

案例分析:

阿德里亚无线网状网 (Azalea WiFi Mesh) 倾力打造无线城市

国内外无线城市项目方兴未艾:

随着经济的全球化发展,一个城市希望表现卓越,令政府、投资人、企业和居民等各个阶层均衡地获得最大效益并享受优质的生活,则需要基础设施、科技水平,商业环境及社会环境方面具备先进的综合实力。目前,城域级别的无线宽带网络被公认是提升一个城市综合实力,国际竞争力和影响力的手段。无线宽带已经逐渐成为城市的基础设施,成为推动城市信息化、刺激城市经济发展的有效方式,特别是在人口密集,商业繁荣的地方将为方方面面酝酿更多的商机。

所谓无线城市,即通过建立覆盖整个城市的无线网络,来提供互联网等网络通信服务。无线城市项目被称为“第五基础设施”。现今,无线城市遍布全球的实施及其商业模式的探讨正越来越受到全球城市管理者、技术界人士、投资方和商户各个阶层的关注。

国际上无线城市的建设,早几年就在美国的一些先进城市悄然兴起,多是从反恐,拓展政府社会服务和管理能力,以及为低收入者提供免费互联网服务的角度出发。Wi-Fi 技术的成熟,芯片和终端产品价格的平民化,尤其是 Mesh 技术的出现直接导致无线城市网如雨后春笋般发展起来。从 2005 年 7 月至 2006 年 6 月短短一年的时间,美国城域无线网络的总数(含待建)从 122 个增长到 247 个,有近四倍于前一年的无线项目待建。这其中很多是由城市 WLAN 热点向无线网状网升级,阿德里亚科技积极参与了其中的设计与建设。

从美国的费城、西雅图、洛杉矶,芝加哥,澳大利亚的悉尼,加拿大的多伦多,德国的柏林,到韩国、新加坡……无线城市的建设与探讨从美国出发,席卷欧洲,吹至亚洲,在全球掀起一股热潮(400 多个城市)。“无线城市”即无线宽带城域网,由此被定义为“第五公共事业”,成为证明一个城市信息化水平的最佳“名片”。我国台湾省已经将“无线城市”的概念推向应用阶段;2007 年 8 月,香港政府也公布了无线城市计划;



此外，青岛等众多大中城市也在部分地区进行试点项目。在全国范围内，“无线城市进行曲”正在开始推动城市向现代化更高层面发展。

目前在国内，从北京、上海、天津，到深圳、武汉、杭州，“无线城市”建设都在稳步开展。由阿德利亚公司参与设计并部署的“无线北京”1期已经实施，覆盖了北京的CBD/中关村/金融街等众多繁华区域，并将服务于奥运。无线嘉定新城项目也正在紧锣密鼓地进行当中。

无线城市所面临的挑战和阿德利亚的机遇与优势：

因为“无线城市”是通过建立覆盖整个城市的无线网络，提供互联网等网络通信服务。从城市应用的复杂性与覆盖范围的广阔性看，无线城市对其赖以实现的无线技术提出了高端严格要求。能否打造高性能/多业务融合、高机动灵活而又安全可靠、易于管理与升级的无线城域网，成为成功建设无线城市的关键技术标准与必不可少的考量。

技术上，目前世界上通行的无线数据技术主要有移动通信技术和无线互联网技术两大类，移动通信技术：如在GSM技术上发展的GPRS和EDGE技术，CDMA1X和大小“灵通”技术由于普遍存在的传输速率低的原因，并不适合用来支撑无线城市网的建设；CDMA1X EV-DO（美国标准的3G）、WCDMA（欧洲标准的3G）、TD-SCDMA（中国标准的3G）虽然提高了无线端数据，但少于三兆的速率仍然不能满足无线城市网，诸如安全视频监控、突发事件大量信息传送等要求。况且其昂贵的频率资源占用费（自建）或租用费并不符合高效政府的节约型运营宗旨；WiMAX技术正处在起步阶段，其标准从开始的无线点对点，长距离视距传输，演变成成为移动运营商面向公众提供非视距的无线互联接入，在标准的完善方面，和芯片成本和终端降低方面，还有很长的路要走。而且其频率资源的划分不确定性，和昂贵的占用费会给先行者带来很大的风险。

