

Architecture and practice of wireless government private network in a city

Xiaojing Tang

Nanjing Xintou Kuanhui Wireless Network Communication Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 210000, China

Abstract

In the rapidly changing era of information technology, the demand for broadband wireless communication is being addressed in various public utilities such as government management, public safety maintenance, and transportation guidance. In the international perspective, developed countries led by the United States are constructing a nationwide broadband wireless private network system. The construction of a wireless government private network experimental network based on time-division technology in China. With the continuous deepening of market applications and the steady progress of standardization, the wireless government private network within the metropolitan area has grown and developed through continuous exploration. This is not only an indispensable part of the construction of a smart city in a certain city, but also requires the improvement of the city's comprehensive management capabilities, the improvement of emergency response mechanisms, and the strengthening of network and service guarantee capabilities during major events.

Keywords

wireless communication; Smart city; Integrated management of emergency response mechanism

某市无线政务专网架构与实践

唐小晶

南京信投宽慧无线网络通信有限公司, 中国·江苏 南京 210000

摘要

在信息技术日新月异的当下, 针对宽带无线通信的需求, 在政务管理、公共安全维护与交通出行指导等诸多公共事业的范畴内。在国际视野中, 尤以美国为引领的发达国家群体, 构建全国范围的宽带无线专用网络体系。我国国内, 时分技术为依托的无线政务专网试验网络的建设工作。伴随着市场应用的持续深化以及标准化进程的稳步推进, 城域范畴内的无线政务专网, 在不断的摸索中成长壮大, 这不仅是某市智慧城市建设不可或缺的一环, 亦是对城市综合管理能力提升、应急机制完善、重大赛事期间网络与服务保障能力的强化提出了要求。

关键词

无线通信; 智慧城市; 综合管理应急机制

1 无线政务专网背景

小城镇的现代化既是我们国家向前推进的一个课题, 也是我们不断扩张内需的潜在动力。一个城市的发展模式、治理能力和服务水平是决定一个国家发展水平的重要因素。智慧城市是在新一代信息技术支持下, 在知识社会和下一代创新背景下发展起来的一种新型的城市形式。

构建新的智能城市, 及时传递, 整合, 沟通; 利用城市的经济, 文化和公共资源; 在管理服务、居民生活、生态环境等方面, 都有了很大的进步, 因此, 在一定程度上, 政府的管理与服务的能力得到了很大的提升, 人们的物质与文化生活也得到了很大的改善。在推进智慧城市建设中, 无线

宽带集群专用通信网正是在这种需求下诞生的, 专用网络计划利用国内领先的 TD-LTE (Time Long Term Evolution, TD-LTE), 利用 1.4 GHz 频段资源, 构建一个城市级可提供高带宽、高速率、可移动性的网络; 并且能够在各种条件下, 为突发事件提供可靠的服务, 并进行紧急的指挥和调度。

经过对行业技术的调研, 某市在全国范围内率先试点时分长期演进 (TD-LTE) 无线宽带集群技术, 在大型活动召开前夕, 建成技术先进, 产品成熟, 网络稳定的无线宽带政府专用网。解决不同城市专网承载数据业务和语音业务, 网络之间无法互通的状况, 为行业专网发展探索新的道路。为城市管理部门处理紧急情况时的决策渠道, 为其提供强有力的支持。

重要赛事 (如某市马拉松) 是一个人数众多参加、地域覆盖、频繁活动、广阔领域、活动主题的综合体育赛事。社会关注度高、大型群体活动, 对综合指挥调度的需求十分

【作者简介】唐小晶 (1989-), 男, 中国江苏启东人, 本科, 工程师, 从事电子政务外网研究。

强烈。通过政务专网的建设,满足赛事中语音移动、高清视频、数据业务的需要。通过本项目的研究,为我国的实际应用奠定基础,为我国的实际应用奠定基础。

2 无线政务专网架构

无线政务专网规划的原则:①无线网络覆盖某市十二个行政区。②无线网络解决好网络质量与无线覆盖的问题。③有线骨干网络采用覆盖全市的万兆光网络,骨干网络成环。④利用已有的基础通信设施,避免重复投资。

无线政务专网建设目标:通过基站设备、传输骨干网、网络运维、应用平台四个方面的内容建设,形成一张有效、安全、可控的无线政务专网,完成视频同步回传,视频会议,数据传送,声音呼叫等服务。

无线政务专网系统架构及设备组成,采用时分长期演进(TD-LTE)技术和设备构建无线政务专网,采用时分长期演进(TD-LTE)基站对某市主城区覆盖,使用终端设备满足各行业的应用需求,提供无线方式的网络接入。

