北京互联网+便捷交通的认识和实践

2017年7月

北京交通

北京市交通委自2003年成立以来，一直将智能交通建设作为促进首都交通可持续发展的重要手段。北京交通行业信息化、智能化从小到大，主要经历了三个发展阶段。

打基础阶段	快速发展阶段	深入融合阶段
（2003年至2005年）	（2006年至2009年）	（2010年至今）

北京智能交通取得的成果

通过加大信息化建设促进交通行业协调发展已成为行业共识，智能交通基础设施建设投入持续加大，信息化从技术驱动开始向业务驱动转化，信息化应用逐步深入，全面支撑交通运输管理及服务各项核心业务。

- **智能感知和大数据处理能力大幅提升**

- **综合监测与智能决策水平国际先进**

- **行业核心业务协同能力有效增强**

- **综合交通出行服务深度广度持续拓展**

北京智能交通取得的成果

行业核心业务协同能力有效增强

路政管理、运输监管、行政许可与电子监察、交通执法、应急及重大活动保障以及节能减排等方面基本实现信息化、平台化。

路政管理

建成首个省级公路路网管理与应急处置系统。

行政许可与电子监察

推出行政许可事项场景化办事服务大厅，实现委系统全部许可事项的引导式办事服务；初步建设完成全委电子监察系统、交通行业质量信誉考核系统。

执法监督

建成交通执法处罚管理信息系统，覆盖8个运输行业中的113个执法事项；建成交通执法总队监控指挥系统；完成全市14个示范综检站系统和全市治超监管系统建设。

北京智能交通取得的成果

行业核心业务协同能力有效增强

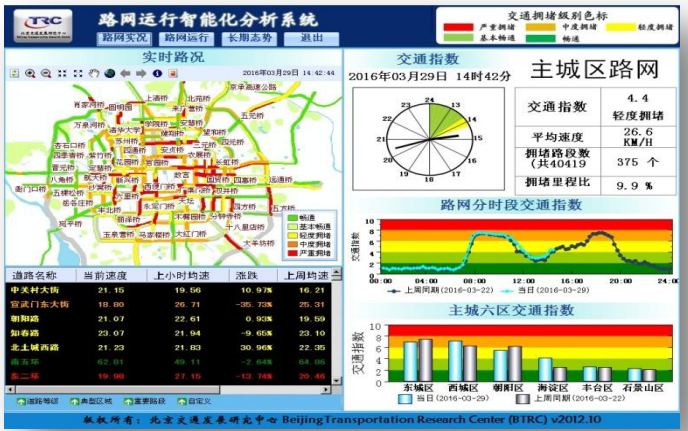
地面公交、轨道交通、高速公路、综合枢纽等重点行业企业实现了企业运营管理与服务信息化的全覆盖。

- 地面公交：建设完善公交智能调度系统、地面公交图像信息管理系统，建设定制公交电子商务平台；
- 轨道交通：建成地铁土建设施养护维修管理信息系统，完善了地铁运营防灾减灾、安全管理、能源计量与管理、信息服务等系统；
- 高速公路：建成高速公路运营智能信息管理平台；建成企业级道路养护巡查管理系统；
- 综合枢纽：建成公联枢纽综合监控管理平台，建设了四惠、宋家庄等智能化枢纽管理平台。

北京智能交通取得的成果

TOCC、交通指数

- 建成首个省级综合交通运输运行监测协调中心TOCC，实现19个交通领域、多粒度的动态运行监测和协同服务，23950路交通相关视频的统一集成应用以及公众信息统一发布，全面支撑委系统及行业企业的业务应用。
- 国内首次发布交通指数，实现一体化的交通仿真支撑技术体系，建立多层次交通拥堵评价、公共交通运行评价、公路运行评价体系。



北京智能交通取得的成果

交通大数据

行业数据资源得到了进一步的整合，GIS-T、网络系统进一步完善，行业信息安全水平进一步提高，车辆卫星定位监控、路况监测、客流监测等感知设备覆盖程度大幅提升。

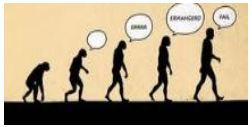
- 建成交通行业大数据中心，整合并实时接入了40余个交通运输业务系统，8000多项数据，数据存储量达51TB，每天新增的数据量达到28GB。通过数据共享交换平台向交通运输部、市公安交管局、市应急办、各区县政府等20余个企事业单位，36个业务系统提供连续数据共享服务。

