

財團法人中華顧問工程司

中華民國 111 年度決算
(111 年 1 月 1 日至 111 年 12 月 31 日)

財團法人中華顧問工程司編

財團法人中華顧問工程司

目次

壹、總說明

一、財團法人概況-----	1
(一)設立依據-----	1
(二)設立目的-----	2
(三)組織概況-----	2
二、年度各項工作計畫或方針之執行成果-----	3
(一)資產監督與管理-----	4
(二)技術研發與服務-----	4
(三)人才培育與出版-----	33
(四)結語-----	55
三、決算概要-----	57
(一)收支營運實況-----	57
(二)現金流量實況-----	57
(三)淨值變動實況-----	58
(四)資產負債實況-----	58
四、其他-----	58

貳、主要表

一、收支營運決算表-----	59
二、現金流量決算表-----	60
三、淨值變動表-----	61
四、資產負債表-----	62

參、明細表

一、收入明細表-----	63
二、支出明細表-----	64
三、固定資產投資明細表-----	65
四、轉投資及其盈虧明細表-----	66
五、基金數額增減變動表-----	67

肆、參考表

一、員工人數彙計表-----	68
二、用人費用彙計表-----	69

伍、附錄：持股超過 50%之轉投資事業決算資料

一、持股超過 50%之轉投資事業決算資料-台灣世曦公司

工程顧問股份有限公司

台灣世曦公司工程顧問股份有限公司－控制從屬公司之決算資料

A. 華光工程顧問股份有限公司(台灣世曦公司子公司，持股 100%)

B. 世曦(馬來西亞)工程顧問有限公司(台灣世曦公司子公司，持股 30%)

總 說 明

財團法人中華顧問工程司

總說明

中華民國 111 年度

一、財團法人概況

(一)設立依據

財團法人中華顧問工程司(以下簡稱本工程司)，於民國 58 年由交通部等政府機構及學術團體推動，於民國 59 年 1 月依照中華民國民法完成財團法人設立登記。自成立以來，積極參與國內、外各大公共工程建設，提供規劃、設計、監造、專案管理等技術顧問服務。歷年來引進國外先進技術，培育眾多技術顧問長才，吸引技師與建築師等專業菁英投入服務團隊陣容，提升國內工程技術水準，協助政府推動公共建設，並拓展國際技術合作與服務。

為配合「工程技術顧問公司管理條例」之施行，規定財團法人不得再從事工程顧問業務，本工程司遂依法於 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，並由其概括繼受本工程司原有之工程顧問業績及業務。此後，本工程司轉型為財團法人性質的機構，主要業務內容可概分為資產監督與管理、技術研發與服務及人才培育與出版三個區塊，並基於財團法人公益使命，參照交通施政與產業發展需要，據以執行各項業務。

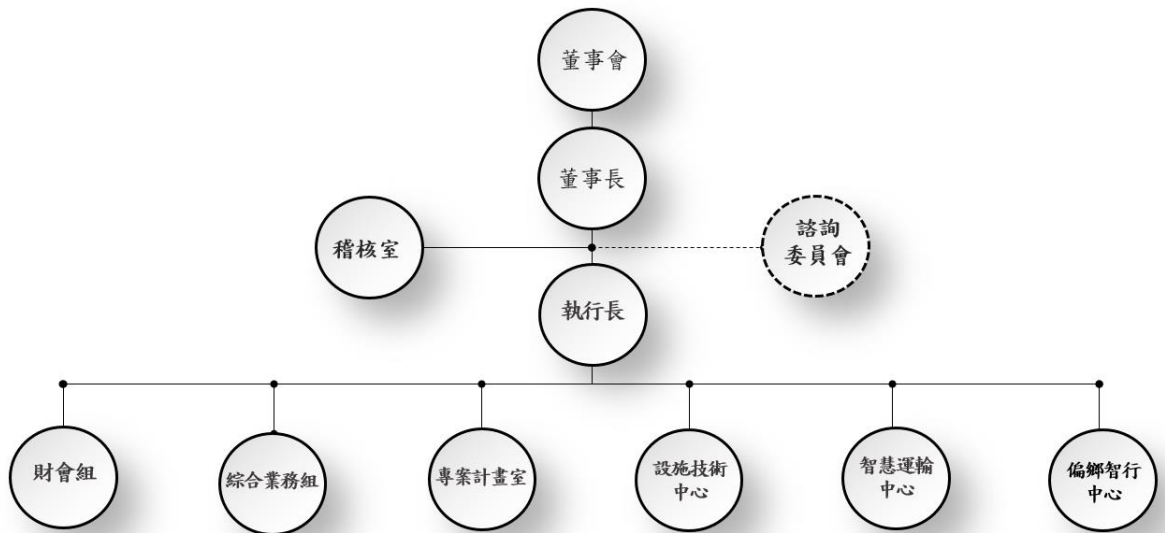
(二)設立目的

本工程司設立目的在發揮我國專業人才之技術知識，以促進交通建設、改善工程技術，提升科技發展及協助國內外之經濟發展。

(三)組織概況

1.組織架構圖：

財團法人中華顧問工程司組織架構



2.組織架構說明：

各單位之業務重點說明如下：

- (1)綜合業務組負責一般行政管理業務、電腦及資訊網路、常態性的教育訓練與出版等業務；財會組負責財務規劃、資金調度、出納、預決算及稅務等業務。

- (2)專案計畫室：辦理本工程司任務性及重要性之大型專案業務。
- (3)設施技術中心：辦理智慧物聯網、大數據分析、橋梁、鋪面、邊坡、軌道管理、養護技術研發，教育訓練、技術推廣等。
- (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、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、智慧交通控制等項目。
- (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等業務。
- (6)諮詢委員會—掌理研發工程技術業務相關之諮詢事項。
- (7)稽核室—掌理本工程司所有財務、業務及營運功能稽核業務並依法令規定執行稽核事項。

二、年度各項工作計畫或方針之執行成果

本工程司 111 年依循「智慧連結世界，合作創新生活」的理念，辦理「資產監督與管理」、「技術研發與

服務」，以及「人才培育與出版」等三項業務，執行辦理情形分述如下：

(一)資產監督與管理

本工程司對於轉投資事業之監督與管理，係依本工程司「轉投資事業監督要點」辦理。

在人事管理與財務及內控部分，轉投資事業暨其再轉投資事業董事長、董事及監察人之薪資報酬、年終及績效獎金，均應經該事業董事會決議後，報請本工程司董事會核定，轉投資事業依規定須將業務報告及決算書報經本工程司董事會同意，其決算書並應委託會計師審查簽證後，出具查核報告書，一併提報本工程司董事會備查。

稽核部分，於 111 年 10 月 13 日對轉投資事業台灣世曦股份有限公司（以下簡稱台灣世曦）執行實地稽核，檢視「轉投資事業監督要點」關於組織管理、人事管理、財務管理、監察及內控等執行的情形。有關台灣世曦對「轉投資事業監督要點」之遵循情形，大致符合規定。

(二)技術研發與服務

111 年在所有同仁的共同努力下，有 12 篇技術研究成果著作公開發表，其中 1 篇為 SCI 著作，並申請到 4 則發明專利，詳如下表一及表二所示：

表 1 技術研究成果發表著作

編號	作者/單位	論文名稱	發表處
1	林宜清、童建樺、蔡欣局、黃進國、葉承軒	動態應變結合邊緣運算技術在預力梁結構健康監測上之創新應用	《三聯技術》3月號第123期，2022年
2	黃進國、蔡欣局、陳麗華	單塔(背拉)單跨斜張橋之即時安全監測	「第16屆結構工程研討會暨第6屆地震工程研討會」，2022年
3	黃進國、林晉德、鐘立庭、蔡欣局、宋欣泰、蔡欣妤、高文瑞、陳韋升	雙塔脊背橋鋼纜索力即時安全監測(以王功後港溪脊背橋為例)	「第21屆非破壞檢測技術研討會，No.54」，2022年
4	李維峰、黃進國、林秉賢、王昭雯	臺灣橋梁基礎沖刷破壞、防制、與監測技術的發展	《基礎工》第50卷第6期，2022年6月
5	李順成、陳麗華、曾威修、黃進國、林嘉欣、蔡欣局	台8線白沙一橋、白沙二橋、慈母橋監測建置	《台灣公路工程》第48卷第1期，2022年1月
6	Yiching Lin, Chin-Yu Hsiao, Jian-Hua Tong, Chih-Pin Liao, Shin-Tai Song, Hsin-Chu Tsai and Jui-Lin Wang	Application of Edge Computing in Structural Health Monitoring of Simply Supported PCI Girder Bridges	Sensors, 2022, 22, 8711. https://doi.org/10.3390/s22228711 (SCI)
7	王冠堯、王軒至、蔡明志、孫士勝、王瑋萱、許雅風、王穆衡、李霞	我國智慧運輸建設計畫影響力評估初探	「中華民國運輸學會 2022年會暨學術論文國際研討會」，2022年

