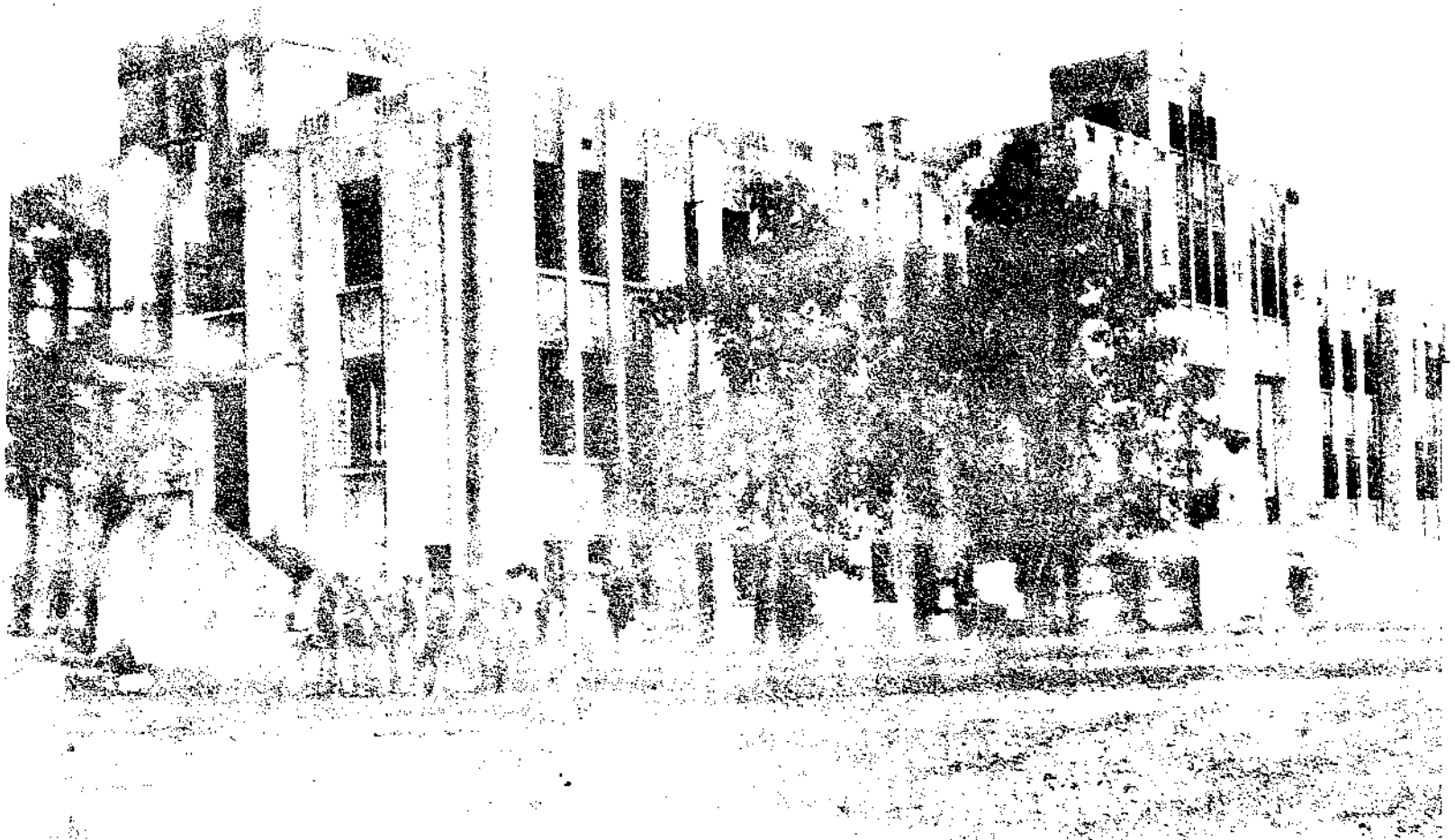


現代鐵路

第四卷
第四期



粵漢鐵路安陽車站

現代鐵路雜誌社主編

民國三十七年六月一日出版



*

Better Things For Better Living - - - Through Chemistry

DULUX FINISHES FOR THE RAILWAY INDUSTRY

Reduce maintenance costs and increase protection with a Finishing System using Du Pont DULUX. Du Pont DULUX finishes for railroads are the result of constant research and testing. You can depend on DULUX for beauty and durability. There is a Du Pont paint to take care of every need in the railway industry, whether for passenger cars, freight cars, locomotives, bridges, signals, stations, etc.

DISTRIBUTED BY

美 商 大 昌 實 業 公 司

CHINESE ENGINEERING & DEVELOPMENT CO. INC.,

Shanghai Office: 51 Kwangtung Road, Shanghai

Tientsin Office: 42 Woodrow Wilson Street, Tientsin

Hongkong Office: 31 Bonham Strand, E. 2nd Floor, Hongkong

本公司鋼料 在廠中直接裝船



直接運交諸君



本公司之斯伯樂廠，位於波爾的摩港口，乃美國之唯一位於通海港口之製鋼廠。出口成品可以直接裝船，可以減少因轉運而可能發生之損失。

自採鑛至成品裝船，每一程序，無不在富於經驗之冶金工程師與其他各種工程師之監督之中。本公司自鑛場至製造廠，集中管理之制度，加以新式之設備與進步之方法，可以保證諸君本公司出品之精美，勻淨，與可靠。

Bethlehem Steel Export Corporation

25 Broadway, New York 4, N. Y. U. S. A. Cable address: "BETHLEHEM, NEWYORK"

中國總經售：
辦事處：

德惠洋行

上海 中正東路 34 号
天津 中正路威爾遜路 106 号
香港 法蘭西銀行大廈一樓



本處營業路線共計二千八百公里，分佈蘇浙皖三省，配合鐵路航運，每月運量約為六十五萬車公里，為旅客貨商竭誠服務。

欲知業務詳情祈 賜垂詢，無任歡迎。

交通部公路總局第一運輸處

處址：上海廣東路八十六號

電話：一八〇八〇總機

錫滬綫聯營處*：

上海虬江路 865 號 電話：(02)61664號

南京分處：

南京林森路 306 號 電話：22616號

浙江公路聯營運輸處†：

杭州武林門車站 電話：2196號

徐州業務所：

徐州樞市中街17號 電話：市區965號

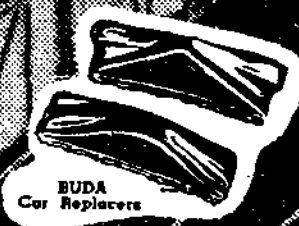
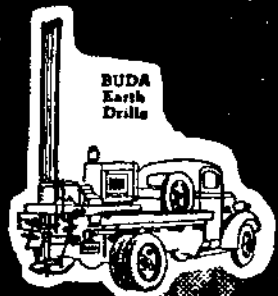
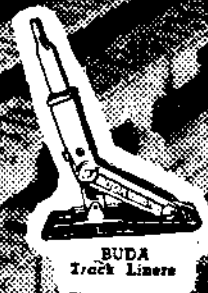
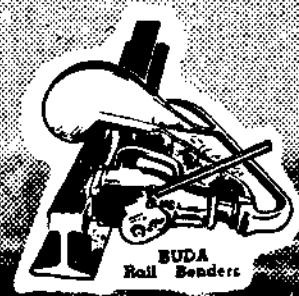
*與錫滬公路合辦
†與浙江省公路局合辦

BUDA RAILWAY PRODUCTS

...for every maintenance job!

MODERN PRODUCTS

- Lifting Jacks of All Types
- Track and Bonding Drills
- Wheels, Axles and Bearings
- Rail Benders
- Car Stops
- Earth Drills
- Car Replacers
- Crossing Gates
- Chore Boys
- Tie Nippers
- Etc.



SOLE AGENT FOR CHINA: 美商大昌實業公司
 CHINESE ENGINEERING & DEVELOPMENT CO., INC.
 SHANGHAI OFFICE: 51 KWANGTUNG ROAD, SHANGHAI (0).
 TIENSIN OFFICE: 42 WOODROW WILSON STREET, TIENSIN (6).
 HONGKONG OFFICE: 31 BONHAM STRAND, E. 2ND FLOOR, HONGKONG.

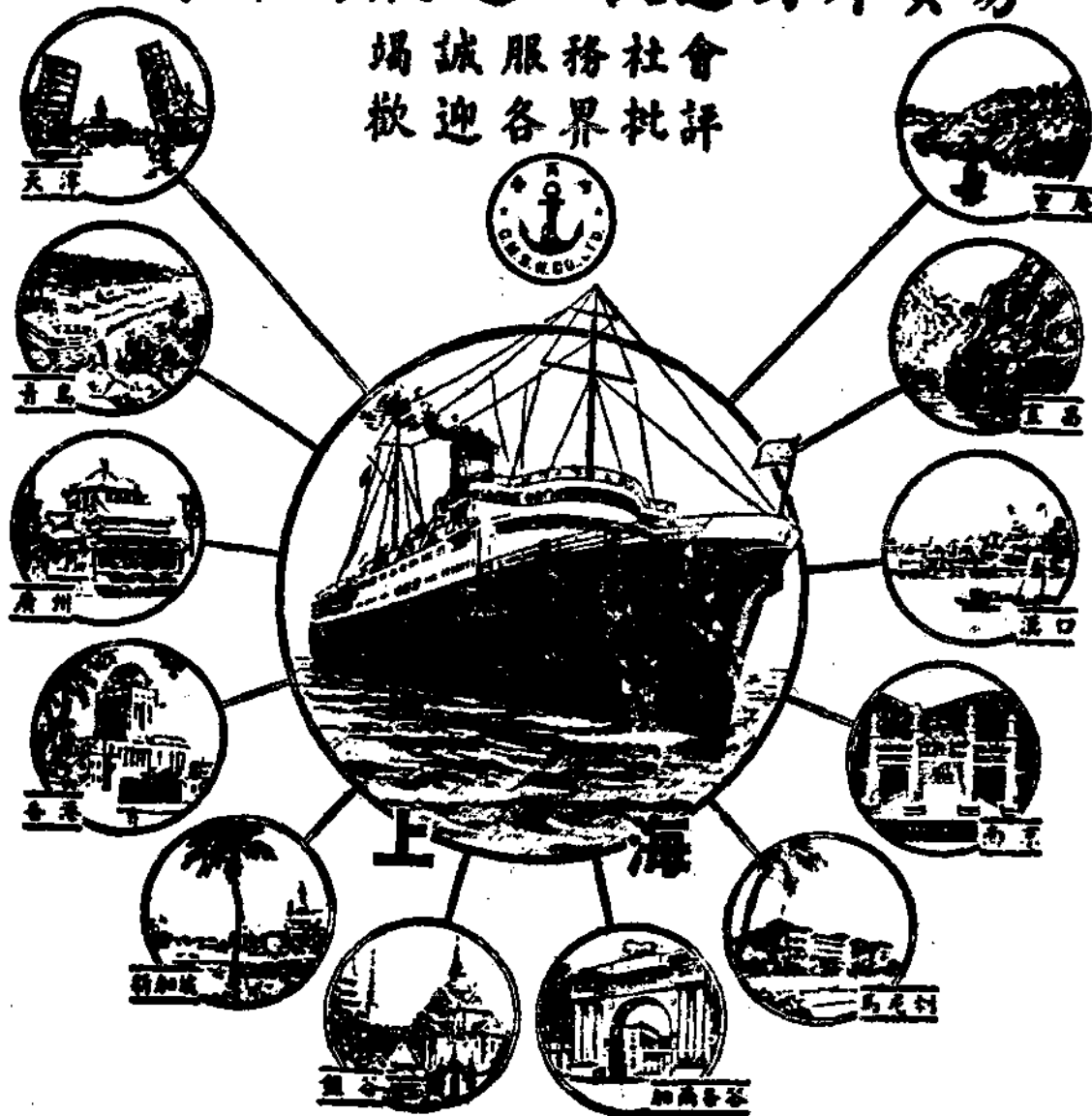
招商局

輪船股份有限公司

總局：(○) 上海廣東路二〇路。郵政信箱一七二二號。電報掛號五三〇〇〇一。電話一九六〇轉接各部

發展中國航運 促進對外貿易

竭誠服務社會
歡迎各界批評



售票處：上海(○)四川路一一〇號 電話一九六四六
 旅運事務所：上海(○)福州路三三號 電話一九四五〇
 船期問訊處：電話一四一八八

南北洋線：寧波 溫州 福州 基隆 高雄 廈門 汕頭 香港 廣州 湛江 榆林港
 海州 青島 煙台 天津 秦皇島 葫蘆島 營口
 長江線：鎮江 南京 蕪湖 安慶 九江 長沙 漢口 沙市 宜昌 重慶
 海外線：東京 神戶 橫濱 海防 馬尼刺 新加坡 盤谷 仰光 加爾各答 孟買



中國鐵路材料專家

美商大昌實業公司

CHINESE ENGINEERING & DEVELOPMENT CO., INC.

Specialists in Chinese Railway Supplies Since 1921

AJAX

AJAX CONSOLIDATED COMPANY

Hand Brake, Sure-Flo Locomotive Sander, Slack Adjuster, Da-Lite Control Blands.



THE J. S. COFFIN JR. COMPANY

Feed Water Heater, Front End Throttle, Steam Separator, Superheater.

HUNT-SPILLER

HUNT SPILLER MFG. CORP.

Bushing, Cylinder & Valve Packing Rings, Air Furnace Gun Iron Castings.



LOCOMOTIVE FIREBOX CO.

Nicholson Thermic Syphone, Cyclones, and Anderson Front End.

Okadee

THE OKADEE COMPANY

Blow-off Valve, Blow-off Muffler, Cylinder Cocks, Front End Hing, Blow-off Separator, Hose Couplers, Water Glass Protector.

"Standard"

STANDARD RAILWAY EQUIPMENT CO.

Dreadnaught Steel Ends & Doors, Steel Roof, Overhead Bunker Refrigerator Car, Union Metal Floor Protector Plates, Paneled Sides, Coupler Release Rigging, Steel Pilot for Locomotive, Fowler Ball Bearing Upper Buffer Spring.



THE STANDARD STOKER CO. INC.

Coal Pusher & Mechanical Stoker.

TEE ZEE

TEE ZEE RAILWAY EQUIPMENT CO.

Arch Tube & Washout and Inspection Plug.

Viloco

VILOCO RAILWAY EQUIPMENT CO.

Automatic Sand Dryer, By-pass & Relief Valve, Bell Ringer, Pneumatic Whistle Operator, Automatic Rail Washer, Improved Sander.



WAUGH EQUIPMENT COMPANY

Firebar and Draft Gear.

Etc.

Etc.

Etc.

Shanghai Office :

51 Kwangtung Road, Shanghai (0)

Tientsin Office :

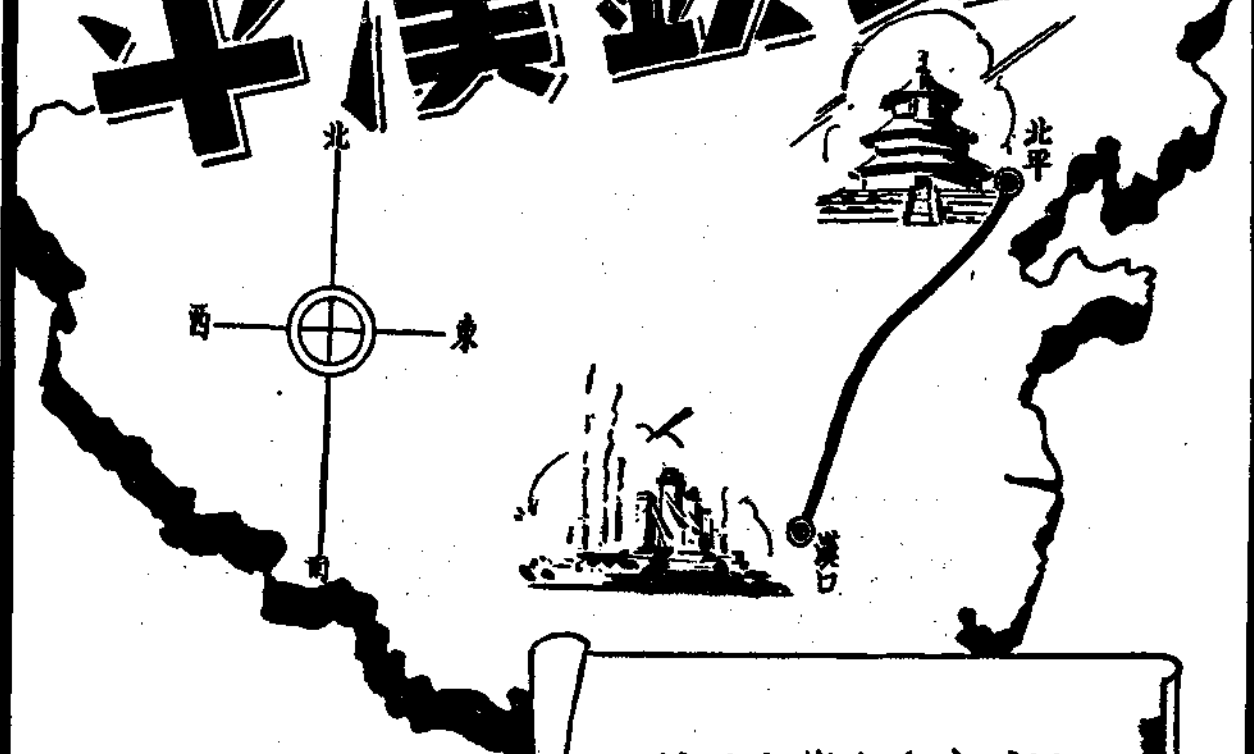
42 Woodrow Wilson Street, Tientsin (6)

Hongkong Office :

31 Bonham Strand, E. 2nd Floor, Hongkong

溝通南北交通大動脈

平漢鐵路



沿綫主要出產
四三三八五〇〇 T

沿綫人口
一一六八七二三人

位居我國中部
縮較南北交通
●
是全國鐵路樞紐
佔政治經濟要衝
●

浙 贛 鐵 路

簡 明 行 車 時 刻 表

中華民國三十七年十月一日起實行

903次 株樟 交通車	901次 南樟 交通車	41次 南杭 尋常車	5次 南杭 特快車	3次 南杭 特快車	1次 南杭 浙贛號 特快車	站名	2次 南杭 浙贛號 特快車	4次 南杭 特快車	6次 南杭 特快車	42次 南杭 尋常車	902次 南樟 交通車	904次 株樟 交通車
		12-00	15-30	19-30	8-30	杭州城站	16-50	9-35	14-20	21-10		
		13-27	16-48	20-26	9-20	蕭山	16-02	8-38	13-03	19-42		
		16-37	18-51	22-26	11-15	諸暨	14-05	6-40	11-04	16-09		
		17-49	19-51	23-17	12-05	鄭家埭	13-01	5-5	9-44	13-49		
		19-25	20-48	0-03	12-57	義烏	12-19	4-38	8-47	11-28		
		21-59	22-50	1-43	14-26	金華	10-58	3-05	7-00	9-14		
			23-30			蘭谿			6-00			
		0-03		3-12	15-49	龍游	9-26	0-59		6-30		
		2-05		4-30	17-10	衢縣	8-13	23-51		4-57		
		3-39		5-34	18-28	江山	7-08	22-28		3-13		
		6-03		7-26	19-59	玉山	5-37	20-53		0-48		
		8-34		9-13	21-34	上饒	3-57	19-03		22-22		
		11-53		11-25	23-44	弋陽	1-51	16-46		19-26		
		13-08		12-20	0-42	貴谿	0-43	15-38		18-11		
		15-00		13-15	1-35	廣信	0-03	14-58		17-11		
		20-40		17-09	5-42	玉山	20-30	11-06		11-50		
	7-30	23-00		18-30	6-30	南昌總站	19-00	9-30		8-00	17-30	
	10-09					豐城					14-52	
	11-20					樟樹					3-35	
16-25						樟樹西岸						9-57
4-10						宜春						23-02
8-25						萍鄉						18-19
10-09						贛陵						16-26
12-00						株洲						14-30

注意事項： 1 所有本路前訂行車時刻表一律作廢

2 三 四次特快車隔日開行十月份三次逢雙杭州開四次逢單南昌開

3 由杭州至麗水、福州等地聯運旅客可乘坐一次特快車分別至義烏、江山兩聯接站下車由公路備車接運

4 由杭州至長沙旅客每逢星期二 三 五 六等日乘坐一次特快車次晨抵南昌後接乘公路直達車赴長沙

平津區鐵路局

本路沿線年產煤斤 6,000,000 噸為
全國工業動力之重要泉源京滬區之
用煤由本路沿線煤礦供應者約佔全
部消耗量 65%。

本路服務範圍非僅為沿線城市且
遠及首都與各重要工業區

津浦區鐵路

概况

經蘇魯皖冀四省為首都與華北
交通全區幹支線長一八一五公里

物產

煤炭水菓烟葉黃麻牲畜高釀酒

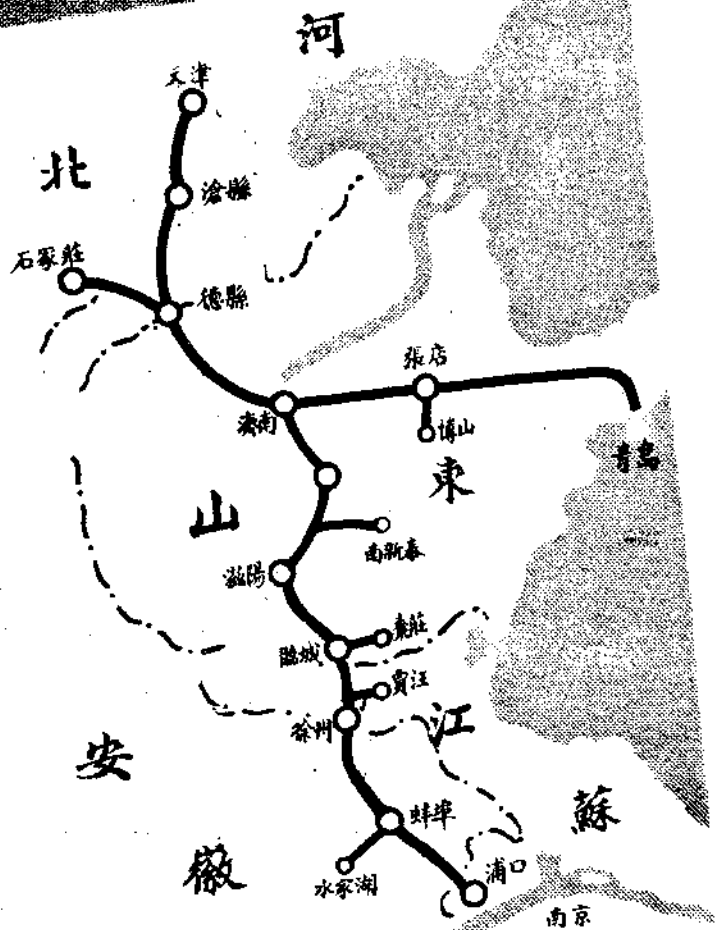
勝蹟

滄縣 軒翁亭 鄒縣 孟 林
曲阜 孔 林 泰安 泰 山
濟南 大明湖 青島 嶗山

本路馳名全國的勝利號建國號藍
鋼特別快車座位舒適對號入座浦口
下關間備有澄平大輪往返渡江接運
安全迅速

本路勝利號建國號特別快車與他
路辦理旅客聯運並於京滬路南京車
站與本路中山碼頭間專備有汽車接
送極便利

本路南京電話 33556 轉接各部
南京營業所 22091 本路總機轉
濟南營業所 2741



簡明客車 時刻表		徐州	浦口		
		18.45	10.00	◀2次	勝利號特快對號
		17.35	8.00	◀12次	徐浦特快
		10.35	21.30	◀22次	徐浦尋快
		4.05	15.35	◀42次	徐浦三等客車
勝利號特快對號	▶1次	9.40	18.35	三四次建國號特快車原定在浦口濟南間行駛現因路線被阻暫停開行	
徐浦特快	▶11次	7.50	17.35		
徐浦尋快	▶21次	17.00	5.50		
徐浦三等客車	▶41次	15.20	4.20		

現 代 鐵 路

幣制改革後的鐵路運價，我們以為在穩定物價的前提下，應當更進一步配合全面經濟改革的勤儉建國運動，尋求適當、合理、靈活調節的途徑，以發揮運價應有的各種功能。

在平時，鐵路運價，原本着重在調節供需，促進生產方面。目前由於戰亂，社會一切失常，生產萎縮，而消費則轉劇增，經濟的危急狀態，任何人均不能再為漠視。我們看到鐵路運輸的各種狀態，深覺更有把握這個重點，以運價來發生積極控制作用的必要。

目前鐵路運價的低廉，已為人所公認。自從經濟緊急處分令頒佈以來，全國各路客貨運都仍照本年八月十九日以前的價格；如果與戰前的運價比較，客票平均票價，已降低到祇約三成，運物平均運價，亦僅約合七成。我們不能說戰前的運價，完全盡合理想，但其構成，是有多年累積的經驗，依照實際必需的運輸成本紀錄，精密分析的計算公式，核算而定的標準。牠的內容含有顧及鐵路需要的維持與養護，并更考慮到社會人民使用負擔的相關要素。如果低於這個標準，在鐵路是運輸成本的虧折；在人民則使用增濫，許多不必要的運輸，不僅不能發生有意義的運輸功用，有時且影響到正常必要運輸的疏暢。戰後各路通車路段，客貨運擁擠的情形，可以作為一個概括的例證，我們雖無法從這些運輸數量中，分析研究，何者出諸必需，何者屬於濫用，但就使用較高等級的旅客人數一點來看，是很可明瞭有許多委因運價低廉，毫不經意的任情享用。例如：就京滬區各等客運的統計數字來講，在民國二十四年一年中，京滬、滬杭兩綫，共載運旅客 14,964,246 人，其中頭等乘客共 57,186 人，二等乘客共 421,274 人，三等乘客共 8,920,812 人，四等乘客共 5,564,974 人。各等間的比差，頭等乘客，僅為三等乘客的 0.64%，二等乘客亦僅三等乘客的 4.7%。換句話說：每載運三等乘客 156 人，同時纔有頭等乘客 1 人。每載運三等乘客 21 人，同時纔有二等乘客 1 人。但在目前，以同區三十七年八月份一個月為例，統計京滬、滬杭兩綫，全月共載運乘客 2,187,983 人，其中頭等乘客共 64,079 人，二等乘客共 313,716 人，三等乘客共 1,627,326 人，四等乘客共 182,862 人。各等間的比差，頭等乘客，佔三等乘客的 3.9%，二等乘客佔三等乘客的 19.3%。換句話說祇要每載運三等 25 人，同時就有頭等乘客 1 人。每載運三等乘客 5 人，同時就有二等乘客 1 人。且在一個月之內，載運總人數，約為戰前一年載運總數的百分之十四，而頭等乘客，則超過戰前一年的載運總數，二等乘客，亦與戰前一年載運量相近。這種懸殊的激增，如果要研究如何形成的因素，可以舉實

際購用的價格，來作具體的說明。戰前由南京到上海特別快車，三等客票是法幣 3.75 元，現時由南京到上海特別快車，頭等客票是法幣 1,556 萬元，（這是八月十九日改革幣制以前的原價。）假如舉改幣以前八月中旬的上海批發物價指數 831 萬餘倍（根據上海申報一週經濟）來折算，則現時的頭等客票價，僅約合戰前法幣 1.87 元，低於戰前三等客票票價的一半。以這樣低廉的代價，來享用鐵路最高等級的設備，無怪乘用的人數激增。又如：由南京到上海的頭等臥車，戰前下舖票價，是每張每夜法幣 4.50 元，現時下舖票價，是每張每夜法幣 405 萬元，如照上述指數同樣折算，僅約合戰前法幣 0.48 元，用以支付臥具洗滌費用，已需票價四 分之一 以上。這種過於低廉取價的供應 已逐漸成爲普遍的使用增濫。

鐵路運輸，經濟與舒適的條件，原應備具。但因歷年政府平抑物價的關係，運價限制增加，基數已遠在成本以下，較高等級設備的取價，亦隨基數的低降，增重鐵路的虧損負擔。有一個時期，京滬區的頭等客票價，曾採用三等客票價的四倍制，我們覺得這種提高高等設備供應的取價，在現時政府進行經濟改革，同時倡導勤儉建國的時際，實在是值得考慮，不必墨守從前正常運價基數等比的成規。

有人說，這種一部份的變更，實際仍是價格的提高，或爲當前政令所不許。我們的答復，是：（一）按照經濟緊急處分令「整理財政及加強管制經濟辦法」，本有「國營公用及交通事業之收費，低於戰前標準者，准參照戰前標準，調整之」的規定。現在各等運價，低於戰前標準，但爲協理穩定物價，對於有關勞務價格構成的三四等客票票價及有關民生必需物品的貨運運價，都仍照八月十九日以前的價格，祇是就較高等級需要較好設備的客貨運方面，要求成本的取價，應該是合理合法。（二）爲了有效的推進人民趨向勤儉，照上述的劃分，可以約束一部份人不必要的運輸濫用；同時亦即可以增進必需的、生產的、運輸便利。其仍願享用較高等級設備的運輸，收取較高的資費，其性質有等於加重征課，這正是運用運價的功能，協助政府政令的推行。政府現正倡導厲行儉約，對於這種有效的協助控制作用，決無摒棄禁阻之理。

又有人說：鐵路提高各等間的等比，則較高等級的運輸，數量減少，對於彌補鐵路虧損，仍不見能有大助益。尤其是僻處內地，如湘桂黔路等，更無好處。我們的答復是，現時爲了協助穩定物價，更爲了配合勤儉運動，國營事業，主要的是配合國家政策的執行。如果專爲彌補虧損着想，則八月十九日以前遠低於戰前標準的鐵路運價，全盤都須要重加研究。在未得到整體適當的解決以前，基於上述國家政策的執行，我們建議改進客貨運較高等級的等比。

現階段的鐵路管理問題

石志仁



引言

鐵路管理問題，範圍相當廣泛，今就本人一時感觸所及，目前幾個普通大的問題，提綱挈領的提出來，以供研討。至於尚有許多要緊技術問題，不在本文範圍之內。

在時代潮流不斷地前進下，鐵路管理的方法，還沒有到達極理想的境地，還是時時刻刻的在轉變中。本人認為辦鐵路的人，應該密切的注視這個潮流，體察它新的趨向，加以深切的認識，再不斷去研究，怎樣設法迎頭趕上這個新潮流才不致落後；這是我們管理者應有的責任。

