

大集中趋势下的税务网络的建设

关键词

HGMP: HuaWei Group Management Protocol, 华为集群管理协议

CAMS: Comprehensive Access Manage Server, 华为综合访问管理服务器

概述

21 世纪, 中国加入 WTO 后, 国内的各个行业都将受到全球经济一体化的影响, 国家的税收工作将会在此环境下产生较大的变化。如何合理降低纳税成本, 把握前沿信息是企业当前面临的一个重要问题; 而作为国家经济发展动力之源的税收部门也在积极的思考在新的形式下, 如何与信息技术有效的结合, 实现“科技兴税”, 从而全面提高信息技术在税收工作中的应用水平, 推进税收管理流程和执法行为的规范化和标准化, 同时引入先进的税收管理和税收服务理念 and 手段, 最终通过改革实现税收业务和服务模式的统一和规范, 实现管理水平的跨越式发展。

国家税务总局规划实施的“金税工程”目前已经覆盖到国税系统的县级单位, 而且目前已经基本实现全国统一的税务征收; 作为地方税务收入主要来源的地方税务系统则目前大多进行着信息化的规划、建设, 在统一征收的软件模式上也在按照各地的具体情况进行规划、开发和应用。税务行业的领导和技术人员通过不断的思考、学习、研究、交流, 意识到建设税收“大集中”工程是实施“科技兴税”的重要战略举措。

“大集中”工程是为了规范税收征管业务处理流程及统一相关数据格式, 全面提升税收征管的信息化水平实施的一项工程。它以省税务信息处理中心作为全省地税系统的信息中心, 建设覆盖全省所有地税机关的计算机网络, 网络上承载适应“大集中”模式的新一代的征管软件系统和统一规范的电子服务、电子申报、电子结算系统, 以及适应系统要求的管理体系。

网络业务分析

一般来说税务行业的业务网上开展的业务分为以下几类:

- 税收业务: 包括地税征管、稽查等和统计、汇总、决策分析等;
- 办公自动化业务: OA等办公业务;
- 多媒体业务: 包括IP电话、视频会议、远程教学等。

其中税收业务和办公自动化业务是税收行业在网上开展的主要业务, 多媒体业务则是在税务计算机网络上的开展的辅助业务。

在税收业务中，地税征管、稽查等业务一般在税务征收网上承载，而统计、汇总、决策分析等则在骨干网上运行；办公自动化业务则会贯穿全网，多媒体业务由于带宽的原因一般也只在骨干网上运行。

网络结构上则按照税收业务管理流向的特点和于税务的上下级之间的职能部门以及管理的关系，并考虑与现行行政管理体制相适应并有利于网络建设和管理的需要，网络采用层次式的树状网络拓扑结构：纵向结构是省局信息中心到各地市局信息中心的一级纵向骨干网，地市局信息中心到县、市局的二级纵向骨干网；横向结构是省局横向连接的国税、财政、国库、工商、政府等部门。

税务的信息化建设是一个任重道远的过程，在建设应始终贯穿统一规划、分步实施的总体原则，始终贯穿着“科技+管理”理念，为税务的改革奠定坚实的基础，并为税务和其他行业的信息一体化建设提供有益经验。

网络设计与实施

网络的建设主要分为以下几个部分：

- 局域网的建设；
- 广域网的建设；
- 业务软件的开发；
- 管理体系的完善；

结合上述几个部分的建设，我们对于税务网络的发展有如下总体设想：

1) 局域网的建设与完善

对于各级税务的局域网的建设，应本着新建的要高起点、高标准，如100M到桌面的设计指导思想，已经建成的局域网则根据具体情况可不变或进行完善或进行升级。

2) 税务业务的信息化与试点

在局域网的建设与完善的同时，建议根据税务业务“大集中”的发展趋势，开发相应的业务软件，并在建好的局域网上进行局部的试点应用。

3) 广域网的建设

广域网的建设的好坏是税务业务开展的顺利与否的关键之一，因此统一的规划建设广域网互连也是一个非常重要的环节，目前国内已有地税行业的网络大部分都是两套网络，即骨干网和税务征收网，税务征收网主要传递申报、收缴等数据，而骨干网则传递对申报、收缴等数据分析、汇总后的数据，在目前大集中的趋势下，则需要将两套

