

Research Summary on Traffic Information Service Platform

Da Yang*, Lina Ma

School of Transportation and Logistics, Southwest Jiaotong University, Chengdu Sichuan
Email: yangd8@swjtu.edu.cn

Received: Jan. 3rd, 2017; accepted: Jan. 20th, 2017; published: Jan. 23rd, 2017

Copyright © 2017 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

Abstract

With the acceleration of urbanization, the problem of traffic congestion is becoming more and more worrying. The existence of the urban traffic information service platform is of great value to the traffic problem, not only with a large amount of traffic information to facilitate people to travel, but also greatly easing the road congestion and environmental damage. This paper introduces and analyzes the domestic and international traffic information service platform, focusing on the development of China's traffic information service platform. Based on the analysis of the current situation of China's traffic information platform, this paper discusses the problems and challenges faced by the development of China's traffic information service platform.

Keywords

Traffic, Information, Public, Service Platform

交通信息服务平台的研究综述

杨 达*, 马丽娜

西南交通大学交通运输与物流学院, 四川 成都
Email: yangd8@swjtu.edu.cn

收稿日期: 2017年1月3日; 录用日期: 2017年1月20日; 发布日期: 2017年1月23日

*通讯作者。

文章引用: 杨达, 马丽娜. 交通信息服务平台的研究综述[J]. 交通技术, 2017, 6(1): 32-42.
<http://dx.doi.org/10.12677/ojtt.2017.61005>

摘要

随着城市化进程的加快, 交通堵塞的问题愈发令人担忧。而城市交通信息服务平台的存在对于交通问题具有极大的价值, 不仅有大量的交通资料方便人民出行, 而且极大程度上缓和了道路堵塞及环境破坏。本文对目前国内外交通信息服务平台进行全面的介绍和分析, 重点总结我国交通信息服务平台的发展状况。并在此基础上通过分析我国交通信息平台现状, 对我国交通信息服务平台发展面临的问题和挑战进行探讨。

关键词

交通, 信息, 公众, 服务平台

1. 引言

随着我国经济的快速发展、社会的进步以及城市化快速前进的步伐, 人们对于交通运输的需求也不断的提高和增长, 交通运输与社会经济生活的联系变得也越来越紧密。特别是在大中城市, 随着生活水平的不断提高, 汽车持有量不断增长, 随之而来的交通拥堵与交通事故等问题越来越令人担忧, 并且由此带来的能源浪费、环境污染等问题影响社会发展。这些问题都与交通信息的服务状况有着密切的联系, 交通信息服务平台的存在对于交通问题具有最大的价值, 由此信息服务平台作为一个重要工具应运而生。

本文对国内外交通信息服务平台的研究状况进行总结, 同时结合国内外已有的进行对比, 分析总结出其优缺点。为全国各大城市的交通信息服务平台的建设提供了可参考借鉴的意见, 有助于提升城市交通的发展能力。

2. 国内外研究状况

2.1. 国外交通信息服务平台研究状况

美国对交通信息服务平台进行相关技术研究化较早, 美国 20 世纪 60 年代末期开展电子路径诱导系统研究的计划开启了对其研究的序幕。其主要目的在于向社会公众及时、准确的提供交通路况信息, 以此避开交通拥堵路段, 缓解交通拥挤, 节省公众出行成本[1]。在 2003 年, 佛罗里达州交通部参与到联邦公路局“地面交通安全性与可靠性信息系统模型实施(Surface Transportation Security and Reliability Information System Model Deployment)”的项目中[2], 被称之为 iFlorida。该项目的主要目的之一是用来为运营部门提供更安全、更可靠、更有效的管理交通网络所需要的信息以及为旅行者提供最佳交通设施所需要的决策信息等。

GCM GATEWAY 旅行信息系统是由美国运输部资助的项目, 旨在提高多式联运效率, 覆盖伊利诺州、印第安纳和威斯康星州。GCM GATEWAY 的功能主要是收集、处理和发布信息, 包括旅行时间、道路建设和维护、交通事故、天气状况等等, 所有的信息实时提供给用户, 同时用户可以网上方便访问, 同时提供给政府组织、运输服务运营者以及其他公共旅行信息机构。GCM GATEWAY 具有实时性、公共性和开放的技术标准等特点。GCM GATEWAY 通过不同具有数据处理、通信和存储能力的服务器、客户机与网关组成的群组, 达到了实时收集信息、处理和海量存储、宽带访问的能力, 向用户提供一个完善的管理系统, 使公众、旅行者、运营者和相关管理机构的需求得到了满足。

美国通过动态系统实现公共交通 APTS 体系, APTS 体系实时调整不良状况并公布相关信息[3]。美

国交通信息服务平台体系的具有如下性能:

