



贵阳公交公司推出的定制公交。

▲市民通过“掌上公交”APP查询公交线路信息。

▲工作人员通过“公交大脑”查看车辆运营情况。

“公交大脑”让出行更智慧

——贵阳公交构建智慧交通体系满足人民群众美好出行需求

推广智慧排班 运营调度更轻松

今年7月,贵阳公交公司南明分公司运用“公交大脑”分析各线路的运营情况,科学投放运力、智慧进行排班等,进一步提高运营速度,缩短周期时间。

运用公交智慧排班系统,可自动生成车辆运营时刻表和班务计划,提供优化的配车建议、行车计划的可视化推演,并支持手动输入或导入时刻表并实现车辆人员调度。南明分公司根据线路客流的时空分布规律,精准识别线路客流高峰,并结合各公交线路的运营条件、运力资源约束,计算合适的发车时刻表,最终由系统自动化制定生产作业计划。目前,仅南明分公司就有27条线路实现使用“公交大脑”智慧排班,在一定程度上节约成本,但客流并未损失。以今年7月为例,运用智慧排班系统后,27条线路共配车362台,对比2022年4月末启用智慧排班系统之前,配车减少19台;早高峰时段的平均发车间隔增加1.45分钟,晚高峰增加1.3分钟,平均增加不足2分钟;运营里程减少近8.5万公里,客流量增加17.55万。

“结合‘公交大脑’数据分析,南明分公司进一步打造快速公交,缩短公交出行时间,在确保安全的前提下,整理出行路段相对通畅的线路,进一步提高运营速度。”南明分公司经理王钦说,下一步,南明分公司将加强培训学习,确保所有管理员、调度员学会使用“公交大脑”系统,对所推行线路的发车间隔和班次做到心里有数,并梳理各线路的班型,提高车辆利用率,利用“公交大脑”的客流数据分析,进一步优化调整各线路发车间隔和运营班次,保证运力与运量匹配,减少无效班次投入。

“贵阳轨道交通3号线开通后,通过‘公交大脑’分析客流后,客流量变化在10%以上,就要对线路进行优化调整。一般是对部分线路过长、非直线系数较高及重复度较高的线路进行优化调整,实现了‘降本增效’的目的。”贵阳公交公司市场运营部经理明娟说。

2022年5月,贵阳公交公司就开始在全公司所有适用线路上全面推广智慧排班系统,聚焦人力资源、车辆资源、道路路况、客流规律、服务水平、安全性等多个维度,实现生产资源、管理要求等向数字化标准化转变。如结合各公交线路的运营条件、运力资源实际情况,将运力计划与出行需求精细化匹配,在有效提升社会效益的同时,进而对运营成本进行有效管控,促进生产运营降本增效,实现“公益性+市场化”发展战略目标。

“通过探索生产作业计划制定的自动化和智能化,结合管理制度的配套优化,贵阳公交公司成为国内首家将智慧排班应用落地的城市公交企业,全面提升公司整体运营生产管理水平。”明娟说。

提升服务质效 市民乘车更舒心

2023年底,贵阳公交公司运用“公交大脑”客流分析功能,发现观山1路和观山2路两条线路的客流出行方式集中在金阳医院往返金融城方向,环线运营方式已不适应当前该区域的出行需求。为减少无效运营里程,提升公交服务质效,贵阳公交公司通过公众号、抖音号发布信息,在征求市民意见和建议后,对两条线路进行

2023年10月,9部委印发《关于推进城市公共交通健康可持续发展的若干意见》,旨在促进城市公共交通服务提质增效,满足人民群众的美好出行需求。

如何在逆境中改革创新、实现公交高质量发展?贵阳公交公司秉承“人民公交为人民”的理念,以“公交数字化”加快转型发展,推动“公交大脑”建设,数据加持,打造“智慧公交”。

