



華東師範大學

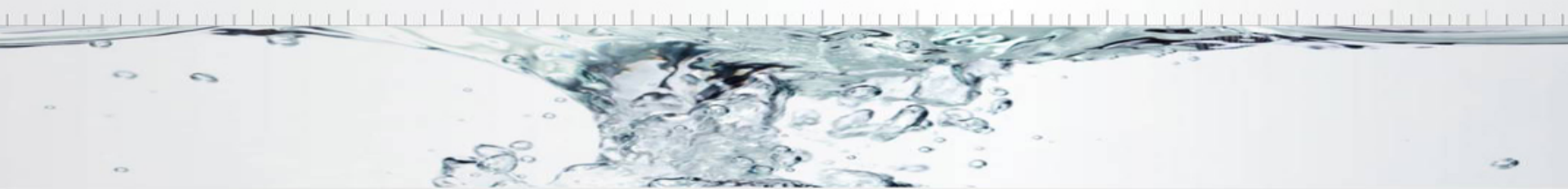
EAST CHINA NORMAL UNIVERSITY



# 天童常绿阔叶林林窗物种丰富度的影响因素

The influence factors on gap species richness of evergreen broad-leaved forest in Tiantong

报告人：刘何铭

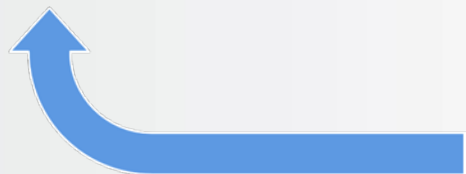




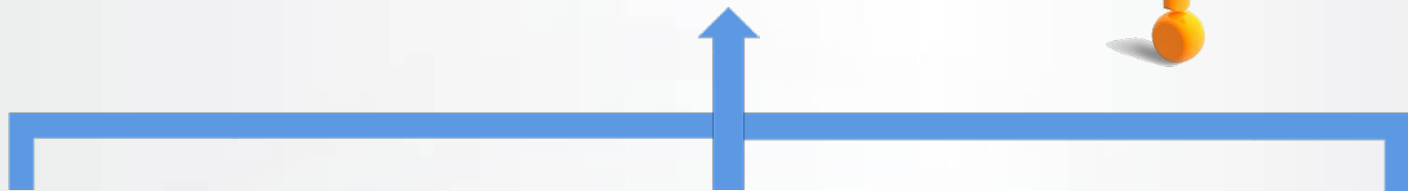
# 研究背景



林窗物种组成 → 维持群落物种多样性



林窗内物种丰富度



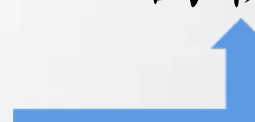
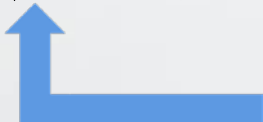
相邻群落  
物种组成

