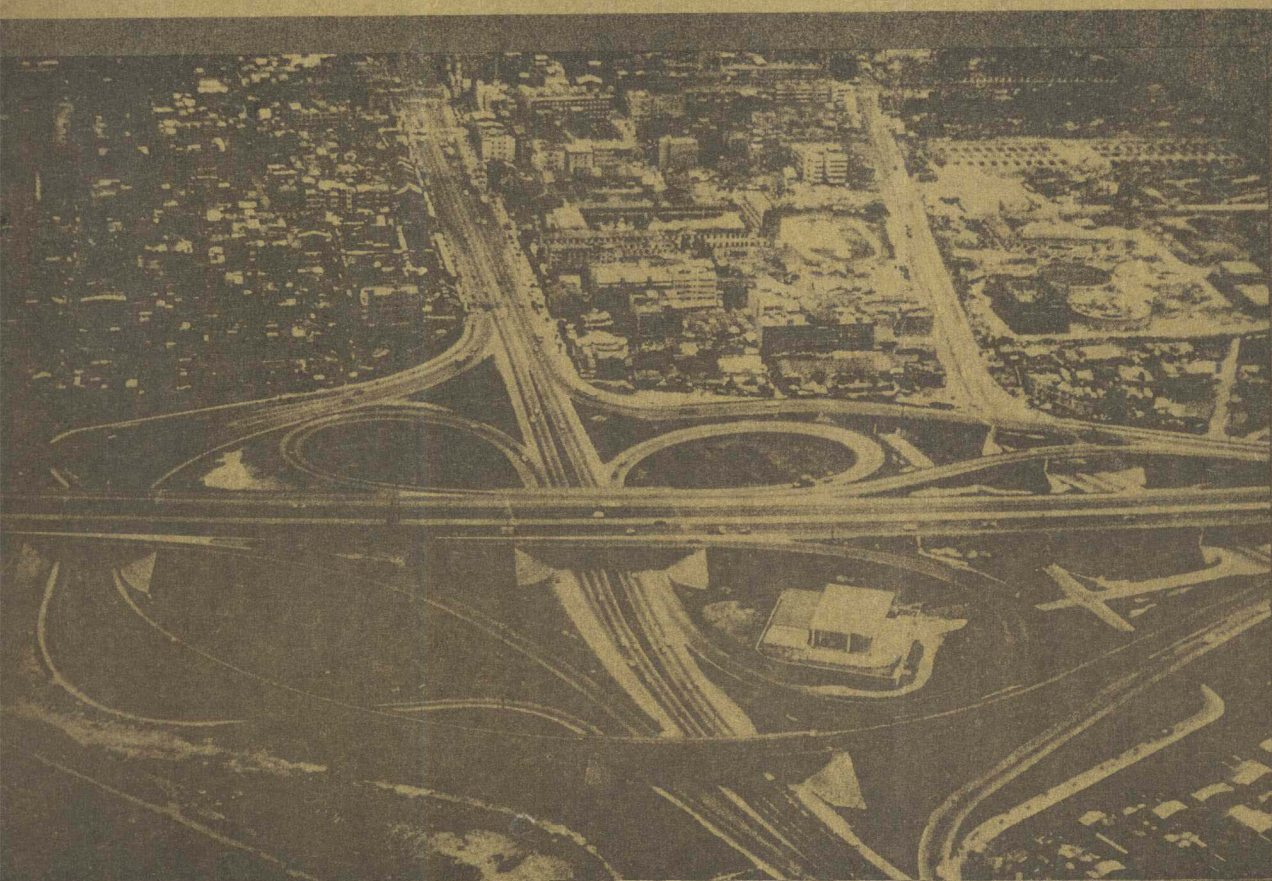


高級中學

經濟地理

教師手冊

下冊



國立編譯館主編

中華民國七十六年一月 初版

高級中學 **經濟地理教師手冊** (全二冊)

下冊 定價：(由教育部核定後公告)

主編者 國立編譯館

編審者 國立編譯館高級中學地理科教科用書編審委員會

主任委員	劉鴻喜			
委員	王洪文	王秋原	王美蓉	石再添
	胡金印	施添福	徐聖謨	高景鑫
	梁國常	陳伯中	陳英機	陳國彥
	陳國章	賀忠儒	楊長齡	楊貴三
	劉承洲	謝福生		
總訂正	施添福	陳國章		
編輯者	劉鴻喜			
圖表繪製	吳進喜	陳國川		

