



扫一扫上面的二维码图案，加我为朋友。

2019 年 MCM 问题 A: 生态游戏

基于一系列史诗奇幻小说“冰与火之歌”^[1]，在虚构的电视连续剧“权力的游戏”中，三只龙是由“龙之母”的 Daenerys Targaryen 饲养的。当孵化时，龙是小的，大约 10 公斤，一年后长到大约 30-40 公斤。它们在整个生命过程中都会继续增长，这取决于它们的食物条件和数量。

这个问题的目的是考虑这三个虚构的龙生活在今天。假设上述龙的基本生物学是准确的。您将需要对龙进行一些额外的假设，例如，龙可以飞得很远，呼吸火焰，并抵御巨大的创伤。当您解决问题要求时，应该清楚您的假设如何与功能，大小，饮食，变化或与动物相关的其他特征的物理限制相关。

您的团队被分配来分析龙的特征，行为，习惯，饮食以及与环境互动。为此，您将不得不考虑许多问题。至少要解决以下问题：龙的生态影响和要求是什么？龙的能量消耗是多少，它们的热量摄入量要求是多少？支持三条龙需要多少面积？需要多大的社区来支持龙，以获得可以提供给龙的不同程度的援助？在解决这些问题时，您正在考虑哪些因素要清楚。

与其他迁徙的动物一样，龙可能会以不同的气候前往世界不同的地区。气候条件对您的分析有多重要？例如，在干旱地区，暖温带地区和北极地区之间移动龙会对维持和成长所需的资源产生很大影响吗？一旦你的龙分析完成，请写一封两页的信给“冰与火之歌”的作者 George RR Martin，以提供关于如何保持故事的现实生态基础的指导，特别是关于从干旱地区到温带地区和北极地区的龙。

虽然您的龙分析并不直接适用于真实的物理情况，但数学建模本身会利用许多用于建模情境的实际特征。除了建模活动本身，描述和讨论虚构龙领域之外的情况，您的建模工作可能有助于提供信息并提供洞察力？

您的提交应包括：

- 一页摘要表，
- 两页的信，
- 您的解决方案不超过 20 页，最多 23 页，包含您的摘要和信函。
- 注意：参考文献列表和任何附录不计入 23 页的限制，应在完成的解决方案后显示。

注意：您不应使用未经授权的图像和使用受版权法限制的材料。请注意您如何使用和引用您的想法和报告中使用的材料的来源。

参考

1. penguin random 书屋 (2018 年)，冰与火之歌系列。来源
<https://www.penguinrandomhouse.com/series/S00/a-song-of-ice-and-fire/>.