



中国投资咨询  
CHINA INVESTMENT CONSULTING

中国建投成员企业

城镇化研究系列

2013.05

# 智慧城市建设现状及未来发展建议

——基于国内外典型智慧城市建设的经验研究

研究员：王宁 管理咨询事业部

审稿人：王进

## 智慧城市——城市未来发展新方向

2008年11月，IBM提出“智慧的地球”，引发全球智慧城市建设的热潮。智慧城市就是运用信息和通信等技术手段感测、分析以及整合城市运行核心系统的各项关键信息，并根据所得信息对包括民生、环保、公共安全、城市服务、工商业活动在内的各种城市和居民的需求做出智能响应。究其实质，智慧城市就是运用先进的信息技术，实现城市的智慧式管理和运行，进而为城市居民创造更美好的生活，促进城市的和谐、可持续成长。

马来西亚、新加坡、瑞典等多个国家在智慧城市的建设方面有不少可供借鉴的先进经验。建设“多媒体超级走廊”是1996年8月马来西亚政府为迎接新世纪信息革命挑战，实现产业结构升级而做出的重大决策。其宗旨是使该地区成为世界发展软件产品和多媒体服务的中心。新加坡自然资源贫乏，经济属外贸驱动型，以电子、石油化工、金融、航运、服务业为主。作为城市小国的新加坡缺乏长期的劳动力和制造业竞争优势，因此信息通信技术就成为了政府眼里保持新加坡竞争优势的新焦点。伴随着经济的发展，斯德哥尔摩的人口和车流量不断增加，城市道路拥堵问题日益明显。而西斯塔开发区城市北部的西斯塔卫星城是北欧最大的资讯科技中心，聚集着多家世界一流的计算机、电子、通讯企业如微软、IBM等，因此智慧交通工程被政府提上议程并付诸实践，效果显著。

顺应城市发展规律，我国也陆续在全国范围内开展智慧城市的建设。本文以上海、宁波、广州为例，探讨我国智慧城市建设现状。与国外不同，我国智慧城市建设多以政府为主导，企业科研单位参与建设。政府作为主要发起人通过发展规划、法规政策与法律环境引导智慧城市的建设。各地建设取得初步成效，但也存在信息基础设施不完善、关键技术依赖国外、建设目标贪大求全、企业研发水平薄弱、制作成本高昂、缺乏全民参与意识等问题。

为了更好的建设智慧城市，政府需要成立主管部门，划分政府主导领域和市场主导领域，系统地开展全市顶层设计；联合通信企业，完善城市信息基础设施；明确发展规划，建设相关信息产业基地；完善相关法规，强化信息安全意识；颁布优惠政策，引导企业、市民三方共建；建立试点示范项目，以点带面，逐步推进智慧城市建设。企业需要积极配合政府规划，结合自身优势进军信息产业；完善企业的信息化建设；创新企业经营管理模式；培养信息化人才。

# 目录

一、智慧城市的背景研究.....	4
1.1 智慧城市的提出背景 .....	4
1.2 智慧城市的实践意义 .....	5
二、智慧城市的概述.....	7
2.1 智慧城市的概念 .....	7
2.2 智慧城市的形成过程 .....	7
2.3 智慧城市的特征 .....	9
2.4 智慧城市的层次构架 .....	10
2.5 智慧城市的功能 .....	11
2.5.1 智慧政务 .....	11
2.5.2 智慧民生 .....	13
三、智慧城市建设的现状与存在的问题.....	15
3.1 智慧城市建设的现状 .....	15
3.2 智慧城市建设中存在的问题 .....	15
四、国内外智慧城市典型案例研究.....	17
4.1 国内外智慧城市的典型案例 .....	17
4.1.1 马来西亚多媒体超级走廊 .....	17
4.1.2 新加坡“智慧国” .....	21
4.1.3 瑞典斯德哥尔摩“智慧交通” .....	25
4.1.4 智慧上海 .....	26
4.1.5 智慧宁波 .....	29
4.1.6 智慧广州 .....	32
4.2 国内外智慧城市建设的经验总结 .....	35
4.2.1 国外智慧城市建设的经验分析 .....	35
4.2.2 国内智慧城市建设的经验分析 .....	36
4.2.3 国内外智慧城市建设的比较分析 .....	37
五、智慧城市建设的展望.....	38
5.1 智慧城市建设模式的比较分析 .....	38
5.2 智慧城市建设的着力点 .....	38
5.2.1 政府层面的建设 .....	38
5.2.2 企业层面的建设 .....	42

# 一、智慧城市的背景研究

## 1.1 智慧城市的提出背景

**智慧城市是城市发展过程的高级形态：**城市，是人们开展政治、经济、文化活动的聚集地，是人类走向成熟和文明的标志，也是人类群居生活的高级形式。城市是伴随人类文明与进步发展起来的，其产生与发展的基本动力是社会生产力的发展，工业革命之后，城市化进程大大加快。2010年，世界城市化率为50.9%，2011年我国非农业人口首次超过农业人口，城市化率达51.27%。预计2050年，城市化率会达到70%。但伴随着世界各国城市化进程的加速，城市的发展也面临各种挑战：人口膨胀、交通拥堵、环境恶化、住房紧张、就业困难等城市病日益凸显，阻碍城市的发展，如何摆脱城市发展的困境是各国城市管理者面临的难题。新技术革命成果不仅为解决城市病提供了新思路、新方法，更是对城市未来的发展规划提出了新方向。2008年IBM提出了“智慧地球”的概念，“智慧城市”是“智慧地球”的一个方面，智慧城市就是在以物联网、云计算等新一代信息技术取得突破性进展的背景下应运而生，为解决城市发展问题提供有效的途径、进一步影响未来城市的发展方向。此后，各国先后展开创建智慧城市的热潮。

**智慧城市的建设是国家经济、社会发展的题中之义：**党的十八大报告明确提出了2020年全面建成小康社会的主要目标，并强调走中国特色新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化道路。2013年中央经济工作会议指出，城镇化是我国现代化建设的历史任务，也是扩大内需的最大潜力。城市是经济、政治、文化最活跃的区域，也是节约资源、保护环境的重点区域，城市的发展方式、管理能力、服务水平在很大程度上影响着全面建成小康社会的水平。2013年1月29日住建部公布了我国首批90个国家智慧城市试点名单。

我国首批 90 个国家智慧城市试点名单	
北京市	东城区、朝阳区、未来科技城、丽泽商务区
天津市	津南新区、生态城
河北省	石家庄市、秦皇岛市、廊坊市、邯郸市、迁安市、北戴河新区
山西省	太原市、长治市、朔州市平鲁区

内蒙古	乌海市
辽宁省	沈阳市浑南新区、大连生态科技新城
吉林省	辽源市、磐石市
黑龙江省	肇东市、肇源县、桦南县
上海市	上海浦东新区
江苏省	无锡市、常州市、镇江市、泰州市、南京河西新城、苏州工业园区、盐城市城南新区、昆山市花桥经济技术开发区、昆山市张浦镇
浙江省	温州市、金华市、诸暨市、杭州市上城区、宁波市镇海区
安徽省	芜湖市、铜陵市、蚌埠市、淮南市
福建省	南平市、平潭市、福州市苍山区
江西省	萍乡市、南昌市红谷滩新区
山东省	东营市、威海市、德州市、新泰市、寿光市、昌邑市、肥城市、济南西区
河南省	郑州市、鹤壁市、漯河市、济源市、新郑市、洛阳新区
湖北省	武汉市、武汉市江岸区
湖南省	株洲市、韶山市、株洲市云龙示范区、浏阳市柏加镇、长沙市梅溪湖国际服务区
广东省	珠海市、广州市番禺区、广州市萝岗区、深圳市坪山新区、佛山市顺德区、佛山市乐从镇
海南省	万宁市
重庆市	南岸区、两江新区
四川省	雅安市、成都市温江区、郫县
贵州省	铜仁市、六盘水市、贵阳市乌当区
云南省	昆明市五华区
西藏自治区	拉萨市
陕西省	咸阳市、杨凌示范区
宁夏	吴忠市
新疆	库尔勒市、奎屯市

## 1.2 智慧城市的实践意义

建设智慧城市将有助于促进城市经济高速可持续发展，提升城市综合管理服务能力，推动城市生态文明建设。

首先，智慧城市将创造新的经济增长点：**信息产业是智慧产业的核心和基础**，智慧城市的建设为信息产业的高速增长提供了契机，大量信息产业的需求将刺激该产业快速发展。智慧城市的建设同样可以**带动农业、工业和其他第三产业的相关联发展**，通过改进生产方式，变革组织形态，提高生产率等方面不断创造新的经济增长点。

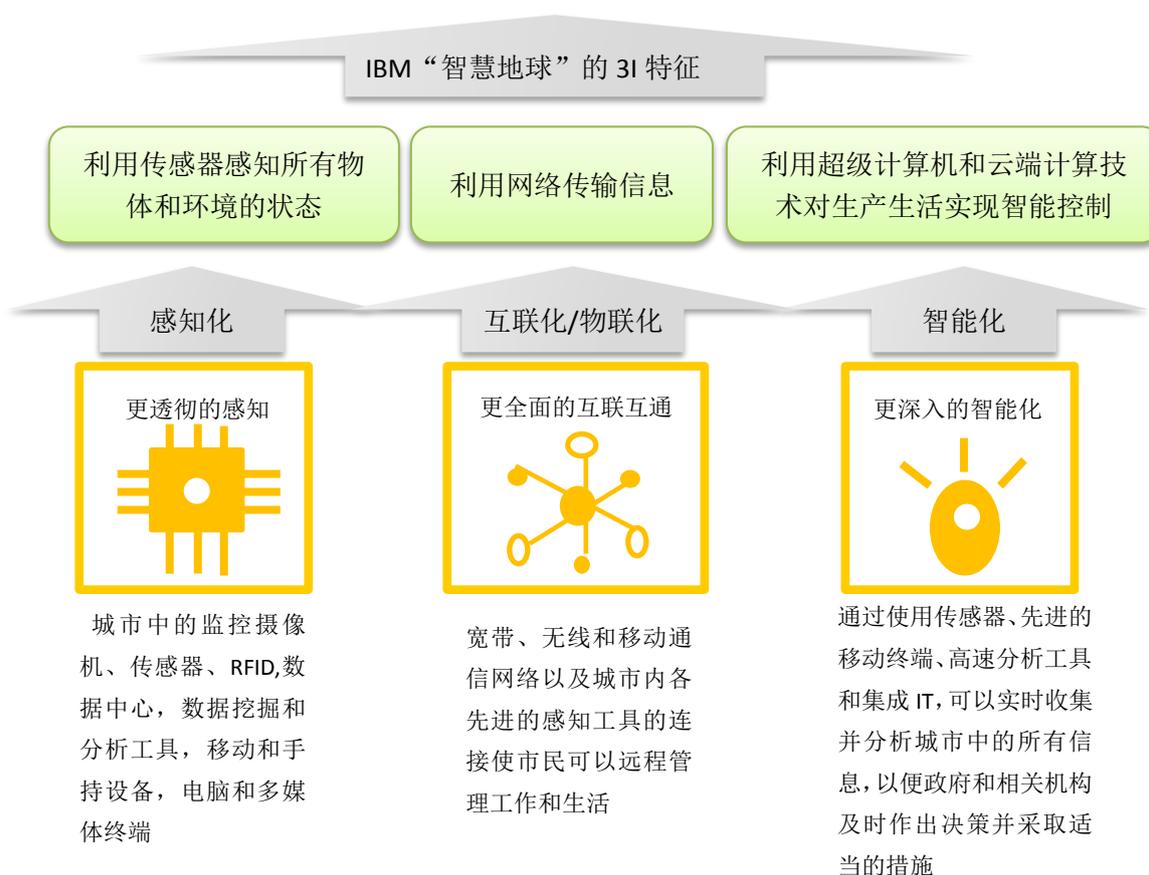
其次，**智慧城市将转变经济增长方式**：智慧城市的建设，将有力推动知识密集型产品的研发、制造等相关产业发展，提升城市自主创新能力。同时，通过智慧城市建设，将有力推进物联网、节能、环保等技术的应用，降能减耗，推动绿色生产。另外，在生产过程中，利用智能化控制系统，整合与优化配置城市资源，构筑更科学的监测、预警、分析、预测和决策体系，促进经济发展方式的转变。

