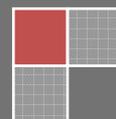


2011

# Hermes PE-1

## 安装使用说明

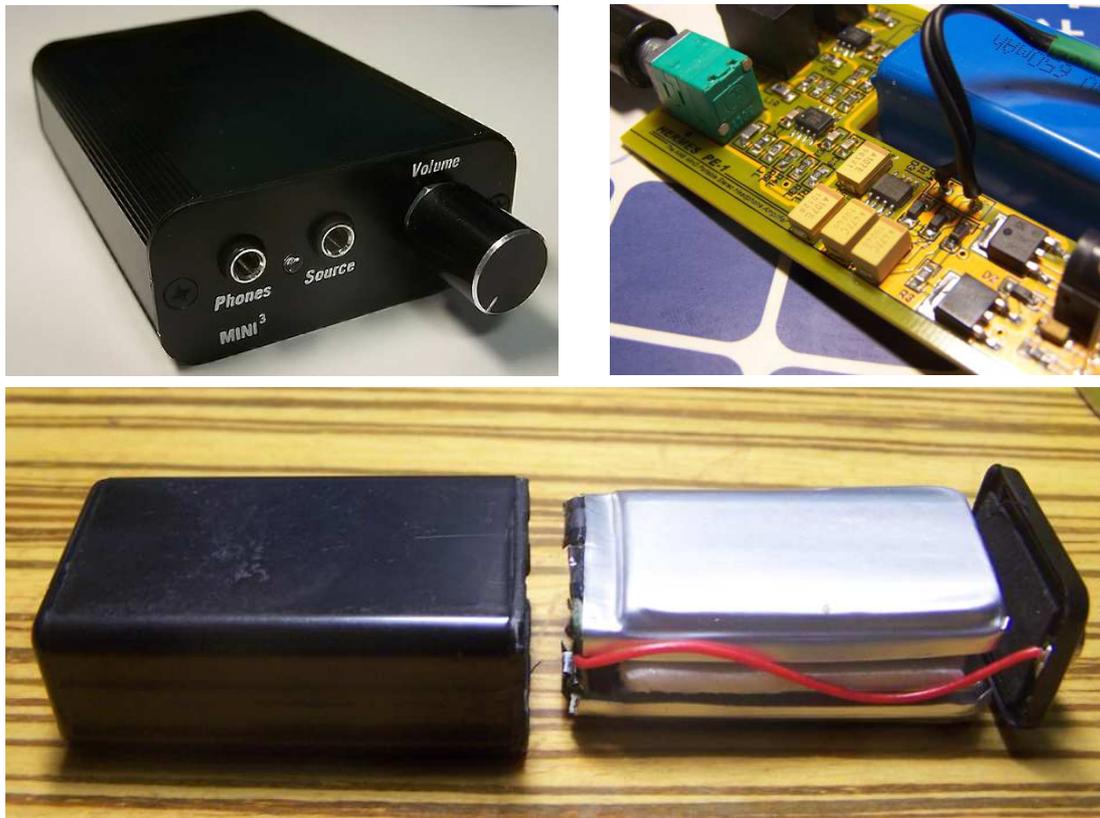
仿 AMB Mini<sup>3</sup> 便携耳机放大器



PE-1 是一个高品质的便携式耳机放大器。Mini<sup>3</sup>内置充电电路，由一个专门定做小型锂电池供电。进口电芯，内置保护电路，保证安全。

约一张信用卡大小，厚约 21 毫米。在小尺寸和低成本基础上提供和高性能和出色的声音享受。

PE-1 是便携式媒体播放器例如 MP3、MP4、苹果的 iPod 等的完美伴侣，适用于使用高品质耳机用户，可显著提高移动设备的声音输出的驱动能力。也可以作为家用 CD 机、PC 和其他音源的耳机放大器，体积小，无需占用多少办公桌或货架空间。



## 一、技术特点

### 1、体积小便于携带、锂电池供电的耳机放大器

### 2、3 通道有源地面拓扑

3 通道的动态地设计。耳放除了左、右声道，耳机的输出地作为动态推动第三通道。输出地通道来源于转换器，输入地直接回流到电源地。耳机电流从信号地向电源地进行无负载转移，消除信号地的主要污染源。耳放两个声道由此组成相互关联的动态的放大器。

### 3、精密的虚拟地

电池通过使用一个 TLE2426 精密虚拟地集成产生虚拟地，简化了电源，又提高共模抑制比。TLE2426 确保电池转换为正负电压的均匀分割。3 通道的动态地结构有效消除电流噪声。

