

易联车道智慧盒 产品说明书



发行版本：Version1.1

发行日期：2022.12.16

前言

易联车道智慧盒是专为高速公路收费系统研发的专用设备。产品将车道控制所需的多串口、多网口、IO 等功能集成一体，安装在车道收费系统的专用机柜内，具有较强的稳定性和适应性，与其他外部设备配合组成高速公路收费系统。

产品具有优秀的系统稳定性，环境适应性强，具有低功耗、易维护的特点，能够长期稳定运行。

目录

| | |
|--------------------|----|
| 前言 | 2 |
| 目录 | 3 |
| 第一章 产品介绍 | 4 |
| 1、 产品简介 | 4 |
| 2、 设备参数 | 4 |
| 技术指标 | 5 |
| 产品外观 | 5 |
| 3、 产品功能 | 5 |
| 4、 产品定位 | 6 |
| 第二章 产品部署安装 | 7 |
| 1、 资源需求 | 7 |
| 2、 维护平台 | 7 |
| 3、 设备接入 | 7 |
| 4、 配置修改 | 8 |
| 5、 设备测试 | 9 |
| 第三章 操作说明 | 9 |
| 3.1、 主控台信息展示 | 9 |
| 3.1 系统维护 | 10 |
| 3.1.1 软件升级 | 10 |
| 3.1.2 重启 | 11 |
| 3.3 设备配置 | 11 |
| 3.4 设备控制 | 12 |
| 3.4.1 费显控制 | 13 |
| 3.4.2 车牌识别 | 14 |
| 3.4.3 称重设备 | 15 |
| 3.4.4 IO 类设备 | 15 |
| 3.4.5 情报板 | 16 |
| 3.4.6 字符叠加 | 16 |
| 3.4.7 打印机 | 17 |
| 2.4.8 线圈 | 17 |
| 3.5 日志导出 | 18 |
| 第四章 注意事项 | 19 |
| 第五章 常见故障处理 | 20 |

第一章 产品介绍

1、产品简介

易联车道智慧盒是专为高速公路收费系统研发的专用设备。产品将车道控制所需的多串口、多网口、IO 等功能集成一体，安装在车道收费系统的专用机柜内，具有较强的稳定性和适应性，与其他外部设备配合组成高速公路收费系统。

产品拥有 Windows 和 Linux 两个版本，可供用户根据自身需求进行选装。

产品具有优秀的系统稳定性，环境适应性强，具有低功耗、易维护的特点，能够长期稳定运行。

2、设备参数

| | |
|------|--|
| 处理器 | Intel i5-8400 |
| 内存 | 8GB DDR4 |
| 存储 | 500GSSD |
| 网络 | 4 路 100/1000Mbps 自适应(银色) 2 路 100/1000Mbps 自适应(黑色) |
| 串口 | 8 路 RS232, 2 路 RS422/485 |
| USB | 10*USB |
| 显示 | VGA、HDMI |
| 工作电源 | DC12V |
| 工作温度 | -35℃ ~ +70℃ |

| | |
|------------|-----------------------------------|
| 相对湿度 | 10%~95% |
| 无故障时间 | MTBF: >=50,000 小时; MTTR: <=0.5 小时 |
| 防护等级 | IP55 |
| 尺寸 (W*H*D) | 430mm*90mm*220mm |
| 系统 | CentOS7、Windows10 |
| IO | 16 位 GPIO |
| 交换机 | 8 路 100/1000Mbps(黑色版本) |

技术指标



产品外观

3、产品功能

智慧盒主要功能如下：

- ①可根据场景不同要接入不同的端侧物联网设备，如收费站用 管理 IO 控制口（杆机、雨棚灯、通行灯）、232 串口设备（收发卡机、

读写器）、并口设备（打印机）以及附加网络设备（天线控制器、车牌识别设备）等端侧设备，黑色版本智慧盒自带 8 路网口交换机，可接入高速公路全品类主流机电厂商的端侧物联网设备；

