DIY必读及玩机说明

目录

[DIY必读 2](#_Toc147669133)

[1. 概述 2](#_Toc147669134)

[2. 重要说明 2](#_Toc147669135)

[3. 主控板A 2](#_Toc147669136)

[4. 主控板B 6](#_Toc147669137)

[5. 面板 7](#_Toc147669138)

[6. 尾板 8](#_Toc147669139)

[7. 亚克力板 9](#_Toc147669140)

[8. 装配 9](#_Toc147669141)

[9. T12接线规则 10](#_Toc147669142)

[10. 程序下载 10](#_Toc147669143)

[11. 补充说明 12](#_Toc147669144)

[12. 推荐配套 13](#_Toc147669145)

[13. 电路修正 14](#_Toc147669146)

[使用说明书 15](#_Toc147669147)

[1. 特别说明 15](#_Toc147669148)

[2. 按键说明 15](#_Toc147669149)

[3. 基本操作 15](#_Toc147669150)

[【数控电源模式】： 15](#_Toc147669151)

[【电烙铁模式】： 16](#_Toc147669152)

[4. 系统设置 16](#_Toc147669153)

[【仪器校准】 16](#_Toc147669154)

[【输入校准】 16](#_Toc147669155)

[【默认设置】 16](#_Toc147669156)

[5. 关于休眠时间与关机时间的说明： 17](#_Toc147669157)

# DIY必读

## 概述

为了给各位愉快的DIY造成很多不必要的麻烦，现做以下说明，请在动手之前一定要读完本说明。

以下表中零件为功能预留或者测试使用，无配件，不需要焊接，留空即可

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| PCB名称 | 元件标号 | 备注 |
| 驱动板A | Rr, R38,R24,CA,CB,AJ1,AJ2,C15,C16 | 无物料，需留空 |
| R00,R01,R02 | 短接 |
| R90,R92,R94,R96 | 可选焊接，焊接可能增加屏幕寿命 |
| R22,R25 | 硬件电路测试无误后再焊接 |
| 驱动板B |  |  |
| 面板 | STC单片机，IRQ触点 | 无物料，需留空 |

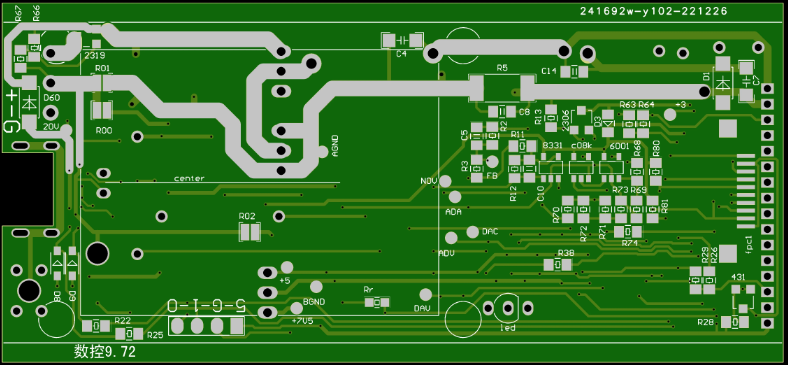
不走寻常路，DIY出个性来，有些元器件并不是按照常规套路来焊接，因此要特别注意对照示例图片进行焊接。

## 重要说明

1. Mos管IRF4905，与外壳之间必须垫绝缘垫，否则会有短路风险，
2. DIY过程中，若直插电阻引脚与电容器，7805或者其他元器件有触碰的地方，请务必做好绝缘处理。
3. 编码器小板下方必须垫绝缘垫片，并保证小板PCB反面平齐无突出。
4. 由于各人装配方式，步骤等不同，有可能会导致一些小问题所在，如按键不回弹，滚轮滚不动，滚轮按下困难等情况，如遇此类情况，请适当用小刀或者锉刀等稍微修正或者增加垫片即可。
5. 电路未正常工作之前，建议连接USB的两颗电阻 R22，R25请先不要焊接，暂时使用USB转串口（5-G-1-0）下载程序，避免发生单片机烧毁情况。

## 主控板A

主控A板如下图（图中四个小圆圈为螺母位置，尽量避免堆焊过高，影响整体装配）



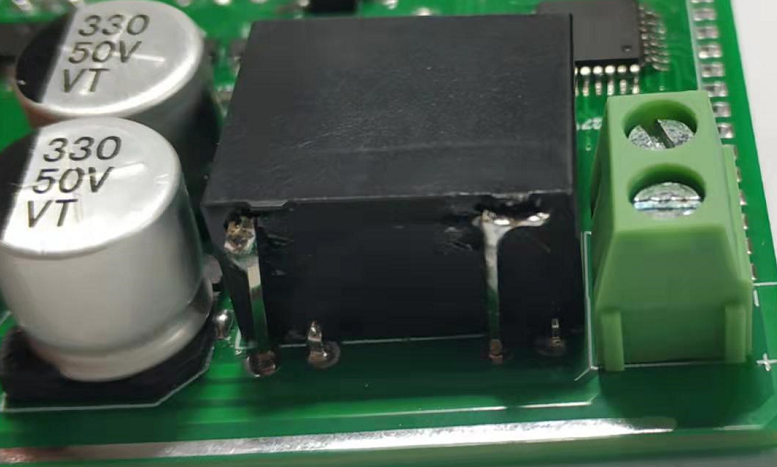
**覆锡：**由于本板属于功率板，主要承担电压/电流的调节输出任务，为了增大线路板的电流承载能力，需要将裸露的导线部分覆锡，**覆锡工作最好在安装调试完成后进行**，否则会对焊接有影响。

