

# MicroTEQ 系列 显微拉曼光谱测量系统

## 概述

MicroTEQ是海洋光学最新推出的显微光谱测量系列，共有三个系统组成其拉曼&荧光系列产品线，可以实现荧光，拉曼光谱测量功能，帮助用户快速对样品的微观结构和光谱信息进行测试和分析。

## 主要应用

材料分析

地质研究

珠宝鉴定

地质考古

公安安全

医学生物

半导体

微流控过程

SERS研究

## 产品线特色

**贴合需求** 显微拉曼和荧光系统均可根据客户需求进行额外定制，支持不同激光波长，不同品牌和功能的显微镜改装。

**简易系统** 除了成套的显微设备外，可以搭建适合现场或实验室使用的简易微区光谱测试系统，实现专用性或实时在线测试。

**Mapping** 通过选配电动平台，可以在一定范围内的逐点扫描，并得到测试结果，同时结果还可以通过热力图的方式显示出来。

## □ MicroTEQ-S1 模块化显微光谱测试系统

S1系统是一款集成了荧光，拉曼，和反射光谱测量的系统。通过集成在显微光路中的多功能光谱模块搭配不同形式的套件实现光谱测试功能。插入不同波长的Raman探头，可实现拉曼测量功能；插入激发和收集光纤，可以实现微区荧光测量功能；组合白光光源和收集光纤，即可实现颜色，膜厚，反射等测量功能。结合同轴显微成像，不仅能够快速进行光谱分析，也可进行样品微观材料的观察。

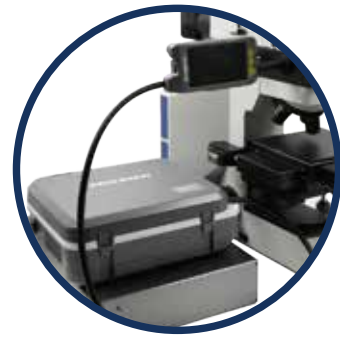


## 测量功能

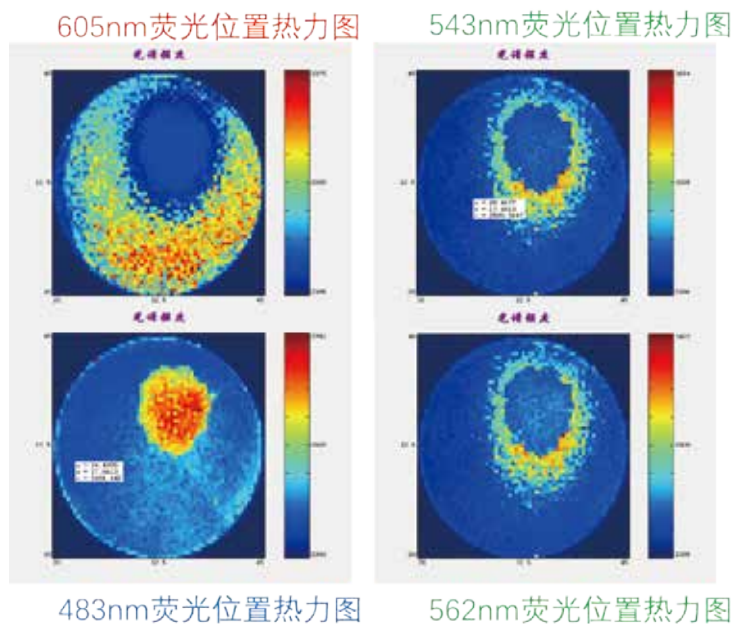
- 方法切换快，支持探头和显微测试模式
- 兼容硬件多，同时兼容便携和模块拉曼
- 支持波长多，同时兼容532nm，785nm等激发波长
- 一台主机即可涵盖拉曼，显微，荧光三种测试用途

## 搭配便携式拉曼光谱仪

显微光谱测试模块也能够完美适配ACCUMAN SR 系列科研级便携拉曼，即插即用的工作模式让用户不仅可以实现便携的拉曼光谱测量，还可以更方便地在实验室内实现显微拉曼光谱分析。



## 实测图谱



MicroTEQ-S1 系统加装电控二维扫描台，测试涂有荧光涂层的金属片。

## □ MicroTeq-R1 共焦拉曼方案

MicroTEQ-R1 显微光谱测量系统，采用高精度微区光路平台，通过加装于正置显微镜光路中的拉曼光谱模块，实现了共焦拉曼\*测量功能。帮助用户快速的对样品微观结构，光谱信息进行测试和分析，大大的降低了微观测试的复杂程度。系统使用制冷型高性能光纤光谱仪QEPro，在提供高质量信号质量的同时，保证了测试效率。精密光路设计能够实现1 $\mu\text{m}$ \*级别的聚焦光斑和探测区域，系统可增配低波数模块，实现75 $\text{cm}^{-1}$ 的探测范围。

