

ifi

***Pro iESL*** 

—— 用户手册

**非常感谢您购买Pro系列 iESL。** Pro iESL 是音响发烧级静电耳机的放大器，它配合现有功率放大器来驱动动圈平衡耳机。

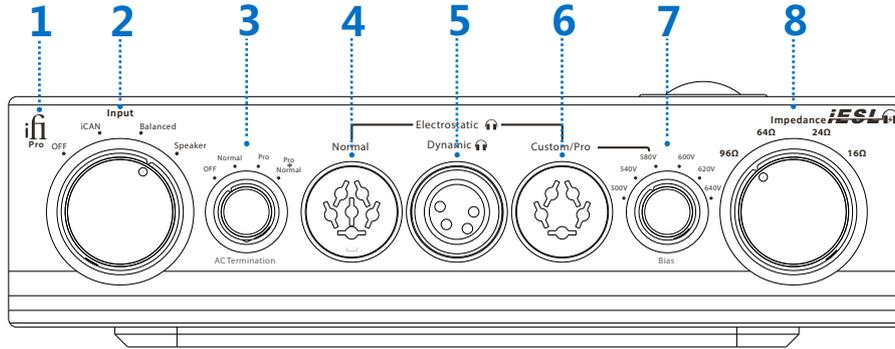
Pro iESL与iFi Pro iCAN无缝连接匹配，Pro iESL 同样可以很好地运用到大功率的耳机功放及通过专用的独立的输入推动扬声器。

**注意：**Pro iESL不是一个耳机放大器，它是一个允许静电耳机用于标准耳机/喇叭放大器的匹配设备。它需要一个外部功率放大器来驱动耳机。

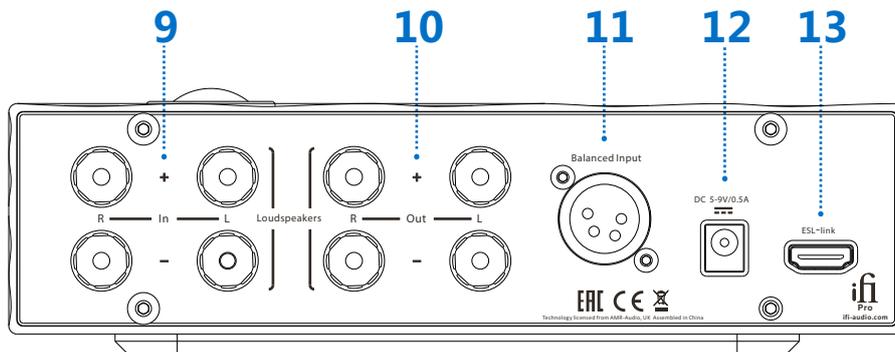
### 主要特征：

1. Pro iCAN可以通过ESL-Link接口连接来驱动静电耳机
2. 升级所有标准耳机放大器驱动静电耳机<sup>#</sup>
3. 升级所有喇叭放大器驱动静电/动圈/平板耳机
4. 电容电池供电消除所有交流和开关噪音
5. 可调节的AC端：专业/标准/关闭
6. 自定义匹配调节500 - 640V
7. 加入阻抗调节：16Ω - 96Ω

<sup>#</sup> 耳机放大器要求足够的功率/电压输出(> 10V/16R)。



- |               |     |                          |       |
|---------------|-----|--------------------------|-------|
| 1. LED 显示     | P.4 | 6. 专业和自定义偏压静电耳机插座        | P.5   |
| 2. 输入选择       | P.4 | 7. 自定义偏压调节 (500V – 640V) | P.5-6 |
| 3. AC端调节      | P.4 | 8. 阻抗调节 (16Ω - 96Ω)      | P.6   |
| 4. 标准偏压静电耳机插座 | P.5 |                          |       |
| 5. 动圈耳机插座     | P.5 |                          |       |