**USB母座**：焊接时，请尽量让母座靠外侧，即插入端与PCB板边缘齐平。

**短接**：对于R01，R00，R02，分别对于电源主回路，数字回路，控制回路，使用铜线短路即可，不推荐使用0欧姆电阻（高度超高，影响屏幕放置）

**CH224K：**此元件背部存在一个焊盘，此焊盘为接地，务必保证此焊盘和PCB的孔焊接牢靠，否则此元件不会工作，还有可能会烧毁。

**继电器**：需要将其管脚弯曲，由竖直直插改为卧式安装，并使用飞线连接另外两个管脚，详见示例图片。



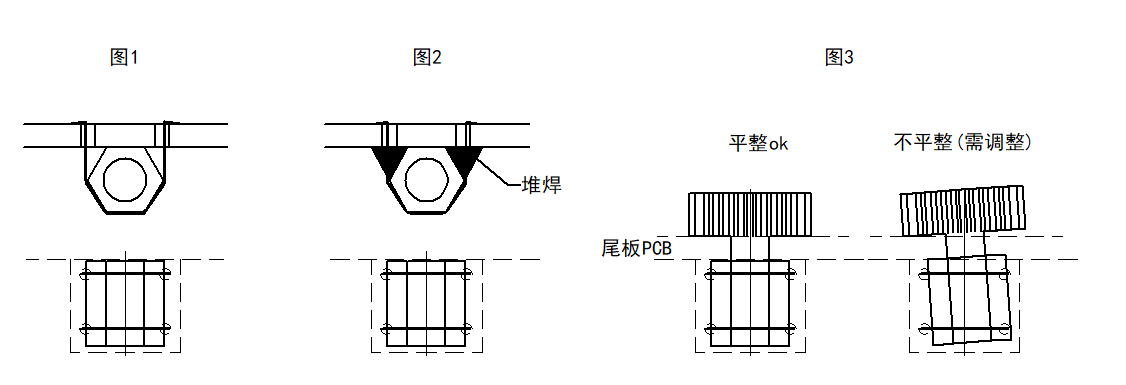
**功率电感**：需要将其脚改变形状，由站立改为卧式，详见示例图片。

P**mos，20100,7805，红色LED**：需要折弯管脚，详见示例图片。

**NTC**：测温NTC焊盘为引线焊盘，可以通过导线连接到测温头上，然后将测温头放置在主控mos附近，当然也可以在最后调试完成再安装，安装过早可能影响调试。

**散热片与元件高度调整**：对于功率管，20100,7805，直插功率电阻器件，由于需要放置在散热片上，所以需要先将散热片贴在铝外壳上，然后预插上上述器件，然后将PCB插入铝槽进行预装配，确定好上述器件高度后，进行管脚焊接固定。

**接地螺母**：建议参考此步骤进行：①先用直插电阻腿将其固定在电路板上，如下图1所示。②装配好PCB和铝槽及尾板等，确保铜螺母位置正确，通过PCB背面小洞焊接固定，③拆出PCB，用夹子夹住铜螺母和PCB，④在铜螺母两侧进行塞焊，多塞焊锡，保证焊点饱满，如图2。⑤待焊锡冷却，装上尾板和接地螺丝，检查螺丝头和尾板是否平整，如不平整，则接地螺丝稍拧紧一些，然后重新加热融解焊锡，直至平整，如下图3



**焊接：**焊接原则是先小后大，推荐焊接顺序如下表

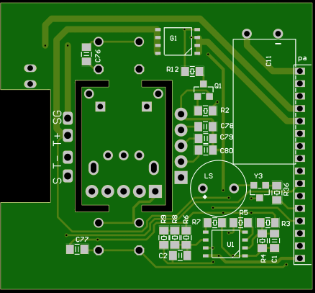
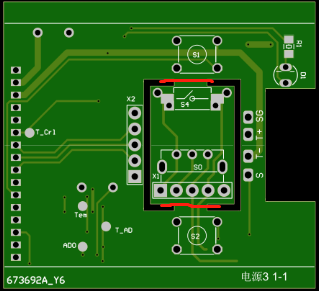
|  |  |
| --- | --- |
| 顺序 | 元件 |
| 1 | Sot23，FPC，0805，0603，1206等小元件 |
| 2 | Sop，fpc插座 |
| 3 | 贴片电感，贴片电容等 |
| 4 | 功率电感，继电器 |
| 5 | 安装散热垫，插入外壳中 |
| 6 | 4905,20100,7805,2颗直插电阻（注意调整高度） |
| 7 | 缝板后，焊接直插电容 |

