

中 學
課 程 綱 要

地 理 科

(高級程度)

香港課程發展議會編訂
香港教育署建議學校採用

一九九二

中 學
課 程 綱 要

地 理 科

(高 級 程 度)

香港課程發展議會編訂
香港教育署建議學校採用
一九九二

目 錄

	頁數
引言	5
1. 序言	6
2. 宗旨與目標	
A. 宗旨	7
B. 目標	7
3. 指導原則及基本組織概念	
A. 指導原則	9-10
B. 基本組織概念	10
4. 課程內容及課程指引	
A. 景觀闡釋	11
B. 個案研究	12
C. 課程內容	12-13
D. 課程指引	13-22
5. 教學指引	
A. 時間分配建議	23
B. 教學策略及學習活動	23-34
i. 中六年級的地理教學	
ii. 教學策略和學習活動建議	
(1) 小組討論	
(2) 角色扮演/模擬遊戲	
(3) 辯論	
(4) 輔助資料的運用	
(5) 專題設計	
(6) 實地考察	
C. 評估	34-36
i. 評估目的	
ii. 評估類型及方法	
(1) 觀察	
(2) 客觀的測驗	
(3) 撰寫文章	

目 錄(續)

	頁數
(4) 結構性題目	
(5) 口頭評估	
(6) 自我評估	
D. 課程的整體評估	37
附錄 I 應用組織概念的教學建議	38-46
附錄 II 參考資料	47-49

引 言

本課程綱要是課程發展議會為本港中學編訂的一系列課程綱要之一。課程發展議會及屬下各個協調委員會與各科目委員會，都是由本港教育界有代表性的人士所組成，成員包括中學校長、政府學校及非政府學校的在職教師、大專院校及教育學院的講師、香港考試局與教育署課程發展處、輔導視學處及該署有關部門的人員。此外，課程發展議會成員亦包括家長及僱主。

課程發展議會所編訂的中六各科課程綱要，皆與香港考試局所開設的高級程度考試或高級補充程度考試相配合。

教育署建議學校於中六及中七年級採用此課程綱要。學校推行此課程時，教育署輔導視學處及課程發展處會留意有關實施情況。所得資料可供課程發展議會屬下中六地理科科目委員會日後修訂此課程綱要時參考。

有關本課程綱要的任何意見和建議，請致函香港灣仔皇后大道東197-221號，胡忠大廈十三樓，教育署課程發展處，中六課程設計總主任。

1. 序言

地理科對教育有重要的貢獻。此貢獻部分源自地理學者提出問題的特性，解答此等問題時出現的多類型答案及所需的知識和技能。地理學習的價值亦在於它能提供多樣化的學習經驗及對多類型資料運用的要求。

地理科正經歷轉變，所以課程須具彈性，而教師和學生亦應對此抱開放態度。中六地理科學生在很多情況下須通過價值判斷而作出理性的選擇，因此本課程透過以人—環境系統的研究為中心，強調創造性及批判性的思維及解決問題的方法。

此課程綱要的作用在於提供指引，幫助教師編製能激發學生學習的課程。為與中一至中五地理課程銜接，本課程亦強調「人—地」關係的研習。

本課程以不同景觀為研習中心。在研習景觀時，學生不應將自然和文化要素孤立處理，教師應引導學生認識人與地的關係及不同景觀間的關連。

2. 宗旨與目標

A. 宗旨

本科的宗旨在

- (a) 引起學生研習地理和認識世界的興趣及熱忱。
- (b) 培養學生認識不同景觀的人—環境系統。
- (c) 培養學生一系列的概念和技能，藉以促進分析問題和批判思維的能力，及作出明智的判斷和抉擇。
- (d) 幫助學生建立造福人類的個人價值觀及社會觀。

B. 目標

知識

為認識自然、農業、城市及工業景觀中的各個人—環境系統，學生應對下列各項加以了解：

- (a) 各種獨特景觀及有關的具體例子，
- (b) 這些人—環境系統的主要組元，
- (c) 人與其環境的相互作用，
- (d) 人對其環境的感觀，及由此而作出的抉擇在塑造各獨特景觀上所扮演的角色，
- (e) 人是自然、生物及社會文化等環境所組成的系統的一部分，
- (f) 人在系統內的位置容許他改變各種相互關係；這些改變的性質和大小往往是人本身的決定和活動的結果。

技能

學生應能夠

- (a) 閱讀、明瞭及闡釋不同類型及不同比例的地圖及圖表，
- (b) 從地面及空中照片和地圖中辨別和闡釋不同景觀裡的自然及文化要素之相互關係，
- (c) 在戶外及課室內有系統及準確地觀察、量度及記錄對解決地理問題的有關數據，
- (d) 繪畫並適當使用圖表(地圖、圖解、模式、景觀素描及圖表)以輔助及補充文字資料，
- (e) 撮寫、闡釋及運用文字資料如報告、列表、報章報導、人口數據、有關期刊的摘錄、雜誌文章，
- (f) 選擇及應用基本統計技巧(抽樣法；集中趨勢、偏差及離差；相關；統計圖表)，

- (g) 在課室及戶外提出和驗證假設以解決地理問題，
- (h) 運用適當的地理辭彙，有結構及邏輯地表達資料及論據。

價值

學生應

- (a) 注意香港及世界其他地區出現的地理問題，並盡力保護與改善香港及其他地區人—環境系統的質素，
- (b) 注意世界上各社群互相依賴的重要性及重視國際友好合作的需要，
- (c) 重視地理學者對解決人—環境問題的獨特貢獻和價值。

3. 指導原則及基本組織概念

A. 指導原則

從一般或中六的層面而言，地理的價值繫於它本身的專門化，它能填補人文學科和科學學科間空白之處，它強調空間的觀點，及它重視抉擇對世界如何組織的影響力和它著重數據處理。在中六年級，應強調下列各方面：

(a) 本地和世界的地理知識

地區、人及其生活方式和那些有助解釋人一環境系統中空間差異的概念均屬必須具備的知識。它們能幫助學生了解時事及對社會和環境問題作出有根據的判斷。

(b) 環境的關注

應重視對環境的關注，這包括認識人類如何使用和誤用環境，及怎樣才能達致一個健康及生生不息的環境。

(c) 社會的關注

為理解空間差異及人類對問題的反應，認識香港和世界各地的文化差異是必須的。

(d) 探究精神的培養

地理能孕育年青人對世界事物的探究精神，及對所見事物作明智的判斷。藉着提出下列的地理問題，提高他們認識社會和環境問題的能力：

觀察甚麼？

這些特徵位於何地？

為何位於該處？

有何規律？

它們會怎樣發展？

它們應怎樣改變？

在解答上述問題時，應注重透過地圖及其他表達形式來提高地理技能中有關了解空間資料的能力。

為了幫助學生透徹地認識此課程，學生在理解課程內容時應注意下列各點：

(a) 一個景觀內的自然和文化要素可組成自然和文化單元及區域。

(b) 這些單元及區域可擁有相似或全不相近的特徵；而由一單元或區域過渡至另一單元或區域時，特徵可能出現突變或漸變。

(c) 空間特徵的改變是不斷地進行的。

(d) 對比強烈的相互作用在任何時間均可顯現。

B. 基本組織概念

景觀、系統和人—環境系統是三個組織概念，它們揉合而成本課程的基礎。學生需要懂得怎樣利用有關事實表達對各組織概念的理解、應用、分析和綜合。為幫助學生掌握課程內有關概念的內涵，上述概念可作以下闡釋：

(a) 景觀

景觀是一個由獨特的自然和文化形態組合而成的地區。它的要素包括有自然和生物現象(地形、植被等)及文化現象(房屋、道路、作物等)。人和自然的活動或二者的相互影響所產生的作用使上述要素揉合成一系統。

景觀研習強化了地理科的綜合性特質。獨特地區的景觀研習是探討人與地關係的有效途徑。它的研習重點在探討人及社會經濟間，及資源與自然環境間各要素的複雜相互作用和反饋。

(b) 系統

系統是一個由相互作用組元構成的整體，一個組元的改變會引起其他的改變。而在任何時間及空間的改變所產生的影響亦應受重視。一個系統可分成不同層次的子系統，以配合獨特的目的，從而有效地研究在不同規模及深度下的有關作用、形態和它們之間的關係。例如生態系統是一種獨特的系統，它是生物及其有效環境相互作用的功能系統。生態系統不論作為生物地理學的一個學科概念或作為眾多人—環境情況的組織意念均有其價值。

(c) 人—環境系統

人—環境系統反映着人與其文化及自然環境相互作用的情況。一方面它表達了人類有能力改變環境，好讓人類利用，並導致景觀的改變，另一方面，它也指出人類本身亦是受環境制約的。

人—環境系統是由兩個大子系統所組成的複雜系統，它們分別為自然環境子系統和人文活動子系統。物質循環的改變、能量轉換和資訊交流等是研習的基本對象。而人與地關係的探討能幫助學生辨別那些引致問題的原因，了解要素間的關係及人與地之間的相互作用，並探討更能善用資源和維持系統生生不息的方法。

4. 課程內容及課程指引

A. 景觀闡釋

系統的研習是根據不同景觀而區分，它們受人類的影響各有不同：

- I. 自然景觀
- II. 農業景觀
- III. 城市及工業景觀

研究每一景觀時應着重它的組元、形態和作用等如何令它與其他景觀相異或相似。學生須具有分析景觀資料的能力，而且能夠：

- (a) 由不同來源的數據摘錄資料，
- (b) 辨別系統內的主要組元和聯繫，及
- (c) 根據所學的地理概念，引申推論。

就課程內容而言，學生應能認識：

- (a) 各環境作用及反應的性質，
- (b) 人了解環境的能力及它如何影響人在開發環境時所作的決定，
- (c) 開發環境如何影響人文活動的空間分佈及人文活動分佈對生態系統的整體影響，
- (d) 經濟、政治、社會及文化系統的影響。

