

聯運事務之管理，與帳目之清算，初由各路輪流值管，值管期間，始為三年，繼改五年，而交通部路政司居監督地位。嗣以聯運日見發達，事務日繁，且輪管辦法亦未盡善。乃於民國六年在交通部設國際聯運事務處。七年改稱鐵路聯運事務處，管理國際及國內聯運事務。自十七年鐵道部成立後，即附設於鐵道部內。設處長一人，受部長之指揮，下分三股：一、總務股，二、國內聯運股，三、國際聯運股。三股之外更設一清算所 *clearing house*，清算各路帳目。蓋聯運運價係於起運站一次收清，所有他路應得之款，由清算所分配清結。清算所並登記各路交換之車輛，且計算其車租。

## 第二節 國內聯運

(一) 旅客聯運 國內旅客聯運包括國有各路聯運，華北旅客聯運及東北各路聯運。關於東北鐵路聯運，情形較為複雜，故另條詳述。國有各路聯運客票，限於下列各站發售：

平漢鐵路：

漢口大智門△	漢口江岸	鄭州△
新鄉縣△	衛輝府	許州
高邑縣	彰德府	邯鄲縣
高碑店	正定府	定州
	琉璃河	保定府△
	長辛店	豐台
		坨里

北平（前門）

隴海鐵路（汴洛在內）

觀音堂

洛陽東站

鄭州△

開封

商邱縣

徐州府△

道清鐵路

清化

焦作

道口

正太鐵路

太原府

榆次縣

陽泉

平綏鐵路

綏遠

豐鎮

大同府

陽高縣

張家口△

宣化府

新保安

康莊

南口△

北寧鐵路

北平前門△

豐台

天津總站△

天津東站△

唐山

山海關△

營口△

瀋陽南滿站

瀋陽城站△

津浦鐵路

天津東站△ 天津總站△ 滄州 泊頭鎮 德州

濟南府△ 泰安府 兗州府 濟寧州 滕縣

棗莊 徐州△ 南宿州 蚌埠△ 臨淮關

明光 滁州 浦口 蚌埠△ 臨淮關

膠濟鐵路 濰縣 博山 周村

青島 濰縣 博山 周村

京滬鐵路 鎮江 常州 無錫 蘇州 上海北站△

滬杭甬鐵路 嘉興 杭州△

松江 嘉興 杭州△

【附註】承運代收包裹貨價以標有△之各車站為限

尋常單程及來回聯運客票，各站多用硬紙票，其形與本路客票相同（參閱格式（一）），惟其顏色則異，已於第五章述之。此外亦有用薄紙票者。外國鐵路多用聯票 coupon ticket，係一票根上連若干票，其數與所經路綫數相同，於旅客行經一路綫時即將適用於該綫之票撕下，以為清算票價之憑證。我國各路單程聯運票價，皆係就各本路票價酌減後（惟膠濟鐵路未經核減），相加而得。來回票則按單程減百分之二十。

聯運票價表內關於普通單程聯運票價，係分路制定，每路由各聯站 Junction station 訂至參加聯運之各站。查覓票價時即將甲路起站與聯站間票價，與乙路聯站與終站間票價相加，即得聯運票價。例如某旅客由山東濰縣購三等聯運票赴河北唐山，經過之路線為膠濟由濰縣至濟南，津浦由濟南至天津，北寧由天津至唐山。於是先查聯運票價表內膠濟部分，查得濰縣濟南間為二元一角。再查津浦部分，濟南天津間為四元八角五分。末查北寧部分，天津唐山間為一元六角五分。將查得之三數相加，得八元六角，是即應收之聯運票價也。此聯運票價較各路同區間之本路票價相加為低。試查各路本路運價表，除膠濟路濰縣濟南間之票價與聯運票價同為二元一角外，津浦路濟南天津間本路票價為五元八角五分，北寧路天津唐山間為一元九角五分。三路相加得九元九角五分，較聯運票價高矣。

來回游歷票乃旅客游歷各路名勝古蹟或避暑之往返客票也。其票價照尋常聯運票價減百分之二十五核收。滿二十人之團體得購團體旅行票，其辦理手續及減價辦法與本路團體旅行票相同。此外復有國內週游票，已於第五章第二節述之，茲不復贅。

聯運旅客可將行李於始程時交付鐵路，領取收據，直至終站領取。一切手續與免費重量，及保險辦法，皆與本路行李運輸情形相同。行李運價亦照本路行李運價計算。如旅客中途下車，得於中途提取行李之全部或一部，惟須於下車之前一停車地點預先通知車守。到站提取時，須於行李票上加以註明，俟旅客繼續登程時，仍得續行報運。免費重量，照常計算。包裹聯運手續，與本路運輸相同，分為尋常，保險，及代收貨價三種。惟運價與本路運輸稍異。

聯運運價每公斤每五十公里（或不及五十公里）收費二厘五毫，無論遠近，適用相同運率。與本路包裹運價相比，近者較低，遠達七百五十公里即相同。

各站每月將發售之聯運客票，收入款額，及發運與收到之行李包裹造單報告各該路之檢查課，再由檢查課彙報清算所。清算所加以稽核，並清算其帳目，通知各路，俾各路間清理結餘。

（二）貨物聯運 寄運聯運貨物，手續與本路運輸相同，由鐵路發給聯運收據。此項聯運收據已於第六章中詳述，茲不復贅。聯運運價較本路運價略低，例如天津東站與山海關間（二百八十八公里）整車六等聯運運價為每噸三元零一分，而本路運價則須三元七角七分。距離愈遠相差愈多。運價表之編制，亦係按路分列，每路各聯站與各站間之運價皆詳細規定。查覓運價時，先向聯運路徑表定其經由路徑。如有兩路可通者，除經寄貨人特別指定外，應由運費較輕之路徑運送。查明路徑之後，再向運價表內尋查各聯站至起站與終站之運價，將求得各數相加，即得所求之聯運運價。茲舉一例如下：

設有紙煙二十噸由上海北站運至保定府，寄貨人未曾指定路徑，其運費計算法如下：

- （1）先查普通貨物分等表，查得紙煙係列二等。
- （2）貨重二十噸，適用整車運率。
- （3）由京滬路運貨至平漢路有二路徑，茲分列其運價如左：

#### 第一路徑

京滬路由上海北站至南京江邊每噸三元三角四分，二十噸共計六十六元八角。

揚子江南京江邊至浦口每噸二元四角，二十噸共計四十八元。

津浦路浦口至天津總站每噸十八元一角七分，二十噸共計三百六十三元四角。

北寧路天津總站至豐台每噸四元四角一分，二十噸八十八元二角。

平漢路豐台至保定每噸八元二角九分，二十噸共計一百六十五元八角。

聯運運費共計七百三十二元二角。

### 第二路徑

京滬路由上海北站至南京江邊每噸三元三角四分，二十噸六十六元八角。

揚子江南京江邊至浦口每噸二元四角，二十噸共計四十八元。

津浦路浦口至徐州每噸九元八角八分，二十噸共計一百九十七元六角。

隴海路徐州至鄭州每噸十三元零五分，二十噸共計二百六十一元。

平漢路鄭州至保定每噸二十四元六角三分，二十噸共計四百九十二元六角。

聯運運費合計一千零六十六元。

上述二路徑運費相較以第一路徑爲輕，故應由第一路徑運送。

每月各站將發運及轉運之聯運貨物噸數及進款，報告各該路檢查課，由檢查課彙齊報告清算所。清算所加

以稽核，並將賬目清算，通知各路，俾各路清理結餘。

(三) 互通車輛 Interchange of rolling stock

鐵路聯運整車貨物，以原車直達最爲經濟。蓋否則須

在聯站一裝一卸，需費至多，貨物亦易損失。且卸貨後空車駛回，尤致虛糜車輛。是以互通車輛爲現代聯運不可或缺之設施。自互通車輛實行後，貨物之輸送固日見便利，然因車輛駛出本路，易爲他路留用，不能即時駛回，本路又感車輛缺乏之弊。於是有一「按噸計抵」之法。設甲路有三十噸車兩輛駛入乙路，乙路須立即在聯站將同噸量之車交付甲路，以資抵補。此種辦法，固可革絕前弊，然猶未臻完善。蓋各路運輸情形不同，所需車輛各異。外路交付本路之車噸量雖同，未必盡合本路之用。本路車輛在外路之保管又未必如本路之周至，以此頗感困難。

爲解除上述困難起見，乃有車租與延車費之制定。車租之計算，初以行駛里程計。但遇停置車輛於旁軌而爲貯貨之用，仍可羈留他路之車，而不付車租，仍非公允之道。故後改以日計，按車輛在路日數計算車租，無論車輛之行駛或停置一律計租。如此則留用外路車輛之費用，不較本路自備車輛爲廉，自可避免他路扣車之弊矣。車租有因季節而變化者，在貨運繁忙時節，需車較急，車租乃增高。候淡月車輛較閒，乃將車租減低，以減少空車行駛之里程。

國有各路車租，以日計算。按車輛之載重量每噸每日收車租二角。如留用期間超過十二日，則自第十三日起每日每噸加收延期費洋一元。互用客車，其車租爲每日每車十五元，郵車守車每日各五元，惟此僅限於軍事運輸及特別團體。若普通聯運通車通行二路或二路以上時，則其車租應由相關各路臨時商訂。

外國車租之計算，多不分車之噸量大小，與留用之久暫，而訂劃一之車租辦法，以免計算繁瑣。如美國鐵路係每車每日車租美金一元，此種制度，固較簡單，但不若我國之辦法。蓋我國之辦法，按噸計租，則對於車輛大小有所分別，大車租高，小車租少。且若留用過久，超過十二日，則加收延車費，此足以促車輛之早歸，以免注有之路感缺乏之虞也。

各路每月將互通車輛狀況報告清算所。清算所爲之登記，並計算其車租，然後通知各路，俾得清結賬目。

#### (四) 東北鐵路聯運

甲、中國鐵路與南滿聯運 東北中國鐵路與南滿鐵路之有聯運，爲時最早。自一九〇七年日俄戰後，日本所築之新奉鐵路（新民至瀋陽）併入北寧。南滿北寧間即於翌年成立聯運協定，實行旅客聯運。但此僅臨時就地設施，未認爲正式聯運之始。迨民國二年中日旅客聯運正式成立，北寧與國有各路皆與南滿實行旅客行李及包裹之聯運矣。吉長路因日款關係，向受南清勢力之支配，故自始即與南滿辦理客貨聯運。吉敦亦係借日款修築，十七年正式通車後，與吉長按軌，即加入吉長南滿之客貨聯運，故是二路實不啻南滿之支線。四洮亦係借日款興修，且機車車輛概自南滿租用，故自始即與南滿辦理客貨聯運。名雖爲國有鐵路，實則南滿之營養線也。瀋海鐵路原爲官商合辦，然以全路無海口，其沿線產品無從出口，故不得不與南滿成立聯運，於是瀋海產品又爲南滿吸收而經由大連出口矣。

乙、中國自辦各鐵路聯運 東北中國自辦各鐵路之聯運，始於華北旅客聯運。我國當時國內各大路客



貨聯運均已實行，乃欲吉長四洮加入，惟該二路與北寧不相連接，中間隔有南滿鐵路。當時乃并邀南滿加入，成立華北聯運。自民國十二年實行，惟僅及旅客行李與包裹，未及貨物焉。嗣後洮昂齊克逐漸修成，北甯與四洮之聯絡線亦告工竣，國人可經由完全本國路線而達北滿矣，乃於十七年開始舉辦北甯、四洮、洮昂、齊克各路旅客聯運，翌年更舉辦貨物聯運，以與南滿相抗衡。由北甯路供給車輛，北滿產品可經由完全本國路線輸出矣。是爲「西四路聯運」。十八年吉海工竣，與瀋海聯運，皆被造成南滿之營養線。於是東北交通當局思舉辦「東四路聯運」以抵制之，乃召集北甯、瀋海、吉海與吉敦四路代表會議。當時以吉敦與吉海因日人阻梗未能接軌，僅先議定北甯、瀋海、吉海三路聯運，自十九年十月舉行。當時即首先開行平吉通車，自北平直達吉林。此舉頗引起國際間之注意。同時貨物聯運亦積極進行。

丙、中國鐵路與東省鐵路聯運 我國東北各路與中東鐵路之聯運始自中東路改歸中俄共管以後。當民國十年交通部召集會議，中東、南滿及國內各大幹線均行加入，訂立旅客聯運合同自十一年起始實行。

### 第三節 國際聯運

國際聯運最重要者爲中日國際聯運。此項聯運僅及旅客行李與包裹，未及貨物聯運焉。中日鐵路間所售之聯運票有下列五種：

(一) 尋常單程及來回聯運客票 此項客票通行於國有鐵路，南滿鐵路及日本各鐵路間。路徑有二；其一

取道朝鮮，其二經由上海（鐵路與輪船合訂）。

（二）中日週遊票 由北平經瀋陽朝鮮以抵日本，復乘輪至上海，再由上海經京滬津浦，及北甯各路回抵北平。或由上海乘江輪至漢口，經平漢路以至北平。

（三）華滿韓週遊票 其路線經北平，天津，浦口，上海，乘輪抵大連，改乘火車經安東以至朝鮮南大門，復折回經安東瀋陽以達北平。

（四）陸遊票，此票乃為歐美人士旅行遠東而設。由橫濱經東京，下關，釜山，安東，瀋陽，北平，天津，南京，以抵上海，然後由滬乘輪返國。

（五）中日團體旅行票 凡旅行中日間鐵路，滿十人之團體，即可購買此項聯運票。票價減收百分之二十五，二十人以上減百分之三十。

中日行李聯運，手續與國內聯運者同，免費重量亦相同，惟輪船之免費重量較大。中日間輪船頭等三百五十磅，二等二百五十磅，三等一百五十磅。漢口上海間輪船頭二等皆為三百五十磅，三等為一百五十磅。中日包裹聯運及代收包裹貨價辦法，亦已行之有年。包裹每件重量以三十公斤為限。沿途驗關報稅等事，概由鐵路代理，並代繳必需費用，俟到達交付時，向收件人索償。

管理中日聯運，係採用輪流值管制。因參加者有日本國有鐵道，朝鮮鐵道，南滿鐵道，及中華國有鐵道四部，故管理即歸此四部分輪流管理，每期五年。雖名為四部輪流，實則每二十年中，歸日方管理者占十五年，殊欠公允。嗣

幾經磋商，乃改歸日本鐵道省與我國聯運處兩部輪值管理，每期五年，較前爲公允矣。票價與運價之核收，在中國起運者收華幣，在日本起運者收日幣。日本鐵路票價折合成華幣，或中國鐵路票價折合成日金時，均按下述兌換率爲標準：

「每月銀元折合日金其兌換率應以東京正金銀行上月杪前第六日所售北平匯票之匯價爲準」

「每月日金折合銀圓其兌換率應以北平正金銀行是日所售東京匯票之匯價爲標準」

我國國際聯運，尙有中日美及歐亞等聯運，惟因種種原因，未獲實現，已於第一節述之。是以中日聯運爲國際聯運之碩果僅存者耳。

### 參考書

金士宣著 鐵路運輸業務第二十五章至二十九章

北京交通部及南京鐵道部編

國內鐵路聯運規章

國有鐵路貨物聯運價目表彙編

國有鐵路旅客聯運價目表彙編

聯運會議紀錄及各聯運協定與合同

## 第九章 鐵路行車

鐵路最要之工作，爲運送客貨自起站以達訖站。此種工作謂之行車。行車包括車輛之支配，及列車之運行。我國各路行車事務，初由各段長主持，由車務處按各段需要情形，預先規定每段應得之車輛，至於一段之中各站車輛之分配，與貨物列車之開行，皆操諸段長之手，以致行之既久，積弊叢生。各段各自爲政，全路諸難劃一。故近年來力圖革新，多於管理局運輸課設行車股（或稱調度股，或設專課名運轉課）以司行車調度之事。路線長者，更於沿線適當地點設立分股，於是行車之權，乃由段長轉移至管理局，全路劃一，積弊漸除，鐵路與商民，交受其利。卽有不直接辦理調度之事者，然對各段之支配，亦施以監督與指導。惟是全路行車之調度，端賴措置之靈敏。如路線過長，電報需時，難臻完善。故必有長途電話，供行車之專用，方克調動敏捷，措施裕如。故我國有長途電話之路線，如膠濟，京滬，滬杭甬各路，其行車調度，成績特著，良有因也。

### 第一節 車輛支配

車輛支配 car distribution 工作可分二部：一爲在每站各商人間之支配，二爲各站間車輛之調度。當車輛充裕之時，則鐵路能充分供給各商之需要，並無若何困難。但遇車輛缺乏，則各商間須按公允之方法分別撥給，以

免流弊。各站間車輛之調度，以靈敏爲鵠的，蓋靈敏則可盡車輛之最高效能，並可減車輛缺乏之苦。

(一)分配車輛予各商號。商人需用車輛，須至車站填具請求車輛書（格式十六），詳言起訖站點，貨物重量及品質，與需車輛數。然後站長照單用電報或電話向行車股請其照撥，俟車輛撥到，再由站長撥給商人裝運。當車輛缺乏之時，往往不能充分供給，則公允之分配最爲重要。站長並須將分配情形隨時揭示公布，以昭公允。分配之法以下述二者爲最普通：

(甲)每日他站撥來或本站卸出之空車按比例分配予填請之各商人，故無論大小商人，皆得其一部分，而不純按請求之先後也。此法於吾國行之似最相宜。蓋我國有轉運公司之設，包攬商貨，所索車輛爲數甚巨。若純按請求之先後，則其他運量較小之自運商人，往往等候數月，未能得車，殊失公允之道。

(乙)按請求車輛之先後，輪流撥給各商人。例如今日本站所有車輛撥與第一請求之商人，明日撥與第二請求者。以此類推輪流撥給。如此無論商人需要車輛之多少，均以一日之車爲限，故大小商號，皆能得其所需車輛，可以防杜商人以少報多虛索車輛之弊。然有時有詭譎之商人，以一商號冒充數家或數十家商號請求車輛。若用輪撥之法，此冒充之商號可得數次或數十次車輛。流弊叢生，至不公允。欲杜此弊，可預將各商號詳加調查，登記簿冊。凡有貨物欲行起運者，須先赴站報驗，俾車站調查屬實，始撥予車輛。施行此法，頗足補救第二法之不足。惟其缺點，在商人易與路員勾通，滋生流弊耳。

上述二法，均爲公允分配之準繩。但遇特殊情形，如有正當之理由，亦可稍加變通。例如對於公用事業所需材

格 式 (十六) 請求車輛書

No. .... Tr. 1 車式一

請 求 車 輛 單  
CAR ORDER FORM

請 求 者 姓 名 及 住 址  
Name and Address  
of Applicant  
.....

車站戳記
Station Stamp

需要車輛 Cars Required 數目 Number	種類噸量 Desc. & Captr.	貨品 DESCRIPTION OF GOODS	件數 Number of Packages	待運噸數 Total Tons for Shipment	乾站 Destina- tion	撥車單號 Car Assignment Form No.	備 考 Remarks

收到 點 分  
Received at..... Hr..... Mts.....

掛號號碼  
Registration No. ....

站長簽名  
Signature of SIM. ....

日期 月 年 點 分  
Date..... 19..... Hr..... Mts.....

請 求 者 簽 押 或 蓋 印  
Seal or Signature of Applicant.....

料，如電燈電車及自來水公司需用之燃料，若車輛不充，燃料不足，必致有妨公益，故對此當破格儘先供給。又如鮮貨牲畜及易腐物品，若多延時日，必致腐壞傷亡，失其價值，亦須儘先撥車裝運，方爲正當。

美國對於各煤礦分配車輛之法，係預先調查各礦生產能力，爲撥給車輛之標準。遇車輛缺乏之時，即依此標準比例分配，以昭公允。

(二) 各站段間車輛之支配 各站除隨時將需要車輛電請總局撥外，復於每日下午一定時間（普通四時或六時），同時將各該站之車輛情形用電報詳達總局。關於本日存車，到車，來車之空重，卸出之空車，需車若干，以及剩餘若干，其種類，其噸數，均詳爲報告，總局綜合各站情形，作各站間適當之分配。於翌晨之前即電令各站遵辦。

車輛調度，非僅使各站車輛有無相濟而已。調度之時應使空車行程減至最低限度。蓋空車運行，無運價之收入以資報酬，且徒增糜費，此種無價運輸有時不可盡免，但宜使之極微，方合經濟之道。各區域運輸數量每有季節之變化，調度者宜諗知是項變化，預爲調度，以有餘補不足，方克免臨渴掘井應接不暇之弊。調度者尤須預悉各地產銷狀況及各處市價，以預測運輸數量之變化，俾能未雨綢繆，應付裕如。

各路規定支配車輛計劃之時，莫不按各段運輸情形，預定空車放送地段。蓋各地有不同之生產狀況，各需不同之車輛。且一路兩向之運輸數量，往往不能均衡，回程之空車，必預先指定其應行放送之地點。對於每日有一定運輸數量之車站——如煤礦林區等處，尤須預定每日應行撥送之車數，逐日遵行，自能通暢。俾需車之處得適當

之供給，不致因候車而延誤。惟此項預定之支配計劃，遇產銷狀況變化，或有特殊情形時，即不可膠柱鼓瑟，應有適當之變通。例如湖南所產之米，平時大量由湘鄂路運至漢口，然後行銷各省。故運米空車例須向南段發送。但遇欠收之年，湘省仰給外省之米。此時運米之方向與前相反，空車發送之方向亦必與前相反也。

調度者對於全路車輛，既須有通盤之籌劃，復須有縝密之登記。無論何時皆能確知各站車輛狀況，各車所在地點及經行里程，則遇整車貨物迷失時，查覓極易，而車輛行動之有無延滯，亦易監督。通用之登記方法，為活頁登記簿法。其法係自各站編造之列車及車輛報告內（報告內詳載各車輛之號數，起訖站，日期，及時間），採取各車之行動狀況，登載簿內。此簿載有一切客貨車輛，以車為本位，每車佔一頁或一行，按車號次序排列，逐日登記其行動，故可隨時查閱，一目瞭然，極為適用。

上述之法以外，亦有用紙片法者。於一木板之上，按全路站數設釘若干，每釘代表一站。更以硬紙片若干，每片代表一車，上書該車號數。若某車存於甲站，即將代表該車之紙片掛在代表甲站之釘上。每日車輛行動報告到局後，即按之移動紙片。假定片之正面為重車，則其反面代表空車。故無論何時全路車輛狀態，能一目瞭然也。

運輸數量，因季節不同而有輕重之異。秋冬兩季，農產品成熟，且各地需煤極多，故運輸數量最高。春夏則產品較少，故數量較低。因此鐵路車輛，於繁忙之時，即感缺乏，於輕淡之時，又感過剩。車輛缺乏固非所宜，然車輛過剩亦非佳象。蓋巨額之資本，置而不用，誠非經濟之道。鐵路既不願使車輛過剩太多，故車輛缺乏乃所不免。端賴調度之靈敏與否，苟能使車輛盡其最高效能，即可減輕缺乏之苦。故調度車輛之工作，以缺乏時為最難也。有時鐵路將秋



冬貨物，獎勵其提前於春夏運輸之。如對於夏季運煤，往往減價提倡之，即所以調節四季運輸，而減低車輛之缺乏也。

車輛缺乏不外下列數因，如能有深刻之研究，不難得良好之補救：

- (一) 未能預料之特別增加。例如某地水災，災區人民財產之欲離是地者必驟然增加，同時他處賑品須運往災區，皆未能預先供給車輛，故驟感缺乏。但此僅暫時現象，逾日稍久，即有相當之佈置矣。
- (二) 秋冬兩季，農產品與煤炭運輸，各地同時俱增，故均感缺乏。救濟較難，為時亦長。
- (三) 站場無充分之設備，故羣車擁擠站上，調動為難，因此運行遲滯而感缺乏。此宜擴充站場，自能通暢。
- (四) 各種運輸途中之特殊業務，如中途重行報運等，既使車輛中途留滯，復增加站場之擁擠，故足致車輛之缺乏。
- (五) 機力不足，或未與運輸數量相隨增加，亦足使運輸遲滯，而感車輛缺乏。
- (六) 商人每以車輛為堆棧之用，蓋延車費每較堆棧費為廉，故不將貨物急行卸下。於是車輛羈遲，感缺乏之苦。苟能於站場多建堆棧，定價低廉，則能釋車輛之重負矣。
- (七) 當運輸繁忙之時，車輛為他路留用。蓋用他路車輛而付車租，實較自購車輛為廉也。

凡業煤鐵礦者，多自備車輛，俾免受鐵路車輛缺乏之影響。特殊貨物有時需用特殊車輛，如煤油需油櫃車，及鮮貨需冷藏車是。鐵路往往以其購價昂貴，且不能用以裝載普通貨物，而不願購置，則由商人自備，是謂私有車輛。

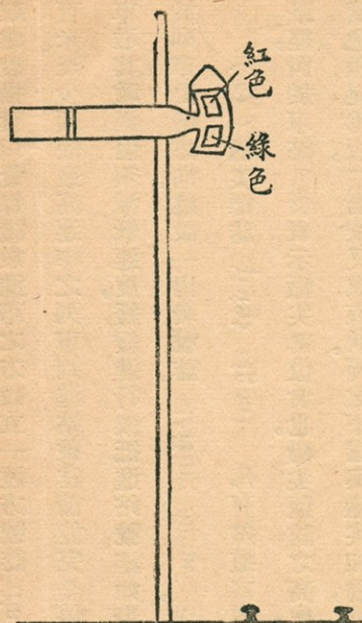
鐵路按里程價付車租，商人按定章繳納運費。私有車輛對於鐵路之車輛缺乏稍有裨益也。

## 第二節 行車號誌及保安設備

欲保行車之安全，列車與車站均須有號誌 *signal* 之設備。號誌者，以顏色，聲響，或位置傳達命令之工具也。號誌分眼望號誌，耳聽號誌，及列車標誌三種。

(一) 眼望號誌 *visible signal* 號誌之須以目視者為眼望號誌。可分為固定號誌，轍尖號誌，及手作號誌三種。

(1) 固定號誌 *fixed signals* (圖例四) 每車站於距站相當之距離裝設固定號誌，俗稱揚旗 *sem-*



圖例四 固定號誌

*aphore* 乃於一高桿之頂，裝有橫臂 *arm*。臂之位置可平可傾，由車站或號誌樓司之。號誌臂之通常部位為平伸，表示險阻，來車須即停止。若號誌臂傾斜至四十五度，則表示平安，來車得以駛過。臂之裏端設紅綠燈各一，臂平則現紅燈以示險阻，臂傾則現綠燈以示平安。夜間不能見臂之位置，僅見燈之顏色而已。每站於兩方相當距

離，建設揚旗，以資保護。於進車之方設立一遠方號誌 *distant signal*，及一進站號誌 *home signal*，相距約數百米。至少須使最高速率之列車到進站號誌前能完全停止。遠方號誌臂之外端作魚尾形。此號誌若表示險阻，來車准其駛過，但須減低速度，緩緩進行，俟抵進站號誌如表示險阻，須立即停止，如表示平安，則可駛進車站。每站更於列車出發方向，建設一出發號誌 *starting signal*，以司列車之出站。非該號誌表示平安，列車不得出站。

(2) 轍尖標誌 *point signal* 凡有岔道之處，其轍尖須設立轍尖號誌，所以對於列車人員表示通行路徑，對於車站人員表示轍尖部位者也。轍尖號誌之高度，約為固定號誌之半，於一直桿之上，設一綠色圓牌及一紫色魚尾形板，二者交叉成直角。桿之下端與轍尖相聯，轍尖移動時標桿隨之轉動。晝間圓牌與軌道成直角，魚尾板與軌道平行，夜間顯示綠色燈光，均係向進站之司機指示。轍尖開通正道。晝間圓牌與軌道平行，魚尾板與軌道成直角，夜間顯示紫燈，均係指示轍尖開通錯軌道。

