

韓稼夫著

工業化與中國交通建設

國民經濟研究所主編
商務印書館印行

中國設計局
圖書

MG
F512.9
79/4



3 2169 3056 4

國民經濟研究所內種叢書第五編

工業化與中國交通建設

韓稼夫著

中央設計局
圖書

序

二十五年以前，筆者即主張我國必須工業化，並作文加以鼓吹，嗣後對此問題之研究與討論，未嘗或懈。在初國人多未加注意，然自抗戰軍興，工業化之需要乃深入人心，而政府且定爲國策焉。然一般論者，對於工業化，猶僅視爲工業本身之發展，而不知其他一切經濟事業，組織，以及政治，社會，文化等，在工業化時代中，亦與前此者迥異。唯此種變遷大半屬於漸進性質，而時間先後尤不一致，故一般人不易察其耳。然工業化之涵義，固不專指工業一項，其影響所及，極爲普遍，故研究此項問題，範圍甚爲廣泛。國民統籌研究所同人及所外特約研究員，於二十九年，即從各方面研究工業化，分題擔任，從事撰述。每題皆經各同人詳加討論，一編撰成，復經精密審查，故雖爲多人所撰著，而每編皆足以表示全體同人之意見。研究宗旨在明了我國欲達到工業化之目標，在各方面所應努力改進之事項，並建議政府在戰時與戰後所宜採用之方針。唯戰時政府既隨時有新的設施，而經濟狀況又常有新的變化，每一稿成，輒須刪改多次，歷時數年，始克竣事，共成農業、工業、礦業、貿易、交通、貨幣金融、人口、勞工、資金與企業組織、及工業化與我國文明，共十編，列爲本所丙種叢書。現承商務印書館允爲出版，各編已開始陸續付印。特綴數語，以誌原委，海內鴻達，希垂教焉。

劉大鈞 重慶，三二，九，二二。

目次

序

557.016
722

第一章 緒論.....	一
第二章 近年來交通運輸專業之發展.....	三
第一節 鐵路.....	三
第二節 航運.....	九
第三節 公路.....	一五
第三章 過去交通專業之特點與問題.....	一九
第一節 交通專業未能發展國民經濟.....	一九
第二節 交通主權之旁落.....	二一
第三節 管理之失當與事權之不統一.....	二三
第四節 人才之缺乏.....	二四
第四章 交通專業受戰爭之影響.....	二六
第一節 交通專業之直接損失.....	二六

第二節	交通事業之間接損失	三三三
第三節	吾人之獲得	三三六
第五章	抗戰以來之新興交通事業	三八
第一節	特種交通工具之利用	三八
第二節	代用品之利用	三九
第三節	驛運制度之復興	四九
第六章	交通事業發展之方針	五二
第一節	平衡發展之計劃	五二
第二節	事業統制之範圍	五六
第三節	運輸事業與其他企業之聯繫	六〇
第四節	交通與國防	六二
第五節	交通與開發邊疆	六四
第七章	結論	六六

工業化與中國交通建設

第一章 緒論

吾國之運輸交通，在歷史上久有顯著的地位，自北京至羅馬之「絲路」，對於溝通歐亞文化之貢獻至鉅。國內聯絡南北之運河，亦稱水利工程上之偉大的設施。溯自海禁大開，國人已漸漸認識國內運輸交通與國際運輸交通之重要，故六十年來，吾國對於鐵路、航運、公路、均視時代的需要，而為個別的發展，其進步的情形，雖不盡恰當，但其在國民經濟建設，所佔之地位，均頗重要，良以吾國地大物博，人口衆多，非賴新式的交通方法不能助長吾人經濟之往來，與消除吾人在社會、政治、經濟、及精神間之隔離也。

現代運輸交通之特色，其一為迅速，縮地有方，計時可達，因之生產中心可無須與消費市場，分佈於同一地點，此所以現代生產事業之可有「區位化」者。其二為時間正確，異地交通，中其距離為不可變數，苟能控制其運輸工具之速度，其時間即可自由操縱。蓋在現代人類生活

中，時間消費亦佔有相當價值也。其三爲安全，吾人昔日對遠程運輸，視爲冒險事業，生命財產，時遭不測，愁遷有無，備受限制，今則交通技術日新月異，其危險程度，已無庸考慮。其四爲大量運輸，蓋人類消費之增加甚速，其取諸異地之貨物，爲量至鉅，非賴大量運輸，不足以達到大規模供給之目的也。其五爲運費之低廉，異地供給之貨物，其原值與運輸費用之和，應低於本地之市價，否則不能競逐於市場。大量與迅速的運輸，足以減低運輸費用，而運輸效率之提高與合理的管理，尤爲減低運費之先決條件。此外如交通器材製造工業之發達，動力燃料供給之獲得等，均爲促成運輸交通現代化之重要因素也。

吾國過去運輸交通事業之發展及其趨勢，可供今後之借鏡者甚多，本文爲解釋今後交通政策之便利，稍爲述及。交通事業包括運輸及通訊兩大部門，本文目的在闡明交通專業對中國工業化之關係，通訊設施之進步，對經濟事業之功用遠不及對文化事業之重要，故不擬論及。至民用航空，雖爲現代運輸事業中一新的領域，惜在我國既往的歷史頗爲幼稚，今後的發展，亦較有限制，故從略。

第二章 近年來交通運輸事業之發展

交通運輸事業之所以成爲國民經濟建設中一重要部門者，厥在支配整個國家資源之開發與財富之流通，而交通運輸事業之本身又爲鋼鐵及燃料之一大消費者，且可以吸收鉅量之資本，銷納太多數勞動力，至統一政治灌輸文化尙其餘事。吾國自北伐告成奠都南京，凡百建設事業莫不除舊更新，蒸蒸日上，而交通事業，尤有顯著之進步，對於發展內地經濟與促進工商業之繁榮，不無助益。抗戰以來，國民經濟建設之中心移向西北西南腹地，益感交通事業之重要性。本章所述，特爲戰前及戰時交通事業之重要發展情形，藉示其進步之趨勢耳。

第一節 鐵路

壹、路線之一斑 去今六十五年前有軌距二英尺六吋之輕便鐵路，敷設滬淞之間，長凡十英里，是爲我國鐵路建設之初始。惟以當地士紳之反對，卒由政府以二十八萬兩之代價贖回拆毀。其後國人鑒於世界大勢，已知新式交通工具之重要，對於興修鐵路，不再續加阻止，至是乃有一九〇四年開工之京滬，正太，粵漢南段各路，一九〇五年開工之隴海路，汴洛路，及平綏路（舊名京張路），一九〇七年開工之南潯，滬杭甬各路，一九〇八年開工之廣九，津浦等

路，一九二四年開工之隴海路西段，粵漢北段等。截至戰前，全國鐵路幹線支線，合國營，民營及公營各路段計之，共有營業里程一、四三〇、〇八三公里，其中國營鐵路里程佔百分之七五。九，公營鐵路里程佔百分之二九。四，民營鐵路里程佔百分之四。七。路線分佈，除東三省鐵路網之雛型外，多偏重於華北及東南各省，至西北西南則幾無鐵路可言。其幹線之聯結南北者，津浦、京滬、滬杭、杭江、及同浦、平漢、粵漢、廣九等八路，前四路聯絡冀魯皖蘇浙五省，後四路聯絡晉冀豫三省及鄂湘粵三省。其走向東西者有平綏、正太、膠濟、隴海、浙湘等五路，平綏路聯絡冀察晉綏四省，正太路聯繫冀晉兩省，膠濟路橫貫魯境，隴海路聯絡蘇魯豫三省，浙湘路聯絡浙贛湘三省，西北方面僅有隴海路之西段通至寶雞，西南方面僅有法蘭西與之滇越鐵路而已。抗戰之前一年粵漢南段完成，次年已與廣九接軌而成爲國際路線，又兼津浦桂鐵路衡桂段通車，二十八年湘桂鐵路桂柳及南鎮兩段相繼通車。其南鎮段於南寧先期之先及自動破壞鐵路之後對於存越物資之搶運，建功甚偉。今又積極進行桂黔，敘昆，成渝，滇黔及滇緬各鐵路之興築，迄今桂黔鐵路自柳江至貴州之獨山已無通車，敘昆鐵路自昆明至曲靖業已通車，滇緬鐵路自緬甸失守後，不得不放棄原定計劃，然自昆明以西已通車××公里，此吾國鐵路路線進展之大略也。

貳、鐵路債務之整理 過去國有鐵路，或因借用外資修築，或因借用外資整理，率均負有鉅額之債款，因之運價不得不因成本之加重而提高，而營業收入亦大半爲償付本息之用，難期

用於改進路政充實設備。戰前國有各鐵路負債總額，截至二十四年六月底止，累欠外債七八百五十萬元，內債一〇九、四百萬元，欠付料價五九、六百萬元，總計負債九五四、五百萬元。所欠外債以英國爲最多，日德比荷亦各有債權。自民國二十一年以來，鐵道部對鐵路債務，銳意整頓，就各路之收入情形，分別清償積欠，確定付償本息之辦法與專款，國際信用，得以維繫。各路積欠料款，亦設法先後整理，以免本息累積，清償無着。各路債務經整理之後，國外倫敦巴黎等處之中國鐵路債票市價日起，如民國二十年時，滬杭甬鐵路債票，僅值票面之五成五，京滬值二成七，北寧值六成八，平漢值四成五；至二十四年左近，滬杭甬債票，僅值票面之十足價值，京滬債票已漲至票面價值之七成餘，北寧漲至九成二，平漢漲至九成五，是爲明證也。

查貨運之壅礙，鐵路之效益即在運價低廉，輸送迅速，並能同時處置鉅額之商貨，而途中運費及意外突變尤應減至最低限度。過去吾國鐵路管理未臻妥善，弊害叢生，商旅困頓，貨物積滯，對路政尤多破壞。政府莫都南京以來，對鐵路業務多所興革。其最重要之改革，則實行負責運輸是也。

查自我國各鐵路之貨運，無負責運輸之辦法，因爲貨商勢必自行押運，非僅增重運輸成本，且需用營業人員，非資本雄厚者所能勝任，民國二十一年鐵道部組織貨物負責運輸委員會，集專家經驗所得，設計舉辦貨物負責運輸，進而至貨物負責聯運，試行之後，鐵路貨運數量漸

增。貨物既經鐵路負責，在運輸途中已獲安全保障，故鐵路可應貨商之請求，發行提貨單，使貨商得持向銀行辦理押匯，藉以週轉金融，銀行業因貨物既經鐵路負責運輸，損失無虞，亦樂於接受此項抵押。故京滬、滬杭甬、津浦三路首倡提貨單制度，試行有效之後，各路之包辦負責運輸者相繼做行。而各路爲貫徹負責運輸之效益，又與辦下述三種制度：其一爲興築各路貨物倉庫及辦理儲押及保管業務，以增進貨物之保障；其二爲辦理貨物火險，以免商人自覓保險公司辦理投保之困難；其三爲辦理代收貨價，可免廠商四出派人推銷貨品及購買者親往產地採辦貨物之負擔，雙方均便。而內地匯兌不通之處，不致因通匯困難而影響商務，於開闢內地市場尤多裨益。

我國鐵路路線之分佈，實不足以應暢通運貨之需要，勢必與他種運輸機構取得聯絡。故鐵道部於二十年徵得國營招商局之合作，訂立聯運合同，首自膠濟隴海兩路實行水陸聯運，其他各路亦陸續推行，而民營輪船公司，亦紛紛聲請加入聯運。至各鐵路與公路之聯運，多可補未成鐵路之所不及，如戰前滬杭甬鐵路之未成段藉公路以達寧波，隴海西段藉公路以通西安是也。

我國鐵路貨運向以農產爲大宗，而鮮貨一項，在貨運中尤佔重要位置，其有關繁榮農村者至鉅，戰前鐵道部爲疏暢鮮貨運輸起見，飭由平漢、津浦、京滬、滬杭甬、道清、膠濟、平綏各路，舉辦鮮貨運輸，將魚、肉、蔬菜、鮮果、蛋類、乳、桑葉等鮮貨運價減低，並附掛鮮貨於

客貨混合列車運送，以期迅速遞達銷售地點，嗣後並設計開行「定期列車」，尤予託運鮮貨者莫大便利。此外並於京滬、津浦、甯滬、膠濟、平綏各路籌設冷藏運輸，及冷氣倉庫等設備，以增進鮮貨之保藏性。

他若訂定聯運時刻網以銜接各路車輛之運行，創行列車運行圖以管理行車，制定貨運延噸公里標準，減少貨車在站停留時刻，利用夜間裝卸貨物，制定貨物優先起運及限期到達辦法，以及規劃行車安全，限制修復損壞車輛等等，所以增高鐵路運輸之效率而促進商貨流通之邁也。

肆、運價之減低 溯自民國十六年以前，我國國有鐵路每因內戰兵燹之餘，各路營業衰微，輒以軍閥把持路政，時將運價提高，北伐告成之後，迭經整頓，鐵路運價已日趨減低，各路基本運價已逐漸劃一，普遍減低。如平綏路基本運價，經民國二十三年改訂，其六等運價八百公里以上者自一分九釐五改爲八厘；在四百公里以上者自二分減至一分二厘，各等貨物新訂運價較原訂運價各減低三四成不等。以國有各路民國三十一年貨運噸數估計，則減低運價之數，每噸損失之概數，約爲二百五十餘萬元，蓋鐵路運價之減低，旨在繁榮地方，刺激生產，獎勵運銷，固不惟此損失也。

各鐵路於減低基本運價之外，並於戰前數年間先後舉辦有關國民衣食之本國特產減等減價。農產品中，舉凡米、穀、雜糧、油餅、種子、生棉籽、桑葉、蠶繭、生絲、蠶子等均經減價。減等之外，復就各路沿線農產供需之不同，再度訂立特價對指定種類及運輸方向之農

產減折收費，要以促進一地方特產之外銷爲目的。如津浦路大米，自浦運津，計程一千零一十里，按八百里計程收費，再按五等貨運價之八折收費；該路運輸小麥，除照五等收費外，再就原價核減百分之十五至百分之三十，以遞遠遞減爲原則；由蚌埠運津麵粉，按四等運價核減百分之三十，平綏路茶磚運費，按四等六折收費；平漢路聯運湘米至北平按五等五折收費。他如粵漢路之運湘米，南潯路之運贛米，平綏路之運雜糧，及其他各路沿線之特產運出等，率各減原有運價三四成至七八成不等，其以五等運價再減五折收費之糧食，實際所付之運價已較列諸六等貨之泥土之運價爲低，在理論上已可認爲減至最低限度也。（註一）

