

出國報告（出國類別：考察）

第二屆青年工程師國際探索營

服務機關：交通部高速公路局

姓名職稱：劉修愿幫工程司、簡裕峻幫工程司、胡閔雁工程員

派赴國家/地區：日本

出國期間：112年9月7日至9月9日

報告日期：112年11月20日

公務出國報告摘要

頁數：48 頁(含附件)

報告名稱：第二屆青年工程師國際探索營

主辦機關：財團法人中華顧問工程司

出國人員：規劃組簡裕峻幫工程司、業務組胡閔雁工程員、中分局劉修愿幫工程司

出國類別：考察

出國時間：112年9月7日至9月9日

出國地點：日本

分類號/目：H0/綜合類(交通運輸)

關鍵詞：國際探索、智慧型運輸系統(ITS)、交通行動服務(MaaS, Mobility as a Service)

內容摘要：

中華顧問工程司致力於培養每一代青年工程師，藉由青年工程師國際探索營，結合產官學各界專業人員，從不同角度集思廣益，以開放的態度放眼國際，並從中學習發想省思領悟不同層次及層面的想法與知識，再化為己用於各自的工作崗位上發光發熱。

第二屆青年工程師國際探索營參加人員包含18名青年工程師，分別來自地方政府交通局、中央政府交通單位及工程顧問公司，於112年9月6日至9月9日及112年9月18日舉行，及其中於112年9月7日至9月9日赴日本大阪考察，考察項目包含大阪梅田車站、Surutto Kansai 株式會社、大阪高速電氣軌道株式會社(Osaka Metro)、阪神電氣鐵道株式會社(Hanshin Electric Railway)、中之島、泉大津休息站等。

本次考察及參訪主軸係 MaaS(Mobility as a Service)概念下的旅運整合，如何讓交通運輸與人的生活智慧串聯，整合商業活動、食宿、育樂及電子支付等，提供完整的旅運服務，讓人們輕鬆享受高品質的旅遊體驗。藉由參訪大阪梅田車站、Surutto Kansai 推行的關西周遊卡(KANSAI THRU PASS)、Osaka Metro 因應2025大阪世界博覽會在短時間內建立完整的交通服務，阪神電氣鐵道於甲子園車站之大型活動交通疏運方式等，瞭解日本車站設施智慧化、交通票卡之設計、城市智慧運輸整合概念及大型場館活動有效疏散方式。

目錄

目錄.....	III
表目錄.....	IV
圖目錄.....	IV
壹、目的.....	1
貳、行程紀要.....	3
參、參訪內容.....	4
3.1 JR 西日本大阪站參訪	4
3.2 SURUTTO KANSAI 公司參訪.....	7
3.3 Osaka Metro 公司參訪.....	9
3.4 阪神電氣鐵道公司參訪.....	12
3.5 中之島橋梁及泉大津休息站參訪.....	15
肆、心得與建議.....	18
4.1 心得.....	18
4.2 建議.....	18
伍、附錄 (第二屆青年工程司國際探索營會議手冊)	20

表目錄

表2-1 行程表	3
表3-1 關西周遊卡2、3日券比較表	7

圖目錄

圖1-1 第二屆青年工程師訓練營於華航諾富特飯店合影	2
圖1-2 中華顧問工程司前董事長周永暉開訓致詞	2
圖3-1 全螢幕式月台門	4
圖3-2 臉部辨識檢票閘門	5
圖3-3 互動式智慧導覽機	5
圖3-4 公共廁所使用狀況顯示	6
圖3-5 一般廁所及無障礙廁所內部	6
圖3-6 參訪 SURUTTO KANSAI 公司關西周遊卡討論會議合影	8
圖3-7 2023 KANSAI THRU PASS 關西周遊卡2、3日券	8
圖3-8 2025大阪世界博覽會場區概念圖	10
圖3-9 參訪 Osaka Metro 公司 MaaS 討論會議合影	11
圖3-10 甲子園車站、球場平面示意及車站月台配置圖	13
圖3-11 散場月台人潮情形及列車兩側開門供月台穿越圖	13
圖3-12 甲子園球場散場車站外人潮情形圖	14
圖3-13 青年工程司於甲子園球場前廣場合影	14
圖3-14 天神橋	15
圖3-15 阪神高速公路1號環狀線橋(中之島路段)	16
圖3-16 難波橋	16
圖3-17 泉大津休息站路側(左圖)、海測(右圖)及空橋圖	17
圖3-18 泉大津休息站空路側 PA 導覽圖	17

壹、目的

中華顧問工程司自111年開始預計每年辦理1次青年工程師國際探索營活動，其目的除加強青年工程師本身的專業外，也為培育其國際觀，藉由課程讓青年工程師了解在各自工程、交通或其他領域相關國際參與之方式，也結合來自產官學不同背景之工程師，在各自的工作角色上，因應現代全球化的社會，學習如何面對國際事務，如何向他國交流與合作。

今年為第二屆青年工程師探索營，探索主軸係圍繞交通行動服務 MaaS(Mobility as a Service)，近10年來全世界各國皆在努力建立完善的城市鄉鎮 MaaS，其理念為整合多元運具成為單一運輸移動服務，並結合套票優惠、行動裝置及旅遊觀光景點等，提供消費者更多元便利之運輸觀光服務，臺灣近年發展 MaaS 不遺餘力，如各縣市政府推出有北北基好玩卡、高雄 Mengo、花蓮 Hualien Yo 真行、遊買集 UMAJI、行政院 TPASS 等，國外如德國 Jelbi、英國 Citymapper、日本 EMot 及 Universal MaaS、馬來西亞 airasia 等，而國際上亦有 ERTICO(ITS EUROPE)主導之 MaaS Alliance，其會員包含世界各國政府部門、民間機構及協會等，目標係為促成單一、開放式場及完全布屬的 MaaS 服務，顯現現代 MaaS 服務之重要性。

