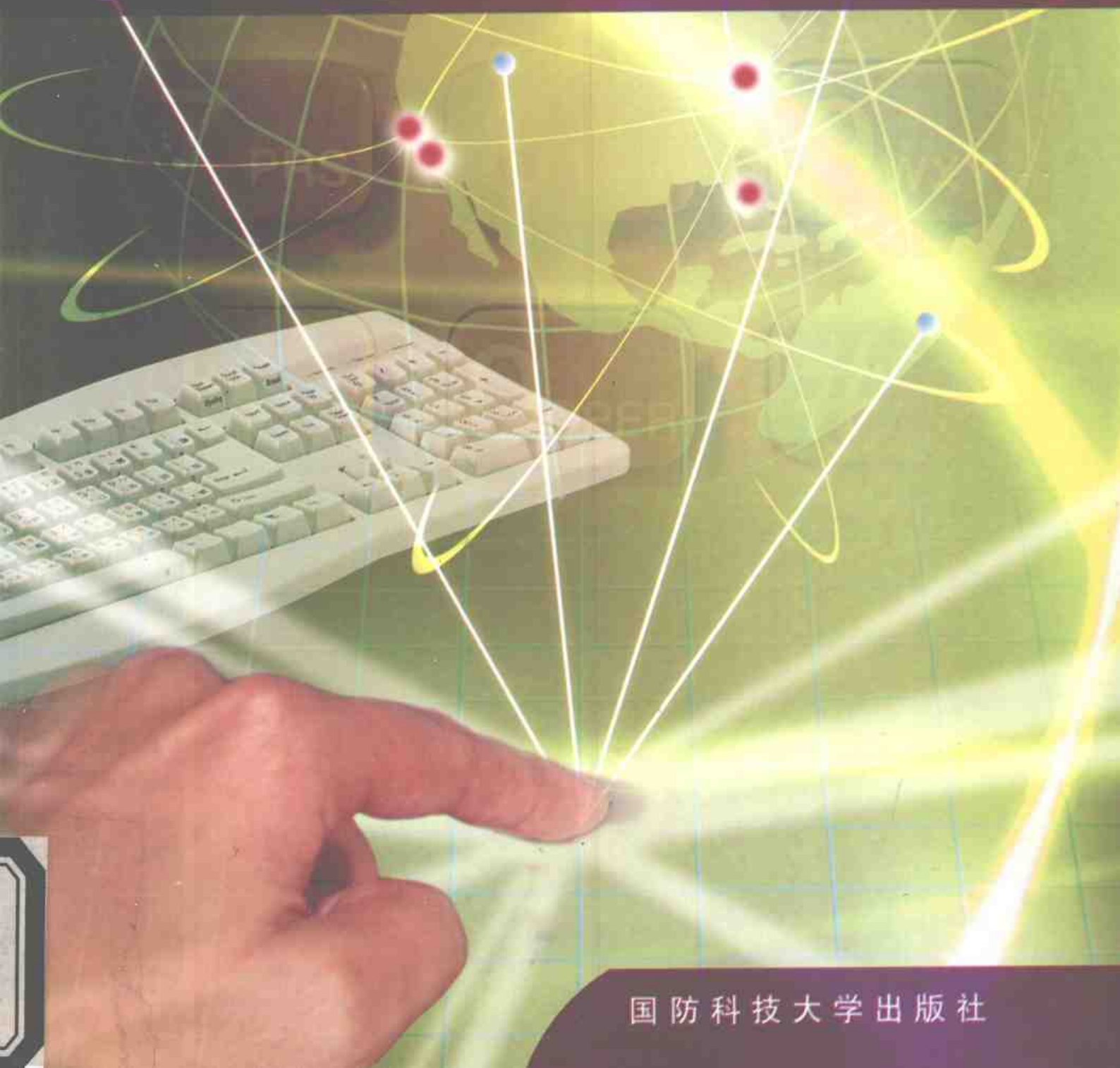


主 编 周良楷
副主编 谢涛 仇晓芳

农村信用社 网络建设实务



国防科技大学出版社

农村信用社网络建设实务

责任编辑：张静 黄煌

NONGCUN XINYONGSHE
WANGLUO JIANSHE SHIWU

ISBN 7-81024-909-6



9787810249096 >

ISBN 7-81024-909-6/TP·202

定价：36.00 元

农村信用社网络建设实务

顾问: 廖曼聪 童志强

编委会主任: 聂群娣

编委会副主任: 周良楷 邹建义 邹福明

编委: 谢涛 仇晓芳 温湘苓 邝柏成

刘银星 李利明 肖卫平 龚伟

张京华 李格 刘中杰 尹友忠

何平生 陈勇

主编: 周良楷

副主编: 谢涛 仇晓芳

国防科技大学出版社

湖南·长沙

图书在版编目(CIP)数据

农村信用社网络建设实务/周良楷主编. —长沙:国防科技大学出版社,2002.12
ISBN 7-81024-909-6

I. 农… II. 周… III. 信用社-网络 IV. TP393

国防科技大学出版社出版发行

电话:(0731)4572640 邮政编码:410073

E-mail: gfkdcbs@public.cs.hn.cn

责任编辑:张静 黄煌 责任校对:石少平

新华书店总店北京发行所经销

国防科技大学印刷厂印装

*

开本:787×1092 1/16 印张:19.25 字数:493千

2002年12月第1版第1次印刷 印数:1-2300册

*

定价:36.00元

序

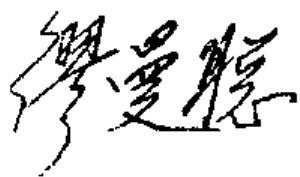
“科学技术是第一生产力”。现代科技的飞速发展,进一步推动了人类社会的全面进步。计算机技术作为现代先进生产力的代表已经成为世界各国关注和竞争的焦点。计算机技术在金融行业广泛深入应用,对经济、金融和社会的发展起着越来越重要的作用。

作为我国农村金融的主力军和最好的联系农民的金融纽带,农村信用社肩负着服务“三农”、维持农村金融稳定、支持和促进农村经济发展的重任。但是,由于历史和现实多方面的原因,农村信用社的电子化建设起步晚,现代科技应用和网络化水平偏低,严重制约了农村信用社提升服务“三农”的水平。长期以来,电子化建设,特别是网络建设问题,一直是困扰农村信用社发展的一大“瓶颈”。网络平台是金融机构运用先进计算机技术拓展业务空间、提升服务功能、提高办事效率的基础平台,计算机网络系统建设的滞后,影响和制约了计算机技术在农村信用社的作为。

农村信用社网络建设是一项富有挑战性的重要课题,也是实施“科技兴社”战略的现实抉择。湖南省信用合作管理办公室在组织进行农村信用社综合业务网络系统建设工作中,积极探索,勇于开拓,在广泛深入调查研究的基础上,组织技术和业务骨干编写了《农村信用社网络建设实务》一书。

该书坚持“面向农信、面向未来、面向现代化”和“实际、实用、实惠”的原则,系统地介绍了农村信用社网络建设中有关网络技术、应用设计和应用功能知识,具有系统性、科学性、实用性、针对性,对农村信用社网络建设具有重要的参考价值和指导意义。

衷心祝愿网络建设给农村信用社带来美好的明天!

A stylized handwritten signature in black ink, likely belonging to Meng Xian, the author of the preface.

前 言

农村信用社是农村金融的主力军和联系农民的金融纽带,它与其他金融机构和商业银行有所不同,具有鲜明的地方金融、农村金融的特色。农村信用社网点多、分布散,业务笔数多、金额小,多级法人机构清算复杂,各地业务现状和需求不完全一致,加大了网络建设的难度。长期以来,网络建设问题一直是困扰农村信用社业务发展的一大“瓶颈”。

本书按照“科技兴社”的战略思想,本着“面向农信、面向未来、面向现代化”和“实际、实用、实惠”的原则,主要从系统技术和应用功能两个方面提出了农村信用社网络建设总体构想,既对网络系统平台、数据库、中间件和关键网络设备进行了详细分析比较,又对农村信用社储蓄、对公、结算、中间业务、卡业务等各种业务需求进行了详细描述。

本书具有以下特点:一是切合实际。由于管理体制、资金实力、技术力量、办公场所等原因,农村信用社网络建设必须坚持实事求是的态度。技术需求分析既考虑到全省大联网直至全国大联网的发展趋势,又针对地市建设小型机网络模式和个别地方建设 PC 服务器网络模式,结合当前实际进行了探讨分析。在业务功能的设计方面,也充分强调了农村信用社的自身特点。例如:与人民银行天地对接系统、特约电子汇兑系统、信贷咨询系统、财务报表管理系统、非现场监管系统等相关业务和管理系统的接口设计要求;按两种分类方法(按正常、逾期、呆滞、呆账分类和按五级分类)进行处理和相互转换的贷款业务设计要求;针对单机网点业务系统进行数据转换的设计要求;针对信用站凭证、库存现金等管理的信用站业务管理设计要求;针对目前农村信用社电子化发展现状,提出了兼顾单机运行版本的设计要求等等。二是系统科学。在系统技术和应用功能的设计方面,采用了当今最先进的技术思想和设计思想。例如:系统设计需求上提出了先进的 C/S/S 三层和四层模式,将前台应用、前台逻辑、后台逻辑、数据库访问层层隔开,增加了系统安全性;提出了真正的 24 小时银行设计方案,提出了利用备份机进行日终数据备份、ATM 365×7×24 不间断工作方案;系统大量采用参数化设计,大部分

应用能够灵活调整等等。三是内容详尽。涵盖了系统技术和业务功能两方面的内容。业务功能需求基本上囊括了农村信用社目前所有的业务,例如储蓄、对公、清算等传统业务,信用站管理、股本金管理等特色业务,ATM自助银行、POS系统、一卡通、一本通、电话银行/呼叫中心、企业银行、网上银行等新型业务,同时还提出了风险监控与稽核、客户信息管理、信息查询分析、辅助决策支持等信用社内部经营管理信息系统的需求。四是灵活性强。根据农村信用社各地业务处理不完全统一的情况,我们在业务需求方面,对系统的灵活性提出了很高的要求。例如:对信用站业务的处理,针对农村信用社实际情况,提出了并表制和并账制两种处理方法;柜面操作既可分柜制,又可综合柜员制;储蓄、对公既可分柜,也可由单柜员处理等等。本书专门利用一章节提出了系统参数化需求,将系统界面、系统运行配置、设备配置、岗位人员、网点机构、各种代号代码、规则定义、报表管理、各种格式、利率、税率、汇率、费率、比例以及其他方面全部实行参数化管理,方便用户适应业务和政策等方面的调整变化。

因时间仓促,水平有限,错漏之处在所难免,恳请读者给予批评指正。

编者

2002年11月

目 录

第 1 章 农村信用社发展状况与网络系统目标	(1)
1.1 历史渊源	(1)
1.2 组织管理体制	(2)
1.3 业务特点与发展现状	(3)
1.4 电子化发展现状	(4)
1.5 网络系统建设总体目标	(5)
第 2 章 农村信用社网络系统设计	(7)
2.1 网络模式	(7)
2.1.1 网络模式概述	(7)
2.1.2 全国大集中模式	(7)
2.1.3 全省大集中模式	(7)
2.1.4 地市集中模式	(11)
2.1.5 县(市)集中模式	(13)
2.1.6 几种网络模式分析比较	(16)
2.1.7 农村信用社网络建设模式选择建议	(19)
2.2 系统平台	(19)
2.2.1 系统平台概述	(19)
2.2.2 IBM RS/6000 平台	(21)
2.2.3 IBM AS/400 平台	(38)
2.2.4 HP 9000 平台	(58)
2.2.5 磁盘阵列	(70)
2.2.6 农村信用社系统平台选择建议	(73)
2.3 数据库系统	(73)
2.3.1 数据库系统要求	(73)
2.3.2 INFORMIX 数据库系统	(74)
2.3.3 DB2 数据库系统	(75)
2.3.4 ORACLE 数据库系统	(77)
2.3.5 SYBASE 数据库系统	(78)
2.3.6 数据库建议	(79)
2.3.7 数据库的安装	(79)
2.4 中间件	(95)
2.4.1 中间件概述	(95)

2.4.2 常用中间件产品	(97)
2.4.3 中间件建议	(98)
2.5 网络技术	(98)
2.5.1 广域网技术	(98)
2.5.2 局域网技术	(103)
2.5.3 带宽需求分析	(105)
2.5.4 IP 地址分配和路由协议的选择	(108)
2.5.5 路由规划	(115)
2.5.6 网络管理	(124)
2.6 网络设备	(130)
2.6.1 概述	(130)
2.6.2 路由器	(130)
2.6.3 以太网交换机	(136)
2.6.4 其他网络设备	(143)
2.7 网络系统的安全性	(143)
2.7.1 操作系统和数据库的安全保障	(143)
2.7.2 网络访问安全控制实施	(144)
2.7.3 系统设计的安全机制	(147)
2.7.4 DES 和 RSA 算法简介	(149)
第3章 农村信用社网络系统应用功能设计	(158)
3.1 会计核算基本方法	(158)
3.1.1 会计核算基本原则	(158)
3.1.2 信用社会计核算的质量标准和基本规定	(158)
3.1.3 信用社会计科目设置	(159)
3.1.4 编制会计凭证的基本要求	(170)
3.1.5 信用社会计账簿规定	(171)
3.1.6 信用社的账务组织规定	(172)
3.1.7 信用社会计核算程序	(172)
3.1.8 利息计算规定	(173)
3.1.9 会计报表	(174)
3.2 存款业务	(174)
3.2.1 活期储蓄存款	(175)
3.2.2 定期储蓄存款	(179)
3.2.3 一本通/一卡通储蓄业务	(185)
3.2.4 储蓄存款异地托收	(186)
3.2.5 应缴代扣利息税	(187)
3.2.6 单位活期类存款	(187)
3.2.7 定期存款	(191)
3.2.8 存单、存折及印鉴挂失和印鉴更换	(192)

3.2.9 存款的查询、冻结、扣划、没收和过户	(193)
3.3 贷款(拆借)业务	(194)
3.3.1 贷款的种类	(194)
3.3.2 贷款利率有关规定	(195)
3.3.3 贷款形态的转换条件	(195)
3.3.4 设计思路	(196)
3.3.5 发放贷款	(196)
3.3.6 贷款展期	(197)
3.3.7 贷款形态调整	(198)
3.3.8 贷款按季(月、年)度收息	(199)
3.3.9 收回贷款	(199)
3.3.10 按揭贷款	(203)
3.3.11 资金拆借/调剂	(205)
3.3.12 票据贴现	(206)
3.3.13 呆账处理	(208)
3.4 结算业务	(210)
3.4.1 支票的结算	(210)
3.4.2 电汇	(212)
3.4.3 银行汇票	(214)
3.4.4 银行本票	(215)
3.4.5 商业汇票	(216)
3.4.6 银行承兑汇票	(217)
3.4.7 委托收款	(218)
3.4.8 托收承付	(220)
3.5 内部管理与核算	(225)
3.5.1 客户信息管理	(225)
3.5.2 实物账管理	(226)
3.5.3 所有者权益的核算	(228)
3.5.4 收入、费用和利润及利润分配	(230)
3.5.5 其他内部账	(238)
3.6 出纳现金业务	(240)
3.6.1 概述	(240)
3.6.2 联社向人行(他行)提现	(240)
3.6.3 联社向人行(他行)缴存现金	(241)
3.6.4 信用社向联社领取现金	(241)
3.6.5 信用社向联社缴存现金	(241)
3.6.6 柜员领取现金	(242)
3.6.7 柜员缴存现金	(242)
3.6.8 柜员现金调剂	(242)
3.6.9 现金查询	(242)

3.6.10 其他现金业务	(242)
3.6.11 现金轧账处理	(242)
3.6.12 出纳错款的核算	(242)
3.7 资金清算业务	(243)
3.7.1 机构设置	(243)
3.7.2 综合业务系统网络内资金清算业务	(244)
3.7.3 综合业务系统网络外资金清算业务	(244)
3.7.4 非联网营业网点的资金清算业务	(249)
3.7.5 账务设置	(250)
3.7.6 实时清算账户设置和操作	(250)
3.7.7 差错的处理	(251)
3.8 凭证管理	(251)
3.8.1 概述	(251)
3.8.2 信用会计核算及管理要求	(251)
3.8.3 凭证管理功能需求	(252)
3.8.4 凭证领用和上缴	(253)
3.8.5 凭证出库和入库	(253)
3.8.6 凭证作废	(253)
3.8.7 凭证查询	(253)
3.9 信用站业务及管理	(254)
3.9.1 概述	(254)
3.9.2 信用站业务和管理功能	(255)
3.9.3 并表制处理方法	(255)
3.9.4 并账制处理方法	(257)
3.9.5 信用站管理	(262)
3.10 股金管理	(262)
3.10.1 概述	(262)
3.10.2 功能要求	(263)
3.10.3 入股	(263)
3.10.4 扩股	(263)
3.10.5 退股	(263)
3.10.6 分红	(263)
3.10.7 股金销户	(263)
3.10.8 股金挂失	(264)
3.10.9 股金解挂	(264)
3.10.10 股金账务查询、统计	(264)
3.11 中间业务	(264)
3.11.1 代理及委托业务	(264)
3.11.2 投资业务	(267)
3.11.3 证券转账业务	(271)

3.11.4 租赁业务的核算	(271)
3.12 卡业务及客户自助业务	(273)
3.12.1 卡业务	(273)
3.12.2 电话银行	(274)
3.12.3 呼叫中心	(274)
3.12.4 自助银行	(274)
3.12.5 网上银行	(274)
3.13 扩展业务	(275)
3.13.1 风险监控和稽核系统	(275)
3.13.2 客户信息系统	(277)
3.13.3 信用社经营信息系统	(278)
3.14 日终业务	(281)
3.14.1 信用社日终	(281)
3.14.2 联社计算机中心日终	(281)
3.14.3 省清算中心日终	(282)
3.15 查询业务	(282)
3.15.1 账务查询功能	(282)
3.15.2 信息查询功能	(283)
3.15.3 客户的查询功能(终端、电话、卡)	(284)
3.16 打印和报表业务	(284)
3.16.1 总体要求	(284)
3.16.2 账务打印功能	(284)
3.16.3 报表打印功能	(285)
3.16.4 信息打印功能	(286)
3.17 事中、事后监督	(286)
3.17.1 概述	(286)
3.17.2 事中交易核对	(287)
3.17.3 事后交易核对	(287)
3.18 数据移植业务	(288)
3.18.1 分户账数据移植	(288)
3.18.2 明细账数据移植	(288)
3.18.3 总账数据移植	(288)
3.18.4 科目转换	(288)
3.18.5 网点的合并、撤除、分设业务数据移植	(288)
3.19 网点的撤除、合并、分设业务	(288)
3.19.1 网点撤除	(289)
3.19.2 网点合并	(289)
3.19.3 网点分设	(289)
3.19.4 网点改变行政隶属关系	(289)
3.19.5 管理机构的撤除、合并和分设	(289)

3.20 与农村信用社现有业务系统的接口.....	(290)
3.21 系统参数化.....	(290)
3.21.1 概述	(290)
3.21.2 系统界面参数化	(290)
3.21.3 系统运行参数	(290)
3.21.4 设备参数	(291)
3.21.5 岗位人员参数	(291)
3.21.6 网点、机构参数.....	(291)
3.21.7 代号、代码设置.....	(291)
3.21.8 规则定义	(291)
3.21.9 报表管理参数	(292)
3.21.10 格式参数	(292)
3.21.11 利率、税率、汇率、费率、比例参数	(292)
3.21.12 其他参数	(292)
3.21.13 参数合理性检查	(292)
3.22 灾难备份和恢复系统.....	(292)
参考文献.....	(294)

第1章 农村信用社发展状况与网络系统目标

1.1 历史渊源

农村信用合作社是一种合作金融组织,是合作经济的一种形式。合作金融体现的是一种自愿、自主、互利的合作关系,是商品经济条件下人们自愿入股联合,实行民主管理,获得服务和利益的一种集体所有和个人所有相结合的资金融通形式。1995年,国际合作联盟在英国曼彻斯特召开了第31届大会暨成立100周年庆祝大会,此次会议将合作社原则修订为七项:自愿与公开的社员制,社员的民主管理,社员的经济参与,自治与自立,教育、培训和信息原则,社间合作原则,关心社区原则。根据上述原则,就合作金融而言,其基本经济特征表现为四个方面:一是自愿性,二是互助共济性,三是民主管理性,四是非盈利性。世界上第一家农村信用合作社1849年诞生于德国,由德国经济学者、实践家雷发巽(1818-1888年)组织创办。经过150余年的发展,目前,农村信用合作社已成为世界各国金融家族中很重要的一员,是整个金融体系的重要组成部分。

在我国,第一家农村信用社是创建于1923年的河北省季河县第一信用合作社。这是北洋政府时代由华洋义赈总会主持开展的信用合作社。到1928年2月底,全国已承认的信用社有129家。1927年,国民党南京政府立法院通过了我国第一个合作社法,1935年,颁布了《合作社法施行细则》。国民党政府举办的合作社分为信用、供给、生产、运销、公用、保险、消费、劳动、运输和利用10种类型。1927-1947年,国民党政府统治区内兴办的合作社有16万余家。同时,在共产党领导的苏区和解放区信用合作运动也得到较大发展。较早成立的是闽西永定信用社。随着抗日战争、解放战争的节节胜利和土地改革的进行,广大解放区和合作社运动得到迅速发展。到1949年,仅华北就有958家合作社,社员220多万人。但总的来说,这一时期全国农村信用社的发展仍十分有限,属于萌芽草创阶段。这一时期信用社发展的共同特征是从自发走向政府出面组织,并为不同的政权服务。所不同的是,在北洋政府和国民党统治区的信用社为地主、乡绅所把持,成为欺压盘剥农民的工具,在苏区的信用社则以民主方式受理,服务于社员自己,体现了互助、互济的信用合作原则。

新中国成立后,在传统计划经济模式的严格管理下,我国农村合作金融组织的法定身份是惟一的,即只有农村信用合作社,其他带有直接融资性质的合作金融组织政府一律排斥。几十年来,我国农村信用社的发展可划分为以下几个阶段:(1)解放初期到1957年,是我国农村信用社的大发展阶段。在此期间,全国80%的乡镇建立了信用社,对农业合作化运动起到了很大的推动作用。(2)1958-1978年,是信用合作事业萎缩的阶段。因受极“左”思潮的冲击,先是把信用社下放给人民公社管理,后期又将信用社交给国家银行管理,至此走上了官办道路,限制了信用社作为合作金融组织作用的发挥。(3)1979年至今,是信用合作事业的改革发展阶段。党的十一届三中全会以来,随着农村经济改革的深入,农村信用社改革方向逐渐明确,发展取得了引人注目的成就。

农村信用合作社的改革大体经历了四个阶段:1980-1983年为改革的酝酿和试点阶段,主要是解放思想,提高认识,在原来管理体制不变的情况下,广泛地进行改革试点工作。1984-1988年为改革推广阶段,按照党中央、国务院提出的把信用社真正办成农民的合作金融组织的改革方向,全国各地信用社实施了一系列改革措施。1989-1995年为进行治理整顿的深化改革阶段。1996年至今是进行脱钩和恢复合作金融的改革阶段。1996年8月,以《国务院关于农村金融体制改革的决定》出台为标志,开始了新一轮农村信用社管理体制改革。这次改革的核心内容就是,按照合作制原则规范农村信用社,使其成为真正的农村合作金融组织。近年来,党中央、国务院对农村信用社改革非常重视,进一步明确了改革方向,并在江苏等地进行了农村信用社改革试点工作。经过深入调查研究和广泛征求意见,目前已拟定了农村信用社改革方案。

农村信用社作为中国金融体系的重要组成部分,是农村金融体系的基础,是支持农村经济发展的一支重要力量,是农村社会化服务体系的一个重要方面。20世纪50年代,信用合作社与生产合作、供销合作并称农村合作化运动的“三驾马车”,为完成农村的社会主义改造做出了贡献。20世纪80年代以来,农村信用社和农村产前、产中、产后的其他合作经济组织一起组成农村社会化服务体系,为广大农户和农村社会化服务提供多方面的金融服务,成为推动农村经济发展的重要资金力量。随着我国改革开放逐步深入,农村信用社的地位得到不断提高,在服务“三农”、维持农村金融秩序和支持农村经济发展中的作用得到积极发挥。目前,农村信用社已成为我国农村金融的主力军和联系农民的金融纽带。

1.2 组织管理体制

从农村信用社诞生至今,我国一直没有建立独立、系统的农村信用社行业管理组织体系。在1980年以前,各地的农村信用社都是以乡镇为单位,相互独立,彼此之间没有联合、协作关系。1980-1996年,农村信用社由农业银行领导,农业银行承担了全国农村信用社的行政管理和行业管理职能。80年代中期,各地陆续组建了县(市)联社,承担各乡镇信用社的行业管理职能。1996年,农村信用社与农业银行脱离行政和行业管理关系,随后由人民银行承担农村信用社的行业管理职能。

目前,我国农村信用社系统的组织管理体系中,在县级,各县(市)基本上都成立了独立的县(市)农村信用合作社联合社,具体负责辖内信用社的行业管理,另有少数县(市)联社作为股份制改造的试点,组建了农村商业银行,如江苏省张家港、常熟、江阴等县(市)。在地市级,农村信用社行业管理职责大部分由人民银行当地中心支行承担;少部分地市近年来组建了独立的市级信用联社,农村信用社的行业管理职责由其具体承担。在省级,有些省份仍由人民银行当地分行或中心支行信用合作管理办公室负责行业管理;有些省份成立了信用合作协会,由协会承担行业管理职能;作为农村信用社体制改革的试点省份江苏省成立了江苏省联社,由省联社负责全省农村信用社的行业管理。中国人民银行总行合作司具体负责全国农村信用社的行业管理和监管。

农村信用社组织管理体制直接决定和影响计算机综合业务网络系统建设层次和清算体系。根据目前农村信用社的组织管理体制,一个针对全国性的农村信用社计算机综合业务网络系统,会计机构设置至少应有6级:全国清算中心(简称全国中心)、省清算中心(简称省中心)、地市清算中心(简称市中心)、县级联社、信用社(联社营业部)、储蓄所(信用分社)。另外,

一些地方农村信用社还有信用代办站(以下简称信用站),是农村信用社实行委托代理制的代办业务网点,代办人员不是农村信用社的职工,信用站不是农村信用社的营业机构,其业务由农村信用社负责管理,业务一般通过并表制或并账制纳入农村信用社。全省大集中网络系统的应用软件,至少要设计5级机构层次和系统内的5级清算模式,并提供与上级机构全国中心的清算接口;应用于地市小型机网络系统的应用软件,至少要设计4级机构层次和系统内的4级清算模式,并提供与上级机构省中心的清算接口;应用于县级联社PC服务器网络系统的应用软件,至少要设计3级机构层次和系统内3级清算模式,并提供上联地市中心或直接上联省中心的接口。

1.3 业务特点与发展现状

农村信用社的机构网点普及,县市有联社,乡乡有信用社,村村有网点,职工队伍庞大,职工人数比任何一家国家银行都多。截至2001年底,全国农村信用社共有独立法人机构4万多个。

目前农村信用社各级机构主要职能和可以开办的主要业务如下:

县级联社,主营:办理存款、贷款、票据贴现、国内结算业务、办理个人储蓄业务、代理其他银行金融业务、代理代收款项及委托代办保险业务、买卖政府债券、代理发行、代理兑付、承销政府债券、提供保管箱业务、组织农村信用社之间的资金调剂、经中国人民银行批准参加资金市场。兼营:为农村信用社融通资金、办理或代理农村信用社的资金清算和结算业务、办理中国人民银行批准的其他业务。

农村信用社经中国人民银行批准,可以经营下列人民币业务:办理存款、贷款、票据贴现、国内结算业务;办理个人储蓄存款;代理其他银行的金融业务;代理收付款项及受托代办保险业务;买卖政府债券;代理发行、代理兑付、承销政府债券;提供保管箱业务;按照中国人民银行规定从事同业拆借;办理中国人民银行批准的其他业务。

储蓄所经中国人民银行批准,主营:结算、存款、贷款、储蓄等;兼营:国家下达的代办业务、国库券等。

信用站的业务控制在核定的地域范围内,其内容主要包括:协助信用社办理农村个人储蓄存款,农村集体经济组织存款;吸收农村社员股金;协助农村信用社开展农户小额生产、生活贷款的咨询和推荐;协助农村信用社催收贷款,负责清收代理业务发放的贷款。对业务经营规范,贷款管理较好的,经审批同意,并落实相应的管理和监督措施后,可以授权发放小额农户贷款。

农村信用社各会计机构主要设有以下岗位:

储蓄员:在营业网点办理日常个人存款等业务;

记账员:负责日常单位存款、贷款业务及内部账、表外账业务的记账;

复核员:负责日常单位存款、贷款业务及内部账、表外账业务的复核;

网点会计:联社营业部、信用社本部、信用分社和储蓄所会计,管理本网点凭证,可查询本网点的各项账务信息;

网点出纳:联社营业部、信用社本部、各信用分社和储蓄所出纳,管理本网点现金库,可查询本网点的各项账务信息;

信用社会计:信用社机关会计,管理本信用社库存凭证,可查询信用社本部、信用分社、储蓄所和信用站的各项账务信息;

信用社出纳:信用社机关出纳,管理本信用社库存现金,可查询信用社本部、信用分社、储蓄所和信用站的各项账务信息;

联社会计:联社机关会计,管理联社库存凭证,可查询联社下属营业部、信用社、信用分社、储蓄所和信用站的各项账务信息;

联社出纳:联社机关出纳,管理联社库存现金,可查询联社下属营业部、信用社、信用分社、储蓄所和信用站的各项账务信息;

各级查询人员:可查询本级机构下属营业部、信用社、信用分社、储蓄所和信用站的各项账务信息;

电脑中心管理员:可查询下属机构各项账务信息,经授权可进行账务的修改、调整、维护,各项系统参数的调整与维护,每日系统账务的轧账结算处理,负责系统数据的备份。

由于各地农村信用社根据自身的特点,在岗位设置上并不完全一样,例如有些城区信用社网点记账、复核、出纳岗位分开,而有些偏远信用社网点复核和出纳由一人承担,因此应用系统在岗位设置时,应充分考虑农村信用社各地岗位设置不一致的特点,不要固定岗位类型和功能,而要实行可选择、可控制的岗位权限管理,使用户可以通过不同权限的选择组合,来实现不同岗位的设置。

经过 50 多年的发展,我国农村信用社各项业务得到长足进步。截至 2002 年 6 月末,全国农村信用社各项存款余额 18 673 亿元,比年初增加 1387 亿元,同比多增加 395 亿元,增长 8%,增幅同比提高 1.5 个百分点;各项贷款余额 13 595 亿元,比年初增加 1608 亿元,比去年同期多增加 448 亿元,增长 13.4%,增幅比去年同期提高 2.4 个百分点。贷款增加额占全部金融机构贷款增加额的比重为 19.4%,增幅较金融机构平均增幅高出 6 个百分点。农村信用社在我国金融体系和国民经济发展中已具有举足轻重的地位。

1.4 电子化发展现状

由于历史和现实的种种制约,我国农村信用社的电子化建设起步晚、电子化营业网点覆盖率低、网络化程度低。在成功解决计算机 2000 年问题之后,我国农村信用社的电子化建设整体技术水平和管理规范程度有了一定的提高,电子化建设稳步发展。目前全国农村信用社共有电子化网点约 6 万多个,约占机构网点总数的 60% 以上。

网络建设方面。目前,全国大部分省份都在积极着手或已经建设了部分计算机综合业务网络。北京、上海、天津、重庆直辖市,武汉、昆明、西安、长沙等全国大部分省会城市,广东、浙江、江苏等沿海省份大部分地市,全国部分省份的一部分地区或县市先后建设了网络项目,为农村信用社业务的发展做出了重要贡献。据不完全统计,目前全国农村信用社区域性网络共约 500 多个,其中小型机网络约占 20% 以上。

支付结算方面。目前,全国农村信用社支付结算服务网络初具规模,全国有湖南、湖北、甘肃等 10 多个省份运用了总行统一推广的电子汇兑系统开办了省辖联行,与全国农村信用社清算中心联网,其他地区也正在有计划、有步骤地组织省辖电子联行,扩大联网和通汇范围,有效地解决了农村信用社通汇难的问题,促进了农村信用社系统电子化建设的稳步健康发展。

办公自动化方面。各级农村信用社管理部门和农村信用社的办公信息自动化管理也具备了一定的水平,县联社以上全部实现了统计报表、综合信息管理的电子化,提高了办公效率和自动化管理水平。

1.5 网络系统建设总体目标

农村信用社的网络系统建设,要切合农村信用社的实际。我们认为,建设的综合业务网络系统,主要应符合以下总体目标和要求:

1. 规范性

- 要符合法律法规、金融规范、行业标准、信用社业务和管理规章。
- 要符合 ISO 9001 质量控制标准。
- 卡业务的开发要符合银联业务规范和技术标准。
- 网络设计采用 C/S 模式或由其发展的 C/S/S 等模式, TCP/IP 协议,网络设备基于国际标准和工业标准。

2. 先进性

- 采用数据全集中处理方式。
- 应用大会计思想设计系统。系统要采用以会计核算为核心,将整个会计系统融合在一起,实行一本账管理。
 - 全天候服务:24 小时 × 365 天的不间断服务。
 - 全自动处理:业务处理、会计核算、报表分析、信息统计、资料生成等自动化和相关交易组合一体化。
 - 要按照本外币一体化思想,统一设置本外币账户,前后台业务处理一体化(一个交易中支持多种货币),统一生成本外币基本报表,支持外币特殊交易及特殊信息、报表的分析、产生。
 - 以全新概念设计:改传统的面向传票、面向账户的账务处理系统为面向管理、面向客户、面向服务的综合业务系统。
 - 要进行以客户为中心的信息管理,实现客户不同账户和有关信息的有机联系,为农村信用社提供全面的客户信息。

3. 安全可靠

- 主机、网络、通讯线路要有完备可靠的备份方案。
- 在业务处理的各个环节,临柜操作、复核,事中复核,事后监督,业务稽核都有相应的安全措施,无论采用何种劳动组织,都有最佳的安全保障措施。
- 系统应对各类凭证进行有效的控制和管理,包括系统所有的支付凭证、重要空白凭证、有价单证等,在凭证的入库、调拨、领用、上缴、出售以及注销等环节都提供严密的控制手段。
- 柜员、网点身份确认,防止非法登录,交易数据的网上加密传输,以防止非法窃听。
- 操作员可处理的业务种类、交易的最大金额、可访问的数据等方面要有有效的控制和授权措施,系统对异常情况以及需授权的操作要有监控、报警及日志记录功能。

4. 灵活实用性

- 支持不同的系统平台,既能在小型机上运行,又能在 PC Server 上运行。
- 应用系统要尽量与数据库类型无关,能够在不同的数据库平台上运行。
- 系统既可联网运行,也可单机运行。系统要同时提供单机运行版本。
- 柜面操作提供多种模式,既可分柜制,又可综合柜员制。储蓄、对公既可分柜,也可由单柜员处理。
- 提供交易码驱动和菜单驱动两种界面操作方式。

- 系统要根据农村信用社的特点,采取多级清算模式。
- 要留有上行接口,充分考虑今后上联省网络中心,系统设计时要考虑今后跨网络清算的处理。
- 系统要提供与目前农村信用社单机网点系统的完整数据移植方案,保证新旧系统的平滑过渡。
- 系统要开发与目前农村信用社有关计算机系统的接口,如特约电子汇兑系统、信贷咨询登记系统、农村信用社报表管理系统、非现场监管系统等。
- 对经常变动的业务数据和随应用环境而改变的前台业务系统配置要进行参数化管理,如:复核方式、柜员制方式、计息方式、打印机、打印格式、菜单定制、会计科目等,方便用户调整。
- 网络联接方案,要根据农村信用社网点分布范围广,通讯线路条件不一的特点,网络设备应能支持广泛的网络传输媒体,如 DDN、FR、X.25、PSTN 等。

5. 开放性和兼容性

- 系统开发平台、前台定制系统等要尽量开放、灵活,能够并且方便进行系统的后续开发和维护。
- 系统应提供标准的外部系统接口,当新的客户和业务种类加入系统时能方便地与外系统互联。当网点规模、业务种类、业务架构、客户服务形式等增加或变化时,系统能方便地进行相应的扩充。系统应具有层次分明的结构,操作界面层、业务处理层、网络通讯层、数据处理层等在开发平台中应具有相对独立性,使软件功能的扩充简便易行。系统采用模块化设计,要具有系统管理模块、业务处理模块、业务管理和数据分析模块、控制模块等,方便综合业务系统的全面扩充。

6. 经济性

- 综合业务系统应具有高效率的设计,随运行环境而变化的系统性能伸缩性。充分利用不同硬件平台的资源,发挥软件调度负载均衡的能力和数据库的并行处理能力,依据各农村信用社现有的业务流量及预期 5 年内的业务增长率,确定不同的主机和网络设备的配置要求,充分注重投资效益。
- 综合业务系统在国内省、市级农村信用社应有成功的先例,保证系统是在一个成熟、完善、稳定的核心系统上进行开发,以节省开发时间,缩短开发周期,确保系统的成功。
- 农村信用社综合业务系统是一个复杂的应用系统,其运行维护和管理成本是系统设计的重要内容,因此系统设计应符合现代软件模块化设计理论,整个系统要建立在各类组件和开发运行平台的基础上,具备标准的窗口界面和应用开发接口,系统还要提供自身的维护和管理模块,以大大降低综合业务系统的运行维护和管理成本。

第 2 章 农村信用社网络系统设计

2.1 网络模式

2.1.1 网络模式概述

针对我国农村信用社,主要有 4 种网络建设模式可供选择,它们是:全国大集中模式、省集中模式、地市集中模式和县(市)集中模式。根据目前我国农村信用社的体制特点、业务和管理现状,后 3 种模式比较切合当前实际,下面将做重点分析。

2.1.2 全国大集中模式

该模式是实现全国农村信用社所有数据的大集中,在国内建立一个非常庞大的全国农村信用社网络中心,全国农村信用社所有营业网点业务数据全部集中存放在全国网络中心,全国中心既是全国数据中心,又是业务处理中心和通讯中心。大集中是金融业计算机网络的发展趋势,但是在目前的情况下实现全国农村信用社数据大集中还很不现实,这里就不做过多的分析。

2.1.3 全省大集中模式

该模式主要特点是:建设一个庞大的省网络中心,全省所有营业网点业务数据全部集中存放在省网络中心,省中心既是全省数据中心,又是业务处理中心和通讯中心;各地州市和县级联社只设立通讯转发中心,全省所有营业网点通过县、市两级通讯中心,访问省中心服务器,完成具体的业务。

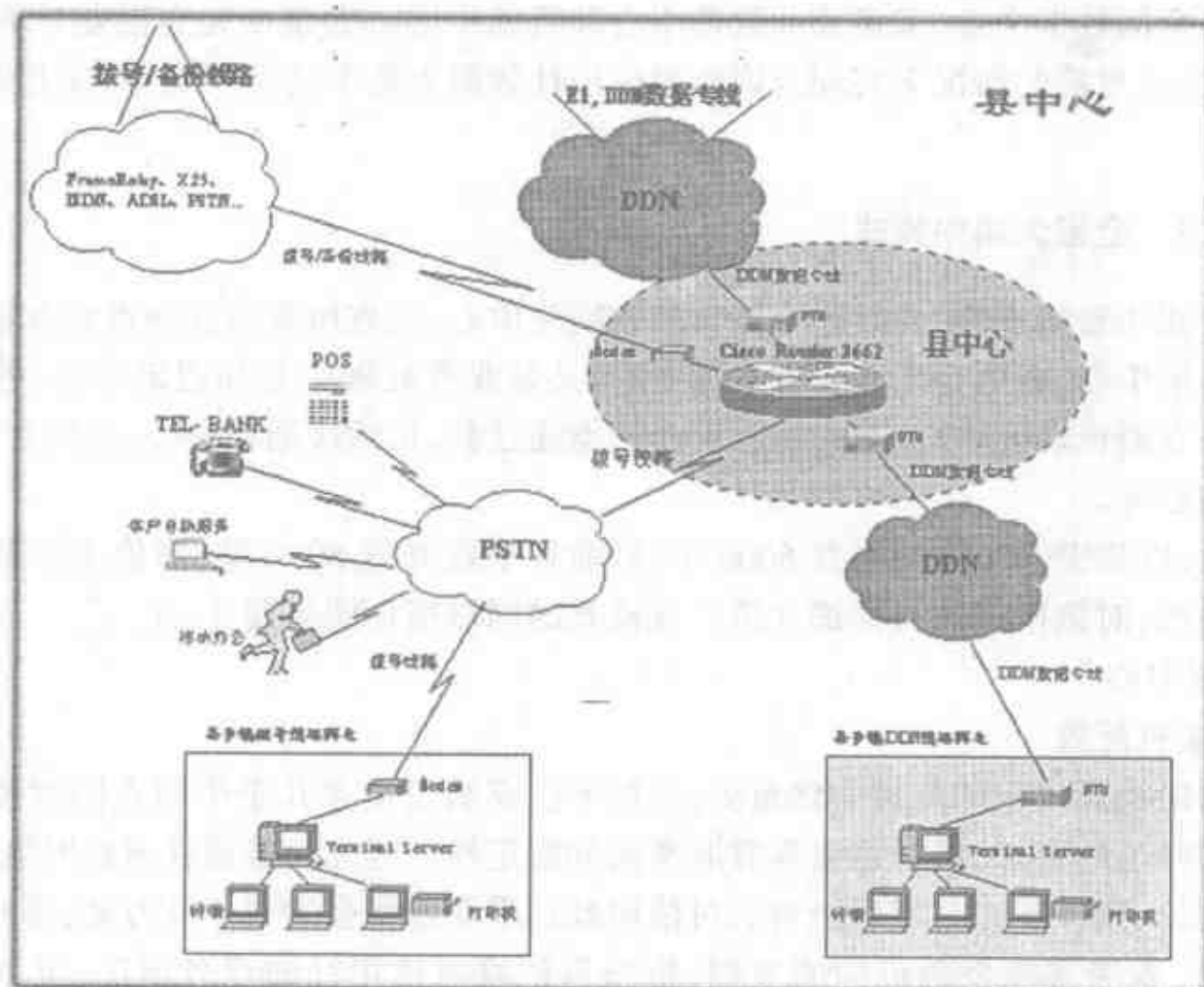
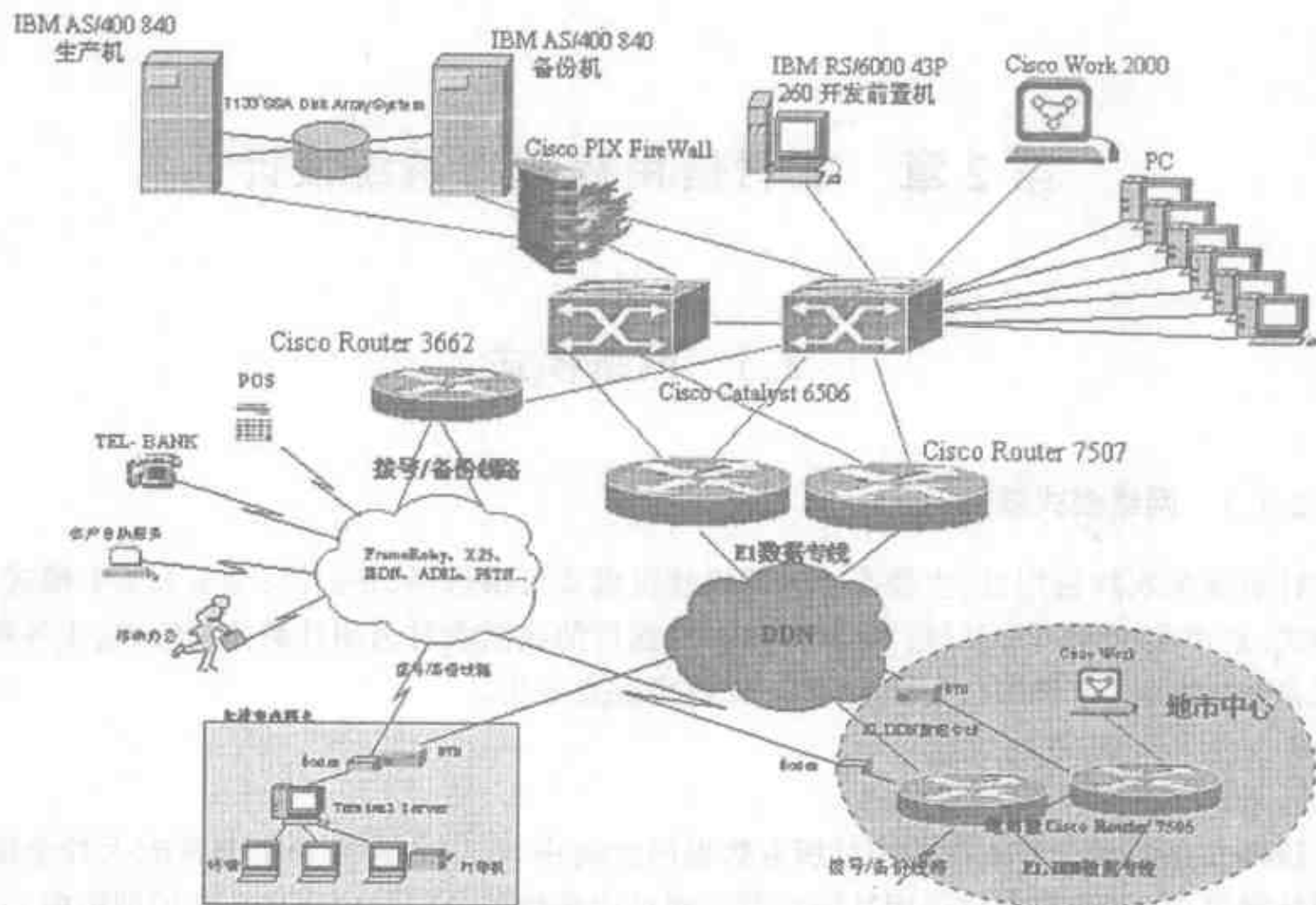
下面,以建设一个联网网点 6000 个、目前日平业务量 80 万笔、峰值 120 万笔的全省大集中网络为例,对该模式进行详细介绍。该模式的网络拓扑图见图 2-1。

1. 省中心

(1) 主机配置

该网络模式主机的配置非常重要,主机不仅要满足全省几千个网点同时接入时产生联机事务处理峰值的要求,同时也要具有非常高的稳定性。建立全省通存通兑网络后,业务量会有增长,预计 5-10 年后全省农村信用社日平业务量会达到 200 万笔,高峰期会达到每天 300 万笔。参考其他金融机构的案例,根据目前农村信用社的业务情况,可以选择 IBM AS/400 840 服务器。该机器最多可配置 24 路 CPU,16GB 内存,根据 IBM 公司的技术测试,该机器满配置可以处理每天 300 万笔业务量。目前深圳证券交易所、中信实业银行总行、招商银行总行等单位网络主机都选用了此机型。省中心配备 2 台 IBM AS/400 840 服务器,主备方式,每台主机首次配置 12 路并行处理器,16GB 内存,300GB 硬盘。

图 2-1 全省大集中网络拓扑图



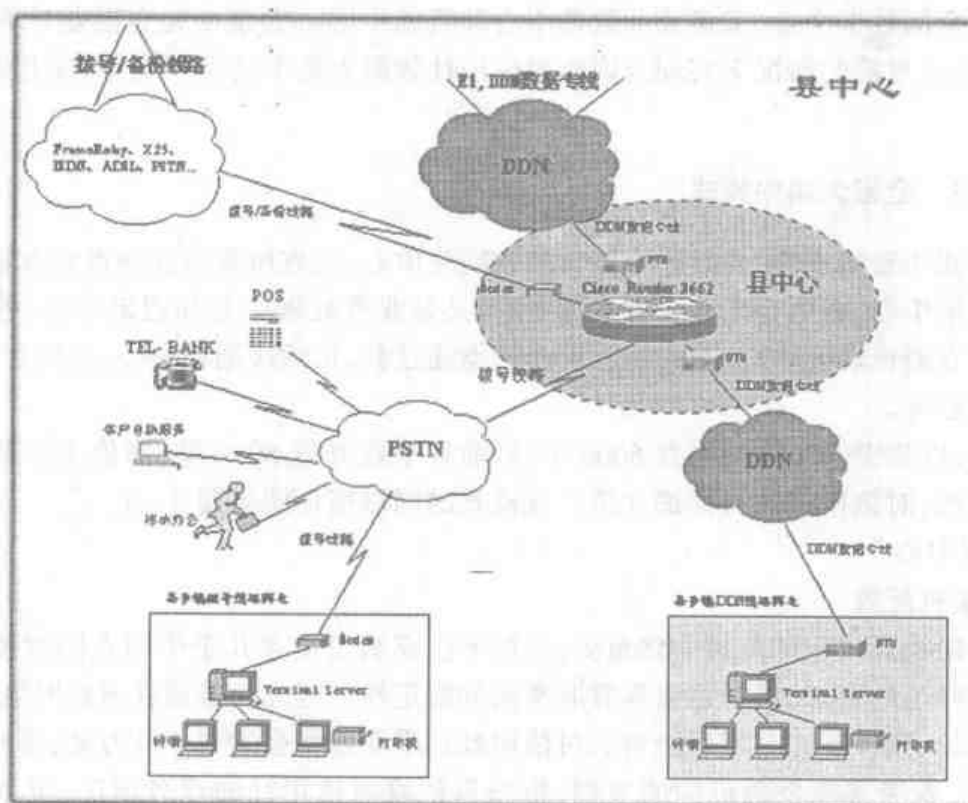
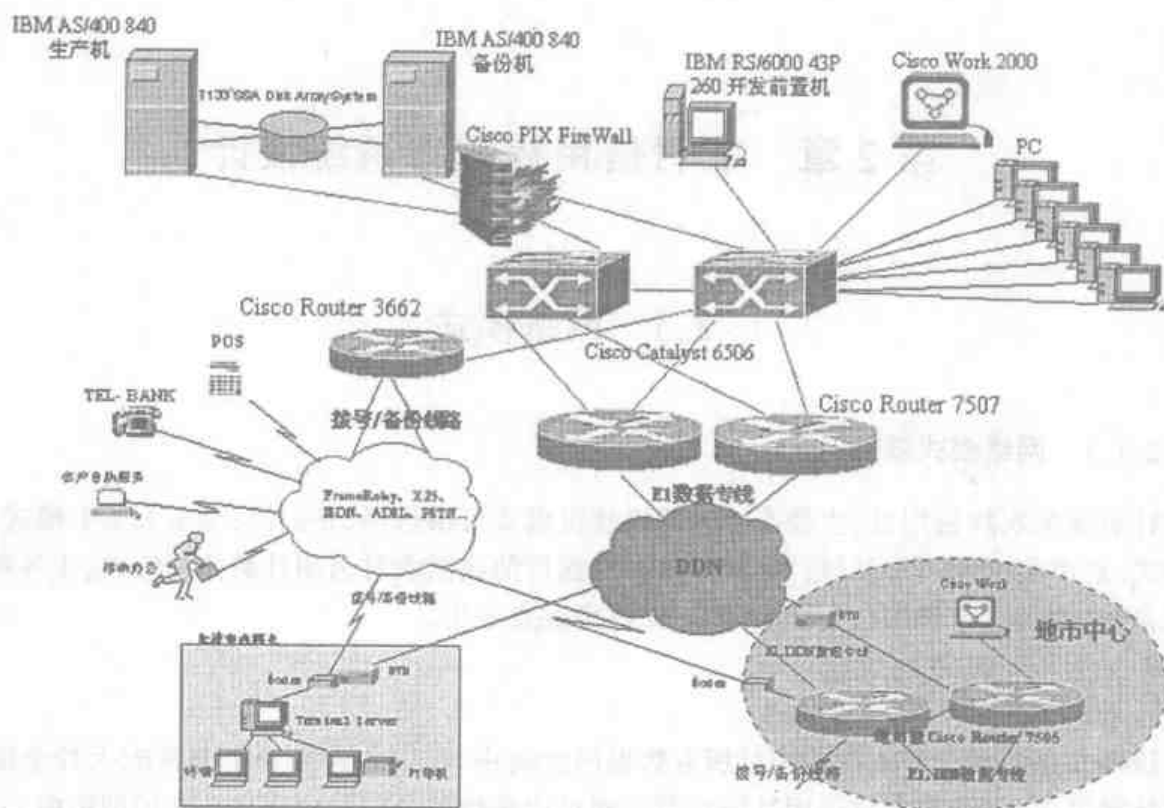


图 2-1 全省大集中网络拓扑图

(2)软件配置

操作系统: OS400 V5R1

数据库: DB2 UDB for AS/400 数据库系统

高可用性群集式多元处理软件: OMS

磁带库: Magstar 3590

(3)中间业务配置

中间业务服务器是一台 IBM AS/400 820, 2 路 CPU, 2GB 内存, 70GB 硬盘。通过该服务器进行各种系统外业务的扩展, 如代理收、付费, 定向转账, 代发、代扣款项, 代理客户服务, 银行信息服务银证系统。全省统一的中间业务设置在次服务器上。

(4)网络配置

省中心是网络数据的汇集地方, 对整个网络的稳定性、高效性和安全性要求甚高。可以采用 2 台 Cisco 7507 路由器作为网络核心, 2 台 Catalyst 6506 作为骨干交换机。Cisco 7507 核心路由器上配置了 2 个高速以太网端口模块, 分别上连骨干交换机 Catalyst 6506, 提供高速广域网与局域网的汇接。两条快速上连线路互为备份, 当广域网路由器或骨干交换机及线路发生故障, 可及时切换到备用路由器或备用交换机上, 并且两条上连线路既负载均衡又互为备份, 同时使用, 提高网络效率。

Cisco 7507 高端中心路由器。主要配置模块: RSP 模块、光纤网络模块、千兆以太网模块、通道化 E1 模块、高速同/异步广域网模块、冗余电源模块等。Cisco 7507 路由器配置的高速串行端口的广域网接口模块, 通过 DDN 与地市中心路由器相连。

Cisco Catalyst 6506 交换机。主要配置模块: 超级引擎模块、光纤网络模块、千兆以太网模块、10/100 Mbps 网络模块、冗余电源模块等, Catalyst 6506 上配置了多个 10/100Mbps 自适应端口的模块, 提供交换机与省联社各办公室桌面系统的连接, 可形成省联社内部局域网的主干系统。

Cisco 3662 拨号备份服务器。由于广域网的线路是由电信局提供, 线路故障是不可预知和无法避免的, 为将线路故障的影响减至最低, 本模式采用一台 Cisco 3662 路由器作为拨号备份服务器, 一旦线路发生故障, 各地市网络分中心的路由器可立即通过公用电话网或 ISDN 拨通网络中心的路由器, 保证数据的传输。主要模块: 信道化 E1/ISDN 网络模块, 高速广域网网络模块等。

防火墙。外部网通过防火墙连接到内部网络, 对外部网和内部网进行安全隔离, 在内部网和外部网之间只允许建立合法的应用进程, 保证内部网的安全。

省中心机房到各地市中心机房采用三条 2Mbps DDN 线路(1:2 互为备份), 并且可以考虑增加一种其他的备份方式: Frame Relay、X.25、ISDN、ADSL 等, 以增加可靠性。

2. 地市中心

该模式中各地市中心只起一个通讯节点枢纽的作用, 同时管理本地市范围内的所有设备和应用系统参数维护, 不须配置业务服务器, 配置一台中间业务服务器。详细设计如下:

(1)中间业务服务器

如 IBM RS/6000 M80, 2 个 CPU, 2GB 内存, 70GB 硬盘。本地市特色的中间业务设置在此服务器上。随着业务种类的增加, 可考虑增加一台自助设备控管服务器。通过该服务器进行各种外围设备的接入。如 ATM、POS、电话银行等各类自助设备的增减及此类设备所发交易包的格式转换工作, 完成对自助银行设备及其前置机的进程启动、关闭及运行状态的监控工

作。

(2)网络配置

该模式中各地市中心起着数据中转的作用,中心机房网络采用配置相同的两台 Cisco 7505 路由器,主备方式,一台 Catalyst 3524 交换机,每台配置如下:

Cisco 7505 路由器。Cisco 7505 路由器上连省级中心,下连县级中心。地市中心到县级中心的连接较灵活。对于业务量比较大的地方可采用 E1 带宽的线路,业务量较小的地方可采用同步/异步口,最大支持 128Kbps 同步连接或者 115.2Kbps 的异步连接。主要配置模块:串行广域网接口卡、异步/同步串行网络模块、通道化 E1 模块、高速同/异步广域网模块、冗余电源模块等。

Cisco Catalyst 3524 交换机。配置具有 24 个 10/100Mbps 的以太口,以及两个 1000Mbps 接口用于地市中心的 PC Server 和其他信息的接入。

地市中心机房到各县联社中心机房采用一条 2Mbps DDN 线路和一条 512Kbps DDN 线路备份,并且可以考虑增加一种其他的备份方式:Frame Relay、X.25、ISDN、ADSL 等,以增加可靠性。

3. 县中心

(1)主机配置

各县联社中心机房均不需配置业务服务器,只起一个通讯节点枢纽的作用,业务前台采用网点前置机系统,向柜台操作员提供系统使用界面,完成交易请求的发送与响应的接收。

各县联社中心配备报表服务器一台,负责全辖的报表管理。服务器以 IBM 为例配置如下:IBM Netfinity 7100,2 个 CPU,1GB 内存,40GB 硬盘。管理本县(市)的报表,向地市中心申请下载报表、打印报表、历史报表查询等,向网点下发通知、公告。

(2)网络配置

以 Cisco 为例,配置如下:

Cisco 3662 路由器一台。主要配置模块:通道化 E1 模块、高速同/异步广域网模块、高速异步广域网网络模块、冗余电源模块等。

Cisco Catalyst 2948 交换机一台。局域网由 Catalyst 2948 提供 10/100Mbps 到桌面,实现县联社的办公自动化。

县联社中心机房网络到网点采用一条 19.2 ~ 64Kbps DDN 线路或一条 PSTN 线路,如需要可以考虑增加线路备份。

网点根据实际条件,选择不同的接入方式。电信条件好且业务量相对较大的网点采用 DTU + 拨号备份的方式接入;对于电信无法提供数字接入的网点采用 Modem 接入方式。

4. 网点

手工网点配备如下设备:

网点 PC 机 Intel P4 1GHz,128MB 内存,40GB 硬盘,多用户卡

字符终端

票据(存折)打印机

密码小键盘、划卡器

DDN 的 DTU 或 PSTN 的 Modem

UPS

目前单机网点加配 Modem 或 DTU、多用户卡等。

2.1.4 地市集中模式

该模式主要特点是:以地市为中心建设全集中的小型机网络,数据集中存放在各地市中心机房;县联社建立通讯转发中心,辖内所有营业网点通过县通讯转发中心访问地市中心服务器,完成具体的业务;建立省网络中心,跨地市的业务通过省网络中心实时处理,跨省业务通过省中心出口与上级清算。

下面以建设一个联网网点 300 个、目前日平业务量 4 万笔、峰值 6 万笔的地市数据集中网络为例,对该模式进行详细介绍。该模式的网络拓扑图见图 2-2。

1. 地市数据中心

(1) 主机配置

根据我国农村信用社情况,大部分地市中心接入网点一般为几百个,可以选用小型机,这样不但可以满足大量网点同时接入时产生联机事务处理峰值的要求,同时也可为系统提供较 PC 服务器更高的系统稳定性。下面以 IBM RS/6000 S80 为例进行功能设计分析。

地市主机房采用两台配置相同的 IBM RS/6000 S80 服务器,主备方式,每台主机配置如下:

CPU:6 Way RS64 III 450MHz Processor Card,8MB L2 Cache

TPM _ C:135815

SSA RAID 卡:1× SSA Advanced serial RAID Plus Adapter

内存:2GB(最大 64GB)

内置磁盘:5 个 18.2GB

磁盘阵列(7133 SSA):建议最低配置为 36GB×8

2 块光纤(或千兆以太网)网卡

(2) 软件配置

操作系统:IBM AIX V4.3

数据库:如 Informix 数据库系统

高可用性群集式多元处理软件:如 HACMP for AIX V4.3

磁带库:Magstar 3590

在磁带备份的方式上,在一些数据量较小的地市数据中心也可以考虑使用内置的磁带机作为分布管理磁带存储系统的代替方案。

(3) 网络配置

各地市中心机房网络采用两台路由器和两台交换机,均采用主备方式,所有配置相同。下面以 Cisco 为例,每台配置如下:

Cisco 7507 路由器两台。主要配置模块:光纤网络模块(或千兆以太网模块)、通道化 EI 模块、高速同/异步广域网模块、冗余电源模块等。

Cisco Catalyst 6506 交换机两台。由于服务器都放置在各地市中心,需要为之配置较高性能的第三层交换机来提供服务器的访问,选择带第三层模块的 Catalyst 6506 交换机,具有 60-Gbps 交换能力以及 18Mbps 包处理能力,第三层交换模块对服务、端口、应用安全访问控制。主要配置模块:光纤网络模块(或千兆以太网模块)、10/100MBbps 网络模块、冗余电源模块等。

Cisco 3662 拨号备份服务器。由于广域网的线路是由电信局提供,线路故障是不可预知和无法避免的,为将线路故障的影响减至最低,本模式采用 1 台 Cisco 3662 路由器作为拨号备

图 2-2 地市集中网络模式拓扑图

IBM RS/6000 S80
生产机

IBM RS/6000 S80
备份机

IBM RS/6000 43P
170 开发前置机

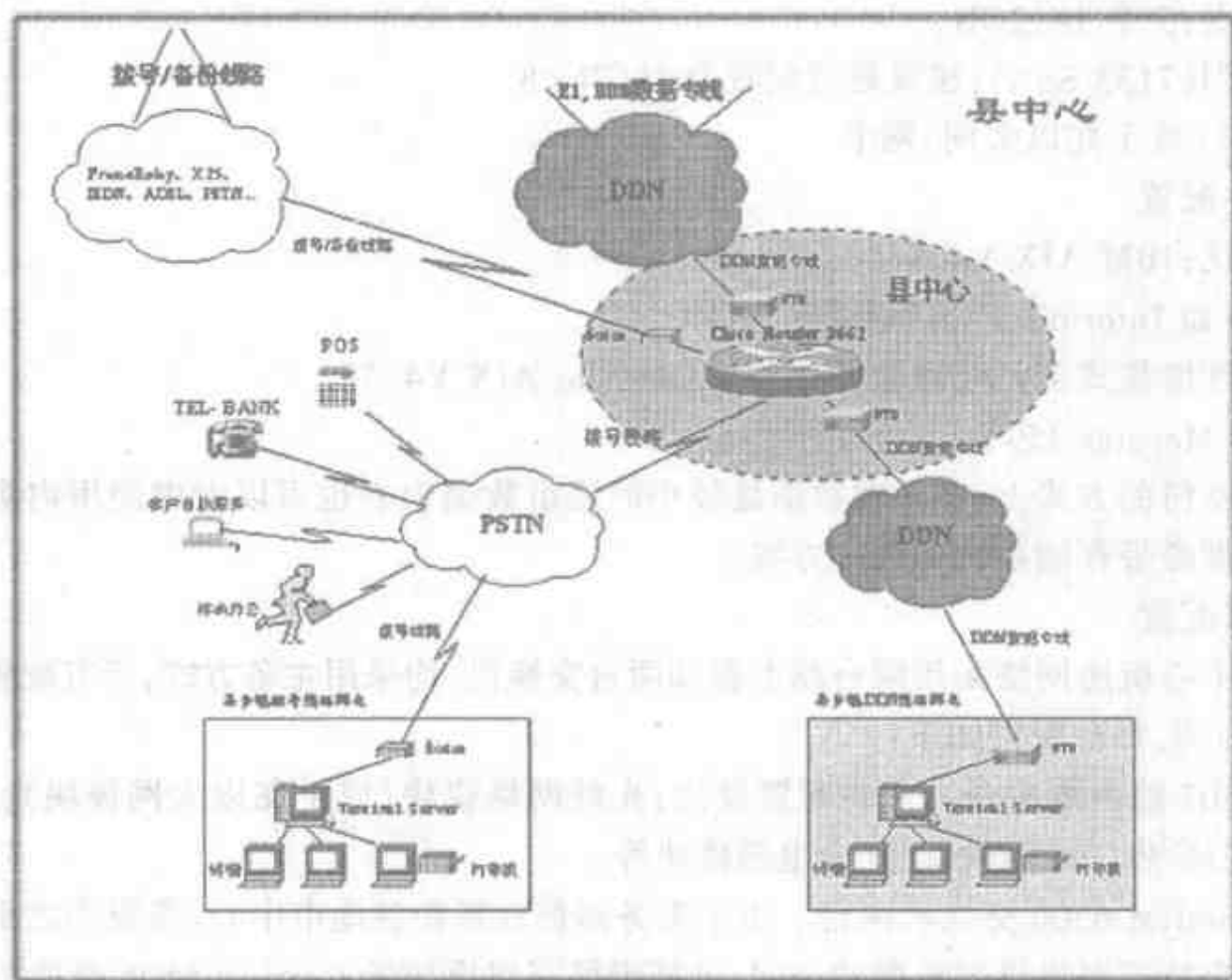
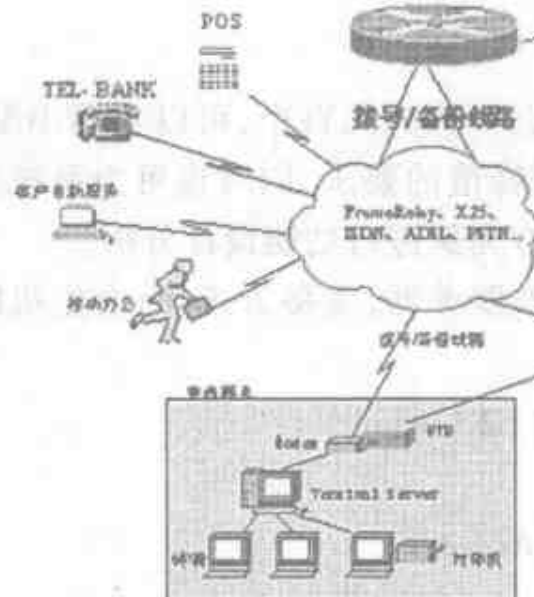
Cisco Work 2000



Cisco Router 3662

Cisco Catalyst 6506

Cisco Router 7507



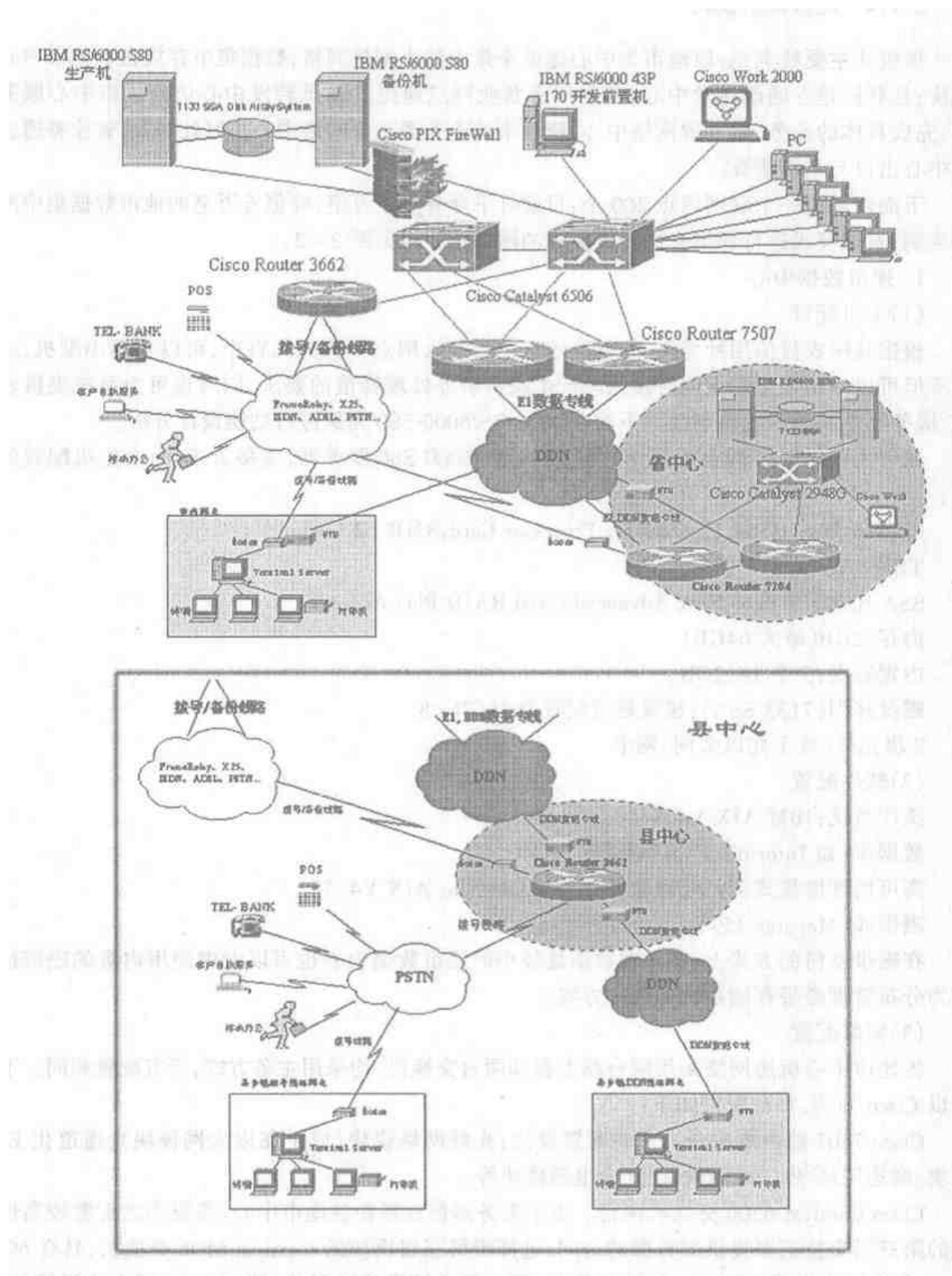


图 2-2 地市集中网络模式拓扑图

份服务器,一旦线路发生故障,各地市网络分中心的路由器可立即通过 PSTN 或 ISDN 拨通网络中心的路由器,保证数据的传输。主要模块:信道化 E1/ISDN 网络模块,高速广域网网络模块等。

地市中心机房到县联社中心机房采用两条 2Mbps DDN 线路互为备份,并且可以考虑增加一种其他的备份方式:Frame Relay、X.25、ISDN、ADSL 等,以增加可靠性。

2. 省网络中心

(1)主机配置

省网络中心主机房采用两台配置相同的 IBM 或 HP 等小型机,根据农村信用社的特点和目前的实际,跨地市的业务远没有地市内业务多,因此主机的配置要比地市中心低,但应充分考虑到业务的发展,对主机的选择配置上留有很大的扩充空间。下面以 IBM RS/6000 M80 为例进行详细设计。每台主机配置如下:

CPU:2-Way RS64 III 500MHz Processor Card,4MB L2 Cache 最多支持 8CPU

TPM_C:66750

SSA RAID 卡:1x SSA Advanced serial RAID Plus Adapter

内存:2GB(最大 32GB)

内置磁盘:6 个 18.2GB

磁盘阵列(7133 SSA)建议最低配置为 36GB×8

2 块光纤(或千兆以太网)网卡

(2)软件配置

操作系统:IBM AIX V4.3

数据库:如 Informix 数据库系统

高可用性群集式多元处理软件:如 HACMP for AIX V4.3

(3)网络配置

省中心机房网络采用两台路由器,主备方式,一台交换机。下面以 Cisco 为例,配置如下:

Cisco 7204 路由器两台。省中心的主干路由器 Cisco 7204 具有双电源,单路由引擎,其中一台用作热备份,保证了设备之间的冗余。主要配置模块:RSP 模块、光纤网络模块(或千兆以太网模块)、通道化 E1 模块、高速同/异步广域网模块、冗余电源模块等。

Cisco Catalyst 2948G 交换机一台。主要配置模块:千兆以太网模块(或 10/100MB 网络模块)、冗余电源模块等。

网管工作站和 Cisco Work 网管软件。

防火墙,如 NG FW2000。

省中心机房到地市中心机房采用一条 512Kbps DDN 线路和 64Kbps DDN 线路备份,并且可以考虑增加一种其他的备份方式:Frame Relay、x.25、ISDN、ADSL 等,以增加可靠性。

3. 县中心

同省集中模式。

4. 网点

同省集中模式。

2.1.5 县(市)集中模式

该模式主要特点是:主要以县级联社为单位建设全集中的 PC 服务器网络,数据分别存放

在各自县中心;地市、省两级建设网络中心,分别处理辖内跨县和跨地市业务。

下面以建设一个联网网点在 100 个以内、目前日平业务量 1 万笔左右的县(市)数据集中网络为例,对该模式进行详细介绍。该模式的详细网络拓扑图见图 2-3。

1. 县数据中心

(1)主机配置

根据农村信用社情况,大部分县联社营业网点在 100 个以内,采用 IBM Netfinity 系列或 HP LH3000 PC Server 可以满足要求,下面以 IBM Netfinity 7600 为例进行功能设计分析:

服务器放置在县联社中心机房,可以采用两台配置相同的 IBM Netfinity 7600 PC 服务器,双机热备方式。

CPU:2CPU,支持 4 路 CPU

TPM _ C:32377

内存:2GB,最大 16 GB

内置磁盘:2×18.2GB

磁盘阵列,建议最低配置为 18.2GB×6

内置磁带机一台

2 块千兆以太网(或 10/100Mbps FastEthernet)网卡

(2)软件配置

操作系统:SCO UNIX

数据库系统:如 Informix 数据库系统

磁盘阵列管理软件:如 H/A 软件

(3)网络配置

该模式的各县联社中心机房网络可以采用两台 Cisco 3662 路由器和两台 Cisco Catalyst 2948G 交换机,每台配置如下(每县一套):

Cisco 3662 路由器。主要配置模块:千兆以太网模块、10/100Mbps 网络模块、通道化 E1 模块、高速同/异步广域网模块、高速异步广域网网络模块、冗余电源模块等。

Cisco Catalyst 2948G 交换机。主要配置模块:千兆以太网模块、10/100Mbps 网络模块、冗余电源模块等防火墙。

县联社中心机房网络到网点采用一条 19.2-64Kbps DDN 线路或一条 PSTN 线路,如需要可以考虑增加线路备份。

2. 地市中心

(1)主机配置

该模式的各地市联社的中心主机房可以采用两台配置相同的 IBM RS/6000 M80 服务器,主备方式,处理跨县业务,每台主机配置如下:

CPU:2 Way RS64 III 500MHz Processor Card,4MB L2 Cache

TPM _ C:66750

SSA RAID 卡:1x SSA Advanced Serial RAID Plus Adapter

内存:2GB(最大 32GB)

内置磁盘:6 个 18.2GB

2 块光纤(或千兆以太网)网卡

(2)软件配置

图 2-3 县(市)数据集中网络模式拓扑图

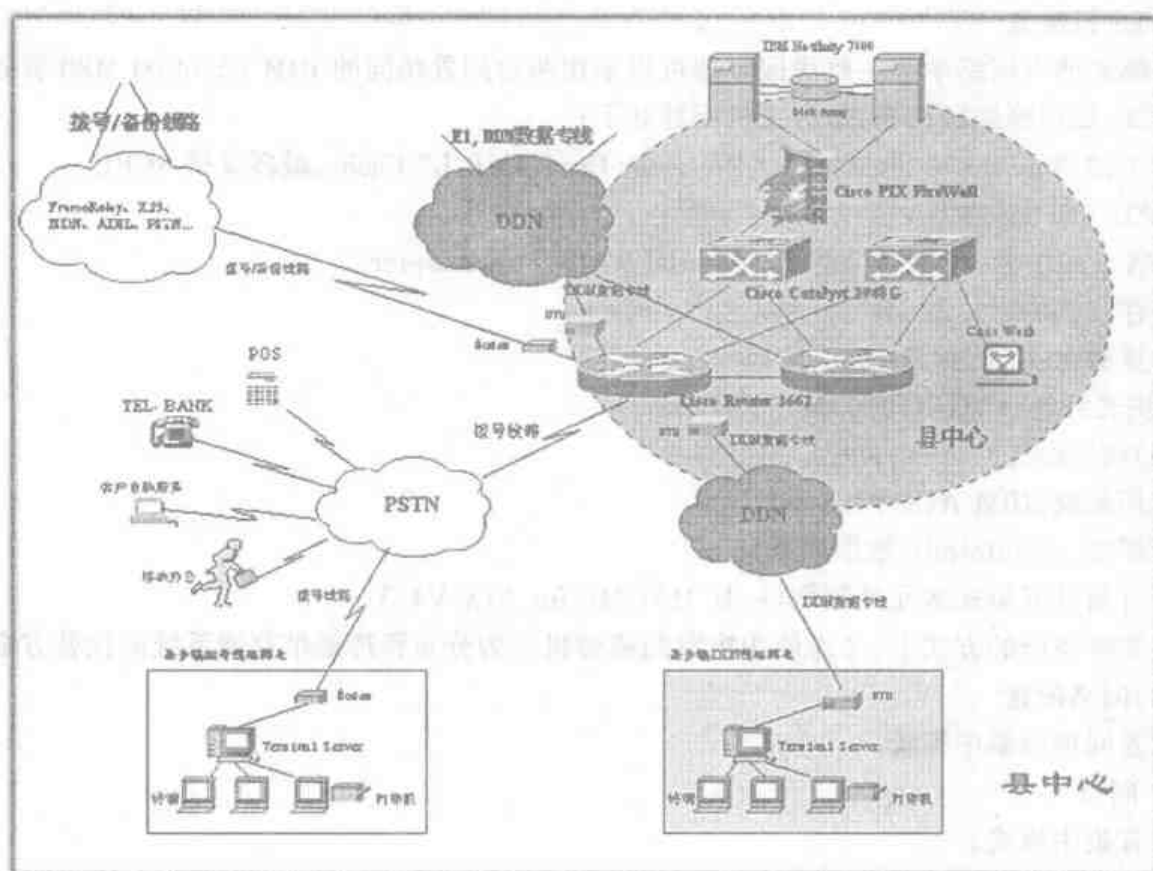
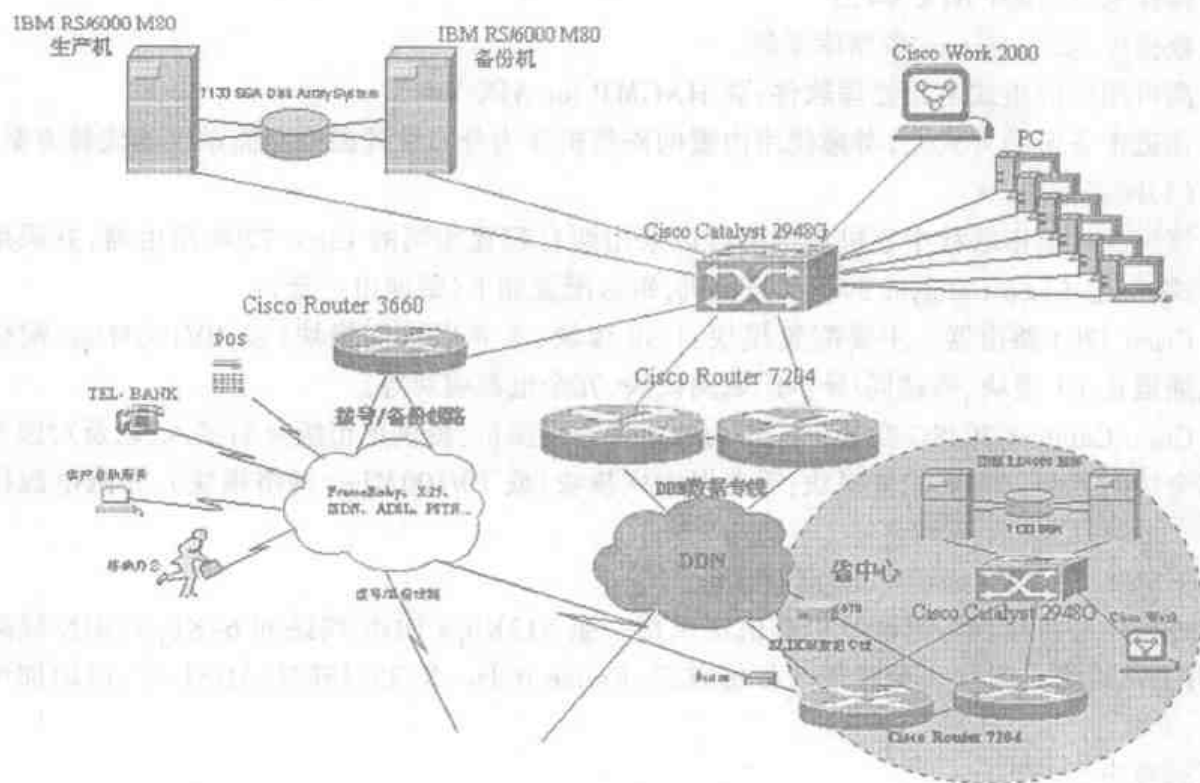


图 2-3 县(市)数据集中网络模式拓扑图

操作系统:IBM AIX V4.3

数据库:如 Informix 数据库系统

高可用性群集式多元处理软件:如 HACMP for AIX V4.3

在磁带备份的方式上,考虑使用内置的磁带机作为分布管理磁带存储系统的代替方案。

(3)网络配置

该模式的地市联社中心机房网络可以采用两台配置相同的 Cisco 7204 路由器,并采用主备方式,一台 Cisco Catalyst 2948G 交换机,每台配置如下(每地市一套):

Cisco 7204 路由器。主要配置模块:RSP 模块、千兆以太网模块(或 10/100Mbps 网络模块)、通道化 E1 模块、高速同/异步广域网模块、冗余电源模块等。

Cisco Catalyst 2948G 交换机。作为地市中心交换机,提供地市级点的接入,以及对服务器的安全访问控制。主要配置模块:千兆以太网模块(或 10/100Mbps 网络模块)、冗余电源模块等。

网管工作站和 Cisco Work 网管软件。

地市中心机房到各县联社中心机房采用一条 512Kbps DDN 线路和 64Kbps DDN 线路备份,并且可以考虑增加一种其他的备份方式:Frame Relay、X.25、ISDN、ADSL 等,以增加可靠性。

3.省中心

(1)主机配置

该模式的省网络中心主机房服务器可以采用两台配置相同的 IBM RS/6000 M80 服务器,主备方式,处理跨地区交易,每台主机配置如下:

CPU:2 Way RS64 III 500MHz Processor Card,4MB L2 Cache,最多支持 8CPU

TPM _ C:66750

SSA RAID 卡:1x SSA Advanced Serial RAID Plus Adapter

内存:2GB(最大 32GB)

内置磁盘:6 个 18.2GB

2 块光纤(或千兆以太网)网卡

(2)软件配置

操作系统:IBM AIX V4.3

数据库:如 Informix 数据库系统

高可用性群集式多元处理软件:如 HACMP for AIX V4.3

在磁带备份的方式上,考虑使用内置的磁带机作为分布管理磁带存储系统的代替方案。

(3)网络配置

配置同地市集中模式。

4. 网点

同省集中模式。

2.1.6 几种网络模式分析比较

全国大集中网络模式在目前不现实,下面主要对省集中、地市集中和县集中三种网络模式做简要的分析比较。

1. 省集中模式

(1)主要优点

总投资相对较少。我们对湖南省农村信用社以上三种网络建设模式进行了初步投资分析,省集中模式总投资要比地市集中模式的总投资少 30%左右。

总技术人员需要量相对较少。这种模式仅省中心需要大量的技术人员,与地市集中模式全省每个地市都需要很多技术人员、县集中模式每个县联社都需要较多技术人员相比,可节约很多技术人员。

总后续运行维护费用相对较少。一是维护费用少。该模式全省只有一个数据中心、一台生产主机,与其他模式多个数据中心、多台主机相比,全省购买主机服务、技术支持等总费用要少。二是全省管理及技术人员工资福利等开支较少。人员少,开支当然也要少一些。三是水电、场地等其他运行开支全省总水平要少(因为只有一个主要机房)。

建设周期相对较短,见效时间快。主要工作为省中心的建设,地市、县、网点的建设都比较简单,实现全省大联网速度最快。

建成后开发和维护方便。省中心集中开发,主要维护工作集中在省中心。

建成后管理相对方便。一是业务管理方便。数据全部集中,非常方便进行查询、统计、分析等决策支持;省级管理机构可方便查询到全省每笔业务(其他模式很难实现);方便省级管理机构进行权力限制和制约;便于全省统一业务规范。二是网络管理方便,只要把省中心管好,就基本上管好了全省。

与其他网络互联相对较方便。该模式网络最方便与其他省(市)网络或全国大网互联。

不需开发清算系统。

数据大集中是网络发展方向,是其他专业银行追求模式。

(2)主要缺点

与目前部分省份农村信用社的管理体制不十分适应。农村信用社主要职能在联社一级,上设机构目前主要负责行业管理与协调。目前大部分省级行业管理部门还只是人民银行的一个职能部门,没有其他专业银行省分行的职能那么强,如此大的建设项目,如果没有相应的政策,实施起来将会很困难,如办公场所、机房、技术人才的引进等。

与农村信用社的业务现状不很适应。农村信用社各地业务发展不平衡,有的业务情况好,网络需求高,有的业务情况很差,近几年可能都没有网络要求。如果建立全省大集中的网络模式,全省大部分网点都要强制联网,以发挥大集中网络的效益和优势,以分散投资,这与农村信用社各地业务发展不平衡的现状有矛盾。

建设难度相对较大。一是体制带来的难度;二是管理带来的难度;三是技术带来的难度;四是主要工作集中于省级管理机构,省级管理机构压力大。

筹资难度相对较大。该模式集中建设,资金需求集中,并且首期需要大量的资金项目才能启动,省级管理机构没有直接资金来源,资金筹集难度比较大。

风险高度集中。省中心出现故障,影响全省业务的开展。

技术人员素质要求高。

省中心需要设立一个大规模的运行管理与开发应用机构。

2. 地市集中模式

(1)主要优点

比较适应目前农村信用社的管理体制。特别是成立了市联社的地市。

比较适应农村信用社目前的业务现状。农村信用社业务发展不平衡,各地经济、业务形势

差异很大,这种模式可以让经济发达、业务状况好、有网络需求的地区先建设网络系统,其他地市暂缓一步。

省级管理机构工作压力小,主要工作分散到地市。

投资规模适中。根据对湖南省农村信用社网络建设模式的初步投资分析,地市集中模式投资规模居中。

投资相对分散,筹资压力相对较小。该模式项目分期建设,可以分期筹集资金。

建设与施工难度比省集中要小。

与省集中模式相比,风险相对较分散。

只有跨地市的业务才通过省中心清算,省中心业务压力小,管理工作量小,维护工作量小。

各地业务开发灵活性大。由于各地市(或几地市)即为一个单独的小型机网络,可以根据本地业务实际需求,对中间业务、代收付业务等灵活开发实施,不必受制于省中心,还可根据当地实际需求,开发新业务。

应用和维护技术要求比省集中模式低。

(2)主要缺点

总投资比省集中模式要大。

全省所需技术人员总数比省集中模式要多。由于每个地市小型机网络均需大量的维护和开发人员,因此与省集中模式中全省只有一个数据中心机房相比,需要技术人员相对多些,造成一定的重复和浪费。

应用程序的后续开发和统一管理的难度相对大些。应统一软件、统一规范、统一标准、统一应用。

要开发一套清算系统。

决策支持系统实现相对困难。省级管理机构查询、统计、分析等功能的实现不如省集中模式方便;省级管理机构难以实时监控到全省每笔业务;省级管理机构进行业务控制、权力限制和制约的实现不如省集中模式方便。

与其他省份网络互联方面,与省集中模式相比实现起来要困难一些。

承袭其他专业银行以前的做法。其他专业银行现纷纷淘汰以前建设的地市小型机网络,正逐步过渡到全省大集中、全国大集中模式。

3. 县集中模式

(1)主要优点

最容易建设。一是技术难度小。二是与管理体制相适应。三是与业务现状相适应。

资金筹集相对容易。

风险分散。

技术人员技术素质相对要求不高。

(2)主要缺点

系统分散,数据分散,不便于集中管理和开发,有些新业务难以开发和应用,如全省统一的网上银行、电话银行、Call Center等。

全省总投资最大。根据对湖南省农村信用社网络建设模式的初步投资分析,采取县集中模式的总投资是省集中模式总投资的172.7%。

建设周期最长,见效最慢。单个县联社的局部联网,与其他专业银行的全国大联网相比,效果不大。

与现在网络的大集中发展方向相背离,全省的辅助决策系统及其他跨地区查询统计分析很难实现。

总技术人员需要最多。这种模式每个县联社都需要技术人员进行中心的维护和操作。

总后续运行维护费用最多。中心分散,每个中心都需要一定的维护费用。

与其他网络互联不方便。该网络模式下数据到省中心已经经过了二次清算,再与其他网络互联不方便。

4. 三种模式的比较

根据以上分析,主要从总投资、施工难度、资金筹集、见效时间、技术人员、后续费用、后续开发和维护、管理难度、体制适应、风险集中程度、与其他网络互联等 11 个方面,对这三种网络模式比较,见下表。

	省大集中	地市集中	县级集中
总投资	最少	中	最多
施工难度	大	中	小
资金筹集	难	中	易
见效时间	快	中	慢
技术人员	少	中	多
后续费用	少	中	多
开发维护	集中	中	分散
管理难度	小	中	大
体制适应	差	中	好
风险集中程度	集中	中	分散
网络互联	易	中	难

2.1.7 农村信用社网络建设模式选择建议

网络建设是农村信用社实施“科技兴社”战略的现实抉择。各地农村信用社应本着“面向农信、面向未来、面向现代化”和“实际、实用、实惠”的原则,确定网络建设思路 and 模式,特别是要根据农村信用社业务需求和当地实际情况,量力而行、科学规划、稳步实施,不搞“一刀切”或照搬照抄。在具体模式选择上,经济发达地区最好采取全省大集中的网络建设模式;经济欠发达地区应努力创造条件,以大中城市为依托建设小型机网络,逐步过渡到全省大集中。

2.2 系统平台

2.2.1 系统平台概述

综合业务网络的系统平台主要是主机系统平台,主机系统平台是银行综合业务系统的承

载平台,对于综合业务系统的平稳运行起着非常重要的作用。目前我国金融业计算机应用系统的主机系统,主要采用 IBM S/390、IBM RS/6000、IBM AS/400、IBM Netfinity、HP 9000、HP LH 系列 PC 服务器、Digital Alpha、Compaq、Sun、Tandem、Sequent、Unisys 等(目前,IBM 公司已将其 IBM RS/6000 系列称为 IBM eServer p 系列,将 IBM AS/400 系列称为 IBM eServer i 系列,将 IBM Netfinity 系列称为 IBM eServer x 系列,本书为了表述方便,仍沿用 IBM RS/6000、IBM AS/400、IBM Netfinity 的表述方法)。

这些主机系统平台,按机器类型来分,主要分为大中型机平台、小型机平台和 PC 服务器平台,如 IBM S/390 等为大型机,IBM RS/6000、IBM AS/400、HP 9000 等为小型机,IBM Netfinity、HP LH 系列等为 PC 服务器。按操作系统类型来分,主要分为基于 UNIX 操作系统的平台和专用操作系统平台两种,如 IBM RS/6000、HP 9000、IBM Netfinity、HP LH 等为基于 UNIX 操作系统的平台,IBM AS/400 机器一般归为专用操作系统平台,主要使用其专有的 OS/400 操作系统,但它也能运行 UNIX 平台。

我国农村信用社系统应用最多的主机类型将会是小型机,下面将就 IBM RS/6000、IBM AS/400、HP 9000 等小型机作重点介绍。IBM Netfinity 等 PC 服务器在农村信用社系统的小型网络中,也有广泛的应用,主要型号有 Netfinity 5100、Netfinity 7100、Netfinity 4000R、Netfinity 4500R、Netfinity 6000R 等。IBM Netfinity 系列 PC 服务器操作简单,并且它的操作系统主要是 SCO UNIX,目前我国农村信用社单机网点的操作系统一般也都是 SCO UNIX,科技人员对其都比较熟悉,本书就不再详细介绍。

主机系统设计需要考虑的因素很多,包括服务器结构是否适合现有的应用类型,选用适当 CPU、内存、存储系统,网络 and 应用程序的编程效率等。通常情况下,对主机系统平台的主要要求有:

- 技术先进:服务器系统在满足实用、成熟的前提下应具有先进性,确保用户应用系统高起点、高效率运行。
- 经济实用性:系统服务器的设计要切实考虑用户的实际应用需求,根据现有业务情况和资金,适当考虑未来的业务增长情况,合理配置服务器,满足业务处理的实际需求。
- 高性能:应用服务器系统通常要求在较短的时间内完成信息的查询、数据的插入、数据统计和分析等工作,因此对系统的性能要求很高。
- 必须是一个非常成熟的解决方案:服务器系统的设计在强调技术先进、高性能和高可靠的同时,必须注意系统的成熟度,其解决方案是很成熟且有许多成功的范例。
- 高安全、高可靠性:用户的业务系统运行一些关键的数据,无论对主机系统的安全性还是可靠性都提出了极高的要求。
- 系统的开放性、互连性和广泛的通讯能力:要能够支持多种协议,保证业务主机系统与网络系统灵活连接,要在互操作和资源的利用上充分发挥系统优势。
- 提供优异的存储性能:由于频繁地访问及查询数据的实时生成,要求服务器对磁盘阵列能进行快速访问,因此要求磁盘阵列具有很高的性能——宽广的 I/O 通道和快速的 I/O 读写,同时对关键的数据,必须提供可靠、高效的存储。
- 较高的可扩展性:主机系统设计,还要考虑到应用的增长情况,为将来的扩展打下基础,即主机系统(包括系统处理能力,存储能力的扩充和 I/O 能力的扩充)应能进行方便的系统升级,要有适应能力和扩展能力,能够进行充分升级。
- 易管理、易维护性:服务器系统的易管理、易维护,将会有效地降低系统的维护费用,充

分利用系统资源。

2.2.2 IBM RS/6000 平台

IBM RS/6000 是先进的 UNIX 计算机,自 IBM 公司推出其工作站及服务器以来,它已在变化中的计算机市场占有重要的地位,迅速发展成为目前商用市场主要产品之一。RS/6000 是 UNIX 服务器中的佼佼者,以其高性能、扩展性、高可靠性、网络连接能力、灵活配置的结构、良好的兼容性及先进的系统管理能力而著称,而且广泛应用于金融银行业、气候气象业、石油勘探、交通运输业、电话电信业、教育及科研、电子商务等各行各业。

2.2.2.1 RS/6000 主要特点

(1)IBM RISC 铜芯片技术

RISC 技术又称精简指令集系统,是目前 CPU 芯片设计中最先进和最尖端的技术。1993 年 10 月,IBM、APPLE 和 MOTOROLA 三家联手开发出具有 RISC 技术的 PowerPC 芯片,该芯片采用单晶片技术实现极高的性能。同其他厂家的产品相比,PowerPC 有更小的芯片尺寸,更低的功耗性能,而价格低廉;相比之下其他的厂商普遍存在芯片过热问题,降低了系统稳定性和可靠性,同时制造工艺复杂,废品率和成本过高。RS/6000 是 RISC 技术成功应用的典范。

(2)对称多处理器技术

SMP(Symmetric Multi-Processor)对称式多处理机是现代计算机技术发展的潮流与趋势。为了解决传统 SMP 的内存总线拥挤、系统可用性不高等问题,IBM 的 RS/6000 的 SMP 在设计时就采取以下的方式来解决:

一是 Data Cross Bar Switch(无阻塞数据通道)。RS/6000 的 CPU、内存和输入/输出设备中间,特别加上了一个类似电话交换机的机构,称为 Data Cross Bar Switch。这个 Switch 可以同时提供多条总线通道而减少内存总线拥挤的问题,这样的功能及速度是目前采用 SMP 技术的 UNIX 系统中首屈一指的。

二是 System Guard(系统卫士)。IBM 公司为了解决 SMP 系统的稳定性问题,所有采用 SMP 技术的 RS/6000 系统上都配备有一个名为 System Guard 的处理器,这个独立的处理器可执行许多功能。例如,它可以在系统未开机的情况下执行系统的检测动作,也可以在系统任何一个元件发生问题时自动将系统重新启动,并将有问题的元件隔离待修,不需人工处理。

(3)强大的通讯和联网能力

不同平台之间的通讯联网能力,是开放系统和现代企业计算环境的基本要求。RS/6000 是工业界连接能力最强平台,RS/6000 能够同其他系统、设备和应用“对话”,在一个开放的多厂商的环境中扮演不同角色(服务器、客户机、网关等),或者通过广域网 WAN,局域网 LAN 和通道连接方式构成网络。RS/6000 支持 TCP/IP、OSI、SNA、DECnet、IPX、SPX 和异步传输方式等通讯协议,为今天的企业计算提供一个广泛的网络选择。C/S(客户机/服务器)体系结构是 RS/6000 的一个重要力量,有很多 C/S 解决方案,如 SNA 和 OSI 基础上的方案;基于 TCP/IP 的方案,如 NFS、NCS、X Window;基于数据库(Sybase、Oracle、Informix、DB2/6000)的方案;PC LAN 产品,如 NetWare、LAN Manager、LAN Server、Banyan 也将把 Vines 移植到 RS/6000 上。DCE(分布计算环境)是 Client/Server 的未来发展方向,是 OSF 引入的一项关键技术。IBM 是 DCE 产品的主要技术集成者,DCE 将给用户带来很大的利益,它使一个多厂商平台构成的网络看起来像一个系统一样,用户可以透明地利用所有分布计算资源。

(4)系统的可靠性

RS/6000 继承 IBM 数年在关键应用大型主机设计、制造上的成功经验,采用高可靠元件及高品质的制造工艺,充分保证产品的生产质量。通过以下技术,保证了 RS/6000 的高可靠性。

RS/6000 所使用的 Power 系列芯片具有数据总线的校验能力,内存总线可以监测和纠正错误,并具有位替补能力。加电时,所有构成 CPU 的部件均要通过一个内在的自控程序对所有的逻辑电路及存储芯片进行广泛的测试,保证 RS/6000 的正常动作。

所采用的 7133 串行存储结构(SSA)磁盘子系统所固有的技术特点增进了系统的容错能力。7133 的 RAID 支持提高了系统数据的可靠性。

RS/6000 所采用的 AIX 是一个优异的 UNIX 操作系统,目前 IBM 公司推出了稳定性、可靠性更高的 AIX 5L 版本的操作系统。

(5)主服务器的可扩充性

可以通过增加 CPU 数目、内存、系统硬盘等方法提高主服务器性能并可升级到更高档次的主机。

主机:可采用 PowerPC 系列升级,或增加 CPU 个数提高处理能力。

内存:在交易种类增加时,通过提高内存容量可显著提高计算性能。

扩展槽:通过增加 I/O 机柜提供更多 PCI 扩展槽。

内、外置硬盘:内置、外置硬盘有充足的扩展余地。

网络扩充:根据需要可采用种种通讯界面卡。

以上升级都可以在现场进行,并保证已有的应用软件二进制兼容,无需重新编译应用程序。这意味着可以在不中断业务的情况下对主服务器升级。

2.2.2.2 RS/6000 主要机型介绍

IBM RS/6000 的主要机型有 S85 (p680)、7017 - S80、7017 - S70、7017 - S7A、M85 (p660 6M1)、H85 (p660 6H1)、7026 - H70、7025 - F50、7046 - B50、7044 - 270、7044 - 170、7043 - 260、7043 - 150 等,下面针对农村信用社的情况,着重介绍 S85、M85 和 H85 三种机器。

1. S85 (p680)

RS/6000 S85 是 IBM 公司 2000 年 10 月推出的全 64 位 SMP 企业级服务器,是世界上第一台采用铜芯片技术 + SOI 技术的小型机服务器。与 RS/6000 S80 相比,其性能几乎增加 1 倍。

S85 采用 6 - 24 路 64 位 600MHz RS64 - IV 处理器及 64 位 AIX 4.3 操作系统,具有更高的性能及可靠性、可用性和可维护性,而且提供了 64 位和 32 位应用的良好兼容性。S85 基本配置里包含了两个肩并肩(side - by - side)的单元,第一个单元是中央电子体(Central Electronic Complex,简称 CEC),基本配置的 CEC 中有 6 个主频 600MHz RS64 - IV CPU,每一个 CPU 带有 16MB 的二级缓存(L2 Cache)。S85 最大可以扩展到 24 个 CPU,而整个系统的内存可以由标准配置的 4GB 一直扩充到 96GB。第二个单元是 I/O 机柜(Rack)。

S85 作为超级企业服务器,在可用性方面亦有其独特设计。

S85 的优异性能有:

极高的系统可靠性、可用性及可维护性:S85 的核心是 CEC (Central Electronic Complex),它包含了 CPU、内存、I/O 接口等重要部件。IBM 公司在设计 S85 时,花费了很大的精力来分析 CEC 内部单点故障可能出现的地方,从而找到避免这些故障发生的方法,提高 S85 系统的

可靠性。ECC SDRAM 内存和每个处理器上的 16MB ECC 二级缓存,提供一位(singer bit)和双位(double bit)错误检验和修正,降低了出错对应用的潜在影响,使系统的可靠性大为增强。冗余的电源和风扇不仅提高了系统可靠性,而且提高了系统的可维护性。同时 S85 还支持内置硬盘的热插拔,进一步提高了系统可维护性。除了具有热插拔功能以外,S85 服务器还拥有联机诊断功能,使得维修人员无需中断系统,即可排除许多潜在的系统故障。自动重新启动系统的功能选项,可以在系统发生无法恢复的软、硬件故障,或因环境引发停机时,自动地重新启动系统。S85 标准配置有系统服务芯片。

全 64 位系统,同时提供对 32 位应用的良好兼容性:S85 对 32 位应用的支持,不是通过仿真实现,而是在内核级提供支持,从而保证了 32 位应用更加高效地运行,为用户提供良好的投资保护。

技术先进,性能优秀:S85 CEC 系统总线级采用多路交换开关设计,总带宽高达 43.2GB/s。全新的内存控制器和四个高速内存接口使得内存带宽高达 19.2GB/s。I/O 控制器上连带宽达 4.8GB/s,向下控制 4 条 I/O 通道,每条带宽达 1GB/s,提供了极强的 I/O 吞吐能力。先进的技术和均衡的设计使得 S85 的整机性能优异,接近 S80 的 2 倍。

扩展能力强大:S85 支持 6-24 个 CPU,4-96GB 内存。S85 有 56 个 PCI 扩展槽口,内置磁盘达 218GB,并支持多种网络接口及外设。

操作系统功能强大:S85 标配 AIX 4.3 操作系统。AIX 4.3 是全 64 位操作系统,同时兼容 32 位应用软件。AIX 4.3 具有极高的安全性及可靠性,可以满足用户关键应用对系统安全性及可靠性的要求。

更高性能的 SSA 磁盘接口界面:提供高达 160MB/s 的带宽及更高的系统可用性,单卡总磁盘容量可达 3.5TB。

多处理器集群:最多可以有 32 个系统利用 HACMP/6000 组成集群,进一步提高系统可靠性、可用性、可维护性。

通讯及连接性支持:支持 ATM、FDDI、以太网、高速以太网、千兆以太网、令牌环网、X.25、TCP/IP、SNA、RS232 及 RS422 等。

S85 TPC-C 值超过 220 000,广泛适用于大型商业计算的各个领域,如数据库服务器,大型关键性在线交易事物处理服务器,服务器整合,数据挖掘,协同计算服务器,ERP 服务器,Internet 服务器等。

2. M85 (p660 6M1)

IBM RS/6000 M85(p660 7026-6M1/)是一种先进的机柜安装式系统,居于 IBM 中级 RS/6000 企业服务器产品家族之首。M85 设计新颖,它结合了流行的 S80/S85 机型技术和通用的 19 英寸机柜封装,从而为关键性的电子商务环境提供了更为强大的配置灵活性、性能、可靠性和出众价值。

M85 的目标是满足电子商务、企业资源计划(EPR)、供应链管理(SCM)和商务智能(BI)解决方案的关键性需求。在 EPR 环境下,该产品是一种优秀的应用服务器,具有强大的处理器和出众的存储能力。对于电子商务,M85 机型不仅极其可靠,而且运转如飞,是极为出众 B2B 的 Web 服务器。M85 依照网络设备建设标准(NEBS)第 3 级标准设计,可以满足电讯中心室内作业的特殊需求(包括冗余的 -48V 直流电源)。

IBM eServer p 系列 680 机型概览		
标准配置	6 路 600MHz RS64 IV 微处理器 一级(L1)缓存:128KB 数据/128KB 指令 二级(L2)缓存:每个处理器 16MB PCI 总线带宽:32 位和 64 位 媒体插槽:2 个(1 个可用) 内置磁盘驱动器:9.1GB Ultra SCSI(可热插拔) 端口:一个并口、两个串口、一个鼠标口和一个键盘口	RAM(内存):4GB 内存插槽:16 个 内存总线宽度:4 × 512 位 扩展槽:14 个 PCI(11 个可用) 磁盘驱动器插槽:12 个(11 个可用)
特性	CD-ROM 驱动器、服务处理器、1.44MB 3.5 英寸磁盘驱动器、2 个 Ultra SCSI PCI 适配器	
操作系统	AIX 4.3.3 版(无限用户许可)——可选预装	
系统扩展	SMP 配置:最多可达 4 个 6 路处理器模块 RAM:可达 96GB PCI 扩展槽:可达 56 个 内部磁盘插槽:可达 48 个(热插拔) 内部磁盘存储能力:可达 873.6GB 内部媒体插槽:可达 8 个	
系统尺寸	CEC 箱柜:62"高 × 22.3"宽 × 47.3"长(1577mm × 565mm × 1201mm);880 磅(400kg) I/O 机柜(36U):71"高 × 25.4"宽 × 45.2"长(1804mm × 644mm × 1147mm);535 磅(244kg) I/O 机柜(42U):79.3"高 × 25.4"宽 × 45.2"长(2015mm × 644mm × 1147mm);575 磅(261kg)	
保修	一年(有限)免费现场保修	

M85 机型对称多处理器(SMP)服务器具有可进行机柜安装的封装结构,不仅经济适用,而且采用与 S80 相同的先进技术。其最低配置为两个 64 位 500MHz RS64 III 铜芯片微处理器,芯片数可成对增加,最多可扩展至 8 个 750MHz RS64 IV 处理器。

IBM 独有的铜芯片技术带来了速度更快、更为可靠的处理器,不仅使速度大大提高,而且减少了产生的热量。M85 特别具有与处理器、内存和 I/O 相连的系统数据开关,其出众性能可提供高达 23.2GB/s 的系统总带宽。M85 标配有 2GB 内存,并能够扩展到 64GB。这些特性提供了强大的扩展能力,完全满足众多关键性电子商务应用的要求。

M85 标配有 14 个热插拔 PCI I/O 插槽(复合带宽为 4GB/s),封装于单一 I/O 抽屉内,可以轻松实现机柜装配。它最多可安装 4 个 I/O 抽屉,插槽总数可达 56 个。在第一个 I/O 抽屉中,还提供可选的引导托架(必须占用 2 个插槽,余下 12 个要供使用)。每个 I/O 抽屉标配有内置的快速 Ethernet、SCSI-2 F/W 和 Ultra2 SCSI 控制器,从而使客户尽量使用余下的所有插槽。

M85 的机柜封装提供了非凡的设计灵活性,可以满足计划外的升级需要。它包括一个可进行机柜安装的处理器抽屉,其中含有处理器和内存。该抽屉与包含 PCI 插槽的 I/O 抽屉相连。为了保证高可用性,处理器和 I/O 抽屉标配有热插拔冗余电源和冷却风扇。