出版者 國立編譯館

地址：臺北市舟山路二四七號(10770)

印行者

正中書局	世界書局	復興書局	臺灣商務印書館
臺灣中華書局	臺灣書店	臺灣開明書店	勝利出版公司
華國出版社	遠東圖書公司	環球書局	大中書局
反攻出版社	臺灣啓明書局	大聖書局	正大書局
人文出版社	建中書局	維新書局	海國書局
廣文書局	博愛圖書公司	廣興書局	大業出版社
中國書局	正·光書局	東華書局	海源書局
美新圖書公司	人和出版公司	東大圖書公司	大中國圖書公司
大同書局	正文書局	陶甄文化事業公司	

經銷者 臺灣書店

地址：臺北市忠孝東路一段一七二號
門市部：臺北市重慶南路一段十四號
電話：三一〇三七八

印刷者 內文：永裕印刷廠
封面：永裕印刷廠

5634.5
9041
185, 2

編輯大意

- 一、本手冊依照民國七十二年七月教育部公布之高級中學選修科目經濟地理課程標準及依照該標準所編高級中學經濟地理教科書編輯而成，供教師教學參考之用。
- 二、本手冊配合課本教材內容和實際教學所需，分為下列各項：（一）教學目標，（二）評量舉例，（三）課文補注，（四）參考答案，（五）參考文獻等五項。
- 三、教學目標係根據課本教材重點編定，教師宜視情況酌予調整，於教學前印發學生參考，並據以設計和實施教學活動。
- 四、評量舉例是根據上述教學目標中的具體目標編製。教師可參考例題中的各種評量方式，並配合實際教學活動的情形，編製各種評量試題。
- 五、課文補注是針對課本教材的要點需要進一步說明者，或與教學活動有關的資料等，酌予補充、注解或闡釋，以提供教學活動時進一步探討之參考。
- 六、參考答案是依課文所列的「問題與討論」而編製，可供教師實施教學活動時參考。
- 七、參考文獻列舉撰寫課本教材內容時所引用和依據的文獻，以及與教材內容有關的重要文獻，備為教師或學生作進一步研討時需用。
- 八、本手冊如有未盡完善之處，敬請各校教師隨時向國立編譯館提供改進意見，以作為修訂時的參考。

高級中學經濟地理教師手冊（下冊）

目次

第五篇 運輸與經濟活動

第一章 運輸的空間結構.....	1
第一節 節點.....	2
第二節 連線.....	3
第三節 腹地.....	4
第二章 引力模式和網路分析.....	8
第一節 引力模式及其應用.....	11
第二節 網路的連結性.....	12
第三節 節點的中心性與易達性.....	14
第三章 運輸的成本結構.....	20
第一節 運費結構.....	21
第二節 影響運費的因素.....	27
第四章 運輸與空間的交互作用.....	30
第一節 運輸發展階段.....	32
第二節 運輸發展與空間重組.....	33
第五章 臺灣地區的交通發展.....	37
第一節 清代的臺灣交通.....	39
第二節 日據時期的臺灣交通.....	40
第三節 光復後的臺灣交通.....	46

第六篇 都市經濟活動

第六章 都市經濟活動的分布	51
第一節 土地利用與地價	53
第二節 中心商業區	62
第七章 都市的經濟基礎	68
第一節 都市的經濟部門	70
第二節 基本與非基本比的計算方法	70
第八章 都市的擴張	74
第一節 交通革新與都市發展	75
第二節 都市的擴張階段	77
第九章 都市的分布型態	81
第一節 都市分布的因素與衡量	83
第二節 都市規模的分布法則	84
第十章 中地理論（一）	89
第一節 基本假設	91
第二節 一種商品一個生產者的空間組織	91
第三節 一種商品多個生產者的空間組織	95
第四節 商品等級與市場區域	97
第十一章 中地理論（二）	100
第一節 中地與中地等級	101
第二節 中地體系	104
第十二章 臺灣地區的都市與都市化	110
第一節 臺灣地區都市的形成與發展	112
第二節 臺灣地區的都市化	113
第十三章 臺灣地區都市發展的問題	116
第一節 人口移入的問題	117
第二節 郊區化的問題	118