國有與民有問題

首先本人願意提出的，是關於鐵路制度方面國有或民有問題。這個問題，自從鐵路有史以來，爭論就很長久；而且在我國以前建築川漢鐵路的時候，還發生過一次革命的事情，可見得這個問題，相當的嚴重。在其他國家，對於這個問題，也是各有各的主張，一直還是在爭論着。所以到現在止，這兩個制度可算還是並行不悖，不過照世界的大勢上看來，鐵路國有的趨勢，已日漸地明朗化，我們如以英國從本年一月份起將所有鐵路改歸國有的一

個事實來看，就可知其梗概。

英國是最先有鐵路的一個國家，差不多已經有150年的歷史，一直就是實行民有制度，統計全國路綫的資本總額，約在十一億鎊左右，這樣一個大的事業，而又經過150年的長期努力，結果還是不免從民有轉變到國有，由這一點很可以看出未來鐵路管理的趨勢所在。我還深覺到在不久的將來，凡鐵路民有的國家，由於水運、航空、和公路等運輸勃然興起，必將相互發生激烈競爭，恐怕過去鐵路在運輸界獨佔的地位，一定發生動搖。獨佔的地位，既發生問題，則以後鐵路的運輸量，必會日漸地萎縮，而成本又將加重，或反有超出其他運輸工具的現象，其結果當無法自給，難以圖存，甚至到了賠累不堪的時候，就得關閉。但是鐵路交通是公用事業，不能一日中斷，社會民衆自然不能讓它停歇；因此就得由國家先用破產公管（Public Receivership）方式出來維持，終其極又必至收歸國有，變成國家化（Nationalize）。這個逐步推移的程序，我認為將來各國，都得慢慢地有向這方面演進的可能。我還可以大膽的預測，就是以美國目前鐵路情形看，路綫雖是這樣的多，業務又這樣的繁盛；恐怕不出二三十年，也必難免踏上這個道路。在這裏我們很慶幸的，中國許多先輩們，可算有先見之明，早就搶先一着，在起始築路的時候，就規定了國有。目前除了幾條很短的路綫，如江南、漢慶等還是民有外，其餘莫不屬於國有，這可省得一般熱心造路的人，將來少受一番痛苦。因為他們辦鐵路，化了巨量的金錢和心血，原是熱誠為公衆服務（Public Service），但是結果還免不了由國家收回去，可說在費心血一場空，果如有此一日，他們內心的痛苦，是何等沉重，不難想像。我們在慶幸我國制度的得計之餘，對將來改制的國家，發生的麻煩與苦痛，我們不得不寄與深切的同情。

經營原則

其次要說的是鐵路基本經營政策問題，考查早在英國曼却斯脫初有鐵路的時候，辦路的人目的就為的是營利。後來在美國最早期的各鐵路，如號稱鐵路大王的Vanderbilt及Hill等，他們經營鐵路，也望儘量開闢交通，把荒漠的地帶開發起來，也就實都是為的牟利。所以後來不過短短的三四十年中，美國鐵路由大西洋海岸，竟擴展到廿五六萬英里的路綫；縱橫聯絡，密如蛛網。而築路的原動力，就是因為有高利(Well Profit)可以獲致的關係，因此資本家羣趨若鶩。同時在那時候政府方面，希行獎勵政策，鼓勵築路，對他們的經營政策更不加過問，但是後來因為各鐵路過份的營利影響到公眾的利益，政府乃不得不出面干涉，在美國有所謂聯邦商務委員會(Interstate Commerce Commission 簡稱I. C. C.)的機構，就是專門為了維護大眾利益限制鐵路營利而成立的。在他們的規定內每年鐵路營業的利息，頂多不能超過5%，從這一點看，他們已經把往日的一味放任，變為嚴格的管制。換句話說，這種管制，也是趨向於民主的一種辦法。因為鐵路是一種大規模的公用事業，與民眾生活息息相關，所以經營重點應該轉移在大眾服務上面，也就是說一切要先為老百姓的利益着想，所謂以民為本，或即說民主第一，這可以說是近年來鐵路經營政策的一個重要轉變。

回頭看看我們中國的鐵路，既都是國有經營原則都是由中央政府決定而且時時有立法院民意代表機關去監督，不用說，一切自然要以大眾的需要為依歸。

衙門化,商業化,服務化三部曲

本人願再把我國經營鐵路的情形，簡單的說一說，我們都知道，在我國辦理鐵路初期的時候，管理的人還是循着一個衙門方式去處理業務，訂定了許多規章，就等于一個命令的樣子，不問合適與否，就教一般使用鐵路運輸的大眾去遵守。對於他們的需要，究竟怎樣？社會上的環境需要，又怎樣？鐵路當局竟毫不關切。後來有一個期間，大家

都覺得這個方式完全錯誤，辦鐵路竟和民衆脫節，實在說不過去。同時還有一批從外國研究鐵路運輸回來的老前輩，也都認為這種衙門化的經營方式實在要不得，就提倡商業化(Commercialize)，那就是說，鐵路等于一個商行，出售的是運輸，在路工作的人，都是夥計，民衆都是顧客，大家都得時時刻刻想法子去迎合顧客心理，求取歡心，使得業務發達，這是一個重大的轉變。可是照現在看起來，這種商業化的方式，仍然有牟利的趨勢，對服務民衆的條件還不夠，這如同上面說的鐵路的基本經營政策，已由純營利的觀點，轉變到服務，所以我們現在的經營政策，也應由商業化再進一步做到服務化。我們交通當局已規定今年是服務年，飭由各交通機關一律推行，可算是轉變到這方面的一個發軔。在我們鐵路經營史上說，從衙門式的管理方法到商業化，再進而到服務化，這是一個三部曲的演進。已經迎頭趕上世界潮流新的趨勢。

人的問題

還有在目前鐵路管理內，有一個最重要的問題，就是人的問題，我們知道凡事莫不以人為本，古語說為事在人，為政在人，就是說任何事業(Enterprise)無論大小，總得有人去做，光有死的設備是不行的，總得由人去配合運用它，才能發生效用。譬如我們鐵路方面要推動業務，一定要靠設備，如機車、車輛、軌道、橋梁等，這些設備本身是毫無作為，一經人工去運用，就會發揮出無窮的效用，所以我們說拿設備(Equipment)和人(Personnel)配合的總和，才能推動(Movement)一件工作，有了推動的力量，那在我們鐵路上就會發生運輸(Transportation)的後果，這運輸就是我們辦鐵路的目的，也就是我們的生產。由此可知，人和設備，是缺一不可的。不過照本人的看法，人的條件比設備還來得要緊，因為設備如果差一點，尚可以用人力去補救，可是如果有了人的缺憾，不管設備怎樣完善，也是無濟於事。所以在鐵路上談到人的問題，莫不有同一的感想。我們現在要研究的，就是如何去用人，如何去培養人，並且用什麼方法才使人人盡力去工作。這都是我們管理者的責

任。

曾文正公用人秘訣

追溯我們歷史上能擔當非常事業成功的偉人如曾文正公，差不多他是近三百年來立功、立言、立德的一個偉人，他有容人之量，知人之明，因此就憑這一點，得到僚屬的幫忙最大，他曾經這樣說過任何事業的成功要素，都在於人。如果考查他用人的方法，歸納起來不外廣收、慎用、勤教、嚴繩等八個字，所謂廣收，是他用人的第一步，就是盡天下之英才而羅致之，先把優秀的人集攏起來，以備己用。第二步就是慎用，在這許多羅致的人內并不隨便派職任用，還得對他們加以考察和認識，某人有什麼長處，或者有什麼短處，究竟能夠擔任些什麼職務，非等到澈底考查清楚後纔給予他相當的工作，負起某一種責任，決不貿然從事，這就是慎用。單是任用了仍不夠，平日還要設法去訓教，一方面由他去做，一方面再施以教導，因為他所担任的工作，以前不一定做過，就是做過，經驗或許還不夠，所以一邊在做，一邊在學，如此纔能使他在實際工作中求取進步，等到相當時候，他的工作成績究竟進步到什麼程度？或者他辦事所採取的步驟，是否是正確？就應該再進一步去嚴繩，拿新的名詞說，就是考核他，所謂綜覈名實，看看他的實際情形究竟什麼樣？再看看在給他職務以前，我們對他假想的才具，是不是滿意？應付事務，能不能勝任愉快？同時他所担任的工作，有沒有不合他本性的地方，假如不合適，就得趕快設法變動，務要使他能夠才適其職，力勝其任，俾可發揮他的特長，否則力不稱職那就是用不得當，等於白浪費一個人力。這上面四個步驟可算是曾文正公用人的精義。很合乎最近科學的人事管理方法，而其培養幹部之苦心孤詣，尤值得注意，是值得效法的。

工作興趣

不過本人覺得除上面四個步驟外，還需要一些補充，方能做到人盡其才，忠誠服務的境地，那就是在嚴繩以後，我們對他的關顧，不應就此終了。在事實上每一個管理者總希望每一個人都能稱職盡力，收到人盡其力，事盡其功的效果，所以我們

還應當對他終身到老了的贍養，也應當提出一個辦法，使人人知所感奮，努力工作。簡單的說，一個管理者，在上面所說的四步過程中，如要使每一個人在每一階段中能從內心感覺到工作有興趣，更要他們看到這個組織等於他的家，他是這個組織內的一個組成份子，或即是說是一個不可少的活細胞，與整個組織，共存共榮，因此對於他們的福利就得有優異的辦法，譬如平日的子女教育，以及將來終老疾病，身後撫卹等，都應預先代他們解決，使能安心工作，無慮其他。本人認為這一點在現階段中極為重要。我們過去一般的錯誤，是委用了一個人，每天除上班把事情辦完了，晚上就下班，其他什麼都不過問，因此組織或事業和人的關係，毫無痛癢，淺薄已極。這一點按照我們新的看法，實在有很大的弊病，我們為了業務的發展，應當要每個工作人員在他本身的事業社會內去做人，換句話說要每個工作人員在他本身的事業社會內去做人，并不希望他在事業以外的社會上去做人，換句話說，我們必須設法使他在他本身事業內生活，而這種生活又要給他一種生活的樂趣，有了生活樂趣，自然他會漸漸地感覺到他自己與事業是一個整體，無法或分，因而對於這個組織也就感覺滿意，那麼對於工作必會發生好感，更能發覺他是這個組織內面不可缺少一個活細胞，滋榮繁長，休戚相共。其結果每個人對組織和事業就拼命去推動，這樣子用所有工作人員的合力去推動事業，成效自可想見。這正好像一個發電機有很大的馬力(Power)，結合在一起發生一個巨大的動量(Momentum)，這個動量就是動力，用這樣無比的動力去推動一個車輪，正好像人的合力去推動事業一樣，有了這個力量，將來纔遇到困難或者遭受到痛苦的經營，都可以克服，迎刃而解，這一點本人深覺到人的問題在現階段的一般管理者，應該是特別注意的一樁事。

各部門合作問題

另外要講的是各部門合作問題，中國鐵路的組織一直到現在還是實行分處制，雖然近來已改用分區管理辦法，還不能算是一個正式的分區組織，不過比較從前的分處制，在縱的連繫方面，稍有改善，而各處的權限，也重新劃分一下，運用起來比

較靈活些，究其實質，還是一個分處制。因此在運用的原則方面，還得靠分工合作，就已往我國情形看，分工却已經做到，但是合作方面還沒有十分的注意，在這裏本人要特別提醒的，如要在這方面做得有成效，完全是主管的責任，尤其是局長，他應當設法把各處的工作，能夠協調起來，使每個部門都能充份的合作，如處與處，處與課，或課與段，彼此均要密切聯繫，推誠相處，庶能合作無間。

至於怎樣的合作，當然方式很多，本人殊無法說出一個固定不變的辦法，這因為各路有各路的境遇，組織的內容和用人情形，也不盡同，各主管必須審時度勢，因勢利導去做。不過要達到這個目的，却有一個基本原則可循，那就是我們管理者應當設法讓各部門的主管常常見面，有機會大家談談各人的情形，這種會談的方法，或用正式或採非正式的形式，尤其要注意的是後面一種形式，這法子可以使大家在不拘形式下，暢所欲言，現在各路局所按期舉行的局務會議，或是處務會議，段務會議等，還嫌太機械，太注重形式，往往參加的人，在這場合，都不願多說話，所以不能發揮他個人的見解，自無法見其所長。然而管理者就應當注意這個問題，想法子去疏導，或者用獎勵方法，教他們個個出主意，在每一個問題內都會參加他們的意見，因此大家自然會慢慢地互相認識，誠心的合作，彼此和衷共濟，關係愈來愈密切，這在消極方面既可消除隔閡，減免誤會，而在積極方面，大家對於每一個問題，經過公開的討論，每人貢獻出他自己的見地，最後由最高主管，綜合各個見地的長處，予以採用。這好像蓋一座房子，讓每個人對建築佈置的意見，都參加討論而後決定採納，結果融合成一個最優美的建築，那麼每個參加意見的人，都可以說是這房子的建築師(Architect)，或者說這房子是他們心血的結晶；又可說這房子是他們的嬰兒，將來每個人對這個嬰兒，都有扶養愛護的責任，使他漸漸茁壯成人。這一切意識，關於整個事業的前途，非常重要。

成功公式

我們知道，鐵路的業務，決不能與普通行政衙

門相比，他們祇是處理例行公事，較比簡單，只要頒佈了若干規章，按章行事就算盡職；而我們的鐵路業務，極其繁重，每一部門的工作，都得腳踏實地齊一步驟去做。至於未來的成績，也不是一朝一夕就可立致的，是由若干長久時間積累(Accumulative)的努力纔可表露。我常常把這番意思用數學公式來表示，假如以E代表努力(Effort)，T代表時間(Time)，R代表結果(Result)，我們得到一個公式

$$E \times T = R$$

那麼努力(E)越大，將來的成就結果(R)也越大，或者時間(T)愈持久，結果也愈大。倘如努力與時間都很大，無疑地所得的結果，必變到最高點(Maximum)，這是我們所企求的。再任一個因素T或E，一個大一個小，譬如用了很大的力量，而不能持久，結果當然不會好，或者努力不夠，遇事馬馬虎虎的應付，雖做的時間很長久，其後果也不會有好的成績表現。所以我們從這一點看，在從事鐵路業務方面的人，個個都必需努力工作，不但如此，還得要有熱誠，不分晝夜，每天每日持久不斷的努力去工作，因此E與T都發揮到最大的程度，結果必獲得優異的成績。換句話說，我們的業務才能做到最理想的境地。我覺得上面這個公式在鐵路業務方面固然重要，就是一個人，或者一個團體，甚至一個國家，其成功與失敗，都無例外。

主管人態度

最後講到主管人的態度問題，我們假如拿中國過去歷史上能成就大事業的人把他的成功因素分析一下，就知道這批先進們處事對人的最高原則，完全靠着公誠二字，有了公就不會有私，一切既大公無私，毫無偏頗，則大多數的人，對事必都能提高興趣，否則存了私心，僅僅少數人纔有興趣，大多數的人都被摒棄，結果自不會發生很大的力量。至於誠字，也就是無論對事對人，莫不傾心剖腹，不虛偽，不欺騙，一本至誠，則任何事業均可順利推進。反過來說，假如一個主管對僚屬不誠，對社會不誠，在短時期內或者在一個臨時的機構內因為相處甚暫或不曾被人發覺，但是像我們鐵路業務，是

具有長期永久性的，相處的機會決不是一天半天的事，就很容易被僚屬看出主管對人的態度，倘若發覺到主管欺騙他們，那當然他們也就不會再誠心誠意的跟你合作，接受你的領導。這一點關係事業前途，極其重要。我認爲一個主管假如拿公誠二字作爲他基本對人對事的態度，換句話說就是處事以公，不偏不倚，對人以誠，推心置腹，則同事必能奮命去努力工作，毫無疑義，那麼整個事業前途的發皇，更可預卜。

工人管理

以上所說的，都是現階段鐵路管理問題內，值得提出討論的。至組織、設備、機車、車輛、軌道橋梁等等技術問題，在鐵路管理內也很重要，限於篇幅，茲暫不談。我還要提出的，是管理工人問題。一般經濟學者，將從事企業的人，分成勞、資兩方，就是管理控制事業的主權人，是資本家，操作勞務的是勞工。在民有鐵路的國家內，這現象當很明顯，可是在我國鐵路既都屬國有，則所有權操之政府，管理的人自不會是資本家，僅不過是遵守政策，執行命令的一個公務員，在路的工人，也是被雇用爲公服務的一份子，根本談不到有勞資雙方對立的形勢，管理的人一切辦事方針，都有國家法令可循，至如在民有鐵路國家內所常發生的待遇及福利等問題的爭執，那在我國就不致於重演，因爲我們在這方面都早有成規，管理者與工人都得遵守奉行，決沒有一個人可以以私意去變更它，所以這一點是我國路政上最特殊的一點，也可說鐵路國家化後就免除了這些複雜的糾紛，減免了工潮。不過我還覺得鐵路勞工同管理的人既沒有對立的現象，還要進一步積極地使他們能同管理者打成一片，彼此能密切的聯繫，休戚相共，決不是說，我雇了你來工作，祇把一天的工作做完就算了事，總得使他們對於整個鐵路的事業要有內向的親和力，更要培養他們對工作發生興趣，使他們認清他們在鐵路事業內所佔的地位，或是說在鐵路整體的社會中他們是一個不可缺少的組成份子。

意見交流

最後我想提出的問題是「意見交流」，從前落

伍的管理方法是權注式的，命令式的。在上者祇管發佈命令，左一道 右一道，不管它效率怎樣。在下者只知服從命令，接受命令，對效率也不負責任。所以結果，便成了單方向的命令管理，效率之低微不問可知。故管理人之責任，應當鼓勵各層從業員意見之上達，成爲交流(Two-way of Flow of Thought)。使每一個人都能自動的(Take Initiative)出主意，提意見，求工作的進步。如此不但動員了所有人的體力，而實在動員其思想力，使成千成萬的人在他裏 求工作事業之進步。其綜合結果，將是無時、無地、無人、不在進步。

本人記得在上年曾看過一件報告是關於支加哥一個鐸接公司(Lincoln Welding Company)的，這個公司在第二次大戰時，人手已減少，生產量(Production)反增加二倍，而成本更減低到30%到40%間，可是每個人的報酬，又增加很多，考查他所以能得到這樣好的後果，完全由於他們管理人，把已往的那種命令式的辦事方法，改爲每個人自己組織起來，各自分組，每人把經手做的工作，貢獻出改良的意見，這樣一來，人人齊心都採取了改善的辦法去做，省了人工，而生產量却在增進，這結果股東方面可以多分得紅利，管理的人表現出好的成績，每個人報酬又大大的增多。我拿這個例子推想到鐵路，假使我們所有上上下下的員工，都本著這種精神，大家齊心努力起來，一定也可以做得出像這個公司的成績，把生產量提高，人員減縮，報酬加增。現在我們國內還有廿五萬的鐵路從業員工，如能利用上面方法，發揮出這個力量，那麼將來的成就，簡直可以說無法計算，實在太偉大了。

末了我還重複地說一說，在現階段的管理當局，假如能夠時時刻刻，一舉一動都不離開現實環境，不忘記國家及大眾的利益，同時隨時隨地要體諒工作員工的處境，不忘記他們努力的可貴，我想在鐵路管理方面，一定要收到很光榮的成績，這是毫無疑義的。

中國鐵路國營政策 金士宣

金士宣博士近著「鐵路運輸學」一書，內容豐富，為近年來路界中不可多得之著述，本文即係該書內之一章，特予揭刊，以饗讀者。

編者

中國鐵路國營政策之演進

中國於光緒年間創辦鐵路之初，原擬一面由政府撥款，一面招募商股，但因海禁初開，人民對於鐵路之重要性尚無認識，而國外華僑則每有暗隱洋股之危險。至1894年中日戰後，政府雖擬大舉建築鐵路，奈因賠款過鉅，無力再由國庫撥款，不得已向英、比、法各國借款修築北寧、平漢兩鐵路，同時俄、德、法三國又以干涉退還遼東半島有功，要求自行建築中東、膠濟及滇越三路，歐洲列強且劃定勢力範圍，向我強索借款築路權，如英之強索五路，俄之索正泰，殆以鐵路為侵略工具。1900年拳亂以後，各省人民羣起主張收回路權，紛紛成立鐵路公司，籌備修路，民有鐵路一時成為風氣，但人民籌集資本既極艱難，而人才尤為缺乏，是以經過五六年之久，鐵路建築進步遲緩，清廷乃於1910年毅然確定國有政策，並首向英、美、德、法四國成立漢粵川鐵路借款，川、湘、鄂三省人民羣起反對，革命爆發，清廷即因而傾覆。民國成立，政府仍進行收買各民有鐵路，並向列強借款進行築路，惟因歐戰突起，歐洲各國無力東顧，新路工程均告停頓，日本繼起借款建築四洮、洮昂、吉敦三路，而民十三以後，東北人民商辦之瀋海、呼海，省辦之吉海、齊克，相繼築成，東北鐵路進步甚速。民二十一以後，省辦之杭江（延長為浙贛綫時，改為中央與地方合營，）及同蒲，商辦之江南、淮南（原由建設委員會建築，旋讓商營）相繼完成，公營民營鐵路接踵而起。抗戰勝利，全國鐵路除中國長春鐵路由中俄共同經營，同蒲仍由省營，江南淮南仍由民營，台灣鐵路由省營及民營外，均由國家經營。

由上所述，中國鐵路所以實行國有之原因，不外鞏固國防，利用外資，及民營失敗三者。

國有政策非一蹴而成，清廷實行國有政策失

敗，民國實行國有政策，則告成功。孫中山先生辭臨時大總統後，即擬從事建築鐵路，並主張國有政策，其言曰：「國為民國，國有何異於民有，國家以所生之利舉辦民事，我民均共享其利。」

中山先生又在民生主義裏主張一面節制私人資本，一面發達國家資本，對於交通及運輸要實施國有政策。中國國民黨為貫徹國父既定政策起見，在政綱對內政策第十五項聲明：「企業之有獨佔性質者及為私人之力所不能辦者，如鐵路航政等當由國家經營管理之。」此項聲明，不啻為鐵路國有政策奠定基礎。

法令方面之規定

(一)憲法：三十五年十二月廿五日公佈之中華民國憲法第一四四條規定「公用事業及其他獨佔性質企業，以公營為原則，其他經法律許可者，得由國民經營之。」鐵路為具有獨佔性之事業，自應以公營為原則，此處所稱之公營，乃包括國營在內。

憲法第一〇七條又規定國有鐵路「由中央立法並執行之。」

(二)第一期經濟建設原則：三十三年十一月國防最高委員會通過第一期經濟建設原則第二條甲項規定，主要鐵路應由政府獨營。

(三)鐵道法：廿一年七月公佈之鐵道法，為鐵路行政之基本法。關於鐵路之經營，該法規定如下：

第一條 凡關係全國交通之鐵道以中央政府經營為原則，其關係地方交通之鐵路，地方政府得依公營鐵道條例經營之。

前項鐵道業經劃定路綫未能興工時，人民亦得依民營鐵道條例經營之。

第二條 專用鐵道除由中央政府經營者外，地方政府或人民均得依專用鐵道條例經營之。

第三條 中央政府經營之鐵道稱爲國營鐵道，地方政府經營之鐵道稱爲公營鐵道，人民經營之鐵道稱爲民營鐵道。

第四條 國營鐵道由鐵道部管轄，公營鐵道或民營鐵道由鐵道部監督。

第五條 鐵道部爲完成全國應設之鐵道，應調查審定幹支路綫起訖，分別國營公營民營，呈行政院轉呈國民政府公佈之，國營公營鐵道敷設之先後次序，由鐵道部定之。

第八條 無論何人非經國民政府特准，不得於中華民國領土內建築延長購買或經營任何鐵路。此爲取締外人在中國經營鐵路而規定。

第十九條 對於民營鐵道，自開始營業之日起，滿三十年後，得依法定程序，揭示日期收買之。

第二十條 收買價格應以現存財產之公平估價及最近三年間營業之平均贏利參合計算，與公司協定價額，其辦法由鐵道部定之。

第二十一條 公營鐵道有收歸國營之必要時，準用前兩條之規定。

依鐵道法各條規定，可見中國鐵路經營方式以國營爲主，公營及民營爲副，惟幹支綫之劃分極爲困難，迄今尚未公布，蓋中國鐵路網尚未建立，今日之支綫可能即爲明日之幹綫，如今日之粵漢綫廣三支綫可成爲廣州至柳州幹綫之一部分，江南鐵路公司經營之京孫（家埠）綫，已成爲京贛綫之一段，且支綫爲幹綫之輔助綫，如營業發達時，不啻爲幹綫之生命綫，如臨滬、台趙之與津浦、隴海，道清之與平漢，至如營業不甚發達，或爲國防而設營業不能發達之支綫，人民不願經營，自非由國家經營不可。

政府監督公營及民營鐵路之方式

(1)公營鐵道條例： 地方政府經營之鐵道應受交通部之指導及監督，二十四年十一月公佈公營鐵道條例規定公營鐵路除有特別情形，經鐵道部核准者外，不得超越各該省市縣政府所轄區域以外，（第二條）。在興築之前，須先備具建築計劃，費用概算，資本籌募計劃等書類圖說，送請鐵道部核

准，轉呈行政院備案後，方得舉辦（第四條），核准後，應即從事籌備，並將路綫實測平剖面圖，用費預算，已收資本及續收期限等送部核備（第七條）。

公營鐵道得兼收民股，但不得超過資本總額40%，所收民股以中華民國人民投資者爲限（第五條）。如由地方政府借款發行庫券，或募集公債，應將該項借款性質、債額、利率、募集與償還方法，以及其他條件，送請鐵道財政兩部查核，會同轉呈國民政府核准（第六條）。

建築工程標準及機車車輛構造，應遵照國營鐵道之標準及規範（第十五十六十七條）。營業運輸應遵照國營鐵道客貨車運輸貨物分等及行車等規定，客貨運價及附帶各種費用，須呈請鐵道部核准，遇有增減或變更時亦同（第二十二條）。

財務方面，如歲計、會計、統計，應遵照國營鐵道之法規，編造年度預算及會計統計年報，呈報鐵道部備核（第三十三十一條）。

(2)民營鐵道條例： 中華民國人民集合資本組織公司建築鐵道，以運送客貨爲營業者，依二十四年十一月公佈之民營鐵道條例辦理。民營鐵道須先呈請立案，由發起人開具呈請書連同建築計劃書，公司章程草案，費用概算，股本總額每股金額及發起人所認股數等書類圖說，聲請鐵道部暫准立案（第十五條），並依照二十五年一月鐵道部公佈之民營鐵道執照發給規則發給暫准立案執照，於暫准立案後，應依公司法之規定，繳足第一次股款，召集創立會，選任董事及監察人（第十九條）。再檢附公司章程，公司組織，路綫平剖面圖，費用預算，認股清冊及已收股款之確實憑證等，呈請鐵道部正式立案（第二十條），並依照執照發給規則發給正式立案執照。

民營鐵路之經營以股份有限公司爲限，關於資本之籌集，計有如左之規定：(1)得加入政府股本，但不得超過資本總額之半數。(2)不得加入外股。(3)不得抵借外債，但經鐵道部核准呈請國民政府特許者不在此限（第三、四、五條）。(4)經鐵道部核准，得募公司債（第五十八條）。(5)其財產非呈經鐵道部核准，不得抵押（第五十（下接第197頁）

贛閩鐵路路線之研究及建議十二項 郭 夔

一 贛閩兩者地勢與路線之研究

閩省夙稱山國，除海道外，幾與內陸隔絕，自古已然，現台省復歸版圖，而閩省益居重要。

選擇鐵路路線，必先研究所經區域內山脈與河流，以爲依據。一方面避免工程上之困難，一方面可得較爲良好之路線；而建築標準，及將來運輸能力，均可有所增進。

甲 山脉

(一)仙霞山脉 橫亘閩贛交界處，西接武夷山脉，蜿蜒千餘里。閩贛路線，若由江山或新塘邊或玉山或上饒爲起點，均須經過畢嶺山洞，以越仙霞山脉。他如保定、小竿嶺、五顯嶺、漁梁嶺，更爲險阻。

(二)武夷山脉 若閩贛線自貴谿或鷹潭等處爲起點，取道資溪者，必須經過鐵牛關、大禾山、或牛田隘，或山頭隘，以越武夷山脉。其取道南城者，必須經過杉關至光澤，以越武夷支脈。

乙 河流

(一)閩江及建溪流域 閩省第一大水曰閩江，其北支流自浦城來，發源於畢嶺之南，經仙陽、浦城、稱南、浦溪至水吉縣之大潭，與自崇安、建陽來之建溪（亦名崇溪）會流，下稱建溪，至南平入閩江。因閩省皆山，路線循溪谷，是爲A綫。又閩江西北支，發源於光澤東北山中，曰富屯溪，經光澤、邵武、拿口、龍潭、順昌會沙溪，下經洋口，是爲B綫及C綫。至南平與建溪會流，稱閩江，經安濟、黃田、水口、閩清縣、白沙經福州至馬尾頭入海，路線由南平沿北岸至福州渡江及鼓浪支流。

除閩江外，路線南經莆田過瀨溪，西南經晉江，過安溪、沙溪諸水至廈門，此閩省河流與本路關係之大概。

(二)信江流域 其在贛省，自新塘邊站分水，其東爲浙之江山江流域，其西玉山、上饒、廣豐、鉛山、貴溪、鷹潭，皆爲信江流域，由江山峽口過豬頭山，折入廣豐溪至畢嶺，或由上饒經廣豐，沿廣豐溪至畢嶺，是爲A綫之北端。另一綫沿鉛山河而上，山勢險惡難通。另一綫由鷹潭耳口寨、沿資溪而上，至鐵牛關大禾山，是爲B綫，亦極難通。以上廣豐溪（A綫）、鉛山河及資溪（B綫），皆屬信河之支流。

(三)撫河流域 金谿爲撫河及信江之分水，但地勢平坦，係邱陵地帶。C綫由鷹潭經金谿至南城，撫河對岸，（撫河亦曰盱江），沿撫河支流汝水而上，經資福橋至杉關大原頭，是爲C綫之北段。又由南城過撫河，沿西岸至溫家圳，地勢平坦而寬遠，不擬採用。此贛省河流與本路路線關係之大概。

丙 山川形勢及一般路線性質

(一)地勢 根據五種地圖，自仙霞山脉以迄武夷山脉，自東徂西，蜿蜒千餘里，山巒重疊，皆爲山嶺區域。至金谿南城，已爲邱陵，而武夷支脈折而西南，在諸山隘中，杉關爲海拔最低之處（杉關海拔350公尺，距北端平地高170公尺，B綫大禾山海拔740公尺，牛田隘海拔774公尺），故杉關山洞最原測480公尺，現改200公尺，而山徑亦短。自茶亭上至杉關，計23公里，且較之A綫畢嶺隧道，性質不同，除施工、備料及防水問題外，畢嶺隧道山勢陡峻，因路線展長，提高十數公尺，隧道縮短甚微，故畢嶺隧道長1,280公尺，已爲定案。反之，杉關地面公路坡度4%（按杉關隧道頂，地面標高355公尺，公路地面標高340公尺，洞內路基標高310公尺），若使路線盤旋，提高路基10公尺，則杉關隧道可縮短爲200公尺，總之杉關問題複雜，大有研究之餘地，山洞欲短，坡度欲平，高填土、高架橋、禦土牆欲避免，其上部距杉關約一公里，有山谷可延展，又橋號178公里

