

# PTN在电力通信网中的工程应用

徐明慧

公诚管理咨询有限公司 广东省 东莞市 523000

**摘要:**最近这几年,社会经济在不断发展,人们的生活水平也在不断进步,电网调度自动化水平与建设电网的速度正在不断加快发展脚步,这就让传统的通道复用技术在一定程度上不能满足电力通信网络的通信需要,让当前很多人都将眼光一点一点的转向PTN技术,在这样的发展背景下,PTN技术的特点以及主要优势就需要被人们熟识,相关工作人员需要从业务规划以及通信网络建设和组网方式这三个方面进行PTN技术的核心分析与了解,帮助PTN技术更好的在电力通信网络中发展下去。在实际的研究与发展过程中,PTN技术的研究与发展也存在着一定的问题,这些问题需要被及时发现和解决,真正做到这项技术能够越来越广泛的应用于实际的电力通信网络当中。

**关键词:** PTN技术; 电力通信网; 工程应用

## Engineering Application of PTN in Power Communication Network

Xu Minghui

Gongcheng Management Consulting Co., Ltd. Dongguan City, Guangdong Province 523000

**Abstract:** In recent years, The social economy is constantly developing, People's living standards are also constantly improving, The level of power grid dispatching automation and the speed of power grid construction are constantly accelerating the pace of development, This makes the traditional channel reuse technology unable to meet the communication needs of the power communication network to some extent, so many people now turn their eyes bit by bit to PTN technology, In this context of development, The characteristics and main advantages of PTN technology need to be well known, Relevant staff need to conduct the core analysis and understanding of PTN technology from the three aspects of business planning, communication network construction and networking mode in order to help the PTN technology to better develop in the power communication network. In the process of practical research and development, there are also some problems in the research and development of PTN technology, and these problems need to be found and solved in time, so that this technology can be more and more widely used in the actual power communication network.

**Key words:** PTN technology; power communication network; engineering application

早在2009年国家电网相关部门以及工作人员提出了智能电网的概念之后,数据业务以及IP业务等与电力通信相关的业务形式就得到了十分猛烈的发展,并且在网络通信业务中的占有比例大幅度上升,尤其是在最近这几年的发展过程当中,这些业务量也在持续增长,让电力通信网络中以语音业务为主的相关服务有了更高的发展要求<sup>[1]</sup>。如果电力通信网络不能够及时改善电网通信状况,也不能够在实际发展过程中采用先进的技术措施,就会限制智能电网的高效发展,让智能电网的发展受到一定程度上的限制,所以,在这个层面上来讲,采用PTN技术对电力通信网进行建设是十分必要的,它能够及时改善电力通信网中存在的很多问题,同时也能够让电力通信网的发展更加稳定。

### 1 PTN技术的概念及特点

#### 1.1 PTN技术的概念

PTN技术的含义是分组网络传输系统,它主要就是在底层光传输介质与IP业务之间进行一个层面技术的设计,它是一种光传播的网络架构以及网络形式。PTN技术主要核心是分组业务,并且根据分组业务产生的流量统计,对传输流量带有的突发性设计进行复用而实现的,这种技术对传统光传输网络中的优点和好处进行了有效的继承,同时也对网络的性能和功能进行了必要的扩展和有效的提升,当然,这种提升是在原有传统网络数据传输网络的基础之上来进行的。当前,PTN技术已经广泛应用在了各个网络通信领域当中,并且正在向着电力通信网的方向发展和延伸<sup>[2]</sup>。

#### 1.2 PTN技术的特点

PTN技术在实际的应用过程中有着很多的特点以及优势,其中最为主要的优势就是网络保护能力以及反应比较迅速、管理能力比较丰富等等。首先,管理能力比较丰富是

PTN技术最重要的特点,它包括环回管理以及连接、性能管理等,管理能力十分丰富,让实际测量效率得到了显著提高,让实际网络发展过程中的丢包率提高,满足了传统通信网中分组运行设备的主要需求,并且还有着一定的监督监视功能<sup>[3]</sup>。PTN技术丰富的管理能力让其他技术望尘莫及,这也是它与其他技术之间最大的不同之处。PTN技术针对电信级业务处理以及业务要求,采用的是基于连接技术的手法,在业务所需要的宽带分析以及管理的基础之上,对不同用户进行分类管理的形式,将这些业务进行等级划分,把需要优先处理的通信业务确立出来,按照提前规划好的方式有限将这些业务处理完毕。这种采用连接技术为主要通信管理的形式实施起来非常灵活,也非常方便,让主要管理模式变的更加丰富多彩。PTN技术的保护模式主要有两种,一是环网保护,二是线性保护,这两种主要保护方式可以让PTN技术创建出来的通信网在比较短的时间内实现连接通道中各个节点之间的倒换保护,能够让网络保护动作变得更加快捷,也更加迅速,不断提高网络保护的速度。

## 2 PTN 技术的主要优势

PTN技术承载着IP业务融合分组技术以及传输技术,并且在这些方面也拥有这很多的优势与益处,它可以全面提高业务承载能力,让网络环境变的更加安全可靠,提高业务支持能力等。伴随着allIP时代的到来和发展,电力通信网业务在传送过程中不可或缺的技术就是电路仿真技术,这也是电力通信网中最为重要的一项技术,它可以更好的让业务之间的传送需求得到满足,PTN技术的高效运行也能够让pwe3技术的边缘仿真技术得到发展,pwe3这项技术隶属于双层承载技术,它能够在一定程度上实现对时分复用以及台网业务的透明传输。PTN技术真正做到了时钟同步,不仅在频率上实现了同步,还在时间上实现了同步,这成为PTN技术实际发展过程中的最大优势。