第七篇 區域經濟發展

第十四章 世界經濟的發展.....	123
第一節 經濟發展的衡量.....	125
第二節 經濟發展類型的畫分.....	126
第三節 世界經濟發展不均衡的原因.....	131
第十五章 國家經濟的發展.....	140
第一節 國家經濟發展的產業部門轉移.....	142
第二節 經濟發展階段.....	143
第三節 經濟的空間發展模式.....	144
第十六章 國家內部經濟的區域發展.....	148
第一節 核心——邊陲模式.....	150
第二節 區域發展的整合.....	151
第三節 區域發展不均衡的原因.....	152
第十七章 臺灣地區的經濟發展.....	156
第一節 臺灣地區經濟發展的特徵.....	157
第二節 臺灣地區的經濟發展問題.....	162
第三節 解決臺灣地區經濟發展問題的對策.....	163

附 圖 目 次

圖 1-1	節點規模與腹地大小	5
圖 1-2	(問題與討論(四) 參考答案)	6
圖 2-1	(教學目標附圖)	8
圖 2-2	(評量舉例附圖)	10
圖 2-3	最大連結線圖的邊數	12
圖 2-4	二個時期的網路結構	13
圖 2-5	回路數圖解	14
圖 2-6	間接連結矩陣圖解	15
圖 2-7	易達性矩陣圖解	16
圖 2-8	甲、乙二地的網路矩陣和節點度	18
圖 4-1	長程經濟和生產區的關係	34
圖 4-2	長程經濟和市場區的關係	35
圖 5-1	日據時期臺灣私營鐵路里程的變化 (1909~1942)	43
圖 5-2	日據時期臺灣公路里程的變化 (1899~1942)	45
圖 8-1	紐西蘭及其附近地區的都市輻輳與輻散	76
圖 8-2	曼徹斯特市區的發展	78
圖 9-1	某地區都市分布圖	83
圖 9-2	都市大小分布的三種型態圖	83
圖 9-3	都市區域和都市行政區界的關係	84
圖10-1	需求表和需求曲線	93
圖10-2	供給表和供給曲線	94
圖10-3	彰化平原西南部的中地及其市場區	97
圖11-1	(評量舉例附圖)	102
圖11-2	蘭陽平原中地等級圖解	104
圖11-3	蘭陽平原的中地體系	105

2 高級中學經濟地理教師手冊（下冊）

圖11-4	K = 4 的中地體系	106
圖11-5	K = 7 的中地體系	108
圖13-1	臺北都會區大眾捷運系統長期發展計畫圖	121
圖14-1	綜合發展值計算圖解	126
圖14-2	以綜合指標畫分的世界發展型態	132
圖15-1	臺灣地區產業部門的轉移	142
圖15-2	美國電視機普及率的擴張	145
圖16-1	（評量舉例附圖）	150
圖16-2	核心區與邊陲區不平等交換的關係	151
圖16-3	核心區的良性發展循環	153
圖16-4	邊陲區的惡性衰退循環	154
圖17-1	臺灣地區各級產業部門產值占國內生產毛額的比例（民國41~74年）	162
81	.....	7-2 圖
81	.....	8-2 圖
81	.....	1-4 圖
81	.....	2-4 圖
81	.....	1-2 圖
81	.....	2-2 圖
81	.....	1-8 圖
81	.....	2-8 圖
81	.....	1-9 圖
81	.....	2-9 圖
81	.....	3-9 圖
81	.....	1-10 圖
81	.....	2-10 圖
81	.....	3-10 圖
81	.....	1-11 圖
81	.....	2-11 圖
81	.....	3-11 圖

