

## 德国 OTT Parsivel<sub>2</sub> 多功能激光雨滴谱仪



# 设计 方 案

客 户：

负责人：袁鹏 +086 18614050375

北京博伦经纬科技发展有限公司

电话：010-56187396

联系方式:15910212151

天道酬勤<sup>1</sup> 厚德载物

邮箱：blb188@163.com

## 产品简介

Parsivel2: 基于降水粒子对激光衰减原理, 精确测量降水(液态、固态、混合)粒子直径、速度、分布密度、雨强、累积雨量、天气现象、能见度等气象参数的集雨滴谱分析仪、高精度全天候雨量计、天气现象识别仪和能见度仪等功能的高性能气象传感器。

## 技术优势

- 1: 可监测空气中的粒子粒径分布及速度分布
  - 2: 可用于校准气象雷达
  - 3: 专利的消光测量方法
  - 4: 使用无需维护的激光技术, 适应无人值守且可靠的操作
  - 5: 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可靠
  - 6: 通过软件控制, 可以进行省电和自加热操作
  - 7: 可以识别所有的降水类型, 包括融化层的混合降水
  - 8: 使用二维的粒径和速度分布分析复杂的降水过程
  - 9: 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
  - 10: 变送器和接收器的设计非常完美, 可无碍的跟踪降水信号
  - 11: 精确性高 - 可精确测量每一种降水的粒子尺寸和速度等重要气象参数
  - 12: 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
  - 13: 经久耐用 - 在所有环境和天气条件下都能提供连续和精确的测雨数据, 具有完备的过载保护
  - 14: 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最小能耗
  - 15: 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
  - 16: 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
  - 17: 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。
- 与 Parsivel 第一代相比, Parsivel2 主要有如下改进: 提供 USB 连接, 配置和维护简单方便  
光源改为红外光, 减少可见光的干扰  
测雨精度由 15% 提升到 5%  
粒子粒径的精度由 3 级提升到 1 级  
原始数据无需校正  
集成温度传感器  
IP67 标准密封保护  
1.5W 功耗 (一代为 7W)  
更强的瞬间加热能力, 100W 加热功率 (一代为 50W)





## 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 **Parsivel2** 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 **Parsivel2** 的结合来达成。 **Parsivel2** 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 **Parsivel2** 和测雨雷达一起使用, 可大大提高测雨雷达的遥测精度。

**技术指标:**

序号	名称	技术指标					
1	光学传感器:	激光二极管, 波长780nm, 0.5mW 输出					
2	测量区域:	180x30 mm (54 cm <sup>2</sup> )					
3	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					
4	粒径分类:	32 个粒径级别和32个速度级别					
5	降水类型识别:	8种, 包括毛毛雨、小雨/雨、雨、雨加雪、雪、米雪、冻雨、冰雹。					
6	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%					
7	报告输出:	降水类型, 根据 WMO 4688/4677( SYNOP) 4678 (METAR) 和 NWS 代码表					
8	测雨强度:	0.001 ~ 1200mm/h					
9	雨量精度:	±5% (液态降水) / ±20% (固态降水)					
10	冲击动量:	0.001~30KJ					
11	雨中能见度:	100~5000m ±10%					
12	雷达反射率 Z:	9.9~99 dBz ±20%					
13	测量间隔:	10秒~60分钟					
14	电源供电:	10~28VDC, 电池保护, 软件控制加热装置的开关					
15	自动调节防冻加热装置:	可选, (结冰或雪累积) (12/24 VDC)					
16	功耗:	1.5W(60mA@24VDC), 瞬间加热时50/100W(4A@12/24 VDC)					
17	过载保护:	EN61000-4-2/4/5/6 (4kV 且 10V/m), 集成电源和电线					
18	接口 (可配置):	RS485、SDI 12、脉冲输出、USB2.0 (配置和维护)					
19	材质:	防侵蚀铝合金					
20	尺寸:	670 × 600 × 114mm					
21	重量:	6.4 公斤					
22	环境条件:	温度范围 -40℃~+70℃; 湿度范围0~100%相对湿度					
23	防护等级:	IP 65, 传感器密封部件为 IP67					
24	安装:	装在管径为50 ~ 62mm 的钢管上					
25	EMC/EMI:	EN 61000-4-3, CE; EN55022 class B, CE					
26	<b>世界气象组织 (WMO) 历时2年考核测评结果比对</b>						
27	NAME/名称	Type	1-min/Rlresolution/Round (declared) [mm/h]	Measuring range found (declared) [mm/h]	Short comment	Performance in laboratory (constant flow)	Performance of 1 minute Rlmeasurements
28	PWD22 VAISALA	Optical/ Capacities sensor	0.01 (0.01) Very good	0-N/A (0-999.99)	Dispersion and under-estimation	 PWD22	**
29	Parsivel2 OTT	Optical disdrometer	0.001 (0.001) Very good	0-N/A (0-1200)	Dispersion and under-estimation	 Parsivel2	***
30	LAM-Thies	Optical disdrometer	0.005 (0.005) Very good	0-N/A (0-250)	Dispersion and under-estimation	 Thies Climata	***