**调试：**

1. 全部安装完毕后，可以给此板上电，30V输入或者PD输入均可。
2. 测量各测试点的对AGND/BGND电压，即分别检验测量点20V（仅PD输入时，若DC插座输入此处电压为0），7V5，+5，+3的电压是否正常。
3. 检查各元器件表面温度是否有异常（R60，R61在PD模式下，可能略有温升）。

## 主控板B

PCB如下图

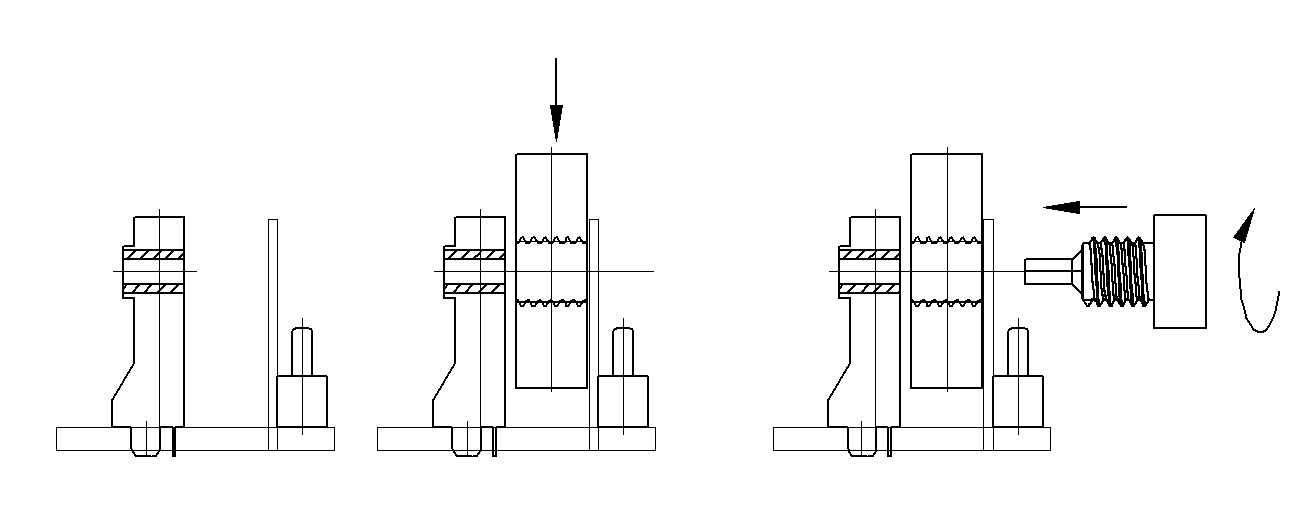


推荐焊接顺序如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 顺序 | 元件 |
| 1 | 贴片按键 |
| 2 | 安装编码器 |
| 3 | 其他贴片元件 |
| 4 | 除大电容外，其他直插元件 |
| 5 | 直插大电容（与主控A板缝板后） |

**编码器小板（重要！！！）：**

1. 在焊接前，先沿着红线位置，将编码器小板切割下来，然后将贴片按键，编码器等和小板焊接在一起，焊接芯轴限位排针，排针需要保证竖直，不得偏斜。请注意：芯轴为3D打印件，热变形温度为60度左右，切勿因焊接或者调整限位排针导致芯轴熔化变形。
2. 编码器只焊接电气引脚即可，机械固定脚建议不焊，这样可以保证整体编码器有一定变形能力，避免芯轴发生断裂（物料包中的内六角扳手可以截断修复芯轴断裂问题）。
3. 限位排针焊接完成后，开始组装滚轮和芯轴。如下图方式，先放入滚轮，然后芯轴旋入即可。



