

RAPHAELITE

QQE03-12 推挽套件使用手册

目 录

机型介绍	2
收货检验	2
装配说明	3
常见装机故障处理	19
摩机升级	19
服务联系方式	20

机型介绍

这是一款为初学者设计的低利润高品质推挽套件，目的在于传播普及胆机文化，力求第一次接触电子管的爱好者能简单装配成功并具有优越的性能，全套的解决方案可以避免使用市场上零散元件拼装成机最终效果不佳的结局，从而造成对古老胆管的错误理解，这对于初次接触胆机的朋友非常重要。

本机电路设计放弃了相对指标较高的长尾倒相，固定偏压，而采用传统的分割倒相，自给偏压，力求再现传统胆机的韵味。电路结构：一支 6F2（ECF82）三五极复合管做放大兼倒相，一支性能优越的双四极复合军用发射管 QQE03-12（FU-17）做推挽功率输出。这样一个声道只用两只电子管完成 8W 的推挽输出，而且机器可以设计的小巧可爱。这个电路相对简单成熟，音色柔顺富有弹性，国外很多名机使用，如 DYNACO ST70。我们在设计时根据需要做了相应的修改，因为发射管需要稳定的帘栅供电，特此在线路中增加了稳压电路，稳定的 200V 电压同时供给五级管放大精确恒定工作点。第一级放大增加了退耦电容取消了原设计的电流反馈提高了增益声音更为开阔。本机电源使用了高品质的拉菲尔电源变压器提供充足的动力，高压经晶体管整流电子管并管缓冲输出。这样的设计既有胆整流的韵味又兼顾了电源的利用率轻松应付推挽电流的动态特性。本机的核心部分输出变压器更是采用最新设计的拉菲尔全密闭推挽牛，在小体积下做到性能最佳确保频响的均衡宽广。机箱设计小巧可爱，1.2MM 进口镀锌板数控冲压结构牢固；拉菲尔风格的标配网罩结构确保使用安全。对于喜欢直观欣赏胆管的用户还可以选配实木衬板让整机更为古朴可爱。本款套件为便于安装使用了加厚铜箔的双面 PCB，只有发热量大的功率管需几条简单引线连接。这样的设计可以提高可靠性，同时便于升级功率管，因为有一颗更好的双三极管 6BX7 等着你升级。那时你手上的超值套件定会成为您钟爱的三极管推挽珍藏机，不要忘了在预留的标牌上签上您的名字。

收货检验

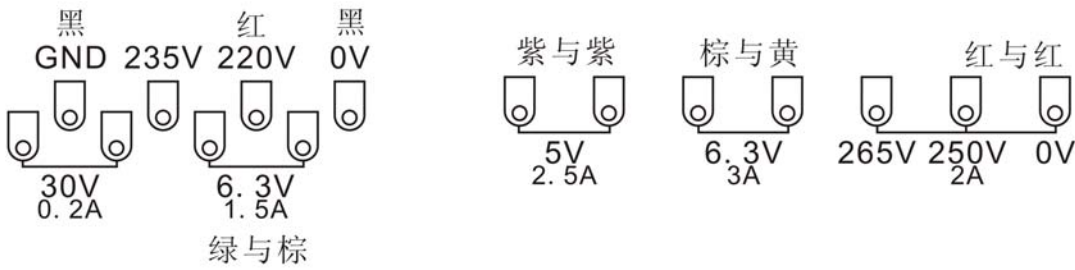
1. 开箱后请检查套件外观及电子管确认是否因运输损坏。
2. 根据我厂提供的装箱单核对每个元件是否与其相符。
3. 确认电路图是否与此套件型号一致。

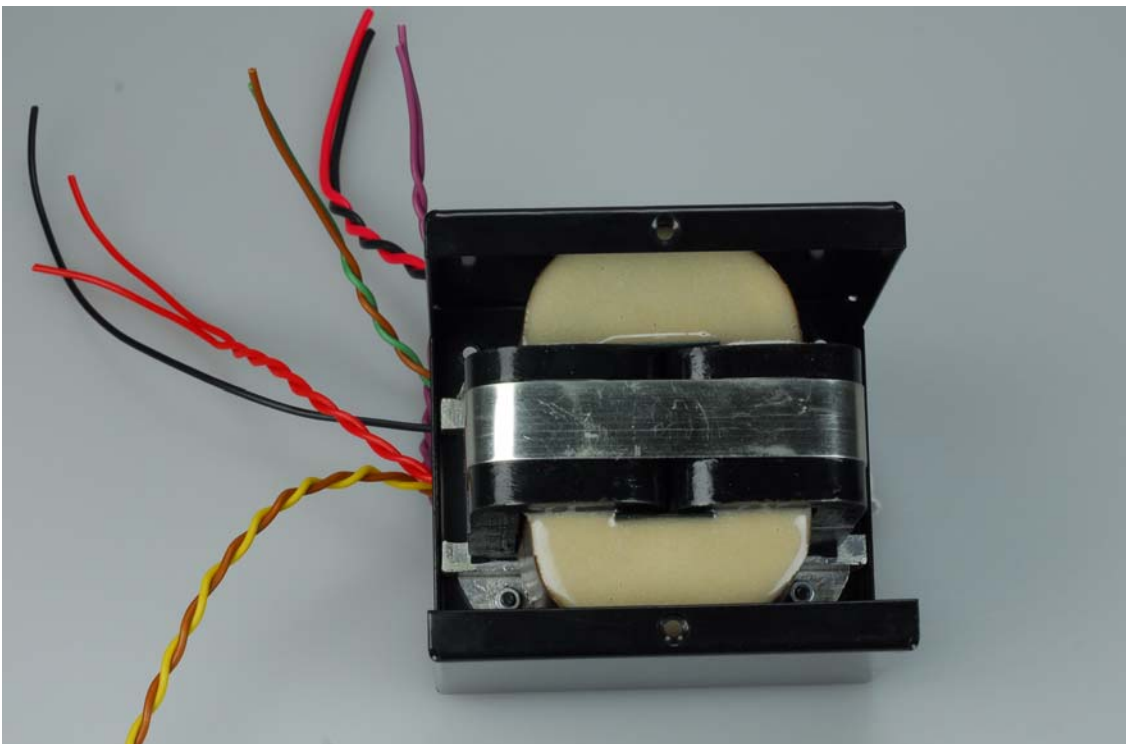
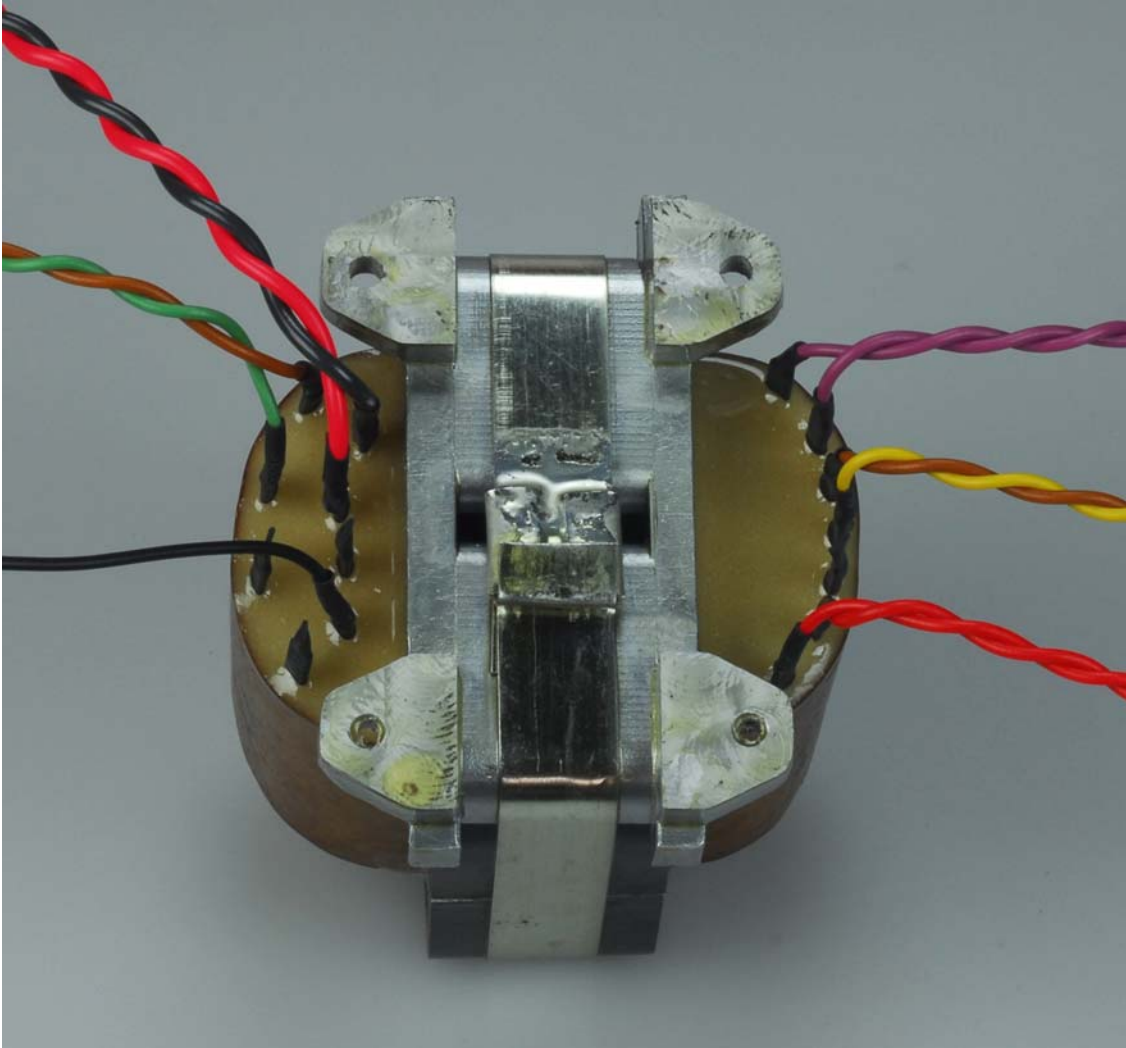
如有损坏或疑问，请及时与我厂销售部联系以便尽快解决。