最后，**智慧城市将提升城市管理和公共服务水平，推动城市生态文明建设**：通过智慧城市建设，信息服务体系的全面运用将提高城市建设管理精细化和科学化水平，有效解决城市发展正面临着道路交通拥挤、公共资源紧张、环境污染严重等“城市病”。特别是有助于就医、住房、出行、就业和社会保障等“四难”的解决和人居环境、服务环境、人文环境和就业环境等“四优”的创建。资源利用率和劳动生产率大大提高，能源消耗率和污染排放率明显下降。人与自然关系更加和谐，许多重大的问题如食品安全、能源危机和环境恶化等能够以更加智慧，更加生态，更加和谐的方式解决，从而为推动城市生态文明建设奠定了坚实基础。

## 二、智慧城市的概述

### 2.1 智慧城市的概念

智慧城市这一理念，属于新兴概念，至今学界没有确切的统一定义。作为“智慧地球”这一理念的提出者，IBM 公司认为，智慧城市就是运用信息和通信等技术手段感测、分析以及整合城市运行核心系统的各项关键信息，并根据所得信息对包括民生、环保、公共安全、城市服务、工商业活动在内的各种城市和居民的需求作出智能响应。究其实质，智慧城市就是运用先进的信息技术，实现城市的智慧式管理和运行，进而为城市居民创造更美好的生活，促进城市的和谐、可持续发展成长。



### 2.2 智慧城市的形成过程

信息城市最早出现在 20 世纪 70 年代末、80 年代初的法国，称为通信网城市。在我国城市信息化发展的道路上，经历了信息城市、数字城市和智慧城市。

**信息城市阶段**，城市信息化建设主要资源用于宏观信息基础设施建设，如光纤铺设、卫星站点修建、跨国海底光缆接通、带宽扩展和网络架构等。在**数字城市阶段**，城市信息化建设的主要资源用于电子文档建设、数据库建设、信息传递、互联网的应用开发等。**智慧城市阶段**，主要的资源用于使城市的信息网络实现自动监控、信息自动采集、自动分析处理、自动决策反应等。

前些年，“数字城市”在国内掀起巨大风潮，数字城市开始起步于 1993 年美国克林顿政府提出建设“信息高速公路”，它是指基于 3S 技术（遥感技术 RS、地理信息系统 GIS 和全球定位系统 GPS）、可视化和网络技术等信息技术，综合开发和应用空间信息资源，对城市的基础设施、功能机制进行自动采集和动态监测管理，强调实现城市运行和管理的可视化、数字化、网络化，强调的是城市信息化的基础设施建设与信息技术的初步应用。但在城市信息化建设过程中，**由于科技力量不足，城市中的交通、能源、商业、通信、水资源等无法为城市发展提供整合的信息，数字城市建设以部门为核心，存在数字孤岛、重复建设、资源开发不足等问题**，针对一系列问题，近年来，人们对城市发展的关注和探索一直不断向前推进，在探索的进程中，“智慧城市”的概念逐渐被全球越来越多的国家和社会公众所接受。人类发展继工业化、电气化、信息化之后，智慧化是世界科技革命又一次新的突破，利用智慧技术，建设智慧城市，是当今世界城市发展的趋势和特征。数字城市可以被看作为智慧城市的初级形态，“数字城市”的名称渐渐被“智慧城市”所取代。随着物联网、云计算等技术的发展，城市信息化的发展趋势是构建智慧、协同的城市信息系统。智慧城市与数字城市是一脉相承的，是从数字城市一步步发展过来的。

数字城市	智慧城市
传统广播电视	ICT 融合下的新媒体
门户网站	微博等社交媒体
交友网站	SNS 社交网络 (Social Network Service)
传统工业自动化	物联网智能化
传统实验室	开放创新空间
办公室办公	移动办公
科层制封闭组织	灵活外包开放协作组织
以生产者为中心的生产范式	以用户为中心的服务范式
基于机构的高度结构化	基于个体的无线、多跳、点对点、自组织

## 2.3 智慧城市的特征

### 1、广泛覆盖的信息感知网络

广泛覆盖的信息感知网络是智慧城市的基础。任何一座城市拥有的信息资源都是海量的，为了更及时全面的获取城市信息，更准确的判断城市状况，智慧城市的中心系统需要拥有与城市的各类要素交流所需信息的能力。智慧城市的信息感知网络应覆盖城市的时间、空间、对象等各个维度，能够采集不同属性、不同形式、不同密度的信息。物联网技术的发展，为智慧城市的信息采集提供了更强大的能力。

### 2、多种网络的深度互联

智慧城市的信息感知是以多种信息网络为基础的，如固定电话网、互联网、移动通信网、传感网、工业以太网等，“深度互联”要求多种网络形成有效连接，实现信息的互通访问和接入设备的互相调度操作，实现信息资源的一体化和立体化。梅特卡夫法则指出，网络的价值同网络节点数量的平方成正比。在智慧城市中，我们也会看到，将多个分隔独立的小网连接成互联互通的大网，可以大大增加信息的交互程度，使网络对所有成员的价值获得提升，从而使网络的总体价值显著提升，并形成更强的驱动力，吸引更多的要素加入网络，形成智能城市网络节点扩充与信息增值的正反馈。

### 3、各种资源体系协同共享

在传统城市中，信息资源和实体资源被各种行业、部门、主体之间的边界和壁垒所分割，资源的组织方式是零散的，智慧城市“协同共享”的目的就是打破这些壁垒，形成具有统一性的城市资源体系，使城市不再出现“资源孤岛”和“应用孤岛”。在协同共享的智慧城市中，任何一个应用环节都可以在授权后启动相关联的应用，并对其应用环节进行操作，从而使各类资源可以根据系统的需要，各司其能的发挥其最大的价值。这使各个子系统中蕴含的资源能按照共同的目标协调统一调配，从而使智慧城市的整体价值显著高于各个子系统简单相加的价值。

### 4、海量信息的智能处理

智慧城市拥有体量巨大、结构复杂的信息体系，这是其决策和控制的基础，而要真正实现“智慧”，城市还需要表现出对所拥有的海量信息进行智能处理的能力，这要求系统根据不断触发的各种需求对数据进行分析，产生所需知识，自主的进行判断和预测，从而实现智能决策，并向相应的执行设备给出控制指令。

以云计算为代表的新的信息技术应用模式，是智能处理的有力技术支撑。

## 5、信息的开放应用

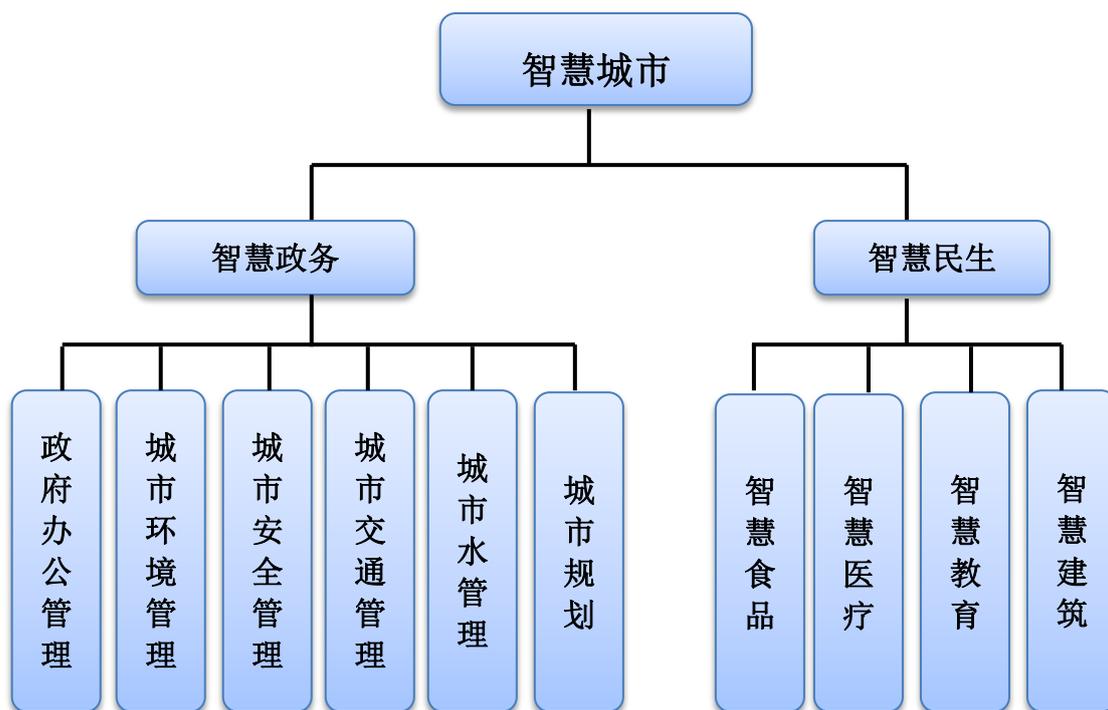
智能处理并不是信息使用过程的终结，智慧城市还应具有信息的开放式应用能力，能将处理后的各类信息通过网络发送给信息的需求者，或对控制终端进行直接操作，从而完成信息的完整增值利用。智慧城市的信息应用应该以开放为特性，并不仅仅停留在政府或城市管理部门对信息的统一掌控和分配上，而应搭建开放式的信息应用平台，使个人、企业等个体能为系统贡献信息，使个体间能通过智慧城市的系统进行信息交互，这将充分利用系统现有能力，大大丰富智慧城市的信息资源，并且有利于促进新的商业模式的诞生。

## 2.4 智慧城市的层次构架

智慧城市可分为四层，即感知层、传输层、处理层和应用层。感知层主要承担物体的标识和信息的采集，传输层承担各类设备的网络接入以及信息的传输，处理层完成信息的分析处理和决策，以及实现或完成特定的智能化应用和服务任务，以实现物 / 物、人 / 物之间的识别与感知，发挥智能作用。应用层是将物联网技术与行业专业领域技术相结合，实现广泛智能化应用的解决方案集。



## 2.5 智慧城市的功能



### 2.5.1 智慧政务

**1、政府办公管理：**智慧政府推动智慧城市的建设。智慧城市建设中的智慧政府依靠信息操作的公共行政业务系统，把日常的行政与管理工作电脑化、数据化、网络化，构建综合电子政务平台、整合公共服务，将一系列行政事务进行整合和管理优化，形成多个部门、一个政府的格局。通过政务云的建设，实现电子政务系统的统一规划、集中管理，信息基础设施的按需部署、弹性扩展和集约化利用，今后几年内，政府部门和机关将能够使用远距离视像会议、数码资料库、电子签名等多媒体信息设备，以实现“无纸办公室”的构想。

**2、城市环境管理：**包括数字土地资源管理、低碳生态规划建设、城市建筑节能环保、城市地下管网控制、城市水系环境监测、城市智慧电网管理、风景名胜旅游管理等业务应用系统建设。

**3、城市安全管理：**包括社会治安防范控制、生产安全监督救助、行政应急预案指挥、公共卫生应急处、食品药品安全监管等业务应用系统建设。努力建设平安城市（特大型、综合性非常强的管理系统，不仅需要满足治安管理、城市管理、交通管理、应急指挥等需求，而且还要兼顾灾难事故预警、安全生产监控等

