

科學圖書大庫

運輸管理學

編著者 陳永甦

徐氏基金會出版

科學圖書大庫

運輸管理學

編著者 陳永甦

徐氏基金會出版

徐氏基金會科學圖書編譯委員會

科學圖書大庫

監修人 徐銘信 科學圖書編譯委員會主任委員
編輯人 林碧銓 科學圖書編譯委員會編譯委員

版權所有

不許翻印

中華民國六十五年十二月二十四日初版

運輸管理學

基本定價 2.20

編著者 陳永姓 中正理工學院機械系畢業

本書如發現裝訂錯誤或缺頁情形時，敬請「刷掛」寄回調換。謝謝惠顧。

(63)局版臺業字第0116號

出版者 臺北市徐氏基金會 臺北市郵政信箱53-2號 電話 7813686號
發行者 臺北市徐氏基金會 郵政劃撥賬戶第15795號
承印者 大興圖書印製有限公司 三重市三和路四段一五一號 電話9719739

我們的工作目標

文明的進度，因素很多，而科學居其首。科學知識與技術的傳播，是提高工業生產、改善生活環境的主動力。在整個社會長期發展上，乃對人類未來世代的投資。從事科學研究與科學教育者，自應各就專長，竭智盡力，發揮偉大功能，共使科學飛躍進展，同將人類的生活，帶進更幸福、更完善之境界。

近三十年來，科學急遽發展之收穫，已超越以往多年累積之成果。昔之認為若幻想者，今多已成為事實。人類一再親履月球，是各種科學綜合建樹與科學家精誠合作的貢獻，誠令人無限興奮！時代日新又新，如何推動科學教育，有效造就科學人才，促進科學研究與發展，允為社會、國家的基本使命。培養人才，起自中學階段，此時學生對基礎科學，如物理、數學、生物、化學，已有接觸。及至大專院校專科教育開始後，則有賴於師資與圖書的指導啟發，始能為蔚為大器。而從事科學研究與科學教育的學者，志在貢獻研究成果與啟導後學，旨趣崇高，彌足欽佩！

本基金會係由徐銘信氏捐資創辦；旨在協助國家發展科學知識與技術，促進民生樂利，民國四十五年四月成立於美國紐約。初由旅美學人胡適博士、程其保博士等，甄選國內大學理工科優秀畢業生出國深造，前後達四十人，惜學成返國服務者十不得一。另曾贈送國內數所大學儀器設備，輔助教學，尚有微效；然審情度理，仍嫌未能普及，遂再邀請國內外權威學者，設置科學圖書編譯委員會，主持「科學圖書大庫」編譯事宜。以主任委員徐銘信氏為監修人，編譯委員林碧鏗氏為編輯人，各編譯委員擔任分組審查及校閱工作。「科學圖書大庫」首期擬定二千種，凡四億言。門分類別，細大不捐；分為叢書，合則大庫。為欲達成此一目標，除編譯委員外，本會另聘從事

翻譯之學者五百餘位，於英、德、法、日文出版物中精選最近出版之基本或實用科技名著，譯成中文，供給各級學校在校學生及社會大眾閱讀，內容嚴求深入淺出，圖文並茂。幸賴各學科之專家學者，於公私兩忙中，慨然撥冗贊助，譯著圖書，感人至深。其旅居國外者，亦有感於爲國人譯著，助益青年求知，遠勝於短期返國講學，遂不計稿酬多寡，費時又多，迢迢乎千萬里，書稿郵航交遞，其報國熱忱，思源固本，至足欽仰！

今科學圖書大庫已出版一千餘種，都二億八千餘萬言；尚在排印中者，約數百種，本會自當依照原訂目標，廣續進行，以達成科學報國之宏願。

本會出版之書籍，除質量並重外，並致力於時效之爭取，舉凡國外科學名著，初版發行半年之內，本會即擬參酌國內需要，選擇一部份譯成中文本發行，惟欲實現此目標，端賴各方面之大力贊助，始克有濟。

茲特掬誠呼籲：

自由中國大專院校之教授，研究機構之專家、學者，與從事工業建設之工程師；

旅居海外從事教育與研究之學人、留學生；

大專院校及研究機構退休之教授、專家、學者

主動地精選最新、最佳外文科學名著，或個別參與譯校，或就多年研究成果，分科撰著成書，公之於世。本基金會自當運用基金，並藉優良出版系統，善任傳播科學種子之媒介。尙祈各界專家學人，共襄盛舉是禱！