800公里處，山谷亦可延展，均有待將來初測時研究。

(二)對口溪 凡遇高山大河，一般地勢相差過巨，必擇地形特殊處，始能敷設鐵路。例如貴州烏江、河床深陷，兩岸皆山嶺或高原，高於河床約400公尺，相距甚近，則必擇對口溪地勢，庶此岸可降，而渡江後，彼岸可登。

(三)對尾溪 例如煙溪分山嶺，為自資、沅兩流域越雪峰山脉處，其對尾溪，東為煙溪，西則淑水支流底莊河。本路A綫畢嶺分水，北為廣豐溪，南為南浦溪之源，即其一例。又如O綫杉關北，為汝水之源，南近富屯溪支流之源，以上A、O兩例，或有可能性。反之，鉛山河及資溪，則非其例，故難通。

(四)附述公路情形 一自鷹潭、金谿、南城、杉關、光澤、邵武、建陽、建甌、南平、古田至福州，一自溫家圳、梁家渡、臨川至南城。一自江山、浦城、吉水、建甌至南平。一自福州、田、惠安、晉江、同安至廈門。

二 贛閩綫北段三綫之研究及比較

甲 A綫—上饒浦城南平綫

民廿三路勘，由新塘邊玉山上饒各處為起點至閩，其中以自上饒經廣豐畢嶺至浦城，沿南浦溪經建甌至南平一綫為優，今測勘略同，是為A綫。

(A)綫工程情形，由上饒站東岔道起，穿城渡信江大橋，長250公尺，至廣豐25公里，地勢平易，溯溪而上，由二渡關經分水嶺有380公尺山洞，地形較難；經溪龍角、山洞280公尺，坡度1.5%，至畢嶺沿溪地勢頗狹，畢嶺山洞，長1,280公尺，進口以畢嶺馬處為佳，出口以申亭右側為佳，越嶺經王村橋、金樟、杉樹塢、竹園、排欄，地形複雜，至渡船頭，此後平坦，經洋山、關塢、仙陽、南浦溪自畢嶺來，過此後，路綫前行經十八龍，改由公路左達浦城，沿南浦溪右岸至九秋，改經內地十里排東山村、凹頭、珠林、西段，再沿溪右岸達觀前，渡溪沿左岸經茅洲至水北，過舊館，經過龍至水吉縣，沿溪至橫店，左折不沿溪

經后井、池墩、大山坪至塘樓，再沿溪經橫塘峽、范墩東口、徐墩至建甌，朝天門外設站，越東溪橋、溪園村、沿建溪左岸，經水南街、三門、蔣口、白沙、平洋至南雅鄉、少雅，石方頗巨，經溪頭、延安、岐村埂埕，經陳墩、岩面湖尾、暗淡灘、至馬站，即南平車站，在南平官廳對江，距城二公里。

A綫總長344公里各項工程如下：

(一)山洞 計山洞八座：(一)分水嶺山洞380公尺。(二)溪龍角山洞80公尺。(三)畢嶺山洞1,280公尺。(四)竹園200公尺。(五)三馬灣山洞350公尺。(六)青潭山洞200公尺。(七)陳中山洞200公尺。(八)岩面山洞280公尺。共計3,170公尺。惟三馬灣、青潭、陳中、岩面四處，可用禦土牆代山洞，則祇餘四座長2,140公尺。

(二)大橋 上饒信江橋250公尺，下洲坂長生河135公尺，建甌東溪200公尺，觀前120公尺，又橋長50—100公尺者6座長400公尺，又20—50公尺以上者17座，495公尺，高架三處，共為510公尺，計A綫20公尺以上大橋，共長2,110公尺。

(三)路基土石方 路基土方19,174,435公方，路基石方7,769,900公方，車站土石方尚未計入。車站19座，擬改為26座，因限於地形，若按每10公里一站，殊不易做到。

(四)建築標準 贛閩間A綫，最大坡度1.5%，最小彎道4度。

(五)禦土牆 約為7處，即牛角背300公尺，三馬灣300公尺，K172+500長200公尺，蔣溪口400公尺，K224+300長300公尺，K232+650長160公尺，岩面400公尺，共2,060公尺。

上饒至二渡關58公里工程尚易，二渡關至仙陽49公里工程甚難，仙陽至觀前36公里工程亦較易，觀前至南平201公里則難工甚多。

按A綫里程較短，橋工及擋牆較少，然(一)畢嶺山洞太長，石層甚薄，且有水。(二)土石方太大，約二千七百餘萬方，車站未計入。(三)畢嶺太陡，難敷便綫。(四)距煤區太遠。(五)坡度較大，運量受限制。(六)不易向北發展，故擬予放棄。

乙 B 綫—鷹潭資溪鐵牛關南平綫

民廿六年測勘貴南綫，由資溪上清宮、資溪、鐵牛關、大禾山、光澤、邵武、拿口至南平。民卅六年測量總處，曾測勘鷹潭上清宮、耳口寨、資溪、三江、鐵牛關、大禾山綫，并勘山頭隘。民卅七年測量總處又初測鐵牛關綫。民卅七年本路第二測勘隊測勘鐵牛關綫，并勘牛田隘綫，是為 B 綫。

按 B 綫工程情形，山洞總長度 7,992 公尺，大橋總長度 7,932 公尺，土方 15,515,290 公方，石方 4,900,000 公方，擋牆 118,490 公方。

按 B 綫鷹潭至南平長 342 公里，因鐵牛關海拔高 740 公尺，牛田隘海拔高 774 公尺，較杉關海拔

公里，較 A、B 二綫為長；但金谿、南城係屬丘陵地帶，而跨越武夷支脈之杉關，海拔 350 公尺，較牛田隘等處約低 400 公尺。按 A 綫舉嶺山洞長 1,280 公尺，而 C 綫杉關山洞，經定綫僅長 200 公尺，茲分述如下：

(甲)山洞 C 綫山洞，鷹光間 8 座，總長 1,430 公尺，光澤南平間 11 座，總長 1,220 公尺，合計鷹潭、南平間山洞長 2,652 公尺，均係小山洞，由數十公尺至 200 餘公尺，無超過 300 公尺者。測總建議由后村經溪上游大源頭，山谷寬廣，轉灣處為梯田，頗便路綫循序漸升，俟初測再定。茲列山洞如下表

光澤邵武間 無山洞。
邵武南平間 原有山洞 13 座，總長 1,502 公尺，經審查定綫，已省去峽陽山洞 240 公尺，並

C 綫山洞表 (鷹潭光澤段)

樁號公里 公尺	地名	山名	原定山洞長度	審查紙上定綫山洞長度	備	考
73K+080	后車村	黃獅嶺	140 公尺	140 公尺	風化砂石	須觀測
95 +520	南城	塔山	150	150	"	"
113 +600	洪門	洪門嶺	150	0	"	取消
120 +600		華峰嶺	170	0	"	"
142 +480	袁家	袁家山	100	100	"	須觀測
148 +500	沙灣	雞公嶺	250	180	"	"
153 +100	郭濟灣		100	100	"	"
155 +420	香爐山	石塔山	360	280	"	"
162 +750	岳口村	岳口嶺	380	280	"	"
178 +800	杉關	杉嶺	480	200	"	"
共計			2,280	1,430		
原估 2440 公尺 計減少山洞長度 1,010 公尺						

350 公尺高出約 400 公尺，路綫環繞岩際，故予放棄。

丙 C 綫—鷹潭南城杉關綫

民卅六年測量總處曾由資溪、三江經石灰嶺山洞至杉關，今由鷹潭、金谿縣、南城縣、茶亭至杉關、止馬、抵光澤縣後，合而為一，經邵武、順昌至南平。

按 C 綫工程情形，由鷹潭經南城、杉關至光澤，計 206 公里，由光澤至南平 199 公里，共 405

省去溪頭嶺山洞 130 公尺；但因取消高壩土及擋牆，並改善彎道之故，將十里亭山洞 200 公尺，改為 240 公尺 又因取消洋口棧橋 330 公尺，改為 80 公尺橋之故，新增小山洞長 50 公尺，品迭減少山洞長度 280 公尺，現在邵南間山洞總長 1,220 公尺，計鷹潭至南平，現在山洞總長度為 2,652 公尺，均小山洞，較前減少山洞長度 1,290 公尺。

(乙)路基土石方 鷹光間土方挖 1,815,000 公方，填 6,850,000 公方，石方 4,235,000 公方，經修改坡度，約可減 6%，光澤南平間，土方

7,573,690公方，石方2,475,950公方，紙上定綫，約可減土石方750,000公方。姑接原估數統計，屬南全段土方16,238,690公方，石方6,710,950公方。

橋樑 屬潭至光澤 20公尺以上大橋43座，共長2,120公尺，經審查減少3座，計60公尺，現有大橋總長1,960公尺。以上清河及富屯溪各200公尺為最長。此外棧橋3座，計270公尺，初測時擬予設法避免。光澤、邵武間大橋2座共110公尺，邵武至南平大橋22座1,090公尺，現因將洋口旱橋330公尺改為80公尺，故邵南段大橋總長僅840公尺，計屬南間大橋 屬光段1,960公尺，光邵段110公尺，邵南段840公尺，現在共計大橋長度2,910公尺。

建築標準 光澤、邵武間，平易，邵武至南平沿富屯溪東岸，經拿口、龍潭、上吉洲、順昌至南平，山勢崎嶇，灣道原定6度，計39處，今一律改為5度，或4度。又原有坡度數處1.4%及1.2%，今一律改為1%。由是O綫由屬潭至南平，除杉關約20公里為1.5%外，一律為1%，連灣道折減率在內，最小彎道，全綫均為5度。

築土牆 光澤、南平段，築土牆原長4,968公尺，經定綫取消13處，計減少1,780公尺，餘3,260公尺，約減少17,680立方。屬潭、光澤段，經行內陸，故築土牆較少，光澤附近約2,000公尺，或可用駁岸代之。

此南平以北A B O三綫之大概情形，茲擬採用O綫，其理由詳結論中。

三 贛閩綫南段之商討

南平至福州，仍沿閩江東北岸而行，經安溪、葫蘆山、黃田、水口、安仁溪、閩清縣北岸、大穆程、白沙、竹崎對岸、甘蔗、桐口，至福州，在福州城東北郊設總站。由南平至福州，計170公里，山洞7座，共長854公尺，大橋32座，共長2,116公尺，最大坡度0.9%，最小灣度為5度，南平、福州間，沿閩江岸而行，均係山地，坡度無問題，而工程頗難，原測路綫，至柘口車站為交會點，一綫至福州魁岐，馬尾至瑣頭，另一綫自柘口

分岔，在文山里，跨越閩江北支至南台島，島在南台市對岸，橋址、江流較狹，在島倉前山則設南站。復經南台島東南角，地名峽兜，即公路渡河處，跨越閩江南支烏龍江，此處橋寬540公尺，水深流急，每秒5公尺，水深16公尺，見測總卅七年報告。又本局派人探測，在最低水位，為深52英尺，又橋梁公司廿六年派人探鑽，該處中水位水深63英尺，沙深100英尺以上，最高水位尚高出21英尺，為本路難工之一，以上二橋，均有海潮。

福州支綫 由福州經馬尾以通海道，外洋巨船，多至其處，由馬尾至瑣頭為止。該支綫福州間，計長42公里，山洞2座共長425公尺，大橋3座，共長114公尺，最大坡度1%，灣度5度。

福州廈門段 由福州以北柘口車站起，由文山里渡閩江北支，橋寬200公尺；穿山洞至南台島設站，經倉前山或陽岐至峽兜，跨越閩江南支，橋寬540公尺，有海潮。經尚幹、福清塘安路、瀨溪、涵江、莆田縣、過瀨溪、則甚寬闊，經沙溪、楓亭、塗嶺、惠安縣、黃塘、陳三堤、洛陽鎮，過橋經晉江（即泉州）有大橋1座，經內坑、安海、沙溪、同安縣、瀘口、角尾、海滄、嵩嶼、為終點，即廈門對岸。

福州廈門段 自柘口起至嵩嶼，共長330公里，計有山洞11座，共長1,694公尺，大橋25座，共長2,493公尺，其中以文山里之閩江北橋，峽兜之閩江南橋、瀨溪橋、晉江橋、沙溪橋、洛陽橋等為最巨。另有枝綫由角尾至龍溪，即漳州，約廿餘公里，有大橋1座，將來或用漳廈一段。查福州、廈門段，沿綫山勢較低，比較綫亦多，宜沿山麓行，以維民食。該段時有平原，人烟稠密，福州、莆田、晉江、廈門、漳州，皆閩省富庶之區。

按最近測總初測福廈段，對於山洞長度等，略有變更，據開福廈段土方9,578,380公方，石方2,793,000公方，山洞總長度1,351公尺，最長者220公尺，大橋2,753公尺，小橋1,218公尺，車站46處，築土牆無，廈門碼頭計3處。

全綫里程 屬潭經南城至光澤206公里，光

澤至南平119公里，共405公里。南平至福州170公里，福州桐口起至廈門330公里，全長905公里，另福瑄枝綫42公里。若由鷹潭附近之鄧家埠東接綫，約可短15公里，即全長890公里。

(附註)按里程計算，各報告頗有出入，其原因係福廈段自瑄頭算起，又北段B綫與C綫里程亦有不同之故。

四 沿綫經濟調查

甲 人口及耕地

人口及面積耕地如下表：

人口及面積耕地調查表

省 縣 名	人 口	面積平方公里	已耕地	未耕地	備 考
江西 全省	約 1,200 萬				按貴谿光澤間根據第三測勘隊報告邵武順昌未詳
福建 全省	約 1,100 萬				
貴 谿	179,116 人	3,366	15%	85%	江西
金 谿	75,699 人	2,455	42%	58%	江西
南 城	111,107 人	1,732	25%	75%	江西
黎 川	88,786 人	1,668	31%	69%	江 江
光 澤	53,876 人	2,138	34%	66%	福 建
南 平	168,940 人				
閩 清	123,894 人				
福 州	258,127 人				
連 江	220,265 人				
福 清	340,824 人				
莆 田	662,106 人				
仙 遊	296,683 人				
惠 安	673,199 人				
晉 江	595,455 人				
同 安	219,755 人				
廈 門	178,656 人				

以上根據本路閩贛鐵路南段工程經濟調查隊報告

乙 物產

福建礦產，以安溪之鐵礦，龍岩之煤礦為最著。至全省所產鐵、錳、金、銀、鉍、銅，蘊量亦

甚豐。其他物產輸出、輸入，略述如下：

貴谿 輸出以紙、米、竹、木為大宗，輸入鹽、煤油、布疋。

金谿 輸出米、紙、炭、食油、木材、荳為大宗，輸入鹽、煤油、布疋。

南城 輸出米、烟葉、藥材、食油、小麥、棉花、杉木、毛竹、花生、紙、炭、香蕉、荳，輸入棉紗、布疋、煤油。

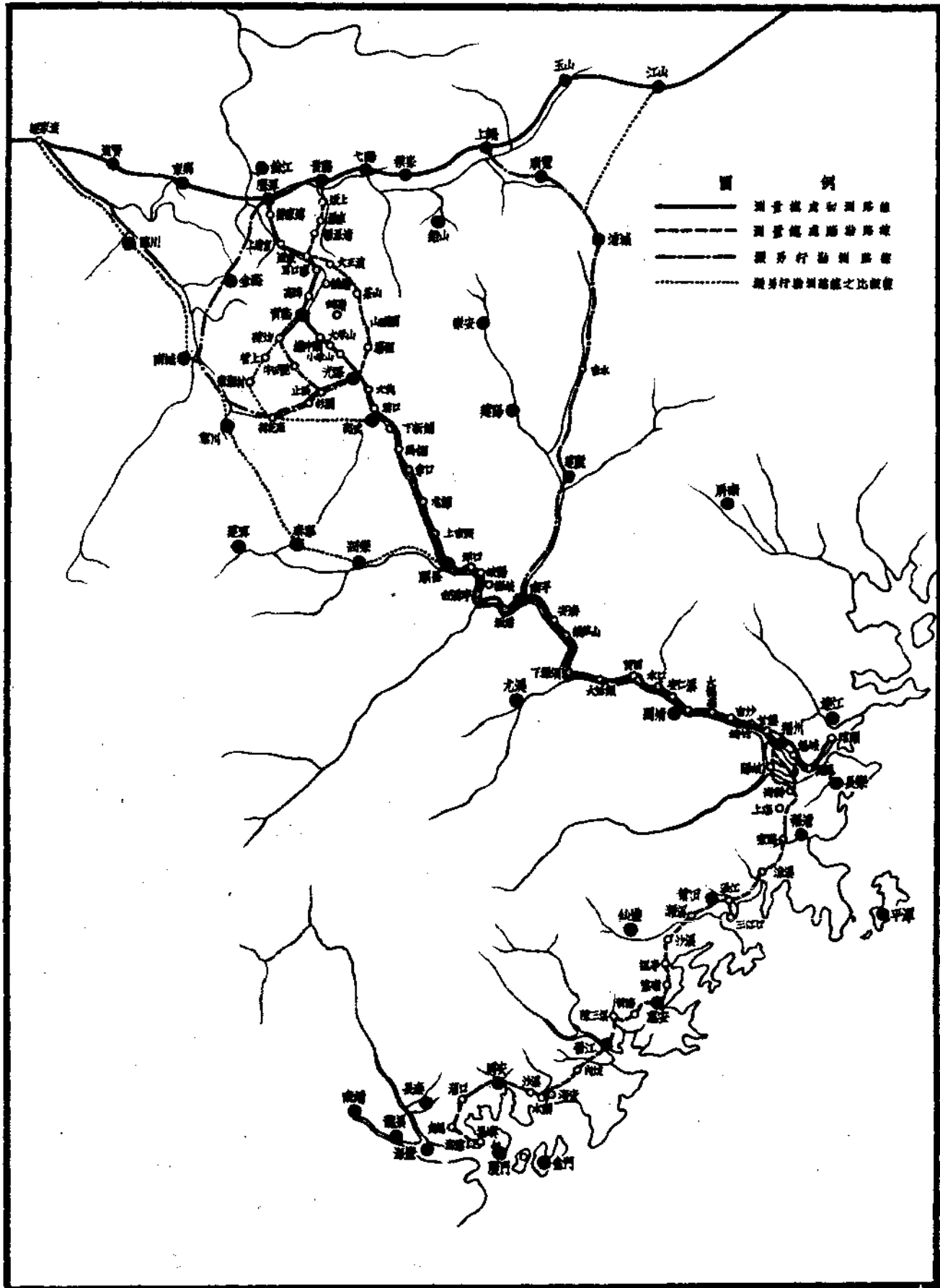
黎川 輸出米、香蕉、笋乾、菸葉、紙、木材、桐油、茶葉，輸入為布疋、棉花、棉紗、煤油、石膏、糖。

光澤 輸出米、紙、木材、毛竹、黃荳、花

生、瓜子、香蕉、烟葉、茶、糖、桐油、輸入布疋、煤油、食鹽等，以上根據第三測勘隊報告，其餘正調查中。

至於貴溪產米，浦城之米糧亦極豐富。又福州

閩贛鐵路選線圖



之鹽、茶、絲、海味、漆器，晉江烟草、紙，邵武香紙，均為輸出要品，限於篇幅，產量從略。

五 結 論

贛閩全綫建築標準 茲定全綫最小彎度為5度，最大坡度為1%，惟茶亭至杉關，約23公里，最大坡度為1.5%，彎度仍為5度，凡彎道均用介曲綫，橋架載重古柏氏K 50級。

選綫理由概述 南平以北三綫，除B綫難用外，A、C二綫，瑕瑜互見，今擬用C綫，實有敘述及比較之必要，請先述二點。即A綫困難集中，如舉嶺山洞等，C綫困難分散，又A綫困難為決定性，C綫困難一部可以改善，再述理由如次：

(1)就鐵路系統言之，贛閩鐵路並非以聯絡浙贛鐵路為目的，必須向北延展，取捷徑至南京。由是言之，若以鷹潭附近為起點，則北接京贛綫，經貴谿、樂平、宣城至南京，若經上饒，則無法向北進展。

(2)就工程難易言之，A、C二綫，比較如下：

山洞 A綫舉嶺山洞長1,280公尺，係薄層砂岩有水，須襯砌，並需大宗木材。C綫由南城經杉關，山洞長580公尺。經此次定綫結果，可改為200公尺，係頁岩，亦須襯砌，工程較小，運料又便，因通公路，且近產木地區。

大橋 C綫可利用浙贛貴溪大橋，A綫須建信江橋，然橋梁總長度，A綫較短，C綫較長，此為A綫之優點。據第一測勘除報告，A綫20公尺以上大橋，總長度2,110公尺，包括棧橋3處，510公尺在內。據第三測勘除報告，鷹潭至光澤20公尺以上大橋，總長度2,350公尺，因改綫少3座，減60公尺，實為2,290公尺。光南段大橋原為1,200公尺，因洋口改綫，減少250公尺，現為950公尺，計鷹光段大橋，及棧橋總長度為3,240公尺，內棧橋330公尺在內，俟初測時，設法減少。

土石方 A綫路基土方19,174,435公方，石方7,769,900公方，車站土方未計入。C綫土方16,238,690公方，石方6,710,950公方，以C綫為優。因紙上定綫，又減少C綫土石方約

1,800,000公方。

禦土牆 A綫較少，C綫較多，A綫為優。

(3)就坡度言之，A、B二綫坡度，原擬1.5%，C綫坡度，原擬1.2%，蓋天然坡度較平，惟杉關、茶亭間，公路長5公里，高度相差170公尺，約4%弱，但可延展。現規定該小段23公里為1.5%，其他全綫800餘公里，均為1%，則運量可增加。

(4)就煤區遠近言之，以C綫為優，因接近樂平，而豐城、天河、萍鄉之煤，皆自西來，運距較近，約100公里。開南城亦產煤，尚待開採。至於A綫，則坑口、楓嶺頭，未著成效。

(5)就國防言之，台省收復，關係國防甚重，若C綫接鷹潭或鄧家埠，由京贛綫達南京，對後方交通，裨益甚大。

(6)就聯絡站，及沿綫車站言之，上饒不宜設聯絡站，因民國22年，本人在玉南第一總段時，以地形關係，解決上饒車站，頗費研究，勉強以後田畝為車站，兩端皆上坡，又以洪水關係，填土高約5公尺，當時已無法取土；若再設聯絡站，至少添四股道，取土更難，上饒以西，盡屬山區，其東亦無適當地點。

現在鷹潭車站，樁號479公里986公尺，亦不合於聯絡站條件，東端1%大坡，西端無坡緩，然地勢頗狹，若設總站及北站，殊屬不宜，惟可添股道。至在鷹潭以西，鄧家埠以東，不難選擇適當聯絡站地點，例如浙贛鐵路樁號498公里，及樁號491公里，均為平坡直綫，足敷車站之用。

沿綫各站問題，按A綫344公里，原擬設19站，後增為26站。C綫405公里，原擬設46站，按部令規定應為每10公里一站，應予調整。至A綫設站則較少，此因限於地形之故。

(7)就沿綫產木材言之，選綫以就地取材為目的，如湘桂綫之東安，黔桂綫之下司總段，當時皆擇產木區域，築路時收效甚宏。且水草之地，地形平易，本路C綫光澤、邵武、黎川境，皆產木區，價較廉，可省購料時間與運費，A綫惟杉關附近，亦產木材。

(8)就距離言之，A綫344公里，C綫405公

里，A 綫約短 60 公里，若 O 綫在鄧家埠東接綫，則可縮短 15 公里，兩綫相差 45 公里。

(9) 便道搶通問題，若山洞未完時，先以便道通車運料，以省時間，則舉嶺殊不可能。

(10) 料運問題，按 O 綫鷹潭、金谿有公路，而南城爲水陸交通，杉關、邵武、光澤通公路，邵武、順昌、南平、福州、通水道。A 綫廣豐、浦城、建甌通公路，建甌、南平通水運，亦稱便利。舉嶺無公路。

總之本路自南平經福州至廈門，除局部比較繞外，大致爲共同綫。南平以北 A B O 三綫之選擇，已如上述，各有優點；惟煤區系統、國防、山洞、坡度、木材諸點，似有考慮餘地。

以上係根據六種報告圖表，計有：(一)測量總處鷹潭南平段踏勘報告。(二)同上初測報告圖表。(三)本路饒南測勘隊報告圖表。(四)鷹潭光測勘隊報告圖表。(五)鷹潭光(O 綫)報告圖表。(六)本路南平、福州、廈門工程調查隊圖表。他如福建水利局福州水文圖，廈門水文圖，及最近福州、廈門初測等，加以比較判斷，并研究初步紙上定綫之大概情形。

六 贛閩綫建議十二項

(一)根據煤區遠近、路綫系統、坡度、運量、國防、山洞、木材諸點，似應採用 O 綫。

(二)閩江橋址問題，本人建議將烏龍江之峽兜大橋，及文山里之閩江北橋及山洞，及倉前山車站，南台島路綫，均予取消，其理由如次：烏龍江峽兜大橋，長約 540 公尺，測勘及初測報告，水深 16 公尺，橋梁公司探鑽水深 66 英尺，沙深 100 英尺以上，水流速度每秒 16 英尺。按峽兜上游一帶，寬 2 公里弱，橋址最狹，水深流速，實犯築橋之忌，橋址宜擇狹處的寬處，取其橋不過長，仍以水淺流緩爲主要目的。文山里橋寬 200 公尺，水深 22 英尺，橋端有山洞，峽兜、文山均有海潮，工程殊不經濟。按測勘原綫，由南平至桐口車站分途，一至福州，約 10 公里，一至文山里、倉前山峽兜，今擬將峽兜大橋，文山里大橋及橋端山洞諸難工，一概取消，改由福州上游 20 餘公里竹崎對岸，設站分途，一渡閩江逕至福清縣境，循原綫南行，一經

福州南台至馬尾，如此則各難工均一律取消，施工便利，工款經濟，鷹潭直達貨車里程更近，而福州、南台、馬尾，交通便利，依然如故。

(三)馬尾及嵩嶼築港問題，查福州現可停泊 500 噸海船，開戰前曾泊 1,000 噸船，係屬次要。馬尾現停泊 4,000 噸海船，但據水利局水文測量，馬尾東南角，水深 22 至 23 英尺，可停泊 20,000 噸海船，亟宜興築海港碼頭，以資便利，則浙贛閩湘之貨物，皆可由此吐納。依照國父建國方略，由福州至漢口、桂林、廣州三綫之理想，即可實現。又本路以廈門鼓浪嶼對岸之嵩嶼爲終點，該處可築三碼頭，惜水文最深處 22 至 23 英尺處，已爲美孚公司所佔，應在美孚碼頭附近，相度地勢及水文，興築碼頭，務使 20,000 噸船可以泊岸，原有漳廈鐵路碼頭，只能停泊數千噸之船舶。

(四)取消馬尾至瑣頭路綫，該段無關宏旨，且有水運競爭，應即取消約 20 公里，以節公帑。又可減少山洞 2 座，長 423 公尺。

(五)以浙贛路鄧家江站或橋東橋號 498 公里爲起點，不以鷹潭爲起點，其理由爲鷹潭車站，大部定爲京贛、贛閩、浙贛聯絡站，由工處繪有鷹潭總站及北站圖，各有股道十餘，現在鷹站即總站。而北站地勢不宜，因在 1% 坡度處，又西端亦下坡，近白鷺江。再 A B O 三綫，O 綫較 A B 綫長 60 公里，殊嫌彎曲。若在鄧家江東橋號 498 公里處設站接綫，可縮短 15 公里，減少大橋數座。該處爲平地直綫，長約 1 公里，可敷股道，以便接軌。按該處距鷹潭甚近，僅 18 公里，十年內每日行車次數甚少，將來視需要，可設雙軌，無多難工。至於鷹潭可添四股道及存車綫，以應需要。以上二事，縮短路綫約 35 公里。

(六)提高建築標準，按原測全綫最小彎度爲 6 度，今全綫一律改爲 5 度，原測資溪有 2% 坡，邵武南平段，最大坡度原爲 1.4%，今全綫一律改爲 1%。惟杉關小段爲 1.5%。

(七)減少工程數量，避免難工，鷹潭段取消洪門嶺、華峰嶺、溪頭嶺、峽陽嶺等山洞 4 座，並縮短杉關等山洞 4 座，加長 1 座，共減少山洞長度 1,290 公尺，並減少填土壘土及石方，約 1,80

0,000公方，如藍圖定綫，又減少鷹光段大橋3座，計60公尺；減少光南段大橋250公尺，不碍流水。此外又減少福塔支繞山洞2座。

(八)減少險工，濱江築土牆，既費工料，且易被沖。茲改綫以避之，皆變爲挖土，建議取消築土牆13處，且免高填土。

光南段K3+600長180^m，K12+400長560^m，K13+374長28^m，K13+432長72^m，K13+448長24^m，K15+784長112^m，K35+830長100^m，K50+450長60^m，K141+125長210^m，K145+150長140^m，K159+200長64^m，至K6+000長30^m，至K30+016長128^m共計取消13處，長1,708公尺，約17,680立方公尺，約佔總數2/5。上列各處全部避免，見初測1/2000藍圖紙上定綫。

(九)避免洪水，保存民田，減少高填土及駁岸，茲建議改綫，減少以下各處之高填土，且避洪水及駁岸，而保良田，如藍圖所定辦法。

1. 光王段ⅢK26+000至K32+800，高填土應靠高處，以省土方，而免洪水，但K32至K35仍舊。

2. ⅢK38+400下王塘至39+800，計長1,400公尺，高填土高6公尺，可省爲高3公尺。

3. ⅢK146+400至ⅢK146+670，高填土中心高13公尺可全免，K148橋頭高填土減少。

4. ⅢK35+830至K36+200，減少高填土甚多。

5. ⅢK50+450，減少高填土及擋牆，ⅢK51

+100車站，改在吳家塘村前，原係高填土，現與地面平。同時K50+700石方，高15公尺可改6.5公尺。

6. K54+100至56+100及K56+900至57+680之高填土，均可依山避免。

7. 下南洲起長數公里洪水及高填土，可以避免，至109+620原高6公尺，現不挖不填。

以上共計避免高填土十餘公里，保存良田，減少土方極巨。

又福州廈門段公路，經行平原，鐵路路綫，填土較高，不必與公路糾纏。在合於工程條件下，以沿山麓行爲原則，因閩省民食本屬不足，應於力求工程經濟之中，仍應保持國家元氣之意。

