
配上“双眼”，无人机看得更精准

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/16937.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

配上“双眼”，无人机看得更精准。农业领域是快速发展的无人机技术和图像处理技术的试验平台，这些技术正迅速成为高效精准农业和植物表型不可或缺的工具。利用无人机多光谱相机拍摄的航空图像，专家可以快速获得有用信息，如植物高度、叶绿素和氮含量，以及植物病害的存在和程度。

然而，尽管无人机应用潜力巨大，但仍存在一些瓶颈限制了其效率和准确性。由于设备依赖小型电池作为能源，无人机的自主性很低，充电或电池更换所花费的时间会严重阻碍其在足够大的区域的数据吞吐量。目前，这个问题只能以牺牲目标表面的空间分辨率或三维重建质量为代价来解决。

为了打破这种困局，来自法国国家农业食品与环境研究院和HIPHEN公司的研究团队提出了一种新的图像采集策略。相关论文发表于《植物表型学》。

研究人员在同一无人机上安装至少两个不同焦距的摄像机。通过使用适当的图像处理算法，他们成功对来自不同光谱波段的图像进行了配准（对齐和调整），包括使用不同焦距和略微不同角度拍摄的图像。反过来，这使他们能够生成土壤和作物的三维密集点云，然后利用它创建整个田地的正射影像（一种几何校正为统一比例的航空照片），并提取植物高度。

使用这种具有两种不同焦距的双波长配置，好处是多方面的。首先，在给定的最小空间分辨率和预定重叠情况下，覆盖整个目标区域所需的图像量基本上减半。因此，不仅飞行时间，处理时间也至少减少了一半。

此外，实验结果表明，双波长配置方法在地理参考或将航空照片的内部坐标与物理空间中的相应坐标进行映射方面，具有更好的效果。我们发现，地理参考的最佳改进处是Z维度，大约6厘米。该研究通讯作者Wenjuan Li说，这主要是因为可以提供更大的视角。

最后，这项研究还为如何有效利用多光谱相机进行植物高度计算以及提高点云质量，提供了有价值的见解。

该方法已经应用于表型鉴定和精确农业的若干研究及工业项目中。随着这些进展的进行，研究团队对无人机未来在精准农业中可能发挥的作用充满希望。

在保持良好精度的同时提高飞行效率是科学研究和工业领域的一个关键问题。我们提出的‘双波长配置’为未来相机、飞行轨迹设计以及简化数据处理提供了潜在的指导。Li说，希望这项技术

进一步完善，为航空精确农业和植物表型分析带来光明的前景。（来源：中国科学报王方）

相关论文信息：<https://doi.org/10.34133/2021/9892647>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：Wenjuan Li等 来源：《植物表型学》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发