

學習地圖

第4章 生態系

生態系組成層次

個體



族群



群集 (群落)



生態系

Start

環境

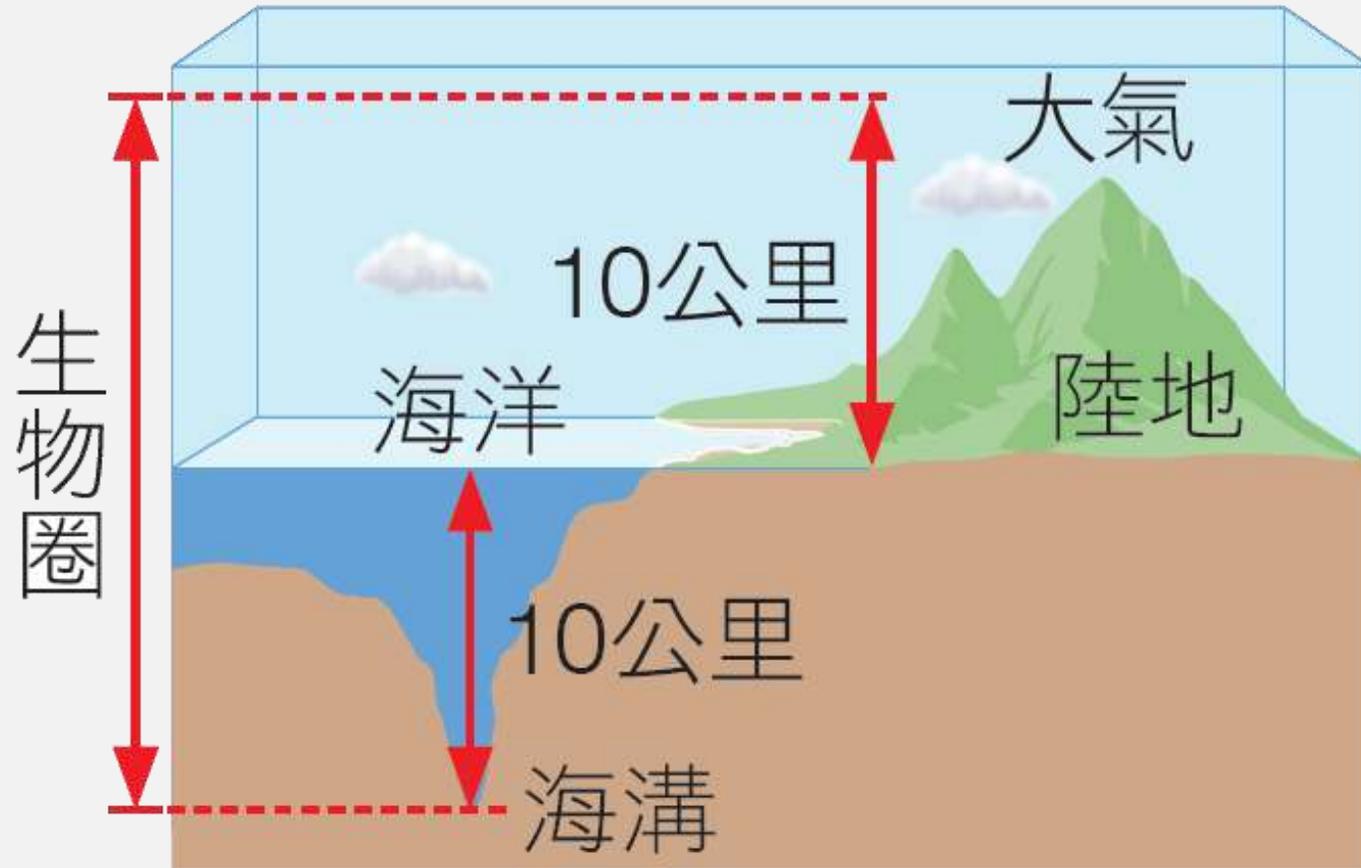
生態系

交互作用

生物



生物圈範圍



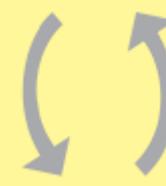
Start

