

助力科技　　惠泽天下

地址：北京市海淀区林大北路11-2号

电话：010-68904650

邮箱：info@eco-mind.cn

网址：www.eco-mind.cn

北京力科惠泽科技有限公司

Beijing Eco-mind technology co.,Ltd

METER

北京力科惠泽科技有限公司
Beijing Eco-mind Technology Co.,Ltd

产品系列—
—METER



北京力科惠泽科技有限公司
Beijing Eco-mind Technology Co.,Ltd

公司简介

北京力科惠泽科技有限公司，是一家致力于引进和推广国际先进生态环境类科研仪器设备的高科技公司。我们专注于为广大用户提供仪器设备、技术咨询、方案设计、系统集成、人员培训和仪器维修等各类优质服务。涉及的领域涵盖农业、林业、气象、水资源、土壤、地球化学、食品和生物等多个学科。

公司自主研发多款国际领先的根系研究设备，涵盖原位、台式以及根际微环境监测等系列，产品广泛应用于国内外高校与科研机构，并已通过海外代理服务全球市场。

同时，我司与欧洲、北美及澳洲多家知名仪器品牌建立战略合作，共同为国内用户提供国外高端科研设备。其中包括多参数温室气体测量系列、土壤理化分析测量系列、植物生理和表型测量系列，水质测量系列等完整的观测方案。

为更好的提供客户适合的科研解决方案，力科惠泽与美国Meter公司携手，进行全线产品的代理合作，Meter的优势产品包括：

- ✓ 土壤监测设备
- ✓ 气象监测设备
- ✓ 数据采集器
- ✓ 热特性仪
- ✓ 植被冠层监测设备
- ✓ 实验室设备

目 录

土壤水分水势测量

P01 ZL6 土壤含水量、水势监测系统
P04 土壤孔隙水取样系统
P05 TEROS 54 土壤剖面水分温度测量系统
P06 WP4C 露点水势仪

土壤水分特征曲线测量

P07 HYPROP 3 实验室土壤水分特征曲线测量仪
P07 AQUALAB VSA 土壤水分特征曲线测量仪

土壤导水率测量

P08 Mini Disk 小型盘式入渗仪
P08 SATURO 双水头渗透仪
P09 KSAT 实验室土壤饱和水力导度测量仪
P10 Drain Gauge G3 土壤入渗仪
P10 PARIO Plus土壤粒径自动分析仪

热特性分析仪

P11 VARIOS 土壤热特性曲线自动测量仪
P12 TEMPOS 热特性分析仪

植物生长测量

P13 SC-1 稳态气孔计
P14 AccuPAR 植物冠层分析仪
P15 光化学反射指数(PRI)测量仪
P15 归一化植被指数(NDVI)测量仪

气象站监测

P16 ATMOS 41 一体式气象站
P17 ATMOS 41W 无线一体式气象站
P18 ZL6 微型气象监测系统

ZL6土壤水分监测系统



ZL6土壤水分监测系统是由METER的数据采集器和土壤水分传感器、土壤水势传感器组合而成的监测系统。配置方式灵活多样，安装简单，使用方便。

主要特点

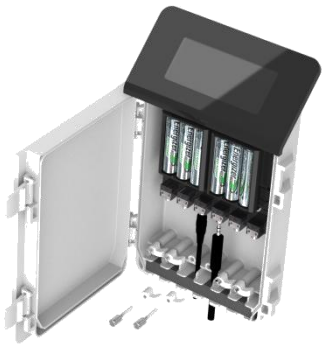
- **高精度测量：**采用先进电介质技术，通过测量土壤介电常数精确计算体积含水量。
- **耐用经济：**选用耐用材料，长期埋设稳定可靠，价格与维护成本低廉。
- **灵活配置：**支持多达6个传感器同时工作，适应不同土壤深度和地理区域监测需求。
- **远程监控：**ZL6云数据采集器支持GPRS远程传输，通过Zentra Cloud实现数据实时查看与管理。
- **低功耗设计：**支持太阳能充电，内置电池自动充电，适合野外长期监测。

远程传输网络模式

ZL6云数据采集器支持远程下载数据，除了具备数据采集记录和本地连接获取数据的功能外，每个ZL6数采均配备一个GSM制式的SIM卡，SIM通过通讯运营商的GSM网络将数据传输至Zentra Cloud云服务器，用户通过互联网登陆进入自己的账号，即可实现远程查看数据图表，下载监测数据，同时可以设置传感器。

ZL6数据采集器

- 6通道，耳机接口
- 8M内存，内置GPS
- 蓝牙接口，智能手机可操控
- 太阳能供电，内置镍氢电池自动充电
- 选择云存储，随时随地查看



应用场景

- ✓ **农业灌溉：**精准监测土壤水分，指导科学灌溉，节约水资源。
- ✓ **生态研究：**长期跟踪土壤湿度变化，研究生态系统响应。
- ✓ **环境监测：**在极端气候和地理条件下监测土壤状况，为环境保护提供数据支持。

