

臺北捷運的建設成果及展望

鄭國雄、李政安

臺北市政府捷運工程局總工程司、工管處副處長

摘要

臺北捷運系統之規劃自1975年開始迄今，已完工通車完成第一階段105.4公里（建設公里）路網，2010年12月平均每日已有162萬以上人次搭乘，未來加入興建中的第二階段74.6公里路網，及規劃中的第三階段98.3公里路網，預估三階段路網完成後每日可載運360萬人次的捷運乘客。

因為臺北捷運的逐步完工通車，改變了整個臺北都會區行的節奏，提昇了生活品質，臺北捷運便捷、舒適、準點、省時的特性使你我的距離縮短了，都市因此有了更新的發展，創造出新的文化，捷運成為大家的好朋友，大家也樂意共同維護它，讓它成為臺北迎接城市國際化的最佳代言。

臺北捷運的建設成果也反映出建設團隊之專業精神與技術，獲得新北市政府、桃園縣政府、台中市政府之倚重，委以重任，展開都會捷運建設規劃、設計與執行等作業。

本文將介紹臺北捷運路網規劃建設之成果，及桃園、台中捷運路網辦理成果，並期許於現有路網的立基下，持續朝向建設完整路網而努力！

一、前言

臺北捷運系統之規劃自1975年開始，之後於1988年開始動工興建木柵線與淡水線，將多年來努力規劃的內容一步一步付諸執行，臺北捷運系統從無到有，歷經1992年到1996年間6線齊發，在臺北市多條重要幹道同時動工，大家共同見證了都市進步的過程，也共同忍受了捷運施工所帶來的交通陣痛期。

臺北捷運系統從1996年第一條路線 - 木柵線通車後，接著淡水線、中和線、新店線、板橋線、南港線、小南門線、土城線、木柵延伸內湖線等一條一條路線陸續通車，終於到今日看到有如羽化成蝶的欣喜成就，同時臺北捷運系統規劃了舒適、美觀、動線指引順暢的轉乘車站，透過轉乘車站轉換不同路線到達目的地，到2010年11月已完工通車105.4公里，2010年12月平均每天服務超過162萬人次，大家都感受到了捷運系統所帶給大家生活上的便捷與舒適。

臺北捷運之發展與成就受到民眾的肯定，在目前已營運與施工中之路網架構下，捷運未及服務地區的民眾多表達歡迎捷運路線服務地區運輸之強烈需要，透過民意代表、政府單位服務信箱、說明會等管道，向政府單位陳請，同時臺北市政府捷運工程局（以下簡稱本局）也以建構更為完整之捷運路網為目標，持續就捷運路網未及服務地區與路線延伸進行研究與規劃，因此，臺北捷運路網發展至今，可概分為三階段，第一階段是已完工通車營運路線；第二階段是中央已核定執行中路線；第三階段是規劃中路線。

臺北捷運將在第一階段與第二階段既定路網架構下，綜合都會發展、地方需求、整體運輸等考量因素，追求整體捷運路網最佳化之建設。

臺北捷運的建設成果也反映出建設團隊之專業精神與技術，獲得新北市政府、桃園縣政府、台中市政府之倚重，委以重任，展開都會捷運建設規劃、設計與執行等作業。

二、捷運建設願景及目標

臺北捷運路網除了提供都會區民眾一個新的運具選擇，透過其快捷、準點、轉乘方便等特性，民眾對於時間的安排與掌控能更為精準，所產生對日常活動的安排、旅行時間的節省等效益，使捷運運量逐漸增加，另一方面，臺北捷運也創造都會新風貌，使捷運不只是捷運，透過公共藝術與開放空間，提供民眾浸潤在新的文化天地，車站內部秩序與清潔也在民眾共同維護下井然有序。

臺北都會區捷運建設之願景在多年努力累積經驗與專業精進之下，在2007年提出新願景：「優質建設效率捷運臺北悠遊行」，並在此願景之下，擬定四大目標：「建構安全的捷運建設、追求人本的捷運系統、造就優質的捷運工程、推動永續的捷運環境」，希望捷運建設夥伴上下一心，以共同的目標作為繼續努力的方向，追求願景的達成。

