

接：

为了揭示亚洲大黄蜂入侵的严重性，我们构建了一个模拟亚洲大黄蜂在没有人干涉的情况下传播的模型，模拟了其在华盛顿州的传播。其次，针对海量报告的分析问题，我们构建了一个报告可靠性评估系统来评估一份报告的可靠性。

在Task 1里，我们首先检验了亚洲大黄蜂传播随时间的关系，我们使用了ADF方法检验了数据序列的平稳性，发现它不是一个平稳的时间序列，同时，我们计算了传播指标于时间的Spearman相关系数，证实了亚洲大黄蜂的传播和时间具有中度正相关。此外，我们将目标区域划分成了一个个小矩形，使用了元胞自动机来模拟亚洲大黄蜂的传播过程，结果证明如果不采取措施，亚洲大黄蜂将遍布华盛顿州中西部。

在Task 2里，我们建立了一个报告可靠性评估系统，用可靠性指标来衡量一份报告为正面目击报告的概率。我们使用了层次分析法，通过手动挑选的方式，选出了四个我们认为很重要的指标，分别是photo, Dection time, Location和Notes。并利用正互反矩阵确定了它们的权重。对于照片，我们使用了CNN来完成图像的指标的评价，对于Detection Time，我们使用统计和四次多项式拟合的方法来完成指标的评估，对于Location和Note，我们借助k近邻的思想，来完成评估。最终通过加权求和的方式，来计算可靠度，进而反映报告被误判的概率。

在Task 3里，我们使用我们的报告可靠性评估系统，对已有的报告进行分析，通过筛选并作图的方式，找到了那些富集高可靠性的报告的区域，作为我们有限调查的区域。

在Task 4里，我们结合了计算成本和更新频率，讨论出了既可以随着时间推移不断提升模型准确度，又不会带来太大计算负担的模型更新策略。

在Task 5里，我们结合已有报告的出现频率以及亚洲大黄蜂的繁殖周期，对判断一个地区是否摆脱了亚洲大黄蜂的威胁的条件做了初步的讨论。

关键词：亚洲大黄蜂；元胞自动机；ADF；AHF；CNN；