种源

林窗  
面积

土壤  
因子

地形  
因子





# 拟解决的科学问题

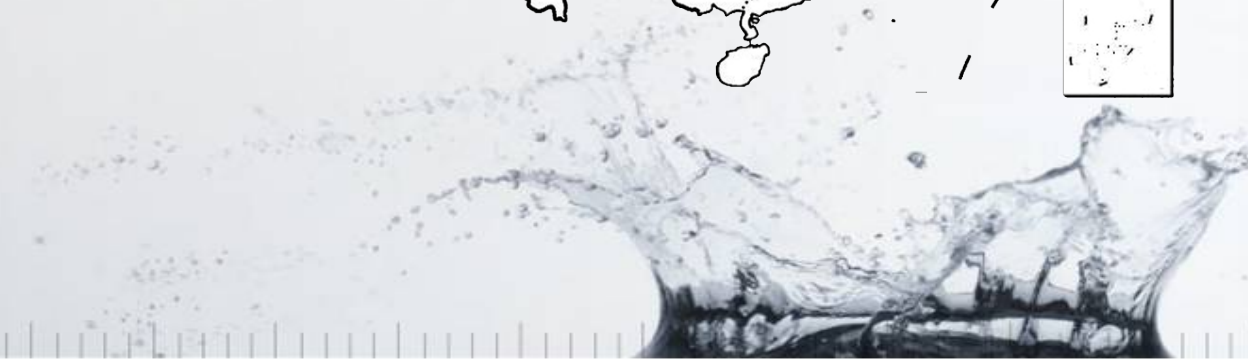


1. 相邻群落物种丰富度，林窗面积和环境因子如何影响林窗内的物种丰富度？
2. 各个因素对于林窗内物种丰富度的影响程度如何？



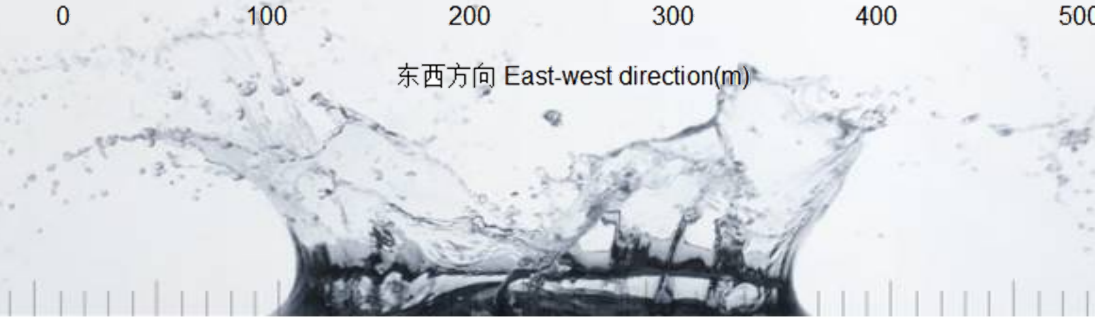
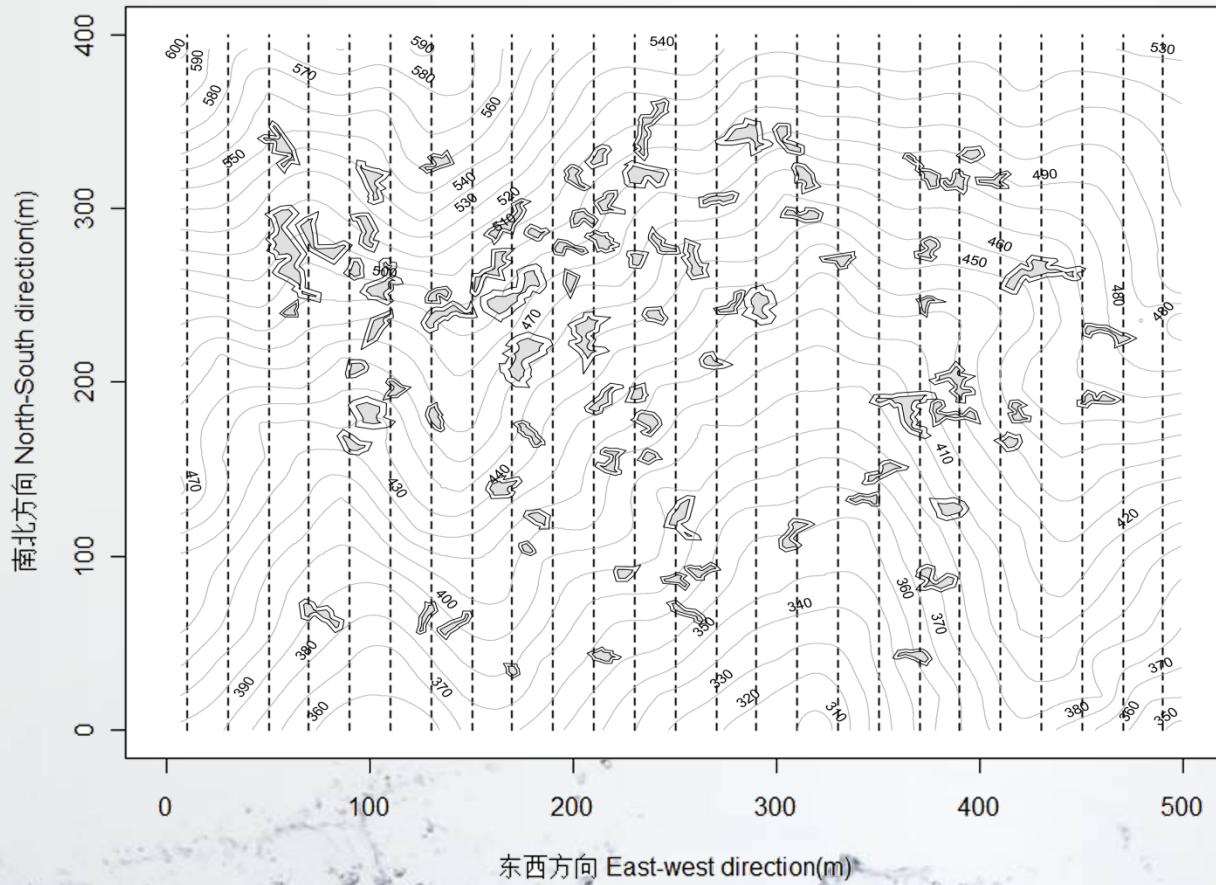