②具备边缘数据分析能力，针对不同的设备，能够制定不同的边缘监测方案，可以对设备的运行状态数据进行实时监测分析，智能识别异常的状态情况；

③具备自动更新能力，当检测到新版本后，可自动下载新版本，并自动完成协议更新，可设置手动更新和自动更新模式；

④具备完善的二次开发能力，应用端可直接调用接口。

4、产品定位

根据部中心 2022 年 7 月份《高速公路联网收费系统优化升级方案》要求，车道外设采用 IP 化设备，实现车道外设集中实时控制、管理和监测。特别是在第 6.7.2.2 省内既有收费站标准化升级一章中，明确规定“充分利用现有设备设施，将非 IP 化的车道设备统一接入 IP 化车道集中控制器”。

本设备完全符合交通部升级方案中的规定，在应用后可以达到 IP 化改造的要求，实现设备的集中控制、监测和管理。

第二章 产品部署安装

1、资源需求

- (1) 车道专用机柜：用于安放智慧盒；
- (2) IP 分配：需要协调 1 个与设备网段或亭内小交换机相同网段的 IP, 分配给智慧盒使用, 智慧盒默认 IP 为 192.168.1.98(LAN1)；

2、维护平台

维护平台登录地址：<http://192.168.1.98:10000/hz>



3、设备接入

网络设备：智慧盒自带 4 个网口，除一个接口 LAN1 接交换机外，网络设备可接入其他网口（需修改网口 IP），或直接接到交换机；黑色版本智慧盒自带 8 路网口交换机，交换机可接内网网络和其他网口设备，其中一个网口需要与智慧盒本身连接。

串口设备：智慧盒共有 8 路 RS232，2 路 RS422/485 串口；

并口设备

4、配置修改

根据接入的设备的串口号、网络 IP、设备类型等修改配置；

| 设备编号 | 设备名称 | 设备序号 | 接口类型 | 地址 | 设备类型 | 保存 |
|------|------|------|-------|-----------------------------------|------|----|
| 2 | 车牌识别 | 1 | 网口 | 192.168.1.64-8000-admin-admin1234 | 洋雷 | ✓ |
| 3 | 费显 | 1 | 串口 | ttyS1 | FH | ✓ |
| 3 | 费显 | 2 | 网口 | | 洋雷 | ✓ |
| 7 | 称重设备 | 1 | 串口 | com5:0000 | 请选择 | ✓ |
| 8 | 天棚灯 | 1 | I/O输出 | 0 | 洋雷 | ✓ |
| 8 | 天棚灯 | 2 | I/O输出 | 0 | 洋雷 | ✓ |
| 9 | 情报板 | 1 | 网口 | 192.168.5.111.8000 | FH | ✓ |
| 11 | 字符叠加 | 1 | 网口 | 192.168.1.64.8000 | 洋雷 | ✓ |
| 12 | 通行灯 | 1 | I/O输出 | 0 | 洋雷 | ✓ |
| 12 | 通行灯 | 2 | I/O输出 | 0 | 洋雷 | ✓ |
| 13 | 报警器 | 1 | I/O输出 | 0 | 洋雷 | ✓ |

