

交通运输行业标准  
《违法占用公交车专用车道车载抓拍设备》  
(征求意见稿)

编制说明

《违法占用公交车专用车道车载抓拍设备》标准编写组  
二〇一七年三月

# 目 录

|     |                           |    |
|-----|---------------------------|----|
| 1.  | 工作简况 .....                | 1  |
| 2.  | 标准编制原则和主要内容 .....         | 3  |
| 3.  | 技术分析 .....                | 5  |
| 4.  | 国际情况与国内情况比较 .....         | 8  |
| 5.  | 与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系..... | 10 |
| 6.  | 重大分歧意见的处理经过和依据.....       | 10 |
| 7.  | 标准作为强制性标准或推荐性标准的建议.....   | 11 |
| 8.  | 开展标准宣贯措施建议 .....          | 11 |
| 9.  | 废止有关现行标准的建议 .....         | 11 |
| 10. | 其他应予以说明的事项 .....          | 11 |

# 1. 工作简况

交通拥堵是各大城市中面临的一个严重的问题，优先发展公共交通，建设一个便捷、经济、合理的公共交通体系显得尤为重要。公交专用道因其投资省、见效快等特点，已经被各大城市采用。然而公交车专用道经常被社会车辆占用，尤其在早晚高峰、道路通畅度下降时，违法占道的现象极为严重，导致城市公交不能正常的运行，公共交通达不到便捷出行的优势。

为确保公交出行的安全、快速、准点，纠正及有效制止占用公交专用道违法行为，在建立公交专用道的基础上建立一套违法占用公交车专用车道车载抓拍设备显得尤其必要。目前，对占用公交车道违法的检查主要是采用固定式方式，即在路边安装监测系统对占用公交车道的社会车辆进行抓拍。但由于系统位置是固定不变的，时间长了司机很容易辨识，从而绕开监测区域，这便起不到对违法车辆进行实时有效监测的目的。

基于此种情况，目前最好的解决办法是在公交车上安装车载抓拍设备，在公交车行驶前方有社会车辆出现占道的时候对其进行抓拍，有效遏制违法占道现象的发生，真正做到公交车在专用车道上畅行无阻，充分发挥公交车道的作用。

公交车载抓拍设备使用智能摄像机检测违法占道行为，利用智能分析算法追踪车辆行驶轨迹，识别违法车辆的号牌，灵活设定占道车辆时间的阈值；并根据设定进行抓拍和自动视频录像，为执法和处罚提供强而有力的证据。

## 1.1. 任务来源

按照《2016 年交通运输标准化计划（2016 年 506 号）》的安排，交通运输行业标准《违法占用公交车专用车道车载抓拍装备》（计划号为 JT2016-160）由安徽博微广成信息技术有限公司、交通运输部公路科学研究院共同制定。

## 1.2. 协作单位

标准参加单位为北京中交国通智能交通系统技术有限公司和现代城市交通技术江苏高校协同创新中心。

## 1.3. 主要工作过程

2015 年 4 月，成立标准编制组，并开始编写纲要；

2015 年 6 月，纲要的评审并进行草案编写。

2016 年 3 月~2016 年 6 月，完成标准征求意见稿初稿；

2016 年 7 月~12 月，编制组内部征求意见，并讨论修改；

2017 年 1 月~2017 年 3 月，根据编制组内部意见，修改完善形成标准征求意见稿初稿，提交标委会秘书处。

标准编制过程见如下列表：

| 序号 | 时间                    | 工作内容                     |
|----|-----------------------|--------------------------|
| 1  | 2015-04-01~2015-04-20 | 确定适用范围                   |
| 2  | 2015-04-21~2015-06-15 | 编写纲要                     |
| 3  | 2015-06-18            | 纲要评审、确定                  |
| 4  | 2015-06-24            | 确定分项草案编写进度安排             |
| 5  | 2015-06-15~2016-03-15 | 分项编写草案内容                 |
| 6  | 2016-03-16~2016-06-01 | 编写整理成初稿                  |
| 7  | 2016-06-18            | 整理并内部提交草案稿               |
| 8  | 2016-06-20~2016-07-20 | 内部征求意见                   |
| 9  | 2016-07-21~2016-10-31 | 按征求意见稿修改成征求意见稿 1.0 版     |
| 10 | 2016-11-05~2016-11-15 | 内部会议讨论征求意见稿 1.0 版，完善编制说明 |
| 11 | 2016-11-22~2017-01-10 | 小组内部审查及修改                |
| 12 | 2017-03-28            | 确认征求意见稿，提交至秘书处           |

