

# 城市通卡



通卡传媒  
city union  
media

City Union

2018年12月上总第196期



## 聚焦 FOCUS

### 3 抓住机遇 构建智慧未来

“十三五”时期是全面建成小康社会的决胜阶段，是信息通信技术变革实现新突破的发轫阶段。信息化代表新的生产力和新的发展方向

## 采风 REPORT

### 5 领导稿-马虹主任-一点接入 全网互通

## 场景 SCENARIO

### 8 张永刚主任-完善标准 护航城市智慧卡改革与发展

## 研究 RESEARCH

### 12 互联互通背景下的城市智慧卡

# 抓住机遇 构建智慧未来

倪光南



“十三五”时期是全面建成小康社会的决胜阶段，是信息通信技术变革实现新突破的发轫阶段。信息化代表新的生产力和新的发展方向，已经成为引领创新和驱动转型的先导力量，加快信息化发展能够满足人民生活新需求，增强国家文化软实力和国际竞争力，推动社会和谐稳定与文明进步。物联网技术作为信息化的组成部分，在新的历史发展时期愈加受到重视，被提升到国家战略的高度。

信息化和经济化相互促进，互联网已融入社会生活方方面面，深刻改变了人们的生产和生活

方式。“十三五”规划纲要对加快信息化发展，推进物联网应用提出“夯实互联网应用基础，积极推进云计算和物联网发展”的要求。推进物联网应用，有利于推进信息物理系统关键技术研发和应用，有利于加强现代信息基础设施建设，加快新型城市建设。

全球数据爆发增长、海量集聚，对经济发展、社会治理、国家管理、人民生活都产生了重大影响，大数据是信息化发展的新阶段。2017年中央政治局就实施国家大数据战略进行第二次集体学习时习近平强调，我们应该推动实施国家大

数据战略，加快完善数字基础设施，推进数据资源整合和开放共享，保障数据安全，加快建设数字中国，更好服务我国经济社会发展和人民生活改善。

城市智慧卡依托物联网技术，是城市居民享受公共服务的电子凭证载体，涵盖城市居民日常生活的各个方面。城市智慧卡作为城市基础设施建设的一部分为大数据分析提供依据，推进信息化发展，提升城市公共服务水平，对于管理民生、服务便捷起到关键作用。

《中华人民共和国标准化法》是我国标准化工作的基本法，是制定标准，推行标准化，实施标准化管理和监督的依据。《中华人民共和国标准化法》的实施有利于加强标准化工作，提升产品和服务质量，促进科学技术进步，保障人身健康和生命财产安全。

我国经济发展的传统优势正在减弱，实体经济结构性供需失衡矛盾和问题突出，特别是中高端产品和服务有效供给不足，迫切需要下最大气力抓全面提高质量，推动我国经济发展进入质量时代。中共中央国务院《关于开展质量提升行动的指导意见》指出“加快国家标准体系建设。大力实施标准化战略，深入标准化工作改革，建立政府主导制定的标准与市场自主制定的标准协同

发展、协调配套的新型标准体系”。在新的历史形势下，城市智慧卡需要在梳理已有标准体系的基础上，找出存在问题，结合新形势，不断完善相关标准，切实推进行业的发展。

城市智慧卡经过二十多年的发展取得了突出的成就，不断有新技术、新领域、新应用出现，行业的发展日新月异。时代的发展为城市智慧卡带来了新的机遇，城市智慧卡要抓住历史机遇为建设科技强国、数字中国、智慧社会做出应有的贡献。（摘自《城市智慧卡标准与实践》，作者为中国工程院院士）

# 一点接入 全网互通

## ——城市智慧卡推动万物互联

马虹



自1997年开始，原建设部启动了基于公共交通的IC卡应用相关工作。二十年来，公交IC卡经过多个周期的发展已经衍变成应用领域广泛的城市智慧卡，取得了跨越式的发展，成为国家最重要的行业大卡之一，助推城镇信息化建设，发展信息惠民，互联互通的快速推广有效地支撑了区域经济一体化。

