

# 台中臺鐵北五個車站創新整體設計模式初探

官燦燈(Tsan - Teng Kuan)  
中華大學 土木工程學系研究生

\*劉俊杰(Chun-Chieh Liu)  
中華大學 土木工程學系副教授

## 摘要

臺鐵臺中車站已完成高架化工程。本文以臺中都會區北方五座高架鐵路新建車站為例，考量車站建築不同營運空間機能及旅客使用需求，整合車站營務功能，與工務、機務、電務等機能空間之所需，並納入「旅客」乘車起、迄及候車等相關需求。導入「通用設計(Universal Design, UD)」的觀念，加強「公共活動空間應用」及「資、通、訊」傳導應用等功能，並針對高齡、障礙者所使用之友善設備，施以「普及化」與「適用化」之設計，使之更安全更便利，提升車站服務品質及優質運輸環境，創造使用者、管理者、及決策者三贏之局面。

**關鍵詞：**鐵路車站、通用設計、智慧型建築

## Preliminary Study on the Innovative Overall Design Pattern of Five Stations in Taichung

### Abstract

The Taiwan Railway has completed the overhaul project in Taichung city. Taking the new station of five elevated railways in the northern part of the Taichung metropolitan area as an example, this paper considers the different operational space functions and passenger demand of the station building, integrates the station's business functions, and the needs of the functional space such as public works, maintenance, and electricity. Passengers are required to travel, start and wait. Introduce the concept of "Universal Design (UD)", strengthen the functions of "public activity space application" and "capital, communication, and communication" transmission applications, and implement "popularity" for friendly equipment used by senior citizens and disabled people. The design of "applied" and "applicable" makes it safer and more convenient, enhances the service quality of the station and the high-quality transportation environment, and creates a win-win situation for users, managers and decision makers.