## 3 PTN 技术在电力通信网中的应用

### 3.1 组网方式

因为PTN技术会受到收敛时间这个因素的限制与影响,以及它本身就存在着现有水平不能达标的实际问题,它所能提供的接口传输效率只能达到最高10G/s的速度,这样的技术是不能在根本上实现电力网络中骨干网快速增长的电信业务相关需求的,因此这项技术在实际电力通信网中是不能用于建设骨干网的。出于对当前小颗粒业务、复用业务等接入灵活的角度上考虑,PTN技术对于当前电力通讯网中的汇聚层以及接入层的应用是比较适合的,对于长距离的传输也是比较适合的。当前,PTN技术主要应用在县级供电企业中建设电力通信网的过程当中,并且主要以一百一十伏的电压等级为主,电力工作人员充分利用了PTN技术在变电站组建PTN的核心网络过程当中,并且选取MESH相关结构形式建设出了10G以上的核心网络调度层,以期对通信网络业务调度的灵活性进行持续提升,让光方向连接方式变的更加丰富。通信网高

速交换主干网需要以核心网络为主,并且采取双向节点的方式接入使用,不断提高数据处理的速度和数据总容量。在对核心层的上行链路进行汇聚层设置的时候,需要以GE速率进行其他营业网点与接入层之间的有效连接,同时采取双向节点的方式将上层网络层组建出来,保证建设出来的电力通信网络能够在根本上满足各个业务的处理和接入。

### 3.2 通信业务规划

#### 3.2.1 业务容量规划

需要采取不同网络不同层的不同规划策略对业务容量进行必要的规划,例如,在容量汇聚层进行规划时,需要在双层节点相互关联的基础上,采用平均分配接入层流量的方式,在汇聚层两个节点上方进行规划,当接入层中的某一个节点出现故障或者是问题时,相关工作人员就可以做到避免业务倒换的情况出现。针对接入层容量的主要规划,可以采用未来扩容预期指数以及实际上传容量规划等方式,它在一定程度上可以区分业务稀疏区和业务密集区,正常情况下需要把业务较少区控制在十六个之内,业务密集区也需要控制在八个之内,这样才能在一定程度上保证数据信息传送的精准和及时。

#### 3.2.2 以太网业务规划

在PTN技术的电力通信网基础之上,针对以太网业务的规划主要是利用了以太网专线映射来实现的,这对于电网调度自动化以及电网运行监控等等业务的规划就是通过以太网专线端口来实现完成的。在实际的规划中,PTN技术需要经过端到端的方式来进行各种业务数据信息的传输,并且还需要在这个基础上实现平稳、3的还原封装,进一步实现相关业务在对应端口的透明传播。在这个过程中需要注意的是,这种方式对以太网业务进行规划的过程中,不能产生太高的透传业务,不然就会对数据传输的效率产生严重影响。在PTN技术的实际应用当中,通过统计流量复用的方式可以保证优先级高业务的有效处理,让电力通信业务的服务水平有更强大的保障。

### 3.3 PTN技术电力通信网建设

在电力通信网建设的早期阶段,核心和基础是现有的网络架构,从新建的业务需求入手分析,将PTN设备与接入层集中连接在一起,针对少量出现的IP业务进行接入需求的接收。将PTN设备与SDH设备混合起来组成网络,这种方式对SDH的设备功能进行了一定程度上的兼容,也造成了IP业务传送能力弱化的情况大量出现,让IP化在PTN技术中的优势不能及时发挥出来。在发展建设的中级阶段,很多IP业务需要及时接入,这对于比较集中的建设区域或者是独立GE环的建设,都不能及时将汇聚层的相关节点进行有效替换。在建设后期,也就是我们平时经常说的成熟阶段,图像业务以及语音业务等等业务慢慢实现了IP化的发展,接入层和汇聚层也形成了全面PTN设备的分组传送网,相关设备在进行管理以及维护的过程中得到了极大的改善,也在一定程度上节省

了很多成本费用支出。

结束语:

综上所述,我们知道,PTN技术与传输技术是相辅相成、相互促进、共同发展的,二者相互融合。在当前阶段的电力通信业务逐渐呈现出IP化的发展背景下,PTN技术承载着越来越多的IP业务,这也让IP业务在实际发展过程中有了更大的优势以及好处,电力通信网的发展受到了极大的促进作用。所以,我国需要在对智能电网注重建设的过程中,不断加强对PTN技术应用的相关力度,让PTN技术把更大的优势发挥出来,能够对我国电力产业形成更好的服务。电力通信网的发展逐渐趋向于IP化,也正在朝着多元化业务的方向发展,IP一体化让PTN技术符合电力通信业务的主要发展需求,让PTN技术的应用受到越来越广泛的应用。传统的网络形式除了在端口上可以为PTN技术提供十分方便的接入方式

以外,在其他功能以及使用方式上不能满足当前网络技术的更新换代。PTN技术目前作为我国全新的传统网络技术,能够在一定程度上对当前的业务技术有更好的适应,并且还能够随着业务的不断发展更新的更为迅速,不管是站在实用性还是站在可行性的角度上来说,PTN技术都比传统方式要好,电力通信网中的相关工作人员一定要及时看到这项技术的优点和优势,让电力通信网的发展变的更加稳定和先进。

#### 参考文献

- [1] 米文福. 电力通信网OTN+PTN组网技术研究[J]. 中国新通信,2020,22(11):8.
- [2] 蒲华. 电力通信网OTN+PTN组网技术[J]. 通讯世界,2020,27(11):13-14.
- [3] 黄柳苹,傅昱. PTN在电力通信网中的工程应用探究[J]. 百科论坛电子杂志,2020(23):3853.