

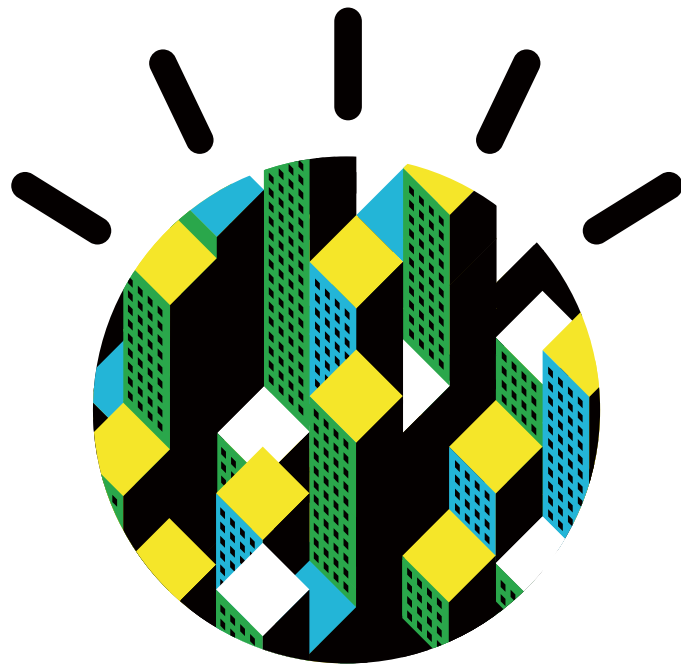


慧聚典范力量 引领城市锋尚

IBM智慧城市智能的交通解决方案



IBM智慧城市智能的交通解决方案







全球及中国城市交通现状

在任何社会,交通系统都至关重要,因为它联结着市民生活、货物运输和城市服务。交通系统的平稳运行直接影响所有城市的经济活动和生产效率,还影响市民的生活质量和普遍生活水平。纵观历史,交通方面已经经历重大进步,如新的出行模式和交通基础设施方面的改善(比如铺设的公路、铁路和高速路系统),每次进步都会使一段时期内的经济活动加强。改善的交通系统带来了新的经济机遇,降低了人员、货物和服务流动的成本,并且使城市能够持续发展。

过去50年来,由于人口持续增长和对流动性的要求不断提高,城市化进程的不断加速为世界大多数交通系统和相关基础设施带来了严重负担,拥堵的道路不仅延迟了货物交付和市民流动,还因交通堵塞而造成环境污染。2009年,美国的司机因堵车平均浪费的时间从1982年的14小时上升到34个小时。浪费的燃料总量达39亿加仑,相当于阿拉斯加输油管130天的流量。

随着道路上汽车越来越多,城市管理者、运营者和机构主管越来越需要首先获取全市范围内复杂交通系统的可见性。持续恶化的交通堵塞还使得市民难以准确估计公共汽车和其他公共交通服务的到达时间。这为公共交通运输工具的调度以及为旅客提供准确出行信息带来

了挑战。发生交通事故时,运营人员由于缺乏自动实时路况指导而阻碍改进信号设置和减轻交通拥堵的能力。

美国ITS总裁兼首席执行官Scott Belcher:“每天上午和下午,交通堵塞导致城市、郊区和供应链陷入停滞,这种现象必须改变。我们拥有创新的工具、技术和战略来管理我们的交通系统,并且可以更有效地利用我们的基础设施。”

新加坡LTA政策与规划部门总监Lew Yii Der:“最首要的任务是改变行为——通过调整通勤人员的观念鼓励其转向使用公共交通。”

伦敦市长交通政策主任Kulver Ranger:“伦敦人不必苦苦寻找出行信息。这些信息到处存在,而且可轻松获得。”

斯德哥尔摩皇家科技学院Jonas Eliasson教授:“新基础设施项目在公开规划时得到了过多的关注。我们需要确定新的优先级,将精力放在那些明智的项目上。”

随着我国经济的快速发展和城市化进程的不断加快,我国主要城市的交通拥堵状况已经变得日益严重,近几年来,从城市道路有限增长与汽车保有量快速上升的数据对比来看,城市交通状况仍在不断恶化。