(3) 手作號誌 *hand flag and lamp signals* 此號誌可隨時隨地向列車或機車發表進止命令，晝間用旗，夜間用燈，晝間在隧道內及在迷露下雪風沙之時均用燈光。紅旗或紅燈指示險阻，綠旗或綠燈指示平安。工作人員將旗或燈按預定規制向司機或其他人員穩舉或作種種姿式之搖動，即能傳達各種命令，例如用綠旗或綠燈緩緩上下動搖，即表示調車前進是。若手中並未執旗或燈，亦可以徒手作簡單之號誌，例如兩臂高舉頭上表示險阻，一臂高舉表示謹慎，一臂平伸指示平安是也。

(11) 耳聽號誌 *audible signals* 借號角，響墩，及汽笛所發聲音以傳達命令，謂之耳聽號誌。可分為調車

號角響燉號誌及汽笛三種。

(1) 調車號角 *shunting horn* 以鳴聲之次數及長短指示動作，僅適用於調車工作。例如號角一聲表示調車前進，號角四短聲指示解放車鉤是也。

(2) 響燉號誌 *torpedo signals* 以圓形鐵盒裝炸藥安置鐵軌之上，車輪經過其上，砰然爆炸，是謂響燉。用以警告列車注意險阻者也，當路線發生障礙，應於兩方一定距離之外，安置響燉若干具，以警告來車。來車觸發一具響燉，司機應立即減少速度，約束列車，俾一見前方有任何險阻號誌或障礙，即可停止列車。設自觸發地點進行二公里以後，尙未見有險阻號誌，司機方可恢復尋常速度。

(3) 汽笛 *engine whistle signals* 汽笛安設於機車鍋爐之上，蒸汽自笛射出成聲，是爲司機發表號誌之唯一工具。機車出發之前，必須鳴笛。若見行駛之軌道上或其附近有人或牲畜，亦須鳴笛警告。又凡機車駛進隧道，曲線，橋梁，平交路，及汽笛號牌時，應鳴笛以資警告。

(三) 列車標誌 *train signals* 列車夜間須於機車前端顯示頭燈，俾車站及沿線人員在遠距離一望而知。列車之尾車須懸掛尾燈一盞，邊燈二盞。白晝無須燃點，夜間則須燃點，顯示紅光。俾車站人員見之。能確知是否有車輛在中途脫落，司機亦應隨時向後方望視此尾車之邊燈，以知是否有車輛脫落。

單軌行車，欲保障安全，必用區截制 *block system*。將全線分爲若干區截，每區截長度或十里或二三十里，視行車之繁簡而定。行車愈繁，區截須愈短。簡則可以較長。在每一區截之內，同時祇准一列車行駛。區截之普通

者有下述三種：

例

(一) 電報區截制 例如某區截之兩端車站爲甲乙兩站，此區截即被甲站之出發揚旗與乙站之進站揚旗所保護。此兩揚旗平時皆表示險阻號誌，設甲站欲開一列車，駛入該區截，必先用電報詢問乙站。如乙站確知該區截內並無列車，即覆電允許，甲站方得搬落其出發揚旗，放其列車駛入該區截。

(二) 電鎖區截制 甲乙兩站之揚旗藉電力互鎖，平時皆顯示險阻號誌。此站不得彼站之合作，則不能搬落其出發揚旗。如甲站欲開行列車駛入該區截，先須先以電鈴或電話詢問乙站，如乙站允其開行，乙站即於其電氣設備上移動機關，使電流通至甲站，甲站揚旗之電鎖乃行開放，甲站始得搬落其出發揚旗，開駛列車。此乃藉機械之力，以保障行車之安全也。

(三) 自動區截制 此制多用於雙軌路線，凡行車密度較大，區截較短者，最適用之。區截之間，以揚旗爲界，皆有電流通，能使旗臂自動起落。揚旗之通常部位表示平安，苟一列車駛入某一區截，則觸動電流，其後方最近揚旗立示險阻，後方第二揚旗其臂立作半斜狀，以示謹慎。迨該列車駛出此區截而入前一區截，則此第二揚旗立即下落顯示平安，其前方之第一揚旗立由險阻部位降至半斜部位，顯示謹慎矣。

電氣路簽 electric staff 之設備，所以補助區截制，而增加安全之保障者也。凡列車欲駛入一區截，非特須俟出發揚旗顯示平安，且必持有一該區截之路簽，方准開行。路簽鎖於車站之路簽箱中，平時不能取出。甲乙兩站之路簽箱有電流通。如甲站欲開列車，擬取路簽，必先用電鈴詢問乙站。如乙站確知該區截中無車，允其開行，則

須按動其路簽箱上之機件，電流轉動，甲站路簽箱之鎖開放，甲站乃得取出一簽。此簽取出後，甲乙兩站路簽箱乃爲電流牢鎖，無論如何，不能取出第二路簽。必俟該路簽由列車攜抵乙站，置入乙站箱中，兩箱方能恢復原狀。故一區截之間，同時祇能有一列車行駛。行車之安全，多加一層保障矣。或有用電氣路牌以代路簽者，如膠濟鐵路是，其原理與功用皆同，無庸贅述。

吾國各路多用電報區截制，兼用電氣路簽以補助之。故行車之安全，有兩層之保障。

### 第三節 列車編配

旅客列車之編配，較爲簡單。蓋其車數有定，車輛位置亦有定，且皆係直達，無沿途摘掛之煩。普通於機車之後，掛郵政車一輛，三等車若干輛，二等頭等車在三等車後，飯車則在頭二等車之間。行李車與守車居最後。冬日天寒，每將頭二等車移至最前，俾距機車較近，能得較充分之暖汽也。至於所掛車輛數目，及有無睡車，須視機車牽引力之如何，列車之性質若何，列車行程之長短，與速度之高低。

貨物列車，最好編配直達列車，以免沿途摘掛車輛，方合經濟之道。卽直達列車不可得時，則沿途摘掛，愈少愈佳。蓋停留多，則往往延誤其他列車，妨害甚大。車輛位置，須按各車輛到達站之先後，順車站次序排列。最先到達之車輛，使在最前部，則到站後之摘掛，輕捷易舉矣。

裝載零擔貨物之車輛，宜置最後部。蓋此種車輛，須沿站裝卸貨物。一經到站，列車員役即可收付貨物，與前方

摘掛車輛之工作，可同時並舉，節省時間。且距守車較近，照料一切，可減往返之勞。裝載爆炸及易燃物品之車輛，宜距機車較遠，庶免火星飛入，發生危險。

車輛在編配場 *classification yard* 內，由調車機車調動編配。調動之法，最普通者有下列三種：

(一) 往返推送法 *push and pull* 調車機車在待調列車之後方，來回推送，將各車輛分佈於各軌道之內。此法耗費時間，易損車輛。且當推送一車，全部列車皆須隨同往返，為無益之消耗。但在設備較簡之車場，不得不用此法。我國各路調車皆用此法。且對於調動時車輛之溜放（俗稱飛甩），每加禁止，於是調車更覺費時矣。

(二) 旁推法 *poling method* 在編配場之入口，待調列車之旁，有一旁推軌道。調車機車上裝置旁桿，在此旁推軌道上往返行走，將列車之各車輛分別推送於編配場之各軌道內。此法須以猛力推送車輛至轍尖，然後任其溜放，故機車易於損壞。但苟編配場之軌道有降坡，得利用地心吸力，任其自行時，即可免以猛力衝送損及車體矣。

(三) 駝背法 *hemp yard* 編配場入口之處，地勢高如駝背，兩面皆係降坡。待調列車由機車自駝背後面推進，復於應行分離之處，將鈎摘開。被摘之車輛即藉地心吸力由駝背之頂放入編配場各軌道矣。車輛之上，皆有軛夫，使用手軛，能使該車停於相當處所，而免與他車相撞。有不在車上設軛夫，而於軌旁築制車器 *retarder* 者，則一人在瞭望樓司其總機，即能管理全場車輛之行止矣。此法美國鐵路行之最多。蓋以美國鐵路運輸之繁，非此不足以謀調車之敏捷也。

貨物列車之編配，以經濟爲主。經濟之道，在以最低原費輸送最大數量之貨物。故除易腐物品須以高速度運行，不能牽載過重外，其餘普通車輛組織列車時，皆宜盡量拖載，使機車之牽引力，利用至最高程度。

列車載重隨各運轉區段而異。要以本區段中之最大升坡爲其限制。計算之法，最簡易者不外二端：一以車計，一以重計。以車計者，先按車之大小空實分爲數類，再按機車輓力規定應拖各類車輛之定數。例如甲類機車應拖A種車三十輛，或B種車四十輛等是。編配之時，無論幾種車輛合組一列，皆可按比例求得之。以重計者，先用試驗方法求得各種機車能拖之重量。編配之時，將各車皮重與載重相加，湊足機車之拖重爲滿載。上述二法之外，尚有以軸計者，乃按車之大小空實及輪數，規定各種車輛每車應計之軸數，例如命三十噸八輪車滿裝貨物者爲四軸，空者爲二軸半是。再按機車輓力之大小，規定其能拖之軸數。則編配之時，將各車軸數相加，湊足機車牽引力，卽爲滿載。此法與第一法原理相同。總觀上述諸法，編配車輛之計算，皆出於估計與約計，所得結果，並非精確。不能利用機力達最高效能，故皆非適用之法。

以科學方式計算列車載重，根據於列車行動時所遇之阻力。蓋凡物在行動狀態，若不遇阻力，則賴其慣性永不停止。故機車之牽引列車，卽所以抵抗一切阻力，使永在行動狀態也。苟確知在一定之速度列車發生阻力若干（以磅計），機車發生牽引力若干（亦以磅計），則能計算列車應載重量矣。所得結果較爲精確。

列車阻力可分二種：一爲內阻力，包括軸項磨力，車輪摺緣磨力，以及因衝撞搖動振盪而生之阻力。一爲外阻力，包括坡度，曲線，以及風之阻力。諸種阻力之中，惟坡度阻力僅隨重量之大小而爲增減，其他各種阻力，則皆不與



重量有影響，僅隨列車長度，車輛多寡，及行動速率而變化。蓋以其接觸之點有多寡，磨擦之面乃有大小，而使阻力隨與增消也。例如有甲乙二列車，重量相等，行駛相同之速率，惟甲列皆由重實且大之車組成，故所需輛數較少，長度較短。而乙列則皆由輕空且小之車組成，故所需輛數較多，長度較長。則此二列之阻力，除因重量相等所生坡度阻力相同外，其他各種阻力，則乙列多於甲列，故乙列必用具有較大挽力之機車，而甲列則反是。換言之，重實或大之車輛，平均每噸之阻力小於輕空或小之車輛。苟以同一機車牽引重實且大之車輛，其所能拖之重量，必大於輕空且小之車輛也。

明乎上述各點，即不難推求準確之列車編配方式。下述二法，即根據上述原理而制者

(一)「換重」法 假定某機車最高限度能拖標準車輛五十，每輛重四十噸（皮重與載重之和），共拖標準總重二千噸。苟易以另一種每重五十噸之車輛，則因車之較大較重者其每噸阻力較小，故能拖之總重不止二千噸，竟達二千一百噸，計四十二車，故知此種車輛二千一百噸之阻力，等於標準車輛二千噸之阻力，亦即五十噸之阻力等於四十八噸之阻力。機車牽引每五十噸一車與牽引標準車四十八噸（即標準車一·二輛）相同。於是編配列車之時，每五十噸車一輛，按標準重量四十八噸計算。如能牽引二千噸標準重量，則為滿載矣。名此「四十八噸」為此種五十噸車之「換重」。蓋計算列車載重時，不按五十噸計算，而按四十八噸也。苟用試驗方法，即可求出各機車所能牽引之標準重量，及各種車輛之換重。則編配之時，將各車輛之換重相加，湊足該機車能拖之標準重量，即得滿載，是較精確之法也。

(二)「化重」法 假定一機車之最高牽引力爲六十輛輕空之車，總重九百噸，或二十輛重實之車，總重一千二百噸。因此二列皆與機車之最高牽引力相等，故知其阻力總量必相等。換言之，第一列中六十車機械磨擦與振動等所發生之內阻力，加九百噸重量所發生之外阻力，適等於第二列中二十車之內阻力，加一千二百噸重量之外阻力。第二列車之所以能較第一列車多載三百噸重量者，實以其較少四十輛車之內阻力也。因知此四十輛車之內阻力適等於三百噸重量之外阻力，亦即每車之內阻力等於七噸半重量之外阻力。茲更以下式證明之：

$$60 \text{ 車之內阻力} + 900 \text{ 噸重量之外阻力} = 20 \text{ 車之內阻力} + 1200 \text{ 噸重量之外阻力}$$

由等號每邊減去 20 車之內阻力及 900 噸重量之外阻力得下式：

$$40 \text{ 車之內阻力} = 300 \text{ 噸重量之外阻力}$$

$$\text{每車之內阻力} = 7\frac{1}{2} \text{ 噸重量之外阻力}$$

此七噸半重量，即爲一車之「化重」率。蓋因機車之牽引一車與牽引七噸半重量相等，爲計算之方便起見，乃化一車爲七噸半重量，故曰「化重」。編配列車之時，祇須將編入之車輛數目乘「化重」率，得各車輛之總化重，再加各車實有之總重，即得調整後之列車總重。至於機車牽引力，亦以調整噸數表出，使兩者相稱，乃得滿載。如下式：

$$\text{列車調整載重} = \text{各輛實有總重} + \text{輛數} \times \text{化重率}$$

前舉之第一列車與第二列車，其調整載重相同，故能相等。試觀下式：

第一列車調整載重 =  $900 + 7\frac{1}{2} \times 60 = 1350$  調整噸

第二列車調整載重 =  $1200 + 7\frac{1}{2} \times 20 = 1350$  調整噸

編配列車之時，須計及列車長度。蓋若列車之長超過各站之避車線，則易生撞車之險，極宜禁絕。列車長度，乃自機車前端至尾車末端之總長也。長度限制隨各運轉區域而異，要以各該區段中最短避車線為限。編配列車之時，往往因此限制，不能到達列車載重之最高限度，而使機力虛糜，誠非經濟之道。值茲機車拖力日增，尤感不便，故莫不展長其避車線，蓋不欲使長度限制載重也。

計算長度之法，固可於編配之時，將機車及各車所標長度相加，惟各車所標長度僅指車身，未及其鈎。車輛種類既屬紛歧，鈎之長度亦未劃一。又因車鈎之能伸縮也，故列車升坡之時長，降坡之時短，行動之時較長於靜止之時，始動之初又長於既動之後。計算列車長度，宜按其最大之伸長度為標準。計算之法，以「換長」法為較精確。假設選定三十噸高邊車為標準車，用甲種機車牽引，在某運轉區段，其最短之避車線能容此標準車五十輛。乃命每車長度為一，而此區段之列車換長限度為五十。苟易以四十噸篷車，則僅能通行四十輛。以四十除五十得一·二五。乃知此種車每輛長度等於標準車每輛之一·二五倍。此一·二五即為此種車輛每輛之「換長」。推用此法，求得各種車輛之換長。編配列車之時，即將各車之換長相加，使勿超過該區段之限度，即無危險之虞矣。

近世鐵路營業，莫不竭力增加其列車載量。蓋社會對於貨運之需要，惟在低廉之運價。鐵路欲應此需要，必低減運輸原費。增加列車載量，乃節省原費之唯一要道也。增高列車載量之法，或由於增高機車牽引力，或由於低減

列車阻力，二者實爲並重。下述諸法，僅就一定之牽引力，而論裝載之經濟問題。

(一) 增大車輛之容量。車之大者，每噸阻力小於車之小者，已略述於前。故用小車載貨，不若大車之經濟也。凡運轉列車，應減少死重（如皮重等）。死重者不償之重也。增大車輛容量，即所以減死重。死重減少若干，即節省如許機力。用之以裝載貨物，斯經濟之道也。

(二) 增滿車輛之裝載。裝載車輛，務使裝滿。蓋其利有五：(甲) 減低每噸皮重與阻力，故能節省機力。

(乙) 列車載量增加而原費未增。(丙) 較少車輛，即足運送同量貨物，故能節省車輛之虛糜。(丁) 減少車輛之擁擠。(戊) 減少列車次數，即增大運轉能力。

車輛滿載固佳，但每爲事實所不許。即當(甲) 貨物不足時，(乙) 遇體大而質輕之物，或(丙) 恐危及他物而須另裝一車者，往往不能將載重裝滿。至於裝載零擔貨物尤然。若到達站不同之貨物裝入一車，則卸貨費時。若分裝數車俾到站後能將車摘下，然又虛空間。是須斟酌情形而處理者也。有時可將該貨存放起站，等候滿載，惟至多不得過二日。但遇運輸繁忙，車輛缺乏，或需急運之貨物，則不應稍事留滯也。總之，凡向運輸繁重之方向者，宜竭力求其滿載，向輕淡之方向者，以回程空車之充裕，僅求運送上之便捷而不計滿載與否可也。

(三) 轉運。直達列車最爲經濟。蓋既可滿載，且免沿途停留摘掛之煩。故編配之時，宜以直達爲鵠的。凡到達或通過前方編配站之車輛，皆可編爲一列。有時車輛之到達站尚不到編配站，但距之甚近，亦可先隨直達列車運抵編配站，再隨區間列車反向送至其到達站。凡近編配站各站之車輛，皆不妨用短途列車集中編配站，以圖組

成直達列車。零擔貨物可用轉運之法。即凡到達或通過前方編配站之零擔貨物，同裝一車，以求滿載。抵該站後，再全行卸下與其他到達站相同之貨物合裝一車，運往到達站。雖多一番裝卸之勞，然因此可得滿載，不失爲上計也。即沿途各站零擔貨物，亦可用區間列車收集至編配站。另與他貨同裝。若處理得當，不難使車輛及列車之利用，達至最高效率也。

(四) 減低坡度阻力 列車載重，恆爲本區段之最大升坡所限制，以至糜費機力。欲免此弊，可用下列二法：

(甲) 升坡時用補助機車，以增加牽引力。則編配列車可不受坡度限制，而可使列車滿載。惟此法有二缺點：一、用補助機車，增加運輸原費，若所得不償所失，即不適用。二、補助機車必駛回原站，所需時間，不免延誤其他列車，減低路線之利用。或有主張於升坡時換用大機車者，苟非機務分段上便利，則其弊正與用補助機車相等。

(乙) 升坡時分一列車爲二部，先拖前部過坡，機車駛回，以拖後部。利用此法，則編配之時，可不受坡度限制。惟過坡需時過大，有妨全路運轉。且使半列車停留中途，若非妥爲保護，則易生危險。故此法能否適用有益，尚屬疑問。

#### 第四節 客貨列車之行駛

鐵路運輸業務，可分二部，一爲起訖站業務，一爲起訖站間之行駛業務。起訖站業務已分別於本章及前章數章述之。本節所述者，係由起站至訖站中間之行駛業務。旅客與貨物之運送，端賴列車之行駛。凡一輛或一輛以上機

車拖帶或不拖帶車輛，皆謂之列車。凡純粹或其主要部分爲載運旅客或郵件等類之列車，謂之旅客列車。凡純粹或其主要部分爲載運普通貨物或牲畜等之列車，謂之貨物列車。又凡載運旅客及貨物，或旅客牲畜及貨物之列車，並按照旅客列車辦理者，謂之混合列車 *mixed train*。

行駛列車，須守劃一時間。我國鐵路係一律用海關時刻。每日應按規定辦法在規定時間，電傳全路重要車站。各站與列車職員皆須將所備鐘表妥爲較準。

在一區段之內，同時不得有兩列車。惟遇列車出險或不能行動，而需要援救機車或列車，不在此限。

列車在出發之前，及指定之中途站點，皆須施行檢查。凡軸箱，氣軛，聯鈞等，如有不適於行駛者，皆須加以修理，或臨時摘下，以免中途發生危險。列車以按規定時刻開行爲原則。但貨物列車若不妨及其他列車，得提前開行，旅客列車則絕對不得提前開行。

(1) 旅客列車 *passenger train* 旅客列車速度較高，且在行駛上有優先權，貨物列車，皆須避路以讓其先行。旅客列車可分下列數類：

聯運快車 *through express trains*

特別快車 *limited express trains*

尋常快車 *ordinary express trains*

慢車 *slow train*

## 區間車 section train or local train

## 混合車 mixed train

鐵路應視路線長短，運輸情況，規定應開列車。聯運列車必經兩路或多路之協議始得開行，行車時刻及車輛之供給，亦由參加各路協商決定之。此種列車，因係長途旅行，大半車輛應為頭二等臥車。其餘如飯車、客廳車等皆須選擇上等車輛充之。停車站點，大都限於參加聯運各站。特別快車係行駛本路之快車，速度及車輛與聯運快車略同。惟路線較短，能於十五小時內畢其行程者，則夜車須全具床位，晝車則無須床位。停車站點限於沿途各大車站。尋常快車及慢車，速度較遜，且須多備三等車，沿線每站皆停，俾小站旅客得以乘降。區間車則僅行駛於一段間，亦可有快慢之分，如北甯路之平津快車係區間快車，平漢路之平石車則係區間慢車。此外尚有混合列車，多由貨車與三等客車組織之。每站必停，停時亦較長，蓋零擔貨多隨混合列車運送，各站裝卸時間，自須較長也。上述各種列車，行駛上亦有優先之次序。前列各種列車之先後，即係按照其優先次序而列者。凡遇車讓車等事，即按彼此之優先關係而定開行之先後。列車開行時刻，以便利旅客並能與相連各路之客車相銜接為原則。並須於可能範圍內縮短行車時間。苟有性質相似之列車二次，開行於同一區間，則其時刻須相參差。例如聯運快車於早八時首途，則特別快車宜於晚八時起程。俾中途旅客，不願於半夜登降者，可改乘一白晝到達之列車。區間列車以白晝開行為宜。例如平津快車，可於晨八時首途，午前到達，回程則於下午四五時開行。俾旅客可於中間之時間辦理事務。事畢而回，一日之內而可往返。混合車亦宜於白晝開行，既便旅客，復便貨物之裝卸。混合列車大都載運零擔貨物，則

白晝之裝卸尤爲重要。總之，訂定列車時刻，須視情形爲轉移。速率固以高爲佳，但過高易出危險。須以本路工程與機車車輛之情形，在平安範圍內制定之。

旅客列車，不得於規定時刻之前開行，並尤須力避時間之延誤。蓋時刻之延誤，既使旅客感覺不快，復妨礙其他列車之運行，往往因一列車之延誤，以致牽動全局，良非得計。苟欲避免延誤，則須（一）使路基鞏固，妥爲修養，（二）機車車輛皆須堅固耐用，修養充分，以免中途修理，（三）行車號誌須運用迅速，（四）沿線職員須監督得法。

（一）貨物列車 *freight trains* 貨物列車多不按預定時刻開行，而於獲得列車滿載後始行開駛，以減糜費，而尙經濟。惟禽畜、鮮貨、水果、牛乳等易腐物品，及經商人請求速運之貨物，則應按預定時刻，用較高速度，每日儘先行駛。其餘普通貨品，則俟噸量充足，隨時開行列車。

列車速度高則載重減，載重大則速度低。行駛捷運列車，運輸易腐物品，似宜減輕載重增高速度。至於普通貨物，則不妨使其載重達最高限度，雖速度較低，但以機力利用至最高效能，實爲運轉上之經濟。

貨物列車多係分段行駛，每駛一段，即將列車在調車場重行編配。機車守車及列車員役皆於此時換班。俟列車編配完竣，由另一機車守車及列車員役駛入次段。即載運易腐物品之捷運列車無須中途編配者，其機車守車及列車員役，亦須分段換班。

貨物捷運列車，係按預定時刻行駛。其時刻之規定，係以到達時間便於商人銷售爲標準。例如美國之牛乳列



車到達大城時間，約在上午五時，俾牛乳商得於六時前供給顧客。至於普通列車之時刻，係隨時於預定時刻表中擇定一適當時間開行。此預定時刻表，載有甚多預定之列車時刻，以備開駛列車時選用者，選定後通知各站，遵照辦理。貨車時間之選定，宜使其影響於旅客列車者愈少愈佳。故貨物列車多在旅客列車稀少之時間行駛，既免阻礙客車，又免貨車自身之延誤，兩便之道也。

(三) 列車事變之處理 列車因變故，損壞，障礙，或其他特殊事由停留於兩站之間，車守須立赴後方至少離列車一公里處顯示險阻號誌，以停止後來列車。並於此處置響燉三具，各距十公尺。同時司機應馳赴前方施用同樣之防護法。然後派遣第二車守（倘該列車不止一車守）或火夫攜帶路簽或路牌，趕速前赴最近車站報告變故，請求救援。在救援未至之前，該列車不得移動。站長接得報告後，應趕速設法，派遣救援，並阻止彼端車站來車。如需用援救隊而非本站所能供給時，應立發急電至最近機車房。俟援救列車或補助機車到站後，則緩緩駛入發生事變之區段，並時鳴汽笛以資警告。俟行抵停留地點，應速即施行援救，免致過於延誤。

列車中途脫鈎，或因無力牽引留置一部於中途時，遺留之部分，須照上述方法妥為防護。前部（即連有機車部分）則仍須繼續前行至後部（即遺留部分）停妥為止，以免前後兩段發生衝撞。凡覺察行駛列車失火之時，除距取水地點甚近可以駛往取水撲救外，皆須立即停駛。將失火車輛後面之車輛摘下，失火車輛隨同前部車輛仍向前拖帶至少五十公尺之遠，始將燃燒之車輛摘下。其餘車輛仍向前駛至安全之處為止。然後將燒燃之車輛竭力撲救。倘失火之列車係旅客列車，則旅客之安全與政府之郵件皆須特別留意。

參考書

- Droge 著 Passenger terminals and trains; Chs 18, 19°  
Droge 著 Freight terminals and trains; Chs 6, 10, 11  
Haines 著 Efficient railway operation; Chs 6, 7  
Byers 著 Economic railway operation  
Huebner & Johnson 著 Railroad freight service; Chs 2—6  
Forman 著 Rights of trains  
Wellington 著 Economic theory of railway location  
金士宣著 車輛管理  
金士宣著 鐵路運輸業務第六、七及十四章  
趙傳雲論文 鐵路編配列車之經濟（東北交通大學校刊第一期）  
交通部頒行 鐵路行車規章

## 第十章 鐵路財政

建築鐵路，所需資金爲數甚鉅。國有鐵路，可由政府撥付，或以他路盈餘充新路資金，亦可發行債票股票募集資本。至於民有鐵路，則除有時受政府補助一小部分外，大部資金皆仰給於債票股票之發行。

### 第一節 股票與債票

民有鐵路資金，往往完全仰賴於股票債票之發行，國有鐵路亦往往用此法籌募其大部資金。凡持有股票者爲鐵路之主人。股東主權之大小，不在股票面值之多少，而在所有股數佔發行股票總數百分之幾。持有債票者，則爲鐵路之債權人，持票人債權之大小，則視票面值之大小爲準。

(一) 股票 *stocks* 股東之權利有下列三種：一、監督鐵路行政，此由公舉之董事會行之；二、分得鐵路之盈餘；三、鐵路停止營業時，分得剩餘資產。股東之責任，則僅以所投入之資金爲限。股票價值有面值 *par value* 與市價 *market value* 兩種，面值表示投入資金之數額，市價則視收入能力之大小而漲落。近年有無面值股票 *no par value stock* 之發行，票上僅載認繳股數，不書價值。持票人主權之大小，視其股數佔發行股票總額百分數之大小爲轉移。