成本上，平均计算，如果部署“宽带光纤到路边”技术需要15年时间。如果使用无线技术，整个城市的部署及整体工程建设至多需要一至两年。在信息技术最发达的北美，如果使用有线光纤技术连接一个家庭的平均费用为2000到3000美元的费用，电缆



技术甚至达到 7800 美元到 1 万美元的成本，而利用无线网状网技术（Wi-Fi Mesh）的平均费用仅为 18 美元左右。

Wi-Fi 技术正当其时，其标准完善、芯片价格低廉、传输速率高、和频率资源免费等特点使得它成为全世界范围内无线城市网建设的首先技术。无线网状网（Mesh）技术的出现使得 Wi-Fi 技术拥有更加广泛的应用场景，Mesh 的漫游、无线资源管理、自动信道适配和自动修复等技术结合 Wi-Fi 技术使得无线城市网建设简单快捷、功能强大、服务范围广泛和维护简单方便。阿德利亚公司是目前全球领先的无线网状网厂商之一。

技术层面，阿德利亚的多载频多模块化无线网状网（Mesh）技术采用了网状网的方式进行网络中各个节点之间的互连。设备互联采用 802.11a 或者 802.11g/b 技术。每个 Mesh 节点在进行设备间互联的同时，提供 802.11a 或者 802.11g/b 最终用户端的接入。多载频多模 Wi-Fi Mesh 技术避免了以往点到点（PtP）或点到多点（PtMP）的网络架构所导致的网络性能限制，使建设无线城域网成为可能。

在无线城市部署中，由于高大建筑物和较多城市障碍物对于无线信号容易产生阻挡和干扰，无线网络的部署和性能受到很大影响，一直以来成为了一个技术难题。利用阿德利亚的蜂窝状的网状网（Mesh）拓扑结构可以使这个问题迎刃而解。每个 Mesh 节点总是可以与就近的多个其他节点保持无线连接，例如：安装在道路灯杆、交通信号杆和市政建筑上的无线 Mesh 节点就可以自动组成网状网格网络。这种自主发现、自动配置和自我修复愈合能力的优秀素质是，同时消除了传统无线网络中单点故障的风险——也就是说，任意节点发生故障，整网可以重新再选择任意其他的相邻节点进行网络通信。阿德利亚网络系统的真正分布式智能可以始终通过最优的路由路径进行数据流的处理。

成本层面，通过阿德利亚的多载频多模块 Mesh 节点之间的无线互联，大量无线节点仅仅需要 1 个光纤点即可提供中继接入，能够大幅度地降低在城域范围内部署或者租用光纤成本。反之，每个光纤点支持越多的节点，也就实现了更广阔的无线覆盖范围，整体的项目成本得以更为显著的降低。

阿德利亚无线城市方案技术优势概述（欲了解更多，请联系我们）：



- 无需大量布线，解决有线不能达到地方的接入覆盖，只有一个或少数几个无线网状网路由器接入到有线即可，非常适合于建设无线宽带城市网络。
- 无需大量的现场规划，网络建设无需一步到位，可以先进行重点区域的覆盖，随着业务的发展随时随地进行网络的扩展。缩短网络施工的难度，节约一次性投资成本。
- 网络自修复能力强。各种专利优化技术保证数据，图像与语音的传输质量。对保证城市无线网络中的实时数据传输的可靠性提供了很大的保证。
- 支持任何现有标准 Wi-Fi 终端。现在各种用户使用支持 Wi-Fi 标准的终端如笔记本 PDA 等已非常普遍。这些设备无需修改就可接入到网络系统中，充分保护用户的投资。
- 专利技术提供高效漫游，保证连续高品质的网络服务。

