

**PLYD-2014 道路交通诱导指示屏**

**规  
格  
说  
明  
书**

**V1.0**

杭州普乐科技有限公司

2015-07-17

# 1 描述

## 1.1 范围

交通诱导屏为诱导系统信息发布显示屏，由指路标志和 LED 光带模块复合而成，交通诱导屏通过 LED 光带模块显示红、黄、绿三种颜色来告知机动车驾驶人前方道路通行状况，红色代表拥堵、黄色代表缓慢、绿色代表畅通。属于交通事件（事故、故障）的，通过文字形式在交通诱导屏上直接显示发布，在没有发生交通事件的情况下，用于发布交通安全宣传等有关信。

## 1.2 标准规范

符合国家标准 GB5768-2009 道路交通诱导部分相关要求。

# 2 特点

- ① 采用 STC 高性能单片机处理器控制光带模块。
- ② 采用嵌入式高性能 ARM 芯片控制交通诱导屏。
- ③ LED 显示屏显示文字或图片内容。
- ④ 可以采用 232、485、以太网、GPRS、3G 进行通讯。

# 3 电气特性

## 1.1 输入特性

输入电压范围	AC 220V $\pm$ 20%
额定输入电压范围	AC 220V $\pm$ 20%
最大输入电流	1.5A
浪涌电流	峰值2A, AC 220V 输入
空载功耗	小于 10W

## 4 环境条件

### 1.1 温度工作环境：

控制系统正常的工作温度：-20~+70℃。

### 4.1 湿度

控制系统正常工作的相对湿度：0% ~ 90%。

### 4.2 防水

通过雨淋试验，试验中和试验后工作均应正常，屏体内部无渗水或积水现象。

### 4.3 防尘

PLYD-2014 道路交通诱导指示屏在承受粉尘试验中及试验后，工作均正常，屏体内部无大量积尘。

## 5 安全规格

### 1.1 绝缘阻抗

PLYD-2014 道路交通诱导指示屏电源电极或与电源电极相连的其它导电电路和机柜、安装机箱等易触及部件（不包括避雷器）间的绝缘电阻 $>10M\Omega$ ，经恒温恒湿试验后，绝缘电阻大于 $5M\Omega$ 。

### 5.1 绝缘耐压

在电源电极或与之相连的其它导电电路和灯体、安装灯箱等易触及部件（不包括避雷器）之间施加 1500V、50Hz 试验电压，试验中未出现击穿现象，试验后人行灯无电气故障，功能正常。

## 6 电磁兼容

本交通诱导显示屏在静电放电、电快速瞬变脉冲群、浪涌、电压短时中断等电磁骚扰环境下无电气故障，试验结果评定符合GB/T17626.2、GB/T17626.4、GB/T17626.5、GB/T17626.11系列标准中2级要求，即允许其基本功能暂时降低或丧失，但在试验结束后能自行恢复正常。信号机内贮存的方案数据完整不丢失。

## 7 技术规格

①显示屏亮度可根据环境亮度自动调节，也可进行远程手动调节，调整范围不得小于32级。最大工作亮度下，可在中午阳光直射显示屏面条件下，在规定距离内清晰辨认显示内容；在调暗状态下应在夜间无眩光现象。

②像素点间距误差 $\leq \pm 0.5\text{mm}$ ，不平整度 $\leq \pm 1\text{mm}$ 。

③在额定工作电流下，像素光强不均匀度 $\leq 15\%$ ，模组亮度不均匀度 $\leq 8\%$ 。

④显示屏对地漏电流不超过3.5mA。

⑤静态视认距离：诱导屏大于150米，视认角 $30^\circ$ ；

⑥全点阵诱导屏的点阵显示部分可显示GB2312指定的汉字、西文、数字和特殊符号、图形。动态诱导屏为点阵加光带图形，点阵可显示指定的汉字、西文、数字和特殊符号、图形；

⑦屏体的显示单元规格

⑧（1）LED管：

红色、黄色LED管采用采用ALInGap四元素管（或相当于）。

纯绿LED管：日本日亚（NICHIA）氮化镓原装LED管（或相当于）。

（2）LED管的半功率角为 $30^\circ$ ，发光亮度为：红色、黄色LED管的单管发光亮度 $\geq 2000\text{mcd}$ ；绿色LED管的单管发光亮度 $\geq 4500\text{mcd}$ 。

（3）LED管采用定电流驱动，诱导屏初始使用时正常状态下驱动电流限定不大于16mA，具有过流保护功能（不大于20mA）。LED发光亮度可根据周围环境条件自动调节、系统设置定时调节和实时手动调节；调节阶级至少32级。随着使用时间的推移，诱导屏的正常限定驱动电流可通过系统远端设置来提高。

(4) 对发光单元的要求：本产品的所有LED发光单元均要求采用模块结构，方便安装和维修；任何LED发光单元由模块组成，发光模块在日常维护中均可独立拆卸和更换，并且非常方便。

8) LED屏的单元模块：

(1) 双色显示，每个像素点含2个LED管，为1红和1纯绿；

(2) 像素管点矩为10mm，模块尺寸为320mm×160mm。

9) 诱导屏的文字部分和图形部分可独立控制显示。

10) LED显示光带为显示屏的基本显示单元，不同信息板的LED集束像素组成应按下述要求具体设计：发光强度应 $\geq 8000\text{cd}/\text{m}^2$ ；发光二极管的平均无故障时间MTBF $\geq 50000$ 小时。LED显示模块采用树脂材料灌注，为超高亮度、防水、防尘、防腐蚀、防干扰、防震动，野外型组件，要求装卸方便、可靠性高；