101	(第47~48圖) 臺灣與東南亞各國貿易平穩與臺灣	4-71表
101	(第80~81圖) 臺灣與東南亞各國貿易平穩與臺灣	2-71表

附 表 目 次

表 2-1	問題與討論 (二) 參考答案	17
表 3-1	臺灣鐵路貨運整車運輸的貨物分級和運費組成 (民國73年4月修訂)	22
表 3-2	臺灣鐵路貨運整車運輸的運費率	23
表 3-3	臺灣鐵路貨運零擔運輸的運費率	25
表 3-4	三種貨物在運費變動前後的運量變化	27
表 5-1	日據時期完成的主要鐵路線 (1900~1926)	41
表 5-2	日據時期臺灣私營鐵路主權概況 (1943)	42
表 5-3	民國42—62年間完成的主要公路線	46
表 6-1	臺灣地區土地利用分類表	54
表 6-2	中心性商業活動的分類	64
表 6-3	非中心性商業活動的分類	66
表 7-1	臺灣地區與臺南市的三級產業就業人口 (民國73年)	69
表 7-2	甲市的 B/N 比	72
表 9-1	某地區14個都市的人口數	82
表 9-2	臺灣地區都市的規模 (民國73年底)	86
表10-1	臺北市某年每月平均對豬肉之需求與供給	95
表10-2	加拿大曼尼托巴省西南部的中地與中地機能	96
表11-1	蘭陽平原各中地選定商業機能、社會設施及文化機能分	103
表14-1	五個國家某年度的四項發展指標	124
表14-2	世界各國的綜合發展指數 (1977)	127
表14-3	世界各國人口勞動力結構及平均國民生產毛額 (1982)	133
表15-1	五個國家某年度的三級產業人口比例	141
表17-1	臺灣地區國內生產毛額成長趨勢 (民國41~74年)	158
表17-2	臺灣地區國民生產毛額成長趨勢 (民國41~74年)	159
表17-3	臺灣地區平均國民生產毛額成長趨勢 (民國41~74年)	160

表17-4	臺灣地區平均國民所得成長趨勢（民國41~74年）	161
表17-5	臺灣地區已登記土地歷年土地使用變遷（民國42~68年）	164

目 次

171	 案答考參（二） 論情與題問	1-5 表
33	 (11月4日) 為該費重時錄公時資的錄重車運重消錄重臺	1-3 表
33	 率費重的錄重車運重消錄重臺	2-3 表
33	 率費重的錄重車運重消錄重臺	3-3 表
33	 外變量重消時重變費重消時資重三	4-3 表
41	 (1900-1950) 縣錄重要主消時資重日	1-2 表
43	 (1943) 縣錄重要主消時資重日	2-2 表
46	 縣錄重要主消時資重日	2-3 表
42	 表錄重要主消時資重日	1-1 表
40	 表錄重要主消時資重日	2-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	3-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	4-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	5-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	6-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	7-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	8-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	9-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	10-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	11-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	12-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	13-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	14-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	15-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	16-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	17-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	18-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	19-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	20-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	21-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	22-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	23-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	24-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	25-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	26-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	27-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	28-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	29-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	30-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	31-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	32-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	33-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	34-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	35-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	36-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	37-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	38-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	39-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	40-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	41-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	42-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	43-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	44-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	45-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	46-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	47-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	48-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	49-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	50-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	51-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	52-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	53-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	54-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	55-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	56-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	57-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	58-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	59-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	60-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	61-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	62-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	63-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	64-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	65-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	66-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	67-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	68-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	69-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	70-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	71-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	72-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	73-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	74-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	75-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	76-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	77-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	78-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	79-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	80-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	81-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	82-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	83-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	84-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	85-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	86-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	87-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	88-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	89-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	90-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	91-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	92-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	93-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	94-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	95-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	96-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	97-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	98-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	99-3 表
40	 表錄重要主消時資重日	100-3 表

同異的市制式對策對準中學同味

由里內市制式對策對準中學同味

意者對策對準中學同味

吉華面書發簡的[書發簡]

第五篇 運輸與經濟活動

合時意前：三

其及縣制市制內公限客制設制對準案題意案

的書發簡的對策對準中學同味

。大市

。編精

第一章 運輸的空間結構

壹、教學目標

[市制式對策對準中學同味]與對準中學同味

一、認知部分

1. 了解節點的意義。

1-1. 說出運輸系統的三個結構要素。

1-2. 指出節點的機能。

1-3. 說出「門戶」的二種含義。

1-4. 了解節點的相對易達性。

2. 了解運輸路線的區位選擇。

2-1. 說出互補性的意義。

2-2. 說出連線的種類。

2-3. 指出建立連線的基本條件。

2-4. 指出影響連線區位選擇的二種因素。

2-5. 說明運輸路線多呈曲折的原因。

3. 分析節點、連線和腹地間的交互關係。

3-1. 說出腹地的意義。

3-2. 指出腹地擴大或縮小的影響因素。

3-3. 說出節點規模與腹地大小的關係。

3-4. 討論節點、連線、腹地之間的相互關係。

二、技能部分

4. 討論公路建設應注意的條件。

4-1. 根據課本問題與討論(四)所列的條件，在圖1-10上畫出你計畫建築的公路位置。

4-2. 在各條計畫建築的公路上，標示建築的優先順序。

4-3. 和同學比較公路位置的異同。

— 1 —

- 4-4. 和同學比較建築優先順序的異同。
- 4-5. 討論選擇公路位置及建築優先順序的理由。
- 4-6. 根據討論的結果，撰寫一篇「公路建設應注意的條件」的簡短書面報告。

