

生態學校 森林路徑 環境檢視表
三至六年級

檢視日期：_____

可協助進行環境檢視、給予建議之專業人員或志工等：

以 1-10 評分，1 為最不重要，10 為最重要，調查學生對以下問題的平均認知：

	題目	學生給分 ^(平均)
1.	樹木對於動、植物而言是重要的。	
2.	樹木於幾乎所有生態系中都扮演重要角色。	

表一、定義調查及觀測區域

1. 紀錄觀測區的衛星定位(GPS)點位。 可用智慧型手機之 GPS 資訊，或至 http://www.whatsmygps.com/ 查詢	緯度：N _____ 經度：E _____
2. 你的森林觀測區位於什麼縣市？	
3. 檢視的森林屬於哪一種類？ 請勾選所有符合項目。	<input type="checkbox"/> 學校 <input type="checkbox"/> 社區 <input type="checkbox"/> 城市 <input type="checkbox"/> 郊區 <input type="checkbox"/> 鄉下
4. 你觀測的林區是否有人為管理？ 若有，是為了什麼目的？	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 建材 <input type="checkbox"/> 燃料 <input type="checkbox"/> 野生棲地 <input type="checkbox"/> 無資料
5. 觀測區域內有多少棵樹？	<input type="checkbox"/> 少量 (少於 5 棵) <input type="checkbox"/> 一些 (6-12 棵) <input type="checkbox"/> 很多 (多於 12 棵) 確切數目(若可計算)：___
6. 若有枯樹，計算直立與倒臥枯木數量：	___ 直立枯木 ___ 倒臥枯木
7. 觀測區域內為哪種林相？	<input type="checkbox"/> 針葉 <input type="checkbox"/> 常綠 <input type="checkbox"/> 混和
8. 觀測區周邊的土地利用為何？	<input type="checkbox"/> 住宅區 <input type="checkbox"/> 商業區 <input type="checkbox"/> 公園 <input type="checkbox"/> 未開發

表二、樹種資訊

選擇 5 株樹木完成測量下表資訊。

可參考臺北市森林永久樣區調查作業手冊，樹高測量方式可參考均一教育平台：
<https://www.junyiacademy.org/junyi-math/mjsxs/root/mjsxs9c/v/2Ld0yCvqXTA>

樹種	闊葉/針葉	樹齡		
		(芽/苗/ 成熟/枯木)	樹高 (公尺)	樹徑 (公分)
範例：陵果榕	闊葉	成熟	6	20

總結表一、表二時，請思考以下問題：

1. 只有一種樹種比較好，還是有多種不同的樹種比較好？為什麼？
2. 班級或團隊可以採取什麼行動以提升生物多樣性？

表三、天氣

1. 蒐集觀測區資料的季節：	<input type="checkbox"/> 春	<input type="checkbox"/> 夏	<input type="checkbox"/> 秋	<input type="checkbox"/> 冬
2. 本日觀測區天氣如何？	<input type="checkbox"/> 晴天		<input type="checkbox"/> 多雲時晴	
	<input type="checkbox"/> 陰天		<input type="checkbox"/> 雨天	
3. 本日觀測區溫度：	<input type="checkbox"/> 其他：			
	°C			

總結表三時，請思考以下問題：

1. 一學期後可能是什麼天氣？
2. 過去一年內，觀測區或周邊是否曾發生火災、淹水、乾旱或其他極端天氣狀況？

表四、水文與土壤

<p>1. 觀測區內是否有水？</p> <p>若有，是哪一種水體？</p> <p>拍一張照片黏貼於總結表格中。</p> <p>季節性水池一年之中只有部分時間暫時含水（在台灣大部分是於梅雨季、颱風季），是許多兩棲類、甲殼類及昆蟲的重要棲地。</p>	<input type="checkbox"/> 有		<input type="checkbox"/> 無	
	<input type="checkbox"/> 季節性水池 <input type="checkbox"/> 永久性水池			
	<input type="checkbox"/> 流動水體 °C			

2. 土壤溫度：	_____			
3. 土壤酸鹼值	pH _____			
	<input type="checkbox"/> 酸性	<input type="checkbox"/> 中性	<input type="checkbox"/> 鹼性	
<p>4. 採一小部分土壤樣本，觀察並以感官描述土壤特性。</p> <p>拍一張照片黏貼於表 7 中。</p> <p>請就土壤的外觀、觸感、氣味，由班級或團隊討論出 5 項描述：</p>	_____			

