
PlantView

植物活体成像系统

BLT

PHOTON TECHNOLOGY

用户手册

目 录

概 述	2
第一章 安全声明	3
第二章 技术服务	5
第三章 仪器连接	6
第四章 软件详情	7
一、设置栏	7
二、操作栏	9
三、分析工具栏	15
四、图像保存栏	20
五、灰度调节区域	21
六、显示区域	22
七、仪器状态栏	22
第五章 实验示例	23

概 述

PlantView 植物活体成像系统是广州博鹭腾生物技术有限公司全新推出的高灵敏度、大视野、双相机植物活体成像系统。其采用制冷 CCD 相机具有极高的检测灵敏度，而经过特殊设计的暗箱能够有效避免外界光线及宇宙射线对成像的影响。荧光光路系统全部采用高功率窄带宽 LED，强度更高、光衰更小，环形全局排列具有更均匀的光线输出。搭配 OD7 高品质滤光片，在快速成像的同时保证超高的灵敏度与成像质量。

本手册主要讲 PlantView 的软件使用说明。PlantView 拍照软件，界面简洁，操作简单，极具人性化，“傻瓜式”操作设计极大地降低了学习使用成本。软件界面实时显示仪器的工作状态，成像结果设计了三步拍照法：第一步是实验者命名，符合 GLP 操作原则；第二步是拍照方式，包含明场拍照、发光拍照和荧光拍照，用户可根据不同的实验选用需求选择不同的成像模式。软件同时包含量化分析功能，可自动或手动获取荧光及发光信号强度，二维成像分析；自动保存拍摄图片原始数据，导出图像方式多样化，且可以进行裁剪、旋转、亮度调节、对比度调节、DPI 自定义等，能够满足不同用户的使用。

注：本手册旨在介绍软件使用方法，可能会出现不同型号不同配置的情况。本手册不代表该台装机设备的最终配置。

PHOTON TECHNOLOGY

第一章 安全声明

此标志提醒您违反重要的操作步骤会对仪器造成潜在的损坏，并威胁您的安全。



- 此操作手册包括确保用户安全操作仪器所必须遵守的说明和警告！
- 使用仪器前和使用仪器时，请务必遵守以下安全说明！在安装和使用仪器前必须阅读以下安全说明，否则仪器和使用者的安全将不能保证！



- 仪器的制造和生产符合电子医疗系统的安全要求。如果法律规定了样本检测系统的安装和/或操作，那么是操作者的责任来遵守它们。仪器制造商已尽可能地保证了设备在电气方面和医疗方面的功能安全。用户必须确保仪器被正确地安装和设置来保证操作安全。制造商已检测过仪器，在一定条件下可以提供安全可靠的操作。



- 仪器必需按照制造商的建议安装和使用。只能由经过系统培训并取得认证的人员来执行安装。



- 仪器的操作只能由接受过系统使用培训的人员来执行。强烈建议所有用户事先阅读《用户手册》。



- 仪器的使用必须符合所设计的应用。
- 仪器只能在室内使用。
- 对于因不正当使用或操作造成的损害，包括第三方造成的损害，博鹭腾公司不承担责任。



- 将仪器放置在容易和主电源连接的地方。
- 电源电压波动不得超过额定电压的 $\pm 10\%$ 。使用的最大电压为 253 VAC 该仪器提供了一个 3 极接地插头。如果墙壁上的电源插座不允许接 3 极插头，请合格人员安装一个或使用安全的接地适配器。请遵守接地插头的安全规格。
- 只能由具备资格的人员执行服务和维修工作。



- 在仪器内没有可替换的电子元件。发生故障时，请通知经过授权的服务人员。
- 在打开仪器之前，请先切断电源。为了彻底断开电源，请拔下仪器的电源线。
- 在拔出电源线前，先关闭仪器。



- 当设备打开后，安全措施不再起作用。要格外小心可移动的部件。当关闭电源后，有时仪器内的某些部件可能仍保持高温，但很难辨别，请注意避免烫

伤。

- 检测器的电子部件会产生高压，在运行过程中请勿触摸！如果发现仪器使用不安全，请立即关闭电源，拔下电源线。如果有液体不慎流入仪器，请立即拔掉电源线。打开设备清洁，或者由授权的服务中心清洁设备。



