

第三章 智能城市价值链



智能城市为信息产品的开发和营销建立数字价值链

如果城市希望了解获取信息通信技术投资全部价值的方式，就必须从整体价值链角度看待智能城市技术，而不是将各信息通信技术项目视为独立的技术问题。如第二章中所述，整合利益相关方的利益、采用新型技术和建立新的市场机制都能帮助人们实现所谓“正外部效应”所蕴含的价值。与此同时，市民、城市和数字基础设施正在创造一种全新的事物，即：**信息产品**。那么，城市和企业如何通过了解和支持信息产品市场来获取上述正外部效应呢？本章将对此进行探讨。

的原材料不同，数据并不会在生产过程中使用殆尽。在不同系统之间流动的信息可为城市和市民创造真正的附加价值，促进信息产品的开发和销售。

作为“智能”城市发展一部分所实施的系统之间的信息流能为城市及市民创造和传递附加价值。“实时罗马”（Real Time Rome）就是一个较早的先例。“实时罗马”利用意大利电信公司（Telecom Italia）⁴²的现有基础设施来获取移动运营商的网络信息，从而将当前城市动态进行实时可视化操作。市政当局通过这些直观化的信息对市内建筑使用情况及其与能耗的关系有了进一步了解，并改进了城市公共交通，使之更好地适应人口出行模式。此外，在高负荷情况下，还可利用信息流对移动网络系统进行详细测绘，而意大利电信公司也能以此精简运作，降低总体能耗，为用户提供更好的服务。

直到近几年，随着智能手机和传感装置等移动网络设备的出现，此类数据的收集才成为可能。通过民众、移动技术和环境之间的互动所收集的数据在与可视化界面相结合以后，可帮助人们进行决策。同时，信息产品还允许系统内部和系统之间存在反馈回路。例如，“实时罗马”项目绘制出的地图能反映出社区道路的实时使用情况、公交车与出租车的分布与相关的人口密度、物品和服务的交付方式、以及不同社会群体在城市中的分布或居住情况。

价值链

经济活动参与者之间相互联结而产生的价值。这些参与者包括开发商、企业以及在城市中使用应用程序的人口。对智能城市而言，还包括市政府在建立高效价值链过程中所发挥的作用，即通过与上述经济活动参与者进行互动。

信息产品

价值链的输出端。而通过开放式应用程序接口（APIs）联系的数字基础设施资产是整个价值链的输入端。而经济活动参与者则利用价值链的产出为各类受众（市民、消费者，以及改善后的企业和城市决策过程）创造价值。

方法

本章通过全球价值链研究（研究劳动力网络和生产流程如何共同形成最终商品）和系统动力学相结合的方式，了解信息经济的行业结构。该研究基于一项对半导体、设备制造商及移动设备和开发商价值链为期四年的调查，并依据定量数据分析以及针对来自行业各部门数百从业人员的深度访谈。