- 9. 功放输入
- 10. 功放输出
- 11. 平衡信号输入

- P.6
- P.7
- P.7

- 12. 直流电源连接
- 13. iFi Pro iCAN专用接口

- P.7
- P.7



## 1. LED显示

橙色：通电（直流供电或静电连接）

提示：有两种方式通电给iESL，ESL-Link 静电连接和直流电源连接

## 2. 输入选择

**Off**

iESL关闭

**Pro iCAN**

Pro iCAN经ESL连接

在这种设置下，iESL会随着Pro iCAN开启/关闭

**Balanced**

经XLR接口输入

**Loudspeaker**

放大器经后面的扬声器接口输入

在这种设置下，扬声器输出会关闭

## 3. AC端调节

**Off**

AC端关闭

**Normal**

AC端标准偏压插座

**Pro**

AC端专业偏压插座

**Normal/Pro**

AC端标准& 专业插座

**提示：**AC端通过调节偏压节点共享于音频信号的高阻抗和低阻抗通道之间影响耳机的操作。这将影响一系列复杂的参数，最明显的是影响着3D音域效果的呈现。

#### 4. 标准偏压静电耳机插座

6针插座用于较旧的Stax耳机，230V偏压。

#### 5. 平衡动圈耳机插座

4针XLR 插座动圈耳机，包括AKG K-1000 和任何兼容的有线耳机，包括Audeze。

#### 6. 专业/自定义偏压静电耳机插座

5针插座用于较时尚的Stax耳机，500V-640V可调节匹配电压。

#### 7. 偏压设定

注意：开启iESL之前，根据以下列表或根据静电耳机制造商给出的建议设定匹配电压。

例如：

<b>230V (标准)</b>	旧的Stax ESHP
<b>500V (自定义)</b>	森海塞尔 奥菲斯 HE-90
<b>540V (自定义)</b>	森海塞尔HE-60, King Sound KS-H2/3/4
<b>580V (专业)</b>	Stax Pro Bias ESHP
<b>600V (自定义)</b>	Koss ESP/950, Jade
<b>620V (自定义)</b>	将来选择



**640V (自定义)** 将来选择

## 8. 输入阻抗调节

阻抗响应可从 $16\Omega$  调节到  $96\Omega$ 。这种阻抗调节是为了匹配耳机放大器的输出阻抗。

低阻抗设置造成了较大的电压递增，并且在耳机放大器音量设置时产生了较大的声级。

低阻抗设置对高阻抗耳机的输出是一个非常难的负载。

请调整到与耳机放大器输出阻抗匹配的参数值。若不知耳机放大器的输出阻抗下，推荐较高的阻抗设置。

## 9. 功放输入

从功放的音频输出口链接。

为了扬声器能正常工作，设定音量时额定功率不要超过 $100W/8\Omega$ 。额定功率低于 $10W/8\Omega$ 时有可能提供不到令人满意的播放音效。

## 10. 功放输出

通过喇叭线连接到扬声器。

在前面板旋转旋钮切换输入选择到Speaker档。

**提示：**当iESL输入选择呈关闭状态，或除选择喇叭以外的任何输入，喇叭输入是连接到喇叭输出并且是从iESL电路中分离的。

## 11. 平衡耳机放大器输入

任何4针XLR的耳机放大器通过此接口连接，建议放大器的输出要能至少支持10V/64Ω，最大28V/64Ω 的电压。

## 12. 电源供电连接

5V - 9V/1A 直流电源输入。

如果Pro iESL 直接经ESL-Link线连接到Pro iCAN，就不需要外部电源供电。

## 13. iFi Pro iCAN 专用连接口

需使用iFi专用的连接线连接到Pro iCAN。

**警告：**不要连接任何其它设备！这仅为iFi Pro iCAN耳机放大器线缆专用。



### 技术规格：

- 最大输出电压：640V 输出功率 (16Ω/20V 以内)  
320V 输出功率 (64Ω/20V 以内)
- 频率响应：5Hz – 50kHz (-3dB)
- 输入电压(Pro iESL): 5V – 9V/1A 最大
- 输入电压(iPower): AC 85 – 265V, 50/60Hz
- 功耗：< 1W
- 尺寸：213(长) x 206(宽) x 63.3(高) 毫米
- 重量：2.5公斤 ( 5.5磅 )
- 保修期：12个月

规格如有更改,恕不另行通知。

## 静电耳机注意事项

静电耳机需要很高的电压来驱动。比如：Stax 大约是101dB @ 100V，相比一个普通低效的相同尺寸的耳机大约是105dB @ 1V。最重要的是，它们需要一个“电压配置”，通常新出的Stax 是580V。

Pro iESL为6针插头连接Stax耳机提供老式的（标准的）230V 偏压和5针连接到Stax静电耳机从500V 到 640V可调节的偏压（包括为Stax Pro bias专用的580V偏压）。Pro iESL如果用适配器连接到接Stax 5针Pro，也能适用于许多其它制造商的静电耳机。

不同的偏压设定需要先试验。如果测试不同的偏压设定，最好从最低设定慢慢上升到额定电压。

更多的偏压会产生一个较响亮的中音，然而低音仍然停留在原来的水平。所以较低的偏压可能给人们一个更温暖的声音，而高偏压可能给人们一个更明亮的音效享受。

超过一个耳机额定的偏压会造成耳机损坏，因此不建议超出额定偏压，如因此而造成设备损坏ifi恕不负责。

**警告：**如因错误设置使用Pro iESL 和/或 Pro iCAN 而造成机器的任何损坏，AMR/ifi概不负责。



## 使用Pro iCAN注意事项

大部分静电耳机效率很低。由于有限的电压处理和低灵敏度，静电耳机播放时通常不会很大声音，尤其与传统的动圈耳机相比更明显。

根据阻抗设定Pro iCAN 和 Pro iESL组合能推动320V RMS (910V PP) 到 640V RMS (1820V PP)。

这些是很高的电压级别并且可以超过静电耳机的额定电压限定。请与您的静电耳机制造商确认是哪种电压级别，如有疑问，请使用高阻抗设置。

当Pro iESL与Pro iCAN一起使用时，请保持适中的增益、XBass 和3D 声音设置。增益建议在9dB，3D和XBass为较低设置，否则放大器与耳机有可能会超出它们所能承受的负载。

