

德国 Thies Distrometer

激光雨滴谱仪/激光降雨监测系统



# 设计方案

客 户:

项目负责人:袁鹏 +086 18614050375

北京博伦经纬科技发展有限公司

## 用途：

激光雨滴谱仪可以用来测量降雨和降雪。不仅对降雨降雪过程进行监测而且对降雨降雪的特性可以进行详细分析。

激光雨滴谱仪可以监测区分下落中的毛毛雨、大雨、冰雹、雪花、雪球以及各种介于雪花和冰雹之间的降水。可以计算各种降雨类型的强度、总量、能见度，并且进行必要的分析，绘出雨滴谱图，还可以对气象雷达数据进行校正。所有的数据都以 RS485 协议传输，再通过协议转换器转接到其它设备（例如通过 RS485/RS232 转换器连接到电脑的 RS232 COM 口上）。

激光雨滴谱仪广泛应用于于交通控制、气象监测与服务、科学研究、机场观测、公路气象监测、水文地理学、气象雷达数据校正等应用领域。

激光雨滴谱仪几乎不需要保养，它的光学配件性能优越，可以工作在各种恶劣的环境中。激光发射器可以保证长时间的正常使用。特殊的工艺设计排除了外在光源对测定的影响，通过多方面的精心设计对环境的温度和尘土对测定带来的误差作了可靠的补偿。系统具有额外接口，还可以连接风速传感器、风向传感器、温湿度传感器等，所有的数据可通过激光雨滴谱仪的数据接口一起输出。



## 应用领域：

- 气象科学研究
- 高水位预警
- 农业气象和水文学
- 机场、公路交通监控
- 消雹和人工降雨监视
- 雷达校准



## 原理：

最先进的技术与最佳性价比；

降雨降雪过程精确检测、降雨降雪特性详细分析；

激光雨滴谱仪可以监测区分下落中的毛毛雨、大雨、冰雹、雪花、雪球以及各种介于雪花和冰雹之间的降水。可以计算各种降雨类型的强度、总量、能见度，并且进行必要的分析，绘出雨滴谱图，还可以对气象雷达数据进行校正。

