



自然災害的機會與風險



學生姓名：_____

組別：_____

課程日期：_____

課程目標

- 知識：
 - 認識香港的主要自然災害
 - 了解市民對自然災害不同回應背後的原因
- 技能：
 - 使用問卷、訪談及評分的數據蒐集方法
 - 繪畫等值區域圖及散布圖
 - 歸納訪談內容
- 價值觀：
 - 透過自然災害議題，理解人類於複雜的人地關係所扮演的角色



與文憑試地理科課程相關的課題

🌟 機會與風險

概念重溫：自然災害

觀看短片，然後填妥下表：

自然災害	1.	2.
	 https://www.youtube.com/watch?v=Unu8nCQhmKM	 https://www.youtube.com/watch?v=4StilBcPXsk
成因		
影響		

颱風可以引發風暴潮，天文台形容「風暴潮有如小型海嘯」。是次考察以香港較常見的自然災害 - 颱風及風暴潮作切入點，以了解市民對自然災害不同回應背後的原因。

階段一：計劃與準備

研習重點：影響對自然災害（颱風及風暴潮）回應的因素

🌟 訂立假設：

在自然災害（颱風及風暴潮）風險越高的地區，市民採取的應對方案會 越多 / 越少。

有甚麼因素會影響市民對自然災害（颱風及風暴潮）的回應？

階段一：計劃與準備

➤ 何時蒐集數據？

日期：_____ (星期一至五／星期六／星期日及公眾假期) 季節：_____ 時間：_____ 至 _____	在揀選考察日期的時候，你會考慮什麼因素？ 
1. 天文台於 最近三天 有沒有發出過以下天氣警告及信號？ ☐ 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？

長洲是一個理想的考察地點進行這個課題的考察嗎？為什麼？	在揀選考察點的時候，你會考慮什麼因素？ 
參考 P.15 的地圖，在設定數據蒐集位置時，應用了的抽樣方法 (詳見 P.19)： 考察範圍於 長洲 <u>全島／中部／南部／北部</u> 研習點抽樣方法：<u>簡單隨機／系統／分層／定額／便利／立意</u>	

階段二：數據蒐集

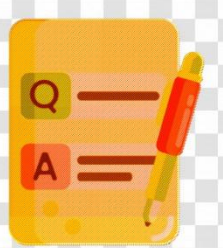
➤ 蒐集什麼數據及如何蒐集？

研習項目	一手數據蒐集方法 [A-I] (見表 1) (可選多項)	所需工具 [1-6] (見表 2) (如有)	操作注意事項
地勢			
可達度 / 與海距離			
商店 / 住宅數目			
位置及景觀			
風速及樓宇面向			
機會與風險指數			
市民對自然災害的回應			

表 1 一手數據蒐集方法 (詳見 P.18)

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	

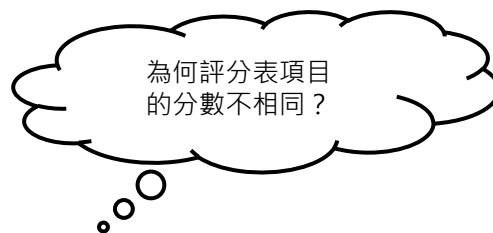
表 2 實地考察的儀器及工具 (考察前，請確保你已了解所需器材的正確使用方法。)

實地考察使用的儀器/工具		
1. 風速計 	2. 指南針 	3. 評分表 
4. 問卷 	5. 地圖 	6. 顏色筆 

階段二：數據蒐集

「機會」與「風險」指數

根據以下的評分準則計算研習點的總評分，
了解該位置的「機會」與「風險」指數。



「機會」評分表

評估項目	評分 / 描述			
地勢 (等高線高度)	41 米或以上	21 至 40 米	11 至 20 米	10 米或以下
	(0 分)	(2 分)	(4 分)	(6 分)
可達度 (與市中心距離)	401 米或以上	201 至 400 米	101 至 200 米	100 米或以下
	(0 分)	(1 分)	(2 分)	(3 分)
經濟活動 (商店數目)	沒有	很少	中等	很多
	(0 分)	(1 分)	(2 分)	(3 分)
位置及景觀	遠離海及隱蔽	遠離海 / 隱蔽	近海及開揚	海邊及開揚
	(0 分)	(3 分)	(6 分)	(9 分)

