

# 智慧城市与大数据

## 智慧方案制定指南

深圳致炫科技 - 2017年11月30日



---

## 前言

随着5G时代的来临，大容量、低时延的网络传输将变为现实，人类将进入万物互联的物联网时代，智慧城市建设也将步入一个崭新阶段。我国高度重视智慧城市建设，自2012年以来，住建部、科技部、工信部等陆续出台相关文件指导网络信息技术发展与智慧城市建设，先后确立了数百个智慧城市建设示范项目。

我国城市建设经历了数字城市、无线城市两代初级阶段，由于体制和技术的因素，形成垂直化、条块化强，扁平化、融合化弱的特点。而以创新驱动、数据采集与前端感知以及大数据的整合利用为特征的智能城市3.0时代，着力打通城市各部门的横向联动，以及城市核心系统内的数据和信息，通过智能化手段来实现产业转型升级、高效管理和服务民生的城市发展愿景。智慧城市是“新型城镇化”的基本途径，已经成为推动我国经济发展、造福民生、社会进步的重要途径。



国务院参事、住建部原副部长仇保兴，住建部城市管理监督局局长王早生等在出席由中国城市科学研究会和同济大学共同主办的2017(第六届)国际智慧城市峰会时表示，成功的智慧城市应具备四个要点：智慧城市不是一次性工程；智慧城市不是“交钥匙工程”；智慧城市应当在政府提供智慧城市“公共品”的基础上，再从问题导向，由市场主体无数次叠加更多的智慧商务品；要注重智慧城市的不断转型，创新升级。政府仅需将精力集中在“公共品”建设上，而由城市问题专家主导智慧城市设计，IT提供技术支撑，双方长期协调，才能“有的放矢”。顶层设计只能解决“确定性问题”，但影响城市运行效率的主要是“不确定事件”，智慧城市作为“人—机耦合系统”应具有包容性、自适应性。

---

# 第一部分

## 数据分析的目的与框架

中国政府将“智慧城市”定义为“运用物联网、云计算、大数据、空间地理信息集成等新一代信息技术，促进城市规划、建设、管理和服务智慧化的新理念和新模式”。

总体而言，关于智慧城市的政策分为四类。第一类是智慧城市建设的总体规划与政策，包括政府长期规划、建设方案、指导意见、项目管理方法等。第二类是在政府的国民经济和社会信息化建设总体规划中专门列出的智慧城市政策。第三类是“城市信息化建设”或“数字城市建设”的相关政策，这些项目与智慧城市建设目标类似。第四类是由多个中央部委联合开展的试点项目，重点关注智慧城市建设或相关基础设施。

对于智慧城市建设来说，大数据分析主要的目的有三个：

**一是整合小镇人口数据、社区周边企业法人信息数据。**结合线下、物联网和互联网配合采集的信息数据录入方式，在智慧社区平台上建立一个实时数据库。有了这样一个整合性的数据库，打破了现状下各部门信息孤岛，对于管理社区的政府来说，社区管理的准确性、实时性、条理性和可统计性将大大提高。计性将大大提高。



二是以数据为基础，通过智慧社区大数据库，建立一个政府、游客、商户畅通的沟通渠道。举一个简单的例子，通过智慧小镇的舆情与游客意见的数据万巨额分析，我们可以知道目前管理的薄弱环节，使我们管理有的放矢，降低影响社会的不稳定性因素，把问题在基层和萌芽期就化解掉，避免出现群体性等造成社会不良影响的事件发生。

三是智慧社区还包括了游客消费服务等有巨大商业价值的消费大数据。这对于服务型行业来说其商业价值同样是不可估量的。最近吵得很火的“新零售”概念，无非就是从居民消费数据出发，做精准营销。简单来说你有什么样的潜在需求，商家在你还未进行消费服务的时候就已经为你在恰当的时间准备好了。