本次訓練營第1日係於臺灣華航諾富特飯店進行實體課程(如圖1-1)、第2-4日赴日，其中訪查 Surutto Kansai 及 Osaka Metro 兩家公司，Surutto Kansai 公司推行之關西周遊卡(KANSAI THRU PASS)，結合京阪神地區44家公司交通服務及260個店鋪旅遊景點優惠折扣，Osaka Metro 公司因應2025大阪世界博覽會，對整個都市型 MaaS 建立了長久的構想藍圖，並製作概念影片使一般大眾得以了解 MaaS 的未來。除此，亦赴阪神電氣鐵道公司參訪甲子園球場之大型場館人潮疏散方式，作為未來臺灣大型場館(如未來即將啟用之大巨蛋)參考。



圖1-1 第二屆青年工程師訓練營於華航諾富特飯店合影



圖1-2 中華顧問工程司前董事長周永暉開訓致詞

貳、行程紀要

本次第二屆青年工程師國際探索營訂於112年9月6日~9月9日及9月18日辦理，其中9月6日及9月18日為國內行程，9月7日至9月9日為赴日行程，詳細行程如下表：

表2-1 行程表

日期	時間	地點	行程內容	備註
9月6日	9:00~ 17:00	華航諾富特 飯店	報到開訓、 課程(T3航廈工程、赴日行前 說明、MaaS 探討、協會及國 際事務、APEC 交流分享等)	
9月7日	9:00~12:50	桃園 -日本大阪	去程飛航，降落關西機場	中華 航空
9月7日	14:30~17:00	JR 西日本大 阪站	搭乘 Haruka 列車前往 JR 西日 本大阪新站參訪	
9月8日	10:00~12:00	Surutto KANSAI	企業經營及交通票證規劃	
9月8日	13:30~15:30	Osaka Metro	日本籌辦2025世界博覽會規劃	
9月8日	16:00~17:00	阪神電氣鐵 道公司	大型活動交通疏運安全對策	
9月8日	17:30~20:00	阪神甲子園 球場	大型活動交通疏運實地觀摩	
9月9日	9:00~10:30	中之島	橋梁美學、高架道路觀摩	
9月9日	10:30~12:00	泉大津 休息站	Parking Area 觀摩	
9月9日	14:50~18:20	日本大阪 -桃園	回程飛航，桃園國際機場	國泰 航空
9月18日	9:00~11:30	中華工程 顧問司	分組專題報告及結業式	

參、參訪內容

3.1 JR 西日本大阪站參訪

JR 西日本關空特急 HARUKA 於今(2023)年新增停靠大阪站，旅客從關西機場赴大阪梅田僅需約45-50分鐘，本次參訪站體設施如下：

- ◆ 全螢幕式月台門：清楚告知旅客預計到達車種及車次，並根據車種上下車位置不同，月台門可配合列車停車位置開門。(圖3-1)
- ◆ 臉部辨識檢票閘門：除原採用 IC 卡方式進出站外，另提供旅客採人臉辨識方式進出票閘口，除增加進出站之效率，亦可減少 IC 卡製造需求，人臉辨識因涉及個資，使用人數尚不多，惟係未來趨勢。(圖3-2)
- ◆ 互動式智慧導覽機：利用 AI 技術，提供旅客智慧型導覽服務，可採聲控或採互動式觸控面板(不須碰觸螢幕，減少病菌傳播)來詢問相關需求，機器將以屏幕文字或圖示方式答覆。(如圖3-3)
- ◆ 公共廁所：門外提供男、女、無障礙廁所使用情形，廁所皆配置兒童固定式安全座椅、免治馬桶、扶手桿、面紙及擦拭液，無障礙廁所額外配置兒童尿布檯，提供旅客舒適潔淨的如廁環境。(如圖3-4、3-5)



圖3-1 全螢幕式月台門



圖3-2 臉部辨識檢票閘門



圖3-3 互動式智慧導覽機



圖3-4 公共廁所使用狀況顯示



圖3-5 一般廁所及無障礙廁所內部

3.2 SURUTTO KANSAI 公司參訪

SURUTTO KANSAI 公司於2000年成立，迄今已有60家民營、市營鐵道及巴士公司加入其協議會，並由公司負責銷售推廣及管理業務，公司主要業務包含以下：

- ◆ 交通票券：KANSAI THRU PASS 關西周遊卡、OSAKA AMAZING PASS 大阪周遊卡。
- ◆ PiTaPa IC 卡：交通利用服務、購物商品利用服務。
- ◆ 宣傳活動：巴士祭典活動、交通票券廣告、鐵道巴士玩具製作等。

本次參訪主要針對 KANSAI THRU PASS 關西周遊卡之設計進行討論(如圖3-6)，關西周遊卡券種主要分為2日券及3日券(如圖3-7)，價格比較如表3-1，其可於票券有效期限內任選2或3日無限次乘坐關西地區(京都、大阪、神戶)之44家公司所營運之鐵路、巴士，關西周遊卡並與周邊約260個店鋪與景點合作提供優惠折扣，提供旅遊運輸一體服務，店鋪景點之合作洽談皆由各運輸業者處理，而 KANSAI 公司則負責整合，與臺灣所推行台北好玩卡不同處為關西周遊卡係賣出1張即有條件地給予合作店鋪景點業者抽成，台北好玩卡則看使用情況，KANSAI 公司表示這在店鋪景點業者之合作意願上會有極大幫助，當然成本會適當反應在票卡價格。另因近年 IC 晶片缺貨及手機網路普及，公司刻研發以手機掃 QRCode 方式代替實體 IC 卡，但主要推動困難是各合作運輸業者，皆須更新 QRcode 機組並維護，業者皆反應成本問題，KANSAI 公司刻進行多方溝通。