某城市无线政府专用网络由终端、无线网络和有线网络组成;终端包括以下类型:数据卡:为单个用户提供网络用户接入;高速无线网关:可将专网信号转换成平板电脑、智能手机、笔记本等移动终端使用的无线网络信号,直接连接电脑使用。嵌入式模块:为个人便携终端提供可在多网间自由切换的无线数据通信能力;手持终端:为个人提供多媒体功能,平板电脑:确保用户随时办公。

无线网络接入部分由演进型节点B(Evolved NodeB),即基站组成,包含基带处理单元(BBU)和射频拉远单元(RRU)构成。

无线政务网络核心网络部分由基带处理单元(BBU)主要由主控与时钟模块、基带处理模块、风扇模块、电源以及机箱构成。基带处理单元(BBU)提供GE/FE接口,支持网际互联协议(IP)网络。为了满足不同网络环境和不同传输方式的需要,支持与射频拉远单元(RRU)通过星型、链型和混合组网。

无线政务专网有线部分由多个核心机房和汇聚机房组成,骨干光缆采用大芯数的专用光缆进行铺设,适应骨干网络大带宽的需求,接入光缆也采用专用光缆进行铺设,光缆覆盖全市全部行政区域,节点全部入环避免单点故障造成的网络抖动及不稳定因素等带来的影响。

核心环网带宽可达万兆,采用服务商高端交换设备和传输设备,各节点之间大芯数光缆互联,动态路由协议冗余机制构建起环网保护。汇聚环网带宽可达多千兆,仍然采用服务商高端交换设备和传输设备,各节点之间光缆互联,动态路由协议冗余机制形成环网保护。接入环带宽可达千兆,使用工业级别的交换设备接入,节点上行采用光缆接入,使用网桥、波分等方式形成接入保护。

应用平台包含视频监控服务器、视频会议服务器、授权访问终端、视频监控管理系统、多路解码器、视频交换矩

阵、视频会议系统等。

3 无线政务专网场景应用

3.1 公共安全及应急处理

公共安全是涉及政府和老百姓的事的大事。一个城市管理能力的整体在处理紧急事情时在应急处理中得到体现,各个城市现在都建立起来应急处理的一些制度、流程还有指挥中心什么的都有的。无线政务专网因为它带宽特别大还有整合了多媒体的调度,所以能够又快又准处理突发事件带来了很大的好处。移动监控技术被使用这个作为一个新的获取现场信息方法,这让它变得更丰富了信息需要及时和正确。而移动的应急指挥中心,作为一个能灵活移动的现场指挥中心,不但这样不仅让整个城市范围的指挥调度的工作效率很高,另外还通过和已经存在的固定应急指挥中心实时进行联系通信,实现了语音、图像、视频及数据信息的无缝传输。指挥中心根据现场传回来的实际情况,使用调度系统来远程安排策略和指挥工作。另外方面,应急中心里面装的视频会议系统,不光让现场指挥的人可以直接参加开会讨论,而且还能把现场视频能实时连进会议系统,做到所有参会地方的信息分享,特别提升了应急响应时候的协同效率与决策的科学性。移动应急中心通过系统里的多媒体呼叫调度和定位功能,这样的话就能随时寻找到周边可用警力资源。

3.2 120 应急救援车

120 应急救援车在改装后的车体上,具备调度呼叫系统、视频监控设备和视频会议系统等多样功能。这些改装车辆能够实现调度呼叫的功能,同时车上装载的视频监控可以实时监控,还能通过视频会议系统进行多方连线。

120 的应急救援车上装有高科技设备,能够做到把现场的视频和语音的实时情况传回给 120 急救中心。这个系统给了急救中心最高调度和管理的权力,让它可以全面掌握控制并更好管理所有 120 急救车辆及人员,包括调度指令的下达和实时位置的追踪。

在急救中心指挥调度室的里面,他们配备有调度台、管理台还有定位监控台的设备,这样可以用来保证调度指挥工作的进行工作能够有序地开展。这里面定位监控台安装了先进的定位技术,可以在电子地图上清楚显示出所有急救车的分布情况,然后这些数据再通过高精度投影仪设备实时投影到大的投影幕墙上头,便于指挥人员全局把握,迅速做出决策。