11) 诱导屏的整机平均无故障时间MTBF： $\geq 10000$ 小时；

12) 电源输入与信号输入端均有良好的防雷措施

## 8 机械规格

### 1.1 外观尺寸

①外形尺寸：4000mm×3000mm

②光带宽度：120mm

③显示尺寸：2560mm×320mm，可显示2行×8列24×24点阵文字或自定义图片。

④实际尺寸可根据客户要求和现场情况进行定制。

### 8.1 硬件结构

PLYD-2014 道路交通诱导指示屏包含：LED 显示屏、显示屏控制卡、开关电源、LED 可变光带、光带控制卡、框架。

从产品的可维护性及系统的可靠性上考虑，采用模块化结构设计，各个模块

可独立拆装。

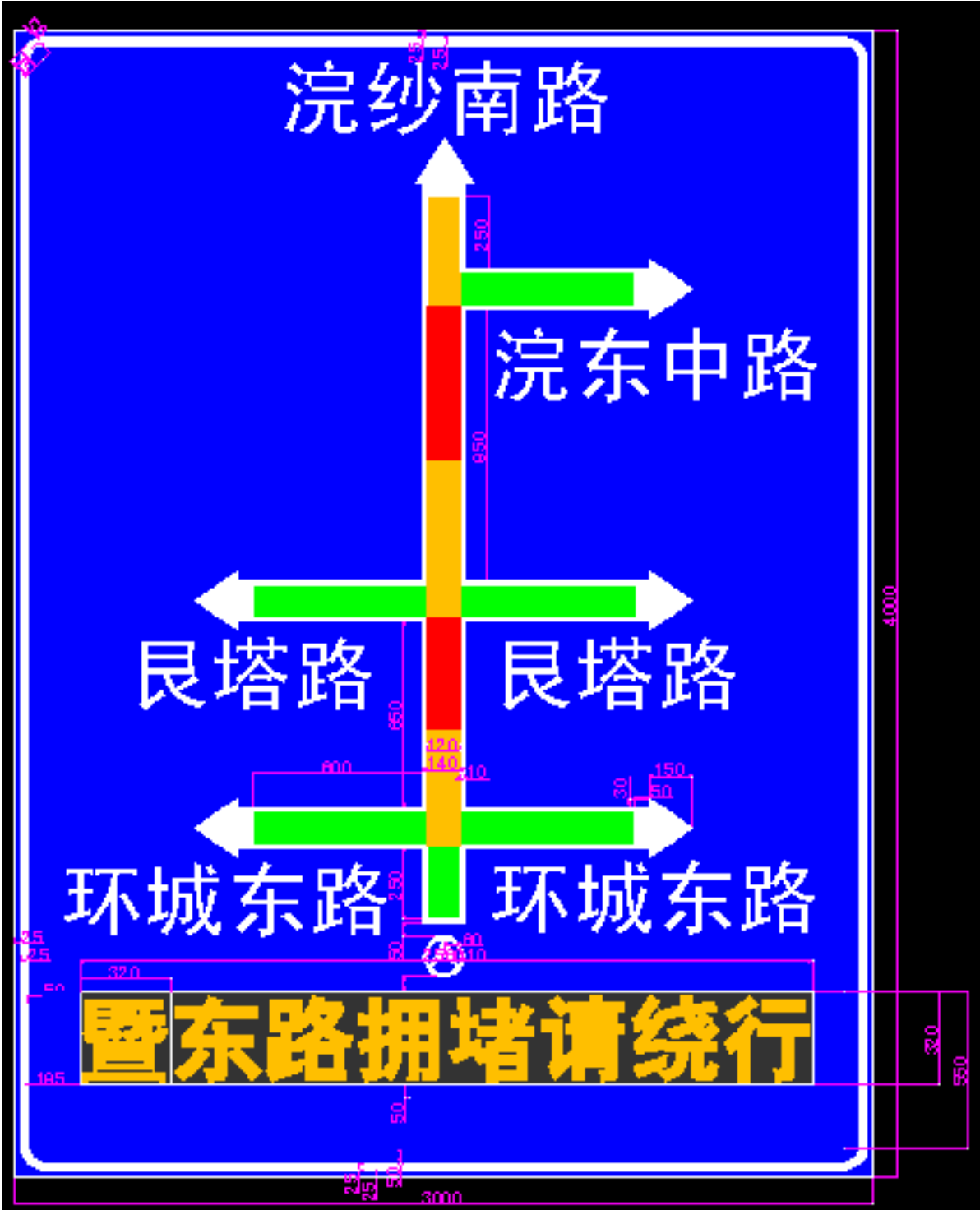


条屏控制板卡示意图



道路交通流状态指示控制板示意图



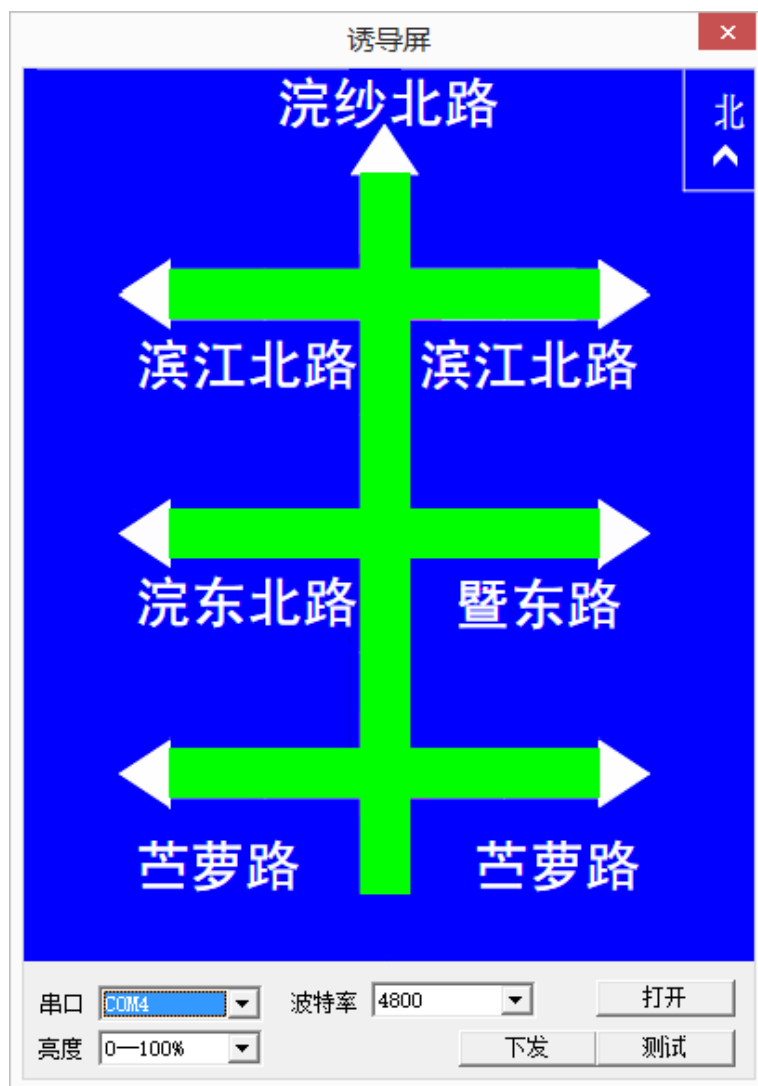




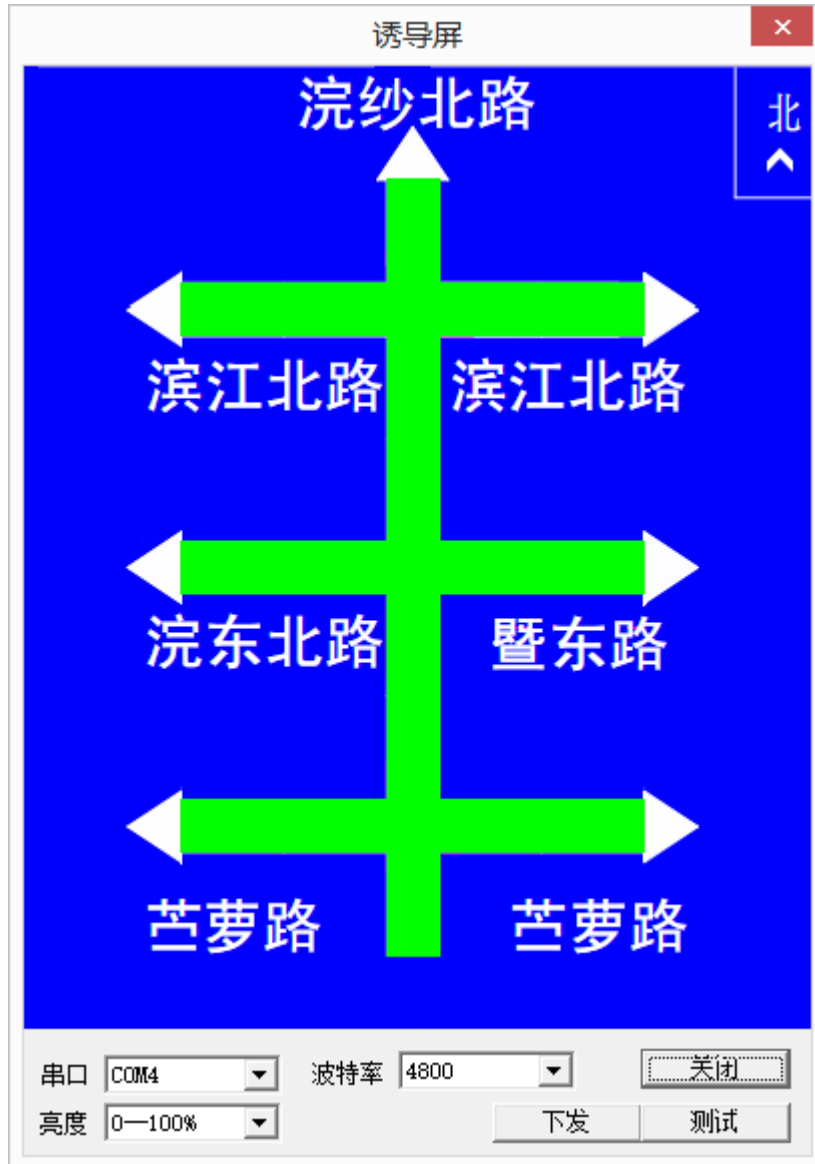
