



## Pinnacle® 系列直 流磁控电源

存储能量最低、打弧响应时  
间最快、满功率运转阻抗范  
围最大



## 优点

运转和安装成本最低

打弧响应速度在业内最快——打弧破坏最小

可设置打弧响应时间

处理效率最高

精确的工艺控制

紧凑型、多功能All in One 设计

丰富的显示/控制选项

符合安全性/放射标准

## 特点

存储能量最低——不到 1 mJ/  
1 kW

无需变压器抽头

4:1 的阻抗匹配范围

炼靶周期 (TCC)——最大限度地  
缩短新靶炼靶时间

输出重复精度  $\pm 0.1\%$

Joule 模式——优化能量输送

可编程处理输出极限、冲击电压  
和工艺电压

设置永久保存

紧凑型 3 U(13.3 cm,5.25")机柜

可在一个 30 U(133  
cm,52.5'')机架中产生 200 kW  
的输出功率

带CE标志

经过长期实际检验的 Pinnacle® 系列直流电源可提供出色的工艺一致性,精确控制工艺过程中的些微变化,显著增加产量。这种紧凑型、多功能产品在业内具有最低的存储能量、最快的打弧响应速度和最广的满功率运转阻抗匹配范围。这些无与伦比的功能,结合出众的转换效率和功率因数,为您带来可靠的利益回报。

## 打弧响应速度在业内最快——打弧破坏最小

Pinnacle 系列直流电源可存储每 1 kW 输出功率不到 1 mJ 的能量,且打弧恢复时间在业内最短。其硬打弧检测时间为 1 到 3  $\mu$ s,该系列产品大约比同类产品快 10 倍。无需关心处理打弧产生的中断,即使在满功率状态下处理硬打弧导致的供电中断也不到 10  $\mu$ s。

## 可设置打弧响应时间

先进的打弧处理功能使您能够轻松设定打弧触发电压、关闭输出延迟时间以及关闭输出时间来适应您的工艺需要。为了进一步方便您的使用,Pinnacle 系列产品在您选择您的靶材类型(金属或非金属)时可自动执行预设置的工艺参数。

## 处理效率最高

Pinnacle 系列直流电源的效率和功率因数是业内最高的,其运转和安装成本也最低。

### 无需调节变压器抽头,拥有满功率输出时最广的阻抗匹配范围

Pinnacle 产品可在 4:1 的阻抗范围内提供满功率输出——无需调节变压器抽头。同类电源无法完全覆盖溅射工艺所需的阻抗范围,即使通过手动调节三个变压器抽头也只能达到最大只有 2.87:1 的阻抗匹配范围。

标准 Z(阻抗)版 Pinnacle 直流电源在 400 至 800 VDC 范围内可满功率输出。如果您不需要满功率输出,Pinnacle 的阻抗范围将会更广。另外,有几种可选的低 Z(阻抗)和高 Z(阻抗)Pinnacle 可用于需要满功率输出而低于 400 VDC 或高于 800 VDC 的应用场合。

### 最大限度地缩短新靶炼靶时间

炼靶周期(TCC)模式可根据打弧率和平均输出功率限制输出功率,从而确保炼靶时间最短。

### 低纹波技术

该直流电源不采用高压开关和电流转换电路,从而具有良好的可靠性和出色的工艺性能——表现在高输出电压的一致性以及高度精确、快速的斜坡响应。

## 精确的工艺控制

大量创新功能可最大限度地优化工艺控制:

*Joule* 模式使您能够在各个工艺过程中设定输送能量,以及在打弧工作过程中调整斜坡时间和能量损失。

用户可选择和可编程参数将复杂的工艺控制通过您指尖轻轻的触动得以实现:

- 可选择调节模式为功率、电流或电压
- 可编程上升/运行处方
- 可编程设定输出极限、冲击电压和工艺电压

16 位控制电路使该系列产品具有业内最快和最精确的“斜坡至设定点”响应 (<3 ms)——重复精度 ±0.1%。

永久性存储器可存储和保留最新的设置,以防出现意外关机带来的数据丢失。

## 紧凑型、多功能All in One 设计

Pinnacle 20-kW, 12kW, 10 kW, 6kW 或 10/10 kW 双输出, 6/6 kW 双输出产品仅需要一个 3 U 的安装空间。灵活的主/从堆叠技术能够在仅仅 30 U 的安装空间内产生 200 kW 的输出功率。6-kW 和 12-kW 的产品可以主/从堆叠,同样适用于 10-kW 和 20-kW 的产品。任何产品均可轻松指定为主机或从机,使同样配置的产品可进行互换。

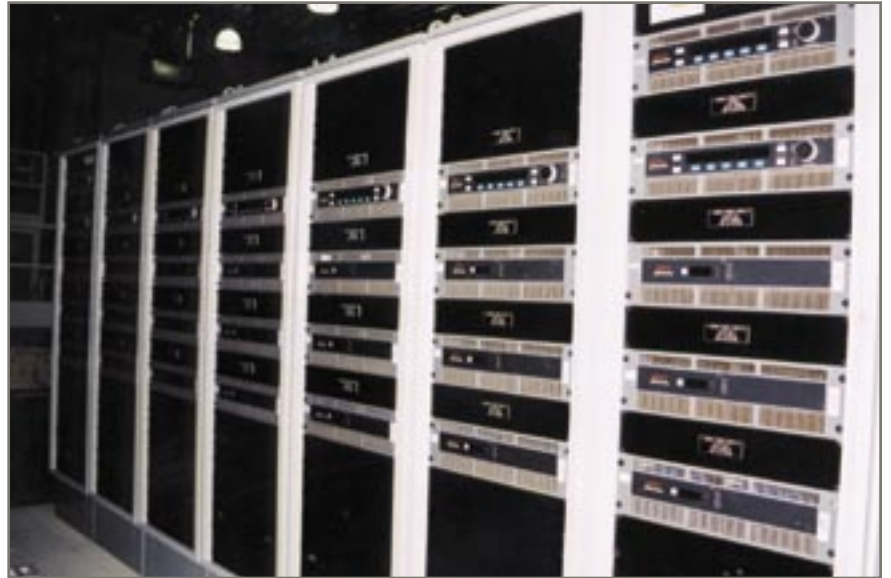
## 显示/控制选项

Pinnacle 直流电源提供下列选项:

