



中美智慧城市领域合作现状研究

□ 中国城市科学研究会数字城市工程研究中心 徐振强

摘要

智慧城市战略,已经成为世界多数国家城市建设的主导方向 and 核心策略。美国,作为世界上率先启动智慧城市战略的国家,在智慧城市总体规划建设方面已取得显著成效,成为引领世界智慧城市发展的关键性力量之一。我国行业界自2009年开始了解该战略,与美国政企间在智慧城市领域的交流逐年密集,特别是2013年以来,知识交流和项目合作日趋频繁。我国已将智慧城市列为新型城镇化城市发展的三大目标之一,提出到2020年,建成一批特色鲜明的智慧城市,市场规模估计约为4万亿元。截止2015年10月,我国智慧城市试点城市(区、园和镇)约277个,93%以上的县级以上政府工作报告明确提出要建设智慧城市并规划了建设任务。美国智慧城市的建设经验和美国智慧城市行业的产业能力对于促进我国智慧城市战略实现具有良好的借鉴意义和支持价值。为思考中美智慧城市领域合作的路径,本研究在综合剖析美国智慧城市建设优势的基础上,系统调研了中美政府间和行业间在智慧城市领域的主要政策和合作轨迹,分析了中美合作的潜力,通过与生态城市领域国际合作成功经验的比对,提出“十三五”期间中美智慧城市合作战略的八项研究性意见和建议。总体而言,智慧城市战略是高度集成“三化”的综合试验场,是汇集中国城市趋势和力量的前沿发展引擎,通过中美合作的经验启示,提高智慧城市模式建设的质量,实现智慧城市产城融合模式的可借鉴、可推广,并推动城市治理政策和技术应用的创新。

关键词

中国; 美国; 智慧城市; 合作; 十三五; 建议

一、引言

2008年11月IBM提出“智慧地球”(Smart Planet)概念,并于2009年1月向美国奥巴马政府正式建议投资建设新一代的智慧型信息基础设施。此后,奥巴马政府在经济复兴计划中首次描

述美国智慧城市概念,以爱荷华州为代表的50个州均先后启动智慧城市计划,在智慧照明、智慧电网、智慧家居、智慧交通和智慧能源等领域均取得世界性突破。研究表明,2005年美国仅交通阻塞每年造成的损失就超过780亿美元(每位开车上班族损失710

DOI: 10.16116/j.cnki.jskj.2015.23.004

美元，平均因塞车浪费38小时)^[1]，由此可见，开发智慧城市（如智慧交通）解决方案存在客观的市场。2009年8月，IBM发布《智慧地球赢在中国》计划书，将智慧地球与中国相串联。当前，智慧城市战略已经在世界各国、地区和城市广泛展开(表1)。国际电信联盟（ITU）指出，截止2014年底，全世界网民超过30亿，其中2/3来自发展中国家，同期手机互联网用户达到23亿，其中55%来自发展中国家^[2]（手机用户约70亿，其中36亿来自亚太地区）。信息通讯技术（Information Communication Technology, ICT）是推动信息化社会、智慧城市和数据经济的关键性动力。世界正在进入“大数据经济”，国际数据公司（IDC）预计，数据量在2020年之前会增长50倍。从我国城镇化、信息化和工业化进程判断，大数据经济与三化融合，将催生“智慧经济”。世界银行测算：人口百万以上的城市建设“智慧城市”，在投入不变的情况下，实施智慧管理，城市发展红利将增加2.5到3倍^[3]。2015年9月，美国联邦政府在习近平主席访美期间启动智慧城市周，并发布“智慧城市行动倡议（White House Smart Cities Initiative）”，得到美国运输部和联邦政府住房与城镇发展部等的支持。

日本野村综合研究所预测，到2030年，美国、欧洲、日本，在智能电网领域的累计投资规模在100万亿日元左右(约6万亿元人民币)。美国思略特公司(原博斯公司)预测,到2030年，全世界在智慧城市基础设施建设投资额将累计超过41万亿美元(约合254万亿元人民币)^[4]。MarketsandMarkets预测，全球智慧城市市场规模将由2014年6545.7亿美元增长到2019年的126665.8亿美元，复合增长率约为14.1%^[5]，最高的创收市场在亚太地区和中东、非洲。当前，中国约500座城市正在创建智慧城市，其中国国家级试

点超过300座（包括智慧城市试点、信息消费试点、智慧旅游试点等），在我国智慧城市创建进程中，同期美国的经验和优势值得调研，进而有助于搭建中美在智慧城市领域的有效合作。

