

# 國建甘苦談（一）

（本文插圖刊第6、27、28、29頁）

## 臺鐵西部幹線電氣化

●陳樹曦（前交通部次長、中外雜誌特約撰述委員）

### 鐵路電化爭議最多

十大建設中，鐵路西部幹線電氣化的爭議最多，困難也最大！事實上，行政院蔣經國院長推行十大建設，正趕上世界能源第一次危機，油價暴漲，台灣鐵路局建設西部幹線電氣化，一方面改用電力，可以促進能源利用的多源化，一方面可以代替柴油機車，節省用油；同時南北高速公路完成後，公車四個半小時可以自臺北到高雄，誰還願意乘坐用柴油機車牽引需七個小時的火車呢？就是以能源消耗來講，根據交通部運輸計畫委員會的資料提供，公路客運的能源消耗是鐵路客運的一點五倍，貨運為五點七倍，而鐵路在深夜行駛的列車，尤其是貨物列車更可以疏減電力公司尖峯時期的供電負荷。在上述各種因素下，當時政府同意臺鐵西部幹線電氣化，但是要鐵路局自行負責向國外籌借貸款興建。

當時省議會大多數省議員都主張仿照日本國鐵興建新幹線的做法，另外造一條西部縱貫線的高速鐵路，那麼臺北到高雄一個半小時就可以到達，何必將西部幹線電氣化？所以在議會交通質

詢中，極力反對鐵路電氣化工程的計畫。鐵路局解釋與說明的工作，遭遇了極大的困難。

談到日本的高速鐵路，在民國五十一年（一九六二）陳舜群擔任鐵路局長，我任副局長的時候，我們開行了觀光號的特快車，採用女服務員隨車服務，免費供應茶水報紙與休閒的雜誌，並發售圓形的排骨飯盒。在當時世界鐵路走下坡的時候，臺鐵是第一條改進車上服務，使業務蒸蒸日上，能夠獲有盈餘的鐵路。日本國鐵總裁十河信二聞知要來華參觀，他那時已有七十八歲，我陪他乘觀光號到臺中，去遊日月潭。在船上，他同我說，他正在造一條新幹線，預備與飛機競爭。他說：「東京到大阪，是日本人口密集的地帶，大約在四千萬人以上，形成東京名古屋大阪三個都會區，極需要大量的交通工具。日本國鐵興造的新幹線全長五百一十五公里，將來的列車，最高速度每小時可達二百一十公里，平均時速為一百七十公里，行車全部自動控制，東京到大阪只要三個小時可以到達，就可以與飛機競爭了。」

我問他：「自東京到大阪，飛機要飛行多少時間？」，他說：「只要一個小時」。我問他：「那如何能競爭呢？」，他說：「飛機場都在郊外，進城交通經常擁塞，加上登機手續麻煩，雖然飛行只要一個小時，加上兩端進出機場時間與登機手續，同樣也要三個小時左右，那麼我的飛快車就可以競爭了。」，我問他：「何時可以完成？」

，他說：「在兩年以後一九六四年世界奧林匹克運動大會在東京舉行的時候，日本的新幹線就可以配合完成與通車了。到時候，一定請你參觀一下。」

### 日本首創的新幹線

一九六四年世界運動大會在東京舉行的時候，這一條號稱當時世界的第一條高速鐵路的新東海道線果然如期通車。路線全長五百一十五公里，較舊線短少四十公里，採用國際的標準軌，兩車間的距離為四英呎八吋半，而不是日本鐵道原用的窄軌（軌距為三英呎六英吋）。共有隧道六十六座，長達六十四點三七公里；橋樑總長度為十八點六七公里。列車在中途僅有十個站可以停車，最大的好處是全線沒有一個平交道。鋼軌全部用每公尺五十三公斤的電焊重軌，與預力混凝土

的枕木，機車動力全部電化，行車制度採用列車自動營制制度，假如發生故障的時候，可以用無線電話來代替指揮行車。列車編組每組自六輛到十六輛，兩端的兩輛為流線型，每輛均有動力裝置，可以從任何一方面開車，不需要調車。時速最高每小時為兩百一十公里，平均速度每小時為一百七十公里，全線長五百十五公里，如中間各站不停車，自東京至大阪，三小時確實可以到達。難怪十河信二總裁說要與飛機競爭了。十河總裁在通車的時候剛好滿八十歲，日本政府才准他退休，世人尊他為日本新幹線之父。但是，新幹線的建築經費在當時高達美金十億五千萬元，折合日幣為三千八百億元，其中僅向世界銀行借了美金八千萬元，其餘的款項完全由日本政府投資，當時日本國鐵已開始賠錢，日本政府能有此項魄力，值得欽佩。