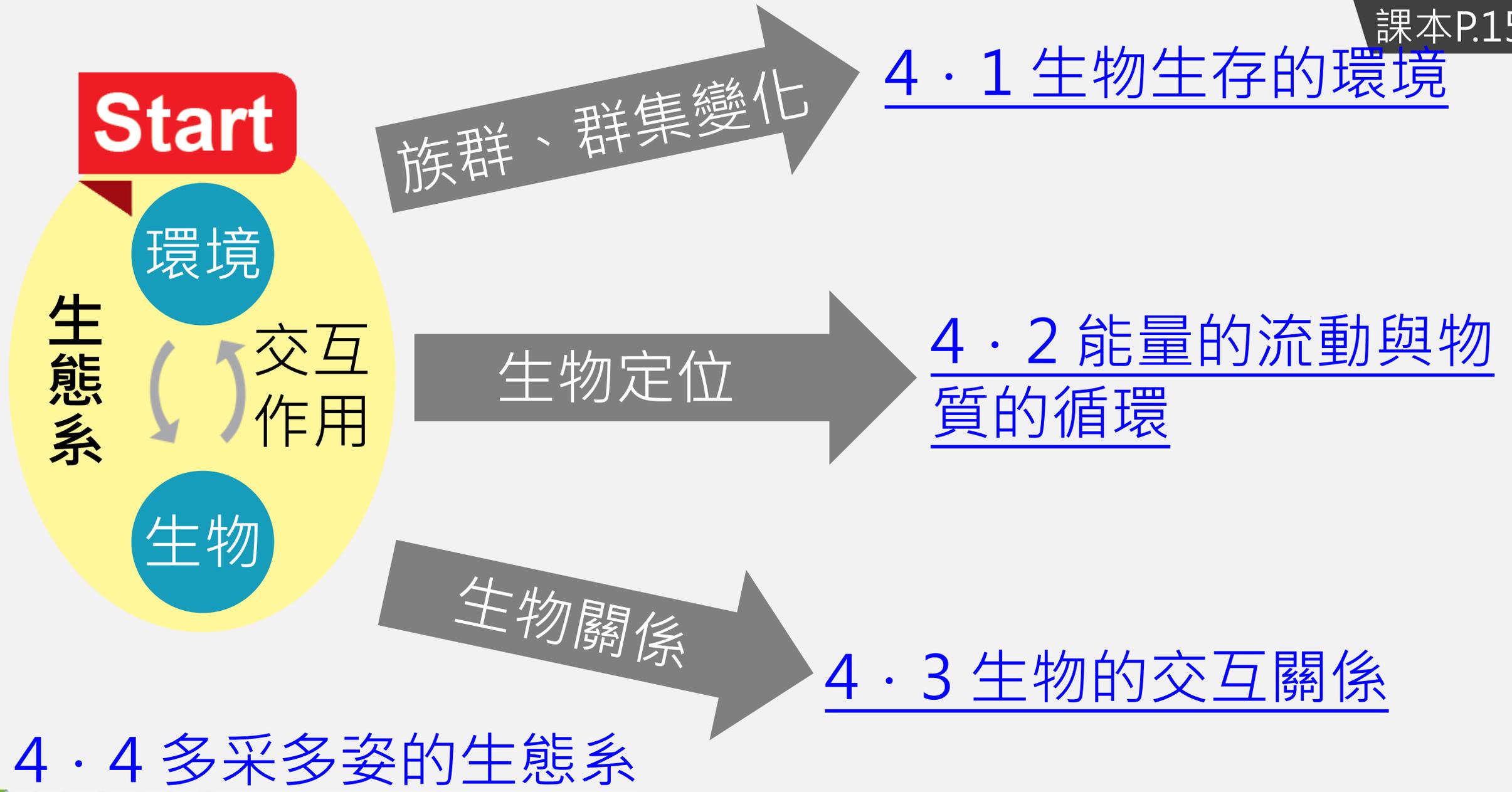
生態系

環境

生物

交互作用





4 · 1 生物生存的環境

影響
因素

遷入 + 出生 > 遷出 + 死亡 → 族群變大。
遷入 + 出生 < 遷出 + 死亡 → 族群變小。

族群
變化

族群的減少與消失，以及增加或出現等變化，稱為演替或消長。

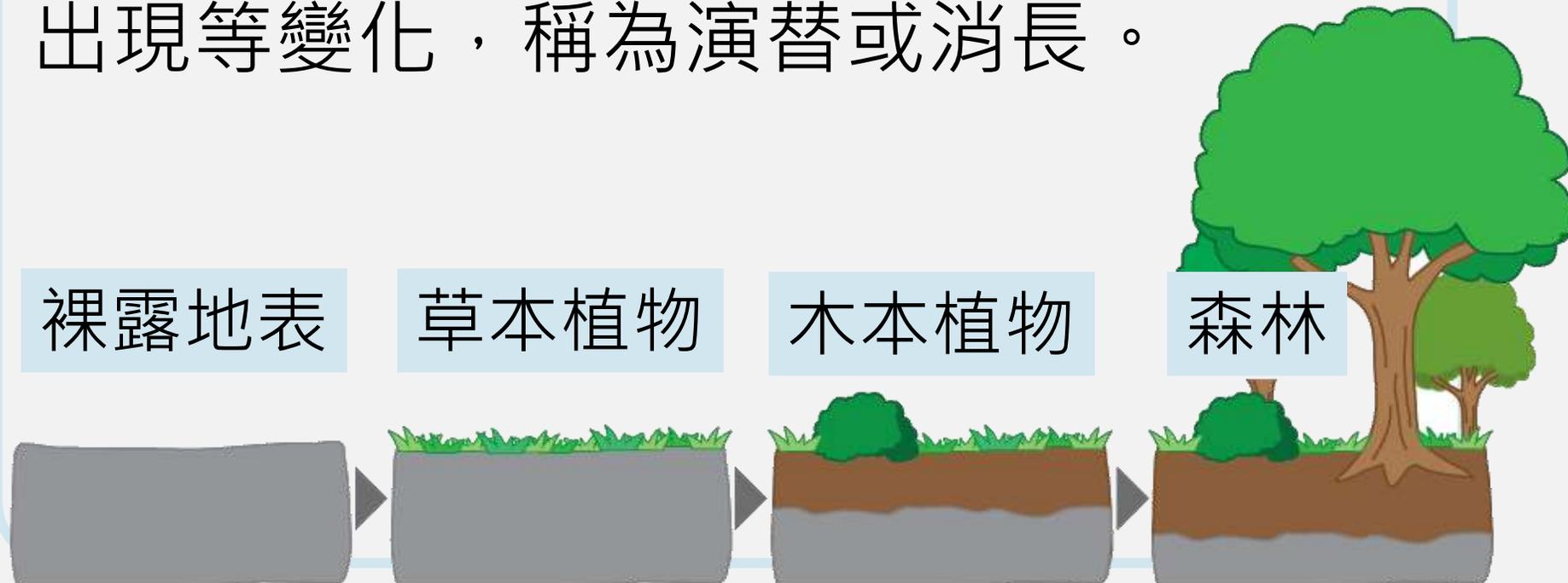
演替
(消長)

裸露地表

草本植物

木本植物

森林



族群數量估算

樣區採樣法 | 多用於植物

小單位面積內的平均數量 × 總面積中
小單位面積的數量 = 估算總量

捉放法 | 多用於動物

$$\frac{\text{捉出的有記號個體數目}}{\text{捉出的個體數目}} = \frac{\text{有做記號的個體總數}}{\text{族群中所有個體的估計總數}}$$