# 研究背景





# 研究对象





# 研究方法



- 选取影响冠林窗内物种丰富度的相邻群落区域
  - 种源效应邻域
  - 距离效应邻域（距离林窗较近，使得邻域物种组成与林窗形成时仍存活个体的物种组成相似）
- 冠林窗面积
- 地形和土壤因子
  - 海拔、坡度、坡向和凸度
  - pH值、全碳、全氮、全磷



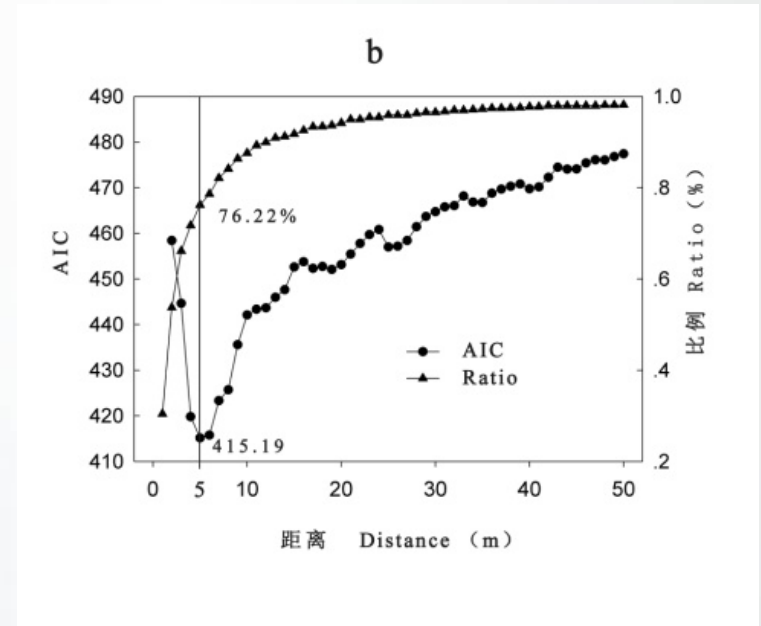
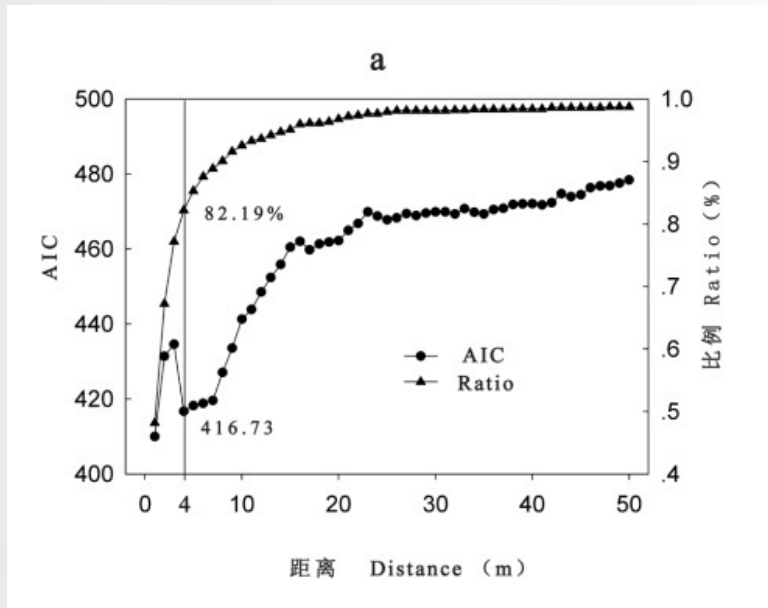