01

信息革命的演化规律

语言诞生（记录信息）

对世界认知的分享，加快进化速度，是人类出现的一个重要力量



5万年前

3500年前

文字出现（记录、存储信息）

记录历史，人类文明产生的基础

造纸与印刷术（记录、存储、传播信息）

实现信息远距离和广泛传播，催生了近代文明

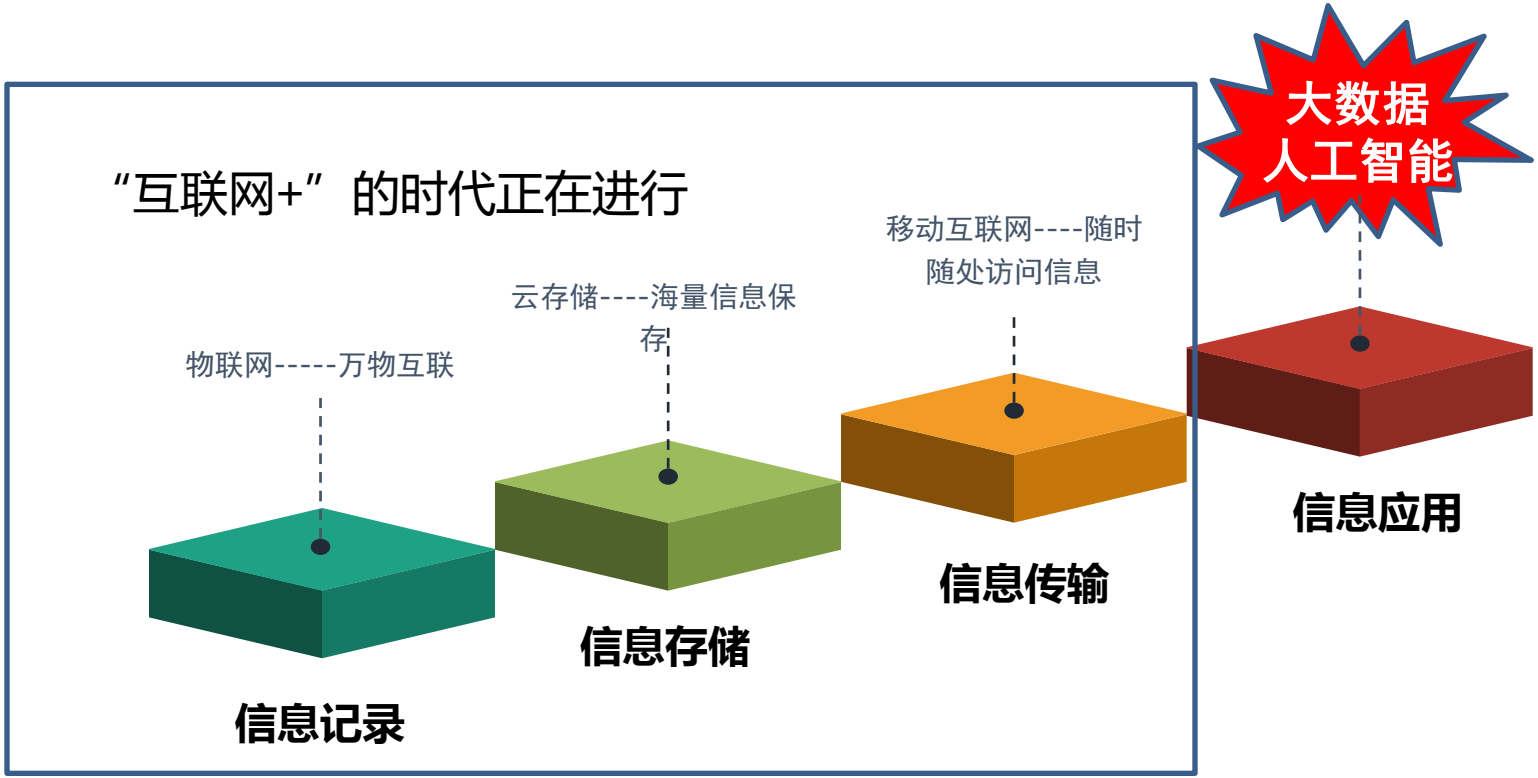
1000年前

电报、电话、电视、广播

19世纪　20世纪

计算机与通信

大容量、远距离、低成本的信息传输和存储，产生了现代文明


“互联网+”的时代正在进行
物联网-----万物互联
云存储----海量信息保存
移动互联网----随时随处访问信息
大数据
人工智能
信息记录
信息存储
信息传输
信息应用

