

# 智慧交通管理系统的设计与应用

付玮

中国公路工程咨询集团有限公司

**摘要:**随着社会经济的飞速发展,城市化建设进程不断加快,交通运输工程发挥着越来越重要的作用,时代的发展要求修建更多的道路工程,可是这和日趋紧张的土地资源及空间环境之间存在很大的矛盾。再加之现如今汽车使用数量迅猛增长,交通堵塞问题越来越严重。在此背景之下就需要建设智慧交通管理系统,通过对智慧交通管理系统科学合理的应用,可以很好地解决城市道路严重堵塞困境,为司乘人员提供一个更加舒适的行车环境。鉴于此,本文就智慧交通管理系统的设计、应用及未来发展趋势进行了简要论述。

**关键词:**智慧交通; 管理系统; 设计; 应用

**【DOI】** 10.12254/j.issn.2096-6539.2021.01.092

## 一、智慧交通管理系统的设计与应用

### (一) 宏观决策体系

全面优化数据采集手段,加大数据网络的集成力度,促进各级交通管理部门相关信息资源的全面整合,促进交通基础要素的全面深化共享,使各个重要系统之间有效交换相关信息标准,形成省市三级功能完善、分工明确的数据中心。创建交通运输的信息目录体系,做好数据质量控制,实现交通运输信息全面共享和统筹管理。借助行业相关业务系统所形成的交通数据,改变交通运输的信息采集模式,深入挖掘分析数据资源,有效针对交通运行现状进行运行监测、准确预警、应急指挥调度,提高运输决策精准性和科学性<sup>[1]</sup>。

从现有技术发展情况来看,智慧交通的宏观决策体系中充分发挥了大数据、云计算等现代化网络技术的优势,通过上述技术可构建一套完整的数据分析,在数据分析过程中,通过记录特殊时间段的交通运行情况,按照其中的交通量变化趋势以及波动情况,判断未来一段时间内的交通量波动曲线,使交通管理更有针对性。

### (二) 综合管理体系

加强智慧交通建设,全面覆盖各个交通路网,不断完善优化监测体系,加大对于基础设施建设和交通动态监测力度,做好路网的服务、管理和养护,实现一体化管理,促进跨区域、跨省的路网管理、公众服务、应急处理和养护维修等各项业务的协同发展,提高应急保障水平,促进全国ETC实现联网服务。加强智慧水运管理,做好内河水网区域和高级航道的数字化建设,大力推广E-航海和电子巡航系统的应用,针对船闸调度、溢油处理、海事应急、航道运行、水上交通、内河、沿海和各个流域实施协同管理,不断提高水上交通安全能力,推进实现智慧运输服务,健全电子证件机制,促进交通运输相关从业人员和企业机构信用实现全国统一服务和认证。做好海事、水路、公路运政的协同处理,提高系统协同效率。实现路段公司、出租车公司、公交企业、货运企业和客运企业的互联互通,了解整个行业的安全运行状态<sup>[2]</sup>。

### (三) 交通执法体系

针对交通运输执法工作,实现全国信息联网,在全国范围内的不同地市、不同省份中实现行政执法和行政许可相关信息的互联互通。能够双向互通行政许可和行政执法等信息,促进行政执法和行政许可之间实现联防联控与业务协同,提升整体行政执法能力,全面增强行政许可效果。如果拥有良好条件基础的区域,还可以积极建设交通综合执法,促进不同业务之间协同执法。改变传统的交通执法手段,结合先进的技术,增强非现场执法效果。做好交通执法的监察工作,将具体执法状况实时发送出来,针对全国范围内各种重大的违法违章事件形

成追讨制度,从而扩大跨区域联合执法,提高行政执法的透明度,改变交通执法的公信力和威慑力。

### (四) 智能运输体系

在信息时代下货运企业商业模式和企业组织,将信息化能力纳入行业标准条件中,引导第三方物流实现健康发展,并以第三方物流作为支撑平台,促进中小企业实现全面联网,促进供应链上下游各个企业实现货源、线路和运输能力的全面整合,提高交通运输物流中的城市配送信息以及公共服务信息的服务质量。鼓励、引导各个大中型运输企业做好调度系统的改造工作,促进相关调度系统朝智能化方向不断发展,提高经营管理和运输生产等业务的智能化发展水平,建设多样化联运机制和电子路单制度,促进实现联运信息的多样化服务,促进水路、铁路和公路的联程联运服务。以公交都市为基础大力建设与发展,促进城市公交实现智能化调度,提高公交行业整体服务经营水平<sup>[3]</sup>。引导城市中的出租车电招活动实现健康发展,提升整体服务质量,保护好乘客权益,鼓励民航、铁路和公路等客运枢纽为客户提供准确的换乘信息服务,促进各个运输方式之间实现协同发展。

