

这里是龙：入侵掠食者的生态

由乔治·R·马丁（George R.R. Martin）创作的《冰与火之歌》说世界可能存在巨大的喷火巨龙，但它们在我们的世界中会如何发展？为了回答这个问题，我们对来自世界各地的代表性地区的动物种群数据进行了采样，根据该问题以及《冰与火之歌》系列中的数据，使用修正的异度缩放比例定律和Lotka-Volterra模型，对龙的生长函数进行了拟合，并用方程来建立龙与地球上的环境相互作用的模型。

我们的模型之所以行之有效，是因为它可以使龙永远生长，而且还可以根据环境因素以有意义的方式（代表实际的生态压力）限制它们的生长速度。在不同的气候下，龙不仅需要不同数量的土地，而且由于猎物的稀缺性，它们也将成长为大小不一的形态。此外，我们的模型还可以使单个龙死于饥饿，这使得其余的龙有更多的生存机会。模型中的这种灵活性会导致一些有趣的结果，例如在某个区域中幸存的一条或多条龙，但是如果在任一方向上对该区域进行轻微调整，这些龙就会死亡。

在炎热的干旱地区，龙需要110,000公里才能生存并稳定在每只86,000千克左右。在北极地区，龙需要42,000公里并达到3,500,000公斤，而在温带地区，它们仅需要570公里并长至4,000,000公斤。正如预期的那样，龙的生存能力与猎物的可用性和稀缺度直接相关。

虽然这种三龙场景不太可能在地球上发生，但此模型的优点在于它具有足够的动态性，可以高度推广。狩猎偏好足够强大，可以应用于食物链上任何位置的任何动物。根据任何动物的习性，我们可以拟合模型以模仿其采取的狩猎策略，并将其应用于新颖的场景中以了解有关其行为的更多信息。

通过稍微修改所使用的模型，我们证明了我们能够对侵入式先天捕食者的生长进行建模，并了解在初始条件下猎物种群会发生什么情况。这可以用作预防有害入侵物种进入可持续和稳定的生态系统的预防措施。

最后，使用对不同情况下的龙的分析，我们推荐给GeorgeR。

