

# 华为地税省级网络解决方案

## 1 地税省级网络的发展趋势和挑战

国家税务总局对各地方税务信息化建设的总体要求——深入学习贯彻党的十八大精神，紧紧围绕税收中心工作，坚持科技引领、务实创新，全面支撑税制改革、纳税服务、征管改革和行政管理，加强技术管理，保障系统运行，加快三期实施，开创电子税务新局面，促进税收事业科学发展。

我国的税务信息化工程—金税工程，其作用是：将一般纳税人认定、发票领购、纳税申报、税款缴纳全过程实现网络运行，加强增值税征收管理的信息化系统工程。

### 税务信息化发展历程



图 1 金税工程的发展的三个阶段

当前，我国正处在金税三期的大建设时期。在这个时期，地税省级承载网络主要遭遇的挑战有：

- ◆ 网络连通性
  - 税务数据大集中，地税数据全部集中在省级数据中心
  - 部分省份的三、四级网络还未建成
  - 大部分省份的网络基本建成，但存在网络带宽低、可靠性不高等问题
  - 部分省份的网络设备在网时间较长，设备严重老化
- ◆ 网络稳定性
  - 不同的税务业务对网络的稳定性要求不同：涉税数据对网络稳定性要求最高，

决不允许数据丢失；语音和视频类业务可以少量丢失数据，但是要求数据要平稳、延迟稳定；办公业务对网络稳定性没有强制性要求

- 很多省份的地税网络没有考虑稳定性，在设备和链路上完全没有备份部署

◆ 网络便捷运维

- 多级网络，管理复杂
- 在网设备数量众多（路由器、交换机、防火墙等）、多厂家（HW、Cisco、H3C等）
- 业务配置复杂、统一管理困难、故障难定位

◆ 网络扩展性

- 税务收入增加，税务系统需处理的业务数据逐年不断增加
- 金税三期会将信息化过程覆盖所有税种、主要税务征收环节等
- 需为纳税人提供 7\*24 小时全方位的纳税服务

作为全球领先的网络解决方案供应商，华为长期致力于地税省级网络解决方案的研究和开发，为用户提供快速、稳定、安全、便捷的网络解决方案。



图 2 华为地税省级承载网方案全景图

## 2 华为地税省级网络解决方案

面对以上挑战，华为公司推出了地税省级承载网络解决方案。针对税务行业的特点，解

决方案通过以下几个方面来满足地税行业对网络的高连通性、高可靠性、易于监管的要求：

- ◆ 规范灵活的组网设计
  - 按照税务总局的要求，省一级地税网络按照标准规范进行组网
  - 对于地市、区县、所一级的网络，将按照客户的具体情况和需求进行有针对性的设计，满足税务数据的实时性传输要求
- ◆ 业务数据的可靠传输
  - 设备选型时，根据不同层次、不同节点对可靠性的不同要求，选择合理的设备
  - 网络设计时，进行可靠性的设计和部署，完全满足税务数据对可靠传输的苛刻要求
  - 对税务业务进行仔细分类，区分出不同业务不同的传输优先级，在拥塞发生时，保证关键业务数据不丢包
- ◆ 便捷的整网管理
  - 层次化的部署网络管理系统，全方位、可视化的设备管理
  - 优良的兼容性，几乎所有厂商、所有的网络和IT产品都可以远程管理
  - 最及时的异常检测和告警

