

AI智能识别助力城市交通智能化

★ 深圳市智微智能科技股份有限公司

前言

根据交通运输部数据统计显示，到2021年底国内公路总里程为528.07万公里，但由于早期的公路机电建设技术较低，并且在建设智能化标准方面缺乏统一的技术使用标准，导致地方公路发展水平不一，各地部门管理需求不一样，也是目前交通管理的巨大挑战。2022年1月，国务院印发《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》，要求“有序建设城市交通智慧管理平台，加强城市交通精细化管理”。在未来，智慧交通行业的发展和改造是一个巨大的市场需求，企业标准化的发展趋势也是必定的要求。

项目背景

随着经济的快速发展，城市道路交通基础设施能力已满足不了日益增长的交通需求。目前，智能道路的发展存在以下痛点：

(1) 道路环境复杂：全国道路通车里程增长、机动车保有量逐年递增。车道变化以及环境等因素，都会影响出行安全。

(2) 交通参与者安全意识不足：每年交通事故频发，主要原因是交通参与主体的违法违规行为，如非法占道、逆行、闯红灯等。

(3) 应急处置能力有待提升：交通应急指挥调度系统缺乏信息化的管理手段，难以实现高效统一部署和跨部门的统一协作。

(4) 信息化设备能力不足：传统的雷达方案精度不够，而视频图像方案像素不够，实景查看远处车辆会出现重叠、轮廓不清晰等问题，影响预估判断。

解决道路交通问题，除了道路硬件设施无法

改变，利用智慧化转型升级以提高通行效率迫在眉睫。而目前，基于IT基础硬件也存在以下痛点：

(1) 设备协同工作能力的缺陷：传统设备产生的交通数据无法与相关产业上下游进行有效协作以及数据的挖掘分析，无法为后续的协同发展提供有效的数据分析。

(2) 设备智能化程度不足：缺乏系统智能信息化的传播管理手段，难以实现高效的信息部署和跨地区的协同工作。

(3) 传统设备的识别精准度不够：包含视频图像模糊、像素不够、查看实时远处车辆产生影像重叠，轮廓不清晰等，从而影响车辆以及行人的行为判断。

AI、大数据、5G等技术的应用，使智能硬件协同发挥更大的价值，目前我们可以通过智能平台和智能设备的协同进行监控管理、安全管理和调度管理。

用AI智能识别实现现代智能城市交通

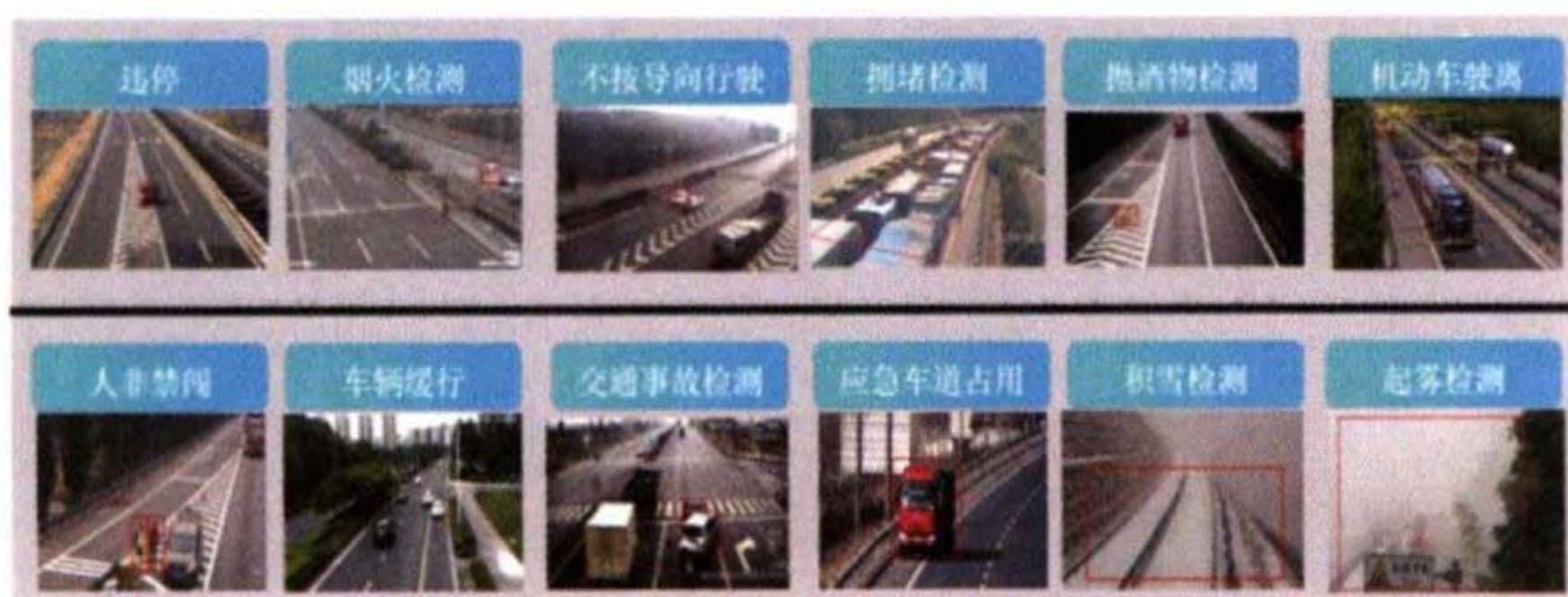
面对智慧交通的发展需求，智微智能客户采用基于Intel（英特尔）11代Tiger Lake-U平台的E098边缘网关主控方案。在缓解整个系统处理巨大体量数据压力的同时，增加整个系统的运行效率，并增强边缘数据处理的准确性。客户在路口预设安装智微智能E098边缘网关设备的同时搭配高清摄像头，通过基于智能AI识别的行车数据以及行人行为进行快速采集分析并上传至系统预警，及时有效发现违法违规行，降低整体道路的事故发生率，另外通过提前预警系统，使事故处理效率得到有效提升，大幅提升城市交通管理水平。值得一提的是，系统通过AI识别能有效辨别道路拥堵状况，并利用平台系统完成整个智能调度来缓解城市交通拥堵情况。