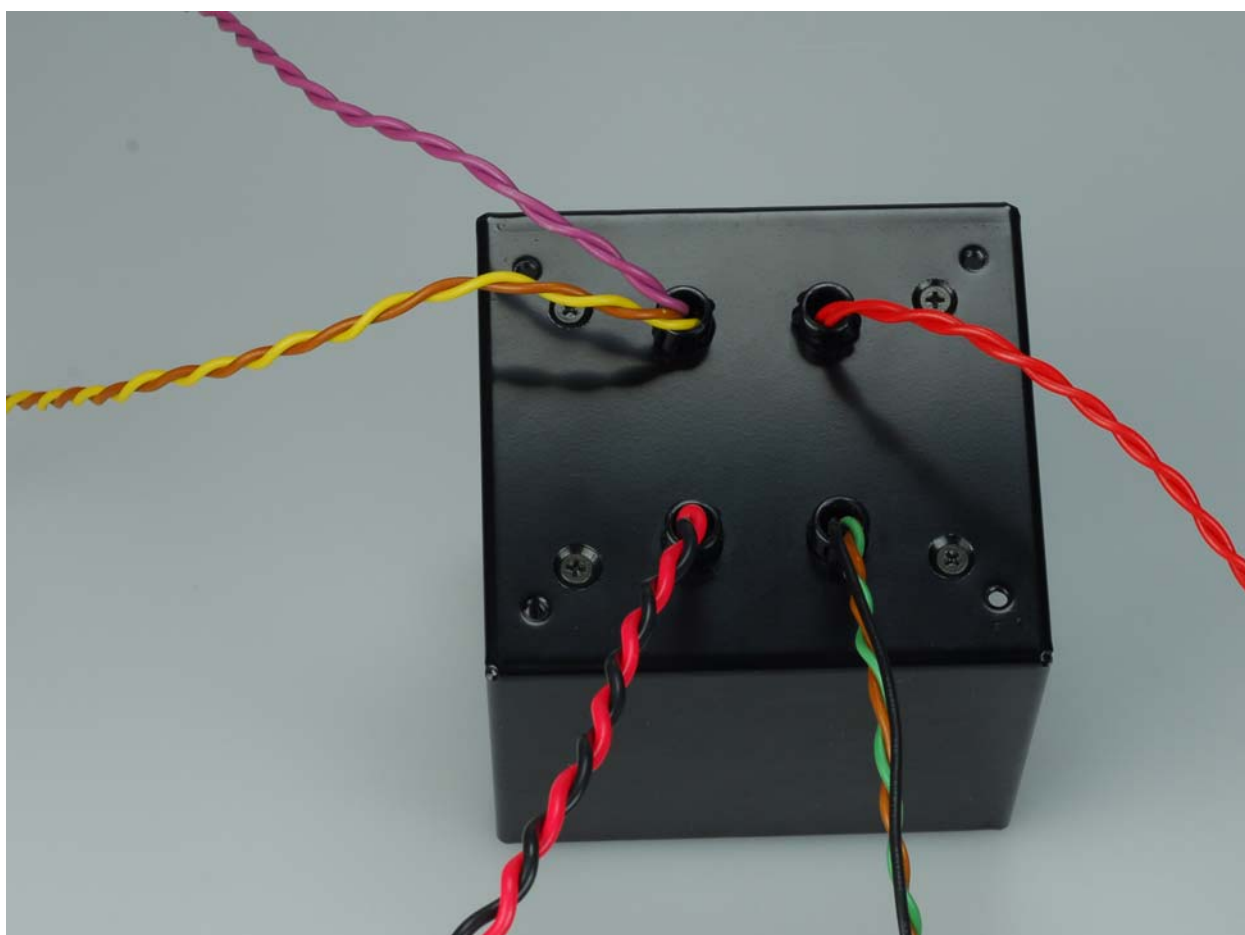
装配说明

1、安装电源变压器：预先焊接 ED 电源变压器的引线，并用热缩管缩封，注意各组输出电压使用不同颜色的引线，6.3V 有两组输出，1.5A 的给前级放大管 6F2 使用，3A 给功率管 QQE 使用。具体线号参考引线示意图：

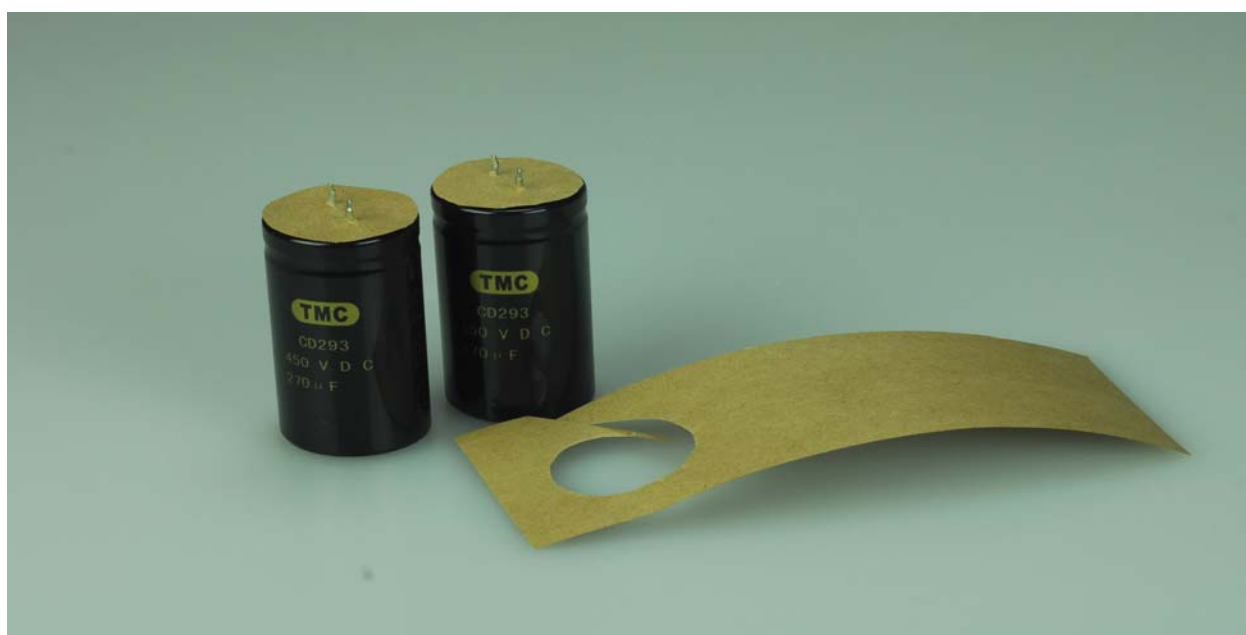
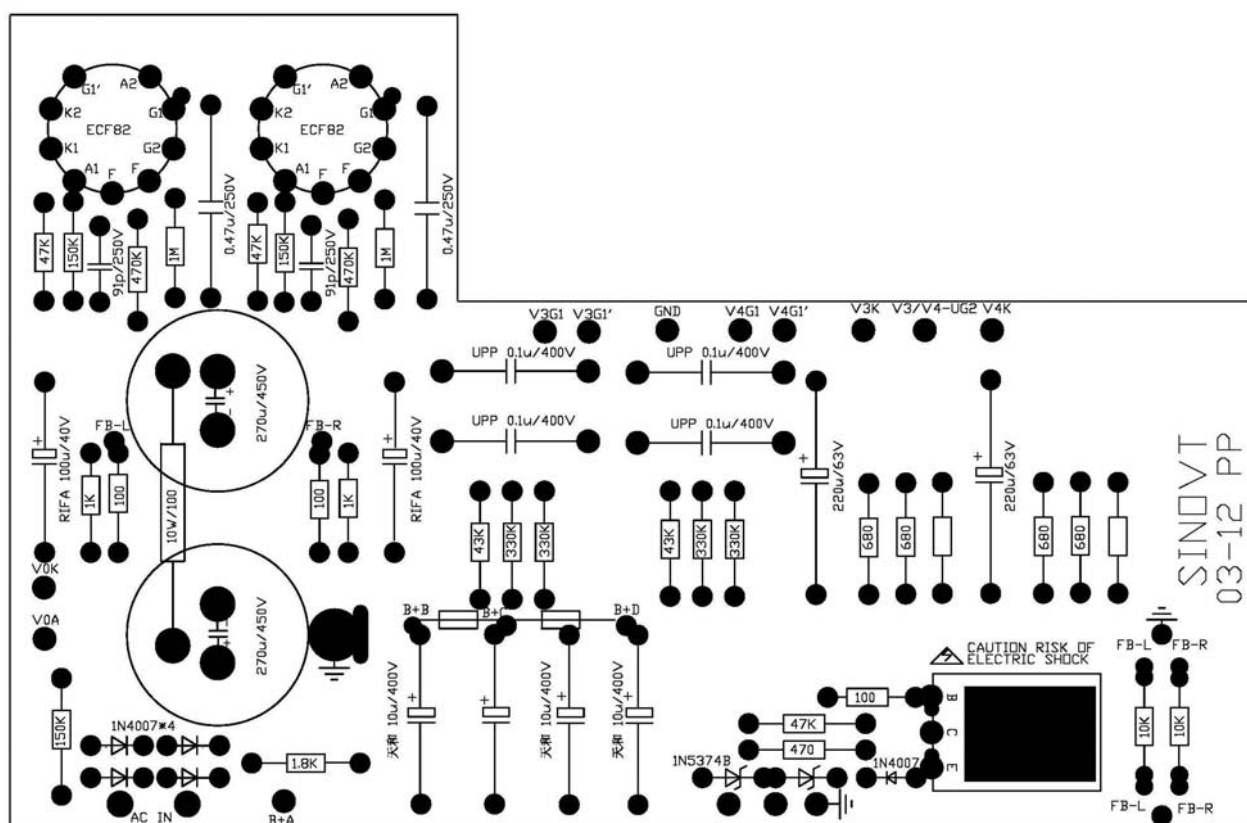
引线示意图：