評估項目	研習路線 _____ 及評分					
	_____	_____	_____	_____	_____	_____
地勢 (等高線高度)						
可達度 (與市中心距離)						
經濟活動 (商店數目)						
位置及景觀						
「機會」總評分						
「機會」指數						

「機會」總評分	0 – 4 分	5 – 9 分	10 – 14 分	15 分或以上
「機會」指數	非常低	低	高	非常高
圖例顏色	淺藍	淺綠	橙	粉紅

「風險」評分表

評估項目	評分 / 描述			
地勢 (等高線高度)	41 米或以上	21 至 40 米	11 至 20 米	10 米或以下
	(0 分)	(2 分)	(4 分)	(6 分)
與最近的海 之距離	101 米或以上	51 至 100 米	11 至 50 米	10 米或以下
	(0 分)	(3 分)	(6 分)	(9 分)
人口密度 (住宅數目)	沒有	很少	中等	很多
	(0 分)	(1 分)	(2 分)	(3 分)
受風程度	風速 0 - 0.2 米/秒 (0 級風)	風速 0.3 - 1.5 米/秒 (1 級風)	風速 1.6 - 3.3 米/秒 (2 級風)	風速 3.4 - 5.4 米/秒 或以上 (3 級風或以上)
	(0 分)	(1 分)	(2 分)	(3 分)

評估項目	研習路線 _____ 及評分					
	_____	_____	_____	_____	_____	_____
地勢 (等高線高度)						
與最近的海 之距離						
人口密度 (住宅數目)						
受風程度						
「風險」總評分						
「風險」指數						
使用風速計及指南針量度						
風速 (米/秒)						
樓宇面向						

「風險」總評分	0 - 4 分	5 - 9 分	10 - 14 分	15 分或以上
「風險」指數	非常低	低	高	非常高
圖例顏色	深藍	深綠	黃	紅



階段 STAGE 2：數據蒐集 DATA COLLECTION

市民對自然災害（颱風及風暴潮）的回應

People response to natural hazards (typhoons and storm surges)

根據以下的問卷內容，訪問 _____ 位途人，了解他們對自然災害（颱風及風暴潮）的回應。

Based on the following questionnaire, _____ passers-by were interviewed to find out their responses to natural hazards (typhoons and storm surges).

問卷 Questionnaire

你好 _____，我們有一份關於「颱風及風暴潮」的功課需要完成，可否詢問你幾條有關問題？
Hello, _____. We have a homework assignment on "Typhoons and Storm Surges" to complete. May I ask you a few questions about it?

為何不在一開始便詢問受訪者住所及工作間的位置？
Why were respondents not asked at the outset about the location of their residences and workplaces?

組別 _____ 受訪者編號：A / B / C / D Group _____ Respondent No. : A / B / C / D	住所 / 工作間 (請圈出較受自然災害影響的地點) Residence / Workplace (Please circle the location more affected by natural hazards)
1) 你認為你的住所或工作間容易受到颱風或風暴潮的影響嗎？ Do you think your residence or workplace is vulnerable to typhoons or storm surges?	Not easy ----- Easy 不容易 ----- 容易 1 / 2 / 3 / 4
2) 承上題，為甚麼你會認為影響較大 / 較小？ Continuing from the previous question, why do you think the impact will be greater / lesser?	
3) 當天文台預告即將有威力很強的颱風或風暴潮影響香港時，你通常採取的預防措施足夠嗎？ When the Hong Kong Observatory forecasts that a very powerful typhoon or storm surge is about to affect Hong Kong, are the preventive measures you usually take adequate?	Not adequate ----- Adequate 不足夠 ----- 足夠 1 / 2 / 3 / 4