編號	作者/單位	論文名稱	發表處
8	Shi-Sheng Sun, Ming-Chih Tsai, Ren Chen, Ming-Te Chou, and Wanjiun Liao	Ethereum-based Blockchain Platform for Transportation and Its Integration with Taiwan Rural ITS Testbed	「28th ITS World Congress」, 2022 年
9	王冠堯、蔡明志、王軒至、孫士勝	淺談國際推動車聯網與自駕車之現況-以歐盟為例	《中華技術》134 期, 2022 年
10	王冠堯、李怡穎、藍宜芳、葉文健	應用社會投資報酬率於智慧運輸計畫效益評估之芻議	《中華技術》136 期, 2022 年
11	石明璋	應用價值工程提升安全管理系統以鐵道產業為例	「2022 價值工程社會影響力國際研討會」, 2022 年
12	石明璋	JR-WEST 提升運輸安全管理機制精進作為探討	《中華道路》第 60 卷第四期

111 年所提出的 4 則發明專利，皆已分別通過經濟部智慧財產局核定，獲得經濟部智慧財產局頒發專利證書。

表 2 111 年專利著作

編號	專利名稱	專利類型與編號
1	無線動態應變之預力混凝土橋梁結構監測系統及監測方法	中華民國發明專利第 I754895 號

2	互助服務交換平台系統	中華民國發明專利第 I752393 號
3	可防止竄改偽造並結合區塊鏈公鏈私鏈之方法	中華民國發明專利第 I758981 號
4	利用梅克爾樹結合區塊鏈公鏈以防止資料竄改偽造之方法	中華民國發明專利第 I787972 號

111 年各領域業務成果概述如下：

1.精進交通設施維護管理

(1)金門大橋新建工程橋梁監測計畫(含擴充部分)

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工程顧問股份有限公司與本工程司執行辦理。102 年 10 月啟動後，陸續聯合昇樑科技有限公司、台安工程技術顧問股份有限公司、準線智慧科技股份有限公司、國立中興大學、波冠股份有限公司、三聯科技股份有限公司、四零四科技股份有限公司、財團法人台灣營建研究院、築本科技股份有限公司、前瞻土木計師事務所、豐立股份有限公司等合作，共同執行本計畫。本計畫迄今配合金門大橋 111 年 10 月完工通車，已完成基礎鋼筋應力計、橋墩鋼筋腐蝕計、110 束鋼纜加速度計、箱梁內振弦式應變計、橋體結構溫度計安裝與測試，且於通車前完成橋體微振動量測試驗。後

續將持續配合工程改善作業進場安裝風速計、大氣溫度計、乾濕度計、橋塔傾斜計、伸縮縫位移計，並持續調整雲端資料儲存方式與展示平台。監測系統建置完成後，為掌握成橋狀態橋梁特性，將於與業主取得共識後，進行橋梁管制執行鋼纜初始振動模態檢測試驗與橋梁載重試驗。接著，著手結構分析模型調校，藉此預測橋梁可能之臨界破壞條件，以此方式訂定橋梁監測初始值、研擬管理參考值，如區分橋梁安全、預警、警戒、行動狀態等，提供橋梁管理單位合理之參考依據。

(2) 台61線苗栗及彰化路段脊背橋橋梁監測工作

108年10月1日宜蘭縣南方澳跨港大橋發生橋面斷裂，造成嚴重傷亡事件後，特殊型橋梁之養護管理受到社會高度關注，而各橋梁管養單位為了解所轄之特殊型橋梁狀況，均有相關橋梁檢監測業務釋出。本工程司於此承攬交通部公路總局第二區養護工程處之特殊型橋梁長期監測業務，針對西濱快速道路上的苑裡藺草脊背橋與王功後港溪脊背橋兩座目標橋梁，分別建置即時監測系統進行為期3年之監測工作，本計畫期程為109年至112年，相關監測儀器設備及監測系統已於109年安裝連線測試完成，並於109年11月2日開始進行長期監測工

作，111 年主要工作項目為第 2 年期之監測工作。

依據承攬工作契約內容規定，須對於目標橋梁之鋼纜索力變化、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，監測過程如發現相關數據疑似異常須了解原因後排除，以維持監測品質。由於目標橋梁型式為脊背橋屬特殊型橋梁，除橋體結構採預力混凝土箱型梁，亦配置外置預力鋼纜，橋梁受力情形較一般型橋梁來的多元複雜，本工程司為更了解橋梁之特性以利異常狀況判讀參考及整體性評估橋梁受力情形，另委託國立中興大學土木系宋欣泰副教授依據竣工圖說及現地量測橋體振動頻率進行橋梁數值模型建置與調校及多項情境模擬分析，後續將調校後模型分析成果作為監測數據評估參考依據，111 年進行數值模型車載模擬應力分析與溫度梯度及均勻升溫模擬分析。

另因不想僅限縮在既有的契約監測項目之中，想進一步了解車輛通過橋梁之動態應變情形，因此 110 年 9 月下旬依據橋梁模型數值分析結果，選取合宜儀器於各橋梁適當位置上安裝 1 組無線動態應變監測系統(DS1)，自主性地展開為期 2 年之動態應變監測研究，藉此協助多面相監測與評估橋梁

狀態，作為本工程司所參與開發之無線動態應變監測技術推廣。觀察現階段動態應變監測資料，從其反應趨勢可以看出目標橋梁的車流狀況，確實與現地實際情況相符，從 111 年觀測成果也可明顯地看出重車及自小客車之區別，也可以測得每週車流及車種分布情況，此監測成果給予無限動態應變計於現地應用之量能，未來將應用於不同類型橋梁，並於同一斷面布設更多應變計，以觀測全斷面變化情況。

(3)台8線白沙一號橋、白沙二號橋、慈母橋鋼索監測工作

本計畫為承攬交通部公路總局第四區養護工程處之特殊型橋梁長期監測業務，針對台 8 線的白沙一橋、白沙二橋、慈母橋等 3 座目標橋梁，分別建置即時監測系統，並進行為期 2 年之監測工作。本計畫期程為 109 年至 112 年，相關監測儀器設備及監測系統已於 110 年度安裝連線測試完成，第一階段成果報告亦於 111 年 2 月核定，並接獲業主通知啟動第二階段監測工作，目前主要進行監測系統定期維護作業、異常狀況排除、監測月報、特殊橋梁維護管理作業計畫(修訂 1 版)之提送等工項。

依據承攬工作契約內容規定，須對於目標橋梁

之鋼纜索力變化、橋梁長期線型變化、伸縮縫位移變化、橋址風速、橋塔應變、橋塔傾斜角度等項目進行長期監測，監測過程如發現相關數據疑似異常須了解原因後排除，以維持監測品質。由於目標橋梁型式為單拱單跨鋼纜拱橋的白沙一橋、單塔單跨斜張橋的白沙二橋、雙跨單塔斜張橋的慈母橋，均屬特殊性橋梁，橋體結構採鋼箱型梁的白沙一橋與白沙二橋的或鋼 I 型梁的慈母橋，亦配置外置預力鋼纜，橋梁受力情形較一般橋梁來得多元且複雜，本工程司為更了解橋梁之特性，以利異常狀況判讀參考及整體性橋梁受力情形評估，委託國立台北科技大學土木工程系宋裕祺教授團隊，依據竣工圖說，進行橋梁數值模型建置及分析，再搭配 110 年度完成之橋梁載重試驗與橋體微振量測試驗成果，調校結構分析模型，期以更趨近於橋梁現況之模型進行情境模擬，藉此研擬監測數據管理值及安全評估機制。111 年已依據現地試驗結果完成結構分析模型調校作業，後續將持續進行結構分析模型之情境模擬。

