

粮作所实验室共享平台概况

实验室简介：粮作所中心实验室，建筑面积1000m²，2006年成立，通过资源整合逐步形成功能完善、技术先进、服务多元的仪器共享实验平台。拥有管理技术人员 47人，高级职称 39人，博士学位 45人，专业涵盖多个学科，拥有多种类型的高精尖仪器270余台，50万元以上大型科研仪器11台，全部纳入河南省科研设施与仪器共享服务平台，实现资源共享。

实验室定位：科研服务保障平台，围绕提升服务能力，提高保障水平，助力学科建设的目标，创新运行体制机制，构建激励体系，形成制度化、规范化、信息化的业务流程，聚合技术人才优势，强化优质科研资源互通联结，推进科学研究供给和需求的互通联动，助力学科建设实现新突破。

您身边的科研伙伴，开放共享，赋能探索，加速创新

联系人：范艳萍 电话18603857255



一站式仪器共享服务平台

仪器名称	品牌型号	仪器名称	品牌型号
多功能酶标仪	BMG	全自动核酸提取工作站	TECAN
荧光显微成像系统	KEYENCE	便携式光合荧光测定仪	LI-COR
快速粘度仪	瑞典波通	荧光定量PCR仪	Bio-rad
步入式组培室	conviron	大容量高速冷冻离心机	BECKMAN
全自动核酸遗传分析仪	AATI	P700-叶绿素荧光同步测量仪	WALZ
傅里叶分析仪	美国ThermoFisher	多功能酶标仪	TECANTECAN（奥地利）
基因测序仪	Biosystems	基因枪	PDS-1000
微波消解系统	美国CEM	高通量全自动花粉性状分析仪	Amphasys
杜马斯分析仪	德国Gerhardt牌	无人机遥感鉴定系统	LR1601-IRIS
调制叶绿素荧光成像仪	德国WALZ	多通道荧光蛋白分析仪	美国伯乐

多功能酶标仪

品牌

BMG

型号

VANT Astar

功能及应用

可实现酶活检测，DNA、RNA和蛋白定量，分子相互作用，报告基因分析，细菌细胞生长，细胞活性分析，细胞信号分析，高通量筛选，生物检测，方法学优化，快速动力学等实验。

技术指标及参数

支持6-384孔板检测，具备紫外可见吸收、荧光、发光等多模式检测，包括光栅光路和滤光片光路双系统，可进行光栅和滤光片的融合使用；搭载线性渐变可调带宽光栅系统，荧光光栅带宽8nm-100nm连续可调，1nm步进；线性可变二向色镜范围：340nm-730nm；荧光和化学发光单次检测8个数量级；配备温控振荡模块，振荡频率100rpm-700rpm，温度精度控制为0.1℃；检测动态范围广、灵敏度高。



荧光显微成像系统

品牌

KEYENCE

型号

BZ-X1000

功能及应用

该仪器可以实现明场、荧光、相差模式下直接拍摄，自带图像处理软件，支持图像无缝拼接、超景深图像拼接、返卷积、图像叠加、Z-Stack、快速全幅对焦、自动对焦、多点记忆、视野定位、标尺添加、添加批注等功能。

技术指标及参数

本设备是倒置荧光结构，主机配有XY轴电动载物平台，自动对焦系统，1000万像素CMOS相机，最大记录像素7328 × 5496（4000 万像素），可以满足对玻片、孔板、共聚焦小皿、塑料培养皿等多种样本的明场、荧光、相差模式观察拍摄，有光学切片功能，可拍摄平面起伏样本和较厚样本。

可使用的物镜镜头：10×、20×、40×、100× apo镜头和4×、20×相差镜头。荧光通道：

- （1）DAPI，激发402/15 nm，吸收455/50 nm，二向色镜428 nm；
- （2）GFP，激发490/20 nm，吸收525/36 nm，二向色镜503 nm；
- （3）TRIRC，激发555/25 nm，吸收605/52 nm，二向色镜571 nm；
- （4）CY5，激发645/30 nm，吸收705/72 nm，二向色镜660 nm；
- （5）YFP，激发500/20 nm，吸收535/30 nm，二向色镜515 nm。



快速粘度仪

品牌

瑞典波通

型号

RVA-4500

功能及应用

分析测试谷物、谷物加工制品的 α -淀粉酶活性、淀粉糊化特性和变性淀粉糊化特性。用于测试温度变化过程中样品粘度的变化情况（淀粉的糊化特性）。使用加热金属块（铜块）方式加热。13min内完成淀粉的糊化特性的检测；自动分析糊化温度、峰值粘度、回生值、崩解值、保持粘度和搅拌值；实时显示时间、温度、速度、粘度及图形。