配置修改完成后需要重启生效；



5、设备测试

设备接入完成，修改配置并重启后，测试设备能否正常使用，设备控制测试正常后即可对接车道使用。



第三章 操作说明

3.1、主控制台信息展示

主控制台展示智慧盒基本信息、车道基本信息、系统资源信息和设备状态信息；

智慧盒信息包括程序启动时间、已运行时长、上次心跳时间、平台与智慧盒的通信连接状态、智慧盒 IP 和版本号；

车道信息包括车道状态、车道 IP、车道号、车道版本号、车道所在路段名和收费站名；

系统资源状态包括 CPU 使用情况、内存使用情况以及智慧盒程序所在磁盘空间使用情况；

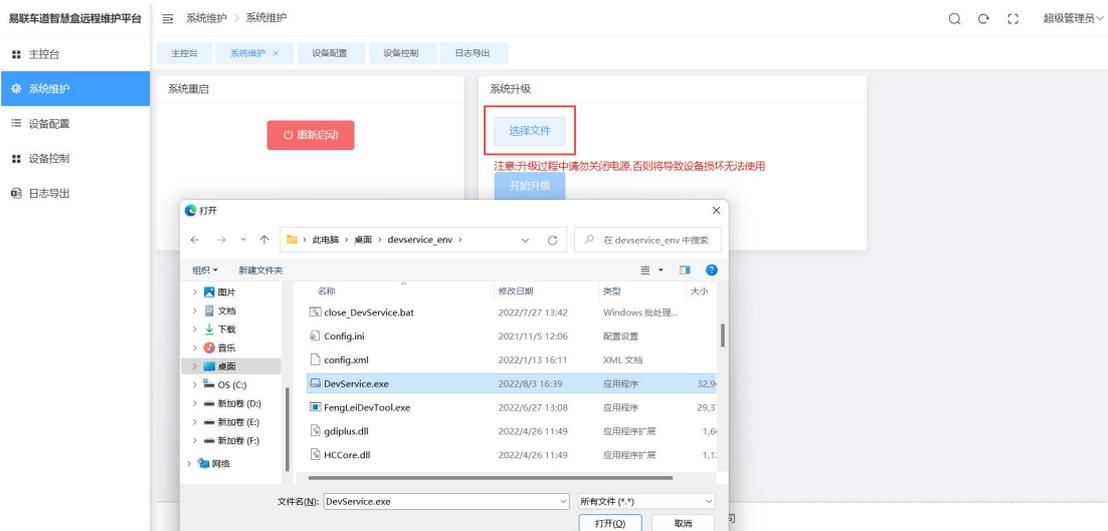
设备状态信息由当前智慧盒所连接的设备数决定。



3.1 系统维护

3.1.1 软件升级

点击“系统维护”标签，进入系统维护界面，点击系统升级模块的“选择文件”选择需要升级的新程序上传到智慧盒升级文件夹，点击“开始升级”，



3.1.2 重启

点击“系统维护”标签，进入系统维护界面，点击系统重启模块的“重新启动”，开始重启智慧盒。

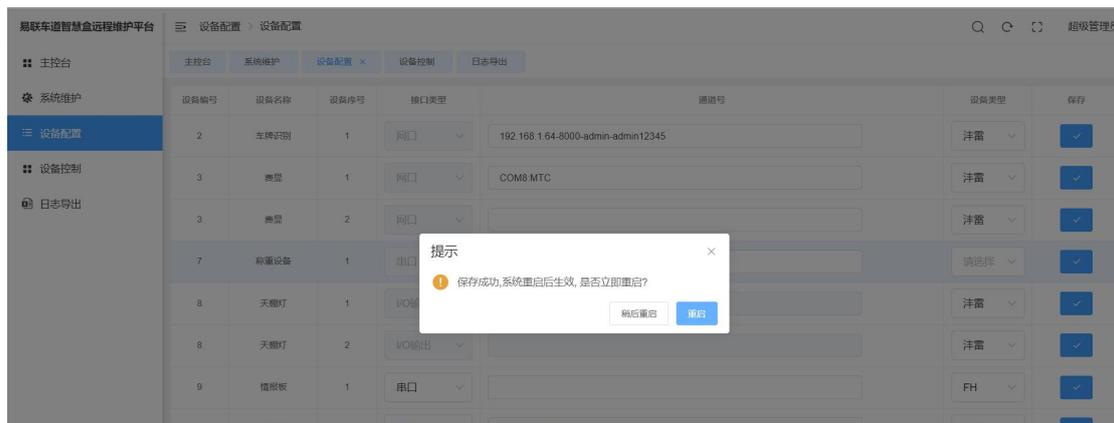


3.3 设备配置

点击“设备配置”标签，进入设备配置界面并加载最新配置，已列表形式展示在界面；

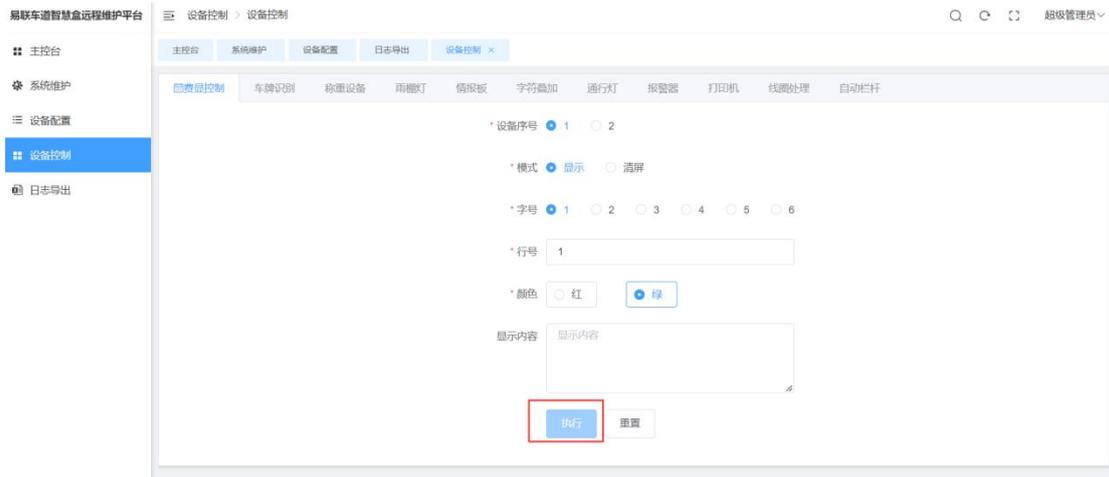
根据设备名称(编号)和设备序号找到需要修改的设备，可修改接口类型、通道号(根据设备的不同，使用不同的配置)和设备类型，部分不可修改的配置无法点击修改，确认修改正确后点击对应设备右侧保存按钮，弹窗选择是否需要立即重启，重启后新修改的配置才可生效；

如果要修改多个设备的配置可以先选择“稍后重启”，在最后一个配置修改完成后在重启，也可以在其他时间段通过系统维护重启功能重启，使新配置生效。



3.4 设备控制

点击“设备控制”标签进入设备控制的费显控制界面，点击上方不同设备的标签页选择控制不同设备；远程维护平台设备控制仅作为外设功能测试使用，当连接的车道正处于上班状态时，设备控制部分不允许使用(执行按钮将处于不可点击状态)；



3.4.1 费显控制