4 · 2 能量的流動與物質的循環

生物的角色

依獲得能量的
方式區分

生產者

吸收外界物質，
自行製造所需
養分。

消費者

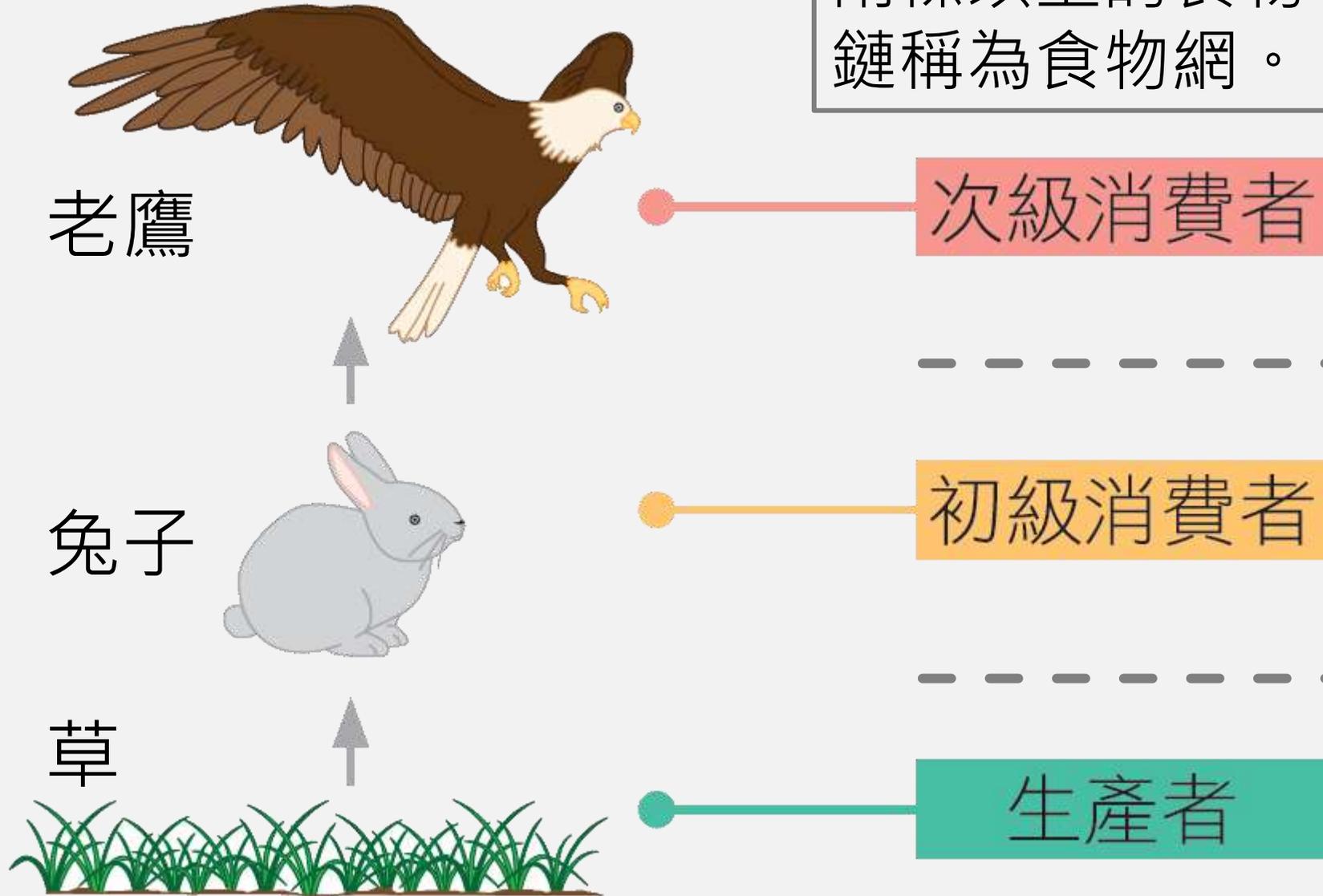
必須透過攝食
以獲得養分。

分解者

分解生物遺體
及排泄物。

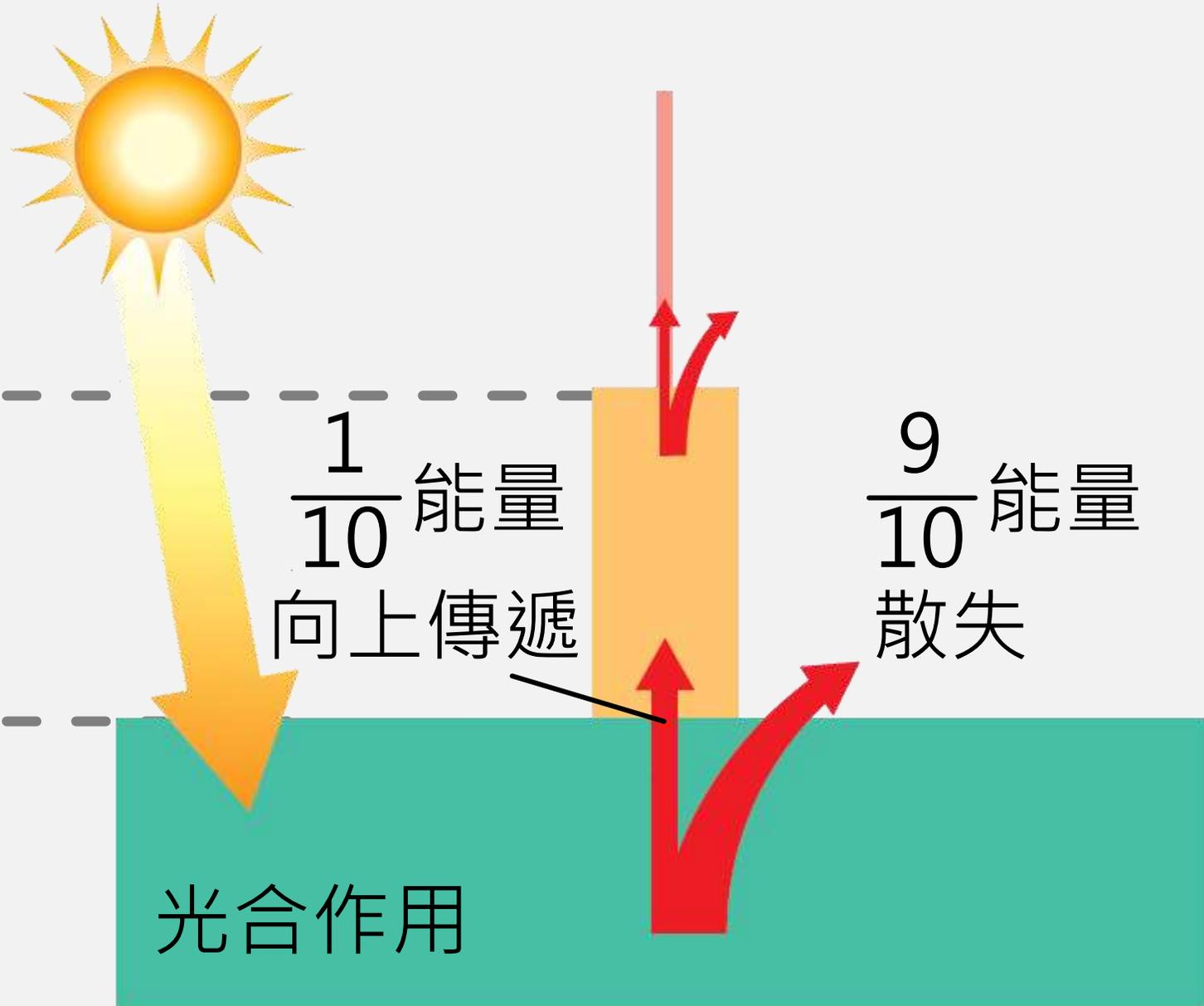
食物鏈與食物網

兩條以上的食物鏈稱為食物網。