苟鐵路僅發行一種股票，股東之權無先後之別。此種股票皆謂之普通股票 *common stock*。若此種股票之外，另發行一種股票，其股東有優先權者，此種股票稱爲優先股票 *preferred stock*。蓋其權優先於一般之普通股票也。普通股東對於盈餘之分配居最後地位，須俟一切用費、利息及優先股之股利分配之後，如有剩餘，始得依照董事會之議決，分享盈餘。故普通股東可謂爲盈餘之剩餘要求者。普通股票含有投機性質，苟鐵路盈利甚少，償付利息及優先股利之後，毫無剩餘，則普通股東一無所得。但若鐵路盈利甚高，利息與優先股利皆按定率儘先付清後，尚餘甚多，則普通股東所分盈餘可超過優先股東。因此普通股票之市價，有時超過優先股票。

優先股票較普通股票有下列之優先權：

(甲) 股利之優先 凡鐵路有盈餘時，必先儘優先股按預定利率分配，故較先於普通股東。優先股可分爲累積優先股 *cumulative preferred stock* 與非累積優先股 *non-cumulative preferred stock* 兩種。凡於盈利不敷致未能發足預定之股利成數時，其未發部分得以累積，俟後如有餘利，儘先補償。必俟補償無遺，方能分配股利於普通股東，是謂累積優先股。若未發部分不積至後期補償者，謂之非累積優先股。優先股本對於股利固享優先之權，但同時亦受定率之限制，即盈餘甚多，優先股所應分得者，亦僅以預定成數爲限。然若優先股票爲參加優先股 *participating preferred stock* 時，得於分足預定成數之後，參加普通股份，共同分配餘利。此種股票之市價往往較其他爲高。又有所謂可換優先股票者 *convertible preferred stock*，持票人於鐵路盈利甚厚，普通股所分盈餘高於優先股時，可以之更換普通股票。

(乙) 優先股票於分配剩餘資產時，如經明文規定得有優先權。蓋當鐵路停止營業時，清償各種債務之後，剩餘資產價值，每不及股本總額。若有明文規定優先股對此有優先權時，則先按面值清付優先股本，如有餘產始歸普通股。若無此項規定，則普通股與優先股平均分配。

(丙) 如經明文規定，優先股得有較優之投票權，於會議有關優先股權事務時尤然。

鐵路發行優先股票，其目的有三：一、鐵路需要資金，但因持保守政策，不願發行過多之債票，增高其固定支出，而普通股票又難於推銷，乃發行優先股票。二、優先股票有無投票權者，當鐵路需要資金，不願發行債票，但又不願界人以投票權，於是發行無投票權之優先股票。三、收入不敷之路，欲事整理，必先削減其固定支出，多發行累積優先股，以收回債票。

普通股份對於分配盈餘與資產，居最後地位，故頗難按面值銷售，其市價往往低於面值，是謂折價。鐵路每以之贈送發起人，以爲其勞役之報酬。或以之分配股利以代現金。復有時隨債票贈送，以促債票之銷售。因此普通股票之發行每有充濫之現象。

(二) 債票與期票 bonds and notes 鐵路借款，可分短期長期兩種。短期爲期票，長期曰債票。此兩種時期之長短，雖無分明之界劃，然普通以三年以上者爲債票，三年以下者爲期票。

(甲) 期票 鐵路需用資金，但爲數不鉅，且於短期間可以歸還時，即發行期票。或當鐵路需要鉅額資金之時，適市面利率正高，不利於長期債票之發行。故先用期票舉借短期債款，待市面轉佳即發行債票以償付之。

此種辦法含有危險性質，蓋期票到期之日，市面未必轉佳，或且轉惡，於銷售債票仍不適宜。苟續發期票，則因期票利率較高，負擔增重，非為得計。故持穩健政策者，多不採用此法。

(乙) 債票 鐵路所發債票，可依抵押品之有無與性質分為下列數類：

(1) 抵押債票 mortgage bond 此種最為多見，約居鐵路債票之大半。乃以有形資產為抵押而發行之債票。抵押品限於各種不動產，或以土地，或以全線之一段，或以一大站之設備，更或以鐵路全部不動產為抵押。苟鐵路不能如期付息或償本，則抵押品即歸債權人所有，得以處理其資產，以清償本息為限。嚴格而論，債權人固可立即獲得其資產，但此實非所宜。蓋鐵路資產捨在原舊地點為鐵路運輸業務外，則無何價值。債權人苟拆而賣之，或佔據其一段，所獲無幾。既未必能償其本息，且能傷及股東之股權。故此時正當之辦法，為債權人與股東合作，商議補救之策。俾能不傷資產，而使營業改進，以償其負債。抵押品之價值往往遠過於所發之債券，此抵押品仍可充第二次第三次之抵押，而續發債券。對於抵押品之抵償權，則第一次者優先，第一次全數清償之後，始及第二次，再及第三次，以次遞降焉。

(2) 證券抵押債票 collateral trust bond 以他路或他公司之股票或債票為抵押品，交信託人保管而發行債票，謂之證券抵押債票。若鐵路無力付息或償本，則由保管人變賣抵押品以清償之。倘有不足，仍可向鐵路追償。此種抵押品售出後，仍無妨鐵路營業，與以不動產作抵押者不同。此種債券之穩固與否，固仰賴於抵押品之有無價值，然所賴於鐵路本身收入能力者尤大。蓋即抵押品忽形跌價，而鐵路若營業發達，

能按期付息償本，則債券毫不受抵押品跌價之影響。但苟鐵路不能付息償本，而抵押品又形跌價，則此種債券對於鐵路其他資產之索抵權，須在不動產抵押債券之後。

此種債券，多用以獲得他路之管轄權。以現金收買他路股票超過半數（有時少半數即可），即獲得統馭該路之權。然後以此作抵押品，再發行債券，籌集現金，再購另一路股票而獲其統馭權。此次購得之股票又可充續發債券之抵押品。如此輾轉多次，可得多數路線之統轄權矣。

(三) 車輛抵押債券 *car trust certificate* 鐵路欲購置車輛，但每因原有資產已曾充過抵押品，不克再作抵押而發債票以購車輛，乃有此種債券之發行。其抵押品即為所購之車輛。發行之先，鐵路向造車工廠定造車輛，更與信託公司或銀行訂立合同，規定此信託公司向工廠購買所定車輛及將車輛轉租與鐵路之辦法。由鐵路年付至少車價十分之一，以償利息與本金之一部。俟本息償清，車輛主權始屬鐵路。信託公司本此合同為保證，發行車輛債券，售得金錢，付造車工廠以償車價。此種債券之優點，第一在於鐵路當需用車輛時，雖已將所有資產盡量抵押（除會規定包括後置資產），但仍能發行債票以購置之。第二在於債券之保障特別穩固，且抵押品為車輛，乃可移動之資產，他路亦能使用，故其價值較諸不動產為穩定。第三在於債券係分期償本性質，其到期之速度，較車輛折舊之速度為快，故絕不致債票尚未到期車輛已無價值，使債票之生命短於車輛。

(四) 盈餘債票 *income bonds* 此種債票之利息無擔保品，端賴盈餘之有無。苟有盈餘，則鐵路有付息之責任，否則債權人無權索取。至於本金則以不動產為擔保，但其抵索權較遜，往往在所擔保之他種債券之後。其

他位與優先股票相似。所不同者，盈餘債票遇有盈餘時則必須付息，而優先股票則雖有盈餘，猶未必付股利，須俟董事會之議決也。但優先股票有投票權，盈餘債票則無之。

盈餘股票之優點，在於不使鐵路增加固定費用。遇鐵路收入不敷，可以不付利息，而資產亦不致被債權者攫取。但其劣點則有二。第一、凡投資者欲獲較高報酬，即須冒較大危險。如不冒較大危險，則僅得較低報酬。盈餘債票之債權人所冒危險甚大，但所獲報酬僅為一預定利率之利息，是以較諸其他債票與股票，一無其長，反兼二者之短。其不為購者歡迎也宜矣。第二、鐵路所報告之盈餘未必可靠。蓋董事會每易少報收入多報支出。使盈餘減低，或使竟無盈餘。移債權人應得之利息，以謀股東之利益。似此捏報賬目，頗難覺察，欲除此弊，可將此種債票之利息改為累積的，則不致有此黑幕矣。

(五) 信用債票 debenture bond 此種債票之本金及利息皆無抵押品，僅以鐵路之信用為擔保。其利息之支付，非必仰賴於盈餘之有無。苟無盈餘，鐵路為維持其信用起見，亦照付息金。否則債權人得訴諸法律。是以從此點而論，實較盈餘債票為優。

鐵路借款，宜使之永久，不應視為暫時性質。蓋借款能使股東獲較厚之股利。何言之，請以下例證明：假定某鐵路資金一萬萬元，年獲盈餘六百萬元。苟此資金完全由售賣股票而得，則股東所得股利僅為百分之六。苟此資金半由售賣五厘債票而得（債票利率向較股票為低），半由發行股票而得，則除付債息二百五十萬元外，尚餘三百五十萬元。股東可得百分之七股利。故股東可因借款而增高股利也。但既有利益，難免亦有危險。苟鐵路盈餘僅



二百五十萬元，則全數皆須償付利息，股東一文不得。若無債票而全數皆為股票時，股東尚可獲得百分之二·五股利。若鐵路盈餘年達九百五十萬元，債息仍僅須二百五十萬元，餘七百萬元，皆為股東分配，股利增高至百分之十四矣。是以此種政策之決定，須視鐵路收入能力之大小。收入能力大者利於多發債票，反是則不利矣。穩健者謂鐵路借債不可過多，過多則易使固定支出增高，鐵路負擔過重。遇收入低減或經濟恐慌時期，即易發生危險。此亦至理明言也。

## 第二節 我國鐵路財政狀況

我國國有各路建造費用（包括路線及其設備品原價）約共六萬萬元（華幣）。平均每公里約八萬九千餘元。較諸歐美各國均為低廉。尤以四洮道清為最低。四洮每公里僅四萬五千餘元，道清則五萬四千餘元。其所以如是之低者，主要原因則以四洮之機車車輛，多租自南滿鐵路，自購者甚屬寥寥。道清則以路線甚短，購置機車車輛為數甚少。資金最昂者為廣九，每公里十一萬餘元。茲按十四年統計報告列表以明之：（第二十二表）

第二十二表 中華國有鐵路路線及設備品原價

路	別	線	公里	路線及設備品原價	每公里原價
京漢	鐵路	一三一四·〇四六	一一三、五七七、八〇九·八五	九四、〇四三·七五	

京奉鐵路	九八六·六五三	一〇三、三〇〇、四九一·七八	一〇四、六九七·八九
津浦鐵路	一一〇五·六三〇	一一九、九七一、六二四·〇六	一〇八、五〇九·七四
滬寧鐵路	三二七·一三三	三三三、三七三、一九九·二七	一〇二、〇一七·二二
滬杭甬鐵路	二八六·五三二	二四、一五九、九八七·七二	八四、三一八·二九
平綏鐵路	八八一·〇七二	五七、九二九、六五二·三三	六五、七四九·〇六
正太鐵路	二四二·九五〇	二五、二六五、二一四·五〇	一〇三、九九三·四七
道清鐵路	一五二·四四〇	八、三六一、四四九·四〇	五四、八五〇·七六
汴洛鐵路	一八四·〇〇一	一五、六四三、〇一〇·二四	八五、〇一五·九〇
吉長鐵路	一二三·六一〇	八、六六四、九九二·一〇	七〇、〇九九·四四
廣九鐵路	一四三·三〇〇	一五、八八九、一九九·二七	一一〇、八八〇·六七
四洮鐵路	四二四·九一〇	一九、三五〇、二一〇·四九	四五、五三九·五五
膠濟鐵路	四五三·三九九	三八、八九三、三二七·四八	八五、七九六·一七
共計	六六二五·五七六	五九四、三八〇、一六八·四九	八九、七〇九·九六

我國鐵路資金之來源，大別爲政府資金，外債，商股及內債四種。按時代區分，則自一八九〇（光緒十六年）至一八九八年爲庫款提撥修路時期。此後雖尙存庫款名義，實則多由各路餘利劃充，因此統名曰政府資金。一八九八至一九〇三爲大借外債時期。民國以來，雖多訂有借款合同，然率皆政府借名舉債，純用於路者極微。自一九〇三至一九一一爲商股極盛時代。此後所謂民業者，不過礦山工廠等專用鐵道，與一般營業無干。迨至一九一四，歐戰開幕，世界金融奇緊，已訂借之外債，皆十九無着，其所賴者，惟內債耳。茲略述梗概於後：

（一）政府資金 政府資金投入國有各路者，截至民國十四年止金額如下：

平	漢	鐵	路	四〇、三六九、三八一元	
北	寧	鐵	路	一三、九〇三、三九三元	
平	綏	鐵	路	二二、六六二、七三七元	
滬	杭	甬	鐵	路	一六、三八〇、二四一元
正	太	鐵	路	六、三三一、七〇六元	
京	滬	鐵	路	五、六八六、九〇〇元	
津	浦	鐵	路	四、四二四、八二四元	
道	清	鐵	路	四、三一〇、二八九元	

吉長鐵路	四二一、八六三元
廣九鐵路	三、〇九六、一五八元
四洮鐵路	四二六、一八八元
共計	一二八、〇一三、六七九元

(二) 外債 外債居吾國鐵路資金中第一位。佔總數五分之四。歷年所借外債，除蘆漢、粵漢已掃數還清外，餘如左表所列(第二十三表)

第二十三表 國有各路外債名稱金額表

借款名稱	國別	訂借時原	借總額	年限	利率
京奉鐵路	英	一八九八	二、三〇〇、〇〇〇英金	四十五年	五釐
新奉鐵路	日	一九〇九	三二〇、〇〇〇日金	十八年	五釐
京奉鐵路(唐榆雙軌)	英	一九二一	五〇〇、〇〇〇英金	五年二月	八釐
京奉鐵路(唐榆雙軌)	英	一九二一	二、〇〇〇、〇〇〇銀元	四年四月	八釐
正太鐵路	法	一九〇二	四〇〇、〇〇〇、〇〇〇法金	三十年	五釐

漢粵川鐵路	四國銀團	一九一一	六、〇〇〇、〇〇〇英金	四十年	五釐
郵傳部借款	日	一九一一	一〇、〇〇〇、〇〇〇日金	二十五年	五釐
振興實業	英法	一九〇八	五、〇〇〇、〇〇〇英金	三十年	五釐
滬杭甬鐵路	英	一九〇八	一、五〇〇、〇〇〇英金	三十年	五釐
津浦鐵路墊款	德	一九二二	九〇〇、四二四英金		七釐
津浦鐵路續借款	德英	一九一〇	三、〇〇〇、〇〇〇英金	三十年	五釐
津浦鐵路原借款	德英	一九〇八	五、〇〇〇、〇〇〇英金	三十年	五釐
廣九鐵路	英	一九〇七	一、五〇〇、〇〇〇英金	三十年	五釐
道清鐵路(第一次購車)	英	一九一九	一二六、八三八英金	十一年	七釐半
道清鐵路(第二次購車)	英	一九一八	三〇〇、〇〇〇英金	五年	八釐
道清鐵路	英	一九〇五	八〇〇、〇〇〇英金	三十年	五釐
滬寧鐵路(購地)	英	一九一三	一五〇、〇〇〇英金	十年	六釐
滬寧鐵路	英	一九〇三	二、九〇〇、〇〇〇英金	五十年	五釐
汴洛鐵路	比	一九〇三	四一、〇〇〇、〇〇〇法金	三十年	五釐



四洮鐵路(短期借款)			一九二一	一二、五〇〇、〇〇〇日金	一	年	九釐半
株欽鐵路墊款	美		一九一六	一、一五〇、〇〇〇美金			七釐
濱黑鐵路墊款	俄		一九一六	五〇〇、〇〇〇規銀			七釐
吉長鐵路	日		一九一七	六、五〇〇、〇〇〇日金	三十年		五釐
吉會鐵路	日		一九一八	一〇、〇〇〇、〇〇〇日金			七釐半
滿蒙四路	日		一九一八	二〇、〇〇〇、〇〇〇日金			八釐
高徐順濟鐵路	日		一九一八	二〇、〇〇〇、〇〇〇日金			八釐
蘆漢鐵路	比		一八九八	一、二、五〇〇、〇〇〇法金			
粵漢鐵路	美		一九〇〇	四〇、〇〇〇、〇〇〇美金			
粵漢鐵路	英		一九〇五	一、一〇〇、〇〇〇英金			

在前清時，各借款公司均照原借數及續借數發行債票，故款皆有着，路無不成。民國以來，按合同發行債票全額者，可謂絕無。此由政府目標不在築路，在借得債款供其浪費耳。各國既欲宰割路權，又不願冒險投資，故率皆以少數墊款擋塞，以為預約，觀上表可見梗概矣。

(三) 商股 我國商股投資鐵路者極不踴躍。商股之中實屬商民者，固不乏有，而挾公家之力，取諸地方公

款或捐款者，亦復不少。股之種類，有優先股，普通股，整股，零股（最低有每股一元者），及紀念股之不同。除業經收歸國有者，議築而未興辦者，及興辦而又中輟者外，截至民國十一年止，我國各路商股尚有下列金額：（第二十四表）

第二十四表 我國各鐵路商股金額表

路	別股		額實	收
（甲）國有鐵路				
京奉鐵路			一七、二八五元	同
漳廈鐵路			一、七三三、九一五	同
吉長鐵路			八一三、一〇〇	同
廣三鐵路			一、三四二、四八七	同
共計			三、九〇六、七八七	同
（乙）民有鐵路				
粵漢鐵路（廣韶段）			四四、〇〇〇、〇〇〇	二八、〇〇〇、〇〇〇
江西南潯鐵路			九、六〇〇、〇〇〇	同



廣東潮汕鐵路	三、六〇〇、〇〇〇	同
廣東新甯鐵路	三、三三三、六七〇	同
遼甯通裕鐵路	一、四〇〇、〇〇〇	同
黑龍江齊昂鐵路	四五七、一四三	同
福建程漳鐵路	三七〇、〇〇〇	同
廣東東龍鐵路	二〇〇、〇〇〇	同
福建龍溪鐵路	一二〇、〇〇〇	同
廣東增仙鐵路	六〇〇、〇〇〇	同
雲南箇碧鐵路	四、五〇〇、〇〇〇	同
四川井富鐵路	一、三〇〇、〇〇〇	同
吉林雙城鐵路	二、三四〇、〇〇〇	同
山東台棗鐵路	一、六〇〇、〇〇〇	同
江蘇賈江鐵路	七一四、二八六	同
河北周長鐵路	二、〇四七、一四三	同

共	河北	福建	安徽	河北	安徽	河北	河北	浙江	河北	京兆	安徽	山東	河北
	齋堂鐵路	泉東鐵路	益華鐵路	龍烟鐵路	寶興鐵路	怡立鐵路	寶昌鐵路	長興鐵路	民興鐵路	大豐鐵路	桃荻鐵路	博山鐵路	柳江鐵路
計													
	八六、六七八、九〇八	一、〇〇〇、〇〇〇	五〇〇、〇〇〇	三二〇、〇〇〇	四一六、六六六	一、〇〇〇、〇〇〇	一、〇〇〇、〇〇〇	二、二〇〇、〇〇〇	三〇〇、〇〇〇	二六〇、〇〇〇	三〇〇、〇〇〇	四〇〇、〇〇〇	一〇〇、〇〇〇
	六五、九八四、六〇八	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同
	一、一〇五、七〇〇												

(四) 內債 債有內外之別，自手續上言，在國內發行者為內債，無論中外人民皆得購買。京漢贖路公債，泰半為英日所購，故內債非必限於本國人民購買也。由外國銀行承辦，銷諸國外者為外債，但中國人民亦得認購。例如各路借款合同，往往載明須酌留若干，為國人購認是也。我國內債，大都無抵押品，僅指定的款為清償本息之用。持票者無分潤餘利及管理路政之權。平漢贖路公債准四分之一紅利，及平綏展築綏包公債准百分之五紅利，乃創例也。我國外債，莫不有相當之抵押品，此外又或予以稽帳權，或用人行政權，且每又准其均分紅利之權，與股東無殊且更多保障，此實各國所未有，亦我國鐵路借債喪權之甚者也。

我國鐵路內債之發行，始於京漢贖路公債。歐戰以來，愈見盛行，茲特分述於後：

甲、京漢公債 凡發行三次，票額共一千五百五十萬元。

(1) 一九〇八年贖路公債

一千萬元

十二年

七釐

(2) 民國四年營業公債

一百五十萬元

二年

七釐

(3) 民國十年營業公債

四百萬元

四年

八釐

乙、京綏公債 凡發八次，共一千八百三十萬元。

(1) 民國三年接濟同豐工程公債

三十萬元

一年

七釐

(2) 民國四年補充同豐未完工程公債

一百萬元

一年

七釐

(3) 民國五年擴展新工公債

一百萬元

一年

七釐

- |     |                |      |    |     |
|-----|----------------|------|----|-----|
| (4) | 民國六年補充新工公債     | 一百萬元 | 一年 | 七釐  |
| (5) | 民國七年推廣營業公債     | 四百萬元 | 四年 | 七釐半 |
| (6) | 民國九年展築卓資山至綏遠公債 | 一百萬元 | 一年 | 七釐半 |
| (7) | 民國十年展築綏包公債     | 五百萬元 | 五年 | 七釐半 |
| (8) | 民國十年擴充營業資產公債   | 五百萬元 | 五年 | 八釐  |
- 丙、隴海公債 民國四年，隴海路因推廣現辦工程，發行五百萬元公債，年息七釐，分五年還本。以上所述，各路共募內債十二次，票額共三千八百八十萬元。其中京漢一次京綏二次實際募得之數，均超過原定數額，足見國人對於鐵路債票已甚信賴。決非前清之愛國公債富籤公債所可同日而語。政治果上軌道，商民安居樂業，路債實大有可為。且較招股尤便，蓋持票人不負何項責任，不畏當局中飽，屆時可將本息收回也。

### 第三節 理財方策

近年來內戰頻仍，各路破敗不堪言狀。收入不敷支出，且復債台高壘，非澈底整理，不足以出水火。茲就所見，縷述於後：

(一) 開源節流 開源節流為目今理財第一急需。今日整理路政者每僅言開源而不求節流，每致源雖開而流益巨，所得不償所失，良非適當之道。我國鐵路財政之病徵，最主要者為糜費過鉅，舍此而僅求開源，正如舍本

求末。故苟欲整理各路財政節流應與開源並重，且須實地施行，非徒恃空言所能奏功。下列諸策乃開源節流之要者。

(1) 舉債購車購料 連年內戰，路產失修，車輛損失不計其數。各路所感苦痛，非客貨運輸之缺乏，乃機車與車輛不足，供不應求，不能充分運輸客貨。且路基橋梁，頹廢已極，列車速度既緩，載重亦微。故須急行增加機車車輛，購料修補路線，收入之增加可期矣。

(2) 舉債建築倉庫，推行貨運負責，以便商旅而增運輸。今日各路多不負責，以致商旅裹足，大量貨物改用他種運輸工具運送，或交轉運公司寄運，損失莫大。

(3) 取消轉運公司，以杜積弊而裕收入。既可免回佣之付給，且除此剝蝕商民機關，可低減商人負擔，增加貨運數量。

(4) 改定運價 凡價值低廉或運程較遠之貨物，現行運價均嫌過高，超過其負擔能力，因而不能暢運。宜分別核減，以利商運。凡有他種運輸工具之競爭者，或足以培養國內實業者，更宜酌減其運價。將來實業發達，貨運隨之增長，所獲不止倍蓰也。

(5) 推行貨物聯運，低減聯運運價。俾遠距運輸日臻便利，商品自能暢銷全國。收入增加，自不待言。

(6) 整頓路風，力革積弊。並訓練路員，以商人態度應接商民。則商人既免勒索之苦，且感運輸上種種便利，貨運必可大增。

(7) 力圖行車經濟。關於車輛之調度，與列車之編配及行駛，須聘用專門人才，立求其效率之增高，可以減少糜費。

(8) 裁汰冗員。各路用人過多，冗員居其大半。既無辦事能力，且虛耗路款，為數至巨。宜切實裁汰，酌留學識經驗充富之專門人才，辦事效率既增，復可節巨額之糜費。

(二) 實行特別會計。特別會計之名稱，始於光緒三十三年郵傳部之建議摺內。惟迄今徒有其名，而未實行。特別會計者，離政府會計而獨立，鐵路收入除開支各項用費及清償債款本息而外，如有盈餘，應專用於各路之發展增修，法至善也。然政府當局，視鐵路為財源，莫不欲提用以供行政之費。迨後連年內戰，鐵路為軍閥割據，擅提收入以供軍費。連年損失，不計其數。非特無盈餘之可言，且竟使各項用費無從開支，債款本息，無法支付，路產敗頽，更無款修補。為今之計，應實現特別會計制度，中國鐵路，始有改進之望。

(三) 監督購料。鐵路購料，經手人從中漁利，黑幕重重。即回佣一項，為數已甚驚人，遑論其他。然欲修補舊產，建築新路，又非購大批材料車輛不可，故非厲行監督，不足革除積弊。是宜由中央政府在鐵路或鐵道部以外，設監督機關，擇公正廉明之人充之。即回佣一項，華人應得之部分，應盡數充公。蓋國難方殷，殷家抒難尚且不暇，對此不勞之獲，非所宜受也。

(四) 監督債款用途。自民國以來，往往以築路名義舉借債款，以供政治之用途。遂致徒增負擔，而未築寸路。此後債款用途，應由民意機關嚴格監督。庶鐵路之增修有望，不致空代政治負債矣。

(五) 舉借外債時應舉借銀債或訂定兌換率。吾國各路外債，皆係借金還金。而我國以銀為本位，金銀兌換率之變化甚大。故自金價騰貴而後，兌換上之損失不計其數。此後如再舉借外債，以借銀還銀為最佳。即有時不能得銀，則應於訂立借款合同時，訂定一永久兌換率，債償時即以此為準，不問市價之如何也。

(六) 舉借外債時應力免苛酷之條件。我國外債所築各路，率皆條件過苛。鐵路行政之權操諸外人，而造成外國勢力範圍。國人雖知其害，然執政者未能順從民意。民國以來，東北所築各路，皆借自日本。條件之苛，利率之高，從所未有。行政既操之曰人，一切設施，皆以發展其南滿鐵路與其本國經濟為目標。遂致吉長，吉敦，四洮，洮昂等路收支不抵，不能清償債款之本息，日頻破產，以為日人攫取該路之張本，言之彌足痛心。昔津浦之修築，借英德之債款，條件甚優。僅用英德總工程司各一而已。何以後來之債款，反不能以此為標榜耶。外債非不可借，特應免除苛酷之條件耳。昔美國建設伊始，築路如狂，皆仰賴外資，特未聞有何條件。故國日以強，民日以富。望國人勿蹈覆轍，力圖振新，我國鐵路始有發展之望。

