



King's Research Portal

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link to publication record in King's Research Portal](#)

Citation for published version (APA):

Cowley, R. M., & Caprotti, F. (Eds.) (2017). 2016. University of Exeter (SMART-ECO project).

Citing this paper

Please note that where the full-text provided on King's Research Portal is the Author Accepted Manuscript or Post-Print version this may differ from the final Published version. If citing, it is advised that you check and use the publisher's definitive version for pagination, volume/issue, and date of publication details. And where the final published version is provided on the Research Portal, if citing you are again advised to check the publisher's website for any subsequent corrections.

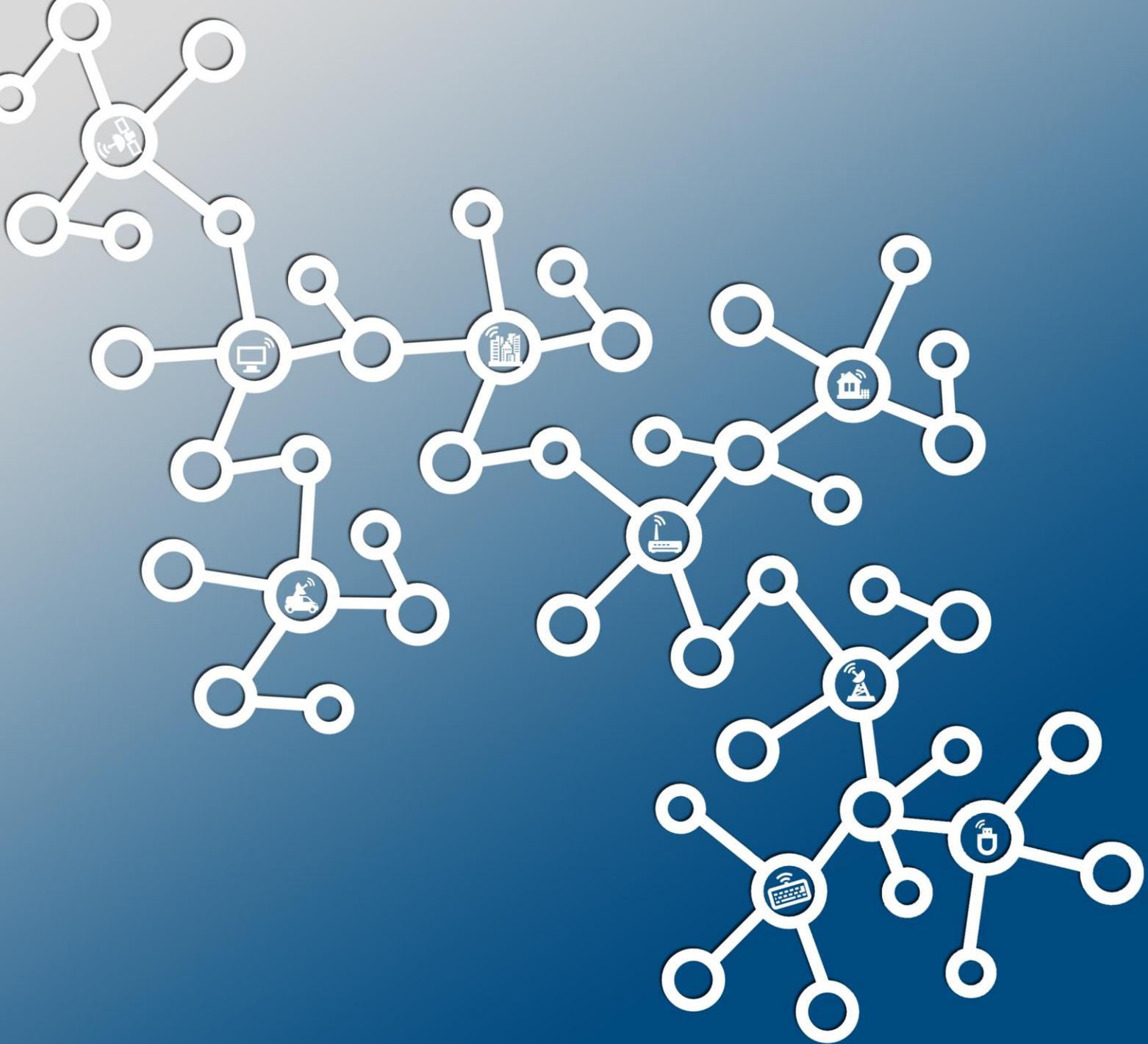
General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the Research Portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognize and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the Research Portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the Research Portal

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact librarypure@kcl.ac.uk providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.



smartecocities

中国与欧洲的智慧生态城市：2016
年发展趋势与城市摘要

中国与欧洲的智慧生态城市

**中国与欧洲的智慧生态城市：
2016 年发展趋势与城市摘要**

编辑：

Robert Cowley

Federico Caprotti

smartecocities



中国与欧洲的智慧生态城市

ISBN: 978-0-9955574-5-1

本报告的援引方式如下: / This report should be referenced as follows:

Cowley, R. & Caprotti, F. (eds.) (2017). *中国与欧洲的智慧生态城市: 2016年发展趋势与城市摘要* [Smart-Eco Cities in Europe and China: Trends and City Profiles 2016]. Exeter: University of Exeter (SMART-ECO Project).

Copyright © University of Exeter

This publication may be reproduced and disseminated in whole or in part for educational and non-profit purposes without special permission from the copyright holder, provided acknowledgement of the source is made.

No use of this report may be made for resale or any commercial purpose whatsoever without prior written permission from the University of Exeter.

A catalogue record for this publication is available from the British Library.

用于教育及非赢利目的, 可在不经版权持有者特别准许情况下, 全部或部分地复制和传播本报告, 但应注明出处。

未经埃克塞特大学事先书面准许, 本报告不得转售或用于任何商业目的。

本报告的编目资料在大英图书馆有提供。

鸣谢

谢谢钟晨的帮助。本报告的中文译者为任庆涛。设计与布局: Armita Afsahi。

本报告的科研活动获得以下单位资助: 英国经济社会研究会 (ESRC), 科研拨款编号: ES/L015978/1; 中国国家自然科学基金会, 项目编号: 71461137005; 荷兰科学研究组织 (NWO), 科研拨款编号: 467-14-153, 以及荷兰科学院 (KNAW), 科研拨款编号: 530-6CD108; 法国国家研究所 (ANR), 科研拨款编号: ANR-14-02; 以及德国科研基金会 (DFG), 科研拨款编号: SP 1545/1-1。



国家自然科学基金委员会
National Natural Science
Foundation of China



目录

	页码
前言	1
国家	
中国	3
法国	8
德国	13
荷兰	16
英国	19
参考资料	25

前言

本文摘要介绍了中国、法国、德国、荷兰以及英国的系列报告，文中借鉴了三年（2015-2018）的科研项目《促进绿色经济发展的智慧生态城市：中欧比较研究》的初步科研成果。

本文介绍了上述各国发展智慧生态城市的发展背景，以及相关城市的简要报告（正式报告中有更加详细的介绍）。

智慧生态城市项目

本我们科研项目以“智慧生态城市”为研究重点。“智慧生态城市”这一概念反映了近年出现的着眼于未来的城镇发展规划，即“绿色”与“智慧”并重的愿望。更准确地讲，“智慧生态城市”可被定义为：“一种能够作为潜在小生境使用，从而可以在相邻空间（周边区域）以及具有国际背景（通过知识网络、技术与政策转移以及学习）的领域，试验和推出环境与经济改革的试点城市”。“试点”一词特别指向近期工作发现的一种趋势，即各城市往往通跨行业合伙的方式，在有限范围内尝试新的城市化技术和新的工作办法，以及学习经验教训（就传统而言，这可能意味着将出现更加严格的政策规划）（参见：Bulkeley & Castán Broto 2013; Karvonen & van Heur 2014; Evans *et al.* 2016）。作为一个概念，“小生境”一词来自于社会技术变迁学领域，后者是一个不断扩大的研究领域，研究对象是创新成果的产生以及被社会普遍采用的过程（想要简要了解，参见：Geels 2002; Kemp *et al.* 2007）。