學生應能指出解決地理問題的方法，並評估這些方法的效能。

需要關注的主要地理問題包括：

- (a) 何種因素構成各景觀的獨特性？它們按重要性而排列的次序是怎樣的？
- (b) 這些因素在甚麼程度上反映各地的異同？
- (c) 可否將類似的地區辨別出來，並以景觀地區分類？

上述討論又可轉化成以下問題：

- (a) 在地球表面上可以見到哪些現象？
- (b) 這些現象位於地球表面上哪些地方？
- (c) 為甚麼它們位於該處？或由於哪些連串事件導致它們在該處出現？
- (d) 這些現象如何在空間上及功能上產生關連？

B. 個案研究

個案研究有助於理論層面的學習擴展。它們幫助學生把有關各景觀的概念聯繫到實際情況上，並檢驗理論和模式的可應用程度。

個案研究是一個能使學生明瞭實際情況的有效方法。教師有時可選用一些含有多個主要概念的個案，藉以綜合所學的知識。在別的情況下，選用較為局限的實例以說明一些觀念亦無不可。但如學生祇能舉出有關例子的名稱，則不足以達到本課程的要求。總的來說，所選用的個案應與課程內容所列的主題、景觀闡釋及第二章中的目標配合為宜。

至於個案或實例之數目則無限制，但需考慮時間長短，在自然景觀、農業景觀和城市及工業景觀內，就時間分配各選一或多個個案或詳細例子。

選用個案時應着重與特定課題的學習是否有關。有些個案是適用於較小範圍之研究，另外一些則適用於較大範圍之研究。所選用的個案盡可能提供亞洲區內及亞洲與其他區的比較，但此課程並非着重全面性的區域或洲際範圍的學習。

C. 課程內容

1. 自然景觀

1. 氣候系統

- (a) 能量收支、能量流、空間差異
- (b) 大氣水分、作用、系統內流動
- (c) 大氣環流、氣團、主要風系統
- (d) (a)、(b)及(c)的相互作用及其引起的氣候差異

2. 地貌系統

- (a) 板塊構造及主要地貌形態的分佈
- (b) 河盆系統及其在不同環境的差異(熱帶濕潤、熱帶乾旱、極地)
 - (i) 與地貌發展有關的水分循環
 - (ii) 風化子系統
 - (iii) 坡面子系統
 - (iv) 河道子系統

3. 生物系統

- (a) 生態系統
- (b) 影響土壤特性的主要因素及作用(灰化、磚紅壤化、鈣化、鹽化、潛育化)

- (c) 影響植被發展的因素
- (d) 全球性(生物群落)及地方性的植物—環境關係
- 4. 下列環境內人—環境關係的認識：
 - (a) 熱帶雨林
 - (b) 熱帶荒漠

II. 農業景觀

1. 農業作為 (a) 生態系統 (b) 經濟系統：
 - (i) 自然、社會及經濟組元、相互作用、流動
 - (ii) 對選擇及生產作物與/或牲畜的影響
2. 農業景觀的空間形態：地租及隨距遞減概念、農業區位概念 (范杜能、辛克萊)
3. 城市化及工業化對農業的影響
4. 農業災害 (氾濫、乾旱)：特性、量度及頻度、後果及解決方法

III. 城市及工業景觀

1. 城市聚落的區位、間距、大小及功能(克里斯泰勒、齊普夫)
2. 城市景觀的空間形態
 - (a) 地租及隨距遞減概念、城市結構概念(伯吉斯、霍伊特、哈里斯及烏爾曼)
 - (b) 城市人口密度
3. 製造業區位概念(韋伯、史密斯)：原料、能源、勞動力、交通、市場、科技、行為及機構因素的作用；集聚與離心
4. 城市問題：房屋、交通
5. 城市化及工業化對環境質素的影響

D. 課程指引

本課程指引旨在幫助教師闡釋及計劃教學課程。為求簡潔明晰，指引以表列形式表達。表內有四項資料，分別為主題、課程內容、說明及建議節數。課程內容清楚寫出各主題中之有關課題，而說明部分則突出下列各點：

- 辨認出與主題有關之主要概念及人—環境之要素，
- 就處理某一主題的深度和規模提出建議，
- 將理論模式與現實環境引證，
- 結合實地考察在主題的教學上，
- 辨認出各主題間之關係及聯繫，

——獨特例子的使用。

列舉於說明部分的課程內容處理方法，並非詳盡無遺。猶如建議節數，祇屬參考資料，僅供教師選擇。教師應運用個案研究或具體例證，將課程內各主題連繫起來。在適當情況下，亦應多運用統計方法及實地考察。

自然景觀

主題	內容	說明	建議節數
1. 氣候系統			
(a) 能量收支、能量流、空間差異	<ul style="list-style-type: none"> a. 在地球-大氣系統中，射入及射出輻射之間的平衡 b. 地球-大氣系統的垂直及水平的能量流過程 c. 能量收支的空間差異 	<p>地球-大氣系統中的熱能輸送是引發大氣過程及現象運作的基本因素。學生應了解熱量輸送及能量收支等概念與它們有關的過程；解釋能量收支的全球情況及其空間差異，並了解它們與1(b)及1(c)中各項現象的關係。學生應注意人類活動對全球熱量平衡的影響(例如：大氣中二氧化碳的增加與全球氣溫上升)。</p>	12
(b) 大氣水份、作用、系統內流動	<ul style="list-style-type: none"> a. 凝結及降水的種類 b. 凝結及降水的形成過程 c. 大氣穩定度及凝結 d. 世界降水的分佈形態 	<p>大氣穩定度是影響天氣狀況的一個主要因素，而它與空氣中的熱量輸送及水汽過程有關。學生須利用大氣穩定度的概念來解釋凝結及降水過程；及以實例解釋降水在數量、強度、持續時間及頻度方面的空間差異。此外，學生不應只學習大氣水汽的物理過程，亦應注意極端情況如氾濫及旱災等如何影響人類活動。</p>	14
(c) 大氣環流、氣團、主要風系統	<ul style="list-style-type: none"> a. 大氣環流：水平及垂直流，驅動力，及它對地面風系的影響 b. 氣團：性質及種類，它對天氣及氣候的影響 c. 主要風系統：貿易風、西風、極地風及季候風的形態及特點 	<p>大氣環流是使能量過剩及虧損達致平衡的機制，而有關的平衡涉及不同規模的空氣運動。學生須了解大氣環流的流動情況及驅動力量、大氣環流與地面風系之關係，並認識氣團的性質和特徵及注意人類對大氣擾動的反應。</p>	16
(d) (a)、(b)及(c)的相互作用及其引起的氣候差異		<p>1(a)至1(c)各項的相互影響在地球上不同地方/區域造成氣候的差異。採用全球規模的綜合探討方式了解有關的互相配合至為有用。學生應能以熱帶濕潤、熱帶乾旱和極地等三類地區的例子來展示有關</p>	10

主題	內容	說明	建議節數
<p>2. 地貌系統</p> <p>(a) 板塊構造及主要地貌形態的分佈</p> <p>(b) 河盆系統及其在不同環境的差異(熱帶濕潤、熱帶乾旱、極地)</p> <p>i. 與地貌發展有關的水分循環</p> <p>ii. 風化子系統</p>	<p>a. 板塊構造：概念及有關的證據</p> <p>b. 板塊運動與以下現象的關係：</p> <p> i. 地震</p> <p> ii. 火山活動</p> <p> iii. 造山運動</p> <p>c. 板塊的空間分佈及主要地貌特徵(火山、海溝、褶曲山、大洋中脊及裂谷)</p> <p>a. 河盆系統：組元及其相互關係和子系統</p> <p>b. 河網：水系型，河流等級，河網密度、分汙率</p> <p>水分循環的運作——着重與地貌發展有關的過程</p> <p>a. 風化系統作為河盆系統的子系統</p> <p>b. 影響風化的因素</p> <p>c. 風化的種類及過程</p>	<p>的差異；並解釋某些地區的氣候條件如何有利人類的活動，而另一些則構成限制。氣候分類系統的詳細研習是不需要的。</p> <p>很多主要地貌特徵都是板塊構造的產物，學生應利用主要地貌特徵及災難性現象(例如：地震、火山爆發)為例以說明有關概念。此外，還須闡述板塊構造與人類活動的關係；但不需要對褶曲、斷層及火山的種類作詳細研習。認識人類對地震及火山爆發的反應，有助了解與板塊有關的人—地關係。</p> <p>河盆是獨立的地貌單元。在認識地貌的各項衍生過程，河盆作為研習單位與各主要地貌單元相比，實具有很多實際的優點。學生應識別河盆作為一個系統的重要性，並能利用模式/圖表來說明河盆的組元、其運作過程及在不同環境中河盆特徵的差異。學生亦應留意河盆內可能出現的利益衝突(例如：在河流上游伐木可能影響河流流量的特徵、增加氾濫的嚴重程度及影響下游的農業)。以人類活動如何改變河盆系統的角度著眼亦是一個有用的研習起點。</p> <p>學生應能指出在不同環境中，各項水分循環的組元對地貌發展的相對重要性。</p> <p>風化能促進剝蝕作用。學生應能評估在不同環境中，各項風化作用在河盆/地貌發展上的相對重要性。</p>	<p>14</p> <p>8</p> <p>4</p> <p>8</p>