三、捷運工程建設計畫概要

臺北都會區大眾捷運系統之路網規劃，主要是滿足以臺北市中心區這個主核心與周圍次核心之間的聯外運輸走廊需求，並以數條"L"型營運的路線在市中心區相互銜接形成格狀路網服務，由於L型路線是連接都會區兩個尖峰承載運量相當之旅次端點形成之運輸走廊，故形成以市中心區對外的輻射型路網；外圍再以環狀路線串聯以與市中心區外圍之衛星市鎮相互連繫，並提供市中心區最佳服務，減少轉乘次數，構成一綿密、便利的捷運服務網路。

以目前持續推動中的臺北都會區大眾捷運系統路網建設計畫來說，未來整體營運計畫就是把營運中的淡水線與興建中的信義線（含未來繼續延伸的信義線東延段）組成紅線，營運中的新店線、小南門線與興建中的松山線組成綠線，營運中的中和線與興建中的新莊線、蘆洲線共同組成橘線，營運中的文湖線組成棕線，營運中的南港線、板橋線、土城線與興建中的南港線東延段及土城線延伸頂埔段共同組成藍線，透過各線彼此於臺北市中心區之銜扣連接，除可提供可臺北市中心區聯外輻射型運輸服務外，亦可於臺北市中心區形成格狀路網。

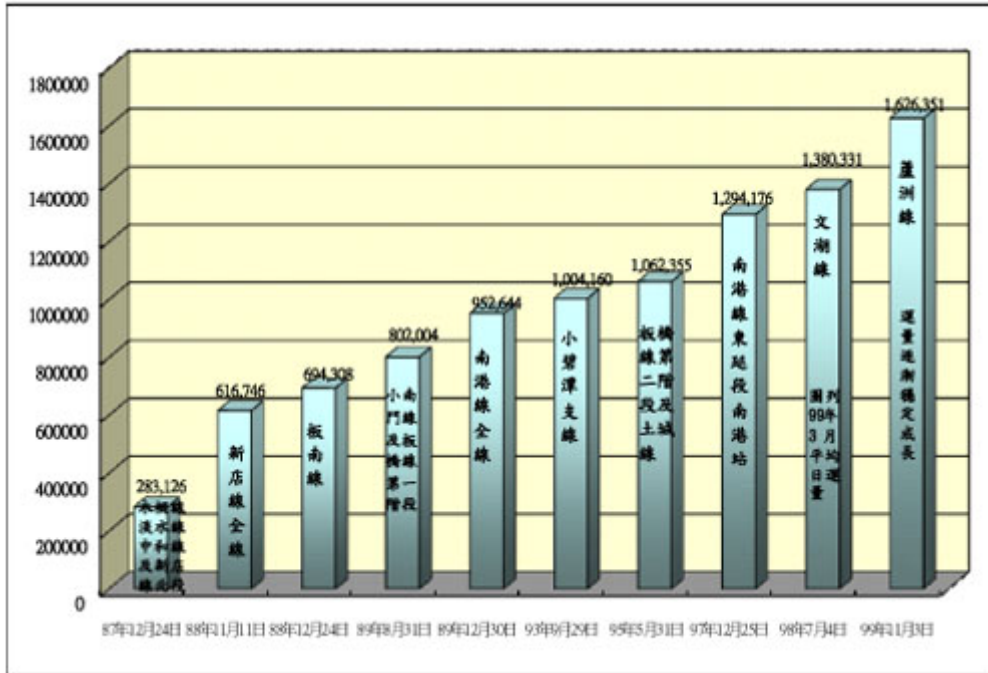
另環狀線部分，中央先行核定環狀線第一階段路線，本局將持續推動將環狀線第一階段、第二階段與規劃中之南北線整合為完整環型路網架構，扮演臺北捷運路網架構中銜接輻射路網之串連角色！

