

2022ICM

问题E：林业的碳封存



背景介绍

气候变化对我们所知的生命构成了巨大的威胁。为了减轻气候变化的影响，我们需要采取严厉的行动来减少大气中的**温室气体**数量。仅仅减少温室气体排放是不够的。我们需要努力提高我们通过**生物圈**或机械手段从大气中封存的二氧化碳的存量。这个过程被称为**碳封存**。生物圈将二氧化碳封存在植物（尤其是像树木这样的大型植物）、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由其树木创造的产品中，包括家具、木材、胶合板、纸张和其他木制品。这些**森林产品**在其生命周期内封存二氧化碳。一些产品的寿命很短，而其他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封存效益相比，一些森林产品中的碳封存与由于年轻森林的重新生长而产生的碳封存相结合，有可能在一段时间内实现更多的碳封存。

在全球范围内，包括适当**采伐**在内的**森林管理**战略对碳封存是有益的。然而，过度采伐会限制碳封存。**森林管理者**必须在采伐产生的森林产品的价值和允许森林继续生长并作为活体树木固碳的价值之间找到一个平衡。在这样做的时候，他们必须考虑许多因素，如树木的年龄和类型、地理、地形、以及森林产品的效益和寿命。

森林管理者关注的问题并不局限于碳吸收和森林产品。他们必须根据其森林的多种价值方式做出森林管理决策。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）合作组织的成立是为了给世界各地的森林管理者提供指导，使他们了解如何利用和管理他们的森林。由于世界各地的森林构成、气候、人口、利益和价值观念都有很大的不同，所以不可能有一个放之四海而皆准的指南。

- 建立一个碳封存模型，以确定一个森林及其产品在一段时间内可望封存多少二氧化碳。你的模型应该确定哪种森林管理计划对封存二氧化碳最有效。
- 考虑到森林的其他价值方式，对碳吸收最好的森林管理计划不一定是对社会最好的计划。开发一个决策模型，让森林管理者了解森林的最佳用途。你的模型应该确定一个能够平衡森林价值的各种方式（包括碳封存）的森林管理计划。
为了更好地了解你的模型，考虑以下一些问题，以及你自己的问题。
 - * 你的决策模型可能建议的管理计划的范围是什么？
 - * 是否有任何条件会导致森林应该不被砍伐？
 - * 管理计划之间是否有适用于所有森林的过渡点？
 - * 如何利用有关特定森林及其位置的特征来确定管理计划之间的过渡点？
- 将你的模型应用于各种森林。确定一个森林，你的决策模型会建议将采伐纳入其管理计划。
 - 这片森林和它的产品多年来会封存多少二氧化碳100？
 - 这片森林应该使用什么森林管理计划？为什么说这是最好的方法？
 - 假设最佳管理计划包括的采伐间隔时间比森林的现行做法长10年。讨论一个从现有时间线过渡到新时间线的策略，其方式要对森林管理者和所有使用森林的人的需求保持敏感。
- 有些人认为我们不应该砍伐任何树木，然而你却发现了一片森林，它的管理计划中应该包括采伐。写一篇一到两页的非技术性报纸文章，解释为什么你的分析认为在这片森林的管理中应该包括采伐，而不是让它保持原状。最终，你的文章应该说服当地社区，这是对他们森林最好的决定。

你的PDF解决方案的总页数不超过25页，应包括。

- 一页的总结表。
- 目录。
- 您的完整解决方案。
- 一到两页的报纸文章。
- 参考文献列表。

注意：ICM比赛有25页的限制。你提交的所有内容都计入25页的限制（摘要表、目录、参考文献列表和任何附录）。你必须为你的想法、图片和报告中使用的任何其他材料注明来源。

词汇表

生物圈：地球上可以找到生命的部分。

碳封存：从大气中捕捉和储存二氧化碳的过程。

森林管理者：控制和管理森林并对如何使用森林做出决定的实体。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：由采伐的木材制成的材料，包括，例如，家具、木材、胶合板、纸张和木质颗粒。

温室气体：大气层中捕获热量和温暖地球的气体。这些气体的例子包括二氧化碳、水蒸气、甲烷和氧化亚氮。

采伐（树木）：砍伐树木作为森林产品使用的过程。

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