

TS-C1201H(E)

无线高清多功能钻孔成像分析仪 (植物根系)



主机



高清探头



深度编码器

■ 产品简介

TS-C1201H(E) 无线高清多功能钻孔成像分析仪 是一款用于原位、非破坏性植物根系研究的先进设备。它集成了高分辨率摄像头与智能分析软件，能够长期动态监测根系生长、分布、周转等关键指标。该仪器广泛应用于农业科研、生态研究、林业管理、园艺栽培及环境修复等领域，助力用户精准把握地下生态过程，优化生产与管理策略。

■ 主要用途

- 植物根系生长动态监测；
- 定量分析不同土层中根系的生长速率和形态变化；
- 追踪细根（如吸收根）的产生、衰老和分解过程，研究碳循环；
- 绘制根系在垂直和水平方向的分布图，评估根系构型（如深根型 vs 浅根型）；
- 评估灌溉、覆盖、间作等对根系发育的调控效果；
- 对比不同品种的根系特性；
- 分析施肥或土壤改良措施对根系觅食行为的影响。

■ 优势

- 非破坏性监测，保持根系自然状态；
- 高分辨率，捕捉根系的细微变化；
- 长期连续数据，揭示根系生长的动态规律；
- 多环境兼容，农田、森林、温室、极端环境均可适用；
- 完全自研的高性能集成主板，实现连续高清录像，颜色逼真，图像清晰，检测速度可达 4m/min；
- 数据可视化强，动态影像+定量分析，适用于科研、教学、农业推广。

■ 技术特点

- **拼录一体：**探头内置存储卡，支持拼图、录像，实时存盘；

- **高集成性：**探管内采用自研的 4 核 ARM 高集成主板，集成度高，功耗低，系统稳定可靠；
- **高可靠性：**整机系统高度集成，稳定性好；仪器整机密封，防水防尘性好；
- **高清晰度：**摄像头为彩色低照度 700Lines, 0.01Lux, 500 万像素；配备高亮度 LED 光源；前置前景无遮挡探头，从而保证对各种探测对象均可清晰成像；
- **宽视角：**摄像头视角宽，可实现水平 360 度全景成像，无需调焦；
- **高续航性：**主机供电，连续工作时间不少于 24 小时；
- **数据传输与图像拼接速度快：**高清探头与 PC 机通过高速网络接口传输数据，传输速率可达 1G/3min。图像拼接采取 4 线程同步拼接，速度快，效率高；
- **三类显示灵活切换：**分析软件可显示、输出平面展开图，立体柱状图，立体柱状图可 360 度连续旋转；也可同幅显示根系描述结果表和根系柱状图和展开图，同时可对鼠标指定局部范围进行高精度放大查看；既可显示钻孔三维空间轨迹图像，也可显示三面侧视图，查看各点实际空间角度值；
- **直接进行描述：**展开图上可直接进行植物根系延展方向，根系生长情况、倾角和宽度可直接自动计算提取，宽度精度可达 0.1mm，方位角度可达 0.1 度；准确解析根系的生长情况；
- **图像可转换为多种格式：**可将图像转换为 JPG、BMP 和 PDF 等多种格式文件；
- **探头承压能力强：**探头采用不锈钢外壳、钢化光学玻璃探头罩，最大可承受压力不小于 5MPa。

■ 技术参数

➤ 主机

- **显示方式：**2.8 寸真彩液晶显示屏
- **处理器：**高性能低功耗嵌入式处理器
- **操控方式：**触摸
- **数据接口：**网络接口
- **防护等级：**IP67

- **存储器：**内置 1G 存储内存
- **操作系统：**FreeRtos 操作系统
- **供电模式：**内置 12V 锂电池，连续工作大于 24 小时
- **外形尺寸：**151mm×108mm×39.4mm
- **质量：**1.1KG