臺北捷運路網依上述規劃概念逐步發展至今，可概分為三階段，第一階段是已完工通車營運路線；第二階段是中央已核定執行中路線；第三階段是規劃中路線，以下進行分階段介紹。

（一）第一階段：已完工通車捷運路線

1996年3月28日木柵線完工通車起，開啟了臺北都會區大眾運輸的新頁，木柵線甫通車運量平常日每日僅3萬7千人次，其後1997年底淡水線通車營運、1998年底中和線與新店線北段通車營運，1999年起至2000年底陸續完成新店線南段、南港線、板橋線（西門站至新埔站）、小南門線，2004年完成小碧潭支線，2006年中板橋線及土城線全線通車營運，2008年南港線東延段先行通車至南港站，2009年文山內湖線全線通車，2010年蘆洲線通車（臺北捷運各線通車後第2個月月平均日運量趨勢如圖一），臺北捷運全部通車路線達105.4公里（路網示意圖如圖二所示），捷運雙十路網成型，民眾可藉由方便的轉乘，擴展旅行範圍，因此構築出由臺北車站為中心的35分鐘大眾捷運生活圈（第一階段捷運路網規劃理念如圖三），截至2010年底臺北捷運年平均每日運量已超過140萬人次（臺北都會區捷運系統年平均日運量統計圖如圖四），捷運已成為許多民眾一日不可或缺的大眾運輸工具，至此，臺北都會區捷運建設可謂完成第一階段之重要進程。

第一階段路線所經廊帶均為市中心區重要地區，運輸需求量大，故僅文山內湖線為中運量系統，其餘路線均為高運量系統。



圖一 臺北捷運各線通車後第2個月月平均日運量趨勢

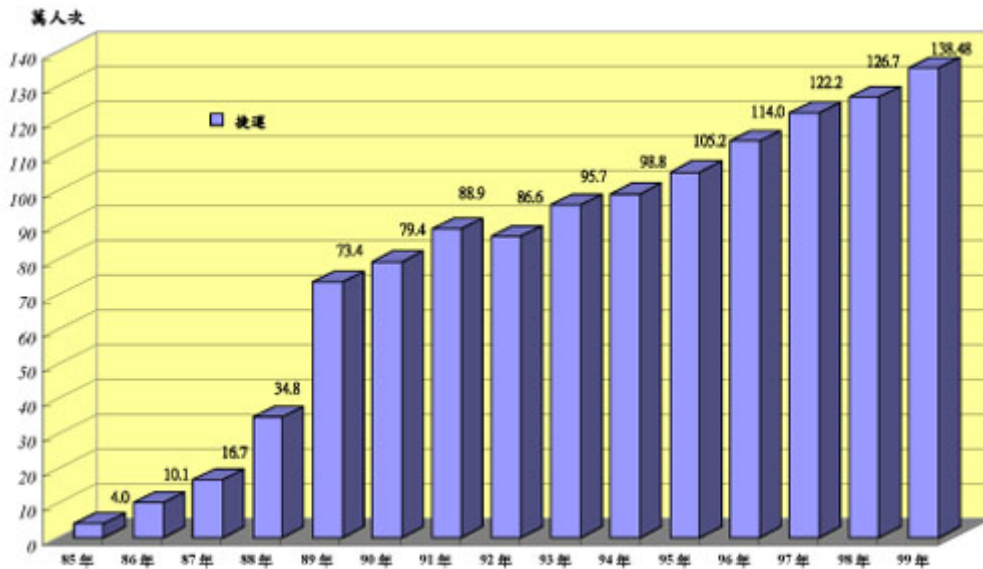


路線名稱	起迄站	全長(公里)	車站數	建造型式	備註
文山內湖線	木柵動物園站至南港展覽館站	25.7	24	高架地下	木柵動物園站至中山國中站於85.03.28通車營運，全線於98.07.04通車營運
淡水線	淡水站至中正紀念堂站	23.8	22	平面高架地下	淡水站至中山站86.3.28通車 86.12.25通車至台北車站 87.12.24全線通車至中正紀念堂站
中和線	古亭站(不含)至南勢角站	5.4	4	地下	87.12.24全線通車
新店線	中正紀念堂站(不含)至新店站	11.2	10	地下高架	88.11.11全線通車(另小碧潭支線1.9公里於93.9.29完工通車)
小南門線	西門站至中正紀念堂站	1.6	1	地下	89.8.31通車
南港線	西門站至昆陽站	11	11	地下	西門站至市政府站於88.12.24通車 89.12.30南港線全線通車
板橋線	西門站(不含)至府中站	7.1	5	地下	西門站至龍山寺站於88.12.24通車 龍山寺站至新埔站於89.8.31通車 新埔站至府中站於95.5.31通車
土城線	府中站(不含)至永寧站	5.6	4	地下	95.5.31全線通車
南港線東延段	昆陽站至南港站	1.5	1	地下	97.12.25通車至南港站
蘆洲線/新莊線市區段	蘆洲線蘆洲站至忠孝新生站	12.5	11	地下	99.11.3通車
總計		105.4	93(含3個主要轉乘站)		