4. 修剪限位排针顶部，保留合适长度即可

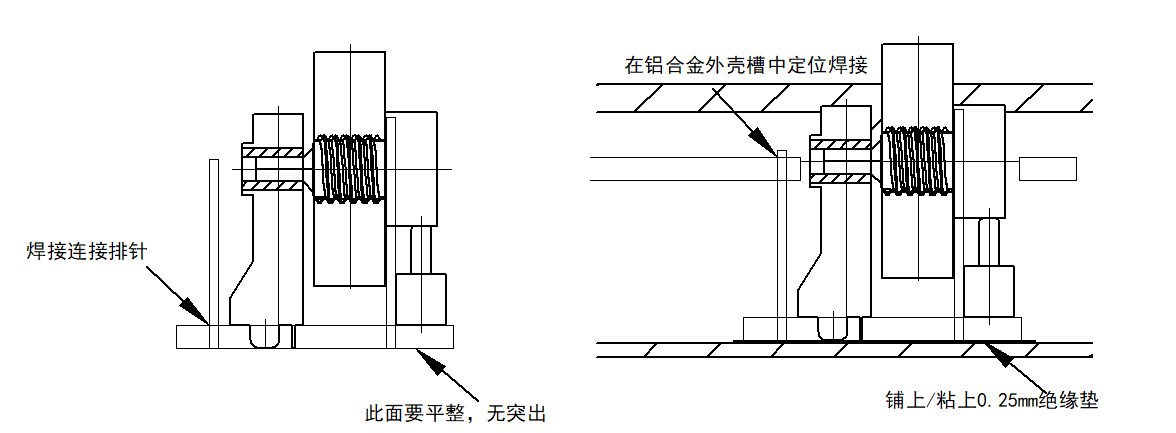
至此，滚轮安装完毕。**注意：滚轮如安装不当，会严重影响使用体验。**

**编码器小板与B板焊接：**

**关键点1：**编码器小板底部不应有焊接凸起，要保证平整，否则会整体抬高编码器。

**关键点2：**与B板焊接前，底部铺上绝缘垫，并调整高度，保证底部贴合

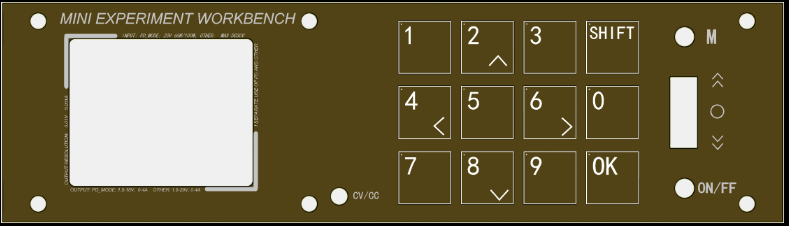
**关键点3.** 此两块板子焊接需要在铝合金外壳中进行，便于固定高度

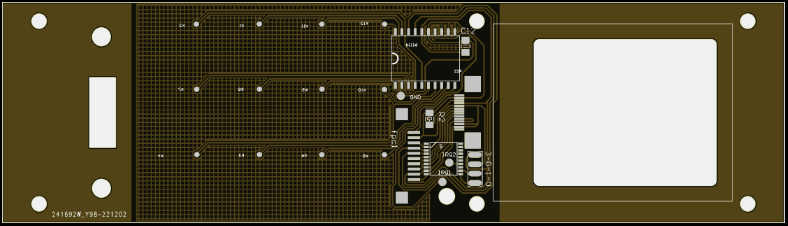


方槽内边缘油性记号笔涂黑，效果更佳

## 面板

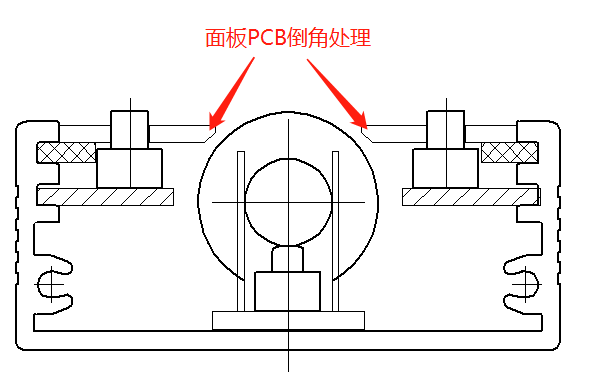
面板pcb如下图





**FPC14焊接：**焊前对位，对位完成后先将一个固定座焊接，然后检查脚位是否一一对齐，若不对齐，加热固定座重新调整，对齐后，焊接另一个固定座，再次检查脚位，使用刀头烙铁拖焊，确保所有焊点均已与焊盘连接（焊脚之间连锡不要紧），最后使用吸锡带（多股铜芯导线+松香也可）将焊脚连锡吸干净即可。