## 1.4. 标准主要起草人及其所做工作

本标准起草单位：安徽博微广成信息科技有限公司、公安部交通管理科学研究所、交通运输部公路科学研究院、北京中交国通智能交通系统技术有限公司、现代城市交通技术江苏高校协同创新中心。

本标准主要起草人：

工作组主要围绕国内外违法占用公交车专用车道车载抓拍设备技术现状调研及趋势发展分析和标准草稿的编写两项工作开展，定期召开项目的讨论会，一是为了实时掌握项目的研究进展及存在主要问题，二是为了创造相互交流的机会与平台，拓展思路，相互学习。同时，项目组还会不定期地邀请国内长期从事车载抓拍设备科学研究，或者长期从事标准编制的专家、学者、一线工作管理人员进行讲座、讨论与交流，从而保证项目研究成果的适用性、先进性、前瞻性。从项目组织管理上保证项目的顺利推进与开展，保证项目高质量的完成。

## 2. 标准编制原则和主要内容

### 2.1. 编制原则

《违法占用公交车专用车道车载抓拍设备》标准的编制遵循以下原则：

#### 1) 统一性原则

标准在已有相关标准的基础上进行扩充，以便行业管理、企业生产和其他检测机构在管理、制造和检测工作中，有标准化的参考依据，避免过程中出现差异。

#### 2) 适用性原则

标准内容要符合交通运输行业需求，建立全国的统一框架，同时为不同地区应用需求提供一定的自由扩展空间。

#### 3) 开放性原则

标准充分考虑公共交通运行管理的需求，在现有技术水平的基础上进行方向性引导。

#### 4) 延续性原则

标准编制应具备灵活的可扩展性，接纳未来可能出现的新领域和新对象，保证标准在行业发展上的延续性。

### 2.2. 主要内容综述

#### 2.2.1 设备功能要求

规定了违法占用公交车专用车道车载抓拍设备的总功能要求：违法占用公交车专用车道车载抓拍设备应实现六个功能，包括：定位采点功能、视频分析和车牌识别功能、片段录像和图片抓拍功能、图片合成和数据保存、数据传输和管理、防伪信息。

具体如下：

1) 定位采点功能主要从信息获得的途径和范围方面入手，通过 GPS 自动识别公交车道，对公交车专用道上的抓拍采集点区域进行划分，正确定位公交车所在的具体位置，保证数据的准确和有效性。

2) 视频分析和车牌识别功能主要提出了在抓拍区域内智能化车载抓拍设备所应具备的信息快速采集与报送、内容分析比对和目标锁定等方面的功能要求。当检测到车辆时，抓拍设备会对车辆进行目标跟踪，并自动过滤外在的气候、风

雪、强光等环境因素的影响，快速实现对车辆车牌的识别，从而为车载设备的及时准确抓拍提供应有的技术支持。

3) 片段录像和图片抓拍功能在针对违法占道智能抓拍设备所应具备的动态视频流和静态图像截取、整合、共享、交换方面提出了明确的要求，是抓拍设备发挥效用的中心环节，也是装备设置最直接的功能体现。录像和图片可以在事后回访中清晰显示违法行为的细节，为针对占用公交车道等违法行为的执法提供依据。

4) 图片合成和数据保存功能是智能化抓拍设备发挥效用的重要保障，标准不仅从各种抓拍图片的合成设置方面提出功能化要求，还从数据的本地存储方面对存储方式和导出内容提出了相应的规定和要求，使整体系统更为稳定，数据的导出也更为便捷。

5) 数据传输和管理功能是车载抓拍设备实现智能化分析和监测的重要手段，是联结前端采集设备和后台分析处理平台的必要途径，通过无线网络传输各种动态有效数据，建立数据库，并根据不同应用需求对数据库进行操作，实现实时视频监控和违法行为取证的功能。

6) 防伪信息是抓拍设备为保证原始数据在传输、存贮和校对过程中不被人篡改而特别设置的附加功能，加强了设备信息的安全性和真实性。标准从管理和服务需求的角度，对防伪功能进行了具体定义。