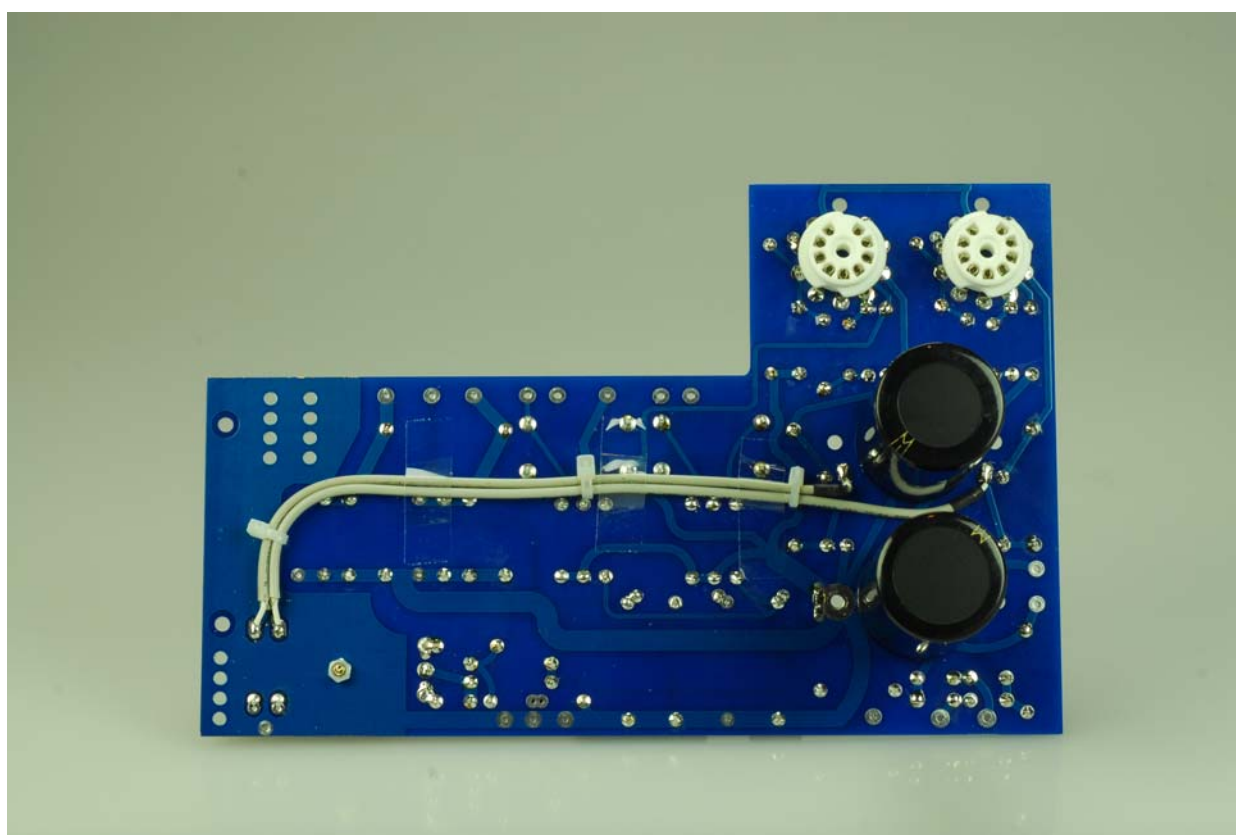
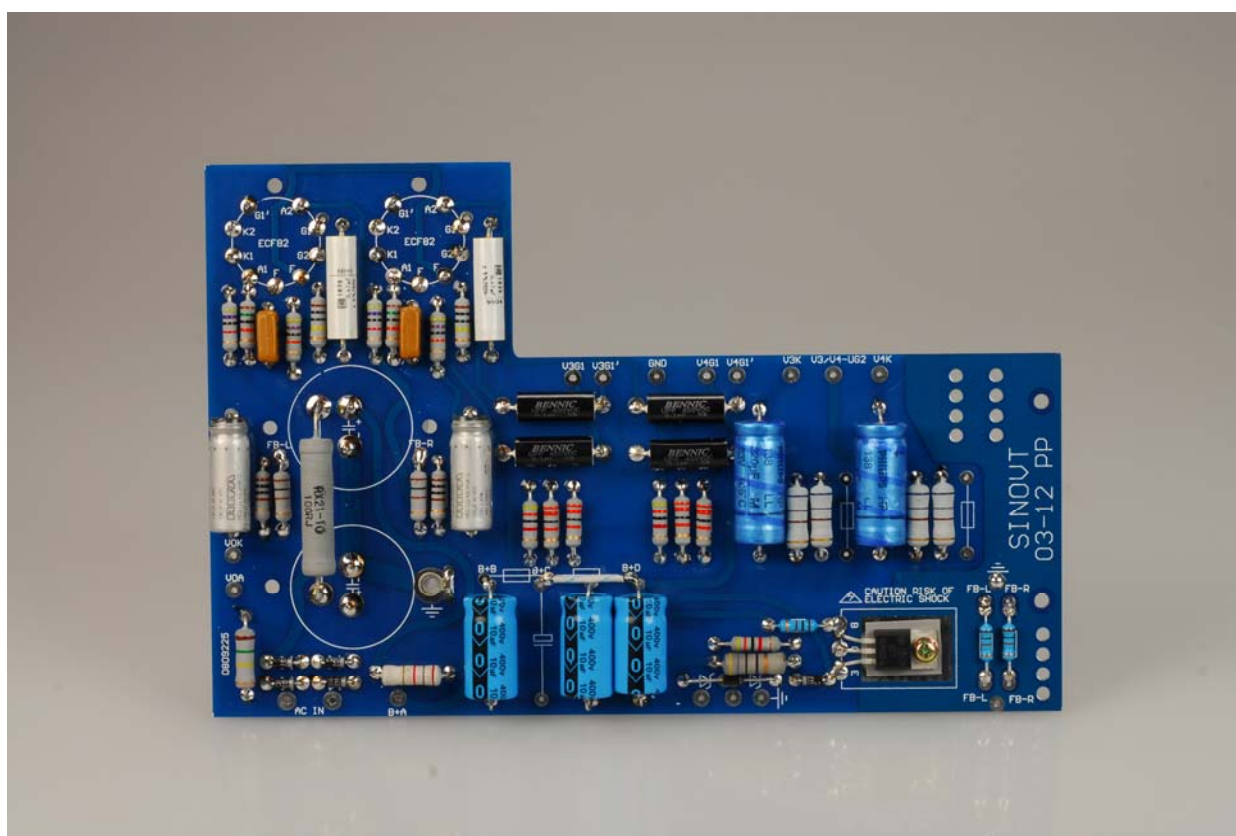






2、焊接 PCB 板：将所有元件按下图焊接在 QQE-03PCB 板上，注意电子管座焊接在背面，功率电阻（10W/100 一个、2W/680 四个）需与 PCB 板留有一定距离，270u/450V 安装在 PCB 板背面，并按下图垫一层绝缘纸，避免 10W/100 焊接与电容器外壳短路。稳压调整管 J13007 安装时必须加硅胶片绝缘，固定螺丝需加绝缘粒子，装配后再次确认与 PCB 板是否紧贴，不能留有缝隙。本机有 6 颗半导体二极管，型号为 1N4007*5，1N5374B*1，焊接时需仔细分辨，不能互换，并注意正负极。

