

# 基于健康一体机的公交驾驶员健康风险实时监测与主动安全防控体系研究

张治成

南宁邕城公共交通有限公司 广西南宁 530000

**【摘要】**驾驶员安全问题是当前公交公司日常运营关注的重点问题之一，目前，健康一体机在多个行业有广泛应用，要保障公交驾驶员人身安全，并筑牢公共交通安全防线，也应积极引入健康一体机，对公交驾驶员健康风险进行实时监测，并构建主动安全防控体系，以此打造智慧公交，提高对公交驾驶员的人文关怀程度。应积极开发健康一体机多项相关功能，借助其优势，实现精细化、智能化安全管理，保障公交驾驶员人身安全及身体健康。基于此，本文对基于健康一体机的公交驾驶员健康风险实时监测与主动安全防控体系构建进行了深入研究，希望可为今后公交公司相关运营、管理工作开展提供一定经验，并尽可能降低公交驾驶员岗位安全事故发生概率。

**【关键词】**健康一体机；公交驾驶员；健康风险；实时监测；主动安全防控体系

Research on Real-Time Health Risk Monitoring and Active Safety Prevention System for Bus Drivers Using Health All-in-One Devices

Zhang Zhicheng

Nanning Yongcheng Public Transportation Co., Ltd., Guangxi, Nanning 530000

**【Abstract】** Driver safety remains a critical concern in daily bus company operations. Currently, health all-in-one devices are widely adopted across industries. To ensure the personal safety of bus drivers and strengthen public transportation safety measures, it is essential to actively implement these devices for real-time health risk monitoring and establish an active safety prevention system. This approach contributes to building smart public transportation systems and enhancing humanistic care for bus drivers. By leveraging the multifunctional capabilities of health all-in-one devices, refined and intelligent safety management can be achieved, safeguarding both the physical safety and health of bus drivers. This paper conducts an in-depth study on constructing a real-time health risk monitoring and active safety prevention system for bus drivers utilizing health all-in-one devices, aiming to provide actionable insights for future operational and management practices while minimizing workplace accident risks.

**【Key words】**All-in-one health monitor; Bus driver; Health risks; Real-time monitoring; Active safety prevention and control system

健康一体机已经成为了国家卫生医疗相关机构应对行为危险因素而推出的重要项目，可通过自助健康体检、指导干预、智能管理等多种方式实现健康风险监测，并构建起有针对性的主动安全防控体系。对于公交公司而言，应将公交驾驶员健康风险管控作为重要工作内容，引入健康一体机后，可使公交驾驶员岗前安全检测、在岗安全风险实时监测等工作开展获得现实依据，更加有利于公交公司打造智慧交通。应将体现对驾驶员的人文关怀作为重要着力方向，尽可能排除驾驶员多种健康风险，包括带病上岗风险、“隔夜酒”酒后上岗风险等。排除上述健康风险后，可使公交驾驶员在开展本职工作时，始终保持身心良好的健康状态，也更加有利于公交公司一系列安全防控工作落实，且便于指令下达。

## 一、基于健康一体机的公交驾驶员健康风险监测重要性

### （一）可提高健康检查标准化及智能化程度

对于公交驾驶员岗前健康检查而言，是公交公司日常运营管理中的重点工作，可准确获悉公交驾驶员健康情况是否符合上岗要求。但从以往公交公司驾驶员岗前健康工作开展情况来看，往往依靠管理人员通过口头询问、肉眼观察等方式来确定，而部分公交驾驶员存在隐瞒行为，加之管理人员健康检查精细程度、标准程度不高，使部分存在健康风险的公交驾驶员依然正常上岗，加大了交通安全风险。而引入健康一体机后，只需要公交驾驶员在正式上岗前花费3~5分钟进行自助检测，便可实现数据自动上传，方便相关人员及时审核公交驾驶员身体健康情况，此种健康检查方式的落实，使得检查标准化、自动化及智能化程度明显提升，不仅提高了工作效率，也保证了数据准确性，尤其适合早班车发车前的健康检查，大大节省了岗前检查时间<sup>[1]</sup>。

## （二）可明显降低因潜在健康隐患而致使安全事故发生的可能性

对于部分公交驾驶员而言，其可能存在因为工作压力、生活压力较大而故意隐瞒身体真实状况的情况，还有部分公交驾驶员虽然已经感到身体不适，但认为“问题不大”，依然上岗，实际上，这都属于潜在健康隐患问题，如存在潜在健康隐患的公交驾驶员上路，则会加大交通安全事故发生概率。引入健康一体机后，对公交驾驶员的健康风险检查、监测更为全面，可有效避免公交驾驶员带病上岗、疲劳上岗等情况出现，即使公交驾驶员存在“隔夜酒”酒后上岗情况，也可被健康一体机内置的酒精检测仪检测出来，形成标准化的检测数据，反映当前驾驶员的血液酒精含量、认知能力、肢体协调性等<sup>[2]</sup>。只有公交驾驶员通过上岗前的各项检测，才能上岗工作。正是因为基于健康一体机的健康检查与监测涉及多个方面，测试环节规范，流程完整，极大消除了公交驾驶员侥幸心理，对其形成威慑力，严格控制自己“隔夜酒”酒后上岗行为，保障了全车乘客及道路交通安全。