阿德利亚致力于建设真正意义上的无线城市

嘉定政府 2006 年 6 月提出“无线城市”构想，当年 8 月被上海市信息委命名为“上海无线城市试点城区”。由此，位于上海西北部的嘉定区被确定将打造中国的“无线城市”。据有关人士，这个项目也是为 2010 年的上海世博会的无线覆盖做先行试验。

在众多的实现方式,技术与设备选型的评估与探讨中，阿德利亚依托 Wi-Fi 作为无线传输方式的多载频多模块无线网状网（Mesh）网络，当仁不让地脱颖而出，在协助建设无线北京与无线嘉定的项目中，成为发达城市与新兴产业聚集地区建设无线城域网的获选技术手段。

阿德利亚科技公司在 Mesh 技术上处于世界领先地位，其独特的漫游、路由和无线资源管理等方面的专利技术能够大大提高无线城市网的运营效率。诸多城市已经使用和正在考虑，在阿德利亚 WiFi Mesh 技术基础上建设“无线城市”网络。



项目实施:

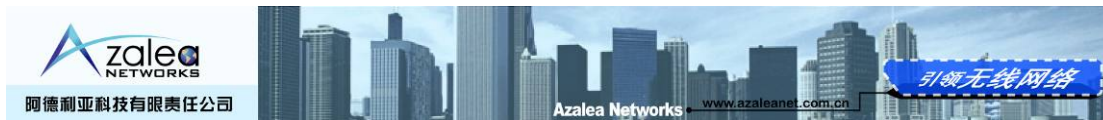
有关项目将采用分区域建设或者全区域分期建设等两种方式:分区域建设遵循着分片规划、分片勘测和分片实施的原则;分期建设采用部署热点由疏到密的原则,从市中心等业务量需求较大区域开始,从以专网建设为主的前期逐步过渡到为企业、商户和市民提供接入服务的公共网络建设,逐步实现对整个城市的无线覆盖。

嘉定“无线城市”项目目前主要以覆盖公路,广场等公共区域为主。按计划,截止2008年4月底,嘉定新城F1赛车场,工业园区等40平方公里的区域将被无线网络覆盖。一般情况下,无线城市项目的建设阶段分为:

- 建设初期,在繁华街道、广场公园、高新园区、市政办公楼等地点先期进行无线网络的建设,提供电子政务(e-government)服务,以及诸多便民服务,如信息查询亭、娱乐信息传播等,运营商还可以为用户提供无线局域网及无线局域网语音通信服务。
- 在此基础上,中期的目标主要是无线覆盖市区主干公路路段、重要公共区域、居民社区等,开始建立起智能交通网络、公共安全网络和应急联动网络,带动干道沿线“信息化走廊”的区域性发展,做到为大部分的市民提供各种无线网络增值服务。
- 中后期建设中,优化市区网络,并且着手降低城乡信息化差距;进一步完善公共安全、应急联动和智能交通网络;利用前期项目为后期项目持续稳定地积累资金和用户群,达到逐步引导公众依托于“无线城市”更为高效工作、高质量健康生活,同时利用“无线城市”大力推动高新技术企业和传统企业发展,吸引投资和扩展贸易经济。

项目商业模式与应用模式:

目前,全球已经有几百家城市宣布已建和在建的无线城市,相关的商业模式一直都在探索当中。嘉定新城是上海着力发展的三大新城之一。“无线城市”项目将作为嘉定新城发展信息化的“主打”,以拉近与其他长江三角洲地区发达城市的差距。嘉定区

