

Annual Plan

CHINA ENGINEERING CONSULTANTS, INC.

中華民國 110 年 6 月



財團法人中華顧問工程司

111年業務計畫書



目 錄

壹、 設立依據與宗旨	1
貳、 組織概況	3
參、 業務項目	7
肆、 年度業務計畫目標	8
伍、 年度業務計畫之實施內容	24
陸、 年度業務計畫之預期效益	33
柒、 其他應記載事項	43
捌、 其他應遵行事項	46

壹、設立依據與宗旨

中華顧問工程司（以下簡稱：本工程司）成立於民國 58 年 11 月，適逢台灣經濟萌芽期，為培育建設國家的工程專業人才，由行政院與交通部共同主導，聯合行政院經濟建設委員會、交通部、郵政總局、電信總局、民用航空局、台灣鐵路管理局、交通部公路局、基隆港務局、高雄港務局、內政部營建署、台北市工務局、中國工程師學會等 12 個單位，共同捐助設立。原始捐助財產基金總計新臺幣 85 萬元。成立迄今，設立財產基金從未支用，政府也未再挹注資金。

依據財團法人中華顧問工程司〈捐助章程〉第二條，本工程司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，提升科技發展，協助國內外之經濟發展為目的；多年來積極投入國內各項重大建設，廣泛參與中山高速公路、台中港、蘇澳港、鐵路電氣化、機場建設與中國鋼鐵公司建廠計畫等，成功引進國外技術，為厚植國內公共建設量能，奠定良好基礎。

後續因應〈工程技術顧問公司管理條例〉立法施行，於民國 96 年 5 月 1 日轉投資成立台灣世曦工程顧問股份有限公司（以下簡稱：台灣世曦），並由台灣世曦承攬中華顧問原先工程設計及工程顧問等相關業務，本工程司則專注交通運輸工程技術與服務，以及工程專業人才培育等相關公益業務。

本工程司係屬交通部之下的公益法人，為了發揮交通運輸工程的社會公益價值，長期以來，本工程司致力建構一個安全的交通環境，融入全球化的知識格局，扣合端、網、雲、台等數位科技應用，以大數據、AI、影像辨識、區塊鏈、物聯網等新技術，研發交通運輸與工程設施技術，適時適切地導入傳統交通運輸與設施工程，同時也試圖整合多方資源，提出創新的服務應用，不斷地擴散，以全方位守護一條讓用路人使用安心的道路。

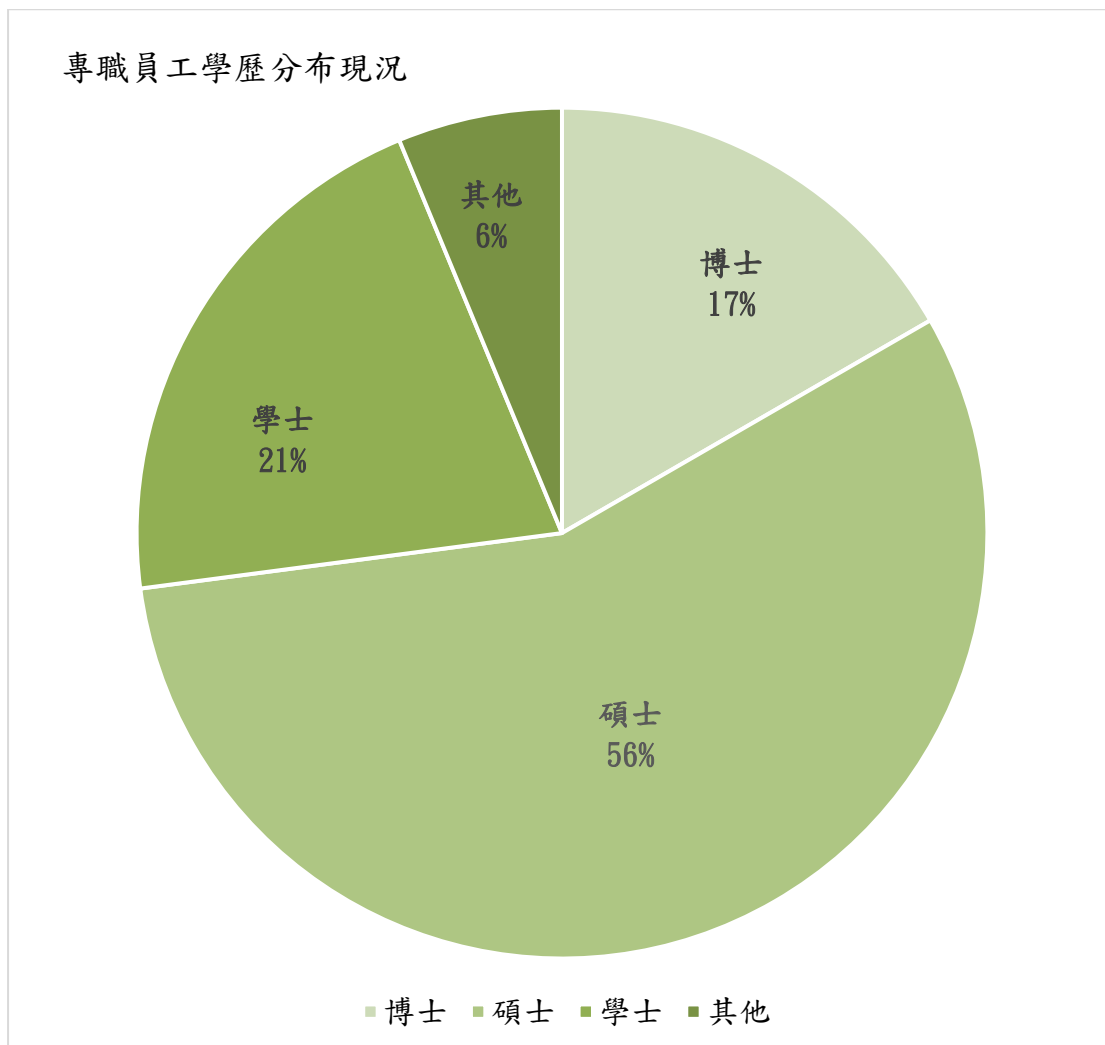
本工程司亦因應數位化時代潮流，隨著網路的普及，以及數位產業技術加值的趨勢，將主要業務項目結合「數位科技」，讓技術研發與服務、人才培力訓練思維走向數位化，藉此提升整體效率，創造全新價值。秉持著公益法人照護社會的責任，凝聚正直而誠信經營的力量，亦以誠信為核心價值，訂立明確的業務目標，促使本工程司品牌價值永續長存，展望未來無限的可能性，並透過本工程司

的專業技術，協助政府培育國內交通運輸與工程設施專業人才，同時也踏躍國門，推動國際人才循環交流效能，落實「數位化」、「永續化」、「國際化」總體業務發展方向，期許以此建構出「智慧連結世界，合作創新生活」的 CECI 精髓。

貳、組織概況

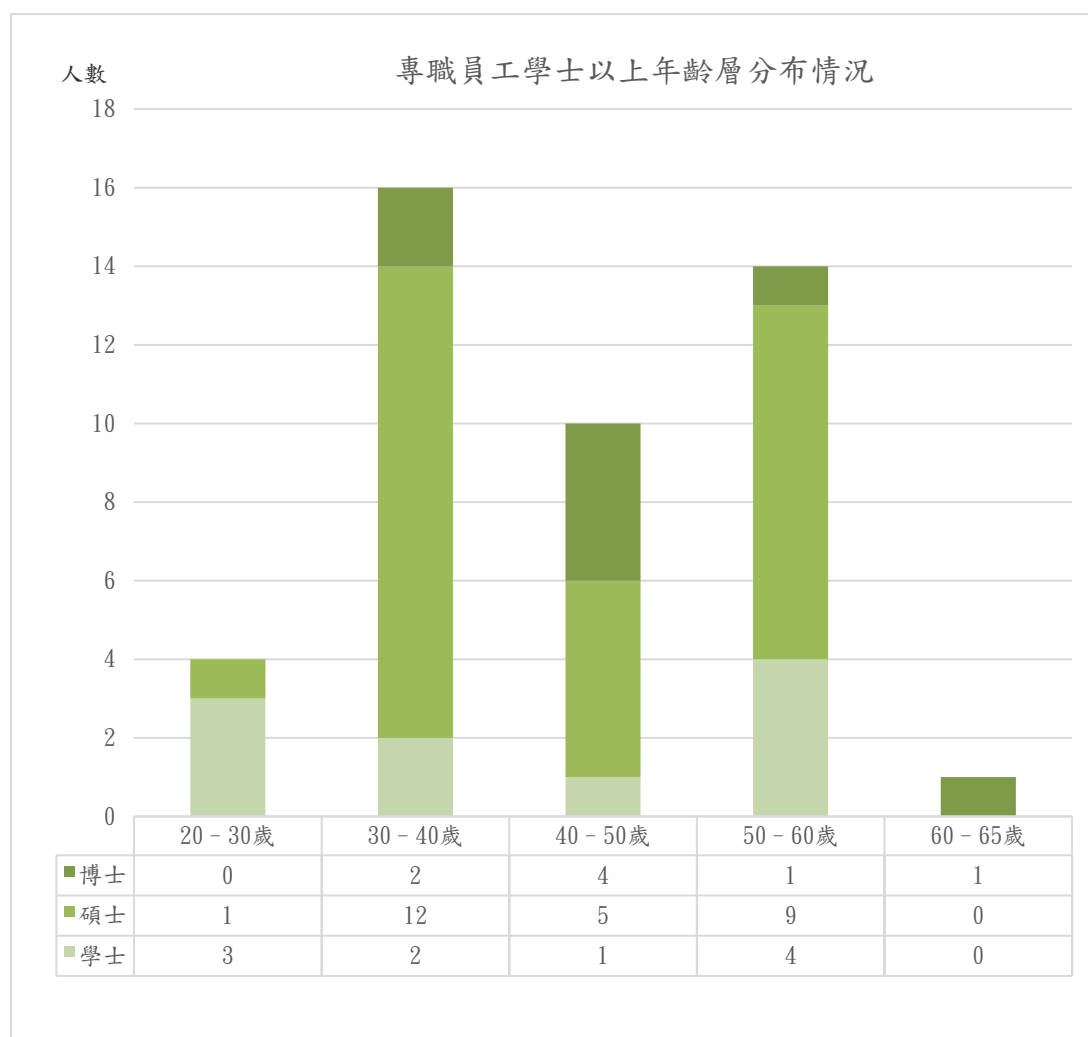
一、人力組織結構

本工程司專職員工 48 名，以交通運輸技術與管理、土木工程建設等專長為主，其中博士有 8 人，碩士 27 人，學士 10 人，其他 3 人（專科 1 人；高中 2 人），「分布比例」如圖 1 所示：



(圖 1)

為有效執行業務，本工程司研究人力具有高學歷與專業技能等特性，專職員工大學以上學歷之年齡層分布，如（圖 2）所示；近年來，因應原有員工屆齡退休，為提升資產監督與管理、技術研發與服務、人才培育、傳播與出版等業務效能，人力的晉用與補充，以實際業務需求為導向，並充分運用各項研究與培訓計畫之人力，以控制人事費用之支出。