方面对图像监控的需求，同时还要考虑报警、门禁等配套系统的集成以及与广播系统的联动)

**4、城市交通管理：**整合公共汽车系统、出租车系统、城市捷运系统(MRT)、城市轻轨系统(LRT)、城市高速路监控信息系统(EMAS)、车速信息系统(TrafficScan)、电子收费系统(ERP)、道路信息管理系统(RIMS)、优化交通信号系统(GLIDE)、电子通讯系统和车内导航系统信息，提供综合的实时信息服务，并对交通流量进行预测和智能判断。如果遇到突发事件可以优化应急方案，调动救援资源。智慧城市交通还可以通过感知交通流量并进行预测和建立模型，提供智能的“拥堵费”收取系统、停车位管理收费系统，通过“收费”杠杆引导车流，有效缓解城市交通压力，缓解拥堵和污染问题。例如瑞典斯德哥尔摩建立了智慧交通体系，按照拥堵程度对交通智能收费，该市汽车使用量降低了25%，汽车碳排放降低14%。

**5、城市水管理：**水资源越来越成为我国城市发展的瓶颈，智慧水系统试图实现水资源的优化利用。

(1) 实施日常监管工作，实时掌握水环境。对流域的整体分布、自然降水、水流、地下水、水质、人工蓄水、生活用水、工业、农业用水和污水排放实时感知监控。

(2) 数据分析做出响应，提高水资源使用效率。一方面，通过分析海量监控数据，合理规划政府、水务部门、自来水公司、污水处理厂、市政建设部门流域取水和农田灌溉布局，科学决策调水、取水、污水排放、水再生、地下回灌等；另一方面，及时预知管网故障、输水情况和水压等管网健康状况，进行维护、检修和建设。

(3) 加强水污染和突发事件响应，一方面事前发出预警，另一方面污染事件发生后根据污染物、污染源和污染情况的监测数据分析，估计灾害波及程度和制定快速应对方案。

**6、城市规划：**城市规划是对城市未来发展的预测和指导，对于我国城市化快速发展、城市面貌日新月异的今天来说，往往会陷入“规划赶不上变化”的困境。智慧城市规划的关键点在于，结合城市发展的经济、地理、人口、交通的历史和现状海量信息，对未来趋势进行科学预测，智慧布局交通道路、物流枢纽、中央商务区、工业园区、卫星城、警务、商业网点、医院、银行、公交站点、

学校、娱乐设施、文体设施、博物馆、公园等城市规划项目，达到绿色、环保、以人为本的要求。智能城市规划同时能够制定城市调整和优化解决方案，比如老工业区的外迁和升级改造、老商业区和居住区的升级和功能再定位、城中村改造等。智慧服务还包括工业园区和城市一体化平台、绿色供应链、智慧城市电力供应和社保决策系统等等。随着城市运行中问题的不断涌现，智慧城市的智慧服务也将不断丰富。

## 2.5.2 智慧民生

### 1、智慧食品：智慧食品系统包括三个子系统：

(1) 追踪系统。通过物联网技术对农、林、畜、牧、渔的食品原料生产、原料加工、物流运输环节和销售环节，再到餐桌上整个闭合圈全程监控，明确供应链上各个企业责任，控制风险。

(2) 生产评估系统。原料企业、加工和深加工企业可以通过数学模型，把食品质量和工艺联系起来，分析工艺的风险程度，确保符合国家标准。

(3) 食品行业应急机制。包括食品安全的早期预警和突发问题应急管理。当出现突发食品安全事故时，可以追踪事发点、当事人，并查明食品去向，把影响控制在最小范围。显然，智慧食品对于诸如生猪产业的“放心肉工程”建设、“地沟油”控制以及“三聚氰胺”牛奶突发事件的处置都会有很大帮助。

**2、智慧医疗：**医疗卫生服务是社会民生服务的重要方面，智慧城市的建设与发展需要提升医疗卫生系统的智慧化服务水平。通过利用先进的信息技术成果，构建远程实时医疗服务平台、个人健康管理服务平台、急病救护与慢病管理服务平台以及传染病防控平台等，实现医疗资源的最优化配置，打造实时的、多元化、一体化医疗卫生信息服务体系，促进各医疗单位信息系统的联通和医患之间的沟通与交互，为市民提供无处不在的病症问询、医嘱医护、疾病预防、饮食调配等全套医护服务，提升社会医疗卫生服务水平和市民的整体健康水平。

**3、智慧教育：**智慧教育体系需要打造高度共享的教育资源库、网络虚拟图书馆、远程网络教学平台等教育信息化系统平台，为社会全体公民提供公平的受教育机会，促进教学资源共享，完善公共文化信息服务体系，建设学习型社会。

**4、智慧建筑：**采用可建立自适应交互系统的最新技术。建筑中的传感器应

该可监控安全性、占用率和资源使用率，且 IT 系统可使用这些数据，帮助做出可提高效率并达成资源减少目标的决策。智慧建筑可降低能耗、二氧化碳排放及水资源消耗。为了达成这类目标，建筑物必须将主要的建筑系统与其他相关系统整合，实现智能的自我调整，以提高能效、经营效率和住户满意度。

## 三、智慧城市建设的现状与存在的问题

### 3.1 智慧城市建设的现状

我国的智慧城市建设多以政府为主导，企业科研单位参与建设。政府作为主要发起人通过发展规划、法规政策与法律环境引导智慧城市的建设。

我国不同地区建设智慧城市的起始点是不同的。

上海、重庆、南京、厦门等城市以信息基础设施建设带动智慧城市的发展。信息基础设施是智慧城市建设的骨骼，信息基础设施建设能快速提升城市信息化能力，宽带信息基础设施作为“智慧城市”建设的关键主体和基础已经成为世界各国的共识。

无锡、杭州等城市多以物联网产业发展作为建设智慧城市的出发点。物联网是新兴智慧产业的重点开发领域，也是智慧城市建设的一个重要部分，不少城市希望以物联网的建设作为突破口来进行智慧城市的建设。发展物联网产业不仅是提高信息产业核心竞争力、改造提升传统产业和提升社会信息化水平的重要举措，也成为各地加快发展方式转变，推进自主创新的重要突破口。

北京、沈阳、苏州、宁波、武汉等城市通过应用领域带动智慧城市的建设。通过重点建设一批社会应用示范项目、以点带面、逐步深入的建设智慧城市。这些城市多围绕着应急系统、食品安全、智能医疗、和数字出版等产业项目进行建设，智慧城市也初见雏形。

### 3.2 智慧城市建设中存在的问题

目前我国在智慧城市建设方面存在以下问题：

#### 1、信息基础设施不完善，关键技术依赖国外，存在信息安全问题

我国在智慧城市的技术开发方面基础薄弱，信息基础设施不完善。智慧城市是由以射频识别技术（RFID）为主支撑起来的庞大信息系统，在 RFID 高频领域我国主要沿用国际标准，关键的超高频领域标准仍由国外组织控制，如果我国没有创新研发出自己的标准，未来将要支付大量的专利费，这将大大增加智慧城市建设的技术和投资成本。大型企业、政府机构与国外机构进行项目合作，如何保

障涉及国家安全信息、地方政府信息、企业商业秘密等不被泄漏和如何保障个人隐私信息，是我国智慧城市建设面临的主要问题之一。

## 2、企业研发水平薄弱、制作成本高昂、广泛推广存在困难

目前我国进入物联网领域的企业基本上都是中小型企业，企业资金实力相对薄弱，用于技术研发的资金很受限制，影响企业新技术、新产品开发及产业化。物联网产品、传感器标签等成本过高，限制了产品应用的推广。中国制作传感器标签的成本大约是 1.5 元/个，高额成本决定了这项技术目前只能应用在附加值相对较高的商品上，在低价值商品上则无法推广。企业使用 RFID 标签需要增加成本，一般的企业不会主动去用 RFID 标签，同时企业对于 RFID 的作用了解较少。物联网的普及不仅需要相关技术的提高，更是牵涉到各个行业、各个产业，需要多方力量及资源的整合，这就需要国家的产业政策和立法走在前面，制定出适合物联网行业发展的政策体系和促进条例。

## 3、建设目标不明确，贪大求全

中国智慧城市的建设远未达到能大规模发展的阶段。目前智慧城市的“口号”过大，实施起来受技术、行政体制等因素的制约。有一些城市盲目的模仿其他的城市，跟风建设，把智慧城市作为政绩工程和形象工程，贪大求全。由于建设目标不明确，地方政府盲目开展项目，企业看不清前景，参与较少。

## 4、缺乏全民参与意识

智慧城市不仅意味着硬件的完善，更要求居民 IT 素质、环保意识、城市创新能力、人才吸引力等软件的提升。目前中国的智慧城市都是从供给端出发，提供产品和应用，需求端的努力不足，应通过多种渠道刺激需求。智慧城市的应用需要居民、企业、城市管理人员的积极参与才能真正发挥作用。国际上许多智慧城市在规划时都将培育创新人才、培养居民的 IT 使用习惯作为重点内容。

## 四、国内外智慧城市典型案例研究

### 4.1 国内外智慧城市的典型案例

#### 4.1.1 马来西亚多媒体超级走廊

建设“多媒体超级走廊”(Multimedia Super Corridor),是1996年8月马来西亚政府为迎接新世纪信息革命挑战,实现产业结构升级而做出的重大决策。其宗旨是使该地区成为世界发展软件产品和多媒体服务的中心,使马来西亚跨越式进入信息时代。

##### 1、建设背景:

(1) **马来西亚产业结构亟待升级:**从独立初期到90年代,马来西亚迅速由原产品经济过渡到原产品出口与来料加工相结合的外向型经济。在传统产业竞争力日益衰弱的形势下,马来西亚通过“多媒体超级走廊”发展信息通讯产业,为进一步促进本国产业升级,提升综合国力,实现经济结构由劳动密集型向技术密集型转变。

(2) **信息化时代的到来和区域经济竞争日趋激烈:**进入90年代以来,为了迎接信息技术革命的挑战,世界各国纷纷进行战略调整,大力发展以信息技术为核心的高新技术产业,新加坡早在90年代初就提出了建立“智慧岛”的宏伟蓝图。韩国提出“核心先导技术开发计划”。菲律宾则在苏比克湾兴建“智能城”。台湾推出“亚太营运计划”,着重发展资讯业和高科技产业,兴建若干“智能型工业园区”,加速其“科技岛”的建设。印度西南部的“班加罗尔软件技术园区”显示了印度在软件技术产业方面的独特优势。周边国家以高科技为经济发展推动力的战略规划以及信息化时代的竞争环境客观上促使马来西亚发展以高附加值的信息通讯产业为核心的综合竞争力。

##### 2、建设内容:

“多媒体超级走廊”是一个大型科技园区,长50公里,宽15公里,总面积750平方公里,预计需约400亿美元。主要包括:吉隆坡国际机场;吉隆坡市中心;距吉隆坡25公里的新政府行政中心;电子信息城。电子信息城是“多媒体

超级走廊”的核心工程。

新型城市“布特拉加亚”是电子化的新政府行政中心，距吉隆坡 25 公里，总投资 78.74 亿美元，占地 4400 公顷，历时 10 年。新“电子政府”依靠信息操作公共行政系统，把日常的行政与管理工作电脑化、数据化、网络化。马来西亚政府计划在政府部门和机关全部使用远距离视频会议、数字资料库、电子签名等多媒体信息设备，把文件工作电脑化，以实现“无纸办公室”的构想。“电子政府”的首脑机构还将通过网络与全国 500 个邦、州和县区的地方政府取得联系。

