

50 Ω 700W 40MHz to 43MHz

40M-43MHz 700W 射频电源

主要性能指标

输出功率： 额定大于功率 700W，10~100%，连续可调，正反向功率 LCD 显示

功率稳定度： $\leq \pm 0.5\%$ (额定功率输出时)

频率稳定度： $\leq \pm 0.005\%$

最大输出功率裕度： 约 10%

功率响应时间： 额定输出启动 $< 10\text{ms}$

信号频率： 40-43MHz (或其它工业频率)

输出阻抗： 50 Ω

承受驻波比： $VSWR \leq 2.0$

谐波输出： 二次谐波低于 -50dB，三次及更高次谐波低于 -55dB

供电电压： AC220V 供电

整机效率： $\geq 65\%$ (700W 输出时)

冷却方式： 强制风冷

环境温度： 0~40 $^{\circ}\text{C}$

相对湿度： $< 85\%$

通讯接口： 15 针 D 型接口,采用 RS232、RS485 通讯协议

输出接口： 标准同轴接头输出，N 型，阴性

长寿命： 核心部件进口晶体管，每天 24 小时连续工作可使用 30 年。

尺寸： 532*482*168 (可选其他机箱)

操控模式

产品采用面板手动操控方式和远程计算机通讯操控方式，液晶面板显示各项数值，既适合大学实验室、科研院所研发使用，也适合自动化生产线闭环控制使用。

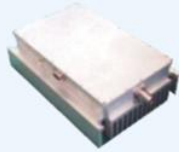
射频电源保护

1. 过热保护
2. 驻波保护

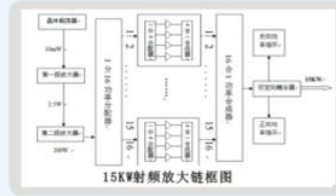
热疗机固态微波源是专业应用于各种频段医用肿瘤热疗机的固态微波设备。采用全固态微波功率器件，分不同功率等级，并实现功率任意调节；PLL锁相技术，频率稳定度高；拥有完善的保护电路，适用于不同驻波比的负载；MCU全方位检测和控制模块状态，RS485通讯协议，更方便的实现模块状态的检测、显示和控制。

特性

- 频率：2450MHZ、915MHZ、433MHZ、40.68MHZ
- 频率稳定度高
- 输出功率可以连续调节，稳定度高
- 驻波比：Max3.5
- 谐波：>30dBc
- 供电方式：交流110-230V或者直流
- 冷却方式：强迫风冷
- 控制和显示：MCU控制，RS485通讯协议
- 手动启动，低电平有效
- 功率正、反向检测
- 过温保护，机箱内温度超过50度，实现自动关机。
- 过载保护，负载驻波大于3.5时，实现自动关机。
- 过电流保护，整机电流异常时，实现自动关机。
- 平均无故障时间：>30000小时

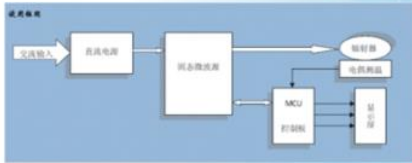


射频电源作为微电子设备如刻蚀机、溅射台和PECVD等的核心部件,其性能的好坏直接关系到整个设备的性能。固态射频电源采用E类MOSFET功率放大器,通过适当的阻抗匹配网络,最终的射频电源在500W的额定功率下,功率转换效率可以达到80%以上,微电子设备真空腔室内的等离子体启辉时,其阻抗变化范围很大且速度很快。目前匹配速度最快的自动匹配器(在允许匹配范围内匹配到50Ω)也很难实时跟上。所以固态射频电源必须能够承受完全反射至少3-5s。经过实验后,本固态射频电源完全可以承受大功率的全反射,并内置匹配器(自动/手动可选,可外置)。