对于可在机柜中装配的处理器和 I/O 抽屉数目而言,M85 提供了极大的灵活性,从而在每平方英尺的占地面积上提供了更为强大的计算和 I/O 能力。在最大配置中,M85 系统包含 1 个具有 8 个 750MHz 处理器的处理器抽屉和 4 个 I/O 抽屉,可提供总数达 28 个 EIA 单位(U)的机柜空间(处理器抽屉 8U,每个 I/O 抽屉 5U)。

根据附加的 I/O 抽屉的数目,可以在 S00(32U)、T00(36U)或 T42(42U)机柜中安装 2 或 3 个 M85 处理器抽屉。机柜中也可以安装磁盘和磁带存储装置。诸如 IBM 7133 串行硬盘系统(SSA)、IBM 2104 可扩展存储附件(Ultra2 SCSI)和 IBM 2105 企业存储服务器等存储产品,都提供了具有高可靠性的 TB 级热插拔磁盘存储功能。

IBM eServer p 系列 660 6M1 机型概览		
最低配置	处理器 8U 机柜抽屉	
	微处理器	2 路 500MHz RS64 III 对称多处理器 2 路 750MHz RS64 IV 对称多处理器
	一级(L1)缓存	128KB 数据/128KB 指令
	二级(L2)缓存	4MB/处理器(500MHz) 8MB/处理器(750MHz)
	RAM(内存)	2GB
	系统总线带宽	128 位
	I/O 5U 机柜抽屉	
	I/O 插槽	14 个热插拔 PCI 插槽
	I/O 总线带宽	10 个 64 位, 4 个 32 位
	I/O 总线速度	10@66MHz(3.3V)/4@33 MHz(5V)
	存储选件	外部连接的磁盘抽屉可提供引导功能,或者可选择使用两个内部引导磁盘,需要占用 2 个 I/O 插槽
标准特性	内置端口	键盘,鼠标,4 个串口,1 个并口
	内置托架	软盘驱动器,CD-ROM,1 个可用的媒体托架
	内置控制器	Ultra SCSI(内置,支持 SCSI-2 速率) Ultra2 SCSI(外置),10/100Mbps Ethernet
系统扩展	处理器	4 路 500MHz 4、6、8 路 750MHz
	RAM	最高可达 64GB
	I/O	总计多达 4 个 5U 机柜抽屉(总计 56 个全热插拔 PCI 插槽和 8 个托架)
	存储	IBM 2104 可扩展存储附件(Ultra2 SCSI),IBM 7133 串行硬盘系统(SSA),IBM 2105 企业存储服务器
操作系统	AIX 5L 5.1 或 AIX 4.3.3(无限用户许可)	
电源要求	220V 交流/-48V 直流	
保修	无需额外费用的一年(有限)现场保修	

3. H85 (p660 6H1)

IBM RS/6000 深蓝 H85(eServer pSeries 660 6H1)型是一款可靠、高性能的机柜式 UNIX 服务器,拥有出色的可用性和可扩展性,适于运行不断增长的电子商务应用。它是 IBM eServer 品牌的一个组成部分。这新一代的服务器,具有无可比拟的可用性和可扩展性,广泛地支持开发便携 IBM Advantage 产品的开放标准,满足电子商务前所未有的需求。

深蓝 H85 型可以运行众多 Web 支持的电子商务企业应用——包括企业资源规划(ERP),

供应链管理(SCM)和客户关系管理(CRM)——有效地集成供应商、商业合作伙伴和客户,提高了效率和客户服务。另外,深蓝 H85 型提供了更高的性价比,性能至少要比以前的 IBM UNIX 服务器高 50%。

高性能,兼容托架级标准,例如 NEBS (网络设备构造系统)Level 3,以及丰富的外围连接功能的结合,使深蓝 H85 型尤其适合于满足电信提供商或其他公司的复杂需求,例如 Internet 服务提供商(ISP)或应用服务提供商(ASP)。

深蓝 H85 型提供了大容量的内存,支持多达 6 个运行在 668MHz 的高级 64 位 RS64 IV 微处理器,提供了更高层次的性价比。对于具有较低性能需求的应用,深蓝 H85 型还提供一路、两路和四路运行速度为 450MHz 的 64 位 RS64 III 微处理器。这些处理器采用 IBM 创新的铜芯片和绝缘体上硅(SOI)技术。其技术优势是以更低的能耗和更少热量提供高性能,提高可靠性和系统可用性。

系统基本主内存为 256MB,为提高性能,在大型数据库和企业应用中利用 64 位寻址,可将主内存扩展到 32GB。入门级的单路系统具有一个 450MHz 或 600MHz 微处理器,这个处理器带有 2MB 二级缓存——这是一个特殊的内存子系统,在其中复制了频繁使用的数据以便于快速访问。使用两路、四路或六路高达 688MHz 和 8MB 二级缓存微处理器的大型配置,能提供更为强大的功能。

深蓝 H85 型机柜——屈式设计方便处理器的增加和 I/O 及内存容量的扩充。它拥有 1 个标准的机柜安装的处理器拉屉和一个具有 14 个热插拔 PCI 插槽的 I/O 拉屉,提供了灵活的配置。

在 600MHz 或 680MHz 系统中,最多可以安装 2 个 I/O 拉屉,共提供 28 个 PCI 插槽。在每个 I/O 拉屉中,标配有集成的 10/100Mbps 以太网、SCSI-2 F/W 和 Ultra2 SCSI 控制器,其余所有可用插槽可满足今后系统扩展需要。

在最大配置中,深蓝 H85 型中可以安装一个拥有 6 个 688MHz 处理器的拉屉和 2 个 I/O 拉屉,提供 5 个 EIA 单元的机柜空间。根据所连接的 I/O 拉屉的数量,在一个 IBM 7014 T00 (36U)或 T42(42U)机柜可以安装到 3 个深蓝 H85 型系统,使客户既拥有强大的功能,又节省了地面空间。

深蓝 H85 型的设计目标是满足大中型企业电子商务的需要。它拥有强大的处理器,内存和数据存储容量及可扩展性,是适于 ERP 系统的一款优秀的应用服务器。由于深蓝 H85 型兼容 NEBS Level 3 标准,因此可以为电信服务提供商提供更多具有特殊价值的功能,包括冗余电源和 -48V DC。此外,深蓝 H85 型完全支持所认可的开放行业标准,这些标准对于电子商务都特别重要。深蓝 H85 型既可以作为一个单独的多用户应用,也可以作为数据库服务器,它的设计使它可以加入到现在安装的大多数 UNIX 和 PC 网络中,因此有助于利用现有的应用程序。

群集可以将多台计算机连接,作为一个单独的计算机资源来使用,从而提高了可用性、可扩展性、易管理性和工作性能。在专用的 IBM 群集软件(并行系统支持程序——PSSP)的控制下,多达 32 台深蓝 H85 型服务器可以参与到一个 pSeries 和 RS/6000 服务器的群集中。在需要水平扩展的环境中,即随着业务需要的扩展,需要在多台服务器上运行相同的应用,使用深蓝 H85 型服务器的 AIX 群集是杰出的选择,对于需要综合多种负载,并从一个控制点上进行管理的情况,这种群集也是此种整合的理想选择。为了达到最优的群集性能,可以选择将深蓝 H85 型服务器作为交换设备连接 RS/6000 SPTM。

为了确保战略性的应用能 24×7 地运行,深蓝 H85 型集成了一个服务处理器——计算机中的计算机——不断监视系统的重要指标。当出现缺陷时,服务处理器能在用户和系统管理员不太明朗问题之前,“呼叫主机”自动拨打 IBM 的服务中心。通过这种方式,服务技术人员可以远程纠正问题,恢复系统功能。

为提高系统的可用性,深蓝 H85 型内置了故障和错误纠正功能。对于主内存,采用 Chipkill 内存技术——它是 IBM 为 S/390 企业服务器开发——能检测多位错误,并能透明地纠正大多数错误。如果错误率超过了阈值,系统将自动启动一个维护动作,方便用户。IBM 的研究表明,没有 Chipkill 的系统由于内存故障出现宕机的可能性要高 100 倍。

此外,深蓝 H85 型还使用 ECC(误码校验和纠正)内存技术来增强一级数据缓存和二级内存缓存以及主内存的可靠性。与行业标准的奇偶校验技术相比,这种方法要有相当大的优势。ECC 技术可以检测一位和两位误码,并可以纠正所有的一位误码。奇偶内存校验只能检测,而不能纠正一位错误。因此,将分辨不出两位误码,可能会导致整个系统的停机。深蓝 H85 型中使用 Chipkill 和 ECC 这些先进的内存技术,防止服务器出现可能带来费用损失的无法预料的内存故障。

深蓝 H85 型中另外的一个 IBM 独特的可用性特性是动态处理器重分配技术。在处理器即将出现故障时,这一特性将与 AIX 操作系统和服务器处理器一起,动态地将这一处理器离线。它的负载将自动分配给其他的处理器,可以在正常维修时替换这个服务器,从而可以最小化系统和应用的停机时间。

其他的可靠性和可用性特性还包括冗余的热插拔冷却风扇和电源,它们可以在不影响系统运行的情况下替换。另外还提供一个温度监视功能,以便在高于正常温度时,提高风扇的速度。

为了提供近乎连续的可用性,可以使用 IBM 的高可用性群集多处理(HACMP)软件,在一个机柜内群集 2 个深蓝 H85 型服务器,这是一个领先的基于 UNIX 的灾难恢复群集解决方案。这个解决方案与符合 IBM Cluster Proven 标准的应用一起,为电子贸易的基础组成部分——高可用性——提供一个坚实的基础。

在每一台深蓝 H85 型机器中,包含有一个无限用户许可的 AIX——来自 IBM 的高性能 UNIX 操作系统。AIX 针对电子商务应用性能进行了调整,提供了高可靠性、可用性和安全性,已被广泛地认可为最先进的系统和网络管理软件。AIX 提供 Java 技术,Web 性能和增强的扩展性能以管理高级电子商务应用。基于 Web 的远程管理工具控制系统并监视重要的资源,例如网络可用性,文件系统的状态和处理器的负载。AIX 还集成了负载管理器,它有助于确保关键应用即使在尖峰系统需求期间也可以保持响应性能。

作为功能强大、价位经济的服务器解决方案,深蓝 H85 型提供行业领先的技术和性能、可靠性、可用性和灵活的性能选项,并简化了维护性能。IBM 与领先的独立软件提供商(ISV)一起合作,提供了丰富的软件解决方案包,可以经济有效地管理公司的电子商务基础设施。在全球已经开发 13 000 多个 AIX 应用软件。此外,还提供 IBM 解决方案产品,它们定制了 pSeries 和软件解决方案,满足个人客户的需要。这些产品中包含了预先配置的经过测试的应用,为实现电子商务解决方案提供了一个更好的方法。

深蓝 H85 型背后有 IBM 诸多优势的支持,其中包括众多创新的管理端到端电子商务基础体系的工具,还包括服务器、存储、软件和服务,为客户提供了一个新的方法来管理增长、风险和费用。客户还可以实现众多利用 IBM 技术、可靠性和安全性的新应用。

此外,IBM 全球服务专家可以提供业务和 IT 咨询、业务转换和整体系统管理服务,以及定制的电子商务解决方案,帮助公司赢得竞争优势。

pSeries 660 6H1(深蓝 H85 型)一览	
处理器 5U 机柜拉屉	
微处理器	1-路 450MHz RS64 III 或 1-路 600 MHz RS64 IV
一级(L1)缓存	128KB 数据(ECC)/128KB 指令
二级(L2)缓存	2MB(ECC)
RAM(内存)	256MB(Chipkill)
内存带宽	2.4GB/s
系统总线	2 条总线,每条 128 位
I/O 5U 机柜拉屉	
I/O 插槽	14 个热插拔 PCI 插槽
I/O 总线宽度	10 个 64 位,4 个 32 位
I/O 总线速度	10@66MHz(3.3V)/4@33MHz(5V)
I/O 带宽	1GB/s
存储选择	可从外部连接的磁盘拉屉启动,或是选择两个内部启动硬盘,这两个硬盘需要两个 I/O 插槽
标准特性	
集成的端口	键盘,鼠标,4 个串口,1 个并行口
集成的托架	软盘驱动器,CD-ROM,一个额外的媒体托架
集成的控制器	SCSI-2 F/W(内置),Ultra SCSI(外置),10/100Mbps 以太网
系统扩展	
处理器	2 路或 4 路(450MHz)RS64 III SMP;2 路或 4 路(600MHz)或 6 路(668MHz)RS64 IV SMP
二级(L2)缓存	4MB/处理器(2 路或 4 路)或 8MB/处理器(6 路)
RAM	多达 32GB(Chipkill)
I/O	第二个 5U 机柜拉屉(600MHz,668MHz 系统;在 450MHz 系统上作为 RPQ 提供),14 个热插拔 PCI 插槽和另外的 2 个媒体托架
外部存储	IBM 2104 可扩展存储加(Ultra3 SCSI),IBM 7133 串行磁盘系统(SSA),IBM 2105 企业存储服务器
连接	SP 系统连接,作为 SP 连接服务器使用
操作系统	AIX 4.3.3(无限用户许可)或 AIX 5.1(无限用户许可)
电源要求	220V AC/-48V DC
保修	一年免费现场 24×7 保修

2.2.2.3 RS/6000 平台的安装

RS6000 系统平台的安装,实际上就是其上 AIX 操作系统及其他常用软件包的安装与配置。

1. 在安装之前,首先要知道有关系统软件的一些基本概念

LPP: Licensed Program Product, Package 的集合,是一个完整的软件产品。如 X11, SNA。

Package: 一组提供相关功能的 Fileset 的集合。如 bos.net。如果一个 package 仅包含一个 Fileset,那么这个 package 将和该 Fileset 同名。

Fileset: 最小的可独立安装单元,是一组提供特定功能的文件集合。

Bundle: 完成特定功能的 Package 或独立的 Fileset 的集合。

Subsystem: Fileset 中提供相近功能的部分文件的集合。

AIX Runtime: 保证系统正常启动及运行的、占用磁盘空间最小的安装。

AIX 操作系统中软件包的命名有一定的规则,其通用格式为: LPP. Package. Fileset. Suffix。但根据软件类型的不同其具体命名格式可能会有所不同。以下是系统软件包命名的几个例子:

Message 类: LPP.msg.[LANGUAGE.]package.fileset

如: bos.msg.en_US.terminfo.print

Device Drives 类: LPP.bos_type.card_id.fileset

如: device.pci.00100100.rte

2. 安装介质与安装方式

AIX 操作系统的安装可以:

通过 Tape 安装: 需要 16M RAM。PCI 总线的 RS/6000 系列小型机不支持该方式。

通过 CD-ROM 安装: 需要有 8M RAM。

通过网络安装: 这需要使用 AIX Network Install Manager (NIM) 来实现。系统支持通过 Token Ring、FDDI、ethernet 的安装。

预先安装(Preinstall)。在购买时选择“预装操作系统”。

AIX 操作系统的安装方式(Installation Method)有以下四种:

完全覆盖安装: 操作系统被安装在 rootvg 的第一块硬盘上,这将覆盖原系统中所有的系统保留目录。

保留安装: 这种安装方式可以保留操作系统的版本不变,同时保留 rootvg 上的用户数据,但将覆盖/usr、/tmp、/var 和/ 目录。用户还可以利用/etc/preserve.list 指定系统安装时需要保留的文件系统。默认的需保留的文件系统为/etc/filesystem 中所列。

升级安装: 这种安装方式用于操作系统的升级,这将覆盖/tmp 目录。这是系统默认的安装方式。

备份带安装: 恢复用 mksysb 命令生成的安装带中/image.data 目录中指定的文件系统,这种安装方式用于系统(rootvg)的复制。

3. 安装步骤

安装前要做以下准备工作:(1) 连接好系统终端,把第一张安装介质(磁带、光碟)插入驱动器。(2) 把 RS/6000 面板上的钥匙拧到 Service 状态。但 PCI 总线的 RS/6000 系列小型机面板上的钥匙将不起作用(如果有钥匙的话)。在这种情况下,可在开机后按 <F5> (图形终端)或'5'(字符终端)进入系统安装画面。

第一步:安装 BOS(Base Operating System)

① 打开主机电源。主机加电后,RS/6000 将从安装介质上引导。

② 终端显示信息,要求用户选择主控。

键入“1”并回车(注意:键入的“1”不回显)选择主控台。

③ 屏幕上将不断显示一些信息,几分钟后出现画面,要求用户选择语言环境。

键入“1”后回车,选择语言环境为 English。这是系统安装和维护的主菜单。

④ 此后屏幕出现:

Welcome to Base Operating System

Installation and Maintenance

Type the number of your choice and press enter. Choice is indicated by>>

>>1 Start install now with default settings

2 Change/show installation settings and install

3 Start Maintenance Mode for system Recovery

88 Help?

99 Previous Menu

⑤安装 BOS 基本操作系统。

键入“2”并回车,屏幕会出现“Install and Setting”画面。

显示系统安装的默认设置,用户可以根据需要进行修改。

与此同时,在屏幕的右下角会出现如下的警告信息:

WARNING:Base Operating System installation will destory or impair recovery
of ALL data on the

以上是提醒用户安装系统的后果将破坏用户原有硬盘上的数据。

安装时可以选择保护安装(Preserve install)或完全覆盖安装(New and complete over-write)。

⑥设置完毕选择 0,安装即开始,屏幕将不断显示安装的进行情况,并提示用户在任意时刻将钥匙拧到 Normal 位置,这样,当 BOS 安装完毕系统将自动重启,否则在 BOS 安装完毕时屏幕会再次提示拧钥匙并处于等待状态。

⑦ 在 BOS 安装完之后,拥有 root 权限的用户可以运行 install _assist 命令或 smit assist 来启动 Installation Assistant 以协助用户对系统进行调整。用户也可以将系统重新启动,这样系统会自动启动 Installation Assistant。Installation Assistant 主要完成以下工作:

设置系统的日期和时间;设置 root 用户的口令;确认/修改用来安装软件的设备名称;进行系统存储空间及 Paging Space 的管理;进行系统语言环境的管理或调整;配置 TCP/IP;创建用户、定义打印机;做系统备份等。

注意:不能用 F3 或 F10 键退出,而应选菜单以通知操作系统设置任务已完成,否则,在下次启机时仍会自动进入系统设置画面。同时如果终端类型输入错误,屏幕显示将不可预料,此时可以用 ctrl + c 退出,重新输入。

第二步:安装 OPP(Optional Program Product)扩展子系统

在 BOS 安装完之后,系统就可以正常运行并能完成一些最基本的任务了。但如果要得到更完备的系统支持,则需安装一些扩展系统和软件,可以从安装光盘中选择 Select a FileSet Bundle 为 Server 及 App-Dev(有图形设备需选 Graphics-Startup)。扩展系统和软件的安装同样可以通过 smit 完成。以系统管理员的账号(root 用户)登录,把安装介质放入相应的驱动器,运行:

smit install _latest-,系统出现如下画面:

Install Software Products at Latest Level

Type or select a value for the entry field.

Press Enter AFTER making all desired changes.

[Entry]

按 F4 选择/dev/cd0(光驱)或/dev/rmt0,回车运行,出现安装画面后,在“Software to install”域可以不加任何修改(即 all_licensed,表示安装介质上所有取得许可证的软件包和软件产品),也可以有选择地进行安装。一般来说,根据应用的需要进行有选择的安装可以节省硬盘空间并可以使系统的运行更加高效。

若进行选择安装,则将光标移到“Software to install”域,键入 ESC + 4 或 F4 键,屏幕会出现磁带或光盘上的软件目录,可根据需要用 ESC + 7 或 F7 选文件。

安装时,安装光盘次序为:

BOS 基本操作系统→Bundle(包括 server 及 App-Dev)→Update→document→extent document

开头有“@”符即已安装过,开头有“+”符即未安装过。

如不装图形终端,则以“X11”开头的装,以下必须装:

bos.compat(兼容 AIX 3)、bos.data、bos.dosutil(dos utility)。

有关 info, msg 的必须装。

安装后软件可能有四种状态:applied、committed、rejected 和 removed。以下对这四种状态分别进行说明。

applied:软件刚刚被安装后就处于这种状态。这时软件的升级版本已被安装,但该软件的旧版本仍有保留。

committed:将软件的旧版本由系统中清除。

rejected:保留软件的旧版本,将升级版本删除。

removed:所有相关文件均被删除。

安装完毕后,可以用 oslevel 显示操作系统的级别,用 lspp 命令显示系统中软件的状态:

lspp - L :显示已安装软件相关信息。

lspp - h :显示软件产品的历史。

注意:安装完毕后必须调整 license 用户数,非 root 用户的 telnet 数目必须通过用户数调整。

第三步:安装 C 及 C++ 语言

首先,安装 C/C++/Fortran 编译器及 LUM(License 管理程序)。

①使用以下命令确认软件包 ipfx.rte 已经安装:

lslpp -l ipfx.rte

如果未安装,可从 AIX 4.3 系统盘的第一张光盘找出并安装。

②从编译器安装介质安装编译器软件包。

③从 AIX 系统盘安装 LUM(License 管理程序)软件包:

bos.rte.ifor_ls、ifor_ls.base.cli、ifor_ls.base.gui、ifor_ls.client.base、ifor_ls.client.gui、ifor_ls.msg.en_US.base.cli、ifor_ls.msg.en_US.base.gui

下列软件包可任选:

bos.net (升级 NCS 到 版本 4.3)

ifor_ls.compat (兼容旧版本 License 管理程序 NetLS)

ifor_ls.ipf.en_US (IPFX 格式的 LUM 联机文档)

ifor_ls.html.en_US (HTML 格式的 LUM 联机文档)

④运行命令

lslpp -l bos.net.ncs

确认其版本为 4.3.x.x(与 AIX 版本相同)。然后,配置编译器 License。

①配置 LUM V4 Nodelock Licence Server

运行命令

i4cfg -script

将启动交互式 License 配置程序。以下为该命令输出内容,按照下列步骤配置:

Nodelock License server:

i4cfg Version 4.0 AIX -- LUM Configuration Tool

© Copyright 1995 - 1997, IBM Corporation, All Rights Reserved

US Government Users Restricted Rights - Use, duplication or disclosure
restricted by GSA ADP Schedule Contract with IBM Corp.

[有时会遇到提示“Configuration cannot take place until all licensing daemons are stopped.”,在提示“if you want to terminate them”后回答“Yes”继续。]

[如遇到提示“default ini file not found, configuration ends.”,可运行“/usr/opt/ifor/ls/bin/i4cnvini”重建默认的初始化文件。]

From a License Management point of view, you can choose to configure this system as:

- 1) Network License Client
 - 2) Nodelock License Server (and/or Network License Client)
 - 3) Network (and/or Nodelock) License Server
 - 4) Central Registry (and/or Network and/or Nodelock) License Server (*)
- (*) Remember that one and only one Central Registry License Server
(i4gdb daemon) can be active in a Licensing domain.

Please indicate your choice [1,2,3,4]: 2

Do you want to disable remote administration of the license server? y

[此时可能遇到提示“You have to choose now which mechanism must be enabled to locate this License Server:

- 1) NCS Namespace and Direct Binding (*)
- 2) Direct Binding only”

选择 '2) Direct Binding only']

Choose the desired Server(s) logging level

1) Default

2) All

3) Customized

Please indicate your choice [1,2,3]: 1

The default Log file(s) path is /var/ilor

Enter blank to accept default or specify a new path:[按回车键]

Server configuration is complete.

Do you want to configure this machine as a Network License Client too?

[y,n]: n

Do you want the License Server(s) automatically start on this system

at boot time? [y,n]: y

WARNING: Configuration is about to end.

This is your last chance to quit before your updates will be written.

Do you want to continue? [y,n]: y

*** Configuration file updated. ***

Do you want the License Server(s) start now? [y,n]: y

0513 - 059 The i4llmd Subsystem has been started. Subsystem PID is 18636.

'Start Services' has completed successfully

* Configuration completed successfully *

#

②运行下列命令将 License 加入管理程序:

```
# /var/ilor/i4blt -a -f [licfile] -R u -T [number_of_lics]
```

其中

licfile 为 license 文件名, number_of_lics 为实际购买的编译器用户数。

例如: i4blt -a -f /usr/vac/c43aix_cn.lic -R u -T 10

将 C for AIX 4.3 编译器的 10 个用户的 license 加入 Nodelock server。

i4blt -a -f /usr/vac/c44aix_cn.lic -R u -T 10 000

将 C Version 4.4 编译器的 10 000 个用户的 license 加入 Nodelock server。

i4blt -a -f /usr/ibmcxx/cxx36_cn.lic -R u -T 5

将 C & C++ Version 3.6.4 的 5 个用户的 license 加入 Nodelock server。

i4blt -a -f /usr/lpp/xf/DOC/f51aix_cn.lic -R u -T 3

将 Fortran V5.1.1 的 3 个用户的 license 加入 Nodelock server。

如果遇到错误信息“host not found”, 可将选项“-n [hostname]”加入命令行。例如:

i4blt -a -n myhost.com -f /usr/vac/c43aix_cn.lic -Ru -T 1

如果遇到错误信息“0509 - 023 Symbol ifor _ translate _ il8n in ksh is not defined”,这可能与库文件 libshrnc.a 的版本有关,此时需要寻找正确的 libshrnc.a 文件并将其拷贝到/usr/lib/ncs/lib/libshrnc.a。遇到这种情况可与 IBM 技术支持中心联系以寻求帮助。

命令 i4blt 运行成功后屏幕将显示:“ADM - 10099: Product successfully enrolled”

③设置 C 编译程序路径:

如果使用 C for AIX 4.4/5.0 编译器,运行脚本

```
/usr/vac/bin/replaceCSET
```

如果使用 C & C + + V3.6.x 编译器,运行脚本

```
/usr/ibmcxx/bin/replaceCSET
```

License 的删除或更新:

使用下列命令可将 license 删除:

```
# i4blt -d -v "IBM Software Solutions Toronto" -p "C for AIX' 4.3.cn"  
-t 876751962
```

其中时间戳 876751962 在不同的系统上各不相同,可用命令

```
/var/ibm/i4blt -lp -i 查看。
```

使用下列命令可以更新 license 用户数:

```
# i4blt -U -v "IBM Software Solutions Toronto" -p "C for AIX' 4.3.cn"  
-T [new number of users]
```

2.2.2.4 AIX 操作系统简介与常用操作

RS/6000 主机上运行的操作系统叫做 AIX (Advanced Interactive eXecutive, 高级交互式执行体),是 IBM 公司 1992 年推出的一种 UNIX 操作系统。它是在 X/OPEN XPG3/4、X/OPEN SPEC1170、Open Software Foundation (OSF/AES)、AT&T System V、Berkeley BSD 4.3 等 UNIX 操作系统或标准的基础上,综合了各自的长处,同时遵循所有的工业标准和开放系统标准,将 IBM 长期积累的先进技术和经验融入其中,扩展了 UNIX 在动态内核、虚存管理、安全可靠等方面的能力后形成的操作系统。它与其他 UNIX 操作系统都是由同一原始代码开发而成,保持了与其他 UNIX 操作系统的相容性。它不但具备 64 位操作系统非常大的存储器寻址、可以执行非常大的应用程序和数据集外,还具有自己独特的优势:一个可以随时动态扩充及连接的核心(Kernel),一个强劲的存储管理系统——逻辑存储管理(Logical Volume Manager, LVM),一个可靠的文件系统——日志文件系统(Journal File System)和 ODM(对象数据管理),在系统管理方面提供了一个系统管理工具(System Management Interface Tool, SMIT),可以实现几乎所有的系统管理工作。

1. AIX 的特点

AIX 包含了许多 IBM 大型机传统受欢迎的特征,如系统完整性、系统可管理性和系统可用性。在 AIX 操作系统上,有许多的数据库和开发工具,用户除了选用已有的应用软件外,还可以根据各自的需要进行开发。此外,在 AIX 之上,有一组功能强、使用方便的系统管理工具,对于异种平台互存、互操作有很成熟的解决方案。它既可连接 SAA 体系结构,又能与非 IBM 系统的网络相连。

在遵循了绝大多数 UNIX 工业界标准的同时,AIX 还具有自己独特的优势。它有一个可以随时动态扩充及连接的核心(Kernel),一个强劲的存储管理系统——逻辑存储管理(Logical Volume Manager, LVM),一个可靠的文件系统——日志文件系统(Journal File System)和

ODM(对象数据管理)。AIX 提供的一个系统管理工具(System Management Interface Tool, SMIT)可以实现几乎所有的系统管理工作,它以简单明了的菜单形式使得不熟悉 UNIX 指令的人也可以很容易地进行系统管理工作。AIX 操作系统是二进制兼容的(Binary Compatible),其应用程序可以在从便携机到超级电脑上运行而不需要重新编译。AIX 是一个真正有生产力的操作系统,它提供了 7 天 24 小时的运作能力,同时 HACMP(High Availability Cluster Muti-Processing)的应用也使系统具备了非常好的可靠性。它的突出功能主要体现在以下方面:

模块化内核。AIX 提供了模块性的内核,在对系统进行功能配置、参数修改时,改变的部分只需在相应模块中进行重新编译。系统不必重新启动,系统的设备和功能可以马上执行、生效。

动态调整内存。绝大多数的系统参数由系统自动执行、自我调整,保证系统处于最佳性能状态,即使用户自制定的系统设备参数,系统也可以使核心进行动态连接,自我调整、修改、执行,系统无需重启。

多线程内核。操作系统的核心程序可以在多 CPU 中分散同时执行,真正发挥系统的并发处理性能。

高效率的输入输出。输入输出采用内存直接映射技术,硬盘数据直接载入内存,相当于内存中有硬盘的映射区间。

实时处理。通过实施抢占式中中断,改善传统 UNIX 的缺陷,优先级高的任务可以优先获得系统的 CPU 资源,无需等待正在执行的程序的 CPU 时间片完成后才运行。

日志文件系统。在访问文件系统的同时,把对文件系统的访问数据记录同步记载到系统关联的数据库中,保证文件系统的一致性。

存储管理。使用逻辑卷(LVM)的管理技术,RAID1——镜像功能,以及 RAID0——文件条块状放置的功能。

系统管理。高级系统管理工具(SMIT, System Management Interface Tool)。提供一级菜单驱动程序,诸如完成软件的安装与设置、设备的设置及管理、问题的测定、存储管理等;可以自动地进行 I/O 设备设置,ASCII 终端也可充当系统控制台;在 LAN 上可以进行远程系统的安装;还包括视觉化系统管理工具 VSM,基于 JAVA 的 Web 系统管理 WSM。

在线帮助查询。支持 WEB 浏览器操作的全部功能,支持关键字检索功能,保留 MAN 查询功能。

AIX 的版本不断升级,IBM 公司在 AIX Version 4.3 的基础上,又推出了 AIX 5L Version 5.1,其主要具有以下特点:

AIX 5L Version 5.1 与 AIX Version 4.3 相比,提供了更先进的集成性、灵活性和高可靠性——是满足现今要求严格的关键电子商务应用程序的基本保证。目前业界内惟一带有高级软件功能,可同时应用于 Power 架构和 Intel Itanium 架构的且对 Linux 全面支持的 UNIX 操作系统,就是 AIX 5L。

AIX 5L Version 5.1 构造于稳定的 AIX 操作系统核心之上,提供先进技术,并为客户带来竞争优势。系统可运行在所有 Power 架构的系统上,包括 IBM eServer pSeries 和 IBM RS/6000。此外 AIX 5L 提供满足当今电子商务应用所需的高可靠性、高可用性和高安全性等。延续了其在操作系统上的领先地位以及 UNIX 98 认证。

AIX 5L 支持所有现存的 32 位和 64 位硬件系统,以提供全面的高可扩展性,同时还集成

了许多其他先进的软件功能。AIX 集成了许多 Internet 的关键技术,例如 Java 和 IP 多路路由技术,并提供完整的开发工具,包括用于系统配置和优化的 Performance Toolbox。

AIX 5L 操作系统提供了可满足未来需要的全面的 UNIX 电子商务解决方案、领先的技术和高度的灵活性,并且与 32 位应用程序保持完全的兼容性,保证客户基于 AIX 4.3 的应用程序可以继续运行。

2. AIX 的使用

(1) 用户登录

login: 输入用户名(例如:zwx)

password:输入用户口令

若用户名及口令均正确,则用户将登录成功。此时系统会出现命令提示符\$或#,即表示可接收用户输入的操作系统命令。

通过 CDE 登录屏幕可以进入图形窗口。

(2) 用户退出

在 CDE 桌面环境退出,可以从 workspace menu 里选择 log out ,或用鼠标点击 exit 按钮。

在命令行方式退出系统:<ctrl+d>或 exit 或 logout。

(3) 常用命令:

物理卷命令

命令名称	说 明
lsdev	列出 ODM 中的设备
chdev	改变设备的属性
mkdev	增加一个设备
chpv	改变物理设备的状态
lspv	列出卷组中一个物理卷的信息
migratepv	将分配好的物理分区从一个物理卷移动到另外一个或多个物理卷中

卷组命令

命令名称	说 明
mkvg	创建一个新卷组
extendvg	将一个物理卷加到一个卷组中
reducevg	在一个卷组中删除物理卷
chvg	改变一个卷组
lsvg	显示一个卷组的信息
importvg	安装一个卷组
exportvg	删除一个卷组
reorgvg	重组织一个卷组
syncvg	同步一个卷组
varyonvg	使一个卷组可用
varyoffvg	使一个卷组不可用

逻辑卷命令

命令名称	说 明
mklv	创建一个逻辑卷
lslv	显示一个逻辑卷的信息
rmlv	删除一个逻辑卷
extendlv	扩大一个逻辑卷
chlv	改变一个逻辑卷
mkivcopy	对一个逻辑卷增加拷贝
rmlvcopy	对一个逻辑卷删除拷贝

文件系统命令

命令名称	说 明
chfs	改变一个文件系统的属性
crfs	增加一个文件系统
lsfs	显示一个文件系统的属性
rrofs	删除一个文件系统
mount	设置一个可用文件系统
fsck	检查和修复文件系统
umount	卸载一个可用文件系统、目录或文件
df	显示一个文件系统空间使用情况

交换空间管理

命令名称	说 明
chps	改变一个交换空间的属性
lsp	显示一个交换空间的属性
mkps	创建一个附加的交换空间
rmps	删除一个不活动的交换空间
swapon	激活一个交换空间

用户管理

命令名称	说 明
mkuser	创建一个新用户
chuser	改变用户属性(密码除外)
lsuser	显示用户属性
rmuser	删除一个用户
chsec	改变安全属性
dtconfig	改变自动启动桌面的特性

其他

命令名称	说 明
startsrc	启动一个子系统或子系统群或子服务
stopsrc	停止一个子系统或子系统群或子服务
refresh	告诉一个子系统或子系统群进行自我更新
lpstat	显示当前打印机信息
qchk	显示当前打印任务或打印队列的状态信息

2.2.3 IBM AS/400 平台

IBM AS/400 系列(IBM eServer iSeries)发布于 1988 年 6 月,至今已有 14 年的历史,其间一直得到业界的广泛使用和好评。IBM eServer iSeries 具有先进的体系结构、完全集成的解决方案、简易而可靠的系统管理、强大的处理能力和可伸缩性、集成的安全性和高可靠性,已成为中型机市场(指从高端 PC 服务器到中低端主机之间的市场)中重要的商业应用服务器,得到了业界的认同。据来源于 IBM 公司的资料,时至今日,IBM 已在全球的 150 多个国家和地区安装了超过 750 000 套 IBM eServer iSeries (D.H. Andrews Group),每天有 2400 万用户登录到 IBM eServer iSeries (Grnnett Newspaper, 1998 年 7 月 5 日)。Fortune 杂志评出的全球 100 家最大公司中有 97% 安装了 IBM eServer iSeries,在最大的 500 家企业中也有 95% 安装了 IBM eServer iSeries (Patrica Seebold Group)。IBM eServer iSeries 的用户主要分布在银行业、保险业、制造业、运输业、酒店业、零售业、政府部门等领域,涵盖了社会生活的方方面面。

2.2.3.1 AS/400 的主要特点

1. 先进的体系结构

计算机发展面临的一个很大的问题,就是设计都是从下向上发展,即从硬件、芯片开始,随后是操作系统,而到应用往往要拖后几年。这样客户为了享受到新硬件的新功能,往往需要花费大量的时间和金钱对原有的应用程序进行修改和重新编译,或者只能将原有的程序运行于一个仿真环境里,并不能迅速充分享受到新硬件技术的强大功能。而 IBM AS/400 则采用了从上向下设计的策略和面向应用的结构,很好地解决了这个问题。

IBM AS/400 是由软件,而不是硬件定义的,其独特之处在于一个被称为独立于技术的机器接口(Technical Independent Machine Interface, TIMI)。当程序向机器接口提交执行指令时,提交到接口的指令将通过一个系统特许内码层,然后硬件才可以理解这个指令。这种设计将应用程序及其用户同不断变化的硬件特征隔离开来,这个系统特许内码层称为 SLIC(System Licenced Internal Code)。应用新硬件技术时,IBM 通过重写 SLIC,以体现硬件特征的变动,而面向用户的接口可以无需变动。利用 IBM AS/400 中的 API 和 TIMI,应用程序可以摆脱硬件以及操作系统中与硬件有关部分的限制而独立发展。当新的硬件、芯片的性能提高了,原有的应用程序不需要重写,当程序可执行码保留有中间代码(Observable),甚至不需要重新编译,操作系统会自动生成新的可执行代码,充分利用新的硬件的强大功能。借助这种先进的体系结构,IBM 公司在 1995 年帮助 IBM AS/400 的传统用户成功从基于 48 位 CISC 芯片技术的旧型号转移到基于 RISC PowerPC 芯片的全 64 位计算机系统,其上的应用程序无需重新编写或重新编译,只需运行一次即可随之升级到 64 位。同样的体系还可以帮助用户充分利用未来的技术(或许是 96 位乃至 128 位处理器),同时还可以保护用户当前在 IT 应用方面的投

资。现今,应用程序和技术人员方面的费用及投资已经远远超出了硬件成本,因此 IBM AS/400 保护及充分利用应用程序投资的设计模式是十分重要的。

AS/400 平台还是目前拥有最多 64 位应用的平台之一,实现了 64 位处理器、64 位数据库、64 位操作系统、64 位应用程序。AS/400 系列机器采用的主处理器芯片是一种先进的 64 位 RISC(精简指令集)微处理器,它是基于 Power-PC 体系结构设计,并专门针对 AS/400 进行了扩展的芯片。其中的扩展主要是针对 AS/400 系统单级存储和商业应用负荷的优化,使 AS/400 有更好的商业应用处理性能。AS/400 系统在硬件设计方面采取了 SMP(对称多处理)和 ASMP(非对称多处理)相结合的策略:在主处理器方面,采用对称多处理器方式提供强大的处理能力,AS/400 的对称多处理(SMP)能够在一个任务/查询中充分发挥多个 CPU 的能力。在外围设备协处理器方面,采用非对称多处理器方式,即由不同的协处理器独立完成相应的输入/输出功能(如硬盘控制,磁带控制,光盘库控制,通信控制,网络控制,数据加密等等),来实现均衡强大的整体系统性能,适应复杂的商业应用环境。

IBM AS/400 应用了许多先进技术,如:非对称多处理器结构、4M/16M 单片存储芯片、RAID5 磁盘保护技术、Opti-Connect 群集技术、HSL、逻辑分区(Logical Partition, LPAR)、Linux 支持、Windows NT/2000 支持等。

2. 高可靠性、可用性和安全性

IBM AS/400 采用多种技术来保证系统的可靠性和高可用性,从系统级(包括硬件、操作系统和数据库)到部件级,IBM AS/400 系统的可用性达到 99.94%,仅次于 IBM System/390 Sysplex 和天腾容错机。根据 Gartner Group 对不同平台装机用户的跟踪调查,IBM AS/400 用户每年的意外停机时间只有 5.2 个小时,而 UNIX 系统为 23.6 小时,PC 服务器用户更高达 220 小时,IBM AS/400 的可用性是 UNIX 的 5 倍,是 PC 服务器的 40 倍,是中型服务器系统中可用性最高的平台。其他系统往往需要通过集群技术来达到类似的可用性。

IBM AS/400 采用了多种冗余技术,对易于出故障的部分予以保护。用户的使用经验以及各种统计资料都表明,在中小型机系统中,故障率最高且影响机器可用性最主要的因素是硬盘故障和电源故障。在 IBM AS/400 中,采用了两种方式降低硬盘故障:一是提高硬盘盘片的可靠性,现在的盘片平均无故障时间为 100 万小时以上。二是采用多种冗余技术,在目前的配置中,IBM AS/400 的硬盘数组采用了镜像及 RAID-5 冗余两种技术,可以做到单片盘片的损坏不会影响整个系统的正常工作。采用镜像技术时,可以灵活选择磁盘级,控制器级及输入/输出处理器级的各种不同的镜像方式,提供更高的镜像保护措施。磁盘采用冗余技术后还可做到不停机维护。除此之外,还有其他多种冗余技术,如:总线冗余、控制器冗余等,借此提高磁盘或与磁盘相关的控制设备的可用性。对于电源故障,一方面可以外接 UPS,提高供电质量,减小电源故障的外部原因;另一方面在 IBM AS/400 内部,电源模块亦采用冗余技术。另外,通过 CPM 技术,IBM AS/400 可以在市电停止及 UPS 故障的情况下保持内存中的内容长达 72 小时,以便电源恢复时能正常关机并快速重新启动,保证正在运行的作业不受影响。

对于大多数 IBM AS/400 的部件,如硬盘、磁带机、网卡、光驱等,都可以做到不停机地在线维护。

最新发布的 OS/400 V5R1 版本支持外接的 I/O 机柜在两台 IBM AS/400 之间切换的方式。这样,对于可用性要求较高的应用,可以利用这种硬盘切换技术来达到真正的 7×24 的连续可用性。

平台	故障时间/服务器·年	24 × 365 可用性
IBM S/390(Sysplexed)	10min	99.998%
Tandem	1.7h	99.98%
IBM AS/400	5.2h	99.94%
IBM S/390(Non-sysplexed)	8.9h	99.90%
VAX	18.9h	99.78%
UNIX(all)	23.6h	99.73%
NT Server	224.5h	97.44%

资料来源:GartnerGroup11/98

在安全性方面,IBM AS/400 是目前世界上少有的几种免于病毒攻击的计算机平台。IBM AS/400 的安全性集成在 IBM AS/400 体系结构的每个层次,融贯于 IBM AS/400 的整个系统当中。从硬件到软件,从用户登录开始,用户访问的每一个接口、每一项资源,安全检查都一直在进行。在 IBM AS/400 看来,每一项资源(设备、程序、文件等)都是一种对象,当应用程序对之进行处理时,IBM AS/400 的安全机制不但会对用户的权限进行检查,而且会核查该处理是否是对相应对象的合法操作。由于安全机制是 IBM AS/400 系统特许内码的一部分,并且,特许内码接口是不向用户公开的,这样任何人都无法写出绕过安全检查的程序,这也就是 IBM AS/400 不会感染病毒的原因。

IBM AS/400 采用了多级权限管理机制并支持硬件加密协处理器(中国 56B),其系统级达到美国最高安全性商业标准 C2 级(这也是业界惟一达到系统级安全认证的系统,其他均为单一硬件或软件产品达到此标准,并不能保证由这些硬件和软件集成后的系统也能达到这样的标准)。

除了集成的安全机制以外,OS/400 还提供集成的安全审计功能。它可以用来记录整个系统范围内的安全行为,记录某个特定用户的安全行为,记录整个系统范围内对某个对象的访问,记录某个特定用户对某个对象的访问。任何对系统的恶意攻击都将被记录下来并实时报警,有效保证企业内部资料的安全性。

IBM AS/400 在互联网方面的安全性将主要表现在五个方面:

Authentication 身份鉴别;Access Control 访问控制;Data Confidentiality 资料保密;Data Integrity 资料完整;Non-Repudiation 无法篡改。

在这些方面,IBM AS/400 都有符合业界标准的支持,诸如:OS/400 上实现的公钥机制(Public Key Infrastructure)、数字证书(Digital Certificates)、数字签名(Digital Signature)、加密服务(Cryptographic Access Provider);在 TCP/IP 上的 VPN 连接服务;在 HTTP Server 上设定的权限控制、有效用户表(Validation List),以及综合上述多项机制的 SSL 或 SET 协议。同时,防火墙的正确设立,也将使得以 IBM AS/400 为主的电子商务系统在网上更加安全可靠。

3. 高度集成,易于实施、管理和使用

IBM AS/400 系统的另一个特点是它的集成性。AS/400 采用以应用为中心的体系结构,在操作系统 OS/400 中集成了用户进行系统管理所需要的各种功能,如数据库 UDB/400、网络管理、系统管理、备份和恢复、安全性、通讯、Internet 功能、客户机连接等,使用户是在运用计算机管理他们的业务,而不是管理他们的计算机。传统的计算机系统是以硬件为中心的,用户

购买硬件和操作系统后还需要另外购买数据库、网络管理模块、安全管理模块、系统备份模块等等,而这些软件往往由不同的软件厂商提供,模块之间连接难免有不平滑的部分,使用户把过多的精力花在管理他们的计算机上,而不是在管理他们的业务上。系统的集成性使 AS/400 拥有最低的系统维护费用,大大降低了 AS/400 系统的总拥有成本。系统的集成性还便于操作系统不断增加新的功能,如 Internet Web 服务器功能,Domino 服务器功能,Java 虚拟机功能,电子商务应用等等,使 AS/400 能不断满足客户的要求。

AS/400 系统使用的数据库是 UDB/400,它是在操作系统一级实现的高效数据库。UDB/400 是真正的 64 位数据库,运行在 64 位的 Power PC 芯片和 64 位的操作系统上,也是全球装机量最大的数据库产品,全球有超过 600 000 份 UDB/400 在运行。UDB/400 的高度集成性除了使它获得极高的效率外,还使数据库的应用和管理变得非常简单。AS/400 的用户和系统管理员可以用同一种语言,实现数据库管理、系统性能监控、I/O 处理、信息队列、系统打印、通信控制等功能。UDB/400 是一个开放的数据库系统,支持 SQL,DRDA,ODBC 等数据库标准,支持 COBOL,C,C++,Fortran,RPG,Java 等编程语言,支持 Internet 和 Web 的开发环境,通过对 ODBC 接口支持 Visual Basic,Power Builder,Visual age for C++ 等客户机/服务器应用开发/运行环境。另外,UDB/400 在操作系统一级的集成性使它拥有与操作系统同样严密的安全可靠性。操作系统(OS/400)及集成的数据库(UDB/400)均为免费。

AS/400 由于其集成度高,除了使得系统易于实施,并且易于使用、易于开发和易于管理。用户可以单纯利用图形化接口来管理和监控 IBM AS/400 系统的方方面面。用户可以借助 IBM AS/400 操作导航器(Operation Navigator)通过网络来管理多台的 IBM AS/400。菜单驱动;图形用户接口,完全汉化的操作系统,15 000 屏以上的联机帮助信息,联机自我培训模块,适用于不同层次用户的信息术语提示,自动设备配置,多种数据库操作接口等等,这些自我系统管理机制不需要配备很多专业系统管理员,更多的人员可以投入到应用开发和运行维护上。通常一个大学生经过两周的培训就可以成为一个合格的 IBM AS/400 系统管理员。

4. 高可扩展性

IBM AS/400 是一个伸缩范围很大的中小型机系统。现有的使用 PowerPC Star 芯片的 IBM AS/400 系列总共有 13 种型号,最高端的 IBM AS/400 单机可支持最多 38TB 硬盘、128GB 内存、22 个光盘库、300 条广域网通信线路、72 个局域网埠。最高端与最低端的 IBM AS/400 性能相差超过 330 倍,故用户可以很容易地选择一个适于自己业务需要的机型,并且随业务增长而对系统进行适当升级。所有型号的 IBM AS/400 都有着同一个操作系统,系统的升级并不影响用户的应用程序。IBM AS/400 不仅提供在同一型号内的升级,还提供不同型号间升级的能力,现在的 IBM AS/400 可以很方便地升级到以后推出的新型号,由于其独特的设计,大多数部件在升级后的系统中可重复使用,有效对已有投资进行保护。

除了纵向升级之外,IBM AS/400 还可以通过 HSL OptiConnect 技术实现集群方式,并提供更大的处理能力与更高的可用性。其间的信道带宽为 1GB/s,这相当于系统总线的延伸。这种横向升级方式,能极大地扩展系统整体的 I/O 处理能力,以满足用户业务增长的需要。

5. 开放性

IBM AS/400 的开放性主要体现在以下几个方面:

①可连接性。IBM AS/400 支持目前存在的几乎所有的网络:令牌网、以太网、FDDI/SD-DI、无线网、X.25、DDN、Internet 等,支持的各种通讯协议有:异步协议、SDLC、TCP/IP、IPX/SPX、Netbios、X.25、X.400、帧中继等等。IBM AS/400 可以方便地与任何复杂网络环境共存

并高效地进行资料交换。

②互操作性。IBM AS/400 的数据库 DB2/400 支持多种标准,这使得 DB2/400 可以和 IBM 的 DB2 数据库家族、其他厂商数据库甚至 PC 平台上的数据库之间做到互相透明访问。另外,IBM AS/400 支持分布式计算环境(DCE),可以实现应用之间的远程式呼叫(RPC)。利用 DB2 Dataprogator Relational 和 MQSeries,IBM AS/400 可以支持分布式环境下的不同数据库访问,这使得 IBM AS/400 除了可以访问不同平台上 DB2 系列数据库中的资料外,还能与 Oracle、Informix、Sybase、MS SQL 等异种数据库进行资料交互。在 IBM AS/400 中,除了 OS/400 操作系统外,它还可以通过集成 PC 服务器卡或外接 PC 服务器运行 Windows NT/2000 等其他操作系统。

③可移植性:在可移植性方面,IBM AS/400 支持的标准有:POSIX.4a 及 SPEC1170。SPEC1170 是由 X/OPEN 组织提出的有关 UNIX 的移植标准。X/OPEN 组织从各种最流行的 UNIX 版本中提取了最常用的 1170 多条函数经过分门别类而制定的标准,任何应用,如果全部采用该标准中的函数写程序,则可以无障碍地移植到其他遵循同样标准的平台上。OS/400 自 V3R1 版本起就开始支持 SPEC1170。另外,从 OS/400 V4R5 版本开始,用户可配置 PASE 环境,其核心便是一个 AIX 运行指令库。这样,普通的 UNIX 应用也可以移植到 IBM AS/400 上运行。IBM AS/400 还支持业界公认的开放语言 Java。

④向上兼容性。通过技术独立的机器接口(TIMI),IBM AS/400 上的应用程序可以不加修改地运行在以后采用新技术的平台上,可有效保护在应用程序和资料上的投资。

⑤通用开发平台。IBM AS/400 支持目前流行的大多数开发平台和编程语言,包括在 IBM AS/400 上运行的 C、RPG、Pascal、Basic、PL/I 等编程语言和在客户机/服务器环境里使用的 Delphi、Visual AgeC/C++、VisualAgeJava、Visual Basic、PowerBuilder、JBuilder 等开发工具。IBM AS/400 还提供一些基于第四代语言(4GL)的 CASE 开发工具,例如 LANSA 的产品,它们能为用户快速而高效地开发出大量的应用程序。在 Web 应用方面,IBM 的 WebSphere Studio 可以引导并帮助开发人员生成基于 UDB2/400 和 Java Servlet 的动态网页服务程序。

6. 非对称多处理器设计,提供卓越性能

IBM AS/400 在设计中采用了一种独特的非对称多处理器设计结构,众所周知,计算机系统在处理低速的 I/O 操作过程中要耗费大量宝贵的系统资源,特别是 CPU 资源,在 IBM AS/400 内采用了大量的称为输入/输出处理器(IOP)的廉价 CPU,IBM AS/400 利用这些 CPU 来进行耗时的 I/O 操作,主 CPU 则专注于关键业务处理,这样的设计使得 IBM AS/400 比其他系统具有更为广阔的 I/O 扩展能力,当觉得 I/O 处理能力不够时,只需要通过简单增加 IOP 的数目就可以实现 I/O 处理能力的提高。这样的设计也使得 IBM AS/400 在采用同样主频和数量 CPU 的情况下比其他系统具有更高的处理能力,因而有更好的性能价格比。

7. 单级存储结构

AS/400 还有一点与其他计算机系统不同,那就是它的存储管理方法。它采用了单级存储结构对存储器进行管理。它将系统中所有的存储器,包括主存(Main Storage)和辅存(Auxiliary Storage),看成是一个大的存储器,这个大存储器提供的存储空间等于机器的寻址能力,从开始的 48 位寻址空间到今天的 64 位寻址空间,近几年内可望实现的 128 位寻址空间。这个偌大的虚地址空间给用户尤其是程序员带来了极大的方便,他们所面对的就是一个盛满对象(Objects)的大容器,只要知道了一个对象的名称和类型就可以访问这个对象,完全不必考虑所访问的对象在哪个盘上,也不必考虑存储管理等繁琐问题。至于内外存之间信息如何交换以

及为提高对象的访问效率而将一个对象的内容分散存放到几个硬盘上,对用户是完全透明的。

事实上,在 MI 层上方的任何程序(包括 OS/400,应用程序,编译器等)都看不见这个单级存储结构中的实存部分(内存和外存),呈现在他们面前的只是一个偌大的虚存,每个 AS/400 对象占用这个虚存中的一些虚地址。当用户使用对象的名字和类型访问它时,MI 层上方的程序可以快速地将这个对象的名字映射成它的虚地址。由于 MI 层上方用户编程时,不再区分内存和外存,只是针对这个虚存编写程序,因此可使得编写程序所需的指令数目大大减少。当然,负责系统性能管理的人员用 WRKSYSSTS 命令或 WRKDSKSTS 命令还是可以看到一些关于磁盘的信息的,例如磁盘的使用率、忙闲情况、缺页率(page fault)等。

对象总是要存储在磁盘上,并且在使用时需要将其装入内存。将对象的虚地址映射到磁盘上的实际地址是在 MI 下层实现的。AS/400 将内存分为大小相等的一些页面帧(Page frame)。在 64 位的 AS/400 中页面帧的大小为 4096 字节(4KB),存储在磁盘上的对象也被划分为一个个大小与页面帧相等的页面(Page)。一个大的对象由许多页面组成,这些页面在虚存中占用一些连续的地址,但在实际存放时,可能被分散到几块硬盘上,这样做可以提高对对象的读写速度。当处理机要访问一个对象时,可以将该对象的部分页面从磁盘装入内存的页面帧中,MI 层下方的地址转换机构通过查询驻留在内存中的一个页表(Page table)实现虚实地址的转换,如果发现一个虚地址对应的页面不存在内存中,就报告页面故障(Page fault),然后由内存管理程序负责将这个页面从磁盘调入内存,硬件在查询页表时使用的是 Hashing 算法。

总之,AS/400 的单级存储结构不仅给编程用户提供了一个相当大的存储空间,同时也将用户从繁琐的存储管理中解放出来,减轻了用户的负担,提高了工作效率。在 OS/400 V4R3 版本中,已把 AS/400 的单级存储的单级地址空间由原来的内存、硬盘推广到磁带库,系统的存储管理功能可按用户自定义的规则,自动透明地管理分布在磁盘与磁带库中的数据。

2.2.3.2 AS/400 主要机型介绍

IBM AS/400 在 2001 年 5 月 22 日发布了其新的 8XX 系列及 270 低端系列。新系列的 IBM AS/400 采用铜芯片技术和 IBM 的 SOI(绝缘硅)专利技术,芯片的处理能力较之以往有了极大的增强。内存从原先的最多 40GB 扩展至 128GB,可连接的硬盘也从原先的最多 4.2TB 扩展至 38TB。新型的 IBM AS/400 在其吞吐量方面也有全面的技术更新。诸如,CPU 和内存之间采用 CrossBar Switch,其带宽为 36GB/s。另外,系统主机与其存储设备之间、系统主机与系统主机之间采用了新的 HSL 线缆,其带宽为 1GB/s。由于上述这些新技术的使用,IBM AS/400 的整体性能在业界名列前茅。

未来的 IBM AS/400 将凭借其 PowerPC RISC 芯片,一如既往地不断打破它已有的处理能力的记录。它将采用 Giga 芯片,也就是 64 位的 PowerPC RISC 芯片,主频达到 1GHz;在 2003 年左右,其时钟频率更将达到 3-4GHz,其内存更是将扩展至最多 256GB。未来的 IBM AS/400 会将其对称多处理能力从现在的 24 路扩展至 32 路,乃至 64 路。

目前,IBM AS/400 的主要机型有:AS/400 8XX、AS/400 270 等。

(1)AS/400 8XX 系列

	820 服务器				830 服务器			840 服务器	
	# 2395	# 2396	# 2397	# 2398	# 2400	# 2402	# 2403	# 2418	# 2420
	(单路)	(单路)	(2 路)	(4 路)	(2 路)	(4 路)	(8 路)	(12 路)	(24 路)
相关性能(CPW)									
处理器	370	950	2000	3200	1850	4200	7350	10 000	16 500
交互式(默认)	35	35	35	35	70	70	70	120	120
交互式(可选)	35-240	35-560	35-1050	35-2000	120-1050	120-2000	120-4550	240-10 000	240-16 500
主存储器(MB)									
最小(基本)	256	256	256	256	1024	1024	1024	4096	4096
最大	4096	8192	16 384	16 384	32 768	32 768	32 768	98 304	98 304
DASD 容量(GB)									
最小(基本)	8.58	8.58	8.58	8.58	8.58	8.58	8.58	8.58	8.58
最大	4159.1	4159.1	4159.1	4159.1	11 055.8	11 055.8	11 055.8	18 952.9	18 952.9
扩展支持(最大数量)									
通信线路	160	160	160	160	300	300	300	400	400
局域网端口	30	30	30	30	72	72	72	96	96
双轴控制器	62	62	62	62	152	152	152	175	175
双轴工作站	2480	2480	2480	2480	6080	6080	6080	7000	7000
CD-ROM/内部磁带	12	12	12	12	18	18	18	24	24
外部磁带	8	8	8	8	10	10	10	26	26
光盘库	14	14	14	14	22	22	22	26	26

(2)AS/400 270 系列

	# 2248(单路)	# 2250(单路)	# 2252(单路)	# 2253(2 路)
相关性能(CPW)				
处理器	150	370	950	2000
交互式(默认)	25	0 *	0 *	0 *
交互式(可选)	N/A	30	50	70
主存储器(MB)				
最小	256	256	256	256
最大	4096	4096	8192	8192
DASD 容量(GB)				
最小	8.58	8.58	8.58	8.58
最大	421.1	421.1	421.1	421.1
扩展支持(最大数量)				
通信线路	50	50	50	50
局域网端口	8	8	8	8
双轴控制器	6	6	6	6
双轴工作站	240	240	240	240
CD-ROM/内部磁带	2	2	2	2
外部磁带	3	3	3	3
光盘库	4	4	4	4

2.2.3.3 AS/400 平台的安装

(1)安装内码(0.5 - 1h)。手动方式从 D 启动。A:从硬盘和永久 PTF 区,B:从硬盘和临时 PTF 区,D:从光驱。

放入 I_MF14862_01 特许内码盘。

语言选择 2984(支持双字节字符集的英文)。

选择安装特许内码的恢复特许内码,约 30min。如同时要求初始化系统,则时间更长。如磁盘已有数据,会有警告并要求确认。

安装结束后,如要求初始化系统,则要输入 SYSTEM PASSWORD。

(2)安装操作系统(1 - 2h)

出现 IPL 或安装系统菜单后,放入 B2984_01 OS/400 操作系统盘。

在 IPL 或安装系统菜单中选安装操作系统。

如重启过,要求再选择语言 2984(支持双字节字符集的英文)。

再将所有磁盘机添加到系统中菜单,选使用 DST 进行磁盘配置,转到第三步。

修改系统日期和时间,采用缺省值安装操作系统。

注册屏幕出现后,转到第四步。安装 OS 后,重新启动,应从 A 启动。

增加 ASP1 容量及镜像保护(0.5 - 1h)

ASP1 中已有 1 个磁盘,再将 3 个磁盘加入 ASP1,注意用基本单元中的磁盘。

启动镜像保护,结束后返回第二步第 5 点。

输入 LICKEY

用 QSECOFR 用户登录,密码相同。

按执行直到出现 AS/400 主菜单。

ADDLICENSE 按 F4。

PRDID(5769SS1)

LICTRM(V4R1M0)

FEATURE(5050)

SERIAL(* LOCAL)

PRCGRP(* ANY)

LICKEY(6696DB 3FDA02 34D401)

USGLMT(* NOMAX)

EXPDATE(* NONE)

VNDDTA(* NONE)

(3)安装特许程序(2 - 4h)

放入 B2984_02 免费特许程序盘。

CHGMSGQ QSYSOPR * BREAK SEV(60)

ENDSBS * ALL * IMMED

CHGMSGQ QSYSOPR SEV(95)

GO LICPGM 并选手动安装全部产品,安装设备 OPT01,开始安装。

出现提示要求装入下一张介质,X:无下一张,G:已装入下一张。

放入 F2984_01 附加特许程序盘。

GO LICPGM 并选手动安装全部产品,安装设备 OPT01,开始安装。

在 LICPGM 菜单,选 50 显示对信息的记录,验证安装情况。

安装累积 PTF(6-8h)

IPL 模式设为 NORMAL,用 QSECOFR 登录。

放入 C9152410_01 累积 PTF 盘。

CHGMSGQ QSYSOPR *BREAK SEV(70)。

GO PTF,选项 8 安装全部 PTF 包, Automatic IPL option 设为 N。

安装完成后,

ENDSBS *ALL *IMMED

DSPMSG QSYSOPR

当 System ended to restricted condition 信息出现后,关机。

PWRDWN SYS OPTION(*IMMED) RESTART(*YES) IPLSRC(B)

安装 PTF 后,重启动,应从 B 启动。

在 LICPGM 菜单,选 50 显示对信息的记录,验证安装情况。

(4)安装第二语言(1-2h)

用 QSECOFR 登录。

放入 N2989_01 中文第二语言盘。

CHGMSGQ QSYSOPR *BREAK SEV(95)。

GO LICPGM,选 21 安装辅助语言,选 2989 中文。

安装结束后,改系统值 WRKSYSVAL QSYSLIBL,在 QSYS 前加 QSYS2989 库。

修改系统值 WRKSYSVAL

QAUTOCFG 1

QAUTORMT 1

QAUTOVRT 9999

QLMTSECOFR 0

QSECURITY 30

QCTLSBSD QCTL

AS400 安装中文第二语言后,用 WRKSYSVAL QSYSLIBL 命令行指令,将 QSYS2989 库加入,注意加在 QSYS 库的前面,这样菜单和帮助就都是中文了。

(5)配置 TCP/IP

请等下次整理。扩展帽中的磁盘启动 RAID 保护(15-45min)。

用手动模式,

PWRDWN SYS OPTION(*IMMED) RESTART(*YES) IPLSRC(B)

进入 DST 界面。

按菜单提示设置。

可以用这些盘建 ASP2,也可以后需要时再建。

2.2.3.4 AS/400 平台的基本操作及管理

1.用户终端的注册与注销

在使用 AS/400 之前必须注册进入系统,也就是告诉计算机你是谁。不是任何人都可以直接使用 AS/400 计算机的。要有一个惟一的名称来标识你是谁,一个不显示的口令,它能拒绝企图用你的名字来使用计算机的人。假如你还没有一个用户名称和口令,那么要先请求相

关人员为你创建一个用户。当你不在应用系统时要退出系统,即注销。

AS/400 的终端(通常是仿真的 PC 终端,称为绿屏——Green Screen)开机后,首先显示给用户的是一个供用户登录的 Sign On 屏幕。如图 2-4 所示。

The image shows a terminal window titled "Sign On". On the left side, there is system identification text: "S652F9FB", "QINTER", and "QPADEV0018". On the right side, there are labels for "System...", "Subsystem...", and "Display...", each followed by a horizontal line for input. At the bottom, there are labels for "User...", "Password...", "Program/procedure...", and "Menu...", each followed by a horizontal line for input.

图 2-4

可以不必考虑右上角的几行显示,仅有中间的两行是最重要的,即用户和口令。正确地键入用户名和口令之后,就可以进入系统,系统给你建立一个用户的操作环境。

在注册显示上,光标是指在用户行的起始位置上,多数显示工作站的光标是闪烁的,有些是高亮度的,在这一行上键入用户名字。当键入用户名时,如果出现错误,很容易改正它,在键盘的右上角找到 BackSpace 键,当按此键时,光标向左移一个字符位置,这样就可以键入一个正确的字符来改正原来的拼写错误,注意计算机不区分键入的是大写还是小写字母。

如果计算机中没有你的用户名,要先请求系统管理员级别以上的用户为你创建一个新的用户。创建的方法有两种:一种是直接用 CL 命令 CRTUSRPRF 创建所要级别的用户;另一种方法是键入 CL 命令 WRKUSRPRF 选择相应级别的一个用户,键入回车,然后在 OPT 上选择选项 3,如图 2-5 所示。这样可创建一个与所选用户属性一样的新的用户,注意要更改用户名,因为在一个系统中不能同时存在两个同名的用户,在创建的过程中可以修改绝大部分属性。

The image shows a terminal window titled "Work with User Profiles". It contains the instruction "Type options, press Enter." followed by a list of options: "1 = Create", "2 = Change", "3 = Copy", "4 = Delete", "5 = Display", and "12 = Work with objects by owner". Below this, there is a table with two columns: "User" and "Text". The first row shows "3" in the "User" column and "FTPUSER Service User Profile" in the "Text" column.

图 2-5

口令不同于用户名,出于安全考虑,口令不能让其他人知道,在使用计算机之前,安全管理员要临时给你一个口令,在第一次注册之后,就可以修改它。当键入用户名之后,将光标移到下一行,键入用户口令,口令在屏幕上是不见的,这就防止别人偷看,当键入的口令不正确时,系统会给出提示信息:password not correct for user profile,之后可以重新输入口令。注意:连续键入错误的口令次数在系统中是有限度的,超出了这个限度,系统将禁止注册,要请系统管理员来帮助。正确键入口令后,就进入了 AS/400 系统创建的环境,在这个环境中可以进行相关的操作了。

成功注册后,有的系统可能出现一个注册信息的屏幕显示,它提示上次注册的时间和上次注销以后尝试注册失败的次数,按执行键之后,看到一个菜单,这个菜单是由系统安全管理员在创建你的用户时为你配置的,根据你的用户级别和实际工作需要可以向系统安全管理员申请更改你的初始菜单。

AS/400 系统提供了两个完成不同系统任务的主菜单,AS/400 主菜单和 AS/400 操作助手菜单。主菜单能使用更完整的 AS/400 功能,即能使用大多数 AS/400 可用的功能,操作助手菜单提供了使用 AS/400 一般功能的更简单的方法,它指导完成 AS/400 的基本任务。

当不再用 AS/400 系统时,为了系统的安全,要求用户注销,注销可以用下列方式:(1)直接在命令行键入 CL 命令 SIGNOFF;(2)在操作助手菜单上使用选项 80 进行临时注销;(3)在 AS/400 的主菜单上使用选项 90。

在使用机器的过程中,有时要暂停一下,比如开会或吃饭,之后要继续上机,但不想从主菜单开始做起,那么操作助手菜单中的选项 80 允许临时暂停工作,再次注册之后,能直接到达暂停时离开的那个显示,而不需要许多不必要的显示。暂停后离开的时间是有限度的,这个有限的时间长短要问一下系统操作员。如果暂停超时,那么作业要被结束,就像正常注销的情况一样。要暂停工作请按 ATTN 键,这时出现操作助手的菜单,选择选项 80,按执行键,出现注册画面,这就暂时注销了系统。这时可以把工作站的电源关掉。注意,有些作业执行时是不允许暂时注销的,比如,对一个远程系统 pass-through 的显示终端就不可以。当想继续工作时,正常注册即可,这时,从操作助手菜单,按 F3 就回到了你暂停时离开的那个显示。

2. 用户接口

AS/400 有两种类型的用户接口,一种是字符界面的接口,通常称为绿屏(Green Screen)接口;一种是在 PC 机上实现的图形用户接口(GUI)——操作导航器(Operations Navigator)。

3. 工作管理

工作管理(Work Management)是在 OS/400 中实现的,它的主要功能是负责处理用户提交给系统的请求。OS/400 是以作业(Job)为基本单位实施对工作的管理,作业是 OS/400 进行系统分配的单位。每个作业又可以进一步分解为一个或若干个顺序的作业步(Routing Step)。OS/400 支持多种类型的作业以满足用户的需要。为了更合理、有效地使用系统资源,系统被划分为若干个子系统(Subsystem),所有的作业在子系统的监控下运行。系统的有些属性决定了整个系统的大环境,并会影响所有的子系统。系统的属性由系统值(System Value)、网络属性(Network Attributes)等定义。每个子系统还要有自己的属性,这些属性在子系统描述中定义。在子系统中运行的每个作业也有自己的属性,作业的主要属性来自作业描述和用户描述。

(1) 作业

作业(JOB)是 OS/400 对工作进行管理的基本单位,也是系统分配资源的基本单位。为满足用户对系统资源的不同需要,OS/400 支持多种类型的作业,包括:

①打印作业(Spooling Job);②交互式作业(Interactive);③批处理作业(Batch Job);④自启动作业(Autostart Job);⑤通信作业(Communication Job)。

打印作业主要用于将输出队列(*OUTQ, Output Queue)中要打印的文件(Spooling file)输出到打印机上。交互式作业也称为终端作业(Workstation),它从用户登录(Sign on)开始,直到用户退出(Sign off)为止。批处理作业是一种脱机处理的作业,用户将自己的请求提交给系统后就无须再干预,系统将该请求暂时放在作业队列(*JOBQ, Job Queue)中。当资源满足作业的需求时,子系统就会选择作业运行。批处理产生的所有输出信息都会放在打印文件中,由打印作业负责输出。自启动作业是随子系统的启动而创建的一些作业,通常帮助子系统完成一些环境初始化工作。通信作业则是来自另一个子系统的请求。所有类型的作业都要在子系统的监控下运行,直到运行结束没有打印输出,或运行结束已经在打印机上输出完毕,该作业才会真正结束。系统管理人员要经常对各种作业的打印输出(Spooling file)做清理工作,不需要打印时,就应将它们删掉,以减轻系统对作业的管理负担。

系统对所有作业的处理方式有两种:交互式处理和批处理。交互式处理相应时间短,可更好地发挥人的主观能动性,但需要的系统资源多(如终端),批处理方式周转时间长,但所需资源少一些。

OS/400 用作业的有效名字来惟一地标识一个作业,作业的有效名字格式为:Job name/User profile/Job number,其中 Job number 是系统自动为每个 Job 分配的。

(2)子系统

为了对作业进行分类管理,AS/400 引进了子系统(Subsystem)的概念。子系统就是为运行某种类型的作业而预定的一个操作环境,在这个环境中运行的作业可以共享某些系统资源。一个子系统所提供的操作环境在子系统描述(*SBSD, Subsystem Description)中定义,其中含有子系统可以管理的最大并发作业个数(*MAXJOBS),内存池的个数及大小;作业的来源(Work Entries,如来自哪些终端,哪些作业队列);作业的运行属性(如作业分配的内存池 Pool ID,运行优先级,时间片的长度,从何程序开始执行)等。作业运行的属性实际上是在一个类型为*CLS(Class)的对象中描述的,子系统描述中定义了许多叫做 Routing Entry 的项,每个 Routing Entry 指向一个 Class。每个作业可以在自己的作业描述(*JOBQ)中设置一个称为 Routing Data 的参数值,来确定使用子系统描述中的某个 Routing Entry,从而获得该作业的运行属性。子系统描述含有的信息及相关的对应命令(图右边)如图 2-6 所示。

Subsystem Description	
POOLS() MAXJOBS()	CRTSBSD
JOB QUEUE ENTRIES	ADDJOBQE
WORKSTATION	ADDWSE
AUTOSTART ENTRIES	ADDAJE
COMMUNICTIONS	ADDCMMNE
PRESTAR ENTRIES	ADDPJE
ROUTING ENTRIES	ADDRTGE

图 2-6 子系统描述含有的信息及相关的对应命令

系统在安装时,已经建立了一些子系统描述,如负责交互式作业的子系统 QINTER;负责

批处理作业的子系统 QBATCH;负责打印作业的子系统 QSPL 等。每次在启动系统(IPL, Initial Program Load)时,可根据每天要处理的作业情况启动所需的若干个子系统,也可以根据某一时刻的作业情况,随时用 STRSBS 命令启动一个子系统或用 ENDSBS 命令终止一个子系统。当一个子系统被终止时,它所监控的所有作业也都被终止。系统值 QCTLSBSD 定义了系统在 IPL 时最先启动的子系统,这个子系统或为 QBASE,或为 QCTL,然后由这个控制子系统自启动作业(Autostart Job)将其他子系统激活。QBASE 子系统可以管理除打印作业外的所有类型作业,因此它只需启动 QSPL 子系统即可。QCTL 子系统只是分管系统控制台上的作业(Console Job),它需要将 QINTRE, QBATCH, QSPL 等子系统激活,才可以在系统中运行各种作业。另外 QSYSWRK 子系统专用于管理一些特定的系统作业,如 TCP/IP 应用层的一些服务功能及其他的一些服务器功能。有些特殊的任务必须在控制台上完成,且不允许有其他类型的作业存在,如备份整个系统,整理硬盘等。这时要终止初 QCTL 之外的所有子系统,系统的这种状态被称为 Restricted State。用户也可以用 CL 命令 CRTSBSD 定义自己的子系统描述,必要时用 STRSBS 命令将其激活,用 ENDSBS 命令结束它。操作员可以随时用 WRKSBS 命令监控当前所有启动的子系统情况,用 WRKSBSJOB 命令对子系统内的作业进行管理。

(3)内存池

OS/400 通过内存池(Storage pool)使用内存。内存池是对内存的一个逻辑的动态的划分。在子系统描述中要定义内存池的个数和大小,当启动一个子系统时,系统根据子系统描述中定义的内存池为其分配相应的内存。每个子系统最多可以定义 10 个内存池。整个内存最多可以划分的内存池的个数是有限制的,如在 OS/400 V3R2 中最多允许将内存划分成 16 个内存池,OS/400 V4 以上版本则允许更多一些,可达 60 个以上。

AS/400 内存池有两种类型:共享池(Shared pool)和私有池(Private pool)。共享池允许若干个子系统共用,私有池只允许一个子系统使用。典型的共享池有 * MACHINE, * BASE, * INTERACT 和 * SPOOL。一般地,* MACHINE 供系统作业使用;* INTERACT 供交互式作业使用;* SPOOL 用于打印作业;* BASE 用于各种类型作业,以批处理作业为主。每天在 IPL 时,系统会根据系统值 QMCHPOOL 为 * MACHINE 分配内存,然后将其余的内存全部分配给 * BASE。每激活一个子系统,系统就要从 * BASE 池中为子系统分配所需内存;当一个子系统结束时,该子系统占用的内存就被回收到 * BASE 池中。* BASE 池不能为空,有一个系统值 QBASPOOL 定义了 * BASE 池的最小尺寸。当 * BASE 尺寸达到这个值后,系统就不会为新启动的子系统再分配内存空间。

作业某一时刻只能在一个内存池中运行,由于每个子系统所管理的作业类型相近,内存池固定,因此可以实现在相同池中运行相同类型的作业。作业发生缺页时,偷页也只能在同一池中进行,因此不会出现不同类型的作业发生内存冲突的现象,从而使系统对作业的管理做到有理、有序、简单。有了内存池的概念,可使用户对作业使用内存有一定的控制权,例如通过对作业描述中的 Routing Data 定义和子系统描述中的 Routing Entry、Storage pool 定义,使一个重要的作业独占一块充足的内存,以保证该作业的运行及时、可靠。AS/400 的这种内存池管理策略可能会出现内存池之间忙闲不均的情况,因此 OS/400 允许为每个内存池规定同时所允许存放的最多作业个数——ACTLVL(Activity Level)。使用 WRKSYSSTS(Work with System Status)命令,如图 2-7 所示,操作员可以看到当前内存中划分的内存池的大小、缺页率、作业的状态转换等信息。当发现性能有问题时,如某一内存池的缺页率偏高,或作业状态转换

到 Ineligible 次数太多,就可以在这个命令中修改内存池的大小(Pool Size)或 ACTLVL(Max Active)来改善性能。

Work with System Status			
S652F9FB			
02-03-19 15:27:15			
%CPU used.....:	.4	Auxiliary storage:	
%DB capability.....:	.0	System ASP.....:	
60.13G			
Elapsed time.....:	00:00:01	% system ASP used ...:	
25.4022			
Jobs in system.....:	203	Total.....:	60.13G
%perm addresses.....:	.013	Current unprotect used:	

图 2-7 WRKSYSSTS 命令

(4) 队列

AS/400 有很多类型的队列(Queue),其中对普通用户和系统操作员来说,常用的队列有:消息队列(* MSGQ, Message Queue)、作业队列(* JOBQ, Job Queue)、输出队列(* OUTQ, Output Queue)。此外,AS/400 应用开发人员还需要了解程序通信的数据队列(Data Queue),作业消息队列(Job Message Queue)等。

消息队列用于存放等待处理的消息,作业队列用于存放等待子系统进行处理的作业,输出队列则用于存放等待打印的数据(Spooled file)。任何队列都有一个调度规则,如 FIEO 或 LIFO 等。OS/400 中的作业队列和输出队列采用的调度算法都是优先数法,优先数范围从 1-9,数越小,优先级越高。

可以规定作业队列中最多允许同时在子系统中运行的作业个数(MAXACT),或该队列中相同优先级的作业允许并发执行的最大个数(MAXPTY_n, n=1-9)。当一个子系统管理几个作业队列时,作业队列之间的优先顺序由作业队列在子系统顺序号 SEQNBR(Sequential Number)决定。在队列中的作业可根据需要将其挂起(Hold),延迟一段时间后再将其释放(Release)。因此,一个在作业队列中等待处理的作业何时会被子系统选中,取决于子系统定义的最大并发作业数 MAXJOBS,作业队列的 MAXACT,作业的状态(Status),作业的优先级 Priority 及作业队列之间的 SEQNBR。

一旦作业被子系统选中,子系统的监控程序(Subsystem Monitor)就会根据作业描述中的 Routing Data,在子系统描述中找到与之匹配的 Routing Entry,根据这个 Routing Entry 为作业分配相应的内存池和 Class,从而使作业获得运行属性,参与对 CPU 的竞争。

输出队列存放作业在子系统中运行时产生的输出数据(Spooled file)的排队项。AS/400 为了使多个用户能共享少量的,且价格昂贵的打印机,对作业的输出采用 SPOOLing(Simultaneous Peripheral Operations Online,外围设备同时联机操作,也称为假脱机)技术。在系统中有一个程序叫截获程序(Spool Intercept)。每个有打印数据产生的程序应在程序开头说明该程序要使用的 Print file 名字,在 Print file 中定义了输出信息的打印属性,如每页多少行,每行多少字符,用什么样的打印格式,使用哪个输出队列(OUTQ)等,其中有一个参数 SPOOL,决定

对输出数据是否采用 Spooling 技术。当程序中有输出信息产生时,如果程序说明的 Print file 中定义了参数 SPOOL(* YES),系统的 Spool Intercept 程序就会将这些输出信息与 Print file 的输出属性一起,构成一个 Spooled file 放在磁盘上,同时将该 Spooled file 的控制信息放在输出队列中排队等候,最后由打印作业通过执行 Writer 程序将它们打印出来。整个过程如图 2-8 所示。

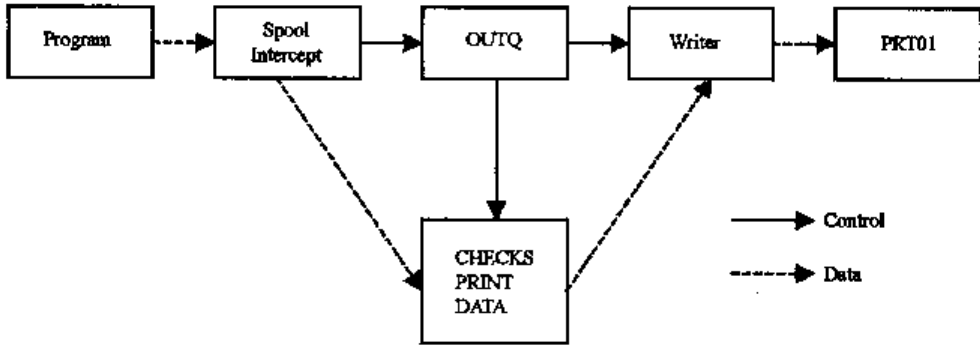


图 2-8 作业输出数据的处理流程

(5) 作业描述、用户描述、系统值

作业的属性定义了作业的环境。这些属性值包括:作业使用的作业队列(JOBQ)、输出队列(OUTQ)、打印机、排队优先级的最高限定值、作业的库列表、作业行踪纪录的等级、作业的运行优先级、使用的内存池以及时间片的长度等。有若干种途径描述作业的属性,其中最重要的、最完全的属性定义是在作业描述(* JOBD, Job Description)中,其次在用户描述(* USRPRF, User Profile)中,有时可能会参照某些系统值(System Values)。批处理作业的属性也可以在提交作业命令 SBMJOB 中用参数指定。

OS/400 中每个作业必须且只能使用一个 JOBD,它是 OS/400 的一种对象,用户可用 CRTJOB 创建它。一个 JOBD 可供多个作业参照使用,系统已经为特定类型的作业建立了 JOBD, QDFTJOB 是其中的一个满足大部分作业属性的 JOBD。JOBD 中包含了作业要用到的大部分属性值,可以用 CL 命令 DSPJOB 查看这些属性值。在 User Profile 中定义了该用户使用的 JOBD,也可以在 SBMJOB 命令中指定该批处理作业参照的 JOBD。

用户描述(User Profile)中含有该用户在诸方面的大量信息,包括安全方面信息和作业方面信息。其中与作业属性有关的信息有:用户作业使用的作业描述、输出队列、打印设备、当前库、最高排队优先级、交互作业初始化的执行程序 and 初始菜单等。有些信息与作业描述中重复,这时系统会优先采用作业描述中定义的属性。User Profile 和 JOBD 包含了作业所需要的大部分属性。图 2-9 显示了一个用户 ZZS 的 USER Profile 中的部分信息。

系统值(System Values)定义了整个系统的大环境,有近百个系统值,分为若干类别,以便分类操作。在这些系统值中与作业有关的有:QPRFDEV(系统缺省打印机)、QSYSLIBL(系统库列表)、QUSRLIBL(用户库列表)等。当 JOBD 或 User Profile 中的某一个属性值为 * SYSVAL 时,系统就会使用相关系统值。

(6) 进程、任务、作业及线程

AS/400 在不同的级别上定义了不同的工作单位,在 MI 层之下的 LIC 层定义了任务(Task),在任务结构的基础上又在 MI 层定义了进程,最后在 OS/400 这一级别上定义了面向用户的工作单位——作业。作业是建立在 MI 的进程模型之上的。目前有许多操作系统如 UNIX 都是直接面向进程处理的,而在 OS/400 中不行,它只能直接面向作业处理。

Display User Profile-Basic			
User profiles.....:	ZZS		
Previous sign-on.....:	02-03-18	20:38:59	
Sign-on attempts not valid.....:	0		
Status.....:	* ENABLED		
Date password last changed.....:	01-11-06		
Password expiration interval.....:	* SYSVAL		
Set password to expired.....:	* NO		
User class.....:	* PCMR		
Special authority.....:	* SERVICE		
Group profile.....:	* NONE		
Owner.....:	* USRPRE		

图 2-9 User Profile 示例

AS/400 的这种对作业的支持可以比其他支持进程的系统提供更高级别的资源共享和安全性。但作业的创建和定义要花费较长的时间和精力,因此一些专门为 AS/400 编写的应用程序通常在一个作业中运行,而不是每个应用都要去动态地建立一个或几个作业。

像 UNIX 和 Windows NT 这样的操作系统都定义了一个可以快速创建进程的结构,在这样系统中运行的应用程序都试图建立大量的进程,以提高应用程序的并行程度,但太多的进程会导致系统性能的下降,由此导致业界对进程的一个新的定义。例如在 POSIX 中,定义了一个进程模型,该模型分为两个彼此独立的部分。第一部分包含一组协同实体(Cooperating Entity)使用的所有资源,如虚存、通信端口、系统分给进程的文件等等,有些系统将进程的这一部分称为任务(Task)。进程模型的第二部分是活动的执行环境,通常把这一部分称为线程(Thread)。进程可以由多个线程并发执行,一个线程相当于一个子进程,它除了具有自己的私有资源外,还可以共享进程中的资源。

线程的概念很重要,它可以增加应用的并发程度,即同一个应用中的不同部分可以被并行执行,这一点在分布式系统环境(DCE)中尤为重要,目前分布式环境中一般都使用 POSIX 的这个进程模型。

我们希望 AS/400 也能实现 DCE 和 POSIX 接口,这就需要 AS/400 能够找出一种途径来支持 POSIX 线程。有两种模式可以实现这一目的:第一种是线程的本地实现,它将一个进程定义成多个任务调度元素(TDE, Task Dispatching Element),一个 TDE 相当于一个线程。这种模式接近于业界对线程的定义,但对 OS/400 的修改量太大,甚至于比实现 OS/400 V3R1 还要多。因此,通常采用第二种模式,一种线程的不太优化的实现。

在第二种模式中,首先定义一个概念叫共享活动组(Shared Activation Group)。多个 OS/400 作业可以共享同一个活动组。这样,每一个共享这个活动组的作业就被定义为一个线程,所有共享这个活动组的作业被考虑为一个 POSIX 进程。在这个 POSIX 进程中的所有线程共享静态存储区——堆(Heap),但每个线程拥有自己的栈(Stack)。这种将 OS/400 的作业作为线程来定义的方法有一个大缺陷,即建立一个作业要远比在其他系统中建立线程的时间多得多,为改善性能,可事先创建一个作业后备池(Standby pool)来存储当前创建的作业。当需要快速建立一个线程时,就使用这个后备池中的一个作业,终止一个线程时,就把这个作业再移

到后备池中。

在 V3R1 系统版本中,上述的线程模型已经作为 CPA(Common Programming APIs)工具集中的一部分。但这只是一个临时解决方案,有一些 AS/400 中的应用,如 Lotus Domino,要在 AS/400 本机上运行就需要在 AS/400 上实现一种更有效的线程模型。在 V4 版本中已经开始开发这种 OS/400 上的本地线程的实现。

(7)作业的启动

交互作业(interactive job)有时也称作“Sessions”(会话)。当用户登录(Sign on)一个工作站时,就启动了一个交互式作业,直到用户退出系统(Sign off)。

不同于交互式作业,一个后台作业从提交到最后终止经历如下的 5 个步骤:

(1)Batch job 的初始化,即用命令 SBMJOB 提交一个 job,并将该 job 放到相应的 job queue 中。

(2)该 job 在 job queue 中等待,直到子系统监测到 Job Queue 具备运行该 job 的资源。

(3)该 job 在它的内存池(Storage Pool)中运行,通常会产生一个打印输出(printed output)放在一个 Spooled file 中,并在 Output Queue 中给出一个入口。

(4)该 job 在 Output Queue 中等待,直到它前面的 job 打印完成。

(5)最后打印该作业的 Spooled Output,打印结束则作业终止。

在一个 Spooling Job 中,输出(output)从 Output Queue 中取出,放到一个打印机(printer)上去打印。完成这一功能的系统程序叫 Writer。使用 STRPRTWTR (Start Printer Writer)命令可以启动一个 Writer。STRPRTWTR 命令产生一个作业请求(request)放在 IBM 提供的作业队列 QSPL 中,而作业队列 QSPL 恰好又位于同名的子系统 QSPL 中。当子系统处理这一请求时,系统会启动一个 Writer 程序,该程序从 Output Queue 取出 reports 送到打印机上打印。

4. 消息处理

消息(Message)机制是 AS/400 最重要的通信手段。无论是工作站之间的通信,还是工作站与系统程序或应用程序之间的通信都是消息机制来实现的。在 AS/400 计算机系统中,发送的消息总是被送往消息队列中等待处理,直到用户处理完毕将消息删除。有了消息队列,即使用户不在机器上工作,消息也不会丢失,也不必对来到的消息做即刻处理。

消息队列是 OS/400 的一种对象(*MSGQ),它的建立方式有三种:

(1)当创建一个用户描述(*USRPRF)时,系统会自动为该用户建立一个相应的消息队列。

(2)在配置工作站设备(Display Device),为该设备创建一个设备描述(*DEV D)时,系统也会自动为该工作站设备建立一个相应的消息队列。

(3)用户可用 CRTMSGQ 建立其他的消息队列。

另外,系统为系统操作员提供一个消息队列——QSYSOPR。这是一个最重要的消息队列。系统在发现异常,或对设备进行某种操作,或发生一些较重要的事件时,都会将消息送到这个消息队列中。操作员要随时查看这个消息队列,以便使问题得到及时处理。

消息到达消息队列后,怎样处理这条消息呢?是马上中断用户的工作,在显示屏上显示该消息;还是提示一下用户,但不中断用户的工作。这是由消息队列的一个属性——交付模式(Delivery Mode)来决定的。另外,每一条发出的消息都有一个表示该消息重要程度的紧急代码(Severity),代码值为 0-99,值越大,紧急级别越高。可以在消息队列中设置这个

紧急代码的最低值,如果到达该消息队列的紧急代码超过这个最低值,就按消息队列的 Delivery Mode 值进行相应的处理。一般地,需要对方回答的消息 (Inquiry Message) 紧急代码为 99,通知性消息 (Information Message) 紧急代码为 80。消息队列的 Delivery Mode 有效值及含义如下:

* BREAK——超过 Severity 级别的消息到达时,中断用户的工作,显示该消息。

* NOTIFY——超过 Severity 级别的消息到达时,不中断用户的工作,但要给用户一个提示,如闪烁灯或响警铃。

* HOLD——所有消息到达该队列时,都不做任何提示。

* DET——到达的消息不存放在消息队列中(QSYSOPR 除外),如果是需要回答的消息,系统用缺省值自动进行回答。这种设置会丢掉消息。

使用 CHGMSGQ 命令,用户可随时根据需要修改相应消息队列的 Delivery Mode 和 Severity 的值。当一个用户退出(Sign off)时,系统会自动将该用户消息队列的 Delivery Mode 修改成 * HOLD;用户再次登录(Sign on)时,系统又会将该消息队列的 Delivery Mode 设置成 * NOTIFY,这样如果用户脱机这一段时间有消息到达,就会给用户一个提示。

用户可以用 DSPMSG 命令去查看消息队列的消息,对需要回答的消息,在应答线上输入回答信息,如图 2-10 所示。消息处理完后,可用相应的选项(Option)或功能键将其删除,但只有获得该消息队列的作业才允许做消息的删除操作。消息队列任何时候都只能被分配给一个作业。

Display Messages	
System:	
S652F9FB	
Queue.....: EASYNET	Program.....:
* DSPMSG	
Library.....: QUSRSYS	Library.....:
Severity.....: 00	Delivery.....:
* NOTIFY	

图 2-10 DSPMSG 命令

发送消息的常用命令有两个: SNDMSG 和 SNDBRKMSG。它们的区别在于 SNDBRKMSG 发出的消息只能送到工作站的消息队列中,且不受消息队列的 Delivery Mode 制约,消息到达对方后,马上在工作站上显示出来。发出的消息紧急代码一律为 99,其他功能同 SNDMSG。我们可以看一个 SNDMSG 的例子:

```
SNDMSG MSG('What is the Volume ID for the backup tape?')
```

```
TOMSGQ(QSYSOPR)
```

```
MSGTYPE(* INQ)
```

```
RPYMSGQ(USR05)
```

该命令将消息发送到操作员的消息队列 QSYSOPR 中,并要求操作员给予回答,回答的消息存放在 USR05 消息队列中。该命令执行结束后,操作员可以在 QSYSOPR 消息队列中看到这条消息及应答下划线,在线上键入回答信息后,用户就可以在 USR05 消息队列中看到操作员回答的信息。

每个作业也有一个作业消息队列(JOB Message Queue),用于接收外来的请求和返回请求执行的结果。这个消息队列由一个外部请求者通信用的消息队列(*EXT)和一组作业中程序进行通信用的程序消息队列组成。送到作业消息队列中的消息有时会在工作站上显示出来,有些会写到JOB LOG中。在CL程序中,可以用SNDCPGMSG将消息送往作业消息队列中。消息的类型有两种:立即型消息(Immediate Message)和预定义消息(Predefined Message)。立即型消息是临时产生的(如用户发出的一些消息),并且不需要将它们永久存储在系统中。预定义消息是事先建立起来的,他们被存放在一个消息文件(Message File)中,需要时可以随时从消息文件中抓取出来。系统发出的消息都是预定义消息。用户也可以创建自己的消息文件来存储某些应用程序经常需要发送的消息。

5. 设备管理

每一个连接到AS/400上的设备,必须要为其建立一个设备描述(Device Description),系统根据这些设备描述对其实施管理。配置设备的过程就是建立设备描述的过程。本地设备的配置可以使用自动配置(Automatically Configuration)方式或手动配置方式(Manual Configuration)。远程设备总是用手动方式进行配置。PC机作为AS/400工作站设备使用时有些是自动配置的,有些是手动配置的。

要使用自动配置方式可用两种方法实现。第一种方法是在系统启动时,采用手动IPL(Initial Program Load)方式,并在Set Major System Options显示屏幕中,将Enable Automatic Configuration设置成'Y'。第二种方法是在系统正常工作时,修改系统值QAUTOCFG为'1'。这时一旦某个设备连接到AS/400上并且被加电,系统就会自动为其建立设备描述。当系统操作员对设备的各种物理特性不十分熟悉时,应该采用自动配置的方式。

在将LAN中的PC作为AS/400中的虚拟设备进行配置时,如果通过SNA连接,在配置通信线时,要制定线描述中的一个参数Autocreate Controller为"*YES",以使系统能自动建立PC机的虚拟控制器和虚拟设备;如果PC机通过TCP/IP连接,要制定QAUTOVRT大于零,让系统自动配置PC机的虚拟设备,这些设备名字为QPADEVxxx,它们都连接在虚拟控制器QPACTLxx上。这里x为阿拉伯数字。

手动配置方式主要是使用CL命令建立设备描述。这些命令有:

CRTDEVxxx——建立设备描述(*DEV D)。xxx是设备类型,如CRTDEV DSP配置终端设备,CRTDEV PRT配置打印机,CRTDEV TAP配置磁带设备。

CRTCTLxxx——建立控制器描述(*CTLD)。如CRTCTL LWS配置本地工作站控制器,CRTCTL TAP配置磁带控制器,CRTCTL APPC配置一个APPC(Advanced Program to Program Communication)控制器等。

CRTLINxxx——建立线描述(*LIND)。如CRTLIN ETH配置Ethernet LAN通信线,CRTLIN TRN配置Token-Ring LAN通信线。

要使一个设备对AS/400有效,不仅要配置该设备,还要配置连接该设备的控制器,远程设备的通信线。配置虚拟工作站设备时,首先要配置网络通信线,然后再配置虚拟控制器。这些设备描述都是OS/400中的对象,它们只能属于QSYS库。

设备配置有错时,可以对设备描述进行修改或删除后重新配置。改变设备描述的命令有:CHGDEVxxx、CHGCTLxxx、CHGLINxxx。

xxx是设备/控制器/通信线的类型。

删除设备的CL命令有:DLTDEV D、DLTCTLD、DLTLIND。

有些设备描述不能被修改,只有被删除后重建。在删除一个设备描述时,该设备必须首先被修改为不可用状态(Vary Off)。

每一个工作站设备的地址信息由三个参数惟一确定:Attached Controller; Port Number ; Switch Setting。因此,同一 Port 上连接的工作站设备的 Switch Setting 不能相同。在配置新的工作站设备之前,应使用 PRTDEVADR 命令显示一下本地工作站的控制器上还有哪些 Switch Setting 是空闲的,使用这些空闲的 Switch Setting 就不会造成两台工作设备地址冲突的现象。

6. 备份和恢复

AS/400 提供了许多用于备份和恢复的命令。每条命令都可以对一定范围内的数据进行备份或恢复,各种不同的备份及恢复策略实际上就是这些命令的组合使用。除了命令之外,AS/400 还提供了 SAVE 和 RESTORE 两个菜单提供用户使用,对命令不熟悉的用户可以通过菜单上的相应选项完成备份及恢复操作。

另外,AS/400 是专为电子商务设计的,它的备份与恢复机制自然也符合商务应用的需要,在功能上有所加强。

(1)普通备份与备份磁盘存储器(Save Storage)。基于效率和灵活性考虑,AS/400 提供了两种不同的备份整个系统的方法,用户既可以使用普通的 SAVE 命令按顺序备份系统信息和用户数据,也可以使用 SAVSTG 命令备份整个磁盘存储器。前者使用灵活,占用存储介质少,还可以有选择地恢复。备份存储器是把整个系统硬盘数据直接按照扇区顺序写入磁带。这种备份和恢复机制有快速、高效的特点,可以用于紧急情况下的备份和恢复整个系统,但恢复时磁盘结构应与备份时一致。

(2)增量备份(SAVCHGOBJ)。用户如果每次都要把整个系统和数据全部备份下来,显然是一种浪费,因为许多信息(如大部分系统对象)是不变的。SAVCHGOBJ 命令提供了增量备份的能力,可以只备份指定日期之后发生变化的数据,因此大大节省了备份的时间和占用的存储介质,减轻了操作人员的负担。

(3)即时备份(Save-while-active)。大多数系统要求在进行备份的时候,数据不能被其他程序修改。对于一些不能停止的特殊业务来说,数据备份成了一大难题,往往会造成备份下来的数据不一致。AS/400 的即时备份功能很好地解决了这个问题,几乎所有的备份命令都有一个 SAVACT 参数,设置这个参数可以将正在被修改的数据备份下来,同时保持了数据的一致性。

(4)BACKUP 菜单。AS/400 的 BACKUP 菜单提供了自动定时备份功能,允许用户对备份时间、备份内容及存储介质使用进行定制,配备了相应外设的 AS/400 可以在没有用户干预的情况下自动进行备份。

AS/400 备份使用的存储介质主要有软磁盘,磁带,可擦写光盘和备份文件。软磁盘由于容量太小,目前很少有人使用。可擦写光盘比较昂贵,其使用尚未形成规模。最常见的是磁带和备份文件。备份文件是在系统硬盘中建立的一块和磁带结构完全一致的顺序存储区域,它是一个系统对象(* FILE),属性是 * SAVF。由于备份文件是建立在硬盘上的,用它进行备份和恢复速度非常快,适用于短时间内备份大量数据的情况。但是备份文件不能用作长期保存数据的介质,应当在系统工作负载减轻时将数据从备份文件保存至其他存储介质。

2.2.4 HP 9000 平台

2.2.4.1 HP 9000 平台及主要机型介绍

HP 9000 系列服务器是 HP 公司推出的高性能的 UNIX 企业服务器,主要产品包括 HP 9000 a 系列、d 系列、k 系列、r 系列、n 系列、v 系列、l 系列以及 HP 9000 Superdome 等,下面主要对其 l 系列和 Superdome 作一简要介绍。

1. HP9000 L 系列服务器

①HP9000 L 系列服务器简介

HP9000 L 系列服务器是一款简单易用的智能化服务器,它不但提供了一套能连续运行的基础设施计算解决方案,而且还提供了创记录的 UNIX 性能和多种新的实用程序功能。

②HP 9000 L 系列配置参数总览

配置	L1000	L2000	L3000
HP PA-RISC 处理器	360MHz 或 440MHz PA-8500 或 540MHz PA-8600	360MHz 或 440MHz PA-8500 或 540MHz PA-8600	550MHz PA-8600
SMP 配置	1 到 2 个 CPU	1 到 4 个 CPU	1 到 4 个 CPU
支持的 OS 版本	HP-UX 11i, 11	HP-UX 11i, 11	HP-UX 11i, 11
最低/最高内存	256MB/8GB	256MB/16GB	256MB/16GB 利用将来的 DRAM 可升级到 32GB
芯片高速缓存(数据/指令)	1MB/512KB	1MB/512KB	1MB/512KB
总 I/O 插槽数量	5 个	10 个	10 个
可拆卸的内部介质架	1 个	1 个	1 个
最高内部磁盘容量	292GB(4 个磁盘架)	292GB(4 个磁盘架)	292GB(4 个磁盘架)
标准 I/O 特性	Ultra2 SCSI, 100Base-T LAN, 3 个 RS-232 端口, 10Base-T 支持 LAN, Web 控制台		
支持的 I/O 连通性	Ultra2 SCSI LVD(单与双端口) FWD SCSI (8 和 16 端口), Fibre Channel, Gigabit Ethernet, 100Base-TX(单与双端口), 100Base-FX, ATM 155Mbps(MMF, UTP-5), ATM 622Mbps(MMF), FDDI Dual Attach LAN, Token Ring 100Mbps; X.25/FR/SDLC(双端口), Multiplexer(8 和 16 端口)		
环境规格			
电磁干扰	作为 A 类数字设备,符合 FCC 规则第 15 部分。生产商 EN55022A 级声明, VCCI Registered, Class 1, Korea RLL		
AC 输入电流	100 – 240V 50/60Hz		
最高电流要求	13.8 A, 110V		
最高能耗	1283 W		

物理规格	深:774mm(30.5 in) 宽:482mm(19.0 in) 高:368mm(14.5 in)/7 EIA units 重量:68kg(150 lb)
运行温度	+ 5 – 35℃ (41 – 95°F)
非运行温度	– 40 – 65℃ (– 40 – 149°F)
最高温度变化率	20℃/h
相对运行湿度	15%至 80%,最高湿球温度 = 26℃
相对非运行湿度	5%至 90%,非冷凝
运行高度	海拔 3.0km(10 000 ft)
非运行高度	海拔 4.5km(15 000 ft)

③HP 9000L 系列特性及优点总览

特 性	优 点
智能性	
1 – 4 个 550MHz PA-8600 CPU (L3000) 以及 1 – 4 个 (L2000) 与 1 – 2 个 (L1000) 64 位 360MHz 或 440MHz PA-8500 或 540MHz PA-8600 CPU, 每个 CPU 带 1.5MB 芯片高速缓存	性能高于同类系统, 包括出色的处理能力 (L3000), 拥有广阔的扩展空间
高达 16GB (L3000 与 L2000) 或 8GB (L1000) SDRAM 内存, 拥有先进的 ECC 保护功能	可快速可靠地处理经常被访问的数据
7U 机箱, 每个标准 2m 机架有 5 台服务器, 也可提供单体 (立式) 配置	优化了对地面空间的使用, 实现了机架配置的高性能密度
可在机内从 L1000 轻松升级到 L2000 和 L3000	体系结构可扩展性允许这些服务器与企业同步扩展, 最大限度增强了灵活性与投资保护功能
将来支持 IA-64 与 PA-RISC	通过双扩展途径实现了投资保护
HP 9000N 系列核心产品的低成本版本	在一种低成本产品实现了 HP N 系列产品的独特可靠性、可管理性与体系结构特性
高达 10 个 (L3000 与 L2000) 或 5 个 (L1000) PCI I/O 插槽, 拥有 3.2GB/s (L3000) 或 21GB/s (L2000 与 L1000) I/O 带宽	可轻松处理 I/O 要求较高的应用; 允许系统扩展 I/O、CPU 与内存
核心 I/O, 包括带自动速度检测的 100Base-T LAN, 第二个 10Base-T 支持 LAN、Ultra2 LVD SCSI 与 RS-232	提供了简单易用的网络功能
4 个内部 9GB、18GB、36GB 或 73GB Ultra2 SCSI 热插拔高运行时间磁盘	以强大的内部功能存储关键性数据

1 个内部 DVD 或 DAT 驱动器	保护重要数据
惠普安全 Web 控制台(捆绑)与中央 Web 控制台可对服务器进行完全的本地、Web 与远程控制	从任何基于浏览器的 PC 提供了全面的单系统与多系统管理功能,包括各种安全特性
内置的故障管理系统,带单独的支持处理器与总线惠普的集成事件监控服务(EMS)与 HP MC/ServiceGuard、HP TopTools for Servers 以及企业管理软件集成,如 HP Openview 与 CA Unicenter	通过持续的主动式故障避免、检测与通知提供了卓越的系统运行时间;显示器、制冷系统硬件、处理器、内存、HP-UX 资源与外部存储器
集成 HP WebQoS Peak	可在负载较高时稳定站点性能,提高站点可靠性与交易吞吐率
集成的 Web 服务器选项提供了配置灵活性	可轻松部署新站点,或优化高流量站点的性能
用于创建并部署电子化服务的惠普 e-speak 开放软件平台开发工具包	支持发现与代理服务以及地点透明与计费功能
简单性	
惠普全球部署与合作伙伴集成服务	保证提供正确无误的解决方案部署,降低了实施时间与成本
灵活的收费计划	允许以较低成本轻松配置产品并进行模块化升级
HP Onesite 解决方案整合的生产流程,统一产品装配与测试,最先进的集成	确保出色的质量,尽快提供服务
惠普电子化产品运作点	实现了快速的 L 系列产品配置与网上订购
辅助的网上 HP-UX 培训	通过面向初级使用者与高级系统管理员的自定义进度培训简化了部署
轻松操作	
错误校正高速缓存,对所有总线的对等检查,内存擦除与页面分配撤销,动态处理器弹性与应用流程分配撤销用于镜像存储的双 Ultra2 SCSI 总线与控制器热交换式冗余电源与风扇;冗余热插拔 PCI(10 个插槽); Ultra2 SCSI 热插拔磁盘	内置高可用性特性实现了更高水平的错误校正、错误防止、可维护性,有助于为关键业务工作组与应用提高运行时间
基于 HP MC/ServiceGuard 的预测试、预集成工作组集群解决方案	以较低成本提供了完整的即插即用解决方案,实现了集群高可用性,消除了单点故障
嵌入式 64 位 HP-UX 11i、11 无限用户许可证	面向 Internet 的强大、高可用型操作环境
3 年现场保修服务以及广泛的惠普服务与支持选项,包括网上支持与关键业务 6 小时呼叫维修服务;以及对硬件与软件的解决方案支持合作	通过对关键业务计算的全球支持降低了风险;通过与 Cisco、Oracle、SAP、BroadVision、Inktomi、RealNetworks 等厂商的合作提供了“一站式购物”支持

④L3000 特性总览

1 到 4 个 550MHz PA-8600 64 位 CPU,高性能“延伸”核心电子复合结构(出自 N 系列服务器的性能),IA-64 就绪,最高 16GB 内存,10 个 PCI I/O 插槽(8 个热插拔,2 个非热插拔,所有均为 66MHz×64 位),用于 I/O 插槽的 9 条独立 PCI 总线,N+1 电源与制冷,4 个热插拔磁盘驱动器,可拆卸介质架:DVD-ROM 或 DDS-3,4.3GB/s 系统总线带宽,3.2GB/s I/O 总线带宽,4.3GB/s 内存总线带宽,64 位 HP-UX 11.0 操作系统,64 位 HP-UX 11i 就绪,高密度 7EIA、19 英寸机架型配置或轴架结构。

2. HP 9000 Superdome 服务器

①HP 9000 Superdome 服务器简介

HP 9000 超腾 Superdome 服务器是一款高档 UNIX 服务器,其具有业界领先的性能、高可用性、硬件和软件分区等特点。为满足未来需求,HP 9000 超腾 Superdome 的主板可针对多 OS 环境升级到 IA-64。用户可自行选择三种技术和服务配置,从第一天起就建立适合自己业务要求的超腾 Superdome 解决方案。

②HP 9000 Superdome 的配置

a. 基础配置

惠普认为,从一开始就建立适当的体系结构能大大减少问题的发生并缩短投产前时间,因此所有的 Superdome 解决方案都将基础配置作为客户解决方案的配置基础。

从一开始就建立适当的体系结构的途径包括:

闭环解决方案管理,详细的体系结构设计,预集成和测试,基于需求的培训。

b. 关键系统配置

关键系统注重影响其稳定性和可靠性的系统、人员和过程,并主动监控运作过程,尽量防止问题的发生。

除基础配置外,这种配置还包括:

负责根据特殊需求管理解决方案运作的专职支持工程师;及时了解 IT 基础设施状态和过程与部署关键业务服务之间的关系;主动进行可用性管理;带远程监控功能;6 小时呼叫维修承诺。

c. 业务连续性配置

业务连续性配置提供了业界无与伦比的高级服务包,它不但提供反应最快的服务,还增加了最高级的主动支持,能够帮助客户避免停机。

业务连续性功能提供了实现可用性规划的多种途径。惠普与客户之间的合作伙伴关系能制定完美的计划,主动满足 IT 环境中影响业务可用性的所有需求。

惠普小组参加客户的 IT 小组;为硬件和软件提供 4 小时呼叫解决承诺;一切以客户满意为标准,包括每月检查并指定响应中心工程师;优先级最高,能立即访问到训练有素的专家;惠普研发机构给予配合,每周 7 天提供支持。

③HP 9000 Superdome 的特性

a. 可用性

联机添加和更换 cell 版(CPU/内存)、PCI I/O 卡和 I/O 卡箱;联机更换风扇和电源;6 个或 12 个风扇,4、6 或 12 个电源,N+1 冗余;在所有 CPU 和内存路径上进行错误检查和纠正;有奇偶保护的 I/O 数据路径;双电源;最多 16 个 n 分区(n-Partitions);最多 64 个虚拟分区(Virtual Partitions);在 Superdome 集群中支持 MC/ServiceGuard 和 MC/LockManager。

b. 容量

单节点:16、32 或 64 路 750MHz,4 路超标量 PA-8700CPU,每个 CPU 带 2.25MB 芯片上高速缓存;分区能力(1-16n 分区),多种操作环境和最佳系统使用率;最多 64 个虚拟分区;每个机架高达 256GB 内存(512MB DIMMs);每个 64 路机箱内存峰值带宽 64GB/s;33MHz(2x)或 66MHz(4x)业界标准 64 位 PCI;最多 16 个 256MB/s(33MHz PCI)或 530MB/s(66MHz PCI)I/O 通道;最多 192(带 I/O 扩展架)个热插拔 PCI I/O 插槽;存储方式包括 JBOD、光纤通道或 HPSureStore 磁盘阵列;HPAutoRAID、HPFibre-Channel-to-SCSIMultiplexer 以及磁带驱动器 and 磁带库。

c. 连接性

核心 I/O,包括 10/100Base-TLAN;针对 USB 和 RS-232 的分区;支持光纤通道、令牌环网、1000Base-SX、1000Base-TX 和 FDDI;支持诺基亚无线应用协议(WAP)服务器。

d. 安全性

基于主机的入侵探测;IPSec 端到端虚拟专用网功能。

e. 可管理性

支持管理站;分区管理器;针对保护服务处理器(GSP)控制台;集成的 HP WebQoS 峰值管理;集成的 HP ServiceControl 管理器。

f. 投资保护和灵活性

将来可升级到多代 PA-RISC 和 IA-64;为 Internet HP-UX11i 操作环境提供无限许可证,可升级到 HP-UX 的企业版或关键业务版;将来支持 Windows 和 Linux;可选择集成 Web 服务器选项;用于提高速度、可扩展性能的业界标准,用于开发和部署电子化服务的电子语音开放软件平台。

2.2.4.2 HP 9000 系统开、关机和 PDC 简介

系统启动阶段的操作可用图 2-11 所示流程图来概括。

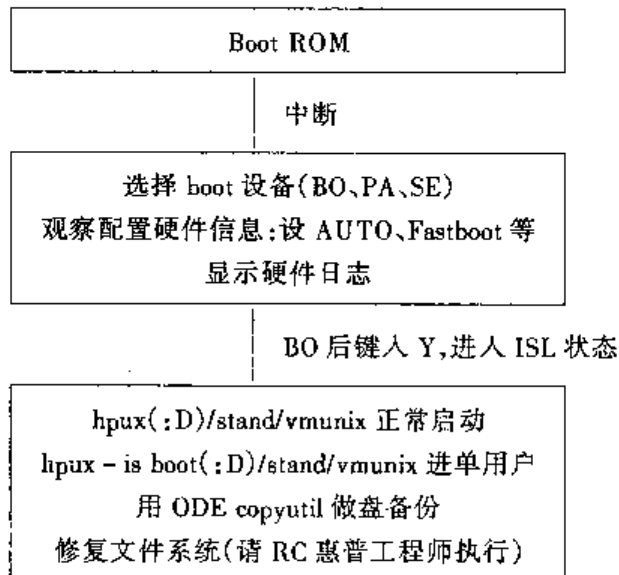


图 2-11

一般地说,系统开关机应严格遵循以下步骤:

• 开机顺序:

1) 打开总电源;

- 2) 打开计算机机柜电源;
- 3) 打开外部设备电源(如磁盘阵列,磁带库等);

对于 FC60/SC10,务必按照以下步骤开机:

- a.先打开所有 SC10 的电源;
- b.待自检完成(约 3 ~ 5min)后,再打开 FC60 的电源;
- 4) 最后打开主机电源。

• 关机顺序:

- 1) 进行操作系统的关闭;
- 2) 关闭主机电源;
- 3) 关闭外设电源(如磁盘阵列,磁带库等);

对于 FC60/SC10,请务必按照以下步骤关机:

a.主机 shutdown 后 1min,待 write cache 中的信息回写到硬盘上后,先关闭 FC60(controller module)的电源;

b.再关闭所有 SC10 的电源。

(切记:严禁在关闭 FC60 之前,先行关闭 SC10,否则可能引起数据丢失)

- 4) 关闭其他设备电源和机柜电源;
- 5) 最后关闭总电源。

在启机过程中,当 Console 上出现 10s 中断时,若敲击任一键,则启动过程将停在如下状态:

```
main menu >
```

这就是所谓的 PDC (Processor Dependent Code)。在该状态下,系统管理员可完成如下管理工作:

- 1)查看 Primary, Alternate Boot Path

```
main menu > pa
```

就会列出 Primary, Alternate Path。

- 2) 搜寻硬盘等可 Boot 机设备

```
main menu > sea
```

系统会列出所有可由它控制的硬盘的硬件地址及 CD-ROM、DDS 和 Build-in Lan 的硬件地址。所以,有时可用此方式判断系统不能 boot 机是否与根盘有关。

- 3) 进单用户

```
main menu > bo pri
```

```
interact with ISL? yes
```

```
ISL > hpux -is
```

- 4) 检查 HPMC 代码

像诸如 CPU、内存、总线等的硬件故障,都会产生 HPMC(High Priority Machine Check) Code,那么查看的方法是:

```
Main Menu > ser
```

```
Service Menu > pim
```

如遇硬件问题,打电话到惠普响应中心,硬件工程师有可能帮助获得 HPMC Code。

- 5) 继续启动过程

Main Menu > bo pri

Interact with ISL? no

6) 如何观察系统启动时行自检的相应信息

a. 系统启动时的自检信息反映出自检的过程和结果,在主机的液晶屏上可以看到这些信息,比如“7 x x x”,一般表示和内存有关的信息。这些信息都可以查阅有关的手册得知其具体的意义。

如果自检失败,相应的信息就会停留在主机的液晶屏上,根据这个信息就可以知道失败的原因。

b. 机器启动之后,在 CTRL + B 的 SL 命令可以看到最后 50 个信息,但是,随着 CHASSIS 信息的不断显示,自检信息就会被冲掉。因此,系统启动之后,这些信息就看不到了。

c. 引导过程到硬盘时,会有配置硬件的信息,这些信息可以通过“# dmesg”命令和 /usr/adm/syslog/syslog.log 文件看到,相应运行级调用的 shell 程序过程可以在“/etc/rc.log”中看到。

2.2.4.3 HP 9000 系列主机系统维护基本命令和常用文件

1. 日志文件的监测与文件清理

①常用的日志文件

文件名	文件内容	监测方法
/etc/rc.log/etc/rc	运行记录	用读取文本文件的方法,
/var/adm/syslog/syslog.log	一般系统日志	注意提示信息及对应的
/var/adm/sw/* .log	软件安装日志	日期,分析发生的相关问题。
/var/adm/wtmp	用户登录信息	用 last 命令查看
/var/adm/btmp	用户登录失败信息	用 lastb 命令查看
/var/sam/log/samlog	SAM 日志	
/var/spool/mqueue/syslog	sendmail 日志	
/etc/shutdownlog	关机(shutdown)信息	
/usr/adm/diag/LOGxxx	用工具查看	
/var/adm/nettl.LOG*	网络日志	由 HP 工程师负责
/var/adm/crash	core dump 文件	由 HP 工程师负责文件清理

②文件清理

a. 日志文件清理

执行以下命令清空日志文件:

```
# > 文件名
```

或者

```
# cat /dev/null > 文件名
```

注意:清空文件前请确认文件是否无用。

b. 其他文件清理

core 文件

```
# find / -name core -exec rm {}
```

大文件

查找

```
# find / - name ( - size + n) - print
n = 需查找文件大小 bytes/ 512bytes
# du -s *
```

删除

```
# rm 文件名
```

注意:清空文件前请确认文件是否无用!

