



AZR-300 复合根系生长动态监测系统

根系研究中微根窗摄像技术分辨率高，但存在一次性拍摄图片小的缺陷，扫描技术一次性获取图片区域大但分辨率较摄像技术略有不足；AZR-300 复合根系生长动态监测系统集摄像和扫描技术于一体，集合摄像和扫描各自优势，实现在微根管中任意切换摄像和扫描两种方式，从而能快速、清晰获取植物根系整体和局部图片。

根系摄像：局部根系超
高分辨率摄像；

根系扫描：获取完整根
系图像。



AZR-300 复合根系生长动态监测系统

应用方向：

- 根系形态
- 根系生物量
- 细根周转
- 根系及根际微生物相互作用
- 根共生体

根生长及周转率



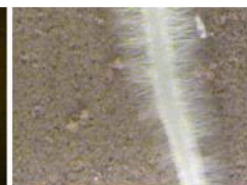
根共生体



根系形态



根系相互作用



系统功能

- 集成拍摄和扫描于一体
- 拍摄视野 20mm×16mm
- 拍摄分辨率 4800dpi，分辨率达 10um 等级
- 扫描视野 22.0cm×21.5cm
- 扫描分辨率可选 100、300、600、1200dpi
- 白光和紫外光双光源，紫外光用于辨别活根和死根。



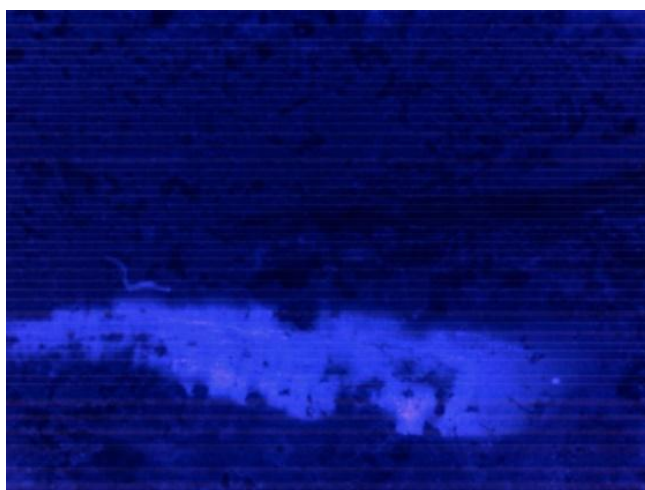
4800dpi 高清根毛图像



- 64 倍图像放大功能，用于观察植物根菌、真菌和土壤动物等。



白光、紫外光双光源



活根、死根对比图



技术优势

摄像技术对很小的细根和根毛有良好的分辨率，适合研究根系的动态包括生长、发育、死亡、寿命、数量动态、营养吸收；

扫描技术获取根系图像面积大，很适合研究根系生态、生物量；结合两种技术优势于一体将给原位根系监测带来极大便利。



根系扫描全景图



AZR-300 拍摄植物幼根、根毛和白蚁

RhizoGraph 根系图像分析软件

RhizoGraph 软件是澳作公司在多年根系软件实用基础上，针对用户反馈的根系图像文件多，查找根系不易的情况而定做的图像分析、处理软件。

RhizoGraph 软件具备如下功能：

1、根系图像自动拼接：

- (1) 将根系图像采集软件生成的多位置的多张图像整合至一张图像。
- (2) 可以对（1）步骤生成的图像进行放大、缩小操作。
- (3) 可以对（1）步骤生成的图像的选择区域进行平移操作。
- (4) 可以对（1）步骤生成的图像的选择区域进行圈选放大操作。
- (5) 可以对图像中两点或者多点进行测距（此操作须有参数支持并且操作受各种因素影响，仅供参考，不能作为科学计算依据）。
- (6) 可以将（1）步骤生成的图像导出为 JPEG 图像。



