

16 OCT 1935

鐵 為 互 為 職  
的 會 社 為 路

# 崇 實

第五卷 第九期

中華民國二十四年九月十日出版

## 目 錄

社壇

煉油廠

為他...1

航空運輸與鐵路運輸之關係

劉德明...2

射水器動作的主要原理

(2)

平平...13

士拉克壓送油潤器

平常...16

國內外大事述評

為他...20



## 本社編輯部啓事

本社總編輯自強先生由客歲一月份起因公他  
往致與  
讀者告別一載有奇現已公畢回社照常服務此  
啟

---

# 社 壇

---

## 煉油廠

爲他

廿一年十一月本社曾著論鐵路材料自給，內中曾主張，鐵道部應經營煉油廠，製造全國各鐵路需要之各種油料，如普通汽缸油，特別汽缸油，機器油，車軸油，風泵油等類，以供給各鐵路使用，以三年爲試辦期，在此三年中，倘不能研究成功，應由鐵道部負責云云。光陰似箭，不覺三年之期，轉瞬即屆。查煉油並非難事，苟爲之，一定成功，苟不爲，則終古不成。吾國所用滑油大率來輸自外國，爲數甚鉅，據民國廿二年海關報告，其數爲八百萬加倫，漏卮殊足驚人，自彼以來，此種數目字定有增無減，長此以往，固屬非是，一旦因特種原因，來源斷絕，則豈特鐵路機車車輛，吾國全部機械豈不均須停頓！由此觀之，滑油之重要可知，油料之不能不設廠自煉明矣，蓋油料之缺乏，不僅影響吾國之生產，影響吾國之經濟，且影響及吾國國防也！煉油並非難事，葦蕨子就是很好的材料，平綏平漢道清等路均曾偶一用過土法製造之葦蕨子油，據道清用過成績而言，油質純淨，可減少熱軸之弊，每行駛二百五十公里，比較外來軸油可省油一公斤，冷熱地方均能保管，價爲每百公斤洋廿五元，亦較軸油爲賤。其製法甚簡，係將毛子曬乾，用木具擦去其皮，使成淨子，再磨作碎片，置放約二寸高一尺許大之鐵絲圈內拍擊堅石，復用蕨繩圍邊細成圓形之餅，每次疊餅十數枚，以鐵錘錘之，即可榨取蕨油。用此土法，尙可製成好油，若用科學方法，用機械來大規模的製造，豈不甚善。乃鐵路習於外貨，鐵部未提倡採用此土貨，故此種土產，亦

只有關門大吉！廿二年國人郝仍奚等以每年輸入滑油，價值在一千六百萬元以外，渺乎其小之貨物，已成龐乎其大之漏卮，以土法所製既不能取信於用料之人，乃糾集同志組織中國製油廠於上海，用科學方法，來製造滑油。查吾國桐油，每年輸出，不過值洋二百萬元，但外國尚研究，自種，以塞漏卮，故吾國桐油業已一落千丈。吾國人口用均為外來品，曾不思有以自給乎？今中國製油廠出品，聞已有夏令軸油，冬令軸油，普通汽缸油，紅車油，機器油等類。查滑油之特別性質為純淨，強大之粘着性，較大之傳熱能力較低之凝固點，並高的着火點，據該廠對於出品之說明，以上數點均已辦到。誠如是吾人希望煉之滑油，業經實現，能不欣喜！，從此更盼該廠努力，政府提倡，國人一致採用，故專論及之。

### 航空運輸與鐵路運輸之關係 劉德明

世界航空運輸之現狀，可分為歐洲各國，美國，日本，我國四部。航空運輸之目的物，本為旅客，貨物，及郵政，惟各國現所實行者，則以旅客及郵政為主，貨物方面者為數甚少，換言之，僅係重量輕微，價值昂貴之高價品耳。茲將歐洲各國，美國日本及我國航空運輸之特徵，概舉如次：

國 別	在試驗時代抑實用時代	運輸主要之目的物
歐洲各國	實用時代	旅 客
美 國	實用時代	郵 政
日 本	試驗時代	郵 政
中華民國	試驗時代	郵 政

歐洲各國，以旅客為主。郵政次之；美國以郵政為主，旅客副之；四年前之日本，尚在試驗時代，以航空郵政為主，其

後始漸次步入實用時代，由東京朝日報社倡議旅客運輸。一九二九年四月，日本航空運輸公司成立，專從事旅客運輸。我國之航空運輸事業民國十年，即行舉辦。因在試驗期間，故亦以郵政為主，民國二十二年始正式舉辦旅客運輸，今日計有平滬，滬漢，漢渝，滬粵及在試驗期間之京新等航滬。九一八事變前。曾有遼寧經滿州里中德合辦直通航運之議。惜以土地淪陷議遂中止，吾國地大物博，交通不備，今後航運發展之前途實堪注目也。

歐州各國。旅客空輸之成績頗佳，縱橫各地之航空網，恰若鐵路網一般，將歐州各大主要都市互相聯絡。飛行次數。多則一日數次，少亦每週二次，自一九一九年，大戰停止。後即開始實行。美國航空郵政亦頗著名，一九一九年紐約華盛頓間，即已開始，今者紐約舊金山間。大陸橫斷航空郵政之夜間飛行，尤負盛名；聯絡此兩大都市間之航空運輸，約需三十小時，而鐵路則至少須經九十小時以上，就時間節約一點觀之，飛機乃獨佔優勢。但世人每謂紐約舊金山間，尚有視飛機尤快之電報焉；惟電報價格既昂，且難充分傳達吾人之意志，尤易生種種錯誤也。其次飛機與飛艇。在實用之點，其界說如何區別，恐抱疑問者尚多，按今日之狀況，航空運輸所用者，均係飛機。世界各國，除軍隊中。尚在試驗使用飛艇外。尚未聞任何國家以飛艇運輸定期旅客貨物及郵政者。此蓋飛艇在商業及工業之效用上，有下列數種不利之點。故與民間尚未發生關係。

(1) 形體龐大。在管理及經營上，既感不便，且需設置巨大之格納庫。

(2) 飛艇起落需要多數人工引曳。

(3) 建築費過大。譬如可載數人之飛機，價格數萬元

，而能搭載數十人之飛機，則需數百萬元。

(4) 速力遲緩，飛機平均時速百哩，而飛艇僅六十哩左右，較之時速五十哩以上之特別快車。並無何迅速之點（按日本高速度特別快車一九三二年即完成時速九十公里之速率，我國平滬直達藍鋼特別快車速不過五〇，三七公哩耳）

(5) 充填氣囊中之水素瓦斯，有易着火爆發之危險，且氣囊懼遭暴風，如年前美國亞克隆號及梅空號飛艇遭風失事之情形。

飛艇既具上述種種缺點，其長處一為發動機發生故障時，可免墜落之危險，二為艇身廣闊，設備較望周全，惟將來飛艇運輸事業，進步發達時，則前述二點，恐亦難為飛機可能獨佔之長形也。

依據吾人之理想，目前佔交通機關重要地位之飛機，將來既能打倒鐵路輪船運輸，且有起而代之之勢，更可確信將來之輪船鐵路，僅事運輸得以遲到之貨物，而與今日河川行馳之木船淪列同樣之地位；是則將來之交通機關，捨飛機外，恐均似今日之其他交通機關，與汽車及地下鐵路，在比較上，令人不無遲緩之感；彼時若再返顧我國平津等市電車遲遲移種之情況，恐令人不勝感覺滑稽可笑之至也。