- 预防静电伤害。释放静电可能会损害仪器的敏感部件，特别是计算机的敏感部件和电路板。



- 试剂的使用必须遵守试剂制造商的说明。

- 禁止使用易燃或易爆的试剂和液体，其混合物可能导致燃烧或爆炸。



- 操作者对所有试剂的使用负有完全责任。

- 仪器应在原有的包装中运输，要采取必要的措施保证运输安全。



- 只有使用原产配件才能保证仪器功能的正常使用。

- 只能由制造商执行检测和服务工作，以确保操作人员的安全和设备的连续正常使用。使用说明中没有涉及到的服务和维护工作只能由具备授权的服务人员来完成。

BLT
PHOTON TECHNOLOGY

第二章 技术服务

如果您在使用设备的过程中遇到任何问题，请及时和经销商或我公司联系。

您可通过以下方式与我司进行联系：

地址：广州市黄埔区崖鹰石路9号森瑞春生物科技园A栋7楼

电话：400-856 2998

网站：<http://www.bltlux.com>

E-mail: info@bltlux.com

也可以通过关注我司官方微信公众号“广州博鹭腾”，在“服务”菜单栏中选择相应服务，并在线提交服务申请，我公司将在第一时间与您取得联系。



第三章 仪器连接

1、将仪器电源线接通电源及 USB 线连接到电脑；

2、打开仪器电源开关，双击  打开拍照软件，显示如下：

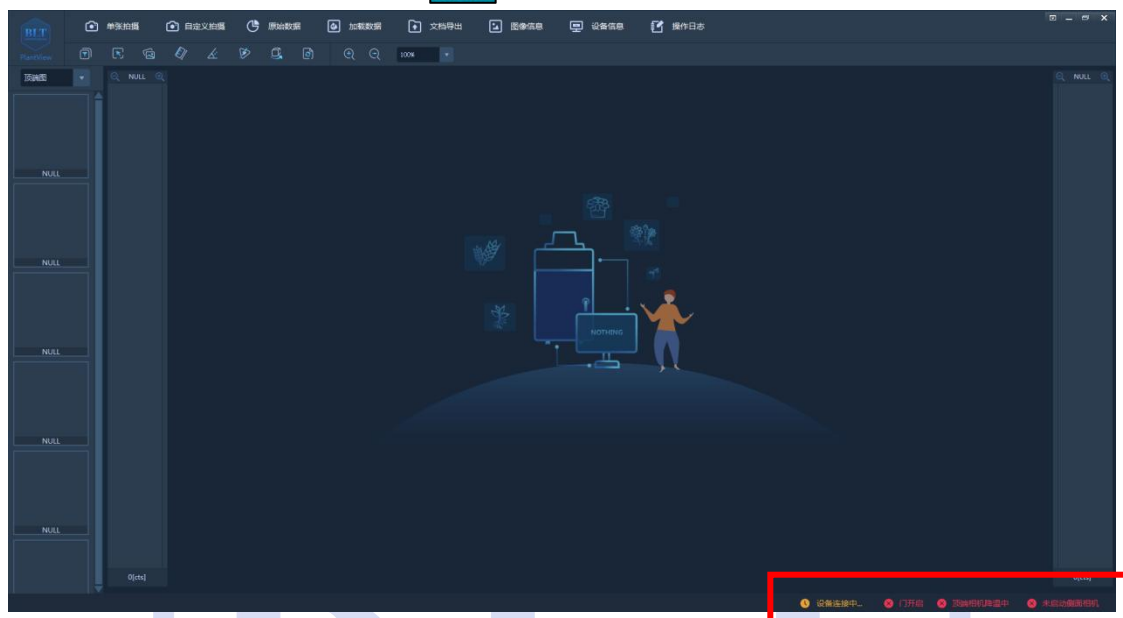


图 3.1

当软件页面右下角显示“USB 连接中.....”变为“成功连接！”，“相机降温中”变为“相机降温成功”，即可开始成像。(相机降温时间 5-10min，如超过这个时间，请和我们联系)。

表 3.1 电脑最低配置表

系统	Windows 10 以上
CPU	i5-10 代以上
内存	8G 以上
硬盘	500G 以上(固态硬盘 120G 以上)
USB 接口	3 个以上 (1 个 3.0 以上)

表 3.2 仪器连接常见提示语及其处理办法

连接提示语	所示含义	原因	处理办法
USB 连接中...	软件正在寻找 USB	1.电源未打开或电源线连接问题； 2.USB 线连接问题；	1.打开电源并确认电源线连接正常； 2.更换 USB 接口并确认 USB 线接触正常
USB 连接成功...	软件已检测到 USB，仪器正在自检	仪器自检出错	重启仪器开关

第四章 软件详情

软件的主界面如下图所示：

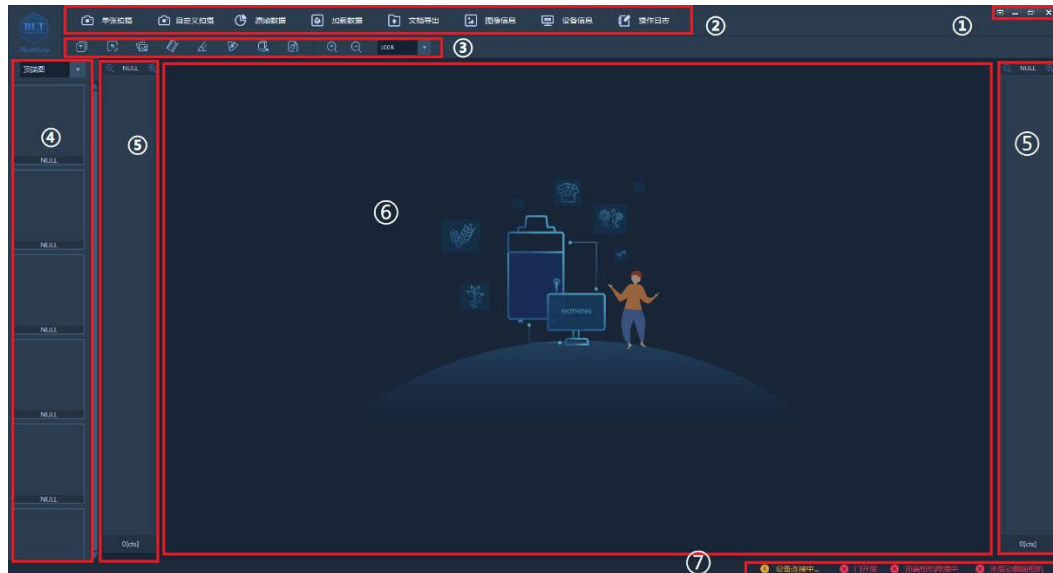


图 4.1

- ①：设置栏；
- ②：实验操作栏；
- ③：分析工具栏；
- ④：图像保存栏；
- ⑤：明场(左)/暗场(右)灰度显示、调节区域；
- ⑥：显示区域；
- ⑦：仪器状态栏；

