

冷镜式露点仪不仅仅应用于标准实验室和计量院，在需要进行精确和可重复性湿度/露点测量与控制的工业领域也有着广泛的应用。相对于其它湿度测量技术，冷镜具有高精度和高稳定性的优点。

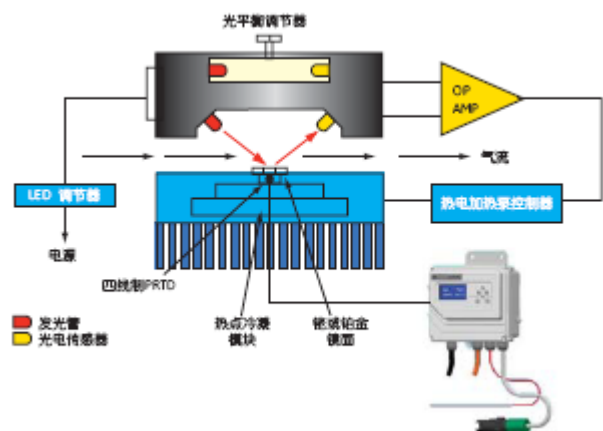
## 主要特点

- ◆ 结构紧凑，易于安装，经久耐用
- ◆ 集成历史数据记录功能
- ◆ 传感器直接插入式，便于监测，可省略电缆
- ◆ 若用电缆，传感器的远程监控电缆可长达 914 米
- ◆ 可以显示并提供多种信号参数作为输出：露点、相对湿度、干球温度、湿球温度、绝对湿度、体积率和质量率
- ◆ 数字接口(RS232)用于数据集成
- ◆ 拥有受专利保护的 PACER 镜面自动清洁功能
- ◆ 可以通过 PanaView™ 软件将仪表上的数据发送到 PC 上，进行数据的保存分析和图形显示
- ◆ 前面板参数设置
- ◆ 湿度测量可溯源至 NIST（美国国家标准化研究院）



## 工作原理

冷镜通过控制反向面的温度，使得被测气体的水蒸汽在镜面上冷凝成水或霜，当达到相平衡时，测量此时镜面的温度即是露点或霜点。



冷镜由呈六角形的金属铑或者铂磨光镜面以及下面的热电制冷模块(TEC)组成。OptiSonde 的伺服控制器给 TEC 通电之后，可以使镜面产生制冷效果，当没有结露(或者霜)时，镜面呈干燥状态，砷化镓发光管发出的红外光照在镜面上，此时光呈全反向，被光电传感器吸收并输出相应电信号，经控制电路比较、放大，驱动制冷器工作，对镜面制冷。当镜面温度降至露(霜)点，光照在镜面上呈温反向，光电传感器所接收的光信号随之减弱。此时，通过伺服控制器减少输出功率，使得镜面略微加热。

OptiSonde 的控制系统通过控制流过 TEC 的总电流，使其保持一个水蒸汽冷凝和蒸发相对稳定的温度。镜面上水的总质量保持稳定。此时镜面温度就是露点或霜点温度。温度由内置在镜面内的四线制铂电阻传感器进行测量。

南京远寰科技有限公司 [www.njyuanhuan.cn](http://www.njyuanhuan.cn)