(4) 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

本計畫為台北市政府委託春原營造股份有限

公司辦理，再由春原營造股份有限公司委託本工程司執行特殊型橋梁長期監測業務，針對台北市中正橋與川端橋等 2 座目標橋梁，分別建置即時監測系統，並進行為期完工後 2 年之監測工作。本計畫期程為 111 年至 115 年，配合中正橋施工進度，已進行 2 次現地勘查作業，後續將撰寫《監測計畫書》、《施工計畫書》、《儀器維護計畫書》等，待計畫書審查通過後，即辦理監測系統安裝作業。

(5) 「110 年新北市橋梁、隧道委託安檢、耐震評估及設計服務(第 A 區)」鋼纜微振動量測技術服務

現今橋梁不再僅是運輸設施，各地方縣市政府時常將橋梁設計與在地文化結合，以為當地特色地標，也因此特殊性橋梁建設與日遽增。然而，特殊性橋梁係為複雜之結構系統，構件的檢測與維護極需重視，加上鋼纜系統內部劣化狀態與索力現況皆難以掌控，因此華光工程顧問股份有限公司於 110 年承攬新北市養護工程處「110 年新北市橋梁、隧道委託安檢、耐震評估及設計服務(第 A 區)」服務案後，即將三重區重陽大橋與汐止區南陽大橋鋼纜微振動量測技術服務委託本工程司執行，以針對三重區重陽大橋與南陽大橋共計 128 束鋼纜，檢測其索力現況。110 年本工程司已於所有鋼纜逐根安裝

速度計以量測其速度歷時訊號，111 年將其所取得的訊號，以頻譜分析與模態識別等相關後續處理作業計算，求得每一束鋼纜的索力值。並研析重陽大橋民國 81 年與民國 93 年檢測資料，以及本工程司 110 年檢測資料，藉此觀察出這座已使用十餘年的橋梁，其頻率變異量極小，應力檢測也皆小於疲勞應力上限值，研判鋼纜索力尚在安全範圍之內。

(6)動態應變技術於動態地磅與預力損失監測之應用

本計畫延續前項「無線動態監測技術於橋梁結構健康監測之應用」計畫，自 110 年 06 月至 112 年 05 月，根據邊緣運算無線動態應變監測技術之研究成果，繼續探討該技術作為車輛動態地磅應用以及監測預力損失量化之可行性。111 年主要以「新建橋梁之預力變化監測」與「既有橋梁之預力變化監測」為主，並按階段性時程目標，於國道 6 雙冬高架橋東行方向與石灼高架橋西行方向配置橋梁動態地磅儀器，進行已知重量之車載試驗，促使經過車載試驗得到裝在橋跨上動態應變計之校正迴歸方程式相關係數，如此橋跨之動態應變反應方可轉換成車輛之重量，如關注重車通行亦可設定橋梁動態地磅觸發門檻為 20 噸，當車輛超過門檻時，立即觸發攝影機進行錄影與車牌辨識，同時匯入動態應變

轉換所得車輛重量，處使其具備橋梁動態地磅之功能。

(7)橋梁鋼纜等檢測設備開發與推廣(爬索車研製)

本計畫旨在設計一台符合金門大橋鋼纜 HDPE 外套管規格(225mm)之橋梁鋼纜專用檢測設備原型機，111 年研製完成後，為驗證其性能，選定與金門大橋鋼纜同尺寸之國道四號豐原段斜張橋進行試驗修正，經三次實地測試，方證實其得以應用於金門大橋。本機台有以平板電腦為操作介面進行遠端操作，以及原型機整體易拆裝與攜帶，而整體重量僅約 23 公斤，安裝時間僅需數十秒之特色。且具有可拆卸攝影模組，其中包含四支攝影機，可即時檢視並且紀錄影像。也可搭載三軸向速度計 MST-1031，至橋梁鋼纜上指定位置進行水平校正與鎖固動作，使三軸向速度計進入資料蒐集狀態，經檢測驗證本機台所蒐集之資料與現有人力鎖固夾具形式誤差，都在可接受的範圍之內。本計畫於 111 年 10 月完成 5 台爬索車研製，並於金門大橋實地完成鋼纜模態量測試驗，也將其量測到之數據與人力搭乘舉高車於高空鎖固治具的方式進行比較，其結果不論是鋼纜振動頻率的判讀，或是有效振動長度的擬合等結果都無顯著的差異，代表本機台於現地

操作的穩定度，以及對於量測精度的影響，皆相當優異。

(8)水面及水下無人載具自動橋梁檢測的評估和應用

國內橋梁定期檢測主要以目視檢測方式為主，其中又以水面上的目視檢測為大宗，橋梁水下結構物劣化狀態及周遭環境檢測及監測技術卻趨於落後，平時若未能定期維護橋梁水下的相關構件狀態，就無法確實掌控橋梁結構劣化的速率，一旦發生嚴重的天然災害，將加劇危險數值，也因此橋梁水下檢、監測技術，已然是國內、外橋梁防災工作重要突破項目之一。於此，本計畫試圖自 111 年至 112 年規劃兩年二階段作業，試圖評估研擬其自動化應用之可行性，委託國立中央大學橋梁與軌道工程研究中心團隊。111 年為本計畫的第一階段，嘗試編撰技術應用手冊，蒐集海洋資源、港灣碼頭、海事工程等水下檢測技術發展現，以及國內外橋梁水下檢測制度概況及橋梁水下相關儀器檢測技術等文獻，研擬檢測策略及方法，也側面了解國內、外現有的商用無人載具的類型，並針對檢測設備的應用條件，綜合評估規格、性能、費用、操作性、動力系統、控制系統等優劣性、針對臺灣中下游河川的跨水橋梁檢測之工作環境特性需求，彙整適合的

橋梁水下檢測策略及方法，釐清自動化檢測水深、流速、能見度、風速、波浪等適用條件與場域環境，確認水面及水下無人載具的規格與相關整合系統需求，以完成《橋梁水面及水下檢測技術手冊》初版架構，並於 111 年 11 月 30 日辦理專家座談會，增補各章節內容。

(9)橋梁設施維護管理監測平台建置

本工程司近幾年承攬國內多座橋梁監測計畫，計畫的主要工項大都是在橋體適當位置安置監測設備，以針對橋體結構進行監測，並將現地監測數據即時傳送至雲端資料庫，想透過橋梁設施維護管理監控平台 24 小時無間斷監控，協助橋梁維護管理機關即時掌握橋梁安全狀況，為此，本計畫與準線科技股份有限公司合作，建置橋梁設施維護管理監控平台，結合 BIM (Building Information Modeling) 模型及空間資訊技術應用於橋梁監測，以三維模型展示現地橋梁監測狀況及 GIS 技術，和系統應用於其他橋梁的可行性。111 年主要以金門大橋為例，導入金門大橋 BIM 模型，將現地監測數據傳送至雲端資料庫，再透過橋梁設施維護管理監控平台，有效控管監測設備及數據。

藉由本系統的建置，無論是本工程司的系統管

理員或專案管理員，皆可更有效率的完成橋梁監管，一般使用者也能以更直覺的方式，進行橋梁數據查看。

2. 交通技術推廣與施政協作

(1) 臺鐵安全管理系統(SMS)第三方評鑑

臺鐵歷經 107 年 10 月 21 日及 110 年 4 月 2 日兩次重大行車事故，臺鐵轉型改革勢在必行。JR 西日本旅客鐵道株式會社（以下簡稱 JR 西日本公司）於 2005 年發生福知山線出軌事故後，即逐步建立其安全管理系統，歷經 10 年改革，除公司內稽及政府監管外，更自辦第三方評鑑，執行成效已具體顯現在該公司事故事件數下降達 77% 的事實，如圖 39 所示。安全意識的強化，成功扭轉公司形象，獲得社會大眾肯定。為加速推動臺鐵安全改革之目標，交通部於 110 年 5 月 31 日召開「研商鐵路運輸推動安全管理系統建置會議」，期能以 JR 西日本公司經驗為借鏡，研擬並組建我國本土化的第三方評鑑制度及專業團隊，遂於 110 年 10 月 20 日責承交通部鐵道局與本工程司，共同辦理臺鐵安全管理系統第三方評鑑，自 111 年起，全面檢視臺鐵安全管理系統建置的完備性及有效性。