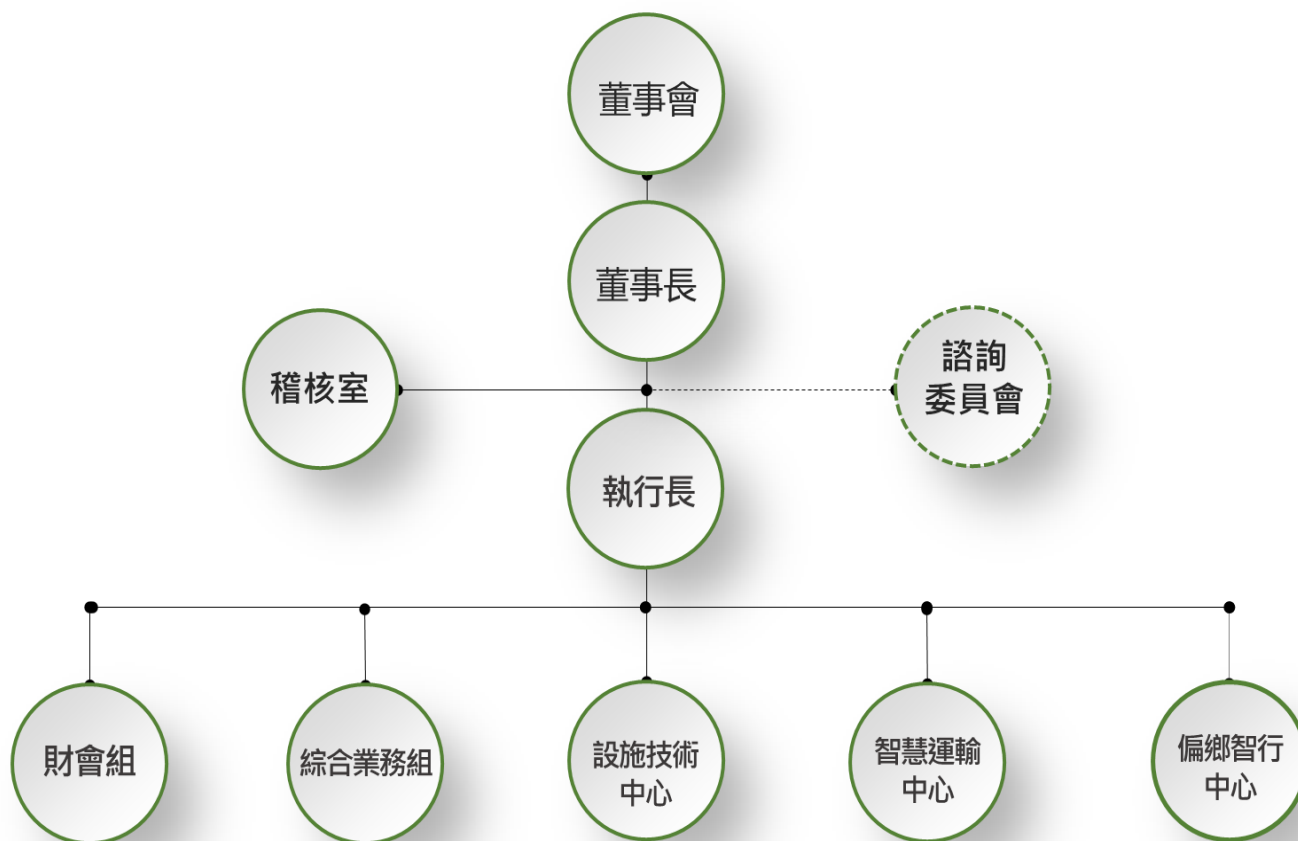


(圖 2)

二、組織架構

本工程司於 96 年轉型時，設置三組：研發組、財會組、行政組；一室：稽核室；一處：雅加達辦事處。98 年增設「橋梁技術中心」及「軌道技術中心」，104 年增設「交通控制研究中心」。106 年「行政組」改名為「綜合業務組」，將「研發組」併入「綜合業務組」，「交通控制研究中心」改名為「智慧運輸中心」，將「橋梁中心」與「軌道中心」合併為「設施技術中心」，裁撤「雅加達辦事處」，組織基本架構仍以原「三組」、「三中心」之原則，改「二組」、「二中心」持續推動各項業務。現為落實施政協作角色，因應未來業務發展務實檢視調整，依據本工程司〈組織規程〉第三條「研發中心及行政管理單位是配合業務發展及行政作業需要，得設若干中心及單位，其名稱及職掌授權由董事長訂定後，

提報董事會備查」規定，於 110 年 7 月設立「偏鄉智行中心」，組織架構調整後如圖所示：

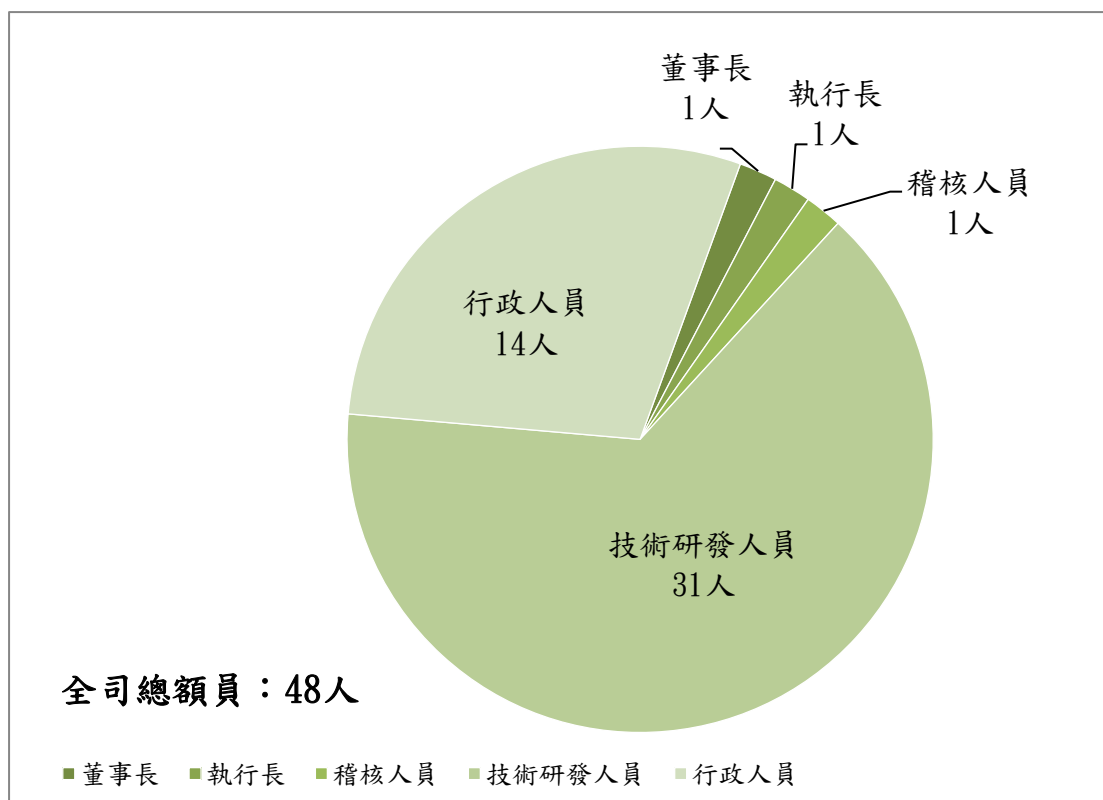


(圖 3)

偏鄉智行中心主要業務範疇為推動偏鄉移動服務，以及偏鄉扶助資源整合與服務，透過各種合作方式，將研究成果落實到偏鄉運輸之中，同時也以一個輔導者的立場，協助偏鄉在地居民自我創生，以充分發揮公益法人價值。

本工程司董事會依然就〈捐助章程〉第五條規定，設置 15 位董事（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 人（董事會推派 1 人，交通部遴聘 1 名）。

三、人員配置



四、各組中心職掌

項目	組別	職責
1	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、台灣世曦舊制退休金提撥管理、預決算書製作。
2	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、電腦、資訊網路、人才培育、政府規範協作、傳播、出版等業務。
3	設施技術中心	智慧物聯網、大數據分析、AI 影像辨識、橋梁、鋪面、邊坡、軌道管理、養護技術研發，教育訓練、技術推廣。
4	智慧運輸中心	智慧運輸施政協作、智慧物聯網、車聯網與先進通訊系統、大數據分析與資料探勘、智慧交安、運具先進安全輔助系統、自駕車、區塊鏈技術與應用、運輸供需管理、公共運輸移動服務 (MaaS)、照護運輸服務、運輸業安全管理、智慧交通控制。
5	偏鄉智行中心	偏鄉移動服務、偏鄉扶助資源整合與服務、偏鄉旅遊創生、偏鄉與離島觀光拓展。

參、業務項目

依據財團法人中華顧問工程司捐助章程第十四條，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。

其中業務範圍第一項與工程顧問業務及工程技術相關之研究發展，由台灣世曦延續原中華顧問既有成果技術，並依其需求自行規劃辦理，本工程司則專研第二至四項，並聚焦於「推廣全生命週期的設施管理」、「偏鄉行的正義」、「推動智慧運輸系統」、「增進交通運輸工程設施人才訓練」、「建構技術與綜合性內容平台」等五個方向，穩健經營本工程司「資產監督與管理」業務，專注於「技術研發與服務」、「人才培育」、「傳播與出版」等業務項目發展。

肆、年度業務計畫目標

111 年度業務計畫目標，乃根據本工程司業務屬性，區分為「資產監督與管理」、「技術研發與服務」、「人才培育」、「傳播與出版」等四項，其說明如下：

一 資產監督與管理

(一) 自有資產管理

本工程司歷年來均本穩健原則經營自有資產，相關內容請詳本工程司財務報表暨會計師查核報告。

(二) 轉投資事業資產監督

主要轉投資事業台灣世曦，因其業務營運（相關內容，另參本工程司 111 年度預算、台灣世曦 111 年度業務計畫書、台灣世曦 111 年度預算）狀況穩定，111 年度除依據「轉投資事業監督要點」執行年度實地查核外，其業務之監督管理，依公司治理原則，由台灣世曦董事會掌理，如遇有屬轉投資事業監督要點規定之事項，則另提報本工程司董事會審議，以符合資產監督管理之要求。

二 技術研發與服務

111 年度以「交通設施維護施政協作與技術推廣」、「精進交通設施維護與管理」、「推動智慧交通運輸發展」項目執行「技術研發與服務」業務，其各項計畫年度設定目標，茲以下所述之。

(一) 精進交通設施維護與管理

近年來本工程司逐步將業務核心，聚焦於橋梁檢測與監測的技術研發，運用「AI」、「影像辨識」、「大數據分析」等新穎科技，精進專業核心技術，並適時適地的推廣，實際地落實的應用，以守護用路人與車的安全。

1. 金門大橋監測系統建置暨長期監測

本計畫為金門縣政府委託高速公路局代辦，再由高速公路局委託台灣世曦與本工程司執行辦理。金門大橋主橋為六跨五塔脊背橋，本計畫於 102 年 10 月啟動後，本工程司陸續配合施工進度，進行監測系統安裝及測試，110 年 12 月底完工後，將進行相關檢測試驗及監測系統建置，本年度計畫目標如下：

- (1) 完成監測系統建置，在雲端儲存資料與橋梁即時狀態展示。
- (2) 完成主橋 110 束鋼纜初始模態檢測試驗。
- (3) 完成主橋 6 跨橋體環境振動量測試驗、橋梁載重試驗。
- (4) 配合相關試驗完成主橋結構分析模型調校，並分析橋梁於不同情境(載重、外力)條件下的狀態，進而研擬橋梁安全、預警、警戒、行動等四種狀態的管理參考值。
- (5) 透過上述監測系統建置測得結構反應及環境數據，並配合各種檢測及試驗，取得構件或橋梁整體振動特性，搭配調教後的結構分析模型，完整建立國內首座特殊性跨海大橋完工時的初始狀態與結構特性。