二、美国在智慧城市建设方面的优势

2.1 信息和通讯技术创新应用的开拓者

美国智慧城市技术研发和创新应用（无线设施、数据分析、软件应用、绿色智慧碳存储、能效技术、水/废水处理技术、智慧交通等领域）在世界有广泛竞争力,如智能电网和智慧交通。2009年初，美国总统奥巴马发布《经济复兴计划进度报告》，指出3年内，为4000万家庭安装智能电表，并投资约40亿美元推动智能电网建设，该项目被列为绿色经济振兴计划的关键性措施之一。与此同斯，政府启动联邦智能交通系统（智能基础设施和智能交通工具）。

国家推进ICT应用建设智慧城市的同时，高校和科研院所所在智慧城市解决方案和标准体系方面也在探索。如哈佛大学肯尼迪政府学院艾什民主治理与创新中心发起“大数据智慧城市解决方案”，得到彭博社（Bloomberg Philanthropies）的技术支持，麦克阿瑟基金会(MacArthur Foundation)和奈特基金会（Knight Foundation）的资助；麻省理工学院比特和原子研究中心（Center for Bits and Atoms）2000年前后发起的微观装配实验室（Fabrication Laboratory, Fab Lab），Fab Lab模式被欧盟、印度和南非等借鉴，全球Fab lab超过100个；伊利诺斯州立大学开发的虚拟车辆设计平台系统等，促进世界范围不同国家地区协作参与汽车设计，并且平台可扩展到虚拟办公和虚拟消费应用上。

表1 世界主要国家/地区信息化战略向智慧城市战略升级

国家	启动年份	内容
日本	2000	国家ICT战略加速，提出“E-Japan”（2003年IT战略总部）；“U-Japan”（2004年总务省，推进日本信息通讯技术（ICT）建设，发展无所不在的网络并培育相关产业，计划到2010年建成“任何时间、任何地点、任何人和任何物”都能上网的环境）；“I-Japan战略2015”（IT战略总部，构建以人为本，充满活力的数字化社会，建立电子政务、医疗保健和人才教育，培育新产业和整顿数字化基础设施），首先在大城市周边地区建立智慧城市示范，待初步成熟和市民认可后，再向中心城区推广。建设智慧城市的同时，提出建设能够“创造新产业的城市”，联合科研力量，开展政企合作。
韩国	2003	“U-Korea”国家战略规划，以无线传感器为基础，把全国所有的资源数字化、网络化、可视化、智能化，促进经济发展和社会变革，通过建设“U-City”（2005年）实现；“绿色IT国家战略”，到2012年底建成“G速互联网”（2009年），基于高速信息化基础，建设智慧城市；发布《构建Broad & IPTV协议》（2009年），促进电子政务服务。
欧盟	2005	实施“i2010”战略，提出并实施智慧城市计划（2007），包括智慧经济、智慧环境、智慧治理、智慧机动性、智慧居住和智慧人等；2009年提出《信息通信技术研发和创新战略》；《欧洲2020战略》将“欧洲数字化议程”确立为欧盟促进经济增长的七大计划之一，并发布《欧洲数字化议程》（2010年）；2010年制定智慧城市框架；“智慧城市和社区计划”（Smart Cities and Communities Initiative)计划（2011），支持交通和能源的减碳试点项目；“智慧城市和社区的欧洲创新伙伴关系”（Smart Cities and Communities European Innovation Partnership）（2012）将能源、交通和ICT等技术与城市需求结合，开展城市级示范项目。
新加坡	2006	推出资讯通信发展蓝图“智能城市2015”计划，到2015年通讯行业价值增长100%（达到260亿新加坡元，约合1300亿人民币）；出口收入增长3倍（600亿新加坡元）；增加8万个就业机会；90%以上家庭使用宽带；学龄儿童家庭电脑拥有率100%。建设以资讯通信驱动的智能国家度和全球化都市，提升公共与经济领域的生产力和效率，运用信息技术来重新审视城市的本质、城市发展目标的定位、城市功能的培育、城市结构的调整、城市形象与特色等现代城市发展中的关键问题；“电子政府2015”（2013年）建立国民互动、共同创新的合作型政府，无缝联系、以市民为中心的整体型政府；《个人信息保护法》正式生效（2013年）；“智慧国家2025”计划（2014年 资讯通信发展管理局）。

注：“U”代表“Ubiquitous”（无所不在）；美国智慧城市概况参见第二部分。

企业创新是美国智慧城市ICT应用的核心力量。ICT中的物联网作为智慧城市基础设施的关键性组件，被各国政府广泛重视并得到推动，而美国物联网应用动力主要来源于企业资金和技术优势。如，智能设备互联网协议联盟、公用事业智能网络接入端口组织、思科、IBM、惠普和Google等，将物联网成功推广到美国和世界；伊顿公司开发的智慧液驱混合动力传动系统，可降低燃料花费和降低二氧化碳排放量；思科系统和Denso公司历时10余年开发的V2V通讯设备和软件，可有效减少撞车事故，并减少次生交通拥堵，该技术得到美国公路交通安全管理局（NHTSA）的肯定，NHTSA2014年8月提出要求车辆安装该智能控制设备和软件；IBM在全球上百个城市（布里斯班、伦敦和斯德哥尔摩等）因地制宜开发智能交通系统，以消减交通量、污染物排放量和增加公共交通出行^[6]。

