

C-Power5200/4200异步控制系统

安装使用手册

(V2.0)



本手册主要对象为LED系统集成、制造、工程安装等等LED显示屏专业技术人员。

目 录

1 C-Power5200/4200 控制系统介绍.....	1
1.1 系统组成	1
1.2 ANVB3S 主控制板	1
1.3 Led 控制中心软件 (LedCenter)	1
2 控制卡接口和指示灯	2
2.1 电源接口	2
2.2 显示屏接口	2
2.3 功能扩展接口	2
2.4 通信接口	3
2.4.1 网口	3
2.4.2 串口	3
2.5 指示灯	4
3 设置	5
3.1 自动查找设备	5
3.2 硬件参数设置	7
3.2.1 硬件参数设置方法和步骤	7
3.2.2 硬件参数详细描述	8
3.2.2.1 通信参数	8
3.2.2.2 显示屏基本参数	9
3.2.2.3 显示屏扫描参数	10
3.2.2.4 其它设置	11
3.3 软件设置	11
4 附件	15
4.1 C-Power5200/4200 控制卡尺寸和孔位	15

1 C-Power5200/4200控制系统介绍

1.1 系统组成

C-Power新5200系列控制系统主要由以下部分组成：

- ANVB3S主控制板：直接控制LED显示屏体的节目显示和管理功能，可选配ANVN网络扣板。
- LED控制中心软件**（英文名：**LedCenter**）：LED控制系统配套软件，LedCenter控制中心通过计算机的网口或串口与ANVB3S主控制板相连。
- 其他配套附件：连接在主控制板上，实现一些特殊功能，例如：光敏探头、温度探头、湿度探头附件等等。

1.2 ANVB3S主控制板

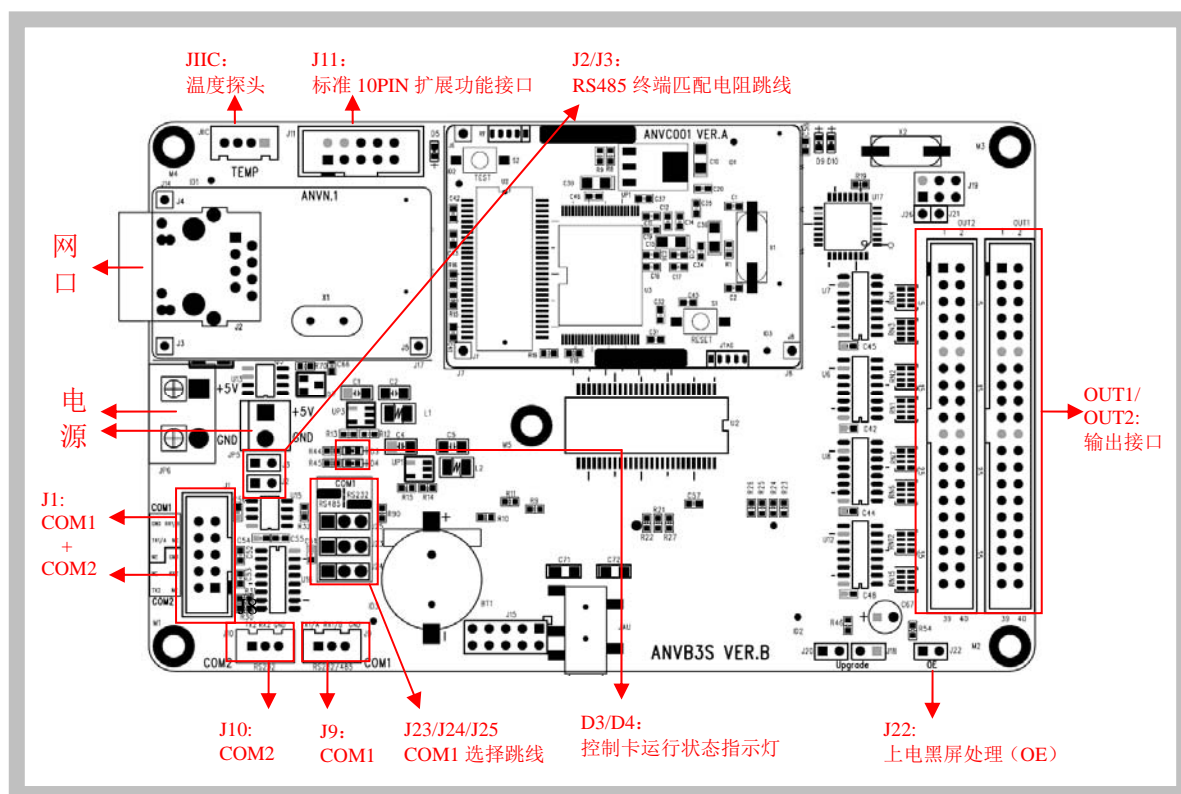


图1 示意图 (ANVB3S VER. B)

1.3 Led控制中心软件 (LedCenter)

LED控制中心是专业LED控制系统配套软件。其主要功能有：

- C-Power系列灰度屏系列控制卡节目编辑和制作；集成控制系统设置工具LedTool等。
- 配套控制卡节目相关操作：节目定义、节目窗口布局设置，各种类型的节目编辑、节目预览和调整、节目内容发送等等。
- 设置功能：自动任务管理、时间设置、通信口设置等等。

2 控制卡接口和指示灯

2.1 电源接口

【JP5/JP6】：单板电源输入接口。

- +5V直流供电接口
工作电流：200~400mA；
工作环境：符合 GB/T 2423.25 GB/T 2423.26
- 电源防反接：电源输入接反时，单板自动保护
- 软启动：上电时不会对单板电源平面带来冲击
- 过压保护：输入电源电压大于6V时，单板自动关断电源输入
- 欠压保护：输入电源电压小于3.5V时，单板自动关断电源输入
- 短路自恢复：控制卡输出接口5V短路时，控制卡自恢复保险丝自动切断电源进行保护，解除短路恢复正常后，控制卡能自动恢复正常工作