扫码查看更多

电话：010-68904650 邮箱：info@eco-mind.cn

可选传感器

土壤含水量-模拟传感器

			
传感器	**TEROS 10 传感器** 结实耐用的土壤水分传感器	**EC-5 传感器** 优势的价格、科研级的精度，极大降低了大型监测网络的成本	**10HS 传感器** 更大的感应区域，为异质性土壤环境提供更加快速、精准的土壤水分测量
主要特点	● 430ml测量范围 ● 成本低，坚固耐用 ● 3年寿命保证 ● 不锈钢探针，土壤接触良好 ● 大型网络监测的理想选择	● 经济实用，适合大型网络监测 ● 5 cm探针，感应区域小，安装方便 ● 即插即用，使用简单 ● 70 MHz的介电测量频率，最大限度地减少了盐度和土壤质地的影响	● 10 cm 探针，感应区域更大：约1320 mL ● 即插即用，使用简单 ● 极高的测量频率，最大限度地减少了盐度和土壤质地的影响
技术参数	● 量程：0~64% VWC（矿质土壤）；0~70% VWC（非土壤介质）；表观介电常数1-80 ● 分辨率：0.001 m^3/m^3 ● 准确度： 常规校准：±0.03 m^3/m^3 介质特定校准：±0.01-0.02 m^3/m^3 介电常数: ±1（@1至40）； 测量值的15%（@ 40 ~ 80）	● 量程：0-100% VWC ● 分辨率：0.001 m^3/m^3（矿质土壤）；0.25%（非土壤介质） ● 准确度： 常规校准：±0.03 m^3/m^3 介质特定校准：±0.02 m^3/m^3	● 量程：0.00 至 0.57 m^3/m^3（矿质土壤）；0.00 至 0.69 m^3/m^3（非土壤介质） ● 分辨率：0.0008 m^3/m^3 VWC(矿质土壤) ● 准确度： 常规校准：±0.03 m^3/m^3 介质特定校准：±0.02 m^3/m^3

土壤含水量-数字传感器

		
传感器	**TEROS 11 传感器** 土壤水分、温度	**TEROS 12 传感器** 土壤水分、温度、电导率
主要特点	● SDI-12输出 ● 测量范围大（1010 ml） ● 坚固耐用，3年寿命 ● 不锈钢探针，土壤接触良好	
技术参数	● 校准量程：0.00至 0.70 m^3/m^3（矿质土壤）；0.00至 1.00 m^3/m^3（无土基质） ● 介电常数：1至 80 ● 温度：-40°C至 +60°C ● 分辨率： 土壤水分：0.001 m^3/m^3； 温度：0.1 °C	● 校准量程：0.00至 0.70 m^3/m^3（矿质土壤）；0.00至 1.00 m^3/m^3（无土基质） ● 介电常数：1至 80 ● 温度：-40°C至 +60°C ● 电导率：0至20,000 µS/cm ● 分辨率： 土壤水分：0.001 m^3/m^3； 温度：0.1 °C 电导率：1 µS/cm

土壤水势传感器

				
传感器	**TEROS 21 传感器**	**TEROS 22 传感器**	**TEROS 31 张力计**	**TEROS 32 张力计**
测量参数	土壤水势、土壤温度	土壤水势、土壤温度	土壤水势、土壤温度	土壤水势、土壤温度
主要特点	● 经济实用 ● 即插即用，使用简单 ● 6点出厂校准，测量精度高 ● 无需重复校准 ● 坚固耐用 ● 带温度测量 ● SDI-12 数据输出	● 外形更精巧，安装更简便 ● 坚固耐用 ● 无需重复校准 ● 对盐分不敏感 ● 带温度测量 ● 即插即用，使用简单 ● SDI-12 数据输出	● 测量原状土体的水势分布 ● 实验室微型高精度张力计体积小巧，响应迅速，测量精准，尤其适合实验室内使用 ● 陶瓷头感应元件，表面积只有 0.5cm²，可密集测量原状土的水势分布情况	● 适合野外使用的高精度张力计 ● 极其坚固的结构，超级可靠 ● 直接测量，无需校准优质的陶瓷头，10 年设计寿命 ● 集成了温度传感器
量程	土壤水势：0 至 -100,000kPa 土壤温度：-40°C至 +60°C		土壤水势：-85 至 +50 kPa 土壤温度：-30°C至 +60°C	
分辨率	土壤水势：0.1 kPa 土壤温度：0.1 °C		土壤水势：0.0012 kPa 土壤温度：0.01 °C	
准确度	土壤水势：± （10% 的度数 +2kPa） @-100 至 -5 kPa 土壤温度：±1.0 °C		土壤水势：±0.15 kPa 土壤温度：±0.5 °C	土壤水势：±0.15 kPa 土壤温度：±0.1 °C（@-20°C至 +40°C）



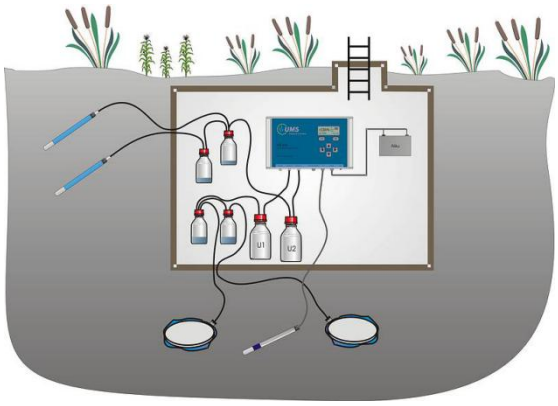
» 土壤水势是表征土壤水分状况的一项指标

» 土壤水势可以作为判断各种土壤水能态的统一标准和尺度

» 水势的数值可以在土壤-植物-大气之间统一使用，把土水势、根水势、叶水势等统一比较，判断它们之间的水流方向、速度和土壤水有效性

电话：010-68904650 邮箱：info@eco-mind.cn

土壤孔隙水取样系统



土壤孔隙水取样系统用于提取土壤中的液相用于分析，取样器在真空泵的负压作用下抽取土壤中的溶液。

孔隙水取样器实际组成是半透水材质的取样杯及抽取管和相关附件，根据取样目的不同，材质有所差别。

真空泵有多种类型，适合不同目的取样。

以下为几种孔隙水取样器和真空泵的介绍，可根据需要选配组合。

主要特点

- **高效取样：**采用真空泵负压抽取技术，快速获取土壤孔隙水样。
- **材质优良：**半透水材质取样杯，确保水样纯净，减少污染。
- **灵活配置：**多种取样器和真空泵组合，满足不同取样场景需求。
- **操作简便：**设计人性化，易于安装和使用，降低操作难度。

