

Smart City构筑完美生活

Smart City是全球信息化高速发展的典型缩影，通过信息基础设施和实体基础设施的高效结合，利用网络技术和IT技术实现智能化，为各行各业创造价值，为人们构筑完美生活。

文/陈峰 黄颖

Smart City在全球

据不完全统计，全球已启动或在建的Smart City已达一千多个，遍及亚欧美非各大洲。预计到2010年将增至1500个，并以每年近20%的复合增长率增长。

新加坡：智慧国

新加坡智慧国可以说是Smart City的先驱之一。2006年6月19日，新加坡政府正式启动“智慧国2015计划”，期望通过该计划来提升新加坡在未来10年中的竞争实力 and 创新能力，打造“一个智慧的国家、

全球化的都市、无处不在的信息科技”。

在该计划的推动下，2008年新加坡通信行业产值增长12.4%，达581亿新元；通信的出口产值占总产值的61%，达354.4亿新元；90%以上的新加坡企业开设了自己的网站，网络使用率达100%；家庭宽带普及率从两年前的55%提高到了82.5%；



94%有孩子的家庭拥有至少一台电脑。

德国：T-City

T-City是由德国电信在腓德列斯哈芬（Friedrichshafen）建设的智能城市，投资额高达1.15亿欧元，它的目的是建成能指导德国电信“未来城市建设”的灯塔项目。腓德列斯哈芬位于德国南部，拥有5.8万人口，T-City在政务、娱乐、学习、医疗卫生和旅游信息查询等方面为市民提供了一站式服务，精简了业务流程，降低了服务成本。

阿联酋：DIC

DIC，阿联酋迪拜投资公司Tecom的子公司，负责建设和运维Dubai Internet City的网络。随着国际资本进入及阿联酋国家内部网络的纳入，DIC逐渐演变成电信运营商Du，向Dubai Internet City、Dubai

Media City、Dubai Knowledge Village等高端写字楼园区提供丰富的ICT业务，同时也向公众用户提供个人和家庭通信服务。在此成功模式的基础上，Tecom又与Sama Dubai合资成立了Smart City公司，打算将该模式向马耳他、日本高知等地复制。

最佳实践城市

2010年中国上海世博会新创“最佳城市实践区”，第一次将城市作为一个“展品”，展示全球有代表性的城市在城市建设和管理领域最有创新推广价值的案例。目前，已有44个城市签署了参展合同。其中，首尔通过e-Government展示其开放的市政文化，让市民通过网络参与政策讨论，为市民提供各种信息服务；芝加哥信奉可持续城市化，订立了一个变成最“绿色”城市的目标，鼓励在城市环境中使用绿色科技和保存自然资源……这些实践城

市事实上已成为Smart City的标杆。

不管是政府驱动，还是电信运营商或SP驱动，上述Smart City的宗旨和方式都是相同的，就是以信息化来服务大众。

什么是Smart City?

Smart City的概念很广，我们通常所说的数字城市、无线城市等都可以纳入Smart City的范畴。简单来说，Smart City就是城市的信息化和一体化管理，是利用先进的信息技术随时随地感知、捕获、传递和处理信息并付诸实践，进而创造新的价值，它包括e-Home、e-Office、e-Government、e-Health、e-Education、e-Traffic等。

可以说，Smart City是继水、电、气之后的第四大基础设施，其信息化完善程度是衡量一个城市乃至一个国家信息化程度、国际竞争力和影响力的重要标尺。国际电信联盟ITU也于2009年发布了信息化发展指数IDI，作为衡量全球、区域、国家或地区信息化发展程度的综合评价手段。

从范围上讲，Smart City可以是开发商开发的一个小区、城市中的一个经济开发区，也可以是一座城市甚至一个国家；可以是新城新区，也可以是经过信息化改造的旧城区。