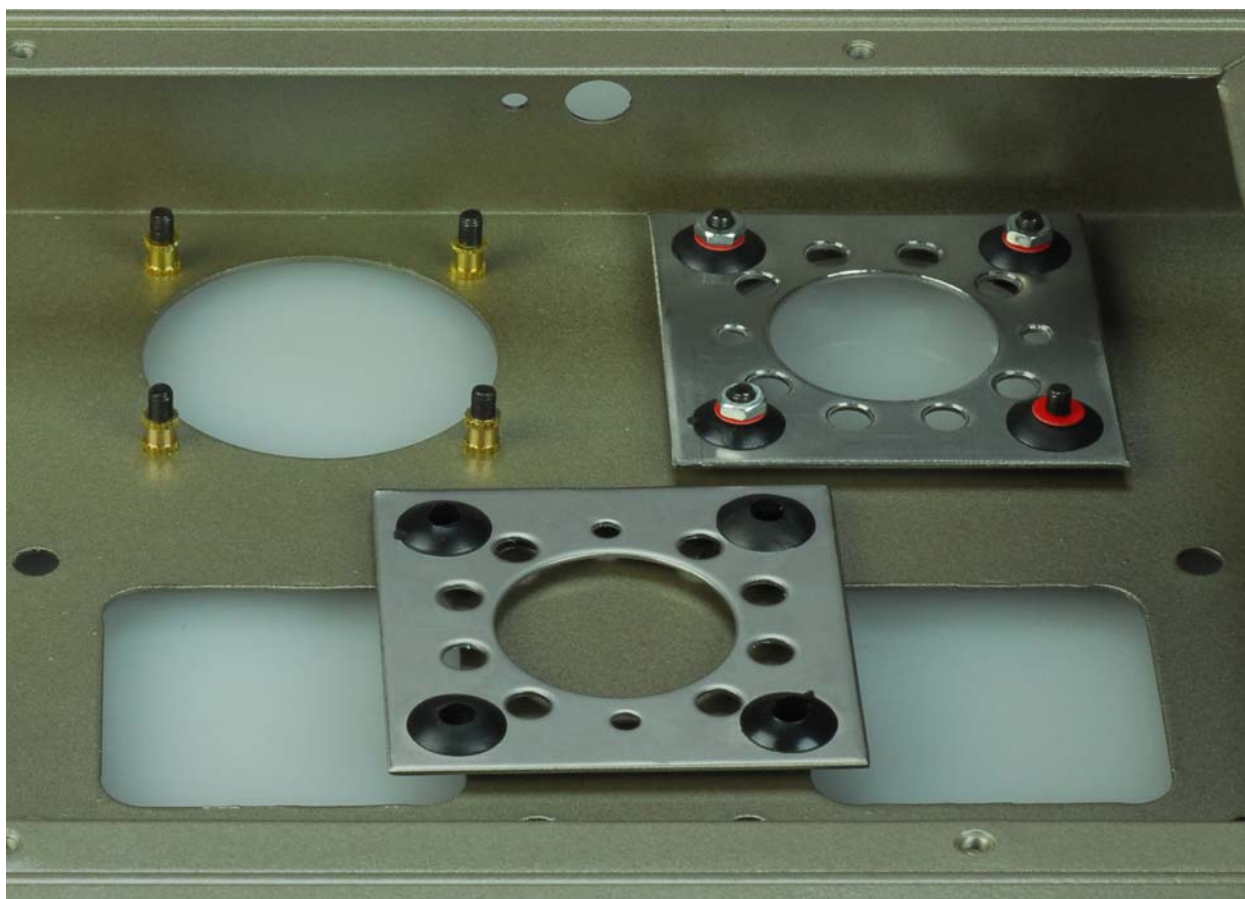
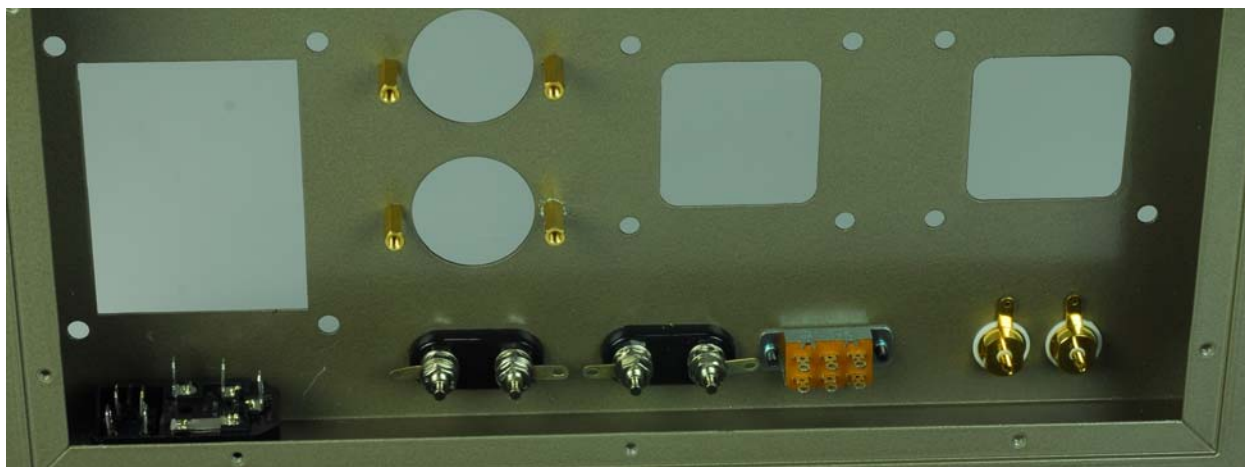