技术指标及参数

- （1）样品用量：2~3g；（2）升降温速度：最高可达14℃/min(可调)；
- （3）温度精确性：25℃时不超过 ± 0.3 ℃；（4）温控范围：0~99.9℃；
- （5）转速范围：电脑控制，0~2000rpm范围内可调；（6）转速精度： $\pm 1\%$ （160rpm）；
- （7）粘度范围：20~50000CP（80rpm）；10~25000cp（160rpm）；（8）粘度精度： $\pm 2\%$ （S2000标准油）；
- （9）冷却剂消耗：1L/min冷却水，100~250kPa(需要低于室温的操作，需提供冷却水)。



傅里叶变换近红外生物物质环境监测系统

品牌

美国ThermoFisher

型号

ThermoFisherNicolet Antaris | |

功能及应用

1. 光源发出的红外光照射样品，获得含油光谱信息的光，经检测器监测得出光谱图，从而实现对样品的定量分析
2. 本系统能够快速测定环境中生物物质样品的水分、总氮、淀粉、纤维素等组分的指标，以及土壤中总有机质含量等指标。

技术指标及参数

1. 1湿度 $\leq 90\%$

1. 2温度 $15-30.0^{\circ}\text{C}$

1. 3电源： $220\text{ V}+/-10\%$ 50 Hz, 1 phase

2 技术指标

2. 1设计：紧凑设计、密封干燥的光学台；2. 2干涉仪：迈克尔逊干涉仪；2. 3分辨率： 4 cm^{-1} （ 0.3 nm 在 $1,250\text{ nm}$ 处）；2. 4谱区范围： $12,800-3,800\text{ cm}^{-1}$ ；

2. 5波数精度：优于 0.003 cm^{-1} ；2. 6波数准确度：优于 0.05 cm^{-1} ；2. 7透光率精度：优于 $0.1\%T$ ；2. 8光源：高能量空气冷却的近红外专用光源；用户可自行更换，无须校准；2. 9分束器： CaF_2 分束器；2. 10检测器：采用各自独立的高灵敏度InGaAs检测器。



实时荧光定量PCR系统

品牌

美国Biosystems

型号

QuantStudio12K Flex



功能及应用

1. 利用PCR技术通过DNA变性、退火、聚合酶催化DNA链的延伸等三个步骤周而复始，是模板DNA指数百万扩增，并对扩增反应中每个循环进行分析。
2. 高通量多位点的SNP基因分型、标记物确认/验证的GWAS后续研究、基因表达分析、miRNA图谱分析、基因拷贝数变异(CNV)检测、甲基化及其它表观遗传学应用等。

技术指标及参数

1)*多功能系统：纳升流控芯片平台支持多功能用途，高通量工作流程自动化； 2)*通道数：6色激发光通道和6色检测光通道可自由组合，最多检测21种不同的荧光光谱； 3)*模块规格：支持5种模块可选，分别是OpenArray芯片模块；标准96孔模块；快速96孔模块；384孔模块；微流体芯片模块。

4)*反应通量：>12000次反应/run，每次运行同时操作4张芯片，每张芯片至少完成3,000次反应； 5)*单张芯片SNP基因分型通量（位点数×样品数）：16×144, 32×96, 64×48, 128×24, 192×16, 256×12, 18×48, 56×48, 112×24, 168×16, 224×12； 6)*反应体积：OpenArray芯片模块：33nL；标准96孔模式：10-100 μL；快速96孔模式：10-30 μL；384孔模式：5-20 μL；微流体芯片模块：1 μL；

7)*支持耗材：OpenArray芯片、常规96孔（0.2 mL）反应板与光学盖膜、快速96孔（0.1 mL）反应板与光学盖膜、384孔反应板与光学盖膜； 8)*温控模块最高升温速率：6.5℃/秒（快速96孔模块），4℃/秒（标准96孔模块），3℃/秒（384孔模块），4.3℃/秒（微流体芯片模块），3℃/秒（OpenArray芯片模块）；

9)*温控模块最高降温速率：6.0℃/秒（快速96孔模块），3.6℃/秒（标准96孔模块），3℃/秒（384孔模块），3.7℃/秒（微流体芯片模块），3℃/秒（OpenArray芯片模块）。