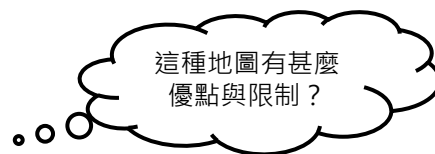
4) 承上題，有甚麼因素會影響你是否採取足夠的預防措施？ Continuing from the previous question, what are the factors that affect whether you take adequate preventive measures?	
5) 在過往的颱風或風暴潮襲港期間，你的身體/財物/住所/工作間因此而試過嚴重損壞嗎？ During previous typhoons or storm surges in Hong Kong, has your body / property / residence / workplace been seriously damaged as a result?	1 沒有 No / 2 輕微 Slightly / 3 嚴重 Seriously
➤ 向受訪者展示超強颱風「山竹」於全港造成嚴重破壞的圖片。 Showing respondents pictures of the devastation caused by Super Typhoon "Mangkhut" in Hong Kong.	
6) 假若超強颱風「山竹」每年均會正面襲港一次，你會選擇遷出或離開你的住所/工作間嗎？ If a super typhoon "Mangkhut" were to hit Hong Kong once a year, would you choose to move out or leave your residence / workplace?	1 不會 No / 2 不確定 Not sure / 3 會 Yes
7) 承上題，有甚麼因素影響你是否遷出或離開？ Continuing from the previous question, what are the factors affecting your decision to move out or leave?	
8) 你是否長洲居民 / 在長洲工作？ Are you a Cheung Chau resident? / Do you work in Cheung Chau?	長洲居民：是 / 否 長洲工作：是 / 否 Cheung Chau Resident : Yes / No Working in Cheung Chau : Yes / No
若第 8 題有其中一個答案「是」，請受訪者在地圖上指出大約位置。 (若未能指出 / 不在地圖範圍內，請受訪者說出地點名稱。) 地點：_____ If one of the answers to Question 8 is "Yes", please indicate the approximate location on the map. (Respondents were asked to name the location if it could not be identified / was not on the map.) Location : _____	

☘ 多謝你接受我們的訪問，非常感謝你，再見！

Thanks for accepting our interview. We appreciate it very much. Bye!

階段三：數據處理及展示

- ☉ 我們可以用 _____ 來展示研習點的
「機會」及「風險」總評分的空間分布。請根據
以下的圖例顏色於第 10 至 11 頁的地圖上繪畫此圖。



研習點	A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3	B4	B5	B6
「機會」總評分												

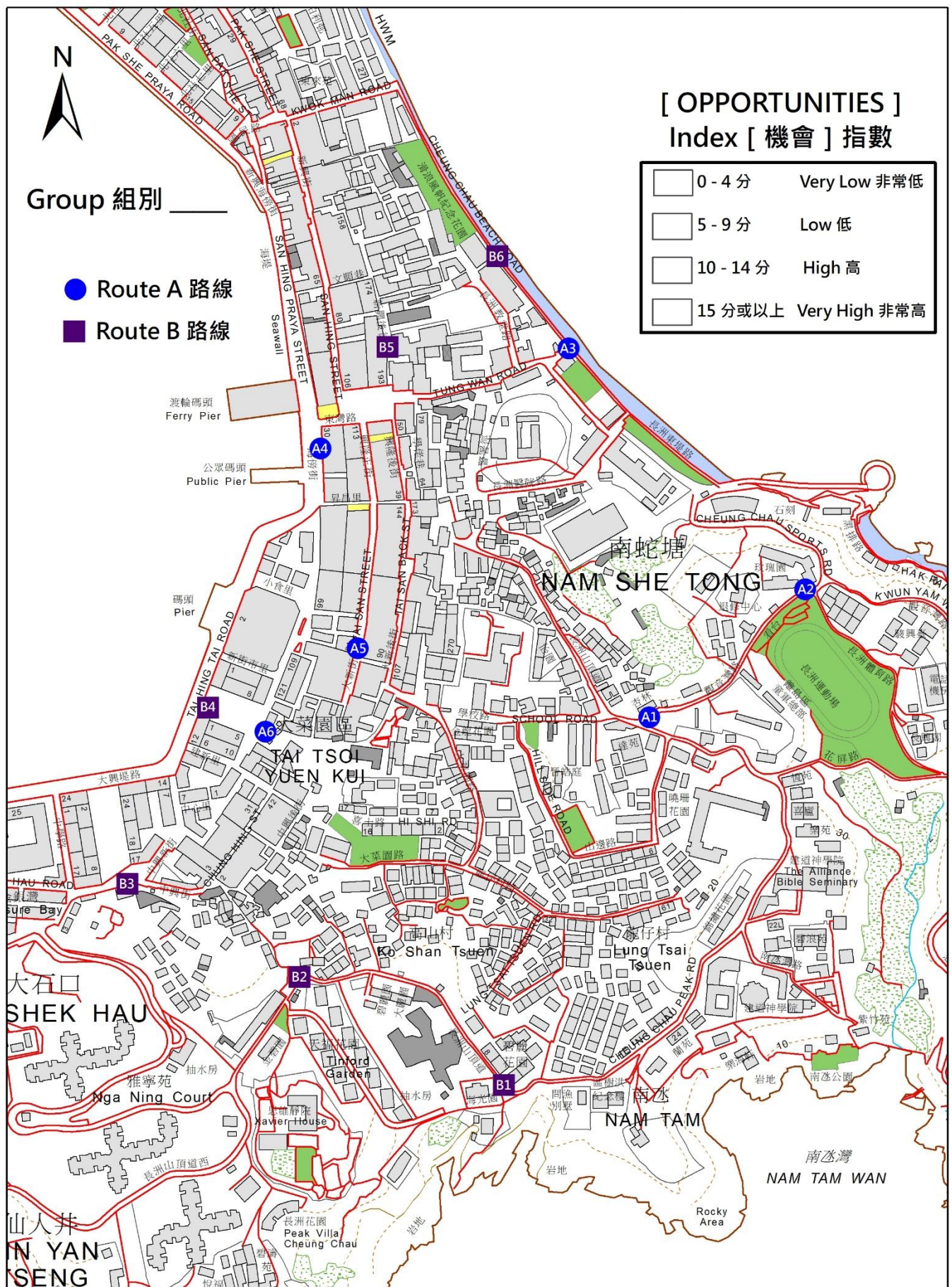
「機會」總評分	0 – 4 分	5 – 9 分	10 – 14 分	15 分或以上
「機會」指數	非常低	低	高	非常高
圖例顏色	粉藍	青	橙	粉紅

