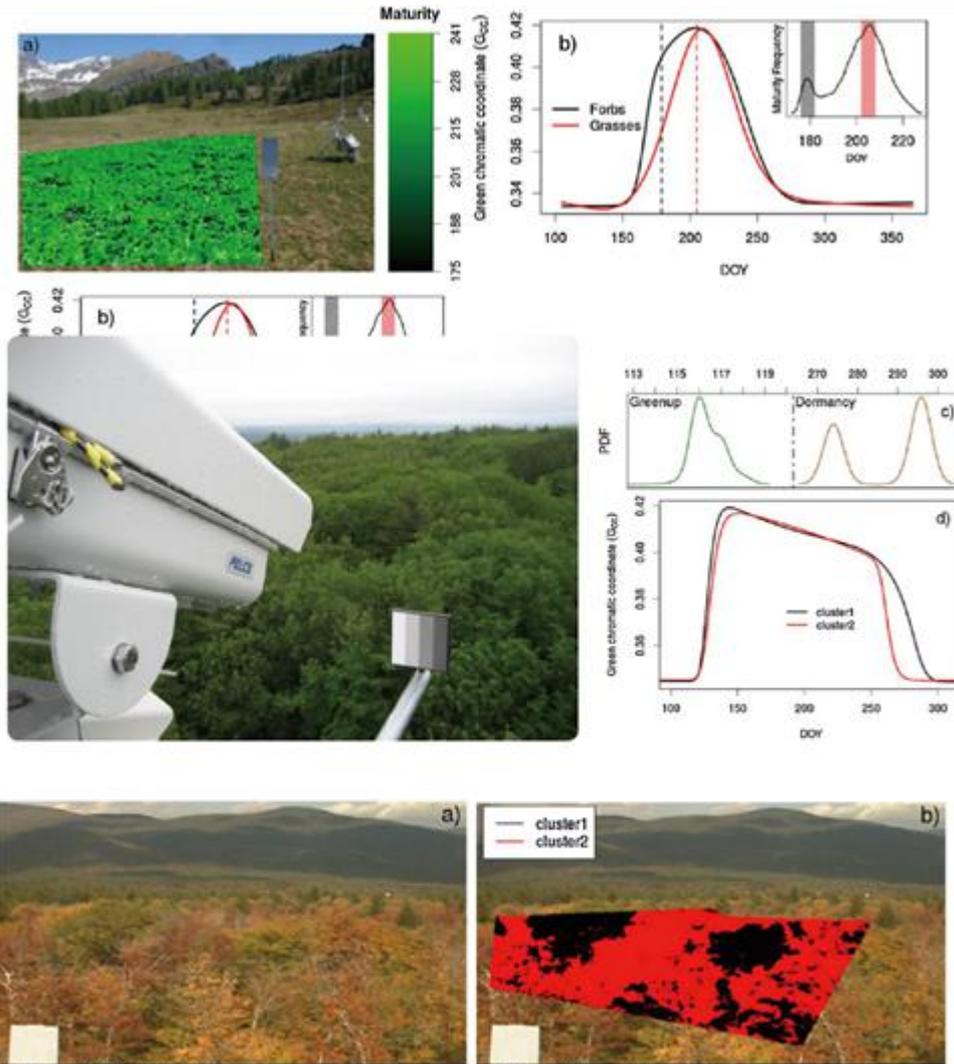


## 物候在线自动观测系统



基于通量塔净生态系统碳交换数据的植被物候遥感识别方法校验依据,近年来,新技术为传统物候观测带来活力,出现了采用自动拍照和数据网络传输的新观测技术。运用数码重复拍摄手段观测物候,既节约了人力资源,又便于对物候现象采用统一的观测标准和数据管理模式进行处理。将物候观测与有关自动气象记录仪的观测数据结合起来进行研究,可以补充传统物候学研究中气象站数据精度低、距离远等问题,有利于更精准地把握气候变化对生物物候影响的各个方面。就观测手段而言,近年的物候观测中,人们往往将地理信息科学对地遥感观测的新成果与地面观测结合起来开展工作。遥感数据是对地面观测的有益补充,二者结合使用可以实现地理事物的空间尺度转化。

### 一、系统简介

系统组成：植物生长及物候在线自动观测系统是由高像素摄像机、大容量数据采集器、多光谱成像仪为核心部件组成的系统。采用达到 500 万像素的网络相机来获取高质量图像数据，系统配置的 Netcam 相机支持白平衡设置，多光谱成像仪采用 MicaSense RedEdge-M 多光谱相机，其像素能够达到 320 万像素，重量只有 90 克，整套系统采用高强度的野外专业支架进行相机的安装,保证系统的稳固。

### MicaSense RedEdge-M 多光谱成像系统

概述：MicaSense RedEdge-M 有五个独立的成像器，分别配上特制的滤光片，能让每个成像器接收到精准波长范围的光谱。

MicaSense RedEdge-M 成像器输出的图像中每个像素的输出值表示特定波长光线的反射率。将图像进行拼接，形成精准的地图，同时具有多层光谱数据。将这些多光谱数据进行数学计算，得到各种植物指数，可以测量植物的各种性能。有些指数用于测量植物叶片中的叶绿素含量，能准确反映植物的氮含量，从而可用于决定如何施肥。有些指数用于估算单位面积土地上的叶面积，有助于确定农田里作物生长和健康状况。将红光和近红外光线的反射率进行组合计算，可得到一个十分常用的指数~归一化植被指数 NDVI。



### 产品性能：

- 设计紧凑，体积小，可与各种类型的无人机集成
- 快速捕捉率，能接受更快的飞行速度和更低的飞行高度
- 全域快门设计，使得每个搭载平台上收集到的结果不失真
- 能产生排列的植被指数和 RGB 输出
- 设计结实，整个机身无松散部件

## 二、系统软件

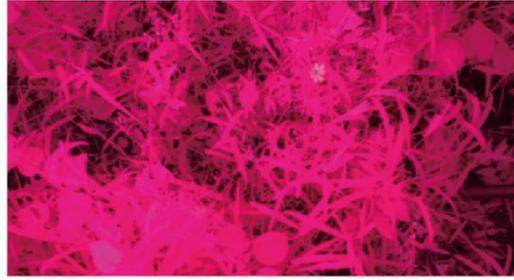
系统软件可自动计算和在线显示多种植被指数，并通过软件监测设备的运行状态。

数据举例：

下图为安装在北京植物园 6-7 月份的数据，同一地点但是 2 个相机的覆盖面积不同



现场 RGB 图片 (NetcamSC)



现场多光谱假彩色图片 (ADC Micro)