

財團法人中華顧問工程司

115 年業務計畫書

114 年 7 月

目 錄

壹、設立依據與宗旨	1
貳、組織概況	1
參、業務項目	2
肆、年度業務計畫目標	3
伍、年度業務計畫之實施內容	13
陸、年度業務計畫之預期效益	18
柒、其他應記載事項	25
捌、其他應遵行事項	26

壹、設立依據與宗旨

1969 年配合政策推動辦理台灣十大建設等國家重大工程，以發揮我國專門人才之技術知識，促進交通建設，改進工程技術，提昇科技發展，協助國內外之經濟發展為目的，在行政院經建會及交通部主導下創立。因應工程技術顧問公司管理條例規定，2007 年轉投資成立「台灣世曦工程顧問股份有限公司」，由其繼續承辦工程顧問技術服務業務。中華顧問成為公益性交通工程科技法人，從事技術研發服務推廣、人才培育、施政協作等。

貳、組織概況

一、人力組織結構

本工程司專職員工現為 49 名，以土木工程建設及交通運輸技術與管理等專長為主。設有三中心兩室兩組：設施技術中心、智慧運輸中心、偏鄉智行中心、專案計畫室、稽核室、綜合業務組、財會組。

本工程司依〈捐助章程〉第五條與第七條規定，設置董事 15 位，包含行政院國家發展委員會 1 人，交通部遴聘 8 人，內政部營建署 1 人，臺北市政府工務局 1 人，中國工程師學會 1 人、科技界人士 3 人。監察人 2 位，包含董事會推派 1 人，交通部遴聘 1 名。

二、各組中心業務職掌

- (一) 設施技術中心：智慧物聯網、檢測設備開發、結構健康監測、大數據分析、橋梁診斷及養護技術開發、教育訓練、技術推廣及安全維護管理施政協作。

- (二) 智慧運輸中心：智慧運輸施政協作、智慧運輸發展規劃與諮詢、AIoT 智慧物聯網技術應用、交通數據創新育成發展。
- (三) 偏鄉智行中心：交通行動服務應用、包容性運輸資源整合與服務、道路安全績效評估與改善。
- (四) 專案計畫室：辦理本工程司重要任務性大型專案業務。
- (五) 稽核室：依規定辦理內部稽核及轉投資事業稽核業務。
- (六) 財會組：轉投資事業財務監督、財會收支、稅務申報、資金運用規劃、預算執行管控、預決算書編製。
- (七) 綜合業務組：人事、文書、總務、法務、房產經營管理、一般行政管理業務、董事會業務、資訊網路、人才培育、出版等。

參、業務範圍

依據〈捐助章程〉第十四條，本工程司業務範圍如下：

一、交通、公路、鐵路、橋梁、隧道、港埠、機場、建築、結構、大地、水利、環境、能源、科技、控制、電機、通訊、機械、智慧型運輸系統、大眾捷運、都市計畫、社區、工業區及土地開發、觀光遊憩及其他各類工程相關技術之研究發展。

二、第一款工程、科技相關技術之檢驗、鑑定、施工技術輔導、技術出版品之發行及相關項目之教育訓練與人才培育。

三、第一款工程、科技相關技術及其產品之引進、交流、研發、推廣及相關規範之編訂。

四、其他有關工程、科技相關技術之研究推廣事項。

肆、年度業務計畫目標

115 年度業務計畫目標，依據業務屬性，區分「專業服務」、「技術研發」、「施政協作」、「人才培育」等四項，說明如下：

一、專業服務

(一) 智慧運輸系統發展建設推動創新與管理計畫

本工程司自 106 年起協助交通部推動行政院核定之「智慧運輸系統發展建設計畫」，配合 114 至 117 年第三期計畫執行，成立 ITS 計畫推動小組，執行智慧運輸發展建設計畫相關之協作、申請、審查、核定等管考作業，推動智慧運輸創新與管理，擴散效益。此外亦將探討國內外智慧運輸重要議題與未來發展趨勢，提出下一階段智慧運輸發展與國際接軌或輸出國際之政策方向建議，115 年目標如下：

1. 進行智慧運輸資訊整合與重要議題研析。
2. 協助交通部與其他部會進行社會溝通及資源整合。
3. 盤整評估交通部智慧運輸系統發展建設計畫執行成效。
4. 促進地方政府智慧運輸系統服務升級與落地應用。

(二) 113 年度台 8 線白沙一橋、白沙二橋及慈母橋鋼索監測工作

本工程司於 113 年承攬交通部公路局東區養護工程分局台 8 線白沙一橋與白沙二橋及慈母橋 3 座橋梁，執行為期二年的監測工作，監測項目包含：鋼纜索力、主梁沉陷量、橋址風速、環境溫度、鋼箱梁溫度、橋塔(拱肋)傾斜角度、伸縮縫縱向位移、橋塔與拱肋底部鋼板應變等，以便即時掌控橋梁狀況並提供養護管理機關建議，115 年目標如下：

1. 完成每年度各構件監測數據間之變化趨勢分析，並對比前期與本期數據，確保橋梁維持穩定狀態。
2. 完成應用橋梁結構分析模型，釐清橋梁構件與環境之相關性，並與監測數據趨勢進行比對，完成橋梁應力分布現況分析。

(三) 台 61 線苗栗及彰化段脊背橋橋梁監測工作(第二期)