聯合國遠東經濟委員會與日本國鐵在一九六四年四月十一日至十七日，舉辦新東海道線研究週，參加者有十四個國家四十一位代表，我國則由臺鐵駐東京王顧問樹芳代表，試車的結果，最高速度每小時曾達到二百五十七公里，乘坐的人並沒有不舒適的感覺。法國國鐵的副總裁奎伯特博士認為日本國鐵建築新幹線的勇氣，為全世界鐵路帶來很大的刺激，也創造了鐵路的新世紀。

## 臺鐵無力做新幹線

臺鐵西部幹線電氣化的計畫，是奉行政院民國六十二年一月十三日核定，同意分為ABC三部份，以整套比價方式進行。當時佐編財務計劃

總成本預算約為一百八十九億元，折合美金四億七千二百五十萬元。在全球發生能源危機之後，物價暴漲，又調整為二百一十七億一千八百萬元，民國六十六年再修正為二百三十億零七百八十八萬元，折合美金為五億七千五百萬元，其中只發行鐵路特別公債六十二億元，折合美金一億五千五百萬元，其餘全由鐵路局向國內外貸款辦理，其中國外借款高達臺幣一百零八億一千三百萬元。當時鐵路局長為陳德年，他是北平大學工學院電機工程系畢業，他在民國六十三年省議會答覆省議員延卿交通專題質詢「南北新幹線高速鐵路興建問題」時說，日本於民國四十八年（一九五九年）興建新幹線時，工程費每公里約需美金二百四十六萬元，民國六十年（一九七一）興建東北及上野新幹線時每公里工程費已漲至六百萬美元，而最近新興建的成田新幹線，工程費用每公里又漲至美金一千萬元，即以東北及上野新幹線的價格粗估，臺北高雄間高速鐵路工程費至少在廿一億美元以上，折合臺幣將達八百廿一億元，再加上機車車輛與保安設施等，總計所需費用，將高達臺幣一千億元以上。鐵路局無法像日本國鐵那時情況來造一條新幹線。而且當時國家十項建設的整個預算不過臺幣兩千多億元。根據當時經建會十項建設政府核定的預算如下：

一、中山國道高速公路 臺幣四八八點九〇億元  
二、臺鐵西部幹線電氣化 二四三點七八億元  
三、北迴鐵路 七四點〇〇億元  
四、中正國際機場 一二二點二四億元  
五、臺中港第一期 五七點一〇億元

六、蘇澳港第一期	第二期	臺幣四八點〇〇億元
七、一貫作業煉鋼廠	第三期	五九點〇〇億元
八、石油化工工業	四一點七〇億元	三六三點九〇億元
九、中國造船公司	三七點五〇億元	三一一點四〇億元
十、核能發電（一廠）	八三點〇〇億元	二九六點二二億元
十一、共計	二二一六點七四億元	

陳局長德年的意見，鐵路局雖在民國六十二年以前每年都有盈餘，但絕無能力貸借臺幣一千億元左右的鉅款，來建造一條與日本新幹線相同的高速鐵路，而政府十大建設全部預算不過兩千二百多億元，也不可能同意以一千多億元只做一條高速鐵路，何況鐵路局技術人才與能力，也無法擔負這樣重大的責任。但是，雖然經過上述的分析與說明，仍未能獲得部分人士的諒解。

## 馬康衛大使的遊說

民國六十一年六月在我接任交通處長後，政府已同意鐵路局進行西部鐵路幹線電化的研究，並準備進行國外貸款興建。有一天，美國駐華的馬康衛大使在臺北約見省政府謝東閔主席。謝主席要我陪同接見。馬康衛大使同主席談了四十多分鐘，談話的主要內容，是希望將臺鐵西線電化的貸款與承辦，全部交由美國公司辦理。他的理由認我們，美國是中華民國唯一的朋友，投桃報李，似乎這筆生意也應該交由美國廠團承做為是。