本計畫於 110 年 11 月 1 日與立恩威國際驗證

股份有限公司(簡稱 DNV)合作，引進 SMS 評鑑國際經驗，共同辦理「臺鐵安全管理系統(SMS)第三方評鑑計畫」。110 年 12 月及 111 年 5 月至 6 月期間，評鑑團隊針對臺鐵局所建立的安全管理系統(SMS)，於局本部抽樣之廠、段及所，執行為期 11 天的「初步評核」及「實地評鑑」作業，評鑑作業情形如圖 40-41 所示，評鑑團隊也隨後於 111 年 10 月 31 日撰定《111 年臺鐵安全管理系統(SMS)第三方評鑑報告》，提出 42 項發現事項，其中包含 16 項「系統性主要發現」，依安全管理系統四大構面分類，也綜整 13 點改善意見建議。

臺鐵安全管理系統(SMS)第三方評鑑所羅列之發現事項，並非主觀性地開立缺失，而是想透過客觀的評鑑過程，發掘各面向需改善之潛在問題。參酌日本推動經驗，發現事項應由受評鑑之營運單位視其重要性與可及性及資源分配性，自行決策優先辦理順序，需經滾動調整並長時間的落實，方能達成改進之效果。交通部也應持續推動臺鐵安全管理系統(SMS)之第三方評鑑作業，使 113 年臺鐵公司化之前，安全管理系統可以逐漸步入軌道並被落實，以維護乘客安全。

(2)年度縣市政府橋梁維護管理作業評鑑作業

本計畫執行期間自 111 年 2 月至 111 年 4 月底止，由交通部公路總局與本工程司組成稽核團隊，並依交通部運輸研究所車行橋梁管理資訊系統(TBMS2)資料庫中，除金門、連江兩縣無公路系統外，隨機抽取所選出的 20 縣市共 59 座橋梁(孔)樣本資料，進行目視檢測稽核，2 個月內完成現地作業，四月初將稽核結果送交通部公路總局，納入當年度橋梁評鑑計分成績。

(3)旅服設施6S輔導認證計畫

為提升國內整體觀光遊憩服務品質及服務精神，並帶動周邊觀光景點旅服設施的關注，111 年延續本工程司 110 年度執行旅服設施 6S 試辦計畫之成果，以 6S 管理原則與知識為基礎，分別執行 6S「輔導」與「認證」作業，藉此促進國內觀光景點改善環境，創造更舒適、安全的旅遊環境，逐步達成國內、外遊客對於台灣 6S 旅服認證價值的認同與信任。

111 年本工程司陸續承接交通部觀光局澎湖國家風景管理處與航港局委託，分別針對「西嶼西臺遊客中心」與「三貂角燈塔」進行 6S「輔導」與「認證」作業。

(4)馬管處110-111年人流管理系統建置計畫委託案

本計畫協助馬祖國家風景管理處進行人流數據蒐集，以利管理處進行各景區人流管理，逐步邁向智慧景區發展，111年主要協助管理處辦理數據講座課程，旨為讓業務相關成員對於大數據有基礎熟悉，並期望學員透過參與本次課程，能對於大數據與政策的擬定，以及業務推動之間的關聯性，有更深入的了解，也讓業務單位可以了解數據對業務的影響。課程主題包含「大數據開展與應用」及「觀光產業的數位轉型」，並透過實體與線上同步進行授課，以提供管理處大數據的相關知識。

本計畫也藉由設置馬祖南竿及北竿之 CCTV 與 WIFI AP，進行相關遊客人流資料蒐集，並協助建立人流數據圖表，以利管理處即時監控各景區人流現況，進行相關決策，並根據觀光衛星帳原理蒐集相關資料，估算馬祖觀光旅客各類消費支出規模，以及各觀光相關產業之觀光比重，以此研擬周邊經濟產值調查報告。

(5)新能源智駕載具在偏鄉地區的科普推廣

本計畫與明志科技大學智慧載具研發中心合作，為讓燃料電池的發展之新能源技術將智駕車等新興運具應用於偏鄉地區，先彙整研析新能源技術

與智駕車輛技術內容，後再以淺顯易懂的科普知識，推廣至偏鄉地區中、小學校的課程之中，期望用淺顯易懂的方式，使中、小學生對於我國淨零排碳的政策、新能源燃料電池的使用原理、智駕車輛的技術等知識，擁有基本認識，奠定後續新能源智駕運具於偏鄉測試之應用基礎。此外，並針對本工程司風光電綠能屋運用，進行後續評估，期許能將之轉化為科普教材，以提升偏鄉學校課程內容的綠能素養。

3.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)

今年度為本計畫四年期的第 2 年，為擴大交通部提升智慧運輸發展建設計畫(110-113 年)之執行效益，本計畫各個面向觀察政府執行智慧運輸相關計畫的真實樣貌，以描摹出計畫之發展現況、執行經驗、計畫成效、困難或困境處理與未來發展建議等，以提供相關單位參考。在國際智慧運輸交流與發展部分，111 年也參加第二十八屆「智慧運輸世界大會」，並實際訪視美國 ITS 發展現況。本屆 ITS 世界大會以 CASE (Connected、Autonomous/Automated、Shared/Service、以及 Electric，或

稱 ACES) 相關應用作為展場以及論文主題。其中車聯網與自駕議題仍方興未艾，但近年自駕車之關注焦點逐漸轉移至較為務實的车聯網應用，並以感測器融合搭配 AIoT 技術並以車聯網作為車路及車間協同，以達到更主動、更具預測性、更自動化、且更具協調的交通運行，作為促進安全及提高效率之基礎；而各國在邁向淨零碳排的目標，電動運具及替代能源解決方案仍持續演進，透過運具共享或旅運行為改變以提升運輸效率，同時減低人均移動能耗，亦是現今智慧運輸所亟待解決的方向。

有關智慧運輸系統之技術交流，111 年製作 2 部淺顯易懂的智慧運輸系統科普影片，主題分別為「MaaS 與淨零排放」和「什麼是智慧道路」，具體成果均已在本工程司 youtube 頻道上公開播放，並透過 fb 粉絲團等加強宣傳與推廣。藉此推廣智慧運輸系統相關技術發展或成果有效地讓民眾了解相關技術，增進民眾對於政府施政的有感度。

國內智慧運輸相關交流活動部分，111 年不僅辦理 1 場 ITS 計畫聯合工作會議，也辦理 3 場智慧運輸與數據分析系列講座，邀請相關領域先進分享：如何利用大數據與人工智慧，在現今的社會改變我們的生活，以及後疫情時代與未來的期許與發

展。

另為順利推動第二期「智慧運輸系統發展建設計畫」，建立人本與永續的智慧交通生活環境，111年協助交通部辦理智慧運輸系統發展建設計畫共識營，邀請全國產、官、學、研代表與會，從不同觀點進一步檢視目前智慧運輸發展的現況與未來前瞻智慧運輸的想像。並讓相關成效可持續擴散發酵，落實到更多不同地區的 ITS 推動，共創智慧運輸新願景。

(2) 交通運輸數據創新服務驗證計畫——建立數據創新育成發展環境

為鼓勵更多交通數據創新應用，延續 TDX 交通資料育成課程，本工程司配合計畫延攬要求，111年1月籌辦交通數據創新應用競賽，共徵收 88 份應用報告書稿件，包含 76 份僅有構想的服務未上線組，12 份有成品的服務已上線組，內容涉及交通運輸、觀光應用、生活消費、決策輔助、科學研究、防救災害等不同領域，並在 3 月 4 日召開海選會議中，挑出 21 組晉級決賽。

21 組決賽參賽隊伍先是接受本計畫所安排的三個月一對一的培訓輔導，提供相關輔導資源，協助各個決賽參賽隊伍釐清各自產品功能與服務對象

及服務痛點，強化產品落地的可行性。培訓輔導三個月後，從 21 組隊伍中選出 6 組有成品的服務已上線與 3 組僅有構想的服務未上線獲贈獎金。為此，在交通部集思會議中心舉辦 1 場「交通數據生態論壇暨創新育成」論壇暨頒獎典禮，邀請交通部王國材部長、交通部管理資訊中心王穆衡主任、中華電信研究院智慧聯網所王景弘所長、iThome 電周文化事業股份有限公司吳其勳總編輯、Hahow 黃彥傑共同創辦人、高雄市政府交通局劉建邦副局長、遠傳電信股份有限公司曾詩淵執行副總經理等人一起共襄盛舉，共有 140 人報名參加。9 月 28 日舉行「交通數據創新應用服務媒合交流會」，邀請台灣三菱商事股份有限公司與遠傳電信股份有限公司，創造優勝隊伍與產業媒合契機，藉此探詢優勝隊伍商業合作或學術研究的可能性。會後也利用社群網站推播競賽作品，自 111 年 6 月止，已有 13,959 次互動評比。