本計畫為 113 年至 116 年的跨年度計畫，由公路局中區養護工程分局委託本工程司執行辦理，主要是針對台 61 線沿線之苑裡蘭草脊背橋與王功後港溪脊背橋，執行為期三年的監測工作，監測項目包含：量測其鋼纜索力、伸縮縫位移、主梁頻率、主梁沉陷量、箱梁應變、橋址風速等，115 年目標如下：

1. 定期分析、統計及比對各監測數據間的相關性，並應用第一期計畫建置之 3D 數值模型，完成情境模擬分析，訂定出更適切的預警值，確保在數據異常時，能夠準確地及時發出警訊，達到結構健康監測目標。
2. 根據數值模型破壞情境模擬分析，完成監測管理值制定。

(四) 中正橋改建工程及管線附掛工程之鋼索監測系統工程

本計畫為 111 年至 115 年跨年度計畫，由台北市政府委託春原營造股份有限公司辦理，該公司再委託本工程司協辦，本工程司主要針對跨越台北市中正區與新北市中和區的中正新橋與川端橋進行監測，其中中正新橋為新建之單跨雙拱肋鋼拱橋，而其上游側之川端橋則為歷史建築。本計畫為這 2 座橋梁建置即時監測系統，針對鋼纜索力、主梁線形變化、振動加速度與橋墩振動加速度、鋼梁鋼板溫度、箱梁鋼板應變、橋墩傾斜角度、河床沖刷深度變化等項目，執行長期監測，配合施工進度，115 年目標如下：

1. 完成川端橋監測系統建置與上線測試。
2. 中正新橋結構分析模型構件破壞情境模擬與協助管理值訂定。

二、技術研發

(一) 智慧運輸政策研析與專題研究

本計畫將蒐集並分析國內外智慧運輸技術的最新發展、趨勢與重要政策動態，以掌握全球智慧交通發展脈動，確保臺灣智慧運輸政策能與國際接軌。此外依據交通部施政協作需求或前述研析結果，進一步選取關鍵議題與重要主題，115 年目標如下：

1. 優化智慧運輸發展策略，以強化智慧運輸落實。
2. 與學術機構或產業夥伴合作，持續精進相關技術。

(二) 導入人工智慧技術提升智慧運輸管理與作業效率

為提升智慧運輸管理與作業效率，本計畫將導入生成式 AI 技術，開發一套能夠整合多樣化數據來源的 AI 工具，進一步應用於智慧運輸領域的文獻查找與彙整及翻譯，115 年目標如下：

1. 精進智慧交通生成式 AI 系統，提升生成文件內容。
2. 提升管理決策與知識共享及作業效率，以推動智慧運輸技術與應用發展。

(三) 路口行人安全措施人車衝突微觀模擬評估

依據我國「永續提升人行安全計畫」與「國家道路交通安全綱要計畫」，本計畫擬透過微觀車流模擬與 AI 影像辨識分析人車空拍軌跡，評估行人安全改善措施之績效與適用性，115 年目標如下：

1. 針對路口之幾何設計與車流型態和行人使用情境，完成不同措施下的安全效果評估。
2. 完成空拍人車流軌跡與車流模擬軌跡之安全指標差異性評估。
3. 建立行人安全設施評估方法與指標。

(四) 3D 點雲資料於鐵路系統之量測與分析計畫(II)

延續 114 年計畫成果，115 年持續與福徠鷹航拍資訊公司合作，規劃鐵路點雲分析軟體精進計畫，並強化台鐵公司宜蘭工務段合作，驗證軟體自動化檢測能力及分析鐵路點雲樣態，115 年目標如下：

1. 擴充鐵路 3D 點雲資料庫，建立多樣態鐵路點雲資料及設施變異類型。
2. 優化鐵路點雲資料分析軟體的功能模組及分析效能。
3. 推廣鐵路光達量測與點雲分析應用服務，協助軌道營運單位導入自動化檢測技術。

(五) 軌道道岔即時監測系統-地基沉陷監測系統

延續 114 年研發成果，開發即時監測軌道道岔狀態的智能系統，結合物聯網感測技術及雲端數據分析與人工智慧，自動偵測軌道道岔的沉陷或異常震動，以提升鐵道安全性及維護效率，115 年目標如下：

1. 完成臺鐵正線 1 處安裝及測試，達成國際技術成熟度標準 TRL6 等級。
2. 擴展至臺鐵正線 5 處安裝及測試，蒐集數據資料進行分析與調整，提升監測系統的準確性及耐用性與穩定性。
3. 依照鐵道產業標準進行系統驗證與產品認證，達成技術成熟度等級 TRL7，確保設備符合市場導入標準。

(六) 結構健康監測結合數位孿生技術之研究

本計畫旨在結合數位孿生(Digital Twin)技術與橋梁結構健康監測，以提高橋梁結構健康評估的準確性，115 年目標如下：

1. 建置精準數位孿生模型與橋梁健康監測的虛實融合，開發以有限元素法為基礎的數位孿生模型，與實際監測數據進行比對，提高橋梁損傷識別與維護管理效能。
2. 開發重車通過引起各構件之力學應變監測技術。
3. 開發訊號分析與損傷識別技術，透過訊號的正規化處理或深度學習(DL)技術，實現橋梁結構損傷的準確偵測與定位，特別聚焦在不易受環境溫度影響的動態訊號量測與分析。
4. 以鋼拱橋及斜張橋為初期研究對象，逐步建置完整的數位孿生標準建模流程及損傷評估方法，累積應用經驗，再延伸至預力混凝土橋梁。