**Keywords :** Railway station, general design, intelligent building



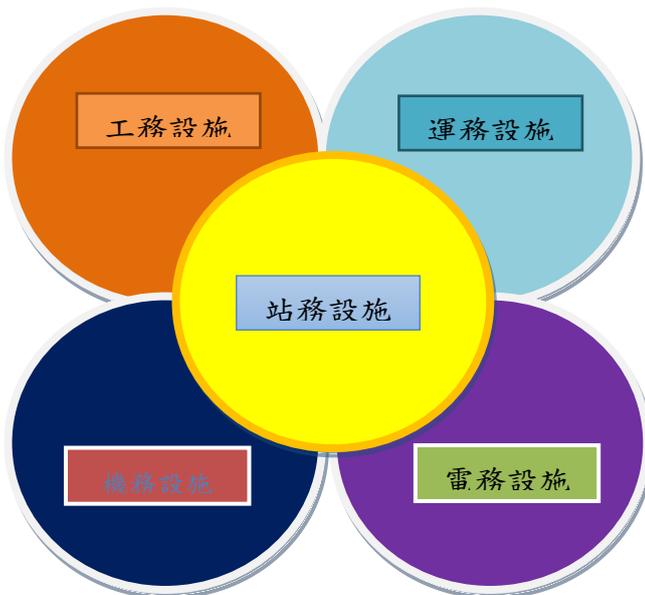


圖 2. 車站規劃需求圖

表 1. 車站建築空間需求表

車站建築基本空間需求及設備項目表																	
空間性質	項次	空間說明	空間性質	項次	空間說明	空間性質	項次	空間說明	空間性質	項次	空間說明						
<b>A. 車站公共/站務空間</b>			<b>A. 車站公共/站務空間</b>			<b>A. 車站公共/站務空間</b>			<b>B. 2/F 設備空間</b>								
旅客公共空間	1	車站大廳/候車區	站務行政空間	1	值班站長室/詢問處	站務行政空間	9	會議室/動務講習室	機電系統	1	行車控制室(就地控制室)						
	2	自動售票機		2	郵站		10	男員工更衣室		2	機房	2	機房				
	3	人工售票窗口		3	訂位中心		11	女員工更衣室		3	電力室(建築和電機系統合併)	3	電力室(建築和電機系統合併)				
	4	紀念機		4	機車運輸辦公室		12	員工廁所		4	IT室(建築和電機系統合併)	4	IT室(建築和電機系統合併)				
	5	公共廁所-男		5	鐵路警察辦公室		13	旅客人員室		5	驗票機室(單高型)(建築和電機系統合併)	5	驗票機室(單高型)(建築和電機系統合併)				
	6	公共廁所-女		6	執勤辦公室		14	一般儲藏室		6	主顯電器室	6	主顯電器室				
	7	親子無障礙廁所	7	機動室	15		茶水間	7		光顯電器室	7	光顯電器室					
	8	拾遺室	8	機動室	1		售票室	8		水顯電器室	8	水顯電器室					
	9	急救室	9	志工休息室	2		站務室(單售票處)	9		備用室	9	備用室(單軌運轉側,南北各一)					
	10	驗票室	<b>行政空間</b>				3	機房		10	電子設備室/操作控制中心	10	電子設備室/操作控制中心				
	11	餐館/商店	1	物資管理室	4		自動售機維修空間	11		不備用室(電力室/機房緊急電源)	11	不備用室(電力室/機房緊急電源)					
	12	旅客服務中心	2	站務室	5	維修室	12	光顯/照明室(機房改機)	12	光顯/照明室(機房改機)							
<b>特種用途</b>			3	貴賓室	6	辦公室/儲藏室	13	電力機房/電機室(單軌、交換機)	13	電力機房/電機室(單軌、交換機)							
1	自動驗票閘門	4	副站長室	7	售票辦公室	14	電力室(建築和電機系統合併)	14	電力室(建築和電機系統合併)								
2	人工驗票閘門	5	主管理辦公室	8	行車控制室	15	IT室(建築和電機系統合併)	15	IT室(建築和電機系統合併)								
3	候車區	6	總務室	9	連續休息室	16	驗票機室(單高型)(建築和電機系統合併)	16	驗票機室(單高型)(建築和電機系統合併)								
4	月台	7	員工辦公室	10	連續休息室	17	連續休息室(材料堆置場)(片房)	17	連續休息室(材料堆置場)(片房)								
			8	站務專用儲藏室	11	連續休息室(材料堆置場)(片房)											
<b>C. 特殊用途/設備空間</b>			<b>C. 特殊用途/設備空間</b>			<b>D. 2/F 設備空間</b>			<b>D. 2/F 設備空間</b>								
特種用途	1	汽車停車位(含無障礙車位)	特種用途	1	分駐所辦公室(含監視設備)	電力系統	1	站電機室/室	機電系統	1	消防水塔(含、有放空氣)						
	2	機車停車位(含無障礙車位)		2	材料庫(含監視設備)		2	車站設備室		2	消防水塔(含、有放空氣)						
	3	腳踏車停車位		3	公務車庫		3	分機房電機室		3	消防水塔(含、有放空氣)						
	4	公車臨時停車位		4	材料庫(含監視設備)		4	分機房電機室		4	消防水塔(含、有放空氣)						
	5	汽車臨時停車位(含無障礙車位)		5	材料庫(含監視設備)		5	不備用室(電力室)		5	消防水塔(含、有放空氣)						
	6	行李車臨時停車位(含無障礙車位)		6	材料庫(含監視設備)		6	不備用室(電力室)		6	消防水塔(含、有放空氣)						
特種用途	1	分駐所辦公室(含監視設備)	特種用途	1	分駐所辦公室(含監視設備)		機電系統	7		電力室	機電系統	7	電力室				
	2	材料庫(含監視設備)		2	材料庫(含監視設備)			8		車站電氣室		8	車站電氣室				
	3	公務車庫		3	公務車庫			9		空調電氣室		9	空調電氣室				
特種用途	1	分駐所辦公室(含監視設備)	特種用途	1	分駐所辦公室(含監視設備)			機電系統		10		空調設備機房(含回風機房及回風室一室)	機電系統	10	空調設備機房(含回風機房及回風室一室)		
	2	材料庫(含監視設備)		2	材料庫(含監視設備)					11		水電主機房		11	水電主機房		
	3	公務車庫		3	公務車庫	12			排風機房	12		排風機房					
特種用途	1	工程師辦公室(含監視設備)	特種用途	1	工程師辦公室(含監視設備)	機電系統			13	送風機房		機電系統		13	送風機房		
	2	材料庫(含監視設備)		2	材料庫(含監視設備)				14	送風機房				14	送風機房		
	3	公務車庫		3	公務車庫				15	沙塵水塔塔				15	沙塵水塔塔		
特種用途	1	工程師辦公室(含監視設備)	特種用途	1	工程師辦公室(含監視設備)				機電系統	16				監控設備機房(含冷水主機房、通風機、排風機...等)	機電系統	16	監控設備機房(含冷水主機房、通風機、排風機...等)
	2	材料庫(含監視設備)		2	材料庫(含監視設備)					17				電力室		17	電力室
	3	公務車庫		3	公務車庫		18			電力室	18			電力室			