總結表四時，請思考以下問題：

1. 如果有照片請黏貼於此。
2. 瞭解水文及土壤對於觀測森林有什麼重要性？

--	--

生態學校 森林路徑 環境檢視表
三至六年級

表五-1、野生生物

觀測區內是否有動物？	<input type="checkbox"/> 有		<input type="checkbox"/> 無	
是否有看到這些類別的動物？ 請填寫表 8-2. 動物觀察	<input type="checkbox"/> 哺乳類		<input type="checkbox"/> 爬蟲類	
	<input type="checkbox"/> 昆蟲	<input type="checkbox"/> 鳥類	<input type="checkbox"/> 兩棲類	
	<input type="checkbox"/> 有		<input type="checkbox"/> 無	
觀測區內是否有其他植物？			<input type="checkbox"/> 無	
是否有看到這些類別的植物？ 請填寫表 8-3. 植物觀察	<input type="checkbox"/> 灌木	<input type="checkbox"/> 草	<input type="checkbox"/> 野花	
	<input type="checkbox"/> 蕨類	<input type="checkbox"/> 蘚苔類	<input type="checkbox"/> () 其他 草	

表五-2、動物觀察

進階調查中，學生可嘗試分辨所見動物的物種，例如：所看見的鳥類是樹鵲還是大捲尾？松鼠是赤腹松鼠還是條文松鼠？所見的物種常常可用於判斷森林的類型及健康狀況。

鳥類、哺乳類、爬蟲類、兩棲類、昆蟲 範例：鳥類	數量	動物痕跡 (蹤跡、巢穴、排泄物等) 1 個鳥巢	其他紀錄 巢內有 3 顆蛋
	5		

表五-3、植物觀察

地被植物	物種或敘述	植株量 (很少、一些、很多)
灌木	範例：台灣山桂花	很少
草	範例：芒草	很多
		一些
野花	範例：牽牛花	
蕨類	範例：鐵線蕨	

生態學校 森林路徑 環境檢視表
三至六年級

蘚苔類	範例：地錢	很多 一些
其他(蕈類)	範例：桂花耳	

總結表五-1 到五-3 時，請思考以下問題：

1. 森林如何支撐野生動植物。
2. 班級或小組可採取哪些行動以改善森林觀測區的棲地品質？

--

表六、樹木價值

請參考美國國家樹木價值計算器 <http://www.treebenefits.com/calculator/> 收集樹木的資料。操作方式請見附件。

由於此計算器仰賴龐大基礎資料（如：水文、地質、天氣等），目前僅可計算美國本土數值。請擇一區域，選擇表二有紀錄的物種，或選擇「其他闊葉樹種 (other broadleaf deciduous)」，並以表二所記錄的樹徑，參考一棵樹所可能具有的價值。

選擇的氣候類型：

樹種	樹胸徑 (公分)	土地使用 公園	攔截逕流量 (公升/年)	節約能源 (千瓦小時)	碳吸存 (公斤)	總價值 (元)
範例： 山毛櫸	63.5		15,864	171	387	6,360

總結表五時，請思考以下問題：

1. 當學生、小組瞭解樹木價值時是否感到驚訝？請說明。
2. 班級或小組可採取什麼行動支援國家、地方樹木保育活動或理念？

總結表一、表二時，請思考以下問題：

1. 只有一種樹種比較好，還是有多種不同的樹種比較好？為什麼？
2. 班級或團隊可以採取什麼行動以提升生物多樣性？

表三、天氣

1. 蒐集觀測區資料的季節：	<input type="checkbox"/> 春	<input type="checkbox"/> 夏	<input type="checkbox"/> 秋	<input type="checkbox"/> 冬
2. 本日觀測區天氣如何？	<input type="checkbox"/> 晴天		<input type="checkbox"/> 多雲時晴	
	<input type="checkbox"/> 陰天		<input type="checkbox"/> 雨天	
3. 本日觀測區溫度：	<input type="checkbox"/> 其他：			
	_____ °C			
4. [選填] 地表臭氧濃度： 可使用臭氧試紙	_____ ppm			