(七) 橋梁鋼纜等檢測設備開發與推廣-爬索車研製(III)

115 年將針對 113 年開發可適用不同尺寸鋼纜的第二代爬索機型成果進行改良，並邀請台灣科技大學加入研發團隊一同開發，115 年目標如下：

1. 研製鋼纜外套管全景攝像系統之原型機。
2. 開發可適用於不同鋼纜管徑的爬索車及攝影系統。
3. 完成鋼纜套管影像擷取與拼貼整合及劣化辨識技術優化。

(八) 橋梁檢測自動化之系統規劃與應用

本計畫將整合自動化檢測設備或載具，以及影像辨識與三維建模等新興技術，發展以人工智慧為核心的檢測系統，協助執行箱梁內部構件狀況檢視，115 年目標如下：

1. 完成箱梁內部全景攝像巡檢系統之原型機改良與外型設計，以及現地測試。
2. 優化影像品質與劣化辨識之效能。
3. 整合空間定位與影像辨識技術，實現構件異常自動化辨識功能。

(九) 實境互動技術輔助公路橋梁檢測人員培訓(II)

本工程司運用創新資訊技術，為「公路橋梁檢測人員培訓計畫」，開發互動式檢測模擬教學系統。目前已成功開發出 VR、桌機及 Web 版模擬系統，可運作於頭戴裝置、桌機、筆電、平板電腦及手機等裝置，完成跨平台操作。115 年將在既有的模擬系統架構下，開發「橋梁構件劣化損傷評等練習系統」，其目標如下：

1. 開發互動式練習系統，即時提供評分結果與建議，幫助學員自我檢討與改進。
2. 開發虛擬教學助手功能模組，可於系統內提供互動交談模式。
3. 納入 PC 橋梁與鋼構橋梁及特殊性橋梁，優化橋梁場景建構。
4. 利用機器學習技術訓練橋梁檢測培訓大型語言模型(LLM)，完成升級系統智慧化的能力。

三、施政協作

(一) 交通運輸產業 ESG 培育與輔導推廣

為落實本工程司自 112 年起推廣交通運輸 ESG 成果，本計畫依政府 2050 淨零碳排目標，協助交通部推動 ESG 與淨零相關培訓計畫，讓運輸業者了解淨零碳排而逐步轉型，115 年目標如下：

1. 透過施政協作模式，持續辦理 ESG 培訓課程，促進運輸業者理解 ESG 精神。
2. 透過專案輔導模式，協助運輸業者導入 ESG 制度於公司治理。
3. 強化本工程司同仁 ESG 核心能力，並培育淨零相關種子教師。

(二) 115 年度臺鐵安全管理系統(SMS)第三方評鑑計畫

115 年仍由本工程司自編預算，延續前兩年執行成果，辦理臺鐵安全管理系統第三方評鑑作業，持續協助推動交通施政及辦理公益服務，發揮專業影響力，提升臺鐵安全管理系統(SMS)績效，強化營運安全，115 年目標如下：

1. 確認臺鐵 SMS 與 12 項核心要求的符合程度，作為後續管理系統持續改善的依據。
2. 追蹤前次評鑑發現事項的改善情況，根據實際佐證資訊，判定原發現事項的改善進程，或提出新的改善發現。
3. 培育本工程司 1 至 2 名合格評鑑員，提升內部專業評鑑能力。

(三) 114 年度縣市政府橋梁維護管理作業評鑑計畫

為提升全國車行橋梁之維護管理品質，確保橋梁結構安全與用路人行車安全，交通部公路局與內政部國土管理署自 113 年起採年度輪辦方式，執行縣市政府車行橋梁維護管理評鑑作業，114 年改由內政部國土管理署專責辦理，本工程司將持續承攬本計畫，115 年目標如下：

1. 完善橋梁基本資料的完整率及檢測率與維修率，提升橋梁安全管理的精確性與效率。
2. 持續協助中央與地方政府提升橋梁管理機關的責任意識，促使其主動發現並解決橋梁潛在問題。

四、人才培育

(一) 智慧運輸人才培育與知識推廣計畫

與國內相關大專院校或專業團隊合作，規劃智慧運輸或道安專業或綠色永續等，知識推廣及專業能力提升之培訓課程，115 年目標如下：

1. 規劃多元智慧運輸課程，協助產業布局人才培育。
2. 創造多元化的學員彼此交流學習場域，提升學員專業素養。

(二) 科普推廣與人才培訓計畫

將本工程司以往專案所累積的交通工程專業知識，轉譯成淺顯易懂的科普知識影片，並推廣至民眾，以強化研發成果推廣的認知與促進政策的推行，115 年目標如下：

1. 透過專業人才培訓計畫，強化本工程司同仁科普轉譯能力。
2. 製作 3 支本工程司研發成果科普影片。

(三) 115 年公路橋梁檢測人員培訓

本工程司自 107 年起開始辦理「公路橋梁檢測人員培訓」計畫，協助我國各級公路橋梁管理機關培訓橋梁檢測人員，115 年本工程司將持續承攬交通部運輸研究所委託計畫目標如下：

1. 分北、中、南區辦理初訓與回訓課程，預計訓練 400 人。
2. 課程導入創新檢測技術之應用，如梁底狹小空間檢測設備、無人機搭配 AI 影像辨識應用橋梁檢測、內視鏡檢測鋼纜完整性等新技術與裝備，讓參訓人員了解相關技術發展狀況與未來趨勢，以應用於實際檢測工作。