南京市御道街 29 号南航科技园 E 楼 211 室

电话：025 8489 6681,82,83

传真：025 8489 6684

北京办事处

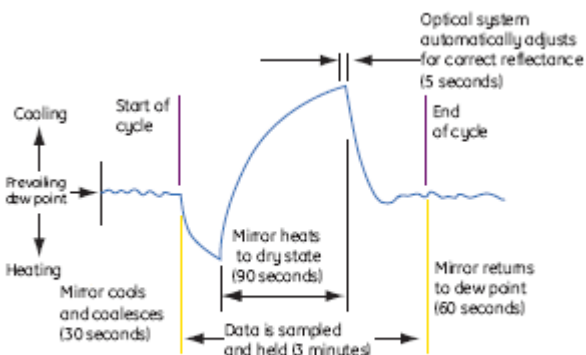
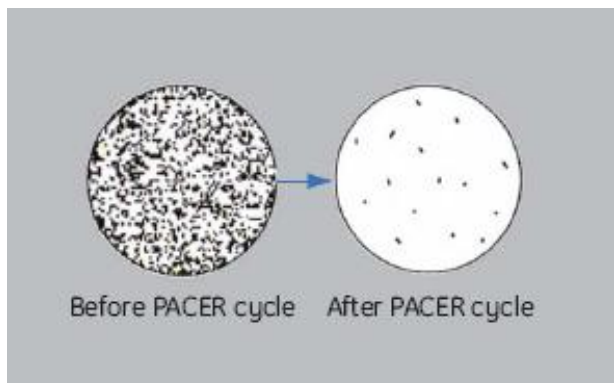
北京丰台区西四环南路 46 号国润商务大厦 A1702 室

电话：010-83659810 83659657

传真：010-83659657

## 镜面自动清洁功能

在仪器的使用过程中，如果有灰尘、油污等物理污染，建议客户安装使用过滤器。过滤器的材料是憎水性的，这样不会因为过滤器本身吸收水分而影响测量结果。若仪器使用时间太久，造成镜面腐蚀或划伤，这样会影响光的反射。GE 公司提供可以更换的镜面。如果是在工厂使用，可以用铍金属镜面升级到铂金属镜面。



典型PACER循环示意图

对于如何降低镜面污染对测量结果的影响，GE 公司发明了一项专利技术 PACER 功能。用户可以手动或者设定自动开启 PACER 功能。当启动 PACER 时，露点仪会将数据锁定。在 PACER 过程中的开始，露点仪会加大制冷功率，使镜面温度低于露点温度，这样镜面上就会生成较厚的露层或霜层。然后仪器会快速加热，在加热过程中，大量的可溶于水污染物和部分不溶于水的污染物随水分浓缩，这样镜面上杂质会分布在镜面上的干燥区域或聚结在几个点上，这个过程大约使 85% 的镜面变得清洁，同时光电接收管吸收的光信号与另一路平衡光相比较，以抵消由于污染对光路造成的影响。

## 技术指标

### 传感器

型号：1111H 一级制冷传感器

露点/霜点精度： $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$

制冷温差： $45^{\circ}\text{C}$

典型露点测量范围： $-15^{\circ}\text{C} \sim +25^{\circ}\text{C}$

(在 25, 1 个标准大气压)

气样流量：0.25~1.25LPM

工作温度： $-15^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$

工作压力：0.8~15bar

电源：由分析仪主机供电

传感体：铝，环氧树脂涂层

镜面：镀铍铜镜面

重量：1.4kg

### OptiSonde 主机

电源：100~220VAC 50~50Hz 60W

外壳材料：台式安装，带塑料前面板的铝制机身

尺寸：9.4X20.3 X22.4cm

重量：1.4kg

防护等级：IP-20

前面板键盘：橡胶键盘，可以通过软件进行锁定

露点重复性： $0.1^{\circ}\text{C}$

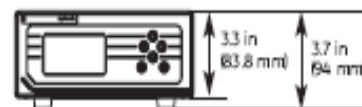
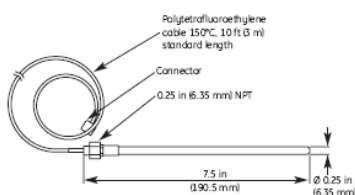
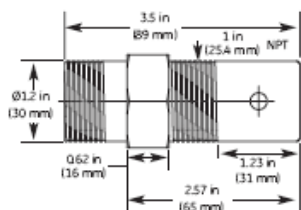
温度精度： $0.1^{\circ}\text{C}$

温度重复性： $0.05^{\circ}\text{C}$

显示：同时显示两个参数：分辨率为  $0.01^{\circ}\text{C}$

制冷速率：1.5/s

工作温度： $-10^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$



台式