



從梅窩看農業系統 (1.5 日課程)



學生姓名：_____

組別：_____

課程日期：_____

課程目標

- 知識：
 - 認識農業系統(常規農業及水耕)
 - 探討城市發展如何影響傳統農業活動的運作
 - 評價高科技農業對可持續農業發展的可行性
- 技能：
 - 農地用途分類
 - 水樣本實驗工作
 - 二手數據分析
- 價值觀：
 - 培養學生對可持續農業發展的關注
 - 了解農業活動對生態環境的影響和責任
 - 醒覺可持續農業發展對國家糧食供應安全的重要性



與文憑試地理科課程相關的課題

- ⊛ 對抗饑荒—科技是否解決糧食短缺的靈丹妙藥？
- ⊛ 建設一個可持續發展的城市—環境保育與城市發展是否不能並存？

階段一：計劃及準備

➤ 前備知識

1. 列出影響農業活動發展的因素。

自然因素	人文因素

2. 如何分辨不同的鄉郊土地利用？

	商業性農業	自給性農業	休閒農業	休耕農地	荒地
耕作規模*	大型/中等/小	大型/中等/小	大型/中等/小		
集約程度#	高/中等/低	高/中等/低	高/中等/低		
農作物種類	經濟作物為主 品種較少	糧食作物為主 品種較多	作物類型變化大 品種較多		
其他					

* 生產型農場的面積約由 1 斗 (7260 平方呎) 至 35 斗。1 斗種約等於 1.6 個標準籃球場面積。

與土地利用密度相關：在單位土地面積中，投入大量資源（例如勞工、資金、機械等）



3. 根據考察地圖 (p.13)，按主要土地利分類分辨區塊，並估計原因。

主要土地利用	區塊 (A/B/C/D)	原因
商業性農業		
自給性農業		
休閒農業		
荒地		

影響考察範圍內農業活動的主要區位因素是什麼？

➤ 何時搜集數據？

日期：_____ ☐ 星期一至五 ☐ 星期六 ☐ 星期日及公眾假期 季節：_____ 節氣：_____ 時間：_____ 至 _____	在選擇考察日期的時候， 你會考慮什麼因素？
1. 天文台於 <u>最近三天</u> 有沒有發出過以下天氣警告及信號嗎？ ☐ 熱帶氣旋警告信號 ☐ 暴雨警告信號 ☐ 霜凍警告 ☐ 寒冷天氣警告 ☐ 酷熱天氣警告 ☐ 其他：_____	
2. 今天是一個理想的日子進行這個課題的考察嗎？為什麼？ 	



➤ 在哪裡蒐集數據？

我的考察區域： ☐ AB 區 ☐ CD 區

梅窩是一個理想的考察地點嗎？為什麼？

在選擇考察點的時候，你會考慮什麼因素？

探究問題一：不同的農業用地的分布是怎樣的？

不同的農業用地的分布是怎樣的？影響現時考察範圍的農業活動分布的主要區位因素是什麼？

假設：愈遠離市中心，商業性農地 / 自給性農地 / 休閒農地 / 荒地 會愈 多/少。

愈遠離市中心，商業性農地 / 自給性農地 / 休閒農地 / 荒地 會愈 多/少。

探究問題二：農業活動多大程度影響河流水質？

探究問題三：農業科技在多大程度上能解決農業困難？



➤ 蒐集什麼數據及如何搜集數據？

參閱數據搜集方法(表 1)及考察工具(表 2)，完成下表。

研習項目			一手數據搜集方法 [A-H](可多選)	所需工具 [1-7](如有)	操作注意事項 (考察後填寫)
農地用途分布					
投入	微氣候	陽光			
		氣溫			
		相對濕度			
		風向及風速			
	水源	供應			
		質素			
	土壤				
	地勢				
	其他 (例如：勞動力、市場、 運輸網絡)				
過程	例如：灌溉、蟲害防治、 除草措施				
產出	有用產出(例如：經濟作物)				
	無用產出 (例如：廢水)				
限制					

