

# LiCrop 表型数据采集系统

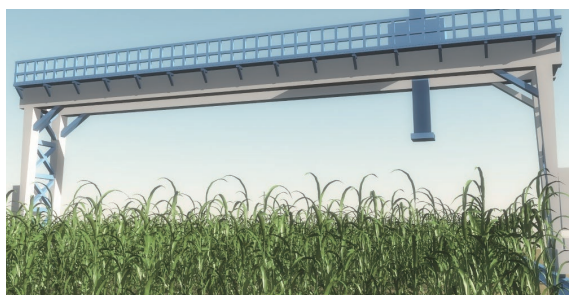
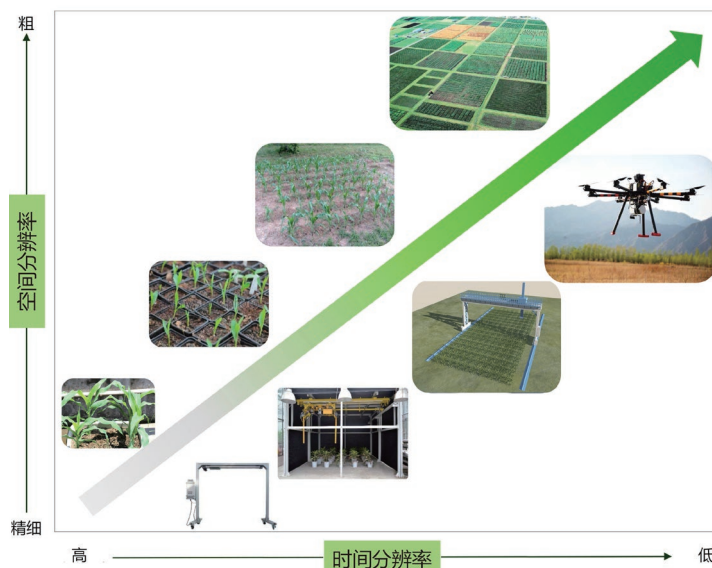


LiCrop 是数字绿土自主研发的作物表型测量系统，集成了以激光雷达为核心、包括多光谱成像仪、高分辨率 RGB 相机、热成像仪等多源传感器，通过标准转接件灵活搭载于室内外平台，可快速采集不同监测尺度下的植物体高精度 3D 点云、真彩色图像以及光谱等信息。结合 LiPlant 植物三维表型参数提取软件，可精准获取目标作物的株高、株幅、叶长、叶片数、叶夹角，群体覆盖度、高度以及分层叶面积密度等参数，为用户提供数据采集、处理分析一站式解决方案，有效服务于作物表型监测及农业管理。

| 传感器             | 详细参数   |                                       |
|-----------------|--------|---------------------------------------|
| 激光雷达            | 点云采集速率 | 最大 2M pts/s                           |
|                 | 精度     | ±2mm@25m                              |
|                 | 视场角    | 垂直 120°<br>水平 360°                    |
|                 | 角度分辨率  | ±0.009°                               |
| RGB 相机          | 影像分辨率  | 2448 X 2048                           |
|                 | 输出     | 24bit RGB 影像                          |
| 多光谱成像仪          | 影像分辨率  | 0.35cm/ 像素 (5m)                       |
|                 | 视场角    | 47.2°                                 |
|                 | 波段     | 475nm、560nm、<br>668nm、840nm、<br>717nm |
| 热红外相机<br>(可选配)  | 影像分辨率  | 640 X 480                             |
| 高光谱成像仪<br>(可选配) | 波长范围   | 450nm-950nm                           |

## 多平台数据采集

基于不同的应用环境，LiCrop 多传感器集成系统能够被安装在不同类型的采集环境和作业平台之上，可以满足多种数据采集需求，根据用户需求，定制化开发相应的功能平台。



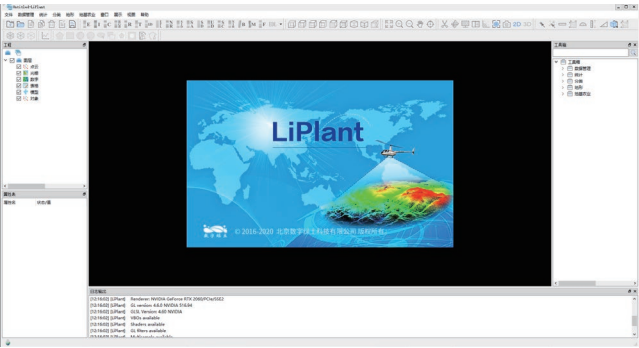
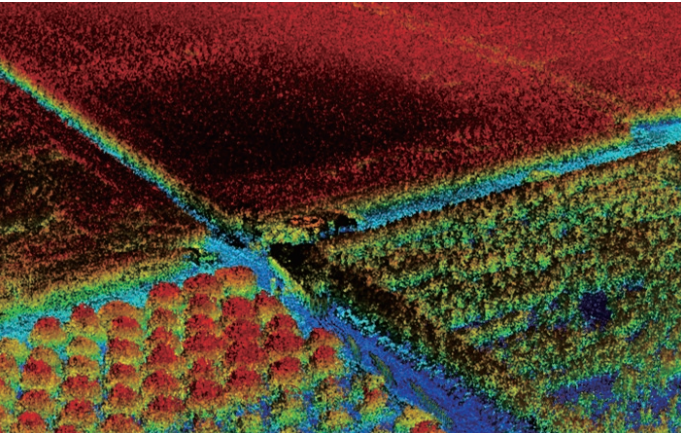
# LiPlant 表型数据处理软件

LiPlant 软件是一款专门针对于作物三维表型参数提取的软件系统。软件集成了深度学习算法，采用并行处理及 GPU 加速，极大提升了海量点云数据处理的速度。同时，该软件可实现作物的单株识别和茎叶分割，从不同尺度上满足了作物基因型 – 表型研究者对作物形态参数提取的需求。此外，我们还提供定制化的数据处理模块的开发服务。

## 表型参数

|      |       |
|------|-------|
| 群体参数 | 冠层高度  |
|      | 覆盖度   |
|      | 叶面积密度 |
|      | 穗数    |
|      | 穗叶面积比 |
|      | 单株分割  |
| 单株参数 | 植株高度  |
|      | 冠幅    |
|      | 茎叶分割  |
|      | 叶片数   |
|      | 叶片宽度  |
|      | 叶片长度  |
|      | 叶夹角   |
|      | 投影叶面积 |
|      | 总叶面积  |
|      | 三维体积  |

## 扩展服务



### 作物类型

- 经济作物
- 花卉
- 药用植物
- 果木、苗木

### 数据采集

- 无人机平台多源数据 (LiDAR、高光谱影像、RGB 影像) ; 地面激光雷达数据采集等。

### 数据处理

- 三维点云数据及影像数据进行快速、高质量的处理。