由于出资方及其诉求点的不同，Smart City提供的主要业务也不同，有的以电子警务、电子城管等城市管理类业务为主，为城市管理提供便捷；有的以家居安防等数字家庭业务为主，为居民提供便捷。具体来说，有以下几类：

e-Government: 大幅提升市政处理效率，通过一次连线，市民足不出户就能快速办理各种民政业务的查询和申请，也能通过任意终端随时查询新闻、天气、交通、旅游观光等信息，还能通过网络市政论坛参与政策的讨论和制定，提高政务透明度……

e-Traffic: 通过实施流量监控及电子疏导，最大化交通流量，缓解超负荷运转





的交通运输基础设施面临的压力；通过路灯等开关的远程控制以智能节电，大幅降低污染排放和能源消耗，保证城市的可持续发展……

视频监控：实时掌控城市中发生的突发事件，有效预防犯罪和开展调查，即时部署资源作出适当的应急响应……

e-Health、e-Education：市民在家就能享受到高质量的医疗和教育服务，并通过高清视频或网络论坛与各国专家讨论自己遇到的困难，随时随地查询自己需要的信息……

e-Home：通过远程家居监控，确保独自在家的儿童和老人的安全；对家电进行统一遥控，实现室内空调等智能化管理，为人们的生活提供便利……

Smart City的技术选择

尽管不同Smart City的驱动力不同，但

都有一个共同的基因，即基于FTTx光纤承载的ICT融合网络，都必须具备融合、超宽带、运营级、绿色环保等特征。

FTTx的选择：GPON还是P2P

在最后一公里的技术选择上，目前建设者的主流选择是GPON，但部分Smart City的建设者也在探究P2P的可行性。为了确定最合适的技术方案，必须先澄清Smart City对于接入的关键需求。

首先，由于银行等一些组织对业务的安全性要求极高，同时传统的终端必须继承，因此，支持诸如E1、E3、DS3、STM-1、PRI、ATM、FR、X.25这样的传统业务就成了接入的必备需求；其次，Smart City要为移动基站提供回传，因此，接入也要支持GSM的TDM和UMTS的ATM等业务的承载。

因此，在多业务承载上，GPON比P2P Ethernet有天然的优势，它支持TDM/ATM/IP，并且集这些传统业务接口和以太网接

口于一身。正因为如此，阿联酋迪拜的Smart City DWC在初期部署了以太网网络之后，又不得不重新部署一个单独的支持传统业务的GPON网络。

其次，Smart City的接入网要承载终端用户的所有业务，而VoIP、IPTV等业务对可靠性、QoS等有严格的要求。在这方面，GPON也比P2P Ethernet有天然的优势，一方面它支持TDM/ATM/IP，可以根据不同的业务选择不同的承载模式；另一方面，它支持动态带宽分配，可以根据不同的业务需求灵活分配带宽。

随着全球气候变暖、能源危机和环境恶化，绿色已经成为全球的共识、各行各业的紧迫需求。而Smart City作为城市转型的标杆，在绿色方面自然要走在前列。比起P2P Ethernet，GPON因为使用无源分光器，可多个用户共享一个GPON端口，不仅降低了CAPEX，更节约了能耗，降低了OPEX。

综上所述，GPON在各方面都比P2P Ethernet具有明显优势，特别是对家庭和中小企业，应优先选择GPON。

UC: IMS-based Centrex还是PBX

针对企业用户的统一通信（UC），目前有两种解决方案：一种是基于IP-PBX，另一种是基于IMS-based的Centrex。这两种解决方案分别适用于不同的场合。

前者可用于单个企业自己部署，后者可用于运营商为多个企业提供Hosting Centrex业务或大型跨国企业。其中，IP-PBX需要企业具备维护IP-PBX的专业能力，企业若专门雇用拥有这种能力的人员，会增加沉重的成本负担。

而IMS-based的Hosting Centrex是Smart City建设者为多个企业提供Hosted PBX业务解决方案，不需要企业进行专门维护。除此之外，IMS-based的Centrex还具有PBX无法比拟的其它优势：

业务的融合与接入的融合：首先，在业务上，IMS实现了控制与业务的分离，提供符合TISPAN和3GPP标准的开放的接口，不仅易于部署新业务，如IMS-based IPTV，实现TIME间的融合，而且向第三方开放，大大缩短了业务面市的时间。其次，在接入上，IMS是与接入无关的，已经被WiMAX等各种标准组织接纳为共同的核心网。将来，一旦Smart City建设者如DU般获得电信牌照，则IMS可以直接用作核心网。