3. 將回訓納入進階課程，授課內容著重於橋梁結構與主要構件介紹、防洪耐震評估、修復補強對策等進階主題，藉此培養參訓人員，具備橋梁安全與維護評估之能力。

(四) 2026 橋梁安全維護管理研討會(第 5 屆)

本工程司每兩年辦理一次橋梁安全維護管理研討會，成效斐然。115 年預計以國內重要橋梁工程技術為主題，研討現行橋梁全生命週期所面臨的挑戰及新技術導入等作為，並根據環境永續及智慧檢監測之趨勢安排相關議題，其目標如下：

1. 利用本論壇推動國內產、官、學、研等各機關資訊交流，激發橋梁維管的新穎策略。
2. 會議參與人數預計為 250 人。

(五) 橋梁工程力學菁英研習營(第 8 屆)

本工程司為促進橋梁和軌道工程知識傳承，透過研習課程及實務參訪，讓研習生快速了解橋梁和軌道工程相關知識，故於民國奇數年舉辦橋梁研習營，偶數年舉辦軌道研習營，藉此邀請國內相關科系的學生，以分組競賽的方式，激發學生在橋梁及軌道領域的想像力與創造力。113 年辦理的「橋梁工程力學菁英研習營(第 7 屆)」，透過豐富的課程安排及實作訓練，迴響甚佳，115 年持續比照辦理，其目標如下：

1. 藉此活動激發學生探索橋梁工程的熱忱。
2. 預計招收 30 名學員，並以團體競賽模式評選前三組優秀學子予以表揚。

(六) 中華技術講座

本工程司為增加大專院校在校生交通設施專業知識，設置 3 個「中華技術講座」，一者以軌道營運管理為主題，與台北

科技大學「智慧鐵道產業人才學院」合作，協助國內培育智慧鐵道產業人才，一者以交通土木工程為主題，與中興大學土木工程學系合作，協助國內培育交通土木產業人才，兩者皆併入該校正式學程之一。另者以跨域整合應用為主題，與大同大學合作，協助國內產業發展，落實技術，115 年目標如下：

1. 於台北科技大學、中興大學、大同大學等 3 校，配合校內課程規劃與時程，辦理 20 場講座。
2. 3 個講座預計參與人數約 1800 人。

(七) CECI Seminar

為協助友邦巴拉圭共和國培育工程人才，外交部於 2018 年 1 月請臺科大協助巴拉圭規劃設立臺灣—巴拉圭科技大學，該校大三學生於每年春季抵台進行一年半的交換學習，本工程司針對巴拉圭來台研讀之學生，辦理正式學程之一的「CECI Seminar」，115 年目標如下：

1. 預計辦理 6 場全英文的「CECI Seminar」。
2. 預計約 90 名巴拉圭學生參與。

伍、年度業務計畫之實施內容

本工程司 115 年業務計畫之實施內容，列述如下：

一、專業服務

工作項目	實施內容(計畫重點)	經費需求 (新臺幣千元)	備註
智慧運輸系統發展建設推動創新與管理計畫	<ul style="list-style-type: none"> 協助交通部辦理「智慧運輸系統發展建設計畫(114年至117年)」專案協作與管考作業。 提出1份年度ITS措施推動成效與產值報告。 完成3篇智慧運輸投稿或專利申請。 辦理1場智慧運輸相關議題活動。 	15,335	
113年度台8線白沙一橋、白沙二橋及慈母橋鋼索監測工作	<ul style="list-style-type: none"> 每月派員至現場檢視並維護3座橋梁之監測系統，不定時監測系統異常狀況排除，確保系統正常運作。 每月執行監測資料分析，並將當月監測成果提報給業主。 不定期備份3座橋梁雲端監測資料與檢視監測網頁即時狀況。 針對一年間鋼纜索力、橋體變形量、溫度等數據進行關聯性研究分析，提送年報並置機關進行簡報。 根據橋梁監測維護過程紀錄，完成1支計畫成果影片製作。 	2,754	
台61線苗栗及彰化段脊背橋橋梁監測工作(第二期)	<ul style="list-style-type: none"> 每月派員至苗栗蘭草橋及彰化王功後港溪橋線地進行定期維護作業，確保監測儀器正常運作，並提送維護報告。 每月針對苗栗蘭草橋及彰化王功後港溪橋所收取之監測資料做彙整及分析，並提送監測月報給機關。 持續檢視監測網頁最新狀況，確認現場監測資料皆正常上傳。 針對一年間鋼纜索力、橋體變形量、溫度等進行關聯性研究分析，提送年報並置機關進行簡報。 	1,621	
中正橋改建工程及代辦管線附掛工程之鋼索監測系統工程	<ul style="list-style-type: none"> 每季派員至現場定期檢視並維護中正新橋之監測系統，臨時異常狀況排除，確保系統正常運作。 彙整與分析每季監測數據，並提送分析成果季報。 川端橋監測系統建置與安裝測試。 川端橋完工後，啟動兩年期監測，追蹤中正新橋與川端橋結構行為的長期變化趨勢。 	3,807	