让医院医生获取病人情况信息的时间被很大减少,这样就能很快安排更合适的医疗设备和药物从而有效地提高了急救的响应速度和救治的效率,给患者争取更多宝贵的抢救时间。

3.3 移动单兵终端

可以车载,可以背负,可以手提。提供调度呼叫,视频监控等功能。

3.4 移动办公

随着社会节奏变得更快，政府部门的办事效率也要跟上现在时代，必须得不断提升。按照服务群众的理念，服务人民为宗旨，现在很多政府部门都积极到基层去，努力处理老百姓的问题，为建设和谐社会贡献力量。通过长期演进（TD-LTE）技术的无线政务专网，我们做了个高效移动办公平台。这让政府里各级领导和员工都能用手机、平板像iPad、笔记本电脑等移动设备，随时随地连接到政府里面的移动办公系统。就算用户没在线的时候，系统还是会用推送信息的方法，及时地提醒用户有待处理的事务。

通过移动办公软件，用户能够很方便地查找待办事项和进行公文审批处理，比如说看正文内容浏览可以查看附件、看以前的历史意见、填审批意见还有处理审批流程这些事。这个平台用起来之后，不光是大大提高了政府工作的灵活性还有效率，而且促进政府服务变得更方便和高效的发展方向。

3.5 长江航运港口安防监控

长江作为中国最重要的内河运输的重要河流，承担了非常多的货物运输的任务。特别是其中某市段的主航道长度有300多公里，区域里面混合了桥区、港区还有油区以及锚地这些，然后组成了长江干线上面的典样子的复杂航道环境。特别该区域的某市港，不光长江内河这里最大的港口，还是国内年作为货物运输量超过一亿吨的十个最大的港口中的一个，每天都有很多船来来往往，水的情况非常复杂，这对航道管理来说是个很大的挑战。

更关键的是，沿江地区分布有很多大型的化工企业，这些企业的原材料和产品大部分都是依靠航运用来运输货物输入输出，同时一些货物是危险物品，如果发生事故的话，结果会很难想象。为了保证航道的安全，所以要对航道的基础水文数据进行远程监视，这些数据包括水位的情况、流速快慢、风吹的方向、温度高低、空气湿度这些温度、气压还有能见度这些重要数据，方便随时知道航道的水文和气象变化情况。同时江面的情况监控同样至关重要，这主要通过先进的视频监控技术来实现。通过使用政务无线专网，我们能够直接连接现在有的各种语音通信的系统，像是语音交换、语音广播、船只管理、火灾警报还有广播这些，把所有的设备都合并到一个界面里面，就能直接呼叫了的方便通信。这不止可以快速发起呼叫、临时建组、做组呼群呼这些，

还能让终端自己独立控制每个播放内容，完全超越传统广播系统的功能范畴。在无线政务专网的强力支持下，船舶监视系统可以高效运行，做到全天候和大范围、多艘船只的实时定位、锁定跟踪目标、指挥和调度等的这些功能。这个系统具有直观的图像化控制平台的使用，极大提升船舶的管理运行，让长江范围内船舶监控和调度指挥的效率得到了保证与准确性。

3.6 综合视频平台

综合视频平台通过无线政务专网将实时视频图像进行整合，有利于图像资源的利用，各种图像在统一的资源上部署。各种图像通过综合视频平台互连共享，有助于数据的交互和业务配合。

3.7 城市交通管理

无线宽带政务专网，凭借其融合了物联网等先进技术，为城市交通管理带来了端到端的创新解决方案。在公共出行服务方面，该专网发挥着至关重要的作用。系统后台能够实时整合并分析路面前端设备所收集的各类交通信息，精准描绘出当前的交通状况。随后，这些实时交通信息会通过无线政务专网的强大传输能力，迅速推送至交通参与者的各类智能终端，包括手机、导航设备、移动设备等。这一举措极大地提升了交通信息的可及性和即时性，为公众提供了更为快捷、便利的出行服务。在智能公交服务领域，无线宽带政务专网同样展现出了其强大的技术实力。通过集成视频监控以及移动无线通信技术，能够在公交车和公交站分别设置车载设备和采集设备，实现公交位置信息的实时采集与传输。在监控中心，这些信息会被进一步加工处理，生成丰富的数据资源，不仅有助于公交企业的自身管理和监管部门的监督，为出行者提供全面的公交综合信息服务。这一系列举措共同构建了一个信息化、智能化、社会化、人性化的智能公交综合管理系统。此外，在轨道交通方面，无线宽带政务专网也发挥着不可或缺的作用，视频监控图像能够实时通过该专网回传至监控中心，预防可能出现的交通危险。

4 结语

无线政务专网的基本应用涉及应急指挥、视频监控等公共服务领域，将有利于打造政府服务者，有效推动了法治某市、平安某市的深入建设。能够更加高效地开展各项工作，及时发现并解决社会问题。