认识智能城市价值链

信息流是城市和市民获得增值应用和增值服务的源泉

信息通信技术系统中包含的数据和信息是一种独特商品。与煤炭或钛之类

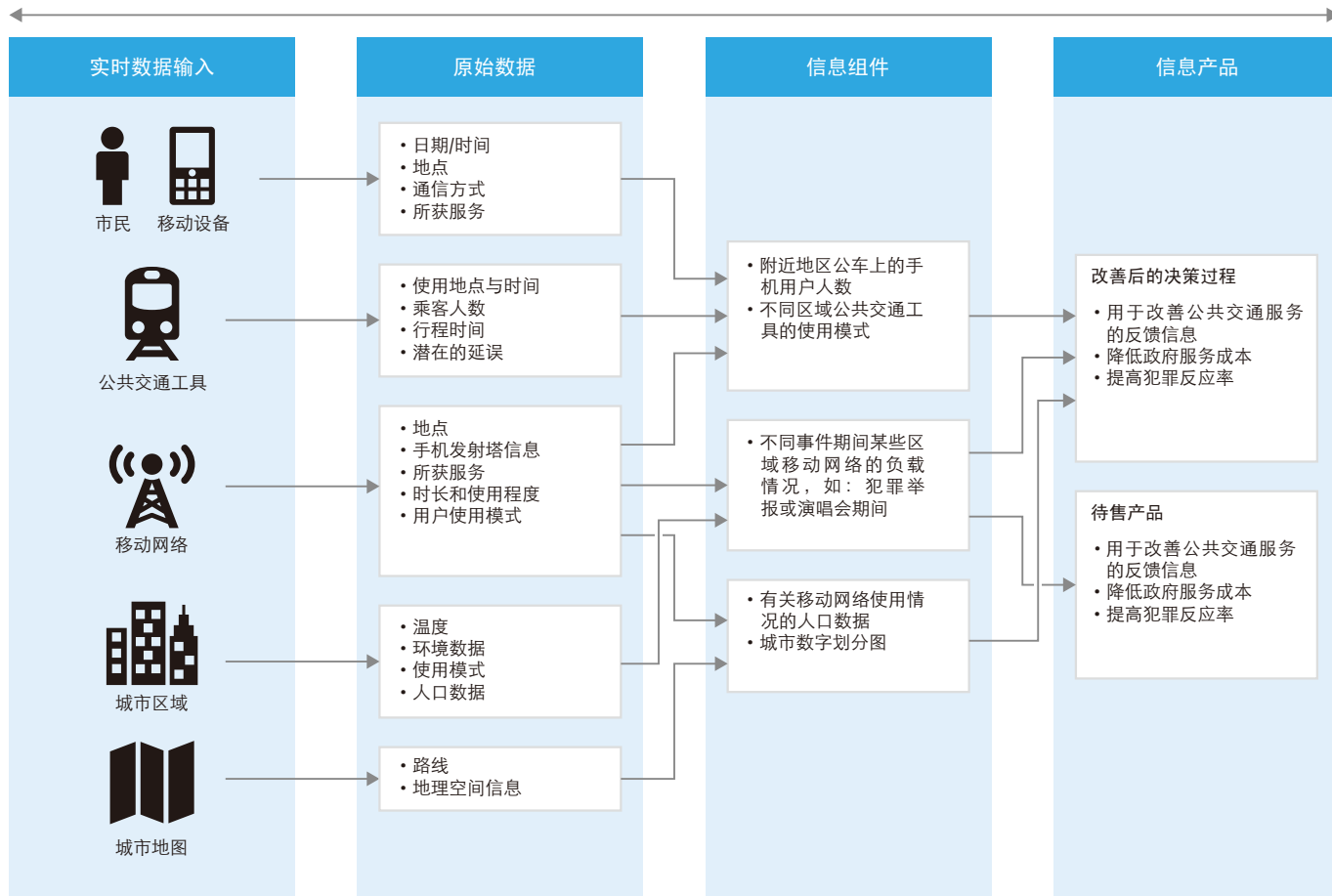


图3.1 “实时罗马” 价值链⁴³

技术为城市创造出新的能力，因此，如今的城市拥有在此基础上进一步发展自身能力的独特机遇。但是，要想实现效益，城市还须了解如何在其信息通信技术系统所含信息的基础上建立数字供应链。图3.1为我们展示了此类数字供应链的高级运作方式。

在数字价值链内存在着几种数字资产，如：道路和公共交通工具传感器、电子地图、移动网络、移动设备等。实时数据不断从这些设备中流出，形成海量的原始数据。而这些原始数据流可进一步用于确定以下信息：

- 公民及其活动，如：乘坐公交车或出租车
- 市民在市内的购物情况
- 移动网络活动

应用程序开发商能够获取聚合数据流，并采用多种方式进行组合，以此创建信息组件。信息组件是构成数据分析的微小成分，也是对某一决策过程进行的一次信息输入。但价值链的最终输出是信息产品。信息产品可为私营企业带来巨大价值，亦可为城市领导者和普通市民带来社会效益。从最简单的角度看，数字资产不仅有助于城市降低运营成本，还能解放市民和私营企业的创新能力。

如今，城市能将数字基础设施及其所包含的“海量数据”⁴⁴作为创造市场的一种资产，能够创造新的就业机会、推动降低成本、实现显著效益和促进地区内数字行业的发展。

“实时罗马”项目收集到的数据包括

- 信息跟踪和市内通信网络
- 市民出行模式
- 运输系统的运行
- 街道和社区的空间使用及社会使用情况

42.<http://c5.telecomitalia.com/default.aspx?idPage=458>

43.Mulligan, The Communications Industries in the Era of Convergence, 2011

44.http://www.mckinsey.com/mgi/publications/big_data/pdfs/MGI_big_data_full_report.pdf