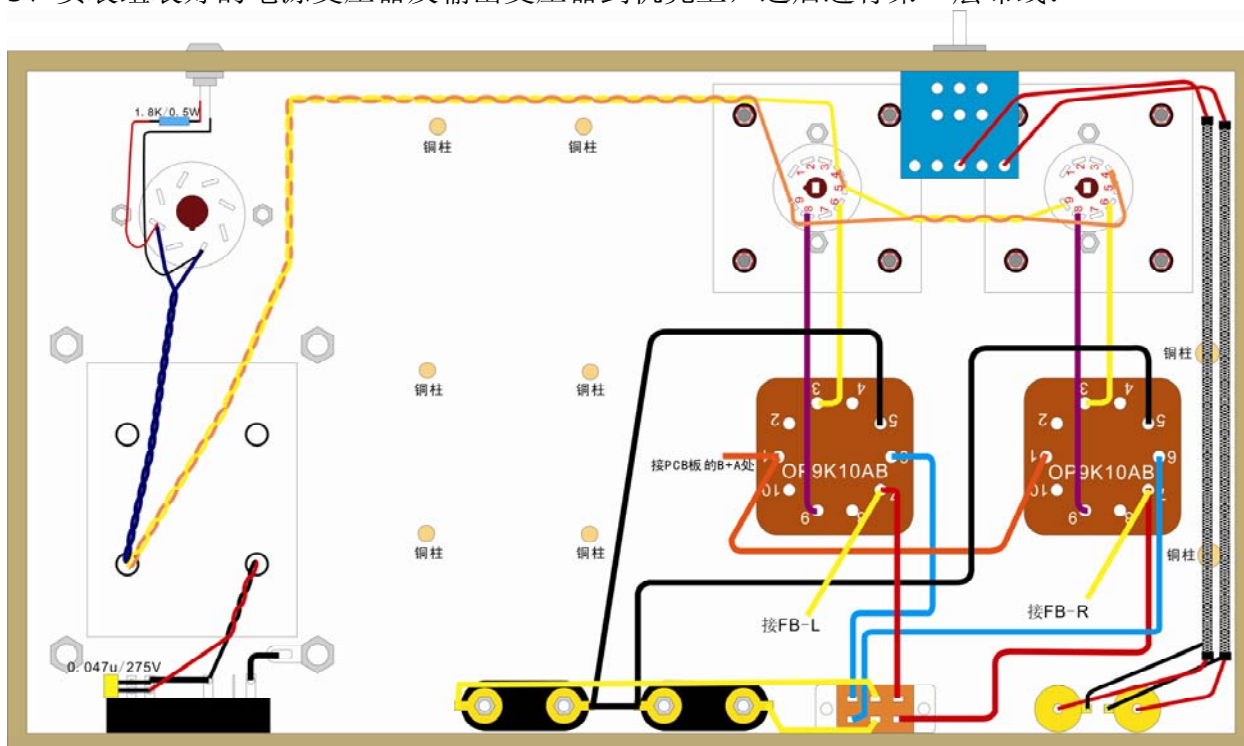
3、机壳接地处理，为元件可靠接地，防止噪声产生，有三处需要刮漆，如图所示：



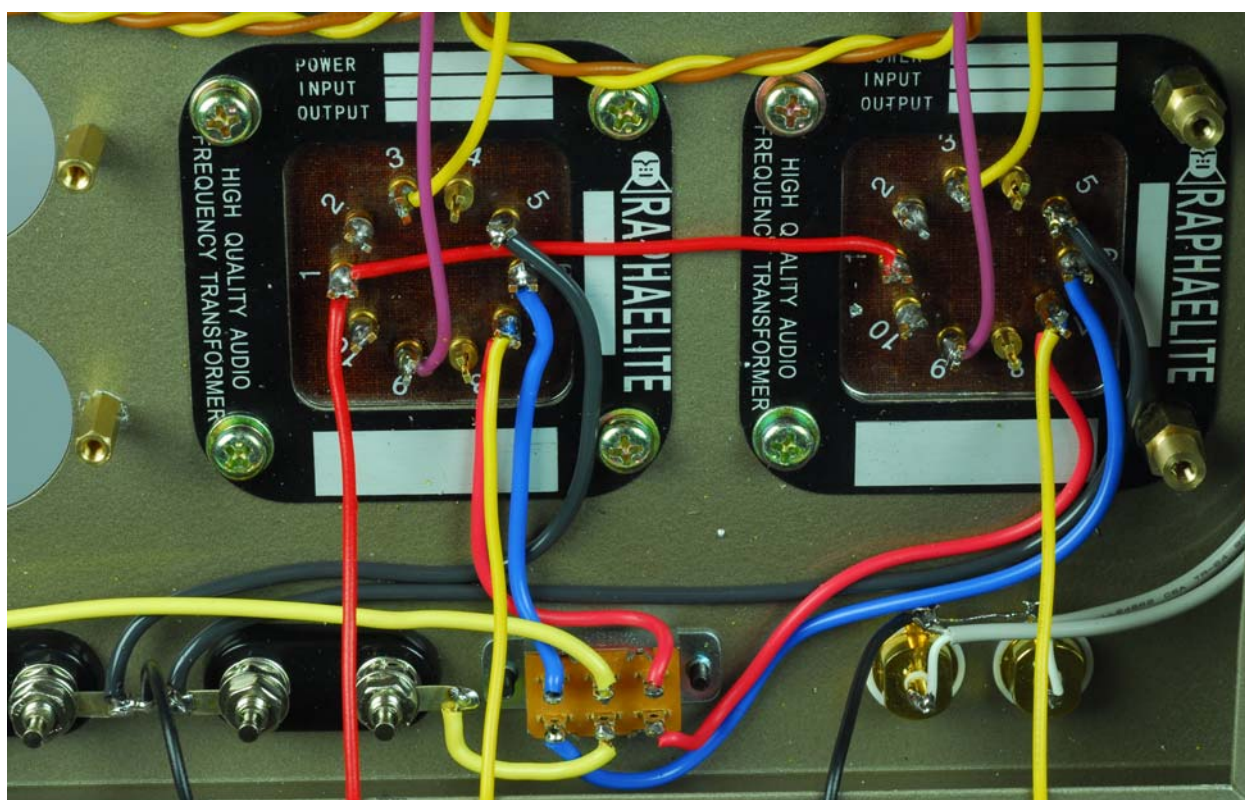
4、安装机壳外围及附件：按下图安装机壳上的附件。

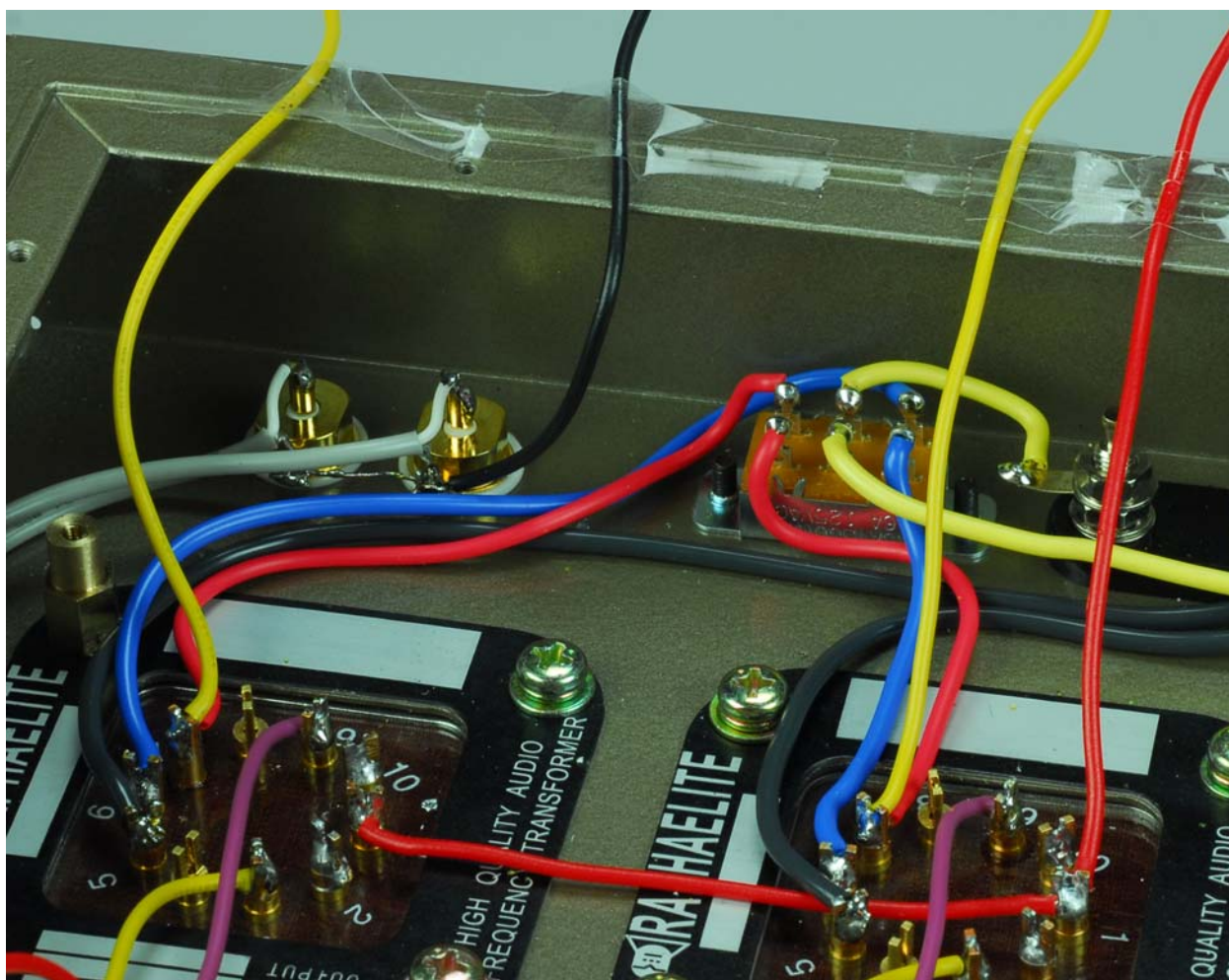
