



台灣蝴蝶分布的時空變遷

Spatial and Temporal Distribution Pattern of the Butterflies in Taiwan

李依紋* 李培芬 國立台灣大學 生態學與演化生物學研究所



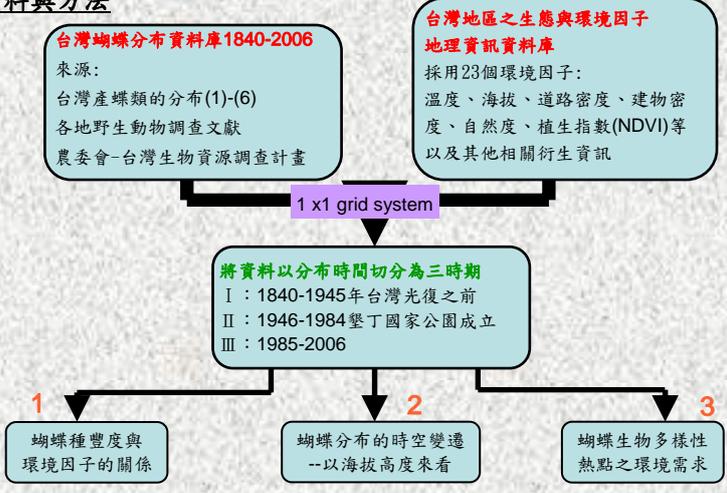
前言

台灣蝴蝶種類豐富、素有蝴蝶王國的美稱，是全世界單位面積中擁有最多蝴蝶物種的地方。據New (1997) 指出70年代之後台灣蝴蝶工業式微、蝴蝶數量劇減的因素，並非商業的過度捕捉，而是棲地的破壞與惡化。而蝴蝶擁有艷麗外表、白天活動、並對環境敏感的特徵，使得其為偵測環境變化相當重要的指標物種 (indicator species)。在歐洲、北美、加拿大、地中海等區域，已有不少學者研究出蝴蝶分布與土地利用型態、都市化發展、氣候變遷有相當高度的關係；然而台灣卻在此方面鮮少有相關的研究分析。

本研究透過1x1 km空間解析度，希冀藉由大尺度的分析、進一步了解：

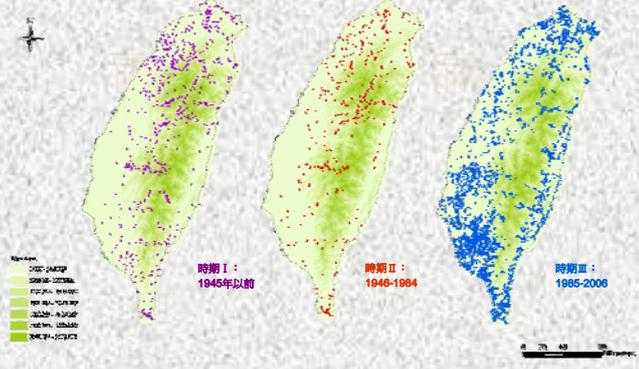
1. 環境因子與蝴蝶種豐度的關係
2. 蝴蝶分布的時空變遷—以海拔高度來看
3. 蝴蝶生物多樣性熱點 (Biodiversity Hotspots) 之環境需求

材料與方法

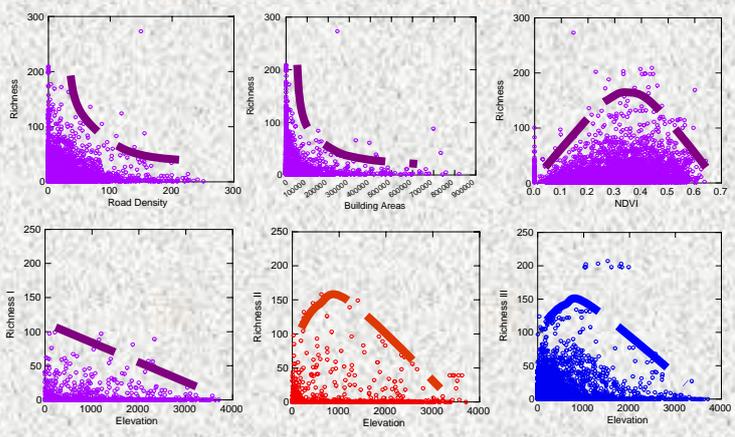


結果與討論

■ 158,722筆分布資料、389種蝶種，資料分布占3,735個網格 (約佔總網格數的10%)



1. 蝴蝶種豐度與環境因子的關係—道路密度、建物密度、NDVI、海拔高度



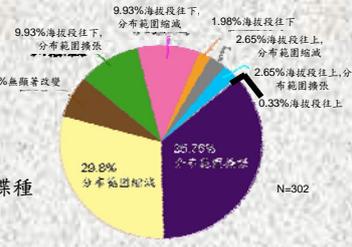
2. 蝴蝶分布的時空變遷

- 1986年後新出現的種類：28種
- 可能的迷蝶：27種
- 分布範圍侷限：20種

→ 蝴蝶分布在海拔高度上的時空變異

- 討論三時期皆出現的種類
- 去除資料量不足與具遷徙特性的蝶種
- Sample species= 302

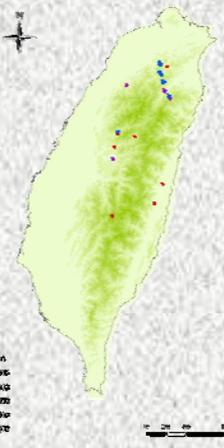
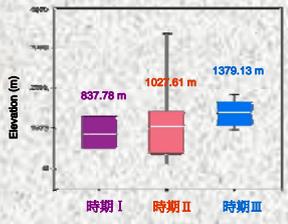
→ 93% 蝴蝶分布狀態改變，且這種改變並無全面統一性的趨勢變遷



- 舉例：平均海拔段往上、分布範圍縮減的種類

台灣寬尾鳳蝶

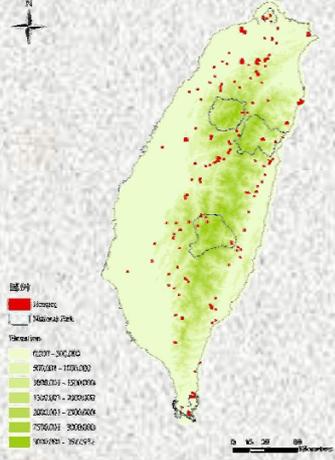
Agehana maraho (Shiraki & Sonan)



3. 蝴蝶生物多樣性熱點

- 種豐度前5%，58種/grid
- 370種蝶種
- 無顯著海拔改變， $p=0.4$
- 自然度：6.4
- NDVI：0.36
- 平均海拔分布：645 m
- 平均溫度：19.76°C

→ 熱點並非集中於國家公園內



總結

台灣的蝴蝶分布，在這過去的167年間，有相當明顯的分布改變。造成這種現象的可能原因為：

- 氣候變遷—過去100年到現在，台灣平均氣溫上升約1.5°C
- 土地利用型態改變
 - 平地、山坡地高度開發
 - 棲地喪失、破碎化
 - 蝴蝶分布範圍改變
 - 物種消失
- 寄主植物分布狀態的改變
 - 外來寄主植物的引進
 - 本土寄主植物式微、消失
- 其他干擾因素
 - 蝴蝶園建置
 - 外來蝶種的引入
 - 外來蜜源植物誘蝶