2.2 智慧城市战略和政策的世界领跑者

1993年初，美国时任总统克林顿上任便提出兴建“信息高速公路”计划，引领世界第二次信息革命。1994年前后，日本政府和欧洲委员会（欧盟前身）分别决定建立全国超高速信息网和“信息高速公路”，新加坡同期制定并实施本国“信息高速公路”计划。1998年美国加强对计算机和信息技术的研究与开发活动的协调，发布了《计算、通讯和信息技术研发计划》。2010年，美国提出加强智慧型基础设施建设和推进智慧应用项目计划。2014年10月，美国国家标准与技术研究院（NIST）发布《美国政府云计算技术路线图》（包括卷一《关于美国政府机构进一步发展云计算的优先级需求》；卷二《对云计算使用者的信息导引》），综合运用美国在政府、工业、学术和标准开发组织等优势与资源，支持推动云计算技术创新。2015年9月，美国联邦政府发布的“智慧城市行动倡议”，包括四个关键战略：（1）推广物联网和智能应用；（2）助推民间科技运动，鼓励跨城市的合作；（3）利用联邦政府现有的政策和资源，重新组合并聚焦智慧城市；（4）促进国际合作，特别是亚洲和非洲将作为提供未来全球城市化90%以上增长空间的重要标的。行动倡议明确了对应的财政计划，奥巴马政府将在2016财年投入1.6亿美元（约10亿人民币）资金，帮助地方社区和城镇政府寻找、测试和全面应用智慧城市方案和系统，强化城市服务供给、改善交通、应对气候变化和刺激经济复苏。

2.3 智慧城市产业体系和企业高度发达

世界范围内从事智慧城市行业的企业丰富，以云计算、大数据、软件外包等为例，绝大部分来自美国，如谷歌、微软、甲骨文、IBM、HP、EMC、Intel、思科、苹果、脸谱、亚马逊、戴尔、GE、高通、新云、数字集团和霍尼韦尔等（表2）。其他国家/地区的企业包括SAP（德国）、源讯公司（法国）、NEC、日立、松下、索尼（日本）、新加坡、韩国（三星）、HTC（中国台湾）和瑞典（爱立信）等。美国政府计划免费向每个家庭配发智能电表，通过信息通信技术，解决日益老化的电力系统问题。该举

措不仅是促进智能电网和智能电表的发展，同时是基于智能电表基础设施，培育新兴服务业，首先是能源领域的商业机会。

根据财富中国2015年7月的数据，进行统计，世界财富500强中美国占128个（总营业收入8.692万亿美元），总数和总收入均继续位列世界第一，其中从事智慧城市的骨干企业约14家（IBM、Intel、思科、EMC和亚马逊等）基本都属于其中，2014年营业收入占美国世界财富500强12.1%（1.048万亿美元），而硅谷、波士顿和芝加哥等城市/地区从事智慧城市的中小微企业总数以千计。我国世界财富500强中涉及智慧城市业务的主要为中国移动、中国电信、中国联通、华为和联想（合计3096亿美元，约为美国智慧城市骨干企业收入的1/3，而利润仅为美国的1/9）等国内代表性的智慧城市因收入规模未能入选。美国智慧城市代表性企业在物联网、云计算和人工智能等集中布局技术研发和输出服务，并且将研究创新逐步扩展到智慧应用，如智慧能源/节能/电网、智慧医疗、智慧政务、智慧/电子商务和智能家居等（表2），但在智慧市政、智慧城管、智慧房产等公共事业领域和投资等缺乏明确的技术应用说明。

2.4 智慧城市建设质量和规模世界领先

美国智慧城市总体创建质量和基数均领先世界。美国智慧社区（Intelligent Community Forum, ICF）2006年逐年评选21个智慧城市，截止2015年，其中51个来自美国（占总量210个的24.3%），而中国大陆仅为美国的1/9（6个），台湾累计16个，前三分别为美国、加拿大（40个）和澳大利亚（24个）。10年间我国入选的城市（区）为上海市嘉定新城（2013）；重庆市，上海市（2011）；天津市滨海新区（2010）；上海市嘉定区（2007）和天津市（2006）。ICF2015评选的世界智慧城市前7的智慧城市最佳实践中，美国占3座（Arlington County, Virginia; Columbus, Ohio; Mitchell, South Dakota）。西班牙纳瓦拉大学商学院全球化和战略研究中心2015年5月发布世界智慧城市能力排名，A-RA级中81个城市，美国占10座，综合能力位居世界第一，中国仅香港位列第17。美国智慧城市建设起步早，工作基础好，企业参与建设水平高，城市智慧化建设充分与政府和市民相链接，总体建设质量、服务水平和运营收益良好（表3）。