鐵道爲振興工業，對國產之棉紡織，電化毛織，水泥，教育品等工業產品及手工業產品之運價均予以相當之核減；又爲促進吾國特產之外銷，對絲，茶，蛋品，花生，紫包棉花等，亦經分別減低運價。過去對礦產運輸，率由各礦向各路單獨訂定專價，其優待之程度不等，嗣經劃一運價，取消特惠，並普遍予以減低。此又鐵路協助發展工商礦業之一例證也。

伍、行車設備之興建 自各鐵路實行聯運及負責運輸之後，貨運激增，對於行車設備力求完善，以期安全而迅速。除增加各路沿線行車通訊設備，推行電力車燈及電力路簽外，其較有成績之建設，一爲首都輪渡，該輪長三百二十呎，總噸數兩千九百噸，可容客車十二輛，或四十噸貨車二十一輛，或小型貨車二十七輛，自二十一年通航，京滬津浦兩路之聯運可開行直達列車，免渡江轉駁之煩。一爲錢江鐵橋，正橋長三千五百二十英呎，兩岸引橋共長二千餘英呎，

用最新式之「雙承式」，上層爲公路及人行道，下層爲鐵路，設計新穎，工程艱鉅，爲吾國近年來最有價值之工程，惜三十七年完工未及，因作戰而自動炸燬，此外如設計中之漢江大橋，其經濟價值較錢江橋尤爲重要，惜抗戰開始，已不暇籌劃興工矣。

陸、新路之興築 戰前數年間，國有鐵路之發展，大都着重於既有鐵路之整理，對新路建築未遑顧及，其可得而述者，一爲蘇嘉路之完成，可縮短京杭間之交通，一爲二十五年夏粵漢路南段之完成，使吾國鐵路又多一接近海港之終點。抗戰以來，爲避免本國海口之被封鎖，並謀國際路線之溝通，始而進行粵漢廣九兩路之接軌，既而急速興築湘桂鐵路。前者不幸隨廣州之失陷而失運用之效，後者則衡桂段於二十七年秋通車，桂柳段二十八年秋通車，柳南段因施工困難，暫用公路及水運轉駁，南鎮段於今年南寧失陷之前二十八日通車，對搶運經越南輸入之物資與輸送越南抗戰部隊均有偉大之貢獻，惟以作戰關係，已自動予以破壞。今又興築緬緬路，在鐵路中又增一國際路線，惜緬段完全失陷，不復可供利用。此外如聯絡川滇之敘昆路，聯絡桂黔之黔桂路，溝通四川內地之成渝路，延長隴海西段之寶天路，則又爲適應戰時需要發展西北西南後方產業而興築者也。

第二節 航運

航線之一斑 我國水道縱橫，有自然通航者，有藉人力修濬而通航者，概括言之，

全國航線可分爲近海，沿海，及內河三項，如南洋線自上海迄寧波，溫州，福州，廈門，汕頭，香港，廣州等地，北洋線自上海迄海州，青島，煙台，天津，大連，營口等地，屬於近海航線；自寧波迄定海海門，福州迄涵江，廈門迄泉州，煙台迄威海衛，龍口，屬於沿海航線。內河航線，除東三省之黑龍江，松花江，遼河等水系外，其分佈於本部各省者，以揚子江及珠江航線最富運輸之利。揚子江航線橫貫蘇皖贛湘鄂川滇七省，其重要幹線自上海至重慶可分爲滬漢，漢宜，宜瀘三線，滬漢線長六百海里，夏季可航吃水二十七英尺之輪船，冬季可航吃水十二英尺之輪船，漢宜線長三百一十海里，夏季可行吃水十四英尺之輪船，其餘各季能行吃水七英尺之輪船，宜瀘間灘多水急，只能通行小噸位之淺水輪船。夔州萬縣之間，有三峽之險，平日置有絞灘及救助船等設備，以備不虞。揚子江三角洲上之上海，南通，揚州，及崇明，海門間各航線，航運亦頗暢旺。揚子支流之航線，在鄂有漢水上通陝西南鄭，在湘有湘，資，沅，澧各江通湘西湘南，在贛有贛江可通贛南，此三線均可通淺水小汽船及帆船。揚子上游在四川之航線，總稱爲川江航線，一爲岷航線，自重慶經瀘州宜賓樂山以達成都；二爲沱江航線，自重慶經瀘州資中以達石橋井；三爲嘉陵江航線，自重慶至合川，南充，閬中；四爲峽江航線，則航行重慶至三峽平原之間。

珠江航線分西北東三江，西江可通輪船者計七百四十五海里，可通帆船者達一千三百四十海里，廣州至梧州航行最暢，梧州至平樂，柳州，南寧，及由南寧循右江至百色，循左江至龍

州等線均可通電船。(註二)北江自三水經清遠至英德，航行頗便，東江自廣州經東莞，惠陽，至龍川可通小輪船，廣州(註三)，香港，三水，江門之間，水道分歧，小輪船往來如織。

此外白河爲河北省航運中心，匯集大清，子牙，御河等水入海，其大沽天津間之二十六海里，幾經修濬，已可通吃水十六英尺之輪船，惜冬間封凍不能航行。他若魯東之小清河，橫貫蘇皖兩省之淮河，縱貫冀，魯，蘇，杭四省之運河，黃河上游包頭至蘭州段，蘇省太湖流域之各水道，浙省之錢塘，甬江，椒江，歐江，閩省之閩江，長溪，晉江，漳江，粵東之韓江等，均較有經濟價值之內河航線也。

貳、外商航運之勢力 外輪之行駛我國以道光十五年(一八八五)英國之渣甸號爲始，迄鴉片戰役時英國輪船之往來我國沿海者已有二十餘艘，一八四二年英簽訂南京條約，開五口通商，許外輪自由出入各港口；一八四四年中美商約許美人以同樣權利，一八五八年中英再訂天津條約，更予英以長江上游航權，迄今締有條約取得內河航權之國家計有英，美，法，意，丹麥，挪威，荷蘭，比利時，葡萄牙，西班牙，瑞典，日本，巴西，祕魯，墨西哥等十五國。一九一一年民國成立以來，政府已對內河航權加以保留，如民初迄今先後締約之智利，瑞士，披里維亞，波斯，俄，德，奧，荷蘭，希臘，捷克等國，均不得享受此等不平等之待遇也。

英商在華經營航業，迄民國二十二年底，航行我國沿海及內河之輪船達三三四艘，總噸數四七〇三二六噸，其在我國經營之主要航業公司有太古洋行(Bulterfield Awine)、怡和洋行

(Jardine S. S. Co.)、德忌利輪船公司 (Douglass S. S. Co.)、省港澳輪船公司 (Hong Kong Canton Steam Boat Co.) 等，及亞細亞火油公司 (Asiatic Petroleum Co.)，開辦煤礦局，賈賜洋行 (Eric Molard Co.) 等，專營或兼營輪船之大小公司三十餘家。日本在華航業，始於一八七五年，歷年銳意經營，頗佔相當優勢，一九一四——一九一八年間，歐戰方酣，復乘機擴充，以與英國在華航業相頡頏，其航行我國沿海及內河之輪船在二十六年計有九十八艘，總噸數一四八，九一三噸，其在我國經營之輪船公司有日清汽船會社，山下汽船會社，大阪商船會社，及其他小輪船公司共十三家。美國在華航業有捷江公司 (Yanetze Rapid S. S. Co.)，美孚洋行 (Standard Oil Co.)，祥泰洋行 (木材業兼營船運) 等數家，共有輪船四十八艘，總噸數一五，三五六噸，其主要航線只限於長江上下游。挪威在華輪船公司有五家，有船二十艘，計五〇，六三五噸，其主要航線為南洋航線及遠洋航線。此外丹麥，荷蘭，法，意，葡萄牙等五國，在華共有商船二十艘，總噸數二七，八五九噸，行駛南北洋及珠江航線。總計外商在華航輪五百一十一艘，計七一三，〇九二噸，以噸數為比例計之如下：

英輪 六六·一〇%

日輪 二〇·七五

挪輪 七·一一

美輪 二·一五

荷輪

丹輪

一·二九
一·〇四

此外如法輪、意輪、葡輪，合計僅佔百分之一強，此各國在華航業勢力之分配也。

外輪勢力既已侵入內河，除內地各省之航線及以以上海為中心之小輪航線外，即出產豐富商業繁盛之長江航線，亦以外輪佔優越地位，至遠洋航線則幾完全為外輪所操縱，總計國輪之行駛內河沿海近海及遠洋各航線者，共有三，五七七艘，計共六二四，七八三噸。

叁、航業之整頓 交通部為樹立吾國自營航業，對整頓航業不遺餘力，其整頓大者，首為確定航政方針，收回海關代管部份之航政，設立航政局，主管監督航業，查驗船舶，濬治航路，修築及管理港埠，考驗及審判船員等事項，並進行實施外籍小輪及駁輪登記辦法，取締洋商租用華輪，推廣華籍引水人員等，以期航權之自主。

招商局之設立，遠在同治十一年，其時以華商輪船業方在萌芽，基礎未穩，有需統制，其依附外籍者，管理又感困難，因之李鴻章奉請設局招商，以官督商辦型式成立國人自營之輪船運輸機關。惜創行以來六十餘年，迄未能循軌道，且積弊深痼，負債纍纍，幾瀕破產，乃於民國二十二年由交通部收歸國營，切實整頓，並撥中央庚款水利工程部分之基金，增購新船，加入南北洋航線行駛，後與國有各鐵路訂定水陸聯運辦法，以招徠貨運。改組以來，營業蒸蒸日上，惟欠債本息至鉅，逐步清償，營業收入所餘無幾，故難迅速發展。至該局截至戰前所有之

航輪，均在近海及內河航綫行駛，雖曾撥新輪加入中非航綫，終以噸數太少，不能與外輪相角逐。戰前曾有擬議七千噸以上之新輪兩艘供遠洋航綫之用，蓋吾國國營民營之輪船公司除業經停辦之中國郵船公司會以南京號，中國號，尼羅號等鉅輪行駛遠洋外，均無較大噸位之郵船可供遠洋運輸之用也。

此外整理航業工作，如疏濬沿海航路，增設航路標識，以增航路之效用；舉辦船員檢定，設立國立商船學校，培植引水人員，以提高海員技術；制定船舶載重線法規，規定客船貨船駛距海岸之最低標準，制定船舶無線電台條件，規定限制小輪搭載客貨辦法，規定查報輪船遇難辦法，訂定輪船救生設備辦法，訂定保護旅客安全辦法等，以保障行駛安全；是均近年來改進航業之成績也。

一、肆、戰時航業之調整 抗戰以來，我國輪船除沈充防禦工事，或被敵人破壞或掠取外，現後方淪陷地帶尚存有較為完善之內河輪船一千餘艘，約計十四萬噸，分派各內河航線行駛。惟以公路運輸工具及燃料均賴外匯，不易增置，故水路運輸乃更有其重要性。是則調整內地航運，實為抗戰以來一重要之交通設施。調整工作之方面有四：一為疏濬通航困難之河道，如整通湘桂兩水及貫穿龍州至越南那岑之水路，金沙江之試航，以及川江航線之增設絞灘設備是；二為積極製造新式大噸位之木船，特就內地河道情形妥為設計，且就地取利，隨時隨地可以敷製，已在川桂各省大量推行；三為改造撤退後方之輪船，以供航行淺水之用；四為辦理水陸聯

運，以鐵路公路之所不及，如川滇公路自昆明通至瀘州，自瀘州至重慶之運輸即賴航運爲之接駁，湘桂鐵路之柳州南寧段，亦以鐵路興工不易，暫以水運爲連絡；又如川桂兩省間之交通，倘以梧州至成都爲起迄，則柳州至獨山有鐵路可用，獨山至綦江有公路，而梧州至柳州一段，綦江至成都一段，則非水運莫屬也。

第三節 公路

壹、路線之一斑 我國公路之發展，蓋最近二十年間事，尤以戰前數年間全國經濟委員會主掌公路行政時期，進展最速，截至二十四年底全國已通車之公路總長四三，八四七公里，（註四）與築中之路線三，八七七公里，此外在計劃中尙未修築之公路一七，〇五一公里。各公路線在西北以蘭州爲中樞，在西南以貴陽爲中樞，以經行全國各省省會及其他衝要之故，路線分佈，備極複雜，如強以經緯衡之，可得經線四，緯線三，茲撮要述之如下：

第一經線：始於雲南邊境（越邊）之河口，經昆明，貴陽，重慶，成都，漢中，西安，延安，以達榆林，縱貫滇，黔，川，陝四省。

第二經線：始於廣西邊境之鎮南關，經南寧，柳州，桂林，衡陽，長沙，武昌，開封至北平，復經張家口以達庫倫，縱貫桂，湘，鄂，豫，冀，察，綏等省。

第三經線：始於廣東中山縣，經廣州至長沙（與粵漢路平行），再西北行，經沙市，洛

陽，再西行經潼關，渡河與同蒲路平行，以達大同，後經歸綏，包頭，又西南行經寧夏，蘭州，東返西安，縱貫粵，湘，鄂，豫，晉，綏，寧，甘，陝九省。

第四經線：始於廣州，經汕頭，福州，平陽，杭州，南京，淮陰，臨沂至煙台，復西行經蓬萊，濰縣，濰口，濟寧至開封，復東南行經臨淮關，安慶，祈門，臨川，吉安，龍南，博羅，折還廣州。全線縱貫粵，閩，浙，蘇，魯，豫，皖，贛八省。

第一緯線：始於浙江温州，至金華與浙贛鐵路平行以迄長沙，復西行經常德，沅陵，鎮遠，貴陽，以達昆明，橫貫浙，贛，湘，黔，滇五省。

第二緯線：始於上海，經南京，合肥，六安，再西北行經南陽，武勝關，西安，南州以達西寧，橫貫蘇，皖，豫，陝，甘，青六省。

第三緯線：始於山東日照，經臨沂，曲阜，濟寧，開封，轉而南行至襄陽，再北折經洛陽，潼關，西安，再西北行經蘭州，酒泉，臨密，迪化，以達塔城或伊犁，橫貫魯，豫，陝，甘，新五省。（註五）

各公路幹線均可與國際交通路線相啣接，如張庫公路之恰克圖支線可接通蘇聯西北利亞鐵路，自蘭州迪化塔城向西延展之公路可接通蘇聯土西鐵路，自桂林至鎮南關公路可通至越南，昆明至騰衝公路，可通至緬甸是也。