二、技術研發

工作項目	實施內容(計畫重點)	經費需求 (新臺幣千元)	備註
智慧運輸政策研析與專題研究	<ul style="list-style-type: none"> 辦理 3 項以上智慧運輸關鍵議題或重要主題研析。 提出 1 份年度智慧運輸發展趨勢觀察報告。 研提智慧運輸發展策略建議。 	4,520	
導入人工智慧技術提升智慧運輸管理與作業效率	<ul style="list-style-type: none"> 選取至少 3 種具代表性的開源大型語言模型(LLM)進行主題生成性能評估。 導入智慧交通 LLM 模型建立報告生成系統 1 式。 產出系統功能與測試及操作手冊技術文件初稿 1 式。 	2,150	
路口行人安全措施人車衝突微觀模擬評估	<ul style="list-style-type: none"> 針對人車衝突與安全措施進行文獻回顧。 選定至少 3 件路口示範案例進行分析。 建立微觀車流模擬分析模型。 路口改善事前事後空拍分析。 	3,900	
3D 點雲資料於鐵路系統之量測與分析計畫(II)	<ul style="list-style-type: none"> 擇定台鐵宜蘭工務段 10 公里敏感路段,辦理 2 次移動式光達掃描及 3D 點雲建模與分析。 優化鐵路點雲軟體之檢測功能及自動化分析效能。 	2,800	
軌道道岔即時監測系統-地基沉陷監測系統(I)	<ul style="list-style-type: none"> 架設 AI 分析平台,數據蒐集及改進。 發表 1 篇國內期刊論文,提升技術影響力並促進學術交流。 完成 1 則國內專利申請。 	630	
軌道道岔即時監測系統-地基沉陷監測系統(II)	<ul style="list-style-type: none"> 進行約 6 個月的現場監測,分析道岔沉陷、震動數據。 擴展即時監測平台,整合 AI 演算法進行道岔健康預測。 執行道岔監測系統的標準驗證,以符合鐵道產業導入標準。 	1,940	
結構健康監測結合數位孿生技術之研究	<ul style="list-style-type: none"> 發展橋梁智慧監測與邊緣運算(AIoT)系統,部署高精度感測器,運用邊緣運算進行動態資料的即時擷取與分析,以有效捕捉重車通過橋梁所引起的力學反應。 監測資料正規化處理之訊號分析。 探討數位虛擬分身於鋼纜索力變化與局部腐蝕造成鋼拱橋力學行為改變之預測與研判能力。 研究智慧錨頭監測局部腐蝕技術,以及鋼纜損傷識別與定位技術。 	2,350	
橋梁鋼纜等檢測設備開發與推廣-爬索車研製(III)	<ul style="list-style-type: none"> 設計並研製鋼纜外套管全景攝像系統之原型機。 設計並開發具可變管徑功能的攝影系統模組。 實驗室及現地測試與改良 外裝工業設計與製作。 定期召開工作會議,滾動式調整開發內容。 撰擬相關學術論文或申請專利。 	2,210	

工作項目	實施內容(計畫重點)	經費需求 (新臺幣千元)	備註
橋梁檢測自動化之系統規劃與應用	<ul style="list-style-type: none"> 開發具自動辨識劣化功能的攝影系統模組。 定期召開工作會議，滾動式調整開發內容。 撰擬相關學術論文或申請專利。 	2,330	
橋梁設施維護管理監控平台建置	<ul style="list-style-type: none"> 執行台 61、台 8 線、金門大橋、中正橋等現有橋梁的維運作業。 持續優化平台功能。 	610	
實境互動技術輔助公路橋梁檢測人員培訓(II)	<ul style="list-style-type: none"> 建構橋梁數位場景與練習題庫。 蒐集橋梁檢測及維護管理相關資訊，經過必要處理程序，訓練橋梁檢測培訓大型語言模型(LLM)。 持續優化「構件劣化損傷評等練習系統」，及給定合理之 DER&U 評分。 	1,650	

三、施政協作

工作項目	實施內容(計畫重點)	經費需求 (新臺幣千元)	備註
交通運輸產業 ESG 培育與輔導推廣	<ul style="list-style-type: none"> 辦理 2 場以上 ESG 培訓課程。 輔導 1 家以上運輸業者導入 ESG 制度。 協助業者研擬永續報告書。 滾動修正 ESG 推動指引手冊。 	2,008	
115 年度臺鐵安全管理系統(SMS)第三方評鑑計畫	<ul style="list-style-type: none"> 檢視組織資訊。 規劃評鑑計畫。 執行實地評鑑。 撰寫評鑑報告。 參加臺鐵安全管理系統推動會議及內部稽核會議。 規劃評鑑員養成與見習活動。 	1,760	
114 年度縣市政府橋梁維護管理作業評鑑計畫	<ul style="list-style-type: none"> 研商訂定年度評鑑方式。 召開評鑑作業說明會議。 辦理實橋複查作業。 核算車行橋梁管理資訊系統分數。 召開總評決會議。 完成年度評鑑報告書。 	3,000	