网络的建设、整合为一套网络。

4) 业务的试开展与全面推广

上述几个环节基本就绪后，则可以在网上进行税务业务的推广。

5) 增值业务的开展与推广

当主营业务运行稳定后，则可以在网上开展，如语音、视频会议等多媒体增值业务，以进一步降低税务的总体拥有成本，同时也能更好的利用网络资源。

局域网的建设

局域网作为司局服务器、工作站、PC机直接接入网络，是整个网络的基本组成单元之一。

局域网的建设根据实际情况可采用中心交换机 Quidway S8016/S5516/S3526 加楼层交换机 Quidway S3026/S2024 的树型的组网模式，该方式提供千兆骨干，100M 线速到桌面的接入能力，也可以采用也可以采用 Quidway S3526 或 Quidway S3026 进行堆叠的方式构建局域网，目前提供 3 层堆叠，提供中高密度的 100M 接入能力，适合中小型局域网应用。Quidway S 系列以太网交换机均能够提供 2、3 层的线速转发。

对于服务器、数据库等则采用提供高速的千兆链接，保证业务的处理得到高速的响应。

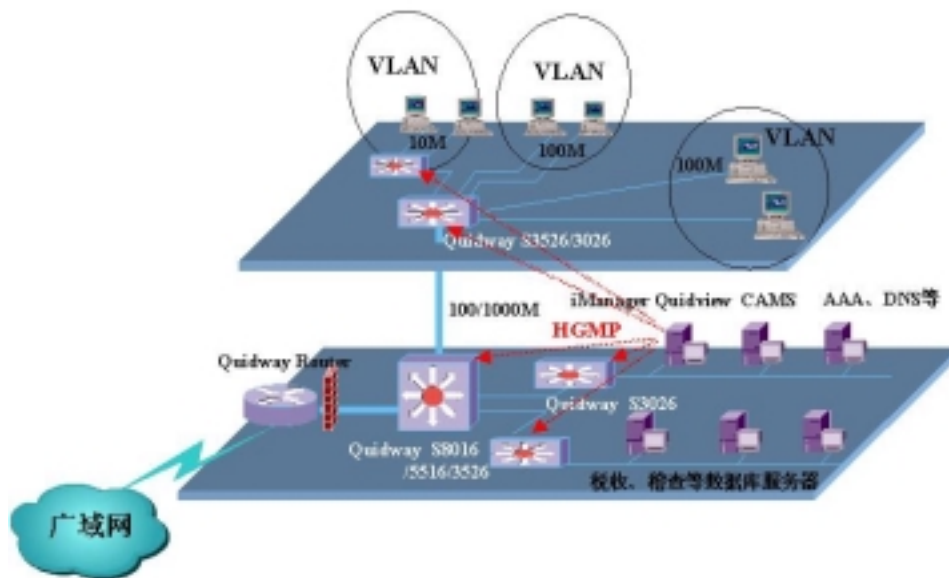


图 1 局域网的建设

局域网内部则要划分 VLAN 保证各个部门之间的隔离，如果不同 VLAN 之间有信息交互的话，则可以通过 Quidway S5516/S3526 进行信息的转发。

网络建成后，网络的管理、维护就成为任重道远的工作，为了便于对于局域网的管理和维护，华为公司推出了 HGMP 集群管理和 Quidview 网管，通过华为 HGMP 协议（HuaWei Group Management Protocol，华为集群管理协议）对全网以太网交换机进行集中管理，通过这种管理方式，可以通过一个 IP 地址集中管理所有的以太网交换机，并可以实现对交换机的批量配置等工作，减轻网管员的工作，通过华为的网络管理软件 QuidView 对华为的以太网交换机进行配置、VLAN 的划分和按照 MAC 地址的反查端口、故障定位等，并对端口进行相应的管理操作，如关闭等，便于网管员对网络的管理、维护。

对于规模较大的局域网则可以在中心设置两台核心交换机互为备份保证网络的可靠性，同时，为保证全网的可靠运行和抵御各种灾难的能力，对于重要数据库要使用冗余备份机制，包括本地的备份机制和异地的备份。

广域网的建设

该部分建设分为两部分：一是广域骨干网的建设，另一个则是征收网的建设；广域网的建设主要考虑广域网线路的选择、广域骨干网设备的选择，路由协议的使用以及广域骨干网的安全性和可靠性。