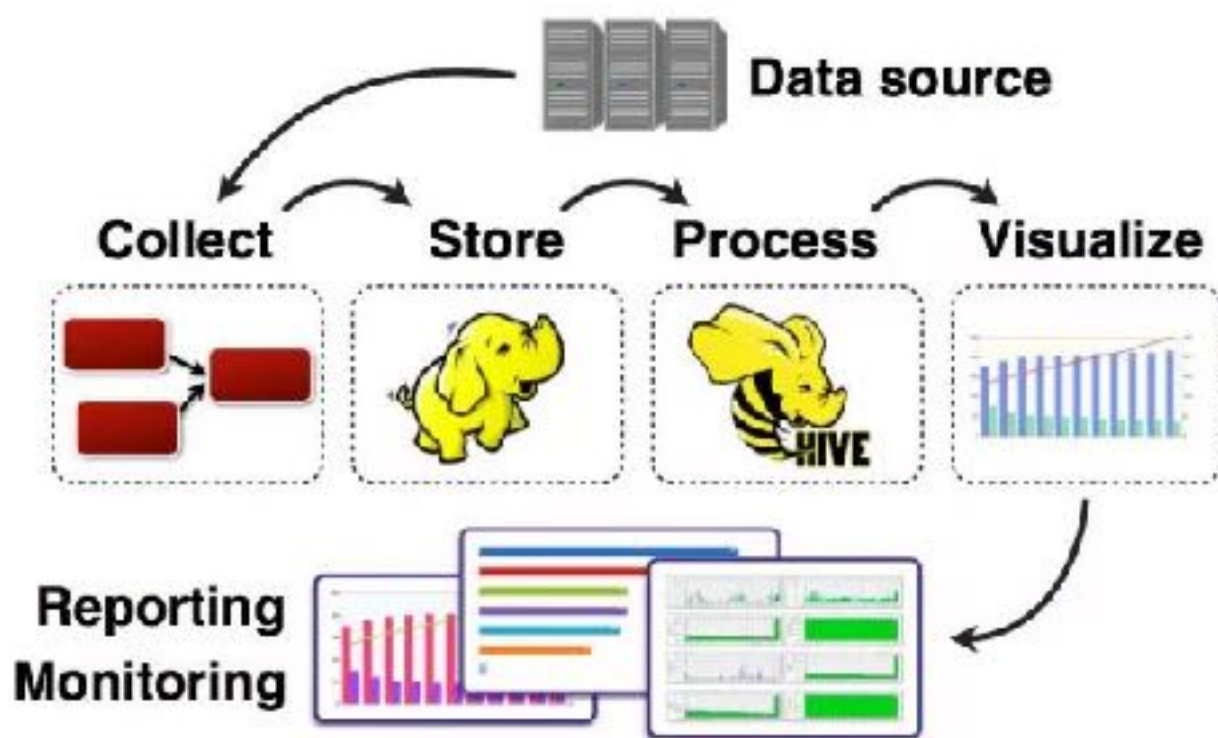


## 第二部分

# 大数据采集与存储

数据采集是所有数据系统必不可少的，随着大数据越来越被重视，数据采集的挑战也变的尤为突出。这其中包括：

- 数据源多种多样
- 数据量大，变化快
- 如何保证数据采集的可靠性的性能
- 如何避免重复数据
- 如何保证数据的质量



一般而言，大数据采集与存储平台一般也可以分为三个层次，即数据采集层、预处理层和存储层。同时，大数据采集平台还需要一个覆盖全局的数据安全体系。



采集层负责采集小镇各种来源的大数据；预处理层负责对采集回来的数据进行一些规范化的处理；存储层则是将预处理后的大数据进行存储，将大数据资产用一种方式保存起来。数据安全体系和上文所提到的数据安全平台一样。

大数据采集是一个很复杂的工程。其复杂性主要有三点，第一，数据源非常复杂；第二，实时化比较难；第三，存储和管理、保证安全比较难。结合小镇实际情况可从以下四类作为切入点。

**一是各种智能设备中的运行数据是大数据的一个重要来源。**在这种大数据采集中，很重要的一部分是大数据的智能感知，它能实现大数据源的智能识别、感知、信号转换、适配、传输、载入等技术。尤其是智能设备的数据中，还会涉及结构化、半结构化、非结构化等各种数据。在智能制造、可穿戴设备等产业数字化、物联网越来越发普及的今天，智能设备的数据的采得非常重要。

二是社交网络、第三方平台或官方网站、APP应用是大数据的另一个重要来源。在这种大数据采集中，高速高可靠数据爬取或采集技术、高速大数据预处理技术、视频语音等流数据的实时采集技术大数据采集的一个重要来源。