研習點	A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3	B4	B5	B6
「風險」總評分												

「風險」總評分	0 – 4 分	5 – 9 分	10 – 14 分	15 分或以上
「風險」指數	非常低	低	高	非常高
圖例顏色	深藍	綠	黃	紅

等值區域圖的優點與限制

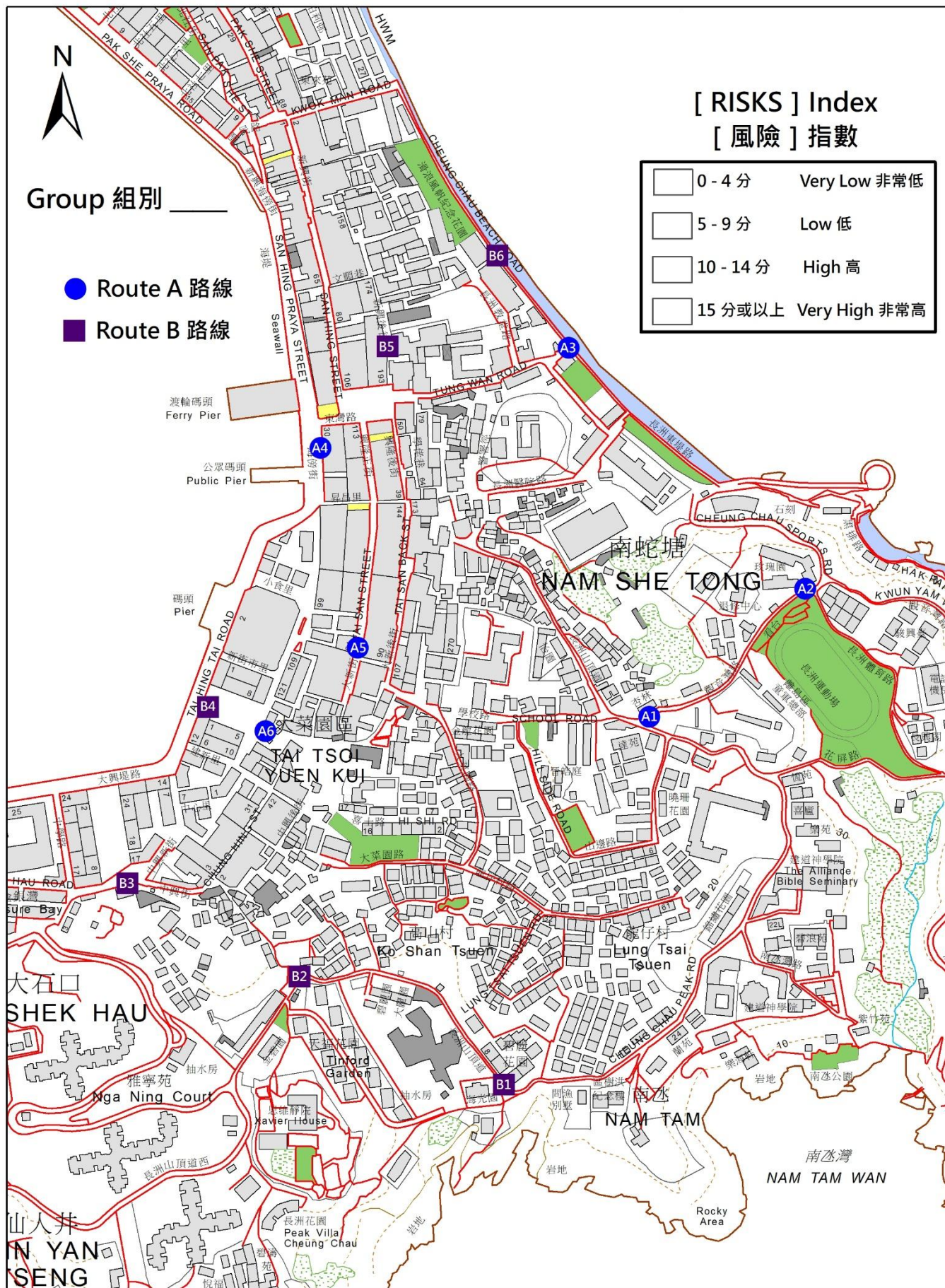
優點	限制



Caritas Chan Chun Ha Field Studies Centre

明愛陳震夏郊野學園

0 25 50 100 150 200
Meters



Caritas Chan Chun Ha Field Studies Centre
明愛陳震夏郊野學園

A scale bar with markings at 0, 25, 50, 100, 150, and 200 meters. The bar is black with white markings and the word "Meters" is written at the end.



階段三：數據處理及展示

- ❖ 我們可以用 _____ 來展示兩個變項的關係。試配搭以下兩個變項繪畫有關圖表。
這種圖表有甚麼優點與限制？

X 軸		Y 軸	
Q1	市民住所/工作間受颱風或風暴潮影響的程度	Q3	市民採取預防措施的足夠程度
Q5	市民身體/財物/住所/工作間受損的程度	Q6	市民選擇遷出或離開住所/工作間的意願