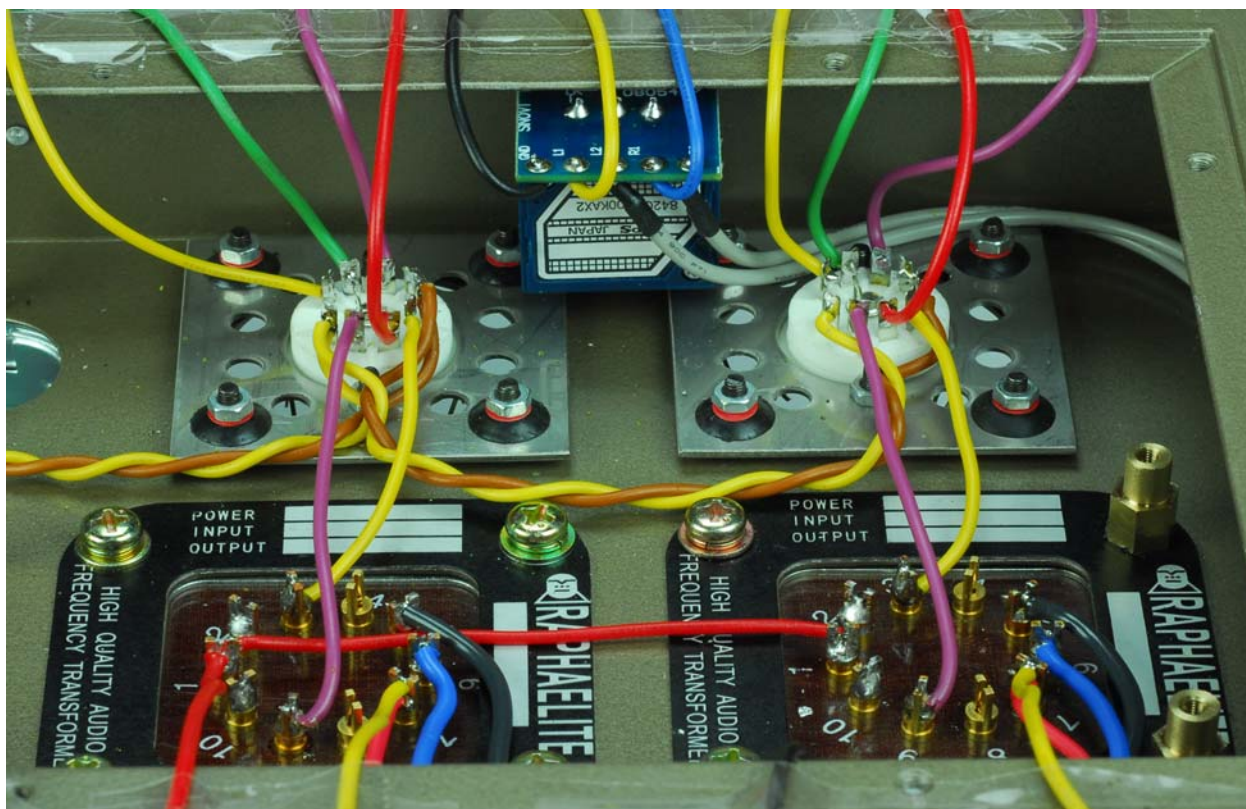


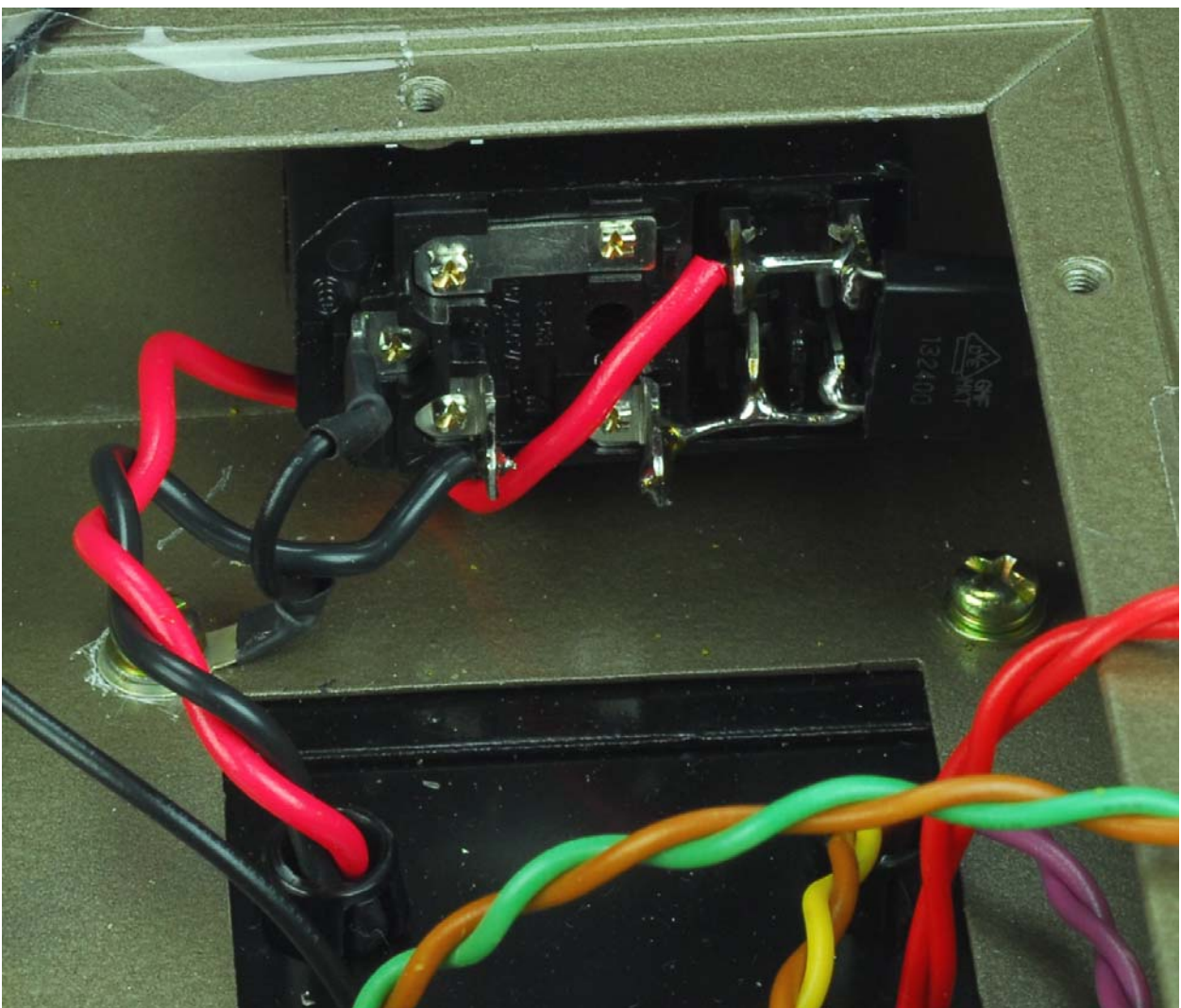
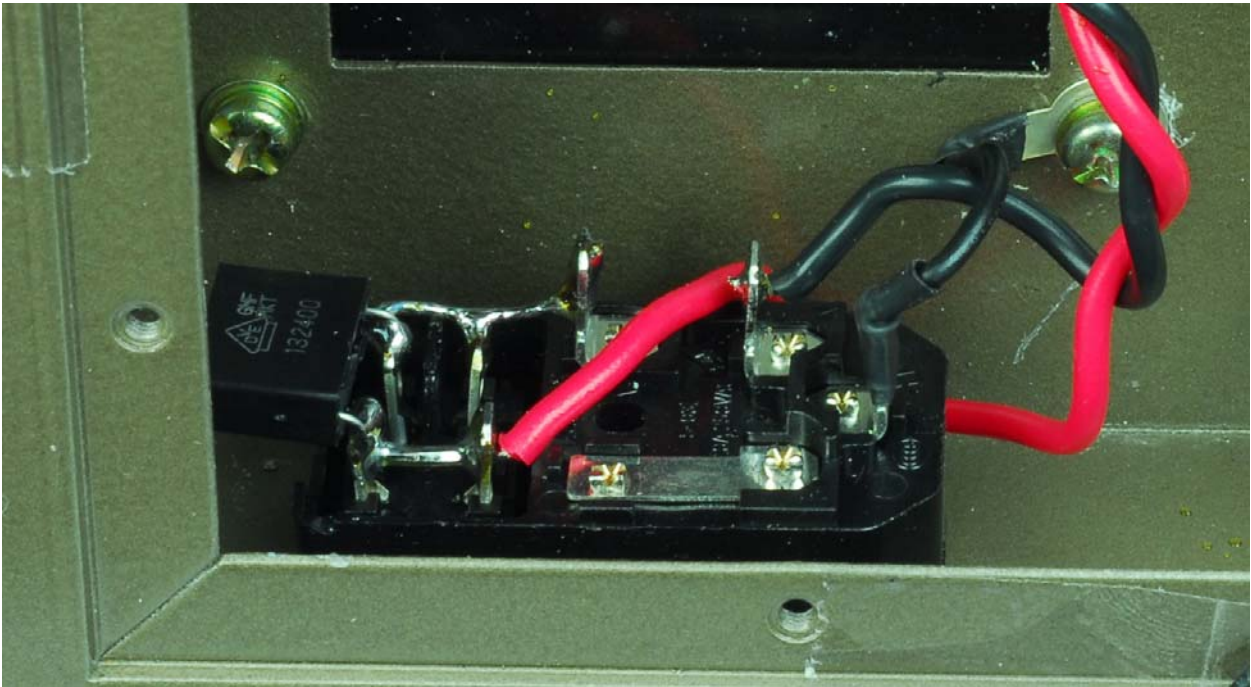
5、安装组装好的电源变压器及输出变压器到机壳上，之后进行第一层布线：