徐氏基金會 敬啓

中華民國六十四年九月

自序

運輸對人類的需求，可以說自古皆然，於今尤烈，今日之文明，實有賴於運輸有效之運用所促成，但運輸涵蓋範圍極廣，諸如今日工廠自原料進廠、上線、製成成品、送入市場、到達消費者之手中，無不倚賴運輸之輸送，再如貨物之價格、人口之流動、地域性特產及農工礦產品之調配，存儲及今日火星之探秘以及有關軍事計畫與作戰等無不涵蓋。

而今日經濟成長也與運輸有密切關係，它能創造時間與空間之價值，時間上可使某些物資，及時送達奇缺之處，適時獲得空間上可將用途較少地區之物資，運送到極大用途之處，再如人們自早至晚都賴運輸將其送到學校、機關、工廠、以及菜市場等，尤其我們今日尚處在待機反攻大陸之際，對部隊之機動與戰場之疏散極須運輸支援，故而農工礦業生產界，如能與運輸界適切配合，將使各階層消費者，均能獲致最大之利益。

著者有見於運輸對民生樂利如此密切關係，故就其執教國防管理學校運輸管理學之講稿及曾在國內外所蒐集之資料、詹氏年鑑、及報章雜誌揉合曾服務空運單位及汽車工廠實際經驗作有系統之介紹。

此書編撰之特點，既包含運輸之通路、運具、動力、通訊設備各要素外，尚有各項管理制度，及興革事項未來之發展，運輸與軍運，及貨櫃運輸等，既可作為大學之教科書，也可作為從業人員之參考，就是普通讀者也可作為消遣，得到旅運之知識，尤其對大專在學同學，不僅得知運輸方面之堂奧，而且畢業後即可參與運輸作業，足堪勝任愉快。

本書編撰之目的，旨在將有關運輸管理之寶貴資料彙正提供讀者參考，疏漏之處在所難免，尚請諸先進，專家、教授、讀者不吝匡正至所感激。

編著者謹識

六十五年九月廿日

目 錄

自 序

第一章 緒 論

第二章 運輸概念

第三章 運輸的特性

- 一、公路運輸…………… 6
- 二、鐵路運輸…………… 6
- 三、船舶運輸…………… 7
- 四、航空運輸…………… 8

第四章 運輸構成的要素

- 一、通路…………… 9
- 二、運具…………… 10
- 三、動力…………… 10
- 四、通訊設備…………… 11

第五章 公路運輸

- 一、汽車之演進…………… 12
- 二、車輛…………… 14
- 三、公路工程技術…………… 30
- 四、公路運輸成本之計算…………… 32
- 五、汽車載貨運費…………… 33
- 六、公路運輸組織…………… 35
- 七、公路監理與安全工作…………… 36
- 八、六十四年車輛肇事統計…………… 37

- 九、公路裝載要領…………… 38
- 十、車輛載重量…………… 38
- 十一、每日行程及距離…………… 39
- 十二、軍用車輛…………… 39
- 十三、車輛需要量之計算公式…………… 42
- 十四、公車聯營解決市民運輸
問題…………… 42
- 十五、聯營營收分配計算…………… 43
- 十六、高速公路冷暖氣客車之
票價…………… 44
- 十七、改進台北交通…………… 44
- 十八、市長把脈，專家會診根
治北市交通…………… 46

第六章 鐵路運輸

- 一、鐵路之起源…………… 60
- 二、鐵路軌距之類別…………… 61
- 三、枕木與路基…………… 62
- 四、鐵軌…………… 62
- 五、鐵路機車…………… 62
- 六、列車…………… 69
- 七、鐵路行車制度…………… 71
- 八、鐵路行車制度發展趨勢…………… 72
- 九、鐵路行車管理之設施…………… 73
- 十、鐵路組織…………… 75
- 十一、鐵路管理制度…………… 76

十二、政府管理鐵路之機構·····	78
十三、鐵路各項計算因素·····	78
十四、火車一再發生事故影響大 眾安全·····	82
十五、台灣鐵路工會通過三項中 心議題改善行車安全·····	83
十六、交通事故賠償應訂統一標 準·····	84
十七、台灣鐵路及設備之總值·····	85
十八、鐵路警告器和停車裝置自 動化·····	85