主題	內容	說明	建議節數
iii. 坡面子系統 iv. 河道子系統	a. 坡面系統作為河盆系統的子系統 b. 坡面的坡度及形態(凸、凹、直線及複合等形態) c. 坡面作用：風化、塊體移動及侵蝕 a. 河道作為河盆系統的子系統 b. 河道形態：平面、縱剖面及橫剖面 c. 河道作用：侵蝕、搬運及沉積 d. 河道徑流，水文過程線及其與河盆特徵的關係 在闡釋2(b)i至2(b)iv的主題時，應以熱帶濕潤、熱帶乾旱及極地的環境情況為依歸。為說明不同環境的相似及相異情況，應強調它們的子系統間的相互作用。學生應留意在風化、坡面及河道作用中，各輸入、輸出及反饋的作用是相互影響的。學生亦應闡釋一個自然/人文輸入的改變，不論它是在能量上或物質上的改變，如何影響河盆的形狀、作用及均衡。而在不同大小的河盆中，風化、坡面及河道作用與人文活動的關係亦應受到重視。在適當情況下，應加入本地實地考察。	風化、塊體移動及侵蝕是塑造坡面的主要作用。學生須留意坡面作用與坡面形態/坡度的關係和人類在選擇活動時對坡面各因素所作的反應。學生不需要在個別塊體移動及侵蝕地貌方面作詳細研習。 學生應能辨析河道在河盆系統中作為子系統所扮演的角色。闡釋河道形態及河道作用的關係，並能解釋不同環境的河道水文過程線與氣候因素及河盆特徵的關係。此外，亦應注意人類如何為方便自己活動而改變河盆中的水流及河道形態。	10 14
3. 生物系統 (a) 生態系統	a. 生態系統的組元 b. 組元間的相互作用：能量流及養分循環 c. 影響生態系統穩定性的因素	生態系統是個獨特的系統，可被視為一個由生物及其有效環境互相影響並不斷運作的系統。學生對生態系統的組元及其相互作用應有充分的掌握，作為對不同規模的生態系統之穩定性及運作情況作分析基礎。學生亦應注意人類是生態系統中不可分割的部分，並要認識人類如何影響生態系統的穩定性。本地實地考察對體驗各組元間的相互關係至為寶貴。	8

主題	內容	說明	建議節數
(b) 影響土壤特性的主要因素及作用(灰化、磚紅壤化、鈣化、鹽化、潛育化)	a. 土壤的物理及化學特性 b. 土壤剖面及其形成過程 c. 土壤成因：氣候、母質、地勢、生物及時間 d. 在不同環境下的土壤形成過程(灰化、磚紅壤化、鈣化、鹽化、潛育化)及與這些過程有關的土壤種類	土壤是一種動態體，亦是生態系統的重要組元。學生應能分析土壤成因及過程的相互關係，及不同環境中從而產生的土壤剖面特徵。學生應留意人類活動對土壤剖面及土壤形成過程有重要的影響。	14
(c) 影響植被發展的因素	a. 氣候、土壤、地勢及生物對植被發展的影響 b. 演替	植被是另一個重要及呈動態的生態系統組元，而植被的變化是恆常的。學生應能解釋植物的分佈及其生長情況。對植被的變化、它的演替過程及人類扮演的角色均應加以注意。	8
(d) 全球性(生物群落)及地方性的植物-環境關係	a. 主要生物群落的種類、分佈及特徵：森林、林地、草原及荒漠 b. 影響主要生物群落分佈的因素 c. 環境梯度：由熱帶雨林到荒漠的變化 d. 地方性的植物-環境關係	在研習主要生物群落(種類、分佈及特徵)時，採用生態學觀點最為適合。藉此可強調生物與非生物組元的相互關係，及注視有關的適應問題(植物與環境之間的反應)。學生應以具體例子闡明影響梯度變化的分佈因素及變量。本地考察有助加強學生對植物-環境關係的了解。	10
主題3(a)至3(c)的知識及概念應予揉合，並應用它們於理解全球性植物-土壤-環境的關係及有關生物群落的特點上。			
4. 一些自然景觀內的人-環境關係 下列環境內人-環境關係的認識：熱帶雨林，熱帶荒漠	a. 環境特徵及主要的人文活動 b. 環境對人文活動造成的可能性及局限性	人類在選擇甚麼活動時，受他所處的環境中的氣候及資源所能提供的機會所影響。學生應了解環境的特徵，並利用它們去解釋人類活動及評估人類在改	26

農業景觀

主題	內容	說明	建議節數
1. 農業作為 (a) 生態系統， (b) 經濟系統： i. 自然、社會及經濟組元、相互作用、流動 ii. 對選擇及生產作物與/或牲畜的影響	a. 農業作為生態及經濟系統 b. 農業系統的組元(自然、社會及經濟)，相互作用及流動(能量、養分、金錢、資訊) c. 農業系統的組元、相互作用及流動對選擇及生產作物與/或牲畜的影響	農業系統的運作是各生態及社會經濟因素相互作用下的產物。學生應能對不同地區及不同規模的相互作用進行分析。學生亦應認識不同農業系統的優點及缺點，以助了解世界各地出現的顯著的人-地反應。此外，亦應明白人類為何及如何善用或誤用農地，並注意其中的問題及解決辦法。	28
2. 農業景觀的空間形態：地租及隨距遞減概念、農業區位概念(范杜能、辛克萊)	a. 地租及隨距遞減：概念，及它們在農業土地利用形態的影響 b. 農業區位模式：范杜能、辛克萊 i. 概念， ii. 在現實世界情況下的運用， iii. 評論	農業活動的分佈形態與地租概念有密切關係。學生應以具體例子評估地租及隨距遞減概念對農業活動空間形態的重要性。最好先能辨別各農業活動的空間形態，然後與農業區位模式所概括的形態作比較。	16
3. 城市化及工業化對農業的影響	影響： i. 農業生產， ii. 農村土地利用， iii. 農村人口	農業系統並不是個孤立的系統。學生應探討農業景觀與城市-工業景觀的空間聯繫及其相互關係。由於農業特徵(生產、土地利用及人口)不斷改變，在作出其概論前，應先藉例子了解它們的實際情況。學生應注意在土地利用改變時，可能出現的利益衝突。實地考察能增加對這些矛盾的了解。	12
4. 農業災害(氾濫、乾旱)：特性、量度及頻度、後果及解決方法	農業災害：氾濫、乾旱 i. 性質、量度、頻度及原因 ii. 對農業的影響 iii. 措施及它們在對抗災害的成效	研習災害可使學生注意農場中存在發展機會及限制。學生須培養對資源保護的觀念，並透過有關例證明瞭平衡資源運用的重要性。學生須對問題的影響程度作出解釋，並評估各個對付災害的方法及所採取的相應措施。	14

主題	內容	說明	建議節數
	c. 人文活動對環境的影響	<p>變環境中所扮演的角色。此外亦應注意在有關的地區中，人類對生態系統及經濟兩者的運作情況有何等程度的影響。應藉學習熱帶雨林或熱帶荒漠地區的具體例子，加強學生對人-地關係的了解。但是人類的影響(例如：荒漠化、開墾荒地等)是可以跨越區域/景觀，這些影響可以改善或降低環境的質素，也會因時而異、因地而異。針對環境的限制和由人類活動而引起的環境問題，人類已有一些應付措施；學生應評估人類在保持和諧的人-地關係方面所作出的努力及成就。學生不需要詳細研讀有關人文活動的事實描述。</p>	

城市及工業景觀

主題	內容	說明	建議節數
1. 城市聚落的區位、間距、大小及功能(克里斯特勒、齊普夫)	克里斯特勒、齊普夫的城市聚落區位、間距、大小及功能等的概念 i. 意念， ii. 應用在現實世界情況中， iii. 評論	聚落的分佈並非是沒有規律的，它們的間距、大小都是有差異的。城市聚落的功能角色(提供的貨物/服務種類)和它們的人口多少與了解聚落形態有密切的關係。學生應以實例作觀察，了解這些聚落的形態與克里斯特勒及齊普夫所概括的情況有何關係。	22
2. 城市景觀的空間形態 (a) 地租及隨距遞減概念、城市結構概念(伯吉斯、霍伊特、哈里斯及烏爾曼)	a. 地租及隨距遞減：概念及它們對城市土地利用空間形態的影響 b. 城市結構模式：伯吉斯、霍伊特、哈里斯及烏爾曼 i. 概念， ii. 應用在現實世界情況中， iii. 評論	由於城市不斷增大，城市活動的空間發展也變得較有規律。一般來說，能速度及地價均被視為對土地利用形態具有梯度效應的影響。學生宜以現實情況中的證據來估量地租及隨距遞減對城市土地利用所造成的影響。此外，學生應能辨別及解釋城市活動的空間形態。學生應以具體例子為研習，而此等研習是適宜在認識有關城市結構模式的概念前進行。本地進行的實地考察對學生了解有關概念有莫大幫助。	21
(b) 城市人口密度	城市人口密度的分佈：形態、因素及隨時間的轉變	透過現實環境中的例子來說明人口密度及其隨時間轉變的空間分佈。應特別注意社會經濟及環境因素的相互影響。辨別在不同人口密度的地區的人—地關係，並注意人口密度的變化可帶來的影響。	8
3. 製造業區位概念(韋伯，史密斯)：原料、能源、勞動力、交通、市場、科技、行為及機構因素的作用；集聚與離心	a. 原料、能源、勞動力、交通、市場、科技、行為及機構因素的作用，和集聚及離心在工業區位形態上的影響 b. 製造業的區位模式：韋伯，史密斯	工業活動的區位形態與利潤最大化這概念有很密切的關係。學生應以具體例子為證，評估不同的區位因素在個別工業活動中的相對重要性。學生亦需懂得以韋伯及史密斯所提的意念來解釋現實環境中製造業的情況，並分析這些模式的局限性。	33

