

小型全自动气溶胶激光雷达 MINI MPL CE376

紧凑、高性价比全自动不间断探测对流层气溶胶含量激光雷达

MINI MPL CE376 是一个紧凑、对人眼安全的后向散射激光雷达，它具有自动、连续监测气溶胶特性。

它在可见光（绿光）和/或近红外（NIR）模式下工作，为增强气溶胶特性有退偏通道可供选择。

坚固、强大、完全集成的系统，无人值守，免维护，无需授权，无需特殊站房，甚至可在恶劣环境条件下运行。

特别是安装简单，室外或室内，移动运输，甚至可在船舶车辆或飞机上运行。

该仪器适用于气候变化研究、环境大气监测、大气研究，已被欧洲宇航局及有关单位采用。

应用

在动态网络和野外活动中，MINI MPL CE376 是自动化气溶胶监测的高性价比解决方案。

它提供了气溶胶层、边界层和云层等众多关键应用参数信息，可应用于如下研究：

- 火山灰
- 沙尘暴
- 空气质量监测和预测
- 气候变化
- 机场飞行操作
- 大气科学
- 气溶胶模型
- 数值天气预报（NWP）

用户可获得

丰富的气溶胶数据

- 气溶胶测量达到对流层顶（夜间通常高于 13 公里）
- 极小盲区（<100 米）
- 可见光气溶胶光学特性的测量（G 型）
- 近红外不可见光（N 型）
- 每层气溶胶形状信息（P 选项）
- 每层气溶胶尺寸信息（GN 型）
- 消光自动校正（分子信号）

实时分析

- 自动消光和后向散射剖面
- 结合太阳光度计 CE318 自动校准
- 自动分层分析
- 实时可视化显示

高可靠性

- 运行一年无需维护
- 低维护成本
- 室外运行高稳定性（-20°C 到 +45°C 配置散热箱）

高灵活性

- 符合人眼安全标准 EN-60825 / ANSI Z136（不需为飞机探测雷达自动关闭激光）
- 全自动无人值守
- 易于移动运输
- 室外/室内/移动运行
- 符合机载运行



技术

MINI MPL CE376 配置了先进的激光和传感器前沿技术。

激光器

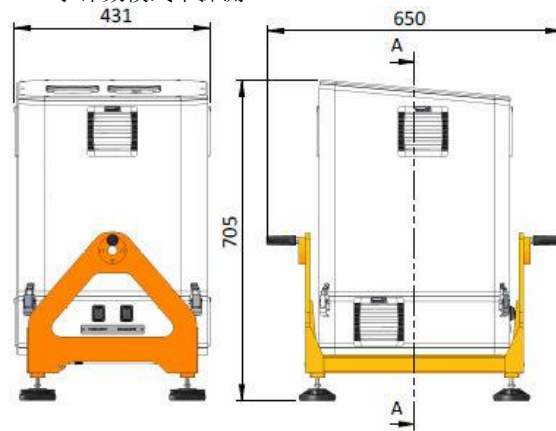
- 低功耗高频率脉冲激光器（绿光/近红外）
- 运行一年中无需特殊维护
- 每个激光器集成输出功率监测

光学头

- 每个波段双轴设计
- 每个波段退偏接收通道（选项）

接收

- 根据型号和选项多达 4 条接收线路
- 使用高量子效率（QE）雪崩光电二极管在光子计数模式下探测



中国总代理 北京西迈威科科技有限公司

北京市海淀区知春路甲 48 号盈都大厦 C 座 1 单元 5C，邮编 100086

网址：<http://www.bjxmwk.com>

电话：010-58731807，010-58731859

商务销售：info@bjxmwk.com，技术服务：support@bjxmwk.com

操作

测量原理

- 激光器发射的光脉冲被大气中的粒子散射
- 一小部分脉冲光朝仪器向后散射
- 脉冲在发射和接收之间的飞行时间表示散射粒子的距离
- 相同高度上接收到的后向散射量取决于粒子的数量和类型
- 退偏接收通道仅测量退偏光，表明非球形粒子的存在
- 在没有气溶胶的区域，光接收测量“分子”后向散射（洁净的空气分子）
- 后向散射光通过控制箱转换成电子信号，用计算机反演成垂直分布