通过改进地面公交调度和信息服务、出租车综合信息服务、轨道交通换乘信息服务和交通枢纽综合信息服务等,智能交通能够为出行者提供更好的出行方式,直接改善城市居民出行感受和生活质量,成为智慧城市建设的重要组成部分。

在中国,智能交通呈现出二大特点:第一,智能交通建设热潮正在由北京、上海等一线城市向二、三线城市延伸,总体市场规模增长十分迅猛。第二,大项目数量众多,即使一个县级市,智能交通建设投资也动辄数千万元。

北京在“十二五”期间,将会全力提升智能交通。将建成交通运行协调指挥中心(TOCC)和路网运行、运输监管、公安安保三个分中心,形成一体化、智能化综合交通指挥支撑体系,成为数据共享交换中枢、综合运输协调运

转中枢、信息发布中心,紧急情况下为交通安全应急指挥中心。

上海在智能交通建设方面将不断完善交通综合信息平台 and 世博信息服务应用平台,实现与闵行、虹桥等区域交通综合信息平台的互联互通。上海还将在完善道路交通采集发布系统的基础上,建设智能公交系统,改进多种交通方式的换乘信息服务,建设完善交通状态指数采集发布系统,多渠道为市民提供全面的、动态的交通综合信息服务。

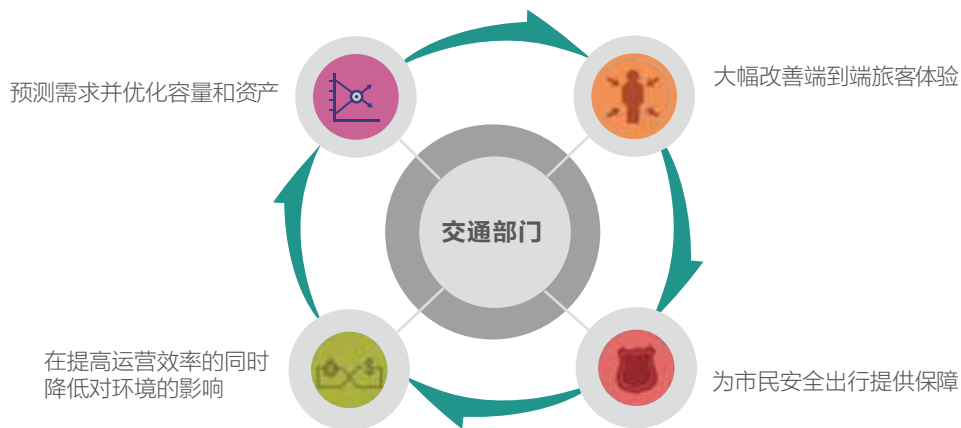
深圳将实行智能公交都市大交通战略,形成以轨道交通为骨架、常规公交为主体、专项公交协同、辅助公交参与的智能化大公交发展新格局。

IBM智能的交通方案核心功能:

IBM及其业务合作伙伴拥有全世界一流的技术和解决方案,通过物联化、互联化以及智能化等技术手段,借鉴全球智慧城市交通建设的最佳实践,结合国内实际情况,来帮助中国政府改善城市道路交通环境,提高应急响应能力、改善市民出行体验,成为全球智慧城市、智慧交通

的典范。方案核心要点如下:

- 预测需求并优化容量、资产和基础设施;
- 改善旅客的端到端体验;
- 在提高运营效率的同时降低对环境的影响;
- 为市民安全出行提供保障。





Hinzug
Anfang



IBM智能的交通方案核心功能

IBM智能交通解决方案为交通管理中心(Traffic Management Center, TMC)职员和交通规划人员提供交通信息、数据分析和报告工具。凭借这些功能,TMC职员和交通规划人员可以快速应对事故并做出明智的决策。他们可以分析当前和历史交通数据,以使交通规划能评估、估计和设计交通设施(如街道、人行道和交叉过道及公共

