

解决方案：关于城域网中光纤资源配置问题的浅析 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/207/2021_2022__E8_A7_A3_E5_86_B3_E6_96_B9_E6_c40_207167.htm

1 概述 目前国内各大通信运营商在完成网络传输基础建设后，如何充分利用现有传输链路的带宽，寻求新的通信增值业务来提高经营利润成为首要目的。而电子商务、电子政务的推行以及话吧、网吧等中、小型电信客户，在近期城域网中的蓬勃发展和所占市场利润份额比重的上升，已异军突起地成为新一轮竞相建设的热点。在重庆主城区，重庆网通公司计划开设400家IP话吧；移动公司预计开设300家IP电话超市；电信、联通也各有当年话吧、网吧的开设计划；并且主城区200余家单位有建设专用网的意向，这就导致了当地运营商在大力拓展新客户的同时，也因此出现了一个新问题：如何在城域网内现有光纤资源日趋紧张条件下，完成好网络中光纤的配置，来尽快满足客户的开通要求、抢占市场份额。现就以某通信公司在重庆市沙区的城域网建设中，针对新增客户所处的地理位置和所开通业务的特点，结合本地网络中光纤资源短缺的实际，而采取相应的光纤配置应急解决措施为实例来进行探讨。

2 沙区城域网的建设框架 沙区城域网其拓扑结构分为核心层、汇聚层、接入层以及面向终端用户的光纤接入链路。其中网络在核心层、汇聚层为便于无缝地融合SDH、IP、ATM及TDM，而运用MSTP技术。这样不仅可提高传输链路的利用率，还能提供强大的业务管理能力，以满足不同用户的个性化要求；但鉴于网络面向终端用户运用的是FTTX VDSL技术，故而为弥补汇聚层光纤资源不足、缓和汇聚层带宽压力，特分设

了接入层面和终端用户的链路。沙区城域网的核心层在构筑中运用的是144芯光缆作为传输线路、并设有2个骨干IP数据节点（路由器）和ATM数据节点（ATM交换机）。目前该层光纤资源尚有剩余，并可根据今后发展需要再增设接入端口；汇聚层则利用24芯光缆作为传输线路、并设置有622Mbit/s及155Mbit/s接口。目前该层面的光纤资源已日趋紧张，成为影响网络升级的“瓶颈”，接入层选择的是12芯光缆，并设置有SDH光端机。从整个网络来看，接入层的边缘并不是十分清晰，也不利于信号的透传及管理；为减少小规模终端用户传输成本，网络在终端用户光纤链路相应地使用了4芯光缆。其中，核心层与汇聚层为环网的拓扑结构，接入层则是星型和树型的拓扑结构，终端用户多采用传统的IP裸光纤直连方式。这种组网方式好处是：省去了对核心层和汇聚层的传输设备投资，降低了网络建设成本。但在整个网络却存在着组网结构复杂、节点分布广、接入服务器带宽的不足，急待平滑升级。

3 城域网中不同层面光纤资源不足的配置方案

3.1 核心层的光纤配置

在整个城域网中，核心层主要是担负着大容量的业务调度和各种业务的传输，以实现与ATM、PSN、FR/DDN和CHINANET骨干网的互联互通。144芯光缆已能满足今后网络的平滑升级，但为增强传输链路的复用率，今后也可考虑在该层面应用WDM技术。将单独组网的IP宽带网和城域传送网核心层统一到同一波分平台上，承载SDH、MSTP和IP宽带业务。这样既可实现波长资源灵活地调度，满足IP网带宽需求，又可解决裸纤直连对光纤资源消耗问题，提高网络资源的利用率。

3.2 汇聚层的光纤配置

汇聚层在城域网中主要负责汇聚和疏导网内的业务，提供本地业务的

调度或多业务的汇聚、分发。从传输链路来看，规模较大的城域网在该层至少需应用36~48芯光缆，来分载当前主要由接入层承载的业务量，以简化城域网的接入层拓扑结构，带动网络的建设及运营成本下降，并较好地满足大批量用户的业务分发的需求。

3.3 接入层的光纤配置

接入层主要是将业务就近接入汇聚点，实现对用户地理层面上的覆盖，相对于整个城域网来讲，该层面技术最丰富、成本最敏感，一般应设置12芯的光缆。但为解决局部地区光纤资源不足，也可考虑MSTP技术来组网。从而使得整个城域网的结构更为紧凑，配置更为灵活，业务接口更为丰富。