电子信息城赛博加亚位于吉隆坡 40 公里处，占地 2800 公顷，为“多媒体超级走廊”核心工程，号称“东方硅谷”，发展方向为设备齐全的智能型城市，为所有企业提供理想的商业和居住条件。赛博加亚作为一个高科技城，城内建有多媒体大学、智能学校、远程医院和医疗中心、国际学校、购物中心、休闲别墅、公园、办公楼、居住区等。赛博加亚内的城市指挥中心(CCC)，作为中央监控网络枢纽，监控、管理和执行城市关键性的服务，通过无缝集成系统如先进交通管理、集成公用事业管理和交互社区服务系统等，提供交通、公用事业、社会设施、市政服务等方面的统一管理。

### 3、建设步骤：

**第一阶段：**1996 至 2003 年，以美国硅谷为蓝本，建立多媒体超级走廊，利用兆位光纤网络，把多媒体信息城、国际机场、新联邦首都等大型建设设施连接起来，提供世界一流的软硬件基础设施，给区域和世界市场提供多媒体产品和服务。

**第二阶段：**2003 至 2010 年，陆续将多媒体超级走廊与国内外的其他智能城市连接。创建几个新的“数码城市”，在平南(Penang)和科达(Kedah)的库里姆高技术园区创建几个“小型多媒体超级走廊”。最终，以多媒体超级走廊内的电子信息城赛博加亚为中心，所有的数码城市和数码中心联成一个有机整体。

**第三阶段：**2010 至 2020 年，将整个马来西亚转型为一个大型走廊。如果这个目标顺利实现，马来西亚届时将拥有 12 座智能城市，并与全球的信息高速公路连接，从而全面带动马来西亚经济的发展。马来西亚的目标是到 2020 年吸引 500 家左右的国际性多媒体公司在马来西亚进行运营、发展及研究开发。

### 4、“多媒体走廊”功能介绍

**(1) 电子政务：**电子政务应用系统的实施致力于改善政府内部运作，提高对外服务水平，包括七个主要的子系统：项目监测系统；人力资源管理信息系统；政府办公系统；电子采购；网上服务；网上人才市场和网上法庭。

**(2) 多功能卡：**提供一个统一和公开的数据库应用平台，在这个平台上，政府或者私营供应商可以发展自己的解决方案，从而避免重复投资。多功能卡应用系统是从政府多功能卡（GMPC）和个人多功能卡（PMPC）两个方面发展起来的。到现在，分别形成了 MYKAD 智能卡和银行卡两个对应的产品。MYKAD 卡片的功能包括：身份证号码；驾驶执照信息；护照信息；健康信息；电子钱包；马来西亚电子银行系统电子帐户功能，在自动取款机上使用，使用相关公共基础设施。

**(3) 智能学校：**致力于培养复合型的技术人才，传统的教学模式以及学校管理方式被革新，学生学习进行自我评估及自我引导，注重个人发展及个人成就的取得。智能学校建设包括：学校教材；学校管理体系；学校硬件设施；学校评估体系；各体系集成；帮助及指导中心。

**(4) 远程医疗：**远程医疗应用项目是通过在个人健康信息和医疗服务信息之间实现无缝连接，转变传统医疗服务的方式，从而保证人们接受良好的医疗服务。它实际上是一个多媒体网络，将所有医疗产品及服务供应商都连接在一起。远程医疗应用项目包括四个方面：远程会诊；个人健康信息及指导；终身医疗保险；持续性医疗教育。

**(5) 研发平台：**汇集各方资源，为开发下一代多媒体技术创造良好的环境，促进拥有顶尖技术的各大公司，公共研究机构以及大学合作研发。为了催化促进超级多媒体走廊的研发活动，已经启动下面一些项目：多媒体超级走廊基金项目（MGS）；多媒体超级走廊学生实习项目（SAP）；多媒体超级走廊系列论坛；公司、院校及科研机构的合作项目；国内或国外展览活动。

**(6) 电子商务：**塑造一个竞争性的电子商业环境，改变了传统商务运作的方式，它使得交易方式更加灵活，并且使商家得到更完善的反馈信息。电子商务的发展致力于为公众提供更有效率和更高质量的服务，并且鼓励商家和公众将电子化的交易方式发展为自己生活中不可或缺的一个内容。

## 5、建设模式

“多媒体走廊”建设过程中，最有效的一个方式就是以政府为主导，政府颁

发一系列优惠政策来吸引投资者。符合多媒体超级走廊条件的公司将获颁“多媒体超级走廊营运地位”(MSC—STATUS)。在马来西亚政府有法定地位的书面保证下,所有获得“多媒体超级走廊营运地位”的公司将享有多项财务及非财务的便利和奖励。

## 6、成功原因剖析

多媒体超级走廊取得成功的因素包括:整体包装和服务;坚实的社会经济基础;马来西亚政府坚定的承诺;有效的人力资源培训与开发;商务成本较低;易于进入亚太市场;英语的广泛使用;最高的生活质量。成功的主要原因可归结为下述五个方面。

### (1) 政府政策导向明确

最新公布的第九大马计划将发展信息通讯技术与人力资源开发、科技创新列为经济增长的三个推动力,重点是塑造马来西亚作为全球信息通讯与多媒体中心的地位,同时强调信息通讯技术在经济领域与国民生活中的推广应用。

**建立信息通讯产业政策与管理的专门机构与行业协会 (Information and Communication Technology),为信息通讯产业的政策制定与执行提供了政策保障和沟通渠道:**1996年,政府将研发实力雄厚的原马来西亚微电子系统研究所改组为一家带动马来西亚互联网服务与芯片研发技术的政府公司,随后成立了制定信息通讯产业规范的马来西亚通讯与多媒体委员会。该协会的目标是创建健康、繁荣与竞争的ICT市场环境,促进ICT产业发展,致力于整合当地信息通讯产业资源,并代表当地ICT企业与本国政府、国外政府及私人机构进行交流,为本国的ICT公司与政府及产业研究机构之间搭建了一个良好的沟通平台。

**实施鼓励马本国信息通讯公司发展的优惠政策:**马来西亚政府给予多媒体超级走廊营运地位的公司承诺的十项优惠分别是:提供世界级的软硬件基础建设;对聘请当地技术人员和引进国外的知识工人无数量限制;外资公司可独资拥有股权;可自由在全球集资及借贷;可免除长达10年的盈利税或投资税津贴,多媒体设备进口免税等;在区域内执行电子法令,保护知识产权;不过滤互联网内容;电讯收费低廉;可优先投标多媒体超级走廊的主要基础建设工程项目;一站式执行单位-多媒体发展机构 (Multimedia Development Corporation, 以下简称MDC) 提供统办的高效服务。此外,为提高国民对信息通讯技术的知识水平与技能,政府设立了人力资源开发基金(Human Resource Development Fund,简称HRDF),对

信息通讯技术类培训的开支进行补贴。

**成立专项风险投资基金：**为了扶持本国高科技型公司的发展，马政府设立了两项总额达 5 亿令吉（约 1.3 亿美元）的风险投资基金，其中 2 亿令吉（约合 5300 万美元）用来为高科技项目提供资金支持。风险投资公司还可免除整个经营期间的所得税。1999 年多媒体超级走廊风险基金(MSC Venture One Fund)成立，专门为创新型信息通讯与多媒体公司在初始、成长与上市后阶段提供融资支持。多媒体超级走廊邀请由 IT 业巨子组成的国际咨询小组（International Advisory Panel），为公司和政府建立了一个沟通平台，公司可以更好地对政府施加影响来争取优惠政策，而政府则可以通过国际咨询小组来寻求更多跨国公司投资，这种模式对于多媒体行业的发展起较大的推动作用。

### （2）完善的法规制度

马来西亚政府于 1996 年就开始未雨绸缪，编制了世界第一套电子法律立法架构，专门在此走廊内使用。其中内容包括：数字签名法、电脑犯罪法、版权修正法、远程医疗法、电子政府法、通讯与多媒体法等，这些法律制度大都是针对现实而制定的，对一些实际法律问题的防范、解决提供了很好的保证，为多媒体超级走廊建设的顺利进行提供了法律保障。

### （3）基础设施建设情况良好

多媒体超级走廊具有高容量数字电信基础设施，是专为满足高端国际标准对网络容量、可靠性和价位要求而设计的。连接“多媒体超级走廊”与全球中心的电信网络主要特点包括：每秒流量达到 2.5~10Gbit 的光纤主干网；高速连接到国际中心；开放性标准，高速交换，以及包括 ATM 在内的多协议运行；一流的性能保证；多媒体超级走廊提供的电信价格具有全球竞争力，其提供的电信价格比走廊之外公布的标准更具吸引力，甚至比个别服务商作为市场策略而额外提供的特别促销套餐也更具吸引力。

## 4.1.2 新加坡“智慧国”

### 1、建设背景

新加坡自然资源贫乏，经济属外贸驱动型，以电子、石油化工、金融、航运、服务业为主，高度依赖美国、日本、欧洲和周边国家市场。作为城市小国的新加

坡缺乏长期的劳动力和制造业竞争优势，因此发展重点放在资本和技术密集型的产业上，信息通信（新加坡人也称资讯通信）技术就成为了政府眼里保持新加坡竞争优势的新焦点。

## 2、建设内容

2006年，新加坡实施智慧国 2015 计划，欲将新加坡建设成为以信息通信为驱动的国际大都市。新加坡实施了下一代全国宽带网络计划，旨在实现光纤到户，政府为此提供了高达 10 亿新元的资金，至今该网络已实现 60% 的国土覆盖。

### （1）电子政府提升政府能效

新加坡电子政府建设处于全球领先地位，其成功有赖于政府对信息通信产业的大力支持。时至今日，电子政府公共服务架构已经可以提供超过 800 项政府服务，真正建成了高度整合的全天候电子政府服务窗口，使各政府机构、企业以及民众间达成无障碍沟通。以两个电子政府工程为例介绍其电子政务发展状况。

网上商业执照服务(OBLS)，该服务旨在缩减商业执照申请的繁琐流程。通过使用 OBLS 的整合服务系统，新加坡企业可在网上申请 40 个政府机构和部门管辖内的超过 200 种商业执照。执照的平均处理时间也由 21 天缩短至 8 天。这一服务的实施，使企业执照申请流程更有效，使新加坡成为最有利于企业启动和成长的地方之一。

电子交流平台——REACH 民情联系组，这是新加坡政府推出的一个用于与市民联系、互动、听取反馈意见的门户网站。意在连接每一个人，提高市民参与的积极性。不同于以往单一的反馈表形式，REACH 借助 Web2.0 技术，使政府获得了一个全新的渠道了解市民的声音。市民可以用博客、网上聊天、短消息或线上聚会等形式参与政府规划的各类项目，提出自己的想法。

### （2）无线通信技术激活“智慧城市”

新加坡正着力部署下一代全国信息通信基础设施，以建立超高速、普适性、智能化的可信赖的信息通信基础设施。新加坡于 2009 年 8 月全面铺设了下一代全国性宽带网络。根据新加坡政府规划，光纤到户实施“路网分离”——由基建公司负责全盘规划与维护，避免重复投资；运营企业可以实现竞争的全面市场化，使民众得以以最低的资费获得高速网络接入。

智慧国 2015 计划的另一重要组成部分是无线新加坡项目。无线新加坡项目目前已在全国拥有 7500 个热点，相当于每平方公里就有 10 个公共热点，覆盖机

场、中心商务区及购物区。

### (3) 互联互通打造“物联网”未来

作为东南亚的重要航运枢纽，实施智慧国 2015 计划时，新加坡注重利用信息技术增强新加坡港口和各物流部门的服务能力，由政府主导，大力支持企业和机构使用 RFID 及 GPS 等多种技术增强管理和服务能力。

