

IBM 智慧的城市

更智慧的城市案例

城市发展的进程一直以来都被用作衡量人类文明发展的标志。数千年来，城市聚集了各个阶层的人们和各种产业。有了城市之后，市民们在此基础上开展贸易，在此基础上推动社会发展，在此基础上展现人类社会文化，社区和发展水平。

因此，我们人类实质上正在变为群居在城市的物种。全球超过一半的人口如今生活在城市里，这在人类社会历史上还是第一次。到 2050 年，城市居住人口数量还会再次翻倍¹。与此同时，每年世界上都会新出现 7 个相当于美国纽约市的大城市。

城市化进程彻底改变了我们生活和工作的方式。城市化带来了多样性，创造性和创新，但却也使得城市管理变得愈加复杂，城市垃圾难以处理，还导致了許多不必要的额外指出。这些城市管理中的低效行为限制了经济和就业机会的增长，阻碍了全球最重要的经济增长引擎的发展。

这些低效行为很容易通过量化体现：每年城市由于基础设施漏水而流失的供水达到 50%，交通拥堵给发达城市和发展中城市带来的损失相当于 GDP 的 1%到 3%，此外，全球碳排放的 80%来自于城市。

现在全球居民已经达成共识，这些造成浪费和额外支出的实践必须改革。许多城市已经开始在改变的道路上迈出坚实的步伐。但仅是小范围内的改革是不够的。为了应对未来十年，二十年，甚至五十年后城市发展的需求，现在城市需要的是彻底的转型。

所幸科技已经发展到可以监控，量化并管理几乎所有在城市中运行的物理系统的水平。我们具备从交通网络，到医院，到电网等各类系统中实时收集并分析信息的能力。从每根水管，地铁列车，健康记录，恒温器，停车计时器，每样食品中收集来的信息都可以用来分析这些复杂系统的运行方式，找到这些系统间有关联的地方，并寻找大幅度改善，协调并帮助这些系统转型的方式。

我们把采取这些措施后的城市成为“更智慧的城市”。简单来说，智慧城市就是能利用运营信息改善城市服务交付的任意城市地区。这些运营信息的用处是不可估量的。它们对城市管理和基础设施建设方面的决策肯定有重大参考作用。但除此之外，这些信息还可以赋权于市民，积累政治资本，还可以用来发展新业务模式，在

商业领域内结交新的商业伙伴。这些信息可以帮助决策者直观地反映并预测各类系统的变化，降低风险，加快投资回报。它还可以用来发展容易聚集人才的产业，并吸引容易带来投资的人才。

因此，全世界有远见的城市领导人都已经开始通过更智慧的城市战略来帮助他们的城市进行转型。除了建设更宽的道路，更高的楼宇，更大的医院之外，这些领导正在更高效地利用现有结构和系统。他们让自己的市民更多地参与到城市建设中来，利用分析家的能力，对其城市进行整体管理。他们正在提高市民生活质量，创造更多工作机会，节约成本，提高所在城市在全球经济中的竞争力。

他们在建设更智慧的城市。

我们建设智慧城市的方法

可以说，城市是人类创造的最重要的经济，社会与文化产物。每个城市都因其地理位置，资源，文化，市领导，企业领导，设计和居民的不同而具有其独特性。城市又都非常复杂。

城市首先是集合了各类系统的一套大系统，从公交到银行，从地铁到排污，每个系统都在与其他系统以各种方式相互交互。一类系统的细微变化就可能对其他系统造成重大影响。这些复杂的联系虽然不易管理，却为我们了解城市的运转方式，并促进各类系统之间更好地合作提供了非常好的机会

每个城市中都有数十个系统同时运行，每个系统都对城市的健康高速运转至关重要。但是从为发展智慧城市打基础的角度来看，我们重点选择以下几个对城市生活最重要的系统：

- 交通
- 贸易
- 能源与发电
- 医疗
- 电信
- 建筑
- 公共安全
- 教育
- 社会服务
- 水

当今的城市管理者试图用现有的老旧子系统基础设施来支持不断增长的城市人口。他们还面临着减少碳排放，应对气候变化的压力。他们还在试着在收入不断减少的经济环境下吸引投资，发展有创造力的人力资本。最重要的是，大家期待城市管理者只用很少的预算，甚至在不花钱的前提下达成以上这些目标。这种期待最终让城市管理者们意识到，20 世纪末的城市运行方式已经不再适用于当前的形势了。