(十)減少拆除民房，洋口原擬350公尺橋，拆除民房甚多，擬以5度彎道繞越，改80公尺橋，保存民房。又拿口南平，限於地勢，亦宜設法減少拆屋。

(十一)改測杉關路綫，此部份宜試繞測雙谷(礮原下端)，希望避高架橋2座，或試勘大源頭，以資研究比較。

(十二)施工程序，建議先修南平以北，接浙贛綫，其次則提前修福州廈門段，因該段人口富庶，商業繁榮，鐵路營業，必有贏餘。且地勢平坦，路綫甚多，工程方面，必可改善，然後南福接軌，全綫通車。

以上贛閩綫建議12項，內減少山洞6座，避免烏龍江峽兜大橋最困難橋工1處。

倘荷採擇，則對工程之推進，當不無裨益。

鼓

刊

本社自發行現代鐵路雜誌以來，承鐵路名宿，從業同仁，投賜宏著，琳瑯滿目，美不勝收。其中有若干長篇鉅著，以限於篇幅，一時不克全部排印，至爲歉憾。茲精選內容充實，及有時代性之作品若干種，另印單行本，作爲叢刊發行。再另有已在現代鐵路雜誌內連續刊載之長篇名著亦應讀者之要求，再行複印單行本，一併列入叢刊發行。茲將已經出版各刊列下，每本售價與「現代鐵路」雜誌相同。

- | | | |
|-----|------|-------------------|
| 第一輯 | 凌鴻勳等 | 赴歐出席國際鐵路會議及考察交通報告 |
| 第二輯 | 沈奏廷 | 我國鐵路貨車支配問題 |
| 第三輯 | 程忠元 | 鐵路業務研究制度 |
| 第四輯 | 駱繼綱 | 鐵路軌道承載強度之研究 |

歐美各國鐵路客貨運費 預收及記賬辦法

洪觀濤

歐美各國鐵路，為謀便利商旅，並爭取廣大貧窮羣衆，以擴展客運起見，對於收取旅客票價，及貨物運費，在戰前，即有種種措施；例如預收款項，以免客商臨時付現，或暫行記賬，以待定期結算，或發售旅行儲蓄票及禮券，使一般窮人獲得旅遊之機會，其用意良善，收效亦宏。最近國際鐵路聯合會，準備研討此項問題，爰向各會員路調查辦理經過情形，以資參考。關乎客運，大都發行特種有價票券，以供旅客購買車票時抵付票價之需。貨運則多採取運費記賬之辦法，其結算期限，短則一週，長則一月；或另加記賬運費之利息，及手續費，或祇計利息，而不收手續費，或兩者俱免。然必提供保證，以防欠負不償，則各國鐵路，鮮有例外。茲就該聯合會調查所得之資料，將各國鐵路不同之辦法，分別述之：

英國 英國前四大鐵路公司，（現已全歸國有）實行三種辦法如下：

1. 倫敦及英國北部東部鐵路公司(London and North Eastern Railway)，獨自發售一種票本，每本附票一千張，每張適合一英里行程之客運票價。購者記名于本面，以資認識，但其眷屬或他人，亦可通用，第須由購者予以證明耳。購買車票時，祇須出示票本，由站員按旅客行程哩數，將本上票張撕取若干張而已。

2. 英國各鐵路車站及營業所，均發售價值一先令之旅行儲蓄票，及十先令之旅行券兩種。購足一先令之儲蓄票十張，便可提向車站或營業所換取十先令之旅行券一張。後者，年息5%，前者，概不計息。購買車票時，可以上述兩種票券抵付票價。如購者不擬繼續儲存，則隨時可向發售處兌還現款，並算清欠息，（未足月者不計息）而由該處扣取些少手續費。

3. 凡商業機關保證其每年託運貨物之運費超過三百磅者，可以現款保證金，存于鐵路清算處，(Railway Clearing House)領取特種記賬票券，以便該機關代表人在各車站換購車票，以應業務上之需要。（英文稱為Bulk Travel）每月由清算處結算一次。無論頭等或三等客票，（英國鐵路客車，祇分三等與頭等，頭等票價，等于三等票價一倍半，）皆有折扣。單程及普通來回票之折扣，為32%至25%，特價來回票及長期往來票，則僅有5%之折扣，緣後者原已減價也。購三等車票者，至少繳納保證金五十磅，頭等者，至少八十磅，視每月記賬票價之限額多寡而定。

法國 法國國家鐵路公司(Societe Nationale des Chemins de Francias，發行一種客貨兩用之運單，(Fiches de Transport)每本二十五張。領用之客商，須預付一筆現款，定為二千佛郎，五千佛郎，一萬佛郎，二萬佛郎，五萬佛郎，十萬佛郎，五十萬佛郎，七種。運單之有效期限，概為兩年。每本特編一號（運單另有號數）。本面載明購者之姓名，住址，預付款數，日期，及印鑑。購買車票或託運貨物時，客商在運單上，將姓名，住址，本面號數，運單號數，站名，日期，及應付票價或運費等等，一一填上，並加印蓋簽名，而後由站員在運單存根上，抄錄運單號數及款數，（分前餘應付及現餘三項）加蓋當日站戳，以備核對。如預付之餘款告罄，站員即在剩餘之運單上，書明「作廢」字樣，不得再用。倘本人欲收回餘款，其數在一萬佛郎以內者則任何一站，皆可照付，逾此，須向發售處支取。預付未用之款，每日每一千佛郎得息五生丁，（一佛郎合一百生丁）計合年息1.825%，或于預付款用完時，予以清算，或于索還餘款時，一併核付，悉聽本人之便。在原則上，此項運單，祇歸本人使用，但實際上，他

人亦可借用，惟須經本人在運單上簽認而已。又使用運單，必須連同原本。運單號數，亦不可先後錯亂。此項運單，雖客貨運通用，但用以運貨者，遠多于購買車票。

法國國家鐵路公司，對於貨運，另有每週或每旬或每半月結付運費之辦法。其每週清算者，加息2.9%，每旬清算者3.37%，每半月清算者3.85%。（利率均高于銀行貸款）商家並須繳存現款，以充担保。最近該公司擬不限定現款担保，以減輕商家担負。

德國 戰前德國鐵路(Reichsbahn)對於貨運，准由德國商業貸款銀行(Deutsche Verkehrs Kredit Bank)代商家負責繳納運費，每半月清算一次。商業貸款銀行特發行一種記賬支票本，專供運貨記賬之需，不能背書。其使用期限，僅為一月。每本支票五十張，分為上下兩半月使用，別以兩種顏色，用于上半月者，為綠色，下半月者，紅色，不得錯亂。商家須具有與記賬最大限額相當之担保品，始得向商業貸款銀行領用此種支票本。記賬限額，即書于本面，以便稽核。其使用方法有二：1.商家每次託運，即開記賬支票一張，書明日期及運費數目等等，並簽名，而後將支票交與站員，站員接收此項支票時，即就存根上，註明原餘款數，除去此次應付之運費外，尚餘若干。假如二十五張支票不敷半個月中使用，則由原領用者再向商業貸款銀行聲請補發。2.商家將記賬支票本存于起運貨物之站，由站員陸續登記每次應付之運費，待半個月終，再將結算之數，總開記賬支票一張，交商家簽認。無論商家每次或一次簽付記賬支票，站員必須于月中及月杪，將此項記賬支票彙繳商業貸款銀行，俾得據以分別入賬。每屆月之一日及十六日，商家應向商業貸款銀行歸還半個月中應付之運費，另加1%手續費，及支票本價款。倘商家逾期償付，則商業貸款銀行按銀行規定之利率計息。上述1%手續費，鐵路得3/8，銀行得5/8。

意大利 意國國家鐵路，對於大宗貨運，例如食料運輸，每年運費在意幣三百萬里耳(Lire)以上者，訂有如下結付之辦法，其運往國外者，亦

可適用：商家以相當價值之意國國家債券，用鐵路保證金名義，存入鐵路指定之銀行，以充全年託運運費之担保。並於每月初，預付鐵路一部份現款。以後便憑特種託運單，源源交運貨物。一屆月末，先行暫結賬單一次，以待核畢清算。如月初所交之款不敷清付暫結之賬，應于六日內補足。倘有盈餘，則留作次月初預付之一部份現款。鐵路僅加收運費0.5%，為後付之利息。其延期償付者，則另加延期利息5%。此項辦法，非經商家于前三個月聲明取消，即自動延長有效期間一年，至第九年為止。惟鐵路方面，得隨時予以廢止，不受時限之約束，亦不負任何賠償損失之義務。其非大宗之貨運，亦可採此辦法，但每半月即須清算一次。後付之利率，亦提高至4.45%，較銀行貸款之利率，尚超過0.45%。

意國國家鐵路，近正擬訂新辦法，由鐵路指定之銀行，發行一種運券，(Bons de Transport)專供銀行存款戶及與銀行有業務關係者運貨記賬之用。鐵路不再另收担保品，及預付金。每半月或一月結算一次。

比利時 比國國家鐵路公司(Societe Nationale des Chemins de Fer Belges)，發行一種記賬單(Fiches de Credit)，以便利貨運。各站皆可憑此記賬單起運貨物，但由公司指定一站辦理記賬，每旬結算一次，不計利息，亦不收手續費。此項記賬單，每本二十五張，每張兩聯一紙。商家不需繳納貨運記賬保證金，惟必須證明其有專款備付運費，而後方可領用記賬單。站員每次收到記賬單時，即就其存根上簽收，將兩聯一併轉送辦理記賬之站，俾得憑之入賬，于月末以一聯寄還商家，以便付款。其餘一聯，同時轉至鐵路公司站賬稽核處審核。

荷蘭 凡有多數職員常川旅行之私人機關，能證明其有指定款項以供此用者，均可向荷蘭鐵路聲請發給車票記賬券，由鐵路各區管理處與機關直接逐月清算。

大宗整車貨運，亦可記賬，惟有特種與普通貨

物之分。例如整車煤運，商家祇須于月中繳納一筆約與全月運費相埒之押金，而豁免後付運費之利息。其他整車普通貨運，除應具同樣押金外，視每週或每半月或每一月結賬，而加收3.5%至6.4%之利息。至于零担貨運，大率採取商家預繳一筆現款于起運貨物之站，備付運費，以待清算之辦法。

報紙之由荷蘭鐵路認可逐日代為運送者，不需記賬憑據，鐵路亦不加收運費記賬之利息，每週由報館自行列報數量，就近送鐵路各區管理處核計運費，按月清償。

瑞士 瑞士聯邦鐵路，對於旅行事業，提倡甚力，為鼓勵一般貧窮羣衆儲蓄旅費起見，由鐵路旅行收款部，發售一種旅行本，收價二·七〇瑞士佛郎。每本附券二十張，每張分爲五格，每格可貼旅行儲蓄票一枚，每枚價值一佛郎。換言之，每券貼滿旅行儲蓄票後，即值五佛郎，每本貼滿者，一百佛郎，此項旅行儲蓄票，各站出售，不需任何手續，亦無使用時間之限制，惟必貼滿一券，方可以之購買車票。如票價零數不及三佛郎，譬如票價十二·九五佛郎，則旅客除付兩券外，應再補付現款二·九五佛郎。倘零數已達三佛郎，譬如票價十三佛郎，或十三佛郎以上，而未及十五佛郎，則可付三券，而由站員以現款找還餘數。站員收到此種旅行票券，即于背面加蓋當日站戳，每週編一特式報單，將票券彙解于鐵路總收款部。

瑞士聯邦鐵路各站，另售旅行禮券，以供個人饋贈之需，及商家用作售貨贈品。受之者，可以之購買各種車票，至券上所標之款數用盡爲止。

關於普通貨運記賬辦法，瑞士聯邦鐵路，大致與荷蘭鐵路相同，惟記賬運費之利率較低而已，計每半月結算者，僅加收利息1.35%，每月結算者1.71%，延期償付之利息，同爲5%。

瑞典 瑞典國家鐵路，發售一種票券，稱爲Present Kort，其價不一，最多以一百瑞幣(Couronnes)爲限。購者，可以之轉讓他人，但須于券上註明轉購者之姓名，以示其非遺失者。其使用時

間，未有限制。如以一券購買車票，尚有多餘，則站員以現款找還之。

丹麥 丹國國家鐵路，亦如瑞士聯邦鐵路，發售兩種票券：1.旅行禮券，期限一年，券價五至一百丹幣(Couronnes)不等。2.旅行儲蓄券，每券可貼價值〇·二五丹幣之儲蓄票四十張，貼滿之券，即可用以購買各種車票。

美國 美國有五十八家鐵路公司，尙多數商業機關之要求，自一九四七年四月一日始，聯合實施旅行記賬辦法，免收保證金，亦不另加利息，暨其他手續費，並不需辦理任何書面手續。無論個人或公司機關，祇須向鐵路旅行記賬辦事處，Rail Travel Credit Agency證明其有付款能力，即可領得一種記賬憑證，向各站購買單程或往返或長期各等車票，將站員所開之票價收據簽認後，即取得所需之車票。每月由鐵路旅行記賬辦事處開送賬單收款，仿若使用電話及電力者然。縱使旅客行程有在聯合鐵路以外者，祇要起點在聯合鐵路之內，此項旅行記賬憑證，仍可通用。實行以來，商旅稱便，有逐漸推廣之勢。上自各大公司，下至各小商業，莫不利用此種簡易記賬之辦法，以發展業務。即汽車運輸公司，亦不因其對鐵路立于競爭之地位，而放棄此項便利。私人領取記賬憑證者，爲數亦日益衆。其應用範圍之廣，可見一斑。

綜觀以上各國鐵路所訂辦法，客運以美國旅行記賬爲最簡便。在歐洲，則多先收現款，發售特種票券，以便客商隨時購買車票。其業務在各國鐵路客運中所佔之地位，尙未足重視。戰後，各國幣值泰半未臻穩定，此項辦法，益失其重要性。各國鐵路在現階段，亦僅在維持其存在而已，欲期其有進展，誠憂憂乎其難哉。至于旅行儲蓄券與禮券之發售，在旅行事業未發達之國家，恐更無成績可言。惟貨運收費，由鐵路與銀行合作，發行記賬票據，按期清算運費，增收後付之利息，及手續費，于便利商運之中，鐵路兼有保證與報酬，銀行亦可藉以發展業務。似尙不失爲堪供我國鐵路採擇之良法也。

美國鐵路服務情形 表永昶

一 緒 言

本年三月間交通部召開鐵路業務會議，對於如何推行服務運動，以求便利商旅一點，特別注意研討，會後并定本年為服務年，將客運貨運服務應辦事項，通令各路，限期分別推進。近數月來各路對於服務商旅，如加強問訊，舉辦送票，接送行李，設立服務台，代客介紹食宿，存放物件，代發電報及與鐵路公路開辦旅客聯運，舉辦包裹負責運輸等項均經逐步推進，雖在物質條件貧乏之中，仍能抖擻精神，以人力克服物質困難，擇要舉辦，使社會人士耳目一新，不斷好評，此雖距完善程度尚遠，但一種新精神的表現，則為有口皆碑之事實。筆者感奮之餘，願將美國鐵路推行服務種種措施，擇要述之，以供國人參考。

二. 客貨運服務設施

美國鐵路，皆為商營，且全國鐵路縱橫交錯，各路競爭劇烈，如不好自為之，隨時改進業務，適應商旅需求，則優勝劣敗，時有淘汰之虞。是以美國各鐵路，為求本身之生存，推行服務，皆無微不至，此可由下列各點見之：(1)各鐵路公司對營業處處長職權特別提高，以資加強對外招徠與聯絡。(2)各鐵路公司營業處，除在各地設客貨營業代表外，客運部份多另設旅行服務部。貨運方面多視需要情形，另設農產或工礦拓展部，以資發展業務，配合需要。(3)各鐵路公司，多在營業處下或在總經理之下，設立服務宣傳部(Public Relations Department)。專司對外服務宣傳及對內員工服務精神訓練。其目的不僅為改善服務，抑且將改善情形利用報章雜誌及其他印刷品，使社會盡量明瞭。美國鐵路重視服務，便利商旅之措施甚多，茲擇要分述於下：

A. 客運方面

便利售票 美國鐵路旅客列車，不分等級，普通祇分標準客座車(Standard Coach)及普耳門車(Pullman Sleeping and Parlor Car)，關於發售此類客車客票，其着重便利旅客之特點：

A. 客票之發售，除終點聯合大站，日夜開窗發售外，市區以內繁盛之區均設售票處，旅客購票，十分便利。

B. 客票之有效期間為三十天，故旅客可預先購票，祇須在限期以內，隨時可以搭車啓行。

C. 普耳門臥車及客廳車之座位均係預定，在車開一小時乃至二、三個月前，旅客欲乘某日某次某種車，可往各售票處或用電話向各公司客運部之預定座位處(Reservation Bureau)預定鋪位或座位，只須將姓名、住址及欲往地點留下，臨行一小時以前至售票處購買車票(即等於我國之頭等客票)，及臥鋪或客廳座位票，即可上車。各公司之預定座位處，備有各種車之座位圖片，按日期車次分別存放，接受一次定座，即將旅客姓名住址及訖站註入定座空格，直至定滿為止。沿綫各大站均與預定座位處隨時保持聯絡，以便沿途旅客預留座位。

D. 按照價目表之規定，旅客所持客票，祇須在有效限期及最終訖站以內，經向車長聲明簽註，可以沿途下車逗留，此即所謂「下車優待」(Stop-over-privilege)，如此旅客無論為沿途遊歷或接洽事務，均感便利。旅客下車後，在規定地點及路綫，倘可有至另綫遊覽(Side-trip)之優待，於遊覽大為方便。

E. 另有一種優待，名為「路綫選擇優待」(Optional Route Arrangement)，蓋美國鐵路由甲地至乙地，常有機綫路綫可通，按照規定，旅客有自由選擇經行路之權，單程客票，旅客可選任何一綫，來回客票旅客可選往返不同路綫，票價一律。所選路綫，亦不限於本路，欲擇與他路聯運路綫，亦無不可。

優待客票 美國鐵路客運，因一般人民購買力強，加之航空汽車競爭甚烈，其發展趨向，以舒適及迅速為主。現有客車，除客座車外，他無較低等之客車，但各鐵路公司為適應社會特殊需要，常開辦種種優待客車，減低票價，如(1)市郊車回數票，(2)移民優待票，(3)旅行簡便臥車(Tourist Sleep-

ing Car)，其票價較普耳門臥車為低，(4)開鑿車優待票，(5)團體旅行優待票，(6)集會(如運動會，展覽會等)優待票，(7)包辦導遊(All-expense-tour)優待，除車票減價優待外，其他一切食住雜費，均由鐵路導遊部派人代辦。以上各種優待票，均較普通客車票價低廉。

設備完善的客運站 美國各大城市鐵路車站，如紐約之Grand Central 車站，Pennsylvania 鐵路車站，芝加哥華盛頓之聯合車站等，無不處處為便利旅客，力求設備完善，尤以Grand Central 車站為最，茲略述如下：

A. 問詢處，日夜均有三位以上，熟習路章，態度溫雅之女問訊員，答復旅客詢問。其範圍包括各鐵路路綫、運價、業務等，並備有各鐵路及其他交通工具之時刻表，備客索取。

B. 行李寄存處，除派人管理之小件行李寄存處放存手提行李外，另有設置自動鎖櫃，放入二角五分銀角後，即可開櫃，再將應存物放入，插門鎖，抽出鑰匙。待取用時，即用鑰匙開櫃，此項自動儲櫃并無人管理。

C. 代發電報處，美國 Western Union 電報公司在各站均設辦事處，收發電報，車開前并派人至車上兜唱，代客發電。

D. 軍人招待處，戰時各大鐵路車站均設有軍人招待處(U.S.O.)，此為地方組織，專為服務軍人而設，如答復問詢，代定旅館等，不一而足。

E. 餐館戲院旅館及其他設置，各大車站均有咖啡室及餐館之設置，Grand Central 車站更附設電影院一所，與站相連；并有大旅館二所，他如廣大之候車室，男女盥洗室、廁所、浴室、擦皮鞋室及百貨商店等，無不應有盡有。每一車站附設之小賣部，對於本地特產及風景照片之陳賣，尤受外來旅客之歡迎。

行李之接送 美國鐵路自辦接送旅客行李者甚少，但每一城市內，皆有汽車接運公司與各鐵路密切聯繫，旅客可以隨時電話喚車接送，火車到站時如Railway Express Agency, Union Transfer Co., Parmelee Co. 等公司皆可代取代送，其手續係以本公司之行李收據，換取旅客所持鐵路行李收據，向鐵路行李房代為取出，送至旅客指定

地址，此乃旅客隨車交運行李。如有本人不乘火車，而欲將行李寄往他處者，則可電話鐵路捷運公司代運，捷運公司約定時間，派汽車接運，并由接運人當場給予收據，以汽車運至車站裝火車至指定地點，另由到達站之捷運公司以汽車送至收件人，交件收據附粘於行李上，交妥後，由收件人在交件收據簽字，手續即告完備。

美國鐵路行李免費重量，每全票不分等級，均為150磅，較我國規定為寬裕。如有遺失，每件行李賠償額為100美元，但各車站行李房均由保險公司代辦行李保險，旅客如有較貴重行李，可多一層保障。

舒適的客車 美國鐵路旅客列車，車次多，競爭烈，故每一鐵路公司均從舒適上用功夫，以博旅客滿意，各大鐵路公司皆有流線型列車，如New York Central Railroad 的"Twentieth Century"，Burlington Railroad 的"Zephyr"，Rock Island Railroad 的"Rocket" 等列車所掛車廂，均為鋁鋼合製，每列車掛車最多十輛，其平均速度常在80英里以上，除行李、郵政、餐車、及瞭望休息車外，載客者常僅五六輛，臥車每輛最多26人，故每次車搭客少有超過100人者。

臥車床位分：(1)Section上下舖，白天拆舖為座位。(2)Roomette 單人房。(3)Duplex Room上下單人房。(4)Bed Room 雙人房。(5)Compartment一至二人包房。(6)Drawing Room 二人以上包房。(7)Master Room 二人大包房(空間特大)等數種，房內均有盥洗設備，普耳門車均有調溫設備，所經沿綫地帶，寒熱不一，但車內經常保持適宜溫度，燈光設備，均注意地位之適當；又床位臥具，用過即換，如為一人佔用，亦隔夜掉換臥具一次。

美國鐵路餐車設備，最為講究，其所售之食品，常較各地大餐館為精美，蓋各鐵路均以餐車為競爭之招牌，而不惜重大虧蝕。美國人力昂貴，但餐車上則侍役特多，以求侍應週到。

尚有足述者，美國鐵路列車上查票，對於臥車包房旅客，上車後其客臥票，即由查票員剪後收去，不再煩問。對於乘坐座位車旅客，亦只驗剪一次，為免忘記，并在座旁插一查票標記，以免重複煩擾旅客，其對旅客之服務態度，由此充分表現。

B. 貨運方面

公用貨站(Universal Freight Station) 美國鐵路貨站，有經指定為公用貨站者，此類貨站，不但接收託運經由本路運輸之貨物，其有須由他路運輸，而貨商願就近交運者，亦可代收裝車，調送經行之鐵路貨場起運，其費用包括在運費內，不另向貨商計收，如此貨商託運貨物，自較便利。

變更運輸優待(Reconsignment and Diversion Privileges) 按照鐵路價目表規定，貨商可享受之變更運輸優待，包括終點站之變更，路線之變更，託運人之變更，收貨人之變更，以及其他一切關於更改貨票及增加貨車輸送之變更；此項規定對於在途貨物，可視市場情形，由貨商隨時請求，改運至最有利之市場出售，其予貨商之便利，至為顯著。

中途優待(Transit Privilege) 此項優待，允許多種貨物運至中途，卸下加工製造，而保持原享之直達運費，蓋美國鐵路運費，短途分程較長途直達為高，甲地原料運至乙地加工製造後，再自乙地運至丙地銷售，其甲乙兩地及乙丙兩地間分程運費之和，較自甲至丙直達運費為高，如小麥自產地運至麵粉廠所在地，製成麵粉後續運至銷地，原應收產地至粉廠，及粉廠至銷地分程運費，但此項中途優待規定，小麥自產地運至中途加工後續運至銷地，其運費等於自產地直達運至銷地，如此對於貨商成本，大為減低。此類優待，有(A)中途碾磨(Milling-in-transit)。(B)中途切鋸(Sawing-in-transit)。(C)中途裝製(Finishing-in-transit)。(D)中途提煉(Refining-in-transit)。(E)中途裝桶(Barreling-in-transit)等等。總之凡可中途加工製造或整裝之貨物，均可享受此項優待。

保護貨運(Protective Freight Service) 美國鐵路對於保護易腐鮮貨，免受天候冷熱影響損失，及對於牲畜運輸沿途照料飼餵等業務，均甚注意。如用冷藏車裝運易腐貨物，已為各路普遍採用，僅沿途加冰加鹽，略加工料費。尚有若干貨物，需用通風設備者，則用設有是項設備之貨車運輸。另懼凍貨物，則於貨車內使用暖汽或火爐，有時并派人沿途照料。裝運牲畜時，牲畜車須予清

除，并作必要之消毒防疫工作，沿途需要飼餵者，由貨主準備飼料，鐵路沿途代為飼餵。

加快貨物列車(Expedited Freight Service) 美國鐵路對於易腐鮮貨、牲畜及零擔貨車，皆由加快列車掛運，此類貨物均貼「紅球」(Red Ball) 車標，故又名「紅球」車，貨車場編掛時，特別注意將此類貨車編為加快列車，并照定點行駛。列車開行前，每車車號，「紅球」標記號，貨名及收貨人均由出發貨場以打字電報(Teletype) 分知運輸處及本路有關各站；列車經過各大站時，亦將「紅球」號電告運輸處，營業處根據運輸處所得電報，隨時將此類貨車運轉情形電告有關各地營業代表，俾與收貨人保持聯絡，收貨人因此得知途中運轉情形及到達日期，對於適應市場，變更運輸等，可以隨時參酌辦理。

捷運列車(Express Train) 此種列車，均由鐵路捷運公司(Railway Express Agency) 所裝之貨車組成，載運貨物皆為小件而有時間性者。如Florida省所產蔬菜，運往紐約銷售，自產地收運至銷地應市，於二天內到達。此項列車行駛速度相當於旅客列車，故其收費較普通零担為高。捷運公司運輸貨物之特點，除迅速外，一為該公司在各大小城市均設分公司，只憑電話託運，即可由公司派汽車至託運人店中收運，貨物到達終點後，又用汽車送至收件人店中，一為收運貨物時當即給予貨運收據，運費預付到付均可，其貨即由公司負責運交收貨人，手續簡單。

收費合理 美國鐵路貨運，自甲地至乙地，可通之路綫，不祇一條，貨商有自由採擇之權，但照美國鐵路習慣，其收費標準，應照兩地間最短里程計算，以示優待。又美國鐵路貨運運費之釐訂，係由各區鐵路貨運運費委員會決定，凡有關各路均為會員，各委員會為適應貨商要求，對於各種貨物，多議訂專價(Commodity Rate) 此項專價均較貨等運費為低，故事實上專價即等於減價。據估計鐵路所運貨物中，專價者約佔全部90%。貨等運費者，僅佔10%，由此可見美國鐵路對於釐訂運費，富有彈性，以求適應幻變之環境。

損失賠償條件優厚 照美國鐵路協會(A. A. R.) 之規定，鐵路對於所運貨物，不但遇貨物本身

損失或損壞，其責任屬路方者，應負責賠償，（賠償價款并以損失貨物所到達站之市價為標準。）即貨物運抵到達站，如因路方之延誤，致其價格降落而蒙受損失時，鐵路亦須賠償損失責任。其應賠償價款，為該批貨物規定到達時市價，與實際到達時市價之差數。此點足以表現美國鐵路對於貨物運輸之澈底負責。

專用貨車 美國鐵路，為適應貨商需要，特備種種專用貨車，以利裝載，如牲畜車分單層雙層兩種，蓋車分灰麵穀米及普通等種，漏斗煤車有底漏，邊漏及兩端漏等種，平車則有多種不同之長度，他如油罐車、冷藏車、載汽車車等，均屬專用性質。貨車專用後，即不能普遍利用，原不經濟，但鐵路為適應貨商需要，亦不惜重金投資。此外鐵路為便利零星貨物之裝載及接送，復有一種貨櫃（Container）設備，此項貨櫃裝載二噸至五噸不等，貨商可將零星貨物拼裝貨櫃內，加封交運，由鐵路以汽車接運至貨場裝車起運，至到達站後，復將原件裝汽車送交收貨人，其運價較普通不滿整車為低，頗為便利經濟。另一設備為活動車箱（Demountable Truck Body）其作用與貨櫃相同，惟此項車箱，自貨車卸下，即可轉裝於汽車車架上，裝卸接送，較貨櫃尤為便利。

三. 員工服務精神

欲做到服務週到，設備固屬重要，但如何善為運用設備，則賴人為力量，尤其工作精神之高低，影響於服務之表現至鉅，美國鐵路及其他事業，所充分表現之服務精神，實有賴平時國民教育及訓練，使一般人民生活習慣，均浸育於「人生以服務為目的」之中，在美國鐵路及一般事業中，筆者所接觸之從業人員，皆具有下列幾種相同之精神：

隨時準備服務(Always Ready to Serve)
此種精神，隨時隨地均有表露，如有不識街道之人徬徨於十字街口，不知所適，不待啓問，常有人拍肩相問：「老兄我能幫你忙麼？」（Brother! Can I help you?）又如步入任何商店，其售貨員皆笑相迎曰：「我可以幫你忙麼？」走入鐵路車站，在問詢台邊一站，其問詢員必曰：「我可以幫你忙麼？」如遇問訊員不空間時，亦必招呼一句「請稍等片

刻。」由此可見美國人隨時準備服務之精神與禮貌態度，并不完全出於「生意經」，亦平時養成之習慣也。

動作迅速(Prompt to Act) 美國人工作緊張，亦為其習慣，而在職務上，做到迅速準確，則由於平時訓練有方，對於規章業務，熟練所致。美國鐵路之服務部，（Public Relations Department）對於鐵路每一類員司應做何種工作，多印有服務手冊，例如問訊員應如何應對旅客，接電話措詞應如何，工作範圍以內應熟習何種章則，均詳為條列，使之熟讀深習，旅客詢問時，乃能對答如流，充分表現有效率之服務精神。又如處理損失賠償，接到賠償請求書後，雖證件未全，不能立即決定應否賠償，但必函復（Letter of Acknowledgement）使申請人知悉，申請書業經收到，正在調查中，一面則從速調查，進行處理。總之旅客如有詢問請求時，以謙和之語氣，迅速答復，即為服務之表現。

愛好本身工作(Likes One's Job) 美國鐵路員工，無論位置高低，對於所任工作，均富興趣，有時詢問其工作狀況，皆樂為詳細解說，并稱曾任此種工作若干年，引為無上光榮。惟其如此，不但工作情緒良好，而對於公司規定應做工作，乃能澈底執行，美國鐵路公司行車規章，規定「服務鐵路需要忠實，機智及有禮貌的執行職務」（The Service demands the faithful, intelligent and courteous discharge of duty）因是在職員工，對於客商，均處處以服務為前提，以博客商之滿意。