表3-1 關西周遊卡2、3日券比較表

券種	價格	備註
關西周遊券2日券	成人/4380日圓(海外) 兒童/2190日圓(海外)	有效期內任選2日無限次乘坐(可不連續日)
	成人/4480日圓(日本) 兒童/2240日圓(海外)	
關西周遊券3日券	成人/5400日圓(海外) 兒童/2700日圓(海外)	有效期內任選3日無限次乘坐(可不連續日)
	成人/5600日圓(日本) 兒童/2800日圓(海外)	

註：2023年票券發售時期2023/3/1~2023/4/31，有效期限為2023/4/1~2024/5/31。



圖3-6 參訪 SURUTTO KANSAI 公司關西周遊卡討論會議合影



圖3-7 2023 KANSAI THRU PASS 關西周遊卡2、3日券

3.3 Osaka Metro 公司參訪

Osaka Metro 大阪高速電氣軌道株式會社原隸屬於大阪市交通局屬於公家單位，於2018年民營公司化，其公司主要分為三大部門，分別為交通事業部門、行銷事業部門及都市開發事業部門，其中交通事業部門為目前主要營收收入來源(占比約89%)，但日本近年與臺灣相同皆面臨少子化及高齡化之情形，預期未來搭乘地鐵或巴士之收入可能會放緩甚至下降，因此，Osaka Metro 開始思考改革之方向，朝向都市型 MaaS(e-Metro)的研發，他們相信2035年後的未來，交通服務與日常生活服務將完全融合，必要的服務將一體化的提供到現今難以想像的程度。

2025世界博覽會於大阪人工島夢洲舉行，活動期間必定會帶來大量國內外人潮，Osaka Metro 受託地鐵夢洲站及周邊相關交通需求之建設，包含主會場與夢洲地鐵站之出入及場館周邊環保電動公車之運行等，而本次活動也是 Osaka Metro 朝向都市型 MaaS 建置的原型，期待在活動期間及結束後的10年內持續精進各項要素，達成2035年之長期願景，最終都市型 MaaS 最新科技及服務都可以具體落實於人民的日常生活中。而為因應2025世界博覽會，除了新設地鐵夢洲站，期間 Osaka Metro 將增開中央線列車提高運量、將電動巴士(自動駕駛4級)導入世博會場與其周邊地區提供不同的交通運輸選擇，確保能提供舒適便捷的交通環境。

Osaka Metro 在都市型 MaaS 之2035年願景下，製作了都市型 MaaS 願景影片 (<https://www.youtube.com/watch?v=axto7LLLYGM&t=219s>)，並提出了幾項事業推進重點如下：

1. 追求最高的安全保障：
 - I. 在面臨自然災害(大地震及洪水)，確保旅客安全並能即時恢復營運。
 - II. 車站空間及月台活動式柵門大規模更新。
 - III. 除地面至月台層無障礙電梯通道，擴大無障礙之運作路線。
 - IV. 列車安裝安全攝影機，遏止列車上犯罪。
 - V. 車站、警察及消防人員異常狀況模擬訓練，加強緊急事態發生之因應措施。

- VI. 針對巴士加裝駕駛員異常回應系統(EDSS)。
- 2. 引進尖端技術推動運輸服務：
 - I. 根據旅客需求，利用 APP 提供最佳交通組合。
 - II. AI 巴士之營運擴充。
 - III. 地鐵及巴士之自動駕駛。
- 3. 提供舒適及便利的交通及生活空間：
 - I. APP 之功能擴充，提供更加多元服務。
 - II. 乘車場所(巴士站及地鐵站)之重新整備，如候車室、資訊顯示看板等建置。
- 4. 108個車站據點生活：
 - I. 飲食服務包含餐廳、咖啡店、甜點等相關服務。
 - II. 新世代的自動販賣機。
 - III. 除運輸外之其他生活服務如醫療、共享空間等多功能化車站及周邊服務整合。
- 5. 持續的社會貢獻及節能減碳：
 - I. 節能設備引進(如 LED 燈)。
 - II. 環保電動公車導入，2035全面將既有柴油公車汰換成電動公車為目標。
 - III. 建築及設施太陽能板之建置。
 - IV. 氫燃料電池之安裝。



圖3-8 2025大阪世界博覽會場區概念圖



圖3-9 參訪 Osaka Metro 公司 MaaS 討論會議合影

3.4 阪神電氣鐵道公司參訪

阪神電鐵為日本大阪、神戶地區其中之一家私營鐵路公司，母公司為阪急阪神控股，該公司經營日本職棒中央聯盟阪神虎球隊，阪神虎隊主場為甲子園球場，其重要之聯外交通即為該公司營運之甲子園車站，每逢主場開賽之日，甲子園車站即為湧入大量人潮，故如何安全疏散人潮，為該公司長年專注的課題。

甲子園球場總面積約38,500平方公尺，滿座大約可容納47,400人，經統計，2023年平均入場人數約41,711人，幾乎每場球賽，甲子園球場都可達到滿座80%以上之入場人數，又經統計約有60%進場人數(即平均每場球賽 $41,711 \times 60\% = 25,027$ 人)係搭乘阪神電鐵，觀眾搭乘電鐵來到球場時間較為分散(約從15:30~18:00)，離場時為短時間大量人潮集中，故公司在球賽開始前如何安全順暢進入球場及結束後短時間疏散大量人潮之課題上進行了以下因應對策：