扫码查看更多

取样器——SKS20抽吸式取样器



- **材质：**氧化铝烧结陶瓷杯，丙烯酸树脂主轴。
- **优点：**死体积小，主轴和杯可更换，pH范围4至9。
- **应用：**连续/不连续提取。
- **取样范围：**硝酸盐，氯化物，硫酸盐，钙，钠，铵，磷酸盐等常见的有机和无机物质。

真空泵——可选

	名称	特点	应用
	**VS-pro 可控真空泵**	恒定真空或张力计控制抽真空，可充电电池。	长期监测项目、在规定条件下对渗滤液的研究、从一定孔径的土壤水中取样。
	**VacuPorter 电子真空泵**	便携式设计，低成本，操作简单。	土壤水质定性分析
	**VPS-2 手动真空泵**	坚固性手动真空泵	适合野外大量取样

TEROS 54 土壤剖面水分温度测量系统



扫码查看更多

TEROS 54土壤剖面水分温度测量系统由ZL6数据采集器和TEROS 54土壤剖面水分温度传感器组成，系统配置灵活，安装便捷，一套系统可同时监测6个土壤剖面，每个剖面获取15、30、45和60cm深度的土壤水分及温度数据，覆盖半径可达70米以上。

主要特点

- **多深度监测：**一套系统同时监测6个土壤剖面，覆盖15、30、45、60cm四个关键深度。
- **高精度数据：**研究级土壤水分测量，确保数据准确可靠。
- **远程管理：**接入ZENTRA Cloud云平台，实现远程监控与数据管理。

技术参数

测量深度	15cm，30cm，45cm，60cm	
土壤水分	量程	矿质土壤校准量程：0.00至0.70 m^3/m^3
		无土基质校准量程：0.00至1.00 m^3/m^3
	分辨率	0.001 m^3/m^3
	准确度	常规校准：±0.05 m^3/m^3
		特殊校准后：±0.02至0.03 m^3/m^3
	介电常数	±1(@1至40) 15%的测量值（@40至80）
土壤温度	量程	-20 °C至+60 °C
	分辨率	0.03 °C
	准确度	±0.5 °C（@-20至+0°C） ±0.25 °C（@0至+60 °C）



ZL6数据采集器



土壤剖面水分温度传感器



Zentra Cloud 云数据平台

电话：010-68904650 邮箱：info@eco-mind.cn

WP4C 露点水势仪



WP4C采用冷镜露点技术，测量结果精准可靠，正成为目前业界的标准露点水势测量原理。WP4C保持温度平衡状态，通过测量封闭样品室中空气的露点温度，然后根据内部函数计算样品水势。

主要特点

- 冷镜露点技术，测量结果精准可靠
- 更快达到平衡
- 操作简便
- 经久耐用，且易于清洁
- 应用广泛：可以测定任何多孔材料的水势

扫码查看更多

主要参数

量程	0 ~ -300 MPa
准确度	±0.05 MPa@ 0 ~ -5 MPa；1%@-5 ~ -300 MPa
温度	范围：15～40 °C；分辨率：0.1 °C；准确度：±0.2 °C
测量时间	精确模式：大部分土壤样品10~15 min，植物样品20 min；快速模式：<5 min
尺寸	24.1×22.9×8.9 cm
样品室容积	推荐7 ml（全满为15 ml）
传感器	冷镜露点传感器与红外温度传感器
工作环境	5～40 °C
电源	110 V至220 V AC 50/60 Hz
数据通讯	RS-232A串口；8数据位ASCII码；9600波特，无奇偶校验；1个停止位
连接线缆	标准RS-232 to USB 电缆（标配）
遵循标准	EM ISO/IEC 17050:2010 (CE标志)；兼容标准: ASTM D6836-07



应用范围

» 检测叶片、土壤水势特性
» 测量种子区、根际区和覆盖物下的样品水势
» 监测生物补救过程中的水势变化
» 测量种子萌发过程对水势的依赖性
» 测量一般的水分释放曲线
» 监测种子填充介质的水势变化
» 测量混合肥料的水分关系

HYPROP 3 实验室土壤水分特征曲线测量仪



HYPROP 3大大提高了土壤水分特征曲线中水分释放曲线的测量效率和质量。HYPROP 3只需要几天而不是几个月，就可以在湿端范围内生成土壤水分释放曲线，并且这一过程是自动完成的。还可用于测量250 mL土壤环中原状土体的非饱和导水率。

主要特点

- 同时测量保水功能和导水率。
- 张力计的测量范围超出典型的空穴点，低至-400 kPa。
- 单天平模式和多天平模式，可连接多达20个样品同时测量。
- 与WP4C连用，可以获得干端的数据点，从而得到完整的土壤水分释放曲线。
- 与KSAT一起使用，可以获得任何土壤类型的水力导度曲线。
- 选配HYPROP-VARIOS-CONNECTOR，可实现同时测量土壤水分释放曲线和热特性曲线。

扫码查看更多

测量参数	压力	温度
范围	+0.3 ~ -100 kPa (延迟沸腾可达 -400 kPa)	-20 ~ 60 °C
准确度	0.1 kPa @+0.3 ~ -100 kPa (使用零点校准)	0.4 K @ -10 ~ 30 °C
分辨率	0.001 kPa	0.01 °C
土壤样品体积	250 cm^3/100 cm^3	
测量间隔（默认）	10 min	