圖二 臺北都會區捷運路網第一階段路網示意圖



圖三 第一階段捷運路網規劃理念



圖四 臺北都會區捷運系統年平均日運量統計圖 (資料來源臺北捷運公司)

(二) 第二階段：建設中路線

臺北都會區在第一階段路網營運通車後，民眾開始享受到捷運帶來便利的行程，本局為使更多民眾能享受到捷運系統所帶來的便捷與舒適的運輸服務，持續擴大捷運服務網絡，臺北都會區捷運建設邁入第二階段，繼續推動行政院已核定之74.6公里路線之建設作業，第二階段已核定路線內容如圖五所示。本階段路線若完成後將使臺北都會區捷運路網規模達180公里。

現在每天有超過140萬人次在臺北捷運系統各站進出，配合悠遊卡的推出，進出驗票閘門速度更為快速，加上大家守秩序排隊，所以大家都輕鬆地享有捷運系統所帶來生活品質的提昇，也因為大家知道捷運所帶來的好處，早先所遇到捷運施工期間的交通陣痛期，大家也都願意配合接受，所以現在臺北捷運路網仍在努力擴充當中，包括新莊線、南港線東延段(南港站至南港展覽館站)、信義線、松山線、臺灣桃園國際機場線三重至臺北市段、環狀線第一階段及土城線延伸頂埔段等都在施工中，另信義線東延段與萬大—中和—樹林線第一階段路線於日前已獲行政院核定，將要開始進行細部設計等作業。俟現在施工中各路線陸續完工後，捷運路網之服務範圍就越來越擴大，可以讓大家透過良好的轉乘，更便利、快速地到達目的地，捷運系統服務旅次量也將隨著路網擴大而步步高昇(第二階段路網效益：擴大生活圈創造新地標如圖六)。

第二階段路線大多為早期臺北捷運路網整體規劃構想中之規劃路線，行經重要運輸廊帶，除萬大—中和—樹林線與環狀線屬於新的獨立路線，採用中運量系統外，其餘各線均為高運量系統，與第一階段路網串連，達成路網以數個L型相扣營運之目標。



圖五 臺北都會區捷運路網第二階段路網示意圖



圖六 第二階段路網效益：擴大生活圈創造新地標

(三) 第三階段：繼續規劃臺北都會區捷運健全路網

臺北都會區捷運路網規劃的腳步從未停歇，持續對目前捷運路線未及服務地區與路線延伸進行研究，期達成捷運路網服務最佳化，提供臺北都會區民眾健全的捷運網路，可經由方便的轉乘達到四通八達的運輸目的。

目前規劃中路線包括南北線、民生汐止線、安坑線、三鶯線、社子、士林、北投區域輕軌路網、環狀線第二階段路線等（路線示意圖如圖七所示），每一路線方案依工作計畫進行相關規劃作業，並加強與民眾溝通，除經常透過本局電子信箱直接與民眾溝通外，各案均適時辦理說明會、公聽會與民眾面對面溝通，期將地方民眾的意見落實在路線規劃階段即納入考量，使後續計畫之推動能得到地方的支持。