一、设置栏

1、设置栏     分别对应“设置、最小化按钮、最大化按钮及关闭”按钮。

“设置”按钮包含“滤光片设置”和“系统设置”



①、“滤光片设置”：设置仪器控制每个滤光轮转动对应的滤光片，此设置由我司技术人员操作；

②、“系统设置”：可以进行拍照设置、导出设置以及水冷设置等。



图 4.2

- 1)、路径：数据自动存储的文件夹。
- 2)、图像 DPI：导出图片的分辨率，默认 600。
- 3)、启动侧面相机：打开则启用侧面相机并开始降温，降温完成后可侧面成像。
- 4)、X 光训管开机提示：勾选后，开启软件时自动弹出 X 光成像模块的“训管”界面，关闭则拍摄 X 光时才会弹出。
- 5)、导出 blt 图：勾选后，软件导出图片时，会将原始数据数据一并导出。
- 6)、导出子图：勾选后，软件导出图片时，除了一张叠加图，还会将明场图片和暗场图片一并导出。
- 7)、存储路径：勾选后，成像时会弹出数据保存位置的询问，使用者根据自己的文件夹位置来选择合适的存储目录。
- 8)、第一次安装水冷装置点击主动水循环。

加或排水完成后需要点击自动水循环，恢复自动运行模式。

生长灯温度控制：22-44℃可调。

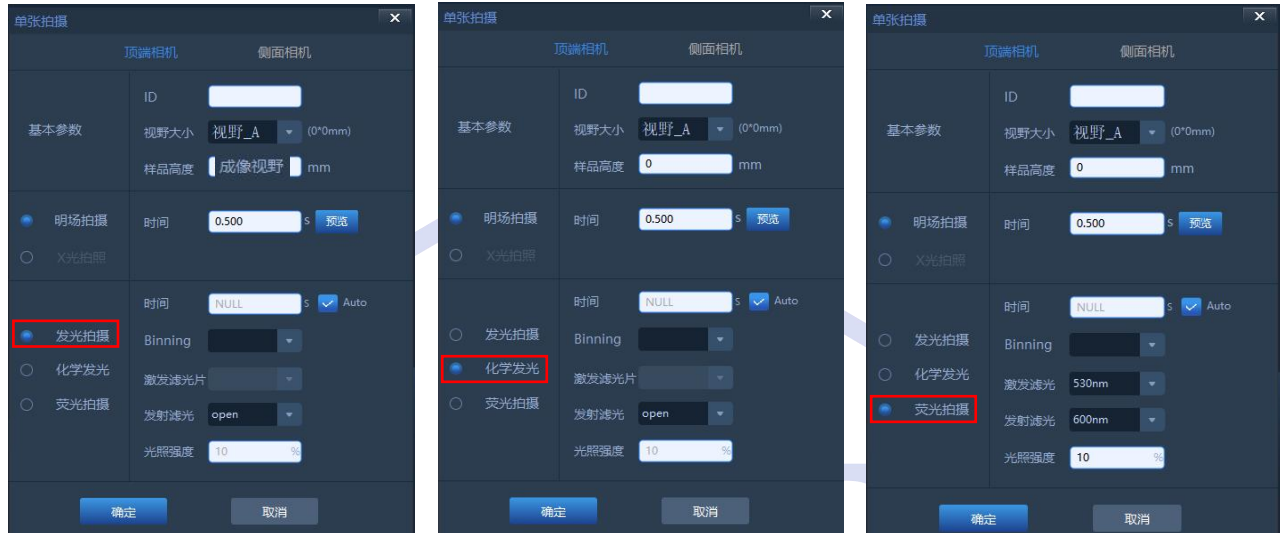
二、操作栏

1、单张拍摄



1.1 顶端相机

点击“单张拍摄”，设置发光/化学发光/荧光实验拍摄参数：



发光拍摄

化学发光拍摄

荧光拍摄

图 4.3

①、基本设置

“ID”：自动保存的原始数据名称将以实验者命名内容为后缀，方便实验数据查找及符合 GLP 规则，建议命名；

“视野大小”：成像视野（A、B 视野仅可拍摄局部成像，且只能用于发光拍摄）；

“样本高度”：对样本进行对焦，一般选择 0-10mm，以对焦清楚需要拍摄的部位为准，再根据其他部位是否清晰，进行简单微调。

②、明场拍照

拍摄样品轮廓，同时用于观察样品在载物台中的位置情况，起到调整样本成像位置作用。曝光时间以软件默认为准；

③、发光拍摄

拍摄 Luciferase 标记的样本(或发光细菌标记的自发光样本)成像，可通过不同的曝光时间和 Binning 值来获得理想成像结果；

注：曝光时间和 Binning 值越大，越有利拍摄到越弱的光信号（PlantView600 型号建议不超过 16×16 ，PlantView100 型号建议不超过 8×8 ）；

样本光信号未知的情况下，选择曝光时间 Auto，Binning 值（PlantView600 型号建议 16×16 ，PlantView100 型号建议 8×8 ）进行成像。

④、化学发光

适用于各种印迹膜(Western、Southern 以及 Northern 等)的成像需求。拍摄方式同发光拍摄。

⑤、荧光拍摄

用于荧光蛋白（如 GFP）和荧光染料（如 ICG）标记的样本成像，可通过不同的曝光时间、Binning 值、激发滤光片、发射滤光片和亮度来获得理想成像结果。

注：（1）、选择与荧光物质的波长信息最接近的滤光片：Ex465nm/Em540nm（GFP）、Ex535nm/Em600nm（RFP）、Ex605nm/Em680nm（Cy5）、Ex675nm/Em740nm（Cy5.5）、Ex745nm/Em820nm（ICG）