1) 给乘客提供舒适的交通环境。美国交通信息服务平台采用先进的电话信息技术, 提高了工作效率, 同时使电话访问人次日均提高。

2) 大量的采用触摸屏计算机辅助系统。该系统在美国得到广泛的应用, 并且得到很好的反响。乘客通过该系统能够很好的了解到所需乘坐车辆一系列相关信息包括线程、价格、车次, 通过人工查询的静态方式呈现出来。此外, 该系统突出的性能就是在紧急状况时可以发出信号, 请求给予支援帮助。

3) 车辆运行过程中相关的动态信息通过计算机显示器提供给乘客。通过该显示器, 能够随时观察到所在的位置、与目的地的距离等相关信息, 同时使得公共交通企业坚实的基础更加强大, 同时使得大众乘坐公交的可能性得到了提高。

美国在 2001 年已经开始建立“511 交通信息系统”, 该系统是世界上最完美的出行信息服务系统之一。从 2002 年 12 月起, 该系统通过网站(www.511.org)与 511 电话服务台向公众提供大范围全面而准确的交通出行信息, 美国大部分地区 90% 的人口被覆盖在服务范围内。近年来, 伴随着智能手机的发展, 该系统又增加了 APP 系统应用程序, 用户可以通过手机获取自身所需要的交通信息, 完成信息查询和应用。同时该系统还可以提供实时的道路交通指引和实用性的交通信息服务给交通出行者, 出行者可根据系统发布的交通信息确定最佳的出行方式和行程路线[4]。

日本研发的交通信息系统即为 VICS。此系统主要通过光传播标识及音频信号来分析数据, 再由该系统将分析结果以一种相符合类型数据传送出去, 如把所花费的时间、周边的道路状况等相关信息如实传输给驾驶员的车载装置[5]。

现如今 VICS 车载系统技术已经趋于成熟, 约 50% 的出厂车辆安装了该车载系统。同时随着技术的发展, VICS 提供了多样化的信息, 包括交通状况、停车、气候、周围服务设施的位置等。同时 VICS 可以根据出行者的需求利用图形或文字的方式提供有关道路的拥堵和各区域的交通所需时间等。通过这种方式能够为出行者提供所需信息, 通过筛选无用的信息来避免信息过量。此外, 出行者也可以提供并反映不同的交通状况问题给相关的网站的交互窗口, 包括道路交通设施的完善情况与不同时间段内的交通出行问题等。通过该方式的反馈处理, 可以弥补只单独依靠传感器设备所不能采集的信息的不足。随着技术的不断发展, 成功的将 ITS 与交通信息服务应用、3G 技术、互联网技术等同相结合, 为用户提供更加完善多功能的服务体系, 包括手机导航、地图服务、信息查询等多种方式。

日本的 VICS 中心也已经开始向手机、掌上电脑、个人电脑和电视接收器等终端提供有效的交通信息, 进一步将 VICS 系统的服务范围进行扩大。在可以预见的将来, VICS 将有可能变成一个多功能、全方位的以交通信息为中心的综合信息服务平台[6]。如图 1 所示。

欧洲的 SCORATES 一种较为先进的无线通讯体系, 此体系不仅能保证外出安全, 而且也使得工作效率得到了极大的提高。该系统的主要性能是车辆通过装载该系统发出信号来发出周边路况等相关信息[7]。

欧洲最初研发的智能交通系统着重于多交通方式, 随着智能交通系统的逐步发展, 各相关部门相继把重点放到平台的概念和作用上, 于是着手该方面的工作研究。其中意大利都灵市实施的 5T 系统, 其中的一个骨干网络子系统的主要功能是实现其它各个子系统之间的信息和数据的交换。在英国, 交通控制中心建立一个平台, 用于为道路使用者提供信息, 该平台配有开放的通信环境, 根据此通信环境实现多信息源的交换与共享。在 ERTICO 的研究项目中, TRIDENT (Transport Intermodality Data Sharing and Exchange Networks)项目[8]的主要目标是建立能够支持多模式的 ITS 服务的通用可复用的机制, 用以实现各种运输方式的交通运营者和信息服务商之间的数据共享和交换, 其核心是开发支持面向对象 (JAVA/CORBA/XML) 的共用规范; 3GT (Third Generation Telematics)项目[9]的主要目标是建立基于 OSGI 的车内通信, 通过各种不同中间件供应商、终端制造商和服务提供商之间产品的互用性来帮助该平台的