**槽孔预处理：**设计时，为了尽量减小缝隙，设计余量都很小，故装配后，如发现滚轮旋转不畅，则可以将面板此处做倒角处理，如下图

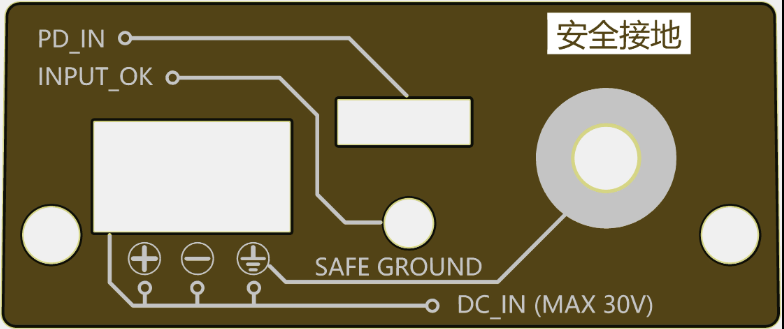


**屏幕安装：**屏幕安装前，需要先安装亚克力框架，然后再将屏幕安装在框架中，注意：若屏幕排线碰到屏幕，可以将屏幕下面的塑料条折断，便于安放排线。如下图所示

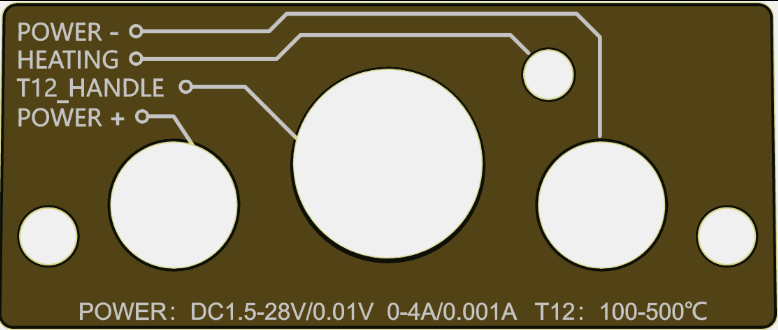


## 尾板

尾板共有两块，输入端尾板A，输出端尾板B。



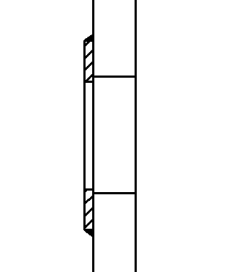
四周边缘油性记号笔涂黑，效果更佳



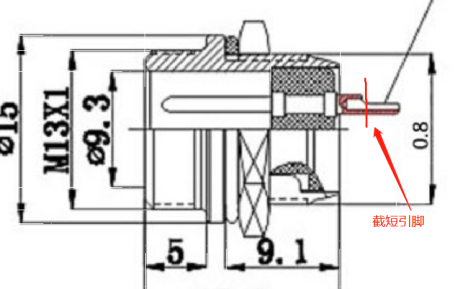
四周边缘油性记号笔涂黑，效果更佳

为了有更好的视觉效果，建议使用黑色记号笔（油性笔）将尾板四周边缘涂黑。

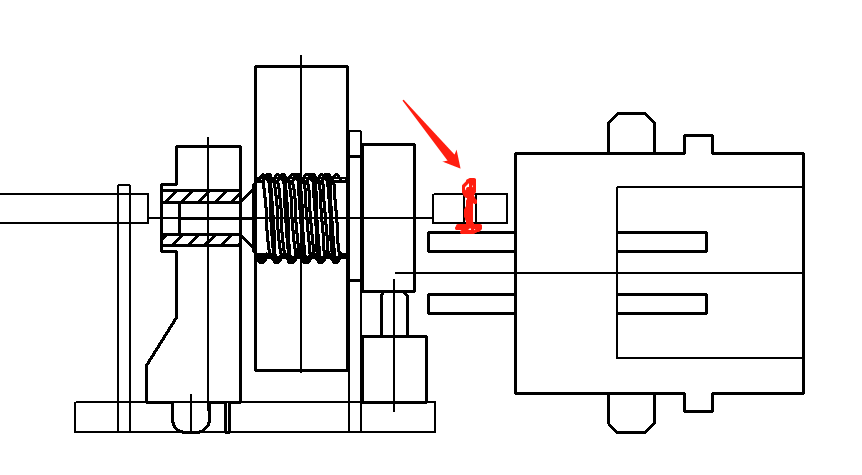
尾板A内孔如有安装不进的情况，可以对内孔边角做适当修型。接地焊盘可以焊接铜垫片，有更好工程效果。如下图所示



尾板B安装航空插座前，需要先将航空插座引脚截短，如下图所示，然后将香蕉座与航空插座与尾板B组合，并紧固。



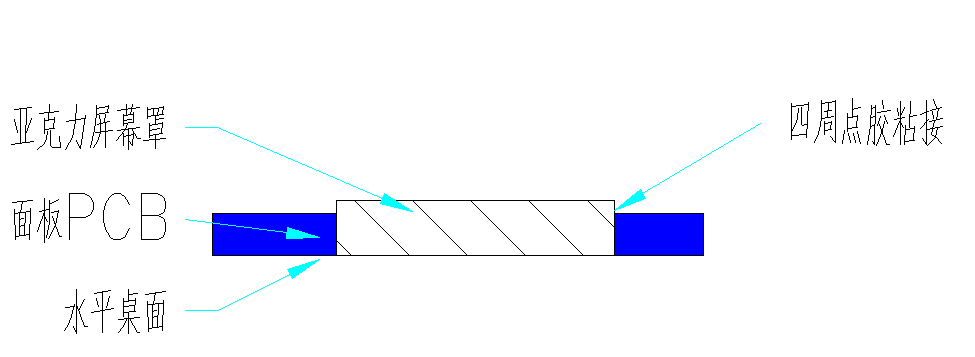
安装时，航空插座需要保证并排的两针脚水平。然后将尾板B，铝槽，主控B板组合在一起，调整到位，确保主控B板的T+，T-焊盘与航空插座其中2脚紧密接触，给主控B板T+，T-焊盘注入大量焊锡，此时烙铁温度可以稍高一些，确保焊锡能穿过焊盘孔与航空插座引脚焊接，如下图，只要航空插座与主控B板连接在一起，即可拆下铝壳，继续加固引脚并用排针连接另外两脚（S，SG）



