

地友通訊

發行人：楊萬全

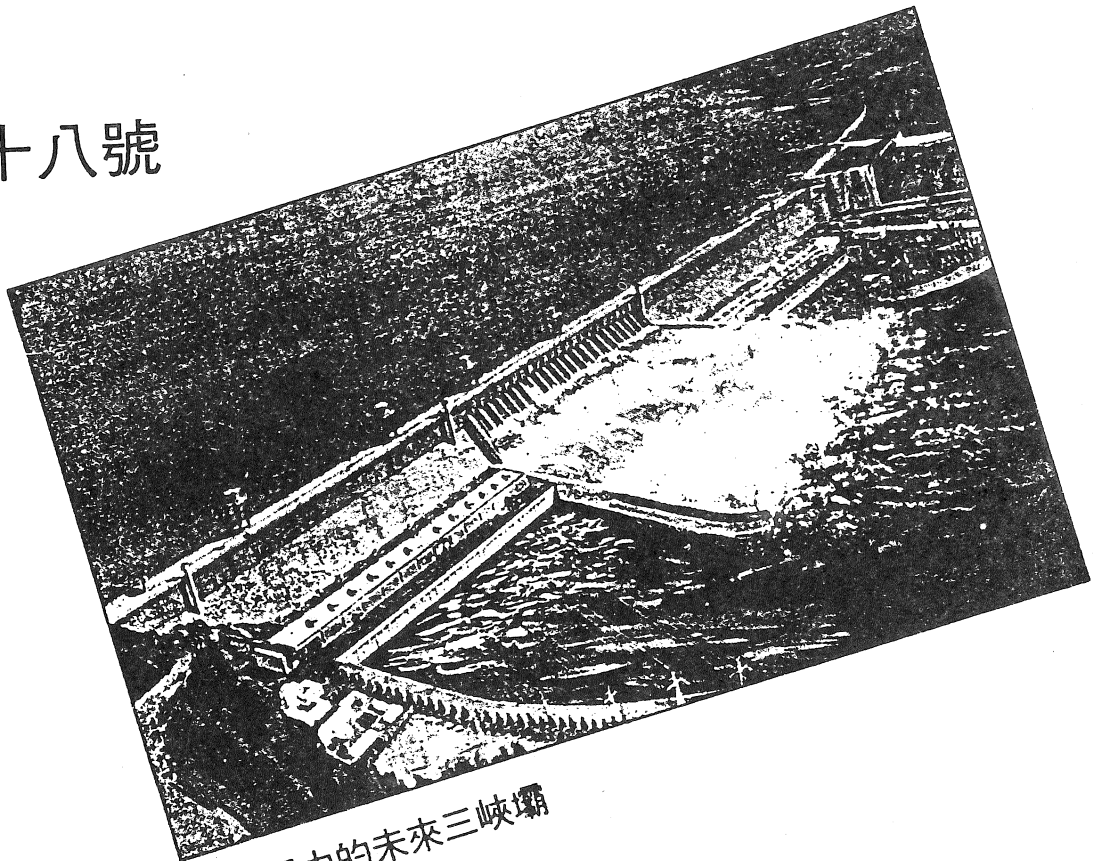
發行處：國立臺灣師範大學地理系地友會

地址：臺北市和平東路一段162號 師大地理系轉

電話：(02)3637874

傳真：(02)3929704

第十八號



設想中的未來三峽壩

< 發行人的話 >

楊萬全

台灣師大地理研究所博士班，於陳國章先生擔任主任（七年）時開始申請；石再添先生（六年）時再申請並奉准成立（1988）開始招生；陳國彥先生當主任（三年）時李薰楓先生取得本所第一號博士學位（1991）；今（1994）年有陳國川先生、歐陽鍾玲女士、潘朝陽先生三位獲得博士學位。李薰楓先生就讀博士班時已經是本系教授，所以其博士學位的取得不改變教師分級的職稱，其餘三位均為講師身份，依據教育部新修正大學法的規定，可升任副教授，正辦理申請中。新科博士均學有專精：陳國川先生偏重地理教育，歐陽鍾玲女士偏重疾病地理，潘朝陽先生偏重文化地理，個個腦筋細密，邏輯思考能力強，涉獵廣，均可獨當一面，都是本系所的生力軍，將更活躍於地理界。

今年博士班入學考試已於六月份辦理，有12人報名應考，經學科考試（1.地理學理論與方法，2.地理論著閱讀，60%）審查（包括論著、研究計劃、大學及碩士成績，20%）和口試（20%）共錄取5人。因台灣地理教師很多，但從事研究的確實太少，歡迎各位教師能繼續深造，從事研究；畢究學界的革新發展，需要豐碩的研究成果，更待有卓越的領導人才。

< 本期要目 >

第十八號

中華民國八十三年七月二十七日

- p 1 發行人的話
- p 2 學術專論—評介英國的鄉土地理輔助教材
- p 8 參考試題—高中二年級人文地理試題
- p10 編輯室報告
- p11 地理教學資料—淺談中國長江三峽水庫大壩

本期工作人員 總編輯 歐陽鍾玲 打字 黃俊智 謝美珠
總務 林雪美 庶務 林聖欽

< 學術專論 >

評介英國的鄉土地理輔助教材**

黃朝恩*

一、前言

英國向來就是非常重視地理教育的國家，且對鄉土地理教學的推動也不遺餘力。近年在「新地理」的改革浪潮中，更有愈益重視鄉土教材的趨勢，並試著以比較靈活生動的方式來展現；其理念、精神、理論和施行均有值得我地理學界注意之處。尤其此刻我們自己的地理教育正面臨大幅調整之際，鄉土地理已成為中學地理課程中舉足輕重的部分，則更應了解各先進國家在這方面的努力。所謂他山之石，可以攻錯，吾人若能將國外豐富的經驗和有效的策略引進，配合國情，去改善國內地理教學的品質，當可使地理教育發揮更大的功能，掃除社會上長久以來的誤解。此乃筆者以英國為例引介其鄉土地理教材的主要原因。

