

# 网络规划和设计

## 摘要:

我在某地级市农村信用联社科技处工作,主要负责该联社管理范围内的信用社的网络规划与维护工作。2007年3月,我联社领导决定进行数据大集中工程,将众多营业网点的计算机中心合并到省级行。在项目建设中,我市农村信用社建立了分布式网络结构,每个地市设置一个数据中心,作为管理与数据大集中的核心。在这个项目中,我主要负责整个系统的网络规划与设计工作,以及设备和应用系统的选型工作。

在市农村信用社的综合业务计算机网络的建设项目中,根据我市农村信用社金融电子化的现状,我们设计了三级层次化网络结构,采取了软件和硬件方面的措施来保证系统的性能和安全性。2007年12月,我市农村信用联社综合业务网络升级改造成功,建成后的网络基本上实现了信用社所有业务,并对今后各种新业务的开发具有较强的扩展能力。

## 正文:

我在某地级市农村信用联社科技处工作,主要负责该联社管理范围内的信用社的网络规划与维护工作。近年来,国内金融机构开始考虑采用大集中式的数据管理模式,希望通过数据的集中和计算机网络的整合来提高电子化应用水平,增强金融机构的整体竞争力。2007年3月,我联社领导决定进行数据大集中工程,将众多营业网点的计算机中心合并到省级行,其目的是为了降低经营成本,防范金融风险,促进自身快速发展,同时更方便地为农民存贷款服务,支持农村的各项建设。

在项目建设中,我市农村信用社建立了分布式网络结构,每个地市设置一个数据中心,作为管理与数据大集中的核心。在这个项目中,我主要负责整个系统的网络规划与设计工作,以及设备和应用系统的选型工作。

## 一、网络设计方案

经过反复论证与综合比较，并考虑到营业网点网络的运行状况，我们结合思科、博达、迈普通信提供的金融网络解决方案，最终选择了博达系列网络设备，设计出了整个系统的网络拓扑结构，如图 23-1 所示。整个网络系统分 3 级，分别是网点级、区县联社级和市级。

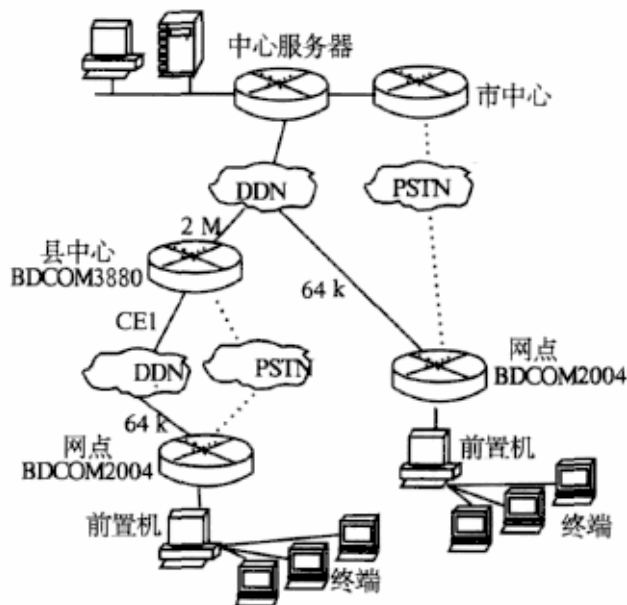


图 23-1 某市农村信用社综合业务网络

首先，在市农村信用联社中心机房采用路由器、2 层或 3 层交换机等设备连接数据中心服务器、网管工作站等，从而构建起市中心局域网。2 台路由器通过热备份实现路由设备的硬件冗余备份，从而保证系统的可靠性。主路由器通过 DDN 专线下连城区网点和县中心；备份路由器通过异步口接 PSTN 网下连城区网点作为 DDN 主线路的线路备份。