#### 4、两种运放搭配，以满足不同需求

这个耳放可以安装为两个版本，“高性能版”和“扩展运行时间版”。

除了运算放大器的区别，两个版本电路是相同的。

高性能版左、右声道采用 ADI 公司 AD8397 为双运放，地通道采用德州仪器公司的 OPA690 运放。这些运算放大器具有非常高的输出电流能力（约 190-250 毫安），并可以驱动低和高阻抗耳机。

扩展运行时间版使用的左、右声道的国家半导体 LMH6643 双运算放大器，地通道采用 LMH6642 运算放大器。此版本尊敬的输出电流能力（75 毫安），但与高性能版比较，充满一次电至少两倍以上的时间。

在运算放大器的高输出电流特性基础上无需使用额外的输出缓冲区阶段，简化了电路，直接驱动耳机，并允许放大器可以做得更小。

所有型号的运算放大器都具有非常高的压摆率，宽带宽，低输出阻抗和低失真。

每个运算放大器的输出均采用铁氧体磁珠隔离耳机电缆的寄生电容，保持运算放大器的稳定。

#### 5、采用全直接耦合

没有输入，输出或信号反馈回路的影响音质的耦合电容。是一个低失真的直流放大器。

但要小心，要保证输入信号输出端没有直流偏移。

#### 6、适用于各式各样的耳机

根据需求选择运放、可用于低阻抗和高阻抗耳机。

#### 7、多功能电源、电池充电电路

支持 7 芯（“8.4V”）和 8 芯（“9.6V”）的可充电镍氢电池类型或锂电池。一个 230mAH 电池即可保证长时间运行。

可用任何 15V DC - 24V 额定电流 300mA 直流电源（实际电压）为电池充电，充电同时可正常听音使用。内建稳压电路，允许低成本的无管制的线性直流适配

器被使用，同时保护过电压损坏的运算放大器。但注意避免用过于劣质的开关电源，否则瞬间过高电压的浪涌会击穿滤波电容。

充电电路利用在线 LM317 稳压，作为一个恒流源，16mA 的安全充电电流保证电池没有损坏的风险。用尽的电池可充电过夜。

两个 470 $\mu$ F 钽电容器并联为 940 $\mu$ F，保证了放大器的电流需求。

这些电容在电源开关前，这就避免了上电时的一个大的浪涌电流，保护开关触点的完整性。它还确保在运算放大器电源的开启和关闭瞬间消除噪音。

## 二、使用注意事项

1、信号源接入耳放的信号线不要过长，要选择质量好的，最好自己用好质量的插头和线做一根。

2、可以用电解电容代替钽电容，壳子内空间足够

3、如使用开关电源充电，主要电源质量不能太差。插头接触良好，最好 DC 头先插入耳放再插入交流电。大部分手提电脑电源都可以直接作为充电电源。

4、如型号源信号质量差，耳放不可能把劣质的信号源转变为好的信号源。

5、通常播放设备低音量的失真和效果远远好于大音量的状态，所以接耳放使用时播放设备音量适当调低，但是调得太低又可能降低信噪比，请自己尝试输出设备的最佳输出音量。

## 三、测试指标和评价

### Summary

Frequency response (from 40 Hz to 15 kHz), dB	+0.01, -0.03	Excellent
Noise level, dB (A)	-105.9	Excellent
Dynamic range, dB (A)	105.7	Excellent
THD, %	0.0006	Excellent
THD + Noise, dB (A)	-97.3	Excellent
IMD + Noise, %	0.0020	Excellent
Stereo crosstalk, dB	-96.4	Excellent
IMD at 10 kHz, %	0.0023	Excellent
<b>General performance</b>		<b>Very good</b>

采用新设计后，测试指标略好于各原版玩家公布的原版测试数据。

下面是国外玩家对原版 Mini<sup>3</sup>的评价。

The Mini3 is a DIY amp, although it can be purchased complete from a number

of sources. Vlad loaned me his completed Mini3 to review. His was nicely built into a small metal Hammond case. There were no features other than a batter charging circuit.

Build Quality: n/a: this will simply depend on how the amp's builder decides to build it.

Treble: A-: Nice and smooth, and fairly neutral and transparent. Perhaps a bit soft, and lacking the very last bit of top end extension. Still very nice.

Midrange: A: Impressive performance in the mids. Open, inviting, and smooth. I was impressed. Female vocals like Kathleen Edwards and Goldfrapp were very well served by the Mini3's midrange performance.

Bass: A-: Plenty of bass, but it was a little loose at times. Some of the better amps offer better bass control, and a little more definition. Still, this is only in comparison to the very best.