三、中美智慧城市合作总体进展

3.1 双边政策和顶层对话正在形成

自2011年我国城镇化率首次突破50%以来，新城开发和既有建筑改造保持高速增长，可持续城镇化和可持续城市面临严峻的资源环境压力，城市建设迫切需要新的模式^[7]。截止2015年8月，中美部际间就智慧城市合作，还未形成公开的合作备忘录。与生态城市领域的政策协商水平相比，还处于起步阶段，以芬兰为例，我国从2007年开始，国家政府、国家能源局、商务部、科技部、全国政协、水利部和住房和城乡建设部等先后与芬兰相关部委在生态城市建设领域形成明确的合作，并共同建设

表2 美国智慧城市部分企业在智慧城市细分领域的主要业务方向（截止2015年9月底）

	谷歌	微软	甲骨文	IBM	HP	EMC	Intel	思科	苹果	脸谱	亚马逊	DELL	GE	高通	新云	数字*	西蒙	霍尼韦尔	小计
智慧城市细分领域																			
智慧建筑/建造																●	●	●	3
物联网	●		●	●	●			●	●					●					7
云计算		●	●			●		●			●	●			●	●			8
大数据						●									●				2
智慧教育						●													1
移动互联网		●						●											2
智慧制造						●													1
智慧能源/节能/电网						●							●		●			●	4
智慧医疗		●				●	●							●					4
智慧政务		●	●			●													3
智慧/电子商务			●			●					●								3
智慧规划设计				●															1
智慧交通	●						●												2
智慧城市建模	●																		1
智能家居	●								●		●			●					4
智能穿戴	●													●					2
人工智能				●						●	●								3
平安城市/城市安防							●												1
智能卡																			—
智慧旅游/景区																			—
其他										●									1

注：其他包括智慧市政、智慧城管、智慧房产、投资、虚拟现实游戏等；数字为数字集团（DIGIT GROUP），上表经公开调研而来，不代表企业意见。

表3 美国代表性智慧城市建设概况与重点成效

代表性城市	应用领域	启动时间	主要内容	重点成效
加利福尼亚州圣何塞市	智能照明	2009年4月	启动城市级道路智能照明改造工程，应用智能控制联网技术实现对失效路灯早期排查、停电检测、光输出平衡和调光等	室内外照明节能效率提高、运行成本下降并实现了远程监控
爱荷华州迪比克市	整体智慧化	2009年9月	城市级公共事业资源全部数字化（能源、水务和交通等）；向民用和商用单元配发数控计量器（附传感器），依托物联网搭建实时可持续监控平台，实施信息整合、分析和展示	公共部门和私营部门均可方便测量、检测、监测和调整资源使用强度和方式，实现绿色智慧城市
俄亥俄州哥伦布市	ICT	2012年12月	实施无线网络部署，将网速从70Mbps逐阶段提高到117Mbps、150Mbps，集成商住地区的网络服务和公共场所的安全摄像机系统	建立智慧城市的安全系统，实现智能监控和及时响应突发事件
科罗拉多州博尔德市	智能电网	2010年1月	启动城市级智能电网工程，现有电力设施依托配电网络实现实时、高速、双向通信，最终达到远程监控、实时数据发布等	家庭用户通过智能电表和电网互动（了解实时电价，合理安排用电）

合作园区（表4）。在政府外交层面，美国驻华使馆商务参赞Val Huston在中国智慧城市国际博览会论坛（2015年）指出，“中国‘十二五’规划中已说明智慧城市是优先和鼓励发展的领域，美国希望推动中国和美国企业之间在智慧城市技术方面的合作”。2015年9月，习近平访美，双边务实合作中提出，根据双方在第七轮中美战略与经济对话期间的讨论，中国商务部和美国贸易发展署承诺，在智慧城市建设领域展开合作。

3.2 智慧城市行业间交流逐渐密切

中美在智慧城市领域展开合作，最初的形式是通过举办交流活动。2011年11月“美国硅谷高新技术创新·创业高峰会”举办

中美市长高峰论坛，设置了“中美智慧城市建设和发展论坛”，探讨了智慧城市的发展与绿色能源的需求，标志中美双方学术界开始正式围绕智慧城市展开讨论。2012年在科技部国际合作司等单位在常州举办“APEC 智慧城市与产业科技合作论坛”，包括美国、日本、俄罗斯、意大利等智慧城市的专家、企业讨论实践经验。后续交流直接聚焦到智能交通的技术性研讨等。外交性的双边活动日趋频繁，特别是在2014年11月《中美气候变化联合声明》发布之后，中美在智慧城市领域的合作，从综合性交流扩展到实践性的合作。