全自动核酸遗传分析仪

品牌

美国AATI

型号

Fragment Analyzer



功能及应用

1. 可用于高通量动植物基因组核酸扩增产物微卫星片段大小分析，即SSR分析；
2. 农业育种反向遗传学中由辐射或化学诱变而产生突变，从而得到突变体，进行相关的突变体筛查，即Tilling分析；
3. 用于常规DNA/RNA或扩增产物片段大小定性定量分析。用于二代测序（NGS）过程中基因组DNA及文库的质控（定性定量）；
4. RNA定性定量分析，采用RQN值对RNA的完整性进行分析；
5. 质粒DNA分析、CAPS/RAPD分析；
6. 单个实验同时具备定性和定量的功能。

技术指标及参数

1. 96孔板自动进样；
2. 进行系统3*96样品进样托盘；
3. 分辨率2bp；
4. 全自动灌胶，全自动进样；
5. 样品无需纯化，直接进样分析；
6. 可检测DNA范围：1-100000bp；
7. 可检测1000bp大小DNA片段中1个碱基突变的存在；
8. 片段大小精确度优于5%；
9. 可同时进行DNA和RNA定性定量分析。

微波消解系统

品牌

美国CEM

型号

MARS6



功能及应用

主要用于土壤或者植物组织矿物成分分析的消解前处理过程，然后使用原子吸收光谱仪或ICP-MS对消解后的样品进行光谱分析，测定矿物成分含量。同时，也能够完成样品的萃取工作，为气相（GC）或液相色谱（LC/HPLC）制备样品。

技术指标及参数

仪器无需外接控制终端，能够快速同批次处理40个样品等（300℃/1500psi）样品，同时非接触地控制40个反应罐的温度和压力安全，操作简单，无需连接传感器，高压消解罐无易耗品。

1. 专业磁控管设计，输出功率1800W（符合IEC705methods），微波能量垂直双向波导，三维输出，保证微波能量场均匀。终身免费保修保换。
2. 微波腔体：5层防腐涂层，最高耐温 $\geq 350^{\circ}\text{C}$ ，防酸防腐蚀，五年质保。
3. 操作系统：采用开放式linux操作平台，实现一键式消解。
4. 控温系统：控温范围：0-400℃。

5. 控温方式：底部双红外全罐温度控制系统，非接触等距离红外测量，显示和控制所有反应罐的温度，控温精度 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ，可以程序升温及设定升温速率。3.6 可选视频监控系統，可实时在线与观察反应状况，同时与以太网连接，可实现实时远程监测和控制反应状况。3.7 灯光识别系统，可通过灯光信号变化反馈反应状况，也可以判断整机密封情况，防止微波泄露；内置影音系统，双声道扬声器。

杜马斯分析仪

品牌

德国Gerhardt牌

型号

Dumatherm DT

功能及应用

对食品、谷物、乳制品、肥料、动物饲料、植物、烟草等相关产品的全氮和蛋白质含量进行精确测定。

技术指标及参数

1. 回收率 $\geq 99.8\%$ (0.01-50mgN)
2. 精度 $\leq 0.5\%$ RSD (全范围), 无须使用十万分之一的天平
3. 称样量: 一般50-300mg (或者 μl) (不大于1g/1 ml), 就能够保证精度和重现性。
4. 检测限: 0.01mg N, 检测范围100%N的含量 (0.01-50mgN), 无须使用十万分之一的天平;
5. 载气: 氮气 (超低检测限和超宽检测范围的基本保证)
6. 样品经过富氧完全燃烧, 通过氧化还原反应和吸附解吸附脱去二氧化碳的氮气, 不分流全部进入TCD检测器检测。改良的高灵敏单通道检测器, 无需参比气路, 解除平衡气流一系列的问题;
7. 自动进样器: 采用矩阵式64位进样器, 可随时添加样品, 固体、液体或膏体各类样品均适用, 配套加样盘直接转移样品确保样品不会放错位置, 系统可以随时升级到100位至144位进样器。
8. 样品检测时间: 3-5分钟/样品。



调制叶绿素荧光成像仪

品牌

德国WALZ

型号

Imaging-PAM

功能及应用

成像功能、程序测量功能、成像异质性分析功能、成像数据范围分析功能、突变株筛选功能、微藻毒理研究功能、吸光系数测量功能。

技术指标及参数

1 Maxi荧光成像探头

1.1 荧光测量光源：44个蓝色LED，450 nm，测量光强度 $0.5 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}\text{PAR}$ ，最大光化光强度 $1200 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}\text{PAR}$ ，饱和脉冲强度 $2800 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}\text{PAR}$ 。

