渠道科技集团
Channel Technology Group HK Limited





葡萄栽培及品质检测仪器

Viticulture and Grape Quality Detectiom Instruments

葡萄气象站 植物生理生态 肥料管理 土壤理化性质 果实生长
葡萄成熟度 葡萄多酚 花青素 葡萄糖度 葡萄酸度 果实硬度

综合仪器网站：www.Qudao.com.cn

渠道科技集团
Channel Technology Group HK Limited

渠道科技多年来专业致力于土壤、植物、环境、水文、气象和动物等生理生态、环境水文领域的教学、科研和应用仪器的销售、研发和服务，是全球几十家同类仪器生产商在中国的销售服务中心。

我们有一支理论扎实，技术过硬的市场和技术人员队伍，并聘请了部分研究院的专家、教授为我们的长期技术顾问，我们可以根据客户的需求和项目特点，为其推荐、整合或集成满足用户需要的仪器设备或系统。

售前：我们有专业的市场人员，时刻准备为用户提供完善的产品配置方案，努力为用户提供最好的产品和服务；售中：我们时刻关注项目的进展和客户的动态，为客户实时解决过程中的问题，做好仪器使用前的相关准备；售后：我们专业的技术工程师随客户到现场完成仪器的安装调试，并对使用人员进行全面细致的培训，并按照售后服务的承诺及时解决客户在使用过程中遇到的问题。

我们致力于提供完美的服务，产品问题三个工作日内提出解决方案；设有仪器展示、试用和培训实验室，备有大量现货和备件；为客户提供常用产品的试用、备用和借用的服务。

我们始终秉承“完美服务体现渠道价值”的理念，时刻关注国际国内相关行业的先进技术和仪器的发展，以诚信、专业、热情、创新的态度为我们的客户提供从行业动态、方案咨询、产品选型、专业采购、安装培训等优质完善的服务，为中国相关领域的教学、科研和应用做出我们积极的贡献！



前 言

据史料记载，我国葡萄栽培历史可以追溯至西汉时期，到了元代中国葡萄酒生产水平达到了历史最高峰，直至今日，葡萄依然是人们最喜爱的水果之一。

近 20 年来，我国葡萄种植面积不断扩大，鲜食葡萄栽培规模已居世界首位，酿酒葡萄栽培规模也位居世界前列。但相对于法国、澳大利亚等葡萄栽培技术较为先进的国家，由于科研水平或栽培技术限制，我国的葡萄新品种的培育及葡萄酒品质提升等工作进展缓慢，出现的技术难题较多，例如鲜食葡萄成熟期的不能准确判断，难以提高口感和保存期；酿酒葡萄品质局限于糖度及酸度，而不考虑多酚的含量；葡萄真菌病害难以预测等等。

针对这些问题，我公司精选部分国外领先的葡萄相关测量技术，编制了本产品目录，该目录涵盖葡萄栽培土壤、气象环境和植物生理测量仪器、葡萄花青素、多酚和成熟度测量仪器、糖度、酸度和果实硬度测量仪器、部分实验室通用仪器等。希望能对您的葡萄栽培工作起到一定的促进作用。

欢迎您登录 www.Qudao.com.cn 查看更多仪器，或来电咨询。

Vantage Pro2 自动气象站



Vantage Pro2 自动气象站采用一体化设计，大屏幕液晶图形显示，可采集风、温、湿、光照、雨量、太阳辐射、紫外辐射、气压、露点、土壤湿度、土壤温度、叶面湿度、ET 等气象因子，并可自动生成 NOAA 气象报告和趋势分析，配合软件更可以实现网络远程数据传输和网络实时气象状况监测，可以通过配置 GPRS 远程控制模块实现远程控制和远程数据传输，并可以选配 GSM 气象短信模块，采用短信的方式将当前环境的气象参数按照指定的间隔时间，发送到用户设定的手机号码上。



■产品特点

- ◆ 小型气象站，安装简单，方便携带；
- ◆ LCD 显示，实时查看数据；
- ◆ 性价比高，性能稳定，适合野外长期监测；
- ◆ 配合 GPRS 使用可远程传输数据；
- ◆ 提供多种传感器，扩展性强。

■气象站技术规格

工作温度	-40~+65℃　-40~+70℃（保存）
换气风扇速率	入风口风速：0.9m/s（全日光），0.4m/s（电池）； 传感器测量室风速：2.5m/s（全日光），1.4m/s（电池）
风速风向传感器电缆长度	标准 12 米，最大可延长到 165 米

■控制台技术规格

工作温度	0~+60℃
非工作温度	-10~+70℃
电源适配器	5V DC 300mA
电池电量	无线控制台 9 个月，有线控制台 1 个月
尺寸	270 × 156 × 41 毫米（带天线），244 × 156 × 41 毫米（不带天线），
显示屏尺寸	151 × 86 毫米

■无线电通讯技术规格

无线电接收频率	868.0~868.6MHz
频道数	8 个
接收范围	视线距离最大 300 米，有墙阻隔约 60~120 米

■控制台显示规格

常规	
历史数据	可以显示 24 个
图表时间间隔	用户可设定 1 分钟、10 分钟、15 分钟、1 小时、1 天、1 月、1 年
警报提示	有电池供电的情况下警报声为 2 分钟。警报参数根据参数的不同可以设定最大最小数值，按 DONE 键可以关闭警报声，但是不能清除警报
传输间隔	2.25 秒（1 个站点），3 秒（8 个站点）
气压	
分辨率和单位	0.01”Hg、0.1mm Hg、0.1hPa/mb（用户设定）
量程	16.00”~32.50” Hg、410~820mm Hg、540~1100hPa/mb
海拔量程	-600~4570 米
未标定读数精度	±0.03”Hg（±0.8mm Hg、±1hPa/mb）（在室内温度）
露点	
分辨率和单位	1℃（用户设定）
量程	-75~+54℃
精度	±1.5℃（典型）
蒸发（计算，需要太阳辐射传感器）	
分辨率和单位	0.01”或 0.2mm（用户设定）
量程	日蒸发量 32.67”（832.1mm）；月和年蒸发量 199.99”（1999.9m）
精度	0.01”（0.25mm）或 ±5%
热指数	
分辨率和单位	1℃（用户设定）
量程	-40~+74℃
精度	±1.5℃
内部相对湿度（控制台内置）	
分辨率和单位	1%
量程	0~100%RH
精度	±3%（0~90%RH），±4%（90~100%RH）
外部相对湿度（主机）	
分辨率和单位	1%
量程	0~100%RH
精度	±3%（0~90%RH），±4%（90~100%RH）

温度系数	0.05%/℃（20℃）
漂移	±0.5%/ 年
降雨量	
分辨率和单位	0.01”或 0.2mm（用户设定）（累计降雨量≥ 2000mm 的时候为 1mm）
日 / 暴雨量程	0~99.99”（0~999.8mm）
月 / 年 / 总量程	0~199.99”（0~9999mm）
降雨速率	0~96”（0~2438mm）
精度	降雨速率在不超过 2”/ 小时（50mm/ 小时）：总的 ±3% 或 +0.01”（0.2mm）（0.01”=1 个翻斗）。降雨速率在 2”/ 小时（50mm/ 小时）到 4”/ 小时（10mm/ 小时）：总的 ±3% 或 +0.01”（0.25mm）（0.01”=1 个翻斗）。
降雨速率	
分辨率和单位	0.01”或 0.2mm（用户设定）
量程	0.04~40”/ 小时（0~1016mm）
精度	当降雨速率在 5”/ 小时（127mm/ 小时）以下的时候为 ±5%
太阳辐射（需要太阳辐射传感器）	
分辨率和单位	1W/m^2
量程	0~1800 W/m^2
精度	全量程的 ±5%
漂移	最大 ±2%/ 年
余弦响应	±3% 用于角度在 0~75° 的入射光
温度漂移	-0.12%/℃
内部温度（控制台内置）	
分辨率和单位	0.1℃、1℃（用户设定）（实时读数）
量程	0~+60℃
精度	±0.5℃
外部温度（主机）	
分辨率和单位	0.1℃、1℃（用户设定）（实时读数）
量程	-40~+65℃
精度	高于 -7℃为 ±0.5℃，低于 -7℃为 ±1℃
辐射感应误差	在中午太阳情况下为（日照 =1040W/m^2，平均风速≤ 2mph（1m/s））2℃
紫外辐射量（需要紫外辐射传感器）	
分辨率和单位	0.1~19.9MEDs
量程	0~199 MEDs

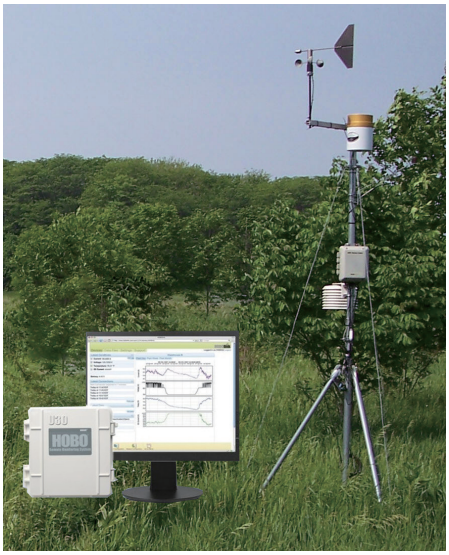
精度	±5% 日总量
漂移	最大 ±2%/ 年
紫外辐射指数（需要紫外辐射传感器）	
分辨率和单位	0.1
量程	0~16
精度	±5% 全量程
余弦响应	±4% 用于角度在 0~65° 的入射光 .，±9% 用于角度在 65~85° 的入射光 .
风寒（计算）	
分辨率和单位	1℃（用户设定）
量程	-79~+57℃
精度	±1℃（典型）
风向	
量程	0~360°
显示分辨率	罗盘 16 点（22.5° ），数字显示 1°
精度	±3°
风速	
显示分辨率	1mph、1km/h、0.5m/s 或 1knot（用户设定）
量程	3~175 mph、3~150 knot、1.5~79 m/s、5~282 km/h
更新时间	瞬时读数：2.5~3 秒，10 分钟平均：1 分钟
精度	±3 mph（3 knot、5 km/h、1.5 m/s）或 ±5%
最大电缆长度	165 米

■数据存储卡和软件技术规格

通讯波特率	可选 1200、2400、4800、9600、14400 和 19200
电源	5V DC 由控制台进行供电，耗电最大 0.5W
工作温度	-10~+60℃
存储卡类型	128K 非丢失性内存
存储数据	最大可存储 2560 组数据
存储间隔	可选 1、5、10、15、30、60 或 120 分钟
存储容量	1 分钟采样间隔 42 个小时；5 分钟采样间隔 8 天；10 分钟采样间隔 17 天；15 分钟采样间隔 26 天；30 分钟采样间隔 53 天；60 分钟采样间隔 106 天；120 分钟采样间隔 213 天