\*注: 使用光纤代替共聚焦系统内的小孔(Pinhole);  
1 $\mu\text{m}$ 光斑需加配100X物镜。

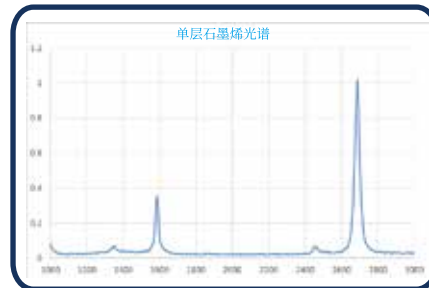
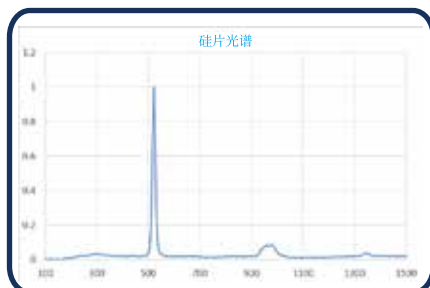
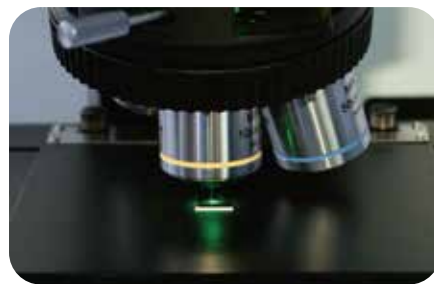
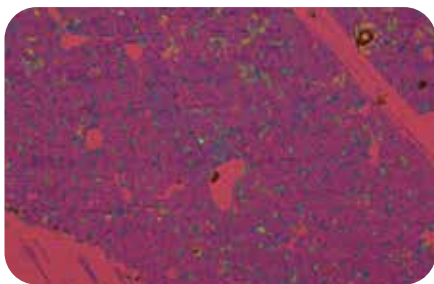


## □ MicroTEQ-A1 显微光谱测量系统

MicroTEQ-A1 显微光谱测量系统整体设计思路类似于R1系统，但A1系统并非为一种确定型号的配置，如右图，系统配备了蔡司倒置荧光显微镜，并在三目镜筒处加装C口荧光光谱模块，激光器使用了自由空间光路的单纵模532nm激光器，同是实现了532nm拉曼光谱测量，和多波长激发荧光光谱测量。本系统可以用于关测细胞荧光和活细胞代谢物的拉曼信号，非常适用于生命科学领域。



### 实测图谱



| 型号       |               | MicroTEQ-S1   |  |                           |
|----------|---------------|---|--|---------------------------|
| 光谱仪      | 光谱仪配置         | 拉曼  | 拉曼   | 荧光                        |
|          | 光谱仪           | QEPRO@532 nm  | QEPRO@785 nm                               | QEPRO-FL                  |
|          | 光谱范围          | 150-4200 $\text{cm}^{-1}$ @532 nm   | 150-2000 $\text{cm}^{-1}$ @785 nm          | 300-1050 nm               |
|          | 分辨率           | $\sim 10\text{cm}^{-1}$ @5 $\mu\text{m}$ 狭缝   | $\sim 6\text{cm}^{-1}$ @5 $\mu\text{m}$ 狭缝 | 1.5 nm@5 $\mu\text{m}$ 狭缝 |
|          | 探测器           | 背照减薄型面阵CCD  |  |                           |
| 激光器      | 激光器           | LASER-532   | LASER-785                                  | LASER-405                 |
|          | 激光波长          | 532 nm  | 785 nm                                     | 405 $\pm$ 2 nm            |
|          | 激光功率          | 0-300 mW可调  | 0-500 mW可调                                 | 0-200 mW                  |
|          | 线宽            | <0.2 nm   | <0.1 nm                                    | 2 nm                      |
| 显微镜      |               | 4组平场消色差物镜: 5X,10X,20X,50X<br>载物台面积: 175 mm $\times$ 145 mm 移动范围: 76 mm $\times$ 42 mm |  |                           |
| 显微光谱测量模块 | 光谱范围          | 400-1100 nm   |  |                           |
|          | 二维电控平移台 (可选配) | 一体式二维电控平移台, 含控制器  |  |                           |
|          |               | 行程: 50 mm $\times$ 50 mm<br>重复定位精度: 2 $\mu\text{m}$<br>移动分辨率: 1 $\mu\text{m}$         |  |                           |

| 型号    |              | MicroTEQ-R1                                       |  |
|-------|--------------|---|--|
| 光谱仪   | 型号           | QEPro-532Raman (同S1系统)                            |  |
|       | 探测器          | $\sim 10\text{cm}^{-1}$ @5 $\mu\text{m}$ 狭缝 (典型值) |  |
|       | 分辨率          | 半导体制冷背照式减薄型面阵探测器                                  |  |
|       | 光路接口         | SMA905光纤接口  |  |
| 显微镜   | 光路           | 无限远色差校正光学系统                                       |  |
|       | 物镜           | 4组明暗场消色差物镜: 5X, 10X, 20X, 50X                     |  |
|       | 照明器          | 明暗场照明器  |  |
|       | 相机           | CMOS相机, $\geq 500\text{MP}$                       |  |
| 光谱模块  | 光路           | 激发, 接收成像共焦设计                                      |  |
|       | 适用激光波长       | 532nm (可定制其他波长)                                   |  |
|       | 激光功率         | 0-20mW (到样品)                                      |  |
|       | 聚焦光斑尺寸       | 2 $\mu\text{m}$ @50X (典型值)                        |  |
|       | 光谱范围         | 150-4200 $\text{cm}^{-1}$                         |  |
|       | 低波数模块        | 75 $\text{cm}^{-1}$ 起                             |  |
|       | 尺寸           | 250*150*75mm                                      |  |
|       | 重量           | 1.5Kg   |  |
|       | 光学接口         | 激光器: FC/PC, 光谱仪: SMA905                           |  |
| 显微镜接口 | 兼容国内外主流品牌显微镜 |   |  |