点击“费显控制”标签，选择不同的设备序号选择费显设备，选择模式为“显示”或“清屏”，字号、行号和颜色可根据需要选择(清屏模式可随意)，显示模式时在显示内容输入框输入需要显示的内容，清屏模式不需要输入，费显控制内容修改完成后点击“执行”按钮执行相应的显示或清屏指令；点击重置按钮，可清除显示内容输入框的内容。



3.4.2 车牌识别

点击“车牌识别”标签，选择操作模式为触发识别并点击“执行”按钮，开始车牌识别，等待车牌识别结果显示到下图所示位置，请求抓拍失败时车牌号显示抓拍失败，抓拍成功显示相应车牌；



抓拍完成后，可选择抓拍图片查看，执行后获取抓拍图片显示到如下图所示位置，如果未执行触发识别而先执行抓拍图片查看，获取的图片则是上传抓拍的图片。



3.4.3 称重设备

车辆通过称重设备时会生成一条计重信息，并自动上传到远程维护平台，点击“称重设备”标签进入称重设备界面可查看当前计重信息列表。

| 序号 | 轴数 | 总重 | 轴型 | 轴限 | 计重数据状态 | 车辆总轴组数 | 轴型重量信息 |
|----|-----|------|----|-------|--------|--------|-----------|
| 1 | > 2 | 4000 | 11 | 14000 | 0 | 2 | 07d0j07d0 |
| 2 | > 3 | 9000 | 15 | 25000 | 0 | 2 | 07d0j1b58 |

3.4.4 IO 类设备

IO 类设备包括雨棚灯、通行灯、报警器和自动栏杆，点击相应标签页进入控制界面，可选择开启或关闭(报警时间暂时无效)；

选择开启或关闭后点击“执行”按钮执行相应操作。

设备序号 1

*控制 开启 关闭

执行

3.4.5 情报板

点击“情报板”标签，进入情报板控制界面，选择控制模式(当前仅显示和重连有效)，选择显示模式时，根据需要选择颜色并在显示内容输入框内输入需要显示的内容，点击“执行”按钮执行命令。



3.4.6 字符叠加

点击“字符叠加”标签，进入字符叠加控制界面，选择控制模式，选择显示模式时，需要选择行号并在显示内容输入框中输入显示内容，选择清除和同步时间模式时不用选行号和输入内容，完成后点击“执行”按钮执行相应命令。



3.4.7 打印机

点击“打印机”标签，进入打印机控制界面，选择或输入需要打印的信息，完成后点击“执行”按钮执行打印命令。(注：仅控制打印机打印，不改变票号等，请勿使用正式发票测试打印)