二、由教育目標和課程標準看英國的鄉土地理教育

首先，讓我們檢視英國地理教育的教學目標，由此觀察該國對鄉土地理教學的定位。根據沈淑敏(1993)分析，英國在1988年通過教育改革法案(Education Reform Act)，並頒訂國家課程，地理亦為十門基礎科目之一。隨後，Des & Welsh Office(1991)列舉地理教育的目標包含了：

1. 激發學生對周遭環境和地表多樣的自然、人文狀況產生興趣。
2. 培養學生對美麗世界的驚奇感；
3. 協助學生發展對環境品質和未來人類居所的認知和關懷；
4. 增進學生對地球和人類的責任感。

事實上，四項目標皆宜以鄉土作為學習的開始，畢竟鄉土是學生生長和生活的環境，都是他們熟悉不過的事物。由此循序漸進，認識地理學的核心概念，建立地理素養，亦即：(1)透過對地方、空間和環境的研習，探索出地球和人類的關係；(2)對「地方」的研習，以了解地表自然和人文特徵的區位與背後之作用、系統和互動；(3)對「空間」的研習，探求地方的空間秩序與規律；(4)對「環境」的研習，討論人地關係及其在社、經、政、文化等方面的影響。

Des 更進一步釐訂十項具體的行為目標：

* 國立台灣師範大學地理系所教授

** 本文轉載自人文及社會學科教學通訊第四卷第六期

1. 更深入的了解周遭環境，並擴展對其他地方的興趣、認識與了解。
2. 客觀的思考地方、國內或國際上發生的事情。
3. 習得(1)地表各種自然、人文狀況；(2)人類因應改變環境的方式；(3)自然、人文環境對社會、政治、經濟活動的影響。
4. 較全面的認識地方區位和地方間的聯結對人類事務的意義；了解人類活動的空間結構。
5. 了解造成地表各種規律 (pattern) 及促其變化的作用。
6. 敏銳的體會生活在不同經濟、社會、政治和自然條件地區的人們，面臨不同的機會與限制。
7. 了解多元化社會的性質；體會文化和種族的偏見與不公。
8. 較全面的了解一些具有地理意義的社會的、經濟的、政治的和環境的爭議性議題；考慮自己與其他人對此議題的態度，並做出自己的判斷。
9. 具備更多的實用技能，包括進行「地理探究」(Geographical enquiry) 所需要的，及其他範疇可廣泛應用的。
10. 以個人或社團成員的身分，能在其所處的環境中更有效的行動。

其中所提及的「周遭環境」(surrounding)、「地方」(place)和「所處的環境」(local area)等字眼均強烈地以鄉土學習為訴求，尤其是1、2、4、10、各項明顯以指向鄉土地理教學，第9項的「地理探究」亦以鄉土為對象，透過調查、觀測去了解鄉土的地理特色；即使其他各項也都同樣以鄉土的認識為起點。由此可見，英國地理教育中，鄉土成分不單不可或缺，其至是當中最主要的成分。

接下來，我們再看英國中小學地理科的課程標準，由此了解其對鄉土教材的重視程度。依據DES(1991)介紹，1988年教育改革法案通過後，地理科的課程標準基本上區分為五大成就目標，即地理技能、對地方的認識和了解、自然地理、人文地理和環境地理。每項目標下明列具體之細則，並由淺至深分為十級，供不同階段之學生學習(詳細內容見沈淑敏，1993)。其中「對地方的認識和了解」無疑就是鄉土地理的部分，但即使其他四個成就目標也多離不開從鄉土中取材之需要。下面只將「對地方的認識和了解」中的指導原則列出，以供參考：

- 等級 1
- a) 說出鄉土所熟悉的景象
 - b) 辨識當地人所做的活動
 - c) 說出自己住在何處
 - d) 知道外面有更大的世界
 - e) 說出自己居住的地區
- 等級 2
- a) 說出英國包括那些地方
 - b) 描述當地的土地利用和建築
 - c) 描述其他地方的景象，及這些景象如何影響該地人們的生活
 - d) 描述本地與另一地方的相似與相異處
- 等級 3
- a) 說出在學習要點地圖 A 和 C 上各種景象的名稱
 - b) 知道當地在英格蘭的位置
 - c) 用正確的地理詞彙辨識在當地他們熟悉的地形景象或活動
 - d) 比較當地與其他地區各種景象(項目參閱學習要點)
 - e) 解釋當地土地利用類型、建築物、人類活動之間的關係

- 等級 4
 - f) 解釋當地的某些活動發生在它現在所出現的位置
 - a) 說出在學習要點後地圖 B 和 C 上各種景象的名稱
 - b) 描述鄰近地區的地景如何被人類改變
 - c) 報告一地方最近或已發生的改變
 - d) 描述居住區域 (home region) 主要地理現象
 - e) 描述一個位在經濟開發中國家的地方，該地的日常生活如何受地形、天氣和財富多寡的影響
- 等級 5
 - a) 說出在學習要點地圖 E 和 F 上各種景象的名稱
 - b) 描述居住區域的各種特徵如何相互關聯
 - c) 解釋英國以外的地方，它的活動、土地利用和聚落形態與環境、區位的關係
- 等級 6
 - a) 解釋居住區域最近的變化所造成的影響
 - b) 至 e) 與鄉土無關，從略
- 等級 7
 - a) 解釋促使居住區域穩定或改變的作用
 - b) 至 g) 與鄉土無關，從略
- 等級 8
 - a) 辨識居住地域的地理模式、關係和作用
 - d) 解釋地方、區域、國家或歐洲共同體等不同層級所作的決策會影響其區域發展至何程度
 - b)、c)、e) 各項與鄉土無關，從略
- 等級 9
 - a) 評估歐洲共同體某一主題的影響 (項目參見學習要目)
 - b) 分析一個開發中國家對經濟發展做投資 (inward investment) 所產生的影響 (國家參照學習要目)
 - c) 評估政府政策對國際貿易的地理模式的重要性
- 等級 10
 - a) 整合居住區域的模式、關係和作用
 - b) 評估與 9a) 有關的政府政策和策略
 - c) 至 d) 與鄉土無關，從略