## 3、建设模式

新加坡的“智慧国”发展采取最主要的是“市民、企业、政府”合作的模式。新加坡政府已牵头建立了一个“以市民为中心”的电子政务体系，市民和企业有权力随时随地参与到所有政府机构的事务中来，与政府进行互动。目前，新加坡的市民和企业可以全天候访问 1600 项政府在线服务。此外，在建设“智慧国”的过程中，企业的参与也不可或缺，例如支撑“智慧国”的下一代全国信息通信技术基础设施，将由遍布新加坡全岛的有线和无线网络构成，旨在实现宽带互联网在家庭中渗透率超过 90% 的目标。下一代全国信息通信基础设施以新加坡电信公司为主建设。

## 4、“智慧国”成功原因剖析

作为一个典型的资源匮乏型小国，新加坡很早就意识到信息通信的力量。近 30 年来，政府一直不断地修订国家信息化战略蓝图，使之与最新的信息通信技术接轨，造福民众和企业。目前，新加坡的“智慧国 2015 计划”也初见成效，这个仅有 600 多平方公里土地的亚洲国家，已经成为全球信息通信应用领域的一颗明星。其成功原因主要体现在以下几个方面。

### (1) 得天独厚的地理条件以及强大的经济基础

新加坡人少地小，发展信息通信的条件得天独厚，全国宽带网络覆盖面广、“智慧国”的目标较容易实现。

### (2) 政府政策支持

新加坡政府很早就意识到信息通信是影响社会经济发展的关键因素，近 30 年来一直保持巨大的投入。2012 年新加坡政府投资 12 亿新元（约 60 亿人民币）发展资讯通信项目。新加坡的“智慧国”计划非常详细，涉及各个层面：在规划方面，确定了“国家、企业和国民”共同参与的模式，在“智慧国”蓝图绘制期间，新加坡开展了学校竞赛，在民众中开展讨论活动，了解国民对于 2015 年信息通信技术应用梦想，发起了产业内的讨论，邀请国际专家咨询委员会参与，

给予这个规划诸多建议；在基础设施建设层面，新加坡独创了**价值链各环节严格分离的模式**，使网络建筑商、运营商和零售服务商完全分离，有效地避免垄断，最大限度地保证接入国家宽带网络的公平性和透明性，促进了竞争和创新的发展。这些模式对其他国家也同样适用。

### （3）健全的法律法规作保障

先后出台了《滥用计算机法》和《电子交易法》及相关指南。《滥用计算机法》制订目的，一是应付日益严重的计算机犯罪及其严重后果，对其加重处罚；二是予以补充以适应电子商务发展的需要。《电子交易法》涉及的问题包括：电子记录和电子信息发出人的身份鉴别；法律对电子签名(与亲笔签名具同等法律地位)的认可；通过电子方法保存记录；电子记录在网上传递的真实性和完整性；服务提供者的法律责任；电子合同的生效；认证机构和数码签名的法律架构；外国数码签名的交叉认证；政府对电子记录和签名的应用等。

### （4）完善的基础设施

新加坡一向注重加强基础设施建设来推动信息化的发展和消除数字鸿沟。新加坡每百人电话主线和移动电话、每百人个人计算机数、每百人国际互联网用户等指标不仅在东南亚是最高的，在国际上也位居前列，已经成为全球使用最先进技术上网的国家之一。

### （5）强大的人才储备

新加坡是东南亚国家科教事业最为发达的国家，把培养学生的“创新意识”、发展信息技术教育列为教育改革的重点。新加坡政府计划在抓紧产业升级的同时，在创新技术和高科技领域广纳海外人才，组建一支由海内外精英组成的一流科技队伍。政府还鼓励企业向科技和创新领域进军，将新加坡发展成亚太地区信息技术的中枢。新加坡还在西部留出了 176 公顷的土地以建设一个科学中心。

### （6）“市民、企业、政府”的三方合作建设模式

政府的宏观调控、政策制定以及法律法规的建设是整个智慧国建设过程中的主导者，也是总工程师，但是企业和市民的参与则给“智慧国”的建设带来了更大的活力和新鲜血液，市民对于建设过程的积极反馈，企业对于基础设施建设等项目的全力支持也都是“智慧国”建设成功所必不可少的方面，所以，三方合作的建设模式也是智慧国建设成功的必不可少的因素之一。

### 4.1.3 瑞典斯德哥尔摩“智慧交通”

#### 1、建设背景

服务业是斯德哥尔摩最大的产业。西斯塔开发区城市北部的西斯塔卫星城是北欧最大的资讯科技中心，聚集着多家世界一流的计算机、电子、通讯企业如微软、IBM 等。斯德哥尔摩也是瑞典的金融中心，瑞典主要的银行的总部都在这里。伴随着经济的发展，该地区的人口和车流量不断增加，城市道路拥堵问题日益明显。

#### 2、建设内容

这是瑞典政府和 IBM 合作完成的高科技交通收费系统，向高峰时间段在市区行驶的车辆进行收费。在这项计划中，分布于斯德哥尔摩城区出入口的 18 个路边控制站将识别每天过往的车辆，并根据不同时段进行收费，高峰时间多收费，其他时段少收费。该系统的目的有两个：一是鼓励公众乘坐公共交通工具，缓解交通拥堵；二是减少尾气排放，改善城区空气质量。该收费系统对缓解斯德哥尔摩的交通堵塞和提高市民生活的总体质量起到了立竿见影的作用。到试运行结束时，城区的车流量降低了近 25%，每天乘坐轨道交通工具或公共汽车的人数增加了 4 万人，汽车废气排放量减少达 10 个百分点，二氧化碳等温室气体排放量降低了 40%。

#### 3、建设模式

斯德哥尔摩“智慧城市”建设所采用的主要模式是政府与企业的合作模式。IBM 是“智慧交通”系统的主要承包商，开发出根据日期和时间进行差别收费的解决方案，政府予以政策上的配合，政企合作实施效果显著。

#### 4、成功原因分析

##### （1）政策的支持

2003 年，斯德哥尔摩政府官员提出了一项关于交通拥堵定价的计划，向市民征集意见。2006 年初宣布试征“道路堵塞税”，将税收收入用于建成一条环城公路。

##### （2）IBM 的技术支撑

IBM 运用了激光、摄像和系统技术，自动连贯地对车辆进行探测、识别和收

费，从而实现了一个无需停车的路边收费系统。费用将从驾驶者的账户扣除，或由驾驶者通过网络、银行以及 7-11 等零售店支付。

### （3）强大的科研实力

瑞典每年用于研发的费用占 GDP 的 40%，企业人均研发投入仅次于美国；瑞典拥有着一批世界顶尖水平的知名学府，人口少于 1000 万的国家却有 4 所每年都稳定地进入上世界百强大学排行榜的大学。瑞典人均发表科学论文数仅次于瑞士，位于世界第二。

### （4）雄厚的经济基础

斯德哥尔摩是瑞典的经济中心和金融中心，其工业总产值和商品零售总额均占全国的 20% 以上。拥有钢铁、机器制造、化工、造纸、印刷、食品等各类重要行业。西斯塔卫星城是北欧最大的资讯科技中心，为智慧城市的建设提供了强大的技术支撑。

## 4.1.4 智慧上海

### 1、建设背景

2012 年，上海人均 GDP 已达到 8.5 万元，生产要素成本的上升快于要素生产力的上升。因此需要进一步提升要素生产率，转变经济增长方式。这就需要提高科技转化为服务的水平。

### 2、建设内容

#### ➤ 智慧城市基础设施建设：

（1）**宽带城市建设：**加快城市光纤宽带网络和下一代广播电视网建设（NGB），实现城镇化地区全覆盖。计划光纤到户能力覆盖 650 万户家庭，完成 490 万有线电视用户 NGB 网络改造。

（2）**无线城市建设：**构建起多层次、广覆盖的无线宽带网络。无线局域网（WLAN）热点基本覆盖城市重要公共场所、第三代移动通信（3G）网络实现城乡全覆盖，TD-LTE（Time Division Long Term Evolution 分时长期演进，即第四代（4G）移动通信技术与标准）初步投入试用。

（3）**功能设施建设：**全面建设功能服务型信息基础设施，集中和规模化部

署互联网数据中心（IDC），参与研制并引进位居国际前列的超级计算主机系统，建设高精度位置服务平台。

**（4）“云海计划”：**在云计算服务器、资源管理平台等关键技术领域实现突破，以市场化为向导，建设“金融云”“中小企业服务云”“健康云”等云服务体系。

**（5）物联网建设：**深化实施本市高新技术产业化物联网专项，重点支持先进传感器、网关芯片及产品、短距离无线通信芯片的研制等。

**（6）软件建设：**发展基础软件、工业软件和大型行业应用软件，打造一批行业应用软件解决方案商和产业集聚区。重点支持工业软件的开发和应用，实现现代化工业建设。建立电子政务系统、金融领域网络操作系统、商贸领域查询跟踪交易系统等应用软件。

**（7）集成电路研发：**着力推动汽车电子芯片、高端智能电表芯片、平板显示相关芯片等战略新兴领域的发展。

#### ➤ 智慧城市应用体系建设：

**（1）城市建设管理：**建设并完善专业网格化管理系统，如水务管理专业网格系统、绿化专业网格系统等；建设市场管理信息平台，实现项目全覆盖、管理全过程、部门全参与、服务全方位的管理目标；开展智能水网试点应用，建立地下空间管理信息平台；打造智能电网示范城市，着力解决城市电力峰谷差距大，新能源电力入网难等问题。

**（2）城市运行安全：**建立食品安全监管和信息服务平台，提升食品安全监管水平，实现视频信息充分共享；建立智能化消防数字平台，实现消防水源分布和应用、重点目标监管等信息的动态采集，共享消防水泵、探测报警器、防火门等消防设施状态、重点部位图像和灭火救援预案等信息；建立多灾种早期预警系统，做到实时监测、准确预报、及时预警，提高突发公共安全事件的应急处置能力；建立安防视频资源共享系统，实现重点场所和道路的视频探头覆盖，推进治安防控视频资源在政府部门间共享，全面提升城市视频资源的整体使用效益。

**（3）智能交通：**建立道路交通综合信息应用服务平台，实现区域交通综合信息平台的互联互通，建设完善交通状态指数参数采集发布系统，通过互联网、广播电视、移动通信等多种渠道，为公众提供道路通信状况；建立公共交通信息服务系统，提升公交营运效率，实现轨道交通与地面公交换乘信息发布，推进道

路停车电子收费和预约停车服务；建立交通管理综合应用系统，深入挖掘数据在交通管理决策中的应用，提升交通指挥协调能力和智能诱导能力；扩大高速公路不停车收费系统的覆盖面，提高收费道口通行能力。

**（4）社会事业与公共服务：**以市民需求为导向，在教育、卫生、社区生活服务等民生领域，推进社会事业与公共服务信息化。建立市民电子健康档案的卫生信息化工程，建设覆盖全市各级各类公立医疗卫生机构的健康信息网络，为每位市民建立电子健康档案，开展远程医疗咨询，及时发布卫生医疗信息等；建立数字教育工程，以上海教育资源库为依托，优化教育系统网络基础设施，采用“数字课程资源+移动学习终端+教育服务平台”模式，实现市民在线学习、终身学习；建立以老年人、残障人士等群体为重点服务对象的社区生活服务信息化平台，探索社区生活服务配送系统；建立电子账单服务平台，通过互联网、数字电视等渠道，为视频提供公共事业账单查询、管理和缴费的“一站式”服务；建立市民问诊式虚拟气象台，提升气象信息资源的开放度、共享度。

**（5）电子政务：**以加强党政机关的信息共享、业务协办、优化服务、方便办公为出发点。建设网上党建服务平台，满足党务公开、政策解读、党内监督、网上信访等公众信息服务需求；建立电子文件管理工作平台，确保各单位电子文件随时形成、随时收集、随时利用；建立网上行政审批服务平台，推进企业注册登记、企业投资建设工程、规划土地审批、电子监察等系统建设运行；建立第二代社会保障卡系统，为市民提供信息记录、电子凭证、信息查询、身份认证等便捷的公共服务；建立市民服务综合热线，逐步建立涵盖咨询、投诉、办公等各类功能的统一的市民服务综合热线。