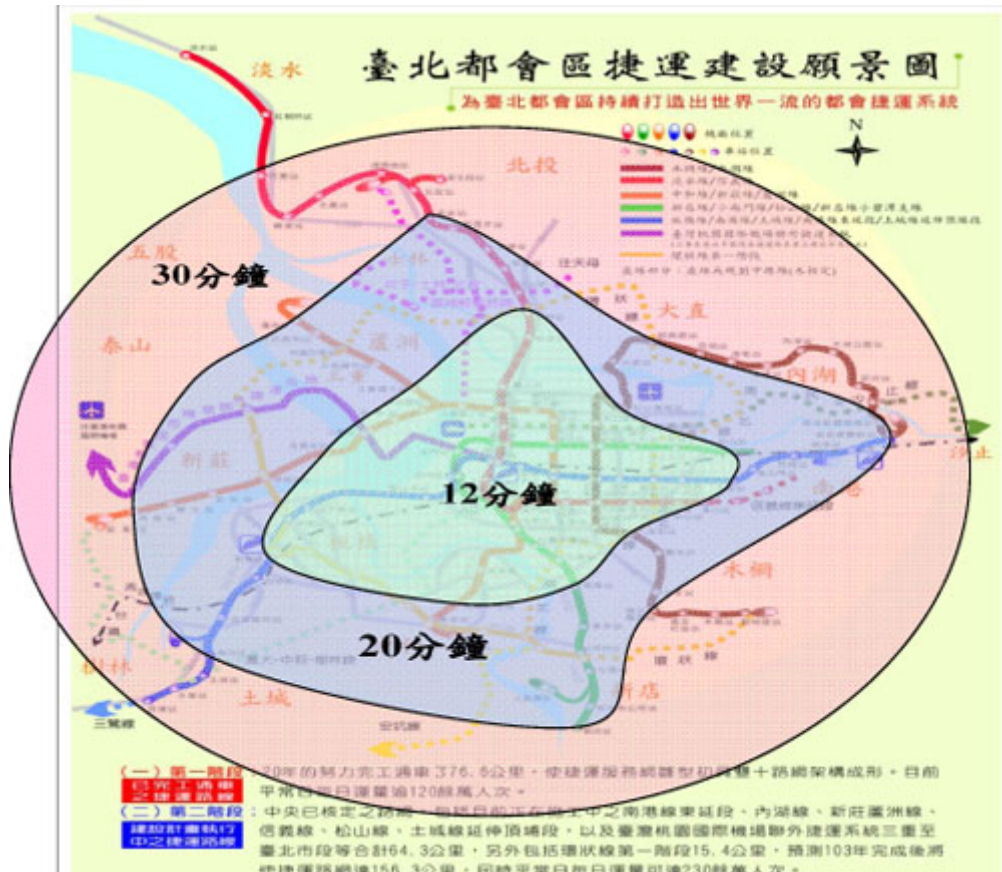
在臺北都會區主要運輸廊帶以數個L型捷運路線串連服務架構下，捷運路網第三階段路網為臺北都會區次要運輸走廊規劃便捷的軌道運輸服務，並與前兩階段路網規劃最佳的交會轉乘，使整體路網服務範圍更為擴大，由於第三階段路網服務臺北都會區次要運輸廊帶，在運輸需求量較主要運輸帶低的情形下，第三階段路網各線均朝向中運量或輕軌系統作為建議之系統選擇。

臺北捷運第三階段路網係建設在前兩階段路線架構下，進一步擴大，主要是因為臺北都會的發展逐漸以臺北市中心區為中心向外擴展，都會外圍地區的發展帶動捷運延伸服務的可行性（到達捷運車站等時示意圖如圖八），催促著本局規劃與建設的腳步持續跟進！

臺北都會區捷運建設第三階段路網示意圖



圖七 臺北都會區捷運路網第三階段路網示意圖



圖八 以臺北車站為核心搭乘捷運於12、20、30分鐘到達捷運車站等時示意圖

四、捷運用地聯合開發

由於捷運建設需取得所需用地，以臺北都會區土地資源昂貴，且私人用地取得困難，故捷運建設亦積極推動捷運聯合開發，以順利取得所需用地並有效利用土地資源，促進地區發展。

聯合開發作業之願景即配合捷運建設、促進地區發展、使都市再造與都市更新藉著捷運聯合開發之完成得以實現。

五、協助大臺中烏日—文心—北屯線建設與整體路網規劃

臺中都會區大眾捷運系統於民國1998年規劃完成，建議路網由紅、藍、綠三條線組成，共計69.3公里，交通部高速鐵路工程局考量政府財政狀況及建造經費龐大等因素，無法同時興建整體建議路網，經辦理捷運優先路線檢討結果後，建議以連接北屯區、臺中市副都心及高鐵台中站之捷運綠線為優先興建路線，規劃報告書業於2004年11月獲行政院原則同意，並命名為「臺中都會區大眾捷運系統烏日—文心—北屯線」計畫；而其餘紅、藍線及延伸路線則建議後續分期推動。