投资保护：PBX最多只能支持几万用户，而且在不同用户规模的情况下用的是完全不同的产品。若企业的员工数量增加了，只能更换产品，这不仅浪费投资，实施也很麻烦，而且会造成业务中断。而IMS可以随用户数增长线性平滑扩容，支持从几千用户到几千万用户，不仅保护投资，而且实施方便。

综上所述，IMS-based Centrex在运营级、融合性上比PBX优势明显，考虑到Hosting的需求，IMS-based Centrex可以说

是Smart City的不二选择。

Smart City的商业模式

Smart City的主要参与方是最终用户、开发商、运营商和电信管制机构，因此，商业模式之争实质也就是开发商、运营商和管制机构之间的利益博弈。运营商和开发商的最终目标是为了获取利润，而管制机构则需保持两者之间的平衡，既要促进消费者利益最大化，又要让运营商有利可图，同时避免重复建设。

为了满足以上目标，通常的解决方案是管制机构限制运营商的业务价格或者运营商共享网络给第三方。前者由于缺乏竞争，已经被证明是低效的，后者则在欧洲获得了普遍的应用，共享最后一公里的本地环路非绑定（Local loop unbundling）和共享更多部分的比特流，在CLEC的宽带发展中大行其道。

根据网络建设和业务部署的开放程度，Smart City存在四种可能的商业模式：

Private：开发商自己建设网络，提供业务和网络运维。这种模型很难实施，因为它和市场自由化的努力以及电信法规的牌照政策是冲突的，一旦实施将会带来很多管制问题。阿联酋融机场、住宅和商业区为一体的大型开发区DWC就是采用的此种模式，DWC成立子公司Smartworld来负责网络的建设和运维，并提供部分不受本地电信政策管制的业务，需要运营牌照的业务则由本地运营商提供。

Exclusive：开发商选择运营商建设网络和提供业务，只有被选中的运营商在区域内拥有专权。该模式存在和上述模式同样的问题，因为电信管制的趋势是越来越开放的。

Managed：开发商选择运营商建设网络，但被选中的运营商只拥有网络运维的专权（该区域内只有该网络），所有合法业务提供商都可以在该区域通过此网络提供业务。该模式相对容易实现，重复建设

最少，消费者有自由选择权，且不需重新发放牌照。但带来的问题是谁愿意建设和运营网络。


Open：Smart City相对于公共区域不再具有特殊性，所有拥有牌照的运营商和业务提供商都可以在该区域建设网络并提供服务，区域内的用户也可以自由选择网络和业务。

由于管制政策的不确定性，现在还很难说哪一种模式最终将占主流。不过目前，受金融危机冲击，开发商自己建设网络的热情降低了很多，他们更倾向于与运营商合作，由运营商来建设和运维网络。

燎原之势指日可待

建设Smart City是一个极复杂、高风险的系统工程，建设者应当选择具有端到端能力、响应迅速的可依赖的合作伙伴：在规划阶段能提供技术咨询；建设阶段能提供高可靠的、可扩展的和灵活的解决方案，以及ODN、数据中心等的集成交付；在运营阶段能提供各种专业服务，并随着用户数的增长和用户需求的不断变化，对现有ICT基础设施和业务进行扩容和升级。

华为Smart City解决方案涵盖了家庭、企业、公共场所三大应用场景，具有融合宽带、统一通信、数据中心、专业服务四个端到端的核心解决方案，而且建设者在此基础上还可以引进更多的上层应用，比如公共服务、安全监控、智能建筑等。目前，华为Smart City解决方案已经在阿联酋DWC、阿联酋阿布扎比邦国Al Reem岛的Smart City中得到了成功应用。

世界经济正处于大变化和大调整时期，各行各业都面临着产业融合、业务调整等新的机遇和挑战，而信息化能够更好地帮助他们迎接挑战，并创造新的价值，因此Smart City已经被提升到前所未有的高度。在不久的将来，Smart City必将在全球形成燎原之势。

责任编辑：潘陶 pantao@huawei.com