（2）、样本光信号未知的情况下，选择曝光时间 Auto，Binning 值（PlantView600 型号建议 2×2 ，PlantView100 型号建议 1×1 ）进行成像，再根据荧光的强弱进行曝光时间的增加缩短及 Binning 值减小(建议 $1000 < \text{cts 值} < 30000$)。

⑥、开始及预览

“确定”：点击确定，仪器将根据设置的参数进行成像拍摄；

“预览”：查看样本的摆放位置，起到调整样本位置作用。

1.2 侧面相机

点击“单张拍摄”，选择侧位相机，设置实验拍摄参数：



图 4.4

①、基本设置

“ID”：自动保存的原始数据名称将以实验者命名内容为后缀，方便实验数据查找及符合 GLP 规则，建议命名；

“旋转台”：使用高通量旋转台时，根据样品位置选择旋转台对应编号；

“焦距”：对样本进行对焦，点击“明场拍照”的预览进行调节，以对焦清楚需要拍摄的部位为准，再根据其他部位是否清晰，进行简单微调。

②、明场拍照

用于拍摄样品轮廓以及观测植物生长。曝光时间以软件默认为准；

③、发光拍照

拍摄 Luciferase 标记的样本(或发光细菌标记的自发光样本)成像，可通过不同的曝光时间和 Binning 值来获得理想成像结果；

④、开始

“确认”：点击确认，仪器将根据设置的参数进行成像拍摄；

2、自定义拍摄



自定义拍摄

1. 点击“自定义拍摄”，点击“添加”-“获取图像”，可根据需求选择“单次拍摄”或“定时拍摄”。

① 实验 ID

“ID”：自动保存的原始数据名称将以实验者命名内容为后缀，方便实验数据查找及符合 GLP 规则，建议命名。

② 操作步骤

可通过“添加”功能，添加“获取图像”，“日光模拟”，“夜间模拟”3种步骤。并通过“删除”、“上移”、“下移”功能，对步骤进行编辑。双击任意操作步骤，可进行再次编辑。

③ 拍照方式：

定时拍摄：可自定义设置拍摄的时间。

循环次数：设置整个操作步骤的循环次数。

间隔时间：指循环多次的间隔时间。

明场复用：勾选后，每次循环都采用第一次明场拍摄的图像。

实时存储：勾选后，每拍摄一张图片自动存储到本地硬盘。



图 4.5

2. 双击“操作步骤”内的“日照模拟”或“夜间模拟”，可设置光照参数：



日光模拟

夜间模拟

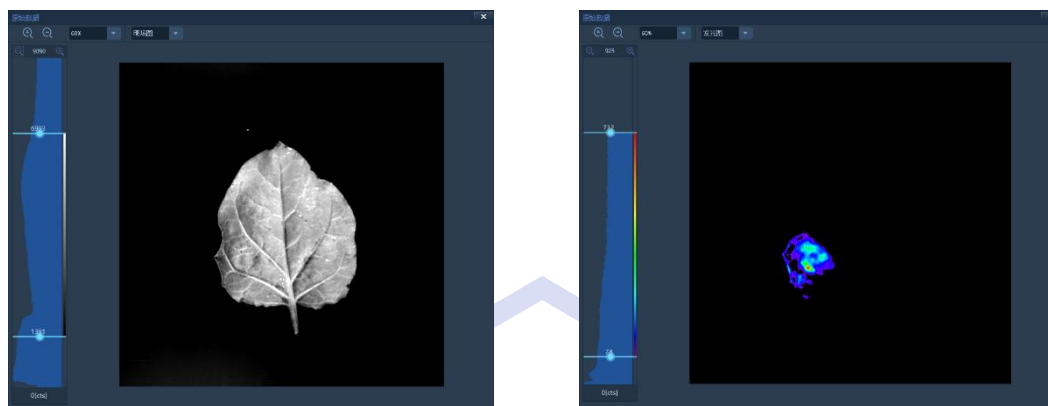
图 4.6

3. 点击“方案另存为”可将设置好的操作步骤进行保存；加载实验方案可打开本地存储的操作步骤；保存修改可对修改后的操作步骤进行保存。



3、原始数据

点击“原始数据”，可单独查看明场图、发光图或荧光图原始图片。



明场图

发光图

图 4.7

4、加载数据

点击“加载数据”，可加载 BLTL 格式数据，用于图片的处理与数据分析；或者双击 BLTL 格式数据，将会自动加载当前数据。

注：软件只能加载 BLTL 格式数据，不支持其他格式文件(如 TIFF)加载及分析；BLTL 格式数据可多次加载分析，且不需要连接仪器。

5、文档导出

点击“文档导出”，将导出处理完成的拍摄图像，具备 7 种模式：

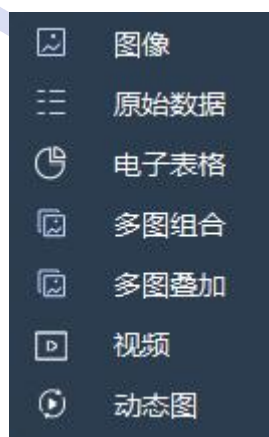


图 4.8

①、图像

默认导出 TIFF（可选择 BMP、JPG 或 PNG）格式图片，可单张或多张（按顺序）导出；选定导出的图像后，确定保存的位置，点击保存即可。

②、原始数据

导出未经处理或处理过的原始数据（BLTA 格式文件）。通过该操作，可保存对原始数据所作的一切处理（如图片对比度调节或者分析）。

③、电子表格

将图像和拍摄参数导出到 Excel 表格中，方便后期查看拍摄参数，可单张或多张导出；选定导出的图像，确定保存的位置，点击保存即可。

注：Excel 表格中的图片格式为 TIFF 格式。

④、多图组合

用于将重复组或不同时间拍摄的同一样本图像组合在一起，显示在同一张图像中，适用于数据的纵向比较。图像的张数、伪彩类型和单位根据个人需求选择。

注：“多图组合”导出图像时，存在“灰度区间”参数设置。灰度区间不一致时，所有的图像信号值单独显示；灰度区间一致时，所有的图像信号值下限以图像最低下限为准，上限以图像最高上限为准。