# 研究结果



距离效应邻域（所有植株）

种源效应邻域（成熟植株）



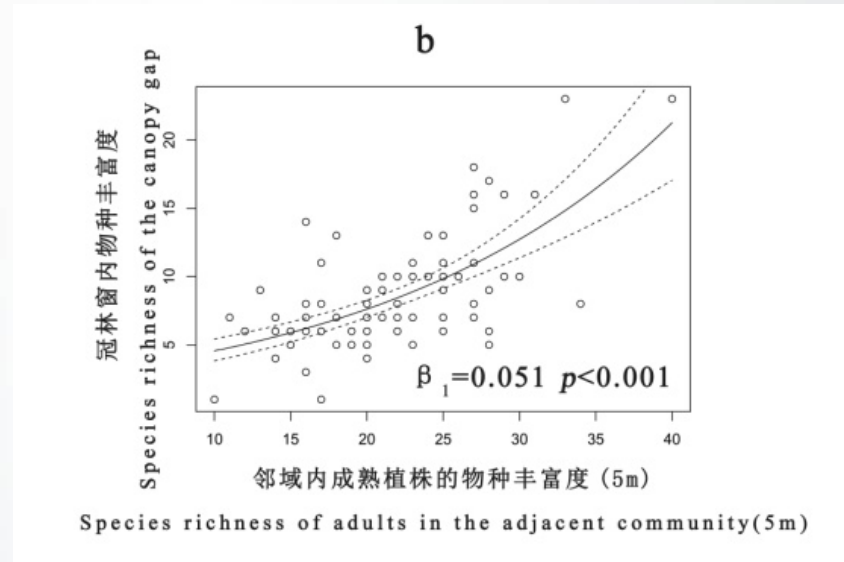
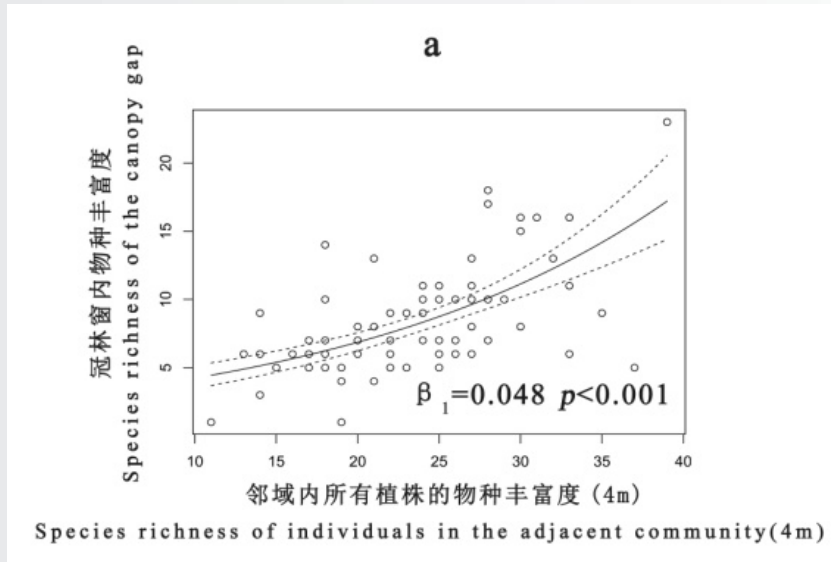


# 研究结果



距离效应邻域 (4m)

种源效应邻域 (5m)







# 分析方法



## • 影响因素分析

对11个因子 (X) 进行随机组合, 生成  $C_{11}^0 + C_{11}^1 + C_{11}^2 \dots + C_{11}^{10} + C_{11}^{11} = 2^{11} = 2048$  种组合形式, 分别与冠林窗内的物种丰富度 (Y) 进行回归, 利用  $\Delta AIC_c \leq 2$  (AIC corrected) 筛选最优模型组, 并计算各因子的自变量权重和二阶平均估计量 (second model-averaged estimator) 。