貳、公路之運用 戰前公路貨運運費每噸公里最高五角二分一厘，最低二角五分六厘，而

鐵道之運價，每噸公里最高不過一角七分，最低僅三分二厘，（註六）而保養公路，費用倍大，汽車壽命不及火車經久，每馬力所需燃料費用，尤遠較火車為高，政府之所以勵行公路建設者，蓋公路每公里之造價不過鐵路之十分之一，易於舉辦，一也；公路路線所受地形之限制較少，宜於丘陵地帶，且路面材料，隨地可得，所需技術較為單純，因之易於施工，二也；而公路建設之易於速成，尤為重要原因。但公路運價高昂，有非一般貨物所能負擔，故往日公路所能運輸之貨物，均以每重量單價較高之商貨為限，如機器，錫砂，食鹽，藥材，棉紗，布疋，火油，及少數特產品是。對鐵道及水路未能達到之地區，因仍有其重要住，如貴州之工業化年來頗有成績，實西南公路網有以促成之。

叁、公路之發展 我國公路事業為近二十年來新興交通事業，方諸鐵路，言歷史則賡乎其後，言進展速度則未可厚非，而公路之修築，多賴人工，設非吾國具有廣大之勞動力，曷克臻此。茲列舉歷年公路進展情形，以見一斑：

年別	里程（公里）
民國十年	一、一八五
十五年	二六、一一一
二十年	六六、一一一
二十五年	一〇九、五六七

二十六年

一一〇、九五二

二十七年

一一五、九八四（中華民國統計提要表 110頁16.1）

戰時舊有公路，時因作戰關係，自動破壞，喪失掉效用，但時有恢復通車者，故實際變動情形未易估計。惟戰時新路之興築實爲吾人最光榮歷史之一頁。以滇緬公路言之，沿路山川阻隔，有非現代機械所能施工，而吾人卒以極短之時間築成之。二十八年南寧失陷，越桂交通斷絕，不旋踵間，吾人已將黔桂越之公路聯絡線打通，與敵人以巨大威脅，藉知吾人之建設能力，未可摧毀。年來川滇，川康（成都至康定，樂山至西昌聯絡線），川陝公路新路之通車，對後方經濟建設，收效宏偉，蓋戰時後方交通實以公路線爲大動脈也。

近年來吾國交通運輸事業之發展情形，僅就鐵路，航運，公路言之，約如上述，此外如海港之開濬，航空線之增闢，航空工業之樹建，國內有線無線電交通之整理，國際無線電訊網之設置，無線電廣播事業之普及，國際廣播能力之加強等等，均近年來交通事業可稱述之發展，吾國往日工業進展之遲緩，交通設施之幼稚爲一重要原因，今後工業化新國家之實現，端賴發展現代機械化之交通事業，有以促成之耳。

第三章 過去交通事業之特點與問題

吾國戰前及戰時交通事業之概況，約如上述，近年來鐵路公路航運等設施，雖各有相當發展，惟較諸列強，仍望塵莫及，其癥結所在，不外交通事業之發軔，初無具體之計劃，交通事業之管理，事權未能統一，各種事業積弊深痼，不易整頓，而交通事業又未能與其他農林工礦各產業，取得聯繫，致未能藉運輸交通以發展各種產業，蓋吾國一般經濟建設之落後，交通事業固未獨爲例外也。過去交通事業不健全之點有如下列各節所述。

第一節 交通事業未能發展國民經濟

過去鐵路及航路之分佈，率以通商口岸爲尾間，因之重要路線均集中於沿海一帶，尤以鐵路爲然。內河航線，所能延至長江或珠江上游者，亦僅至條約商埠而止，其結果惟利及列強之對華商務，對於開發內地資源，則較少受其惠益。因交通路線配置之失當，吾國工業建設之重心，亦僅限於少數通商口岸，而與工業原料品之產地或消費事業相隔離，即以甘寧青三省之羊毛而論，數十年來迄無人敢就地設立新式毛紡織工廠，大量生產，機器材料內運之困難不無原因。戰前三數年間，公路發展較速，而大部份路線，因仍分佈於近沿海各省區。抗戰以來，後

方交通賴改舊觀，而淪陷區之各種工廠紛紛內遷，後方新興工業，如雨後春筍，蔚為大觀，西南西北諸省之若干地帶，將變為吾國永久之工業中心，倘後方交通路線開闢提早一二十年，其對於吾國資源之開發，獲益豈淺鮮哉？

為發展國民經濟，運輸費用之減低，實為要圖。茲就鐵路論之，鐵路既為發展國民經濟之重要工具，則鐵路運價制度必須確立，且獨立自主，不受列強之干涉，庶可藉控制鐵路運價以刺激國內產業之開發及獎勵國產之外銷。換言之，運價政策原屬諸國家經濟政策之部份，固有鐵路之利益，應建於國民經濟之繁榮，而不應着重於鐵路本身利益上。所惜者吾國鐵路運價政策多以營業主義為基礎，原訂運價純以運輸成本為原則，其結果一為貨物無論進口出口運價一律待遇，一為不論運輸距離遠近均規定每噸公里同等運價。前者對中外貨物不採差別運價，不能加強國貨之競銷能力，後者對遠程運輸不採遞遠遞減政策，則商品無遠銷能力。民國十八年鐵道部曾企圖改訂鐵路運價，提高外貨運價，卒以引起外交抗議而罷。戰前三數年間，我國鐵路當局力圖土產外銷運價之減低，並實施運價之遞遠遞減辦法，並對各種工業生產者採運原料予以照原運價減低若干成之專價，蓋已寓促進工業化之意於運價政策中矣。

鐵路建築及設備費，約十倍於公路，因之在吾國鐵路缺乏情形之下，多有倡議興築公路以代鐵路者，實則公路運輸能力遠遜鐵路，而運價則駕諸鐵路以上曷止倍蓰。除若干質輕價重之貨物能負擔公路運輸之運價外，舉凡一般礦產，農產，及一般工業原料品及粗製品等，均無

法利用公路運輸，尤以綫包棉花，及各種草木之生藥爲然，此所以在鐵路運價中特稱此種貨物爲「輕笨貨物」，而另訂輕笨貨物之運價者，蓋以藉減輕此項多佔容積物產之運輸成本也。

公路運輸能力小，而運輸成本重，則適合公路運輸之貨物不外紗、布、火油、機製品等，無形中促進外貨之內銷，是則公路發達以來，對外貿易漏卮之所在，固不僅多年輸入鉅額之汽車材料與燃料而已。

過去航業之不能對發展國民經濟有所貢獻者，率由於內河航線輪船分佈之不當，與缺乏合理分配而引起無謂之競爭。茲就長江航線論之，通常全線分爲滬漢，漢宜，宜渝三段，此三段中滬漢線江關水深，最易航行，漢宜段冬令水枯，稍有困難，宜渝段灘多水急，漲水時或枯水時均不易通航，因之各輪船公司率避重就輕，相競集中船隻於滬漢漢宜之間，以爲低水脚相傾軋，其所以招徠客貨有限，而因競爭結果減低航行效率與安全者至鉅，就整個航業言之，蓋所得殊不足償所失也。

第二節 交通主權之旁落

往昔我國交通事業之創始，由於國人開發內地資源之要求者少，由於列強蠶食與侵略之動機者多，如帝俄之興築東清鐵路（後改稱中東鐵路），根據一八九六年中俄協約取得之權利，投資至四萬萬盧布之鉅。南滿鐵路爲日本承繼帝俄在南滿權利之一部份，而爲數十年來敵人窺

伺滿洲之出發點。法國於一八九八年取得滇越路建築權，投資一萬六千五百餘萬法郎，而雲南經濟之命脈亦入其掌握。民國二十四年日本挾「偽滿」以賤值強迫收買中東鐵路，而外資在華直接經營之鐵路，十九爲日僑所佔有矣。

在昔外人在華經營鐵路，初無經濟合作之意義可言，其圖謀私利，昭然若揭。至外資之支配國有鐵路，則純以利用債權地位操持路政，其已取得一路線之築路權並未實施與築，或已開築尙未完工，如預測經營不易獲利，則延不開築或完工，而使我國坐失交通路線之棄置，無法利用。其與築有成經營有利者，則業務經營上派有外人管理，債權公司亦能分配盈利，則鐵路管理權與財政權之喪失，實不啻鐵路本身之喪失，至外人積特殊勢力以阻止吾國交通事業之進展，過去亦不乏先例，如清季法人投資與築滇越路時，對英人之擬議建築滇緬鐵路及德人之承築川滇鐵路，均加以阻撓抗議是也。

內河航權之應歸本國所有，各國莫不皆然。吾國則受不平等條約之束縛，除允外商輪船自由往來各通商口岸外，且數十年來航政之實權多操諸海關之手。舉凡沿海及長江航路之須加整理者，輒由海關之海事部爲之設計擬議，俾各口岸洋商得據以要求各國駐華外交官向吾國政府交涉，冀得施行有利外商之計劃。而執行航政之機關，如上海滄浦局，天津海河工程局，均受條約之約束，他如牛莊（營口）之遼河下游工程局，煙台之海壩工程局，重慶之川江委員會，瀾州之閩江委員會，廣州之西江工處等，外人均目之爲外交特別契約，其經費大半由海關代徵

附稅指撥，外人遂公然越俎代庖矣。且如海關海事部之理船廳，所掌事務，如考驗船員及引水人，管理港務，指定泊師，檢查船舶，辦理防疫等職務，司其事者，往往任意軒輊，對於華商，多施壓迫，而引水之由外人充任，尤與國防有關，此所以戰前交通部之亟謀收回海關代管航政權，蓋亦獨立自主之國家應有之措施也。

第三節 管理之失當與事權之不統一

過去交通事業管理之不循正軌，以鐵路爲最甚。即以國有鐵路而論，各路分別設立，不相聯屬，數十里之短程，亦有其特設之管理局。而管理局率皆組織龐大，開支浩繁，較大之鐵路且自設修車廠，而修車廠之資本與設備未能終年利用，則一變而爲純料之鐵工廠，且有製造農具出售者。他如行車設備，管理人才，各路亦均各自爲政，未能互爲資助。（註六）據民國二十二年至二十四年國有鐵路營業支出，其中總務費佔總數四分之一，運務費公務費合計佔總數四分之三。前者爲非生產支出，後者爲生產支出，非生產支出佔營業支出之頗大比率，即所以顯示業務經營之不健全，其結果足以減低鐵路之運輸效率，至人事上之舞弊，員工及轉運商之勾結剝削商民，積弊所在，足以增加商人之運費負擔者，尙其餘事焉。

招商局之虧蝕，目的在官督商辦，官本商營，寓統制於提倡，用意至善。借滿清以來，招商局迄爲官紳中飽營私之所在，並無贏利，惟有虧累，雖民國三年至十二年間中國工商業微有

趣色，該局營業稍有希望，但不旋踵又一落千丈，迄民國二十一年該局已負債纍纍，一蹶而不可復振，乃由政府毅然收歸國營，積極整理債務，緊縮組織，裁汰冗員，擴充業務，惟舊債已達二千五百萬元，其改進業務增加收益之所及，亦不過稍爲充實付債之能力而已。（註七）

凡百企業均有其適當之大小（Optimum size），企業單位過小，則利潤微薄，且不穩定可靠。往日各公路及水道之商辦運輸機關，往往僅備小輪一艘或汽車一輛，即可公然往來各埠，攬載客貨，其流弊所及，言管理則一盤散沙，無從統制，言營業則互相跌價，均無獲利可言，此所以過去民營舟車運輸事業之不易走上軌道者。但一種企業之內部組織嚴密，人事與經濟管理得法，則以小規模經營肇始，亦不無可取。如民國十五年民生實業公司創立時，僅有上海合興鐵廠製造之六十噸淺水汽油輪一艘，行駛重慶合川涪州之間，三年之間，擴充大小輪船至六艘，航線上溯嘉定，下達宜昌，至二十一年則已發展至上海，迄抗戰之前夕，該公司已有大小航輪四十八艘，總噸數一萬八千餘噸。抗戰開始，首都及武漢相繼撤退，一切物資之內運，該公司與有力焉。

第四節 人才之缺乏

過去交通事業所需之人才，僅鐵路方面，政府設有專校，爲培植鐵道行政及鐵路管理，與鐵路工程人員之用，故鐵路方面尚不感人才缺乏之苦。於航業則因人才不足，備受不良影響，

海關代管航政時期，每不雇用華籍引水人員，行駛外洋及香港之船隻，且曾有不得由華人充任船長之限制。近年來國立商船專科學校之設立，即所以充實航業人材之用。至造船技術人才，吾國素所缺乏，尤爲造船工業不能發達之原因。至公路行車，於機務車務各方面均自成系統，與鐵路管理有別。戰前公路發展甚速，已感公路人才之不敷，會重要鐵路相繼淪陷，其失業職工乃不得不移供後方公路之用，削足適履，當非事理之常態。目前國際路綫端賴公路，人才之訓練，亦爲極重要之問題也。

過去整個交通機構難臻健全之原因甚多，上述各點特其較爲重要者。各種交通設施彼此未能取得聯絡，俾可相輔爲用，尤爲吾國往日交通事業未能達到最高效能之原因。而交通事業未能同其他產業配合運用，互爲發展，亦坐失若干開發資源增加國富之機會。今後吾人之希望，惟在交通事業之系統化，合理化，機械化，並與吾國整個工業化之建設，切實聯繫，步趨相同，庶交通事業得用爲發展國民經濟之工具耳。

第四章 交通事業受戰爭之影響

抗戰以來，吾國交通事業多受戰爭之影響，頓改舊觀。一方面舊有之交通設施，或經淪陷，不能管理，或經破壞，不能使用，或對原有計畫，不能不改變或停頓；但同時交通制度，交通技術，以及交通工具之利用等，亦因適應戰時需要，而獲得新的經驗，多所興革。說者謂戰時交通路線，損失大半。但在後方交通事業之進步，有非戰前三四年間之成績所能比擬，當非過論。質言之，抗戰對交通事業影響，建設方面，或多過於破壞方面也。

交通事業因戰事而遭受損失，約言之，不外因路線毀壞或不能使用之損失，與交通設備本身之損失，以及交通斷絕及交通困難運費增重對工商業之影響，前者所謂直接損失，後者所謂間接損失是也。

第一節 交通事業之直接損失

路線之損失，或因作戰被毀，或自動拆除，或因淪陷不能控制，均未永久損失，且淪陷地帶一經收復，交通旋即恢復，故此種損失頗不易估計，且此損失之數字，又非不時加以修正不可。大體言之，鐵路方面之損失較為重大。戰前吾國之鐵路營業里程，合國營，公營，民營各