### 參考書

Cleveland and Powell 著 Railroad finance

Ripley 著 Railroads, finance and organization

Jones 著 Principles of railway transportation, Ch. 2

Johnson & Van Meter 著 Principles of railroad transportation, Ch. 8

謝彬著 中國鐵道史

關廣麟著 中國鐵路史（交大講義）

邱正倫著 Principles of transportation（英文本）Chs. 9, 10

劉汝翼論文 建築鐵路籌款問題之商確（見東北交通大學校刊第一期）

劉汝翼論文 國有五大路收入能力之趨勢（見東北交通大學校刊第三期）

鐵道部編 國有鐵路會計統計彙編

北京交通部編 國有鐵路會計統計報告



## 第十一章 鐵路會計

鐵路爲一偉大之企業，路之長者達數千里，用千萬人，每日金錢之收入與支出，至鉅且繁。苟無完備之記載，必致紛亂無稽。故貴有完美統一之會計制度，俾對於各種資產與收入支出，皆能有詳確之記載。對外可使公衆明瞭其財政實況，對內可供研究參考，以往者爲來者之規鑒。我國鐵路創辦於前清末葉，設專部以統轄之。當時用款核銷之法，悉按其他各部用四柱清冊之法，即「增」「減」「存」「平」是也。然當時各路既由外款築成，會計之事由外人主管，故各路所用，卽其債權國所通行之會計制度。其報部核銷時，尙須重製四柱之舊式簿冊，煩雜無益，弊端易生。且各路制度既不劃一，監督稽核之施行卽感困難。收支之記載既異，乃失各路比較之標準。於是漸感統一會計之需要。乃於民國元年於交通部設立統一鐵路會計委員會，集合中外專家，費長時期之討論，乃制定國有鐵路會計則例。各路遵行至今，井然有條。年來內戰頻仍，路政多未能循軌進行。鐵路財政，幾於百孔千瘡，莫可收拾。數年以來凡百墮廢，惟所訂會計制度尙能巍然獨存。苟非制度優良，焉能致此？

我國鐵路會計，大部採美國制度，參以中國情形，制定下列七大帳類：

### 1、資本支出帳 capital expenditure account

### 二、營業進款帳 operating revenue account

三、營業用款帳 operating expense account

四、歲計帳 income account

五、盈虧帳 profit and loss account

六、盈虧撥補帳 surplus appropriation account

七、總平準表 general balance sheet

### 第一節 資本支出

鐵路資本支出，以建築線路購置設備為最重要，佔最大部，包括一切路產之原價。凡為運輸上不可少之設備品皆屬此帳。此外尚有其他費用，亦應列入資本支出，如建築時之資本利息，及外幣兌換之盈虧，亦應列入資本支出。

記載購入或造成一切之資產，應作下列分錄：

借 資產

貸 現金或負債

記載建築時支付利息如下：

借 利息

貸 現金

如償付債款本金時有兌換虧損，當記載如下：

借 債券

借 兌換盈虧

貸 現金

如有兌換盈餘，即如下式：

借 債券

貸 現金

貸 兌換盈虧

資本支出之發生時期，可分為二：第一期為建築時期，此期內之支出佔最大部。由籌辦測勘至建築完竣，通車營業，並將帳目結清，隨同一切路產移交管理局為止。第二期為營業時期，在此期內，凡有新設路線，展長路線，或擴充改良有增加資產者，皆為資本支出。茲分別申述於後：

(一) 建築時期之資本支出 建築時期之資本支出可分三類：

(1) 籌備費 包括調查測勘及一切籌備費用。

(2) 建築費 包括購置及建造一切運輸上必需之資產，如線路橋梁機車車輛等是。

## (3) 財務費 包括建築時期之債款利息及兌換盈虧。

我國國有各路將資本支出分爲建築與財務兩類，將籌備費歸入建築費。建築費與財務費相加後，減除建築時收入，餘額爲資產原價總額，轉入平準表內路線及設備品原價項下。

在民有鐵路，籌備費往往爲數甚巨。在我國國有各路，籌備事務多由統轄機關（前之交通部及今之鐵道部等）辦理，是其費用已無形中自該機關行政費內支付。故資本帳內之籌備費爲數不鉅，範圍亦不廣，僅包括企業者之測勘費，工程司之測費，與所需儀器用品等費用。籌備費記入建築帳內，乃視此種費用爲建築鐵路之必需費用，其價值在於設計一切，已含入建築品之內，與建築時之工資薪金性質正同，故爲永久資產，不應使之銷滅。但持保守政策者，認此爲不可免之損失，應於營業有盈餘時，依照處理債票折扣之攤消辦法逐漸使之減盡。否則空無一物之已往費用列入資產之內，難免有虛言之譏焉。

建築鐵路時購買之土地，未必皆爲路線及車站之必需。蓋爲將來發展計，往往購入之地超過目下之所需。又或路線斜經農田之中間，若僅購路線經過之區域，其價必昂，反不若將全田購入也。鐵路對於路線車站必需之地，與非必需之土地，必分別記載。我國鐵路會計則例規定：必需之土地記入「購地」項下，非必需者則列「不動產」項下。俾與他路建築費可有比較之資格，且不動產之收入非營業收入，苟將不動產包括於營業需用之土地內，則其收入難免混入營業進款內，致增高營業進款之數額，既失其與他路進款比較之標準，復爲會計原則所不許，故宜分別記載也。

路基、橋工、隧道、電話、電報、號誌、機廠及車站房屋等之建造，對於料費及工費並不分別記載。蓋以其難於分配，過於繁複。且分別記載，並無特殊價值，故皆合併入帳。惟軌道則不如是，屬於料者分別記入「軌枕」與「鋼軌」項下，屬於鋪設工費，則記於「鋪軌」項下。此種分別記載，目的在使軌枕及鋼軌原價單獨登記，俾便與將來比較價格，為來日工程之借鏡者也。

建築時材料之運輸，所有未到本路以前一切水陸運費，應加入材料原價內計算。其由材料廠運赴各工程地點者，其運費應記入所關工程項下。例如修橋用鐵釘之運費應記入「橋工」項下是也。若需用建築列車，則列車上員役工資及消耗品，皆應記入所關工程項下。

建築時期「折舊」一項，按我國鐵路會計則例，不應列入資本支出。僅於設有營業帳後起始計算。蓋不欲以此種消耗加入資產原價，徒使虛有其數，而無補償之法。然此種辦法係就事實上着想，苟從理論上着想，則有未合。蓋車輛運輸材料，修造橋梁，苟無其運輸，則橋梁迨不可成，是橋梁已受其惠。而車輛因此所受折舊之損失，正與運輸時需用之煤水及工資相同。既加惠於橋梁，其價值已入於橋梁之內。橋梁之價值因此增高，故當然應列為資本支出。且按總則第三條，建築列車之煤水及薪工費用應列所關工程項下，何以與此性質相同之折舊，即不應列入耶？尤有進者，按諸會計學理，折舊與修理本係一體，不過有輕重之分。苟折舊之甚者，至於破壞不堪應用時，加以修理。其未至如此之甚者，則僅有折舊而無修理。故一般機器之使用，前數年修理甚少，後數年則甚多。並非由於前數年之使用少磨損少，乃由於其磨損尚未至修理之程度。迨至後數年，因已有前數年之磨損，更加以現時之磨損，乃

致破壞而須修理。故會計學家主張資產之折舊，前數年應較後數年為高，俾與後數年單獨負擔之修理費相均衡。按國有鐵路會計則例，建築時車輛修理費應歸入資本支出（列入「資——十六 維持費」項下），而獨折舊不屬之，似於理未合也。

建築時所付利息，不能歸營業時期負擔，故必列入資本支出。非特包含各種借款之利息，即政府資金，亦應計息列入。蓋此種使用資本之報酬，在建築時期內必須照付。借來之款不能不付，政府資金亦應計入。俾各路比較建築費高低時，不受資金性質不同之影響。除有異常耽擱外，此項利息，應自路線告竣之日，或自政府指定之日，或自借款合同所訂之日期起停止記入資本帳內，而續列歲計帳內。

國有各路記帳，向以國幣為本位。然舉借外債，則須以外幣計而化為國幣記帳，當償息付本之時亦須以外幣計算。苟此時中外貨幣兌換率與借入之時不同，即發生兌換盈虧。我國材料多購自外洋，所付貨價以外幣計，亦須化為國幣記帳。苟購入時與付價時兌換率有變化，即發生盈虧，記入兌換盈虧帳內。

此外尚有借款折扣一項，係發行債票時售價低於面值之差額。我國鐵路會計則例規定：此項不列入資本支出，而依下列方法記載：

借 現金

八〇、〇〇〇

借 未經消滅之債款折扣

二〇、〇〇〇

貸 抵押債券

一〇〇、〇〇〇

上列「未經消滅之債款折扣」係歲計帳之一項，不在建築時期分期消滅，於是不計入資本支出之內。其原  
因係以鐵路資產為現金之代價，當以所用現金實數計值。苟將折扣加入，則實為八萬元所購置之資產，帳上則登  
載十萬元之原價，有失真確，故折扣不應列入資本支出。

雖然，揆諸會計學理，債款折扣可謂為預付利息之一部，應分年歸入利息項下攤消，至債款到期時，消滅盡淨。  
茲舉下例以資說明：假定任何營業發行債券面值十萬元，年息八釐，十年到期，售得現金八萬元。售出時記：

借 現金

八〇,〇〇〇

借 債款折扣

二〇,〇〇〇

貸 債券

一〇〇,〇〇〇

每年付息時應如下式記載：

借 債券利息支出

一〇,〇〇〇

貸 現金

八,〇〇〇

貸 債款折扣

二,〇〇〇

此種會計方法，迨為近代會計學家所公認。我國國有鐵路會計則例規定：建築時已付及應付未付利息，應列  
入資本支出，何以建築時應負擔之債款折扣不應加入利息而攤消其一部？誠未可解。據著者所見，登記鐵路建築  
時利息，應照下列方式：

借 資——十九建築時利息

10,000

貸 平——六——一現金

8,000

貸 平——七——三未經消滅之債款折扣

2,000

一俟建築完竣，其未經消滅之折扣餘額，即改歸營業帳內記載。建築時利息既可歸入資本支出，則建築時應攤消之債款折扣，即有同樣理由歸入其中，理至明也。

(二)營業時期之資本支出 鐵路於正式通車營業後，仍時有資本支出。如路線之新設與展長，或資產之擴充與改良，皆足以增高鐵路資產之價值，故應列入資本支出。記帳方法，仍依建築時資本支出之分類，逐項分別記載各項資產帳戶內。但所記金額，應限於資產之淨增額或淨減數。換言之，苟資產增加，同時無舊資產之廢棄，則僅列入資產帳之借方，而無須列於其貸方，如下式：

借 資產

100,000

貸 現金或負債

100,000

若資產增加，同時有舊資產之廢棄，則除將增加之資產借入資產帳外，更須將舊資產之原價貸入資產帳。一面更將所棄資產照估計價值移歸材料，或逕行變賣，按變賣價值收入現金。其原價與估價或賣價之差額，即歸營業用款帳列支。如下式記載：

借 資產

100,000



貸 現金或負債

100,000

借 材料或現金

20,000

借 營業用款

30,000

貸 資產

50,000

凡建築工作足使鐵路資產價值增益，或增加其效用，而不展長其路線者，謂之擴充與改良。應以所增價值列入資本支出。但僅屬修理性質之工程，或因舊有資產破壞，不堪使用，僅以同樣之新資產更換之者，則此新資產不應列入資本支出，當歸營業用款列銷。苟更換之新資產，較前價值增高效用增大，則顯然包含更換與改良二者，自應分別登記。屬於更換部分應列入營業用款，屬於改良部分應列入資產帳內。如下式：

借 營業用款

80,000

借 資產

20,000

貸 現金或材料

100,000

如廢棄之資產，變賣得一千元，則應如下記載：

借 營業用款

79,000

借 資產

20,000

借 現金

1,000

貸 現金或材料

100,000

(三)我國現行資本支出帳分類制度：

第一款 建築帳 construction accounts

資——一 總務費 general expenditure 包括督辦處、工程局及局內外各處（工程處機務處車務處

電務處會計處材料處警務處）職員之薪津辦公等費，辦公房屋及住室之建造費或租金，辦公傢具及用器之購置費。此外尚有建築時期需用之醫院藥品等費，及國外辦事處費用等。

資——二 籌辦費 preliminary expenditure 包括企業者之初次測勘費用，工程司之測勘費，及需用之一切儀器用品等費。

資——三 購地 land 包括購買路線及車站需要之土地，及此外之不動產原價。所有遷墳及辦事人員之薪津等費，皆在此內。

資——四 路基築造 formation 包括一切砌道，土堤及站場之土工，鑿石與鋪砌堤垣之石工，以及改移小河道或接通車站之道路等工料費用。

資——五 隧道 tunnels 凡掘鑿及敷砌隧道之工料費屬之。

資——六 橋工 bridge work 凡修造河道山谷街市或其他鐵路上之橋梁，及一切水溝涵洞等之工料費屬之。

資——七 路線保衛 line protection 包括一切界址與標誌及通過官道運河或便道所修之天橋柵門等工料費屬之。

資——八 電報及電話 telegraph and telephone 包括電線電杆電機等一切建設工料費。

資——九 軌道 track 包括軌枕，鋼軌，及配件之原價，與鋪軌之工費運費等。路碴之工料費亦屬之。

資——十 號誌及轉轍器 signals and switches 凡軌尖，軌叉，號誌，互鎖機，及電氣路簽等工料費屬之。

資——十一 車站及房屋 stations and buildings 包括總局，小工廠，材料所，員司住房，及一切必需之不動設備等。站上之煤，水及過磅等設備均屬之。

資——十二 總機器廠 central mechanical works 凡機廠房屋，裝修品，機器，及器具皆屬之。

資——十三 特別機廠 special mechanical works 包括發光廠，馬力房，注射廠，及裝配橋梁廠之機件房屋等工料費。

資——十四 機件 plant 包括建築時之工程機件，儀器，小船等，及通車營業後需用之工程機件，小修理廠機件等。

資——十五 車輛 rolling stock 凡營業後需用之機車，客車，貨車，汽油車，發光車，發熱車及工事車等原價屬之。

資——十六 維持費 maintenance 包括路工，各種建設，及車輛機車等在建築期內之維持費。

資——十七 船塢，船港，船埠 dock, harbours, and wharves 包括上列一切修築工程費用。

資——十八 航渡及設備品 floating equipment 凡營業路線所用之汽船渡船小船及航具屬之。

### 第二款 建築以外收支賬 financial accounts

資——十九 建築時利息 interest during construction 凡建築時期各種借款，政府墊款，及銀行透

支各款之已付或應付利息均借入此賬。銀行存款之已得或應得利息貸入此賬。

資——二十 匯兌 exchange 建築時國內或國外之匯兌損益歸入此項。

資——二十一 建築賬收入 receipts on capital accounts 凡地租房租及雜項收入皆歸此項，未經

正式通車以前之客貨運輸收入亦列此項。

## 第二節 營業進款

營業進款包括二類：一、為運輸業務之進款，凡載運旅客及貨物之進款屬之。二、為運輸業務以外而與運輸業務相連各種營業之進款。如電報與總機廠收入及租金等是。不論其款項是否收到，凡確在此時期內獲得者，均歸入本年項下。

營業進款賬，非必於工程完竣後始行開設。凡在建築時期，如有開始營業路段，即開設營業進款賬以登記一切進款。俟工程完竣，正式通車，此帳即由工程局移交管理局，繼續登記。關於進款之登記，苟以分錄表之則如下式：

借 現金

貨 營業進款

(一)運輸進款 運輸進款包括旅客業務、貨運業務及渡船業務等之進款。

旅客業務可分二部：一、爲旅客票價之進款；一、爲客運業務之其他進款。凡專車、快車、尋常客車、及客貨雜車載客所得進款，皆屬於旅客票價進款。其餘一切客運進款，則歸入其他進款類。有行李、包裹、郵件、車輛、牲畜、貨幣等進款及裝卸費等收入。我國鐵路爲國有政策，是以載運軍政人員之持有正式執照者，特予減價。故每項進款項下，莫不分別政府與公衆兩目，分別登記其進款。

貨運業務亦分二部：一、爲貨物；一、爲其他進款。凡由貨車或客貨雜車照尋常或特別價率運輸各種貨物所得之進款，均歸貨物收入，包括普通貨物、他路材料、及本路材料等。

運輸本路材料時，繳運費者與收運費者皆爲本路，故實際上無須繳付，僅賬上之記載而已。或曰一方面記支出，一方面又記收入，徒增手續上之繁瑣，於實何補？不知此種記載實爲統計上之必需。蓋研究業務成績者，每須以不同時期之「每列車公里平均進款」互相比較。故吾人求各時期之「每列車里平均進款」時，須非常慎重，否則失其比較之標準。求「每列車公里平均進款」之法，係以貨運列車公里總數除貨運進款。列車公里中既包含本路材料之運輸，若進款中不列入其進款，則求得之平均進款必較低。設此時期本路材料之運輸甚多而彼時期甚少，則此時期平均進款當然較彼時期爲低。此乃由於不計運費之本路材料有多寡，非關營業成績之優劣。兩相

比較時，又烏能得其相當之價值，而見營業之成績耶？故本路材料運費必須列入進款，方能無傷統計上之價值。

關於記載本路材料運費之支出，亦同此理。觀察用費之經濟與否，須視「每列車公里平均用費」。苟本路材料運費不計，則所求平均用費必低。若兩時期所運本路材料有多寡，平均用費自有不同，非必由於用度之節省與否也。然則比較結果有何價值耶？

貨運其他進款包括客貨列車運輸貨物以外之運輸進款，有調車費，裝卸費，及延期費等。

(二) 其他營業進款 凡運輸必需之設備兼為外界服務，所收進款，自非直接之運輸進款，皆屬此類。如代人寄遞電報之收入，總機廠為外界造工之贏利，互用車輛之車租收入，及營業所用之房屋地基與各種資產之租與外人而得之租金等是。

互用車輛所獲車租，係他路使用本路車輛之報酬，包括修理，折舊，資金利息，及補償本路所損失之進款。嚴格而言，車租應照上法分析分別入賬。修理折舊費用，既由本路營業用款中開支，則所獲補償修理折舊之收入，自應列入修理折舊費用賬中，以資抵消。資金利息部分，則應列入歲計賬內以抵消支出之利息。補償本路所失進款部分，自應列入營業進款賬內。我國各路規定，車輛在外路留用十二日以外，每噸每日更須加繳延期費一元。此一元之主要部分係罰款性質，應列入歲計賬。此種分析歸納，雖非不可能之事，然極為繁難。且吾國鐵路係屬國有，交換車輛尚實行未久，宜特別提倡獎勵，方能日見發達。對此車租之入賬方法，苟過於繁複，實非初步實行時期之所宜。故車租全數列入營業進款，非無因也。

(三) 我國現行營業進款賬目分類則例

第一款 運輸進款 transportation revenue

進——一 客運業務——旅客 passenger service—passenger 凡專車，快車，尋常客車，及混合列車所載旅客之進款，皆應列入是項。此項更分爲尋常，政府，優待票，遊覽票，補價票，睡車票，特別費，及定期票等八項。

進——二 客運業務——其他 passenger service—other 包括行李，包裹，郵件，動物，車輛，貨幣，及裝卸力等進款。

進——三 貨運業務——貨物 goods service—goods 包括普通貨物，他路材料，及本路材料三項。

進——四 貨運業務——其他 goods service—other 包括收入之調車費，裝卸費，及延期費。

進——五 渡船業務 ferry service 凡渡船運輸旅貨物及行李之進款屬於此項。

第二款 其他營業進款 other operating revenue

進——六 電報 telegraph 包括代國有電報局轉遞電信，及代人發遞電信之進款。

進——七 總機廠贏餘 profit of central mechanical works 包括代他路或公眾造工所得之盈利。

進——八 租金 rents 凡關於營業所用之房屋地基及其他資產所得之租金屬之。

進——九 雜項進款 incidental revenue 包括所收之廣告費，車站及車上特許利益之繳款，無主物

及沒收物之變價，材料售賣之贏餘，以及貨運罰款，行李包裹之保險費等雜項。

進——十 附屬營業 auxiliary operations 包括磚廠，汽船，電力及電燈廠，注木廠，旅館，橋工廠，船塢，船

港，及船埠等項進款。

### 第三節 營業用款

營業用款包括運輸業務上各種用款，及與運輸有關之各種營業用款。用款之目的，即所以獲得營業進款。營業用款之分類，應先依工作性質別為大類，如工務費、機務費等是。此與組織上工作之分類略同，俾各部門人員對於費用能負監督之責。然後更細分為若干小類，依用費代價之性質，為分類之標準。如工資、材料運費等是。營業用款非特包括已經支付之金額，且包括應付未付之金額。蓋非此不足以示正確之費用數額，以供研究比較之用也。營業用款之中，薪工與材料分別記載。蓋是項支出為數甚巨，分別記載，得以觀察用人之效率，與用料之經濟。登記營業用款，普通當如下式：

借 營業用款

貸 現金或負債

我國鐵路會計分類規定：將營業用款分為六類：一、總務費；二、車務費；三、運務費；四、設備品維持費；五、工務維持費；六、互用車輛。



總務費包括總局費用及其他營業費用之不能歸入其餘五類者。分爲兩款：一、爲管理，大部包括管理局內職員之薪俸及辦公費，一爲特別，包括醫藥、法律、警務、教育、賠償、及獎金等。

總務費中租金一項包括路局各部租用房屋地畝（員司住屋及附屬學校不在內）之租金，及在他路行駛列車之行駛費。至於租借各種設備品之租金，如每項不過千元，則全數登入此項。若達千元以上，則對此用費應加分析，其中屬於維持及折舊部分登入租金項下，餘額屬於利息及盈餘部分，則登入歲計賬內。至於員司住屋租金，應按其所屬部分分別入帳。附屬學校租金則歸入附屬學校項下。

凡現在我國各路之車務範圍以內局內局外之費用，除運送費用外，皆屬於車務費。至於運務費，則指客貨之運送費用，包括列車上一切薪工與材料消耗品費用。運務費相當一工廠之製造費，而車務費則相當銷售費。二者性質不同，故必分別記載，方爲合法。

設備品維持費分爲兩部：一、爲渡船處，二、爲機車處，包括機車及各種車輛。主要費用爲修理與折舊兩項。關於修理者，工資與原料合併記載。若修理工匠之工作兼括數種車輛時，則其工資應按工作時間分配記載於各種車輛項下。

機車與車輛因磨擦腐蝕及舊不適用而日有耗損，雖此種耗損不甚明顯，易於忽略，然此種耗損與燃料及工資之消耗無異。苟工資燃料列入營業支出，自進款中扣除補償之，而此種耗損則不如是，則必致日漸耗損終歸於盡。故每時期應將耗損部分，與燃料工資同列入營業用款，自進款中扣除補償之，是謂折舊。俟資產耗損至不堪再

用時，已扣足機車之原價，可以之購買新資產矣。記載此項折舊，每月一次，其記法如下：

借 營業用款——折舊

貸 折舊準備

如同時將準備之現金分別保管，則加作下列記載：

借 折舊準備金

貸 現金

至車輛破廢無用時，應將原價自資本賬貸出，殘價借入材料，差額借入折舊準備，如下式：

借 材料

二千元

借 折舊準備

八千元

貸 路線及設備品原價

一萬元

若以平時準備之現金購入新車輛，即將新車價值記入資本賬：

借 路線及設備品原價

貸 折舊準備金

按我國鐵路會計則例規定，折舊僅限於機車車輛二項。其折舊率，在折舊準備未超過原價百分之二十時，每年折舊定率應為百分之四。若超過百分之二十而未超過百分之三十者，折舊定率為百分之三。若超過百分之三

十而未超過百分之四十，其定率爲百分之二。若已超過百分之四十，其定率應爲百分之一。此種逐年遞減之折舊定率，實本諸會計原理。蓋資產在前數年修理費極少，迨後數年則甚多。是修理費爲逐年加增者。但對於資產之使用並未逐年加增，則資產之耗損亦前後相同。不過前數年資產尙新，雖有耗損，尙未顯露，未至破壞程度。迨後數年耗損不減，破壞漸呈，不得不加修理，而負擔修理獨多。故修理費內實包含前數年之耗損。苟前後折舊率相同，則對於耗損之負擔，前數年不足後數年過量，有失翔實。若令前數年之折舊率高於後數年，則足以補救此不平之現象。

工務維持費包括各種建築工程之修養費用。除軌道而外，其餘各項之修養費用對於工料二者，皆不分別記載。惟軌道一項包括軌枕鋼軌及石碴三項。每項在建築之時，工料即分別記載，修養費用亦應分別工料記載。以便考覈各項工程修養程度與工作效率。隧道一項，僅包括隧道之建築。至於隧道內之路基，則須列入路基及路線保衛項下，軌道則列軌道項下。

鐵路資產除土地外均有折舊，故軌道橋梁及一切建築物，莫不應有折舊之規定，按年歸營業用款內開支。但我國鐵路會計則例規定之始，因恐過於繁複，致難見於實行，故當時僅規定車輛折舊，而未規定其他資產之折舊。此會計制度施行至今，已十有餘年。其他各種資產之折舊似宜早爲規定，見諸實行。其中尤以軌道與橋梁最爲急需。蓋國有各路之路線及設備品建築原價約五萬五千元，其中主要部分有下列三種：

機車及車輛

約一萬五千萬元

軌道

約一萬二千萬元

## 橋工

約八千萬元

除車輛機車業經規定折舊外，其餘二項資產原價金額極巨。苟無折舊規定，資產日漸消蝕，一旦破壞，則購置新產之資將何所出？軌道一項猶可分年逐漸更新，自修理項下開支，或可使各年平均負擔。但在起始更換以前數年之消耗，未經折舊，致移歸後數年負擔，已欠公允。至若橋梁，一旦破壞，立須以鉅額資金購置新產，不容分年更新。苟無折舊之準備，此款將自何開支？是以關於上述二項，宜早定折舊辦法，俾成完美之會計制度也。

材料運費，應各就情形，直接歸入所關工程或材料項下。凡因行車事變所受損失，應依下列方法，分別入帳。

甲、所有路線及建築物之修理費列入工務維持費。

乙、所有機車車輛之修理費應歸入設備品維持費。

丙、所有清理行車事變一切費用歸入運務費。

丁、所有賠償各費應歸總務費賠償項下。

茲將營業用款帳分類大綱列後：

用——一 總務費 general expense

第一款 管理 administration 包括督辦處、管理處、總務處、會計處、材料處及國外人員之薪津及辦公費等，以及總局其他費用，如保險費、廣告費、材料運費等。

第二款 特別 special 包括醫藥及衛生費、法律事務費、附屬學校用費、及警務費、租金、賠償金、捐助金

獎勵金等。

用——二 車務費 *traffic expense* 包括車務處及車站員役之薪工津貼與辦公費，服裝，車站消耗品，

傢具，印刷品，文具，車票，裝卸費及經理佣金等。

用——三 運務費 *running expense* 包括機車上機車匠役之薪工，燃料，水，油脂等費用，客貨車之油脂，

驗車員役之薪工，車上員役薪工，光熱及各種車上消耗品費用，自動車及渡船之燃料與薪工等費用。

用——四 設備品維持費 *maintenance of equipment expense*

第一款 機車處 包括監理人員之薪俸辦公等費，機車客車貨車自動車業務車發光導熱設備品之修

理及折舊，機廠內機件及器具之修理費，及機車之租用費。

第二款 航渡處 包括維持航渡之監督費用，及船身與機械之修理費用。

用——五 工務維持費 *maintenance of way and structures expense*

第一款 養路工程處 包括監理，路基，路線保護，隧道，橋工，軌道，信號，道岔，車站及房屋，總機廠等之維持

修養工料等費。

第二款 他處 包括電務，船塢，船港，及船埠等之修養費用。

用——六 互用車輛 *interchange of rolling stock* 包括應付他路車租。

## 第四節 歲計帳盈虧帳及盈虧撥補帳

(一) 歲計帳 *Income account* 鐵路營業時期除營業收支外，尚有財務上之收支。既不能列入營業進款用款帳，更非資本之收支。此等款項又為一年度內事實上所必有者，且其收支與數量非管理者所能控制操縱。凡是種收支皆應列入歲計帳處理之。歲計帳與營業進款用款帳截然不容相混。應列入歲計帳者固不應濫列入營業進款用款帳，應列營業進款用款帳者亦不得巧委諸歲計帳。營業主管人員不得以歲計帳之收入歸入營業進款，以濫邀營業進步之名，亦不許移營業用款列為歲計帳支出，以冒節儉費用之功。