當時，謝主席只同意研究並未做任何的承諾。他走後，謝主席問我的意見，我說：「我在美國鐵路實習研究暨訪問多次，美國鐵路的動力可以說是全部柴油化的，只有華府至紐約與紐約到匹茲堡少數路線是電化的，而且它的主體工程還是歐洲公司代做的，如果由美國全部包辦電化工程，勢必向歐洲或日本轉包，價格必定昂貴。但是美國朋友也不必放棄，鋼軌暨墊板扣件與部份電力機車，可以向美國貸款訂製。與其交一個朋友，不如多交幾個朋友好。」謝主席同意我的意見，要我向俞政務委員國華報告，因為俞政務委員是奉院長命指定為鐵路電氣化工程的督導委員。當天下午三時，我與俞政務委員約定，到中央銀行會面（當時俞兼中央銀行總裁）。我向他報告馬康衛大使與謝東閔主席會面的情形，並將我的分析向他報告。他也完全同意我的看法，囑咐我暫時不要回臺中，等他的答復。第二天上午九時半，他又約我在中央銀行見面，他告訴我，已向蔣經國院長報告，院長完全同意我的建議，要我轉知鐵路局按照這樣決定研擬報院。

## 行政院核定電化案

民國六十二年一月，行政院核准鐵路電化案，准予按「整套交易」辦法，以比價方式進行。

所謂「整套交易」，就是包括全部設備器材的供應、工程技術服務的提供與長期貸款的整批交易。

全案共准按ABC三組，分治由德、美、英、瑞典等國際著名廠國報價比價辦理。

民國六十二年八月十日，鐵路局委託中央信

託局正式開標，由鐵路局組成審標小組負責審核，並聘請中華顧問工程司複核，分別按「規範標」「技術標」與「價格標」，評定優先順序，決定（一）整體電化工程含兩對轉向架（BoBo型）電力機車二十輛與電聯車十三組，由英國通用電氣公司（GEC）廠團得標議價暨貸款；（二）三對轉向架（CoCo型）電力機車七十四輛（後又加十輛）暨全部電化所用鋼軌（每公尺重五十公斤），由美國奇異公司（GE）廠團得標議價暨貸款；（三）電化全線「自動號誌」一部份，由瑞典伊力生公司得標議價暨貸款。因貸款關係又值民國六十三世界第一次能源危機發生，國際經濟波動，物價上漲，議價與貸款條件的措商，經過相當艱難的階段，但都能爭取到對我方價款有利的貸款條件。總計，向英國貸款五千七百五十萬磅（佔全部價款百分之九十），年息六釐，五年緩還期，再分十二年廿四期還清。瑞典貸款一千七百五十萬美元，年息九釐，分八年十六期還清。美國銀行貸借一半，另一半由美國商銀團承貸，年息七釐，分十二年償清。又沙烏地王國自動貸我鐵路電化案美金三千萬元，年息僅四釐，分十五年償清，而無任何貿易條件。這一項電化工程的議價與貸款，總算獲得順利的解決。

## 片語化解罷工糾紛

由英美瑞三國著名的公司廠團議價貸款案完成後不久，行政院通知，訂於民國六十三年六月七日在會之後，蔣院長要聽取鐵路電氣化的簡報。

果然，在鐵路電化工程未滿三年，英國通用電氣（GEC）公司廠團下的一個製造電聯車工廠居然醞釀罷工，事前我一點也不知道。在民國六十六年一月，我先去美國西岸考察省屬臺灣航業公司的業務情形，然後到東部美國奇異（GE）公司廠團考察電力機車製造情形後，於廿四日自紐約飛往倫敦，與英國通用電氣公司的總經理柯萊因會晤，並聽取簡報，瞭解電化工程整體設備的製造情形與進度。會後，柯萊因總經理希望我到製造電聯車的約克工廠去看看，並告訴我當地工會有醞釀罷工的趨勢。

第二天，我與同行的臺鐵局長范銳清晨就搭乘第一班特快車趕往約克工廠，中午到達，午餐後，先聽取工廠簡報，再參觀臺鐵電聯車的生產程序與製造情形。下午三時，列席廠方與工會代表的聯席會議，在開會前，廠長先介紹我同范局長，並請我講幾句話。