### 涵盖城市数量最多的智能卡之一

智慧城市是顺应时代发展的新趋势，推动国家信息化与城镇化同步发展的载体，是城市迈向现代化新阶段的标志，是践行绿色发展的抓手，

是城市发展的方向。自2013年以来，住房城乡建设部、国家发改委、工信部、国家标准委等多个部委先后进行了多批共600多个国家智慧城市的试点，短短四年的时间有多个城市取得了明显成效。

在智慧城市标准化工作推进过程中，我国首先解决了标准化统筹布局和顶层设计问题，成立了国家智慧城市标准化总体组，规划建设智慧城市标准体系，住房城乡建设部IC卡应用服务中心担任副组长单位，参与制定智慧城市相关国家标准达31项。

作为智慧城市的重要组成部分，城市智慧

卡的应用情况被列入智慧城市评价指标体系国家标准中，据统计，目前全国有400余城市进行了城市智慧卡系统的建设。

### **覆盖城市人口最多的智能卡之一**

截至目前，城市智慧卡累计发卡量达9亿，覆盖8亿以上人口。按照国家新型城镇化规划（2014-2020年）预测，2020年我国常住人口将达到近8亿，城镇化率将近60%。按照这一预测推算，到2020年我国城市智慧卡发卡量将突破10亿张。

经过六年时间的发展，先后七批，共计80个城市和6个项目加入了互联互通大平台，全国互联互通卡发行量达3.5亿张。这其中既有上海、澳门、天津、郑州等区域核心城市，也有招商通、海河游轮等全国连锁项目，对促进区块链发展产生了积极效应，为民众创造了智慧生活的新方式。

### **使用率最高的智能卡之一**

城市智慧卡具有小微、粘性的特点，被广泛应用在公交出行、门禁、风景名胜区旅游、公共事业缴费、身份认证、轮渡、住区、电影院、小型商超、停车收费、公共自行车等多个场景，覆盖智慧生活的方方面面，日交易量近6.8亿人次。

城市智慧卡形成了“一卡通用、一卡多用”的综合服务体系，成为智慧城市建设的重要抓手，是百姓享受智慧生活的智能钥匙。城市智

慧卡全面践行了十九大报告中的绿色发展精神，达到“以人为本，服务于人”的智慧城市根本目标，持续满足了人民日益增长的美好生活需要。

### **累计投资规模最大的系统之一**

城市智慧卡的发展，带动了IC卡设计、生产、集成及应用运营等产业的综合协调发展，城市智慧卡的产业链包括芯片、卡片、COS、读写机具、智能手机、系统集成、互联网以及最重要的卡运营组织，也正是出于城市智慧卡这种出色的融汇贯通能力，才能促使与带动行业产业链中的各方企业紧密协作，互助提高。截止到目前，互联互通卡受理终端已超过130万台，城市智慧卡系统建设累计投入超过900亿元，拉动集成电路设计、封装、终端机具制造、软件开发、互联网应用等上下游产业实现9000亿元的工业增加值。

### **最安全可靠的智能卡之一**

城市智慧卡作为具有支付功能的民生工程，其信息安全关乎持卡人和受理机构的财产安全。目前各地城市智慧卡系统均采用统一的安全体系。城市智慧卡密钥管理体系遵循统一生成、统一分发、统一管理的原则，由中央级密钥管理系统和地方级密钥管理系统组成。完全符合国家安全标准，已经国家密码管理局评审通过。2008年起率先最广泛采用具有自主知识产权的国产芯片智能卡，在全国范围内大规模推广使用具有自主知识产权的智能卡，采用

国产芯片累计发卡4亿。

## 实现了线下应用与互联网相融合

近年来，在我国互联网飞速发展的背景下，基于互联网的相关应用正在迅速地进入千家万户，并逐步融入到百姓的日常生活当中。而城市智慧卡作为最贴近百姓生活的电子支付工具，也处在从线下应用向线上应用扩展的战略机遇期。

城市智慧卡作为生活服务最高频的入口已经成为各大互联网巨头与企业纷纷争夺的目标，当前已有多个城市开展了不同的城市智慧卡“互联网+”应用服务，有基于城市智慧卡的互联网充值、支付、金融理财、保险、积分等线上应用模式，还涌现出了二维码、手机云卡等新的支付形态，极大地方便了民众的出行体验。

