

# HXIN RootSnap170 Plus

植物根系双目显微观测系统

## 植物根系双目显微观测系统

### HXIN-ROOTSNAP170 PLUS产品简介

植物根系双目显微观测系统 HXIN-RootSnap170 Plus是一种微根窗技术。用于植物根系表型形态特征数据的采集及分析，通过原位拍摄的方式获取根系图像，并结合分析软件进行根系图像描绘，得出根系参数值。该系统可应用于植物生理生态，农业，农药，林业等多学科。



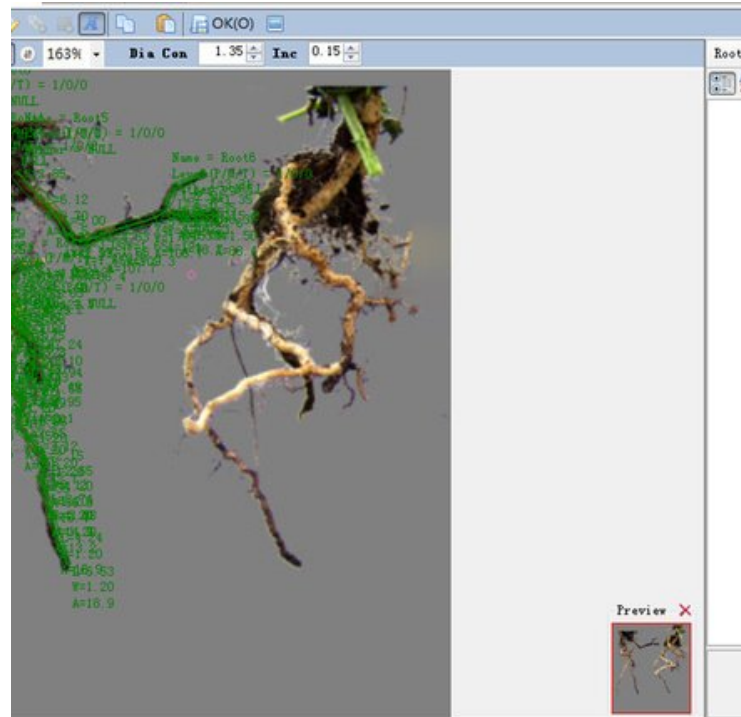
### HXIN-RootSnap170 Plus基本参数

1. 工作方式：进行360度显微拍照采集，整机直接由笔记本或平板USB 3.0接口驱动，无须外接控制箱或电源，可外接充电宝给笔记本延长工作时间10小时以上；
2. 拍照光源：独立的白光、紫外光、红光、绿光光源，软件控制光源的切换，光源种类及强度可编程调节，并自动调取及保存光源种类和强度值；
3. 拍照图像参数：采用双目成像系统，成像范围 50MM\*75MM，分辨率 2400DPI，拍照速度不低于1秒；
4. 图像像素：5196\*7086；
5. 延长杆：不锈钢材质，采用分段链接方式，每节长度25CM，带有毫米刻度，定位孔可无极锁定深度；
6. 控制软件：控制系统进行扫描及拍照，自带镜头畸变和色彩均衡实时矫正功能；（后期加入二维码自动识别功能，可以自动识别根管上的二维码信息用于根系图像的命名）
7. 温度进水模块：探测根管温度，探测系统是否发生浸水，如果浸水则进行报警提示并断电保护；  
数字地球磁场方位模块，可以实时标定拍照图像所对应的地球磁场方位角，方便长期动态跟踪精准定位；

# 植物根系双目显微镜观测系统

## HXIN-ROOTSNAP170 PLUS软件参数

1. 根拓扑参数测定：该功能下，Pregizer、Topology、自定义三种分级模式可自由切换。三种模式均可测量不同级别根系数量、加权平均宽度的均值、加权平均角度的均值、平均投影面积、长度标准差、加权平均宽度的标准差、加权平均角度的标准差等参数；通过拖拽关键节点完美拟合曲折根系，指定根系父子拓扑关系，从而自动确定根总投影面积、总体积、平均长度、平均宽度、平均角度、角度标准差、体积标准差、连接数等拓扑参数；可单独自动分析主根或任意一支侧根的长度和分叉数，单独显示标记根系的任意直径段相应各参数，同时能够进行根的分叉裁剪、合并、连接等修正。
2. 单根参数测定：多种单根参数，如长度、加权平均宽度、最大宽度、最小宽度、宽度标准差、加权平均角度、最大长度、最小长度、角度标准差、表面积、投影面积等；
3. 方向走势参数：随根系长度方向走势可测得宽度走势、角度走势、表面积走势、投影面积走势、体积走势等参数；
4. 丰富快捷键功能：丰富的快捷键功能进行多文档操作；粘贴复制功能使绘制根系轻松且迅速；多节点框选功能可整体拖拽平移根系；角度偏移校正功能可调整不同级别根系间所形成的角度，尤其适合根系时空对比分析；
5. 多样化图表功能：具有折线图、柱状图、散点图、面积图等丰富的数据图型样式选择功能；快捷Excel表格数据导出模式，可与Excel、MatLab、SPASS等软件结合使用；强大的数据图表命名、修改、编辑等属性设置功能，使得数据的可视化更加丰富直接；
6. 信息编辑功能：可对采集图像的时间、地点、命名、事件记录、注释等信息进行编辑管理，便于不同时间采集的同类数据或同一时间采集的不同数据进行对比及记录；



7. 属性编辑功能：该功能能够对导入的图像进行旋转、分辨率（DPI）更改、图像尺寸修改、图像对比度调整、图像锐化处理等属性功能进行调整；
8. 辅助修正功能：该功能可实现鼠标框选特定区域、放大缩小局部观察、统计所选区域、辅助裁剪污染区域，同时使用橡皮擦功能实现修正统计效果，根据图像尺寸等因素区别，自动进行杂质剔除，提高监视和校正对象的分析精度；
9. 辅助标定功能：软件自带标定功能，实现半自动的尺寸标定，XY向可分别标定修正对象长度参数，结合跟随放大镜功能，通过鼠标拖动进行精确测量，测量对象长度精度 $\leq \pm 1\%$ ，优质图像质量时面积 $< 1\%$ ，标准图像质量时面积 $\leq 3\%$ ；
10. 颜色分析模式：软件具有RHS和UCL两种彩色模式可选，能够对图像对象进行颜色信息分析，如通过颜色分析确定根系存活数量，定义活死根，输出不同颜色标记根系的直径、长度、投影面积、表面积、体积等参数。
11. 多国语言模式：支持英文、简体中文及繁体中文；
12. 操作系统选择：支持Win7至Win10的32位和64位操作系统；