交通部高速鐵路工程局考量捷運系統整體運能需藉由路線與路線的串連方得以發揮，烏日—文心—北屯線發包設計後有必要開始研議建議路網後續的興辦順序，同時也配合臺中地區民眾對於捷運路線延伸至臺中市以外地區的殷切期盼，故請臺中捷運總顧問檢討原建議方案的路網架構，進而提出臺中捷運烏日—文心—北屯線完成後應再續辦之路網方案。因2008年11月交通部、臺中市政府與臺北市府簽訂三方協議書，本局接辦後，接續原交通部高速鐵路工程局工作成果，並於2009年5-6月間召開5場次公聽會徵詢民眾意見，各階段規劃成果亦提報由大臺中相關單位（包括臺中市、臺中縣、彰化縣、南投縣等）代表組成之「臺中都會區大眾捷運系統後續路網推動專案小組」討論，整合相關單位意見。

本局於2009年10月27日完成「臺中都會區大眾捷運系統整體路網規劃」報告書，臺中捷運後續路網建議方案（除綠線『烏日—文心—北屯線』外）包含藍線、橘線、綠線延伸彰化，原87年規劃之紅線路線部份服務範圍與臺中鐵路高架捷運化計畫（奉行政院核定並執行中）重疊，故調整部分紅線路線改經中清路、大雅路服務水湳經貿園區並改名為橘線。因臺中捷運路網建設經費龐大，建議分期分段推動，因此，區分為較具推動可行性之「核心路網」與尚未達發展

捷運門檻但具有發展潛力之「願景路網」分期推動。核心路網包括：藍線由東海大學經臺中港路至太平市（路線長約16.2公里），橘線由水湳經貿園區經中清路、大雅路至大里市、霧峰鄉（路線長約19公里），綠線延伸彰化（路線長約6.2公里）等；願景路網包括：藍線延伸至臺中港，橘線延伸至清泉崗機場及南投，綠線延伸至彰濱工業區及大坑，環線串連北屯、太平、大里。

六、協助桃園捷運路網規劃

桃園縣近幾年來由於工商發達，致人口持續成長，都市化程度快速，已成為現代化之大都會區，為積極推動大眾運輸及綠色交通政策朱前縣長於2007年商請郝市長同意借助本局20多年的本土捷運規劃與推動經驗與規劃團隊，透過北北桃之縣市合作模式協助縣府進行整體路網規劃之相關工作，於2007年底委託本局辦理「桃園都會區捷運路網檢討評估及優先路線規劃」案(以下簡稱桃園專案)。本案自2007年12月展開，重新檢核交通部高鐵局原規劃報核之桃園都會區大眾捷運系統整體路網，並針對縣府委託顧問公司辦理之「桃園都會區捷運系統路線可行性研究及工程規劃」成果，依據最新發展計畫推估之社經人口，進行桃園都會區大眾捷運路網評估暨分期發展計畫以及優先興建捷運路線走廊研究案，包括土地開發整體規劃構想、桃園都會區捷運路網評估暨分期發展計畫、優先路網規劃報告書、臺北捷運與桃園捷運銜接可行性分析、優先路線環境影響評估及相關作業、優先路線規劃報告書及環境影響說明書陳報中央及審查等項。

辦理期間於2008年3月就初步研析成果舉行7場地方說明會，以聽取地方各界之意見，民眾參加踴躍，並於2008年6月完成成果報告初稿，並獲縣府原則同意研究成果。

2009年接續依據前期完成之「桃園都會區大眾捷運路網評估暨分期發展計畫」成果，辦理桃園都會區大眾捷運系統初期路網優先興建路線—捷運綠線（全名為桃園航空城捷運線）之可行性研究報告及路線規劃作業（含民間參與可行性研究、財務計畫、捷運及臺鐵沿線土地開發基地評選與規劃）。同時依大眾捷運法及環評法辦理本路線之環境影響評估作業，另亦同步辦理臺北捷運與桃園捷運銜接之可行性研究工作。

2009年完成桃園捷運捷運綠線可行性研究報告並送中央部會審查、完成桃園航空城捷運線規劃報告書及環境影響評估說明書、完成捷運桃園站初步規劃、8場民眾參與之公聽會與說明會、多次中央部會之審查意見研處說明答覆及綠線沿線之聯合開發基地遴選評估與初步規劃。將持續協助縣府辦理相關報告書之審查作業，爭取中央儘速核定航空城捷運線計畫、編列預算，據以推動後續建設相關事宜。

