蒲公英（学名：Taraxacum officinale），通常称为蒲公英，是一种原产于欧亚大陆的植物，现在可以在世界各地找到[1]。这种植物以其明亮的黄色花朵（图1）和独特的“蒲公英球”种子头（图2）而容易识别。这个种子头上的每颗种子都附着在一种类似降落伞的结构上，称为“冠毛”，有助于通过风传播[2]。

如果一个处于“蒲公英球”阶段的蒲公英植株毗邻一个开放的一公顷土地，创建一个数学模型来预测在1、2、3、6和12个月内蒲公英的传播情况。确保你的模型考虑了不同气候条件（如温带、干旱和热带气候）对蒲公英生长的影响。

蒲公英、人类和其他植物之间的关系很复杂。由于这种植物能够在不同的环境中生存，有些人将其称为讨厌的杂草或入侵物种。相反，蒲公英的每个部分都可以食用，这种植物在药用和烹饪方面有着丰富的历史。

制定一个能够确定入侵物种的“影响因子”的数学模型。这个模型应该整合多个变量，包括植物的特性以及它对环境造成的危害的性质和程度。

a. 使用该模型计算蒲公英的影响因子，以测试你的模型。

b. 将该模型应用于确定其他两种常被认为是入侵物种的植物物种的影响因子，确保标识出每个你选择的植物物种的入侵地区。

你的PDF解决方案总页数不超过25页，包括：

• 一页摘要表。

• 目录。

• 你的完整解决方案。

• 参考文献列表。

• AI使用报告（如果使用了AI，不计入25页的限制）。

注意：完整的HiMCM提交没有特定的最低页数要求。你可以使用总共不超过25页的所有解决方案工作和任何额外的信息（例如：图纸、图表、计算、表格）。我们接受部分解决方案。我们允许谨慎使用像ChatGPT这样的AI，尽管不必为解决这个问题而创建一个解决方案。如果选择使用生成式AI，必须遵循COMAP AI使用政策。这将导致额外的AI使用报告，你必须将其添加到PDF解决方案文件的末尾，不计入总共25页的解决方案限制内。

词汇表

“入侵物种”是指：

对于考虑的生态系统而言是非本地（或外来的）的，并且，

其引入会造成或可能会造成经济或环境损害或对人类健康造成损害。

非本地物种是指在其自然分布范围之外的地区生活的植物和动物。“非本地物种”和“入侵物种”不能互换使用。许多常见的水果和蔬菜在美国并非本地物种。例如，西红柿和辣椒起源于南美，而莴苣最早在埃及种植。家养的奶牛在北美是非本地物种，并被引入作为食物来源，在农业环境中被视为有益生物。

来源：美国农业部国家入侵物种信息中心[3]。