## 2.1. 规范灵活的组网设计

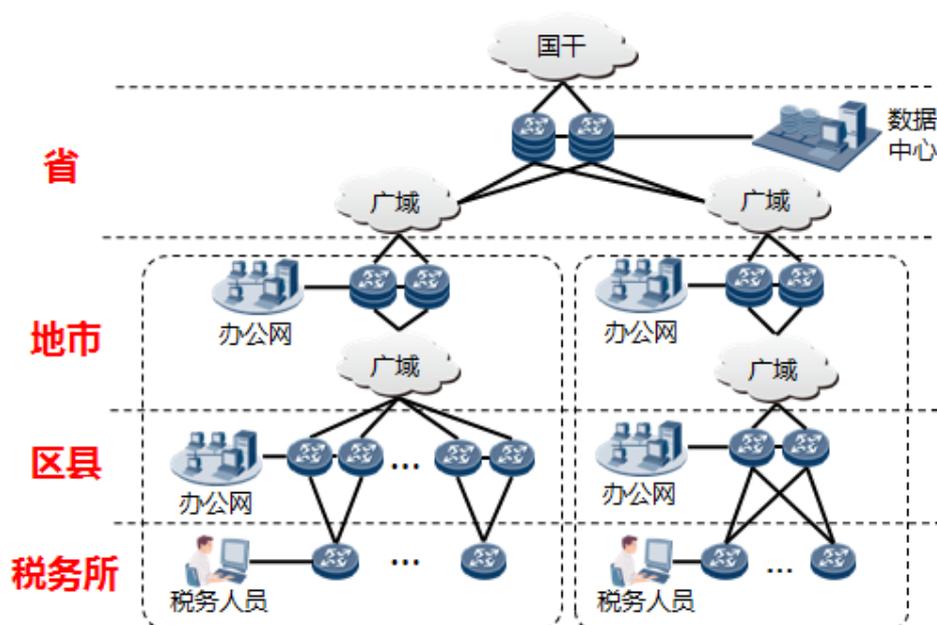


图3 专线方式下的组网

图 3 为专网连接方式下的典型组网图，也是当前大部分省的地税网络组网方式。该组网方式的特点如下：

- ◆ 各级节点租用专线连接，业务数据逐层汇聚，在省级数据中心汇总
- ◆ 省、地市、区县节点多使用双设备，保证冗余性，提高传输可靠性。根据具体的情况，也有地市使用单设备双链路上行，提供主备链路或者负载分担
- ◆ 税务所节点一般使用双链路上行，提供备份链路或者负载分担
- ◆ 线路的租用可以通过不同的运营商，也可以通过相同的运营商不同的线路