主要性能指标

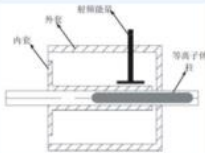
- 输出功率：200W-15KW (多种机型可选), 10%-100%连续可调, 正反向功率LCD显示
- 功率稳定度： $\leq \pm 0.5\%$ (额定功率输出时)
- 频率稳定度： $\leq \pm 0.005\%$
- 最大输出功率裕量：约10%
- 功率稳定时间：稳定输出启动 < 10ms
- 频率范围：标准正弦波, 进口石英晶振激励
- 信号频率：13.56MHz/27.12MHz/40.68MHz/81.36MHz/100MHz (或其它工业频率)
- 信号波形：连续波; 矩形方波 (由加脉冲调制器调制或方波, 脉冲宽度10微秒到连续波, 占空比可用户定义, 方波上升沿和下降沿不大于3微秒)
- 信号输出形式：50Ω
- 输出阻抗：承受驻波比： $V_{SWR} \leq 2.0$
- 谐波输出：二次谐波低于-50dB, 三次及更高次谐波低于-55dB
- 供电电压：AC110-230V供电
- 整机效率： $\geq 80\%$ (500W输出时)
- 冷却方式：强迫风冷, 3KW以上水冷
- 环境温度： $-20^{\circ}\text{C} - 60^{\circ}\text{C}$
- 相对湿度： $< 85\%$
- 通讯接口：15HD型接口, 采用RS232、RS485通讯协议
- 输出接口：标准同轴接头输出, N型, 阻抗
- 长寿命：核心部件进口晶体管, 每天24小时连续工作可使用30年
- 操作模式：产品采用面板手动操作方式和远程计算机通讯操作方式, 液晶面板显示各项数值, 既适合大学实验室、科研所研发使用, 也适合自动化生产环境环控制使用。
- 射频电源保护：1. 过热保护 2. 过流保护
- 应用范围：a. 表面处理; b. 清洗; c. 刻蚀; d. 镀膜 (化学气相沉积CVD物理气相沉积PVD); e. 感应和介质加热的工业领域; f. 等离子体质谱仪; g. 二氧化碳激光器。



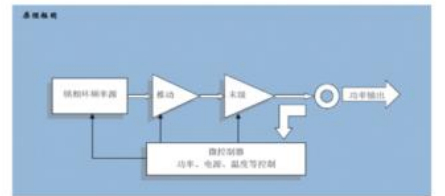
微波等离子体相对于直流放电和射频放电有着明显的优势, 密度高、电离度高, 有更高的电子温度, 且可在多种气压条件下进行。微波激励等离子体已经广泛应用于物质检测的光、色谱分析仪, 等离子切割, 喷涂, 刻蚀, 表面清洗, 照明等。在微波等离子体应用中, 对固态源和负载的适应能力要求苛刻, 在启动时, 等离子体还未形成, 相当于负载呈开路状态, 随着等离子体的逐渐形成, 负载状态趋于好转。因此, 能否适应负开路是固态源的一个重要指标, 我们的固态源采用特有的技术方案和健壮性好的功率器件, 完全能适用负载不断变化的应用。

微波等离子体——一种新的光源: 由开关电源、微波固态源、谐振腔、灯泡五部分组成。拥有绿色光源的称号, 有高显色性, 光谱特性好, 因为采用无极灯泡, 使用寿命长, 光衰小, 采用独特的控制方式, 低功耗, 能高效。

等离子体微波源采用全固态器件, 由振荡电路、前置放大器、数控衰减器、推动功率放大器、末级功放、正向和反向功率检测电路、MCU处理电路。通讯接口采用DB15, 能实现手动控制和自动控制的随意选择, 功率检测, 反射功率检测。模块各部分工作状态都通过RS485输出, 方便客户诊断和排除使用过程中的故障。

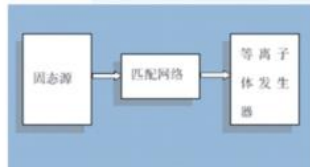


肿瘤微波热疗机是一种全新的“绿色”非接触式治疗方法, 利用微波的热效应将病灶组织加热到一定温度, 从而杀死癌细胞而不损伤正常细胞。不同的频率在人体组织中穿透的距离也不一样, 达到的治疗效果也有差异, 常用的频率有40.68MHZ, 433MHZ, 915MHZ, 2450MHZ。一直以来, 因为价格的优势磁控管做为微波源在肿瘤热疗机中占主导地位, 随着对产品可靠性、高安全性要求的提高, 微波固态源特有的优势已经日益凸显并被认可。



主要性能指标

- 输出自动功率控制
- 使用各种变化的负载
- 谐波： $>30\text{dBc}$
- 供电方式：交流110-230V或者直流
- 冷却方式：强迫风冷
- 控制和显示：MCU控制，RS485通讯协议
- 手动启动，低电平有效
- 功率正、反向检测
- 过温保护，机箱内温度超过50度，实现自动关机。
- 过载保护，负载驻波大于3.5时，实现自动关机。
- 过电流保护，整机电流异常时，实现自动关机。
- 平均无故障时间： >30000 小时



电子管

VS



固态源

- 安全性：阳极需要上千伏高压 VS 直流供电，小于50V
- 体积：低频点磁控管，体积庞大 VS 体积和频率没有必然的关联
- 使用寿命：3000小时 VS 无限制
- 稳定性：长时间使用功率衰减严重，需预热 VS 输出功率无衰减，无需预热
- 供电系统：供电系统复杂且需要高压 VS 供电系统简单，仅需要普通开关电源
- 控制性能：复杂的输出功率控制方式 VS 简单的输出功率控制方式
- 频率特性：频谱很杂乱 VS 固定频点，很稳定。