■产地：美国

HOBO 小型自动气象站



HOBO U30 小型自动气象站是一套完整的气象监测系统，特别适用于小气候环境监测。可同时测量风速，风向，空气温湿度，太阳总辐射，雨量及气压等等多种参数，是气象，农业，地质，环境等方面研究工作者用的专业气象站。专利技术，系统使用双重防水和防振设计，确保系统可长期使用，即使在恶劣的环境条件下，系统也可很好的完成测量工作，系统采用智能型传感器，无需复杂的接线、编程及标定等过程，即插即用。可接多个传感器。可测空气温度，相对湿度，降雨量，大气压强，太阳总辐射，PAR，土壤含水量，叶片湿度，风向风速，脉冲输入等参数。高速 USB 接口，系统设定和下载数据方便迅速；可采用太阳能或交流电源供电； 防潮和防雷设计，安全性更高。

■系统组成

数据采集器	15 个数据通道，支持第三方传感器
传感器	多种智能传感器可选
供电系统	太阳能或交流供电
数据处理软件	HOBOware；系统设置，下载数据等
支架及附件	2 米或 3 米支架系列等
通讯方式	USB 接口（默认）/GPRS 通讯 / 无线通讯 /Wi-Fi/Ethernet 等可选

■数据采集器详细技术指标



- ◆ 5 个插口，可扩展到 10 个；
- ◆ 数据通道共 15 个；
- ◆ 可选 2 个模拟通道，分辨率 12 位，输入 0-20mA；或 0-20V DC/ 供电保证 12V DC，最大 50mA；
- ◆ 自定义预热时间 5 毫秒 -2 分钟；
- ◆ 内存：512KB；
- ◆ 双重防水防振设计；
- ◆ 高速 USB 接口；
- ◆ 正常操作：-20-40° C；可扩展到：-40-60° C；
- ◆ 采集间隔：1 秒 -18 小时，可自定义；
- ◆ 电池类型：4V 4.5AH 或 10AH 可充电电池，寿命 3-5 年（取决于维护情况）。

■可选测量传感器

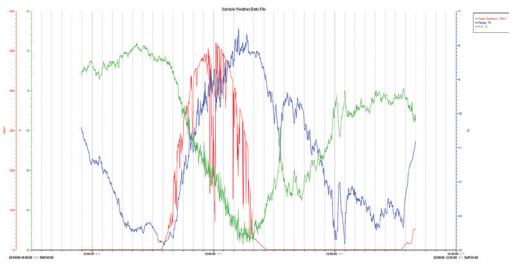
传感器	量程	精度	分辨率
空气温度传感器	-40~+75℃	±0.2℃（+50℃）	0.02℃（25℃）
空气湿度传感器	0-100%（-40~+75℃）	±2.5%（10-90%）	0.1%（+25℃）
土壤温度传感器	-40~+75℃	±0.2℃（0-50℃）	0.03℃（0-50℃）
气压传感器	660mbar~1070mbar	±3mbar(+25℃)	0.1 mbar
光合有效辐射传感器	0~2500 umol/m^2/sec	±5 umol/m^2/sec	2.5 umol/m^2/sec
总辐射传感器	0~1280 W/m^2	±10 W/m^2 或 ±5%	1.25 W/m^2
雨量桶	100mm/h	0.2mm	0.2mm
ECH$_2$O 土壤水分传感器	0~45%	±4%（0-50℃）	0.06%
风速传感器	0~44m/s	±0.5m/s（<17 m/s） ±3%（17 到 30m/s） ±4%（30 到 44m/s）	0.19 m/s
风向传感器	0-358°；2° 死角	±5°	1.4°
叶面湿度传感器	0~100%	5%	0.59%

■通讯附件

附件名称	用途描述
HOBOware 软件	用软件来启动、设置数据采集器的工作，下载数据并处理，数据可导出为 EXCEL、文本等格式文件。
手持式数据下载器	可直接将气象站数据采集器中记录的数据，直接下载到数据下载器中，一个手持式数据下载器最大可以下载 7 个 HOBO 自动气象站的数据。由 2 节 AA 电池供电。并具有查看数据采集器电池电量、同步数据采集器时间、重新设定采样间隔时间等功能。
防辐射罩	用来保证传感器的测量精度；可用来安装温湿度传感器或温度传感器
半横臂支架	用来安装风速风向传感器，横臂长 48.7cm
辐射传感器横臂	用来安装辐射传感器
辐射传感器水平仪	用来确定辐射传感器是否处于水平
传感器延长线	延长传感器电缆（2、5、10、25m）

■产地：美国





DLI 100 光照测量仪

瞬时光合有效辐射对植物的生长发育意义很大，但光合有效辐射总量往往能够决定植物的有效生长。光合有效辐射总量是用来测量植物在单位面积（每平方米内）24 小时时间里所积累的光照总量。DLI 100 光照观测仪量化了植物所需要的光合有效辐射总量，对作物科学生产及管理提供有效依据。适用于用于农业、林业、气象、植物生理、温室、生态等研究和生产部门的光强测量。



■技术参数

按键	一个开始按键，用于控制仪器工作
显示间隔	4 秒
测量波段	400~700nm
显示单位	µmol/m^2/s^1 或 Foot~Candles（1FC=10.76LUX）
观测参数	日累积光量
供电	1 节 3V CR2032 电池
电量	约可用记录 60 个日累积光量（DLI）计算结果

■大多数植物对不同光照水平的反应（参考数据）

相对光照水平	日累积光量（DLI）	正午光强（µmol/m^2/s^1）	对植物的影响
非常低	2~5	100~200（500~1000FC）	很差
低	5~10	200~400（1000~2000FC）	可以忍受的最低水平
中等	10~20	400~800（2000~4000FC）	好
高	20~30	800~1200（4000~6000FC）	非常好
很高 (室外)	30~60	1200~2000（6000~10000FC）	非常好

■产地：美国

HOBO Pro V2 系列温度湿度记录仪

HOBO Pro V2 系列温度湿度记录仪适用与长期放置在户外或室内对环境的温度或湿度进行自动监测，主机采用防雨设计。配置的温湿度传感器具有快速反应和长期在潮湿环境下工作的特点（U23-001 和 U23-002 若要长期放置在露天环境下，需要购买防辐射罩）。



■主要特点

- ◆ 防雨设计可以用在户外或冷凝的环境中；
- ◆ 高精度；
- ◆ 可替换的相对湿度传感器，反应快速；
- ◆ 光学 USB 通讯端口。

■技术参数

内存	42000 个读数
采样速率	1 秒到 18 个小时，可自定义采样速率
时间精度	1 分钟 / 月（25℃）
电池寿命	典型情况下 3 年，用户可自行更换 AA 3.6V 锂电池
重量	U23-001
尺寸	外壳 10.2×3.8 厘米

■传感器参数

参数	测量范围	精度	分辨率	反应时间
内部温度	-40~70℃	±0.2℃（0~50℃）	0.02℃	40 分钟（空气中）
外部温度	-40~70℃（U23-002） -40~100 ℃（U23-003 和 U23-004，传感器可放在 50℃的淡水中约一年）	±0.2℃（0~50℃）	0.02℃（25℃）	在空气中 5 分钟（U23-002）；在空气中 3 分钟，在水中 30 秒（U23-003 和 U23-004）；
相对湿度	0-100%	±2.5%（10~90%）	0.03%	在空气中 10 分钟（U23-001）；在空气中 4 分钟（U23-002）；

■产地：美国

MULTIPLEX 3 非接触式植物多酚和胁迫测量仪



MULTIPLEX 3 是一款手持式非接触测量叶片，果实等自身荧光的多参数测定仪。可以在野外进行简单快速测量。LCD 触摸式显示屏为用户提供友好的操作界面，可以实时显示数据。通过一个长期使用的可充电电池进行供电。经过 15 年植物自身荧光的研究，MULTIPLEX 3 可以对作物生理状态提供准确全面的信息。

植物多酚是一类广泛存在于植物体内的多酚类物质，在植物中的含量仅次于纤维素、半纤维素和木质素， 主要存在于植物的皮、根、木、叶、果中。植物多酚在自然界的储量非常丰富，含多酚较多的常见植物超过 600 种，在某些针叶树皮中多酚含量达 20%—40%。对植物多酚进行研究可以做为植物光合、叶绿素荧光等研究的补充，也可以进行植物多酚开发利用等研究。在国内相关的研究较少，而且仅仅局限于银杏、茶叶等少数植物，对植物多酚的研究不但可填补国内相关研究的空白，而且更有利于这种新资源的充分利用。

此外，多酚与叶片氮（N）的浓度有显著的相关性 (Cartelat et al., 2005; Meyer et al., 2006; Tremblay et al., 2007)。当植物叶片发生胁迫，特别是当营养元素减少而限制了植物生长时，多酚的含量会显著的增加 (Peckol et al., 1992; Kandil et al., 2004)。当 N 限制植物生长时，根据营养平衡假说 (Bryant et al., 1983) ，碳水化合物会聚集在植物组织内，碳水化合物浓度的增加导致了多酚和萜烯含量的增加。Jones and Hartley (1999) 在一个关于蛋白质合成模型中发现，当减少 N 供应，蛋白质合成速率降低时，多酚会迅速增加。所以对多酚的测定可以评估植物 N 的状态。

■主要特点

- ◆ 4 个激发线： LED 发光
- ◆ 3 种探测通道：检测植物发出的光
- ◆ 12 种参数评估
- ◆ Log FER 方法和其他方法
- ◆遥感，非损伤性
- ◆ SD 卡和 USB 数据记录实时下载
- ◆ USB 连接的连续测量



■技术优势

- ◆测得的数据和预处理的数据可以存储在仪器内存中，然后传输到计算机里进行深入分析。
- ◆该仪器可以在短时间内测得大量数据（少于 1 秒），开创了植物研究的新轨迹。

◆可以连接 GPS，获得地理参数和绘图。
◆实时，非接触感应
◆无需对植物做任何准备
◆在任何光线条件下，白天和夜间都可测量
◆可以同时几个光学指标
◆手持式便携装置（内置 GPS）

■应用领域

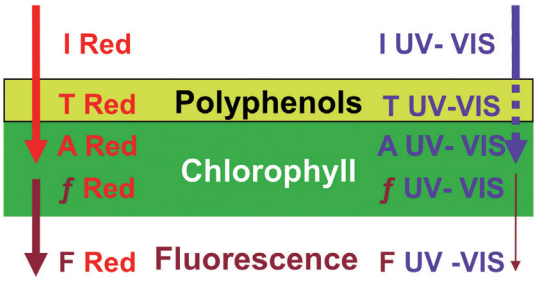
◆食品科学（葡萄酒、茶多酚、苹果多酚原料的选择，蔬菜水果等食品中多酚检测等）；
◆生药工程（测定中草药多酚含量）；
◆农林作物的培育（富含多酚蔬菜水果的培育、生长阶段的判断、N 肥亏缺等）；
◆植物生理研究（多酚的生理功能、病原体的发现等）；
◆植物保护领域（无公害农药的研制、农药残留等）。