然飛機果具有交通機關若何之優點耶？今擬自安全，速率，愉快，便利，準確，載運量，航續力，及運價諸點，與其他交通機關作一比較後，再試定其價值之點數。

## 一 安 全

一般人對於飛機之速率，雖無異議，惟對其可靠之安全性，尚多漠視，認為萬分危險，今試就安全一點，加以分晰：查昔日輪船火車及馬車之初期時代，其危險性亦極高大，例如『

成吉思罕，以甲士二十萬，乘船伐倭，中遭暴風，生還者，僅數人耳」。再依照 Collson 氏之統計，十九世紀中葉，每百萬人之馬車乘客中，必有二八二人遭遇死傷，再今日之一切交通機關，亦非絕對安全，若前年十二月二十三日，巴黎至Strass Bowg 間，時速一五〇公哩，滿載假期旅客之特別快車，因霧與停于巴黎附近拉宜站之火車衝撞，死者達百八十餘名，傷者有數百名之慘劇，雖係罕見，要非絕無也。

吾人今在車馬喧闐之都市道路上散步時，其危險之程度，又加何耶？一九二三年，芝加哥市僅被汽車碰死之遊人即達七百人之多，是年汽車與火車，在公路與鐵路之交點，發生衝突，旅客因而死者計有二，二六八名之多；再若日本東京市交通之危險率，據一九二八年之事故統計如下：

交通事 故件事	死 者 數 目	傷者數目
	汽 車 電車 腳踏車 電氣腳踏車	
二五·九四六	一四〇 六〇 一 〇	四 一四·四六六

惟世人僅對飛機高唱異常危險者，蓋以世人僅憑報紙所得之片面恐嚇報告，對於引力法則，遂執異常恐怖之心理；按報章新聞，平日對於飛機行動，向不置議，獨對軍事技術試驗飛行，所發生之事故，則不惜以危險聳聽之言詞廣為刊佈，因而讀者遂對飛機之飛，皆抱若其個人所想像墜落慘狀之觀念也。茲再將美國所發表之飛機事故統計列下：

期 間	全飛行哩程	駕駛者死亡	平均每死一駕駛人之飛行哩數
1918——1921	2·635·433	19	138·600
1922——1925	7·891·099	10	789·180
以上八年共計	10·526·532	29	363·500

據上列八年間之統計，平均每飛行三六，五〇〇哩，死一

駕駛人，若以我國北平漢口間之距離為例，即飛航四八二次，駕駛員中方有一名遭難者，（按北平漢口間鐵路距離一二一三公里）再一九二四年度，歐州定期航空路，有旅客六三·七〇六名，飛航途程達五，九二七，三五六哩，僅有十二名旅客死亡。平均計每四九四，〇〇〇哩之航程，有一死者。但全歐州定期旅客航空機，因每機平均輸送旅客數為二，五人，故實際上每遭難之飛行哩數，約為一，二三五，〇〇〇哩。

再日本東京朝日新聞社，自舉辦旅客航空運輸數年以來，尚無事故發生，此在今日亦無何可值珍異之點也。

## 二 速 率

就速力一點，依美國之記錄，則可舉列各種交通機關最高記錄比較表如下：

交通種類	距 離	所要時間	記 錄 保 持 者
賽 跑	百 碼	93/5 秒	Badsk
游 泳	百 碼	512/5 秒	Vice Muller
賽 馬	一 哩	1分352/5 秒	Chury pai
賽 跑	全	4分102/5 秒	Nolmi
汽 艇	全	45 秒	Miss. American No.2
電腳踏車	全	323/5 秒	
汽 車	全	23·07 秒	Millton
脚 踏 車	全	1分45 秒	Marknamalrk
飛 機	全	13 秒	William ohms
滑 冰	全	2分35 秒	Staff

次為全世界之最高記錄：



交 通 種 類	時 速 公 里
馬	四 五
汽 車	二 五 一
火 車	二 〇 〇
飛 機	四 四 八

惟上列記錄，乃世界比較之最高紀錄，並非一般日常交通機關所具有之速力，今再將現在普通交通機關所具有之速力？試為比較如下：

交 通 種 類	時 速 哩 程
陸 上 飛 機	90—110
水 上 飛 機	70—90
飛 艇	35—65
旅 客 特 別 快 車	40—50
旅 客 普 通 列 車	25—35
道 路 正 在 行 馳 之 汽 車	20—30
道 路 上 正 在 行 走 之 Bus	15—25
高 速 遠 洋 客 船	15—25
普 通 航 海 客 船	12—20

總之，飛機在速力一點，可謂超羣，例如今日北平天津間，特別快車，需三小時，飛機則四十五分鐘可達；日本東京至大阪，特別快車需十小時，而飛機則不過二時三十分，自倫敦赴巴黎，乘坐高速度之車船共需八時三十分，乘飛機則不足三小時，輪船橫斷大西洋之最高記錄，在一九一〇年，莫拉尼亞號（Moradug）為一〇六小時，飛機僅三十小時，一九〇九年，皮利氏以皮纜從事北極探險，與世界文明隔絕者四二九日，其後巴特少校，僅以十五小時之時間，除在北極上空旋繞查視，其時差誠極巨大也。

汽車之速度，固較其他交通機關迅速。惟在陸地行馳，障礙甚多，難出最高之速度，今在此有一可令吾人注意之點，即定期飛機航空站之設立，必須接近都市，否則距離過遠，匪僅不便，且因都市與航空站間距離之關係，因而浪費交通時間，大減航空之快速力。此在近距離飛行時為尤甚也。茲例舉美國之代表飛行場如次：航空郵政飛降之 North Plant 飛行場，距市街半哩；距芝加哥十哩，Ohmahg 飛行場者，距市五哩，Salt lake 飛行場，距市三哩，至其他郵政飛行場，距離都市大多在二哩至三哩之間。以汽車行馳雖不過數十分鐘，惟在事實上，飛機場若能設於都市中央時，客貨上下尤較便利；日本立川飛行場，距東京市達二十哩以上，我清河飛機場，距北平在十一公里左右，交通既感不便，且多需時間，實難稱為良好之飛行場所。

### 三 愉快便利

就愉快及便利之點言，飛機似佔相當長處，今日歐美等國定期航空飛機，概具相當舒適之設備，例如溫柔舒適之安樂椅，大機備有十數架，小機亦有數架。Mr. Black 氏曾將倫敦巴黎間之航空路，說明如下：「航空旅行，既無換車暈船之不快，復無稅關檢驗之爭，蓋此類不快；乃旅行者，最感恐懼，及厭惡者，且據多數乘客之意見，均謂空中旅行之快樂，儼若乘坐鐵路最優等臥車」今日之飛機，雖因容積狹小，尚難獲充分之設備，而飛艇則內部廣闊，附設食堂，臥室，及無線電室，恰若優秀遠洋旅客輪船一般。例如曾作北極探險之Norgy 號飛艇，總浮力為二十三噸，備有二十三人之坐椅，客室外，且有寢室，備置臥鋪敷具，客室中，概具燈火照明，安樂椅外，附設小桌。白臥鋪之外表觀之，既感深美愉快，且鏡子衣櫃，及