AQUALAB VSA 土壤水分特征曲线测量仪



AQUALAB VSA 是一款采用动态露点等温线(DDI)方法的全自动土壤水分特征曲线测量仪，能够在短时间（2天）内完成高精度的水活度/土壤水分特征曲线的测定。该方法能够快速准确的制作出上百个数据点的完整土壤水分特征曲线等温线图谱，具有重复测量的功能，并能够模拟完整的土壤干湿过程。

主要特点

- 土壤水分特征曲线测定（适用于干土）。
- 速度快，24~48h内生成土壤吸湿与脱湿曲线。
- 全自动测量，只需放进样品，按下开始键即可。

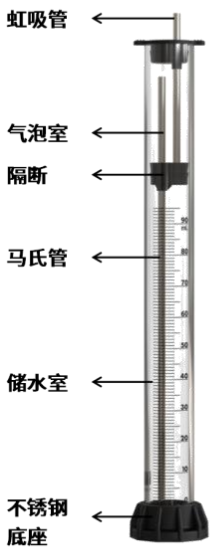
扫码查看更多

测量参数	水活度	水势	温度
范围	0.03~0.950 a_w	-10 ~475 MPa	15–50 °C
分辨率	0.0001 a_w (0.01% RH)，±0.001 a_w (0.1% RH)	——	0.01 °C
准确度	±0.005 a_w@25°C	±1 MPa或±1%	±0.1 °C

电话：010-68904650 邮箱：info@eco-mind.cn

Mini Disk 小型盘式入渗仪

Mini Disk 小型盘式入渗仪是一款快速、便捷测量非饱和导水率和入渗速率的设备。结构紧凑、体积小巧的外形特征，使得 Mini Disk 成为理想的土壤原位测量设备。



扫码查看更多

主要应用

- 监测土壤水压、导水率等渗透性质
- 研究污染物迁移规律
- 研究生态系统可持续性
- 地下水补给监测
- 计算土壤剖面水通量和设计灌溉排水系统工程

高度	32.7 cm	**上管室体积**	40.0 mL
直径	3.1 cm	**下管室体积**	95.0 mL
不锈钢盘底	直径4.5 cm；厚度3 mm	**虹吸范围**	0.5~7 cm

SATURO 双水头渗透仪

SATURO 双水头入渗仪是一款简单、精准的土壤饱和导水率（K_{fs}）原位自动测量设备，目前已被美国土壤健康研究所作为 K_{fs} 衡量的标准方法。



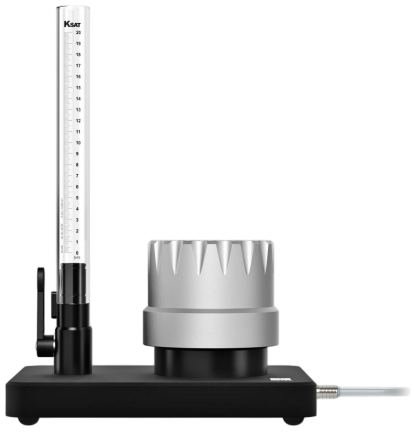
扫码查看更多

主要特点

- 全自动测量：无需值守
- 美国土壤健康研究所推荐的 K_{fs} 标准测量方法
- 可同时测量土壤饱和导水率和渗透速率
- 实时计算并绘制 K_{fs} 曲线，无需数据后处理
- 设备轻便、易携带

压力头量程	0- 40 cm	**入渗速率**	量程：0.0038 - 115 cm/hr
水位	保持在5 cm处		分辨率：0.0038 cm/hr
工作温度	0 - 50 °C		准确度：读数的±5 %
充电电源	18 V 2.2 A；18-24 V DC	**输出**	USB

KSAT 实验室土壤饱和水力导度测量仪



KSAT 是一款易于使用的自动化装置，用于在实验室内测量土壤饱和导水率。该设备有降水头方法（自动）和恒定水头（非自动）两种测量方法可供选择，集成度高，测量精准可靠。

KSAT 可以与 HYPROP3 联用，两者可以使用同一土样、测量其饱和与非饱和导水率，生成完整的土壤水分特征曲线。

主要特点

- 测量精准
- 符合 ASTM D2434 标准
- 自动化测量，消除了人工判读误差
- 直接计算 Ksat
- 经过温度校正，数据准确
- 降水头（自动）和恒定水头（非自动）两种方法
- 可与 HYPROP3 联用，生成完整的土壤水分特征曲线
- 配套易于使用的操作软件

扫码查看更多

主要参数

测量范围	0.01cm/d至5000cm/d
多孔板水力导度（Ks）	Ks=14000cm/d
典型统计误差	约2%，土壤恒定环境参数和恒定流动阻力条件下
压强传感器准确度	1Pa（0.01cmWC或0.0001psi）
温度传感器准确度	0.2 °C
采样环	体积：250ml 高度：50mm 内径：80mm 带单独适配器，可提供100ml取样采样环

应用领域

» 农业土壤渗透性
» 研究和设计水利工程
» 农田排水系统
» 土壤水分及溶质运移



电话：010-68904650 邮箱：info@eco-mind.cn

Drain Gauge G3 土壤蒸渗仪



Drain Gauge G3 是一款被动毛细蒸渗仪，可用于测量根区以下土壤深层的排水情况。设备由惰性材料制成，因此不会与样品收集器内的物质发生化学反应;同时密封的设计，消除了地下水位变化的影响，使得测量结果精确可靠。