图 4.9

⑤ “多图叠加”：用于将不同荧光通道或不同成像类型的图片叠加和显示。

⑥ “视频”：可将多张图片组合为视频格式输出，多应用于连续拍摄的图片。

⑦ “动态图”：可将多张图片组合为 GIF 格式输出，多应用于连续拍摄的图片。

6、图像信息 图像信息

点击“图像信息”，可查看图像的基本参数，如 ID、视野大小、样本高度和操作时间等；可查看图类，包括 Binning 的大小、曝光时间（S）、光照强度（%）、和 Gain 等，方便实验内容的快速回忆与拍摄参数确定。

7、设备状态 设备状态

点击“设备状态”，可查看仪器序列号、相机序列号、相机温度、连接状态、载物台温度等仪器信息等信息，用于判断仪器的状态。

8、操作日志 操作日志

点击“操作日志”，可查看仪器的使用情况，包括仪器的操作时间和操作情况，用于查询仪器的使用记录及状态。

三、分析工具栏

1、添加注释 添加注释

点击“添加注释”，可在图片中添加文字，用于备注图片信息，起到标签作用；在文字编辑框内输入文字，然后调节字体、字号和颜色即可（如图 4.10）。

注：BLTL 格式数据添加注释可修改和删除，导出 TIFF(BMP、JPG 或 PNG)格式图片只能裁剪除去。

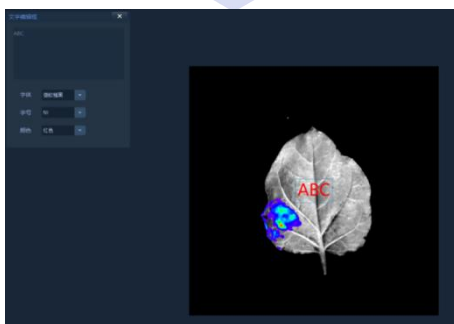


图 4.10

2、ROIS 分析



对图像感兴趣区域进行信号的分析统计。分为“手动分析”和“自动分析”。

手动分析

①、矩形区域

点击“矩形区域”，绘制的分析框以矩形的形式存在：先鼠标左键先中，然后在图像中绘制矩形区域，可通过鼠标左键改变矩形分析框的大小，鼠标右键复制、粘贴和删除分析框，最后点击分析结果即可得到分析框内的数值(如图 4.11)。

