

# 激光气溶胶 粒径谱仪 3340A 型

能够测量 90nm 以上的亚微米级粒子的高分辨率光学粒径谱仪

TSI 的 3340A 型激光气溶胶粒径谱仪是一种通用的气溶胶粒径谱仪，具有超高灵敏度、高分辨率和易用性。这种高性能的实用工具能够在 0.09 (90nm) -7.5 $\mu$ m 的粒径范围内以十分之一秒的速度测量完整的粒径分布。用户可以通过可配置的粒径通道在特定粒径范围内调零或匹配另一台仪器的分辨率。



## 您的气溶胶工具包的有效补充

激光气溶胶粒径谱仪在行业和研究中有着同样的用途，能够测量高性能过滤器的最易穿透粒径 (MPPS) 和电子烟的粒子排放，还可以作为基于其他粒径测量技术 (即 SMPS、APS、CPC、FMPS 等) 的气溶胶测量方法的有效补充。

## 空气净化器测试 (CADR 测试)

3340A 型根据 AHAM AC-1-2013 和当地标准 (如 GB/T 18801-2002) 经常被作为空气净化器测试的标准参考仪器。通常与其他 TSI 组件 (如 3400A 型流化床气溶胶发生器和 3321 型空气动力学粒径谱仪) 配合使用，具有极高的灵敏度和快速测量等独特优势。激光气溶胶粒径谱仪的其他应用请参阅第 3 页。

## 功能和优点

超高灵敏度和高分辨率

- + 动态粒径范围: 0.09-7.5 $\mu$ m
- + 0.1 $\mu$ m 的典型分辨率在粒子直径的 2.5% 以内
- + 宽浓度范围: 高达 18000 粒 /cm<sup>3</sup>

易用性和灵活性

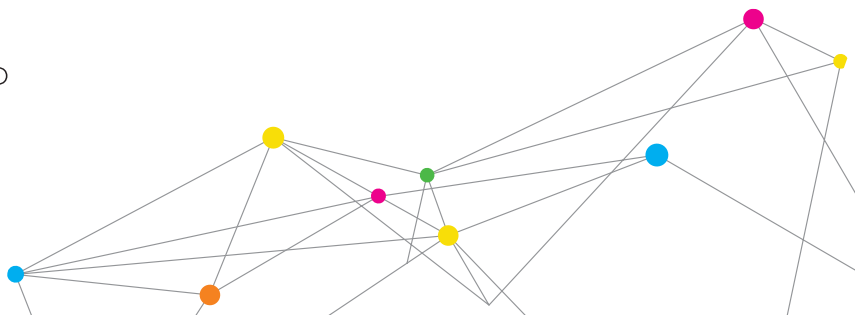
- + 100 个用户可配置粒径通道
- + 用户可调流量
- + 直观的基于 LabVIEW 的控制软件
- + 带触屏和键盘的 Microsoft Surface Pro 平板电脑

业内最先进的光学和检测系统

- + 专利的广角光学和腔内激光技术
- + 高灵敏度光电检测器
- + 自动增益比调整和激光基准补偿



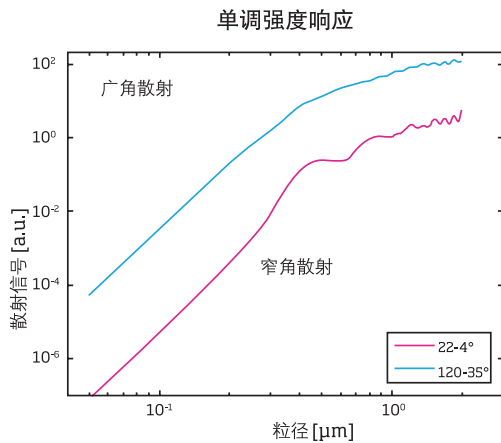
UNDERSTANDING, ACCELERATED



## 操作

激光气溶胶粒径谱仪 3340A 利用激光散射光强度来测量粒子粒径。然而，3340A 并非您的低精度光学粒子计数器 (OPC)，它具有总分辨率和计数功能。激光气溶胶粒径谱仪是一种真正的光学粒径谱仪 (OPS)，具有复杂的光学、电子和流体结构。