此外 G3 可以与土壤水分传感器、雨量传感器等结合使用，用于地表水平衡等研究。

主要特点

- 完全密封设计，消除地下水位变动的影响
- 6.1cm 排水容量，允许大采样量
- 可选 AutoPump 联用，在偏远或高排水环境自动抽取样本主要应用

测量参数	排水	水深	电导	温度
量程	下部0~61 mm，上部61~100 mm	0 ~ 10000 mm	0 ~ 120 dS/m	-40~ 60 °C
分辨率	0.2 mm	1 mm	0.001 dS/m	1 °C
准确度	±1.4 mm	± 0.05% @20 °C	± 0.01 dS/m 或± 10 % (取较大值)	±1 °C

扫码查看更多

PARIO Plus 土壤粒径自动分析仪



分析仪基于斯托克斯定律（Stokes´ law）计算粒径分布，其测量范围为2至63 µm。PARIO的测量方法基于成熟的比重计法或吸管法，采用压力传感器以10s间隔连续记录土壤悬浊液中特定位置的压力和温度变化，获得完整的土壤颗粒粒径分布曲线。PARIO Plus使用更精准的“扩展积分悬浮压力法”（ISP+）（Durner et al., 2017），整个测量过程自动完成。

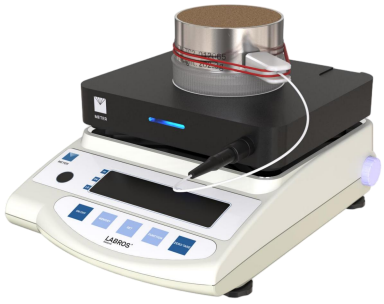
主要特点

- 可得到完整的粒径分布曲线
- 全程自动测量，避免人工读取和计算过程造成的误差
- 测量速度快：设置好后，仪器运行仅需2.5小时。
- 测量方法精准：估计误差低至± 0.5%
- 依据温度自动综合计算粒径分布

扫码查看更多

粒径范围	2 ~ 63 µm	压力测量	准确度：±1.0 Pa；分辨率：±0.1 Pa
质量分数检查的近似误差	PARIO Plus：±1%	典型颗粒质量	25 ~ 50 g/1L悬浊液
	PARIO Classic：±3.0%	测量间隔	10 s

VARIOS 土壤热特性曲线自动测量仪



VARIOS结合了TEMPOS和HYPROP技术，同时测量同一土壤样品的热导率和土壤含水量。操作简便，仅需将探针插入被水饱和的土壤样品中，并将其放在天平上。随着土壤样品水分不断蒸发，VARIOS自动进行数百次精准的导热系数测量，同时天平进行称重从而计算得到样品含水量。强大的软件可以自动完成所有计算、可视化和拟合，减少出错的可能性。

VARIOS使用瞬态线热源法，符合IEEE 442-2017和ASTM D5334标准，即这是一种加热时间短，加热功率低的可靠测量方法。此方法减少了加热和对流导致的水运动，并缩短了测量时间。VARIOS可以自动校正温度漂移，加热功率和加热时长可以针对特定材料、及材料特性进行优化。

主要特点

- 两种测量模式：持续测量和逐点测量
- 设备灵活、耐用、易操作、性价比高
- 持续精准的称重测量，使得仪器可以直接输出热导率和水分含量曲线
- 外形紧凑节省空间，便于测量小型样品
- 一体化、用户友好的数据获取评估软件
- 符合行业标准IEEE 442-2017和ASTM D5334

扫码查看更多

主要参数

	量程	分辨率	准确度
热导传感器	TC-S70：1.3~10.3 W/m TC-S100：0.8~6 W/m	——	±5 %
湿度传感器	存储/干燥范围：-50~120 °C 工作范围-40~85 °C	0.01 °C	±0.1 °C
加热电流	20~200 mA	10 µA	±0.05 %
加热功率	0.5~20 W/m (取决于具体探针型号)	20 mW/m	±0.1 %
HYPROP天平	量程：2200 g 可读性：0.01 g 重复性：0.01 g 线性度：0.01 g 可调性：内部 连接电脑接口：USB 遵循标准：EM ISO/IEC 17050:2010 (CE 标志)		
尺寸	天平：高度30 mm，宽度185 mm，长度162 mm TC-S70探针：长度114.0 mm，宽度19.4 mm，高度13.25 mm TC-S100探针：长度144.0 mm，宽度19.4 mm，高度13.25 mm		
选配	HYPROP-VARIOS-CONNECTOR，可实现同时测量土壤水分特征曲线和热特性曲线		

电话：010-68904650 邮箱：info@eco-mind.cn

TEMPOS 热特性分析仪

TEMPOS使用瞬时线热源方法进行测量。对插入样品的线形探针给定某一电压，通过监测探针的热耗散和温度，计算物质的热特性。一个测量周期包括平衡、加热和冷却时间。在加热和冷却期间进行温度测量，然后使用非线性最小二乘法对测量结果进行指数积分函数拟合。对测量期间样品温度变化进行线性校正，确保测量精度好。



主要特点

- 可以测量土壤、混凝土、绝缘材料、食品、塑料、润滑油、人体组织等的热特性
- 符合 ASTM 5334 和 IEEE 442 标准，新的 TR-4 针是专为IEEE 规范设计的
- 全新改进的算法，进一步提高了测量准确度
- 测量时间缩短至 1min
- 控制加热确保热量恒定
- 设置简单，结果显示界面更清晰
- 便携，可以在野外或实验室使用
- 每个传感器都针对特定的介质而设计
- 自动校正线性温度漂移
- 分辨率温度为 ±0.001°C