七、專業精進與提供技術諮詢服務

捷運工程推動全面品質管理、提昇行政績效，本局（含五個工程處）一次通過ISO-9001：2000驗證作業，並於2002年1月29日獲授證，目前每年接受驗證，建立全局品質管理制度並加以落實，提昇工程品質，訂立各項作業標準作業程序（QSOP），建立完整作業流程，以健全的機制提昇捷運工程品質，歷次榮獲全國性及本府各類優良獎項，以達成提高顧客滿意度的目標。

同時隨著科技與市場研發技術之與日俱進，推動新技術、新工法與新材料並落實於細部設計作業中，機電設備部份也持續引進新的功能技術，追求捷運工程高品質的目標。

另本局20年在捷運建設之經驗，已受到各方的肯定，在自身工程建設業務之餘，盡其所能提供其他地區捷運技術之諮詢服務，例如：

- 自2001年起獲聘擔任高雄捷運公司技術諮詢顧問、機電系統設計審查顧問。
- 亞新工程顧問股份有限公司於2003年辦理交通部委託「捷運系統建設技術規範草案之研究—系統整合篇」計畫案，邀請本局擔任其技術諮詢服務顧問。
- 2005年應擔任臺北捷運系統環狀線計畫(第一階段路線)第一期總顧問的昭凌工程顧問公司之邀於2005年6月簽約，提供臺北捷運系統環狀線計畫之技術諮詢服務、圖說文件審視服務、技術訓練服務及技術文件資料提供等4項服務。
- 自2006年7月起擔任亞新工程顧問公司承辦交通部高鐵局委託「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯建設計畫第一期總顧問服務工作」委託技術服務案之技術諮詢顧問。

八、結語

臺北捷運目前執行中央已核定路網，將於2008年底至2018年間陸續完工，逐步擴展捷運服務網路，在地區民眾的期待之下，本局全局上下，一秉對專業技術的執著，追求工程如期如質完成，儘管亦曾遭遇工程困難的課題，本局均憑藉著多年來累積的經驗，排除萬難，朝向既定的時程努力。

現階段臺北捷運之展望，是在臺北捷運路網第一階段與第二階段路網架構下，積極推動環狀路網之建設，使臺北捷運路網在中心區格狀路網向外輻射狀路網發散的架構下，能再結合環狀路網，達到臺北捷運基本路網之架構，以臺北捷運路網來看，完整環狀線路網係

結合環狀線第一階段、環狀線第二階段與南北線，未來將透過系統整合、票證整合，一車到底營運方式達成全環串連之目的；完整環型路網完成後，結合目前規劃中路網，未來由最東端的動物園站順時針方向將可與文湖線、新店線、安坑線、中和線、萬大 - 中和 - 樹林線、板橋線、新莊線、臺灣桃園國際機場線、蘆洲線、社子、士林、北投區域輕軌路網、淡水線、文湖線、民生汐止線、南港線等13條路線、14個車站相交轉乘，讓乘客可以透過這些捷運路線，很方便、很快速地往來臺北市、新北市。

其次臺北捷運規劃中路網之推動，將與地區未來之發展結合，在中央與地方共同努力下逐步推動，惟本局將先向中央爭取核定路線，讓捷運路廊得以獲得確認，可以與其他公共建設相互配合，不管是未來施工的整合，或是路權與用地的整合，能先行以確定計畫來協調，都是對地方發展最為有利的方式。

隨著臺北都會區逐步向外擴展，臺北捷運也應持續規劃與建設，除了滿足都會區的旅運需求，也為提昇國際競爭力與國際形象，因此，展望未來，本局將仍舊秉持一貫專業技術的基礎與經驗，繼續為打造臺北都會區符合世界一流水準的捷運系統而努力！

臺北市政府捷運工程局於1987年成立，投入許多人力、物力，從無到有，開啟了臺灣捷運建設的歷史新頁，至今捷運系統已成為繁華臺北大都會的主要大眾運輸工具，20多年來不曾停下腳步，朝向未來的目標，也正在一步步落實之中。

臺北捷運在今日的架構下展望未來，挑戰仍將艱鉅，第三階段規劃路網應積極爭取中央之支持儘速核定，讓第三階段路網之興建早日實現，使臺北都會區每百萬人擁有之捷運路線長度擠身世界先進大都會之列，落實臺北核心都會區每500公尺步行可及範圍內皆可搭乘捷運系統等，皆是未來希望達成的目標，本局有信心再開創更璀璨、更輝煌的下一個捷運20年。