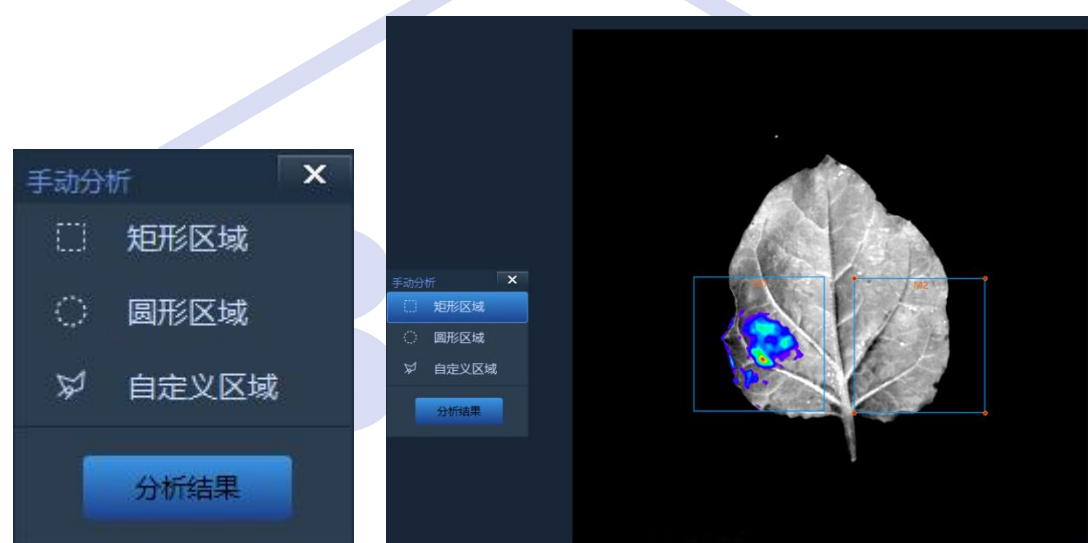



图 4.11

②、圆形区域

点击“圆形区域”，绘制的分析框以圆形的形式存在。操作步骤同“矩形区域”。

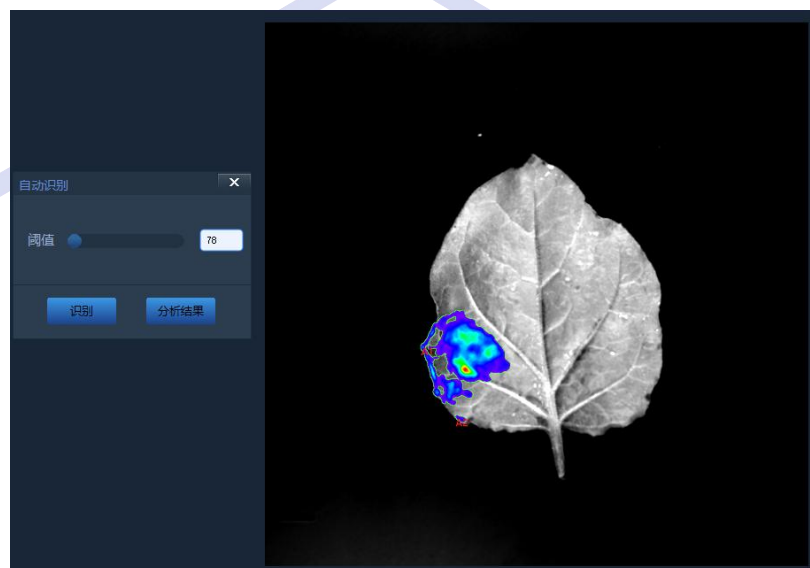
③、自定义区域

点击“自定义区域”，自定义绘制分析框：先鼠标左键先中，然后在图像中自定义绘制分析区域，通过鼠标左键取点，并在取点完成后鼠标右键确定（或双击左键），即绘制完成想要的多边形分析区域（可通过鼠标左键改变分析框的大小，鼠标右键复制、粘贴和删除分析框，），最后点击分析结果即可得到分析框内的数值。

注：选定分析区域时，图标常亮  自定义区域，在点击分析结果时，建议先鼠标左键取消选中模式；可通过 excel 表格导出分析数据；统计时，根据背景是否扣除，存在“不扣背景、手动背景扣除和分析边框的平均值”三项可选择。同一组数据选择同一项即可。

自动分析

点击“自动分析”，软件会显示一个信号强度自动识别框，根据设定的信号值（即阈值），点击“识别”即可将 \geq 设定的信号值区域绘制出来（如图 4.12 中阈值为 78，点击识别即可将 ≥ 78 的信号值区域绘制出来）；点击分析结果，即可得到分析框内的数值。



PHOTON TECHNOLOGY 图 4.12

注：当非特异信号强度与目的信号强度相差不大或区域相连时，不建议使用自动峰值测量功能。

3、多图分析

用于对多组图像的信号进行分析统计。点击“多图分析”，可弹出如下栏，包括一键拷贝和数据分析：



①、一键拷贝

以当前图像为模板，将当前图像上所做的 ROIs 分析框复制到选定图像同一位置，且分析框位置可移动。主要用于同一组样本，不同时间点拍摄的实验结果快速分析。

②、多图分析

点击多图分析，可同时对多张图像进行分析，从而快速得到多组图像的分析数据，并可通过 excel 导出分析数据。

注：多图分析时，首先需要选定一张图像进行 ROIs 分析，进行分析框的绘制，然后再以当前图像为准，通过一键拷贝，将当前图像的分析框复制到其他想要分析的图像上。多图分析是将以当前选定的图像为准进行背景扣除。

4、长度测量



测量样本长度，起到标尺作用。先鼠标左键先中，然后在图像中绘制，通过鼠标左键取起点，并在终点时鼠标右键确定（或双击左键），即绘制完成想要的分析样本长度（可通过鼠标左键改变绘制线条的长短），最后点击分析结果即可得到样本的真实长度数值（如图 4.13）。

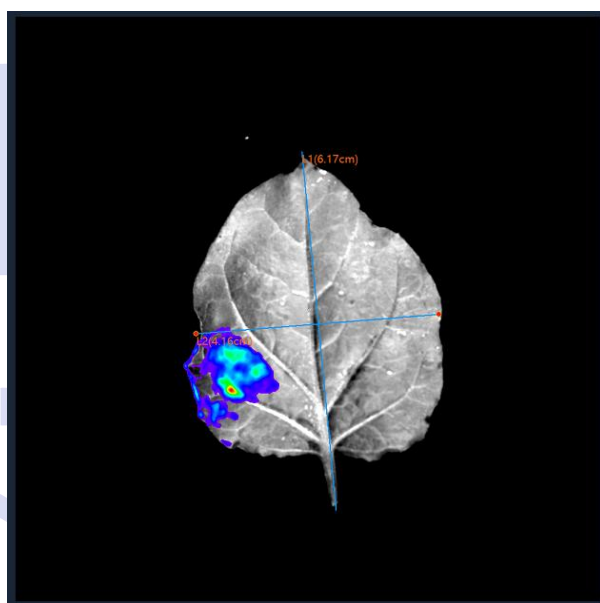


图 4.13

5、角度测量



测量样本角度。先鼠标左键先中，然后在图像中绘制，通过鼠标左键取起点，并在终点时鼠标右键确定（或双击左键确定），即可得到样本角度（可通过鼠标左键改变想要测量的样本角度），最后点击分析结果将分析数据导出（如图 4.14）。