在本系列报告中，每个国家报告都会介绍一系列城市——作为选取标准，这些城市需要具备实质性的智慧生态意愿，或者正在执行相关活动。在选取期间，我们对各国正在实施的智慧生态城市举措进行了广泛的横向考察（想要了解我

们在各国采用的具体办法，参见单独报告）。我们的目的不是为了将报告中出现的城市宣传成为智慧生态城市领域的最佳实践案例，而是为了展示各国实际存在的智慧生态城市的多样性。在更为完整的各国报告里，我们则按照事情的前因后果，介绍了各个城市的目标、相关政策、关键参与者，另外还简短介绍了这些城市目前正在实施的主要活动与项目。

智慧生态城市项目的协调单位是埃克塞特大学，我们的跨学科科研团队来自以下协作单位：英国伦敦国王学院、威斯敏斯特大学、普利茅斯大学和卡迪夫大学；荷兰代尔夫特理工大学和乌德勒支大学；法国科学研究中心（CNRS）和图卢支大学；德国弗莱堡大学；中国宁波诺丁汉大学；以及国立台湾大学。项目资金来自各国的国家级出资单位，包括：中国国家自然科学基金会；英国经济社会研究会；荷兰科学研究组织与荷兰科学院；法国国家研究所（ANR）；以及德国科研基金会（DFG）。

想要更多了解本科研项目以及下载完整版报告
和其他公开文件，请访问我们的网站：

WWW.SMART-ECO-CITIES.ORG

中国

中国智慧生态城市概述

2008年以来，中国政府认识到降低碳排放和减缓气候变化的需要，开始采取新的生态型/可持续发展城市概念。此后，生态型/可持续发展城市的发展得到国家发展与改革委员会（“国家发改委”）的支持。国家发改委在全国范围内兴建了八个低碳试点，包括天津、重庆、厦门、杭州和深圳等（Cales 2014）。

中国兴建生态型/智慧型城市的新举措在很大程度上得到中央政府（北京）的推动，并在全国范围铺开。2012年11月，住房和城乡建设部（“住建部”）发布《关于开展国家智慧城市试点工作的通知》，并且指派各城市根据《国家智慧城市试点暂行管理办法》和《国家智慧城市（区、镇）试点指标体系》编制实施方案（中国信息通信研究院，中欧政策对话支持项目 II（2016））。该国家级政策的要点如下：

1. 保障系统与基础设施
2. 智慧建设与宜居性
3. 智慧管理与服务

4. 智慧产业与经济。

2013年1月，首批90个国家级试点智慧城市名单出炉——包括地、区、县、镇级城市。2014年4月和2015年，第二批103个和第三批277个国家级试点智慧城市名单分别出炉。除新试点城市外，2014年3月16日，中国政府发布了《国家新型城市化规划（2014-2020）》，提出智慧城市发展的六个主要方向（还列举了五个新因素：新产业、新环境、新模式、新生活以及新服务）：

1. 信息网络宽带化
2. 规划管理信息化
3. 基础设施智能化
4. 公共服务便捷化
5. 产业发展现代化
6. 社会治理精细化

同时，2014年8月，国家发改委还发布了《促进智慧城市健康发展的指导意见》，为智慧城市发展提供更加明确的指导方针，帮助协调和交流最佳实践。

中国地方治理特色

中国的智慧城市项目主要由地方政府负责推动，地方政府以战略实施中央政策或创新发展本地开发项目的企业行为著称。地方政府要么从战略高度执行中央政策，要么通过创新手段，启动本地开发项目。我们确认了中国地方治理的四个主要特色，并在这种制度背景下，在报告正文中详细论证了各智慧生态城市的运营方式及其有效性。

分散的权威主义

在后社会主义时期，最好将中国的制度理解为“分散的权威主义”制度。一方面，由于一党专政，与多数西方国家相比，中国必定仍然是威权主义制度。另一方面，由于地方当局拥有与中央政府进行谈判和议价的权力，因此地方政府必然高分散而非一元化。因此，不同的中央政府部门制定的各种智慧生态城市政策可能虽然相互关联、但却存在一定

差异，从而在应用和争取这些政策上，作为次国家级的地方政府获得了较大的政治空间。这是造成中国大多数城市的智慧生态项目不止一种类型的重要原因。

向上负责制

在中国共产党“一党专政”的权威主义体制下，地方政府领导不是选举产生，而是由上级政府指派。对于那些想要晋升的领导而言，这种体制最有可能激励他们遵循中国共产党制定的基于业绩的人事考核体系。一般而言，地方领导的目标是为完成上级政府制定的某些目标。在任职期间，地方领导在辖区内完成相应目标并且甚至超过同等级别其他领导的，将会获得更多的政治晋升机会。换句话说讲，地方政府在智慧生态城市上的表现与上级政府向地方高层领导分派的智慧和生态考核目标密切相关。

财政的再次中央集权与地方土地融资

1994年的一揽子税制改革不仅建立了分税制，而且组建了中央控制的地方税收机构。此后，多数大型、稳定的税源一直处于中央政府控制之下。不过，同时，教育和社会福利等社会义务却越来越出现“去中央化”。财权上交与事权下放的

不平衡发展形成危机局面，迫使地方政府寻求地方经济发展的替代方案——利用辖区土地获得资金。鉴于1994年税制改革并未要求把土地租赁费上交中央国库，因此地方政府抓住机会，通过土地融资扩大预算外收入。这也是为何中国地方政府热衷于在郊区，以智慧生态项目名义兴建新镇的一个主要原因。

一段时间以来，智慧生态城市的发展趋势不断演化，高度重视绿色低碳生活以及为广大市民提供便利，强调电子服务和移动应用的发展。鉴于先前出现过不同城市以及不同级别政府之间缺乏协调的情况，目前出现了自上而下放权的趋势。另外，各地区的省级协作也出现更大发展，例如，苏南地区的集群智慧城市、浙江省的3+X模式（3：部、省和市；X：特别智慧应用）。

最后但同样重要的是，国际合作不断加强。以中欧智慧绿色城市合作项目为例：中欧双方分别提供15个试点城市展开合作，建立智慧城市评估框架。英国政府与中国政府也签署协定，曼彻斯特与武汉、布里斯托尔与苏州分别结成智慧城市发展伙伴城市。其他突出的国际合作生态/智慧项目还包括天津生态城以及青岛中德生态园。



宁波智慧城市科技馆（摄影：Robert Cowley）

中国正式报告中介绍的城市

基于对中国 440 个城市地区的初步分析（相关详情，参见正式报告），我们确认了 12 个城市，这些城市都制定并正在实施完善的智慧或生态城市规划，并且能够在一定程度上体现中国在智慧生态城市规划领域的科技发展水平。这 12 个城市分别如下：

<p>成都</p>	<p>成都市的智慧生态城市项目着眼于推动城乡融合的大战略。因此，除了用于提高公共服务（例如，路灯）监控水平的数字化技术外，成都还实施了一定范围的智慧农业项目。规划中的高新技术城市开发项目包括天府新区。</p>
<p>福州</p>	<p>福州市的智慧城市地位已在中国各类调查报告中得到认可，这有赖于该市较早地采纳了数字化战略。就更大范畴而言，福建省制定的发展规划（2010）将建设“智慧福州”列为全省目标。这些规划项目大都涉及应用程序开发和基础设施更新，而不是大规模地干预城市空间。</p>
<p>杭州</p>	<p>杭州市制定了 2012-2015 智慧城市规划，宣传利用数字化技术，提升人民生活标准和经济竞争力。杭州地方政府积极地“结合自然环境与尖端技术，提高可持续发展能力。”规划中的杭州—新加坡生态园项目旨在展示中国的清洁技术创新成果。</p>