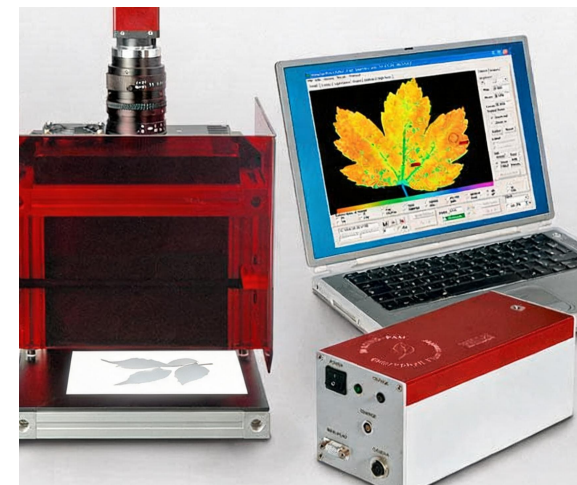
1.2 吸光系数测量光源：16个红光（650 nm）和16个近红外（780 nm）LED。1.3 信号检测：1/2” 数码相机CCD， 640×480 像素，采集速率30帧/秒。

2 Mini荧光成像探头

2.1 荧光测量光源：12个蓝色LED，450 nm，测量光强度 $0.5 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}\text{PAR}$ ，最大光化光强度 $2000 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}\text{PAR}$ ，饱和脉冲强度 $6000 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}\text{PAR}$ 。

2.2 吸光系数测量光源：16个红光（650 nm）和16个近红外（780 nm）LED。

2.3 信号检测：1/2” 数码相机CCD， 640×480 像素，采集速率30帧/秒。



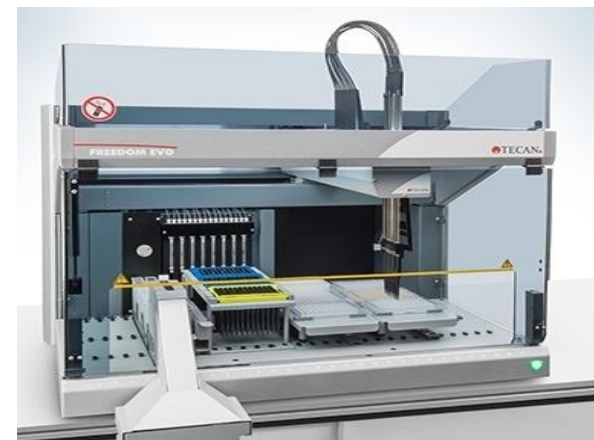
全自动核酸提取工作站

品牌

瑞士TECAN

型号

Freedom Evo 75-2



功能及应用

1. 全自动完成核酸提取纯化和PCR体系构建过程；
2. 双机械臂系统：具有移液机械臂和移板机械臂，双臂独立操作，实现移液、磁分离等过程同时进行，互不干扰，提高实验效率；
3. 可进行各种复杂加样操作，如微板复制、梯度稀释、系列稀释等。

技术指标及参数

1. 至少具有2个独立的加样通道，基于管泵的液体置换加样原理，以稳定的系统液作为媒介，保证加样的稳定、准确、快速；
2. 可同时并行使用10、50、200、1000 μ l等不同规格的一次性加样针，以满足不同量程实验的加样精密密度需求；配置低位枪头脱排器，保证枪头在相对密闭的环境中脱排，防止气溶胶污染；
3. 加样精度：加样精度： $CV \leq 2.25\%$ (10 μ l时)， $CV \leq 0.4\%$ (100 μ l时)；
4. 具有相应的深孔板适配器，用于核酸提取过程中的振荡混匀和洗脱过程中的加热；
5. 振荡速率100~1800rpm，可选线型振荡、圆形振荡；温控范围：室温+5℃- 80℃；振幅、振荡时间、温度可由工作站软件控制。