交通基础设施水平（--交通部《我国交通运输对标国际研究》）

指标	美国	日本	德国	中国	中国排名
公路里程	654.84	121.27	23.05	457.00	2
高速公路	7.6	0.79	1.3	12.3	1
内河航道	4.05	0.18	0.77	12.6	1
铁路	22.16	1.99	4.13	12	2
高铁	362	2388	1334	19000	1
民用机场	542	175	77（2012年）	210	15
城市轨道				3195	1
运输网密度	71	327	78	50	
运输网总规模	681.05	123.43	279.5	481.6	2

运输装备水平（--交通部《我国交通运输对标国际研究》）

指标	中国	中国排名
船舶净载重量	2.72亿吨	
动车组	12.3	1
运输飞机	2650	

我国虽然不掌握运输装备部门核心技术，当时通过引进吸收，在高档汽车、专业货运车辆、大型远洋船舶、支线飞机等运输装备水平也和世界水平基本一致。

安全性（--交通部《我国交通运输对标国际研究》）

美国	德国	中国
33561	4009	59997（仅仅营运车辆事故死亡人数）

2012年各国道路交通事故死亡人数

美国	日本	德国	中国
0.69	0.78	0.6	2.03

2011年各国道路交通亿车公里事故死亡人数（人/亿车公里）

交通运输生产率（--交通部《我国交通运输对标国际研究》）

指标（2012年）	美国	日本	中国
GDP（亿美元）	161630	59389	84781
交通运输业增加值（亿美元）	14250	2961	3771
占GDP比重（%）	8.8	5.0	4.4
交通运输从业人员（万人）	848	340	4000
人均增加值（美元）	183815	106029	9426
物流成本占GDP比重（%）	8.5	8.8	18

交通运输业人均GDP贡献来看，为美国的二十分之一、不到日本的十分之一。这说明我国交通运输生产效率较低，以低水平劳动为主。

我国交通基础设施位居世界前列，高铁、高速公路、内河航道处于世界领先水平，交通运输装备整体水平较高。但是交通运输总体服务效率较低，还是依靠大量廉价劳动力支撑行业发展，信息技术、专业化水平、自动化装备应用还不够广泛。

交通运输已走过了“大干快上”的建设期，如何提高交通运输效率，提升交通服务水平，满足国内经济社会发展需要，支撑国家战略目标，是今后交通运输发展的主要方向，也是互联网+交通发挥作用的主战场。

■对交通信息化的深入认识

通常的认识：

信息化只是一种技术手段，是用来实现交通管理现代化的一种方法和工具。

深入的认识：

- 信息化不仅仅是一种技术手段，还是一种生产要素，是提高生产效率和生产质量的变革力量。
- 信息化是生产力的重要组成部分，能够引起管理流程和管理模式的变革。
- 交通智能化和交通运输现代化是相互依存、相互促进、相互融合。

2015年，《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》

提出十一个“互联网+”重点行动，包括”互联网+ ”便捷交通行动，加快互联网与交通运输领域的深度融合

2016年，国家发展改革委、交通运输部联合下发《推进“互联网+”便捷交通 促进智能交通发展的实施方案》

共列出重点示范项目27项，其中北京市主责项目1项

2017年，交通运输部办公厅下发《推进智慧交通发展行动计划（2017-2020年）

明确智慧交通发展的工作思路、主要目标和重点任务，共列任务12项。

五、方案内容

交通委牵头编制《北京市关于贯彻<推进“互联网＋”便捷交通 促进智能交通发展的实施方案>的工作方案（2017-2020年）》

① • 提升交通服务品质，增强百姓获得感

② • 提高交通运输效率，缓解城市交通拥堵

③ • 提高科技创新能力，打造自主创新品牌

④ • 推进数据应用创新，提升科学决策水平

11个重点项目

城市交通管理与服务（5项）

交通大数据（1项）

交通运输方式智能化提升（5项）

北京交通

交通运输方式
智能化提升
（5项）

智能公交 | 智能轨道 | 智能停车 | 智能高速 | 网联汽车

“互联网+”公交服务

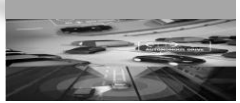
（1）**公交车WIFI全覆盖：**所有2.3万辆地面公交车,实现车内免费WIFI上网