鐵路支幹各綫計之，原有營業里程一四，三〇〇·八三公里，其中幹綫佔一二，六〇八·〇三公里，支綫佔一，六九二·八〇公里，截至二十八年一月止，除淪陷，損壞，及拆除外，僅餘三，〇二二·五四公里，其中幹綫佔二，八八九·二八公里，支綫佔一三三·二六公里。所存路綫計佔原有路綫百分之二一·一四。蓋吾國鐵路路綫之分布，率多接近沿海地帶，前節已述及之，而敵人之軍事行動往往奪取鐵路綫上之據點，以俾控制全綫之交通，而抗戰以來，吾國鐵路路綫損失獨多之故也。附表所舉現有鐵路里程之數字，雖係二十八年初情形，但此年餘間，鐵路得失情形，無甚改變，尙可供吾人討論之助。僅就二十八年初言之，國有鐵路除東北之鐵路網繼九二八事變之後早經淪陷外，此四年來全綫淪陷之者，計有平漢，津浦，北寧，平綏，京滬，滬杭甬，蘇嘉，膠濟各路；部份淪陷者，有隴海及粵漢兩路，前者只存原綫百分之五二·三四，後者只存原綫百分之四四·一九，其全綫未經淪陷者僅湘黔一路而已。公營鐵路中，同浦，瀋海，淮南，吉海，京市各路均經淪陷，浙贛鐵路亦喪失其極小部份（現存原綫百分之九六·二），湘桂鐵路則南寧至鎮南關一段二四〇公里，於二十八年十一月自動拆除。民營鐵路中之潮汕，江南，鶴立崗，開畫等路均經淪陷，惟箇碧石，新寧兩路全部尙存。總之，國營鐵路之尙可使用者實有原綫百分之一二·五七，公營鐵路尙有百分之四七·六一，民營鐵路存有原綫百分之五三·三五，合三項總計存有原綫百分之三一·一四。惟目前此數字有需加以修正者，幸對原數更改無多，蓋有湘桂鐵路之南鎮段二四〇公里，應補入現有數字之內。

此外尚有新築之隴海鐵路寶天段若干公里，桂黔鐵路柳州以西一六〇公里，川滇鐵路昆明段六
 十公里，及自昆明向西興築之滇緬鐵路十餘公里，均應計及之也。

附表：鐵路營業里程之變動 截至二十八年一月止

路別	原有路線營業里程			現有路線營業里程			現有路線佔原有路線之百分比
	共計	幹線	支線	共計	幹線	支線	
總計	一四、三〇〇・八三	一三、六〇八・〇三	一、六九二・八〇	三、〇三二・五四	二、八九九・三五	一三三、二六	二一・二
國營鐵路	一〇、八五三・五三	七、四二七・五四	一、四二六・〇〇	一、三三四・〇三	一、三四三・〇三	—	一三・五
隴海	一、二六四・九	一、三三六・九	三七・八〇	六六・七七	六六・七七	—	五三・三
粵漢	一、四六二・〇	一、〇九五・五七	五〇・六三	五〇・六	五〇・四	—	四一・一
湘黔	一七四・八〇	一七四・八〇	—	一七四・八〇	一七四・八〇	—	一〇〇・〇
平漢	一、五八八・八七	一、二二二・五	三三六・三三	—	—	—	—

津浦	一、〇四・八九	一、〇〇九・二六	九百七十三	—	—	—	—
北寧	一、三三五・〇九	八四七・四二	五〇七・六六	—	—	—	—
平綏	八七五・〇六	八二六・三九 (三)	五八・六七	—	—	—	—
京滬	三三九・四九	三二一・〇四	一八・五五 (四)	—	—	—	—
滬杭甬	二六六・三三	二七三・五六	二二・九七	—	—	—	—
蘇嘉	七四・四四	七四・四四	—	—	—	—	—
膠濟	四三三・九四	三九四・五五	五八・一〇	—	—	—	—
四洮	四二六・二四	三二二・二二 (五)	一一四・三三	—	—	—	—
正太	二七八・六〇	二四二・四〇	三六・四〇	—	—	—	—

浙 贛	一、〇〇九·七五	九三六·四一	七一·三四	九六九·四二	八九八·〇八	七一·三四	九六·二〇
公共營鐵路 計	二、七九·七八	二、五八四·八〇	一九四·九九	一、三三三·三九	一、三三三·〇五	七一·三四	四七·六
吉 長	二七·七四	一三三·二六	四·七 (七)	—	—	—	—
南 潯	二八·三五	一八·三五	—	—	—	—	—
廣 九	一四·三〇	一四·三〇	—	—	—	—	—
洮 索	一七〇·八〇	一七〇·八〇	—	—	—	—	—
齊 克	二九五·九四	二二〇·四四	八五·九〇	—	—	—	—
吉 敦	三三·一一	三三〇·四三	一〇·六 (六)	—	—	—	—
呼 海	三三·五〇	三二四·五〇	八·〇〇	—	—	—	—
洮 昂	三四·二八	三四·二八	—	—	—	—	—

湘桂	三三三·九七	三三三·九七	—	三三三·九七	三三三·九七	—	—	100·00
同浦	六六七·七五	六三三·二二	五四三·三一	—	—	—	—	—
瀋海	三三六·零	二七〇·四	六九·二三	—	—	—	—	—
淮南	二三四·〇七	二四〇·〇七	—	—	—	—	—	—
吉海	一七〇·〇〇	一七〇·〇〇	—	—	—	—	—	—
京市	二二七·〇	二二七·〇	—	—	—	—	—	—
民營鐵路 其計	六六七·五	六〇五·七〇	六·八二	三五六·二	二九四·三〇	六·八二	三三三·三五	—
簡碧石	一七五·五〇	一四二·三〇	三三·三〇	一七五·五〇	一四三·三〇	三三·三〇	—	100·00
新寧	一三八·五	一九九·三	二六·六二	一八·五	一九·九	二六·六二	—	100·00
潮汕	四三〇·七	四三〇·七	—	四三〇·七	四三〇·七	—	—	—
江南	一九二·〇〇	一九二·〇〇	—	—	—	—	—	—

鶴立崗	五·七〇	五·七〇	—	—	—	—	—
開書	六三·七〇	六三·七〇	—	—	—	—	—

材料來源：交通部統計室報告。

說明：(一)包括借北寧綫七·二五公里。(二)除去租與平綏綫計四五七公里及租與平

漢支綫七·二五公里。(三)包括租用北寧支綫四·〇五公里。(四)除去租與江

南鐵路公司之堯化門支綫一六·五公里。(五)包括南滿鐵路幹綫一·三三公里。

(六)除租用吉林省政府支綫。(七)包括租用南滿鐵路支綫四·一三公里。

(統計月報三九號，二八年六、八、九、十月合刊)

鐵路資產之直接損失，(註八)截至二十八年六月底止，淪陷及拆卸之資產損失計達一、〇三一、五二九千元，約當原有資產百分之八十，其中國有鐵路資產損失佔九六六、一六二千元，佔國有鐵路原有資產百分之八十四，公營鐵路資產損失五四、五〇〇千元，佔公營鐵路原有資產百分之四十七，民營鐵路資產損失一〇、八六五千元，佔民營鐵路原有資產百分之六十二。以言營業損失，合國營，公營，民營各鐵路計之，倘以二十五年為標準，則二十六年之營業損失計達一三四、一七二千元之鉅，二十七年七月至二十八年六月一年間之損失，較諸二十五年全年度全年亦損失一八四、〇六八千元。可知每年各鐵路之營業損失實在一萬萬數千萬元以

上。至工商業因鐵路停運而遭受之損失，則無從估計，有之，其數字亦足駭人聽聞也。

航業之損失，較難獲得詳密之估計。戰事發生之始，政府爲實施江陰、黃浦江口、閩江口、鎮海、海洲、珠江口、及馬當一帶封鎖阻塞工事，撥充沉沒之輪船，爲數極多，計當時沉沒之輪船，共九十九艘，約達十四萬噸，其中屬於招商局者十四艘，計二萬零五百九十九噸，（註九）此係以戰略關係自動鑿沉者，如合其他損失原因計之，輪船損失之總數，截至武漢撤退時止，應在二十萬噸以上，以彼時每噸成本一千元之最低代價估計，資產損失應在二萬萬元以上，航行設備之損失，尙未計算在內。他若輪船營業損失，以及造船業之資產與營業之損失，與民輪之一切損失等，均以可資依據之資料不易獲得，無從估之。

公路損失，尤不易估計，以路線言，凡能通行汽車之土路，均可以公路視之，往日未經通車之舊路，一經整理，隨時可以通車，而一度淪陷之國道，既經收復，加以修築，仍可恢復通車。倘就已淪陷及已破壞之戰前原有公路約略估計，則迄今公路路線之損失，應不低於三萬公里，果然，則僅公路本身之資產損失，應在三萬萬元以上，尙未計及行車設備之損失與公路營業之損失也。

第二節 交通事業之間接損失

交通困難對工商業之影響頗鉅，輸入物資之困難對若干工業生產者無法取得機器與原料，

節由沿海一帶內遷之工廠，亦往往因一部分構件之中途損失或滯留途中，而不能在內地早日復工。輸入商品因運輸困難而增重成本，尤為年來後方物價暴漲之一原因。而輸物原料品受運輸成本增漲之打擊，勢足限制吾國諸種特產之外銷，與在原產地之生產，尤未可忽視。茲以川產桐油之出口路線而論，戰前循長江東下直達上海。寧滬失守，川油改集漢口，轉由粵漢鐵路運至香港出口。廣州漢口相繼淪陷以後，粵漢鐵路不可復用，川油乃改由川黔，黔滇公路線或川滇公路運集昆明，再經滇越鐵路運至海防轉達香港出口，嗣後敵兵侵越，鐵路拆斷，川油則由昆明改經滇緬公路及緬境之鐵路運至仰光，轉運香港，或直接運往紐約。此三次重大變動，運輸成本逐次為之加重，其累增情形如下：（註十）

重慶桐油每公擔運抵香港之運輸成本（單位元）

時 期	運 費		運輸成本總計
	運 費	其 他 成 本	
廣州漢口未失陷前	四三·四七	二一·七五	五六·一二
廣州及漢口淪陷後	九八·七三	六五·三三	一六四·〇六
越南公路不通後	三五九·三〇	一二三·六七	四八二·九七
二十九年年底	七四五·四〇	一二四·〇一	八六九·四一

由此可知運輸成本增漲之趨勢，在抗戰後之第一時期，每公擔川油運抵香港只需繳費不過五十六元有奇，及至廣州漢口淪陷後，乃增加三倍，迨越南路線不通後，則較第一時期增加八

倍半，至二十九年底則已較第一時期增加十五倍以上，與越南路線初中斷時比較，亦增加一倍半以上。惟此數字係指內地物資外運而言，外運時往往利用回空車輛，故運輸成本中之運費一項，可享受減低運費之待遇，若言輸入物資之內運，則成本增重情形，有過無不及。如二十八年底由滬運棉紗一包至渝，運費四百元（當時上海紗價不過七百餘元），至二十九年十月每包運費已達一千八百六十元，此外尚有保險費二百餘元與每千元二百五十元左右之匯水，以及捐稅及其他零星運輸成本等，尙未計算在內也。（註十一）

公路運輸之運費，原較鐵路與水運爲高，近兩年來，公路運費不絕增漲，約每三個月加價一次，增加率則迭有加重，其趨勢如下：（註十二）

時期	噸公里運費（單位元）	指數
二十八年二月以前	○·四五	一〇〇
六月以前	○·四八	一〇七
六月起	○·六〇	一三三
九月起	○·六六	一四四
二十九一月起	○·七六	一六九
四月起	○·八六	一九一
五月起	一·〇六	二三六

九月起

三〇六

四五八

三十年一月起

二〇二

四七〇

運價增漲之原因，勿庸詳加討論，要之，外匯跌落，汽車燃料及配件之缺乏及一般生活費之暴漲，均不無影響運費之提高也。

第三節 吾人之獲得

交通事業受戰事之直接損失與間接損失，有如上所述。但交通事業因戰事之結果亦不無有價值之獲得。茲就精神方面與物質方面之獲得，擇要分別述之。

抗戰以來，凡百建設事業，莫不蒸蒸日上，且發揮其最高之工作效率，實表示吾國國民精神動員之偉大成績。抗戰期內鐵路之運用，蓋已達鐵路運輸能力之最高限度。京滬路自八二三年變至二十六年年底止，四個月中開行軍運列車六百二十八次，運送部隊七十一萬人，輜重約二萬一千四百噸，平漢路於抗戰第一年中，開行軍用列車四千零三十九次，運送部隊二百三十五萬人，輜重一百三十餘噸，粵漢路自二十六年七月至次年四月，開行軍運列車一千一百七十七次，運送部隊一百零三萬人，輜重三十二萬噸，國際輸入器材每日五六百噸，此外浙贛、津浦、隴海各路，無不充分利用，且就軍運回空車輛，儘量輸送出口貨物，以增外匯，即如浙贛路於二十七年四月至八月間，已運出茶葉七千餘噸。倘非鐵路員工奮發努力，曷克臻此。抗戰

開始之日，部長張公權先生對鐵路員工予以「員工在軍隊未撤退以前，不得撤退」，「不論敵機如何轟炸，工作不得一日間斷」之訓令，各路員工均能克盡職守。而各路之搶修工程隊及工程列車，尤與敵軍之轟炸攻勢以嚴重之打擊，如粵漢路之銀蓋坳大橋，曾經敵機連續轟炸十餘日，仍賴搶修員工趕築便橋，恢復通車，直至二十七年十月廣州失陷止，該路運輸迄無中斷，又如隴海路之中段，當沿線作戰時，敵軍雖隔河炮擊，然軍用與客車列車，亦從未停駛。（註十三）今春該路某段工程施工時，敵軍不時與以砲擊，而工人勞作迄不中輟，僅於發見敵方砲壘火光時，臨時趨避，蓋火光發現距砲彈爆發之時間，尚有十八秒鐘，決不為此十八秒鐘之危險影響工作進行，其振奮，勇敢，堅定之精神頗值得稱頌也。

湘桂鐵路之築成及滇緬公路之通車，為年來表現國民精神動員之偉大成績。湘桂鐵路之衡陽桂林段，於二十六年九月開工，二十八年十月完工，計每日完成一公里，可稱神速，而滇緬公路於抗戰開始之次年底，動員二十五萬人，以全長九百六十公里之長途，貫穿綿亙交錯之橫斷山脈，跨越坡陡急流之深淵險河，並與惡劣氣候及疾病相掙扎，卒以七個月之短時間完全通車。（註十四）其中若干艱鉅工程且成諸女工及特種部族之手。是均吾民族光榮歷史之一頁也。

物質方面之獲得，重在擺脫敵人之封鎖，維持交通器材及燃料之自給，與運輸機構之合理的利用，吾人於此數點，年來頗有成就，容在下章討論之。

第五章 抗戰以來之新興交通事業

抗戰以來，物資輸入困難，交通器材及燃料尤感缺乏。幸國人奮力自勉，本再接再勵之精神，對於交通事業之種種困難問題，均就現有資源，人力，發生產設備能力之所及，一一籌圖克服之道，所謂藉抗戰以建國，良有以也。年來新興交通事業之較為重要者爲（一）特種交通工具之利用，（二）代用燃料之利用，（三）驛運制度之復興。茲分別述之：