自2005年以来，API开发接口经历了爆炸式增长：公共开放式API从2005年的235个增加至2011年的近6700个

45.http://rufuspollock.org/economics/papers/economics_of_psi.pdf

46.Gartner, Innovative use of public data, report to the National IT and Telecom Agency, and the Danish Agency for Science, Technology and Innovation (Danish), 2009

高德纳咨询公司，“公共数据的创新利用”，呈交丹麦国家信息技术和电信局和丹麦科技创新部的报告，2009年

47.http://rufuspollock.org/economics/papers/economics_of_psi.pdf

48.<http://placr.co.uk/blog/2011/10/an-open-letter-to-andrew-tyrie-mp-about-the-proposed-public-data-corporation/>

49.Also known as Open APIs – i.e. APIs designed for use by parties external to the company that developed the platform in order to take advantage of network effects.

又名“开放式应用程序接口”，即：为平台开发商之外的第三方使用而设计的应用程序接口，以发挥网络效应。

50.作者自己的数据库

通过开设“伦敦数据商店”，伦敦市已发现数字基础设施为市民带来的种种好处。“伦敦数据商店”是大伦敦政府为市民免费提供大量城市数据集的官方网站。通过提供宝贵的城市数据，该网站催生了一大批新型应用服务开发企业。然而伦敦经验表明，仅靠公共部门一方之力是无法建成此类数字设施的。伦敦“数据商店”数字技术主管伊梅尔·科尔曼（Emer Coleman）表示，对公共部门的雇员来说，这将是一项文化性挑战，因为他们可能还不习惯冒险。“事实上，数据商店并不关乎数据，而是关于组织变革，”伊梅尔·科尔曼指出“为此，公共部门需要新的领导能力。数据只是政治决策的表象。”

对于这一新兴产业而言，仅向有购买能力的群体开放数据可能会导致灾难性后果。2008年的一份公共部门信息经济学报告曾指出：“通过‘数据更新费用’和政府直接投资相结合的方式，公共部门数字信息服务就能获得最充裕的经费支持，允许用户免费开放使用数据。在适当的管理和监管下，该模式将带来巨大的社会效益，在增加信息服务供应和访问渠道的同时，将政府的经费负担控制在相当小的范围内⁴⁵。”

例如，奥地利政府起初也通过出售其数据信息的方式获利。然而，在政府采取边际成本定价政策后，开放式应用程序接口开发商缴纳的费用也随之降低，商业应用中使用的数据量猛增7000%也就不足为奇。

私营部门对公共数据的利用可创造巨大价值。例如，据丹麦估计，对公共数据的商业再利用每年可创造8000多万欧元的效益，其中社会效益约为1400万欧元，估计其中70%的效益来自私营部门。同时，欧盟委员会估计全欧公共数据访问潜力可达270亿欧元⁴⁶。因此，城市和政府不应通过数字基础设施资产创收，而是需要创建数字价值链治理架构和监管环境，鼓励对这些数字技术进行合理利用，为市民谋福祉⁴⁷。

伊梅尔·科尔曼指出，伦敦已涌现大量基于政府数据的新型应用，它们有助于“促进社会平等，为人们创造更美好的生活，而且政府能以较低成本更从容应对”。她同时表示，“数据有助于我们反思已有服务”。此外，“伦敦数据商店”还引发了信息产品市场的竞争，若干不同应用为争一席之地而相互角逐。因此，伦敦市民有了更多选择，私营部门也实现了增长。例如，英国公共交通数据收集公司Placr在18个月内成功营收12万英镑。如今，其他多家企业已纷纷效仿⁴⁸。

由此可见，城市通过为数字资产创造市场工具获益良多。下一节，我们将就信息市场的潜力进行探讨。

智能城市资产的市场潜力

开放式应用程序接口将城市数字资产与信息产品制造商相联系起来

当今，最负盛名的数字资产市场当数为安卓和iPhone、iPad等移动计算设备开设的应用商店。这些应用商店为开发商提供多种销售渠道，以走进大规模终端用户。虽然iPhone组件技术（如：用于移动设备的触摸屏、数据连接和互联网访问等功能）已问世多年，但苹果仍然成为第一家将相关技术进行组合并获得广大消费者积极回应的公司。更重要的是，应用商店作为一种数字价值链治理架构，为参与创建应用市场的有关各方创造了稳定收入。