總而言之，無論從教育目標看或從課程標準看，英國的地理教育對鄉土的重視均顯而易見。不過，基於英國教育體制中並無標準教科書或國定本之編撰，因此要貫徹上述目標，大多藉書商各自編寫的教科書或輔助教材以及教師的詮釋加以達成。下文即利用其中三種輔助教材的介紹來看看英國地理學界如何帶動鄉土地理教育。

三、鄉土地理輔助教材實例之一：Local Studies Kit

Local Studies Kit (鄉土研習教材) 為 P.Sauvain 於 1983 年所撰寫，由 Macmillan 圖書公司出版的鄉土地理教材，旨在幫助學生培養有關了解和解決地理問題的技能與觀念，因而提供學習材料，以便於學生進行觀察、記錄、分析以至解讀其所處之環境。故書中各學習單元的設計，非常有彈性，並且以因地制宜為原則。學生可以自行探索，無須依賴老師的親身督導，可說自導式的學習。所有的活動只列舉核心概念和指導原則，教師宜就當地資源，添加適切的素材和步驟，以求因應。全書目標包括下列七點：(1) 幫助學生了解環境、關懷環境；(2) 提供機會給學生去自我思考，運用想像力，發揮創意；(3) 鼓勵學生作精確的觀測、記錄和圖

表呈現、進而建立分析和解釋的能力；(4)讓學生有效地去使用參考書、地圖、統計資料、照計資料、照片和問卷；(5)使學生欣賞美好的設計和規畫，體驗線、形、色、貌的意義；(6)提供分析和實驗技能的經驗；(7)幫助學生以容忍的態度面對社會文化差異，努力促進和諧，養成公民素養。

全書分為五個部分，二十個主題。第一部分為「鄉土的現況」(Your area today)，包括(1)岩石和土壤；(2)天氣；(3)植物和動物；(4)大地的形狀等四個主題。第二部分為「鄉土的人物」(The people of your area)；(5)職業；(6)家居環境；(7)社區生活；(8)公共設施。第三部分為「鄉土的行」；(9)交通；(10)互通有無；(11)道路安全；(12)大眾運輸。第四部分為「鄉土的往昔」(Your area in the past)；(1)市鎮的歷史；(2)追溯過去；(3)想像舊日；(4)市鎮的成長。第五部分為「鄉土變遷」(How your area is changing)：(1)保育；(2)變遷；(3)污染；(4)公害。

上述各主題自成一單元，各自包含有一組四頁的閱讀資料和兩個活動圖卡。前者旨在灌輸基本觀念，後者旨在訓練適切技能。全書之核心觀念有：(1)對各種爭議能加以評論：妥協、共識、容忍；(2)辨認出事物的變遷：趨勢、秩序、時間(昨日、今日、明日)；(3)比較、評估、分析；(4)指出因果關係、交互作用、互賴、單一要素和整體的關係；(5)位置的概念：分布、區位、地方感；(6)指標的運用：主觀和客觀的評價；(7)平均的概念：典型、範式；(8)事物的辨識和分類；(9)保育和污染；(10)都市的基本觀念：腹地、層階系統、社區、機能、內部型態；(11)鄉村的基本觀念：農村生活、生產、休閒、荒野。

至於學生必須運用的技能則有：(1)素描、標示；(2)漫畫製作、系列圖；(3)解讀重建過去的繪畫；(4)柱狀圖和圓餅圖的製作；(5)測量、繪製剖面圖；(6)記貨單、普查和百分比的應用；(7)抽樣調查；(8)天氣觀測；(9)路線圖、平面圖的製作；(10)點子圖、等值線圖和分組統計圖的繪製；(11)讀圖、分析照片、分析圖畫；(12)刊表、統計；(13)比較證據、達成結論；(14)撮要；(15)圖書館的利用：目錄、報章、雜誌、期刊、百科全書的查閱；(16)索引的檢查；(17)訪問和問卷；(18)海報、摺頁和媒體的製作；(19)模型製作；(20)標本整理。

總而言之，Local Studies Kit 這套輔助教材有系統有條理地引導學生去了解鄉土環境的一切，內容豐富生動，對認知、情意、技能各方面皆能兼顧，遠優於一些只是瑣碎知識事實所堆砌的鄉土教材，值得吾人參考。

四、鄉土地理輔助教材實例之二：Geographical Enquiry

如前所述，英國中學地理科的教育目標非常強調學生地理技能的培養，故特別要求課程中必須包括「地理探究」(Geographical enquiry)之內容，而且更納入考試範圍內，強制師生對此之重視。譬如英國中學生通常都會參加的公開考試——中等教育普通證書考試(General Certificate of Secondary Education, GCSE)——，地理科即規定應考學生必須提出一份「地理探究」的小論文，所占成績占整科的25%。

該項工作其實就是一種「鄉土地理研究」的訓練，讓學生能有機會去表現自己的獨立研究能力，透過各種技能的運用去面對和解決不同的鄉土地理問題。學生在老師指導下，個別或以小組方式(後者必須陳述理由並且說明所負責的工作)選定