广域网的线路需要根据当地的具体情况、性价比等进行选择，目前广泛使用的 E1、FR、DDN、ATM、ISDN/PSTN 等线路。

设备的选择上则需要考虑目前的网络业务的应用情况，同时也要考虑 3-5 年后网络业务的发展速度，同时也要考虑设备的稳定、可靠性以及服务等因素。图 2 是税务行业骨干网的组网图。该组网图是一个三网合一的组网图，包括了数据、语音、视频会议系统，同时提供了对整个网络管理的设备管理和安全、认证的管理。

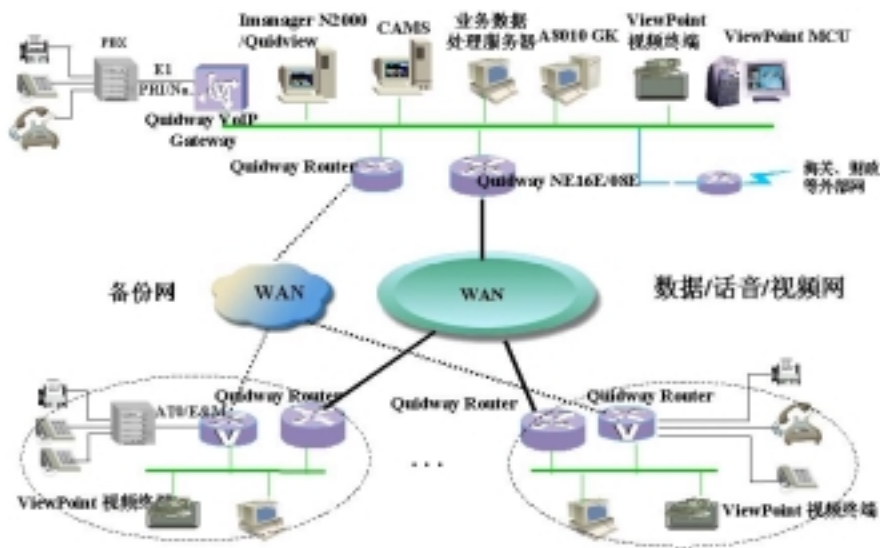


图2 广域骨干网的建设

省税务信息中心的网络是全省业务数据网络的核心，是全省数据集中汇聚、处理的核心节点，承担及实现整个网络数据的处理与转发，所以它的可靠性和稳定性是整个全省网络良好运行的关键，因此建议在信息中心采用华为的Quidway NetEngine NE05/08E/16E路由器作为全网的核心路由器，NE16E路由器的转发率达2.4Mpps，NE08E为1.2Mpps，NE05为800Kpps，从性能上能够充分的满足5-10年对网络业务的处理，从其可靠性上，NE路由器采用分布式的处理结构体系，与集中式结构路由器相比大大增强了设备的稳定性和可靠性，NE08E/16E均采用双主控单元板，两块板互为备份，两块主控板切换时不会使业务中断，同时其单板可以热插拔，也增强了设备的稳定，从而保证了网络的稳定性。

地市税务网络节点是各地市税务业务的汇聚、处理的中心，不仅有本地市业务的接入，同时下属各县的数据业务也经过地市中心汇聚到省中心，是数据大集中的承上启下的关键节点，它在业务处理的要求上与省中心有着同样的要求。因此网络设备的处理性能、稳定性等因素决定了地市税务业务的质量。在该节点的设备上建议使用华为的Quidway NE05或R3680E路由器。

对于区县的设备的选择，由于区县属于税务骨干网的末端节点，其业务流量等的处理相对都要小的多，但考虑到多业务应用的需求和数据大集中的发展，区县设备属于业务的汇聚设备，一般要求提供高密度的接入和较高的转发能力，可根据实际情况选择Quidway R1760/2620/2630E系列模块化路由器，他们均提供40Kpps以上的包转发率，可以满足接入密度和数据转发的要求，同时还可以通过使用VoIP模块，使得IP电话的应用可以延伸到税务骨干网的末端，不但可以充分利用网络，而且可以节省长话费用。对于有些县的广域网线路不充分的情况下，可以采用华为的IPHC技术在低带宽线路上使用VoIP。

税务所和申报大厅的建设则可根据实际情况采用Quidway R1600/2500E/1760等路由器作为接入路由器，接入线路则可以根据当地实际线路情况采用DDN/X.25/ISDN/PSTN或IP城域网线路，见图3。