### 3、影响因素分析

#### （1）明确的政策引导

上海市政府在《上海市国民经济和社会发展的第十二个五年规划纲要》中提到，上海市将围绕构建国际水平的信息基础设施体系，通过政府规划引导，推动相关企业重点实施宽带城市、无线城市、通信枢纽、三网融合、功能设施 5 个专项，落实完善规划体系、规范建设管理、强化机制建设 3 项重点任务，全面提升上海信息基础设施服务能级。从规划中可以看出上海市政府对于智慧上海的建设思路清晰。

#### （2）雄厚的经济基础

2012年，上海市全年实现生产总值20101.33亿元，比上年增长7.5%。分产业看，第一产业增加值127.8亿元，增长0.5%；第二产业增加值7912.77亿元，增长3.1%；第三产业增加值12060.76亿元，增长10.6%。第三产业增加值占全市生产总值的比重首次达到60%，其中信息服务业、金融等现代服务业快速增长。

### （3）优质的人才储备

在涉及国计民生重要信息系统的运维人员、软件和信息服务企业的项目经理中推行信息安全师、注册信息安全专业人员（CISP）等专业资格认证和职业培训项目，完成1000人次重要信息系统信息安全员的知识更新；组织信息安全技能竞赛，并通过讲座、展览和会议等形式提高全社会的信息安全意识；使高科技人才随时能够补充最先进的知识，满足智慧城市建设的需要。

## 4.1.5 智慧宁波

### 1、建设背景

宁波改革开放时的产业结构以“轻、小、集、加”为主，通过贴牌加工，确立了走外向型经济的发展道路，随后钢铁、石化、造船等产业依托港口迅速崛起，形成了临港重化工业主导的发展格局。面对不断上升的劳动力和原材料成本，以及日趋饱和的环境承载能力，粗放式的发展模式难以持续。

### 2、建设内容

#### ➤ 智慧城市基础设施建设

（1）**大力推进数据库和基础平台建设：**建立人才资源、文化资源、社会信用、文件档案等综合数据库，建立信息资源交换与共享平台、物联网公共服务平台。

（2）**构建泛在化的信息网络，加快推进三网融合：**推进光纤到户，推进下一代互联网、广播电视网、移动通信网络的建设，构建统一高效的泛在网络。积极推进三网融合。

（3）**加强信息安全基础建设：**强化互联网安全管理，完善重要单位信息安全等级保护制度、数字认证、信息安全等级测评制度。建立重要数据容灾中心。

#### ➤ 智慧产业基地建设

（1）**网络数据基地：**培育建设物联网公共服务平台、智慧城市感知计算服

务平台，引进移动通信数据中心、金融数据处理中心、重点产业和资源数据等行业应用的数据中心。

**(2) 软件研发推广基地：**发挥浙江大学宁波软件学院、宁波软件园等平台的作用，推动产学研合作。建立智慧城市十大应用系统软件、行业应用软件设计开发基地，培育和吸引较大规模的软件企业在园区落户。

**(3) 智慧城市装备和产品研发制造基地：**重点提升智能家电、智能电表、智能交通装备、智能工业控制、智能健康医疗装备等设计制造企业。

**(4) 智慧农业、服务业示范推广基地：**建立农业专家咨询服务系统、农业电子商务、特色农业基地等，实现农产品生产、加工、储藏、运输和市场营销科学化、智能化。培育和提升现代物流、工业设计、电子商务、信息服务等现代服务业。

**(5) 智慧企业总部基地：**鼓励实力较强、管理基础较好的装备制造、石化、新材料、纺织服装、文具模具等总部企业，加快智慧技术在研发、制造、管理和营销等环节的应用，培育形成一批智慧型的企业总部。

#### ➤ 智慧城市应用体系建设

**(1) 智慧物流体系：**大力推广视频识别、多维条码、卫星定位、货物跟踪等信息技术在物流企业和物流监管部门中的应用，建立电子口岸服务平台，加快宁波港智慧港口建设。

**(2) 智慧制造体系：**在机械装备、精细化工、生物医药、电子电器、纺织服装等重点制造行业，推广信息化辅助设计系统、制造系统和营销系统。

**(3) 智慧贸易体系：**建设国际国内贸易的服务网络和信息平台，促进贸易体系内外对接。以宁波国际莫阿姨示范区为龙头，建设集贸易、物流、金融和口岸服务于一体的专业国际贸易服务平台。

**(4) 智慧能源应用体系：**发展风能、太阳能等可再生能源产业，优化能源结构。重点推进智慧电能建设，加快智慧技术在发电、输电、配电、供电、用电服务等环节广泛应用。

**(5) 智慧公共服务体系：**全面推进面向市民的住房、教育、就业、文化、社会保障、供电、供水、供气、防灾减灾等公共服务智慧应用系统建设，推进各专业应用系统与市民呼叫中心、市民卡、信息亭等综合性公共服务平台的无缝连接。

(6) **智慧社会管理体系**：推进社会治安监控体系、灾难预警体系、应急体系、安全生产重点领域防控体系、口岸疫情预警体系等指挥安保系统建设，数字城建、数字城管平台建设等。

(7) **智慧交通体系**：推进综合交通服务和管理系统、交通应急指挥系统、数字公路综合信息服务系统、电子收费系统、港口信息管理等智慧交通应用系统建设。

(8) **智慧健康保障体系**：建立覆盖城乡各类卫生医疗构架的信息化网络体系，重点建设医疗急救系统、远程挂号系统、电子收费系统、电子健康档案、远程医疗等系统。

(9) **智慧文化服务体系**：加强新闻出版、广播影视、文学艺术等行业的信息化建设，促进数字电视、电子娱乐、电子书刊、数字图书馆的发展，建设旅游公共信息服务平台。

宁波目前已确定在“**两大区域、两大系统**”先行开展智慧城市建设试点。其中“两大系统”分别是“物流系统开展智慧物流试点”和“医疗系统开展智慧健康保障试点”；“两大区域”分别是“杭州湾新区开展智慧装备和产品研发与制造基地试点”和“宁波国家高新区开展软件研发推广产业基地试点”。

### 3、影响因素分析

#### (1) 政策引导和广泛宣传

宁波市成立智慧城市试点工作推进小组，分别为智慧物流、智慧健康保障、智慧装备与产品基地、软件基地、三网融合试点。颁布创建智慧城市行动纲要，研究工作计划，编制印发科普材料，各大媒体积极配合广泛宣传。

#### (2) 培养引进人才

宁波市组建国内第一家由政府直接管理的智慧城市专业研究机构——宁波市智慧城市规划标准发展研究员；设立智慧城市建设专家咨询委员会；大力吸引各类人才；强化干部培训，试行新任领导干部信息化知识资格考试制度。

#### (3) 搭建平台，促进合作交流

宁波市政府与工信部、广电总局、中国科学院、中国工程院、三大运营商等8家单位联合主办智慧城市博览会，这是宁波规格最高的博览会；**积极开展两岸无线城市合作试点工作**：宁波智慧城市建设将产生大量依托于无线城市的应用需求，而台湾是全球最早开始建设无线城市的地区之一，有着丰富的建设运营经验、

实力强大的科研机构，两岸的合作将促进宁波智慧城市的建设。

#### 4.1.6 智慧广州

##### 1、建设背景

改革开放以来，广州市非农人口比重大幅上升，2005年以来稳定保持于90%。广州已经在人口转移主导的城市化中发展到了较高水平，进入结构转换主导的城市化是广州现阶段的必然选择。为了强化国家中心城市地位，跨入世界先进城市行列，广州提出了“低碳经济、智慧城市、幸福生活”三位一体的发展理念，推动智能技术高度集中、智能产业高端发展、智能服务高效便民，建设全面感知、泛在互联、高度智能的智慧城市。

##### 2、建设方案

###### ➤ 信息网络基础设施建设

###### (1) 统筹建设信息网络核心基础设施和关键资源

建设智慧城市云计算中心，以广州超级计算中心为核心打造面向全国的高性能计算应用服务集聚区，大力建设城市智能处理平台，依托广州市高新技术产业园打造跨地域、跨行业和跨智能部门的云计算服务集聚区。

###### (2) 构建新一代泛在融合高速信息网络

加快3G网络建设，统筹移动网络与无线热点建设。统筹推进下一代互联网网络过渡、业务迁移和产业链建设。加快三网融合进程，积极引导运营商业融合和渗透。

###### (3) 建立城市信息管理系统

建立城市综合管控中心，通过网络舆情监测系统、视频监控、政府数据中心等渠道广泛获取城市各类信息，综合应用文本挖掘、知识管理等技术对城市热点事件进行分析、预警、监控和趋势预测，搭建全市统一的城市管理空间信息承载服务平台。

###### (4) 建立完善的网络和信息安全保障体系

推广电子身份认证，确保市民安全可靠享受网上服务。建立电子政务安全监控和应急反应体系，推广应用自主可控的信息网络安全技术，实行全天候信息安全监控和预警。统筹规划全市统一的远程异地电子政务灾备中心，完善信息安

全应急预案，确保智慧城市战略信息资源的安全存储、可靠应用、快速恢复。

### ➤ 实体基础设施智慧化改造

#### (1) 构建动态感知、主动管理、人车路协同的智能交通系统

推进覆盖全市的视频监控系统智能化升级改造，规模应用图像智能识别与分析技术，完善车辆识别和实时交通状态预警功能，逐步推广电子车票应用，形成对公交汽车、出租车以及整体路网通勤状态的实时、统一监控。

#### (2) 打造运作高效的智慧港口

加快推进海港、空港的智能化升级，综合利用无线射频识别、多维条码、自动化装卸、搬运机器人、卫星定位等先进的信息和自动化技术，全面应用于港口的物流作业、运输服务及港口管理等各个方面，全面提升货物和集装箱装卸系统的效率和港口运营管理能力，构建业务国际化、发展规模化、处理智能化的“大物流”港口。

#### (3) 建设智能水、电、气网

推进覆盖城乡的智能水网建设，加快供水、排水系统智能化升级，发展基于传感网络、地理信息系统、卫星遥感等技术的新型水利基础设施；大力发展智能电网，推动物联网技术在城市配电、用电环节的应用；利用信息通信、远程监控、智能传感等技术，促进城区配电自动化改造；探索建设城市智能电网，深度应用信息通信技术和天然气管网自控技术，提高资源利用效率

#### (4) 构建智能化的公共安全监控系统

推进社会治安、食品监控系统升级改造和智能化应用，推进市区视频监控点的全面联网，进一步提升监控信息分析能力，利用智能预警、虚拟巡逻等手段进一步降低城市犯罪率。建立上下贯通、左右衔接、互联互通、信息共享的应急指挥系统，完善社会预警和应对突发事件的信息运行机制，增强对各种突发性事件的监控和应急处理能力。

### 3、影响因素分析

#### (1) 试点示范是优先策略

目前全球范围内，智慧城市的建设内涵、发展路径、评价体系还都处于探索阶段。以试点示范为切入点，有利于探索经验。一是围绕全市发展重点与社会关注热点，选取一定时期内能出成效、出亮点的重点领域，分类建设试点示范项目；二是根据全市发展布局，选取有基础的区域，建设能够集中展现智慧城市特色和

亮点的综合试点示范区。广州市的试点示范项目包括：一、组织“科技亚运”专项，将最先进的信息技术综合应用于 2010 年亚运会的交通安全、安全反恐、食品安全、组织管理等各项工作，为全面建设智慧城市积累了宝贵经验；二、推进“天河智慧城”“南沙智慧岛”“黄浦智慧港”三大试点示范区的规划建设；三、组织一批物联网应用示范项目，从港口物流、车辆管理、食品溯源、智能卡、地质监测等领域开展智慧城市建设。近期的工作重点是：实施“五个一”工程，推进建设一区——天河智慧城区；一卡——社会保障市民卡；一页——市民个人主页；一库——城市海量信息资源数据库；一平台——网络平台。