三、情意部分

5. 能熱烈參與運輸路線規畫的討論。
- 5-1. 樂意觀察學校附近的客運公司的通車路線及其班次。
- 5-2. 主動尋找有關運輸路線建築成本的資料。
- 5-3. 很快地參與「選擇公路區位及建築優先順序」的討論。

貳、評量舉例 (*者為正確答案，以下各章皆同)

假設某地區五個市鎮一年間的相互交易量如矩陣所示。矩陣中行的值表示該市鎮的貨物出口量，列的值則表示該市鎮的貨物進口量。請問：

1. 那一個市鎮的規模最小？
*(A)甲，(B)乙，(C)丙，(D)丁，(E)戊。
2. 那一個市鎮的起點機能最顯著？
(A)甲，(B)乙，(C)丙，(D)丁，*(E)戊。
3. 那一個市鎮的終點機能最顯著？
(A)甲，(B)乙，*(C)丙，(D)丁，(E)戊。
4. 那一個市鎮的轉運機能最顯著？
(A)甲*，(B)乙，(C)丙，(D)丁，(E)戊。

	甲	乙	丙	丁	戊
甲	0	12	0	0	0
乙	2	0	6	28	26
丙	0	21	0	23	20
丁	0	18	9	0	10
戊	0	6	7	4	0

參、課文補注

第一節 節 點

運輸活動的功能

運輸是指旅客或貨物的空間移動。就經濟的觀點而言，運輸的最大功能，是為人與物創造了場所效用 (place utility)。所謂場所效用，是指貨物或人力，因所在位置的移動，而促成其價值的增加。例如，農村地區過剩的勞力，移到勞力需求殷切的工業都市以後，其生產力即得以發揮；又如中東地區的石油，由於生產供過於求，因此其價

值較低，但若運送到石油生產不敷所需的西歐時，其價值將大幅增高。

並非所有的貨物或人力移動，均能創造場所效用，有些移動亦可能出現場所負效用 (place disutility)。例如，含銅量 1 % 的銅礦石，由礦場運送到市場附近的煉銅廠時，其提煉所得純銅的價值，將被大量的廢料處理費用抵消，因此總價值並未提高。又如，除農業生產技術之外，無一技之長的農民，移到以工商為主的大都市以後，就總體生產力而言，亦是一種極大的浪費。

運輸活動的特性

運輸活動是人類憑藉運輸媒體，使用運輸工具，促使貨物或人類本身空間位移的過程，此一過程和第一、第二級產業活動的過程不同，具有如下的特性：

一、運輸活動無法改變輸送貨物的質量與數量，亦不能創造新的產品。其唯一的「產品」，是以人公里或噸公里表示的客、貨位移，即客、貨運量與輸送里程的乘積。客、貨運量愈大，輸送里程愈長，則表示運輸活動愈發達。

二、運輸活動的「產品」——噸公里或人公里，並不具實物的形態，因此是一種看不見、摸不著的東西，不能像工、農業產品一樣，可以儲存或從事地區性的調配。

三、運輸活動只有運輸方式（如使用鐵路、公路或水路運輸）的差別，而無「產品」的差別。其產品不似工農產品般的多彩多姿，而是只有一種，即噸公里或人公里。

四、運輸活動是現代經濟發展的基礎。一方面，運輸活動是其他生產活動，由一個生產過程轉移到另一個生產過程，或由一個生產場所轉移到另一個生產場所的橋梁，因此，是其他生產活動運作的前提。另一方面，運輸活動也是其他各種生產活動過程的一部分，任何產品形成以後，除非到達消費者手中，否則這個生產過程即不算完成。