2.2 显示屏接口

【OUT1/OUT2】：扫描输出口

输出口引脚定义为标准40PIN输出接口，需要配置转接扣板或HUB板，来与不同LED显示屏屏体连接。

【J22】：上电黑屏保护接口

控制卡上电后，需要几秒启动时间，在这个过程中，为避免显示屏显示错误的内容，可根据不同的显示屏选择¹插上、或者断开该跳线帽，来确保显示屏在启动过程中是黑屏状态。

注意：因为显示屏模组设计不同、选用的芯片不同，OE设置信号方向也不同；请根据不同的显示屏选择插上还是断开此跳线帽！

2.3 功能扩展接口

【JIIC】I2C附件接口

功能说明：提供标准I2C口，可外挂功能附件，标配为温度探头接口。

【J11】标准10PIN扩展功能接口

引脚定义示意：

信号名	引脚号	引脚号	信号名
模拟信号输入脚	1	2	+5V电源输出脚
多功能数字信号脚1	3	4	+5V电源输出脚
多功能数字信号脚2	5	6	GND
多功能数字信号脚3	7	8	GND
屏体电源开关控制	9	10	GND

¹ 在LetTool中设置OE极性为“+”的显示屏，需要插上跳线帽；OE极性为“-”的显示屏，需要断开跳线帽

功能说明：

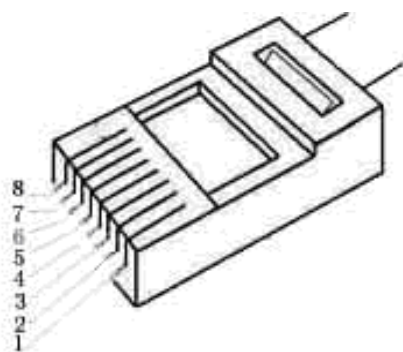
引脚号	信号名称	功能说明
1	模拟信号输入脚	外接各种模拟信号输入监控, 标配为光敏探头输入管脚
3	多功能数字接口1	输入或输出脚, 标配为遥控器输入
5	多功能数字接口2	输入或输出脚, 预留
7	多功能数字接口3	输入或输出脚, 标配为蜂鸣器输出
9	屏体电源开关控制	直接驱动外挂电路, 控制打开和关断屏体电源。需外接继电器实现该功能, D5指示输出的开关屏状态
2、4	+5V电源输出脚	为外挂附件提供电源
6、8、10	GND	与外挂附件连接的地管脚

2.4 通信接口

2.4.1 网口

当C-Power5200/4200控制卡装配ANVN网口扣板的时候, 控制卡支持网络通信, 可连接局域网或公网 (Internet), ANVN网口扣板配置标准TCP/IP网口一个, 可直接与计算机网口相连, 或通过局域网、公网连接。

【网线连接】：使用标准网线 (符合国际标准EIA/TIA568A/B) 与计算机连接, 或经过网络交换机、路由器与局域网、公网连接。



线序	线色
1	橙白
2	橙
3	绿白
4	蓝
5	蓝白
6	绿
7	棕白
8	棕

图1 568B网线接线线序

2.4.2 串口

C-Power5200/4200控制卡配置两个串口：

COM1 (J9、J1)：RS232/RS485可选, 通过J23/J24/J25跳线选择

COM2 (J10、J1)：RS232

【COM1通信方式选择】

当短接3个选择跳线位J23、J24、J25的PIN2和PIN3时, COM1选中RS232模式。

当短接3个选择跳线位J23、J24、J25的PIN1和PIN2时, COM1选中RS485模式。

如图2所示：

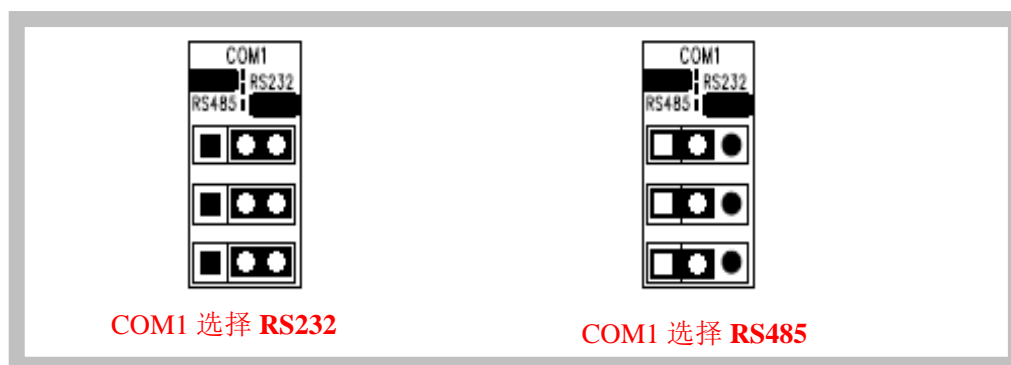


图2 COM1使用J23/J24/J25选择RS232或RS485

【RS485方式下的终端匹配电阻】

RS485模式下连接多块控制卡，如果有必要，在最远端的控制卡连接终端匹配电阻：使用跳线帽短接最远端控制卡上的J2和J3即可。

【串口连接线说明】

1. 控制卡COM1——J9、J1

	控制卡信号名	J9 接口引脚	J1 接口引脚	计算机COM口管脚 (DB9接口)
1	TX1	1	8	2
2	RX1	2	9	3
3	GND	3	10	5

表1 COM1选择RS232方式的连接

	控制卡信号名	J9 接口引脚	J1 接口引脚	485转换器接口
1	A	1	8	485+
2	B	2	9	485-
3	GND	3	10	GND

表2 COM1选择RS485方式的连接

2. COM2——J10、J1

	控制卡信号名	J10 接口引脚	J1 接口引脚	计算机COM口管脚 (DB9接口)
1	TX2	1	2	2
2	RX2	2	3	3
3	GND	3	5	5

表3 COM2连接（RS232）

2.5 指示灯

【D3、D4】：运行指示灯，两个灯均闪动表示控制卡运行正常。

【D9、D10】：参考指示灯，控制卡问题定位和运行状态参考。

【D5】：屏体电源开关控制指示。当J11的屏体电源开关控制引脚（PIN9，参见2.3）输出控制打开和关断屏体电源时，指示灯D5指示输出的开关屏状态。

3 设置

3.1 自动查找设备

硬件参数和软件参数设置都需要控制卡与计算机连接后才能进行。LedCenterM V4.0.0 以上版本增加了自动查找设备功能。

- 1) 点击LedCenterM软件菜单栏的“工具”-“查找设备”
- 2) 按2.4章说明，连接计算机通信线到C-Power控制卡的网口或任意一个串口，然后给控制卡上电。
- 3) 设置查找范围并进行查找：
 - A. 控制卡通过网口与计算机连接：