数据处理

软件可以安装在任何计算机和 windows 系统中。

自动进行信号采集和预处理：

- 噪声检测和校正
 - 重叠和范围校正
 - 参考层自动检测（晴空下气溶胶）分子后向散射对消光系数的自动校正
- 实时分析和可视化参数：
- 原始数据（信号）
 - 范围校正信号（平均 1 min 到几小时之间）
 - 行星边界层探测
 - 消光及后向散射曲线，可以选择使用外部 AOD/雷达比数据自动校正
 - 退偏振比（非球面颗粒的指标）
 - 垂直分层分析，包括云检测

可视化的模式包括距离剖面图和时间范围内的彩图

技术参数

规格	参数	值
光源	激光器类型	绿激光：倍频 Nd:YAG 近红外激光：脉冲激光二极管
	波长	绿激光： 532 nm 近红外激光： <850 nm
	脉冲能量	绿激光： 5-10 μJ 近红外激光： 3-5 μJ
	重复率	5 kHz
	脉冲宽度	<15 ns
光学	望远镜类型	Galilean（伽利略）
	望远镜直径	100mm（发射、接收）
	有效焦距	200 mm
	总光束发散	发射：绿激光： 100μrad，近红外激光 <250μrad 接收：绿激光： 200μrad，近红外激光 <300μrad
	仪器配置	双轴
	人眼安全	EN-60825 / ANSI Z136
探测器	类型	APD QE 55% / 70%
电源	供电	110/230V 交流，28V 直流，<300 W，自动开关
	自主	10 分钟不间断电源选项
数据采集	采集模式	光子计数
	连续采集	是
	数据计数率	25 Mc/s
	距离分辨率	15m
	计数范围	100m 到 30km（2048 个分辨率）
	与计算机传数据	USB 或网络
测量范围*	10 分钟平均典型分子探测范围（AOD=0.2）	13km
数据产品	PR ² /Ln(PR ²)仪器校正后	是
	分层分析	是（气溶胶，边界层，云）
	消光及后向散射系数	是（使用外部数据：AOD 或激光雷达比）
	退偏振比	是
环境条件	无散热罩下工作	温度：+10°C 到+30°C，湿度：0%到 90%
	有散热罩下工作	温度：-20°C 到+45°C，湿度：0%到 100%和下雨
整体	移动性	是
	尺寸	长 650mm×宽 450mm×高 710mm
	重量	25Kg

中国总代理 北京西迈威科科技有限公司

北京市海淀区知春路甲 48 号盈都大厦 C 座 1 单元 5C，邮编 100086 网址：<http://www.bjxmwk.com>
 电话：010-58731807, 010-58731859 商务销售：info@bjxmwk.com, 技术服务：support@bjxmwk.com

*测量范围

高层粒子的探测范围很大程度上取决于其浓度。层越集中，探测的越远。

因此，确定激光雷达测量范围的性能，通常是指分子检测范围：探测距离在无云时激光雷达测量自由大气气溶胶小分子信号信噪比大于 1。分子探测范围仅取决于测量条件（总气溶胶，平均时间，黑夜/白天）。