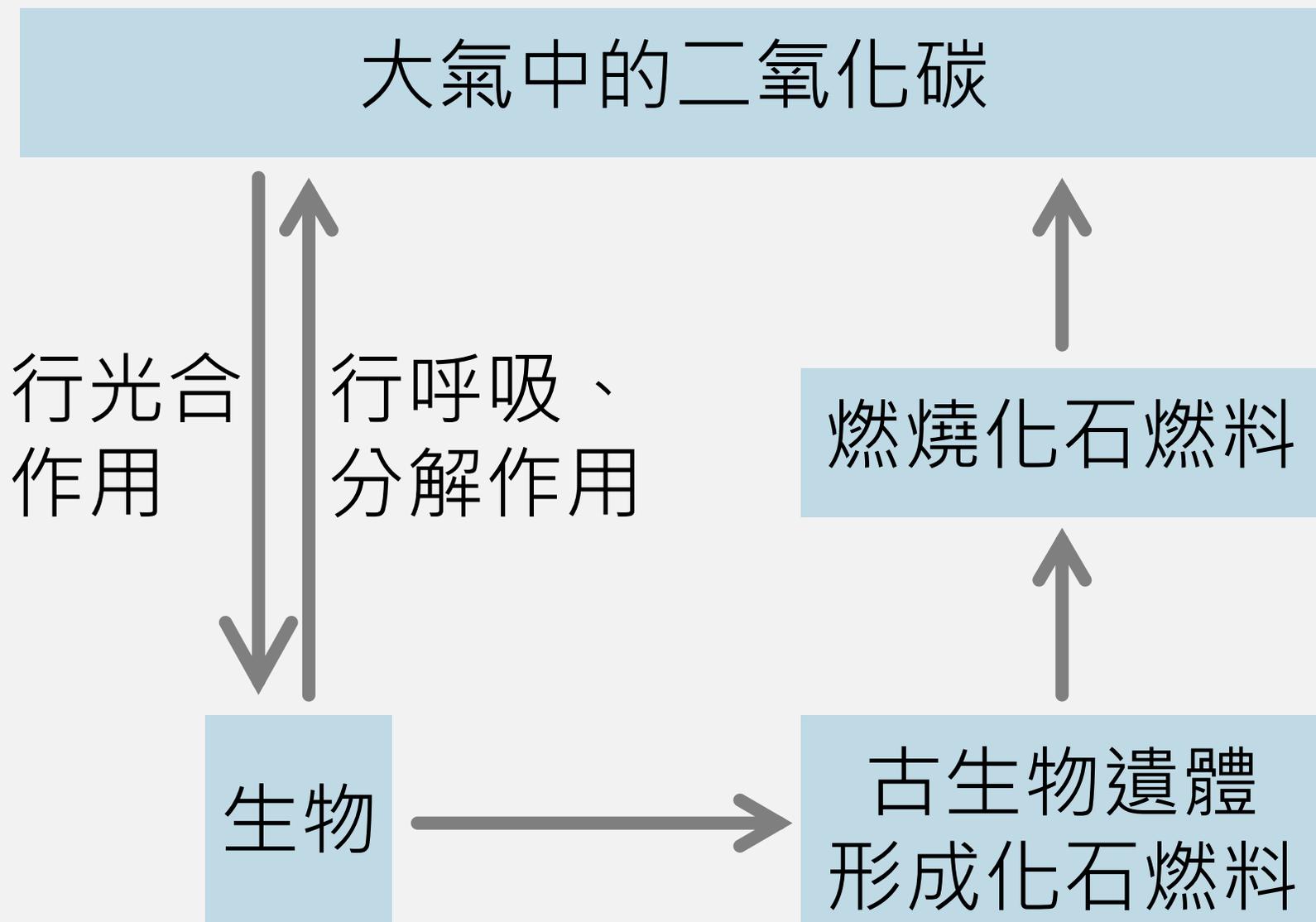


食物網越複雜，越能應付環境的變化。

能量塔



碳循環



4 · 3 生物的交互關係

生物的交互作用

掠食 掠食者捕食獵物。

競爭 生物間爭取相同資源。

共生

互利共生
兩種生物一起生活，對彼此都有利。

片利共生
兩種生物一起生活，對一方有利，對另一方無害也無利。

寄生 兩種生物一起生活，對一方有利，對另一方有害。

生物的 交互作用

應用

生物防治

農業上，人類利用害蟲的天敵或微生物來減少蟲害的防治方式。

4 · 4 多采多姿的生態系

陸域

森林

年雨量約在750毫米以上

大型樹木、昆蟲、鳥類與哺乳類等

草原

年雨量介於森林及沙漠之間

草本植物與哺乳類等

沙漠

年雨量低於250毫米

耐旱植物、爬蟲類與哺乳類等

水域

淡水

分為溪流與湖泊

水生植物、昆蟲、魚類與蛙類等

河口

河川與海洋的交界處

紅樹林植物、蝦、蟹與魚類等

海洋

分為潮間帶、淺海區與大洋區

藻類、蝦、蟹、魚類與鯨豚等