许多互联网服务商已开始通过专为外部第三方开发商⁴⁹设计的接口提供数据访问渠道，并将之称为“开放式应用程序接口”（Open APIs）。这些接口成为连接数字资产与开发商的重要组件。如果没有开放式应用程序接口，人们便无法制造信息产品。

由于智能手机之类的移动互联网设备大量涌现，真正意义上的“海量数据”其实刚刚形成

具体而言，开放式应用程序接口将有利于：

- 为数据提供方和使用方省去签署详细法律合同的繁文缛节，以此降低创造市场的交易成本。
- 允许多家开发商在相同原始数据输入基础上开发产品，从而建立数字价值链。这些开放式应用程序接口催生了城市创新能力市场及其他市场。

自2005年以来，开放式API开发接口经历了爆炸性增长：公共开放式API从2005年的235个增加至2011年的近6700个⁵⁰。

“Open311”开放式应用程序接口充分说明这一点。原有的311电话服务根据行之有效的电话标准和协议进行实施。过去，一旦开发出新的服务，很多城市仅需通过重新利用现有电话网络即可迅速提供这一服务。而如今，由于Open311应用程序接口直接与网络技术相连，所以许多开发商通过该接口就可创建网络服务，如采取将原始报告与示意图相结合的方式。此外，在某一城市开发的应用可在其他城市再利用，而且开发商通过将自身产品推向更广阔市场获取规模经济效益；同时，市民大众从拥有更多应用选择中获益；城市也因此

获得额外的投资回报。但是，城市要想实现这一回报，必须从本地和国家视角看待数字技术。

过去数年实践证明，虽然API开发接口对通信行业具有重大意义，但如今，它们已不再仅仅局限于信息通信技术部门。2009-2011年，接口数量增幅最大的领域包括城市零售业（550%）、公用事业（185%）、交通运输（2300%）和政府部门应用（278%）。目前，发展中市场在城市智能技术领域面临显著机遇。但是，要实现这一机遇，城市就必须了解并实施数字资产的战略构想、选择合理的开放式应用程序接口，并为数字价值链提供治理架构。

然而，各方兴趣的猛增并不是成功的保障。虽然移动设备渠道创造市场和智能城市技术创造市场的可能性之间或许存在诸多相似之处，但智能城市环境还具备一些不可否认的独特之处。

在城市环境中，应用的发展需以移动和固定信息通信技术平台为目标，而非仅限于现有的移动渠道。这就要求城市（或能够代表该城市的中间机构）为相关技术平台的开发和创建提供支持。通过这一平台，城市可为终端用户提供各种服务和应用。因此，该平台应具备足够强大的服务能力和简单的用户接口，

开放式应用程序接口：

开发商与数字基础设施之间的接口，可实现软件与软件的直接对话，有利于发掘大型数据集的价值和降低开发商、城市及私营企业的数据传输成本。开放式应用程序接口的功能在于将城市数字基础设施与具有创新能力的开发商连接起来。