### **2.2.2 设备性能指标**

本部分主要以智能抓拍设备阶段性工作环节为基础，针对不同的功能要求，提出为满足所提出的功能要求，规范系统所应具备的性能指标，并提出了车载抓拍智能设备所特有的分部性能参数标准。设备性能指标方面主要从电源适用性、定位精度、正常工作车辆速度范围、信息叠加、压缩存储、图像质量、号牌识别准确率、电磁兼容性要求、环境适应性、振动、碰撞这些因素入手，对每个环节所应遵循的主要原则和标准提出了对应要求。

### **2.2.3 设备检验方法**

本标准的设备检验方法主要是从检验条件、外观组成、试验方法和使用寿命等方面，对设施设备的各项性能指标的检验环境、条件和结果要求进行了严格规范。检验方法遵循科学性和准确性，对于智能抓拍设备的每个工作阶段和技术参

数都制订了试验标准。

## 2.2.4 设备检验规则

本标准规定的检验分为出厂检验和型式检验，检验规则主要是从产品的组批和抽样条件以及检验结果的判定规则这几个方面对产品的制作工艺进行规范，规则部分是本标准在实际操作过程中能够得到顺利合理运用的基本保障。

# 3. 技术分析

## 3.1. 技术内容论证

标准涉及的主要设备功能要求、性能指标、以及相关设施设备的技术要求的制定，是在各大城市违法占道车载抓拍设备设置的经验积累和国内外相关系统充分调研的基础上，考虑了设备的有效性、先进性、前瞻性、安全性、稳定性和可扩展性等方面的要求而得出的，体现了目前交通运输行业对违法占用公交车专用车道车载抓拍设备的行业需求，为提升日常管理、信息服务等工作提供了标准与依据。

## 3.2. 预期的经济效益

本标准的发布实施将规范我国违法占用公交车专用车道车载抓拍设备的建设，扩大设备智能化的直接投资，带动相关产业发展，提高设备的运行效率，降低监控管理成本，并通过资源整合与数据共享，提高抓拍设备的整体服务水平及应急处理与响应能力。

在扩大直接投资方面，将打破原先抓拍设备各运营单位分别投资、各自建设的模式，突破条块化管理体系，以公交车专用车道总体使用和运行效率为目标，建设集约型智能系统，集中资金，使投资效果更为显著，明显带动社会资本的投入。据估计，通过建设模式的转变、功能要求的明确，原先 3 亿元左右的市场容量将扩大至 30 亿元左右。

在带动相关产业方面，由于原先未形成统一规范的相关标准，信息共享难以形成，对相关的摄像机、计算机、GPS 定位和网络通信等产业的具体要求不明确，企业投入资源的动力不足。标准的颁布实施，将直接促成车载抓拍设备信息共享的局面，明确了相关产业在抓拍设备智能化方面的要求，使企业对市场有了明确的认识，促进了企业加大相关产品研发、市场投入等活动。据预测，带动相关产

业的发展在数亿以上。

在提高智能抓拍设备管理效率方面,标准的实施将极大地促进目前设备管理模式的改革,原来设备管理以人工控制为主,监测范围有限,获取信息滞后分散,也没有建立起统一的信息分析处理平台,造成系统使用有效率过低,达不到治理社会车辆违法占用公交车道,提高公交车便捷、快速通行的效果,也造成了大量资源的浪费。智能化系统采用信息采集加网络传输的方式,实现了自动实时采集、智能分析和后台处理功能,降低了人力和物力成本,同时也改善了公交司机的工作环境,提高了管理的效率和科学性。

在提高智能抓拍设备服务能力方面,标准的实施将转变原先由人工完成信息传递的工作模式,实现信息采集、处理及发布的实时和全自动。传递方式在原来单纯移动设备存储和导出的基础上,扩充成为集电子警察、异常事件检测、交通参数检测、高清电视监控、高清图像抓拍和视频触发录像等多功能复用、多数据融合的高清综合交通监测系统。智能抓拍设备在检测公交车车道违法的同时还具备闯红灯、单行线、应急车道、非机动车道、导流带、调头违法以及未按照指示标线行驶、无牌车辆、遮挡号牌车辆等多规则交通违法行为检测的功能,大大提升了设备的服务质量。