- | | | | | |
|-------|---------|------------|---------|------------|
| A. 觀察 | B. 測量 | C. 數數 (統計) | D. 分類 | E. 分布 (製圖) |
| F. 評分 | G. 實地描繪 | H. 問卷調查 | I. 深度訪談 | |

表 1 一手數據蒐集方法



考察儀器/工具

1. 指南針	2. 光度計	3. 溫度及濕度計
4. 風速計	5. 溶解氧計	6. 水桶及水樣本採樣瓶
7. 土壤採樣瓶	8. 勞工手套及鏟子	9. 顏色筆

表 2 考察儀器/工具

**階段二：數據蒐集**組別：_____ 考察範圍：_____ **AB / CD 區**

1. 農業土地利用分布：行走負責的考察範圍，沿途辨別及分類農業土地利用，並在地圖(p.13)填上適當的顏色。
2. 水質：收集水樣本，檢測水質。將結果填寫在 p.14。
3. 農業系統運作：觀察指定農地。回學園後，填寫環控農業部份。將結果填寫在 p.15。

階段三：數據處理及展示**1. 地圖整合**

合併 A、B、C 及 D 區的農業土地利用分布圖，以展示梅窩農業區的農業土地利用分布。

2. 水污染指數

參考水質數據(p.14)及以下評分準則，計算水樣本的總評分，並評估該處的水污染程度。

評分	0	1	2	3
水顏色	清澈	渾濁	呈褐色	呈黑色
氣味	無味	略臭	頗臭	極臭
飄浮物	無	少量	中量	大量
溶解氧水平 (毫克/升)	非常高 [>7.0]	高 [$5.1-7.0$]	低 [$3.0-5.0$]	非常低 [<3.0]
酸鹼值	中性 ($6.75-7.24$)	偏酸性 ($4.95-6.74$) 偏鹼性 ($7.25-8.04$)	酸性 ($4.05-4.94$) 鹼性 ($8.05-9.04$)	強酸性 (<4.04) 強鹼性 (>9.05)
氨含量(毫克/升)	0–0.50	0.51–2.00	2.01–4.00	>4.00
磷酸鹽含量(毫克/升)	0–0.50	0.51–2.00	2.01–5.00	>5.00



總評分	受污染程度
0–4	清潔
5–9	輕度污染
10–15	中度污染
16–21	嚴重污染



項目	A 區		C 區	
	入水口	出水口	入水口	出水口
總評分				
污染程度				



階段四：數據分析及闡述

- (a) 根據農業活動分布圖，描述現時梅窩的農業活動分布概況，並討論主要的區位因素。
討論考察結果是否符合你的假設？(有沒有其他主要區位因素影響？)
- (b) 根據農業活動分布圖及考察所得，描述休閒農業的農業系統的分布和特徵。
- 綜合梅窩的航空照片(1974 年)及考察所得，描述及解釋有利當時農業活動發展的區位因素。
- (a) 根據考察數據(p.15)及水耕室的參觀結果，比較常規農業及環控農業系統的優勢及限制。
(b) 參觀展覽館所展示的高科技農業技術，解釋那一種較適合於香港發展，以提高糧食自給率。
- 比較入水口和出水口的水質測試結果。農業活動在多大程度上影響水質？試加以解釋。

階段五：評鑑

影響數據可靠性及有效性的因素		改善方法
考察日期/時間： • 考察日期及時間具代表性？ • 今天的天氣狀況有影響嗎？		
考察地點/範圍： • 考察地點能配合探究問題？ • 考察範圍足夠嗎？		
數據蒐集位置 (抽樣)： • 選取考察點的抽樣方法合適？ • 選取的測量位置具代表性？ • 樣本數量足夠嗎？		
數據蒐集項目/方法： • 蒐集的數據項目足夠以回應探究問題嗎？ • 採用的數據蒐集方法能得出客觀的數據嗎？ • 採用的儀器 / 工具有不足嗎？ • 測量員能正確使用儀器 / 工具嗎？		