2015年4月，美国商务部长、能源部常务副部长率领总统商业发展代表团访华，重点倡导“智能城市——智慧增长”，深化

表4 中美双边高级别与智慧城市的关键性政策/会议

时间	政策/会议名称	地点	与智慧城市相关的主要方面
2014年11月	《中美气候变化联合声明》	北京	1.启动气候智慧型/低碳城市倡议，首先召开首次中美气候智慧型/低碳城市峰会 2.美国能源部长莫尼兹和商务部长普里茨克率领以智慧低碳城市和智慧低碳增长技术为主题的贸易代表团于2015年4月访华 3.实地示范清洁能源：在建筑能效、锅炉效率、太阳能和智能电网方面开展更多试验活动、可行性研究和其他合作项目
2015年6月	第七轮中美战略与经济对话	华盛顿	1.智能城市-智能增长商业发展代表团（美国商务部、能源部和国家能源局，2015年4月） 2.中美气候变化工作组下气候智慧型/低碳城市（召开气候智慧型/低碳城市峰会；气候智慧型城市试点和示范项目） 3.中美气候变化工作组下智能电网四个合作示范项目（美国贸易发展署、中国国家能源局） 4.2015年秋季在华举办中美科技合作执行秘书会，讨论议题包括智慧城市/城镇化智能基础设施等（中国科技部国际合作司与美国国务院海洋、国际环境和科学事务局） 5.智慧能源大数据管理系统可行性研究及试点项目（中国电力企业联合会和中国国家电网公司，美国贸易署支持） 6.中美能源和环境十年合作框架（智能电网技术会议，中国国家能源局和美国联邦能源监管委员会；“宜居交通”项目与智能交通解决方案，由中国国家发展改革委综合运输所与美国联邦公路管理局实施）
2015年9月	首届中美气候智慧型/低碳城市峰会	洛杉矶	1.发表《中美气候领导宣言》 2.国家发展改革委、北京市政府等9个单位与美方对口合作单位签署低碳发展合作协议或谅解备忘录 3.围绕低碳城市规划、碳市场、低碳交通、低碳建筑、低碳能源和适应气候变化等主题组织6个分论坛 4.举办“中国低碳城市成就展”
2015年9月	中美智慧城市合作主题会	华盛顿	1.中美两国企业、协会、研究机构和政府共同探索和开发智慧城市市场 2.促进两国智慧城市领域的合作 3.共同探讨智慧城市领域最新的建设经验 4.分享全球数百个城市的智慧方案与平台案例（美国商务部主办）

表5 中美双边/多边主要开展的智慧城市交流对话活动

时间	会议名称		地点	主要参与人员	主要观点
2011年11月	美国硅谷高新技术创新·创业高峰会	美国硅谷信息产业联盟	圣克拉拉	中美市长、能源领域专家等	交通拥堵、能源消耗和城市灾害是智慧城市应该重点聚焦的领域
2012年9月	中美合作“创建智慧城市”研讨会峰会	美国旧金山湾区委员会	圣克拉拉	中美双边外交官员、上海、无锡、杭州等园区代表、旧金山湾区政府、企业 and 环境领域专家	探讨通过中美合作探索智慧城市的创建和发展的有效路径；并强调智慧与绿色宜居共同成为合作焦点
2012年12月	2012APEC 智慧城市与产业科技合作论坛	科技部国际合作司，江苏省科技厅和常州市人民政府	常州	美国高校（亚利桑那州立大学、蒙茅斯大学、爱荷华州立大学）、企业界（如IBM）、国家省市科技系统行政主管部门等	发布常州宣言，共建智慧城市
2013年4月	中美绿色节能机电暨数据中心交流会	美国商务部、长沙、武汉、重庆三地省市政府	长沙、武汉、重庆	中美双边外交官员、中国地方城市政府和企业、美国艾默生网络能源、IBM、西蒙等	介绍美国企业界在智慧城市建设和绿色节能等方面的领先技术
2014年4月	2014APEC智慧城市创新与技术合作论坛	科技部国际合作司，江苏省科技厅和常州市人民政府	常州	APEC成员经济体代表、高校院所、企业研发、中外联合创新平台、国家和省市科技系统行政主管部门代表	展望智慧城市建设愿景，研讨智慧产业发展策略，共商合作
2014年5月	中美智慧城市-智能交通研讨	美国KOA工程技术公司、中信集团中国市政工程中 南设计研究总院	武汉	KOA洛杉矶办公室、堪萨斯市、市政工程中 南设计研究总院	介绍智慧交通核心技术InSync交通信号自适应控制系统、工程案例与系统展示
2014年10月	生态—智慧城市可持续发展国际研讨会	同济大学经济与管理学院、斯坦福大学、中国城市科学研究会数字城市工程研究中心、ESCP欧洲商学院等	上海	高校（同济大学、斯坦福大学等）、企业（美国华特迪士尼幻想工程公司、国内从事智慧城市领域的企业）等	就生态智慧城市的可持续发展开展头脑风暴进行深入交流与探讨
2015年5月	“智慧城市，绿色城市”商务推广活动	美国驻成都总领事馆	重庆	中美双边外交官员、地方政府、中美两国企业	共同探讨包括大数据、云计算和智能交通在内的有关信息技术，以及绿色建筑、绿色数据中心、工业节能减排和清洁能源等方面的合作
2015年6月	第五届全球智能电网（中国）峰会、2015中美智慧城市论坛	发改委国际合作中心、商务部贸发局、国际电工委员会（IEC）、IEEE标准协会、美中绿色能源促进会等	北京	美国、德国、法国、欧盟、巴西、日本、泰国等	推动智能电网创新发展构建现代能源互联体系，智慧城市能源系统特征、多能互补能源系统典型案例等
2015年6月	2015 中美创新链接峰会“智慧城市·智慧生活”	中美创新协会、杭州高新区	杭州	在杭从事智慧城市应用的中美企业（如Uber、思科）和创投公司等	围绕“互联网+”智慧在技术与理念进行讨论，结合交通、金融、医疗、教育、家居、城市设计与生活服务领域的展开思考，聚焦智慧生活
2015年8月	2015上股交首届中美科创节	上海股权托管交易中心	上海	美国麻省理工学院和哈佛大学等智慧城市创业项目集中交流，探讨中美双方科技创业及资本层面合作	禾赛科技——激光气体检测及智慧城市大气数据平台
2015年9月	第二届中国智慧城市创新产业大会	美国广州总领事馆商务处	深圳	高通、Nucloud、艾拉物联等	智慧技术展示与业务交流