## 10 诱导系统软件控制平台

### 10.1 道路交通流状态指示控制模块

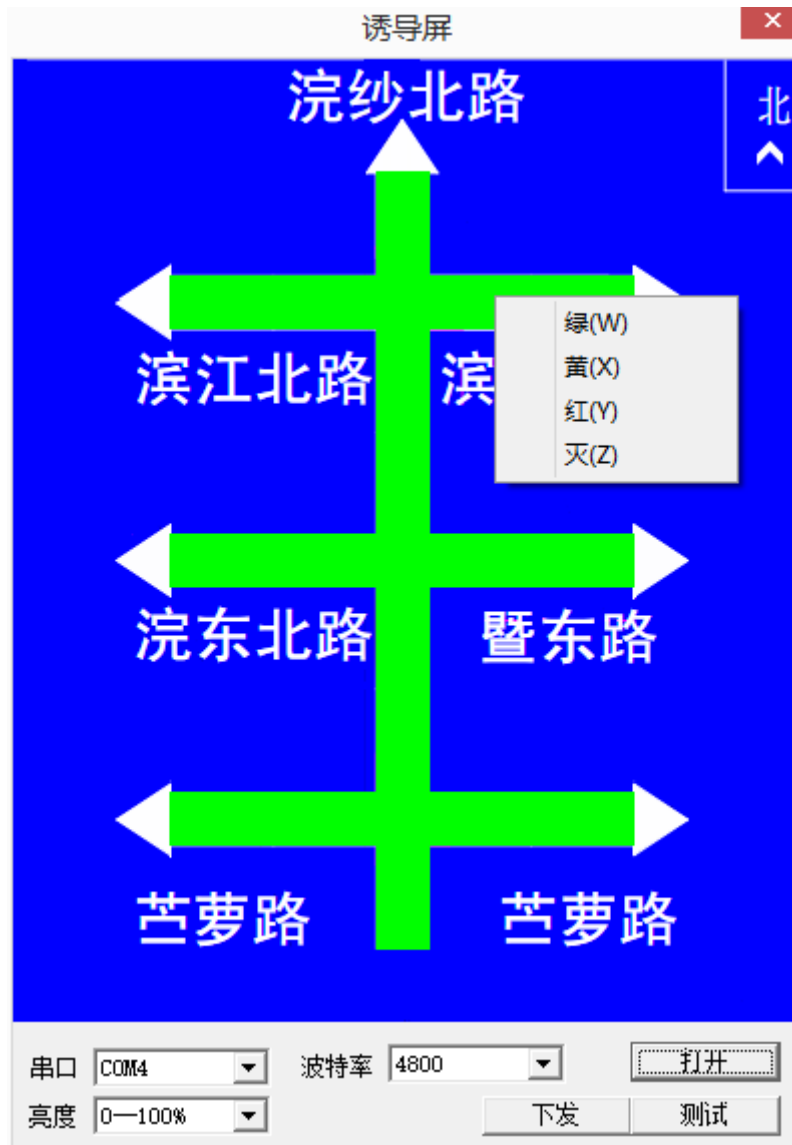
运行程序出现如下界面：



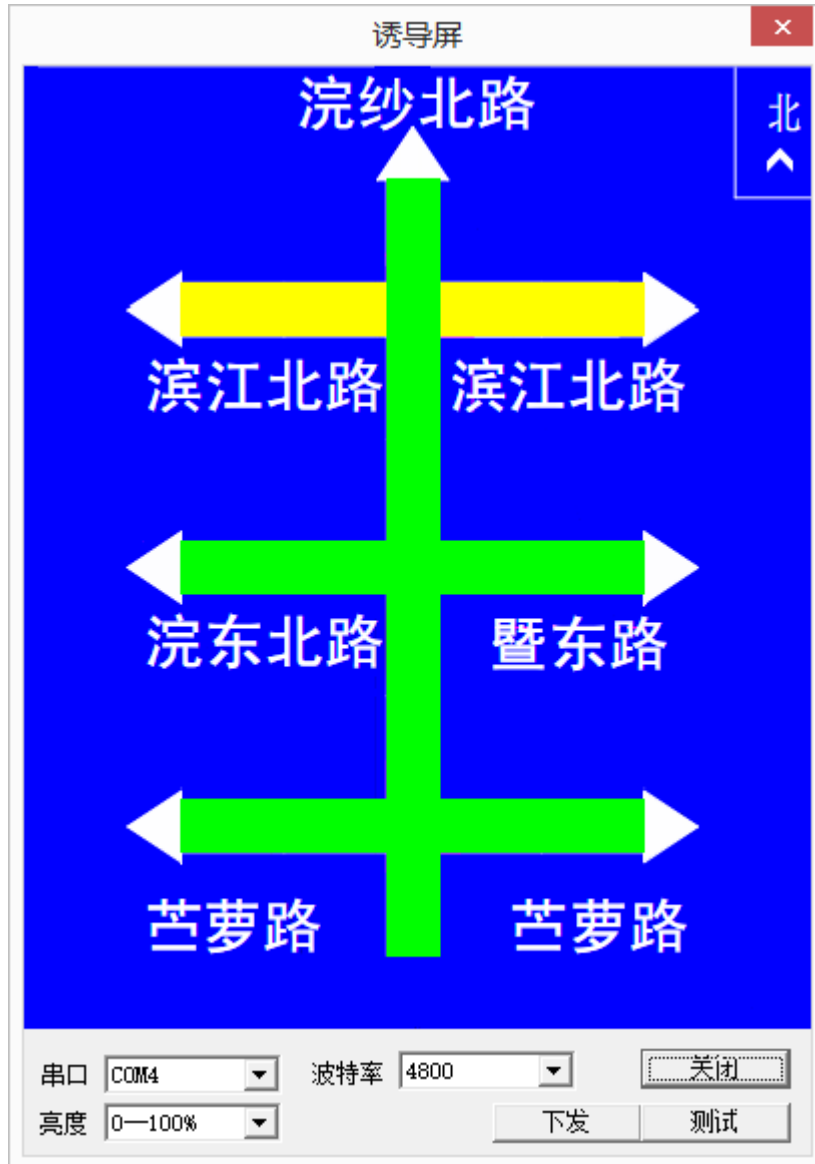
选择串口以及波特率，波特率默认 4800，点打开按钮，打开串口，如下图所示，打开按钮变成关闭，说明串口已被打开。如果提示打开串口失败，请检查当前串口是否被其他程序所占用。