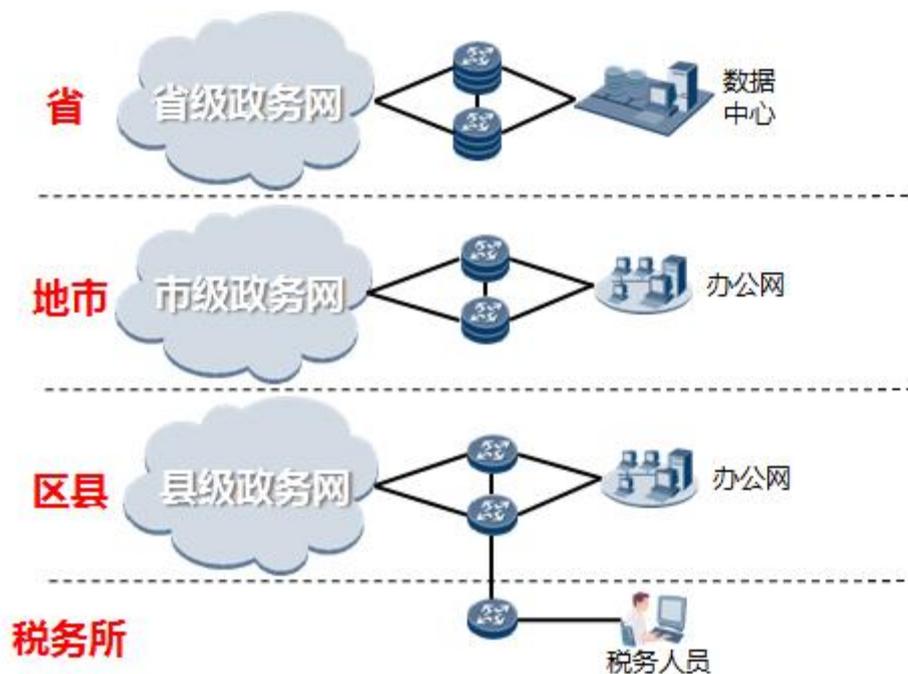


图 4 专网方式下的组网

对于图 4 为税务网络同政务网连接的组网方式。根据国家的有关规定，政务类网络将分批次逐步联入政务网。该组网方式的特点如下：

- ◆ 税务省、市、区县节点使用双设备连入各级政务网络，保证设备冗余，增强可靠性；也可使用单设备双链路上行
- ◆ 在政务网中，部署税务业务专属 VPN，保证税务各个节点的连通
- ◆ 税务所核心业务数据直接通过政务网上行至省税务中心，不通过地市节点中转

## 2.2. 业务数据的可靠传输

地税省级承载网络的可靠性是税务部门最关心的一点，也是方案设计的关键点所在。在税务业务数据的传输中，关键的业务信息（用户信息、钱款交付、发票、稽查等）绝对不允

许丢失，音视频会议不允许有明显的抖动，而办公数据以及培训数据没有做专门的规定。因此，需要在网络的各个层次进行专门的部署，以满足可靠性的需要。

### 2.2.1. 网络设备的可靠性保证

## 设备级可靠



图 5 设备级可靠保证

对地税网络使用的设备，必须选择可靠性最高的设备。这些设备通过以下这些方面来保证数据传输的可靠性：

- ◆ 部件冗余
  - 全部部署双主控、双电源、双引擎、双风扇
  - 控制部件与传输部件完全分离，一个部件的异常不影响另一个部件的正常工作
  - 主控板使用热备份技术，保证备板与主板之间的转换，不影响数据的转发
  - 通过不间断转发技术，保证路由器控制层面出现故障时，数据转发仍然正常执行
  - 通过 ISSU 技术，保证平滑的在线升级和在线热补丁
- ◆ 设备集群
  - 大大减少设备管理难度
  - 网络更简单
  - 带宽更大
  - 组网更加安全

### 2.2.2. 链路的可靠性保证

## 链路级可靠



图 6 链路级可靠保证

对于地税网络中的链路，必须保证其传输的可靠性。通过可靠的组网、快速检测、快速收敛等技术，可以满足链路可靠性的要求。

- ◆ 组网可靠
  - 所有关键节点部署主备设备或者单设备部署双链路
  - 使用标准的口字形连接
  - 部署各种环网保护技术
- ◆ 链路快速检测
  - 在可能出现异常的链路上部署双向快速检测功能（BFD），异常的发现到达毫秒级
  - 部署快速重路由技术，一旦发现异常，数据在毫秒级内被引流到备份链路，保证传输不中断
- ◆ 快速收敛
  - 部署快速收敛技术，保证在毫秒级内路由的重新收敛