2. 特殊性橋梁監測技術開發與應用：台 8 線白沙一號橋、白沙二號橋、慈母橋鋼索監測工作

本計畫為公路總局第四區養護工程處委託本工程司執行辦理，為 109 年至 112 年的跨年度計畫，針對台 8 線沿線單跨拱橋的白沙一號橋、單跨斜張橋的白沙二號橋、雙跨斜張橋的慈母橋等三座橋梁，建置橋梁安全監測系統。並對於鋼纜索力、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、伸縮縫位移、橋塔底部應變等項目執行兩年期的監測，協助維護管理機關即時掌控橋梁狀況，確保用路人安全，並建立本計畫橋梁的安全管理值。本年度計畫目標如下：

- (1) 定期維護三座橋梁監測系統，確保系統正常運作。
- (2) 確保雲端資料庫與監測展示網頁穩定運作，使管理機關能即時查看監測數據。
- (3) 透過三座橋梁結構分析模型，分析橋梁於不同情境(載重、外力)條件下的狀態，並配合監測數據，滾動式調整橋梁監測管理參考值。
- (4) 持續分析與統計監測數據變化情況，監控三座橋梁安全狀態，確保結構、設備或數據異常時，能即時發出警訊，以達結構健康監測之目標。

3. 特殊性橋梁監測技術開發與應用：台 61 線苗栗及彰化路段脊背橋橋梁監測工作

本計畫為 109 年至 112 年的跨年度計畫，針對西濱快速公路上的苑裡蘭草脊背橋與王功後港溪脊背橋兩座橋梁，建置即時監測系統，針對鋼纜索力變化、橋梁長期線型變化、主梁振動頻率、伸縮縫位移變化、橋址風速等項目進行長期監測。監測期間透過統計分析數據的變化趨勢，期能提供維護管理機關研訂本案橋梁預警、警戒及行動等管理機制時參考。111 年計畫目標如下：

- (1) 以執行本計畫之實務經驗複製到同性質計畫，提升後續業務執行效率。
- (2) 應用本工程司所開發的「無線感測設備與通訊模組」等技術，實際落實在本計畫的兩座脊背橋，並進行測試與驗證，增加即時監測橋梁狀況依據。
- (3) 使用套裝有限元素分析軟體，建構橋梁數值模型，依據調校後模型，進行破壞情境模擬分析，作為訂定管理值的參考依據之一。

4. 橋梁影像於橋梁管理資訊系統之應用

本計畫與成大測量系合作研發，透過無人機及單眼相機拍攝的高低解析，以及高重疊影像，結合三維空間定位的建模與人工智慧辨識等技術，將橋梁三維構件化，並使用機器學習演算法，自動判釋各類橋梁劣化區域的位置與屬性後，將之量化。111 年度預期達成目標如下：

- (1) 完成影像品質 AI 自動辨識，以及除了裂縫以外，其他劣化項目的 AI 自動辨識。
- (2) 完成人工數化劣化區等相關功能。
- (3) 執行多時期劣化區域之偵測與套疊，以提供給使用者及管養單位做後續的比對分析。
- (4) 開發甲、乙版本的使用者操作介面，讓不同對象進行功能區隔。

5. 設施劣化影像辨識模組開發(II)

本計畫主要是針對不易到達或檢測的橋梁設施，透過 UAV 拍攝影像，開發影像辨識模組，並應用該模組，使檢測人員在現地執行檢測，可快速辨識劣化，因而提升檢測人員現地作業工安指數。111 年度延續第二期的研發計畫，持續增量劣化

照片讓機器學習，並進行人工調校及篩選作業，以提升人工智慧影像辨識精確度，降低誤判率，預期達成計畫目標如下：

- (1) 在等距或等時的情況下，利用無人機拍攝橋梁外觀影像，並將影像輸入辨識模組，進行精準且快速的辨識。
- (2) 優化影像辨識模組的人機界面，並將該模組推廣，讓其他相關行業也可以利用遠端上傳影像並輸出辨識結果與回傳。

6. 動態應變技術在動態地磅與預力損失監測之應用

本計畫主要利用邊緣運算無線動態應變監測技術之「定量」與「即時」的處理與反應，作為追蹤預力變化的依據，以該技術在車輛動態地磅的加值應用，以及監測預力損失量化之可行性分析，其目標如下：

- (1) 利用動態應變監測技術，建立橋梁可量化與即時的安全管理機制。
- (2) 配置雙動態應變計監測預力梁之中性軸位置，以追蹤預力之變化。
- (3) 透過物聯網技術，讓現地免裝主機，降低橋梁監測成本。
- (4) 推展動態應變計在車輛動態地磅之應用。

7. 橋梁鋼纜等檢測設備開發與推廣(爬索車研製)

大跨距的橋梁，時常利用鋼索來設計拱橋、吊橋、脊背橋、斜張橋等，但跨距過大，就會讓橋塔過高，增添人工目視檢測的盲點，是以 108 年 10 月宜蘭縣南方澳大橋意外事件，長年檢測及維修疏失，造成鋼索及其錨碇裝置腐蝕是肇因之一，然而現階段國內在橋梁鋼纜檢測技術與設備方面卻相當不足，為此延續 109 年計畫，並配合國內橋梁管理需求，研製爬索車，以開發橋梁鋼纜的相關檢測技術，其目標如下：

- (1) 開發橋梁鋼纜檢測爬索車，使之可搭載速度計或加速度計量測振動訊號，以進行後續模態分析與索力計算。
- (2) 應用在金門大橋鋼纜量測作業，以可爬升 90 度垂直鋼纜為目標。
- (3) 將爬索車商品化、通用化，除本工程司使用外，亦可推廣至其他單位。
- (4) 建立檢測作業流程，以供橋檢人員參循。

8. 設施維護管理監測平台建置

本計畫欲開發通用之設施維護管理資訊監測平台，其與傳統管理平台不同之處在於，除具備一般橋梁 2D 平面即時展示數據圖形功能之外，另建置以 BIM 模型為基礎的 3D 視覺化數據展示網頁，以及各感測數據儀表板的監測。第一期先將以橋梁為主要標的物，111 年度目標如下：

- (1) 建置可提供一具有動態橋梁(3D)、靜態橋梁(2D)顯示畫面與 UI 介面的橋梁監測平台。
- (2) 建置可提供不同使用者帳號登入後的相應權限功能與顯示畫面。
- (3) 匯入二維橋梁影像底圖、三維 BIM 模型或網格模型，並將感測器連結至橋梁相應位置。
- (4) 建置可提供感測器管理模組、資料寫入模組、資料擷取模組、預警值管理模組、警戒值管理模組及資料查詢模組等相關功能。
- (5) 以金門大橋為應用標的，進行平台的開發與測試。

(二) 交通設施維護施政協作與技術推廣

1. 鐵道安全管理系統(SMS)第三方評鑑機制之研議

航空界最早推動 SMS，使飛航安全大幅提升。另臺灣高鐵公司亦從通車至營運導入 SMS，安全的運輸服務成績有目共睹。因此，交通部要求臺鐵局於 110 年完成臺鐵安全管理系統(SMS)，臺鐵安全改革將透過安全管理系統建置及持續滾動檢討，重塑臺鐵安全的組織文化，重建臺鐵健康的體質，根本解決臺鐵安全問題。配合交通部政策，計畫於 111 年研議引進 SMS 第三方評鑑機制，以期協助交通部推動提升台鐵營運安全。本計畫年度目標如下：

- (1) 參與臺鐵局 SMS 內化作業與鐵道局「臺鐵總體檢報告」及近期臺鐵事故追蹤辦理事項之檢討會議，同步籌備第三方評鑑作業。
- (2) 將國外技術本土化，建立我國技術能量及人才庫。
- (3) 完備第三方安全管理評鑑機制以提升臺鐵運輸安全。

2. 再生能源發電與儲能預測模型研究

本工程司 104 年於苗栗後龍設置風光互補及氫燃料電池發電綠能屋，至今仍以風力機及太陽能板正常發電，也將餘電電解雨水製成氫予以儲存，待風力機及太陽能板受天候影像發電不足時，再將氫氣透過燃料電池支援發電，使得綠能屋保持

24 小時足夠電力以維持正常運作。111 年度本工程司持續維護綠能屋系統正常運轉，並提供給國立臺灣大學機械系進行「再生能源發電與儲能預測模型研究」，依據當地日照及風速等氣象條件及未來預測，進行再生能源發電及儲能設備最佳調配研究，藉此將再生能源發揮至最大效用，依此本計畫目標為：

- (1) 維持系統正常運轉，辦理再生能源及儲能相關應用與推廣。
- (2) 提供學、研單位日照與風速預測於再生能源發電及儲能調配等相關研究。
- (3) 提供學、研單位氫氣於氫燃料電池等相關研究，如無人機、電動自行車等。

3. 年度縣市政府橋梁維護管理作業評鑑作業

依據 TBMS 統計，我國道路橋梁若不含軌道橋梁約 2.8 萬座，其中 2.1 萬座由縣市政府管理，鑑於其維護管理良莠不齊，深深地影響用路人及行車安全，因此必須務實協助及督促各縣市政府落實橋梁安全維護，為此本工程司持續辦理各縣市政府橋梁維護管理作業執行情形的評鑑，將透過評鑑結果等方式督促其重視橋梁安全維護，以作為每年金路獎評選績優單位之依據，其目標如下：

- (1) 建立有效管理制度，促使維護管理單位投入必要資源。
- (2) 強化安全評估，擴大外部參與，促使評鑑結果更為客觀。
- (3) 導入外部稽核，建立必要之品質管制(QC)、品質保證(QA)及外部稽核(AUDIT)制度之三級品管制度。
- (4) 鼓勵研訂課責機制，持續健全橋梁維護管理制度。

(三) 推動智慧交通運輸發展

111 年度本工程司以「交通安全」開展「推動智慧交通運輸發展」業務。

1. 智慧運輸發展與車輛安全法規技術諮詢管理計畫

為因應科技進步一日千里，智慧運輸政策亦需與時俱進，本工程司與財團法人車輛安全審驗中心共同合作，針對智慧運輸科技相關議題進行研究，以提供交通部政策方向參考，並廣泛地蒐集與分析國際智慧運輸最新脈動及其發展趨勢，適切地融入我國的交通運輸環境，為此本計畫辦理智慧運輸相關研究，乃實地觀察智

慧運輸系統發展，釐清現行智慧運輸系統發展趨勢與現況，據以協助交通部擬定台灣未來智慧運輸發展方向。同時也蒐集國外智慧車輛相關研究案例，以分析國際間車輛駕駛輔助系統與自動駕駛車輛的發展現況，藉此協助交通部擬定國內未來智慧車輛的執行策略，研擬其發展藍圖，依此本計畫年度目標如下：

- (1) 規劃台灣智慧運輸系統未來發展方向與策略。
- (2) 規劃先進駕駛輔助系統與自動駕駛車輛的管理策略，以及安全標準與未來發展。
- (3) 協助交通部「智慧運輸系統發展建設計畫（110至113年）」政策執行。

2. 大客車乘員影像樣態分析應用計畫

大客車駕駛不安全駕駛行為，如駕駛分心、疲勞駕駛、使用手機等，是造成大客車交通事故的重要原因之一，若能透過車上安全監控與警示裝置，相對地就降低因駕駛員疏失而導致交通事故。此外，現階段大客車在過渡至自駕客車的過程，有許多車上乘客樣態是客運業者所關心的，因此本計畫想要透過智慧公車乃至自駕巴士所需的車廂監控與乘客安全防護，以及上、下車安全偵測等技術，隨時掌控車廂內乘客的狀況，並預先偵知與警示車上突發狀況，依此年度目標如下：

- (1) 完成駕駛分心、疲勞，以及使用手機等駕駛端駕駛行為監控警示功能模組開發。
- (2) 完成車廂擁擠度分析與乘客口罩配戴偵測，以及車門防夾偵測機制等乘客端影像分析功能模組開發。