精益求精(Do It Better) 美國人精益求精之精神，於工作時隨時表現，一則由於員工對於本身工作感覺興趣，一則由於美國人不滿現狀之一貫心理，其結果公司及員工個人均隨時講求設備之改良，制度之改善，即對於服務客商應持之態度，雖屬細微末節，亦不厭求詳，研究規定，通諭各級員工照辦，尤其對於客商心理，特別注意揣測研究，各地營業代表，平日常赴各大商店工廠訪問，一面兜攬營業，一面徵詢客商之意見，報告營業處採納改進，有此精益求精之精神，鐵路服務始能配合社會需要。（下接第179頁）

打樁公式之檢討 劉濟業

在基礎工程中，當土壤抵抗力不足承受上層荷載時，工程司往往利用基樁作為基礎，其目的乃將承受荷載傳達于下層抵抗力較強之土壤，或直接支持于地基岩石上，或藉打樁而驚動土壤，因之增加土壤壓實度及其抗力強度。至于每一基樁究能承受若干荷載，除直接用靜載重試驗而求其最後承載力外，復可根據打樁公式，利用最後十次錘擊之平均沉落數，而求樁之抗力，亦即樁之最大承載力。普通樁之靜抗阻力(Static Resistance)與動抗阻力(Dynamic Resistance)并不相同，須視土壤情形而定。本刊第一卷第四期刊載陸逸志兄「基樁之荷承力量」一文，關於各種基樁公式，論至詳盡透澈，至為欽佩。按樁打入土中，土壤常被驚擾，其承載量亦因土壤之結構，含水量，及所含黏性，摩擦暨透水等性質而異，至樁受錘擊後，應力如何傳達，動能損耗情形，及土壤本身之複雜變化，均足影响打樁公式之準確度。故利用公式計算樁之承載量，不外求其範圍作為設計參考而已。

一般打樁公式，乃依據力學基本原理，如錘擊所生之動能，若無其他損耗，則理論公式應為

$$Wh = RS \quad (1)$$

式中 w = 樁錘重量
 h = 錘擊下落高度
 R = 樁之抵抗阻力
 S = 樁之沉落距離

實際打樁時，每次錘擊所生之功能，除大部份用作抵抗樁之阻力，使樁打入土壤，發生沉落 S 距離外，另小部份用作彈性壓縮基樁本身，樁頭襯墊物及四圍之土壤暨衝擊(Impact)及熱的損耗，如錘擊後之功能損耗為 Q ，則公式(1)應為

$$Wh - Q = RS \quad (2)$$

按照牛頓衝擊原理，功能損耗應為

$$Q = Wh \frac{P(1-\eta^2)}{W+P} \quad (3)$$

式中 η = 回彈係數

(鑄于完全彈性體， $\eta = 1$ ；非彈性體 $\eta = 0$)

P = 樁之重量，餘同前。

設將基樁及樁頭襯墊物受錘擊後，其壓縮所耗之功能依應變功能原理(Strain-Energy Theory)用公式表之，則公式(2)應為

$$Wh - Wh \frac{P(1-\eta^2)}{W+P} = RS + \frac{R^2 L}{2AE} + \frac{R^2 L'}{2A'E'} + K \quad (4)$$

式中 L, L' = 樁及樁頭襯墊物之長度
 A, A' = 樁及樁頭襯墊物之斷面
 E, E' = 樁及樁頭襯墊物之楊氏彈性係數
 K = 樁之四圍土壤壓縮量，餘同前。
 此即勒氏(Redtenbacher)公式。

基樁經錘擊後，如僅計及基樁本身因彈性壓縮所耗之功能，則公式(4)應為

$$Wh - Wh \frac{P(1-\eta^2)}{W+P} = RS + \frac{R^2 L}{2AE} \quad (5)$$

此即德氏(Terzaghi)公式。

假定樁及樁錘均屬完全非彈性體，($\eta = 0$)且無其他損耗，則錘擊所生之功能應全部用于擊樁下沉，公式(4)應為

$$\frac{Wh}{S(1+\frac{P}{W})} = R \quad (6)$$

此即荷蘭(Dutch)公式。

普通樁及樁之襯墊物暨四圍土壤之彈性壓縮量，可于打樁時，用特種設備測得之。如以 $2C_1, 2C_2, 2C_3$ 代表樁身，樁頭襯墊物及四圍土壤彈性壓縮量，為樁錘回彈距離，則公式(4)應為

$$Wh - Wh \frac{P(1-\eta^2)}{W+P} = RS + R(C_1 + C_2 + C_3) \quad (7a)$$

$$\frac{Wh(W+P\eta^2)}{W+P} = RS + RK \quad (7b)$$

$$R = \frac{W+P\eta^2}{W+P} \cdot \frac{Wh}{S+K} \quad (7c)$$

此即著名之希氏(Hitley)公式。

假定樁及樁錘均屬完全彈性體，則衝擊能之損耗為零，公式(4)應為

$$Wh = RS + RK \quad (8a)$$

$$R = \frac{Wh}{S+K} \quad (8b)$$

此即普通著名之工程新聞公式 (Engineering News Formula)

以上所推演各種打樁公式，不外根據極簡單之原理，即：

錘重×下落高度×錘擊之效率及衝擊管其他損耗等 = 樁之阻力×樁之沉落深度。

所不同者，乃打樁時，所含各種動能損耗，應完全計及否耳。在打樁公式中，通常以勒氏 (Redtenbacher) 公式“為最完善”，因任何功能損耗，似均于該公式考慮及之，究其是否為一準確公式，實一疑問。

依據康氏 (Cummings) 分析，認為牛頓衝擊原理之推演，乃根據兩懸空相切球體，擺動一球使其撞擊他球，然後準確量測兩球碰撞後之運動情形，而計算衝擊能之損耗。若將牛頓衝擊原理應用於打樁上，似不完全適合，蓋牛頓試驗所依據者，為兩球懸空如鐘擺，除受線的懸吊束縛外，可稱為自由體，至樁打入土中，四週包圍土壤，樁之運動，備受土壤所阻，情形未必盡相同也。

應用應變功能原理計算剛體壓縮所作之功能，其承受壓力乃屬集中之靜力 (Static Force)。基樁在高速度不斷的錘擊下，其阻力有二，一為支點阻力 (Point Resistance)，一為表面阻力 (Skin Resistance)，支點與表面阻力實難估定，縱即估出表面阻力為若干，亦不能應用該原理以計算其功能之損耗。根據公式(4)，除牛頓功能損耗外，復將樁及樁頭等壓縮量計及，實則牛頓功能損耗 $Wh \frac{P(1-\eta^2)}{W+P}$ ，已將各種損耗估計在內，即公式中之回彈係數 η 。是則公式(4)似將各種功能損耗重複計算兩次，于是多年公認為“完善”之勒氏公式，始於1940年提出。實非一真正而準確之打樁公式也。

另有一般學者如卡氏 (Casagrande) 者，提

相反之意見，認為樁及土壤之彈性壓縮功能，并非損耗，實乃用于測定樁端下土壤之阻力。氏曾以彈子球互切排成行列為例，設將另一彈球撞擊行列首端之彈球後，即停止不動。假定排列之彈球，均屬完全彈性體，則首端彈球經衝擊後，所生之功能將直接遞傳至列末端之彈球，而使該球發射他處，如所撞者為一完全塑性粘土 (Plastic Clay) 之牆壁，則該球所有衝擊能全部均將用以撞擊該牆，直至功能耗盡，該球亦停止不動。至該牆受壓縮所生永久形變之強弱，要視衝擊能之大小而定。反之，如所撞擊者，為完全彈性之牆壁，則該牆暫時受彈性壓縮後，原有衝擊能仍行反射至撞擊之彈球，然後沿原來發射途徑回彈至行列之末端。以上乃假定無磨擦阻力，故衝擊能毫無損耗也。根據此種理論，似可推定樁經錘擊後，因彈性壓縮所生之功能，傳達樁之末端，使樁沉落，如樁端為堅硬之岩石，則其衝擊能亦必回彈至樁之本身，換言之，利用衝擊能可測驗樁端下土壤之阻力為如何也。

卡氏曾觀察在同一錘擊情形下，樁之沉落及其回彈實地記載曲綫如附圖：

曲綫(A)，表示樁之沉落距離為 1.13"，回彈為 0.09"，曲綫(B)，沉落距離為 0.44"，回彈為 0.35"，曲綫(C)，沉落距離為 0.1"，回彈為 0.68"。按照上列三種曲綫及其他實地之記載，吾人似可得一結論，即樁之沉落距離愈多，其回彈則愈少；反之，沉落距離愈小，回彈亦愈大。蓋樁之末端如屬塑性土壤，則其彈性壓縮功能大部用于擊樁下沉，故回彈較小。曲綫(B)及(C)之回彈為 0.35" 及 0.68"，包括樁之本身及四圍土壤之彈性壓縮量。從理論上言，樁之抵抗阻力，實可從樁之彈性壓縮所貯存之功能求得之。惟土壤彈性壓縮量究為若干，實難測得；故樁實際所貯存之功能，亦難從該曲綫推算及之。

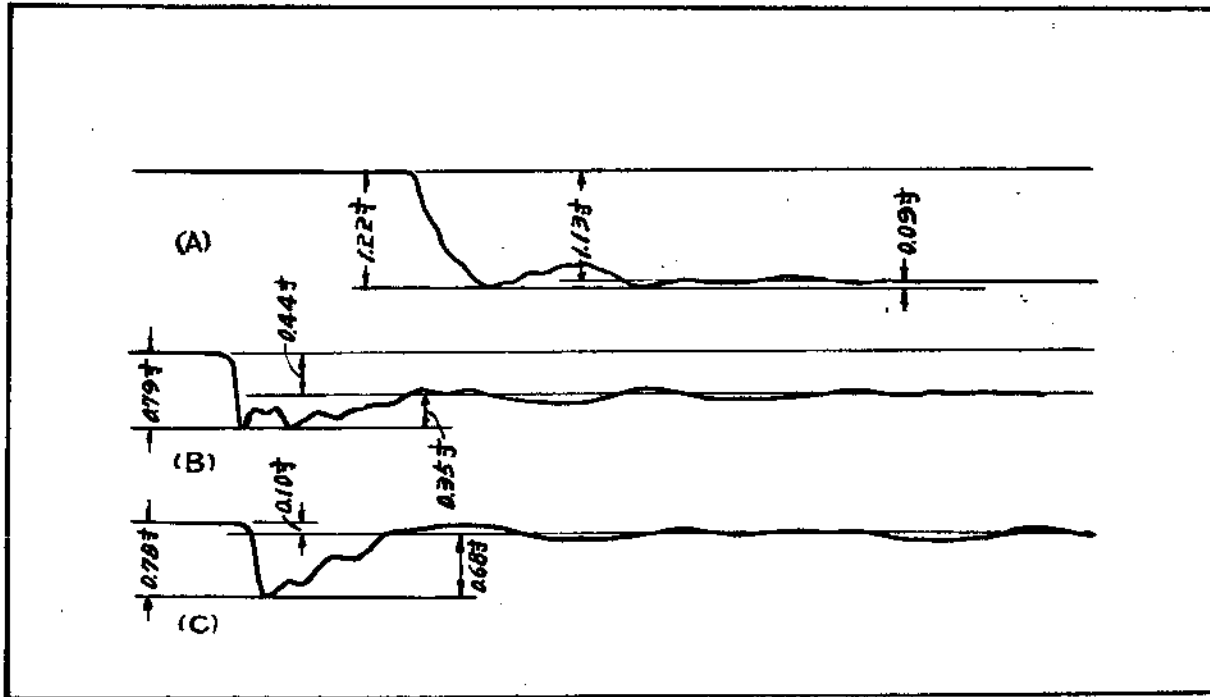
公式(6)除分母所含 $\frac{P}{W}$ 一項外，實與公式(1)相同。如 s 為零，則 R 為無窮大，故該公式亦僅能適合某種情形之下，方得應用。即每次錘擊，樁之距

離，擊樁與錘重之比，不得過小。換言之，如以較輕之樁錘，錘擊重量較大之樁，則 $\frac{P}{W}$ 幾等于零，所得結果與應用理論公式(1)同，即無功能損耗。實則以輕錘錘擊重樁，衝擊能損耗實較任何情形為多也。

通常認為適用之希氏公式，如每次錘擊樁之沉落深度甚少時，則樁之抵抗阻力 R ，全視樁錘回彈高度 k 而定。該公式之準確度，應視 k 值能否準確求得為定。按 k 之數值(距離長度)等于樁錘回彈

距離之半，即 C_1, C_2 及 C_3 之總和。而 C_1, C_2 及 C_3 之值，似與錘重無甚關係。惟據克氏(Krynine)之分析，錘重及土壤性質，實均直接影響阻力 R 之大小，而土壤之壓縮量，更難準確測得矣。至著名之工程新聞公式，乃係根據多年實地經驗所推演之經驗公式，惟仍未能完全適合任何打樁情形也。

總之各種打樁公式，乃根據牛頓衝擊原理推演而來，惟以理論依據，與實際情形不甚吻合，致影響各該公式之準確性。雖近代曾以槓桿衝擊理論(Lo-



ngitudinal Impact of Rods), 分析打樁運動情形較為切合；惟仍未能與實際情形完全符合，從而求一精確之公式也。

筆者意為任何公式之推演，理論依據僅有一部或全部與實際不相吻合時，該兩公式所具不準確程度則一。故應用極“完善”之勒氏或希氏公式，未必較最簡單之工程新聞公式為佳。換言之，應用工

程新聞公式計算樁之阻力 R ，其準確性與不準確程度實與應用勒氏或希氏公式機會相等。以土壤變化情形之複雜，實難推演一普通之打樁公式而適合任何情形者。至應用某一公式，適合某處打樁實際情形，或根據經驗，自行推演一經驗公式，特別專用適合某一地點，(未必較應用上列任何公式為壞)，何者為宜，仍恃基礎工程司之多年經驗與判斷耳。

(上接第 176 頁)

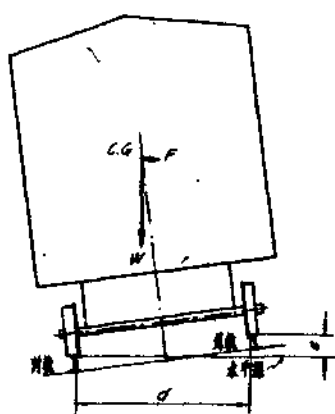
四. 結 論

綜觀美國鐵路種種服務設施，其出發點固在應付競爭，爭取本身之生存，然其結果，鐵路業務因之日見改進，人民便利因之日見增加，人民生活水準之提高，實深利賴之。我國鐵路，皆為國營，其所負改造民生之使命，實遠過於以盈利為目的之美

國鐵路，惜過去一般人觀念錯誤，以鐵路為衙門，在路者固欠服務之志趣，商旅亦不敢有所苛求，鐵路業務少有改進，今交通部令以本年為服務年，期以轉移過去風氣，使鐵路成為服務人民之工具，凡鐵路從業人員，自應深體斯旨，急起直追，共同努力，完成此項任務，因不揣鄙陋，將美國鐵路服務種種情形，拉雜陳述，聊供參攷耳。

介曲線之簡化及其算式 王克仁

鐵路彎線在與直線連接之處為求(1)免除車輛之振盪保持行駛之穩妥安適，(2)保持軌道之穩固，以減少曲屈如蛇之移動，(3)減少鋼軌之脫釘及扭轉等不良作用，(4)減少軌道爬行作用之因素等情形起見，故於圓弧形彎線(Circular Curve)之兩端各加用螺旋形之介曲線(Transition Curve)一段，以為直線與弧彎線間之緩衝地帶，但每一弧彎線各有一定之彎度(Curvatures)，(鐵路彎線，除遇不得已情形必須採用拋物線形螺狀線形等以配合特殊地形外，普通則為計算測量與施工方便起見，一律採用弧彎線)車行其上有向外之離心力(Centrifugal Force)，使車向外傾跌，故須將外軌(Outer Rail)加高，使之均衡如圖(1)，此項加高數值(Superelevation)如算式(2)。



圖一 外軌加高

$$F = \frac{W}{g} \frac{v^2}{r} \quad (1)$$

$$\frac{e}{d} = \frac{F}{W}$$

$$e = \frac{F}{W} d = \frac{d}{g} \frac{v^2}{r} \quad (2)$$

式中

W = 車輛重量

g = 地心吸引加速率 = 10 m/sec²

v = 車行速率 m/sec

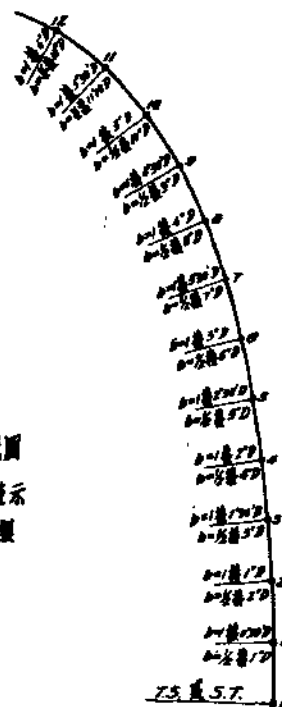
r = 彎度半徑

e = 加高數

d = 軌距

軌道自兩軌平正之 T. S. 點起外軌逐漸加高，以至 S. C. 點，其加高總數適得弧彎線上應有之加

高數，如是 T. S. 至 S. C. 線段則稱為介曲線，(自 O. S. 至 S. T. 間亦同)因加高數 e 係與 v^2/r 成比例，並為使行車速率易於管制起見，而使 v 為一不變數，故規定一介曲線之任何一點上加高數 e ，必須與該點上介曲線之彎度半徑 r 成倒比例，另一方面為使計算測量及施工方便起見，規定一介曲線之任何一點上，其加高數與介曲線線長(自 T. S. 至任何點)使成比例，此二項規定之結果，則得 $rl = a$ 為一不變數，其中 l 為任何點上之線長，(Length of Spiral) r 為其半徑(Radius of Curvature)。



圖二 介曲線之簡化

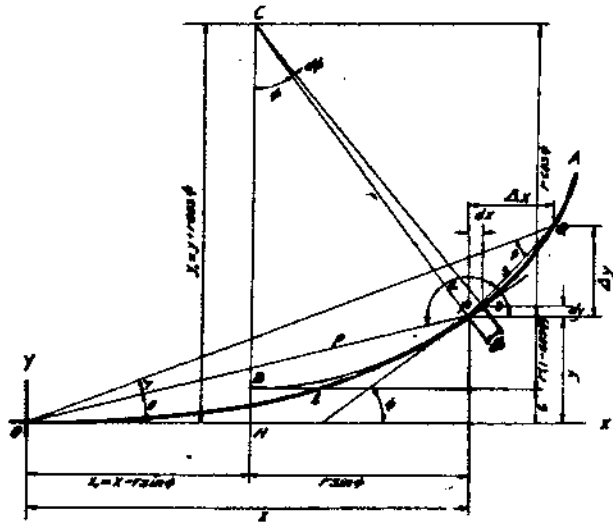
附註：本圖僅示大意非嚴比例繪製

介曲線之線長(自 T. S. 至 S. C. 或 O. S. 至 S. T.) 通常擇用一整数如 5° 彎線，(弧彎線通 20 公尺所包含之圓心角度為 5°，係表示彎度之一種稱謂) 配用 30, 40, 50 或 60 公尺等，如此任意擇用整数線長之介曲線計有(1)介曲線之種類過多，應用上最易發生錯誤，運用亦甚感不便，(2)軌道之敷設及整理工作，均感困難等缺點，過去各路因彎道測量差誤，以致虛糜鉅幣者不乏前例，在我國現時百舉無不急求速成，時間與經濟，均不容許有細細校對工夫，測量之易生錯誤，固無足論，故介曲線似應

予以簡化減縮表頁種類，俾便實用，迨亦為今日當務之一，爰將籌擬辦法列後，以供參攷。

第二式左右兩邊計有變數 e, V 及 r 三種，在同一介曲線上，其線形有定，即各點上之 e 已有定值，但如將 e 變更亦可以適應各種不同之需要速率 V ，換言之，一根介曲線可以配用於各種彎度之弧彎線，而無須變更該弧彎線上應有之行車速率，僅其配接之點 (S.O. 或 O.S.)，不在介曲線上之同點而已。如是則介曲線之種類由數十種可以簡縮為一二種或二三種便可應用裕如。減少測量錯誤機會，裨益良多。

至以我國現狀言，彎道上行車速率大都比照直線上之速率略為減低，實際非為該彎線上所應有之速率。此由：(1)彎度之種類甚多，速率隨之各異。種類一多，司機者艱於照辦。(2)因無 T.S, S.T. 及彎度等標誌，司機者無所適從所致，故介曲線之種類雖多，於實用蓋無裨益，如將一根介曲線上之外軌加高數規定為 $h = Cl$ 後，以之接用於各種不同

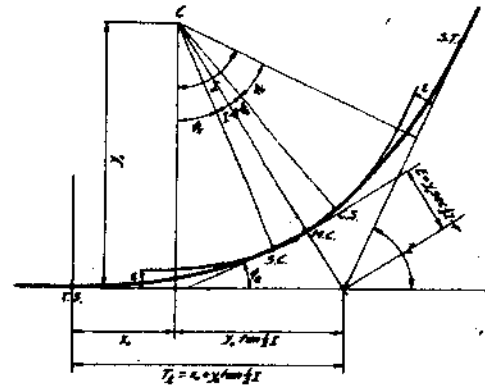


圖三 介曲線各部記號

彎度之弧彎線，而以其接點 (S.O. 或 O.S.) 上之加高數用為被接之弧彎線之加高數，如是則各種不同之彎線，可以行駛同一種行車速率，司機者易於遵照，可收理想效驗。此雖於較小彎線上速率略有犧牲，但在安全方面言，殊為值得。不過此點並非本題主要目的，不再多贅。

根據 $l = a$ 之基本算式，介曲線原僅祇有螺狀線 (Spiral) 一種。其有長短不同者祇是尺寸比例之不同。以幾何口吻言之，乃為大小不同之若干相

似螺狀線而已。本題目的在減少介曲線種類，將此項算式右邊之同線常數 a (或異樣變數 Parameter 規定為 $a = \frac{36000}{V^2} b^2$ 。在用公尺制計算時，如為普通地區以 $b = 1$ ，為甲種標準。崇山峻嶺地區以 $b = \frac{1}{2}$ ，為乙種標準。如是則線長與線形之關係已



圖四 彎道各部記號及主要尺寸

有一定次，將 $b = 1$ 之介曲線之線長每增 5 公尺處作一計算點，或測量點，如圖二。以介曲線各點上之線長 L ，及線形之坡角 ϕ (Angle of Slope) 作為計算之準變數，(Variable) 以減少演算工作此項介曲線在點號 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12 各點上依次可接用於 $0^\circ, 1^\circ, 2^\circ, 3^\circ, 4^\circ, 5^\circ, 6^\circ$ 彎線。

Degree of Curvature) 介曲線線長依次為 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60 公尺至便記憶。

乙種標準，($b = 1/2$) 介曲線在點號 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12 各點上依次可接用於 $0^\circ, 2^\circ, 4^\circ, 6^\circ, 8^\circ, 10^\circ, 12^\circ$ 彎線上，介曲線線長依次為 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30 公尺。其他各項尺寸比均照 $b = 1$ 介曲線折半計算，各項角度則與甲種標準相同。

設 圖三之 OX 與 OY 為矩形坐標軸。

O X 係與原來直線線路之方向相合。

O 為直線與介曲線之接點。(即 T.S. 或 S.T.)

O P R 為一介曲線切 O X 軸於 O 點。

P 為介曲線上之一任何點其坐標為 X, Y。

l 為 O P 間之介曲線長度。

θ 為 O 點上 O P 直線與 O X 延長線間之夾角稱為 P 點之斜角。

ϕ 為 P 點上介曲線之坡度。

ρ 為 O P 間之直線長度稱為長弦。

第一表

演算			主要算式			附式	
原由	算式	式次	原由	算式	式次	算式	式次
已知	$rb = a - 29026, r = 0.6$	3	9, 6	$x = b(1 - \frac{1}{2} \frac{b^2}{a^2} + \frac{1}{8} \frac{b^4}{a^4} - \frac{1}{16} \frac{b^6}{a^6} + \dots)$	12	$\rho^2 = x^2 + y^2$	21
圖三	$db = r d\phi$	4	10, 6	$y = b(\frac{1}{2} \frac{b^2}{a^2} - \frac{1}{8} \frac{b^4}{a^4} + \frac{1}{16} \frac{b^6}{a^6} - \frac{1}{32} \frac{b^8}{a^8} + \dots)$	13	$\tan \theta = \frac{y}{x}$	22
3, 4式	$rd\phi = a d\phi$	5	21	$\rho^2 = b^2(1 - \frac{1}{2} \frac{b^2}{a^2} + \frac{1}{8} \frac{b^4}{a^4} - \frac{1}{16} \frac{b^6}{a^6} + \dots)$	14	$S = (ab + ay)$	23
5	$\frac{1}{2} b^2 = ad, b = \sqrt{2ad}, \phi = \frac{a}{r}$	6	14	$\rho = b(1 - \frac{1}{2} \frac{b^2}{a^2} + \frac{1}{8} \frac{b^4}{a^4} - \frac{1}{16} \frac{b^6}{a^6} + \dots)$	15	$\tan \theta = \frac{ay}{bx}$	24
6, 5	$db = \sqrt{\frac{a}{2}} d\phi$	7	22	$\tan \theta = \frac{1}{2} \frac{b^2}{a^2} + \frac{1}{8} \frac{b^4}{a^4} - \frac{1}{16} \frac{b^6}{a^6} + \dots$	16	$a = r + \theta - b$	25
3, 6	$r = \sqrt{\frac{a}{2}}$	8	16	$\theta = \frac{1}{2} \phi - \frac{3}{8} \frac{b^2}{a^2} \phi + \frac{5}{32} \frac{b^4}{a^4} \phi - \frac{7}{512} \frac{b^6}{a^6} \phi + \dots$	17	$\rho = \theta - \theta - \gamma$	26
圖三	$dx = (ab) \cos \phi = \sqrt{\frac{a}{2}} \cos \phi d\phi$	9	27	$x_0 = \frac{1}{2} b(1 - \frac{1}{2} \frac{b^2}{a^2} + \frac{1}{8} \frac{b^4}{a^4} - \frac{1}{16} \frac{b^6}{a^6} + \dots)$	18	$x_0 = x - r \sin \phi$	27
"	$dy = (ab) \sin \phi = \sqrt{\frac{a}{2}} \sin \phi d\phi$	10	28	$y_0 = \frac{1}{2} b(\frac{1}{2} \frac{b^2}{a^2} - \frac{1}{8} \frac{b^4}{a^4} + \frac{1}{16} \frac{b^6}{a^6} - \frac{1}{32} \frac{b^8}{a^8} + \dots)$	19	$y_0 = y + r \cos \phi$	28
"	$\frac{dy}{dx} = \tan \phi$	11	29	$\epsilon = \frac{1}{2} b(\frac{1}{2} \frac{b^2}{a^2} - \frac{1}{8} \frac{b^4}{a^4} + \frac{1}{16} \frac{b^6}{a^6} - \frac{1}{32} \frac{b^8}{a^8} + \dots)$	20	$\epsilon = y_0 - r$	29

第二表 $\pi - \alpha$ 與 β

P Q	ϕ	$\frac{a}{b}$											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0	00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1	1/1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	2/1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	3/1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	4/1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	5/1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	6/1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	7/1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	8/1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	9/1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	10/1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11	11/1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
12	12/1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

附註：一 帶形線段以上為 ρ ，以左側線段為 P 或右側線段為 Q
 帶形線段以下為 $\pi - \alpha$ ，以左側線段為 P 或右側線段為 Q

第三表 γ 與 S

P Q	0	$\frac{a}{b}$											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1	5.000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	10.000	5.000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	15.000	10.000	5.000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	20.000	15.000	10.000	5.000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	25.000	20.000	15.000	10.000	5.000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	30.000	25.000	20.000	15.000	10.000	5.000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	35.000	30.000	25.000	20.000	15.000	10.000	5.000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	40.000	35.000	30.000	25.000	20.000	15.000	10.000	5.000		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	45.000	40.000	35.000	30.000	25.000	20.000	15.000	10.000	5.000		0.0000	0.0000	0.0000
10	50.000	45.000	40.000	35.000	30.000	25.000	20.000	15.000	10.000	5.000		0.0000	0.0000
11	55.000	50.000	45.000	40.000	35.000	30.000	25.000	20.000	15.000	10.000	5.000		0.0000
12	60.000	55.000	50.000	45.000	40.000	35.000	30.000	25.000	20.000	15.000	10.000	5.000	

第四表 各傾尺寸 ($b=1$) 及各線路上在 $b=1$ 及 $b=2$ 時可與接配之螺絲直徑數

P	L	r	x	y	ρ	x_0	y_0	ϵ	接配螺絲直徑	
									$b=1$	$b=2$
0	0	00	0.000	0.000	0.000	0.000	00	0.000	0"00'	0"00'
1	5	2291.831	5.000	0.002	5.000	2.500	2291.832	0.000	0"30'	1"00'
2	10	1145.915	10.000	0.015	10.000	5.000	1145.915	0.002	1"00'	2"00'
3	15	763.944	15.000	0.045	15.000	7.500	763.944	0.012	1"30'	3"00'
4	20	572.958	20.000	0.116	20.000	10.000	572.957	0.029	2"00'	4"00'
5	25	438.368	25.000	0.227	25.000	12.500	438.368	0.057	2"30'	5"00'
6	30	381.972	30.000	0.393	30.000	15.000	381.972	0.096	3"00'	6"00'
7	35	327.402	35.000	0.623	35.000	17.500	327.402	0.116	3"30'	7"00'
8	40	286.473	40.000	0.937	40.000	20.000	286.472	0.223	4"00'	8"00'
9	45	254.648	45.000	1.323	45.000	22.500	254.648	0.331	4"30'	9"00'
10	50	229.183	50.000	1.817	50.000	25.000	229.183	0.454	5"00'	10"00'
11	55	208.348	55.000	2.417	55.000	27.500	208.348	0.603	5"30'	11"00'
12	60	191.986	60.000	3.136	60.000	30.000	191.986	0.788	6"00'	12"00'

r 為 P 點上介曲線之彎度之半徑 O 點為其圓心

P B 為在 O 點上以 r 為半徑自 P 輸出之弧線，即該介曲線在 P 點上所接之弧彎線之延長弧線。

O B H 為經過 O 點之一直線，與 O Y 軸平行與 O P 間之夾角等於介曲線在 P 點上之坡角 ϕ 。

$\epsilon = BH = y - r(1 - \cos\phi)$ 為 P B 弧線與 O X 軸間之最近距離，即該介曲線在 P 點上所接之弧彎線，因接用介曲線後而與 O X 線間之距離數。