1. 建置臨時剪票出入口，僅供甲子園球賽出入，平常不開放，可直接由月台層快速連通平面層至球場。
2. 列車乘車及下車月台分離，減少乘客上下車交織，下車後可直接到達臨時剪票口。
3. 列車同時開啟兩側車門，供兩側月台人潮逕行穿越，增加效率。
4. 增開臨時列車(1班6節，可容納約800人)，增加運輸容量，快速消化月台人潮。
5. 列車停靠於月台邊上，作為壁體防止月台旅客跌落軌道。
6. 車站工作人員引導疏散人潮，目視推估觀賽人數以利計算臨時車輛之調度。

經本次訪查從約晚上9:15分開始，退場人潮湧進甲子園車站，車站及月台有擁擠之情況，但並未發生推擠或踩踏事件，增開臨時列車使每班列車間距大約在2-3分鐘，可快速消化月台人潮，相關資訊顯示看板可清楚引導旅客至正確月台搭車，大約至10:15分後人潮即疏散完畢，一場球賽約25,000人之運輸疏散，在短短1小時完成。



圖3-10 甲子園車站、球場平面示意及車站月台配置圖



圖3-11 散場月台人潮情形及列車兩側開門供月台穿越圖



圖3-12 甲子園球場散場車站外人潮情形圖



圖3-13 青年工程司於甲子園球場前廣場合影

3.5 中之島橋梁及泉大津休息站參訪

中之島位於日本大阪市北區，係堂島川與土佐堀川所圍出之細長型沙洲，除中之島公園外，多座堂島川與土佐堀川間之橋梁皆為重要連接道路，本次參訪天神橋、阪神高速公路1號環狀線橋、難波橋及梅檀木橋等，各座橋梁皆有各自特色及歷史，且歷經多次修建與改建，橋梁配置簡要說明如下：

1. 天神橋：橋路面配置單向5車道及雙向人行自行車路面，橋梁結構為鋼拱橋型式單跨跨河，減少阻水面積。
2. 阪神高速公路1號環狀線橋：橋路面配置單向4車道(不同路段車道漸變)，為順時針單向通行(路線為 loop)，橋梁結構為鋼箱梁，
3. 難波橋：橋路面配置單向4車道及雙向人行自行車道(與車道實體分隔)，橋梁結構為短跨鋼拱橋。
4. 梅檀木橋：橋路面配置單向1車道、雙向自行車道(與車道採防撞桿分隔)及雙向人行道(與車道實體分隔)，橋梁結構為鋼 I 型梁。

泉大津休息站係阪神高速4號灣岸線由大阪通往關西機場路途會經過之一中型休息站，該休息站分作兩側，其中南側(陸側)為關空泉大津華盛頓飯店，北側(海側)為港口中心大樓，兩側大樓係由空橋連接，而該休息站其中一特別之處即為阪神高速公路橋梁直接銜接兩側大樓興建之立體停車場，充分運用空間，而休息站除停車場及廁所外，陸側提供了飲食、便利商店，並結合了大阪所轄各市、町旅遊推廣與在地創生宣傳活動，海側則於大樓高層提供觀景設施，可俯瞰大阪港相關交通旅運、工業等設施。



圖3-14 天神橋



圖3-15 阪神高速公路1號環狀線橋(中之島路段)



圖3-16 難波橋



圖3-17 泉大津休息站路側(左圖)、海測(右圖)及空橋圖



圖3-18 泉大津休息站空路側 PA 導覽圖

肆、心得與建議

4.1 心得

本次赴日拜訪 SURUTTO KANSAI、Osaka Metro 及阪神電氣鐵道公司等3家公司，日方皆用心款待本國青年工程師，討論會議期間就本國與日本不管在交通旅遊票券設計、地區性 MaaS 概念願景及大型場館之疏散等課題上進行充分交流，也互相留下名片作為未來持續聯絡之管道，如 SURUTTO KANSAI 公司的岩田先生，在本國青年工程師回國後，以中文 Email 給所有青年工程師，感謝本次參訪會議本國分享了許多交通票券的設計考量，他們認為是一次很有意義的交流，希望保持聯繫，並持續互相提供相關經驗與知識，我們認為中華顧問工程司辦理青年工程師國際探索營的其中一個重要目標，就是建立國內外工程師不管在工程或其他領域的交流管道，讓本國青年工程師在一次又一次與國外交流的機會下，累積自己的經驗，也累積人脈。這次第二屆青年工程師國際探索營，是第一次走到國外，讓青年工程師實際進行國際交流，了解自己仍需加強或改善的部分，除了工程專業外，例如語言、文化敏感度及人際關係等，皆是需持續精進的技能，也希望中華顧問工程司持續推動青年工程師國際探索營活動，讓更多青年工程師有機會放眼國際展望未來，使臺灣更加美好。

4.2 建議

就本國高速公路已經導入了部分 MaaS 的概念，如各項智慧運輸系統 ITS 的建置，有1968App、服務區智慧停車、ETC 電子收費系統及各項資訊可變標誌(CMS)等，即於交通運輸下提供便民之服務，未來仍有建議可精進部分如下：

1. 1968App 目前僅侷限於高速公路與部分快速道路之旅運時間預測，建議可以逐步整合至地方區域，再提高其使用及實用度。
2. 國道周邊旅遊景點之合作，如類似於高鐵公司之高鐵假期之方式，建立整體旅運之整合服務，並可串聯服務區餐飲、在地農牧產品及文化推廣等，帶動地方觀光

及經濟發展。

3. 經參訪 JR 西日本大阪站設施，建議廁所動態指引標示及導盲磚 QRcode 等可導入國道服務區，以有效分散如廁民眾並運用 QRcode 宣導服務區無障礙相關資訊。
4. 國道服務區目前定位為中長途旅行之中繼休息站，而經參訪日本泉大津休息站，除提供旅客中繼歇息飲食之空間，亦配合旅宿業者提供住宿，建議國道服務區可將住宿服務納入考量規劃。
5. 經參訪 Osaka Metro 對於城市型 MaaS 之未來願景，並鑑於近年5G、AI 等科技進步，萬物互聯及車聯網(V2X)等概念已逐漸導入交通運輸概念中，現階段自駕車達到一定成熟度及安全性後，道路設施如何導入互聯網概念，與自駕車進行即時溝通、運算及最佳化調整，勢必為未來趨勢，此變化勢必將 MaaS 中交通運輸概念提升到另一層次。建議國道可配合車輛科技發展，將感測、燈光、交控及其他設施導入物聯網技術，並納入高精地圖，逐步建立高速公路安全、友善之自駕環境。