第二節 連 線

連線區位的影響因素

影響連線區位的主要因素是建築成本和使用效益，這二種因素深受許多自然和人文因素的左右。

一、自然因素：包括資源、地形、地質、水文及氣候等。

（一）資源：一地區自然資源的豐缺，常影響連線的有無或多寡。例如，埃及的沙漠區，因尚未發現可資利用的自然資源，因此多沙丘綿亙，滿目荒涼，目前仍是交通閉塞之地；反之，利比亞南部的沙漠帶，因石油的發現與開採，乃出現縱橫交錯的油管和公路網。

（二）地形：地形起伏和連線的建築成本與連線的品質密切相關。一般而言，在地形崎嶇地帶，連線坡度較大，曲率半徑較小，品質較差；而且工程艱鉅，造價昂貴，建築成本較高，故交通網路較為稀疏。反之，在平原地區，則不僅品質較高，而且建築成本亦較便宜。

因此，交通網路較為密集。

（三）地質：在地質脆弱或地震頻繁的地區，連線的基礎不良，易遭坍方、崩陷或位移而交通中斷，不僅建築時必須付出抗震防災等額外支出，修建完成後亦常消耗昂貴的維修費用。因此，連線的區位，通常避開地質複雜脆弱之地。

（四）水文：水文對連線區位的影響包括三方面：第一，天然河道是水運的基礎，因此舉凡水量豐、流速緩、河道直的地區，水運航線比較發達。第二，如果天然河道雖多，但水量少、流速急、河道曲折不利航行，則不但水運航線不張，陸上交通線亦常因須填土方、架橋梁而提高建築成本。第三，在河流稀疏的地區，陸上交通線易於建立而連線發達。例如，我國北部地方因河流較少，且不利通航，而中部、南部地方則因長江和珠江水系富於航利，故主要的橫貫鐵路，多集中於北部。

（五）氣候：氣候對連線的影響，亦包括三方面：1.雨量：雨量太少的地區，河川水源不足，不利通航；但若雨水太多，易致洪患，亦不利於航行。此外，暴雨亦可能導致陸上交通中斷。2.氣溫：在氣溫偏低的地區，不僅河川或海港易因結凍而導致交通中斷，而且陸上交通線如鐵、公路等的路面，亦因封凍而造成建築與維修的困難。3.風暴：在多風暴或多颱風的地區，不僅海上或空運常遭限制，陸上交通亦常受影響。

二、人文因素：影響連線區位的人文因素包括經濟發展、人口條件、技術水準等：

（一）經濟發展：在經濟愈發達、區域專業化愈顯著的地區，運輸的需求亦愈殷切，連線亦因而愈密集；反之，在經濟落後的自給自足式社會，運輸的需求不張，連線乃因而稀少。

（二）人口條件：人口條件包括人口數量、密度、經濟文化水準、職業結構等。一般而言，一地區的人口數量愈多，密度愈高，經濟文化水準愈高，或第二、第三級產業人口比例愈多，人與物的運輸需求亦愈強烈，因此連線亦愈密集；反之，連線愈稀疏。

（三）技術水準：科學技術的發展，有利於自然障礙的克服，而增加連線的分布。例如，防沙、固沙技術的發展，導致沙漠鐵路的出現；又如，電力機車的發明，亦創造了修建大坡度山區鐵路的條件。

