

交通运输管理中计算机信息网络系统应用分析

张 泳

(兴国县交通运输局, 江西 赣州 342400)

摘要: 本文简要阐述了交通运输资源的网络管理平台开发理念, 即系统运行平稳性、功能实用性、内存扩展性; 给出了交通运输资源的网络管理模型, 即调度管理、报表管理; 结合实例进行交通运输资源的网络管理分析, 主要分析调车自控系统、车载资源管理平台、运输管理系统, 以此展现计算机网络的各项管理优势, 充分发挥信息管理的交通运输资源调配作用, 助力交通运输事业有序发展。

关键词: 交通运输; 定位; 车辆

中图分类号: U29-39 **文献标识码:** A

在交通运输资源调配时, 加强运输数据资料应用, 发挥网络平台的管理优势, 可带动国内交通运输发展。在交通运输系统中, 管理模块包括运输资料管理、调度资源管理等, 以此保障机车调度顺畅, 全面收集行车资料, 进行车辆的路线规划、行车监控, 形成车辆动态监管体系, 及时掌握车辆运行状况, 在车辆有故障时, 及时给予警报提示, 高效消除故障问题, 保障运输安全。

1 交通运输资源的网络管理平台开发理念

1.1 系统运行平稳性

在系统运行时, 各项功能运行的平稳性是反映系统性能的关键指标。对交通运输管理工作, 在进行系统开发时, 须借助冗余科技, 逐步强化系统运行的冗余性能。在软件制作完成时, 开展系统测试, 有效去除系统运行的不利问题, 添加系统自检功能, 使其处于高效运转、顺畅运行的状态, 为运输管理奠定技术条件^[1]。

1.2 功能实用性

交通运输各项资源的调配平台, 在进行系统开发时, 需结合运输管理的实际需求, 深层分析系统运行功能, 强调系统运行的重点, 厘清功能主次, 保证系统功能的实用性, 切实强化运输管理, 符合运输资源的调配需求。

1.3 内存扩展性

(1) 在管理平台开发时, 应综合考量可能发生的运输问题, 保证系统功能的全面性。(2) 在硬件开发时, 设定充足内存, 便于功能扩展, 确保系统升级顺利。(3) 在开发软件时, 采取多样性的结构设计方法, 比如层次性、模块式等, 以此保证系统运行能效, 便于功能扩充。

2 交通运输资源的网络管理模型

2.1 调度管理

调度管理模型的运行, 可显著增强车辆调

度能效, 改善现有的调度环境。此系统运行时, 可收集行车路况、行车轨迹等各项通行资料, 进行通行资料的反馈, 确保车辆调度管理质量。在铁路调度平台, 调度管理模块会自主融合先进工艺, 形成完善的指挥策略, 便于调度人员进行车辆管理, 显著增强车辆调度的时效性, 减少调度人工制表、人工统计车辆信息的时间。

2.2 报表管理

报表管理模块的融合, 有助于提升报表处理能效, 显著提升调度资料的利用效率, 便于优化运输管理平台的各项功能。报表管理模块使用时, 应保障报表填写的及时性, 高效处理各项交通运输项目, 借助月报、年报中的各类资料, 保持信息处理流程的规范, 促使交通管理平台获得优化^[2]。

3 交通运输资源的网络管理分析

3.1 调车自控系统

在货运车辆调度分配平台中, 调车自控程序的管理流程: 以货运平台的车辆调车信息为管理指令, 执行指令内容, 进行调车, 将调车结果回传至货管平台; 结合调车结果, 货管平台给出其他管理指令。在自控程序接收调车指令时, 需结合最近一次完成的调车指令, 查找车辆停放位置, 执行指令时, 以车辆停放位置资料作为指令执行任务单的“首钩”, 而指令任务单的“终结钩”对应于货管平台的牵出程序。在平台中增加牵出线, 形成调车任务单。

在调车自控程序中, 给出调车任务单, 依据前期设定完成进路表单, 给出进路方案。调车自控程序运行时, 以分散自律为主, 以进路序列为参考依据, 查看联锁条件的完整性, 给出触发进路方案, 向终端联锁程序发送控制信号, 系统接收控制信号后, 查看联锁条件的规范性, 进行进