<p>昆明</p>	<p>昆明市制定了智慧城市规划，通过改善信息技术基础设施，加强该市作为商业友好城市的地位。目前，昆明正在采用数字化技术，建设国家低碳交通运输体系建设试点。凭借规划战略中确立的绿色原则，该市兴建了各种生态开发项目，部分项目还源于上世纪 90 年代初与苏黎士达成的城际合作关系。</p>
<p>南京</p>	<p>2013 年，南京政府宣布将通过公私合作方式，建设 46 个规划中的智慧城市项目，开启了该市基础设施的数字化升级进程。这些项目中包括大幅改善宽带和 4G 供应，以及建设城市服务信息综合网络平台。规划中的中国—新加坡南京生态科技岛项目旨在展示智慧和生态技术领域的创新成果。</p>
<p>宁波</p>	<p>宁波市于 2011 年启动了广泛的智慧城市规划。这些规划包含 87 个项目，涉及物流、制造、公共服务、社会管理、交通、医疗、住宅用地管理、娱乐服务、重建工业区、绿色能源（包括智能电网）以及交通管理。放眼未来，宁波市政府还更新了 2016 年之后的五年规划。</p>
<p>青岛</p>	<p>近年来，青岛市广泛兴建了一系列低碳试点项目和开发项目。青岛最先在中国推出 4G 移动技术，目前正在提高大青岛地区的宽带覆盖率，还建立了智慧城市服务信息平台。该市与中国移动合作建设了 5G 创新实验室，还与海信公司合作完善犯罪活动监视技术。</p>
<p>上海</p>	<p>2011 年，上海市制定了智慧城市规划，为市民的日常生活带来方方面面的变化，包括数字化医疗记录、食品安全追踪以及电子公用事业设施账单系统等。同时，还包括区级规划：“智慧杨浦、智慧城市”项目，在上海周边地区兴建创新中心；以及“i 浦东”项目，重点发展智慧能源、智慧运输以及环境保护。</p>
<p>深圳</p>	<p>深圳正在推进雄心勃勃的计划，将在各个前沿领域把该市打造成为各具规模的低碳模范城市。目前正在实施的项目结合了“生态”与“智慧”两个目标。其中最突出的项目是坪地低碳城项目；该项目是中欧合作旗舰项目，将建设国家在城镇可持续发展模范示范区。</p>
<p>天津</p>	<p>中国—新加坡天津生态城项目是一个新的区级突出项目，位于天津市东端。该项目与其说以“生态”为导向，不如说以“智慧”为导向，超过 2800 亿元人民币将定向投入光纤、无线基础设施、数字化技术、智能电网，以及涉及节能、交通管理、食品安全、教育、医疗等服务领域的云计算试点项目。</p>
<p>武汉</p>	<p>早在 2010 年，武汉科学技术局就宣布计划投资 100 万元人民币，兴建智慧城市项目。此后，武汉广泛实施了一系列项目，包括免费公共 Wifi、智慧医院信息系统、公共交通运输管理以及公共监控技术。生态城市建设旗舰项目包括中法生态示范城以及武汉花山生态城等。</p>
<p>无锡</p>	<p>无锡属于中国首批生态城名单城市，不仅是中国—瑞士生态城项目所在地，还是智慧城市研究试点地区。这一切都隶属于一个更大的战略——传统污染型产业转移战略。目前该市正在实施智慧无锡项目，通过云平台提供全市公共服务。该市还制定有智慧医疗规划和智慧环保规划。</p>



中新天津生态城（摄影：Frans Sengers）

中国正式报告（英文版）：

Tan-Mullins, M., Cheshmehzangi, A., Chien, S. and Xie, L. (2017). *Smart-Eco Cities in China: Trends and City Profiles 2016*. Exeter: University of Exeter (SMART-ECO Project).

可从“PUBLICATIONS”页面下载：

WWW.SMART-ECO-CITIES.ORG

法国

法国智慧生态城市项目概述

我们研究认为，智慧生态城市项目在法国才刚起步。法国之所以落后于英国和荷兰等其他欧洲国家，一个关键原因很可能是法国目前为止缺少一贯的国家级政策和框架。

尽管如此，各种引人注目的项目已在少数城市启动，并且通常都得到市长及其团队的有力支持。其中包括雄心勃勃的城市开发与重建计划，有意识地将城市融入“智慧城市”的潮流。在许多地区，这类计划似乎已经发展成为一项必备的“地区营销”政策。在许多情况下，这些

项目的推手都是大型私营财团，组成这些财团的是能够掌握智能化技术的跨国公司。

因此，当然地，法国智慧城市发展情况混杂，目前更多表现为地方性项目的集合，但缺少统一的视角或投资策略。随着地方项目数量的增加，我们合理地猜测认为，（2017年5月总统选举之后）新一届法国政府将更多考虑制定一个政策框架，承认并且更加直接地支持智慧城市建设活动。

法国国家政策

虽然法国是一个以政策集权化而闻名的国家，但是法国政府似乎只在近期才意识到在发展和推广智慧城市过程中所涉及的利益，这一点不免让人觉得不可思议。2012年和2014年，法国曾经发布了几篇报告，这些报告试图就智慧城市问题提供一种战略性的总体视角（Danielou *et al.* 2012; Rochet 2014）。其中向法国首相提供的佩亚特报告（2014）更多采用的是生态框架而非智慧城市框架，并且呼吁提高国家政策的综合性和城镇发展导向性，该报告具有重要意义。截止2016年，公平的结论是，似乎智慧城市思维并没有在法国的国家级决策过程中发挥重要作用。

当然，这并不是说法国政府没有发起任何相关项目。数年来，法国出现了各种政策驱动因素，并且这些因素都似乎与建设智慧城市的意愿明确相关。尽管如

此，这些政策的目标却各有不同，并且实施起来也是彼此孤立的，甚至执行部门也不相同。

这里值得一提的项目是“法国科技项目”（‘La French Tech’）。该项目由法国经济部于2015年兴建，目标是在信息技术行业组建新兴企业联盟，并且提供相应支持。该项目一方面辨识新兴企业生态系统的参与者（除了企业自身之外，还包括投资方、顾问公司、孵化机构、研发机构等），一方面为这些企业提供支持，加快这些企业的发展。其中包括公共投资银行投资2亿欧元建设的培训项目，即法国高科技企业支持服务（‘Le Pass France Tech’），同时还包括面向外资新兴企业和投资人设置的相关规划，以及为新兴企业打入国际市场提供的各种协助。截止2016年，形成了14个“法国科技大都市”（‘French Tech

Metropolis'）（包括巴黎）和 12 个“海外法国技术中心”（分别位于北京、柏林、迪拜、洛杉矶、米兰、圣保罗、上海、深圳、台湾以及越南）。

另一个值得关注的项目是“生态社区”（'Eco-quartier'）标识认证项目。法国生态部于 2008 年举行了一次全国性的生态与可持续发展圆桌会议（'Grenelles de l'environnement'），会后即组建了该项目，鼓励开展区级活动和试点，推动可持续发展，提高资源和废弃物的利用效率，改善生活质量，以及鼓励公众参与。该项目融资达到 7500 万欧元，截至 2016 年，39 个市级区被授予“生态社区”标志。

地方政府的智慧城市试点项目还得到其他国家级资金源的资助。作为一个值得关注的国家重点规划，为应对次贷危机，2010 年法国政府决定按照凯恩斯主义理论，启动大规模政府举债经营计划。在能源、科研、运输、数字化经济以及城市再开发等领域，法国政府注资 350 亿