在二级各级县中心，选用了 BDCOM3600 系列的路由器，通过同步口接 2M 的 DDN 专线

上连市中心，通过 2M 的 E1 下连县级以下的网点，通过异步口接 PSTN 作为 2M E1 的备份线路下连网点。BDCOM 3600 系列路由器是博达为满足用户的高端组网应用而开发的模块化路由器，具有 6 个网络/语音模块插槽，支持种类丰富、功能齐全、高密度的网络/语音模块。同时，BDCOM 3600 系列路由器的各功能模块符合各类网络标准，保证了与其他产品在各个层面上的互通，可最大程度保护用户的投资。BDCOM 3600 系列路由器适合大中型企业、金融体系、各大公司的办事处和中型 Internet 服务供应商的模块化多服务访问平台，可以实现大规模、高密度的专线、拨号、宽带和 IP 语音接入。

最后，在城区网点和县下属网点三级网选用博达 BDCOM2004 固化路由器。一个端口连接 64 KDDN 专线上连市中心或县中心路由器，一个端口连接 PSTN 作为 DDN 的线路备份端口，通过以太网连接业务前置机和 ATM 机等其他自助设备。BDCOM 2004 系列路由器是博达为满足专线用户的备份需求功能而定制的，严格遵循国际通用标准和协议，支持物理层、链路层、网络层及高层网络通信协议，并且保证与其他主流产品的兼容，能够适应新业务、新功能的应用与发展，可以应用于工控机、ATM 柜员机、程控交换机等各种一体化设备中，实现本地局域网和远程局域网的相互访问。

## **二、性能和安全性**

在农村信用社通讯网络中，我们采取了软件和硬件方面的措施来保证系统的性能和安全性，具体措施如下：

（1）设置防火墙。在联社中心机房采用了 2 个分组过滤路由器来做防火墙，分别完成进入和出去的分组的“允许”和“阻止”。

（2）采用热备份技术。在联社中心机房，2 台路由器通过热备份实现路由设备的硬件冗余备份，从而保证系统的可靠性。主路由器通过 DDN 专线下连城区网点和县中心，备份路由器通过异步口接 PSTN 网下连城区网点作为 DDN 主线路的线路备份。在二级各级县中心，通过异步口接 PSTN 作为 2M E1 的备份线路下连网点。

（3）身份鉴别。在市中心机房、县中心和终端网点都实现了身份鉴别。

（4）选择性能优良的服务器和网络设备。性能优良的服务器，具有容错能力、带电热插拔技术、智能 I/O 技术，以及良好的扩展性。

---

### 三、网络系统特点

(1) 多种协议保证系统的高效性。在主线路采用同步 PPP 协议，拨号备份线路采用异步 PPP 协议，设置 CHAP 认证来保证农信系统内部的合法用户对网络的访问。另外利用 PPP 协议的 IP 协商机制，便于网络的升级和扩容以后的 IP 规划，利用 PPP 协议的链路检测机制等可以保证链路的传输效率和正确等。在路由协议上，三级网采用主机备机的备份方案，线路切换速度快，切换效率较高；而二级中心和市中心采用 OSPF 动态路由交互路由信息，由二级中心负责转发或重新分布到网点的路由信息。

(2) 多种安全措施保证了网络的安全性。系统通过中继器技术、热备份技术、防火墙技术和各级身份鉴别及高质量的设备把外界的攻击、不规范的内部管理、软件设计水平的低下及差质量的硬件等产生安全隐患的可能性降到了最低。

(3) 线路冗余设计提高网络可靠性。我们的方案充分考虑到农村信用联社网点分散的特点以及电信技术相对落后的情况，为了保证网络的不间断运行，每个网点都使用了拨号线路作为备份线路。当线路、设备或路由器端口出现故障时，能自动切换到备份线路，当线路、设备或路由器恢复正常时，又可以自动恢复到主干线路。这个切换过程对用户透明，而且切换迅速，保证业务正常办理，保证网络的可靠运行。

(4) 网络简单、易管理、易维护。市中心局域网设有网管工作站，通过通用的网管软件对网络中的各种网络设备进行监控和管理。

### 四、实施效果

2007 年 12 月，我市农村信用联社综合业务网络升级改造成功，建成后的网络基本上实现了信用社所有业务，并对今后各种新业务的开发具有较强的扩展能力，是一套基于综合柜员制、大会计思想、客户信息管理等先进管理模式的金融综合业务网络系统。网络系统的建成，不仅提高了信用社的服务效率和业务处理能力，树立了信用社服务的新形象，同时，还为农村信用社大量中间业务的开展以及未来的长足发展奠定了坚实的基础。