桌上電燈等物，尤極完備整齊。

次就航空運輸之便利一點亦不得不略作說明，即飛機自發着場所，距離都市中心，是否過遠？距離間之交通設備，是否完善？運費昂貴否？時刻準確否？航空郵政已否實行夜間飛航？且就大量貨物，飛機尚難全部承運諸點觀之，其便利性實大低減，惟欲滿足上項要求，亦無何大困難，只待航空事業，漸次步入發展之途徑，即可實現也。

#### 四 正 確

飛機運輸開到之時間，是否準確？按照預定時間起落？爲一令充分信賴之交通機關？值風雨霧雪之天氣，定期飛航有無不便？當發運機有故障，不時着陸，果無因而遲到，停止飛行，或發生其他危險之慮乎？現在一般人固然因爲上列諸點，對於航空運輸發生懷疑，以爲航空運輸，尚難絕對信賴，惟斯種思維方法，既系不當，且尤嫌苛虐之至，蓋今日之航空事業，尚在初期，欲一躍而樹一可靠之交通成績，上述情形，自屬難免，夫今日距上古獨木舟時代，已達數千百年之久，輪船自最初航海以來，已有百二十年之歷史，他若行馳已歷百年之火車，換言之若將起始飛行僅二十餘年，開始定期航空，僅十餘年之飛機，與此等組織充分，完備，富有經驗之交通機關，比較而論，其信賴性時，無寧謂爲不情之至耶？！按昔日難得大眾，信賴之交通機關——若火車輪船者，今已將其根基築於信賴之上，飛機與其他交通機關行同一之進化過程，想任何人均無異意也。

若考飛機之信賴率，最初爲若干時，吾可斷言，其率甚低，且蒙酷評；但察今日飛機之信賴率，若照後表所舉，復約處於30%至50%之地位，在今日任何進步之交通機關，其信賴率

亦絕無居於100%者。觀一九二九年，日本鐵道省頒布之「特別快車遲到二小時以上者。加價費全部退還」之條例，此非鐵路不可令人絕對信賴之證明乎？再如每年接收政府鉅款補助金之輪船，其不依照預定航期到達者，爲例亦多，電報果無誤記，且按照預定時間，送交收報人乎？郵局寄信亦無遲送誤送之事乎？今日各大都市呈極度發達之電話，亦可準確無接綫之錯誤乎？

夫飛機今日之所以尙缺相當信賴性者，主要原因，爲氣候關係，及機械方面所有引起之各故障，惟近年以來，風雨霧雪，已未必皆爲飛行之最大障礙，昔日飛機，若見桿頭揭懸之旗，被風吹揚飄動時，飛行士卽將其愛機，推入格納庫中，宣告停止飛行，然今日技術卓越之航空家者，因氣候關係停止飛行者，爲數極少。

飛機與輪船不同，而對於惡劣之天氣，有從容處理或避讓之能力——卽可變更飛行高度，避讓惡氣流，改乘良氣流，輪船當遇暴風襲擊時，爲避烈強暴風之中心起見，雖亦得增加速力，或變更航行方向，但就其移動性，及速力之點，試作比較，尙難與飛機作同日語也。例如前數年英國R. 34號飛艇，在歸還英國之途中，爲避暴風之襲擊起見，得飛超上層氣流之上，又英國某號飛機爲避讓暴風中心計，曾作二次之大迂迴，要之，若以百三十哩速度之飛機飛行，可得任意選擇避讓氣候之障礙，雖然自低空至高空之天氣，亦有全部險惡之情形，惟此爲一地方局部之現象，若以機之全力飛行，仍可逃避也。

以上爲飛機之性能問題，實際上，定期飛行受氣候支配者頗多，今日定期航路中，難航途程爲數尤夥，若倫敦巴里間之航路，卽其一也。將來新航路開拓時，關於天候，應先試爲充分之研究，調查，而將各地氣象狀況，作一精密統計，及報告

，其次飛行士出發之前，宜予以充分之天氣預報，出發後，氣象設有變化，宜以無線電報或無線電話，隨時指導，再應急着陸場，及陸上充分指導與救助等設施，均不可稍有遲怠或忽略也。

其次飛機每因機械故障，不時着陸，而致發生遲到情事，惟此問題，迄現在止，因機械學之進步，事故次數，已較減少，查飛機機械最主要之故障，恐即發動機停止旋動，惟就其危險一點，加以研究，則無何大問題。在一般人心目中之想像，每謂發動機發生故障搭乘人員，必因墜落之際，慘死無疑，惟事實不然，蓋飛機昇騰越高，危險程度越小，此因高空飛行，機械發生故障時，機體可利用空氣滑走能力，安全着陸，飛行士在高空上俯覽四方，極易物色適當之着路場所，按普通在三四千米之高空，可利用空氣之滑走力，飛行五哩，而在距離五哩外之曠場着路，其僅有之危險，即飛機操縱士，當機械發生故障，情勢危迫間不容髮之際，神經驚恐錯亂，不善利用空氣滑走能力，着陸之際，與地面上之障礙物衝撞，或在高空上，其所判斷之着陸場所未得其當，——例如遇有湖沼等是也。故今日之定期航空路線，至少宜於每十哩之距離間，備一應急着陸場所。

前述均係理論方面者，今將美國一九一八年至一九二五年間，航空郵政運輸成績之統計，列下，藉以說明航空運輸之信賴率。

每次機械發生故障，不時着陸時之平均航行距離（哩）

一九一八年一九一九年一九二〇年一九二一年一九二二年  
一九二三年一九二四年一九二五年

三·五六〇五·二七〇四·一七〇二·一八〇六·一四〇  
一〇·二八〇一三·〇五〇一四·三七〇哩

若再對照英國Handly Page公司，所經營之倫敦巴黎間航路，則後列三年間飛行之成績，似較美國尚優。

每一次機械發生故障，不時着陸之平均飛行距離（哩）

一九二〇年一九二一年一九二二年一九二三年（一月至五月）

二·二九〇哩四·二六〇哩九，三四〇哩一一·二八〇哩

其次再將一九二五年，每年受英國政府鉅款補助之航空路，自飛行開始後，飛行途程安全終了之比率統計列下：

月別	飛行回數	同月完成	中止後同日完成	同日未完成	安全完成者之比率
一月	一五三	一四〇	一	一三	九二
二月	二二九	二〇四	四	二一	八九
三月	二七八	二五七	六	一五	九二

現在有一令人感覺奇異玄妙之事實，即美國定期航空路之信賴率，較鐵路尚高；自一九二一年六月，至一九二三年五月止，紐約支加哥間，每時以七十哩速率行駛之郵政○行，僅需十一小時，即將此兩大都市間空間之交通，聯絡完成，其準確率，達35·8%但紐約鐵路之行駛時間之正確率則僅81%也。

## 五 積載量

查交通機關之唯一要件，即一時可以之承運多數旅客，及大量之貨物，關於此點，輪船最較適宜，鐵路居次，前者載量數萬噸，後者可載數百噸，汽車雖僅數噸，而牛車，馬車則仍在其下也。飛機在載重一點，未佔若何優勢，按今日歐美旅客運輸機，普通僅設四，六，十，十二，十五人，及十八人之座椅，即世界最大，美國之Ros-Angles號飛機，（係齊柏林號所改名），亦僅有三十九噸之積載能力，不過今後航空事業，日漸發達，以飛機一次運輸數百名之旅客，將無何大困難問題也。