第一節 特種交通工具之利用

民國二十二年間，英商鄧魯普公司在津滬一帶推行橡皮輪馬車，租界當局並予此項新車通行市區馬路之便利，尙未普及公路運輸之用。嗣後陝西省建設廳機器局試造新式馬車，配置汽車廢棄之輪胎，並增加容量，添購車閘，試駛後頗獲成功，因之大量推行，迄二十五年，該省各城市及公路行駛此項板車，已有四千五百餘輛。（註十五）蓋此種車輛之優點有五：造價不昂，農家可以自辦，無須借重運輸行業，一也；運輸容量及行駛遠度，較舊式板車大增，二也；可完全採用國產，無須依賴外貨，三也；行駛公路，不傷路面，而駕駛技術，無須訓練，四也；運價特廉，農產運輸可資利用，五也。此種板車在西北大多數農家飼養馱馬之地，推行

極易，惟較少馱馬之地，改用人力推挽，亦無不可。抗戰以來，汽車運輸成本增重，汽車燃料輸入困難，此種橡輪板車已為當今公路上最重要交通工具，且由交通部大量製造，分配各路線應用矣。

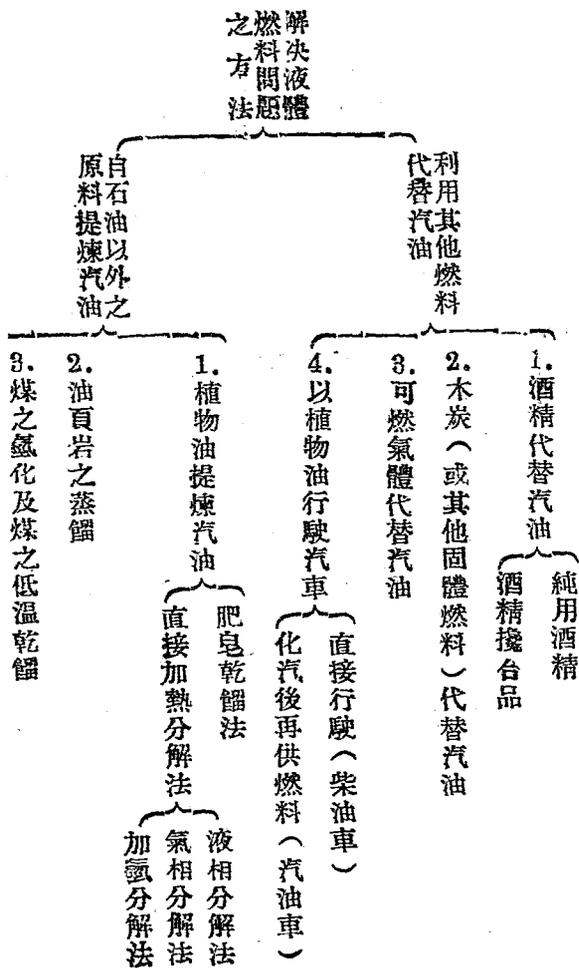
新式木船之設計，亦為抗戰以來製造交通工具之一大成功。此項木船之材料，可就地取材，極易製造，其構造則專為行駛內地淺水之河道，且具流線型之船身，效能較舊式木船約強三分之一。此項新船於二十九年試辦，次年春間已有此項新型木船至少六百四十艘，（註十六）行駛內地各木船航線。

內河航線之灘險難航之處，除在可能範圍內炸除石灘，整理水道外，近已利用機器設備，籌設絞灘站，俾船隻得安然迅速通過。以往內河通航輪船，最大者不過數百噸，自創設絞灘設備以來，即二千噸以上之長江巨輪，亦能自宜昌上溯三峽，直抵重慶，開我國航業史上之新紀元。目前各河道中，已經設置此項絞灘站者，有五十餘處，並仍在擇要增設中。是均年來利用特種交通工具之新動向也。

第二節 代用品之利用

抗戰以來，交通事業上之一重大問題即為液體燃料之不能自給。我國蘊藏之石油儲量，尚稱豐富，惜石油工業，殊為落後，目前石油增產問題，可勿庸討論及之。解決液體燃料問題之

道，不外（一）利用其他原料代替汽油，（二）自石油以外之原料中提煉汽油，而在此兩種原理之下，其技術之處理，亦各有數種方法，約如下表：



4. 氧化炭與氫之合成

用石油以外之原料提煉汽油，屬諸化學工業問題，本文擬不詳加列論。惟近年來國人之從事研究植物油製造石油精煉品代替物者，頗不乏人。如地質調查所，中央工業試驗所，南開大學等學術機關，均有專門報告，公諸於世。資源委員會自抗戰前四年始，已早注意動力油料自給之種種問題，根據數年艱辛之試驗室工作，乃於抗戰開始之次年，成立植物油提煉輕油廠（今與某機關合辦，改稱動力油料廠），並附設燃料研究室，對於試驗工作及實際生產，均著偉大之成績。（註十七）中國植物油料廠之麗水工廠亦曾舉行半工業規模之試驗，由菜子油提煉汽油成功，某戰區經濟委員會擬根據所得結果，設廠製煉。（註十八）油頁岩之燕窩，在吾國本有撫順之油頁岩可以露天開掘，早於十年前由敵方之滿鐵社中央試驗所及海軍燃料廠投資，設廠經營，爲東三省之一最有地位之重工業。（註十九）至其他生產汽油之方法，或以設備費用鉅大，或以尙未易實施工業生產，均非吾人短期內所能望其實現者也。

自桐油提煉汽油，年來已走入實施階段，最近桐油出口困難，政府獎勵桐油內銷，以供製煉動力燃料之用。至於其他植物原料提煉動力燃料者，除桐油及菜子油外，閩液體燃料試驗所自樟樹根提煉汽油，已告成功，並在閩北崇興至建陽段公路上付諸實用。（註二十）桂開源液體燃料製造廠自松香提煉柴油，已經桂林各機關試驗有效，刻在全縣設廠製造矣。（註二十

1)

利用其他燃料代替汽油，在戰前已稍有試行之者，抗戰以來，因汽油之缺乏，代用燃料需要激增，因之代用燃料製造工業之發達，與汽車工程之進步，年來均有相當成績，茲分述如下：

壹、酒精代替汽油 酒精代替汽油之優點，在此種燃料直接可以用於燃燒汽油之引擎，對汽車機件之構造，與駕駛之技術，均無需加以改變。故抗戰以來，後方酒精工廠紛紛設立，如雨後春筍。此等工廠除極少數以雜糧為原料者外，其設在廣西四川者率以製糖廠副產之廢蜜（Malasses）為原料，其小規模生產之工廠，則以土法釀製之乾酒為原料，加以精餾，實際上只為土酒之加工土廠，不能以正式酒精工廠視之也。

酒精發熱量遠在汽油以下，燃燒後之殘餘物每於機件有損，且燃燒時在汽缸內易發生衝擊作用（Knocking），故單獨使用酒精，實乃萬不得已之舉。故各國之用酒精行駛汽車，僅以酒精與汽油配為混合燃料，其酒精之濃度應高至百分之九八·五以上，且酒精含量，大都在百分之二十五左右。（註二十二）且為降低酒精與汽油之分離溫度，須加入乙醚、苯、丙醇、丁醇、戊醇等混合劑，更有加入四乙醚化鉛（Tetraethyl Lead）以減除其衝擊作用者。故以實言之，酒精之用為液體燃料，僅為攙和汽油之用，並不適於完全代替汽油也。

混合汽油所用之酒精，即以高度酒精或無水酒精為宜，則普通酒精必須經精餾或脫水後始

能供汽車燃料之用，於生產成本不無影響。福建省立科學館倪松茂氏發明抽取式酒精脫水攪合汽油法，（註二十三）可以解決此項困難。其處理方法係於混合器內加預計容量之普通酒精與汽油及碳酸鉀之飽和溶液，經混合後已脫水之酒精汽油溶液集於上層，可以下層碳酸鉀溶液分離，然後將所分離之酒精汽油溶液用固體碳酸鉀以吸收其殘餘水分，再將此混合液用陶土硫酸鈣硫酸銨或明礬等鹽類處理之，以除去其中含有之極微量灰分與碱度。此項混合燃料以酒精含量在百分之二十為最適用，分離溫度在攝氏零下十七度以下，故頗適於汽車燃料也。

貳、木炭或其他固體燃料代替汽油 吾國公路之行駛木炭汽車，在戰前已稍有成就。其所用之煤氣車先後經湯仲明向愷兩氏及中央工業試驗所與湘贛粵各省建設廳之試驗，行駛成績均頗良好。戰前國內製造煤氣發生爐之廠家，已有上海之中華，仲明，華強三公司及漢口之中國煤氣機製造廠各家。惜彼時汽油價格低廉，隨處可得，且木炭車在構造上不無缺點，如爐管笨重，上坡無力，灰多易塞，沿途加炭，鼓風需時等弊，當時不易大量推行。抗戰發生後，政府曾組織煤氣車推廣委員會，並以『中央二六式代油爐』交中國煤氣機製造廠，以為推廣之用，迄今凡較為平坦之公路，均有木炭車行駛矣。

煤氣所含之熱量，較汽油熱量少至百分之三十五，故木炭汽車之上山能力與速度，理論上應較汽油車為遜，故同一汽車改裝為木炭車後其馬力必隨之減少。補救之法，在增大其機器馬力並酌改其他有關機件之配置。據中國煤氣機製造廠創辦人李葆和氏歷年研究與試驗之結果，

改進車輛機器本身之主要因素有五：(1)增加汽缸壓速比率，(2)增加引擎總排氣量，(3)增加後軸牙齒比率，(4)增加傳力機為五排(普通二噸車為四排)，使其比率適於行駛坡度在二十度以上之高坡而不過分減少其速度，(5)選擇後輪車胎適宜之直徑。據李氏以前推行之利華無畏牌三噸煤氣車之行車經驗，如此設計之木炭車可以駛上二十度之陡度，並無困難，最小速度可減至每小時五英里，最快為二十四英里，與汽油車不相上下。此種車輛晝日行駛湘鄂及四川為時甚久，成績昭著。(註二十四)惟黔滇路面及坡度情形，遠遜湘鄂。故行駛此種山地之木炭汽車，仍須特為設計。貴州企業股份有限公司設計之木炭汽車即根據此點，就司管倍克或道奇之大馬力卡車，改裝木炭代油爐，採採用原作載重五噸之機器，載重四噸之底盤，而實際載重三噸，故木炭汽車對於工作能力原有之缺點，賴此超越之馬力，得以補償。此種大馬力木炭車之購置及裝配費用雖較其他三噸車為昂，但在良好駛用情形之下，其維持費用可減至最小限度，此年來該公司之一極有價值之貢獻也。

用木炭發動煤氣船業經閩省建設廳試驗成功，並設廠製造此項木炭汽船，正式開航，以為公路運輸之聯絡線。(註二十五)民生公司曾將民寧輪(油輪)改裝木炭發生爐試航川江，頗為滿意，並將已停航之油輪改用煤氣重新加入航線。(註二十六)亦戰時航業之一新交通工具也。

用其他固體燃料如白煤木炭等為汽車燃料，在英、法、義各國已頗通行，吾國尚未聞試

用。江蘇省銀行經理陸子冬氏，經三年之研究，發明『大中式煤氣爐』一種。該項煤氣爐係以白煤爲燃料，可裝置於任何普通汽油車，無須改製主要機件。此項代油爐使用之方法，於發動之初，先以汽油開動汽車發動機，同時以引火物置於發氣爐進風管口，藉引擎活動之抽吸，使引火物之火焰吸入爐中，將煤燃着，逐漸發生煤氣，經過發生爐格，以至冷卻器，使其冷却，再經過濾清潔器，加入空氣，由汽油交換器通入汽車發動機，煤氣發生漸多，汽油使用漸少，直至全部使用煤氣而止，控制頗易。（註二十七）其平均速度，在公路上爲每小時二十至二十五公里，在市內馬路上爲四十五至六十公里。每公里平均消耗白煤一公斤弱，雖爬坡時消耗稍大，但坡度在百分之十五以下時駛行毫無困難。此外尚具有其他優點，如代油爐較木炭車所用者輕，煤氣均勻，濾氣清潔等是。二十九年四月曾以二噸道奇車裝置此項代油爐，載重二噸，自筑駛逾，作成實驗紀錄，計程四百八十四公里，共燃煤四百三十二公斤，引燃用汽油六加侖，以彼時燃料價值計之，所用燃料費用僅及全用汽油時之六分之一。試車時沿途未發生故障，汽油引擎經用煤氣行駛後，加以檢驗，亦無損傷。（註二十八）

此外有昆明中國煤氣車製造廠張維鋪氏發明之另一種代油爐，（註二十九）亦以白煤爲燃料，除具一般煤氣爐之優點外，對煤氣之濾清有較爲複雜而完善之構造，業由該廠製造推行矣。

爲解決煤氣車馬力不足之問題，瀘縣中國運輸公司羅可權氏發明一種利用高壓煤氣之代油

爐，稱爲「可權式自動車高速煤氣爐」。其所據之原理爲：（一）利用高壓力，使煤氣及空氣之混合氣體進入氣缸之量數倍於原有氣體，使容積效率增加，因而原有馬力不以用煤氣爲燃料而有所減損；（二）煤氣發生爐中所需之空氣，係有壓力，且預先加溫，因而煤易於發生；（三）利用高壓煤氣開車，因而無論嚴寒酷暑，行動甚易；（四）上坡時使煤氣及空氣之混合體以高速度送入氣缸，因而行車不致發生困難；（五）下坡時有氣體作活塞之背壓作用，因而可以代替制動器。（註三十）爲達到前述種種效用，各有適當構造，裝置於各主要機件之上。蓋此項發明實包括代油爐之本身與若干附屬機件也。

又恆順機器廠創製之「武氏自吸式二行程煤氣機」，（註三十一）亦爲年來國人發明中之傑出之作，該項動力機之原理及構造各點，多爲創作。而此種機器所佔體積小而馬力大，每匹馬力一小時消耗白煤一磅，頗合戰時節省物資之標準，該廠除製造一般工廠礦廠所用之動力機外，並承製民生公司新船主機二十部，對航業不無貢獻也。