(3) 偏鄉交通資源整合應用導入區塊鏈服務計畫

111 年本工程司與財團法人台慶科技教育發展基金會合作，以區塊鏈技術協助鼎漢公司執行交通部「花東在地共享運輸輔導及偏鄉交通資源整合服務平台推動計畫」，並由本工程司前期所開發「交

通運輸區塊鏈平台」提供偏鄉交通服務及客貨共乘試辦過程、付費、補貼資料導入區塊鏈服務等作業，建立資料上鏈程式及上鏈記錄與第三方資料驗證服務。

本計畫透過以太坊區塊鏈公鏈技術完成技術實作，鑑於使用區塊鏈公鏈的高成本以及上鏈效率，本計畫使用梅克爾樹演算法建立批次資料特徵並記錄上鏈，於此偏鄉交通服務旅運資料即可透過本工程司「交通運輸區塊鏈平台」以 API 界面定期上傳、記錄批次資料特徵及上鏈，並提供資料驗證功能以稽核資料正確性。本計畫時程自 111 年 6 月起至 113 年 6 月底止，111 年具體成果包括：

A. 偏鄉旅運付費及補貼資料導入區塊鏈：本計畫以交通運輸區塊鏈平台 API 界面，提供花東偏鄉旅運資料單筆或批次傳輸至該平台資料庫。本計畫定義相關旅運資料分為乘客搭乘紀錄、以及司機服務紀錄等，並使用乘客端之「訂單明細編號」，以及司機端之「派車單序號」為作為唯一識別碼，以供資料上傳至「交通運輸區塊鏈平台」以為資料上鏈及資料稽核索引值，後以本工程司所開發之專利技術致使梅克爾樹演算法建立批次資料特徵值，上傳至以太坊區塊鏈公鏈儲存，

以供資料稽核驗證。

B.交通運輸區塊鏈技術智慧財產佈局：本工程司近年開發區塊鏈應用於交通運輸服務應用，本計畫及前期「交通運輸區塊鏈平台建置計畫」佈局區塊鏈相關智慧財產，已於110年度獲經濟部智慧財產局頒發相關新型專利，其進階發明專利於111年度獲經濟部智慧財產局頒發發明專利證書。其相關專利技術可提供多筆資料上鏈，並改善稽核速度、效率，維持低成本，亦可保有公有鏈之去中心化及可追溯與不可篡改之優勢。相關研究成果亦獲2022年第二十八屆智慧運輸世界大會審核通過，於智慧運輸世界大會技術會議發表論文，落實國際間技術交流與分享。

(4)小鎮智行服務試行計畫

本計畫透過產學合作偕同公益團體，藉由實地訪查、志工培訓、騎乘體驗、偏鄉就醫接送試營運等活動，推動小鎮智行服務，為此，111年依據與台灣癌症基金會所簽定的MOU，共同推動「銀髮偏鄉就醫無礙交通服務平台」，故於111年10月起，以台東地區為試營運示範區域，攜手TR9進行小規模接送偏鄉銀髮癌友前往醫院回診治療服務，111

年 12 月 20 日，又與富邦人壽及台灣癌症基金會一同辦理線上「偏鄉癌友就醫交通媒合服務」啟用記者會，以深化雙方合作關係。也與臺灣海洋大學合作，針對漁村友善設施與地方創生等議題，執行友善設施盤查與志工培訓活動，期望能藉此帶動漁村發展，建立志工培訓機制與教材。尚又與逢甲大學合作，針對集集廊帶運用電動輔助單車串聯觀光資源的可行性，先是查訪相關承屬單位及利害關係人，後於 111 年 11 月 15 日辦理「三鐵共 GO 一日遊體驗試行活動」，邀請相關單位共同研討，並於活動後研析相關建議，藉此研擬規劃方案。

另也與淡江大學合作，以花蓮縣鳳林鎮為例，針對高齡者就醫需求議題，進行實地訪查、問卷調查，並規劃後續相關服務規劃。並偕同願景工程基金會前往苗栗縣南庄鄉參與幸福巴士 2.0 通車典禮，實地約訪鹿場部落主席、當地司機及乘客，以了解當地交通之通車前後變化。

(5) 車聯網資安通訊框架研發計畫

近年隨著自駕車的發展，車聯網及相關資安議題也成為發展重點，本計畫包含兩項子計畫：其一，與國立臺灣科技大學資訊管理系合作的「車聯網資安通訊架構研析」子計畫，透過研析車聯網公開金

鑰基礎架構 (PKI) 相關國際標準，深入了解車聯網資安憑證架構相關國際標準，分析車聯網隱私保護之需求與技術，最後試圖建立 PKI 模擬實驗環境設計及實作。其二，與國立臺灣科技大學資訊工程系合作「車聯網虛實整合安全測試平台」子計畫，以交通模擬軟體及通訊硬體整合之虛實整合概念發展車聯網資安測試平台，結合了虛擬平台易建立大規模場景的優勢，及實體平台可產生真實資料傳輸，建立車聯網設備測試環境，此外，也構建車聯網範例攻防場景，並設計攻防模組，以驗證平台可用性，藉此了解不同的攻擊方式對車聯網運作的影響。本計畫時程於 111 年 5 月起至 112 年 4 月底止，111 年具體成果包括：

- A. 研析車聯網資安國際標準：本計畫研析歐盟與美國車聯網公開金鑰基礎架構 (PKI) 標準，如 ETSI TS-102.731、ETSI TS-102.940、ETSI TS-103.097、IEEE Std 1609.2.1-2020、及 IEEE Std 1609.2.1-2022，比較歐規 CCMS (C-ITS Security Credential Management System) 與美規 SCMS (Security Credential Management System) 的公開金鑰基礎建設標準以及架構差異。
- B. 公開金鑰基礎架構模擬：本計畫透過開源套件

Vanetza及crypto++密碼學開源函式庫實作完成金鑰以及憑證的模擬實作，並於Linux環境下完成金鑰生成、憑證生成、模擬傳輸、橢圓曲線簽章與Root Key的產生等模擬環節。

C.建立車聯網虛實整合模擬平台：本計畫以開源車聯網模擬器Veins結合了車輛流量和道路環境產生器SUMO，以及使用OMNeT++網路模擬器來模擬車輛間或車輛與路側系統間的網路傳輸行為；而利用虛擬機來運行OpenC2X，及研揚科技的UP BOARD工業物聯網開發單板做為硬體以運行實體的傳輸平台。最後整合虛擬模擬及實體傳輸平台，將虛擬環境網路設備的封包，導引到實體環境網卡進行實體傳輸，完成虛實環境整合。

D.研析車聯網攻防場景：建立車聯網測試平台之後，本計畫對車聯網中可能會出現的攻擊行為進行研析，相關攻擊可分為幾大類：車輛對車輛的通訊攻擊、車輛與路側設備的通訊攻擊、及中繼傳輸攻擊等，並可細分為超過十項攻擊型態，協助將來車聯網測試平台之中設計攻擊模組，也依此了解這些攻擊對車聯網造成的影響，進而找出防禦這些攻擊的方法。

E.舉辦車聯網資安通訊研討會：為能促進車聯網及資安領域之交流與合作，本工程司與國立臺灣科技大學於111年12月22日，假國立臺灣科技大學舉辦「車聯網資安通訊研討會-V2X架構下安全機會與挑戰」。