由營業進款用款二帳求得營業進款淨額或虧損淨額，轉入歲計帳，然後將本年度內應收應付之利息，租金，稅款，及兌換盈虧等列入歲計帳。其結果即淨盈或淨虧，表示一年度營業與財務上之盈絀。

營業進款係記入帳之貸方，營業用款記入帳之借方，故若進款超過用款而有淨進款，即為貸差，應轉入歲計帳之貸方。若用款超過進款而有虧損，則為借差，應轉入歲計帳之借方。其他一切利息租金稅款及其他盈虧，凡屬收入者皆列歲計帳之貸方，若屬支出，則列借方。

鐵路發行債票，往往售價低於面值，因而發生債票折扣。此項折扣在平準表中列入資產中之「未經消滅債票折扣」項下。此種虛無一物之數額不宜使之永久存在，致使濫竽資產價值之內。故宜分年逐漸攤銷，至債票到

期即消滅無餘。每年應將攤消之數照下式入帳：

借 分期消除債款之折扣

貸 未經消滅之債款折扣

貨幣跌價之時，鐵路有時可拒絕收受，有時不能拒絕收受，且須照面值計算。苟此種跌價之貨幣至付出之時，仍未恢復其票面價值，即須按市價折合。一出一入，即發生虧損。此項虧損應列入歲計帳「貨幣跌價之折扣」項下，如下式登記：

借 材料

10,000

借 貨幣跌價之折扣

10,000

貸 現金

20,000

我國現行歲計帳分類方法如下：

貸 方

歲——一 進款淨數 即營業進款超過營業用款淨數。

歲——二 有價證券之收入 包括股券債券之收入。

歲——三 利息 包括一切存款之利息收入。

歲——四 實業投資之盈利 包括營業以外之產業運用所獲盈利。

歲——五 應收租金 包括營業以外產業出租他人所獲租金，路線一段租與他路獨用，所獲租金亦列此項。

歲——六 兌換盈餘。

歲——七 雜項收入。

借方

歲——八 虧損淨數 即營業用款超過營業進款淨數。

歲——九 長期債款之利息。

歲——十 短期債款之利息 期限在一年以內之債款利息及欠據兌現折扣等列入此項。

歲——十一 契約規定之官利 包括所發行之股券有積次優先取息者之應得息金。

歲——十二 政府資金之利息。

歲——十三 實業投資之虧損。

歲——十四 分期消除債款之折扣。

歲——十五 税金。

歲——十六 應付租金 租用產業非為營業之用其租金應列此項。又租用他路路線由本路獨用，其租金

亦列此項。



歲——十七 貨幣跌價之折扣。

歲——十八 兌換虧損。

歲——十九 雜項支出。

(二) 盈虧帳 profit and loss account 除營業上及財務上之收支而外，猶有若干收支。此種收支，乃以前各年度之交易，與本年度無關，而適在本年度內處理者。或因收支項目之列入營業帳或歲計帳足失兩賬結餘之本意者，皆應列入盈虧帳。

歲計帳之結餘乃營業與財務收支相抵後之淨餘，此數應由歲計帳轉入盈虧帳。然後將關於盈虧帳之收支項目記入，而求其總結餘，所得之數即為本年度之淨盈虧。

資產出售多不能與資本帳內原價相符。如有差額，即發生盈虧。此項盈虧即登入盈虧帳內。若出售之資產已積有折舊準備，售價與折舊相加，未必與資本原價相等。如較高或較低即發生盈虧。此項盈虧亦應列入盈虧帳。茲舉例以明之：

某機車原價二十萬元，折舊準備已積有十八萬元，若殘餘資產售出時得洋三萬元，則應如下式登記：

借 現金 三〇,〇〇〇

借 折舊準備 一八〇,〇〇〇

貸 機車 二〇〇,〇〇〇

貸 出售資產之盈利 10,000

若售出時得洋一萬五千元，則應如下式：

借 現金 15,000

借 折舊準備 180,000

借 出售資產之虧損 5,000

貸 機車 120,000

往年營業帳應收帳款，因滯延過久應作為荒帳註銷。此種損失應記入盈虧帳：

借 營業帳過期支出 .....

貸 車務帳應收之結數 .....

若此項業經列為荒帳之款額，日後復行收回，則應如下記載：

借 現金 .....

貸 營業帳過期收入 .....

我國現行歲計帳分類如下：

貸方

盈—— 一 本年結數 歲計帳如有貸差應列此處。

- 盈——二 出售資產之盈利。
- 盈——三 營業帳過期收入。
- 盈——四 其他收項。

借 方

- 盈——五 本年結數 歲計帳如有借差應列此項。
- 盈——六 出售資產之虧損。
- 盈——七 營業帳過期支出。
- 盈——八 其他支項。

(三) 盈虧撥補帳 surplus appropriation account 盈虧帳借方或貸方之結餘為本年度之盈餘或虧損，與總平準表所載往年所剩未經撥用之盈餘相加（如係虧損即應相減），所得總數即管理上可以撥用之金額。

我國鐵路為國有制度，政府為鐵路之主人翁，隨時可由鐵路提款。故鐵路對於政府資金之利息，實際上並不交付政府。僅將此項息金一方由歲計帳支出，一方由盈虧撥補帳收入。政府向鐵路提款時，即記入本帳內「撥付政府之數」項下。若鐵路由盈餘中撥一部分作擴充產業之用，應將款額記入盈虧撥補帳之借方，如下式：

借 擴充產業之撥用

.....

## 貸 盈餘提出之增建產業

苟此路盈餘充彼路擴充之用，則作為政府提用，記入「撥付政府之數」項下：

債款折扣，已於歲計帳中抵消其每年所應抵消之部分。如此外更擬特別抵消，則應列入盈虧撥補帳內。蓋每因某年盈餘特多，對此虛無實物之項目，願早予消除淨盡，則特別由盈虧撥補帳中撥消其一部。

公積特別撥用金，所指範圍甚大。最要者一為「償債基金」，自每年盈餘提出若干，以充債款到期時清償之用。一為「公積金」，與普通商業之公積金意義相同。盈虧撥補帳非特包括本年盈虧，且包括歷年累積之盈虧。故其撥補分配非一年度的，乃自鐵路始業以迄目前歷年盈虧，以供支配與彌補。故其結果實為鐵路會計最終結穴之點。將此帳結數，轉入總平準表，則資產負債兩數平衡矣。茲將我國現行分類制度列下：

## 貸 方

撥——一 本年盈餘 盈虧帳如有貸差轉入此項。

撥——二 歷年積餘。

撥——三 政府息金之轉登。

## 借 方

撥——四 本年虧折 盈虧帳如有借差轉入此項。

撥——五 歷年積虧。

撥——六 債券紅利。

撥——七 擴充產業之撥用。

撥——八 償還債款之撥用。

撥——九 抵消折扣之撥用。

撥——十 公積特別撥用金。

撥——十一 其他撥補。

撥——十二 撥付政府之數。

### 第五節 總平準表

鐵路於每年結帳之後，必須將全路經濟狀況，及自始業以來營業之結果，編製成表。俾股東、債權人、及社會對於其資產負債及累年盈虧，得一目了然。是以平準表中須包括各項資產、各項負債。苟資產多於負債，即有盈餘，反是即有虧損。

平準表之貸方各帳項包括負債及盈餘。負債按其性質分爲三類：一、爲資本負債，凡關於產業上之資本負債如業主資金、債券及其他種債款均應記入此類。二、爲營業負債，乃關於營業隨時發生各種之往來負債，於短時期內即須償付者。三、爲未來之貸項，包括本年度內所應負擔之負債。平準表所列資產如大於負債，其差額即爲盈餘。此

盈餘乃自始業以來累積之盈餘，列於平準表之貸方。

資本負債中有股份一項，登記民有股份。蓋以前鐵路初創之時，有由民業修築者。後政府收歸國有，民股仍存。此項民股列入股份帳內，俾不與政府長期資金相混也。

營業負債中有「車務帳應付之結數」一項，大部包括代他路所收之聯運運費，由清算所清理而尚未償付者。

平準表借方各帳項包括各項資產。按資產之性質分爲三類：一、爲資金資產，包括鐵路運行使之各種資產，如路線及設備品等是。二、爲營業資產，凡流動性質之資產，且易於變成現金者，列入此項，如現金、材料及應收各帳等是。三、爲未來之借項，凡尚在支配之資產，如預付款項及未經消滅之債款折扣等是。若平準表所列負債高於資產，其差額即爲虧損，當列於平準表之借方。

營業資產中有「車務帳應收之結數」一項，下分三節：「國有鐵路」、「商辦公司」及「本路」，前二節係指由外路代收之聯運進款結數，尚未付給本路者。至於本路一項，則包括記帳運輸之商人欠款。

我國鐵路會計則例對屬於平準表各帳項，係按下列分類法編製：

負債或稱貸方結餘

平——資本負債 capital liabilities 包括下列數項：

平——股份。

平——一——二 股份之增價。

平——一——三 政府長期資金。

平——一——四 抵押債票。

平——一——五 其他有擔保之債款。

平——二—— 營業負債 *Working liabilities* 包括下列各項：

平——二——一 債款及匯票。

平——二——二 車務帳應付之結數。

平——二——三 未償之到期欠項。

平——二——四 其他應付帳目。

平——三—— 未來之貸項 *deferred credit items*

平——三——一 政府暫墊款。

平——三——二 營業準備金。

平——三——三 折舊準備金。

平——三——四 救濟金。

平——三——五 其他未來貸項。

平——四 累積盈餘 *balance-accumulated surplus* ..

平——四——一 盈餘提出之增建產業。

平——四——二 盈餘提出之償還債款。

平——四——三 公積金。

平——四——四 未經支用之盈餘。

資產或稱借方結餘

平——五 資金資產 *investment assets* ..

平——五——一 路線及設備品之原價。

平——五——二 其他有形產業之原價。

平——五——三 無形資產之原價。

平——六 營業資產 *working assets* ..

平——六——一 現金。

平——六——二 債款及匯票。

平——六——三 車務帳應收之結數。

平——六——四 其他應收之帳目。



平——六——五 材料。

平——七 未來之借項 deferred debit items

平——七——一 暫時墊付政府之款。

平——七——二 預付款項。

平——七——三 未經消滅之債款折扣。

平——七——四 未經註銷之廢棄產業。

平——七——五 特別積款。

平——七——六 其他未來借項。

平——八 累積虧折。

### 參考書

Adams 著 American railway accounting

Hooper 著 Railway accounting

徐濟良著 我國鐵路會計制度之研究。

許延英著 鐵路會計（交通大學講義）

李懋勛著 鐵路簿記學。

北平交通部頒行 鐵路會計分類則例。

北平交通部頒行 站帳則例。

北平交通部頒行 站帳格式彙編。

## 第十二章 鐵路統計

鐵路於一營業期內，對於一切收入，所有支出，及各種作業成績，皆須有詳明之記載。於一期終了之時，即編製表冊，是爲統計報告。所以報告已往成績，用示營業之經濟與效率。以之與前期比較，俾明收支作業之變化趨勢，更加以分析，不難推得其原因，以爲將來營業之準繩。而鐵路行政人員，賴此以明瞭全路營業狀況及工作效率，乃其監督作業之工具，施政方針之指南也。

統計之編製，大部仰賴於沿線各站及機工分段之日報旬報月報等報告。此等報告按期送局，然後由局綜合編製。除外線報告所供材料之外，尙有一部分統計材料，須仰給於局內其他各處者，與外線材料彙集編製，成爲報告。

鐵路統計之功用在於供給已往成績，以顯示全路營業，與工作概況，並與吾人以改進之途徑。故研究統計之最主要點，在於如何利用統計。苟不知觀察分析之方法，則統計將失其功用矣。本章注重統計之利用，對於編製方法細事，姑不詳述。

統計之功用，一部得自觀察其結果，一部得自比較。比較之時，須以同路或同段不同時期相比較，至於各路之間，因情形有不同，路線有長短，不能自比較中觀其作業之效率也。

欲求鐵路經營得良好結果，首須開源節流。欲求開源，必先明瞭客貨運輸收入之狀況。欲求節流，必先觀察用費之經濟，及作業之效率。是以本章對於進款、用費、及作業三者之統計，分步詳述其觀察分析之法。

### 第一節 進款統計之分析

鐵路進款之中，以營業進款佔最大部，居百分之九十以上。故吾人對之，應加詳審之分析與研究。至於其他進款，為數既微，且多為固定收入，各期間殊少變化，且亦非管理者所能操縱。營業進款，可分為貨運進款與客運進款兩部，應分別觀察，不宜攙混。觀察之初步，以每種進款與前期比較，觀其變化之程度，然後再推究其原因。進款數額變化之原因，不外三段：一、為運輸數量之變化；二、為各等間運輸數量互有消長；三、為運價之增減，茲特分別述之。

(一) 運輸數量，包括二大要素：一為所運噸數（或人數），一為運送距離。任何一者有增減，皆足使進款生變化。故表現運輸數量，須用包括此二要素之統計。通常所用者為「噸里」（或「人里」），乃噸數（或人數）與距離相乘而得之統計單位。例如一噸貨物運送一里為一噸里，一噸運行一百里為一百噸里，一百噸各行一百里則為一萬噸里。假定比較之時發現噸里（或人里）有變化，第二步須觀察是否由於噸數（或人數）之變化，抑係由於距離有增減，或二者兼有。所運噸數（或人數）有起運與載運之別，起運指自本路發運之數量，載運則為本路起運與外路轉來之合。此二者皆能發生進款，故觀察時應用載運數量。以載運噸數（或人數）除噸里，得每噸平均行程（或每人平均行程），足以表現運輸距離之有無變化。距離愈遠，平均每里收入愈低，故路線之長

短，及沿線產品運銷之遠近，皆能因此而使鐵路進款有不同。各地產銷狀況，因季節而有不同，故各月運輸數量，亦有變化。秋冬兩季，農產品與煤運大增，春夏則較輕。故觀其各月之變化，並與往年同月相比較，可見運銷變化之概況焉。

(二) 一路運輸數量無變化，而各等間運輸數量互有消長時，亦能使進款有增減。凡高等貨物增加，低等貨物減少，則進款必增。低等貨物增加，高等貨物減少，則進款必減（客運亦然）。此可將運輸數量分等觀察，以見其相互消長之關係，而知其影響進款之程度。沿線之主要產品，即為一路之大宗運輸，命脈所依，須特別注意其運輸數量之變遷。

(三) 運價有變化，亦可影響收入。在一期間運價之變動，除可由事實查悉外，亦可自統計中求得之。苟各等級間運輸數量無相互之消長，則「每噸里貨運進款」或「每人里客運進款」之變動，即可表現平均運價之高低。主要貨物之運送方向，及其數量，亦應特別注意。蓋此可顯示各地產銷狀況，發展趨勢，應其需要，預先籌畫設備之加增。且各季節與各方向之運輸量數既明，則調度車輛人員，得其準繩，可定其支配方針矣。

觀一路營業概況，往往觀察其營業率 *operating ratio*。營業率者，營業用款比營業進款之百分數也。換言之，每一元之收入，有幾角幾分屬於營業用費之補償。進款與用費二者之中，任何一項有增減，即可使營業率生變動，故可窺見營業成績之概況。

研究統計之最好方法，莫如舉實例以分析之，庶學者知應用之術，而免空泛之弊。茲將中東鐵路民國十七年

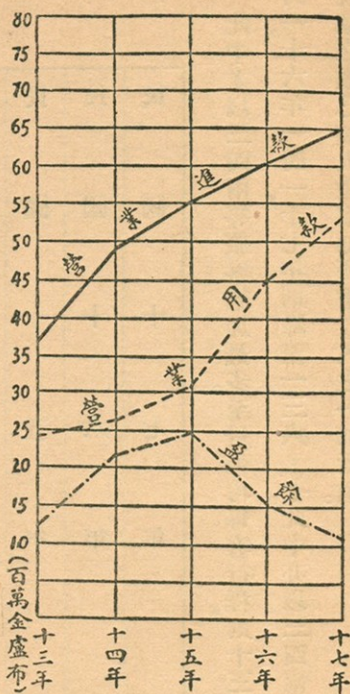
## 營業進款分別分析如下：

中東鐵路當俄國革命時期，秩序破壞，車輛缺乏，紙幣低落，運費增高，完全陷於破壞停頓時期，無年不虧。迨民國十年，我國參加路政，更訂運價，竭力改進，將鐵路改為完全商業性質，貨運乃日有起色。至民十三全路營業入於常軌，逐年皆有盈餘。本章所論即自十三年始。

自民十三至民十七五年之間，營業成績，以十四與十五兩年最佳。十七年進款雖增，然種種浮糜，致使盈餘頓減，成績最劣。就營業率即可觀察其梗概。十三年為百分之六六，十四年百分之五五，十五年百分之五五，十六年百分之七四，十七年百分之八一。九。若以盈餘而論，十五年最高，達二四，九八，八七一金盧布。十七年最低，僅一一，七七，八八，四。減少百分之五十三。即較十六年之一五，五二，四七，〇九亦減百分之二十四。與全路資產總額相比，十七年為百分之二，九，較諸十四年百分之五，五與十五年百分之六，三遜多多矣。即與十三年百分之三，二及十六年百分之三，九相比，亦不及也。我國國有各路，十四年之平均營業率為百分之五六，五，較同年東路猶高。是知東路此時之營業，其成績不遜於國有各路。惟盈餘與資金相比，則國有各路十四年平均百分之九，一，十三年七，二，遠非東路所能及。此中主要原因，即東路建築費過高，每公里達二三〇，三二八金盧布（每金盧布合國幣一元一角左右），而國有各路平均則僅八九，七一，〇元也。茲將五年來東路之進款用款及盈餘作圖如左（圖例五）

凡鐵路之用款大半為固定支出，不以運輸之繁簡而異。故用款總額必隨運輸數量之增減而有少於等比之

圖例五 中東鐵路營業概況



變化。若營業增繁其營業率應低減，營業衰

落其營業率應增高，方合常軌。按東路情形，

營業逐年增加，即使營業率無變化，已足證

明用款與運輸成等比之增加，為營業效率

低減之表現，何況反由百分之五五·一增

至百分之八一·九哉？

十七年營業進款為六四、八七四、八九

二金盧布，較十五年增百分之十六，較十六

年增百分之七。進款之屬於客運者佔百分之二一·七，屬於貨運者佔百分之七一·八。茲分別言之：

(一) 客運進款之分析 客運進款較十五年增百分之四十二，較十六年增百分之十二。按此項增加之原

因，實由於運輸數量之發達。觀其歷年延人公里之變遷即知：

民國十三年	三七八、三八四、〇〇〇	延人公里
民國十四年	三八七、七九二、〇〇〇	
民國十五年	四七七、二九〇、〇〇〇	

民國十年	六三八、八八七、〇〇〇
民國十七年	七〇三、七三五、〇〇〇

十七年客運數量較十五年增百分之四七·四較十六年增百分之十。此項增加純由於旅客人數。至於平均行程，非特未增且較低減。試觀下列載運旅客人數表：

民國十年	二、三一九、九四八
民國十四年	二、五五八、九四九
民國十五年	三、三八三、九六四
民國十六年	四、五三二、〇六四
民國十七年	五、一七四、二一四

此中尤以三四兩等旅客增加最多。至於平均每客行程，則十三年爲一六三公里，十四年一五一·七，十五年一四一，十六年一四一，十七年則降至一三六·七。此中亦以三四兩等旅客低減最多。凡旅客行程短者收入必減，此低減之數已被人數增加所增收之一部抵消。

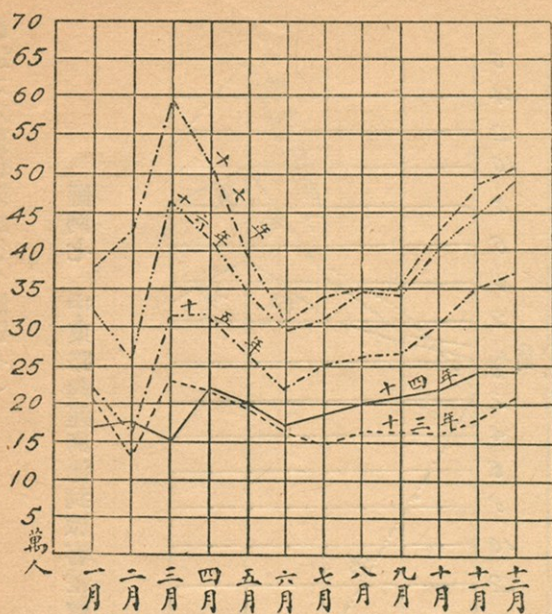
凡客運進款之增減，除因運輸數量有多寡外，更可由運價增減造成之。東路平均運價未見增高，此可自「每



延人公里平均進款」觀察之。十三年爲・〇二〇一盧布，十四年爲・〇二〇三，十五年・〇二〇八，十六年・〇二，十七年・〇二。

東路客運以三四月爲最高。蓋氣候已暖，行旅必增。各種實業與耕種，皆起始經營，關內人民之移殖沿線各地者亦以是時爲衆。夏秋兩季客運較淡，蓋農夫方忙田事無暇旅行，且夏日旅行往往爲人所畏。冬季客運漸增，蓋田事既畢，挾資他適者有之，改營他業者有之。尤以年終爲最，蓋借年節休業，人多返其故鄉也。茲將各月客運狀況，作圖如後（圖例六）。

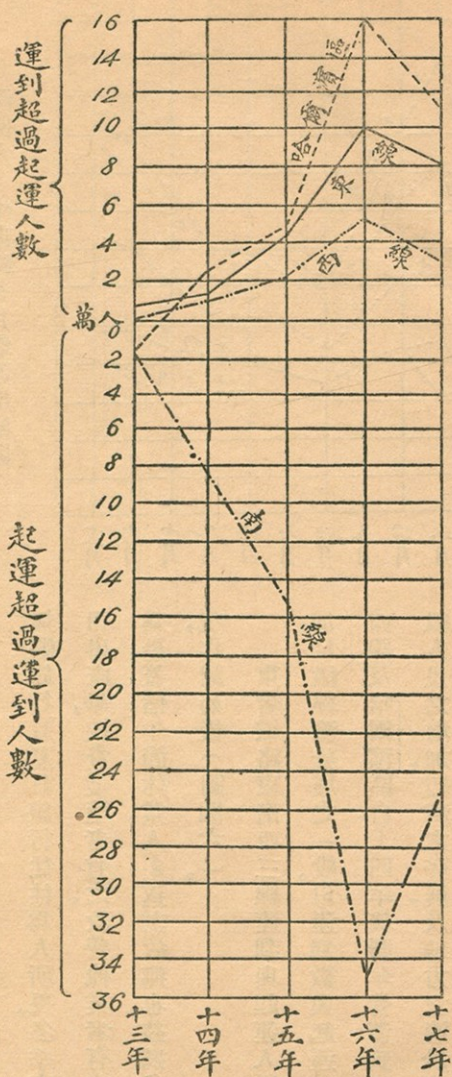
圖例六 中東路各月客運增減圖



東省鐵路東南西三線運到與起運人數皆逐年增加，足徵經濟發展之一般。以運到數與起運數相較，東線西線及哈爾濱區自十四年後歷年皆運到超過起運，足徵人民之增加，經濟之發展，及地方之適於移民，旅客一到，即不復返，惟南線歷年運到人數遜於起運，蓋經濟之發展已漸由南而北與東北西北，人民隨之移轉。每年出關難民之墾殖，與此有直接關係。茲將各線各年運到與

起運之差數作圖於後（圖例七）

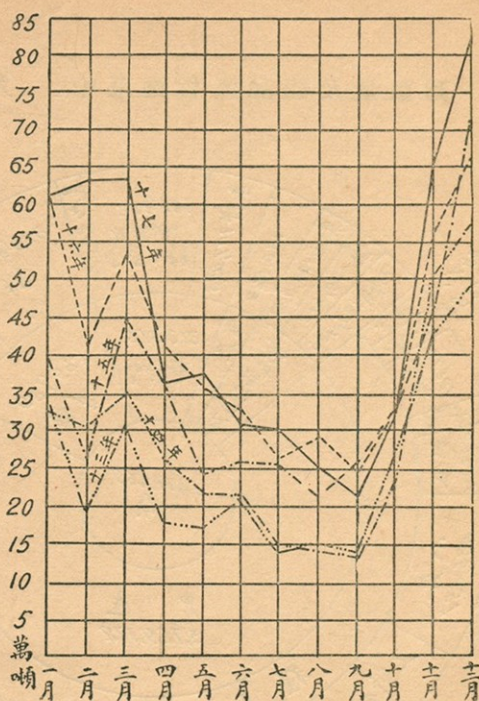
圖例七 中東路起運與運到旅客差數圖



比較於左（圖例八）

（二）貨運進款之分析 貨運進款為營業進款之大宗，十七年佔進款總額百分之七一·八。貨運以夏季及春末秋初為清淡，冬季及秋末春初為繁多。蓋東路以農產品為大宗，其裝運大抵在秋後也。茲將各月貨運作圖

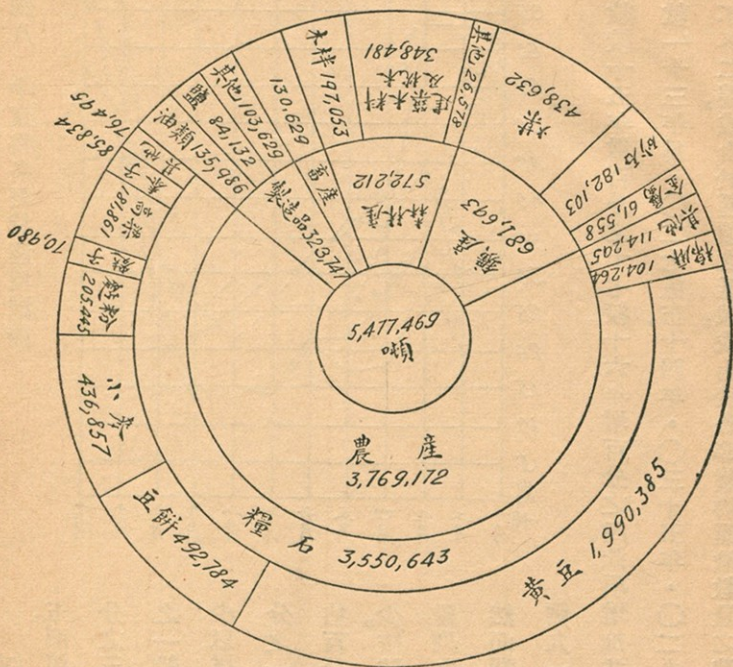
圖例八 中東路各月貨運增減圖



東路貨運以糧石為大宗，佔百分之六十五，而糧石中尤以黃豆為最多，佔貨運總額百分之三十六，佔糧石百分之五十六，足見重要之一般。次要者為鑛產品，佔百分之一二·五，中以煤為大宗，佔百分之八。森林產佔貨運百分之一〇·五，中以建築木料及枕木為大宗，佔百分之六。至於製造品及畜產品則量數較少。按該路統計年刊，關於貨物之品類及量數，羅列九十餘種，未經分門別類，故不能一目了然。然而觀其概況，茲特略為歸納，製圖如下：（圖例九）