Neutrality: A-: It's just a touch warm and rolled off on top from neutral. But it sure sounds pretty!

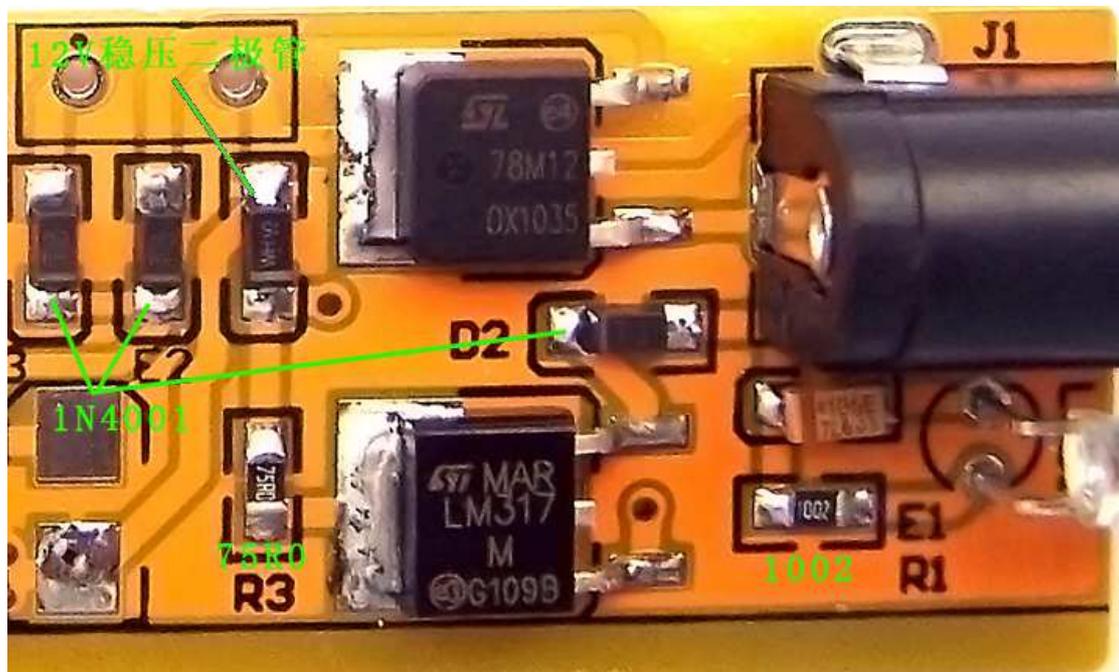
Soundstaging: B+: Soundstage depth was excellent. Image specificity was very good. Width was just good – soundstage width was not delivered in full measure by the Mini3.

Transparency: A-: Definitely an open, clear, generally clean, grain-free sound. Not the LAST word in resolution, but still very good.

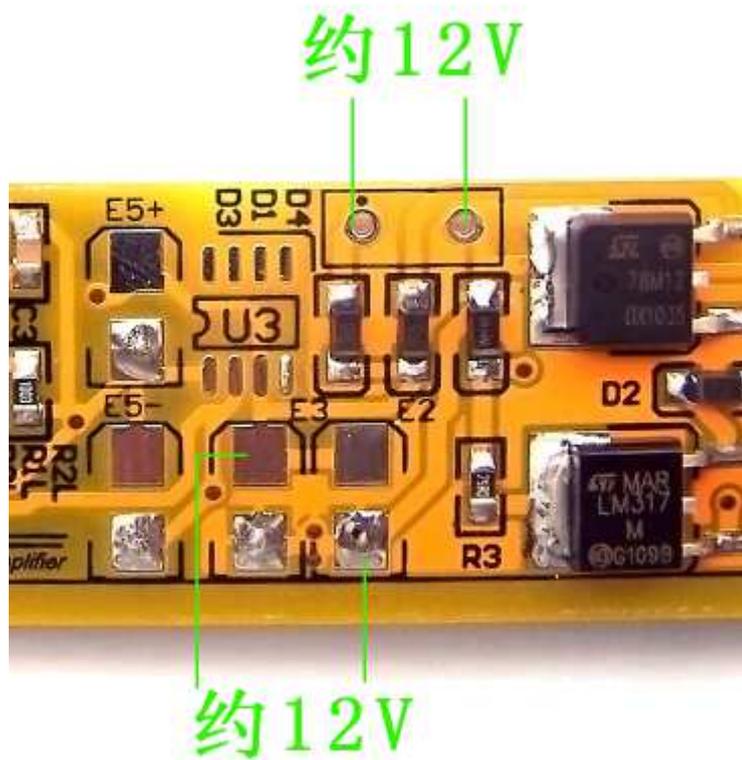
#### 四、装配过程即主意事项

- 1、在每个零件的任意一个焊盘上一点焊锡
- 2、用细的尖嘴烙铁溶解焊锡，把零件用镊子贴着电路板固定在焊盘，焊锡冷却零件便可固定。
- 3、先安装动容、电阻、磁珠、DC 电源插座、开关电位器和电源部分 IC，如下列图。