欧元，帮助法国筹备未来转型。有些城市巧妙地将不同领域的资金合并起来，例如，“数字化城市基金”（45 亿欧元）或“生态城市基金”，在此基础上建设更大规模项目。值得注意的是，这些资金的投放领域之一正是“未来城市”项目，这表明法国政府想要明确地推动智慧城市项目的综合性与跨学科性。2010-2017 年间，这些试点项目（同时发挥示范作用）总投资达到 10 亿欧元（Danielou 2012）。另外，欧洲级别的规划和项目也在鼓励地方活动和提供资金方面发挥了重要作用，例如，《巴斯克宣言》签署后建设的可持续发展城市平台（Peylet 2014）。

这些规划方案相当松散，并且缺乏总括性的国家级智慧城市规划，这两方面因素解释了为何地方性智慧城市项目对于法国的智慧城市试点具有关键作用。法国政府还未表现出全面、明晰的城市发展愿景，而且在一定程度上，那些值得关注的城镇开发案例还要取决于少数城市的示范和领导作用。

技术提供商项目

在产业方面，情况则大有不同。从产业角度来看，法国的智慧城市项目借助广大国际企业的力量，利用大型科技企业实现智能解决方案的商业化，包括美国跨国企业（IBM、思科、微软、通用电气等），以及部分日本企业（东芝、本田、松下等）。

经过全球化风潮后，随着大型法国企业开始提供自己的有竞争力的产品，众所周知的“铁笼效应”似乎开始显现（DiMaggio & Powell 1983）。这一过程自然涉及那些在大型美国和日本企业中拥有直接利益的 IT 公司和电信公司。不仅如此，值得注意的是，这一过程还涉

及那些向地方当局提供水、能源和交通服务的传统企业（Veolia、Vincys、EDF、Engie 等）——法国的优势产业，以及与这些企业密切相关的其他企业（SNCF、La Poste、Bouygues）。令人惊讶的是，这些法国企业共同组建了一个名为“VIVAPOLIS”的产业联盟，以解决综合协作的问题。

另一个重要因素是私营部门参与者发挥的积极作用，例如，城市发展与整治领域的国际顾问机构、国际建筑协会或一般性顾问公司（例如，奥雅纳、埃森哲）。这其中也包括城市竞争力的国际排名（Evans 2014）。

法国城市扮演的关键角色

我们认为，统一的综合视角的缺乏，导致各类方案和项目的数量激增，这也是形成法国智慧生态城市形态的关键。地方政府无法依据更广泛的背景，制定出综合、联动的城市规划。这解释了为何法国城市之间存在多样化的项目活动，以及为何法国城市之间极少有意识地保持共通性。

在另一方面，早在智慧城市概念存在之前，法国已经存在大量市级项目，甚至是长期项目。在有些情况下，智慧生态城市项目是对旧有数字化项目或可持续发展项目的重新包装，例如，位于尼斯和伊西莱莫利诺（位于巴黎郊区）的项目。

这种对于先前项目的重建活动本身就值得关注，因为这类项目突出显示了过去的地方规划与本报告中使用的智慧生态视角之间存在的最为重要的差异。我们认为，过去的规划活动更加具有学科特定性（主要涉及信息技术或绿色技术，并且项目之间更加相互孤立），并且往往仅在市级区范围内实施；与之相比，智慧城市项目则具有综合性、跨学科性和跨行业性（Danielou 2012, Rochet 2014）。

如果说法国存在所谓“智慧城市的市场”，这可能并不合适。目前，我们只看到少数几个城市怀有战略性/政治性愿景，并且认为智慧城市运动及其发展将会带来社会技术转型。

法国正式报告中介绍的城市

经过对较大型法国城镇的初步筛选，以及对公开发布的政策与项目展开的网络调研，我们基于以下标准，选出了五个特别值得关注的城市：

- (a) 这些城市在历史上就被认定为“数字化城市”，目前正在参与法国的国家级“生态区”计划，并且已被授予“法国科技”国家级标志；
- (b) 这些城市目前正在实施至少一个重大的城市开发项目，该项目包括智慧生态城市建设措施，并且表现出建设智慧生态城市的强烈意愿。

相关完整报告更加详细地介绍了选取办法，以及这五个城市的具体情况。这五个城市分别如下：

波尔多

波尔多市是法国增长速度最快的城市之一，并且制定有包含了“智慧”与“生态”要素的雄心勃勃的发展计划。当前重点项目包括：大规模的“欧洲—大西洋振兴项目”（Euratlantique），包括智能电网和数字化城市商业中心；以及“波尔多加龙河平原生态城项目”（EcoCite Bordeaux Plaine de Garonne），该项目支持智能公共照明、智能电网、高能效建筑及改造项目、公共交通现代化、智能停车场等。作为国家级“气候规划项目”

	<p>（“Plan Climat”）的一部分，该市制定了降低资源消耗和汽车能耗的目标，目前正在推广环境友好型建筑、新建生态区以及创新能源技术。</p>
里尔	<p>里尔市非常欢迎智慧生态城市项目，这符合该市制定的更广大范围的后产业化时期战略。该市的“数字化大都市”项目（“Digital Metropolis”）计划在 2020 年之前，向 99%的人口提供高速互联网。另外，该市正在广泛推出一系列数字化服务，包括健康、教育、旅游、公共管理，并且鼓励开展企业家式项目活动。作为“上都尔河生态社区振兴项目”（Eco-quartier Rives de la Haute-Deule）的一部分，该市建设了新的高科技创新孵化中心“奥拉科技”（EuraTechnologies）。</p>
里昂	<p>过去五年来，里昂市兴建了各种智慧项目，通过智能移动规划提高能源效率和降低碳排放。该市在河流交汇地区新建了一个城区，该城区将成为提高能源效率和利用数字化技术的示范开发项目。该市称，通过“里昂奥普托蒙”公私合作项目（Optimod Lyon）提供的智能物流平台，该市已避免产生 3200 吨碳排放。其他智慧生态城市项目还包括“里昂智能化与电气化”（Smart Electric Lyon），该项目正试验在 2.5 万个家庭内安装传感设备。</p>
尼斯	<p>尼斯是一个成熟的高新技术中心。2008 年以来，该市积极实施数字化与智能化发展。当前实施的主要项目包括：智慧城市创新中心（该项目集合了主要的研发利益方）；试点郊区能源网；广泛安装传感设备（监控交通、空气质量、渗水和水质、废物收集以及能源消耗）。</p>
图卢兹	<p>图卢兹在近年才启动智慧城市项目。不过，该市的生态项目已有相当长的历史。图卢兹 2015-2050 智慧城市战略（“Smart City 2015-2020 Toulouse L’Open Métropole”）将提高该市的现代化程度，增加活力与创新，建设成为一个担负社会责任的、可持续发展的城市。该规划不仅涉及城郊的新开发项目和再开发项目，而且还包括旧城中心改造项目。2015 年，该市获得“绿色增长正能量城市”标志认证（“Territoire à l’énergie Positive pour la Croissance Verte”）——该标志颁发给那些对解决能源和绿色问题做出积极贡献的城市。</p>



波尔多
(摄影: Eric Jolivet)

法国正式报告（英文版）：

Jolivet, E. & Bond, A. (2017). *Smart-Eco Cities in France: Trends and City Profiles 2016*. Exeter: University of Exeter (SMART-ECO Project).