入闭合操作。调车设备依据控制信号，进行车辆调运，确保车辆牵引管理的有序性。

3.2 车载资源管理平台

3.2.1 需求分析

中车车辆管理企业建立的研发中心是最新研发的货车装载运输全流程资料管理体系，是以高速货运车辆为管理主体，在封闭车厢中添加密集排布的集装箱，以此减少人员管理，保证系统高效判定各组集装箱的摆放位置，有效采集集装箱中各类数据资料。在资料采集时，使用电子标签，明确设定集装箱的可标识身份。

车载货物平台可采集的数据类型有集装箱运行情况、位置资料等，将采集资料传输给货运管理人员，展示在监控屏中。如果在监测资源中，集装箱运行存在失常问题，系统会给出警报，值守人员会及时前往货物存储仓，查看异常集装箱，具有货载管理的高效性。货载管控平台应具备集装箱的多种管控能力，比如定位、状态管理等。在有移动数据的条件下，进行管理资料的高效传输，便于管理人员及时查看集装箱状态^[3]。

3.2.2 定位方案

(1) 定位科技性能对比

定位科技是车载货物的重要科技，可准确获取集装箱的方位，是系统运行的关键方案，应进行定位技术的深层研究。在物联网科技进步视野下，射频识别、精准定位多项科技，逐渐在方位管理中发挥出科技作用。

①射频识别科技起源于20世纪90年代，具有技术的成熟性，能够进行自动识别。在射频信号运行时，借助空间耦合功能，提升信息传输的时效性，合理利用传输信息，融合信息识别功能。

②精准定位科技可称为超宽带科技，拥有无载波信息传输的科技优势，借助极窄脉冲进行资料传送，是更新射频科技的新方法。借助精准定位科技，创建动态定位平台，可在一般应用体系中获取较高精准性的定位资料，表现出较强的定位能力。精准定位科技在研发成功后，表现出较强的定位功能。

进行射频与高精度定位科技的参数对比，对比结果如表1所示。

表1 射频与高精度定位科技的参数对比

定位科技	定位精确度 (m)	组网形式	系统运行成本
射频	3~5	有线连接	低
高精度定位科技	0.15~0.3	有线连接	高

(2) 明确定位方案

假设单节车厢中可载入集装设备20个，分别使用射频识别、精准定位两种科技，进行定位分析。集装器规格：长为1150mm，宽为2750mm，高为2300mm。依据集装器规格，保证定位精确性，准确判定相邻集装器的间隔最小值，使其小于集装器长边的1/2。在系统研发时，应保证定位资料的准确性，方位精度不可高于0.5m。

①射频定位方案。在准确获取集装器方位时，在各集装设备底部中心区，添加一组具有标识功能的射频标签，以此进行识别。20个集装器，每个设备添加一个标签，共需20个标签。由于射频确定方位具有一定限制性，在车厢地板下方区域，对应集装器，添加射频标签读写装置，尽量控制读写程序与标签的间隔距离，便于信息读取的高效性。如果读写器与标签相对位置较远，会引起读取失败问题。在引入射频定位科技时，系统开发成本不高，在添加20个标签、读写程序时，会增加开发成本，形成较高的运维任务量。

②高精度定位方案。在使用高精度方位确定科技时，在集装器的顶层中心区，添加具有表示功能的电子标签，使用20个标签，在车厢顶部位置，装设高精度定位基站，在集装器载入车厢时，基站即可进行标签扫描，定位标签方位。经计算发现：在20个标签定位信息采集时，可使用6个基站，以此保障定位信息回传的高效性。高精度定位系统具有较高的开发成本，在方案实践中，系统工作量不高，后期系统运维具有简易性。

经对比发现：高精度定位相比射频，表现出定位速度快、系统安全性高、定位流程简易、定位结果精准等优势。因此，在车载货物资源位置管理的程序中，引入高精度定位技术，以此保障方位资料的精确性。

3.2.3 设备功能

(1) 高精度定位的电子标签

高精度标签是表示集装器身份的有效ID，定位信息存储在集装器中。在高精度标签中添加了蜂鸣器，用于检测电量剩余值，具有报警能力。在电量未达到规定值时，在内置蓝牙作用下，基站会传输检测结果，经主机给予人们提示，操作人员会进行电池更换处理。在实际使用时，应有效控制高精度标签产生的功耗，充分利用标签中的休眠、唤醒两个功能。在基站扫描标签时，在集装器顶层位置添加高精度标签。由于集装器的存储环境以室外区为主，极易面临风吹、降水等环境，因此，在使用高精度标签时，应达到《外壳防护等级（IP代码）》（GB/T 4208—2017）规范标准。

