

## 1. 概述

拉曼光谱仪用于快速分析物质的分子组成和结构，广泛应用于材料科学、化学分析和生物医学领域。本操作手册旨在指导用户高效、安全地操作拉曼光谱仪，获取准确的光谱数据。

## 2. 安全注意事项

激光防护： 拉曼光谱仪使用高功率激光，操作时务必佩戴专用的激光防护眼镜。

样品处理： 处理化学品和生物样品时，需穿戴实验室防护装备，如手套、实验服等。

电源安全： 仪器应连接接地良好的电源，确保操作区域无潮湿和易燃物质。

## 3. 仪器安装与准备

放置位置： 拉曼光谱仪应放置在稳定、干燥、无振动的工作台上。

电源与接口： 确保仪器的电源连接正确，并通过 USB 或网线连接到计算机，确保通讯正常。

软件安装： 安装并更新仪器制造商提供的软件和驱动，确保软件与硬件兼容。

## 4. 样品采集与处理

样品形态： 样品可以是固体、液体或气体。确保样品纯净，避免表面污染。

样品准备： 使用显微探头或激光焦点法，确保样品放置在仪器的焦点位置。对于固体样品，可以将样品放置于玻璃载片上；液体样品则使用专用的样品池。

## 5. 检测操作步骤

### 5.1 仪器启动与预热

打开仪器电源，启动控制计算机。

启动拉曼光谱软件，并进行设备预热，通常预热时间为 10 分钟。

### 5.2 样品准备与加载

打开样品舱，将样品准确放置在显微镜下方或指定的样品架上。

调整样品的焦距和位置，使激光束能够精准照射在样品表面。

### 5.3 检测参数设置

激光波长： 根据样品的特性选择适当的激光波长（通常为 532 nm、785 nm 或 1064 nm）。

积分时间： 设置合理的积分时间以确保信噪比最佳，通常范围为 1-10 秒。

光谱范围： 设置拉曼光谱的扫描范围，通常为  $200\text{ cm}^{-1}$  至  $3000\text{ cm}^{-1}$ 。

### 5.4 检测过程监控

启动检测程序，实时监控拉曼光谱的生成过程。

确保激光的焦点和样品位置保持稳定，若出现漂移或焦点偏移，及时调整。

### 5.5 检测结果读取

检测完成后，软件会显示拉曼光谱图，确认是否符合预期。

导出光谱数据文件（例如.csv、.txt 或专用格式），用于后续分析。