## 六 航續力

夫一飛機果具若干之航續力耶？乃一般人均抱疑問者，蓋飛機，若不時着陸，則難完成飛機優異之交通機能，按世人造成航續飛行之新紀錄，雖在統計上，已顯示最高之數字，惟普通旅客機現在航續時間則約六七小時，即六七百哩航程，昔日曾作橫斷大西洋飛行之林德白，齊柏林，其成績亦非例外。飛艇較飛機航續力尤大，若以之橫斷大西洋，乃一極簡易之工作，數年前 ZR 三號，——現改名 Ros Angles 號，曾以八十一小時，歷程五〇九〇哩，自德國飛往美國，是則今日航空運輸，視距離五六千哩之航程，尙非難事也。

綜觀前述諸點，可見近代新式交通機關之飛機，所具有之各種能力，茲再試將各種交通機關與飛機之諸性能，列表比較各定點數如下：（此種採點方法，自未周密，惟其大體能力，則不難據以想像，再各種交通機關之點數，以現在平均之能力為標準，而按交通機關之速力愈高，愈安全，準確，快適各點，及自運價與設備之對照關係，按價廉為佳之原則而計算者）

（完未）

---

## 射水器動作的主要原理 (2) 平平

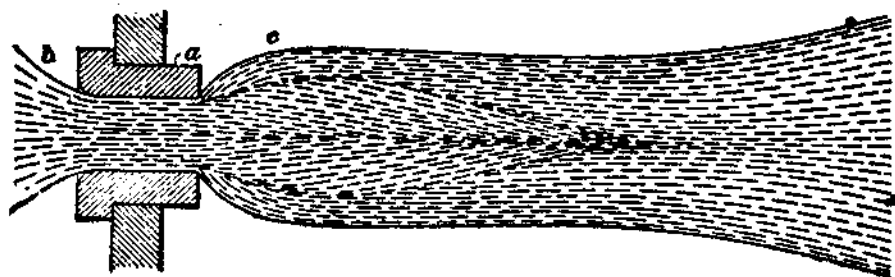
### 2 蒸汽經過管嘴的流動

「熱」變換成「功」——機車的汽缸和轉輪是改變蒸汽的「熱能」成「功」的一種普通方法；但是用一個管嘴也可以把熱變成功，這種方法單係允許蒸汽流過管嘴，不過管嘴必須製造成適當的形狀。當允許蒸汽流過適當設計的管嘴時，牠放洩的速度可以比牠進入的速度增加到八倍，不過壓力却降的很低

了。意思就是構成蒸汽壓力的主要的熱用到給與蒸汽分子速度上，熱散失的結果使着蒸汽的溫度降低，因之牠的壓力也就降低了。管嘴以後使着蒸汽裏邊的熱改變成功，因為熱由降落溫度而隱沒，復用於增加蒸汽的速度；就是，熱由增加蒸汽分子穿過管嘴的行動的速率而做功。

在射水器，由熱傳達到水裏邊的功使用於蒸汽上，結果使着牠的壓力來了大量增加，啓開鍋爐止回閥。

二 圖



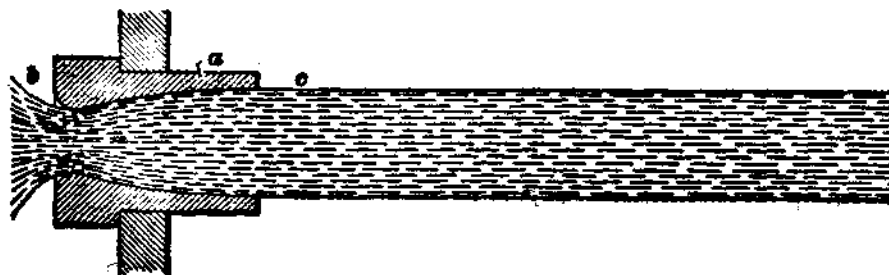
管嘴的形狀的效果——管嘴的形狀影響於改變蒸汽經過牠的速度，溫度，和壓力的方法。第2圖表示的管嘴a是蒸汽進入邊稍帶圓形的短，直，和圓筒形開口；蒸汽從汽室b經過牠逃散於大氣中c，虛線指示的是蒸汽出了噴口的形狀。蒸汽經過這樣嘴時不十分膨脹，並且在管嘴裏邊時壓力也不很降落。結果蒸汽具有很大於大氣的壓力從管嘴的口逃散，所以蒸汽剛出口立刻就膨脹成圖上表示的那樣噴射增大的形狀了。如果蒸汽逃出的壓力和大氣壓力相同時，噴射的形狀就成直邊形了；如果牠的壓力低於大氣時，因為大氣的壓迫，外邊就變成尖形了。所以用第2圖表示的這種樣式的管嘴，蒸汽的熱能不能變化成功或給與蒸汽高速度。

就蒸汽的壓力和速度而論，當管嘴改變成第3圖表示的形狀時，管嘴端發生的情況就完全不同了。短管的鑽孔不是直的



而是向外彎曲逐漸增大的。當蒸汽經過這種曲線向外增大的分散短管時，熱變為功的方法記述在下面：蒸汽的分子從短管喉起首向前移動時，牠們立刻就起首膨脹或向側外行動（因為短管的鑽孔是逐漸增大的）。蒸汽向鑽孔壁的膨脹跟着蒸汽的溫度和壓力立刻就減少了。同時蒸汽在短管裏邊開始向前膨脹，並且因此增加速度，因為短管末端的蒸汽此時向前猛進入了低壓力的區域的緣故。換句話說，蒸汽在降低溫度時散失的熱是給與蒸汽分子較高的前進速度了。蒸汽繼續膨脹入漸次增大短管鑽孔，減少溫度和壓力並且增加速度，一直到最後，蒸汽分子的速度變成很高，不再靠短管邊向外膨脹而在短管裏邊向前膨脹的時候。這種動作情況發現於接近短管的頭端，結果使着蒸汽於散入空氣中時行動的速度增加到大於牠進入短管時八倍左右；但是蒸汽的壓力却不較大氣壓力高，因為虛線指示的蒸汽分子的流動是完全平行；如果把汽表插入靠近短管 a 的邊端時，汽表上也沒有壓力表示出來。實際上蒸汽短管變熱為功不能忽然了解，如果只認短管為使着蒸汽經過牠大量增加速到是很容易明白。

## 三 圖



短管（當如第3圖表示的形狀時）改變蒸汽的熱能的大部分為功；就是，熱於蒸汽膨脹和溫度減少時消失而變為功或變為給與高速度於蒸汽分子。改變高壓力和低速度（比較低）的

蒸汽成爲低壓力和極高速度的蒸汽的那樣形狀的管子可以認爲是膨脹管，因爲蒸汽在牠裏邊膨脹並且減少壓力到等於大氣壓力。

這種式樣的短管用於射水器和汽輪機，牠們供給一種熱變爲功的很簡單並且很有效的方法。在機車中，實際上蒸汽的熱能改變爲功是由於鞴的運動，但在膨脹短管中變成的功是由於經過這種短管的蒸汽，速度大量增加。在汽缸裏，蒸汽散失熱也散失壓力和速度，但是在膨脹短管裏邊，蒸汽散失熱和壓力，但是得到大速度。