## 亚克力板

亚克力板使用前先插铝合金框中试验，如果顺畅则无需撕去保护贴纸，如不顺畅，可以撕去保护贴纸。

透明的小板需要将侧边修整后，装入面板中，并用胶水粘接固定。如下图示意



## 装配

**散热片安装**：需要调整散热垫大小，使其正好铺在铝合金槽中，如下图所示，尽量让薄的散热片大过厚的，避免厚散热片的粘性影响拆卸

****

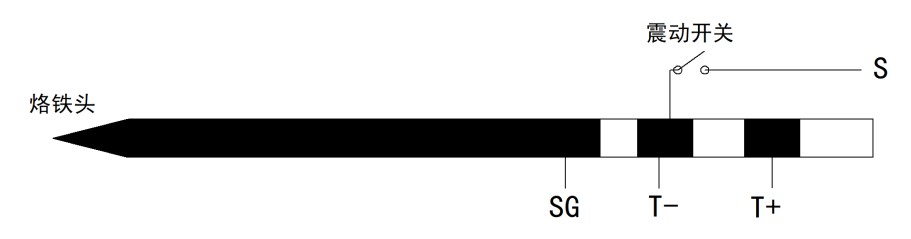
**缝板：**全部焊接完毕并调整到位后，将A板和B板，插入铝合金外壳中，并在一起，调整并减小两板的上下高低差，使用直插电阻腿进行缝板，***可以正面反面交错缝一起，增加强度。***

## T12接线规则

T12电烙铁接线无特殊要求，只要线序正确即可，在PCB上共有4个接口，如下图，其定义分别为：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 焊盘名称 | 实际意义 | 备注 |
| SG | 安全接地，用于连接烙铁头部，将烙铁头上的静电通过此回路返回大地，避免焊接时，静电/感应电击穿元件 | 很重要，建议可靠接地 |
| T+ | 连接T12烙铁芯的正极 | 工作时，T+电压=设备输入电压 |
| T- | 连接T12烙铁芯的负极 |  |
| S | 震动开关输入信号，通过与T-构成回路，实现检测手柄运动状态 | 震动开关用于实现休眠，自动关机功能 |

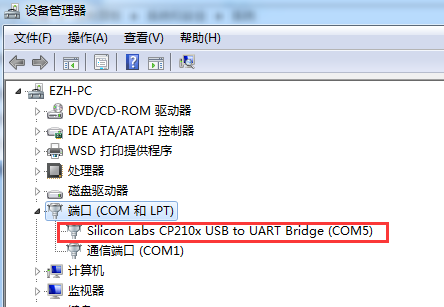
T12烙铁芯的定义一般如下：



## 程序下载

**方法1**

1. 安装驱动：将TTL下载器插入电脑usb口，对于win7系统，会自动安装程序，如果是xp系统，请下载相应的驱动。右击我的电脑>属性>设备管理器，会得到以下样子



本人使用cp2102下载器，所以会这样显示，其他的都一样，只是名字不同，只要不出现警告就行，说明驱动安装好了，记下端口号com5

2. 连接控制板和ttl，将控制板上的接口与TTL按下面关系一一对应即可

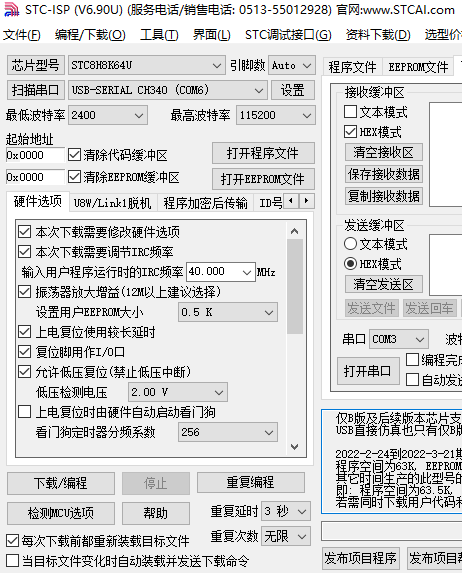
|  |  |
| --- | --- |
| 控制板 | USB转TTL |
| 5 | +5V |
| G | GND |
| 1 | RXD |
| 0 | TXD |

1. 下载STC-ISP软件，启动后设置如下：

单片机型号：STC8H8K64U

频率：40MHz

EEPROM：1K



点击下载后，断开电源线，然后再插上等待下载完成

**方法2**

启动STC下载工具，按住主机上onff按键不松开，通过USBtypeC数据线连接至电脑，直到端口中出现“USB-HID”时，松开onff按键，点击下载按键，完成下载。