首先我先謝謝工廠全體員工為臺鐵電氣化設

備努力製造情形，並說明臺鐵電氣化工程是國家十大建設的一項，進度與績效均由政府專案列管，也是英國通用公司廠園第一次能在亞洲輸出整套設備與技術所獲得的榮譽。我深盼廠方能與工會通力合作，為英國在國外爭取無上的光榮，雙方如有所爭議，也盼能協調互相讓步，使電聯車的製造與輸出不要受到影響，也為英國在遠東第一次的技術輸出帶來良好的信用與榮譽，最後謝謝大家的合作。講完話，我同范局長先退席，再繼續參觀工廠。臨行時，廠長送我們到車站，他特別謝謝我，說我在會前的一番講話，已化解了這一次醞釀的工潮，工會代表也為英國國家的榮譽，放棄了這一次罷工的行動。

## 電化施工困難重重

臺鐵電氣化施工，在十大建設中，可能算是最困難的一項，因為一方面要使交通不能中斷，一方面還要在通車的軌道上與軌道的兩側施工，其工作的困難與影響列車誤點的嚴重，外界人士很難瞭解。因此，對鐵路列車的誤點與責難，給鐵路當局帶來無窮的困擾。茲將幾項較大的困難，分別說明如下文。

## 軌枕石碴必須更換

鐵路電氣化的區段，所用的電力機車馬力加大，列車牽引力也因之增加，所以電化區間的軌道負荷力必須加強。因此，臺鐵西部幹線為了加強軌道負荷力，全線鐵軌枕木與部份石碴必須更換。鋼軌將原用的每公尺重三十七公斤半換用每

公尺五十公斤的重軌，並且一部份須經過電焊，即焊接為長軌使火車行駛平穩；枕木則全部換為檜枕或預力混凝土的枕木，並採用墊板及扣件，石碴則全部用碎石並加強，暨更換大型道岔等，因此換軌、焊軌、換枕及墊板扣件、換石碴、換大型道岔等工作，極為繁重，且必須在不妨礙行車的情形下進行，進度極為緩慢。而且，這項工作無法發包，必須抽調道班工人擔任，也影響了正常的養路工作。經路局研究後，採用網圖與時間控制法，將上述工程，製成進度網圖的控制圖表，指定一位能力較強的高級工程師負責指揮，經過一年多的努力，纔逐漸上軌道，可以控制進度，使工作超前的達成任務。

## 淨空加大施工不易

電化鐵路必須架設天線，纔能輸入電力導引機車的動力，列車始能控制行駛。因此，所有天橋隧道雨棚邊緣以及跨越鐵道的陸橋，它的淨空界限，必須能附合電氣列車通過的規定，纔能架線行車。因而西部全線大多數的天橋陸橋淨空不夠者均必須提高，車站雨棚邊緣必須能夠容納電力天線架設通過，隧道的淨空界限也必須合乎規定的要求，列車纔能順利的通過。其中最困難者為隧道淨空的擴大，因為如果向上挖，則該隧道的線路，將隧道內的軌道拆除一段再向下開挖，第二天清晨在封鎖解除以前，再將軌道復舊，恢復通車。因此進度極為緩慢，工作也極為不易，

而且開挖地段恢復通車以後必須慢行，更增加鐵路行車的誤點，備受各方的責難。查臺北到臺中一段，共有隧道十四座，除其中三座採用變更路線方法外，另外十一座均採用向下開挖辦法分期開工，進度尚能掌握，雖屬最難工作中的一項，最後終能達成任務，如期完工。

## 架空電桿堅立艱難

電化工程因需設架空線路幹支線一千一百五十三公里，構成電力輸送系統，新設變電站十一處與電力遙控系統，纔能將電力公司的六萬九千伏脫的電源降壓為兩萬五千伏脫的電力列車電源，而這項變電系統必須用架空電桿，纔能將線路架起，而這種架空電桿與普通電桿的規範不同，必須堅固耐久，而且要能抵抗強烈颶風的侵襲，較普通電桿為重，其中有每根重量在一噸以上者。堅立時，必須先建立水泥桿座，中放置一個，鐵筒用起重機將電桿吊起，豎直放入筒內，再用水泥集配料砌入筒內封緊。這一種鐵筒每個要值臺幣一千餘元。後來研究，在筒內邊圍以塑膠紙，桿座完成後，可以抽出再用，每一個鐵筒可以使用八十次，節省工料費用約達數千萬元。可見得中國人的智慧與聰明，英德的外籍顧問工程師參與這項工作人員，都極為佩服。