右键界面的绿条，可修改诱导屏的颜色，如下图所示：



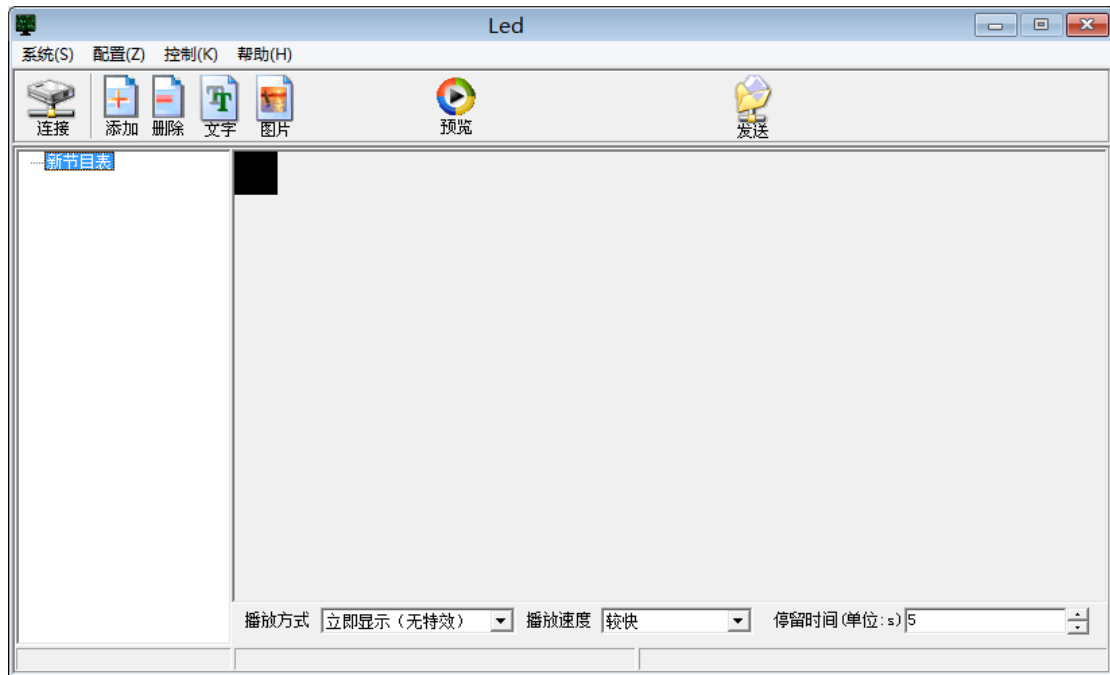
选择需要的颜色，如下图所示：



点击下载即可修改诱导屏的颜色。

## 10.2 诱导信息发布模块

运行应用程序，出现软件主界面：



主界面包括：菜单栏、工具栏、工作区域、状态栏四部分组成。

## 10.2.1 菜单栏

### 10.2.1.1 系统

**导出** 导出已编辑的节目，用以备份，如需下次再用本次编辑的节目只需导入即可，方便用户使用。

导出至指定的文件夹。

导出格式为 **bmp** 图片，图片名为节目序号，从 0 开始，以及一个节目的配置文件 **set.ini**。

**导入** 导入指定文件夹的备份节目，无须重新编辑即可使用，方便用户操作。

**退出** 退出本系统。

### 10.2.1.2 配置

#### 10.2.1.2.1 通讯方式

本系统支持串口通讯以及网络通讯两种类型，用户根据 Led 板卡类型确

定通讯方式。

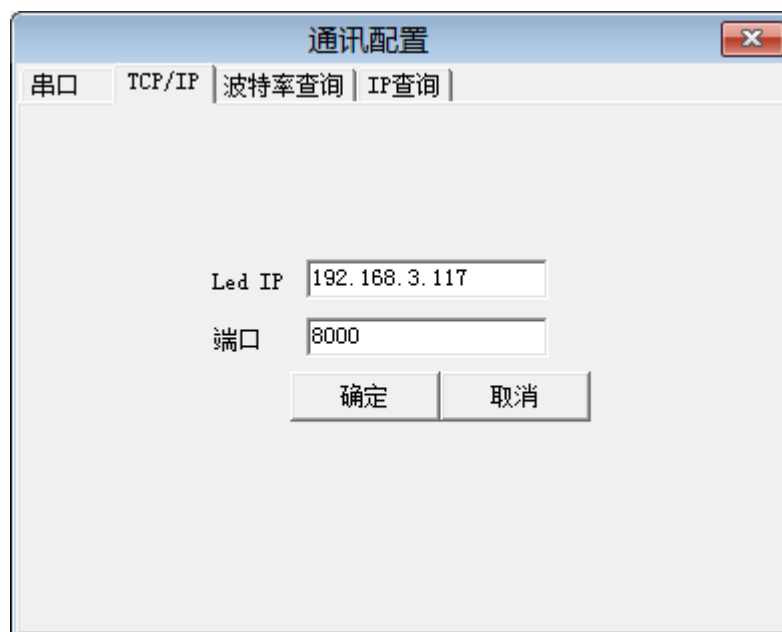
### 10.2.1.2.2 通讯配置



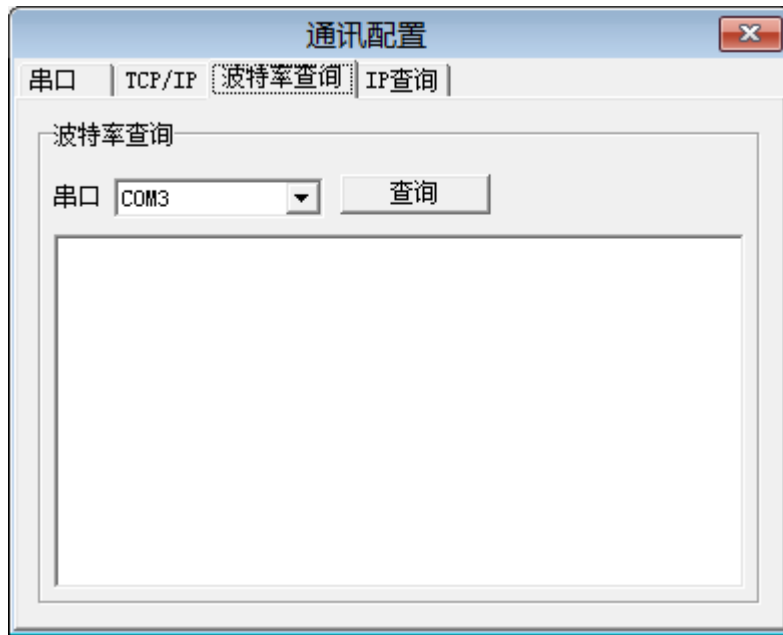