2. 系统维护常用配置文件

(1)/etc/hosts

主机名字解析文件,提供主机名和 IP 地址的对应。

(2)/etc/passwd

口令文件,内容为:

登录用户名:加密口令:用户 ID:组 ID:保留:初始工作目录:shell 路径

(3)/etc/group

内容为:

组名:加密密码:组 ID:所有属于该组的用户。

(4) /etc/profile

如果该文件存在,则每个用户登录时将执行该文件。该文件一般用于设置一些通用环境变量,如果用户的 home 目录中存在 .profile 文件,则在执行/etc/profile 之后,再执行用户的 .profile 文件。

(5)/etc/inittab

内部初始化之后,系统将启动/etc/init 这个 daemon 进程,使/etc/init 进程取得引导序列的控制权。而 init 进程从文件/etc/inittab(init table,初始化表)取得指示,该文件的内容控制所有 init 状态,同时也控制那些已消亡进程的再生。

(6)/etc/fstab

系统中可以 mount 的文件系统的信息。

(7)/etc/lvmtab

使用命令:

```
# strings /etc/lvmtab;查看系统 VG 和磁盘信息。
```

(8)/etc/rc.config.d/netconf

包含系统名称和网络配置信息,如 IP 地址、子网掩码和路由信息等。

(9)/stand/system

包含系统的驱动程序和子系统信息,内核设备信息和一些系统可调参数信息。

3. 系统维护基本命令

1) tail 和 head

使用 tail 命令可以查看文件的尾部,head 命令则查看文件的头部。

```
# tail filename
```

```
# tail -f filename; 使 tail 不断执行,当文件被写入时显示文件的新行。
```

```
# head filename
```

2) date 和 cal

cal 命令显示日历。

```
# cal 2000
# cal 1 2000
```

3) find

find 命令是功能最强的命令之一,但同时也是命令行结构最难以掌握的命令之一。

```
# find / -print | wc -l 显示系统中所有文件和目录的数目。
# find / -user $LOGNAME -print 显示系统中该用户所有文件和目录。
# find / -size 100 -print 显示文件大小为 100 blocks。
# find / -size - 100 -print 显示文件大小小于 100 blocks。
# find / -size + 100 -print 显示文件大小大于 100 blocks。
# find / -name core -exec rm {} \; 查找并删除 core 文件。
# find . -exec chown $LOGNAME {} \; 修改一个目录下的所有文件的用户所属。
# find . -type d -exec chmod 770 {} \; 修改一个目录下的所有目录的权限。
```

4) stty

该命令用于检查和修改用户当前注册终端的通信参数。

```
# stty -a; 查看当前注册终端的通信参数。
# stty -ixon; 设置 ixon 为 off。
# stty ixon; 设置 ixon 为 on。
# stty sane; 当终端发生混乱时,通常可以产生有益的效果。
```

5) tset

用于设置终端类型。

```
tset -s -Q -m '?:hp'
```

6) cron

cron(chronography, 计时), 每分钟苏醒一次, 查看控制文件以确定当时是否存在应运行的作业, 存在则运行之。

```
# crontab filename ; 创建一个 cron
# crontab -r ; 把 cron 从 crontab 去掉
```

crontab 位于目录 /var/spool/cron/crontabs 下, 每个用户的 cron 文件名是其用户名。

7) ioscan

```
# ioscan -fn (用这个命令, 可以看到所有的设备及其设备文件等信息。)
```

例如: 查看 CD-ROM 的设备文件

```
# ioscan -fnCdsk
```

Class I H/W Path Driver S/W State H/W Type Description

```
disk 6 4.8.0 sdisk CLAIMED DEVICE SEAGATE ST34371W
/dev/dsk/c0t8d0 /dev/rdsk/c0t8d0
disk 7 4.11.0 sdisk CLAIMED DEVICE SEAGATE ST34371W
/dev/dsk/c0t11d0 /dev/rdsk/c0t11d0
disk 5 16/5.2.0 sdisk CLAIMED DEVICE TOSHIBA CD-ROM XM-5401TA
/dev/dsk/c3t2d0 /dev/rdsk/c3t2d0
```

其中描述为“TOSHIBA CD-ROM XM-5401TA”的设备, 就是 CD-ROM, 设备文件为 /dev/

dsk/c3t2d0。

8) bdf

该命令用于检查文件系统的使用情况。

```
# bdf
```

```
Filesystem kbytes used avail %used Mounted on
```

```
/dev/vg00/lvol1 67733 35561 25398 58% /
```

```
/dev/vg01/lvol1 20480 11675 8247 59% /home
```

各列的含义：

Filesystem: 文件系统名; kbytes: 字节数, 以 kb 为单位; used: 已使用空间; avail: 尚可使用空间; %used: 已使用空间占本文件系统全部空间比率; Mounted on: 安装目录。

注: %used 达到 90 以上时, 应考虑做必要的文件清理工作。

9) lanscan

用 lanscan 命令查看主机中的网卡。例如:

```
# lanscan
```

```
Hardware Station Crd Hdw Net - Interface NM MAC HP - DLPI DLPI
```

```
Path Address In # State NamePPA ID Type Support Mjr #
```

```
10/4/8 0x00108318E6E8 0 UP lan0 snap0 1 ETHER Yes 119
```

```
10/12/6 0x0060B0C44462 1 UP lan1 snap1 2 ETHER Yes 119
```

上述命令显示主机中有 3 块网卡, 它们的有关参数如下:

硬件地址分别是 10/4/8、10/4/12 (Hardware Path); 网卡名是 lan0、lan1 (Net-Interface Name 列); 各网卡的 NMID 是 1、2 (NMID 列); 各网卡的工作状态是 UP、DOWN、UP (Hdw state 列); 各网卡的 MAC 地址是 Station Address 所对应的列。

一个网卡要能够正常工作, 首先它的工作状态 (Net - Interface name) 必须是 UP。

用 ifconfig 命令查看网卡对应的 IP 地址。例如:

```
# ifconfig lan0
```

```
lan0: flags = 863 < UP, BROADCAST, NOTRAILERS, RUNNING, MULTICAST >
```

```
inet 15.85.114.14 netmask ffff800 broadcast 15.85.119.255
```

在网卡 lan0 上的地址是 15.85.114.14 (inet), 子网掩码 ffff800, 广播地址 15.85.119.255

10) ifconfig

```
# ifconfig lan0
```

```
lan0: flags = 863 < UP, BROADCAST, NOTRAILERS, RUNNING, MULTICAST >
```

```
inet 15.85.114.14 netmask ffff800 broadcast 15.85.119.255
```

在网卡 lan0 上的地址是 15.85.114.14 (inet), 子网掩码 ffff800, 广播地址 15.85.119.255

11) 更改主机 IP 地址

a. 首先使用 “lanscan” 和 “ifconfig” 命令查出该网卡的设备名;

b. 使用 vi 命令编辑 /etc/rc.config.d/netconf 文件, 找到

```
INTERFACE_NAME[0] = lan1
```

```
IP_ADDRESS[0] = ""
```

```
SUBNET_MASK[0] = ""
```

```
BROADCAST_ADDRESS[0] = ""
```

将原有的 IP 地址和 SUBNET_MASK 改成新值;

c. 使用 vi 命令编辑/etc/hosts 文件,改变对应主机名的 IP 地址。

注意:不要在 CDE 环境中,直接改变 IP 地址,应退出 CDE 环境,完成修改过程。

2.2.4.4 主机配置分析

主机系统配置主要包括对主机 CPU、内存、存储系统等主要参数的分析配置。农村信用社业务是典型的 OLTP(联机在线交易处理)应用,在选择机型及配置时使用机器的 tpmC 值作为主要的性能参考指标。

TPC(Transaction Processing Performance Council)交易处理性能评议会是一个不以盈利为目的的专业评测机构,它主要定义一些基于已发布标准上的交易处理和数据库的评测基准。最常用的 tpmC 值是一个数据库的在线实时处理能力的指标;tpmC 值为每分钟进行的完全事务操作的数量,它是衡量机器事务吞吐能力的指标。

由于银行业务交易的多样性、复杂性,银行交易的业务逻辑显然较 TPC 规定的几种标准交易复杂。基于对银行集中最常发生交易的业务逻辑与 TPC 规定的集中交易的业务逻辑进行对比分析,同时考虑各厂商为了得到较高的测试结果往往充分利用规则,比如主机系统内存会配置到最大,将数据库的 checkpoint 时间设置得非常长(1h),根据我们的配置经验,一般认为 1 笔银行交易相当于 8—16 个 TPC 交易,以此作为选择机型及配置的依据。

1. CPU 的配置

不同应用系统对主机的要求不同,在主机系统配置时,要充分考虑到信用社综合业务系统的结构和运行状况以及将来的发展,保证整个系统在任何时候都有极高的可用性。

一般进行 CPU 配置分析步骤如下:

第一步,确定每分钟交易量峰值。

按照银行业务统计分布规律,通常一天业务的 90% 发生在上午 9:00—11:00 和下午 14:30—16:30 这 4 个小时内,因此通常可以认为:

每分钟交易量峰值 = 日峰值交易量 $\times 0.9 \div (4 \times 60)$

第二步,将业务量折算到 TPC 标准交易量。根据经验,一般 1 笔银行交易折合 8—16 个 TPC 交易值。如:

$\text{tpmC1} = \text{每分钟交易量峰值} \times 15$

第三步,要保证主系统正常运行在峰值状态下,系统处理能力仍应保持一定余量。对小型机来说要有 20% 系统余量,因此,要求主机系统具备的 $\text{tpmC} = \text{tpmC1} \div 0.8$ 。

第四步,根据不同主机型号在不同配置情况下的 tpmC 值,选定主机和需配备的 CPU 个数。如 IBM S85、M85 和 H85 在不同情况下的 tpmC 值如右表:

说明:IBM AS/400 系列机器采用 CPW 值作为衡量其 CPU 性能的指标,分析方法类似。

2. 内存的配置

内存的配置分析方法很多,下面介绍一种常用的内存需求分析方法。

机型	tpmC
S85 12CPU	105 025.02
S85 6CPU	52 828.85
M85 8CPU	105 025.02
M85 6CPU	80 192.30
M85 4CPU	52 828.85
M85 2CPU	29 340.57
H85 6CPU	57 346.93
H85 4CPU	35 092.00
H85 2CPU	20 695.28
H85 1CPU	9687.79

(1)确定操作系统本身所占用的内存 M1。RS/6000、AS/400 等机器的操作系统占用内存一般按 512MB 左右估算。

(2)估算数据库所需内存 M2。数据库对内存的要求大致可分成数据库本身的管理系统和数据缓存区。数据库管理系统占用内存与所使用的数据库类型有关,一般按 512MB 左右估算。数据缓存区对于数据库的性能至关重要,重建索引、排序等常用的数据操作都在数据缓存区中进行。通常数据缓存区需要的内存大小为数据库数据量大小的 8% - 10%。

(3)估算并发交易所需内存 M3。

首先,确定应用程序每一笔交易占用的内存。这由应用程序决定,不同的应用程序每笔交易对内存的占用量不一样。AS/400 机器可以使用 PT/400 工具测算每笔交易所需内存。根据掌握的资料,目前国内针对农村信用社的网络系统应用软件,每笔交易所需内存大约集中在 4MB - 10MB。

其次,确定 3s 内并发交易数。

按照银行业务统计分布规律,通常一天业务的 90% 发生在上午 9:00—11:00 和下午 14:30—16:30 这 4 个小时内,每笔交易时间不超过 3 秒,则:

3 秒内并发交易数 = $3 \times \text{日峰值交易量} \times 0.9 \div (4 \times 3600)$

最后,计算并发交易所需内存 M3。

并发交易所需内存 $M3 = 3s \text{ 内并发交易数} \times \text{每笔交易占用内存}$

(4)其他应用软件所需内存 M4。其他应用软件,如 HA 软件、系统管理、开发工具等占用的内存,一般占 1GB。

(5)计算所需总内存 M。

$M = (M1 + M2 + M3 + M4) \div 0.6$

一般内存的使用率最好不要超过 60%,所以上式除以 0.6。

(6)综合平衡。决定内存容量还要其他一些因素,因此,有必要根据主机型号、CPU 配置等情况,对计算出来的内存容量进行综合平衡。例如,相对于一定的 CPU 数量,必须配置相应的内存容量才能保证系统的整体性能,一般情况下,每路 CPU 配置 1—2GB 内存时系统性能最佳。

3. 存储系统的配置

存储系统配置分析包括两个含义:存储系统的带宽以及存储系统的容量。存储系统的带宽对于主机系统的整体性能影响非常大,尤其是在批量作业(例如结息和年结等工作)时,对于磁盘 I/O 的压力非常大,要求系统必须具有足够的 I/O 带宽。

RS/6000 系统中,常采用 IBM SSA 串行存储体系 7133 D40。SSA 技术是一种先进的非仲裁串行存储技术,它以同步的全双工串行环路来连接磁盘设备。环状结构总带宽可以达到 160 MB/s,每环支持 127 个设备,通过光纤连接时设备间最大距离达到 10km。其独特的非仲裁双向双环路结构,不仅保证了极高的传输速率和性能,而且也极大地提高了磁盘阵列的数据可用性,完全做到了无单点故障。同时 IBM 7133 磁盘子系统由于其良好的结构设计,具有很好的伸缩性。7133 可以从几十个 GB 的容量扩展到 TB 数量级的容量,7133 D40 磁盘子系统可以支持 RAID0、RAID1、RAID5、RAID0+1 等技术。

磁盘阵列的容量应依据在 2005 年的日均交易量及网点数等因素。共用磁盘空间预测的方法如下:

(1)取应用系统所使用较大的表,计算其记录长度及记录数,并累计;

- (2)计算预测的其他数据与索引空间; $(\times 1.3)$;
- (3)加估汇兑与其他业务空间; $(\times 1.2)$;
- (4)考虑数据库冗余量 40%及镜像;
- (5)计算流水资料(LOG)空间 = 每日平均交易量 $\times 2 \times$ LOG 记录长;
- (6)应用系统工作文件空间(数据库空间的 1/4);
- (7)计算数据库系统运行空间(含恢复、临时与共用池空间),计 2GB;
- (8)磁盘空间镜像技术所需空间(数据库总空间);
- (9)日终数据备份暂存空间(数据库表空间与 LOG 空间之和)。

2.2.5 磁盘阵列

对于大型数据中心而言,存储系统对于系统的整体性能至关重要。存储系统的设计,要能实现存储/数据集中管理,具备高性能、高可用性与高数据安全性以及灵活的扩展性,还要有一个简单易用的管理工具。下面介绍几种常用的磁盘阵列:

1. IBM 7133 SSA 磁盘子系统

IBM 7133 是基于工业标准 SSA(Serial Storage Architecture, 串行存储结构)的磁盘子系统。它具有大容量、高带宽、高吞吐量、高可用性、高扩展性、使用范围广等特点,并且配置灵活,是业界最优秀的磁盘阵列子系统之一。

它常配合 IBM RS/6000、RS/6000 Scalable Parallel 系统(SP)使用,具有以下特点:

- (1)串行环状结构,极大的吞吐量和容错能力。
- (2)满足 I/O 操作频繁的应用程度独有的高带宽。每个环路 160MB/s,非 RAID 模式,6000 个/(卡·s) I/O 操作;RAID 模式,2000 个/(卡·s) I/O 操作。
- (3)大容量 Ultrastar 磁盘驱动器,每个塔式存储器最高达 580GB,用抽屉式存储器每个主机适配器最高达 3492GB。
- (4)支持高适用性群集多处理器(HACMP/6000)。
- (5)单机和多机系统的 RAID 0、1、5、0+1 支持。
- (6)多系统连接能力。
- (7)高可用性,客户可在线热插拔的磁盘驱动器、自动定位装载器和备份电源/冷却装置。
- (8)跨接电路在多主机配置中增强数据可用性。
- (9)遵从 SSA 技术规范(ANSI X3T10.1)

新型 IBM 7133 SSA 磁盘子系统通过 4 端口适配器接入 RS/6000 系统上。不同于以往的 SCSI 总线结构,SSA 的设备用菊花链环形相连,而不需要共享总线,这样可以使在环上不同区段中实现多重并发操作,可获得更高的吞吐能力。SSA 持有的这种能力即所谓“空间复用”。这在 SCSI 总线上是不可能的,因为在其上只能同时承载一个数据操作。

由于使用了更大的带宽进行多链路、并发、全双工的 I/O 操作,7133 的每个适配器具有高达 6000 次/s I/O 处理的超级性能,而且可以 160MB/s 的速度在环上同时进行双向读写操作。IBM 7133 SSA 技术和 IBM 高性能 Ultrastar 磁盘驱动器结合起来,性能更高。

7133 - D40 是一种用于机柜安装的型号,一个 IBM 7133 - D40 单元最多 16 个硬盘,单个硬盘规格可选 9.1GB、18.2GB 和 36.4GB,最大容量 580GB,硬盘转速为 7200rpm 或 10 200 rpm;每个单元最多可有 4 条环路,总带宽 320MB/s。用于机柜安装的 7133 - D40 拥有十分巨

大的扩展余地,每个 7014 - S00 机柜可容纳 8 个 7133 - D40 单元,扩展容量只需增加 7133 - D40 单元或增加机柜即可。

2. 豪威磁盘阵列

豪威磁盘阵列具有以下特点:

(1)使用 Intel i960RN 100MHz 64 bits RISC CPU 处理器,并配有 128MB Cache Memory,提升 Disk I/O 速度。

(2)支援 RAID Level 0, 1, 3, 5, 0 + 1。

(3)当硬盘损坏时,可不关机(Power Off)进行硬盘更换(Hot Swap),并自动启动资料重建(On line Rebuild)。

(4)Online Expansion 功能,不需暂停服务器工作或关闭机柜即可线上立即扩充容量。

(5)Host Independent,可接任何主机,如: DEC, HP 9000, IBM RS/6000, SGI, SUN, SCO UNIX, Netware, Windows NT 等主机的 SCSI 接口,不须安装驱动程序,与主机间通过 Ultra 160 SCSI 界面连接。

(6)具有 4 组 Ultra 3 SCSI Channel 连接多主机,并具有相当的扩充能力。

(7)具有 LCD 显示面板及 RS-232 接口,可直接面板操作或连接终端机设定参数。

(8)独特设计符合 SAF-TE 规格的 ENC 环境监控电路,针对硬盘、电源、电压、温度及风扇进行监控,并在发生故障时提出告警信息。为用户留有二次编程接口。

(9)每个机座可容纳 12 个 hot-swappable Ultra 160 硬盘。

(10)超前的内部模块化无线缆设计,将故障节点减少到最低限度。

(11)提供 2 组(Active / Active) 300W 热插拔电源供应器,支持 Hot-swappable 功能,当电源发生故障时可线上更换,另一组电源自动增加 100% 功率。

(12)最新设计蜗轮式散热风扇,比传统风扇增加 100% 散热能力,支持 Hot-swappable 功能,当风扇发生故障时可线上更换,另一组风扇自动增加 30% 风力。

(13)独特的 80pin SCA-II (支持 320MB/s)背板设计,总线传输速率可达 160MB/s,智慧型背板电路设计,具有隔离电压的 IC 芯片,自动隔离不稳定的硬盘。

(14)实时的机器状态表示。当 Disk Fail 时,除有 Buzzer 发出声音警告外,面板上的 LED 还可显示出不同颜色灯号以标出不良的硬盘位置,方便维护人员处理。

(15)自动侦测硬盘被抽离或损坏并立即处理,不需等到系统读写坏盘时才侦测,可增加 Subsystem 的稳定性和方便维护。可以使用不同品牌、容量、型号和不同 Access Time 的硬盘,可选择 Ultra 2/ 68pin 普通硬盘或 80pin SCA-II 热插拔硬盘。

(16)本地事件记录报警,并内置一个串行接口为远程事件记录报警。

(17)具有 Hot spare(热等待备份硬盘),可以建置多个热等待备份硬盘,当工作中的硬盘发生故障,系统会自动将故障硬盘的数据移入热等待备份盘中,并警告维护人员进行维修,以达到无故障中断效益。也可使用单个硬盘为所有 Array 组提供热等待备份。

(18)具有多主机通道,支持 UNIX, Window NT, Novell 平台的双机容错软件,支持集群体系结构。

3. EDI 共享磁盘阵列

美国 EDI 科技公司(Electronic Data Insurance Technology Inc.), 创建于 1988 年,位于加州桔郡(Orange County, California),是目前在系统容错备援和数据存储领域处于领先地位的专业厂商之一。EDI3500 和 EDI6X00 系列磁盘阵列产品是美国 EDI 科技公司依据 ISO 9002

工业标准生产的外置磁盘阵列系统,是不断拓展高端存储领域技术的新成果,EDI5200 系列产品是 EDI 磁盘阵列产品系列中最为廉价、应用面最广泛的产品之一。

EDI5200 系列磁盘阵列规格

规格及应用	EDI5200 系列
硬件系统支持	IBM RS/6000, HP 9000, DEC Alpha Server, SUN Spare, SGI, NCR、NEC 等 UNIX 服务器;以及标准 SCSI 界面的 PC 服务器,如 Compaq, HP, Dell etc.
操作系统支持	AIX, HP-UX, OpenVMS, Digital UNIX, Solaris, IRIX, AT&T 系统 V 版本 3, SCO UNIX, NT
高可用系统	支持 UNIX 平台上的 EDI-HA 高可用系统
控制器芯片	PowerPC 64-bit RISC CPU
高速缓存	标准 64MB ECC SD-RAM,最多可扩充至 512MB
适合应用	双机容错系统,大容量数据存储等
主机通道	80MB/s 或 160MB/s 双主机通道
磁盘通道	2 个 Ultra2 或 Ultra3 Wide SCSI LVD 磁盘通道,可同时读取
RAID 支持	基于硬件的 Non-RAID, RAID 0, 1, 3, 5, 0+1, JBOD, 30, 50
缓存回写	支持缓存回写(Write through cache/Write back cache)
HAPSP	内置电源修补器(可选)
冗余配置	冗余电源、风扇配置,支持冗余控制器
硬盘个数	最大可挂接 8 个 SCSI 硬盘
支持的硬盘	4.3GB, 9GB, 18GB, 36GB, 73GB, 180GB
电源	2 × 300W
风扇	2 组
工作时环境温度	0℃ ~ 35℃
相对湿度	40% 到 90%
状态灯	硬盘读取灯、硬盘状态灯、硬盘 ID 号显示板、控制器故障显示灯、电源供应器故障显示灯
故障自动报警	控制器故障、硬盘故障、电源供应器故障、散热风扇故障
机箱	高级模块化不锈钢机箱,同时支持机架式和塔式
硬盘保护装置	附加保护锁,防止意外抽取,硬盘无跳线设计,可打乱硬盘排列顺序,硬盘热插拔保护装置,硬盘逐一顺序启动,显示故障硬盘位置,硬盘的启动时间可调整
日志	记录严重错误,记录盘阵的开、关机
硬盘故障保护	自动核查数据完整性、自动 Rebuild、可设定系统重建时间百分比
阵列控制设置	连接 VT100 仿真终端,通过 LCD 面板、Modem 拨入
获得认证	FCC Class B, CE, UL, ISO 9002

EDI5200 系列产品推出于 2001 年,其主要型号有 EDI5200-V80、EDI5200-L80、EDI5200-L160、EDI5200-L80R、EDI5200-L160R 等。EDI5200 系列该产品的目标市场是中低端存储市

场,产品主要用于构建双机容错系统。EDI5200 系列均采用了冗余设计,避免了单点故障,在机箱的设计中 EDI5200 系列产品被设计成既可作为塔式产品也可作为机架式产品,这样就更好地适应了客户的不同需求。

EDI 冗余磁盘阵列不仅支持数据仓库功能,而且采用多重冗余措施,保证存储数据不会意外破坏,采用的 SCSI 接口使得数据传输更快、更安全。同时,由于采用智能化设计,可以在线热插拔和更换,所以易于维护,易于使用,并且性能价格比优异。可在 Cluster 中作为 Shared Disks,利用 Cluster 技术的同时,也利用磁盘阵列的 RAID(EDI-500N 列盘阵支持 RAID 0,1,0 + 1,3 / 4,5,JBOD)设置,从而保证数据的高可用性。其内部整体背板式设计大大提高了系统的稳定性及安全性。EDI5200 系列的外形设计也更趋于合理化和时代性。

2.2.6 农村信用社系统平台选择建议

通过以上分析,IBM RS/6000、AS/400、HP 9000 等主机平台各有特点和优势,都能满足农村信用社的需求,各地可根据本地实际选择其中一种主机平台。建议各地农村信用社在选择系统主机平台时,主要把握以下 3 条原则:

一是最好统一系统平台。不管是选择 400 平台,还是选择 UNIX 平台,重要的是平台要统一,只选择其中一种。可以全省都使用 AS/400 的主机,也可以都使用基于 UNIX 的 RS/6000 主机。但建议最好不要省内这个地市用 AS/400,那个地市用 RS/6000,这样系统平台不统一,可能会给应用软件的开发、系统的互联增加一些本来完全可以避免的困难,造成资金和劳动的浪费。

二是系统平台的选择要紧扣各地农村信用社拟采取的网络模式、建设的网络规模等,要从本地实际出发进行选择。

三是系统平台的选择要坚持“实际、实用、实惠”的原则,既要求主机平台的先进性,又要注意节约成本,所选主机要最符合自身的实际需要,具有最优性能价格比。

2.3 数据库系统

2.3.1 数据库系统要求

数据库系统是农村信用社综合业务计算机网络系统中很重要的组成部分。因此,数据库平台的选取非常重要。数据库平台必须具备以下特点:

- (1)良好的客户/服务器体系结构;
- (2)对异构数据源的访问能力;
- (3)很高的可靠性和安全性;
- (4)具有良好的 WEB SERVER 功能;
- (5)支持大量的联机用户;
- (6)提供对分布式数据的控制;

(7)支持第三方的第四代的 GUI 开发,工具包括 CASE,工具数据库维护,CLIENT 端开发工具、查询开发工具等。

目前,INFORMIX、DB2、ORACLE、SYBASE、SQL SERVER 等数据库管理系统基本上都满足了上述要求,在 UNIX 平台上,INFORMIX、DB2、ORACLE 和 SYBASE 的应用相对较多,

主要对这几种数据库进行分析。

2.3.2 INFORMIX 数据库系统

INFORMIX 是农村信用社目前大部分单机网点使用的数据库,技术人员对 INFORMIX 数据库相对比较熟悉。但是 INFORMIX 公司已经被 IBM 公司收购,IBM 公司可能将 INFORMIX 数据库整合到其 DB2 数据库产品中去。

INFORMIX 提供一整套产品,它们是专门为企业范围的信息管理解决方案而设计的。它主要包括三个产品系列:数据库服务器、连接产品以及应用开发工具。

1. 数据库服务器

INFORMIX-ONLINE DYNAMIC SERVER(ODS)

ONLINE DYNAMIC SERVER 是 INFORMIX 的强有力的多进程、多线索的数据库服务器,它是专门为发挥对称多处理器和单处理器体系结构的能力而设计的,以提供非凡的数据库查询(PDQ)技术,可以很好地支持联机事务处理,决策支持和数据仓库应用。

INFORMIX ONLINE 动态服务器的核心技术是基于 INFORMIX 的动态可伸缩结构(DSA),其目的在于提供最有效的并行数据库结构,以帮助在管理日益增大和复杂化的数据库的同时改善整个系统的性能和可伸缩性。

ONLINE 动态服务器提供高级事务处理,通过新的并行数据查询(PDQ)技术而达到最优的决策支持及数据完整性,大型主机能力的系统管理、图形化的监控工具以及多媒体的能力,所有这些都在一个单一的、已按客户/服务器包装的软件包中。ONLINE 动态服务器支持 INFORMIX 整个系统的基于 SQL 的应用开发工具,以及相当大数量的第三方工具,并可在所有的基于 UNIX(如 IBM,DEC,HP,PC 等)独立或网络环境下的计算机系统中运行,ONLINE 动态服务器允许监控、分配与撤消数据库服务器进程(而不需要将系统停下来),以达到在保持高可用性的前提下,保证对资源的最有效的分配。所有这些处理都是透明地进行的,不会影响应用系统和系统上的用户。

ODS 具有如下优点:

- (1)通过一个超级多线索并发处理体系结构,提供最高性能和可伸缩性;
- (2)动态的、联机的系统管理,以对任务进行监控和均衡负载;
- (3)为高级的并行 I/O 操作和高可用性的数据库管理而进行的局部表分割;
- (4)通过动态分配共享存储器,高速缓存和其他资源而达到的高可用性;
- (5)通过绕过操作系统的限制而达到降低了的操作系统开销;
- (6)任务的优先级化、调度和数据库级的加锁(不同于操作系统的加锁);
- (7)跨所有可用的数据库服务器进程的动态负载均衡;
- (8)从单处理器,到多处理器,到大规模并行处理器系统间的、跨计算环境间的数据库移植。

2. 连接工具

INFORMIX-NET(I-NET)

INFORMIX-NET 可实现位于宿主机上的 INFORMIX 数据库服务器与位于客户机上的应用开发工具之间的通信。这种能力是通过跨越不同的网络协议和异构的操作系统及硬件平台提供的。最终得到的连接性可使数据处理分布在客户/服务器体系结构的机器上,并充分利用网上的计算机资源。

I-NET 具有以下优点:

- (1)数据库位置透明性:通过 I-NET,数据库的位置对用户和应用都是透明的;
- (2)最小量的网络传输:通过使网络上传送的数据最小,减小网络阻塞;
- (3)支持不同的网络协议:除 TCP/IP 协议及 SPX/IPX 等标准协议之外,利用 INFORMIX-NETWORK/API 可建立特殊网络协议的支持;
- (4)数据库的安全性:提供基于 RDBMS 服务器封锁,在网络上支持数据安全性、完整性及自动恢复。

3. 应用开发工具

INFORMIX-ESQL/C

利用嵌入式 ESQL/C 开发工具,使得编程人员很容易实现应用的高效率、灵活性、移植性和标准化。开发人员就可以用熟悉的第三代开发语言来开发应用程序,同时应用 SQL 访问数据。

INFORMIX-ESQL/C 使开发人员可以获得访问高效的 SQL 数据库能力,包括高级数据定义和数据操作命令,以及 SQL 查询优化工具。另外,INFORMIX-ESQL/C 符合 ANSI SQL 标准,因此,开发人员不必学习不同的数据访问方法,即可访问 INFORMIX 数据库服务器及其他数据库服务器。

ESQL/C 提供以下优点:

- (1)较少的代码:将 SQL 语义嵌入到第三代程序设计语言中可大大减少用于数据访问的代码量;
- (2)功能强大的命令:仅用一个短小的数据定义语句就可替代用 C 语言建造数据库及其相关对象的所有的代码行;
- (3)兼容性:INFORMIX-ESQL/C 与 ANSI SQL92 入门级标准兼容;
- (4)连接管理:应用开发人员可建立与多数据库服务器连接的应用,无需购买附加的产品,应用即含网络功能,并可运行在客户机/服务器(CLIENT/SERVER)的环境中;
- (5)内置 INFORMIX-TP/XA 功能:通过使用事务管理器,提供异种数据库环境下的两阶段提交的能力。

通过在农信网管中心的主机(主、备机)上安装 INFORMIX-ONLINE 数据库系统,可以对联社整个的业务数据进行有效安全的管理和处理。

INFORMIX 数据库系统目前在国内、国际银行业务系统中应用较多,有非常多的成功案例。如广东、福建、湖北、湖南、浙江、齐齐哈尔等地建设银行业务应用系统。

2.3.3 DB2 数据库系统

DB2 数据库是 IBM 公司的产品。IBM DB2 家族的各种关系数据库管理系统适用于各种硬件平台,其中包括基于 Intel 的微机、IBM 的或非 IBM 的各种 RISC 服务器和工作站、大型并行处理机、AS/400 中型计算机系统以及运行 VM、VSE 和 MVS、OS/390 操作系统的主机系统。各种平台上的 DB2 有共同的应用程序接口,因此运行在一种平台上的程序可以很容易地移植到其他的平台。DB2 家族产品能够满足不同用户的需求,它包含了从单用户的微机系统到支持 80 万用户的主机系统。DB2 家族除了包含在各种平台上运行的数据库管理系统内核之外,产品包中还包括了数据复制、数据库系统管理、英特网(Internet)网关支持、在线分析处理、多媒体支持和各种并行处理能力,免费提供 DB2 UDB V7.2 在 PC 和 UNIX 平台上的客户

机端产品(DB2 CAE),并为所有平台上的异构数据库访问提供“中间件”(Middleware)解决方案。

可运行在基于 Intel 的微机及各种 RISC 服务器(UNIX 平台)上的 DB2 UDB V7.2 包括: DB2 for AIX, DB2 for HP-UX, DB2 for SUN Solaris, DB2 for OS/2, DB2 for Windows NT, DB2 for Win95, DB2 for Win98, DB2 for Linux, DB2 for SCO, DB2 for Sinix, DB2 for NUMA-Q 等等。

这些产品是全功能、具有工业强度的关系数据库管理系统,分别用于服务器和工作站平台。可以把它们配置到单个的系统上,或者配置到支持客户机工作站的 LAN 服务器上,还可以把它们配置为英特网(Internet)上的数据库服务器。如果使用服务器配置,那就允许 DOS、Windows、OS/2、Win95、Win98、Machintosh 或 UNIX 客户机去访问 DB2 服务器,可以使用 TCP/IP、IPX/SPX、NetBIOS 或 APPC 等网络协议;如果作为环球网上的数据库服务器,则可由一台浏览器(Web Browser)作为客户机访问。

DB2 通用数据库(UDB) V7.2 产品建立在一个共同代码的基础之上,依据多进程/多线索结构进行设计,其数据库引擎的核心技术来自 Starburst 研究项目以及 DB2 for OS/390 等主机产品,而且它们在数据和应用的可移植性两个方面与 DB2 家族中的其他成员完全兼容。因而任何受过一种平台上的 DB2 培训的人员能够很容易地使用其他平台的 DB2 产品。在保持这种外在的兼容性以及具备 DB2 家族成员所必须具备的可靠性和可管理性的同时,实际上,它们每个产品还针对各自的平台环境作了调整和优化,以达到业界领先的性能价格比。

DB2 产品家族提供了完整的中文支持,对中文的支持贯穿于从微机到主机的所有平台。

DB2 对 IBM RS/6000 SP 具有独特支持。运行在 IBM RS/6000 SP 上的 DB2 UDB V7.2 企业扩展版(Enterprise Extended Edition),作为并行关系数据库它允许把单个数据库映像散布到多个系统上,从而能利用所有系统的处理能力,以满足用户对数据的需求。DB2 可以在并行处理的多个节点上同时运行某一查询,从而提高查询性能,必要时它可以重新编写查询以优化性能。然后,它自动生成用于并行处理的访问方案。它包括以下针对 RS/6000 SP 的特性:

(1)无共享(Shared-Nothing)结构:DB2 UDB V7.2 企业扩展版的体系结构设计为每个系统(节点)只处理它那一部分数据库,彼此间尽可能独立。这就减少了节点间共享资源时的竞争,并允许数据库有效地伸缩以支持更大的数据库,或者通过附加更多节点以支持更多用户。在客户进行 Benchmark 测试时多达 512 个节点,都表明 DB2 UDB V7.2 企业扩展版的性能可随系统规模线性增长。它的体系结构的规模可多达上千个节点。

(2)智能数据分发:可在数据库的多个分区或子集中分布数据,其分区图允许 DB2 管理分发过程并在必要时重新分发。DB2 基于成本的 SQL 优化器利用分区信息估计 SQL 查询不同执行方案的成本,在需要分布数据和重新分布数据时进行有效的管理,从中选择成本最低的方案。

(3)应用透明性:对在 DB2 客户机工作站上工作的程序员或业务用户来说,DB2 UDB V7.2 企业扩展版看起来与其他的 DB2 数据库一样。使用 DB2 UDB V7.2 企业扩展版时不需要修改应用程序,这就保护了当前用在 DB2 家族产品上在数据、应用和技能方面的投资,同时也提供了新的强有力的数据处理手段和发挥成本效果的手段。

(4)对 RS/6000 SP 的支持:DB2 UDB V7.2 企业扩展版的体系结构完全可与 IBM 的大型并行处理器(MPP) RS/6000 SP 相媲美。RS/6000 SP 由上千个 RS/6000 节点组成,相互由高速开关连接。DB2 UDB V7.2 企业扩展版和 RS/6000 SP 的结合构成当今产业界中最有伸缩

性和功能最强的并行数据库方案。

(5)可伸缩的性能和容量:DB2 UDB V7.2 企业扩展版提供了非并行增量增长的途径,从容量为 1-2GB 的单处理器数据库到具有兆兆(TB)字节甚至更多数据的有 512 个节点的 RS/6000 SP,这一切都不需重写应用程序(串行和并行环境使用相同的 SQL 语句)即可移到新的操作环境中。

(6)性能价格比:因为它利用最新的 RISC 技术,并且在成本收效显著的客户机/服务器环境中操作,而价格又很有竞争力,所以 DB2 UDB V7.2 企业扩展版提供了优异的性能/价格比。

(7)客户机/服务器的可管理性:在整个网络上散布着多台数据库服务器,其引人注意的替代品可以是单一大规模并行数据库服务器。把多个系统合并到一个地点,使之成为一个 RS/6000 SP,可以减少系统管理开支和增加可用性。当出现故障时,可将其隔离到独立节点上,修复时系统运行不会中断。

2.3.4 ORACLE 数据库系统

ORACLE 一贯遵循并倡导走国际标准化道路。ORACLE 公司推出的 ORACLE 7 是目前经测试证明 100%符合 ANSI SQL89 LEVEL2 标准的少数几个关系型数据库管理系统之一。采用符合 ANSI 标准的 SQL 语言作为对数据库进行操作的统一语言,从而使系统更加开放,应用更具有可移植性和内部可连接性。

ORACLE 7 协同服务器(COOPERATIVE SERVER)是目前世界上关系型数据库技术中先进的,能实现透明的全自动两阶段提交,支持大量的多客户/多服务器(MULTI-CLIENT/MULTI-SERVER)体系结构,并具有自动透明的数据库完整性约束机制等关键技术的数据库软件。使用 ORACLE 7 协同服务器技术,结合 ORACLE 的网络产品 SQL*NET 模块,系统能最优地、最灵活地构造客户/服务器体系结构,整个系统屏蔽了计算机底层网络的复杂性,使应用能够处理存放在多个计算机上的数据,就如同所有的数据仅存放在一台服务器上一样。应用系统和数据库可以分布在不同的机器(客户和服务)上,但客户机的应用又能同时透明地访问各个服务器上的数据,并且不需要在应用开发中编写客户与服务器之间的应用接口,而统一由 ORACLE 协同服务器及 SQL*NET 模块来自动实现和完成。这样,简化了应用开发的复杂程度,提高了应用开发效率,最大限度地降低应用系统的开发成本及其维护难度。

ORACLE 7 是一种开放的客户/服务器体系结构,不仅支持符合 ANSI 标准的 SQL 语言,而且与其他数据库有良好的可互操作性和极强的可扩展性。

ORACLE 提供对大型数据库和分布式数据库系统进行有效管理的工具 SQL*DBA,数据库管理员可以利用 SQL*DBA 进行直观的动态的系统性能监控和系统性能调整,SQL*DBA 具有友好用户界面和窗口,使管理工作更容易、更直观、更有效。

ORACLE 数据库管理系统的核心即 ORACLE 服务器。从 ORACLE 7 开始改变了过去一个用户进程对应一个数据库进程的体系结构,改用多线索结构,使支持大规模联机事务处理成为可能。ORACLE 7 内部有一到多个线索进程和多个服务器进程,线索进程负责监听用户的请求。用户请求嵌入内存中的请求队列,并将对应队列中的执行结果返回给相应用户。服务器进程负责唤起处理请求队列中的用户请求,并把处理结果嵌入应答队列。ORACLE 7 的多进程多线索体系结构为其支持并行处理提供基础。并行处理按照并行力度,由粗到细可分为事务间并行、查询间并行、操作间并行和操作内并行。ORACLE 7 可以在全对称多处理器(SMP),松耦和群集机(CLUSTER)和批量并行处理器(MMP)等各种不同的并行机硬件平台

上运行,支持不同用户事务间和不同用户查询间的并行。其中 ORACLE 力荐的平台是共享磁盘(SHAREDISK)的并行机。另一方面,ORACLE 7 可以将一个进程分解为全表扫描、连接、排序、合并等基本操作,以流水线方式并行执行,实现查询即操作间的并行。对于全表扫描, UNION, UNIONALL 等,ORACLE 还可以进行进一步划分,让多个处理器并行执行。此外, ORACLE 还提供了并行数据加载、并行数据库备份,并行恢复,并行建索引的能力。连接操作是关系数据库中开销最大并且最常用的关系操作。当内存比较大时, HASH 连接是一种非常有效的连接方式。它能够极大地加快复杂查询的执行速度,而且非常适于并行执行,因此,备受并行理论界的推崇。虽然 HASH 斜连接算法在理论上已经成熟,但大多数数据库产品却一直未能实现,ORACLE 8.0 版已经可以提供 HASH 连接。

ORACLE 工具提供基于快速原型法的高效率的第四代开发工具 SQL * PLUS 等。

SQL * PLUS 是一个 ORACLE RDBMS 的交互式应用开发工具(4GL)。它完全实现了 ANSI SQL 标准,并且具有强有力的报表生成及数据转换能力。它可交互地报告 SQL 语言和格式命令的命令文件,是 DBA 管理数据库和最终用户随机查询的良好工具。

PRO * C 是一个编译器,ORACLE 的编译可让用户用熟悉的 C 语言来访问和操纵数据库中的数据,程序员可在程序中嵌入 SQL 语言,然后由编译器 PRO * C 编译;将这些语言编译成 C 程序语言源代码。用这种方法建立过程要比用传统的编程方法快好几倍,并且可将其他用 C 语言设计开发的各种应用同 RDBMS 连接起来。

如果在农村信用社网管中心的主机(主、备机)上安装 ORACLE 数据库系统,不但可以对联社所有业务系统的数据进行科学规范的存储和处理,还可进一步提供事务并行处理能力,对用户的事务处理进行合理的调度和监控。

ORACLE 数据库系统目前在国内、国际银行业务系统中应用较普遍,同时也有非常多的成功案例。如中国银行新一代业务系统、全国电子联行系统、管理信息系统;中国工商银行新一代管理信息系统、国际业务系统;杭州城市合作银行综合业务系统等等。

ORACLE 的整体性能比较高,但是价格比较贵。

2.3.5 SYBASE 数据库系统

Sybase 作为享誉全球的跨国公司,在 63 个国家设立了分支机构,拥有 4 万多家客户,主要集中在金融服务业、电信业、医疗保健业、政府部门、媒体服务业和零售业。金融服务业的客户包括遍布全球 90% 的证券公司和 60% 的银行机构。Sybase 为全球 150 家最大的电信公司提供最先进的技术。在医疗保健业,客户包括全美十大医疗机构中的 6 家和全球超过 450 家医疗保健机构。在北美的政府业, Sybase 为国家和地方各级的情报、后勤、福利、司法和交通等部门提供全面的解决方案。

Sybase 公司最新的组织结构包括五个独立的业务部门,分别在企业解决方案、电子商务应用(e-Business)、商务智能、移动与嵌入计算及企业级电子金融应用(e-Finance)领域为客户提供业界领先的技术。

作为全球著名的软件商, Sybase 除了提供业界领先的基础软件产品外,另外一个重要的发展方向是提供行业解决方案。

Sybase 在金融行业一直占据着明显的优势,全球最大的 100 个银行中的 70 个使用 Sybase 产品,而且 Sybase 占有华尔街 62% 的数据库市场,正因为如此,金融是 Sybase 首先提供解决方案的行业。早在 1998 年, Sybase 就推出了业界领先的金融服务器。在 1999 年 12 月初, Sy-

base 宣布以 1.3 亿美元收购 Internet 银行解决方案提供商——Home Financial Network (HFN)公司。Sybase 没有像通常那样将 HFN 直接合并到 Sybase 公司中,为了更有利于发展, Sybase 决定将 HFN 和自己的针对金融服务市场的部门合并,组成了一个新的单独的公司——Financial Fusion,这一子公司专门负责电子金融服务市场。

Financial Fusion 的目标是为跨越所有电子银行和电子交易活动的金融机构提供软件解决方案。现在,Financial Fusion Server 可满足所有金融服务领域的中间件需求。Financial Fusion 的 Internet 解决方案——Financial Fusion Web & Wireless 系统,可支持零售 Internet 银行领域,特别是功能强大且易于使用的前端界面。但是,以前的 HFN 解决方案缺少一个中间件集成模块,由此造成 HFN 的前端解决方案不易与银行不同的遗留系统进行集成。这样一来,金融机构如果使用 HFN 的前端技术,则还必须选择一个后端系统来连接银行的核心处理系统。而 Financial Fusion Server 提供了这一连接,使得 Internet 银行解决方案成为一个强大的、完整的端到端的系统。

Financial Fusion Server 可以用于绝大多数的电子金融服务领域,包括零售电子银行和电子交易。在不久的将来,Financial Fusion 将扩展到大规模的电子银行、现金管理和零售电子经纪服务。这样,金融机构就可以利用 Financial Fusion Server 这一通用的平台开发所有的电子金融服务。

HFN 已经转移到 Internet 银行市场,并且 Financial Fusion Web & Wireless 已经成为这一领域的领先者。HFN 的主要的缺点在于它与金融机构的核心处理系统的互连功能较弱。通过与 Sybase 的 Financial Server 的集成克服了这一弱点,并且给了零售电子银行系统强大的中间件互连功能。

简而言之,Financial Fusion 成功地将 Sybase 的 Financial Fusion Server 和 HFN 的产品融合在一起,为电子金融服务业提供了一个完整的解决方案。

Sybase 的数据库产品支持传统的、关键任务的 OLTP 和 DSS 应用,也支持 Internet 应用,提供数据库可靠性、集成性和高性能。其有效的多线索结构、内部并行机制和有效的查询优化技术提供了卓越的性能和可伸缩性。此外,还可提供业界领先的企业级集成、强健的数据访问和数据移动技术,支持跨越远程的 Sybase 和非 Sybase 数据库的分布事务和查询。完全的联机事务处理包括自动 roll back 和 roll forward 恢复。磁盘镜像、自动失败转移(Fail-over)和高速备份/恢复功能,实现了硬件故障对正在运行的应用的影响最小化。它允许用户在页级配置故障恢复隔离级,单个页故障只影响此页,数据库的其余部分仍保持联机状态。用 Backup Server 进行高速联机备份确保了对联机性能的最小影响,写操作可以在多达 32 个磁带或磁盘上并行操作。Sybase 数据库在人行信贷咨询系统和农行的综合业务系统得到了广泛的应用。

2.3.6 数据库建议

综上所述,INFORMIX、DB2、ORACLE 和 SYBASE 都是比较成熟的数据库产品,在金融行业都有许多成功的案例,都能够满足农村信用社的需求,可以在其中选择一种。

2.3.7 数据库的安装

2.3.7.1 Sybase 11.0.5 for SCO OpenServer 3.2V5.0.5 的安装

1. 建立 sybase 用户, sybase 组:

假定 sybase 用户的根目录是:/u/sybase

2. 用 root 用户 mount 光盘:

```
mount -f HS,lower /dev/cd0 /mnt
```

3. 用 sybase 用户登陆,将光盘上 sybload 文件拷到当前目录上。

运行 `$ ./sybload -D` 展开 sybase 文件。

展开时需输入 sybase server 的源文件绝对路径,如: `/mnt/sco/sybase...`,还需要输入 CAS 号码。

4. root 用户登陆调配参数:

```
# scoadmin ->Hardware ->Kernel ->turn parameters ->修改 AIO 的值。
```

```
# scoadmin ->Hardware ->Kernel ->turn parameters ->修改 share data 的值。
```

链接内核后重新启动。

将下列文件中的 N 改为 Y:

```
/etc/conf/sdevice.d/suds
```

```
/etc/conf/sdevice.d/aio
```

链接后重新启动。

执行: `/etc/suds_ctrl -a 100` (注意:100 是 sybase 用户的 gid,即组标示。)

5. 用 sybase 用户登陆,执行 sybinit,配置:

1) interfaces 文

2) sybase server,其中 master 等设备文件可以放在 `/u/sybase/dev` 目录下。配置过程中,最好 master 改大一些,比如 40M,systemprocdev 最好改成 16M。

3) sybase backup server

配置完后,会自动装载数据库,可用 showserver 命令检查是否启动。

修改 .profile 文件,在其中加入环境参数。

DSQUERY = SERVERNAME # SERVERNAME 是使用者的 sybase server 的名字,依使用者的 sybinit 安装时起的名字而定。

SYBASE = \$HOME 这里是指 interfaces 文件所在的路径。

```
export DSQUERY SYBASE
```

另外,PATH 中可加入 `$HOME/install` 路径,方便执行 startserver,showserver 命令。

6. 用 root 登陆,在 `/etc/rc2.d` 中加入开机时自启动文件: `S99startsybase`

该文件的内容为:

```
su - sybase - c "/u/sybase/install/startserver -f /u/sybase/RUN _ SERVERNAME 1 > /dev/null 2 > /dev/null"
```

```
su - sybase - c "/u/sybase/install/startserver -f /u/sybase/RUN _ BACKUP _ SERVER 1 > /dev/null 2 > /dev/null"
```

其中,SERVERNAME,RUN _ BACKUP _ SERVER 分别为使用者的 sybase 服务器和备份服务器的名字。

7. 登陆数据库后需要立即修改的参数:

1) 对系统管理员参数加密:

```
sp_password null, my_secret
```

2) 关闭主设备缺省状态(关闭是为了避免不小心将其他的東西都建立在缺省设备上,但同时也增加了麻烦,每次使用这些本来缺省的东西时还要指定,也可不做此步):

```
sp _ diskdefault master, defaultoff
```

```
sp _ dropdevice diskdump
```

3)增加 tempdb 空间:

```
> diskinit name = "tempdb _ device", physname = "/u/sybase/dev/tempdb _ device.dat",  
vdevno = 2, size = 10240 (注意: size 以 2K 为单位)
```

```
> go
```

```
> alter database tempdb on tempdb _ device = 20 (注意这里 20 又以 M 为单位)
```

```
> go
```

4)为服务器命名(注意当需要与远程数据库通信时一定要做这步):

```
sp _ addserver SERVERNAME, local
```

5)设置明显的配置项:

```
sp _ configure "open database", 20 (你打算建立的应用数据库的数目)
```

```
sp _ configure "total memory", 25600 (以 2K 为单位, 25 600 就是 50M)
```

```
sp _ configure "procedure cache", 25 (指 procedure cache 能使用 total memory 的百分比);
```

```
sp _ configure "user connections", 25 (用户连接数, 按需求来定)
```

修改完后,重新启动数据库。

8. 建立用户数据库:

```
disk init name = "mydatabase", physname = "/u/sybase/dev/mydatabase", vdevno = 4, size =  
512000
```

```
disk init name = "mydatabase", physname = "/u/sybase/dev/mylog",  
vdevno = 5, size = 256000
```

```
go
```

```
create database my _ data on mydatabase = 1000 log on mylog = 500
```

```
go
```

```
sp _ dboption my _ data "select into/bulkcopy", true
```

```
go
```

```
sp _ dboption my _ data "trunc log on chkpt", true
```

```
go
```

```
use my _ data
```

```
go
```

```
checkpoint
```

```
go
```

```
sp _ addlogin myname, "111111"
```

```
go
```

```
use master
```

```
go
```

```
sp _ changeowner myname, my _ data
```

```
go
```

2.3.7.2 Oracle 7.3.4 Enterprise Edition for SCO UNIX 的安装

1. 调整 SCO 系统参数

进入 scoadmin/Hardware/Kernel Manager, 选择 Tune Parameter, 作如下修改

15 SHMMAX 20

16 SEMMNI 20971520

之后 relink, 执行 init 0

2. 安装 SCO 关于 Oracle 补丁文件

进入 Software Manager, 如列表内没有 COFF Linker Supplement (Ver oss459b), 需先安装“SCO 的 Oracle 补丁”, 否则安装的过程将出现难以想象的问题。

SCO 的 Oracle 补丁盘插入软驱后执行:

```
# doscp a:/*.* /tmp
```

```
# cd tmp
```

```
# mv oss459a.z oss459b.Z
```

```
# uncompress oss459b.Z
```

```
# cp oss459b /tmp/VOL.000.000
```

回到 Software Manager,

选择菜单 Software - Install new ...

选择: < * > From localhost

Media Device 选择 media images,

Image Directory 选择在 /tmp 中,

将显示 COFF Linker Supplement (Ver oss459b)

按 [install] 钮执行安装,

安装完成后, Software Manager 列表内将出现

COFF Linker Supplement (Ver oss459b)。

注: 1) mv oss459b.z oss459b.Z Z 大小写改动方法

3. 创建 dba 组和 Oracle 用户 - oracle7

指明 Oracle 用户的根目录(例如: /u/oracle7)

指明用户属于 dba 组

4. 编辑 oracle7 [Oracle 用户] 的 .profile 文件

```
login: oracle7
```

```
password: * * * *
```

```
$pwd
```

```
/u/oracle7
```

```
$vi .profile
```

增加如下内容:

```
ORACLE_BASE = /u/oracle7
```

```
ORACLE_HOME = /u/oracle7/product/734
```

```
ORACLE_SID = oracle7
```

```
ORACLE_TERM = ansi
```

```
LD_LIBRARY_PATH = $ORACLE_HOME/lib:/usr/lib
```

```
ORACLE_NLS32 = $ORACLE_HOME/ocommon/nls/admin/data
```

```
ORACLE_PATH = $ORACLE_HOME/bin:/bin:/usr/bin:/opt/bin:/usr/sbin:.
```

```
ULIMIT = 2297152
TERM = ansi
TMPDIR = /u/tmp
PATH = $PATH:$HOME/bin:$ORACLE_HOME/bin:/opt/bin:/usr/bin:.
export ORACLE_BASE ORACLE_HOME ORACLE_SID
export ORACLE_TERM LD_LIBRARY_PATH
export ORACLE_NLS32 ORACLE_PATH ULIMIT TERM TMPDIR PATH
```

5. 安装准备

```
# su - oracle7
$ mkdir u0
$ mkdir u1
$ mkdir u2
$ su root
# mkdir cdrom
# chmod 777 /cdrom
# mkdir u
# cd u
# mkdir tmp
# chmod 777 /u/tmp
```

6. 在/etc/services 文件中加入一行:listener 1521/tcp

```
# cd /etc
# vi services
```

在文件中加入一行:listener 1521/tcp

7. 开始安装

插入 Oracle 7.3.4 Enterprise Edition 光盘,开始安装

```
# /etc/mount -f RCKRDG,lower /dev/cd0 /cdrom
# exit
```

```
$ su - oracle7
$ cd /cdrom/orainst
$ ./orainst
```

选择:custom 方式

注:字符集 WE8ISO8859P1

8. 当安装程序提问是否已执行 rootpre.sh 时,选 NO(还没有),退出安装程序。

```
cd /cdrom/orainst
./rootpre.sh
./orainst
```

9. 安装选件

Oracle On-Line Viewer
Oracle Unix installer 4.0.1
Oracle distributed Database

Oracle Server(RDBMS) 7.3

PL/SQL V2.3

SQL * NET

SQL * PLUS

TCP/IP Protocol Adapter

10. 执行 root.sh

```
$ su root
```

```
# cd $ORACLE_HOME/orainst
```

```
# ./root.sh
```

安装完成

请启动数据库,在本地运行 SQL * Plus 测试一下。

11. 修改初始化文件

```
cd $ORACLE_BASE/admin/oracle/pfile
```

```
vi initoracle.ora
```

Oracle 的参数调整

```
$cd $ORACLE_HOME/dbs
```

```
$vi initoracle7.ora
```

除了将 processes 的参数保持为"Small",其他各项的参数均打开为"Large",且该数据库的"Total System Global Area"的大小(启动数据库时显示)为服务器所带内存的 1/2 ~ 2/3之间,如果上述参数调整后达不到这个大小,则要对参数 db_block_buffers 的大小进行修改(增大其大小)。

另外还须将 compatible 的参数调整为:7.3.0.0。

每次参数调整后要重新启动数据库才会生效。

```
$ svrmgrl
```

```
SVRMGR> connect internal
```

```
Connected.
```

```
SVRMGR> startup
```

```
ORACLE instance started.
```

```
Total System Global Area 38791712 bytes
```

```
Fixed Size 41880 bytes
```

```
Variable Size 12371592 bytes
```

```
Database Buffers 26214400 bytes
```

```
Redo Buffers 163840 bytes
```

```
Database mounted.
```

```
Database opened.
```

```
SVRMGR> shutdown immediate
```

```
Database closed.
```

```
Database dismounted.
```

```
ORACLE instance shut down.
```

```
SVRMGR>
```

SVRMGR>

12. 编辑 listener.ora tnsnames.ora

```
# cp $ORACLE_HOME/network/admin/ * .ora /etc
# cd /etc
# chown oracle7:dba tnsnames.ora
# chown oracle7:dba listence.ora
# vi tnsnames.ora
```

Tnsnames.ora 编辑为

```
Oracle7 =
(DESCRIPTION =
  (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(Host = sjztkl)(Port = 1521))
  (CONNECT_DATA = (SID = oracle7))
)
```

```
# vi listener.ora
```

listener.ora 编辑为:

```
LISTENER =
(ADDRESS_LIST =
  (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(Host = sjztkl)(Port = 1521))
)
SID_LIST_LISTENER =
(SID_LIST =
  (SID_DESC =
    (GLOBAL_DBNAME = sjztkl.)
    (ORACLE_HOME = /u/oracle7/product/734)
    (SID_NAME = oracle7)
  )
)
STARTUP_WAIT_TIME_LISTENER = 0
CONNECT_TIMEOUT_LISTENER = 10
TRACE_LEVEL_LISTENER = OFF
```

```
# exit
```

13. 手动启动监听进程

```
$cd $ORACLE_HOME/bin
```

```
$lsnrctl start
```

看监听进程是否成功启动。

如果启动成功,在工作站上测试是否可以通过 SQL * Net 连接到服务器的 ORACLE 上。

14. 实现机器启动后 ORACLE 数据库和 Listener 的自启动

```
# cd /etc
```

```
# vi oratab 将 N 改为 Y
```

```
# cd /etc/rc2.d
```

```
# vi S100dbstart
```

建立的新文件,键入:

```
su oracle7 -c /u/oracle7/product/734/bin/dbstart &
```

```
# cd /etc/rc0.d
```

```
# vi K100dbshut
```

建立的新文件,键入:

```
su oracle7 -c /u/oracle7/product/734/bin/dbshut & sleep 1000
```

----- (以下带“;”号的为注释部分,可省去) -----

```
; vi lsnrstart (在目录:$ORACLE_HOME/bin 下)
```

```
; 建立的新文件,键入: /u/oracle7/product/734/bin/lsnrctl start
```

```
; 往文件 S100dbstart 中键入: su - oracle7 -c /u/oracle7/product/734/bin/lsnrstart &
```

```
; vi lsnrstop (在目录:$ORACLE_HOME/bin 下)
```

```
; 建立的新文件,键入: /u/oracle7/product/734/bin/lsnrctl stop
```

```
; 往文件 K100dbshut 中键入: su - oracle7 -c /u/oracle7/product/734/bin/lsnrstop & sleep
```

1000

```
; 注:文件 lsnrstart 和 lsnrstop 的读写权限为: -rwxr-xr-x
```

```
# su - oracle7
```

```
$ cd $ORACLE_HOME/bin
```

```
$ vi dbstart 将启动 lsnrctl 的语句加入
```

```
/svrmgrl 查找字符串
```

```
键入:$ORACLE_HOME/bin/lsnrctl start
```

(放在该句“# Figure out if this is a V5, V6 or V7 database”之上)

```
$ vi dbshut 将停止 lsnrctl 的语句加入
```

```
/svrmgrl 查找字符串
```

```
键入:$ORACLE_HOME/bin/lsnrctl stop
```

(放在该句“# See if it is a V6 or V7 database”之上)

```
$exit
```

```
$/etc/shutdown
```

15. 重启后测试,ORACLE 数据库是否已经启动成功,监听进程时是否已经启动成功(工作站可以通过 SQL * Net 连接到服务器的 ORACLE 上)

16. 重新启动

2.3.7.3 Informix 7.30 的安装

1. 建立 informix 组和 informix 用户

1) 以 root 用户登录

2) 使用 SCOADMIN 系统命令建立组名为“informix”,用户名为“informix”的用户,其

“home directory”缺省为“/usr/informix”,在这里使用缺省值。

2. 产品的安装

1) 以 informix 用户登录系统,编辑 .profile 所需的环境变量:

INFORMIXDIR = /usr/informix

INFORMIXSERVER = 服务器名(例如 mzd2002)

ONCONFIG = 配置文件名(例如 onconfig.mzd2002)

LD_LIBRARY = \$INFORMIXDIR/lib:\$INFORMIXDIR/lib/esql

PATH = \$INFORMIXDIR/bin:\$INFORMIXDIR/lib:\$PATH

Export INFORMIXDIR INFORMIXSERVER ONCONFIG PATH LD_LIBRARY

注:这里最重要的两个参数为 INFORMIXSERVER 和 ONCONFIG 文件(存放在 \$INFORMIXDIR/etc 下)。

2) 执行 ./profile 使上述设置的环境变量生效。

3) 安装 InformIX-SQL、InformIX-4GL、InformIX-IDS7.3,请严格按以上步骤安装(曾经没按照顺序安装,最后 Online 启动不了,而且报错也莫名其妙,“CAN'T FIND MESSAGE FILE AND DBLANG”)。

4) 以 root 用户登录并插入 SQL 光盘

```
# mount /dev/cd0 /mnt
```

```
# tar xvf /mnt/SQL.TAR
```

```
# ./installsql
```

输入许可证提供的序列号,如:INF # XXXXXXXX

输入许可证提供的 KEY:如 AAABBB

注意必须是大写字母

```
# umount /mnt
```

插入 4GL 光盘

```
# mount /dev/cd0 /mnt
```

```
# tar xvf /mnt/4GL.TAR
```

```
# ./install4gl
```

```
# umount /mnt
```

插入 IDS7.30 光盘

```
# mount /dev/cd0 /mnt
```

```
# cpio -icvudmB < /mnt/SERVER/IDS.CPI
```

```
# ./installserver
```

```
# umount /mnt
```

注:先安装工具软件,后安装 server;先安装低版本,后安装高版本;在 root 下安装。

3. 准备 Informix 初始化环境

1) 编辑/etc/hosts 文件,登记网络各机器的名字及网络地址

例如:

IP 地址 主机名

82.17.32.5(本机) informix_server1

82.17.32.8 informix_client1

2) 修改 /etc/services, 增加 informix 服务端口名

例如:

```
online _ service 8000/tcp # informix
```

其中, online _ service 是 informix 服务名, 8000 为端口号, tcp 为传输协议, 该端口号必须惟一, 如果和其他端口号有冲突, 可以修改。

4) 编辑 \$INFORMIXDIR/etc/sqlhosts 文件

```
picc onipcsshm informix _ server1 sqlexec
```

```
tcp onlittcp informix _ server1 online _ service
```

第一行 picc 为 INFORMIX-ONLINE 的 server 名, onipcsshm 是共享内存方式连接(只限本地), informix _ server1 是本地主机名(hostname), sqlexec 是服务名。

第二行 tcp 是增加的一个数据库服务器别名, onlittcp 是使用传输层 TCP/IP(本地或远程)访问数据库, online _ service 是第 3) 步 /etc/services 中的 online _ service。

4. 准备数据库空间

online 允许使用两种不同的磁盘空间类型: 原始的(生设备)磁盘空间和处理过的(熟设备)文件系统, 使用处理过的文件做 dbspace, 其性能不如原始空间。使用处理过的文件就不能利用 DMA 功能(即直接内存访问), 将数据从共享内存直接传递到磁盘, 所以, 为了充分发挥 Online 的能力, 建议读者使用原始空间。

1) 使用原始磁盘空间做 dbspaces

原始磁盘空间的分配必须在安装 SCO UNIX 操作系统时完成。具体做法是: 安装操作系统划分磁盘空间时, 首先计算出 UNIX 系统所需要的磁盘空间, 剩余的空间全部用作 Informix 数据库原始空间, 将这部分作一个或多个磁盘分区, 如果磁盘空间有多个磁盘, 建议做多个, 可以单独分配空间给物理日志空间、逻辑日志空间及 tmp 空间以提高系统的性能。具体做法如: 分区名为 dbs(在安装系统时分的磁盘分区), 将该分区设置为裸设备(NON FS), 在 /dev 可以找到 dbs 的设备名 /dev/dbs, 将 dbs 的属主和属组改为“informix”, 权限改为“660”, 该分区即为 online 要求的原始空间, 有关 Online 原始磁盘空间的信息可用命令 # divvy /dev/dbs 查看, 同理, 用此方法可以建立 dbs1、dbs2 等原始磁盘空间。

2) 使用处理过的文件做 dbspaces

由于在安装系统时没有分多个磁盘分区, 可以用现有的磁盘空间的文件系统。

下面在 /dev/root 文件系统下创建 3 个 dbspaces, 分别为 workdbs(业务数据库)、logdbs(逻辑日志、物理日志)、tmpdbs(tmp 数据库):

```
# cd
```

```
# > workdbs logdbs tmpdbs '建立文件'
```

```
# chown informix:informix workdbs '改变属主和属组'
```

```
# chown informix:informix logdbs
```

```
# chown informix:informix tmpdbs
```

```
# chmod 660 workdbs '将权限改为 660'
```

```
# chmod 660 logdbs
```

```
# chmod 660 tmpdbs
```

5. 修改 SCO UNIX 5.05 内核参数

对于 SCO UNIX 平台, Informix - Online 7.30 需要调整下列核心参数值:(参照 \$Informix

DIR/release/en_us/0333 下的 IDS7.3 文件)

SHMMAX:409600000

SHMALL:512

SHMMNI:8192

SHMSEG:6

SEMMNI:8192

SEMMNS:8192

SEMMAP:8292

SEMMNU:100

SEMMSL:25

具体做法:从 root 注册登录,运行 scoadmin 在菜单中逐层选择 Hardware/Kernel Manager,然后选择 Tune Parameters,根据以上值设置核心参数,设置完重连核心,退出并重新启动 UNIX。

6. 初始化 informix

方法一:配置 ONCONFIG 文件(onconfig.picc)

\$ cd /usr/informix/etc(配置文件所在目录)

\$cp onconfig.std onconfig.picc(从标准配置文件中拷贝一份,作为配置自己系统的基础)。

用 vi 编辑器修改 onconfig.picc 文件中的值,由于文件中的参数多,所以主要对重要的参数进行说明:

ROOTNAME = rootdbs # 这里取缺省 rootdbs

ROOTPATH = /dev/dbs # rootdbs 的第一个 chunk 所在原始设备全路径名,dbs 为在前面配置的原始 dbspaces。

ROOTSIZE = 1000000(K) # root dbspace 第一个 Chunk 的大小,这些空间初始创建逻辑日志、物理日志和 sysmaster 数据库,当初始完毕后,就应尽快将日志和临时表从 rootdbs 中移到其他原始的 dbspaces 或处理过的文件中。

DBSERVER NAME(server name) = picc # Online 实例必须具有的惟一名,这个名字也是环境变量\$INFORMIXSERVER 的值,还应当作为\$INFORMIXDIR/etc/sqlhosts 中的第一个字段。

DBSERVERALIASES(server aliases) = tcp # Online 实例的别名,在网上是要惟一的,它是网络访问数据库必需的,在前面配置\$INFORMIXDIR/etc/sqlhosts 中要用到它。

RESIDENT(Forced Residency) = 1 # 该参数决定 Online 实例共享内存的常驻区是否允许从操作系统的共享内存中交换出来,如果服务器的物理内存足够大(512MB 以上),建议设置为 1(Y),否则为 0(N)。

LOCKS(Max of Locks) = 100000 # 该参数对共享内存的大小有影响,通常对于较忙的实例将它设置为 100000。

BUFFERS(Max of buffers) = 100000 # 这些缓冲区是共享内存常驻区惟一的最大消耗者,对实例共享内存的影响最大。

MULTIPROCESSOR = 1 # 该参数打开或关闭多处理器封锁机制,如果系统是三个 CPU 以上,将它设为 1(Y),如果是单 CPU 或双 CPU 建议设为 0(N)。

NETTYPE = ipcshm, 1, 80, CUP # 共享内存数据库服务器通讯方式

NETTYPE = tlitcp, 1, 80, NET # tcp 数据库服务器通讯方式

配置 ONLINE 的参数很多,以上只是其中最重要的一部分,如果读者对 Online 其他参数感兴趣,在以后的章节会详细介绍。

方法二:图形界面

以 informix 用户登录,运行 onmonitor 命令,选 Parameters\Initialize 进入磁盘初始化菜单,配置的参数和方法一相同,建议第一次配置 Online 的用户用此方法。

配置完 Online 的参数,现在可以启动并初始化磁盘空间,以 informix 用户登录,执行 \$ oninit -iy,注意:执行此命令后,所有在 Online 磁盘空间上的数据将被破坏,也可用图形界面 onmonitor 命令初始化,总之,这两种命令只能在第一次初始化 ONLINE 磁盘空间使用,提醒各位读者谨慎使用,以后再启动数据库只需用 oninit 命令即可,执行 \$onstat - 命令可以简单查看 online 是否正常启动,如果正常,则显示如下提示信息:

```
Informix Dynamic Server Version 7.30.UC2 -- On-Line -- Up 2 days 21:14:58 -  
- 163840 Kbytes。
```

7. Informix - online 7.30 的日常管理及维护

1) 自动启动关闭 Informix online 数据库

启动 Online 的命令是: oninit

但为了便于系统管理员的管理,将启动命令建立在 /etc/rc2.d 目录下,名字为 S90informix,就像 DOS 中的批处理文件一样,当启动 SCO UNIX 操作系统时,Online 随之启动。

编辑文件(在 root 用户下) /etc/rc2.d/S90informix,内容如下

```
INFORMIXDIR = /usr/informix
```

```
INFORMIXSERVER = picc
```

```
ONCONFIG = onconfig.picc
```

```
Export INFORMIXDIR INFORMIXSERVER ONCONFIG
```

```
INFORMIXDIR/bin/oninit
```

修改文件属性使它用执行权利: # chmod +x /etc/rc2.d/S90informix

自动关闭 INFORMIX - ONLINE

关闭 ONLINE 的命令为: onmode -ky

将关闭命令建立在 /etc/rc0.d 目录下,编辑文件名为 K01informix,内容如下:

```
INFORMIX INFORMIXDIR = /usr/informix
```

```
INFORMIXSERVER = picc
```

```
ONCONFIG = onconfig.picc
```

```
Export INFORMIXDIR INFORMIXSERVER ONCONFIG
```

```
INFORMIXDIR/bin/onmode -ky
```

修改文件属性使它用执行权利: # chmod +x /etc/rc2.d/K01informix

2) Informix Online 的常见工作模式

Off-line: 实例没有运行,没有分配或初始化共享内存。

Quiescent: 实例已经完全启动,但不允许用户访问数据库,有些管理任务,像增加删除 db-spaces、逻辑日志,必须在实例处于 Quiescent 状态时才能完成。

On-line: 实例完全启动,并且对所有有权访问它的用户都是可用的。

Shutdown: : 当实例从 Online-line 状态到 Quiescent 时的一种过渡状态,所有用户线索仍然可以继续完成他们的工作直到正常结束,但这时所有新的数据库连接都会被拒绝。

下面介绍各个模式相互转换的命令：

oninit(将一个配置好的实例从 Off-line 状态一直变为 On-line 状态)

oninit -s(将一个配置好的实例从 Off-line 状态一直变为 Quiescent 状态,现有的用户线索可以继续直到正常结束,但所有新的数据库请求连接将被拒绝)

onmode -sy(将实例从 On-line 状态经过 shutdown)

onmode -uy(立即终止现有的实例,使之成为 Quiescent,所有的用户线索和数据库请求都将被中断)

onmode -ky(实例从 On-line 或 Quiescent 变为 Off-line 状态)

介绍完 Online 的几种常用工作模式后,下面就可以为 online 增加工作区、逻辑日志、物理日志、临时文件数据库空间了。

3)管理 Informix Online 磁盘空间

Online 初始化时,自动建立了一个名为 rootdbs 的 dbspace。该 rootdbs 存储 Online 的管理信息,包括物理日志、逻辑日志等。当建立一个数据库时,如果不指定 dbspace,作为缺省,该库建立在 rootdbs 中。所以,如果想将库建立在某个 dbspace 中,则必须指定 dbspace,例如:dbimport 数据库名 -d dbspace 名。

注意:在建 dbspace 时,要指定原始磁盘设备名路径,所需磁盘空间大小,以及该块磁盘空间在原始磁盘设备中的偏移量,偏移量非常关键,要小心设置,否则容易造成 chunk 块之间空间上的重叠与覆盖。

- 用 onspaces 命令建立 dbspace

onspaces -c -d dbspaces 名 -p 磁盘设备 -o 偏移量 -s 空间大小

其中: -c 表示建立新的 dbspace

-d dbspace 名字

-p 原始磁盘设备全路径名,如/dev/dbs

-o 偏移量,以 KB 为单位

-s dbspace 中第一个 chunk 的尺寸,以 KB 为单位

例如:假设原始磁盘设备/dev/dbs 有 1000MB 空间,其中 rootdbs 占 100MB,tmpdbs 占 100MB,workdbs 占 800MB。

```
$ onspaces -c -d tmpdbs -p /dev/dbs -o 100000 -s 100000
```

```
$ onspaces -c -d workdbs -p /dev/dbs -o 200000 -s 8000000
```

- 用 onspaces 命令建立物理日志、逻辑日志空间

物理日志保存数据被修改前的映像,物理日志的位置和大小可以改变,使用 onparams 命令可以改变日志的位置和大小,必须在 Online 的 Quiescent(静态方式)后执行。

```
$ onparams -p -s 大小 -d dbspace 名
```

大小是以 KB 为单位,建议物理日志大小为 100MB。

逻辑日志是保存数据在修改后的映像,Online 初始化时,逻辑日志个数最少为 3 个,所以在初始化前可以给逻辑日志个数为 3,大小可以少一点,例如 1000KB,等初始化完后,添加新的逻辑日志,最后再将前面的 3 个逻辑日志删除,总逻辑日志最好在 500MB 左右。具体做法如下:

以 informix 用户登录,

```
$ onmode -uy (由 Online 切换到 Quiescent 状态)
```

```
$ onparams -a -d logdbs -s 100000
```

其中 logdbs 为 dbspaces 名, -s 100000 表示增加了 100MB 空间。

再连续执行 4 遍上述命令,这样新的逻辑日志空间总共为 500MB,可以用 onstat -l 查看逻辑日志情况,接下来就要删除前面 3 个旧逻辑日志,删除前做一个 0 级备份。

```
# ontape -s -L 0
```

```
$ onparams -d -l logid
```

logid 为逻辑日志 id 号,可以用 onstat -l 查看,然后就可根据 id 号删除 3 个旧逻辑日志。

8. Informix Online 数据库备份及恢复

1) 使用 ontape 工具备份

① ontape 有三个备份级别

0 级 实例中所用的页都被写到磁带上

1 级 备份从 0 级备份以后发生变化的数据

2 级 备份从 1 级备份以后发生变化的数据

```
$ ontape -s -L 0
```

执行该命令做 0 级备份,建议如果允许可以每天在业务系统结束工作后做一次 0 级备份,做完备份后管理好备份磁带,做好标记。

② 逻辑日志的备份

仅仅做 0 级备份还不够,还要做逻辑日志备份才能完整地恢复数据,建议每天业务开始时,执行连续备份逻辑日志(ontape -c),业务结束前停止 ontape -c,换磁带,做一次 0 级备份(ontape -s -L 0),换磁带再执行 ontape -c

③ 系统恢复

当系统出现错误,或想把系统恢复到某一时间点的数据时,必须利用 0(1,2)备份带和逻辑日志备份来恢复系统,命令如下:

```
# ontape -r
```

2) 使用 dbexport 命令备份数据

尽管 ontape 是一个安全性很高的备份工具,但操作比较繁琐,必须每天要手动备份及换磁带,所以编写一个自动备份程序,就可大大解放系统管理员的工作。

具体实现方法如下:

在 /usr/backup 目录下用 vi 编写 backup.sh 文件,将文件的权限改为"664",内容如下

```
INFORMIXDIR = /usr/informix (设置 online 路径)
```

```
PATH = $PATH:/usr/informix/bin
```

```
INFORMIXSERVER = picc
```

```
export INFORMIXDIR INFORMIXSERVER PATH
```

```
ONCONFIG = onconfig.picc
```

```
export ONCONFIG
```

```
wk = 'date + 20%y%m%d' # 设置变量 wk 代表当天日期例如 20010101
```

```
dir = /usr/backup/$wk # 设置数据存放目录
```

```
if test ! -d $dir # 检验目录是否存在
```

```
then
```

```
mkdir $dir
```

```

else
rm -r $dir/*
fi
# 由于使用 dbexport 命令时,所有正在使用数据库操作的用户必须退出,所以用 fuser -k 命令先将所有用户的进程杀掉,然后再重新启动 Online。
fuser -k 用户注册目录(例如/u/motor)
sleep 10
onmode -uy # 关闭 online
sleep 10
onmode -m # 启动 online
sleep 10
cd /usr/backup
dbexport 数据库名 1 -o $dir # 将数据库卸到当天目录中
dbexport 数据库名 2 -o $dir
...
rm sjbf*
tar cvf sjbf.tar $dir # 将目录打包
compress -H sjbf.tar # 压缩打包文件
# 为了保证数据的安全性,将数据传送到另一台主机
da='date +%m%d' # 创建传送文件名
dal='date +%H'
da=$da.$dal.Z
ftp -nv 82.17.32.192 <
user backup backup # 192 主机上建立用户 backup 口令是 backup
put sjbf.tar.Z $da
quit
!
rm -r $dir/*
cd /usr/backup
mv sjbf.tar.Z $dir # 将压缩文件移到目录中
编辑 backup.cron 文件,内容如下
30 1 * * 1-6 /usr/backup/backup.sh

```

在 root 用户下执行 `crontab backup.cron`,就可以让系统自动,由于白天业务比较忙,所以将备份时间定在每星期一到六凌晨 1:30,具体 `crontab` 命令用法请查阅 SCO UNIX 用户手册。

2.3.7.4 DB2 数据库的安装

这是在 IBM RS/6000 操作系统为 AIX 安装的,在 HP 9000 上类似。

1. 注册为具有超级用户权限的用户(root)
2. 将标有“DB2 通用数据库企业版”的软件光盘插入驱动器
3. 输入如下命令,以创建一个目录来安装该 CDR0M:
`mkdir -p /cdrom`,其中 `cdrom` 表示 CDR0M 安装目录。

输入如下命令,来分配 CDROM 文件系统:

```
# smitty storage
```

4. 选择文件系统

5. 选择添加/更改/显示/删除文件系统

6. 选择 CDROM 文件系统

7. 选择添加 CDROM 文件系统

8. 在弹出窗口中,输入如下项作为安装点:

```
/cdrom
```

9. 通过输入以下命令来安装 CDROM 文件系统: `smit mountf`

10. 在文件系统名称字段中输入值。例如,该名称可能是 `/dev/cd0`。

11. 在安装目录字段中输入值。例如,此值可能是 `/cdrom`。

12. 将安装为只读系统设置为 Yes。

13. 单击确定。

14. `cd /cdrom`

15. 输入 `./db2setup` 命令以启动 DB2 安装程序。安装 DB2 V6 窗口打开。

16. 按 Tab 键更改突出显示的选项,按 Enter 键选择或取消选择选项。

1) 在服务器上安装,一般选择安装以下三个产品:

注意:要显示想要安装的 DB2 产品的部件,选择定制。要在任何时候返回至先前窗口,选择取消。

DB2 Administration Client

选择定制安装这个产品。

DB2 UDB enterprise edition

选择定制安装这个产品。

DB2 Software Developer Kit

如果同时做开发,需要定制安装此产品。

2) 在“DB2 产品信息”和“DB2 产品库”只选择中国语言 ZH_CN 支持。

17. 在 16 步确认后,将开始安装数据库程序。在安装过程中,还需确认以下问题:

1) 是否建立 DB2 管理账户,一般选择建立:

按缺省建立 db2 管理用户 db2as(使用缺省的 UID, Group Id, 安装 home 路径),在语言支持上,只选择中国语言 ZH_CN 支持。

2) 是否建立 DB2 的实例,一般选择建立:

按缺省建立 db2 管理用户 db2inst1:db2iadml(使用缺省的 UID, Group Id, 安装 home 路径),在语言支持上,只选择中国语言 ZH_CN 支持。

按缺省建立 db2 用户 db2fenc1:db2fenc1(使用缺省的 UID, Group Id, 安装 home 路径),在语言支持上,只选择中国语言 ZH_CN 支持。

是否建立 sample 数据库(为了检查数据库的安装是否正确,一般选择建立 sample 数据库),是否选择 DB2 的实例进程在操作系统启动时,自动执行初始化。如果在独立服务器上安装使用,可选择 autostart,但在 aix + hacmp + db2 的双机共享环境中,不要选择 autostart, DB2 实例进程的启动,由 hacmp 来控制。

18. 安装结果

数据库程序安装完成后, DB2 的软件程序安装在 /usr/lpp 目录中:

DB2DIR = /usr/lpp/DB2_06_01

注意:如果安装过程中没有指定建立实例和管理账户,在安装完成后可以使用命令创建实例(db2icrt)。

或者要创建或添加新的实例、“管理服务器”或其他 DB2 产品和部件,输入如下命令:

/usr/lpp/DB2_06_01/install/DB2setup

19. 验证安装

在安装时若没有选择建立 Sample 数据库,在安装完成后可以通过命令(db2sampl)创建 Sample 数据库,并通过使用命令行处理器与该数据库相连来验证安装:

1) 作为具有系统管理 (SYSADM) 权限的用户向系统注册,如:db2inst1。

2) 输入 DB2sampl 命令以便创建 Sample 数据库。

3) 创建 Sample 数据库时,用数据库别名 Sample 将它自动编目。

4) 输入 DB2start 命令以启动数据库管理程序。

5) 输入下列命令来与 Sample 数据库相连,检索在部门 20 中工作的所有雇员的列表,并重设数据库连接:

DB2 connect to sample

DB2 "select * from staff where dept = 20"

DB2 connect reset

注意:在验证安装后,可除去 Sample 数据库以释放磁盘空间。输入 DB2 drop database sample 命令来卸下 Sample 数据库。

若尚未安装 DB2 工具,则可以通过创建 Sample 数据库,并通过使用命令行处理器与该数据库相连来验证安装,如下所示:

步骤 1. 作为具有系统管理 (SYSADM) 权限的用户向系统注册。

步骤 2. 输入 db2sampl 命令以便创建 Sample 数据库。

创建 Sample 数据库时,用数据库别名 Sample 将它自动编目。

步骤 3. 输入 db2start 命令以启动数据库管理程序。

步骤 4. 输入下列命令来与 Sample 数据库相连,检索在部门 20 中工作的所有雇员的列表,并重设数据库连接:

db2 connect to sample

db2 "select * from staff where dept = 20"

db2 connect reset

如以上命令均正确执行,则证明 DB2 UDB 数据库服务器的安装已经成功完成。

2.4 中间件

2.4.1 中间件概述

从硬件技术看,CPU 速度越来越高,处理能力越来越强;从软件技术看,应用程序的规模不断扩大,特别是 Internet 及 WWW 的出现,使计算机的应用范围更为广阔,许多应用程序需在网络环境的异构平台上运行。这一切都对新一代的软件开发提出了新的需求。在这种分布

异构环境中,通常存在多种硬件系统平台(如 PC,工作站,小型机等),在这些硬件平台上又存在各种各样的系统软件(如不同的操作系统、数据库、语言编译器等),以及多种风格各异的用户界面,这些硬件系统平台还可能采用不同的网络协议和网络体系结构连接。如何把这些系统集成起来并开发新的应用是一个非常现实而困难的问题。

为解决分布异构问题,人们提出了中间件(middleware)的概念。中间件是位于平台(硬件和操作系统)和应用之间的通用服务,如图 2-12 所示,这些服务具有标准的程序接口和协议。针对不同的操作系统和硬件平台,它们可以有符合接口和协议规范的多种实现。

虽然很难给中间件一个严格的定义,但中间件应具有如下的一些特点:

(1)满足大量应用的需要。(2)运行于多种硬件和 OS 平台。(3)支持分布计算,提供跨网络、硬件和 OS 平台的透明性的应用或服务的交互。(4)支持标准的协议。(5)支持标准的接口。

由于标准接口对于可移植性和标准协议对于互操作性的重要性,中间件已成为许多标准化工作的主要部分。对于应用软件开发,中间件远比操作系统和网络服务更为重要,中间件提供的程序接口定义了一个相对稳定高层应用环境,不管底层的计算机硬件和系统软件怎样更新换代,只要将中间件升级更新,并保持中间件对外的接口定义不变,应用软件几乎不需任何修改,从而保护了企业在应用软件开发和维护中的重大投资。

中间件所包括的范围十分广泛,针对不同的应用需求涌现出多种各具特色的中间件产品。但至今中间件还没有一个比较精确的定义,因此,在不同的角度或不同的层次上,对中间件的分类也会有所不同。由于中间件需要屏蔽分布环境中异构的操作系统和网络协议,它必须能够提供分布环境下的通讯服务,将这种通讯服务称为平台。国内对中间件的分类至今还没有一个统一的认识,但以下把中间件分成 8 类的分法是可以接受的,即通信处理(消息)中间件、事务处理(交易)中间件、数据存取管理中间件、Web 服务器中间件、安全中间件、跨平台和构架的中间件、专用平台中间件和网络中间件。

通信处理(消息)中间件:通信协议是在不同平台之间通信,实现分布式系统中可靠的、高效的、实时的跨平台数据传输(如 TongLINK、BEA eLink、IBM 的 MQSeries 等),称为消息中间件。这是中间件中惟一不可缺少的,是销售额最大的中间件产品,目前在 Windows 2000 操作系统中已包含了其部分功能。

事务处理(交易)中间件:事务处理的通俗称法为交易处理。常有人将事务处理和数据处理混淆起来,但事实上事务处理和数据处理有本质的区别,事务是指在某一事件中,参与事件的各主体均发生了状态的变化,而所有状态的变化集合起来,称为一个事务。关系型数据库软件如 DB2、Oracle 等服务的对象是数据,而中间件服务的对象是事务。

在事务过程的模式中,如订票系统,最终用户需要的是能否卖票,能否退票,并不关心在卖票或退票事务中改变了哪些数据,由于数据库服务软件提供的是数据服务,所以仅基于数据库服务软件的事务处理系统需要客户完成相当多的工作,实际上相当于客户自己来完成一个事务处理软件,或者客户只能构建一个两层次结构的处理模式,因此客户或者发现其应用的开发维护的难度增大了,或发现其开发的进度拖延了,或发现其应用和数据的安全性不尽如意,要解决这些问题就可采用一个中间件。

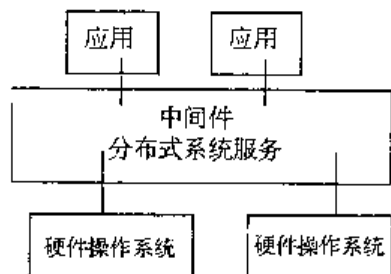


图 2-12

在分布式事务处理系统中要处理大量事务,常常在系统中要同时做上万笔事务。例如在大城市中就要设置各种运载汽车,完成日常的运载,同时要随时监视汽车运行,出现故障时,要有排除措施,发生堵塞时要进行调度。在联机事务处理系统(OLTP)中,每笔事务常常要多台服务器上的程序顺序地协调完成,一旦中间发生某种故障时,不但要完成恢复工作,而且要自动切换系统,达到系统永不停机,实现高可靠性运行。同时要使大量事务在多台应用服务器能实时并发运行,并进行负载平衡的调度,实现与昂贵的大型计算机系统同等的可靠性功能。为了实现这个目标,要求系统具有监视和调度整个系统的功能。BEA 的 Tuxedo 由此而著名。一个事务处理平台,根据 X/OPEN 的参数模型规定,应由事务处理中间件、通信处理中间件以及数据存取管理中间件三部分组成。东方通科技公司的 TongLINK 和 TongEASY 实现了这个参考模型规定。

数据存取管理中间件:在分布式系统中,重要的数据都集中存放在数据服务器中,它们可以是关系型的、复合文档型、具有各种存放格式的多媒体型,或者是经过加密或压缩存放的,该中间件将为在网络上虚拟缓冲存取、格式转换、解压等带来方便。

Web 服务器中间件:浏览器图形用户界面已成为公认规范,然而它的会话能力差、不能作数据写入、受 HTTP 协议的限制等,就必需进行修改和扩充,形成了 Web 服务器中间件,如 SilverStream 公司的产品。

安全中间件:一些军事、政府和商务部门上网的最大障碍是安全保密问题,而且不能使用国外提供的安全措施(如防火墙、加密、认证等),必须用国产的产品。产生不安全因素是由操作系统引起的,但需要时可用中间件去解决,以适应灵活多变的要求。

跨平台和构架的中间件:当前开发大型应用软件通常采用基于构架和构件技术,在分布系统中,还需要集成各节点上的不同系统平台上的构件或新老版本的构件,由此产生了构架中间件,功能最强的是 CORBA,可以跨任意平台,但是太庞大;JavaBeans 较灵活简单,很适合于做浏览器,但运行效率差;DCOM 模型主要适合 Windows 平台,已广泛使用。国内新建系统主要是 UNIX(包括 Linux)和 Windows,针对这两个平台建立相应的中间件较实用。

专用平台中间件:为特定应用领域设计领域参考模式,建立相应构架,配置相应的构件库和中间件,为应用服务器开发和运行特定领域的关键任务(如电子商务、网站等)。

网络中间件:它包括网管、接入、网络测试、虚拟社区、虚拟缓冲等,也是当前最热门的研发项目。

2.4.2 常用中间件产品

中间件产品很多,在银行应用中占有重要地位的是事务处理,因此下面简要介绍事务处理(交易)中间件产品。

1. 各软件开发商自己开发的中间件产品

很多软件开发公司都自己开发了中间件产品,应用于他们公司自己开发的应用系统中,并作为应用软件的一部分免费提供给用户使用(只对整个应用软件收费,不对中间件单独收费)。一般软件开发公司自己开发的中间件,与其开发的应用软件能够很好地协作工作,取得很好的效率。

2. IBM 公司的 CICS

CICS 是 IBM 公司 1969 年推出的专门用于事务处理的平台软件,很快推广到许多操作系统平台,其服务器版本可运行在 OS/390、MVS/ESA、VSE/ESA、OS/400、OS/2、Windows NT、

AIX、Solaris 和 HP - UX 上,其客户机版本可运行在 SCO Open Server、OS/2、DOS、Windows 3.1、Windows NT、Windows 95、Apple Mac、AIX、Solaris、HP - UX、Sinix、Digital UNIX 上。

CICS 专门服务于交易处理。CICS 提供了交易处理中共同需要的很多功能模块,如:

请求接收	处理错误	安全管理	性能监控
资源管理	可联接性	逻辑锁	多线程并行
日志	时序控制	交易调度	交易授权
交易恢复	交易管理	交易一致性完成	队列服务管理
动态平衡	应用服务		

CICS 可有效地使用系统内存、CPU 等不同资源,使系统不仅仅发挥其高稳定性、可用性、可扩展性,更使系统发挥至最高境界,保证一致及良好的响应时间。CICS 的结构设计也是面向交易处理的,CICS 构建的是一个三层次结构的应用系统,CICS 有效地区分应用系统中的表述逻辑层、交易逻辑层和数据逻辑层,从而使应用系统结构清晰,维护简单易行。

3. BEA 公司的 TUXEDO

Tuxedo 是 BEA 公司的核心产品。它最初是由 AT&T 在 1989 年发布,然后转给了 UNIX Systems Labs (USL)开发维护。1993 年 USL 将其出售给了 Novell 公司。1996 年 BEA 公司成立后,通过收购取得了对该产品的所有权。

Tuxedo 是一个历史悠久的中间件软件。它能够提供对 SNMP 协议的支持,并且是一个基于 GUI 的可进行单点集中管理的工具。

Tuxedo 采用当前流行的双密钥加密技术,并提供了访问控制表 ACL 功能,安全性比较高。

Tuxedo 的 API 结构并不十分复杂,方便应用开发。

Tuxedo 结合 BEA Jolt,可构建完整的电子商务解决方案。

Tuxedo 在交易程序的运行控制上存在一个静字,即交易程序代码在 Tuxedo 中是静态的。在 Tuxedo 中,有 SERVICE, SERVER 和 GROUP 的概念。其 SERVICE 就是交易程序;SERVER 与 AS 的概念是相同的。在 Tuxedo 中,根据业务特点或访问数据源的不同,由几个 SERVICE 组成一个 SERVER。在 Tuxedo 启动时,每一个 AS(SERVER)之中包含着用户在编写交易代码时就定义好的相应若干个交易程序代码(SERVICE)。

2.4.3 中间件建议

可以不应用中间件的小型 PC 服务器网络,不需购买中间件产品。需要应用中间件时,可以在应用软件开发商自主开发的中间件和专用中间件产品(如 IBM 公司的 CICS、BEA 公司的 TUXEDO 等)中选择,由于有的应用软件开发商自主开发的中间件包含在整个综合业务应用系统中,不单独收费,并且能与其综合业务软件很好地配合使用,因此,建议在保证系统安全、稳定、高效的前提下,可以使用他们自主开发的中间件。需要时也可以使用 CICS、TUXEDO 等专用中间件产品。

2.5 网络技术

2.5.1 广域网技术

广域网覆盖范围从几十 km 到上万 km,它将地理上相隔很远的局域网互连起来,广域网

在路由器和局域网之间提供数据分组/帧交换的功能。由于广域网是构建整个网络的关键,综合业务网络系统对广域网通讯线路有较高的要求。作为近年来新技术出现和发展最快的广域网是其中的一个重要环节,以下对目前国内现有的各种广域网通讯方式和服务提供商进行了描述和比较,并提出农村信用社建设网络系统采用的广域网线路形式。

2.5.1.1 各种广域网通讯方式

(1)DDN

DDN 是利用数字信道传输数据信号的数据传输方式。它的主要作用是向用户提供永久性和半永久性连接的数字数据传输信道,既可用于计算机之间的通信,也可用于传送数字化传真、数字话音、数字图像信号或其他数字化信号。永久性连接的数字数据传输信道是指用户间建立固定连接,传输速率不变的独占带宽电路。半永久性连接的数字数据传输信道对用户来说是非交换性的,但用户可提出申请,由网络管理人员对其提出的传输速率、传输数据的目的地和传输路由进行修改。

DDN 网特点如下:

传输速率高:在传统的 DDN 网内能提供 2Mbps 或 $N \times 64\text{Kbps}$ ($\leq 2\text{Mbps}$) 速率的窄带数字传输信道。而随着 SDH、DWDM 等传输技术的发展和骨干速率不断提高,传输网络已经能够提供 E3(34Mbps)、STM-1(155Mbps)等各种高速率的宽带数字电路。

传输质量较高:数字中继大量采用光纤传输系统,用户之间专有固定连接,网络时延小。

传输安全性高:由于 DDN 线路通过交叉和复用提供了点对点的传输通道,第三方端口无法连接到该线路,有效地保证了传输中的安全性。

协议简单:采用交叉连接技术和时分复用技术,由智能化程度较高的用户端设备来完成协议的转换,本身不受任何规程的约束,是全透明网,面向各类数据用户。

支持各种业务:可以支持数据、语音、图像传输等多种业务。

(2)帧中继

帧中继是实现网络和应用互连的一种广域网协议。它由 X.25 发展而来,是简化了的 X.25。由于简化了网络低层的查错机制,帧中继的传输效率远高于 X.25。帧中继具有吞吐量大、时延小的特点,适合于具有间歇的,也就是“突发型”的网络业务,这类业务在通信时需要高的网络带宽,以满足响应速度的要求。

使用帧中继线路,每条永久虚电路的业务等级通过 CIR(Committed Information Rate)参数来控制,每级 CIR 间相差 16Kbps。CIR 应小于接入带宽,大于等于接入带宽的一半。CIR 提供了一个确保的吞吐量,可以作为用户计算实际传输量的基准。

如果用户传输的速率超出了 CIR,所超出的部分信息在线路空闲情况下依旧能够传输,但在线路拥塞情况下将被丢弃。帧中继协议不解决帧丢失问题,而是让上层的端对端协议发现帧丢失信息并进行重发。

帧中继的收费相对 DDN 要便宜,同时可以通过虚电路实现一个中心物理端口对应下属节点多个物理端口功能,节省设备投资。

(3)ATM

ATM 是目前电信服务商广泛采用的骨干网络传输方式,并将较长一段时间内成为传统电信部门的基础传输平台。

ATM 是面向连接的传输协议,它需要在通信双方间建立连接,该连接可以是永久性连接(永久虚电路,PVC),也可以是临时的(交换虚电路,SVC)。但它摒弃了电路交换中采用的同

步时分复用,改用异步时分复用,收发双方的时钟可以不同,可以更有效地利用带宽。

在 ATM 中,CELL 的长度固定为 53 个字节。短而固定的信元长度有助于确定信元时延和减少网络节点交换机上的缓冲区资源。53 个字节中有 48 个是净荷及 5 个字节的控制信息,协议负载大大减小。

ATM 信元的信头部分包含了选择路由用的 VPI/VCI 信息,因而它具有交换的特点。它是一种高速分组交换,在协议上它将 OSI 第三层的纠错、流控功能转移到智能终端上完成,降低了网络时延,提高了交换速度。

ATM 层只提供基本数据传送能力,通过建立不同的 AAL 层可以提供不同的通信能力,满足各种电信业务不同的要求。现已决定了多种不同的 AAL 层规程,分别记作 AAL1、AAL2、AAL3、AAL4 和 AAL5。

目前国内部分地区电信部门开通的 ATM 业务,线路速率从 2Mbps 到 155Mbps,且大多只提供点到点的永久虚电路。另外,部分地区还开通了基于 ATM 的 VPN 业务试点,即直接向用户提供 ATM 接入交换机的以太网端口,并将位于异地的多个 ATM 接入交换机以太网端口配置到同一个 VLAN(ELAN)上,从而将用户多个地点的局域网连接起来。

(4)虚拟专用网(VPN)

虚拟专用网是建立在实际网络(或物理网络)基础上的一种功能性网络。它是专用网的一种组网方式,是一种逻辑上的专用网络,它向用户提供一般专用网络所具有的功能,但本身却不是一个独立的物理网络。

虚拟专用网有如下特点:

适用于具有分布在各地办公室的公司组建专用网,这样可以减少公司自己组建专网在设备及人力上的投资,并可大大节约通信费用的开支。

具有自动选择路由与呼叫转移的功能。允许两个 VPN 的用户重叠,即某一个 VPN 的用户也可同时成为另一个 VPN 的用户。

建立在公用网络基础上的 VPN 具有可享用公用网的覆盖范围广,通信能力强等许多优越性。IP VPN 通过将数据进行加密等转换,在公用的 IP 网络上传输。IP VPN 除了提供防火墙和地址转换功能外,还通过与隧道设备的通信来提供加密,身份验证和授权等功能。可以说,IP VPN 具有使用安全技术来加密和验证数据,并利用隧道技术封装加密数据等特点。这意味着,公司或企业可在公用的 Internet 上安全可靠地建立自己的专用 VPN,并且对于不同的信息源,可以分别开出不同的隧道。IP VPN 与通常的直接连接方式相比,后者的数据包是通过专用线路传输的,IP VPN 的数据包由一个本地网上的路由器发出,通过公共 IP 网络上的隧道进行传输,再到达另一个局域网上的路由器,两者之间的根本区别是隧道化代替了实在的专用线路。

此外,目前国内正在建设的一些骨干网络以 MPLS 技术为基础,将能够向用户提供基于 MPLS 的 IP VPN 业务。

(5)ISDN

ISDN 中文名称是综合业务数字网,它使电话局和用户之间在同样采用一对铜线情况下,也能够做到传输数字化,并向用户提供多种业务,从而将电话、传真、数据、图像等多种业务综合在一个统一的数字网络中进行传输和处理。

综合业务数字网有窄带和宽带两种。窄带综合业务数字网向用户提供的有基本速率(2B + D, 144Kbps)和一次群速率(30B + D, 2Mbps)两种接口。

ISDN(2B+D)具有普通电话无法比拟的优势:

综合的通信业务:利用一条用户线路,就可以在网上同时拨打电话、收发传真,就像两条电话线一样。

高速的数据传输:在数字用户线中,存在多个复用的信道,比现有电话网中的数据传输速率提高了 2-8 倍。

高的传输质量:由于采用端到端的数字传输,传输质量明显提高。接收端声音失真很小。数据传输的比特误码特性比电话线路至少改善了 10 倍。

使用灵活方便:只需一个入网接口,使用一个统一的号码,就能从网络得到所需要使用的各种业务。

适宜的费用:ISDN 大大地提高了网络资源的利用率,以低廉的费用向用户提供业务。目前国内已经在众多城市开通该业务,并能够实现互连。

(6)卫星通信(VSAT)

VSAT 利用甚小天线地球站(VSAT)组网进行通信的电信服务。VSAT 系统由一个主站(HUB)及众多分散设置在各个用户所在地的远端 VSAT 组成,通常所有的远端 VSAT 共享一个卫星信道与主站通信,可不借助任何地面线路,不受地形、距离和地面通信条件限制,主站和 VSAT 间可直接进行高达 2Mbps 的数据通信。特别适用于有较大信息量和所辖边远分支机构较多的部门。VSAT 系统也可提供电话、传真、计算机信息等多种通信业务。

借助 VSAT 用户数据终端可直接利用卫星信道与远端的计算机进行联网,完成数据传递、文件交换或远程处理,从而摆脱了本地区的地面中继线问题,这在地面网络不发达、通信线路质量不好或难于传输高速数据的边远地区,使用 VSAT 作为数据传输手段是一种很好的选择。

卫星线路的优势在于能够不受地理环境限制,提供大跨度范围内的传输业务。考虑到价格因素,所以通常都采用共享线路形式,即多个节点共享一条卫星线路速率,所以适用于数据传输量不大的场合。由于卫星线路的特殊性,所以其线路延迟要比其他传输方式高出一个数量级以上。此外,卫星线路受环境的影响(如太阳黑子等)也较大。

2.5.1.2 未来通信技术的发展

作为成熟的技术,DDN、帧中继和 ISDN 还有广阔的市场前景,但其发展速度将开始放慢。其中,随着 DDN 的广泛使用,服务提供商的骨干网传输速率将空前提高,DDN 将在目前主要提供窄带(<2Mbps)速率的基础上向提供宽带速率(2Mbps~155Mbps)的方向发展,并且价格也将随之下降。

作为新兴的业务,VPN 和 ATM 将在数据业务传输领域崭露头角;尤其是 VPN 业务,随着标准和功能不断完善,将是各家服务提供商的发展重点。由于其具有优良的性能价格比,将逐步成为长途广域网传输的热门技术。

而 ADSL 和 Cable Modem 技术将更多应用于 Internet 接入,提供高速的上网手段。

采用新的广域网技术将对农村信用社现有的网络带来如下影响:

随着广域网线路速率的提高,要求广域网设备有响应的处理能力。

部分技术的安全性降低,可能需要重新考虑网络安全架构。这里值得一提的是 VPN 技术,目前一般认为其存在一定安全方面的不确定性,需要在用户端再采取安全措施。

采用新的广域网技术将导致网络拓扑结构的改变。如 VPN、Cable Modem 和 VAST 等方式都能够直接向用户提供以太网端口,这与现有 DDN 方式下采用路由器串口连接广域网的

方式不同,需要对网络设备和配置进行相应的调整。

2.5.1.3 广域网通讯方式和运营商的比较

传输方式	速率范围	延迟	使用复杂程度	安全性	资 费
DDN	64Kbps ~ 155Mbps	小	低	高	较高
帧中继	64Kbps ~ 2Mbps	较小	较低	较高	中
ATM	2Mbps ~ 155Mbps	较小	高	较高	中
ADSL	下行:8Mbps(max) 上行:1Mbps(max)	较小	中	较高	较低
Cable Modem	下行:25 ~ 40Mbps	不确定	中	低	低
VPN	由接入方式决定	不确定	较低	中	低
ISDN	128Kbps(2B)	较小	较低	低	中
VAST	< 2Mbps	大	较低	较高	高

上表中对各种传输方式进行了比较,图 2-13 是目前各个运营商的广域网线路情况。

目前能够用于连接各个地市中心到省中心的广域网传输最多,运营商的选择余地也最大,几种方式在目前都能够作为主干或备用线路使用。而在县到市的广域网线路类型和运营商的选择余地就不大,要视当地的实际情况而定。从基层信用社到县的网络则基本上还是中国电信所独有,部分偏远地区可能只能提供拨号网络。

在选择广域网通信线路类型和运营商时,除运营商的服务范围、线路类型和带宽外,还需要考虑下面三点:

(1)运营商的价格策略

对于运营商来说,可能采取的价格策略有四种(图 2-14):

在一个县内的广域网按区域内收费,价格较低;跨县、在一个市内(从县到市中心)的收费较高;而跨市(市到省中心)的收费更高。该方式是中国电信可能采用的方式。

在一个县内的广域网按区域内收费,价格较低;跨县、跨市统一按照省内标准收取。

在一个市的范围内统一制定价格策略,按照区域内标准收费。而跨市则按照省内标准收费。

全省采用统一的价格策略,所有的网络间的收费相同。考虑到广域网费用是未来系统正式运营后除人力资源外最大的一笔日常支出,所以需

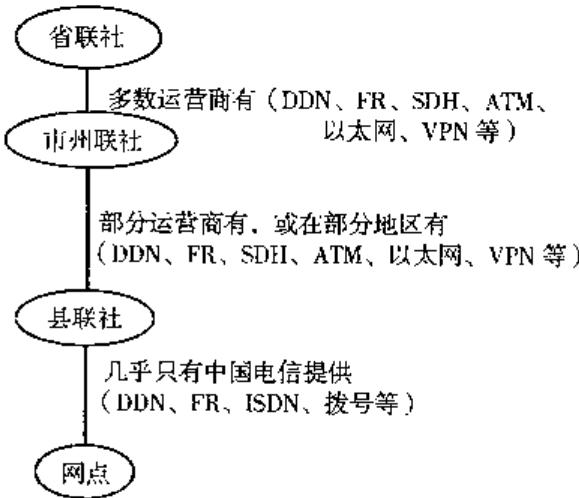


图 2-13 各运营商的广域网线路情况

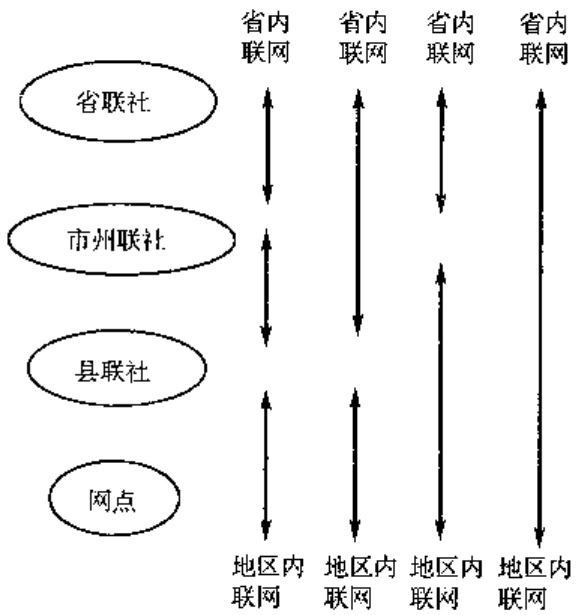


图 2-14 运营商的价格政策

要在和各个运营商谈判的基础上慎重考虑。而且,根据价格策略的不同,网络的物理拓扑类型也会有相应的改变;进而影响到地址分配、路由协议等方方面面。

(2) 线路可靠性和质量

一般而言,采用光纤的线路可靠性和质量是最高的。但运营商出于价格等因素考虑,通常不愿意在所有的节点上配置光纤和光纤设备,而代以双绞线或电话线路。此时,线路的可靠性和质量具有一定的不稳定性。尤其是采用电话线路时,极易受到各种干扰,容易导致网络的不稳定。

(3) 运营商的支持、维护能力

由于近年来网络发展迅猛,众多运营商纷纷投资建设宽带网络。但由于缺乏足够积累,支持、维护能力往往较弱。尤其在部分偏远地区,机房甚至处于无人值守状态,难以满足农村信用社系统要求。

从系统长远发展的角度出发,采用大的广域网传输带宽以满足不断发展的业务和网络应用的需用。可采用中国电信的 DDN 线路作为连接地市中心和省中心的线路,该线路是整个系统的主用线路。采用联通或其他运营商的 DDN 线路或宽带网线路作为连接地市中心和省中心的备用线路。这样,即使中国电信的光纤骨干出现问题,也不会影响到农村信用社的业务运行。

采用中国电信的 $N \times 64\text{Kbps}$ DDN 线路作为连接地市中心到县中心、网点的系统主用线路。在各县中心与网点间可采用 PSTN/ISDN 作为拨号备份线路。由于 ISDN 这种数字拨号技术相对 PSTN 传统模拟拨号技术而言,接续速度快,并且通信带宽高,所以在有条件的地方,尽可能申请 ISDN 作为拨号备份线路,实在不行再考虑使用 PSTN 作为拨号备份线路。

2.5.2 局域网技术

局域网的覆盖范围一般是一幢大楼或者校园,用于办公室之间的通讯。局域网的拓扑结构有总线型、环型、星型、扩展星型、层次型和网状型。以太网、令牌环和光纤分布式数据接口都是广泛使用的局域网技术,局域网由计算机、网卡、传输介质、网络通讯控制设备以及外围设备组成。局域网主要完成以下工作:

在有限的地理范围内运转;允许多个用户同时接入高带宽物理介质;提供本地服务的全时连接;互连物理上相邻的设备。

网络中心大楼局域网的设计要适应网络发展的潮流,要考虑应用的不断增强和扩大(如 Lotus Notes、IP 语音、VOD 等)。根据业务应用的要求,“千兆交换为骨干,百兆交换到桌面”的设计构思如下。

1) 系统结构是与布线系统无缝结合的星型结构

采用以两台 6506 为核心交换机,3548 为边缘交换机组成的星型系统结构分布到各个科室。

两台 6506 之间通过 MSFC 引擎自带的两个千兆接口建立两条千兆以太网通道,实现负载均衡和信息交换。

采用千兆以太网通道技术,将 6506 和 3548 交换机建立千兆主干,实现桌面 PC 到 Server 间的高速带宽访问。

2) VLAN 划分

用交换机的端口来划分 VLAN,因为用端口划分管理方便、配置简单。根据各部门来划

分不同的 VLAN, VLAN 号用 10 以上的数字, 10 以下用于省中心。如全省有业务功能相同科室, 那么 VLAN 号可以统一, 以便于记忆。

局域网 IP 地址由省中心统一指定, 最好是 OA 网和业务网从 IP 网段上或类别上分开。

每个 VLAN, 划分一个独立的网段, 掩码是 24 或更小。

路由协议用 EIGRP 或 OSPF, 支持 VLSM, 进程号用 88。

3) VLAN 间通讯及安全

VLAN 之间的通讯是通过 6506 的三层交换模块来完成。VLAN 之间的访问控制用 6506 的 MSFC 支持的 ACL 来过滤。

4) VLAN 的控制

利用 CISCO 的 VTP 技术, 将全网所有的交换机设置在一个 VLAN 的管理域中。管理域的名称为 sxser, 口令为 sxser。命令格式: `set vtp domain domain - name password password`

两台核心交换机 6506 设置为 VTP 的 SERVER 模式, 楼层交换机 3548 为 CLIENT 模式。命令格式: `set vtp domain domain - name password password mode mode v2 enable`

启动 VTP 的修剪功能, 以提高网络带宽的利用率。VTP 的缺省值即 VLAN 的范围是 2 - 1000。VLAN1 不能启用 VTP 修剪。命令格式: `set vtp pruneeligible vlan _ range`

对于干道上封装的协议, 可采用 CISCO 的 ISL。

5) 局域网可靠性和可扩展性

设备的可靠性: 6506 的备份, 设备的双电源、双处理器等。

结构的可靠性: 应用 6506 之间的 GEC 连接和 HSRP 的技术, 网络的星型结构使得设备接入容易。SPANNING TREE 技术防止了环路形成

6) 冗余链路管理

使用 STP 技术来管理冗余链路, 在省(市)中心的楼层交换机 3548 到两台 6506 各有一条链路, 而两 6506 之间又有链路, 这样一来容易形成环路, 要用 STP 来阻止环路形成。在 CISCO 的交换机上, 缺省值是每个端口被启用。

命令格式: `set spantree enable mod - num/port - num | all`

为每个 VLAN 定义一个独立的 STP。也就是 CISCO 的 PVST+ 实施方案。

STP 缺省地在 VLAN1 到 VLAN64 被启用。

将两台 6506 设置为主根和从根网桥, 以稳定生成树网络。命令格式: `set spantree root | secondary vlan _ list`

7) 网络设备管理

应用 CISCO 的 LAN MANAGER 可以管理大楼局域网交换机, 可以生成拓扑、网络监控、故障诊断和 VLAN 划分, 配置方便。

8) 局域网 VLAN 设计举例

网络中心大楼局域网 VLAN 划分图见图 2-15。

首先两台 6506 之间用 62.5 微米的多膜光纤连接, 建立千兆以太网通道。

通过 HSRP 技术实现交换机的热备份。6506 和 3548 之间建立千兆 TRUNK。

例如有一台 3548 接的是办公室 PC, 划分为 VLAN2; 另一台 3548 接的是业务科 PC, 划分 VLAN3。

在主 6506 上建立每个 VLAN 接口, 且 IP 地址为 V2 是 xx.22.1.1/24, V3 是 xx.22.2.1/24。

在备 6506 上建立每个 VLAN 接口, 且 IP 地址为 V2 是 xx.22.1.2/24, V3 是 xx.22.2.2/24。

图 2-15 网络中心大楼局域网 VLAN 划分图

通过 HSRP 技术为每个 VLAN 接口产生的虚拟网关,如为 V2 是 xx.22.1.3/24, V3 是 xx.22.2.3/24。也就是在 VLAN2 中的 PC 机设置网关为 xx.22.1.3,在 VLAN3 中的 PC 机将其网关设置为 xx.22.2.3。

2.5.3 带宽需求分析

根据经验数据,以大中型市联社为例,市联社日高峰业务量约为 15 万笔;几年内,随着业务的迅速发展,市联社的日高峰业务量将会有较大的增长,设计目标高峰期业务量为 55 万笔。下面分别按日高峰业务量 15 万笔和日高峰业务量 55 万笔来计算所需带宽。另外还要考虑应用系统中报表传输所需的网络通信带宽,OA 的带宽等。综合以上这些对带宽的需求分析,就可以得到所需要的网络带宽。

2.5.3.1 业务数据的网络流量

1. 日高峰业务量可达 15 万笔时所需带宽

在业务的高峰日中,业务量的分布也是不均衡的,根据经验,最大业务高峰时间内,往往在两个小时内完成全天 80% 的业务量,则此时每秒完成的业务量计算如下:

$$\begin{aligned}\text{高峰日高峰时业务量} &= \text{日高峰业务量} \times 80\% / (3600 \times 2) \\ &= 150000 \times 0.8 / 7200 \\ &= 16.67 \text{ 笔/s}\end{aligned}$$

网络系统的传输带宽应满足此时的要求。

根据应用系统提供的数据,每笔业务单程数据长度为 256 字节,加 64 字节的 IP 报头,单

虚拟交换路由

主交换机
6506

HSRP

备交换机
6506

V2 接口: xx.22.1.1
V3 接口: xx.22.2.1

V2 接口: xx.22.1.2
V3 接口: xx.22.2.2

TRUNK

TRUNK

3548

办公室

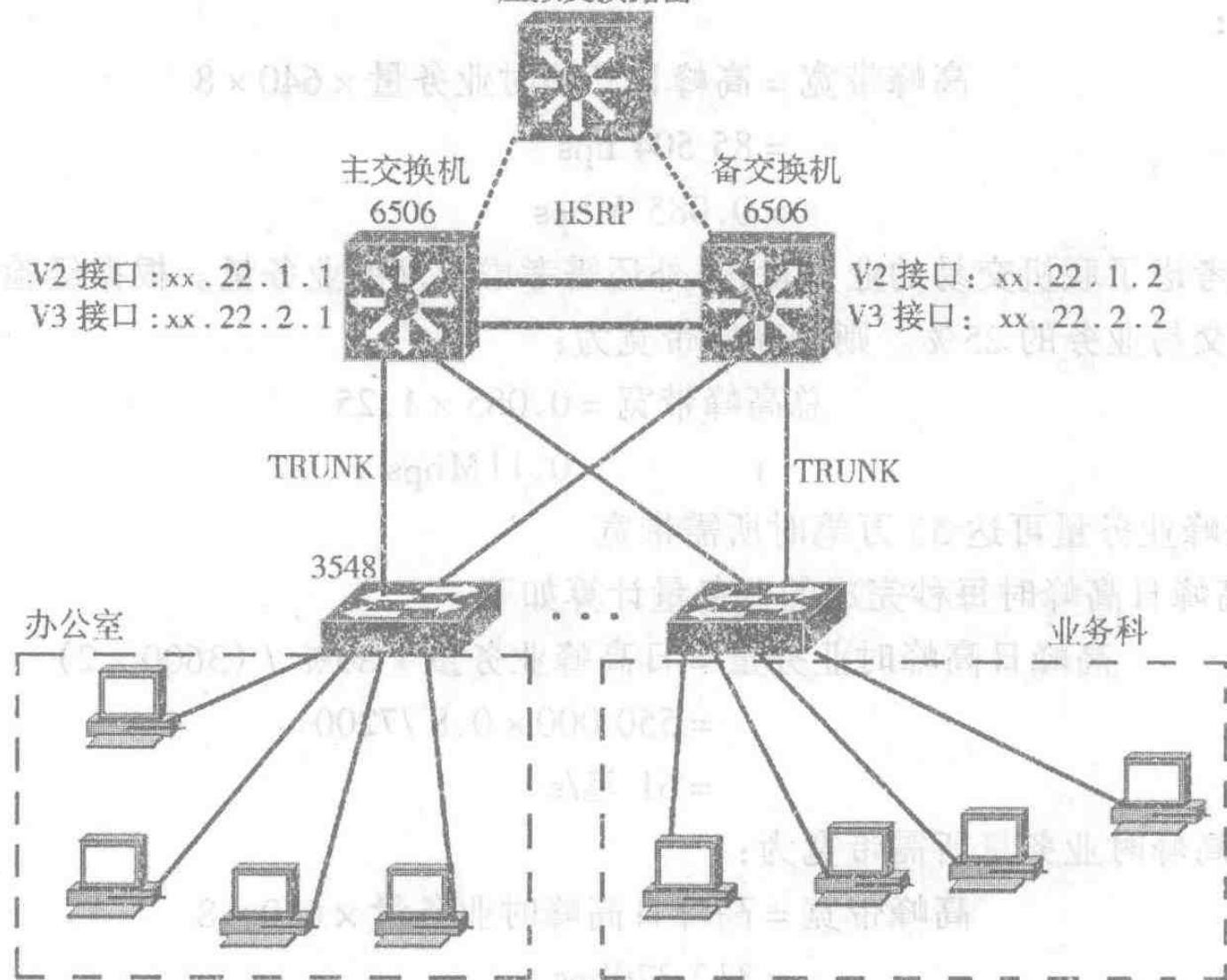
业务科

VLAN 2

网段: xx.22.1.0/24
网关: xx.22.1.3/24

VLAN 3

网段: xx.22.2.0/24
网关: xx.22.2.3/24



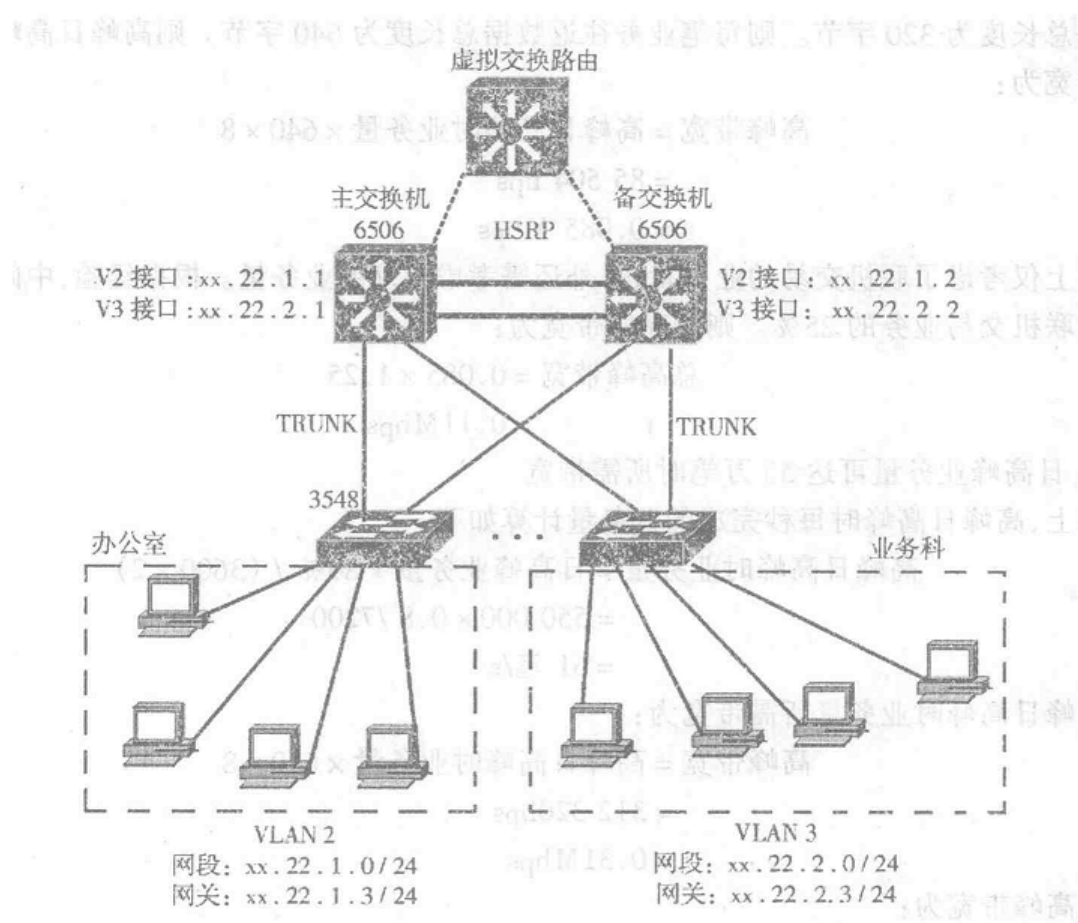


图 2-15 网络中心大楼局域网 VLAN 划分图

通过 HSRP 技术为每个 VLAN 接口产生的虚拟网关, 如为 V2 是 $xx.22.1.3/24$, V3 是 $xx.22.2.3/24$ 。也就是在 VLAN2 中的 PC 机设置网关为 $xx.22.1.3$, 在 VLAN3 中的 PC 机将其网关设置为 $xx.22.2.3$ 。

2.5.3 带宽需求分析

根据经验数据, 以大中型市联社为例, 市联社日高峰业务量约为 15 万笔; 几年内, 随着业务的迅速发展, 市联社的日高峰业务量将会有较大的增长, 设计目标高峰期业务量为 55 万笔。下面分别按日高峰业务量 15 万笔和日高峰业务量 55 万笔来计算所需带宽。另外还要考虑应用系统中报表传输所需的网络通信带宽, OA 的带宽等。综合以上这些对带宽的需求分析, 就可以得到所需要的网络带宽。

2.5.3.1 业务数据的网络流量

1. 日高峰业务量可达 15 万笔时所需带宽

在业务的高峰日中, 业务量的分布也是不均衡的, 根据经验, 最大业务高峰时间内, 往往在两个小时内完成全天 80% 的业务量, 则此时每秒完成的业务量计算如下:

$$\begin{aligned} \text{高峰日高峰时业务量} &= \text{日高峰业务量} \times 80\% / (3600 \times 2) \\ &= 150000 \times 0.8 / 7200 \\ &= 16.67 \text{ 笔/s} \end{aligned}$$

网络系统的传输带宽应满足此时的要求。

根据应用系统提供的数据, 每笔业务单程数据长度为 256 字节, 加 64 字节的 IP 报头, 单

程数据总长度为 320 字节。则每笔业务往返数据总长度为 640 字节。则高峰日高峰时业务量所需带宽为：

$$\begin{aligned}\text{高峰带宽} &= \text{高峰日高峰时业务量} \times 640 \times 8 \\ &= 85\,504 \text{ bps} \\ &= 0.085 \text{ Mbps}\end{aligned}$$

以上仅考虑了联机交易的业务量,另外还需考虑代理的业务量。根据经验,中间业务所需带宽为联机交易业务的 25%。则总高峰带宽为：

$$\begin{aligned}\text{总高峰带宽} &= 0.085 \times 1.25 \\ &= 0.11 \text{ Mbps}\end{aligned}$$

2. 日高峰业务量可达 55 万笔时所需带宽

同上,高峰日高峰时每秒完成的业务量计算如下：

$$\begin{aligned}\text{高峰日高峰时业务量} &= \text{日高峰业务量} \times 80\% / (3600 \times 2) \\ &= 550\,000 \times 0.8 / 7200 \\ &= 61 \text{ 笔/s}\end{aligned}$$

高峰日高峰时业务量所需带宽为：

$$\begin{aligned}\text{高峰带宽} &= \text{高峰日高峰时业务量} \times 640 \times 8 \\ &= 312\,320 \text{ bps} \\ &= 0.31 \text{ Mbps}\end{aligned}$$

总高峰带宽为：

$$\begin{aligned}\text{总高峰带宽} &= 0.31 \times 1.25 \\ &= 0.39 \text{ Mbps}\end{aligned}$$

3. 报表传输所需带宽

由于应用系统业务的需要,在每日对外营业开始前和营业结束后,每个信用社均需要下传和上传一定数量的报表。根据应用系统提供的数据,每个网点需传输报表的数据量为 200K 字节。按 200 个网点估算。则报表数据的传输总量为：

$$\text{报表数据传输总量} = 200 \times 200 \times 10^3 = 40 \text{ MB}$$

通过 TCP/IP 网络以 FTP 方式传输时,需要对文件进行分割,通常分割为 536 字节的包,则上述文件将被分割为: $40 \text{ MB} / 536 \text{ B} = 74626$ 个包。每个包将被加上 49 字节的 TCP、IP 包头和 PPP 包头及校验,所以

$$\text{附加的传输字节} = 111\,940 \times 49 \text{ B} = 3.67 \text{ MB}$$

$$\text{共需要传输的数据量} = 40 \text{ MB} + 3.67 \text{ MB} = 43.67 \text{ MB}$$

按在 10 分钟内完成全部传输所需网络带宽为：

$$\text{带宽} = 43.67 \times 8 / 600 = 0.58 \text{ Mbps}$$

4. 清算数据所需带宽

假设 10% 的业务量为省内清算业务,从地市中心到省中心的带宽需求为：

当日高峰业务量 15 万笔时

$$\text{带宽} = 10\% \times 0.11 \text{ Mbps} = 11 \text{ Kbps}$$

当日高峰业务量 55 万笔时

$$\text{带宽} = 10\% \times 0.39 \text{ Mbps} = 39 \text{ Kbps}$$

5. 业务数据需要流量总计

根据以上的计算：

当日高峰业务量 15 万笔时，在日营业高峰时所需网络总带宽为 0.11Mbps；

当日高峰业务量 55 万笔时，在日营业高峰时所需网络总带宽为 0.39Mbps；

在营业前后报表传输所需总带宽为 0.58Mbps。

地市中心到省中心所需带宽：

当日高峰业务量 15 万笔时，带宽需 11Kbps；

当日高峰业务量 55 万笔时，带宽需 39Kbps。

2.5.3.2 办公系统网络流量

办公系统除考虑 MIS/OA 系统外，还考虑对外的 Internet 访问等需要。假设有 5000 余员工，假设每个员工每天通过网络进行两次操作或访问，每次访问的数据量为 100KB，则每天的数据总量为：

$$5000 \times 100\text{KB} \times 2 = 1000\text{MB}$$

$$\text{平均网络流量} = 1000\text{MB} \times 8/8/3600 = 278\text{Kbps}$$

按峰值流量为平均流量的 4 倍计算，则

$$\text{峰值网络流量} = 278\text{Kbps} \times 4 = 1.1\text{Mbps}$$

以 14 个地市中心为例，则：

$$\text{各中心峰值网络流量} = 1.1\text{Mbps}/14 = 79\text{Kbps}$$

如果再取其中较大中心的流量为平均值的三倍，如下：

$$\text{较大中心峰值网络流量} = 237\text{Kbps}$$

2.5.3.3 IP 电话(VoIP)需要的网络流量

每路 IP 电话经压缩后占用 8Kbps 网络带宽，但由于每个分组很小(20byte)，所以将被 IP、UDP 和 RTP 报头占用大量带宽，实际每路语音将达到 24Kbps。以每个地市中心有 30 路 IP 电话(一条 E1 线路)可以连接到省中心计算，最大可能的网络流量为：

$$\text{一条 E1 上的所有 IP 电话的网络流量} = 30 \times 24\text{Kbps} = 720\text{Kbps}$$

按照普通中心峰值负荷时有三分之一的 IP 电话(10 路)处于工作状态计算：

$$\text{普通中心 IP 电话网络流量} = 10 \times 24\text{Kbps} = 240\text{Kbps}$$

按照较大中心峰值负荷时有三分之二的 IP 电话(20 路)处于工作状态计算：

$$\text{较大中心 IP 电话网络流量} = 20 \times 24\text{Kbps} = 480\text{Kbps}$$

视频会议在大于 128Kbps 的带宽下才能够有较好的图像质量，在 384Kbps 下能够达到 352×288 ，每秒 30 帧的图像质量。由于视频会议对服务质量要求较高，通常需要实际数据流量 1.3 倍左右的带宽作为保障，所以需要网络的带宽为：166Kbps ~ 500Kbps。

2.5.3.4 流量总计

(1)分布集中模式

对日常网络峰值流量统计的结果如下：

从某地市中心到省中心：

业务数据量 = 清算数据量

当日高峰业务量 15 万笔时，清算业务量 = 11 Kbps

当日高峰业务量 55 万笔时，清算业务量 = 39 Kbps

管理数据量 = OA + VoIP + 视频会议

中心(平均)峰值流量 = 79 Kbps + 240Kbps + 300 Kbps = 619Kbps

较大中心峰值流量 = $237 \text{ Kbps} + 480 \text{ Kbps} + 500 \text{ Kbps} = 1217 \text{ Kbps}$

从县中心、网点到某地市中心:

业务数据量 = 交易数据量 + 报表数据量

当日高峰业务量 15 万笔时,地市中心的业务流量 = $0.11 \text{ Mbps} + 0.58 \text{ Mbps} = 0.7 \text{ Mbps}$

当日高峰业务量 55 万笔时,地市中心的业务流量 = $0.39 \text{ Mbps} + 0.58 \text{ Mbps} = 1 \text{ Mbps}$

(2)大集中模式

所有的业务量都将通过网络到达省中心,这时对日常网络峰值流量统计的结果如下:

从某地市中心到省中心:

业务数据量 = 交易数据量 + 报表数据量

当日高峰业务量 15 万笔时,地市中心的业务流量 = $0.11 \text{ Mbps} + 0.58 \text{ Mbps} = 0.7 \text{ Mbps}$

当日高峰业务量 55 万笔时,地市中心的业务流量 = $0.39 \text{ Mbps} + 0.58 \text{ Mbps} = 1 \text{ Mbps}$

管理数据量 = OA + VoIP + 视频会议

中心(平均)峰值流量 = $79 \text{ Kbps} + 240 \text{ Kbps} + 300 \text{ Kbps} = 619 \text{ Kbps}$

较大中心峰值流量 = $237 \text{ Kbps} + 480 \text{ Kbps} + 500 \text{ Kbps} = 1217 \text{ Kbps}$

从区县中心、网点到某地市中心:

业务数据量 = 交易数据量 + 报表数据量

当日高峰业务量 15 万笔时,地市中心的业务流量 = $0.11 \text{ Mbps} + 0.58 \text{ Mbps} = 0.7 \text{ Mbps}$

当日高峰业务量 55 万笔时,地市中心的业务流量 = $0.39 \text{ Mbps} + 0.58 \text{ Mbps} = 1 \text{ Mbps}$

2.5.4 IP 地址分配和路由协议的选择

2.5.4.1 网络逻辑设计原则

建立一个网络系统,地址规划的是否合理直接关系到整个网络和业务系统是否工作正常。必须符合以下几个原则:

(1)自顶向下规划,层层落实实施

和层次化的网络设计相应,在地址划分上也采用层次化的分配思想,从省中心开始规划,再规划地市中心,县中心,信用社和信用分社,使地址具有层次性,能够逐层向上汇聚地址。

(2)按照结构化方式分配地址

采用可变长子网掩码技术(VLSM),可以结构化地划分地址空间。

(3)对所有可能的网络形式进行规划

由于是一个复杂的网络,存在多种网络形式。地址划分必须适合各种可能的网络形式。

(4)对所有可能存在的主机、服务器等设备进行规划

对现有的各种主机、服务器和网络设备,必须分配足够的地址,划分独立的网段,以便能够实现严格的安全策略控制。

(5)预留足够的地址空间,满足变化要求

必须预留足够的地址空间,以满足各种新业务的发展以及信用社规模的不断扩大。

由于是一个封闭的企业内部网,整个地址空间可采用一个 A 类的私有地址 10.X.X.X 作为整个中心的地址空间,将拥有 $2^{24} = 16777216$ 个地址,255 个 B 类地址,可以满足中心对地址的需求和今后的发展。

2.5.4.2 地址层次划分

见图 2-16,由省、地市、县、网点、子网点逐层分配地址,上一层的地址空间涵盖了下一层

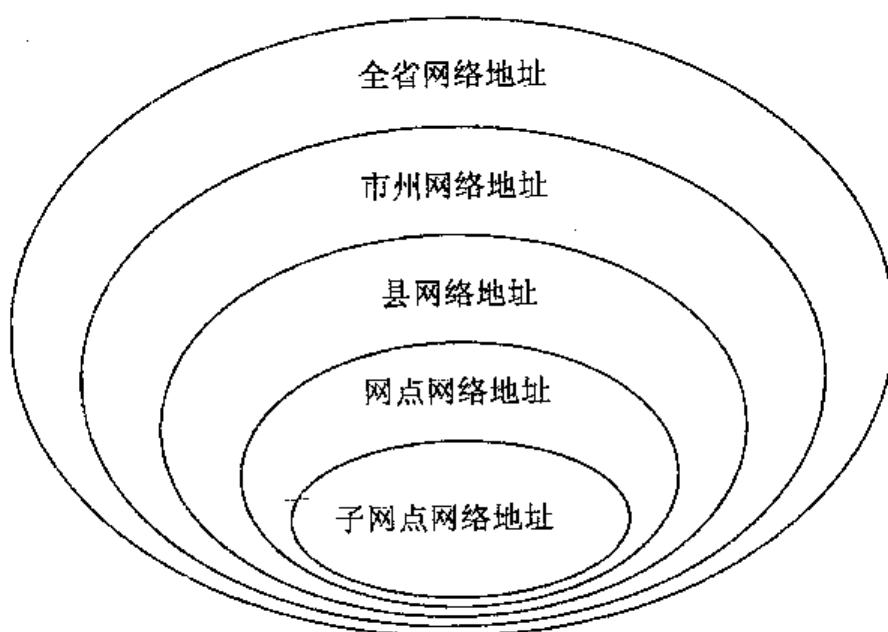


图 2-16 地址层次划分

的地址空间,以及两者间广域网线路的地址空间,各个层次上考虑的地址范围如下表:

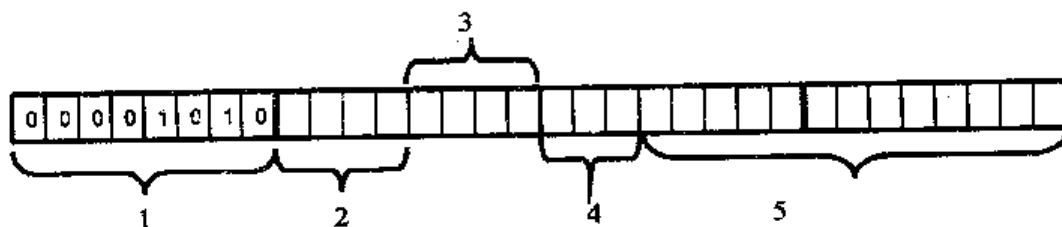
	包含地址范围内容	需要细化地址空间	
		局域网地址	广域网地址
省	各个地市的地址	省中心局域网	省中心到各个地市中心
市	各个县的地址	市局域网	地市中心到各个县中心
县	各个信用社地址	县局域网	县到信用社
网点	子网点	网点	网点到子网点
子网点		子网点	

省中心地址的“地位”等同于一个地市中心所有的地址空间范围;地市中心地址的“地位”等同于下属一个县的所有地址空间范围。

地址编码规范:

包括省中心在内,一级地市中心的数量为 15 个,每个一级中心可以获得 16 个连续的 B 类地址。这样各个一级地市中心可拥有的地址空间为 16×2^{16} 地址,可到达 $16 \times 255 = 4080$ 个 C 类地址。县级中心和网点可按规模分配不等的 C 类地址。

IP 地址应进行严格的编码,每位代表不同的含义。其编码规则为:



应用标识

1. 网络号,10
2. 一级地域标识(市)
3. 二级地域标识(区县)
4. 应用标识
5. 用户网络地址

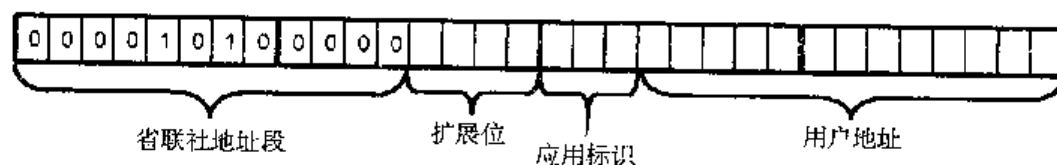
类别标识	相应 IP 地址类别
000	网络设备管理
001	营业类
010	备用
011	备用
100	语音、视频类
101	管理类
110	备用
111	网络互连地址

按照以上的 IP 地址编码规则,每个市的地址空间划分如下:

序号	一级中心	IP 地址
1	省行	10.0.X.X
2	地市中心 1	10.16.X.X
3	地市中心 2	10.32.X.X
4	地市中心 3	10.48.X.X
5	地市中心 4	10.64.X.X
6	地市中心 5	10.80.X.X
7	地市中心 6	10.96.X.X
8	地市中心 7	10.128.X.X
9	地市中心 8	10.144.X.X
10	地市中心 9	10.160.X.X
11	地市中心 10	10.176.X.X
12	地市中心 11	10.192.X.X
13	地市中心 12	10.208.X.X
14	地市中心 13	10.224.X.X
15	地市中心 14	10.240.X.X

省中心地址规划:

省中心地址的“地位”等同于一个地市中心所有的地址空间范围,可拥有 16 个 B 类地址,即 10.0.X.X~10.15.255.255。



可以首先采用 10.0.X.X 的 B 类地址,其余的 B 类地址备用。

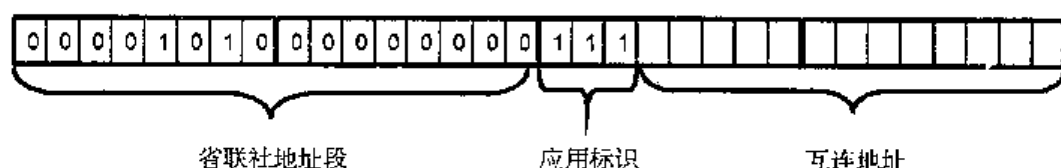
省中心应用系统 IP 地址规划:

按照应用划分的原则,省中心的地址划分如下:

类别标识	地址类别	地址段
000	网络设备管理	10.0.0.0~10.0.31.255
001	营业类	10.0.32.0~10.0.63.255
010	备用	10.0.64.0~10.0.95.255
011	备用	10.0.96.0~10.0.127.255
100	语音、视频类	10.0.128.0~10.0.159.255
101	管理类	10.0.160.0~10.0.191.255
110	备用	10.0.192.0~10.0.223.255
111	网络互联地址	10.0.224.0~10.0.255.255

省中心与一级中心网络互连 IP 地址规划:

以方便路由聚合为原则,省中心与一级中心之间的广域网互联地址采用省中心的地址段,使用省中心用户 IP 地址中类别标识为“111”的 IP 地址,其编码方式为:



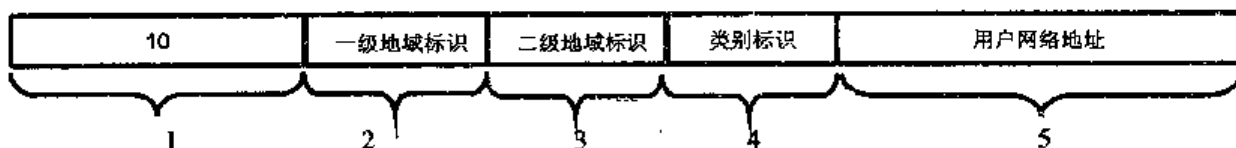
即 IP 地址范围:10.0.224.0~10.0.255.255

每个一级中心均有一主一备两条广域网专线上联到省中心,另有一个拨号备份线路上联省中心的拨号访问服务器,分别占用三个网段,我们规定:各中心按用户地域标识序号的顺序,其主线路占用 10.0.224.X 中的一个网段,其备用线路占用 10.0.225.X 中的一个网段,其拨号备份线路占用 10.0.226.X 中的一个网段;每一网段中,可用的第一个 IP 地址为省中心广域网口地址,另一个为一级中心广域网口地址。如果一级骨干网络采用 DDN 线路,中心和每个下联中心之间是点对点连接,每条广域网线路使用一个 4 个 IP 地址的子网。遵循这样的原则,整个一级骨干网广域网地址分配如下表:

		主线路地址段	备线路地址段	拨号线路地址段
1	地市中心 1	10.0.224.0	10.0.225.0	10.0.226.0
2	地市中心 2	10.0.224.4	10.0.225.4	10.0.226.4
3	地市中心 3	10.0.224.8	10.0.225.8	10.0.226.8
4	地市中心 4	10.0.224.12	10.0.225.12	10.0.226.12
5	地市中心 5	10.0.224.16	10.0.225.16	10.0.226.16
6	地市中心 6	10.0.224.20	10.0.225.20	10.0.226.20
7	地市中心 7	10.0.224.24	10.0.225.24	10.0.226.24
8	地市中心 8	10.0.224.28	10.0.225.28	10.0.226.28
9	地市中心 9	10.0.224.32	10.0.225.32	10.0.226.32
10	地市中心 10	10.0.224.36	10.0.225.36	10.0.226.36
11	地市中心 11	10.0.224.40	10.0.225.40	10.0.226.40
12	地市中心 12	10.0.224.44	10.0.225.44	10.0.226.44
13	地市中心 13	10.0.224.48	10.0.225.48	10.0.226.48
14	地市中心 14	10.0.224.52	10.0.225.52	10.0.226.52

一级地市中心地址规划:

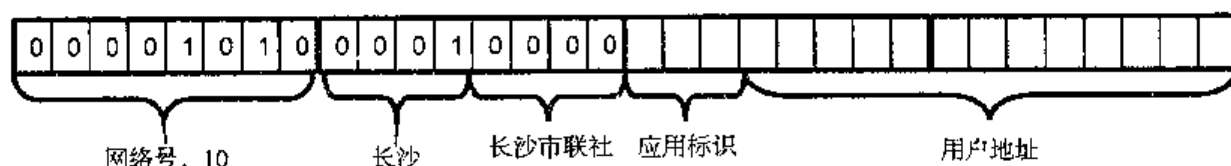
各市按照地址编码规则进行划分,对应 IP 地址的第 9~12 位进行区分。其编码规则如下:



具体的地址划分如下:

序号	地域	一级地域标识	地址段
1	地市中心 1	0001	10.16.0.0 ~ 10.31.255.255
2	地市中心 2	0010	10.32.0.0 ~ 10.47.255.255
3	地市中心 3	0011	10.48.0.0 ~ 10.63.255.255
4	地市中心 4	0100	10.64.0.0 ~ 10.79.255.255
5	地市中心 5	0101	10.80.0.0 ~ 10.95.255.255
6	地市中心 6	0110	10.96.0.0 ~ 10.127.255.255
7	地市中心 7	0111	10.128.0.0 ~ 10.143.255.255
8	地市中心 8	1000	10.144.0.0 ~ 10.159.255.255
9	地市中心 9	1001	10.160.0.0 ~ 10.175.255.255
10	地市中心 10	1010	10.176.0.0 ~ 10.191.255.255
11	地市中心 11	1011	10.192.0.0 ~ 10.207.255.255
12	地市中心 12	1100	10.208.0.0 ~ 10.223.255.255
13	地市中心 13	1101	10.224.0.0 ~ 10.239.255.255
14	地市中心 14	1110	10.240.0.0 ~ 10.254.255.255

其中地市中心地址的“地位”等同于下属一个县中心的所有地址空间范围,其二级地域标识使用 0000。例如地市中心 1 为长沙,其地址范围为 10.16.X.X:



一级地市中心应用系统 IP 地址规划:

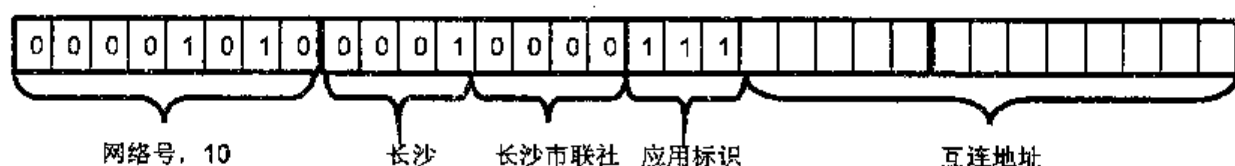
不同应用的网段主要根据 IP 地址中第 17~19 三位类别标识来区分,其编码规则见下表:

类别标识	相应 IP 地址类别	起始地址/终止地址
000	网络设备管理	10.X.0.0 ~ 10.X.31.255
001	营业类	10.X.32.0 ~ 10.X.63.255
010	备用	10.X.64.0 ~ 10.X.95.255
011	备用	10.X.96.0 ~ 10.X.127.255
100	语音、视频类	10.X.128.0 ~ 10.X.159.255
101	管理类	10.X.160.0 ~ 10.X.191.255
110	备用	10.X.192.0 ~ 10.X.223.255
111	网络互连地址	10.X.224.0 ~ 10.X.255.255

表中, X 分别代表一级地域标识和二级地域标识。

一级中心与二级中心网络互连 IP 地址规划:

以方便路由聚合为原则,一级地市中心与二级县中心之间的广域网互联地址采用市的地市中心地址段,使用地市中心用户 IP 地址中类别标识为“111”的 IP 地址,其编码方式以地市中心 1 为例:

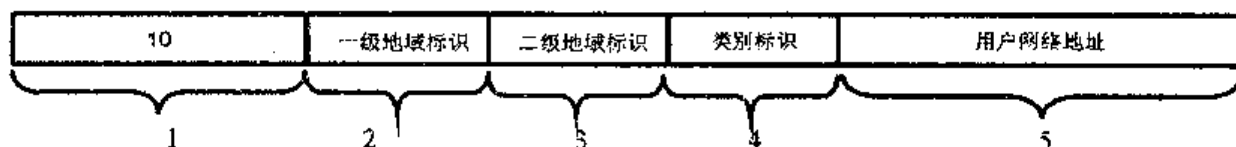


即地市中心 1 和下属的县中心之间的互联地址为:10.16.224.X ~ 10.16.254.255。

在本次规划方案中,我们建议每个二级县中心均有一主一备两条广域网专线上联到一级地市中心,另有一个拨号备份线路上联市的拨号访问服务器,共分别占用三个网段。为便于标识建议沿用一级骨干网中的用法:各中心按用户地域标识序号的顺序,其主线路占用 10.X.224.X 中的一个网段,其备用线路占用 10.X.225.X 中的一个网段,其拨号备份线路占用 10.X.226.X 中的一个网段。

二级县中心地址规划:

各县中心按照地址编码规则进行划分,对应 IP 地址的第 13 ~ 16 位的二级地域标识。这样使中心地址空间从属于一级地市中心的地址空间,保证了地址的层次性。其编码规则如下:



因为以 4 位来标识县中心,在每个市下可以有 $2^4 = 16$ 个县中心,能够满足需要。以地市中心 1 为例:

序号	地域	二级地域标识	地址段
1	地市中心 1	0000	10.16.X.X
2	县中心 1	0001	10.17.X.X
3	县中心 2	0010	10.18.X.X
4	县中心 3	0011	10.19.X.X
5	县中心 4	0100	10.20.X.X
6	县中心 5	0101	10.21.X.X
7	县中心 6	0110	10.22.X.X
8	县中心 7	0111	10.23.X.X
9	县中心 8	1000	10.24.X.X
10	县中心 9	1001	10.25.X.X
11	县中心 10	1010	10.26.X.X
12	县中心 11	1011	10.27.X.X
13	县中心 12	1100	10.28.X.X
14	县中心 13	1101	10.29.X.X
15	县中心 14	1110	10.30.X.X
16	县中心 15	1111	10.31.X.X

二级中心应用系统 IP 地址规划:

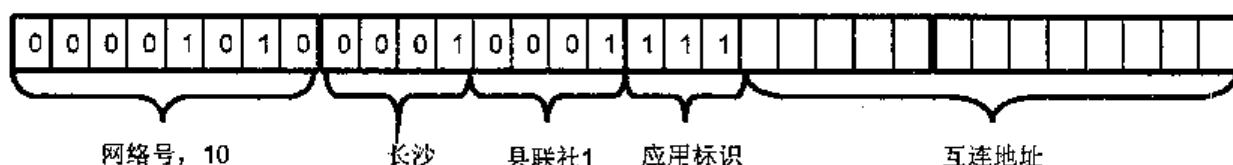
不同应用的网段主要根据 IP 地址中第 17~19 三位类别标识来区分,其编码规则为:

类别标识	相应 IP 地址类别	起始地址/终止地址
000	网络设备管理	10.X.0.0~10.X.31.255
001	营业类	10.X.32.0~10.X.63.255
010	备用	10.X.64.0~10.X.95.255
011	备用	10.X.96.0~10.X.127.255
100	语音、视频类	10.X.128.0~10.X.159.255
101	管理类	10.X.160.0~10.X.191.255
110	备用	10.X.192.0~10.X.223.255
111	网络互连地址	10.X.224.0~10.X.255.255

表中, X 分别代表一级地域标识和二级地域标识。

二级县中心与网点网络互连 IP 地址规划:

以方便路由聚合为原则,二级县中心与网点之间的广域网互联地址采用县中心地址段,使用县中心用户 IP 地址中类别标识为“111”的 IP 地址,其编码方式以地市中心 1 的县中心 1 为例:

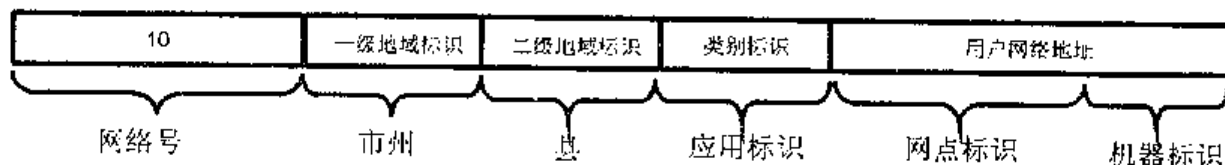


即地市中心 1 的县中心 1 和下属的网点之间的互联地址为:10.17.224.X ~ 10.17.254.255。

因为县中心到网点的线路情况比较复杂,可能会存在多种形式。所以要根据具体的连接形式进行 IP 地址的划分。

网点地址规划:

因为网点是整个业务系统的最底层,隶属关系为:市——县——网点。所以建议 IP 地址中的用户网络地址可以进一步划分来标识网点和网点中的机器。网点标识可以用 8 位地址,标识 256 个网点;机器标识用 5 位地址,标识 32 台机器。足以满足现在和将来的需要。



路由器 LOOPBACK 地址:

路由器需设置 INTERFACE LOOPBACK 地址,占用省中心、各一级地市中心和二级县中心的网管网段地址 10.X.31.X,掩码为 32 位,地址从大向小取值,即从 10.X.31.254/32 ~ 10.X.31.1/32,如省中心路由器的 LOOPBACK 地址为 10.0.31.254/32 ~ 10.0.31.1/32。

2.5.5 路由规划

2.5.5.1 使用动态路由选择协议的目的

当跨子网进行数据传输前,传送方需要“知道”数据发送的路径或方向,这通过路由来完成。

路由包括两个基本的活动:决定路由路径和通过网络传送数据。后一活动通常是指封包交换,相对比较简单明晰,而且对于大多数路由协议来说基本相同,相反决定路由路径要复杂得多。

静态路由选择的路由表映射(由源到目的地或对应网关路径)由系统管理员在路由器或计算机开始工作前设定。除非网络管理员加以重新配置,否则他们将无法自动改变。由于静态路由简单和易于实现,所以其对于小型的、数据传输可以预见的网络是一个好的选择。

由于静态路由不能对网络的变化作出相应的改变,所以它们不能适用于今天的大型、一直处于变化中的网络,在这些系统中所采用的将是动态路由。

动态路由采用动态路由算法,它由路由器或计算机根据所收到的路由更新信息,自动地通过实时的调整来改变网络上数据的传输路线。如果网络的链路情况发生了改变,相连设备上的路由软件将重新计算路由,并把该信息作为新的路由更新信息发送出去。这些路由更新信息将到达网络的每个角落,从而使相关的路由器重新计算路由,并对它们的路由表进行更新。

动态路由算法可以作为静态路由算法的适当补充。即在计算机上采用静态路由,指明到达相应目的地的网关(路由器),而在网关(路由器)之间采用动态路由。这样做的好处是可以避免把计算机资源用于对动态路由的计算,而该计算由“善于此道”的路由器来完成。

2.5.5.2 动态路由选择协议介绍

1. 动态路由选择协议原理

动态路由选择协议通过大量的控制消息传输来维护它们路由表,路由刷新信息是其中的重要控制消息。路由刷新信息通常可以构造出部分或全部的路由表,通过分析来自所有路由器的刷新消息,路由表可以构造出非常详细的完整网络拓扑关系。链路状态广播是另外一种

重要的控制消息,链路状态广播通知其他的路由器有关发送者的链路状态,可以被路由器用来构造网络拓扑关系。一旦网络拓扑关系清楚之后,动态路由协议就能计算出通向目的地的最佳路由。

动态路由选择算法通常满足下面列举的一个或多个要求:

(1)最佳性:指路由选择算法具有选择最佳路由的能力。

(2)简易性及低开销:路由选择算法必须使用最少的软件和最低的开销来高效地实现其功能。

(3)强壮性及稳定性:路由选择算法必须是强壮的,也就是说,它们在异常和非预期的情况下也能正常地工作,如硬件故障、负载过高和操作失误等。

(4)迅速收敛性:动态路由选择算法必须能够迅速收敛(收敛是所有路由器在最佳路径上取得一致的过程)。动态路由选择算法收敛过程缓慢可能导致路由选择循环或网络出现故障。

(5)灵活性:指能够迅速准确地适应不同的网络环境。能适应网络的连通情况、网络带宽、路由器队列大小、网络延迟以及其他参数的改变。

2. 常见的动态路由选择协议

目前常见的动态路由协议主要有以下几种:

(1)路由信息协议(RIP)

RIP 是一个标准化的内部网关协议,也是最早广泛使用的动态路由选择协议。它采用距离向量来决定路由,RIP 的不同版本可以支持除 IP 协议以外的其他路由传输协议(如 IPX、AppleTalk 等)。由于 RIP 采用定时广播整个路由表的方式来实现路由的更新和发现,所以它对通讯资源的占用很大。

RIP 协议规定最大的节点计数为 15 个,任何经过多于 15 个中间节点才能到达的目标都被认为是不可到达的;RIP 不支持层次结构。尽管 RIP 有着众多的缺点,但由于它实现简单,并且是可以在 UNIX 主机上实现的动态路由选择协议,所以在小型的局域网系统中还是被大量采用。

(2)开放最短路径优先协议(OSPF)

OSPF 也是一个标准化的协议,它只支持 TCP/IP 协议。OSPF 是一种使用链路状态算法的路由选择协议,因此它要求将链路状态广告(LSA)发送给位于同一层次区域内的所有其他路由器。随着 OSPF 路由器逐渐地积累链路状态信息,它们就可以采用 SPF 算法来计算通向每一个节点的最短路径。

每台 OSPF 路由器都周期性地发送一次链路状态宣告(LSA)信息,当路由器的状态发生改变时也可以发送 LSA 信息。通过对比已建立的链路状态的邻接关系,出现故障的路由器很容易就能被快速地检测出来,因而网络的拓扑结构就能立即作出恰当的变化。每台 OSPF 路由器都有自己独立的、通过 LSA 信息构造的拓扑结构数据库,所以每台路由器都可以独立地计算出一棵最短路径树,最短路径树的树根就是路由器本身。进一步,最短路径树就构造成了 OSPF 路由选择表。

OSPF 是一种支持层次结构的路由选择协议。层次中的最大实体是自治系统(AS)。自治系统能够被划分成若干个区域,每一个区域是由一组互相连接的网络和与网络直接相连的主机组成。具有多个接口的路由器可以同时属于多个区域,这些路由器被命名为区域边界路由器,它们为每一个区域保存单独的拓扑结构数据库。

将自治系统划分成一个个区域的好处是:OSPF 会花较少的网络资源用于路由选择信息

的传输,从而在一定程度上提高了网络的性能。在 OSPF 中有两种类型的区域存在:骨干区域和非骨干区域,它们也构成了 OSPF 的两个层次。非骨干区域间的数据传输要经由骨干区域来完成。在一个 OSPF 自治系统中,只允许有一个骨干区域,非骨干区域可以有好多。

OSPF 属于自治系统内部(内部网关)路由选择协议,尽管 OSPF 能接收来自其他自治系统的路由信息,同时能向其他自治系统发送路由信息。运行 OSPF 的自治系统边界路由器可以通过外部网关协议或配置信息来学习自治系统外部的路由信息,这些协议包括外部网关协议(EGP)和边界网关协议(BGP)等。

OSPF 协议还支持可变长的子网掩码。通过使用可变长的子网掩码,一个 IP 网络能够被划分成若干大小不等的子网,这样为网络管理人员对网络进行配置提供了更大的灵活性,同时也可以区域边界路由器上实现对路由信息的合并。

(3)内部网关路由协议(IGRP)

IGRP 协议是由 CISCO 公司开发的内部网关协议。它是一种距离向量(IGP),同 RIP 协议一样,它要求网络中的每一个路由器以一定的时间间隔将路由选择表的全部或部分发送给与之相邻的每一个路由器。所不同的是:IGRP 协议采用了组合的度量方法,互连网络延迟、网络带宽、网络的可靠性和网络负载都体现在路由选择过程中。

IGRP 协议为每一种度量方式提供了很宽的取值范围,以能够反映出网络性能的微小变化。更为重要的是,度量值因子可以组合在用户定义的路由选择算法中,这样网络管理人员就可以通过直觉来影响路由的选择情况。IGRP 属于非层次结构的动态路由选择协议,相对于 RIP,IGRP 更稳定可靠。

(4)增强型内部网关路由协议(EIGRP)

EIGRP 是 IGRP 协议的增强版本,也是由 CISCO 公司独立开发的路由选择协议。EIGRP 协议版本组合了链路状态路由选择协议和距离向量路由选择协议的长处,同时还综合 SRI 公司开发的分散刷新算法(DUAL)的许多新特点。EIGRP 协议主要包括了如下一些新的特征:

快速收敛——运行 EIGRP 协议的路由器存储所有相邻路由器的路由选择表,这样能够快速适应路由的变化。

可变长子网掩码——EIGRP 协议对可变长子网掩码提供全面的支持,根据网络号边界可以自动地总结子网路由,而且 EIGRP 协议可以根据任意二进制位边界总结局部路由。

部分界定刷新——EIGRP 协议不提供周期性的路由刷新消息功能,只有那些需要新信息的路由器才被刷新;所以 EIGRP 协议与 IGRP 相比明显地节约了网络带宽。

多网络传输协议支持——EIGRP 协议支持的网络传输协议包括 AppleTalk、IP 和 NetWare IPX 等协议。

EIGRP 协议是一个内部网关协议。运行 EIGRP 协议的直接相连的网络可以认为是一个内部路由系统,路由信息可以通过 EIGRP 协议自主系统传播。EIGRP 也可学习到外部路由,这些路由被单个地标上了与它们有关的原协议信息。

EIGRP 协议本身不是一个层次结构的路由选择协议,但由于 EIGRP 支持在一个节点上的地址合并,所以可以使用 EIGRP 来构成层次结构。

(5)边界网关协议(BGP)

与以上四种路由选择协议不同的是,上述协议都是内部网关协议,而 BGP 是一个外部网关协议。

BGP 针对克服早期的外部网关协议(EGP)的问题而开发的,它是满足不同自治系统间路

由选择的协议。与其他路由选择协议不同的是: BGP 不需要对路由表进行定期的更新。

3. 动态路由选择协议的选用

(1) 选用原则

动态路由选择协议需要根据用户的具体要求和实际情况选定。一般需要考虑以下因素:

适用于大规模网络,使用的动态路由选择协议应该有能力满足大规模网络的路由要求,同时又不至于对网络的资源提出过多的要求。

要求符合农村信用社的管理模式和应用系统的数据流向,现阶段农村信用社数据流向是一种金字塔型的层次模式,数据层层向上或向下流动,平级的中心和网点之间基本没有票务信息传输的需求。

在考虑动态路由选择协议和动态路由的总体结构时,需要使之能够反映上述的管理模式和数据流向。

是一个开放性的协议,随着现代计算机系统的不断扩大,对不同环境、不同厂商产品间实现互连的要求越来越高,开放性已经成为衡量一个产品的重要依据。这里的开放性包含了标准的制定与其他同类产品的接口等因素在内。

路由选择协议的安全性和可靠性是整个计算机系统安全性和可靠性的一个重要环节;尤其是对于农村信用社计算机网络系统这样需要常年实时运作的系统,更不得有半点差错。所选择的路由选择协议必须是可靠的和有一定的安全保障的。

可以满足系统未来发展的要求。随着计算机技术的不断发展和计算机应用的不断深入,可以预见,农村信用社计算机网络系统是一个不断发展和扩充的系统。所以在路由选择协议的选定和结构设计阶段就要考虑未来系统扩展的需要,留下系统扩展的充分余地。

(2) 动态路由选择协议的比较

目前所使用的内部网关协议(自治系统内部的动态路由选择协议)主要有 RIP、OSPF、IGRP、EIGRP 等,其中 RIP 和 IGRP 出现的时间较早,在许多方面已不能够满足现代网络的需求。例如: RIP 和 IGRP 占用了较多的网络资源,这在广域网带宽资源紧张的情况下尤其不能容忍; RIP 的可靠性(强壮性)较差,支持的节点数较少等。在大量使用的系统中,一般都采用 OSPF 或 EIGRP 作为主要的内部网关协议,下表是对这两个协议的一个比较。

(3) 动态路由选择协议的选用

由上面的比较可以看出, OSPF 与 EIGRP 在性能上各有特点和长处,而且目前国内有许多采用上述两个协议建立的大型网络运行,有很多的经验可以参考。应该讲这两个协议都可以满足农村信用社网络的需求,由于考虑到系统未来的扩展和与其他网络系统连接的问题,所以宜采用以 OSPF 作农村信用社的路由选择协议。

(4) 动态路由设计

由于农村信用社网络是一项系统工程,所以尽量做到统一规划,避免随着中心规模的扩大造成路由的混乱,影响网络运行。宜分三个层次来考虑路由的规划:

一级骨干网:由省中心节点和设置在地市中心的节点组成,它提供省中心和地市中心之间的通讯业务,由省中心至各一级地市中心的网络组成。

二级骨干网:由设置在市内的节点组成,它提供市内的通讯业务,由各一级地市中心至下属二级县中心的网络构成。

接入网:由二级县中心范围内的节点组成。由二级县中心所辖各类业务网络接入组成。

采用两种方式规划整个网络的路由。

	OSPF 协议	EIGRP 协议
标准	由 IETF 开发的标准化协议	由 Cisco 公司开发和实现的协议
厂商	网络设备厂商广泛采用的协议	Cisco 公司采用的协议
支持的网络传输协议	IP	IP、IPX、AppleTalk
层次结构	层次结构的协议,在一个自治系统中可以有多个层次	非层次结构协议,但可以通过地址合并来支持层次结构,在一个自治系统中允许有多个层次
路由计算的收敛时间	< 2s	< 2s
路由更新信息: 何时发送: 发送什么: 发送范围:	路由发生改变时 每 30 分钟发送一次完整路由表 同一区域内发送链路状态信息 不同区域发送路由信息 一般发送到同一个自治域内的路由器上,但如果没有实现路由合并,则将发送到不同自治域的路由器上去	路由发生改变时发送 发送路由信息 发送到相关的路由器上
可变长地址掩码	支持	支持
负载均衡	支持	支持
安全性	可通过口令实现 OSPF 包的验证	可通过口令实现 EIGRP 包的验证

(a)选择 OSPF + 静态路由为农村信用社的路由协议。在一级骨干网采用 OSPF Area 0, 二级骨干网按照 IP 地址中一级地域标识的定义来标识 Area 号,在接入网采用静态路由。

(b)选择 BGP + OSPF 为农村信用社的路由协议。在一级骨干网采用 BGP 协议,每个地市中心为一个自治域,AS 自治域号 65000 + 一级地域标识号;二级骨干网采用 OSPF,地市中心和县中心之间为 OSPF Area 0;每个县中心内的接入网为独立的一个 OSPF Area,其 Area 号按照二级地域标识来定义。

(a) OSPF + 静态路由

在一级骨干网中包含省中心和各地市中心。若有 15 个一级中心,就有 45 台路由器左右,完全符合 OSPF 对 Area 内路由器数量的要求,并可进一步扩展。在每个地市中心可以按照一级地域标识进行路由的汇总和路由的访问控制。见图 2-17。

每个地市中心和下属的县级中心构成一个 OSPF 域。其 Area 号按照一级地域标识来分配,如下表所示。

在每个域内,地市中心作为 OSPF Area 的边界点,同时属于 Area 0 和被分配的 Area。负责分发域间的路由信息。每个县级中心均为域内路由器,可以获得所有的域内路由和域间路由;同时对下属的网点接入路由进行汇聚再分发入 OSPF 内。每个网点使用静态的缺省路由指向接入的县级中心。

(b) BGP + OSPF

省中心和每个一级地市中心都作为独立的 AS 自治系统,每个 AS 内部采用 IGP 路由协议,各一级地市中心内使用 OSPF。每个一级地市中心 AS 通过网络中心的两台上联路由器接入省中心 AS 的两台接入路由器,省中心的 AS 自治系统作为核心 AS,其接入路由器与直联的一级地市中心上联路由器之间建立 eBGP 的 Peer 对等关系,每个一级地市中心的两台上联路

图 2-17 OSPF 路由规划

由器之间也建立 iBGP Peer 对等关系。见图 2-18。

序号	地域	一级地域标识	Area 号
1	地市中心 1	0001	Area 1
2	地市中心 2	0010	Area 2
3	地市中心 3	0011	Area 3
4	地市中心 4	0100	Area 4
5	地市中心 5	0101	Area 5
6	地市中心 6	0110	Area 6
7	地市中心 7	0111	Area 7
8	地市中心 8	1000	Area 8
9	地市中心 9	1001	Area 9
10	地市中心 10	1010	Area 10
11	地市中心 11	1011	Area 11
12	地市中心 12	1100	Area 12
13	地市中心 13	1101	Area 13
14	地市中心 14	1110	Area 14

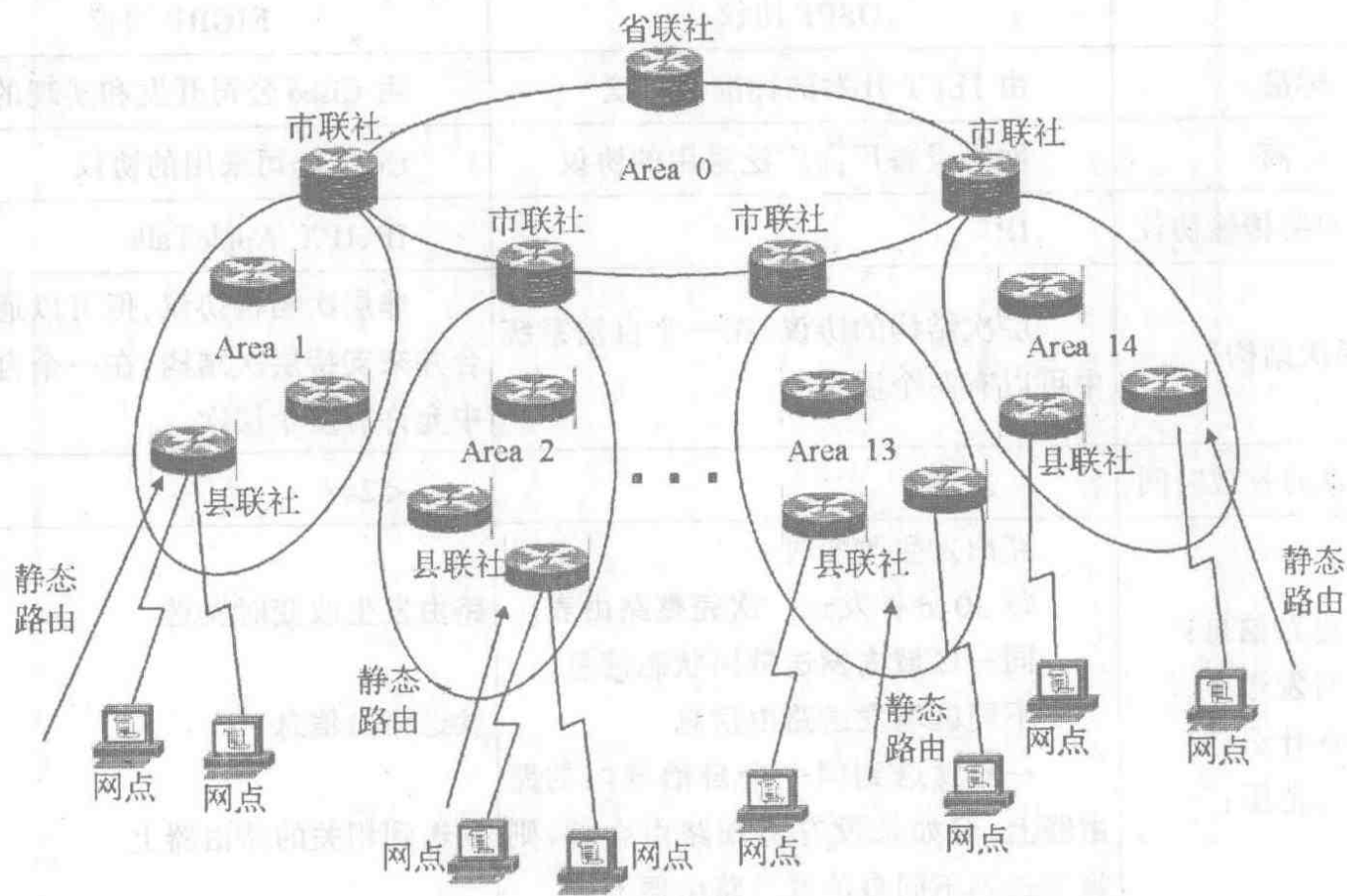
采用这种路由设计的优点在于：每个一级地市中心内部的网络作为一个独立的 AS 自治系统，可以独立选择 IGP 路由协议，大大提高了一级地市中心网络的灵活性；

BGP 协议提供了丰富的流量控制手段，增强了对骨干网路由策略的控制；

可以对广播的路由进行有效的控制，使之符合数据流向；

网络具有良好的扩展性，完全可以满足未来大规模网络的要求；

BGP 协议与 OSPF 协议相比，不需要每隔 30 分钟的链路状态广播，节省了网络带宽资源。



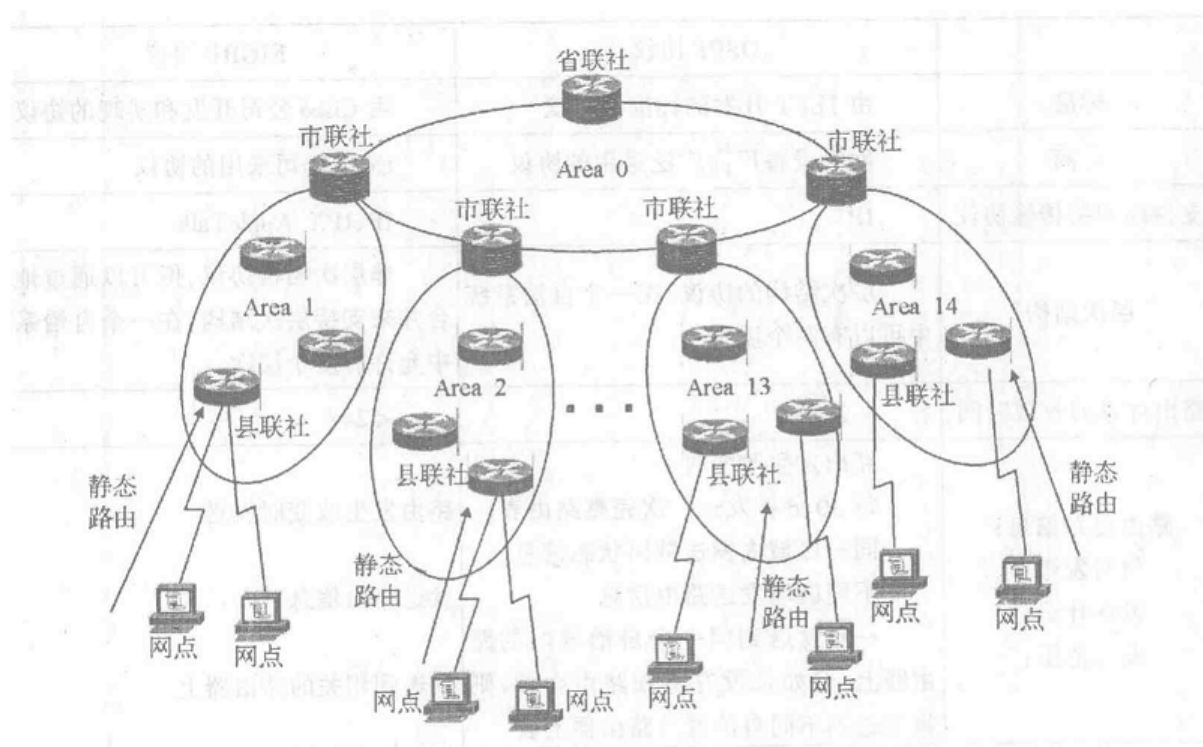


图 2-17 OSPF 路由规划

由器之间也建立 iBGP Peer 对等关系。见图 2-18。

序号	地域	一级地域标识	Area 号
1	地市中心 1	0001	Area 1
2	地市中心 2	0010	Area 2
3	地市中心 3	0011	Area 3
4	地市中心 4	0100	Area 4
5	地市中心 5	0101	Area 5
6	地市中心 6	0110	Area 6
7	地市中心 7	0111	Area 7
8	地市中心 8	1000	Area 8
9	地市中心 9	1001	Area 9
10	地市中心 10	1010	Area 10
11	地市中心 11	1011	Area 11
12	地市中心 12	1100	Area 12
13	地市中心 13	1101	Area 13
14	地市中心 14	1110	Area 14

采用这种路由设计的优点在于：每个一级地市中心内部的网络作为一个独立的 AS 自治系统，可以独立选择 IGP 路由协议，大大提高了一级地市中心网络的灵活性；

BGP 协议提供了丰富的流量控制手段，增强了对骨干网路由策略的控制；

可以对广播的路由进行有效的控制，使之符合数据流向；

网络具有良好的扩展性，完全可以满足未来大规模网络的要求；

BGP 协议与 OSPF 协议相比，不需要每隔 30 分钟的链路状态广播，节省了网络带宽资源。

图 2-18 BGP+OSPF 路由规划

在选择 BGP 自治系统编号时,可结合以下原则:

省中心、地市中心自治系统编号采用国际私有自治系统编号,即采用 64512——65535 范围内编号;依据 IP 地址规范编码原则,力求保持自治系统编号和 IP 地址的一致性。

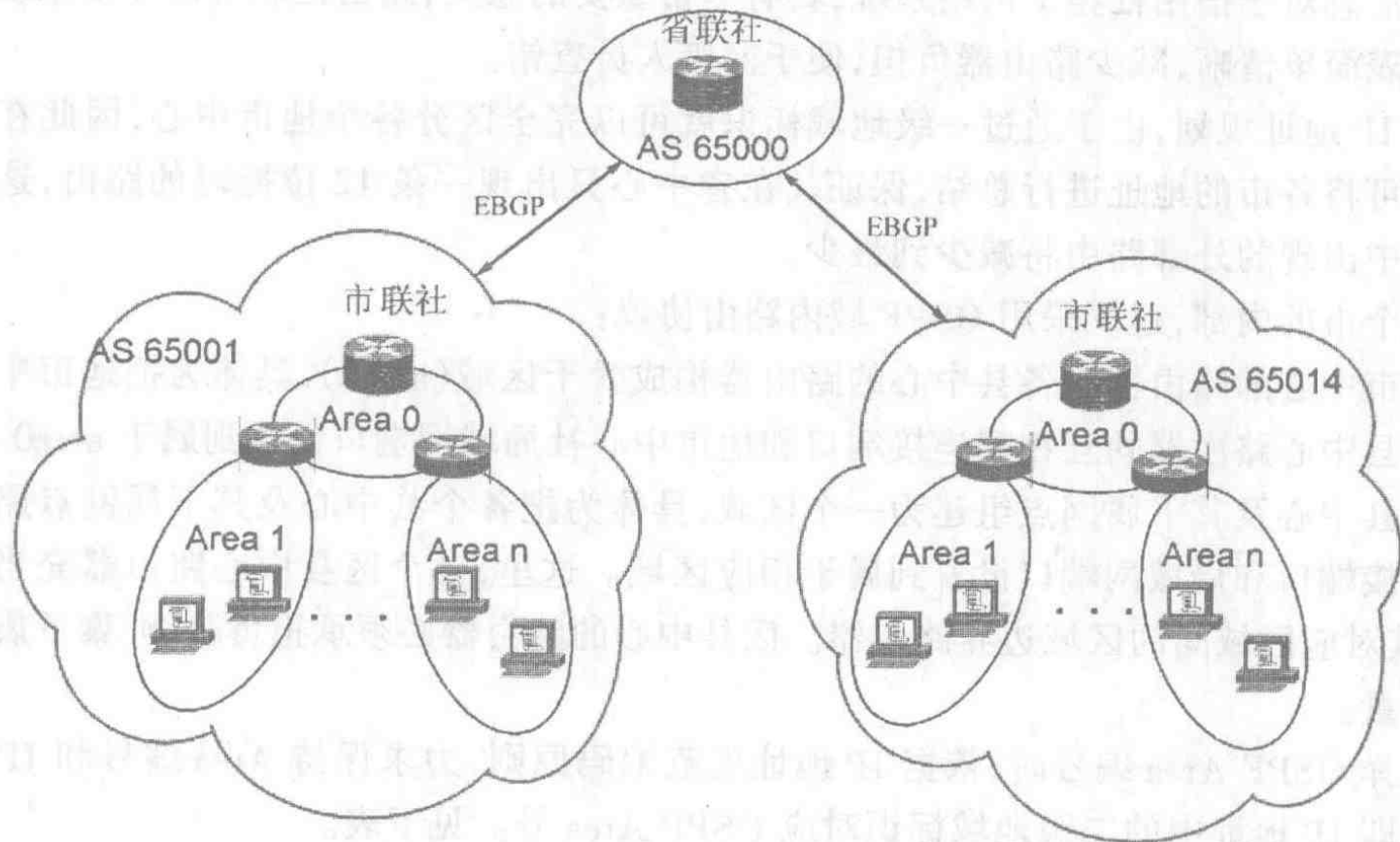
基于这些原则,按如下方法计算自治系统编号:

$$AS\# = 65000 + A$$

其中,65000 是私有自治系统的起始点,A 是 IP 地址中一级地域标识的数值,如地市中心 1 的一级地域标识为:1,则 $A = 1$,那么地市中心 1 的自治系统编号为:65001。

根据以上计算方法,可以得到如下表格:

序号	地域	一级地域标识	AS 号
0	省中心	0000	AS 65000
1	地市中心 1	0001	AS 65001
2	地市中心 2	0010	AS 65002
3	地市中心 3	0011	AS 65003
4	地市中心 4	0100	AS 65004
5	地市中心 5	0101	AS 65005
6	地市中心 6	0110	AS 65006
7	地市中心 7	0111	AS 65007
8	地市中心 8	1000	AS 65008
9	地市中心 9	1001	AS 65009
10	地市中心 10	1010	AS 65010
11	地市中心 11	1011	AS 65011
12	地市中心 12	1100	AS 65012
13	地市中心 13	1101	AS 65013
14	地市中心 14	1110	AS 65014



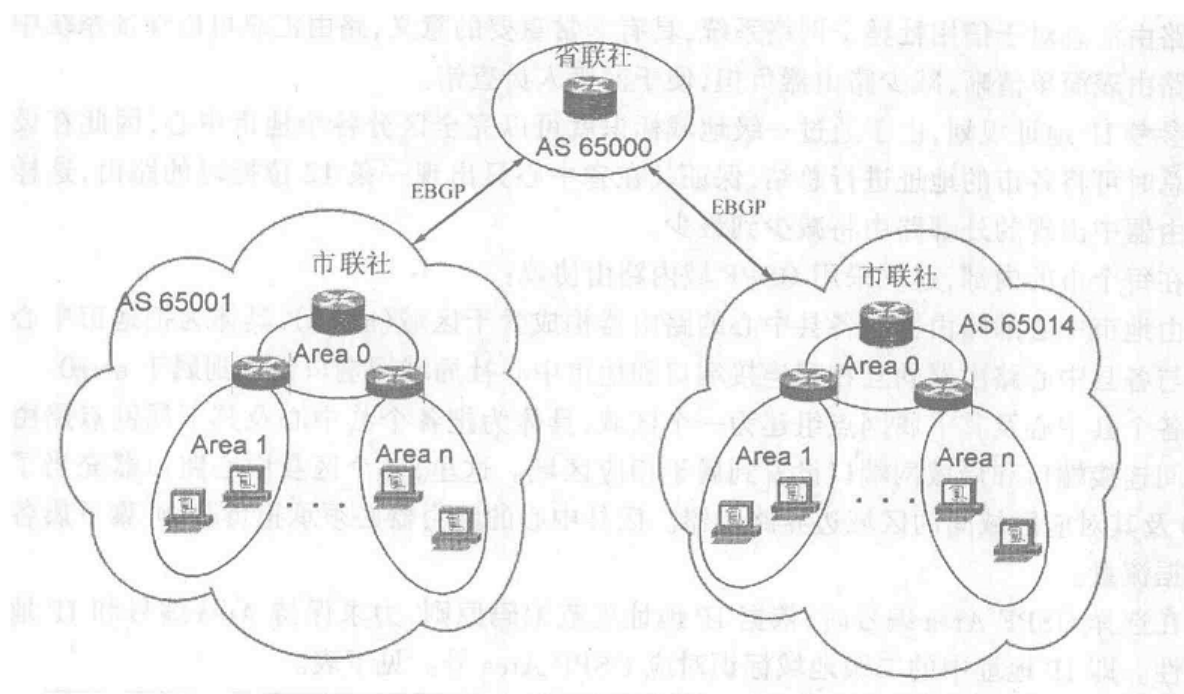


图 2-18 BGP+OSPF 路由规划

在选择 BGP 自治系统编号时,可结合以下原则:

省中心、地市中心自治系统编号采用国际私有自治系统编号,即采用 64512——65535 范围内编号;依据 IP 地址规范编码原则,力求保持自治系统编号和 IP 地址的一致性。

基于这些原则,按如下方法计算自治系统编号:

$$\text{AS\#} = 65000 + A$$

其中, 65000 是私有自治系统的起始点, A 是 IP 地址中一级地域标识的数值,如地市中心 1 的一级地域标识为:1,则 $A = 1$,那么地市中心 1 的自治系统编号为:65001。

根据以上计算方法,可以得到如下表格:

序号	地域	一级地域标识	AS 号
0	省中心	0000	AS 65000
1	地市中心 1	0001	AS 65001
2	地市中心 2	0010	AS 65002
3	地市中心 3	0011	AS 65003
4	地市中心 4	0100	AS 65004
5	地市中心 5	0101	AS 65005
6	地市中心 6	0110	AS 65006
7	地市中心 7	0111	AS 65007
8	地市中心 8	1000	AS 65008
9	地市中心 9	1001	AS 65009
10	地市中心 10	1010	AS 65010
11	地市中心 11	1011	AS 65011
12	地市中心 12	1100	AS 65012
13	地市中心 13	1101	AS 65013
14	地市中心 14	1110	AS 65014

路由汇总对于信用社整个网络系统,具有非常重要的意义,路由汇总可以保证系统中路由器的路由表简单清晰,减少路由器负担,便于网管人员查错。

参考 IP 地址规划,由于通过一级地域标识就可以完全区分各个地市中心,因此在设计路由汇总时可将各市的地址进行总结,保证其在省中心只出现一条 12 位掩码的路由,这样在所有路由器中出现的外部路由将减少到最少。

在每个市的内部,建议采用 OSPF 域内路由协议:

由地市中心的路由器与各县中心的路由器构成骨干区域(area0),具体为把地市中心的路由器与各县中心路由器的互相间连接端口和地市中心社局域网端口设置到属于 area0。

各个县中心及其下属网点组建为一个区域,具体为把各个县中心及其下属网点路由器的互相间连接端口和局域网端口设置到属于相应区域。这里,各个区县中心路由器充当了连接 area0 及其对应区域间的区域边界路由器。区县中心的路由器必须承担负载,汇聚下属各网点的流量。

在选择 OSPF Area 编号时,依据 IP 地址规范编码原则,力求保持 Area 编号和 IP 地址的一致性。即 IP 地址中的二级地域标识对应 OSPF Area 号。见下表。

序号	地域	二级地域标识	OSPF AREA
1	地市中心	0000	Area 0
2	县中心 1	0001	Area 1
3	县中心 2	0010	Area 2
4	县中心 3	0011	Area 3
5	县中心 4	0100	Area 4
6	县中心 5	0101	Area 5
7	县中心 6	0110	Area 6
8	县中心 7	0111	Area 7
9	县中心 8	1000	Area 8
10	县中心 9	1001	Area 9
11	县中心 10	1010	Area 10
12	县中心 11	1011	Area 11
13	县中心 12	1100	Area 12
14	县中心 13	1101	Area 13
15	县中心 14	1110	Area 14
16	县中心 15	1111	Area 15

(5)局域网接入路由设计

前面对骨干网广域网的路由设计进行了说明,本部分将针对广域网路由器和局域网连接的路由加以说明。

在设计局域网接入路由时,主要遵循下面几条原则:

数据分流:业务信息通常走主链路,管理信息通常走副链路;

可靠性:在网络出现故障的情况下,路由可以自动迂回;

避免路由循环:进行路由汇总,减少路由表的数目。

根据这些原则,提出局域网接入路由的设计框架如下:

在广域网路由器上配置 IGP 路由协议(OSPF)与局域网交换路由信息。

将 BGP 重分布进 IGP(在使用 BGP 作为骨干路由协议时)。

在拨号服务器上配置浮动静态路由和 IGP 路由协议,并将静态路由重分布进 IGP,通过调整其 METRIC 值降低其优先级,使动态路由都失效时才启动拨号备份的路由。

通过 HSRP/VRRP 实现数据分流。

这种模式的物理连接图和逻辑图见图 2-19。

物理连接图

逻辑连接图

图 2-19

在该模式中,要求交换机 1 和交换机 2 支持三层交换,在两台交换机和两台路由器之间建立几个不同的网段:LAN_A、LAN_B、LAN_C、LAN_D、LAN_E、LAN_F、LAN_G,其中 LAN_A、LAN_B、LAN_C、LAN_D、LAN_E、LAN_F 六个网段用于交换机和路由器之间互连,而 LAN_G 用于交换机之间数据交换。

此时交换机配置如下:

(1)在这两台交换机上配置各种业务和管理的 VLAN,利用 HSRP 或 VRRP 形成虚拟网关,通常交换机 1 作为业务网段的主网关和管理网段的备份网关,而交换机 2 作为业务网段的备份网关和管理网段的主网关。

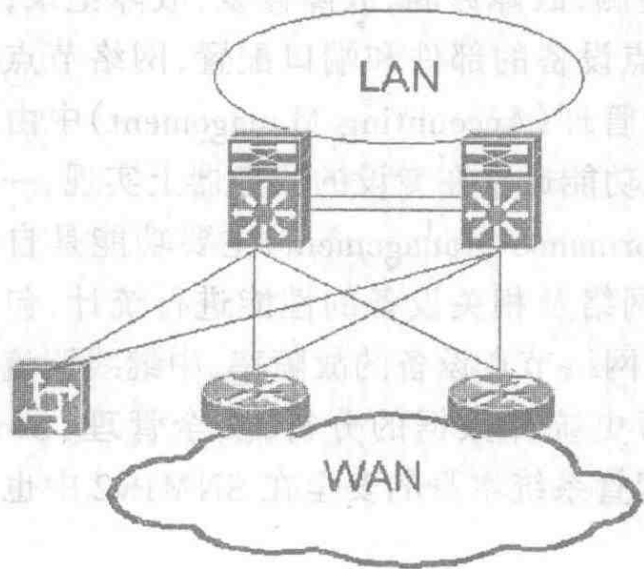
(2)在交换机之间,需要配置相应的互连地址 LAN_G,用于交换机之间系统互连。

(3)交换机之间的 LAN_G 网段、交换机和路由器之间运行收敛快的路由协议,比如 OSPF,用于沟通局域网和广域网路由,为了实现数据分流,在交换机 1 上配置和路由器 1 直联的端口优先级较高,在交换机 2 上配置和路由器 2 直联的端口优先级较高。同时应注意,当一台交换机和路由器之间互连的两条链路都出现故障时,应以 LAN_G 的网段为路由网段。

(4)同时在两台路由器上进行以下配置:

重分布 BGP 到 IGP(如使用 BGP)。

调整优先级:在路由器 1 上配置和交换机 1 直联的端口优先级较高,在路由器 2 上配置和交换机 2 直联的端口优先级较高。



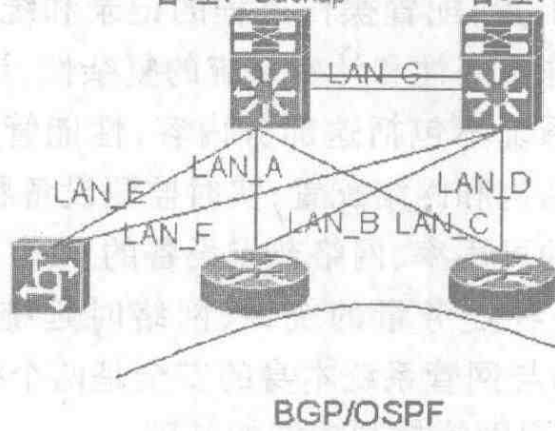
HSRP/VRRP

业务: Primary

业务: Backup

管理: Backup

管理: Primary



避免路由循环:进行路由汇总,减少路由表的数目。

根据这些原则,提出局域网接入路由的设计框架如下:

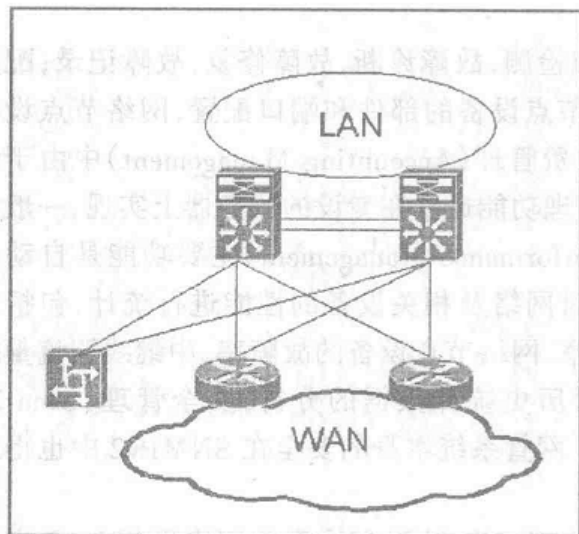
在广域网路由器上配置 IGP 路由协议(OSPF)与局域网交换路由信息。

将 BGP 重分布进 IGP(在使用 BGP 作为骨干路由协议时)。

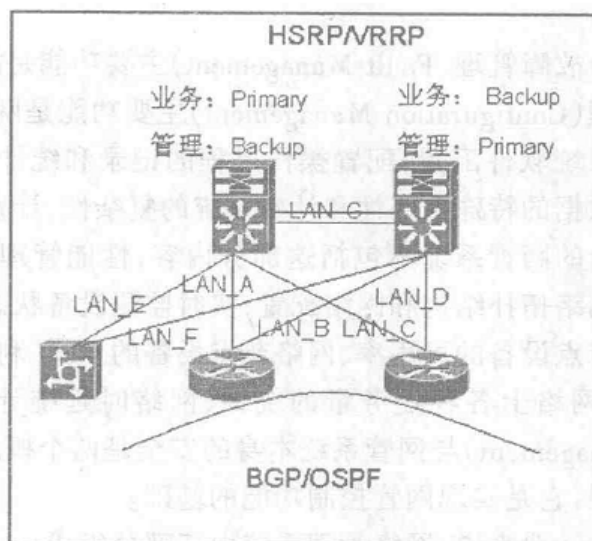
在拨号服务器上配置浮动静态路由和 IGP 路由协议,并将静态路由重分布进 IGP,通过调整其 METRIC 值降低其优先级,使动态路由都失效时才启动拨号备份的路由。

通过 HSRP/VRRP 实现数据分流。

这种模式的物理连接图和逻辑图见图 2-19。



物理连接图



逻辑连接图

图 2-19

在该模式中,要求交换机 1 和交换机 2 支持三层交换,在两台交换机和两台路由器之间建立几个不同的网段:LAN_A、LAN_B、LAN_C、LAN_D、LAN_E、LAN_F、LAN_G,其中 LAN_A、LAN_B、LAN_C、LAN_D、LAN_E、LAN_F 六个网段用于交换机和路由器之间互连,而 LAN_G 用于交换机之间数据交换。

此时交换机配置如下:

(1)在这两台交换机上配置各种业务和管理的 VLAN,利用 HSRP 或 VRRP 形成虚拟网关,通常交换机 1 作为业务网段的主网关和管理网段的备份网关,而交换机 2 作为业务网段的备份网关和管理网段的主网关。

(2)在交换机之间,需要配置相应的互连地址 LAN_G,用于交换机之间系统互连。

(3)交换机之间的 LAN_G 网段、交换机和路由器之间运行收敛快的路由协议,比如 OSPF,用于沟通局域网和广域网路由,为了实现数据分流,在交换机 1 上配置和路由器 1 直联的端口优先级较高,在交换机 2 上配置和路由器 2 直联的端口优先级较高。同时应注意,当一台交换机和路由器之间互连的两条链路都出现故障时,应以 LAN_G 的网段为路由网段。

(4)同时在两台路由器上进行以下配置:

重分布 BGP 到 IGP(如使用 BGP)。

调整优先级:在路由器 1 上配置和交换机 1 直联的端口优先级较高,在路由器 2 上配置和交换机 2 直联的端口优先级较高。

拨号备份路由器采用网段 LAN_E, LAN_F 接入三层交换机, 与主路由器及交换机之间运行内部路由协议。

2.5.6 网络管理

农村信用社综合业务网络是典型的大型企业网络, 其突出特点是规模大、地理位置分散; 网络产品庞杂, 包括路由器、交换机、主机、各种服务器等; 支持的协议广泛, 包括 FR、以太网和 TCP/IP 等; 分支节点和机构点多等。在网络设计过程中, 网络管理是必需考虑因素之一, 网络管理的中心任务是设备管理和通讯管理, 包括故障管理、性能管理、设备配置、安全管理和计费等等。

故障管理(Fault Management)主要功能是故障检测, 故障诊断, 故障修复, 故障记录; 配置管理(Configuration Management)主要功能是网络节点设备的部件和端口配置, 网络节点设备的系统软件配置, 配置操作过程的记录和统计; 计费管理(Accounting Management)中由于计费数据的特殊重要性和计费系统的复杂性, 计费管理功能通常在专设的服务器上实现, 一般意义上的网管系统不包括这部分内容; 性能管理(Performance Management)主要功能是自动发现网络拓扑结构和网络配置, 实时监测设备状态, 对网络及相关设备的性能进行统计, 包括网络节点设备的可用率、网络节点设备的 CPU 利用率、网络节点设备的故障率、中继线路流量统计、网络上各种业务量的统计、网络时延统计、对历史统计数据进行分析; 安全管理(Security Management)与网管系统本身的安全是两个概念。网管系统本身的安全在 SNMPv2 中也得到体现, 它是实现网管控制功能的基础。

一般来说, 网络管理系统由三部分组成; 一是代理程序, 它驻留在智能网络设备中, 负责对设备的监视和环境信息的收集; 二是管理程序, 用来收集和记录系统范围内网络活动信息, 安装在管理工作站上; 三是管理信息库, 含有一组同时支持代理程序和管理程序的对象。这三部分与另外两个支撑部分(命令集及传输)共同组成网络管理协议的框架, 根据这些实体的功能及其相互作用方式的不同主要可分为基于 SNMP 的网络管理系统和基于 CMIP 的网络管理系统。基于 SNMP 的网络管理系统其特点为面向功能、集中控制、协议简单和支持广泛。基于 CMIP 的网络管理系统由 ISO 提出, 特点为面向对象、分布控制、协议复杂和支持较少。

要实现对网络设备的管理还需要网络设备对 RMON 的支持, RMON 是标准的网络管理工具, 内置在智能设备中, 用以收集关联设备和网段的数据, 并将这些数据传送给网络管理系统, 常称之为分布式的 RMON 或 dRMON。RMON 包括 RMON 探测器和 RMON 客户端软件。RMON 探测器由 RMON 代理程序和相应的硬件组成, RMON 客户端软件是安装在网管工作站或终端上并通过 SNMP 从 RMON 探测器上请求数据, 并以各种形式显示出来。其中通过 ROMN 组件可以获得有关统计、历史、警告、主机、会话矩阵、过滤器、包捕获和事件信息, 通过提供链路层以上监控的 ROMN2 可以获取协议目录、协议分布、地址映射、网络层主机网络层矩阵信息, 使网络管理扩充到应用层协议, 提供第一时间的实时容量计划和资源分配能力。

网络管理平台是一个包含网络管理进程和基本网管应用的主管系统。由网络管理平台软件和网络管理应用软件共同组成一个强大的网络管理系统。网络管理应用软件, 都是各个厂家针对自己的设备而开发的, 采用各自专用的 MIB, 所以需要根据具体的厂家设备选择对应的网络管理应用软件。而网络管理平台软件是一个基础的网络管理软件, 实现的是基本的网络管理功能, 要实现高级的网络管理, 必须集成针对具体设备或具体应用的管理应用软件。

在农村信用社综合业务网络的详细设计中,可考虑采用完全基于 SNMP 和 ROMN/ROMN2 设计的网络管理平台。

1. 网络管理系统组织结构设计

网络管理的组织结构有集中式和分布式两种模式,集中式网络管理是通过一个网络管理中心全面负责所有网络资源的管理,其容易实现并且操作简单;但在网络规模较大或随着网络规模的扩大,网络上所有网管轮询(Polling)和网管信息量增大,集中式管理可能成为网络系统的瓶颈,同时网络管理信息流也将导致网络可用带宽的减少。而分布式网管模式是按层次和区域建立多个网管中心。各个网管中心分别负责管理不同区域或不同层次的网络资源,不同网管中心相互配合共同完成网络系统的管理。具体实现时把装有网络管理软件的服务器配置成收集站或者管理站,收集站负责收集本区域的管理对象的信息,而管理站则是直接或间接地通过一个或多个控制台将网络管理功能提供给用户。

对于农村信用社覆盖全省、网络设备庞杂的多应用系统,可采用分层分级的分布式组织结构。

省网络管理中心,它负责管理省中心网络设备及地市级网管中心和省中心之间的网络连接,并根据需要监视二级网络资源。在各地市联社设立二级网络管理中心,管理所属区域的网络资源。

省网络管理中心的网管系统既是省中心、地市级网管中心和省中心之间的网络连接管理站,又可接收各个地市网络管理中心的管理系统的数据,对该地区的网络进行监视;各个地市的网络管理系统处于二级层次,可以向省中心发送网络数据,但各个地市管理系统之间不能交换数据。也就是说,省中心网络管理系统可以监控整个网络运行情况,各个地市的网络管理系统只能监控本区域的运行情况,从而实现了“集中控制与分散执行”。分布式方式克服了集中式网络管理的缺点,网络的分布区域可以很广,且效率较高。

2. 省级网络管理中心系统配置

在省网络管理中心配置一台 PC 服务器作为网络管理工作站,以 Windows NT4.0(带 pack6.0)作为操作系统。选用 HP openview NNM 企业版(该版本没有节点数的限制)作为网络管理平台软件,并配置成数据采集站和管理站模式,一方面管理省中心局域网和省中心与地市中心之间的广域网,同时对地市中心网管系统所辖区域进行监视。HP openview NNM 作为一个优秀的网络管理平台软件,实现的是基本的网络管理功能,但是要实现高级的网络管理,诸如设备配置和基于策略的管理,需要集成第三方应用软件以扩展其网络管理功能。

如果系统设计时省中心和地市中心全部采用 CISCO 的网络设备,可在 NNM 的基础上集成基于 Web 的 CiscoWorks 2000 网管软件 WAN Management、LAN Management、Voice Manager 等 3 个软件包和 HP 随其 PC 服务器免费赠送的基于 Web 的管理软件 HP TopTools。通过 HP OpenView Network Node Manager 可以实现①管理网络结构拓扑图,自动发现网络设备,发现网络上的 TCP/IP、IPX 和 Level-2 设备,并提供显示网络实际连接状况的视图。②采用轮询方式探测并监控局域网和广域网上新的设备和网络设备状态。③迅速查找到网络故障的根源,协助网络管理人员进行网络优化设计。④通过 Java Base 的 Web 界面网络拓扑及网管数据,实现基于 WEB 的网络管理。⑤适合于任何规模的网络管理,既可以作为独立的网络管理站,也支持分布式结构。⑥根据需要可选用 OpenView 通过定制各种软件模块,以实现系统软件、应用软件和数据库软件的管理、网络管理和性能监测、操作和问题管理、系统资源管理、系统性能分析和安全性管理。

CiscoWorks 2000 的 LAN Management 可进行 CISCO 网络设备日常维护的网络管理,包括网络线路的带宽管理及网络设备的运行状况监控可设置。CiscoWorks 2000 LAN Management 提供了管理局域网 Catalyst 系列交换机环境所需的主要功能和应用,包括①CD One 是 CiscoWorks 2000 Server, Cisco View 和网络管理综合模块,提供对第三方支持,其中 CiscoView 5.1 提供 Cisco 交换机和路由器设备的图形显示,实现端口级配置和监控。②Resource Manager Essentials 是基于 Web 管理的工具,对网络数据进行采集,生成可用数据,为路由器和交换机提供设备管理,包括可用性、资产、系统记录过滤器、软件分布、配置管理和变更审核。③Campus Manager 是可在 Web 上使用的 CWSI Campus 产品,为查看和配置基于交换机的虚拟 LAN(VLAN)和异步传输模式(ATM)环境提供了工具,还提供集成拓扑图 and 用户跟踪工具④Traffic Director 是基于 RMON 报告工具,对网络进行流量分析。⑤Content Flow Monitor 是基于 Web 性能监视应用程序,用来管理 Cisco 负载均衡设备服务。

对广域网的管理可采用 CiscoWorks 2000 的 WAN Management 软件包,实现对 CISCO 多服务广域网路由器元素的管理。CiscoWorks 2000 Route WAN Management 提供了用于管理多服务广域网路由器的全套应用软件。包括①Access Control List(ACL) Manager 提供了基于模板的简化方法,针对 WAN 中的流量过滤管理和优化访问控制列表。②Internetwork Performance Monitor 通过 Cisco IOS 内置技术测定往返响应时间,诊断延迟和抖动,找出网络瓶颈,分析响应时间趋势并确定设备可用性。③Traffic Director 通过 Cisco WAN 探测器收集到 WAN 流量并排除故障,为第二层网络提供图形报告以及实时和历史趋势,并详细分析网络使用情况和应用软件性能。④Resource Manager Essentials 针对广域网设备配置、库存管理、系统记录、更改报告和软件版本管理提供了新的功能。⑤Cisco View 是基于 Web 的新版本,为实时设备状态以及运作和配置功能提供基于图形的管理,从标准 Web 浏览器进行管理。⑥CiscoWorks 2000 管理服务器是基本管理组件与安全特性进行的结合,提供 WEB 服务器。

对于 Voice IP 的管理采用 Cisco 语音管理软件 CiscoWorks 2000 的 Voice Manager 软件包,进行语音管理和报表生成。CiscoWorks 2000 语音管理器 Voice Manager 基于 Web 的语音管理和报表生成解决方案,增强网络管理员安装、控制和管理整个企业语音网络的能力,减少配置所需时间,快速部署语音网络,降低运行成本,并能做到语音质量管理和详细呼叫记录。这个管理工具提供增强的功能来部署和管理 Cisco 路由器上的 VoIP,例如配置语音端口、创建和修改拨号号码计划。

通过 HP TopTools,最大程度管理惠普的 PC 服务器产品的同时,对支持 DMI2.0 的第三方设备也可以进行管理。在网络上的任何地方,提供设备的动态管理信息。对分布式信息系统中的所有网络设备、主机系统、各种系统软件和应用软件进行全面的集中管理和监控。同时对使用中的资源进行提前报警,通过远程了解系统的资源信息,避免了一些因为其他原因造成的系统宕机等故障。所有的网络管理工具都是基于 Browser/Server 的结构,使网络管理员不必在网管工作站前对网络进行管理,而是使用 WEB 浏览器远程地管理网络。