延伸探究

根據今天的研習結果，梅窩的農業系統還有什麼地方值得作進一步探究？試製訂一個研習計劃(例如考察點 / 日期 / 時間 / 假設 / 數據項目 / 抽樣方法 / 工具等)。

課後練習

考察後，完成實地考察日記(p.11-12)以整理是次考察經驗，作為日後溫習實地考察為本問題的參考資料。

數據蒐集方法

方法	說明		例子
1. 觀察	● 針對研究對象 (人物、事物或環境等)，有目的、有計劃地了解目標事物的詳情。		● 拍照、繪畫草圖 (如學校附近的環境)
2. 測量	● 針對研究對象，估計或測定其目標單一物理量 (通常結果以某一標準或度量衡)。		● 快船與慢船的船程 (時間) ● 量度街道寬度 (長度)
3. 數數 (統計)	● 針對單一項目，紀錄出現次數。		● 碼頭的人流
4. 分類	● 按照不同事物的性質、特點、用途等等特徵，作為區分的標準： ▪ 相同或相似的事物歸類； ▪ 不同的事物則分開。		● 超級市場貨物種類 ● 長洲不同店舖的服務對象 (居民及遊客)
5. 分布	● 與分類相似，根據研究題目要求，將相關的東西歸納； ● 與分類相異，只合適用於空間上的表達； ● 方便於複雜的環境之中，呈現目標事物出現的模式。		● 長洲售賣大魚旦店舖分布
6. 評分 (指數)	● 將抽象/主觀的概念量化； ● 綜合不同的數據，方便比較； ● 評分對象需涉及不同範疇。		● 米芝蓮的餐廳推薦指數 (三星推薦) ● 空氣質素健康指數
7. 問卷調查	● 形式可面對面、電話或書面等； ● 以設計統一的問卷了解調查對象背後想法； ● 取樣量較訪談為多； ● 封閉式問題為主 (可供答案選擇)。	● 以提問方式搜集資料； ● 獲取難以憑觀察獲得的資料； ● 了解受訪者背後原因及見解。	● 遊客到訪長洲的原因
8. 深入訪談 (非結構性、半結構性、結構性)	● 與受訪者面對面 / 電話傾談以獲得研究資料； ● 取樣量較問卷調查為少； ● 問題以開放式為主，並根據受訪者答案而改變。		● 區議員對該區未來發展的意見



抽樣方法

概率抽樣法 (probabilistic sampling methods) ● 需掌握整個母群的數量 ● 每一個個體的差異不大 ● 每一個個體被選取的機會均等 ● 數據結果的代表性視乎抽樣的百分比				非概率抽樣法 (non-probabilistic sampling methods) ● 母群的整體數量對研習目的而言關係不大； ● 樣本中的個體被抽中的機率不均等/ 不明確； ● 數據結果的代表性取決於探究者選取樣本的判斷（如樣本與探究對象的關聯性等）。		
抽樣方法	簡單隨機抽樣 simple random sampling	系統抽樣 (systematic sampling)	分層抽樣 stratified sampling	配額抽樣/定額抽樣 quota sampling	便利抽樣/方便抽樣 convenience sampling	立意抽樣 purposive sampling
解釋	在完整的母群內， <u>完全隨機地</u> 抽取樣本。(如電腦程式、籤筒或亂數表)	將母群中的個體，按順序編號後，隔同等的間距，順序抽取樣本。	按探究的相關變量(variable)將母群分類。每類為一層(stratum)，每層中按特定模式抽樣(簡單隨機或系統)。	按探究的相關變量(variable)將母群分類。再在每類別中根據 <u>自定名額</u> 隨意選取樣本。	抽選最容易接觸或聯絡的個體為樣本。	探究者為符合調查目的及特殊需要，刻意去抽選的樣本。
例子	在某中學的一班，以抽學號形式，選取 10 位學生進行問卷調查。	在某街道上，於相同間距測度噪音指數	在某地區內，將建築物以樓齡分組，(如 50 年或以上，50 年以下)，再在各組中簡單隨機抽選 5 棟。	記錄某店舖顧客的消費額，隨意選取男女各 5 位。	● 訪問 5 位在內地工作的親友； ● 訪問 5 位在街上的路人。	邀請某區議員作深入訪談，以了解該區的社區問題。
備註	適用於母群數量較少、各樣本差異不太大的情況。(相關研習目的而言)	適用於母群數量較多的情況。(需留意母群個體的排列方式有否潛藏週期性而影響數據代表性)	更有效突顯相關變量的關係/影響。	能突顯相關變量之間的關係/影響，但樣本的特徵及數量均是主觀選取的。	不宜把數據概括至較大的母群。	適合於質性研究。(蒐集的資料較易受探究者的主觀判斷影響)