可从“PUBLICATIONS”页面下载：

WWW.SMART-ECO-CITIES.ORG

德国

德国智慧生态城市概述

早在上世纪 80 年代，环境问题已经对部分德国城市的城市政策产生重要影响。到了 90 年代，在德国的大部分城市，可持续发展问题开始成为城市发展中越来越重要的议题。许多城市都正式地以可持续发展为目标，部分城市还明确地成为国际环境政策的先行城市——尽管当时很少有项目被冠以“生态城市”（Öko-stadt）标签。

大约 2013 年左右，“智慧城市”一词开始在有关德国城市发展的辩论中被广泛使用。由于担心“智慧城市”一词对于德国受众而言可能带有负面含义，许多城市当局（柏林和汉堡等）后来决定将相关规划更名为“数字化战略”。

值得注意的是，在智慧/数字化城市发展上，大部分项目都由城市当局自行实施。在德国国家层面，地方智慧城市项目相互之间几乎没有协调。德国联邦政府决定数字化城市政策的部分基础性原则，这些原则被称为“数字化议程”（Federal Government of Germany 2014, 2015, 2016）。作为德国数字化城市政策的一个关键论坛，德国组建了数字化城市项目领导小组，领导小组会议包括联邦政府经济事务部的国务秘书（主要负责数字化议程）以及内政部和交通运输与数字化基础设施部的国务秘书。另外，德国还通过每年一度的“国家信息技术峰会”，“在政府、经济、科学以及市民社会之间建立对话机制”（Bundesregierung 2017）。在 2015 年全国信息技术峰会上，有工作组提交了智慧城市与地区规划报告（BMW 2015）。

尽管当时多个部门和领导小组都明确地关注并承诺了共同实施德国城市数字化战略，但却缺少联邦层面的财政支持规划。尽管如此，许多时候，与智慧城市相关的研究与试点活动仍然获得一定资金支持，这些资金主要来自联邦政府教育科研部的规划项目。2015 年，教育科研部开始通过“未来城市”

（Zukunftsstadt）项目，研究制定数字化城市议程以及一系列相关活动，这极大地推动了智慧城市研究，并且公众也开始相当重视智慧城市项目及相关研究活动。（BMBF 2015）。

在“试点住房与城市开发项目”（EXWOST）范围内，联邦政府建筑、城市事务以及空间开发研究院（BBSR）委托实施了一些关于数字化战略与相关城市规划之间关系的研究项目。

协调和整合智慧城市的研究有几项举措，包括弗劳恩霍夫协会的“未来城市项目”（Morgenstadt-Initiative）（www.morgenstadt.de/en.html），以及关心智慧城市项目的德语人士及企业协会（www.bundesverband-smart-city.de）。

2015 年，国务秘书领导会议决定在德国各级政府代表、市民社会代表、科研及实业机构代表之间展开对话。在 2016-2017 年间共举行了四次会议，约有 60 人参加这些会议；最后一次会议将于 2017 年 4 月末/5 月初举行。这些会议旨在城市可持续发展背景下，推出数字化战略指导意见（BBSR nd）。

即便如此，可能最合理的结论仍然是，德国的智慧生态城市开发活动主要受到地方和地区级参与者的推动。虽然生态城市议程较好地切合了大部分德国城市的政策，但新近出现的智慧城市概念却

遭遇一定的公众怀疑。经过地方选举以及随之而来的政治变化导致部分智慧城市政策被大幅修改。随着“数字化城市”概念成为替代性决策标签，这一概念将变得越来越重要。



HafenCity (汉堡)
(摄影: Philipp Spaeth)

德国正式报告中介绍的城市

经过网络检索、查阅现有报告以及走访主要参与机构，我们辨识出在智慧生态城市开发上表现突出的 10 个德国城市（更多详情，参见正式报告）。这 10 个城市分别如下：柏林、法兰克福（美因河畔）、汉堡、卡尔斯鲁厄、莱比锡、曼海姆、慕尼黑、纽伦堡以及斯图加特。在这些城市中，我们选出柏林、汉堡和慕尼黑，在正式报告做进行深入探讨。

<p>柏林</p>	<p>柏林在环境决策方面表现成熟，只是该市直到 2015 年才批准正式的智慧城市战略，并且该战略在相当程度上着眼于经济。该市目前正在考虑这个问题，并且有人呼吁在智慧城市发展上，采取更加以人为本和兼容并包的方式。主要项目活动包括建立开放数据门户网站；重新开发旧有工业区，建设集可持续发展的和高新技术的科研、开发和就业为一体的尤瑞夫园区（EUREF Campus），以及建设智能移动技术试点。</p>
<p>汉堡</p>	<p>在汉堡，尽管“智慧城市”方面要屈从于“生态城市”方面，但汉堡市长仍然反复强调，国家和市政府需要参与智慧城市试点工作。2011-2014 年间，汉堡市与大型企业签署了各种合同与谅解备忘录，2015 年的气候规划更是将汉堡的发展方向定位在“气候智慧城市”。2015 年，汉堡启动“数字化城市战略”，“开发现代化数字应用，改善相关企业和机构之间的网络联系”。目前，智能技术试点大都集中在改善公共管理和推动经济增长；与其说是解决环境或能源问题，不如说是改善生活品质。</p>
<p>慕尼黑</p>	<p>作为指导慕尼黑城市发展的18条战略指导方针之一，该市目前正在制定智慧城市治理框架。作为向后碳时代社会过渡过程的一部分，慕尼黑鼓励市民采用信息和通信技术。该市建设了电子政务平台和开放数据门户网站，目前正与其他城市一道参与“携手建设智慧城市”项目（Smarter Together）。另外，该市的“慕尼黑电子化项目”（E-plan Munich）关注发展可持续性移动能力；近年来，该市还鼓励建设更加具有社会兼容性的运输形式，并且特别关注循环性基础设施。</p>

德国正式报告（英文版）：

Späth, P. (ed.) (2017). *Smart-Eco Cities in Germany: Trends and City Profiles 2016*. Exeter: University of Exeter (SMART-ECO Project).

可从“PUBLICATIONS”页面下载：

WWW.SMART-ECO-CITIES.ORG

荷兰

荷兰智慧生态城市概述

就荷兰的当代城市发展举措而言，“生态城市”一词很少使用，部分原因可能是环保意愿与环保行为早已植根于地方乃至国家的决策过程。从这个意义上讲，在地方层面，“生态城市”一词可能不足以描述任何特别的东西。因此，荷兰的正式报告集中于四个具有较强“智慧城市”表征的城市，这些城市分别以不同方式，将绿色理念和环境的可持续发展融入智慧城市的愿望与行动中。

本项目的调查结果依据近年公布的大量文件。这些文件围绕智慧城市的概念，描绘出各种活动与愿景的蓝图。每份文件都通过介绍荷兰的各种前沿智慧城市，以及这些城市中的试点项目/生活实验室，说明荷兰在智慧城市这个新兴领域的科技发展水平。

- 基础设施与环境部发布的重点报告《智慧城市：智慧城市与智慧城市三角洲》（Smart Cities: naar een 'smart urban delta'）（MIM 2015），该报告将荷兰城市的腹地比作城市三角洲，并且以阿姆斯特丹、代尔夫特、亚森、埃因霍芬等城市为例，介绍了这些城市的智慧城市发展愿景与举措（其他城市还包括赫尔蒙德、阿尔梅勒、海牙、罗森达尔以及格罗宁根）
- Pamflet 2.nl (2015) 网站文章《智慧城市能走多远？》（Hoe slim kan een stad zijn?），该报告以较少的案例，从多个概念化视角介绍荷兰的智慧城市

市。该报告以图片形式说明，阿姆斯特丹、鹿特丹、埃因霍芬、乌德勒支以及海牙是荷兰当前的重点智慧城市

- KPN (2015) 报告《智慧城市的社会联通》（De verbonden samenleving in de slimme stad），该报告也突出介绍了阿姆斯特丹、埃因霍芬、鹿特丹以及海牙
- 另外，还有温霍芬建筑设计公司的报告《荷兰的智慧城市：机会与项目的探讨》（Smart Cities NL: Verkenning naar kansen en opgaven）（VenhoevenCS 2014），该报告关注那些在智慧城市建设的某个方面表现突出但规模较小的荷兰城市，包括代尔夫特（参与式设计）和亚森（感应器之都）¹