(6)交通運輸區塊鏈技術發展與關鍵需求研析計畫

區塊鏈作為資料及資安基礎設施，除了硬體資源佈建與軟體開發，若使用公有鏈其資料上鏈所需要的費用，可能比資料本身價值還要高，近年來區塊鏈價格波動大，使用公有鏈預算也相對難以預估。然而傳統區塊鏈雖有去中心化、安全性、可擴展性等三特性，但三特性之間卻往往無法同時兼顧，因此在應用需求上必須針對其應用領域，適時地對此三特性做取捨，以選擇相對應的區塊鏈基礎架構。本期計畫時程自 111 年 11 月起至 112 年 10 月底止，111 年先從政治、社會、經濟、環境等四個構面，研析區塊鏈應用於交通運輸之相關文獻，其政治構面關注政策治理與制定；其社會構面關注社會福利與偏鄉運輸；其經濟構面關注交通運輸成本與效能；其環境構面則是以碳排放為主要的關注項目。

(7)大客車駕駛風險管理大數據分析系統

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，為有效減少不當駕駛行為，交通部自民國 107 年起規範大型車輛加裝先進駕駛輔助系統（Advanced Driver Assistance Systems, 以下簡稱 ADAS），功能包含：行車視野輔助系統、轉彎及倒車警報裝置。ADAS 設備除提供前端即時警示，也紀錄駕駛行為，例如急加速、急減速、與前車距離過近、變換車道次數、盲區偵測次數等，資料維度多元且數量龐大，極具駕駛安全管理應用潛力。透過整合車輛動態資料與 ADAS 行為紀錄等多重資料來源，運用資料探勘與人工智慧技術融合分析相關資料，將 ADAS 紀錄之微觀駕駛行為轉換為巨觀安全趨勢分析，這種建構駕駛行為大數據分析模式與系統，不僅提供運輸業者有效安全管理決策建議，亦可作為主管機關評估運輸業者安全績效依據，並從中了解運輸安全資源投入效益與檢討改進處，從而達到提升道路駕駛安全與減少駕駛風險之目標。本計畫與逢甲大學合作，分為兩年期，計畫時程於 111 年 7 月起至 112 年 12 月底止，111 年具體成果如下：

- A.完成國內相關研究成果回顧：完成回顧國內外駕駛安全分析文獻與計畫，了解現行相關應用成果與未來發展，確保計畫成果創新性與完整性。
- B.資料蒐集與探索性分析：前往拜會中華民國公共汽車客運商業同業公會全國聯合會，了解客運業者於安全管理實務需求；同時達成合作意願共識，取得業者相關數據資料以利後續研究分析。再者，依資料分析需求蒐集相關車載數據，透過資料探索性分析初步掌握資料樣態，清洗殘缺資料並合併不同資料，最後設計倉儲方式以利存放蒐集數據，並規劃未來平台發展架構，以滿足未來不同使用者的多元管理需求。

(8)大數據分析與服務平台開發與維運計畫

本計畫自 109 年 5 月起執行，屬持續性作業，111 年持續以伺服器硬體租賃方式提供本工程司資料儲存、演算模組開發、平台運作以及相關計畫開發服務使用。採用高效能之 Linux KVM(Kernel Virtual Machine)核心虛擬機建立虛擬環境，可動態調整系統 CPU 及記憶體負載，提供多組虛擬及實體機器供本工程司系統開發，以及計畫合作方使用之 Linux 及 Windows Server 服務。目前支援本工程司偏鄉運輸應用、照護運輸服務應用、交通運輸區

塊鏈應用、內部新專案開發服務等應用，並支援本工程司執行「DIGI+ Talent 跨域數位人才加速躍升計畫」等相關專案開發使用。

(三)人才培育與出版

1.人才培育

(1)參與政府的人才培育計畫

A.111年公路橋梁檢測人員培訓計畫

本計畫由交通部運輸研究所委託，111年首次採用線上及實體課程混合模式辦理，實體課程講習與現地檢測訓練課程則循往例採北、中、南分區執行。111年7月28日至7月29日辦理初訓遠端同步視訊課程，8月1日至8月5日分別於北、中、南三區辦理5個場次的實體課程，共計194名學員參與初訓課程。回訓課程則於8月9日辦理遠端同步視訊課程，8月10日至8月16日分別於北、中二區辦理4個場次實體課程，共計188名學員完成回訓課程。參與課程學員所屬機關單位包含：高速公路局、公路總局、各部會所屬橋梁管理機關、縣市政府及工程顧問公司等。課程報名採線上表單辦理，從開放後短時間內立即額滿，可見各界對於橋梁檢測人員資格需求相當高。

本工程司依《交通部公路橋梁檢測人員資格

培訓要點》規劃辦理線上與實體課程，初訓課程總時數計24小時，回訓課程總時數則為15小時，全程參訓及測驗通過者，授予初訓結業證書或回訓證明。

B.DIGI+Talent跨域數位人才加速躍升計畫及TCA人才循環交流推動計畫

111年是「DIGI計畫」所匡列5年計畫（2021-2025）之第2年，111年8月成立數位發展部後，連同「TCA計畫」皆由經濟部工業局轉為數位發展部數位發展署主辦，本工程司111年持續申辦兩案計畫。由於執行成效備受肯定，2月10日被邀請以唯一法人代表參與「計畫宣傳影片」錄製。

111年從台大、政大、台科大、台北大學、輔大、大同等各個學校，挑選出企管、資管、應用美術、電機、機械、心理、工業設計等16名「DIGI計畫」本籍生；3名「TCA計畫」外籍生的跨域學生，其中包含8名碩士生，11名學士生，以此結合本工程司年度業務計畫，提出屬AI人工智慧領域的「路面安全與即時視覺共享」；智慧聯網領域的「橋梁鋼纜影像檢測模組開發」；資料科學領域的「先進駕駛輔助設備資料分析與應

用」；智慧內容領域的「擬真技術輔助公路橋梁檢測人員培訓系統」等4個實務研習專題。111年度嘗試以產學合作為培訓機制，分別與台科大電機系與大同大學機械與材料學系等2所學校，以及用新科際整合有限公司與福徠鷹航拍資訊有限公司2家企業共同培育研習生。

7至12月培訓期間，密集規劃29門課程，其中包含：「專題規劃與撰寫」、「簡報內容與設計」、「初階攝影」、「交通技術基礎與車流理論概述」、「國內外智慧運輸技術與發展趨勢概述」、「臺灣車聯網案例與實務」、「鋼纜索力量測：振動法」等跨域且多元的線上與實體面授課程，藉以提升研習生專業跨域的實務知識與技能。同時也依專題屬性，在疫情緩解後，積極安排國道四與金門大橋現地實測及台中市政府環保局訪查等相關培訓活動。111年有6名「DIGI計畫」研習生選修本工程司與台科大資工系沈上翔老師合開「智慧運輸與嵌入式系統」及「智慧運輸與嵌入式系統實務」夏季暑期跨校選課學分班，並取得台科大認證的2學分，研習生也藉此提升軟硬體、感測器及網路整合應用的跨領域思維與解決問題能力，為今年培訓增添不少色彩。為讓研

習生快速融入專題，111年嘗試以討論會模式，舉辦2次專題成果月報活動，透過討論讓研習生更精進專題內容，藉此選出最強的隊伍，代表本工程司參加計畫所規劃的「全球數位新星大賞」專題成果競賽。111年推派2組隊伍代表本工程司參加比賽，分別是：設施技術中心與大同大學機械與材料工程學系所合作的「橋梁鋼纜影像檢測模組開發」專題，其以「橋梁鋼纜檢測爬索車」為題參賽；智慧運輸中心的「先進駕駛輔助設備資料分析與應用」專題，其以「國道危險路段預測平台—國運客運大數據分析」為題參賽。「橋梁鋼纜檢測爬索車」在42組團隊競賽中奪冠，「國道危險路段預測平台—國運客運大數據分析」則獲得「特選」。12月2日《經濟日報》就以〈數位部DIGI+與TCA計畫培育人才進台積電、ASML〉為題，連帶報導本次競賽由本工程司奪冠。

111年「DIGI計畫」在30個單位僅取12名的競爭下，本工程司4度榮獲「優良研習單位」獎座，「TCA計畫」也在25個單位僅取10名的競爭下，本工程司2度榮獲「優良研習單位」獎座，也因此主辦方欲以本工程司培訓模式為借鏡，特

別專訪本工程司執行長，了解本工程司培訓外籍研習生的方式。

本工程司不僅因此成功培訓19名本籍與外籍的跨域研習生，也透過計畫合作模式，積極地創造研習生與合作企業進行深入交流機會，故而順利達成「DIGI計畫」研習生與產業媒合成功之研習生總人數10% KPI。