第七章 鐵道與軍運

一、美國鐵道與軍運·····	86
二、中國現行鐵路軍運機構·····	87
三、鐵道軍運協調程序·····	87
四、鐵路軍運軍品分類·····	88
五、鐵路軍運軍品限制·····	88
六、人員車輛申請鐵運之限制·····	88
七、鐵運作業要領和考慮事項·····	89
八、鐵運列車編組要領·····	89
九、乘車須注意事項·····	90

第八章 國家監理民營鐵路的方法

第九章 國家對民營鐵路的獎勵

第十章 英國積極發展鐵路系統

第十一章 船舶運輸

一、船舶之演進·····	96
二、海運要素·····	97
三、自由中國航業狀況·····	97
四、台灣造船公司所造各型船	

船·····	98
五、第二次世界大戰美國標準 貨船·····	101
六、第二次世界大戰後美國的 標準貨船·····	108
七、現代化的貨船·····	110
八、現代化的客船·····	114
九、現代化的油輪·····	119
十、原子商船·····	122
十一、船體的結構·····	123
十二、噸位種類·····	124
十三、航榮公司組織·····	126
十四、海運監理·····	127
十五、各國所產貨物及其包裝·····	128
十六、海運經營方式·····	130
十七、我國航業公司最近獲准 各國許可證·····	131
十八、港口之性質及類別·····	132
十九、港口之設備及類別·····	132
廿、港口管理原則·····	134
廿一、船舶裝載之類別·····	134

第十二章 船舶與軍運

第十三章 航空運輸

一、飛機之發展·····	140
二、民航機的性能·····	142
三、直昇機·····	158
四、蘇俄運輸機·····	161
五、飛機之結構·····	166
六、航空運輸組織·····	167
七、航空監理·····	167
八、中華民國民航公司·····	168
九、中華民國台灣民航設備·····	171

十、外籍民航公司	172
十一、經營民航公司之手續	173
十二、乘坐國際航空公司民航 機須知	174
十三、運價與成本的計算	176
十四、運輸機須要數計算公式	179
十五、民航機必須汰舊換新	179
十六、遠航獲准經營中美航空 貨運	180

第十四章 航空與軍運

第十五章 貨櫃運輸

一、貨櫃運輸之發展	187
二、貨櫃分類	188
三、貨櫃之材料	188
四、貨櫃之呎吋	188
五、貨櫃化裝運之意義及優點	189
六、產品包裝與貨櫃裝運之關 係	190
七、貨櫃的選用	191

八、自裝貨櫃與託裝貨櫃之利 益比較	192
九、包裝容器與貨櫃應用之配 合	192
十、如何由產品包裝容積或重 量計算所需貨櫃數	194
十一、松葉包裝與貨櫃配合與 應用舉例	196
十二、台鐵國際貨櫃運輸費率 表	198
十三、高雄港今後以發展貨櫃 爲目標	198
十四、高雄港大事與革吞吐年 有增加	198
十五、高架移動起重機	201
十六、美國海陸運輸公司出巨金 租我第三貨櫃中心	202
十七、中日海運貨櫃將統一費 率	202

第一章 緒 論

我們都知道人類一生都是在運動，過去只是利用本身的勞力或者利用獸力，逐漸有了簡單的交通工具作為代替，一直到1814年英人斯蒂芬生（George Stephenson）發明了蒸汽機，1825年至1829年，英人分別築成兩個鐵道，成為今日火車的始祖，係燃煤煮水蒸汽以發生動力，每小時最高速率為35英里，鐵路出現後，人類陸上大宗運輸問題遂得迎刃而解，造福於人類之處甚大。一直到1883年德國之朋馳（Benz）曾發明汽油車繼之1913年美國福特（Ford）首創大量生產廉價供應，自1908至1929年，福特的T型車達到1500萬輛以上，不僅供社會人士所用，進而作為營業運輸之工具。水運却是由木船繼之帆船，一直到1806年美國人Robert Fulton曾造木船一隻，裝置蒸汽機，作為動力，航行於紐約河上，該船即為世界上第一條輪船，或稱汽船，1819年利用蒸汽機之Savannah號木製帆船，自美國經大西洋航行去英國成功，是為汽船航海之前驅百餘年來世界海洋航業已發展至世界每一角落，不論在材料上、動力上、速率上，甚至進而設備與武裝都突飛猛進。至於空運也由夢想進入到事實，也即1903年美國賴特（Wright）兄弟二人合作設計一架類似今日之滑翔機，裝置一具簡單之引擎於機上，試飛成功，後人又繼續研究，才有飛艇、飛船、氣球、飛機等，使速度更形增加。