3. 5G 車聯網資安通訊協定開發計畫

在5G車聯網通訊傳輸下，因時效性限制使得車對車、車對設施，以及車對人的直接連線，無法由基地台透過電信公司的商業頻段進行安全認證，此外5G車聯網直接通訊資料認證所需的運算量也過於龐大，因此本計畫將設計車聯網高效資安通訊協定，以提供車輛、設施、行人間快速且高效率的資安認證，以利於駕駛人與行人之間的資訊交換，其目標如下：

- (1) 針對車聯網之中點對點裝置之連線，開發快速安全認證機制，以滿足車聯網所需極短時間之內節點相互認證的需求。

- (2) 產出專利及學術論文，以奠定車聯網資安研發技術根基。

4. 交通運輸聯盟鏈技術開發計畫

本工程司於 109 年至 110 年辦理「交通運輸區塊鏈平台建置」計畫，以以太坊公有鏈技術建置交通運輸區塊鏈平台，利用區塊鏈技術的去中心化、不可篡改、以及可追溯特性來提供交通運輸相關資訊的安全可信。因近一年來，以太坊區塊鏈公鏈上鏈成本高漲，直接採用區塊鏈技術應用於政府資訊系統之成本會迭加，也會因此侷限區塊鏈實務應用。本計畫將導入聯盟鏈技術，提升交易速度並減輕交易成本，維持資料之安全、可信任及透明度等優勢，以確保公部門及產業界運用區塊鏈技術強化資料安全性，控制預算成本，提高區塊鏈技術在交通運輸應用之可行性及適切性，而其目標如下：

- (1) 建立以區塊鏈技術為基礎之交通運輸聯盟鏈平台，並整合聯盟鏈與公鏈以提升交易速度、降低交易成本，以提供資料安全、信任度及透明度。
- (2) 提供本期交通部科顧室花東偏鄉計畫旅運資料上鏈及資料稽核功能（至 111 年上半年），並擴大推廣至相關交通運輸計畫，以提供公部門及產業界使用區塊鏈技術。

5. 大數據分析與服務平台開發與維運計畫

為建構本工程司智慧運輸中心公益服務應用系統所需之伺服器設備與網路環境，提供偏鄉運輸服務平台、照護運輸服務平台，以及資料分析平台使用，本計畫自 109 年 5 月起執行本計畫，其目標如下：

- (1) 採用高效能之 Linux KVM(Kernel Virtual Machine)核心虛擬機建立虛擬環境，給予本工程司智慧運輸中心相關計畫佈建使用。
- (2) 提供多組虛擬及實體機器供本工程司智慧運輸中心之系統開發，以及計畫合作方使用之 Linux 及 Windows Server 服務。
- (3) 持續滾動式地優化架構，為本工程司智慧運輸中心提供穩定的資訊基礎建設環境。

6. 動態社群旅運路線和行程推薦計畫

本計畫將設計一套能整合使用者的社群網路、交通路網圖、景點特性、使用者設定的限制條件，以及公部門基於策略管理所規範的路線與景點人潮限制等功能的系統，並透過分析使用者社群網路獲得成員們的偏好，由成員間彼此的影響力與喜好，進而為之推薦景點，規劃出最佳路徑，並串聯所有地點，其目標如下：

- (1) 透過使用者社群網路、交通路網圖，以及景點特性，開發社群影響力傳遞、推播內容接受度評估等技術。
- (2) 開發動態路線規劃及行程景點推薦演算法，以提供建議景點停留時間、預計車程、建議交通工具等功能。
- (3) 建置動態調整推薦行程技術，以滿足使用者的喜好。
- (4) 為照顧身心障礙或長照社群的運輸需要，延續 110 年度所完成照護運輸服務平台之成果，將訂單派車電腦排程系統推廣至現有車隊或資訊系統等相關行業，及尋求照護運輸服務平台之合作契機。

7. 偏鄉創新移動服務之推廣

偏鄉地區因聚落、資源分散，也造成民眾交通運輸移動不便，本計畫延續 110 年度協助交通部「花東地區在地多元運輸共享服務經營輔導計畫」之執行經驗，運用本工程司開發相關平台與移動服務規劃，推廣並提升偏鄉移動之服務；同時，延續拓展綠能應用示範至花東偏鄉地區，進行相關試點評估作業，其年度目標如下：

- (1) 針對偏鄉地區，依所需協助進行移動服務規劃，延伸既有服務方案，提升偏鄉地區運輸服務效率，並輔導當地申請相關計畫補助經費。
- (2) 應用本工程司綠能屋成果，於花東偏鄉地區進行示範場域評估，以利未來綠能推廣作業。



(一) 參與政府的人才培育計畫

1. DIGI+Talent 跨域數位人才加速躍升計畫

經濟部為加速我國產業數位升級轉型、解決產業人才需求，以及縮減學生學用落差，建立跨域數位經濟能力而推動本計畫，以鏈結產、學、研培育能量，並針對數位經濟之「人工智慧」、「資料科學」、「智慧聯網」、「智慧內容」、「數位行銷」等五大領域，提供線上與線下混成學習培訓，讓大三以上至碩士的本籍在校研習生，至企業實務專題研習 6 個月，藉此增進研習生就業機會，以及就職即戰力，緩解我國數位經濟產業加速轉型升級的人才需求，本工程司根據多年承辦經驗，111 年將持續申辦本計畫，其年度目標如下：

- (1) 申請並培育 15 個研習生。
- (2) 訂立 4 個可培育跨域數位人才的專題，並配合專題數額找尋四家合作廠商共組業師培訓團隊。
- (3) 「期中訪視」力求表現，以謀得「優質研習單位」獎項。
- (4) 持續在本計畫所舉辦的期末專題成果競賽中有亮眼的表現。
- (5) 完成研習生與企業媒合之 KPI。

2. TCA 人才循環交流推動計畫

AIT 為培育台灣產業所需之國際人才，促成國內產業與國際人才交流，110 年開始與經濟部合作，比照經濟部工業局往年承辦 DIGI 計畫的執行模式，以大三以上至碩士在台留學的外籍生為培訓對象，推出本計畫。111 年本工程司將夥同前項 DIGI 計畫，持續申辦本計畫，其年度目標如下：

- (1) 申請並培育 4 個研習生。
- (2) 訂立 4 個可培育跨域數位人才的專題，並配合專題數額找尋四家合作廠商共組業師培訓團隊。
- (3) 「期中訪視」力求表現，以謀得「優質研習單位」獎項。
- (4) 持續在本計畫所舉辦的期末專題成果競賽中有亮眼的表現。
- (5) 完成研習生與企業媒合之 KPI。

3. 公路橋梁維護管理訓練講習計畫

本工程司於民國 102 年度開始協助交通部辦理橋梁檢測人員培訓計畫，並於 108 年度獲頒評定為優良執行計畫之一，也是目前公路橋梁檢測人員培訓機關唯一持續辦理的機構。另因應 108 年 10 月 1 日南方澳大橋斷裂事故，行政院訂定「橋

梁管理維護作業要點」，於 109 年 7 月函告各部會及各縣市政府落實辦理，因此除交通部年度辦理之公路橋梁檢測人員培訓計畫外，經濟部所屬國營事業體及地方政府機關，亦逐步重視橋檢人員培訓的重要性，進而向本工程司提出課程規劃需求，因此 111 年公路橋梁維護管理訓練講習計畫，除了交通部運研所標案委辦計畫，也包含部外機關委辦案，其年度目標如下：

- (1) 依據「交通部公路橋梁檢測人員資格與培訓要點」相關規定，辦理交通部運輸研究所委辦之訓練課程：3 場初訓、1 場回訓，以 270 人為總受訓人數目標。
- (2) 依據「交通部公路橋梁檢測人員資格與培訓要點」相關規定，辦理部外橋梁管理機關及縣市政府所委辦之訓練課程 3 個場次，以 120 人為總受訓人數目標。
- (3) 持續推廣 VR 橋檢考訓制度，以突破現地教學困境，運用 VR 科技使學員增加橋梁劣化判讀案例，同時推行 VR 橋檢考訓合一制度。

4. 實境技術輔助橋梁檢測人員培訓

本工程司結合 VR 與實景建模技術開發橋梁檢測人員培訓系統，為國內首創運用創新資訊技術結合工程維護管理規範之應用系統，模擬實際橋檢作業步驟，可導入公路橋梁維護管理訓練。培訓系統內含 RC 橋梁場景，橋梁各部位構件，依航拍與光達掃描資料進行 3D 建模後，再為模型加工貼附材質及打光渲染，讓構件模型呈現真實外觀樣貌。並結合遊戲引擎開發各項橋梁檢測工具之操作互動功能，例如：捲尺、測距輪、裂縫尺、手電筒、相機、TBMS 平板系統等，讓受訓人員以第一人稱視野於系統內練習操作各項檢測工具。開發團隊更將橋梁構件可能發生之劣化損傷案例，製作成可替換的擬真模型與貼圖，利用程式技術讓系統內之 RC 橋梁模型，呈現不同程度的劣化損傷情況。受訓人員於室內操作訓練系統時，可體驗不同型態的橋梁劣化損傷狀況，並依狀況選用合適工具，進行量度、記錄與評分，預先演練戶外檢測作業程序。計畫目標如下：

- (1) 導入公路橋梁維護管理訓練使用，讓受訓學員藉由操作培訓系統模擬實橋檢測程序，於室內演練戶外操作步驟，以累積更多經驗。
- (2) 推廣橋梁檢測培訓課程運用本系統，以 3D 橋梁模型向學員展示橋梁構件劣化損傷狀況，取代傳統靜態照片搭配文字講解模式，加深學員印象進而提升學習效果。

- (3) 本系統將收集更多特殊橋梁案例以為檢測培訓內容，藉此提升檢測人員辦理特殊橋梁檢測能力。

5. 鐵道橋梁維護管理訓練計畫

依據行政院 109 年新頒布「橋梁維護管理作業要點」，橋梁依性質分為車行橋梁、鐵道橋梁及人行天橋，中央主管機關對其主管橋梁之設計、檢測、維修、補強、資料建置與開放及督導，應訂定作業規定。為因應鐵道橋梁維護管理作業需求，本工程司參照「公路橋梁檢測人員資格與培訓要點」規定及訓練機制，於 110 年首度辦理鐵道橋梁檢測人員培訓，111 年度也將持續辦理本計畫，其目標如下：

- (1) 課程內容將進一步納入高鐵檢測制度，以符合本計畫立案目標與學員受訓需求。
- (2) 每年至少辦理二期，每期以招收 40 名學員為目標。
- (3) 規劃編寫第一版鐵道橋梁維護管理訓練書面教材。

(二) 技術訓練課程及其他

1. 台灣青年工程師國際訓儲菁英培訓計畫

我國交通基礎建設經過長期的努力，國內建設已逐步完備，並進入新世紀跨域生態系的發展，新一代青年工程師邁向國際市場已是未來趨勢。本工程司支持政府新南向政策，故於 110 年度開始推動本計畫，邀請熟稔國際財務稅務、人事法規、工程技術、國際證照等專家、學者組成跨域師資團隊，111 年度也將持續辦理本計畫，其辦理目標如下：

- (1) 培訓第二梯台灣青年工程師訓儲菁英，每年培訓人數以 20 名為目標。
- (2) 促進台灣青年工程師國際化質量提升，推動產業進入國際市場，整合交通工程產官學研、東南亞台商及公協會的國際資源，逐步建置有系統的培訓機制，培養台灣青年工程師進入國際市場的能力。
- (3) 逐年累積我國國際訓儲菁英的職能資料庫，以提供各界選派優秀人才代表我國參與國際組織或國際競賽的重要參考依據。