荧光定量PCR仪

品牌

美国BIO-RAD

型号

CFX96 Touch

功能及应用

可用于核酸定量、基因表达水平分析、基因突变检测、GMO检测及产物特异性分析等多种研究领域。

技术指标及参数

1. 六个检测通道，可实现5重PCR，可同时检测5个靶基因，专用FRET检测通道；
2. 有动态温度梯度PCR功能，可以同时运行8个不同的温度，每个温度孵育时间相同；
3. 完全试剂开放，各种科研和临床试剂适用；
4. 适用于多种荧光方法，如Taqman, Molecular Beacon, FRET探针, SYBR Green I等；
5. 耗材开放，可使用0.2ml单管、八联管、96孔板等；
6. 可独立运行，真正离线操作，无需连接电脑即可实时监控PCR荧光扩增曲线。



大容量高速冷冻离心机

品牌

BECKMAN

型号

Avanti J-26sxi

功能及应用

可用于分离、纯化细胞、蛋白、核酸、酶。

技术指标及参数

最高转速：26,000 RPM；

最大相对离心力：82,000 $\times g$ ；

最大容量：6.0 L（支持一次性处理 24 块微孔板或大体积样品）；

温度控制范围：-20℃ 至 +40℃（环保制冷剂，低热量输出）；



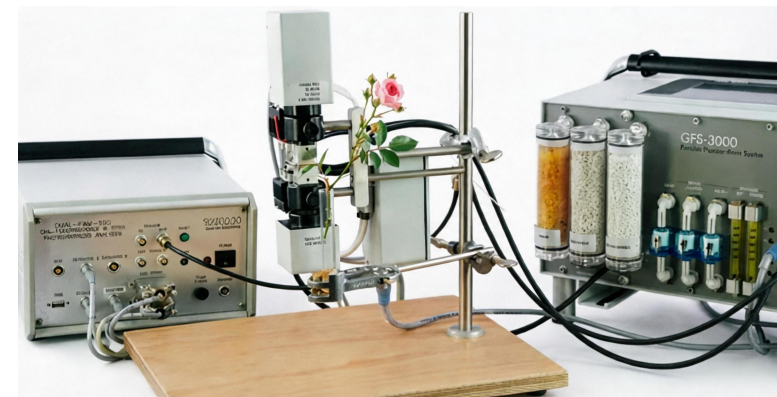
气体交换-P700-叶绿素荧光同步测量仪

品牌

WALZ

型号

GFS-DUAL



功能及应用

可以在野外或室内单独或同步测量叶绿素荧光与PS I的诱导曲线、光响应曲线、淬灭分析、暗弛豫、快速诱导动力学等；叶绿素荧光测量；气体交换的CO₂响应曲线、光响应曲线、光诱导曲线、温度响应曲线、湿度响应曲线等；同步测量叶绿素荧光和气体交换。

技术指标及参数

1. 测量光源：蓝色（460 nm）发光二极管（LED）。
2. 气体交换控光单元：LED红蓝光源，92%的红光（640 nm）和8%的蓝光（470 nm）。控光范围0~2000 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ 。
3. 光化光源：红色LED，635 nm，最大连续光强2000 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ PAR；蓝色LED，460 nm，最大连续光强700 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ PAR。
4. 近红光源：LED，830 nm和870 nm。
5. 信号检测：带特制脉冲信号放大器的PIN-光电二极管，时间分辨率10s。
6. CO₂测量范围：0-3000 ppm 测量精度：±0.2 ppm，分辨率：0.01 ppm。
7. 温度控制：温度探头：4个。控制叶室温度、控制叶片温度、跟随环境温度；叶室控温范围：低于环境温度10℃ - 50℃。
8. 光强控制：叶室外环境光量子探头，叶室内叶片正面光量子探头，叶室内叶片背面光量子探头。测定范围0~2500 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ 。

多功能酶标仪

品牌

TECANTECAN

型号

Infinite M200 Pro

功能及应用

样品中的蛋白和酶活等进行检测。

技术指标及参数

1. 采用先进的第二代全波长四光栅技术，激发光和发射光都是双光栅，杂光率低至 1×10^{-6} 的水平，波长准确度也达到了 $\pm 0.3\text{nm}$ ($\lambda < 315\text{nm}$) 和 $\pm 0.5\text{nm}$ ($\lambda > 315\text{nm}$)。杂光率的降低以及波长准确性的提高，使得激发光对发射光的影响大大减小，从而提高了检测的灵敏度，增加了实验的准确性。
2. 荧光顶部检测灵敏度：0.17 fmol 荧光素/孔
3. 可检测瞬时发光和连续发光两种发光模式，瞬时发光灵敏度：12 amol ATP/孔，连续发光灵敏度：225 amol ATP/孔，线性范围达到8个数量级。
4. Z轴调整技术，可以大大提高荧光检测灵敏度，减少试剂用量，通过Z轴调整功能来补偿试剂量减少带来的灵敏度低，在成本与灵敏度之间达到最佳平衡。