早在2017年,贵阳市编制了《基于大数据的贵阳市公共交通智能化顶层设计》。2019年,贵阳公交大力推动“公交大脑”建设,实现公交运力智能精准调度、生产运营计划的自动化和智能化等,助力群众便捷出行和贵阳公交“降本增效”。目前,贵阳智慧公交运营大脑(简称“公交大脑”)一期建设的4个板块已完成,即公交大数据资源中心、公交基础设施协同管理系统、公交大数据决策支持系统、公交智慧排班系统,可对公交站点、线路等基本信息实现信息化、可视化。

“贵阳公交紧紧围绕构建能感知、会思考、可进行、有温度的智慧交通体系,实现交通运行、管理与服务的智能化、信息化、精细化,实现市民出行的便捷化、高效化、绿色化、智慧化,让数字公交给市民出行带来新体验,引领城市绿色出行新风尚。”贵阳公交公司党委书记、董事长孙林说,未来,贵阳公交运营模式将会以“公交大脑”为核心,实施一体化的智慧运营和扁平化管理,进而对生产、组织、管理产生系统性深远影响,实现传统公交向智慧公交运营模式转变,逐渐成为智慧城市的一张新名片。

优化合并,最终决定开通95路健康公交专线。

“今年初开通95路健康公交专线后,可以直达观山湖区各大医院,包括金阳医院、省医观山湖分院、大寨肿瘤医院,为周边群众就医提供便捷,真为我们群众办了一件民生大实事。”家住观山湖区世纪城70多岁的孙德芳说。

为增加适老化、无障碍车辆服务,近日,贵阳公交公司优化了“掌上公交”APP功能,市民可通过该APP,查看无障碍车辆信息。车辆标识上配有“无障碍”三个字,市民可看到每一辆公交车大概发车时间、到各站点时间以及车牌号,并在每个站点标注了接驳轨道交通信息。目前,贵阳公交公司共有838辆适老化公交,其中366辆公交配有无障碍踏板,涉及线路64条。

“由于腿脚不便,子女带我去黔灵山公园游玩都要用轮椅。自从更新了无障碍车辆信息后,就可以通过手机查看每辆车的精准信息,根据时间出发乘坐公交车,减少等待时间。上下车时,公交司机还会热心地帮助我,这周到的服务让人感到很暖心。”近80岁的市民周明贵说。

为提升出行质量,让乘车更“智能”便捷,贵阳公交公司推出“掌上公交”APP,不仅支持支付宝、云闪付、微信等支付方式,还可实时查看线路情况,包括车辆数量、车辆预计到站时间等。此外,市民如有意见建议还可在“问题反馈”栏目里提交,内容包括线路停运、改道、找不到线路、运营时间错误、新增公交线路等诸多子栏目。

“贵阳公交在不断提升市民乘车体验感的同时,‘公交大脑’还实现了对驾驶员行为的全面监控,为乘客提供舒适安全的乘车环境。”明娟说,公司通过行车安全感知设备设施,实现对公交驾驶员疲劳驾驶、吸烟、打电话等违法违规驾驶行为进行提醒、自动预警、智能分析等,相比传统的人工随机、轮巡抽查方式,大大提高了对驾驶员安全监管效率、处置能力,降低事故发生。不仅如此,“公交大脑”还可实时监测易燃易爆物品,并对携带违禁物品的乘客进行人脸抓拍,提高乘车安全性。

明娟介绍,“公交大脑”会分析客流满载率情况,以此实现灵活调度,提升乘客体验感,在“公交大脑”

一期客流分析的基础上,将实现对乘客服务的全面智能化。以分析满载率过高的线路为例,“公交大脑”能够根据选定的条件,展示最大断面满载率过高的线路,包括线路名称、时间段、平均满载率、客流最大断面站点和车内拥挤情况、优化建议、所属公司,并基于线路站点满载率高现象,将实现自动生成区间车、大站车、加密班次、更换车型等建议。