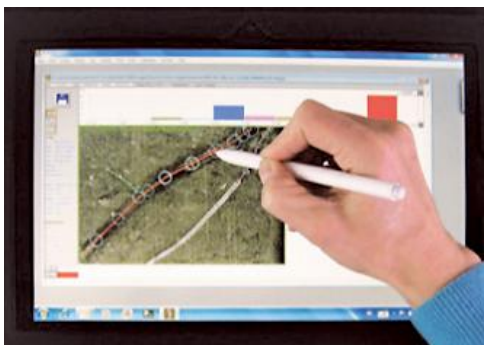
(7) 可以将放大后的局部图像导出为 JPEG 图像。



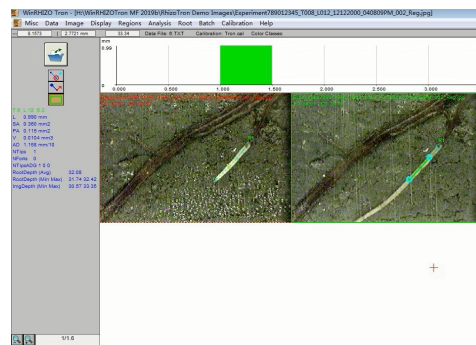
2、根系图像分析：

专业图像分析软件，可多幅图片同时分析。

可监测分析参数：细根长、细根直径、细根面积、细根总长、细根总面积、细根平均直径、细根数量及生物量、细根寿命、细根周转等。



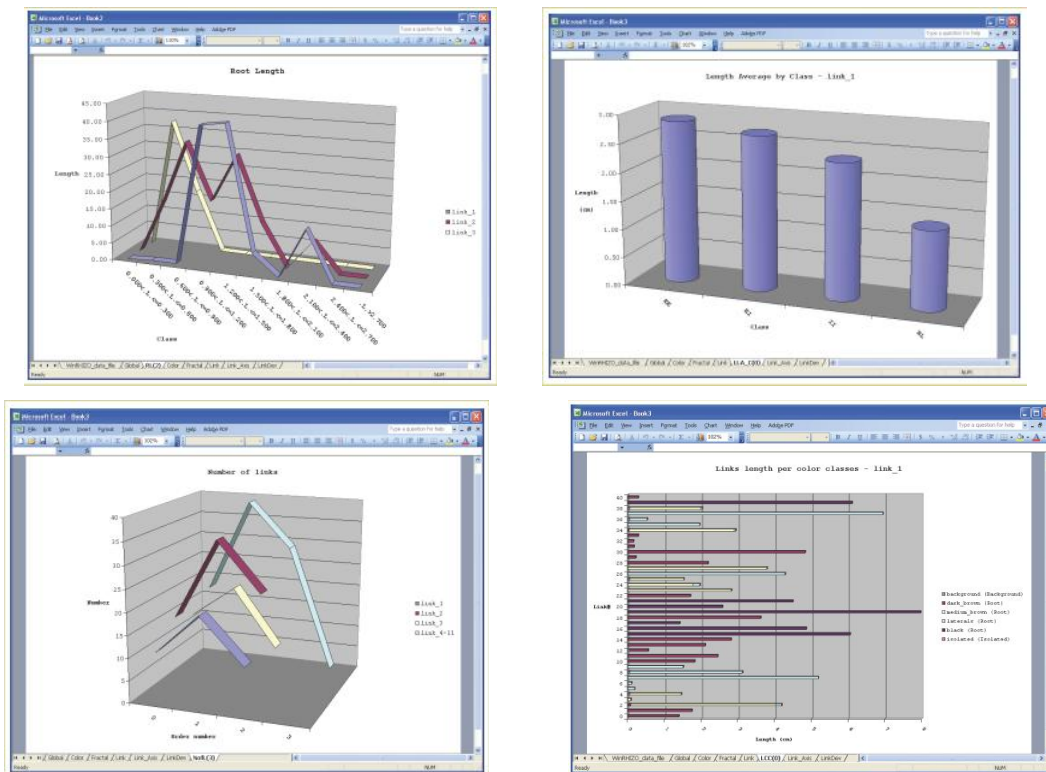
手动描根，数据实时更新



不同时间生长对比分析



数据分析，图形显示：



测量参数		
	标准版	增强版
形态学测量		
根长	√	√
投影面积	√	√
表面积	√	√
体积	√	√
每个直径等级的根尖数量	√	√
拓扑分析		
拓扑根链分为五类：		
EE (External-External)	√	√
EI (External-Internal)		
II (Internal-Internal)		
IL (Isolated Link)		
BL (Base Link)		