## 补充说明

1. CH224K背面有焊盘，需要通过pcb的圆孔与pcb焊接在一起，此焊盘为接地，非常重要，由于焊锡的表面张力原因，很容易造成一层锡膜附着在孔上，与芯片焊盘无法接触的情况，外观检查容易造成视觉错误，请务必保证焊盘与pcb牢靠焊接，建议的方法是，先焊半边，确保pcb与芯片焊盘焊接良好，然后在整个孔添加焊锡焊接。

2. 主频设置阻容（R7,C9）建议R7不小于1.8K，电容根据自有电容进行配置，目标是使TL494的主频控制50KHz以下，计算方法f=1/(R7\*C9)，例：3.9K电阻+10nF电容的主频f=1/(3900\*10e-9)=25.6KHz

## 推荐配套

以下为推荐配套件，仅做参考（链接仅为本人曾经购买过的记录，实际可以选择其他渠道购买）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 规格型号/备注 | 数量 | 图片 | 链接 |
| PD充电器及typeC线材 | 小米65W。其他品牌只要支持PD3.0即可 | 1 |  | https://www.mi.com/shop/buy/detail?product\_id=14261&cfrom=search |
| 电烙铁手柄线材等 | T12手柄，4芯硅胶线，烙铁支架最好选择4条边的，图中2条边有些软弱，不过目前市场上4条边的比较少见了 | 1 |  | https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.16a82e8dsR5n2t&id=19654211816&\_u=r2bmmavbb0e |
| 烙铁芯 | 根据自身需求选购对应型号 | 若干 |  | https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.16a82e8dsR5n2t&id=35193424982&\_u=r2bmmav8fb9 |
| 香蕉插头 | 数控电源输出用，推荐黑红色各一 | 2 |  | https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.16a82e8dsR5n2t&id=599419270583&\_u=r2bmmav484e |
| 鳄鱼夹 | 数控电源输出用，推荐黑红色各一 | 2 |  | https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.16a82e8dsR5n2t&id=598646530265&\_u=r2bmmavc98f |
| 硅胶线 | 16AWG（1.5平方），长度一般0.8m即可 | 2 |  | https://detail.tmall.com/item.htm?\_u=r2bmmav7315&id=601167338741&spm=a1z09.2.0.0.16a82e8dsR5n2t |

## 电路修正

说明：对于电路修正请注意版本号，高于对应版本号的板子，则无需修改

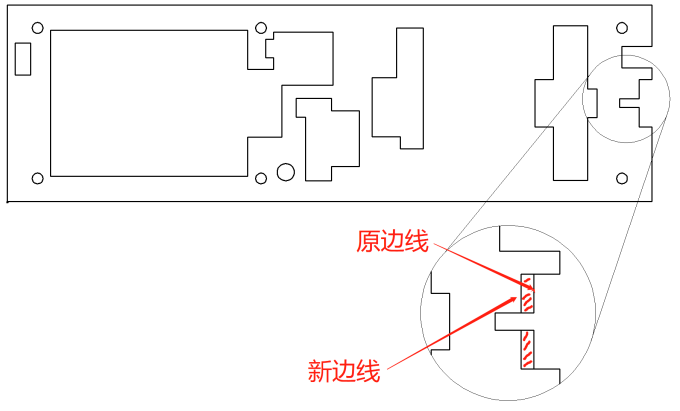
**A9.72版**

原因1：烙铁加热时，屏幕供电不足容易闪烁

方法1：在662K输出处并1uf~10uf贴片电容

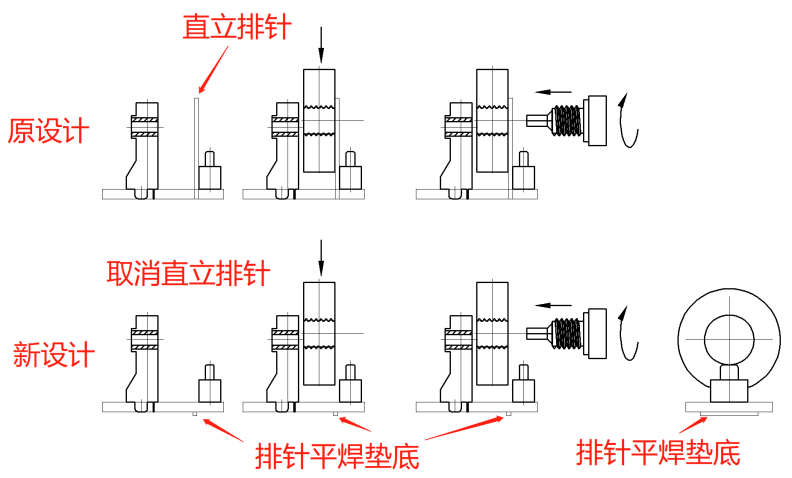
原因2：装配时过紧

方法2：将下图中亚克力板的边线向内修3mm左右。



原因3：滚轮装配优化

方法3：优化滚轮装配方式，参见下图



原因4：最低输出5V左右，不能输出5V以下电压

方法4：板子上R8和R10是并联关系，去掉其中一个电阻，另外一个电阻调整阻值100K-200K即可。（电阻越大，输出越小，但也容易低压不稳。原则上只要能输出1.2V，电阻越小越好）