主題	內容	說明	建議節數
4. 城市問題：房屋、交通	i. 概念， ii. 應用在現實世界情況中， iii. 評論 房屋及交通的問題： i. 原因 ii. 影響 iii. 解決方法	學生不應只掌握對問題作事實性的描述，而是應對問題的影嚮建立批判的能力；亦應評估不同辦法在舒緩房屋及交通問題時的有效程度。	14
5. 城市化及工業化對環境的影響	在自然及已建區的環境中，城市化及工業化帶來的影響，包括區位、種類及程度	環境質素是十分脆弱的。學生應能展示城市化及工業化過程如何影響自然界(空氣、陸地和水)及已建區的環境(包括社會、經濟方面)。應以實際例子表示上述兩個過程帶來的正面及負面影響，人類對這些影響的看法及在減少負面影響時曾採取及應實行的解決辦法。在個別環境課題上，學生應能分析其帶來的社會及環境成本，例如：工業集結的影響、新機場的選址問題。在本地進行實地考察可使學生對城市化及工業化的影響有較深入的認識。	16

5. 教學指引

A. 時間分配建議

本課程是基於學校在中六及中七的地理課每星期最少有八教節而編寫，而學校每週應儘可能編配一個雙教節。本課程綱要於兩年內需要三百六十教節來完成，各景觀的節數分配建議如下：

景觀	節數
I. 自然景觀	176
II. 農業景觀	70
III. 城市及工業景觀	114
總數：	360

個別課題所需節數建議請參閱課程指引。

B. 教學策略和學習活動

i. 中六年級的地理教學

中六和中五地理教學的分別不僅在課程內容、教學策略或學習活動上，而更重要的是在學習活動的策略運用及其學習的成果。在中六年級，需給予學生對事物有更多機會作獨立思考、工作及評價。學生應能作推理解釋、表達對概念的認識、解釋事物間的關係、及在處理問題和應付困難時能作邏輯性的評估。並應強調問題探究。

學習應以學生為中心，強調積極參與和同學間及師生間的活躍溝通。應鼓勵學生作獨立及小組資料蒐集和應用技能來解決問題。

中六地理學習與其他級別的學習有下列分別：

(a) 嚴格性

中六學習的特色在於學生所涉及的系統分析層面，需重視精確的資料處理，對資料作審慎的闡釋及評估聯繫和因果關係等。學生並需對研習方式作出檢討，為達致上述目標，學生需要具備較高的溝通技巧。

(b) 應用性

中六學習要求學生應用地理知識來評估有關空間抉擇帶來的後果，在進行較高層次的研習時，需要強調如何處理「為什麼/怎樣」及「怎樣可以/應該怎樣」等問題。

(c) 深度

中六學習獨特的地方在於概念上涉及的層次，而學習的要求不應局限於理論層面上。中六與中五的學習有所不同，前者須要學生使用抽象的觀念去領悟世界的事物，後者的目標則集中在那些能觀察到的相互關係上。

(d) 闊度

中六學習是典型地在不同規模作多元化的學習。這涉及學科間的連繫及以不同的角度(政治、社會、經濟和環境等)去觀察問題的能力。

(e) 獨立性

中六學習要求學生對他們自己的工作作出更大的安排和責任承擔。

ii. 教學策略和學習活動建議

成功的教學是有賴教師的專業投入。在採納任何教學策略或學習活動時，教師必須考慮本課程的宗旨和目標、學生的智力和情緒發展、及適當地平衡知識的掌握、技能發展及態度培養各方面。

為幫助教師編排課程，本節推介一些較適合中六的策略或活動。這些策略及活動可促進思考及學生間和師生間的意見交流。為要與本課程綱要配合，教師必須強調調查、研究和反思。

採納不同教學策略和安排不同學習活動是重要的。但一個策略的適合性是取決於不同的因素，這包括課題的性質、可使用的資源及學生的能力和需要等。對一個課題來說，是沒有一套定型的方法，例如一個悉心準備的短講也是頗有效的，但當它被經常採用或成為唯一的教學方法時，學習便成呆板及被動。無論安排任何學習活動時應強調小組活動，從而為學生提供交流和合作的機會。

提供資料是有需要的，因為觀念不是憑空而有，但祇是為了完整性而提供過量資料是不恰當的；適當的做法是針對課題及學生程度，提供恰到好處的資料。能力較高的學生可以參閱其他資料以加深對課題的認識。教師應小心選擇各種資料以配合教學的目標。

在運用資料時應注意下列各點：

- 如有需要，可簡化資料，刪去與課題無關的文字或章節，以便節省閱讀時間，

- 提供明確的資料使用指引及說明，
- 當學生掌握如何處理資料時，才進一步提供不同來源的複雜資料。

以下討論一些可在中六使用的策略，並特別指出各種策略在個別目標或技能上的價值。值得注意的是在為中六學生編訂課程時，應考慮要採合多個策略/活動在課程內。為能對教師提供更多幫助，本節列出一些適宜運用某一策略的課題，而部分策略的應用更以具體例子來說明。本節所列舉的策略當然不能將本課程所需的策略全部臚列，它們的次序亦非按重要性編排。無論採納哪一策略，應符合下列的一項或多項的要求：

- 以學生為中心，
- 找出學生的能力，
- 訓練不同的基本表達方式，包括繪圖、閱讀、交談、書寫及應用統計資料和圖表，
- 着重批判性思維及探究精神，
- 強調解決問題，
- 強調價值觀在分析地理問題上的重要性，
- 提供以數據為本的活動。

(1) 小組討論

小組討論讓組別間和學生與教師之間有溝通，而且可以鼓勵學生發表個人意見及增強他們處理意念的信心。此方法亦能促進學生的口語表達，明瞭意見，構思假設及有邏輯而且有條理地組織資料的技能。小組討論可由教師或最好由學生帶領，亦可利用演講、電影、幻燈片或錄音帶作引子。同時，適當地使用一些參考資料，亦能刺激學生的幻想力及令討論更生動有趣。

小組討論特別適合處理那些富爭論性的問題，亦可用作跟進其他學習活動。透過討論，學生可以彼此激發思考，及對那些沒有固定答案的問題發表不同意見。

教師應扮演指導員的角色，幫助學生闡明意見、作出暫時的結論、綜合意見，並在教節完結時澄清疑問和混淆的概念。教師的角色主要在引發討論及指導方向。

注意重點：

- (a) 對此活動而言，在課室內慣常的坐位排列並不理想。例如在地理室內圍圈而坐會是個較好的安排。

- (b) 組長須確保每一成員皆能參與，而小組討論不宜為小數組員所支配。
- (c) 在開始時，教師可幫助學生定出主要問題，從而鼓勵他們參與活動。

例子

討論：農業作為經濟系統——影響作物/牲畜生產的組元及此等組元帶來的影響(註：可使用不同來源的資料以達致不同的教學目標)。

情況一

以一個已發展國家為例，為學生提供數據顯示該國農民的低收入及高價進口糧食，可能的話，亦提供一些農民暴動和個人繳稅的資料。着學生討論「政府應該停止補貼本地的糧食生產」這一個富爭論性的問題。可集中討論在自由競爭的市場，此等的政府補貼是否需要，教師可提醒學生找出各因素的重要性及一些可能出現的新因素。最後，著學生提出結論及向政府建議解決問題的方法。

情況二

以一些農場為例，向學生提供影響作物耕作及/或牲畜飼養的資料(例如：氣候、地勢、市場需求等)。此等資料應能反映不同規模農場的成本和收益情況(例如：以七十年代初和八十年代末的華南地區的農場數據作比較，或以一個澳洲飼養羊隻的大農場和一個荷蘭的小園藝農場的數據比較分析)。着學生討論「小農場的經營效率通常較大農場為高」這個題目。根據個案的資料，着他們找出影響選擇作物/牲畜的因素的相對重要性，然後在匯報中提出及辯證該等國家/地區的農場規模之未來發展趨勢。

(2) 角色扮演/模擬遊戲

角色扮演和模擬遊戲都是激發學習的有效方法，藉以訓練思考和學習抉擇。它們可作為說明原理、誘導積極參與及提高學習興趣之用。

模擬遊戲可以包括通常在紙板上玩的遊戲，或不用言語而以動作為主的遊戲。運用達到解決問題或作抉擇為目的的角色扮演，能夠讓學生在類似的情況下探討別人的感受。在活動後的跟進討論中，讓學生把他們在遊戲及角色扮演中的經驗和對有關現實的主觀感覺作一比較。

電腦模擬遊戲或市面上可選購得到的模擬遊戲，亦可在課堂使用藉以推動地理模擬。

在活動進行時，教師應以顧問或公證的身份出現，而避免作出直接指揮。但是在活動後的討論中，則可擔當較重的角色。

注意重點：

- (a) 為每一個學生安排一個角色，確保各人皆能參與活動。
- (b) 可以使用電腦輔助模擬進行一些數學知識和技巧要求較高的冗長模擬活動。
- (c) 學生難免在活動中過度興奮，或由於他們的能力所限而減低學習活動帶來的效益。教師可為他們提供一份活動中需要注意的大綱。

例子

課題：隨距遞減及土地利用

情況一

以一個座落於中央位置的市集、其作物售價及運輸費的數據為研習對象，計算不同作物/土地利用的經濟租值及找出各土地利用的區域範圍。從其中學生解釋 (i) 各土地利用的區位及 (ii) 土地利用與市集距離上的轉變，以建立隨距遞減及地租的概念。