題目，進行調查和分析，最後建立新認識。整個工作雖然繁重，但獲益亦大，學生因投入過程而訓練出解決問題和獨立思考的能力，對地理素養的形成有莫大的裨益。

T. Day 在1989年即由Stanley Thomes出版公司發表了“GCSE Geography Enquiry”一書，指導學生如何如踏實地完成該項工作，爭取好成績，這本輔導教材分為十章：一、緒論；二、選題；三、規畫；四、對準目標；五、擬妥流程；六、野外實察；七、收集二手資料；八、處理資料；九、下結論；十、附錄。全書條理分明，舉例恰當，並提供了眾多可以進行的好題材給學生參考，確為英國中學生修讀地理科時有用的工具書。

根據過去經驗，該篇作品可以是假說的驗證，可以是問題的解決，也可以是爭議的詳析或價值的判斷。閱卷人主要根據該項探究的整體規畫、問題（或爭議、假說）之辨議、資料之充足與否、資料之組織、資料之呈現、資料之分析、主題之了解、研究限制之覺知、價值判斷與態度等作為評分的標準。而且整個研究一定以鄉土地理為主題，因其為學生自己最熟悉最易掌握的素材。評分時非常重視原創性和創意。故地理探究代表英國教育開展鄉土地理研究和學習的重視，確為地理教學理論聯繫實際的最有效方法。

五、鄉土地理輔助教材實例之三：Understanding Environmental Issues

作為一個地理老師，如何才能幫助學生去分析重要的鄉土地理課程，永遠都是責無旁貸的一項使命。事實上，任何地區確有其自身獨特的地理環境以及其衍生出來的地理問題，通常它們是相當複雜的，學生不一定易於掌握了解，到底該問題或事件的背後有什麼原因？當事人可以區分為那些類別？各自的立場與觀點如何？信念又怎樣？所反應的價值觀有何特性？他們的訴求是理性的還是感性的？整個事件的衝擊（包括經濟上、社會上、政治上、生態上、文化上）又有多大？有那些解決方案？方案之間的意涵是什麼？舉凡上述問題，都值得學生去學習和體驗，而老師理應讓學生多暴露在這些情況中，訓練他們作出批判和理性的思考，如此才能使他們長大後，面對類似的問題時，作出合理的行動，成為良性的公民。Hungerford（1980）曾認為：「如果我們想讓學生最終在主題探索、評估和解決上有足夠的能力和素養，就必須讓他們嚐試去分析並徹底認識相關的課題。」正是這個寓意。因此，教學上有必要選取一些具有深度的課題或主題、引導學生去分析。這種教學法可稱為主題分析法（issue analysis teaching）。而鄉土地理的學習正可透過此一教學法而獲致甚明顯的效益。

本叢書正是依此理念而編撰的中學地理科輔助教材，同樣適用於GCSE程度的中學生，至今已推出兩本，一為1992年由B. McGoldrick 所編寫的“Cities and Countryside”，另一為1991年亦由同一作者所編寫的“Resources and Pollution”，均係Hodder & Stoughton 所出版。二者皆著重鄉土關懷及環境的培養，但也有少數例子是從全球性實例引導思考，培養學生宏觀和廣闊的視野。

其中，Cities and Countryside（城與鄉）的內容包括緒論（城鄉發展）、都市更新、大興土木、零售活動、交通運輸、綠帶課程、農村保護、高山和沼澤、濕地和湖泊、森林和農田、海岸地區、野生物保育等十二個主題及三十六個單元。每一個單元均以英國的實例加以詮釋，並以眾多的統計數字、地圖、照片和圖解引導學生探索思考，建立認知。

1500

至於 Resource and Pollution (資源與污染) 的內容則為：緒論、有限的能源、電力開發、再生性能源、水資源、森林資源、土壤資源、礦產資源、環保抑發展、後遺症、環境災害的反應、全球性環境變遷等十二個主題及三十八個單元。下面試以其中第九單元“ How acid your rain ? ” (雨有多酸) 為例作一介紹。該單元在簡單說明了酸鹼度的意義和酸雨的觀測及成因後，先以全英國各地區的酸雨分布圖 (見圖 1) 為開端，帶動學生觀察空間特性，並思索為何以英格蘭中央東部約克夏一帶最嚴重，進而作出合理解釋。接著，課文要求學生針對松德蘭地區的觀測資料以及背景資料進行酸雨分析。監測儀器和步驟如圖之所示，而松德蘭地區實例的取樣點和觀測結果則見圖 3 和表 1。學生在完成鄉土地理研習之時，要求先依據松德蘭的資料計算每個風向 (表 2 為東南風的數據) PH 值的平均值，再求出整個松德蘭區的總平均，另外也探討風向和 PH 值的分布的關係，並且推想風雨對該地區所造成的破壞，最後，教材鼓勵學生針對自己家鄉進行一項酸雨的研究調查。

總而言之，透過實例的分析和實際的觀測活動，學生將能直接面對一些和自己休戚相關的鄉土問題，嚐試加以了解，甚至提出解決之道，而不是一味死記教材，囫圇吞棗。當然，這種生活化和動態化的教材也使學生學習興趣大為增加。

六、結語

任何一個人都應該熱愛自己的鄉土，同時也應熟悉自己的鄉土。地理工作者固然必須努力成為自己鄉土的專家，地理學習者也要藉學習的機會了解鄉土的特色。實踐證明，只有對鄉土有切身了解的人，才能有更大的發揮空間，對社會有更大的貢獻。然則，怎樣才能幫助學習者熟悉自己鄉土的地理呢？最好的方法就是積極地開展鄉土地理教學和鄉土地理研習。英國的經驗我們，二者是相輔相成的，同為地理教育中需要兼顧的成份。鄉土地理教學旨在透過知識的灌輸和啟發，使學生了解本鄉的地理特性，不過，在系統列述法 (亦即按鄉土的地理要素組織教材作系統講述) 之外，更宜加強中心問題法或主題分析法的應用，採用更生活化和生動化的方式，引導學生建立對真實世界更正確的認識。其中，角色扮演、兩難困境討論、價值澄清、數據分析、讀圖、統計……等均為十分有效的學習方法，至於鄉土地理研習 (即地理探究) 為戶外的教學部分，旨在通過實際觀察、測量或訪問，鞏固和加強地理概念，對培養學生解決問題的實際能力有一定的作用。相信上述的教育策略同樣可以運用在國內的地理教育上，而且收到豐碩的效果。

