

# A：受干旱影响的植物群落



## 背景：

不同种类的植物对压力的反应方式不同。例如，草原对干旱非常敏感。干旱发生的频率和严重程度各不相同。大量观察表明，存在的物种的数量在植物群落在连续几代遭受干旱周期时如何适应中起着作用。在一些只有一种植物的群落中，下一代植物没有四种或更多种植物群落中的个体植物那样适应干旱条件。这些观察提出了许多问题。例如，一个植物群落从这种局部生物多样性中获益所需的最小物种数量是多少？随着物种数量的增加，这种现象是如何扩大的？这对植物群落的长期生存能力意味着什么？

## 要求：

考虑到干旱适应性与植物群落中物种数量的关系，您的任务是探索并更好地理解这一现象。具体来说，您应该：

- 开发一个数学模型，来预测植物群落在各种不规则天气周期下如何随时间变化。包括降水充足的干旱时期。该模型应考虑干旱周期中不同物种之间的相互作用。
- 探索在植物群落和更大环境的长期相互作用方面，可以从模型中得出什么结论。考虑以下问题：
  - 社区需要多少不同的植物物种才能受益，随着物种数量的增加会发生什么？
  - 社区中的物种类型如何影响您的结果？

- 在未来的天气周期中，干旱发生的频率和变化范围扩大会产生什么影响？如果干旱不那么频繁，物种数量对群落的影响是否相同？
- 污染和栖息地减少等其他因素如何影响您的结论？
- 您的模型说明应采取哪些措施来确保植物群落的长期生存能力，以及对大环境的影响？

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
- 参考文献列表

注意：MCM 竞赛有 25 页的限制。您提交的所有方面都计入 25 页的限制（摘要表、目录、报告、参考列表和任何附录）。您必须为您的想法、图像和报告中使用的任何其他材料引用来源。

## 术语汇编：

生物多样性：世界上或特定栖息地或生态系统中的生命的多样性。