+ **广角光散射**：广角光散射采集解决了与不太精密的光学仪器相关的 Mie 散射粒径测量问题。该仪器具有相对于光散射强度的单调响应，具有精确的分辨率。



## 校准

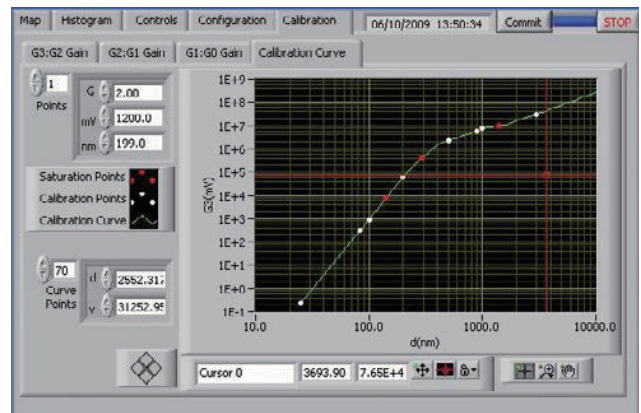
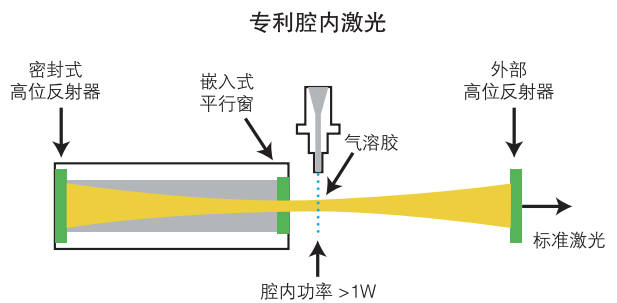
激光气溶胶粒径谱仪采用 NIST 可溯源聚苯乙烯乳胶 (PSL) 球体校准。PSL 是行业校准气溶胶的通用选择，因为它的属性接近于许多现实世界气溶胶，且可追溯到世界各地的国家标准。

+ **自定义校准选项**：如果用户希望将使用特定气溶胶校准激光气溶胶粒径谱仪，则可以轻松执行自定义校准。用户可以通过软件中的校准界面快速生成校准数据并自动计算自定义校准曲线。

+ **腔内激光**：激光气溶胶粒径谱仪采用了一种新型腔内激光设计的氦氖激光器，可以在较低的激光功率下实现较高的光散射灵敏度。您将以 5mW 的价格获得一台功率 >1W 的激光器！激光气溶胶粒径谱仪能够在 0.09 $\mu\text{m}$  的条件下测量 >50% 的粒子，同时具有良好的激光寿命。

+ **专利光学设计\***：专利光学设计还可防止由于使用 1) 平行传输面、2) 凹进式内腔光学面、3) 精心设计的组件来集中观察体积和 4) 鞘气方案。

\* 美国专利号：5,907,575; 7,079,243; 7,295,585



## 特色应用

3340A 型激光气溶胶粒径谱仪适用于广泛的应用领域。下面重点介绍了一些：

+ **过滤器测试**：高分辨率、宽浓度范围、低端粒径检测极限和快速测量时间使 3340A 非常适合过滤器测试应用。

- 过滤器效率测试
- 磁盘驱动器过滤器测试
- 磁盘驱动器的开发与研究

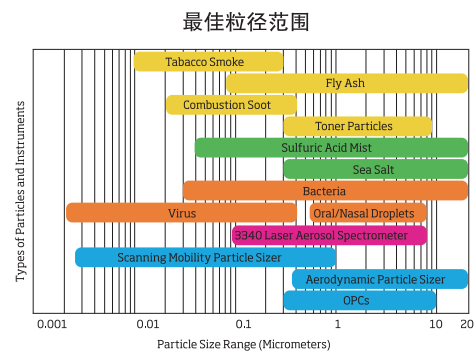
+ **室内空气质量**：激光气溶胶粒径谱仪作为一种单机仪器，在广泛的浓度范围内提供高分辨率的粒径信息。将 3340A 型号与 CPC 配对，您可以轻松、实时地测量纳米粒径分数（<100 纳米）。

+ **大气研究和环境监测**：仪器粒径范围，测量时间，和缺乏放射性源或工作流体非常适合在飞机上使用或环境采样点转移。

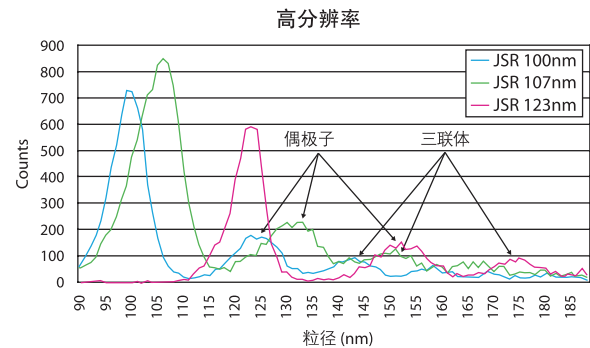
+ **吸入毒理学和暴露监测**：易用性、快速测量时间和测量已知成分气溶胶的准确度使其成为激光气溶胶粒径谱仪的常见应用。