（2）**公交车厢拥挤度预报：**为乘客提供实时的车厢拥挤程度信息预报

（3）**高铁快巴服务：**与铁路12306售票系统对接，为高铁提供定制化公交接站服务

交通运输方式
智能化提升
（5项）

智能公交 | 智能轨道 | 智能停车 | 智能高速 | 网联汽车

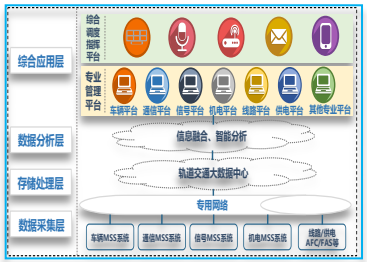


智能轨道示范工程

（1）**全自动驾驶：**燕房线全线示范应用

（2）**轨道专用通信系统：**研制轨道车车通信、车地通信专用信号系统

（3）**大数据驱动的轨道综合维修保养系统：**轨道设备运行数据、故障报警数据的全流程监测和应用



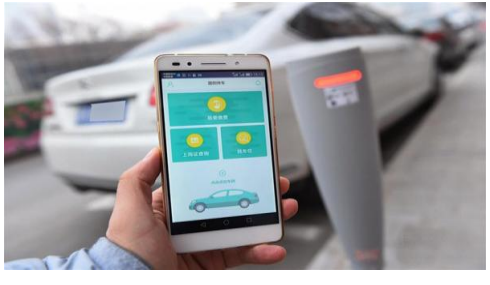
交通运输方式
智能化提升
（5项）

智能公交 | 智能轨道 | 智能停车 | 智能高速 | 网联汽车

智能停车示范工程

（1）**路侧停车电子收费：**在城六区和副中心建设路侧停车电子收费系统，包括停车自动检测、电子收费、清分结算、收费稽查

（2）**全市停车资源管理系统：**建设全市统一的停车资源管理平台，实现停车普查数据、停车场运行数据、企业和从业人员数据的整合、动态更新和信息服务



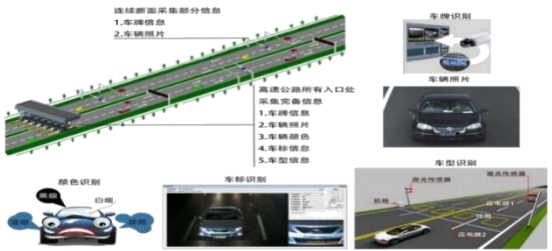
交通运输方式
智能化提升
（5项）

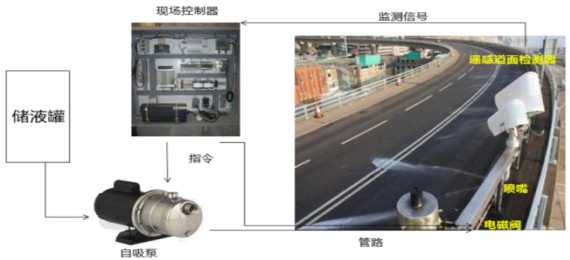
智能公交 | 智能轨道 | 智能停车 | 智能高速 | 网联汽车

智能高速示范工程

（1）**新机场智慧高速公路：**服务新机场，实现消冰除雪、合流区预警、可变限速、互联网支付、全景采集、大数据分析等功能

（2）**延崇高速（北京段）绿色公路**：服务冬奥会，实现防冰雪路面、新能源利用、污水及水质监控、BIM技术应用、能耗与环境监测

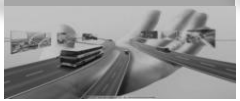




注：BIM--建筑信息模型

交通运输方式
智能化提升
（5项）

智能公交



智能轨道

智能停车

智能高速

网联汽车

智能网联汽车示范应用

（1）**国家智能汽车与智慧交通示范区**：依托亦庄开发区，建设开放环境及封闭环境的试验场

（2）**智能交通新技术实验测试和评估**：智能停车、电子车牌、智能收费、交通流协同、网联汽车等

交通大数据（1项）

交通大数据应用工程

（1）**建设交通行业云**：推动交通行业应用系统迁移上云，建设“云上交通”