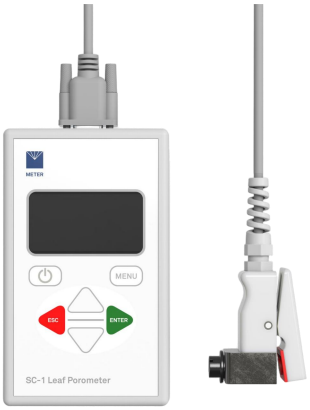


扫码查看更多

传感器参数

选型	测量指标	量程	准确度	传感器针体
TR-3/TR-4 10 cm单针	导热率	K：0.1~4.0 W/(m•K)	±10% @ 0.1~4.0 W/(m•K)	长100 mm，TR-3直径2.4 mm，TR-4直径1.9 mm
	热阻率	R：25~1000 °C•cm/W	——	
KS-3 6cm 单针	导热率	K：0.02~2.00 W/(m•K)	±10% @ 0.2~2.0 W/(m•K)	长60 mm，直径1.3 mm
	热阻率	R：50~5000 °C•cm/W	——	
RK-3 6cm 单针	导热率	K：0.1~6.0 W/(m•K)	±10% @ 0.1 ~6.0 W/(m•K)	直径3.9 mm，长60 mm
	热阻率	R：17~1000 °C•cm/W	——	
SH-3 3cm 双针	导热率	K：0.02~2.00 W/(m•K)	±10% @ 0.2~2.0 W/(m•K)	长30 mm，直径1.3 mm，2针间距6mm
	热阻率	R：50~5000°C•cm/W	——	
	热扩散	D：0.1~1.0 mm^2/s	±10%@K> 0.2 W/(m•K) ±0.02 W/(m•K)@0.10 W/(m•K)<k<0.20 W/(m•K)	
	体积比热	C：0.5~4.2 MJ/m^3	±10%@K>0.1 W/(m•K)	

SC-1 稳态气孔计



SC-1稳态气孔计便于携带、使用简单，具备两种测量模式（手动和自动）。自动测量模式去除了人为确定测量结果的主观误差，测量时间仅需30s，手动模式更便于手动查看并记录数据。测量单位为 $mmol \cdot m^{-2} \cdot s^{-1}$、$m^2 \cdot s \cdot mol^{-1}$、s/m。

采用稳态技术测量叶片气孔导度。将已知扩散率的通道夹子夹在叶片上，通过测量叶片表面的水蒸气压梯度得到水蒸气通量，进而利用水蒸气通量和已知的通道扩散率得出叶片气孔导度。

主要特点

- 测量精准、快速
- 无可移动部件
- 用户可自校准，操作简单
- 自动取样模式去除了人为主观性
- 下载存储数据方便快捷
- 无管线、泵、风扇等附带组件，轻巧便携
- 干燥剂管调控湿度，保证潮湿环境正常工作





应用领域

» 植物生理生态
» 植物水分胁迫
» 植物水分利用
» 生态系统水分平衡
» 除草剂吸收

扫码查看更多

主要参数

量程	0 ~ 1000 $mmol \cdot m^{-2} \cdot s^{-1}$	**传感器电缆**	1.2 m
分辨率	0.1 $mmol \cdot m^{-2} \cdot s^{-1}$	**工作环境**	5～40°C，1～100 % RH（使用干燥剂）
准确度	±10 % @ 0~500 $mmol \cdot m^{-2} \cdot s^{-1}$	**电源**	4节5号碱性电池（另购买）
测量时间	30s（自动模式）	**电池寿命**	2年（休眠模式下电池释放< 50μA）
主机尺寸	15.8×9.5×3.3 cm	**数据存储**	4095次测量结果
测量头尺寸	12.0×2.5×5.5 cm	**数据接口**	串口转USB
测量孔径	6.35 mm	**遵循标准**	EM ISO/IEC 17050:2010 (CE Mark)

电话：010-68904650　　邮箱：info@eco-mind.cn

AccuPAR植物冠层分析仪



光合有效辐射（PAR）和叶面积指数（LAI）是评估植物健康状况和植物冠层结构的重要指标。PAR表示有多少光能可被植物光合作用利用；LAI可用于估计冠层密度和生物量，是植物冠层结构的一项重要表征参数。AccuPAR植物冠层分析仪可以同时测量PAR和LAI。仪器出厂前经过校验，校验值储存于内存中，故在使用过程中无须校验。

工作原理

探头中包括80个间隔为1 cm的PAR光量子传感器，用于测量环境光照中PAR的变化，输入研究区域的经纬度和时间，仪器可自动计算出天顶角，通过设置叶角分布参数（X）和测量冠层上、下PAR的比率，可以计算出植物冠层的LAI值。

主要特点

- 直接测量冠层上、下部的PRA
- 实时直接计算叶面积指数LAI
- 经济、便携
- 含外置PAR传感器，可用于设备校正
- 连续PAR采模式
- 低电消耗，4节7号碱性电池可使用2年
- 可存储超过2000组数据测量
- 支持短时间内无人值守自动数据记录

扫码查看更多

主要参数

PAR传感器	1. 测量范围：0~2500 μmol·m^{-2}·s^{-1} 2. 分辨率：1 μmol·m^{-2}·s^{-1} 3. 尺寸：86.5×19.0×9.5cm 4. 传感器数量：80个；类型：光合有效辐射传感器
外置PAR传感器	1. 测量范围：0~4000 μmol·m^{-2}·s^{-1} 2. 分辨率：1 μmol·m^{-2}·s^{-1} 3. 准确度：±5% 4. 尺寸：直径：24.0 mm；高：27.0 mm 5. 数量：1个；类型：Apogee SQ110光合有效辐射传感器 6. 接口：5针密封圆形接口，线长5m
无人值守采样间隔	1~60 min可选
控制主机规格	尺寸：15.80×9.50×3.30 cm；重量：0.55 kg（含电池）
工作环境	0~50 °C，0~100 % RH
电源	4节7号电池
数据存储容量	1 M RAM
数据传输	5针密封圆形接口转RS-232数据线