## 标准体系最健全的智能卡系统之一

从2002年起，住房和城乡建设部先后牵头制订涉及城市智慧卡技术标准30项，这些标准覆盖了技术应用、检测要求、芯片要求、操作系统、互联互通、工程建设等城市智慧卡应用全生命周期。

城市智慧卡标准体系的完善和关键标准的制修订，有力地推动我国城市智慧卡的改革与发展，为城市智慧卡持续发展提供坚实的理论基础。此外，还研究并发布了《全国城市一卡通跨行业多应用白皮书》《全国城市一卡通移动支付应用白皮书》《全国景区一卡通标准技术导则》《城市智慧卡二维码应用技术要求》等一系列白

皮书及行业发展指导性文件，引导城市开展城市智慧卡的融合发展。

## 跨步迈向万物互联新生态

城市智慧卡的形态正表现得愈发多姿多彩，从形态各异的异形卡，到多样化的手机支付方式，身份认证和支付账户的双重定位决定了城市智慧卡不仅仅是一个简单的出行支付工具，更代表着千千万万的用户，每一张智慧卡代表的可能是一个人，也可能是一个智能终端，每一笔交易，每一次触碰，都意味着与世界的一次连接。

物联网作为一个系统整体，借助于生物识别、通讯技术、云服务平台、人工智能、交互控制等技术，将物与物、人与物、人与人之间整合到一起，构建一个数字化、远程化、信息化、智能化的网络体系，打造智慧生活全场景。物联网的基础便是所有的设备联网具有唯一的身份，通过可信的感知、可靠的连接、和高效流转的服务实现，万物互联产生价值，打破信息孤岛，串联一切智能终端，化解生活中可能遇到的种种困境。

万物互联，一个面向整个生活无处不在的智慧场景正在逐渐成为现实。城市智慧卡，正逐步形成最具特色的身份基础系统，迎接“一点接入、全网互通”的新时代。（作者为住房和城乡建设部IC卡应用服务中心主任）

# 完善标准 护航城市智慧卡改革与发展

张永刚

在城市智慧卡建设过程中，我们坚持以技术与应用的不断创新为基础，建立并逐步完善城市智慧卡标准体系。城市智慧卡标准体系的完善和关键标准的制修订，有力地推动我国城市智慧卡的改革与发展，为城市智慧卡又好又快发展提供坚实的理论基础。

## 纵观国内外 智慧城市建设如火如荼

随着全球新一轮信息技术迅速发展和深入应用，城市信息化发展向更高阶段的智慧化发展已成为必然趋势。在此背景下，全球一些主要城市，诸如纽约、伦敦、巴黎、东京、首尔、新加坡等已加快了信息化发展的战略布局，相继提出了“智慧城市”的战略举措，以期增强城市综合竞争力，破解城市发展难题。自智慧城市理念提出以来，全球有关智慧城市的发展已从概念和模型阶段全面进入规划和建设阶段，部分领先的智慧城市建设已进入运行阶段。

在国家有关部委的领导和支持下，我国近500个城市开展了智慧城市建设试点，有效改善了公共服务水平，提升了管理能力，促进了城市经济发展。2016年2月，中共中央、国务院下发的《关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》中明确要求推进城市智慧管理，加强城市管理和服务体系智能化建设，促进大数据、物联网、云计算等现代信息技术与城市管理服

务融合，提升城市治理和服务水平。加强市政设施运行管理、交通管理、环境管理、应急管理 etc 城市管理数字化平台建设和功能整合，建设综合性城市管理数据库。推进城市宽带信息基础设施建设，强化网络安全保障。积极发展民生服务智慧应用。到2020年，建成一批特色鲜明的智慧城市。通过智慧城市建设和其他一系列城市规划建设管理措施，不断提高城市运行效率。

