物候相机技术步骤

技术步骤：

1. 提供数据上传的存储空间及分析方法。
2. 格式转换：将物候相机数据存储格式（视频格式）转换为照片格式。
3. 选取研究周期：物候相机获取周期一般为200至300天，覆盖整个生长季，根据研究者不同的研究需求，实现自由选取植物的生长期、掉落期。
4. DN值提取：分别提取每幅图像红(R)、绿(G)、蓝(B)波段的亮度值(DN)。
5. 选取影像感兴趣区域：由于图像中存在其他背景因素的干扰，提供兴趣研究区的自动（或手动选取），根据颜色指数计算公式，计算每幅图像ExG、Gcc、GRVI、Hue（可增加）。
6. 照片的筛选：由于存在日出前或日落后导致的图片全黑，以及阴雨天气导致的镜头模糊、数据无法利用的情况，造成指数拟合结果有较大的偏差。为此，在计算颜色指数后，对数据进行归一化处理，将异常数据筛除。
7. 时间窗口以及数据的提取：减少光照、雨雪、云、雾或防水罩外侧冷凝水汽对亮度值的影响，分别采用了最大亮度法、平均值法对4个颜色指数做进一步处理。

最大亮度法：以三天（可自由选择）为一个时段将每个颜色指数计算出的颜色指数值按大小顺序排列，计算指数90百分位（可自由选择）以上的值的平均值。

平均值法：以三天（可自由选择）为一个时段，计算该时段内颜色指数值的平均。

1. 植被生长特征时间点提取：使用Logistic曲线、高斯函数、傅里叶函数等，对各颜色指数时间序列进行拟合。模型的曲率与颜色指数的变化情况相关，曲率的变化速率能够说明相对亮度的变化快慢，反映生长期和凋落期中的各个变化节点。生长期极值点，分别对应生长期开始(SOS)和植物达到鼎盛阶段( POS)；在凋落阶段中得到的两个极值点，分别对应凋落期开始(COS)与生长期结束(EOS)。