參考文獻

1. 沈淑敏 (1993) 英國中學地理教育簡介，人社學科教學通訊，第三卷第六期，74-90頁。
2. 教育部人社指會地理組 (1990) 地理學科組教材大綱研究報告，人社指會編印，共79頁。
3. 黃朝恩 (1991) 地理科教學資源的意義和運用，地理教育，第十七期，第51-59頁。
4. 黃朝恩 (1991) 當前我國中學地理教育的若干問題，中國地理學會會刊，第十

- 九期，第215-228頁。
5. 黃朝恩 (1992) 從地理教學培養決策能力，中國地理學會會刊，第二十期，第1-9頁。
 6. 黃朝恩 (1993) 如何指導學生透過模擬遊戲學習地理，中國地理學會會刊，第二十一期，第61-74頁。
 7. Day, T.(1989)GCSE Geography Enquiry, Stanley Thornes, 59pp.
 8. DES(1991)Geography in the National Curriculum(England), 81pp.
 9. DES & Welsh office(1991)Geography for Age 5 to 16, 120pp.
 10. McGoldrick, B.(1991)Resources and Pollution, Hodder & Stoughton, 80pp.
 11. McGoldrick, B.(1992)Cities and Countryside, Hodder & Stoughton, 80pp.
 12. Sauvain, P.(1983)Local Studies Kit, Macmillan Ltd.

< 參考試題 >

— 高中二年級人文地理試題 —

一、單選：

1. 依據都市的等級大小法則，在某區的都市等級中若有26萬人口的甲市為第4級，則有6.9萬人口的乙市為第幾級的都市？(1)9 (2)12 (3)15 (4)17 (5)21級。
2. 台灣地區的區域計劃，是以建設地方生活圈為主體，十八個地方生活圈，其大小，可依據：(甲)個人所得多少 (乙)行政界線(丙)運輸網疏密 (丁)汽車持有率高低請選出下列組合的劃分條件(1)甲.乙與丙 (2)甲.乙與丁 (3)乙.丙與丁 (4)甲.丙與丁 (5)甲.乙與丙.丁。
3. 一地的都市化程度常與開發程度有密切關係，但下列那一個地區的都市化程度卻明顯的超出開發程度而呈現人口特別集中於都市的現象？(1)東南亞 (2)北美洲 (3)南美溫帶 (4)西北歐 (5)熱帶非洲。
4. 同心圓理論指出都市內部可分為五帶，即：(甲)中心商業區 (乙)高級住宅區 (丙)工人住宿帶 (丁)通勤帶 (戊)過渡帶，此五帶由外向內的正確排列順序是(1)戊丙丁乙甲 (2)丁乙丙戊甲(3)丁丙戊乙甲 (4)戊乙丁丙甲(5)丁乙戊丙甲。
5. 近代歐美都市發展快速的原因是(1)綠色革命糧食增產 (2)工業革命，工商繁榮 (3)醫藥衛生進步，人口激增 (4)交通工具發達.移民風氣盛(5)都市生活水準高，治安較好，吸引大量人口移入。
6. 「都市化」的定義是(1)市區逐漸擴大的過程 (2)都市人口的增加率 (3)都市成長 (4)鄉居人口向都市集中，移入的過程 (5)各級產業就業人口轉移情形。
7. 環境污染不但有害動植物的生長，同時也為害人體健康，造成「水病」的主要

- 原因是(1)酸雨污染 (2)空氣污染 (3)鎘污染 (4)多氯聯苯污染 (5)汞污染。
- 8.我國先後頒布台灣地區綜合開發計畫及台灣北、中、南、東部區域計畫,這些計畫的目標是:(1)分散公共設施(2)均衡區域發展 (3)建設地方生活圈 (4)建立都市體系 (5)實施工業區位政策。
 - 9.荷蘭東北圩田,畫分地塊,每一地塊長約一公里,用意是(1)配合渠水灌溉 (2)適合馬匹犁耕 (3)適合農機耕作 (4)利於土地分配 (5)利於排水。
 - 10.基隆和高雄都有深水港口,但基隆的發展不如高雄,主因是(1)港口設備欠佳(2)人口太少 (3)位置不佳 (4)氣候終年有雨 (5)地點不佳。
 - 11.城鄉關係的深淺,可分為四種型態,其畫分的指標是依據是(1)城鄉分布的距離 (2)都市人口多寡 (3)都市化程度高低 (4)都市數目多寡 (5)都市分布疏密。
 - 12.臺灣地區購物中心尚難成立的主因是(1)大停車場難得 (2)私人汽車的擁有率不夠高 (3)土地昂貴 (4)交通擁擠 (5)生活水準低。
 - 13.既然捷運系統是疏解中心商業區人車擁擠的有效方法,為何全球只有二十多個大都市有此設備?(1)易導至地盤下陷 (2)易污染空氣 (3)修築費用龐大 (4)使用效益不高 (5)修築技術太困難。
 - 14.西元1904年麥慶德的「心臟地帶說」,可以解釋(1)大英帝國之海上事業 (2)美國與蘇俄之爭霸 (3)法國革命之影響 (4)近代的歐洲歷史(5)元帝國之擴展。
 - 15.下列何者類型的都市,其人口性別是男多於女?(1)休閒都市(2)已開發國家都市 (3)拉丁美洲都市 (4)重工業都市 (5)退休都市。