Q 為介曲線上之另一任何點。(P 點以外之一點)

S 為 P Q 直線長度稱為短弦。

α, β, γ 為 O P Q 三角形內之三角，其中 γ 為

O 點上至 Q 與至 P 間兩斜角之差數。

接用介曲線之彎道，(包括弧彎線及其兩端介曲線之總稱) 至少有六個主要點。為 T.S., (由直線進至起端介曲線) S.O. (由起端介曲線進至弧彎線) M.O., (弧彎線之中點) O.S., (由弧彎線進至尾端介曲線) S.T., (由尾端介曲線進至直線) 及 I.P., (起端直線與尾端直線兩延長線之交點) 如圖四其中 I.P. 點上之 I 角為路線之轉向角，自 T.S. 或 S.T. 至 I.P. 之距離 T_i 為兩端直線之延長數自 M.O. 至 I.P. 之距離 E 為彎道中點外距， l, c, ϕ_c, Q_c 及 r_c ，依次為被接之介曲線在 S.O. 至 O.S. 點上之介曲線長度，坡角，斜角及彎度半徑。

附表說明：

1. 介曲線算式之演算及各項主要算式與附屬算式列如第一表。

2. 介曲線各點號上之各項不變數(不隨 b 值變更) $\phi, \theta, \alpha, \beta$ ，列如第二表。

3. 介曲線各點號上之不變數 γ 與 $b=1$ 時之 S 列如第三表。

4. $b=1$ 時介曲線上之各項長度 l, r, x, y, P 等列于第四表。

5. 介曲線各點號上在 $b=1$ 及 $b=1/2$ 時可以接配之弧彎線 (Degree of Curvature) 種類附列于第四表。

6. 設在山嶺地區用 $b=1/2$ 則第二表各項角度仍可完全適用第三表，粗線以上之 γ 角亦無變更粗線以下之 S 與第四表之 $l, r, x, y, P, x_0, y_0, E$ 等八種尺寸均應折半計算。

7. 如 $b \neq 1$ 並 $b \neq 1/2$ ，而為另一數字則第三表之 S 與第四表之 $l, r, x, y, P, x_0, y_0, E$ 等尺寸均應乘以 b 值。

8. 第三表內之 S 及第四表中之八種尺寸均以

公尺計。

9. 本表如用 $b=1/10, b=1/15$ 及 $b=1/20$ ，則可適用於街市中電車軌道或汽車軌道之敷設。

10. 如弧彎線之彎度不以整度計，而以整數半徑計，(如 $r=200$ 公尺 $r=500$ 公尺等) 則令 $a=10000b^2$ 或 $a=12000b^2$ 等為便。如是則第二，三，四表均應另製，惟目前我國採用整度制故並無此項需要。

11. 表內各數末位數字上加用符號者如下例：

$$2.5 < \bar{3} < 2.7$$

$$2.7 < \bar{3} < 2.1$$

$$2.9 < \bar{3} < 3.1$$

$$3.1 < \bar{3} < 3.3$$

$$3.3 < \bar{3} < 3.5$$

12. 第一表內數字下符號如下例：

$$4! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4$$

$$7\gamma = 1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$$

13. 尺寸數字均以公尺計度分秒以 $360'' = 2\pi$

計。

本刊第二、三兩卷各期成套出售

本社茲應讀者要求，將第二、三兩卷各期成套出售(即每卷六期為一套)。每套售價金圓券一元，平寄郵資在內，如需航遞須另加五成，是項價目，以九月底為限，過期另行調整，外部函購均以匯票為憑，存書無多，欲購從速。

機車評較 王運治

本文係摘譯美國紐約中央鐵路機械總工程師 P.K. Wiefer 原著節略。原文於 1947 年 6 月英倫機械工程師學會百年紀念會時摘要講述。近年來蒸汽機車之設計與構造，迭經研究改進，同時新式原動力機車亦在積極發展。戰後二年，進展成績，尤為顯著迅速。本文大部份根據紐約中央鐵路所得經驗，將各種往復式蒸汽，柴油電力，電力，蒸汽渦輪，及蒸汽渦輪機車詳細論列比較。闡後對於各種機車之價值與用途，有正確明白之認識，尤以其綜合完備之事實敘述，尚屬罕見，頗有介紹之價值。

機車選擇及使用要點

本文所述機車選擇及使用要點，多係根據紐約中央鐵路已往十年之研究與實驗結果，及其最近將來之機車發展計劃與目標而得。關於各路機車運用與費用詳細數字，因重要資料不齊及基本情形不同，假定數字不可靠，故不加統計比較。

按現在經驗而言，無論現用或正在發展之新式機車，欲評判其可能經濟價值用途及吸引力，可自四項基本要點斷定之：

可用性及使用能 可用性為機車可以運用時間佔總時間之百分數。使用能為機車實際運用時間佔總時間之百分數，其數字多視行車時刻之排定而異。如因機車效能提高，漸漸縮短行車時刻，其減少耽延代表繼續運用，亦作可用性之意義。惟所增行車速度，以不需巨資改善軌道號誌等設備為限。改善行車調度辦法，對於增進運用效率，雖屬重要，但最後結果亦須視機車之效能，以應付更繁忙使用之需要。

可用性之意，並非可用於某一指定行程時間之百分數，而此一行程往往祇須全日之一部份時間，尚餘有充分時間，供維持修理之用。常見有照此種誤解指稱機車有百分之百可用性，須加注意辨別。

如欲維持及增進鐵路運輸，以應付與他種運輸（常屬輔助性質）日益增劇之競爭，絕對需將機車之可用性不斷設法改進，並須乘機將使用能隨同改進。

購置及使用費 在鼓勵企業自由制度之下，費用過高，投資難於獲利，事業自趨失敗，其理至明，此點須特加注意。一般事業，僅恃工程與技術進步，殊嫌不足，設無經濟與社會方面之正確認識，結果易遭失敗。若鐵路或其他合法事業之純益，遭受損害或不當之限制，則工程技術與其有關成就之利益，原可造福人羣者，將受限制或消滅。

工作能量 機車能量，除擔任指定工作所需者外，須有合理之餘裕，方可望於鐵路運輸有所貢獻。今日之機車，除具有規定一直行駛能量以外，極需有二項特

性，即停後迅即加速及減速後迅即回復原容許速度。

工況效率 工況效率為一經濟要點。在其他需要均已實現之後，機車燃料經濟為主要之改進對象，對於鐵路及國家，無量具有久遠之重要性。

蒸汽機車之發展

茲略述數種重要機車之特性，至於附件之改良問題及設計材料功能等細節，不擬涉論。

歷年來吾人始終決定及實行改進往復式蒸汽機車設計，不祇欲藉此漸獲更佳結果，抑且欲不斷施用較高之標準，以符新式競爭性機車之需。此種新式機車確可促進往復式蒸汽機車之發展。往復式蒸汽機車之購置費，比較任何種現用或計劃中之機車為低。惟於避免中途損壞延誤及減少檢修時間二項，尚需多加努力改進，以增其有用性。否則將不能以其優點與他種機車競爭，且其使用與銷路將受限制。

根據上項方針，吾人歷經努力改進往復式蒸汽機車之設計，以減輕其每馬力之重量，並增加其蒸汽產量牽引能量及總熱效率。其機械效率亦已因裝用滾柱軸承及其他方法，而得增加。此外並經設法改善車輪載重分配及平衡，以減少鋼軌路基在機車高速行駛時所受影响。自多年經驗證明，此項方法實頗有裨助於軌線軌面之維持，並能使列車行駛平穩。

同時煤水車之設計及容量亦改進甚速，俾可延長煤水供應站間之行程。紐約中央鐵路近年所有新造機車，均裝用鑄汽缸之整件鑄鋼機車構架，鑄鋼之引從輪與煤水車輪轉向架，及連水箱底之整件鑄鋼煤水車構架，以切實減少維持工作，修理時間，及少數重量。調車及長途柴油機車，最近亦已用鑄鋼轉向架。電力機車之構架及轉向架，亦用上項設計構造。

以上各項特點及方法已使機車之可用性及其有用性增高，並連帶增加機車每年及兩大修開行駛里程。

紐約中央鐵路以往二十年內往復式蒸汽機車之發展情形，可以第一表及第一圖簡單說明。第一表顯示機車能量及大小漸增，以適應較高速度與較重列車之需要；

第一表 紐約中央鐵路往復式蒸汽機車主要特性摘要

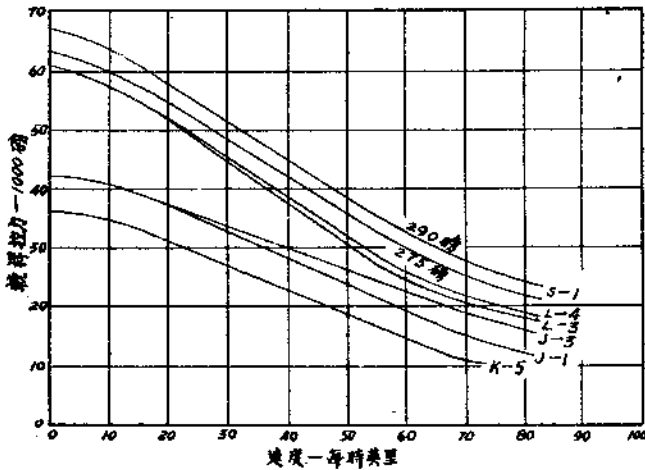
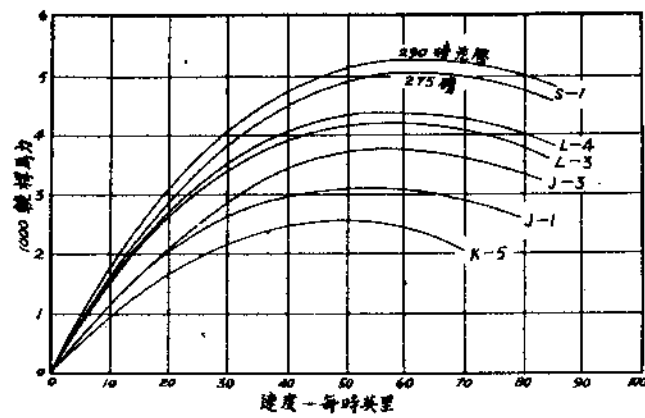
種類	K-5	J-1	J-3	L-3	L-4	S-1	S-1	S-1	S-2
式別	4-6-2	4-6-4	4-6-4	4-8-2	4-8-2	4-8-4	4-8-4	4-8-4	4-8-4
用途	客運	客運	客運	貨運	貨運	客貨運	客貨運	客貨運	客貨運
第一輛製造年份	1924	1927	1937	1940	1942	1945	1945	1945	1946
末一輛製造年份	1926	1931	1938	1942	1943	1946	1946	1946	1946
汽缸，數量，直徑，及衝程，英寸	2-25x28	2-25x28	2-22½x29	2-25½x30	2-26x30	2-25½x32	2-25½x32	2-25½x32	2-25½x32
汽式別									圓形
數量及直徑，英寸	2-14	2-14	2-14	2-14	2-14	2-14	2-14	2-14	8-6½進汽 12-6出汽
汽壓每平方英寸磅	200	225	275	250	250	275	290	275	275
動輪，直徑，英寸	79	79	79	69	72	79	79	75	79
牽引力起動時磅	37,650	42,360	43,440	60,100	59,850	61,570	64,930	64,850	61,570
應量									
在動輪上	187,100	190,700	201,500	262,000	265,800	275,000	275,000	275,000	275,000
機車總重	308,000	358,600	360,000	388,500	397,300	471,000	471,000	471,000	485,000
時磅									
煤水車(滿載)	282,500	305,600	314,300	374,200	379,700	420,000	420,000	420,000	406,700
黏力因數	4.97	4.50	4.64	4.36	4.44	4.47	4.24	4.24	4.47
爐篋面積，平方英尺	67.8	81.5	82.0	75.3	75.3	101.0	101.0	101.1	101.1
煤車量									
煤，噸	20	28	30	43	42	46	46	46	47
水容									
水，加侖	15,000	14,000	14,000	15,500	15,200	18,000	18,000	18,000	16,000
最大汽缸馬力及當時速度，每時英里	3,000-54	3,900-66	4,700-77	5,200-72	5,400-76	6,600-85	6,900-85	6,600-77	
最大鞍桿馬力及當時速度，每時英里	2,500-45	3,100-57	3,700-59	4,100-55	4,300-60	5,050-63	5,300-62	5,200-61	
機車重									
每汽缸馬力	103	92	77	75	74	71	68	71	尚未測定
每鞍桿馬力	123	115	97	95	93	93	89	91	尚未測定
最大綽輪推力，磅	98,200	110,400	109,300	127,700	132,700	140,000	148,000	140,000	140,000
主動曲拐銷上之有效綽輪推力負荷，磅	98,200	110,400	109,300	127,700	132,700	70,000	74,000	70,000	70,000
機車及煤水車輪距，英尺—英寸	80-2½	83-7½	83-7½	95-11½	95-11½	97-2½	97-2½	97-2½	97-2½

並顯示每指示馬力機車重量一致減少，在此時期內已過百分之三十。第一圖表示鞍桿拉力及馬力一致增加，已過百分之百；並表示速度增加，獲得最大之能量。

上述往復式蒸汽機車改進工作，目前發展至最高峰情形，可以紐約中央鐵路S-1類4-8-4式機車代表之。在發展過程內，有一基本原則，即在通常工作所需能量以外，須有富裕能量，俾得可能之最大連續運用，減少維持工作時間與費用，及可能減少行車時刻。自1945年十月以後始用之機車，其工作狀況及性能，均可證明此項原則正確。

該種新機車之鍋爐維持工作，與他種高速機車者比較，迄今所悉，殊為輕微。在行駛約355,000英里後，第一輛機車進廠大修時，除抽換煙管外，其餘部份實際上不需要大修。

兩次綽輪滿行里程平均約為190,000英里，最高者達235,000英里，而以往此數字祇約100,000英里。此項高度里程之獲得，係由於(1)高黏力因數，使輪不空轉，(2)改良彈簧均衡機關設計，與構架連接處改用螺簧，(3)減低轉向架起始阻力或旁推力，(4)前及中間動輪軸裝用橫擺動設備。第二至四項均



機車種類	動輪直徑吋	常用汽壓磅/平方吋	最大指示馬力
S-1	79	290	6,900至85英里/時
S-1	79	275	6,600在85 "
L-4	72	250	5,400在76 "
L-3	69	250	5,200在72 "
J-3	79	275	4,700在77 "
J-1	79	225	3,900在66 "
K-5	79	200	3,000在54 "

第一圖——往復式蒸汽機車動力及牽引特性

能增加主動機件之活動性，及能自動調整因果積磨耗所生之變動。

鍋爐係照全新設計構造，祇保留習用之火管式。鍋頂汽室取消，使鍋體直徑加大，連帶增加火箱容積及通汽面積。鍋體係用炭銻合金鋼製，以減重量。現在常用汽壓係每方英寸275磅，但鍋爐係照安全因數4.5設計，可用290磅汽壓（州際商務委員會規定安全因數至少4.00）。鍋爐前端佈置，與其他現代機車相仿。其各部份尺寸比例，係按多次鍋爐試驗所獲原則而定。結果氣流增加而蒸汽量並不隨增，減低汽缸反壓，增加汽缸馬力及總熱效率。另一優點為冬季時無須變更煙窗尺寸或減小洩汽管喉直徑。

改進搖連桿設計，裝用滾拉軸承，使輪軸推力經一直線傳至連桿。主動曲拐銷雖承受全部動力，但與習用設計比較，銷上之彎曲力約少百分之五十。若照習用之搖連桿佈置法，欲將機車大量馬力傳於主動曲拐銷上，恐不可能，且不可靠。旋轉及往復機件用合金製以減輕

重量，並用橫向平衡，結果減少過平衡動量及副軌與路基所生應力。每邊往復機件重1649磅，內22.4%已得平衡。動輪徑為79英寸，但構架可容79至75英寸之輪，以備接客貨運需要分別裝用。整件鑄鋼構架及汽缸，鑄鋼轉向架，及整件鑄鋼水底式煤水車構架，均用於此種機車。

因用新式四輪隨輪轉向架，得將灰盤斗放大至每方英尺爐篦面有一立方英尺容量，為現有機車最大之比率。煙箱裝有護板，以抵消司機棚前之真空作用。司機棚內地氈及座位佈置得當，故雖鍋體直徑甚大，而司機視鏡較其他機車尤佳。前端均裝鑄鋼排障器及垂式軌鉤。裝用開放式給水預熱器及特大過熱器，增加蒸汽總蒸發量及效率。司機棚及走 用鋁合金製以減重量。輪軸用炭銻鋼製。曲拐銷用Timken 高動力鋼製。搖連桿用錳鈹鋼製。

為增加可用性及連續運用，煤水車採用床式設計，容量特別加大，可容煤46噸及水18,000加侖，足可容自軌道間給水槽所取之水。煤水車之行走機關係採照聯合太平洋鐵路新式設計，可容機車4-8-4式車輪佈置，以增加能量，同時使總輪距不至過長，仍能在數重要終點之100英尺轉車台上轉向。此外另行設計旋節式轉向架，與上述功用同，以備將來應用。另一重要特點為水箱出水孔之佈置，在最高速度行駛時屏水，溢水不致噴碎旁軌上反向行駛之列車車窗玻璃，同時可防止溢水對於道砟之不良作用。

該式機車經分別能用79及75英寸動輪，作能量試驗，得圖表所示之馬力特性。各試驗均在正常途中行駛時舉行，其結果可代表平日實際使用情形。

S-1類機車內祇一輛裝用Franklin 菌形閥機關，每一汽缸有6英寸進汽閥四個及6英寸洩汽閥六個。其餘均用尺寸甚大之轉輪閥及新式閥動機關。現正用測力車詳細試驗此二種不同蒸汽分配法機車之途中行駛情形，以確切比較其能量加速及工況。此項試驗在美國尚屬創舉。本年內可將記錄詳細分析比較，以作確定結論之根據。

其他燃煤機車

美國鐵路常在研求更佳之機車，其努力及目光並不祇限於往復式蒸汽或柴油電力機車。按美國情形，以烟煤作機車之基本燃料，若繼續大量使用，其利益衆多，且能持久。為保持及擴展此種利益，已實行數項重要步驟，計劃新式設計之機車，正在發展，諸如(1)本薛爾凡尼亞鐵路之汽輪機車，裝進煤機，不礙

汽，用機械傳動，(2)捷薩匹克至俄亥俄鐵路之三輛高動力汽渦輪客運機車，用電力傳動，普通火管式鍋爐，裝燃煤機，(3)東部鐵路之氣渦輪電力傳動機車，用烟煤作基本燃料，二輛正在進行製造。

電力機車

電力機車優點甚多。其電力自外源供給，機車在短時間內可能有最大黏力限度之能量。按其設計特性，可得最大之使用率，並較蒸汽或柴油電力機車能有更快之加速與更妥善之總工況。機車本身每馬力之長度及重量較任何種原動力之現代機車為小，其價值與同等連續動力產額之現代往復式蒸汽機車相近。

因其維持費較低，需要人工較少，將來工料單價可能更增時，此項費用當不如他種機車者上漲之速。將來電力費，當不如直接自煤或油所得之動力費用等增加。反之，電費率或可因發電效率改良而減低。即使其他有關費用增加，此二項所省可資抵消而有餘。

電力機車為能力之轉變器，而非一原動機，故動力產額受機械狀況或人力操縱之影響極微。因常有多餘之電力可用，行駛時刻較易維持，更可牽引較重之列車及應付更大之運量，此均為他種本身發動之機車其動力產額受規定能量限制者所不及。此外列車更快之加速，亦可迅減運輸之擁擠。又因使用適當之輸電綫尺寸與能量，及副配電站與供電綫佈置，機車因電源而致中途延誤及損壞之可能性較少。

電力機車之缺點，為無伸縮性，及電廠與供電設備之購置費與固定費較高。若用蒸汽或柴油電力機車，列車可迂迴行經其他代替路綫，而電力機車祇限行駛於本身固定之軌道。但需要此種迂迴行駛之機會有限，此項缺點並不甚為嚴重。

有時雖因市政規定限制使用燃煤蒸汽機車，而用電力機車行駛短途，結果大多不甚經濟。購置費及連帶之固定費為限制任何電力化計劃之因素，除非運輸密度及其他路綫地形等項情形特殊，能使投資有利，不宜使用電力機車。

柴油電力機車

紐約中央鐵路曾就各段間主要快重貨運列車，按行車時刻及行經最大坡道時，舉行周詳之試驗，以直接比較柴油電力機車與最佳蒸汽機車用於貨運時之工況。按照區間路綫情形，及所試各種機車之實際軌桿拉力與速度曲綫，先指定列車噸量。所有機車均在正常行車情形下，各按其規定能量運用。兩種機車試驗時用同等之噸量及車輛數，惟在某數段間因機車特性隨坡度速度列車

載重及有關情形變遷時稍有不同。

此項試驗，於1944年秋及1945年春，在機務處代表直接指揮下舉行，並將結果評教公佈。所得基本結論之一為：4500匹制動馬力三輛聯組柴油機車，可與5400匹制動馬力四輛聯組柴油機車，或與後者同等馬力之最新式貨運蒸汽機車，同樣牽引幹綫定點列車，在相同路綫上行駛。

柴油機車牽引幹綫旅客列車時，顯示高度之可用性及使用能。在1946年全年內，六組（每組二輛）柴油機車駛用成績為每組每月平均行駛里程29,021英里。若加入試用之機車增多，並有用於次要及短途列車時，代表可用性與使用能之每月行駛里程自需略減，但信比較上仍可得更大大之數字，視運量與列車性質而異。

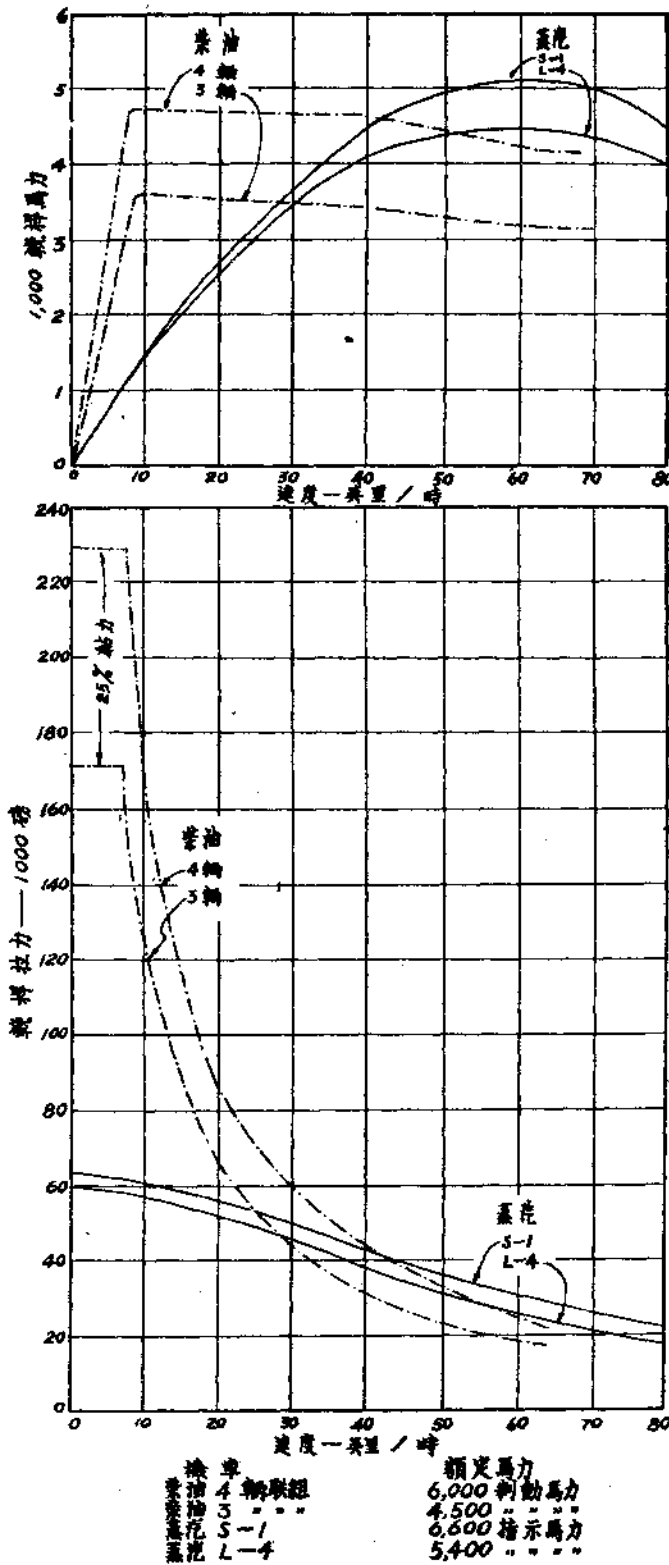
柴油機車雖在鐵路原動力界內確立其地位，並較現代蒸汽機車有某種重要之固有優點，但如欲繼續與他種原動力機車競爭成功，需要努力之處尚多。購置費，每馬力重量，聯組輛數，及總長必須減少。發動機及傳動機構必需改良。長期修理費必需使其可以節制。

柴油機車將來之發展可能包括下列數項：(1)機械或液體力傳動，可減購價及重量；(2)更可靠之氣閥及活塞構造；(3)增加燃料及水之容量；(4)漸次減少重量長度及每馬力之價值。目前速度更高之發動機，具有短期過載能量者，已在設計及使用，發電機及電動機隨同增大，其牽引列車之工況幾與電力機車者相類。惟應注意者，此種柴油機車或須用優質燃料，其增加之費用不宜抵消因重量減少所省之費用。

可用性 & 使用能比較

為測定機車在旅客列車運用時之可能性，收集1946年內蒸汽，電力，及柴油電力機車運用記錄，以比較各該種機車之能用性及使用性。在該年內，六組（每組二輛）4000匹制動馬力柴油機車經常行駛東西向列車各三列，內每向一列行駛於Harmon, N.Y. 與芝加哥間，二列於Harmon 與 Mattoon, Ill. 間。每日行駛列車里程分別規定為928及1,000英里。在十二個月內，此六組機車行駛里程共計2,089,563英里，平均每組機車每月行駛29,021英里，或每日954英里。

自同年十月起，S-1類4-8-4式蒸汽機車六輛，內一輛裝菌形閥，指派行駛Harmon 與芝加哥間東西向列車各三列。至十一月終，行駛里程共計314,014英里，平均每機車每月26,168英里，或每日858英里。至十二月內，因烟煤礦罷工，此項列車



第二圖——蒸汽與柴油電力貨運機車特性曲線比較

行駛間斷十三日，機車移作別用。自十月一日起三個月之行駛里程共計 45,540 英里，平均每機車每月 25,300 英里。

茲將柴油機車二輛及 S-1 類蒸汽機車六輛十月內連續十五日行駛於 Harmon 與芝加哥間工作記錄加以分析，並按一年數字推算，以比較二種機車之工况，其結果列第二表。在此時期，天氣良好，蒸汽機車不易發生

延誤及損壞，較全年平均情形，可望有較優之工况，故特擇定此時期以代表全年，俾資比較。十月份全月實際平均行駛里程，柴油機車為 28,954 英里，蒸汽機車為 27,221 英里。

第二表—每機車每年可能工况—客運駛用
(根據 1946 年十月 Harmon, N.Y. 與芝加哥間連續十五日駛用記錄)

	柴油	蒸汽
總時數 (365×24)	8,760	8,760
進廠修理及定期檢查時數	288	672
派定工作時數(1)-(2)	8,472	8,088
使用時數	6,292	6,080
可用時數，未使用	338	573
不可用時數	1,842	1,435
使用能百分數(4)+(1)	71.8	69.4
可用性百分數 [(4)+(5)] ÷ (1)	75.7	75.9
行駛里程	329,934	314,694
平均每月英里(9)÷(12)	27,496	26,226
平均每日英里(9)÷365	904	862
平均每時英里數 (全程行車時刻)	52.44	51.75

在上項比較運用時，兩種機車在終點時均給予同樣注意。惟柴油機車每日檢修時間佔 31.74%，而蒸汽機車佔 17.75%，故第二表內不可用之時數（第六行）不同。但另一方面，機車因進廠修理及定期檢查而停止使用之時數佔全年總時數（第一行）之百分數，柴油機車為 3,29 蒸汽機車為 7,67。故雖蒸汽機車行車時刻略較長，可稍抵消，其可用之時數仍較柴油機車為少，其使用總時數（第四行）及使用能百分數（第七行）亦隨之而較小。可用性百分數（第八行）代表總時數內使用及備用等待時間，包含此三項因數，在此二種機車幾全相等。

蒸汽機車在嚴冬氣候時，本身能力減退，故在終年運用，難望有上述工况，預計每年行駛里程當較第二表內數字為小。茲經研究，將蒸汽機車運用時間，按保守估計，另加裕度，以備嚴冬時停駛時間增加，另作一可能使用能及可用性之評較如下：

	柴油	蒸汽
每年行駛里程	324,000	288,000
平均每月英里	27,000	24,000
使用能，每年總時數之百分數	70.4	63.0
可用性，每年總時數之百分數	74.2	69.0

為推斷蒸汽及柴油機車牽引旅客列車準點工作之可能，曾將1946年十月內，S-I類4-8-4式蒸汽機車六輛及4000制動馬力柴油電力機車六組，在Harmon與Buffalo, N.Y. 408英里間，直達行駛最重要列車時，所有在中途及段終點之延誤，加以研究。兩種機車在終點時受同等優先之注意檢修。蒸汽機車並用較平常稍佳之煤。經考察365次列車—蒸汽機車行駛者179次，柴油機車行駛者177次—記錄，得下列平均結果，內時間以分數計：

	柴 油	蒸 汽
總延誤	16.1	21.1
趕出行駛時間	13.9	17.6
遲到最後終點時間淨計	2.2	3.5
因機車關係之總延誤	1.3	1.2

在列車總次數內，蒸汽機車牽引之列車準點134次，或75%，柴油列車準點126次，或71%。列車因機車關係之平均延誤，在二種機車，實際均屬甚微。中途及終點之延誤，與趕出之行駛時間，幾可相抵。二種機車牽引之列車重量長度相同。柴油機車之額定馬力雖較蒸汽機車小三分之一，其工況比較穩定。惟蒸汽機車因列車長度及其他限制，未能充分利用其能量。

