

**2019 年 MCM****问题 A: 生态游戏**

在虚构的电视连续剧“权力的游戏”中，基于一系列史诗奇幻小说“冰之歌”和火 [1]，三条龙由 Daenerys Targaryen，“龙之母”，抚养长大。当孵化时，小龙，大约 10 公斤，一年后长到大约 30-40 公斤。他们继续成长的情况取决于他们可以获得的食物的条件和数量。

出于这个问题的目的，考虑这三个虚构的龙今天生活。假设上述龙的基本生物学信息是准确的。您需要做一些关于龙的额外的假设，例如，龙能够飞得很远，呼吸火，和抵御巨大的创伤。当你解决问题的要求时，应该清楚你的问题假设与功能，大小，饮食，变化或其他方面的物理限制与动物特征有关。

你的团队被分配来分析龙的特征，行为，习惯，饮食以及与他们互动环境。为此，您将不得不考虑许多问题。至少应解决以下问题：

龙的生态影响和要求是什么？什么是龙的能源支出，他们的卡路里摄入量要求是多少？支持三者需要多大的领域？需要多大的社区来支持龙以获得不同程度的援助被提供给龙？在解决这些问题时，请搞清楚您正在考虑问题的哪些方面。

与其他迁徙的动物一样，龙可能会以非常不同的方式前往世界不同气候的地区。气候条件对您的分析有多重要？例如，龙会在干旱地区，暖温带地区和北极地区之间移动的时候，来维持和养龙需要的资源会出现很大差异？分析完龙后，请给“冰与火之歌”的作者，George RR Martin，就如何保持现实的生态基础提供指导起两页的信，特别是关于从干旱地区到温带地区，到北极地区的龙的运动。

虽然你的龙分析并不直接适用于真实的物理情况，但数学建模本身利用了许多用于建模情境的现实特征。除了建模活动，描述和讨论你的建模之外的虚构龙领域之外的情况，努力提供可能有帮助的信息并提供见解。

您的提交应包括：

- 单页摘要表，
- 两页信，
- 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：参考列表和任何附录不计入 23 页的限制，应该出现在完成解决方案后。

注意：您不应使用未经授权的图像和使用受版权限制的材料。请注意您报告如何使用和引用您的想法，以及您所使用的材料的来源。

**参考**

1. 企鹅兰登书屋（2018 年）。冰与火之歌系列。

<https://www.penguinrandomhouse.com/series/SOO/a-song-of-ice-and-fire/>。