基因枪

品牌

Bio-Rad

型号

PDS-1000

功能及应用

将包被核酸的金或钨微粒加速穿透细胞壁/膜，实现动植物细胞、组织及器官的物理转染与遗传转化。

技术指标及参数

1. 动力源：高压氦气（惰性气体，无污染）；
2. 压力档位：450, 650, 900, 1100, 1350, 1550, 1800, 2200 psi（由破裂盘决定）；
3. 微粒规格：金粉（0.6/1.0/1.6 μm ）或钨粉（0.4 - 1.7 μm ）；
4. 靶距调节：3 档可调（典型距离 3 - 9 cm）；
5. 真空系统：可抽至低于大气压以减少微粒摩擦阻力。



高通量全自动花粉性状分析仪

品牌

Amphasys

型号

Ampha Z32

功能及应用



检测花粉等非生物颗粒以及细菌、酵母菌(含孢子)、动植物细胞、藻类等生物细胞的大小、活性及数量，快速获得细胞形态、样品浓度、细胞凋亡、细胞分化阶段等指标，针对花粉材料，可获取花粉颗粒大小、活性大小及精准的数量统计，结合自动进样器，实现最多192个样品的全自动高通量测定。

技术指标及参数

本分析系统由高通量自动进样器，仪器控制器及数据分析器三个单元组成：

1. 高通量自动进样器：（1）微流控芯片（15*15 μm , 30*30 μm , 50*50 μm , 80*80 μm , 120*120 μm , 250*250 μm , 400*300 μm 共7种）；

（2）适配样品管：标准5毫升聚苯乙烯圆底管。

2. 仪器控制器：（1）控制系统：Windows10；（2）屏幕分辨率1920*1080；（3）i7四核处理器；（4）12GB固态硬盘；（5）支持OpenGL 3.3图形卡。

数据分析器：（1）处理器i7；（2）内核6核；（3）64G内存；（4）2T机械+1T固态存储；（5）独立显卡；（6）27英寸显示器。

无人机遥感鉴定系统

品牌

北京理加联合科技有限公司

型号

LR1601-IRIS



功能及应用

利用3D成像、激光雷达、高分辨率相机、热成像仪及高光谱成像仪、叶绿素荧光等成像技术从群体尺度、冠层尺度、个体单叶尺度等多个方向及层次，对作物进行3D形态学及相关生理性状分析，全方位评价作物的生长状况，并与不同基因型、不同营养水平建立关联分析。通过“基于无人机光谱的作物高通量表型鉴定系统”可实现在大田环境下，获得作物群体形态特征、叶面积指数、株高、群体生物量、重要的生育期、氮素营养水平和抗逆性等相关的表型信息。

技术指标及参数

本鉴定系统由光谱成像与表型数据分析两个单元组成：

1. 光谱成像单元：（1）无人机/M600 Pro；（2）RGB成像模块/5D Mark 4；（3）多光谱热红外成像系统/Altum；（4）高光谱激光雷达一体化成像系统/LR1601；（5）植物氮平衡指数测量仪/LR-SIF。
2. 表型数据分析单元：（1）软件系统/Pixel4D；（2）图形工作站/DELL。

全自动谷物氨基酸分析仪

品牌

日本日立

型号

Hitachi-L8900



功能及应用

其主要用于检测农作物、饲料、食品等氨基酸的种类及其含量。

技术指标及参数

1. 功能：一次进样能分析18种水解氨基酸（包括含硫氨基酸）；
2. 保留时间重现性：全部水解氨基酸 $CV \leq 0.3\%$ ，其中磺基丙氨酸 0.1% ；
3. 峰面积重现性：全部水解氨基酸 $CV \leq 1\%$ ；
4. 检出限：全部18种水解氨基酸 3pmol （信噪比 $=2$ ），其中组氨酸 1pmol ；
5. 分离度：相邻两个氨基酸的分离度 $\geq 98\%$ ；
6. 分离模式：等度分离和程序梯度分离；
7. 净分析时间： $\leq 30\text{min}$ ，以提高分析效率，节省试剂消耗；
8. 分离度：净分析时间 30min 内分离度 ≥ 1.2 （Thr-Ser, Gly-Ala, Tle-Leu）及全部。