

湿地鸟类 AI 监测识别关键技术研究及示范

李伟¹

重庆英卡电子有限公司 重庆 404100)

摘要: 湿地与海洋、森林被誉为“地球之肾”。鸟类作为自然生态系统中的重要组成部分,是生物多样性监测的重要指示类群。鸟类监测既可以提供鸟类的迁徙变化信息,又是评估保护成效的有效途径。不同于传统的人工监测,本文展示了通过高空云台摄像机,利用 AI 技术进行湿地鸟类监测相关技术。

全面、有效的湿地鸟类 AI 监测,是一个林业、GIS 和 AI 的综合技术的整合,需要进行精心的设计。其关键点在于:首先,使用 3 维 GIS 进行和线下结合方式进行湿地系统云台摄像机位置选择,以确保云台摄像机能有效覆盖核心点线面监测的需要;接着,通过专家辅助的,高精度标注了 1810 种野生鸟类训练集,并通过训练获得涵盖全部国家 I 级和 II 级保护的野生鸟类的 AI 监测识别算法模型;接着,通过边缘端进行模型部署,并加入鸟类 GIS 自动扫描功能和自动跟踪观鸟检测功能,从而保证了将科学调查和民众观鸟的不同需求;然后根据识别结果进行 3D GIS 重定位,从而进行地理位置分析和种群分析。模型每 3 个月进行一次迭代,从而进一步的保证了其有效性和可扩展性。

其研究成果先后在多个国家级湿地公园得到示范应用,并于 2021-2022 年连续监测识别到新分布的国家 I 级保护动物及种群数量,并通过多年的数据收集,区域摸底、研究迁徙鸟类动物、加强湿地保护发挥了积极作用。

关键词: 鸟类 AI 检测; 3D GIS; 湿地