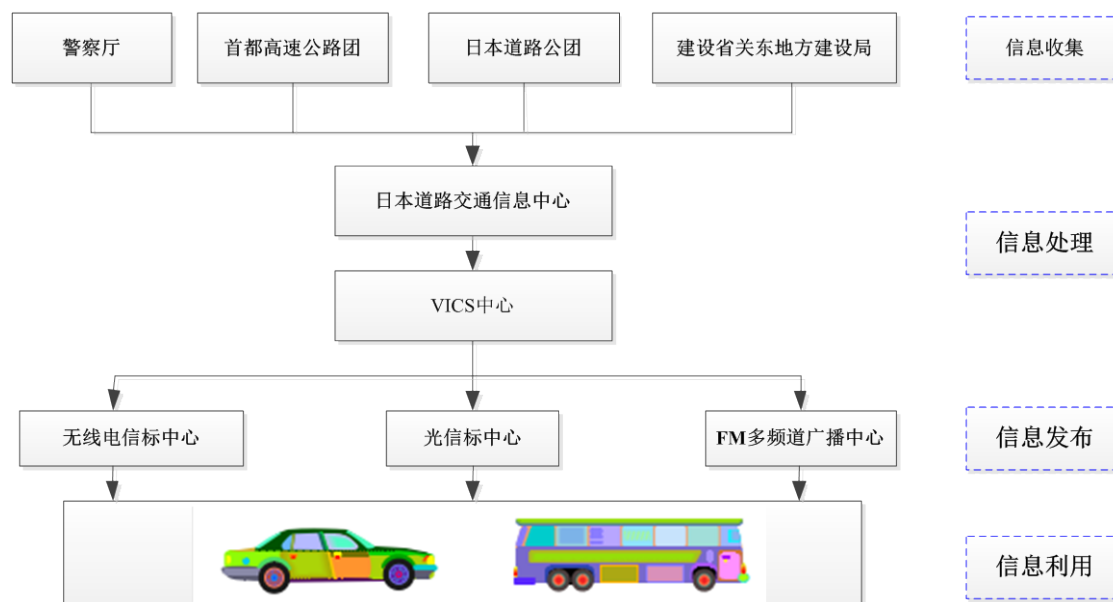


Figure 1. VICS System structure diagram

图 1. VICS 系统结构图

建立，主要内容是为基于 OSGI 的服务建立通用的通信信息界面。

由英国 DETR (Department of Environment, Transport and the Regions) 负责的 UTMC (Urban Traffic Management and Control) 项目[10]是一个为了推动智能交通系统研发和建设的项目，有利于交通管理部门高效的使用现代信息通信技术，科学制定交通管理策略。典型 UTMC 系统的主要组件是通过共同的数据库来存储信息，不同应用系统可以同时使用所处信息以及输出到其他应用系统或被操作员使用。共用数据库可以集成来自分散的、全异的应用系统的数据，从而使得扩展系统功能的费用得以较低。共用数据库的主要功能包括：提供访问应用系统中数据的接口；灵活的数据保护和安全性；支持数据质量定义，提供审查追踪和历史数据存储；提供共用数据服务，与应用系统的变化无关，与数据库供应者无关。通过利用共用数据库，使得系统的灵活性、扩展功能得到提高，同时降低维护费用，有效地集成新的应用系统，提供旅行信息服务，简化接口需求等。

新加坡[11] i_交通(i_Transport)是陆路交通管理局的一个全国性平台，集成了多种现在与未来 ITS 系统。i_交通是一个综合性的 ITS 系统，具有可兼容性、可替换性以及可持续性的特点。i_交通项目的目标一是为陆路交通管理局的 ITS 中心提供一个综合工作平台针对所有交通操作；提供一个方便信息分发和研究的可缩放的交通数据库；一套自定义应用软件例如统计、仿真、推论工具等可以提供实时交通的管理与分析；一个通道提供给数据库用户的网络数据传递。i_交通平台分成五个相互衔接的模块即操作界面模块、交通信息枢纽模块、统计模块、推论模块和仿真模块。操作界面模块负责不同 ITS 系统之间、外部机构系统与交通信息枢纽模块之间的通讯及相互衔接。交通信息枢纽模块是存放数据的中心，它在不同的 ITS 系统之间收集存储、整合、交换数据。统计模块不仅提供主要的统计报告，同时还是系统离线数据的处理界面。推论模块为交通管理特别是事故管理提供实时的交通决策支持，这个模块会采用来自交通信息枢纽的数据，如果需要会利用操作界面模块以及仿真模块来辅助专家系统选择交通管理的行动计划。仿真模块目的是提供大规模的、比实时更快的微观仿真模型来对交通控制策略进行评价，以便让推论模块进行选。

发达国家在完成交通基础设施建设后，开始了新一代智能交通系统的建设，目前主要集中在高速公

路管理和城市交通管理方面。通过应用先进的通信技术建设智能信息平台等系统, 实现信息高效采集、共享和利用, 并且提高了运输系统效率, 保持交通运输环境和能源可持续发展, 保障交通有序畅通, 产生了巨大的社会效益。