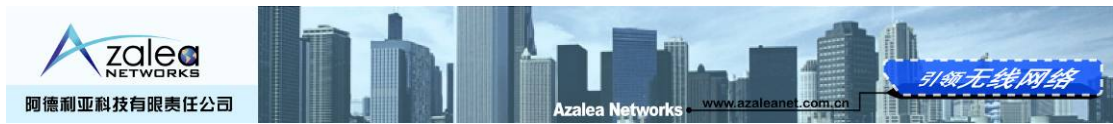


信息委认为，无线城市项目是一个战略，而不仅仅是一项业务。嘉定“无线城市”的建设总投资预计约为2亿元人民币，大约建设200 - 300个WiFi Mesh节点设备。相关建设资金的出资方以合作伙伴中的无线业务运营商，中电华通通信有限公司为主。运营商2亿元的投资，5年内将带动5到10倍于投资额的发展。嘉定的“无线城市”建设者对前景非常乐观。无线运营商，中电华通将负责网络的建设，并享有网络建成后的运营权限。据悉，无线城域网建成后，政府承诺购买部分服务，保证运营商回收部分投资。同时，无线业务运营商也将通过无线城市的项目，借助差异化竞争脱颖而出。有专家分析，嘉定企业出资，政府购买一部分服务的做法，可以给承建企业一定程度的保障。之后，无线服务的持续赢利能力是关键。目前，项目方希望向用户提供免费服务，实现上游，第三方付费。或至少尝试提供限制流量的免费业务。用户量上升后，会培育出更多的商机。另外，可以通过合理插播广告的形式提供免费服务。业内专家认为，如果嘉定能探索出适合的商业模式，“无线城市”在中国势必将会带来新的发展机遇。

基本上，无线城市的服务定位遵循本着先政府管理、行业、后民用的思路，先重点、城市形象、后广泛应用的原则。建成后的无线网络，完全采用无线宽带网络进行城市全覆盖，以无所不在的综合无线信息网络平台支撑公共安全、城市管理、应急联动、公共服务、商务旅游、生活学习等信息化应用。

建成后的“无线城市”，除了为公安、消防、急救和公共事业等政府服务部门提供统一协调、指挥调度和一个对社会性突发事件做出高效协同处置的平台，也可以为企业商户和市民提供无线网络接入。

- 1) 现代社会的发展为政府服务和管理提出很多新的挑战，各种组织和民众对政府的期望也越来越高。政府不仅是服务社会，更要为城市的发展提供良好的商务平台。2.4G的Wi-Fi无线技术被用于全球所有的笔记本电脑和高端手机中，一张Wi-Fi的无线宽带网络将极大拓展城市内每台电脑的使用区域，让信息随时畅通。这是“无线城市”的公众服务目标。
- 2) 市政公共安全和部门对城域无线网络实际上有着强烈的现实需求。一张无线的



政府专网，服务于视频监控，安全管理，政府执法，应急联动和城市突发事件现场视频回传等项目，为公安、消防、急救和公共事业等政府服务部门提供统一协调、指挥调度和一个对社会性突发事件做出高效协同处置的平台。由此，政府部门应对重大事件的快速反应和处理能力将得到极大提升，将为城市在重大事件或者紧急状况下（如反恐、自然灾害等）提供快速、及时的救助服务。将大大降低政府的建设与管理成本，减少破路施工，提高建设速度的同时又可以保护环境。这是“无线城市”的政府专网应用目标。

遍布城市的无线宽带网络可以为市政府、公共安全部门、交通等城市职能部门提供随时随地的宽带网络接入。例如：为公安巡警或者交警可以通过无线手持设备可以上传数据或提供现场报告等：通过无线网络，现场产生的违章和犯罪的图像或视频等记录，能够被实时传送到指定的部门。市政人员通过无线手持终端（如 PDA 等）记录和传输数据，与文档管理、查询和发布系统结合，可以完全满足日常公共安全等市政服务的需要。

无线网络和城市地理信息系统相结合，还可以衍生出很多服务项目，如有效提高路灯管理、城市交通导航管理和公交车班次管理的高效实时监控和智能化程度，并随之形成一系列的关联性综合应用。

- 3) 用户通过“无线城市”的网络上网时，除了享受到无线城市为企业商户和市民提供的无线网络接入，并可以及时浏览到政府和企业使用该平台推送的政府公告于企业广告。这就为政府/企业的信息发布提供了一个新的平台。
- 4) 结合电子商务发展以及第三方对网络平台的需求，衍生一些收费服务项目，如门户、广告、游戏等，并使之形成一系列的关联业务。运营商与服务提供商还可以在此平台上针对不同的客户群体与需求，设计并推出个性化的收费服务，借此获得持续性赢利。以及其它按照不同用户群体产生的个性化应用。这是“无线城市”的商业价值之一。
- 5) 为商务、办公、休闲、旅游和市民生活提供便利的无线宽带网络服务，提升城市商务和生活品质。