二、多重選擇：

- 1.下列那些理論或法則,是用於解釋都市的內部結構:(1)同心圓理論 (2)扇形理論(3)等級大小法則 (4)中地理論 (5)多核心理論。
- 2.興建購物中心的先決條件是(1)交通便利,四通八達(2)接近中心商業區,逛街人群眾 (3)有廣大停車場 (4)接近批發中心 (5)公車集中之地。
- 3.«都市是一個人類定居的空間,居民相當稠密,其生存的依據,大部或全部與土地生產無關»此一定義是依據下列那些指標而界定的(1)人口密度 (2)聚落形式 (3)佔地大小 (4)經濟活動 (5)聚落位置。
- 4.若台灣地區民國65年為1681萬人到民國74年增為1925萬人,則下表五個城市的人口資料中,選出下列那些都市,在此期間,具有明顯的都市化現象?(1)甲(2)乙 (3)丙(4)丁 (5)戊。

	甲	乙	丙	丁	戊
民國65年	8.0	16.9	18.0	24.6	14.2
民國74年	8.6	20.4	20.0	28.2	14.6

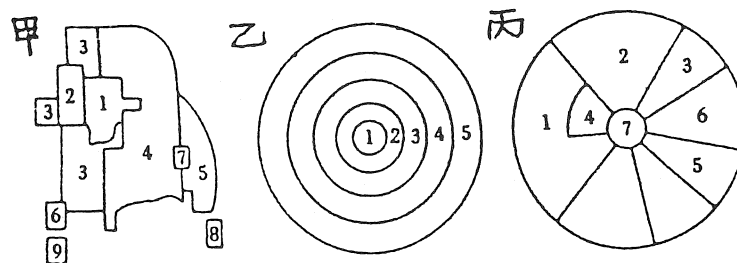
(單位：萬人)

- 5.與城鄉關係深淺有正相關的條件是 (1)都市化 (2)地區開發(3)人口密度 (4)政治、經濟體制的民主化程度 (5)城鄉間的里程距。
- 6.荷蘭的東北圩田計畫(1)以目的言,是屬自然資源保育與開發(2)是填須德海而成

- 的 (3) 由政府開發，地權屬於政府 (4) 此計劃是利用進步科技，很現代化，而非因陋就簡 (5) 為維持經濟平衡，政府須控制當地人口密度。
7. 一國環境保育工作之績效與下列那些條件有關？(1) 人口密度 (2) 文化與風俗習慣 (3) 經濟發展程度 (4) 交通建設 (5) 人民生活水準。
 8. 都市人口與鄉村人口以組成型態言，則都市人口與鄉村人口比較，具下列特徵：(1) 男性人口比女性人口多 (2) 壯年人口較多 (3) 生育率較低 (4) 種族較複雜 (5) 死亡率較低。
 9. 一般西方都市的中心商業區通常會表現那些特徵？(1) 易達性最高 (2) 地價最高 (3) 建築物最高 (4) 人口密度最高 (5) 土地利用集約度最高。
 10. 「地方生活圈」規畫是區域發展的重要策略，具有那些特徵？(1) 規畫在於縮小區域間與區域內生活環境品質的差距 (2) 其劃分以自然環境的特質為主要依據 (3) 兼顧中地與腹地的發展 (4) 運輸網路的建設是達成策略的重要措施 (5) 它是一打破城鄉行政界線的計畫區域。

三、非選擇題：

1. 克里斯徒勒所提出的中地理論，主要是在解釋地表都市的空間組織形態，請根據中地理論回答下列問題：
 - (1) 理論中，有關中地階層的劃分所涉及的兩個基本概念是什麼？
 - (2) 每一個中地的市場區都會成為那一種幾何形態？
 - (3) 假設一地區有 486000 人口，而第六級（最低級）商品的商闕為 2000 人，根據 $K=3$ 的中地原則，該地區第六級（最低級）中地的個數為多少？
 - (4) 假設一地區有 1458000 人口，而第七級（最低級）商品的商闕為 2000 人，根據 $K=3$ 的中地原則，該地區第四級商品的商闕需要多少人？
2. 依你判斷，臺北市的都市結構，可能比較類似下圖那一個模式？



< 編輯室報告 >

● 贊助地友芳名錄

舒文平 1000元 台北市信義路 5段
第二專長研習班等 1036元

楊煙財 1000元 南投縣水里國中
83學年度教育學分班地理組 3000元

< 地理教學資料 >

淺談中國長江三峽水庫大壩

楊萬全

一、前言

中國長江三峽水庫大壩工程，已於1992年 4月 3日的中共「全國第七屆人民代表大會五次會議」正式通過興建，工期18年，預定於2010年完成。因其關係中國華中長江流域未來發展甚鉅，有略知一、二的必要。

二、長江三峽水庫大壩工程

長江自源流區起，初稱通天河、金沙江，到四川省多稱為川江，兩湖為荆江，其下游稱為揚子江(Yangzi)，主流長約6300（另有6380、6275）公里，流域面積約180.72萬平方公里。流域年平均降水量約為1100公釐，年平均蒸發散量為 558公釐，年平均逕流水深為542公釐，平均逕流量約為3.1萬秒立方公尺（CMS），等於逕流總量為9793.53億立方公尺，流出率（逕流係數）為49%，比流量約為1.72CMS/100Km。三峽水庫大壩建於湖北省宜昌縣三斗坪鎮，約在葛洲壩上游40公里處，其重要大壩工程數據如下：