选择“查找网络”页面，输入控制卡的**ID码（识别码）**和**端口号**等信息¹计算机的IP地址应该与控制卡在同一个区段，例如同为“192.168.1.xxx”（xxx与控制卡的不能相同）。选择查找的IP区段及IP地址范围，点击“开始查找”按钮。计算机将从“起始IP”～“结束IP”逐一进行查找和识别，如图3所示

如果控制卡与计算机已经正常连接，软件自动搜索到与计算机连接的设备后，将显示在信息框里。如图4所示。

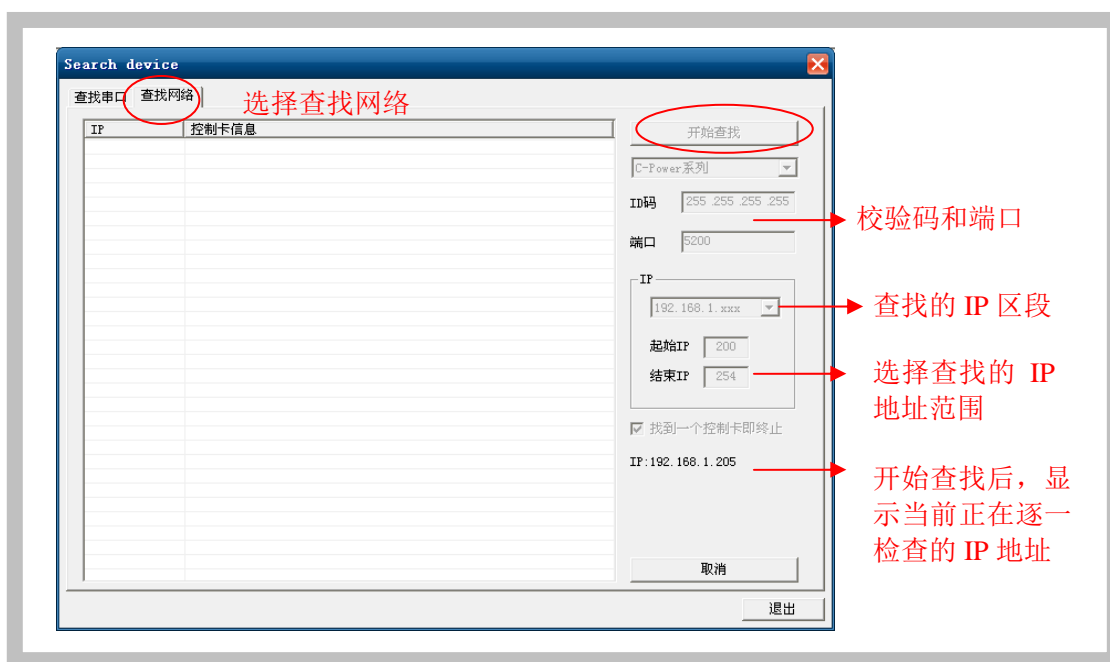


图3 连接网口后开始查找设备

¹ C-Power 控制卡出厂默认设置为：IP 地址“192.168.1.222”；识别码“255.255.255.255”；端口号“5200”。计算机应设置 IP 地址与控制卡在同一个区段，例如同为“192.168.1.xxx”（xxx 与控制卡的不能相同）。

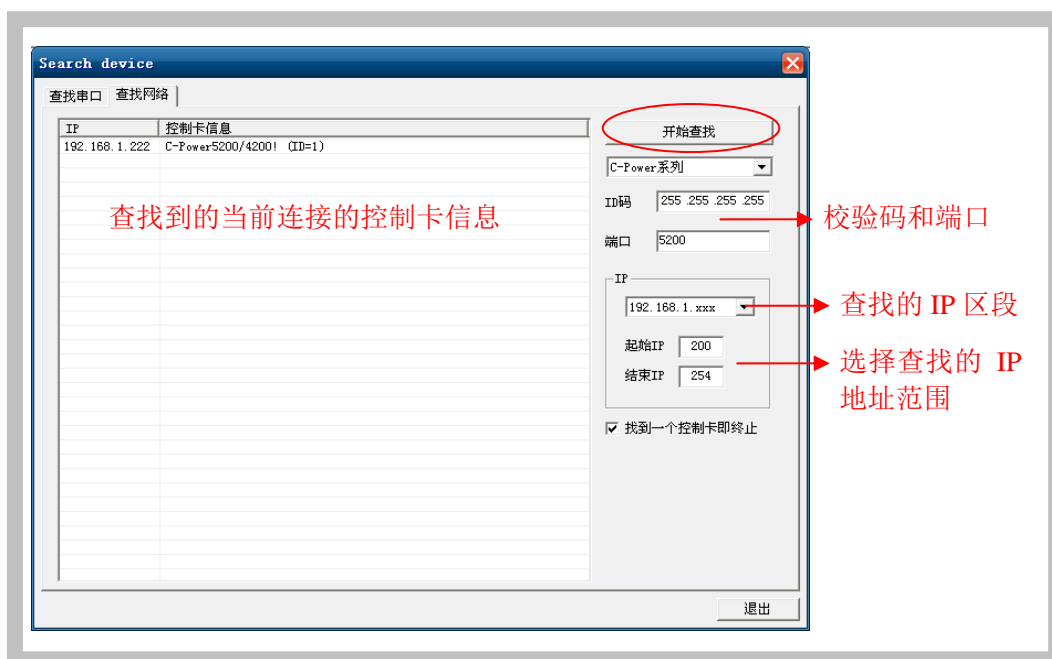


图4 查找到的控制卡信息

B. 控制卡通过串口与计算机连接:

选择好计算机的COM口，设置好查找的波特率、ID范围等，点击“开始查找”按钮。如果控制卡与计算机已经正常连接，软件将自动搜索与计算机连接的设备信息，并显示在信息框里。如图5所示。