标准的实施将对我国违法占道智能抓拍设备信息化建设,起到了良好的示范和促进作用,并将直接推动我国交通信息服务产业向精细化、集约化方向发展,有效规范驾驶人交通行为作用,创造良好交通秩序,为城市交通智能监测服务奠定良好的基础。

### **3.3. 编制本标准的意义**

本标准是在我国着力建设公交专用车道,大力发展公交优先战略的背景下提出的,为我国公交车载智能抓拍系统规范化规划、设计、建造和改进提供了标准依据和技术支持。标准的作用主要体现在如下四个方面:

#### **一是全面提升行业管理水平。**

基于行业需求分析,制定违法占用公交车专用车道车载抓拍设备标准的目的是为了全面完善交通行业内占用公交车道的监控管理系统。车载抓拍设备具有监控点机动、隐蔽,监控范围广等优势,完善了交通行业内占用公交车道监测系统方案。同时也解决了原先固定式抓拍系统的一些问题,如安装位置固定不变、监

测范围有限，时间长了容易被辨识，易于被违章车辆刻意回避，造成系统使用有效率过低，达不到治理社会车辆违法占用公交车道，提高公交车便捷、快速通行的效果。

车载抓拍设备投入运行后，确实较好地解决了违法车辆侵占公交专用道并绕行现有电子警察固定抓拍设备逃避处罚的行为，进一步解决了“非法占用公交车道”执法难、取证难的问题，真正做到治理社会车辆无故占用公交车专用道，影响公交车正常通行行为，使公交专用道的侵占率大幅降低。

## **二是优化乘客乘车体验。**

标准对智能抓拍设备中的图像抓拍、车牌识别、数据管理和传输等系统各个流程的性能要求及相关软硬件设备要求进行了规定。这些条款的制定为智能抓拍设备提供规范化、标准化和及时化的违法占道信息服务提供了保证。交通部门能够有效就违反公交专用道交通政策的所有交通违法行为进行监测，为非现场执法管理提供依据，将“公交优先”政策落到实处。惮于智能抓拍设备的威力，社会车辆能够更好地遵守交通法则，不侵占公交专用车道，公交车能够在专用道上畅行无阻，拥堵情况得到缓解，更好地保障了乘客乘公交出行的便捷和舒适体验。

另外智能抓拍设备通过对车牌的识别自动比对数据库，就套牌、多次违法未处理、交通事故逃逸、公安重点关注嫌疑车辆等能自动报警，拍摄的高清图片可以准确记录车辆违法过程，形成有效的执法证据，有效措施能够起到规范驾驶人交通行为作用，创造良好交通秩序，获得极好的社会效益。

## **三是促进了自主技术创新。**

标准的制定过程中，综合考虑了我国在移动智能抓拍设备建设、运行管理中的作用，引导、促进先进技术在我国交通运输领域的推广应用，因此，本标准的相关功能要求、性能指标及检验方法、规则等都充分考虑了一体化智能联动监测技术、精准 GPS 定位技术、高精度车牌检测识别技术、实时性数据传输处理技术等先进技术的应用环境与技术要求，为先进技术在我国的应用与推广提供良好的技术保障。

## **四是为移动式智能抓拍设备的广泛应用起到示范作用。**

标准的制定与颁布实施不仅仅起到车载抓拍设备的智能化技术改进作用，同时，还可以增强交通管理部门和运输企业对信息化工作的重视和投入，为后续监控抓拍设备的智能化建设提供指导，并有利于探索、推进智能监控系统各部分协

同运行管理机制的建立与完善,突破现有监控管理设备和后台指挥中心之间的条块化管理模式,通过数据的共享交换、联系会商机制的建立,真正实现综合交通枢纽的协同联动管理与信息服务。

基于无线网络的移动智能抓拍设备,与传统的模拟监控、有线监控相比,具有可移动的显著特点。城市公交只是移动式智能抓拍的典型应用领域之一;随着技术的不断革新、各行业技术的不断渗透,相信在其它的领域,如公安执法、道路卡口等有线网络难以覆盖区域,移动式智能抓拍都可以得到广泛的应用。