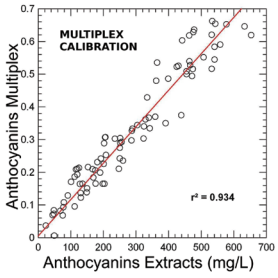
■技术参数

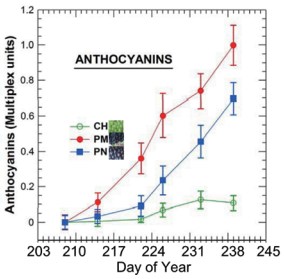
测量物质	任何植物材料，叶片，松针，作物，草坪，果实，蔬菜等等
测量参数	表皮的紫外吸收率（类黄酮含量）； 表皮可见光吸收率（花青素含量）； 叶绿素荧光发射比率（叶绿素含量）； 紫外 - 蓝 - 绿荧光（氢氧根，羟基酸） 一些其他的荧光比率
测量面积	8cm 直径（6cm 可选）
测量距离	10cm
采集时间	每秒钟采集 300
采集模式	触发式和连续采集
光　源	发光二极管，脉冲操作，
4 个激发通道	紫外，蓝，红，绿光
探 测 器	硅光电二极管 3 个探测通道黄光（或蓝光），红光，远红外光。
存储能力	512M 内存 =1 百万个多参数数据（包括
用户界面	3.2 英寸（160×80）LCD 触摸屏，带有声音预警
数据通讯	SD 卡；USB 数据传输接口；外部 GPS 连接接口；数据可以输出为 Excel 表格
温度范围	5-45℃（操作温度）
电　源	外部可充电锂电池
电池工作时间	10 个小时；
充电时间	3 个小时
重量	2.5kg（不带电池）

光度头尺寸	16 cm 直径 ×15 cm 高
定位	内置 GPS

■产地：法国







■参考文献

1. Adams, D O. Phenolics and ripening in grape berries. Am. J. Enol. Vitic. 2006, 57: 249-256

2. Agati, G; Pinelli, P; Cortes-Eb, S; et, al. Nondestructive evaluation of anthocyanins in olive(Olea europaea) fruits by in situ chlorophyll fluorescencespectroscopy. J. Agric Food Chem. 2005, 53: 1354-1363

3. Boulton, R. The copigmentation of anthocyanins and its role in the color of red wine: a critical review.Am. J. Enol. Vitic. 2001, 52: 67-87

4. C A, Kolb; E E, Pfü. Origins of non-linear and dissimilar relationships between epidermal UV absorb-ance and UV absorbance of extracted phenolics in leaves of grapevine and barley. Plant, Cell & Environment. 2005, 28 (5): 580-590

5. Lamb, D W; Weedon. Using remote sensing to predict grape phenolics and colour atharvest in a Cabernet Sauvignon vineyard: timing observations against vine phenology and optimising image resolution.Grape Wine Res. 2004, 10: 46-54

6. Harbertson, J F; Measuring phenolics in the winery. Am. J. Enol. Vitic, 2006, 57: 280-288

7. Kolb, C A; Wirth, E; Kaiser, W M; Noninvasive evaluation of the degree of ripeness in grape berries (Vitis Vinifera L. Cv. Bacchus and Silvaner) by chl fluorescenceJ. Agric.Food Chem.2006,54:299-305

8. Ojeda, H; Andary, C.Influence of pre and postve raison water deficit on synthesis and concentration of skin phenolic compounds during berry growth of Vitis Vinifera L. cv.Shiraz.Am.J.Enol. Vitic.2002,53:261-267

Dualex 3 ANTH 植物花青素检测仪



花青素是植物体内次生代谢物质，是苯丙氨酸代谢途径的产物，在细胞质和内质网膜内合成，再运输到液泡，呈现红色和紫色。蔬菜水果中富含花青素，其种类和数量的多少使不同种或不同品种的果实表现出不同的颜色。花青素具有强抗氧化性，有抗癌、抗动脉硬化的作用，其对人体的保健作用越来越受到人们的重视。蔬菜水果中花青素含量的多少不仅是影响果实外观色泽的重要因素，也是其保健价值高低的一个指标，因此，精确测定植物中花青素含量具有重要意义。例如，法国、德国等国家在花青素与葡萄酒品质的品质关系方面已经做了很多工作，结果表明，花青素是葡萄的重要代谢产物，与葡萄的抗病性、采后生理、贮存、保鲜以及与葡萄汁（酒）的色泽、风味等品质指标密切相相关。同时，对其它富含花青素的植物（像紫薯、蓝莓等）研究同时也陆续展开。总之，对富含花青素植物的筛选、培育以及生理生化研究将是蔬菜水果的一个热门研究方向。

法国 Force-a 公司以及国际研究中心通过 15 年来对植物多酚、荧光以及光谱的研究，应用植物多酚荧光技术成功研制出 Dualex 3 ANTH 植物花青素检测仪，与其他测量方法相比，该仪器使用测量时间短，使用方便；荧光方法避免了传统方法中萃取、比色操作误差，使结果更加精确。

■应用领域

- ◆ 蔬菜水果的培育（富含花青素植物的筛选及培育）；
- ◆ 植物生理研究（花青素与植物生理生化等方面的关系及其影响因素）；
- ◆ 蔬菜水果品质检测（酿酒葡萄的筛选等）；
- ◆ 水果成熟度检测（判断果实是否成熟）
- ◆ 食品及药品的开发（抗癌抗氧化保健品的开发）

■技术参数：

测量对象	植物叶片，可选浆果
测量参数	表层光学吸收率
测量区域	5mm 直径
最大插入深度	70mm
吸收范围	从 0.0 到 3.0
吸光率精度	<0.01

相应时间	<500ms
光　源	2 个发光二极管（LED）- 绿光和红光，或琥珀光和红光；
探 测 器	1 个硅光电二极管
存储容量	40000 个多参数数据
使用界面	2×16 数字 LCD 显示器，已登记数据声音预警。
数据通讯	串口，可选 RS232 — USB 转换器
温度范围	5 — 35° C（操作温度）
电　源	可充电锂电池
电源工作时间	10 小时
最大充电时间	2 小时
总重量	950g
叶夹尺寸	185 × 43× 33 mm
容器尺寸	150 × 100 ×55 mm 可选非叶绿素样品适配器

■产地：法国

■参考文献

1. Y. Goulas, ZG. Cerovic, A. Cartelat et. al. (2004) Dualex:A New Instrument for Field Measurements of Epidermal Ultraviolet Absorbance by Chlorophyll Fluorescence, Applied Optics, Vol. 43, Issue 23, 4488-4496
2. EE. Pfündel, NB Ghozlen, S.Meyer et. al. (2007) Investigating UV screening in leaves by two different types of portable UV fluorimeters reveals in vivo screening by anthocyanins and carotenoids. Photosynthesis Research, Vol 3, No 1-3, 205-221
3. ZG.Cerovic,N. Moise, G. Agati, et. al. (2008) New portable optical sensors for the assessment of winegrape phenolic maturity based on berry fluorescence. Food Composition and Analysis, Vol 21, Issue 8, 650-654
4. G.Agati,S.Meyer,P.Matteini, et al. (2007) Assessment of anthocyanins in grape (Vitis vinifera L.) berries using a non-invasive chlorophyll fluorescence method. Agricultural and Food Chemistry, 55，1053-1063
5. Z G.Cerovic, N. Moise, G. Agati, et. al. (2008)New portable optical sensors for the assessment of winegrape phenolic maturity based on berry fluorescence. Food Composition and Analysis, Vol 21, Issue 8, 650-654

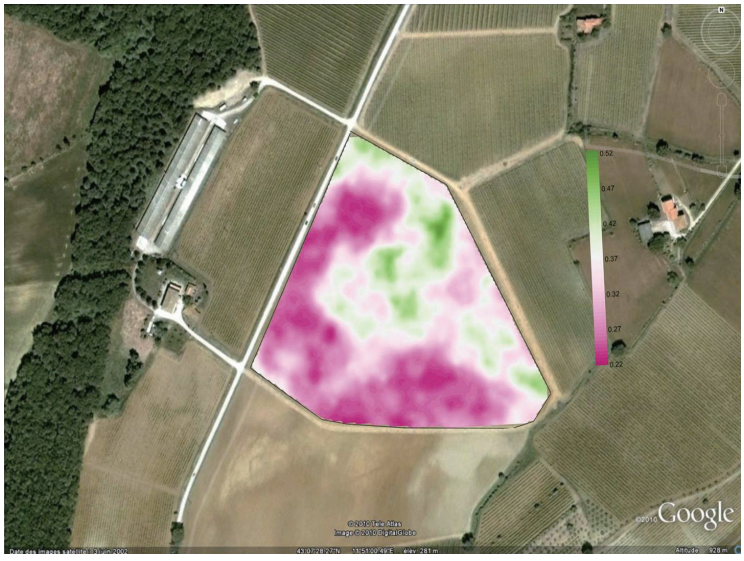
Dualex 4 植物氮平衡指数测量仪



氮是植物生长发育必需的大量元素，是肥料三要素之一，主要构成植物体内的蛋白质、核酸、叶绿素、植物激素等重要物质。研究表明：植物吸收的氮一半来自土壤，一半来自施用的肥料。然而，由于土壤所富含的有机质肥力不同，所施氮肥的量也应有所不同，例如肥力较高富含有机质的土壤，对氮肥的依赖性较小，施用少量氮肥就可以满足作物的需要，多施氮肥反而会使肥料利用率不高，肥效较低，造成肥料的浪费和环境的污染，甚至对作物生长造成不良影响，相反，在肥力较低，缺乏有机质的土壤上，由于土壤供应的氮素养分的比重较小，对氮肥依赖性较大，需要多施氮肥才能满足作物的需要。所以对氮肥的精确控制不仅可以保证作物的健康生长，从长远看，还有利于节约能源，减少环境污染，实现经济的可持续发展。

现在较为普遍使用的植物氮肥精准管理方法是以土壤速效氮含量、叶绿素相对含量，以及NDVI 植被指数等作为衡量标准的，但这些方法都有一定的局限性，例如测量土壤速效氮含量时忽略了氮的利用率；测量叶绿素相对含量时对氮肥亏缺的发现较为滞后，当植物反映出氮肥亏缺时，已经错过了施肥的最佳时期；NDVI 植被指数和测量叶绿素相对含量相似，而且测量结果还会受地被物等环境情况的影响，误差较大。