2. 2022 橋梁菁英研習營

本工程司基於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，故於西元奇數年舉辦軌道菁英研習營，偶數年舉辦橋梁菁英研習營，邀請國內工程學院、電資學院等相關科系之大學生與

研究生參與，以分組專題及簡報競賽方式，激勵參加營隊的研習生提出工程品質提升、危害防止、維護管理精進等創意構想。111 年將辦理橋梁菁英研習營，其辦理目標如下：

- (1) 激發大學生及研究生探索橋梁和軌道工程之熱忱。
- (2) 以成功培育數十名橋梁工程菁英為目標。

3. 勵志獎學金

本工程司秉持公益性工程與科技財團法人的使命，以頒發獎學金方式，資助經濟弱勢且品學兼優之國內土木、水利、交通、資訊、管理、機械、電機及其他相關科系，全日制大學二年級(含)以上在校學士生(不含碩、博士生)。111 年度將持續辦理第六屆勵志獎學金，辦理目標如下：

- (1) 每人給予 3 萬元勵志津貼，111 年度以提供 36 名申請員額為目標。
- (2) 擴大資助對象的系所範圍，讓更多青年學子獲得資助。

(三) 參訪活動與技術交流會

1. 交通工程教育實務深耕計畫

本工程司自 107 年開始辦理大學院校交通工程與重大建設參訪活動，每年都會遍及北、中、南的學校，邀請其就近參訪重大工程與交通建設，目前已經累計 7 百餘名師生曾參加過本計畫。而為鼓勵在校生培養具備廣度且多元跨域之能力，以因應產業快速變動的挑戰，參訪內容除交通工程建設之外，亦包含交通運輸維運管理機構及新能源科技產業等，111 年度目標如下：

- (1) 以於台灣北、中、南分別各自辦理 2 至 3 個梯次的參訪活動為目標。
- (2) 本年度參與師生總人數以 200 人為目標。
- (3) 除了邀請傳統土木工程、營建管理等科系之外，亦納入交通管理與運輸物流等系所，期能擴充影響層面，有效達到連結學界與業界之目的，嘉惠更多學子。

2. 2022 設施管理技術交流展示會

本工程司以技術推廣構建一個交流平台，邀請國內產、官、學、研等相關機關、單位參與，讓與會者實際觀摩設備操作情形，確實掌握其作業流程，進而了解現階段的技術發展趨勢，其辦理目標如下：

- (1) 該技術交流展示會，每季以至少辦理 1 次為目標。
- (2) 透過實務經驗的交流研討，讓與會者了解目前產業即將面對問題，以及未來技術與設備的發展趨勢。

3. 橋梁技術交流研討會

歷經辦理兩次成效斐然的橋梁研討會後，111 年度預計以近期完工的金門大橋為主題，研討關於跨海橋所面臨施工瓶頸及新施工技術導入等作為，以及工程完工後，連接兩地所帶來經濟及人文層面的影響，其辦理目標如下：

- (1) 利用本論壇推動國內產、官、學、研等各機關新資訊之交流，藉此促進新技術及現行相關規範推廣。
- (2) 該會議暫定在交通部集思會議廳舉辦，與會人數以 250 人為目標。

四

傳播與出版

(一) 與技術相關傳統出版品

《中華技術》為本工程司重要出版品，每期皆會精心規畫不同專題，力求快速呈現與工程相關之重要議題與最新技術，同時也致力成為國內產、官、學、研一致認可之專業期刊。本年度規劃發行第 133 期至 136 期，其辦理目標如下：

- (1) 配合時代潮流與 CECI 集團業務發展及其相關工程技術，規劃營建工程、智慧運輸發展、土木建設技術及軌道工程精進等相關主題內容。
- (2) 以公益訂閱方式運營，每期以達成過千訂閱戶為目標。

(二) 數位知識匯流平台

「中華顧問工程司全球資訊網站」、「遊譜 Youput」、「中華顧問工程司技術教育頻道」三者，隸屬本工程司數位知識匯流平台，以下依序說明三者之年度目標。

1. 中華顧問工程司全球資訊網站

在全球化的趨勢帶動下，為了與國際接軌，各部會局署皆已建置英文官網，依此本工程司的官網若僅維持中文版，可能會限縮國際化傳播效益，是以本工程司自 110 年開始嘗試在官網的現行架構下，新增英、日文版，111 年持續辦理這項業務，其目標如下：

- (1) 完成 111 年度官網內容的英、日文版翻譯，以邁向國際化。
- (2) 配合本工程司臉書粉絲團「中華顧問 CECI 粉絲專頁」將政府協作施政，以及本工程司重大活動與業務相關訊息即時傳達，並作為雙向溝通之管道，依此，本年度以發表 150 篇即時動態貼文為目標。

2. 遊譜 Youput：旅遊創生平台

「遊譜 Youput」是本工程司創立的公益型內容平台，我們不斷地尋找最有溫度的編集者，關注醫、食、住、行、育、樂、購等活動，重視旅遊創生，提倡以移動服務邁向未來生活。本平台 111 年的運營，會在過去服務根基上，著眼於「主軸經營」、「跨域串接」、「社群推廣」等三大面向，其目標預設如下：

- (1) 將由編輯群以「交通與工程科普」、「駐站作家協作」、「平台服務合作」等經營方式，預計推出 200 項圖文影音創作內容。
- (2) 將邀集 50 位講者及作家參與該平台主題經營與內容創作；並與 2022 鐵道觀光年結合，按季規劃 4 場主題活動及 1 梯營隊培力，推廣公共運輸、低碳旅遊、永續發展等生活理念，以為跨域串接。
- (3) 將強化社群互動及數位內容行銷，提升「遊譜 Youput」平台會員數、FB 粉絲專頁追蹤數及 Youtube 頻道訂閱數，增加本平台受眾及影響力等目標。

3. 技術教育頻道

人才培育是本工程司重要業務之一，技術教育頻道則是發揮這項業務量能最重要的傳播利器，本工程司每年規畫多場不同技術內容的講座，同時為強化公益法人服務，建構數位知識匯流，分享平台，也邀請極具社會名望的學者、專家以辦理「大師講座」，111 年度也因應 COVID-19 疫情後數位化學習快速成長，為蓄積本工程司橋梁維護管理長期研發能量，推動交通事業人才培育公益作為，連結公部門數位學習資源，將規劃「橋梁檢測數位化線上課程」，並於「臺灣全民學習平台」推動該課程，以擴大本工程司之能見度。本工程司也積極配合交通部強化數位培訓應用，於行政院人事行政總處建置之公部門數位學習資源整合平臺「e 等公務園+學習平臺」之下的「交通部數位知識庫」，持續加入本工程司所錄製的數位學習課程，其年度目標如下：

- (1) 配合本工程司人才培育業務，就土木工程、智慧運輸、AI、交通設施維運、環境永續、節能減碳等相關課題，以規劃約 15 場次技術交流講座為目標。
- (2) 本年度以辦理 4 場「大師講座」為目標。
- (3) 製作「橋梁檢測數位化線上課程——基礎篇」，共計 18 小時，36 個單元。
- (4) 於「e 等公務園+學習平臺」之下的「交通部數位知識庫」，規劃約 10 場次數位課程，以達成公部門數位學習「單一入口、多元學習、完整記錄、加值運用」之目標。

伍、年度業務計畫之實施內容

本工程司 111 年度業務計畫之實施內容，乃依業務屬性區分為「技術研發與服務」、「人才培育」、「傳播與出版」等三大項目，茲以列述如下：

技術研發與服務

工作項目	實施內容(計畫重點)	經費需求 (新臺幣千元)	備註
(一) 精進交通設施維護與管理			
金門大橋監測系統建置暨長期監測	<ul style="list-style-type: none"> 建立金門大橋監測系統，雲端資料儲存與展示平台。 執行主橋 110 束鋼纜初始模態檢測試驗。 執行主橋 6 跨橋體環境振動量測試驗。 執行主橋 6 跨橋梁載重試驗。 調教橋梁結構數值模型，並進行不同情境(載重、外力)的模擬分析。 訂定橋梁監測初始值、研擬管理初始參考值。 	15,052	
特殊性橋梁監測技術開發與應用：台 8 線白沙一號橋、白沙二號橋、慈母橋鋼索監測工作	<ul style="list-style-type: none"> 執行白沙一號橋、白沙二號橋、慈母橋，三座橋梁監測系統定期維護作業。 定期檢視雲端資料儲存狀況與監測網頁展示情形。 依據調校後三座橋梁結構分析模型，滾動式調整橋梁監測參考值。 分析年度監測數據，統計並評估數據之合理性與結構反應之變異性。 	1,931	
特殊性橋梁監測技術開發與應用：台 61 線苗栗及彰化路段脊背橋橋梁監測工作	<ul style="list-style-type: none"> 履約期限內執行自動化橋梁結構安全監測，並定期提出監測分析成果。 針對前一年之監測數據及計畫年度報告書審查意見進行檢視，且搭配橋梁數值模型綜合考量調整管理參考值。 配合擬新增安裝之監測設備，其監測數據與既有之監測設備相互對照驗證。 	1,170	
橋梁影像於橋梁管理資訊系統之應用(II)	<ul style="list-style-type: none"> 透過 AI 自動辨識影像模糊區工具，初步過濾品質較不佳的影像，進行下階段的偵測。 提供其他劣化項目之 AI 自動辨識，讓程式能自動找出正射影像中的劣化位置。 	1,100	

工作項目	實施內容(計畫重點)	經費需求 (新臺幣千元)	備註
	<ul style="list-style-type: none"> 將原系統平台轉換至彈性較高的 WPF 平台，供後續平台擴充，並可匯入三維網格模型，使用者可透過人工數化工具，將相關劣化直接數化於模型中。 		
設施劣化影像辨識模組開發(II)	<ul style="list-style-type: none"> 蒐集更多橋梁劣化影像及劣化樣態以供機器學習。 調整影像辨識模組參數，調校辨識結果，提升精確度，降低誤判率。 優化輸入及輸出流程，確立通用資料格式。 辨識模組商業平台化推廣。 	1,050	
動態應變技術在動態地磅與預力損失監測之應用	<ul style="list-style-type: none"> 製作 24 位元無線動態應變計。 開發二個無線動態應變計量測之同步技術。 無線動態應變計量測小鋼梁斷面中性軸位置試驗。 實驗室載重試驗建立不同預力大小與中性軸位置之關係。 無線動態應變計量測小型混凝土梁斷面中性軸位置試驗。 針對現地新建預力橋梁進行無線動態應變監測，追蹤其預力變化狀況。 對於現地既有預力橋梁進行無線動態應變監測，追蹤其預力變化狀況。 評估無線動態應變技術在動態地磅應用之可行性。 	850	
橋梁鋼纜等檢測設備開發與推廣(爬索車研製)	<ul style="list-style-type: none"> 開發可搭載加速度計或速度計及大容量電池與訊號線的爬索車。 應用在金門大橋鋼纜量測作業。 建置爬索車可量測鋼纜振動訊號，並進行成效測試與驗證。 將實測的過程與經驗作為建立檢測作業流程的參考。 新增攝相機 4~6 支，並以無線方式將影像傳至地面站，方便人工即時以畫面檢視。 研發特殊結構，方便機架收納與攜帶，並予以商品化。 	1,110	
設施維護管理監測平台建置	<ul style="list-style-type: none"> 建置橋梁設施監測平台，提供動態橋梁(3D)與靜態橋梁(2D)兩種展示方式。 研發無論是二維橋梁影像底圖，或三維 BIM 模型及網格模型，感測器與橋梁位置可呼應對照的功能。 連結感測器與個別功能模組。 提供不同使用者帳號登入後的相應權限功能與顯示畫 	1,500	