## 其他应用

- + 一般气溶胶研究
- + 仪器校准
- + 生物危害检测
- + 过程监控
- + 药物研究
- + 粉末和食品研
- + 燃烧和排放研究
- + 喷雾分析
- + 凝结和成核研究



粒径范围为 0.09(90 nm) 至 7.5 $\mu$ m 时，这是连接 1 $\mu$ m 粒径范围的合适仪器，测量累积和过程粒子模式。



典型的分辨率在 0.1 微米处的粒子直径的 2.5% 以内。  
3340A 型可以区分 100 纳米和 107 纳米 PSL !

## 规格

### 激光气溶胶粒径谱仪 型号 3340A

#### 粒径范围

0.09 - 7.5 $\mu$ m

#### 粒子粒径测量精度

0.1 微米 (通常在 2.5% 以内) 的颗粒直径 5% 范围内

#### 零计数

<1 @ 5 分钟内计数 (日本工业标准)

#### 计数效率

90 nm 时 >50%

#### 粒子浓度范围

10 cm<sup>3</sup>/min 为 18,000 粒子/cm<sup>3</sup>

50 cm<sup>3</sup>/min 为 3,600 粒子/cm<sup>3</sup>

95 cm<sup>3</sup>/min 为 1,800 粒子/cm<sup>3</sup>

#### 通道数

用户可选择, 最多 100 个

#### 流动

鞘气速度 用户可选择, 10-95 cm<sup>3</sup>/min.  $\pm$  5%

鞘流速度 650 cm<sup>3</sup>/min.  $\pm$  5%

大气压力校正 由内部流量控制器自动校正样品流量。

#### 环境运行条件

工作温度 10 - 30°C (50 - 86°F)

工作湿度 相对湿度 10 - 90%

#### 非凝结

工作高度 海平面 - 4,000 m (13,000 ft)

#### 气溶胶介质

设计用于空气。请勿与加压、爆炸性、腐蚀性、有毒或其他有害气体一起使用。

#### 校准粒子

NIST 可溯源聚苯乙烯乳胶 (PSL) 球体

#### 激光光源

氦氖 (HeNe) 气体激光器, 633nm, >1w 腔内功率

#### 探测器

雪崩光电二极管 (APD) 和 PIN 光电二极管

#### 用户界面

在带有 12.3 英寸触摸屏和键盘的 Microsoft Surface Pro 平板电脑上运行的控制软件

#### 操作系统和软件

Windows 10®

基于 LabVIEW 2017 生成的可执行控制软件 VI (虚拟仪器)

#### 通信

用于仪表控制的 RS-232 (9 针 D 接头), 带有 NI 串行到 USB 转换器, 与控制计算机接口

#### 尺寸

56 x 43 x 25 cm (22 x 17 x 10 in)

#### 重量

24 kg (53 lbs.)

#### 功率

100-240 VAC; 50/60 Hz; 200 W

### 订购

#### 激光气溶胶粒径谱仪

型号	说明
3340A	激光气溶胶粒径谱仪

包括带键盘的 Microsoft Surface Pro 平板电脑、Tygon® 管 (1/16-in ID, 1/8-in OD)、零计数过滤器、操作手册、电源线

#### 附件

型号	说明
3079-US	雾化器, 带内置泵 (115V US 插头)
3079-EU	雾化器, 带内置泵 (230V 欧盟插头)
3079-UK	雾化器, 带内置泵 (230V UK 插头)
3433	附件必须单独订购。

\* 美国专利号码: 5,907,575; 7,079,243; 7,295,585

规格如有变更, 恕不另行通知。

TSI 和 TSI logo 是 TSI 公司的注册商标。

Windows®, Microsoft Office®, 美国微软公司在美国和 / 或其他国家的注册商标。

Tygon® 是 Norton 公司的注册商标。

LabVIEW™ 是美国国家仪器公司的商标。



UNDERSANDING, ACCELERATED

提赛环科仪器贸易(北京)有限公司  
美国 TSI 集团全资子公司

地址: 北京市海淀区中关村南大街甲 12 号寰太大厦 1201 室

邮编: 100081

电话: 010-8219 7688

传真: 010-8219 7699

E-mail: tsichina@tsi.com

http://www.tsi.com/cn

P/N 5002372 Rev A ©2019 TSI 公司



请直接扫描二维码或查找公众号  
“美国 TSI”  
关注美国 TSI 公司微信公众平台