阿德利亚公司在充分理解“无线北京”与“嘉定新城无线城市”项目需求，并和相关方面充分沟通的基础上，在技术论证和项目风险等方面进行了仔细论证，为两项目制定出无线城市网络的总体规划，系统架构、无线和传输网建设规划，运营维护体系建设规划等具体建议与实施方案，并给出了相应的项目投资预算和收益分析以供两城市相关领导，同仁与行业用户参考。

无线城市的相关应用分享

无线监控、电子执法

随社会/经济的发展，城市安全的建设势在必行，各城市都在规划建设大量的视频监控。无线监控，大部分监控点只需要有电源即可工作，大量节约了铺设光纤的费用和人力，极大地节约了建设成本，协调成本和时间成本。



通过无处不在的无线网络，可以把摄像头架设到任何角落，警务人员可以从监控中心、现场、甚至在前往现场的路上调用视频监控图像。交警现场执法，可以使用便携PDA或笔记本电脑。利用无线方式接入中心数据库服务器进行查询，可以现场访问机动车、驾驶员、被盗抢车辆、在逃人员、等多方面海量数据信息，实现了交警现场对车辆、证件、人员等信息数据的实时查询，大大提高了交警的办公效率。

“无址化”办公打造电子政府



移动电子政务帮助公务人员实现随时随地处理公务，使公务办理不再受空间的限制，构建起一个无处不在、时时在线的电子政府。

无处不在的“一站式”便民服务平台可以向公众提供各个政府职能部门（如海关、税务、公安等）相关信息，并通过信息互动直接办理各种事务。这不仅实现了政府内部政务管理和公共服务一体化，更提高了公众的满意度，有效树立了高效、开明、服务民众的政府形象。

开创无线数字化城市管理新模式

变传统管理为信息化管理。无线数字化管理的城市利用最先进的无线数据网络和信息管理技术，从信息收集、案卷建立、任务派遣、任务处理、处理反馈、核实结案到综合评价，都建立在“无线数字化”基础之上，不但方便、快捷，而且准确、精确。

无线数字化城市管理从根本上改变了传统城市管理方法，开创了数字管理城市的新模式。



提高城市重大事件应变能力



在应对突发事件时，无线城市应急联动系统可迅速将发生事件的具体位置、周边环境状况、周围警力分布状况、相关资源分布和本地视频图像反映在指挥中心大屏幕和接警、处理坐席，为警力及相关资源的快速反应、配置和部署提供有力保障。同时，各联动单位离散的数据和信息资源实现了互联和共享，确保不同部门、警区和警种之间互通和配合，做到

统一指挥、协调作战。

移动电子商务引领商务全新发展方向



与传统的电子商务相比，移动电子商务的最大特点是“随时随地”和“个性化”。传统电子商务已经使人们感受到了网络所带来的便利和乐趣，但它的局限在于台式电脑携带不便，而移动电子商务则完全弥补传统这种缺憾，可以让人们随时随地购

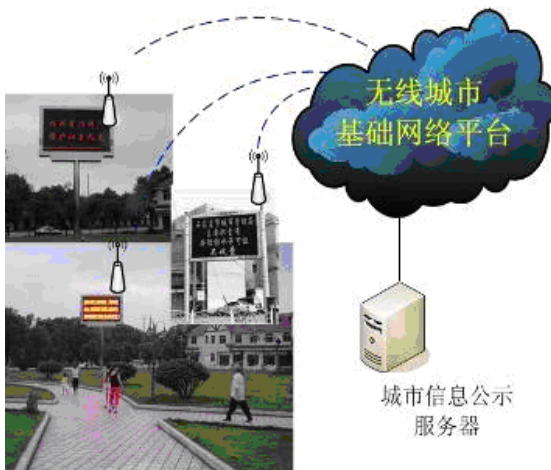
买彩票、炒股或者购物，感受独特的商务体验。移动电子商务，可以大大提高一个城市的形象和综合竞争力，给城市发展带来无限商机。