伍、附錄 (第二屆青年工程司國際探索營會議手冊)

會議手冊





目錄

壹、計畫宗旨	2
貳、執行機關	3
參、執行內容	4
肆、議程內容	5
伍、主講人簡歷與課程摘要	10
陸、探索導師及學員分組	16
附錄一、橋梁維護管理檢測作業介紹	19
附錄二、橋梁維護管理之安全監測資料	20
附錄三、大阪高速電氣軌道株式會社(大阪地下鐵)簡報資料	21
附錄四、大阪中之島橋梁簡介	22
附錄五、2023 第二屆青年工程師國際探索營資料	23

壹、計畫宗旨

人才培育一直為中華顧問工程司業務推動重點項目，面對全球性新冠疫情，衝擊著全球資本市場，也重新界定人與人、人與環境之間的互動。我國處於成長期的青年工程師，須知步入國際的方式將會與以往不同，更多微型供應網與區域短鏈的形成，比過去更多的國家或地區將加入新一輪的全球化互動。現階段如何提升我國青年工程師參與國際活動及、會議與進入國際市場的交流熱情，知悉世界高速變化脈動，並及早準備好所需具備的技術知識，是為計畫成立之首要宗旨。

中華顧問工程司秉持公益科技法人的角色，以人才培育為核心業務。2022 年籌辦首屆青年工程師國際探索營，除獲得合作與協辦單位熱情支援外，其研習內容更獲得參與學員們的一致好評

隨著世界各國疫情解封，跨國交流活動日趨升溫，本工程司延續首屆傳統並綜合考量學員意見，審視參與單位其人員於職場中所需技能、並期能拓展國際視野，在疫後國際市場蓬勃發展的關鍵之際，本年（2023 年）度除國內課程外，則首度走向海外前往日本大阪，欲了解日本與大阪政府針對 2025 年萬國博覽會，以智慧運輸為核心導向，鎖定如何讓來自海外觀光客與國內遊客，得以順暢便捷的交通為核心進行與博覽會推進緊密的互動，進行深入參訪學習。課程重點在以「他山之石」角度進行設計，因此本次營隊主軸將以「參與國際·準備未來」之目標進行推動。

期望透過國內外實務經驗分享與現地探訪所學習之經驗，並結合來自於公務、民營單位學員之間的互動腦力激盪深化專題研究，建立垂直引路、橫向交流的平台系統，全方面建立青年工程師探索國際的平台。

貳、執行機關

主辦
單位財團法人中華顧問工程司
China Engineering Consultants, Inc.合作
單位中國工程師學會
Chinese Institute of Engineers
工程永續 百年滿堂中華民國道路協會
CHINA ROAD FEDERATION

中華民國隧道協會

中國土木水利工程學會
Chinese Institute of Civil and Hydraulic Engineering協辦
單位交通部運輸研究所
Institute of Transportation, MOTC.中華民國交通部公路總局
Directorate General of Highways, MOTC交通部高速公路局
FREEWAY BUREAU, MOTC交通部航港局
Maritime and Port Bureau, MOTC交通部鐵道局
Railway Bureau, MOTC亞新工程顧問股份有限公司
MOH AND ASSOCIATES, INC.中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.TYLin
林同棧工程顧問股份有限公司

參、執行內容

一、計畫目標

- (一) 提升青年工程師參與國際活動及會議之交流熱情。
- (二) 搭建青年工程師掌握國際趨勢脈動的平台。
- (三) 國內外前輩國際會議及案件實戰經驗經驗分享與傳承。
- (四) 實地走訪具相關經驗之國外單位，了解參訪國之國際型計畫推動、規劃導入、輸出國際之作為與對策。

二、受訓對象資格

參加資格須符合以下兩個條件：

- (一) 45 歲以下在職青年為主。
- (二) 以工作經驗 3 年以上為優先。

三、時間與地點

- (一) 時間：112 年 9 月 6 日至 9 月 9 日，以及 9 月 18 日，共計 5 日 3 夜。
- (二) 地點：桃園諾富特飯店、日本大阪與台北本工程司。

NOTE

肆、 議程內容

本案邀請中華顧問工程司李慶鋒執行長擔任營長兼赴日團團長，另邀請交通部運輸研究所黃新薰副所長擔任副營長兼導師、本工程司葉文健副執行長擔任赴日團副團長兼導師一職。

(一) 第一主軸：

規劃開場分組、破冰、結訓共計 3 場。

課程中進行分組及推派小組長，續由導師來引導學員看重自己的前瞻與當責，兩種課程相輔，期達成本計畫提升青年工程師參與國際活動、會議交流的熱情之目標。

(二) 第二主軸：

專題演講規劃專業議題、國內外經驗分享共計 4 場。

營隊首日上午首先安排台灣世曦楊偉良專案協理，以「臺灣桃園國際機場第三航站區計畫簡介與分享」進行專業講述。

下午則課程規劃邀請產業前輩從各自經歷進行專題分享，包括亞新工程顧問公司莫仁維董事長所主講之「Professional Societies and its International Affairs- Importance and Significance」、鼎漢國際工程顧問公司李宗益總經理所主講之「國際 MaaS 探討與簡介」、交通部運輸研究所林繼國所長以「我國運輸領域在 APEC 的國際交流經驗」進行演講。