➤ **深度编码器**

- **防护等级：**IP67
- **测深精度：**0.1mm
- **供电模式：**主机供电
- **质量：**0.99KG

➤ **高清探头**

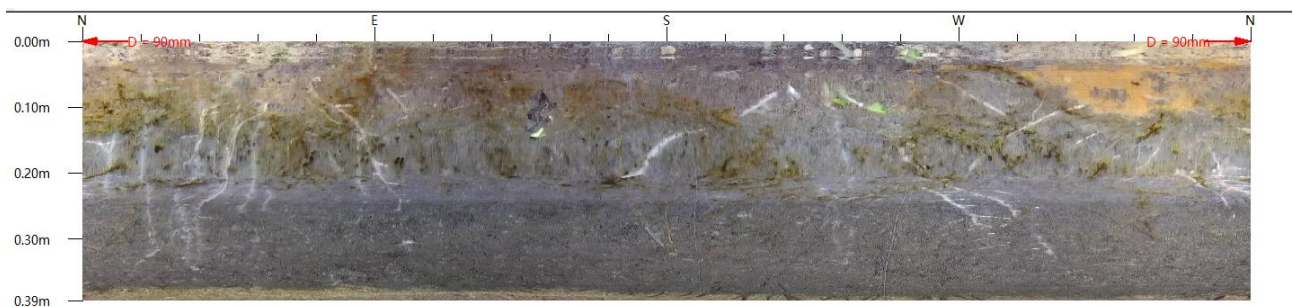
- **探头直径：**Φ 52mm
- **耐压等级：**不小于 5MPa
- **检测孔深：**0~100 米
- **摄像头：**彩色低照度成像能力（700 电视线，0.01Lux），全景 360°
- **图像像素：**500 万像素
- **三维罗盘：**倾角范围：-90°~90 °，精度：0.1 °；方位角范围：0~360 °，精度：0.1 °
- **工作温度：**-10°C ~ 70°C
- **检测孔径：**≥Φ60mm
- **供电模式：**主机供电
- **控制器：**内置高性能单片机
- **辅助光源：**≥30Lux，高亮度 LED 光源

- **存储器：**内置 1G 内存卡
- **外形尺寸：**Φ52mm×230mm
- **质量：**1Kg

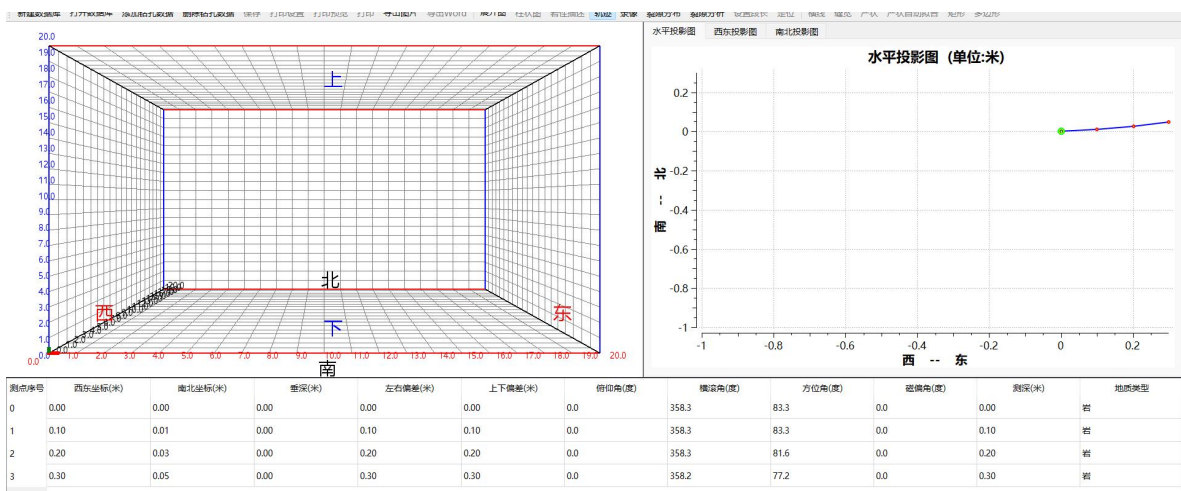
■ 工程案例



植物根系



平面展开图



钻孔轨迹图

■ 配置清单

序号	名称	数量/备注
1	笔记本电脑	选配
2	高清探头	1
3	深度同步主机	1
4	深度计数滑轮	1
5	信号线	1 (5 米)
6	三轮居中器	1
7	不锈钢推杆	10
8	计数主机-深度计数滑轮连接线	1
9	网线	1 (5 米)
10	主机充电器	1 (12.6V/2A)
11	真空密封硅脂	1
12	航空机箱	1
13	备用密封圈	若干
14	分析软件 U 盘	1
15	合格证	1
16	说明书	1