表6 美国智慧城市企业主体概况及其已有的在华合作基础

企业名称	技术和服务能力	已明确的在华合作项目/备忘录
谷歌	全球知名搜索引擎，活跃用户超过10亿。在智能家居、人工智能、图像与语音识别技术等研发能力与业务扎实；Google X实验室：已开发谷歌眼镜、自动驾驶汽车、谷歌气球、无人机和智能隐形眼镜等；Google Y实验室：创建智能城市模型；Sidewalk Labs（2015年6月成立），计划向全世界城市提供免费快速的WiFi网络；公司通过并购、开放平台的建立、软件硬件一体化打造智慧城市生态系统。	—
微软	云计算和移动互联网公司，2013年7月发布智慧城市“Citynext”计划，运用云计算、移动设备、海量数据分析平台、社交网络等技术，并整合合作伙伴资源，解决方案包括城市指标仪表盘（CityNext Dashboard）、智能交通（Intelligent Traffic）、智能市民服务大厅（Smart Citizen Service Hall）、智能健康护理（Intelligent Healthcare）等。	政府：上海闵行区、西咸新区、武汉经济开区（2013年12月）；四川崇州（2015年4月）；四川省（2015年9月） 企业：广东联通（2015年3月）；设立创新中心：扬州、无锡、株洲等
甲骨文	全球最大的企业级软件公司，近万产品线，包括：服务提交平台、智能平台、集成和IT基础设施平台，实现重要信息的共享，业务包括云计算、电子政务、电子商务/两化融合、物联网等。	政府：不详 企业：神州数码（2012年10月）；东软（2013年7月）
IBM	通过应用信息技术规划、设计、建造和运营城市基础设施，改善生活质量和经济福利。依托整体规划设计、关键技术和实施保证，推广智慧城市解决方案；在人工智能领域开放Watson平台，发布了模拟人脑芯片SyNAPSE。	政府：2010年起，与中国广州、武汉等2个城市开始智慧城市建设合作；智慧城市大挑战（2015惠州、徐州；2014济南；2013佛山成都、南京） 企业：不详
惠普	全球资讯科技公司，包括打印机、数码影像、软件、计算机与资讯服务等业务。2009年9月，发布城市解决方案“Future city”，通过先进信息技术的应用支撑并推动城市发展。	—
EMC	全球云计算、大数据领域的领导厂商，全球10大IT公司，在全球存储系统及存储软件市场长期保持第一。由EMC信息基础架构包括VMware（全球虚拟化和云基础架构领导厂商）和Pivotal（大数据、企业级平台服务和敏捷开发的领导者），还有RSA（安全），Isilon（群集存储），Pivotal Labs（算法研究），服务电子政务、电子商务、制造、医疗、教育和石油等。	—
英特尔	世界第四大的软件研发集团，全球最大的个人计算机零件和CPU制造商。与产业伙伴协同创新，针对不同地区发展的特色需求打造领先智慧城市解决方案。主要集中在智慧交通、平安城市和智慧医疗等领域。收购Altera进入物联网行业，从事智能设备及车联网的研发设计。	政府：贵阳（2015年6月） 企业：博康智能网络（2013年4月）；与四川华讯中星组建全球智慧城市联合研发中心、智慧产业孵化中心等（2014年11月）；智能设备创新中心（深圳，2014年4月）；与北京中交兴路组建车联网联合创新中心（2014年7月）；和惠普，银川智慧公交（2015年9月）；与海尔合作启动无线充电热点计划（2015年5月）；设立云计算创新中心