法国 Force-a 公司以及国际研究中心通过 15 年来对植物多酚、叶绿素荧光光谱的研究，应用植物荧光技术成功研制出 Dualex 4 植物氮平衡指数测量仪，与其他同类型仪器相比，该仪器提出了更为准确的氮肥控制方法参数——氮平衡指数 NBI，仪器同时还测量了多酚和叶绿素的含量，在植物发生氮肥亏缺的早期就可以发现情况，避免错过最佳施肥时间。



■应用领域

- 植物营养学（氮肥精准管理）；
- 作物栽培学（生长阶段的判断）
- 作物选育
- 植物病理学
- 谷物蛋白含量的预测等应用；

■主要特点

- 测量叶绿素和多酚类
- 快速测量（<1 秒）
- 非破坏性测量

◆ 实时和原位诊断

■技术参数

测量对象	植物叶片
测量参数	吸收波长为 375nm，同时在近红外光谱区具有 3 个透射波长
测量面积	5mm 直径
紫外光吸收范围（Flav）	0 ～ 3.0
准确率	5%（标准偏离）
重复性	2.50%
重现性	3.50%
叶绿素浓度测量范围	0 ～ 150 （DUALEX 单元）
重复性	1.30%
重现性	4.50%
测量时间	小于 500ms
光源	5 个二极管光源 紫外光（UV-A），红光，3 个近红外谱区光波
光学探测器	1 个硅光电二极管
数据存储容量	10000 个参数测量数据
用户界面	LCD 显示屏
通讯接口	USB 接口
工作温度	5 ～ 40° C，上下浮动温度少于 2° C
电池	可充电锂电池
工作时间	7 小时
充电时间	4 小时
总重量	400g
叶夹尺寸	200 mm×70 mm×40 mm

■产地：法国



SPAD 502 Plus 叶绿素仪



SPAD 502 Plus叶绿素仪可以即时测量植物的叶绿素相对含量或“绿色程度”，从而可以了解植物真实的硝基需求量并且帮助您了解土壤硝基的缺乏程度或是否过多地施加了氮肥。您可以通过这种仪器来增加氮肥的利用率，并可保护环境，防止施加过多的氮肥而使环境特别是水源受到污染。SPAD 502 Plus 叶绿素仪通过测量叶片在两种波长光学浓度差方式 650nm 和 940nm 来确定叶片当前叶绿素的相对含量。

■技术参数

测量样本	植物叶片
测量系统	利用两个波长下的光密度差别
测量面积	2mm×3mm
测量最大厚度	1.2mm
叶片插入深度	12mm，深度滑块在 0~6mm 间可调
光源	2 个 LEDs (发光二极管)
接收器	1 SPD（硅光电二极管 silicon photodiode）
表示范围	-9.9~199 SPAD 单位
数据存储	30 个数据
电源	2 节 1.5V AA 碱性电池或碳锌电池
电池寿命	20000 次以上测量
精度	±1 SPAD 单位之内（SPAD 值在 0~50 之间时）
可重复性	±0.3 SPAD 单位之内（SPAD 值在 0~50 之间时）
再现性	±0.5 SPAD 单位之内 (SPAD 值在 0~50 之间时)
温度漂移	少于 ±0.04 SPAD 单位 /℃
工作环境	0~50℃，相对湿度小于 85%（在 35℃）非冷凝的环境中
存放环境	-20~55℃，相对湿度小于 85%（在 35℃）非冷凝的环境中
尺寸	78×164×49mm（W×H×D）
重量	225g (不包括电池)

■产地：日本

FL 3500LC 叶夹型叶绿素荧光仪

FL3500LC 是一款设计用于测量植物叶片的叶绿素荧光仪，测量面积为 12.7㎜ 直径。叶夹底部有个可张开和闭合的夹板，可对叶片进行原位测量，测量光直接照射在叶片表面。提供 3 组发光二极管和 1KHz/16-bit AD 转换的 PIN 二极管探测器。增益和积分时间是通过转换器用软件进行控制。





■技术参数

典型测量的样品	植物叶片
提供的测量功能	荧光诱发、脉冲振幅调制测量（PAM）、快速 OJIP 瞬时捕捉、迅速测量动力 QA- 再氧化、状态转换、淬灭参数、光化产量、测定光合体系 II 有效天线的大小
发光二极管数量	标准 3 组，可选 4 组
测量闪光	典型 2-5 μs 长，标准颜色：红橙色，λ_{max}=617 nm
单次饱和闪光	典型 20-50 μs 长，标准颜色：红色，λ_{max}=630 nm
连续光化光	最大光强为 1500 μmol(photons)/m^2/s，标准颜色红色，λ_{max}=630 nm
LED 的控制	每组 LED 的光强和定时都是软件进行单独控制的。数据处理和控制设备通过 Fluor-Win 软件（兼容 Windows 95/98/2000/XP）。用户可以定制不同波长的发光二极管。
FluorWin 软件功能	可建立和存储实验草案、可通过 FluorWin 向导功能自动建立实验草案、实验数据的获取和输出、数据处理和显示

■产地：捷克

CIRAS-2 系列便携式光合荧光测量系统



主要用于从事植物叶片光合作用、蒸腾作用、呼吸作用等相关研究。测量参数包括 CO_2 浓度、净光合速率、蒸腾速率、胞间 CO_2 浓度、气孔导度、大气湿度、空气温度、叶片温度、蒸汽压亏缺、大气压、光强、Ci/Ca 等，并且通过系统自带的自动测量程序测定植物的光—光合响应曲线、CO_2—光合响应曲线、温度—光合响应曲线、湿度—光合响应曲线等各种响应曲线的测定，并且可以通过这些响应曲线计算出 RuBP 羧化效率、表观量子产量、光补偿点、光饱和点、CO_2 补偿点、CO_2 饱和点、温度补偿点、RuBP 最大再生速率以及光合作用气孔限制值等一些非常有用的生理生态参数；同时具备光合仪和脉冲调制式荧光仪的功能，可以测定 Fo，Fm，Fs，Fo'，Fm'，Fv/Fm，ΦPS Ⅱ，qP，qNP，NPQ，ERT，PAR，等荧光参数。

■主要技术参数

◆开放式气路系统原理设计的光合作用测定系统，可以在开放和密闭气路之间转换，利用密闭气路系统测定土壤呼吸速率及群体光合；

◆仪器测定参数与指标：通过红外仪测定大气 CO_2 浓度、大气湿度（水汽浓度）；内置红外辐射和能量平衡方式测定大气和叶片温度，可不接触叶片进行叶温测定；光合有效辐射量子探头测定光强（PAR）。经过计算可得到光合速率、蒸腾速率、气孔导度、细胞间隙 CO_2 浓度。同时具备光合仪和脉冲调制式荧光仪的功能，可以测定 Fo，Fm，Fs，Fo'，Fm'，Fv/Fm，ΦPS Ⅱ，qP，qNP，NPQ，ERT，PAR，等荧光参数。该仪器除了进行上述参数和结果测定外，还可以方便地进行光—光合响应曲线、CO_2—光合响应曲线、温度—光合响应曲线、湿度—光合响应曲线等各种响应曲线的测定，并且可以通过这些响应曲线计算出 RuBP 羧化效率、表观量子产量、光补偿点、光饱和点、CO_2 补偿点、CO_2 饱和点、温度补偿点、RuBP 最大再生速率以及光合作用气孔限制值等一些非常有用的生理生态参数；



◆具有 4 个 CO_2/H_2O 红外线分析气室，可同时测定参比气体 CO_2、H_2O 的浓度，差分测量分析气体，是真正的差分测定红外仪。红外仪系统设计了自动恒温装置，红外气室的温度维持在 55℃，保证仪器工作期间不受环境温度变化的干扰；

◆ CO_2 浓度在 0-2000ppm 范围内精确控制和测量，测定的最高浓度达 9999ppm，由内置式 CO_2 钢瓶提供 CO_2 气体，在 0-2000ppm 范围内可以任意调节 CO_2 的浓度。

也可以选择大气 CO_2 浓度在完全自然条件下进行测定，满足多用途的需要。高浓度的 CO_2 测定功能特别适合测定大棚内 CO_2 浓度；

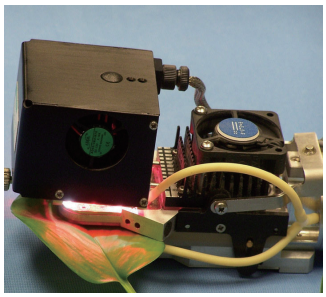
◆ H_2O 测量范围在 0 — 75 millibar（露点）；

◆测量精度：

指标	CO_2	H_2O
精度	0.2ppm(300ppm)	0.015mb (0mb)
精度	0.5ppm(1750ppm)	0.02mb (10mb)
精度	3.0ppm(9999ppm)	0.03mb (50mb)

◆电信号反映时间≤ 0.5 秒；显示 / 输出反映时间小于或等于 1.5 秒；

◆具有自动调零和差分平衡校正功能。当仪器零点发生漂移时，自动进行零点调节和差分平衡校正，免去了日常测定过程中对 CO_2 和 H_2O 测定的人为校正；



◆能够通过键盘输入，自动控制 CO_2、H_2O、光强度和叶片的温度，进行控制 条件下光合参数的测定和响应曲线的测定；用户自行设置控制光强、温度、H_2O 和 CO_2 浓度的程序后，只需按一下键盘，即可进行全部响应曲线的制作。并可对测定记录进行标记。

◆全自动叶室，具有 3 种可以更换的窗口，圆形（直径 1.8cm，面积 2.5cm^2）、水稻叶片形（2.5×0.7cm，面积 1.7cm^2）、阔叶形窗口（2.5×1.8cm，面积 4.5cm^2）。适合测定不同形状和大小的叶片。

◆配有小巧可随意装卸的光源，光强度可达到全日照（2000 μmol • m^{-2} • s^{-1}），可通过键盘在 0-2000 μmol • m^{-2} • s^{-1} 范围内随意控制光强；光质分白色日光型和红光型两种光源供选择；卸下光源，便可用自然光进行测定；

◆叶片温度控制：能在 50℃到低于大气温度 10℃的范围内随意控制；

◆叶室湿度控制：可以从 0 到饱和湿度范围内随意增加和降低湿度；

◆主机配有可进行菜单操作的计算机，数据可以存储到主机或存储到可更换的存储卡，或者整合计算机的硬盘中。显示屏幕 7.5 英寸，可随意设置数据和图形的显示方式。256 色大屏幕显示器可显示所有测定参数和计算结果以及响应曲线图形。