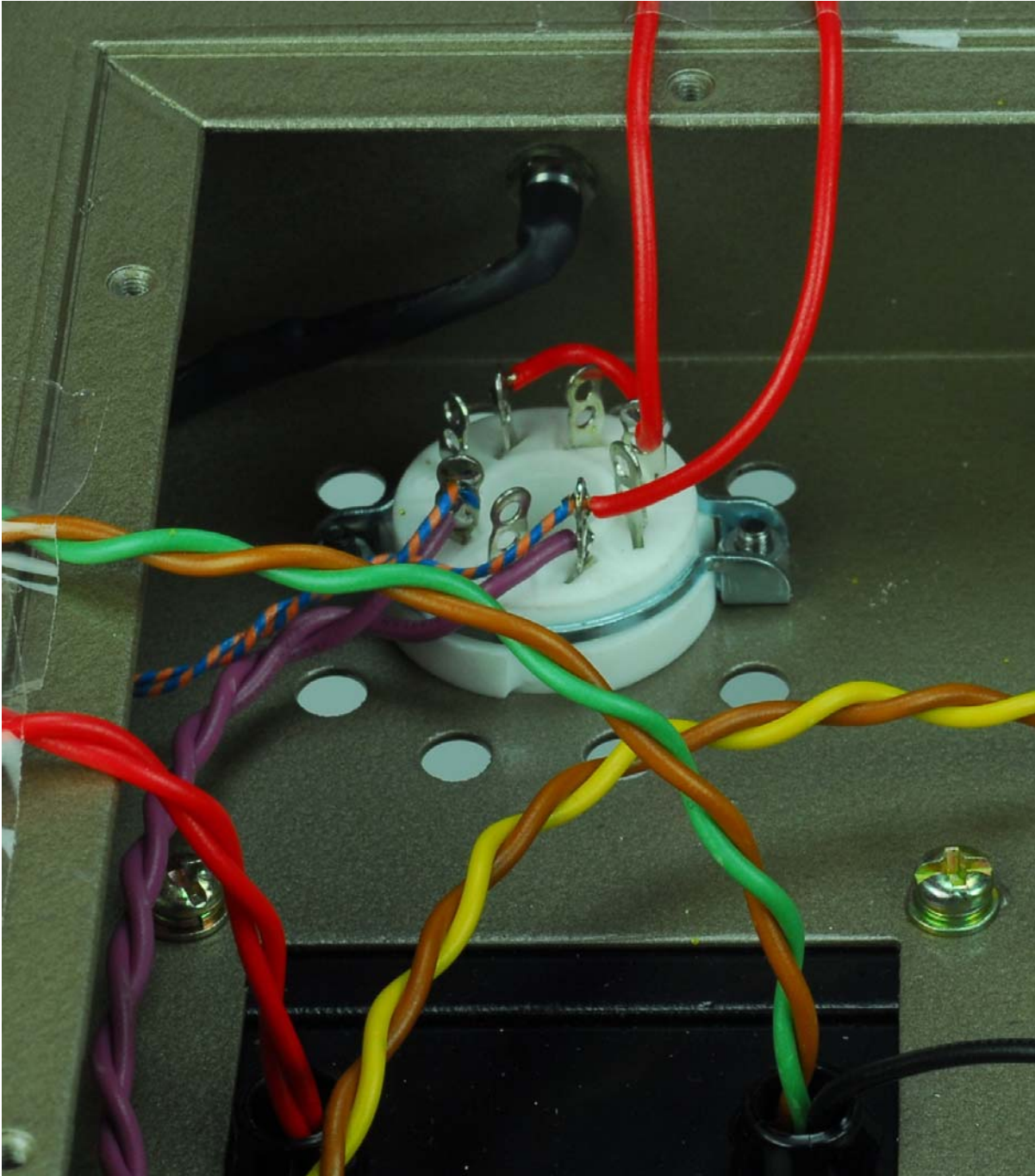


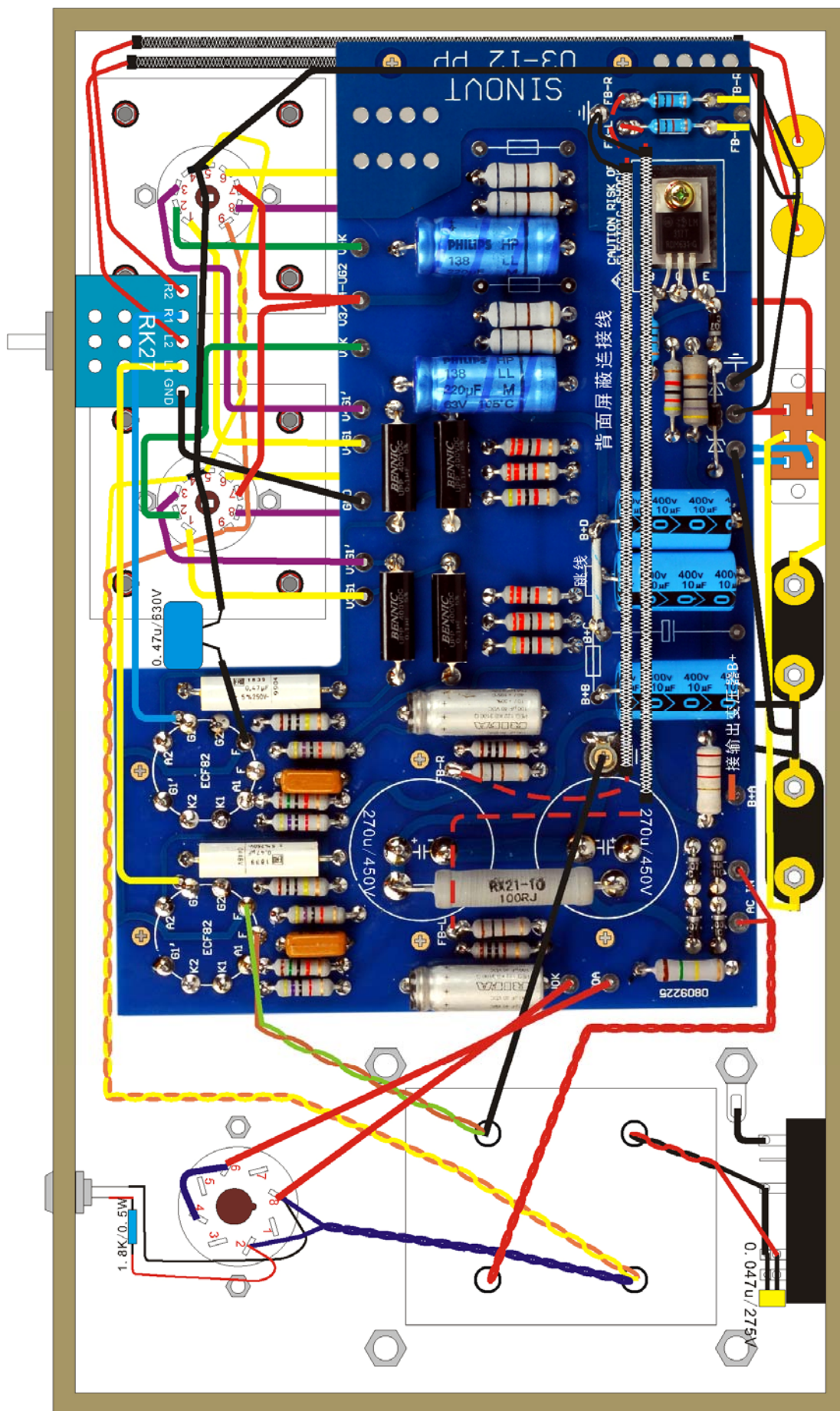
QQE推挽套件装配图-1



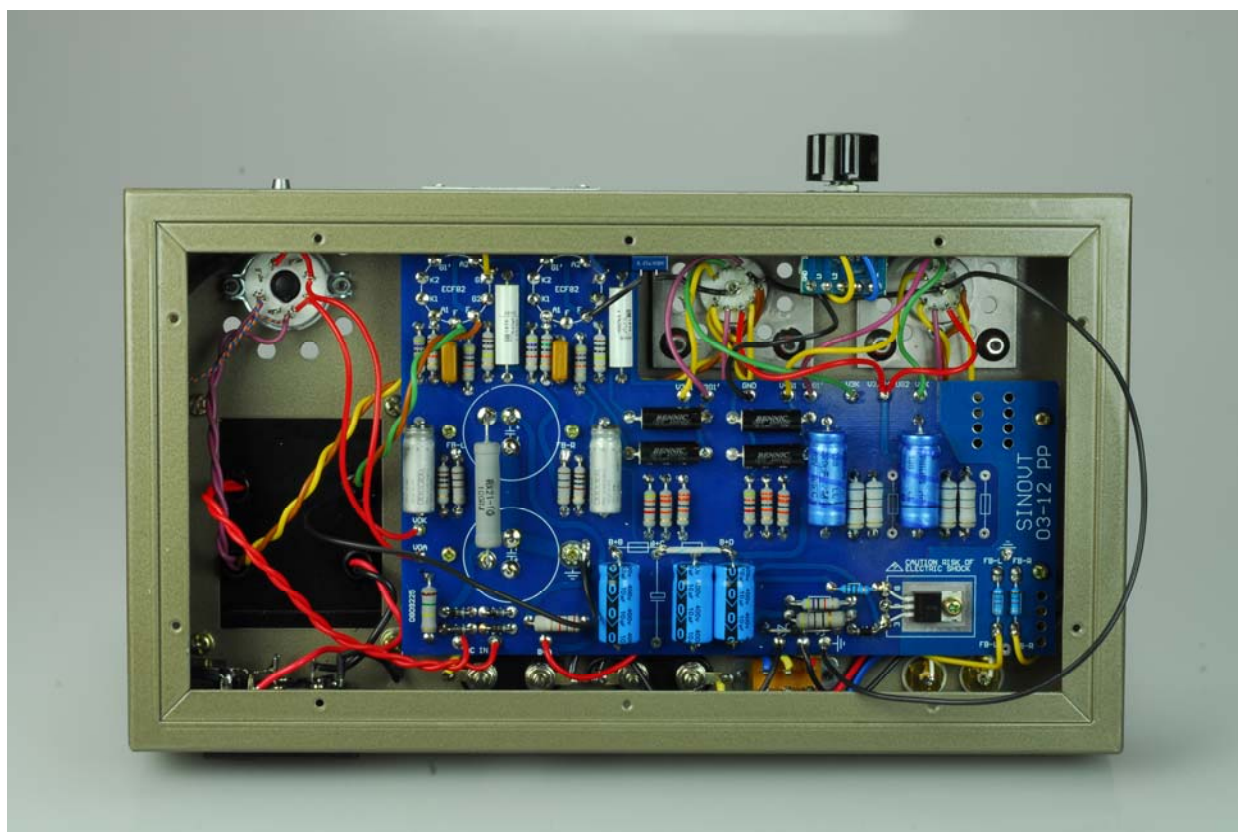
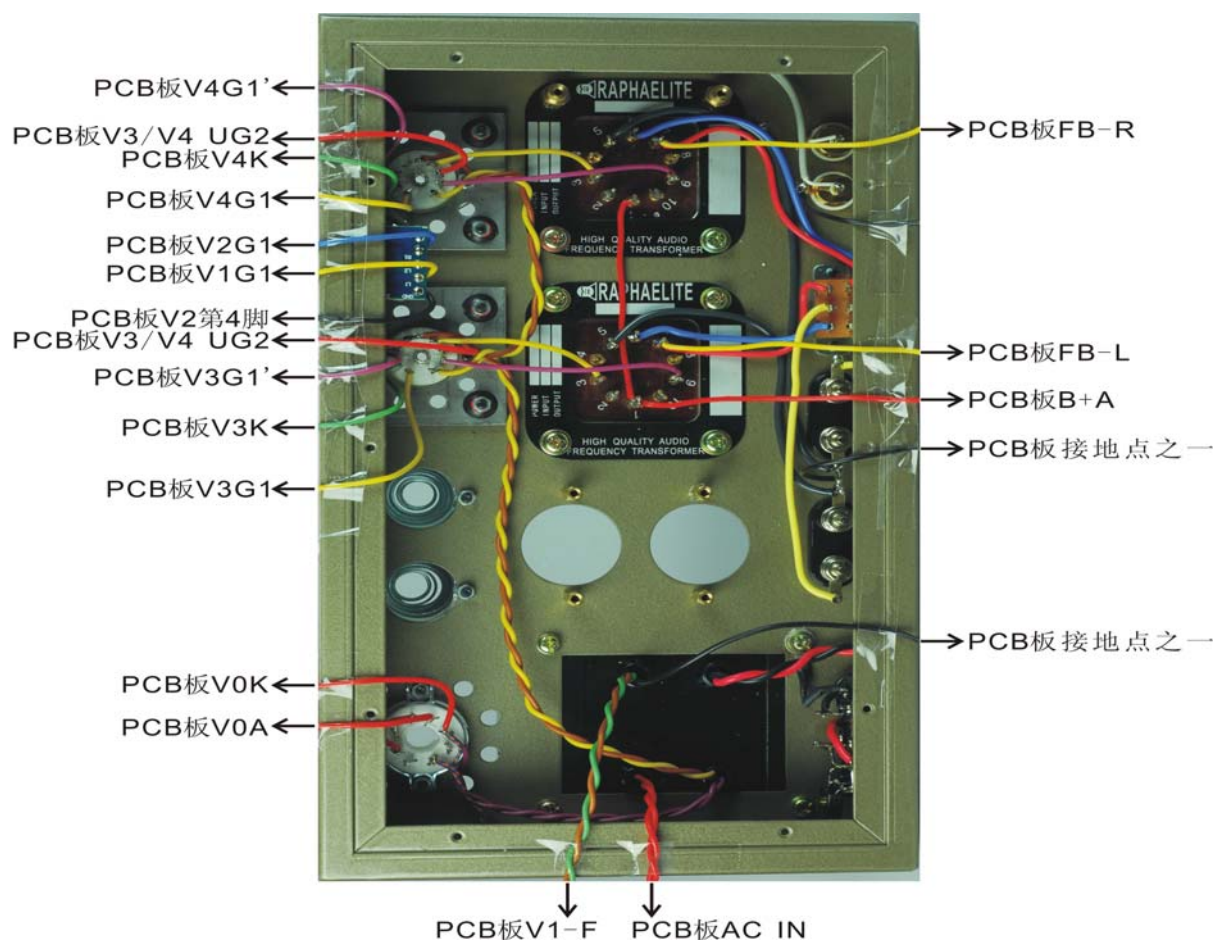