## 電訊干擾解決不易

鐵路電化後，架空線路為兩萬五千伏脫的高壓電力，必將干擾所有沿線的通訊電路，尤以山線各種通訊電路影響最為嚴重。鐵路局透過的英

國通用（GEC）公司廠團，聘請國際上對通訊干擾最有研究的權威。德籍顧問鐵雪博士來華勘察，經過他的研究指導與建議，鐵路沿線所有各種的通訊線路，必須埋入地下或另加保護，或遷離鐵路沿線較遠的地方架設，纔能避免干擾。最重要者為電信總局全省的電話系統，軍用通訊系統，警用通訊系統，鐵路局本身通訊系統，臺糖通訊系統，臺電通訊系統，林務通訊系統等等，總局長方賢齊為減輕鐵路局負擔計，同意電信總局的系統自行轉入地下或另加防護。其他單位除部份幹線轉入地下外，均待研究解決。乃由交通部、國防兩部會同各有關單位成立電化干擾防護小組，委託中華顧問工程司作初步研究及設計，估計約需經費兩億三千餘萬元，始能達到德籍顧問鐵雪博士指導所需的防範措施。後乃進行細部設計統一發包施工，纔能解決這一項令人頭痛的問題。

## 民六八年完工通車

鐵路電氣化工程與其他九項建設不同，以工作量來衡量，看不出有大量施工的跡象，而工程的分工的細與雜，又遠超過其他九項工程。因為方面的重大需求，一方面又需逐段逐項的施工，而且參與工程的技術人員，又必須大批的自鐵路現有員工中抽調與訓練，難免顧此失彼，捉襟見肘。幸經全體同仁的努力，在陳德年與范銳兩任局長的領導之下，鐵路電氣化工程終於民國六十

八年七月一日正式宣告完成通車，第一列開赴高雄參加通車典禮的特快車，是上午八點四十八分開車，中午十二點四十分抵達高雄，全程僅需要四個小時。當日下午一時在高雄車站第一月台，舉行通車典禮，由省政府主席林洋港主持。選定高雄車站為通車典禮會場的目的，為使北部來賓有第一次乘坐全線電化通車的感覺，並邀我代表交通部（時任政務次長）致詞。這一項工程艱巨的建設，總算在鐵路局全體員工的努力與合作下完成了。

## 高速公路通車影響

中山國道高速公路自基隆至高雄，於民國六十七年十月三十一日全線通車，較鐵路電氣化工程早八個月通車，鐵公路運輸的情形有顯著的變化，特別是在客運方面。以省營公路而論，民國六十七年全年共運輸旅客三億五千二百六十四萬餘人，延人公里為七十九億四千九百餘萬；到民國八十一

年全年運輸旅客一億三千六百四十三萬餘人，延人公里為八十五億八千二百餘萬，人數及延人公里均未減少，而略有增加，足證明為鐵路電氣化的功效。否則，遭遇高速公路長途公車與小汽車的競爭，則鐵路客運業務更不堪設想了。

## 高速鐵路又要興建

張建邦在交通部長任內，又提出興建高速鐵路計畫，並成立了高速鐵路籌備處，委請臺北鐵路地下工程處處長董萍兼任處長，董兼處長曾委託交通部運輸研究所作初步研究規劃，並於民國八十八年五月十八日邀請歷任在臺灣的鐵路局長林則彬、范銳、卜元禮、暨我與歷任的副局長孫中和、王瑞、羅裕昌、吳正北、李孔謀，暨現任局長張壽岑等乘電搖車參觀松山至臺北鐵路地下化工程並在該處舉行簡報，報告地下工程進度與高速鐵

人數減少，可能部份轉入違法的遊覽車（無法統計）與小汽車的成長迅速所造成的影響。查民國六十七年，全國小汽車只有二十五萬五千六百輛，到民國八十年增加到二百六十三萬六千輛，幾乎增加十倍，目前每年增加在三十幾萬輛以上，而且是跳蛙式的成長。交通部雖已修法限制有車位始能購車，恐怕也難阻止小汽車的成長。外國專家說，國民所得每年在美金三千元以上時，人民就有購車的慾望，我國國民所得去年已達美金八千元，今年更可能升至美金一萬元，當然人人更想買小汽車了！再以鐵路客運而論，民國六十七年全年運輸旅客一億兩千二百二十四萬餘人，延人公里為七十九億四千九百餘萬；到民國八十一