總結表三時，請思考以下問題：

1. 一學期後可能是什麼天氣？
2. 過去一年內，觀測區或周邊是否曾發生火災、淹水、乾旱或其他極端天氣狀況？
3. 天氣與森林及樹木間的關係為何？

表四、水文與土壤

<p>1. 觀測區內是否有水？</p> <p>若有，是哪一種水體？</p> <p>拍一張照片黏貼於總結表格中。</p> <p>季節性水池一年之中只有部分時間暫時含水（在台灣大部分是於梅雨季、颱風季），是許多兩棲類、甲殼類及昆蟲的重要棲地。</p>	<input type="checkbox"/> 有		<input type="checkbox"/> 無	
	<input type="checkbox"/> 季節性水池			
	<input type="checkbox"/> 永久性水池			
	<input type="checkbox"/> 流動水體			
<p>2. 土壤溫度：</p>	<p>_____ °C</p>			
<p>3. 土壤酸鹼值</p>	<p>pH _____</p>			
	<input type="checkbox"/> 酸性		<input type="checkbox"/> 中性	
<p>4. 土壤養分</p>	氮(N)： <input type="checkbox"/> 低 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 高			
	磷(P)： <input type="checkbox"/> 低 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 高			
	鉀(K)： <input type="checkbox"/> 低 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 高			
<p>5. 採一小部分土壤樣本，觀察並以感官描述土壤特性。</p> <p>拍一張照片黏貼於表 7 中。</p>	<p>請就土壤的外觀、觸感、氣味，由班級或團隊討論出 5-10 項描述：</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>			

總結表四時，請思考以下問題：

1. 如果有照片請黏貼於此。
2. 瞭解水文及土壤對於觀測森林有什麼重要性？

--	--

表五-1、野生生物

觀測區內是否有動物？	<input type="checkbox"/> 有		<input type="checkbox"/> 無	
是否有看到這些類別的動物？ 請填寫表 8-2. 動物觀察	<input type="checkbox"/> 哺乳類		<input type="checkbox"/> 爬蟲類	
	<input type="checkbox"/> 昆蟲	<input type="checkbox"/> 鳥類		<input type="checkbox"/> 兩棲類
	<input type="checkbox"/> 有		<input type="checkbox"/> 無	
觀測區內是否有其他植物？			<input type="checkbox"/> 無	
是否有看到這些類別的植物？ 請填寫表 8-3. 植物觀察	<input type="checkbox"/> 灌木	<input type="checkbox"/> 草		<input type="checkbox"/> 野花
	<input type="checkbox"/> 蕨類	<input type="checkbox"/> 蘚苔類		<input type="checkbox"/> () 其他 草

表五-2、動物觀察

進階調查中，學生可嘗試分辨所見動物的物種，例如：所看見的鳥類是樹鵲還是大捲尾？松鼠是赤腹松鼠還是條文松鼠？所見的物種常常可用於判斷森林的類型及健康狀況。

鳥類、哺乳類、爬蟲類、兩棲類、昆蟲 範例：鳥類	數量	動物痕跡 (蹤跡、巢穴、排泄物等) 1 個鳥巢	其他紀錄 巢內有 3 顆蛋
	5		

表五-3、植物觀察

地被植物	物種或敘述	植株量 (很少、一些、很多)
灌木 草	範例：台灣山桂花 範例：芒草	很少 很多 一些 一些
野花 蕨類	範例：牽牛花 範例：鐵線蕨	

生態學校 森林路徑 環境檢視表
七至十二年級

地被植物	物種或敘述	植株量 (很少、一些、很多)
蘚苔類	範例：地錢	很多 一些
其他(蕈類)	範例：桂花耳	

總結表五-1 到五-3 時，請思考以下問題：

1. 森林如何養活野生動植物。
2. 觀測區中是否有保育類動植物？
3. 班級或小組可採取哪些行動以改善森林觀測區的棲地品質？

表六、樹木價值

請參考美國國家樹木價值計算器 <http://www.treebenefits.com/calculator/> 收集樹木的資料。操作方式請見附件。

由於此計算器仰賴龐大基礎資料（如：水文、地質、天氣等），目前僅可計算美國本土數值。請擇一區域，選擇表二有紀錄的物種，或選擇「其他闊葉樹種 (other broadleaf deciduous)」，並以表二所記錄的樹徑，參考一棵樹所可能具有的價值。

選擇的氣候類型：

樹種	樹胸徑 (公分)	土地使用 公園	攔截逕流量 (公升/年)	節約能源 (千瓦小時)	碳吸存 (公斤)	總價值 (元)
範例： 山毛櫸	63.5		15,864	171	387	6,360

總結表六時，請思考以下問題：

1. 瞭解樹木價值時是否感到驚訝？請說明。
2. 樹木價值如何影響永續發展？請考量社會、經濟、環境三方面。
3. 班級或小組可採取什麼行動支援國家、地方樹木保育活動或理念？