## **（2） 缺少顶层设计、未能形成宏观指导**

目前广州缺少一个全市统一、内容完整、操作性强、权威性高、具有高度指导性的智慧城市建设总体规划。由于缺乏统一指导和统筹协调，新兴产业、基础设施、城市管理流程等尚缺乏整合协同与标准规范，现代化信息网络设施建设未与城市功能布局相结合，难以与传统城市基础设施间达到相互融合，存在一定程度的“孤岛”现象。

## 4.2 国内外智慧城市建设的经验总结

### 4.2.1 国外智慧城市建设的经验分析

	马来西亚	新加坡	瑞典
项目名称	多媒体超级走廊	智慧国	智慧交通
建设内容	1、吉隆坡国际机场； 2、电子化新政府行政中心； 3、电子信息城	1、电子政务：网上商业执照服务；电子交流平台 2、宽带网络大面积入户 3、无线通讯覆盖全国	高科技交通收费系统，高峰时段无需停车差别收费
建设模式	政府主导，企业配合模式	市民、企业、政府合作模式	企业主导、政府配合模式
成功原因	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、成立信息通讯行业委员会，为信息通讯产业的政策制定与执行提供了政策保障和沟通渠道</li> <li>2、给予通讯行业公司优惠政策：提供软硬件基础建设；外资公司可独资拥有股权；可自由在全球集资及借贷；可免除长达 10 年的盈利税或投资税津贴；多媒体设备进口免税；设立人力资源开发基金，对信息通讯技术类培训的开支进行补贴</li> <li>3、成立专项风投基金，支持高科技项目，为创新型信息通讯与多媒体公司在初始、成长与上市后提供融资支持</li> <li>4、大容量数字电信基础设施：每秒流量达到 2.5~10Gbit 的光纤主干网；高速连接到国际中心；开放性标准，高速交换，以及包括 ATM 在内的多协议运行等</li> <li>5、法律法规保障：数字签名法、电脑犯罪法、版权修正法、远程医疗法、电子政府法、通讯与多媒体法等</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、成立新加坡资讯通信发展管理局，对资讯通信行业进行整体规划、项目管理、系统执行与应用</li> <li>2、目标明确：按阶段划分了资讯通信行业的发展目标：行业价值增长速度、出口收入、工作岗位、家庭使用宽带比例等</li> <li>3、政策倾斜：给予通信行业巨额财政资金投入</li> <li>4、全民参与：市民积极反馈</li> <li>5、完善的信息基础实施：每百人电话主线和移动电话、每百人个人计算机数、每百人国际互联网用户等指标全球领先</li> <li>6、优越的地理位置和强大的经济基础</li> <li>7、大量人才储备：把信息技术教育列为教育改革的重点；在创新技术和高科技领域广纳海外人才</li> <li>8、法规保障：《滥用计算机法》和《电子交易法》</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、政策倾斜：政府征“道路堵塞税”，将税收收入用于建环城公路。</li> <li>2、政府与 IBM 的合作模式：IBM 起到强力技术支撑，是“智慧交通”系统的主要承包商，开发出根据日期和时间进行差别收费的解决方案</li> <li>3、强大的科研实力：瑞典每年用于研发的费用占 GDP 的 40%，企业人均研发投入仅次于美国</li> <li>4、雄厚的经济基础：斯德哥尔摩是瑞典的经济、金融中心，西斯塔卫星城是北欧最大的资讯科技中心，为智慧城市的建设提供了技术支撑。</li> </ol>

### 4.2.2 国内智慧城市建设的经验分析

	上海	宁波	广州
建设内容	<p>1、<b>基础设施</b>：包含宽带城市、无线城市、物联网、软件、集成电路等建设</p> <p>2、<b>智慧城市应用体系</b>：包含城市建设管理、城市运行安全、智能交通、电子政务等</p>	<p>1、<b>基础设施</b>：数据库等基础平台、三网融合等</p> <p>2、<b>智慧产业基地建设</b>：网络数据基地、软件研发基地、装备与产品研发制造基地、智慧农业、服务业示范推广基地</p> <p>3、<b>智慧城市应用体系建设</b>：智慧物流、制造、贸易、能源应用、公共服务、交通、健康保障、文化服务</p>	<p>1、<b>信息网络基础设施建设</b>：包括三网融合、城信息管理系统、信息安全保障系统</p> <p>2、<b>实体基础设施</b>：智能交通系统、智慧港口、智能水电气网、公共安全监控系统</p>
建设模式	政府主导，企业配合模式		
影响因素	<p>1、政策支持和宣传</p> <p>2、经济基础</p> <p>3、人才储备</p>	<p>1、政策的支持和宣传</p> <p>2、人才储备</p> <p>3、交流合作平台</p>	<p>1、政策支持</p> <p>2、试点示范</p>
试点项目	<p><b>嘉定新城</b>：中国大陆首个无线城市，无线网络基本覆盖，重点工程为智慧、智能环境监测、智能监控</p> <p><b>“1+3+N”总体构架</b>：1个运营中心：智慧城市统一的公共应用支撑平台、信息资源管理体系、数据交换平台、基础数据资源库；</p> <p><b>3张信息传输网络</b>：光纤驻地网、无线城市网，移动通信网；</p> <p><b>N种智慧应用项目</b>：即将智慧城市成果成功应用到城市建设管理、社会管理、公共服务、市场化运营等方面。</p>	<p><b>两大区域</b>： <b>杭州湾新区</b>开展智慧装备产品研发与制造基地试点，引进智慧家电、智慧交通设备、智慧网络配套设备、智能健康医疗等智慧产业项目落地</p> <p><b>宁波国家高新区</b>开展软件研发推广产业基地试点，布局10大智慧应用系统研发、生产、应用与推广，初步安排物联网产业、云计算与云服务产业、电子商务产业等产业园和公共服务平台</p> <p><b>两大系统</b>： <b>物流系统</b>开展智慧物流试点，构建多层次物流网络体系，打造若干物流园区</p> <p><b>医疗系统</b>开展智慧健康保障试点，重点建设医疗急救系统、远程挂号系统、电子收费系统、电子健康档案、数字化图文体检诊断查询系统、数字远程医疗系统等智慧医疗系统</p>	<p><b>天河智慧城</b>：建成中国软件名城核心区</p> <p><b>南沙智慧岛</b>：建设“粤港澳数据服务合作区”、国际互联网数据中心和知识产权交易中心，重点推进信息网络、云计算中心和国际智能港等智能基础设施建设</p> <p><b>中新广州知识城</b>：构建基于新一代宽带网络的光网城区，搭建新加坡—知识城国际通信光缆通道</p> <p><b>数字家庭(番禺)示范区</b>：推进国家数字家庭应用示范产业基地建设，推动三网融合，建设社区数字家庭体验屋</p> <p><b>黄埔智慧港</b>：打造国家电子商务示范基地</p>

### 4.2.3 国内外智慧城市建设的比较分析

	国内	国外
建设主体	政府主导	电信企业、科研机构主导 政府辅助（基础设施、法律法规）
建设规模	多项工程协同发展：智慧城市基础设施建设、产业基地建设、各项应用体系建设如公共服务、医疗、教育、交通等同时发展	单一智能工程：马来西亚的多媒体超级走廊、瑞典斯德哥尔摩智慧交通、美国智能电网等
特征	1、效益考虑角度：城市整体效益 2、成果短时间难见效 3、成本高，需要政府先期巨额投入 4、政府主导，颁布优惠政策吸引企业参与建设	1、效益考虑角度：单个工程效益 2、成果短时间内见效 3、成本相对较低，政府负担小 4、企业受经济利益的驱使主动承担项目建设，政府予以配合
共同点	智慧城市的 <b>建设顺序</b> 都是从 <b>前期的基础设施建设投资开始，到中期的信息共享机制形成，到后期整个智慧网的建立投入使用</b> 。无论是从物联网开始还是从信息基础设施建设来驱动还是通过应用领域来带动智慧城市的建设，其整个建设顺序都要以基础设施作为基础，再慢慢发展，阔张，最终形成	

## 五、智慧城市建设的展望

### 5.1 智慧城市建设模式的比较分析

	政府主导	企业主导
适用对象	没有经济利益回报的公共服务项目 城市规模为中小城市、乡镇	有经济利益回报的项目
建设基础	1、经济基础薄弱、产业单一 2、科研部门少，能力弱 3、缺乏相关政策与法律法规 4、缺乏实力强劲企业	1、强大的经济基础、信息基础设施 2、企业实力强劲 3、科研实力雄厚 4、政策开放
建设方法	政府为主导，颁布一系列政策法规， 通过招标交予企业建设	企业牵头建设项目或信息技术产业园区， 政府出台配套政策予以支持； 以点带面
优点	1、全局规划 2、政策、法律法规、资金全方面支持	1、成本低、效益高 2、良好的效益反馈激励机制 3、以点带面，短时间内效果显著
缺点	1、政府负担重 2、项目的创新能力弱 3、缺乏反馈改进激励机制 4、全面建设，效果短时间难以显现	1、缺乏全局规划 2、公共服务项目空白 3、缺乏配套服务
代表城市	广州、上海、马来西亚“多媒体超级走廊”	斯德哥尔摩“智慧交通”、美国“智能电网”

### 5.2 智慧城市建设的着力点

#### 5.2.1 政府层面的建设

##### 1. 成立主管部门，构建顶层设计

纵观全局，政府需要**强有力的主导部门**和相应的支持系统有序推进智慧城市的建设工作。智慧城市建设是一项长期的社会发展工程，涉及方方面面，包括城市规划、交通通信、医疗卫生、公共服务等领域。这就需要成立专门的主管部门

进行统筹规划。主管部门对于智慧城市建设的前期规划设计、中期投资建设以及后期的运营与维护都是极其重要的。例如，马来西亚建立信息通讯产业政策与管理的专门机构与行业协会，为信息通讯产业的政策制定与执行提供了政策保障和沟通渠道。

**政府需要划分政府主导领域和市场主导领域，系统地开展全市顶层设计。**顶层设计对于全面实现智慧城市起着提纲挈领的作用，有助于基础设施的全面铺建、重点产业的发展、基础薄弱产业的扶持以及避免重复建设。

## 2. 联合通信企业，完善基础设施

信息基础设施是建设智慧城市的最重要基础，基础设施建设良好，智慧城市的建设就会更有效率。基础设施建设情况包含该地区的光纤覆盖率，无线网络覆盖率，信息共享机制建设等。这些建设需要政府联合通信企业共同完成。**政府需动员各大通信运营商**充分运用各种城市资源，采用最先进的通信技术，构建覆盖全市的宽带城域网，为城市的经济和社会发展提供“高速信息公路”，抓住通信网络向 IP 化、宽带化、移动化和全光化方向发展的契机，积极建设具有国际先进水平的宽带城域网和宽带接入网。

**基础设施特许权（BOT, Build-Operate-Transfer）**是基础设施的建设方面有效的政企合作方式。以政府和私人机构之间达成协议为前提，由政府向私人机构颁布特许，允许其在一定时期内筹集资金建设某基础设施，并管理和经营该设施及其相应的产品与服务。政府对该机构提供的公共产品或服务的数量和价格可以有所限制，但保证私人资本具有获取利润的机会。整个过程中的风险由政府 and 私人机构分担。当特许期限结束时，私人机构按约定将该设施移交给政府部门，转由政府指定部门经营和管理。**该合作方式可以将市场机制与政府干预相融合，最有效的建成基础设施。**