2016年4月11日，国家发展改革委、中央网信办召开了新型智慧城市建设部际协调工作组第一次会议。会议指出，推进新型智慧城市建设，是党中央、国务院立足于我国信息化和新型城镇化发展实际，为提升城市管理服务水平，促进城市科学发展而作出的重大决策，是落实新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化、绿色化同步发展的积极实践。当前，要深入贯彻落实党的十八大和十八届三中、四中、五中全会精神，以“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念为指引，认真学习领会习近平总书记、李克强总理关于推进智慧城市建设的重要指示精神，立足于我国信息化和新型城镇化发展实际，用新思路、新方式、新手段推动我国智慧城市新的发展。会议提出，新型智慧城市建设应包括无处不在的惠民服务、透明高效的在线政府、精细精准的城市治理、融合创新的信息经济、自主可控的安全体系等五大要素。新型智慧城市建设要以提



升城市治理和服务水平为目标，以为人民服务为核心，以推动新一代信息技术与城市治理和公共服务深度融合为途径，分级分类、标杆引领、标准统筹、改革创新、安全护航，注重城乡一体，打破信息藩篱。

### 回顾发展历程 技术标准先行

随着我国IC卡技术及相关标准的不断完善，以及政府对城市智慧卡标准制定工作的高度重视，经过多年来全行业的共同努力，城市智慧卡在技术、应用、标准和产业融合上均取得较快发展，全国统一的智慧卡技术标准体系逐步形成。

1998年，金融行业标准《中国金融集成电路（IC）卡规范》（JR/T 0025）首次发布。作

为公共交通IC卡应用最初的参考依据，此规定定义了基于CPU卡电子钱包应用的详细要求。2002年10月，城镇建设行业标准《建设事业IC卡应用技术》（CJ/T 166-2002）首次发布。该标准定义了基于逻辑加密卡及CPU卡的应用规范。若干城市将该标准作为从M1卡向CPU卡升级的依据。2005年，作为对《中国金融集成电路（IC）卡规范》（JR0009—1998）的修订，中国人民银行发布了《中国金融集成电路（IC）卡规范》（JR/T 0025）。此规范增加了支持分段计费、分时计费的应用。此规范成为当时较为权威的开放标准，也是国内交通运输行业非现金支付标准所参考的主要依据，具有广泛的应用基础。2008年12月，城镇建设行业标准《建设事业CPU卡操作系统技术要求》（CJ/T 304-2008）首次发布，详细规

定了城市公用事业CPU卡机电特性、逻辑接口及传输协议、文件和命令、应用选择、安全机制及安全要求、电子存折/电子钱包应用和相对应的定义符号等内容，对我国技术规范建设起到积极的推动作用。2010年4月，住房城乡建设部正式批准《城市公用事业互联互通卡密钥及安全技术要求》（CJ/T 333-2010），本标准规范了城市公用事业互联互通的密钥系统、密钥应用、应用系统等安全技术要求。本标准适用于公共交通、风景园区、数字社区、供水、供电、供热等城市公共事业互联互通卡密钥及安全技术的应用。2015年7月，国家标准《数字城市智慧卡互联互通通用技术要求》（GB/T 31778-2015）发布，于2016年2月1日实施。数字城市智慧卡互联互通国家标准规定了城市智慧卡互联互通系统技术要求、用户卡技术要求、业务流程、数据清分、数据接口要求、通讯要求和安全要求，以及标准中涉及的相应术语、定义、符号等，可以满足城市内综合交通、公用事业缴费、风景园林、社区应用、停车场管理等多项业务需求的系统，对指导智慧城市建设具有重要的指导意义。

## 与时俱进 完善城市智慧卡应用标准体系

2015年12月，中央城市工作会议在北京举行。习近平在会上发表重要讲话，分析城市发展面临的形势，明确做好城市工作的指导思想、总体思路、重点任务。李克强在讲话中论述了当前城市工作的重点，提出了做好城市工作的具体部署，并作总结讲话。会议强调，城市是我国各类要素资源和经济社会活动最集中的地方，全面建成小康社会、加快实现现代化，必须抓好城市这个“火车头”，把握发展规律，推动以人为核心