对于任何给定的测量条件下，激光雷达可以检测到粒子层对应上面粒子范围，这个最大高度取决于层的浓度。

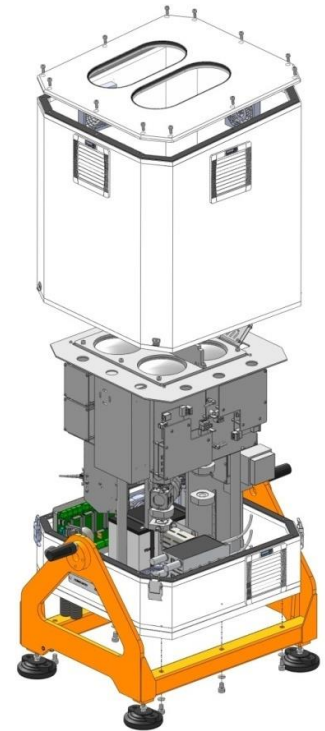
选型

CE376 型号

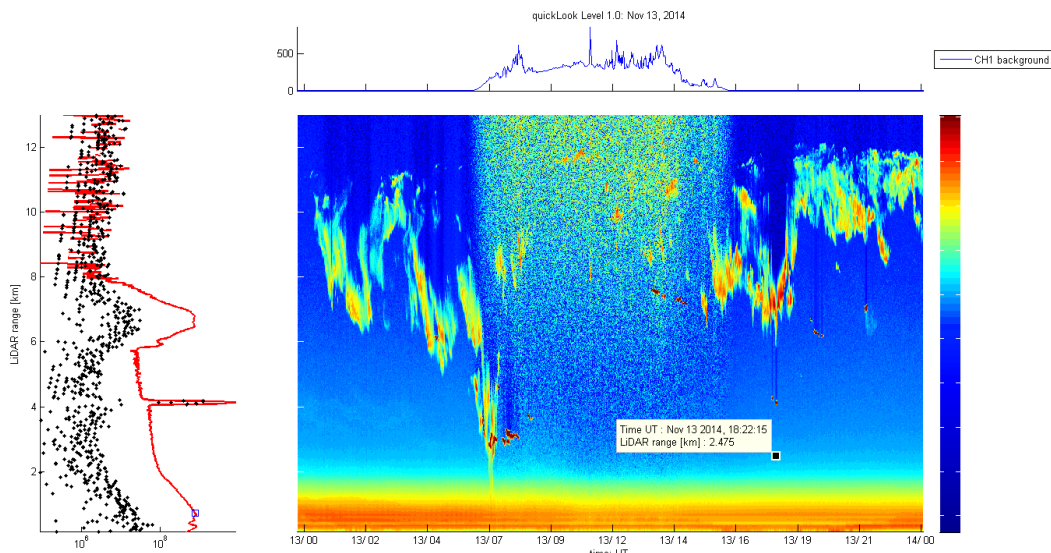
型号名	描述	信息
CE376-G	532nm	消光与后向散射
CE376-GP	532nm+偏振	非球形粒子
CE376-N	近红外	消光与后向散射
CE376-NP	近红外+偏振	非球形粒子
CE376-GN	532nm+近红外	粒径分布信息
CE376-GPN	532nm+偏振+近红外	非球形粒子+粒径分布信息
CE376-GNP	532nm+近红外+偏振	非球形粒子+粒径分布信息
CE376-GPNP	532nm+偏振+近红外+偏振	非球形粒子+粒径分布信息

散热箱（选配）

参数	规格
室外工作	可以
室外工作温度范围	-20°C 到+50°C
相对湿度	0-100%
最大功率	800W
移动轮	有
水平定位	4 脚调节
尺寸	长 950mm×宽 950mm×高 1400mm
重量	90Kg