籌備情形。據簡報所說高速鐵路共有七個車站，除臺北、高雄外，中設桃園、新竹、臺中、嘉義、臺南五個車站，臺北板橋間要有一段與臺灣鐵路共用軌道，除臺北可利用新車站外，高雄、臺中兩站可能要與原有車站合併改建。當時大家的意見如下：(一)臺北板橋間共軌行車有無困難？(二)中間設五站是否太多，尤以桃園距臺北僅廿餘公里，需否設站？(三)與原有車站合併改建，擴充工程與用地取得有無困難？(四)行駛山線或海線用地取得那一線較為容易？(五)高速鐵路完成後，臺鐵長途客運影響甚大，究竟臺鐵應如何處理？種種難題一時似乎均不易獲得圓滿的答案。

今年（民國八十二年）四月一日新任高鐵籌備處長毛治國會約我談高鐵問題，暢談達一個小時。他的意見如下：(一)臺北板橋間共軌計畫可以放棄，(二)除臺北外與原有車站共用改建計畫也放棄，(三)儘量利用各地糖廠廢地改建新站，(四)中間仍設五站，(五)臺北高雄直達車時速三百公里九十分鐘可以到達，每加一個停站要多六分鐘，(六)經費初步估計要臺幣四千二百億元（約合美金一百五十億元以上）。最大困難是財政部以六年國定需款極為龐大，主張開放民營？但如此龐大巨款，不知民間有無財團願意投資？其票價如何訂定？而且用地取得與建立新站暨軌道等資本支出等

臺鐵何處去？臺鐵的技術員工高鐵僅能調用一部份，而臺鐵的長途客運勢必大受影響或放棄？而我認為最重要一點，就是高速鐵路完成後，臺鐵何處去？臺鐵的技術員工高鐵僅能調用一部份，而臺鐵的長途客運勢必大受影響或放棄？而

# 中外文庫之二十八 詩聯新話

## 聖文書局 定價二二〇元

### 民國奇才交往錄

陳頤著 定價新臺幣一六〇元

本書係名教授謝康博士精心傑作，字字珠璣，篇篇精彩，要目上篇有詩壇叢話、母性文學、詠史詩、清詩派別。下篇：楹聯新話；有楊杏佛、吳佩孚、章太炎、康有為、陳布雷、馬君武、曾國藩、左宗棠、胡漢民、邵元沖、謝無量、丘逢甲、徐世昌、鄒魯等名作。軼詩美不勝收。

郵撥○七三九三三三一二號聖文書局

留給臺鐵的只有慢車與通勤通學的旅客，與長途貨物都交由卡車承運，成本勢必大量增加，影響遠距離的貨運，這類貨運每年共有一千六百餘萬噸，像煤炭、雜糧、大米、木材、砂石、水泥、石灰石、軍品、路料、貨櫃車暨零擔等價廉遠距的貨物，幾佔整個運量百分之八十，而這些貨物是卡車不願承運的，臺鐵如果廢棄不用，這些問題的嚴重更是不言而喻了。（未完）

本書係名教育家陳頤教授精心傑作。要目有：幽默大師林語堂、梁啟超的感情世界、徐志摩與林長民、八閩奇才辜鴻銘、海軍奇才嚴復、譯壇怪傑林琴南、詩壇奇才陳石遺、憶先師陳寶琛、懷戴傳賢老師、劉以芬老師的風範、中國之友伊芳廷、十硯老人黃任、蘇友仁志行高潔、內憶戴仲玉兄、福建協和大學滄桑、江山任遨遊等篇，王成聖教授作序，雜誌篇篇可讀，歡迎讀者購閱。定價新臺幣壹佰陸拾元，優待中外帳戶。訂戶祇收壹佰參拾元。書款交郵撥○七三九三三三一二號聖文書局

主官當局與省政府併案加以研究解決，否則將來任來討論這一類的問題，但政府在興建高速鐵路的同時，對於臺鐵問題如何處理？似應責成交通