的新型城镇化，发挥这一扩大内需的最大潜力，有效化解各种“城市病”。

随着智慧城市的发展和科学技术的推广运用，城市智慧卡更加信息化和智能化，城市智慧卡的概念开始在各个领域普及，城市智慧卡是智慧城市的智慧化产物，是传统一卡通的一种全新形式，可以通过手机支付技术、NFC技术等新型技术进行刷卡、支付以及全信息化同步管理。城市智慧卡系统从单一出行应用，到轮渡、公共自行车、住区、景区等全面应用，再到城际间异地互通，已进入到一个由点到面、由单一到多元的综合服务体系，不仅加快了城市信息化、便捷化、互联化的建设，提高了传统企业的运营能力和服务水平，也为发展新型智慧城市提供了有力保障，推动了全国城市一体化建设的脚步。2016年《新型智慧城市评价指标（2016年）》发布，其中新型智慧城市评价指标标准明确了城市一卡通作为城市服务重要一项内容，占总体评价分数较高，凸显城市一卡通建设的重要。

全国智能建筑及居住区数字化标准化技术委员会（以下简称“全国智标委”）响应国家号召，组织有关企业完善了城市智慧卡应用的标准体系。2016年，是城市智慧卡跨越式发展的一年。全国智标委联合住房城乡建设部IC卡应用服务中心编制了《数字城市一卡通互联互通通用技术要求》国家标准，并于2016年2月1日起开始实施；还编制并发布了《全国景区一卡通应用技术导则》《数字城市智慧卡互联互通可穿戴设备应用导则》，以及正在编制的《全国智慧住区一卡通应用技术导则》。其中发布的《数字城市智慧卡互联互通可穿戴设备应用技术导则》，结合可穿戴设备发展现状及趋势，率先提出了住房城乡

建设领域可穿戴设备的应用要求，为产品的广泛应用提供技术支撑，为可穿戴技术全面发展提供了标准的指导。中国风景名胜区协会发布的《全国景区一卡通应用技术导则》，为全国景区开展一卡通系统建设提供指导，实现跨区域的客源共享，也为全国景区的互联互通奠定基础。在中国风景名胜区协会的支持下，按照统一国家标准建设的景区一卡通系统将和城市智慧卡的城市用户按照有关规则实现互联互通。城市智慧卡体系建设将对提升风景名胜区的信息化水平、提高景区的综合服务能力具有重要意义。

## 多样化多方面应用 拓宽城市智慧卡应用场景

从住区内部的物业到500米生活圈中的菜场、连锁便利店、餐饮小店、家政、健身，到2公里生活圈中的电影院、水务、电力、煤气、药房等等，拥有更多的刷卡场景。推动智慧住区一卡通应用，不仅进一步拓宽了城市智慧卡的应用场景，更能进一步加强卡使用的粘性，使人民感受信息化带来的便捷、安全的生活环境，同时也对服务机构服务水平的提升提供了重要技术支撑。

结合住房城乡建设部建筑市场监管司推动的全国建筑工人信息管理平台建设，运用物联网技术，以“互联网+”的思维支撑构建建筑工人的大数据平台。目前正在推进采用IC卡作为介质之一，按照已颁布的城市智慧卡国家标准进行全国建筑工人信息管理平台构建，探索建筑工人管理新模式，已经在山东济南、湖北武汉进行了试点。

通过推动国产密码算法在城市智慧卡行业的

应用，强化安全保障机制。根据国家相关管理要求，通过在江苏太仓开展城市智慧卡系统应用国产密码算法的安全试点示范工作，有效提高行业安全机制的保障。随着应用的成熟，城市智慧卡行业将逐步拓展，实现国产密码算法在城市智慧卡领域的全面应用，构建安全可控的行业信息技术体系。

当前，融合、创新和共享已经成为一种趋势，得到了中央和地方、各层面、各行业的高度重视，国家提出智慧城市和“互联网+”战略，其实就是促进各行业与互联网深度融合，推动移动互联网、大数据、云计算、物联网等信息技术与交通、物流、旅游等传统产业共享共融。这对提升产业实力乃至国家综合竞争力都将发挥重要作用，对居民生产生活也将起到积极的促进作用。