情況二

作為情況一的伸延活動，教師可附以不同條件作模擬，着學生觀察及揀選土地利用上的最適合轉變。例如：給予第一組同學進口糧食及其耕地面積上變化的數據，模擬農民須考慮到的問題。着第二組及第三組分別模擬環境保護者及高爾夫球場策劃顧問的意見。着各組申辯他們在土地利用上的立論及找出解決在土地利用上利益衝突的方法。

(3) 辯論

此活動適合研究富爭論性的問題，但其成效則有賴於學生在活動進行前曾否作充足的資料蒐集。一個邏輯性的辯論能刺激批判性的思考，幫助學生有系統地組織及清楚地表達他們的意見，並以合理的論點作出具說服力的判斷。辯論亦同時提供在公開場合的口語訓練和集體學習的機會。

辯論特別適合有關人文地理的課題，因為很多富爭論性的觀點經常涉及不同利益組別的價值判斷。故此有關農業景觀和城市及工業景觀的課題較為適合組織此類活動。在準備過程中，學生可從大眾傳媒，例如：電視播送、電台廣播、報章和雜誌，獲得補充性及明確性資料或觀點與最新的數據/資料，藉以參與活動。

辯論除了加深學生對有關的課題/問題的認識外，亦幫助他們了解平衡社會各階層利益的需要。在一個越來越開放的社會，當各組別對自己的權益更加關注時，推行這活動顯得更有意義。

注意事項：

- (a) 必須給予學生充足的時間為辯論作好準備。
- (b) 教師必須與參加辯論的學生代表商討，並確定他們清楚了解辯論的程序和每一辯員應擔當的角色。教師借助播放以前座談會和辯論會的錄音，解釋怎樣進行辯論活動。
- (c) 教師必須清楚指出活動的目標並非在定出勝負，而是為了探討不同觀點和利益上的衝突。學生必須尊重各人所提出的意見和論點。

例子

課題：城市問題——交通

情況一

辯題：城市人口的再分佈，增長了通勤的距離，引致更嚴重的交通擠塞問題。

把學生分為兩組，一組支持辯題，另一組則反對辯題。每組選出三、四人，作為第一副辯、第二副辯和主辯。教師則可扮演主席。在辯論的過程中，其他同學可記下論點，留待跟進討論之用。

情況二

辯題：限制車輛的使用及其數量增長是解決市中心交通擠塞的最有效方法。

辯論可採取座談的形式進行。學生分別扮演不同的角色，例如：運輸署的官員、區議員、普通市民、城市規劃師，而教師則擔任主席。其他同學是旁聽觀眾，可向講者提出質詢。辯論完畢後，教師可着學生撰寫有關課題的文章或評論。

(4) 輔助資料的運用

運用不同類型的輔助資料有助於安排各種學習活動。下列是資料來源及適合組織中六活動的例子。

例子

- (a) 運用地理工具，例如：地圖、照片及統計資料
這些資料有其必需性，並應常常運用以助學生學習和應用多樣化的地理概念及技能。以此為根據，可進行不同類別的「數據性」活動，例如：解答「數據性」問題、引導小組討論等。地圖是一類獨

般來說，地圖可分為兩大類——專題地圖和地形圖。專題地圖是為專題而設，例如：土壤種類、氣溫、土地利用等。而地形圖通常是顯示等高線形態、自然和人文特徵等。學生對這兩類地圖都應有認識。

地圖亦可作評估之用。利用不同比例的地形圖擬定結構式題目可評估學生地圖閱讀和闡釋的能力，及他們在地理概念組織上的知識。香港的1:1 000, 1:20 000及1:50 000地形圖都是容易找到的資料，可供地圖研習之用。而海外的地形圖只要就有關景觀需要作適當選用亦能收到相同功效。

地圖研習的方式可從地圖閱讀進入地圖闡釋並就所提供資料繪製簡單地圖。除了基本地圖閱讀及分析技巧外，學生亦應能從地圖撮取資料、推理、歸納資料，並以簡略地圖表達資料。地圖研習亦可與照片闡釋融合，通常是需要學生把照片和地圖上兩者所顯示的資料相互貫通使用。此外，地圖研習不應局限於課堂內，宜伸延到實地考察的用途上。

以下為本課程一些使用地圖擬題的例子：

自然景觀

- 界定河盆周界、河流等級、植被區域等
- 計算河盆面積、河流長度、河道坡度等
- 辨認地形和水系的形態、坡面形態和斜度
- 標明河流等級，計算分汙率和河網密度
- 辨認在某一景觀內顯著的自然及人為特徵

農業景觀

- 辨別農村聚落的形態和分析其分佈情況
- 以一個地區為例，認識它的農業土地利用與這區自然座落的關連
- 辨別主要農業系統的空間特徵
- 土地利用形態和理論模式的引證

城市及工業景觀

- 辨別城市聚落的區位、間距、大小及功能
- 區別不同功能聚落的區位特徵
- 辨別不同種類工業的區位特徵

(5) 專題設計

專題設計是針對某一課題或問題，以不同角度作深入研究。它能让學生按其特別興趣自己進行研究，依自己的進度工作及培養辨別事物和運用不同技能的能力去完成專題設計。他們亦能藉此學習與別人合作，在小組承擔自己的責任。

專題設計可以用不同的方式進行，但教師須按個別學生或小組的年齡和能力分配工作。在分工後，應讓學生承擔責任，自行決定如何蒐集資料及作出匯報。

注意事項：

- (a) 研習的對象可能涉獵大量資料，故需要有周詳的時間規劃。
- (b) 考慮小組成員的組合，例如小組內各人的能力。
- (c) 各活動應作有條理的安排及明確的工作程序指示，藉以避免對課題的誤解及方便活動的準備。

例子

題目：農業模式在實際情況中的應用

情況一

先讓學生對同一時間不同地區或同一地區不同時間的土地利用形態進行研習，然後要求他們對老師或對他們自己定出的假設進行驗證。最後學生需提交一份附有地圖、圖表及統計測試的報告。

情況二

先讓學生進行實地考察。例如：在地圖上記錄某一個農業地區的土地利用形態及實地訪問農夫。然後利用這些一手資料來驗證不同農業模式的適用性。依據驗證的結果，對各模式如何及為何能夠/不能夠應用在研究的地區上作出結論。研習所得的成果可於地理室的壁報板上展示。

(6) 實地考察

實地考察包括在課室外進行的大部分地理活動。它是可以融入於不同階段的教導與學習。例如：作為課題引言、作為課題發展部分或作為課題結束時的強化工作。為了配合本課程的需要，學生在中六的兩年內應有不少於五天的實地考察經驗。

實地考察提供學生直接體驗人與環境關係的機會。此外，實地考察能促進學生在工作上及生活上與人合作，並培養在環境保護上的正確態度。通過考察，學生能領悟承擔責任，並能在小組內按需要而獨立或與別人聯手工作。

學生參與實地考察是要學習多樣的技能，包括訂定目標、擬定假設、蒐集資料、匯報成果、進行比較、驗證意見和推測、解決問題及作出抉擇等。學生亦應處理較複雜的工作，例如：以實地考察蒐集的數據驗證有關的模式及理論；並培養探究精神和對環境的意識。這包括了

對那些維持和改善自然及文化環境的方法作出審慎的評價，並對有計劃地、理性地及能持平地使用環境的各種可行方法樂於作出貢獻。

在中六，實地考察應以學生為中心。教師的角色是在考察前給予學生明確的簡介，及在考察進行時給予他們適當鼓勵，藉此使他們自行完成工作。

注意事項：

考察前的嚴謹準備和恰當的課堂跟進活動是一個成功的實地考察不可或缺的部分。

例子

教學策略：實地考察（觀察、訪問）

景觀：城市景觀

主題：(i) 城市聚落的空間間距及城市功能——驗證克里斯泰勒模式的應用
(ii) 城市問題及解決問題的可行辦法

地點：沙田

所需時間：三小時

目標：

活動旨在幫助學生掌握下列知識及技能：

知識

- (a) 沙田新市鎮的發展和規劃，
- (b) 新市鎮的問題及解決問題的可行方法，
- (c) 購物中心在距離上的服務範圍，
- (d) 上班旅程及購物旅程的形態，
- (e) 康樂活動的形態，

技能

- (f) 擬定問卷和假設，
- (g) 進行調查及抽樣，
- (h) 訪問，
- (i) 驗證假設，
- (j) 撰寫報告。

步驟：

1. 考察前的準備工作
 - (a) 把學生分成五至六人的小組。

特而重要的輔助資料，它在教學上的使用法將在這節後段中討論。

(b) 運用視聽資源

這些資源最適用於教授學生感到抽象或陌生的課題或例子上。例如：透過電影、錄影帶和電腦模擬等工具所顯示的動畫，能幫助學生有效地觀察/明瞭自然過程的運作。

(c) 蒐集一手資料

學生透過參觀，訪問及實地考察活動，以蒐集一手資料。此等活動為學生提供應用不同類別地理的概念及技能的機會。接着可利用所蒐集的資料以撰寫報告。

(d) 運用學校圖書館資料

學生從書籍，文件及雜誌中蒐集資料以完成專題設計或撰寫文章。

(e) 使用大眾傳媒所提供的資料

學生可透過電視廣播、報章及電台廣播等取得最新資料，進行討論或辯論。

運用不同的輔助資料能提高學生研習地理的興趣，亦能幫助他們掌握蒐集和處理資料的方法。學生能學到選擇、分類及分析事物。

無論運用那種輔助資料以組織學習活動，重點皆在使學生能夠：

- (a) 從不同來源的數據撮出所需的資料，
- (b) 辨別一個系統內或一個問題上主要的組元及它們之間的連繫，
- (c) 連貫地組織有關資料，
- (d) 簡化資料以作清晰表達，
- (e) 以所認識的地理概念作理性推理。