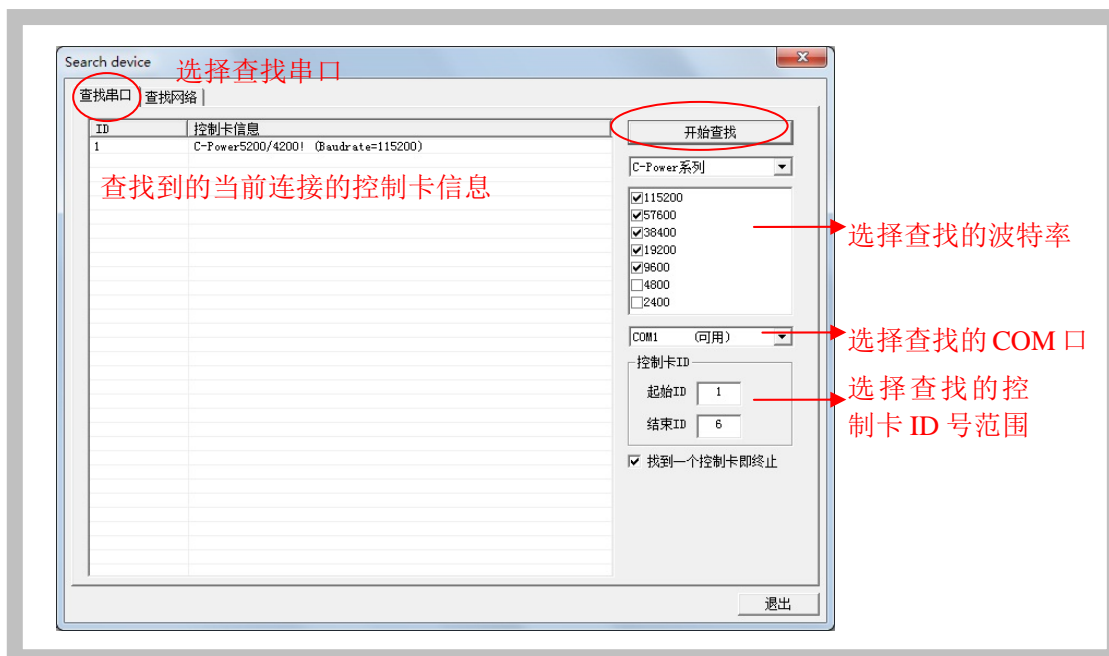


图5 连接串口后查找设备

- 4) 如果显示屏显示正常，可以直接进入第3.3章“软件参数设置”。
- 5) 如果显示屏显示不正常或者已知需要进行硬件设置，请按照第3.2章进行“硬件参数设置”。

3.2 硬件参数设置

C-Power控制卡能支持目前市面上绝大多数户内、户外LED显示屏，因为每一种显示屏应用场合不同，LED驱动芯片选择、PCB设计和布线各有不同，需要通过控制卡的硬件参数设置来匹配不同的LED显示屏屏体。另外，不同的通信方式也需要不同的设置。

3.2.1 硬件参数设置方法和步骤

- 1) 按2.4章说明，连接计算机通信线到C-Power控制卡的网口或任意一个串口，然后给控制卡上电。
- 2) 点击LedCenterM软件菜单栏的“工具”-“LedTool”-“C-Power5200/4200”，弹出LedTool设置界面。点击“通信方式”按钮：
 - 如果使用串口进行设置，则在弹出的“通信方式”对话框的“串口”页面选择计算机的COM口（如图6所示），LedTool将自动调整波特率与控制卡连接。
 - 如果使用网口进行设置，则在弹出的“通信方式”对话框的“网口”页面，输入控制卡的IP地址、ID码（识别码）和端口号等信息¹（如图7所示）。

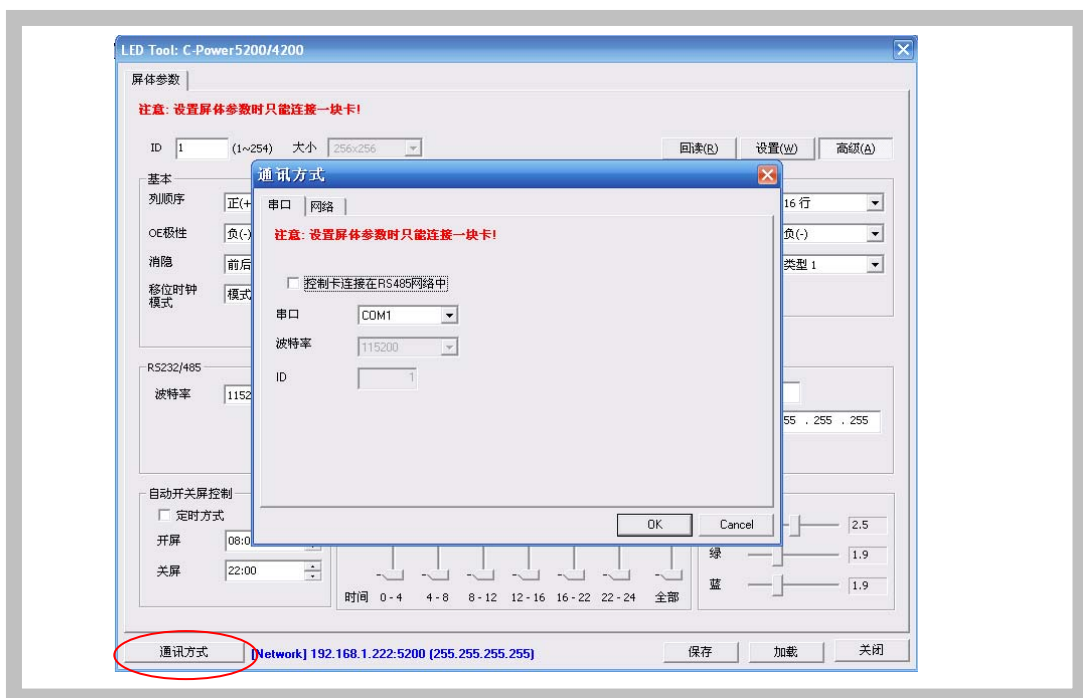


图6 LedTool通信方式选择串口

¹ C-Power 控制卡出厂默认设置为：IP 地址“192.168.1.222”；识别码“255.255.255.255”；端口号“5200”。计算机应设置 IP 地址与控制卡在同一个区段，例如同为“192.168.1.xxx”（xxx 与控制卡的不能相同）。