思科	全球IT领导者，改进人们联络、沟通和协作方式的网络解决方案提供商，拥有全球最大的互联网商务站点。推出“智能+互联”城市Wi-Fi解决方案，帮助城市提供在全市范围内的联接，并以此为平台，充分利用物联网优势，为市民提出多种类型的互联服务，在智慧城市基础上提出“万联网”战略。	政府：不详 企业：2012年与浙大网新控股子公司快威科技达成协议，共同投资城云国际，在中国境内研发和销售“智能互联城市公共服务平台”，以及基于该平台的云服务业务
苹果	世界最具价值品牌公司，中国智能手机市场最大厂商，软件硬件开发业界领先。将物联网技术集成到家居和车联网领域。开发软件平台，使iPhone能够控制电灯等实现智能家居。	—
Facebook	社交网络服务网站，世界排名领先的照片分享站点。在人工智能领域，构建研发团队，研究课题涉及到视频内容分析、智能回答问题、识别图像中的人物和物体、自动生成图片样本等。实施Internet.org计划，帮助发展中国家人口普及上网；在虚拟现实研发虚拟现实游戏。	—
亚马逊	美国最大的网络电子商务公司，全球商品品种最多的网上零售商和全球第二大互联网企业。亚马逊云服务收入超过微软、IBM、谷歌和Salesforce.com等该领域主要企业的总和。在人工智能上，收购机器人研发公司Kiva Systems，服务于仓储物流线；测试智能家居设备，研发智能眼镜和图像传感器等。	企业：网宿科技（2013年12月）
戴尔	以生产、设计、销售家用以及办公室和高端电脑，生产与销售服务器、数据储存设备、网络设备。在云计算方面，做标准化、开放的平台，并提供接口，与第三方的技术、应用紧密集成。为丰富企业级应用，为布局云战略大量收购存储、网络、安全、管理软件等。	企业：与金山云（2015年9月）
通用电气	世界上最大的集制造、技术和服务为一体的多元化跨国公司，独创智能路灯引导系统，监控停车位和交通路况，将交通数据发送到GE的云平台Predix（投资超过10亿美元），用户通过手机APP，可查找最近的空置停车位；智能灯可追踪道路交通情况。	政府：西咸新区（2015年6月） 企业：与智慧能源（2015年3月）；与中国电信（2015年7月）；通用电气智慧城市创新中心（天津；2015年9月）
高通	3G、4G及下一代无线技术的全球领跑者，手机芯片龙头厂商，广域网和局域网技术丰富，解决方案能够提高水、能源、交通、基础设施、建筑等领域多种智能城市应用的基础连接能力。以在CDMA技术方面处于领先地位而闻名，向世界上所有电信设备和消费电子设备的品牌提供技术使用授权。智慧城市服务领域包括高通技术、高通创锐讯、高通生命，以及高通互联体验公司（QCE），发展物联网、智慧家庭、智慧城市、穿戴装置、汽车电子与医疗照护等。	—
Nucloud新云公司	推行云计算、大数据、智慧城市和绿色分布式能源解决方案（集成式燃气联供—绿色高效、高可靠性的电力和冷却），新云服务器，提供计算虚拟化和海量存储，达到业界最高的读写速度和IOPS。	—
数字集团	规划设计可持续、高技术、安全、用户体验好的智能城市；基于云的软硬件提供智能城市解决方案；开发Orbi的3D游戏引擎；已开发的智能城市产品（水、能源、消防、城市改造、设施管理和零售）。	—

两国在清洁能源、节能环保等领域的合作，帮助中国建设“智慧城市”。美国代表团此行是为了帮助美国公司在中国开展清洁能源领域的业务，当前中国正致力于建设以清洁能源为基础的“智慧城市”。商业发展代表团能够提供支持“智能城市——智慧增长”的产品和技术，如绿色建筑、建筑节能改造、建筑管理、绿色数据中心、碳捕集利用与储存、节能技术、清洁空气和水技术、废物处理技术、智能电网和绿色交通。先后访问了北京、上海和广州，与当地政府部门和重要国企领导人会晤，共同探讨双方在智慧城市发展和能源领域的合作契机（表5）。

