

地面样方 GPS 照片数据处理方法研究

李启亮^{1,2} 许淇^{1,2} 张晓煜³ 张磊³ 张吴平² 范锦龙¹

¹国家卫星气象中心, 北京 中国

²山西农业大学, 山西 中国

³宁夏气象科学研究所, 宁夏 中国

摘要: 地面样方数据是遥感影像进行监督分类的基础数据,也是进行精度验证和分析的基础数据。传统的采样方法因作业效率和采样成本的限制,样方数据获取速度慢而且数量少,用于大范围农作物分类研究的局限性非常明显。本研究借助交通工具采用 GPS 相机拍照来解决这一问题。

本研究的关键技术环节为补救位置信息缺失的样本点、确定观测方位角、修正位置坐标和提取地物类型数据。(1) 补救位置信息缺失的样本点。相机偶尔会出现搜索不到卫星而定位信息缺失的状况。利用另外一套 GPS 设备记录位置信息,就可以利用这些位置信息的数据补救无定位信息的样方点。二者匹配的关键是观测时间,可以利用二者均有 GPS 位置信息的照片计算观测时间的平均差,如果照片数据均无位置信息,则利用典型地物照片和 GPS 记录位置信息确认照片位置和 GPS 记录位置为同一点,进而确定二者的观测时间差,通过多个点的匹配,计算出平均的时间差,然后将所有照片数据和 GPS 记录的位置信息进行匹配,补充无 GPS 状态照片的定位信息。(2) 确定观测方位角。很多 GPS 相机不能记录观测时的方位角,只有一个样方点时也无法确定观测方位角(0-360度均有可能),当存在两个样方点时,就可以根据两个点的空间关系确定行进的方位角,进而利用与观测角度之间的夹角确定出真正的观测方位角。(3) 修正坐标。相机记录的 GPS 坐标与照片中地物的真实地理位置有差异,需要将采集的样方坐标修正到照片中地物所在位置。根据观测方位角、拍照方向(左或右)、相机到地物的距离即可计算出目标地物的修正坐标。(4) 提取地物类型数据。根据 GPS 照片中的主要地物,确定出地物名称和类型代码,并同步输出位置信息,生成地面样本数据集。上述关键技术环节经过多次样本采集,证实了该方法具有很好的适用性和可靠性。

关键词: 样方、GPS 照片、GPS