同時我們更知道運輸是作戰的動力，任何作戰不可無運輸舉凡部隊集中，戰場機動，傷患後送，軍品供應，皆為運輸之行為，同時運輸亦為戰爭勝負之決定因素。

戰爭越進步，運輸越重要，如1916年美國清剿墨西哥匪軍時，集中所有的車輛，第一次世界大戰亦然，尤其第二次世界大戰動用了全部陸海空的運輸工具，韓戰、越戰、甚至於現在的中東戰爭無不倚賴運輸工具。

現代的戰爭就使用武器言，是原子戰爭，就作戰地域言，當為全球性之戰爭，原子戰爭特性有二；一是空間上之疏散，減少損害，一是時間上之集中，達成任務，為欲確切有效作到，必須利用各種運輸工具，將部隊自此一地

點，迅速運至所望之地點，以遂行其任務，否則不但失去時機，而且將遭到意外之損失，與整個戰局之失利，至全球性戰爭，乃勿遠弗屆，而二者皆仰賴於強大之運輸力量，未來吾人之反攻作戰，當為兩棲作戰，機動之運輸尤為重要。

證之古今中外戰史，運輸倍極重要，孫子曰：「軍無輜重則亡」又拿破崙與希特勒先後征俄，均失敗於風雪載途，而諾曼第登陸成功，在於海上運輸週全，又如八二三金門砲戰期間，排除萬難，作好運補，亦為勝利之重要因素。

由於時代之進步，部隊運輸，遍及水陸鐵空，而部隊與國家命脈不可分割，故新型交通工具，不斷應用於軍事，運輸業務複雜大非昔比，今日支援外島，反攻大陸，運輸任務之艱鉅，勤務之繁重，概可想見，而部隊運輸，對支援作戰，影響作戰之勝負，關係如此重大，且今日偏處台灣為島國經濟，對外貿易極其重要，而貿易有賴運輸工具之輸送，不論陸鐵海空要相互調配，我們不僅要確保復興基地，尚要俟機反攻大陸，在未反攻的前夕必須厚植經濟基礎，繁榮經濟，第一要務，就是貨暢其流，物盡其用，這兩項無不有賴於運輸，故我們分別的述說於後。

第二章 運輸概念

運輸也如同企業，其業務之目標，工作項目，務必盡量做到，以使此業務順利推行，並將人員與財物能迅速、安全、經濟、舒適的運達目標地。故我們可以獲得以下概念。

一、 運輸業務

自起站（港口）至末站一切有關運輸事業之服務。

二、 運輸對象

指人員、貨物、動產及財貨與軍事物品而言。

三、 場地變換

運輸使人員或貨物變更場地，而產生以下效用。

(一) 地位效用 貨物由於運輸的過程，由不需要處運到需要的地點，而提高其經濟價值。

(二) 時間效用 運輸能使物資在所需時間上，滿足人類的慾望。運輸尚有一種相反的時間效用，即貨物在運送途中，由於市價趨落或供給過剩，故意經由慢速路線運送，使其延長運輸時間，以待市場情形好轉，貨價能以提高。

(三) 成形效用 運輸可使貨物提高品質，而增加其在市場之價值。

(四) 服務效用 運輸的生產品，就是服務，其售賣者也是服務，運輸要在服務上，使使用者滿足。

四、 運輸目的

為運輸企業所應達成的業務目標；

(一) **安全** 運輸以安全為第一，如不安全，即無服務可言。運輸工具安全可靠則人人樂於乘用，若經常失事，客商存有戒心，不僅影響其業務收入，也影響其信譽，例如 1938 年美國 Dollar 輪船公司即係因為巨輪胡佛總統號擱淺於南太平洋之損失而致公司解體。