我的實地考察日記

➤ 相關單元： 對抗饑荒-科技是否解決糧食短缺的靈丹妙藥？

➤ 考察重點/題目：

■ 考察日期：_____ (平日/假日) ■ 考察時間：_____ ■ 考察地點：_____	■ 天氣概況：
對於這個考察重點/題目，以上的規劃是否理想？	

➤ 一手數據：

一手數據 搜集方法	搜集的數據	所需儀器/ 工具(如有)	該項數據搜集的 優點☺/缺點☹ (舉例說明)	改善建議 (舉例說明)
☐ 測量				
☐ 觀察				
☐ 統計				
☐ 問卷/ 訪談				
☐ 其他 (如有)				



➤ 二手資料：

二手資料	作用	可從以下途徑取得資料
除了以上二手資料外，還需要其他補充資料去回應考察題目嗎？		

➤ 抽樣方法(如有)：

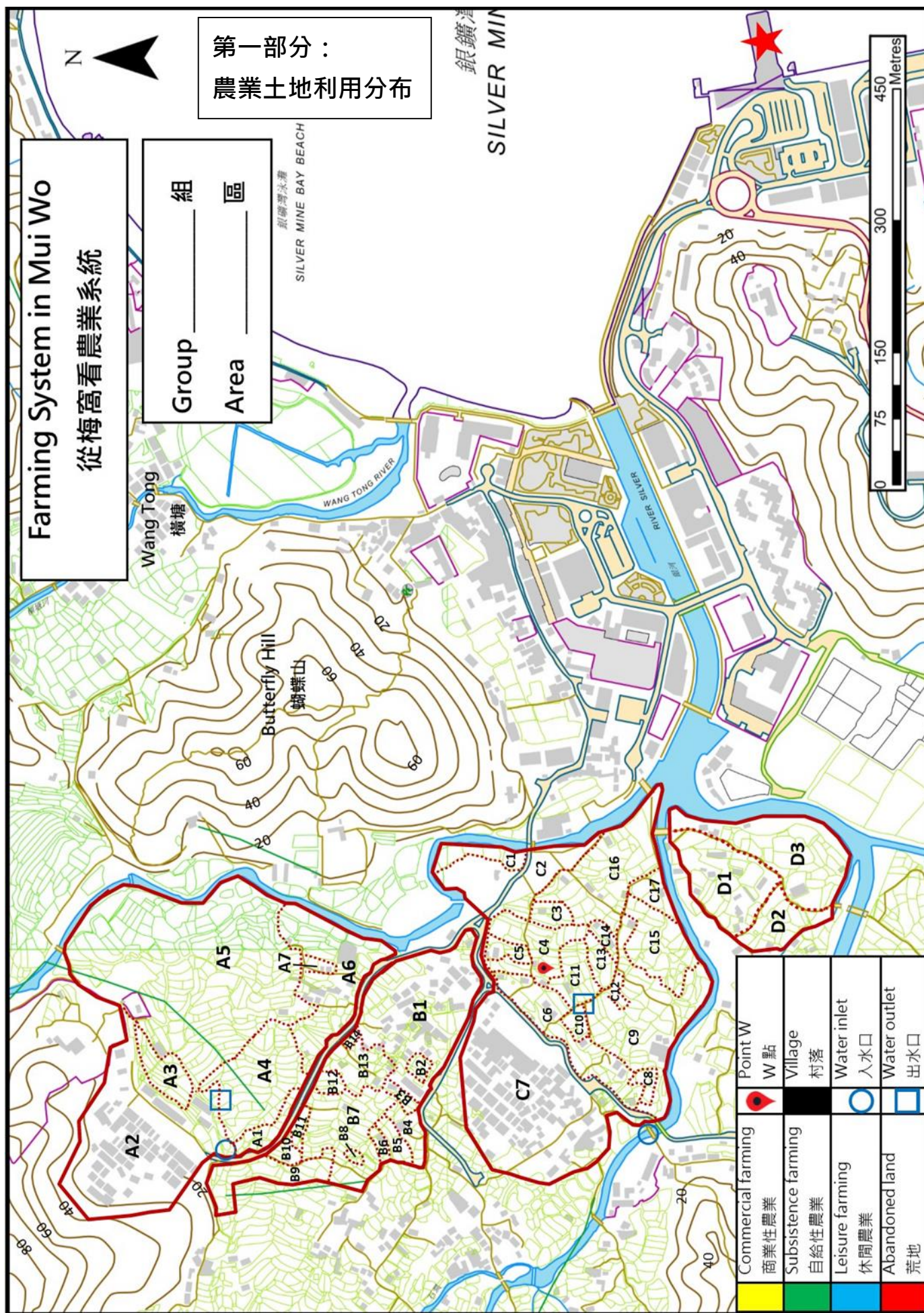
抽樣方法	在進行以下數據蒐集時應用	優點☺/缺點☹

➤ 數據處理及展示方法：

圖表類型	圖表展示的內容及作用	優點☺/缺點☹

➤ 圍繞這個單元，我建議就以下一方面作出調整，以深化學習或進行延伸探究。

		建議 (舉例說明)
☐	考察重點/題目	
☐	搜集的數據及數據蒐集方法	
☐	考察日期/時間	
☐	考察地點	





第二部分：水質

每組收集水樣本，並檢測水質。

項目		A 區 / C 區 (圈選)	
		入水口	出水口
考察工作	水顏色 (清澈/ 渾濁/ 呈褐色/ 呈黑色)		
	氣味 (無味/ 略臭/ 頗臭/ 極臭)		
	飄浮物 (無/ 少量/ 中量/ 大量)		
	溶解氧水平 (毫克/升)		
實驗工作	酸鹼值		
	氨含量 (毫克/升)		