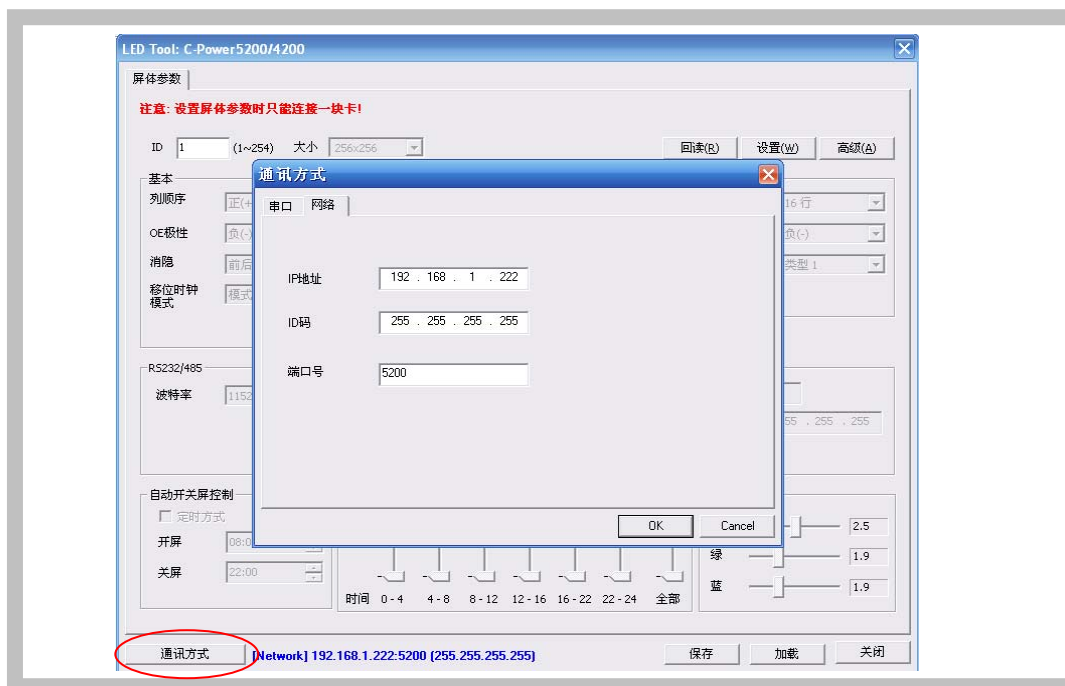


图7 LedTool通信方式选择网口

- 3) 选择好通信方式后，点击“回读”按钮，如果通信线连接正确，能正确回读控制卡的所有硬件设置参数；如果“回读”失败，请检查通信线是否连接正确。
- 4) 如果只是修改控制卡的屏号（ID号）修改后直接点击“设置”按钮，输入软件密码（默认为“16888”）即可；如果需要修改硬件参数，点击“高级”按钮，输入密码“26888”，即可打开高级参数设置界面，进行设置¹。
- 5) 硬件参数的“保存”和“加载”：设置好的显示屏参数，点击对话框右下角的“保存”按钮，可将设置好的参数数据保存到文件；点击对话框右下角的“加载”按钮，可以选择以前保存的参数文件，将保存好的参数导入到LedTool。

3.2.2 硬件参数详细描述

3.2.2.1 通信参数

- **串口通信参数**：波特率
- **网口通信参数**：IP地址、识别码、端口号。

注意：这几个参数必须与软件设置（参见第3.3章）相同！

¹ 注意：为确保设置的正确性，设置之前必须确保控制卡与PC正确连接，且能正确回读控制卡参数；如果无法回读控制卡参数，“设置”按钮将持续为灰色，只有成功“回读”后才会激活



图8 C-Power5200/4200硬件参数设置

3.2.2.2 显示屏基本参数

列顺序: 整个显示屏的信号线方向。从屏体正面看，信号线从屏体右边进为正；从屏体左边进为负。本参数设置错误时，显示左右镜像相反。

数据极性: 屏体数据信号有效极性，跟所选用的芯片有关，例如595为正，5026为负。本参数设置错误时，显示有内容的地方黑屏、没有内容的地方反而亮屏。

OE极性: 屏体使能信号极性，跟电路设计有关。本参数设置正确时，最高亮度等级（31）显示屏最亮、最低亮度等级（0）显示屏最暗或黑屏；如果设置错误，则亮度控制会相反。

行调整: 扫描的屏体在PCB设计的时候，为方便连线，可能出现行顺序不是按照1~N行正常排列，此参数弥补单位模块内的行顺序位移。

消影: 扫描板中，为避免扫描换行时出现信号串行的信号，造成屏上出现串行微弱影像，可在换行过程中关闭屏体，该动作称为“消影”。

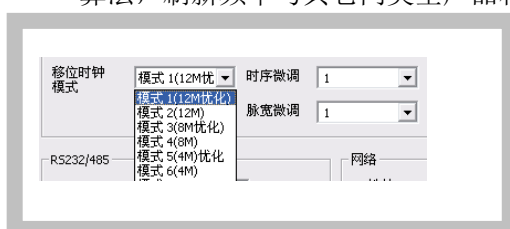
- 不同的芯片对于消影动作的要求不同，有的在LD信号前端消影效果好、有的在LD信号后端消影效果好。
- 消影会占用屏体正常显示时间，降低屏体亮度
- 静态屏体由于不存在串行现象，无须消影

颜色顺序: 显示屏颜色一般最多由红、绿、蓝3种颜色组成。在某些特殊的情况下，例如显示屏设计或者插灯问题、连接线问题等出现显示颜色与控制卡输出颜色不

一致时，可用本选项来调整3个颜色输出的顺序，以实现输出颜色正常。

移位时钟模式：时钟参数主要目的是调节输出屏体的控制信号的频率，实现适应更长、更大的显示屏显示。有12MHz、8MHz、4MHz等时钟选项。时钟越快，刷新频率越高。但显示屏太长的情况下，后端可能出现因为信号劣化造成花屏或闪点的情况。每一个时钟频率有两种时钟模式¹：

- “优化”²方式（例如“模式1（12M优化）”等），采用C-Power控制卡特有的优化灰度扫描处理算法，在同等时钟频率下能大幅度提高刷新频率，使显示更加稳定！
- “普通”方式（例如“模式2（12MHz）”等），此时采用普通的扫描处理算法，刷新频率与其它同类型产品相同。



时序微调：每一种**移位时钟模式**下，均有4个时序微调档位可选，同样的时钟频率下，可改善连接控制卡和显示屏模组的HUB板或数据排线引起的显示问题。

脉宽微调：每一种**移位时钟模式**下，均有4个脉宽微调选项，在同样的时钟频率下，可改善显示屏太长的情况下，后端可能出现因为信号劣化造成花屏或闪点的情况。

3.2.2.3 显示屏扫描参数

扫描模式：根据显示屏显示时时分复用的行数确定。

显示屏扫描模式不可能大于**单位模块大小**。例如：单位模块大小为16行的屏体，可能的扫描方式为1/16、1/8、1/4、1/2扫乃至静态等；模块大小为8行的屏体，可能扫描的模式为1/8、1/4、1/2、静态，但不可能是1/16。