自旅客之立場而言，各種運輸工具中，當以火車之安全性為最大，公路次之，海洋輪船運輸業務更次之，而航空運輸業務安全性最小。

(二) **方便** 旅客所要求於運輸企業之第二件事項為方便。使旅客無枯坐久待之苦。因為時間即是金錢，如何使貨物及早趕到市場此乃運輸單位應給予方便。其中以汽車運輸最為方便，因為汽車容量小，在人煙繁盛之城市，乘客頃刻而集，故班次可多，歐美大城市及近郊間火車次數亦甚繁密，尤其晨晚兩時間內，每隔五至十分鐘即有旅客列車開出，空中運輸為紐約費城間，飛機雖多，但班次尚不能密如近郊之汽車或火車，海洋運輸期間較長，自不方便。

運輸工具之速度，何者高低盡人皆知，今日噴氣式客機時速 500 公里，美國特別快車時速 100 公里以上，公路旅客班車時速近 50 公里，今日最快客輪時速為 33 公里。

(三) **價廉** 低廉之票價及運費亦為社會所希望於運輸機構者，業運輸者自應在其可能範圍內低訂票價與運費以符合社會之希望，服務之意義。

今日台灣航空客運票價較鐵路頭等客車約高 23 %。火車與汽車運價，各國之間互有不同，美國公路長途客票較火車價廉約 20 %，短者則兩者相若，貨物運價無論長途或短途，各國一律為鐵路較公路為低，今日台灣公路客運較鐵路票價為高，鐵路運輸能力大，每單位貨物所負擔之費用較少，所以運費較汽車及飛機為低，海洋運輸取費最廉。

(四) **經常與準時** 係指運輸工具開行次數必須一年四季相同，不可時而減少，近代社會人士時間觀念特強，公用事業稍有遲誤，即必引起社會或乘客之不滿，所以運輸業務必須絕對遵守時間，英國鐵路客車如遲誤三分鐘即以事變論，須呈報政府調查，可見準時之重要。

鐵路運輸業務最能達到經常與準時之要求，公路次之。海洋運輸之大敵

，為強烈之颱風，飛機完全受天候支配，視天候變化如何決定其準時性。

(五) **舒適與穩妥** 客運重舒適，貨運重穩妥。在近代文明國家中旅行確屬樂事，以言火車，則有臥車，舒適之椅位車、俱樂部、酒吧間、吸煙室、餐室、車頂開窗高高在上之瞭望座位等設備，以言海洋客輪特等艙房設備則如水上皇宮，地位寬敞，裝飾至為華麗，均有消遣設施，以言公路客運汽車座位亦極為舒適，以言雙層巨型客機，有座位，亦有鋪位，空中服務甚為週到。

五、 公共關係

即是一個機關，一個團體，甚至一個人，對上對下，對內對外之連繫，以獲得了解、同情、好感及信任。推行公共關係之方法，如下述：

- 1 組織機構，擬訂計劃。
- 2 對內連繫，對外宣傳。
- 3 歡迎批評，重視輿論。
- 4 迎合需要，除舊佈新。

第三章 運輸的特性

一、 公路運輸

(一) **經營最易** 私人經營可以取小規模方式，甚至小至一人一車，國營亦可逐漸擴充，設備簡單，車輛價格亦低，一旦經營失敗，可以轉往他處或將車輛出賣，公路皆係國家所建造，商車納營業稅，即可行車，實等於人民出資修路，供商車行駛營利。我國政府既須撥款修築公路，並須籌款經營公路運輸業務，所以財務實感困難，大陸時代有省營公路運輸，亦有國營之線，但設備均極簡陋，民營短途客運設施尤不見佳，路面亦壞。

(二) **富活動性** 公路運輸利用汽車為工具，至為靈便，不受軌道之限制，凡有可以行車之道路，即可通達，故汽車運輸富活動性，深入性，因而成為全面性。

(三) **對軍事上尚有速度、彈性、適應性、調節性及可靠性** 所謂速度，就是在陸地上作高速之運輸，並可連續使用，而有彈性，對不良天候及各種戰況有相當之適應性，並有調節性，空運、水運、鐵運均離不了公路運輸，加以調節，且等候少，隨時可運，故極為可靠，唯公路亦易遭破壞，並易受到戰鬥情況變化之影響，吾人將來反攻作戰，深知共匪以破壞起家，不能像越戰那樣條件，專靠空運，我們對公路運輸，還有賴人力、獸力。

