



# 樹林生態系統

版本1.3

## 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：林地中的樹林底層植物生長在光強度較高的位置。
- 假設 3：林地內的氣溫比林地外的較低。
- 假設 4：林地內的相對濕度比林地外的較高。

### 重點概念

生態系統	生物組元	樹木	樹林底層植物	氣溫
生物多樣性	非生物組元	幼樹	光強度	相對濕度

### 考察範圍

大帽山川龍

#### 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，運用拉尺設一條樣條。

## 植被

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，並運用手水準儀及拉尺，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（約在胸膛的高度量度）（C）。
3. 觀察有否攀緣植物纏捲於樹幹之上。
4. 將分析後的數據記錄於總結表1之內。
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. 將分析後的數據記錄於總結表2內。

圖1：樹木資料

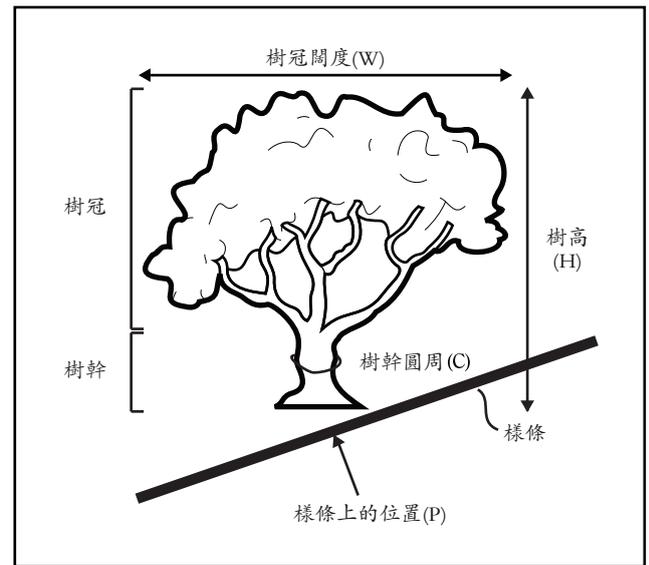
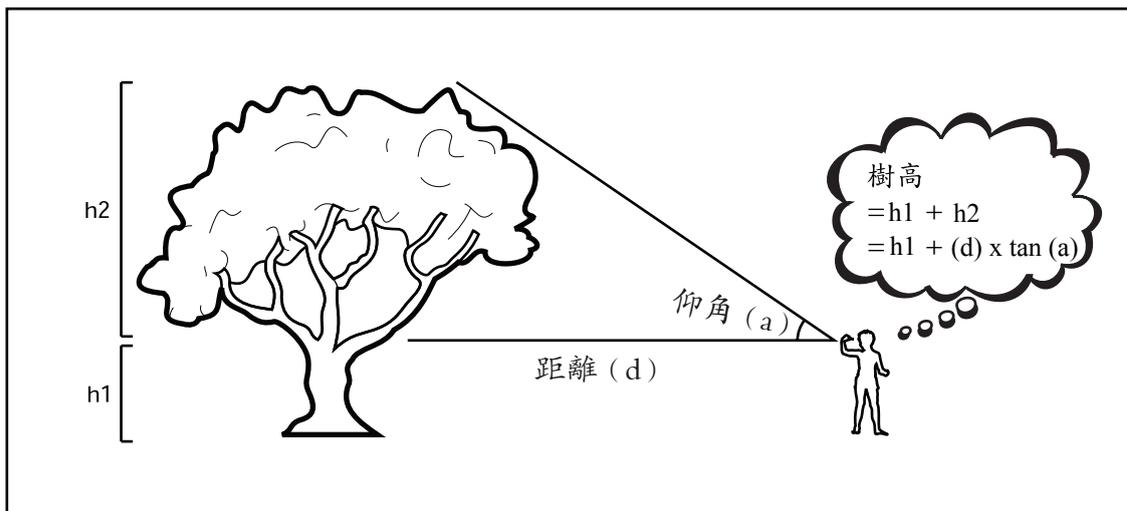


圖2：樹高的量度方法



## 枯枝落葉

1. 在考察範圍內選擇一個位置，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於總結表3之內。

## 氣溫及相對濕度

1. 以適當的抽樣方法，在樹林內及樹林外選擇取樣點。
2. 運用電子濕溫計，於15分鐘內每隔3分鐘量度氣溫及相對濕度(離地一米高的位置)。
3. 將數據的平均值記錄於總結表5之內。

## 光強度

1. 在樣條上以1米作為間距，運用光度計量度光強度(離地一米高的位置)，並記錄於【數據紀錄表4】內。

## 坡度

1. 在樣條上以1米作為間距，運用手水準儀及支架量度坡度，並將數據記錄於表6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	3	4	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. 光強度								
9. 氣溫								
10. 相對濕度								
11. 坡度								

### 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. 基本地圖 (個人)	x 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 單夾版 (個人)	x 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 指南針 (個人)	x 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 手水準儀	x 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 勞工手套	x 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 光度計	x 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 電子濕溫計	x 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. 拉尺 - 3.5米	x 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. 拉尺 - 30米	x 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. 樣方 - 0.5米 x 0.5米	x 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. 支架	x 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. 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。

資料總結表

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		(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		(d)

表3：總結（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	(b) + (d) + (f)

表5：總結（氣溫及相對濕度）

	平均氣溫	平均相對濕度
樹林內部	攝氏度	%
樹林外部	攝氏度	%

表6：坡度

位置 (米)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
坡度 (°)										

位置 (米)	10	11	12	13	14	15	16	17	18
坡度 (°)									

## C. 數據處理、展示及分析

利用圖表紙，繪畫合適的統計圖表，以展示假設1、假設2、假設3及假設4的數據。  
適合表達數據的圖表類型包括：

假設1可使用的統計圖表：\_\_\_\_\_

假設2可使用的統計圖表：\_\_\_\_\_

假設3可使用的統計圖表：\_\_\_\_\_

假設4可使用的統計圖表：\_\_\_\_\_

### 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：「林地中的樹林底層植物生長在光強度較高的位置。」？利用所蒐集的數據支持你的結論。(延伸問題：為甚麼樹林底層植物數量通常很少?)

---



---



---



---

3. 考察結果可否支持假設3：「林地內的氣溫比林地外的較低。」？利用所蒐集的數據支持你的結論。(延伸問題：為甚麼林地內的氣溫較高/較低?)

---



---



---



---

4. 考察結果可否支持假設4：「林地內的相對濕度比林地外的較高。」？利用所蒐集的數據支持你的結論。(延伸問題：為甚麼林地內的相對濕度較高/較低?)

---

---

---

---

## E. 評鑑及反思

1. 根據是次的考察活動，建議怎樣可以提升數據蒐集的可靠度和有效度。

---

---

---

---

---

---

---

---

2. 建議一項於香港進行、以林地生態系統研究為主題的實地考察，並清楚列出該實地考察的假設及數據蒐集安排。

---

---

---

---

---

---

---

---

### 國家地理延伸閱讀



中國地形



中國46萬平方公里綠化