# 使用说明书

## 1. 特别说明

0. 本程序适用3.1版数控电源，其他版本硬件不适用

1. 单片机型号STC8H8K64U

2. 下载时频率选择40MHz

3. 下载时EEPROM大小设置为1k

4. 其他设置选默认即可

5. 如使用USB下载，则需按住onff按键，插入USB插头，然后进行下载。

## 2. 按键说明

1. onff按键 --- 面板上标记ON/FF的实体按键，主要用于确认或者启停输出，启停电烙铁

2. M按键 --- 面板上标记M的实体按键，可以用于解锁，或者当做取消按键

3. 中键 --- 将滚轮按下

4. shift按键--- 触摸按键

5. OK按键 --- 触摸按键

6. 数字键 --- 触摸按键，数字0-9

其他：对于触摸按键，如无操作8秒左右会进入待机模式，待机后初次唤醒会有延迟

## 3. 基本操作

### 【数控电源模式】：

1. 调整电压/电流：

①可以直接按下数字键输入设定值，按OK按键进行确认，若输入数据合理，则运行设定值，若超限，则无视输入设定。

②可以通过滚轮滚动设定光标处的数据，按下滚轮进行光标位置移动，若数据超限后，滚轮失效。

2. 切换电压/电流：按下shift按键进行模式切换，设定电压/电流

3. 切换电源和电烙铁模式：同时按下shift+OK按键，进入功能选择界面

4. 启动电源输出：按下onff按键，可以启动输出，或者停止输出

5. 解锁操作：工作中进行需要对设定数据进行调整，则需要按下M按键进行解锁，

解锁后可以在输出状态下设定数据

### 【电烙铁模式】：

1. 调整设定温度：

①可以直接按下数字键输入设定值，按OK按键进行确认，若输入数据合理，则

运行设定值，若超限，则无视输入设定。

②可以通过滚轮滚动设定光标处的数据，按下滚轮进行光标位置移动，若数据超限后，滚轮失效。

2. 启停电烙铁：按下onff按键，可以启动电烙铁，或者停止电烙铁

3. 解锁操作：工作中进行需要对设定数据进行调整，则需要按下M按键进行解锁，解锁后可以在输出状态下设定数据

## 4. 系统设置

可以进行外部仪器校准，输入校准，默认数据设置等

### 【仪器校准】

即外部仪器校准，可以使用万用表，电压表，电流表等外部仪器进行电压电流校准。

-首次使用建议仪器校准

-需要校准8组电压数据和8组电流数据

-校准时需要接30V电源输入，不建议使用PD输入

-校准时请根据提示一路进行

-校准模式所有触摸按键失效

-通过滚轮改变光标数据，按下滚轮中键切换光标位置。

-按键M和Onff按键详见屏幕内图标提示，不同界面对应不同功能。

### 【输入校准】

本方法是对外部仪器校准的一种补充，已知ADC和DAC数据时，可以通过输入校准方式，

将数据保存到设备中

-本方式不需要数控电源接特定电压，任何时候均可进行输入设置

-本方式下，滚轮失效，触摸按键和物理按键有效

-按shift可以选择组别，一共8组数据

-按ok键可以上下移动光标，分别设置电压/电流值，ADC，DAC等

-按下数字键进行数据输入

-按下M按键切换电压和电流

-按下onff按键完成输入

### 【默认设置】

用于设定本机默认数据，可以根据个人工作方式进行个性化设定

-一共有6组数据可以设置

-可以设置的项目：默认开机电压，电流，烙铁温度，休眠温度，休眠时间，关机时间

-按shift按键退出，按onff按键保存数据

-电压范围1200-30000，电流1-4000，烙铁温度100-500，休眠时间100-65000，关机时间1-60000

-超出数据范围，会提示错误

调整方法：

1. 按数字键直接输入，单项输入重复滚动位置

2. 按OK按键进行下一项设定，重复滚动位置

3. 按onff检查数据，若在合理范围内，保存后退出，若数据不在范围内，提示数据错误

4. 任意时候按shift按键，不保存数据退出当前界面

## 5. 关于休眠时间与关机时间的说明：

1. 启动电烙铁输出后，初始倒计时时间650秒，并开始倒计时

2. 若休眠时间设定为350秒，则电烙铁工作650-350=300秒（5分钟）后进入休眠状态（降低烙铁温度）

3. 若关机时间设定为170秒，则电烙铁在休眠350-170=180秒（3分钟）后进入关机状态（彻底断电）

4. 工作状态和休眠状态时，电烙铁手柄震动开关有信号输入，则倒计时复位至650秒

5. 时间与状态的关系如下数轴所示

状态: |---工作状态---|-----休眠状态----|----关机状态-----|

时间: 650s 350s 170s 0s

|\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_|