◆新型可充电 NiMH 电池为系统控制 CO_2、H_2O、光强提供电源。3 块电池可以维持 15 小时的田间操作，更换电池时不需要关闭系统。

◆具有手动采集数据和自动采集数据功能，自动采集数据可以选择间隔时间在 1-250min；

◆可以配备土壤呼吸室，非常方便的与主机连接进行土壤呼吸速率的测定；

◆可以配备群体光合室，测定植物群体的光合速率；

◆ RS232 输出：存贮或输出当前数据，标准 ASCII 格式，1200 波特；USB 输出；

◆主机重量 7.8Kg，叶室重 0.885Kg，总重 8.7Kg，整套系统结构紧凑、重量轻，便于田间携带。

■产地：美国

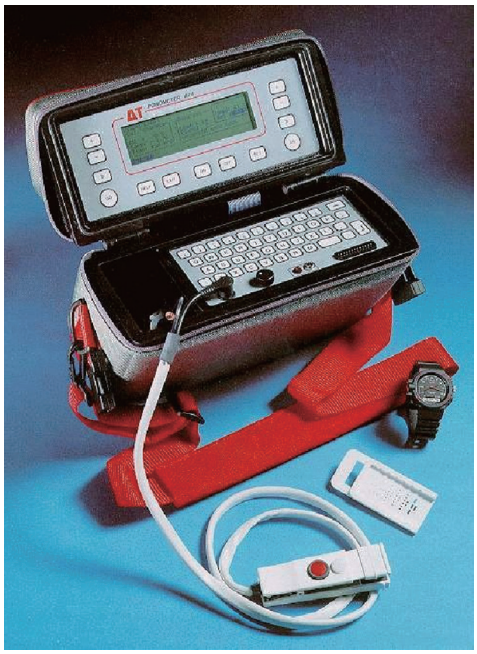
AP4 植物动态气孔计



用来定量测量各种因素对气孔行为的影响，可方便、重复、准确地计算出气孔阻力。植物叶片气孔是植物体水分散失和光合作用所需 CO2 进入的通道。气孔特性是植物生理生态状态的一个十分重要的指标，它对于研究植物物种的特性和环境因子，如土壤水分状况、太阳辐射强度、污染物对植物的影响具有重要价值。AP4 动态气孔计在数据采集的精度、方便性和仪器的整体设计、价格都在原有气孔计的基础上有很大突破。

■基本特点

◆ AP4 气孔计整机设计十分合理，全机由三部分组成：主机、探头和附件（充电器、校准板等），仪器仅重 3kg。在野外和实验室条件下，随时能进行标定，保证测定数据的高精度、高分辨率。



◆自动快速的测量回路，温度补偿测定结果，测定时间小于 15 秒）。

◆使用的方便性：AP4 气孔计的运行由内置微处理器控制，有十分便捷的操作程序。液晶屏上菜单式操作过程使用户极易完成仪器的标定，数据的获取，浏览和存储过程，系统帮助按钮能为用户适时提供操作帮助。

◆便捷安全的数据处理系统：存储单元能存储 1500 个读数，可通过 RS232 连线传输到计算机、打印机或其它小型终端设备。其数据格式适宜于直接输入一些通用数据处理软件，如 Excel。

◆数据采集的多样化：该机能够同时采集植物叶片气孔导度、气孔阻力、光照强度、大气相对湿度、温度等多种指标。

◆电源系统：内置可充电电池，可持续使用约 20 个小时，充电时间约 14 小时。

■原理

◆根据循环扩散原理，由植物叶片表面湿度的变化来进行测量计算。

■应用范围

◆ 植物蒸腾作用特点的研究。
◆ 环境条件（光、温、水）对植物蒸腾作用的影响。
◆ 逆境条件下，应用植物气孔导度，评价城市大气污染状况。
◆ 全球变化，特别是在温室气体浓度升高情况下植物生理生态反应。
◆ 目的植物筛选，应用植物气孔导度筛选抗旱植物、抗污染植物等。

■技术参数

参数	测量范围	分辨率	精度
气孔导度	5.0 -1200 mmol m^{-2} s^{-1}	0.01-0.1mm s^{-1}	±10%（5～800 mmol m^{-2} s^{-1}） ±20%（800～1200 mmol m^{-2} s^{-1}）
气孔导度	0.25～30.0 mm s^{-1}	0.01-0.1mm s^{-1}	±10%（0.25～20.0 mm s^{-1}） ±20%（20.0～30.0 mm s^{-1}）
气孔阻力	0.2～40 s cm^{-1}	0.01-0.1	±0.2 s cm^{-1}（0.2～0. 5 s cm^{-1}） ±10%（0. 5～40 s cm^{-1}）
RH	0-100%	0.1	±4%
样品室温度	-5～+55℃	0.1	±0.7℃（0-50℃）
样品室和叶子温度差	-5～+5℃	0.1	±0.2℃（0-50℃）
PAR 通量	0～2500 μmol m^{-2} s^{-1}	10	±15%

■组成

◆主机：含有气路系统及分析计算系统；

◆传感头：传感头包括两个叶室，一个槽状，另一个圆形。可针对不同形状的叶片来选择◆适当的叶室，传感头中含有微型电热调节器、RH 传感器和 PAR 传感器；

◆校正盘：一个特别铸造的有六组有精确直径的小孔的聚丙烯塑料盘，校正盘用潮湿的滤纸覆盖，提供了在已知速率下以扩散方式通过小孔的水蒸气源。

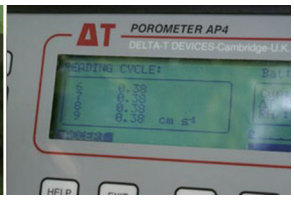
■测量单位

◆气孔导度：mmol m^{-2} s^{-1}，mm s^{-1}，cm s^{-1}

◆气孔阻力：s cm^{-1}，s m^{-1}，m^2 s mol^{-1}

■产地：英国



SunScan 冠层分析系统

用途：SunScan 是一款简便的测量和分析冠层中入射和透射光合有效辐射（PAR）的系统，提供了关于影响田间作物生长的限制因素的有价值的信息，如叶面积指数（LAI）。SunScan 不需要等待特殊的天气条件进行使用，可以在大多数光照条件下进行测量工作（但是最好是在接近中午的时候）。



■基本特点

- ◆ 在植物冠层中测量入射和投射光量子（PAR）；
- ◆ 直接显示叶面积指数（LAI）；
- ◆ 专用 BF3 日照传感器参照测量直接和散射的入射光；
- ◆ 可在阴天使用，不需要考虑特殊的天气条件；
- ◆ 便携，防雨和电池供电；
- ◆ 数据可自动采集，采样间隔时间 1-24 小时可选；
- ◆ 单独 SunScan 传感器可作为线性光量子传感器使用，可直接连接数据采集器使用。

■技术参数

SunScan 探头	
工作区域	1000×13mm 宽，传感器间距 15.6mm
光谱响应	400 ~ 700nm (PAR)
测量范围	0~2500 μ mol.m^{-2}.s^{-1}
分辨率	0.3 μ mol. m^{-2}.s^{-1}
线性度	1%
精度	±10%
BF3 日照传感器	
输出灵敏度	1mV/ μ mol. m^{-2}.s^{-1}
精度	总的 ±12%，散射 ±15%，PAR±10 μ mol. m^{-2}.s^{-1}
PAR 测量范围	0~2500 μ mol.m-2.s-1（总的和散射）
光谱范围	400~700nm
Rugged 数据管理器	
操作系统	Windows Mobile 6
工作环境	IP67，-30~+60℃，1.2 米跌落高度
内存	>100MB 可用

■产地：英国

植物生理生态监测系统

植物生理生态研究在宏观上对植物群体、群落进行研究。通常选定有代表意义的一株或多株植物进行实时监测，常用监测指标包括茎杆生长、果实生长、冠层温度，叶面湿度以及茎流等；同时植物体生长与外界环境，土壤水分供应等情况密切相关，因此有必要同时监测环境土壤参数。对植物的生理指标进行连续监测是灌溉决策、农业自动化控制、长期定位生态学等领域的科研人员非常希望解决的问题。



■系统特点

- ◆ 适合长期定点监测
- ◆ 传感器稳定性好，响应速度快
- ◆ 大容量存储空间
- ◆ 配置灵活，根据需要自由搭配不同传感器
- ◆ 坚固的防护外壳：适合于户外安装
- ◆ 支持太阳能供电方式，做到无人值守运行
- ◆ 多种规格茎流及茎干生长传感器，适合测量各种直径大小的植物

■植物生长类传感器

测量项目	测量范围	精度	适合直径
直径变化	0-11mm	＜ 5mm	2 ～ 20 cm
半径变化	0-11mm	＜ 5mm	大于 8cm
周长变化	0-11mm	＜ 5mm	大于 2cm
果实变化	0-11mm	＜ 5mm	2 ～ 11cm

■环境监测传感器

测量项目	测量范围	精度
冠层温度	-10 ～ 65℃	±0.2℃
叶面湿度	0-100%	±3%
土壤水分	0 ~ 100% Vol	±2%
土壤温度	-20 ～ 80℃	±0.2℃
光合辐射	0 ～ 50000 μ mol/m²/sec	<3%

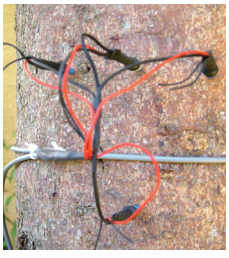
■包裹式传感器

型号	茎杆直径		测量高度	输入电压	典型能耗
	最小（mm）	最大（mm）	mm	V	W
微传感器					
SGA2-WS	2.1	3.5	35	2.3	0.05
SGA3-WS	2.7	4	35	2.3	0.05
SGA5-WS	5	7	35	4	0.08
茎杆测量计					
SGB9-WS	8	12	70	4	0.1
SGA10-WS	9	13	70	4	0.1
SGA13-WS	12	16	70	4	0.15
SGB16-WS	15	19	70	4	0.2
SGB19-WS	18	23	130	4.5	0.3
SGB25-WS	24	32	110	4.5	0.5
枝干测量计					
SGB35-WS	32	45	255	6	0.9
SGB50-WS	45	65	305	6	1.4
SGA70-WS	65	90	410	6	1.6
SGA100-WS	100	125	460	8.5	4
SGA150-WS	150	165	900	9	13