(2)技術訓練課程及其他

A.美國主要地區智慧型運輸系統規劃與智慧電動載具的科技合作機會

配合國際間電動車發展趨勢與低碳訴求，發展電動車與自駕車及聯網車的方向已毋庸置疑，是以智慧交通發展以「C.A.S.E.」為四大主要方向，包含車聯網（Connectivity）、自動駕駛（Autonomous Driving）、共享服務（Shared Mobility）及電動化（Electrification）成為創新性交通服務發展重點，若能透過車輛和道路交通的自動化及數位化，提升整體交通網路運輸系統的效能和降低風險危害，同時減少二氧化碳的排放，或許能夠達到2050 淨零排放的目標，為此，本工程司試圖透過能源改變及聯網技術的發展，創造以資料為核心，服務為目的的新形態交

通模式。

因此本工程司協助財團法人工業技術研究院，藉由和美國當地學研人員蒐集國際科技資料及發展，藉此促進臺灣資通訊業者、法人單位、工程顧問公司與美國學者交流，評估參與智慧車輛系統跨國際合作契機，推展接軌國際市場效能，促進國內研發能量。為此於111年12月16日及23日邀請美國馬里蘭大學張金琳教授舉辦2場交流會議，並繳交研究報告書1份，以研究美國拜登政府基礎建設，研考美國主要地區智慧型運輸系統規劃與智慧電動載具的科技合作機會，以協助工研院內技術單位迅速掌握美國當地發展與潛在契機。

B. 青年工程師國際探索營

人才培育一直是本工程司業務推動重點項目之一，面對全球性新冠疫情的重度衝擊，與國際接軌的方式須更直接且迅速，如何透過活動或是會議，建構國內青年工程師向前輩先進取經之交流平台，引發我國青年工程師與國際接軌的熱情，係為本活動辦理宗旨。

本工程司與孫運璿學術基金會、中國工程師學會、中華民國道路協會及中華民國工程技術顧

問商業同業公會聯合主辦，並邀請經濟部工業局、交通部運輸研究所、交通部高速公路局、交通部公路總局、交通部鐵道局、交通部航港局、臺灣港務股份有限公司高雄港務分公司、亞新工程顧問股份有限公司、林同棧工程顧問股份有限公司、中興工程顧問股份有限公司、台灣世曦工程顧問股份有限公司、華光工程顧問股份有限公司、中興工程顧問股份有限公司等13家企業機關團體聯合協辦，於111年10月14至15日在三峽大板根森林溫泉酒店舉行活動。

活動當天由交通部參事兼道安會執行秘書黃運貴先生與本工程司李慶鋒執行長共同擔任營長；交通部運輸研究所黃新薰副所長與本工程司葉文健副執行長共同擔任副營長，並邀請5名探索導師與5名助教協助培訓，而活動期間不僅規劃分組探索與報告內容，也安排6門實體培訓課程與1門線上培訓課程，最後全員驅車前往新北市捷運三鶯線現地參訪。本活動共有31名45歲以下在職青年工程師於此完成培訓。

本活動首度建立跨部門合作平台，不僅取得各界對於培訓青年工程師重要性的認可，也建立多重導師制度，營長、副營長、主講人、助教分

層輔導機制，並成功地促進產官學研跨部門交流。活動完訓問卷回應表示會積極促進他(她)願意參與國際事務達到92.3%，活動內容有助於工作參與國際交流的表現達到92.3%，課程安排有助於探索到國際市場的困難癥結點達到88.4%，學員對於本活動大多給予高度肯定。

C.2022國際跨海大橋工程論壇

設施技術中心兩年1次舉辦以橋梁為主題的大型研討會。111年為擴大國內工程師視野，配合本工程司53週年司慶活動，辦理國際型跨海大橋工程論壇，以111年底完工的金門大橋為主要子題，並委由台北科技大學、中國土木水利工程協會辦理，於交通部集思會議中心3F國際會議廳，探討跨海大橋設計、規劃與興建、維管等相關議題。

本論壇以「國際專題演講」、「跨海大橋之設計與施工」、「跨海大橋之監測與維護管理」為三大辦理主軸，也分別邀請日本國建協理事長的嶠場會長Dr. Katsuji HASHIBA、實務專家Dr. Tsutomu YOSHIOKA，以及美國華盛頓州橋梁總工程師Bijan Khaleghi、台灣世曦黃炳勳副總經理、中興顧問公司劉永輝經理、林同棧工程顧問

公司彭康瑜副總經理等國內、外橋梁工程專家學者，研討跨海大橋施工管養維護過程中所面臨的工程瓶頸及新施工技術導入等作為，並也邀請交通部高速公路局吳文益副總工程司、交通部公路總局鄧文廣總工程司、本工程司設施技術中心蔡欣局主任等人，分享SHM橋梁維護管理系統與監測技術實務研發經驗。因應疫情，本論壇首次採實體邀約線上直播並行方式辦理，線上與會人數約310人，實體與會人數約125人，線上、線下與會嘉賓齊聚一堂熱烈討論的盛況，為本論壇畫下完美句點。

D. 智慧運輸與嵌入式系統課程

為落實智慧化與服務化的研發與育成，延續合作備忘錄之動能，深化雙方合作關係，本工程司首度與國立臺灣科技大學資訊工程系合作，於111年7月6日至8月24日開設2學分的「智慧運輸與嵌入式系統」與「智慧運輸與嵌入式系統實務」暑期課程，共計36小時，提供給全國大專院校具智慧運輸及資訊工程專業背景的在校生報名，之後再由本工程司甄選出29位，來自10所不同大專院校之在校生免費參與課程。

課程中也邀請台灣車聯網產業協會吳盟分理

事長等業界導師到課講座，也參訪淡海新市鎮智慧交通場域試驗研究計畫專案辦公室，讓學生藉此了解當前產業現況與發展，市面上實務開發之車聯網應用及其相關產品，同時透過分組合作增進彼此程式撰寫、影像辨識、感測器應用及AI模型訓練等技術能力。本工程司也於此深化產業及學界緊密連結關係，達到產學合作之目的。

E.2022中華力與美橋梁研習營

本次活動配合「十二年國民基本教育課程綱要國民中小學暨普通型高級中等學校—自然科學領域」辦理，又為讓參加學員均可獲得一套免費材料力學教具，首次將報名年齡下修為高中職及大學一年級生。此外，本次活動亦藉由特殊編組分配，讓1名大學生與2至3名高中職生組成一個小組，讓彼此互為陌生的情況下，發揮各自專長，在三小時內完成橋梁製作及成果簡報。本次活動的舉辦，除了讓高中職學校了解本工程司對於人才培育的重視，學員也藉此了解土木領域最新技術，獲獎學員所屬學校也在活動結束後，自主性發佈新聞稿表揚學生。

F.中華技術講座

近年來政府積極推動「前瞻基礎建設」及「國

車國造」等計畫方針，除延續政策實施，建立現代化之硬體設施，面對鐵道產業的龐大生態系，如何培育優秀領域人才，創造並經營系統化之育成系統，已為國家發展刻不容緩之重要課題。本工程司長期投入智慧交通與資通訊系統整合及交通運輸產業技術，並藉由推動產學合作交流，期望讓技術落地生根，111年為落實交通運輸建設相關產業技術研發與育成交流，延續與北科大MOU動能，深化雙方合作關係，本工程司整合CECI集團資源於北科大校園中開設「中華技術講座」，共計辦理8場專家論壇，參與學員包含車輛、能源、機械、電機、電子、資工、化工、材資、土木、分子、工管、資財及經管等十三系所，每場次活動參與人數多達150人，8場次共計逾1200人參與。

G.CECI講座

本工程司與台科大合作，於111年10月推動CECI講座計畫，執行時間至112年12月止，對應台科大111年上學期至112年上學期，預計每個學期期間辦理3場講座，並邀請國內智慧運輸、資通訊科技、智慧營建、人工智慧應用等領域專家學者主講。除了台巴科大交換生等主要講授對象