就试点规划而言，SmartDataCity 网站（<http://www.smartdatacity.org/>）是一个相当全面的数据库平台，各城市及其他参与者可在该网站展示愿景规划和相关项目（该网站还设有最佳愿景与最佳项目奖）。其中包括阿姆斯特丹、乌德勒支、布雷达、埃因霍芬、鹿特丹以及海牙等市的愿景和案例。在城市一级，阿姆斯特丹是唯一一个提供类似数据库平台的荷兰城市（数据更加全面），该市网站是 Amsterdam Smart City（<https://amsterdamsmartcity.com/>）。

¹ 详细内容，参见：

https://issuu.com/tonvenhoeven/docs/smart_cities_nl_venhoevens

这些数据源多有重叠。不过，总体而言，这些数据源突显了荷兰智慧城市建设实务与概念的多样性。荷兰的智慧城市建设给人以非常分散的印象——这一点在马尔德的新近评论文章《太过分散的荷兰智慧城市》（Smart cities in Nederland te versnipperd）特别提及（AGConnect 2015），该文章认为荷兰需要在全国层面进行协调。就目前而言，我们很难从“自上而下”的全国性决策视角，来解读荷兰的智慧城市试点项目。由于荷兰城市发展速度非常快，对于研究人员而言，全面了解荷兰城市的最新发展和实施的试验项目是一个具大的挑战。（正如一位受访者所讲，“如果你今天开始，那么等到明天，你的看法就已经是旧闻了”）。

尽管存在这些困难，但无论是已发表的评论文章，还是我们采访的个人，大家对于哪些城市正在引领荷兰的发展方向存在共识。与我们的案头研究结论相对应的是，受访者认为阿姆斯特丹的智慧城市表征最强，埃因霍芬和鹿特丹并列第二位。乌德勒支以及（表征稍弱的）海牙也明确属于这一范畴，另外明确提及的城市还有亚森、阿尔梅勒、阿纳姆以及代尔夫特。

我们的正式报告将前四个城市作为荷兰智慧城市发展的代表进行介绍。在智慧城市建设上，这四个城市都非常重视试验研究，并且地方参与者积极参与这些活动。



Amsterdam 智慧城市网络平台截图

(来源: <http://amsterdamsmartcity.com/projects/living-labs>)

荷兰正式报告中介绍的城市

如上所述，我们综合使用网络检索、查阅相关报告与政策文件以及走访关键参与者（详细信息，参见正式报告）等办法，选出四个荷兰城市做深入分析，这些城市都有相对完善的智慧城市规划项目。这四个城市分别如下：

阿姆斯特丹	在智慧城市的发展愿景与试点项目方面，阿姆斯特丹是排在首位的荷兰城市。市政部门与企业参与者的高度合作，使得该市在全球树立起智慧城市和模范城市的形象。另外，该市还是唯一一个拥有地方项目专用整合平台的荷兰城市，并且划分出三个地区，作为各种智慧城市试点项目的生活实验室。该平台不仅代表阿姆斯特丹市，还代表整个阿姆斯特丹大都市地区，包括阿尔梅勒、哈勒姆以及赞斯塔德等周边较小城市，这些城市也有大量值得关注的试点项目。
埃因霍芬	埃因霍芬市市长是一位著作颇丰的智慧城市代言人，智慧城市项目活动在该市预算中占有一席之地。作为“智慧港”地区（全球智能化程度最高的地区）的中心城市，埃因霍芬聚集了大量高科技公司和创新型初创公司。像阿姆斯特丹一样，埃因霍芬也将几个区域划分出来，作为智慧城市试点项目的生活实验室，并且特别关注传感器技术和照明技术。
鹿特丹	鹿特丹本身就是一个智慧城市，明确地以建筑/建筑设计、气候适应性以及鹿特丹港为重点。该市针对建筑环境的可持续发展能力以及水区智能技术开展了大量试点项目。
乌德勒支	乌德勒支在智慧城市建设上拥有全方位视角，并且与各利益方展开合作，开展相关学习/试点方法。有鉴于此，智慧数据城市评审委员会宣布该市成为2015年度“智能化程度最高的荷兰内城”。另外，乌德勒支还宣传健康的城市生活方式，并且广泛承办各种智能健康体系和电子政务试点项目。

荷兰正式报告（英文版）：

Sengers, F. (2016) *Smart-Eco Cities in the Netherlands: Trends and City Profiles 2016*. Exeter: University of Exeter (SMART-ECO Project).

可从“PUBLICATIONS”页面下载：

WWW.SMART-ECO-CITIES.ORG

英国

英国智慧城市发展概

整体而言，英国的情况变化飞快，旧有的城市级别环保规划（例如，低碳行动计划）与“智慧城市”的理念越来越显得格格不入。由于不同城市对于“智慧城市”概念的运用也各有不同，因此所谓的“智慧城市”研究远远不够直接明了。有时，“智慧城市”狭义地指向以数据为驱动的城市政务解决方案，或者特定的行业活动（例如，运输活动）；但在其他情况下，这一概念又广泛包含环境、社会及经济愿景，甚至还可能包括与数字化技术所带来的潜在好处几乎毫不相关的特定举措。有些智能化活动显然较多受到政策引导；有些则借用先前已经存在的措施，只是决策者为它披上了智能化的“外衣”。不管怎样，根据关键参与方使用的定义，我们发现目前只有不到三分之一的英国城区（超过10万人口）有明确的发展智慧生态城市的愿望，或者正在开展相关的实质性项目（如果将大曼彻斯特区和伦敦区分别作为一个城区看待，那么拥有智慧生态城市愿望的城区比例几乎达到一半）。不过，这34个案例并不能代表全部情况；其他地区也在初步讨论和制定相关规划。

在这一过程中，全国政府发挥了促进作用。在“创新英国”（全国创新机构）的支持下，“未来城市科技创新中心项目”（The Future Cities Catapult initiative）积极推动各城市广泛开展相关活动。除了成熟的全国性环保立法框架外，经全国性商业、创新及技能部委托，英国标准协会近期还发布了《智慧城市框架》（参见BSI nd）。尽管如此智慧生态城市项目却与主流政策保持一定距离。智慧生态城市项目并不属于传

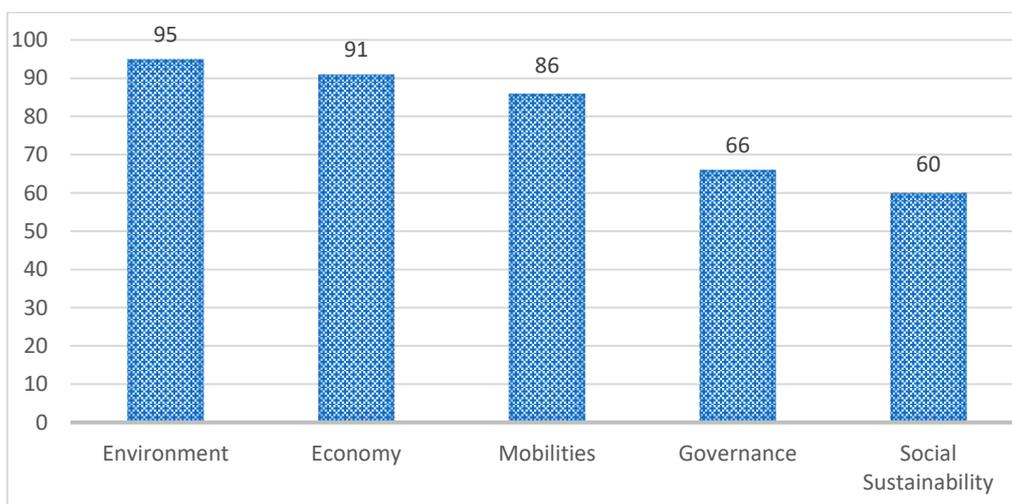
统的计划性投资项目，而通常是由市议会、大学、私营行业参与方以及非政府组织结成的临时性合伙关系进行推动；作为实施城市变革的一种模式，智慧生态城市项目属于更广泛意义上的“城市试点”现象。即使已经编制了全局性策略文件和路线图，许多已规划或示范的实际项目仍然采用试点方案的形式或以小型城区为重点。即使整体来看，我们也认为这些集群活动并不构成令人信服的证据，不能表明我们所调研的任何一个城市已经开始向高新技术绿色经济过渡。