交通路线)。他们还可以使用此分析来确定道路响应计划。

IBM智能交通在整个交通网络提供新的智能和洞察力、更高的透明度及提高的可见性。它有助于分析各种交通网络输出中的交通行为和事件。它还有助于优化吞吐量、效率、响应时间和旅行体验。



IBM智能交通解决方案包含以下核心功能:

- 对近乎实时和历史交通数据的访问和可见性,包括平均速度、量和事件信息;
- 集中管理交通运营和在整个地区收集的交通事故信息;
- 交通分析和报告功能,这些将帮助交通运营商和交通规划人员管理交通;
- 近乎实时和历史数据分析,洞悉交通运营商和交通规划人员;
- 近乎实时地监控交通事故和事件,以提高安全性。

IBM智能交通解决方案提供以下业务价值:

整合并标准化多源交通数据,对交通流产生一致的近乎实时的可见性和洞察力:

- 协助了解和形成整个交通网络有关需求的更好视图;
- 提供对有效利用交通资产和基础设施的清晰了解;
- 帮助降低交通成本和道路事件监控成本;

- 通过提供平衡整个路线的交通所需的洞察力,帮助减轻拥堵。

提供交通分析功能并访问关于交通性能、状况和事件的历史的和近乎实时的信息,从而产生以下潜在性能:

- 协助提高运营效率;
- 通过使用当前基础设施和资产,扩展交通网络容量;
- 通过提供关于位置、状态和交通资产可用性相关信息,节省资金和时间。

将多源交通数据转换为标准交通信息模型,从而提供附加应用程序和解决方案的基础。

为交通运营商和交通规划人员提供分析和报告,这样他们就可以有效地实现以下目标。

- 改进交通管理;
- 增强上班族或旅客的体验;
- 减少由交通拥堵造成的污染。







IBM智能的交通方案详细描述

IBM智能交通解决方案将技术和智能整合到城市交通基础设施中。凭借这一方法,交通机构可以提高容量,改善市民出行体验,并使交通系统和基础设施更加高效、安全且更有保障。智能交通解决方案有赖于以下信息技术理念:收集数据并使这些数据可视化,管理资产,监视传感器,优化集中分析数据以及分布控制。

凭借智能交通,各城市可以了解当前的交通基础设施和交通问题。这一了解是通过捕捉相关数据,分析这些数据并进行洞悉来实现的。有了实时数据以及使用相应工具和技术(如自动化、控制系统和分析数据优化),城市可以改善其交通流并使智慧交通成为现实。

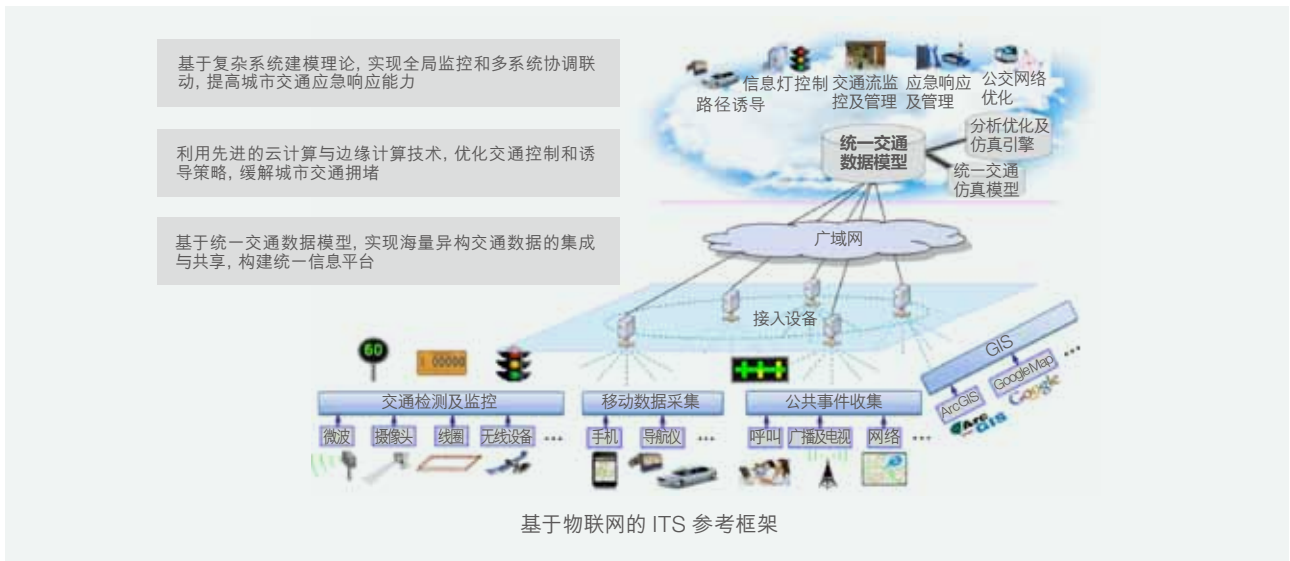
IBM智能交通的愿景,即通过预测需求和优化容量、资产和基础设施来改善城市交通的运营状况。通过降低交通对环境的影响和确保市民的人身和财产安全,并确定了改善端到端出行体验的方法。