圖 1

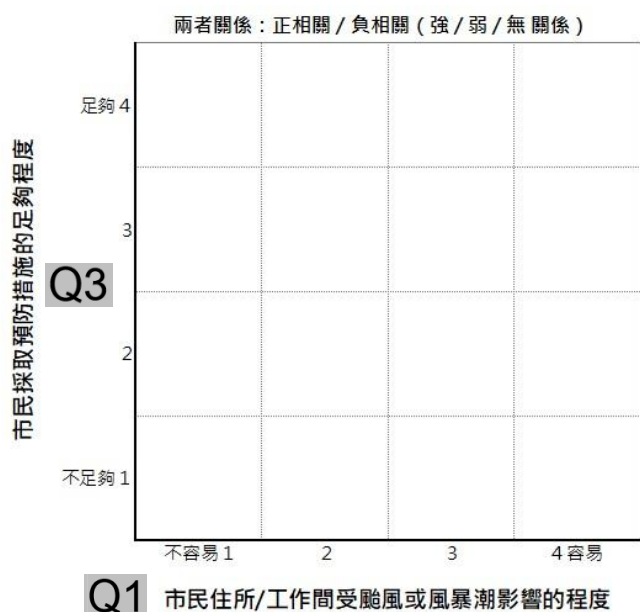


圖 2

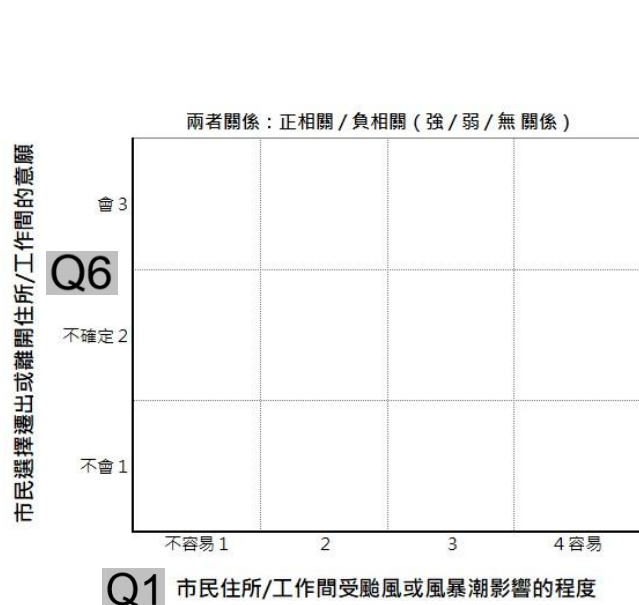


圖 3

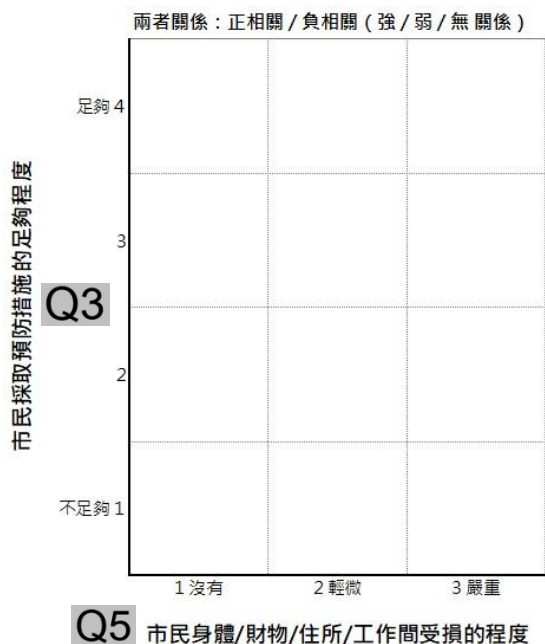
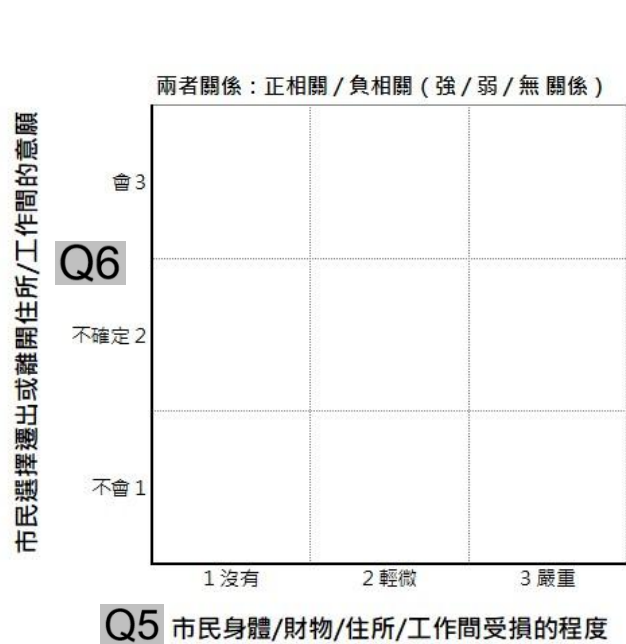


圖 4





階段三：數據處理及展示

綜合所有受訪者以下兩條問題的答案，試歸納出不同範疇的原因。

Q4 影響市民採取足夠預防措施的原因	Q7 影響市民選擇遷出或離開住所/工作間的原因

階段四：闡釋及總結

1. 參考等值區域圖 (第 10 至 11 頁)，比較不同研習點的機會與風險指數，你有甚麼發現？你能得出甚麼結論？
2. 根據考察時的觀察及長洲土地利用分佈圖，說明以下句子是否正確：
「長洲的高風險地區，有妥善利用土地利用分區以減少災害造成的損失。」
3. 參考散布圖的結果 (第 12 頁)，描述及解釋以下四個變項的關係：

散布圖	X 軸	Y 軸
圖 1	Q1 市民住所/工作間受颱風或風暴潮影響的程度	Q3 市民採取預防措施的足夠程度
圖 2	Q1 市民住所/工作間受颱風或風暴潮影響的程度	Q6 市民選擇遷出或離開住所/工作間的意願
圖 3	Q5 市民身體/財物/住所/工作間受損的程度	Q3 市民採取預防措施的足夠程度
圖 4	Q5 市民身體/財物/住所/工作間受損的程度	Q6 市民選擇遷出或離開住所/工作間的意願

4. 參考受訪者答案，綜合影響市民回應自然災害 (颱風及風暴潮) 背後之原因 (第 13 頁)。

階段五：評鑑

1. 選擇研習點時，採用了哪種抽樣方法？指出這種抽樣方法的優點及缺點。
2. 在蒐集數據時，我們採用了評分的方法去進行評估，指出這個方法的優點及限制。
3. 從以下方面反思是次考察的規劃，可能導致數據偏差的因素，討論提高是次考察數據的有效性
及可靠性的方法。