貨運進款較十五年增百分之十七，較十六年增百分之四。此項增加並非由於運價之增高，蓋平均「每延噸公里貨運進款」十三年為〇·二七盧布，十四年〇·三，十五年〇·二九，十六年〇·二七，十七年減至〇·二六。此中原因不外二端，或由於運價之低減，或由於各等貨物運輸數量之消長。例如高等貨物減少，低等貨物增加，或高等貨物雖未減，然所增量數之中低等貨佔大部。皆足使「每延噸公里貨運進款」減低。東路十七年所運貨

圖數量及類品運貨路東中 九例圖



物各類皆有增加，惟以糧石為最，佔所增加量數之半。

然則貨運進款之增加，純

係由於運輸數量之增加也可

知矣。茲將五年來延噸公里數

列下。

年	份	延	噸	公	里
民國十三年	年		一、〇〇五、九二九、九五〇		
民國十四年	年		一、一一四、四五八、五四〇		
民國十五年	年		一、三七九、六二八、八九三		
民國十六年	年		一、六三七、七六九、二二四		
民國十七年	年		一、七二五、一一六、〇五六		

十七年貨運較十五年增百分之二十五，較十六年增百分之五·三。此項增加係純由於所運噸數之增多，十七年噸數較十五年增百分之二十八，較十六年增百分之十二。至於平均每噸行程，不特未增，抑且減少，且為五年來最短期者。試觀下表：

年	份	公	里
民國十三年	年		三三二·三五
民國十四年	年		三二九·一三
民國十五年	年		三二五·九
民國十六年	年		三三四·三

民國 十 七 年

三一六·五九

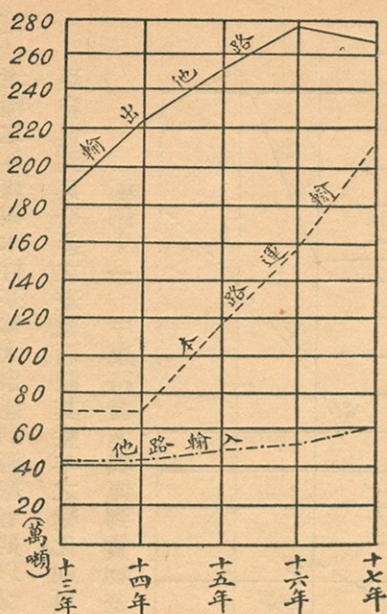
運程短則進款減，其於貨運，尤爲重要。蓋貨車停留時間恆超過行走時間，求運轉之經濟者，須增其行走時間而減其停留時間。本年之貨物行程減短，適足增裝卸停留時間而減行走之時間。然此項因運程而減少之收入已爲增加噸數所增進款之一部抵消矣。

十七年與十五年較，各類貨物噸量之增加，以糧石爲最要，佔所增總額百分之五十五，建築木料及枕木次之，佔百分之十一，煤佔百分之八。糧石之中小麥爲最，其增加佔貨運所增總額之百分之二十五，黃豆次之佔百分之二十，麵粉佔百分之十二。更與十六年比較，亦以糧石所增最多，佔貨運所增總額之百分之四十七，建築木料及枕木次之，佔百分之十三，煤佔百分之七，糧石之中，亦以小麥爲最，其增加佔貨運所增總額百分之三十五，麵粉佔百分之十，黃豆僅佔百分之三耳。而豆餅黍子及玉米則均形減低。各種貨物之中增加最速者爲麵粉，超過十五年約三倍，十六年約半倍。次爲小麥超過十五年約二倍，十六年約·七倍。麩子隨麵粉與小麥而增，故超過十五年亦達二倍之多。至於黃豆，雖爲農產之最要物品，然其增則甚緩也。夫鐵路爲運送物產之首要工具，故物產之增減與鐵路運量有至密之關係。觀上所述足見地方經濟與各種生產事業之趨向矣。

更視東路之輸出，輸入，及本路各種貨運，尤能明瞭北滿產銷概況，與經濟發展之趨勢。觀圖十可知五年來本路運輸增加最速，其中以糧石爲最，佔一半以上。十七年較十五年約增一倍，較十六年增半倍。木料建築木料沙石

以及牲畜所增之倍數亦不減於糧石。其餘貨品除煤鹽略有減少外，皆逐漸增加。沿路人口之繁殖，銷費量之增高與經濟之發展，於茲可見矣。

圖例十 中東路貨物輸出輸入及本路運輸數量圖



於外地者日減矣。由南滿路輸入者較由烏蘇里路輸入者超過四倍半之多。蓋以大連工商業較海參威發達，且海陸設備亦較完備也。煤由烏蘇里路輸入者逐年銳減，鋼鐵及機器則驟增。而此兩貨物之由南滿路輸入者，其增減適得其反，此足徵運銷趨向之改變也。

比較一地發運與運到貨物之品類及量數，足以觀察該地與他處生產與消費上之關係。十七年東西南三線

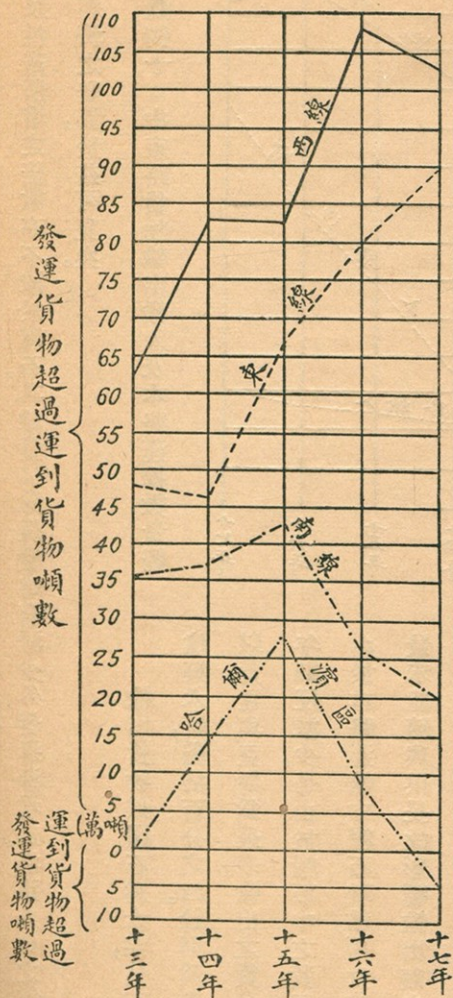
輸出貨物以糧石為大宗，佔百分之九十四。次為建築木料，僅佔百分之四。餘則為量極少。糧石之中，尤以黃豆與豆餅為最多。輸出之貨品逐年增加，惟十七年則反減少，是由於糧石中之黃豆驟減。此中原因乃由於本路運輸中糧石驟增，可知內地需要徒高，而產量未能隨與俱長，故影響輸出額也。

輸入貨品之中煤為大宗，佔百分之四十三，次為食鹽約百分之十。餘則煤油鮮果毛線布疋等各佔百分之四或五。輸入之增加甚緩，蓋地方生產日進，仰給

之發運貨物皆多於運到貨物。東線發運較運到多三倍餘，西線多兩倍餘，南線多三分之一，哈爾濱區則發運與運到相差甚微。各線發運貨物，皆以糧石爲大宗，在西線佔百分之八十四，南線百分之八十，哈爾濱區百分之八十八，東線僅百分之四十。東線之所以較少者，蓋所經地域僅一部爲農產區，沿途林業發達，故發運之森林產品佔三分之一，他線無出其右者。煤之發運，亦以東線爲最多，西線次之。運到東線與南線者，糧爲大宗，佔一半以上。運到哈爾濱區者，糧之外煤與木料亦爲大宗。運到西線者，則以煤爲大宗。

更自運到與發運之差數而觀其歷年之變化，則可知各區生產與消費之大概趨向。左圖（圖例十一）

圖例十一 中東路發運與運到貨物差數圖



發運貨物超過運到貨物噸數

運到貨物超過發運貨物噸數



表示東西二線之發運遠多於運到，且逐年增加極速，足徵地方之開闢與生產力之增厚遠非他區所能比擬。南線與哈區均超過不巨，且自十五年日見低降，此由於運到之增加較速於發運之增加。蓋地方較東西二線開闢為早，人口已繁，需要增加極速。不特使運到量數日多，且使本地之剩餘物產能發運之量數日見低減也。

## 第二節 用款統計之分析

鐵路用款大部屬於營業用款，營業以外用款，不外利息與租金等項，歷年變化既微，且亦非管理者所可操縱。故分析工作宜特別注意於營業用款。營業用款，半屬於固定支出，不隨運輸數量而變動。是以與前期比較時，如有增減不應與運輸數量之增減成等比例。分析之第一步，應視用費增減之百分數與運輸數量（即噸里或人里）增減之百分數，而視其關係。概言之，用費之增減應較運量之增減為緩。如運量加半，用費之增加應不及半，運量減半，則用費之減亦應不及半。悖乎此即為不合常軌，應加審查而明其因。

營業用費分為五類：一、總務，二、運務，三、車務，四、機務，五、工務。吾人應分別加以分析，方能有濟。

（一）總務費 總務費為用費中最固定之一部分，與運輸數量關係最少，變化應至微。總務費中包括管理與特別二項，應分別觀察其變化。總務費中，材料用費甚少，最大部分為薪工用費。是以遇總務費用有變化時，應注意薪工費用之增減。此項增減不外二因：一、用人之增減；二、薪額工資之升降。統計報告對此應有詳明之記載。茲假定某項薪工用費，本期較前期增四千五百元，並查明下列各項：

項目	日本		期前		期增		減
	薪工費用	平均每期薪額工價	員工人數	薪工費用	平均每期薪額工價	員工人數	
薪工費用	一二、五〇〇元	八、〇〇〇元	四、五〇〇元	二〇	五	一〇〇〇	
平均每期薪額工價	二五	二〇	五	四〇〇	五〇〇	五〇〇	
員工人數	五〇〇	四〇〇	一〇〇〇				

欲觀察所增四千五百元中有若干係因員工人數之增加，若干係因薪額工資之提高，可作以下之分析：

\$ 5  
\$ 20

\$ 500	\$ 2000
\$ 2000	\$ 8000
100 人	400 人

(1) 先假定本期人數未增，僅工價增加五元，則四百人每人多五元，共增二千元，此二千元之增加，係純由於工價之提高。

(2) 再假定本期工價未增，僅人數增多一百，每人二十元，共增二千元，此二千元之增加係純由於人數之增多。

(3) 由薪工費用增加總數減(1)(2)兩項，尚餘五百元。此五百元乃工價與人數之合因，蓋所增人數之所增工資也。以所增人數一百乘所增工價五元，恰為五百元也。

(二) 運務費 運務費隨運輸數量之增減而有變動，但並非成等比例，應較運量之增減為緩。且用費減低時，有一定之最低限度。至此限度後，無論運量低減至若何程度，運務費不再低減。如列車員役薪工，皆須按月照付。

旅客列車之各項用費，固不視車中旅客之多少也。在此限度以上，則或因增加員工人數，或因過時加給，或因增開列車，費用亦必有相當之增加。此中大部隨「列車里」而增減，不隨運輸數量（噸里或人里）增減。蓋一列車上之司機火夫車守驗票員及閘夫皆有定數，即車上裝載增加，而列車里並未增加，員工人薪資亦不增加。苟列車次數或里程增加，則因增僱員工或過時加給，薪工用費當然增加，故應隨「列車里」變動。至於燃料油脂等項，則隨運輸數量而增減。如一系列車因所拖車輛增多，或每輛之載重增大，而使機車之拖重增加，當然須消耗較多之煤水油脂等，尤以貨車爲然。良以開行貨物列車多無定期與定數，須視貨運數量之多寡，非如旅客列車也。

運務費主要者有三部分，一、爲機車，包括機車匠役薪工燃料水油脂等項。二、爲客貨車，包括油脂及驗車員役薪工。三、爲車務，包括列車員役薪工及車上消耗費用。三者之中，機車費用佔一半以上，故應特別注意。查機車費用費中之最大項爲煤，統計表中對於用煤量數及煤價，皆應按貨運客運及調車三種機車，分別有詳明之記載。若煤之費用有變動，應先視其是否由於煤價有高低，抑係由於用煤量數有增減。如用量有變，即應推究其因，是否由於機車工作之增減。此可於「每機車里用煤噸數」表出之，苟此數無變動，即知確係由於工作之增減。但苟此數增多，吾人當更進一步，而視其是否由於煤質不良，或燃燒之不經濟，抑或由於機車拖重增高。欲明乎此，須更視「每總噸里（或每千總噸里）用煤噸數」。如此數無變動，即知係由於機車拖重增加。否則即示吾人以煤質不良或燃燒之不經濟也。運務費除燃料外，以機車列車之員工人薪資爲最大項。因薪工之變動隨「列車里」爲轉移，故視「每列車里薪工用費」及「每列車里員工人數」，即可見用人之有無虛糜矣。

(三) 車務費 此項費用大部爲固定支出，變動甚微。下列三項，隨營業數量而增減，但不成等比例，其餘費用則鮮變動。

(1) 貨房費用隨經手之貨物噸數而變動，觀察之時應以經手噸數爲單位，而視每噸貨房費用。

(2) 調車場費用隨調度之車數而變動，觀察之時應以所調車數爲單位，而視其每車車場費用。

(3) 管理行車員工費用隨列車多寡而變動，觀察時應以列車里爲單位，而視每列車里之費用。

車務費用之中材料爲數極微，且除印刷票據等費隨運輸數量變動及煤油煤炭略隨季節變動而外，其他材料用費概係固定。車務費之大部分爲員工薪資。吾人觀察各部用費之時，更須觀察各部員工數額之增減，及每噸，每車，或每列車里之平均人數，以視用人之經濟焉。

(四) 設備品維持費 此項費用半爲固定，半隨運輸之多寡，需要，及性質而變動。監理費及諸多零星費用皆係固定支出。機車及客貨車之修理，因保行車安全計，皆有一最低限度。故修理費降至此限度即成固定支出，無論運輸數量如何低減，費用亦不低減。在此限度以上，則因機車及車輛之使用有多寡，破損亦隨之有增減，故修理費亦隨之而變動。修理費亦隨貨品之需要而變動，如載重增多，速度增高，當然破損較易，修理費乃增。又如運送距離增長，破損之增加尤速，即如熱軸一項，多發生於長距離之末程。至於路基修養之完善與否，與機車車輛檢驗之詳備與否，皆與修理費發生關係。折舊一項，按國有鐵路會計則例規有定數，管理者自無操縱之權。

設備品維持費分爲機車與車輛二部。屬於機車者，通常用「機車里」爲單位，而視每機車里之修理費。蓋以

機車修理費隨行走里程而變動，故宜用機車里為單位。但有時機車拖重不同，修理費亦有異，機車里不能分別輕載重載，故輕載者「每機車里修理費」必低，重載者必高，是為能窺用費之經濟。故若用「總噸里」為單位，而視「每千總噸里修理費」，則較為精詳矣。屬於車輛者，應將修理費用按客貨車輛分別記載。修理費隨行走里程而變動，故應以「客車里」及「貨車里」為單位而視「每客車里修理費」及「每貨車里修理費」也。修理費用包括工料兩項，統計報告中應分別記載。並應分別觀察，蓋此二者有同樣之重要也。修理費外有機廠機件之修理費，此隨機車車輛之修理費而變動，故可用同樣之單位。至於折舊與監理人員薪金，則為固定支出，鮮有變動。

(五) 工務維持費 此項費用多半為固定支出，少半隨運輸數量變動。一路之工務用費與路線長短成正比，故觀察時應一里為單位，而比較每里之費用。但因軌道種類不同，使用程度亦異，修養費用須有分別。若無論正軌岔道避車線一體計算似非所宜。故應將各種軌道按使用程度化為一種，例如二里岔道化為一里正軌等是。然後按化得之里數除用費，得每化里用費，以與前期相比較庶較允宜。

工務維持費中工與料同等重要，故應分別記載。對於主要各項如枕木、軌條、橋梁、鋪軌等尤應分別觀察。枕木一項僅指料費而言，觀察之時，可視其每里更易之根數。軌條亦僅指料費，因重量不等，往往以重易輕，故應視每里之鋼軌磅數。至於鋪軌，則指上兩項之工費，應以里為單位而視每里之鋪軌費用。橋梁一項受重量之影響最大，隨總噸里變化，故應以總噸里為單位，而視每總噸里之橋梁修養費。至於其他各項，如監理費、車站房屋信號及電務維持費，皆與噸量無關，變動甚微。茲將平漢鐵路民國七年至十二年用費加以分析觀察，以資例證。惟我國鐵路統

計報告甚不完備，故分析亦難詳盡，姑就可能範圍內作下述之分析：

自民七至民十二平漢鐵路營業用款總額由七、九七八、〇〇〇元增至一、二、六六五、〇〇〇元。約增百分之五十。其中增加最多者為總務費，約增一倍又百分之三十。次為車務費，約增百分之八十。三為運務費，約增百分之六十三。四為機務費，約增百分之六十。工務費不特未增，且減少百分之十五。

(一) 總務費 總務費約居營業用款百分之二十五。概分二部，一為管理，一為特別。民七兩種用款數量相同，但六年以來，特別一項之增加較管理為速。計管理約增一倍，特別增百分之一百六十。故研究總務費時，應特別注意特別一項。

更比較數年來運輸數量，客運增加百分之二十五，貨運增加約百分之五十。按前所論，總務費為諸項費用中較最固定者，與運量之增減關係甚少，絕不應隨之成等比例之變動。而今則所增竟超過等比例，年來薪額工資增高甚微，則大部用費，必係由於員工人數之增多。尤以特別一項為最甚。試觀第二十五表，可見梗概矣。

是表係總務費中特別項下開支總數及較重要各款用費。總數自七年至十二年增加一倍又百分之六十，其最要原因在於警務費用，約增三倍之多。民國七年僅佔總額十分之三，十二年則幾居其半。再觀員工人數表中，警察一欄，增加二倍之多。是知警務用費之增加，大半由於人數之增多，小半由於薪額工價之提高。特別項用費增加之次要原因在於獎金，計增一倍又百分之七十。獎金向為全線薪工用費之一定成數，薪工增加，獎金亦隨而增加。故既知獎金增加百分之一百七十，即可測知營業用款中全線薪工總費亦增約百分之一百七十。

第二十五章 平漢鐵路總務費特別項支出金額表

年	別獎	金警	務醫	藥特別項總額
民國七年	二二二千元	二三九千元		七五九千元
民國八年	二九八	二七〇	一五一千元	八〇四
民國九年	五〇三	四七七	一四〇	一、一九九
民國十年	四六〇	五三〇	二一六	一、四五九
民國十一年	五九九	六四〇	一七一	一、五九一
民國十二年	六二七	九五八	一六六	一、九八三

我國統計對於薪額工價未有記載，故祇能觀察人數之增減。總務費中管理項下所用員工人數民七爲六三七八，至民十二增至一五〇五人，約增一倍又百分之三十五。凡一路之列車次數或里程增多，則因管理上事務之增繁，用人亦不免增多，但不應成等比例，故平均每列車里之人數，非但不應增高且應減低。但試觀平漢歷年每十萬列車公里總管理處員工人數：

年	份人	數
民國七年	年	一〇・五人

民 國	八 年	一七·七
民 國	九 年	一九·一四
民 國	十 年	一七·一
民 國	十 一 年	二〇·四
民 國	十 二 年	二一·四

非特未減，且增一倍有餘，足徵人數之增加，超過營業上之需要。此即指示吾人以考查改進之途徑矣。

(二) 運務費 運務費約居營業用款百分之二十，大部隨運輸數量而增減。自七年至十二年約增百分之六十三。其中主要項目，機車用費增加百分之五十，客貨車用費增加一倍，車務用費增加百分之九十。此三項之中，機車用費為最大，佔運務費百分之七十五，而機車用費中，以燃料為最，居百分之七十。茲將用煤一項分析如下：  
(第二十六表)

第二十六表 機車用煤表

年 別	每 列 車 公 里 用 煤	
	值	量
		平均每噸煤價



民國七年	一五分	二四·九二 公斤	六元
民國八年	一六·八	二六·四九	六·三六
民國九年	一四·五	二九·五八	四·九三
民國十年	一六·四一	三一·四八	五·二一
民國十一年	一五·一九	三〇·七五	四·九四
民國十二年	一六·四五	三〇·八四	五·三三

按上表每噸煤價雖逐年遞減，然因用量增加過多故兩者不能相抵，結果遂致每列車公里之煤費增加百分之十，用量增加百分之二十四。其主要原因在於列車載重之增加。但究有若干由於列車之載重，若干由於燃燒之不經濟或煤質不良，則無由鑒定，是因我國鐵路統計報告中缺乏總噸里之記載，煤之用量隨拖載重量而變動。既無總噸里之記載，祇可視其平均每旅客列車所載旅客人數及每貨物列車平均噸數，但此僅足表現列車載重之增加，未能表現增多燃煤至若何程度也。

第二十七表 平漢鐵路列車載重表

年	別	每旅客列車公里延人公里	每貨物列車公里延噸公里
民國七年		一八三	二九一

民國八年	二三一	二九五
民國九年	二八〇	三一二
民國十年	二一六	三〇一
民國十一年	一八七	二七二
民國十二年	二一一	三一八

運務用人，民七爲一五九一至民十二增至二六〇九，約增百分之六十五。運務用人應隨列車次數與里程而增減，今列車里僅增百分之二十，而人數增百分之六十五之多，足知超過運務之必需。列車里增加，人數亦隨之增加，但每列車里平均用人則不應增加。但平漢鐵路則增百分之三十五，尤見超過運務上之必需。茲將該路每十萬列車公里運務員工人數列後：

年	別	人	數
民國七年	年		二六·三人
民國八年	年		二八·八
民國九年	年		二七·八

民國十一年	三一·七
民國十一年	三四·一
民國十二年	三五·四

總上所述，運務費之增加較運輸數量為速，除用煤、煤價及員工人數可由統計報告追溯一部分之原因外，其餘如薪額、工價、油脂、用水、渡船及其材料費用，統計報告中皆乏記載，難於分析。

(三) 車務費 車務為各項費用中最小者，居營業費用百分之十二。十二年較七年增加百分之八十。惟統計報告中未將貨房、調車場及其他部分費用分別記載，亦無經手噸數及所謂車數之統計，故不克將各項主要費用，如前述方法加以分析。車務費之一部隨列車次數與里程變動，但居少數。平漢鐵路每列車公里車務用費如下：

年	別	用	費
民國七年			一五分
民國八年			一七分
民國九年			一七分
民國十年			一九分

民國十一年	二一分
民國十二年	二二分

車務費中有一部用費，隨運輸數量而變動，無論列車里有無增減，但運輸數量有增減，用費即生變動。此部概屬於貨運用費如貨房、佣金、印刷、裝卸等費是，可以噸為單位而視每噸費用。但統計報告中對上述各項費用未分別記載，故無從分析概而言之。六年來客運增加百分之二十五，貨運增加百分之五十，而車務費竟增百分之七十五，可知其超過需要也。

車務用費十之八九為員工薪給，年來車務用人之增加實其主因。按員工表中所載，每十萬列車公里車務用人民七為四二人，民十二增至六八·二人。

(四) 設備品維持費 此項費用約佔營業用款百分之二十三。六年來增約百分之六十。就中機車修理費佔本項費用百分之七十。民七每機車公里之機車修理費為五·八四分，民十二則增至七·二二分矣。設備品維持費增加之原因可推測如左：

- (1) 列車載重增加（參閱第二十七表），車輛載重增加，故修理費用增多。
- (2) 列車里增加百分之二十，因使用增多，故修理費亦增。
- (3) 員工人數增加由二、九七二人增至三、七三二人，及薪額工價之提高。

(4) 工務維持費之低減。

(5) 材料價目之變動，與使用材料之經濟與否因無記載可考，難以斷言。

(五) 工務維持費 此項費用約佔營業用款百分之二十。歷年皆有變動：

年	份費	用
民國七年	二、一九八、〇〇〇元	
民國八年	二、七二五、〇〇〇	
民國九年	三、二一一、〇〇〇	
民國十年	三、五〇七、〇〇〇	
民國十一年	二、二七八、〇〇〇	
民國十二年	一、八二九、〇〇〇	

自七年至十年，按年遞增，自十以降則驟減甚多。其主要原因，係當時路局之縮減政策。按工務維持費，有一部分可以延期至二三年之久。每因經費支絀，苟無妨於安全，則應修之橋梁與建築，及應換之枕木與鋼軌，可暫不與工，延至數年之後再為修補。茲將每營業路線公里工務維持費列後：

年	份	費	用
民國七年			一、六七一元
民國八年			二、〇七五
民國九年			二、四四二
民國十年			二、六五四
民國十一年			一、七二四
民國十二年			一、三八三

自上表可知由民十至民十二低減百分之五十。各項用費之中，以軌道維持費為最要，佔總數之半。茲將軌道維持費中分項列後：

第二十八表 平漢鐵路軌道維持費表

年	別	薪	工	軌	枕	鋼	軌	及	配	件	路	渣	總	數
民國七年			二二七千元		三〇七千元		六九千元		三八					六三一
民國八年			二四〇		六五〇		五三		二四					九六八

民國九年	二六四	一、一五九	二七〇	四八	一、七四一
民國十年	二六七	一、四〇六	二七七	一二	一、九六一
民國十一年	三一—	五七八	一二〇	四六	一、〇五五
民國十二年	三六三	二二六	一、二三三	一八	七三一

按上表，薪工鋼軌及配件皆有增加，蓋因修養路線增加六十七公里，員工人數及工價皆有增加。惟軌枕一項，自民十至民十二低減百分之八十三，足徵此其主因。然則兩年來更換之軌枕為數甚少。軌枕一項減低一、一六八〇〇〇元，為民十以降軌道維持費所減數額之百分之九十五，又為全體工務維持費所減數額之百分之七十。足徵此實重要。其餘低減數額當在橋樑建築及其他費用中，因乏詳確之記載，故不盡述。

### 第三節 作業統計之分析

鐵路作業效率云者，乃路線、機車、車輛、人工以及燃料的利用到如何程度。施政者求作業效率之增高，即所以謀用最低之原費獲最高之收益也。但求作業效率之優良，不可犧牲業務之品質。求最高的效率，須使業務不失其相當之品質。例如列車載重加多，則速度低減，凡遇易腐品列車，則欲維持其相當之速度起見，雖減輕其載重亦所不惜。又如旅客稀少之路段，雖其列車收支不能相抵，亦必維持開行。此皆業務品質之限制作業效率者，觀察時不

不可不知也。

影響作業效率之最要者，厥惟列車、車輛及機車。茲分別述之：

(一) 貨運列車作業 觀察貨運列車之載重，須視「每貨運列車里平均噸里」。如此數有變動，即知列車載重有增減，於是更須進一步而求其因。主要之原因有二：一由於車輛裝載之變動，此應觀察「每重車里平均噸里」，二由於列車所拖車輛數之增減，此應自「每貨運列車里平均貨車里」觀察之。

列車載重與速度適成反比，顧此失彼，勢所難免。若使載重過多，則速度必極緩，因之增多燃料與工資。苟所得不償所失，殊非經濟之道。故欲兼括載重與速度二者而視列車作業，必用「每列車小時延噸里」，以比較其增減。近代鐵路政策，往往在經濟範圍之內，減輕載重，增加速度，或對於某種貨物加速運送。此乃業務之改良，即或因之而稍減作業效率，亦屬正當之措施。

假定某列車行經某區段，拖總重一千五百噸，行三百里，需十小時，平均每小時速度三十里。每列車小時之作業為四萬五千總噸里（以三十里乘一千五百噸）。惟若減輕載重，使僅拖一千三百五十噸，則速度必增，可於八小時畢其三百里之行程，是其每小時速度為三十七里半。每列車小時之作業增至五〇、六二五總噸里。然則每噸里之用費豈不較前減輕？規定列車標準載重之時，對此不可不注意也。