電力機車本身無原動機，可望較蒸汽或柴油機車有更大之可用性，此點業經紐約中央鐵路電力化區段及其他美國鐵路使用經驗證明屬實。在行程距離及排定列車時刻容許限度內，其使用能亦較高。在紐約與33英里短距離間，運輸異常繁忙，列車多於晨間到達紐約而於薄暮時離去，故廿四週時緊張使用之機會受有限制，代表總時間百分數之使用能因而降低。上項營業列車每一次單向行程約需1.5總機車時，平均每日約往返各二次，惟亦偶有超過。

蒸汽機車有數種故障，嚴冬時尤甚，為柴油或電力機車所無，如劣煤與低汽壓，煤水缺少，灰斗故障及排灰困難，磨擦式曲拐銷及其他軸頸發熱，機件破碎，鞣輪及閘桿墊料失效，進水設備及屏水器故障等等，均可引致中途損壞與延誤及遲到終點。有時此種故障影響動力產額。反之柴油及電力機車之效率或能量，在低溫情形時，不致減少。

上述往復式蒸汽機車各種困難及其所致之延誤，已正設法減少，成績頗佳，如輪軸曲拐銷及閘動機關裝用滾柱軸承，機件用合金鋼製，精細設計及工製，均頗有裨助，及增大灰斗使兩次清除間之行程增加。中途清除灰斗仍為維持快速行車時刻之嚴重限制，尤於冬季時常

須融解斗上結冰以排除灰及溶滓。中途站需要加煤及將半冰凍之煤送至進煤機螺桿，即使有推煤器裝於大煤水車上，仍為延誤之一嚴重原因。

第三表—每機車每年可能工況—貨運駛用
(根據1944年十月內連續十七日駛用記錄)

	柴 油	蒸 汽
總時數(365×24)	8,760	8,760
進廠修理及定期檢查時數	216	696
派定工作時數(1)-(2)	8,544	8,064
使用時數	7,219	7,023
可用時數，未使用	349	252
不可用時數	976	789
使用能百分數(4)+(1)	82.4	80.2
可用性百分數[(4)+(5)]+(3)	86.4	83.0
行駛里程	137,450	118,237
平均每月英里(9)+12	11,454	9,853
平均每日英里(9)+365	377	324

往復式蒸汽機車因進廠修理及終點檢修而停用時間，所佔總時間之百分數，較柴油機車為多。經詳細考察行駛於Harmon芝加哥間之高里程機車，在一年期間，除去意外事故及行車事變，直達行駛蒸汽機車之不可用日數，最少為28，而柴油機車為12。蒸汽機車可能之使用能及行駛里程因此減少，但高能量之鍋爐及比較複雜之往復機件，需要較多檢修時間，為其因有之特性。蒸汽機車在廠修理與定期檢查時間或更可縮短，惟柴油機車亦同樣可以改進。

燃煤粉氣渦輪及汽渦輪機車所擬用之原理及設備，尤其關於煤斤及清除煤灰與其他燃餘固體灰渣，可能在將來發展往復式蒸汽機車時應用。

柴油機車亦有某種維持上之困難，為蒸汽機車所無者。柴油機本身有多種往復機件，如活塞，閘，及有關機構等，經常有損壞可能。當時機車雖不致完全失效，能量可能減小，尤於一輛或二輛聯組時，足以發生中途延誤。冷卻系偶生故障，發動機不致過熱，但此比較罕遇。以往柴油機車設備不足，在極寒氣候時，長列車之溫燥，常生困難。

電力機車本身無發動設備，加速時電力輸入量較大，遇列車延誤時易耗出較多時間，故迄今於免除機車中途延誤之可能性較大。其主要困難為電動機漏電，軸承發熱，及附件損壞。電源或有中斷，惟以往因此而阻礙行車情事極少，故按過去經驗及在將來計劃中，此種機車可得最少之延誤與最大之使用能。又因其動作機件

較少，中途損壞極少，終點檢修時間較他種機車為少。

根據貨運使用記錄，1350制動馬力柴油機車八輛，自1944年購到開始繼續使用，大部份時間用二

輛聯組，每組2700制動馬力。在1945年內，此四組機車行駛里程共計506,608英里，平均每組機車每月10,554英里。1946年七月又加柴油機車每年運用費

第四表

機車每年運用費

		蒸 汽 S-1,4-8-4	柴 油 4,000制動馬力 (二輛聯組)	柴 油 ⁺ 6,000制動馬力 (三輛聯組)	電 力 ⁺ 5,000 連續馬力
1	每輛機車購置費比較約數(1946年12月價)	100	147	214	114
2	每 年 總 里 程	288,000	324,000	324,000	324,000
3	修 理	0.356	0.352	0.500	0.170
4	燃 料	0.410	0.280	0.420	0.400 (每度電價0.006)
5	(3) + (4)	0.766	0.632	0.920	0.570
6	水	0.031	0.004	0.005	0.005
7	油 潤	0.011	0.030	0.045	0.011
8	其 他 供 應 材 料	0.005	0.002	0.002	0.002
9	機 車 房 經 費	0.100	0.100	0.100	0.020
10	機 班 工 資 (二 人)	0.1944	0.1979	0.2046	0.1927
11	休 假 給 資 (8 %)	0.0058	0.0059	0.0061	0.0058
12	社 會 安 全 及 失 業 稅 (8.75%)	0.0175	0.0178	0.0184	0.0174
13	每英里運用費共計	1.1307	0.9896	1.3011	0.8239
14	每 年 運 用 費 共 計	325,642	320,630	421,556	266,944
15	固 定 費 (利 息 · 折 舊 及 保 險)	24,453	38,841	56,640	24,635
16	每 年 費 用 共 計	350,095	359,471	478,196	291,579
17	每英里每年費用共計	1.22	1.11	1.48	0.90

附註 (3)·(4)·(5)·(6)·(7)·(8)·(9)·(10)·(11)·(12)·(13) 為每英里美元費用

(14)·(15)·(16)·(17) 為總費用美元

+ 為估計數字

機車二輛，此十輛仍聯組為四組運用，內二組各有三輛，二組各有二輛。1946年平均每組機車每月行駛里程為10,000英里。

5400制動馬力柴油機車二組與同指示馬力之新式蒸汽貨運機車二輛，同作類似之使用，經分析其1944年十月內連續十七日之工況，並將結果化作全年最大多能工況，列第三表以資比較。在考察時期內，將該機車等儘量使用，並避免終點延誤。所得優異之工況亦有賴於良好氣候狀況之助。

按實際延長使用記錄，在終年運用並經同等之注意

維持時，平均每月行駛里程約數，柴油機車可達並應達10,000英里，蒸汽機車達8,500英里。照此項里程，使用能及可用性之百分數可評定如下：

	柴油	蒸汽
每年里程	120,000	102,000
平均每月英里	10,000	8,500
使用能，總時數之百分數	70.1	63.5
可用性，總時數之百分數	73.5	65.7

計劃中新式 機車估測

目前最堪注意者為氣渦輪機車之發展，除具有柴油機車各優點外，尚有二項優點，即旋轉式原動機及煤粉低耗量。

次為燃煤粉之蒸汽渦輪電力機車，其高壓水管式鍋爐，具高溫蒸汽及改良排灰優點，於機車之可能性頗有貢獻。若有害之渣滓沉澱能由此除去，此種機車，除非其總值過高，應可與柴油機車競爭。

機械上煤之蒸汽渦輪機車亦有優點，為有旋轉式之動力及無汽缸汽閥往復機件，可連續運用更久。惟因用普通之鍋爐及灰盤，難望與柴油機車相比。

第五表 客運機車最大加速特性比較（自第四圖摘列）
（直線平道，十五輛空氣調節客車，1,005噸）

機車式別	蒸 汽		柴 油 電 力				電 力				
	J-3	S-1	二輛聯組		三輛聯組						
機車類別	J-3	S-1	二輛聯組		三輛聯組						
車輪佈置	4-6-4	4-8-4	2(0-6-6-0)		3(0-6-6-0)		4-6+6-4				
動輪軸數	3	4	8		12		6				
馬力定額	4,700 指示馬力	6,600 指示馬力	4,000 指示馬力		6,000 制動馬力		5,000 連續額定馬力				
常用汽壓，磅 /平方英寸	275	275									
動輪徑，英寸	79	79									
平均速度， 英里/時	91	102	84		100.5		105				
加速， 英里/ 時	分—英里		分—英里		分—英里		分—英里		分—英里		
	0-35	2.28	0.7	1.58	0.5	1.42	0.5	1.00	0.3	1.08	0.3
	0-60	5.00	2.9	3.50	2.1	4.73	3.2	3.06	2.0	2.19	1.2
	0-80	9.76	8.6	6.36	5.1	14.2	14.8	6.51	6.1	3.38	2.5
	0-100			16.5	21.3			26.5	37.8	5.54	5.9
	35-60	2.72	2.2	1.92	1.6	3.31	2.7	2.06	1.7	1.11	0.9
	35-80	7.49	7.9	4.78	4.6	12.8	14.3	5.51	5.8	2.30	2.2
	60-80	4.76	5.7	2.86	3.0	9.44	11.5	3.45	4.1	1.19	1.3

購置及使用費比較

此項費用可分為二，並分析如下：

- (1)購置費與其連帶之每年固定費，
- (2)運用費，主要為燃料修理及機班工資。

購置費—往復式蒸汽機車，柴油電力機車及電力機車之購置費，可以1946年12月之價格比較如下，內蒸汽機車作100：

	機車 全部	每馬力
4-8-4 式蒸汽機車，6000名 義指示馬力(連高容量煤水車)	100	100
柴油電 6,000 制動馬力	214	214
力機車 4,000 制動馬力	147	221
直電力機車，5,000 連續 額定馬力	114	137

每年運用費—蒸汽，柴油，及電力機車在Harmon-芝加哥間每日直達行駛快速重旅客列車，每年每英里之運用費，經詳細研究比較同等動力之機車，結果列第四表。

副配電站及架空接電設備之固定費，代表供給機車電力費之一重要增加部份，未列入此數字內。但為此種運用比較計，可作為平均約每英里2.5分，則比較共計數字應為1.15。惟此費用共計並未包括副配電站及架空接電設備之維持費，而此項維持費為數匪小不利於電力機車之比較。

上表內數字祇適用於某一主要鐵路及指定之工作。每一鐵路似應求得其數字，以決定各種不同機車在經濟上之適宜性。尤堪注意者，若1946年每英里修理或燃料費項下增加一分之微，照所列該年行駛里程計算，每機車每年須增加費用三千元。

煤粉或機械進煤之蒸汽渦輪電力機車，及氣渦輪電力機車之構造運用與購置費總數，須待實際使用後方可決定。此種蒸汽渦輪機車，因無往復機件，但另加電力與燃煤設備連同產生蒸汽設備，其維持費當近於或超過往復式蒸汽機車之維持費。惟因燃料可稍節省，其總運用費或相等或較少。氣渦輪機車若得成功，比較蒸汽或柴油機車，在供給同等動力時，可省燃料甚多。又因其除煤處理機件外，無鍋爐等件，其維持費比較，除電力

機車外，應屬最低。

汽渦輪或氣渦輪機車之購置費，頗能影響其經濟結果。據悉氣渦輪機車之購置費可使與同馬力之柴油機車相比，因此可與後者競爭。

工作能量比較

第一圖顯示近二十年內紐約中央鐵路所造往復式蒸汽機車，自K-5類4-8-2式至S-1類4-8-

4式，輓桿牽引能量漸次增加情形。該曲綫等係自測力車途中試驗求得，試驗時由合格之機務人員主持，並選用適當長度之列車。試驗時在測力車後另掛機車一輛，用以密切調整牽引車輛之阻力，俾實際上免去求各曲綫分別行駛時之加速影響（詳細之閉汽點說明已自圖內刪略）

當鍋爐汽壓約為額定數字，及整個機車在相當良好狀況時，不論鍋爐能量或引擎汽缸是否為限制因數，照

設計可產生最大馬力之每一速度，有一相符之固定蒸汽閉斷點。若將閉汽點延遲，不祇減少該速度時之動力產額，且浪費蒸汽及燃料。若閉汽提早，馬力產額減少，蒸汽消耗量亦亦隨減。

在各拉力-速度曲綫上，求得運用速度範圍內能產生最大動力之各閉汽點後，任何曲綫之一部份可隨時引用於例行列車，按其速度採用適當之閉汽點。此種運用方法，按照選擇閉汽之原則，用於本路客貨運往復式蒸汽機車。閉汽點之選擇，可用一“汽閥引導器”為之，其法藉一雙針表，指示各時刻之速度及閉汽位置。故當加速時，全部可用能量得以經常產生，此後可將閉汽縮短，與牽引重路綫及速度等情形相符合。

第一圖又顯示在二十五年期間，機車輓桿馬力逐漸增高，自K-5類機車每小時45英里速度時之2500匹，以至S-1類275磅汽壓時之5050匹，計增加102%。若照試驗時之290磅汽壓，則S-1類最大輓桿馬力為5300匹，超過K-5類113%。

第二圖及第三圖分別顯示貨運蒸汽與柴油電力機車及客運蒸汽柴油電力與直電力機車之牽引特性。柴油機車馬力比較均勻，其起動時輓桿拉力極高，但當機車

速度增加時拉力銳減。在30至40英里速度間，最大能量相同之柴油及蒸汽機車約可有相同之輓桿拉力及馬力。此後則蒸汽機車之拉力較高。第三圖內電力機車之短期馬力定額，祇受動輪在軌道上黏力及牽引電動機特性之限制，故在各速度時，能量均較往復蒸汽機車為高，並在30英里速度以上時，能量較柴油機車為高。

第三圖內有二曲綫，代表一列1005噸重十五輛空

第六表 各種機車比較評價

等級	可用性	購置及使 用費總數	工作能量	總熱效率	熱效率 (在輓桿處)
第一	直電力	柴油電力 往復蒸汽	直電力	直電力	柴油電力
第二	氣渦輪 (估計)	直電力 (參閱第四 表脚註)	氣渦輪 (估計)	氣渦輪 (估計)	直電力
第三	柴油電力		柴油電力 汽渦輪 (估計) 往復蒸汽	柴油電力	氣渦輪 (估計)
第四	汽渦輪 (估計)			汽渦輪 (估計)	汽渦輪 (估計)
第五	往復蒸汽			往復蒸汽	往復蒸汽
未定		氣渦輪及 汽渦輪			

*此項數字須待實際構造運用及維持費決定。

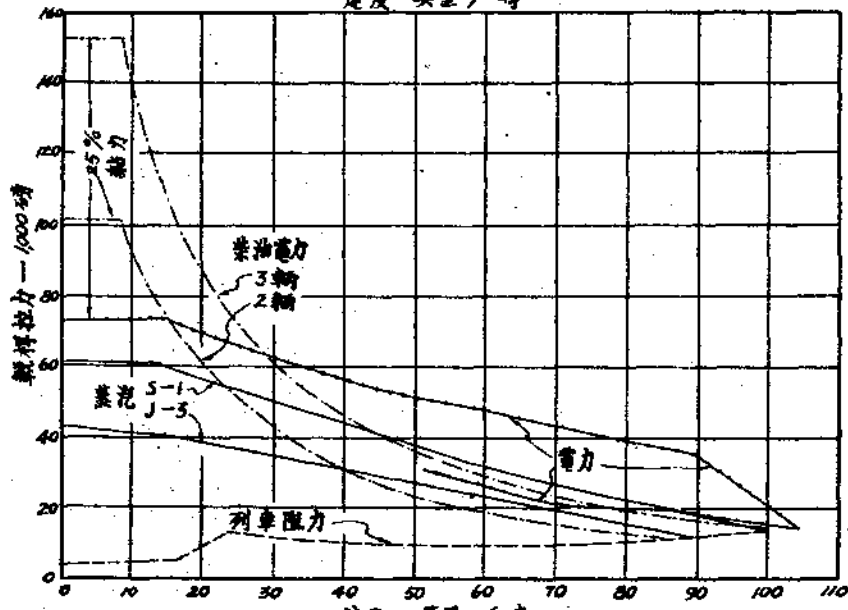
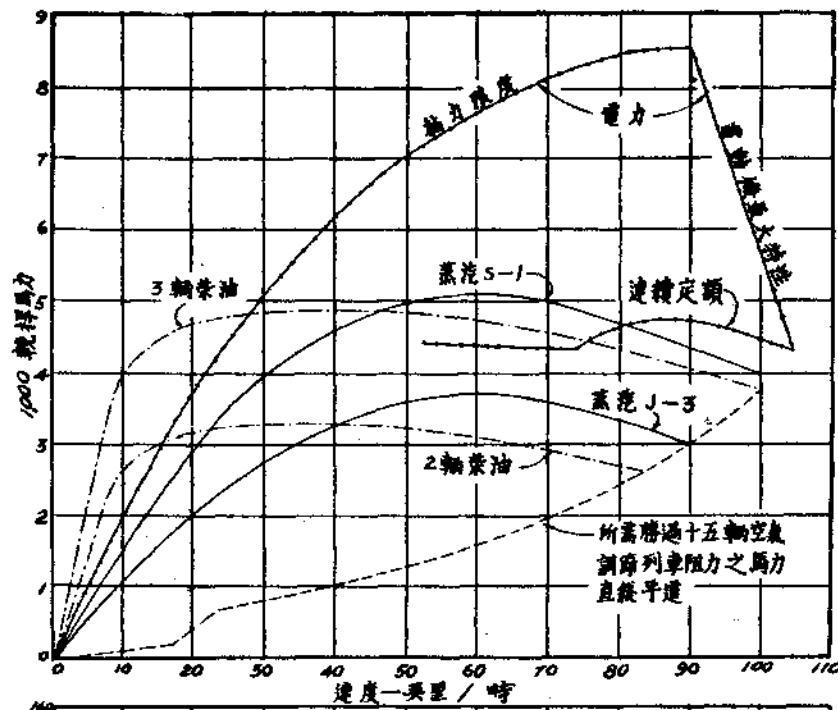
氣調節列車在平直道上行駛時之阻力磅數及相等馬力，並指示各種機車動力與該阻力相等時之速度。第四圖顯示此三種機車牽引一列十五輛客車在平直道行駛時，時間與速度及距離之關係，作加速特性之比較。為便於閱讀，另將此項特性列第五表，包括各種加速情形。

自圖上觀之，4000制動馬力柴油機車之工況，即使能在較短時間加速至每小時60英里速度，或難望及最大馬力較高之J-3蒸汽機車。實際上在牽引十五或十六輛新式客車時，經證明柴油機車維持與芝加哥間最快行車時刻較為有效。

電力機車因有富裕之備用能量，加速甚快，故當停止或慢行後恢復速度，較蒸汽及柴油機車為速。祇就牽引列車而論，電力機車最為滿意。本文所敘正在發展或現用之各種新式機車，難望勝之。

柴油及電力機車，與往復式蒸汽機車比較，前者輪重較輕及絕無過平衡動量，有時可在彎道及直道上，行駛較速。然限制往復式蒸汽機車速度過高之主要原因，係為避免增加維持費用。

當行駛陡坡時，柴油及電力機車較往復式蒸汽機車，有卓著之優點。前者之輓桿拉力，在速度減低時，



機車	額定馬力	列車阻力
電力	5000 連續	15 輛空車
蒸汽 5-1	6600 指示馬力	1005 噸，每輛對中心噴度 85 英尺
蒸汽 J-3	4700	空氣調節及列車發光
柴油 5 軸聯組	6000 制動馬力	14 20 匹發售機，供電速度 10-25 英里/時
柴油 2 軸聯組	4000	平均需要電量 60%

第三圖——蒸汽電力及柴油電力客運機車在直線平道時動力特性

增加甚速，而後者則較緩。故當電動機能量未超過時，牽引重車低速行駛不致停滯，而在同樣情形之下，往復式蒸汽機車或有空轉及停滯。又前者之固定扭力及黏力特性亦有助於此項行駛，有時可免用雙機車或輔助機車以牽引重列車。

近年來客車應用新式輕質流線型設備，客列車重量確有下降趨勢。惟如欲增高速度以縮短行車時刻，勢須更大之動力產額及費用。不顧上項事實，若欲維持更速之行車時刻，現寧用較大之動力，此在加速時尤為需

要。

柴油電力機車較往復式蒸汽機車所具優點概述如下：(1)不受天候氣候影響，(2)重心較低，(3)因輪荷重較輕及無過平衡動量，規道所受應力減少，但因所用車輪較小及重心較低，此優點被局部抵消，(4)行駛稍較平穩，(5)中途照料供應需時較少，(6)在較低速度行駛時加速較快，(7)運用較為清潔，(8)可用性與使用能較高。

關於以上所述各點，電力機車均勝於柴油機車。後者之能量受本身發動機之限制，而前者祇受黏力之限制，平常祇須增極微之費，即可得多餘之電力。

縮短客列車行車時刻之最要基本問題，為維持較高之平均速度，其最有效方法為減少停車與慢行次數，及減少列車之不必要停站時間。增加最高容許速度，雖可稍減總行車時刻，但儘量提高總平均速度，更屬有效。經分析 Harmon 芝加哥間實在行車時刻，發現下列情形。照容許速度及規定之行駛總時間外另需時間 210 分，一三時三十分比總時間十六時四十五分，或約 21%，一分析如下：減速至緩行及自緩行加速，5 2 分；減速至停止及自停止加速，7 4 分；時刻表停站餘裕，6 2；停站另需增加時間，2 2 分。停站次數與區間速度限制及其時間損失，對於維持有競爭性之快速行車時刻，有重要之影響，當儘可能減少之。

某種蒸汽機車特有之延誤，祇有換用柴油或電力機車時，可以免除。惟大部份之時間損失，於機車種類無關。

工況效率比較

工況效率公式內，在轉桿處之熱效率問題，常引起爭論甚多。此項特性，極需改進，自無疑義，惟需先覆查往復式蒸汽機車轉桿熱效率較低之緣由。往復式蒸汽機車牽引直達重車時，需要高度馬力，燃燒率亦隨之增高。此完全之動力廠，包括所有附屬設備及其煤水，連續由不同之機班駕駛，在負荷需要波動甚大及經常運輸繁忙情形之下，按快車時刻行駛。他種機車牽引列車情

形雖屬相同，但並無如燃煤往復式蒸汽機車產生動力時之變遷情形。

機車及煤水車不產生動力之輪上負荷，影響較得處效率。按最近設計此負荷等於每輛 210,000 磅之重車二輛。若仍保持簡單設計，尤其關於汽缸及閥動機關部份，則熱效率勢必減低。反之，增高熱效率可得更高之耐用性，及避免過度之維持困難與有關之中途延誤。

柴油機車之總熱效率雖四至五倍於往復式蒸汽機車，但設無此項優點，柴油燃料之價值當阻其使用。根據柴油電力，直電力與往復式蒸汽機車實際工況，以及正在發展之新式機車熱能分析，加以推斷。在滿載荷下情形行車，每小時速度 65 英里，用普通質料之燃料，各種機車之總熱效率可比較如下：柴油電力，22%；直電力，17%；燃煤粉氣渦輪電力（估計）16%；燃煤粉汽渦輪電力（估計）10%；新式往復式蒸汽，6%。

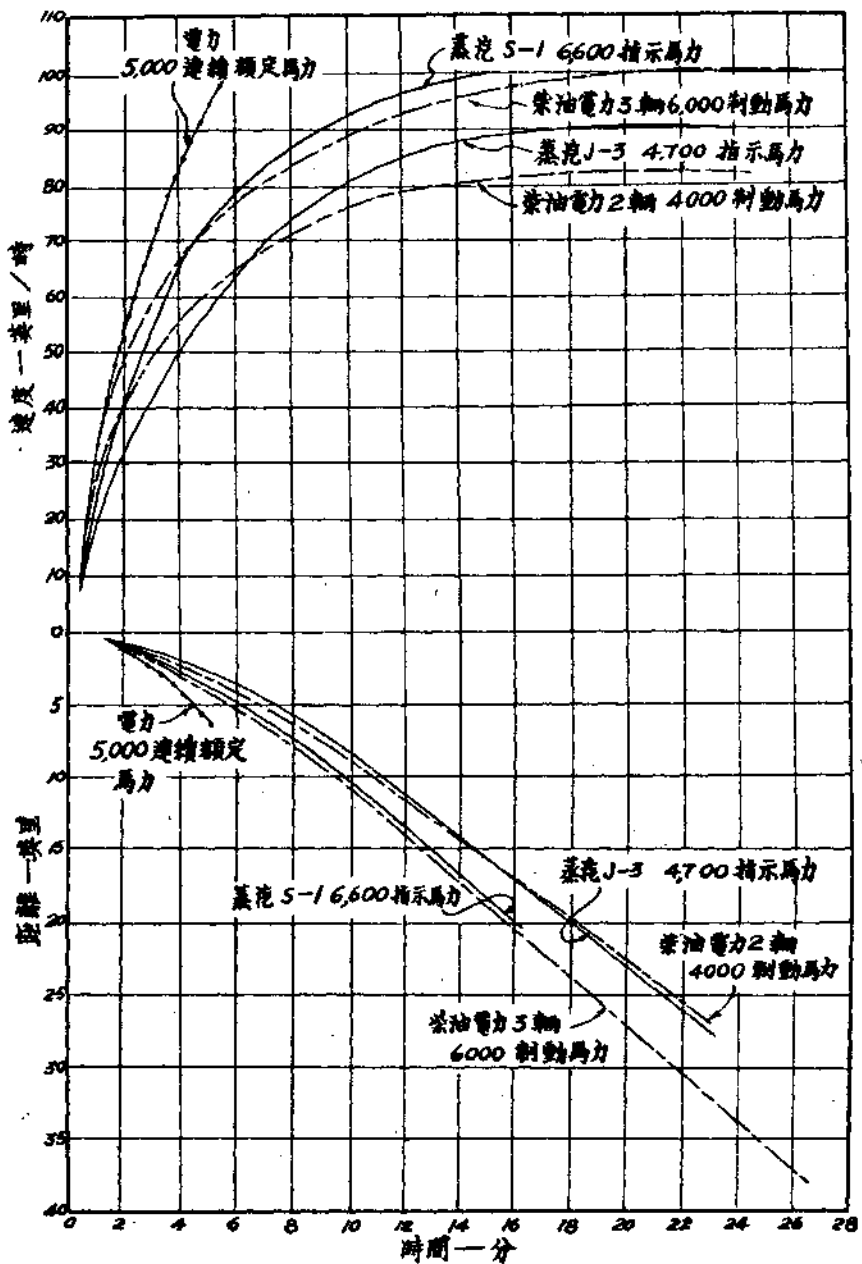
評價總述

機車之效用價值，以其使用情形為主要評斷。機車因機械缺點或其他原因而停頓不用，代表投資之總損失及經常之費用支出。經各種工作證明欲求得最大之總工況效率，所用機車必須能在全部使用年限內，始終供給高速度行駛里程。

第六表內之比較評價係根據下列各項斷定：

- (1) 機車動力相等，並係最新式設計；
- (2) 直達客運行車時刻，貨運運用，及有效使用可能之可用性，均屬相同；
- (3) 無論何時，維持與照料注意相同；
- (4) 現在所積得之智識與經驗；
- (5) 機車運用供應及修理設備之固定費及維持費不計。當蒸汽機車用者較少，所需之設備可稍減少，惟他種機車數量增加時，所需適當設備亦使投資漸增，抵消

第四圖——蒸汽，電力，及柴油電力機車在直線平道時最大加速特性曲線



列車阻力
W. J. Davis, Jr., 公式

15 軸車：
1,005 噸，每軸軸距中心長
85 英尺
空氣調節及列車發光：
供電速度，18-25 英里/時
平均需要電量，60%
14 20-並發電機

等加速度方程式

$$S = \frac{70}{D.B.P.} (V_2^2 - V_1^2) \quad S = \text{距離，英尺}$$

$$t = \frac{25.6}{D.B.P.} (V_2 - V_1) \quad t = \text{時間，秒}$$

D.B.P. = 可用於加速之較得拉力
(乘三圖) 磅/每噸列車重
 V_1 = 低速度，英里/時
 V_2 = 高速度，英里/時

此項節省之部份。

第六表內氣及汽渦輪機車之等級，係屬推測，並係祇按現今設計特性及可能性而定。所列直電力，柴油及往復式蒸汽機車之評價，係根據真實經驗而得，且若不變動所列各別等級之次序，可視作與他種機車無關。

路聞述評

八月十一日至九月十日

從抗戰到戡亂，從軍事與經濟，整個戰鬥體系裏，鐵路無一役不是列置在最前綫，努力奮鬥。八月中政府實行財政經濟全面改革，有關鐵路今後能否維持使用不輟的調整收費問題，現尙有待解決。另一方面，幾條修復路線，先後完成通車；其在設備上、業務上需要改進的，也不斷地正在本着自助的計劃致力。這些都有事實可作強烈的對照，我們可以綜括的說：環境是愈加艱苦，而奮鬥亦更爲堅強。

經濟改革中的調整 資費問題與貼補

八月十九日 總統頒布財政經濟緊急處分令，改革幣制；在「整理財政及加強管制經濟辦法」第三條規定：「國營公用及交通事業之收費，低於戰前標準者，准參照戰前標準調整之，以期自給。其由國庫貼補者，應以受軍事破壞之地區爲限。」第四條規定：「各種國營事業，應竭力節省浪費，裁汰冗員，所有盈餘，應由主管部會責令悉數解交國庫。」第十三條規定：「全國各地各種物品及勞務價格，應照民國卅七年八月十九日各該地各種物品及勞務價格，依兌換率折合金圓出售，由當地主管官署嚴格監督執行。」第十四條規定：「各種物品及勞務之價格，依前條規定折合金圓後，應嚴格執行取締違反限價條例。其有特殊原因者，非經主管官署核准，不得加價。」第十五條規定：「各種公用交通事業，除國營者，按第三條之規定調整外，民營者應參照第三條之規定及實際成本，經主管官署核定後，改收金圓，以後非有特殊原因，不得准其加價。」這些與鐵路直接有關的新決策公布後，全國鐵路一致殷切寄望對現時遠低於戰前標準的資費收取，能得適當合理的調整，以解除多年來困扼鐵路發展的一個死結，逐漸恢復應有的企業精神。換句話說，在收取資費，得到適當調整以後，非軍事地區的營業鐵路，不但絕對的不應再要國庫補貼，并須能有盈餘，解交國庫。

九月八日行政院舉行政務會議，據報載：「若

干政務委員，對國營交通公用事業，調整價格問題，曾廣泛交換意見，咸認暫時不予調整，俟政府釐定整個辦法後，再行考慮統一調整。」同日政務會議，通過補貼交通部所屬各項國營事業八月份經費共 1,500 萬金圓，按交通部原申請補貼法幣 50 億元，折合約 1,700 萬金圓，核減如上數。