就城市公交来说,通过移动的公交车辆对公交专用车道限行时段内的使用情况进行“全天候”监控,实时拍摄社会车辆占用公交车道的违法行为,确保公交车辆的安全、准点运行,保障公交车优先的战略得以贯彻。在交通法规约束力的基础上,这种“全天候”的监控进一步确保了公交车道的顺畅通行,规范了驾驶司机的驾驶行为,提高了驾驶员的道德修养,更重要的是切实保障了广大群众的合法权益和根本利益,为人民群众的出行创造了一个良好的交通环境。

## **4. 国际情况与国内情况比较**

### **4.1. 国际情况**

建设违法占用公交车专用车道车载抓拍设备源于发达国家智能交通系统发展的长期实践。在发达国家,随着环保意识的提升,提倡公共交通与抑制私家车出行已经形成了社会共识。回顾历史,自世界上第一条公交专用车道 1939 年在美国芝加哥市出现后,各国城市都相继开辟公交专用车道,全球公交专用车道的总里程在不断增长。这足以表明,此举在很大程度上有利于提高公交运行的速度和效率,减少城市交通堵塞和污染。而为了保证公交专用车道真正“专用”,很多城市都采取安装摄像头全天候监控、对违规者高额罚款等手段。更加高效率的车载占道抓拍设备也于近 20 年间兴起并走入公众视野,越来越多的发达国家开始采用车载智能抓拍设备对违法占用公交车道的行为进行监管处罚,这也成为发达国家在智能交通发展方面领先的标志之一。

在英国伦敦,大部分线路的公交车尾部安装有摄像头,如果有司机在规定的公交车道运行时间段内占用公交车道,公交车的摄像头会自动拍下违章车辆的车牌,违章司机日后会收到交通管理部门寄来的罚单。此外,大部分公交车尾部现在都挂有“勿占公交车道,否则罚款 100 英镑(1 英镑约合 14 元人民币)”的

警示牌。因此，英国很少有在规定时间内占用公交车道的现象存在。

美国纽约的公交专用车道上有清楚的“公交专用”标志，并被涂成红色，以便于识别和区分。对于监控公交专用车道，纽约市主要采用两种方式，一种是安装摄像头。另一种是由警察定时在公交专用车道沿线巡逻，对违规闯入公交车道的行驶或停车行为开出罚单。

从国外成功的实践经验来看，现代化的占道车载抓拍设备表现出了“交通运行一体化、信息采集一体化、违章处罚一体化”的基本特征。其中，交通运行一体化是综合智能抓拍设备运行的基础条件，而信息采集一体化是实现抓拍功能的主要手段，违章处罚一体化成为智能抓拍的最终目的。这就要求在规划建设智能抓拍设备时，既要重视前端监测采集设备和数据传输工具等硬件设施的建设，又要重视后台分析处理软件的建设，达到日常监测与行政执法功能的衔接。一体化的智能抓拍系统能够有效提高公交车专用车道的使用率和运行效率，加强旅客服务、交通引导和计划调度等方面的协调与联动，为旅客营造便捷安全、畅通舒适的乘车环境，为发挥公交车专用道的综合效益起到了重要的作用。

英国、美国等智能交通系统标准化活动是依照国家体系框架来进行的，其中，涉及占道车载抓拍系统的相关标准并未单独列出，分别融合在出行者信息服务标准系列、交通管理和交通规划标准系列、电子和通信的信息集标准系列之中。

## 4.2. 国内情况

目前，公交优先已成为全球共识。近年来，随着我国车辆保有量的快速增长，大中型城市的交通拥堵问题越来越严重，权衡特定的城市社会经济条件和交通环境，许多城市提出公交优先的交通战略，即通过引导公众优先选用公共交通与适度抑制私家车的发展速度等策略，来保障市民的顺畅出行，这成为解决城市交通问题的最佳选择。

在中国，公交专用车道作为常规公交优先最为常用、最为实效的一种技术方法，在国内受到越来越多的应用。公交专用车道的设置可以改善公交车的运行环境，提高公交车的运行速度，减少延误从而保证公交车的运行的正点率，提高公共交通的服务水平，吸引更多的人坐公交来进而实现道路资源的最优化配置。公交专用车道的设置是促进公交事业发展的有力举措，更是缓解城市交通压力的有效途径。