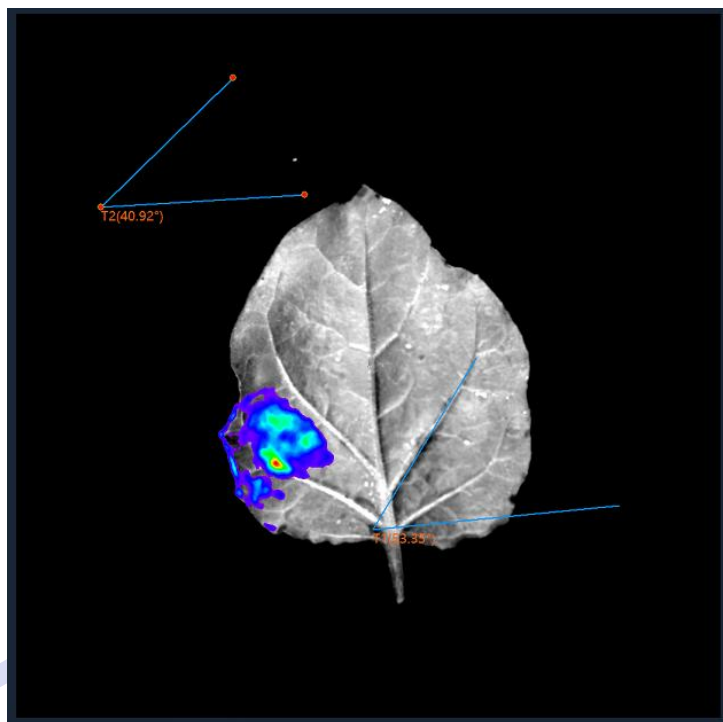


图 4.14

6、线性图



点击“线性图”，会在图像中生成一条直线（P1/P2）。通过改变测量直线的位置和长度，可查看测量直线所经过位点的信号强度变化，用于辅助判断实验结果（如图 4.15）。

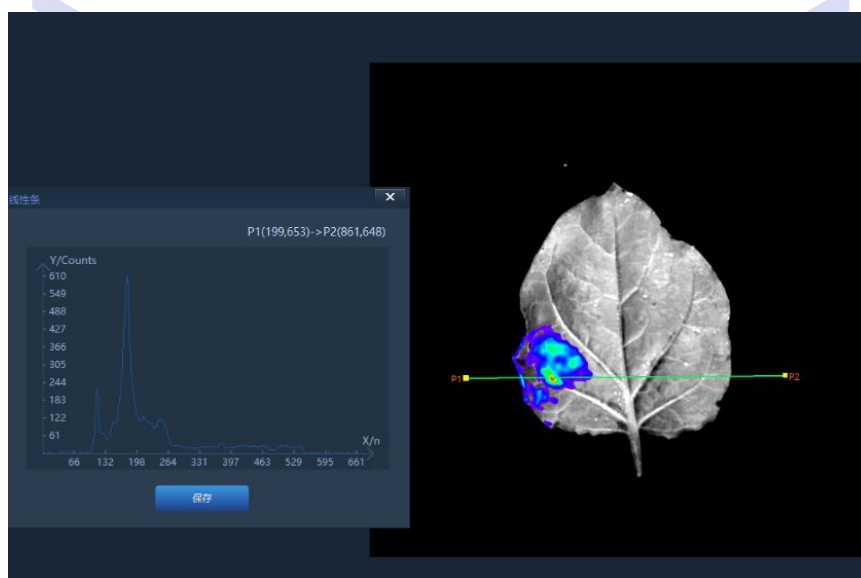


图 4.15

7、3D 动态扫描



点击“3D 动态扫描”，图像中的信号将生成 3D 立体信号峰，可以更加直观地观察图像的信号强度与分布情况，用于辅助判断实验结果。点击保存图像，即可保存 TIFF (BMP、JPG 或 PNG) 格式的 3D 动态扫描图像（如图 4.16）。