(三) 第三主軸：國內工程參訪日本現地參訪共 7 場

首日台灣世曦楊偉良專案協理，以「臺灣桃園國際機場第三航站區計畫簡介與分享」進行專業講述後，隨即前往 T3 航廈工程現場辦理工程參訪。桃園機場 T3 航廈建設計劃，航廈主體為本 CECI 集團下屬台灣世曦工程顧問公司負責監造。在工程上與榮民工程公司以及韓國三星集團所組織施工團隊進行對接。於參

訪時將可了解我國工程師與國外工程集團對接之經驗。在日本行程方面，學習目標為了解該大阪府/大阪市，市營、民營交通單位因應大阪萬博 2025 的到來，對於國內外觀光客以智慧運輸、人潮分流、低碳運輸、景點接駁等各方面，透過資通訊科技的導入下，讓大阪萬博 2025 成為未來世界的窗口。在此同時，參訪學員也可透過一連串的企業探訪，直接面對面與相關人員進行深度交流，互相學習，並將所學帶回國內，以用於未來都市交通規劃、觀光動線、大型活動舉辦之參考。

日本參訪部分目前規劃至阪神電鐵、日本大阪 Surutto Kansai、日本大阪電氣軌道 eMETRO、JR 西日本大阪梅田新月台參訪、大阪中之島橋梁與高架道參訪、泉大津 Parking Aera 參訪見學等活動，期建立國內外前輩與現地參訪進行交互印證，掌握國際趨勢脈動的平台之計畫目標。日本形成詳細內容如下表所示：

對象	參訪重點	備註
大阪高速電氣軌道株式會社(簡稱 Osaka Metro) (MaaS)	<ul style="list-style-type: none"> ● 了解 Osaka Metro 為支持大阪世博 2025，在會場的夢洲建立「夢洲車站」，2018-2025 年間總投資額約 4 千億日圓，包括強化地鐵安全措施、城市發展，以及在世博期間及閉幕後如何提高運輸能力等計畫。 ● 針對「城市型 MaaS(Mobility as a Service)構想」計畫，整合交通和生活服務，進一步了解交通智慧系統 APP「eMETRO」，臉部辨識的「閘口型檢票機」，有助於減少因人潮造成檢票口前的壅塞狀況。 ● 導入使用人工智慧(AI)電子標示版，為乘客提供多種語言的路線乘換說明。 	「閘口型檢票機」可一次容納約 20 位乘客，同時利用臉部辨識進出檢票口。

	<ul style="list-style-type: none"> ● 世博會後，將城市 MaaS 的技術及服務落實在居民日常生活上。 	
阪神電鐵	<ul style="list-style-type: none"> ● 針對大型運動場（甲子園）之人員動線、疏散及危機應變規劃及對策。 	
Surutto Kansai (MaaS)	<ul style="list-style-type: none"> ● 針對外國旅客，以近畿圈為中心結合 61 個鐵道、巴士會社的區域型交通旅遊票券之規劃。 	
JR 大阪站梅田新月台	<p>因應世博，大型車站之人員動線、疏散的規劃及對策。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 人臉辨識閘口型檢票機。 ● 月台多媒體設施。 ● 旅客服務設施。 	※月台內參訪預計由中華的工作人員帶領學員參觀
大阪中之島橋梁與高架道美學巡禮、泉大津 Parking Area 參訪	<ul style="list-style-type: none"> ● 超過百年橋梁美學與周邊休閒、行人設施參訪見學。 ● 高速公路休息站服務設施與交通動線參訪見學 	※大阪中之島橋梁美學參訪預計由中華的工作人員帶領學員參觀

(四) 第四主軸：分組探索與報告

規劃首日下午分組探索及第 5 天上午的分組報告共計 2 場。

邀請本工程司與運輸研究所 3 位博士級專業人員，分別擔任 3 組的探索導師 (mentor)，另由交通部運輸研究所、本工程司設施技術中心、台灣世曦工程顧問公司，各派出一位助教協助導師。在探索主題確認，擬透過會議商討並與 mentor 協商後，再做詳細規劃，並再由各分組進行網路討論集思廣益、彙整專題主軸與製作方向等。期建立與會青年工程師交流國際會議、案件實戰經驗之計畫目標。

2023 第二屆青年工程師國際探索營
The International Outreach Camp for Young Engineers
研習課程表

日期	課程預定時間	研習課程/講師	說明	學分
2023/9/6(三)	09:00~09:30	報到	諾富特飯店翡翠廳	
	09:30~10:00	開訓/營長李慶鋒執行長致詞	介紹導師及助教	
	10:00~12:00	桃園機場 T3 航廈建設現況與發展 楊偉良協理、黃金田協理 (台灣世曦)	課後轉往 T3 現場參訪 (蔡明志研究員)	2
	12:00~13:00	午餐	諾富特飯店翡翠廳	
	13:00~13:30	參訪日本大阪研習行前解說	中華顧問工程司 麥斯特國際旅行社	
	13:30~14:30	國際 MaaS 潮流探討與簡介 李宗益總經理 (鼎漢工程顧問公司)	專題演講	1
	14:30~15:00	分組討論	遴選小組長及學員長	
	15:00~15:20	Tea Break		
	15:20~16:20	Professional Societies and its International Affairs- Importance and Significance 莫仁維董事長 (亞新工程顧問公司)	專題演講	1
	16:20~17:20	我國運輸領域在 APEC 的國際交流經驗 林繼國所長 (交通部運輸研究所)	專題演講	1
	17:20~18:00	飯店 Check-In		
18:30~20:30	工程技術交流會 (導生會)		2	
2023/9/7(四)	06:30 (台灣時間)	啟程前往日本大阪 (由桃園機場出發搭 CI 152 至關西機場)	① 06:20 集合 ② 07:00 前至桃園機場第 二航廈中華航空櫃台 ③ CI152 09:00(TW)- 12:50(JP)	
	15:00~16:00	體驗 Haruka 列車 (前往 JR 大阪站)	搭乘 15:14 Haruka 列車並 解說	0.5
	16:00~17:00	OSAKA CITY STATION : JR 西日本大 阪車站 (梅北地區與西口) 新站參訪		1