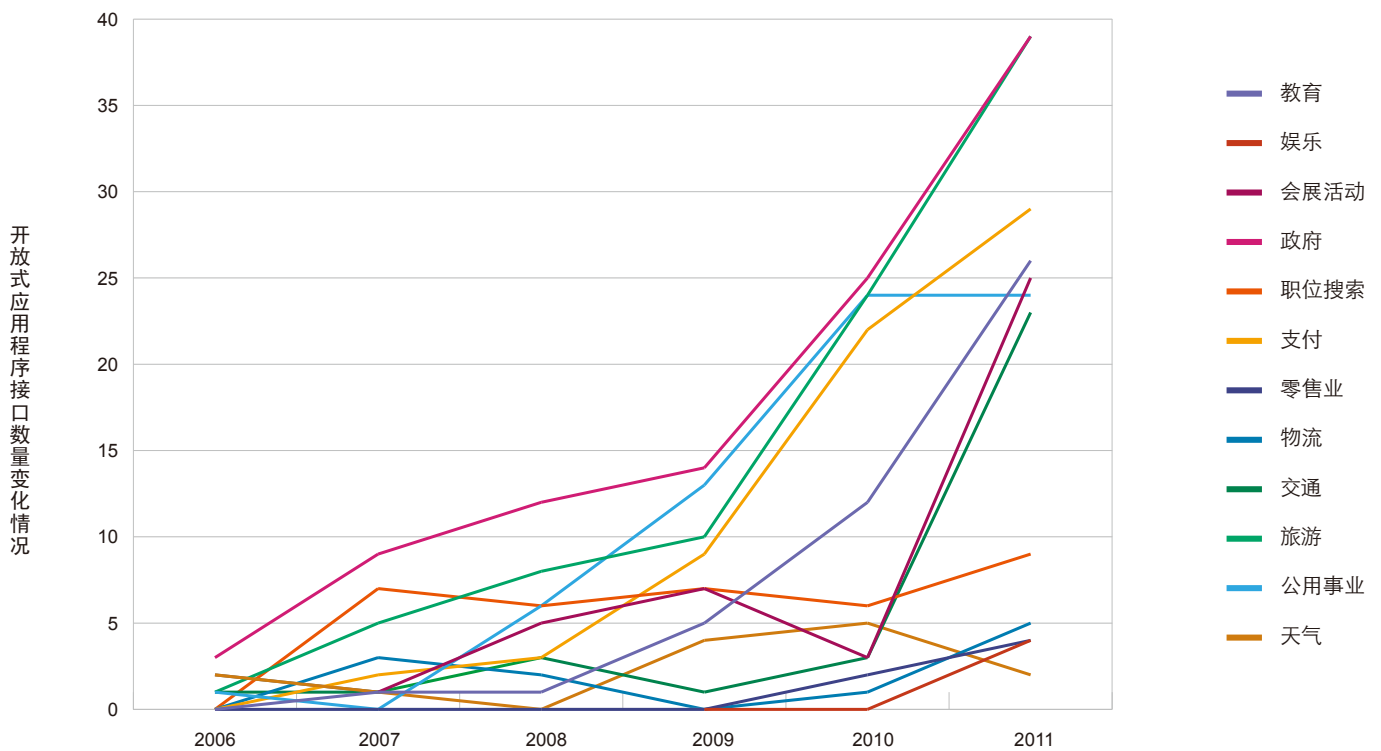


图3.2 与城市基础设施相关的开放式应用程序接口变化趋势

如今，城市可将数字基础设施及其包含的“海量数据”作为一种用于市场开发的资产

51. Besant, The History of London, 1894
 Besant, 《伦敦历史》，1894年
 52. Evans等人，“具有双面平台的行业市场组织”，2005年
 53. Emer Coleman访谈

并确保开发商或服务提供商能够将其投资货币化或提供免费的社区服务。此外，由于采用智能技术的企业种类繁多、数目庞大，所以技术平台和渠道战略还需具备足够的灵活性，以应对多种经营模式和融资战略——如同多家商店利用购物中心的实体平台进行经营，购物中心必须应对商店采取的各种经营模式。

智能城市与市场建立

智能城市提供开放式市场，并对城市数字资产进行创造和利用

市场发展可能被视为是许多城市存在的首要因素，因为它们为商家洽谈业务和交换商品提供了便利场所。例如，伦敦在其历史上最早时期，就曾是市场所在地⁵¹。

公共部门在数字技术基础设施领域的作用与其在购物中心发展过程中的作用具有相似之处——或许这种思维方式

非常有用。政府部门为购物中心提供基本的实体基础设施（如公用设施、垃圾处理设备、供水设施等）和治理架构（如规划制度和区划法规等，用于确定位于具体区域内的商店类型）。但是，城市并不会试图亲自经营购物中心以此创利，而是将具体运营交由私人开发商负责。开发商通常会组建购物中心建设项目，并将铺面出租给各商家。因此，购物中心被视为连接消费者和实物商品及服务的实体平台⁵²。

城市有必要通过类似途径开发数字资产市场，以便采用最有效方式对其进行再利用和整合，确保私营部门能在尽可能开放的市场中实现最广泛的参与。

智能城市的市场建立不仅涉及数据，更要求城市领导者采用结构性的方法⁵³。选择接受创新挑战的城市将收获巨大回报。迄今为止，有经验表明，并有文献为证，与封闭数据相比，开放数据访问渠道将为城市带来更大的效益。在第四章，我们将对城市、国家和企业面临的治理选择进行讨论。