### (五) 信息服务体系

结合交通运输发展现状,促进行政执法平台、行政许可办事平台的不断完善。如果行政执法和行政许可相关政务能够利用网络平台进行处理,能够有效提高政务信息服务质量,提升网络办事服务的透明度和便捷性,让群众满意。形成统一的运输市场和交通建设信息服务体系,促进相关信用信息和信用等级评定的全面共享。推动政府中的各项交通信息资源实现共享和全面开放,使交通信息服务实现稳定发展,鼓励社会资本能够对云计算和互联网等先进的信息技术进行充分利用,从而研发出各种智能化、系统化的信息服务产品,比如包括电子支付、网络联程售票、交通出行等相关产品,优化公众体验<sup>[4]</sup>。做好交通电子客票服务与客运电子支付服务,促进民航、铁路和公路多种交通方式朝一体化方向发展,大力建设城市公交电子支付系统,促进第三方企业和公交企业发展电子支付区域联网建设,促进城际地铁、城市地铁、公交相关支付业务的全面融合。

### (六) 网络与信息安全体系

在智慧交通建设过程中,加快行业网络信任体系建设,积极推广规范密码技术、电子商务技术以及重要数据保护技术,用来解决当前常见的授权管理、身份认证以及权责认定问题等,最终为全面增强安全管理效果奠定基础。从现有的网络技术发展情况来看,智慧交通的稳步运行对安全数据传递提出了更高的要求,所以为了能够适应智慧交通发展要求,在网络与信息安全体系建设中,需要开展全行业的网络与信息安全的评估与安全测评等,按照现有的行业管理要求以及业务系统等,实现智慧交通的安全防护与管理,最终将潜在安全风险控制在萌芽状态。同时在智慧交通体系下,还需要重视基础信息网络建设,并关注重要信息系统的灾难恢复建设能力以及抗毁能力等,不断强化系统功能,落实安全责任,形成完整的应急管理预案,提高处理智慧交通信息安全事件水平,强化风险抵抗能力。

### 二、智慧交通发展趋势

在未来社会中,信息技术产业所引发的社会变革将会更加突出,而相关改变也会促进交通运输行业的转型发展,融入各种先进技术,进一步提高交通运输行业的应变能力、预控能力和感知能力,转变交通运输的服务交付模式和生产组织模式,

提升行业治理中的社会参与度,促进实现科学决策、业务协同和数据共享,使交通运输行业朝着现代化服务产业方向发展。从整体角度分析,智慧交通未来发展趋势主要可以体现为下面几点内容:①一体化的发展趋势,综合运输体系的构建,决定了一体化的交通运输发展模式,以及不同方式下实现业务协同和资源共享,促进交通运输产业实现一体化发展<sup>[5]</sup>;②便利化,移动互联网的全面普及和发展,突破了交通运输服务中的时空约束,同时支付方式也发生了较大的变化,整个服务过程逐渐朝流动化、个性化和多样化的方向发展;③精准化,各种传感网和车联网信息技术的有效应用,能够对交通运行和生产状况进行实时控制,实现精准化、智能化的交通管理目标;④集约化,移动互联网、云计算和大数据技术的发展,在某种程度上能够促进相关技术体系实现集成发展,最终变为一种地方和国家统一的技术集成体系;⑤市场化的发展趋势,交通信息主体主要是公众各种服务信息,促进交通信息服务朝着市场化方向发展,能够为社会群众提供更加优质的服务。

总而言之,在智慧交通建设乃至于智慧城市建设过程中,“重建设轻规划、重政绩轻实用、重性能轻运维”的建设思

(上接第09页)

强,易于成为人们交往活跃的场所,达到混合土地用途,带动周边区域提升活力与价值的目的。

虽然我国很多城市已有不少大型广场、城市绿道、绿廊项目,但这些项目往往距离市区较远、空间功能单一、缺乏公共交通的连接,从而导致空间绩效不足形成公地悲剧。它们更多的是被建设成“旅游景点”,实际上与城市空间的关联十分薄弱,市民的参与程度也较低。

因此TOD+公共空间相结合的方式可以弥补这种空间绩效不足的缺点,慢性系统也需要安全且适宜步行和骑行的道路作为支撑,不仅满足通行的能力,更可以作为视觉上丰富变化的休闲空间。