单位模块大小：此“模块”指的是一组信号线控制的面积，一般只计算高度，宽度可级联。例如1/16扫的屏体一组信号线控制16行高，则单位模块大小为16行。

实际LED模组如果输入接口只有一组信号线，则“单位模块大小”与LED模组高度相同；如果LED模组输入接口有2组或以上信号线，则“单位模块大小”需相应除以信号线组数。例如一个LED屏体模组有16行像素点，而输入接口有R1/G1/B1/R2/G2/B2六根信号线，即有2组R/G/B信号，则“单位模块大小”为8行。

模块内逆序：屏体PCB设计时，可能出现部分位置的信号顺序不按照显示屏信号

¹ “优化”和“普通”时钟模式，只有灰度控制卡（例如 C-Power5200）有效；无灰度的控制卡（例如 C-Power4200）这两种时钟模式效果相同。

² 注意：某些旧的显示屏设计方案存在缺陷，例如驱动芯片 OE 管脚没有接到控制卡输出的 OE 管脚，在每次扫描换行的时候无法完全关断显示，导致换行时相邻行存在漏电现象。此时采用“优化”的时钟模式时，由于刷新频率大幅度提高，串行漏电现象会更加明显（同一列的多行、特别是相邻行出现串影）；如果“消影”不能解决串行漏电的问题，可使用无优化的“普通”**移位时钟模式**以减小暗影。

线走线顺序，而是与“列顺序”相反，称为逆序。逆序方式有多种，根据每隔多少列逆序进行选择，例如每8列逆序、每16列逆序等等。

换行间隔、换行方向、折行逆序：如果“单位模块大小”参数与“扫描模式”参数相同，则数据信号无须换行，这三个扫描换行参数无效。例如模块大小为16行、扫描模式为1/16；模块大小为8行，扫描模式为1/8等等；

如果“模块大小”大于“扫描模式”，则此三个参数有效。例如：模块大小为16行，而扫描模式为1/8，则有两个显示区域，每个显示区域为8行高。数据信号送完8行×N点后，需要送另外8行×N点，这样才能控制到16行高；模块大小为16行，而扫描模式为4行，则有4个显示区域，每个显示区域为4行高。

换行间隔：信号线在其控制的模块范围内，数据信号相隔多少点（列）换到下一个显示区域。

换行方向：信号线在其控制的模块范围内，数据信号换行到下一个显示区域方向。数据信号递增方向根据屏体PCB绘制的方向，信号线从模组接口进来后：

- 先进入模组下显示区域，再折行到模组上显示区域的，换行方向为“正”
- 先进入模组上显示区域，再折行到模组下显示区域的，换行方向为“负”

折行逆序：一般情况下，屏体每个显示区域的走线方向是一样的，因此换行到下一个显示区域时，回到与上一个区域相同的位置重新走线，整个信号走线成“S”型，此时折行逆序选择为“无”。

而部分屏体为方便信号走线，换行到下一个显示区域后，不回到上一个区域起点，而是逆行走线，整个信号走线成“C”型。则根据显示屏实际情况，选择“奇数行逆序”或“偶数行逆序”。

接口板类型：根据接口板（扣板或HUB板）类型不同进行选择。一般标准的接口板均为类型1。

3.2.2.4 其它设置

伽马校正¹：灰度图像显示时，对于不同的节目源、不同的显示屏体，每种颜色需要经过不同数值的伽马校正，来获得更符合人眼视觉的显示效果，得到更清晰的图像。

自动开关屏和亮度控制：设置显示屏自动任务，客户也可在LedCenterM软件“设置”“自动任务”进行设置

3.3 软件设置

软件设置的工作就是进行“显示屏定义”²。

¹ “伽马校正”只有灰度控制卡（例如 C-Power5200）有效

² 软件设置可参见《LedCenterM 控制中心软件操作手册（C-Power）》相关章节。

目的：在软件中定义显示屏，目的是为显示屏建立**节目单**并设置好通信方式。经过“**显示屏定义**”这一步操作，LedCenterM软件将和显示屏硬件通过节目单关联起来。

按照第3.1章的方法查找到设备后，可根据自动查找到的设备信息进行“显示屏定义”。

方法和步骤：

- 1) 点击“设置”——“高级”——“显示屏定义”，如图9所示。
- 2) 弹出如图10所示的“目前已定义的显示屏列表”窗口中，点击“新增”按钮。
- 3) 在弹出的权限确认对话框中输入密码（初始密码为“16888”），弹出“显示屏参数编辑”对话框，如图11和图12所示。

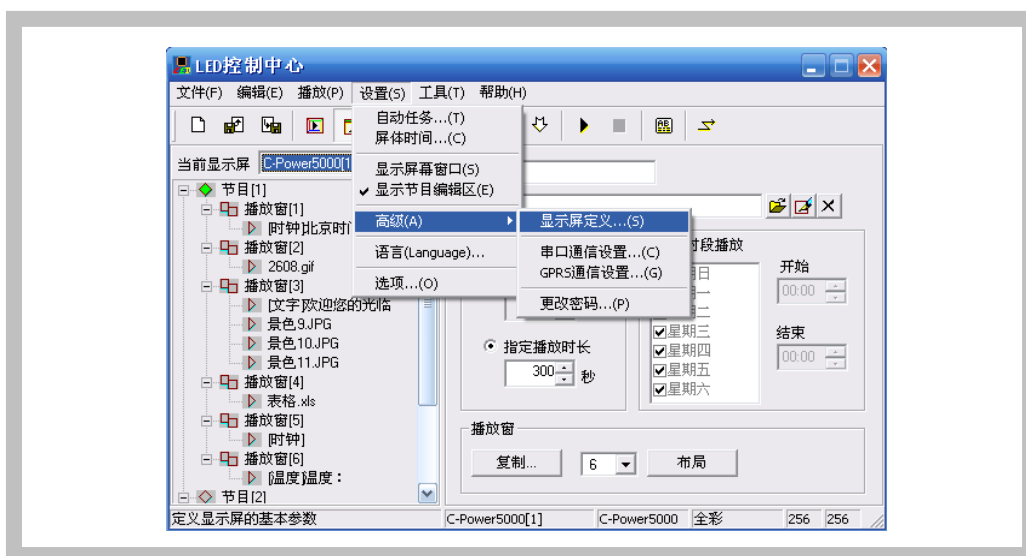


图9 进入“显示屏定义”