第三節 腹地

節點規模與腹地大小的關係

由於各節點的規模不同，因此所提供的機能亦多寡不一。通常，規模愈大的節點，其機能數亦愈多，其與周圍地區發生供需關係的種類亦愈多，範圍亦愈廣。

如圖 1-1 所示，A、B 二節點的規模最大，基於聚集經濟的利益，集結了最多的生產活

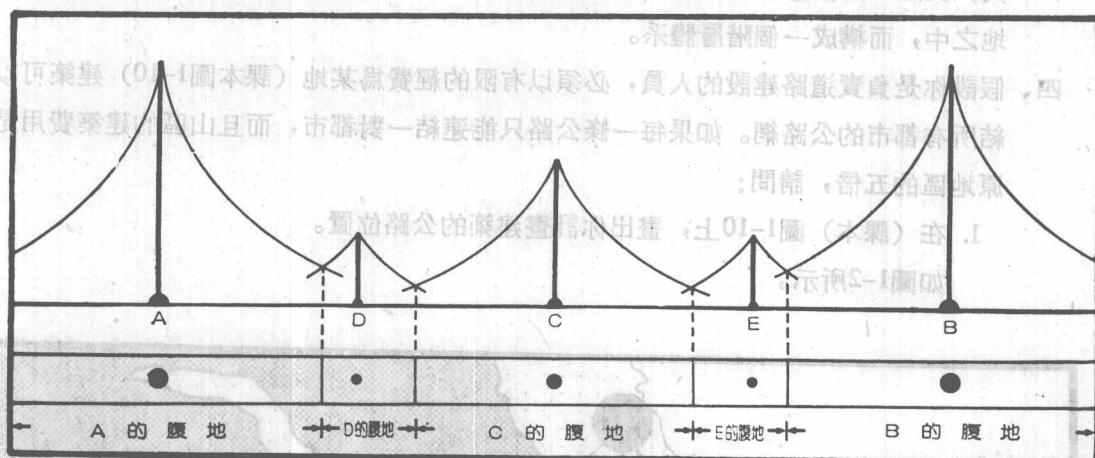


圖 1-1 節點規模與腹地大小

動，不僅產品種類繁多，而且因規模經濟的關係而導致生產成本降低。結果，和A、B二節點發生供需關係的範圍最廣，亦即腹地最大。反之，C節點的規模較小，集結的生產活動種類較少，生產規模亦不大，因此其腹地比A、B小；而D、E二個節點，則因規模最小，聚集的生產活動種類最少，生產規模亦最小，因此腹地範圍亦最狹窄。

肆、參考答案

一、說出運輸系統的三個結構要素。

運輸系統的三個結構要素是：(1)節點，(2)連線，(3)腹地。

二、指出影響連線區位選擇的因素。

影響連線區位選擇的因素有二：

(一) 建築成本：包括固定成本和變動成本。固定成本指道路修築時對土地取得、整地、橋梁等所需的費用，通常和地表起伏，路線長短有關。變動成本指道路使用時所需的管理、維修等費用，通常和自然環境、路線長短及交通流量有關。

(二) 使用效益：指道路使用者的多寡及運量的大小。通常路線經過的節點愈多，則使用者愈多，流量愈大，使用效益便愈高。

三、說明節點、連線和腹地間的相互關係。

節點是運輸系統的第一個結構要素，其規模與多寡，常決定連線的有無與區位，也影響腹地範圍的大小。由於各節點的規模不同，因此通過各節點的連線多寡不一。通常規模愈大的節點，通過的連線也愈多，與其發生互補關係的範圍也愈廣，其腹地愈

大；反之，規模愈小的節點，腹地也愈小。另外，小節點的腹地常包含在大節點的腹地之中，而構成一個階層體系。

四、假設你是負責道路建設的人員，必須以有限的經費為某地（課本圖1-10）建築可以連結所有都市的公路網。如果每一條公路只能連結一對都市，而且山區的建築費用是平原地區的五倍，請問：