大壩壩型：	混凝土重力式	電廠型式：	壩後式
壩頂標高：	185公尺	裝機容量：	1768萬瓦
最大壩高：	175公尺	通航船閘：	雙線 5級梯級
正常蓄水位：	175公尺	閘室：	280×34×5公尺
千年頻率洪水位：	175公尺	升船機：	單線、單級
水庫總容量：	393億立方公尺	承船廂：	120×18×3.5公尺

顯然三峽水庫大壩有防洪，通航和發電三大功能。

三、三峽水庫大壩的三大功能

(一) 防洪

長江流域的年平均降水量約1100公釐，主要多雨區有1.川西峨眉山，2.川陝鄂大巴山，3.湘鄂武陵山，4.贛皖山地，其年平均降水量超過1600公釐，前三個多雨區都有可能使兩湖平原形成洪患，（參看圖一）。

宜昌自1877年起觀測水位（晚漢口12年），在這之前的1870年7月2日，曾有洪峰流量約105,000 CMS，（立方公尺/秒）的記錄。本世紀的洪峰流量如表一，以1981年的70,800 CMS為最大。宜昌站的多年平均流量為14,3000 CMS。河川大規模整治以前，各地的安全洩洪量為沙市45,000 CMS，下荆江約30,000 CMS，設立荆江分洪、下荆江截彎取直和荆江大堤加高加固之後，目前的安全洩洪量如表一，洪水量來自宜昌（長江）的約佔80%。

表一、宜昌站的洪峰流量及其下游目前的洩洪量

年份	宜昌站洪峰流量 (立方米/秒)
1931	64,600
1936	56,900
1945	58,100
1954	66,800
1981	70,800
1983	53,500

安全洩洪量（立方米/秒）

沙市	城陵磯 (蓮花塘)	武漢 (武漢關)
60,000-68,000 (包括松滋口和 太平口分流量)	約60,000	約70,000

問題是中國二大河（黑龍江不算）也是二大懸河（地上河），黃河自黃土高原帶來大量泥沙，在華北大平原淤積，使河床淤高，百姓為防洪而加高加固河堤，使堤外（兩岸堤防之間）灘面高出廣大耕地面（堤防保護區，稱為堤內地）3-5公尺，河南省封丘縣的曹崗附近，灘面高出耕地面達10公尺，是聞名的懸河，故常有洪患。三門峽水庫於1960年9月建成蓄水，1964年10月水庫容量減少62%，決定改建，擴大洩洪能力。藉以排出泥沙，即所謂「蓄清排渾」。長江中游的荆江河段，荆北是地勢低窪的江漢平原，靠荆江大堤保護，必須加高加固；南岸多次潰決，且荆江分洪泥沙淤積（參看圖二），地面增高，南岸地面比北岸高5-7公尺，形成南高北低的地勢。荆江大堤目前的平均高度達12公尺，甚至有16公尺的，堤內地面比長江（堤外）洪水位一般低10餘公尺，是真正的懸河，所以有「萬里長江，險在荆江」之稱，其嚴重性不亞於黃河下游的華北大平原。1991年6月30日到7月12日的大雨形成長江中下游的「91.7」水災。受災人口達2,600萬人，房屋倒塌12萬餘間，台灣也發動救災活動。此次的大水應該是促使三峽水庫大壩工程定案的主因之一。

兩湖平原的重要性不再贅言，三峽水庫的完成能減少自宜昌流出的長江幹流洪

水量，分擔荆江大堤的防洪功能，必可減少長江中下游的洪水災害，減少懸河所造成的壓力。

(二)航運和發電

大壩工程設有雙線5個梯級的通航船閘，供船舶通行；也有單線、單級的升船機供較小的船直接上下航行，如此可使船舶規模由1,000噸級增加到3,000噸級；船隊由3,000噸級增加到12,000噸級；萬噸級船約半年可自重慶直達上海，運輸成本降35-37%。長江中游枯水流量增加3,000-5,000 CMS。總航運效益相當於湖北-四川間興建4條東西向的鐵路運輸量。此種水庫大壩兼具航運功能，而且在水位差約100公尺的地方，確實是一大考驗。

三峽水庫的水力發電是其三大功能之一，裝機容量約1768萬千瓦，相當於目前台灣夏季的用電量，共裝發電機26台，每台發電容量約68萬千瓦，對華中嚴重缺電情形應可獲得改善。

四、三峽水庫對環境的可能影響

(一)對水庫上游的可能影響

未來的三峽大壩如圖三，通航船閘靠近左岸，發電廠靠近右岸，水庫形狀細長，自宜昌到重慶距離600多公里，水庫回水上端在巴縣如圖四。水庫興建對水庫上游通常是利少弊多，對四川省而言，其利為航運，等於興建四條川鄂鐵路，也可得部分電源供民生及工業之用，水庫內的淡水養殖也會發展，並可促進水庫觀光旅遊業；但其弊至少有下列數項：

1. 遷移人口約113萬人，最有可能遷往較高處居住，生活方式多少會改變，必須從新適應。部分文物古蹟被淹沒，包括全國性1處，省級6處、市縣級10處，其他合計44處，比較有名的是涪陵的石魚、雲陽的張飛廟，瞿塘峽的摩崖題刻、巴東的秋江亭，秭歸的屈原祠等。

2. 滑坡、崩塌：水庫區幹流兩岸10萬立方公尺以上的滑坡、崩塌體達270處，總量約1720億立方公尺，以鏈子岩的岩崩和新灘的滑坡最可怕，其附近有仙女山、九灣溪、三陽坪三個地震斷裂帶。由於水庫水位抬升約百公尺，水庫兩岸地層的間隙水壓隨著地下水位上升而增加，抗剪強度減弱而多滑坡、崩塌是正常現象。