四 圖



第3圖表示的那樣短管製造上有些困難，因此應用第4圖表示的那樣短管代替牠。這短管（4圖）用直錐形孔眼代替彎錐形孔眼，並且蒸汽經過牠的行動方向，是如圖上表示的那樣形狀，牠不像第3圖表示的那種短管使着蒸汽完全膨脹。但是這兩種短管必須都認爲是使着蒸汽本身增加速度而變爲功的構件。儲蓄在蒸汽裏邊的熱是變成功的原因；蒸汽只是媒介物，熱由這種媒介而施作功的効力。

（未完）

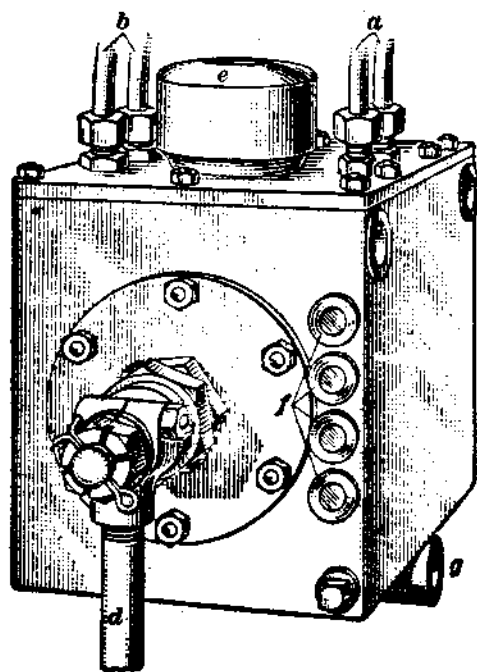
## 士拉克壓送油潤器

平常

式別——應用於機車的油潤器是水力或壓送式，水力式油潤器的油料是被水柱的壓力壓着經過給油嘴，以後又被流通的

蒸汽帶着經過給油管。壓送式油潤器的油料是用機械作用壓着經過給油管，並不用水或蒸汽的壓力。壓送油潤器實在就是一個油泵，牠的機關的動作是由機車的運動機件給與的，用壓送油潤器的主要理由是因為牠不受汽櫃背壓力的影響（汽櫃的背壓力有時候影響水力油潤器的動作）。水力油潤器的油料入了給油管後的流動率是由牠自身的重及給油管和汽櫃裏邊的蒸汽

第一圖

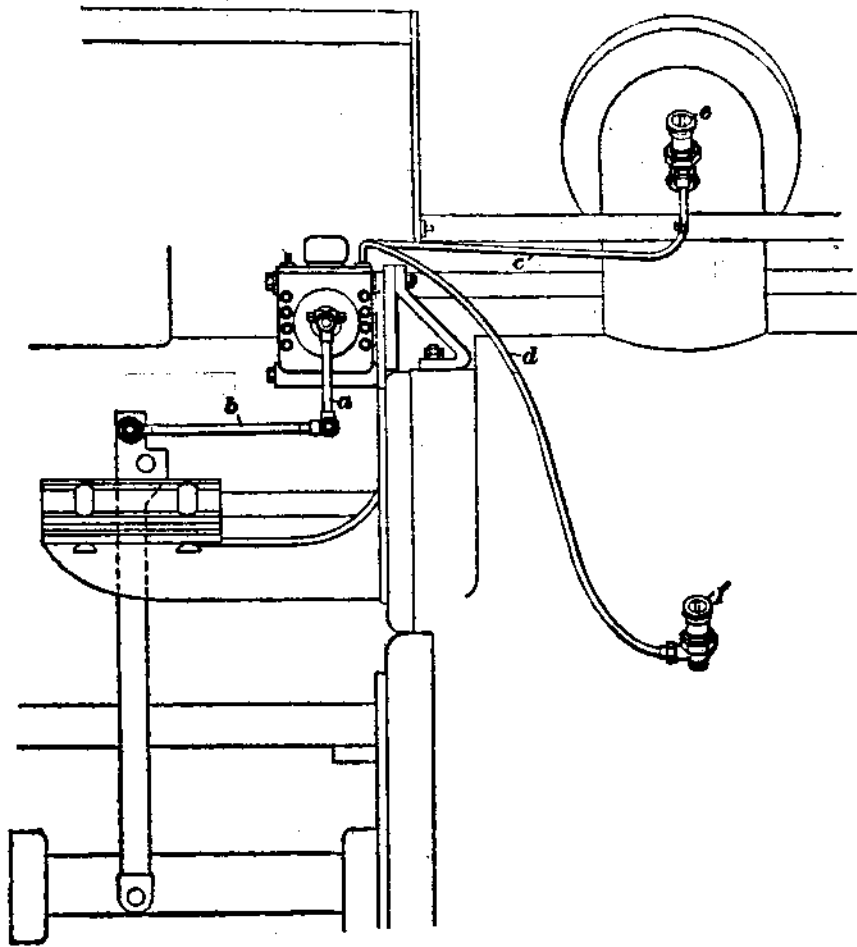


壓力的不同所支配；當在很長的時間完全啓開機車調整閥讓機車工作時，牠們裏邊的壓力的不同最後或許發生不能夠使着油料適當地流出的毛病。機動油潤器壓送油料是根據的機車運動機件的實際摩擦速度，所以當速度增加時，送出的油料也增加，當速度減小時，送出的油料也就減少了。水力油潤器供給油料是以時間為根據，每分鐘供給若干滴油料可以隨意變化，所以繁重列車在慢速度行駛時供給的油料能夠比輕快列車多。至

於正確的油潤應當基於摩擦速度或基於時間沒有完全規定。

外視形——第一圖表示的是士拉克四管壓送油潤器的外視形；兩條給油管a 連接到機車一邊的蒸汽管和汽缸，兩條給油

第二圖

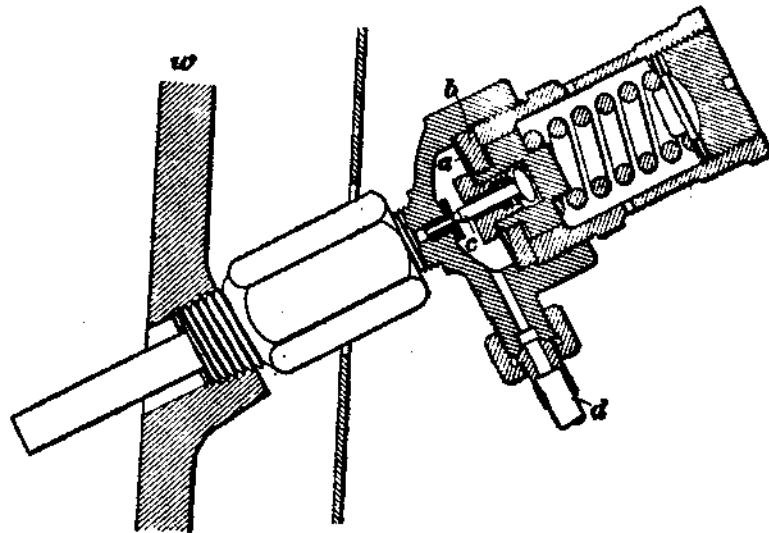


管b 連接到機車另一邊的蒸管和汽缸。擺動管是使着油潤器的抽油機件動作的，添油蓋e 是添注油料的，觀察玻璃f 是決定油潤器裏邊的油料多少的，開口 g 是連接接油管。