叁、利用天然煤氣行駛汽車 各種煤氣車之構造原理，均係以固體燃料化汽後再供引擎燃燒之用，尙無純預儲之氣體爲燃料者。四川地層下之天然煤氣，儲量極豐，如以此種天然氣體行駛車輛，亦代替汽油之良好方法。二十九年中央工業實驗所等機關曾主持天然煤氣行駛汽車之試驗，頗爲成功。（註三十二）結果並無酒精汽車或煤炭汽車所造成之一切障礙，天然煤氣之產量，並無問題，惟需要適當之容器以裝儲壓縮之氣體，實際使用時再經減壓器之作用，減

至汽缸所需要之低壓，再通過化汽器而開動引擎。此種機械方面之問題均易解決，所有困難，惟貯氣之合金罐尚不能自給，與貯氣器重量之限制不適行駛超過一百五十公里以外之長程而已。

(註三十三)

肆、以植物油行駛汽車 植物油用為內燃發動機燃料時，其特性與柴油頗多相似之處，故植物油可供柴油引擎燃料之用。戰前全國經濟委員會公路處，已注意此項問題，並聯合若干機關，組織棉籽油研究委員會，研究如何改製棉籽油性質，使適合內燃引擎之用。(註三十四) 據中央工業試驗所報告，棉籽油攪和柴油使用時，倘棉籽油所佔之比例不超過百分之五十時，則燃燒情形尚不致十分不滿意，馬力旋力均不致大減，勉能適用，若能加預熱器，則結果定更滿意。如欲以棉籽油代替全部或大部份之柴油，似宜採用下列辦法：(A) 將棉籽油加以處理，使其粘度減低，燃着點減低，以期適合引擎之各種條件；(B) 將引擎之注射燃料器加以修改以適合棉籽油之粘度；(C) 加適當之預熱器使燃料於未注射入汽缸前增加其溫度，稍減其粘度，以期燃燒情形之改善。惟當時精煉之棉籽油代價較柴油所差無幾，故植物油代柴油之辦法，尚不易付諸實用。抗戰以來，各方始感植物油代柴油之重要，而此種經特別處理之植物油始出現於市場，除動力油料廠應用裂解法自植物油提煉柴油外，一般號稱養柴油，代柴油等商品，實際上均為經特別處理之純粹植物油也。

以桐油行駛汽車，為近年之一重要發明。設計製造者為中國汽車公司。(註三十五) 該公

司成立於抗戰開始之年，其時慮及戰時汽油供給困難，即開始研究如何製造純用植物油行駛之載重汽車，並得德商華孚遠東公司(Otto Wolff Far Eastern Co.)經濟與技術之協助，年來從事設廠做製各種柴油及汽油卡車，及各種卡車零件一千四百餘種外，並已將用桐油駛車之引擎自製成功，每月可生產一百部之譜。該公司總工程師張世綱氏於三十年春間曾親駕此項汽車自桂至渝試駛，全程一千二百公里，載重兩噸半，平均速度每小時三十五公里，最快時可至五十公里。沿途未發生故障，筑渝一段，爬山越嶺，能力頗為良好，與駛用柴油無異。消耗燃料平均每加侖行駛一八·三公里。而所用桐油即一般市售品，並非精煉者，尤為此種新式植物油汽車之一特色也。(註三十六)

直接用植物油行駛汽車以柴油車為限，蓋植物油本為重油，只適於狄塞爾引擎之用也，故普通汽油車均不能直接利用植物為燃料。香港華南汽車工程學校校長梁守一氏發明之汽車「燃料轉換器」，或稱「華南式重油汽化器」，即專為解決此問題而設。該器構造原理不外利用汽缸廢氣之高溫，使重油氣化而以此氣體供汽缸燃燒之用。故以該項轉換器裝置普通汽油車上，即能直接用柴油，燈油，植物油，或其他代用油行車，上坡載重均無困難，且燃料可以充分燃燒，無烟無臭，不損汽缸，且用油節省，而裝卸修理均極便利。今春梁氏曾由臘戍經滇緬公路西南公路，為二千五百公里之長途試驗，成績異常滿意。刻此項機件已由重慶安達實業公司經銷，正式供諸市場矣。(註三十七)

此外如利用其他可燃氣體爲汽車動力燃料之實驗，國人亦有滿意之貢獻。陳拜濟氏發明以明礬石灰製炭化鉛鈣，以炭化鉛鈣加水發生甲烷（methane）及乙炔（acetylene）之混合物，此混合物在新生狀態下起化合作用，成爲一種與汽油氣化後相似之氣體，可直接在汽缸內燃燒。（註三十八）

第三節 驛運制度之復興

吾國驛傳之歷史甚久，春秋時代列國成立之後，各國內部之聯繫，端賴驛傳。戰國時驛運更爲發達，步運稱爲「郵」，車運稱「傳車」或「駟」，馬運稱「單騎」，「馬遞」或「驛騎」。秦統一天下，設置「馳道」，以咸陽爲中心，通達國境衝要處所，至是驛運乃成爲有系統之交通網。歷朝對於驛路之維繫無不視爲政治，經濟，與國防建設之要端。元代驛運之制盛極一時，當時有「站赤」與「急遞舖」之設。站赤又分「馬站」，「輪站」，「水站」，「牛站」，「狗站」六種，各國天然地利互爲聯運，此所以有元一代，商貨直通歐陸，而軍旅所及，咸震遐邇也。

惟舊日驛運之功用，在平日率供郵傳及官員驛節之用，在戰時則供軍事運輸之用，對於日常商貨之懋遷，較少貢獻。惟千百年來驛路所經，已造成永久性質之道路與驛站，且以沿路設站之結果，商旅匯集，其原有驛站或發展爲村落，或逐漸繁榮而進化爲城市。故近代鐵路公路

路線之選用，多沿往日驛路路綫之舊，如往日以北京爲起點之京漢，津浦兩鐵路，與近日之西南各公路幹線，均舊時直通東南西南各省之驛路也。

今日驛運之復興，乃基於新的需要，利用舊有之設置與經驗，與其稱爲復古，勿寧認爲劃時代的新制度。（註三十九）蓋今日之驛運，目的惟在發動戰時後方人力富力，以解除敵人之封鎖，藉以增強抗戰之實力，其意義頗爲重大。考今時提倡驛運之利益有六：後方人力富力取給便利，以供物資運輸之用，無停滯之虞，一也；舊有路線遍佈國境，無開鑿新路之困難，二也；以馱運及人力代替汽車，可減少輸入車輛及燃料之消耗，節制外匯，三也；促進國產之外銷，增加外匯之供給，四也；補助必需品之內運，供應軍需及民生之正當消費與後方工業原料之取給，五也；救濟失業之勞動者，間接維持後方之安寧，並增加農家副業收入，以提高其生活水準，六也。故驛運制度可認爲吾國戰時交通設施上之偉大的成就，非擁有廣大之人力資源之我國，不克臻此也。

戰時驛運制度之復興，始於抗戰之次年。二十七年十一月二十四日交通部公佈『交通部駁運管理所組織章程』，根據此項章程設置駁運管理所，統籌駁運事宜，屬於公路運輸總局，管理所並得於衝要地點設辦事處及倉庫等。當時首先開辦西南諸省之綏昆，筑渝，筑昆，筑六，桂黔等線，聯絡川滇之瀘昆線，與西北之由寶雞經漢中以迄川北之川陝線。蓋西南各地，或山嶺起伏，不便修築公路，或河流淤塞，航運未能發展，或雖有公路，以運輸量有限，運費太

高，故對馱運需要甚殷；而西北西南之聯絡路線均屬高山，又復橫跨秦嶺，川陝公路車輛有限，新築路面，行駛困難，大量商貨之運輸亦仍須仰給馱運也。

馱運工作自二十八年二月開始創進，頗著成效。二十九年八月交通部設立全國驛運總管理處，統籌主持，各省設驛運管理處，由各省建設廳長兼任，辦理省線。迄今年七月，已經開運之驛運路線共十五省，計達二萬九千公里，其路線之總長，蓋已超過現時使用之公路路線矣。

(註四〇)

驛運路線之劃定，係以重慶為中心，共有中央直轄之國營幹線十條，此十條路線之分佈，在西南各省者為敘昆，川黔，瀘昆，桂黔，川鄂，川康等六線，在西北者為陝甘，蘭浙兩線，聯絡西南東南者為川湘線，聯絡西南西北各路線者為川陝線。運輸之方法，除採用配合運輸方式，根據各幹線之地理形勢，遇山地則以汽車接運，過水道則以舟船運輸，平地則利用人力，車，馱等，務求各種運輸工具，得合理的充分利用，且以少數人力，發揮最大之運輸效能。

總之，現今驛運制度復興，可與公路及水運等設施，相輔為用，藉後方蘊蓄之廣大人力畜力以補現代交通工具之所不及，其為用較增開新路線，增置舟車，遠為經濟，而動員民衆，不限何時何地，動員人畜之數量，隨時可就運輸量之大小妥為調度，不若機械化之運輸工具須佔有永久性之行車行船設備與固定不移之路線，其運用更為便利，且尤適於戰時設施也。

第六章 交通事業進展之方針

今後吾國交通事業進展之趨向爲何，有待討論之處甚多。目前抗戰已接近取得勝利階段，戰時交通運輸事業，所應採之緊急措施，不外合理的利用現有交通路線及器材，提高運輸效能，與力求管理機構事權之統一與能力之加強，以及積極訓練交通人才，企圖交通器材與燃料之自給等等，年來交通事業率已循此趨勢而發展，本章各節已擇要述之，茲不贅言。吾人亟欲詳加討論者，則爲戰後交通事業進展之方針。其中爲緒多端，勿庸一一申論，其問題之焦點則在如何藉交通設施以促進吾國之工業化是也。

促進工業化之交通方針，其要點有五：完成全國交通網，平衡發展，以適於運量鉅大，運價低廉之運輸，一也；劃分國營事業與民營事業之範圍，庶易實施統制管理，二也；與農林工礦等事業相配合，互爲發展，以增進工業化之實現，三也；藉交通設施開發邊疆，以期地盡其利，物盡其用，貨暢其流，四也；藉交通設施以鞏固國防，五也。茲就此數點分別述之：

第一節 平衡發展之計劃

全國運輸事業應以鐵路與水運爲主，而以公路輔之。吾國去大量應用空運之可能尙遠，

勿庸討論。至鐵路幹線之選擇，除在地勢上適於充作各種運輸路線之主幹外，尤需注意國防之效用，及沿線天然資源之蘊藏，與一般經濟之發展；水運則應發展沿海及內河輪運之幹線，並圖收回內河航權之道。至於公路則除在不能修築鐵路亦無水道可資利用之地區設有公路幹線外，餘均作為鐵路與水運之培養線，或鐵路與水運之聯絡線。

根據上述之目標，今後各種運輸路線之發展，應循下述各原則而設計：（一）儘量擴充鐵路路線，增闢西北與西南之國際路線，並完成聯絡東南各省與西南各省間之鐵路幹線；（二）儘量發展水運，利用現代化的水運運輸設備，整理河道，在可能範圍內並可開闢新運河，以供特殊之需要；（三）水運與路運之路線，力避不必需之平行，已成公路之各段，有與鐵路或水道平行時，應暫時停止駛行商用汽車或在一定時間內限制其汽車運輸量；（四）公路之興築，除國防上有所必需外，其路線之決定，以不妨礙鐵路之發展性為原則。

抗戰以來，後方物資運輸需要激增，此四年間，鐵路公路運輸路線之增闢，合計劃中之新路線計之，已略足適合吾人理想之要求。故吾人所欲討論之平衡發展問題，應不在路線分佈之平衡，而在路線使用之平衡。目前桂黔鐵路之興築，每向西延長若干公里，桂黔公路之營業里程即隨之收縮若干公里，實為最合理之措置。戰後整理瘡痍，物資運輸之需要，較之現時當不致驟有減少，故將來各水陸路線，交通工具如何配置，實為一極繁複之技術問題，而既破壞之路線於興修之頃，緩急之支配，亦深費斟酌之一問題也。

戰後公路汽車及燃料之輸入或不甚困難，惟其爲鉅額外匯之流出，與今時並無二致，故公路之興築與汽車之使用，非於必不得已時，仍以設法加以限制爲要。惟吾人仍以力圖汽車與燃料之自給爲前提，汽車引擎，短期內固不能由國人大量製造，然車身及一部分零件則吾國一般機械工廠均能製造，倘輸入之汽車種類及型式 (Model) 稍加以限制，俾使零件稍期劃一，則國產汽車零件與車身之製造，尙非難事。至汽車燃料之代用品目前已有若干種試驗有效，將來仍可擇其最爲經濟的一二種大量推廣，並以政府法令之力量強制此種節省燃料之汽車行駛國道之上。

如何減低運費固爲運輸事業之一中心目標，惟各種運輸事業均有其最低運輸成本在，超越此最低限制則其事業之本身即不能維持。戰時運輸設備之損失以鐵路爲最，故戰後鐵路運費之減低，爲一種可望而不可即之事實，公路運費之減低亦非出口立辦之事，故將來大量運輸仍以水運爲歸。目前「流線型」之新式木船既已實驗成功，且大量使用，將來仍可繼續循此方向發展，除大量推行新式木船之外，並應推行以汽船拖帶木船及木船裝置引擎兩種「半機械化」的水運設備，前者在珠江航線久經使用，頗稱便利，後者在港粵一帶，亦有相當歷史，吾國於未能恢復舊有輪船噸位之前，新式木船與半機械化之木船，可認爲最合理想之運輸工具也。

膠輪馬車之利用，戰前稱具端倪，戰時更發揮宏大之效用。將來仍有廣大的需要，蓋北方平原之農村，舉凡日常農田耕作及農產收穫運銷等，均以畜力車輛爲重要器材，故大車之在北

方通常即以農具視之，膠輪馬車之載重可較舊式大車增加一倍以上，且能在公路上自由行駛，宜乎爲農家所樂用。故此種新式馬車與人力手車當可儘量利用，以供平原之地短程運輸之用，即以將來提高農家生活水準而言，華北之農家既無設置機械車輛之可能，尤應擁有膠輪馬車或手車以代肩挑也。

驛運爲解決戰時運輸工具及燃料根本缺乏與輸入困難之對證良藥，將來解除封鎖，恢復正常交通，似無繼續維持之必要，且工業化加速進行，人力畜力均更有較爲有價值之利用，驛運所需役畜與力仗之供給，將感困難。故將來驛運之爲用，僅限於過渡時代聯絡路線之用，如未經完工之鐵路路線，必要時可藉驛運爲之聯絡，以底於成。又如康藏之交通，非惟敷設鐵路有待時日，即興築公路，其工程亦不勝艱鉅，在過渡時代，則捨驛運而外，縮地無方也。

