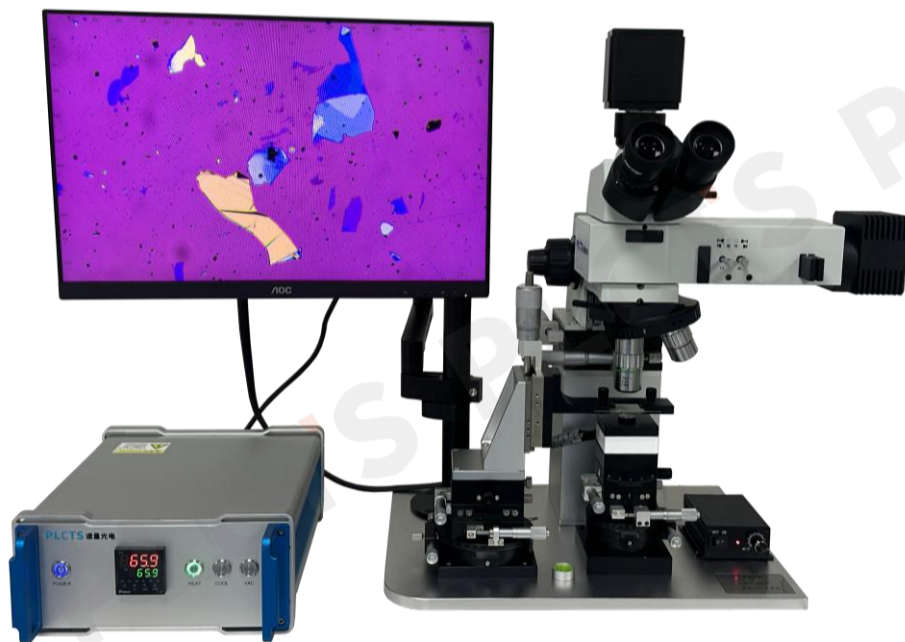


高分辨二维材料转移平台

产品手册

型号:LMT-H



目录

一、产品简介	1
二、模块配置及参数说明.....	3
三、产品优势	3
四、细节展示	4
五、各方位视图	4



一、产品简介

谱量光电二维材料转移系统是我司根据客户应用，自主研发的低维材料异质结器件转移产品；转移系统主要由显微成像系统、四轴载玻片位移台、五轴调节样品台、PID 温控模块等模块组成。将源物质中的二维材料附着在 PDMS 上面，然后将 PDMS 牢牢粘贴在载玻片上，通过 PID 加热模块可以增强载玻片上的二维材料与基底之间的粘性，使得二维材料更容易从载玻片上剥离并牢固地附着到目标基底上。适用于石墨烯、硫化钼、黑磷等单层材料精确定点转移，以及多层范德华异质结的制备，实现了低维材料转移的可视化操作。支持产品定制化行程、温度、光学隔振平台等指标，可联系技术客服。

PLCTS 高分辨二维材料转移平台是在 LMT-B 系列基础上将单筒显微镜升级为金相显微镜，标配 5X、20X、50X 物镜五孔物镜转盘，综合放大倍率：~1000 倍。不仅提高了画面成像的质量，还更利于切换高低倍寻找样品和转移。显微镜还预留滤光及偏光插槽，带光阑调节通光量及视野大小，用于对特殊样品的观察，以此提高低维材料转移的稳定性。

平台功能：

- 高精度定位与转移：**二维材料转移平台通常配备高精度的位移台和角度调节模块，能够在微米甚至纳米尺度上对二维材料进行定位和转移。这种高精度操控能力使得研究人员能够将二维材料精确放置在目标基底上，实现复杂异质结构的构建。

2. **可视化操作：**平台集成了显微成像系统，如高分辨率光学显微镜或共聚焦显微镜，能够实时观察二维材料的形貌和转移过程。这种可视化操作不仅提高了转移的准确性，还便于研究人员对转移结果进行评估和优化。
3. **环境控制：**为了保护对环境敏感的二维材料，平台通常设计有真空或惰性气体环境，以防止材料在转移过程中受到氧化或污染。此外，一些平台还配备了加热系统，用于调节二维材料与基底之间的粘附力，促进材料的顺利转移。

应用实例：

1. **范德华异质结制备：**通过平台的高精度操控，可将不同二维材料（如石墨烯与六方氮化硼）按特定角度堆叠，构建具有新奇物理性质的异质结构。例如，利用 vdWs 相互作用转移法可制备 h-BN/Graphene/h-BN 三明治结构，无需粘合剂即可实现层间强耦合。
2. **柔性电子器件开发：**平台支持将二维材料转移至柔性基底（如 PET），制备可弯曲的晶体管、传感器等器件。例如，将石墨烯转移至 PET 衬底后，可制备用于可穿戴设备的柔性显示屏驱动电路。
3. **量子器件研究：**在超净环境下，平台可实现二维材料与超导材料、拓扑绝缘体等的精确集成，为量子计算、自旋电子学等领域提供关键器件基础。例如，通过激光干涉仪辅助对准，可将石墨烯与 hBN 的层间旋转角度偏差控制在 $<0.1^\circ$ 范围内。