光化学反射指数（PRI）测量仪



光化学反射指数(PRI)测量仪可在近地面对植物冠层光化学反射指数（PRI）进行长期定位监测，是研究植物冠层水平叶黄素循环的理想手段。PRI测量仪制作工艺考究、坚固耐用，可在各种恶劣天气条件下正常工作；其体积小巧，安装简易方便；性价比高，适合多处布点。

应用领域

- 研究植物冠层光能利用效率
- 估算生态系统总初级生产力
- 研究碳通量的空间分布
- 研究冠层干旱、疾病或其他胁迫

扫码查看更多

校准系数（灵敏度的倒数）	逐个传感器校准，数据存储在固件中	**测量范围**	2倍全日照
校准不确定性	±5 %	**测量重复性**	<1 %
波长范围	绿光检测器532 nm，半峰宽（FWHM）10 nm 黄光检测器570 nm，半峰宽（FWHM）10 nm		
长期漂移	每年<2 %	**视野范围**	S2-421-SS（向上）：180° S2-422-SS（向下）：35°
响应时间	<0.6 s	**方向（余弦）响应**	±2 % @ 45°，± 5 % @ 75°天顶角

归一化植被指数（NDVI）测量仪



NDVI测量仪可在近地面对冠层归一化植被指数（NDVI）进行长期定位监测。NDVI对绿色植被反应敏感，常被用于研究植被的生长状态。NDVI测量仪传感器制作工艺考究、坚固耐用，可在各种恶劣天气条件下正常工作；其体积小巧，安装简易方便；性价比高，可在多处布点。

应用领域

» 单株植物或群落冠层的归一化植被指数（NDVI）动态监测
» 监测植被返青、衰老和受胁迫状态
» 冠层有效辐射截获量
» 冠层生长物候监测
» 冠层叶面积指数
» 冠层生物量积累

扫码查看更多

校准系数（灵敏度的倒数）	逐个传感器校准，数据存储在固件中	**测量范围**	2倍全日照
校准不确定性	±5 %	**测量重复性**	<1%
波长范围	红光检测器650 nm±5 nm；半峰宽（FWHM）65 nm； NIR检测器 810 nm ± 5 nm；半峰宽（FWHM）65 nm		
长期漂移	每年<2%	**视野范围**	向上180°，向下30°
响应时间	<0.6 s	**方向（余弦）响应**	±2% @ 45°，±5% @ 75°天顶角

电话：010-68904650 邮箱：info@eco-mind.cn

ATMOS 41 一体式气象站

目前，大多数气象站中的传感器各自独立，安装和维护成本较高。接线和编程让很多人望而却步；而在一个气象站支架上，为所有传感器确定布设位置，也是一个需要仔细斟酌的事。

ATMOS 41 集成式气象站集多个气象传感器于一身，没有活动元件，安装和维护非常简单。

主要特点



- 可同时监测12个气象变量，包括：空气温度、空气相对湿度、水汽压、大气压强、风速、风速极值、风向、太阳总辐射、降水、闪电次数和距离
- 自带水平支架，安装简易
- 所有数据仅通过1根缆线进行传输，节省数采接口
- 两种选择：SDI-12数字通讯单模式，MODBUS和SDI-12通讯双模式
- 恶劣环境长期部署亦能保证稳定工作
- 内置弹簧可充当雨量计过滤器，既能阻挡大颗粒，又能保证足够的水流量
- 可选的防鸟装置与气象站漏斗配合

扫码查看更多

主要参数

测量参数	范围	分辨率	准确度
太阳总辐射	0 ~ 1750 W/m²	1 W/m²	±5%
降水	0 ~ 1500 mm/hr	0.017 mm	测量值的±5%@0 ~ 50 mm/hr
空气温度	-50 ~ 60 °C	0.1 °C	± 0.2 °C，测量不确定性：± 0.6 °C @ -20~50 °C
湿度传感器测得的温度	-40 ~ 50 °C	0.1 °C	±1.0 °C
大气压强	1 ~ 120 kPa	0.01 kPa	准确度: ±0.05 kPa@25 °C 平衡：< 10 ms 长期漂移：每年< 0.1 kPa
水汽压	0 ~ 47 kPa	0.01 kPa	因温湿度不同而不同
相对湿度(RH)	0 ~ 100% RH	0.1% RH	因温湿度不同而不同，典型±1.5% RH 滞后：典型±0.80% RH 长期漂移：典型±0.25% RH
水平风速	0 ~ 60 m/s	0.01 m/s	大于0.3 m/s或测量值的6%
风速极值	0 ~ 60 m/s	0.01 m/s	大于0.3 m/s或测量值的6%
风向	0 ~ 359°	1°	± 5°
传感器倾角	0 ~ 180°	0.1°	±1°
闪电计数器	0 ~ 65535 次	1次	典型> 25% @10 km以内
闪电距离	0 ~ 40 km	3 km	

ATMOS 41W 无线一体式气象站



ATMOS 41W一体式气象站集气象传感器、数据采集存储、远程传输控制、供电系统于一体，真正实现无需任何外接线路。由于一体化设计，使得气象站安装极简便，供电来自普通的5号碱性电池或充电电池，无需设置，通电即启用。

ATMOS 41W 采集10个气象要素：太阳总辐射、降雨量、空气温度（大、小及平均值）、大气压强、水汽压、相对湿度、风速、风向、大风速和倾斜度。

主要特点

- 真正的无线气象站，适合野外长期安装，远程管理
- 安装极简便，只需放到立杆上拧紧螺丝即可
- 所有传感器及蜂窝通信系统集成在一起，整体小巧紧凑
- 接入ZENTRA Cloud远程可查看、共享和管理数据
- 内置传感器调平装置
- 雨量器漏斗过滤器升级设计，防堵塞
- 降雨量测量拥有翻斗式和光学式双重测量机制
- 增加降雨电导率测量，数据上可识别人工降雨和自然降雨，甚至识别雨量筒里落入鸟粪