四、人才培育

工作項目	實施內容(計畫重點)	經費 需求 (新臺幣千元)	備註
智慧運輸人才 培育與知識推 廣計畫	<ul style="list-style-type: none"> • 規劃智慧運輸培訓課程。 • 辦理 3 場每場 30 人次活動或競賽。 	500	
科普推廣與人 才培訓計畫	<ul style="list-style-type: none"> • 辦理 3 場通識與專業培訓課程。 • 針對本工程司研發計畫，研擬切題、大綱與腳本，並製作科普影片。 	2,000	
115 年公路橋梁 檢測人員培訓	<ul style="list-style-type: none"> • 依據招標公告準備資格文件與服務建議書並依期限投標。 • 增補公路橋梁檢測人員培訓教材及更新初訓測驗題庫資料。 • 邀請培訓講師並規劃訓練課程。 • 辦理報名作業並審查學員參訓資格。 • 規劃並布置特殊性橋梁檢測演練場地，並納入回訓檢測演練課程。 • 完成初訓學員測驗與合格學員發證及回訓學員發證等工作。 • 完成受訓學員所需公務員終身學習與技師個人訓練積分登錄。 • 撰寫並繳交《成果報告》並製作計畫重要成果影片。 	2,150	
2026 橋梁安全 維護管理研討 會(第 5 屆)	<ul style="list-style-type: none"> • 規劃研討會主視覺及演講議題。 • 邀請國內專家學者演講。 • 邀請交通部公路機關等相關單位擔任主、協辦單位。 • 籌備及辦理研討會。 	1,500	
橋梁工程力學 菁英研習營(第 8 屆)	<ul style="list-style-type: none"> • 邀請國內土木相關科系之大學生或高中職學生參與本活動。 • 規劃研習課程並籌組團體競賽內容。 	500	
中華技術講座	<ul style="list-style-type: none"> • 於台北科技大學邀請軌道、橋梁、交通建設技術領域專家學者擔任講師；於中興大學邀請交通土木工程領域專家學者擔任講師；於大同大學邀請整合跨領域整合領域專家學者擔任講師。 • 於台北科技大學錄製剪輯演講影片於官網露出。 	710	
CECI Seminar	<ul style="list-style-type: none"> • 規劃全英文「CECI Seminar」內容。 • 邀請英文流暢之產業專家擔任主講人。 	120	

工作項目	實施內容(計畫重點)	經費 需求 (新臺幣千元)	備註
勵志獎學金	<ul style="list-style-type: none"> • 函請相關科系推薦學生。 • 審查各校推薦學生之申請資料。 • 受理獲獎學生每人 3 萬元整的獎助學金撥匯事宜。 • 受理 4 名獲獎論文學生每人 3 萬元整之獎學金。 	1,350	
《中華技術》 期刊發行	<ul style="list-style-type: none"> • 本工程司每期與台灣世曦共同召開發行編輯會議，訂定主題，115 年同樣編製 4 期季刊。 • 本出版品委託台灣世曦協助進行刊物發行，每期預估 200 萬元，包含印刷裝訂費、稿費等。 • 本出版品委託天下雜誌協助進行刊物編輯製作，每期預估 250 萬元。 • 因應 E 化潮流需求發行電子期刊、電子書及精簡摘要本。 • 將各期期刊分送交通、工程、教育及科技等相關單位。 	4,700	

陸、年度業務計畫之預期效益

本工程司 115 年業務計畫執行項目之預期效益，下列分述之。

一、專業服務

(一) 智慧運輸系統發展建設推動創新與管理計畫

1. 掌握智慧運輸發展趨勢，接軌國際技術應用。
2. 協助智慧運輸發展政策推動，推動 ITS 效益擴散。

(二) 113 年度台 8 線白沙一橋、白沙二橋及慈母橋鋼索監測工作

1. 由於花東地區地震頻繁，透過監測系統之建置，可掌握橋梁受震前及受震後橋梁結構穩定狀況，當異常狀況發生時可以即時啟動應變措施，以維護用路人行車安全。
2. 透過長期監測數據進行 3D 數值模型參數調校，掌握現況橋梁應力分布狀況，以及執行特殊情境模擬，分析橋梁剩餘承載能力，提供橋管單位未來面對不可預期的橋梁災害，預先做好因應措施。
3. 持續蒐集橋梁維護過程及監測成果，將資料保存並製作成果影片，以展示橋梁維護重要性。

(三) 台 61 線苗栗及彰化段脊背橋橋梁監測工作(第二期)

1. 協助公路局中區養護工程分局苗栗工務段與彰化工務段的橋梁管理單位，全天候即時監測橋梁安全狀況，確保在發生異常時能立即啟動應變措施，以保障用路人及行車安全。
2. 運用長期監測數據對橋梁 3D 模型進行參數調校，使模型更貼近實際狀況，便可以更準確的模擬橋梁破壞模式，提

供橋梁管理單位對於不可預期的災害時，可以預先做好因應措施。

(四) 中正橋改建工程及代辦管線附掛工程之鋼索監測系統工程

1. 協助台北市政府訂定中正新橋與川端橋各項橋梁監測管理值，以即時掌握橋梁安全狀況。
2. 24 小時監控具鋼纜拱橋之特殊橋與川端橋古蹟橋梁，可於異常狀況發生時，及時採取適當應變措施，確保用路人的安全。
3. 經由監測系統可掌握橋梁於市區高車流量下之結構特性，並回饋給設計單位，作為後續規劃設計之參考資料。

二、技術研發

(一) 智慧運輸政策研析與專題研究

1. 掌握全球智慧交通發展脈動，推動我國智慧運輸政策發展與國際同步接軌。
2. 協助政府精準配置交通改善資源，確保基礎建設及號誌優化與交通管理策略，提升道路使用安全與運輸效率。

(二) 導入人工智慧技術提升智慧運輸管理與作業效率

1. 應用 AI 技術賦能精進，提高智慧運輸管理與作業效率。
2. 藉由交通數據自動化處理與分析，提高數據處理效率並確保成果準確且符合需求。

(三) 路口行人安全措施人車衝突微觀模擬評估

1. 研發成果將可應用於評估行人安全面向之 ITS 建設計畫補助成效。

2. 研發成果之成效評估可提供地方縣市政府執行路口行人安全改善工程之評估參考，強化本工程司與地方縣市政府之連結。
3. 研發成果將可提供行人交通安全設施條例及其細則之參考建議。