注意重點：

- (a) 須明確指示學生以所提供的資料來完成何種工作。
- (b) 一些資料是需要簡化，刪改或重組才能有效使用。
- (c) 避免在一教節中提供過量的資料讓學生處理。

中六地理課程的地圖研習

由於地圖能提供寶貴的空間資料，地圖的使用在學習地理中是不可缺少的。下面簡介了在中六地圖研習的處理方法及舉出一些與地圖學習有關的課題。

地圖研習的基本目的在提高學生闡釋地圖的能力。地圖提供了區位、形態及自然和人文現象的空間分佈等資料；通過地圖研習，學生可建立及明瞭上述概念。教師應在本課程中鼓勵以地圖為本位的學習。一

- (b) 每組就上述的知識目標擬定一個假設及一份問卷。
例如：
「較高收入人士的上班旅程所需時間較長」。
「購物中心的規模愈大，它的服務距離愈長」。
「年紀較輕的沙田居民較多參與沙田以外的康樂活動」。
- (c) 進行簡介，澄清下列各點：
——每組負責的工作，
——進行實地考察的地點，
——訪問的技巧，
——決定訪問人口、抽樣數目和抽樣方法。
- (d) 學生到圖書館進行研究及觀看有關電視節目等，藉此蒐集沙田新市鎮的背景資料。
2. 進行實地考察
- (a) 在實地抽樣。
(b) 用問卷進行訪問。
3. 跟進活動
- (a) 分析問卷資料。
(b) 闡釋所得數據，並以其結果驗證假設。
(c) 完成實地考察報告。

一些適宜引入中六地理課程的實地考察題目：

自然景觀

- 辨別及解釋引致不同生境微氣候的變化的因素
- 河道徑流及河道特徵的沿河變化
- 量度河流的流量、流速和輸沙量
- 不同生境的土壤研習，例如：林地、禿坡
- 坡面剖面的量度及坡面特徵的辨認

農業景觀

- 以系統方式研究一個本地農場的運作
- 農業形態及傳統農業模式在香港的適用性
- 城市化及工業化在農村生活轉變上的影響

城市和工業景觀

- 對城市環境質素的衰退進行評估
- 聚落規模的大小與它們所提供服務的數量的關係
- 對個別地區的土地利用衝突進行調查

- 分析影響聚落區位及其增長的因素，並解釋由增長帶來的利益及問題
- 一個有規劃的工業區的區位優點
- 在一個本港地區的工廠活動所造成的廢物和環境影響

C. 評估

i. 評估目的

本節旨在簡介一些有關評估學生表現的建議。評估可包括下列目的：

- (a) 激發學生的學習動機及教師的教學動機，
- (b) 量度及監察學生的水平，
- (c) 從學習效果評估教學目標，
- (d) 找出學生的學習困難及需要，
- (e) 找出學生所認識的、明白的及能做到的，
- (f) 使學生能更有效地為校內及校外的考試作好準備。

評估具備形成性及總結性的功能。形成性的評估旨在加強學生的學習，而教師亦應避免單倚賴在學期終結時的考試或測驗進行總結評核。把評估融入日常的教學過程尤為重要，而形成性的評估是這個二年課程所必須具備的。由於學生是透過不同途徑，在不同進度下學習，教師宜以多元化的評估方法去加強學習。

ii. 評估類型及方法

校內評估可劃分為正規及非正規兩類。非正規的評估包括日常的觀察和交談等，是較為主觀。它的優點在於彈性較大，並能就學生的需要而作出即時的回應。

正規的評估包括測驗和考試。這是較為客觀的評估方式，在每隔一段預定的時間內舉行。評估後須給予個別學生詳盡的回應；這較為耗時，但卻使學生得益不淺。

教師可按處理上的需要而採用正規或非正規的評估，然而評估的方法應關連及配合地理學習的目標。下列舉出的一些方法，不是詳盡無遺的，也不宜視為指定的方法，而是作為參考之用。為了增強教師明瞭各評估方法及其應用性，下面會論及各評估方法的獨特性及其主要方法。

(1) 觀察

主要方式

- (a) 有關學生日常表現的精簡評語，教師可利用記錄冊或文件夾來記錄。教師應給予各學生有其獨立的篇幅，記錄對他們的各項觀察，並記下給予學生評語的日期和場合。這些資料可幫助教師對學生作出精簡而準確的非正規評估。
- (b) 約見學生。以小組形式約見可減少工作量。

評論

觀察雖然較主觀，卻是一個可靠的方法去了解個別學生的表現、學習需要及困難。通過日常的個別接觸，教師能容易認識到學生的學習特性。這些資料對教師安排活動以促進學習很有幫助。

(2) 客觀的測驗

主要方式

- (a) 是非題
- (b) 填充
- (c) 配對
- (d) 多項選擇題
- (e) 短題目

評論

這些方式容易處理和批改，最大的挑戰則在擬題工作上，因為這些題目應不是只求背誦資料，且可用作為溫習習作或在一個課題完結時的小規模測驗，以鞏固他們對一些主要概念的掌握。

(3) 撰寫文章

主要方式

- (a) 限時完成之文章(在指定時間內完成，例如，四十五分鐘)
- (b) 論文(宜作為家課)

評論

一般而言，撰寫文章比客觀的測驗較難批改。為此，應先按不同層次的論據訂定評分準則，以避免單循文章的事實要點而批改。撰寫文章是由來已久的評估方法，只要小心擬定題

目，它便可測試多樣的技能、態度及知識。文章撰寫能充分反映中六學生的認知發展，從事實的背誦到事情綜論及評價。當學生需要表達他們所學到的事物時，他們正是進行最佳的學習；因為在表達時，他們需要思考，並適當地把意見及論據組織起來。而教師在批閱文章後，給予學生的詳盡而具建設性的回饋，被視為提高學生學習的最終指導。

(4) 結構性題目

主要方式

- (a) 結構性題目包括多類型的提問方式及要求答案。它們通常要求學生對資料作描述、轉化及分析。
- (b) 題目亦可能要求學生對資料表達的方法或以資料描述的情況作出評價。

評論

這是一項很具彈性的評估方法。題目可引用多種類型的圖文資料以測試學生的各項技能與知識。它們是較能配合本課程的闊度要求。

(5) 口頭評估

主要方式

- (a) 討論
- (b) 匯報：學生進行口述報告

評論

當學生能克服躊躇而不再害羞時，本方式是極富激發性。但口頭評估會很費時，並需要訂定各人遵從的步驟及依據才能作出公正的評估。

(6) 自我評估

主要方式

- (a) 核對清單
- (b) 評估表
- (c) 以個人或小組形式進行的修課

評論

自我評估不容易訂定標準和衡量效能，因為不涉及對或錯的答案。但自我評估是一個有價值的活動，它更能使個人加深認識自己的優點及缺點。它亦能反映個人的性格發展，而對於評估價值觀及態度上的改變特別有意義。

D. 課程的整體評估

課程的整體評估是成功及奏效的教學重要環節。本節旨在鼓勵教師對其教學效果的成就進行評估，並概略列出一些在評估時要注意的直接而可行做法。本節不會深入闡明評估的模式及理念。有興趣的教師可自行參閱有關的專題書刊。

為求中六年級的教學達至完美，有規律和經常地對準備工作，教學策略及學習成果進行評審是有需要的。對所做的工作能作出準確及中肯的反映是為有效地評審教學策略及學習活動提供了所需資料。

為取得有效的課程整體評估，教師自我作評估需要重視下列事項：

- (a) 確定一個清晰的評估工作目的，
- (b) 選擇一個合適的資料蒐集和分析方法(例如：問卷、核對清單、學生能力測驗、討論、訪問及校外的考試成績等)，
- (c) 選用符合本課程範圍要求的準則，例如：在課程上所列明的學習目標，以釐定學生在測驗和平日作業上的表現。

評估應不斷進行，亦是本科教師日常工作中重要而富挑戰性的工作。在時間限制下，一個有系統而精心設計的評估活動不易經常進行，但教師仍可從下列途徑對教學的成果取得一個概括印象：

- (a) 教學的進程可提供一定的客觀資料，例如：教學能否按進度表實施或它是否有周詳的計劃。假若教學未能依進度表實行，應找出誤差所在及補救方法。
- (b) 教學的反應是另一項教師選擇合適教學策略的重要依據。教師可通過日常的觀察、談話、討論及問卷等以了解學生的反應。
- (c) 學生在課前的預習及在學習活動上的熱誠參與，可以作為評估課題對他們的適合性之有效判斷標準。
- (d) 學生在作業、測驗及考試的表現直接反映他們的學習成果。這是一個有效施教與學習的重要指標。因此，本章上一節所建議評估學生表現的方法亦為課程整體評估提供參考資料。

附錄 I：應用組織概念的教學建議

第一部分：景觀

景觀是由獨特景物所組成的一塊地方。景觀研習重視圖象及景物的觀察。因此，野外考察、照片閱讀、幻燈/電影放映、地圖判讀等對景觀研習很有幫助。研習重點包括構成景觀地域特性的空間組織及人與環境的相互關係上。下表列出一些自然/人文景觀的要素及有關論題，供教師參考。