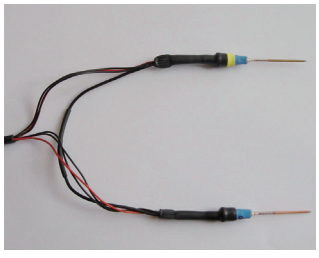
■插针式传感器

型号	茎杆直径	针长	输入电压	典型能耗
	最小（mm）	mm	V	W
SF-G	70	33，43，63	3.18	0.26
SF-L	200			

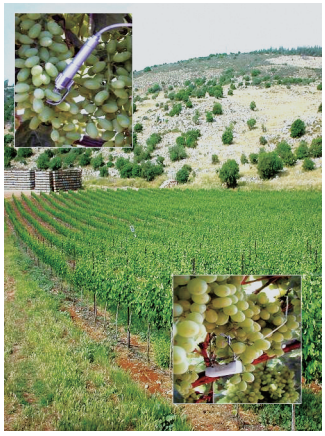
■产地：欧洲







PM-11 植物生理生态监测系统



PM-11 植物生理生态监测系统是一套携带方便、防雨的数据记录系统，广泛应用于植物学研究和作物生长的监测。该仪器扩展性较好，可以灵活选配该厂商生产的各种植物生理传感器和环境监测传感器，以满足不同科研项目的需求。

■主要特点

◆ 独立工作，测量的传感器不需要连接到电脑上；

◆ 8 个扩展通道，可连接其他植物和环境测量仪器；

◆ 独有的数字化多合一测量仪，可观测温度、相对湿度、光照和叶面湿度，并可扩展观测土壤水分、温度和电导率等参数；



◆ 内存 512K，采样间隔可设置（1 s~1 h）；

◆ 可 DC（12V）或 AC（90~260V）供电；

◆ IP65 防水等级，可在恶劣环境下工作；

◆ 可通过数据线（RS232 和 RS485）或无线传输数据（需配调制解调器，距离 0.3~64km）；

◆ 体积小，便携，易安装；

◆ 终端软件可用于 W98/2000/ME/XP。

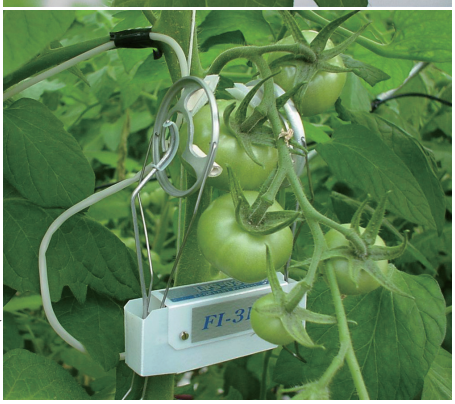
■技术参数

型号	名称规格	测量范围	说明
SD-5M	茎杆微变化传感器	0-5000 μm	用于直径 5-25 mm 茎杆
SD-6M	树干微变化传感器	0-5000 μm	用于直径 2-7 cm 树干
DE-1	树木测量传感器	0-10 mm	安装在树木中
FI-LM	果实变化传感器	30-160 mm	用于测量圆形果实
FI-MM	果实变化传感器	15-90 mm	用于测量圆形果实
FI-SM	果实变化传感器	7-45 mm	用于测量圆形果实
LT-2M	叶面温度传感器	5-50 ℃	内置 2 个传感器
SF-4M	茎流传感器	约 3 ml/h max	用于 1-5 mm 直径茎杆
SF-5M	茎流传感器	约 3 ml/h max	用于 4-10 mm 直径茎杆
SA-20	生长计	0-2000 mm	10 位分辨率（~2 mm）
TIR-4	总辐射传感器	0-1000 W/m^2	光谱范围 300-1100 nm
PAR-2	光合有效辐射传感器	0-2500 $\mu mol/m^2/s$	光谱范围 400-700 nm

ATH-2	空气温湿度传感器	温度：0-50 ℃ 相对湿度：0-100% RH	
ST-21	土壤温度传感器	0-50℃	探头长度 11 cm
RTH	空气温湿度、光合有效辐射、叶面湿度	温度：0-50 ℃ 相对湿度：0-100% RH 光合有效辐射：0-2000 μmol/m^2/s 叶面湿度：Y/N	多合一数字传感器

* 每个传感器均自带 4 米电缆。





■可选电源供应

- ◆ 交流电：90-260V AC，50/60Hz；
- ◆ 电池供电：12V DC 可充电电池；
- ◆ 太阳能供电套件。

■可选通讯

- ◆ 短距离：1 米长 RS232 电缆；
- ◆ 长距离：RS485 电缆，最远距离可达 1.2 km；
- ◆ 无线电：无线调制解调器，传输距离从 0.3~64 km。

■安装方式

- ◆ 可拆卸不锈钢支架；
- ◆ 在温室中使用可使用特别制作的托架；
- ◆ 在恶劣环境下，可选用防尘安装箱，将记录仪、电池及调制解调器的安装在内。

■推荐配置

室内		室外	
实验室	温室	短期观测	长期观测
PTM-11 AC/DC 电源 支架 RTH 测量仪 传感器（根据用户需要）	PTM-11 AC/DC 电源 温室托架 RTH 测量仪 传感器（根据用户需要） RS232/RS485 转接口或无线调制解调器	PTM-11 标准蓄电池 电池充电器 支架 RTH 测量仪 传感器（根据用户需要） 无线调制解调器	PTM-11 防尘安装箱 太阳能电池板 支架 RTH 测量仪 传感器（根据用户需要） 无线调制解调器

■产地：以色列

ARIMAD 3000 型植物水势仪

植物生长的关键在于植物水分和土壤条件。每一种植物在不同的环境下生长，所以灌溉方法要适当调节。ARIMAD 3000 可以通过测试植物水势的多少，来修改灌溉计划。ARIMAD 3000 可以快速测量不同土壤中植物样品的含水量，反映植物生长过程中所经历的变化，防止过度灌溉，节约能源，减少经济损失。





■主要优点

- ◆ 携带方便，操作简单
- ◆ 可以广泛地使用在不同气候条件的地区
- ◆ 快速反映出植物中的水势变化
- ◆ ARIMAD 的正确使用能够得出准确的水份分布
- ◆ 测出的结果可以快速，准确的指导农作物灌溉
- ◆ 能够在植物的水势和农作物的产量间建立一种动态关系

■技术参数

- ◆ 最大测量压力 35 Bar
- ◆ 测量精度： ±0.1 Bar
- ◆ 气瓶尺寸：57×46×22cm
- ◆ 气瓶最大压力： 35 bar +1%

■组成及规格

含有手柄的仪器箱一个，便携式加压气罐一个，压力室，数字显示屏，流量阀，一个手动控制阀，9V 电池一个，调零开关，安全阀，压力调节器，外部的气流口，两个气压显示表（一个显示气罐内的气压，一个显示输出的气压）

■产地：以色列

PMS 系列便携式植物压力室

将样品放入样品室，通过气体加压，观察第一滴组织液渗出时的压力，此时的压力值即为植物样组织的水势值。





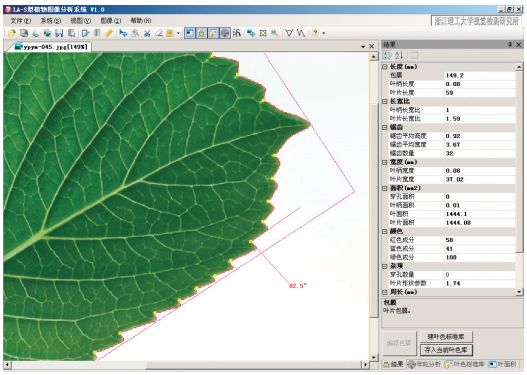
■技术参数

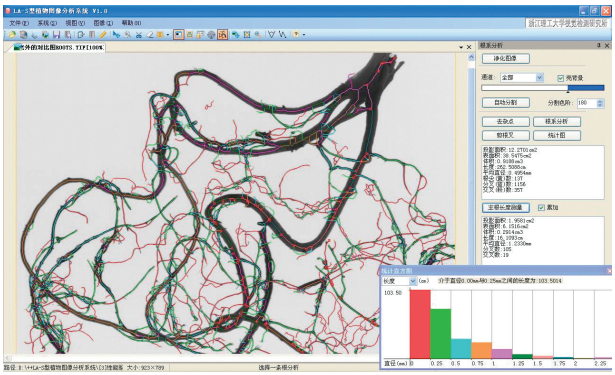
MODEL 600	指针压力表 尺寸（长 × 宽 × 高）：33 × 28 × 24 cm 重量：7 kg 压力室：直径 114.3mm，精度：0.5%，测量范围 0 — 40 bar
MODEL 610	指针压力表 尺寸（长 × 宽 × 高）：53 × 31 × 22 cm 重量：12.3 kg 压力室：直径 114.3mm，精度：0.5%，测量范围 0 — 40 bar
MODEL 615	指针压力表 尺寸（长 × 宽 × 高）：56 × 38 × 26 cm 重量：14.9 kg 压力室：直径 114.3mm，精度：0.5%，测量范围 0 — 40 bar
MODEL 670	指针压力表 尺寸（长 × 宽 × 高）：33 × 28 × 26 cm 重量：8.6 kg 压力室：直径 114.3mm，精度：0.5%，测量范围 0 — 40 bar
MODEL 1000	指针压力表 尺寸（长 × 宽 × 高）：33 × 28 × 24 cm 重量：9.5 kg 压力室：直径 152.4mm，精度：0.5%，测量范围 0 — 70 bar
MODEL 1000	数显式压力表 尺寸（长 × 宽 × 高）：33 × 28 × 24 cm 重量：9.5 kg 压力室：直径 152.4mm，精度：0.5%，测量范围 70 — 100 bar

■产地：美国

LA-S 多用途植物图像分析系统

多用途叶面积、病斑叶面积、虫损叶面积、根系、叶色、瓜果剖切面、年轮分析系统是一种方便的，可在野外或实验室使用的综合图像分析仪器，精确度远高于传统的分析仪。采用全球统一标准，可精确、快速、无损伤地测定叶片的叶面积和叶色参数以及瓜果截面各部分的参数，也可对采摘的植物叶片及其它片状物体进行面积测量，还可以进行叶片颜色分析（包括颜色自动分档查询，用于植物或作物氮肥状态的快速评价）。系统的植物年轮分析模块可用于树木年代学、年轮生态环境变化学、年轮气候学、地理科学、考古学研究。植物根系分析模块为可选模块，用于洗根后的专业根系分析，可分析根系长度、直径、面积、体积、根尖计数等，其功能强大，操作简单，运用于根系形态和构造研究。





该仪器综合了植物、农作物在叶面积、病斑面积、虫损叶面积、根系、年轮、叶色、瓜果剖切面这七大方面的分析功能，广泛适用于农业、林业、气象等部门。

■主要功能

◆植物叶测量分析

可同时分析多张叶片，及分析≤ 2mm 平方的叶片。叶面积 （可累计面积）、叶片面积（可累计面积）、叶子穿孔面积 （可累计面积）、叶片长度和宽度、叶柄长度、叶周长 （不受叶片孔洞影响）、叶片周长、叶片长宽比、叶片形状系数、自定义长度和角度测量，叶片锯齿高度、宽度、数量测量，叶孔面积测量；包膜（齿－齿之间的直线长度和），包膜形成的投影面积；不规则叶片形态分析，真彩的病斑、虫损面积分析（含 2/3 以上叶片被严重虫损的虫损叶面积分析），叶片颜色分档分析（包括按叶片颜色自动分档查询，用于氮肥状态的外观评价）。