## 二、基于健康一体机的公交驾驶员健康风险实时监测

### （一）体温检测

体温检测在当前公交驾驶员健康风险监测中属重要检测部分，也是基础项目，要保证体温检测实时性，即，随时确定驾驶员处在工作状态时的具体体温情况，一旦发现驾驶员体温异常，则可向其发出通知或警告，避免其在发烧、高烧等体温异常情况下继续驾驶。当公交驾驶员出现发烧（体温超过 37.5℃）情况时，此时驾驶员的认知功能会全面下降，尤其影响其判断力及手脚协调能力，进而严重影响驾驶安全，如，此时的驾驶员往往容易出现注意力不集中、反应迟钝、意识模糊等情况。对于高烧较为严重的驾驶员而言，甚至会出现幻觉，诱发基础病。因此，处在高烧状态下的公交驾驶员如果依然在岗工作，会严重威胁自己及乘客生命安全，也直接影响道路交通安全。从现有数据来看，2025年7月~2025年12月底，丹景山片区、高铁站片区、客运中心片区、牡丹江新城片区等各个片区，岗前健康安全检测项目已累计检测体温 196490 人次，其中，检测出高烧驾驶员 2900 人次。可借助健康一体机进一步完善体温检测方案，可将健康一体机的终端直接安装在公交车上，通过实时监测的方式确定驾驶员在一天中各个时段的体温情况。一旦驾驶员出现高烧等体温异常情况，终端设备则会及时予以提醒，并将相关体温异常数据传至系统中心，工作人员可针对公交驾驶员实际情况，向其发出指令，进而最大程度降低公交驾驶员高烧在岗的可能性<sup>[3]</sup>。

### （二）心脑血管健康实时监测

对于心脑血管疾病而言，其位列我国居民疾病死亡原因首位，占死亡总数的 40% 以上。随着当前我国社会老龄化、公交行业老龄化，使得很多公交驾驶员年纪偏大，40 周岁以上的公交驾驶员所占比例呈逐年上升趋势，这也使公交公司在开展驾驶员健康管理、安全管理等相应工作时，应将心脑血管健康监测作为重要方向，设定有针对性的检测机制，优化检测流程，使针对心脑血管健康的检测数据准确程度更高。其中，血压（BP）数值过高成为了公交驾驶员心脑血管健康问题的重要体现。可将血压看作是无声的血管压力计，如果公交驾驶员血压长期较高，则会导致较为严重的健康问题发生，主要由于高血压是诱发心脑血管疾病最为重要的危险因素，并且，高血压患者往往存在病发前长期无症状的情况，但高血压持续下去，很容易致使血管内皮损伤，严重的会出现心肌梗死、脑卒等情况，直接威胁身体健康及生命安全<sup>[4]</sup>。如果在早期检测中，及时了解公交驾驶员是否存在血压升高情况，可有效拦截上述疾病发生。从现有数据来看，自 2025 年 7 月初开始，直到 2025 年 12 月底，岗前血压检测已经累计 34353 人次，检测出临界血压值 24383 人次，一级高血压值 6585 人次，二级高血压值 1469 人次。今后，公交公司在开展驾驶员健康风险检测工作时，应积极引入健康一体机，通过多模态交互平衡机制对公交驾驶员健康风险进行实时监测。尤其对于部分年纪偏大的公交驾驶员而言，心脑血管健康实时监测至关重要，应根据健康一体机软件交互界面层的用户 VACP 通道资源需求分析，确定用户血压情况，严禁存在高血压、心律不齐的公交驾驶员上路<sup>[5]</sup>。

### （三）酒精检测分析与评估

酒精对公交驾驶员的危害不言而喻，也直接危害到公共交通安全，具体而言，酒精会影响驾驶员视觉、听觉等多重感官，使感官能力严重下降，也直接影响驾驶员多个感官之间的互相配合，致使驾驶员反应迟钝，出现判断失准情况的概率大大提高。将健康一体机应用到公交驾驶员酒精检测分析中，可有效降低驾驶员醉驾情况出现的可能性，也避免了“隔夜酒”酒后上岗情况出现。从当前我国公安交管部门工作开展情况来看，对酒驾、醉驾查处重视程度不断提高，截止到 2023 年底，我国法院已经依法判处超过 200 万起与危险驾驶罪有关的刑事案件，其中绝大部分案件与驾驶员醉驾有关。可见，我国对危险驾驶查处力度之大，管理之严，公交作为交通系统中的重要组成部分，对公交驾驶员醉酒驾驶的管控与查处至关重要，健康一体机的应用，可使岗前酒精检测分析智能化、流程标准化程度更高，便于相关工作人员及时排查公交驾驶员是否存在酒后上岗的情况。健康一体机可通过多模态交互平衡机制对公交驾驶员进行酒精检测与分析，并有效反映当前酒精含量对驾驶员精神运动、视觉、听觉及具体认知能力的影响程度，当确定酒精含量对驾驶员