二、模块配置及参数说明

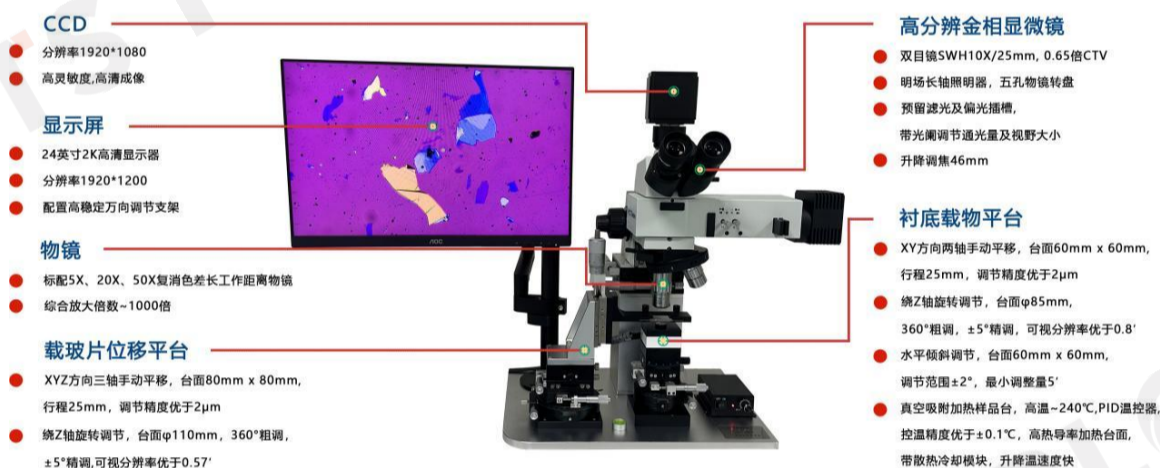
名称	参数
衬底载物平台	✓ XY 方向两轴手动平移，台面 60mm x 60mm，行程 25mm，调节精度优于 $2\mu\text{m}$； ✓ 绕 Z 轴旋转调节，台面 $\Phi 85\text{mm}$，360° 粗调，$\pm 5^\circ$ 精调，可视分辨率优于 $0.8'$； ✓ 水平倾斜调节，台面 60mm x 60mm，调节范围 $\pm 2^\circ$，最小调整量 $5'$； ✓ 真空吸附加热样品台，高温 $\sim 200^\circ\text{C}$，PID 温控器，控温精度优于 $\pm 0.1^\circ\text{C}$，高热导率加热台面，带散热冷却模块，升降温速度快。
载玻片位移平台	✓ XYZ 方向三轴手动平移，台面 80mm x 80mm，行程 25mm，调节精度优于 $2\mu\text{m}$； ✓ 绕 Z 轴旋转调节，台面 $\Phi 110\text{mm}$，360° 粗调，$\pm 5^\circ$ 精调，可视分辨率优于 $0.57'$，定制高稳定载玻片夹具，装夹方便。
高分辨金相显微镜	✓ 双目镜 SWH10X/25mm，0.65 倍 CTV，明场长轴照明器。五孔物镜转盘，标配 5X、20X、50X 复消色差长工作距离物镜，10X、100X 可选，最大放大倍率 ~ 1000 倍。预留滤光及偏光插槽，带光阑调节通光量及视野大小，高稳定调焦机构，成像质量优异，适用 μm 级样品定点精确转移。
显微镜二维调节	✓ 显微镜整体 XY 二维滑片，行程 50mm，精度高 $\geq 2\mu\text{m}$，可在二维材料贴合之后，大范围调整显微镜观察视野。
成像相机	✓ 1200 万像素高灵敏度彩色数字相机，高清成像，提供相机操作软件。
高清显示器	✓ 24 英寸 2K 高清显示器，配置高稳定方向调节支架。
集成式电控机箱	✓ 系统电控集成，控制样品台加热、冷却模块、温控模块、真空吸附。
真空泵	✓ 吐出空气量 7L/min，达到真空度 -33.3Kpa，耐用时间超过 10000 小时。
选配功能	✓ 探针台模块、光学隔振平台、PDMS 热释薄膜、二维材料（机械剥离器、块材）、物镜（10X、100X）、电动调节模块、手套箱环境使用等。



三、产品优势

- 集成化设计，易操作；
- 高分辨金相成像，实现 μm 级尺度转移；
- 双目镜 SWH10X/25mm, 0.65 倍 CTV，明场长轴照明器；
- 高温 $\sim 200^\circ\text{C}$, PID 温控器，控温精度优于 $\pm 0.1^\circ\text{C}$ ，适用多种材料。
- 五孔物镜转盘，标配 5X、20X、50X 复消色差长工作距离物镜；
- 预留滤光及偏光插槽，带光阑调节通光量及视野大小；

四、细节展示



五、各方位视图



地址：江苏省南京市栖霞区马群科技园天马路7号

Email: sales@spectrum.ac.cn, support@spectrum.ac.cn