### 2.2.3. 业务的可靠性保证

## 业务级可靠

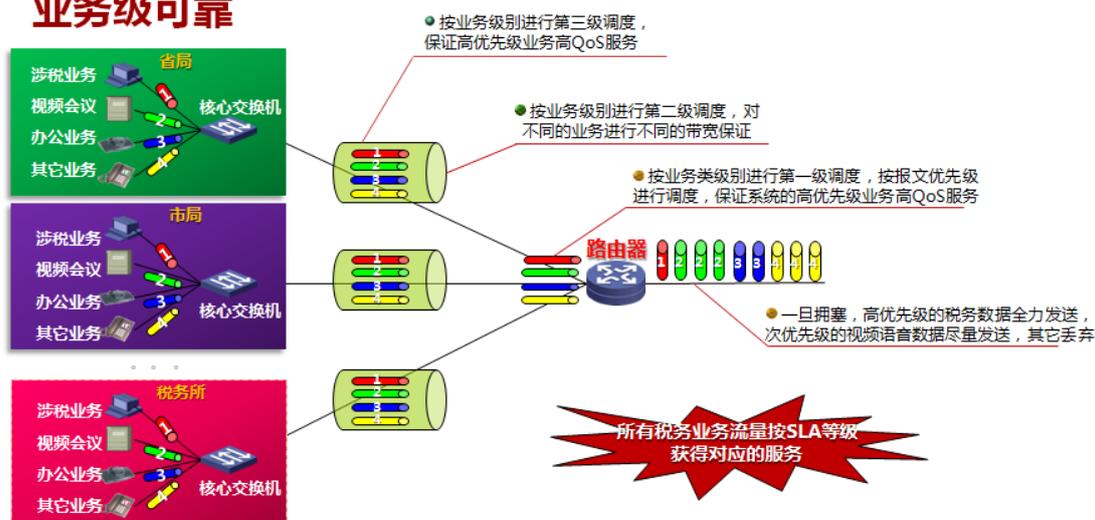


图 7 业务级可靠保证

通过在各节点路由器上部署 QOS 功能来保障税务不同业务数据流的有效传输。将税务行业传输的数据类型细分，并按照优先级进行排队，如图 8 所示：

税务业务分类			
业务名称	优先级	PHB	说明
防伪认证	6	CS7	绝对保证
综合征管	5	CS6	
音视频业务	4	EF	尽量保证
办公自动化	3	AF4	一定范围内的保证
网络管理	2	AF2	
一般业务	1	BE	不保证

图 8 税务业务细分

通过对不同的业务数据的通过方式进行部署，保证即使网络出现拥塞，关键数据也不丢包。

### 2.3. 便捷的整网管理

税务省级承载网是一个庞大的网络系统，包含了省级、地市级、区县级、税务所的所有网络和存储设备，并且各个设备可能来自不同的生产厂家。如何对这个庞大的系统进行及时有效的管理，就成为了一个新的问题摆在了大家的面前。对此，华为 eSight 运维整体解决方案就应运而生了。



图 9 整体运维管理全景图

该解决方案的主要特点是:

- ◆ 兼容并包
  - 兼容各个厂家的产品
  - 存储设备和网络设备统一管理
- ◆ 层次化管理
  - 可分层部署,省中心可管理省级及以下节点的所有设备;地市中心可管理地市及以下节点所有设备;以此类推
  - 各节点管理信息可由上一级节点归纳汇总
  - 可显著的减少各节点的维护人员,节约人力成本
- ◆ 精细化管理
  - 可视化管理
  - 丰富的行业监测报表
  - 最及时的异常告警及自动处理

### 3 客户价值

1. 网络架构既符合税务总局要求,又能满足用户的个性化要求
2. 高质量、高可靠性的网络平台,满足用户 5 至 10 年的性能以及可靠性需求
3. 为用户对网络系统的管理和维护提供了极大的便利,大大节约了人力和财力



## 4 选择华为

- ◆ 税务行业的专家
  - 参与时间早。华为从金税二期就已经积极参与税务系统的骨干网络建设和优化改造，当前已经是金税三期项目的主要供应商
  - 积极参与各个省市税务网络系统建设。合作过的地区包括：云南、湖北、广东、山西、河北、山西、山西、扬州等地
  - 深入了解税务系统的业务和流程，透彻理解客户原网络在使用中的痛点
  - 通过和各地税务系统建立联系，和用户展开快速有效的交流，按用户的真实需求输出合理的网络规划和设计
- ◆ 专业的服务
  - 项目经验丰富。全国成功交付项目 18800 多个
  - 交付团队强大。全国 6 大研发基地，80 多个办事处、150 多名数通网规专家、800 多名专业的服务工程师
  - 专业的设计。提供专业的网络规划与设计、网络业务与数据迁移

获取更多信息，请访问：<http://enterprise.huawei.com/>