应用激光原理对高速运动物体进行测定。可测定运动物体的总量，大小，强度，和运动速度。它的优越性能尤其表现在对微小物体的测定，测定对象最小直径达到0.16mm。

## 仪器组成部分：

激光雨滴谱仪（内置数据采集器）

操作软件

防风部件（见右侧图）

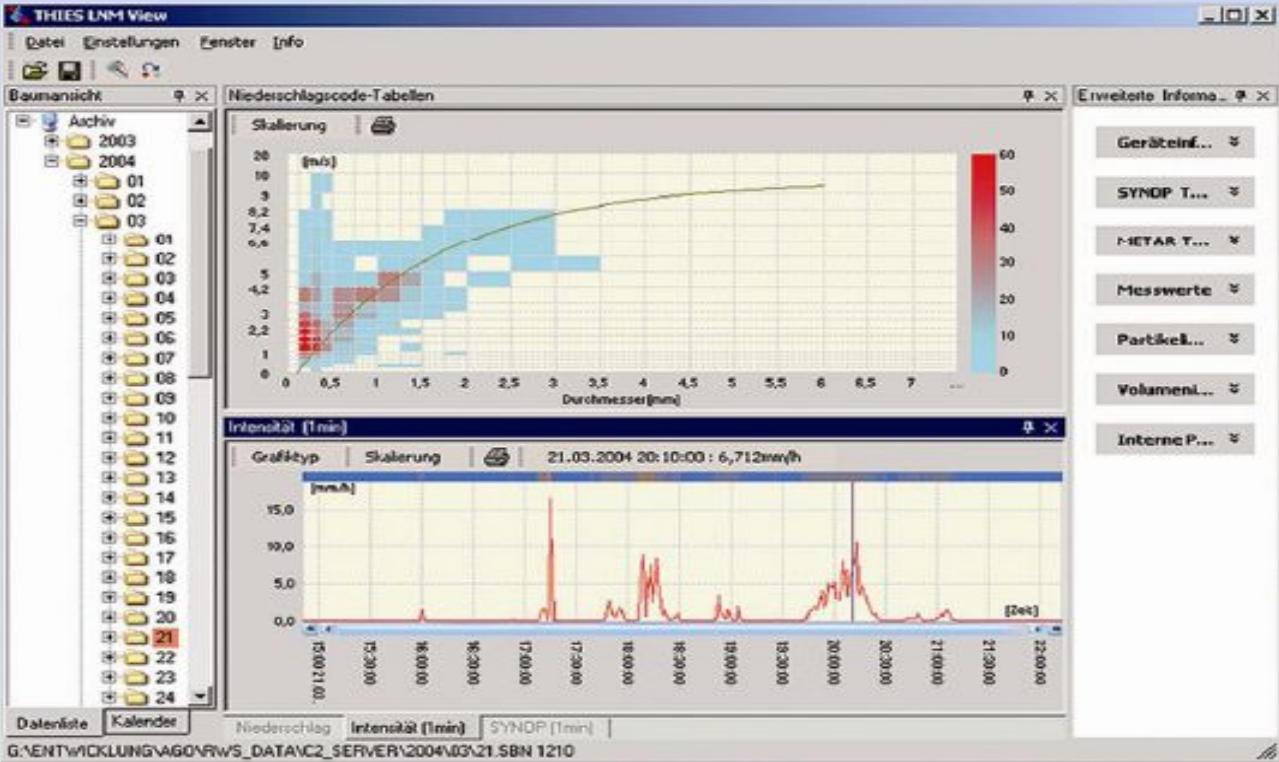
定制固定/可移动伸缩支架

可选气象传感器（风向，风速，温湿度等）

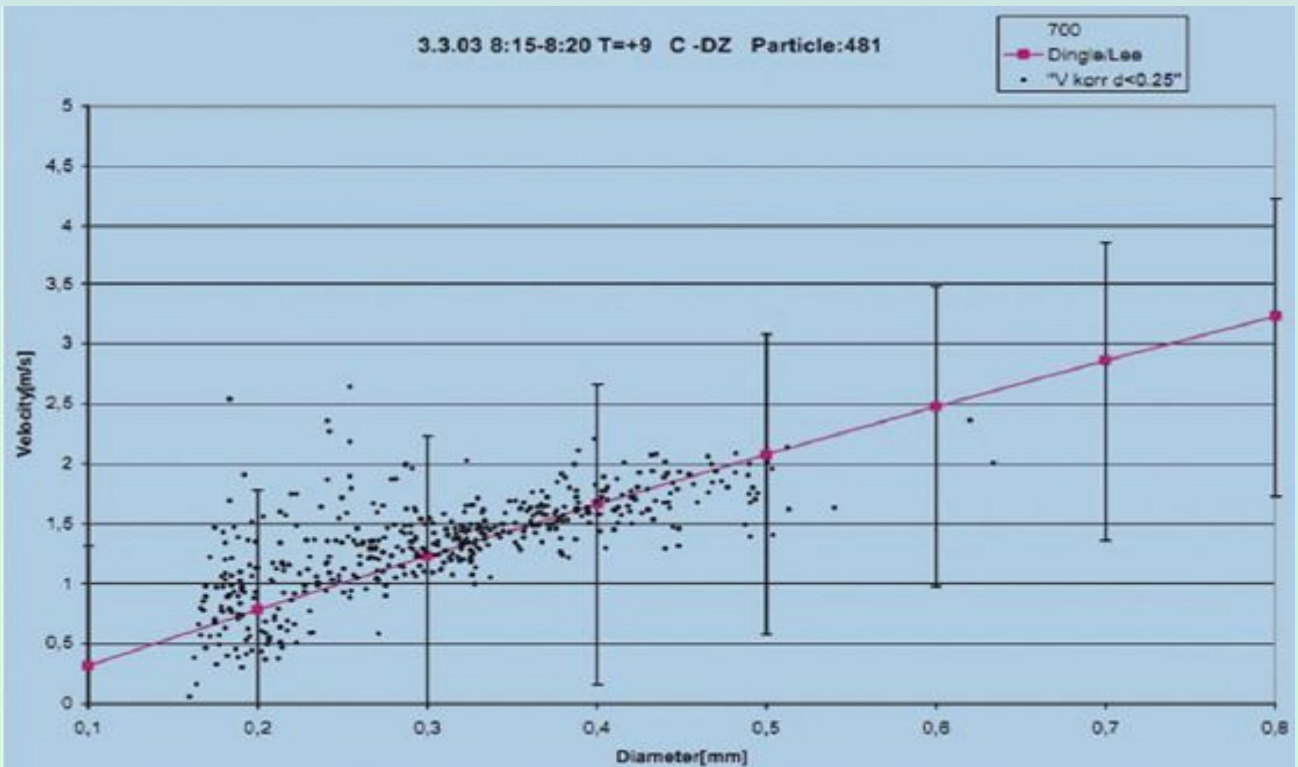
采用 785nm 激光技术，对 440 种不同等级的粒子进行运算统计，并形成能量谱图数据可



输出 MS EXCEL 格式  
自动补偿温度的影响  
自动补偿尘土对激光发射器的影响  
所有的数据都以 RS 485 协议传输



(上) 滴谱图 (雨滴速度/直径/个数), (下) 降雨时间序列



蒙蒙细雨事件的速度/尺寸谱分布

### 仪器特点：

- ◎ 坚固、紧凑、轻巧
- ◎ 几乎无需保养，节省人工
- ◎ 容易安装
- ◎ 数字信号，可长距离传输
- ◎ 抗电磁支架，保证测量精度
- ◎ 测定最小粒径 0.16mm
- ◎ 自动补偿温度的影响
- ◎ 自动补偿灰尘对激光发射器的影响
- ◎ 激光发生器可在恶劣环境中长期运行
- ◎ 可选带加热功能的传感器，以适应极端恶劣的环境
- ◎ 系统具有额外接口，可同时连接风速传感器、风向传感器、温湿度传感器



### 技术参数：

工作原理	785 nm 激光，最大 0.5 mW，激光等级 1 M
测定区域	46 cm <sup>2</sup> (23 × 2.0 cm)
离子等级	440 种 (22 种直径 × 20 种速度)
测量范围	粒径：0.16 ~ 18 mm；粒速：0.2 ~ 20 m/s
雨强范围	0.005 mm/h 毛毛雨~250 mm/h
沉降物能见度	MOR 0 ~ 99.9999 m
雷达反射率	Z=-9.9 ~ 99.9 dBZ
电报码	WMO 4680/4677 (SYNOP) 4678 (METAR)
输出数据	降雨量、降雨强度、粒径、粒速、降雨等级 (SYNOP/METAR) 雷达校正 (Z/R Ratio)、能见度 (MOR)
可选输出数据	风向、风速、空气温度、相对湿度
操作环境	-40 ~ +70℃ (可选 -60 ~ +70℃)；0~100%RH
供电	24 V AC/DC /750 mA，或 230 VAC (可选 12 VDC)
数据输出	RS485 双路输出 1200...115200 Bd，全双工，适配器 24 VDC 1 mA
防护等级	IP 65
外箱尺寸	270 × 170 × 540 mm
重量	4.8 kg

### 产品规格：