扫码查看更多

主要参数

测量参数	范围	分辨率	准确度
太阳辐射	0 ~ 1750 W/m²	0.1 W/m²	典型测量值的±5%
相对湿度(RH)	0 ~ 100% RH	0.1% RH	因湿度不同而不同
空气温度	-63 ~ 60 °C	0.1 °C	传感器准确度：± 0.2 °C@ 25 °C 测量准确度：± 0.6 °C @ -20~50 °C
湿度传感器测得的温度	-63 ~ 80 °C	0.1 °C	±0.2 °C
水汽压	0 ~ 47 kPa	0.01 kPa	因温度和相对湿度不同而不同
大气压强	1 ~ 120 kPa	0.01 kPa	±0.05 kPa @ 25 °C ±0.1 kPa @ -10~50 °C ±0.5 kPa @<-10 °C或>60 °C
水平风速	0 ~ 30 m/s	0.01 m/s	大于0.3 m/s或测量值的3%
风速极值	0 ~ 30 m/s	0.01 m/s	大于0.3 m/s或测量值的3%
风向	0 ~ 359.9°	0.1°	± 5°
传感器倾角	0 ~ 180°	0.1°	±1°
降水	0 ~ 2000 mm/h	0.017 mm	测量值的±5%@0-1000mm/h
降水电导率	0 ~ 3 mS/cm	0.001 mS/cm	大于0.005 mS/cm或测量值的15%

电话：010-68904650 邮箱：info@eco-mind.cn

ZL6 微型气象监测系统

微气象是指由于下垫面的某些构造特征所引起的近地面大气层和上层土壤的小范围气候特点，这种小范围的气候特点一般表现在个别气象的数值上，有时表现在个别天气现象上(如风、雨、雪等)。微气象观测系统主要观测的气象要素包括温、湿、风、雨、太阳辐射等。



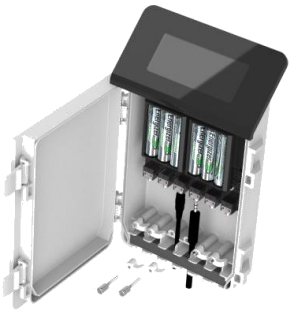
ZL6微型气象监测系统是以METER公司的ZL6云数据采集器为核心，结合各种气象传感器及辅助气象观测设备共同组成一套灵活度高且经济实用的在线监测设备。气象传感器完成对各项要素的测量，并连接至数据采集器，而数据采集器则控制整个系统的运行及数据存储。ZL6微型气象监测系统适用于农田、草原、森林等多种生态系统，实现各种环境气象技术指标的测量、存储等功能，为科研工作者、生产者获取当地的气象参数，为生产、生活、科学研究等提供基础的气象数据。

主要特点

- 一套设备6个传感器接口，观测参数可达20项以上
- 自带太阳能板。配备镍氢充电电池，更换一次使用3年以上
- 亦可选用普通5号碱性电池，续航3~12个月
- 安装简单，传感器即插即用，无须编程
- 29款传感器可选，配置组合多种多样
- 根据配置不同，可存储40,000 到 80,000+记录
- 整体小巧便携，外形设计坚固耐用
- 接入ZENTRA Cloud云平台，准实时获取数据，远程管理设备
- 适合多站点联合观测，组成观测网

扫码查看更多

ZL6云数据采集器



ZL6云数据采集器是适应物联网时代的数据采集器，它极大地简化了设备连接、配置、维护、数据获取等环节。尽可能节省科研人员的精力，以便能更多地投身于科研问题的分析上。ZL6可通过ZENTRA Cloud随时随地为您提供实时数据。ZL6精巧的外观设计、太阳能供电、超大存储容量、防水防辐射外壳使之适应野外应用。轻松连接自动识别METER的各种传感器，使之能够实现丰富的功能配置。

可选传感器

可以根据不同的监测需求，自行选配不同的传感器，包括：土壤水分传感器、水势传感器、降雨量传感器、温度传感器、土壤入渗仪(Drain Gauge)，太阳辐射传感器，叶片湿度传感器，风向风速传感器、空气温湿度传感器等。



ATMOS 41
复合气象传感器



ATMOS 22
二维超声风速传感器



ATMOS 14
水汽压温湿度



ECRN-50/100
降雨量传感器



ECT
温度传感器



PHYTOS 31
叶片湿度传感器



Apogee
红外温度传感器



SN-500
四分量净辐射传感器



归一化植被指数
(NDVI)传感器



光化学反射指数
（PRI）传感器



SQ-521
光合有效辐射传感器



PYR
太阳辐射传感器



SU-221
紫外传感器



TEROS 54土壤剖
面水分温度传感器



TEROS 06
土壤剖面温度传感器



TEROS 10
土壤含水量传感器

电话：010-68904650　　邮箱：info@eco-mind.cn

可选传感器



TEROS 12土壤含水
量温度电导率传感器



EC-5
土壤含水量传感器



10HS
土壤含水量传感器



TEROS 21
土壤水势温度传感器



TEROS 31
实验室土壤水势传感器



TEROS 32
张力计土壤水势温度



TEROS 22
土壤水势温度传感器



DrainGauge G3
土壤入渗仪



HYDROS 21
水位电导率水温传感器



ES-2
电导率传感器



PS-1
灌溉状态传感器



SO-411
氧气传感器