	17:30-18:00	飯店 Check-In	步行至飯店	
2023/9/8(五)	09 : 00	集合整備前往研習地點	飯店大廳	
	10:00-11:30	企業經營與交通票證規劃 株式會社 Surutto KANSAI	簡報	1.5
	12:00-13:00	午餐	KAGONOYA 大阪ドーム シティ店	
	13:30-15:30	日本籌辦 2025 萬博規劃(實例探討) 大阪高速電氣軌道株式會社	簡報	2
	16:00-16:30	大型活動交通疏運安全對策 阪神電氣鐵道株式會社	簡報	0.5
	17:30-20:00	大型活動交通疏運實地觀摩 阪神甲子園球場	分組觀摩	2.5
2023/9/9(六)	09:00-12:30	大阪中之島橋梁美學參訪及橋梁、高架 道觀摩與泉大津 Parking Area 見學	橋梁高架道觀摩分別於大阪 難波橋至大阪公會堂、高速 公路休息站進行	3.5
	12:30-13:30	午餐		
	14:00	関西機場集合 Check-In	CX565 16:05(JP)- 18:15(TW)	
2023/9/18(一)	08:30-09:00	報到	中華顧問 27 樓交誼廳	
	09:00-11:00	分組專題報告	① 各組專題簡報 ② 評審委員講評： 運輸研究所林繼國所長 科技顧問室王穆衡主任 TY.LIN 王宇睿董事長 臺灣省結構工程技師公會 王焯烈理事長	2.5
	11:00-11:30	結業總報告	① 李慶鋒營長 ② 周永暉董事長致詞 ③ 學員長代表分享	
	11:30-11:40	頒發結業證書	① 頒發結業證書(各組由 組長代表) ② 團體照合影留念	
	12:00~	餐敘交流	公務人力發展中心福華國 際文教會館	

伍、主講人簡歷與課程摘要

楊偉良專案協理

主講時間：10:00 ~ 12:00

主講題目：桃園機場 T3 航廈建設現況與發展

一、現任職務：台灣世曦工程顧問股份有限公司 T3 專案協理

二、重要經歷：

(一) 國道一號五股至楊梅段拓寬工程設計及監造

(二) 國道二號拓寬工程規劃及設計

(三) 茄荳鄉興達港特定區 1-1 及 1-6 號道路新闢工程

(四) 台 9 線蘇花公路山區路段改善計畫可行性研究與工程規劃
暨優先路段工程。

三、主講人上課資料下載連結：

課程摘要

一、T3 計畫概述

二、航廈設計理念

三、工程落實要項

黃金田資深協理

主講時間：10:00 ~ 12:00

主講題目：桃園機場 T3 航廈建設現況與發展

一、現任職務：台灣世曦工程顧問股份有限公司資深協理

二、重要經歷：

(一) 高鐵隧道及建築結構設計

(二) 高鐵車站施工監造

(三) 桃園機場第二航廈結構設計

(四) 桃園機場第二航廈計畫監造

(五) 桃園機場捷運桃園機場地下段監造

(六) 桃園機場第三航廈監造

三、主講人上課資料下載連結：

課程摘要

一、T3 計畫概述

二、航廈設計理念

三、工程落實要項

李宗益總經理

主講時間：13:30 ~ 14:30

主講題目：國際 MaaS 潮流探討與簡介

一、現任職務：鼎漢國際工程顧問公司總經理、中華智慧運輸協會 MaaS 推動小組召集人

二、重要經歷：

(一) 鼎漢國際工程顧問公司部門協理

(二) 鼎漢國際工程顧問公司運輸與規劃部門副總經理

(三) 中華民國運輸學會第 16 屆理事

(四) 公路先期規劃訓練班公路總局培訓課程講師

(五) cube 運輸規劃軟體認證講師

(六) 專長於運輸規劃、運輸需求分析與預測等

三、主講人上課資料下載連結：

課程摘要

一、交通行動服務 (MaaS) 概念簡介

二、交通行動服務 (MaaS) 全球案例探討

三、交通行動服務 (MaaS) 機會與挑戰

四、交通行動服務 (MaaS) 後續發展

莫仁維董事長

主講時間：15:20 ~ 16:20

主講題目：Professional Societies and its International Affairs-
Importance and Significance

一、現任職務：亞新工程顧問股份有限公司董事長

二、重要經歷：

(一) 中華民國工程技術顧問商業同業公會

1.1 國際及兩岸關係委員會主任委員 2012-2021

1.2 代表顧問公會參與 FIDIC General Assembly Meeting (GAM)
(2021)

1.3 促成顧問公會開啟會員參加 FIDIC FLMC (Future Leader
Management Course)計畫(2013-迄今)

(二) 中華民國道路協會

2.1 常務理事

2.2 國際事務委員會主任委員(2018-迄今)

2.3 代表道路協會參與國際道路聯合會(IRF)2021 Annual Board of
Directors Meeting

(三) 亞澳道路協會(REAAA)

3.1 理事(2018 迄今)

3.2 爭取亞澳道路協會(REAAA)第 110 屆各國代表理事會於 2019
年在台灣舉辦，共 11 國 182 位 代表參與，有效提升台灣國
際能見度並擴展工程界視野。

3.3 Coordinator of REAAA Newsletter (2022-2025)

(四) 中國工程師學會

4.1 青年工程師委員會聯盟創始人與主任委員(2017-迄今)