二、 鐵路運輸

- (一) 裝載量大，通過距離遠。
- (二) 運費低廉，時間準確。
- (三) 安全可靠，管制容易。

(四) **獨佔性大** 即已有鐵路之區域，即不會再有第二條競爭線之出現，因為

鐵路為規模最大之企業，需要鉅額資本，非人人所能舉辦之事業此其一，建築在先之鐵路其建築費及維護費最低，所經之處也較繁華，優越條件佔盡無人願意再投資不利之路線，因此舊路之獨佔地位遂得保持此其二。國家對於鐵路興築自有計劃，對民營鐵路亦有管理，不會有第二條出現此其三。

鐵路在美國早已失去獨佔性，在英、德、法、日各國亦屬如此，因為其鐵路係屬民營競爭激烈。

(五) **收益遞增** 或稱費用遞減，即是產品或業務增加，但費用並未隨同增加，故收益則遞增。鐵路潛在之運輸能力極為雄厚，餘力甚大，業務可以大量增加，每單位之成本自低此其一，鐵路之費用 60 % 係屬固定費用，40 % 為變動費用，前者不隨業務數量之大小而增減，僅後者隨業務數量而變動，大部份費用，既不增加，若業務大量增加，則鐵路之純益自多，此其二。

(六) **不能轉移** 由於其設備太過於高，如路基、站場、房屋等，且鐵路之資金大部份係耗於建築工程，購置地畝，一旦停業均不能轉讓或收回。

三、 船舶運輸

(一) 優點

1. **運輸量最大** 船舶一般載重通常為 6,000 至 12,000 噸。

2. **比鐵路還經濟**

① 維持費用低廉；便於利用，因其為自然道路不若其他運輸的道路修築與維持費用大。

② 運費低廉 海運之運費較其他運輸費用均要低廉。例如台灣每一噸物資，每一公里之運費，公路運費三元五角，空運運輸運費廿五元，鐵路運輸運費三元，而海運僅為一元。

3. **安全性大** 由於船舶有較大之體積，其安全設備較為齊全，故損失率亦較少。

4. **創辦較易** 因為其規模可小至一船，航路天然，造船或購船可以貸款增購船隻，一切岸上設備可以租用，組織規模及業務可採漸行擴充方式。

5. **國際競爭** 各國多有船隻往來各洲水上，是以其競爭亦屬國際性，且至為激烈。

6. **有伸縮性** 船隻可以隨意移動於各洲之間，何處有貨即駛往何處，無貨可運時，可暫時寄泊港內。

7. 任重道遠 海洋運輸利用輪船為工具，不但積載量大，而且可以無遠弗屆。

8. 船舶航行與緯度平行 人類經濟開發，起於北溫地帶，故船舶航行的多數航路皆為東西向與緯度平行，惟逼近南溫帶各國已逐漸開發，故近時航路亦不乏具備經度性。

9. 平戰兩時均需要 平時為國家發展貿易，充實經濟必需之事業，戰事無船舶則無法實施兩棲登陸作戰，及人員物資之運輸。

(二) 劣點

- ① 設施及船舶易遭破壞。
- ② 容易遭受颱風等氣候影響。
- ③ 易受航線等限制。

四、 航空運輸

(一) **遠距速達** 航空運輸使用飛機為工具，供給社會以迅速之交通運輸方法，最利於遠距離之任務，且飛機之時速日增，今日之噴氣飛機每小時可飛500哩，飛機可以飛越高山大洋，以達天涯海角。

(二) **彈性大、限制小** 大編隊或單機飛行，一次運送或梯次穿梭運送，能克服地形障礙與限制，擔任遠距離之戰略運輸或戰術支援。

(三) **效率高** 可予部隊最大之機動力，而收戰術之最大效果。

(四) **成本最高** 航空運輸成本為四種運輸企業中之最高者，因為飛機載重量小，且航空工程進步最快，必須及時添購新式飛機，否則，即形落後，今日一架噴氣飛機需六百萬美元，一個航空公司從事於定航飛行，每須購備數架，所需資本，殊非一般航空公司所能籌集者。

(五) **航空運輸之限制** 易受惡劣天候，降落設施，敵反制行動，體積大與笨重裝備之運輸受飛機構造與載重量之限制。

由以上所述，可知四種運輸企業各有不同之特點，各有其適用範圍，所以同為國家所需要以構成全國立體運輸網，缺一不可，應配合使用，宜免除有害之競爭，實行有益之工作競賽於國營各種運輸企業之間。