運輸事業平衡發展中之另一重要問題，即發展遠洋航路是。吾國具有綿長之海岸線，其中頗有優良海港，加以濬治，即足供吞吐鉅輪之用，而內地運輸幹路亦藉以與遠洋航線溝通，如北方大港爲歐亞鐵路線之最適當的終點，可取大連港而代之；南方大港爲西南及華中鐵路線之出海終點，可取香港而代之；東方大港可通華中各鐵路與公路，其優點且駕諸上海以上；吳淞港足以抵制上海租界勢力，此外如海州港，葫蘆島港等，均可補東方北方各港口之不及。倘能充分利用，對發展國際貿易，貢獻極鉅。國人自營之遠洋航輪，將來亟需爭取遠洋航業之地位，即以輸出入物資而論，吾國歷年支付與外輪之運費，亦極堪驚人之一筆鉅大漏卮也。

第二節 專業統制之範圍

交通事業中，何者應歸國營，何者應歸民營，論者不一其說。吾人認為交通事業為推動工業化之一種基本工具，故以整個國家經濟前途觀之，交通事業屬於公用事業範圍，含有獨佔性質，原則上以國營為宜。惟人民倘有相當實力，亦不妨投資經營以求速效，故吾人對交通事業國營民營之劃分，深覺各鐵路，公路，水運之幹線，應歸國營，支線應歸省市經營。國營交通事業之有政府一時未能舉辦者，得指定期限暫許民營，期滿收回國營。至省市經營之交通事業，得參酌實際情形，允許人民參加資本，或採取官督商辦性質，或採取企業股份公司，由地方政府及人民共同投資。其無關國防或其他重要之鐵路，公路，及輪船均不妨劃歸民營，惟此等民營事業應採用最健全之企業組織，及適當的企業大小，仍由政府加以監督，一方面免除獨佔，以期自由競爭^或。一方面仍限制不合理之競爭，以免同業間無謂之損失。至水運中之大小型輪船（假定六十噸以下）之運輸及民船等全歸民營。

鐵路幹線之國營，久已定為國策，其理論勿庸申說。今後政府根據國防之需要，自應對國營鐵路路線之興革，加以統籌。其已築之民營鐵路必要時可由政府收購。至國營路線之一時未能興築，則斟酌情形，招商承辦，但其管理權仍操諸政府之手。然以實言之，重要鐵路幹線之經營，所需資金，技術，與管理人才等等，均非輕易可得籌劃，將來民營事業百端待舉，而與

築鐵路，事倍功半，諒國人之能勝任此項艱鉅建設者，或求之而不可得也。

水運中之輪船業固以國營爲原則，倘同一水道之運輸頻繁（如長江航線），不妨以國營事業爲示範，而以民營補國營之不足。此種民營事業應受政府之嚴格統制管理，如載重之限制，運價之釐定，安全之設施，引水人員及其他船員之資格等，均應切實服從政府之規定。造船事業爲推進水運之母，政府尤應加以提倡，對民營之造船工業，或予以技術之指導。倘政府能撥鉅款設立大規模之造船廠，尤爲切望。惟造船工業性質與一般機器製造工業性質頗爲相近，在非常時期隨時可動員而爲軍需生產之用，但平時造船工業除海軍造船廠必需歸國營外，一般造船工廠仍以民營爲原則，惟政府加以監督指導可耳。

往日國營事業，制度紛歧，事權不能歸一，致運用，整頓，均不易實行。如鐵道部所轄之國營鐵路總長不過一萬公里，而鐵路管理局有十四個之多，其弊端所在，本章以上已詳言之矣。而今國有鐵路大多淪陷，日後收回整建，實爲去舊從新之良好機會，將來各路段之管理，業務，會計等方面，必需統一。其能集若干短程路線合併爲一個較大之單位者，或某一路線在事實上爲其他路線之培養線或聯絡綫者，或一短程路之營業收入不足以自給者，均應設法予以歸併，歸併後之結果，倘所轄路線太長不易監督管理，則不妨別爲總局分局，確定隸屬關係，以便分擔責任。

公路路線遠較鐵路爲繁複，且公路易聯絡成網，而各有其交通之中心，故公路之集中管理

較鐵路易於施行，且因路線之分佈能產生若干中心之故，全國公路可別爲若干區域，可以分區設置主管機關，藉易收就近監理之效。此係指國營公路而言，若省市公營之公路，則每一省市自成一天然區劃，在同一省市內不容再有第二機關之設置也。

國營之水運機關，歷來僅有招商局一機構，該局自設立以來，積弊深痼，幾瀕危亡，戰前曾加整頓，微見成效，又因戰事影響，大受損失，將來似勿庸期望第二水運機關之產生，能就此有悠久歷史之招商局予以擴充，已可令人滿意。

往日國營事業之另一癥結，厥爲行政與業務不能劃分，各鐵路局及招商局之官衙化，卽肇基於此。將來國營交通事業管理機關與營業機關必需分別設立，其營業機關必需循商業組織之正軌，而後可衍成健全之公用事業。戰時西南公路之保養公路管理商車歸由公路管理局負責，國道客貨運輸之營業與機務事項則另設一中國運輸公司以總其成。實行以來，一洗往日車站衙署化員司官僚化之積弊，今後此種制度，更可推及鐵路及水運，此寶貴之經驗，幸勿輕易棄置之也。

往日民營交通事業之最大缺點，在互相傾軋，往往造成無謂之競爭。所以釀成此種現象者，率由於事業經營範圍之太小，僅有汽車一隻小輪一艘卽可單獨成立公司，競逐同業之列。競爭之手段，無非減低運脚以廣招徠，結果則犧牲應得之利潤，而不能藉收益之所得以改善設備，則翻車覆舟之惡果隨之俱來，其幸不隕越，營業亦未必因此而興盛，終致相競破產，同歸

於盡而後已。此種缺點矯正之道，惟有規定運輸事業之企業大小限制，其資本總額及運輸設備不及規定標準之公司，不准其營業。廣西對公路商車之管理曾試行『聯營社』之制度，每一縮站，設一商車合作社，凡以當地為終點之商車，全體均須入合作社，否則不許自行營業。每日自此終點至外埠駛行之車輛，對各運輸商人所參加之車輛輪流派用，故各人之行車機會相等，利益可以均霑。其車價之規定則受省公路局之管理，與公營汽車之運價相同，故不但商車不致彼此競爭，商車與公車亦無競爭之可能。此種制度名為合作兩與一般合作社有別者，即各單位擁有之車輛仍為私有，且須自負修理保管之責，而贏虧之計算，每車每日單獨計算，故雖行車之機會均等，而意外之收益與損失亦由各車主自任，故此種制度，只能稱為『聯營』，未可以言『合作』，要之，亦不失為解決同業競爭之良方策也。

每一運輸路線客貨之運輸量，雖有季節變動及意外之消長，但其常態運量大小，非不可得而估計者。如每一運輸路線之運輸工具，不致供過於求，自無同業競爭之機會，往日民營運輸機關，不外捨遠圖近，避重就輕，其易於營業者則趨之若鶩，而造成局部舟車過剩之現象。如長江航線航行之難易，宜淪不若漢宜，漢宜不若申漢，因之民營航輪，率視行駛三峽為畏途，而廣集長江下游，此所以吾人認為民營事業之有需政府統制者。倘各段航線輪船數量之分配，經政府有計劃地為之調整，則疏導之結果自無各段船隻供需失常之現象矣。此種原則非僅用於航線，即在公路線上亦有須採用之也。

第三節 運輸事業與其他企業之聯繫

農林工礦各業之生產情形，雖各有其特點在，然此數種企業之經營，尚有一共同之現象，即原料之產地，加工或製造處所，與製成品之消費市場，並不限於同一地區是也。故運輸事業之爲用，即在如何匯通國家財富之流通，挹彼注茲，酌盈濟虛，故運輸事業之前途，非特與農林工礦諸般企業爲平行的發展，且彼此影響，互爲因果。故將來運輸事業的統制，運輸路線之設計等等，均應與農林工礦等事業進展方針相配合，否則交通事業之落後，固能阻礙其他企業之進步，而交通事業之畸形發展，其本身亦無經濟意義可言也。

吾國鑒於往日工業集中沿海地帶易於遭受軍事上之損失，將來工業中心必移內地西北西南各省。惟大規模工業生產，因動力，勞工等限制，雖不必集中於同一城鎮，亦必互相接近，自成若干中心地帶。大規模之新式農林經營，亦必在人煙稀少之處女地，各成原料生產之中心地帶，至礦業之中心地帶，則完全受天然之限制，非人力易於支配。故將來運輸路線之籌劃，必須顧及如何貫通此無數農林工礦之生產中心。而交通方法與工具之採用，亦視所經企業中心之性質而異，如一般礦產與農產品僅宜於水運及鐵路運輸，而高度加工之農礦產品及大多數之工業產品，於鐵路水運之外，對公路運價亦能勝任也。

運輸事業對農林工礦各業之最直接而切實之影響，即運價是。美國棉花，加拿大小麥，稱

甸暹羅安南大米之所以能在上海市場與國產米麥棉花相競逐者，中國內地農產運滬之運輸成本高昂不無原因。戰前鐵道部雖有屢減低運價之舉，對於商貨之營運，雖能稍舒困頓，但運價之外尚存有各種附加及其他不規則之費用，並未能澈底達到減輕運價之目的。國營招商局對一切水脚均予以對折待遇，而對折之結果，與一般輪運之水脚並不相上下，故其原訂運價規定，並無意義。故運價之釐訂，必須根據各種貨物負擔運價之能力與運輸機關所消耗之直接運輸成本，妥為規定。且尤須顧及國家發展企業之政策，在特殊情形下，對某種路線與方向之某種物產予以減價之待遇，或提高運價以限制其流通，即所謂「運價政策」是也。運輸機關直接運輸成本之減輕最為重要，即就鐵路而論，倘往日國營鐵路無內外負債之累，而管理費用之支出能合理的減至最小限度，吾知減低運價，必輕而易舉且為自然之趨勢，不若前此之因普減運價出之以忍痛擔負虧損之態度也。

論者有謂為減低吾國鐵路運輸成本宜採用電氣機關車以代蒸氣機關車者。惟電氣機關車之為用，必須貨運已達極高之限度，且一地區域因高度工業化之結果能消耗極大量的低壓電氣，否則不能達到經濟而有效的利用，故短期內吾國鐵路實無電氣化之可能。

在運輸工具缺乏時，農林工礦產品之輸運，應請求加工與包裝之道。如羊毛之縮絨率甚大，故西北羊毛之輸出，應先經洗毛工程，再付運輸為宜，吾國以鎊砂輸出，自不若鎊鋼 (Ferro-tungton) 為宜，運經遠地之糧食亦以碾穀成米磨麥為粉為得計。至包裝問題，尤為切

要，棉花之綵包在運輸上不若機器釘裝之緊包爲便，油類運輸以桶車 (Tank truck) 及桶船爲便。過去國營鐵路對「輕笨貨物」，定爲專級，特爲減低其運價，實不若及其道而行。該輕笨貨物之生產者，鑒於運出之困難，自必講求加工製造，而改以半製品輸出，或改用合理的包裝以減少其容積，而鐵路亦不必爲此種貨物擔負不必要的減價損失也。

各種企業之直接影響交通事業者，以礦業爲最，必有豐足之優良鋼鐵，而後鐵軌及車身船身之來源無缺匱之虞；必有煤炭及液體燃料，而後可以驅駛機械化的舟車。而培養森林以求鐵道枕木之自給，栽植特種樹木以維持路基及河堤之堅固，推廣畜牧專業以增加馱畜之供給，是均農林專業之有助於發展交通者。至工業對交通事業之影響，尤爲重大，交通工業之本身，爲凡百交通事業之基礎，固勿論矣，如應用液體燃料以發動車船引擎，應用瀝青及其他油類以敷築高級路面，應用氯化鈣以調節土路之溼度，是均化學工業之直接輔助交通事業之例證也。

第四節 交通與國防

交通與國防之關係，備極重要，舉凡軍隊之動員，物資之移徙，軍糧及軍火之輸送，無不賴有優良之交通網絡及工具，否則不能取得作戰之機動性。吾國交通事業落後，且數十年來從無顧及國防觀點，此次抗戰所獲得之經驗，對將來發展交通之方針，實多助益。

吾國現有鐵路可以稀疏與偏在兩特點說明之，稀疏之結果，則某一據點失去，全線即不易

防守，故鐵路之淪陷頗易。偏在之結果，則重要路線均集中沿海區域及各通商口岸，其被敵人破壞與控制，可不勞吹灰之力。而京滬路之金錫段與北寧路之山海關至塘沽一段，隨時可遭敵艦之炮擊，幾完全喪失作戰之機能。又如敵方籌劃已久之滄石路，直以平漢路併入沿海鐵路系統，庶易於控制。故將來鐵路路線之設計，必須將重要幹線儘量設法內移，並確定國防中心與鐵路集中之據點，以資防守。易於資敵之路線，應避免平行路線及公路綫之修築，庶破壞之後，即判若鴻溝。後方資源蘊藏之地帶及重工業與軍事工業集中之地帶，尤宜設有專綫以與國防中心貫通。而國際路線尤為重要，蓋其一通海之口岸被封鎖，尚有若干備用路線可以維持國際間之交通也。

航運之國防價值尤為重大，蓋船隻之行動，易於分散，可不遵循固定之據點與路線，不易遭受襲擊，而特別設計之裝甲之商船，經改裝後即可供作戰之用。吾國航業原不發達，抗戰中航輪損失重大，將來航業之能參加國防設計或有待時日，惟吾國擁有通海洋之重要內河航路甚多，汽船通航二萬餘里，民船通航四萬餘里，戰時僅用為鐵路公路運輸之輔助，已可認為滿意，蓋任何交通工具，求其裝載量大運費輕有如航運者終不可得也。

公路之國防價值於此次抗戰可得深切認識，蓋現代化之戰爭以機械化為主，動員與運輸均貴神速。平時推進工作運輸，廣儲設備，在戰時可即隨地移供軍用，惟汽車燃料仍須力圖自給，否則一經封鎖，燃料缺乏，此鉅量之汽車即失去其機動性也。

汽車路可於危急時自動破壞，故路線設計時對國防之顧慮尙不甚大。惟須顧及代用路線之利用，如自某一據點通達海口或其他水陸交通樞紐之公路，無妨有兩條，但不平行。此外如公路交叉之地點，應遠離城市或渡口，山地公路應接近森林，平原公路力避傍沿河道，橋樑渡口應擇易於掩避處所，均預防公路資敵之方策也。