### 三、 車站建築設計需求功能

鐵路車站運輸設施空間之規劃設計策略，應朝「以人為本」，提供更「多元性」及「包容性」方向研討，將使用者兩性平權之權益及感官實質重視，就車站建築設計運用之材料、造型、結構、物理環控、建築設備妥適性及周遭環境配合之安全防護、視覺感官、質感、色彩、通風、採光、音控、給排水、電氣、空調、消防等功能建置整合，亟需透過標準化設計，整合車站建築之空間及機能配置，並配合「資、通、訊」系統化要求[6~9]，營造既美觀又有創意的「新一代車站」建築。本文針對車站建築之建築師、設計師、規

劃師、鐵路工程專業工程師、車站營運管理者、乘車旅客等，進行訪談及諮詢資料彙整，以分析之設計條件佐證，提創新「車站建築空間及機能」之研究成果，建立空間及機能運用最佳設計選擇模式，作為未來「新一代車站」規劃、設計參考。就營運、服務、友善性及多功能性項目等需求，研提綜整如下表2[10~14]：

表2. 建築整體規劃機能及營運需求研析表

項次	營運需求	規劃機能	屬性
1	各等級車站 建築空間營 運需求部份	(1)機能空間標	工務 設施
		(2)空間指標導	
		(3)智慧型設備	
2	智慧建築車 站資、通、訊 機能需求部 份	(1)車站乘車行	電務 設施
		(2)車站服務加	
		(3)視訊增值服	
		(4)行旅資訊裝	
3	車站營運工 作者需求部 份	(1)營運設備機	運務 設施
		(2)服務環境安	
		(3)車站多目標	
4	車站設施空 間之規劃設 計策略部份	(1)空間功能系	機務 設施
		(2)空間機能設	
		(3)空間控管智	
5	旅客服務需 求部份	(1)乘車路徑辨	站務 設施
		(2)候車接送環	
		(3)無礙溫馨環	
6	友善性環境 及嚮導系統 建置部份	(1)車站轉乘互	站務 設施
		(2)結合地方觀	
		(3)行車資訊即	

#### 四、結論與建議

本文針對台灣台中市北方五個「車站建築整體規劃」來探討，以使用者為主角的前衛考量，分析研究車站建築空間規劃及使用機能，將車站旅運與站務建築空間之規劃設計，導入「通用設計」概念，提供「多元性」及「包容性」的設計，並隨營運單位業務執行人員，世代交替之結構層快速變化到來，應以尊重各職場人員及乘車旅客權益及生活感官，就車站建築設計運用之綠色材料、建築設備設施、結構工法及配合周遭環境等機能，興建有質感、色彩融合、通風優良、採光