2.2. 国内交通信息服务平台研究状况

我国同济大学、清华大学、北京交通大学等高校以及上海、北京等地的相关研究院、研究所相继开展了交通信息采集、处理、传输等领域的研究和试验工作。在交通信息的分类分析、交通信息的模型和结构、实时数据的管理技术等方面都取得了相应的成果, 形成了初步的技术框架、应用实例和实验平台, 同时国内各城市和高速公路管理部门也提出了对实时交通数据进行必要的集成与管理, 最终达到全面分析和最优服务的目的和要求。

为了建立适用于 ITS 的信息平台, 上海市已经组织了相关的研究。在数据采集方面, 上海高架道路系统更新电视监控系统, 覆盖了整个高架道路在主要的交通节点, 安装先进的交通信息视频分析系统, 及时分析交通状况的变化地面道路上, 多个交叉口安装了感应线圈和自适应控制系统。在通信技术方面, 高架道路上的通信已经全部更新为光纤, 部分地段已经采用了全数字通信技术。2005 年上海已经完成 ITS 信息平台核心的建设和试运营, 2007 年基本完成城市交通行业信息化建设, 2008 年至 2009 年初步形成上海城市智能交通系统。重庆市根据自身 ITS 建设与信息服务的现状和需求, 提出了 ITS 虚拟综合信息平台的建设方案。虚拟综合信息平台并不是在现有的 ITS 各应用系统之外再搭建一个新的平台系统, 而是通过分布式计算的相关技术, 形成一个逻辑上的平台系统, 将主要任务分散到各个 ITS 应用系统中。济南市以信息产业局为主负责建设城市交通综合信息平台, 内容包括建立信息网络平台和服务系统, 通过建立统一的城市交通地理信息系统、共用数据库管理系统、共用数据规范、应用层数据传输规范、数据请求代理等, 形成综合信息平台[12]。

上海市的交通信息发布系统, 是以动态交通信息为首的发布系统, 其主要目标是提供即时的交通信息。主要途径是通过智能交通信息系统采集的信息, 通过计算机智能处理后进行信息发布。面向公众的信息发布系统包括: 广播电视、短信、声讯、Internet 网络等。借鉴日本的车辆交通动态信息发布系统, 结合上海市的实际情况, 研制了 VICS 系统, 使用数字广播、互联网等技术, 将实时动态路况信息及其他相关交通信息, 用数字广播发射台的方式, 发送给车载接收终端的车辆[13][14]。此外, 上海多处路段均提供了新型多功能电子站牌系统, 该系统能够即时提供车辆位置(公交、出租等)、到站时间、沿途施工、围挡状况、车辆抛锚、交通事故等信息。上海市还通过上海交通网门户网站提供交通换乘、站点查询、线路查询等信息。上海市交通信息发布的问题主要是各子系统的信息共享能力较低、信息发布的需求定位不明确。起初只是面向交通监控和管理, 后来才加入面向公众的服务, 而面向社会的发布处于实验建设阶段[15]。

广州市共用信息平台将广东交通信息网、交通服务中心、电子收费系统等信息发布平台进行了统一集成, 包括信息共享和发布模块。广州通过智能交通系统的建设, 建立了 ITS 共用信息平台, 其子系统包括: 联网售票系统、地磁数据系统、出租车综合管理系统、羊城通系统、96900 呼叫中心系统和公交线网规划系统等 6 个子系统。平台可以通过网站、手机短信、PDA 彩信等方式提供交通信息服务[16][17]。

为了加强路网监测基础设施建设, 宁夏通过运用“互联网+”思维建立信息共享, 行业共用路网监测综合管理平台, 实时对路网进行调度; 外场接入高清摄像机, 形成覆盖收费站、大型桥梁、大型隧道主要干线通道以及服务区, “可视化、可测化、可控化”的路网运行监测系统。二是实时发布路网信息。依据“平时服务, 突发应急”的原则, 逐渐加强公众出行信息服务系统建设, 使得服务信息发布的更加及时、更加准确。利用“宁夏交通出行网”、“宁夏交通气象服务网”和宁夏路网短信、微信、微博公

众平台, 即“两网三平台”对公路出行服务信息进行即时发布; 可变情报板分别设置在城市出入口、高速公路和普通干线公路衔接位置, 以及交通流量大的路段, 及时发布公路气象预警、道路交通事故、施工作业及其他相关的突发性事件信息, 为公众提供及时、便捷、有效的出行服务信息。三是应用推广掌上服务模式。加强前沿技术在交通运输行业的应用, 积极向社会公众推广宁夏出行易手机 APP 服务模式, 使得公众出行服务方式更加丰富, 同时提高公众出行服务水平。

深圳市主要通过安装在路网中的采集设备对路况信息进行采集, 建设交通信息服务平台, 平台中传输系统将相关交通数据传输平台内部数据库, 通过对数据进行信息, 然后为用户提供及时、准确交通信息, 充分的满足用户的交通信息需求[18]。