工作項目	實施內容(計畫重點)	經費需求 (新臺幣千元)	備註
	面。		
(二) 交通設施維護施政協作與技術推廣			
鐵道安全管理系統(SMS)第三方評鑑機制之研議	<ul style="list-style-type: none"> 蒐集國外(日本優先)第三方評鑑方式相關資料。 洽詢國際間第三方公正評鑑公司，或諮詢國內、外專業顧問，研議國內鐵道 SMS 安全評鑑機制。 與交通部路政司、運輸研究所、鐵道局等單位，共同研擬評鑑機制與標準。 配合臺鐵局 SMS 內部稽核作業，試辦評鑑。 	2,000	
再生能源發電與儲能預測模型研究	<ul style="list-style-type: none"> 維持系統正常運行。 持續綠能屋觀摩參訪及推廣示範活動。 與研究單位共同合作再生能源發電與儲能、氫能應用等相關議題研究。 	200	
年度縣市政府橋梁維護管理作業評鑑作業	<ul style="list-style-type: none"> 基本檢核作業，如 TBMS2 基本資料完整性、檢測作業執行率、橋梁維護管理業務承辦人參加相關訓練或研討會情形、針對橋梁檢測作業訂定獎懲制度、橋梁檢測作業外部稽核、資料不實及斷橋事件處理原則。 完成維修作業，並針對橋梁維修作業訂定獎懲制度、橋梁維修作業外部稽核、資料不實及斷橋事件處理原則等檢核。 邀請並統合專家學者綜合評分。 	500	
(三) 推動智慧交通運輸發展			
智慧運輸發展與車輛安全法規技術諮詢管理計畫(2/4)	<ul style="list-style-type: none"> 蒐集國際間智慧運輸系統的政策趨勢、技術發展與實作案例，並進行國內重要智慧運輸建設計畫實地考察，以完成年度智慧運輸計畫觀察報告。 辦理先進駕駛輔助系統及自動駕駛車輛的相關研究，包含所提項目的技術及法規發展、應用概況與政策趨勢，並提出國內推動建議。 於本計畫指派 2 名專職人員常駐於交通部，協助交通部進行「智慧運輸系統發展建設計畫(110 至 113 年)」協作與管考作業。 舉辦智慧運輸相關研討會與技術交流講座。 	7,700	

工作項目	實施內容(計畫重點)	經費需求 (新臺幣千元)	備註
大客車乘員影像樣態分析應用計畫	<ul style="list-style-type: none"> · 實車架設攝影機並取得公車駕駛、乘客影像樣態資料。 · 以人工智慧影像分析技術分類，並標註大客車駕駛及乘客影像樣態，以供深度學習使用。 · 開發駕駛員分心、疲勞以及使用手機等危險駕駛行為辨識模組。 · 開發車艙擁擠度分析、乘客口罩配戴偵測、以及車門防夾警告模組。 	3,500	
5G 車聯網資安通訊協定開發計畫	<ul style="list-style-type: none"> · 開發 5G 車聯網資安通訊協定。 · 開發快速認證機制。 · 產出專利及學術論文。 	600	
交通運輸聯盟鏈技術開發計畫	<ul style="list-style-type: none"> · 建構 5 個分散式計算節點以上之交通運輸聯盟鏈平台。 · 提供交通部科顧室花東偏鄉計畫旅運資料介接至 111 年上半年，並推廣至交通運輸相關計畫。 · 產出聯盟鏈相關專利及學術論文。 	3,500	
大數據分析與服務平台開發與維護計畫	<ul style="list-style-type: none"> · 佈建 Linux KVM 核心虛擬環境提供智慧運輸中心相關資訊平台及演算法開發。 · 提供外部合作單位資料介接及數據收集。 	780	
動態社群旅運路線和行程推薦計畫	<ul style="list-style-type: none"> · 開發社群影響力傳遞技術與廣告內容接受度評估技術相關演算法。 · 開發動態路線規劃與行程景點推薦演算法。 · 產出學術論文以及相關專利。 	2,100	
偏鄉創新移動服務之推廣	<ul style="list-style-type: none"> · 依據試行地區之實際需求，進行移動服務相關規劃與可行性評估，並推廣本工程司相關平台服務應用。 · 輔導偏鄉當地單位申請相關計畫補助經費，協助改善在地移動服務。 · 進行綠能屋於花東偏鄉地區之示範評估作業。 	2,500	

二

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
(一) 參與政府的人才培育計畫			
DIGI+ Talent 跨域數位人才加速躍升計畫	<ul style="list-style-type: none"> · 撰寫《申請書》申請研習生員額。 · 海選徵聘研習生。 · 辦理研習生之研習津貼、勞、健保等支應。 · 規劃始業式與結業式之研習生共同參與的活動。 · 規劃 3 次月報培訓競賽，以及 6 門研習生暑期共同研修之通識課程。 · 培育研習生專題製作與期末成果競賽能力。 · 撰寫《期中報告》與《期末成果報告》。 · 推動研習生與合作企業媒合。 	1,100	
TCA 人才循環交流推動計畫	<ul style="list-style-type: none"> · 撰寫《申請書》申請研習生員額。 · 海選徵聘研習生。 · 辦理研習生之研習津貼、勞、健保、稅金等支應。 · 規劃始業式與結業式之研習生共同參與的活動。 · 規劃 3 次月報培訓競賽，以及 6 門研習生暑期共同研修之通識課程。 · 培育研習生專題製作與期末成果競賽能力。 · 撰寫《期中報告》與《期末成果報告》。 · 推動國際人才與國內企業媒合。 	289	
公路橋梁維護管理訓練講習計畫	<ul style="list-style-type: none"> · 培訓公路橋梁檢測人員及管理人員。 · 依據新頒規範調整公路橋梁檢測人員培訓教材。 · 導入新技術輔助教學規劃。 · 辦理初訓講習活動，支應講師鐘點、場地出租、教材印製等各項費用。 	1,000	
實境技術輔助橋梁檢測人員培訓	<ul style="list-style-type: none"> · 系統納入特殊性橋梁場景與互動腳本，擴充培訓系統含跨層面。 · 製作橋梁內置構件分解教學示範，包含：支承、伸縮縫及鋼纜錨定裝置等內置構件分解教學。 · 開發學員練習操作模組，並設計橋梁構件劣化題庫。 · 系統建置記錄學員操作系統之巡檢移動路徑，並以 3D 透 	1,550	

工作項目	實施內容(計畫重點)	經費需求 (新臺幣千元)	備註
鐵道橋梁維護管理訓練計畫	<ul style="list-style-type: none"> · 視角度展示，以評定學員之巡檢路徑是否確實完整。 · 頒發學員考核及格通過者結業證書。 · 聯繫並邀請高鐵公司或其他軌道營運單位加入主講團隊。 · 編輯撰寫鐵道橋梁維護管理訓練書面教材。 	350	
(二) 技術訓練課程及其他			
台灣青年工程師國際訓儲菁英培訓計畫	<ul style="list-style-type: none"> · 辦理 3 天 2 夜，1 個場次的課程活動。 · 辦理國際財務稅務、人事法規、工程技術、國際證照等相關課程。 · 辦理國內國際標工程參訪研習。 · 協同中國工程師學會，輔導學員申請亞太工程師國際證照。 · 結訓後名單，累積建立「台灣青年工程師國際訓儲菁英」職能資料庫。 	700	
2022 橋梁菁英研習營	<ul style="list-style-type: none"> · 邀請國內工程學院、電資學院等相關科系之大學生與研究生參與。 · 規劃並籌備營隊分組專題及簡報競賽活動。 	400	
勵志獎學金	<ul style="list-style-type: none"> · 發函邀請國內國內土木、水利、交通、資訊、管理、機械、電機及其他相關科系推薦大學生申請該獎學金。 · 審查各校推薦學生之申請資料，包含：前一年度學業成績、清寒證明、老師推薦說明、受獎學生手寫自傳，以確定錄取名單。 · 通知 36 名獲獎學生前來本工程司受獎，每人頒發獎狀及 3 萬元整的助學金。 	1,080	
(三) 參訪活動與技術交流會			
交通工程教育實務深耕計畫	<ul style="list-style-type: none"> · 規劃參訪淡江大橋、臺北港、國道四號豐潭段、車輛研究測試中心、大臺南智慧交通中心、金門大橋等重大工程建設與新能源開發產業。 · 於台灣北、中、南邀請 6 至 7 所學校之土木、營建、交通管理及運輸物流等相關系所師生參與。 · 與各地受訪機關接洽聯繫及排定行程，並邀各區學校就近參訪。 · 安排各梯次之報名、交通、保險、餐飲、講師津貼及參訪同學所需之雜支。 	300	

工作項目	實施內容(計畫重點)	經費需求 (新臺幣千元)	備註
2022 設施管理技術交流展示會	<ul style="list-style-type: none"> 邀請對於非接觸量測、影像辨識、人工智慧、數據分析、綠色工法、先進材料、無人機、機器人應用等技術與設備有興趣之產、官、學、研等相關單位到場參加。 辦理參與學員申請公務人員終身學習時數，以及技師積點。 	50	
橋梁技術交流研討會	<ul style="list-style-type: none"> 邀請交通部公路機關擔任主辦單位，本工程司作為執行單位，廣邀產、官、學、研等相關單位與會。 規劃活動當天現場技術策展。 辦理參與學員申請公務人員終身學習時數，以及技師積點。 	500	



工作項目	實施內容(計畫重點)	經費需求 (新臺幣千元)	備註
(一) 與技術相關傳統出版品			
《中華技術》	<ul style="list-style-type: none"> 本出版品委辦予台灣世曦，本工程司每期召開發行編輯會議，訂定主題，按四期編制。規劃編輯製作群 12 人月、印刷裝訂費、稿費、電腦使用費及文具費等費用，每期製作與發行費計 50 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。 將各期期刊傳遞給與交通、工程、教育及科技等相關之單位。 	2,100	
(二) 數位知識匯流平台			
中華顧問工程司 全球資訊網站	<ul style="list-style-type: none"> 現有官網內容新增與所需後台功能調整。 企劃並製作專題內容。 電腦與行動裝置呈現方式改善。 	1,100	

工作項目	實施內容(計畫重點)	經費需求 (新臺幣千元)	備註
	<ul style="list-style-type: none"> 英、日文官網功能新增。 檢討現有中文官網可刊登於英、日文官網內容，並尋找專業之翻譯人員進行逐文翻譯。 臉書社群經營管理。 		
遊譜 Youput：旅遊創生平台	<ul style="list-style-type: none"> 籌建經營編輯小組以生活化之交通與工程科普新知、專題報導、投審稿、換文及駐站作家創作等模式經營，規劃編輯製作與稿費約 50 萬元。 按季規劃 4 場主題活動，如推廣 2022 台灣鐵道觀光年；並舉辦 1 梯營隊培力與線上課程以為跨域串接。 將「遊譜 Youput」平台服務及創作內容，推廣至 FB 粉絲專頁及 YouTube 頻道。 	1,000	
技術教育頻道	<ul style="list-style-type: none"> 錄製學習、技術交流相關講座課程，約 15 堂，每堂約 90 分鐘。 辦理 4 場「大師講座」。 攝錄「橋梁檢測數位化線上課程-基礎篇」。 製作 10 場「交通部數位知識庫」的數位課程。 	1,700	

承如上述列表所敘，本工程司 111 年度業務經費需求概估為¹：

- (一) 精進交通設施維護與管理以及交通設施維護施政協作與技術推廣相關計畫：支出約 26,463 千元。
- (二) 推動智慧交通運輸發展相關計畫：支出約 20,680 千元。
- (三) 人才培育相關計畫：支出約 7,319 千元。
- (四) 傳播與出版相關業務：支出約 5,900 千元。