这些挑战并不是无法应对的。城市可以通过采用更智慧的城市规划和解决方案来大幅度降低城市运行成本。采用更智慧的城市规划和决绝方案后，城市可以更好地平衡现有城市各类系统的运营负载，可以发展带动城市收入增长，并提高人民收入的新模式，可以吸引一批能促进未来经济健康发展的人才，还能发展能更快应对经济，环境，人口发展变化的整合城市系统。

能带来这一系列利益的战略包含很多阶段，从为城市设计长期发展目标到获得全面可感知，整合城市所带来的利益。在实现每个阶段的过程中，通过改善过时的，效率低下的系统都能实现成本节约，而这些节约下来的成本可以用来进行帮助城市全面转型所必须的投资。这一过程包含以下几个阶段：

A.) 发展

要着手开展智慧城市转型，需要出台严格的战略规划，这一点毋庸置疑。然而，真正的综合性长远规划往往会令人难以捉摸。选举周期短，意料之外的预算变化，复杂的官僚机构，严格的监管环境和公民各种各样的要求，这些因素仅仅是经常会对城市实现其长期规划的能力提出挑战的许多因素中的一小部分。但是，当获得令人信服的有关变革必要性的数据，以及对将要获得的利益的可靠预测时，那么这些因素都是可以克服的。

为了实现发展战略目标，城市应当：评估优势、劣势以及目标，确定关键利益相关者，并将其纳入工作，制定战略，选择合作伙伴，执行战略，衡量最终成果并重复这个过程。

这个过程应该提供对城市已知数据的分析结果，并补充一些关键的新数据。这一进程应确定潜在的可优化点和投资回报快的领域，其中应该包括如何将城市数据变得更透明，从而方便居民提高自身效率。此外，应着重依赖于财务规划，特别是收入模式预测。

在这个阶段不能低估政治领导的作用。这些数据可以被用来创造愿景，关联关键的利益相关者，并建立联盟。但是，政治意愿和对参与者的深刻了解对维持建立智慧城市的努力是不可或缺的。

要做到这一点，城市可以利用各种工具和技术，无论是参与性规划，使居民能够参与到战略目标的实际制定中来，还是能够评估具体城市优势和弱点的全面评估工具都应该被利用起来。

在此过程中，远大的眼光和领导能力无可否认是至关重要的。但是合作也同样关键。当意大利的三个城市开始他们的智慧城市规划过程时，他们希望确定自己的工作是以全面的合作方式开展的。

帕尔马，萨勒诺和雷焦艾米利亚是意大利半岛的三座小城市。虽然他们同属意大利，并且人口规模也相似（都在 14 万和 20 万人口之间），他们的需要区别却很大。帕尔马需要减少交通拥堵，改善居民服务，并以更可持续的方式管理城市。萨莱诺的重点是改善城市及周围的交通环境，为老年人提供更好的服务。雷焦艾米利亚关注的是通过协作工具改善学校软硬件设施，使家长、教师和本地公司可以利用这种工具分享信息。

三座类似的城市，三种不同的需求，一个共同的做法。这三个城市都在创建智慧城市的规划阶段组建了“创新委员会”。这些创新委员会是由私营业主和政府官员共同组成的，旨在共同设计、建模并实施必要的项目，以帮助实现他们的战略目标。

在他们开始各自的转变时，他们共享一个共同的 IT 创新协议，这使得他们能够合并数据，共享最佳做法，并促进相互合作更加密切，使他们能够从解决单一城市最为迫切的问题转变为综合性更强的，更智慧的区域转变。

B.) 优先事项

每个城市都会有实现智能化的不同切入点。有些城市需要弥补影响深远的可能导致生活质量日益恶化的缺陷。其他城市可能需要为他们的长期规划奠定基础。这些优先事项，如果目前还不够明确的话，将在战略发展的阶段中变得更加一目了然。但通常情况下，着手建立智慧城市的最初步骤将会关注主要的城市子系统之一。