3. 地市中心二级网络管理中心系统配置

在各地市网络中心也分别配置一台 HP 公司的 PC 服务器,以 Windows NT4.0(带 pack6.0)为操作系统。选用 HP 公司的 Openview NNM 作为网络管理平台软件,可根据该区域网络设备的多少,安装 NNM 的企业版或标准版,并配置成管理站。

同时根据该区域设备的具体品牌集成这些设备厂商相应的网管应用软件,诸如,博达的 NMS、华为的 Radiums NMS。

地市联社二级网络管理系统一方面管理该辖区内的网络系统,同时向省中心一级网管发送请求数据。但是不能与其他地市联社网络管理系统交换数据。

4. 网络管理规划

(1) 网络发现和拓扑结构生成

主要由 HP OpenView NNM 完成。虽然通过 Campus Manager 能发现 Cisco 设备及其之间的第二层关系,提供二层拓扑图;按 VTP domain 和 LAN 边缘动态地显示网络设备 SNMP 状态,设备间的物理和逻辑关系,包括链路类型、设备类型和差异;但是只能发现和显示相关的局部网络拓扑结构,而 HP OpenView NNM 可以自动发现所有网络设备,发现网络上的 TCP/IP、IPX 和 Level-2 设备,并提供显示整个网络实际连接状况的视图。

(2) 网络故障监控功能

主要由 HP OpenView NNM 完成,可以实现网络故障的自动发现及节点状态监控,实现对故障的管理,当任意一节点出现故障,HP OpenView 就可以捕捉到网络设备发出的故障信息,把所有或某一类事件转发到特定的事件主控台。当发现故障后,HP OpenView 用弹出窗口、电子邮件、声音和呼机等多种报警方式,将消息用高亮度显示在屏幕上或生成滚动的字符显示,或者将事件显示放在显示保留区中,显示直到网络管理员确认信息。在报警过程中,故障的位置及原因可直接显示出来。为减少网管人员的工作量,减少事件控制台上的报警信息量,故障以显式的方式通知,而另一些系统自动恢复的故障则可以忽略掉。同时实现对报警事件的优先级处理。

配合 CISCO Resource Manager Essential 提供的多种交换机和路由器分析工具,可从任何位置对其进行访问,并能将第三方应用与设备中心相连。

配合 CISCO 的 PIM 快速问题诊断功能,网络管理员可以快速消除性能瓶颈,从而提高了网络可用性。通过性能评估,对整个 WAN 路径和路径中的每一跳转进行监控。在分析受控网络链路的性能及与每条路径相关的响应时间时,IPM 将显示它遇到的所有路径。此特性能帮助网络设计者分析每条路径的使用频率以及用户对话通过每条路径传输时最终用户看到的响应时间。此信息能帮助网络工程师确定路径是否过多或过少。另外,还可以取消不必要的冗余路径。

(3) 报表管理

主要由 HP OpenView NNM 完成,通过定制最佳的报表工具,每日、每周、每月都会生成各种统计报表,如设备配置报表、设备性能报表、设备故障报表,这些报表帮助管理人员从被动管理模式转换至主动识别流量变化模式,能及时发现网络设备问题,完全做到了故障的预防。使用 HP OpenView NNM 产生的报表主要有三类:

配置统计报表:对省中心、地市中心网络设备,给出其配置信息,包括节点 IP、设备名称、设备描述、设备位置、接口、厂商信息和代理名称的字段值,并按设备厂商、设备类型和不同网段任意组合生成配置信息的统计报表。

故障管理报表:对网络中发生的故障进行统计,报表中每一行对应一条事件;并指明产生该事件的设备的名称、IP 地址、供货商、设备类型、设备型号以及故障的严重等级、类型和起始时间;还指定主机 IP 和时间段(精确到小时)以过滤事件,使得生成的报表更有针对性。

性能管理报表:网络管理系统可根据选择的设备及统计项目(CPU、内存、端口)和时间段,生成性能统计报表、报表打印所选设备的主机名及相应项目的利用率(最小、最大值)。

(4) 实行分权管理

通过 HP OpenView 把网络维护管理人员分为网络管理员、日常监控员、网络维护员三类,不同人员的角色及权限各不相同。在具体操作过程中,日常监控员的监控界面和维护员的管理界面分离,监控权限和管理权限分离。日常监控人员只有查询图形界面及事件的权限,但是没有修改参数、处理事件的权限;网络维护人员有事件处理的权限,对网络设备和网络资源管理的权限;网络管理员除以上权限外,还有配置网管系统的权限。由日常监控员负责日常的网络安全,网络维护员负责网络的日常维护,网络管理员负责网络管理系统的维护。当日常监控员发现网络故障后,通知当日值班的网络维护员,进行相应的故障处理。

在地市联社网络管理中心只设网络管理员并担负网络维护员的职责,省中心的日常监控员肩负全网的监控工作。

(5) 设备管理和配置管理功能

由 HP OpenView 和 CISCO WORK2000 及其他第三方设备管理软件共同完成,通过与网络设备厂商专有的管理软件(Ciscoworks 2000)的集成,对交换机和路由器等网络设备进行远程配置和管理,配置的信息可实现备份与恢复。

通过 Cisco View,在浏览器上显示 Cisco 路由器和交换机设备的面板,用彩色表示运作状态,通过配置和监控工具进行配置,监控力度可以到端口级。

通过 CISCO Campus Manager 提供创建、删除和编辑 VLAN 的工具;提供显示和配置 SPVCs/SPVPs 的工具。通过拖放界面,生成并管理 VLAN。

(6) 设备性能管理

HP OpenView 与 Ciscoworks 2000 和其他第三方管理应用软件共同实现对设备使用率的监控与阈值报警,对网络设备性能的图形监控功能,监控网络设备每个端口流量、CPU 利用率、缓冲区使用情况等。

通过 Cisco Traffic Director 提供的所有监控链路性能和利用率所需基本监控系统,可设置流量阈值并监控历史流量模式,提供实时和历史的统计数据,为网络容量进行规划提供图形报表。在不符合流量特性时,可通知用户。

(7) 管理的安全性

由 HP openview 和第三方管理软件共同实现设备更改审核记录与应用访问安全。CISCO 提供的 Resource Manager Essentials 能全面监控设备配置更改记录,能记录网络上的用户和应用行为,桌面能控制用户对应用的访问,只允许适当等级的用户访问网络参数修改工具。

(8) 一级和二级网管之间管理信息过滤

采用分布查找与监测可以将网络管理任务,如设备查找、拓扑监测和状态轮询等,由网管工作站分散到一个或多个远程网管工作站。这样将减少中央管理工作站的工作负载以及通过网络主干和广域网链路的业务量。

采用查找过滤器、拓扑过滤器、映像过滤器(Map Filter)和告警与事件过滤器(Discovery Filter)等智能过滤方式在系统的不同点过滤不必要的数据,限制信息负荷。

(9) 利用第三方软件扩展网络管理功能

集成 Cisco Works2000,可以扩展 HP openview NNM 的管理功能,具体描述如下:

Campus Manager 提供的 Path Analysis 工具用主机名和 IP 地址执行第二层和第三层的路径分析,跟踪设备之间第二层和第三层的连通性,并以图形和表格的方式显示出来。

Content Flow Monitor 的 Monitor server load 功能,对负载平衡设备进行负载均衡监视并平衡负载,包括热备份的主机和热备份的设备,使其负载均衡。

通过 Traffic Director 组件,使用 Cisco IOS 内置 RMON 代理和 Switch Probe 设备收集 RMON/RMON2 统计数据,从而实现按协议、使用和接口,监控 LAN 和 WAN 流量并排除故障。同时通过采用适当的过滤器,降低了成本并提高网络性能。

通过 Resource Manager Essentials 组件,提供路由器和交换机设备软件和硬件资源的详细报告,包括内存、插槽、软件版本和分布、制定网络决策所需的引导 ROM、系统记录过滤器、配置管理和日志分析等。

通过 ACL Manager 设置最常见的使用情况模式,组织访问过滤器,进行访问控制列表优化,提高了路由器性能;管理员通过利用 ACL Manager 能快速、统一地应用和更新基于策略的访问控制列表,降低了 WAN 成本并增强了安全管理;使管理员能自动更新多种设备中的访问列表信息,实现访问控制列表重新分布。

通过 Internet work Performance Monitor(IPM) 监控 WAN 连接的响应时间特性,以便发现瓶颈所在,提供对端到端跳转延迟的实时分析。

通过 Resource Manager Essentials 组件,根据预定策略将路由器和交换机设备的软件和配置更新发送到选定设备,实现设备软件和配置的自动升级,从而节省时间,减少与网络升级相关的错误。

(10) 语音管理

采用 Cisco 语音管理软件 Cisco Works 2000 Voice Manager 对全网的语音网关和关守进行统一管理。通过语音端口管理,实现对 Foreign Exchange Service(FXS)进行配置管理,可以单个地进行配置,也可以批量地进行配置。

利用 Dial plan management,创建和管理本地语音端口(POTS)以及 VoIP 网络拨号号码计划方案;通过增强的报表生成工具,生成自定义报表,多数据源(从路由器、防火墙、PBX 等)记录搜集,提供话音和数据流量的报告。

通过 CVM 的监控和诊断工具,提供实时数据和统计信息,帮助管理人员进行 VoIP 网络的管理和排错。采用服务质量(Quality of service)工具,实现对语音端口的 QoS 监控和配置。拨号测试工具可实现配置好的拨号号码计划的测试,也可以测试端到端的远程路由器网关和远程路由器网关上的语音端口的可到达性。利用 SNMP 陷阱监控工具,显示从每个路由器收到的 SNMP Trap,包括实时的语音质量下降的告警。利用路由器管理工具,实现路由器网关上的配置文件的备份功能。

CiscoWorks 2000 Voice Manager 可提供生成各种报告的功能:生成呼叫记录(包括:主叫方,被叫方,呼叫时长,呼叫是否完成,如果没有完成是什么原因等等);生成端到端呼叫记录(包括:时间戳和详细的细节)。生成的报告以列表或图形方式显示,可以很容易地输出供其他应用软件作进一步处理;按照用户指定的时间范围,生成所有端到端呼叫的详细历史记录。

通过 CiscoWorks 2000 Voice Manager 在生成各种记录的同时,还可以标志呼叫记录中语音质量较差的呼叫,显示当前活动的呼叫,生成呼叫话务量报告并显示所有的呼叫数量。

CiscoWorks 2000 Voice Manager 提供两级访问用户权限来解决管理的安全问题。通过设置应用级访问权限,指定哪些客户能够登录到 Cisco Works 2000 Voice Manager 服务器;通过设置设备级访问权限,指定哪些用户能够只读,或可以读/写设备的配置。CVM 的管理员 Admin 被指定为具有管理路由器、配置合法用户、配置用户访问路由器的级别等权限,也可以定义系统管理的参数项目。

通过将各个管理软件集成到一个硬件平台上,管理各种网络资源,提供完整的网管解决方

案,实现多业务和多功能系统的统一管理。也可以根据实际需要将各个管理软件分别集成到不同的硬件平台上,为用户提供多种网管控制台,并完成不同的管理功能。

对于一个小型企业的网络环境,网络设备基本局限在本地,并且网络结构简单,网络技术的使用单一,网络管理员的日常维护工作量很少,当网络出现故障,管理员可通过 TELNET 登录设备或现场检查设备,分析解除故障。

网络管理软件的任务是采集网络中各种设备和设施的工作状态,信息交由网络管理监视和处理,接收网络管理员的管理指令,并向网络设备和设施发出控制指令,控制设备和设施的工作状态。

网络管理工作站可直接接入地市网络中心的交换机,可采用 CISCOWORK2000 网管软件管理的所有 IP 网络工作站,骨干网络,接入网络资源以及所有的 CISCO 网络设备。

2.6 网络设备

2.6.1 概述

现阶段农村信用社综合业务网络主要是建设利用电信运营商提供的公用通信网络(如 FR/DDN/PSTN/ISDN 等)将省级中心和地市中心的局域网络互连构成整个网络的一级骨干网,并且将地市中心和辖区内各县中心、网点与各县中心的局域网连接,构成网络的二级骨干网和接入网,从而建立起一套覆盖一定范围全部节点的完整的网络系统。这样就为农村信用社的主机服务器系统、数据库系统及各种业务系统提供了坚实的通信平台。农村信用社网络建设所需要的网络设备主要有路由器、交换机、防火墙、接入访问服务器、MODEM 等。

2.6.2 路由器

路由器是一种连接多个网络或网段的网络设备,路由器是工作在 OSI 参考模型第三层——网络层的数据包转发设备。路由器通过转发数据包来实现网络互连。路由器通常连接两个或多个由 IP 子网或点到点协议标识的逻辑端口,至少拥有 1 个物理端口。路由器根据收到数据包中的网络层地址以及路由器内部维护的路由表决定输出端口以及下一跳地址,并且重写链路层数据包头实现转发数据包。路由器通常动态维护路由表来反映当前的网络拓扑。路由器通过与网络上其他路由器交换路由和链路信息来维护路由表,路由器是连接 IP 网的核心设备。

2.6.2.1 路由器的功能

路由器主要有以下基本功能:

(1)在网络间截获发送到远地网段的报文,起转发的作用。

(2)选择最合理的路由,引导通信。为了实现这一功能,路由器要按照某种路由通信协议,查找路由表,路由表中列出整个互连网络中包含的各个节点,以及节点间的路径情况和与它们相联系的传输费用。如果到特定的节点有一条以上路径,则基于预先确定的准则选择最优(最经济)的路径。由于各种网络段和其相互连接情况可能发生变化,因此路由情况的信息需要及时更新,这是由所使用的路由信息协议规定的定时更新或者按变化情况更新来完成。网络中的每个路由器按照这一规则动态地更新它所保持的路由表,以便保持有效的路由信息。

(3)路由器在转发报文的过程中,为了便于在网络间传送报文,按照预定的规则把大的数

据包分解成适当大小的数据包,到达目的地后再把分解的数据包包装成原有形式。

(4)多协议的路由器可以连接使用不同通信协议的网络段,作为不同通信协议网络段通信连接的平台。

(5)路由器的主要任务是把通信引导到目的地网络,然后到达特定的节点站地址。后一个功能是通过网络地址分解完成的。例如,把网络地址部分的分配指定成网络、子网和区域的一组节点,其余的用来指明子网中的特别站。分层寻址允许路由器对有很多个节点站的网络存储寻址信息。

在广域网范围内的路由器按其转发报文的性能可以分为两种类型,即中间节点路由器和边界路由器。中间节点路由器在网络中传输时,提供报文的存储和转发,同时根据当前的路由表所保持的路由信息情况,选择最好的路径传送报文。由多个互连的 LAN 组成的网络一侧和广域网相连接的路由器,就是这个网络的边界路由器。

(6)实现网络支持的流量控制和差错指示。

(7)接收及转发数据包,在收发过程中实现缓冲区管理、拥塞控制以及公平性处理。

(8)提供网络管理和系统支持机制,包括存储/上载配置、诊断、升级、状态报告、异常情况报告及控制等。

2.6.2.2 常见的路由器产品介绍

思科系统公司(Cisco)是全球领先的网络设备供应商。思科公司向客户提供端到端的网络方案,使客户能够建立起其自己的统一信息基础设施或者与其他网络相连。

思科公司提供业界范围最广的网络硬件产品、网络操作系统(IOS)软件、网络设计和实施等专业技术支持,并提供网络维护、优化等方面的技术支持和专业化培训服务。Cisco 路由器使用在骨干网上的设备目前主要有 75xx 系列、72xx 系列和 36xx 系列,接入路由器(AccessRouter)主要有 Cisco 36xx/26xx/17xx。Cisco 36xx/26xx/17xx 定位在接入路由器(AccessRouter),主要用于多种链路技术的网点接入和拨号备份。CISCO 75xx/72xx 系列路由器主要设计为骨干路由器。Cisco 7500 先进路由系统,采用了分布式处理体系结构,每一个 VIP (Versatile Interface Processors 通用接口处理卡)都有自己的处理器,处理 IP 数据包的交换转发和网络服务。这使得我们可以随着网络流量的发展动态地扩展 Cisco 7500 路由器的性能,当我们需要处理更多、更高带宽的连接,需要处理更多的数据包时,只要增加 VIP 卡,整个系统的性能得到扩展,适应新的应用需求。RSP 仍然是整个系统的主宰,它负责运行路由协议,维护路由表,FIB(Forwarding Information Base)表下载到 VIP,每个 VIP 自行地根据 FIB 进行数据包的交换。分布式交换除了增加包交换性能以外,VIP 还提供一系列的分布式 IP 网络服务,包括加密、压缩、访问控制、QoS 和流量记账。这样使得 RSP 可以有更多的 CPU 时间片去处理路由协议、非 IP 流量、网络管理、隧道等网络业务。每个 VIP2-50 性能可到 100Kpps,整个系统的吞吐量可以达到 1Mpps 以上,并且是随着应用的发展而扩展。我们在设计一个多业务网络时,一个关键因素是当前数据流量的计算和对新应用(语音、视频、多媒体应用)增长的预测,而这种预测是许多用户所面临的难题。Cisco 7500 在性能上的扩展性,正使得用户可以在新应用出现时可以动态地容易地扩展路由器的端口密度和性能,满足新的需求。

Cisco 7500 在端口密度上具有很好的扩展性。VIP 带给我们的另一个好处是可以灵活地扩展端口密度,每个 VIP 可以插 2 个 PA(PortAdaptor),Cisco 7500 提供了多种 PA,并且 VIP 上插的 PA 可以是任何局域网或广域网接口的 PA 的组合,一个插槽可以提供混合的局域网/广域网。Cisco 7500 针对于网络核心设备的设计:冗余电源、冗余路由交换处理器(RSP)、可热

插拔的模块、冗余的总线。作为核心骨干设备,以上特性都是必要的。因为核心骨干设备的故障,会造成全网或部分网络的瘫痪,而不只是少数用户的中断。对于银行网络的骨干设备,特别是在数据大集中后,可靠性设计显得尤为重要。如果说数据中心主机是整个系统的大脑,则网络就成为了整个业务系统的神经。业务的正常运行依赖于网络的可靠性。在选择骨干设备时,可靠性是我们必须考虑的因素。

Cisco 3660 是一个中档的网络互联多功能平台,具有非常灵活的多业务集成,包括拨号访问、数据、语音、视频的接入。Cisco 3660 具有一定的可靠冗余设计,例如双电源、模块的热插拔,但没有冗余的路由交换模块和总线。

Cisco 3660 也提供了模块化的可扩展的结构,它采用中央处理模式,主要任务包括运行路由协议、包交换、软件加密、压缩、访问控制列表、QoS、网络管理全部在中央处理器完成。模块可以扩展,端口密度可以增加,但性能的扩展却是有限的。处理能力比 Cisco 7500 低(120Kpps FastSwitching, 12Kpps ProcessSwitching)。适于作为业务量小些的网络中心使用。

Cisco 2600 系列的模块化体系结构具有适应此种变化所需要的通用性。Cisco 2600 系列使用功能强大的 RISC 处理器,其超强的功能可支持当今远程分支机构需要的高级服务质量、安全性和网络集成特性等。

Cisco 2600 系列具有单或双以太网局域网接口,两个 Cisco 广域网接口卡插槽、一个 Cisco 网络模块插槽以及一个新型高级集成模块(AIM)插槽。

Cisco 1600、Cisco 2600 和 Cisco 3600 系列路由器所使用的广域网接口卡支持各种串行口、综合业务数字网基本速率接口(ISDN BRI)以及综合信道服务设备/数据服务设备(CSU/DSU)等可选项,以实现主、备广域网连接。Cisco 2600 和 Cisco 3600 系列使用的网络模块支持高密度串行口,拨号池以及多业务语音/数据集成等多种可选项。

华为技术有限公司产品体系包括系列以太网交换机,系列路由器,系列接入服务器以及综合类产品。在满足各种复杂组网的需求下,逐步形成了有自己特色的网络建设理念与网络解决方案。在 IP 领域,1998 年,华为公司的路由器产品陆续推向市场,16/25/26/36 系列中低端路由器获得大规模应用。高端路由器产品 NE08/16 在 2000 年推向市场后,也迅速取得突破。2001 年推出的核心骨干路由器 NE80 应用于网络高端产品领域。

上海博达数据通信有限公司拥有四大系列的产品:(1)路由器系列产品;(2)交换机系列产品;(3)IP 语音产品系列;(4)接入产品系列。博达产品型号达 60 余种,采用统一的网络操作系统(ROS)平台,模块化的结构设计,满足用户从 SOHO 级到低中端和高端的广泛应用。1700/2000/2600/3000/3600 系列中低端路由器获得大规模应用。

四川迈普数据通信股份有限公司(前身为成都迈普电器有限公司)近几年来着力开发技术含量很高的路由器系列产品。该产品在国内首家实现了支持银行 IBM 大型计算机联网所必需的 SNA 等通信协议,并实现了银行业务网所需要的固定终端功能。1600/2500/2600/3600 系列中低端路由器得到广泛应用。

国内还有实达、桑达、清华紫光等路由器产品。

根据业界的各项评测资料和大量用户的使用经验,在高端网络产品方面,以 Cisco 75 系列路由器较为突出,其在可靠性、可扩展性和处理能力等方面处于领先地位。为保证农村信用社综合业务网络系统的高效可靠运行,在省、市级网络中心的高端网络设备方面可使用 Cisco 的有关产品。县市级汇接/转发网络中心和营业网点需要的是中低端的网络设备,这一档次的网络产品技术相对成熟,国内和国外的产品在性能和可靠性方面相差不远,都能满足农村信用社

这方面的需求。如从投资成本方面考虑,则可使用国内路由器生产厂家的产品。

2.6.2.3 路由器配置

一台新路由器,不像 HUB 或一般的交换机插上线路就能用,需要根据所连接的网络用户的需求进行一定的设置才能使用。

可以通过多种途径配置路由器,如图 2-20。

图 2-20

通过 console 进行设置,这种方式是用户对路由器的主要设置方式。

通过 AUX 端口连接 Modem 进行远程配置。

通过 Telnet 方式进行配置。可以在网络中任一位置对路由器进行配置,只要有足够的权力。当然,也需要计算机支持 Telnet。

通过网管工作站进行配置,这就需要在网络中有至少一台运行 Ciscoworks 及 CiscoView 等的网管工作站。需要另外购买网管软件。

通过 tftp 服务器下载路由器配置文件。可以用任何没有特殊格式的纯文本编辑器编辑路由器配置文件。并将其存放在 TFTP 服务器的根目录下,采用手工方式或 Autoinstall 方式下载路由器配置文件。

首先介绍一下利用 Console 口的设置,这里主要用 Windows98 下超级终端。

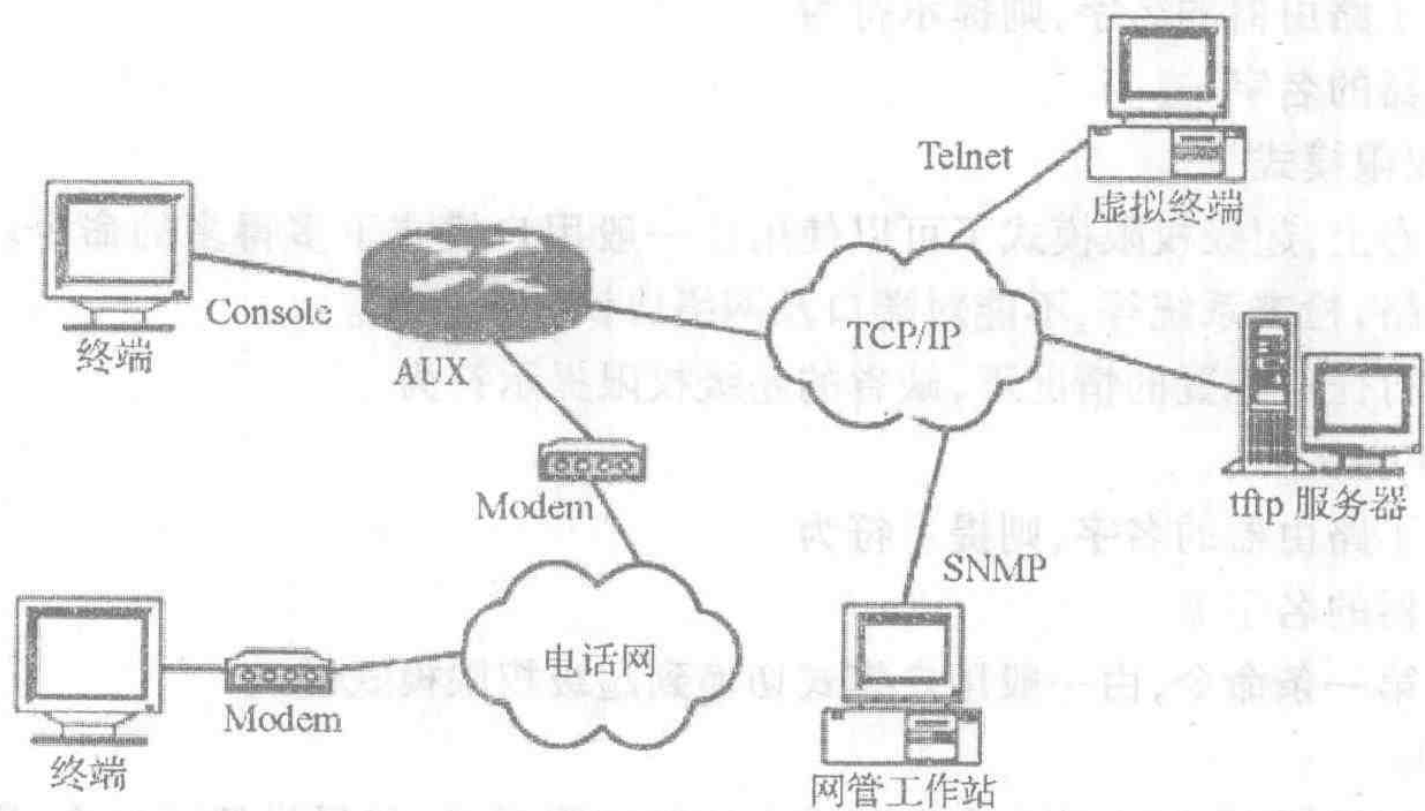
利用路由器提供了一条连接线(两头均为 RJ-45 及三个 RJ-45 转换头)。选择 PC 机的 COM1 或 COM2,选用 RJ45 - DB9 或 RJ45 - DB25 的转换头与 COM 口连接,再将 Console 线接入 Console 口中,采用 Console100 终端方式,超级终端的配置如图 2-21 所示。

这时,就可进入路由器的命令行状态,对路由器进行设置。

命令行配置模式

在命令行状态下,主要有几种工作模式:

图 2-21



端口设置

波特率 (B): 9600

数据位 (D): 8

奇偶校验 (P): 没有

停止位 (S): 1

流控制 (F): 没有

高级 (A)...

还原为默认值 (R)

确定

取消

应用 (Y)

这方面的需求。如从投资成本方面考虑,则可使用国内路由器生产厂家的产品。

2.6.2.3 路由器配置

一台新路由器,不像 HUB 或一般的交换机插上线路就能用,需要根据所连接的网络用户的需求进行一定的设置才能使用。

可以通过多种途径配置路由器,如图 2-20。

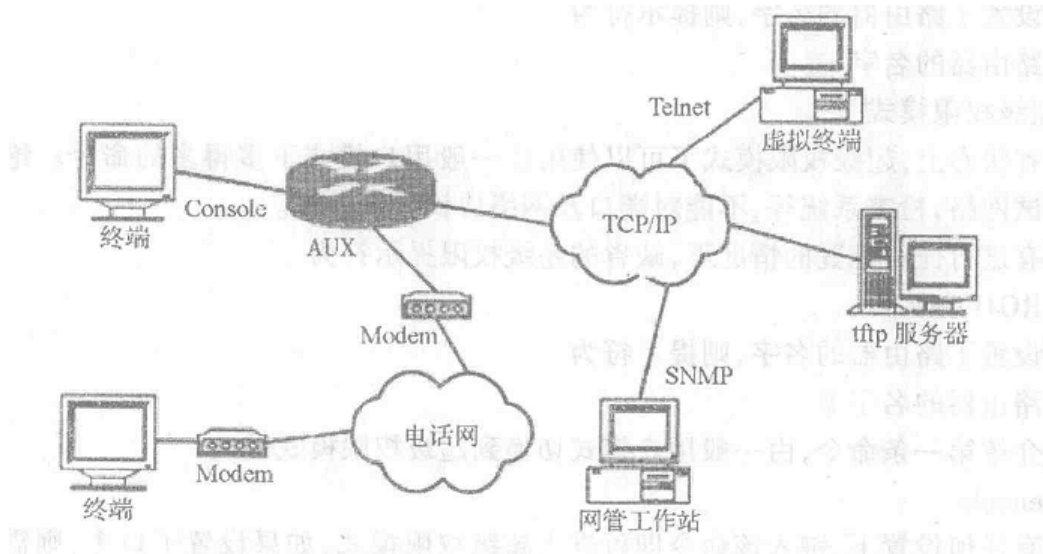


图 2-20

通过 console 进行设置,这种方式是用户对路由器的主要设置方式。

通过 AUX 端口连接 Modem 进行远程配置。

通过 Telnet 方式进行配置。可以在网络中任一位置对路由器进行配置,只要有足够的权力。当然,也需要计算机支持 Telnet。

通过网管工作站进行配置,这就需要在网络中有至少一台运行 Ciscoworks 及 CiscoView 等的网管工作站。需要另外购买网管软件。

通过 tftp 服务器下载路由器配置文件。可以用任何没有特殊格式的纯文本编辑器编辑路由器配置文件。并将其存放在 TFTP 服务器的根目录下,采用手工方式或 Autoinstall 方式下载路由器配置文件。

首先介绍一下利用 Console 口的设置,这里主要用 Windows98 下超级终端。

利用路由器提供了一条连接线(两头均为 RJ-45 及三个 RJ-45 转换头)。选择 PC 机的 COM1 或 COM2,选用 RJ45-DB9 或 RJ45-DB25 的转换头与 COM 口连接,再将 Console 线接入 Console 口中,采用 Console100 终端方式,超级终端的配置如图 2-21 所示。

这时,就可进入路由器的命令行状态,对路由器进行设置。

命令行配置模式

在命令行状态下,主要有几种工作模式:

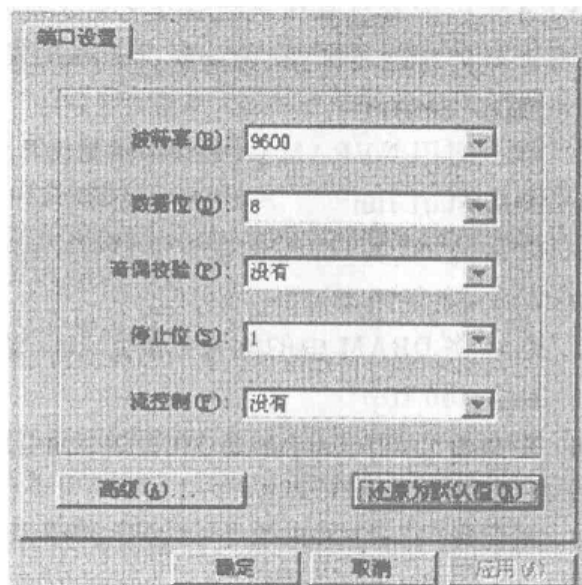


图 2-21

(1)一般用户模式

从 Console 口或 Telnet 及 AUX 进入路由器时,首先要进入一般用户模式,在一般用户模式下,用户只能运行少数的命令,而且不能对路由器进行配置。在没有进行任何配置的情况下,缺省的路由器提示符为:

Route>

如果设置了路由器的名字,则提示符为

路由器的名字>

(2)超级权限模式

在缺省状态上,超级权限模式下可以使用比一般用户模式下多得多的命令。绝大多数命令用于测试网络,检查系统等,不能对端口及网络协议进行配置。

在没有进行任何配置的情况下,缺省的超级权限提示符为

ROUTER #

如果设置了路由器的名字,则提示符为

路由器的名字 #

这里介绍第一条命令,由一般用户模式切换到超级权限模式键入

enable

在没有任何设置下,键入该命令即可进入超级权限模式,如果设置了口令,则需要输入口令。

另外,介绍一组配置常用到的命令

copy 命令

copy 源位置 目的位置

表示将由某个源位置所指定的文件复制到目的地位置所指定处,与 DOS 或 WIN98 下的 COPY 命令功能是一致的。其中 Cisco 2500 系列中源和目的地位置可以为 FLASH, DRAM, tftp, NVRAM。

对于配置文件来说,参数值 run 表示存放在 DRAM 中的配置。start 表示存放在 NVRAM 中的配置。所有的配置命令只要键入后马上存在 DRAM 并运行,但掉电后会马上丢失。而 NVRAM 中配置只有在重新启动之后才会被复制到 DRAM 中运行,掉电后不会丢失,因此,必须养成好的配置习惯,在确认配置正确无误后将配置文件复制到 NVRAM 中去。其命令为

copy run start

如果想用 NVRAM 中的配置覆盖 DRAM 中的配置用命令

copy start run

可以将 NVRAM 中的配置复制到 tftp 服务器中进行备份,用命令

copy start tftp

可以将 DRAM 中的配置复制到 tftp 服务器中进行备份,用命令

copy run tftp

路由器会询问 tftp 服务器的 IP 地址及以何文件名存盘,输入正确的服务器 IP 地址和文件名后即可。

可以将 tftp 中的配置文件复制到路由器的 DRAM 中,用命令

copy tftp run

可以将 tftp 中的配置文件复制到路由器 NVRAM 中,用命令

copy tftp start

路由器会询问 tftp 服务器根目录下的配置文件名及在路由器上以什么名字复制该配置文件。

如果想删除 NVRAM 中的所有配置,用命令

write erase

(3)全局设置模式

全局上可以设置一些全局性的参数,要进入全局设置模式,必须首先进入超级模式,然后,在超级权限模式下键入 config terminal 回车即进入全局设置模式。

其缺省提示符为

Router (config) #

如果设置了路由器的名字,则其提示符为

路由器的名字(config) #

这里先介绍几个配置命令:

配置路由器的名字:

hostname 路由器的名字

设置进入超级权限时的口令:

enable password 口令字符串

或

enable secret 口令字符串

其中用 enable password 设置的口令没有进行加密,可以查看到口令字符串;用 enable secret 设置的口令是加密的,设置后无法查看到口令字符串。

(4)其他设置模式

要进入其他设置模式,首先必须进入全局设置模式。

①端口设置模式

在全局设置模式下:

interface 端口号

2500 系列的端口主要有

interface serial 号码

高速同步串口的号码由 0 开始

interface ethernet 号码

以太口的号码由 0 开始

interface async 号码

像 2509, 2511 有专门的异步端口的路由器, AUX 口为 async 0, 其他专门的异步口由 1 开始编号。AUX 口在所有 2500 系列路由器上编号为 async 1。

line con 0

配置 console 口

为安全起见,可以配置口令,配置如下:

line con 0

login

passwd 口令字符串

②SETUP 模式

SETUP 模式是用对话的方式,即一问一答的方式实现对路由器的配置,但这种方式只能对路由器进行简单的配置,无法实现进一步的配置。新路由器第一次进入配置时,系统会自动进入 SETUP 模式,并询问是否用 SETUP 模式进行配置。在任何时候,要进入 SETUP 模式,在超级权限模式下,键入 setup。

③RXBOOT 模式

在路由器出现问题时,有时可以 RXBOOT 模式解决。有两种方式可以进入 RXBOOT 模式。

方法 1:在路由器加电 60s 内,在 WINDOWS98 或 NT 的超级终端下,同时按 ctrl + break 键 3-5s 左右就进入 RXBOOT 模式。

方法 2:在全局设置模式下,键入 config - register 0x0,然后关电源重新启动,或在超级权限下,键入 reload,则进入 RXBOOT 模式。

RXBOOT 模式的提示符为

>

IP 协议配置的主要任务:

(1)配置端口 IP 地址;(2)配置广域网线路协议;(3)配置 IP 地址与物理网络地址如何映射;(4)配置路由;(5)其他设置。

IP 协议的主要配置:

为端口设置一个 IP 地址,在端口设置状态下

ip address 本端口 IP 地址子网掩码

另外,在同一端口中可以设置两个以上的不同网段的 IP 地址,这样可以实现连接在同一局域网不同网段之间的通讯。一般由于一个网段对于用户来说不够用,可以采用这种方法。

在端口设置状态下

ip address 本端口 IP 地址 子网掩码 secondary

ip redirect

一般地,Cisco 路由器不允许从同一端口进来的 IP 包又发回到原端口中,ip redirect 表示允许在同一端进入路由器的 IP 包由原端口发送回去。

建议尽量不要使用网络中含有 0 的 IP 地址,如 138.0.0.1 或 192.1.0.2,如要使用,在全局设置模式下必须设置

ip subnet - zero

2.6.3 以太网交换机

2.6.3.1 以太网交换机的原理

首先检测从以太端口来的数据包的源和目的地的 MAC(介质访问层)地址,然后与系统内部的动态查找表进行比较,若数据包的 MAC 层地址不在查找表中,则将该地址加入查找表中,并将数据包发送给相应的目的端口。

以太网技术以其良好的可扩展性、高可靠性、高带宽和低成本等特点,已经发展成为世界上主流的局域网技术。大多数金融机构的网络系统是用以太网技术来组建局域网,所以本书主要介绍以太网交换机。

常见的交换机有以下几个系列,Cisco 的 1900/2900 系列、3500 系列、6500 系列,他们分别

使用在网络的低端、中端和高端。国内厂家有华为、博达、迈普、实达、桑达、联想、清华紫光等。

根据业界的各项评测资料和大量用户的使用经验,在高端网络产品方面,以 Cisco Catalyst 6500 系列交换机较为突出,其在可靠性和处理能力等方面处于领先地位。为保证农村信用社综合业务网络系统的高效可靠运行,在地市以上网络中心使用的高端网络设备宜采用 Cisco 的有关产品。

县级汇接/转发网络中心可采用的是中低端的网络设备,这一档次的网络产品技术相对成熟,国内和国外的产品在性能和可靠性方面相差不远,都能满足农村信用社这方面的需求。如从投资成本方面考虑,则采用博达、华为、迈普、桑达、实达、联想等国内公司的产品。

2.6.3.2 常见的以太网交换机产品

Cisco 公司 Catalyst 6500 家族由 Catalyst 6500 系列和 Catalyst 6000 系列组成。Catalyst 6500 系列体系结构所支持的可扩展的交换带宽最高可以达到 256Gbps 和 210Mpps。Catalyst 6500 系列可以将主干带宽提高到 32Gbps,将多层交换性能提高到 15Mpps。为实现投资保护,所有的交换机(竖直和水平插槽机箱)都支持相同的监管器、接口板卡以及公共设备,提供了广泛的性价比选择。

使用交叉交换网体系结构的 Cisco 6500 系列可以将自己的交换带宽提高到 256Gbps。通过支持以成熟的 Cisco 快速转发(CEF)体系结构为基础的基于硬件的转发功能平台提供了优异的控制面板可扩展性,为电子商务和 Cisco 内容交付网络提供了智能交换体系结构。通过分布式转发,转发信息被分发到智能板卡方式进一步增强了平台的性能,并提供了无与伦比的系统性能和可扩展性级别。

• 可扩展的端口密度

Catalyst 6500 家族由 Catalyst 6500 系列和 Catalyst 6000 系列组成。Catalyst 6500 和 Catalyst 6000 系列都可以使用 6 插槽机箱和 9 插槽机箱。此外,Catalyst 6500 系列还可以支持一种使用 9 个竖直插槽的机箱(WS-C6509-NEB)以及一种 13 插槽的机箱,提供了广泛的配置选项和性价比选项。

9 插槽竖直机箱是为符合网络设备创建系统(NEBS) Level 3 而设计的,具有前后对流功能,非常适宜用于服务供应商环境。它也适用于那些将前后对流作为首选的企业客户环境。

13 插槽机箱是最新加入到机箱系列之中的成员,非常适宜用于在网络的各个组成部分实现高性能、高端口密度的快速以太网和千兆位以太网集中,包括访问层、分发层、主干层以及服务器组和数据中心环境。13 插槽机箱中最多可以有 12 个可用有效载荷插槽,提供了行业领先的 10/100 和千兆位以太网端口密度,同时提供了无与伦比的网络弹性水平。

Catalyst 6500 和 6000 系列交换机都支持广泛的接口类型和密度,包括最高可以支持 576 个 10/100 以太网端口、288 个 100BASE-FX 快速以太网端口以及 194 个千兆位以太网端口——这些数字在行业内是最高的。客户还可以使用快速以太通道或千兆位以太通道技术集中最多 8 个物理快速以太网或千兆位以太网链路,使逻辑连接容量最高可以达到 16Gbps。Catalyst 6500 系列提供了行业领先的千兆位以太网交换解决方案,可以满足当今要求最高和快速增长的企业和服务供应商网络的要求。

• 智能 IP 服务

Catalyst 6500 家族支持与 Catalyst 4000 和 Catalyst 5000 系列同样的软件体系结构,提供基于 Cisco IOS 软件的行业领先的服务。Cisco IOS 软件提供了一套全面的软件服务,可用于管理网络安全性、资源分配和加强 QoS,以及提供能够实现高网络弹性的增值服务。Cisco IOS

软件还提供了基于 CiscoWorks 和 Cisco 资源管理器的管理框架,这是所有 Cisco 产品都能够支持的基于 Web 的集成管理工具。

通过协议独立组播(PIM)、Internet 群组管理协议(IGMP)、Cisco 群组管理协议(CGMP)和 GARP 组播登记协议(GMPR)实现的高效内部网多媒体和组播支持可以为多媒体和组播应用提供端对端可扩展的带宽。这些服务能够只向那些预订了个体组播群组的交换机用户转发相关的通信流,而不会影响其他的用户。

使用像 IP 优先级位、Cisco InterSwitch Link(ISL)和 802.1p 帧或 Layer 4 端口编号这样的 Layer 2、3、4 信息,可以使 QoS 策略得到强化。在 Catalyst 6500 家族交换机内部,具有可配置阈值的多个队列使用加权随机早期检测(WRED)、加权循环(WRR)以及服务类型/服务级别(ToS/CoS)映射机制,来确保当数据分组通过 Layer 2 和 Layer 3 边界时,QoS 能够得到维护。高级策略制订功能可以支持通信流猝发以及以每客户和每应用为对象实施差别服务。此外还可以使用资源保留协议(RSVP)优先级映射,以确保及时发送对时间敏感的内部网应用。

网络安全性是由安全端口过滤功能来支持的,这一功能使个体端口能够做到只允许特定工作站进行访问。TACACS+ 和 IP 许可列表能够防止对安全管理环境中的交换机进行未经授权访问。访问控制列表(ACL)能够保护网络免受未经授权用户的破坏。此外还可以使用消息摘要 5(MD5)路由身份验证来防止欺诈性路由更新。安全外壳(SSH)针对非安全通道上对网络中主机的访问提供了强大的身份验证功能和安全通信功能。由入侵检测系统(IDS)模块提供的人侵检测功能使安全性得到了进一步的加强,该模块能够检测到整个网络中未经授权活动,并以报警或动态改变系统策略及中止路由连接等方式作出实时的响应。

使用动态主机配置协议(DHCP)、域名系统(DNS)能够实现巨大的灵活性——灵活地进行移动、添加和改变,这种灵活性与 IP 所具有的灵活性以及动态虚拟 LAN(VLAN)功能结合在一起,可以实现可扩展的最优服务,而无论所在的地点如何。

传统的数据端口也就是以太网端口也可以支持语音。随着“两网”设计原则(一个数据网络和一个语音网络)让位于将语音和数据集中到一个单一网络的原则,Catalyst 6500 系列可以使用相同的策略机制来确保语音数据通信流通过网络。这是网络管理人员能够更有效地在利用现有资源的同时,通过简化网络体系结构来减少运营支出的另一种途径。

• 网络弹性的新级别

Catalyst 6500 家族可以支持处理关键任务应用所要求的多种网络弹性和易服务性级别。为确保系统高可用性,Catalyst 6500 系列能够支持设备级的容错,包括以下选项:

冗余监管器;冗余、负载共享性质的电源(直流和交流);冗余系统时钟;冗余上行链路;冗余交换机网络(只对 Catalyst 6500 系列)。

包括电源、风扇、监管器、板卡模块以及交换机网络(只对 Catalyst 6500 系列)在内的所有系统单元都是热拔插性质的,这样就可以在不中断以及不产生不相关通信流服务的情况下对这些系统单元进行添加、删除和替换。在双监管器配置下,Cisco 交换机切换可以在数秒钟的时间内将交换机的控制切换到冗余监管器上,以满足需要最大网络可用性的关键任务应用的要求。这一目标是通过使活动和冗余监管器之间的 Layer 2 和 Layer 3 协议状态保持同步来实现的,允许实现静态的故障恢复。所有的系统单元还都可以进行现场替换,从而实现了最大的易服务性和最小的网络宕机时间。

在使用了交换机网络的 Catalyst 6500 系列系统中,可以提供多种级别的冗余。在双交换机网络配置中,当主交换机网络模块失效时,冗余交换机网络将可以进行接管。在使用了既能

够支持总线接口也能支持网络接口的模块的单交换机网络模块配置下,如果交换机网络模块失效,系统可以转回到总线模式下,从而能够使连接的损失最小。

为实现网络级的弹性,Catalyst 6500 家族交换机还可以使用每 VLAN 生成树技术支持动态的故障恢复,使用 Cisco 快速以太通道或千兆位以太通道技术支持负载共享,以获得更快的链路集中速度。使用 Cisco 的多模块通道技术可以实现可用性更高的负载共享,这种技术可以将来自不同板卡的端口集中为一个带宽更高的链路。Catalyst 6500 家族交换机还能够实现跨 Layer 3 路径的负载共享。

为实现最高的可用性,Catalyst 6500 家族交换机支持热备用路由器协议(HSRP),在发生灾难性故障时能够快速切换到一个备用系统。

为最小化网络宕机时间,可以使用高可用性映像版本功能,以一种非中断的方式执行软件升级(也被称为“无碰撞软件升级”),即在活动监管器仍在运行的同时,将新的软件映像载入到备用监管器之中。

- 强大的管理

Catalyst 6500 家族提供了一组全面的管理工具,可以提供所要求的网络可视性和控制功能。Catalyst 系列交换机的管理是通过 CiscoWorks2000 进行的,通过适当的配置,可以实现对端对端设备、VLAN、通信流和策略的管理。Cisco 资源管理器是一种基于 Web 的管理工具,当与 CiscoWorks2000 联合使用时,可以提供自动化清单收集、软件部署、容易实现的网络变化跟踪、设备可用性视图以及故障环境的快速隔离。

通过将交换机中的嵌入式智能代理与 CiscoWorks2000(一种功能强大的网络管理应用)结合起来,可以实现策略管理功能。CiscoWorks2000 将为所有的 Cisco 网络服务提供策略管理,包括 QoS、组播、安全性、网络弹性以及用户移动性。策略管理是使用 Cisco 虚拟管理策略服务器(VMPS)实现的。所有 Cisco 6500 家族交换机都配置了 VMPS,VMPS 为所有的 Cisco 网络服务提供了策略实现所要求的数据库信息。

Catalyst 6500 家族交换机上的嵌入式智能代理包括了对 Cisco 发现协议的支持,能够提供网络拓扑发现和映射服务以及 Cisco 虚拟主干协议(VTP),支持动态 VLAN 和跨所有交换机的动态主干配置。每一端口上的嵌入式智能远程监视(RMON)代理可以提供强大的通信流监视和控制功能——每端口能够支持 4 个 RMON 群组,包括统计群组、历史群组、事件群组和报警群组。

使用集成网络分析模块(NAM)或交换机探测器可以对 Catalyst 6500 家族交换机上更多的 RMON 群组进行监视。Catalyst 6500 的 NAM 除了可以支持交换机监视(SMON)和高容量 RMON(HC-RMON),还可以全面支持 RMON-1 和 RMON-2。NAM 不仅通过故障隔离和故障诊断能够帮助保持网络的正常运转,还可以帮助执行趋势分析和容量管理。

增强交换端口分析器(ESpan)功能使用户能够将任何端口或 VLAN 上的通信流映像到另一个以太网或快速以太网端口,以通过一个 NAM 或 RMON SwitchProbe 进行分析。此外,还可以通过主干连接从远程主机上对 SPAN 端口进行配置,从而实现中央管理和监视。还可以使用作为 Cisco IOS 软件一部分的 NetFlow 技术来收集详细的通信流统计数据,以进行战术性的网络设计和战略性的网络规划。RSPAN 功能支持跨网络中多个交换机实现源端口和目的端口之间的网络通信流镜像,以通过一个 SwitchProbe 设备或其他 RMON 探测器来进行分析。

通过一个连接到控制台/辅助接口的终端或调制解调器,可以实现对本地带外管理的支

持。通过简单网络管理协议(SNMP)、远程登录客户机、BOOTP 以及小文件传输协议(TFTP)可以支持远程带内管理。

华为公司目前生产的以太网交换机有以下系列:

S2008B/16B:

Quidway S2008B/S2016B 以太网交换机是华为公司自主开发的楼道级/桌面级二层线速以太网交换产品,实现一种低成本的解决方案,Quidway S2008B/S2016B 以太网交换机均为 1U 高的盒式设备,可以壁挂安装。S2008B 提供 8 个固定的 10/100Base - TX 自适应端口,S2016B 提供 16 个固定的 10/100Base - TX 自适应端口;此外两者都提供 1 个 100Base - TX 上行端口、1 个用于配置的 Console 口。S2016B 还提供扩展槽位,可插接 1 个 100Base - FX 光纤端口模块,支持多模/单模两种短距光纤。S2008B/S2016B 以太网交换机支持的业务如下:

S2008/16:

Quidway S2008/S2016 使用专用的 ASIC 芯片实现线速的 L2 层交换,并提供丰富的管理手段,通过 Telnet、SNMP、Web 和本地管理等多种方式对交换系统特性、功能和性能进行的配置、控制和管理,提供多种手段的网络管理。

系统提供固定的 8/16 个 10/100Mbps 自适应用户接口和 2 个 10/100Mbps 自适应上行接口(位于机箱前面板)及 1 个扩展槽位(在机箱后方),支持单端口的百兆扩展模块,可以选择 100Base - FX 多模模块或 100Base - FX 单模模块,提供灵活的上行端口配置。系统端口可直接连接桌面计算机、服务器,也可以连接其他交换机扩充网络规模。系统 10/100BASE - TX 端口支持简便易用的 MDI/MDI - X 自适应功能,可以自动识别连接的是直连网线或是交叉网线,并自动调整硬件为合适的状态。

Quidway S2008/S2016 可用于大型企业网络的桌面设备,通过上行端口连接到汇聚层设备 Quidway S3526 或者直接接入骨干网千兆交换机 Quidway 5516 或 8016,构成千兆骨干、10/100Mbps 到桌面的企业网全网解决方案。在中小企业或大企业的分支机构中,Quidway S2008/S2016 可作为二层汇聚交换机,直接接用户或者下面再挂接 Quidway S2008/S2016 做 10Mbps 接入,上行连接到 Quidway S3526,可以通过路由器连接到总部或其他分支机构的网络。

Quidway S2008/S2016 也可用于以太网宽带接入应用环境。作为小区/大楼接入点交换机,也可以和 L3 交换设备 Quidway S3526、Quidway 5516 对接。

S2403F:

Quidway S2403F 是华为公司新开发的高性能、低成本、功能强大的面向工作组的以太网交换机。它提供 24 个 10Base - T 以太网端口(支持 200m 五类双绞线),3 个 10/100Base - TX 自适应快速以太网交换端口,1~2 个可选的 10/100Base - FX 的百兆单模光接口,所有端口都支持全双工的通信方式,支持即插即用,并提供详细的面板指示灯供用户监视网络状态及处理网络故障。

Quidway S2403F 交换机使用先进的 ASIC 技术,拥有完美的桌面交换功能,可为工作组分段提供 VLAN 支持,提供 SNMP 网络管理等。使用 Quidway S2403F 交换机,用户不需要对 PC 机、网卡、布线系统、驱动器、PC 配置和网络管理应用进行任何改变,就可显著提高用户的网络访问能力,从而可最大程度地保护用户的既有投资利益。Quidway S2403F 交换机以最佳的性能价格比和功能丰富的以太网交换能力,成为传统 Hub 的理想替代产品,是用户扩展带宽和网络升级的可靠保障。

S3026/3026FM/3026FS:

S3026 提供固定的 24 个 10/100 BASE - TX 的 10/100Mbps 自适应端口(位于机箱前面板)及 2 个扩展槽位(在机箱后方),每个扩展槽位可支持单端口的千兆、百兆或透传端口扩展模块,可以在 1000BASE - SX、1000BASE - LX、1000BASE - T、100BASE - SX、100BASE - LX、100BASE - T 或者 100M HUB 模块中任意选择和组合插入扩展槽位,提供灵活的上行端口配置。系统端口可直接连接桌面计算机、服务器,也可以连接其他交换机扩充网络规模。

Quidway S3026 可用于大型企业网络的桌面设备,通过上行端口连接到汇聚层设备 Quidway S3526 或者直接接入骨干网千兆交换机 Quidway 5516 或 8016,构成千兆骨干、100Mbps 到桌面的企业网全网解决方案。在中小企业或大企业的分支机构中,Quidway S3026 可作为二层汇聚交换机,直接接用户或者下面再挂接 Quidway S2403 做 10Mbps 接入,上行连接到 Quidway S3526,可以通过路由器连接到总部或其他分支机构的网络。

S3026 - FS 以太网交换机提供 12 个固定的 100Mbps 单模光接口,4 个扩展模块插槽及 1 个 Console 口。其中后面板的两个扩展模块槽位可用于连接 2 个 1000Mbps 的接口模块,前面板的两个槽位用于连接 2 个 6 口的 100Mbps 接口(光接口或 RJ-45 接口)模块。

S3026 - FM 以太网交换机提供 12 个固定的 100Mbps 多模光接口,4 个扩展模块插槽及 1 个 Console 口。其中后面板的两个扩展模块槽位可用于连接 2 个 1000Mbps 的接口模块,前面板的两个槽位用于连接 2 个 6 口的 100Mbps 接口(光接口或 RJ-45 接口)模块。

S3526/3526FM/FS :

Quidway S3526 可用于大型企业网络的汇聚层设备,下面带多台二层以太网交换机如 Quidway S3026,通过千兆端口上行连接骨干网千兆交换机入 Quidway 5516 或 8016,构成千兆骨干、100Mbps 到桌面的企业网全网解决方案。在这样的组网环境中,Quidway S3526 可以在汇聚层实现路由功能,将整网路由转发分布化,降低骨干网络的负担。在大企业中,Quidway S3526 还可以作为企业中心机房服务器群的联网。

在中小企业或大企业的分支机构中,Quidway S3526 可作为骨干交换机。作为大企业分支机构的骨干交换机,可以通过路由器连接到总部或其他分支机构的网络。

S3526F 系统提供固定的 12 个 10/100 BASE - FX 的光纤接口(位于机箱前面板),Quidway S3526FS 提供单模光纤的固定接口,Quidway S3526FM 提供多模光纤的固定接口。

系统提供四个扩展插槽:位于机箱前面板两个的 100Mbps 接口扩展插槽和位于机箱后方的两个 1000Mbps 接口扩展插槽。

100Mbps 扩展插槽可以支持如下扩展模块:

6 口 100BASE - TX 接口板;6 口 100BASE - FX 单模光接口板;6 口 100BASE - TX 多模光接口板。

1000Mbps 口占插槽可以支持如下扩展模块:

1 口 1000BASE - T 接口板;1 口 1000BASE - LX 单模光接口板;1 口 1000BASE - SX 多模光接口板。

S5516:

Quidway S5516 以太网交换机主要面向企业网的用户,可以提供 16 个 1000M 以太网接口,提供了 3 层交换功能,与华为公司产品 S2403、S3026、S3526、MA5200 和 IP 端局(L3 + 交换机)设备一起使用,可提供完备的企业网组网的解决方案。S5516 在网上可位于 S3526 之上,IP 端局(L3 + 交换机)之下,其特点是采用模块化设计,支持堆叠(通过 GE 端口)、支持部

分三层的功能,可提供给用户非常灵活的组网方案。产品采用了先进的 ASIC 技术,提供二、三层以太网帧的硬件交换,二层、三层功能都能够达到全部线速处理。S5516 采用模块化设计,16 个 GE 端口分为 4 个模块,每个模块 4 个 GE 端口,目前计划提供 4×1000Base-T、4×1000Base-SX、4×1000Base-LX 三种接口模块。可以将多台 S5516 通过 GE 接口堆叠使用,最大可堆叠成 32GE 端口以太网交换机。

S6506:

Quidway S6506 以太网交换机交换容量为 64Gbps(双向),端口总容量为 32Gbps,支持 10BaseT/100BaseTX、100BaseFX、10/100/1000BaseT、1000BaseX(GBIC)端口类型。系统配置 7 个接口板槽位,其中 1 个固定为路由交换板,其余 6 个为业务板槽位。业务板类型为:48 端口 10BaseT/100BaseTX 自适应快速以太网业务板、24 端口 100BaseFX-MMF 快速以太网业务板、24 端口 100BaseFX-SMF 快速以太网业务板、8 端口 1000BaseX(GBIC)千兆以太网业务板、8 端口 10/100/1000BaseT 千兆以太网业务板。与华为公司已经开发成功的 Quidway S2403, Quidway S3026, Quidway S3526, Quidway S5516, Quidway S8016 等产品联合组网,形成低,中,高端以太网交换机体系。该产品主要用于企业网中心,可作为企业的核心交换机或区域会聚层交换机。

2.6.3.3 以太网交换机的配置

以 Cisco Catalyst 6506 交换机为例,介绍农村信用社网络中心局域网以太网交换机的配置。Catalyst 6506 作为下一代具备千兆位处理速度的多层交换平台,可提供高达 320G 的交换能力和 150Mpps 的传输吞吐量,最多可支持 288 个 100Mbps 交换端口或 96 个 1000Mbps 交换端口。

Catalyst 6506 具备丰富的容错功能,交换机可采用双电源,双处理器交换引擎的多重冗余配置。Catalyst 6506 支持动态 VLAN 技术和强大的 VLAN 间防火墙功能。在核心层的两台 Catalyst 6506 交换机上,其处理卡都带有 MSFC(Multilayer Switch Feature Card)子卡。MSFC 子卡具有极强的三层交换能力(可达 15MPPS 的三层交换能力),利用 Cisco 特有的 CEF 和 Netflow 技术,完全满足核心的线速三层交换的能力。

1. 具体配置

一块 48 口 100M/10 交换模板,一块 8 口千兆位交换模块,后者提供 8 口 GBIC 接口。

2. 功能描述

两台交换机之间采用 Cisco 尖端的 Gigabit Channel 技术,直接利用交换引擎上的千兆位端口通过两条负载均衡的千兆链路互连。配置一块 48 口 100M/10 交换模块(共 48 个百兆以太网接口)用来连接相应服务器和路由器或工作站。配备一块 8 口千兆位交换模块(共 8 个 GBIC 接口),用以连接主服务器群和网络中心各楼层交换机。Catalyst 6506 交换机上的 MSFC 可通过 Cisco 的 ACL(Access List)技术,对 VLAN 之间的访问进行有效的控制过滤;此外,MSFC 还可支持 Cisco 特有的 Netflow 技术,将三层交换路由表下载到具有 Netflow 缓存的分布交换机中,完成分布的三层交换功能。

3. VLAN 划分

首先用交换机的端口来划分 VLAN,因为用端口划分管理方便、配置简单。根据科室或部门划分不同的 VLAN,VLAN 号用 10 以上的数字,10 以下用于省网中心。局域网 IP 地址由省中心统一指定,最好是 OA 网和业务网从 IP 网段上或类别上分开。每个 VLAN,划分一个独立的网段,掩码是 24 或更小。路由协议用 EIGRP 或 OSPF,支持 VLSM,进程号用 88。

4. VLAN 的控制

利用 CISCO 的 VTP 技术,将全网所有的交换机设置在一个 VLAN 的管理域中。管理域的名称为 sxser,口令为 sxser。命令格式: `set vtp domain domain - name password password`。

核心两台交换机 6506 设置为 VTP 的 SERVER 模式,楼层交换机 3548 为 CLIENT 模式。命令格式: `set vtp domain domain - name password password mode mode v2 enable`。

启动 VTP 的修剪功能,以提高网络带宽的利用率。VTP 的缺省值即 VLAN 的范围是 2 - 1000。VLAN1 不能启用 VTP 修剪。命令格式: `set vtp pruneeligible vlan _ range`。

对于干道上封装的协议,可采用 CISCO 的 ISL。

2.6.4 其他网络设备

其他网络设备有 DDN 的接入设备 DTU、专线接入设备 MODEM、网络防火墙产品、IP 语音网关等产品,与网络系统相关的设备有大功率 UPS、行式打印机等。

2.7 网络系统的安全性

应用系统的安全性问题要从几个方面加以考虑:操作系统、网络 and 软件产品的安全机制、应用系统的设计方案、应用系统采用的安全加密机制。

2.7.1 操作系统和数据库的安全保障

• 操作系统的安全性

Server 端和 Client 端采用 Unix 操作系统,Unix 操作系统被美国国家安全机构定义为 C2 级国家安全标准。

• 数据库的安全机制

Oracle 和 Informix 等大型数据库都提供完善的安全管理和使用机制,同时配合操作系统的安全机制对数据库表空间、数据库、数据库表、视图等进行不同级别的安全访问控制。具体包括:

(1) 数据访问权限的安全性设计

对数据库中的对象(表、表中的列、索引、存储过程、视图等对象),根据不同的业务处理要求,确定不同的系统用户角色,给予不同的用户对象不同的数据库访问权利,在给角色分配访问权利时,主要采用对“视图”访问的授权来实现,这样可以更准确地控制对数据库的访问,把对数据可能产生的破坏降到最低程度。

(2) 数据修改安全性设计

在具体应用数据库物理设计中,增加冗余表,在表一级增加数据合法性检查,在表之间建立参照完整性依赖,从而减少非法修改数据的可能性。对于那些关键性的数据修改(如账户数据的修改),只能通过授权的存储过程来进行,保证重要数据的安全性。

(3) 审计安全性设计

对用户访问数据库时建立审计策略,通过审计,可以对数据库中所有对象所发生的变化做下记录,分析审计记录,可以发现系统安全中的隐患。

2.7.2 网络访问安全控制实施

安全策略越来越成为企业网络尤其是金融企业网络的关键因素。特别是随着多协议新业务、电子商务、网上银行、各种中间业务的应用,银行网络不再是一个封闭的网络,而是 Intranet、Extranet、Internet 互联的网络。这些新应用的出现,极大地扩展了银行的业务,提高了银行的竞争力,但同时也带来网络安全的风险。农村信用社网络系统目前的主要安全需求是将业务网络和非业务网络从逻辑上隔离。网络设备网络级安全的防范主要是针对各种安全隐患,安全网络设备必须具有如下的安全特性:可靠性与线路安全、身份认证、访问控制、信息隐藏、数据加密、攻击探测和防范、安全管理等。

依据风险的来源可以将其分为来自于外部的风险和来自于内部的风险,以及设备的安全风险。

- 设备的安全

设备的安全分为设备物理安全性和设备配置的安全性。

- (1)设备的物理安全

设备的物理安全性主要指防火、防盗,物理环境应该是场地锁闭,有适当的通风和温度以及备份电源等。

- (2)设备配置的安全

路由器控制着网络之间的访问,也是受攻击的目标之一。路由器的安全是任何安全实施时的关键部件,Cisco 的 IOS 提供了路由器上基本的安全保护功能,通常我们会在路由器配置上采取以下一些安全措施:

设置访问控制列表(ACL);控制对路由器的远程登录;控制对路由器的 SNMP 访问;通过 TACACS+ 或 RADIUS 来对路由器的接入进行 AAA 控制;关掉不需要的服务;设置不同的登录级别;对路由更新进行认证;控制会话超时;控制 HTTP 访问。

交换机和路由器一样,也要对远程登录、SNMP、会话超时等进行安全控制,还需要下面的一些安全措施:

对于不需做中继的端口,将其中继模式设置为 OFF(缺省为 AUTO),防止某台主机安装了支持 VLAN 中继封装的网卡而将链路变为中继,从而收到中继上所有 VLAN 的信息;确保中继端口的 Native VLAN 为网络中不使用的 VLAN 号;将交换机上未使用的所有端口设置到无第三层连接的 VLAN 或者将其关闭(disable);在一个已经存在的 VLAN 里,使用 private VLANs 为特定的网络应用提供更好的安全控制。Private VLANs 可以限制同一个 VLAN (Primary VLAN)的端口之间的访问。Isolated ports 只能和 promiscuous ports 通信,Community ports 可以和同一个团体的端口和 promiscuous ports 通信,Promiscuous ports 可以和 Primary VLAN 内所有端口通信。Private VLAN 也可以有效减轻被侵入的影响范围。

主机是最可能被攻击的目标之一,同时从安全方面也有最多的防范困难。企业网中有很多不同的硬件平台、操作系统和应用程序。因为主机要向网络中其他机器提供服务,所以主机在网络中必须是可见的,因而主机是最有可能被尝试侵入的。为保证主机的安全,需要注意到系统中的每一个部件,保持系统及时地更新和安装适当的经过测试的补丁程序。

- 链路安全

为给物理设备提供的接线柜提供相同程度的安全,在 DDN 链路上使用 CHAP 认证,保障链路两端用户的合法性;在 PSTN 链路上使用 CHAP 认证,保障链路两端用户的合法性;对

OA 移动用户在连接时可使用 RADIUS 认证。

- 网络安全

来自于外部的风险:

外部风险主要来自于拨号访问、中间业务和 INTERNET。这类连接会在农村信用社封闭的内部网络上打开一个个豁口,这些豁口引入了来自于外部的风险,所以必然是网络安全的核心。

(1) 拨号访问中的风险防范

网络系统内部用拨号网络提供备份功能。由于 PSTN 是一个全网可达的网络,用户在任何一个地点使用都可以到达想去的地点,但在使用的同时,也构成了很大的安全隐患,如果用户账号和密钥泄露,就直接将农村信用社的网络暴露在攻击者面前,因此必须对拨号网络进行通过认证、访问控制等,才能将其与内部网络互联。

拨号访问中的安全机制主要作用应该是对拨号用户进行严格限制、认证,可以采取集中管理的方式将所有拨号用户的口令、用户名、权限统一管理。认证可以采用 PAP、CHAP 两种方法,建议采用 CHAP 认证方式,因为 CHAP 在传输中采用 MD5 加密方式对数据加密,保证了信息的隐藏性,还可以在 CHAP 的配置中指定合法的用户名及口令,这样可以防范用户名及口令在传输过程中被非法截取,一方面增强了线路的安全性,另一方面通过使用身份认证,限制了非法用户侵入系统。

为了确保主叫方的合法性,还可以采用 CallBack 回拨功能,即下一级节点的路由器拨通上一级节点的拨号备份访问服务器后,通过认证后,挂断线路,由拨号备份访问服务器回拨到下一级节点的路由器,回拨的号码在拨号备份访问服务器上定义。如果采用 ISDN 拨号,则可以对主叫号码进行筛选,符合的号码才能接入。

对于移动拨号用户用户首先要检查他的身份,对于通过验证的合法用户可以由路由器从拨号池中分配给他一个 IP 地址。但是对移动拨号用户能够访问的资源要严格限制,即拨号用户只能够访问非业务网络,在访问路由器中要严格限制移动用户访问业务网络。

(2) 来自于中间业务的风险防范

银企互联是网络及金融业务的一个发展应用之一,这必然涉及企业与银行的信息交换,任何一个这样的外部出口都会对农村信用社网络的安全性构成威胁。

通常对于外部网络的接入,必须采取的安全策略是:拒绝所有、接受特殊。即对所有的外部接入,缺省认为都是不安全的,需要完全拒绝,只有一些特别的经过认证和允许的,才能进入网络内部。

为切实保证网络的安全,总的原则是集中管理,减少出口。因此从组网上,可只在骨干网节点处设置对外接入的接口,在省中心、地市中心,需要对外提供接口的节点,设置 1 台单独的路由器和防火墙作为对外接入设备,提供专线、拨号等形式的接入,并设置认证,对接入用户进行安全认证,不允许外部网络直接访问内部系统。

网络系统安全首先使用 CISCO 的访问列表来实现第一步的防范措施,其次再根据中间业务发展要求实现上述深层次的防范措施。根据业务流的方向,如果应用的 TCP 连接请求都是由内部向外部发出的,那么可以将访问列表配置为只允许由内部向外部发出 TCP 连接请求,而拒绝所有来自于外部的 TCP 连接请求。

如果发出 TCP 连接请求的主机可能在内部也可能在外部,那么可以根据此项应用 TCP 连接中用到的五元素(源地址、源端口号、协议、目地地址、目的端口号)用访问列表对应用进行

限制、约束。使得某种应用只能访问到具体指定的某台主机,而不能触及网络的其他资源。

为了保证内部网络的安全,可以在连接对外中间业务的路由器上设置 NAT, NAT 地址转换功能既对外部网络屏蔽了内部网络,又使内部网络用户可以有效地对外部网络进行访问。

可以通过应用到 VTY 接口上的访问列表,实现允许有合法 IP 地址的主机登录到网络中,限制非法主机登录到内部网络中,以防止非法攻击。还可以将访问列表和一台日志服务器配合使用,让日志服务器记录被访问列表限制的非法活动,系统管理员可以根据这些记录追踪非法的 IP 地址,并采取进一步的措施,逐渐调整网络安全策略,使网络更安全、可靠。

为了防止本网络的路由信息经中间业务的网络连接扩散到其他企业的网络中,造成潜在的危险,在中间业务这类连接中宜采用静态路由。还可以在配置内部网络的路由协议时使用认证,进一步增强路由安全。

如果条件允许,最好在连接中间业务的路由器接口配置上使用认证,让双方都使用合法的用户名和口令进行连接。

(3) INTERNET 的接入安全

安全是一个多方面结合的系统问题,目前没有绝对安全的 INTERNET 互连解决方案,从现在许多安全事例统计发现,管理问题在安全问题里显得非常突出。因此,要加强网络的安全,不仅从技术上,更重要的是从管理上切实执行。

由于 Internet 接入点的是企业内部网络与 Internet 外部网络的连接处,该点承受着多种可能的对内部网络的攻击威胁,但在 Internet 上开展业务、宣传、查询资料的需要,又必须对 Internet 开通部分的网络服务。针对这种情况,常用的安全方法是通过采用 PIX 防火墙这一安全隔离设备,将网络隔离为三个安全等级不同的区域,即安全级别最高的内部网络(这里指内部企业网)、安全级别最低的外部网络和一个 DMZ 非军事化区。WEB 服务器、E-Mail 服务器、代理服务器、CacheEngine 等放置在 DMZ 区。

DMZ 接入区的主要功能是实现内部网络对 Internet 的访问,由于企业网的内部地址或者是保留地址,或者和许多公共 Internet 地址冲突,因此要实现和 Internet 的完全正常访问,应该设置一个 DMZ 接入区,与内部网络和 Internet 作 NAT,该接入区内设置 Proxy 服务器,对 Internet 的访问均通过 Proxy 服务器实现。在该区内,可以配置 Cache Engine 以提高 Internet 访问的速度。可 PIX 采用先进的自适应安全算法 ASA,与传统的分组包过滤的安全隔离方法相比,ASA 更加坚韧、灵活、简洁、高效,ASA 根据源和目的地地址、随机的 TCP 序列号、端口号和附加的 TCP 标识符等来建立连接表,对这些连接表条目使用安全策略进行控制,被 PIX 所隔离的不同网络安全区域之间的所有出入信息都必须通过连接表的检验,从而实现了在各网络安全区域之间维持边界的安全,并可以根据需要调整安全策略。

PIX 的 NAT 地址转换功能既对外部网络屏蔽了内部网络,又使内部网络用户可以有效地对外部网络进行访问,其 ASA 自适应算法杜绝了从外网发起的对于内网的访问,而对于内网发起的对外网的访问则可以不受限制,根据安全策略,还可以对这类访问进行基于 URL 的过滤,拒绝对于非法站点的访问,节省了网络带宽,为对 Internet 的有效管理提供了手段。

• 内部局域网安全风险防范

一般来说,局域网中在安全方面的基本控制方法是划分 VLAN(虚拟局域网),通过划分 VLAN 将局域网分割成不同的子网。子网之间的通信可以使用访问列表来隔离,这已经是非常成熟的技术,在实际环境中大量的应用。Cisco 完全支持这些局域网中基本的安全控制功能,可以根据交换机端口 \ MAC 地址进行 VLAN 的划分,并通过访问控制列表等技术对于

VLAN 之间的通讯进行基于 IP 地址、网段、TCP/UDP 端口号等过滤。在 Catalyst 6000/6500 上,还可以支持 VLAN 内部通讯的包过滤(VACL)。

对于重要的端口,CISCO 交换机提供端口安全性,可以将主机的 MAC 地址绑定到某一个端口上。当试图访问某端口的站点 MAC 地址与该端口所预设的 MAC 地址不同时,该特性使交换机可以阻止从该端口的输入。

VLAN 的管理:VLAN1 是所有端口的缺省 VLAN,VLAN1 通常又管理 VLAN。所以建议将管理 VLAN 迁移到另一个 VLAN 上,以防止用户从没有配置的端口进入网络的管理 VLAN。

通过划分 VLAN 可以阻截不同 VLAN 间的广播。

通过划分 VLAN 可以阻截不同 VLAN 间的互相访问,将业务系统和非业务系统隔离开,保障业务系统的安全性。

对非业务系统可以进一步划 VLAN,将它们隔离为不同的功能系统。

不同 VLAN 间如果需要互相访问可以通过路由来完成,并且可以用访问列表来控制这种访问。可以用访问列表来控制那些用户数据流在 VLAN 之间交换,以及最终到达核心。

VLAN 的划分可以按照共享资源的方法划分,即将需要共享某一种资源的主机划分到一个 VLAN 中去。若某一个 VLAN 中的主机需要访问另一个 VLAN 中的资源,可以用访问列表来控制这种通信,通过配置访问列表可以将这种通信控制在很小的范围内,使得整个局域网的安全性不受损坏。

2.7.3 系统设计的安全机制

对于银行综合业务网络系统,无论是通过网络进行传输的交易数据,还是保存在数据库中的数据,对于银行来说,都是非常重要的,是不允许泄露的,更不允许被篡改,否则都将给银行带来无可挽回的损失。

正是考虑到这一点,系统应将安全性与保密性作为核心问题加以解决。结合硬件体系安全设计要求,具有较高等级的安全方面的保障,能屏蔽外来的非法访问;有完善的多级授权控制机制;有可靠的交易日志;对网络上的交易数据进行加密传输;对数据库中的数据进行合法性检验等等。

具体来说,它包括以下几个方面。

- 分级权限管理

在系统中,分多种岗位如:主机系统管理员、数据库管理员、业务主管、操作员等。

实施分级授权;主机系统管理员必须双人担任,超级用户口令分段双人控制;数据库管理员修改数据必须有业务员监督;操作员设备使用认证管理;联机交易起动的控制及授权;柜员交易表控制;网点科目使用、交易码表控制;交易金额的控制及授权;每级别柜员能办理的存、取现金及转账金额的控制及授权;账户当天累计的存、取款金额的控制及授权;交易处理过程之中内部授权控制;客户的授信额度的检查及超额的授权;账户的可用余额的检查及授权;账户及客户的异常状态(冻结、止付、挂失等)的检查及授权;交易的复核控制;对后台重要交易的复核确认控制。

- 前台终端及柜员的控制

对每一个柜员,只能在某一个特定网点的几个终端上进行签到及做交易,如果不是在这个特定的网点,就不能签到,不能做交易。

柜员在柜台进行签到后,后台将对柜员和终端的合法性进行检验。

- 数据加密传输

加密是提供数据保护最常用的方法。数据加密是指使用密码算法将原始数据改头换面(加密),使得只有持有正确密钥的人才能恢复出数据原貌(解密)。数据加密有效地保护了数据的机密性。

密码算法是数据加密的核心,一般地,它们分为两大类,即对称算法和非对称算法。对称算法又称“秘密密钥算法”。著名的对称算法有数据加密标准(DES)等。非对称算法常被称为“公钥算法”。著名的非对称算法有 RSA 算法。

数据加密是最基本、最重要的安全机制,是系统的最后一道安全屏障。

交易数据使用报文传输,如一个交易未定义上送通信格式,则不与主机发生通信联系。

先在交易数据包后附上一段交易包校验码,然后将整个包进行加密传输,保证传输的信息不致外泄,后台收到交易包后,先进行解密,再对报文进行校验、确认。

- 数据完整性(Data integrity)

是保证数据在存储、传输、处理过程中的真实有效性和一致性。实现数据完整性的主要手段有报文鉴别码(MAC),数据鉴别码(DAC)、数字签名等,三种方法的用途不同,但基本过程是相同的,即都是使用密码算法对原数据(需发送的报文、存储在数据库中的数据等)或原数据中的关键字段进行计算得到一小段附加数据,这一小段数据与原数据每一位都相关,使得原数据每一位的变化都会反映到这一小段数据上来,因此可将它作为判断原数据的内容是否被改变、出处是否真实的依据。

保护数据不被插入、替换和删除,目的是保证接受到的数据是发送出来的确切的副本。

- 数字签名机制(Digital signature mechanism)

数字签名是使用密码算法对待发送的数据(报文、文电、票证等)进行处理,生成一段信息附着在原数据上一起发送,这段信息相当于现实世界中的签名或印章,数据的接收方对其进行验证,可以判断数据的出处是否真实、数据本身是否真实等。数字签名的主要作用是提供数据完整性和抗否认性。不可否认性(Non-repudiation),包括对源和目的双方的证明。

- 数据源的鉴定(Data origin authentication)

保证数据来源的正确性,经常地与提供数据完整性机制连接在一起。

- 口令加密

对厂商提供的系统软件,其口令加密由原系统提供;

应用系统中的操作员口令、客户密码均采用不可逆方式加密,存放在数据库中,任何人都无法查出操作员的口令或客户的口令。

- 非法存取、修改数据的检测

为防止非法存取数据,系统在数据库设计中,对重要的数据表采用记录加密。

为防止非法修改数据,对重要的数据表字段进行校验,保证数据一旦被非法修改,在下次进行正常的存取时能被及时发现。

- 完善的数据备份和恢复措施

双机热备份,故障自动接管;

数据库逻辑日志备份,断点自动恢复;

每日轧账前数据库硬盘、磁带备份,防止应用系统故障功能恢复;

每日轧账后数据库和应用程序磁带备份,日后恢复系统用。

灾难备份应用数据库复制技术、交易复制技术。

- 总分核对

系统通过总分核对检查账务的一致性,从而有效地保证数据的准确性。包括:总分与分户的核对,分户账与明细的核对,分户账与登记簿核对,分户账积数稽核。

- 事中监督与事后监督相结合

- 应用系统的可靠性

金融业务需要高可靠性的网络和主机系统提供保证。

首先,网络设备应选用市场上主流的名牌产品,保证最低的故障率。

其次,关键的网络设备如网络中心的局域网主干交换机和广域网中心路由器具有很高的容错性,包括:冗余机箱,冗余电源,模块热插拔。

第三,主干网的线路采用了冗余备份的方式,如利用 PSTN 对 DDN 作备份。

第四,系统主机采用金融界成熟的双机热备份解决方案。

- 严格的应用程序版本控制

- 程序安全性设计

这里主要指程序设计中的容错性和稳定性。在设计中将系统分成小的功能片段,每个模块所处理的功能相对简单,通过 UNIX 中所提供的 IPC(内部进程通讯)机制,将这些小模块组合成一个有机的整体。客户端的功能就是实现界面的管理和与主机的通讯,不进行任何应用逻辑层的处理。这样就降低了每个组成部分的处理复杂度。同时,在设计过程中,对出错处理进行统一的设计,对所有的运行错误进行统一处理,其次,对那些逻辑上不可能出现的错误也做相应的处理,增加系统的容错性。对程序在运行过程中产生的中间数据进行记录,当程序出现不可恢复错误,重新运行时,读取中间数据历史,就可以恢复到程序正常运行时的状态。对运行中所产生的错误记录出错日志,用于将来对系统维护时,对出错原因进行分析,找出应用软件中隐藏的错误和不稳定因素。对于任何重要的操作都要记录日志,先记日志,后操作。

- 事务处理安全性设计

业务处理中采用数据库中的事务机制,每一项业务处理作为一个事务去处理,事务的回退采用全回退。只有成功完成了所有的数据库操作,一个业务才算完成,否则全部回退到事务开始前的状态。每一次业务操作,在操作前先记录操作日志,记录操作员、操作终端、操作时间、操作描述,然后再开始进行操作。每一个业务处理模块只涉及一种业务,减少一个模块的不正常行为对整个系统带来影响,做到错误局部化。

- 系统使用的安全性

系统使用上的安全性是整个系统安全性中重要的一环,安全性再高的系统,如果在使用上没有严格管理,系统其安全性将失去意义。

因此,在系统的使用上,应该建立一套严密的用户登记制度,不同职责和权限的用户只能使用相应的系统程序和数据,并在系统中建立完善的日志记录,高等级的系统密码经常更换等。通过采取一系列与系统相配合的管理措施,防止系统数据使用上的无序和外泄。一旦出现泄密现象,则系统可以快速地追查有关人员。

2.7.4 DES 和 RSA 算法简介

DES(Data Encryption Standard)算法于 1977 年得到美国政府的正式许可,是一种用 56 位密钥来加密 64 位数据的方法,见图 2-22。

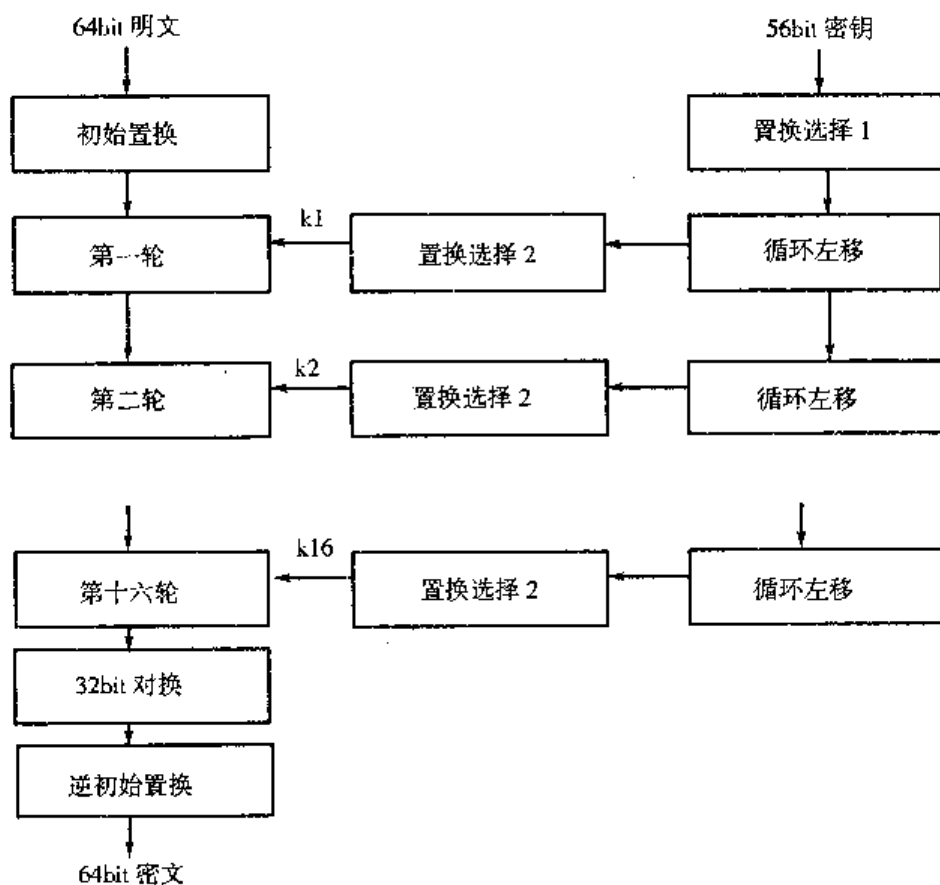


图 2-22

1. 密钥生成

• 取得密钥:

从用户处取得一个 64 位(本文如未特指,均指二进制位))长的密码 key:

$$key = k_1 k_2 k_3 \cdots k_{63} k_{64}$$

去除 64 位密码中作为奇偶校验位的第 8、16、24、32、40、48、56、64 位,剩下的 56 位作为有效输入密钥。

• 等分密钥:

表 1

57	49	41	33	25	17	9
1	58	50	42	34	26	18
10	2	59	51	43	35	27
19	11	3	60	52	44	36

表 2

65	55	47	39	31	23	15
7	62	54	46	38	30	22
14	6	61	53	45	37	29
21	13	5	28	20	12	4

把在(取得密钥)步中生成的 56 位输入密钥分成均等的 A、B 两部分,每部分为 28 位,参照表 1 和表 2 把输入密钥的位值填入相应的位置。按照表 1 所示 A 的第一位为输入的 64 位密钥的第 57 位,A 的第 2 位为 64 位密钥的第 49 位,……,依此类推,A 的最后一位是 64 位密钥的第 36 位。

$$k = k_1 k_2 k_3 \cdots k_{55} k_{56}$$

$$A = k_{57} k_{49} k_{41} \cdots k_{44} k_{36}$$

$$B = k_{65} k_{55} k_{47} \cdots k_{12} k_4$$

- 密钥移位:

表 3

i	1	2	3	4	5	6	7	8
Ø	1	1	2	2	2	2	2	2
i	9	10	11	12	13	14	15	16
Ø	1	2	2	2	2	2	2	1

DES 算法的密钥是经过 16 次迭代得到一组密钥的,把在(等分密钥)步中生成的 A,B 视为迭代的起始密钥,表 3 显示在第 i 次迭代时密钥循环左移的位数,比如在第 1 次迭代时密钥循环左移 1 位,第 3 次迭代时密钥循环左移 2 位。第 9 次迭代时密钥循环左移 1 位,第 14 次迭代时密钥循环左移 2 位。

第一次迭代:

$$A(1) = \emptyset(1) A$$

$$B(1) = \emptyset(1) B$$

第 i 次迭代:

$$A(i) = \emptyset(i) A(i-1)$$

$$B(i) = \emptyset(i) B(i-1)$$

- 密钥的选取:

表 4

14	17	11	24	1	5	3	28
15	6	21	10	23	19	12	4
26	8	16	7	27	20	13	2
41	52	31	37	47	55	30	40
51	45	33	48	44	49	39	56
34	53	46	42	50	36	29	32

在(密钥移位)步中第 i 次迭代生成的两个 28 位长的密钥为 $A^{(i)}, B^{(i)}$

$$A^{(i)} = A^{(i)} I_{A_2}^{(i)} A_2^{(i)} \cdots A_{27}^{(i)} A_{28}^{(i)}$$

$$B^{(i)} = B_1^{(i)} B_2^{(i)} B_3^{(i)} \cdots B_{27}^{(i)} B_{28}^{(i)}$$

把 $A^{(i)}, B^{(i)}$ 合并

$$\begin{aligned} C^{(i)} &= A^{(i)} B^{(i)} = A_1^{(i)} A_2^{(i)} A_3^{(i)} \cdots A_{27}^{(i)} A_{28}^{(i)} B_1^{(i)} B_2^{(i)} B_3^{(i)} \cdots B_{27}^{(i)} B_{28}^{(i)} \\ &= C_1^{(i)} C_2^{(i)} C_3^{(i)} \cdots C_{47}^{(i)} C_{48}^{(i)} \end{aligned}$$

按照表 4 所示 k 的第一位为 56 位密钥的第 14 位,k 的第 2 位为 56 位密钥的第 17 位,依此类推,k 的最后一位是 56 位密钥的第 32 位。生成与进行第 i 次迭代加密的数据进行按位异或的 48 位使用密钥:

$$\begin{aligned} k^{(i)} &= C_{14}^{(i)} C_{17}^{(i)} C_{11}^{(i)} \cdots C_{29}^{(i)} C_{32}^{(i)} \\ &= k_1^{(i)} k_2^{(i)} k_3^{(i)} \cdots k_{47}^{(i)} k_{48}^{(i)} \end{aligned}$$

- 迭代:

DES 算法密钥生成需要进行 16 次迭代,在完成 16 次迭代前,循环执行(密钥移位 - 密钥的选取)步。

最终形成 16 套加密密钥: $\text{key}[0], \text{key}[1], \text{key}[2], \cdots \text{key}[14], \text{key}[15]$ 。

2. 数据的加密操作

- 取得数据:

把明文数据分成 64 位的数据块,不够 64 位的数据块以适当的方式补足。

$$\text{Data} = D_1 D_2 D_3 \cdots D_{63} D_{64}$$

- 初始换位:

表 5

58	50	42	34	26	18	10	2
60	52	44	36	28	20	12	4
62	54	46	38	30	22	14	6
64	56	48	40	32	24	16	8
57	49	41	33	25	17	9	1
59	51	43	35	27	19	11	3
61	53	45	37	29	21	13	5
63	55	47	39	31	23	15	7

按照表 5 所示把输入的 64 位数据的原第 58 位换到第一位,原第 50 位换到第二位,……,依此类推,最后得到新的 64 位数据。

Old Data $\xrightarrow{\text{换位}}$ newData

$$\text{old Data} = D_1 D_2 D_3 \cdots D_{63} D_{64}$$

$$\text{new Data} = D_{58} D_{50} D_{42} \cdots D_{15} D_7$$

- 数据扩展:

表 6

32	1	2	3	4	5	4	5
6	7	8	9	8	9	10	11
12	13	12	13	14	15	16	17
16	17	18	19	20	21	20	21
22	23	24	25	24	25	26	27
28	29	28	29	30	31	32	1

第一次迭代以 1.2.2(初始换位)步中生成的 newData 作为输入数据,第 i ($i > 1$)次迭代以第 $i-1$ 次的 64 位输出数据为输入数据,把 64 位数据按位置等分成左右两部分:

$$\text{newData} = D_1 D_2 D_3 \cdots D_{63} D_{64}$$

$$\text{left} = I_1 I_2 I_3 \cdots I_{31} I_{32} = D_1 D_2 D_3 \cdots D_{31} D_{32}$$

$$\text{right} = R_1 R_2 R_3 \cdots R_{31} R_{32} = D_{33} D_{34} D_{35} \cdots D_{63} D_{64}$$

保持 left 不变,根据表 6 把 right 由 32 位扩展成 48 位

$$\text{right} = R_{32} R_1 R_2 \cdots R_{31} R_{32} R_1$$

把扩展后的 48 位 right 与第 i 次迭代生成的 48 位加密密钥进行按位异或操作($\text{right}^{(i)} = \text{key}[i]$)形成一个新的 48 位的 right:

$$\text{right} = R'_1 R'_2 R'_3 \cdots R'_{47} R'_{48}$$

- 数据压缩:

表 7-1

	1	2	3	4	5	6	7	8
1-8	0xe	0x0	0x4	0xf	0xd	0x7	0x1	0x4
9-16	0x2	0xe	0xf	0x2	0xb	0xd	0xb	0xe
17-24	0x3	0xa	0xa	0x6	0x6	0xc	0xc	0xb
25-32	0x5	0x9	0x9	0x5	0x0	0x3	0x7	0x8
33-40	0x4	0xf	0x1	0xc	0xe	0x8	0x8	0x2
41-48	0xd	0x4	0x6	0x9	0x2	0x1	0xb	0x7
49-56	0xf	0x5	0xc	0xb	0x9	0x3	0x7	0xe
57-64	0x3	0xa	0xa	0x0	0x5	0x6	0x0	0xd

表 7-2

	1	2	3	4	5	6	7	8
1-8	0xf	0x3	0x1	0xd	0x8	0x4	0xe	0x7
9-16	0x6	0xf	0xb	0x2	0x3	0x8	0x4	0xf
17-24	0x9	0xc	0x7	0x0	0x2	0x1	0xd	0xa
25-32	0xc	0x6	0x0	0x9	0x5	0xb	0xa	0x5
33-40	0x0	0xd	0xe	0x8	0x7	0xa	0xb	0x1
41-48	0xa	0x3	0x4	0xf	0xd	0x4	0x1	0x2
49-56	0x5	0xb	0x8	0x6	0xc	0x7	0x6	0xc
57-64	0x9	0x0	0x3	0x5	0x2	0xe	0xf	0x9

表 7-3

	1	2	3	4	5	6	7	8
1-8	0xa	0xd	0x0	0x7	0x9	0x0	0xe	0x9
9-16	0x6	0x3	0x3	0x4	0xf	0x6	0x5	0xa
17-24	0x1	0x2	0xd	0x8	0xc	0x5	0x7	0xe
25-32	0xb	0xc	0x4	0xb	0x2	0xf	0x8	0x1
33-40	0xd	0x1	0x6	0xa	0x4	0xd	0x9	0x0
41-48	0x8	0x6	0xf	0x9	0x3	0x8	0x0	0x7
49-56	0xb	0x4	0x1	0xf	0x2	0xe	0xc	0x3
57-64	0x5	0xb	0xa	0x5	0xe	0x2	0x7	0xc

表 7-4

	1	2	3	4	5	6	7	8
1-8	0x7	0xd	0xd	0x8	0xe	0xb	0x3	0x5
9-16	0x0	0x6	0x6	0xf	0x9	0x0	0xa	0x3
17-24	0x1	0x4	0x2	0x7	0x8	0x2	0x5	0xc
25-32	0xb	0x1	0xc	0xa	0x4	0xe	0xf	0x9
33-40	0xa	0x3	0x6	0xf	0x9	0x0	0x0	0x6
41-48	0xc	0xa	0xb	0xa	0x7	0xd	0xd	0x8
49-56	0xf	0x9	0x1	0x4	0x3	0x5	0xe	0xb
57-64	0x5	0xc	0x2	0x7	0x8	0x2	0x4	0xe

表 7-5

	1	2	3	4	5	6	7	8
1-8	0x2	0xe	0xc	0xb	0x4	0x2	0x1	0xc
9-16	0x7	0x4	0xa	0x7	0xb	0xd	0x6	0x1
17-24	0x8	0x5	0x5	0x0	0x3	0xf	0xf	0xa
25-32	0xd	0x3	0x0	0x9	0xe	0x8	0x9	0x6
33-40	0x4	0xb	0x2	0x8	0x1	0xc	0xb	0x7
41-48	0xa	0x1	0xd	0xe	0x7	0x2	0x8	0xd
49-56	0xf	0x6	0x9	0xf	0xc	0x0	0x5	0x9
57-64	0x6	0xa	0x3	0x4	0x0	0x5	0xe	0x3

表 7-6

	1	2	3	4	5	6	7	8
1-8	0xc	0xa	0x1	0xf	0xa	0x4	0xf	0x2
9-16	0x9	0x7	0x2	0xc	0x6	0x9	0x8	0x5
17-24	0x0	0x6	0xd	0x1	0x3	0xd	0x4	0xe
25-32	0xe	0x0	0x7	0xb	0x5	0x3	0xb	0x8
33-40	0x9	0x4	0xe	0x3	0xf	0x2	0x5	0xc
41-48	0x2	0x9	0x8	0x5	0xc	0xf	0x3	0xa
49-56	0x7	0xb	0x0	0xe	0x4	0x1	0xa	0x7
57-64	0x1	0x6	0xd	0x0	0xb	0x8	0x6	0xd

表 7-7

	1	2	3	4	5	6	7	8
1-8	0x4	0xd	0xb	0x0	0x2	0xb	0xe	0x7
9-16	0xf	0x4	0x0	0x9	0x8	0x1	0xd	0xa
17-24	0x3	0xe	0xc	0x3	0x9	0x5	0x7	0xc
25-32	0x5	0x2	0xa	0xf	0x6	0x8	0x1	0x6
33-40	0x1	0x6	0x4	0xb	0xb	0xd	0xd	0x8
41-48	0xc	0x1	0x3	0x4	0x7	0xa	0xe	0x7
49-56	0xa	0x9	0xf	0x5	0x6	0x0	0x8	0xf
57-64	0x0	0xe	0x5	0x2	0x9	0x3	0x2	0xc

表 7-8

	1	2	3	4	5	6	7	8
1-8	0xd	0x1	0x2	0xf	0x8	0xd	0x4	0x8
9-16	0x6	0xa	0xf	0x3	0xb	0x7	0x1	0x4
17-24	0xa	0xc	0x9	0x5	0x3	0x6	0xe	0xb
25-32	0x5	0x0	0x0	0xe	0xc	0x9	0x7	0x2
33-40	0x7	0x2	0xb	0x1	0x4	0xe	0x1	0x7
41-48	0x9	0x4	0xc	0xa	0xe	0x8	0x2	0xd
49-56	0x0	0xf	0x6	0xc	0xa	0x9	0xd	0x0
57-64	0xf	0x3	0x3	0x5	0x5	0x6	0x8	0xb

在(数据扩展)步中形成了 48 位的 right 值:

$$\text{right} = R_1 R_2 R_3 \cdots R_{47} R_{48}$$

需要把 48 位的 right 值转换成 32 位的 right 值。把 right 视为由 8 个 6 位二进制块组成:

$$a = a_1 a_2 \cdots a_6 = R_1 R_2 R_3 R_4 R_5 R_6$$

$$b = b_1 b_2 \cdots b_6 = R_7 R_8 R_9 R_{10} R_{11} R_{12}$$

$$c = c_1 c_2 \cdots c_6 = R_{13} R_{14} R_{15} R_{16} R_{17} R_{18}$$

$$d = d_1 d_2 \cdots d_6 = R_{19} R_{20} R_{21} R_{22} R_{23} R_{24}$$

$$e = e_1 e_2 \cdots e_6 = R_{25} R_{26} R_{27} R_{28} R_{29} R_{30}$$

$$g = g_1 g_2 \cdots g_6 = R_{31} R_{32} R_{33} R_{34} R_{35} R_{36}$$

$$h = h_1 h_2 \cdots h_6 = R_{43} R_{44} R_{45} R_{46} R_{47} R_{48}$$

a, b, ..., h 都是 6 位, 强制转换成 10 进制整数的值都不大于 64, a, b, ..., h 转成 10 进制整数后, 在对应的表中根据转换后整数值取得对应位置的替代值:

a 对应表 7-1; b 对应表 7-2; c 对应表 7-3; d 对应表 7-4; e 对应表 7-5; f 对应表 7-6; g 对应表 7-7; h 对应表 7-8。

比如:

a = 32, 那么到表 7-1 中找到 32 的位置, 把对应的替代值 0x8 赋给 a;

d = 53, 那么到表 7-4 中找到 53 的位置, 把对应的替代值 0x3 赋给 d;

g = 16, 那么到表 7-7 中找到 16 的位置, 把对应的替代值 0xa 赋给 g;

每 6 位用一个 4 位替换, 就完成了从 48 位向 32 位数据的转换。

$$R'_1 R'_2 R'_3 \cdots R'_{47} R'_{48} \xrightarrow{\text{转换}} R_1 R_2 R_3 \cdots R_{31} R_{32}$$

有些资料中介绍 6 位转 4 位的实现方法与本文所采用的不同, 但殊途同归, 最终的结果是相同的。

• 数据换位:

表 8

16	7	20	21	29	12	28	17
1	15	23	26	5	18	31	10
2	8	24	14	32	27	3	9
19	13	30	6	22	11	4	25

把(数据压缩)步形成的 32 位 right, $\text{right} = R_1 R_2 R_3 \cdots R_{31} R_{32}$, 根据表 8 进行转换:

数据的原第 16 位换到第一位, 原第 7 位换到第二位, ..., 依此类推, 最后得到新的 32 位数据。

$$\text{right} = R_{16} R_7 R_{20} \cdots R_4 R_{25}$$

• 交换数据:

把 right 和 left 按位异或后的值赋给 right, 然后将本轮输入的原始 right 值赋给 left。

• 迭代:

DES 算法需要进行 16 次迭代, 在完成 16 次迭代前, 把第 i-1 次得到的 left 和 right 的值作为第 i 次的输入数据, 重复(数据扩展)~(交换数据)的步骤, 但是有一点要记住: 在步骤(数据扩展)中第 i 次迭代要选择第 i 次迭代生成的密钥与数据进行按位异或。

• 数据整理:

表 9

40	8	48	16	56	24	64	32
39	7	47	15	55	23	63	31
38	6	46	14	54	22	62	30
37	5	45	13	53	21	61	29
36	4	44	12	52	20	60	28
35	3	43	11	51	19	59	27
34	2	42	10	50	18	58	26
33	1	41	9	49	17	57	25

为保证加密和解密的对称性,DES 算法的前 15 次迭代每完成一次迭代都要交换 left 和 right 的值,第 16 次迭代不交换两者的数值。到此把 32 位的 left 和 right 合并成 64 位的 Data

$$\text{Data} = D_1 D_2 D_3 \cdots D_{63} D_{64} = I_1 I_2 I_3 \cdots I_{32} R_1 R_2 R_3 \cdots R_{32}$$

根据表 9 重新调整 Data 的位值

数据的原第 40 位换到第 1 位,原第 8 位换到第 2 位...,依此类推,最后得到新的 64 位。

$$\text{Data} = D_{40} D_8 D_{48} \cdots D_{57} D_{25}$$

Data 即为密文。

DES 的解密使用和加密同样的算法,只不过子密钥使用的次序要反过来。

RSA 加密算法介绍:

RSA 是一种分组密码,其中的明文和密文都是对于某个 n 的从 0 到 $n-1$ 之间的整数。明文以分组为单位加密,其中每个分组小于某个数 n 的二进制值。也就是说,分组大小必须小于或等于 $\log_2(n)$;实践中分组大小是 k 比特,其中 $2^k < n \leq 2^{k+1}$ 。对于某个明文分组 M 和密文分组 C ,加密及解密的形式如下:

$$C = M^e \bmod n$$

$$M = C^d \bmod n = m^{ed} \bmod n$$

发送方和接收方都必须知道 n 的值。发送方知道 e 的值,而接受方知道 d 的值,因此,这是一种公开密钥为 $KU = \{e, n\}$ 而私有密钥为 $KR = \{d, n\}$ 的公开密钥加密算法。要使这个算法满足公开密钥加密的要求,必须符合如下条件:

- 有可能找到 e, d, n 的值,使得对所有 $M < n$,有 $M^{ed} = M \bmod n$ 。
- 对于所有 $M < n$ 的值,要计算 M^e 和 C^d 相对简单。
- 在给定 e 和 n 时,判断出 d 是不行的。

在 RSA 中。它的成分有:

p, q 两个素数。(私有,选择)

$n = pq$ 。(公有,计算出)

e , 其中 $\gcd(\Phi(n), e) = 1; 1 < e < \Phi(n)$, 即 e 与 $\Phi(n)$ 互素 (公开,选择)。

$d = e^{-1} \bmod \Phi(n)$ 。

$\Phi(n) = (p-1)(q-1)$ 。

私有密钥由 $\{d, n\}$ 组成,而公开密钥由 $\{e, n\}$ 组成。假设用户 A 公布了它的公开密钥,而用户 B 希望向 A 发送一个报文 M , 那么 B 计算出 $C = M^e \bmod n$ 并传输 C 。在收到这个密文时,用户 A 通过计算 $M = C^d \bmod n$ 进行解密。

RSA 的安全性:

三种攻击 RSA 算法的方法是：

- 强行攻击：这包含对所有的私有密钥都进行尝试。
- 数学攻击：有几种方法，实际上都等效于对两个素数乘积的因子分解。
- 定时攻击：这依赖于解密算法的运行时间。

对 RSA 强行攻击的防范方式与其他密码系统采用的方法相同，即采用一个大的密钥，因而， e 和 d 的比特数越大越好。然而因为在密钥产生和加密/解密中包含的计算很复杂，密码越大，则系统越慢。

应用系统的保密性：

要求应用系统符合现有的法律、法规，保护客户、银行的利益。

第3章 农村信用社网络系统应用功能设计

3.1 会计核算基本方法

3.1.1 会计核算基本原则

《企业会计准则》明确了我国会计核算一般原则共十二条:

1. 客观性原则。会计核算应当以实际发生的经济业务为依据,如实反映财务状况和经营成果。
2. 相关性原则。会计信息应当符合国家宏观经济管理的要求,满足有关各方了解企业财务状况和经营成果的需要,满足企业加强内部经营管理的需要。
3. 可比性原则。会计核算应当按照规定的会计处理方法进行,会计指标应当口径一致、相互可比。
4. 一贯性原则。会计处理方法前后各期应当一致,不得随意变更。如确有必要变更,应当将变更的情况、变更的原因及其对企业财务状况和经营成果的影响,在财务报告中说明。
5. 及时性原则。会计核算应当及时进行。
6. 明晰性原则。会计记录和会计报表应当清晰明了,便于理解和利用。
7. 权责发生制原则。会计核算应当以权责发生制为基础。
8. 配比原则。收入与其相关的成本、费用应当相互配比。
9. 谨慎性原则。会计核算应当遵循谨慎原则的要求,合理核算可能发生的损失和费用。
10. 历史成本原则。各项财产物资应当按取得时的实际成本计价。物价变动时,除国家另有规定者外,不得调整其账面价值。
11. 划分收益性支出和资本性支出的原则。会计核算应当合理划分收益性支出与资本性支出。凡支出的效益仅与本企业会计年度相关的,应当作为收益性支出;凡支出的效益与几个会计年度相关的,应当作为资本性支出。
12. 重要性原则。财务报告应当全面反映企业的财务状况和经济成果。对于重要的经济业务,应当单独反映。

3.1.2 信用社会计核算的质量标准和基本规定

信用社的会计核算质量,要求达到“五无”、“六相符”。“五无”是指账务无积压、结算无事故、计息无差错、记账无串户、存款无透支;“六相符”是指账账相符、账款相符、账据相符、账实相符、账表相符、内外账相符。

为确保达到以上质量标准,信用社的会计核算工作有以下十六项基本规定,即:双人临柜,钱账分管;凭证合法,传递及时;科目账户,使用正确;当时记账,账折见面;现金收入,先收款后

记账;现金付出,先记账后付款;转账业务,先借后贷;他行(社)票据,收妥抵用;有账有据,账据相符;账表凭证,换人复核;当日结账,总分核对;内外账务,定期核对;印、押、证,分管分用;重要单证,严格管理;会计档案,完整无损;人员变动,交接清楚。

3.1.3 信用社会计科目设置

1. 信用社会计科目的基本规定

会计科目由中国人民银行总行统一规定,人民银行一级分行对信用社特殊业务需要,可增设辖内专用科目,但在向总行及对外编制会计报表时,须归并到统一规定的相应科目内。人民银行一级分行以下各级行及信用社不得增设、删除或更改会计科目及其核算内容。

会计科目代号由人民银行总行统一规定,人民银行一级分行增设的辖内专用会计科目,应以统一会计科目代号为基础进行编列。

会计科目的调整,在年度中间,一律填制凭证通过分录结转;年度终了,采用结转对照表方式办理新旧科目结转。

2. 信用社会计科目的设置

信用社的会计科目按照资金性质、业务特点、经营管理和核算要求设置,划分为表内科目和表外科目两大类。

表内科目分为资产类、负债类、资产负债共同类、所有者权益类和损益类,核算实际发生资金收付的经济活动事项。各科目按分类编制科目代号,一级科目代号4位数。

表外科目用于核算农村信用社业务确已发生而尚未涉及资金增减变化以及有价单证、重要空白凭证和实物管理等业务事项,采用单式记账。业务发生记收入,业务销减记付出,余额反映在收入方,报表上反映的收入、付出发生额或余额的合计数不自相平衡。

农村信用社会计科目说明:

①资产类科目,具体如下:

科目代号	科目名称	余额方向	使用说明
	一、资产类		
1011	现 金	借	核算信用社的库存现金的增、减。
1012	业务周转金	借	核算并账制信用网点领交的现金以及信用社非营业时间和流动服务及备付费用开支等方面领取的业务周转金。按网点名称或款项种类设置明细账。
1112	准备金存款	借	核算信用社按规定向人民银行缴存的存款准备金,核算信用社存入中央银行的各种存款,包括业务资金的存入、调拨、提取、解缴现金、同城往来资金结算、一般性存款和定期存款等。
1113	存放中央银行特种存款	借	核算信用社存入中央银行的特种存款。
1114	缴存中央银行财政性存款	借	核算信用社按规定缴存中央银行的财政性存款。
1121	存放农业银行款项	借	核算信用社存入农业银行的一般性存款,核算信用社存入农业银行的约期存款。
1123	存放其他同业款项	借	核算存入其他金融机构(除中央银行、农业银行)的各种存款。按往来单位设置明细账。

科目代号	科目名称	余额方向	使用说明
1124	存放联社款项	借	核算信用社存入联社的一般性存款和定期存款。非独立核算的信用网点,一般不能将业务资金存入联社,应通过社内往来科目核算。按款项种类设置明细账。
1211	调出调剂资金	借	核算信用社与信用社之间、信用社与联社之间、联社与联社之间的调出款项。应按往来单位设置明细账。
1212	拆放银行业	借	核算信用社拆借给除农村信用社和金融性公司以外的其他金融机构(含城市信用社)的短期资金。应按往来单位设置明细账。
1221	拆放金融性公司	借	核算信用社拆借给其他非银行金融性公司的短期资金,应按往来单位设置明细账。
1231	短期农户贷款	借	核算信用社发放的除农户小额信用贷款和农户联保贷款之外的期限在一年以内农户生产、生活短期贷款。按贷款单位(户)设置明细账。
1232	短期农业经济组织贷款	借	核算信用社发放的期限在一年以内的从事农业生产、农副产品加工和运销、农业科技等各种农村经济组织(包括个体经营)的短期贷款。按贷款单位(户)设置明细账。
1233	短期农村工商业贷款	借	核算信用社发放的期限在一年以内的农村商业、工业企业的短期贷款。按贷款单位(户)设置明细账。
1234	短期其他贷款	借	核算信用社发放的期限在一年以内的不属于农户、农业经济组织和工商业的其他短期贷款,按贷款单位(户)设置明细账。
1241	中长期农户贷款	借	核算信用社发放的除农户小额信用贷款和农户联保贷款之外的期限在一年(含一年)以上的农户生产、生活等中长期贷款。按贷款单位(户)设置明细账。
1242	中长期农业经济组织贷款	借	核算信用社发放的期限在一年(含一年)以上的从事农业生产、农副产品加工和运输、农业科技等各种农村经济组织(包括个体经营)的中长期贷款。按贷款单位(户)设置明细账。
1243	中长期农村工商业贷款	借	核算信用社发放的期限在一年(含一年)以上的农村商业、工业企业的中长期贷款。按贷款单位(户)设置明细账。
1244	中长期其他贷款	借	核算信用社发放的期限在一年(含一年)以上的不属于农户、农业经济组织、农村工商业的其他中长期贷款,信用社以融资方式办理租赁业务也在本科目核算。 按贷款单位(户)或租赁人设置明细账。
1246	农户小额信用贷款	借	核算信用社以农户贷款证的方式发放的小额贷款。
1247	农户联保贷款	借	核算信用社对联保小组成员提供的贷款。

科目代号	科目名称	余额方向	使用说明
1248	助学贷款	借	核算信用社采用信用贷款和担保贷款方式发放的助学贷款。
1251	抵押农户贷款	借	核算信用社发放的各种抵押农户贷款。按贷款单位(户)设置明细账。
1252	抵押农业经济组织贷款	借	核算信用社发放的各种抵押农业经济组织贷款。按贷款单位(户)设置明细账。
1253	抵押农村工商业贷款	借	核算信用社发放的各种抵押农村工商业贷款。按贷款单位(户)设置明细账。
1254	抵押其他贷款	借	核算信用社发放的抵押其他贷款。按贷款单位(户)设置明细账。
1255	质押农户贷款	借	核算信用社发放的各种质押农户贷款。按贷款单位(户)设置明细账。
1256	质押农业经济组织贷款	借	核算信用社发放的各种质押农业经济组织贷款。按贷款单位(户)设置明细账。
1257	质押农村工商业贷款	借	核算信用社发放的各种质押农村工商业贷款。按贷款单位(户)设置明细账。
1258	质押其他贷款	借	核算信用社发放的质押其他贷款。按贷款单位(户)设置明细账。
1261	逾期农户贷款	借	信用社发放的除农户小额信用贷款和农户联保贷款之外的农户贷款逾期后在本科目核算。按贷款单位(户)设置明细账。
1262	逾期农业经济组织贷款	借	信用社发放的农业经济组织贷款逾期后在本科目核算。按贷款单位(户)设置明细账。
1263	逾期农村工商业贷款	借	信用社发放的农村工商业贷款逾期后在本科目核算。按贷款单位(户)设置明细账。
1264	逾期其他贷款	借	信用社发放的其他贷款逾期后在本科目核算。按贷款单位(户)设置明细账。
1266	逾期农户小额信用贷款	借	信用社发放的农户小额信用贷款逾期后在本科目核算。按贷款单位(户)设置明细账。
1267	逾期农户联保贷款	借	信用社发放的农户联保贷款逾期后在本科目核算。按贷款单位(户)设置明细账。
1268	逾期助学贷款	借	信用社发放的助学贷款逾期后在本科目核算。按贷款单位(户)设置明细账。

科目代号	科目名称	余额方向	使用说明
1269	银行承兑汇票垫款	借	核算银行承兑汇票到期后,出票人无款或款项不足支付时,信用社垫付的款项。垫付款项时记借方,收回垫付款项时记贷方。
1271	呆滞农户贷款	借	信用社发放的除农户小额信用贷款和农户联保贷款之外的农户贷款逾期二年后在本科目核算。按贷款单位(户)设置明细账。
1272	呆滞农业经济组织贷款	借	信用社发放的农业经济组织贷款逾期二年后在本科目核算。按贷款单位(户)设置明细账。
1273	呆滞农村工商业贷款	借	信用社发放的农村工商业贷款逾期二年后在本科目核算。按贷款单位(户)设置明细账。
1274	呆滞其他贷款	借	信用社发放的其他贷款逾期二年后在本科目核算。按贷款单位(户)设置明细账。
1276	呆滞农户小额信用贷款	借	信用社发放的农户小额信用贷款逾期二年后在本科目核算。按贷款单位(户)设置明细账。
1277	呆滞农户联保贷款	借	信用社发放的农户联保贷款逾期二年后在本科目核算。按贷款单位(户)设置明细账。
1278	呆滞助学贷款	借	信用社发放的助学贷款逾期二年后在本科目核算。按贷款单位(户)设置明细账。
1281	呆账农户贷款	借	信用社发放的按有关规定列为呆账的除农户小额信用贷款和农户联保贷款之外的农户贷款在本科目核算。按贷款单位(户)设置明细账。
1282	呆账农业经济组织贷款	借	信用社发放的按有关规定列为呆账的农业经济组织贷款在本科目核算。按贷款单位(户)设置明细账。
1283	呆账农村工商业贷款	借	信用社发放的按有关规定列为呆账的农村工商业贷款在本科目核算。按贷款单位(户)设置明细账。
1284	呆账其他贷款	借	信用社发放的按有关规定列为呆账的其他贷款在本科目核算。按贷款单位(户)设置明细账。
1286	呆账农户小额信用贷款	借	信用社发放的按有关规定列为呆账的农户小额信用贷款在本科目核算。按贷款单位(户)设置明细账。
1287	呆账农户联保贷款	借	信用社发放的按有关规定列为呆账的农户联保贷款在本科目核算。按贷款单位(户)设置明细账。
1288	呆账助学贷款	借	信用社发放的按有关规定列为呆账的助学贷款在本科目核算。按贷款单位(户)设置明细账。

科目代号	科目名称	余额方向	使用说明
1289	贴 现	借	核算信用社按一定的贴现率向工商企业提供的远期票据(包括商业承兑汇票和银行承兑汇票)的贴现。下设“汇票户”和“汇票转贴现户”两个二级科目,“汇票户”核算票据贴现、再贴现和转贴现及其款项收回;“汇票转贴现户”核算接受商业银行的转贴现业务及持转贴现票据向人行再贴现,按单位设明细账户。
1290	待处理抵债资产	借	核算信用社通过依法收贷或办理抵押、质押业务取得的以资抵贷的待处理资产。 按贷款单位(户)设置明细账。
1291	呆账准备	贷	核算信用社以各项承担风险和损失的资产的年末余额的一定比例提取的呆账准备,是资产类的减项科目。余额在贷方。提取呆账准备的资产,其会计科目为:各项贷款、银行承兑汇票垫款、贴现、待处理抵债资产、调出调剂资产、拆放银行业、拆放金融性公司、其他应收款(剔除应由债务人承担的诉讼费用)、短期投资(剔除国库券投资)、长期投资(剔除国库券投资)、入股联社资金。
1292	抵债资产待变现利息	贷	核算信用社接收的待处理抵债资产计价值中的表外应收利息部分,在抵债资产处置变现以前在本科目核算。本科目属资产类减项,故余额在贷方。
1321	应收利息	借	信用社各项贷款,存放中央银行、农业银行定期款项,到期跨年度应收的利息。应按年计算应收利息在本科目核算。按款项类别或单位(人)设置明细账。
1323	应收再贴现款项	借	核算信用社收到的中央银行退回的再贴现票据。本科目按票据种类和贴现申请人设置明细账。信用社向中央银行再贴现票据到期未获付款,中央银行退回票据时,借记本科目。
1391	其他应收款	借	核算信用社应收、暂付其他单位或个人的款项。包括各种应收的赔款、罚金,按规定垫支的职工差旅费、存出保证金,应收、暂付上级单位和所属单位的款项,以及其他应收、暂付的款项等。按款项类别、单位或个人设置明细账。
1392	委托及代理资产业务	借	核算信用社接受其他金融机构、其他单位(人)委托办理的委托,信托放款和代付业务。按款项类别和单位(人)设置明细账。
1411	短期投资	借	核算信用社购入的各种能够变现、持有时间不超过一年的有价证券、其他投资。按投资种类设置明细账。

科目代号	科目名称	余额方向	使用说明
1421	长期投资	借	核算信用社购入的不准备在一年内变现的债券投资及其他投资,本科目设置债券投资及应计利息两个二级科目进行核算。
1422	入股联社资金	借	核算信用社向县联社入股的资金。按种类设置明细账户。
1511	固定资产	借	核算信用社所有自用的固定资产原值。信用社应根据规定的固定资产标准,结合本企业的具体情况,制订固定资产目录作为核算依据。核算范围、计价办法及明细账户设置按信用社财务制度规定办理。
1521	累计折旧	贷	核算信用社固定资产累计折旧,是资产类的减项科目,余额在贷方。本科目只进行总分类核算,不进行明细分类核算,需要查明某项固定资产的已提折旧,可以根据固定资产卡片上所记载的该项固定资产原值、折旧率和使用年限等资料进行计算。
1531	固定资产清理	借	核算信用社因出售、报废和毁损等原因转入清理的固定资产价值及其在清理中所发生的清理收入和费用。
1541	在建工程	借	核算信用社进行的各项工程,包括购建固定资产所发生的全部在建工程支出。购入不需安装的固定资产,不通过本科目核算。按工程项目设置明细账。
1611	无形资产	借	核算信用社的专利权、著作权、非专利技术、土地使用权、商誉等各种无形资产的价值。应按无形资产类别设置明细账。
1621	递延资产	借	核算信用社发生的不能全部计入当年损益,应当在以后年度内分期摊销的各项费用。如开办费、债券发行费用、租入固定资产的改良支出、固定资产修理支出以及摊销期在一年以上的其他待摊费用。 按费用种类设置明细账。
1623	广告费结转	借	核算信用社结转以后年度摊销的广告费用。
1631	待处理财产损益	借	核算信用社在清查财产和经营中查明各种财产物资的盘盈、盘亏和毁损。本科目下设待处理固定资产损益和待处理流动资产损益两个明细账户。

②负债类科目,具体如下:

科目代号	科目名称	余额方向	使用说明
	二、负债类		
2011	活期存款	贷	核算信用社吸收的企事业单位、个体经济户的活期存款及信用卡存款。按存款户及存款种类设置明细账。
2012	财政性存款	贷	核算信用社吸收的行政机关、团体和事业单位等财政性存款。按存款单位设置明细账。

科目代号	科目名称	余额方向	使用说明
2013	待结算财政款项	贷	核算信用社收纳、划解的预算收入。
2014	地方财政库款	贷	核算乡镇预算收入的预算支出。
2015	财政预算外存款	贷	核算象征财政预算外资金及自筹资金的收支。
2051	定期存款	贷	核算信用社吸收的企事业单位的定期存款。按存款单位和种类设置明细账。
2111	活期储蓄存款	贷	核算信用社吸收的城乡居民个人活期储蓄存款及定活两便储蓄存款。按存款户及存款种类设置明细账。
2151	定期储蓄存款	贷	核算信用社吸收的城乡居民个人定期储蓄存款,信用社吸收的按规定实行保值的三年以上定期储蓄存款。按存款户及存款种类设置明细账。
2311	借入银行款	贷	核算信用社向农业银行借入的各种款项(含一年以上长期借款)。按借款种类设置明细账。
2312	借入中央银行款项	贷	核算信用社及联社向中央银行借入的除支农再贷款之外的各种款项。按借款种类设置明细账。
2313	借入支农再贷款	贷	核算联社及信用社向中央银行借入的支农再贷款。
2321	同业存放款项	贷	核算信用社与其他金融机构之间日常结算往来款项和同业存入信用社的各种款项等。按往来单位设置明细账。
2323	信用社上存联社款项	贷	核算信用社上存联社的存款准备、一般性存款等。该科目为县联社专用科目,在本科目下按社名、存款种类设置明细账。
2412	调入调剂资金	贷	核算信用社与信用社之间,信用社与联社之间,联社与联社之间调入款项。按往来单位设置明细账。
2413	银行业拆入	贷	核算信用社借入除信用社和金融性公司、人、农行以外的其他金融机构(含城市信用社)的短期或临时性资金。按往来单位设置明细账。
2421	金融性公司拆入	贷	核算信用社向金融性公司借入的短期或临时性资金,按往来单位设置明细账。
2431	应解汇款	贷	核算信用社办理汇款业务中到的待解付的款项及异地采购单位或个人临时性存款或其他临时性存款。按单位或个人设置明细账。
2441	汇出汇款	贷	核算信用社受单位或个人委托汇往异地的款项,按单位或个人设置明细账。
2832	全国联行汇出汇款	贷	核算信用社签发全国联行汇票而存放本社的款项。填制资产负债表时,并入“汇出汇款”项目中。按单位或个人设置明细账。

科目代号	科目名称	余额方向	使用说明
2511	保证金	贷	核算信用社收到单位存入的各种保证金,按客户设置明细账。
2611	应付利息	贷	核算信用社吸收一年期(含一年)以上的各种存款、保息分红股金的当期应付未付利息。各项借款当年如有应付未付利息,也在年终决算前计提应付未付利息。按利率档次及种类设置明细账。
2621	其他应付款	贷	核算信用社应付暂收其他单位或个人的款项,包括职工未按期领取的工资,应付暂收上级单位和所属单位的款项,应付退休职工的统筹金,其他应付、暂收的款项及信用社应交纳的教育费附加等。按款项类别和单位、个人设置明细账。
2622	委托及代理负债业务	贷	核算信用社接受农行及其他金融机构、其他单位(人)委托办理的委托、信托和代付业务的资金。信用社代收业务,如代收水电费、代收集资款、代收税款等也在本科目核算。按委托单位及种类设置明细账。
2631	应付工资	贷	核算信用社应付给职工的工资总额,包括在工资总额内的各种工资、奖金、津贴、补贴等。不包括在工资总额内发给职工的款项,如医药费、福利补助、退休费等,不在本科目核算。 本科目应根据信用社的具体情况,设置“应付工资明细账”,按职工类别、工资总额组成内容等进行明细核算。
2641	应付福利费	贷	核算信用社提取的福利费。职工困难补助和其他福利费用以及应付的医务福利人员工资等,本科目期末贷方余额为福利费的结余。
2642	管理部门统筹资金	贷	核算县(市)联社统筹的管理费、互助金、保险金和其他统筹资金等,按资金类别设分户账管理。
2651	应交税金	贷	核算信用社应交的各种税金,如营业税、城市维护建设税、所得税、房产税、车船使用税、土地使用税、固定资产投资方向调节税等。按税种设置明细账。
2653	应缴代扣利息税	贷	核算信用社待缴的储蓄利息税。代扣税款时,借记有关科目,贷记本科目,代缴税款时,借记本科目,贷记有关科目,本科目的贷方余额为应缴未缴的利息税额。
2661	应付利润	贷	核算信用社应付给投资者的利润。信用社与其他单位或个人的合作项目,如按协议或合同规定支付给其他单位或个人的利润,也在本科目核算。按投资单位(个人)设置明细账。
2671	预提费用	贷	核算信用社预先提取但未实际支付的各项费用。包括预提租金、保险费、固定资产修理费等。按费用种类设置明细账。

科目代号	科目名称	余额方向	使用说明
2711	长期借款	贷	核算信用社借入的期限在一年(含一年)以上的各种长期借款(不包括向人民银行、农业银行的长期借款)。按借款种类和单位分别设置明细账。
2721	发行债券	贷	核算信用社为筹措长期资金而发生的金融和代理债券及应付利息。按债券种类设置明细账。
2731	长期应付款	贷	核算信用社除长期款和发行债券以外的其他各种长期款项。如应付融资租入固定资产租金。按长期应付款种类设置明细账。
2811	外汇买卖	贷	核算信用社发生的各种货币之间的买卖及兑换金额。
2911	住房周转金	贷	核算信用社从各种来源取得的用于职工住房方面的资金,按不同来源设置明细账。

③资产负债共同类科目,具体如下:

科目代号	科目名称	余额方向	使用说明
	三、资产负债共同类		
4601	特约汇兑往账	借或贷	核算汇出社通过特约电子汇兑往来业务发出的往账划收或划付款项。划收时记该科目贷方,划付时记该科目借方。
4602	特约汇兑来账	借或贷	核算汇入社通过特约电子汇兑往来业务接收的来账款项。代付的记该科目贷方,代收的记该科目借方。
4611	上年特约汇兑往账	借或贷	核算上年通过特约电子汇兑往来业务划拨的往账款项。本科目上年度往账余额划销后,应无余额。
4612	上年特约汇兑来账	借或贷	核算上年通过特约电子汇兑往来业务划拨的来账款项。本科目上年度来账余额划销后,应无余额。
4615	特约汇兑汇差	借或贷	核算通过特约电子汇兑往来业务所形成的应收、应付汇差。
4621	省辖往账	借或贷	核算信用社参加省辖联行(包括自办省辖和银行省辖)业务发生的往账划收或划付款项。划收时记该科目贷方,划付时记该科目借方。
4622	省辖来账	借或贷	核算信用社参加省辖联行(包括自办省辖和银行省辖)业务发生的来账款项。划收时记该科目借方,划付时记该科目贷方。
4625	上年省辖往账	借或贷	核算信用社上年度省辖往账款项。 新年度开始后,应将省辖往账科目余额不通过会计分录直接转入本科目,本科目除用于划销上年末余额外不得再有发生额。

科目代号	科目名称	余额方向	使用说明
4626	上年省辖来账	借或贷	核算信用社上年度省辖来账款项。新年度开始后,应将省辖来账科目余额不通过会计分录直接转入本科目,本科目除用于划销上年末余额外不得再有发生额。
4629	省辖汇兑汇差	借或贷	核算信用社参加省辖业务形成的应收、应付汇差。
4631	县辖往账	借或贷	核算农村信用社参加县辖联行(包括自办县辖和银行县辖)业务发出的往账划收或划付款项,划收时记本科目贷方,划付时记本科目借方。
4632	县辖来账	借或贷	核算农村信用社参加县辖联行(包括自办县辖和银行县辖)业务收到的来账款项。划收的款项记本科目借方,划付的款项贷方。
4635	上年县辖往账	借或贷	核算农村信用社上年度县辖往账款项。新年度开始时,应将县辖往账科目的余额不通过会计分录直接转入本科目,新年度开始后,本科目除用于划销上年末余额外,不得再有发生额。
4636	上年县辖来账	借或贷	核算农村信用社上年度县辖来账款项。新年度开始时,应将县辖来账科目的余额不通过会计分录直接转入本科目,新年度开始后,本科目只用于核算本年度收到的上年度县辖来账业务。
4639	县辖汇兑汇差	借或贷	核算农村信用社参加县辖往来业务形成的应收应付汇差。
4641	社内往来	借或贷	信用社与所属并表制的信用网点(分社、储蓄所)之间发生的资金往来以及年终信用社网点向信用社划转损益类科目业务时,双方都在本科目核算。本科目应按信用网点设置明细账。

④所有者权益类科目,具体如下:

科目代号	科目名称	余额方向	使用说明
	四、所有者权益类		
3011	实收资本	贷	核算信用社历年积累所形成的资本。
3012	股本金	贷	核算信用社吸收的股本金。包括个人、集体、国家及外资的资本金。按投资人设置明细账。
3021	资本公积	贷	核算信用社取得的资本公积,按资本公积类别设置明细账。
3031	盈余公积	贷	核算信用社从利润中提取的盈余公积和用于职工集体福利设施的公益金。本科目下设置盈余公积和公益金两个明细账。
3111	本年利润	借或贷	核算信用社本年度实现的利润(或亏损)总额。即年终决算日,将损益类科目各余额通过会计分录转入本科目。结转后,本科目借方余额为亏损,贷方余额为利润。

科目代号	科目名称	余额方向	使用说明
3121	利润分配	借或贷	核算信用社按规定分配的利润或应弥补的亏损和历年分配(或弥补亏损)后的结存余额。本科目借方余额为历年亏损,贷方余额为历年未分配利润。

⑤损益类科目共有 15 个,具体如下:

科目代号	科目名称	余额方向	使用说明
	五、损益类		
5011	利息收入	贷	核算经营过程中取得的利息收入、金融机构往来收入、手续费收入、其他营业收入、投资收益、营业外收入以及利息支出、金融机构往来支出、手续费支出、营业费用、营业税金及附加、其他营业支出、营业外支出、所得税和以前年度损益调整。各损益类科目明细账户的设置和使用按《信用社财务管理实施办法》办理。
5021	金融机构往来收入	贷	
5111	手续费收入	贷	
5121	其他营业收入	贷	
5141	投资收益	贷	
5151	营业外收入	贷	
5211	利息支出	借	
5221	金融机构往来支出	借	
5311	手续费支出	借	
5321	营业费用	借	
5331	营业税金及附加	借	
5341	其他营业支出	借	
5361	营业外支出	借	
5501	所得税	借	
5601	以前年度损益调整	借或贷	

⑥表外科目共有 9 个,具体如下:

科目代号	科目名称	余额方向	使用说明
	六、表外科目		
101	重要空白凭证	收	核算重要空白凭证的购入或领入、使用、库存情况,按每本假定 1 元核算。购入或领入时记入收方,使用时记入付方,库存为收方余额。按类别名称设置登记簿逐笔登记。
102	有价单证	收	核算信用社持有的国库券等印有固定票面金额的有价单证。按有价单证种类设立登记簿,以单证面额记账。
103	未发行有价证券	收	核算各种有面额的单证,如各类代发行债券、国库券以及有面额的储蓄存单、股票等。按票面金额记账。领入时记收方,发出时记付方,库存为收方。本科目应按证券类别设置登记簿逐笔登记。

科目代号	科目名称	余额方向	使用说明
104	已兑付有价证券	收	核算信用社兑付或代理兑付的国库券、债券、定额本票、股票以及有面额的储蓄存单等。按已兑付的票面金额进行核算,按兑付有价证券类别设置登记簿。
105	代保管有价值品	收	核算信用社代客户保管的有价值物品,按代保管的有价证券类别(名称)、票面金额、物品价格或估价金额逐笔登记核算。
106	抵押及质押有价物品	收	核算信用社发放抵押或质押贷款时由借款人出具的用作抵押或质押的物品或有价单证,本科目应设登记簿逐笔详细登记,按借款单位(人)出具的有价证券票面金额、物品价格或估价金额进行核算。
107	逾期贷款应收利息	收	核算逾期贷款应收未收利息。信用社按年或按季逐笔计算的逾期贷款应收利息记本科目收方,实际收回利息除进行表内科目核算外,同时记本科目付方,余额反映在收方。
108	已核销呆账	收	核算信用社经批准已核销的呆账资金和经批准冲减当期利息收入的表内应收利息。已核销的呆账记本科目收方,收回已核销呆账记本科目付方。余额反映信用社已核销呆账的期末总量。本科目应按已核销呆账资金的种类设置明细账户。
109	低值易耗品	收	核算低值易耗品的购入、报销、未报损情况。购入时记收方,报损时记付方,余额在收方。按品名设置登记簿登记。

3. 对应用系统在会计科目设置上的要求

由于农村信用社的会计科目有时要进行调整,因此应用系统在会计科目的设置上,要尽量灵活,有相应权限的用户可以很方便地进行科目的增加、修改和删除,最大限度地完成相应账务的计算机自动调整,能够最大限度地完成有关报表格式、计算公式、审核公式等的自动调整,以及相应数据的自动转换。

3.1.4 编制会计凭证的基本要求

1. 信用社会计凭证包括原始凭证和记账凭证两大类。原始凭证又分为基本凭证和特定凭证两大类。目前信用社的基本凭证有八种:现金收入凭证、现金付出凭证、转账借方凭证、转账贷方凭证、特种转账借方凭证、特种转账贷方凭证、表外科目收入凭证、表外科目付出凭证。特定凭证是根据某项业务的特殊需要而制定的具有专门用途的凭证。电脑凭证要注明“电脑专用”。

2. 凭证应具备下列基本要素:年、月、日(以特定凭证代替记账凭证时,必须注明记账日期),收付款单位(人)户名和账号,收付款单位(人)开户社(行)名称和社(行)号,币种符号和大小写金额,款项来源、用途、摘要和附件张数,会计分录和凭证编号,按规定预留的客户印鉴或客户支付密码,信用社及有关人员印章。机制凭证还应具有“凭证名称”等内容。

3. 编制会计凭证有以下基本要求:机制凭证必须做到标准化、规范化,要素齐全,内容完整,反映真实,数字正确,字迹清楚,不错漏、不变形,书写规范,防止涂改。

填写凭证及记账用的各种代号、符号可简写为:第号为“#”,每个为“@”,人民币符号为“¥”,年、月、日简写顺序自左至右为“年/月/日”,年利率简写为“年%”,月利率简写为“月‰”,日利率为“日‰”。

阿拉伯数字应一个一个地写。凡阿拉伯数字前有人民币符号“¥”的,数字后面不再写“元”字。所有以元为单位的阿拉伯数字,一律填写到角分,无角分的应在小数点之后以“0”补足,不得用“-”代替。

汉字大写金额数字,应用壹、贰、叁、肆、伍、陆、柒、捌、玖、拾、佰、仟、万、亿、元、角、分、零、整(正)不易涂改的正楷字或行书字书写。不得用另(或0)、一、二(两)、三、四、五、六、七、八、九、十等字样代替。不得用“毛”代替“角”,不得任意造简化字。

大写金额数字到元为止的,在“元”之后应写“整”或“正”字;大写金额到角的,“角”字之后可以不写“整”或“正”字;大写金额数字有“分”的,“分”后面不写“整”或“正”字。大写金额数字前应有货币名称,如“人民币”字样,货币名称与金额数字之间不得留有空白。

阿拉伯数字金额中间有“0”时,汉字大写金额要写“零”字;阿拉伯数字金额中间连续有几个“0”时,汉字大写金额中可以只写一个“零”字;阿拉伯数字金额元位是“0”,或元位是“0”但角位不“0”时,汉字大写金额可以只写一个“零”字,也可以不写“零”字。

记账凭证的金额只填写一笔数字时,应在小写金额数字前填写人民币符号“¥”,可以不填合计数,填写多笔数字前,不必在每笔数字前加“¥”,但应在合计数前填写“¥”符号。

票据的出票日期必须使用中文大写。为防止编造票据的出票日期,在填写月、日时,月为壹、贰和壹拾的,日为壹至玖和壹拾、贰拾和叁拾的,应在其前加“零”。

票据出票日期使用小写填写的,信用社不予受理。应用程序中要相应设置对操作人员的提醒功能。

转账业务,借方科目与贷方科目对转,借、贷金额必须相等。三个以上科目对转的一套凭证,只能采取一借多贷或一贷多借的方法对转,不能采用多借多贷的对转方法。

3.1.5 信用社会计账簿规定

1. 账簿使用规定

账页的账首各栏必须填写齐全,各种账簿必须根据记账凭证逐笔记载。记账时要及时结计余额,在账页上结计积数的同时要结出计息日数、积数;总账按账簿规定每日登记。如当日总账未发生收付事项(包括节假日),则登记余额;已记载的账目,不得修改;记载账簿时,文字和数字应靠横底格线书写,约占全格二分之一,文字一行写不完时应另起一行继续书写,数字记在末一行的金额栏内;账簿要连续记载,不要留空行。账簿上余额的“借或贷”栏,余额在借方的填“借”字,余额在贷方的填“贷”字,余额结平在余额栏的“元”位上划“-0-”符号;支付款项不得超过存款余额,贷款指标和拨款限额;各种账簿每行记载的账目,都必须经复核人员复核签章;打印的账页符合总行统一规定格式。

2. 账簿的结转

明细账结转,账页记满结转下页时,应将账首各项内容记入新账页账首,页末余额记入新账页的第一行,并在摘要栏注明“承前页”字样,年度终了结转时,各科目分户账(甲、乙、丙种账页)更换新账页,在旧账页的最后一行余额下注明“结转下年”字样(已结清,加“结清”字样)将最后余额同方向过入新账页。新账页日期应写新年度1月1日,摘要栏注明“上年结转”字样。销账式账页(丁种账页)应在旧账页未销各笔的销账日期栏,加“结转下年”字样,将未销各笔过

入新账页,并结出余额,在摘要栏加“上年结转”字样,并列出旧账的发生日期,以备查考。

总账结转:每月终了,总账必须办理结转,按各科目的借、贷发生额,分别进行合计,记入该科目最后一笔账目的次行有关栏,并在其前面加“本月合计”字样,年度终了,总账应办理年结,将总账各科目十二个月借、贷发生额进行合计,记入十二月份合计数的次行有关栏,并在其前面加“本年合计”字样。

3. 错账冲正方法

当日发生差错处理。记账与复核不符,属记账错误,由记账员对错误记录进行修改后,再由复核员复核;属复核员错误,由复核员自行纠正。当日发现已复核的记录错误,由复核员注销复核标识,然后由记账员修改或删除该错误记录,再由复核员进行复核,如有必要,进行相应的卡片维护。属传票错误,应先更正传票,再按上述办法更正。

次日以后发现本年度差错处理。记账串户,应填制同方向借方或贷方红蓝字冲正传票办理冲正。红字传票记原错误账户,在摘要栏内注明:“冲销×年×月×日错账”字样,并在原传票及原错账摘要内批注“×年×月×日冲正”字样。如果传票金额或科目填错,账簿随之记错,应重新填制借、贷方红字传票全数冲销,再按正确金额填制借、贷方蓝字传票补记入账,并在摘要栏注明情况,同时,在原错误传票上批注“已于×年×月×日冲正”字样。

本年度发现上年度错误,应填制蓝字反方向传票冲正,如因冲正金额大发生反方余额时,账户余额用蓝字反方向反映,科目余额轧差反映,不得更改上年度决算报表。

凡冲正错账影响利息计算时,机器自动计算应加、应减积数。

冲正传票必须经会计主管人员审查盖章后才能办理冲账,并将错账日期、情况、金额以及冲正的日期进行登记,以备查考。

3.1.6 信用社的账务组织规定

信用社的账务组织包括明细核算和综合核算两个系统。明细核算是详细的、具体的核算,是各科目的明细记录,由各种分户账、登记簿(卡)、余额表、现金收入日记簿、现金付出日记簿组成。综合核算是全面的、总括的核算,是各科目的总括记录,由科目日结单、总账、日计表组成。两个系统的账务,根据同一凭证分别进行核算,两者自成体系,但相互配合、相互补充、相互制约。明细核算与综合核算的数字必须相符,两者必须总分核对一致。

3.1.7 信用社会计核算程序

信用社会计核算,根据复式记账原理,采用借贷记账法,计算机处理业务应按如下程序办理:

- (1)根据有效的原始凭证编制记账凭证;
- (2)根据记账凭证记载各种明细账和有关登记簿;
- (3)根据已经记账的记账凭证编制科目日结单;
- (4)根据科目日结单登记总账;

(5)每日营业终了必须办理结账,并根据“有借必有贷,借贷必相等”的记账规则和平衡原理,做到全部科目日结单借方发生额的合计数与其贷方发生额合计数相等;总账借方科目余额之和与其贷方科目余额之和相等;总账各科目的余额与同科目的明细账余额之和相等;总账“现金”科目余额与现金实际库存相等;

- (6)根据总账、明细账、登记簿和表外科目等有关资料编制会计报表;

(7)表外科目采取单式记账时,业务发生,增加记收方,减少记付方,余额在收方表示期末结存数。

3.1.8 利息计算规定

1. 利息计算的方法

计算利息的基本公式:

$$\text{利息} = \text{本金} \times \text{计息日期} \times \text{利率}$$

利率的换算公式:(年利率以%表示)

$$\text{年利率} \div 12 = \text{月利率(以‰表示)}$$

$$\text{月利率} \div 30 = \text{日利率(以‰表示)}$$

$$\text{年利率} \div 360 = \text{日利率(以‰表示)}$$

2. 结息日期规定

(1)定期结息。根据不同的存、贷款情况分别采用按季、按年等固定的结息日期。按季结息,每个季度末月的20日为结息日,21日转账,具体包括“活期存款”、“同业存放款项”、“信用社上存联社款项”、“农村经济组织贷款、农村工商业贷款和各类其他正常贷款”、“调出拆出资金和长期投资”的应计利息等;按年结息,每年的12月20日为结息日,21日转账,包括农户短、中、长期和抵押质押贷款等;活期储蓄存款结息日固定为每年的6月30日,入息日为次日。

(2)约期结息。根据定期存款、逐笔核贷贷款约定的期限,于存、贷款到期时一次结计利息。具体包括定期存款、定期储蓄存款、调出拆入资金和农户短、中、长期和抵押质押贷款等。

(3)随时结息。对于存款户中途结清账户、借款户提前或逾期归还贷款时,随时结清利息。逾期贷款按规定利率罚息。

(4)联行往来的结息日期,按联行往来的有关规定办理。

3. 计息天数规定

(1)存、贷款计息日期的计算采用“算头不算尾”的方法。即从存入、贷出之日起算至取出、归还的前一日止,但按定期结息的规定结息时,应包括结息日。

(2)存贷款为逐笔计息的,采用对年对月加零头天数方法计算天数。年对年360天,月对月30天,零头天数按实际天数计算。

(3)定期存款到期日为例假日,可在例假日前一天支取,扣除相应提前日天数;例假日后支取,按过期支取办法计算天数;贷款到期日为例假日,例假日后次日归还,按相应后移的天数计算,后移天数不算逾期。

4. 计息起点规定

本金或积数以元为起息点,元以下不计息,利息金额保留至分位,分以下四舍五入。分段计息,其各段利息计至厘,汇总后四舍五入计至分。

5. 计息利率规定

(1)活期存款、活期储蓄存款均按结息日或支取日挂牌公告利率计息。

(2)定期存款、定期储蓄存款均按存入日挂牌公告的利率计息。提前支取全部天数或过期支取的过期天数均按支取日挂牌公告的活期存款利率计息。

(3)定活两便储蓄存款利率,存期不满三个月的,按支取日挂牌公告活期利率计息,存期满三个月以上不满六个月,满六个月以上不满一年和在一年以上,分别按支取日挂牌公告定期三个月、六个月、一年期同档次利率打6折计付利息。

(4) 各项贷款,均按贷款合同签订日的相应档次的法定贷款利率计息。贷款合同期内,遇利率调整不分段计息。

(5) 逾期贷款、挤占挪用贷款,按人民银行规定的罚息利率计收罚息。

(6) 对贷款期内不能按期支付的利息按贷款合同利率按季或按月计收复利,贷款逾期后改按罚息利率计收复利。

6.其他规定

(1) 单位账户转移,按结清旧户另开新户处理。原开户社结清账户时,应将收、付利息结算清楚,新开户社从开户之日起计息。

(2) 逾期贷款,挤占挪用贷款按规定计收罚息;到期应收未收利息计算复息的问题,按当期规定计算。

(3) 年终应收未收、应付未付利息的计算,按财务制度的规定办理。

3.1.9 会计报表

信用社会计报表是综合反映本会计期间资金变动、财务状况和经营成果的数字报告。编报时要做到内容完整、数字真实、计算准确、字迹清晰、签章齐全、按时报送。主要有以下几种:

1. 日计表。根据总账各科目当日发生额和余额填制。

2. 月计表。根据总账各科目的上月末余额、当月发生额和月末余额填制。

3. 资产负债表。每月或季末根据总账各科目及有关账户的余额归并后填制。

4. 损益表。每季季末根据损益科目分户账余额填制。

5. 其他附表。根据工作需要另行规定的信用社其他报表,如成本核算表。

6. 决算报表。由信用社在年终决算时编制,主要包括:业务状况表、资产负债表、损益表、利润分配表、决算附表。

农村信用社的会计报表每年常有变更,因此在应用系统中会计报表处理的设计上,要求非常灵活,某个科目的增加、删除、修改不要牵涉到整个报表的取数、审核公式,拥有相应权限的用户可以方便地进行报表的定义和修改。

3.2 存款业务

有关约定:

①存折(单)上可打印或不打印姓名。

②存折(单)上可留或不留密码,但卡一定要留密码。

③若客户不填写存、取款条可由电脑打印后交其签名。

④所有交易都要提供当日撤消和隔日冲正功能,所有业务都提供传票重新打印功能,重新打印后的传票流水号相同,并在日志中记录重打内容和次数(包括存折重打)。

⑤所有存款账户提供挂失/解挂/补发、账户余额限制(部分冻结、只进不出、抵押、担保)/解除限制功能。

⑥自2000年4月1日之后储蓄存款所产生的利息都要代扣利息税,现行的税率为20%。

⑦所有对外的存贷款开、销户都要登记开销户登记簿。

⑧所有存款续存、支取、销户业务中,如果只输入户名则自动进行查询,列出满足要求的账户供操作员选择确定。

⑨资金的来源和去向,在不违反有关规定的前提下,可在现金、联行、同城票据交换及系统内其他可能科目之间自由选择,其中销户的本金和利息可以分别选择各自去向(为避免操作繁琐可利用热键控制,缺省时全部为现金,当按下热键后就可以分别选择来源和去向)。

⑩各储种开户时若不输客户号,则自动执行增加客户功能,提示输入客户相关信息,生成客户号。

3.2.1 活期储蓄存款

活期储蓄存款是针对个人客户开办的、不限存期、可随时办理存取款的一类存款业务,分为活期存折、个人支票、定活两便、个人通知存款四种,科目号:2111。

活期存折可留密码,个人支票须留印鉴,活期存折与个人支票户合二为一,只是标志不同,活期存折户经过批准可转为个人支票户,向其出售支票。

3.2.1.1 活期存折(个人支票)

(1) 活期存折存款开户时一元起存,不限存期,随时可存取和销户,销户时按销户日当日挂牌活期利率计息,每年6月30日结息转本。

(2) 活期存折和个人支票户一体化,对于个人支票户只需将支票售与该客户,并使之与账户建立关联即可,如将支票售与存折户则该户自动转为支票户,支票以本为单位售出,每本的份数在系统参数中定义。

(3) 无论存取款还是开销户,资金的来源和去向可以是系统内任何可能与之发生业务联系之账户,该账户为可选择和可输入,缺省为现金账户。

(4) 若为转账业务时,相关业务传票往往多于一张,此时每张都要打印,而且流水号相同。

(5) 计息实行倒推日积数法,开户时将开户日至下次结息日这段时间的总积数置为初始积数,以后按存款加积数,取款减积数的方式计算账户积数。

(6) 外币活期储蓄存款起存金额为不低于人民币20元的等值外汇,每年12月20日结息入本,其余与人民币活期储蓄存款的基本规定相同。根据外币活期储蓄存款管理规定,外币活期存款应分现汇与现钞户,从存款对象上分乙种现汇户与丙种现汇户,乙种现钞户与丙种现钞户。乙种户主要是为来华的外国人、外籍华人、华侨、港澳台同胞,以及按国家规定允许将外汇留给个人的中国人开办的;丙种户主要是为中国境内的居民开办的。

1. 活期存折(卡)开户

业务流程:

输入客户号/(客户姓名、身份信息)、开户存款金额、账户密码等⇒生成账号/(客户号),分配卡号⇒打印相关传票(客户签字)⇒打印存折,写磁条,发卡

账务处理:

借:现金(或其他相关账户)

贷:活期储蓄存款——活期存折×××户

注:重要空白凭证——相应号码的活期存折(卡)——置为使用状态。

若开支票户,则先将有关信息记入待审批开户业务中,上报审批,审批同意后在审批结果表中选中后自动开户和记账。

2. 活期存折(卡)存款

业务流程:

输入客户号/账号/姓名/读磁条、存款金额⇒打印相关传票(客户签字)⇒打印存折(可无折

存款)

(1) 客户号/账号中包含所号属本所号的账务处理:

借:现金(或其他相关账户)

贷:活期储蓄存款——活期存折×××户

(2) 客户号/账号中包含所号非本所号即为通存业务,账务处理如下:

本所: 借:现金(或其他相关账户)

贷:有关联行往账科目——通存通兑应付款

对方所:借:有关联行来账科目——通存通兑应收款

贷:活期储蓄存款——活期存折×××户

3. 活期存折(卡)取款

业务流程:

输入客户号/账号/姓名/读磁条、取款金额⇒打印相关传票(客户签字)⇒打印存折

(1) 客户号/账号中包含所号属本所号的账务处理:

借:活期储蓄存款——活期存折×××户

贷:现金(或其他相关账户)

注:若取款后导致该户余额为零,自动转销户处理。(个人支票户除外)

(2) 客户号/账号中包含所号非本所号即为通兑业务,账务处理如下:

本所: 借:有关联行往账科目——通存通兑应收款

贷:现金(或其他相关账户)

对方所:借:活期储蓄存款——活期存折×××户

贷:有关联行来账科目——通存通兑应付款

4. 活期存折(卡)销户

业务流程:输入客户号/账号/姓名/读磁条⇒计息⇒打印相关传票(客户签字)⇒打印存折、利息单、销卡

账务处理:

借:活期储蓄存款——活期存折×××户

贷:现金(或其他相关账户)

借:利息支出——活期储蓄存款利息支出

贷:现金(或其他相关账户)

借:现金(或其他相关账户)

贷:应缴代扣利息税——活期储蓄存款利息

注:

①按当日挂牌活期利率计息。

②若为个人支票户须交回剩余支票,并销号。

③重要空白凭证——相应号码的活期存折(卡)——置为收回状态。

5. 活期存折(卡)更换

业务流程:

输入客户号/账号/姓名⇒打印新存折、发新卡,收回旧存折、销旧卡

注:原存折上最后一行打印“余额结转下折”字样及金额,新存折上第一行打印“上折转入”及金额,旧折(卡)置为收回状态,新折(卡)置为使用状态。

6. 活期存折补登折

业务流程:输入客户号/账号/姓名/读磁条⇒打印存折

注:若未登折笔数超过现用存折的空白栏数,则打印完此存折后转更换存折。

7. 个人支票户支票管理

若是存折户升支票户,输入账号后,记入待审批业务中,审批同意后,在审批结果表中选中账号后,自动更新为支票户。

(1) 支票的售出以本为单位并对应到账号,建立账户与支票号码之间的属主关系,可售支票给存折户和个人支票户;

(2) 支票使用销号在支取业务中登记,除检查支票状态的有效性之外,还要检查该支票是否为付款账户所有;

(3) 支票挂失/解挂、止付只需输入支票号码更新相应号码的状态;

(4) 支票缴回,除更新相应号码支票的状态之外,还要解除账户与支票号码之间的属主关系;

(5) 支票的售出和缴回要相应地记表外科目 101(重要空白凭证)。

8. 活期存折(卡)年度结息

每年 6 月 30 日营业终了后对全部活期存折(卡)账户进行结息,次日(7 月 1 日)转息入账。

①根据各账户积数和当日挂牌活期利率计息、转本,增加未登折项。

②生成、打印各账户结息明细表和本次结息汇总表,次日自动记利息支出账。

账务处理:

借:利息支出——活期储蓄存款利息支出

贷:活期储蓄存款——活期存折(卡)全部结息户

借:活期储蓄存款——活期存折(卡)全部结息户

贷:应缴代扣利息税——活期储蓄存款利息

3.2.1.2 定活两便

定活两便储蓄存款起存金额为 50 元,一次性存入,支取时存期在三个月以上一年以内的按支取日挂牌同档次整存整取利率打六折计息,不满三个月的按支取日挂牌活期利率计息,一年以上的无论时间多长都按支取日整存整取一年期利率打六折计息。

1. 定活两便开户

业务流程:

输入客户号/(客户姓名、身份信息)、开户存款金额、账户密码等⇒生成账号/(客户号)⇒打印相关传票(客户签字)⇒打印存单

账务处理:

借:现金(或其他相关账户)

贷:活期储蓄存款——定活两便×××户

注:重要空白凭证——相应号码的定活两便存单——置为使用状态。

2. 定活两便销户

业务流程:

输入客户号/账号/姓名⇒计息⇒打印定活两便存单、利息单

账务处理:

借:活期储蓄存款——定活两便×××户

贷:现金(或其他相关账户)

借:利息支出——活期储蓄存款利息支出

贷:现金(或其他相关账户)

借:现金(或其他相关账户)

贷:应缴代扣利息税——活期储蓄存款利息

注:重要空白凭证——相应号码的定活两便存单——置为收回状态。

3.2.1.3 个人通知储蓄存款

个人通知储蓄存款起存金额 1000 元或千元的整倍数,一次存入本金,不约定存期,一次或分次支取本金,取款起点为 100 元或百元的整倍数,每次支取时都计付支取部分本金的利息,未取部分本金仍按原存入日起息,利率分为 12 个档次,即 1 个月至 12 个月(一年),1997 年 7 月 1 日后不再设 2、3 年期。

支取时存期在一个月以上一年以内的按支取日挂牌的通知存款相应档次的利率计息;不满一个月的按支取日挂牌活期利率计息;超过一年的,其超过部分按支取日挂牌活期利率计息。

1. 个人通知存款开户

业务流程:

输入客户号/(客户姓名、身份信息)、开户存款金额、账户密码等⇒生成账号/(客户号)⇒打印相关传票(客户签字)⇒打印存折,写磁条

账务处理:

借:现金(或其他相关账户)

贷:活期储蓄存款——个人通知存款×××户

注:重要空白凭证——相应号码的个人通知存款存折——置为使用状态

2. 个人通知存款支取

业务流程:输入客户号/账号/姓名/读磁条、取款金额⇒计息⇒打印相关传票(客户签字)⇒打印存折,利息单

(1)客户号/账号中包含所号属本所号的账务处理:

借:活期储蓄存款——个人通知存款×××户

贷:现金(或其他相关账户)

借:利息支出——活期储蓄存款利息支出

贷:现金(或其他相关账户)

借:现金(或其他相关账户)

贷:应缴代扣利息税——活期储蓄存款利息

注:若取款后导致该户余额为零,自动转销户处理。

(2)客户号/账号中包含所号非本所号即为通兑业务,账务处理如下:

本所计算利息并扣除利息税的本息:

借:有关联行往账科目——通存通兑应收款

贷:现金(或其他相关账户)

对方所:

借:利息支出——活期储蓄存款利息支出

贷:活期储蓄存款——个人通知存款××户
借:活期储蓄存款——个人通知存款×××户
贷:有关联行来账科目——通存通兑应付款
贷:应缴代扣利息税——活期储蓄存款利息

3. 个人通知存款销户

业务流程:

输入客户号/账号/姓名/读磁条⇒计息⇒打印相关传票(客户签字)⇒打印存折、利息单、销卡

账务处理:

借:活期储蓄存款——个人通知存款×××户
贷:现金(或其他相关账户)
借:利息支出——活期储蓄存款利息支出
贷:现金(或其他相关账户)
借:现金(或其他相关账户)
贷:应缴代扣利息税——活期储蓄存款利息

注:重要空白凭证——相应号码的个人通知存款存折——置为收回状态。

4. 个人通知存款换折

业务流程:

输入客户号/账号/姓名⇒打印新存折,收回旧存折

注:原存折上最后一行打印“余额结转下折”字样及金额,新存折上第一行打印“上折转入”及金额,旧折(卡)置为收回状态,新折(卡)置为使用状态。

5. 个人通知存款取款通知

业务流程:

输入客户号/账号/姓名,取款日⇒记入取款通知登记簿

3.2.2 定期储蓄存款

定期储蓄存款是指开户时约定存期,到期支取的一类储种,根据《人民币储蓄管理条例》规定,到期支取,按开户日整存整取相应档次利率计息;过期支取的,过期部分按支取日挂牌活期利率计息,提前支取按支取日挂牌活期利率计息。科目号:2151

3.2.2.1 整存整取

(1)整存整取起存金额是 50 元,一次性存入,到期一次性支取或自动转存(可预约一次或多次自动转存),也可部分或全部提前支取,部分提前支取只限一次,其提前支取部分的本金按挂牌日活期利率计息。

(2)整存整取期限分为三个月、六个月、一年、二年、三年、五年。

(3)华侨人民币定期储蓄存款原设期限为一年、三年、五年,于 1996 年 5 月 1 日起视同普通整存整取储蓄存款计息,其中的三年、五年期存款在保值期内的也要计算保值贴补。

(4)整存整取提前支取所支付的利息以及期限为三个月和六个月到期、过期支取所支付的利息记入“利息支出—活期储蓄存款利息支出”。

(5)外币整存整取储蓄存款开户金额为不低于人民币 50 元的等值外汇,期限分为三个月、六个月、一年、二年。

1. 整存整取开户

业务流程:

输入客户号/(客户姓名、身份信息)、开户存款金额、账户密码、存款期限、是否预约转存等
⇒生成账号/(客户号)⇒打印相关传票(客户签字)⇒打印存单

账务处理:

借:现金(或其他相关账户)

贷:定期储蓄存款——整存整取×××户

注:重要空白凭证——相应号码的整存整取单——置为使用状态。

2. 整存整取部分提前支取

业务流程:

输入客户号/账号/姓名⇒计息、生成新账号⇒打印整存整取新/旧存单、利息单

账务处理:

借:定期储蓄存款——整存整取×××户

贷:现金(或其他相关账户)

借:利息支出——活期储蓄存款利息支出(3、6个月)

或借:应付利息——定期储蓄存款利息(一年以上定期)

贷:现金(或其他相关账户)

借:现金(或其他相关账户)

贷:应缴代扣利息税——定期储蓄存款利息

注:重要空白凭证——旧存单号码置为收回状态,新存单号码置为使用状态,身份信息、账户密码等客户信息维持不变。

3. 整存整取消户

业务流程:

输入客户号/账号/姓名⇒计息⇒打印整存整取存单、利息单

账务处理:

借:定期储蓄存款——整存整取×××户

贷:现金(或其他相关账户)

借:应付利息——定期储蓄存款利息(一年以上)

或借:利息支出——活期储蓄存款利息支出(3、6个月)

贷:现金(或其他相关账户)

借:现金(或其他相关账户)

贷:应缴代扣利息税——定期储蓄存款利息

注:①重要空白凭证——相应号码的整存整取存单——置为收回状态。

②提前支取检查身份证件后照此办理。

4. 整存整取预约自动转存

为方便以后储户持原存单来支取存款时能快速找到账户,整存整取预约自动转存不生成新账号,不使用新存单,只在原分户账基础上更新起息日期和余额,其余账户有关信息都维持不变,业务流程:

系统检查自动转存账户⇒计息⇒更新起息日期(余额)、增加转存记录

账务处理:

借:应付利息——定期储蓄存款利息(一年以上)

或借:利息支出——活期储蓄存款利息支出(3、6个月)

贷:活期/定期相关账户

借:活期/定期相关账户

贷:应缴代扣利息税——定期储蓄存款利息

注:转存记录记载本金和利息的金额及去向,以及扣税等情况。

3.2.2.2 零存整取

零存整取业务是一种分次存入本金(每月存入一次),约定存期,到期一次性支取本息的一种储蓄,5元起存,存期分为一年、三年、五年,月存款金额由储户自定,中途如漏存应在次月补存,也可预存下一个月的存款额。

零存整取实行累加月积数法计息,即每月按存储金额加一次积数,到期支取按开户日挂牌的相应档次利率计息,提前支取时按支取日挂牌活期利率计息,过期支取时,期限内按开户日挂牌的相应档次利率计息,过期部分按过期天数和支取日挂牌活期利率计息。

1. 零整开户

业务流程:输入客户号/(客户姓名、身份信息)、月存储金额、账户密码、存款期限⇒生成账号/(客户号)⇒打印相关传票(客户签字)⇒打印存折

账务处理:

借:现金(或其他相关账户)

贷:定期储蓄存款——零存整取×××户

注:重要空白凭证——相应号码的零存整取存折——置为使用状态

2. 零整续存

业务流程:

输入客户号/账号/姓名,存款金额⇒打印相关传票(客户签字)⇒打印存折

账务处理:

借:现金(或其他相关账户)

贷:定期储蓄存款——零存整取×××户

注:①若上月漏存可补存,也可预存下一个月存款额。

②若客户号/账号中包含所号非本所号即为通存业务,账务处理如下:

本所: 借:现金(或其他相关账户)

贷:有关联行往账科目——通存通兑应付款

对方所:借:有关联行来账科目——通存通兑应收款

贷:定期储蓄存款——零存整取×××户

3. 零整销户

业务流程:

输入客户号/账号/姓名⇒计息⇒打印零存整取存折、利息单

账务处理:

借:定期储蓄存款——零存整取×××户

贷:现金(或其他相关账户)

借:应付利息——定期储蓄存款利息

贷:现金(或其他相关账户)

借:现金(或其他相关账户)

贷:应缴代扣利息税

注:①重要空白凭证——相应号码的零存整取存折——置为收回状态。

②提前支取检查身份证件后再照此办理。

4. 零存整取补登折

业务流程:输入客户号/账号/姓名/读磁条⇒打印存折

注:若未登折笔数超过现用存折的空白栏数,则打印完此存折后转更换存折。

5. 零存整取换折

业务流程:

输入客户号/账号/姓名⇒打印新存折,收回旧存折

注:原存折上最后一行打印“余额结转下折”字样及金额,新存折上第一行打印“上折转入”及金额,旧折(卡)置为收回状态,新折(卡)置为使用状态。

3.2.2.3 整存零取

(1)整存零取是一次存入本金,约定存期,存期内分次支取等额本金,到期时支取利息的一种储蓄存款。存期分为一年、三年、五年,1000元起存,支取周期分为一个月、三个月、六个月一次,若到约定支取本金日没来支取的,以后仍可以随时支取,可以提前支取一次或两次约定本金额,以后相应停取一次或两次,不影响计息。

(2)计息:

支取次数 = 存期(月数) ÷ 支取周期(月数)

每次支取本金额 = 开户本金 ÷ 支取次数(四舍五入到元,差额留至最后一次提取本金中调整)

①到期支取,应付利息 = [(开户本金 + 每次支取本金额) ÷ 2] × 支取次数 × 支取周期 × 开户日整存零取相应档次挂牌月利率。

②全部提前支取,按最后一次本金支取日挂牌活期利率计息。

③过期支取,其过期部分按支取日挂牌活期利率计息。

1. 整存零取开户

业务流程:输入客户号/(客户姓名、身份信息)、开户存款金额、存款期限、取款周期、账户密码⇒计算支取次数、每次支取金额、生成账号/(客户号)⇒打印相关传票(客户签字)⇒打印存折

账务处理:

借:现金(或其他相关账户)

贷:定期储蓄存款——整存零取 × × × 户

注:重要空白凭证——相应号码的整存零取存折——置为使用状态。

2. 整存零取取款

业务流程:

输入客户号/账号/姓名,取款金额⇒打印相关传票(客户签字)⇒打印存折

账务处理:借:定期储蓄存款——整存零取 × × × 户

贷:现金(或其他相关账户)

注:①需检查是否为支取周期日,可以提前支取一次或两次约定支取本金额,以后相应停取一次或两次。

②若全部支取则转销户处理。

③若客户号/账号中包含所号非本所号即为通兑业务,账务处理如下:

本所:借:有关联行往账科目——通存通兑应收款

贷:现金(或其他相关账户)

对方所:借:定期储蓄存款——整存零取×××户

贷:有关联行来账科目——通存通兑应付款

3. 整存零取销户

业务流程:

输入客户号/账号/姓名⇒计息⇒打印存折、利息单

账务处理:

借:定期储蓄存款——整存零取×××户

贷:现金(或其他相关账户)

借:应付利息——定期储蓄存款利息

贷:现金(或其他相关账户)

借:现金(或其他相关账户)

贷:应缴代扣利息税——定期储蓄存款户

注:①重要空白凭证——相应号码的整存零取存折——置为收回状态。

②提前支取检查身份证件后再照此办理。

4. 整存零取换折

业务流程:

输入客户号/账号/姓名⇒打印新存折,收回旧存折

注:原存折上最后一行打印“余额结转下折”字样及金额,新存折上第一行打印“上折转入”及金额,旧折(卡)置为收回状态,新折(卡)置为使用状态。

3.2.2.4 存本取息

(1)存本取息是一次存入本金,分次平均支取利息,到期一次支取本金的储蓄业务,5000元起存,存期分为一年、三年、五年。取息周期由储户自定,可以每月或几个月取息一次,若取息日未取,以后可随时支取,但不计复息。

(2)计息:每次支取利息额 = (本金 × 存期 × 利率) ÷ 取息次数

①到期支取,按开户日相应档次利率计息。

②提前支取,自开户日起全部按支取日挂牌活期利率计息,对于已按到期支取要求分期支付的利息,其差额数应从本金中扣回。

③过期支取,过期部分按支取日挂牌活期利率计息。

1. 存本取息开户

业务流程:输入客户号/(客户姓名、身份信息)、开户存款金额、存款期限、取息周期、账户密码⇒计算取息次数、每次支取利息额、生成账号/(客户号)⇒打印相关传票(客户签字)⇒打印存折

账务处理:借:现金(或其他相关账户)

贷:定期储蓄存款——存本取息×××户

注:重要空白凭证——相应号码的存本取息存折——置为使用状态。

2. 存本取息取息

业务流程:

输入客户号/账号/姓名、取息金额⇒打印相关传票(客户签字)⇒打印存折

账务处理:借:应付利息——定期储蓄存款利息

贷:现金(或其他相关账户)

借:现金(或其他相关账户)

贷:应缴代扣利息税——定期储蓄存款利息

注:①需检查是否为取息周期日。

②若客户号/账号中包含所号非本所号即为通兑业务,账务处理如下:

本所:借:有关联行往账科目——通存通兑应收款

贷:现金(或其他相关账户)

对方所:借:应付利息——定期储蓄存款利息

贷:有关联行来账科目——通存通兑应付款

3. 存本取息销户

业务流程:

输入客户号/账号/姓名⇒计息⇒打印存折、利息单

账务处理:

借:定期储蓄存款——存本取息×××户

贷:现金(或其他相关账户)

借:应付利息——定期储蓄存款利息

贷:现金(或其他相关账户)

借:现金(或其他相关账户)

贷:应缴代扣利息税——定期储蓄存款利息

若提前支取前已支取部分利息,则需冲回:

借:现金(或其他相关账户)

贷:应付利息——定期储蓄存款利息(已支付利息额)

同时,还需冲回代扣利息税:

借:应缴代扣利息税

贷:现金(或其他相关账户)

注:①重要空白凭证——相应号码的存本取息存折——置为收回状态。

②提前支取检查身份证件后再照此办理。

4. 存本取息换折

业务流程:

输入客户号/账号/姓名⇒打印新存折,收回旧存折

注:原存折上最后一行打印“余额结转下折”字样及金额,新存折上第一行打印“上折转入”及金额,旧折(卡)置为收回状态,新折(卡)置为使用状态。

3.2.2.5 教育储蓄

按照2000年4月中国人民银行颁布的新的《教育储蓄管理办法》,对开办教育储蓄账户的要求是:

(1)存款对象为在校4年级(含)以上接受义务教育和非义务教育的学生,如职高、中专、大专生,甚至硕士、博士生;

- (2)必须在农村信用社开教育储蓄专户;
- (3)办理开户时必须持储户本人(学生)户口簿或居民身份证;
- (4)教育储蓄期限分为1年期、3年期、6年期。

1. 教育储蓄开户、续存、补登折、换折

比照零存整取同类业务办理。

2. 教育储蓄销户

(1)储户能提供升(就)学证明:

①到期支取,1年期、3年期按开户日同期同档次整存整取定期利率计息,6年期按开户日5年期整存整取定期利率计息,并免征利息税;

②提前支取,满1年的按整存整取1年期计息,满3年的按整存整取3年期计息,并免征利息税;

③过期支取,期限内同到期支取,免征利息税;过期部分按支取日挂牌活期利率计息,并征利息税;

(2)储户不能提供升(就)学证明:

①到期支取,1年期、3年期按开户日同期同档次零存整取利率计息,6年期按开户日5年期零存整取利率计息,并征利息税;

②提前支取,按支取日挂牌活期利率计息,并征利息税;

③过期支取,期限内同到期支取,征利息税,过期部分按支取日挂牌活期利率计息,并征利息税;

3.2.3 一本通/一卡通储蓄业务

一本通/一卡通的处理流程与传统储蓄业务基本相同,凭一本存折/一张卡可办理所有定期、活期储蓄业务,同一账号下各储种可实现互转,可实现定期、定活两便等的通存通兑业务。一个客户可以有多个一本通/一卡通账号,每个一本通/一卡通账号下又可以有多个活期、定期子账号。银行卡的数据标准参照人民银行关于银行卡的有关业务标准和技术标准执行。

一本通/一卡通以卡为主,可只开卡或卡折合一,客户可随时在任何网点打印任何时间段的对账单,不限次数。

3.2.3.1 一本通/一卡通开户

业务流程:

输入客户号/(客户姓名、身份信息)、账户密码等⇒生成账号/(客户号),分配卡号⇒打印存折,写磁条,发卡

注:重要空白凭证——相应号码的存折(卡)——置为使用状态。

3.2.3.2 一本通/一卡通存款

业务流程:

输入客户号/账号/姓名/读磁条⇒列出可续存的子账号及[新增存款账号]项由操作员选择⇒根据不同业务转相应储种的开户(不打印存单)或续存⇒打印相关传票(客户签字)⇒打印存折(可无折存款)

账务处理:根据不同的业务储种执行相应的记账操作。

注:若客户号/账号中包含所号且非本所号即为通存业务,账务处理同相应储种。

3.2.3.3 一本通/一卡通取款

业务流程:

输入客户号/账号/姓名/读磁条⇒列出全部子账号由操作员选择⇒根据不同业务转相应储种的支取或销户⇒打印相关传票(客户签字)⇒打印存折(可只凭卡取款)、利息单(销户)

账务处理:根据不同的业务储种执行相应的记账操作。

注:若客户号/账号中包含所号且非本所号即为通兑业务,账务处理同相应储种。

3.2.3.4 一本通/一卡通销户

业务流程:

输入客户号/账号/姓名/读磁条⇒计息⇒打印相关传票⇒打印存折、利息单、销卡

注:销户的前提是存折(卡)内的全部余额都已结清。

一本通补登折

业务流程:输入客户号/账号/姓名/读磁条⇒打印存折

注:若未登折笔数超过现用存折的空白栏数,则打印完此存折后转更换存折。

3.2.3.5 一本通/一卡通换折(卡)

业务流程:

输入客户号/账号/姓名⇒打印新存折、发新卡,收回旧存折、销旧卡

注:原存折上最后一行打印“余额结转下折”字样及金额,新存折上第一行打印“上折转入”及金额,旧折(卡)置为收回状态,新折(卡)置为使用状态。

3.2.3.6 一本通/一卡通打印对账单

每月月底自动打印全部一卡通、个人支票户的当月对账单,另外提供自助或柜台打印账户任意时间段对账单的功能。

业务流程:

输入客户号/账号/姓名/读磁条,起止日期⇒打印对账单

3.2.4 储蓄存款异地托收

储蓄存款异地托收是储户凭外地储蓄凭证,委托当地信用社代为收款的一项业务。

1. 托收活期储蓄存款和已到期的定期储蓄,原存款社应计算利息至划款日连同本金一并划入委托社;托收未到期的定期储蓄,只办理提前支取,由委托社负责查验储户身份证件,并在存单(折)、委托书上注明证件有关内容和“提前支取”。原存款社按提前支取有关规定计息,本息一次划转委托社。

2. 异地托收的储蓄存款凭证应标注“内部托收,拾得无效”,并连同委托书由委托社按联行发信直接寄交原存款社。

3. 如储户委托时约定转存者,委托社收妥后将本息开立新存折(单)给储户,起息日为原存款社划款日;未约定转存者,托收在途时间不计息。

4. 储户要求“提前支取”、“续存”、“电报划回”的须在委托书各联注明相应字样。未办理联行业务的网点,在委托书各联备注栏内注明“款项划收××(行号)转划我社(所)”。

业务流程:

①委托社。输入储户异地存单(折)账号,姓名,开户行,金额,身份信息⇒打印储蓄存款异地托收委托书(一式四联)⇒第1联(委托书)与第2联(收妥通知书)连同原存单(折)寄原存款社,第3联(临时收据)交储户作为收妥后支付存款或换取存单(折)的凭据,第4联(留底)登

记“储蓄存款异地托收发出登记簿”后专夹保管。

②原存款社。核对无误后支取存款⇒计算利息⇒在委托书第2联上注明支付日期、利息金额后作划转本息报单的附件寄交委托社。

账务处理:

借:××储蓄存款

借:利息支出或应付利息(一年以上定期到期支取)

贷:有关联行往账科目

如果不是本社存单(折)或印鉴不符或留有密码等导致不能支取的,则在委托书上注明原因后将原凭证和委托书退回委托社。

③委托社。收到款项,核对无误后,销记“储蓄存款异地托收发出登记簿”⇒转存款项或记入其他应付款⇒以第2联(收妥通知书)通知储户持第3联(临时收据)来社换取单(折)或取款。账务处理:

划入直接转存:借:有关联行来账科目

贷:××储蓄存款

划入待支付:借:有关联行来账科目

贷:其他应付款——应付××户托收储蓄款

支付款项时:借:其他应付款——应付××户托收储蓄款

贷:现金

3.2.5 应缴代扣利息税

应缴代扣利息税是信用社在支付个人储蓄利息时,代国家税务局扣个人储蓄利息所得税,自2000年4月1日后所产生的个人储蓄利息都要征收20%的所得税,信用社在每次支付个人储蓄利息时都将相应的利息税扣除,纳入应缴代扣利息税(2653)科目核算,在该科目下分储种设二级科目或账户。

代扣利息税时,账务处理:

借:现金(或其他相关账户)

贷:应缴代扣利息税——×××储种

月初上划利息税时,账务处理:

借:应缴代扣利息税

贷:有关联行往账科目

自动生成、打印利息税报表。

生成、打印分储种、分期限日平余额和月平余额。

3.2.6 单位活期类存款

(1)会计科目有“活期存款(2011)”、“财政性存款(2012)”、“待结算财政款项(2013)”、“地方财政库款(2014)”、“财政预算外存款(2015)”。

(2)会计常用凭证主要有:进账单(式样11)、现金缴款单(式样10)、特种转账借方传票(式样7-1)、特种转账贷方传票(式样7-2)、手续费收费凭证(式样13)、工本费收费凭证(式样14)、科目日结单(式样2)、余额对账单(式样73)、计息余额表(式样65)、开户申请书(式样70)。

(3)常用账簿:乙种账(式样 35)、开销户记登记簿(式样 71)、“挂失登记簿(式样 78)”。

(4)计息:累加日积数计息,根据账户的结息周期,按季(每季最后一个月的 20 日结息)、半年(6 月 20 日、12 月 20 日结息)、年度(12 月 20 日结息)结息转本。

(5)开户有关规定:存款账户按管理要求分为基本存款户(每个单位只能开立一个,可支付现金)、一般存款户、临时存款和专用存款户,按结算方式分为存折户和支票户。

(a)存款人提交“开户申请书”、“核发《开户许可证》申请书”,信用社签署意见后交存款人到人民银行办理开户许可证。

(b)凭人民银行开户许可证(副本)及原来的开户申请书等资料办理开户手续,登记开销户登记簿。

(6)销户有关规定:存款人出具撤销账户申请书,在原开户申请书上批注“清户”及清户日期,登记开销户登记簿。

3.2.6.1 活期存款

1.“活期存款”开户

活期存款可开存折户、支票户以及存折、支票合一户,可开银行卡,在检查开户手续完备的情况下,业务流程如下:

输入客户号/(客户姓名、个人身份信息或企业法人信息)、存折户/支票户标志、科目标志
⇒生成账号/(客户号)、分配卡号⇒打印相关传票⇒打印存折、写磁条、发卡

支票户须留印鉴,存折户可留印鉴和密码,相应号码的活期存折置为使用状态。

2. 支票管理

(1)支票的售出以本为单位并对应到账号,建立账户与支票号码之间的属主关系,支票户与存折户都可以购买支票;

(2)支票使用销号在支取业务中登记,除检查支票状态的有效性之外,还要检查该支票是否为付款账户所有;

(3)支票挂失/解挂、止付只需输入支票号码更新相应号码的状态;

(4)支票缴回,除更新相应号码支票的状态之外,还要解除账户与支票号码之间的属主关系;

(5)支票的售出和缴回要相应地记表外科目 101(重要空白凭证)。

3.“活期存款”存款

客户填制现金缴款单/存款凭条/其他进账单,信用社记账后,回单盖章后退存款单位,若是现金存款则登记现金收入登记簿,业务流程:

输入客户号/账号/读磁条、存款金额⇒打印相关传票(客户签字)⇒打印存折(存折户可打)

账务处理:借:现金(或其他相关账户)

贷:活期存款——×××户

注:若客户号/账号中包含所号非本所号即为通存业务,账务处理如下:

本所: 借:现金(或其他相关账户)

贷:有关联行往账科目——通存通兑应付款

对方所:借:有关联行来账科目——通存通兑应收款

贷:活期存款——×××户

4.“活期存款”支取

客户填制现金支票/转账支票/信汇/电汇单/取款凭条等,操作人员审核要素后记账,若是现金取款则登记现金支出登记簿,业务流程:

输入客户号/账号/读磁条、取款金额 $\Rightarrow$ 打印相关传票(客户签字) $\Rightarrow$ 打印存折(存折户)

账务处理:借:活期存款—— $\times\times\times$ 户

贷:现金(或其他相关账户)

注:

①只有基本存款户可以支取现金。

②存折户活期存款在预留密码时可办理通兑业务,支票取款暂不办理通兑。

③根据取款凭证,将相应号码的重要空白凭证置为使用状态,若为支票需先检查其有效性和是否为付款账户所有。

④若是存折、支票合一户,则其存折可以凭密码或印鉴取款,也可开支票凭印鉴取款,并增加未登折项。

5.“活期存款”销户

先收回单位未用完现金支票和转账支票,根据销户日挂牌活期利率和账户积数自动计算该户应付利息。业务流程:

输入客户号/账号/读磁条 $\Rightarrow$ 计息 $\Rightarrow$ 打印相关传票(客户签字) $\Rightarrow$ 打印存折、利息单、销卡

账务处理如下:

借:利息支出——活期存款利息支出

贷:其他相关账户(或现金)

注:若该账户作为贷款的扣息户,应取消与贷款户的扣息关联后再进行销户处理;若有存折(卡),则置其为收回状态,支票进行缴回登记。

6.“活期存款”存折(卡)更换

为存折户或发卡户提供卡折更换功能。业务流程:

输入客户号/账号 $\Rightarrow$ 打印新存折、发新卡,收回旧存折、销旧卡

注:原存折上最后一行打印“余额结转下折”字样及金额,新存折上第一行打印“上折转入”及金额,旧折(卡)置为收回状态,新折(卡)置为使用状态。

7.“活期存款”补登折

为存折户提供补登折功能。

业务流程:输入客户号/账号/姓名/读磁条 $\Rightarrow$ 打印存折

注:若未登折笔数超过现用存折的空白栏数,则打印完此存折后转更换存折。

8.“活期存款”打印对账单

每月月底自动打印全部活期存款账户的当月对账单,另外提供自助或柜台打印账户任意时间段对账单的功能。

业务流程:

输入客户号/账号/读磁条,起止日期 $\Rightarrow$ 打印对账单

9. 活期存款季(年)度结息转本

每年3月20日、6月20日、9月20日、12月20日营业终了后检查全部活期存款账户,对相应结息周期的账户进行结息,次日转本入账。结息周期规定如下:按季结息的账户,每年3月20日、6月20日、9月20日、12月20日结息;按半年结息的账户,每年6月20日和12月20日结息;按年结息的账户,每年12月20日结息。

①根据各账户积数和当日挂牌活期利率计息、转本。

②生成、打印各账户结息明细表和本次结息汇总表,次日自动记利息支出账。

③打印各结息户结息通知单。

账务处理:借:利息支出——活期存款利息支出

贷:活期存款——活期存款结息户

3.2.6.2 单位通知存款

(1)开户时有通知存款标志,加入存款通知日,可留密码和印鉴。一次性存入,起存金额为人民币壹拾万元。

(2)信用社签发通知存款存折,该户为只付不收。

(3)支取时可凭存折及密码、印鉴一次或分次支取,支取时只能转入其“活期存款户”,不能支取现金,每次支取都计息,打印利息单。

(4)利率档次与计息方法同个人通知存款。

1. 单位通知存款开户

业务流程如下:

输入客户号/(客户姓名、个人身份信息或企业法人信息)、存款通知日、存款金额、账户密码⇒生成账号/(客户号)⇒打印相关传票⇒打印存折、写磁条

账务处理:借:现金(或其他相关账户)

贷:活期存款——×××户

若是现金存款,登记现金收入登记簿,相应号码的活期存折置为使用状态。

2. 单位通知存款支取

客户填制信汇/电汇单/取款凭条等,操作人员审核要素后记账,业务流程:

输入客户号/账号/读磁条、取款金额⇒计息⇒打印相关传票(客户签字)⇒打印存折、利息单

账务处理:①借:活期存款——通知存款×××户

贷:活期存款(或其他相关账户)

②借:利息支出——活期存款利息支出

贷:活期存款(或其他相关账户)

注:①在预留密码时可在非开户网点办理转账业务;

②若支取后账户余额为零则转销户处理。

3. 单位通知存款销户

业务流程:

输入客户号/账号/读磁条⇒计息⇒打印相关传票(客户签字)⇒打印存折、利息单

账务处理:①借:活期存款——通知存款×××户

贷:活期存款(或其他相关账户)

②借:利息支出——活期存款利息支出

贷:活期存款(或其他相关账户)

注:存折置其为收回状态。

4. 单位通知存款存折更换

业务流程:

输入客户号/账号⇒打印新存折、发新卡,收回旧存折、销旧卡

注:原存折上最后一行打印“余额结转下折”字样及金额,新存折上第一行打印“上折转入”及金额,旧折(卡)置为收回状态,新折(卡)置为使用状态。

5. 单位通知存款取款通知

业务流程:

输入客户号/账号/姓名,取款日⇒记入取款通知登记簿

3.2.6.3 临时存款

(1)临时存款是指汇兑业务中收到未在信用社开立账户的待解付款项以及异地采购单位或个人临时性存款和其他临时性存款。此类存款业务在应解汇款(2431)科目核算,对现金、转账业务均可办理。

(2)临时存款不计息。

1. 临时存款开户

信用社收到汇款进账单后,一联记账,另一联待后交存款人收执。若是客户交存现金,则登记现金收入登记簿,业务流程如下:

输入客户姓名、个人身份信息或企业法人信息、存款金额⇒生成账号⇒打印相关传票

账务处理:借:现金(或其他相关账户)

贷:应解汇款——×××户

注:客户可预留印鉴或密码。

2. 临时存款销户

存款人支取时出示存款回单,若为收款人应出示有关证件(汇出单位的取款委托书和取款人身份证),由取款人填写现金付出凭条或转账借方传票和进账单,如有留印鉴或密码的须核对,印鉴加盖在传票上,原回单和有关证件收回作附件。

业务流程:输入账号/姓名⇒打印相关传票(客户签字)

账务处理:借:应解汇款——×××户

贷:现金(或其他相关账户)

注:若付现金则登记现金付出登记簿。

3.2.7 定期存款

(1)定期存款面向企业单位、农村经济组织办理,开户时客户需提交开户申请书、营业执照正本,并预留印鉴,信用社开立“单位定期存款开户证实书”给客户;

(2)一万元起存,本金一次存入,到期支取本息,期限分为三个月、半年、一年三个档次。可以部分或全部提前支取,只能提前支取一次。

(3)存入和支取均转账,到期支取,本息一律转入其活期存款账户,不能支取现金。

(4)利息计算规则同个人定期整存整取储蓄存款。

3.2.7.1 定期存款开户

业务流程:

输入客户号/(客户姓名、身份信息)、开户存款金额、存款期限⇒生成账号/(客户号)⇒打印相关传票(客户签字)⇒打印存单

账务处理:

借:活期存款(或其他相关账户)

贷:定期存款——××户

登记“单位定期存款开户证实书”为使用状态,若是用转账支票从活期存款户转来则检查支票的有效性并销号。

3.2.7.2 定期存款部分提前支取

部分提前支取将提前支取部分按活期利率计息,收回原“单位定期存款证实书”,另开立新的“单位定期存款证实书”,业务流程:

输入客户号/账号⇒计息、生成新账号⇒打印有关传票⇒打印新/旧“单位定期存款证实书”、利息单

账务处理:

借:定期存款——×××户

贷:活期存款(或其他相关账户)

借:利息支出——定期存款利息支出

贷:活期存款(或其他相关账户)

注:重要空白凭证——旧“证实书”号码置为收回状态,新“证实书”号码置为使用状态,身份信息、账户密码等客户信息维持不变。

3.2.7.3 定期存款销户

客户到期支取或全部提前支取定期存款,须提交“单位定期存款开户证实书”,经信用社审核无误后,在该书上加盖“结清”戳记,并销记“单位定期存款开户证实书”和销记开销户登记簿,再填制“特种转账贷方传票”二联(其中一联回单)和特转借方传票一联,业务流程:

输入客户号/账号⇒计息⇒打印相关传票(客户签字)⇒打印“证实书”、利息单

账务处理:①借:定期存款——×××户

贷:活期存款(或其他相关账户)

②借:应付利息——定期存款利息

或借:利息支出——定期存款利息支出(3、6个月或提前取)

贷:活期存款(或其他相关账户)

注:“单位定期存款证实书”置其为收回状态。

3.2.8 存单、存折及印鉴挂失和印鉴更换

3.2.8.1 存单、存折的挂失

1. 存款人存单、存折遗失要求挂失时,应持单位盖有公章的证明,属个人储蓄的持本人身份证证明并提供户名、开户时间、金额、存款种类等有关情况,并填写“挂失申请书”,有预留印鉴的应在申请书上盖全预留印鉴,信用社在确认款项未被支取时,受理申请。业务流程:

输入客户号/姓名/账号⇒账户挂失止付、在挂失登记簿中登记书面挂失时间、账号、户名等⇒打印受理回单

在特殊情况下,存款人可以通过电话、传真等方式进行口头挂失,但必须在5天内补办书面挂失手续,否则5天后口头挂失自动失效。

2. 书面挂失7天后,如未发生异议,无论存单、存折到期与否,一律销旧账户另开立新账户,如果账户为未到期的定期存单及其他种类存款、存折户时均不结利息,只开新账号,户名、期限、金额、起息日期等都与原存单保持一致,存折户则将原积数转入新账号,待结息日统一结息;若为已到期或过期的定期存单,则结清利息,由储户选择支取现金或转存,其处理过程同相应储种的到期或过期销户处理一致。

3. 在挂失登记簿上登记旧账号结清时间,若是开立新账号,则还需登记新账号及新存折、存单的号码。

挂失后不结息另开新账户业务流程:

输入客户号/姓名/账号⇒生成新账号⇒更新存款分户账中该户账号及存单(折)号码⇒在挂失登记簿原挂失记录中登记新开账号、新存单(折)号码及日期⇒打印新存折(单)

挂失后到期户结息销户业务流程:

输入客户号/姓名/账号⇒在挂失登记簿原挂失记录中登记销户日期⇒根据业务储种转相应储种的销户流程

3.2.8.2 印鉴(密码)的挂失

1. 存款人遗失预留印鉴中的一枚或全部印章时,单位应出具公函证明,属个人的提供身份证件,单位存款印鉴中所遗失印章是有关人员名章的,由单位出具公函证明;所遗失的是单位公章的,应有其上级主管部门公函证明,然后填写挂失申请书,向信用社申请更换印鉴。

2. 手续齐全后,信用社登记挂失登记簿,注明印鉴挂失及遗失印鉴的具体内容,书面挂失满 10 天后,存款人可到信用社办理更换印鉴手续,旧印鉴及有关证明材料随传票装订。

3. 储户遗忘密码,须进行密码挂失,其办理过程比照印鉴挂失处理。

印鉴(密码)挂失业务流程:

输入客户号/姓名/账号⇒账户挂失止付、在挂失登记簿中登记书面挂失时间、账号、户名等⇒打印受理回单

更换印鉴(密码)业务流程:

输入客户号/姓名/账号⇒在挂失登记簿原挂失记录中登记更换印鉴(密码)时间、内容⇒(撤销账户中原密码)⇒在账户信息中登记更换新印鉴(密码)时间

无论活期还是定期存款账户,存款人因故需要更换印鉴时,须填写“更换印鉴申请书”,左边盖原印鉴,右边盖新印鉴。另加盖两份新印鉴,并填写账号、户名、地址及启用日期。

存款人在更换印鉴前签发的原印鉴支票未超过有效期的仍然有效。更换印鉴十日后,旧印鉴应抽出,并注明注销日期,作传票附件。

业务流程:

输入客户号/账号/读磁条⇒登记新印鉴启用时间及旧印鉴失效时间⇒打印受理回单

3.2.9 存款的查询、冻结、扣划、没收和过户

关于单位存款查询、冻结、扣划的规定:

查询:凭县级(含)以上司法机关签发的“协助查询存款通知书”经授权批准后方可查询,查询公函订入当日传票内。

冻结:凭县级(含)以上司法机关签发的“协助冻结存款通知书”,经授权批准后办理,冻结期限最长 6 个月,逾期自动撤消冻结,因故要延长冻结期限的应重新办理冻结手续。

扣划:凭县级(含)以上司法机关签发的“协助扣划存款通知书”(附判决书、裁定书或调解书副本),经授权批准后办理,填制特种转账借方传票,通知书作附件。

关于储蓄存款的过户、查询、止付、没收的规定:

过户:凭有关法律文件经联社授权批准后办理,联社通知书作借方传票附件,并注明过户(支付)时间及依据文号。

查询:凭县级(含)以上司法机关签发的“协助冻结存款通知书”,经授权联社批准后办理。

止付:凭县级(含)以上司法机关签发的“协助冻结存款通知书”,经联社授权批准后办理,其他同冻结单位存款。

没收:凭县级(含)以上司法机关签发的“没收存款通知书(附判决书、裁定书)”,经联社授权批准后办理,有关法律文件发会计档案永久保管。

3.2.9.1 协助司法机关办案业务上报

前台柜员操作流程:

输入客户号、账号、户名、金额等客户信息,协助类别(查询、冻结、止付、扣划、没收、过户),法律文件编号、标题、内容摘要、发文单位等(可在备注栏中详细描述)⇒记入待批准/授权业务表中⇒系统发通知信息至联社审批人员

3.2.9.2 审批协助司法机关办案业务

审批有信用社(主任)级、联社(主任)级、市级、省级,根据分级审批的有关规定进行,下级签署意见后报上级审批,实时上报。

若审批人员正在系统中马上会收到有待批准/授权业务的通知,否则当其登录系统后会马上收到通知。

审批人员操作流程:

查询待批准/授权业务表⇒选择待批准/授权业务⇒审核⇒签署本级审批意见,批注同意或不同意,不同意则注明原因;同意但因权限规定需上报上级审批的转[上报]⇒数据转移至批准/授权业务审批结果表中

[上报]⇒系统发送通知信息给上一级审批人员⇒[上级人员审批流程]⇒数据转移至批准/授权业务审批结果表中

依此类推,分级上报审批。

注:最终审批结果为不同意的记录,日终结账时系统将有关记录转移至审批历史表中,同意的记录,由前台选择后自动记账,日终再转到历史表中。

之所以在日终时才将其转入历史表,是考虑到可以随时方便地查询当天的审批业务情况。

3.2.9.3 处理协助司法机关办案业务

临柜人员操作流程:

查询批准/授权业务审批结果表⇒选择相应业务⇒批准同总的业务则自动记账或执行相应处理,否则终止⇒打印相关传票、回单

若是冻结或止付业务,则自动冻结;若是查询业务,则自动打印查询结果;若是扣划、没收、过户业务,则自动进行账务处理,提示输入相关的账号等信息。

3.3 贷款(拆借)业务

3.3.1 贷款的种类

(1)按期限分为:

短期贷款:指贷款期限在1年以内的贷款;

中期贷款:指贷款期限在1年以上(含1年)5年以下的贷款;

长期贷款:指贷款期限在5年以上(含5年)以上的贷款。

(2)按贷款方式分为:

信用贷款：指以借款人的信誉发放的贷款；

担保贷款：指按《担保法》规定的保证方式以第三人承诺在借款人不能偿还贷款时，按约定承担一般保证责任或负连带责任为前提而发放的贷款；

抵押贷款：指按《担保法》规定的抵押方式以借款人或第三人的财产作为抵押物发放的贷款；其中按揭贷款是本金一次发放，分期还本付息或分期等额还本、定期还息的贷款。按揭贷款多用于个人购置楼宇、汽车等。按揭贷款属抵押贷款，抵押物为该笔贷款购置的项目。

质押贷款：指按《担保法》规定的质押方式以借款人或第三人的动产或权利作为质押物发放的贷款。

票据贴现：指贷款人以购买借款人未到期商业票据的方式发放的贷款，其在对象、利率和利息收取上不同于一般贷款。

(3)按贷款对象分为农户贷款、农业经济组织贷款、农村工商业贷款、农户小额信用贷款、农户联保贷款、助学贷款、其他贷款；

(4)按贷款形态分为正常贷款、逾期贷款、呆滞贷款、呆账贷款；

(5)按贷款风险分为5类：正常贷款、关注贷款、次级贷款、可疑贷款、损失贷款。

3.3.2 贷款利率有关规定

1. 以县、市联社为单位，按照人民银行规定的贷款基准利率及浮动幅度，确定每一个期限的贷款利率，辖内信用社统一执行。

2. 延期贷款利率按签订延期合同之日的人民银行规定的贷款基准利率及上浮幅度执行，贷款的延期期限加上原期限达到新的利率档次期限的，则在原期限和延期期限内均按新的利率档次计收利息。

3. 逾期贷款其逾期部分按逾期贷款利率执行。

3.3.3 贷款形态的转换条件

1. 正常贷款到期(含延期后到期)不能归还的，转为逾期贷款；

2. 逾期(含延期后到期)2年(含2年)以上仍不能归还的贷款和贷款虽然未到期或逾期不到2年但生产经营已停止、项目已停建的贷款，转为呆滞贷款；

3. 呆账贷款：

①借款人和担保人依法宣告破产，进行清偿后，未能还清的贷款；

②借款人死亡或依照《民法通则》的规定宣告失踪或宣告死亡，以其财产或遗产清偿后，未能还清的贷款；

③借款人遭到重大自然灾害或意外事故，损失巨大且不能获得保险补偿，确实无力偿还的部分或全部贷款，或者以保险清偿后，未能还清的贷款；

④贷款人依法处置抵押物、质押物所得价款不足以补偿抵押、质押贷款的部分；

⑤经国务院专案批准核销的贷款。

不良贷款包括逾期贷款、呆滞贷款和呆账贷款。

新的5类贷款形态分类标准从还款的可能性来区分贷款的风险类型，要求系统能兼容现有贷款形态分类和将来的新5类贷款风险标准，每笔贷款从借据级来区分其风险级别，设置新旧两种分类标准，可用参数控制系统当前使用哪一种分类标准；当提供新旧两种贷款形态分类标准之间的映射关系后可以在两种标准之间自由转换。

3.3.4 设计思路

1. 设计思路。以客户号代替贷款账号,不再单独开立贷款账号,即不再设静态贷款分户账,分户账由借据动态产生,每笔贷款填制一张借据,每张借据对应一个借据号,每个客户号可对应多个借据号,即每位客户可以有多张借据,每个借据号对应还款明细表中多条记录,客户号和借据号在系统中都是惟一的。

2. 关键数据表及字段

①借据表:包含每张借据的详细资料。

关键字段信息:

客户号、借据号、贷款日期、起息日、贷款金额、贷款到期日、展期日、展期后到期日、借据余额、累计收息额、应收利息额(挂息额)、贷款清收责任人、贷款包片人(信贷员)、正常利率、逾期利率、计息方式(按月、季、半年、年、利随本清)、贷款形态(正常、逾期、呆滞、呆账)、贷款风险形态(正常、关注、次级、可疑、损失)、贷款期限(短期、中长期)、贷款方式(信用、保证、抵押、质押、按揭)、贷款对象(农户、农村经济组织、农村工商业、其他、农户小额、农户联保、助学)、保证人客户号、扣息账号、抵押/质押物编号、归属科目(根据形态改变而改变)。

②借据还款明细表:记录全部贷款发放和还款记录。

关键字段信息:

客户号、借据号、还款时间、还款金额、还息时间段、还息金额、新起息日期、借据余额、备注。

③借据形态转移登记簿:记录每张借据每次形态转移的时间、转移方向、转移原因等情况,在形态转移的同时打印贷款催收单。

关键字段信息:

客户号、借据号、形态转移时间、借据余额、转移方向、转移原因、备注。

3. 处理方法。贷款发放时,除生成借据外,还在借据还款明细中增加一笔,其中还款金额用负数表示;还款明细表中还款金额为正数表示收回贷款,为负数表示发放贷款,由此可以得到某客户任意时间段的借、还款明细账。

4. 还款、还息方式。只还(部分)本金、只还(部分)利息、还定额利息、还(部分)本息(本金+相应本金的利息)、还(部分)本金+定额利息。

5. 贷款形态转移。无论是现行贷款形态转移(正常贷款或逾期贷款转呆滞、呆账贷款形态),还是新5类形态转移(正常、关注、次级、可疑、损失)都只需调整借据中相应的标志,在进行贷款形态转移操作的同时可自动调整归属科目。

优点:灵活方便、与贷款科目的调整无关、关心“焦点”数据——借据。

3.3.5 发放贷款

任何贷款发放都必须审批,根据贷款金额的大小,可由信贷员、信用社主任、联社信贷部门等分别审批。

贷款发放流程:先由前台录入贷款信息,记入待审批贷款表中,信贷审批人员对待审批贷款表中的贷款进行审批,前台根据审批结果记账。

1. 贷款开户

与新增客户完全一样,客户号即可代替贷款账号,此功能可与客户管理集成。

输入客户姓名、个人身份信息或企业法人信息、地址等⇒生成客户号⇒打印相关表格

2. 待审批贷款上报

待审批贷款表的项目与包含借据中的全部项目,相当于临时借据。业务流程:

输入客户号、贷款金额、到期日、贷款利率、贷款方式、贷款对象、清收责任人、包片人等⇒记入待审批贷款表⇒系统发通知信息至贷款审批人员

注:若是抵押及质押贷款则自动调用抵押及质押物管理中的增加抵押及质押物功能来登记;若是保证贷款,则自动调用客户管理的增加客户功能来登记保证人的有关情况,生成保证人的客户号后自动替换临时借据中的保证人客户号栏。

3. 审批贷款

审批有信用社(主任)级、联社(主任)级、市级、省级,根据分级审批的有关规定进行,下级签署意见后报上级审批,实时上报。若审批人员正在系统中马上会收到有待审批贷款业务的通知,否则当其登录系统后会马上收到通知。

审批人员操作流程:

查询待审批贷款表⇒选择待审批贷款⇒审核⇒签署本级审批意见,批注同意或不同意,不同意则注明原因;同意但因权限规定需上报上级审批的转[上报],也可修改金额、利率、到期日等信息后再批注同意,转[上报]或批复⇒数据转移至待审批贷款审批结果表中

[上报]⇒系统发送通知信息给上一级审批人员⇒[上级人员审批流程]⇒数据转移至待审批贷款审批结果表中

依此类推,分级上报审批。

注:最终审批结果为不同意的记录,日终结账时系统将有关记录转移至审批历史表中,同意的记录,由前台选择后自动记账,日终再转到历史表中,否则一直留在审批结果表中等待记账。之所以在日终时才将其转入历史表,是考虑到可以随时方便查询当天的审批业务情况。

4. 发放贷款记账

临柜人员操作流程:

查询贷款审批结果表⇒选择相应贷款⇒输入借据印刷号⇒自动生成借据号、自动计算期限⇒记借据表、还款明细表⇒打印借据、回单

账务处理:

借:××贷款——×××户

贷:现金(或其他相关账户)

注:①抵押/质押贷款,表外科目收:“抵押及质押有价物品”;

②贷款可以支付现金或转入活期账户或汇出等。

5. 贷款情况查询

查询贷款欠息情况:通过此交易,查询本机构或下属机构总欠息情况和各贷款户欠息的明细。

查询贷款余额情况:查询本机构或下属机构各科目贷款余额情况、分贷款形态,列出贷款余额以及不良贷款和两呆贷款的余额,以及比率。

3.3.6 贷款展期

1. 贷款展期的有关规定

(1)借款人不能按时归还贷款时应当向信用社申请贷款延期,申请保证贷款、抵押贷款、质

押贷款延期还应当由保证人、抵押人、质押人出具同意的书面证明。是否同意延期由信用社决定。

(2)短期贷款延期不得超过原贷款期限;中期贷款延期不得超过原贷款期限的一半;长期贷款延期不得超过3年。对贷款延期如另有规定者按规定办。

(3)批准贷款延期必须在贷款到期日之前,信贷部门在“延期还款协议书”上批注延期日期,会计据此记账。因延期而改变贷款期限将涉及利率变动,应自延期之日起调整计息利率,而且整个贷款期内全部适用新的贷款利率,对以前已按原利率结息的部分应按变动后利率补收利息。

2. 贷款展期上报

业务流程:

输入借据号、申请展期期限或新到期日等⇒记入待审批贷款展期表⇒系统发通知信息至贷款审批人员

3. 贷款展期审批

审批有信用社(主任)级、联社(主任)级、市级、省级,根据分级审批的有关规定进行,下级签署意见后报上级审批,实时上报。若审批人员正在系统中马上会收到有待审批贷款展期业务的通知,否则当其登录系统后会马上收到通知。

审批人员操作流程:

查询待审批贷款展期表⇒选择待审批贷款展期⇒审核⇒签署本级审批意见,批注同意或不同意,不同意则注明原因;同意但因权限规定需上报上级审批的转[上报],也可修改展期期限、到期日等信息后再批注同意,转[上报]或批复⇒数据转移至待审批贷款展期审批结果表中[上报]⇒系统发送通知信息给上一级审批人员⇒[上级人员审批流程]⇒数据转移至待审批贷款展期审批结果表中

依此类推,分级上报审批。

注:最终审批结果为不同意的记录,日终结账时系统将有关记录转移至审批历史表中,同意的记录,由前台选择后自动记账,日终再转到历史表中,否则一直留在审批结果表中等待记账。之所以在日终时才将其转入历史表,是考虑到可以随时方便查询当天的审批业务情况。

4. 贷款展期记账

临柜人员操作流程:

查询贷款展期审批结果表⇒选择相应贷款展期⇒自动计算期限、更新借据的到期日、利率等⇒记贷款展期历史记录表⇒打印展期申请书

注:若因其贷款期限的改变导致贷款所适用利率变动要补收利息的,则计算应补收利息额,再将其加至借据的应收利息字段中,待下次收息时一并记账。

3.3.7 贷款形态调整

无论是现行贷款形态转移(正常贷款或逾期贷款转呆滞、呆账贷款形态),还是新5类形态转移(正常、关注、次级、可疑、损失)都只需调整借据中相应的标志,在进行贷款形态转移操作的同时可自动调整归属科目,记调整前归属科目的红字和归属后科目的蓝字。

可根据设定的条件自动按贷款借据进行形态调整(正常转逾期、逾期转呆滞),或者由信贷部门(人员)人工决定贷款形态的调整。

自动调整流程:每天初始化时系统检查是否有满足贷款形态调整要求的借据(到期日未归

还转逾期、逾期 2 年转呆滞)⇒根据情况执行形态调整(更新借据中形态标志、归属科目、利率,红蓝字记调整前和调整后的贷款科目,登记贷款形态转移登记簿)⇒打印贷款催收通知单

人工调整流程:

输入客户号⇒列出其所有贷款借据⇒选择借据号⇒选择调整后形态,输入新的贷款利率⇒自动更新借据中形态标志、归属科目、利率,红蓝字记调整前和调整后的贷款科目,登记贷款形态转移登记簿⇒打印贷款催收通知单

若是呆滞贷款转呆账贷款须上报明细表,经审批同意后再调整相应借据的贷款形态。

3.3.8 贷款按季(月、年)度收息

借款人在信用社开有活期存款账户的,可在贷款的收息周期(月末、季末、半年、年)到来时自动从其活期存款账户上扣收贷款利息,并更新起息日期、将利息加入借据中的累计收息金额中。

账务处理:

借:×××存款——×××户(扣息户)

贷:利息收入——×××贷款利息收入

收息周期:

月末指每个月最后一天;季末指每季度最后一个月的 20 日;半年指 6 月 20 日和 12 月 20 日;年末指 12 月 20 日。

若因扣息的活期存款户余额不够而不能完成扣息的,则将利息加入借据中的应收利息栏中,打印应收未收利息单,并在应收未利息登记表中登记一行,以后每天检查扣息户的余额,一旦已够即自动扣息。

余额不够扣息时,账务处理:

借:应收利息——×××户

贷:利息收入——×××贷款利息收入

以后完成扣息时,账务处理:

借:×××存款——×××户(扣息户)

贷:应收利息——×××户

或者,如果借款人用现金归还所欠利息,则:

借:现金

贷:应收利息——×××户

3.3.9 收回贷款

还本、还息方式:只还(部分)本金、只还(部分)利息、还定额利息、还(部分)本息(本金+相应本金的利息)、还(部分)本金+定额利息

1. 正常收回贷款

业务流程:

①还本、还息:输入客户号/借据号、还款本金额、还息截止日期⇒计算应收利息⇒核对、修改应收利息⇒分别输入本金和利息的还款来源账户⇒打印利息收入清单、借据,更新借据起息日

②只还息:输入客户号/借据号、还息截止日期⇒计算应收利息⇒核对、修改应收利息⇒分

别输入本金和利息的还款来源账户⇒打印利息收入清单、借据,更新借据起息日

账务处理(利息和本金可以有不同的资金来源):

借:现金(或其他相关账户)

贷:××贷款——××户(本金)

借:现金(或其他相关账户)

贷:利息收入——××贷款利息收入

③归还应收利息:若以前记了应收利息,则查找相应借据在应收利息登记表中的记录

输入客户号/借据号⇒列出应收利息明细⇒选择归还的应收利息行⇒核对、修改还息金额
⇒打印利息收入清单、借据

账务处理:

借:现金(或其他相关账户)

贷:应收利息——×××户

若该笔应收利息全部还清,则从应收利息登记表中删除该行,否则减少该笔应收利息额,登记还息截止日。

注:贷款到期后,经信用社催收,借款人未主动来社归还贷款的,只要借款人在信用社有存款,即可主动扣收。其操作步骤同转账还本还息类似。

贷款逾期后(含延期后逾期),借款人无力偿还,而担保人在信用社有存款的,可从担保人存款账户中扣收贷款本息。其操作步骤同转账还本还息类似。

若本息全部还清则销借据。

2. 处置抵债资产

抵债资产是指借款人不能依约归还贷款时,以借款人、担保人的抵押物、质押物及其他资产抵偿所欠信用社贷款本息而形成的待处理资产。

信用社取得抵债资产的方式有:

(1)由借款人、贷款人、担保人协商并签订具有法律效力的协议书;

(2)经仲裁机构仲裁裁决;

(3)人民法院判决和裁定。

抵债资产的入账须经过审批,在其未变现之前不能视为贷款收回,从收到抵债资产实物之日起,该笔贷款不再计息。信用社取得抵债资产后,按其现值能够抵偿贷款本息的,借款合同、担保合同终止;不够抵偿贷款本息的部分,信用社依据合同继续追偿。抵债资产在保管过程中,因保管不善造成资产毁损、丢失的,应由有关责任人负责赔偿;非责任事故损失,按核销呆账贷款的有关规定申报处理。

信用社取得的不能当即变现的抵债资产,应根据其计价价值的大小,依次冲减贷款本金和应收利息。其中,冲减贷款本金不足的,不足部分作为呆账并按规定进行核销,应收利息则按规定冲减利息收入;冲减贷款本金有余额的,继续冲减应收利息,冲减应收利息不足的,则不足的部分按规定冲减利息收入。

(1)取得抵债资产

柜台录入业务流程:

调用抵押/质押物管理的增加功能输入抵债资产的名称、种类、评估金额、借据号、客户号等要素⇒记入抵押/质押物登记簿中⇒同时记入待审批抵债资产表中⇒报上级审批

(2)审批抵债资产

审批由信用社(主任)级、联社(主任)级、市级、省级,根据分级审批的有关规定进行,下级签署意见后报上级审批,实时上报。

若审批人员正在系统中马上会收到有待审批抵债资产业务的通知,否则当其登录系统后会马上收到通知。

审批人员操作流程:

查询待审批抵债资产表⇒选择待审批抵债资产⇒审核⇒签署本级审批意见,批注同意或不同意,不同意则注明原因;同意但因权限规定需上报上级审批的转[上报]⇒数据转移至待审批抵债资产审批结果表中

[上报]⇒系统发送通知信息给上一级审批人员⇒[上级人员审批流程]⇒数据转移至待审批抵债资产审批结果表中

依此类推,分级上报审批。

注:最终审批结果为不同意的记录,日终结账时系统将有关记录转移至审批历史表中,同意的记录,由前台选择后自动记账,日终再转到历史表中,否则一直留在审批结果表中等待记账。

之所以在日终时才将其转入历史表,是考虑到可以随时方便地查询当天的审批业务情况。

(3)抵债资产入账

通过审批后取得,系统自动记账:

若抵债资产评估金额高于贷款本金,且补偿表内应收利息之后有盈余的,盈余部分能够抵偿表外应收利息的,作为利息收入计入当期损益;还有结余的暂作为信用社的负债处理,待抵债资产变现后再按借贷双方事前签订的合同或协议的有关约定作为信用社的当期收入(营业外收入)或退还借款人。

借:待处理抵债资产——×××户

贷:×××贷款——×××户

贷:应收利息——×××贷款户(表内应收利息部分)

贷:抵债资产待变现利息——×××贷款户(表外应收利息部分)

贷:其他应付款(结余部分)

同时,表外科目,付:逾期贷款应收利息——×××贷款户

若抵债资产评估金额高于贷款本金,且补偿表内应收利息之后无盈余的,作为收回贷款本金与应收利息处理。

借:待处理抵债资产——×××户

贷:×××贷款——×××户

贷:应收利息——×××贷款户

若抵债资产评估金额高于贷款本金,但不足补偿表内应收利息的,其相当于贷款本金的数额作为贷款本金收回处理;超过贷款本金的部分作为应收利息收回处理,不足应收利息部分冲减利息收入。

借:待处理抵债资产——×××户

贷:×××贷款——×××户(本金)

贷:应收利息——×××贷款户(超过本金部分)

贷:利息收入——×××贷款利息收入(红字)(不足应收利息部分)

贷:应收利息——×××贷款户

同时,表外科目,收:已核销呆账——×××贷款应收利息

若抵债资产评估金额等于贷款本金,全部作为贷款本金收回处理;其应收利息冲减利息收入。

借:待处理抵债资产——×××户

贷:×××贷款——×××户 (本金)

贷:利息收入——×××贷款利息收入 (红字)(应收利息部分)

贷:应收利息——×××贷款户

同时,表外科目,收:已核销呆账——×××贷款应收利息

若抵债资产评估金额低于贷款本金,全部用于冲减贷款本金外,其差额作为呆账,按规定的程序、方法和权限报经批准后,冲减呆账准备;同时将应收利息冲减利息收入。

借:待处理抵债资产——×××户

贷:×××贷款——×××户 (计价价值)

借:×××呆账贷款——×××户

贷:×××贷款——×××户 (计价价值与本金差额)

借:呆账准备——×××呆账贷款户(批准后)

贷:×××呆账贷款——×××户

同时,表外科目,收:已核销呆账——×××贷款户

贷:利息收入——×××贷款利息收入 (红字)(应收利息部分)

贷:应收利息——×××贷款户

同时,表外科目,收:已核销呆账——×××贷款应收利息

(4)抵债资产变现

输入借据号⇒列出抵债资产⇒输入变现金额⇒记账、销借据、根据情况计息或不计息、冲该借据的应收利息(如果有)⇒打印借据(结清)、删除抵押/质押物登记簿中的本栏内容。

根据实际变现收入处理如下:

借:现金(银行存款)

贷:待处理抵债资产

借:抵债资产待变现利息——××户(表外应收利息部分)

贷:利息收入——××户

借:其他应付款(结余部分)

贷:营业外收入

或贷:××存款——借款人户

同时,表外科目,付:抵押/质押有价物品

(5)抵债资产出租

抵债资产出租所得价款,红字冲减“待处理抵债资产”。

输入抵债资产编号、出租所得金额⇒自动冲减“待处理抵债资产”及抵押/质押物登记簿中的相应编号的抵债资产。

借:现金

借:待处理抵债资产(红字)

抵贷资产最终转让后,比照上述第(3)、(4)处理。

(6)抵债资产转固定资产

按规定报批同意后,输入抵债资产编号⇒自动将相应编号抵债资产归属科目改为 1511 固定资产。

借:固定资产

贷:待处理抵债资产

3.3.10 按揭贷款

按揭贷款是本金一次发放,分期还本付息或分期等额还本、定期还息的贷款。按揭贷款多用于个人购置楼房、汽车等。按揭贷款属抵押贷款,抵押物为该笔贷款购置的项目。

1. 发放按揭贷款

(1)确定还款计划表。还款计划表是农信社与客户协商确定的一个贷款收回的计划,它根据贷款本金,贷款利率,贷款年限和贷款偿还方式确定每期还款额(包括本金和利息)。还款方式目前只考虑等额还款法。等额还款法,是针对 1 年期以上的个人住房贷款还款方式。

(2)计算方法:等额还款是贷款客户每期(月)以相等的余额偿还贷款,其中每期归还的余额包括每期应还本金和利息,逐期归还,在贷款截止日期前全都还清本息。设贷款余额为 Y , 贷款期限为 n , 贷款月利率为 I , 已还至第 k 期, 则:

$$\begin{aligned}\text{每月均还款额} &= Y \times I \times \frac{(1+I)^n}{(1+I)^n - 1} \\ \text{贷款余额} &= Y \times \frac{(1+I)^n - (1+I)^k}{(1+I)^n - 1} \\ \text{累计还本余额} &= Y \times \frac{(1+I)^k - 1}{(1+I)^n - 1} \\ \text{累计还利息} &= Y \times \left[\frac{K \times I \times (1+I)^n}{(1+I)^n - 1} - \frac{(1+I)^k - 1}{(1+I)^n - 1} \right] \\ \text{本期还本金} &= Y \times I \times \frac{(1+I)^K - 1}{(1+I)^n - 1} \\ \text{本期还利息} &= Y \times I \times \frac{(1+I)^n - (1+I)^{k-1}}{(1+I)^n - 1}\end{aligned}$$