說到要求政府補貼，每一個鐵路從業人員，眞有如芒刺背的十分不安。因爲這本不是合理的辦法，何況各方對此指責重重？在需要補貼的各路，實際感受的困難，更非局外人所能想像得到。這裏節錄一段由隴海、津浦、粵漢、湘桂黔、平漢、浙贛等六局局長聯名上呈交通部俞部長的原函，可以窺見一斑。「（上略）查以往貼補費，每遲一、二月方能到達各路，而各路維持行車及配合軍運，所有薪餉、機煤、養路材料等項，均須現款支付，不容稽延，致各路在經濟萬分困難中，欲求安定而不可得。此種境況，早在鈞座洞悉之中，現各鐵路運價，既決定暫緩調整，各鐵路之開支，必須同時顧到。茲時屆九月，七月份補貼費，尙未發清，八月份補貼費更無消息，倘不將補貼費發放辦法，予以根本改善，恐不出一月，各路皆無法維持，不獨影響全國經濟之措施，於戡亂軍事，關係更鉅。（下略）」這是各路負責當局的共鳴，從字裏行間，可以體會出許多無法盡情公諸社會的苦痛。

九月十七日交通部次長馮助發表談話，對鐵路當前的處境及不得不需要補貼的原因，闡述甚詳。次長說：「國營交通事業，月月虧損甚鉅，政府及社會人士，均甚關懷，交通部對於各業之如何節省開支，維持業務，無時不在計議推行中。

（中略）鐵路受戰後共匪之破壞最大，長江以北各路，尤無寧日，因軍事關係，軍運極繁，破壞之後，雖加修復，首須應付軍運。以往雖每兩三個月，調整運價一次，但因受軍事影響，營業不振，增收不多，故鐵路補貼，雖居全部交通補貼之一半強，但百分之八十餘，皆居於華北各路，此種補貼，已不是營業性質，而實係軍事性質。

長江以南，京滬杭與粵漢兩路，較爲安定，

京滬杭路向不補貼，但目前運費，實運約戰前之七成，客運約戰前之三成，而煤價則為戰前之四倍，故該路自七月份起，即不能按期發薪。粵漢通車不久，營業漸有起見，原是八月起，即不予補貼，但自待遇調整後，收支仍不敷。浙贛雖接軌，但屬草創，樟樹大橋未通車，故一時尚不能自給。湘黔桂沿綫經濟情形較差，該路行車成本較大，短期內無法自給。此為鐵路之一般情形。

自幣制改革後，各路均依八月十九日價格核收，未予調整，對於穩定物價，自有協助作用，惟因員工待遇，基數提高，開支增加，而營業以各種不同原因，近復減少，以致虧損數字龐大，國庫負擔不易，自為亟應重視之事。各方每認交通事業，較之戰前用人過多，而未注意到勝利三年以來，已較接收時減少三分之一，約計九萬人。此為不可忽視之事，而交通業務之增繁，亦不能與戰前相比，交通部現尚在繼續設法實施中，惟因各業人員，多屬專業性，倘因軍事影響，如鐵路車站撤退，或郵電局所撤退，即將備歷艱辛，固守崗位之員工遣散，亦屬難於辦到之事。蓋不獨將來恢復時，無熟練之人可用，且無以鼓勵其他員工。

總之，目前交通事業，一方配合軍事，一方服務人民，與普通企業不同，如何開源節流，自應努力，但如何調整其經費收入，亦係當前亟應研究之問題。

我們站在鐵路從業員的崗位上，對於有關國策的經費收取問題，可以研究而無法自行決定，但開源節流，是隨處都可加緊努力。九月一日浙贛鐵路局侯局長家源，通函浙贛路全人，提出三點：「(一)運用人員，要增加效率，務必使有能力者，拿出能力來做事，同時各員工自己本身，也得特別努力來找事做，倘使有不努力的員工，那就是自暴自棄，主管人應予切實檢舉。(二)使用物料，尤其是煤，應力求節省。煤價已比戰前上漲一千萬倍，比之一般物價，也高出一倍左右，佔全部開支百分之三十；所以我們要在煤上打主意節省。(三)我們要努力拓展業務，招攬營業，以求增加收入，此事我們一定要打破以往一切保守的習慣來服務，引導客貨運前進。」這些難則是在各路，多已早在致力，但仍不失為普通介紹用作呼籲的價值。

美 援 與 自 助

騰喧已久的美援，最近傳來的消息。是美國經

濟合作總署調查團團長司徒立門於九月十三日在華盛頓記者招待會中發表3,500萬美元經合署工業配件方案項下，助我經濟復興的十項新計劃。據稱：刻已暫定分配與各該計劃的撥款1,785萬美元，(另有首批指定用於開採煤礦等四企業的440萬美元於九月一日在滬宣佈)其中指定用於鐵路的有：(一)粵漢鐵路配得500萬美元，(二)浙贛鐵路配得250萬美元，(三)平津區鐵路配得150萬美元，(四)台灣鐵路配得150萬美元，計共1,050萬美元。其餘135萬美元，指定配用於台灣電力公司等六項。此項工業配件計劃，將儘量利用聯總供給中國的材料，又美國軍用剩餘物資，亦將儘可能加以利用。并謂：「現正準備一切步驟，務使經合署供給之材料與設備，均能在採辦、運輸、與抵華後之裝置，及有效使用上得到保證。吾人深信，此等物資，決不致擱置倉庫，或因缺乏適當之準備，金融上之調度或監督，以致流入非生產之途。」

這是求助於人的收穫。我們不欲對配定的撥款數目距實際需要如何再作分析，但在配定這種援助時，一再的聽到美方執行人重複申說：(一)此等物資，決不致擱置倉庫。(二)不致因缺乏準備及金融上的調度與監督，流入非生產之途。(九月一日美經濟合作總署中國分署署長賴普翰與司徒氏在滬招待記者宣佈以440萬美元分配予開採煤礦等四企業時亦曾以類似詞旨宣稱：「吾人運華之物品，均屬切合實用，決非擱置於倉庫之材料，同時在執行本計劃時，吾人始終得到中國同僚之竭誠合作。」)實在是值得吾人提高警覺！現司徒氏即將與我方派往的美援運用委員會聯絡委員嚴家淦氏偕返中國，從事實施工業建設與配件計劃的最後步驟。按原定7,000萬美元用於工業方面的撥款，除上述兩次宣佈指定分配的配件用款共2,225萬美元及1,275萬美元將用於其他配件及可能的物資增值與其他不虞的需用外，尚有3,500萬美元，將用於工業建設計劃，經合署希望司徒氏與嚴氏返華後，雙方即能獲致協議。因此我人對於已經指定分配的配件撥款，如何實施動用，或尚待成立協議的工業建設計劃用途，都必須加緊作適當與充分的準備。

由於求助他人的不易，各路當局，多積極的設法從自助方面，努力圖謀改進，據訊台灣省鐵路局以台省鐵路過去八年負擔過重，軌道設備，年久失修，尤以各大橋鋼樑必須更換的有130孔之多，其

中有若干隨時均有拆斷可能。現雖已分配得美援配件 150 萬美元，但因國外款料，均非立時即可到達，而鐵路上之危險事件，則隨時可以發生。該局現擬訂自助計劃，擬將跨度較小各橋，一律用混凝土改建，抽下鋼樑，移裝於應行加強的跨度較大各橋；其行車較少且在複線上的若干鋼樑，亦擬拆下暫先移用。此一自助計劃，預定自目前開始，至明年六月完成。這種無法辦的辦法，充分顯示出當局百計籌維改進的苦心。

艱苦的成就

在極端困難的環境中，努力的成就，仍舊是接踵而來。

(一)浙贛鐵路自贛江西岸門樓里站至株州間釘道工程完成，八月廿七日試車成績良好，至是由杭州至株州幹綫全程 956 公里，僅餘樟樹贛江大橋因鋼樑未到，尚未接通。暫用輪渡接駁。路局定自九月一日起，全綫分段通車，除杭州至南昌原有直達車，南昌至樟樹原有區間車照舊行駛外，樟樹至株州暫先行駛交通車，每日自樟樹西岸與株州北站對開一次，各段連接，全程約共需 56 小時，可以到達。貨車在樟樹用輪駁原車駁渡，旅客則另購過駁票船駁渡江，接乘火車。

開路局因贛江大橋需用鋼樑，須於本年底方能由加拿大運到，預計最早亦須明年三月底方能架設完成，為使京粵通車，早日實現，刻正設法籌集款料，先搭便橋，預定兩個月內完成。在便橋未搭成以前，擬先行舉辦南京至廣州旅客聯運，發售全

程直達客票，各段車次郵接，車座對號，配售臥舖，以便行旅。

(二)江南鐵路南京至蕪湖段，七月十二日由南京開始釘道，八月二十七日全段完成。當日工程列車，直達蕪湖江邊總站。九月一日起正式開始辦理客貨運，每日京蕪間往返對開客車及工程混合車各兩次。現定自十月一日起，增開「建國」號京蕪直達車（沿途各站均不停），同時利用京市鐵路聯接與京滬區辦理上海至蕪湖直達聯運。

(三)淮南鐵路水合段七月廿二日自水家湖開始釘道，九月三日已到達距合肥 45 華里的羅集，現每日以二公里的速度繼續前進，預計九月中必可通到合肥。

此外滬海路開封到商邱一段七月間重遭破壞，經路局積極搶修，八月十七日在民權以西接軌完成，自十八日起，徐州開封間，又已恢復通車。

這幾綫破壞後的重行修復，除了器材籌集困難，如浙贛路袁水橋東西，尚舖有前杭江路使用的 35 磅輕軌，可以作為一個說明的例子。對於工程的進展，都十分的注意爭取時間。我們前曾聽到江南路復軌工程，預擬在九月中旬完成，當時曾有「趕到蕪湖吃月餅」的口號，現在祇用了 45 天的時間，完成正側綫一百公里的釘道，較預定時限，提早了二十天。江南路以商辦的立場，主事者每以「寒門子弟」來自況，然而獨特的創造却常常會出自「寒門」這給予我們一個啓示，是處境愈艱苦，激發的奮鬥也就愈為堅強。

(上接第 160 頁) 九條。

工程建築標準及機車車輛構造，應遵照國營鐵路標準及規範辦理。營業運輸，應遵照國營鐵路之規定辦理。運價及雜費應報部核准，所有預算、會計、及統計均應照國營鐵路之規定辦理。

民營鐵路經營期限定為三十年，自開始營業之日起算，經營期滿後，政府得備價將鐵路一部或全部收歸國營（第六十一條）。其收買價額，以現存財產之公平估價及最近三年間營業之平均盈虧，參合計算之（第六十五條）。政府實行接收時，應將收買價款全數以現金或公債票交付公司（第六十

六條）。

(3) 專用鐵道條例：凡建築鐵路專供所營事業運輸之用者，稱為專用鐵道，依二十四年十一月公佈之專用鐵道條例辦理。建築專用鐵道亦應先備具建築計劃、路線圖、費用預算、開工日期等，送請鐵道部核准（第五條），並依照鐵道部二十五年一月公佈之專用鐵道執照發給規則，請發給執照。建築工程及行車保安各項規則，均應呈請鐵道部核准（第八條）。遇有國營公營或民營鐵道，須接續或橫斷該鐵道，或須與其平行，或須收買之者，經鐵道部核准不得拒絕（第十四條）。

讀者來函

——幾個制度的建立—— 胡士美

現行的制度，在理論上說都是好的，如審計制度，人事制度，預算制度等等，都是經過慎密的研
究才公佈的，雖可能有修正之處，大體要無可非議。而事實上的確損多益少，束縛了事業的推動，其原因在執行上，尤其各種制度運用到事業上應具有積極性，執行之時，固應在考核上做消極的工作，尤應在積極上解決推行的困難。拿鐵路來說，若是建築新路的審計是工程專家，營業路的審計是運輸專家，來審核工程辦的是否得宜，運輸是否改進，化錢是否確當，比核定幾張發票手續是否完備要重要得多，鐵路買材料，要公開招標，理論上是絕對準確，但是市面物資不豐時，反刺激物價，我國材料，又缺乏標準，招標的結果，往往以高價買了次貨，或不合用的東西，若是審計者不斤斤于手續之細節，對市情熟悉，經辦人的人格能力有準確的認識，來協助經辦人，因地因時而制宜，經過長期的推行，不知不覺建立了“有賴于審計”的心理，比目前一般“如何對審計”便不可以道里計了。

人事制度，在事業機關尤應具有積極性，美國大企業的人事處長，是副總經理兼的，他一定與公司具有幾十年的歷史，對公司的人極為熟悉，現在鐵路上的人事，事實上人事處長的事，是局長來辦，人事處（或室）僅管理幾種表格，把局長已辦的人事公事，如何改頭換面來使他合乎規章而已。照此情形，人事制度最多只能算推行了表面，多幾個人辦公而已。鐵道部時代，鐵路人員可說人才濟濟，現在是得差多了。最近頒佈的交通事業人事條例，固是好的制度，但是仍不能解決人才培養和才荒，在這點上並發生了相反的效果，譬如本年大學畢業生，鐵路照例要收一批實習生，已往有的機構，事前赴各校與畢業生談話，徵選好的學生，對

鐵路有興趣的，今年因為要統籌，到九月中旬尚沒有派下來，而統籌的機構是否有功夫，有耐心分別物色，明瞭各生的性情，專長和志願，派在適當的機構內，可是事實告訴我們，確是一個“否”字。再有進者，現行的人事制度，施于已成的事業如郵政等，他的功效較鐵路為大，鐵路目前乃是瘡痍滿目，禮聘人才，尚且人才難得，好容易找得人才，如何僅憑幾個證件打打分數呢？

預算制度在過去一直，到今年八月十九日止，也不知道苦了若干人，終日在預算中翻跟斗，建設事業目的，把事業建設起來，沒有錢可以緩辦，當幣值不穩的時，把請准的預算來執行時，幣值已跌落十倍以上，原來的經費只能做十分之一的事，可能只夠發薪。追加預算從編造到核准，最快要二個多月，今年的預算分二個半年來編，因此一天到晚編預算請追加，而建設工作做得最好的，僅僅將預算足數核定的二個月做了些工作，其餘時間是坐以待幣。若是預算執行的最高當局，能把預算照生活指數比例增撥，或錢不夠把他停止，豈非較軍事行不通為愈？今年下半年的預算是足夠的，應如何補救，希望不要再延才好。

總之好的制度，要有賢明的執行，尤其要有內行人來執行。

制度開始時，不必全國一致，先從幾處試辦，制度不必太精密，先把大綱和精神定出來，執行的人應當着重解決困難，而非削足就履，應當研究如何推動，而非如何對付，應當合作，而非對立，應具積極性，而非消極的防弊，勿使立法的好人說：“束縛得好人寸步難移”。尤勿使肯作肯做的好人來不顧一切破壞了制度！

中國柴油機公司

獨家經理

美國通用汽車公司 GENERAL MOTORS CORP.

美國赫立特公司 HALLETT MANUFACTURING CO.

各種柴油引擎

1. 工業引擎
2. 輪船引擎
3. 發電機
4. 運貨卡車
5. 柴油築路機及大宗配件

• 出售現貨 • 承接定貨 •

修理各種柴油機並發售配件

代理 **AUTO-LITE & Bosch** 配件

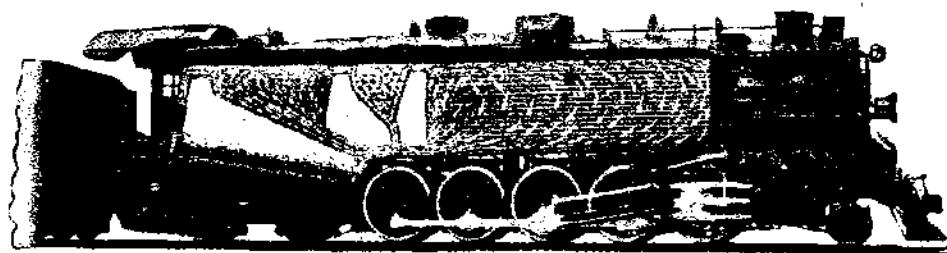
總行：上海茂名南路56號

華南代理——正南興業公司

電話：70050 79427

廣州豐寧路64-66號 香港皇后大道娛樂行五樓

優良之機車均裝有虹吸斗



截止卅七年七月九日止：

採用虹吸斗之鐵路計有 209 條

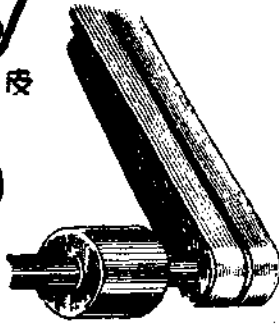
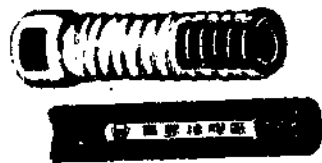
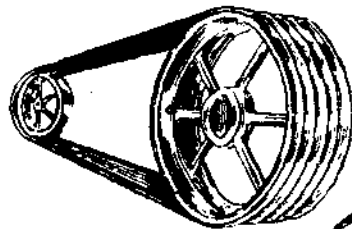
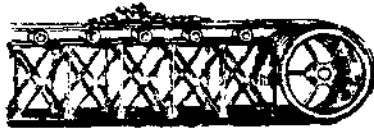
裝置虹吸斗之機車計有 13,215 輛

使用中之虹吸斗總計 30,236 只

總經售：大昌實業公司 上海廣東路51號

LOCOMOTIVE FIREBOX COMPANY, CHICAGO, U.S.A.

齊魯企業股份有限公司



青島啤酒

全市供應
歡迎定購

上海營業所 東南路二〇號

電話九二一三

青島橡膠廠出品

上海四川路六六八號

電話二七〇九二

齊魯企業股份有限公司

青島啤酒廠出品

中國旅行社

勝名揚 交通輔助
旅行 社會服務

總社 上海四川路四百二十號

分社 支社 招待所

上海 衡陽 蘇州 無錫 鎮江 南京
 西安 長沙 漢口 九江 杭州
 天津 寶雞 天水 香港 廣州
 石家莊 南昌 徐州 鄭州
 台北 蘭州 哈密 濟南 青島
 北平 重慶 貴陽 昆明 成都
 瀋陽

下關 東城 梨棧 北站 中山路
 東城 西城 (以上北平)
 中山路 車站 (以上南京)
 梨棧 塘沽 黃家花園 (以上天津)
 北站 愚園路 南京東路 八仙橋
 華西壩 (以上成都)
 中山路 (以上徐州)
 基隆 連雲港 秦皇島
 (以上上海)

北平 青島 濟南 長春 鄭州
 貴陽 昆明 馬場坪 黃山 晴隆
 桐梓 九江 南昌 華清池 寶雞
 吳縣 安江 衡陽 蘭州 重慶
 成都 西安 廟台子 襄城 邵縣
 平涼 華家嶺 天水 台北 哈密
 基隆

司 公 限 有 份 股

新 光 標 準 內 衣 染 織 整 理 廠

★ 司 公 限 有 份 股 ★

號 七 二 路 南 慶 重 海 上 : 廠 理 管 總 號 六 一 二 路 山 唐 海 上 : 址 廠

鐵 路 運 輸 學

金 士 宣 博 士 著

不 日 出 版 減 價 預 約

本書為交通部參事金士宣博士，本其二十餘載研究鐵路運輸之心得，及在部路服務之經驗，精心之作。全書十六萬言，現已脫稿，由商務印書館印刷發行，明年年初即可出版。茲為便利讀者起見，特先辦理減價預約，屆時當提先配售。凡欲訂購者，可逕向南京交通部參事廳金參事函洽。

本書內容如下：

第一編 運輸之功能及運輸網之組成 內分運輸之定義及功能，運輸之性質及責任，運輸之演進及運輸網之組成等三章。

第二編 中國鐵路發展之過程與今後建設計劃 內分中國鐵路發展之過程—滿清時期（一八七六至一九一一），中國鐵路發展之過程—民國初期（民元至民十六），中國鐵路發展之過程—國民政府時期（民十六至民卅七），中國現有鐵路之分佈及今後建設計劃等四章。

第三編 運輸能力 內分運輸能力之意義及抗戰時所得之教訓，軌道及橋樑之設計與標準，車站及行車設備之設計，機關車客貨車輛機車車輛之維持與製造，號誌設備電信設備行車制度機車車輛之支配與登記，運輸效率統計等十一章。

第四編 運輸業務 內分中國鐵路運輸之原況，旅客運輸業務，行李、包裹、雜項郵件等運輸業務，貨物運輸及其附屬業務，

貨物車站及其附屬業務，貨物運輸之責任與賠償，貨運規則及標準，聯運業務，轉運公司及鐵路營業所，發展客貨運方法，軍事運輸等十一章。

第五編 運費 內分運費之經濟原理，運費之政策，貨物之分等，貨物運費之制定，特價或減低運費，聯運運費之制定及運費之分區劃一問題，運費與物價之關係，旅客分等及票價之制定等八章。

第六編 財務管理 內分總辦資金之籌集，營業財務之管理，預算會計統計及審計等三章。

第七編 組織及管理 內分組織制度，中國鐵路組織制度，中國鐵路管理組織，人事管理，勞工問題等五章。

第八編 國家鐵路政策 內分鐵路民營官營政策，鐵路經營政策，中國鐵路經營政策，中國新路線建設及利用外資問題，國營鐵路管理問題，國際鐵路運輸合作問題等六章。

粵漢區鐵路



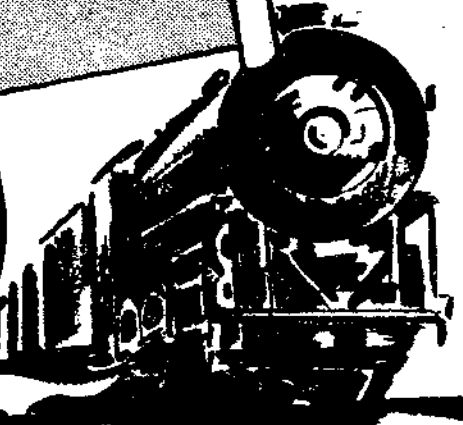
沿綫名勝

武昌 蛇山 黃鵠樓 樓樓山 院書寺
 陽沙 山心 鵝陽樓 洲泉南
 長衡 天嶽 塔井嶺 東花溫
 衡衡 南來 蘇武梅 公瀑布
 未柳 鹿蘇 武梅 公瀑布
 韶樂 廣州 黃花 商

物產

礦錫 錫品 銅 鹽
 鐵 錫 錫 錫 錫
 工 錫 錫 錫 錫
 綉 夏布 製麻 桐油 菜油
 水 泥 火 柴 製 麻 甘 蔗 林 枝 龍 茶 葉 波 羅
 米 棉 麻 蘇 林 枝 龍 茶 葉 波 羅
 木 材 荔 枝 龍 茶 葉 波 羅
 香 蕉 蜜 水 海 產 海 藻 魚 鱈

本路縱貫鄂湘粵三省
 所經各地·土質肥沃
 物產豐富·產購運銷
 均極便利·



羊

國光牌

汽油 煤油 柴油

潤滑油 潤滑脂 燃料油

品 國
質 際
符 標
合 準

定 服
價 務
低 社
廉 會

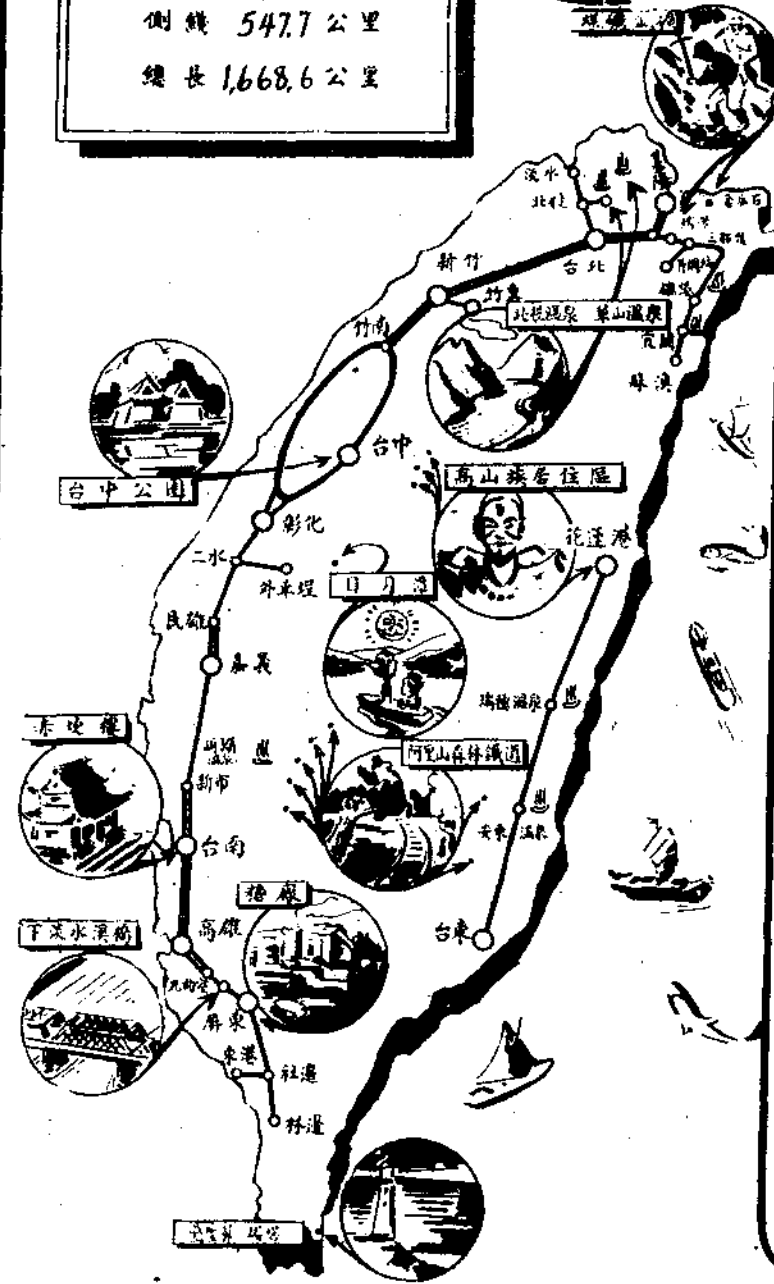
資 源 委 員 會

中國石油有限公司

上海江西中路一三一號

台灣鐵路

公營鐵
 單線 91.73 公里
 複線 208.6 公里
 側線 547.7 公里
 總長 1,668.6 公里



鐵路沿綫 風景優美 名勝如雲 物產豐富 工業發達 鐵路運輸能力

每日平均旅客人數
 光復時 109,928
 改局前 129,437
 改局後 152,183

每日平均旅客延人公里
 光復時 4,482,517
 改局前 4,667,489
 改局後 5,161,077

每日平均運貨噸數
 光復時 7,017
 改局前 10,411
 改局後 14,701

每日平均貨物延噸公里
 光復時 1,048,900
 改局前 1,530,427
 改局後 2,197,568

每日平均列車次數
 光復時 133
 改局前 313
 改局後 336

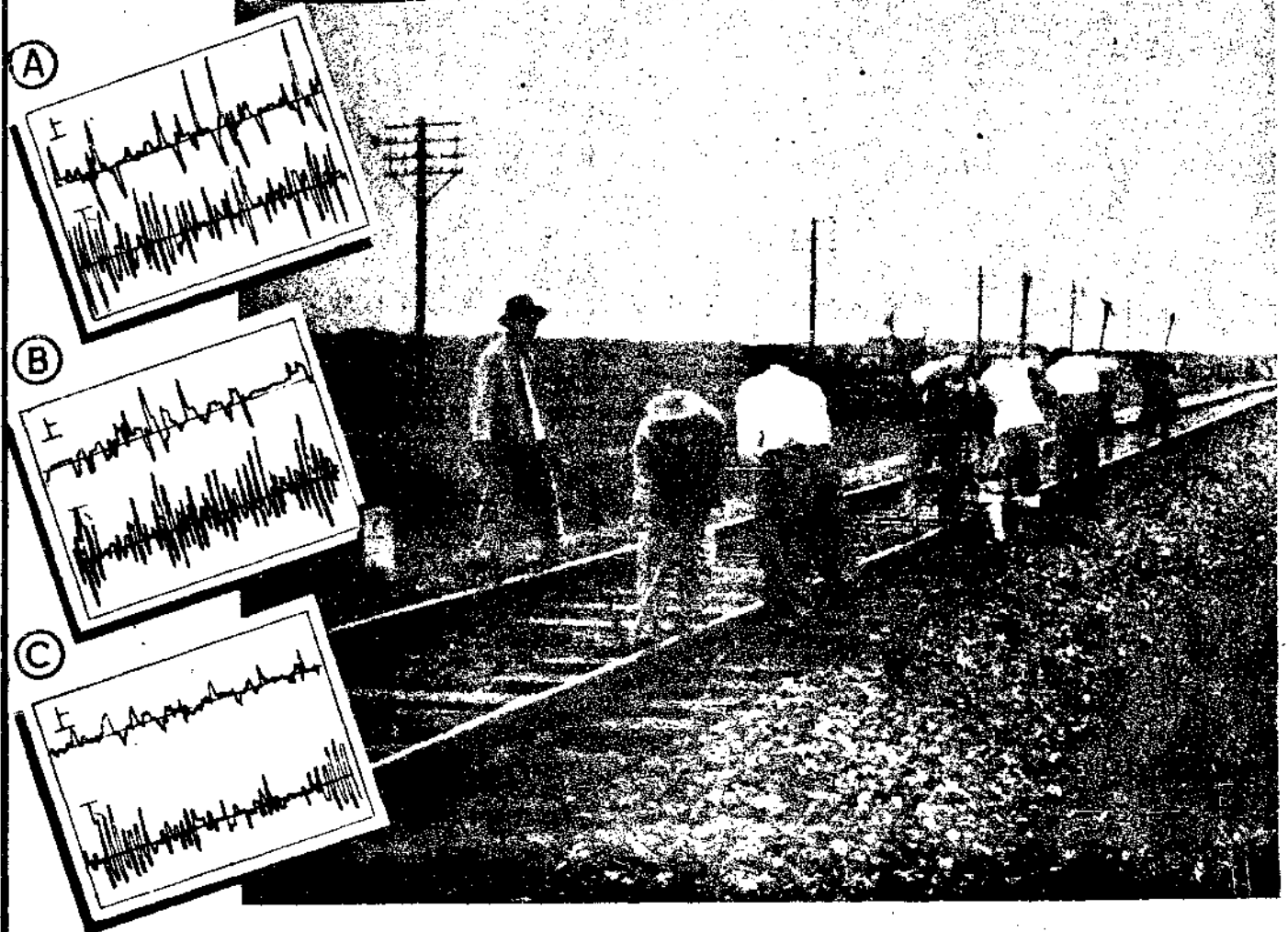
每日平均列車公里
 光復時 11,702
 改局前 19,607
 改局後 21,268

歡迎各界人士
 旅行遊覽
 運送貨物



改良設備 是管理上的進步

列車行動有上下震動及左右搖擺情形



① 上三十六年一月上下震動 下左右搖擺 ② 上三十六年七月上下震動 下左右搖擺
③ 上三十七年一月上下震動 下左右搖擺

京滬區鐵路管理局