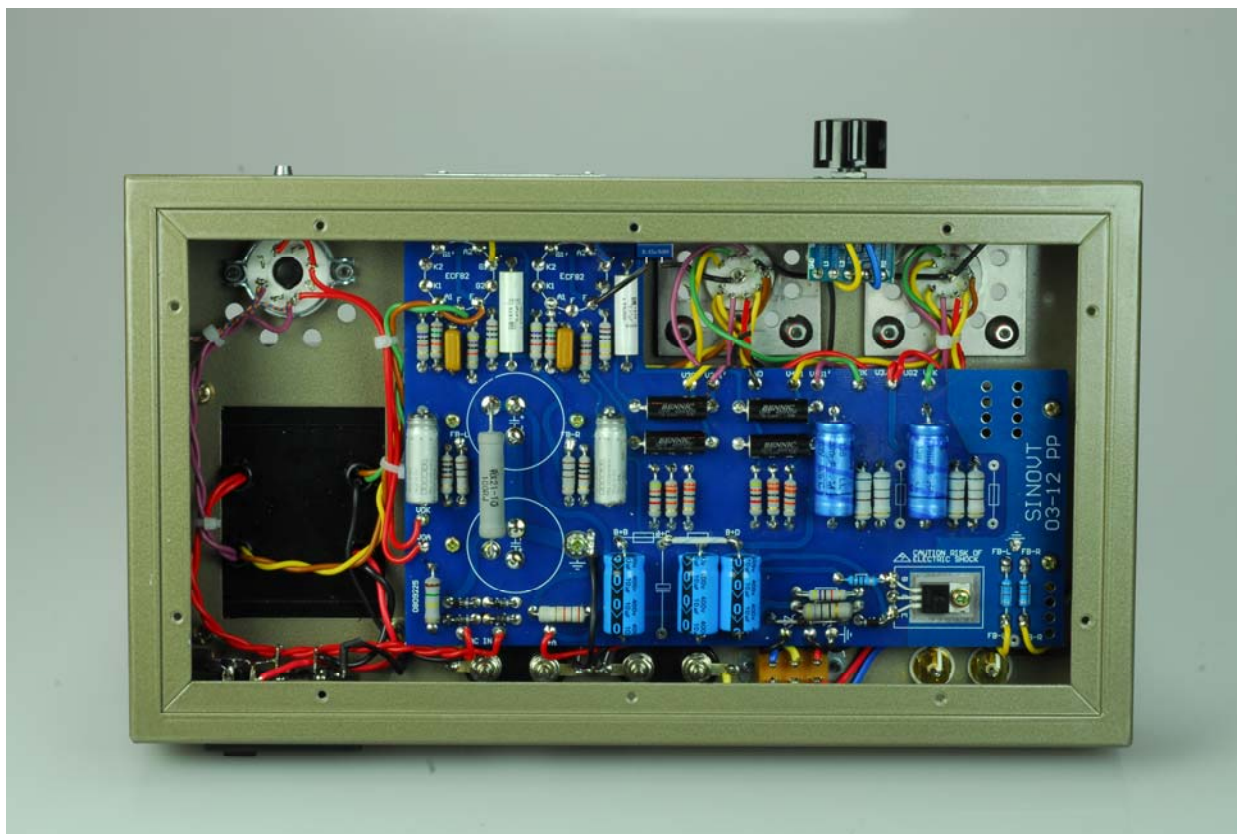




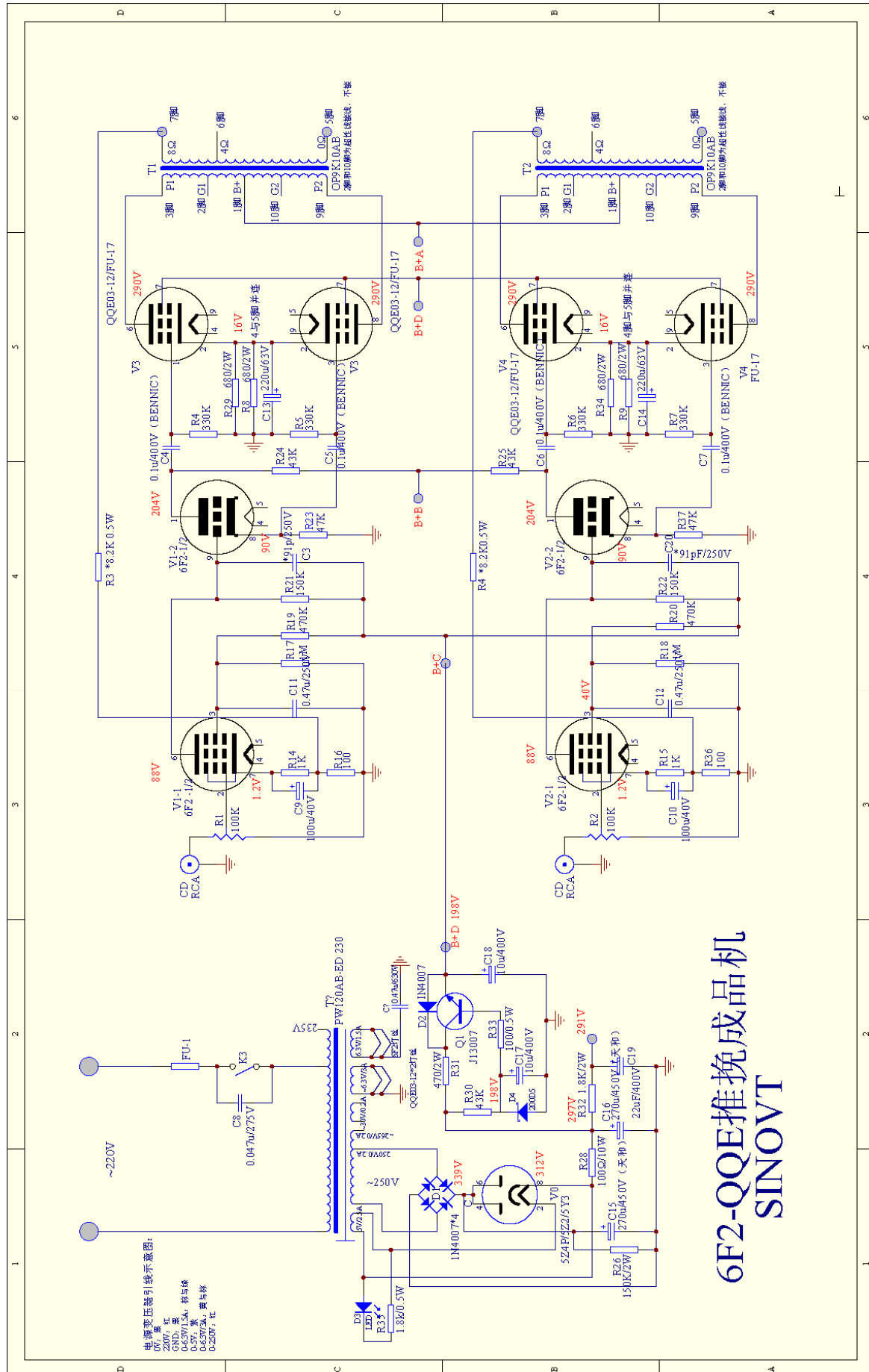
QQE推挽套件装配图-2



7、进行整理绑扎：



8、再次检查各焊点及连线是否牢固及正确，接地点是否焊接或固定牢固，正确无误后插上所有电子管，通电检查所有电子管灯丝是否点亮，机器是否有异味，如正常接上喇叭及信号输入，音量电位器旋至最小，根据电路图上的各参考电压检查机器各点是否在参考值上下，检测正常后输入音乐信号试听，检查听感是否正常，有无啸叫和噪声，一切正常后可以正常使用。





常见装机故障处理

1. 烧保险：检查电源变压器输入端接线是否正确，高压电容器极性是否正确，变压器次级是否有短路现象，整流管管脚排序是否正确，输出变压器初级是否对地短路。
2. 灯丝不亮：检查电子管管座管脚排序，电源变压器灯丝电压绕组是否短路，焊接是否良好。
3. 整机无高压：检测整流管灯丝是否点亮，整流管管脚排序是否正确，整流管是否损坏漏气， $100\ \Omega\ 10W$ 限流电阻是否焊接牢固是否因负载短路烧坏。
4. 交流声：检查电容器 PCB 板接地点是否与机壳金属表面良好接触，扬声器接线柱的 0 欧处是否合理接地（到电容 PCB 接地），信号输入 RCA 端子是否接地正确，屏蔽线屏蔽网是否与 RCA 接地焊片焊接牢固，电位器是否与机壳金属表面良好接地，电源变压器上各灯丝接地点是否接地良好，电源变压器公共接地点是否与机壳金属表面良好接触，电位器接地点是否选择合理，电容器是否焊接牢固，功率管阴极电阻是否短路造成过流，与喇叭接线柱相连的反馈引线是否左右声道反接或接触不良。
5. 啸叫：先断开左右声道的反馈引线检查是否还存在啸叫，如有请检查前级放大管反馈接入部分及退偶电容器。如啸叫消失检查输出变压器次级连线是否正确，分别接上左右声道的反馈引线判断反馈来自那个声道，确定后调换输出变压器初级的两条引线位置再次检查故障是否排除。
6. 失真：检查功率管及电压管的各脚电压是否在正常值，反馈电阻及引线是否正确焊接，与电子管相连的阻容元件阻值是否与电路图一致，各处电位是否正常。
7. 功率管红屏：检查与电子管屏极相连的输出变压器引线是否短路，功率管栅负压是否正确，是否超过管子的屏耗，管座是否接触良好，功率管的栅极电阻是否焊接良好，与前级的耦合电容是否短路或有焊接错误。
8. 左右声道音量不平衡：检查反馈引线及反馈电阻是否焊接正确，电压管是否差别较大（可以调换 6F2 的左右位置试验），6F2 电压管的五极管部分的两个阴极对地电压是否差别过大，PCB 板上的电阻是否有阻值和图纸不符的元件，RCA 输入是否焊接错误或虚焊。

摩机升级

1. 功率电子管升级：功率管对于声音的影响比较大，本级使用的是古董 QQE03-12 发射管，

可以用早期的其它品牌 QQE03-12, 6360 或国产 FU17 直接替换。

2. 前级的电压管有更多玩法会影响声音的整体走向, 6F2 可以用 ECF82, 6U8 直接替换声音更精细声场更开阔。
3. 整流电子管升级: 整流管对音色的改变不亚于功率管, 本机为提高电源效率采用晶体管全桥整流胆管缓冲润色。整流电子管阳极并联, 这样设计电流加大一倍, 更方便支持更多型号的整流电子管换管摩机。本机支持的常用整流管为 5Z4P、5AR4、5Y3 等。
4. 电容的升级: 对于电容这种调色元件可采用世界一流品牌, 但只须简单的焊接既可让您的迷你单端机音色更符合您的偏好。电容升级第一位的是两只耦合电容, 可用进口名牌同规格的新品直接替换, 如选用古董油浸电容建议使用容量小一个等级的产品如 0.1uF400V 替换。电容升级第二位的是阴极电容, 本级使用了四只有名的锐发银弹电容器, 可用进口名牌电容直接替换, 此处不建议使用油浸电容。容量建议不超过 100uF, 耐压 40V-100V 既可。电容升级第三位的是高压滤波电容, 此处不建议盲目更换, 更不建议更换古董旧件以免产生危险。如要升级建议使用世界一流品牌的新品并注意耐压极限不要低于 400VDC。
5. 电阻的升级: 本厂电阻已经采用高品质的金属膜电阻不要盲目更换, 唯一能调整音色的只有栅极上的阻尼电阻 (1K) 本机已经采用了音色很好的 AB 电阻。

友情提示 1: 如有特殊故障和疑问请致电我厂, 您会得到最细致耐心的服务。

友情提示 2: 欲下载详细资料请登录我公司网站: <http://www.sinovt.com.cn>

服务联系方式

电话: 022-63300011 022-63300055

技术服务电话: 13920814593

传真: 022-63300055

网址: <http://www.sinovt.com.cn>

邮箱: sinovt@yahoo.com.cn