输出



Ln(PR²)垂直剖面（范围校正）与总噪声指示信号点（左图）
背景噪声随时间曲线（右上图）
范围校正信号实时查看（右下图）

中国总代理 北京西迈威科科技有限公司

北京市海淀区知春路甲 48 号盈都大厦 C 座 1 单元 5C, 邮编 100086

网址: <http://www.bjxmwk.com>

电话: 010-58731807, 010-58731859

商务销售: info@bjxmwk.com, 技术服务: support@bjxmwk.com

微脉冲激光雷达 CAML CE370 数据测量显示及反演结果

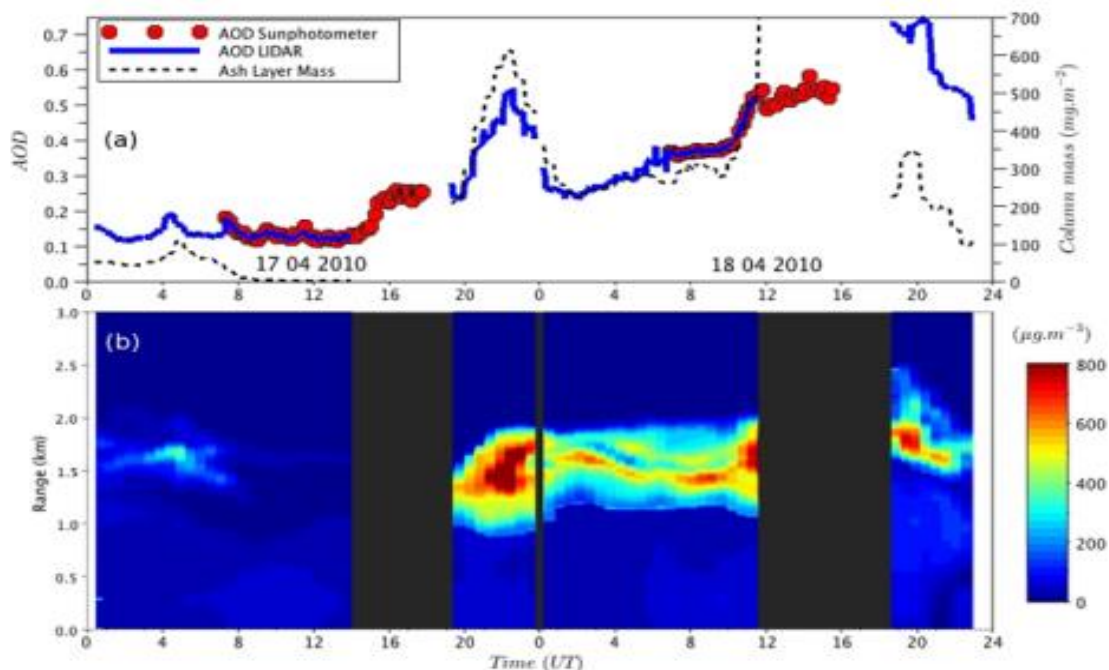


Fig. 8. Time series of (b) AMR and (a) LIDAR-retrieved AOD at 532 nm (in blue line), AERONET AOD at 532 nm (in red) and Integrated Mass in mg m^{-3} (in black dash line) over Lille from 17 to 18 April 2010.

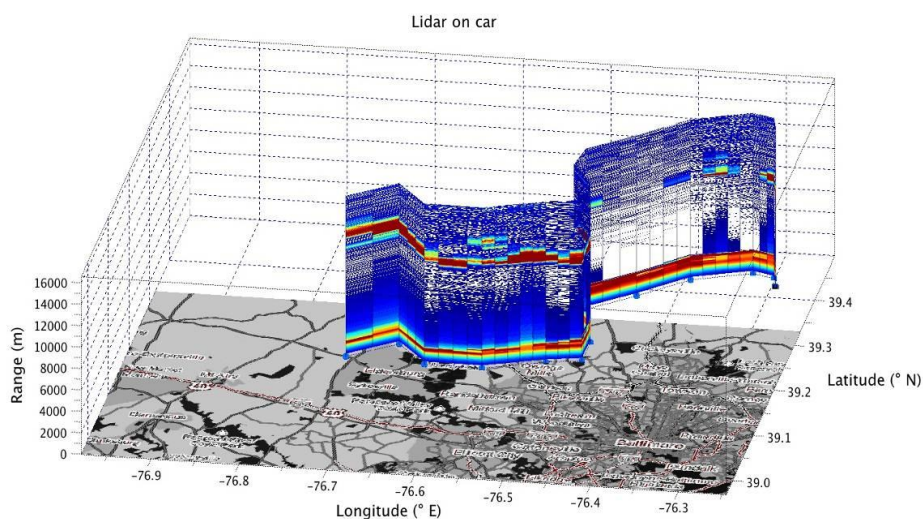
火山灰羽状物检测与太阳光度计 CE318 结合使用
 2010年4月17日至18日法国里尔

与太阳光度计 CE-318 结合使用

在低对流层，当探测大气传输现象和散射特性时，微脉冲激光雷达气溶胶测量与太阳光度计的测量信息结合使用更有价值，软件数据格式通用，信息互补。二者的结合可定量分析微脉冲激光雷达的测量信息。CE370 与 CE318 太阳光度计测量的气溶胶光学特性具有很好的一致性。

操作和维护

- 操作简单
- 无需特殊维护
- 激光器稳定
- 配件易更换
- 提供终身售后服务
- 维护费用低



车载运行，Baltimore, NASA 美国宇航局

中国总代理 **北京西迈威科科技有限公司**

北京市海淀区知春路甲48号盈都大厦C座1单元5C, 邮编100086 网址: <http://www.bjxmwk.com>
 电话: 010-58731807, 010-58731859 商务销售: info@bjxmwk.com, 技术服务: support@bjxmwk.com