### (三) 公众参与决策

不管是武汉中山大道的改造还是波士顿的“大开挖”工程,公众参与已经成为这类城市改造项目的必要阶段,设计师要充分尊重市民的意见与建议,积极与当地居民进行沟通,了解他们的需求,充分体现以人为本的理念,使改造的成果符合周边居民的需要,提升人居环境。比如在网上开通城市留言板,定期收集整理市民留言,或者项目设计人员实地走访来倾听当地居民的意愿。

(上接第43页)

序设置的准确性提供可靠参考;此外,为进一步验证前期总结的城镇空间发展机制原理是否正确,还将参照生物学和其他学科的模式研究经验,通过设计敏感性和稳健性分析实验来判断模型程序及其背后的收缩机制原理是否与真实世界的运行规律相符。

### (六) 规划政策模拟与评价

依据作用对象和管理层次的不同,对国内外学者提出的建设管理措施和规划设计方案进行分类总结;并以此为基础设计多个模拟实验情境,分别将不同类型的政策方案转化为软件可以识别的计算机程序语言;然后综合各种空间布局特征和社会经济数据构建一套合理的评价指标体系,用于对比不同类型政策方案在虚拟城市中的实施效果差异,为研究总结适合目标城市的健康、可持续发展方案提供科学参考。

### 四、小结

在当前全国提倡“生态文明建设”的大环境下,为有效应对城市过度开发所引发的各种建设和环境问题,有必要结合大数据手段,深入了解微观个体的行为决策机制,理清城市用地

维,无法成为效能提升的真正抓手,难以真正发挥信息化驱动作用。传统的交通信息化建设思路已无法适应新形势下交通的发展方向,需要做出调整,树立“传统基建的态度+互联网的平台思维”,由信息化向数字智能化建设认识进行转变。坚持顶层规划,分期建设,不断迭代,重视基于云上的跨业务协作,适应移动化、分布化的工作协作需要,推动云边协调的一体化应用开发。

### 参考文献

- [1] 胡晓琳.智慧交通导向下的交通拥堵治理策略探索[J].产业与科技论坛,2019,18(22):232-233.
- [2] 何遥.智慧城市中的交通大脑[J].中国公共安全,2019(11):68-73.
- [3] 鲁宁.城市智能交通与城市建设协调发展的对策探讨[J].中华建设,2019(11):154-155.
- [4] 王淑伟.新型城镇化背景下我国大城市交通发展对策[J].综合运输,2019,41(10):12-15+81.
- [5] 王晓霞,吴会敏.基于大数据的智慧城市建设对策[J].地产,2019(19):32+69.

### 六、总结

城市旧区的复兴不是一个简单项目工程就能实现,但是基于绿色交通体系及公共空间整体塑造的模式下,它能为城市旧区的复兴提供一种契机、一种可持续发展的方向,这种以人为本的发展理念不仅是改善交通的拥堵,而是通过提升人居环境从而提升城市景观环境品质,它重新关注到人的感受和人的需求,在经济、人文、自然等领域带动旧区发展,重新赋予城市旧区生机与活力。

### 参考文献

- [1] 秦茜,袁振洲,田钧方.绿色交通理念下的慢行系统规划方法研究[J].规划师,(2012).(S2),5-10.
- [2] 董贺轩,刘乾,李双婷.城市灰绿两色基础设施整合下的大型公共空间建设——从波士顿经验到当代实践.[J].中国园林,2017(10):20-25.
- [3] 李晓颖,王浩.城市废弃基础设施的有机重生:波士顿“大开挖”(The Big Dig)项目[J].中国园林,2013(2):113-118.
- [4] 孟宇.城市中心区交通设施更新实例:波士顿中央干道/隧道工程[J].国外城市规划,2006(2):87-91.

开发的根本机制原理,然后以此为依据,制定科学、高效的城市用地开发建设方案,从而确保城市系统能够健康、可持续的发展。

### 参考文献

- [1] 吴静.人地关系分析的自主体模拟理论框架及其平台开发研究[D].上海:华东师范大学,2008.
- [2] 陈海,梁小英,高海东,等.Multi-Agent System模型在土地利用/覆盖变化中的研究进展[J].自然资源学报,2008,23(2):345-352.
- [3] RUI Yikang.Urban Growth Modeling Based on Land-Use Changes and Road Network Expansion[D].Stockholm:Royal Institute of Technology,2013.
- [4] 王艳妮,陈海.基于NetLogo的土地利用情景模拟研究——以陕西省米脂县马蹄坪为例[J].安徽农业科学,2015,43(25):310-311.
- [5] 章欣欣,栾海军,花利忠.基于蜂群算法的城市土地利用变化建模[J].地理科学,2016,36(3):359-366.