1. 在（課本）圖1-10上，畫出你計畫建築的公路位置。

如圖1-2所示。

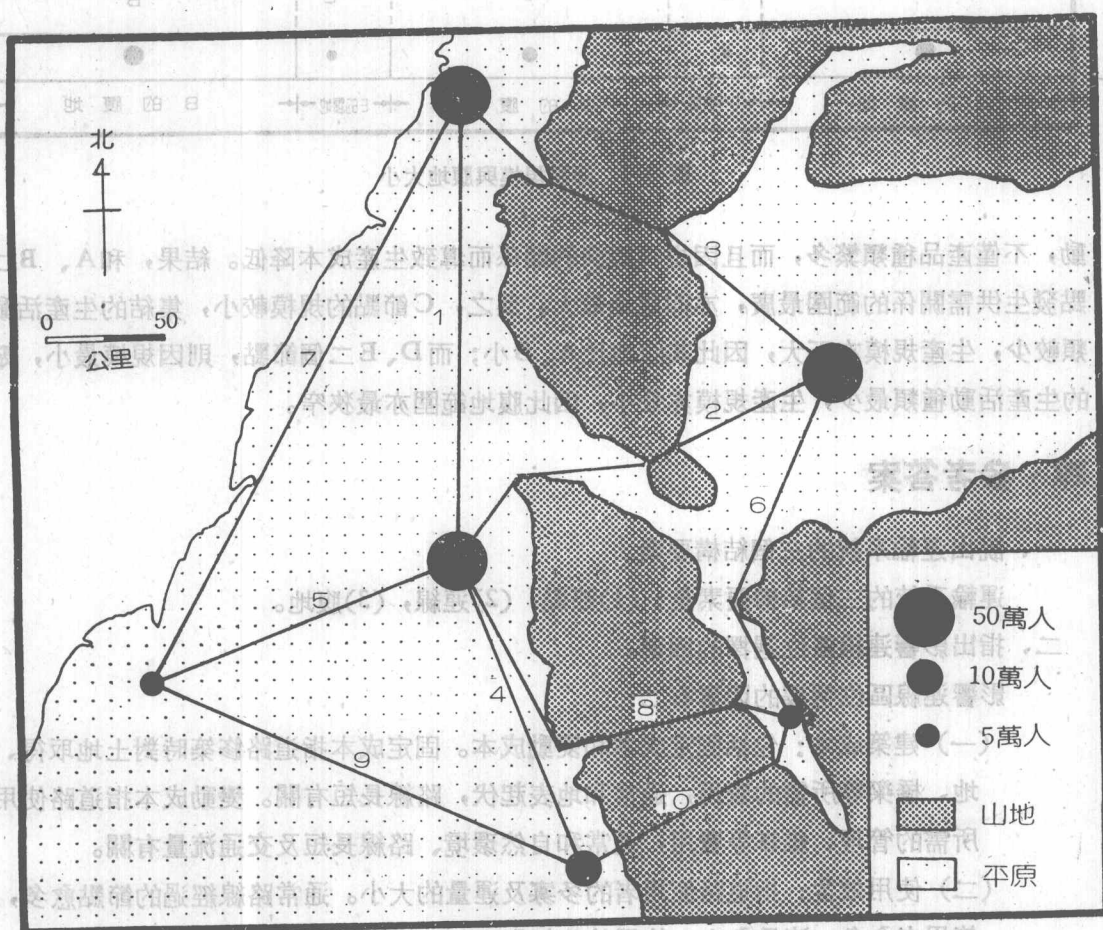


圖 1-2 問題與討論（四）參考答案

2. 解釋你選擇這些公路區位的理由。

以兼顧最小建築成本和最短距離為選擇公路區位的原則。在平原地區，最小建築

成本和最短路線相符合，故設計為直線；在平原和山地交錯區，因最小建築成本和最短距離的路線不相符，故多設計為適度扭曲的曲線。例如，若將路線 3 改為直線，則可縮短約 3.5 公里的距離，但建築成本即卻增加 31% 左右；同時若將路線 3 改為完全避開山地的路線，則雖可減少約 27% 的建築成本，但距離卻增加了 100 公里。

3. 以阿拉伯數字標示各公路建築的優先順序。

如圖 1-2 所示。

4. 說明決定優先順序的理由。

決定優先順序的原則是：(1) 公路兩端都市規模的大小；(2) 公路的建築成本。例如，路線 1 和路線 2，其兩端的都市規模相同，但路線 1 的建築成本較路線 2 為低，因此較優先建築；又如，路線 4 的距離雖和路線 5 相同，但因其兩端都市的規模較大，故建築的順序較為優先。

伍、參考文獻

- (1) 國立臺灣師範大學地理學系 72 級全體同學合譯：英國中學地理教材選譯，地理教育叢書第三號，第 1-18 頁，國立臺灣師範大學地理學會，民國 72 年 5 月。
- (2) 國立臺灣師範大學地理學系 73 級全體同學合譯：蘇格蘭中學地理教材選譯，地理教育叢書第四號，第 151-188 頁，國立臺灣師範大學地理學會，民國 73 年 5 月。
- (3) 陳國章等：人文地理學通論，第 209-214 頁，國立臺灣師範大學，民國 55 年 11 月。
- (4) E. J. Taaffe and H. L. Gauthier, JR.: *Geography of Transportation*, pp. 1-33, Prentice-Hall, Inc., 1973.
- (5) J. C. Lowe and S. Moryadas: *The Geography of Movement*, pp. 54-77, Houghton Mifflin Company, 1975.
- (6) M. E. Eliot Hurst: *The Geographic Study of Transportation, Its Definition, Growth, and Scope*, M. E. Eliot Hurst ed., *Transportation Geography: Comments and Readings*, pp. 1-14, McGraw-Hill Book Company, 1974.
- (7) M. G. Bradford and W. A. Kent: *Human Geography: Theories and Their Applications*, pp. 88-93, Oxford University press, 1977.