（2）**数据共享互通**：推进与交管、环保、铁路、民航、邮政的细颗粒度数据共享

（3）**大数据挖掘分析应用**：拥堵成因分析、交通指数修正、交通需求预测等

北京城市副中心区域智慧交通管理和服务

（1）副中心智慧路网：

◆**路网感知设备全覆盖**（交通流量、道口监测、事故检测、水位监测、轴距测量等）

◆**道路基础设施的三维可视化管理**

◆**交通预警和管控信息服务**

（2）副中心智慧交通系统：

◆**“互联网+”定制公交服务**

◆**智能分时租赁服务**

◆**智能停车服务**

◆**慢行系统信息服务**

京津冀区域TOCC北京分中心

在现有北京市TOCC的基础上，建设北京城市副中心TOCC，作为京津冀区域TOCC的重要组成部分。

（1）京津冀交通信息互联互通

（2）一体化监测预警预测

（3）一体化运输服务

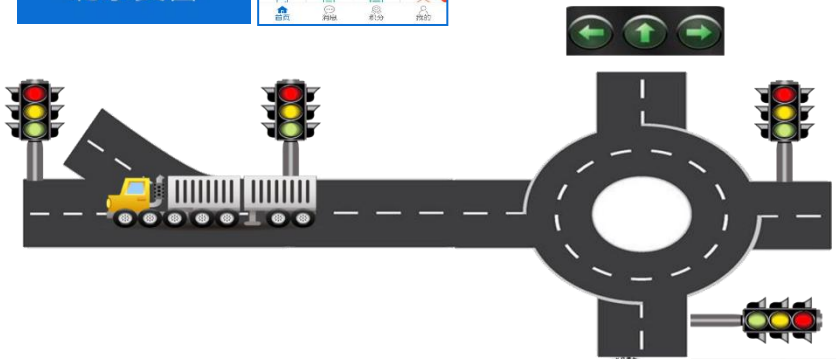
注：TOCC—交通运行监测调度中心

智能交通管理示范工程

（1）**北京交警APP：完善各项服务功能**

（2）**基于大数据的信号配时优化：**

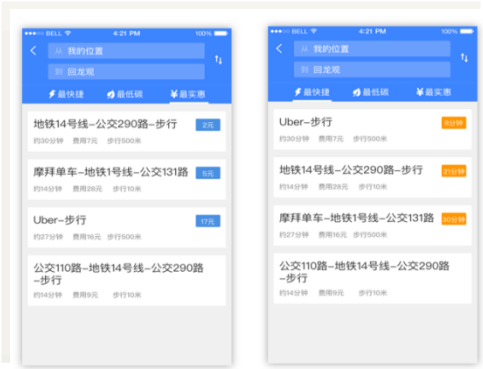
主干道路的绿波协调，路口、重要桥区及联络线关键节点灯控路口信号配时优化调整



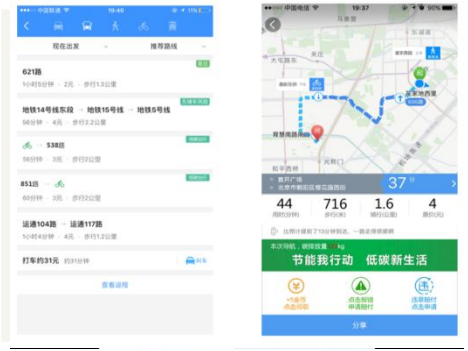
“互联网+”一体化出行服务

（1）**交通行业数据向社会开放共享：**推进公交、地铁、高速等行业数据与社会化数据融合利用

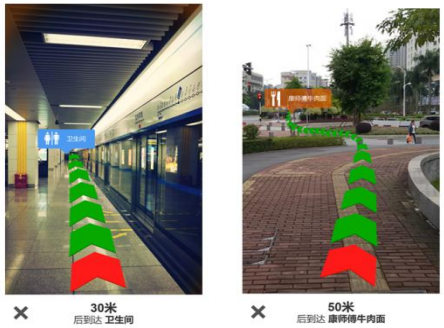
（2）**全链条出行服务：**与主流互联网企业合作，实现全链条、一站式信息服务



全链条出行服务



出行碳足迹



VR实景导航

“互联网+”交通技术技能培训教育

“互联网＋”交通职业教育平台：整合交通职业教育优质资源，对接国家专业资源库，实现网上自主学习、职业培训、技术研发服务

谢谢大家！