每个月还款的利息计算从上月 21 日计算到本月 20 日(含 20 日)止。

(3)各期利息与本金的分解原则:

由于每个借款人借款时,不可能都在每月 20 日发放贷款,但是还款时要求每个月 20 日作为还本计息日(可宽限 10 天),这样存在第一期的计息天数可能大于 30 天(或小于 30 天)最后一期还款时,可能存在公式计算与账面贷款余额有误差,也可能存在最后一期的天数小于 30 天(或大于 30 天),对这类情况,按以下原则计算:

设每期应还本息额为 P , 月利率为 I , 贷款本金为 Y , 则:

$$\text{第一期应还利息} = Y \times \text{天数} \times I \div 30$$

(其中日数为贷款日至次月 20 日(含 20 日)的天数,以下计息均按算头不算尾方式计算)

$$\text{第一期应还本金} = P - \text{第一期应还利息}$$

$$\text{最后一期应还本金} = \text{贷款余额}(Y) - \text{累计已还本金}$$

$$\text{应还利息} = \text{应还本金} \times \text{日数} \times I \div 30$$

(其中日数为上月 20 日至贷款到期日)

$$\text{最后一期应还本息额} = \text{应还本金} + \text{应还利息}$$

中间各期不分大小月均按 30 天计算,各期本息分解办法是:

每月应偿还的利息 = 贷款余额 × 月利率

每月应偿还的本金 = 每月等额偿还额 - 每月应偿还的贷款利息

(4)发放按揭贷款业务流程:

输入客户号、贷款金额、贷款利率、贷款期限、贷款形式等⇒由贷款信息计算每期的还款本金、利息⇒产生贷款还款计划表、并打印⇒打印借据

2. 调整按揭贷款还款计划

还款计划表调整是当贷款户贷款利率变化、客户提前还款等情况出现后,调整贷款还款计划表的过程。

还款计划表的调整分以下几种情况:

(1)提前全部还款

提前还款的利率要按实际借款期限的月利率来计算利息。提前还款时,先还清全部逾期贷款本息,再调整计算本期应归还的利息,并先归还本期的利息额,再归还余下的本金,还款日期不受限制。

计算公式为:

贷款余额(应还本金) = 贷款金额 - 累计已还本金

应还利息 = 贷款余额(应还本金) × (实际借款期的月利率 ÷ 30) × 实际天数

应还款额 = 应还本金 + 应还利息

含有逾期贷款时,上述贷款余额应该是贷款金额减去已还本金和逾期未还贷款本金。

提前还全部款时,可视具体情况收取违约金。

(2)提前部分还款

借款人如提前归还部分贷款本息时,应先结清当期应还贷款本息后,再冲减部分贷款本金的原则处理。值得说明的是:提前还部分本金时,该贷款户不得有逾期未还部分。贷款利率不作调整,计算公式为:

本期应还利息 = 上期贷款余额 × (月利率 ÷ 30) × 天数

本期应还本金 = 月还款额 - 本期应还利息

本期贷款余额 = 上期贷款余额 - 本期应还本金 - 提前归还贷款额

部分提前还款日应该确定为还本付息日,提前部分还款后,余款归还方式有两种,具体选择哪一种方法,可由双方确定,但目前只选择第二种。

A:月均还款额不变,调整还款期数,计算公式为:

设本期贷款余额为 A,月均还款额为 P,利率为 I,则:

$$\text{调整后的剩余还款期数} = \frac{-\log(1 - \frac{A \times I}{P})}{\log(1 + I)}$$

B:原还款期不变,调整月均还款额,计算公式为:

设本期贷款余额为 A,剩余还款期为 k,贷款利率为 I,则

$$\text{调整后月还款额} = A \times I \times \frac{(1 + I)^k}{(1 + I)^k - 1}$$

不论采取何种方式,都必须打印出调整后的还款计划通知书给借款人。

(3)利率调整的本息计算原则

利率调整是根据人民银行规定调整,对已计算的利息部分不再作调整,前述,在利率调整

的当期中,利息按实际天数和不同利率分段计算。利率调整后,根据新的利率调整月均还款额。

设余期贷款余额为 A , 剩余还款期为 k , 调整后的月利率为 I , 则计算公式为:

$$\text{调整后月还款额} = A \times I \times \frac{(1+I)^k}{(1+I)^k - 1}$$

调整当月的月均还款额按新的月均还款计算。

(4) 业务流程

输入客户号/借据号、提前还款金额、余款归还方式 $\Rightarrow$ 计算利息,调整还款计划表 $\Rightarrow$ 打印利息单、借据

3. 按揭贷款按期收贷/收息

客户按期依照“还款计划”还贷,从客户指定的存款户中扣收或收取现金等。

借款人可以按期到柜台办理还款手续;也可在约定日期自动从客户指定结算账户中扣收本息,对因余额不够未能成功代扣还款者,给予一定的宽限期(一般宽限至月底下同),在宽限期终了当天再代扣一次,扣收成功的不计算罚息,扣收不成功的在宽限期终了后的第二天(次月第一天)起计算罚息,并相应作账务处理。

定期还款业务流程:

输入客户号/借据号(系统自动检查) $\Rightarrow$ 按约定还款额还款 $\Rightarrow$ 打印利息单、借据

4. 按揭贷款逾期

按揭贷款的逾期条件:

(1) 宽限日终了后仍未归还当期贷款,从还本付息日第二天开始就作为逾期;

(2) 合同履行期间,借款连续 3 个月未还款(可设成参数化管理),或拖欠贷款本息累计额(不含罚息)已大于或等于“等额还款本息额”的 $\times$ 倍时,借款人尚未归还的全部贷款视作逾期贷款;

(3) 合同到期后未还部分作为逾期贷款。

对逾期贷款,按规定计收罚息。罚息的计算公式:

$$\text{罚息} = \text{逾期贷款本息} \times \text{逾期天数} \times \text{罚息率}$$

其中:逾期天数的计算:对第一种情况,宽限日(一般为月底)终了后仍不能还款,罚息时间从宽限日开始计算;对第二种情况,尚未到期的贷款从第六期或拖欠贷款本息额达到或超过等额还本付息额的 $\times$ 倍时,对全部逾期货只是视同逾期贷款管理,即只对实际逾期部分计算罚息;对第三种情况,为合同到期后开始计算。

业务流程:

每天初始化后根据条件检查 $\Rightarrow$ 产生贷款转逾期结转账务的流水记录、更新借据、更新还款计划表 $\Rightarrow$ 打印贷款逾期通知单。

3.3.11 资金拆借/调剂

资金拆借是办理系统内部或本行与其他银行之间或与其他非银行的金融性机构之间资金市场上的资金借贷业务。根据资金流向分为拆入和拆出,根据对象分为内部、银行业、金融性公司。拆出资金要收本收息,拆入资金要还本付息,期限和利率都由双方约定。

核算科目有:调出调剂资金、拆放银行业、拆放金融性公司、调入调剂资金、银行业拆入、金融性公司拆入。

1. 拆出资金

拆出资金相当于向同业发放约定期和约定利率的信用贷款,拆出资金的管理形式、业务流程、审批过程等都与贷款的管理类似。

每笔拆出资金对应一张借据,每个客户可有多笔拆出资金即多张借据,借据中的利率双方商定,贷款方式为信用贷款。

待拆出资金上报、拆出资金审批、拆出资金记账、拆出资金展期、拆出资金收回等参见贷款管理相应内容。

发放时,账务处理:

借:拆放银行业(或拆放金融性公司、调出调剂资金)——××户

贷:存放×××款项

归还时,账务处理:

借:存放×××款项

贷:拆放银行业(或拆放金融性公司、调出调剂资金)——××户

贷:金融机构往来收入

2. 拆入资金

拆入资金相当于向同业借入约定期限、约定利率的贷款,到期还本付息。

(1) 拆入资金登记

输入拆出单位名称、拆入日期、拆入金额、利率、到期日等⇒生成拆入资金账户、借据号⇒打印传票

借:存放×××款项

贷:银行业拆入(或调入调剂资金、金融性公司拆入)——××户

(2) 拆入资金展期

因资金紧张,到期无法按期归还拆入资金时,可与拆出行协商展期。

输入客户号/借据号、新的到期日等⇒自动修改借据中的相关内容

(3) 偿还拆入资金

计算应偿还拆入资金的利息。

输入客户号/借据号⇒自动计算应偿还拆入资金的利息⇒确认/修改⇒打印传票

借:银行业拆入(或调入调剂资金、金融性公司拆入)——××户

借:金融机构往来支出

贷:存放×××款项

3.3.12 票据贴现

票据贴现是指企业(个体工商户)急需资金,将所持有的未到期的商业票据(商业承兑汇票和银行承兑汇票),向信用社申请,提前取得现金,信用社审查同意后,按贴现率从票面金额中扣除自贴现日起至票据到期日的利息后,再付款给贴现申请人。

转贴现:银行急需资金,将所持有的未到期的商业票据,向其他银行申请提前取得现金的行为。

再贴现:银行急需资金,将所持有的未到期的商业票据,向人民银行申请提前取得现金的行为。

票据贴现率由人民银行制定,允许在一定的幅度内浮动。

计算公式:

贴现利息 = 贴现票据票面金额 × 实际贴现天数 × (月贴现率 ÷ 30)

票据实际贴现金额 = 贴现票据票面金额 - 贴现利息

实际贴现天数为贴现办理之日至汇票到期日之间的天数,承兑人在异地的应另加 3 天划款期。根据实际情况,对贴现业务可适当地收取手续费。

1. 贴现(转贴现)上报

业务流程:

输入持票人、签发人、票面金额、票据名称、票据编号、贴现日、到期日、贴现率、发放方式(现金、转账)、兑付银行、手续费金额等⇒记入待审批贴现表⇒上报上级审批

2. 审批贴现(转贴现)

若审批人员正在系统中马上会收到有待审批贴现业务的通知,否则当其登录系统后会马上收到通知。

审批人员操作流程:

查询待审批贴现表⇒选择待审批贴现⇒审核⇒签署本级审批意见,批注同意或不同意,不同意则注明原因;同意但因权限规定需上报上级审批的转[上报]⇒数据转移至待审批贴现审批结果表中

[上报]⇒系统发送通知信息给上一级审批人员⇒[上级人员审批流程]⇒数据转移至待审批贴现审批结果表中

依此类推,分级上报审批。

注:最终审批结果为不同意的记录,日终结账时系统将有关记录转移至审批历史表中,同意的记录,由前台选择后自动记账,日终再转到历史表中,否则一直留在审批结果表中等待记账。

3. 贴现处理手续

(1) 信用社受理汇票贴现

业务流程:

查询审批结果表⇒选择相应贴现业务⇒生成贴现户账号、登记贴现分户账⇒打印传票、利息单、贴现票据

账务处理:

借:贴现——×××户

贷:活期存款——贴现申请人户

贷:利息收入——贴现利息收入

贷:手续费收入(若收取贴现手续费)

(2) 贴现票据到期

通过联行向付款人委托收款,付款人在异地的要考虑资金在途时间,在汇票到期前,适当提前办理委托收款。

1) 收回贴现款

输入贴现户账号、往来资金账号⇒自动记账、删除贴现登记表中相应记录⇒打印传票

借:有关联行来账科目

贷:贴现——××户

2) 到期未收回贴现款

a. 申请贴现人在本社开户且余额足够支付贴现款的,从其账户收取。

输入贴现户账号、申请贴现人存款账号⇒自动记账、删除贴现登记表中相应记录⇒打印传票

借:××存款——贴现申请户

贷:贴现——贴现申请户

b. 付款人不在本社开户,或虽在本社开户但余额不够支付贴现款,则此笔贴现转逾期贷款。

输入贴现户账号⇒自动转逾期贷款记账、删除贴现登记表中相应记录⇒打印传票、催收通知单

借:逾期其他贷款——贴现申请户

贷:贴现——贴现申请户

4. 转贴现处理手续

(1) 信用社受理转贴现

业务流程:

查询审批结果表⇒选择相应贴现业务⇒生成贴现户账号、登记贴现分户账⇒打印传票、利息单、贴现票据

账务处理:

借:贴现——汇票转贴现户

贷:存放中央银行款项

贷:利息收入——转贴现利息收入

(2) 向他行申请转贴现

信用社需要资金时,把承兑汇票转贴现给其他银行。账务处理:

借:存放中央银行款项

借:利息支出——××转贴现利息支出

贷:贴现——××户

注:向人行申请再贴现的处理手续,可比照办理。

(3) 转贴现到期收回

转贴现信用社作为持票人向付款人收取票款。可比照上述3中(2)办理。对未收回的,向其前手进行追索。

(4) 信用社归还向他行申请的转贴现款,赎回票据

如果信用社向他行转让票据时声明可赎回票据,则在资金充裕时,信用社可主动请求办理回购承兑汇票业务,其处理方式相当于办理他行向信用社的转贴现业务。

借:贴现——×××户

贷:存中央银行款(或其他相关账户)

贷:利息收入——××利息收入

3.3.13 呆账处理

1. 呆账准备

按年末各项承担风险和损失的资产余额的1%差额提取。

当年应提取的呆账准备 = 本年末各项承担风险和损失的资产余额 × 1% - 上年末呆账准备余额

年终结转时提取:

借:其他营业支出——呆账准备

贷:呆账准备

2. 呆账核销

呆账贷款的核销要经过审批后,执行“账销案存”的规定,借据归属到表外科目“已核销呆账贷款”中。

(1) 上报待核销呆账贷款

输入每笔待核销呆账贷款的借据号、核销原因⇒存入待核销呆账贷款表中⇒上报审批

(2) 审批待核销呆账贷款

若审批人员正在系统中马上会收到有待审批核销呆账贷款业务的通知,否则当其登录系统后会马上收到通知。

审批人员操作流程:

查询待审批核销呆账贷款表⇒选择每笔待核销呆账贷款⇒审核⇒签署本级审批意见,批注同意或不同意,不同意则注明原因;同意但因权限规定需上报上级审批的转[上报]⇒数据转移至待审批核销呆账贷款审批结果表中

[上报]⇒系统发送通知信息给上一级审批人员⇒[上级人员审批流程]⇒数据转移至待审批核销呆账贷款审批结果表中

依此类推,分级上报审批。

注:最终审批结果为不同意的记录,日终结账时系统将有关记录转移至审批历史表中,同意的记录,由前台选择后自动记账,日终再转到历史表中,否则一直留在审批结果表中等待记账。

(3) 呆账贷款核销处理

查询审批结果表⇒选自动记账⇒根据审批结果表中内容,对经批准核销的呆账贷款,逐笔自动记账⇒打印传票,核销呆账贷款表

借:呆账准备——核销××呆账贷款

贷:呆账××贷款——×××户

表内应收利息,已纳入了损益核算的,无论其本金或利息是否已逾期,均作冲减利息收入处理。

贷:利息收入——××贷款利息收入(红字)

贷:应收利息——××贷款户

同时,表外科目:

收:已核销呆账——××贷款户,收:已核销呆账——××贷款应收利息户

修改相应借据的归属科目,登记已核销呆账登记簿。

3. 收回已核销呆账贷款

(1) 收回款未超过贷款本金

输入客户号/借据号,实际收回本金金额、利息金额⇒打印传票,销借据

账务处理:

借:现金或(××存款)

贷:其他应付款——收回已核销呆账贷款××户

借:其他应付款——收回已核销呆账贷款××户

贷:呆账准备

同时,表外科目,付:已核销呆账——××贷款户

(2)收回已核销呆账贷款利息

借:现金或××存款

贷:其他应付款——收回已核销呆账贷款××户利息

借:其他应付款——收回已核销呆账贷款××户利息

贷:利息收入——××贷款应收利息

同时,表外科目,付:已核销呆账——××贷款应收利息户

(3)对收回已核销的呆账贷款计提、支付个人劳务费

计提时:

借:手续费支出

贷:其他应付款——××个人

支付时:

借:其他应付款——××个人

贷:现金

3.4 结算业务

电子汇划结算业务是由营业网点受理客户业务需要,由综合业务网络系统处理,经省清算中心或地市级清算中心、县级清算中心转发的异地资金汇划往来业务。包括系统内各社之间依托综合业务系统异地划收款、划付款(借记业务、贷记业务),分为单位(个人)之间的资金往来和信用社系统内部资金往来。来账信息直接传送至柜员,往、来账业务实时记客户账,日终进行清算处理或实时资金清算。清算范围包括系统内联行清算、同城清算、人民银行全国电子联行清算。

3.4.1 支票的结算

1. 基本规定

适用范围:同城或票据交换地区。

种类:现金支票、转账支票、普通支票。

现金支票只能用于取现,不能转账;转账支票只能用于转账,不能取现;普通支票可以用于支取现金,也可以用于转账。

支票一律记名:转账支票可以背书转让。

付款期:10天,从签发次日算起,到期日为例假日顺延。涂改无效。

空头支票、印章与预留印鉴不符的支票,或支付密码错误的支票(如使用支付密码的),信用社除退票外,并按票面金额处以5%,但不低于1000元的罚款。

已签发(填写齐全有效,以下同)的现金支票遗失,可以向信用社挂失,向法院提取公告。如已支付,信用社不受理。已签发转账支票遗失,亦可受理挂失。

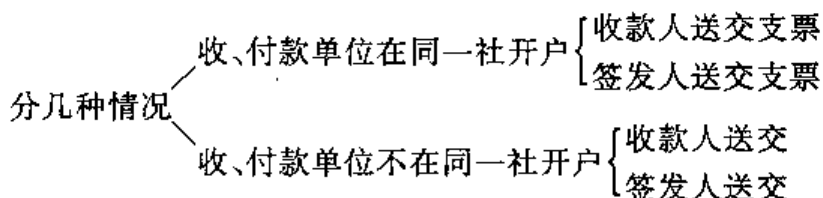
存款人领用支票,必须填写“空白重要凭证领用单”,在一、三联加盖预留印鉴。存款户结清时,必须将剩余空白支票交回信用社注销。第一次领用支票,须单位介绍信。

收款人应将受理的转账支票连同填制的进账单送交开户信用社,他行支票通过“票据交

换”收妥后入账。

收款人凭现金支票支取现金,须在支票背面背书,持票到签发人开户社支取现金,并按照信用社的规定交验证件。

2. 转账支票的处理



(1) 在同一社开户

①持票人填进账单(一式两联)、提交支票。

②信用社审查凭证,审查内容包括:

支票与进账单内容的正确性;支票与进账单金额的相符性;支票与进账单收款人的相符性;大小写金额的一致性;支票是否在付款期内;印鉴是否相符、是否填写用途;付款人账户是否有足够支付的款项。

③信用社办理转账:支票代借方记账凭证,第二联进账单代贷方记账凭证

借:××存款科目——签发人户

贷:××存款科目——收款人户

④签发回单。

(2) 不在同一社开户

①付款人和收款人开户社在综合业务系统内转账

(a)向签发人(付款人)开户社送交支票

借:活期存款——付款人户

贷:有关联行往账科目

收款人开户社收款入账

借:有关联行来账科目

贷:活期存款——收款人户

(b)向收款人开户社送交支票

借:有关联行往账科目

贷:活期存款——收款人户

付款人开户行转账

借:活期存款——付款人户

贷:有关联行来账科目

②跨综合业务系统交易,收款人或签发人向付款人开户信用社交票

(a)付款人开户信用社通过综合业务系统录入,发往市联社营业部或县联社营业部,由其转汇。

借:活期存款——付款人户

贷:有关联行往账科目

联社营业部账务处理:

借:有关联行来账科目

贷:存放中央银行款项——清算票据户

或贷:存放同业款项

(b)付款人开户信用社参加了同城票据清算的,直接通过同城票据交换中心交换票据。

借:活期存款——付款人户

贷:存放中央银行款项——清算票据户

3. 现金支票的处理

(1)持票人向付款人开户社提交支票。

(2)信用社审查支票,包括以下内容:

支票是否在付款期内;大小写金额是否一致;折角核对印鉴,印鉴是否相符;付款人账户是否有足够支付的款项;是否符合现金管理规定、是否为基本账户、用途是否符合要求,以及取款人身份证件等。

(3)发给出票人对号单(牌)。

(4)会计部门登记大额现金付出登记簿。

(5)信用社柜台记账:以现金支票代借方凭证

借:活期存款——签发人(付款人)户

贷:现金

(6)出纳登记“现金付出日记簿”。

(7)出纳部门核对号牌付现金。

3.4.2 电汇

1. 汇出社

(1)填单:汇款人填写三联电汇凭证,第二联加盖预留印鉴,提交给信用社。

(2)信用社审查凭证,内容包括:

各项内容是否填写齐全、正确,金额大小写是否相符;汇款人账户是否有足够余额;汇款人的印章是否与预留印鉴相符;汇取现金的是否为个人或个体户。

(3)账务处理:转账交付的,第二联电汇凭证作借方凭证。会计分录为:

借:××存款——汇款人户

贷:有关联行往账科目

现金交付的,先按现金收入程序收款,再填制一联转账贷方传票。会计分录为:

借:现金

贷:应解汇款

借:应解汇款

贷:有关联行往账科目

或贷:存放中央银行款项

(4)汇划款项:信用社以第三联电汇凭证作为发电依据,凭以录入数据向汇入社发送往账。

2. 汇入社

接收来账,打印来账报单,审查是否属本社款项。

(1)确定为本社款项,则会计处理:

借:有关联行来账科目

或借:存放中央银行款项

贷:××存款——收款人户

(2)确定为非本社款项,则会计处理:

借:有关联行来账科目

或借:存放中央银行款项

贷:应解汇款——××户

3. 退汇

(1)汇款人要求退汇的处理

1)汇出社承办的处理手续

① 退汇申请由原汇款人书面提出,对收款人在汇入社开立账户的,由汇款人与收款人自行联系退汇;对收款人未在汇入社开立账户的,汇款人应提供电汇回单及有关身份证明。

② 汇出社填制两联“退汇通知书”(一、四联)。

在第一联上批注“×月×日申请退汇,俟款项退回后再办理退款手续”字样,交给汇款人;第四联凭以发电通知汇入社。

2)汇入社退汇的处理手续

① 尚未解付的处理

该笔汇款已转入应解汇款科目尚未解付,填制特种转账传票一式两联,一联代借方凭证,一联代发电依据。其会计分录为:

借:应解汇款——××户

贷:有关联行往账科目

② 已解付的处理

该笔汇款业已解付,以查复书代发电依据,注明解付情况及日期,通知汇出社。

在第二、三联退汇通知书或通知退汇的电报上注明解付情况及日期。第二联退汇通知书(电报)留存。以第三联退汇通知书(或拍发电报)通知汇出社。

3)汇出社收到退汇款或业已解付通知书的处理

收到退汇款,汇款人在本社开户的会计分录:

借:有关联行来账科目

贷:××科目——原汇款人户

汇款人未在本社开户,退回款应先转入其他应付款科目,然后通知汇款人持第一联退汇通知书和身份证办理取款。取现金的,另填制一联现金付出传票,其会计分录为:

借:有关联行来账科目

贷:其他应付款——××户

借:其他应付款——××户

贷:现金

在原第二联电汇凭证上注明“此款已于×月×日退汇”,另填制一联特转凭证注明“退汇款汇回已代进账”字样,加盖转讫章后作收账通知交给原汇款人。

收到汇款业已解付的通知,应在留存的第四联退汇通知书上批注解付情况交给汇款人。

(2)汇入社主动退汇的处理

超过2个月无人领取,或因某原因无人受领时,汇入社主动退汇。

1)汇入社

填制特种转账借、贷方传票各一联,并在凭证上注明“退汇”字样,以一联特种转账借方传票代借方记账凭证,一联贷方传票作发电依据,录入数据后发送往账。会计分录为:

借:应解汇款——××户

贷:有关联行往账科目

2) 汇出社

打印来账报单一式三联,第一联作来账卡片,第二联代贷方记账凭证,第三联加盖转讫章代收账通知交给原汇款人,会计分录为:

借:有关联行来账科目

贷:××科目——原汇款人户

3.4.3 银行汇票

3.4.3.1 基本规定

1. 银行汇票是出票银行签发的,由其在见票时按照实际结算金额无条件支付给收款人或者持票人的票据。

2. 银行汇票的付款期限为一个月,逾期汇票,兑付银行不予受理。

3. 填明“现金”字样的汇票遗失,收款人可申请挂失。

4. 汇票按规定加编密押。

5. 办理现金汇票只限于个人,不得为单位签发现金汇票。

6. 现金汇票需指定兑付行,不得背书转让。

3.4.3.2 基本核算手续

1. 签发社处理手续

(1) 汇款人向信用社填制提交“银行汇票申请书”三联。

(2) 签发社审核受理,办理转账或收妥现金。

① 申请人转账交付的,第二联申请书作借方凭证,第三联作贷方凭证,其分录是:

借:××科目——汇款人户

贷:联行汇出汇款——××户

② 申请人现金交付的,会计分录为:

借:现金

贷:汇出汇款——××户

(3) 签发汇票,一式三联:第一联卡片(签发社留存)、第二联汇票(交申请人)、第三联解讫通知(连同第二联交申请人)、第四联多余款收账通知(签发社留存),必要的注明“现金”或“不得背书转让、不得转汇”等字样。

(4) 登记“汇出汇款登记簿”。

2. 兑付社处理手续

(1) 持票人填制进账单一式二联,同时提交汇票第二、三联。

(2) 兑付社审查汇票后转账:第一联进账单盖章后作受理回单交持票人,第二联进账单作贷方凭证,汇票第二联作联行往账借方凭证附件,汇票第三联解讫通知作发电依据。其会计分录为:

借:有关联行往账科目

贷:××存款——××户

或贷:应解汇款

支取现金的,另填一联现金付出传票,其会计分录为:

借:应解汇款——××户

贷:现金

3. 签发社结清银行汇票的处理

(1)签发社收到兑付社发来的来账,其会计分录为:

借:汇出汇款——××户

贷:有关联行来账科目

有余款退回时会计分录为:

借:汇出汇款

贷:有关联行来账科目

贷:××存款——原汇款人户

(2)签发社销记登记簿,通知汇款人(有余额时发通知单)。

4. 汇款人交回银行汇票要求退款时,其会计分录为:

借:汇出汇款

贷:××存款——原汇款人账户

或贷:现金

3.4.4 银行本票

3.4.4.1 基本规定

银行本票是申请人将款项交存银行,由银行签发给其凭以办理转账结算或支取现金的票据。单位和个人在同一票据交换区域需要支付各种款项,均可以使用银行本票。

银行本票分为不定额银行本票和定额银行本票两种,定额本票面额 1000 元、5000 元、10 000 元和 50 000 元。

银行本票一律记名,允许背书转让,付款不得超过二个月。

银行本票见票即付,不予挂失。但确系填明“现金”字样的本票丧失,失票人到出票社可以挂失。

如果本票丧失,失票人凭人民法院出具的其享有该本票票据权利的证明向出票社请求付款或退款。

3.4.4.2 银行本票的处理手续

1. 银行本票出票的处理手续

(1)申请人填写“银行本票申请书三联”第一联存根;第二联借方凭证;第三联贷方凭证。

(2)信用社将第一联存根专夹保管,用第二、三联办理转账。其会计分录为:

借:活期存款——申请人户

贷:其他应付款——本票户

(3)如交现金办理,申请书第二联注销,其会计分录为:

借:现金

贷:其他应付款——本票户

(4)填制本票一式两联,第一联卡片专夹保管,第二联本票交申请人。同时编制表外科目付出传票,登记重要空白凭证登记簿。其会计分录为:

付:重要空白凭证——本票户(表外科目)

2. 代理付款社的处理手续

(1)持票人向代理付款社提交银行本票及二联进账单。

(2)代理付款社审核本票无误后将进账单的收账通知联交收款人。

(3)在本票上加盖转讫章,通过票据交换向签发社提出交换,其会计分录为:

借:存放中央银行款项

贷:活期存款——持票人户

3. 银行本票结清的处理

签发社收到提入银行本票,与专夹保管的第一联卡片核对无误后办理转账,其会计分录为:

借:其他应付款——本票户

贷:存放中央银行款项

4. 银行本票退款的处理手续

申请人要求签发社退款时,交回银行本票,并填制两联进账单,签发社审核无误后,用进账单第二联与本票办理转账,进账单第一联交申请人。其会计分录为:

借:其他应付款——本票户

贷:活期存款——申请人户

或贷:现金

3.4.5 商业汇票

3.4.5.1 基本规定

(1)商业汇票是出票人签发,委托付款人在指定日期无条件支付确定的金额给收款人或持票人的票据。

(2)商业汇票分为商业承兑汇票和银行承兑汇票,在同城或异地均可使用。

(3)商业汇票承兑后,承兑人(即付款人)负有到期无条件支付款项的责任。

(4)商业汇票承兑期限,由交易双方商定,最长不超过六个月。

3.4.5.2 商业承兑汇票的处理手续

1. 持票人开户社受理汇票的处理手续

(1)持票人将快要到期的商业承兑汇票(以下称汇票)和填制的委托收款凭证,提交开户社委托收款。

(2)开户社审核无误后,在委托凭证上注明“商业承兑汇票”字样及汇票号码,加盖信用社结算公章。登记“发出委托收款凭证登记簿”(按汇票号码),直接将委托凭证寄交付款人开户社。

2. 付款人开户社收到汇票的处理手续

(1)付款人开户社收到委托凭证及汇票时,登记“收到委托收款凭证登记簿”,同时将委托收款凭证第五联付款通知交付款人。

(2)汇票到期付款人账户有款支付的会计分录:

借:活期存款——付款人户

贷:有关联行往账科目

或贷:存放中央银行款项

(3)汇票到期付款人账户无款支付,付款人开户社应填制付款人无款支付通知书(用异地结算通知书代),在委托凭证上备注栏注明“付款人无款支付”字样,连同汇票退回收款人开户

社。

3. 持票人开户社收到划回票款或退回凭证的处理手续

(1)持票人开户社接到联行来账或同城清算提回票据后,销记“发出委托收款凭证登记簿”,其会计分录为:

借:有关联行来账科目

或借:存放中央银行款项

贷:活期存款——收款人户

(2)持票人开户社接到付款人开户社发来的付款人未付票款通知书或付款人的拒绝付款证明和汇票及委托收款凭证,将委托收款凭证、未付票款通知书或拒绝付款证明及汇票退给持票人,并由持票人签收。

3.4.6 银行承兑汇票

1. 承兑社办理汇票承兑的处理手续

(1)申请人将三联银行承兑协议和三联银行承兑汇票交承兑社。

(2)承兑社信贷部门和会计部门审核后签署银行承兑协议。

(3)按协议规定向申请人收取承兑手续费,第一联汇票卡片专夹保管,第二、三联汇票和一联承兑协议交承兑申请人。

(4)根据汇票第一联卡片填制有价单证表外科目收入传票,登记表外科目登记簿。其会计分录为:

收:有价单证——银行承兑汇票

2. 持票人开户社受理汇票的处理手续

持票人向开户社提交汇票承兑协议及委托收款凭证(在委托收款凭证名称栏注明“银行承兑汇票”及其“号码”),开户社审核无误后,在委托收款凭证各联加盖“银行承兑汇票”戳记,发出委托收款。

3. 承兑社对汇票到期收取票款的处理手续

(1)汇票到期存款人账户有款支付时,填制二借一贷特转传票,一借一贷办理转账,另外一联借方特转传票作承兑申请人回单。其会计分录:

借:活期存款——承兑申请人户

贷:应解汇款——承兑申请人户

(2)汇票到期无款支付时,填制二借二贷特转传票,转入承兑申请人逾期贷款户,利息按每天万分之五计收,其会计分录为:

借:逾期其他贷款——承兑申请人逾期贷款户

贷:应解汇款——承兑申请人户

(3)汇票到期账户不足支付时,加填两联借方特转传票。在“转账原因”栏注明“××号汇票划转部分票款”。其会计分录为:

借:活期存款——承兑申请人户

借:逾期其他贷款——承兑申请人户

贷:应解汇款——承兑申请人户

4. 承兑社支付汇票款项的处理手续

承兑社接到持票人开户社寄来的委托收款凭证及汇票,抽出专夹保管的汇票卡片和承兑

协议副本认真审查。

(1)该汇票是否为本社承兑,与汇票卡片的号码和记载事项是否相符;

(2)该汇票是否作成委托收款背书,背书转让的汇票其背书是否连续,签章是否符合规定,背书使用粘单的是否按规定在粘接处签章。

(3)委托收款凭证的记载事项是否与汇票记载的事项相符。

经审核无误,应于汇票到期日或到期日之后的见票当日,按照委托收款付款的手续处理。其会计分录为:

借:应解汇款

贷:有关联行往账科目

或贷:存放中央银行款项

另填制有价单证表外科目付出凭证,销记有价单证登记簿。其会计分录为:

付:有价单证——银行承兑汇票

5. 持票人开户社收到汇票款项的处理手续

持票人开户社接到承兑社寄来的联行报单和委托收款凭证或拍来的电报,按照委托收款的款项划回手续处理。其会计分录为:

借:有关联行来账科目

或借:存放中央银行款项

贷:活期存款——持票人户

6. 已承兑的银行承兑汇票未使用注销的处理手续

出票人对未使用已承兑的银行承兑汇票申请注销,交回第二、三联汇票时,信用社从专夹中抽出该份第一联汇票和承兑协议副本核对无误后,在第一、三联汇票备注栏和承兑协议副本上注明“未用注销”字样,将第三联汇票加盖业务公章退交出票人。第一联汇票代有价单证表外科目付出传票,第二联汇票作附件,同时销记表外科目登记簿。

7. 商业汇票挂失的处理手续

已承兑银行汇票挂失,失票人应提交三联挂失止付通知书,承兑社审查无误后,抽出第一联汇票卡片和承兑协议副本,核对相符确未付款的,方可受理。在第一联挂失止付通知书上加盖业务公章作受理回单,第二、三联于登记汇票挂失登记簿后,与第一联汇票卡片一并另行保管,凭此控制付款。

商业承兑汇票丧失,由失票人向承兑人挂失。

8. 丧失银行承兑汇票付款的处理手续

失票人丧失已承兑银行汇票,应向其开户社出具人民法院的证明,开户社审查无误后,抽出专夹保管的第一联汇票卡片,将款项付给失票人。

3.4.7 委托收款

3.4.7.1 基本规定

委托收款是收款人委托银行向付款人收取款项的结算方式。

(1)单位和个人凭已承兑商业汇票、债券、存单等付款人债务证明办理款项的结算,均可以使用委托收款结算方式。

(2)委托收款在同城、异地均可以使用。

(3)委托收款结算款项的划回方式,分邮寄和电报两种,由收款人选用。

(4)签发委托收款凭证必须记载下列事项:

表明“委托收款”的字样;确定的金额;付款人名称;收款人名称;委托收款凭据名称及附寄单证张数;委托日期;收款人签章。

欠缺记载上列事项之一的,银行不予受理。

委托收款以银行以外的单位为付款人的,委托收款凭证必须记载付款人开户银行名称;以银行以外的单位或在银行开立存款账户的个人为收款人的委托收款凭证必须记载收款人开户银行名称;未在银行开立存款账户的个人为收款人的,委托收款凭证必须记载被委托银行名称。欠缺记载的,银行不予受理。

3.4.7.2 收款人开户社受理委托收款的处理手续

(1)收款人办理委托收款时,采取电报划回的,应填制一式五联的电划委托收款凭证,第一联回单,第二联贷方凭证,第三联借方凭证,第四联发电报依据,第五联付款通知。收款人在第二联委托收款凭证上签章后,将有关委托收款凭证和债务证明提交开户社。

(2)收款人开户社收到上述凭证后,应按照规定和填写凭证的要求进行认真审查,无误后,对委托收款凭证作如下处理:

将第一联加盖业务公章,退给收款人;第二联专夹保管,并登记“发出委托收款凭证登记簿”;第三联加盖带有联行行号的结算专用章,连同第四、五联凭证及有关债务证明,一并寄交付款人开户社。

3.4.7.3 付款人开户社的处理手续

付款人开户社接到收款人开户社寄来的电划第三、四、五联委托收款凭证及有关债务证明时,审查无误后,在凭证上填写收到日期,根据第三、四联逐笔登记收到委托收款凭证登记簿,将第三、四联凭证专夹保管并分别作如下处理:

1. 付款人付款的处理手续

(1)付款人为信用社付款的处理手续

信用社接到委托收款凭证和有关债务证明按规定付款时,第三联委托收款凭证作借方凭证,有关债务证明作附件,其分录是:

借:××科目——××户

贷:有关联行往账户

(2)付款人为单位付款的处理手续

信用社在接到委托收款凭证和有关债务证明时,按照有关办法规定需要将有关债务证明留存的,应将第五联委托收款凭证加盖业务公章及时交给付款人,并由付款人签收;按照有关办法规定需要将有关债务证明交给付款人的,应将第五联委托收款凭证加盖业务公章,连同有关债务证明及时交给付款人并由付款人签收,按以下两种手续处理:

①信用社接到付款人的付款通知书时,或信用社未接到付款人付款通知书,在付款人签收日的次日起第4天上午开始营业时,付款人账户足够支付全部款项的,第三联委托收款凭证作借方凭证,如留存债务证明的,其债务证明和付款通知书作借方凭证附件。其分录是:

借:××科目——付款人户

贷:有关联行往账科目

转账后,信用社在收到委托收款凭证登记簿上填明转账日期。根据第四联委托收款凭证向收款人开户社发报。

②信用社在办理划款时,付款人账户不足支付全部款项的,信用社在委托收款凭证和收到

委托收款凭证登记簿上注明退回日期和“无款支付”字样,并填制三联付款人未付款项通知书(用异地结算通知书代),将第一联通知书和第三联委托收款凭证留存备查,将第二、三联通知书连同第四联委托收款凭证邮寄收款人开户社。留存债务证明的,其债务证明一并邮寄收款人开户社。

2. 付款人拒绝付款的处理手续

信用社在付款人签收日的次日起3天内,收到付款人填制的四联拒绝付款理由书以及付款人持有的债务证明和第五联委托收款凭证,经核对无误后,在委托收款凭证和收到委托收款凭证登记簿备注栏注明“拒绝付款”字样。然后将第一联拒付理由书加盖业务公章作为回单退还付款人,将第二联拒付理由书连同第三联委托收款凭证一并留存备查。将第三、四联拒付理由书连同付款人提交或本社留存的债务证明和第四、五联委托收款凭证一并寄收款人开户行。

3.4.7.4 收款人开户社办理委托收款划回的处理手续

1. 收款人开户社收款的处理手续

收款人开户社接到付款人开户社的来账信息后,打印电子来账报单一式三联,并将留存的第二联凭证抽出同来账报单进行核对。经审查无误后,在凭证上填注转账日期,来账报单第二联作贷方凭证,委托收款凭证作附件。其分录是:

借:有关行来账科目

贷:××科目——收款人户

转账后,将来账报单第三联加盖转讫章作收账通知,交给收款人,并销记发出委托收款凭证登记簿。

2. 付款人无款支付的处理手续

收款人开户社接到第四联委托收款凭证和第二、三联付款人未付款项通知书以及付款人开户社留存的债务证明,抽出第二联委托收款凭证,并在该联凭证“备注”栏注明“无款支付”字样,销记发出委托收款凭证登记簿。然后将第四联委托收款凭证及一联未付款项通知书以及收到的债务证明退给收款人。收款人在未付款项通知书上签收后,收款人开户社将一联未付款项通知书连同第二联委托收款凭证一并保管备查。

3. 拒绝付款的处理手续

收款人开户社接到第四、五联委托收款凭证及有关债务证明和第三、四联拒绝付款理由书,经核对无误后,抽出第二联委托收款凭证,并在该联凭证备注栏注明“拒绝付款”字样。销记发出委托收款凭证登记簿。然后将第四、五联委托收款凭证及有关债务证明和第四联拒付理由书一并退给收款人。收款人在第三联拒付理由书上签收后,收款人开户社将第三联拒付理由书连同第二联委托收款凭证一并保管备查。

3.4.8 托收承付

3.4.8.1 基本规定

托收承付是根据购销合同由收款人发货后委托银行向异地付款人收取款项。由付款人向银行承认付款的结算方式。

(1)使用托收承付结算方式的收款单位和付款单位,必须是国有企业、供销合作社以及经营管理较好,并经开户银行审查同意的城乡集体所有制工业企业。

(2)办理托收承付结算的款项,必须是商品交易以及因商品交易而产生的劳务供应的款

项。代销、寄销、赊销商品的款项下得办理托收承付结算。

(3)收付双方使用托收承付结算必须签有符合《经济合同法》的购销合同,并在合同上订明使用托收承付结算方式。

(4)收款人办理托收,必须具有商品确已发运的证件(包括铁路航运、公路等运输部门签发运单,运单副本和邮局包裹回执)。

(5)托收承付结算每笔的金额起点为1万元。新华书店系统每笔的金额起点为1千元。

(6)托收承付结算款项的划回方法,分邮划和电报两种,由收款人选用。

(7)签发托收承付必须记载下列事项:

表明“托收承付”的字样;确定的金额;付款人名称及账号;收款人名称及账号;付款人开户银行名称;收款人开户银行名称;托收附寄单证张数或册数;合同名称、号码;委托日期;收款人签章。

托收承付凭证上欠缺记载上列事项之一的,信用社不予受理。

3.4.8.2 托收承付处理手续

1. 收款人开户社受理托收承付的处理手续

收款人办理托收时,采用电报划款的应填制一式五联电划托收承付凭证,第一联回单,第二联贷方凭证,第三联借方凭证,第四联发电依据,第五联承付通知。

收款人在第二联托收凭证上签章后,将有关托收凭证和有关单证提交开户社。

收款人开户社收到上述凭证要及时审查,经审查无误后作如下处理:

在第一联托收凭证加盖业务公章后退给收款人。对收款人向信用社提交发运证件需要带回保管或自寄的,应在各联凭证和发运证件上加盖“已验发运证件”戳记,然后将发运证件退给收款人。

凭第二联托收凭证登记发出托收结算凭证登记簿(以下简称登记簿)后专夹保管。

将第三、四、五联托收凭证(均在第三联上加盖带有联行行号的结算专用章)连同交易单证,一并寄交付款人开户行。

2. 付款人开户社的处理手续

付款人开户社接到收款人开户社寄来的第三、四、五联托收凭证及交易单证时,应审查付款人是否在本社开户,所附单证的张数与凭证的记载是否相符。审查无误后,在凭证上填注收到日期和承付期,及时通知付款人。通知的方法,可以根据具体情况与付款人签订协议,采用付款人来社自取,派人送达或对距离较远的付款人邮寄等。验单付款的承付期为3天,从信用社对付款人发出承付通知日的次日(付款人来社自取的,为信用社收到托收凭证日的次日)算起(承付期内遇法定节假日顺延),必须邮寄的,应加邮寄时间;验货付款的承付期为10天,从运输部门向付款人发出提货通知日的次日算起。然后根据邮划或电划第三、四联托收凭证,逐笔登记定期代收结算凭证登记簿(以下简称登记簿),将第三、四联托收凭证专夹保管,将第五联托收凭证加盖业务公章,连同交易单证一并及时交给付款人。

对非属本社开户的托收凭证误寄本社的,应代为转寄,并将情况通知收款人开户行引起重视。如不能肯定付款人开户行时,则退回原托收行。

(1)全额付款的处理手续

付款人在承付期满日开户社营业终了前,账户有足够资金支付全部款项的,付款人开户社应在次日(遇法定节假日顺延)以第三联托收凭证作借方凭证,其分录是:

借:××存款科目——付款人户

贷:有关联行往账科目

(2)提前承付的处理手续

付款人在承付期前通知信用社提前付款,信用社划款的可按照上一节的手续处理,但应在托收凭证和登记簿备注栏分别注明“提前承付”字样。

(3)多承付的处理手续

付款人如因商品的价格、数量或金额变动等原因,要求对本笔托收多承付款项一并划回时,付款人应填制四联“多承付理由书”(以托收承付拒绝付款理由书改用)提交开户社,开户社审查后,在托收凭证和登记簿备注栏注明多承付的金额,以第二联多承付理由书代借方凭证,第三联托收凭证作附件。其分录为:

借:××存款科目——付款人户

贷:有关联行往账科目

(4)逾期付款的处理手续

付款人在承付期满日开户社营业终了前,账户无款支付的,付款人开户社应在托收凭证和登记簿备注栏分别注明“逾期付款”字样或注销登记簿另登“到期未收登记簿”(用定期代收结算凭证登记簿代替),并填制三联“托收承付结算到期未收通知书”(用异地结算通知书格式)。将第一、二联通知书寄收款人开户社,第三联通知书留存。托收经办员和会计记账员要随时掌握付款人账户余额,等到付款人账户有款可以一次或分次扣款时,比照2中(5)部分付款的有关手续办理,将逾期付款的款项和赔偿金一并划给收款人,对于一次扣款的,第三联托收凭证作借方凭证附件,并销记到期未收登记簿。

赔偿金的计算方法是:

$$\text{赔偿金金额} = \text{逾期付款金额} \times \text{逾期天数} \times \text{万分之五}$$

逾期付款天数,按照《异地托收承付结算办法》的规定计算。

每月单独扣付赔偿金时,付款人开户社应填制特种转账借方、贷方凭证各二联,并注明原托号码及金额,在转账原因栏注明第×个月逾期付款的金额及相应扣付赔偿金的金额,以一联特种转账借方凭证作借方凭证。其分录是:

借:××存款科目——付款人户

贷:有关联行往账科目

转账后,另一联特种转账借方凭证加盖转讫章作付款通知交给付款人,并在登记簿备注栏注明第×个月扣付赔偿金的金额。如付款人账户金额不足支付赔偿金时,应排列在销货收入“扣款顺序”的工资之前,并对该账户采取“只收不付”的控制办法,待付款人账户能足额支付该月赔偿金时,应及时办理扣付。

逾期付款期满,付款人账户不能全额或部分支付该笔托收款项,开户社应向付款人发出索回单证的通知(一式四联,以异地结算通知书改用,一联给付款人),付款人于信用社发出通知日的次日起两日内(到期日遇法定节假日顺延,邮寄的加邮程)必须将第五联托收凭证(部分无款支付的除外)及有关单证(单证已作账务处理或已部分支付的,可以填制“应付款项证明单”)退回开户社。经信用社核对无误后,在托收凭证和登记簿备注栏注明单证退回日期和“无款支付”字样,将一联通知书和第三联托收凭证一并留存备查,将二联通知书连同第四、五联托收凭证及有关单证一并寄收款人开户社。如属电报划款的,不另拍电报。

付款人开户社在退回托收凭证和单证时,须将应付的赔偿金一并划给收款人。如付款人账户当时不足支付应付的赔偿金,应在托收凭证和登记簿注栏加注应扣付赔偿金的金额,俟应

扣付的赔偿金全部扣付时,销记登记簿。

付款人逾期不退回单证的,开户社按照托收尚未付清的金额自发出通知日的第3天起每天收取万分之五但不低于五十元的罚款,并暂停付款人向外办理结算业务,直到退回单证时止。

(5)部分付款的处理手续

付款人在承付期满日开户社营业终了前,账户只能部分支付的,付款人开户社应在托收凭证上注明当天可以扣收的金额;邮划的填制特种转账借方、贷方凭证各二联,电划的填制二联特种转账借方凭证,并注明原托收号码及金额,以一联特种转账借方凭证作借方凭证。其分录是:

借:××存款科目——付款人户

贷:有关联行往账科目

转账后,另一联特种转账借方凭证加盖转讫章作支款通知交给付款人,并在登记簿备注栏分别注明已承付和未承付金额,并批注“部分付款”字样,或将未承付金额登记“到期未收登记簿”。第三、四联托收凭证按付款人及先后日期单独保管。

托收经办员和会计记账员要随时掌握付款人账户余额,以便将未承付部分款项及早地分次划转收款人开户社,同时应逐次扣收逾期付款赔偿金。其余手续与上述相同。俟最后清偿完毕,应在托收凭证上注明“扣清”字样,托收凭证作借方凭证的附件,并销记登记簿。

(6)全部拒绝付款的处理手续

付款人在承付期内提出全部拒绝付款时,应填具四联全部拒绝付款理由书,连同有关的拒付证明、第五联托收凭证及所附单证送交开户社。

拒付审查由会计部门负责,先经经办人员审查,然后交由会计主管人员复审。要严格按照支付结算办法有关托收承付拒绝付款的规定对付款人提出的拒绝付款进行认真审查。对拒绝付款的手续不全、依据不足、理由不符合规定的,以及超过承付期拒付或将部分拒付提为全部拒付的,均不得受理。对不同意拒付的,要实行强制扣款。对无理的拒绝付款,而增加信用社审查时间的,应从承付期满日起,为收款人计扣逾期付款赔偿金。

对符合规定同意拒付的,必须经会计主管人员审查,金额较大的要报经主管主任批准后方可办理拒付。未经批准,任何人不得擅自受理拒付或自行拒付退票。受理拒付时,应在拒绝付款理由书上签注意见,由经办和会计主管人员签章,经主任审批的,应由其签章,并在托收凭证和登记簿备注栏注明“全部拒付”字样。然后将第一联拒绝付款理由书加盖业务公章作为回单退还付款人,将第二联连同第三联托收凭证一并留存备查,将第三、四联连同有关的拒付证明和第四、五联托收凭证及单证一并寄收款人开户社。如系电报划款的,不另拍电报。

(7)部分拒绝付款的处理手续

付款人在承付期内提出部分拒绝付款时,应填具四联部分拒绝付款理由书,连同有关的拒付证明、拒付部分商品清单送交开户社。开户社应按照全部拒绝付款的审查程序和要求认真审查。对不符合规定的拒付,不得受理拒付。对符合规定同意拒付的,依照全部拒绝付款的审查手续办理,并在托收凭证和登记簿备注栏注明“部分拒付”字样及部分拒付金额。对同意承付部分,以第二联拒绝付款理由书代借方凭证,第三联托收凭证作借方凭证附件。其分录是:

借:××存款科目——付款人户

贷:有关联行往账科目

转账后,将第一联拒绝付款理由书加盖转讫章作支款通知交给付款人,将第三、四联和第

四联托收凭证连同拒付部分的商品清单和有关证明,寄收款人开户社。

3. 收款人开户社办理托收款划回的处理手续

(1) 全额划回的处理手续

收款人开户社接到付款人开户社来账信息,应打印来账报单一式三联,并将留存的第二联托收凭证抽出,进行核对。经审查无误后,在托收凭证上填注转账日期,其分录是:

借:有关联行来账科目

贷:××存款科目——收款人户

转账后,销记登记簿。

(2) 多承付款划回的处理手续

收款人开户社接到付款人开户社来账信息,抽出留存的第二联托收凭证,在备注栏注明多承付的金额,其分录是:

借:有关联行来账科目

贷:××存款科目——收款人户

转账后,按原托收金额销记登记簿。

(3) 逾期划回、无款支付退回凭证或单独划回赔偿金的处理手续

收款人开户社接到第一、二联托收承付结算到期未收通知书后,应在第二联托收凭证上加注“逾期付款”字样及日期,然后将第二联通知书交给收款人,第一联附于第二联托收凭证后一并保管,比照3中(4)部分划回的有关手续处理。对于一次划回的,第二联托收凭证作贷方凭证附件,第四联作收账通知附件交给收款人,并销记登记簿。对于单独划回赔偿金的,在第二联托收凭证和登记簿上注明第×个月划回的赔偿金的金额。

收款人开户社在逾期付款期满后接到第四、五联托收凭证(部分无款支付系第四联托收凭证)及二联无款支付通知书和有关单证,经核对无误后,抽出第二联托收凭证,并在该联凭证备注栏注明“无款支付”字样,销记登记簿。然后将第四、五联托收凭证(部分无款支付系第四联托收凭证)及一联无款支付通知书和有关单证退给收款人。收款人在另一联无款支付通知书上签收,然后连同第二联托收凭证一并保管备查。

(4) 部分划回处理手续

收款人开户社接到付款人开户社来账信息,其分录是:

借:有关联行来账科目

贷:××存款科目——收款人户

转账后,在第二联托收凭证和登记簿上注明部分划回的金额。俟最后清偿完毕在第二联托收凭证上注明结算終了日期,将其作贷方凭证的附件,并销记登记簿。

(5) 全部拒绝付款的处理手续

收款人开户社接到第四、五联托收凭证及有关单证和第三、四联全部拒绝付款理由书及拒付证明,经核对无误后,抽出第二联托收凭证,并在该联备注栏注明“全部拒付”字样及日期,销记登记簿。然后将第四、五联托收凭证及有关单证和第四联拒绝付款理由书及拒付证明退给收款人。收款人在第三联拒绝付款理由书上签收,然后连同第二联托收凭证一并保管备查。

(6) 部分拒绝付款的处理手续

收款人开户社接到付款人开户社来账信息以及拒付部分的商品清单、证明后,抽出第二联托收凭证,并在该联备注栏注明“部分拒付”字样、日期和部分拒付金额。第二联托收凭证作贷方凭证附件。其分录是:

借:有关联行来账科目

贷:××存款科目——收款人户

转账后,将第四联托收凭证连同拒付部分的商品清单和证明交给收款人。

如部分拒付将部分承付金额分次划回时,对划回的款项应比照3中(4)部分划回的有关手续处理,并将每次划回的金额在托收凭证上注明。

4. 重办托收的处理手续

收款人对付款人无理拒绝付款的托收款项,如需委托信用社重办托收,应填写四联重办托收理由书,将其中三联连同购销合同、有关证据和退回的原第四、五联托收凭证及交易单证一并送交开户社。开户社审查同意,应在原登记簿和第二联托收凭证上注明“重办”字样,将一联重办托收理由书与第二联托收凭证一并保管,然后将两联重办托收理由书连同第四、五联托收凭证、交易单证和有关证据邮寄付款人开户社。付款人开户社收到后,应在原登记簿和第三联托收凭证上注明“重办”字样,将一联重办托收理由书与第三联托收凭证一并保管,将另一联连同第五联托收凭证、交易单证和有关证据交给付款人。付款人在承付期内没有提出拒绝付款的,按照付款人开户社有关付款的手续处理;如付款人仍提出拒绝付款,按照开户社有关拒绝付款的手续处理。

5. 托收承付结算查询查复处理手续

收款人开户社,对于发出托收凭证应经常进行检查,如果超过正常的凭证往返传递期限,尚未接到付款人开户社的划款报单,也未接到逾期付款、部分付款、拒绝付款等项通知书,应办理查询手续。查询时应填制一式二联“异地结算查询查复书”,经会计主管人员审核后,加盖经办、会计主管人名章和结算专用章,一联邮寄付款人开户社,一联留存,附在第二联托收凭证后面一并保存。对于查询不复的,在必要时,应再次办理查询,主送付款人开户社主任,并加填一联抄报付款人开户社的管辖单位。

付款人开户社收到查询书,必须按照查询书的要求认真查明情况,在当日或次日予以明确答复。查复时应填制一式二联查复书,经会计主管人员审核后,加盖经办、会计主管人员名章和结算专用章,一联邮寄收款人开户社,一联与查询书连同第三联托收凭证一并保存,俟款项付清后作借方凭证附件。

收款人开户社收到查复书,对所查询问题已得到明确答复的,经会计主管人员审核后,如属付款人开户社并未收到托收凭证及交易单证,除查明原因外,应及时根据第二联托收凭证照填一份,并用红笔注明“补寄副本”字样,以免重复,有关交易单证必要时亦可请收款人另填一份一并寄出。将查复书与原查询书附在第二联托收凭证后面一并保存,俟款项划回时作凭证附件。

3.5 内部管理与核算

3.5.1 客户信息管理

在客户信息管理模块中为每一个客户建立惟一的客户信息,提供惟一识别的客户号,并且由此管理相应的其他客户信息,如存款账号、明细、余额,贷款金额、贷款形态、借据明细等。

在存贷款开户业务中已经有附带了增加客户信息的功能了。

客户信息管理主要是对客户信息表进行增加、查询、修改、删除等操作。这些表分别为:私

人客户信息表;单位客户信息表;客户详细资料表;客户关系表。

客户信息管理提供一定的模糊查询、复合查询等功能,同时提供根据客户号对属于该客户的所有存贷款账户的非财务性信息进行修改的功能。

输入客户号⇒列出客户的基本情况及其在系统内中的所有存贷款账号⇒可选择修改每个账号的非财务性信息。

客户控制功能:客户账户全面冻结、全部业务需要授权、借记业务需要授权、贷记业务需要授权等。

3.5.2 实物账管理

1. 固定资产

在固定资产添置、折旧、清理时进行账务处理,同时提供增加、修改、查询(打印)、删除固定资产卡片账的功能。

(1) 固定资产购置上报

输入固定资产名称、预计存放地点、预计开支、用途、备注⇒上报审批

(2) 固定资产购置审批

若审批人员正在系统中马上会收到有待审批固定资产购置报告的通知,否则当其登录系统后会马上收到通知。

审批人员操作流程:

查询待审批固定资产购置报告表⇒选择固定资产购置报告⇒审核⇒签署本级审批意见,批注同意或不同意,不同意则注明原因;同意但因权限规定需上报上级审批的转[上报],也可修改开支金额后再批注同意,转[上报]或批复⇒数据转移至待审批核销呆账贷款审批结果表中

[上报]⇒系统发送通知信息给上一级审批人员⇒[上级人员审批流程]⇒数据转移至待审核销呆账贷款审批结果表中

依此类推,分级上报审批。

注:最终审批结果为不同意的记录,日终结账时系统将有关记录转移至审批历史表中;同意的记录,由前台选择后自动记账,日终再转到历史表中,否则一直留在审批结果表中等待记账。

(3) 固定资产购置入账

① 购入不需要安装的固定资产,则

借:固定资产——××名称

贷:存放××款项(或其他有关科目)

② 购入需要安装的固定资产,先记入“在建工程”,安装调试完毕后,再转入“固定资产”。

购入时,借:在建工程——××固定资产价款

借:在建工程——相关费用

贷:存放××款项(或其他相关科目)

安装时,借:在建工程——安装费

贷:现金

安装完毕后,转入固定资产科目,

借:固定资产——××设备;

贷:在建工程——设备价款

贷:在建工程——相关费用

贷:在建工程——安装费

③自行建造固定资产,实际发生工程支出时:

借:在建工程——××工程费用(按付款项目立账)

贷:存放联社款项(或现金)

工程完工交付使用时:

借:固定资产——××营业用户(或附属设施)

贷:在建工程——各工程支付费账户

④融资租入固定资产

融资租入固定资产实质是一种分期付款购买固定资产的形式。

租入时,借:固定资产——融资租入固定资产××

贷:长期应付款

付租金时(分期付款)时:

借:长期应付款

贷:现金(或其他相关账户)

固定资产登记业务流程:

输入固定资产名称、购置费用、相关费用、折旧年限、预计残值、购置方式、存放地点等⇒自动计算每月折旧额,登记固定资产卡片账⇒生成固定资产编号⇒打印相关传票

(4)固定资产折旧

信用社固定资产采用平均年限法计提折旧,从固定资产投入使用的次月起计提折旧,从其停止使用月份的次月起停止计提折旧。计提时:

借:其他营业支出——固定资产折旧费

贷:累计折旧——××固定资产

在固定资产卡片账设置为自动计提折旧的每月底自动计提。

(5)固定资产清理

①固定资产盘盈

信用社对于盘盈的固定资产应以重置完全价值作为原值,记“固定资产”,按新旧程度估价折旧,贷记“累计折旧”,原值减估价折旧的净值,贷记“待处理财产损益”。即:

借:固定资产——×××

贷:累计折旧

贷:待处理财产损益

盘盈的固定资产经审批后,记营业外收入:

借:待处理财产损益

贷:营业外收入

②固定资产盘亏

借:累计折旧(已提金额)

借:待处理财产损益(原值与累计折旧的差额,即净值)

贷:固定资产——××固定资产

并由负责保管的人查明原因,写出书面报告,经审批后,账务处理如下:

借:营业外支出——固定资产盘亏及清理损失

贷:待处理财产损益

③出售、报废固定资产

借:固定资产清理

借:累计折旧(已提金额)

贷:固定资产

固定资产清理过程中发生的费用,借记“固定资产清理”,变卖残值所得收入等贷记“固定资产清理”,由保险公司或过失人承担赔偿责任的损失,借记“现金”、“其他应收款”等,贷记“固定资产清理”。固定资产清理完后,若为净收益,

借:固定资产清理——财产清理户

贷:营业外收入——固定资产盘盈及清理收益

若为净损失,

借:营业外支出——固定资产盘亏及清理损失

贷:固定资产清理——××财产清理账户

2. 抵债资产、抵押/质押物管理

(1)增加卡片账

输入名称、金额、借据号、抵押时间、保管人、所有者等⇒生成编号⇒打印传票

(2)修改、删除、查询

3. 固定资产、抵债资产、抵押/质押物状态查询/修改

可查询、修改实物卡片账的状态(正常、维修、损失等)。

3.5.3 所有者权益的核算

所有者权益亦称投资人权益,是投资人对企业净资产的所有权,包括企业投入资本以及企业存续过程中形成的资本公积、盈余公积、公益金和未分配利润等内容。

1. 实收资本的核算

实收资本是指信用社历年有关积累形成的集体所有的资本金。实收资本只能增加,不能减少,增加实收资本的会计分录为:

借:资本公积

或借:盈余公积

贷:实收资本

2. 股本金的核算

股本金是指信用社吸收的股金,其分为个人资本金、其他法人资本金、国家资本金、外商资本金。信用社吸收以上投资人以现金或存款投资时会计分录为:

借:现金

或借:活期存款

贷:股本金——个人资本金

——其他法人资本金

——国家资本金

——外商资本金

以实物投入信用社会计分录为:

借:固定资产——××户

贷:股本金——××户

若评估确认价值大于投入单位账面原值会计分录为:

借:固定资产——××户(投资单位账面原值)

贷:累计折旧 (原值与评估确认价值差额)

贷:股本金——××户

以无形资产投入时,会计分录为:

借:无形资产

贷:股本金——××户

3. 资本公积的核算

(1) 资本公积的来源和用途

资本公积是信用社公积金的一部分,其来源是:投资者实际缴付出资额超出资本金的差额(包括股份有限公司发行股票的溢价净收入);接受捐赠的财产;资产评估确认的价值或合同协议约定的价值与原账面净值的差额;资本汇率折算差额等计入资本公积。信用社可以根据有关规定将部分资本公积转增资本金。

(2) 资本公积的核算

取得资本公积会计分录为:

借:现金

贷:资本公积

取得资本公积属实物时,会计分录:

借:固定资产——××户(捐赠单位账面原值)

贷:累计折旧(原值与评估确认价值差额)

贷:资本公积

将资本公积转入实收资本会计分录为:

借:资本公积

贷:实收资本

4. 盈余公积的核算

(1) 盈余公积的分类、来源和用途

信用社的盈余公积分为法定盈余公积、任意盈余公积和公益金三种。

1)法定盈余公积,指信用社按照国家规定从税后利润中按10%的比例提取的盈余公积。法定盈余公积达到注册资本的50%时,可不再提取。

2)任意盈余公积,指信用社提足法定盈余公积后,按有关规定再从未分配利润中提取一定比例的盈余公积。

法定和任意盈余公积,可用于弥补亏损,也可转增资本金。

3)公益金,指信用社按国家规定从税后利润中按一定比例提取的公益金,专门用于集体福利设施。属盈余公积科目的一个专门账户。

(2) 盈余公积的核算

1)从税后利润中提取盈余公积时,会计分录:

借:利润分配

贷:盈余公积

2)用盈余公积弥补亏损时,会计分录

借:盈余公积

贷:利润分配

3)以盈余公积转增资本金时,会计分录:

借:盈余公积

贷:实收资本

4)公益金的处理

① 信用社提取公益金时,会计分录:

借:利润分配

贷:盈余公积——公益金

② 使用公益金时,会计分录:

借:盈余公积——公益金

贷:现金

③ 年终支付公益金时,会计分录:

借:盈余公积——公益金

贷:盈余公积——任意盈余公积

3.5.4 收入、费用和利润及利润分配

概述:收入、费用是信用社业务经营过程中发生的各项财务收支,利润是收入总额、支出总额相抵后的差额,利润分配是按照有关规定对净利润额的分解转出,其结余为未分配利润。

3.5.4.1 科目及账户设置

类 别	科 目 名 称	账 户 名 称
(一)收入类	1. 利息收入	农户贷款利息收入 农业经济组织贷款利息收入 农村工商业贷款利息收入 其他贷款利息收入 贴现利息收入 其他利息收入
	2. 金融机构往来收入	存入农业银行款利息收入 准备金利息收入 调剂资金利息收入 拆出资金利息收入 其他利息收入
	3. 手续费收入	代理业务手续费收入 结算手续费收入
	4. 其他营业收入	汇兑收益 外汇买卖收益 其他营业收入

类 别	科 目 名 称	账 户 名 称
	5. 投资收益	债券利息收入 股票利息收入 投资利润
	6. 营业外收入	固定资产盘盈及清理收益 租赁收入 其他营业外收入 县联社管理费收入
(二)支出类	1. 利息支出	活期存款利息支出 活期储蓄存款利息支出 定期存款利息支出 定期储蓄存款利息支出 股金利息支出 其他利息支出 保值定期贴息支出
	2. 金融机构往来支出	借银行款利息支出 调剂资金利息支出 拆入资金利息支出 同业存放款利息支出 其他利息支出
	3. 手续费支出	代办储蓄手续费 代办收贷手续费 代办其他业务手续费
	4. 营业费用	业务宣传费 广告费 印刷费 业务招待费 电子设备购置及运转费 钞币运送费 安全防卫费 保险费 邮电费 诉讼费 公证费 咨询费 审计费 技术转让费 研究开发费 外事费 职工工资 职工福利费

类 别	科 目 名 称	账 户 名 称
		职工教育经费 工会经费 劳动保护费 劳动保险费 失业保险金 公杂费 差旅费 水电费 会议费 低值易耗品摊销 递延资产摊销 无形资产摊销 租赁费 修理费 取暖费及降温费 绿化费 董事会费 税金 专项奖金 上缴管理费 会费 住房公积金 临时工工资 其他费用
	5. 其他营业支出	固定资产折旧费 呆账准备金 流动资产盘亏及毁损 投资损失 外汇买卖损失 其他营业支出
	6. 营业税金及附加	营业税 其他税金及附加
	7. 营业外支出	非常损失 固定资产盘亏及清理损失 出纳赔款 结算赔款 其他营业外支出
	8. 所得税	所得税
(三)账务调整类	以前年度损益调整	(该科目账户余额为共同类性质)

类 别	科 目 名 称	账 户 名 称
(四)利润及分配类	本年利润 利润分配	本年利润 盈余公积补亏 其他来源补亏 提取盈余公积 提取公益金 应付利润 应付劳动分红 未分配利润

3.5.4.2 收入核算

1. 利息收入

(1)借款户用现金或支付存款向信用社归还贷款利息。用“信用社贷款按期计息清单”二、三联记账,其会计分录为:

借:现金

或借:活期存款——××户

贷:利息收入——××户

或贷:应收利息——××户

(2)按规定计提正常贷款应收利息,编制信用社转账借、贷方传票各一联记账,其会计分录为:

借:应收利息——××户

贷:利息收入——××户

2. 金融机构往来收入

(1)收到人行划转的特种存款利息收入回单时,编制“信用社转账贷方传票”一联。其会计分录:

借:存放中央银行款项——××户

贷:金融机构往来收入——存放中央银行款利息收入

(2)收到其他农村信用社转划的调剂资金利息收入回单时,根据其编制“信用社转账贷方传票”一联。其会计分录:

借:存放××款项——××户

贷:金融机构往来收入——调剂资金利息收入

(3)联社营业部给信用社下划缴存存款准备金利息收入,填制特种转账贷方传票联,其会计分录为:

借:其他应收款——下划各社缴存准备金利息

贷:信用社上存联社款项——各社一般存款户

(4)信用社收到联社营业部下划的存款准备金利息收入,根据“特种转账贷方凭证”回单填制“信用社转账贷方传票”,并登记分户账,其会计分录为:

借:存放联社款项——一般存款户

贷:金融机构往来收入——缴存准备金利息收入

(5)联社营业部收到人行划转准备金存款利息收入回单时,根据其编制“信用社转账贷方传票”一联,其会计分录:

借:存放中央银行款项

贷:其他应收款——下划各社缴存准备金利息

(6)联社营业部下划各社风险统筹金利息时,编制利息转账传票三联,会计分录为:

借:其他应收款

贷:信用社上存联社款项——××户

(7)信用社收到利息时,编制一联转账贷方传票,分录为:

借:存放联社款项——一般存款户

贷:金融机构往来收入——其他利息收入

(8)联社营业部收到联社下划的风险统筹金利息时,据其编制转账贷方传票一联,会计分录为:

借:省辖往来或市辖往来——一般存款户

贷:其他应收款——××户

3. 手续费收入

收到现金或有关款项转入手续费收入编制现金借方或转账贷方传票一联,与有关科目凭证一并记载账务,其会计分录为:

借:现金

贷:手续费收入——××户

当发生结算业务凭证售卖或使用,计算机自动提示收费,并打印收费凭证。

4. 其他营业收入

如发生经营性租赁收入,填制现金或转账传票一联,与有关科目凭证一并记载账务,其会计分录:

借:现金

贷:其他营业收入

5. 投资收益核算

方法见 3.11.2“投资业务核算”项目。

6. 营业外收入

该科目“固定资产盘盈及清理收益”、“县联社管理费收入”账户的记载只能使用转账传票。

(1)当“固定资产清理”科目及“待处理财产损益”科目的“待处理固定财产损益”账户贷方余额转入本科目时,填制信用社转账借、贷方传票各一联,其会计分录为:

借:固定资产清理——××户

或借:待处理财产损益——待处理固定财产损益

贷:营业外收入——固定资产盘盈及清理收益

(2)年终县联社根据管理费收入额大于财务支出额的部分填制“信用社转账借、贷方传票”各一联,采取不盈不亏的办法办理决算,其会计分录为:

借:管理部门统筹资金——管理费统筹——一般管理费
——专用管理费

贷:营业外收入——县联社管理费收入

3.5.4.3 支出核算

1. 利息支出

(1)“活期存款利息支出”、“定期存款利息支出”账户核算见“活期存款”、“定期存款”核算。

单位的存款利息,不得付现金。

(2)“活期储蓄存款利息支出”、“定期储蓄存款利息支出”、“保值定期贴息支出”核算见储蓄存款核算。

2. “金融机构往来支出”科目

该科目只能使用转账传票记账,当向其他金融机构划出利息或计提应付利息时,填制信用社转账借方传票一联,转账贷方传票一联或转账支票。其会计分录:

借:金融机构往来支出——××户

贷:同业存放款项——××户

贷:应付利息——××户

3. 手续费支出

发生代办业务手续费支出时,编制现金贷方传票一联,发放清单作附件,其会计分录为:

借:手续费支出——代办储蓄手续费户

——代办收贷手续费户

——代办其他业务手续费户

贷:现金(或××科目)

4. 营业费用

联社审核后列账的费用:业务宣传费、广告费、印刷费、电子设备运转费、钞币运送费、安全保卫费、保险费、诉讼费、公证费、职工工资、专项奖金、董事会费、公积金、取暖降温费、修理费、租赁费、绿化费、低值易耗品购置、递延资产摊销、无形资产摊销、住房周转金、其他费用共22个子科目。

提留部分:

a. “职工福利费”:账户余额一般不得超过“职工工资”账户余额的14%,但特殊情况另行批准,通过授权列账的除外;

b. “工会经费”:账户余额不得超过“职工工资”账户余额的2%;

c. “职工教育费”:账户余额不得超过“职工工资”账户余额的1.5%;

d. “养老保险金”:提取一般不得超过“职工工资”账户余额的16%,但特殊情况另行批准,通过授权列账的除外;

e. “管理费”:按、年终决算规定的标准,控制在总收入的一定比例进行提取;

f. “业务宣传费”:账户余额不得超过营业收入的5‰;

g. “广告费”不超过营业收入2%的部分在该账户列支,超过2%的部分在“广告费结转”科目中反映,以后年度摊销,但该科目累计余额不得超过当年营业收入的1%。

h. “业务招待费”:账户余额不得超过“营业收入”(不含金融机构往来收入)账户余额的一定比例,具体为营业收入总额(不含金融机构往来收入)比例为5‰;

以上提取项目比例由计算机于每季末月25日计提,年终决算日,计算机自动计提“职工福利费”、“工会经费”、“职工教育经费”差额并打印传票记账。

总额按年、月控制,单笔分别控制的科目:邮电费、招待费、公杂费、差旅费、水电费、会议费,超过总额时,单笔核定额度计算机拒绝办理;

不进行限制的科目:税金;

发生“营业费用”时,填制信用社现金贷方或转账借方传票;原始单据作附件。其会计分录:

借:营业费用——××户

贷:现金

注:该科目下“职工工资”、“职工福利费”、“职工教育经费”、“工会经费”、“养老保险费”、“失业保险金”、“递延资产摊销”、“无形资产摊销”、“上缴管理费”、“住房补贴”、“公积金”、“税金”、“电子设备运转费”账户只能使用转账传票记账。出现现金传票,计算机拒绝记账。

5. 其他营业支出

“固定资产折旧费”、“呆账准备金”只能使用转账传票记账,出现现金凭证,计算机拒绝记账;“流动资产盘亏及毁损”、“投资损失”、“外汇买卖损失”在信用社报联社审批批准后,联社授权限额,通过转账传票记账,出现现金凭证,计算机拒绝记账。

当发生“其他营业支出”时,编制转账借贷方传票各一联,其会计分录为:

借:其他营业支出——××户

贷:××科目——××户

6. 营业税金及附加

其为提取营业税金及附加的科目,因此,不能发生现金支付。提取“营业税金及附加”时,编制转账借贷方传票各一联,会计分录:

联社提取:

借:营业税金及附加

贷:应交税金——应缴地税户

——应缴国税户

贷:其他应付款——教育费附加户

基层社提取:

借:营业税金及附加——地税

——国税

贷:有关联行往账科目

7. 营业外支出

“非常损失”、“固定资产盘亏及清理损失”、“出纳赔款”、“结算赔款”四个账户记账只能使用转账传票。使用现金记账者计算机拒绝,且均要报联社批准,联社授权后才能办理,在报联社批准后,“其他营业支出”即可转账,也可通过现金。

当发生“营业外支出”时,编制现金贷方或转账借贷方传票记载账务,其会计分录为:

支付现金时:借:营业外支出——××户

贷:现金

转账时:借:营业外支出——××户

贷:××科目——××户

3.5.4.4 利润及其分配

(一律使用转账凭证,使用现金拒绝记账。)

1. 利润的核算

(1) 利润总额的形成

利润总额由营业利润、投资收益、营业外收支净额及以前年损益调整构成,公式为:

利润总额 = 营业利润 + 投资收益 + 营业外收支净额 + 以前年度损益调整

营业利润 = 营业收入 - 营业支出 - 营业税金及附加

营业收入 = 利息收入 + 金融机构往来收入 + 手续费收入 + 其他营业收入

营业支出 = 利息支出 + 金融机构往来支出 + 手续费支出 + 营业费用 + 其他营业支出

以前年度损益调整是信用社将以前年度多计的收益,少计费用或多计费用、少计收益等损益事项在本年度损益调整,当调整以前年度多计收益、少计费用时,编制信用社转账借贷方传票各一联,其会计分录为:

借:以前年度损益调整

贷:××科目——××户

调整少计收益,多计费用的会计分录相反。

(2)净利润的形成

净利润 = 利润总额 - 所得税

所得税由会计人员根据以税前利润为基数,按税法规定进行应税所得额的调整,得出纳税基数,再用纳税基数乘以适用税率,得出应纳所得税。然后,填制信用社转账借、贷方传票各一联,会计分录为:

借:所得税

贷:应交税金——所得税

(3)结转利润

年终根据损益类科目余额方向确定会计凭证的填制。对贷方余额的科目,填制“信用社转账借方传票”,结平该科目各分户余额,同时根据贷方类科目余额合计数,填制一联“信用社转账贷方传票”,将其转入“本年利润”科目核算;对借方余额的科目,填制“信用社转账贷方传票”,结平该科目各分户余额,同时,根据借方科目金额合计数填制一联“信用社转账借方传票”,将其转入“本年利润”科目核算,其会计分录:

结转各项收入:

借:利息收入——各账户

金融机构往来收入——各账户

手续费收入——各账户

其他营业收入——各账户

投资收益——各账户

营业外收入——各账户

以前年度损益调整(贷方余额)

贷:本年利润

结转各项支出:

借:本年利润

贷:利息支出——各账户

金融机构往来支出——各账户

手续费支出——各账户

营业费用——各账户

其他营业支出——各账户

营业税金及附加——各账户

营业外支出——各账户

所得税

以前年度损益调整(借方余额):

结转后,“本年利润”科目贷方余额为净利润,借方余额为亏损。结转净利润,编制“信用社转账借贷方传票”各一联。其会计分录:

借:本年利润

贷:利润分配——未分配利润

转销亏损的会计分录相反。

2. 利润分配的核算

在“利润分配”科目下设置“盈余公积补亏”、“其他来源补亏”、“提取盈余公积”、“应付利润”、“应付劳动分红”、“未分配利润”账户。进行利润分配及转销明细账户余额时,均填制“信用社转账借贷传票”。

提取法定、任意盈余公积、公益金:

借:利润分配——提取盈余公积

贷:盈余公积——法定盈余公积
——任意盈余公积
——公益金

向投资者分配利润,提取“应付利润”:

借:利润分配——应付利润

贷:应付利润——各户

提取劳动分红:

借:利润分配——应付劳动分红

贷:其他应付款——应付劳动分红

用法定盈余公积补亏:

借:盈余公积——法定盈余公积

贷:利润分配——盈余公积补亏

转销“盈余公积补亏”账户余额:

借:利润分配——盈余公积补亏

贷:利润分配——未分配利润

转销“提取盈余公积”、“应付利润”、“应付劳动分红”账户余额:

借:利润分配——未分配利润

贷:利润分配——提取盈余公积
——应付利润
——应付劳动分红

如“利润分配”科目“未分配利润”账户挂有以前年度亏损(即借方余额),本年利润转入时贷记本科目该账户,自然冲销了以前年度亏损,故不作会计分录。

3.5.5 其他内部账

1. 无形资产

无形资产按类别进行明细核算,借方反映取得无形资产的成本,贷方反映无形资产的减少和摊销,余额在借方,表示无形资产的实有账面价值。

(1)信用社购入或自动创造并按法律程序申请取得的各种无形资产,按实际支出入账。

借:无形资产——××项目

贷:现金(或其他相关账户)

(2)其他单位投资转入的无形资产,按确认的价值入账。

借:无形资产——××项目

贷:实收资本——××项目

输入无形资产名称、内容、价值金额、取得时间、有效时间等⇒生成编号⇒打印卡片账
参见固定资产管理。

(3)信用社已入账的无形资产向外投资

借:长期投资——××项目

贷:无形资产——××项目

(4)向外转让已入账的无形资产。

借:现金(或其他相关账户)

贷:其他营业收入

转让无形资产的成本,

借:营业费用

贷:无形资产——××项目

(5)无形资产的摊销,采用分期平均摊销。

借:营业费用

贷:无形资产——××项目

2. 递延资产

发生不能全部计入当年损益,应当以后分年度分期摊销的各项费用,在递延资产中核算。

(1)发生递延资产时,按发生类别设明细账。

借:递延资产——××费用户

贷:存放联社款或现金

(2)递延资产的摊销采取直线法,在受益年限内按有关规定平均摊销。

借:营业费用——递延资产摊销

贷:递延资产——××费用

3. 其他应收款

核算不属于或不直接与信用社的经营业务有关的暂付其他单位或个人的款项。按类别和单位、个人设置明细账。

发生时,借:其他应收款——××户

贷:现金(或其他相关账户)

收回时,借:现金(或其他相关账户)

贷:其他应收款——××户

4. 其他应付款

核算应付、暂收其他单位或个人的款项。

发生时,借:现金(或其他相关账户)

贷:其他应付款——××户

偿还时,借:其他应付款——××户

贷:现金(或其他相关账户)

5. 预提费用

信用社先提取但未支付的各项费用,如租金、保险费、固定资产修理费等。

借:营业费用——××费

贷:预提费用——××户

实际支付时:

借:预提费用

贷:现金(或其他相关账户)

6. 低值易耗品购置、摊销

使用期限在一年以内,单位价值较低(非经营性主要设备为两年以内,单位价值在制度规定的额度以下)的物品在低值易耗品摊销中列支。

(1)购入时一次列入成本。

借:营业费用——低值易耗品摊销

贷:存放联社款或现金

(2)金额较大,需分期摊销的,列在递延资产中核算。

借:递延资产

贷:现金或存放联社款

摊销时:

借:营业费用——低值易耗品摊销

贷:递延资产

3.6 出纳现金业务

3.6.1 概述

根据农村信用社的特点,系统中现金应分为两级管理。一级是县级联社、信用社设置现金库(库房现金),一级是营业网点的尾箱现金。现金库设立现金出入库登记簿和现金库存登记簿,登记现金出入库情况和现金库存情况,按币种、券别和金额进行核算,由库管员进行管理。各网点尾箱应设立现金日记簿和尾箱余额表,登记尾箱现金收付情况和尾箱现金库存,按币种、券别和金额进行核算,由柜台出纳管理。营业网点的现金领缴只能通过信用社现金库进行。信用社、联社的现金领缴通过开户行(社)进行。日终,各营业网点的现金装入尾箱,寄存于联社现金中心库,次日取出尾箱即可营业。

各营业网点、信用社、联社现金库存有一定额度限制,超过规定额度时,必须向上级现金库入库。

信用社现金流程如图 3-1 所示。

3.6.2 联社向人行(他行)提现

核算信用联社从当地人民银行或当地其他金融机构提取现金。处理过程一般为:填制现金支票,要素包括币种、现金来源、内部账账号、支票号、金额、现金项目号等;联社出纳员持现金支票到人行或他行取现;按券别将现金录入现金库;登记现金日记簿。联社会计分录为:

借:现金

贷:存放人行款项或存放同业款项

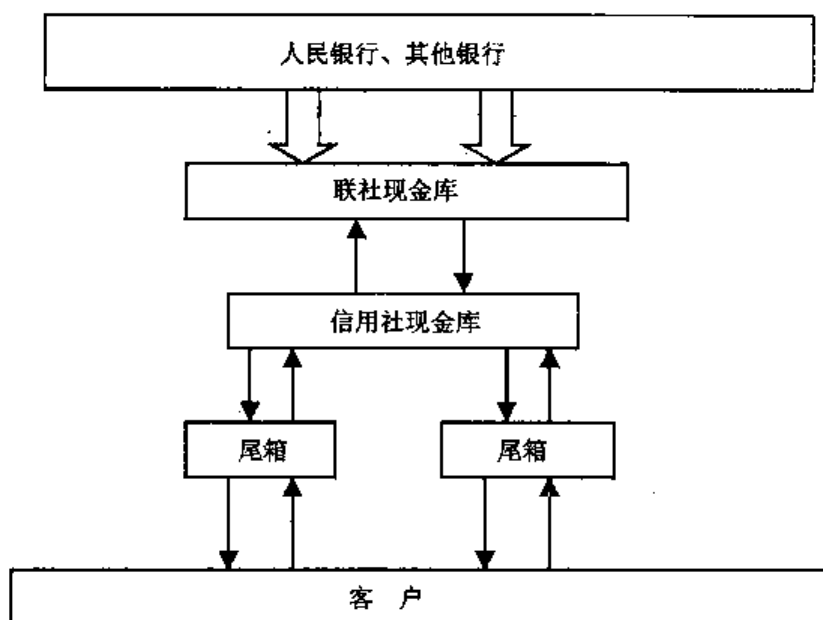


图 3-1 信用社现金流程

3.6.3 联社向人行(他行)缴存现金

核算信用联社向当地人民银行或当地其他金融机构缴存现金。处理过程一般为:填制现金缴款单,要素包括币种、现金去向、内部账账号、金额、现金项目号等;按券别更新现金库;登记现金日记簿;现金出库缴存。联社会计分录为:

借:存放人行款项或存放同业款项

贷:现金

3.6.4 信用社向联社领取现金

出纳员签发“现金支票”提回现金后,编制现金借方传票,“支票存根”作附件,登记现金收入登记簿,其会计分录为:

借:现金

贷:存放联社款项——一般存款户

联社支付现金会计分录为:

借:信用社上存联社款项

贷:现金

3.6.5 信用社向联社缴存现金

填制一式二联现金缴款单,联社清点现金无误后,将现金缴款单回单加盖有关章戳后退信用社,信用社收到现金缴款单回单登记现金付出登记簿,其会计分录为:

借:存放联社款项——一般存款户

贷:现金

联社收到信用社缴存的现金会计分录为:

借:现金

贷:信用社上存联社款项

3.6.6 柜员领取现金

柜员向信用社领取现金,要填制现金支票或一式两联的内部往来凭证,加盖预留印鉴,经信用社审查无误后,代现金贷方传票,记网点分户账,交出纳员登记现金登记簿并付款。

信用社会计分录为:

借:社内往来——××网点户

贷:现金

营业网点收到现金后,以支票存根或内部往来凭证一联作附件填制现金借方传票,登记往来分户账和现金登记簿。其会计分录为:

借:现金

贷:社内往来——信用社户

3.6.7 柜员缴存现金

柜员向信用社缴存现金时,要填制一式两联现金缴款单或内部往来凭证,连同现金交信用社,信用社清点现金无误后,以现金缴款单或内部往来凭证的一联代现金借方传票,记网点分户账和现金账,将缴款单回单盖章后交营业网点。信用社会计分录为:

借:现金

贷:社内往来——××网点

营业网点的会计分录为:

借:社内往来——信用社户

贷:现金

3.6.8 柜员现金调剂

在综合柜员制中,核算各柜员之间现金的临时调剂。

3.6.9 现金查询

提供现金库中现金余额、券别等的查询和打印功能,该功能在设计时必须进行严格的权限控制,可以采取操作员权限控制和实时授权两种方式。

3.6.10 其他现金业务

残币入库、残币上缴、假币登记、假币上缴、差错登记等管理功能。

3.6.11 现金轧账处理

每日营业终了,营业网点现金轧账公式为:

今日库存应有现金 = 昨日库存现金 + 今日收入现金 - 今日付出现金

入账时,现金借贷发生额分别与“现金收入登记簿”余额和“现金付出登记簿”余额核对相符,现金科目总账今日余额与“现金库存登记簿”余额核对相符。结账后将现金入库。

3.6.12 出纳错款的核算

1. 出纳长款的核算

发生长款时,当时没有查明原因,由出纳部门出具证明,经有权人审核批准后,由会计部门填制现金借方传票,暂列“其他应付款”科目,其会计分录为:

借:现金

贷:其他应付款——出纳长款户

查明原因后,及时退还原主,其会计分录为:

借:其他应付款——出纳长款户

贷:现金

确实无法归还时,经审批后,将长款转作收益。其会计分录为:

借:其他应付款——出纳长款户

贷:待处理财产损益——待处理流动资产损益

转作收益时:

借:待处理财产损益——待处理流动资产损益

贷:营业外收入——长账、长款收入

2. 出纳短款的核算

发生短款,如当日不能查清找回的,由出纳部门出具证明,经批准,会计部门填制“其他应收款”科目现金贷方传票,其会计分录为:

借:其他应收款——出纳短款户

贷:现金

收到出纳赔款或查明原因,收回短款时,其会计分录为:

借:现金

贷:其他应收款——出纳短款户

确实无法找出原因,按规定的审批手续予以报损,其会计分录为:

借:待处理财产损益——待处理流动资产损益

贷:其他应收款——出纳短款户

转入损益时会计分录为:

借:营业外支出——出纳短款户

贷:待处理财产损益——待处理流动资产损益

3.7 资金清算业务

根据系统构架和系统的特点,应设置灵活的清算体制。可根据需要选择实时清算或日终清算,对备付金账户不足时,可暂停该社的通兑业务并作罚息处理,实现参数控制。

3.7.1 机构设置

系统根据网点隶属关系设立县级、市级和省级清算中心处理通存通兑、网内往来及跨网业务(一般由联社营业部转发)。

一般按下列规则管理:

省级清算中心为清算最高级,各市级信用合作管理机构营业部为第二级,各县级联社营业部为第三级,各信用社营业部为清算第四级,其下属为该信用社所辖的信用分社,每个网点在其上级开立资金清算账户。采用电子汇兑凭证入账,原始凭证留经办网点备查,往账须加编密

押。

从清算模式上看,分为系统内清算和与外系统接口。系统内清算涉及县辖往来、市辖往来和省辖往来,由于采用市级大集中模式,在综合业务系统中,不区分县辖往来和市辖往来,省辖往来由省清算中心调度往账行和来账行有关账户实时记账;与外系统涉及特约汇兑、人行清算接口,在县级、市级、省级都应有与外系统接口,由信用社根据实际情况选择。从业务范围,涉及同城业务、异地结算业务、通存通兑、系统内的电子汇兑业务等。

	同城	异地结算	通存通兑	系统内电子汇兑
县辖往来	✓	✓	✓	✓
市辖往来	✓	✓	✓	✓
省辖往来		✓	✓	✓
特约汇兑		✓		
人行清算	✓	✓		

系统提供信用社范围内统一的与人行资金清算出口或各交换点分别与人行清算两种清算模式,系统提供人行清算接口。

3.7.2 综合业务系统网络内资金清算业务

综合业务系统网络内的资金往来和通存通兑资金清算,在市级联社范围内的往来,采用直接往来,客户资金账户实时记账;跨地区系统内往来,通过与省清算中心的接口,由省清算中心调度,实时记载客户账。

3.7.3 综合业务系统网络外资金清算业务

综合业务系统网络外资金清算,营业网点可根据实际情况,选择发往县联社营业部、市联社营业部或省清算中心,向外发出票据的业务在营业网点登记、复核并加押后,收款行即可以进行核押,核押无误,系统完成记账功能,并通过与外系统的接口,进行转发。

3.7.3.1 同城票据清算

同城票据清算由当地人行组织,凡发有同城票据清算行号的信用社均到人行清算所进行票据交换,包括提出借方,提出贷方,提入借方、提入贷方。异地结算中如果收款人开户行和异地对应行没有通汇关系,均将票据提到某一指定转汇行,或从转汇行接受异地结算凭证。日终,采取由下到上层层划转清算资金差额的办法进行同城资金结算。

信用社同城交换有两种方式:(1)辖内,即通过参加联社交换进行同城交换清算(一口出);(2)自行清算,即直接参加人行清算(多口出),分别生成相应人行格式提出数据盘(待定)。

1. 基本规定

(1)科目及账户设置

①“准备金存款”科目。该科目下设置“清算票据户”、“清算待转户”、“清算抵用户”、“清算退票户”、“存放准备金存款户”。

清算票据户。核算提出、提入的票据凭证金额。该户余额在借方为应收清差,贷方余额为应付清差,日终余额为零。

清算待转户。核算当日不能提出清算的代收凭证。

清算抵用户。核算提出代付他行(社)隔次交换后人账抵用的凭证。

清算退票户。核算提入提出票据中发生的退票凭证。

存放准备金存款户。联社结算中心使用该户核算全市农信社与人行同城清差资金及转账现金结算。

②“同业存放款项”科目。下设“同城清算备付金”账户,联社结算中心使用该户核算各联社的同城资金清差。以联社设明细账户。

③“存放同业款项”科目。下设“同城清算备付金”账户,联社使用该户核算向联社结算中心上划本辖的同城资金清差。

④“信用社上存联社款项”科目。下设“同城清算备付金”账户,联社使用该户核算辖内各社的同城资金清差,按社名设明细账户。

⑤“存放联社款项”科目。下设“同城清算备付金”账户,信用社使用该户核算向联社上划的同城资金清差,该户资金过多,转入本科目“一般性存款户”,低于限额及时补充。

(2)会计凭证、报单、表、簿

主要有:同城票据清算报单;提出票据清单;提出清算票据报告表;提入清算票据报告表;联社辖内往来报告表;退票理由书;信用社结算凭证退票登记簿;信用社受理电话退票记录簿;信用社清算差额报告表;同城票据清算提出汇总清单。

2. 提出清算处理手续

(1)受理审核提出借方票据无误后,二联进账单均盖“他行票据收妥抵用”章,在第一联进账单盖“转讫章”退持票人,第二联专夹保管,俟后入账,票据盖“收妥抵用章”后交换。

(2)受理审核提出贷方票据无误后,票据记付款人账户,第一联盖“转讫章”退付款人,二联盖“收妥抵用章”、“同城清算专用章”和“转讫章”连同三联专夹保管,俟后交换。

(3)根据提出借方票据逐行(社)分别填制“提出票据清单”一式两联,一联留存,一联作“同城票据清算专用报单”附件。

(4)根据提出借方、贷方凭证逐行(社)分别填制“同城票据清算专用报单”,作“提出清算票据报告表”附件。

(5)根据“同城票据清算专用报单”填制“提出清算票据报告表”。

(6)根据“提出清算票据报告表”提出借方凭证合计金额填制信用社特转借贷方传票各一联。其会计分录:

借:存放中央银行款项——清算票据户

贷:存放中央银行款项——清算抵用户(隔次抵用票据)

或贷:××存款科目——收款单位户(当次抵用票据)

下次清算后,根据“清算抵用户”凭证(保管的第二联进账单)填制特转借方传票,与其一并办理转账,冲销“清算抵用户”。其会计分录为:

借:存放中央银行款项——清算抵用户

贷:××科目——收款单位户

(7)根据“提出清算票据报告表”提出贷方凭证合计金额和应清理的“清算待转户”金额,分别填制特转借贷方传票各一联,其会计分录为:

借:××科目——付款单位户(用付款凭证记账)

借:存放中央银行款项——清算待转户(先一日收入本户的凭证)

贷:存放中央银行款项——清算票据户

3. 提入清算处理手续

经审核提人的“同城票据清算专用报单”张数,票据张数及“提入清算票据报告表”有关数据无误后,根据“提入清算票据报告表”的提入借方票据合计金额,编制特转借方传票,与有关凭证一并转账。其会计分录为:

借:存放中央银行款项——清算票据户

贷:××科目——收款单位户

根据“提入清算票据报告表”提入贷方票据合计金额填制特转贷方传票,与有关凭证一并转账,其会计分录为:

借:××科目——收款单位户

贷:存放中央银行款项——票据清算户

4. 清差资金结算

信用社参加同城清差资金结算,采取由下向上层层划转的方式。一口出方式先由信用社向联社结算,联社向联社结算中心结算,联社结算中心向市人行清算所结算。多口出方式由各信用社直接与人行清算。

(1)信用社向联社结算清差资金。每日末次票据交换终了,信用社根据“清算票据户”余额,填制“联社辖内往来报告表”一式二联,分别作联社和信用社记账传票附件。“清算票据户”为借方余额,填制特转借方传票一联,贷方传票二联(其中一联连同附件交联社)。其会计分录为:

借:存放联社款项——同城清算备付金

贷:存放中央银行款项——清算票据户

“清算票据户”为贷方余额,填制特转借方传票二联(其中一联盖预留印鉴连同附件上交联社),贷方传票一联。其会计分录为:

借:存放中央银行款项——清算票据户

贷:存放联社款项——同城清算备付金户

(2)联社向联社结算中心结算清差资金

①联社审核信用社提交的特转借方(贷方)传票及“联社辖内往来报告表”。

②审核自身“票据清算户”余额是否正确,并根据其余额反方向填制特转借方或贷方传票一联。

③根据信用社和“票据清算户”特转传票,计算出本辖清差额,编制“联社辖内往来报告表”二联,一联上交联社结算中心(如应付汇差盖预留印鉴),一联作记账凭证附件。

如为应付清差,填制一联特转贷方传票,与信用社及“票据清算户”传票一并转账,其会计分录为:

借:信用社上存联社款项——同城清算备付金户(应付差额社)

贷:信用社上存放联社款项——同城清算备付金户(应收差额社)

或贷:存放中央银行款项——清算票据户

或贷:存放其他同业款项——同城清算备付金户

如为应收清差,填制特转借方传票一联,与有关凭证办理转账,其会计分录为:

借:存放其他同业款项——同城清算备付金户

借:信用社上存联社款项——同城清算备付金户(应付差额社)

贷:信用社上存放联社款项——同城清算备付金户(应收差额社)

借或贷:存放中央银行款项——票据清算户

(3) 联社结算中心向市人行清算所结算清差资金

① 联社结算中心审核联社提交的“联社辖内往来报告表”。

② 审查“清算票据户”余额是否正确,并根据其填制反方向借方或贷方传票一联。

③ 根据以上凭证计算出全市农信社清差额,如为应付汇差,填制特转借方传票二联。在一联借方传票盖预留印鉴后交清算所,一联与有关凭证办理转账,其会计分录为:

借:同业存放款项——同城清算备付金户(应付差额联社)

贷:同业存放款项——同城清算备付金户(应收差额联社)

贷:存放中央银行款项——存放准备金存款户

如为应收汇差,用贷方特转传票与有关凭证办理转账,会计分录相反。

5. 利息计算

同城票据清算备付金存款利息按信用社系统内一般存款利息计付办法办理。市人行划给联社结算中心的利息,按“金融机构往来收入”处理。

6. 退票、差错处理

(1) 退票处理

① 提入社退票

a. 提入贷方票据退票。提入贷方票据退票时,应电话通知提出社,然后在票据上批注退票理由,加盖“退票”戳记,登记“退票登记簿”,填制一红三蓝“退票理由书”,均加盖“业务公章”后,一联蓝字作“清算退票户”记账凭证,另外二联蓝字盖“同城清算及退票章戳”退给提出社,红字理由书冲销该户。其会计分录为:

借:存放中央银行款项——清算退票户

贷:存放中央银行款项——清算票据户

下次票据交换冲销“清算退票户”,其会计分录为:

借:存放中央银行款项——清算票据户

贷:存放中央银行款项——清算退票户

b. 提入借方票据退票。提入借方票据退票时,填制三红一蓝“退票理由书”,一联红字作“清算退票户”记账凭证,一联蓝字冲销该户,另二联红字理由书退提出社。其会计分录为:

借:存放中央银行款项——清算票据户

贷:存放中央银行款项——清算退票户

下次票据交换后会计分录为:

借:存放中央银行款项——清算退票户

贷:存放中央银行款项——清算票据户

② 提出社受理退票

a. 受理贷方票据退票。接到退票电话后,登记“电话退票记录簿”通知收款单位,同时填制特转借贷方传票各一联,冲销该笔入账。其会计分录为:

借:××科目——××户

贷:存放中央银行款项——清算退票户

收到退回票据和二联蓝字“退票理由书”,一联冲销“清算退票户”,一联连同退回票据交原收款单位。其会计分录为:

借:存放中央银行款项——清算退票户

贷:存放中央银行款项——清算票据户

b.受理借方凭证退票。收到二联红字“退票理由书”和收款凭证,以一联红字理由书记收款单位账,一联红字理由书连同票据退原付款单位。其会计分录为:

借:存放中央银行款项——清算票据户

贷:××科目——××户

(2) 差错处理

出现差错,要登记“会计差错登记簿”,并根据不同情况分别处理:

①发现提入非本社的付款票据(包括误将提入他行报单拿回),应电话通知提出社适当推迟票据抵用时间,填制特转借贷方传票各一联。一联记“清算待转户”,一联冲销该户。其会计分录为:

借:存放中央银行款项——清算待转户

贷:存放中央银行款项——清算票据户

提出该票据交换的会计分录为:

借:存放中央银行款项——清算票据户

贷:存放中央银行款项——清算待转户

②提入非本社收款票据,按上述方法处理,不同的是:a.不向提出社电话通知;b.会计分录相反。

③提出报单金额与凭证金额不符的处理。报单金额与凭证金额不符时,用电话主动与对方社联系,核实后,由提入社按退票处理,原件退给提出社。

3.7.3.2 电子联行

1. 管理规则

1)各网点电子联行业务批量(实时)发送、中心实时转发、信用社和各级中心实时清算、各级中心当日对账;

2)业务种类所包括信汇、电汇、委托收款、托收承付等贷报业务,及自办汇票业务、他行汇票业务等借报业务;

3)不分省辖、市辖、县辖业务等级别,取消批次的概念;

4)不分报单类型,各网点实时(批量)发送报单,各级中心实时转发;

5)科目使用:信用社、各级中心使用“省辖往账”和“省辖来账”;

6)各级中心考虑代理联行的接口,实现其往来账数据的转入和转出(图3-2)。特约电子汇兑、他行联行的接口,可根据实际情况设定以县/市/省中心统一出口。

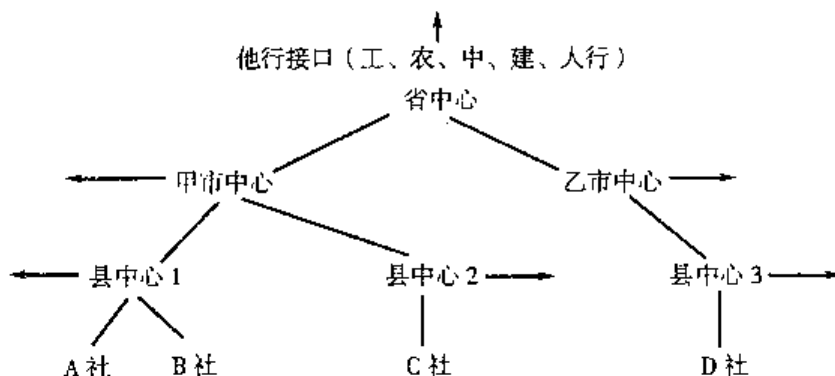


图 3-2 代理联行接口

2. 各项控制

往账数据发送后,在对方未核押之前,经授权,可取消,核押后,不能抹账;

应授权的汇款未授权时,不能上发;

未加押的数据,不能上发;

已发送的数据,在下次上发数据时,不会重复上发(程序自动控制);

上级中心关闭通信时,不能上发数据;

来账数据未核押(或错误),不能入账;

已入账的来账,不能再次入账;

未查复的待解报单,不能入账。

3. 数据安全

采用报单加密押,数据通信加密(密钥和加密算法),以及上下各级数据核对监控的方式,保证电子联行的安全可靠。

4. 账务处理

(1)往账处理:录入、复核、编押、授权、发送、查询查复。

借报业务:

借:往账科目

贷:××存款账户(或应解汇款、其他应收款)

贷报业务:

借:××存款账户(或应解汇款)

贷:往账科目

(2)来账业务:监控、解押、记账;错误报单处理(入错账户)。

贷报业务:

借:来账科目

贷:××存款(或应解汇款、其他应付款)

借报业务

借:××存款户

贷:来账(市辖/省辖/全国)

(3)联社中心业务处理

往账处理:读出收到往账数据,生成往账数据文件,加密后转发上级中心。

来账处理:接收上级中心来账数据,清分来账数据(无市中心时用),打印往来清单、汇总表、汇差清算凭证。

(4)省市中心业务处理

往账处理:读出收到往账数据,生成往账数据文件,对非本级别联行业务,加密后转发上级中心。

来账处理:将本中心级别联行往账数据,清分生成来账数据文件,同时对上级行来账数据清分生成来账数据文件,打印往来清单、汇总表、汇差清算凭证

3.7.4 非联网营业网点的资金清算业务

信用社非联网营业网点的资金清算,由其管辖网点代理,管辖网点通过“应解汇款”科目核算,往账社在录入时,收款单位为“应解汇款”下的专用账户,原始凭证上的收款单位、账号、收

款行、款项用途等信息必须全部录入,并打印在电子汇兑凭证上。管辖网点与非联网网点之间的资金往来通过人工传递凭证实现。

3.7.5 账务设置

每一营业网点设立“待清算资金专用账户”,例如:省辖往账科目下设“往账待清算户”,省辖来账科目下设“来账待清算户”;

每一营业网点设立“资金清算用存放上级款项专用账户”,例如:社内往来科目下设“某网点清算专用户”;

当本网点为代理清算网点(有下属网点)时,本网点为每个下级网点设立“××社资金清算用下级存放款项通用账户”,例如:信用社上存联社款项科目下设“某网点清算上级户”;

当本网点为代理清算网点时,本网点设立“辖内机构汇差清算资金专用账户”,例如:省辖汇兑汇差科目下设“某网点清算汇差户”。

业务发生时的账务处理

1. 发生通存通兑支现时会计分录

(1)交易社

借:往账待清算户

贷:现金

(2)开户社:

借:××存款户

贷:来账待清算户

2. 日终清算操作

日终批处理资金清算时,根据清算隶属关系下级行开始自下而上逐级滚动清算,直至清算中心;以Z社往账待清算资金账户余额为贷方为例:

Z社分录:

借:往账待清算资金户

贷:资金清算用存放上级款项户

上级社分录:

借:资金清算用下级存放款——Z社户

贷:辖内机构汇差清算资金户

清算操作如此自下而上反复进行,直至所有行待清算户资金转至存放上级款项户,清算操作完成;清算完成后,一般行“资金清算用存放上级款项户”余额等于该行在上级行开立的“资金清算用下级存放款项户”余额;清算中心的各“资金清算用存放上级(人行)款项余额”等于清算中心在上级行(人行)开的“资金清算用下级(人行)存放款项账户”余额。

3.7.6 实时清算账户设置和操作

实时清算模式是指在客户通存通兑和跨网点的资金往来时实时对两个或者两个以上网点的账务数据进行账务操作,根据规则,每个网点在其上级网点开立资金清算账户,现以往账业务为例,其会计分录:

信用分社:

借:××户 存款账

贷:××信用分社内部往来

信用社:

借:××信用分社内部往来

贷:存放联社款

县联社:

借:××信用社上存联社款

贷:×××信用社上存联社款

或贷:存放中央银行款

或贷:存放其他同业款

或贷:存放系统内款项——上存市联社存款户

由县联社根据需要选择。

市联社:

借:××县联社存款户

贷:存放中央银行款

或贷:存放系统内款项——上存省清算中心存款户

省清算中心:

借:××市联社资金清算存款户

贷:××市联社资金清算存款户

3.7.7 差错的处理

综合业务系统内往来当天发生差错,通知往账社或管辖社相关人员授权取消该笔交易;来账社做差账处理由计算机自动计入“错账专用户”,作退回处理的往账,由计算机自动取原付款单位账号和开户社;不作退回处理的,经收款社会计主管授权后,方可记入有关单位。其会计分录:

借:省辖来账

贷:省辖汇兑汇差——错账户

3.8 凭证管理

3.8.1 概述

凭证管理是农村信用社内部管理的一项重要内容,管理的凭证对象主要包括重要空白凭证管理和有价单证管理两大类。

目前农村信用社的重要空白凭证主要包括:整整存单、定活存单、活期存单、活期存折、零整存折、整零存折、本息存折、教育存折、股金证、支票、开户证实书、通知存单、大额存单等。

有价单证主要包括:国库券、金融债券、定额存单、定额支票、股票等。

凭证状态主要有:使用、未用、挂失、作废、遗失、注销。

3.8.2 信用社会计核算及管理要求

1. 有价单证

有价单证应视同现金进行管理。会计人员管理账,出纳员管证;注销和兑付有价单证要加盖“注销”或“付讫”戳记,上交时,双人封签;分支机构之间未发行的有价单证的调剂,由管辖社办理。信用社购买的各种债券、股票等,是信用社的资产,除表内科目使用长期投资或短期投资核算外,还要列入表外“有价单证”科目对实物进行控制和核算;未发生资金收付的有价单证,应通过“未发行有价证券表外”科目核算。

对信用站的有价单证实行“限量领用、编号登记、专账核算、及时销号”。

(1)购买入账时填制表外科目收入传票,会计分录:

收:有价单证——××债券等户

到期兑付时,由会计人员填制表外科目付出传票,销记相应账户。分录为:

付:有价单证——××债券

(2)未发生资金收付的有价单证,出入库时,分录为:

入库,收:未发行有价证券——××户

出库,付:未发行有价证券——××户

本科目下应按有价单证种类设置账户。

2. 重要空白凭证

在表外设立“重要空白凭证”科目,以下按种类设立账户,并登记凭证起讫号码。其购入或领入,使用、库存,按假定每份1元核算。领入时记收方,使用、发出时记付方,库存结存为收方。

