

S-Type 光学型——集成、自动、灵活

mK 级低温光学系统是为光学实验设计的紧凑型绝热去磁制冷系统，该系统在有限的体积下实现了 <1K 温度、自动控制、光学引入三方面的组合，适用于需要简单快速对样品进行操作的各种低温实验和应用。

◆ 300 mK 低温光学测量

mK 级低温光学系统采用全新绝热去磁制冷方案，低温可达 300 mK。系统提供近工作距离窗口，可集成磁体，可用于 1K 以下的自由光路光谱测量。系统操作简单、性能稳定，是优异的自由光路极低温系统。

◆ 兼具便捷性和拓展性

该系统所有的控制模块都集成在了一个操作柜中，推车式设计，可以在任何环境下使用。系统采用人体工程学设计，更换样品十分方便。此外，由 Kiutra 设计并获得专利的低温界面，可以允许低温恒温器与外部实验条件的简单融合。

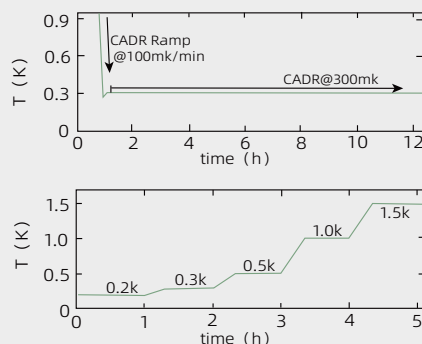
◆ 高精度温度控制

mK 级低温光学系统可将温度控制在 300 mK 到 6 K 之间。在这个温度范围内，温度由磁制冷直接控制，不需要加热器、阀门或毛细管，因此可达到 0.05% 的出色温度稳定性。可使用额外的样品台加热器实现从 300 mK 到室温全范围的连续温度扫描。



连续磁制冷过程介绍

S-type 光学型系统使用两个 ADR 单元来产生连续的磁制冷 (CADR)。一个辅助 ADR 单元在 4K 到低于目标温度之间的范围循环工作，另一个 ADR 单元用于控制样品温度。最终样品台可以实现 300 mK 的连续低温，且温度稳定性达到 0.1%。仅在 ADR 单元之间热开关切换时稳定性在 4%。右测上图显示了 ADR 单元在 300mK 连续模式下工作；右测下图显示了样品台在 200 mK 和 1.5K 之间的阶段性温度控制。



| 技术指标: | 常用选件: |
|---|-----------------------------|
| 系统尺寸 (cm): 主机和控制部分 94 x 94 x 208 cm, 压缩机 54 x 45 x 50 cm; | 电学通道升级: 可集成 4RF 通道, 24DC 通道 |
| 温度范围: 300mK-300K; | 低阻导线: 用于低温位移台的控制 |
| 系统降温: 整个系统 Cool-down 时间 32 小时; | 磁场选项: 3T 劈裂式磁体用于磁场相关的光学测量 |
| 制冷功率: 15uW @300mK; 250uW@1K; | |
| 温度稳定性: <0.1% (典型值); <4% (激活加热开关和初始化时); | |
| 样品空间: $\phi 47\text{mm} \times 100\text{mm}$; | |
| 光学孔径: > 20mm. | |