



樹林生態系統

探究技巧式
半日課程 版本1.1

A. 計劃及準備

單元

消失中的綠色樹冠

探究題目

假設 1: 自然林地的生物多樣性比人工林地的較高。

假設 2: 林地內的光度比林地外的較低。

重點概念

生態系統	生物組元	樹木	樹林底層植物	樹冠
生物多樣性	非生物組元	幼樹	攀緣植物	光度

考察範圍

可觀中心

思考問題

1. 建議最合適的天氣情況及時間蒐集數據，並解釋你的答案。
2. 試列出於樹林考察時，需要考慮的安全風險。

考察工作

在林地中，選擇一處具代表性的部份，利用拉尺設一條樣條（5米長或10米長）。

植被

樹木及幼樹

1. 所有植物（樹木、幼樹及樹林底層植物）觸到樣條及樹冠垂直投影與樣條重疊的，皆需要記錄。
2. 嘗試分辨出每棵樹木的類別，並利用手水準儀及拉尺，量度每棵樹木的下列資料：（參考圖1及2）
 - a. 樣條上的位置（P）；
 - b. 樹高（H）；
 - c. 樹冠闊度（W）；
 - d. 樹幹圓周（約在胸部的高度量度）（C）。
3. 觀察有否攀緣植物附生於樹木之上。
4. 將數據記錄於表1上。
5. 另外，記錄樹林底層植物的物種數量和在樣條上的分布。
6. 將數據記錄於表2上。

圖1：樹木

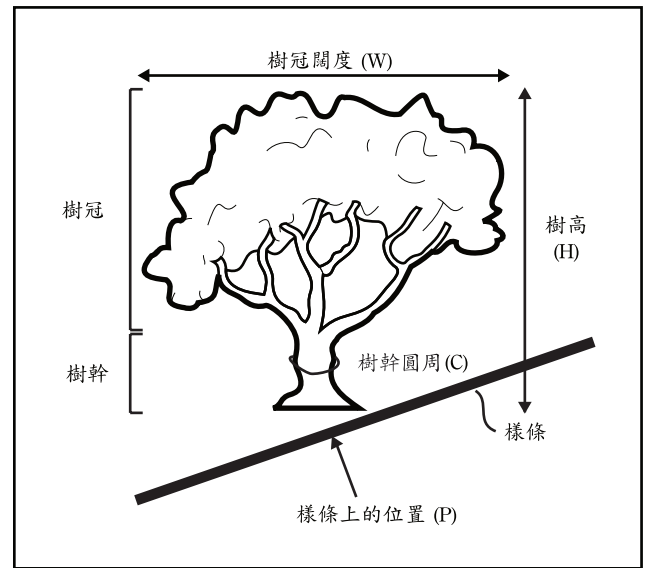
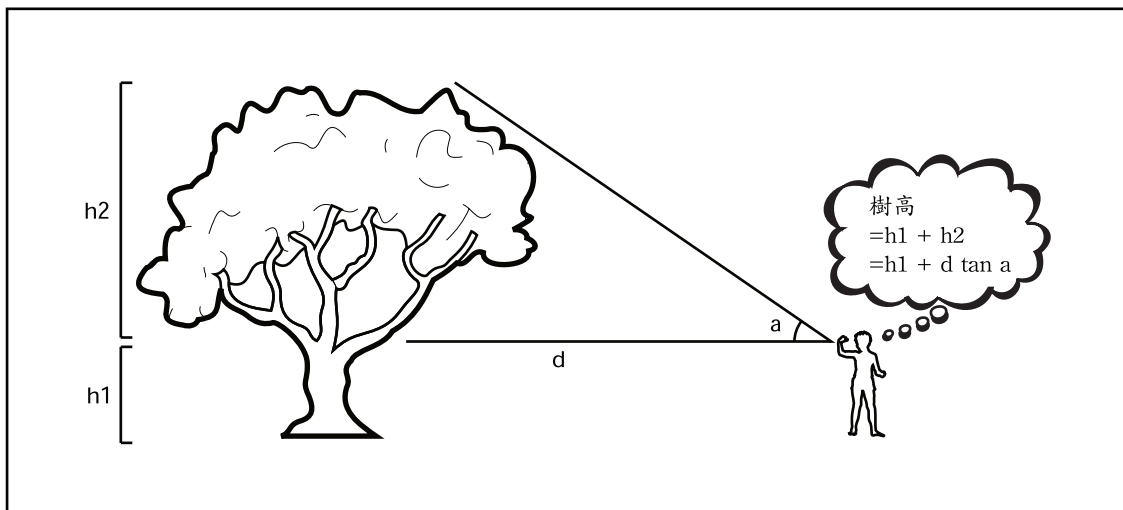


圖2：樹高的量度方法



枯枝落葉

1. 在樣條上選擇一個位置，放下一個0.5米x0.5米的樣方。
2. 將樣方內的所有枯枝落葉蒐集在膠袋內。
3. 為避免被昆蟲咬傷，建議於蒐集樣本時戴上勞工手套。
4. 分析所蒐集的樣本並記錄在表3之內。

光度

1. 以適當的取樣方法，在樹林內選擇取樣點。
2. 再從樹林外選擇取樣點。
3. 運用光度計，於20分鐘內每隔5分鐘量度光度一次（離地一米高的位置）。
4. 將數據記錄在表5之內。

B. 數據蒐集

完成下列表格。

一手數據項目	驗證假設		數據蒐集方法			所需設備 (設備清單的編號)
	1	2	觀察	數算	量度	
1. 植物位置						
2. 樹高						
3. 樹冠闊度						
4. 樹幹圓周						
5. 攀緣植物						
6. 樹林底層植物						
7. 枯枝落葉						
8. 光度						

思考問題

指出考察所用的抽樣方法，並列出其優點。

設備清單

項目	數目	已檢查	已交還
1. 手水準儀	x 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 勞工手套	x 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 光度計	x 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 拉尺 - 3.5米	x 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 拉尺 - 30米	x 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 樣方	x 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 膠袋	x 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

思考問題

試列出蒐集數據時的誤差。

資料紀錄表

表1：總結（樹木及幼樹）

	樹木及幼樹總數	物種數量
自然林地		(a)
人工林地	(估算)	(估算) (b)

表2：總結（樹林底層植物）

	樹林底層植物總數	物種數量
自然林地		(c)
人工林地	(估算)	(估算) (d)

表3：枯枝落葉

	重量 (g)	植物物種數量	動物物種數量
自然林地			(e)
人工林地			(f)

表4：總結（林地）

	總物種數量（植物及動物）
自然林地	(a) + (c) + (e)
人工林地	(估算) (b) + (d) + (f)

表5：總結（光度）

	總平均光度
樹林內部	勒克斯
樹林外部	勒克斯

C. 數據處理、展示及分析

利用圖表紙，繪畫合適的統計圖表，以展示表1、2、5的數據。
適合表達數據的圖表類型包括：

a. _____

b. _____

思考問題

試列出所選擇統計圖的優點及缺點。

D. 闡釋及總結

1. 考察結果可否支持假設1：「自然林地的生物多樣性比人工林地的較高」？利用所蒐集的數據支持你的結論。

(延伸問題：為甚麼自然林地的生物多樣性較高?)

2. 考察結果可否支持假設2：「林地內的光度比林地外的較低」？利用所蒐集的數據支持你的結論。

(延伸問題：為甚麼林地內的光度較低?)