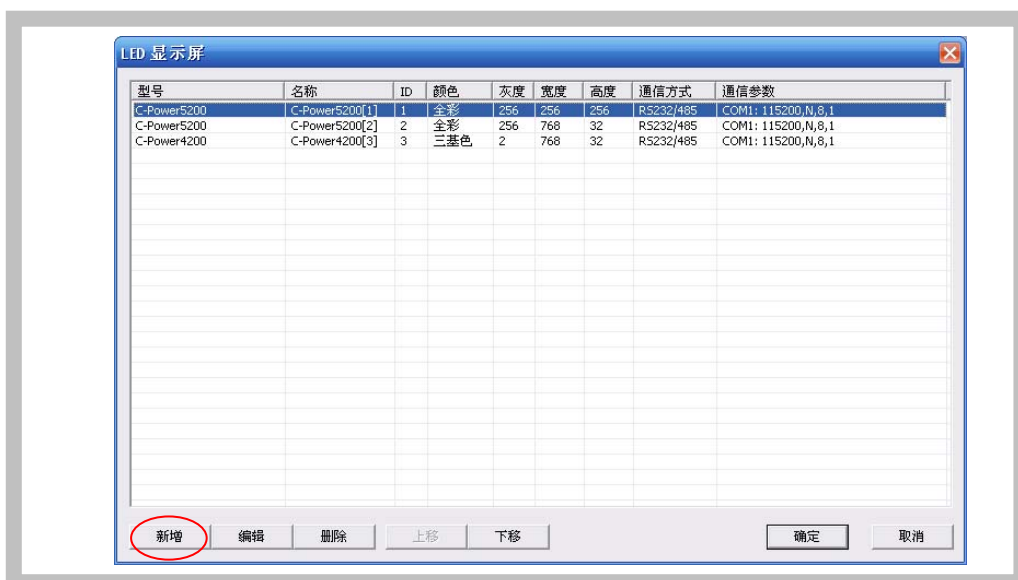


图10 显示屏列表窗口

- 4) 在图11和图12所示的“显示屏参数编辑”对话框中，根据显示屏控制器的实际硬件的设置情况进行定义

- A. **控制器型号**：在对话框左侧的控制器型号列表中，选择正确的控制器型号。
- B. **名称**：可自由命名屏体名称，该名称出现编辑界面上，如果没有输入名称，则自动显示为“控制卡型号(屏号)”。
- C. **屏号**：区分多块显示屏，如果只有一块屏体，默认为1即可。
- D. **颜色**：选择需要显示的屏体颜色，单色或双色。
- E. **宽度和高度**：显示屏实际的像素点。
- F. **通信方式**：可选择串口方式或者GPRS/CDMA无线方式。

- **串口方式：RS232或者RS485方式**

需设定PC串口通信的初始端口¹，并设置波特率——该参数要与第3.1章查找到的设备信息，或第3.2章设置的硬件通信参数一致。

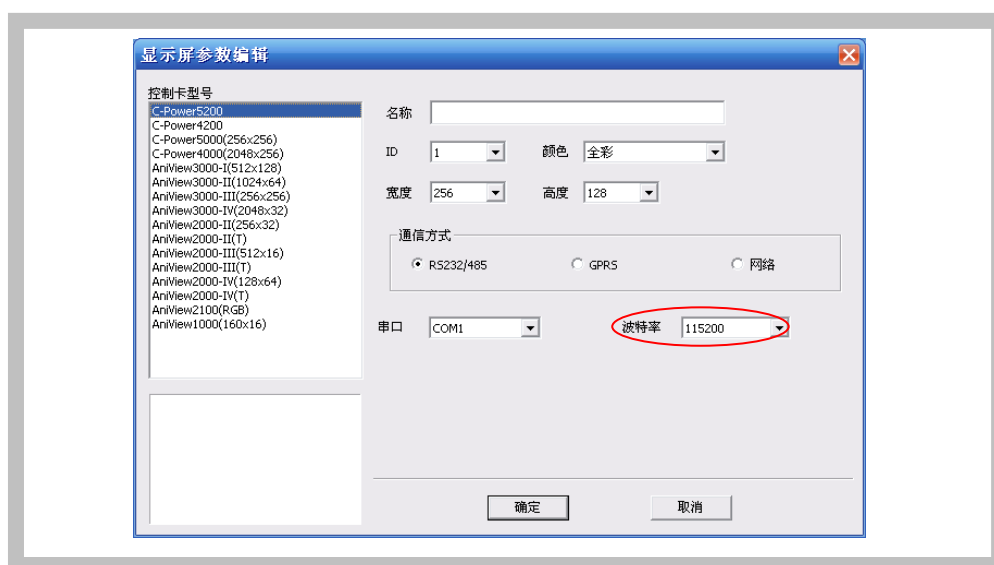


图11 串口方式下“显示屏参数编辑”对话框，

- **网络方式**

通过网络接口与控制卡相连，有如下3个设置项²，应与控制卡的硬件设置相匹配（这三个参数要与第3.1章查找到的设备信息，或第3.2章设置的硬件通信参数一致）：

- a. **IP地址**：控制卡的IP地址

局域网或直连：如果是局域网、或者计算机使用网线直接与控制卡相连，此处请直接填入控制卡的IP地址。计算机IP地址与控制卡IP地址应在一个区段内，例如都是“192.168.1.xxx”。

公网（Internet）或跨网段的局域网：此处需填入控制卡所在网关（公

¹ PC 串口的端口号，显示屏定义完成后还可以通过菜单项的“设置”-“高级”-“串口通信设置”随时更改，无须重新进入“显示屏定义”页面

² 这3个设置项，除了在公网方式下IP地址需要输入的是控制卡所在网关地址外，其它情况下都必须与第3.2.2.1章描述的控制卡的这3个设置一一对应

网接入点，例如路由器端）的公网IP地址。

b. **识别码**: 控制卡的IP包识别码，防止网络上其它无关人员操作控制卡。

必须与控制卡的设置相同，控制卡只有识别码一致时才允许控制。

c. **端口**: 网络端口

局域网: 此处填入控制卡的网络端口（控制卡网络端口可以使用LedTool工具进行设置）。

公网（Internet）: 此处填入控制卡的网络端口。另外，还需要在计算机和控制卡所在的网关（公网接入点，例如路由器端）设置端口转发，将该网络端口分别分配给计算机和控制卡。