3.4 终端用户光纤接入链路的光纤配置

面向终端用的光纤链路，一般采用4或6芯光缆完成网络的物理链接。但为提高终端用户光纤利用率，通常是采用通信设备级联的方式来解决。现以开设的话吧IAD为例，IAD是通过Ping其IP地址码，来实现网络中的逻辑连接。当多个IAD级联后，依靠其不同的IP地址码，可以做到互不干扰。级联后的通信设备与已建的光纤网的连接，则是通过新敷设的光缆成端，再将相邻的两个（T-BOX）光缆终端盒，利用跳纤构成回路。但实际的城域网中光缆的覆盖面很广、用户彼此间上呈零散布局，更多时候两个用户间地理位置相距很远。这就需要从原有用户的光缆成端（ODF、T-BOX）处，再敷设一条光缆至新增设的用户端，由此可能造成通往不同用户的光缆，在地理分布上出现路由相叠的重复性建设。为解决该问题，在工程建设中可运用在原有光缆的适当位置，利用“开天窗”的方法，将新、旧光缆直接相连通，就省却了新增用户传输部分的再投资；同时，也更便于整个网络的优化管理。

4 设备级联后的光纤接续方案

为更清楚地说

明在光缆上实施“开天窗”的接续方法，现以重庆某通信公司依据某用户马上开通话吧业务的要求为例，叙述在不影响原在用光缆中1、2芯光纤上，所开通的重要业务情况下，而采取的新介入光缆桥接法。新用户可开通条件的描述：现有的光缆线路距该用户最近点有120m，但因其附近原无客户，故为没开口的主干光缆；而已开通的客户距该用户最近的为1800m，如沿袭原连接方式，需从原客户端敷设一条长约1900m的新光缆，并在原客户光缆成端的T-BOX利用跳纤将两条光缆连通。这样不仅需消耗更多的光缆、增大施工的工程量，尤为重要是沿途皆为城市主干道，新增光缆无论是架空、还是管道敷设都相当困难；并且鉴于新客户的开通要求较为迫切，重新敷设光缆工程上不允许。为此，工程中我们采用在现有光缆距新客户最近的点上开口，通过“一分二”的割接方式，在保证不中断1、2芯重要客户通信情况下，新介入230m的光缆，与现有光缆的3、4号光纤串接。具体步骤如下。（1）首先查找原在用光缆的竣工资料，并到已开通业务的1、2芯光纤客户的光缆终端盒T-BOX上进行核对光纤序号，确认其1、2芯在原光缆中所在的束管序号及色别排列。然后，与3、4芯上开通话吧业务的客户联系，询问其停业时间，将实施光缆割接的时间定于23：00～03：00H无业务时段内。（2）割接中利用光缆的纵剥工艺，选用的一进二出光缆接头盒，先将光缆的外护套纵剥90-120cm后除去，再剪掉光缆内的塑料加强绳，为下步的束管纵剥留出空间；用束管纵剥刀将含纤束管纵剥85～110cm后同样除去；再将光缆金属加强芯剪开，把原缆的两个开剥端分别上架。（3）原光缆的含纤束管纵剥后，先挑出其1、2号光纤，在确保不中

断地盘入接头盒的光纤收容盘内。然后，新介入光缆则从接头盒的另一个出口端上架，在做好熔接的开剥后掐断原光缆的3、4号光纤，与新介入光缆实施桥接。新介入光缆与原用光缆桥接的光纤色序具体为：新介入光缆的1、2（蓝、桔纤）芯分别与原用光缆引入方向的3、4（绿、本纤）芯相熔接；新介入光缆的3、4（绿、本纤）芯分别与原光缆引出方向的3、4（绿、本纤）芯相熔接。（4）在光缆割接完成后，拨打1、2芯光纤上任意的联络电话，可拨通，即可确认光缆割接顺利完成。（5）该光缆割接方案，也可应用于今后新介入光缆上增设的客户。但值得注意的是：运用该方案虽然可不中断无需开口的光纤链路，却会对需开口的光纤链路造成物理链接上的开路，使得需开口光纤链路中所开通的设备通信，不可避免地出现人为阻断。其中断的时间与接续人员的技术水平有着密不可分的联系。

5 结论 目前，为使城域网内光纤资源能得到最大程度地开发和利用，主要是通过合理地配置网内光纤资源解决。虽然相对整个城域网内各个不同的传送层，其需解决的重点各不相同，但是依靠不同的解决手段，其目的都是为了构建一个大容量、多业务、可扩展、开放式的高可靠的城域网传送平台，来为今后新业务的增设提供一个良好的物质基础。与传送技术的升级相比，合理地配置光纤资源其投入的成本更为低廉，也更为安全。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问

www.100test.com