

工程艱鉅的北迴鐵路

吳海初

正在加緊興建中的北迴鐵路，也是國內十項重大建設之一。該鐵路全長八十二點三公里。起自宜蘭線的南新城站，經永春、東澳、南澳、武塔、觀音、漢本、和平、和仁、崇德、新城、景美、北埔、花蓮新站，而至花蓮市郊田浦站，並與東線鐵路相銜接。

北迴鐵路以經東部山區，峯嶺險峻，工程十分艱鉅。其中隧道與鐵橋的總長即達卅五公里六百四十三公尺；佔全線長度的百分之四十三點三。計有隧道三十四座，總長廿九公里五百七十公尺。最長之隧道長達四公里九十公尺。大橋有三十四座，總長六公里七十三公尺，最長的橋樑長度達一公里三百六十公尺。凡此種種特色，均為臺灣西線及東線鐵路所少見之工程。

北迴鐵路沿東部海岸線行駛，東部山區嶺高峯陡，時有坍方的危險。為了確保行車安全，定線工作曾經工程專家研究改慮再三，一再修正，將原訂路線計劃內移，期路線離開太平洋岸，作下列多項改進：①東澳至南澳段，捨彎而取直道，可省去路程兩公里。

②由於清水斷崖地質不佳，和仁附近的蘇花公路更時遭坍方災害，為策安全，將和仁崇德段內移。③立霧溪橋一千三百公尺縮短至五百五十公尺，加築一條長六百公尺的隧道。④隧道內採用「一面坡」的坡度，同時鐵軌採百分之一的坡度。

一、興建工程費用

興建北迴鐵路所需工程費用，根據民國六十年的定線測量與可行性研究估計，為新台幣二十億七千三百三十萬元。後以國際經濟波動、物價上漲等因素的影響，預算改列為廿七億七千餘萬元。在六十三年四月廿二日，北迴鐵路工程預算由臺灣省政府提付省議會審查時，又增加至二十八億二千四百八十五萬元，工程期為五年，預定於六十七年六月卅日完成通車。全部工程預算除中央補助七億元外，由省府投資十億四千七百七十萬元，出售鐵路局經營非業務用地款五億五千八十一萬元，行庫借款四億二千萬元，借用鐵路局舊鋼軌折價四千八百廿七萬元，記帳稅捐款

五千萬元，合計廿八億二千四百八十五萬元。

後來省府因物價波動、建材上漲等原因，顧及事實需要，經重訂興建北迴鐵路財務計劃。修正後的新計劃，全部工程經費共需五十億零四千四百零六萬元，較原計劃增加廿二億一千九百廿一萬二千四百多工程：二千八百五十萬元。①路基工程：三千六百四十九萬元。②軌道工程：一億六千八百九十一萬元。③橋涵工程：二億四千九百七十五萬元。④隧道工程：十五億二千一百四十一萬元。⑤站場設備：二千二百三十萬元。⑥行車安全設備：六千二百六十三萬元。⑦電訊設備：二千六百七十五萬元。新增工程經費，業經有關單位商定籌措方式。

二、前年開工建築

北迴鐵路自前年（六十二年）十二月廿五日開工興建，自宜蘭線南新城站至東線田浦站建築單線鐵路，幹線長八二點三公里，另建花蓮港支線五點八公里，總長八八點一公里，南北兩端同時動工興築。

本來，臺灣鐵路宜蘭線，火車從臺北開到蘇澳就

到了盡頭，再進一步就是太平洋岸的懸崖峭壁。但北迴鐵路却從距離蘇澳三公里之遠的南新城，開鑿二十公里長的隧道，和六千多公尺的橋樑，才到達花蓮平原。在南新城公路旁的田間，臺灣省交通處設有「北迴鐵路工程」的標誌，這說明了這條山道，將來火車由此通過。這裡就是北迴鐵路的起站——南新城。北迴鐵路的工作人員都喜歡以公里代替沿途地點的名稱，所以此地也稱作零K（Kilometre—公里）。

從零K前進就是一條一一六公尺的峽谷——北迴鐵路的第一號隧道。由於地勢不太高峻，且為了經濟和快速起見，這座隧道改用明挖的方法施工。其辦法是將原來隧道從山頂挖下，挖至原隧道底線為止。第一號隧道改為明挖後，較原預定工程費一千萬元節省了一半，只需五百萬元就可竣工。北迴鐵路北端自南新城南下，多為山區，山嶺重疊，到處是懸崖峭壁，其中隧道四十座，集中於北端山區，地勢險阻，工程進行至為不易。工程方面決採用科學方法施工，以機械為主，人力為輔。據北迴鐵路工程處副處長林理嚴說，長大隧道決定使用「大約翰（Big John）」隧道開挖機施工；地質堅硬的中長隧道，則採用巨型鑿岩