(2) 基站

高精度基站运行时,通常选用以太网接口,在基站内部设计蓝牙功能,以此保证标签状态切换自如。基站运行时,其频率点应高于50Mbit/s,相应升高数据传输速度。基站运行产生的功率不高,运行时传出脉冲电波,以此控制能耗。基站会间隔一段时间扫描车厢中的各项标签,更新定位资料。

(3) 交换机

在以太网作用下,有效连接交换机、基站,与基站进行信息交流时,补充基站运行需要的电能。连接时,使用以太网端口,添加交叉、双工等运行模式。

(4) 主机

主机可运行蓝牙模块,添加信号、人工两类信号控制方式,切换标签的休眠、运行两种状态。管理系统主机,借助算法获取标签所在位置,可解析集装设备的具体方位。定位结果的精确性会受到外部物品的干扰、物品遮挡等因素的影响,形成定位资料误差。一般情况下,定位精度不超过0.5m^[4]。

(5) 系统分析

在系统中,标签与基站的联合使用,可有效获取集装器的安装位置,具有定位处理的高效性。在货物装卸时,能够高效排查定位偏差问题。在货品运输时,会间隔一段时间扫描获取一次定位资料,可准确掌握集装器方位偏差问题,确保预警工作的动态性、有效性。

3.3 运输管理系统

交通运输各项资源的管理平台,在系统创建时,使用云计算架构,借助交通云平台,有序完成数据存储、数据处理各项任务。系统中,含有交互、应用、数据三个结构,以此顺应多组用户管理需求,确保远程办公、多用户操作的顺畅性,切实达到运输资料共享目标。图1是管理系统的架构示意图。(1)交互层。它是以人机交互为主要功能,系统引入HTML5技术。在交互层中,管理人员添加业务处理请求,处理业务资料,向用户反馈处理结果。(2)应用层。在此模块中,可整合多种软件,包括车辆资料、车辆故障、驾驶人员、违章问题、定位等多个管理程序。借助Web层,准确接收各平台的管理资料,合理转换业务功能,获取具有较强识别性的语言,进行信息封装,将资料存储在交互层,便于管理者调取查看。(3)数据层。在数据库中进行管理资料的

存储。使用MySQL数据存储单元,确保资料存储质量。数据层的运行能力,能够给予应用层创设功能全面的接口,此接口与各层功能并无较大关联,可在通信中进行数据处理。数据层主要进行管理资料的分类、加工、封装等流程,使用数据库现有的语句规则,进行资料加工,保证信息处理效果。数据层应用时,兼具资料存储、信息处理、虚拟化多个功能,能够形成多组独立的应用模块,保证资料加工质量,便于更多用户运行管理平台。在数据库选用时,可配置轻量级类型,便于存储定位、地图等多个类型的数据,合理控制数据处理形成的延迟问题。

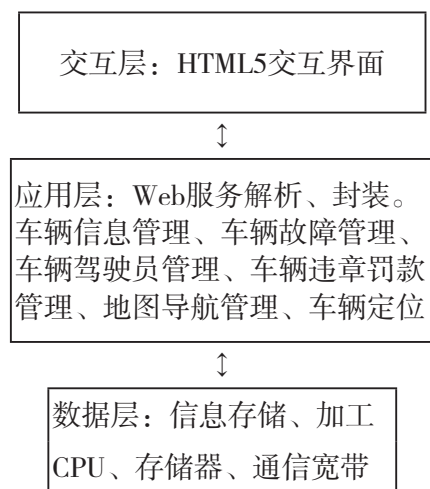


图1 管理系统的架构示意图

4 结束语

综上所述,交通运输各项资源的管理成效,直接关联于国内经济发展。因此,在实际运输管理时,应融合现代管理科技,发挥网络科技的运输管理功能,逐步增强国内运输事业的资源调配能效,助力国内交通事业发展。

参考文献

- [1] 董艳.浅谈交通运输经济中的信息化管理[J].商讯,2019(4):58,60.
- [2] 黄焕添,韦海和,莫庆球,等.交通运输队伍绩效管理系统软件V1.0[Z].南宁市交通运输信息中心.2020.
- [3] 薛莲敏,符建民.一种车载货物信息管理系统的设计[J].铁道机车与动车,2020(9):14-17,5-6.
- [4] 李晓兰.交通运输管理系统开发关键技术研究[J].科学技术创新,2018(30):103-104.