通視、減噪控制、節能與安全等功能之智慧綠能運輸站場建築。本文透過「標準化」之「車站建築整體規劃」，整合車站建築之空間配置及機能，提出建設性的選擇，以達到滿足「旅客 (for more)」乘車起、迄及候車等行旅資訊及安全需求，考量到車站營運單位職場使用機能層面，如何把營運單位「業務執行人員 (for one)」的使用空間，以最適當的角度研討功能需求，整合「營運管理單位 (for all)」的空間機能配置，期導入「通用設計」及「節能多元化規劃設計」，使車站建築物使用「以人為本」，符合「資、通、訊」安全便利需求，既節能、美觀又包涵人文特色，並就車站位處都市、鄉村、山(海)區等，不同環境及使用者氛圍，能因地制宜採最佳化合宜建築規劃，讓營運管理單位易於管理並永續經營，使車站建築設計者規劃時能滾動性改善演進，進而能賦予決策單位預先結合產、官、學等專家學者，將具歷史性傳統式之車站建築，配合地方政府辦理都市計畫更新通盤檢討，創新文化價值，活化歷史古蹟，使車站建築及歷史文化共創雙贏，「新一代車站」終將成為國際城市地標及都會觀光亮點。

探討台中五個車站設計的功能需求，和客運需求的友好合作“為未來鐵路車站總體規劃”。智能空間的趨勢，電子票務系統的歸納介紹如下：

- (一) 具備旅客親和性是車站規劃的重點。
- (二) 具備環境親和性與更少的碳足跡。
- (三) 整合 P, D, C, A 的標準化方法來改善空間規劃、客戶滿意度、和降低維護成本。
- (四) 未來之車站建築，應採用綠建築與區域商業整合之理念，整體構築。

一個歷史悠久的傳統站的建築風格，與當地政府處理城市規劃更新審查創新價值，活化歷史古蹟的整體文化，使車站建築和文化歷史創造一個雙贏的局面，“一個新的車站”最終將成為一個最終將成為一個國際城市標誌性建築和城市觀光的亮點。



圖 3. 臺中鐵路高架化 5 座車站透視圖(本研究整理)

## 五、參考文獻

1. 交通部鐵路改建工程局官網，<http://www.rrb.gov.tw>，(2015)。
2. 伍勝園，「軌道立體化施工」，財團法人孫運璿學術基金會(2012)。
3. 許俊逸，臺灣鐵路改建工程現況與展望，2011年海峽兩岸土木工程技術暨教育發展學術研討會，(2011)。
4. 台灣世曦工程顧問有限公司，「臺中都會區鐵路高架化計畫」都市計畫審議簡報，(2012)。
5. 交通部鐵路改建工程局，鐵路工程規劃手冊，(2010)。
6. 臺灣鐵路管理局，「臺灣鐵路百週年紀念」專輯，(1987)。
7. 台灣世曦工程顧問有限公司，「通用設計」設計準則簡報，(2011)。
11. 查爾斯·蘭德利(Charles Landry)，(2008)，創意城市(The Creative City: A Toolkit for Urban Innovators)，楊幼蘭譯，馬可波羅文化，臺北市。
12. 威廉·麥唐諾(William McDonough) & 麥克·布朗嘉(Michael Braungart)，(2008)，從搖籃到搖籃-綠色經濟的設計提案(Cradle to Cradle: Remaking the Way We Making Things)，中國 21 世紀議程管理中心&中美可持續發展中心譯，野人文化股份有限公司，臺北縣。
13. John Urry，(2007)，觀光客的凝視(The Tourist Gaze)，國立編譯館&葉浩譯，國立編譯館&書林出版有限公司，臺北市。
14. RailroadData.com(資訊火車站)，<http://www.railroaddata.com>，(2015)。
15. Railway Technical Web Pages(鐵路技術網)，<http://railway-technical.com/index.shtml>，(2016)