近年来很多学者不断的对于公众出行交通信息服务进行研究, 杜勇[19]介绍了关于北京市公众出行的交通信息服务系统。在文中介绍到北京市的公众出行交通信息服务系统四个主要部分, 分别是数据采集与数据接入、通信网络传输、数据处理与发布信息。其中, 采集与接入的交通数据是基础, 数据通过通信网络传递给网络平台和中心, 然后由数据处理系统对数据进行采集、接入、存储与分析, 最后通过发布信息设备将交通服务信息传递给出行者。

公众出行交通信息服务系统在建设与运行的过程中出现很多问题, 郑芳芳[20]针对存在的主要问题进行了研究探讨。在文中提出在当今交通发展建设及管理交通信息服务系统是必不可少的。该系统实现了对信息的采集、信息的处理以及信息的发布, 同时还通过不同的方式给公众提供不同方面的交通信息。

周元峰等[21]针对公众出行交通信息服务系统在我国的整体发展状况进行了详细介绍, 在文中阐述了公众出行交通信息发展与建设过程中需要的运营维护资金筹措方式、组织管理模式以及相关标准的制定情况。另外, 还总结出我国公众出行交通信息服务系统的建设与运营方面存在的不足之处, 包括建设发展理念比较落后、整合基础薄弱、专项规划缺失以及建设定位不清等。

3. 国内交通信息服务平台的分类

现如今我国经济的飞速发展, 交通需求的快速增长与有限的交通服务能力之间的矛盾逐渐加剧。交通信息服务能够有效的调整交通流时间与空间上的分布, 同时可以提高路网通行能力, 是我国未来交通发展的重点之一, 从传统的交通信息服务方式来看, 国内已建立了网站、声讯信息服务、移动电视、广播等一些交通信息服务平台。

近年来, 厦门交警已逐步建立不同的面向社会的信息化交通管理服务平台, 一方面可以为群众提供更广泛、更便捷的信息, 另一方面使得行政成本大幅度降低, 政府服务效率大大的提高。随后开通了“厦门交警网”, 官方微博, 建立 QQ 群——“交通聊聊吧”、“厦门 QQ 车管所”等网络交流平台; 研究开发出“交警短信服务平台”, 及时提醒群众如道路交通违法及时提醒车辆报废、车辆年检期满、驾驶证注销、期满换证预警等; 研究开发“彩信服务平台”、“事故拍拍”(手机应用软件)用于快速处理现场道路交通事故。以厦门交警微信服务平台为例, 如图 2 所示。厦门交警微信服务平台即是在当前信息化和个性化的移动互联网时代背景下的创新交通信息服务载体, 它基于当前移动互联网时代最热门的移动社交手机 APP-微信, 开创了“公共信息人人可贡献、实时信息人人获取”的新型交通信息服务模式, 兼具了受众面广、信息服务多元化、时效性高、同一介质信息双向交互能力强等诸多优点。

随着互联网的快速发展以及 3G、4G 时代的兴起, 手机上网日趋便利, 智能手机成为公众最主要的信息交互终端, 于是智能手机终端应用备受瞩目, 互联网市场 APP 日趋显著, 快速走进人们生活中的各个方面。通过手机交通信息服务 APP 可以随时随地获取和交互实时交通信息, 同时还可以通过利用用户群体和基于位置的信息手段为商业模式的建立提供手段, 对于提高交通信息服务质量, 促进交通信息服务产业的良性发展具有重要意义。



Figure 2. Innovative application of WeChat public platform in traffic information service

图 2. 微信公众平台在交通信息服务中的创新应用

用户来说不需要额外的设备, 通过交通信息服务 APP 智能手机终端, 可以及时享受动态实时信息、静态基础信息、辅助出行信息和广告服务信息, 既全面可靠、方便快捷又灵活实用。交通信息服务 APP 主要服务内容及对象见表 1。

通过表 1 可以看出, 交通信息服务应用 APP 可以提供出行全过程的信息, 在不同的应用场合下, 采用不同的图像、数字和语音等方式相结合, 提供基于位置的出行服务信息, 为用户提供实时交通状况以便调整出行方式。交通信息服务 APP 应用场景包括出行前、出行中和出行后全过程, 如图 3 所示。