4.2 FEIAP Youth Talents Development Working Group 創始會員
(2017-迄今)

4.3 曾代表中工會參與 CAFEO 大會

4.4 世界工程組織聯合會(WFEO) 2011 年日內瓦大會青年工程師會議台灣代表

(五) 創立亞新緬甸分公司，開拓緬甸業務

(六) 擔任 Property Guru Myanmar Property Awards 評審(2019-2020)

課程摘要

一、Background

二、Professional Societies

三、International Activities

四、How to Attend

五、Rolling Forward

林繼國所長

主講時間：16:20 ~ 17:20

主講題目：我國運輸領域在 APEC 的國際交流經驗

一、現任職務：交通部運輸研究所所長

二、重要經歷：

(一) 擔任我國 APEC 運輸工作小組會議領隊 7 年、12 次會議
(2006 年 5 月/TPTWG27 ~ TPTWG38/2013 年 7 月)

(二) 襄贊交通部長參與 APEC 運輸部長會議 8 年、6 次會議(2007 年 3 月/TMM5 ~ TMM9/2015 年 10 月，包含 2012 年 8 月舉行之特殊運輸部長會議)

(三) 參與 APEC 第 21 屆年度部長會議(2009 年 11 月/AMM21)

(四) 代理部長率團參與特殊運輸部長會議(2012 年 8 月 3 日於俄羅斯聖彼得堡舉行)

(五) 交通部主任秘書

(六) 交通部路政司司長

(七) 交通部運輸研究所副所長

(八) 交通部運輸研究所主任秘書

三、主講人上課資料下載連結：

課程摘要

一、Introduction about APEC

二、Activities in APEC transportation sector

三、Chinese Taipei' s Participation

四、About TMM11

五、Special Experiences

六、Conclusion

伍、 探索導師及學員分組

A 組				
探索導師：葉文健副執行長/財團法人中華顧問工程司				
經歷簡述：				
1. 交通部觀光局主任				
2. 開南大學研發長/系主任				
3. 桃園機場智慧機場諮詢委員會 委員				
4. 臺灣綜合研究院 顧問				
助教：江洛亭正工程師（台灣世曦工程問股份有限公司）				
LIND ID : E-Mail :				
探索主題：國際智慧運輸系統與台灣推動現況研析				
No.	姓名	單位名稱	Line ID	E-Mail
1	朱宸佐	台北市交通 局運管科		
2	張高文	台中市交通 局		
3	黃軍豪	台灣世曦工 程顧問公司 建築部		
4 (組 長)	賴可捷	亞新工程顧 問公司		
5	呂昀謙	運安員會公 路組		
6	簡裕峻	高速公路局 規劃組		



探索導師：張開國顧問/財團法人中華顧問工程司

經歷簡述：

1. 交通部運輸研究所運輸安全組組長
2. 國防管理學院兼任助理教授
3. APEC 運輸工作小組會議及運輸部長會議我國代表團團員 (1998-2010)
4. APEC 運輸工作小組道路安全專家小組主席 (1998-2004)

助教：周姿良工程師 (中華顧問工程司)

LIND ID :

E-Mail :

探索主題：以 AI 輔助紓解高混雜時刻的車站人潮

No.	姓名	單位名稱	Line ID	E-Mail
13 (組 長)	黃莉雯	台中市交通局		
14	饒千惠	台中市交通局 設計工程科		
15	謝宗德	林同棧工程顧 問公司運輸土 木部		
16	郭哲翔	中興工程顧問 公司軌道 1 部		
17	沈宗樞	交通部公路總 局稽查管理科		
18	劉修愿	高速公路局		



中華顧問設施技術中心提供資料-橋梁維護管理檢測作業介紹

參考資料

財團法人中華顧問工程司
China Engineering Consultants, Inc.
2022中華力與美橋梁研習營
2022.7/6-7/8

橋梁維護管理 檢測作業介紹

設施技術中心
蔡欣局



About CECI
CHINA ENGINEERING CONSULTANTS, INC.

成立 | 轉型

配合政府政策辦理台灣十大建設計畫之國家重大項目工程
於1969年11月22日，由行政院及交通部主導下創立
多年來積極投入國內各項重大建設，廣泛參與國道中山高速公路
台中港、蘇澳港、鐵路電氣化、機場建設與中鋼建廠等計畫。
2007年，因應《工程技術顧問公司管理條例》立法施行，轉投資成立「台灣世
驥工程顧問股份有限公司」，本司轉型成為專注於交通安全、技術研發、施政
協作、人才培育等核心業務，成為具有工程技術與科技研發的公益財團法人。

中華顧問
1969年成立
單位總人數約45人
隸屬交通部
之下的財團法人

附錄二：

中華顧問設施技術中心提供資料-橋梁維護管理之安全監測資料



附錄三：

大阪高速電氣軌道株式會社（大阪地下鐵）簡報資料



The image shows a presentation slide for Osaka Metro. The slide is divided into two main sections. The top section has a dark blue background with white text. The bottom section has a white background with blue text and a blue header bar.

Osaka Metroのご紹介
MaaSに関する取組について

2023/xx/xx

 Osaka Metro ¹

アジェンダ Confidential 

- 01 | Osaka Metroについて
- 02 | 当社の目指すビジョンについて
- 03 | 事業重点推進テーマについて
- 04 | MaaSアプリ「e METRO」について

²

附錄四：

大阪府中之島橋梁特色

大阪府 中之島橋梁特色

設施技術中心
葉承軒正工程師



議程

中之島簡介
中之島對外聯絡橋梁



2023 第二屆青年工程師國際探索營簡報資料-

第 2 屆
青年工程師國際探索營
The International Outreach Camp for Young Engineers

TAIWAN ↔ JAPAN

參與國際
準備未來