

	文件名称：植物根系生长监测系统(CI-600)操作规程		版本号：GGPT-SOP-265	
	编制	刘丽萍	发布实施日期	2016-4-1
<p><b>一、目的</b></p> <p>为规范植物根系生长监测系统(CI-600)的基本操作、维护保养、异常处理程序，防止人为操作失误，确保植物根系生长监测系统(CI-600)的正常和有效使用，实现对根系生长实验工作的有效控制，特制定本规程。</p> <p><b>二、适用范围</b></p> <p>本公共实验平台植物根系生长监测系统(CI-600)（设备编号：）的使用。</p> <p>所在实验室：种子种苗分析室[409]</p> <p><b>三、职责</b></p> <p>本程序的实施者为植物根系生长监测系统(CI-600)操作者，公共实验平台技术管理员负责对本程序的实施情况进行监督。日常运行及维护、定期维护、定期点检及保养由公共实验平台技术管理员负责。</p> <p><b>四、开机前准备</b></p> <p>4.1. 使用本仪器前，操作人员须接受过相关培训并仔细阅读说明书。</p> <p>4.2. 检查实验室电源、温度和湿度等环境条件，实验室温度保持在 15~30℃之间，湿度小于 80%。</p> <p>4.3. 放置仪器的工作台应平坦、牢固和结实，不应有震动或其他影响仪器正常工作的现象。供电线路应提供良好的接地，可进一步电气安全性和系统可靠性。</p> <p><b>五、操作程序</b></p> <p><b>5.1 使用操作</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在测量某类植物的根系之前，将预先把根管理在地下植物根系的周围。</li> <li>2. 将数据传输线连接到扫描器和笔记本上。</li> <li>3. 把扫描器装入根管内，硬件连接完毕。</li> </ol> <p><b>5.2 软件安装及启动</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 扫描器驱动安装，将光盘中附带的 canno 文件夹下的英文驱动（setup.exe）装入欲连接扫描器的笔记本上，操作方法是双击 setupen.exe，程序自动安装完毕。</li> </ol>				

2. 图像分析软件启动，将光盘中附带的 WinRHIZO Tron MF 2009a 2009 March2 文件夹拷贝到已安装扫描器驱动的笔记本的某个位置，双击 WinRHIZOTron.exe 运行程序。

3. 在软件启动的过程中，软件提示选择扫描器驱动程序，如下图所示，选择合适的驱动的程序选择设备来源：CanoScan LiDE 30/1240U，进入软件的主界面；如果此处没有选择正确的驱动程序或选择取消，进入主界面后，该软件的扫描功能将不能应用。

4. 将设备提供的加密狗安装在笔记本的 USB 接口上，如果不安装加密狗，获得图像（打开一幅已存在的图像或扫描一幅新图像）时，软件提示错误信息，如下图所示，程序自动关闭。

### 5.3 初始设置

1. 配置文件装载，方法：软件进入主界面时，如下图所示，软件自动装载配置文件（WinRHIZOTron.cfg）。如果之前改动过配置文件，可以通过删除 WinRHIZOTron.cfg 然后重新打开软件，软件将按照默认设置重新生成 WinRHIZOTron.cfg 文件（WinRHIZOTron.cfg 文件与 WinRHIZOTron.exe 文件在同一目录下）。

2. 校正设置，方法：在主菜单中点击 Calibration/method，进入校正方法设置界面，如下图所示。选择“Object of known dimensions”时，菜单栏“calibration/new calibration/load calibration/save calibration”中可制作（选择单位如：cm 等）/选择（文件夹中有示例校准文件）/保存校准文件方法，此选项用于分析相机照片时选择。如果用的是扫描仪获取图像，选中 Intrinsic，点击 OK 完成校正；此 Intrinsic 是一个来自扫描仪的报告文件，如当你以 400dpi 扫描时，理论上像素应该是 1/400 每英寸；下面是一些扫描仪信息：标定文件、生产厂家、型号、系列号等。

### 5.4 图像获取

1. 方法：在主菜单中点击 Image/origin，进入图象获取方式选择界面，选中 Scanner or digitalcamera，点击 OK 完成设置。继续点击 Image/acquire image 或点击窗体左上角命令区域的图标，此时弹出具体扫描参数设置界面。

设置相关的参数，如扫描模式：选彩色；输出分辨率：选 300dpi；扫描尺寸：

宽 (21.1cm) , 高 (19.7cm) , 参数设置完毕, 如果硬件连接没有问题, 可以点击”扫描”按钮, 开始从根管中扫描一幅新的图象, 下一步准备进行图象分析。