确定串口通讯的串口号以及波特率。

可设置的波特率有：1200、2400、4800、9600、14400、19200、28800、38400、57600、115200，缺省为 9600。

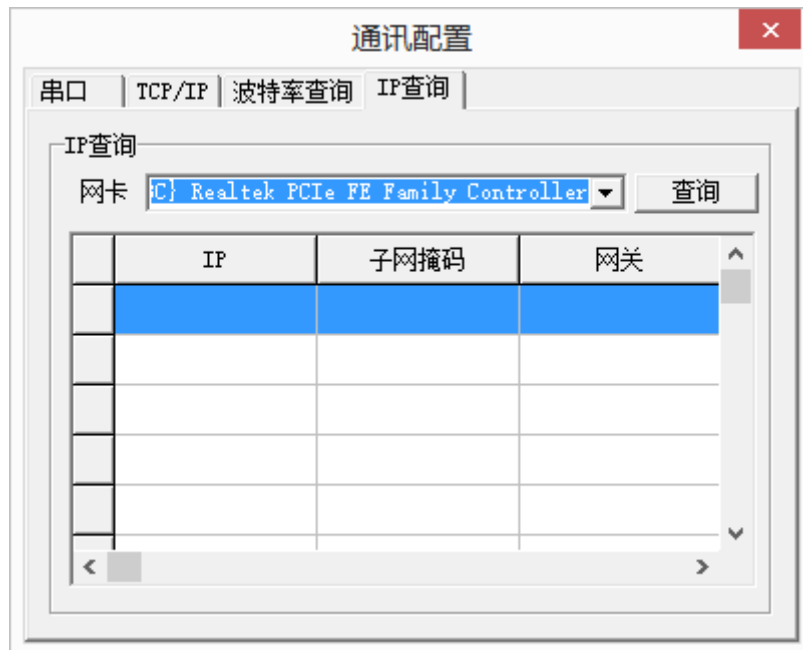
是否 GPRS 即前段设备接 GPRS 设备通讯，超时单位毫秒，即 GPRS 的网络延时。



确定网络通讯的 Led 板卡的 IP 地址以及通讯端口。



串口通讯时，用户如忘记 Led 板卡的波特率，可根据此功能进行查询，选定设备所连串口进行查询，如未获取到波特率，请检查硬件链路是否正常。

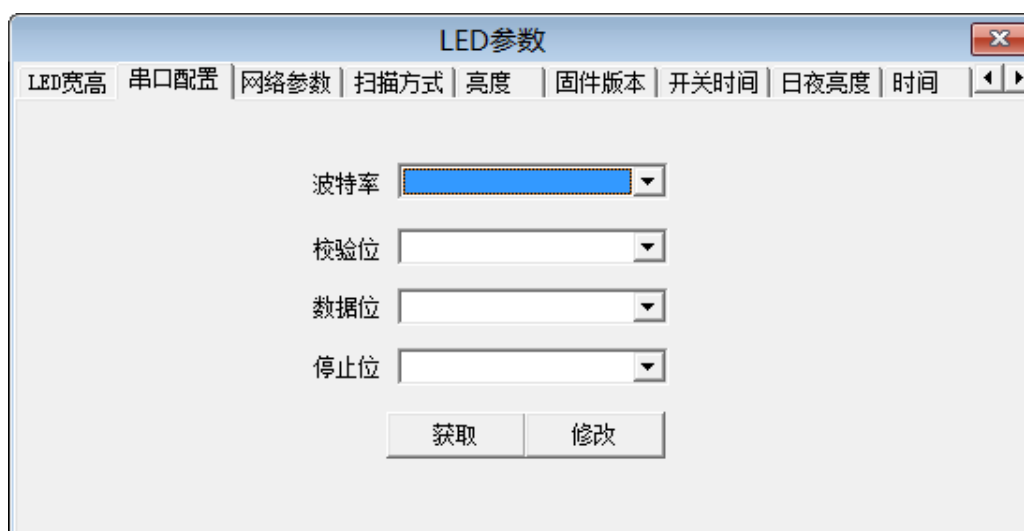


网络通讯时，用户如忘记 Led 板卡的 IP 地址，可根据此功能进行查询，选择设备所连网卡进行查询，如未获取到 IP 地址，请检查硬件链路是否正常。

### 10.2.1.2.3 大屏参数



设置 LED 大屏宽高。



获取以及修改串口配置。

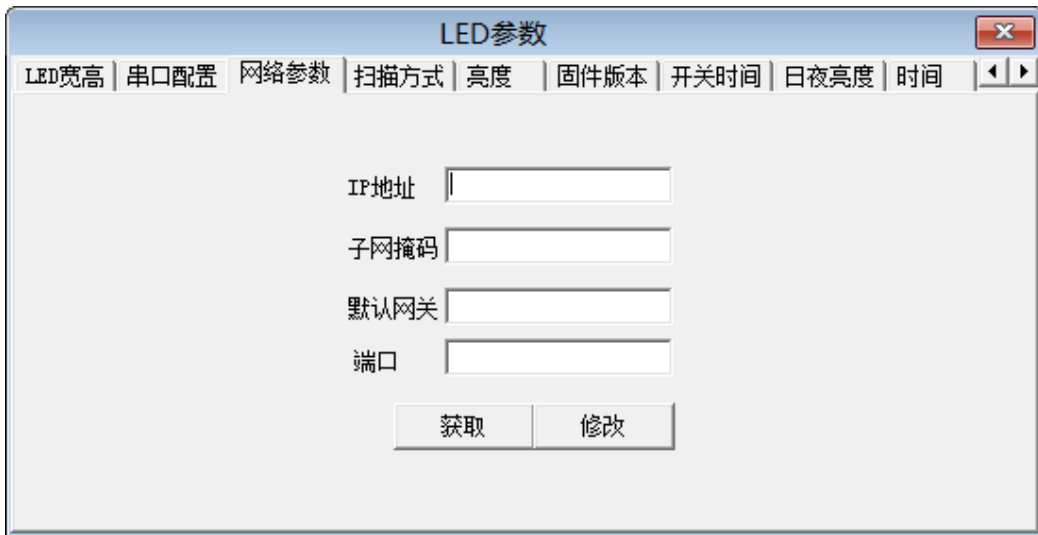
可设置的波特率有：600、1200、2400、4800、9600、14400、19200、28800、38400、57600、115200，缺省为 9600。