機，以鑽炸法施工；至於短小隧道，則使用一般導坑擴大鑽炸法施工。

「大約翰」隧道開挖機最後一批器材，今年三月底可自國外運抵工地。預計一個半月的時間，可把各部份器材裝置完畢，五月底即可動工挖鑿隧道。使用「大約翰」開挖機的人員，已接受專業訓練完畢，只待最後一批器材運到，裝配竣事，立即開始作業。

巨無霸的「大約翰」隧道開挖機，決定先施用於第八號隧道。第八號隧道口是猴椅山，該座隧道長四〇九〇公尺，比宜蘭線雙溪隧道要長一倍，為臺灣鐵路道最長一條隧道。現在八號隧道開鑿的準備工作已積極展開，測量隊在猴椅山口進行打樁，沿白米溪的八號隧道口已興建三百公尺的護岸，以維護八號隧道混凝土預製場地和鐵路沿線的安全。此一隧道為北迴鐵路最艱鉅的工程，動員工作人員最多。除建築了容納三百多人的工棚外，並有材料倉庫等。負責永春段監工的楊建西說，第八號隧道工地，是個混凝土拌合場地，專製造環片混凝土，襯砌隧道。

三、決定提前通車

北迴鐵路工程處，於五十九年規劃時所擬定的編

把握克服一切困難，如期完成工程。

北迴鐵路的工程進度，至今年一月底止，預定為總進度的百分之七點三三，實際已達百分之七點三八，超前百分之零點零五（北迴鐵路預定總工程進度六十五年完成百分之六，六十四年完成百分之廿三，六十四、六十七年完成百分之二〇〇）。

為了加速東部的經濟開發，北迴鐵路興建工程加緊趕工，決定提前通車。省交通處對北迴鐵路工程加了數點指示：①築工處所列鋪軌地段內的三座大橋及四座陸橋，應設法提前至本年六月中旬完成，以免影響七月（最遲八月）通車的既定目標。②「大約翰」隧道開挖機最後一批零件應速設法提前運來，俾早日進行長隧道的開挖工程。③觀音至漢本段路線內移問題，工務小組應再邀請專家徒步至現場複勘，分析研究後再提北迴鐵路工程督會報決定。④北迴鐵路沿線山洞甚多，工程須牢固安全，山洞口外須防止坍方，必須做好鑽探工作。要提前完工，這幾項指示是迫切需要的。

現在，鋪設北迴鐵路南端軌道的臺灣鐵路管理局花蓮管理處工程人員，放棄休假，揮汗努力工作，使

製人員共有二百一十人。其中技術人員佔四分之一，業務人員佔四分之三。由鐵路局調用六十人，新進人員一百二十人。處內設處長、副處長、總工程師、副總工程師，下設計、估價、施工、總務等四組，以及主計、人事兩室。處外設測量隊和工程段。目前已設永春、新城、北埔、花蓮等四個工程段。

工程處為北迴鐵路的工程總樞紐，每一單元工程，從測量隊測量涵洞、隧道、橋樑和路基工程後，由設計組設計施工工程，交給估價組估計工程費用，由施工組發包，總務組負責採購材料。工程處各單位的工作人員，他們的工作都有連帶關係，大家都能密切合作，互相配合，所以工作效率就提高了。他們的作息時間是上午八時至十二時，中午一時半至五時半，晚上七時半至十時。至於測量隊人員，無論刮風下雨，都需在外面跑，中午帶飯盒在工地吃中飯，傍晚回來不是衣服汗濕就是被雨水淋濕，格外辛苦。目前工程處工作人員都情緒高昂，正在日夜趕工。不管是隧道、橋樑、涵管、路基等工程，該處已訂妥計劃，有

鋪軌工程加速推進，至三月二日為止，已鋪好路軌八百公尺。築工處的工程人員，也停止休假，忙着做路基、涵管和橋樑。南端的三座大橋，三棧溪大橋已做好八孔混凝土樑，它共有十六孔混凝土樑。有十四孔混樑的美崙溪大橋和有五孔混凝土樑的港線美崙溪大橋，均正在埋設橋墩。港線的四座陸橋，工程進度也快速地向前進。以上數座橋樑，於四月中旬可全部完工。預計北迴鐵路南端自新城至花蓮港長達廿六公里的路線，將於七月底趕工完成，決定於本年八月提前通車。

四、經濟效益宏大

年來政府全力倡導開發東部，鼓勵向東部投資。但因交通條件太差，如主要幹道的蘇花公路，平均每年要中斷交通六十天（最多且超過一百天），故使投資者裹足不前，形成繁榮東部最大的困難。所以興建北迴鐵路，實為世前之急務。

東部雖耕地面積有限，但地下資源豐富。除煤礦、石油礦外，臺灣其他礦藏以東部為最多，佔臺灣省多種礦藏總和，約達百分之八十。依據民國五十年的統計，經發現並探測的礦產資源，有結晶石、石灰