景觀	景觀組元/形態/特徵*	可作討論的問題**
自然景觀		
大氣現象	大氣組元：雲、雨、雪、露、雹、霧、薄霧、日照等在熱帶濕潤、熱帶乾旱及極地環境的情況及差異	萬里無雲是否荒漠的獨特景象？ 「熱帶雨林的降雨是造林的重要自然力量，而它能使雨林景觀有別於荒漠。」你在甚麼程度上同意這說法？
與板塊構造有關的地貌	主要的地貌區域：山脈帶、平原等 由地殼不穩定而引致的災害：地震、火山爆發等 地殼移動的證據：褶曲山脈、大洋中脊、斷層帶等	主要地貌現象是怎樣的？它們與地球地殼運動有何關係？ 「地殼變動引致的現象只在板塊邊界出現。」這個概括性的說法是否確實呢？
河盆及河道	河盆及河道的特徵 - 河盆形狀、河盆面積 - 河流：主流、支流 - 河網密度、水系型 - 河道物質：水、沉積物等 - 河道形態：平面、縱剖面、橫剖面	試在野外環境中找出河道比降如何影響流速的證據。 描述河盆特徵及解釋它們如何影響河道的侵蝕及沉積作用。 描述及解釋沿河輪沙量及流量現象的作用及反應之相互影響。 為何部分河段較易氾濫？ 「河道的保護工作能帶來經濟收益亦能帶來生態環境的破壞」。你在甚麼程度上同意這說法？

* 能在現實環境中易見的景觀組元/形態/特徵

** 能加強景觀學習上的技能及價值觀的培養及問題討論

景觀	景觀組元/形態/特徵	可作討論的問題
風化及坡面	由風化、塊體移動及侵蝕作用帶來的景觀現象，及它們在熱帶濕潤、熱帶乾旱及極地環境的差異 坡面：坡度及形態(橫剖面、縱剖面)——坡面在熱帶濕潤、熱帶乾旱及極地環境的差異	哪些環境特徵能導致獨特風化作用及塊體移動過程在極地形成？ 在一個你曾學習過的景觀裡，剝蝕作用如何能解釋地勢及植被情況？ 以你在野外考察攝得的兩張照片來解釋為何坡面有不同形狀及這些形狀有何不同。
土壤及植被	土壤 - 特性：質地、顏色、成份、腐殖質等 - 主要土類的土壤剖面 - 世界分佈 植被 - 主要生物群落：森林、林地、草原、荒漠 - 世界分佈 - 主要生物群落的自然特性：層狀結構、高度、冠層形狀、密度、種類、垂直及水平分佈等 土壤和植被的變化：植物演替區、土鏈等	土壤的自然特性如何能解釋植被分佈上的變化？ 寫出一假設來顯示在一個樣條上植物的空間變化，並以實地考察的例子來驗證這個假設。 試以一個地方裡的水系、植物及土壤情況來說明生物及非生物環境的相互作用。 比較在熱帶濕潤和極地環境影響土壤及植物的有關因素。 以熱帶雨林為例，解釋為何頂極植物不持續，及向政府提議解決這問題的計劃。
人-環境關係	環境對人類在土地上進行活動的影響：遷移農業、梯田耕作 人類對環境的改變：例如土地再造	以一個景觀為例，列舉一些發展森林資源而不會破壞生態平衡的方法。
農業景觀	人口：農民及其家庭成員等。 農場結構：農田、農莊、穀倉等 土地利用：例如耕地、休耕地等 農業活動：例如穀物耕作、插秧、輪作、剪羊毛、噴灑除草劑 農村交通：網絡、運輸工具等 農村聚落：地點、分佈	以一個你曾研習的農業景觀為例，闡釋農業的作物轉變及導致這些轉變的環境因素。 以兩個你曾學習的地區為例，描述他們在生產能力上及作物選擇上的差異，並以環境因素來解釋它們的差異。 評估在野外考察所能觀察到的農業活動影響因素，並提議有關提高生產效果的方法。

景觀	景觀組元/形態/特徵	可作討論的問題
	農村基本設施：排水道、風車、水壩等 農業災害帶來的破壞：例如，淹沒農田、損毀房舍 為保障農業資源而設計的建築物例如：堤基	以一個你曾學習的農業景觀為例，評估各種能減低農業災害及生產困難的措施。
城市景觀	城市聚落 - 種類/形態：墟鎮、居住城鎮等 - 地點、大小、區位及間距 - 聚落的職能：貨品/服務的等級 - 不同等級的中心：鄰里中心、商業中心區 - 交通幹線 - 基本設施 - 活動設施 城市土地利用 - 種類：商業(零售/批發)、工業、運輸活動、社團等 - 區位及空間模式 - 在城市內城市土地利用的垂直和水平帶 房屋 - 種類：寮屋、私人房屋、公共房屋等 - 形態：大廈、排屋、獨立式住宅等 - 區位及空間分佈形態	以你所調查的地區為例，討論現代聚落是否趨向有秩序地分佈。 以例子證明市鎮的人口數量和他們的消費行為能解釋市鎮的貨品/服務分佈形態。 藉着一個調查活動(包括運用地圖及圖書館資料)來找出一個國家的城鎮的大小及分佈情況。解釋這些資料如何能應用於「等級大小關係」的程式上。 探訪一個市鎮。寫出該市鎮的中地功能。討論要確定該市鎮的中地功能時所遇到的困難。 參考一張城市土地利用地圖，闡釋該市的地區性專門化功能現象。討論如何用伯吉斯同心區模式解釋這些功能的分佈形態。 「有些活動雖不足以應付昂貴的地租，但仍然屹立於可達到最高的地點」。以你曾體驗的例子，說明為何出現這種形態。 在城市內的寮屋及公共房屋會帶來哪些地理環境上的轉變？試建議一些用作比較這些居住環境質素的方法。

景觀	景觀組元/形態/特徵	可作討論的問題
	交通 - 形式：道路、鐵路等 - 空間分佈形態：集點-港口、機場、停車場、轉運站 - 連接線/路線	在你學校附近環境進行一個交通考察。「限制汽車使用路面是解決交通問題的最佳方法」。你在甚麼程度上同意這說法？
工業景觀	工業建築：工廠大廈、貨倉、工人宿舍等 工業土地利用：空間分佈-地點及區位、垂直及水平帶狀現象 工業種類：例如，加工工業(紡織)、裝配工業(汽車製造) 特別為減少因工業生產的環境問題而設計的建築：污水系統、廢氣排放系統等	哪些因素導致不同工業在不同位置出現？ 試舉例討論現實世界情況是否如此。 「同一區域內的工業對區內的環境有不同的影響」。探訪一個本地的工業區，並寫一份報告來評論以上的引述是否恰當。

第二部分：系統

系統是一個組合，由相關的組元為某特別目的而組成的；整個系統可透過組元間的相互作用得以識別。組元可包括事件、物質、構造、過程或活動。各組元是互相關連，而成為一獨特的整體。

下表提出不同課題的一些特點，藉以幫助教師組織學習要素，如透過製作系統圖作為課堂教學中系統分析的架構。

系統	組元/概念	有關相互作用過程
氣候系統 / 地球-大氣系統	熱量輸送 - 能量(太陽 / 地面輻射、熱能、光) - 淨輻射、能量過剩、能量虧損、能量投入 / 產出 水分輸送 - 水汽 - 飽和 / 不飽和空氣 - 潛熱 空氣運動 - 溫度的空間變化 - 氣壓 - 氣壓梯度 - 科里奧利力	能量流動過程：輻射、對流、傳導、平流 反射率效應、溫室效應 凝結、降水、昇華、蒸發 絕熱遞減率變化 大氣環流、信風/西風/極風、季候風
地形系統 河盆系統 風化子系統 坡面子系統 河道子系統	降水、徑流、坡面、集水區、植被 風化作用力、岩石/地表 坡面、重力、剝蝕力量、氣候及環境因素 河盆特性、氣候及環境因素、水流的轉變	坡面作用種類 河道作用種類 風化種類 坡面作用種類 侵蝕、搬運及沉積作用(包括河道的橫剖面及縱剖面轉變)

系統	組元/概念	有關相互作用過程
生物系統 生態系統 土壤子系統 植被子系統	生物及非生物組元，儲存區域 土壤組元：空氣、水、岩石、養分等 環境組元：氣候、植物等 樹冠、層次/結構、生長類型	能量傳送，養分循環，生態系統穩定性 土壤形成過程 植被頂極、演替、適應、荒漠化
農業系統 作為生態系統 作為經濟系統	能量、養分、作物/牲畜及它們的生態需求 最佳區位、能量輸送效率 資訊、現金、人力資源(例如人類的抉擇)，土地利用形態 最佳區位、最低成本、最高利潤、區位模式	作物/牲畜選擇/生產、土地負荷能力、環境保護 作物/牲畜選擇/生產、隨距遞減機制、作物/牲畜的市場導向系統
城市系統 聚落系統 城市土地利用系統	間距、大小、聚落職能、聚落形態 聚落系統模式 城市活動、地價、距離、能達度、人作為城市空間的用戶 地租概念、土地利用模式	中地功能，城市首要性，等級大小關係 出價地租功能、結集、離散
工業系統 生產系統 區位系統	生產因素(物質投入、市場、產出)，工業連繫 生產因素，區位因素 最低成本區位，利潤邊際，區位模式	製造過程：加工/裝配過程 集聚、分散
城市——工業綜合體作為生態系統	投入：能量/燃料、水、人力等；產出：出口貨品、廢物/污水/污染物等	市內相互作用(例如：城市交通)，環境退化，城市規劃/市區重建