(四) 3D 點雲資料於鐵路系統之量測與分析計畫(II)

1. 透過辦理軌道正線之週期性移動式光達掃描，累積多樣態 3D 點雲資料庫數據，實測變異偵測功能有效性，優化鐵路點雲資料分析軟體功能，提升鐵路設施檢測技術，強化維護管理精度。
2. 建立鐵路系統環境變異分析服務，整合鐵路光達掃描及點雲分析技術，有助減少人工檢測之作業時間，降低人工檢測闕漏風險，促進軌道營運單位發展自動化檢測之技術參照，提升鐵路營運環境安全。

(五) 軌道道岔即時監測系統-地基沉陷監測系統

1. 透過 AI 分析進行道岔健康評估，提供監測即時數據與警報，降低突發性故障。
2. 提出技術標準化與系統認證，為未來提供國內高鐵、臺鐵、林鐵及捷運系統實際應用準備。

(六) 結構健康監測結合數位孿生技術之研究

1. 透過即時監測與數位孿生模型，能夠及早識別橋梁損傷，提升橋梁的整體安全性。
2. 透過精確的健康評估與預測，減少不必要的維護開支，可實現更有效的資源配置。

3. 實時數據分析與智能管理系統，可使橋梁運營更為高效，減少交通干擾與延誤。
4. 數位孿生技術的應用，可推動橋梁工程領域的技術進步，促進相關技術的發展與應用。
5. 提供基於數據的決策支持，幫助管理者做出更為科學的維護與管理決策。

(七) 橋梁鋼纜等檢測設備開發與推廣-爬索車研製(III)

1. 透過可變管徑之爬索車，拍攝取得鋼纜外套管明亮清晰之正交高解析照片或影片，供檢測人員檢視外套管是否存在顯著的劣化或缺陷。
2. 減少檢測人員高空作業的危險度，降低周邊道路管制之交通安全與工作風險。
3. 取得之資料可作為週期性資料評估。

(八) 橋梁檢測自動化之系統規劃與應用

1. 透過自動化檢測設備，拍攝取得箱梁內明亮清晰之高解析照片或影片，供檢測人員檢視箱梁內部是否存在顯著的劣化或缺陷，並融合傳統檢測與現代科技應用。
2. 減少檢測人員箱內檢測作業的時長，降低局限空間之工作風險。
3. 若自動化設備巡檢結果無劣化現象之橋梁，將可作為適度放寬箱梁內部定期檢測週期的評估。

(九) 實境互動技術輔助公路橋梁檢測人員培訓(II)

1. 增加本系統訓練功能模組，提升本工程司公路橋梁檢測人員培訓之專業特色。
2. 促使本系統智慧化，提升公路橋梁檢測人員的培訓效益。

三、施政協作

(一) 交通運輸產業 ESG 培育與輔導推廣

1. 透過輔導機制，協助業者導入 ESG 制度至公司治理，以促進合乎政策規範與達成環境友善。
2. 透過培育種子教師與推廣指引，呼應現有 ESG 淨零政策，並合乎本工程司交通公益法人定位。

(二) 115 年度臺鐵安全管理系統(SMS)第三方評鑑計畫

1. 透過持續辦理臺鐵 SMS 第三方評鑑，累積經驗與專業能力，為未來其他鐵道業者的評鑑需求做好準備。
2. 建立跨機構評鑑經驗，提升安全管理體系，促進國內鐵道營運的整體安全水準。

(三) 114 年度縣市政府橋梁維護管理作業評鑑計畫

1. 根據當年度登錄於「車行橋梁管理資訊系統」的檢測資料狀態值及相關紀錄，進行現地橋核對與勘誤，查核並糾舉錯誤項目，以提升橋梁檢測資料的準確性與完整性。
2. 依據「車行橋梁管理資訊系統」內 3 年內維修資料，實地檢視橋梁構件修復狀況，查核並糾舉登載不實情形，確保維護管理單位適當編列經費，確實執行橋梁維護作業。
3. 強化各縣市政府橋梁維護管理單位的榮譽感與責任意識，嚴格督促管理資料的準確性，並鼓勵建立獎懲機制，以提升橋梁維護管理效能。
4. 各縣市政府橋梁維護管理單位可透過三級品管制度，逐步提升橋梁基本資料檢測結果及維修紀錄的完整性與正確性，並強化對檢測及維修作業的監督，確保廠商依規定執

行作業及正確登載資料，使橋梁管理機關能夠精準掌握橋梁情況，完善橋梁維護管理策略。

四、人才培育

(一) 智慧運輸人才培育與知識推廣

1. 提供實務導向的學習機會，協助運輸專才培育養成。
2. 促進政府及學界與產業交流，深化交通領域人才專業知識。

(二) 科普推廣與人才培訓計畫

1. 提升民眾對交通專業知識的理解，促進政策推廣。
2. 促進本工程司數位轉型能力，強化外部溝通能力，以及推動內部科普核心能力培育。

(三) 115 年公路橋梁檢測人員培訓

1. 培訓政府機關橋梁維管及顧問公司橋梁檢測人員，進而提升我國公路橋梁檢測能量與安全維護品質。
2. 本工程司持續辦理橋梁檢測人員培訓，訓練教材與授課內容，均納入新技術與新法規及發展趨勢逐年更新，藉此強化本工程司公路橋梁檢測人員培訓的專業與貢獻。