4. 国内交通信息服务平台的分类

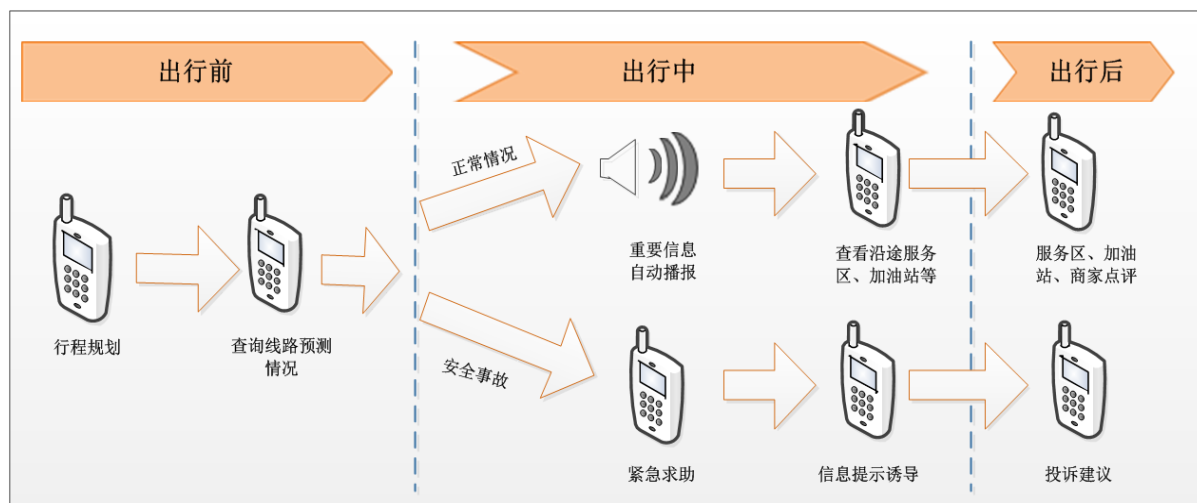
4.1. 国内交通信息服务平台的不足

交通信息服务平台是以出行者为最终服务对象, 它通过向第三方机构提供政府交通信息资源支持交通信息公共服务。交通信息服务平台衔接政府信息资源和社会服务, 成为两者之间沟通桥梁, 推动了社会交通公共信息服务的发展。然而, 根据近几年服务平台的发展看, 简单的将政府数据公开并不能满足社会交通信息服务需求, 特别是以下几个方面更为突出[22]:

1) 交通信息服务平台信息不足。目前, 交通信息服务应用平台主要发布实时动态交通数据。实时交通数据主要对一定时段或区域内交通状况的平均统计或定性描述。实时交通数据将会在一定程度上掩盖了未来交通变化实际, 出行者单凭实时交通数据尚不能合理安排出行, 在出行方式和线路选择中更需要的是交通态势研判、预测数据, 以及无法通过经验获得那些突发性拥堵、事件等影响信息。目前, 平台尚未提供此类信息。

Table 1. Main service contents and objects of traffic information service APP**表 1.** 交通信息服务 APP 主要服务内容及对象

服务内容	具体信息
实时交通状况信息服务	交通状况查询, 视频图像、突发事件信息, 道路养护施工信息, 气象信息、交通管制信息
公路基础信息服务	交通基础设施、交通费用标准、道路救援信息、公共交通信息、交通咨询信息查询
出行辅助服务	城际多方式行程规划, 沿途商旅信息查询, 动态导航服务, 基于位置的 POI 兴趣点查询

**Figure 3.** Traffic information service APP application scenario indication**图 3.** 交通信息服务 APP 应用场景示意

2) 平台提供的信息范围与出行服务需求仍存在距离。服务平台提供数据内容、范围均以政府管理应用为基础, 受到管理对象、技术手段和保障机制等因素制约, 部分数据内容、覆盖范围以及时空、属性无法满足用户全过程服务需求。尤其是在道路交通信息服务中, 不同的路网信息覆盖程度差别较大: 市内核心道路信息采集全面, 数据涵盖状态、事件、施工、管理等各类信息; 郊区和城际通道中基础采集覆盖薄弱, 部分道路基本流量、视频都尚未采集覆盖, 无法为出行者提供整个出行链路的完整交通信息, 影响其出行线路规划和选择。

3) 信息服务缺少数据规范和质量衡量标准。交通信息发布单位在获取交通信息服务平台数据后根据自己社会产品进行二次加工后推送社会公众。由于缺乏统一的交通信息发布标准和质量衡量标准, 交通信息发布单位在获取平台数据后根据自己制订的基础数据划分、交通状态标准、发布频率等进行发布。出现了不同机构所发布的交通信息不一致, 甚至出现交通数据源相同但发布信息相反的突出问题。这些问题导致出行者对交通服务信息的信任度大大降低。而服务平台对各类数据发布和应用尚未制订统一规范、标准以及考核要求。

我国的交通信息服务平台具有如下几点不足: 1) 大部分系统无现代化技术, 查找信息的方式过于局限。2) 系统应用较为机械固定的模式进行信息查找, 无法及时迎合城市交通的不断转变。3) 在查找信息过程中, 信息展现形式不足, 无法及时的了解交通情况。4) 系统模式过于落后, 无法实施有效的保护管制工作。5) 询问形式过于单调, 没有实现当今先进通讯系统的价值。6) 没有做到“乘客第一”的理念, 无法满足乘客转车方便的需求。7) 信息显示不及时, 相隔较长时间信息才得以显示, 无法实现公交及时无误的运转。