移动售票，服务随需而动

在以春运为代表的客流高峰期时，由于车站售票大厅面积限制，旅客购票出现排长队、人满为患的情况。通过临时销售点的设立配合移动售票的专用车辆，将大大缓解了售票压力。通过在列车上架设无线设备，跟车站售票厅互连，可以实现真正的车、站联网售票，保证票务信息的准确。无线城市使移动售票成为现实，使票务销售走向校园，走向社区、走向城市最需要的每个角落。



无线信息公示系统/广告服务



政府各种信息需要以最快捷、最广泛的方式传达给民众。如各种政府行政命令、天气预警、道路控制、紧急事件疏导、停水停电信息等。而目前在整个城市范围内电子公示牌的数量少，不能满足需要。这主要是因为城市有线网络接入限制，不能各个居民小区及大小街道广泛安装电子信息公示牌。这一局限将随着无线城市的建设完全得以缓解。在无线城市网络覆盖的任何区域，均可设置无线电子信息公示牌，通过无线接入无线城市网络。实现实时信息更新。在为公众提供市政信息的同时，还可以适当为商家提供广告服务。

公众无线接入、自由空间中享受幸福生活

笔记本电脑的普及让我们摆脱了电线的束缚，无线的普及让我们摆脱了网线的束缚，放飞我们的想象，住在一个可以随时随地随意上网的城市将是多么美好的幸福生活。



无线城市网络服务定位遵循本着先政府管理，再企事业单位应用，最后民用的思路；先解决重点应用，提高城市形象和整体竞争力，后广泛应用的原则。建成后的无线网络，完全采用无线宽带网络进行城市全覆盖，以无所不



在的综合无线信息网络平台支撑市政管理、公共安全、医疗卫生、应急联动、公共信息服务、商务旅游、生活学习等信息化应用。

作为领航员与建设者，阿德利亚将致力于打造中国大规模无线城市的美景

目前普遍的共识是，一个全城范围的 Wi-Fi Mesh 网络具有越来越重要的技术、社会和经济价值：

- ✚ 信息惠民：为市民提供好用的无线宽带，让每个人获取信息都更方便；
- ✚ 信息强政：改善、提升城市的市政机能和市政服务；
- ✚ 信息兴业：打造商业环境，推动行业发展，刺激经济发展，创造新的经济增长点；
- ✚ 平安环境：方便快速的布设监控，创建更好的城市安全；

拥有先进的无线城域宽带基础设施，并将其作为一项城市服务提供给市政、企业和居民等各阶层，不但意味着这个城市关注其在新技术方面的声誉和支持创新，还体现了该城市具有提供新产品和服务的能力，以及吸引投资和应对管理运营的能力。随着无线城市的建设和运营，无线宽带网络在诸多行业，都具有广阔的应用前景。

在中国，无线城市正一步步走进我们的城市化建设。根据中国国家统计局发布的数据显示：近年综合实力最强的 100 个城市中，生产总值超过 1000 亿元人民币达到 23 个，超过 200 亿的城市有 78 个。上述城市间的实力对比依然可以很悬殊。而无线城市项目正好可以让这些城市，特别是新兴的工业城市的基础设施建设颇具起色，在未来的招商引资中以更佳的城市环境和经济发展潜力，主动地吸引，甚至挑选投资与合作者。现在与未来，无论是传统发达的东部沿海，长三角和珠三角地区，还是新兴的中西部城市，阿德利亚无线城域网的身影将出现在中国的广袤城市与产业聚集区，切实地令越来越多的市政府人员、企业工作者，居民和游客无需四处找寻有线网络接口，而是通过生活在一个奇妙的无线城市网络里，一道去体验更精彩的经济的发展，更高质量的工作与更乐趣无穷的生活。