◆植物年轮测量分析

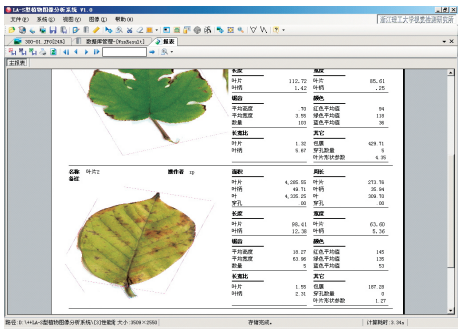
包括：可自动判读年轮数、各年轮平均宽度、早材及晚材宽度、各年轮切向角度和面积。可自动划分出年轮边界、早材边界、晚材边界，以及识别出很窄的树轮，可交互删除伪年轮、插入断年轮，可自动生成分析年表。具有精细显微分析选项，可自动分析出≤ 0.2mm 宽度的年轮，分析获得的测量数据具备进一步做交叉定年、数据分析处理能力。

◆植物根系可分析测量

包括：1）根总长；2）根平均直径；3）根总面积；4）根总体积；5）根尖计数；6）分叉计数；7）交叠计数；8）根直径等级分布参数；9）根尖段长分布，10）可不等间距地自定义分段直径，自动测量各直径段长度、投影面积、表面积、体积 等，及其分布参数；11）能进行根系的颜色分析，确定出根系存活数量，输出不同颜色根系的直径、长度、投影面积、表面积、体积。12）能进行根系的拓扑分析，自动确定根的各连接数、关系角等，还能单独地自动分析主根或任意一支侧根的长度和分叉数等，可单独显示标记根系的任意直径段相应各参数（分档数、档直径范围任意可改，可不等间距地自定义），并能进行根的分叉裁剪修正，修正操作能回退，以快速获得 100% 正确的结果。精度：根长≤ ±1%；面积：优质图像质量时＜ 1%，标准图像质量时≤ 3%。匹配专门的双光源照明系统，提供高分辨率的彩色或黑白图像，去除了阴影和不均匀现象的影响，有效保证图像质量。采用非统计学方法测量计算出交叉重叠部分根系长度等，可读取 TIFF、BMP、JPEG、PNG 标准格式的图像。此外，还具有【去根毛】、【去伪分叉】等强化分析的特性选项。

◆瓜果截面各部分分析测量

包括： 1）. 可测西瓜的：纵径、横径、果形指数、总面积、皮厚、空心面积、瓤色分档分析、外周长；2）. 可测哈密瓜等甜瓜的：纵径、横径、果形指数、截面积、肉厚、外周长、瓤色分档分析、种腔（纵径、横径、面积）；3）. 可测苹果、梨等的：纵径、横径、果形指数、总面积、核心面积、肉色分档分析、外周长；4）. 可测柑橘类水果的：纵径、横径、果形指数、总面积、皮厚、肉色分档分析、外周长。还可分析木材的边材面积。



■数据管理方式

◆ 数据存储：图像和全部结果以数据库存储，按编号、大小、长宽比等的自动搜索查询；

◆ 数据导出：统计结果能以 PDF、Excel\Word 文件导出；

◆ 报表打印：提供报告编写模板、修改输入、打印预览；图片、统计数据自动打印；

◆ 尺寸标定：自带标定功能，实现半自动的尺寸标定、图像 XY 向标定可分别修正；长度测量：具有跟随放大镜功能，通过鼠标拖动精确测量。

■技术参数

◆ 最大分析测量面积：A4 幅面（30cm × 21.6cm），扫描根面积 30.5 cm × 20.3 cm，可分辨的最小尺寸 0.008 × 0.008 mm； 测量总时间：30~60 秒。

◆ 可测量单叶和多叶的参数，以及年轮参数；

◆ 鼠标区域选择统计、对污染区的辅助裁剪或橡皮擦修正。

■产地：中国

ML2x 土壤水分速测仪

该仪器能够对各类土壤和多种介质的水分进行测量，可作为水分定点监测或移动测量的基本工具。采用 FDR 原理，传感器发射一定频率的电磁波，电磁波沿探针传输，到达底部后返回，检测探头输出的电压，由于土壤介电常数的变化通常取决于土壤的含水量，由输出电压和水分的关系则可计算出土壤的含水量。



■仪器组成

◆ HH2 水分手持读数表：用来显示和存储 ML2x 探头水分测量值，

◆ 土壤水分传感器：圆柱式防水探头，

◆ 4 根不锈钢探针；

◆ 中文配套软件：数据下载与处理，储存的文件直接可以导入 EXCEL。

■技术参数：

测量范围	0 ~ 100% Vol
精度	±1%（专业标定后；0 ~ 40℃） ±2%（专业标定后；40 ~ 70℃） ±5%（0 ~ 70℃；仪器默认土壤类型）
工作温度	-10 ~ 70℃
探头尺寸	探针：60 mm 长；总长：207mm
探头标准电缆长度	2 米
读数表精度	1mV
读数表存储容量	1100 个读数
读数表电池寿命	6500 个读数
读数表显示	显示 4 种输出，$m^3.m^{-3}$、% Vol.、mm、mV

■产地： 英国

TDR 300 便携式土壤水分速测仪

TDR 300 是一款便携性非常好的土壤水分速测仪，可通过选配不同长度的测量探头来测量不同深度的土壤水分，探针有 3.8cm、7.5cm、12cm 和 20cm 四种可选。





■技术参数

原理	TDR（时域反射）
范围	0 - 饱和（体积含水量）
精度	±3.0% (当 EC< 2dS/cm 和粘土含量 <30%)
分辨率	1.0%
电池	4 节 AAA 碱性电池
数据存储量	4096 个（连接 GPS 时为 1488 个）
通讯接口	RS-232
电池寿命	大约可以使用 12 个月左右
重量	1.36 kg
探头尺寸	10.41cm×7.11cm×1.78cm
读数表尺寸	10.5cm×7cm×1.8cm
探针尺寸	直径 0.5cm，间距 3.3cm
测量模式	VWC 和 RWC

■产地：美国

WET-2 土壤水分\温度\电导率速测仪

采用 FDR 原理。可在野外快速测量土壤的水分、温度、电导率三个重要参数。WET 传感器主要广泛应用在园艺学和土壤研究学中，它的独特之处是在于 WET 在测量土壤水分和温度的同时可以测量土壤中孔隙水的电导率（EC_P）。



■基本配置

- ◆ HH2 读数表：可存储 2100 个数据
- ◆ WET 探头：测量土壤水分、温度、电导率
- ◆ 电池、通讯电缆、软件、手册和便携箱
- ◆ 可选基底标定程序标定升级，可测量更多其他材料，如羊毛、纤维，煤灰等。

■技术参数

工作环境	传感器防水等级 IP67；接口部分防水等级 IP65；工作温度 0-50° C
频率	20MHz
尺寸	探头外壳：55×45×10mm；探针：长 68mm× 直径 3mm；重量：75g
电源	9V 电池
反应时间	5 秒

■测量参数

参数	范围	精度	分辨率
探针输出			
电导率，EC_b	0-300mS.m^{-1}（默认） 或标定为 0-600mS.m^{-1}	±10 mS.m^{-1}	1.0 mS.m^{-1}
温度	-5 到 +50° C	±1.0° C	0.1° C
介电常数	1-80	±2.5	0.1
计算的参数			
土壤含水量	0-100%Vol	3%	0.1%
电导率，EC_p	与含水量有关，最高可到 1500mS/m		1.0 mS/m

■产地：英国

IQ160 防水型 pH（酸度）测定仪

该仪器即可以使用普通玻璃电极，亦可使用“3 合 1”不锈钢探头来直接测量潮湿土壤的 pH 值，mV 值和温度。具有 IP67 防水等级的主机可以使该款仪器的测试领域更广，适用于任何液态、半固态（水果）以及粘稠状物质测量。不锈钢 PH 电极利用硅芯片技术，避免了以往玻璃探头易于损坏和使用寿命短的问题。



■主要特点

- ◆ 多通道技术可以连接 ISFET 传感器或者传统的 BNC 传感器；
- ◆ 可以选择一点，两点或者三点校准；
- ◆ 防水等级为 IP67；
- ◆ PH 的分辨率为 0.1 或者 0.01；
- ◆ 可以选择自动或者手动进行温度补偿。

■技术参数

测量参数	pH, mV, Temp, ORP	
传感器类型	可以连接非玻璃 ISFET pH 电极或者传统的 BNC 玻璃电极	
测试范围	pH	0.00 to 14.00
	mV	±1999 mV
	Temp	0 to +100 ° C
分辨率	pH	0.01 pH
	mV	0.1/1 mV
	Temp	0.1 ° C or 0.1° F
精度	pH	± 0.01 pH
	mV	± 1 mV
	Temp	± 0.5 ° C
温度补偿	手动或者自动； 0 to +100 ° C	
校准	1-, 2-, or 3-point	
缓冲液	自动	1.68、4.01、6.86、7.00、9.18、10.01、12.45
电源	4-AA 电池 (内置)	
电池寿命	最长可以用 200 小时，10 小时前电量报警	

■产地：美国

Firtech 果实硬度测试仪



用于快速测量评估软体果实的硬度，它的设计原理就好比消费者在超市购买水果时靠手捏来感知水果的软硬程度一样。该果实硬度测量仪通过轻轻挤压果实来确定其软硬程度。果实硬度测量的数据使您对果蔬品质的信息有个更详细的了解，对于农民、供给商在选择果蔬种类方面有很大帮助。通过对大量水果硬度数据的分析可以帮助果农进行水果种植管理，以确定采摘的时机，增加收入。

■主要特点

- ◆ 转盘可以同时放置 25 个样品，测量时间短，速度快，50 个水果样品耗时 2 分钟 。
- ◆ 样品可放置在转台的凹槽处，有助于在旋转和测试过程中固定水果。
- ◆ 如需在系统运行过程中测量尺寸较大的样品只需用新样品替换原有样品即可。
- ◆ 客观性和可重复性好，这是进行质量控制管理方面的一个重要因素。

■应用对象

尽管 Firtech 果实硬度测量仪被大量用来测量樱桃的品质，但它同样适用于很多其他的水果。当压缩变形最大承压是 1500 克时，仪器的测量标准可用于一些柔软、形状不规则的水果。大小应小于 30mm。