4.2. 国内交通信息服务平台的重点建设内容

随着公众对出行的需求不断深入，交通信息服务建设的重点将从“提供服务”逐步向“优质服务”发展。具体体现为：从深度和广度上进一步改善现有的交通信息服务，将现有的服务做精做深，并逐步提供更加广泛的、全方位的、多元的交通信息服务，同时按照交通信息服务发展要求，交通信息服务平台应围绕着平台自身结构优化、扩展服务功能、开展数据分析、提高服务保障水平等方面工作，实现最好的社会服务状态。

4.2.1. 优化平台结构，提高服务数据质量

1) 优化平台构架。根据平台构架优化方案，将平台数据采集、处理、传输、存储、发布和应用分离独立子系统。各子系统独立运行，减少相互干扰，减轻压力负荷。以虚拟技术为基础，建立在线同步备用系统，对关键节点、系统和应用建立同步备用机制，关键设备冗余双配置，确保主、备系统发生故障时可在极短时间内相互切换提供服务。

2) 提高服务数据质量。针对平台存在着部分数据更新不及时、精度不高等问题，建立源数据质量检查系统。利用多源信息采集技术，加强相同属性数据相互校验和管理工作。同时，增加外业抽样测试和日常运行检查，不断提高数据质量，确保信息准确性。

3) 完善数据标准规范。制订基础数据发布规范，探索建立适合本市交通信息发布的数据标准体系，形成上海市统一的信息发布数据资源库；制订交通信息服务质量规范，明确数据质量评测规则，形成面向全市发布的统一信息服务质量管理和监督体系。

4.2.2. 扩展信息内容、增加特征信息挖掘应用

1) 扩展信息采集内容。在传统交通信息采集技术基础上，开展新媒体信息采集挖掘分析。以微博、微信、朋友圈为代表的新媒体信息更新速度快、参与人数多、用户分布广泛，信息与城市生活密切相关，蕴含着丰富的交通信息。这些信息既有公众现场发现，也有权威机构发布，具有很强的有效性。需要增加对新媒体信息的采集研究，增强中文分词、消息甄别、时效性检验、消息融合等技术研发应用，不断扩展信息采集内容，充实信息服务数据，并逐步应用到交通日常信息服务中。

2) 增加信息发布内容。通过历史数据分析、大数据挖掘等方法，分析道路拥堵时空分布特性，找出拥堵规律，分析产生拥堵成因，结合实时动态数据，提供交通发展态势研判数据和短时预测数据，结合多类出行服务信息，发布出行指导方案和出行备选方案，为公众出行提供科学合理的建议。

3) 提升数据应用水平。加强以信息传播和应用环境关联性的研究，对不同载体和发布主题明确内容，着重移动互联网载体特性分析研究，增加以适应移动终端为主体简易图形为基础，文字、语音、视频多种方式结合的新型服务形式，增加信息主动推送服务能力，更直观、更形象为出行者提供服务。

4.2.3. 拓宽发布渠道，推动信息服务产业发展

1) 继承已有服务成果，发挥传统服务优势

交通信息中心已与相关单位合作，通过服务应用平台数据和技术支持，利用电台、电视台、咨询热线、显示屏、触摸屏等多种方式提供交通信息服务。今后，继承并继续发挥已有交通信息服务成果，针对不同服务途径特点和优势，优化服务重点，丰富服务形式，以更多、更广、更生动的内容通过这些途径向出行者展示有效的交通信息服务。

2) 加强政企合作，拓展信息服务渠道

依托服务应用平台，利用数据和技术优势，继续拓展相关渠道应用，不断扩大平台信息服务领域，吸引更多汽车厂商、电子设备厂商、地图商、移动运营商、服务提供商等单位通过汽车电子、导航设备、

移动终端的产品、地图等形式, 加强交通信息在车载方面的应用; 通过电信网络、移动通信网、服务热线等载体将交通服务信息融入社会生活中, 扩大运营商和增值服务运营企业服务范畴, 实现多方位信息服务; 将信息服务触角延伸至交通运输、餐饮、住宿、旅游、停车服务等行业, 满足出行者在出行不同方面、不同位置、不同角度等获取出行信息的需求。

3) 开展区域性服务示范, 拓展精细化交通信息服务

随着交通问题越来越突出, 上海市各个区、县、部分社区、办公楼宇、住宅小区也积极筹划为其居民、商户等服务对象提供出行信息。这些出行服务信息具有区域特点, 也需要市级层面交通信息作为服务为支撑。服务应用平台应充分利用区域发展交通信息化的契机, 开展区域细化交通信息服务示范。根据区域、社区范围和位置, 居民结构, 出行特点, 出行方式选择结合交通资源配置情况, 通过信息推送等方式开展具有针对性的交通信息服务, 着实以方便市民出行为前提, 通过多种信息发布形式并举, 实现精细化信息服务, 引领新型信息服务发展。