感官模态协调具体影响后,则可判定驾驶员当前是否处于酒后状态、醉酒状态,并确定其能否正常上岗。

### 三、基于健康一体机的公交驾驶员主动安全防控体系构建

引入健康一体机后,不仅要对接驾驶员健康风险进行实时监测,还应在此基础上,构建主动安全防控体系,可从以下几方面入手:

#### (一) 落实分级预警与闭环管理机制

在运用健康一体机对公交驾驶员当前身体健康情况进行检测时,如检测出驾驶员存在血压、心率、血液酒精含量或体温异常情况,应及时发出警报,并强制驾驶员立即停工,避免因驾驶员自身原因而加大道路安全风险。还应设定健康告知与复查环节,可利用健康一体机的系统自动提醒功能对驾驶员最近多日的各项健康数值变化情况进行统计,形成健康告知书,及时告知驾驶员,使驾驶员对自身身体状况有详细了解。形成上述预警机制后,还应进一步完善分级预警机制,实现闭环管理。具体而言,可对有潜在高血压等慢性病患者的公交驾驶员进行针对性健康管理,即,将其列为重点健康管理对象,通过跟进检测、及时预警及反馈的方式形成安全管理闭环,以此完善公交驾驶员主动安全防控体系。

#### (二) 构建人性化健康干预与促进机制

公交公司方面可以与专业医疗机构合作,定期对公交驾驶员健康数据、风险等级等进行全面分析,落实“一人一策”的人性化健康干预模式,提高健康管理精细化程度,如,应对公交驾驶员日常饮食、作息、工作内容、工作压力等有深入了解,以此确定有针对性的健康指导方案。公交公司还应设定员工援助计划,可定期开展心理健康疏导活动,为公交驾驶员提供相应心理咨询、心理健康辅导及压力疏导等服务,使驾驶员可保持积极、乐观的工作态度及生活态度,这也利于解决驾驶员所面临的工作压力、家庭生活压力等一系列现实问题。公交公司了解驾驶员面临的具体问题及困境后,可帮其适当调度当前岗位工作内容,或通过补助等方式

解决驾驶员所面临的家庭生活问题。此外,公交公司还可以定期举办健康讲座与义诊活动,对车队中较为普遍的高血压、颈椎病等慢性病进行针对性排查,并给出相应缓解与治疗方案,当公交驾驶员谨遵医嘱适当改善生活习惯、服用相应药物后,则可使公交驾驶员这一群体的体质健康程度得到明显提升。

#### (三) 优化运营安排及驾驶员工作环境

可在健康一体机的帮助下,根据当前公交驾驶员的实际身心情况构建智能排班与调度机制。在正式排班之前,应先确定驾驶员健康风险等级,将其作为重要考量因素,如,在大雪、雷电等极端天气条件下,应避免安排患有高血压、心脏病等疾病的驾驶员上岗。而涉及深夜长途等高强度、高压线路时,也应对公交驾驶员路线进行合理调度,避免身体健康风险等级高的驾驶员接手上述线路。可将上述高强度、压力较大的线路安排给身体素质更高的驾驶员,与此同时,可适当提高此类驾驶员的薪资待遇水平。还应优化现有驾驶员工作环境,如,保证公交车辆性能良好、环境舒适,应及时更换老旧车辆,使驾驶员在工作中获得舒心体验。还应改善现有休息站环境,保障休息站热水、水果等供应及时,以此促进公交驾驶员爱岗、敬业等品质生成,也可保障其身体健康程度。

### 结束语

综上所述,公交公司在开展驾驶员健康管理工作时,应积极引入健康一体机,并形成有针对性的公交驾驶员健康风险实时监测及主动安全防控体系,避免驾驶员健康指标异常却依然在岗工作的情况出现。可从体温检测、心脑血管健康实时监测、酒精检测分析与评估入手,完善公交驾驶员健康风险实时监测方案。从落实分级预警与闭环管理机制、构建人性化健康干预与促进机制、优化运营安排及驾驶员工作环境入手,形成主动安全防控体系,使公交驾驶员健康风险得到有效控制,并始终以最佳的身心状态接手岗位工作。

### 参考文献

- [1]倪琦超. 基于深度学习的公交车驾驶员-03 行为检测系统[D]. 辽宁:大连理工大学,2022.
- [2]广州精进科技有限公司. 一种多源数据分析的交通驾驶员健康监测方法及系统:CN202511287107.3[P]. 2025-11-04.
- [3]葛妹欣,陈国俊,刘好德,等. 公交驾驶员职业心理问题研究综述[J]. 交通运输工程与信息学报,2023,21(4):75-91.
- [4]孙洋,李汉林,邓晓慧,等. 基于 OpenCV 与 STM32 的驾驶员健康监控系统设计[J]. 高师理科学刊,2022,41(2):41-45.
- [5]宣艾祺. 健康一体机适老化设计研究[D]. 天津:天津工业大学,2022.

作者简介:张治成(1991—),男,汉族,山东曲阜人,本科,工程师,研究方向:交通安全管理。