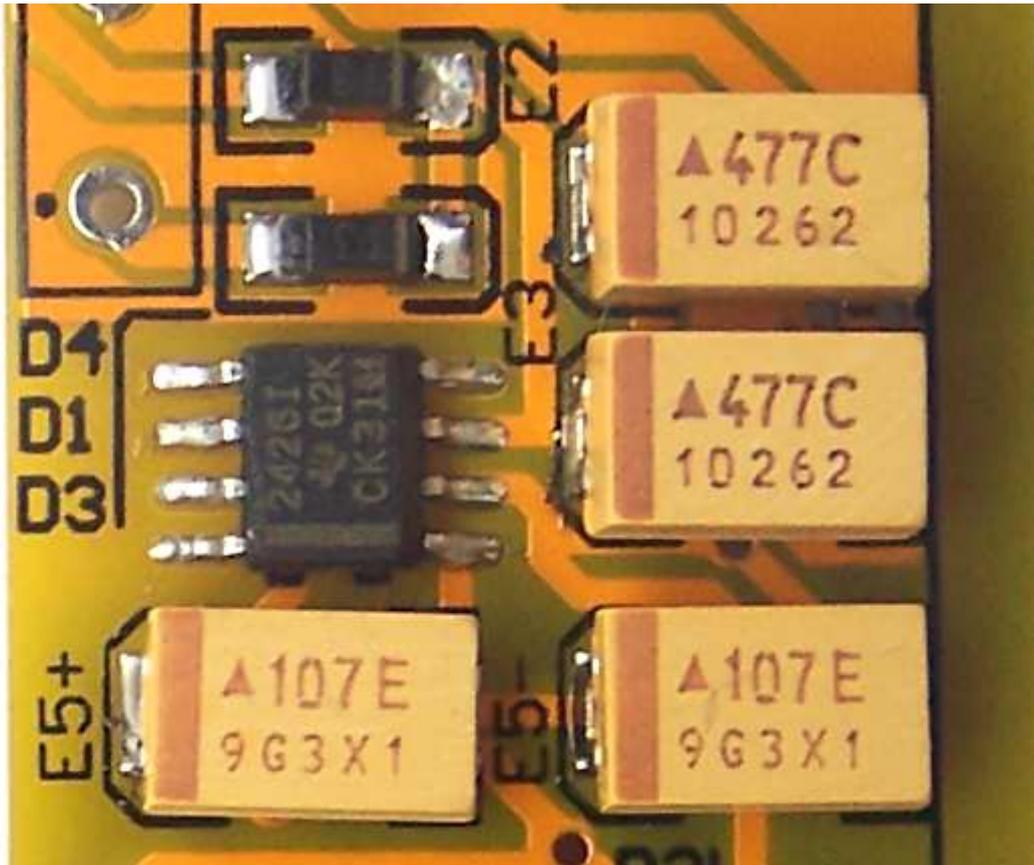




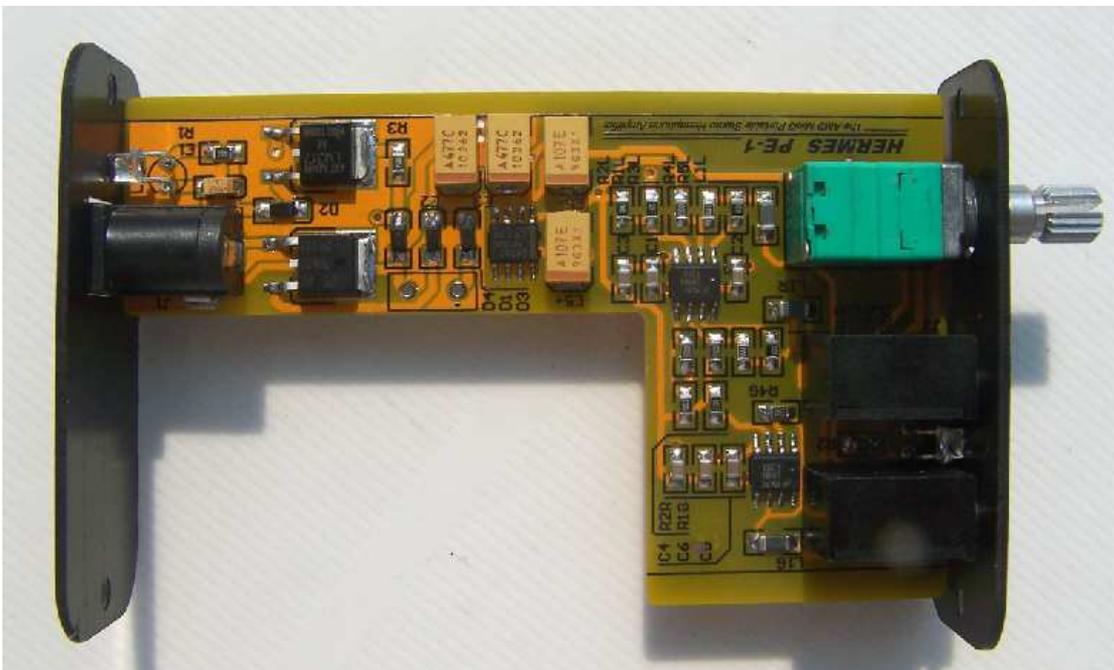
4、接通 DC 电源检查以下位置直流电压



5、电压正常安装 TLE2426 和 4 颗大的钽电容，焊接钽电容时候注意焊锡不能太多，现在钽电容两脚先上一点焊锡，然后镊子夹住放在溶解焊锡焊盘上，移动到最佳位置，然后焊锡冷却固定，再在另一边焊盘加点焊锡补焊，必须比较尖的烙铁才能完成，或者用热风焊。主要焊锡不能超过安装的黑边线，不然有可能会和外壳接触造成短路。安装完毕后上电检查运放供电是否正常。