如欲觀察列車平均速度，可分別視客貨列車之「每列車小時列車里」。如此數有增加，即表現運送較前加快。列車小時包括列車行動與停留時間兩項。故此項統計兼能表現行車速度與停滯之多少。苟欲運轉之敏捷，須



增高速度，並低減延留時間也。

我國鐵路統計尙欠完備。對於「車里」、「列車小時」、「機車小時」及「總噸里」等統計，皆付闕如。是以欲觀察其作業效率，實非易事。茲僅就統計報告中所有之統計，略加分析，以資例證。

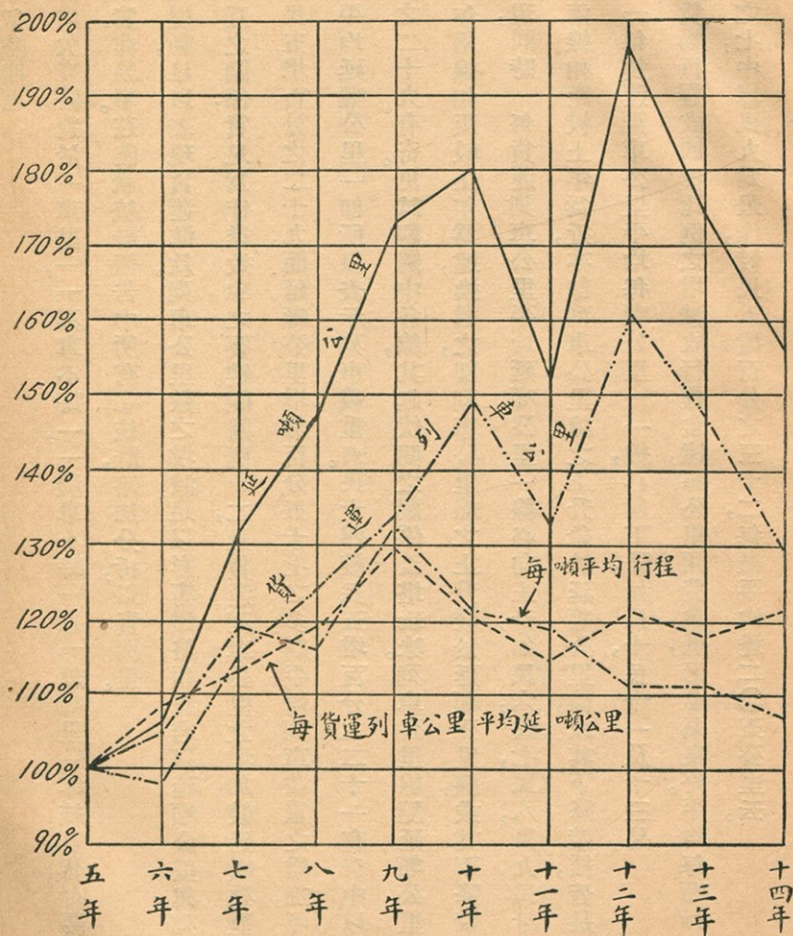
延噸公里數之變動，足以表現貨運進款。列車公里數之增減，足以影響鐵路用費。若以延噸公里與列車公里二者相比擬，觀其相互之關係，實足爲作業效率之要鍵。觀圖例十二，見貨運列車公里之增加，較延噸公里爲甚緩。列車公里民十四較民五增百分之二十九，而延噸公里增加百分五十七之多，則平均列車載重之增加，可斷言也。「每貨運列車公里平均延噸公里」卽所以表示列車載重者。民十四較民五增百分之二十一有奇，中以民九爲最高，較民五增百分之二十九有奇。更試觀圖中各線，其起伏間之關係至堪玩味。列車公里線隨延噸公里線而起伏，惟緩速不同。若某年兩線相距較上年爲遠，換言之，卽列車公里線之上升緩於延噸公里線，或其下降較急，皆是列車載重增高之表現，同時「每貨運列車公里平均延噸公里」線必向上升，如民六，民七，民八，民九，民十二，及民十四是。反是，若某年兩線相距較上年爲近，亦卽列車公里線之上升急於延噸公里線，或其下降較緩，皆是列車載重低減之表現，同時「每貨運列車公里平均延噸公里」線，必向下降，如民十，民十一及民十三是。

運輸用費不與貨物行程成同樣比例之增減，故行程愈遠，每公里用費愈低，乃愈爲良好。平均每噸行程，民十較民五增加百分之七，中以民九爲最佳，較民五遠百分之三十二，每噸平均達二〇五公里云。

(二) 客運列車作業 分析之法，與前略同，不過客運列車按一定之時間開行，非如貨運列車之仰賴噸量

二十例圖

圖業作車列運貨路鐵有國



多少而爲伸縮也。故其數量之變遷較緩，且往往不隨延人公里數同樣增減，因之管理者頗覺操縱之不易。又其如是也，凡在列車載量未充分利用之時，列車用費毫不與延人公里生關係。故在此時如能增加旅客，則祇增進款，不增用費，經濟之道莫善於此。此鐵路之所以利用餘力，時藉減價優待以廣招徠也。

觀圖例十三，見國有各路客運列車公里之增加較延人公里爲緩。延人公里民十四較民五增百分之八十二，而客運列車公里僅增百分之四十六，是足徵平均列車載客之增加。此亦可由「每客運列車公里平均延人公里」之增高以證明之。民十四較民五增百分之二十五有奇，中亦以民九爲最高，較民五增百分之四十一，達二八三·五云。

更觀圖中延人公里與客運列車公里兩線起伏之關係。由民九至民十，與由民十三至民十四，列車公里線之上升較延人公里線爲急，是由於列車公里之增多超過延人公里之比例，故「每客運列車公里平均延人公里」線，均於是二年下降。除此二年之外，餘皆列車公里之增較延人公里爲緩，故平均列車載客，均逐年增高。

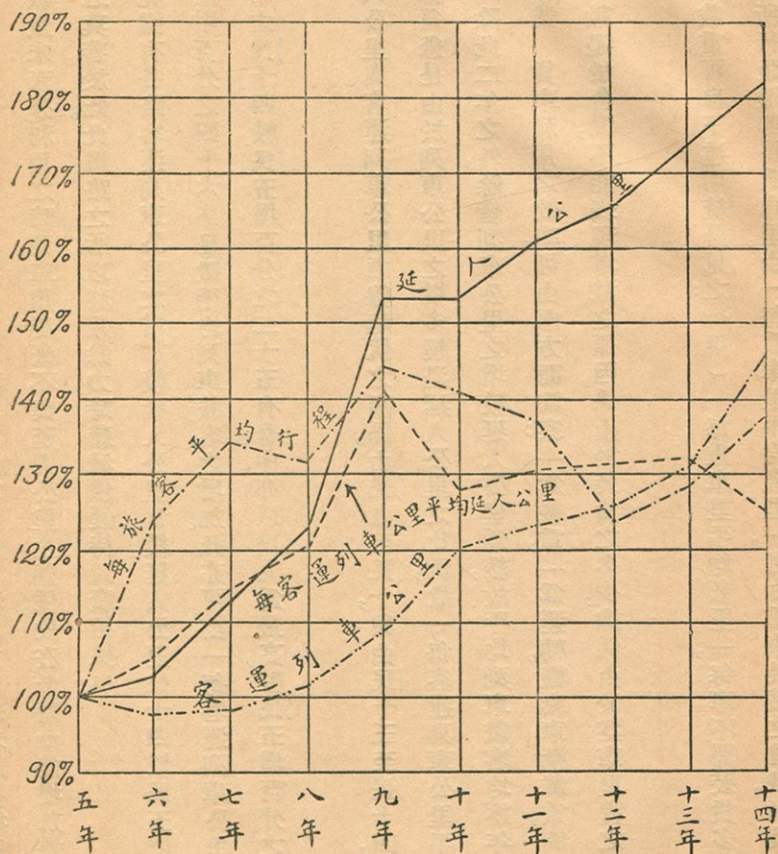
(三)貨車作業 貨車利用之效率，可由兩方面觀察：一爲載重，一爲運轉。觀察車輛載重，固可視「每車里平均淨噸里」，但此數過於含混，不能表現增減之原因，係由於裝貨之多少，抑係由於空車里程之多少，故必分別觀察。

欲觀察車輛之載重，可自下述兩統計見之：(甲)「每重車里平均噸里」。每車不問裝貨多寡，每裝載一次謂之一重車，以之乘所行距離即得重車里。由「每重車里平均噸里」，可知重車裝載之增減。惟裝載增減，可由於

三十例圖

圖業作車列運客路鐵有國

鐵路管理學



車輛容積之變化，亦可由於車輛容積不變，而裝貨有多少，或二者兼而有之。欲鑑定確屬何因，應一方面視本期車輛平均載重量 capacity 較上期有無變遷，更一方面觀察重車之「每載重量噸里平均貨物噸里」。由此二者，可明瞭矣。鐵路裝載貨車之效率為經濟要端，故此項統計實乃監督裝車之要具也。(乙)重車里佔總車里之百分數。運轉費用隨總車里變動，而貨運收入則僅隨重車里增減。故重車里佔總車里之百分數愈高，則成績愈為良好。至於空車里，雖往往因調度之得法與否而有多寡，致影響「重車里佔總車里」之百分數。然是項百分數之增減，大部仰賴於往返兩向運輸數量差數之大小。假定某路東向者以農產品礦產品為大宗，西向者以工業品為主要，則此三項主要貨品之運輸數量一有變動，皆足影響「重車里佔總車里之百分數」。設農礦品增多，或工業品減少，皆足使回程空車數增高，因之減低「重車里佔總車里之百分數」。反是，若農礦品減少或工業品增多，皆足使回程空車數減低，而增高重車里之百分數也。

觀察車輛運轉之效率，可視「每車日平均車里」。法以平均每日備用車數，除平均每日車里數，所以表現車輛行動狀況，而瞻其實際從事生產工作之程度也。凡停留之車輛，僅有車日而無車里，故停留愈多，則「每車日平均車里」數愈低，而去良好之現象愈遠。下列諸點，皆車輛停留之原因：甲、車輛損壞，不堪應用，但尚未入廠修理，乙、需要減少，車輛停而不用，丙、車輛在起訖站之裝卸，丁、車輛中道停留，如在調車場之時間及重行報運等是。凡此種種，大半為管理方面無控制之力者。

除上列諸因足以影響「每車日平均車里」數外，車輛總數與列車速度兩項，亦能發生同樣效力。上述諸種

原動力中，無論任何一項發生變動，皆能影響「每車日平均車里」。惟一種原動力所發影響恆爲他種原動力所發影響所抵銷，觀察之時應注意及之。

將前述三種統計，「每重車里平均噸里」，「重車里佔總車里之百分數」，及「每車日平均車里」合成一種統計，曰「每車日平均淨噸里」，此乃包羅完備之一種車輛統計。凡車輛之裝載狀況，空重里程，及行動狀況，皆包含於是項統計之中，無論任何一項有變化，即能表現於其中。例如，某鐵路於某時期，「每重車里平均噸里」爲三十噸，重車里佔總車里百分之七十，「每車日平均車里」爲三十里，以百分之七十乘三十噸，得二十一噸，是所  
有車輛（包括空重兩種）每車平均所載噸數。再以此數乘三十里，得六百三十噸里，是即每車日之平均噸里，蓋表現每車每日之工作成績也。然上述統計內所包含之三項，往往此長彼消，而能互抵。例如，「每重車里平均噸里」雖增加百分之十，達三十三噸，然車輛行動反因之減緩百分之十，每日平均每車僅二十七里。則結果「每車日平均淨噸里」爲六二四。鐵路較前不特未獲收益，且蒙小損。若再因裝載之加重，致重車數減少，或空車行程增加，則「重車里佔總車里之百分數」必致減少。而「每車日平均淨噸里」數更將低落矣。由此而論，凡犧牲他項而僅求一項之進展，未必爲善策也。

（四）機車作業，機車里程統計，應按客貨及調車三種業務分別記載。空行機車及補助機車里程亦應按客貨分載。蓋非如此不足以分別觀察機車作業之效率也。

觀察貨運機車作業，應先視貨運之「每列車里平均機車里」。蓋機車里乃製造列車里之原費。此項統計，即

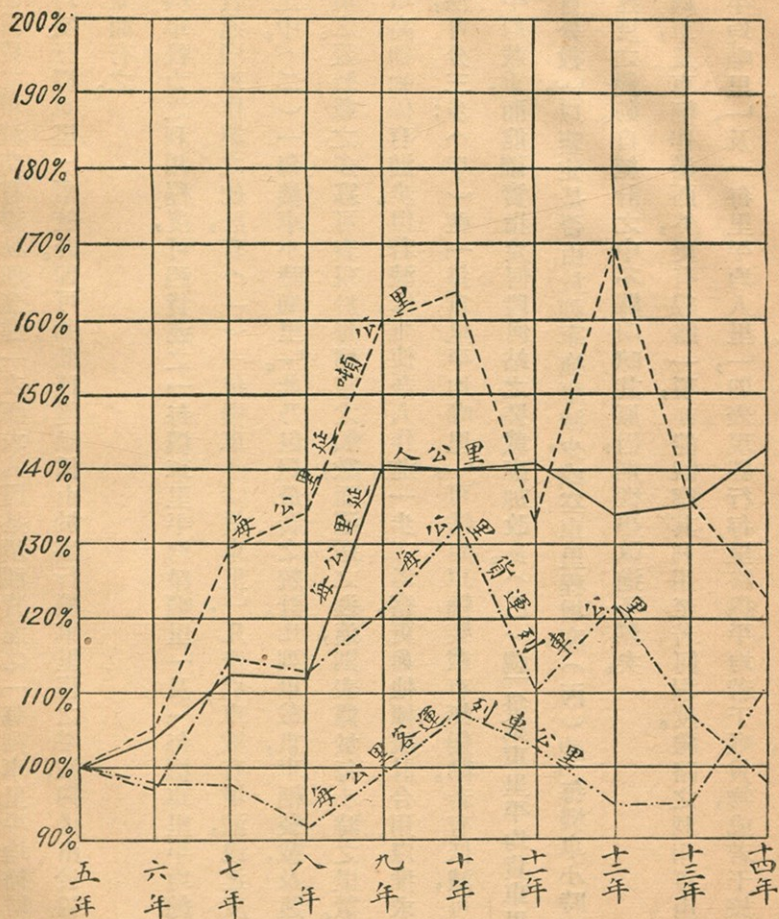
所以視每單位成品需費之增減。苟有變動，即應進一步而求其因。是須視貨運之「每列車里平均補助機車里」及「每列車里平均空行機車里」兩統計。即可知此種變動係由於空行機車里程之增減，抑係由於補助機車里程之變動，或二者兼而有之。

欲觀察列車機車輓力之利用程度，可視貨運之「每機車里平均淨噸里」及「每機車里平均總噸里」。進一步表現貨運機車作業之統計，有（一）「每機車小時貨車里」，凡牽引車數有增減，或速度有變動，皆能表現於此統計之中。（二）「每機車小時噸里」。此乃包羅最廣之統計。凡列車載重，車輛裝載，及運送遲速，皆可自此統計中表現之。蓋裝載之多寡可表現於每機車之噸數，而運送之遲速，則表露於每小時之里數。若「每機車小時噸里」數增高，即知係有進步。但若減低，可使吾人作進一步之考察，更與他種統計合用，以推求此不良結果之原因。考察之法，可分三步：（甲）視「每重里平均噸里」，可鑑定車輛裝載有無變動。若有低減，可實地調查各站起運各車之平均載重，而能確實指定何段何站之裝載應加改良。（乙）視「每列車里平均貨車里」及「重車里佔總車里之百分數」。以鑒定是否由於列車拖車減少，或空車里程增高。（丙）視「每機車小時列車公里」，以鑒定是否由於速度之變動。自統計之中不難明瞭其原因，則從事改進不難矣。

除上述列車、機車、及車輛作業而外，更有線路一項，亦能觀察其利用至若何程度。線路之利用可由業務密度觀察之。視「每里平均噸里」，及「每里平均人里」，即表現經行每里路線平均若干噸貨物，或若干旅客。觀圖例十四，國有鐵路路線之利用，十年來客貨皆有增加。貨運民十四較民五增百分之二十三，中以民十二為最高，增百

四 十 例 圖

圖 度 密 務 業 貨 客 路 鐵 有 國





分之七十。客運民十四較民五增百分之四十三，即以是年爲最高。惟按上項觀察，固能見路線利用之增減，然僅就業務數量而論，未能見運轉上之效率也。鐵路控制之力，對運轉較大，而對數量幾等於零。是吾人又必從列車密度上觀察路線利用之程度也。觀圖知十年來「每公里客運列車公里」增加百分之十一，而「每公里貨運列車公里」反減百分之二。此低減現象略能表現路線利用較前爲減也。

### 參考書

Kirkus 著 *Railway statistics*

Wernuth 著 *Railway accounting and statistics*

Wu 著 *Efficiency in railroad management*

Chi 著 *Railroad statistics*

趙傳雲論文 | 東省鐵路十七年度營業概況與前數年之比較（載東北交通大學校刊第一期）

趙傳雲論文 | 我國鐵路統計報告所缺少的幾個重要統計（載東北交通大學校刊第二期）

趙傳雲論文 | 從統計觀察鐵路作業之效率（載東北交通大學校刊第三期）

## 第十二章 各國鐵路概況

我國創辦新式交通已五十年，惟以資本缺乏內戰頻仍，中央政治未上軌道，對於交通建設，自未遑顧及，而已成各路，既遭軍事蹂躪，管理復多廢弛。是以迄今已成鐵路僅八千餘英里。方諸世界各國鐵路建築，實居末位。茲列表比較於後：

第二十九表 世界鐵路里數表（一九二四）

洲	國	鐵路（英里）	面積（方英里）	人	口	
					每千方英里	每十萬人口
北美洲	美國	二五〇、九六六	三、六五、〇九九	一〇六、三九、〇〇〇	充	二、三六
	加拿大	四〇、〇九三	三、七九、七三三	八、七八、〇〇〇	二	四、五六
	北美洲全部	三六六、〇五九	八、五四、二五二	一、四三、八七九、〇〇〇	三、七	三、〇〇
南美洲						

歐洲								
全部	二九、九八五	三、〇九三、〇三三	一三、三九〇、〇〇〇	一〇	二三四			
澳洲								
亞洲全部	八一、二九三	一六、二八八、九六六	一、〇六三、九六〇、〇〇〇	五	八			
暹羅	一、五九九	一九五、〇五六	九、二〇七、〇〇〇	八	一七			
印度	三六、〇六八	一、八二六、四九五	三二八、九四二、〇〇〇	三	二			
日本 包括朝鮮 台灣等	一三、一一〇	二六五、一三五	七七、七二六、〇〇〇	四九	一七			
中國	七、七三三	四、三〇〇、九六八	四四〇、一三九、〇〇〇	二	二			
亞洲								
非洲全部	三六、四七七	八、〇三〇、三九一	一〇三、一六五、〇〇〇	五	三五			
南非洲	一一、七四五	四七三、〇八九	六、九二五、〇〇〇	二五	一七〇			
非洲								
南美洲全部	五五、七六三	七、三三一、四七〇	六六、二五九、〇〇〇	八	八四			
阿根廷	二三、四八二	一、一五五、二二六	九、五四六、〇〇〇	二〇	二四六			

英國	二四、三九六	九四、九八一	四四、五七、〇〇〇	二五七	五
德國	三六、〇二八	一八二、二四〇	五九、八五三、〇〇〇	一九八	六〇
法國	三三、二八四	二二二、七四一	三九、二一〇、〇〇〇	一五六	八五
意國	一一、八四〇	一一九、六五三	三八、七五六、〇〇〇	一〇七	三三
俄國（歐洲）	三五、七〇八	一、四四四、四〇二	六七、三三六、〇〇〇	二五	三
歐洲全部	一三三、六六四	三、四四四、八二八	四二二、六一、〇〇〇	六九	五九
世界全部	七五、八三四	四六、六四二、九〇〇	一、八〇三、二六四、〇〇〇	一六	四二

### 第一節 英國鐵路概況

各國鐵路之修造，多先於蒸汽機車之發明。賴人力獸力以運輸客貨，行駛於軌道之上。迨夫蒸汽機車發明，始開蒸汽鐵路之紀元。英國於一八二六年首修自 Liverpool 至 Manchester 之鐵路，三年後史梯芬遜發明蒸汽機車，行駛其上。是為蒸汽鐵路之始。此後十餘年間，主要幹路已具雛形。當時民間資本極形踴躍。政府不特未予補助，且凡請求修築鐵路者，須經國會特准，故轉增困難。迨一八七、四年國會核准之規定撤消，乃愈見活躍。當時路線甚多，而皆短小，互相競爭甚劇，後日漸合併，或訂立營業合同，乃漸成大規模之系統。觀下表，可見英國鐵路發達之

速矣：

每英里資金亦年有增高，觀下表：

年	份	全	國	路	線	英	里
一八三五年						一五六	
一八四五年						二、五三一	
一八六〇年						一〇、四〇七	
一八七〇年						一五、五三七	
一八九〇年						二〇、〇三七	
一九〇八年						二三、一二六	
一九二四年						二四、三九六	

年	份	磅	數
一八六三年			三二、八〇四
一八七〇年			三七、〇〇〇
一八八三年			四二、〇〇〇

一九〇〇年	五三、八〇〇
一九〇七年	五六、〇〇〇

英國鐵路旅客運輸甚為發達，且年有增加。客運進款平均佔總進款百分之四十三。其運價政策以旅客負擔能力為原則，以「使多數人民旅行」為宗旨。且自一八四四年國會即制定「鐵路廉價條例」(railway cheap trains act)，限定每路每日必有一次備有三等客座之列車，票價不得超過每英里二分。鐵路三等客運乃日有進展，迄至今日，三等旅客佔總數百分之九十五，而三等客運進款佔客運收入百分之七十五。近年以來，其每英里票價頭等四分(美金)，二等二分半，三等二分，平均二分半若併減價之票價計算，平均在二分以下矣。

歐洲各國貨運運價，對於易腐物品需要急運者，運價較高，運輸較速。普通貨物則運價較低，速度較緩。且對於各種貨物除運價外，尚須徵收站務費，包括裝卸、手續等費用。對於整列車貨物之寄運，其運價較整車運價為低。凡此諸點，歐洲各國多經採用，而為美國鐵路所無者。我國運價制度及運輸辦法，多採自歐洲，故亦為我國鐵路所習用。

英格蘭與威爾斯因天然地勢，東南部為大平原，宜於耕種與牧畜，西北部多山，富於礦產。鐵路運輸以棉布、羊毛織品、鋼鐵及其製品為大宗。英國環島皆海，故無距海口九十五英里以上之地點。是以其貨物運輸率皆短程，且以高值之工藝品為最多。故其平均每噸每英里之貨運收入，較他國為高。政府於一八九一年，即規定各路運價之

最高限度，施行至今。其限度分爲二部：一爲站務費，一爲運送費。茲將貨物每噸站務費最高限度列下：

第三十表 英國鐵路站務費每噸最高限度表

貨物等級	站務費		裝車費		卸車費	
	先令	便士	先令	便士	先令	便士
A	〇	三	〇	〇	〇	〇
B	〇	六	〇	〇	〇	〇
C	一	〇	〇	三	〇	三
I	一	六	〇	五	〇	五
II	一	六	〇	八	〇	八
III	一	六	一	〇	一	〇
IV	一	六	一	四	一	四
V	一	六	一	八	一	八

至於運送費用，因各路情形不同，故分別規定。茲將 Great eastern railway 之每噸每英里最高限度列下：

第三十一表 英國 Great eastern railway 每噸每英里運送費最高限度表

貨物等級	二十英里以內	二十一英里至五十英里	五十一英里至一百英里	一百英里以外
A	一·一五 便士	·九〇	·四五	·四〇
B	一·四〇	一·〇五	·八〇	·五五
C	一·八〇	一·五〇	一·二〇	·七〇
I	二·二〇	一·八五	一·四〇	一·〇〇
II	二·六五	二·三〇	一·八〇	一·五〇
III	三·一〇	二·六五	二·〇〇	一·八〇
IV	三·六〇	三·一五	二·五〇	二·二〇
V	四·三〇	三·七〇	三·二五	二·五〇

其他各路大致相類。此規定之限度，在一百英里以內，皆係根據遞減原則，每噸每英里之運價隨距離之增加而遞減。至一百英里以外，則依距離為比例而不遞減矣。各路實際所訂運價，亦係同此情形。分等運價之外，更有專價，較分等運價為低。英國貨運之大半，皆依專價運送。

英國鐵路既皆屬民有，故政府對之須施以監督，以保護商民利益。最初之監督，係規定運價之最高限度。一八



四四年訂「鐵路廉價條例」，以便一般收入不豐之人民乘坐。一八五四又訂立條例，禁止不公允運價。一八八八年設立鐵路監察委員會，有監督運價之權，且關於運價最高限度，稍加增高。一九一四至一九二一爲歐戰期間，政府收歸國家管理以利軍運。由政府担保各公司之收入，以一九一三年盈餘爲準。如有不足，由政府償付。戰後鐵路仍交還公司經營。近十年來，政府之監督尙無重要之變化焉。

## 第二節 美國鐵路概況

美國鐵路與英國略同，爲完全民有民營制度。惟美國幅員廣大，在東部繁華之區，固爭先修築，而中西部人口稀少之處，則投資較少。政府因欲竭力開發，故特予鐵路以補助，或給以土地，或假以金錢，始漸有橫貫美洲之路線焉。

美國第一蒸汽鐵路爲 Baltimore and Ohio railway，長十三英里，築成於一八三〇年，當於是年通車營業。迨後年有增修，尤以十九世紀末葉爲最多。一八三〇年全國僅有鐵路三十九英里。一八四〇年有二、七五五英里。一八五〇年有九、〇二一英里。一八六〇年有三〇、六二六英里。一八七〇年有五、九二二英里。一八八〇年有九三、二六七英里。一八九〇年有一六三、五九七英里。十年之中修築七萬英里，爲進步最速時期。此後二十年中又修八萬餘英里。故歐戰起時，全國已有二十五萬餘英里鐵路矣。自歐戰以還，公路與汽車之建築猛進，鐵路之修築乃形停頓。美國建築鐵路資金，因工料之增價，亦日見增高。茲將每英里資金列後：

但與歐洲各國較，猶相差遠甚。茲將一九〇七年各國鐵路每英里資金比較於後：

年	份美	金	數
一八八〇年		五七、四七七	
一八九〇年		五八、六五九	
一九〇〇年		六一、四九〇	
一九〇五年		六五、九二六	
一九〇七年		七〇、七〇五	
一九〇九年		七四、二八九	

國	別美	金	數
歐洲各國平均		一二一、五〇〇	
世界其他各地平均		六六、五〇〇	
英國		二七三、〇〇〇	
英格蘭		三一三、〇〇〇	

法	國	一三七、二〇〇
意	大 利	一二七、〇〇〇
德	國	一〇九、〇〇〇
美	國	七〇、七〇五

政府對於鐵路之監督，始自一八八七年之「邦際商務條例」interstate commerce act。制定設立「邦際商務委員會」interstate commerce commission，目的在於禁止各路不公平之運價與營業合同。但以當時該會所有法令不生効力，且法庭諸多牽制，故又於一九〇六年制定專條，增大委員會之事權。對於運價之是否公平，有裁斷之權。所有決定之案件皆生法律上之効力，違者處以罰金。至一九一七加入歐戰，政府將鐵路收歸國營，以利軍運，並担保各路盈餘，以一九一四至一九一七三年平均盈餘為標準。如有不足由政府補償。一九二〇年交還民營，並制定條例，令「邦際商務委員會」為各路規定運價。使各路於經濟營業之下，均得獲公允之盈餘。嗣後該委員會規定以各路資本百分之五·五為公允盈餘標準。超過者以一部繳委員會，充弱路借款之用。