	磷酸鹽含量 (毫克/升)		



第三部分：農業系統運作

農業系統			梅窩		郊野學園・長洲 (環控農業)	
考察點			_____	_____		
自然投入	微氣候	光強度(勒克斯)				穩定/ 不穩定
		氣溫(°C)				
		相對濕度(%)				
		風向及風速(米/秒)				
	水源	供應	雨水/河流/水塘	雨水/河流/水塘		
		質素	水樣本研究		不適用	
	土壤	顏色			不適用	
		質地	沙質/泥質	沙質/泥質	不適用	
	土地	地勢	平坦/起伏	平坦/起伏		
		農地面積 (估計)				
人文投入	勞動力集約程度 (農地面積、 勞工數目及年齡)		充足/不足/不確定	充足/不足/不確定		
	運輸網絡 (連接主要道路)		是/不是	是/不是	不適用	
過程	灌溉方法*		人手/機械化	人手/機械化		
	施肥方法*		有機肥料/化肥	有機肥料/化肥		
	除草方法*					
	蟲害防治方法*					
	犁田及收割		簡單工具/機器輔助	簡單工具/機器輔助	簡單工具/機器輔助	
	休耕*		有/沒有	有/沒有	有/沒有	
	評估農業活動的科技水平		較高/較低	較高/較低	較高/較低	
有用產出	品種數量 小量(1-3)/中等(4-6)/大量(>6)					
	作物密度		高/低	高/低	高/低	
	主要產物**					
	作物價值		較高/較低	較高/較低	較高/較低	
	用途		自用/銷售	自用/銷售		
無用產出	例如：廢物、污水、污染物					

* 可參考《農業識別圖鑑》

** 葉菜類、瓜類、豆類、根莖類、果類、香草類、其他



筆記