(四) 2026 國際橋梁維護管理研討會(第 4 屆)

1. 主管機關作業單位可參考國內橋梁工程情勢，結合政府新政策及國家前瞻基礎建設計畫，引領國內橋梁工程水準接軌國際新趨勢。
2. 產業及學界透過會上講座的新技術與新設備及實務累積經驗之課題，以交流研討方式，探討國內技術應用的可行性，作為互助成長之效能，提升國內橋梁安全維護管理的水準。

3. 本工程司作為產、學及法人三方互相連結，促進產業互動與發展，並以此為場域，揭示產業發展現況與趨勢。

(五) 橋梁工程力學菁英研習營(第 8 屆)

1. 激發研習生探索隊於橋梁工程的熱忱，並透過專題製作與討論，學生亦互相交流學習，累積實務經驗。
2. 研習生可將研習過程放至自己的學習歷程中，供未來升學推甄使用。
3. 發揮本工程司人才培育量能，並推廣並宣傳本工程司相關業務發展。

(六) 中華技術講座與 CECI Seminar

1. 深化產學合作關係，提升交通建設與運輸服務之附加價值。
2. 協助學生與業界接軌，吸引更多優秀人才投入交通相關產業，為交通運輸產業注入能量。
3. 協助我國友邦巴拉圭來臺就讀學生，瞭解未來職涯方向。

柒、其他應記載事項

一、受政府委辦或補(捐)助之工作項目，其金額、內容及成果效益：

委辦、補助或捐贈者之姓名或名稱	工作項目	預計收入 (新臺幣千元)	內容及成果效益	備註 【說明係屬委辦或補(捐)助】
交通部	智慧運輸系統發展建設推動創新與管理計畫	21,595	<ul style="list-style-type: none"> 協助交通部推動「智慧運輸系統發展建設計畫(114至117年)」，加速國家數位轉型近程，提升整體交通環境的效率與安全性。 回顧並盤點國內外智慧運輸發展趨勢，過與產業界緊密連結，推動智慧運輸科技有效落地。 推動智慧工具開發與優化，提升交通部之智慧治理與決策效率。 	委辦
交通部公路局東區養護工程分局	113年度台8線白沙一橋、白沙二橋及慈母橋鋼索監測工作	4,046	<ul style="list-style-type: none"> 由於花東地區地震頻繁，透過監測系統之建置，可掌握橋梁受震前及受震後橋梁結構穩定狀況，當異常狀況發生時可以即時啟動應變措施，以維護用戶人行車安全。 透過長期監測數據進行3D數值模型參數調校，掌握現況橋梁應力分布狀況，以及執行特殊情境模擬，分析橋梁剩餘承載能力，提供橋管單位未來面對不可預期的橋梁災害，預先做好因應措施。 持續蒐集橋梁維護過程及監測成果，將資料保存並製作成果影片，以展示橋梁維護重要性。 	委辦
交通部公路局中區養護工分局	台61線苗栗及彰化段脊背橋橋梁監測工作(第二期)	2,733	<ul style="list-style-type: none"> 協助公路局中區養護工程分局苗栗工務段與彰化工務段的橋梁管理單位，全天候即時監測橋梁安全狀況，確保在發生異常時能立即啟動應變措施，以保障用路人及行車安全。 運用長期監測數據對橋梁3D模型進行參數調校，使模型更貼近實際狀況，便可以更準確的模擬橋梁破壞模式，提供橋梁管理單位對於不可預期的災害時，可以預先做好因應措施。 	委辦

二、固定資產投資計畫

項目	項目本年度 預算數說明 (新台幣千元)	說明
房屋建築及設備	1,900	房屋設備之維修
電腦設備	1,010	網路伺服器、電腦及其他周邊商品汰換採購
試驗設備	450	橋梁結構監測設備採購
什項設備	700	橋梁檢測攝影系統採購
總計	4,060	

三、資金轉投資計畫

投資事業名稱	年度 增(減-)數 (新台幣千元)	累積 投資淨額 (新台幣千元)	持股 比例	說明
台灣世曦工程顧問股份有限公司	940,369	5,837,495	100%	1. 投資收益： 1,100,369千元 2. 現金股利：160,000 千元
悠遊卡投資控股股份有限公司	-	14,330	2.21%	現金股利：2,200千元
悠遊卡股份有限公司	-	43,480	0.88%	1. 現金股利：1,600千 元 2. 原始投資金額8,275 千元，其評價認列於其 他綜合損益之公允價 值變動數為35,205千 元。
捷邦管理顧問股份有限公司	-	3,000	6%	現金股利：200千元
總計	940,369	5,898,305		

四、其他重要投資及理財計畫

- (一) 本年度無其他重要投資計畫及年度預計之長期債務舉借與償還計畫等理財計畫。

(二) 本工程司例行 115 年度資金運用投資計畫將於 114 年底前依本工程司之「資金運用及風險管控作業辦法」提送董事會，並報請交通部核准後依循執行各項投資交易。

五、本年度預算財務自籌情形概述

本工程司之主要收入來源為自籌財源，並以自籌財源比率達 80% 為目標。

六、其他：無。

捌、其他應遵行事項

重大承諾事項、契約、或有負債等：無。