美國面積廣大，各地氣候不同，物產各異。而人民之從事生產，亦因地致宜，各集一方。故其貨物運輸之距離既長，數量亦鉅。出產原料之區距製造中心既遠，製造中心距銷費之地復遙。故貨運繁多，客運較少。貨運以東西向者多，南北向者較少。水運競爭雖甚劇烈，但遠遜於歐洲各國。美國水運競爭之最大者，為米西西比河，包拿馬河，大湖

及沿海水運。然以鐵路運價之廉，路線之多，所運噸量在水路所運者十倍以上。貨運競爭之最烈點，不存於水陸之間，而在各鐵路之間。蓋路線既多，通都大市之間往往有數路至數十路可資通達，各路自非爭相招徠無以圖存。且各區間之競爭，銷場之競爭，及都市海口之競爭，均甚劇烈。美國各路運輸距離與歐洲各國較，根據一九一〇年統計，平均每噸美國爲二五四英里，法國七六英里，德國七〇英里，英國五〇英里。是年美國各路共運貨物數量約爲英之六倍，德之九倍，法之二十倍。美之貨運每列車之載重既大，距離又遠。各原料產區，製造中心，與銷費場所，賴此以聯絡焉。運輸之貨物以礦產爲最多，居百分之五十有奇。次爲工藝品，居百分之十三有餘。林產品居百分之十二。貨物分等辦法，因各地情形不同，故未能劃一。計有下列三種：

(1) official classification 適用於東北部各路，將貨物分爲六等與兩則（兩則之中一爲 rule 25 其包括之貨物照二等運價減百分之十五，一爲 rule 26 所包括之貨物照三等減百分之二十）。包括一萬餘種貨物。

(11) southern classification 適用於南部各路。將貨物分爲十三等，即一，二，三，四，五，六，及 A, B, C, D, E, F, G。包括四千餘項。

(111) western classification 適用於西部各路，分爲十等，即一，二，三，四，五，及 A, B, C, D, E。包括七千餘項。

此外尚有專價，較分等價目爲低。全國貨物有百分之七十至七十五係按專價運送。

後：  
美國鐵路因受水路及各鐵路間之競爭，與沿革上之積習，運價制度殊多特異之點。茲舉其犖犖大者略述於

東北部各路，路線最多，實業最發達。其運價以紐約至芝加哥運價為標準。介於兩埠間各地之運價，依其距離之比例，而為百分數之增減。設距離約為紐芝間距離之百分之七十五，則運價亦為紐芝間運價百分之七十五。南部鐵路運價之特徵，為「基點運價」。以有他路或水道競爭之城市為基點，各基點間之運價較低。無競爭之城市，雖距離較短，且在同一路線，而其運價則反高。

台克薩斯 Texas 省境內之鐵路運價，凡在一定距離之內，運價隨距離而增高。既達此規定之距離後，則運費不再加增，無論遠至若何程度，運價不增。至於省內各地與境外各埠之長距離運價，則省內大部地點，不問遠近，運價相同。此蓋欲使各地農業與各城市之工商業獲同等之發展也。

至於橫貫美洲路線之運價，則以有海運之競爭，故內地運價，每較海口為高。亦有在近海口一定距離之內，運價完全相同者。美國之進口與出口貨物運價，每較國內銷售者為低。蓋進口運價低，係因關稅過高，非減低運價，不足使外貨行銷。所以求貨運之發展也。至於出口運價減低，則係扶植國內產業，俾臻發達，貨運數量，賴以增加焉。

美國各路平均運價，觀其每噸哩平均進款，可以略見梗概。茲擇其數年成績表列於後：

年	份美	金	數
一八七〇	年	一·八九分	

一八八〇年	一九〇〇年	一九〇八年
一・二八	・九二七	・七二九
		・七五四

上列每噸哩平均進款，減低甚劇。其主要原因，一部由於運價之低減，一部由於低等貨運之增多，高等貨物之減少。

美國客運業務與貨運較，非若歐洲各國之重要。客運進款佔總收入平均尚不及百分之三十。歐洲各國客運分爲三等，或有四五等者。美國僅有一等，一等之上有睡車 *pullman*，除須付床位票價外，尚須繳納加價。有時美國亦有二等車，及移民列車，收較低之票價。但偶爾開行，不能視爲常例。

美國客運業務，較歐洲各國爲舒適華美，但票價則並不較高。近年以來平均每英里票價約爲美金二分。茲將各國近年平均票價概數比較於後：

國	別美	金	數
英	國（常例分爲三等）	每英里二分	
美	國（常例祇有一等）	每英里一・九三七分	

法	國（常例分爲三等）	每英里一・一〇七分
意	國（常例分爲三等）	每英里一・三分
德	國（常例三等至五等）	每英里・九二九分

上述各國除美國外，皆係各等平均票價。苟以各該國頭等票價與設備相同之美國客車票價相比較，當較高矣。

### 第三節 德國鐵路概況

德國鐵路爲國有制。在一八七一年以前，歸各邦政府管理。當時普魯士既爲最強，故各邦之鐵路政策皆效之。普魯士之鐵路政策，初係由政府幫助人民修造，而施以監督。迨後政策變更，概由國家修造，同時並收買已經造成之民有鐵路。

普魯士第一鐵路始造於一八三二年，通車於一八三五年，位於 Nürnberg 城，長四英里。一八五〇至一八六〇十年中爲普魯士鐵路活躍時期。民間資本甚形踴躍，政府亦因俾斯麥之軍事政策同時修造甚多路線。迨一八七一普法之戰後，建設德意志帝國，俾斯麥決定採用完全國有制度。乃起始收買民有鐵路，以便軍運，且可促進實業及社會之福利。一八八〇年普魯士國有路線僅三、七〇〇英里，迨後年有增修，至今德國全國鐵路在歐洲各

國中路線最長。茲將其進展之速，列表以明之：

年	份公	里	數
一八四〇年		五四九	
一八五〇年		六、〇四四	
一八六〇年		一一、六三三	
一八七〇年		一九、五七五	
一八八〇年		三三、八三八	
一八九〇年		四二、八六九	
一九〇〇年		五一、三九一	
一九一〇年		五九、〇〇〇	

(約合三萬六千餘英里)

普魯士鐵路頗足代表全德路線，其建築費雖較美國為高，然方諸歐洲其他國家，猶為低廉。茲將普魯士鐵路每公里資金列下：



年	份馬	克	數
一八八五年			二七四、九九三
一八九〇年			二五九、一八一
一八九五年			二五七、〇〇八
一九〇〇年			二五八、九九〇
一九〇五年			二六三、九九九
一九一〇年			二九〇、五一九
(約合每英里美金一一、五二一元)			

由上表可見德國建築鐵路資金，二十餘年，未見增高，是所僅見。在一九〇七年之統計，全國路線資金平均每公里爲二七七、一二一馬克，約合每英里一〇九、〇〇〇元美金。

德國爲工藝國，然農產與礦產皆爲量甚巨。農產以麥爲大宗，礦產以煤鐵爲大宗。貨物運輸，除上述數種產品外，製造品爲數頗鉅。貨運運價，昔時乃依原費原則制定，故其運費係完全隨距離而增減。迨後迭經改訂，現行之運價制度，係按商業情形，將距離標準加以修改，將運價分爲兩部：一爲零擔運價，適用於不及五噸之貨物，一爲整車運價，適用於五噸及十噸貨物。

(一) 零擔運價分爲四等；

(1) 頭等 包括普通零擔貨之由快車運送者，其運價最高，在五百公里（合三百十英里）以內爲遞減運價，每公里運價隨距離之增長而漸減。超過五百公里，則爲距離運價，每公里運價遠近相同。

(2) 二等 包括易腐品，食品及植物等貨，其運價爲頭等之半。此等貨物在五噸以上者亦按零擔運價。速度較三等爲高。

(3) 三等 包括普通貨物之不滿五噸者，其運價與二等同。

(4) 四等 包括重笨貨物，其運價在七百二十六公里以內，每公里運價相等，並不遞減。七百二十六公里以外，每公里之運價仍相等，但較前者略低。是以四等運價，在三百公里以內，較三等爲低，三百至四百公里與三等運價同，四百至七百二十六公里較三等爲高，七百二十六公里以外則與三等運價相同。

(二) 整車運價，分爲六等。每等之中每公里每噸運價遠近相同，並不遞減。

(1)  $A_1$  等 包括普通貨物之五噸者，每噸運價較後列數等皆高。

(2)  $A_2$  等 包括重笨貨物之五噸者，每噸運價較  $A_1$  等爲低。

(3) B 等 包括普通貨物之十噸者，每噸運價較  $A_1$  等低，但較  $A_2$  等高。

(4) I 及 II 等 包括十噸重之重笨貨物，I 等較 II 等高，但較  $A_2$  等低。

(5) III 等貨物包括指定之價值低廉貨物重達十噸者，運價較 II 等爲低。

普通運價之外，尚徵收站務費。除上列分等運價之外，更有甚多之專價，以保護本國實業與海口。對於出口貨及通過德境之貨物，運價較國境以內者低。

客運票價，係完全隨距離而增減。乘坐特別快車者較尋常客車多納加價。茲將其尋常票價列後，以資參考：

頭等 每公里七 便 尼（合每英里美金二·六八分）

二等 每公里四·五便尼（合每英里美金一·七二分）

三等 每公里三 便 尼（合每英里美金一·一五分）

四等 每公里二 便 尼（合每英里美金·七六八分）

其特別快車加價則有如下列：

一公里至七五公里 頭、二等·五〇馬克 三等·二五馬克

七六公里至一五〇公里 頭、二等 一馬克 三等·五〇馬克

一五〇公里以上 頭、二等 二馬克 三等 一馬克

除旅客自行攜帶入車之行李外，皆須繳行李費，並無免費重量之規定，實為他國所罕見。

【註】 一馬克 || 一百便尼 || 美金二三·八分

一便尼 || 二三八分（美金）

一公里 || 六二·一三英里

一八九五年普魯士鐵路管理制度，係於公用部中設一鐵路司，管理全國各路。司中分設建造、管理、運輸及財政四部。以決定全國各路行政方策爲主要任務。至於實行管理責任，則委諸各管理局。當時將全國路線分隸二十一局，每局設局長一人，下設運轉、商務、機務及廠務四處，實行分處制之管理方法。每段職員直接隸屬於處長。

一九〇七年，普魯士更設一中央鐵路局。其主要任務爲購買各路材料，規定車輛機車及工程標準，制定規章，支配車輛，登記帳目，及編製統計。至於運價之釐定，則由各局與鐵路司商酌規定。普魯士之國有制度，成績甚佳。客運票價較英美爲低。但貨運設備，則因政府未能出充分資金以改良建設，故較遜於英美。

一九二〇年所有各邦鐵路，歸德國中央政府管轄。一九二四年實行道斯計畫，設立德國鐵路公司，將全國國有路線三四、三一七英里，交歸新公司管理，而主權則仍在政府。由新公司發行一、〇〇〇、〇〇〇、〇〇〇金馬克債券，用以賠償協約各國之歐戰損失。自此德國鐵路一變而爲賠款抵押品矣。

#### 第四節 義國鐵路概況

義國鐵路發達較遲，其第一鐵路修築於一八三五年，通車於一八三九年，自Naples至Portici。一八八五年前，義大利鐵路尙無一定之政策。國有民營者有之，民有國營者有之，國有國營者有之，民有民營者亦有之。至一八八五年政府鑒於已往之經驗，乃由政府完全收歸國有，而囑託三大鐵路公司代爲經營。合同六十年期滿，但雙方皆得於二十年或四十年時廢止之。此制行之未久，卽感結果之不良。推其原因，約有數端：

(一) 國內實業發展遲緩，運輸數量受其影響，所入不敷支出，政府所受虧損甚巨。

(二) 政府未能充分增置鐵路之設備，公司亦未能將車輛與路線充分修養，故業務不良。

(三) 員工與公司間不能充分合作，時起紛爭。

(四) 政府對於上項紛爭無適當之處置。

因上述之經驗，雙方皆同意於解除合同。乃於一九〇五將合同實行廢除。此後除少數不重要之路線外，皆歸國有國營。

國營成績較前大進。運輸增加甚速，車輛與路線大加改進，票價與運費亦經改定，較前公允。但以修理與改進費用之增高，故收入之中支付各項費用後，餘額尚不敷清償債款本息之用。因之政府仍須每年貼補虧損，實為財政上之一大問題。近年政治刷新，國內實業大振，始日見起色。至義國鐵路管理之組織，則略與普魯士同，故不贅述。義大利鐵路之建築費，雖較德國為高，但較其他歐洲各國尚低。茲將每英里平均資金列表於後：

年	份	美	金	數
一	八	八	三	九二、〇〇〇
一	八	九	〇	一二一、〇〇〇
一	九	〇	〇	一二八、〇〇〇

義國人民習於自給，實業之進展甚緩，人民之消費能力亦低。故鐵路之運輸數量不巨，且全國礦產與林產，皆為數甚少。近三十年來，實業始大見進步，尤以蠶絲為最。北部多為工藝區，需要中南部之原料。南部多農區，富於果品蔬菜及酒類，以之運往北部，易其工藝品。於是長距離之運輸日見增多。工藝品體積較小，故鐵路貨運，北向者重，南向較輕。義國海口甚多，內地距海口較近，故鐵路頗受海運之競爭。出口進口貨物少有賴於鐵路運送者。

鐵路貨運之分等與運價初甚紛歧，至一八八五年始行制定劃一之分等與運價。貨運分為速運與尋常兩種，速運分為兩等，尋常分為八等。皆完全隨距離而增減，每噸每公里無論遠近運價相同。

(一) 速運 每噸每公里一等四六·四生丁，二等三八生丁。

(二) 尋常 每噸每公里一等一六·四八生丁，二等一四·四二，三等一二·三六，四等一〇·三〇，五等八·二四，六等七·二一，七等六·一八，八等五·一五。

上述運送費外，尚徵收站務費，前五等每噸二·〇六立爾，後三等每噸一·二三立爾。

【註】 每立爾 lire = 一百生丁 centesimi 約合美金一九·三分。

分等運價之外，猶有專價之規定。此種專價採遞減制，大部運輸皆適用之。

義國旅客運輸甚不發達。普通分為三等，但有分四等者。按全國人口平均每人每年旅行次數僅一·四三，較

英美德法皆低。即旅客平均行程亦甚短。客運票價係摺合距離制與遞減制兩種標準而制定者。將票價分爲三區。

(一) 第一區 自一公里至一百五十公里，票價係完全依距離原則而制定，無論遠近，每公里票價相同，茲將每公里票價列後：

快 車 頭等一二·七六生丁， 二等八·九三生丁， 三等五·八〇生丁。

慢車與混合車 頭等一一·六〇生丁， 二等八·一二生丁， 三等五·二二生丁。

(二) 第二區 自一五一公里至一五五〇公里復細分爲若干帶，運價逐帶遞減。

(三) 第三區 一五五〇公里以外其票價甚低。無論遠近，此區票價總數不得超過第二區內之最末帶。

(即一五四一至一五五〇帶)之票價。所以獎勵遠途旅行也。

### 第五節 法國鐵路概況

法國鐵路政策與他國不同之處，係將全國分爲若干區。在一區域之內，祇准一公司修造鐵路，予以獨佔之權。法國第一蒸汽鐵路，始築於一八三二年。當時政府對於鐵路國有民有問題尙未決定，因此凡有請修鐵路者，皆須經立法機關之核准，政府並得於任何時期，應公眾之需要收歸國有。民有期間至多不得超過九十九年。政府對於各路運價，有監督之權。

一八四二年訂立法條，規定若干路線，自巴黎分射四方。由中央及地方政府備應用之路基，修築路線，租與公

司經營，由公司購置機車車輛，以四十年為期。期滿收歸國營，機車車輛則償以相當之代價。一八四七年革命起，國內經濟恐慌，各公司請政府予以財力之補助，政府不得不設法維持。一八五一年第二帝國成立，拿破崙第三將各路之經營期限延至九十九年，各公司須負擔一切修築新路費用。同時進行各路合併，結果全國路線十分之九以上隸屬六大公司，各佔一區有完全之獨佔。

至一八五七年，全國經濟又起恐慌，各公司再請政府補助。政府乃與六大公司訂立契約，由政府擔保各路收入，以敷利息之開支，及減債基金之償付，如有不足，由政府補助。西南部有若干小公司所築路線，為各大公司之不願修築者，嗣以各小公司收入不敷，賠累甚鉅，政府乃收歸國有，由國家經營，故法國鐵路共可分為七大系統矣。

路	名英	里
State System		五六一〇
Northern		二二七四
Eastern		三一六
Orleans		四六三〇
Paris Lyons-Mediterranean		六〇六四
Midi		二六〇八



Western	14021
---------	-------

法國鐵路之建築費，雖較意德美諸國為高，但與英國較，仍相差遠甚：

年	份美	金
一八八〇年	每英里	128,000
一八九〇年		130,600
一九〇〇年		133,800
一九〇七年		137,200

政府以負擔保證金受累太甚，乃於一九二一訂立新保證條例。設準備金之辦法，凡各鐵路收入除支付其各項費用，利息，償債基金，及相當利潤外，尚可留用下列之數：

路	名法	郎	數
State System			8,200,000
Eastern			9,052,000
Midi			6,250,000

Orleans	二四、六〇〇、〇〇〇
Northern	二〇、〇〇〇、〇〇〇
Paris, Lyon, Mediterranean	二八、〇〇〇、〇〇〇

上列金額，所以留備各路擴充改進之用。除此數外若仍有餘額，即須交入國庫，補充準備金。如有不敷，即准自準備金內取用以補足之。六大公司經營期滿將盡在一九五〇與一九六〇年間，屆時即將收歸國有矣。

法國實業雖不及英美與德國之發達，然亦佔重要之位置，農產礦產數量亦巨。法國之絲業著名於世界，每年所產之鋼鐵，居世界第四位。產煤居第五位。法國農田與果園出產亦富，產麥居世界第三位。國內各地產量略同，南部產葡萄與酒類，東北部與中部則為工藝與產煤中心。

法國國際運輸數量甚鉅，大部由鐵路運送。至於國內運輸，則非如是之發達。蓋人民習於自給，鄉村人民崇尚節儉，故大量之貨運，與長途之旅行，為數甚少。且內河競爭甚烈，貨運五分之一由水路運送。

法國運價制度最為繁複，且較美國稍高。其制定運價之標準，係依負擔能力為原則。在一定距離內為遞減制，超過此限度則為距離制，每公里運價相同。運價分為捷運與慢運兩部：

(一) 捷運運價約為慢運運價之二倍，分為四十公斤以內及超過四十公斤兩種。四十公斤以內之運價，較超過四十公斤者略高。

(1) 四十公斤與不及四十公斤貨物之運價

距離 (公里)	每噸每公里運價 (生丁)
1—200	三五
201—300	三二
.....	
801—1000	二八
1000公里以上	二五

(2) 超過四十公斤之貨物,其運價較廉,且對於食品更廉:

距離 (公里)	普通貨物	食品
100以內	三二	二四
101—300	三〇	二二·五
301—500	二八	二一

(二) 慢運運價較捷運為廉，分爲六等。茲將各等每噸每公里之運價列後：

五〇〇——六〇〇	二六	一九・五
一〇〇〇——一〇〇〇	一六	一二
一一〇〇以上	一四	一〇・五

距離 (公里)	一等	二等	三等	四等	五等	六等
二五以內	一六	一四	一二	一〇	八	八
二六——三〇	一六	一四	一二	一〇	八	四
三一——五〇	一六	一四	一二	一〇	八	四
五一——一〇〇	一六	一四	一二	一〇	八	四
一〇一——一五〇	一五	一三	一一	九	八	三・五
一五一——二〇〇	一五	一三	一一	九	七	三・五
二〇一——三〇〇	一五	一三	一一	九	四	三・五
三〇一——四〇〇	一四	一二	一〇	八	四	三

四〇一—五〇〇	一四	一二	一〇	八	四	三
五〇一—六〇〇	一三	一一	九	七	四	三
六〇一—七〇〇	一二	一〇	八	六	四	二·五
七〇一—八〇〇	一一	九	七	五	四	二·五
八〇一—九〇〇	一〇	八	六	四	四	二·五
九〇一—一〇〇〇	九	七	五	三	三	二
一〇〇〇以上	八	六	四	二	二	二

法國出口貨以工藝品為大宗，如花邊絲織品及磁器等。對於出口貨物，運價特別低廉。一以保護本國實業，一以抵制水路及德荷比各國鐵路之競爭。

第六節 日本鐵路概況

日本地勢多山，修路艱難，故鐵路之建造甚遲。其第一鐵路修造於一八七二年，自東京至橫濱，長十八英里。近六十年來政治維新，工商業建設甚速。鐵路之修築亦隨與俱進。故迄今國境之內，已有一萬五千六百餘英里鐵路。此外台灣尚有八七四英里，朝鮮一七七三英里，琉球一三八英里。大部鐵路，係屬國有，僅少數短線為民有。

當鐵路建築之始，政府已決定國有國營政策。嗣以財力有限，難於實現，乃准人民投資修築。但政府得於任何時收歸國有。一九〇六年政府決定收買辦法，於兩年之間，發行債券，收買民有鐵路，共二、八二三英里。嗣後年有增修，迄一九二六年國有路線已達一二、六一九英里。此外民有者尙有三、〇四七英里焉。

國有各路實行特別會計制度，與政府財政分離。所有擴展增修費用，皆自各路盈餘中支付，而各路盈餘亦不提充他用。故年有增修，進步甚速。客貨運輸成績優良。運價不特未見增高，且稍減低。邊荒之地，民路所不至者，亦莫不有鐵路相通。夫日本鐵路修築甚遲，與我國相若，而近年能盡力發展，遂有今日。我國則頻年內戰，不特未見增修，且原有各路，日頻破產。車輛缺乏，路線破壞。以致商貨羈滯，經濟不振。夫鐵路爲發展實業之先決條件，必有便利之運輸，然後可言實業之建設。有實業之建設，方可與外貨爭銷場。負管理之責者，宜知所以整理舊路與建設新路矣。

#### 參考書

- Mepherson 著 Transportation in Europe  
Raper 著 Railway Transportation  
Johnson and Van Meter 著 Principles of railroad transportation, Chs 23—29

國民政府實業部規定度量衡新制於二十二年年底以前完成劃一茲附印正名表及折合表於後以備參考

表名正制準標(一)

量	重	容量	體積	地積	面積	長度	度量衡			
							名	標	譯名縮寫	
							公里	(Kilometre)	哩(Km.)	基羅邁當, 啟羅米突, 杆
							公尺	(Metre)	呎(M.)	邁當, 米突, 密達, 咪, 米
							公分	(Decimetre)	寸(dm.)	特西米突, 底西邁當, 粉
							公分	(Centimetre)	粉(Cm.)	生的邁當, 生的米突, 生的密達, 糖
							公厘	(Millimetre)	標(Mm.)	密理邁當, 密理米突, 耗
							方公里	(Square Kilometre)	方裡(Km <sup>2</sup> )	啟羅米突街害, 方杆
							方公尺	(Square Metre)	方枳(M <sup>2</sup> )	米突街害, 方米
							方公分	(Square Decimetre)	方枳(dm <sup>2</sup> )	特西米突街害, 方粉
							方公分	(Square Centimetre)	方粉(Cm <sup>2</sup> )	生的米突街害, 方裡
							方公厘	(Square Millimetre)	方裡(Mm <sup>2</sup> )	密理米突街害, 方耗
							公頃	(Hectare)	頭(Ha.)	海克脫阿爾, 額
							公畝	(Are)	頭(A.)	阿爾, 愛爾, 安
							公厘	(Centiare)	頭(Ca.)	生的阿爾, 額
							立方公尺	(Metre Cube)	立方呎(M <sup>3</sup> )	米突朱勃, 立枳
							立方公分	(Decimetre Cube)	立方粉(dm <sup>3</sup> )	特西米突朱勃, 立粉
							立方公分	(Centimetre Cube)	立方粉(Cm <sup>3</sup> ; c. c.)	生的米突朱勃, 立裡
							公石	(Hectolitre)	呷(Hl.)	海克脫立脫爾, 呷
							公斗	(Decalitre)	呷(Dl.)	特卡立脫爾, 封
							公升	(Litre)	呷(L.)	立脫爾, 立脫耳, 立突
							公斤	(Kilogramme)	標(Kg.)	基羅格蘭姆, 啟羅克蘭姆, 廷, 廷
							公兩	(Hectogramme)	標(Hg.)	海克脫格蘭姆, 海克脫克蘭姆, 廷, 廷
							公錢	(Decagramme)	標(Dg.)	特卡格蘭姆, 特卡克費姆, 廷, 廷
							公分	(Gramme)	標(G.)	格蘭姆, 克蘭姆, 克即姆, 克, 瓦
							公厘	(Decigramme)	標(dg.)	特西格蘭姆, 特西克蘭姆, 廷, 廷
							公毫	(Centigramme)	標(cg.)	生的格蘭姆, 生的克蘭姆, 廷, 廷
							公絲	(Milligramme)	標(mg.)	密理格蘭姆, 密理克蘭姆, 廷, 廷

表簡合折位單本基衡量度外中(二)

量		重		容		度		長		舊制及外國基本單位名稱	新制名稱	標準	市制	用制
日	俄	美	英	舊營造庫平制	日	俄	美	英	舊營造庫平制					
制	制	制	制	制	制	制	制	制	制	尺	尺	尺	尺	尺
貫	分特	磅(常權)	磅(常權)	磅(常權)	維得羅(液量)	赤特維里克(乾量)	加倫(液量)	蒲式耳(乾量)	加倫	升	尺	阿爾申	依亞(碼)	依亞(碼)
	Funt	Pound	Pound	Pound	Yedro	Tchetverik	Gallon	Bushel	Gallon		Archine	Yard	Yard	
	0.809333公斤	0.453592公斤	0.453592公斤	0.453592公斤	1.090837公升	3.307033公升	3.785412公升	3.785412公升	4.54609公升	1.056688公升	0.106703公尺	0.9144公尺	0.9144公尺	
	3.785412公斤	0.453592公斤	0.453592公斤	0.453592公斤	1.090837公升	3.307033公升	3.785412公升	3.785412公升	4.54609公升	1.056688公升	0.295708公尺	0.3048公尺	0.3048公尺	
	7.8000市斤	0.907185市斤	0.907185市斤	0.907185市斤	1.803694市升	5.453491市升	6.309573市升	6.309573市升	7.55018市升	2.220476市升	0.2236公尺	0.2286公尺	0.2286公尺	



中華民國二十三年七月初版

(6881續)

大學叢書  
(教本) 鐵路管理學 一冊

每冊定價大洋貳元

外埠酌加運費匯費

著者 趙傳雲

發行人 王雲五  
上海河南路

印刷所 商務印書館  
上海河南路

發行所 商務印書館  
上海及各埠

版權所有  
翻印必究

(本書校對者王永榜)

• C五五九二(三)

合

65 壹 4

中華民國  
捌拾陸年  
拾月  
拾

3  
200

385

23746

T4

鐵路管理學

65卷4

不出  
借

登記號數 23746

類 碼 385/T4

卷 數

備 註

不出借  
紅印

注 意

- 1 借閱圖書以二星期為限
- 2 請勿圈點、評註、污損、折角
- 3 設有缺頁情事時請即通知出納員

臺灣省立臺北圖書館



國立中央圖書館台灣分館



3 1111 003661491