# 结果与讨论



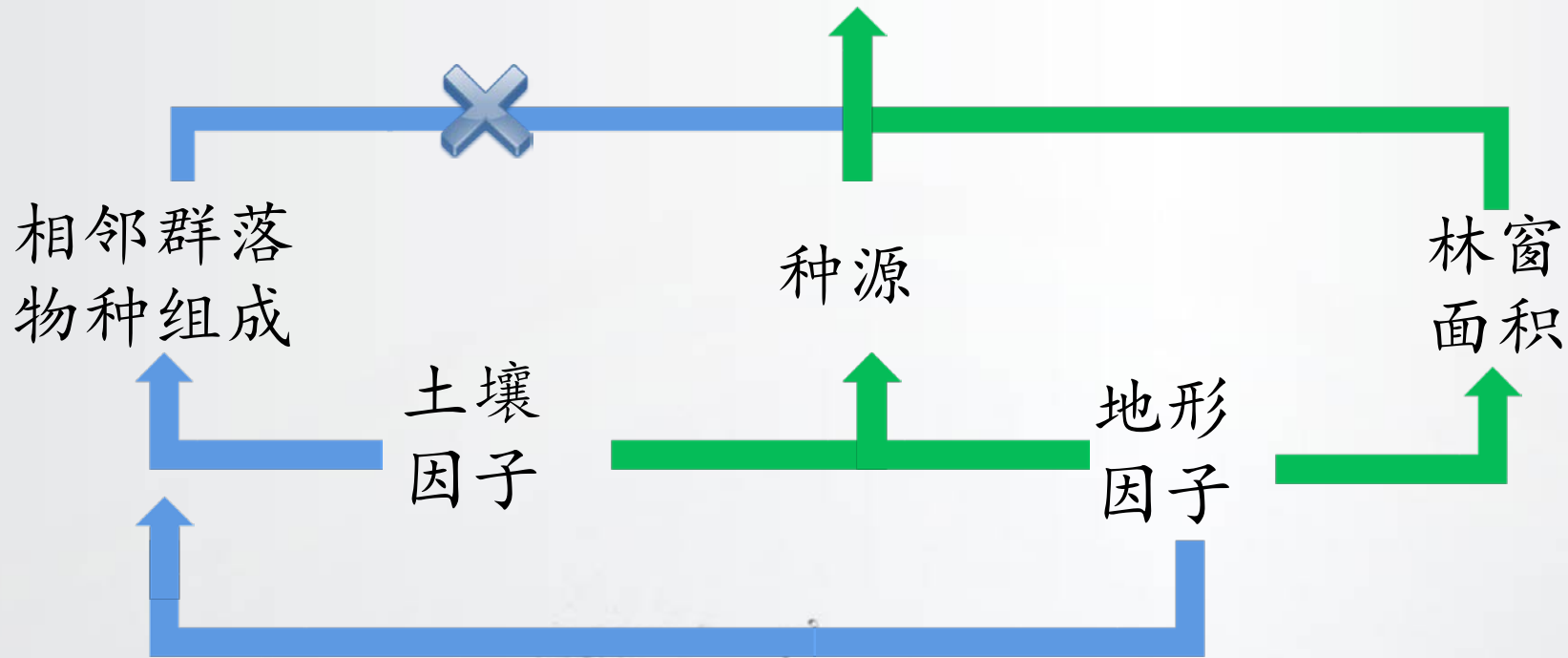
参数 Parameter	Second model-average estimator	权重 Akaike Weight (AIC <sub>c</sub> )
种源效应邻域内成熟植株的物种丰富度 (5 m) Species richness of adults in the adjacent community (5 m)	<b>1.033</b>	<b>0.866</b>
冠林窗的面积 Area of canopy gap (Log)	<b>1.251</b>	<b>0.864</b>
距离效应邻域内所有植株的物种丰富度 (4 m) Species richness of the adjacent community (4 m)	<b>0</b>	0.447
海拔 Elevation	<b>0</b>	0.428
坡向 Aspect ( $\cos(\pi-x)+1.1$ )	<b>0</b>	0.377
pH值 pH	<b>0</b>	0.297
坡度 Slope	<b>0</b>	0.295
全氮 TN	<b>0</b>	0.264
凸度 Convexity	<b>0</b>	0.264
全碳 TC	<b>0</b>	0.256
全磷 TP	<b>0</b>	0.253



# 结果与讨论



林窗内物种丰富度





# 结论



1. 林窗间物种丰富度的差异可能是由林窗形成后新传播进林窗的物种所决定的，而相邻群落的成熟植株正是新生个体重要的种子源，所以其物种的丰富程度会直接影响林窗内的物种丰富度。
2. 林窗面积的大小是造成林窗间物种丰富度出现差异的主要因素，符合隔离生境种-面积关系。
3. 地形和土壤因子间接地对林窗内的物种丰富度产生影响





華東師範大學  
EAST CHINA NORMAL UNIVERSITY



谢谢聆听!



Thank you

