**Abstract**

**研究目的：**

**分析流程**

**1.入侵种与本地种的差异如何影响入侵成功率**

**1.1物种水平**

**X**：入侵种i（i=1…S）与其他所有本地种j（j=1…N）之间的（丰度加权）平均（最小）生态位差异、适合度差异、功能性状距离及系统发育距离。

**Y**：入侵种i是否建殖（0/1）、是否取得优势（0/1）；入侵但未建殖（0），建殖但未取得优势（1），取得优势（2）。

field嵌套plot视为随机空间因子，利用广义线性混合模型进行分析。

**1.2群落水平**

**X1**：将群落内不同阶段（入侵阶段与建殖阶段）入侵种（i，i=1…I或i=1…E）与本地种（j，j=1…NI或j=1…NE）的集合视为两个不同群落，计算二者之间（丰度加权）平均（最小）生态位差异、适合度差异、功能性状距离及系统发育距离。

**Y1**：入侵阶段建殖物种比例（建殖物种数/所有入侵物种数），建殖阶段优势物种比例（优势物种数/建殖物种数）。

利用beta回归模型进行分析。

**X2**：将群落内不同入侵程度（入侵、建殖与优势）入侵种（i，i=1…I，i=1…E或i=1…D）与本地种（j，j=1…NI，j=1…NE或j=1…ND）的集合视为两个不同群落，计算二者之间（丰度加权）平均（最小）生态位差异、适合度差异、功能性状距离及系统发育距离。

**Y2**：入侵集合i是否建殖（0/1）、已建殖是否取得优势（0/1）；

Field为随机空间因子，利用广义线性模型进行分析

1. **入侵影响如何响应入侵种与本地种间差异**

参考Cadotte(2023)量化物种入侵影响的方法。在不同plot筛选自首次出现，多度持续升高的外来种，将中性情形（模拟）下的损失物种的数量及其平均丰度排序与观测值做对比，计算其标准化效应值。

**2. 本地种的可入侵性与本地种群落结构稳定性的关系？**

假设：结构生态位差异越高的本地群落，越容易被入侵，但因入侵导致的本地物种消失概率越低 (Allen-Perkins *et al.* 2023)，反之，结构生态位差异越低的本地群落，越不容易被入侵，但因入侵导致的本地物种消失概率越高。

关键问题：现存群落不是完整的本地群落结构，结构生态位差异无法纳入因入侵消失的物种。

解决办法：将所有数据放在一起拟合，物种跨越plot共享，可以

**结果**

Allen-Perkins, A., García-Callejas, D., Bartomeus, I. & Godoy, O. (2023). Structural asymmetry in biotic interactions as a tool to understand and forecast ecological persistence. *bioRxiv*, 2023.01.25.525558.

Cadotte, M.W. (2023). Quantifying and linking mechanism scenarios to invasive species impact. *Ecological Applications*, 33, e2777.