E098

得益于第11代英特尔®酷睿™处理器，E098可为传统工作负载以及AI等新型工作负载提供高性能、高可用、高可扩展性。多路超强编解码能力，帮助系统在边缘侧实时处理数据，节省网络带宽，缩短响应时间，同时降低系统过载压力和设备部署成本，满足复杂场景的算力需求。支持M.2，可扩展AI加速卡，最大支持扩展16T算力，可实现算力扩展或级联。

E098支持4路千兆网口，可处理8-32路网络视频，满足客户每个路口多路摄像头连接需求。搭配AI算法，可实现车牌号码识别、违停、不按导向行驶、拥堵检测、抛洒物检测、烟火检测、应急车道占用、交通事故检测、人非禁闯、特殊路况检测等。



E098边缘网关道路及车辆检测

E098整机设计小巧，支持宽温工作，方便交通路口部署，TPM/TCM加密模块，可保障数据安全，防止信息泄露。1*SODIMM，可扩展NVIDIA JETSON NX模块，E098支持4路USB，6路COM，可帮助客户实现更多其它扩展和控制需求。Wi-Fi6，4G/5G模块，可选支持LoRa、Zigbee、蓝牙，丰富的网络连接方式，适应不同网络环境。同时E098通过了英特尔视频AI计算盒功能和性能测试，满足客户复杂应用场景的性能和功能要求。

智能车路AI协同，让车辆通行更有保障

智微智能E098边缘网关将联网摄像头所捕捉到

的信息进行分析归类处理后，将车流量、等待长度、车流速度、车型等实况数据发送至交通控制平台；车道占有率、道路拥堵情况等数据则传输至中心应用平台，这样通过系统平台整合协作，能够有效帮助当地交通管理部门提升交通安全与处理效率。



如行人在过马路时，可根据行人数量将绿灯显示时间延长，尤其是在上下班高峰期中起到重要作用；智微智能E098边缘网关主机可配合政府的车路协同调度系统、车辆缉查布控系统，结合路口监控摄像头并搭配合作伙伴的AI算法，即可根据现场的车流、人流，实时调整交通信号灯或追查违规车辆路线，充分解决繁琐的交通问题以及人力投入问题，增加城市道路安全保障。

智能交通AI识别系统主要有以下特点：

- (1) 路况信息数据的收集、处理、交换、分析、利用为主线，为交通行业提供稳定性的服务；
- (2) 融入了物联网、云计算、大数据，对交通管理、公众出行等交通领域进行管控支撑；
- (3) 使交通系统在更大的时空范围内，具备分析、预测、控制等能力，充分保障了交通安全、提升交通系统运行效率和管理水平；
- (4) 提供边缘智能服务，满足行业在敏捷联接、实时业务、数据优化、应用智能、安全与隐私保护等方面的关键需求。

结语

2021年“十四五”开局之年，交通领域推出的重磅文件《国家综合立体交通网规划纲要》指出，交通基础设施的数字化率要达到90%，并明确到2035年我国基本完成泛在先进的交通信息基础设施。面向未来，智微智能将秉持“人悦于行、车畅于路”的交通建设理念，与合作伙伴一起深入布局智慧交通领域，为加快建设交通强国贡献力量。AP