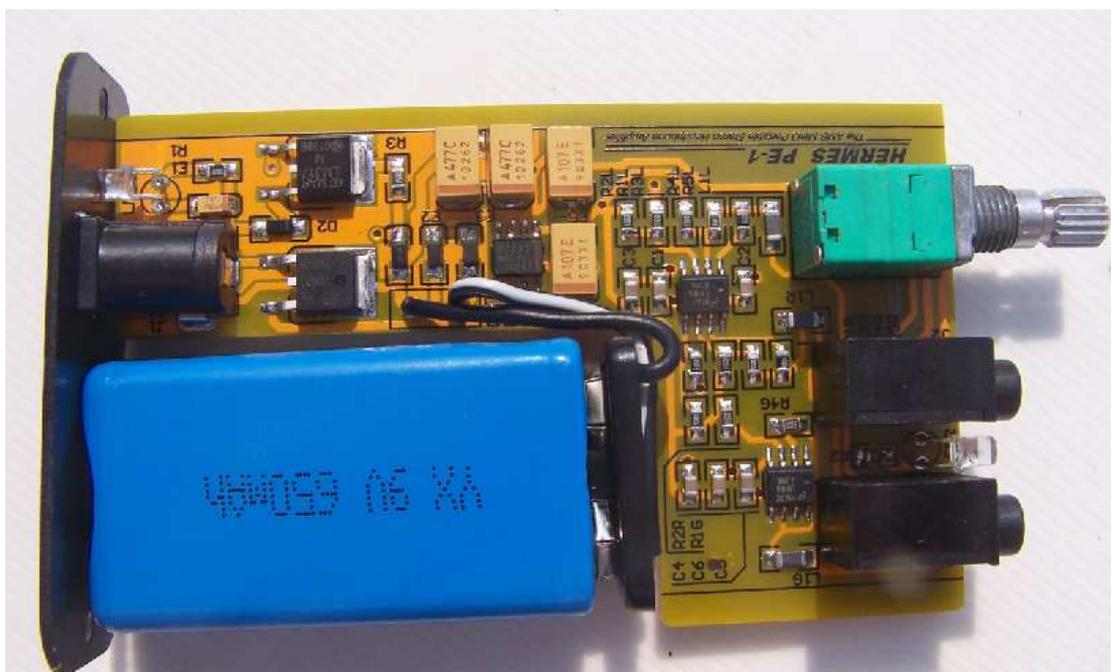


6、焊接剩下的运放和零件。接通 DC 电源打开开关小音量下检查输出是否有明显直流。



7、安装电池，这一步开始要很小心，电池接上后部分布线就长期带电，要是触碰短路很可能烧零件，所以电池接上后安装过程都要小心，特别是电池的正

负端不能短路。图中白线接电池正极，千万不要接错。



8、把电路板安装到外壳中，主要不要让带电部分短路