## 5.5 图像分析

1. 数据文件的建立: 当打开一幅图象时, 软件提示数据文件的建立, 如下图所示, 如果你已经建立了一个文本文件, 此时可以打开一个已存在的文件 (如 root1.txt), 把本次要分析图象的数据 (根长、根面积等等) 保存到 root1.txt。如果没有建立该文件, 此时可以选创建一个文件 (另一方法: 从菜单 data/new file 进入建立文件界面, 设置好文件名 (\*.txt) 保存到相应的位置 (以备日后分析)。或者选不保存, 即你本次要分析图象的数据不做任何保存。
2. 当已经打开一幅图象时, 可以看到此时图象工作在区域模式下, 由于区域模式选项默认被激活, 在区域模式下可以用键盘上的上下左右箭头移动整个的根轨迹, 按住 shift 键, 同时按上下左右箭头, 移动的是激活根的轨迹。从 Display/Image Area/Diameter indicated by 可以进行描绘类型的选择有 line 三线型、circle 圈型、none 单线型; Colorfunction of 即中线颜色代表的不同指标: diameter 直径、living status 生长状态、order 生长级等; Drawing stroke 描绘线的粗细选项; Text Size 根名的字体大小, 如 R1、R2。
3. 根轨迹描绘: 首先激活根测量模式, 每一条根都是人手动选定的, 用鼠标 (可配合键盘) 从图象中描绘出每条根。
4. 根轨迹粗细调节: 当一个根尖形成后, 用鼠标单击根的中线, 延直径方向可出现一条黄线, 此时, 用上下左右键来加粗或变细根或段的直径; 若先按下 ctrl 键, 再按方向键则只改变激活段的直径。
5. 根轨迹伸缩调节: 当一个根尖形成后, 用鼠标单击根的中线, 延直径方向可出现一条黄线, 此时, 按住 shift 键, 同时用上下左右键来改变根或段节点的位置。
6. 根插入: 若在主根上插入侧根, 首先按住 shift 键, 同时用鼠标点击欲插入侧根的起点, 松开 shift 键, 点击侧根的开始点结束侧根的描绘, 后续操作同第三条。若不松开 shift 键, 点击结束点时, 只是该根中的某段结束了, 用鼠标继续点击下一个段的结束点, 直到松开 shift 键, 此侧根的描绘才结束, 后续操作同第三条。也可通过菜单栏中的 Root/Add descending segment 实现。
7. 节点插入: 首先激活需要插入节点的根段, 按一下键盘上的 insert 键, 然后用鼠标点击需要插入节点的位置即可。

8. 段的向下延长：当完成一段描述后，想继续接着此段延长描述时就要先单击激活这段，然后通过 **Root/Add Descending Segment** 实现，也可以通过快捷键 **Ctrl+D** 键实现。

9. 根轨迹粗细调节过程中直方图（如下图所示）的变化说明：横坐标是直径（**diameter**），纵坐标可以是长度（**length**）、表面积（**surfarea**）、投影面积（**projarea**）、体积（**volume**）、根尖数（**tips**）。可以在图的右上角选择其它形态因子（如表面积等）作为纵坐标，若纵坐标是长度时，直径变化过程中，不同直径范围段内的长度可以显示在图形的上方，但需要在调节完毕后将鼠标放在某段直径的直方图上，相应的尺寸即显示在图形的上方。注意：此时的数据是不被自动保存到你的数据文件（如 **root1.txt**）中，需要手动记录。

10. 段的切换选择：当一条根上有多个段时，段的激活可以用 **tab** 键来切换选择；返回上一段按着 **shift** 再按 **tab** 键。

11. 数据保存：数据保存的是相应的形态因子（根长度、表面积、投影面积、体积、根尖数、平均直径）及根据这些形态因子派生的一些相关的数据。除第七条中的数据外，其它你所作的操作的结果（如：根的总长，单条根的长度，段的长度等其它因子的数据）都被自动保存到你的数据文件（如 **root1.txt**）中。另外，对根系图像上的位置和特征的描述的文件以 **\*.pat** 形式和图片保存在同一目录下，可通过 **Analysis/Export traced roots** 导入。

12. 图形打印：从菜单 **Misc/print graphic** 进入的是打印直方图。从菜单 **Misc/print display image** 是进入的是打印显示图形。从菜单 **Misc/print whole image** 是进入的是打印整个图形

## 六、注意事项

6.1. 请勿使用控制仪器的电脑上网，也不要自行重装电脑操作系统或给操作系统升级。

6.2. 在运行程序时用最新的配置文件运行 **WinRHIZO**。

6.3. 当你扫描照片或者复制图片时，校准文件会丢失，必须用 **Object of known dimensions** 的校正方法。

## 七、技术支持

上海泽泉有限公司售后服务电话：4008-602957

联系人：刘丽萍 18367121691

夏森自研