在以上条件下，Pro iCAN音量应该能达到最大（用iFi DAC），只要Pro iESL阻抗设定为64Ω或96Ω，不会造成短路或损坏任何静电耳机。

## iESL设计事项

原则上，一个静电耳机的推动器没有什么太大的难度，我们所要做的只需一对变压器来为静电耳机生成非常高的信号电压及一些偏压电源组成。当然，通常看上去简单的事情往往隐藏着不可预知的复杂性。

例如，用变压器由20V音频信号转变成640V信号，低失真，频率响应及无令人讨厌的共振都是一个很大的挑战。一旦弄错，音效会变得混浊不清，尤其是纯净清晰的静电耳机声音更受影响。

另外，虽然提供一个高的偏压似乎很容易，但必须记住偏压提供一部分电极，任何偏压供给都会调整电极的驱动强度，很显然这是必须避免的。

考虑到高的电压涉及到很多繁琐的工作，如线路板设计都成为一种挑战，因为必须避免高电压失控。

然后需要确认能选择多个偏压档位，从开关的优良性和持久可靠性及简单的机械开关传递失败都将对音效产生影响。

## 变压器

为了符合静电耳机的高电压需求，Pro iESL采用质量优良的定制变压器。

变压器极其关键的核芯是坡莫合金叠片的超薄 GOSS 相结合的混合体。一个100%的GOSS核心遇到低能级磁滞现象会造成在小信号中声音变形。同时一个100%的坡莫合金核芯处理高电压会产生大量的失真。结合两种材料确保每个操作都处于最佳状态。相比传统芯，GOSS,无定形铁或类似材料大大减少失真度。

为了使高升压比与没有过多共振或带宽限制的良好运行状态相结合,我们定制的变压器用了一个复杂的垂直与水平分割多段线圈，线圈必须用极细的线精确并紧紧地缠绕使性能达到我们所要求的状态。

用特殊的芯集成复杂的线圈制造变压器不但可以解决所有电压级别声音变形的问题，而且还能提供一个完整的无声染色的频率响应，可以很好地传输到声频带。



只有这种特殊的变压器才能在性能方面接近甚至超过最好的无变压器的放大器。

## 偏压系统- 电容电池供电

通常在使用50/60Hz主电源和一个被叫做 维拉德与 格莱纳赫 串流整流器（有时也称作科克罗夫特-沃尔顿倍压器）时产生偏压。这种电路使用相当普通和便宜的组件可以传输很高的电压，但运行起来有噪音。

考虑到交流电使用的低频率,大电容值往往是必要的，通常要求非线性电解电容器,它有高泄漏电流所以串联整流器必须不停运行防止偏压下降。

iFi决定完全抛弃现有的解决方案。

首先，我们决定用多个并行薄膜电容电池来提供偏压。薄膜电容可以长期保存电荷，考虑到静电耳机的隔离电阻非常非常高，无电流到放电电容器。因此，如果我们为电容器一次性充电到额定的偏压，让带电的电容器“悬浮”于此偏压。

为了提供一次性充电，使用一个特高频交换系统（大约750kHz），这个系统用一个极小的完全屏蔽的变压器和外部超速高压整流器，更关键的是，这个系统只要在电容器组合里建立正确的偏压就会完全关闭。

因为有些小的放电通过空气发生，需要大约每30秒充电一次。这个充电过程通常需要几微秒，通常一两个切换循环就可以补充流失的电量，然后切换系统再次完全关闭。

该系统产生的任何噪音都限于中频无线电频段，在频率较短的持续时间内，该频段处于活动状

态，一般情况下，Pro iESL 的充电电路是超过99.999%时间完全关闭的。

结果是一个完美的高压电池为静电耳机提供偏压，采用两个完全分开和独立的偏压电路，一个用于230V“正常”偏压，另一个可调节，涵盖了市面上各种不同的现代静电耳机。

## 信号通路

输入选择的整个信号切换采用镀金纯银触点带惰性气体的微型继电器。这样可以确保接触点在未来很长一段时间内保持新的状态。

使用密封的银合金触点继电器切换扬声器连接，可将扬声器路径的声音质量的影响降到最小。

# ifi



---

[ifi-audio.com.cn](http://ifi-audio.com.cn)

Ver1.0