公司地址：北京市海淀区中关村翠湖科技园云中心高里掌路3号院6号楼1单元一层101A 邮编：100095

HTTP: //www.aozuo.com.cn Email: sales@aozuo.com.cn

TEL: (010) 82675321 82675322 82675323



分支角（下级链接方向与其发出链接的方向之间的角度）	√	√
根链大小（从链接延伸的外部链接的数量） [带根尖]	√	√
链接路径长度（链接和基础链接之间的链接数）	√	√
链接发育顺序（一级、二级、三级...）	√	√
根系高度（最大路径长度）	√	√
根系统外部路径长度（外部链接的路径长度总和（根尖）	√	√
轴形态（长度、面积、同阶连接链的体积）	√	√
可以跳过间隙区域（出现在两个连续图像中的图像区域）。 图像文件名必须符合 ICAP 命名方案	√	√
同时加载和显示在不同时间和/或邻近位置采集的多幅图像（ICAP 命名方案）		√
将相邻图像的一个、部分或全部测量根剪切并粘贴到另一个		√
颜色分析		
根段直径	√	√
生存状态（活着、死亡、消失）	√	√
根发育顺序	√	√
根链拓扑	√	√
根直径显示方式		
节点处的圆圈	√	√
沿根边缘的侧线	√	√
没有任何显示	√	√
更便捷的功能		
您可以检索先前的分析以叠加在当前图像上	√	√
根和段命名可以手动或自动完成	√	√
当您加载具有 ICAP 命名方案的图像时，WinRHIZO TRON 会自动从文件名中提取将用于识别样本（管号、位置 #、日期...）的参数。图像采集系统等使用 ICAP 命名系统。	√	√
数据保存是在跟踪或修改根时自动完成的（无需激活命令）。	√	√
您可以滚动、放大和缩小图像	√	√
分析小图像和非常大的图像	√	√
分析来自相机或扫描仪的图像	√	√
可以撤消“删除”命令	√	√



ICAP 自动命名方案。 每次图像采集后位置编号自动递增	√	√
参数保存在配置文件中以备将来使用	√	√
您可以在分析区域内移动单个根或所有根的位置（有助于在新图像上对齐先前的分析）	√	√
原始图像永远不会被修改。 分析显示在它们之上。	√	√
您可以更改用于显示信息的颜色。	√	√
您可以为图像或根源添加注释（评论、观察）。	√	√
可以旋转图像	√	√
显示根生长（突出时间上的差异）		√

主机系统有三种可选配置：

- 复合系统：扫描、摄像双功能；
- 摄像版系统：仅摄像功能
- 扫描版系统：仅扫描功能

主要技术参数：

- 扫描图片尺寸大小：216*220mm
扫描速度：5、10、20 秒
扫描分辨率：300、600、1200 DPI
- 摄像图片尺寸大小：23*16.8mm
摄像分辨率：最高 3840*2880 像素（4800dpi）
- 图像采集系统配置： Android 平板电脑， 内存 6G+128G+Wifi， 11.5 英寸屏幕
2560*1600 分辨率， 内置 8600mAh 锂电池， 内置图像采集软件
- 数据传输：USB
- 标定手柄：2 米连接式标尺，带刻度，通过控制摄像头深度和转动以准确定位图片；
- 光源：白光、紫外光两种
- 透明观察管尺寸：外径 70mm，可选；长度 0.5 米，1 米，2 米，可定制；
- 图像采集探头尺寸（直径*长度）：64*520mm
- 控制主机：内置锂电池，11.1V 20Ah
- 控制主机尺寸（长*宽*高）：430*244*341mm
- 重量：主机 6.3kg，探头 2Kg
- 存储环境：-20℃~60℃，相对湿度 0~100%RH（没有水汽凝结）；



- 操作环境：0℃～60℃, 相对湿度 0～100%RH（没有水汽凝结）；