第三部分：人與環境系統

「人與環境」系統是由人與環境兩者的共生關係而衍生的系統。下面提出一些有關環境質素轉變的資料及一些可作討論的課題，供教師參考。人與環境的課題可以是全球性的，但亦可以是地區性的。例如，建造香港新機場對環境的影響雖然不是全球性的事件，但其他城市亦可能要面對類似的問題。由某國的大氣污染而引致鄰國的酸雨下降則是一個明顯的國際化問題。再者，下表亦不能盡釋所有課題，而教師亦不宜視之為必然的教學課題。為了加強學生認識動態的環境和人作為環境不可缺少的一部分，教師在備課時宜嘗試作多樣化的設計。

系統(及有關概念)	環境質素的改變	有關討論/課題(地區性或全球性)
氣候系統/地球-大氣系統 能量收支/輻射平衡 大氣水汽及有關過程 大氣環流及風系	大氣層內二氧化碳的增加 轉變中的臭氧層特性 轉變中的地表反射特性 雷暴、雹暴、雨暴等 長期降雨/日照等 風速及風向的改變	全球增溫 臭氧層不再是地球大氣系統的有效保護物 能量平衡的破壞 人為的溫度逆增 環境災害：氾濫、乾旱等及有關保護措施 酸雨 大氣干擾：颱風及人類的反應
地形系統 板塊構造及主要地貌特徵 河盆： 風化子系統 坡面子系統 河道子系統	構造活動及地台(板塊邊界)對陸地活動的影響 流域組元的改變(例如：雨量輸入的增加、地下水補給的減少等)	環境災害：火山爆發、地震等 災害預測措施 人為力量對河盆的改變(塌坡、侵蝕等)及有關防護措施 人為力量對河道徑流形態及速度的影響(可包括正面及負面的影響)

系統(及有關概念)	環境質素的改變	有關討論/課題(地區性或全球性)
生物系統 土壤形成過程，影響植被的因素，植物-環境關係	泛域土的形成 在欠穩定環境中植物的演替	養分循環的破壞 土壤耗竭、土壤侵蝕 物種滅絕 破壞植被、砍伐林木等 過度放牧、過度砍伐等 荒漠化
農業系統 農業作為生態系統 農業作為經濟系統 農業災害	作物/牲畜選擇及生產上的錯誤抉擇 在農業系統中，水分投入的災難性變化	能量及土地利用對糧食生產的限制 糧食危機，營養不良，饑荒等 過度放牧，過度耕作等 過度收割對能量循環的干擾 化石燃料的使用及遞減的能量變換效率 誤用肥料及殺虫劑等 綠色革命及有關措施 堤壩建設及與它有關的問題 灌溉及鹽化作用的問題 氾濫、乾旱及人類的反應
城市-工業複合體作為一個生態系統 房屋問題，交通問題，對環境質素的影響	房屋及交通設施的供求未能平衡發展	過份擠迫、欠缺活動空間、欠缺生活設施等

系統(及有關概念)	環境質素的改變	有關討論/課題(地區性或全球性)
		城市內貧民區對環境的影響 工業結集對環境的影響 集體運輸系統對環境的影響 城市氣候及有關的污染問題 過度城市化及偽城市化/首要性的問題 廢物處理的問題 人口重新分佈的問題

附錄 II：參考資料

1. 期刊

- (1) *Focus*, Monthly publication, The American Geographical Society, 156 Fifth Avenue, Suite 600, New York 10010, U.S.A.
- (2) *Geofile*, Standley Thornes (Publishers) Ltd., Old Station Drive, Leckhampton, Cheltenham, Glos. GL53 0DN, England.
- (3) *Geography Review*, Quarterly publication, School of Geography, University of Oxford, Mansfield Road, Oxford OX1 3TB, U.K.
- (4) *Journal of Geography*, Monthly publication, The National Council for Geographic Education, Indiana University of Pennsylvania, Indiana, PA 15705, U.S.A.
- (5) *Teaching Geography*, A quarterly publication by the Geographical Association, 343 Fulwood Road, Sheffield S10 3BP, U.K.

2. 參考書籍

- (1) Bale J., *The Location of Manufacturing Industry*, 2nd Ed., Oliver Boyd, 1981.
- (2) Barlow M. H. & R. G. Newton, *Patterns and Processes in Man's Economic Environment*, McGraw Hill, 1977.
- (3) Biddle B. S., *Developing and Implementing a Geography Curriculum in Hong Kong: a Handbook for Teachers*, Education Department, Hong Kong, 1979.
- (4) Boardman D., *Handbook for Geography Teachers*, The Geographical Association, U.K., 1986.
- (5) Briggs D. & P. Smithson, *Fundamentals of Physical Geography*, Hutchinson, 1985.
- (6) Briggs K., *Practical Geography: Presentation and Analysis of Data*, Hodder & Stoughton, 1988.
- (7) Briggs K. et al, *Data Response Exercises in Physical Geography*, Oxford, 1979.
- (8) Bull C., et al, *The Geography of Rural Resources*, Oliver & Boyd, 1984.
- (9) Carr M., *Patterns: Process and Change in Human Geography*, Macmillan, 1985.
- (10) Carter B. et al, *Worked Exercises in Physical Geography*, Cambridge, 1984.
- (11) Carter H., *Urban and Rural Settlement*, Longman, 1988.
- (12) Clowes A. & P. Comfort, *Process and Landform: An Outline of Contemporary Geomorphology*, 2nd Ed., Oliver & Boyd, 1987.

- (13) Collin R., *The Physical Geography of Landscape*, Unwin Hyman, 1988.
- (14) Drakakis-Smith D., *The Third World City*, Methuen, 1987.
- (15) Easterwood D. et al, *Worked Exercises in Human Geography*, Cambridge, 1984.
- (16) Gordon G. & W. Dick, *Settlement Geography: Concepts and Problems*, Holmes McDougall, 1983.
- (17) Gordon G. & W. Dick, *Urban Geography: Models and Concepts*, Holmes McDougall, 1980.
- (18) Hanwell J. D., *Atmospheric Processes*, Unwin Hyman, 1980.
- (19) Hopkin J., *Geography Coursework Assignments*, Heinemann Educational, 1990.
- (20) Hilton K. D., *Process & Pattern in Physical Geography*, 2nd Ed., Unwin Hyman, 1979.
- (21) Knapp B. J., *Systematic Geography*, Unwin Hyman, 1986.
- (22) Martin F. et al, *Nature of Environments: Teachers' Notes and Activity Sheets*, Heinemann Educational, 1987.
- (23) McBride P. J., *Human Geography: Principles, Processes and Patterns*, Blackie & Son, 1980.
- (24) O'Hare G. & J. Sweeney, *The Atmospheric System: An Introduction to Climatology and Meteorology*, Oliver & Boyd, 1986.
- (25) O'Hare G., *Soils, Vegetation, Ecosystems*, Oliver & Boyd, 1988.
- (26) Park C., *Environmental Hazards*, Macmillan, 1986.
- (27) Peart M. & P. G. Stimpson, *Approaches to the Teaching of Geography: The Hydrological Cycle and the Drainage Basin*, The Faculty of Education, University of Hong Kong, 1990.
- (28) Strahler A. N. & A. H. Strahler, *Geography and Man's Environment*, John Wiley & Sons, 1977.
- (29) Tivy J. & G. O'Hare, *Human Impact on the Ecosystem*, Oliver & Boyd, 1981.
- (30) Waugh D., *Geography: An Integrated Approach*, Nelson, 1990.
- (31) Wiegand P., *Managing the Geography Department*, The Geographical Association, U.K., 1989.
- (32) World Resources Institute, *World Resources 1990-91: A Guide to the Global Environment*, O.U.P., 1990.
- (33) 陳仲全, 何友松, 《干旱氣候》, 甘肅教育出版社, 1990
- (34) 陳靜生, 《環境地學》, 中國環境科學出版社, 1986
- (35) 陳伯中, 《都市地理學》, 三民出版社, 1983

- (36) 陳伯中，《經濟地理》，三民出版社，1984
- (37) 鄭師中譯，《都市氣候學》，徐氏基金會，1988
- (38) 卓正大，張宏建，《生態系統》，廣東高等教育出版社，1990
- (39) 張忠誼，《環境與經濟發展學》，內蒙古大學，1987
- (40) 張子楨，《地理基礎知識》，北京中國青年出版社，1982
- (41) 毛漢英等譯，《經濟地理學》，商務出版社，1987
- (42) 牛文元，《自然地理新論》，科學出版社，1981
- (43) 中山、南京、蘭州、西北、北京大學地理系，《自然地理(上、下冊)》，人民教育出版社
- (44) 河北師大、開封師院、華南師院、北京師院，《普通自然地理》，人民教育出版社
- (45) 南京大學地理系自然地理基礎編寫組，《自然地理基礎》，商務出版社，1980
- (46) 北京教育學院師範研究所，《自然地理》，北京出版社，1984
- (47) 《中國大百科全書——世界地理》，中國大百科全書出版社，1990
- (48) 《中國大百科全書——地理》，中國大百科全書出版社，1990
- (49) 《中國大百科全書——環境》，中國大百科全書出版社，1988
- (50) 《中國農業百科全書——農業經濟卷》，農業出版社，1990
- (51) 《科學技術百科全書——第二十一卷：農業，林業》，科學出版社，1987
- (52) 《科學技術百科全書——第十卷：地球物理學，氣象學，海洋學》，科學出版社，1987
- (53) [美] A.N. 及 A.H. 斯特拉勒，《現代自然地理》，科學出版社，1983
- (54) [美] A.N. 斯特拉勒，《自然科學基礎第三冊地學》，科學出版社，1984
- (55) [美] A.N. 斯特拉勒，《環境科學導論》，科學出版社，1983