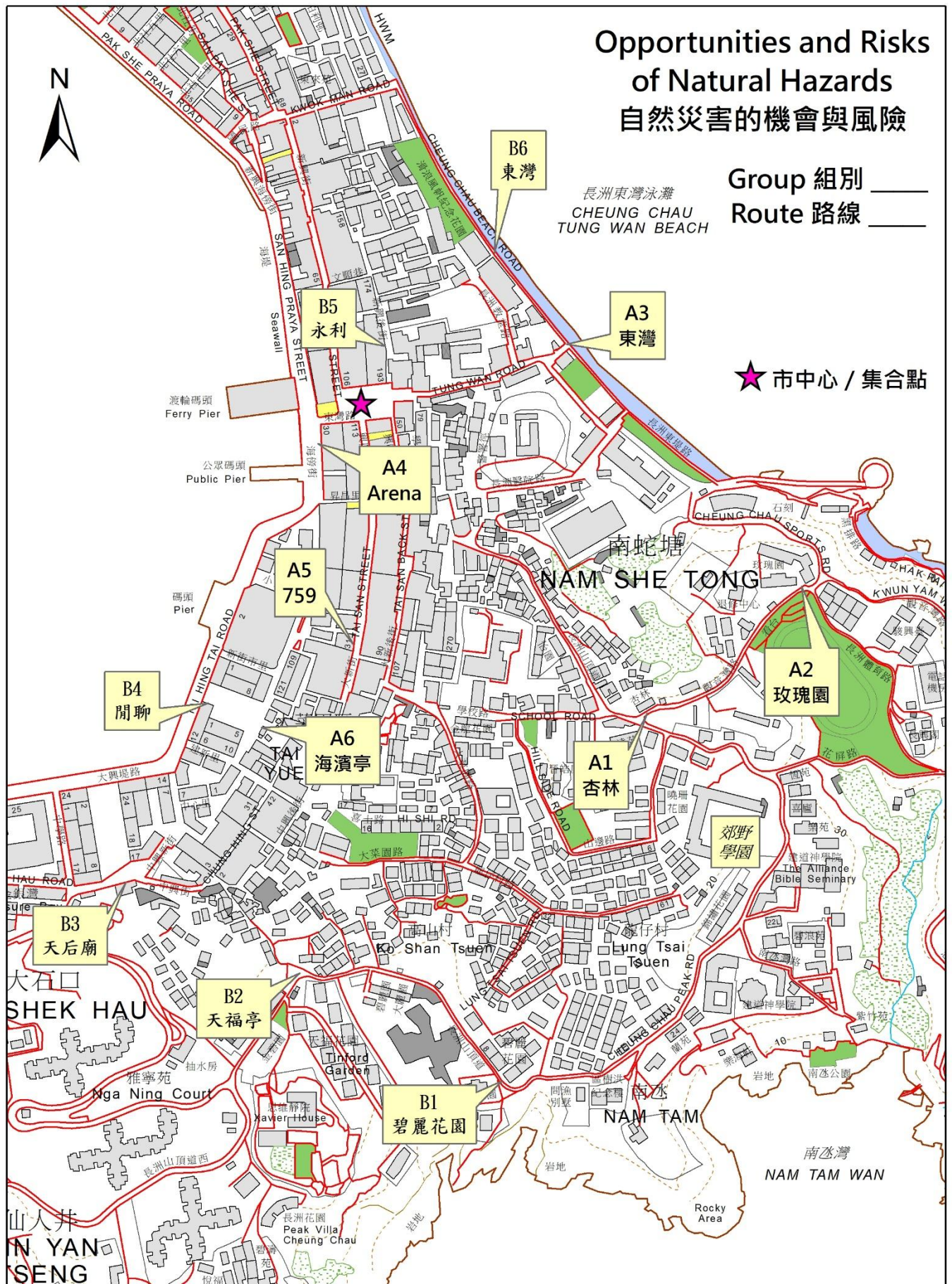
影響數據可靠性及有效性的因素		改善方法
考察日期/時間： ◆ 考察日期及時間具代表性嗎？ ◆ 今天的天氣狀況有影響嗎？		
考察地點/範圍： ◆ 考察地點能配合探究問題嗎？ ◆ 考察範圍足夠嗎？		
數據蒐集位置（抽樣）： ◆ 選取考察點的抽樣方法合適嗎？ ◆ 選取的測量位置具代表性嗎？ ◆ 樣本數量足夠嗎？		
數據蒐集項目/方法： ◆ 蒐集的數據項目足夠以回應探究問題嗎？ ◆ 採用的數據蒐集方法能得出客觀的數據嗎？ ◆ 採用的儀器 / 工具有不足嗎？ ◆ 測量員能正確使用儀器 / 工具嗎？		