佈置——第二圖所表示的是壓送油潤器在機車上的佈置情況。圖上擺動管a 被管子b 連接到閥動機關的前導桿的頂端，給油管c 和d 連接到分別旋入蒸汽管和汽缸的末端止回閥e 和f 上。另外兩條給油管連接到機車另一邊的管端止回閥上。這

種油潤器螺接到連接在汽櫃上的托架上。

第三圖



管端止回閥——第三圖表示的是管端止回閥（也叫做隔膜片止回閥）的剖面形狀和旋入蒸汽管的蒸汽管塞。一個形式相似的止回閥應用到汽缸上（不過這止回閥不連接蒸汽管塞）。汽缸止回閥從汽缸壁上的 $\frac{1}{4}$ 吋螺旋鑽孔旋入汽缸機圈裏邊的 $\frac{1}{4}$ 吋的孔眼，以後從汽缸裏邊的 $\frac{1}{4}$ 吋孔眼鑽一個 $\frac{1}{4}$ 吋的孔眼。管端止回閥的目的是阻止蒸汽經過給油管進入油潤器並防止在機車絕汽運轉時油料從給油管放出的。千萬不要讓蒸汽進入油潤器，因為蒸汽進入油潤器時，結果有凝結成水遺留在吸油管的下端，拿水代替油料淹蓋吸油管的毛病發生哩（因為實際上油料比水輕，一定要漂浮在水面上）。當不應用隔膜止回閥（解說在後面）而機車絕汽運轉時，蒸汽管和汽缸裏邊變成部分的真空（不是完全的真空），油料就被吸着出了給油管了。

第三圖表示的隔膜片 a 的外邊於彈簧房向下旋緊時保持在止回閥身和保持圈 b 的中間。隔膜彈簧的伸張力經過彈簧產傳達到針閥 c 上。彈簧被彈簧螺蓋旋定抵抗給油管裏邊每方吋 300

磅的油壓力，這種高壓力（隔膜片 a 下面的油室裏邊）是在針閥啓開的期間保險蒸汽不進入給油管必須的。超越 300 磅（每方吋）的壓力可以使着隔膜片向上移動並啓開針閥，讓油料經過蒸汽管塞進入蒸汽管。隔膜下面的油室的一邊有一個連接試驗表的通路，（圖上沒有表示出來）所以給油管裏邊的壓力能夠在願意試驗時試驗。有時候裝置的在蒸汽管上的一個末端止回閥只是機車用蒸汽運轉時供給油料，在汽缸的一個末端止回閥只是在機車絕汽運轉時供給油料。

（未完）



## 國內外大事述評 爲他

國內大事，川中剿匪軍事，着着勝利，朱毛徐在西北隅的番地，所佔地面，日愈縮小，國軍圍以數重，突出非易，天時地利人和均失，困苦不堪，往甘青竄，突經無人烟之草地，都不容易，況國軍已早有佈置。至於陝西徐海東一股，倒是值得注目，因有一部已竄入甘南，各軍援救，正開始前進，而晉軍且入陝，張主任學良曾飛陝指示機宜。閻主任錫山，以共匪已鄰近晉省，故非常注意。由此可見川省剿匪軍事，雖將告結束，陝西的匪却一天一天的嚴重起來，最奇怪者，是他們並不用武力，能赤化幾十縣的地方，這一點是值得軍政當局深切研究的。談到水利，我國其實只見水災，湖北湖南江西安徽求賑的文電已經是不忍卒讀，而山東的河患，確實亦不了，蘇北又已成災。目前災民待賑甚急，而爲數又衆，吾人第一希望全國同胞能全體動員救災，人人培養其推己及人的雅量，光風霽月的胸懷，則今日救賑成爲訓練團體的生活，他日救國，更能發揮偉大的效率。汪院長發出辭職電後，即駕遊勞山，其辭職

非專爲病，已甚顯明。其患病已非一朝，意態向不消極，青澗之行強而後可，吾人故料其辭職原因自別有在，且料其必打銷辭意也，果爾經中央挽留，蔣委員長飛京懇談，汪院長遂通告復職，是誠欣幸。關於行營在川工作，近來全集中的整理川軍，實行點驗與縮編，川軍將領都能誠意奉行，這是值得欽佩的。國際方面，日本林陸相實行強化的統制政策，自陸軍教育總監真崎三郎免職後，更調官佐達三千五百名之多，國外經已注目，國內自難免衝動。贊助林氏政策者要以軍務局長永田鐵山爲最力，目爲陸軍統制派的中心，不料永田竟於軍務局長室中爲現役軍人相澤中佐以軍刀刺死，據日人自己說，這是該國創建陸軍以來空前未有之事情。日本這幾年重大暗殺案不少，五一五的事最大，但首相犬養是文官，此次永田事件，日本軍部要人都認爲是重大事件，吾人料因此軍部統制更要強化。巴黎會議是英法意專爲討論意亞問題而開的。英國的主張是以不使用武力爲原則，她的目的在防止戰事影響，擴大到歐洲，以至於世界全局，但是結果毫無，已經失敗了。連日英國內閣會議，議定俟下月四日國聯來處置意亞爭端，苟到時意國尙不接受和平辦法，則英國將請國聯引用盟約來裁制侵略國家。英的態度雖然和緩，但主張却十分堅決，且擁有左右各黨派的後盾，況其在地中海馬耳他島有雄固的根據地，又綰握蘇彝士運河，意苟作孤注一擲，恐英意將發生正面衝突，則曼延所及，尙堪問耶！

# 湘鄂鐵路行車時刻表

## TIME TABLE

自二十四年一月七日實行

混 合	混 合	混 合	混 合	
77 Bn.	79 Bn.	78 Up.	80 Up.	
9.45	13.00	d 新 河 a	16.17	20.15
9.51	13.06	a 長 沙 北 d	16.11	20.09
9.54	13.09	d 長 沙 北 a	16.01	20.03
10.02	13.17	a 長 沙 東 d	16.00	19.55
11.02	13.56	d 長 沙 東 a	15.47	19.30
11.07	14.11	a 長 沙 南 d	15.32	19.24
11.35	14.20	d 長 沙 南 a	15.24	19.00
11.53	14.48	a 大 托 舖 d	14.56	18.32
11.56	14.55	d 大 托 舖 a	14.54	18.29
12.30	15.22	a 易 家 灣 d	14.20	17.53
12.35	15.38	d 易 家 灣 a	14.18	17.45
13.36	16.29	a 株 州 北 d	13.27	16.54
13.36	16.40	d 株 州 北 a	13.07	16.39
13.53	16.42	a 株 州 南 d	13.05	16.37
14.07	17.21	d 株 州 南 a	12.55	16.18
14.30	17.50	a 白 關 舖 d	12.26	15.49
14.39	17.53	d 白 關 舖 a	12.23	15.46
15.10	18.24	a 桃 家 壩 d	11.52	15.15
15.13	18.27	d 桃 家 壩 a	11.49	15.12
15.55	10.06	a 板 杉 舖 d	11.07	14.30
15.55	10.12	d 板 杉 舖 a	11.04	14.27
16.38	10.52	a 醴 陵 d	10.24	13.47
16.58	20.22	d 醴 陵 a	20.09	13.27
17.33	20.57	a 老 關 d	9.34	12.52
17.56	21.00	d 老 關 a	9.32	12.49
18.24	21.45	a 峽 山 口 d	6.44	12.04
18.24	21.49	d 峽 山 口 a	6.44	12.01
19.08	22.27	a 萍 鄉 d	8.05	11.22
19.08	22.33	d 萍 鄉 a	7.57	11.17
19.35	23.00	a 安 源 d	7.30	10.50



