

## 2022 ICM

### 问题E：林业固碳



#### 背景

正如我们所知，气候变化对生命构成了巨大威胁。为了减轻气候变化的影响，我们需要采取果断行动，减少大气中的温室气体含量。仅仅减少温室气体排放是不够的。我们需要努力增加通过生物圈或机械手段从大气中封存的二氧化碳的储量。这个过程被称为碳封存。生物圈将二氧化碳封存在植物（尤其是树木等大型植物）、土壤和水环境中。因此，森林是任何减缓气候变化努力的组成部分。

森林将二氧化碳封存在活的植物和树木产生的产品中，包括家具、木材、胶合板、纸张和其他木制品。这些森林产品在其生命周期内吸收二氧化碳。一些产品的寿命很短，而另一些产品的寿命可能超过生产它们的树木的寿命。与完全不砍伐森林的碳固存效益相比，一些森林产品中固存的碳与因幼林再生而固存的碳相结合，有可能随着时间的推移实现更多的碳固存。

在全球一级，包括适当采伐在内的森林管理战略可有利于碳固存。然而，过度采伐会限制碳固存。森林管理者必须在森林产品的价值与允许森林继续生长并作为活树固碳的价值之间找到平衡。在此过程中，他们必须考虑许多因素，如树木的年龄和类型、地理、地形以及森林产品的利益和寿命。

森林管理人员的关切不仅限于碳固存和森林产品。他们必须根据其森林价值的多种方式作出森林管理决策。这些可能包括但不限于潜在的碳固存、保护和生物多样性方面、娱乐用途和文化考虑。

#### 要求

国际碳管理（ICM）合作组织已经成立，为世界各地的森林管理者制定指导方针，试图弄清楚如何利用和管理他们的森林。由于世界各地的森林、气候、人口、利益和价值观的构成差异很大，因此不可能有一刀切的指导。

- 开发一个碳吸收模型，以确定随着时间的推移，森林及其产品预计可以吸收多少二氧化碳。你的模型应该确定哪种森林管理计划在隔离二氧化碳方面最有效。
- 考虑到森林价值的其他方面，最有利于碳固存的森林管理计划不一定对社会最有利。开发一个决策模型，告知森林管理人员如何最好地利用森林。你的模型应该确定一个森林管理计划，平衡森林价值的各种方式（包括碳封存）。为了更好地理解您的模型，请考虑以下一些问题以及您自己的问题：
  - \* 您的决策模型可能建议的管理计划范围是什么？
  - \* 有没有什么条件会导致森林不被砍伐？
  - \* 适用于所有森林的管理计划之间是否有过渡点？
  - \* 如何使用特定森林及其位置的特征来确定管理计划之间的过渡点？
- 将模型应用于各种林。确定您的决策模型建议将采伐纳入其管理计划的森林。
  - 这片森林及其产品在100年内会吸收多少二氧化碳？
  - 这片森林应该使用什么森林管理计划？为什么这是最好的方法？
  - 假设最好的管理计划包括收获之间的时间，比目前在森林中的做法长10年。讨论从现有时间表过渡到新时间表的策略，该策略应对森林管理人员和所有使用森林的人的需求敏感。
- 有些人认为我们永远不应该砍伐任何树木，但你却确定了一片应该在其管理计划中包括采伐的森林。写一篇一到两页的非技术性的报纸文章，解释为什么你的分析发现在这片森林的管理中包括采伐，而不是保持不变。最终，你的文章应该说服当地社区，这是对他们的森林最好的决定。

总页数不超过25页的PDF解决方案应包括：

- 一页摘要表。
- 目录。
- 您的完整解决方案。
- 一到两页的报纸文章。
- 参考列表。

注意：ICM竞赛有25页的限制。您提交的所有方面都将计入25页的限制（摘要表、目录、参考列表和任何附录）。你必须引用你的想法、图片和报告中使用的任何其他材料的来源。

---

## 词汇表

**生物圈**：地球上可以找到生命的地方。

**碳封存**：从大气中捕获和储存二氧化碳的过程。

**森林管理员**：控制和管理森林并决定如何使用森林的实体。森林管理者可以是个人、政府、公司或其他公共或私人组织。

**林产品**：由采伐木材制成的材料，包括家具、木材、胶合板、纸张和木屑颗粒等。

**温室气体**：大气中的气体，可以吸收热量，使地球变暖。这些气体的实例包括二氧化碳、水蒸气、甲烷和一氧化二氮。

**采伐（树木）**：砍伐树木用作森林产品的过程。

**森林管理**：管理森林的过程，包括确定哪些树木应该被砍伐，哪些树木应该保留，采伐树木的时间表，以及如何使森林再生。