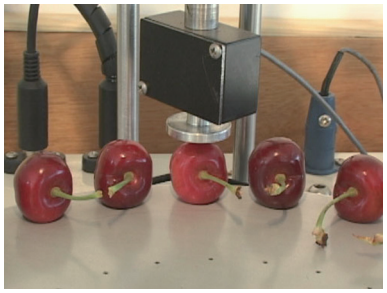
该监测仪的测试是非破坏性的。如：甜樱桃，蓝莓，胡萝卜，李子，樱桃番茄等。而外部没有果皮覆盖的水果，此仪器可被看成是一种破坏性的系统：例如：草莓，悬钩子，黑莓等。

许多其它物体都可能适用于此仪器，例如：食用菌，橡胶，果冻，橄榄。

根据要求，转台和探针可适合多种不同类型的水果样本。如测量李子我们选用可容纳 12 个样品的椭圆形转台，而草莓我们使用圆形的。

■控制软件

果实硬度测量系统使用的是 Windows 95/98/NT 自定义程序。可根据目的选择四个不同的程序，并设置适当的参数如水果的最大承压值，探针和转台的转动速率等。



◆压缩程序（压力阈值）：该程序通过控制仪器对水果进行挤压到一个特定的最大压力值，进而分析水果的硬度。

◆压缩程序（偏离阈值）：该程序控制仪器对水果进行挤压到一个特定的最大形变偏离值来得出水果的硬度。

◆破坏程序：此程序用于测量探头刺破果皮时的力的数值，用户应根据被测样品选择合适的探头。

◆释放程序：通过最大压力压缩程序测量后，探头会在原来位置停留 1 秒，这样会使果实有个形状恢复的反弹力，此程序用于测量该力的值。

◆寸测量（可选）：如果选择该程序的话，可以在测量果实硬度的同时完成果实尺寸的测量。当对水果样品进行硬度测量的时候，随着施加的力的增加，水果样品会产生一定的形变。对水果样品施加的力与水果形变量的比值即为硬度。如一个水果的硬度为 200g/mm，意味着对对水果施加 200 克力时发生了 1mm 的形变。

■系统基本配置

控制软件和测量樱桃或者蓝莓的转台可同时容纳 25 个样品，平板探测器（直径 15 毫米），通讯电缆 ，交流电源适配器 ，标准重量（250 克），ISA 卡或 PCMCIA 卡 ，扳手。

■产地：美国

FHM-1/FHM-5 果实硬度计

■主要用途

◆ 判定果实之硬度，以确定其成熟度；
◆ 依数字确定其成熟度；
◆ 硬度计的前端有三种型式，可依试验目的自由更换。



■技术参数

参　　数	FHM-5	FHM-1
测量压力	5 Kg	1 Kg
最小刻度	50 g	10 g
尺　　寸	175 mm × 40 mm × 35 mm	
重　　量	220 g	
用　　途	梨子、柿子、苹果	草莓、葡萄、桃子

■产地：日本

Rqflex 便携式养分测定仪

Rqflex 一基本型反射仪，独特的反射光测试原理，条形码技术，避免操作误差：双光束测试，保证结果的 准确性：含试纸条适配器和仪器校正包：可同时设置 5 种测试方法：最多可储存 50 组测试结果，带 PC 接口。

RQflexplus 一加强型反射仪，包含普通型的所有功能，增加比色皿测试功能，提高了灵敏度：含比色皿适配器



■应用范围

农业及园艺业

默克提供

- Nitrate 硝酸盐测试
- Ammonium 氨氮测试 ,
- Potassium 钾测试
- Phosphate 磷酸盐测试
- pH 测试

应用于

- 土壤养分的分析
- 土壤中植物养份的测定
- 水栽培法中营养液的分析
- 植物营养状况的分析肥料分析
- 蔬菜新鲜程度的检测

在食品、饮料行业

默克提供

- Ascorbic Acid 维生素 C 测试
- Calcium 钙测试
- Nitrate 硝酸盐测试
- Sulfite 亚硫酸盐测试

应用于

- 食品添加剂添加量的监控
- 葡萄酒厂对发酵过程的监控
- 抗氧化剂添加量的监控
- 原料分析
- 成份分析



Rqeasy
硝酸盐测试仪
果酸测试仪
维生素 C 测试仪

葡萄酒行业

葡萄酒在酿造过程中，质量的好坏于原材料及制造工艺密不可分，默克 RQ 反射仪，能快速准确的测量测试生产过程中的化学成分，使质量控制变得游刃有余。

默克提供

- 维生素 C 测试
- Malic Acid 果酸测试
- Lactic Acid 乳酸测试
- SO2 测试
- pH 测试
- Total Sugar 总糖 , 测试
- Alcohol 乙醇测试

应用于

- 监控发酵过程
- 检测总酸度
- 检测游离态二氧化硫和总二氧化硫

生命科学方向的应用

默克提供

- Glucose 葡萄糖测试
- Peroxidase 过氧化酶测试
- Ammonium 氨氮测试
- Lipase 脂肪酶测试

在清洗、消毒行业的运用

默克提供

- Chlorine 氯测试
- Peroxide 双氧水
- Peracetic acid 过乙酸
- Formaldehyde 甲醛

应用于

- 分析和确认消毒剂中的有效活性浓度

■技术指标

主机尺寸	190×80×20(mm)
主机重量	275g
数据储存	5 种测试方法，50 组测试数据
数据输出	支持
光　　源	4LEDs(570/657±10nm)，双光束
电　　源	4 节 AAA 电池（>1000 次测试）
显　　示	LCD
测量范围	4-90%
分 辨 率	0.1%
波长准确度	0.5%
测量表面积	4×6mm
工作温度	5-40℃

■产地：德国

Cardy 便携式数显养分计



能方便、快速和准确测量土壤、水、植物和水果中的 K^+、Na^+、NO_3^- 等养分和离子含量。

■技术参数

显示范围	0~99 × 100 ppm (9,900 ppm)
分辨率	1 ppm for 0~99 ppm 0 ppm for 10~99 × 10 ppm; 100 ppm for 10~99 × 100 ppm;
电池供电	可持续测量约 500 小时
重量	约 40g (1.4 oz.)
体积	95 mm × 55 mm × 9 mm

■产地：　日本

PAL-1 手持数字式折光糖度仪



PAL-1 是全新与数字手持仪器经过重新设计的产品，且将改变传统折射仪的概念。

■主要特点

◆ PAL-1 的袖珍型大小将能让您随身携带，并且不论厂房内外均能使用。本产品只有一百公克重，能够轻松地放入口袋或挂在脖子上或腰带上。

◆ 单手便能进行测量，特殊设计的样本置放处可以解决样本的溅出问题。

◆ PAL-1 拥有让您惊奇的快速测量能力。只要将一滴样本溶液置于棱镜上，然后按「开始」键，糖度值（糖份 / 浓度）会在 3 秒之内显示。具有数字 LCD 显示面版，其它人也可以避免主观错误的数值判读。

◆ 具有广泛的衡量范围，PAL-1 适用于几乎任何果汁、食品与饮料的测量，例如汤、调味酱、蕃茄酱、低糖果酱或带皮果酱。

◆ PAL-1 防护等级为 IP65。你可以在样本置放处上以流动的水清洗样本，且本设计能让使用者轻易地将样本擦干。

◆ PAL-1 的自动温度补偿功能使您在读取数值时可以不用考虑周遭温度。

◆ PAL-1 可以在样本加热或烹煮过程中做高温测量。PAL-1 具有专属的保管箱，请将 PAL-1 妥善保管以避免损害或损失。

■技术参数

测量范围	糖度（Brix）0.0 至 53.0
溶解值	糖度（Brix）0.1%
测量准确度	糖度（Brix）± 0.2%
测量温度	10 至 60° C（自动温度补偿）
样本量	0.3 毫升
测量时间	3 秒
国际保护等级	2 × AAA 电池
国际保护等级毫	IP65 无尘且对喷射水柱具防护作用
尺寸大小	55×31×109 毫米，100 公克

■产地：日本

PCM+ 便携色度计



PCM+ 便携色度计是一种低成本，使用稳定可靠、有超高亮 LED 灯作为光源的手持便携的色度分析仪器。

◆ 操作简便。仅仅通过按一下按钮就可以实现快速浏览、快速放弃读数、合并数据等操作。

◆ 可以连接电脑软件 ColorSoft® QCW Software，方便更高级的数据分析也研究

◆ 可以存储 1000 个测量数据、方便上传至电脑里。

◆ 有小、中、大 3 种不同的规格。选择 3mm 类型的可以用来测量比较小的物体，如图片等艺术品。10mm 类型的可以用来测量较硬的物体。例如塑料、油漆绘画、物料的表面，20mm 类型的可以用来测量食物啊、化妆品啊、或者其他混合材料。

■技术参数

描述	3,10, or 20 mm 不同类型的色度计
光谱范围	400 to 700 nm
重复误差	0.1 ΔE 偏差（20 次采样测量）
光学测定角度	3mm 和 10mm 45/0 - 20mm 无要求
测量时间	大约 1/10 秒
满格电量可测量数据	大约 10,000
显示	8 行 15 列 LCD 显示
光源	LED 阵列（6 个光带内 14 个 LED）
LED 寿命	寿命有保障
存放温度	-6° to 125° F (-21° to 52° C)
工作温度	65° to 105° F (18° to 41° C)
重量	3.35 盎司 (95 克)
体积	5 ×2.25 × 1.25 (英尺) 127 × 57 × 32 (mm)
电源	9 V 电池 or USB 电源

■产地：美国

其它相关仪器

实验室常规仪器	生物化学类仪器	食品分析仪器
水浴 / 油浴系统	微生物 / 菌落计数分析仪	农药残留检测
震荡 / 混合 / 培养摇床	生化分析仪	种子计数
加热板 / 磁力搅拌器	离心机	食品成分分析
紫外可见分光光度计	PCR 仪	食品含氮量测定
电子 / 分析天平	超声波仪器	水分测定仪
移液 / 分液器	核酸蛋白分析仪	糖度仪
培养箱 / 试验箱	样品浓缩仪	液体密度计
实验室真空泵系统	卫生快速检测系统	酒品分析仪
生长 / 气候 / 干燥箱	净化工作台	
金属浴槽	灭菌器	
旋转蒸发 / 自动蒸馏系统	发酵罐	
高温炉 / 马弗炉	微型测试仪器	
实验室纯水仪器	细胞培养	
熔点测定仪	孵化器	
自动电位滴定仪		
粘度计		

渠已成　道尚远



完美服务体现渠道价值



地址：北京市海淀区大钟寺 13 号华杰大厦 7B15 室
邮编：100098
电话：010-62111044/62152442/62118532/62118533
传真：010-62114847

Add: Suite 7B15 Huajie Plaza, 13 Dazhongsi, Haidian District, Beijing 100098, China
Tel: 86-10-62111044/62152442/62118532/62118533
Fax: 86-10-62114847