城市早已着手开展重大的以每个子系统为目标的城市基础设施建设项目。比如拓宽马路、建设学校、录用警务人员。但对于努力实现智能化的城市而言，生产力的单纯提高是不够的。子系统必须在长期的综合设想的指导下进行重建，对如何提高该子系统的可持续性，如何做出改变，以及如何与其它城市系统之间实现互动等问题进行思考。

获得这种灵活性的方法其中之一是使系统实现数字化和智能化，收集分析数据，并使其变得智慧。仪器化不仅能够对子系统数据进行数据的持续采集，还有潜力在未来与其他智能子系统进行整合，并与整个智慧城市结合起来。

确定优先事项的阶段可以而且应该反复进行。首先，城市必须确定其最迫切的需要。第二，制定具体的近期和长期目标。第三，开始试点多个小项目，以收集信息，实现快速回报，并为更长远的规划打下基础。

三年前，新加坡陆路交通管理局（LTA）开始收集和分析有关城市/国家中心商务区内部及周边的交通模式和相关信息。然后，他们结合历史和实时交通数据，建立了交通流量预测模型，该预测模型能提前一小时预测交通模式，其准确度高达百分之九十。在使用拥塞收费系统和其他交通管理工具后，城市很快就能够对整个地区的交通流量实现更好的控制。

但陆路交通管理局并没有就此停止。为了鼓励更多的新加坡人乘搭公共交通工具，陆路交通管理局明白自己必须改善公共交通系统，使其变得更方便。“我们的目标是将新加坡的公共交通支付系统建设成为世界上最高效、最方便、最便宜的公交系统”，新加坡陆路交通管理局票价系统总监 Silvester Prakasam 如是说。因此，陆路交通管理局创建了一个智能卡系统，可用于道路拥挤费、公共交通、出租车、甚至零售购买的付费。它使得由于系统问题导致的交易“丢失”，从而造成的收入流失减少了 80%，使收费处理系统的整体生命周期成本削减 2%，实现系统性能的倍增，每天的收费交易量上升至 2000 万次。更重要的是，它为城市规划者提供了一项珍贵的信息，那就是所有运输方式的乘客数据，大大方便了最佳路径的开发，进一步缓解了交通拥堵，并大大增强了公共交通对公众的吸引力。

C.) 整合

一个高效运作的系统中的系统能将资源结合起来，并进行分享，以提供超过其各个部分总和的功能。为了做到这一点，城市系统以及他们提供的数据必须进行整合。

这一水平的整合能够回答已经困扰了城市管理者长达几个世纪的问题，那就是：城市各个子系统之间的交点是什么？一个系统的变化会对另一个系统产生怎样的影响？当我们来自多个子系统的数据进行整合时，将产生怎样的模式？如果对这些系统进行全面的管理，将会获得怎样的效率，节省多少成本？

要实现城市系统之间的整合，最关键的步骤是标准化数据的研发。标准能够提供过程互连、分析数据、识别模式和关联事件的可能性。没有标准，智慧城市就无法建立。

八年前，新墨西哥州的阿尔伯克基的城市人口约为 75 万，拥有完整的公共服务类别和城市部门，为这些居民提供服务。但是，这些部门中没有一个与其他共享信息。他们的信息以不同格式存储在不同系统中。而单单只是生成报告或巩固资料，从而实现跨部门的信息共享，就需要相当大的工作量。

但在几年前，阿尔伯克基坚信它需要一个“获得真相的单一途径”。他着手进行数据收集和信息共享的标准化和自动化工作，使 7000 名公职人员和 20 多个市政部门

获益。现在，他的特点被定义为富有远见的公共服务。无论是图书馆，自来水公司还是公众安全，阿尔布开克市大力整合其城市系统，创建了单一的信息收集和交换的标准方法。该城市仅仅在节约成本和降低管理开销后，就实现了 2000% 的投资回报。

但是，阿尔布开克的系统集成工作中最令人印象深刻的，是实现了居民生活质量的提高。使用新的信息基础设施后，城市设立了一套全面的居民关系管理系统

（CRM），包括 311 个单一来源的呼叫中心，负责所有非紧急性的咨询服务及城市居民和供应商的互联。对这些系统和需求的整合影响相当广泛。例如，城市清理大件垃圾的时间从原来的一周减少到现在的一天内。而涂鸦能够在 311 条线路获得举报后的 24 小时之内清除。