# 鄂 湘 鐵 路 行 車 時 刻 表

## TIME TABLE OF DAILY TRAINS

自二十三年十一月十六日起實行

特 別	混 合	混 合	特 別	混 合	混 合	
5 Dn.	71 Dn.	81 Dn.	6 Up.	72 Up.	82 Up.	
9.00	15.00	9.30	d 徐家棚 a	22.00	7.220	18.50
9.13	15.15	9.45	a 通湘門 d	21.47	7.05	18.35
9.15	15.16	9.49	d 通湘門 a	21.45	7.03	18.30
	15.21	9.54	a 余家灣 d	21.40	6.58	18.22
9.20	15.23	9.56	d 余家灣 a		6.56	18.20
	15.31	10.04	a 鮎魚澗 d		6.48	18.15
	15.49	10.550	d 鮎魚澗 a		6.03	17.15
			a 余家灣 d		5.55	17.07
	15.57	10.58	d 余家灣 a			
	16.30	11.31	a 紙坊 d	21.13	5.22	16.34
0.47	16.32	11.36	d 紙坊 a		5.20	16.29
	17.03	12.07	a 土地堂 d	20.48	4.49	15.58
10.10	17.06	12.12	d 土地堂 a		4.46	15.53
	17.38	12.45	a 山坡 d	20.15	4.13	15.20
0.45	17.40	12.50	d 山坡 a		4.11	15.14
11.03	17.58	13.08	a 賀勝橋 d	19.57	3.53	14.56
11.04	18.00	13.16	d 賀勝橋 a	19.56	3.50	14.48
	18.43	13.59	a 官埠橋 d	19.13	3.07	14.05
11.47	18.45	14.07	d 官埠橋 a		3.06	13.54
12.00	18.58	14.20	a 咸寧 d	19.00	2.53	13.41
12.01	19.18	14.25	d 咸寧 a	18.59	2.38	13.16
	19.51	15.18	a 汀泗橋 d	18.26	2.05	12.34
12.34	19.53	15.30	d 汀泗橋 a		2.04	12.33
	20.37	16.14	a 中伙舖 d	17.42	1.20	11.49
13.19	20.38	16.21	d 中伙舖 a		1.19	11.45
13.54	21.14	16.57	a 蒲圻 d	17.06	0.43	11.09
14.11	21.19	17.17	d 蒲圻 a	16.50	0.38	10.46
	21.42	17.40	a 茶庵嶺 d	16.31	0.15	10.26
14.30	21.43	17.42	d 茶庵嶺 a		0.14	10.21
14.46	22.03	18.02	a 趙李橋 d	16.15	23.54	10.01
14.47	22.07	18.07	d 趙李橋 a	16.14	23.52	9.58
15.06	22.30	18.30	a 羊樓司 d	15.55	23.29	9.30
15.07	22.34	18.36	d 羊樓司 a	15.54	23.37	9.22
15.29	23.00	19.02	a 臨湘 d	15.32	23.01	8.56
15.31	23.20	19.07	d 臨湘 a	15.30	22.41	8.40
	23.43	19.30	a 路口舖 d	15.11	22.18	8.17
15.50	23.44	19.45	d 路口舖 a		22.17	8.12
	0.06	20.07	a 雲溪 d	14.53	21.55	7.50
16.08	0.08	20.12	d 雲溪 a		21.53	7.45
	0.34	20.38	a 城陵磯 d	14.32	21.27	7.19
16.29	0.35	20.44	d 城陵磯 a		21.26	7.16
16.43	0.51	21.00	a 岳州 d	14.18	21.10	7.00
17.08	1.30		d 岳州 a	13.52	20.43	
	2.04		a 蘇塘 d	13.18	20.09	
17.42	2.06		d 蘇塘 a		20.08	
	2.39		a 榮家灣 d	12.45	19.35	
18.15	2.43		d 榮家灣 a		19.34	
	3.22		a 黃沙街 d	12.06	18.56	
18.54	3.27		d 黃沙街 a		18.32	
	3.49		a 桃林寺 b	11.44	18.10	
19.16	3.53		d 桃林寺 a		18.03	
19.55	4.32		a 汨羅 d	11.05	17.24	
20.10	4.52		d 汨羅 a	10.50	17.04	
20.54	5.36		a 白水 d	10.06	16.20	
20.55	5.42		d 白水 a	10.05	16.14	
	6.30		a 高家坊 d	9.17	15.26	
21.43	6.36		d 高家坊 a		15.23	
	7.02		a 橋頭驛 d	8.51	14.57	
22.09	7.05		d 橋頭驛 a		11.53	
	7.20		a 霞凝 d	8.36	14.38	
22.24	7.23		b 霞凝 a		14.36	
			a 長沙北 d	8.08	14.08	
22.52	7.51		d 長沙北 a			
23.00	7.50		a 長沙東 d	8.00	14.00	
23.30	8.40		d 長沙東 a	7.00	13.00	
	8.48		a 長沙北 d	6.52	12.52	
23.38	8.54		d 長沙北 a		12.46	
23.44	9.00		a 新河 d	6.46	12.40	