智能交通系统(ITS)物联网是利用智能交通和物联网的各种技术,包括传感技术、RFID技术、通信技术、数据处理技术、网络技术、控制技术、视频检测识别技术、

GPS、信息技术等,有效系统地运用于综合交通运输体系,使参与交通的人、车、路等要素之间成为一个协调的网络。在这个网络中,各要素能彼此进行交流,实现所有交通信息的综合处理,并为各要素提供所需的要素信息,将汽车、驾驶员、出行者、道路及相关的服务部门相互连接起来,使整个交通体系智能化。

ITS物联网基本框架,包括前端的数据采集、预处理、融合,形成一体化的交通信息采集预处理,然后汇集到交换处理的统一交通数据平台,再到上端的交通控制、交通诱导、管理决策以及出行服务。简而言之,基本框架中三个层次的核心任务可概括为如下几方面。

- 基于统一交通数据模型,实现海量异构交通数据的集成与共享,构建统一信息平台;
- 利用先进的云计算与边缘计算技术,优化交通控制和诱导策略,缓解城市交通拥堵;
- 基于复杂系统建模理论,实现全局监控和多系统协调联动,提高城市交通应急响应能力。



IBM智能交通解决方案包含以下高级组件:

道路系统, 主要包括:

道路控制信号系统, 该系统又包含了交通信号灯、可变消息标志(VMS)、可变速度标志(VSS)和通道信号。它们用于管理交通流并告知旅客路况 变化或指明道路方向, 这样, 旅客就可以采取适当的措施。

道路报告系统, 该系统又包含了环形探测器、微波传感器、摄像头和远程信息处理, 提供实时交通数据。此数据包括交通量、平均速度和路况。固定的路边传感器数据与路上的车辆一起作为数据源监听, 特别是对于交通、队列以及相关拥堵数据。

交通管理中心

TMC支持公路和高速公路系统。从道路报告系统、公共安全人员和其他交通通讯员处收集实时信息。借助这些信息, TMC职员和交通管理人员可以做出决策并采取适当的措施。他们分配资源(如道路工作人员和维护人员)并与处理特定事故的公共安全官员相互沟通。他们可以对道路控制信号系统发出指示, 以及为旅客信息服务提供信息。

交通规划

交通规划团队使用当前和历史交通数据评估、估量并设计交通系统(例如街道、高速公路、自行车道或通道以及公共交通线路)。交通规划团队还分析事故数据并生成供TMC使用的事故响应计划。

信息服务提供商

信息服务提供商是不同旅客信息服务与TMC之间交流交通信息的机制。

旅客信息服务

旅客信息服务为旅客通知其关注事件, 例如, 道路事故、修路和行车条件。此信息可通过公共网站或门户网站和设备(如电视、广播、手机和导航设备)获得或通过使用短信服务(SMS)传输。