## 第三部分

# 大数据处理分析平台

在数字经济时代，随着一切产品与物质的智能化、数字化，数据量正以前所未有的速度迅猛扩大。需要一套成熟的数据存储和处理方案，分析平台。我们总体上可以将智慧城市大数据的体系分成“3+1”，即采集与存储平台、分析与挖掘平台、洞察与决策平台，以及覆盖全局的数据处理平台。



- 01 数据处理平台
- 02 数据存储和处理方案
- 03 分析挖掘平台
- 04 洞察与决策平台



---

**采集与存储平台**的主要职责是对龙虾小镇的相关大数据进行收集，并将采集到的数据存储起来。这是企业的数据资产。它也是智慧城市的最重要资产之一。

**分析与挖掘平台**的主要职责是对采集到的大数据进行专门的分析、BI等，以及在此基础上进一步的数据挖掘、人工智能等。

**洞察与决策平台**的主要职责是利用大数据分析的结果产生对商业的洞察决策，以及与之对应的行动等。

---

## 第四部分

# 大数据可视化展现和数据报告

数据可视化是指以图形或图表格式通过人工或以其他方式组织和显示数据，以使受众能够：

- 更清楚地查看分析结果
- 简化正在使用的数据中的复杂性
- 了解并掌握正在使用的数据制作方法

计算机可以用来快速处理大量的数据，使可视化更具价值。展望未来，人们可以预期数据可视化过程将会继续发展，也许更多的是一种艺术和科学的混合，而不是数字计算技术。将数据可视化过程转移到生成和发布图表和图形的过程中，供观众进行审查和仔细考虑，从而设定了交互式可视化的期望。

通过交互式的可视化，人们可以更多地使用数据可视化的概念，进一步利用技术让观众与数据交互，为用户提供自助服务能力，以实时(或接近实时)交互式地深入到生成的图片、图表、图形(访问更多或特定的细节)来改变显示的数据(可能是不同的时间框架或事件)以及如何处理和/或呈现(可能选择条形图而不是饼图)。这使可视化更加有效和个性化。可以通过使用数据驱动文档(D3)的典型网络浏览器在各种示例中介绍显示大数据分析结果的主题。D3允许将预先构建的数据可视化应用于数据集

数据驱动文档在开放社区中被称为D3。D3是一个采用JavaScript编写的开源库。其目标是允许使用标准网页浏览技术(如HTML或CSS)轻松地处理基

数据的文档。它的附加值是为用户提供全面的功能，而无需自己构建或绑定到某个专用的框架中。到某个专用的框架中。这些库组件为用户提供了优秀的大数据可视化工具和DOM操作的数据驱动方法。D3的功能风格允许用户重新使用已经构建的库代码模块(或者其他已经构建的代码模块)来添加用户需要或想要(或不想要)的任何特定功能。这就创建了一种可以变得像用户想要的那样强大(或者有时间去做)的手段，为其数据可视化提供一个独特的风格，操纵并使之互动，这正是用户想要或需要的。

无论其定义如何，如果设计和建造得当的话，任何仪表板都有能力为受众提供及时而重要的信息，供决策者使用。仪表盘以相关的、简明的、深思熟虑的方式(不仅仅是工作簿或电子表格中的可视表示的集合)呈现数据是至关重要的。通过仪表板可以演示解决方案的工作示例，而这样的示例基于使用实时仪表盘格式，基于大数据分析有效呈现出结果。



一旦将基本分析和可视化技术应用于操作大数据的挑战，数据的价值可以更好或更快地实现。运用智能化操作来展示操作或大数据评估解决方案的工作示例。从智慧城市中收集、索引、搜索、分析，以及可视化所有数据，从几乎任何地方提供一种整合方法，可以从大量机器数据中组织和提取实时信息。

大数据可视化分析平台能提供强大的数据分析功能，包括：图形化数据建模、SQL数据建模、自助智能分析、多维数据分析、丰富的图表展示、一键式数据视角切换、自由拖拽布局、多图表数据联动、数据透视钻取、多终端跨平台展示等。



二是社交网络、第三方平台或官方网站、APP应用是大数据的另一个重要来源。在这种大数据采集集中，高速高可靠数据爬取或采集技术、高速大数据预处理技术、视频语音等流数据的实时采集技术大数据采集的一个重要来源。