- **主动前端面板或远端面板**  
每种选项均可提供完善的设备控制,可调整 joule 模式的设置、输出极限值设定、上升/运行处方和打弧响应时间调节等。
- **被动前端面板。**  
使操作人员能够目视监控相关参数。
- **多种 I/O 协议。**  
通过 I/O 协议,和利用主动远端面板一样,使您能够轻松设置相关参数。模拟口可选隔离/非隔离的 15-和 24-VDC 用户口。数字口可选包括 AE Bus (RS-232、RS-422 和 RS-485)、Profibus、DeviceNet® 等。

## 相关安全认证

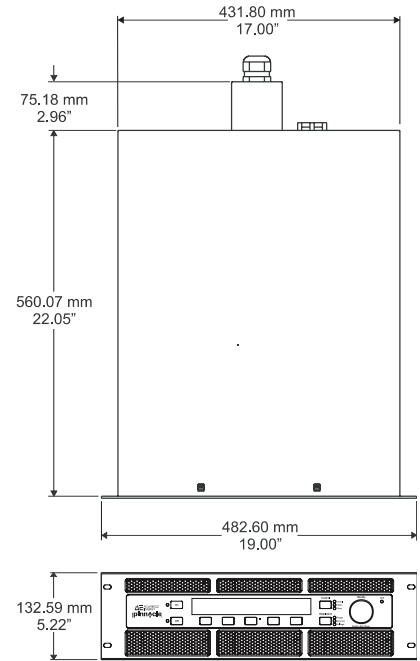
Pinnacle 产品均有 CE 标志,符合低压指令 (Low Voltage Directive 73/23/EEC) 和电磁兼容性指令 (Electromagnetic Compatibility Directive 89/366/EEC) ——达到 EN55011 (放射), EN61000-6-2 (免疫) 和 EN50178 (安全性) 要求。同时,也是带有 NRTL 认证标志的优质产品。



## 电气规格

输入电压	200/208、400 或 480 VAC(所有 ±10%) 3φ,4 线,50 到 60 kHz,无需空档
效率	> 90%
功率因数	负荷大于 > 1.2 kW 时为 0.90
输出电压	低 Z、标准 Z 或高 Z (请参阅个别规格信息)
输出极性	浮动默认值,具有正和负功能
输出纹波电压	与输入线频率有关,输出纹波电压分量 < 5% RMS
输出功率重复精度	0.1%,从设计功率的 10% 到 100%(在恒定的设定点重复测试)
远端面板或主机端口	满额定输出功率的 ±1%
用户端口	1%或满额定输出功率的 ±0.2%,以高者为准
线性调整	10% 的线性电压变化的1%或 ±2% 的频率变化
负荷调整	±1%,输出阻抗范围的 V-1 限值内 4:1 的负荷变化
温度系数	在超过 20° 至 40° C(68° 至 104° F)的环境温度范围内调整输出参数的变化 < 0.005%/° C
产品线(总体)	规格精确度为 Cpk < 1.5

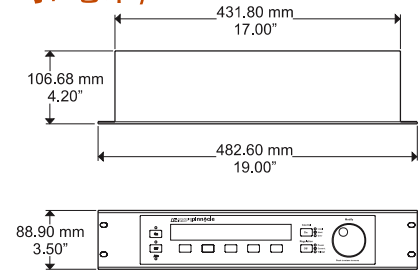
## 基本 Pinnacle® 尺寸 (英寸/毫米)



## 物理规格

尺寸(包括接头)	133 mm(高)x 483 mm(宽)x 639 mm(长) 5.25"(高)x 19"(宽)x 25.18"(长)
重量	29.5 kg (65 lb)
输出功率接头	三个终端、多个触点、可插入式接头(带隐蔽式或塑料应力释放按钮)、UHF、军用附件或接线环
输入功率接头	五个终端,DIN 压缩接头

## 可选远端控制面板(英寸/毫米)



## I/O 控制规格

模拟接口选项	37 针绝缘(至 500 V <sub>RMS</sub> ),0 至 10 VDC 模拟,0/24 VDC 数字
	37 针,0 至 10 VDC 模拟,0/15 VDC 数字
	37 针,0 至 5 VDC 模拟,0/15 VDC 数字
串行通信选项	RS-232,RS-422,RS-485(可选波特率高达 57.6 k):
	· AE Bus 协议
	· ASCII 协议(MDX 和仿真)
	Profibus (可选波特率 1.5 或 12 MB);AE Bus 协议
附件	具有 DeviceNet® 选项
	远端,主动监视器/控制面板

规格可能发生变化,恕不另行通知。



Advanced Energy Industries, Inc. 地址:科罗拉多州柯林斯堡 Sharp Point Drive 1625,邮编:80525,  
电话:800.446.9167或970.221.4670 传真:970.221.5583,电邮:support@aei.com,  
网站:全球联系方式,请访问www.advanced-energy.com  
全球联系方式,请访问 www.advanced-energy.com.

© Advanced Energy Industries, Inc. 2007  
年,保留所有权利。本资料在美国出版。编号:  
ZHO-PNCL-210-04 0M 5/07