4. 延伸探究：
在 你學校的社區 設定考察範圍，製訂一個有關 自然災害 的研習計劃。
(包括考察日期、考察時間、考察點位置、抽樣方法、數據蒐集項目及方法、所需工具等)。

.....

課後練習

考察後，完成實地考察日記(P.16-17)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。



Caritas Chan Chun Ha Field Studies Centre
明愛陳震夏郊野學園

0 25 50 100 150 200
Meters



我的實地考察日記

自然災害的機會與風險

➤ 相關單元：C1 機會與風險

➤ 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 蒐集方法	蒐集的數據	所需儀器/ 工具 (如有)	該項數據蒐集的 優點😊/缺點😞 (舉例說明)	改善建議 (舉例說明)

➤ 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	圖表展出的內容及作用	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	
☐	蒐集的數據及數據蒐集方法	
☐	考察日期/時間	
☐	考察地點	



一手數據蒐集方法

數據蒐集方法	詳情		例子
A) 觀察	利用感觀觀察研究對象（人物、事物或環境等），以有目的、有計劃地了解目標事物的詳情。數據通常以文字、照片、描繪、地圖等方式記錄（參考以下其他數據蒐集方法）。		辨識考察點周圍的環境特徵
B) 測量	針對研究對象，估計或測定其目標單一物理量。通常需要應用儀器或工具，結果以某一標準或度量衡為依據。		量度街道寬度及樓宇高度
C) 數數（統計）	針對單一項目，紀錄出現次數。		統計碼頭的人流
D) 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 - 長洲不同店鋪的服務對象（居民及遊客）
E) 分布（製圖）	- 與分類相似，根據研究題目要求，將相關的東西歸納； - 與「D.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。		長洲售賣大魚旦店鋪的分布
F) 評分	- 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。		- 長洲面對的自然災害風險指數 - 空氣質素健康指數
G) 實地描繪	直接在考察地點描繪略圖以展示數據搜集員在現場所見，並在與研究相關的事物加上注釋展示重要特徵或作補充資料。		描繪風化地貌特徵及形成
H) 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「I.深度訪談」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。	- 遊客到訪長洲的主要原因 - 居民對活化計劃的滿意程度
I) 深度訪談	- 與受訪者面對面 / 電話傾談以獲得研究資料； - 取樣量較「H.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；

每個個體的差異不大；

每個個體被抽中的機會均等；

數據結果的代表性視乎抽樣的百分比評估。

非概率抽樣法 (non-probabilistic sampling methods)

母群的整體數量相對研習目的而言關係不大；

樣本中的個體被抽中的機率無從得知；

數據結果的代表性有賴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	在完整的母群個體名單內， 完全隨機地 抽取樣本。 (例如以電腦程式、籤筒或亂數表來抽選樣本)	將母群個體按順序編號後， 相隔同等的抽樣距離 ，順序地抽取一個樣本之方法。	按探究的相關變量(variable)將母群分類，每類稱為一層(stratum)，每層中按特定模式隨機抽樣。	按探究的相關變量(variable)將母群分類，再在每類別中根據自定名額隨意選取樣本。	抽選最容易接觸或聯絡的單位作樣本。	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	在某中學的一班之中，以抽學號形式抽取若干個學生進行問卷調查。	在某街道上，於相同間距量度噪音指數	在某地區內，將建築物以樓齡分組，(如 50 年或以上，50 年以下)，再在各組中隨機抽樣若干棟。	記錄某店舖顧客的消費額，隨意選取男女各若干位。	訪問若干位在內地工作的親友； 訪問若干位在街上的路人。	邀請某區議員作深度訪談，以了解該區的社區問題。
備註	母群數量較少、各樣本差異不太大時較為適用。(相關研習目的而言)	適用於母群數量較多之對象。 (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)	能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以主觀來決定。	不適宜把數據概括至較大的母群。	適合於質性研究 (需留意搜集的資料較易受探究者的主觀判斷影響)