

## Parsivel 2 雨滴谱仪

Parsivel 2 为 Parsivel 升级版

综合测量各种类型的降水和雾，测量的基本参数为粒径和速度，由此推导出粒径分布、降水量、能见度、降水动能和降水类型。应用于公路、铁路、电力等雨、雪、雾、冰雹等各类天气现象降水过程的准确测量与过程分析。

### 特点

- ※ 砖利的消光测量方法与前散射技术的上乘结合
- ※ 卓越的性价比
- ※ 具有防雷功能和自动加热功能，在所有的环境和气候条件下都很可靠
- ※ 通过软件命令，低供电和加热运行
- ※ 准确的雾及降水量与强度测
- ※ 可以识别所有的降水类型，包括融化层的混合降水与雾
- ※ 使用两维的粒径和速度分布分析复杂的降水过程
- ※ 专用的测量头可以防止水滴溅落在传感器头上引起的副光谱
- ※ 变送器和接受器的设计非常上乘，不会有捕捉降水的困难。

### 技术优势：

- n 性高 - 可测量每一种降水的粒子尺寸和速度等重要气象参数
- n 免于维护 - 流线型护罩设计大大降低了对风的扰动，降水粒子自由进入光学测量区域，没有移动部件
- n 经久耐用 - 在所有环境和天气条件下都能提供连续和的测雨数据，具有完备的过载保护
- n 经济性好 - 电子元件按模块组合，加热头可选配，灵活设计的供电系统实现了\*小能耗
- n 方便易用 - 可以使用 PDA、笔记本等膝上电脑连接 USB 接口进行仪器配置和维护
- n 接口灵活 - 具备 RS 485, SDI-12 和脉冲输出基本端口，可以连接到资料记录输出器、自动气象站或 PC
- n 设计精巧 - 坚固的铝壳和测量头 Y 型对称布局，这样的设计阻止了飞溅的雨滴进入激光带区域

### 基本原理

Parsivel 2 使用激光光束进行降水测量与前散原理对雾进行测量。传感器的变送器单元可以产生一束水平光，

接收器单元可以将这束水平光转换成电子信号，在测量区域内的任意位置，当空气颗粒物降落穿过光束时，

信号会发生变化。亮度变暗的程度反映空气颗粒物粒径的大小，根据信号的持续时间推导出下降速度。

应用范围：

**天气现象自动监测：**设备可以直接分析当前空气中的降水颗粒粒径及运动速度，并以此根据 WMO 的天气分

类直接输出天气代码，如毛毛雨、小雨、中雨、大雨、冰雹、雪、雾等。

**人工增雨评估：**通过 Parsivel<sup>2</sup> 的组网探测，分析降雨量、滴谱等随时间和地域的变化，定量评估人工增雨效果。

**降水测量：**可直接替代翻斗式雨量计；亦可加高支架用于高粱地等农业气象测雨。直接测量降水分布和降水量，

无需要考虑降水密度、持续时间或降水类型。降水粒径分布可直接通过测量每种粒子的粒径和速度获得。

**路况及机场天气预警：**设备可测量当前天气现象及能见度，可用于高速公路管理及机场起降管理。

**洪水早期预警：**能快速、准确地测量降水量和降水分布，为洪水早期预警提供实测数据。

**测雨雷达校准：**这一目的可以通过测雨雷达（大气层影响了测量的准确度）和 Parsivel<sup>2</sup> 的结合来达成。Parsivel<sup>2</sup>

提供地面的雨滴粒径分布以及导出地面 Z/R 关系的功能——这一功能用于调整测雨雷达的读数。将 Parsivel<sup>2</sup> 和测雨

雷达一起使用，可大大提高测雨雷达的遥测精度。

与 Parsivel\*\*代相比，Parsivel<sup>2</sup> 主要有如下改进：




- n 提供 USB 连接，配置和维护简单方便
- n 光源改为红外光，减少可见光的干扰
- n 测雨精度由 15% 提升到 5%
- n 粒子粒径的精度由 3 级提升到 1 级
- n 原始数据无需校正
- n 集成温度传感器
- n IP67 标准密封保护
- n 1.5W 功耗（一代为 7W）
- n 更强的瞬间加热能力，100W 加热功率（一代为 50W）



技术指标:

光学传感器:	激光二极管, 波长 780nm, 0.5mW 输出
测量区域:	180×30 mm (54 cm <sup>2</sup> )
测量量程:	粒子直径 0.2~5 mm (液态降水)、0.2~25 mm (固态降水); 粒子速度 0.2~20 m/s
粒径分类:	32 个粒径级别和 32 个速度级别
降水类型识别:	8 种, 包括毛毛雨、小雨/雨、雨加雪、雪、米雪、冻雨、冰雹。
降水类型识别准确率:	冻雨、雨、冰雹、雪的自动识别准确率大于人工专业观测准确率的 97%
报告输出:	降水类型, 根据 WMO 4688/4677 (SYNOP) 4678 (METAR) 和 NWS 代码表
测雨强度:	0.001 ~ 1200mm/h
雨量精度:	$\pm 5\%$ (液态降水) / $\pm 20\%$ (固态降水)
冲击动量:	0.001~30KJ
雨中能见度:	100~5000m $\pm 10\%$
雷达反射率 Z:	9.9~99 dBz $\pm 20\%$

测量间隔:	10 秒~60 分钟
电源供电:	10~28VDC, 电池保护, 软件控制加热装置的开关
自动调节防冻加热装置:	可选, (结冰或雪累积) (12/24 VDC)
功耗:	1.5W(60mA@24VDC), 瞬间加热时 50/100W(4A@12/24 VDC)
过载保护:	EN61000-4-2/4/5/6 (4kV 且 10V/m), 集成电源和电线
接口(可配置):	RS485、SDI 12、脉冲输出、USB2.0 (配置和维护)
材质:	防侵蚀铝合金
尺寸:	670 × 600 × 114mm
重量:	6.4 公斤
环境条件	温度范围 -40℃~+70℃; 湿度范围 0~相对湿度
防护等级:	IP 65, 传感器密封部件为 IP67
安装:	装在管径为 50 ~ 62mm 的钢管上
EMC/EMI:	EN 61000-4-3, CE; EN55022 class B, CE

#	NAME	Type	1-min RI resolution found (declared) [mm/h]	Measuring range found (declared) [mm/h]	Short comment	Performance in laboratory (constant flow)	Performance of 1 minute RI measurements
20	PWD22-VAISALA	Optical / capacities sensor	0.01 (0.01) very good	0 – N/A (0 – 999.99)	Dispersion and under-estimation		**
21	PARSIVEL-OTT	Optical disdrometer	0.001 (0.001) very good	0 – N/A (0 – 1200)	Dispersion and over-estimation		***
22	LPM-THIES	Optical disdrometer	0.005 (0.005) very good	0 – N/A (0 – 250)	Dispersion and over-estimation		***

Parsivel 亮点: 精度最高、量程最大(适合我国任意区域)、能耗最低、Y型防溅设计, Parsivel (三代)更优异

北京华芯瑞科技有限公司

