

☺第二章 個體和族群

一、族群

1.定義：在同一時間、相同棲地上同一種的所有個體

※時間、範圍、同種(在自然情況下可自由交配，
且可產生具有生殖能力之後代)

2.是研究演化或生物適應的基本單位

3.基因庫：同一族群內所有個體的基因總合

4.群體(同一族群)生活與個別獨立生活的比較

(1)好處：保護、防禦、覓食、增加生殖機會

(2)壞處：傳染病↑、種內競爭↑、易被掠食者發現

二、族群密度

1.用來表示族群大小： $D(\text{密度})=N(\text{個體})/S(\text{空間})$ ：陸生 m^2 、

水生 m^3)

2.族群密度變動率： $R=\Delta D/\Delta T$

3.影響族群密度的因素

(1)外在因素

生物性因子：掠食者、食物、致病微生物、人、競爭者

(一，2)1

非生物因子：空間、光、水、氣候、營養、污染、

天災、空氣、壓力、潮汐

(2) 族群內本身的因素

1 出生率

2 死亡率

3 遷出率

4 遷入率

$1 + 4 = 2 + 3 \Rightarrow$ 族群個體數穩定

4. 族群密度的估算法

(1) 計數法：用於群體小、移動慢

(2) 樣區法：分布均勻、族群大、地形相似

(3) 捉放法：一般情形採用

三、族群的生長曲線 (成長曲線)

(一) 重要名詞

- 1.生物潛能：生物本身使族群個體數增加的能力
- 2.環境阻力：環境中降低族群個體數的因素
- 3.最大負荷量：該地的資源可供養同一族群的最大個體數
- 4.開放環境：能量、物質可自由與外界交換的環境
- 5.閉鎖環境：能量可自由進出，但物質不能自由與外界交換的環境

(二) 開放環境的生長曲線→ S 型

(三) 閉鎖環境的生長曲線→ 鐘型 (拋物線)

(四) 理想環境的生長曲線→ J 型

四、族群的年齡結構

- 1.將族群內同一年齡階段的個體總數，依其生命發展階段(幼年→ 中年→ 老年或生殖前期→ 生殖期→ 生殖後期)往上排列而成之圖
- 2.原本用於人口結構，現也適用於一般生物，依性別不同而分列圖形兩側，可用來預測族群會來的發展趨勢
- 3.圖形分為 3 類：1 金字塔型(正成長)
(一，2)3

2 棍棒型(負成長)

3 砲彈型(零成長)

五、族群的生存(存活)曲線

1.將族群內最長壽的年齡定為 100%至於橫軸，計算同一年齡階段內每 1000

個存活個體數，繪於縱軸而成之圖

2.可用來作為物種保育、資源管理及利用的參考

3.圖形分為：

1 凸型→ 產卵少、育幼

2 對角線型

3 凹型→ 產卵多、無育幼

六、最低族群存活大小

1.同一族群在自然環境下可使種族繁衍下去的最少個體數稱之

2.存在於自然界的個體數<最低族群存活大小→ 該族群可能絕種，

並非完全不存在才絕種，Ex：雲豹