以上四項加總之經費需求，概估約 60,362 千元，比例圖如下所示；另加計業務相關人事費用 38,500 千元、折舊費用及其他費用 6,638 千元，總經費需求概估約 105,500 千元。

¹ 「技術研發與服務」根據本工程司業務屬性而區分「精進交通設施維護與管理以及交通設施維護施政協作與技術推廣」相關計畫與「推動智慧交通運輸發展」相關計畫列述。



陸、年度業務計畫之預期效益

本工程司 111 年度業務計畫執行項目之預期效益，亦依業務屬性區分為「技術研發與服務」、「人才培育」、「傳播與出版」等三大項目，茲以下列分述之。



(一) 精進交通設施維護與管理

1. 金門大橋監測系統建置暨長期監測

- (1) 協助金門縣政府即時掌握金門大橋安全狀況，及早發現橋梁異常反應，適時啟動維修補強或緊急應變措施，保障大金門與小金門兩端交通運輸通暢及用路人安全。
- (2) 提供金門縣政府自動化且全天候橋梁安全監測系統，隨時掌控金門大橋安全現況，降低縣府橋梁管理人力需求，保障橋梁檢測人員安全。
- (3) 透過建置的監測系統及相關試驗，掌握特殊橋梁中此類跨海脊背橋結構特性，回饋設計端實務經驗。
- (4) 完工時取得的監測數據與分析結果，可為金門大橋的健康初始狀態，將來也可提供給主管機關執行維護管理時，作為安全評估及追蹤比對的依據。

2. 特殊性橋梁監測技術開發與應用：台 8 線白沙一號橋、白沙二號橋、慈母橋鋼索監測工作

- (1) 協助公路總局第四區養護工程處太魯閣工務段即時掌握台 8 線白沙一號橋、白沙二號橋、慈母橋的安全狀況，透過即時的監測，及早發現橋梁異常訊息，適時啟動緊急應變措施，保障台 8 線太魯閣國家公園觀光通暢及用路人安全。
- (2) 協助公路總局第四區養護工程處太魯閣工務段建置自動化且全天候監測系統，隨時掌控白沙一號橋、白沙二號橋、慈母橋三座橋梁即時健康狀況，降低太魯閣工務段人力需求，保障橋梁檢測人員安全。
- (3) 透過建置的監測系統，掌握特殊橋梁中山區鋼纜拱橋及斜張橋結構特

性，回饋給設計端實務經驗。

3. 特殊性橋梁監測技術開發與應用：台 61 線苗栗及彰化路段脊背橋橋梁監測工作

- (1) 協助本計畫之橋梁維護管理單位訂定管理參考值，即時掌握橋梁有無異常狀態。
- (2) 全天候的監測，一旦發生變故，即可立刻採取因應措施，為用路人增添安全保障。
- (3) 新增監測設備，以增加本工程司實績數量，並拓展特殊型橋梁的應用類型。

4. 橋梁影像於橋梁管理資訊系統之應用(II)

- (1) 協助資料蒐集團隊進行無人機影像品質自動篩選辨識機制，節省大量耗費傳統人力分類影像的時間。
- (2) 系統中展示具三維定位的橋梁模型成果，可協助專業的橋檢人員透過系統平台以自動、半自動及人工目視檢測的方式，優化傳統橋檢工作。
- (3) 系統可根據使用者經驗進行橋梁構件劣化 DERU 的評定，並可執行多時期影像疊合分析，可協助管養單位快速判釋劣化是否有差異。

5. 設施劣化影像辨識模組開發(II)

- (1) 檢測人員不易到達或檢測的設施，可透過 UAV 拍攝影像，並應用本計畫所開發技術，執行定期檢測作業，降低檢測人員現地作業的危險。
- (2) 對於橋梁維護管理單位，應用自動化人工智慧辨識技術，可更客觀、完整地檢測設施結構劣化態樣與範圍，進而輔助維護管理單位是否需採取相關因應措施之決策判斷。
- (3) 影像辨識模組平台操作界面優化，可提供外界簡易上傳照片並快速取得辨識結果報告，平台商業化後亦可挹注本工程司收益。

6. 動態應變技術在動態地磅與預力損失監測之應用

- (1) 本計畫開發的技術，透過長期監測或搭配載重試驗，可評估與追蹤預力橋梁的現存預力狀態。
- (2) 在動態地磅的應用，可協助管理機關快篩車輛超載情形，並因應採取相關管理措施，避免因車輛超載而加速橋梁劣化的情形。

- (3) 採用最先進的物聯網與邊緣運算技術，對於橋梁監測技術的提升，應當會有實質的貢獻。
- (4) 可將本計畫的技術，擴大延伸應用至各種設施安全監測需求項目之中，樹立本工程司於結構健康監測技術上領先地位。

7. 橋梁鋼纜等檢測設備開發與推廣(爬索車研製)

- (1) 橋梁鋼纜檢測爬索車，搭載速度計或加速度計以進行鋼纜振動量測作業，協助或取代人力執行高空量測儀器安裝作業，確保檢測人員安全，並免除現地交維。
- (2) 應用在金門大橋鋼纜量測作業，經實施模態分析及可行性研究後，未來可推廣於其他橋梁鋼纜量測，提升橋梁維護管理效益。
- (3) 橋梁鋼纜檢測爬索車無線化及輕量化，可提升作業時間、便於作業人員攜帶及安裝，也能增加作業續航電力。
- (4) 爬索車通用型設計，適用於大部分鋼纜尺寸以增加可用性，爬索車商品化及申請專利後，可向外推廣以增加本工程司收益。

8. 設施維護管理監測平台建置

- (1) 使用者可藉由平台查看符合帳號權限的動態橋梁(3D)與靜態橋梁(2D)，以及各橋梁上有的感測器於橋梁的相應位置與相關數值，若登入帳號為專案管理者或系統管理員，則可對設施橋梁進行管理。
- (2) 可協助管養單位在發生感測器數值異常時，能即時獲得通報，快速擬定因應方案。
- (3) 可成為本工程司橋梁管理系統，對內可進行歷史橋梁的資料查詢，對外可進行視覺化橋梁等相關展示。
- (4) 當系統建置營運完善後，可推廣至其他設施維護管理單位。

(二) 交通設施維護施政協作與技術推廣

1. 鐵道安全管理系統(SMS)第三方評鑑機制之研議

- (1) 協助臺鐵局落實 SMS 制度，並確保其有效性。
- (2) 推動本土化鐵路安全管理與我國鐵路人才培育及鐵路技術量能提升。
- (3) 協助交通部推動相關安全管理政策，提升國內鐵道運輸安全與服務品質。

2. 再生能源發電與儲能預測模型研究

- (1) 將再生能源發電及儲能政策推廣至偏鄉及部落，發揮公益價值。
- (2) 利用氣象日照及風力之預測資料推估發電量及儲能系統之調配方式，供學、研單位進行研究及驗證，研究成果可應用於台電基載電力調整，穩定電力系統。
- (3) 綠能屋產生的氫氣，可提供給學、研單位進行氫氣發電，如氫燃料電池無人機增加續航力，氫燃料電池電動自行車等相關應用。

3. 年度縣市政府橋梁維護管理作業評鑑作業

- (1) 本工程司秉持公益法人宗旨，謹慎嚴守國內橋梁維護管理安全的最後關卡，進而提升我國橋梁安全。
- (2) 本計畫與辦理橋梁培訓教育訓練課程共同執行，於此同時不僅為本工程司積攢橋梁檢測經驗，也累積課程實務範例。

(三) 推動智慧交通運輸發展

1. 智慧運輸發展與車輛安全法規技術諮詢管理計畫 (2/4)

- (1) 讓交通部在智慧運輸系統及智慧車輛的未來發展課題上，有更多可作為未來政策規劃與執行的調整依據與參考方向。
- (2) 本計畫將協作「智慧運輸系統發展建設計畫(110至113年)」之執行，藉由觀察計畫執行狀況、滾動檢討及研提改善建議，有助於改善與優化台灣現行交通環境。
- (3) 藉由深入參與國內智慧運輸計畫規劃與管考，促使本工程司逐步成為協助交通部智慧運輸發展之智庫。

2. 大客車乘員影像樣態分析應用計畫

- (1) 公共運輸車輛導入科技安全輔助設備與管理系統，可減少駕駛員長途駕駛或駕駛員本身生理狀況不佳所導致的危險事件，進而提升行車之穩定性與安全性。
- (2) 可符合行政院科技會報辦公室規劃2024年大客車駕駛安全輔助產品國產化目標，促進國內技術升級與產業發展。
- (3) 減輕業者管理成本，並減少因人員事故所衍生出的風險。

- (4) 提高搭乘公共運輸車輛安全性，降低人為因素所造成之交通事故，藉此提升整體顧客滿意度，增加公共運輸的使用率。

3. 5G 車聯網資安通訊協定開發計畫

- (1) 參與 5G 車聯網資安通訊協定設計，可提升國內車聯網技術發展與道路交通安全，也解決民眾對車聯網通訊安全與隱私受侵害。
- (2) 開發車聯網點對點裝置進行快速認證機制，駕駛人及行人可獲得即時之用路危險、設施工程、交通繁忙等預警資訊，提高交通流量及安全性，也保障資訊交換的效率。
- (3) 開發實體車聯網安全通訊裝置，針對整體環境進行跨實體的換手認證機制導入，可促進交通資通訊產業技術升級與市場拓展。
- (4) 除可協助政府完善車聯網通訊協定的制定，以及試行與驗證之外，另將透過專利申請、學術論文與長期規劃技術落實成果應用。

4. 交通運輸聯盟鏈技術開發計畫

- (1) 藉由聯盟鏈之部署是區塊鏈技術於交通領域應用，不會受制於國際市場區塊鏈上鏈價格波動的影響，提升區塊鏈技術於交通應用的適切性。
- (2) 整合聯盟鏈與公鏈，將可提升交易速度與降低交易成本，維持區塊鏈信任度及透明度，有效提高區塊鏈生態系以及相關應用之開發。
- (3) 藉由聯盟鏈技術之建置與推廣協助政府建立不受國際市場波動的區塊鏈應用平台基礎，強化國內交通資安之自主性與安全性，以符合施政協作之宗旨。
- (4) 透過本計畫開發及執行，續以專利申請及學術論文投稿，建構本工程司佈署交通運輸區塊鏈應用智財根基，厚植本工程司技術實力。

5. 大數據分析與服務平台開發與維運計畫

- (1) 透過高效安全之虛擬化伺服器及網路環境設置，可提供穩定可靠之伺服器運作平台。
- (2) 網路連線與資訊傳輸的資訊基礎建設，可確保本工程司公益資訊平台服務品質及其可用性。

6. 動態社群旅運路線和行程推薦計畫

- (1) 計畫的成果可進行技術轉移，以提供產業界做為開發旅遊推薦及廣告

投放系統參考，有助於提升國內交通旅遊發展，增進總體觀光產值。

- (2) 協助交通主管機關紓緩假日景點交通壅塞等相關政策推廣與落實。
- (3) 可落實科技與產業推動發展，促進產學雙向合作。

7. 偏鄉創新移動服務之推廣

- (1) 本計畫可做為推廣適切移動服務規劃及平台應用至各偏遠地區之基石，完善本工程司公益服務價值。
- (2) 本計畫協助偏鄉地區彙整需求與規劃相關運輸服務方案，並輔導在地申請相關計畫補助，進而改善偏鄉居民移動之資源。
- (3) 建立本工程司與當地民眾、產學單位、公務機關、社會團體間連結性，擴大產、官、學、研界與民眾之間的聯結網絡。
- (4) 藉由評估綠能屋示範地點，拓展綠色運輸應用至花東偏鄉地區。