为了增强网络的可靠性，防止由于线路等一些不可预见因素带来的单点故障，因此可在一级、二级骨干节点设置在核心节点设置一台Quidway R路由器作为备份路由器。备份路由器除可以作为备份路由器外，还可以作为VoIP网关或横向其它政府部门的互联接入路由器使用。

在网络的安全性上，由于TCP/IP本身缺乏安全性保障机制，所以在网络的安全、可靠性上综合采用了华为路由器提供的备份中心、AAA、CA技术、包过滤技术、地址转换、VPN技术、128位加密与密钥交换技术、智能防火墙等来保证信息网络的安全性和可靠性，另外还可以通过华为综合访问管理服务器CAMS（Comprehensive Access Manage Server，简称CAMS）对Quidway网络设备进行用户身份验证、网络使用授权以及统计等安全管理功能



图3 税务所、申报大厅的组网

网络平台的搭建只是完成了业务运行的平台，数据的集中处理还需要业务软件的规划、开发和应用，从而实现“一个网络、一个平台，多个应用”的税务管理信息系统一体化建设。

税务业务的规划与开展

业务软件的应用和网络平台是互相依赖的，业务软件的开发首先是业务流程的制订，同时在业务的开展上可以参考国税的业务的处理方式，同时也可以参考金融行业中如工行等实施的数据大集中的策略和方式，结合税务行业的特点进行业务软件的开发，充分发挥网络平台的处理能力，逐步构建统一、集中处理数据的税收征管信息系统，并且开拓税收

综合分析和决策支持应用系统。

多媒体业务的网上的开展

多媒体业务应该在税务主业务稳定运行后，在网上进行实施，由于多媒体业务对于实时性、带宽都有较高的要求，而税务行业的主业务数据流量较大、突发性高，所以网上在开展数据、语音、视频等多业务时，需要很好的进行业务的分类、规划，从而充分利用QoS策略、组播、路由策略等保证税务主业务运行不受其它业务的影响。VoIP设备可采用专用的VoIP网关A8010 Refiner2.0，也可以采用Quidway R1760/2620系列/2630E系列/3640E/3680E模块化路由器插入E1、FXS、FXO、E&M语音模块实现不同数量VoIP的组网，与此同时还要加强对这些业务的管理能力，如采用华为Quidway GateKeeper（网守）对全网的VoIP进行管理，通过华为综合访问管理服务器CAMS（Comprehensive Access Manage Server，简称CAMS）对Quidway 高、中、低端系列路由器，Quidway 高、中、低端系列以太网交换机，Quidway VoIP网关进行用户身份验证、网络使用授权以及计费、统计等安全管理功能，见图2。

税务系统计算机网络是实行税务管理信息系统的基础通讯平台，是数据传输和管理决策的信息公路，是服务于税收业务、行政管理、决策支持和外部信息管理应用系统的基本条件，在网络建设的同时相应建设以服务纳税人为目标的、多种形式的电子报税系统和查询服务系统，网络建成后应能够开展视频会议、语音电话等其他增值业务，使税务系统网络真正成为集数据、语音和视频于一体的综合通讯平台。

华为目前能够提供包括Quidway路由器、Quidway以太网交换机、Quidway VoIP网关、网守以及基于H.323的ViewPoint的视频会议系统的全线产品，是目前业界唯一一家能够提供全线网络产品的设备商，能够为税务行业的组网提供非常灵活的组网组合能力，同时通过华为网络管理软件QuidView和iManager N2000可以对以上所有产品进行统一管理，提供包括配置、安全、故障、告警等在内的网络管理，方便网管员的对于网络的管理、维护。为税务行业提供“可运营、可管理”的一体化的解决方案。同时华为公司的所有产品均提供中文使用手册和配置命令的中文帮助界面，便于税务行业技术人员的学习、使用。

华为公司一直致力于在政府行业的网络建设，目前 Quidway 网络设备已经广泛运用在金税工程、广东国税、山东地税、内蒙地税、安徽地税、哈尔滨地税、辽宁、济南、江苏地税、福建地税、山西地税等等项目中。华为希望通过参与网络的建设使税务行业的网络不断延伸，通过网上新业务的不断规划和开展，各种信息与数据能够实现及时准确的搜集、汇总与提供，从而完成税务行业数据大集中的工作，为政府快速、准确地完成预算、宏观调控等工作。