

# TS104G 冷热台

## 半导体温控 气密腔

### 产品简介

TS104G 是一款基于半导体（帕尔贴）温控的经济型冷热台，温度范围达到  $-30^{\circ}\text{C}$ ~ $90^{\circ}\text{C}$ ，最高温度可升级至  $120^{\circ}\text{C}$ 。这款冷热台的特点就是  $97\text{ mm} \times 97\text{ mm}$  的超大样品区，以及可充入保护气体的气密腔室。

相比传统的电热丝加热方式，帕尔贴冷热台温控更加精准，使用更加方便，并且在样品区不大时具有明显的低成本优势。另外，冷热台黑色的台体可以避免反光，适合集成在各种光路中，满足诸多用户的应用需求。

### 功能特点

可编程精密控温。可独立控制，也可从上位机软件控制  
帕尔贴原理温控，使用时无需耗材  
支持透射光观察与反射光观察  
 $97\text{ mm} \times 97\text{ mm}$  超大样品区  
气密腔室，2个通向腔内的快速自锁接头，可充入保护气体  
台体内置干燥气体管道，用于负温时对视窗的除霜  
视窗可拆卸与更换，可用不同材质窗片实现不同波段光观察  
内盖，提升样品温度均匀度  
软件可拓展性强，可提供 LabView 等语言的 SDK  
#可选项# 2条导线拖至腔内接线柱，用于加电检测  
可做改动或定制，详询上海恒商

### 技术参数

温控性能	温度范围	$-30^{\circ}\text{C}$ ~ $90^{\circ}\text{C}$ 可提升至 $120^{\circ}\text{C}$
	温度分辨率	$0.001^{\circ}\text{C}$
	温度稳定性	$\pm 0.05^{\circ}\text{C}$ (at $37^{\circ}\text{C}$ ) 可提升稳定性
	最大加热速度	$+35^{\circ}\text{C}/\text{分钟}$ (at $37^{\circ}\text{C}$ )
	最大制冷速度	$-15^{\circ}\text{C}/\text{分钟}$ (at $37^{\circ}\text{C}$ )
	最小控温速度	$\pm 0.1^{\circ}\text{C}/\text{小时}$
	温度传感器	100 $\Omega$ 铂质 RTD
	温控方式	直流式 PID (变直流形式(LVDC)输出)
结构尺寸	物镜最小工作距离	7.6 mm
	聚光镜最小工作距离	18.8 mm
	样品腔面积	$97\text{ mm} \times 97\text{ mm}$
	样品腔高度	2.9 mm
	样品观察范围	2 mm 透光孔径 可选 5,8 mm 97.6 mm 反光孔径



### 配置列表

标准	TS104G 冷热台	√
	mK2000 温度控制器 软件免费，控制线有多种接口供选	√
	线性可变直流电源(LVDC) 装在温控器里，抑制电噪音	√
	外壳水冷配件 用常温水或冰水循环防止外壳过热	√
升级	最高温度 从 $90^{\circ}\text{C}$ 升级为 $120^{\circ}\text{C}$	
选配件	可对样品加电的电极与导线 2组	
	冷热台支架 把冷热台固定在显微镜等仪器上，防止滑动	
	长工作距离聚光镜 更好的聚光，防止视场变暗	
	温控联动显微镜相机 温度-图像联动工作，附软件	

\*注：产品有多种配置变化，详询上海恒商

### 应用领域

常规应用  
液晶和高分子  
材料科学

### 帕尔贴温控原理

冷热台的帕尔贴温控片由许多 PN 结蛇形串联而成，通过电流方向和大小来控制载流子的宏观运动，从而实现温控片上下两端之间的热量搬运，实现样品端的温控。冷热台使用时需要循环水来带走温控片下端的废热。

帕尔贴原理冷热台的特点：①在样品区不大时具有明显的低成本优势；②制冷时不需要耗材，使用方便；③温控，使用方便直接由温控片流经的电流决定，温控更加精准。