“2015年美中互联网论坛”和“2015年美国智慧城市技术交流会”的中美政府和企业家均肯定了中美间智慧城市合作的必要性。而两国高校间的实质性合作也于近期实现。如2015年9月，上海交大与华盛顿大学签署“智慧城市”领域全面合作备忘录在“智慧城市”方面开展科学研究、文化交流和教育的全面合作，包括共建联合实验室、开展学生联合培养、共同开展研究项目、发表论文等。

3.3 行业和政企间合作处于培育期

美国智慧城市相关企业陆续参与到中国市场的开发，与中国国家政府、地方政府和企业均有不同程度的合作，代表性企业包括IBM、思科、微软、甲骨文、戴尔、惠普、Intel、霍尼韦尔、Motorola、UL公司、艾默生网络能源、西蒙、KOA、华特迪士尼、Uber、高通、Nucloud、艾拉物联、林同 国际工程咨询、3M、新云公司、欧特克软件和麦王环境技术等（表6）。

在企业层面，2015年9月，思科与浪潮首期投资1亿美元成立合资公司，共同研发网络技术与产品，打造世界一流的信息技术和方案，为信息基础设施、云中心、智慧城市及大数据等领域提供先进的技术、产品、方案和服务。

3.4 智慧城市试点有待论证并展开

我国在新型城镇化进程中，新城建设基本在每个城市都在同步推进，截止2014年9月，全国至少有900座新城。新城建设不仅要有智慧的理念，同时要致力于标准化和规范化。以芬兰为例，截止2014年底，通过四年的国际合作，中芬部际间生态合作试点项目有四个：中芬合作共青数字生态城、中芬（丹阳）数字生态园区、中芬生态谷和中芬北京移动硅谷生态创新园；地方性产业型合作项目两个：中芬高新技术产业园（浙江杭州）和中芬绿色科技产业园（江苏常州），并且三个试点正在推动中：中芬可持续生态城（江苏苏州）、香港中芬生态城（辽宁大连）、中芬生态产业园（江苏扬州）。

而中美在生态城市领域的国际合作，自2013年以来，美国能源部和中国住房和城乡建设部确定了中美城市试点（河北廊坊市、山东潍坊、日照市、河南鹤壁、济源市、安徽合肥市等）。在部际指导下，美国能源部下属国家实验室和中国城市科学研究会等共同研讨实施高影响力技术示范项目的机会。而中美政府间尚未在智慧城市试点方面有公开的合作项目/意向，美方企业与

中国地方城市的政企合作项目约有30余个。国际合作智慧试点项目，更需要强调机制保障和标准建设，为我国形成具有指导性、操作性好的政策标准提供有效参考。商务部在推进国际合作生态园项目中形成了长效机制（联席会议、标准规范、奖励机制等）。自《新型城镇化规划》颁布以来，特别是试点方案的发布，综合集成、综合的智慧解决方案成为城市建设重点技术支撑，尝试整合中美智慧城市建设的垂直要素，开展综合技术创新。鉴于美国国家、城市在智慧城市领域的建设实践和拥有的智慧城市企业能力，拓展中美在智慧城市领域的城市（区、园）试点存在显著空间。

四、结语

中美政府间、行业间深化在智慧城市领域的合作，应为新型城镇化空间骨架建设提供智慧思维，为智慧产业培育提供营养基质，为拓展和深化双边合作打开新渠道。智慧城市是“三化融合”的产物，是引导产业升级的动力，用互联网思维、大数据分析 and 信息消费等检视传统产业和行业，引进智慧化手段和方法，改进传统业态产业效率和服务水平，依据《中美气候变化联合声明》和第七轮中美战略与经济对话，设计双边有效互动落实的行动机制将是保障中美合作出成效、惠及双边企业界和地方城市的关键性步骤。C

参考文献：

- [1] 美国得克萨斯州A&M大学得克萨斯交通研究中心，美国塞车问题报告[R]，2005。
- [2] ITU releases 2014 ICT figures Mobile—broadband penetration approaching 32 percent Three billion Internet users by end of this year. 日内瓦，2014年5月4日[EB/OL]. http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2014/23.aspx
- [3] 辜胜阻，王敏．智慧城市建设的理论思考与战略选择[J]．中国人口·资源与环境，2012（5）：74—80。
- [4] Booz@Co. From Distribution To Contribution Commercializing The Smart Grid[R]，2008。
- [5] MarketsandMarkets. Smart Cities Market by Smart Home, Intelligent Building Automation, Energy Management, Smart Healthcare, Smart Education, Smart Water, Smart Transportation, Smart Security, & by Services — Worldwide Market Forecasts and Analysis (2014–2019)[R]．2015年1月
- [6] http://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/smarter_cities/overview/
- [7] 仇保兴．智慧地推进我国新型城镇化[J]．城市发展研究，2013，05：1—12。