第五節 交通與開發邊疆

我國人口分佈，集中於東南沿海地帶，但天然資源之蘊藏，則在西南西北邊疆地帶，故將來人口合理的分佈，惟有移向邊疆一途。抗戰以來，沿海工業生產之內遷，後方農林，蠶桑，礦業之復興，實昭示吾人內地資源之雄厚。西康之建省與川康公路南北兩綫相繼通車，以及陪都之設置，實縮短國都對邊疆之距離，使吾人對邊疆之經濟價值更多認識。往日吾國沿海人民之向外移民，冀魯則以東三省爲歸，閩粵則趨海外，從無注意內地。所以然者，交通之困難爲一重要原因。往日南滿鐵路之吸引移民，除儘量減低客票票價外，年支事業費甚鉅，專爲辦理招待移民之用。今日東北之所以擁有三千萬人口者，實近代東北鐵路交通之發達有以致之。

今日談及開發邊疆之實際問題，應以新疆爲歸。外蒙及東北問題，一時未能措手，西藏因地勢之限制，交通設施亦難着手，川康交通日趨便利，自不得以邊疆視之。新疆設省已久，惟人口仍極稀少，以佔有全國面積八分之一，而人口不過三百萬，其密度尙不及每方里一人。而

新疆擁有塔爾巴哈臺嶺，塔城及伊犁河流域之金礦，阿拉套山之銀礦，迪化之鐵礦，迪化以南及塔爾巴哈嶺之銅礦，以及塔爾巴哈臺與迪化之煤礦，與分佈全境之石油田等，而羊毛，駝毛，皮貨等，亦有豐盛之出產，說者有謂新疆資源不亞於東北四省者，當非過論。

往日內地至新疆之交通有南北兩路，北路由綏遠經蒙古草地至鎮西以達迪化，南路由甘肅之安西經哈密至迪化，吾國原有之新綏公路及現用之甘新西北國際路綫即沿此兩條官道之舊。將來爲大量移民新疆之故，最低限度應有自蘭州直達迪化之鐵路，蓋目前此路綫之公路運輸，僅爲作戰物資內運之用，不能顧及運費之高低，將來爲開發邊疆資源，移民殖邊，則公路運輸並不能勝此重任也。

青海天然豐富，爲吾國最優良之牧區，戰後畜產製造工業發達，大規模畜牧事業，極有希望，故青海之開發，刻不容緩。政府有鑒於此，刻已積極修築康青公路及青藏公路，蓋青海對內地陸路打通後，則西藏對本部交通困難情形，迎刃而解，而西藏之開發，亦指顧間事耳。

第七章 結論

吾國今後建國之出路，非循工業化之途徑不可，運輸交通事業之發展，實爲推動工業化之一原動力。今後運輸交通政策，首宜顧及如何配合天然資源及諸般產業，共策發展。觀乎美國產業發展之歷程，可知運輸交通對國民經濟建設，實居主動地位，蓋美國之所以開發西北，繁榮太平洋沿岸城市者，全賴橫貫大陸之鐵路，有以促成之也。

茲就鐵路論之，國父實業計劃對於路線之擬定，已有詳盡之具體方案。惟其推進步驟，尙須就今後產業發展之趨勢，確定實施之緩急。就原則而言，爲發展重工業之需要，鐵路路線應深入煤鐵之產區；爲發展森林畜牧事業及實施大量的移民墾殖工作，鐵路路線應深入邊地；爲吐納國際貿易之商品，鐵路路線應直通輸出港口；故就最近十年之鐵路建設需要觀之，戰後鐵路建設之步驟，一爲恢復原有路線，二爲完成華中及西北西南之鐵路網，三爲打通西南西北之國際路線，並積極興築滇緬路，四爲補充內地各支路，而支路與修之緩急視人口之繁密與工業發達情形而定，冀求在一定時間內，以極經濟之投資與勞力換得極高度的效能。

鐵路建設，固爲永久的設施，但戰後物資供給情形，能否在短期內使吾人之鐵路事業爲迅速的發展，究有疑問，此所以前文論及應視需要之緩急決定興修之早遲者。在鐵路路線未能達

到理想中之網路以前，吾人應充分利用公路與水道運輸，與鐵路打成一片。兩鐵路幹綫之間，能通舟楫之利者，則藉水運爲聯絡，反之，兩河道之間，不便鑿運河以疏導之者，則藉鐵路以貫通之，如路綫短促，或地勢懸殊，不適於鐵路工程之設計者，則藉公路爲聯絡。待鐵路網絡依次完成之後，則航運或公路之與鐵路綫平行或雖非平行但爲同一起迄點者，仍可爲鐵路之輔助綫，並不偏廢也。

鐵路公路航運之發展，均賴交通工業及鋼鐵工業爲之後盾。交通器材之供給，應有適當規模之機車廠，造船廠，汽車零件工廠，汽車裝配工廠；船壳鐵軌之供給，則賴有煉鋼廠，軋鋼廠；汽車工業，則須動員十數種金屬工業。而舟車燃料之供給，則除石炭之採掘外，尚須有以石油爲原料之煉油工業。爲供給鐵路枕木，則又需大規模之森林經營與鋸木工業。總之，運輸交通事業，不只爲推動工業建設之力量，運輸交通事業之本身，已爲多數新式工業之產物也。我國各種新式工業，素極落後，交通工業，尤爲幼稚，今後亟宜樹立有系統有計劃的交通工業，而培植從事交通工業之人才，尤刻不容緩也。

戰後運輸交通事業之國營抑民營問題，學者聚論紛紜，莫衷一是。如以工業化的建國政策立場言之，則鐵路事業宜國營，航空宜國資民營，或民營而由政府監督管理，公路事業則除與國防有關之重要幹綫外，不妨開放爲民營，但政府並不放棄監管之責。而國營之交通事業，亦以「商業化」爲前提，應力矯往日官衙之惡習，而爲純粹的業務經營。過去招商局之失敗，可

爲般鑑。

運輸交通之行政系統，應力求統一，蓋事權分岐，則互爲掣肘，其行政效率自受影響。戰後運輸交通之行政機構，應歸納之爲一堅強之交通部，舉凡鐵路、公路、航運、空運、電政、郵政、驛運等，均歸其總轄，不必析爲二三不同之單位，則交通行政易施統籌之效，而各種交通事業亦能獲得合理的配合發展。戰前公路建設之未能發揮理想的效能者，公路事業與鐵路行政航運行政之脫節，不無原因也。

運輸交通人才之培植，今後亦不容忽視，同爲機務人員，於鐵路公路航運各方面，所需要之技術知識，不盡相同，同爲運務人員，其用於處理客貨運輸之經驗，亦不盡相同。戰時公路事業，蓬勃一時，所有業務人員，泰半由舊有之鐵路員司充數，其人地之不適，顯而易見。戰後鐵路路線及航運路線恢復原狀，公路路線且更多進展，將來交通技術人才與交通管理人才，需要激增，不能不爲之未雨綢繆。對於培植高級技術人才，可由各大學工學院增設鐵路工程及汽車工程學系，並充實土木工程學系，同時積極發展商船學校，可提高其課程水準而爲獨立學院；對於培植管理人才，則除利用交通大學之原有設備外，可在各大學商學院增開運輸管理學系以育成之。至初級技術及管理人才之造成，可隨時由交通行政機關及交通營業機關，特設短期訓練班，以司其事。質言之，凡百建設事業，人的條件及物約條件並重，新興事業，尤需新的幹部爲之支持，所謂『行新政，用新人』，良有以也。

戰時及戰後之具體的運輸交通政策，非本文旨趣所在，未能詳爲列論，斯篇之作，端在說明運輸交通事業對中國工業化的關係，就過去歷史之前瞻，可知吾國於工業落後之環境之下，交通事業遲遲發展之原因；展望將來，可知交通事業對工業化之影響；而戰時交通事業於凡百物質條件不能具備之下，仍能排除萬難，因陋就簡，於艱苦中力圖自存，且蒸蒸日上，不斷在進步與發明之中。於此可見吾華民族之毅力，忍苦耐勞，巧奪天工，自力更生，建國有望，實亦我賢明而偉大之領袖潛移默化有以致之也。

附註：

- (註一) 中國經濟年鑑續編，第一章(A)五〇頁。
- (註二) 一種裝狄塞爾引擎之淺水汽船，粵桂滇稱爲電船，茲仍之。
- (註三) 河南洲頭咀一帶水量最深，可泊三四千噸之輪船。
- (註四) 二十九年中華民國統計提要，表一一二，頁一六八。
- (註五) 見拉西曼報告書。
- (註六) 二十九年中華民國統計提要，表一〇八，頁一六五。
- (註七) 國民政府清查整理招商局委員會報告書中有兩段記錄，頗足耐人尋味：(一)自壬戌至丙寅五年內，招商局歷年虧折總額共有四，三七〇，〇〇〇兩以上，但滙

總局每年發給員司之酬勞金五年共計二四五，九九四兩；(二)輪船修理費總計每年約六七十萬，一半由內河廠承辦，但委員會查核賬目時，此廠忽報稱：「賬房失竊，賬簿遺失。」

(註八) 據中央研究院社會科學研究所保存之資料。

(註九) 張公權，抗戰以來之交通設施，渝時事新報，二十八，一，一。

(註一〇) 李錫周，外銷物資的運輸成本問題，貿易月刊，三十年三月號。

(註一一) 金天錫，糧價領導物價平議，當代評論。

(註一二) 李錫周，前揭論文。

(註一三) 張公權，前揭論文。

(註一四) 張公權，抗戰四年來之交通建設，渝掃蕩報，三〇，七，七。

(註一五) 雷寶華，陝西新興之運輸工具，社會經濟月報，五卷十期，二七，一，一。

(註一六) *The Development of Communication in China*, China Institute Bulletin,

Vol. V, No. 5, Feb., 1941, (N.N.).

(註一七) 該廠已將汽油，柴油，機器油，調水油，冷卻油，擦槍油，及石油醚等正式供諸市場。

(註一八) 張嘉謨，植物汽油試用之經過及其檢討，東南經濟，一卷二期，三十年二月。

44172.80

(註一九) 東三省之物產資源與化學工業，日本工業化學會滿洲支部編。

(註二〇) 渝時事新報，三十年十月二日。

(註二一) 渝大公報，三十年十月四日。

(註二二) 關於國內酒精代替汽油之試驗，中央工業試驗所顧毓珍氏有報告兩篇，分載工業中心第六卷。

(註二三) 經濟部公報，三卷二十一，二十二期合刊，二十九年一月。

(註二四) 王新元，調整西南公路交通問題，時事類編特刊，第四七號，二十九年一月。

(註二五) 成都新新聞中央社(三十年六月)十四日電。

(註二六) 渝大公報，三十一年三月二十九日。

(註二七) 經濟部公報，三卷十五十六期合刊，二十九年八月。

(註二八) 西南實業通訊，一卷四期，二卷二期，二十九年四月，八月。

(註二九) 經濟部公報，四卷一二期合刊，三十年一月。

(註三〇) 經濟部公報，四卷九十期合刊，三十年五月。

(註三一) 周茂柏，武雨沛，自吸二行程煤氣機之研究，西南實業通訊，三卷六期，三十年六月。

(註三二) 從事研究者為中央工業試驗所王善政，交通部汽車修配廠秦志通，軍政部交通

司技正吳爽生諸氏，見西南實業通訊二卷六期，二十九年十二月。

(註三三) 瓦斯液化後，裝置普通福特汽車，每罐重一百磅，可行二百英里，見礦冶半月刊，三月十五至十八期合刊，德國之石油資源，二十九年十月。

(註三四) 參加者有全國經濟委員會公路處，蘇皖浙京滬五省市交通委員會，實業部中央工業試驗所，中央大學工學院，暨江南汽車公司等五機關。

(註三五) 昆明雲南日報，三十年七月二日，成都新新聞，三十年五月十四日。

(註三六) 張世綱，桐油車之檢討及其經濟價值，渝時事新報，三十年九月九日。

(註三七) 西南實業通訊，三卷五期，三十年五月；經濟部公報，四卷七八期合刊，三十年四月。

(註三八) 西南實業通訊，四卷三期，三十年九月。

(註三九) 拙著，新驛運制度之特點與問題，昆明中央日報，二十九年十二月十九至二十一日。

(註四〇) 張公權，抗戰四年來之交通建設，渝掃蕩報，三十年七月七日。

(註一九) 東三省之物產資源與化學工業，日本工業化學會滿洲支部編。

(註二〇) 渝時事新報，三十年十月二日。

(註二一) 渝大公報，三十年十月四日。

(註二二) 關於國內酒精代替汽油之試驗，中央工業試驗所顧毓珍氏有報告兩篇，工業中心第六卷。

(註二三) 經濟部公報，三卷二十一，二十二期合刊，二十九年一月。

(註二四) 王新元，調整西南公路交通問題，時事類編特刊，第四七號，二十九年一月。

(註二五) 成都新新聞中央社(三十年六月)十四日電。

(註二六) 渝大公報，三十一年三月二十九日。

(註二七) 經濟部公報，三卷十五十六期合刊，二十九年八月。

(註二八) 西南實業通訊，一卷四期，二卷二期，二十九年四月，八月。

(註二九) 經濟部公報，四卷一二期合刊，三十年一月。

(註三〇) 經濟部公報，四卷九十期合刊，三十年五月。

(註三一) 周茂柏，武雨沛，自吸二行程煤氣機之研究，西南實業通訊，三卷六期，三十年六月。

(註三二) 從事研究者為中央工業試驗所王善政，交通部汽車修配廠秦志通，軍政部交通

司技正吳爽生諸氏，見西南實業通訊二卷六期，二十九年十二月。

(註三三) 瓦斯液化後，裝置普通福特汽車，每罐重一百磅，可行二百英里，見礦冶半月刊，三月十五至十八期合刊，德國之石油資源，二十九年十月。

(註三四) 參加者有全國經濟委員會公路處，蘇皖浙京滬五省市交通委員會，實業部中央工業試驗所，中央大學工學院，暨江南汽車公司等五機關。

(註三五) 昆明雲南日報，三十年七月二日，成都新新新聞，三十年五月十四日。

(註三六) 張世綱，桐油車之檢討及其經濟價值，渝時事新報，三十年九月九日。

(註三七) 西南實業通訊，三卷五期，三十年五月；經濟部公報，四卷七八期合刊，三十年四月。

(註三八) 西南實業通訊，四卷三期，三十年九月。

(註三九) 拙著，新驛運制度之特點與問題，昆明中央日報，二十九年十二月十九至二十一日。

(註四〇) 張公權，抗戰四年來之交通建設，渝掃蕩報，三十年七月七日。

中華民國三十四年三月初版

(* 31325 滬幣)

工業化與中國交通建設一冊

滌版熟料紙

定價國幣壹元貳角

印刷地點外另加運費

 * 有 所 權 版 *
 * 究 必 印 翻 *

著者 韓稼夫

主編者 國民經濟研究所

發行人 王雲五

印刷所 商務印書館

發行所 商務印書館