对信用站的重要空白凭证实行“限量领用、编号登记、专账核算、及时销号”。

重要空白凭证由专人入库保管,与管理印章的柜员、凭证使用的柜员不能为同一人。主管会计定期核对。网点柜员领取重要空白凭证时,填制“重要空白凭证领用(交回)单”。建立“重要空白凭证登记簿”,按领入、使用(销售)和库存份数逐项登记,并进行销号。作废的应加盖“作废”戳记,作当日传票附件,同时要在重要空白凭证登记簿记载。重要空白凭证在网点之间不得自行调剂使用,须通过管辖社办理手续。

开户单位第一次购支票时,须由单位开出介绍信。开户单位领购支票时,应填制重要空白凭证领用单和工本费收费凭证一式三联,一联作受理回单,一联作付款单位账户支款凭证,一联作营业费用科目记账凭证附件,分录为:

借:××存款或现金

借:营业费用——印刷费(红字)

贷:手续费收入

同时填制重要空白凭证领用单一式三联,一联作受理回单,一联作表外科目付出传票,一联信用社留存。

付:重要空白凭证——××类凭证

向单位销售时,原则上每次一本;单位销户时,交回未用的支票,截去右上角,加盖“作废”戳记,作当日销户单位传票附件。

3.8.3 凭证管理功能需求

应用系统要根据有价单证和重要空白凭证的不同管理要求,提供不同的管理功能和管理权限。应用系统要根据机构不同级别,提供不同的功能。对营业网点、信用站要提供凭证的领用、使用、上缴、出售、作废、挂失、挂失解挂及本网点凭证的查询和打印功能;对其他非营业网

点提供凭证出库、入库(外部及委托印刷凭证、下级上缴凭证)、销毁、相关的查询和打印等功能。

凭证管理模块要将信用站的凭证纳入管理范畴。

系统在凭证管理功能设计中要满足以下要求:

对储蓄、对公业务中使用到的存折、存单、支票等重要空白凭证,系统自动进行相应状态的转换和库存的登记;对凭证的查询、领用、卖出、使用等都要进行权限控制;权限用户输入任一凭证号码,可以查询到该凭证的状态,如使用、作废、未用、挂失、遗失、目前在哪个柜员或机构等;权限用户可查询下属机构实时凭证情况,如凭证种类、各种凭证的数量等等;可以查询、打印某柜台或机构凭证领用、使用、上缴、挂失等历史流水信息;凭证领用要提供取消功能。

3.8.4 凭证领用和上缴

实现营业网点凭证的领用或上交功能。

输入要素:凭证类型号、凭证起止号、凭证数量、用途、部门行号、交易柜员号、柜员密码、备注等信息。

应用系统自动进行以下处理:检查领用柜员及所属机构的存在性或检查发放柜员(交易请求柜员)及所属机构的存在性,领用柜员是否是主管和密码是否正确;检查领用机构与发放机构是否存在管辖关系,凭证领用要求收方机构在付方机构的管辖之内;凭证上缴要求付方机构在收方机构的管辖之内,检查交易请求的凭证类型的存在性和有效性;检查付方机构的库存中是否存在相应的凭证类型及号码段的空白凭证,把付方机构库存中相应的空白凭证转移到领用机构的库存中,记重要空白凭证总账,记重要空白凭证柜员交付账,记重要空白凭证分户账。

若交易成功将返回提示信息“交易成功完成”。

3.8.5 凭证出库和入库

非营业网点机构进行凭证出库、入库操作。

功能处理类似 3.8.4 凭证领用和上缴。

3.8.6 凭证作废

实现将指定的凭证作废。

输入要素:客户号、用途、凭证类型号、凭证起始号、交易行号、交易日期、交易时间、柜员所属部门业务类型、交易流水号、交易柜员号。

应用系统自动进行以下处理:检查交易请求柜员及其所属机构的存在性、合法性,检查凭证类型的存在性、合法性,只有临柜人员或凭证总库中的空白凭证才可以作废。请求作废的凭证在机构库存中,检查机构库存中是否存在交易请求的类型和号码段的凭证,把相应的凭证从凭证总库中清除;请求作废的凭证在交易请求柜员名下,检查交易请求柜员名下是否存在交易请求的类型和号码段的凭证,把相应的凭证的状态设置为作废状态;记重要空白凭证柜员凭证收付账;记重要空白凭证分户账;记重要空白凭证总账;记凭证操作流水账。

若交易成功将返回提示信息“交易成功完成”。

3.8.7 凭证查询

凭证查询是凭证管理功能模块的一项重要内容。设计目标是能够有权限控制地满足不同

用户的各种查询和打印要求,应用系统设计者在设计该模块时还可以充分发挥。下面仅列出部分查询功能的设计需求:

1. 凭证库存查询

各机构凭证管理员可以查询本机构凭证库存,上级可以有限制地查询下级机构或营业网点凭证库存。

输入要素:凭证类型、柜员号或机构号。

处理:获取查询条件;根据机构码、柜员号、业务类型、凭证类型以及其他可选的查询条件,从部门空白凭证库存中查询相应的记录,并发送到前台。

输出说明:凭证类型中文名称、凭证起始号、凭证终止号、凭证数量、有无更多记录标志、记录号等。

2. 凭证明细账查询

营业网点和非营业网点查询本机构凭证登记簿流水。

输入要素:凭证类型号、交易柜员号、机构号。

处理:获取查询条件;根据机构码、业务类型、凭证类型以及其他可选的查询条件,从凭证明细账中查询相应的记录,并发送到前台。

输出说明:收付标志、凭证数量、凭证起始号码、凭证终止号码、付方柜员号、收方柜员号、备注信息、有无更多记录标志、记录号。

3. 当日凭证流水统计

统计、打印机构当日凭证使用情况。

输入要素:凭证类型、柜员号或机构号,缺省为本机构当日所有凭证使用情况。

处理:获取查询条件;根据查询条件;查询出属于该机构的所有重要凭证在本日所作联机交易中的收付、使用的汇总统计结果;把查询结果发回前台。

输出说明:输入数据发送后将以表格的形式显示凭证的使用情况,打印该柜员当日收付凭证的种类、数量等信息。

4. 重要空白凭证状态查询

查询柜员重要空白凭证状态。

输入:当前显示记录号、凭证号、凭证类型、当前柜员行号、当前柜员号。

处理:获取查询条件;查询出符合条件的当前柜员所持有的重要空白凭证状态记录;把查询结果发回前台。

输出:凭证号、部门号、凭证数量、领用柜员、客户号、领用日期、可用数量、是否还有数据的标志、记录号。

3.9 信用站业务及管理

3.9.1 概述

信用站是农村信用社的代办业务网点,代办业务实行委托代理制,即农村信用社将一部分业务以委托的方式,通过聘用业务代办人员,就近为农户提供金融服务所形成的一种委托代理制度。代办人员不是农村信用社的职工,信用站不是农村信用社的营业机构。

信用站的业务控制在核定的地域范围内,其内容包括:协助信用社办理农村个人储蓄存

款,农村集体经济组织存款;吸收农村社员股金;协助农村信用社开展农户小额生产、生活贷款的咨询和推荐;协助农村信用社催收贷款,负责清收代理业务发放的贷款。对业务经营规范,贷款管理较好的,经农村信用社核定限额,报经人民银行中心支行审批同意,并同时落实相应的管理和监督措施后,可以适当发放小额农户贷款。

3.9.2 信用站业务和管理功能

信用站代办业务由农村信用社负责管理,县级联社实施监督。信用站不是农村信用社的营业机构,并且大部分分布在广大乡村,因此不能采取挂接电脑终端的方式处理业务,不能成为电脑营业网点。信用站的业务属于某个信用社本部、储蓄所或信用分社业务的一部分,其账务属于其所属营业网点整个账务的一部分,只是由其他人代为办理。因此,不能把信用站单独作为一个会计机构对待,在应用系统中不能给它单独设立机构代号,但要设置信用站与所属信用社网点的隶属对应关系。

对信用站的业务,由信用站经办人在规定的时间将所有账务或报表上交管辖信用社,由信用社业务员将其批量输入电脑,对应主要有并账制和并表制两种处理方法。因此,要求应用系统在设计时同时提供这两种处理程序,由用户根据本地实际情况选择其中一种处理方式。处理方式的选择要由系统参数控制。应用系统中信用站业务模块是营业网点设计信用站交账或并表的处理功能,而不是设计信用站日常营业的功能模块。对于采取并账制处理的信用站,其存款户可以在系统内任一联网网点续存,但由于交账时间差原因,信用站的存款户只能在开户信用站取款,不能到所属信用社或其他网点取款,也就是说,可以通存不能通兑。对于并表制处理的信用站,其存款户不能通存也不能通兑。

信用站须专人不定期稽核,并根据业务量大小核定现金库存。应用系统参数化模块中要设计信用站现金库存比例参数。由用户自行设置与信用站业务量相对应的库存现金数量。

为加强信用站的管理,不管是采取并表制处理的信用站还是采取并账制处理的信用站,都要将重要空白凭证、库存现金等情况输入所辖营业网点的计算机中进行管理,信用社、联社等管理机构领导和有关人员要能够随时有权限地查看辖内信用站的库存现金数量、凭证使用情况、存款、贷款余额等等。

由于农村信用社信用站众多,并且管理有待进一步加强,因此我们要求应用系统必须为信用站业务和管理设计一个单独的功能模块。根据信用站业务现状,我们要求该部分功能设计除了实现具体账务的处理外,还要设计加强信用站管理方面的功能。信用站业务的设计既要注重安全性,又要具有很大的灵活性。

3.9.3 并表制处理方法

1. 管理方法和功能要求

管理方法:并表制信用站每月底根据总账编制月计报表、现金台账报信用社,信用社据以编制月计表。凭证使用、账簿设置、账务处理、账务核对、传递手续等均和管辖社相同。并表制信用站与管辖社的资金往来,使用“社内往来”科目核算。当日入账,避免未达账项发生,每月底相互对账,双方余额应一致。并表制信用站不准使用调剂资金和拆借资金科目往来业务。

功能要求:在应用程序的设计中,要提供并表制信用站按月录入报表、打平审核报表、信用站报表与上月、季初、年初的核对、自动将其报表并入所辖网点的功能等功能。

2. 业务收支的核算

并表制信用站在办理存贷业务过程中发生的业务收支,主要是利息收入和利息支出,使用利息收入、金融机构往来收入、利息支出和金融机构往来支出科目的相应账户进行核算。

3. 社内往来的核算

并表制信用站与管辖社之间的资金往来,使用“社内往来”科目核算。

现金业务:

(1)取现。信用站向信用社领取现金,要填制现金支票,加盖预留印鉴,经信用社审查无误后,代现金贷方传票,记网点分户账,交出纳员登记现金登记簿并付款。信用社会计分录为:

借:社内往来——××网点户

贷:现金

信用站收到现金后,以支票存根作附件填制现金借方传票,登记往来分户账和现金登记簿。其会计分录为:

借:现金

贷:社内往来——信用社户

(2)存现。信用站向信用社缴存现金时,要填制一式两联现金缴款单,连同现金交信用社,信用社清点现金无误后,以现金缴款单代现金借方传票,记网点分户账和现金账,将缴款单回单盖章后交信用站。信用社会计分录为:

借:现金

贷:社内往来——××网点

信用站的会计分录为:

借:社内往来——信用社户

贷:现金

转账业务有两种:一是信用站代开户单位(人)转出款项;二是从异地和社内转入款项。

(1)转出款。信用站收到开户单位要求汇出款项的支款凭证后,填制一式两联的信用社社内往来凭证,加盖预留印鉴,送交信用社转账,网点以单位支款凭证作转账借方传票,社内往来凭证回单作转账贷方传票。信用站会计分录为:

借:活期存款——××户

贷:社内往来——信用社户

信用社收到社内往来凭证,经审查无误后,填制一式两联的特转贷方传票或有关凭证(划出同城以外的填制汇款凭证等),一联作贷方传票,另一联加盖公章及经办人名章后交客户,并以社内往来凭证作转账借方传票。信用社会计分录为:

借:社内往来——××网点户

贷:活期存款或有关科目

(2)转入款项。信用社收到开户银行将款项划至信用站的收款通知后,以收账通知代转账借方传票,同时填制一式两联社内往来凭证,一联作转账贷方传票,另一联加盖公章及经办人名章后转交信用站。信用社会计分录为:

借:存放××银行款项——一般存款户

贷:社内往来——××网点

信用站收到社内往来凭证后,凭以填制二联特种转账贷方传票,一联盖章后交客户作收账通知,另一联作转账贷方传票。信用站会计分录为:

借:社内往来——信用社户

贷:活期存款——××户

年终损益的划转:

年终决算日,将损益类各科目(发生损益收支的科目)余额填制明细表,通过“社内往来”科目上划管辖社,并结平各科目余额。

信用站上划利息收入科目余额时,填制一式两联社内往来取款凭条和一联转账贷方传票(红字),第二联社内往来凭证信用站记账,第一联社内信来凭证连同明细表送管辖社,会计分录:

贷:利息收入——各户(红字)

贷:社内往来——管辖社

信用社收到信用站上划的利息收入时,用第一联社内往来凭证记账。会计分录为:

借:社内往来——××网点户

贷:利息收入——各户

信用站上划利息支出时,填制一式两联社内往来凭证和一联转账借方凭证(红字),第一联信用站记账,第二联连同明细表送管辖社。会计分录是:

借:社内往来——管辖社户

借:利息支出——各户(红字)

信用社收到信用站上划的利息支出时,用第二联社内往来凭证记账。会计分录为:

借:利息支出——各户

贷:社内往来——××网点户

要求:年终决算按规定办理,计算机自动编制网点损益明细表,并记账、打印会计报表。

4. 会计报表

并表制信用站的会计报表和信用社相同。每月底信用站根据总账编制月计表送管辖社,管辖社据此记载汇总总账后编制汇总月计表。

5. 其他核算

1)并表制信用站与管辖社的资金账务往来,要及时入账,避免未达账项发生,双方余额应一致。

2)同一信用社网点之间的资金往来,一律通过管辖社划转。

3)并表制信用站的应收应付利息,按规定计算和列支。

3.9.4 并账制处理方法

1. 功能要求

开发的应用系统中,要提供并账制信用站所有账务的定期或不定期补输入所辖电脑网点中的功能,相应业务的发生日期按实际发生日期输入,所有补输账务流水记入网点当日流水。信用站存款户可以凭有效凭证(存折)直接在任一联网网点续存,但只能在开户信用站取款、销户,不能异地取款。信用站贷款户可以在所辖信用社(网点)办理还款手续。包括:

存款开户补输:按户、按笔、按时间补输信用站所有存款开户信息,与普通存款业务不同的是,业务发生日期由录入人员录入。所有业务要按发生的日期和时间顺序录入。

存款续存补输:补输信用站存款户续存信息。信用站存款户可以在任一联网网点办理续存业务。

存款取款补输:补输信用站存款户取款信息。

存款销户补输:补输信用站存款户销户信息。

存款挂失补输:补输信用站存款户挂失信息。

贷款业务补输:补输信用站贷款开户、借款、还款、结息、销户等信息。

其他账务补输:利息收入、利息支出、内部账等补输。

资金清算:由于存款通存、贷款异地还款等带来的资金清算问题,由信用站到所辖网点交账时,补输完所有账务后,按交账时间段进行统一进行清算。

2. 管理规定

信用站办理的一切业务均应通过现金收付处理。

信用站的明细核算和综合核算应由信用社办理。为了便于信用站业务开展和内外账核对,信用站必须设立副本账和相应的登记簿。

信用站领取的现金通过“业务周转金”科目核算,在报账时,周转金采取“全额交回,重新领取”的办法。

信用站最长每 10 天向管辖社报一次账,特殊情况可以提前报账。

信用站账务可直接并入信用社本部,也可以并入就近的信用分社。

3. 并账信用站的科目设置、传票使用和账务组织

1) 科目设置

信用站主要办理村民储蓄、农户生产和生活贷款,根据业务需要,设置以下会计科目:

资产类:业务周转金,短期农户贷款,短期其他贷款,抵押质押农户贷款、抵押质押其他贷款、逾期农户贷款、逾期其他贷款、呆滞农户贷款、呆滞其他贷款、呆账农户贷款、呆账其他贷款。

负债类:活期储蓄存款,定期储蓄存款,保值定期储蓄存款,应付利息。

损益类:利息收入,利息支出。

2) 会计凭证

现金贷方传票、现金借方传票、活期储蓄存单(一式四联)、定期储蓄存单(一式四联)、定活两便储蓄存单(一式四联)、借款借据(一式五联)、收回贷款凭证(一式四联)、贷款按期计息清单(一式三联)、贷款清息凭证(一式两联)、储蓄利息清单(一式两联)、表外科目借方传票、表外科目贷方传票、业务周转金领用凭证、信用站报账借方汇总传票、信用站报账贷方汇总传票、信用站报账凭证科目汇总传票。

3) 账簿设置及账务组织

信用站账簿设置:

两账:副本总账,各存贷款科目副本明细分户账。

五簿:现金收付登记簿,重要空白凭证领用登记簿,挂失登记簿,开销户登记簿,有价单证登记簿。

一卡:存款档次管理卡。

业务周转金、利息收入、应付利息、利息支出科目不设明细账。

信用社账簿设置:

明细账(一站一套)

① 各存款科目明细账(按科目设账)

② 各贷款科目明细账(按科目设账)

③ 利息收入明细账

- ④ 利息支出明细账
- ⑤ 应付利息明细账
- ⑥ 业务周转金明细账

登记簿:

- ① 重要空白凭证领用登记簿
- ② 开销户登记簿
- ③ 挂失登记簿
- ④ 有价单证登记簿
- ⑤ 差错事故登记簿
- ⑥ 作废凭证登记簿
- ⑦ 业务专用章启用、作废登记簿
- ⑧ 站干更换交接登记簿
- ⑨ 查库登记簿

管理卡:

- ① 各信用站管理分卡
- ② 全辖信用站管理总卡

分户账:

在社内各科目分户账内开立:“信用站总页”。社内核碰总分账务时,视同分户账中一个账户对待。

4. 账务处理

1) 业务周转金的处理

信用站领用周转金时,由站干立据,信用社专管员审查盖章后领取。

领取时,由站干填制一式两联“业务周转金领用凭证,加盖信用站公私印章,交专管员审核盖章后,到柜台办理领取手续。

信用社支付周转金时的会计分录:

借:业务周转金——××信用站

贷:现金

信用社收到信用站交回周转金的会计分录:

借:现金

贷:业务周转金——××信用站

信用站领回周转金时只在现金收付登记簿的:“收入”栏登记并在“摘要”栏注明“领取周转金”字样,不作账务处理;交回业务周转金时,也不作账务处理,在报账时将领回的周转金数结入报账表“业务周转金”科目的贷方。

2) 专管员的账务处理

受理报账的审查:

专管员对信用站报来的凭证、表、据按管理要求逐项审查核对。

① 核对各科目汇总单下所附的借贷方凭证合计数是否与汇总单和汇总传票借贷方金额相符;报账表应附的单证账表是否齐全。

② 审查凭证内容

查存贷款利率执行和利息计算是否正确;查放款传票是否超出信用站权限;查凭证要素是

否齐全;查利息清单是否与原存单计息金额相符,是否有储户签章。

③ 审查报账表

各存贷款科目上期余额与上期报账表余额是否衔接;各科目本期发生额与同一科目汇总单金额是否一致;领取的业务周转金是否与社内科目分户账余额相符;应上交现金数额与现登记簿最后一笔付出记录是否一致;各存贷款科目上期余额加减本期发生额是否等于本期余额;报账表本期借贷方发生额是否平衡。

④ 审查现金收付登记簿

根据原始传票与上报的现金收付登记簿逐笔勾对,看是否一致;分别加计现金收付登记簿收付发生额,看是否与报账表本期借贷方发生额合计数一致。

⑤ 审查据、卡、表、证(单)

各贷款科目的借据是否与报账表本科目借方发生额一致;交回的储蓄存单卡片账是否与报账表同一科目存单户贷方发生额一致(本期内存入,本期支取的计算在内);已支取的存单副本卡片是否齐全,与同一科目支付的存单金额是否一致;报表上应交回的有价证券(单)是否与抵押贷款科目有关的数字一致。

⑥ 审查重要空白凭证与开销户登记簿、作废凭证登记簿

信用站登记的领用数与专管员发出数是否相符;使用数与储蓄新开户和还贷户数是否相符;结存数与带来的实存凭证份数是否相符;交回作废凭证的联数是否齐全,是否加盖“作废”戳记;开销户登记簿本期新开户和销户与本期储蓄业务的存入、支取户数是否相符。

经审查需要重新结账报表的,要求信用站重新结账和报表;对计息差错按规定在下一个报账期内更正;对传票要素不全,账、单、据不符,重要空白凭证及开销户登记簿不符等问题,应责成经办人及时查对,查清后再并账。

明细分户账的处理:

① 活期储蓄分户账

存单户。根据信用站支付的活期储蓄存单(附有副本卡片)抽出卡片账,加盖“清户”戳记后专夹保管,同时将信用站本期交来的卡片账,按存入先后次序排列与原卡归并保管。

定活两便储蓄存款、通知储蓄存款与活期存单户同。

② 整存整取定期储蓄存款。操作方法与活期存单户同。应按储蓄种类、档次划分二级科目分别核算,卡片账按二级科目分本存放,设控制卡核算。

③ 贷款科目分户账。根据信用站有关贷款科目原传票的记账日期、户名、账号、金额等内容,逐户逐笔登记各信用站有关贷款科目分户账,并结计出各户余额,同时抽对已清户的借据,收回新发放的贷款借据。

④ 利息收入明细账(按站设分户账)。根据信用站利息收入科目汇总单金额直接记入该科目各站明细分户账的贷方,并结出余额。

⑤ 利息支出明细账(按站设分户账)。根据信用站利息支出科目汇总单金额,直接记入该科目各站明细分户账的借方,并结出余额。

⑥ 应付利息明细账(按站设分户账)。根据信用站应付利息科目汇总单金额,直接记入该科目各站明细分户账的借方,并结出余额。

⑦ 业务周转金明细账(按站设分户账)。信用站领用周转金时,专管员根据开出的“业务周转金”领用凭证金额分别记入各站“业务周转金”科目明细分户账的借方;信用站报账时根据信用站业务周转金科目汇总单金额,直接记入该科目各站明细分户账的贷方,结平原领业务周转

金余额。同时,在信用站报来的“业务周转金”贷方凭证(原周转金领用凭证的另一联)上加盖“本期周转金交回”戳记,作为信用社记账凭证。

专管员核对凭证无误,记完各科目明细分户账以后,分别在科目汇总单,借贷方汇总传票和原始传票上逐张加盖名章。汇总传票摘要栏注明××信用站×月×日至×月×日汇总传票,并在附件处注明传票张数。然后以汇总传票作封面,分别附上原借贷传票(原传票不加盖附件戳记),同时专管员将信用站填制的下期周转金领用凭证核批后,与报账传票(汇总传票与原始传票)、报账表一并交信用站向信用社柜台报账。原信用站填制的各科目汇总单,专管员留作编制各信用站管理卡的凭证依据。

编制管理卡:

管理卡是信用站专管员统驭各信用站明细分户账和为信用社管理提供信用站业务情况的工具,设总卡、分卡和明细卡。

总卡:汇总记载和反映全辖各信用站的业务情况,分科目设卡。

分卡:按信用站设。汇总记载和反映各信用站的业务情况,分科目建卡。

明细卡:活期储蓄存款和定期储蓄存款及保值定期储蓄存款设明细卡,反映其二级科目的明细情况。

① 总卡的编制:根据各信用站科目汇总单,按科目清分,分别加计各科目借贷方金额之和,记入各科目总卡借贷方发生额栏内,并结计出本期余额。

② 分卡的编制:根据信用站科目汇总单一级科目借、贷金额,分别记入各科目管理卡的借贷方发生额栏内,并结出余额。

③ 明细卡的编制:根据信用站科目汇总单各二级科目借贷金额,分别记入相应的明细卡借贷发生额栏内,结出余额。

总卡各科目余额必须与管辖社会会计各科目分户账中“信用站总页”同期余额相符;各科目分卡余额必须与所属明细分户账各户余额之和相符,与各明细卡的余额之和相符;明细卡必须与所属各分户账余额之和相符。

重要空白凭证和贷款抵押有价单证的核算处理:

重要空白凭证由信用社会计通过表外科目统一核算。信用站和专管员不进行表外科目核算,按规定在登记簿上进行登记。

有价单证的处理:

专管员依据信用站报来的表外科目传票分类登记各站“有价单证登记簿”,并逐笔审查信用站报来的“有价单证交接清单”,审查无误后在复核栏加盖名章,交信用站向信用社柜台报账。

3) 信用社的账务处理

信用社出纳员的处理:

信用社将专管员审查盖章后的各科目汇总传票连同所附的原始凭证及报账表交社内复核员或稽核员复核后,由出纳员进行票据核对和收点现金。

① 核对汇总传票与所附原始凭证金额是否相符;

② 核对汇总传票与报账表同一科目本期发生额有关数字是否相符;

③ 将借贷方汇总传票分别加计总数,借贷方合计数在轧差后计算出应交回现金数与报账表“应交回现金”栏数字核对一致后收点现金;

④ 根据各科目借方汇总传票逐笔登记现金付出登记簿,根据各科目贷方汇总传票逐笔登

记现金收入登记簿;

⑤ 在报账表“本期应交现金”金额上加盖收款人名章,退信用站收存,并在汇总传票上分别加盖现金收、付讫戳记和出纳员名章,传票退会计并账;

⑥ 根据信用站报来的有价单证交接清单清点交来的有价单证,无误后在清单“接收人”栏签章,并根据报来的表外科目有价单证的汇总传票记社内有价单证登记簿,清单一份交信用站,一份交会计。

信用社会的处理:

信用社会计将当天信用站报来的各科目汇总传票(含表外科目)视同本身业务一起填制科目日结单,凭以记载总账。为了便于社内自身业务总分核对,应将并入的信用站业务分科目另行核算。其方法是:在社内各科目分户账内开立“信用站分户账总页”,每天日结时将并入的信用站各科目借贷发生额记入相应的科目分户账“信用站总页”之内,并结出余额,在核碰总分账时,将“信用站总页”余额视同该科目分户账的一账户看待。为了“信用站总页”登记有据,会计每天日结清分传票时,将信用站汇总传票分在一起,按科目分别加计出借贷方合计数。制作一张“信用站报账传票科目汇总单”(与信用站科目汇总单格式相同)按此汇总单记载“信用站总页”。

3.9.5 信用站管理

根据农村信用社实际,在信用站的管理上,系统目前需求提供以下基本功能:

1. 信用站的设立

新开信用站,录入信用站名称、账务处理方式(并表制或并账制)、信用站与营业网点的所属关系、交账日期、并表日期等。

2. 信用站的撤消

完成信用站的撤消,实现所有账务的自动并入所属营业网点或其他营业网点的功能。

3. 信用站隶属关系的修改

改变信用站与所属营业网点的隶属关系,实现所有账务和报表的自动调整。

4. 信用站账务处理方式修改

由并表制改为并账制,或由并账制改为并表制。

5. 交账日期修改

更改信用站定期交账或交表日期。

6. 信用站业务查询

所属营业网点、信用社或联社等机构查询各信用站存款、贷款、库存现金、凭证使用情况等等。

3.10 股金管理

3.10.1 概述

农村信用社根据国家法律、法规的规定筹集股本金,简称股金。股金一般以股权证的形式筹集。投资者可以用现金、实物、无形资产等形式向信用社投资。以货币以外的实物投资入股的,须按国家有关规定对该资产进行评估和确认;以无形资产折价入股的,无形资产作价所折

股份,其金额按有关规定比例执行,股金科目按入股人(单位)设立分户账。

农村信用社股本金一般分为个人股、集体股、国家股。

股金交易原则:认购自由,退股自由,按期分红。

3.10.2 功能要求

应用系统要能实现股本金的以下操作:入股、扩股、退股、分红、销户、挂失、解挂等功能,另外还要实现股本金有权限控制的各级查询和统计。

要求村民股向下能够统计到乡、村、组。

3.10.3 入股

用于信用社股金首次入股的处理,入股的种类包括:个人股、集体股、国家股。

需登记股金种类、股金面额、认购数量、认购金额、科目来源(现金、转账)、转账账号、股金证号、股东名称、证件号码、股东住址等信息。

根据入股方式的不同,信用社会计核算也不相同:

以资金投入,借记“现金”或有关科目,贷记“股本金”科目。

以实物资产投入,投资人投入的房屋、汽车等固定资产,应按投出单位的账面原值,借记“固定资产”科目,按固定资产原值大于评估确认价值的差额,贷记“累计折旧”科目,根据评估确认价值贷记“股本金”科目。

以无形资产投入,投资人投入的无形资产,按评估确认的价值,借记“无形资产”科目,贷记“股本金”科目。

3.10.4 扩股

用于已经入股的股东再次入股的处理。

需登记的信息包括:股金账号、认购数量、科目来源(现金、转账)、转账账号等。

会计核算方法同 3.10.3 入股操作。

3.10.5 退股

股东可根据需要进行部分股份的退出,需登记的要素有:股金账号、股金证号、退股数量、科目来源(现金、转账)、转账账号、股金种类、退股面额等。

会计核算方法参照 3.10.3 入股操作。

3.10.6 分红

对于信用社股金的分红计算,可根据需要调整分红的比例,分红的最终计算与存款账利息计算类似,将按股金入股的时间、金额计算应分红利。

股东可根据需要提取红利到自己的账户中。

3.10.7 股金销户

在某股金账户已无余额的情况下可以对股金账号进行销户。

3.10.8 股金挂失

对某股金账户进行挂失处理。

3.10.9 股金解挂

对某挂失股金账户进行解挂失处理。

3.10.10 股金账务查询、统计

可根据需要查询某股金账户的分户账、明细账,能够按乡、村、组统计股金分布情况。

3.11 中间业务

中间业务包括代理企事业单位代扣款、代收款、代发工资、代理客户保管各类有关有价单证、代售业务以及银行保管箱业务等。中间业务种类繁多,资料要素有共同点,差异也很大。新的业务品种的不断增长,后台宜把中间业务部分与综合业务系统分设,通过统一的中间业务平台进行处理,前台与综合业务系统整合为同一菜单面。

3.11.1 代理及委托业务

1. 基本规定

委托单位必须出具书面委托申请书,提供代收、代付款项的合法依据及有关单证。双方签订代收、代付款项协议。代付款项的委托单位必须把代付资金交存信用社备付,信用社不垫付资金。信用社只负责按规定收付款,并收取手续费,如有经济纠纷,由债权、债务双方自行解决。

2. 代收代付具体操作说明

(1) 与代理单位的连接方式

根据代理单位的实际应用情况和代理单位业务处理的要求,可以将代收业务的处理方式分为实时联机方式和脱机批量处理方式。实时联机方式即中间业务平台与代理单位业务处理主机(或前置机)处于实时通讯状态,用户在银行办理缴费业务时,中间业务平台将用户的缴费信息实时通知代理单位业务处理主机(或前置机),由代理单位业务处理主机(或前置机)实时处理该笔业务,并将处理结果通知中间业务平台,如果业务成功则再由中间业务平台调用银行账务系统进行记账。如果两方面均成功处理了该笔业务,则该笔缴费业务办理成功。

脱机批量处理方式即由代理单位每隔固定的缴费时段,将缴费的金额和用户代号等相关信息转入中间业务平台作为用户的缴费依据。用户缴费时,中间业务平台即根据这些资料来处理缴费业务。然后在约定的时间内将用户的缴费信息反馈给代理单位。

(2) 用户的缴费方式

按照用户缴费的方式可以将代收业务的处理方式分为现金缴费和转账缴费两种。现金缴费即用户持现金办理缴费业务。转账缴费则是根据用户提供的转账账号和账户密码,从该账户中转出所需资金完成缴费业务。

(3) 代理单位的定制

根据签约代理单位的具体情况定制单位信息,包括代理单位的基本信息、单位操作接口、

账户的定制等。对于实时联机模式,定义网络地址、端口、资料报格式,如果是脱机批量处理模式,定义代理单位的导入和导出资料格式。

1)单位的基本信息。包括单位编号,单位名称,单位地址,联系电话,联系人,业务种类,委托日期,委托书编号,撤消日期等。

2)单位有关的账务信息。包括委托账号,重空种类,单位流水序号等。其中,委托账号是指单位在银行开立的账户,银行为单位代收的资金将自动转入该账户种;重空种类是指该单位向客户出具的缴费凭证在银行账务系统中的重空种类;单位流水序号是指在产生中间业务流水时需要的该单位上一笔的流水号。

3)其他有关的信息。

①确定单位支持的网络协议,指定该网络协议所需要的函数库名。中间业务平台默认的网络协议为 TCP/IP 协议,如果单位使用的是其他类型的网络协议,则确定该网络协议的支持函数库。

②确定报文所需进行的特殊处理。这是指单位接收和发送的资料报可能是经过特殊处理的,例如加密等。在这里确定进行这种特殊处理所用到的函数库和函数。

③定义代收交易报文。为该单位每一种交易定义资料报格式。资料报文格式可以是公用的,例如 A 单位的缴费交易资料报格式和 B 单位的缴费交易资料报格式可以是一样的,同样为交易报文格式 x,这样对于这两个单位来说就可以只定义一次报文格式。

④定义单位交易接口。不同单位由于其所回显的信息不一致,导致操作接口也可能是不一致的。通过定义单位交易接口,使在办理某个单位的代收业务时,操作接口上只显示与自己有关或者说自己必须显示的信息,而不显示冗余信息,使操作接口干净整洁。

⑤如果是脱机批量处理方式,则定义单位提供的资料格式的描述(各数据项的含义)。采用脱机批量处理方式时,单位通过某种途径(通过网络传送,利用软盘传送)将客户的欠费信息传送给中间业务平台,这是就需要对该信息进行描述解释时,中间业务平台知道该信息的各个数据域所代表的含义,并存储在数据库中。

⑥如果是脱机批量处理方式,定义资料导出格式。采用脱机批量处理方式时,需要在单位制定的时间将客户在这一时间段内的缴费情况返还给单位,这时将数据库中存储的资料按照此格式生成单位可以接收的文件,返还给单位。

通过对代理单位的定制,基本上可以达到对于任意单位均可以由已有系统完成其所需的代理业务,而不需要另行改动系统的目的。

3. 中间业务的办理

通过中间业务前端允许客户办理现金或转账缴费业务,包括实时联机处理和脱机批量处理两种模式的业务处理方式。

现金缴费交易是指客户使用现金办理缴费业务,转账缴费业务是指客户从自己的个人账户上转处一部分金额进行转账交易。

实时联机处理方式是指中间业务平台与代理单位业务处理系统处于实时通讯状态,用户在银行办理缴费业务时,中间业务平台将用户的缴费信息实时通知代理单位业务处理系统,由代理单位业务处理系统处理该笔业务。脱机批量处理方式是指代理单位每隔固定的缴费时段,将缴费的金额和用户代号等相关信息转入中间业务平台作为用户的缴费依据,然后在约定的时间内将用户的缴费信息反馈给代理单位。

4. 中间业务冲正功能

根据代理单位的规定,提供冲正取消功能,对办理错误或者撤消的业务进行冲正取消处理。一次冲正交易不仅会冲正代理单位的缴费业务,也会冲正银行账务系统的账务。

5. 自动冲正功能

每次新交易发起,中间业务平台自动检查上笔流水是否正常、成功。如果成功,则继续本笔新业务,否则发起自动冲正业务。

6. 缴费凭证的打印

用户每次缴费业务完成之后,中间业务平台前端打印指定格式的票据作为缴费凭证。

7. 查询功能

操作人员查询当天本人办理的中间业务情况。

8. 日终处理

每天业务终了,管理人员通过管理平台进行日终处理。日终处理的内容包括:

(1) 中间业务平台和代理单位业务处理系统之间对账

操作人员通过该功能可以将当天发生的代理业务与代理单位进行核对。核对的方法是由中间业务平台将当天记录的办理成功的业务流水传送给单位业务处理系统,由单位业务系统进行核对,并将核对结果返回给中间业务平台,由中间业务平台打印对账单。中间业务平台同时提供查询指定时间段内代理业务笔数和业务量。

(2) 中间业务平台与银行账务系统之间对账

此功能的目的是将中间业务平台记录的办理成功的业务与银行账务系统记录的办理成功的业务进行核对。核对的方法是中间业务平台先将当天记录的办理成功的业务笔数和金额统计出来,然后调用账务系统提供的相关的接口函数进行核对。由中间业务平台打印对账单。

(3) 单位资金清算

将代收的金额转入单位的会计账户。

(4) 日终处理

将单位的流水序号清零,备份当日流水,清空流水库。

9. 代收业务

若委托单位在信用社已开立账户,会计分录为

借: 现金或有关科目

贷: 活期存款——××单位

若委托单位没有在信用社开立账户,在现有的委托及代理负债业务科目下,增设代收单位临时户,该账户可在某个信用社开设,其他网点采取清算记账模式。

信用社进行代收业务时,会计分录:

经办点: 借: 某存款户/现金

贷: 往账科目

联社: 借: 来账科目

贷: 委托及代理负债业务——代收单位临时户

定期将代收款项拨交给委托单位时的会计分录:

借: 委托及代理负债业务——××单位

贷: 存放联社款或有关科目

10. 代付业务

(1) 代付资料的建立

代付业务根据信用社与委托单位签订委托协议后,建立客户单位信息,包括单位编号、单位名称、单位账号(可为任何科目下的账号)、代付种类(代发工资、代发奖金等等)、代发方式(实时、非实时)等信息。

(2)代付资料的获取

如果为实时方式,直接通过中心前置机从单位数据库中查询需要的信息;如果为非实时方式,则需要进行代收资料拷盘或进行手工输入。

(3)代付业务的账务处理

如委托单位在信用社开户,其会计分录为:

借:活期存款——××单位

贷:现金或有关科目

如委托单位未在信用社开立账户,在现有的委托及代理资产业务科目下,增设代付单位临时户,该账户可在某个信用社开设,其他网点代付采取清算记账模式。

信用社进行代付业务时,会计分录:

经办点:借:往账科目

贷:某存款户/现金

联社:借:委托及代理资产业务——代付单位临时户

贷:来账科目

如果为实时方式,还需要通过前置机通知委托单位账务系统。

(4)代付凭证的打印

根据不同单位的凭证格式打印相应的记账凭证及报表清单。

11.代售业务

实时交易:代个人买保险、代售火车、飞机票,个人可以用现金、储蓄折、卡支付,并打印有关票证。

12.代理手续费

手续费的收取,其会计分录为:

借:现金或有关科目

贷:手续费收入——代理业务手续费收入户

3.11.2 投资业务

1.代理发行股票、债券

若为有价证券,填制入库单连同有价单证入库保管,并登记“代保管有价证券登记簿”。表外科目,收:“未发行有价证券”。

代理发行时,其会计分录为:

借:现金或有关科目

贷:委托及代理负债业务——××户

同时凭出库单销记登记簿,表外科目,付:“未发行有价证券”。

划转委托单位款项时,先根据协议计算出手续费,然后按账面余额办理转款手续。会计分录为:

借:委托及代理负债业务——××户

贷:存放联社款项或有关科目

贷:手续费收入——代理业务手续费收入户

2.代理乡镇国库和国库处经收业务

核算应划解县级以上国库的财政预算收入,缴款人持缴款凭证交来款项。其会计分录为:

借:活期存款——××户

贷:待结算财政款项——待报解预算收入专户

上解时的会计分录为:

借:待结算财政款项——待报解预算收入专户

贷:存放联社款项或有关科目

乡镇财政预算及预算外资金收支分为“地方财政库款”和“财政预算外存款”两个科目按收入和支出分别核算。收到款项时的会计分录为:

借:现金或有关科目

贷:地方财政库款——××乡镇户

收到转入预算外存款时的会计分录为:

借:地方财政库款——××乡镇户

贷:财政预算外存款——××乡镇户

从预算外存款账户支付时,凭财政部门提交的拨款书办理转账手续,其会计分录为:

借:财政预算外存款——××乡镇户

贷:地方财政性款——××乡镇户

3.投资业务的核算

投资业务是指信用社以现金、实物、无形资产购买有价证券或向其他单位投资,藉以获得将来收益的经济行为,分为短期投资和长期投资两种。

(1)短期投资的核算

短期投资是指各种能够随时变现,持有时间不超过1年的有价证券以及不超过1年的其他投资。对短期投资的取得和转让设置“短期投资”科目进行核算,并按债券种类设置明细账。

1)短期投资的计价

购入短期债券应按取得的实际成本计价入账。实际成本包括买价、佣金、手续费等费用。

2)短期投资的业务处理

① 购入各种债券,按照实际成本支付价款时,会计分录为

借:短期投资——××债券投资

贷:存放中央银行款、现金或有关科目

信用社取回债券,验收入库保管,按票面价值填制一式两联有价证券入库单,一联交证券保管人员凭以按证券种类、年度、面额登记“有价单证”保管登记簿,一联交会计人员记表外科目,收:有价单证——××户

② 收到发放的债券利息时,其会计分录为:

借:存放中央银行款、现金或有关科目

贷:投资收益——债券利息

③ 信用社出售债券时,其会计分录为:

借:现金或存放联社款项(实际收到的金额)

贷:短期投资(××债券的账面金额)

贷:投资收益(实际收到金额大于债券账面金额)

付:有价单证——××户(表外科目)

如实际收到金额小于债券账面金额分录为:

借:现金或存放联社款项(实际收到的金额)

借:其他营业支出(实际收到金额小于债券账面金额)——投资损失

贷:短期投资(××债券的账面金额)

④ 债券到期收回本息时,会计分录为:

借:现金或存放联社款项

贷:短期投资——××债券投资(债券账面金额)

贷:投资收益(债券利息)

付:有价单证——××户(表外科目)

(2)长期投资的核算

长期投资是指投出的期限在1年以上的资产,以及购入不能随时变现或不准备随时变现的债券和其他投资。长期投资设“长期投资”科目核算,并在此科目下设置了“债券投资”、“应计利息”和“其他投资”三个二级科目。还应按债券种类在“债券投资”、“应计利息”二级科目下设明细账,如国库券,国家重点建设债券,金融债券等。

信用社认购的债券,其发行价值有两种,一种是按债券票面价值发行,也叫面值发行;另一种是按高于或低于债券面值发行,也叫溢价或折价发行。无论按面值认购的债券,还是按溢价或折价认购的债券,债券投资的人账价值均以实际支付的价款记账。如需出售时应转入“短期投资”科目核算。

1)认购面值发行的债券。按实际支付的价款(包括债券票面金额和支付的交割费用等)进行账务处理。会计分录为:

借:长期投资——债券投资

贷:现金或存放联社款项

收:有价单证——××户(表外科目)

2)实际支付的价款中有债券利息。购买的债券有的已过发行期或中途认购,实际支付价款中含有发行期至购买日的应计利息。对于实际支付的价款中包括的应计利息,在“长期投资”科目下单独设置“应计利息”二级账户核算。其会计分录为:

借:长期投资——债券投资(实际支付的价款扣除应计利息)

借:长期投资——应计利息

贷:现金或存放联社款项

3)债券应计利息的处理

① 面值购入的债券,按照权责发生制的原则,按季(每季末月20日)计提应计利息。其会计分录为:

借:长期投资——应计利息

贷:投资收益——债券利息

② 溢价购入的债券,溢价部分应当在债券存续期间内在提取“应计利息”时分期摊销。以便在债券到期时,账户的账面价值与债券的面值相等。其会计分录为:

借:长期投资——应计利息(当期计提应计利息)

贷:长期投资——债券投资(当期应分摊的溢价部分)

贷:投资收益——债券利息(差额部分)

③ 折价购入的债券,其折价部分也应在债券存续期间内在提取应计利息时分期摊销。其会计分录为:

借:长期投资——应计利息(当期应计利息额)

借:长期投资——债券投资(当期应摊的折价部分)

贷:投资收益——债券利息(当期应计提的利息额+当期应分摊的折价部分)

④ 债券到期收回本息,会计分录为:

借:现金或存放联社款项

贷:长期投资——债券投资

贷:长期投资——应计利息

贷:投资收益(未计息部分)

付:有价单证——××户(表外科目)

(3)其他长期投资的处理

信用社以现金、存款等货币资金或实物,无形资产等方式直接向其他单位进行投资,这种投资一般以参股的方式进行。

1)投资。以实际支付的金额作为投资的人账价值,其会计分录为:

借:长期投资——××其他投资

贷:××存款或存放联社款项

用固定资产和无形资产对外投资,按照合同或协议确定的价值入账。其会计分录为:

① 用固定资产投资

借:长期投资——其他投资(净值)

借:累计折旧

贷:固定资产(原值)

② 用无形资产投资

借:长期投资——其他投资

贷:无形资产

2)收取股利的核算。投资信用社对被投资企业也叫受资企业分到的股利,根据是否对受资企业有无控制权而采取不同的方法,对受资企业拥有实际控制权的采用权益法核算,否则采用成本法核算。

权益法核算的要点是,根据受资企业净收益或净损失按原比例调整投资信用社的投资账户余额。

① 投资时,会计分录为:

借:长期投资——××企业

贷:存放联社款项——一般存款户

② 按持股比例调整信用社权益增加时,会计分录为:

借:长期投资——××企业

贷:投资收益——投资股利

③ 收到股利时,会计分录为:

借:存放联社款项——一般存款户

贷:长期投资——××企业

④ 承担亏损时,会计分录为:

借:其他营业支出——投资损失

贷:长期投资——其他投资(××企业)

按成本法核算是对分配的股利直接入账,与长期投资科目无关。

① 收到股利时,会计分录为:

借:存款联社款项——一般存款户

贷:投资收益——投资股利

② 承担亏损时会计分录为:

借:其他营业支出——投资损失

贷:存款联社款项

3) 收回投资的核算。

收回投资以原投资数结转,收回数大于或小于原投资数的部分作增减投资收益处理。

① 一次或分次收回其他投资款原值时,会计分录为:

借:存放联社款项

贷:长期投资——其他投资

② 收回投资价款超过账面价值时,会计分录为:

借:存放联社款项——一般存款户

贷:长期投资——其他投资

贷:投资收益——投资股利

③ 收回投资价款低于账面价值时,会计分录为:

借:存放联社款项——一般存款户

借:其他营业支出——投资损失

贷:长期投资——其他投资

(4) 入股联社资金的核算

信用社向联社入股时,填制转账支票交联社,由联社发给股金证。信用社以转账支票存根作附件,编制转账借、贷方传票,同时填制表外科目收入传票,会计分录为:

借:入股联社资金——联社户

贷:存放联社款项——一般存款户

收:有价单证——××户(表外科目)

收到联社付给的股金利息时编制贷方转账传票,记投资收益科目,联社送达的股金利息转账传票作“存放联社款项”科目记账凭证,会计分录为:

借:存放联社款项——一般存款户

贷:投资收益——投资利润

3.11.3 证券转账业务

实时交易,股民资金在股民的股市资金账户与股民在信用社的储蓄账户之间转账。

3.11.4 租赁业务的核算

租赁业务分为融资租赁和经营租赁两种。融资租赁又称金融租赁。它是金融部门的一种信用形式。一般由金融部门(简称出租人)出资购买承租人选定的设备,并将它出租给承租人在一定期限内有偿使用的一种金融与贸易相结合而筹措设备的资金融通方式。经营租赁是承

租人只为了在一定期间内获得某种设备的使用权,租赁结束后,租赁设备要退回出租人。

融资租赁业务的核算:

1. 起租的处理

承租人需要设备时,应提出租赁申请书,经信用社审查同意,双方签订设备租赁合同。

(1)信用社支付购买租赁设备价款时,会计分录为:

借:中长期其他贷款——租赁户(租赁物资的实际成本)

贷:存放联社款项——一般存款户

(2)信用社收取租赁手续费。按合同比例主动填制两联特种转账贷方传票,一联作支款通知,一联作手续费收入的贷方传票,会计分录为:

借:活期存款——承租人户

贷:其他营业收入——租赁收入

2. 租金的计算

承租人调试设备合格之日起,就开始计收租金。租金由设备成本、利息和手续费组成,采用均衡收取租金的方法。

(1)设备成本 = 设备货款 + 运输费 + 途中保险费 + 安装调试费

(2)中长期其他贷款(租赁)利息,在租赁期限内设备价款逐期递减的实际占用资金,期限和利率计算,其计算方法是:

利息 = (设备成本 + 每次还本金额) ÷ 2 × 租赁期总月数 × 月利率

(3)手续费。一般向承租人按租赁设备总成本的 1% ~ 3% 计收,在办妥承租时一次收取。

(4)每次还本金额 = 设备成本 ÷ 交租总次数

3. 收回租金的处理

收租按合同规定的方式,按时在承租单位(人)账户中扣收或由承租单位(人)主动交纳。收取租金使用一式五联的租金收据,各联用途如下:

第一联:承租单位(人)在信用社账户的借方传票;第二联:收回租赁设备成本的贷方传票;第三联:计收租息的贷方传票;第四联:收取租赁手续费的贷方传票;第五联:给承租单位(人)的支款通知。

收租的会计分录为:

借:活期存款——承租人户

贷:中长期其他贷款——××租赁户

贷:其他营业收入

贷:利息收入

如承租单位存款户余额不足可填制转账借方传票以其他应收款科目挂账,一、五联租金收据留存,待以后存款账户有款时主动扣取,并按合同规定按应付租金金额一定比例收取罚金。

4. 租赁设备所有权转让的处理

租赁期满收回全部租金,将设备所有权转让给承租单位。信用社收回设备产权转让费,会计分录为:

借:活期存款——承租人户

贷:其他营业收入

3.12 卡业务及客户自助业务

3.12.1 卡业务

3.12.1.1 概述

银行卡是指由人民银行批准的金融机构向社会发行的具有消费、转账、结算、存取现金等全部或部分功能的支付工具。银行卡按币种分为人民币卡、外币卡;按发行对象分为单位卡、个人卡;按信息载体分为磁条卡、芯片卡。

银行卡包括信用卡和借记卡,信用卡可在规定的信用额度内透支,借记卡不具备透支功能。信用卡取现应授权,每卡每日不得超过 5000 元。

要实现的卡的功能:

一户一卡:有折卡、无折卡;

一卡多户:指定一活期账户为主账户,可在卡中开立多个专用结算户及多币种账户;

一户多卡:卡主账户可对应多个卡,共同使用主账户;

一卡多币种:可在卡内开立人民币、外币的活定期账户;

存款和取款:网点存取现、ATM 存取现;

购物消费;

进行转账:圈存圈提,代收代付,约定转存,代收代付;

个人融资:可凭卡内尚未到期的本外币定期存款申请办理个人抵押贷款业务;

交易限额管理:根据协议,可对多卡一户下的附卡在办理购物消费、转账及取现时,根据协议人指定的授权额度进行管理;

银行卡中心管理:卡片管理、资料管理、授权管理、对账管理、查询、统计、设备管理、密钥管理等。卡片管理包括:制卡、入库、出库、作废;资料管理包括:卡资料维护、特约商户资料维护、受理网点资料维护、银行卡处理中心资料维护、设备管理维护;

查询:银行卡余额、交易明细查询;

统计:可进行发卡量、交易量、交易额统计,ATM 交易量、商户交易量统计;

计点积分:根据购物消费的金额按账户、银行卡号和商户等不同形式计分,并进行相应的奖励;

个人信贷。

3.12.1.2 银行卡处理中心部分

该部分功能模块的设计要实现:银行卡种维护、空卡库存管理、制卡、待启用卡入库、卡废止、领用出库、特约商户资料维护、受理网点资料维护、卡处理中心资料维护、POS 资料维护、ATM 资料维护等功能。

3.12.1.3 储蓄卡日间记账业务

该部分功能模块的设计要实现以下功能:

批量开卡;单笔开卡;卡申领:现有储蓄账户指定为主账户,并申领储蓄卡;特约商户开户;卡续存、支取、销卡;辅助账户的销户;卡查询;修改密码;ATM 存款入账;ATM 清机;ATM 加钞;补卡。

3.12.2 电话银行

电话银行系统要提供公共信息服务、账户信息查询、金融信息查询、转账服务、挂失服务、修改密码、代收代付、电子汇款、传真服务、语音信箱等多项服务。

3.12.3 呼叫中心

主要提供账户查询功能、信息咨询等功能。

1. 账户查询功能

零售业务:储蓄卡余额查询、本币存折余额查询、外币存折余额查询、本币存单余额查询、外币存单余额查询、凭证式国债余额查询、储蓄卡明细查询、本币存折余额查询、外币存折余额查询、本币存单明细查询、外币存单明细查询、小额抵押贷款余额查询、助学贷款余额查询、个人消费贷款余额查询、综合贷款余额查询等。

信用卡业务:信用卡余额查询、信用卡消费积分查询、信用卡明细查询、个人贷款扣款余额查询、个人贷款扣款明细查询等。

房信业务包括:公积金余额查询、公积金明细查询、住房贷款余额查询、住房贷款明细查询等。

会计业务:对公账户余额查询、对公账户明细查询等。

2. 信息咨询功能

业务知识:储蓄存取款、银行卡业务、贷款业务、国债业务、个人电子汇款业务、自助银行业务、自助服务终端、银证转账业务、代收费业务、会计业务、国际业务等处理手续及宣传解释口径。

网点分布:ATM 分布、联网城市、联网网点、自助服务终端分布、信用卡卡部分布、特约商户分布、个人电子汇款开办城行。

利率汇率:人民币整存整取利率、汇率、个人贷款利率、信用卡透支利率。

3.12.4 自助银行

1. ATM 业务

在 ATM 机上,要实现账户余额查询、现金提款、实时入账的现金存款、信封式的现金存款、修改密码、现金转账、存折补登、对账单打印、账户信息查询、代缴费、外币兑换、自动冲正等功能。

在信用社内部 ATM 的管理上,要实现 ATM 监控、登记 ATM、删除 ATM、修改 ATM 参数、封锁 ATM、ATM 启动、ATM 日结、ATM 钱箱管理等功能。

2. POS 业务

要实现 POS 签到、POS 商户消费、退货、POS 撤消、自动冲正、POS 对账、POS 签退、修改主管密码等功能。

3.12.5 网上银行

网上银行要包括企业银行、个人银行和支付网关等功能。

企业银行要实现的功能主要有:企业账户余额、当日交易查询、历史交易查询及打印、贷款账户查询、满页对账单查询及打印、未满页对账单查询及打印、支票状态查询、集团财务、分公

司账户余额查询、分公司历史交易查询及打印、账户结算、内部调账(资金调拨)、对外支付、异地汇款、还付贷款、缴费功能、客户通知功能、企业商品信息维护、辅助功能、交易监控、打印进账单、密码修改等。

个人银行要实现的功能主要有:个人账户信息查询、个人账户历史交易查询及打印、个人账户当日交易查询及打印、客户内部账户转账、支付转账、网上支付、网上缴费、银证转账、网上证券、理财分析、客户通知功能、试算功能、按揭贷款月供计算、利息试算、密码修改等。

电子商务与网上支付(代理服务)、楼盘信息与楼宇按揭、网上商城。

网上银行还要提供信息服务功能、银行业务介绍、产品推介、金融财经信息、事件处理类、网上投诉/求助/问题反应、网上申请、自由注册、客户留言、商户信息服务、客户通知业务、管理业务功能、系统参数维护、业务信息维护、业务数据维护、业务交易监控、行长查询系统等功能。

3.13 扩展业务

3.13.1 风险监控和稽核系统

风险监控和稽核是信用社的业务管理中十分重要的环节,它关系到信用社资金运作中的安全问题,系统中健全的风险监控和稽核机制可以给信用社日常资金的运作带来安全、准确、可靠的保障。

农村信用合作社综合业务信息系统,从系统的开发、交易划分、联机事物处理、操作权限控制、大额资金的授权等方面应有详尽的控制和跟踪,它分以下几个方面:

1. 风险资金的监控和稽核

大额资金授权交易。在可能带来风险的大额资金的交易中,系统强制进行授权交易。

大额资金交易分级别不同处理。

控制风险资金的操作范围,如跨网点的资金运作的授权处理。

对所有涉及资金的交易均进行跟踪,如取消业务、凭证作废等,并记载稽核记录供备查。

2. 风险交易的预警和稽核

对有一定风险的交易,系统强制进行授权处理。

对系统跟踪信息提供稽核措施。

对若干重要信息(如:交易柜员、金额、日期等)进行实时监控。

3. 现金库存的监控和稽核

对出纳员钱箱的余额进行实时记录,日终核对。

对交易中涉及的每一笔现金交易,在现金登记簿中进行详细的登记。

涉及现金的交易均由系统自动记现金账,减少人工环节的影响。

4. 风险事务的事中监督处理

系统不但提供综合柜员制,还支持记账、复核的双人临柜的传统的操作方法,对风险交易可以选择采用这种方式,可以起到事中监督的作用。

对一些高风险的交易(如联行)则在系统中采用交易重复录入核对和加编密押的方法进行核查数据的正确性。

风险交易实时监控:柜员高额风险资金操作监控;柜员风险、敏感交易监控;柜员扎账、平账监控;柜员签到、签退监控;通存通兑交易实时监控。

5. 综合业务事后监督系统

农村信用合作社综合业务事后监督系统具有对储蓄、对公、信贷等业务的监督。本系统与农村信用合作社综合业务网络管理系统是相互独立的两套系统,通过数据采集模块共享业务系统的数据,监督系统正式运行时,通过系统初始化模块将综合业务网络管理系统的数据拷贝过来,形成监督服务器数据库的基础数据,每天综合业务网络管理系统日终批处理结束后,当天晚上就通过卸载生产数据和监督数据日更新模块将综合业务系统的交易数据和账务信息传送到监督系统,通过计算机自动监督模块对综合业务当天的所有交易进行全面监督,同时第二天将综合业务系统各个网点的交易凭证整理并上送到事后监督中心,对所有的凭证进行人工审核,要素监督。在监督的过程中,将检查到的错误和事故登记并以通知书的形式告诉出错的柜员,督促其陈述出错原因并及时更正交事后监督中心备案。

(1) 数据采集

监督系统初始化:将业务系统的数据库完全覆盖监督系统的数据库,形成监督系统的初始数据。

卸载生产数据:将业务系统的账务数据以及交易流水卸载到本地硬盘或磁带上。

监督数据日更新:根据业务系统卸载下来的数据产生监督系统中当天的监督数据。

(2) 计算机自动监督

① 分户账监督

分户账批量新开户:根据业务系统的对公开户记录在监督系统中自动批量开户(包括活期、定期账户开户)。

更新分户账:根据业务系统的现金存取款、借贷传票、错账更正、结息、财政代收等交易流水自动更新监督系统分户账的余额和积数。

冻结分户账:根据业务系统的分户账冻结记录,对监督系统中的分户账自动冻结。

分户账销户:根据业务系统的对公销户户记录在监督系统中自动批量销户(包括活期、定期账户销户)。

分户账核对:将业务系统中的分户账与监督系统中的分户账进行要素核对(余额、积数、开户日期、利率编号、账户状态、到期日期),核对未成功的产生打印文本。

② 信贷监督

贷款批量开户:根据业务系统贷款开户记录在监督系统中自动批量开户(主要指正常贷款户)。

借据批量录入:根据业务系统新录入借据的记录在监督系统中自动批量录入。

贷款类交易监督:根据业务系统的放贷、还贷、错账更正、展期等交易流水自动更新监督系统中的借据表(还款金额、展期到期日期、结局状态等)、贷款账户(余额、积数、利息等)和利息账户(账户的余额、积数等)。

借据核对:将业务系统中的借据表和监督系统中的借据表进行要素核对(包括起贷日期、还款金额、到期日期、展期到期日、借据状态等),核对未成功的产生打印文本。

贷款和利息账户核对:将业务系统的贷款类(正常贷款、逾期贷款、呆滞、呆账)和利息类账户与监督系统的贷款类、利息类账户进行要素的核对(包括开户日期、余额、积数、利率编号等)。

③ 内部账监督

更新内部账:根据业务系统卡片账、分户账以及内部账交易流水自动批量更新监督系统中

的内部账(余额、积数、账户状态等)。

内部账核对:将业务系统的内部账与监督系统的内部账进行要素核对。

(3)会计核算监督

计算机自动监督完毕,执行会计核算监督,功能类似于业务系统的日终批处理,主要包括以下功能:

自动转逾期处理;定期存款提息;定期储蓄自动转存;活期储蓄 6 月 30 日结息;自动结转系统内往来汇差;登记总账;计算总账积数;明细核对;总账/分户账平衡检查;总账自身平衡检查;日结处理;旬终处理;月末处理;季末处理;年末处理;年终损益结转;贷款批量结息;活期存款批量结息。

①利息核对

活期储蓄结息记录核对;活期存款结息记录核对;贷款结息记录核对。

②凭证人工审核

凭证有效性检查:人工检查凭证的各个要素是否齐全,是否符合信用社关于凭证的填写、管理制度。

差错登记:将检查不合格的凭证输入计算机登记。

③凭证要素监督

凭证要素录入核对:监督员将凭证的要素录入计算机,自动与业务系统的交易流水一一进行勾对。

差错流水登记:将核对未成功的交易流水自动登记。

④差错处理

打印差错更正通知书:将在核对过程中发现的错误以更正通知书的格式打印出来,以下发到差错柜员手中,督促他们进行更正。

差错更正:根据收上来的更正通知书,在监督系统对差错记录进行更正声明。

⑤查询统计

查询未监督流水;查询柜员差错;网点监督情况查询统计;柜员差错明细情况查询统计;柜员差错汇总查询统计。

⑥系统管理和维护

监督员签到、签退处理;监督员增加、删除和修改;总账维护;分户账维护;借据表维护;利率表维护;监督员权限、密码管理;差错类型表的维护;科目表维护。

3.13.2 客户信息系统

随着金融体制的改革,金融行业正从原来面向账户的管理方式逐步转向面向客户的管理方式。建立客户中心是实现面向客户管理方式的前提,以客户信息为基础,以客户记录统览客户在银行的所有账户,可实现存贷款统一管理和本外币联动功能,在我们的目标系统中,为每一位客户建立一个全辖惟一的客户号。

客户号分为对公客户号与对私客户号,是客户在本系统中的惟一标识,其基本的处理方法是一致的,最主要的区别在于对私客户一般使用身份证号作为客户号,对公客户一般使用营业执照号作为客户号。对于个人存款,其客户号在个人存款开户时自动产生,以后该客户再开新户时系统自动将其新账号归属至该客户号下,以方便今后的查询与管理。

1.建立客户信息

客户号在本系统内绝对惟一,一般要求使用过程中对一个单位或个人只开具一个客户号;对于单位首次存款、贷款,其客户号需要通过“建立客户信息”功能增加到本系统中,之后才允许该客户进行存款、贷款的开户交易;

对于个人存款、贷款,其客户号需要通过开户时输入的身份证号系统进行产生或关联;

旧系统中的所有客户在系统移植时自动产生客户号,相同证件的系统自动进行关联;

客户信息要求尽可能全面、详尽,体现客户的基本情况,某些是必须输入的信息,某些是允许不输入的信息;

建立客户信息时基本要素:客户号;客户状态(黑名单);名称;证件号(身份证号或营业执照号);英文名;地址;邮政编码;电子邮件地址;传真号;电话;法人代表;密码。

辅助信息要素包括:授权代表人;行内联系人;开户审批人;客户证明领用人;营业执照号码;注册资本;实收资本;企业性质;开户许可证号;国税税务登记证号;地税税务登记证号;外汇经营许可证号;企业代码;集团代码;贷款证号;贷款年度审核标志;信用额度;客户主管;本系统评定信用等级;中介机构评定信用等级。

保证人信息同上。

2. 查询客户信息

可根据客户号(及相关信息)查询其下关联的所有账户信息,包括本、外币存款账信息和本、外币贷款账信息。

客户存款结构分析、客户行为倾向分析、客户贡献分析、重要客户分析、客户投资倾向分析、客户流动性分析、客户忠诚度分析。

3. 修改客户信息

对客户有关信息进行修改。

4. 删除客户信息

只能删除没有关联任何账号的客户号信息。

5. 建立客户关联账户信息

普通客户的客户号可对账号进行关联,每个账号只能惟一关联一个客户号,所以所有账号都存在惟一对应的客户号,在修改某账号的关联关系时客户号自动修改。

6. 客户登记原有存款账号、贷款账号和主账号

(1)客户持客户卡和原有存款凭据,到原开户社办理登记。

(2)柜员检查存款凭据的合法性,选择客户登记账号功能,输入客户号、存款账号,是否为客户主账号。

(3)主账户必须为该客户的活期存款账户,该账户将作为对公转账卡的主账户。

(4)主机检查客户号及存款账号的合法性,登记客户号账号关联表,如是客户主机设置关联表中该账号为主账号,如果主账号已登记,系统提示相应信息。

(5)打印客户主要信息,登记账号的账首信息。

7. 客户的账户开户

客户在开立新账户时,与普通开户处理基本相同,只需输入客户号,系统将自动登记客户号账号关联表,如果该客户不存在,系统给出相应信息。

3.13.3 信用社经营信息系统

1. 授信额度管理

授信额度可包括贷款额度、费用额度、贴现额度、信用担保额度、票据承兑额度、融资额度、透支额度、汇出汇款额度等。实现方法:贷款发放时,由信贷部门根据贷款申请书,将有关项目输入终端,但暂不进入会计账户,经有权部门确定授信额度后,记录在客户信息档案中,以后发放贷款,计算机自动检查贷款额,从而控制客户在信用社的总负债。其他额度也须经有权部门审批后,由计算机产生授权标志,自动控制。

2. 资产负债管理

资金分布状况分析:

资金风险与收益分析(包括:流动性比率、存贷比率、新增贷款占新增存款的比率、备付率、拆借资金比率、生息资产比率、不生息资产比率、资本充足率、资产收益率、资本收益率、存款付息率、贷款收息率)。

3. 财务管理

(1)财务收支计划:根据历史资料,制定财务收支计划。

(2)财务分析:组织资金(考核存款结构、存款总额、资金自给率、筹资成本)、运用资金(考核贷款结构、贷款总额、贷款收益率)、成本控制(成本率、综合费用率、管理费率)、经营成果(利润率、成本利润率、贷款利润率、人均利润率)

(3)费用管理:费用按单笔管理、比例管理和限额管理三种方式,所有费用必须经有权人员审批后,会计部门方可记账。

4. 信贷管理

信贷管理是对全辖所有客户、单一客户或集团客户进行统计分析、考核监控,使信贷资金尽可能处于安全状态下,突出风险管理与分析,按贷款风险分类原则,从结构、行业、期限、趋势等方面进行安全性、流动性、效益性定量分析,并将分析结果用于贷款人的等级考核,通过授权、贷款计划、存贷比等手段实现上级对下级的管理与调控,并进行统计分析查询,对信贷人员工作业绩考核。

信贷管理功能提供:贷款到期通知单打印;贷款账户还贷还息情况;查询信贷员发放贷款;查询借款人存贷款情况;展期贷款情况查询;逾期贷款情况查询;借据(大户)查询;贷款统计情况查询;贷款发放/回收总数查询;贷款总额查询;不良贷款情况查询;贷款利息查询;贷款大户查询;信贷员考核;多种贷款统计分析报表;信贷管理系统与人行信贷咨询系统接口。

5. 辅助决策系统

农村信用合作社辅助决策系统是基于综合业务系统的数据资源共享而派生的一类高级应用功能,它不是一个查询系统,也不是一个报表系统,它的目标是建立以数据仓库和业务智能、通讯技术为核心技术的金融企业综合业务管理体系,它包含了一个金融企业经营、运行维护、计划财务统计、人力资源等方方面面的历史和当前的信息。农村信用合作社辅助决策系统是一个构筑于统计技术、人工智能技术、通讯技术、网络技术和管理技术之上的生产辅助系统,分析平台采用分布式结构,信息安全采用认证服务器方式。农村信用合作社辅助决策系统核心层是数据存储层,包括关系数据库、多维数据库和文档数据库以及宿主 WWW 网页存储系统和文件服务器。中间层是应用服务器层。其主要功能是根据不同的用户请求,提供从安全认证、预报预测、市场细分、客户评价到 www 服务等等服务请求。外层是用户层。农村信用合作社辅助决策系统往往是基于海量数据分析而得出分析结果,并在此基础上而提出的服务于决策管理层的相关信息。应用中的决策支持系统由于大负荷量的运算,往往与运行中的具有实时性要求的综合业务系统相矛盾,出于这方面的考虑,必须将这部分功能从业务系统中独立

出来。采用数据复制技术定期从综合业务系统把相关数据辅助决策支持系统中,信用社各级管理人员通过浏览器访问内部 WEB 服务器,WEB 服务器用 JDBC 连接到决策支持系统。

它主要有以下功能:

(1)数据采集

定期机器采集来自储蓄业务系统、会计业务系统、信贷账务、下级行所上报数据等数据源,对于手工数据,建立手工数据录入系统,对于人工传递的数据,建立远程数据录入和采集系统,动态定义下级行所的上报内容。

(2)数据维护

统计指标的增、删、改(仅授权人员),数据安全:可授予相应人员不同的权限。

(3)数据查询

被授权人员可查询当前和历史经营数据,被授权人员可查询当前和历史财务、综合统计、通信能力、服务质量等数据,提供快速查询、统计地图、报表查询、模糊查询,提供远程查询功能,使得异地远程办公可能。

(4)业务报表生成

快速生成经营统计报表。

(5)专题分析

有关金融经营业务的专题分析。

①高级专题分析:针对贷款、风险、客户等重要问题的深入分析;

②图示分析:数据查询和报表分析、专题分析图文并茂,提供饼图、直方图等 20 余类图形分析;

③预测分析:对主要业务量,使用企业网预测服务器,预测发展动态;

④周期分析:对主要业务量的历史曲线分析,查找季节性波动因素;

(6)聚类分析

①综合分析:授权人员可进行企业经营综合分析,如存款业务的量(业务量)、本、利(财务)联合分析等。

②存款情况分析:各种类存款业务量发展情况;各种类存款业务量的完成情况;各种类存款业务量的构成情况(客户构成、时间构成、流向构成、行所构成)。

③贷款情况分析:各种类贷款业务量发展情况;各种类贷款业务量完成情况;各种类贷款业务量构成情况(客户构成、时间构成、客户消费构成、行所构成)。

④风险预测分析。

⑤服务质量分析。

⑥智能业务分析。

⑦大客户消费分析:百名大客户列表;按规定名单中的大客户进行分析;按业务收入情况(动态排名)进行分析;大客户重要贷款情况(当月资费、时间序列)与监测。

⑧国际金融分析:国际金融的业务构成,发展趋势,计划完成情况,流向分析。

⑨数据通信分析:数据通信业务的完成情况、构成和发展情况;数据业务大客户的排名、业务量、收入情况的查询。

⑩主要业务量分析:任意业务量的查询,业务量 OLAP(按指标内在关系、对比关系、通讯质量、服务水平)。

⑪信息服务:办公自动化系统;办公自动化监控;金融企业审计信息服务。

3.14 日终业务

日终业务是指综合业务系统日终结账(批处理)业务。首先,省清算中心进行日结,日终各营业网点只进行现金和重要空白凭证核对,结账由联社计算机中心按营业网点、信用社、县联社、市联社四个层次由下向上层层结账,最终结平全辖的账务。次日营业前,联社计算机中心向营业网点、信用社、联社发出结账信息(如科目日结单、日计表等信息),由营业网点打印出科目日结单、日计表等,进行会计凭证装订。信用社、联社分别打印出辖内日计表。

3.14.1 信用社日终

1. 营业网点(信用社营业室、柜员、联社营业部)日终

(1)营业网点结账处理

操作人员选择轧账后,先判断有无复核票据和有无未核押票据,然后,操作人员在计算机提示下完成日结,核对现金库存和重要空白凭证,柜员正式签退。

(2)次日早营业前处理

次日早营业前,营业网点按照联社计算机中心发出的信息,打印以下资料:

- 1)科目日结单;
- 2)日计表;
- 3)通兑业务明细表和差额单;
- 4)开销户登记簿;
- 5)上一日各科目总账余额表;
- 6)上一月各科目总账(次月一日上午营业前打印)。

2. 信用社日终处理

信用社日终一般由信用社营业室办理,结账与营业网点结账方法相同,只是在次日早上营业前打印会计资料时,应增加打印“上一日信用社日计表”(根据各网点日计表数据加总填制)。

3.14.2 联社计算机中心日终

1. 日终条件

信用社及营业网点陆续报告完工,经主机检验该社或营业网点确定账务平衡,轧账单报告的各项数据与主机流水账核对相符,打印等每日必做工作已经完成,即批准完工。所有信用社及营业网点批准完工后,已具备联社平衡的条件,主机进入日终批处理工作。

2. 日终处理过程

检查总平衡(总借总贷发生额相等,总借总贷余额相等);日终处理流程参数化;资金清算;整整约定转存;冻结、挂失到期解冻、冻挂;处理到期贷款催收信息;按揭自动扣账清单;贷款形态转移;贷款展期处理;机构合并;正常户转不动户(年末);余额结转清单(年末);生成定期计息余额表;欠息户本年转下年;银行业务手续费代扣入账(月末);授权交易清单;外汇买卖损益表;外汇买卖余额表(月末);结售汇统计月报表(月末);年终决算试决算(年末);年终决算(年末);外汇买卖损益拆算(年末);生成科目日结单;生成科目总账;总分核对;生成现金分析数据;生成职工业余揽储数据;生成柜员业务量数据;代收代付业务批处理入账清单;未核押来账清单;未复核业务清单;生成业务状况表(月末);生成损益表(季末);生成资产负债表(季末);

定期工作处理(结息;生成已收利息清单、结转应付利息清单、应收利息清单、结息传票……日结转、月结转、年结转)。

3. 下转文件

- (1)营业网点科目日结单(每日下转);
- (2)营业网点日计表(每日下转);
- (3)营业网点通兑业务明细表、差额单(每日下转);
- (4)营业网点上一日各科目总账余额表(每日下转);
- (5)营业网点上一月各科目总账(每月下转)。

3.14.3 省清算中心日终

跨地区业务资金清算,以省清算中心的数据为依据。跨地区交易资金清算采用净额轧差方式计算,轧差后的差额包括:交易本金、手续费及差错类交易金额。

1. 清分

省清算中心日期切换开始后,对上一清算日交易数据进行清分,产生各联社的资金清算信息和对账信息,其中包括(应收或应付差额、手续费、交易明细)。

2. 对账信息

省清算中心完成清分后,将联网联社的资金清算信息和对账信息发往联网联社,供联社核对。

3. 资金清算

联网联社计算机经核对无误后,给省清算中心回传信息,省清算中心计算机发起交易,自动更新省中心和联网联社相关账户信息,完成资金清算。

4. 日期切换

日期的切换是在整个网络上以统一的工作日期来划分全部的交易,以明确参与结算交易的范围。因此,省清算中心在转接异地交易时,在消息中置入该中心认定的清算日期,在结算时,各方以此日期作为关键字,检索出参与本日清算的交易集。

在每天的交易周期结束时,省清算中心设置一时间点为结算点。根据交易报文的日期,省清算中心计算机自动将其作为当日或次日业务处理。日期切换通过“日期切换开始”和“日期切换结束”交易报文告诉联网联社。

5. 报表

开户联社流水账、开户联社拒绝流水账、受理联社流水账、受理联社拒绝流水账、没收卡交易流水账、商户交易流水账、退货交易流水账、费用结算汇总表、费用结算明细表、交易量统计表(报文类)、交易量统计表(交易类)、流水账汇总统计表。

3.15 查询业务

3.15.1 账务查询功能

1.查询当日流水:列表,可滚屏,可按流水号、按科目、按户名、按账号、按发生额、按交易编码、按凭证号查询、按未复核、按未核押、按非正常交易,可统计、打印。

2.查询分户账:列表,可滚屏,可按科目、按账号(新旧账号)查询。

3. 查询明细账:列表,可滚屏,输入账号、起始日期和终止日期。用于查询某账户自开户之日到交易当天所发生的业务明细信息。

4. 查询客户相关信息,可按客户编号、客户名称(姓名)、身份证或营业执照编号,查询客户在整个网络的存款、贷款、欠息、信用状况等情况。

5. 查询非正常贷款:列表,可滚屏,可按账号、按余额、按逾期、呆滞时间查询,可统计、打印。

6. 查询任意一天的贷款合计及明细,日数允许 1—365 天,可统计、打印。

查询任意一天的定期存款合计及明细:定期存款户列表,然后按账号、按科目、按存期、按将要到期日数查询,可统计、打印。

7. 查询轧账结果:显示本社借贷笔数、发生额;代理他行借贷笔数、发生额;合计借贷日数、发生额。

8. 查询总账:总账列表,可滚屏,可按科目查询总账。

9. 查询科目发生情况:本日有发生额的科目列表,可滚屏查询,可打印。

按柜员查询发生情况:按照输入的一个或多个柜员号,列出当日发生情况,可滚屏,可统计,可打印。

10. 查询资金清算情况:列表,可滚屏,可按对方社号、按双方科目、按双方账号、按摘要、按发生额、按发生额借贷方向、按凭证号查询,可统计、打印。

11. 查询网点、柜员重要空白凭证登记簿。可按网点、柜员、重要空白凭证种类、凭证使用状态查询。

12. 查询系统往、来账信息:系统内往来账信息,跨网业务往来账信息,未核押来账,未复核往账,错账信息等。

3.15.2 信息查询功能

1. 查询科目类别对照表:列表,可滚屏,可打印。

2. 查询账户类别性质对照表:列表,可滚屏,可打印。

3. 查询销户登记簿:按账号、按科目、按开销户日期查询。

4. 查询已销账户:按账号、按科目、按开销户日期查询,可统计、可打印。

5. 综合查询账户:按账号、按科目、按开户日期、按户名、按余额区间查询,可统计、打印。

6. 查询“应收利息”科目情况:列表,可滚屏,可按户名、按账号查询,可统计、打印。

7. 查询冻结账户:列表,可滚屏,可按账号、按科目、按冻结日期查询,可统计、打印。

8. 查询支票挂失户:列表,可滚屏,可按账号、按科目、按挂失日期查询,可统计、打印。

9. 查询损益表:列表,可滚屏查询,可统计、打印。

查询表外业务:列表,可滚屏,可按账号、按科目、按发生额查询,可统计、打印。

10. 查询余额变动情况:当日动户列表,可滚屏,可按账号、按科目、按发生额区间,可统计、打印。

11. 按照营业执照号码(或企业法人代码、法定代表人身份证号等)查询客户号,允许在指定的信用社或联社范围内进行查询。

12. 按照客户号查询账号,允许在指定的信用社或联社范围内进行查询,将所有查到的账号列表,可打印。

13. 查询将要到期应收回资金(回购、拆借、……)明细及汇总数。

不输入到期日数,列出:当日到期:回购、拆借、合计;明日到期:回购、拆借、合计;一日内到期:回购、拆借、合计;当前头寸数:公式:当前头寸 = 昨日银行存款 - 回购拆出收回款 + 清算收差 - 清算付差;输入到期日数,列出相应即将到期应收回资金;上述查询允许选择打印。

14. 查询过(逾)期的应收回款项(回购、拆借、……)明细及汇总数;允许选择打印。

15. 查询(匡算)到某日回购、拆借资金的收付(利息);允许选择打印。

查询科目下的分户,要求建立统计(目前有4类),允许选择打印,每社打印一行:

(1) 信用社清算资金

(2) 信用社上存资金(活期)

(3) 信用社上存资金(定期)

(4) 电子联行资金

3.15.3 客户的查询功能(终端、电话、卡)

查询余额:按账号;

查询未满足某笔发生额:按日期、按票据号;

查询未满足账务:从最后一笔往前报;

查询未满足某日发生额:按日期、按日期区间;

查询未满足某笔支票号:按发生额报出该支票号。

3.16 打印和报表业务

3.16.1 总体要求

凭证、存单、存折、有关报表打印格式参数化。下列打印功能应在操作员进入后进行:

相应提示:“应使用××列×类型打印纸……”。

开始前请选择:“系统打印/终端打印/退出……”。

如需等待时提示:“正在打印,请稍等……”。

打印机不正常提示:“打印机故障,请检查……”。

故障消除后允许继续打印或退出。

凭证打印功能:按全省信用社统一农村信用社账表凭证格式,设计计算机打印格式参数。

3.16.2 账务打印功能

打印当日余额可按日期、按账号、按摘要、按发生额、按发生额区间、按发生的余额、按发生额借贷方向、按凭证号打印。80列纸。

打印往账页:按往号,允许按借贷方向、全部柜员号,打印当日借贷发生额和余额,代理他行借贷笔数、发生额,合计借贷笔数、发生额。80列纸。

打印科目日结单:主机日结束后,用于打印联社或信用社所发生业务的科目日结单。80列。

打印本系统科目日结单:用于信用社日终,打印系统内发生业务的科目日结单,不包含通兑业务。80列。

打印总账账页:全部或按科目打印总账。80列。

打印科目发生情况:本月有发生额的科目,包括 0 科目。80 列纸。

打印开销户登记簿:按账号、按科目、按年销户日期打印账号、户名、开销户日期等。80 列纸。

打印现金登记簿:可选择打印全部/收入/付出。80 列纸。

打印余额表:可选择全部/存款户/按科目/按账号区间打印。80 列纸。

打印计息余额表:可选择全部/存款户/按科目/按账号区间打印。80 列纸。

3.16.3 报表打印功能

综合业务系统与人民银行总行合作司报表系统接口:综合业务系统按照合作司报表系统接口规范,生成文本文件,供合作司报表系统读取。

1. 接口规范:

/* 注释区 开始

关于文件名的解析 210130012.888_> 文件名中 00 表示派生序号,其他解析见参考资料

开始标识

是 (是否已打平,应全为是,不平表不能上报)

2101a30.001 2101: 报表编号, a:是否带下级(a:带下级,b:不带下级)

3:报表类型(3:月报) 0:派生标志 .001:上报代号

----- 上报内容开始标志(当有下级报表时文件中将会出现多个)

非单列 * 000000 年 200012 业务状况表 - 无: 上报表描述

///// 上报数据开始标志

\\\\\\\\ 上报数据结束标志

*/ 注释区 结束

2. 报表种类

(1)财务报表:农村信用合作社业务状况表;农村信用合作社资产负债表;农村信用合作社财务损益表;农村信用合作社利润分配表;农村信用合作社成本核算表;农村信用合作社月计表(同业务状况表);农村信用合作社固定资产表;农村信用合作社新科目余额表。

(2)项目统计表:农村信用合作社现金统计项目月报表(表号 905);农村信用合作社信贷资产统计月报表(表号 903);农村信用合作社各项贷款累收、累放统计月报表(表号 604);农村信用合作社贷款发放、贷款回收数据整理表;农村信用合作社贷款展期、贷款回收数据整理表;农村信用合作社风险监测表;农村信用合作社贷款质量监测表;农村信用合作社各项贷款累收、累放统计季报表;农村信用合作社信贷资产统计季报表(表号 611);农村信用合作社信贷资产统计月报表(附报)(表号 605);农村信用合作社财务收支统计表(季报)(表号 J13);农村信用合作社资产负债平衡表;农村信用合作社各项存款分析表;农村信用合作社各项贷款分析表;农村信用合作社各项贷款累收、累放分析月报表;农村信用合作社贷款质量分析表;农村信用合作社其他资产分析表;农村信用合作社其他负债分析表;农村信用合作社财务收支分析表;农村信用合作社年经营效益统计表;农村信用合作社月存款(贷)业务统计表;农村信用社五日“头寸”表;农村信用社储蓄动态月报表;农村信用社存款情况统计季报表;农村信用社财务收支统计季报表;农村信用社储蓄网点情况季报表;农村信用社资金运用水平分类表。

(3)登记簿:重要空白凭证管理登记簿;重要空白凭证销号登记簿;重要空白凭证临时领用

登记簿;重要空白凭证遗失登记簿;保证书登记簿;固定资产登记簿;低值易耗品登记簿;抵贷资产登记簿;包收责任贷款登记簿(台账);包片管户贷款登记簿(如上);开销户登记簿;现金收付登记簿;联行、结算查询、查复书登记簿;代保管有价物品登记簿;会计、出纳差错登记簿。

(4)随机报表:日计表;营业日报;科目日结单;重要空白凭证查询表;重要空白凭证使用报告;柜员业务统计表;贷款发放审批表;总账余额表;总账明细表;明细账查询;分户账查询;总分核对表;余额对账单;贷款催收单;客户信息查询;交易流水查询;存款结息清单;贷款结息清单;抵押(质押)物品清单;活期年度结息清单;县辖网内往来清单;县辖网外往来清单;县辖网内往来清单;县辖往来汇差清单;贷款明细查询;账号查询;收回非正常贷款登记表;按客户查询存贷款(大小排序);新增贷款排名(月份余额);职工业余揽储统计表;贷款审批情况统计表。

3.16.4 信息打印功能

(1)打印科目类别对照表:科目号、科目名、对应的使用代号。80列纸。

(2)打印账户类别性质对照表:各种账号类别、账号性质的代码。80列纸。

(3)打印已销账户:按账号、按科目、按销户日期打印,内容同开销户登记簿。80列纸。

(4)打印冻结账户:可按科目、按账号、按冻结日期打印,按种类所属科目、冻结到期日期、支票号。80列纸。

(5)打印支票挂失户:可按科目、按账号、按挂失日期打印,账号、归属科目、户名、挂失日期、支票号。80列纸。

(6)打印月业务量:可按一个至全部柜员打印业务量。柜员号、户名、本月发生额;转借转贷笔数、金额;现收现付笔数、金额;本社代他社转借转贷笔数、金额;本社代他社现收现付笔数、金额;合计借贷笔数、金额。132列纸。

(7)打印逾期贷款:可按账号、按余额、按逾期时间打印。贷款账号、贷款科目、存款账号、归属科目、户名、到期日、逾期金额。

(8)打印不良贷款:可按账号、按余额、按逾期时间打印。贷款账号、贷款科目、存款账号、归属科目、户名、到期日、逾期金额。

(9)打印到期贷款:提示输入多少日内到期,日数允许1—365天。贷款账号、存款账号、归属科目、户名、到期日、贷款金额。

(10)打印将要到期定期存款:按账号、按科目、按存期、按将要到期日数打印。定期账号、定期科目、存款账号、归属科目、户名、到期日、定期存款余额。

(11)打印账户信息:按存款户、按科目打印。账号、归属科目、户名、账户性质、计息标志、冻结标志、支票户标记、利率、……、余额、积数、……。132列纸,一户一行。

(12)打印头寸表(表格附后)。

(13)打印拆借资金:按拆放同业、同业拆借、按行别、按期限、到期日、按金额打印。

3.17 事中、事后监督

3.17.1 概述

对于事后监督复核有多种方法,常用的有核对整个系统数据(重新进行交易)和核对柜员输入信息(核对系统入口)两种方法。

核对整个系统数据具有数据准确等优点,但有以下缺点:

每天要求传送大量的数据至前台,加大了网络负担,同时容易造成数据安全性的危险。

交易要求严格按照实际发生的顺序进行,否则会出现由于顺序问题而造成的交易失败。另外,系统配置也必须严格按照实际的修改时间修改,否则会造成由于配置产生的交易差异、交易失败。

复核速度较慢,因为必须全辖统一进行复核,复核输入完成后必须运行批处理(必须严格复制系统环境,以供核对)。

系统较为复杂,前后台都必须进行有相应数据库的设置和应用逻辑。

根据农村信用社的实际,我们建议采用核对柜员输入的方式进行事后监督。因为应用系统是一个完整、稳定的系统,交易处理可以视为黑箱,如果前台输入的信息无误,那么系统产生的账务和流水必须一致,采用核对柜员输入的方式进行事中和事后监督,能够满足我们的要求,并且适应各地农村信用社在事后监督上处理不一致的业务实际。我们对应用程序在事中和事后监督功能的设计上提出以下要求:

仅柜员进行的交易需要复核,各种自助业务不需要进行复核。

要设计成参数化处理方式,各地农村信用社可以根据本地情况选择是否对每笔业务都要进行复核。

3.17.2 事中交易核对

进行记账和复核的分柜处理,对每一笔业务记账员输入完毕,通过复核员复核后才在系统中真正记账。复核员将该笔业务的重要信息重新输入一次,如账号、金额、日期等,其他信息显示在屏幕上,供复核员核对,系统自动将两次输入进行核对,输入有出入则将错误提示返回柜台,要求重新输入。

应用程序中该部分功能设计时要提供系统参数供用户选择,是否要对该网点每一笔业务进行实时复核处理。

3.17.3 事后交易核对

1. 功能设计

系统在正常交易时,记录前台提交的相应交易数据作为事后监督的依据。每日于日启时,自动下载本机构网点的上日输入数据,也可以通过配置将数据下载至指定的事后监督机构。系统仅传送相关的交易数据,保证资金和数据信息的安全性。复核完成后,系统返回复核结果,若有错误登记差错表备查。稽核人员也可以随时下载上日交易供稽核之用。

复核的主要内容包括:会计凭证的审核与处理、账簿的记载与核对、利息的计算与核算、收入支出的确定、各种内部资金管理、报表的编报以及其他会计事项稽核。

系统要建立“会计核算事后稽核工作日志”,对稽核人员稽核内容、发生的问题、建议及处理结果作详细登记。供领导或稽核人员有权限地查询,帮助稽核人员编写稽核报告。

2. 下载复核数据

如日启时下载数据失败,可使用该功能重新进行数据的下载。具有相应权限的柜员才能使用本功能,一般为柜员主管,对普通柜员使用此功能要进行限制。

3. 批量进行复核

复核员进行批量复核。复核完成后,复核员向主机提交复核结果。后台主机进行核对,登

记差错表,打印差错清单。

4. 查询差错情况

向后台主机查询差错情况,供柜员查看。一般柜员只能查询本人的差错情况,柜员主管可以查看本柜所有差错情况。

5. 查询复核状态

查询目前已复核和未复核的交易情况。一般柜员只能查询本人的交易,柜员主管可以查询本柜所有交易。

3.18 数据移植业务

综合业务系统数据移植子系统主要功能是将手工网点数据、单机运行的数据(含山东中创储蓄软件及对公系统数据)、其他版本综合业务系统转换至全省统一的综合业务系统,该功能模块须由数据移植管理员操作。

3.18.1 分户账数据移植

手工网点存款类科目、贷款类科目、内部账、表外账数据手工逐笔录入系统;原中创系统生成数据,由综合业务系统转换程序自动插入相关分户账中。

3.18.2 明细账数据移植

原中创系统生成明细账数据,由综合业务系统转换程序自动插入相关明细账中。

3.18.3 总账数据移植

总账数据在分户账移植完成后,由系统自动产生,并进行平衡检查和总分核对。

3.18.4 科目转换

当科目发生变化,需将一个科目的数据转到另一个(或几个)科目中去,或将一个科目的数据转到另一个(或几个)网点中去,综合业务系统提供科目转换功能。通过科目、账户结转对照关系进行科目、账户数据的结转(科目的转、拆、并),一旦科目、账户转出,原来从属于该科目的分户账、明细账、总账全部移植出去。

3.18.5 网点的合并、撤除、分设业务数据移植

因机构的变更,必定会引起数据移植。网点的合并是有一个网点的数(分户账、明细账、总账)全部并入另一个网点;网点的分设是有一个网点的数拆分成二个或二个以上的网点,例如,把一个网点的储蓄、对公分开,具体功能上实现同科目转换;网点的撤除是指的一个网点从综合业务系统中把所有账户信息卸载至单机运行或另一个系统,并删除该机构和所有账户信息。

3.19 网点的撤除、合并、分设业务

根据农村信用社的实际,有时会有辖内营业网点或管理机构撤除、合并和分设等情况。因

此,系统要设计相应处理功能。

3.19.1 网点撤除

实现营业网点的撤除,将其账务并入其他营业网点的功能。主要有三种情况:

1. 网点撤除,全部账务转移给其他金融机构。

此时,要求系统能提供导出、打印、删除该网点全部数据功能,并自动更新相关取数、计算、审核公式和相关账务处理。撤除日撤除网点全部数据要备份留档。

2. 网点撤除,全部账务并入一个营业网点。

要求系统提供将撤除网点数据打包成一个网点数据功能。方便该网点一次并入另外一个网点。

3. 网点撤除,账务分离到多个营业网点。

系统要提供将一个网点数据分离成几个网点数据功能。这样,可以将分离的几套数据,逐个并入其他网点。

3.19.2 网点合并

1. 同管理机构的多个信用社网点合并

例如一个信用社的几个营业网点进行合并。要求对每个营业网点,系统要提供多个网点数据转入到本网点的功能,能实现数据的自动转换和合并,包括所有账务、明细、历史流水、日志等,并能完成相关总账、明细账、登记簿等账簿和机构关系、日终、清算、报表等相关处理公式的自动更新等。

2. 跨管理机构的多个信用社网点合并

例如不同信用社或不同县联社的营业网点进行合并,与上一种情况相比,要增加相应管理机构账户及各种关系的调整的工作。

3. 并入其他金融机构营业网点

该部分功能在上节“数据移植”功能中进行了描述,主要是提供数据接口,便于其他金融机构网点并入农村信用社时,实现数据的自动转换,减少工作量。

3.19.3 网点分设

该部分功能与“网点撤除,账务分离到多个营业网点”功能不完全一样。这里要求将一个网点分离成几个网点,各个网点都可以单独运行。该部分功能的结果是多个网点,而“网点撤除,账务分离到多个营业网点”功能的结果是多套数据。

3.19.4 网点改变行政隶属关系

例如由于行政区划的变化,需要将原属于甲县的网点并入乙县。该情况的处理相对比较简单,由于所有数据全部集中在网络中心,不存在数据的迁移问题,只需要更改营业网点机构号、上级行社代码、相关自动记账公式、相关日终处理、相关报表公式等。

3.19.5 管理机构的撤除、合并和分设

系统要提供管理机构的撤除、合并和分设功能,如某个信用社撤除,辖内网点分别并入到不同的其他信用社;某个联社撤除,辖内信用社并入其他联社等等。在功能的实现上与网点的

撤除、合并和分设类似,只是将网点撤除、合并、分设的不同功能进行组合,另外再更新相应管理机构日终、清算等的账务处理程序。

3.20 与农村信用社现有业务系统的接口

应用系统要根据农村信用社的实际,提供与农村信用社在用业务或管理系统的接口,这些系统主要有:

中国人民银行天地对接系统;中国人民银行同城清算系统;农村信用社特约电子汇兑系统;人民银行信贷咨询系统;代理乡镇国库系统;财务报表管理系统;人民银行非现场监管系统;其他重要业务或管理系统。

各系统接口的具体需求在相应业务的需求中进行具体描述。

3.21 系统参数化

3.21.1 概述

由于各地农村信用社业务经营、内部管理等情况不尽相同,因此要求系统在设计上要根据农村信用社的实际需要,大量使用参数化,做到基本上所有业务上的变动均可以通过参数调整来完成,增加系统的灵活性,使系统能够满足各地农村信用社的不同业务要求。

我们要求在系统界面、系统运行配置、设备配置、岗位人员、网点机构、各种代号代码、规则定义、报表管理、各种格式、利率、税率、汇率、费率、比例以及其他方面要全部实行参数化管理。每类参数表的管理均要包括增删改查等几部分。

3.21.2 系统界面参数化

应用系统要做到不同权限的人员登录,提供给他们相应权限的操作界面,他们没有权限的操作功能,在登录界面中是透明的。也就是说,系统中必须有一个灵活的参数化交易定义模型,通过参数设置能方便地定义、修改和删除交易。系统要提供操作员权限选择模块,列出系统所有功能,由系统管理员根据业务实际和管理需求赋予操作员相应的权限,然后将操作员权限表映射到相应操作员的登录界面参数表,从而达到控制登录界面显示内容的目的。

参数化的交易定义模型有许多种,不同的系统几乎都有不同的模型,模型优劣的关键在于实现效率、描述能力、使用是否方便等方面。

目前多家银行和信用社均设计开发了基于交易的业务处理系统,这些系统的核心之一是参数化交易驱动内核。这些系统已经投入实际应用,取得了良好的效果,根据应用实践,对参数化交易驱动内核进行了不断的改进和完善,已经成为一种成熟的金融系统集成解决方案的关键技术。采用这种关键技术,通过信用社综合业务业务信息系统对参数化交易驱动内核进行客户化定义,能够在性能、业务处理描述能力和易用性等多个方面全面满足业务的需要。

3.21.3 系统运行参数

系统运行的基本配置要做到参数化,可以由系统管理员根据实际生产和运行环境进行相应的配置,这些参数主要有:工作目录、当前工作日期、历史数据保存天数、流水数据保存天数、

代收代发数据保留月份、是否写存折磁条、口令有效期、复核方式、信用站业务处理方式、联社、信用社现金库和营业网点尾箱现金库存限额等。其中工作目录配置前、后台系统的工作目录；复核方式配置对各网点设置是否需要复核以及复核方式；信用站业务处理方式配置信用社对信用站业务是实行并表制处理还是实行并账制处理。

3.21.4 设备参数

系统要将打印机、终端、软盘、磁带机设备、卡设备等全部做成参数化,可以由用户任意添加不同类型的打印机、终端等设备,输入各类设备的控制参数,然后指定系统默认设备,默认设备可以由用户调整。可以由用户修改软盘、磁带机等设备的 UNIX 操作系统中的设备文件名。

3.21.5 岗位人员参数

系统要将各岗位人员的权限参数化。由于各地农村信用社根据自身的特点,在岗位设置上并不完全一样,例如有些城区信用社网点记账、复核、出纳岗位分开,而有些偏远信用社网点复核和出纳由一人承担,因此应用系统在岗位设置时,应充分考虑农村信用社各地岗位设置不一致的特点,不要固定岗位类型,不要固定每个岗位的业务权限,而要将岗位权限的设置灵活化,可以实现不同功能的任意组合。系统要将各业务功能作成参数,不同岗位的用户通过不同参数组合的选择,来实现不同的权限控制。相应主要实现以下内容的参数化:操作员设置,包括操作员名称、代号等信息;操作员权限组合,可以由系统员通过不同参数的选择组合,赋予操作员不同的功能权限,系统员设置及系统员权限组合等。

3.21.6 网点、机构参数

系统要方便系统员进行网点的增加、修改和删除,将系统中整个网点信息做成参数化,主要有本机构信息、本机构状态、ATM 网点设置、同城机构代号表管理等。其中本机构信息包括机构代号、机构名称、邮编、地址、级别、机构属性(管理机构、网点)、上级机构、清算所号、交换号等。ATM 网点设置要将系统内的所有 ATM 网点分布按区域进行登记成表,方便增删和查询。

3.21.7 代号、代码设置

系统中各种代号、代码等要作成参数化,方便修改和添加、删除,这些代号和代码主要有:货币代号、储种代号、业务分类代码、科目代码、摘要代码、凭证代码、券别参数、行业代码、存款户类型代码、现金分析号、吉祥顺序号、杂类代码等。其中业务分类代码指对各货币的各种业务进行分类编号,便于按业务分类进行汇总统计。一般该代号为货币号+储种号。

3.21.8 规则定义

系统账务处理、业务授权、管理等的处理规则很重要,并且常常根据政策等因素需要进行调整,因此要将该部分做成参数化,这些内容主要有:计息规则、储种处理方式、账页参数、支票参数、存折笔数、最大未登折项、口头挂失有效期、挂失补发期限、ATM 最大发生限额、交易权限表管理、交易授权表管理、风险权重表管理等。其中储种处理方式定义是否允许提前支取和单折格式文件等内容。

3.21.9 报表管理参数

系统要对日计表、业务状况表、损益表、资产负债表等系统所有报表,都能进行参数化设置,可以由系统员方便地自己增加报表。需要实行参数化设置和管理的主要有报表格式定义、报表取数公式定义、报表计算公式定义、报表审核公式定义等内容。

3.21.10 格式参数

系统将存折打印、账页打印等常用的格式实行参数化管理很重要,因为遇到存折更换样式、增加打印内容等处理时,用户只需由系统员在应用程序中通过相应参数的修改,就可以完成相应的功能,否则需要进行源程序的修改,整个系统重新编译、对每个网点重新安装前台程序,工作量将非常大。系统需要进行参数化管理的内容主要有、打印格式、账页格式、存折格式、定期存款格式、定期取款格式等。系统可以将每种格式定义一个相应格式定义文件,在格式定义功能中为各种格式指定格式定义文件名,来实现格式的任意定义。

3.21.11 利率、税率、汇率、费率、比例参数

储蓄、对公以及账务处理中,有许多利率、税率、汇率、费率和比例关系,并且由于国家政策等因素常常要进行调整,因此应用系统中要将该部分内容做成参数化,可以由系统员很方便地进行修改,这些内容主要有利率字典、利率表、税率字典、税率表、汇率字典、汇率表、费率表、各种手续费、股金分红比例、信用站现金库存比例、按揭系数等。其中信用站现金库存比例由用户设置信用站业务量与库存现金数量的对应比例关系。

3.21.12 其他参数

系统还有其他一些需要进行参数化管理的内容,如国债发行兑付期表、假日表等,由于可能要进行调整,因此要求系统将其进行参数化管理。

3.21.13 参数合理性检查

由于系统需要进行参数化管理的内容比较多,用户进行的修改有可能存在相互之间不合逻辑、造成矛盾等情况,因此,要求应用系统将参数化设置尽量做成一个单独的功能模块,并设计参数合理性检查功能,对系统所有参数进行合理化检查,以保证用户输入参数的合理性。

3.22 灾难备份和恢复系统

1. 灾难因素的根源

硬件故障:如服务器硬件故障,网络出错,磁盘阵列出错,电源掉电等。

软件故障:如操作系统性能急剧下降或死机,数据库或其他关键应用发生问题等。

人为因素:因管理不完善或工作人员操作不当带来的各种影响。

自然灾害:如火灾、地震、洪水等突发而且极具破坏性的事故。其特点是突发性、高破坏强度、大范围。在灾难性事故的影响下,计算中心机房的硬件设备会部分或完全损坏,应用系统无法继续,影响业务的持续不间断处理。

2. 建立灾难恢复的好处

建立灾难恢复计算环境后至少具有以下优势:

降低风险:保证在发生各种不可预料的故障、破坏性事故或灾难情况时,能够继续提供计算机服务,确保业务系统的 7 * 24 小时不间断运转,极大地降低金融的损失。

最大限度地保护金融数据的实时性,完整性和一致性。业务数据是金融最宝贵的资产之一,数据的损失就是金融资产利润的损失,所以保护业务数据是金融计算系统的主要功能之一。实施灾难恢复解决方案可以将用户数据的损失降至最低甚至为零。

能够增强数据中心的可用性和灵活性。如数据中心主机系统维护、部件更换、系统移植和软件升级等情况下提供不停机环境,保证业务的连续性,避免系统中断运行带来的行业声誉损失以及经济利益损失。

提高金融抗变能力,增加金融客户对金融信心,提高金融声誉与行业地位,自然增强市场竞争力。

3. 灾难恢复对策

首先,系统必须保证数据的安全。在数据备份功能的设计上,至少要采取以下措施:

(1)采用镜像磁盘或磁盘陈列技术。

(2)每日扎账前对操作系统、数据库进行磁带备份。

(3)每日扎账后数据库和应用程序磁带备份,日后恢复系统用。备份磁盘每天转移到异地保存。

对于硬件故障,可以通过采用冗余硬件设备来防止单点错误,如采用 UPS 电源,双网络设备,磁盘镜像和 RAID 技术。

对于整机、系统软件及应用软件的保护可以通过 IBM 的高可用技术 HACMP 构筑的群集来保证。

对人为因素所造成的故障要通过加强对人员的培训和管理来减少和避免。

对于灾难性事故,灾难引发的故障和事故,不能通过一般的高可用性技术来解决,需要采用灾难恢复技术来解决。建立异地备份中心,采用光纤等高速通道连接生产主机与异地备份中心主机,采用操作系统平台或数据库平台提供的技术,实时向异地备份中心传输数据,以保证两个中心的数据一致性。异地备份中心的权限为只读,一旦生产中心出现故障,异地备份中心可以马上接管生产中心。

灾难备份、特别是异地灾害备份成本比较高,但是对系统安全性至关重要,农村信用社在这个问题上,要根据本身实际采用最佳备份方式,既要保证系统的安全性,又要保护项目投资。

参考文献

1. 中华人民共和国商业银行法, 1995
2. 中华人民共和国会计法, 1999
3. 中华人民共和国公司法, 1999
4. 中华人民共和国票据法, 1995
5. 企业会计准则, 财政部, 1993
6. 现金管理暂行条例, 国务院, 1988
7. 储蓄管理条例, 国务院, 1992
8. 中国人民银行关于执行《储蓄管理条例》的若干规定, 中国人民银行, 1993
9. 贷款通则, 中国人民银行, 1996
10. 中华人民共和国外汇管理条例, 国务院, 1997
11. 票据管理实施办法, 中华人民共和国, 1997
12. 金融企业会计制度, 财政部、中国人民银行, 1993
13. 金融保险企业财务制度, 财政部, 1993
14. 现金收支统计制度, 中国人民银行, 1997
15. 支付结算办法, 中国人民银行, 1997
16. 农村信用合作社会计基本制度, 中国人民银行, 1998
17. 农村信用合作社出纳基本制度, 中国人民银行, 1998
18. 农村信用合作社财务管理实施办法, 中国人民银行, 2001
19. 中国人民银行关于大额现金支付管理的通知, 中国人民银行, 1997
20. 银行外汇业务管理规定, 国家外汇管理局, 1998
21. 贷款风险分类指导原则(试行), 中国人民银行, 1998
22. 周正庆, 中国金融实务大全, 长春: 吉林人民出版社, 1991
23. 全国银行卡联网联合技术规范, 中国人民银行, 1999
24. 银行卡联网联合业务规范, 中国人民银行, 1999
25. 银行卡联网联合标准, 中国人民银行, 1999
26. [美]Cisco System 公司著, 韩江、黄海译, 思科网络技术学院教程(第一、二学期)(第二版), 北京: 人民邮电出版社, 2002
27. <http://www.ibm.com>
28. <http://www.ibm.com/cn/>
29. <http://www.hp.com>
30. <http://www.cisco.com>
31. <http://www.sybase.com>
32. <http://www.oracle.com/cn/>

Images have been losslessly embedded. Information about the original file can be found in PDF attachments. Some stats (more in the PDF attachments):

```
{
  "before_pdg2pic_conversion": {
    "filename": "MTIxNTM4NzEuemlw",
    "filename_decoded": "12153871.zip",
    "filesize": 9773101,
    "md5": "9c158554997239efa2c3af4a13e8f9ac",
    "header_md5": "dc7c157b52ec25809a93a0f9f9fdcabc",
    "sha1": "585373c46e24160eda0eb4caaabee49c117cdfce",
    "sha256": "1b8b6a5366c8902cb1721da38a2cd55a3ae4f4ecd9ddf7513766c96e71dc2f0e",
    "crc32": 1442978326,
    "zip_password": "",
    "uncompressed_size": 9967913,
    "pdg_dir_name": "\u253c\u2310\u2524\u03c3\u2568\u253c\u2559\u251c\u2554\u03c4\u2550\u00b0\u252c\u03c4\u255c\u00bf\u2554\u03a6\u2569\u2561\u256c\u00b1_12153871",
    "pdg_main_pages_found": 294,
    "pdg_main_pages_max": 294,
    "total_pages": 307,
    "total_pixels": 3192720
  },
  "after_pdg2pic_conversion": {
    "filename": "MTIxNTM4NzEuemlw",
    "filename_decoded": "12153871.zip",
    "filesize": 14408336,
    "md5": "42388ae02cfef09b6ea4a659190d4ef3",
    "header_md5": "9f08929accf0c7927bf26b56be5f4236",
    "sha1": "73151a43e4bd4256aa1b81ee0b528c0cd982c069",
    "sha256": "89edad7b607ddd3982e1f0877719c8280c560bc08232b4c9727798b91bd789c",
    "crc32": 3430248044,
    "zip_password": "",
    "uncompressed_size": 14710962,
    "pdg_dir_name": "",
    "pdg_main_pages_found": 294,
    "pdg_main_pages_max": 294,
    "total_pages": 307,
    "total_pixels": 489163860
  },
  "pdf_generation_missing_pages": false
}
```