现在我国很多城市已经开通公交专用道，使用了隔离栏、高架路等措施，甚至有地城市连红绿灯都设置了公交优先放行权。对于无法实现隔离、高架的部分路段，只能通过划线来“隔离”公交专用道。由于少部分车主法律意识淡薄，经常挤占、堵塞公交专用车道，使得公交车辆无法准点行驶、靠站，甚至引起交通事故。为确保公交出行的安全、快速、准点，纠正及有效制止占用公交专用道违法行为。很多城市开始对公交专用道监控执法，对驶入公交专用道的社会车辆进行处罚，人工巡逻检查、固定监控抓拍、自动抓拍、车载自动抓拍等都已经开始实施，其中车载占道自动抓拍系统越来越受到交警、公交等管理部门的重视。

近些年来，在各种监控设施得到长足发展的基础上，在国家大力发展公交优先的方针指导下，我国的一些中心城市已经开展了车载智能抓拍设备的规划建设工作。合肥、济南、青岛等一批以公交为主要公共交通的城市已经启动了公交车车载抓拍系统，其他中心城市如南京、武汉、重庆等也相继在建公交车智能车载抓拍设备。这些车载抓拍系统将在违法占道行为发生的第一时间内对证据进行精确抓拍、保存和数据的传输管理，构成了一体化的监控管理系统。在保障数据存储安全的同时又能确保抓拍到的数据接入到交通部门的管理平台是完整可信的，实现了占道现场和管理平台之间的有效衔接，显著提升了治理违法占道行为的执法力度和效率，极大提高了交通运行的通畅度，维护了交通秩序。

同时，我国在违法占道智能抓拍系统标准建设方面也取得了显著的成绩。与该标准相关的现行地方或行业标准主要有：《违法占用公交车专用车道车载抓拍装备》（DB34/T 1823-2013）、《违法占用公交车专用车道车载抓拍装备》（CL/T 2653-2014）和《道路交通标志和标线》（GB 5768-2015）、《城市道路设计规范》（CJJ37-90）和公安部《公交专用车道设置》（GA/T 507-2004）。

## **5. 与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系**

《违法占用公交车专用车道车载抓拍设备技术要求》与现有现行法律、法规和强制性标准的之间没有冲突关系。

## **6. 重大分歧意见的处理经过和依据**

《违法占用公交车专用车道车载抓拍设备技术要求》在全国范围内对相关单位开展征求意见，无重大分歧意见。

## **7. 标准作为强制性标准或推荐性标准的建议**

本标准建议为推荐性行业标准。

## **8. 开展标准宣贯措施建议**

标准化工作的关键是标准的贯彻实施，离开宣贯，再好的标准也不能产生任何社会和经济效益。在全国智能运输系统标准化技术委员会的组织协调下，积极开展本标准的宣贯培训，使得业务人员、管理人员和技术人员及时了解、熟悉本标准，提高采标人员的标准应用水平，充分发挥本标准的规范和指导作用。标准是保证行业健康有序发展重要手段，标准形成以后其推广与产业化示范是非常重要的阶段。建议标准推广主要进行以下几个方面的工作：

### **8.1. 政策性保障**

交通运输部已将违法占道车载抓拍设备的建设作为城市交通基础设施建设中最重要的建设任务之一，智能抓拍设备建设与公共交通基础设施建设同步立项。为了使标准确实得到广泛应用和实施，很重要的就是需要相关部门出台政策性文件进行有利保障。

### **8.2. 开展标准化示范**

违法占用公交车专用车道车载智能抓拍设备建设成果最终能够对标准起到直接展示的作用。通过全国智能运输系统标准化技术委员会和标准编写组统筹规划和组织协调，开展标准化示范，发现本标准在实际应用中存在的问题，以利于修订和完善标准，保障标准在应用中发挥有效作用，促进对标准成果和试点应用经验的宣传与推广，实现技术研发、实际应用与标准研制的有机互动。可为其他违法占道车载智能抓拍设备建设提供良好的借鉴，对于规范车载智能抓拍系统建设将具有良好效果。因此，全国智能运输系统标准化技术委员会，将在交通运输部相关司局的指导下，做好标准研究、制定、宣贯、实施的全过程工作。

## **9. 废止有关现行标准的建议**

无。

## **10.其他应予以说明的事项**

无。