3. 水庫污染：川省一億以上的人口，其產業活動所產生的污染物，廢污水，以及目前不明顯的家庭污水，將來都會匯集到水庫中。

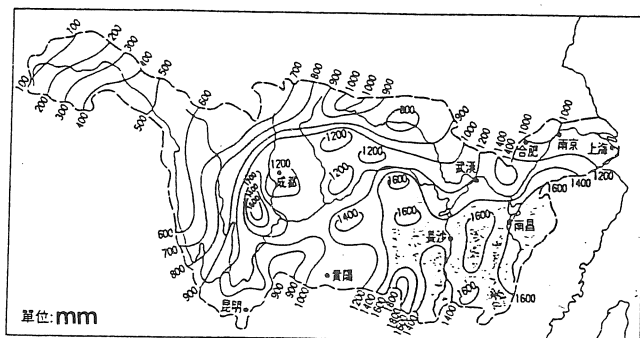
4. 水庫回水上端重慶附近的泥沙淤積不可能避免，是否會影響到重慶的航運及產業活動也值得重視，其他生態景觀的改變，保護動物類的減少，有無水源保護區的限制等均為不利因素。

(二)對長江中下游的可能影響

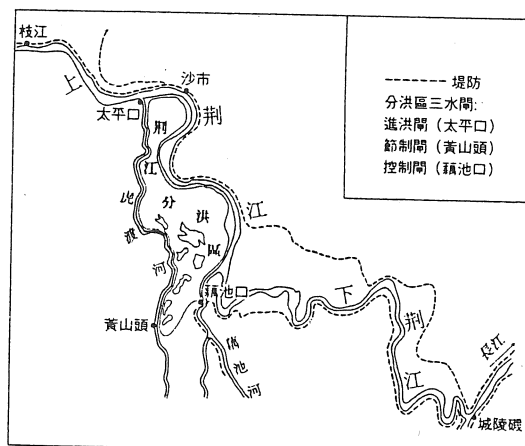
水庫興建之後，通常其下游地區是利多於弊，由於洪峰流量減少，荆江大堤，江漢平原的洪患威脅減少；較多水力電源的供應，有利產業活動及提升生活品質；並可確保較穩定的水源供應等。但有人擔心，搬運到河口的泥沙減少是否會引起河口海岸後退；有機物供應量減少影響到沿海漁業；「蓄清排渾」（洪水污濁時排放，平時水清時蓄水）的可行性；萬一受到戰爭的破壞是否對中下游大不利等。

五、結語

長江三峽水庫大壩及其相關工程已開始動工，防洪、發電、航運是中共發布的三大功能；其弊小或尚未發生；如何增利減弊是水庫管理的問題，個人的立場樂觀其成。

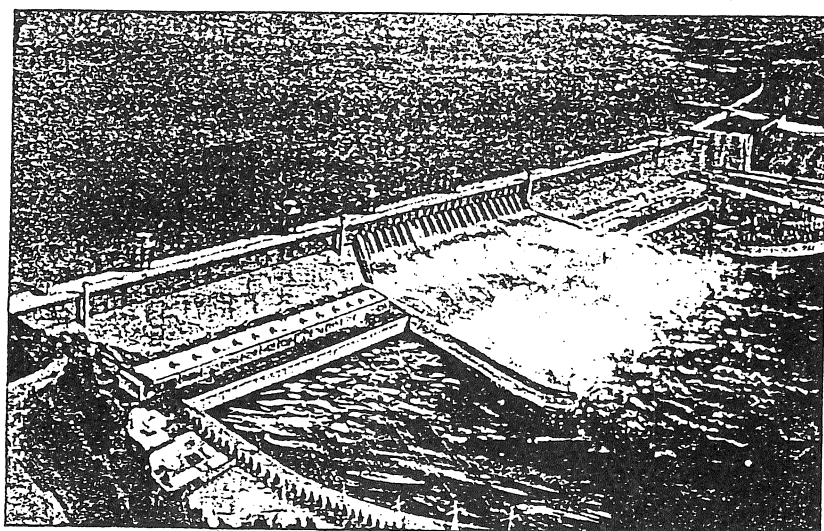


圖一 長江流域年平均等雨量線圖

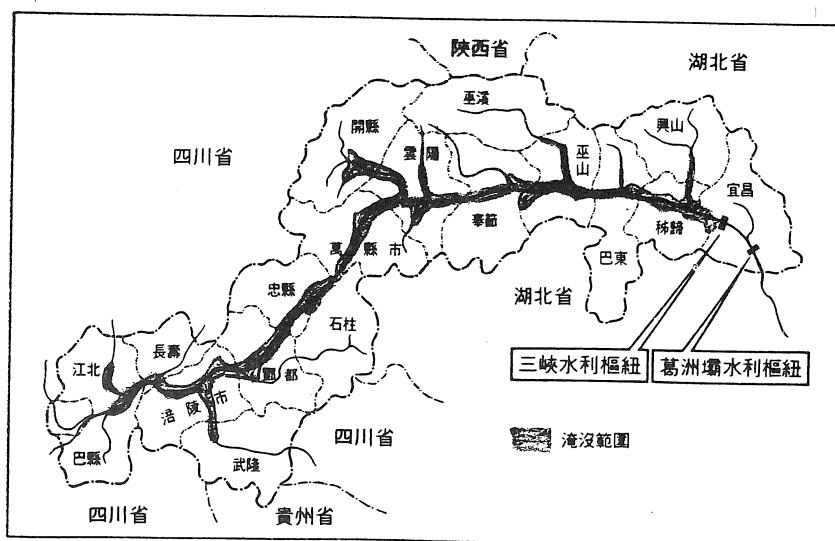


本圖簡化自《中國自然地理圖集》，北京：地圖出版社，1984年，131頁。

圖二 荆江分洪和荆江大堤



圖三 設想中的未來三峽壩



圖四 三峽水庫淹沒範圍示意圖