# 中華民國平綏鐵路客車時刻並里程表

中華民國二十三年七月一日實行

由豐會經各站 公里數	站名	三〇三次	一次	七一次	七三次	七五次	七七次	站名	三〇四次	二次	七二次	七四次	七六次	七八次
		平包通車	平包快車	豐張區間車	張同區間車	同綏區間車	綏包區間車		平包通車	平包快車	豐張區間車	張同區間車	同綏區間車	綏包區間車
	正陽門	14.80	7.00					包頭	8.00	15.00				16.50
	豐台	—	—	11.00				歸綏	9.05	16.26				18.24
14.83	西直門	15.15	7.46	11.35				綏遠	11.20	19.15				21.27
29.97	南門	15.30	8.00	12.00				旗	11.36	19.35			7.03	
54.96	南口	16.53	8.46					卓	12.44	21.05			8.50	
72.96	青島	16.49	9.42	13.35				不	13.47	22.67			10.08	
84.80	廣莊	16.59	9.32	13.45				豐	13.57	22.17			10.28	
127.81	新保安	18.18	10.51	15.22				大	15.27	23.55			12.25	
168.97	新化	19.00	11.31	16.04				陽	15.47	.10			12.40	
201.20	綏家口	19.10	11.41	16.24				柴	17.32	2.15			55.30	
248.82	綏家口	20.35	13.05	18.03				宜	17.42	2.25			55.40	
326.56	綏家口	22.04	14.37	19.45				新	18.40	3.49			77.16	
388.15	大同	22.07	15.43	21.00				康	18.50	4.10		14.35		
428.01	豐鎮	23.17	16.00		5.50			青	20.35	6.07		14.53		
510.28	平地泉	23.53	17.39		7.39			南	23.06	8.45		19.53		
575.59	卓安山	3.28	20.45		10.47			濟	.29	10.15		21.30		
617.86	旗	5.13	22.34		12.50			四	.39	10.30				
668.30	綏遠	5.13	22.44			8.00		直	1.44	11.40				
772.15	歸綏	5.23	22.44			9.28		台	3.05		7.00			
816.28	包頭	6.30	.08			9.48		正	4.28		8.17			
		6.40	2.3			12.38			4.38		9.50			
		8.37	2.31			12.58			5.30		11.22			
		8.47	2.46			15.19			6.41	16.41	11.42			
		10.27	4.25			16.29			6.61	16.51	12.34			
		10.37	4.36			16.57			7.52	17.50	13.43			
		11.46	5.42			18.38			8.21	18.13	14.03			
		12.58	6.57				9.00		8.46	18.33	15.06			
		13.08	7.17				12.23				15.49			
		15.30	10.10				13.40				13.25			
		16.30	11.20						19.20					

## 本社叢書一覽表

本社叢書	書名	編輯者	頁數	定價	郵費	重量	內容	
第一種	蒸汽機車解說 <sup>上冊</sup>	李光耀	180	平裝九角 淨裝1元2角	一角三分	220公分 280公分	載三卷第十 二期崇實	
	蒸汽機車解說 <sup>中冊</sup>	李光耀	177	平裝九角 淨裝一元二	一角三分	210公分 270公分		
第二種	美式第 六號ET風閘圖解	本社	四色圖 37大幅	壹元	一角	140 公分	載第二期 第十期崇實	
第三種	風閘中的風泵	李光耀	117	六角	一角	140 公分	載二卷第 七期崇實	
第五種	美式第 六號ET風閘全書	李光耀	260	壹元五 角五分	一角三分	26.0 公分	載三卷第 二期崇實	
第六種	英式風閘	李光耀	174	壹元	一角	200 公分	載三卷十 一期崇實	
第七種	機車鍋爐	白象頤	出版後，另登廣告					

石毓印著

# 蒸汽機車工程學

現已出版

(文字四百餘頁，圖表百七十餘幅，布面洋裝一巨冊)定價二元六角外加郵費一角五分

該書著者留洋專習鐵路機械及服務國有各路有年，並曾任工校教授，學識卓越，經驗富裕，該篇為先生最近之精心偉構，內容充實圖表說理明暢，使讀者極易領會機車工程之梗概，並由我國機務工程界先進諸公校閱題序，前曾優待預約現已印刷出版，茲為提倡學術，贊助讀者起見：凡在廿四年十二月卅日以前以優待券購書者，均照優待辦法收費，望我鐵路職工及工校校友，勿失此良機也，擇錄目次如下：

## 4-6-2式之汽缸機車中英名稱對照表

第1章 總論	第10章 牽引力及粘着力
第2章 汽鍋	第11章 列車阻力
第3章 汽鍋附屬品	第12章 機車牽引定數，速度及換算輛數
第4章 油潤器及機車用油	第13章 蒸汽熱量
第5章 汽缸	第14章 煤炭燃燒及通風
第6章 行走機關	第15章 汽鍋用水
第7章 閘助機關	第16章 機車頂登
第8章 軹機	第17章 例題
第9章 車架及挽鈎	第18章 蒸汽機車各部英法華名詞對照表

中國鐵路崇實學社謹啟

**大昌實業公司總經理**

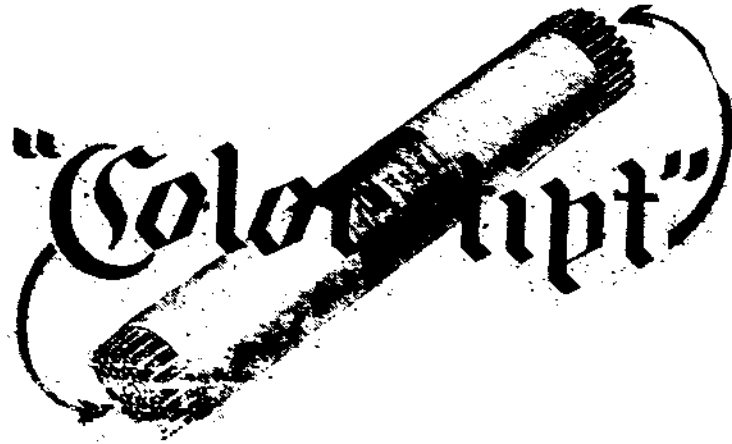
北平 天津 遼寧 青島 上海 南京 漢口

**WIL SON**

ARC WELDING WIRE

BARE AND COATED

**威爾遜電鍍線**



Sole Agent

CHINESE ENGINEERING AND DEVELOPMENT CO.

TSINGTAO-SHANGHAI

TIENTSIN-PEIPING

MUKDEN-NANKING.

HANKOW

鐵道部鐵道沿綫出產貨品展覽會超等獎狀

衛生器皿



第一等獎  
百千民新



各種細瓷  
雙料用瓷  
化學路  
鋪化  
出品

河北省工業試驗所試驗証書能耐攝氏一千七百九十餘度

德盛窯業廠

商標

商標



註冊

唐廠 老廠

天津陳家溝鐵道  
旁電話六〇六二號

唐山雷神廟旁  
電話二〇〇〇號

唐山北東路  
曹陶成局原址

營業部一等國貨證明書  
各處總評均稱國產  
最優良者

總事務所

電話二〇二二號  
天津鐵道局對面  
電報掛號二二二

總批發處

## 本刊廣告價目表

增 位 面 積	後封面	前後內封面	正文前後	普 通
全 頁	每期四十元	每期四十元	每期廿六元	每期十元
半 頁	每期廿一元	每期二十一元	每期十四元	每期十二元

(1) 長期登載價目從廉 (2) 廣告概用白紙黑字印刷如用彩印每加一色照廣告費之全數加四分之一(此限於全頁一期) (3) 廣告如係繪圖或製圖費用須另算 (4) 廣告文字中西均可惟底稿須用楷書謄寫以免錯誤 (5) 凡在登廣告期內贈閱本刊一份

## 本刊價目表

冊數	每期一冊	半年六冊	全年十二冊
價目	五 分	三 角	五 角
郵費	一 分	六 分	一 角 二 分

北平西四牌樓羊肉胡同十五號

編 輯 者	中 國 鐵 路 崇 實 學 社 電 話 西 局 一 四 〇 八 號
發 行 者	中 國 鐵 路 崇 實 學 社 北 平 東 城 燈 市 口 門 牌 二 號
印 刷 者	東 亞 印 書 局 電 話 東 局 八 〇 九 號
分 售 處	南 京 鍾 山 書 局 花 牌 樓 書 店 漢 口 生 活 書 店 哈爾濱 松 浦 工 廠 胡 鐵 茂 齋 山 海 關 會 友 齋