## 3. 明确发展规划，建设产业基地

在智慧城市的建设进程中，建立专项的产业基地，培育和引入一批重点行业的企业。如建立网络数据基地、软件研发推广基地等。**通过基地的建设，培育一系列电子设备制造企业、软件与信息服务企业，建立智慧产业集群。产业集群带来的外部经济和规模经济效应，是推进智慧城市建设的有效途径。**

我国应重点发展的智慧产业有：

- （1） **高端电子信息产业：**推动电子信息产业高端集聚发展，形成优势产

业群，积极开发高端电子信息产品，提高芯片制造、器件生产的研发产业化和系统设计能力，开发面向移动智能终端、电力系统、新能源汽车、高速铁路等战略性新兴产业的集成电路产品，发展智能手机、平板电脑、车载导航、电子书等新兴移动智能终端，推进整机制造、操作系统、核心芯片的全面发展。

(2) **软件和信息服务业：**扩大优势软件产业规模，引导和支持软件企业向信息服务转型升级，推动软件产品化、产品服务化和服务规模化，培育软件龙头企业，鼓励软件中小企业特色发展，大力发展装备、冶金、石化、汽车、轻工纺织等领域的嵌入式软件、商业智能软件、行业应用解决方案和工业设计软件等产业。促进软件和信息服务业与电子制造业深度融合，推动软件与战略基础设施智能化相结合。

(3) **物联网产业：**有效提升物联网产业技术创新水平，加强自主研发，突破传感器、芯片制造、智能通信与控制等关键核心技术，抢占竞争制高点；拓展物联网应用广度和深度，进一步扩大物联网技术和产品在交通运输、电力、建筑、医疗、物流等行业中的广泛应用，促进信息技术与传统产业的深度融合。

(4) **推动智慧产业关键技术突破：**集成电路技术、新型平板显示器技术、传感器和无线传感器网络技术、无线射频识别技术、网络传输、大容量数据存储及智能分析处理技术等。

宁波在建设智慧产业基地方面有着清晰的规划。网络数据基地、软件研发与推广基地、智慧装备和产品研发制造基地、智慧服务业示范推广基地、智慧农业示范推广基地、智慧企业总部基地“六大智慧产业基地”，为智慧宁波的建设打下了坚实的基础。

#### 4. 完善相关法规，强化信息安全意识

完善的法律法规是智慧城市建设的重要保障。智慧城市的建设是以信息化为基础。信息化应用的不断推进，信息安全形势日趋严重：一方面信息安全事件发生的频率大规模增加，信息安全问题日趋多样化；另一方面信息安全事件造成的损失越来越大。**我国电子政务中的政府信息安全问题突出表现在：**一是我国政府信息网络安全存在严重隐患，掌握了一定技术的人就可以轻易获取网络服务器上的用户账号信息和口令文件，并可进入系统修改、删除重要数据文件；二是互联网上和针对计算机信息系统的违法犯罪活动日益增多，在互联网上泄露国家秘密的案件旅游发生；三是境内外黑客攻击破坏网络的问题十分严重，他们通常非法

入侵重要信息系统，修改和破坏系统功能或数据，造成系统瘫痪或数据丢失；四是利用互联网进行煽动、渗透、组织、联络非法活动。

因此，我国需要尽快建立我国信息安全的保护体系：一是建立信息安全保护的组织机构，《中华人民共和国计算机信息系统安全保护条例》中确立了公安部主管全国计算机信息系统安全保护工作，但由于编制等原因，许多地方公安机关没有成立专门的机构，警力尤其是适应计算机信息技术高速发展的警力配备不足，最好能够建立国家信息安全委员会，组织和协调国家安全、公安、保密等职能部门；二是尽快完善国家信息安全基础设施建设：当期迫切需要建立的基础设施包括国际出入口监控中心、安全产品测评认证中心、病毒检测和防治中心、关键网络灾难恢复中心、系统攻击和反攻击中心、电子保密标签监管中心等。此外，政府需要从义务教育阶段开始信息安全的普法教育。

## 5. 颁布优惠政策，引导企业、市民三方共建

政府需做好前期宣传，开展供需对接，给企业提供市场；通过商业模式创新（建设一经营一转让、政府特许经营、企业投资建设产业园）、政府扶持（提供资金补贴、税收优惠、发展规划）、开放资源（降低取消进入门槛，以低成本向企业提供资源）和规范市场（建立信息化行业标准、建立市场信用体系）作为机制保障，鼓励企业参与到建设中。

要实现“智慧城市”的战略构想，政府需要与咨询机构、科研院所、合作供应商及广大市民等多方资源汇集和融合，循序渐进，优势互补，协同推进。优惠政策可以刺激各种企业科研机构来投入到智慧城市的建设中。以马来西亚为例，政府颁发一系列优惠政策来吸引投资者。符合多媒体超级走廊条件的公司将获颁“多媒体超级走廊营运地位”，由此可享有多项便利和奖励。新加坡在吸引全民参与方面有先进经验。其建立的“以市民为中心”的电子政务体系，市民和企业有权力随时随地参与到所有政府机构的事务中来，与政府进行互动。

## 6. 建立试点示范项目，逐步推进

我国智慧城市的建设面临基础薄弱、建设范围广，各项要素资源数量有限等约束，因此集中精力将有限的资源运用在试点项目的建设，一方面可以有效的运用已有资源，带动建设，促进更多的生产，实现资本的不断积累；另一方面通过试点建设，及时总结并修改普遍存在的问题，不断的修正建设方案。此外，试点示范项目也可以起到带头辐射的作用，吸引更多企业参与到智慧城市的建设中。

上海以嘉定新城作为“智慧上海”的示范区,旨在打造大陆首个“无线城市”。嘉定新城在智慧建设中的重点工程是智慧社区、智能环境监测、智能监控。经过建设,示范应用初显成效。环境监测系统对嘉定新城中心区内温度、湿度、CO<sub>2</sub>浓度、水质和噪声等环境指标进行实时地检测,为政府决策和市民日常生活提供参考和依据;智慧社区试点项目建设包含智能安防、远程抄表、节能环保、公共设施远程监测等优化工作,为居民提供更加安全、更加便捷的日常生活。通过逐步建立多个示范区,以点带面推进智慧上海的全面建设。

### 5.4.2 企业层面的建设

企业是我国经济发展过程中最基本、最活跃的构成要素。智慧城市逐渐成为我国重大发展战略目标。这为信息企业指明发展方向,将战略部署瞄准更广阔也更具挑战的智慧城市建设。不少企业抓住该发展契机,积极参与智慧城市建设。

#### 同方股份：发力中国物联网及智慧城市市场

2010年5月,同方股份有限公司全面整合多年积累下来的物联网应用业务,成立同方物联网应用产业本部,并确立为同方十大核心产业之一,发力中国物联网及智慧城市市场。同方依托先进的ezONE基础架构和ezM2M应用平台,通过在线监控、应急管理和数据资源三大系统平台为“智慧城市”建设做强有力的支撑,满足现代城市管理的政府需求,涉及安监、环保、水利、交通、民政、农业、国土、城管等八个行业,以及智能家居、智能物流、食品溯源、网络舆情等四个领域,形成“1+8+4”的行业服务体系。

#### 太极股份：积极参与智慧城市建设

2011年是太极股份从系统集成商向软件 and 信息服务提供商转型最关键的一年。“智慧城市”概念的兴起与发展,推动了太极股份加快业务模式的转变,以适应物联网、云计算等新技术的变化。太极股份正积极参与北京、武汉、重庆等三地智慧城市的建设。太极股份目前在物联网和云计算的业务开展上已经打下了基础。太极股份参与制定了《城市安全运行和应急管理物联网总体方案》,承担物联网应用支撑平台的策划、设计和原型搭建;在云计算上,已经参与策划政务云服务。

#### 施耐德电气：智慧城市建设各领域已成功实践多个样板工程

施耐德电气积极在智能电网、智能交通、智能水务、智能公共服务、智能楼宇和住宅五大关键领域内不断实践，为客户提供更加智能、灵活、绿色、低碳的解决方案。在全球范围内，施耐德电气在智慧城市的各个领域也已成功实践了多个样板工程。例如，施耐德电气在法国的总部大楼每平方米每年的终端能源消耗仅为 80 千瓦时，而且电动汽车充电站和屋顶的太阳能电池板也都和整栋建筑相连，为智能电网的实施做好了准备。在中国，丽思卡尔顿酒店项目是施耐德电气在智能楼宇与住宅领域的成功典范。项目中施耐德电气通过为客户提供的客房智能控制系统，客房灯光、窗帘的集中和就地控制，通过与室内感应器的联动，降低能源消耗，减少营运支出。还有一个例子是在北京交管局项目中，在 200 个交通路口实施施耐德电气旗下 Telvent 技术帮助缩短出行时间，减轻交通堵塞，降低温室气体排放，减少噪音污染，成就了施耐德电气在智能交通领域的典型。

以上是中外企业成功参与到智慧城市建设的典型案例，对案例进行归纳总结，企业参与智慧城市建设应该从以下方面着力。

## 1. 进军第四产业，落实政府产业规划

计算机和通讯设备行业为主体的 IT 产业，又称为第四产业，包括电讯、电话、印刷、出版、新闻、广播、电视等传统的信息部门和新兴的电子计算机、激光、光导纤维、通讯卫星等信息部门，主要以电子计算机为基础，从事信息的生产、传递、储存、加工和处理。智慧城市的建设需要第四产业的技术支持，这些电子信息行业的企业发展水平制约着智慧城市的建设。因此具有相关物质资本和人力资本的企业应充分发挥比较优势，着重发展相关领域，落实政府在建设智慧城市过程中的重点产业发展规划。企业可充分利用优惠的政策和发展契机快速成长，既服务于智慧城市的建设，又实现自身的发展。

## 2. 完善企业的信息化建设

企业智慧管理的精髓是信息集成，其核心要素是数据平台的建设和数据的深度挖掘，通过信息管理系统把企业的设计、采购、生产、制造、营销和管理的各个环节结合起来，进而提高企业经济效益和企业竞争力的过程。通过企业信息化建立能动的现代企业制度、快速的市场反应机制，优化企业增量结构，提升企业核心竞争能力，提高企业创新能力。把信息化建设列为技术改造的一个重要部分，在智慧城市建设的大背景下，企业信息化是我国智慧城市建设的主体部分，通过与时俱进的信息科学技术，共享信息资源，有效的支撑企业的决策系统，加紧推

进传统产业的改造和企业经营管理的信息化建设，不断加强我国企业发展竞争力。

### **3. 创新企业经营管理模式**

智慧城市产业的健康可持续发展，很重要的是要有一批规模型、实力型、总部型、跨国型的领军企业，要逐步形成一批具有规模优势的龙头企业和个性化特色应用的中小企业，并在这些企业的带动下，辅以标准化与集成化的建设，最终形成产业联盟与产业集群。企业间可通过兼并、重组、联合等方式建设行业性、区域性智慧企业总部，创新企业组织和治理结构，向总部型企业转型；通过产业链的延伸和国内外市场拓展，发展具有核心竞争力的“智慧”规模经济，向集团型的企业转型。

### **4. 培养信息化人才**

领导层对信息化的战略意识提高以后，要尽快确定企业信息化整体思路和发展战略，培养智慧型人才。对智慧型企业来说，不仅需要大量的技术骨干人才以及创新型、复合型、领军型高端人才支撑，企业人才的结构也需要进一步优化调整，包括人才的专业结构、知识结构、层次结构、智能结构以及年龄结构等，这些问题都要通过内部培养和外部引进相结合的办法来解决。引进企业信息化人才，加强对信息从业人员的培训，提高企业内部员工的信息化素养，利用本地高校资源建立企业信息化培育基地，通过整合多方面资源，促进建立当地企业特色的信息服务机构，完善信息化人才的培养。