探索微循环公交 社区出行更顺畅

自今年6月初花果园微循环V8路开通后,7月的日均客流量约1400人,很多周边市民选择乘坐这条便捷的微循环出行,打造市民“5分钟出行圈”和“15分钟生活圈”。

为进一步提高服务质量,在前期招手即停响应式服务的基础上,贵阳公交公司旗下贵阳黔爽城市公共交通有限公司通过技术升级,市民可通过“掌上公交”APP查询花果园微循环V8路等微循环交通的车辆到站信息,实时了解车辆运行状态、站点变化等重要信息,合理安排出行,减少候车时间。

贵阳公交公司副总经理周开敏说:“这一功能实现了技术与服务的完美融合,将乘客需求转化为具体的服务改进,不断提升公交服务的品质和效率。”为更好与乘客互动,贵阳公交公司探索“电召式”公交服务,市民有需要乘车时,只需在平台上“召唤”,驾驶员接收到信息即可前往指定地点接应,不仅提高了公交的运行效率,缩短市民等待时间,还有效增强乘客与公交服务的互动和体验。

“微循环公交由于线路短、车型小、班次活的运营特点,有较强的运营活力和服务亲和力,深受市民欢迎。”明娟说,下一步,公司将运用“公交大脑”智慧平台为支撑,借助贵阳贵安智慧交通“1+5+1”数据主题库数据底座能力,挖掘潜在乘客群体和出行需求,继续开通微循环线路,提升公共交通系统吸引力。

“今年,贵阳公交公司运用‘公交大脑’进行客流分析等,不断对线路进行优化调整,实现用数据说

话、用数据决策、用数据管理、用数据创新。”明娟说,后续,将融合轨道交通客流数据作进一步分析,实现线路日均换乘客流量、平均换乘距离、平均换乘时间等指标分析,通过鼠标定位查看不同时刻具体上下行客流、班次情况等,并统计不同时间段的乘客密度,形成三维立体图,为公交线路的优化调整提供更加精准的决策,有效解决群众出行“最后一公里”问题。

正因有“公交大脑”做后盾,贵阳公交公司不断增接驳、减重复、优服务、调结构。今年7月客流量相比上个月增加近300万人次,日均增加7.11万人次,贵阳公交公司的服务质量和乘客满意度得到整体提升。

今年6月,贵阳公交公司董事长孙林带队到贵州图智信息技术有限公司交流座谈时提出,公交的改革需要高科技赋能,更需要先进技术的支持,让贵阳公交从内部管理到对外服务都能真正实现智能化、数字化。

一直以来,贵阳公交公司致力于逐步打造一个让乘客满意的数字公交系统,助力贵阳贵安构建“数据驱动、融合创新、开放共享、生态文明”的智慧交通体系。

目前,贵阳公交公司正进行“公交大脑”二期建设,可通过建设业务数据分析管理子系统、客流分析子系统、线网分析子系统、公交数字管理子系统,围绕全面优化公交线网,提升公交服务水平,主要对现有一期站点数据、线路数据、IC卡客流OD数据加以利用,综合多源数据(公交IC之外的客流数据)分析,开展公交线网优化工作,促进“四网融合”建设。同时,从多源数据中捕捉大众出行需求,进一步挖掘定制公交的潜在客流,提升公交分担率,并通过信息化手段提供更合理的线网优化方案,为公交线网优化提供更科学的决策依据。

“公交大脑”一期与二期建设重点有所不同,一期建设重点在于建设公交站、线、站、限速点等基础数据库,为后续智慧化建设提供数据基础;同时,实现了生产作业计划制定的自动化和智慧化,以需求数据表现来支撑生产计划投入。二期建设重点在于对公交刷卡数据之外的客流数据的利用,包括新客流挖掘、与轨道网络的融合以及线路优化调整的全过程引导。二期是对一期部分建设成果的再深化利用。

“相信未来,贵阳公交将逐步构建起一个更加智能、便捷、绿色的出行新生态,推动城市交通系统的整体优化和升级,促进城市可持续发展。”孙林说。

BIG DATA