未来，城市智慧卡应用载体与发行模式将发生巨大转变，应用场景和模式更加丰富多样，数据挖掘创新应用会得到大力发展，安全体系会更加完善。

基于“互联网+”的城市智慧卡服务，更加需要创新应用以及融合发展。城市智慧卡领域在面对互联网的冲击时需要打破旧的思维模式，去接受创新，努力创新，打造行业新蓝海。（作者为全国智能建筑及居住区数字化标准化技术委员会副主任委员）

# 互联互通背景下的城市智慧卡

文：吕瑞瑞

互联互通是以物联网为基础，通过智慧化、感知化、集约化、平台化方式，满足“生物识别-芯片-终端-云端”协同联接功能，覆盖城市治理、绿色出行、绿色智慧社区、智能家居、风景名胜等诸多场景，以技术高度集成、产业绿色发展、服务高效便民为主要特征，最终完成互联互通的城市发展新形态。

互联互通贯穿城市设计、城市建设、城市管理、城市服务全生命周期，实现从单一服务和单一功能的工具型低级应用模式到多元服务和多元功能的集合型高级应用模式的升级。

互联互通践行“标准统一、安全统一、接口统一、认证流程统一”四个基本原则，助力城市大数据的综合归集、挖掘和应用，最终实现“一点接入、全网互通”

——通卡传媒

改革开放以来，城市智慧卡逐渐发展到覆盖智慧住区、智能建筑、停车场管理、城市公共服务、景区旅游、小额商超等多个应用场景。城市智慧卡具有集约高效、节能环保等优点，能够缓解交通拥堵、转变城市交通发展方式、提升人民群众生活品质、提升政府公共服务水平。

2012年12月，住房和城乡建设部发布

《国家智慧城市（区、镇）试点指标体系（实行）》。智慧支付作为该指标体系中的第三级指标，包含一卡通、手机支付、市民卡等智慧化支付新方式。2013年8月，国务院发布《国务院关于促进信息消费扩大内需的若干意见》，意见包括“推进智慧城市建设”“推进金融IC卡在公共服务领域应用”和“构建安全可信的信息消费环境”等内容。2015年3月，在十二届全国人大三次会议上，李克强总理在政府工作报告中首次提出“互联网+”行动计划，推动移动互联网、云计算、大数据、物联网等与现代传统行业结合，促进电子商务、工业互联网和互联网金融健康发展，引导互联网企业拓展市场，为产业创新加油助力。2016年2月，中共中央国务院印发《关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》，强调要推进城市智慧管理，促进大数据、物联网、云计算等现代信息技术与城市管理服务融合，积极开展民生服务智慧应用，到2020年建成一批特色鲜明的智慧城市。

城市智慧卡作为智慧城市建设中贴近百姓生活的着力点，是智慧城市建设的基础，也是一项利用信息化手段提供城市公共服务的“信息惠民”工程，属于移动支付、信息消费、“互联网+”应用的一部分。城市智慧卡的发展经历了



单一应用到多元服务、封闭运行到开放共赢的转变，服务内容和质量显著提升。1997年原建设部为响应国家金卡工程的号召，设立专门机构着手启动IC卡试点工作，城市智慧卡正式走上历史的舞台。城市智慧卡先后经历了组织启动阶段、城市试点阶段、快速应用阶段、全面发展阶段。技术方面，城市智慧卡从最初的逻辑加密卡（M1）逐渐发展成为现在广泛使用的CPU卡。

经过二十多年的发展，城市智慧卡已成为涵盖地域广、覆盖人口多、累计投资规模大、覆盖应用领域广、安全可靠的智能卡之一。城市智慧卡最早实现跨行业合作应用、开展移动支付、实现线下应用与互联网融合、采用具有自主知识产

权的国产新品。城市智慧卡是国家科学技术不断发展的缩影，是国家科技实力的重要体现。

科学技术发展日新月异，城市智慧卡依托新技术不断进行探索。结合新技术，城市智慧卡将会有更多形式的体现，城市智慧卡的发展也将会迎来新的突破。