2.4.8 线圈

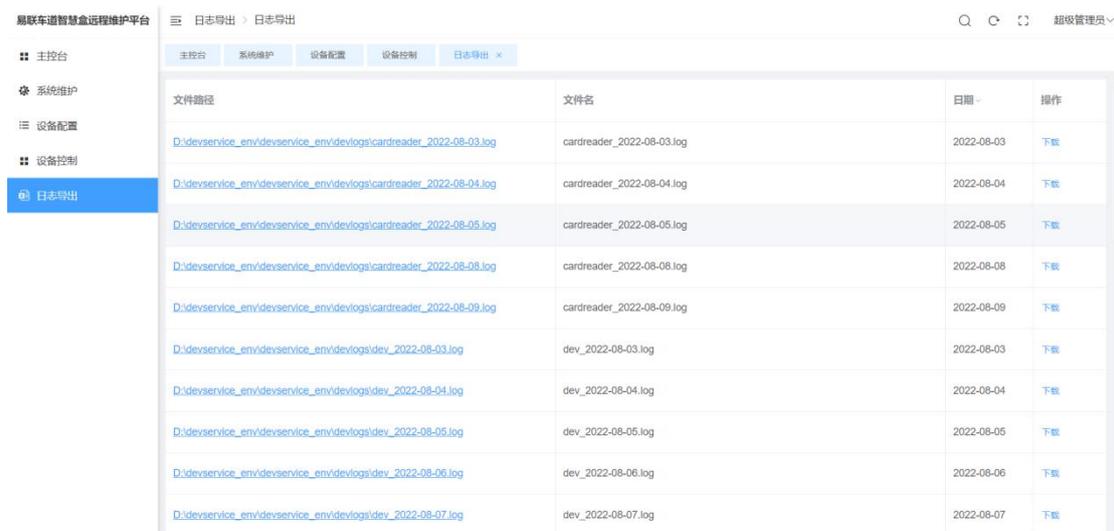
车辆通过线圈时，线圈状态值会发生变化，并自动上传到远程维护平台，点击“线圈”标签，进入线圈变化页可观察当前线圈状态变

化，线圈名为黑色为压上线圈，灰色为未压线圈，如下图为当前压触发线圈和前线圈。



3.5 日志导出

点击“日志导出”标签，进入日志导出界面，界面上会以列表形式列出所有智慧盒生成的日志，可以根据文件名和日期找到需要的日志文件，点击右侧“下载”按钮下载相应的日志，日志下载路径因浏览器不同而有差异。



第四章 注意事项

- 1、 在使用本产品前，请您确定所有的排线，电源线都已正确连接完毕；
- 2、 在打开机箱进行清理或添加硬件后，为避免发生电气短路情况，请务必将所有多余的螺丝回形及其他零部件收好，不要遗留在主板上或电脑主机内部；灰尘、湿气以及剧烈的温度变化都会影响主板、硬盘等硬件设备的使用寿命，因此请尽量避免放置在此类环境中；
- 3、 为了保证适当的散热和通风，在接通系统前，必须保证机箱的前部、后部留有一定的通风空间；否则，有可能会引起系统过热或部件损坏；
- 4、 在关闭计算机电源开关之前，请先关闭您计算机的操作系统，使其正常关机，防止直接电造成数据的丢失和硬件的损坏；
- 5、 为避免可能的电击给操作人员造成的严重损害，在搬运电脑主机前，请先将电脑电源线暂时从电源插座中拔掉；
- 6、 维护平台修改配置前，请确认需要修改的内容，以免配置出错造成设备不可控；
- 7、 车道正常工作过车时，请勿操作设备控制以及重启，以免造成砸车等事件；
- 8、 配置修改完成后，必须重启才能启用新配置；
- 9、 注意 Linux 版本串口配置为 `ttyS*`，Windows 版本串口配置为 `COM*`，如 `COM1` 对应 `ttyS0`。

第五章 常见故障处理

- 1、如果设备控制时灵时不灵，有可能是电缆线松或网络异常等，可依照此方向进行检查；
- 2、主控台界面会显示与车道、系统软件及各设备之间的状态，网络设备请检查网络，串口设备请检查串口是否松动；
- 3、如果设备长时间无法响应，可尝试断电重启，如若重启无法解决，请联系维护人员检查；
- 4、如果是单个设备无法控制，其他设备正常，请先检查该设备的线缆或网络是否正常，设备是否正常通电。