交通管理数据字典 (TMDD) 网关

交通数据由多重路边来源(如可由多个供应商提供的环形探测器、视频设备和微波传感器)生成。交通数据(以各种格式)由网关清除并标准化为TMDD格式。





IBM智能交通成功案例

新加坡交管局

利用来自新加坡陆路交通管理局 (LTA) 的i-Transport系统的历史交通数据及实时交通信息, IBM的“交通预测工具”在预先设定的时段内 (10分钟、15分钟、30分钟、45分钟和60分钟) 对交通流量进行了预测。总体预测结果远远高于85%的目标准确率。采用这些预测结果, 陆路交通管理局的交通控制人员将能够更好地通过预判管理交通流, 有效防止交通堵塞。

芬兰交通局

芬兰交通局希望通过统一视图, 获取道路状况、事故、及交通的全面信息, 通过分析和优化城市道路通行能力, 主动管理和控制交通拥堵, 提供帮助司机和通勤人员选择绕行路线的能力。

通过建设交通预测系统, 前瞻性的管理和优化城市总体交通流量, 同时通过向公众发布城市交通状况预报, 使公众能更好的安排日常出行。通过对仿真场景分析, 了解基于对交通流量和状况的预测, 实际通行能力可能的变化情况。芬兰交通局将7.8万公里的道路交通数据转换成关键信息, 帮助提高道路管理效率、增强道路安全和运营效率。

驾车出行者获得了更加安全和畅通的旅程, 交通局获得了更有效的管理方式。

——芬兰交通局 Kristiina Laakso

昆士兰州高速公路公司

布里斯班是澳大利亚第三大城市, 也是昆士兰的州府。该城市发展迅速, 这导致了交通拥堵迅速升级。为了解决这一难题, 经营布里斯班主要的收费公路及桥梁的澳大利亚和昆士兰政府需要有效的管理日益增长的高速公路车流量, 减少驾车者在高速路上花费的时间, 减少车辆的污染物排放, 实时查看城市和高速公路的交通状况, 提高对交通事故的响应能力, 对城市交通网络和交通服务能力进行可视化展现。

昆士兰州高速公路公司通过集成来自不同数据源的数据, 实现对城市交通状况如: 交通流量、拥堵情况、道路施工及封闭以及交通事故的综合可视化展现, 借助先进的智能运营中心的集成, 实现跨部门的协作和事故管理处理, 同时为驾驶员推荐最快的线路以避免拥堵, 增加道路通行量, 减少拥堵和污染物排放。驾驶员不需要再停车缴费, 从而大大减轻了拥堵的几率, 增加了高速公路安全性和通行效率。

更加智慧的高速公路可以使得驾驶者对于他们的出行有更多的灵活的选择

——昆士兰高速公路公司CEO Phil Mumford

江苏省镇江市智能交通

2011年镇江市政府提出“智慧镇江，智慧旅游”的城市发展战略以促进当地经济，创建智慧的交通系统首当其冲成为政府着力投入的重点项目。

江苏省镇江市采用IBM智慧城市解决方案搭建镇江市城市公共交通系统指挥中心。镇江市将借助该解决方案打造城市的指挥中心，提升当地交通运输系统。

镇江市提出“智慧镇江，智慧旅游”的发展战略。其中关键一环就是创建智能的交通系统，这包括全面升级该市各大交通中心、400多个公交站点以及1000多辆公交车等。镇江市政府希望依靠先进信息技术，更好实现整个系统的升级，用科技改变生活，提升城市智能化水平，让市民生活更加丰富、便捷、高效。”

通过IBM智慧城市解决方案实现的交通系统中央指挥中心可以利用公交车调度系统来提升公共交通的效率。届时，公交车和公交车站将配备智能设备，将交通流量数据传输到智能运行中心。IBM的分析软件再利用这些收集得来的信息监控管理全市 80多条公交线路，并进行车辆跟踪，发布服务提示，出行者随时可以获得公交时刻信息和延误预报。该解决方案为城市管理者提供统一视图，覆盖各个行政机构和部门的城市公共服务。管理者利用相关信息和分析技术来预见各类问题，将交通中断所造成的影响最小化，并调配资源应对各种计划内和计划外的事件。