5. 结论

随着交通拥堵问题的不断加剧, 社会公众对交通信息服务的需求越来越强烈。功能完善的交通信息服务应用平台是可以支持多种渠道的交通信息服务, 保证公众能够在需要时得到需求的信息, 能够在一定程度减缓交通拥堵压力, 提高市民出行效率。交通信息服务平台要想充分发挥功能价值, 仍需聚焦交通数据内容扩展与挖掘分析、系统运行保障与运营模式创新、引领交通关键技术研发与服务取得拓展, 抓住交通信息领域大数据契机, 实现要素整合、进行应用推广、推动行业发展、增强社会效应, 为市民交通出行服务奠定更坚实的基础。

基金项目

成都市科技局项目/Science and Technology Bureau of Chengdu (2014RK0000056ZF)。

参考文献 (References)

- [1] Congress US (1991) Intermodal Surface Transportation Efficiency Act of 1991. *Public Law*, **1991**, 102-240.
- [2] (2004) Florida Department of Transportation District 5. Surface Transportation Security and Reliability Information System Model Deployment Final Deployment Plan.
- [3] 王卓, 殷国富. 基于多代理的智能 ERP 研究及其在电力营销系统的应用[J]. 电力自动化设备, 2008, 28(12): 88-92.
- [4] (2002) ITS Projects Book. HTML Version. US Department of Transportation ITS Joint Program Office, FHWA, FTA, NHTSA, FMCSA.
- [5] 周恒俊, 郭创新. 面向智能配网的能量管理系统体系结构[J]. 高电压技术, 2010(8): 2088-2094.
- [6] 顾敬岩. 日本、韩国公众出行交通信息服务系统[J]. 中国交通信息产业, 2006(2): 20-23.
- [7] 童梅, 吴志国, 杨晓光. 基于网格技术的交通信息服务平台的设计与实现[J]. 计算机工程与应用, 2007, 43(25): 188-191.
- [8] Manzato, M. and Bolelli, A. (2001) Results of Technical Workshop on the Use of New Technologies.
- [9] Van der Perre, P. (2002) Third Generation Telematics Project Deliverable D1.1: Quality Plan.
- [10] Wikipedia (2016) Urban Traffic Management and Control. https://en.wikipedia.org/wiki/Urban_Traffic_Management_and_Control
- [11] 丘瑞龙. 新加坡智能交通系统发展的概况[J]. ITS 通讯, 2003, 5(1): 5-9.
- [12] 孙立军, 马兴发. 上海智能交通信息平台的研发现状和设想[J]. 中国公路交通信息产业, 2004(6): 45-48.
- [13] 梁谦. 交通信息发布方式优选的研究[D]: [硕士学位论文]. 北京: 北京交通大学, 2008.
- [14] 徐洪峰. 基于 GSM 短消息的交通信息发布系统研究[D]: [硕士学位论文]. 西安: 长安大学, 2004.

- [15] 何启海, 方宇. 基于 PDA 的上海市交通信息网格发布平台[J]. 计算机工程, 2006, 32(1): 242-244.
- [16] 吴啸, 李晓军, 彭龙军, 尹剑辉, 梁子森. 城市交通信息发布系统研究与体系设计——以广州市为例[J]. 热带地理, 2007, 27(3): 224-228.
- [17] 伍建国, 王峰. 城市道路交通数据采集系统检测器优化布点研究[J]. 公路交通科技, 2004, 21(2): 88-91.
- [18] 杨东援, 林群. 深圳市智能交通系统建设综述[J]. 城市交通, 2007, 5(5): 13-21.
- [19] 王刚, 杜勇. 北京市公众出行交通信息服务系统建设及体会[J]. 中国交通信息产业, 2006(8): 50-51.
- [20] 郑芳芳. 公众出行交通信息服务系统及关键问题研究[D]: [硕士学位论文]. 成都: 西南交通大学, 2005.
- [21] 周元峰, 祝宏宇, 顾敬岩, 吴雪梅, 肖晔. 中国出行信息服务系统发展现状分析[J]. 公路, 2011(1): 181-186.
- [22] 郭继孚, 温慧敏, 高永. 北京市动态交通信息服务系统建设及制约因素[J]. 城市交通, 2008, 6(2): 12-15.

期刊投稿者将享受如下服务:

1. 投稿前咨询服务 (QQ、微信、邮箱皆可)
2. 为您匹配最合适的期刊
3. 24 小时以内解答您的所有疑问
4. 友好的在线投稿界面
5. 专业的同行评审
6. 知网检索
7. 全网络覆盖式推广您的研究

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: oijt@hanspub.org