D.) 优化

一座城市的系统和代理器如果真正得以融合并且实现数据互享，集成模式才能得到承认、分析和运作。

这样各个系统的负荷才能得到平衡，才能在不影响新基础设施建设的情况下提高效率。这一阶段需要进行反复的试验，并辅之以监督进展的业务分析。而且这能够在实时数据流以及优化技术的基础上启动城市持久而快速的发展演进。

四年前，艾奥瓦州迪比克市市长以及市政机关发起了一项社区任务来为迪比克这一拥有近九万人口的城市勾勒未来发展蓝图。迪比克与当今很多城市类似，已将可持续发展定为自身实现长期经济繁荣的关键，并且也确定了十一条可持续发展原来指导建设智慧城市。

迪比克市将能源、水务以及交通三大系统建设作为优先发展的领域。迪比克市携手 IBM，试图将这些系统信息化，并实现互联，这样就可以进行感应、整合并分析以此来更好的理解并管理相关资源的消费情况。第一步就是要安装数控水电计量器到户、到店。迪比克市同时也在搭建实时可持续发展综合监督平台，这一平台能够对得自于新来源的信息进行整合、分析并展示。

而最为重要的是以迪比克市为家的居民和企业也能够获得这些信息，这样每个人、每家企业就能够对可持续发展担负起更多的责任。

这是一张一弛实现优化的方法。因为城市不能简单就资源消耗设定限制，但如果一目了然地反映个人和企业对应的消耗状况，系统之间可实现自身平衡。

E.) 发现

真正的智慧城市应该像因特网那样成为一个平台。每件传感器，每个数据点都是网络上的节点。数据汇总之后所能带来的好处很有可能远比成本节约和效率提高要多。全新的业务模式可能因此诞生，如移动运营服务商可以为用户提供交通，天气，电费等实时信息，用户可以根据这些信息选择最环保，最便宜且最便捷的出行道路。全新的市民服务也会诞生，政务信息会更加透明，市民也可以更广泛地参与到政务当中去。健康与交通，教育与公共安全，能源和电信—这些城市子系统的运行方式和交互关联都会发生新的变化。

真正的智慧城市中，所有的旧观念都可以直接抛弃，取而代之的是新概念。新一轮更加雄心勃勃的创新计划带来的是不断的进步。因此，“发现”其实是一个不断发展不断变化的过程。更智慧城市的发展路线图的前四个阶段是在进行基础设施建设，而在基础设施建设完成之后发生的所有变化都将发生在最后一个阶段。此外，可以说目前还没有一个城市已经发展到了这最后一个阶段，但总有些城市在未来会到达这一阶段，届时他们将发现，城市已经变得更加灵活，更能应对变化。这些城市甚至会率先引领这些变化。

结论

建设更智慧的城市是为了将数字技术应用到物理系统中去，并利用所有产生的数据提高生活的空间，效率与质量。建设更智慧的城市也是讲城市看作一个复杂系统，并利用其复杂性发现更多机遇的过程。建设更智慧的城市，归根结底是一个系统整合方面的挑战。

IBM 在这方面大有所为，可以助您一臂之力。

IBM 在应对这一挑战方面有超过 100 年的实践经验。我们是系统整合的专家。100 年来我们成功分析并解决很多了全球最复杂的挑战，从社保到人类登月都不在话下。

如今，我们与全球数十个市政府合作，将从道路到污水处理系统的市政设施变得可感知，可整合。我们分析实时信息，为利益攸关合作伙伴提供可量化的价值。我们可以提供一些列非常有针对性的工具，帮助城市解决当前面临的问题。我们也有在实践中被验证的一系列战略，能够帮助城市快速见到投资回报。

建设智慧城市是需要很长时间的。在这一漫长的过程中，经济发展必有起伏，科技发展必将有所突破，而大选也可能改变领导层。但是不管外部条件发生怎么样的变化，建设智慧城市所能带来的利益在每个变化阶段都能有切实体现。让我们一同来建设智慧城市吧。

ⁱ <http://cityroom.blogs.nytimes.com/2007/12/04/considering-the-urban-planet-of-2050/>