(一) 參與政府的人才培育計畫

1. DIGI+ Talent 跨域數位人才加速躍升計畫

- (1) 協助政府培育優秀跨域數位人才，體現本工程司因應數位時代人才培育業務數位化的改革。
- (2) 本工程司的專案計畫亦因本計畫青年學子的參與而提升創造力。
- (3) 一同參與本計畫的合作企業，可以此為人才儲備場域，為自己延攬優秀人才。
- (4) DIGI+Talent 研習生可透過 6 個月的實務專題培訓，順利與國內產業界接軌，並發揮個人專長，累積實務經驗，並為自己創造被產業留用的契機。

2. TCA 人才循環交流推動計畫

- (1) 協助 ATI 推動國際人才交流，促使本工程司業務逐步邁向國際化。
- (2) 國外來台就學的國際研習生，可透過 6 個月的實務專題培訓，熟悉台灣企業文化的同時，也順利與台灣產業界接軌，為自己創造被台灣產

業界留用的契機。

- (3) 國內企業可透過本計畫延攬國際優秀專業人才。

3. 公路橋梁維護管理訓練講習計畫

- (1) 本計畫除執行交通部委辦計畫，更增加辦理地方政府及部外機關的培訓課程，擴大提升全國橋梁檢測人員的「質」與「量」能，增進國內橋梁總體安全品質。
- (2) 透過經年累月的開課，積攢培訓內容的深度與廣度，樹立本工程司在公路橋梁檢測專業培訓之里程碑。

4. 實境技術輔助橋梁檢測人員培訓

- (1) 桌機版學員練習系統提供第一人稱操作模式與及時互動回應機制，可提升受訓學員對各類橋梁構件劣化損傷與評分給定之熟稔度；VR 版系統特有的沉浸式體驗特性，受訓學員不需親赴作業現場就有身臨其境的體驗。且操作不受室外環境與氣候影響，可效降低人員親赴實地操作所耗費之時間與交通成本。
- (2) 考評系統可自動評定學員對於各類劣化損傷給定之 D.R.&U. 評分值是否符合規範標準，且可記錄學員於系統場景內的巡檢路徑，可提供訓練課程講師評定受訓學員學習成效的參考。
- (3) 增加特殊性橋梁場景與橋梁內置或受遮蔽構件分解教學，以爆炸圖的方式呈現特殊或受遮蔽構件的組成結構，並模擬其承受不同外力時所產生之行為反應及外觀變化。學員得以從中了解此類反應對於橋梁安全性與服務性所造成之影響。未來實際執行橋梁檢測工作時，可即時從此類構件些微的外觀變化，研判可能產生之危害，盡早因應，以符合運安會對於加強特殊性橋梁檢測之培訓課程內容之建議。

5. 鐵道橋梁維護管理訓練計畫

- (1) 本計畫為首創鐵道產業公開班課程，未來可作為鐵道橋梁管理機關評核業務執行廠商優劣之重要依據。
- (2) 本工程司秉持公益協助政府推動相關政策之宗旨，循公路橋梁檢測人員培訓制度，以推動鐵道橋梁檢測人員培訓制度。
- (3) 目前產業界沒有鐵道橋梁的認證制度，本工程司開闢該領域認證場域，讓通過考試合格的學員，可因取得認證資格而獲得更多工作機會。

(二) 技術訓練課程及其他

1. 台灣青年工程師國際訓練菁英培訓計畫

- (1) 經本工程司嚴格培訓的青年工程師，將具備參與國際會議之能力，可協助國內產業增添國際市場競爭機會。
- (2) 累積整合產、官、學、研及公協會之國際培訓業務經驗，本工程司不僅可協助政府推動優秀國際訓練菁英之培訓，亦可建立人才資料庫，擔任各界選才之公益諮詢角色。
- (3) 對於參訓的青年工程師而言，不僅可藉此學習海外工程經驗與海外法務財稅相關案例，也可獲得公協會輔導申請國際證照的機會，以提高個人升等機會。

2. 2022 橋梁菁英研習營

- (1) 參加營隊的研習生可以透過專題製作與討論，彼此學習，互相交流，累積實務經驗。
- (2) 研習生專題競賽結束後，選秀的創新提案內容不僅可提供給相關單位參考，也可作為本工程司未來研究發展之專題計畫。

3. 勵志獎學金

- (1) 落實本工程司照顧青年學子是公益法人的核心價值，也藉此培育國家未來種子人才。
- (2) 讓青年學子能減輕就學壓力，安心向學。
- (3) 從旁協助政府執行弱勢家庭照養責任。

(三) 參訪活動與技術交流會

1. 交通工程教育實務深耕計畫

- (1) 藉由工區現地觀摩活動，並與管理養護機關討論交流，參訪同學們得以一探工程業界與管養機關現況，盡早立定方向，為踏入職場預做準備。
- (2) 受訪機構藉此機會廣宣建設成果與營運績效，並提出人才招募需求，達到延攬優秀人才投入國家建設之目的。

- (3) 本工程司透過參訪活動持續搭建官、產、學界交流之橋梁，協助培育優秀的土木、營建、交通運輸等領域人才。

2. 2022 設施管理技術交流展示會

- (1) 讓產、官、學、研等交通運輸相關單位藉此掌握設施管理新技術及設備。
- (2) 讓產、官、學、研等交通運輸相關單位更瞭解中央與地方政府在設施管理上的需求，並藉此評估相關研究與技術開發的可行性。
- (3) 展示會所分享的設備與技術，亦可作為本工程司未來業務發展參考之方向。

3. 橋梁技術交流研討會

- (1) 產、學及法人三方可藉此互相連結，並以此為場域揭示產業發展現況與趨勢。
- (2) 以研討方式瞭解國內目前技術及經驗程度，同時也引薦國外新方法及發表成果，以此探討國內技術應用的可行性，進而引領產、官、學、研等相關單位邁向新里程碑。



(一) 與技術相關傳統出版品

本工程司發行與技術相關傳統出版品所預期效益如下：

- (1) 期盼以《中華技術》為載體，與時俱進地推廣最新技術的應用及其發展，並協助公部門快速地傳遞交通工程施政，提供給各個服務對象實質效益。
- (2) 將透過主題式發行本期刊，呈現 CECI 集團之工程技術與主題面向完整性，紀錄國內公共建設新發展與技術傳承。
- (3) 專業人士可透過本期刊之專題報導，即時掌握業界最新技術資訊，並以之借鏡，提升個人工程技術知識。

(二) 數位知識匯流平台

1. 中華顧問工程司全球資訊網站

- (1) 透過中、英、日文三種語言，以此為場域，將本工程司的重點業務成果，完整地呈現給全球關注本工程司的社群。
- (2) 強化社群媒體平台的經營，建立更多社群連結，並以一個媒合者的角色，藉此尋求更多合作夥伴，創造出更多異業合作的新契機。

2. 遊譜 Youput：旅遊創生平台

- (1) 透過「遊譜 Youput」數位內容與平台服務，累積「生活移動服務串接」基底，未來可與本工程司致力推廣的移動服務平台相互串聯，創造出在行的便利之中，有深刻的生活體驗紀錄。
- (2) 本平台可為關注多元生活與移動服務的創作者與年輕學子，開闢一個可以自由創作的園地，透過平台課程與活動，以為跨域串接。
- (3) 在主流社群媒體如 FB 及 Youtube 之中，推動本平台「出行與旅行」之優質創作內容與深度報導，讓本平台所要傳達的公共運輸、低碳旅遊、永續發展等生活理念得以推播出去。

3. 技術教育頻道

- (1) 推動遠距學習，建構公平、開放、自主學習的優質教育環境。
- (2) 增進線上學習動機，強化橋梁檢測人員訓練成果。
- (3) 發揮創新合作與多元跨域分享交流之線上學習機制。

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】
交通部公路總局第四區養護工程處	特殊性橋梁監測技術開發與應用：台8線白沙一號橋、白沙二號橋、慈母橋鋼索監測工作	3,113	<ul style="list-style-type: none"> · 協助公路總局第四區養護工程處太魯閣工務段即時掌握台8線白沙一號橋、白沙二號橋、慈母橋的安全狀況，透過即時的監測，及早發現橋梁異常訊息，適時啟動緊急應變措施，保障台8線太魯閣國家公園觀光通暢及用路人安全。 · 協助公路總局第四區養護工程處太魯閣工務段建置自動化且全天候監測系統，隨時掌控白沙一號橋、白沙二號橋、慈母橋三座橋梁即時健康狀況，降低太魯閣工務段人力需求，保障橋梁檢測人員安全。 · 透過建置的監測系統，掌握特殊橋梁中山區鋼纜拱橋及斜張橋結構特性，回饋設計端實務經驗。 	委辦
交通部公路總局第二區養護工程處	特殊性橋梁監測技術開發與應用：台61線苗栗及彰化路段脊背橋橋梁監測工作	2,159	<ul style="list-style-type: none"> · 協助本計畫之橋梁維護管理單位訂定管理參考值，即時掌握橋梁有無異常狀態。 · 全天候的監測，一旦發生變故，即可立刻採取因應措施，為用路人增添安全保障。 · 擬新增監測設備，以增加本工程司實績數量，並拓展特殊型橋梁的應用類型。 	委辦

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	智慧運輸發展與車輛安全法規技術諮詢管理計畫(2/4)	10,000	<ul style="list-style-type: none"> · 辦理智慧運輸與智慧車輛相關研究，提升司內技術量能。 · 協助交通部撰擬智慧運輸與智慧車輛未來發展計畫，奠定臺灣交通發展基石。 · 協助交通部執行「智慧運輸系統發展建設計畫(110至113年)」，發揮本司智庫與協作者的角色。 	委辦
經濟部	DIGI ⁺ Talent 跨域數位人才加速躍升計畫	1,500	<ul style="list-style-type: none"> · 協助政府培育優秀跨域數位人才，體現本工程司因應數位時代人才培育業務數位化的改革。 · 本工程司的專案計畫亦因本計畫青年學子的參與而提升創造力。 · 一同參與本計畫的合作企業，可以此為人才儲備場域，為自己延攬優秀人才。 · DIGI+Talent 研習生可透過6個月的實務專題培訓，順利與國內產業界接軌，並發揮個人專長，累積實務經驗，並為自己創造被產業留用的契機。 	委辦
經濟部	TCA人才循環交流推動計畫	396	<ul style="list-style-type: none"> · 協助ATI推動國際人才交流，促使本工程司業務逐步邁向國際化。 · 國外來台就學的國際研習生，可透過6個月的實務專題培訓，熟悉台灣企業文化的同時，順利與台灣產業界接軌，為自己創造被台灣產業界留用的契機。 · 國內企業可透過本計畫延攬國際優秀專業人才。 	委辦

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】
交通部運輸研究所	公路橋梁維護管理訓練講習計畫	900	<ul style="list-style-type: none"> 持續辦理本計畫以提升全國橋梁檢測人員的「質」與「量」能，增進國內橋梁總體安全品質。 透過經年累月的開課，積攢培訓內容的深、廣度，樹立本工程司在公路橋梁檢測專業培訓之里程碑。 	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	2,120	房屋設備之維修
電腦設備	980	網路伺服器、電腦及其他周邊商品採購
辦公設備	150	辦公設備之採購
總計	3,250	

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
捷邦管理顧問股份有限公司	-	3,000	6%	現金股利：10 萬元
悠遊卡投資控股股份有限公司	-	22,605	2.21%	現金股利：240 萬元
台灣世曦工程顧問股份有限公司	1,500	1,962,124	100%	1. 投資收益：10,500 萬元 2. 現金股利：9,000 萬元
總計	1,500	1,987,729		

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 111 年度資金運用投資計畫將於 110 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、 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。