可设置的校验位有：无校验位、偶校验、奇校验，缺省为无校验位。

数据位不可修改，缺省为 8 位。

可设置的停止位有：1 位和 2 位，缺省为 1 位。

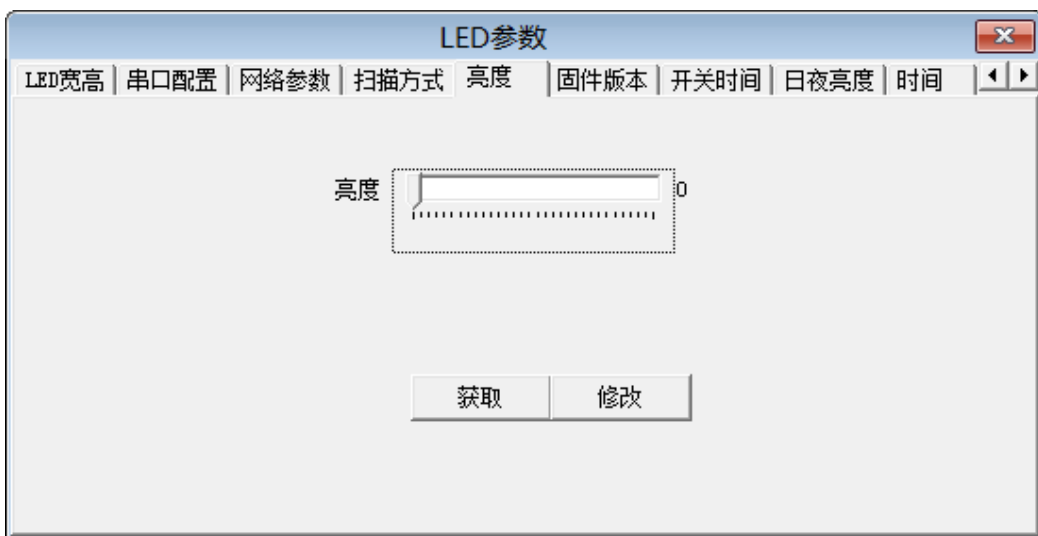




获取以及修改 LED 板卡的 IP 地址、子网掩码、默认网关和端口，该端口即为网络通讯时的端口。



获取以及修改 LED 的扫描方式，用户无需深入了解。



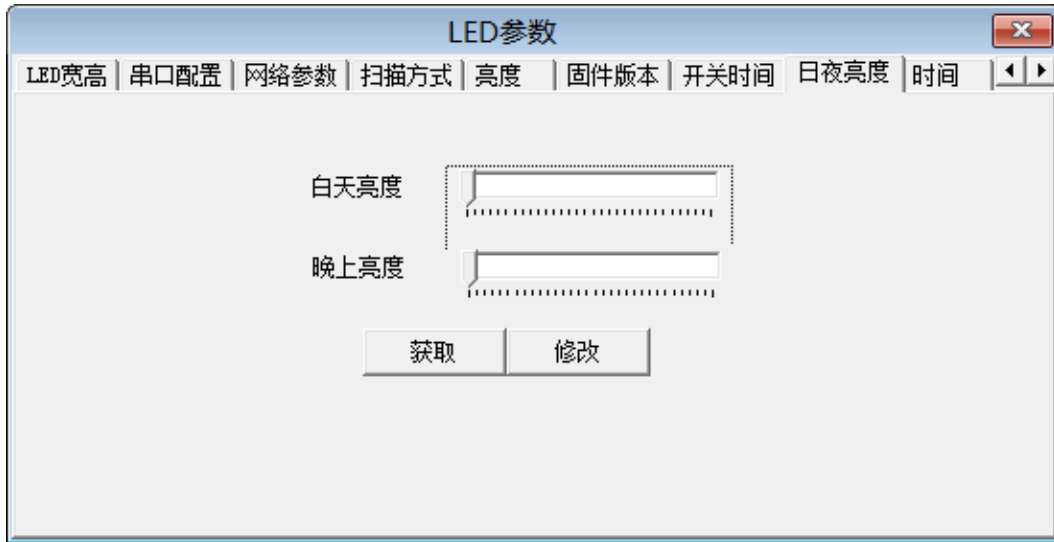
获取以及修改 LED 大屏的亮度，亮度等级 1-32。



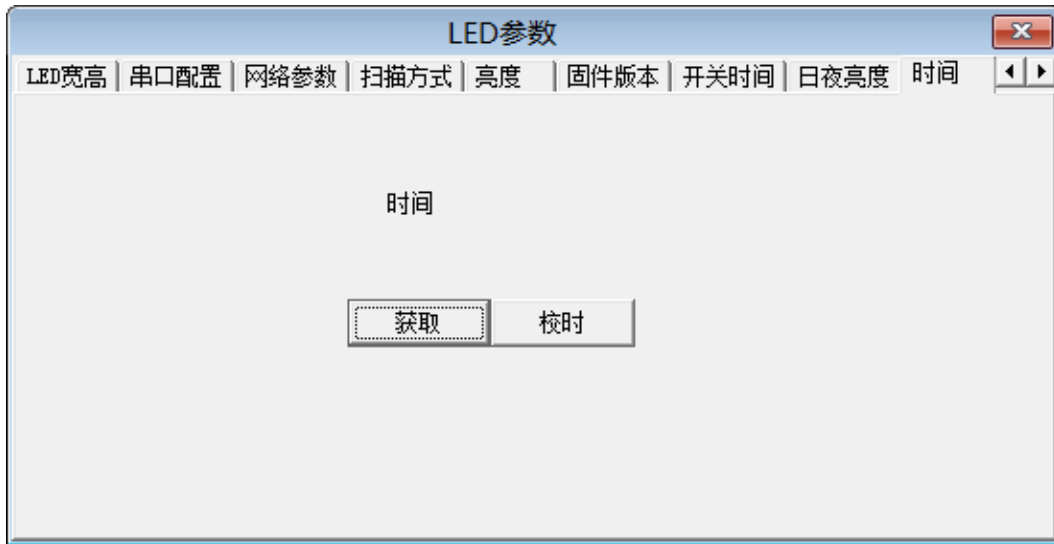
获取 LED 板卡的固件版本信息。



获取和修改 LED 大屏的开关时间。



获取和修改白天和晚上的大屏亮度。



获取和修改大屏时间。



激活码，仅公司内部管理员使用。

### 10.2.1.3 控制

#### 10.2.1.3.1 获取节目



获取 LED 播放的节目表。

#### 10.2.1.3.2 节目控制



获取或者修改 IO 控制。左边为节目列表，右边为当前 IO 控制的节目。

**格式化** 格式化 LED 节目表，即清空 LED 大屏节目。

**重启** 重启 LED 大屏。

**远程升级**



远程升级 LED,需 LED 内核。