智慧生态城市项目获得大量国家级资源的支持，表明英国希望通过这种外围实验的方式，激发更大范围的变革。尤值一提的是，2012年技术策略委员会（创新英国组织的前身）举办了一次竞赛，出资2400万英镑奖励最佳的大型未来城市示范项目方案，为30个城市提供可行性研究资金支持。作为获奖城市的格拉斯哥随后推出了“未来城市”规划活动，包括建设数据运营中心。其他城市也相继实施了可行性研究形成的理念（Taylor Buck & While 2015）。未来城市创新中心是九个国家级创新组织之一，旨在“转变英国在特定领域的创新能力，帮助推动未来经济增长”（Catapult Future Cities, nd a）。该中心的重点是“推广健康城市，打造城市基础设施韧度，设计相关策略，帮助各城市采用更加智能化的技术，以及提高融资技术的智能程度”（Catapult Future Cities, nd b）。地方的基础设施改良项目也得到国家政府项目规划的支持，例如，英国宽带基

金。另外，本报告中提及的各类项目还得到欧盟的大量资金支持。

英国智慧生态城市试点项目的推广反映了城市众多参与者的愿望，即在世界舞台上打造一种企业家式的、高科技的、低碳排放的形象，不仅如此，在地方政府预算不断削减的时期，这也反映了英国政府吸引外部资金、提高资源利用率的姿态。这些雄心壮志在本质上都是以经济为中心；然而，人们越来越认识到，如果这些规划不能得到社会公众的响应，那么这种“自上而下”的技术修补将不

大可能带来令人信服的转型效果。如果说企事业单位的热情尚未引发全社会“自下而上”地开发智能生态城市的潜能，这只是说明当前处于方兴未艾阶段——米尔顿凯恩斯市和布里斯托尔两市目前正在积极尝试，让成熟的市民社会网络参与城市转型。在另一方面，通过分析英国 34 个最完善的智慧生态城市项目，我们发现无论是规划中的项目还是已投入运营的项目，一般都以环境、经济和移动问题为重点。因此，这种对社会可持续发展能力的缺乏考量似乎不符合政策文件中经常出现的“以民为本”。



对所考察的 24 个英国城市进行智慧城市活动分类，并且注明各类别数字。欧洲议会的经济科学政策部近期实施了智慧城市绘图工作，在此基础上进行的分类（European Parliament, 2014）

除开整体趋势不谈，报告中介绍中十个城市展现出英国智慧生态城市的丰富多样。这种多样性不仅涉及各个城市的规划及技术的重点和广度，而且涉及地方决策的嵌入程度、参与网络的安排、地

方政府的推动以及相关活动的推导框架。换句话讲，智慧城市的试点化发展趋势不仅针对现有的社会技术成果，而且面向二十一世纪的广泛的规划治理。



“能源树”，布里斯托尔千年广场（摄影：Armita Afsahi）

英国正式报告中介绍的城市

我们初步分析了总人口数超过 10 万的英国城市地区（相关详情，参见正式报告），并在此基础上，选取了 10 个城市进行介绍，选取标准是：(a) 这些城市表现出相对完善的智慧生态城市规划或实质性项目活动的证据；以及 (b) 这些城市总体上充分地概括了英国当前智慧生态城市政策与实践。这 10 个城市分别如下：

伯明翰	伯明翰制定了智慧城市路线图和智慧城市愿景，目前正在实施一系列智慧城市和低碳项目。其中包括建设开放式数据门户网站，组建数字化学院，建设宽带网络，以及在该市东区建设智能技术与服务试点项目。
布里斯托尔	布里斯托尔对于智能技术的采纳有赖于该市成熟的环保先锋地位。该市的“开放布里斯托尔”计划（Bristol Is Open）正在兴建数字化基础设施，在市中心地区建立智能化平台试点。该市的“联通布里斯托尔”计划（Connecting Bristol）汇集了比较基层的数字化活动。早期智慧生态城市领域的探索项目包括“3E住宅”计划（3-E Houses），该计划是在两个试点区域部署智能电表。
格拉斯哥	格拉斯哥市“未来城市”计划（Future City Glasgow）的资金来自该市在2014年赢得的2400万英镑国家资金。除了建设运营管理中心，管理交通流量和提高市中心区的个人安全外，该市还广泛实施社区参与活动和智能技术试点项目。
伦敦	2013年，伦敦市长主持的智慧城市管理委员会发布“智慧伦敦计划”（Smart London Plan），旨在通过数字技术创新和城市治理实现绿色增长。该计划并非直接的基础设施干预，而是强调协同式、共同创意式治理，不仅涉及商界、技术行业，还涉及社区团队和广大伦敦人。
曼彻斯特	曼彻斯特曾经最早设立数字化发展管理局，但是该局在2015年解散。尽管如此，市议会近期又启动了“智慧城市提升计划”（Smarter City Programme），集中管理该市当前实施的各类活动。市中心以南是“曼彻斯特走廊”旗舰示范区，该地区采用创新设计风格，通过跨行业地方合伙关系，实施各类重点绿色智能项目。
米尔顿凯恩斯	米尔顿凯恩斯制定了“未来城市计划”（Future City），该计划由本地的开放大学领导，伙伴单位包括本地的市议会、贝德福德郡大学，以及电信、基础设施和资源领域的私营企业。除了智慧城市项目，米尔顿凯恩斯还在实施一系列重要的低碳项目。智慧城市项目为该市创建了中央数据中心，还管理着各类市民参与计划。
纽卡斯尔	纽卡斯尔的智慧生态城市愿景集中在市中心的中央科技区（Science Central）——中央科技区面向东北地区提供各种环境应用和一个试验中心，是名副其实的数字化新技术的“试验台”。中央科技区不仅是一个研发中心，还是智能技术上市之前的“生活实验室”。
诺丁汉	诺丁汉制定了智慧城市发展愿景，并且开始着手实施部分重点项目。尤其在欧盟“2020地平线”项目的支持下，该市开始实施为期五年的“发展振兴模式，加快智慧城市转型”规划（REMOURBAN）。诺丁汉是五个示范城市之一，目前正在利用数字化技术提高能源利用率，改善交通运输基础设施，以及吸引本地社区参与。

<p>彼得伯勒</p>	<p>近年来，彼德伯勒的智慧城市规划获得一系列奖项。“彼德伯勒数字城市”规划（Digital City Peterborough）的覆盖范围非常广，旨在提高数字化联通性，包括铺设市域光纤网络。同时，“彼德伯勒DNA”项目（Peterborough DNA）支持本地企业，建立了开放式数据门户网站，并且提供教育机会。</p>
<p>谢菲尔德</p>	<p>近年来，智慧城市规划越来越成为谢菲尔德市决策过程的一部分，不仅涉及该市的“可持续发展”与“绿色发展”目标，还关系到该市的经济战略。2015年，谢菲尔德执行委员会（由本市的公众、私人、自愿者、社区以及宗教团体代表组成）发布了智慧城市战略的第一版重述，其中不仅涉及数字化技术活动，而且还延伸到各种社交和环保活动。</p>



曼彻斯特牛津路

（图片提供：Corridor Manchester Ltd）

英国正式报告（英文版）：

Caprotti, F., Cowley, R., Flynn, A., Joss, S., & Yu, L. (2016)
Smart-Eco Cities in the UK: Trends and City Profiles 2016.
Exeter: University of Exeter (SMART-ECO Project).