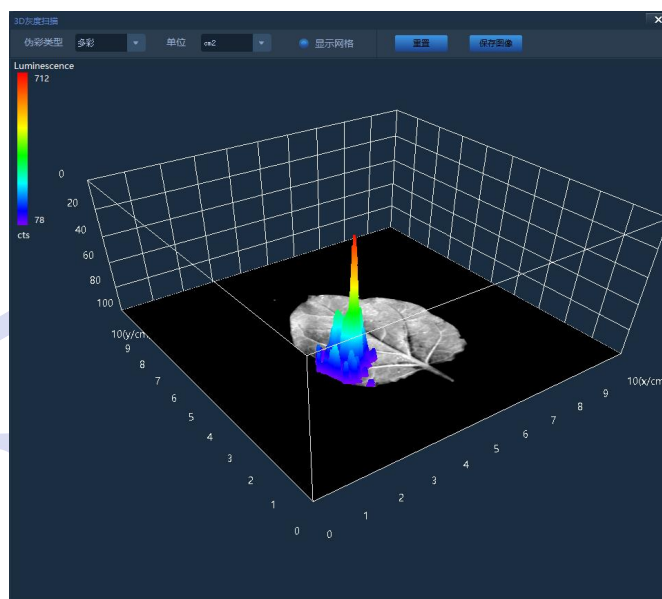


图 4.16

8、重置原图



点击“重置原图”，对选定图像所做的操作都会消失(包括添加文字、图片的对比度调节和分析框的绘制等)，返回到图像拍摄完的状态。

9、图像缩放工具



放大图像，缩小图像，用于图像浏览；也可滚动鼠标滑轮进行图像放大缩小。显示图像放大缩小的百分比。

四、图像保存栏

拍摄完的图像会显示在图像保存栏中，最多可显示 100 张(如图 4.16 左侧)；选定其中一张图像，可进行删除和查看保存位置：



图 4.17

注：在图像保存栏选定一张图像时，会在“图像数据显示”下方显示该图像的命名。

五、灰度调节区域

灰度显示调节控件，包括明场（左）和发光/荧光（右）灰度区域。图中红色方框区域下方轴表示下限，上方轴表示上限。通过拉动轴，调整上下限即可改变图像显示：

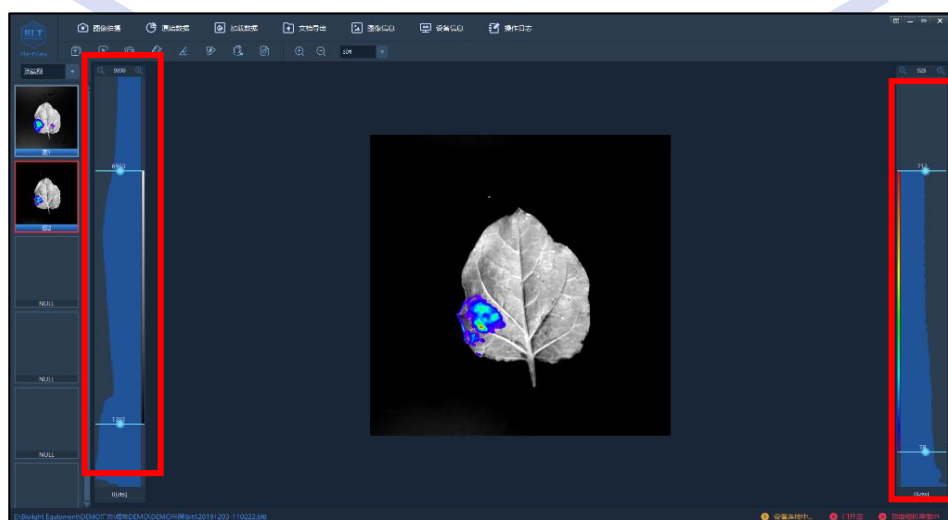


图 4.18

①、明场灰度调节

用于明场图像对比度调节。通过拉动轴，调整上下限，或鼠标光标移至明场调节区域，双击鼠标左键弹出能输入上下限数值设置框，通过输入数值，点击确定即可对明场图像进行灰度调节。

②、发光/荧光灰度调节

用于发光/荧光对比度的调节，调节步骤同明场灰度调节。

注：鼠标光标移至发光/荧光调节区域，单击鼠标右键可弹出信号的颜色显示方式（灰色、反灰色、多彩、红色、蓝色和绿色）和单位表示方式（cts：总的灰度值、p/s/cm²/sr：每秒离开一平方厘米组织并辐射成一个立体角的光子数和 p/s/cm²/sr/（uw/cm²）：荧光效率），同一组数据选择同一项即可。信号的颜色显示方式一般选用多彩，单位表示方式生物发光选用 p/s/cm²/sr，荧光选择 p/s/cm²/sr/（uw/cm²）。

六、显示区域

图像预览与显示图像拍摄结果。








七、仪器状态栏

显示仪器工作状态：

- ①、设备状态：显示仪器与电脑的连接情况；
- ②、门状态：显示暗箱门关闭与打开状态；
- ③、顶端相机状态：显示相机与电脑的连接情况，只有降温完成方可进行成像拍摄；
- ④、侧面相机状态：显示相机与电脑的连接情况，只有降温完成方可进行成像拍摄。

第五章 实验示例

一、仪器使用操作规程

- 1、打开仪器开关，双击快捷方式图标“PlantView”，打开应用程序；
- 2、进入软件页面，点击软件右上角“设置”，更改实验原始数据的自动保存路径；
- 3、当软件页面右下角显示“相机降温成功（开机 5-10 分钟）”，即可进行拍照；
- 4、点击软件操作栏“单张拍摄” 单张拍摄，设置实验操作方案：
 - 4.1、“ID”：命名原始数据；
 - 4.2、“视野大小”：成像视野，选择视野E/F；
 - 4.3、“样本高度”：对样本进行对焦，建议选择0-10mm；
 - 4.4、“明场拍摄”：拍摄样本黑白轮廓，曝光时间以软件默认为主；
 - 4.5、拍摄Luciferase标记的样本（或者发光细菌标记的自发光样本），选择“发光拍照”：设置曝光时间和Binning；
 - 4.6、拍摄 GFP、RFP 或其他荧光染料标记的样本，选择“荧光拍照”：激发/发射滤光片根据荧光染料波长信息选择，设置曝光时间和 Binning；
 - 4.7、“预览”：查看样本摆放情况；
 - 4.8、“开始”：根据预设参数，获取成像结果；
- 5、点击软件操作栏“连续拍摄和序列拍摄”，设置实验操作方案同“单张拍摄”，仪器将根据设定的程序实行拍摄；
- 6、点击软件分析栏“ROIs 分析”，对实验结果进行手动或自动分析；
- 7、或点击软件操作栏“多图分析”，对不同时间点拍摄的同一样本进行同时分析；
- 8、点击软件操作栏“文档导出” 文档导出，导出实验结果；
- 9、点击软件操作栏“加载数据” 加载数据，加载已保存需要再次分析的原始数据（只使用该功能不需要打开仪器）；
- 10、实验完成后，关闭仪器和相机电源。

注：(1)、“荧光拍照”，荧光信号值（cts 值）需要大于 1000，小于 30000；

(2)、软件右侧伪彩条会显示信号值。cts 值超过 65535，减少曝光时间；

(3)、鼠标右击软件伪彩条可快速更改伪彩显示方式及单位，鼠标左键双击可手动输入信号值上下限数值；

(4)、滤光片对应的参考荧光物质 Ex465nm/Em540nm(GFP)、Ex535nm/Em600nm(RFP)、Ex605nm/Em680nm(Cy5)、Ex675nm/Em740nm(Cy5.5)、Ex745nm/Em820nm(ICG)。

二、仪器使用和维护注意事项

- 1、仪器使用时，建议先开仪器再打开软件；关闭无先后顺序要求；
- 2、仪器使用完毕，关闭仪器电源，用湿纸清洁载物台；
- 3、仪器超过 1 小时不使用，建议关机，减少相机损耗；
- 4、仪器重启时，需要间隔 10min。



广州博鹭腾生物科技有限公司
Guangzhou Biolight Biotechnology Co., Ltd.

电话：400-856 2998

邮箱：info@bltlux.com

地址：广州市黄埔区崖鹰石路 9 号森瑞春生物科技园 A 栋 7 楼