石二百億噸，可供建築材料之用的大理石礦三億八千萬噸，白雲石一千九百萬噸，其他礦藏也均在數十萬噸至百餘萬噸之譜，全部價值約為一萬六千多億元。

將來交通便利，當可發現更多礦藏。此外，沿線林業資源，可開發之林區，包括國有林、公私有林、山地保留地林等，蓄積量約四千萬立方公尺，總值一百四十億元以上。農漁業資源估計在四、五億元左右。北迴鐵路所經地區，水資源十分豐富，如大南澳溪、大濁水區、立霧溪、木瓜溪等，都是源遠流長，水量充沛。其中立霧溪、木瓜溪已有水力發電及用作灌溉方面，將來大南澳溪與大濁水溪等亦可開發。

北迴鐵路築成，火車暢通，交通便捷後，其所收經濟價值至為宏大；顯而易見的約有下列數項：①加速東部資源開發：僅礦藏估計，價值即逾千億元（臺灣鐵路局五十四年調查所得），其他林產、土地、水資源等尚不計在內。再看以花蓮以南至臺東之廣大地區所獲利量合併計算，其經濟價值實無法估計。②促進東部之工業發展：北迴鐵路通車後，瑞芳花蓮一六二公里，每噸運費僅需數十元，物資運輸便捷，當可促進工業之迅速成長與發展。③促進觀光事業之發展

④擴大花蓮港之吞吐量：北迴鐵路築成後，東西線鐵道聯接，花蓮港之腹地可自臺東、花蓮延伸至西北部。目前基隆港過份壅塞之進出口貨物，可改輸至花蓮港，花蓮港之吞吐量由此而大量增加。⑤改善東西線鐵路之營運：北迴鐵路通車後，使東西線鐵路連成一氣，客貨運當大量增加，俾責臺灣鐵路營運至大。

⑥充份利用汰餘材料：西線縱貫鐵路實施電氣化後，若干設備及材料均須汰換，恰好移用於北迴及東線鐵路。⑦增加國民就業機會：東部地廣人稀，極是發展潛力。將來東西線鐵道聯軌通車，交通便捷，當可使各業欣欣向榮，吸引大批人力，國民就業機會因而大量增加。⑧有益人口均衡分佈：東部交通不便，工商業不發達，居民出外謀生，人口流向外地。北迴鐵路通車後，促進東部繁榮民衆當會不斷移居東部，因此而平衡了人口的分佈，使人力資源發揮效用。

此外北迴鐵路達成後，對便利軍運，鞏固國防，也有極大的功效。交通便利後，各類師資較易羅致，且居民收入增加，經濟環境改進，當有餘力供給子女求較高深的學問，因而使東部地區的教育文化水準得以普遍提高。

交大加拿大東區校友

「庇得普樂 Peterborough」消暑大聯歡

唐六三

任何社團組織，欲其會務蒸蒸日上，必有熱忱為公，羣策羣力之任予以領導，否則即難為功。交大加拿大東區同學會，幸有現會長沈學長嘉英，前會長魏學長凌雲二位領導，樹下精誠團結之基，始有今日之卓越成就，功不可沒。

加地嚴寒，氣候特殊，四月間尚有水雪，一進五月，即陽光普照，轉暖如春末初夏，花香鳥語，成為一年中之最好旅行季節矣。沈會長素以樂樂為懷，輔以周學長威先，林學長祖根，前輩學長周維榦等三位，月前已週密計劃庇得普樂消暑大聯歡，尤其周學長威先，事前繪發車路及遊賞地區圖，校友們可按圖索驥，毫無錯誤，殊非易事。

七月五號，天氣晴朗，熱而爽燥，間有微風，校友們由渥太華、多倫多等不同地區，闔府駕車，羣向「庇得普樂」起集，計有十六家及貴賓二家，共有十八單位之多，皆以每小時七十英里車速，向目的地會

集，毋敢誤卯，有違軍令。

正午各車均按時報到，列陣如長蛇，皆與高采烈，老壯少咸集，秩序井然，並歡聲如雷也。沈會長伉儷及威先學長伉儷已早到督陣，稍息後，由威先學長分批引導，去 Beavermead Park 園野餐暢遊，該園佔地極廣，四望無際，綠蔭處處，遍地青草蒔花，

校友們征塵頓滌，疲勞俱消。園中有大湖，輕艇浮沉，可以各適所適，盡情歡樂。時已逾午，校友們經暢遊後，已饑腸轆轤，羣謀療肚，將携來豐富美味，瓜菜冷飲，據桌徐徐送入腹中，彼此間有談有笑，其樂未央。作者事先徵得沈會長同意，邀友人來柯、朱二府，携有京劇及彈詞音帶就地播放娛樂，校友們以京滬籍人仕佔多數，聽來一如回了家鄉，情趣盎然，環傍西人聽了，瞠目相對，不知所播何曲焉。嗣後攝影留念，再由威先學長領導，車陣向「機動船艇閣」(Lift Lock 意譯)進軍，乃預定參觀之中心站也。