可从“**PUBLICATIONS**”页面下载：

WWW.SMART-ECO-CITIES.ORG

参考资料

- AGConnect (2015) *Smart cities in Nederland te versnipperd*. 22 September. Online: <http://agconnect.nl/artikel/smart-cities-in-nederland-te-versnipperd> (accessed 9 September 2017).
- Amsterdam Smart City (2016) *Comprehensive website*. Online: <https://amsterdamsmartcity.com/> (accessed 17 February 2016).
- BBSR (Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung) (nd). *Dialogprozess Smart Cities im Kontext der integrierten nachhaltigen Stadtentwicklung*. Online: http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/FP/ExWoSt/Studien/2015/SmartCities/smart-city-dialog/01_Start.html?nn=431364 (accessed 11 September 2017).
- BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung) (2015) *Zukunftsstadt*. Online: <https://www.bmbf.de/de/zukunftsstadt-566.html> (accessed 11 September 2017).
- BMWi (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie) (2015) *12 Punkte für die Digitale Zukunft*. Online: <http://www.de.digital/DIGITAL/Navigation/DE/Aktionsprogramm/aktionsprogramm.html> (accessed 11 September 2017).
- BSI (nd) *PAS 181:2014 Smart city framework – Guide to establishing strategies for smart cities and communities: Executive summary*. British Standards Institute. Online: [http://shop.bsigroup.com/upload/Smart cities/BSI-PAS-181-executive-summary-UK-EN.pdf](http://shop.bsigroup.com/upload/Smart%20cities/BSI-PAS-181-executive-summary-UK-EN.pdf) (accessed 7 June 2016).
- Bulkeley, H. & Castán Broto, V. (2013) Government by experiment? Global cities and the governing of climate change. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 38(3): 361–375.
- Cales, R. (2014) *Shenzhen low carbon city: a transformation of concept and planning process*. MA thesis. University of Amsterdam.
- Catapult Future Cities (nd a) *The Catapult Network*. Online: <http://futurecities.catapult.org.uk/about/the-catapult-network> (accessed 7 June 2016).
- Catapult Future Cities (nd b) *Who we are*. Online: <http://futurecities.catapult.org.uk/about/> (accessed 7 June 2016).
- China Academy of Information and Communications Technology, EU-China Policy Dialogues Support Facility II (2016) *Comparative Study of Smart Cities in Europe and China 2014*. Current Chinese Economic Report Series. Heidelberg: Springer. Online: <http://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-662-46867-8> (accessed 20 December 2016).
- Danielou, J. & Charreyron-Perchet, A. (2012) *La ville intelligente : états des lieux et perspectives en France*. Commissariat Général au Développement Durable, série Etudes et Documents, no.73 (November).
- Di Maggio, P, and W., Powell (1983) *The iron cage revisited: institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields*. *American Sociological Review*, 48(2): 147-160.

European Parliament (2014) *Mapping Smart Cities in the EU*. IP/A/ITRE/ST/2013B02. Brussels, European Parliament. Online: <http://www.smartcities.at/assets/Publikationen/Weitere-Publikationen-zum-Thema/mappingsmartcities.pdf> (accessed 6 June 2016).

Evans, J. & Karvonen, A. (2014) Give Me a Laboratory and I Will Lower Your Carbon Footprint! — Urban Laboratories and the Governance of Low-Carbon Futures. *International Journal of Urban and Regional Research*, 38(2): 413–430.

Evans, J., Karvonen, A. & Raven, R. (eds.) (2016) *The Experimental City*. London: Routledge.

Federal Government of Germany (2014) *Digital Agenda 2014-2017*. Berlin: Bundesregierung. Online: https://www.digitale-agenda.de/Content/DE/_Anlagen/2014/08/2014-08-20-digitale-agenda-engl.pdf (accessed 11 September 2017).

Federal Government of Germany (2015) *Unsere "Digitale Agenda" für Deutschland*. Berlin: Bundesregierung. Online: https://www.bundesregierung.de/Content/Infomaterial/BPA/Bestellservice/Digitale_Agenda_06-05-2015.html (accessed 11 September 2017).

Federal Government of Germany (2016) *Meilensteine für eine digitale Gesellschaft*. Digital Agenda Legislative Report, 26 April. Berlin: Bundesregierung. Online: <https://www.bundesregierung.de/Content/DE/Artikel/2017/04/2017-04-26-digitale-agenda.html> (accessed 11 September 2017).

Geels, F.W. (2002) Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective. *Research Policy*, 31(8): 1257–1274.

Kemp, R., Loorbach, D. & Rotmans, J. (2007) Transition management as a model for managing processes of co-evolution towards sustainable development. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 14(1): 78–91.

KPN (2015) *De verbonden samenleving in de slimme stad*. Online: https://images.direct-email.nl/direct-email.nl/static/201501_Ebook/Whitepaper_Smart_cities_A4_interactief.pdf (accessed 17 February 2016).

MIM (Ministerie van Infrastructuur en Milieu) (2015) *Smart Cities: naar een 'smart urban delta'*. Online: http://www.platform31.nl/uploads/media_item/media_item/36/22/Smart_Cities_krant-142_2533241.pdf (accessed 17 February 2016).

Mulder, E. (2015) *Smart cities in Nederland te versnipperd*. Online: http://magazine.automatiseringgids.nl/digitaleeditie/2015/8/20150925_/1_24/lowres_page.pdf (accessed 17 February 2016).

Pamflet 2.nl (2015) *Smart Cities: hoe slim kan een stad zijn?* Online: <https://www.internetboekhandel.nl/base/53/content/9078342153.pdf> (accessed 17 February 2016).

Peylet, R. (2014) *La ville durable, une politique publique à construire*. Report for the Prime Minister, République Française. Online: <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/144000655/index.shtml> (accessed 8 September 2017).

Rochet, C. (2014) *Les villes intelligentes, enjeux et stratégies pour de nouveaux marchés*. ESCP report. Online:

http://classiques.uqac.ca/contemporains/rochet_claude/villes_intelligentes/villes_intelligentes.pdf
(accessed 8 September 2017)

SmartDataCity (2016) *Comprehensive website*. Online: <http://www.smartdatacity.org/> (accessed 17 February 2016).

Taylor Buck, N. & While, A. (2015) Competitive urbanism and the limits to smart city innovation: The UK Future Cities initiative. *Urban Studies*, online advance version. DOI: 42098015597162.

VenhoevenCS (2014) *Smart Cities NL: Verkenning naar kansen en opgaven*. Online: [http://venhoevens.nl/wordpress/wp-content/uploads/2015/03/Extract-Dutch-Smart-Cities-NL_VenhoevenCS_lr.pdf](http://venhoevens.nl/wordpress/wp-content/uploads/2015/03/Extract-Dutch-Smart-Cities-NL-VenhoevenCS-lr.pdf) (accessed 17 February 2016).

Watson, K., Evans, J., Karvonen, A., Withley, T. (2016) Capturing the social value of buildings: the promise of social return on investment (SROI). *Building and Environment*, 103 :289-301.



smartecocities



伙伴单位：

UNIVERSITY OF WESTMINSTER



PLYMOUTH UNIVERSITY



Universiteit Utrecht



National Taiwan University



Université de Toulouse

资助单位：



国家自然科学基金委员会
National Natural Science Foundation of China