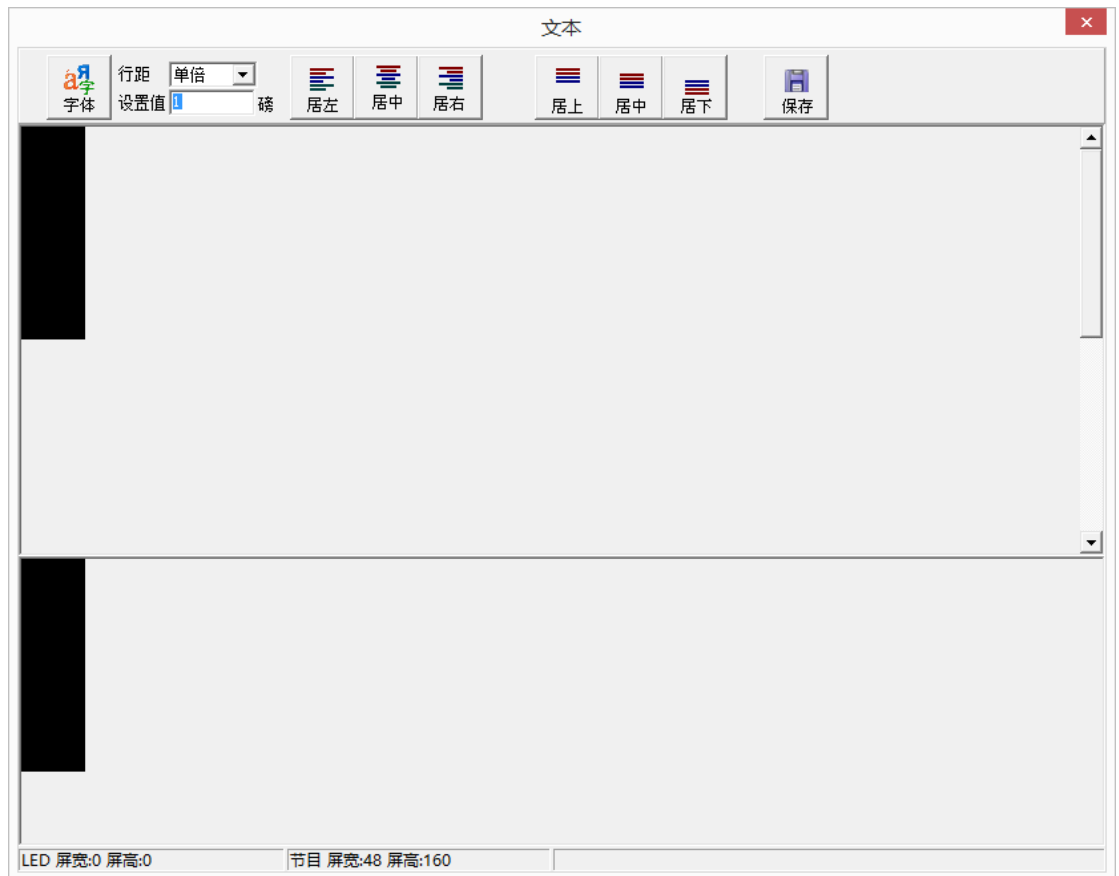
## 10.2.2 工具栏

**连接** 连接 LED 大屏，连接成功后才能对大屏进行操作。

**添加** 添加节目，最大支持 255 个节目。

**删除** 删除节目。

**文字** 编辑文字节目。



**字体**: 选中编辑文字，可修改字体大小以及字体颜色，目前颜色只支持红黄绿。

**行距与设置值**与 word 相似，用户可根据实际情况进行修改。

**居左**: 居左对齐。

**居中**: 居中对齐。

**居右**: 居右对齐。

**居上**: 居上对齐。

居中：居中对齐。

居下：居下对齐。

保存：退出该界面前，请先保存。

### **10.2.2.1 图片**

导入图片节目，图片格式为 **bmp**，图片大小应与大屏宽高一直，本系统只支持红黄绿三种颜色。

### **10.2.3 工作区域**

左侧为节目表。

右侧为节目显示节目。

播放方式：立即显示（无特效）左移 右移 上移 下移 左开 右开 上开 下开 闪烁

斜角进入 反斜角进入 向左移入并移出 向右移入并移出

播放速度：最慢 较慢 慢 快 较快 最快

停留时间。