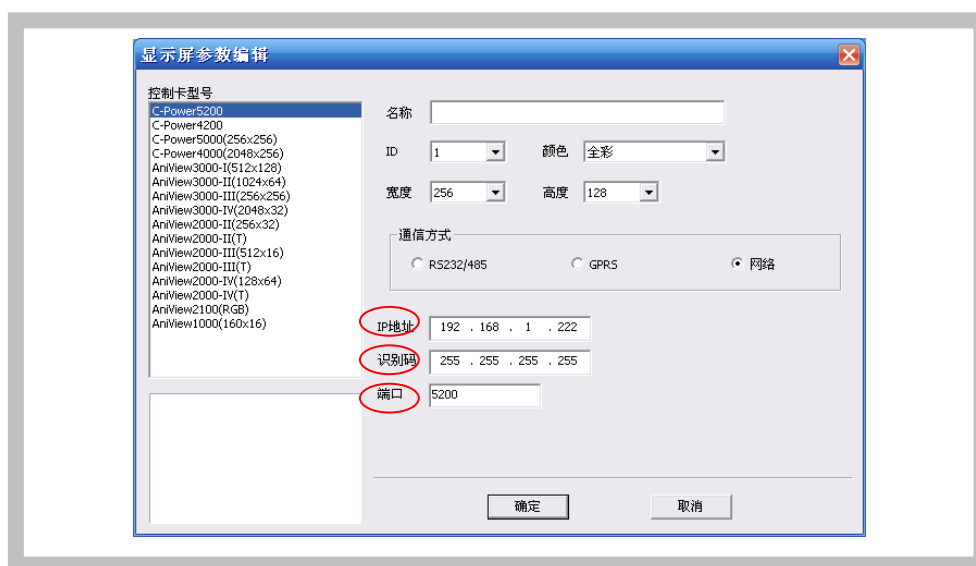



图12 局域网方式下“显示屏参数编辑”对话框

- **GPRS方式**

GPRS和CDMA方式都是通过无线网络传送信号的方式，需要外挂GPRS或者CDMA模块，请参看相关文档，本文不做详细介绍。

- 5) 软件设置（**显示屏定义**）完成后，**LED控制中心**将为每一块屏自动建立一张节目单，这样屏体和软件的映射关系设置工作完成。下面就可以进行节目的编辑和管理工作了。

 显示屏定义工作完成后，请工程人员备份好LED控制中心安装目录下自动生成的“screen.cfg”文件，在重新安装软件或者计算机时，直接将该文件覆盖到LED控制中心的安装目录下，软件相关设置即可恢复，无需重新进行“显示屏定义”。

4 附件

4.1 C-Power5200/4200控制卡尺寸和孔位

主控制卡ANVB3S尺寸和安装孔位如图13所示，单位：mil（100mil=2.54mm）。

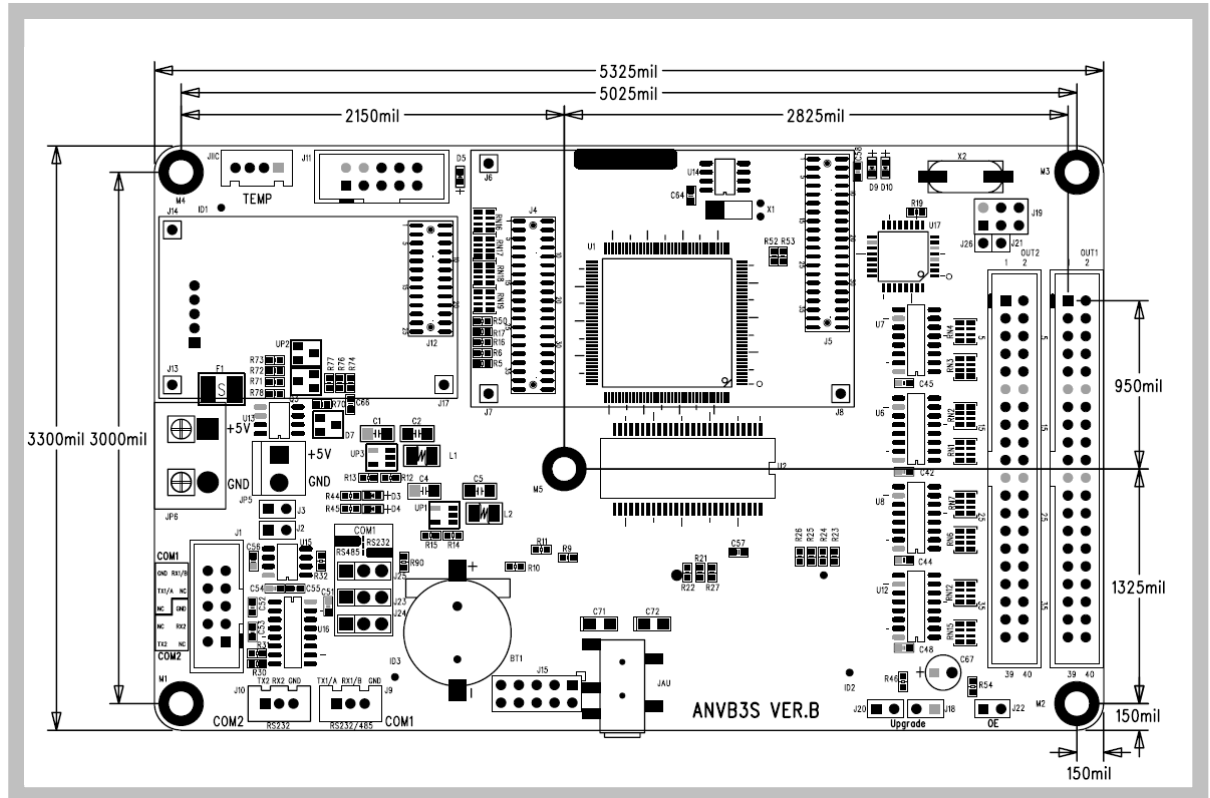


图13 ANVB3S主控制卡尺寸和孔位