外，也同時開放本國及其他外籍學生聽講，111年上學期已辦理3場講座。

H. 偏鄉永續公益計畫

為因應SDGs永續發展趨勢，實踐公益法人對偏鄉環境與教育的關懷，促使本工程司同仁積極參與社會志工服務，故以台灣周圍離島為服務場域，辦理「中華偏鄉志工日」活動。111年偕同國立臺灣海洋大學馬祖分校師生交通部觀光局馬祖風景區管理處、好氏永續服務、弦外之音團等單位首次辦理本活動，結合在地需求，先是辦理SDGs永續發展目標志工培訓課程，共22名志工完訓。之後在鐵板沙灘、塘后道沙灘、坂里沙灘等處舉辦淨灘活動，共有54名海洋大學師生參加，移除海洋廢棄物總計逾170公斤。最後又於塘岐國民小學，邀請大提琴家張正傑教授與鋼琴家呂冠葶及京劇大師朱陸豪，舉辦一場中、西音樂的合併的偏鄉公益音樂會，共有120名偏鄉學童參加，於此完成本工程司促進離島環境保護，增進當地社會經濟發展之理念。

I. 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，長期資助經濟弱勢且品學兼優的學生，111

年持續頒贈每名3萬元的獎學金，但因考量疫情加劇學生負擔，故而提前發放以緩解學生經濟壓力。

111年勵志獎學金符合申請資格的系所學生共有41人，包括臺大、臺科大、北科大、陽明交通、東華、開南、逢甲、中興、成功、高科大、屏科大、澎科大、正修科大、金門大學等，遍及北、中、南、東、離島等31間系所之土木、水利、交管、資訊、管理、機械、電機及其他相關科系所知在校生，經審定後有36名學生獲得獎助學金。

(3)活動與技術交流會

A.交通工程教育實務深耕計畫

為協助大學院校在校生實地驗證學校所習得的工程理論知識，本工程司111年辦理「交通工程教育實務深耕計畫」。上半年原已敲定金門大學工管系參訪高雄港與臺科大巴拉圭學生分別參訪淡江大橋，但因疫情驟然升溫，學校對於群聚移動參訪行程尚有疑慮，因此紛紛暫告辦理。本工程司考量近年土木領域人才流失嚴重，在校生對未來職涯茫然且欠缺長期規劃，未曉土木領域中的穩定工作，專業資格與工作資歷是最重要

的履歷檢視項目之一，為讓土木相關科系在校生成樹立明確的未來職涯目標，激發其參與國家考試，取得專業證照的積極性，本工程司於此另闢執行方案，邀請國家考試專家毛昭綱先生前往嘉義大學、正修科大、健行科大等學校之土木系，辦理「為什麼要參加國家考試」專題講座，讓在校生成藉此了解考取相關證照的資格與重要性，提升其耕耘工程界的意願。

B.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、研等相關單位參與，讓與會者了解現階段的技術發展趨勢，為此，設施中心於111年第四季舉辦「2022物聯網增值應用座談會」，以推廣本工程司與中興大學土木系林宜清教授及李宗翰教授共同研發的「無線動態應變技術在橋梁結構健康監測之應用」監測技術成果。

2.傳播與出版

(1)與技術相關傳統出版品

A.《中華技術》期刊出版

本工程司延續以往合作方式與台灣世曦共同編撰《中華技術》期刊，透過內部人員撰稿與外部邀稿等方式，讓CECI集團同仁的工程專案、工

程技術研發成果、專案管理等經驗得以傳承、推廣，111年完成第133至136期實體與電子期刊編撰，期刊內容延續既往，著重於工程論述、人物採訪、專題報導、新技術發表等綜合型專業知識。每期電子期刊皆上傳至本工程司與台灣世曦官網，以利所需者下載，據統計111年電子書瀏覽量超過600人次，下載量則超過1700次，並持續採公益運營方式，主動寄送每期期刊至相關領域之學校、學協會、圖書館、學者、業主等機關團體，每期郵寄約1800本，藉此為發揮公益法人價值，強化人才培育業務。133至136期內容概述如下：

111年第一季度以「創新營建科技 傳承歷史軌跡」為主題發行《中華技術》期刊133期。本期主要內容以「營建工程與文資保存並進」、「創新工法新技術」與「營建e化」為三大主軸。本期共收錄2篇人物專訪、1篇工程論著以及6篇專題報導，共計10篇稿件。

111年第二季以「智慧軌道—系統機電MIT」為主題發行《中華技術》期刊134期。本期內容以為探討國內軌道產業在政策引導下，產、官、學、研之合作與作法，同步與世界接軌，並發展

系統機電國產化的進程。本期共收錄2篇人物專訪、2篇工程論著、7篇專題報導、1篇特稿，共計12篇。

111年第三季以「蓄氣穩能—能源政策橋接者LNG」為主題發行《中華技術》期刊135期。本期內容為探討因應邁向2050淨零目標，國家能源政策政府部門及產業界，針對LNG需求之思維對策。本期共收錄2篇人物專訪、2篇工程論著、5篇專題報導，共計9篇稿件。

111年第四季以「軌道建設與都市發展」為主題發行《中華技術》期刊136期。本期內容主軸為涵蓋台灣世曦近年參與台灣軌道建設之經驗與創新技術回饋。本期共收錄2篇人物專訪、1篇工程論著、10篇專題報導、2篇特稿，共計15篇稿件。

另因應本工程司53週年司慶，特邀6位專家擔任評審委員，由業已發行之《中華技術》期刊77期至133期，共300餘篇文章中，分階段挑選出15篇，內容涵蓋：土木工程、橋梁技術、橋梁防災、跨海大橋、軌道技術、隧道設計施工、港埠設計與營運、園區規劃、機場航廈設計、地工、海外工程等多面向精華文章，共收錄15篇，彙整後出

版《中華技術精選論文集II》之特刊實體刊物與電子書。

111年《中華技術》期刊 QR Code 列表

主題名稱	出版日期	QR Code
	111/01	
	111/04	
	111/07	

	111/10	
---	--------	---

《中華技術精選論文集 II》特刊 QR Code 列表

主題名稱	出版日期	QR Code
	111/11	

B.技術研發成果與出版

本工程司每年都會將計畫實際執行情況與發展及技術研發及研發成果報告彙整成書出版，111年本工程司總共出版10本相關專著。

編號	著作	作者/單位
1	智慧運輸發展與車輛安全法規技術諮詢管理計畫報告	智慧運輸中心

編號	著作	作者/單位
2	智慧運輸發展與車輛安全法規技術諮詢管理計畫附冊-智慧運輸觀察報告	智慧運輸中心
3	2022年美國洛杉磯第28屆智慧運輸世界大會出國報告	智慧運輸中心
4	後拉法預力施工技術手冊(第二版)	設施技術中心
5	111年旅服設施6S輔導認證計畫成果報告 交通部觀光局澎湖國家風景區管理處：西嶼西臺遊客中心	偏鄉智行中心
6	111年旅服設施6S輔導認證計畫成果報告 交通部航港局-三貂角燈塔	偏鄉智行中心
7	中華技術精選論文特刊(第2輯)	綜合業務組
8	公路橋梁檢測人員培訓教材	綜合業務組
9	實境技術輔助公路橋梁檢測人員培訓報告	綜合業務組
10	111年公路橋梁檢測人員培訓報告	綜合業務組

(2)數位知識匯流平台維運

A.技術教育頻道

本工程司持續運營交通技術數位內容之多元分享平台，匯流產、官、學、研技術經驗及研發成果，有系統地轉化為數位影音媒材，於線上供

大眾閱聽使用，以廣泛建立數位知識流連結，強化人才培育效能。而為製作為多元的數位教材，邀請在工程科技、智慧運輸、網路新創、藝文美學等相關專業領域上，造詣精深，享有盛譽的學者或專家為「大師」，每年辦理「大師講座」，以為影音教材之素材。111年因應COVID-19疫情，僅規劃2場「大師講座」。第1場「大師講座」邀請我國打擊樂宗師朱宗慶以「開創無限可能—在變與不變當中找到永恆」為講題，闡述自己如何開創自己的音樂之路與音樂事業到邁向國際的精采過程，別開生面地分享讓人再三回味。

第二場配合「2022國際跨海大橋工程論壇」，邀請日本國建協理事長的嶠場會長Dr. Katsuji HASHIBA以「TOPIC:Aging Bridges ~Importance of Maintenance and Rehabilitation」為題蒞臨講演。

B. 官網與臉書粉絲專頁

透過社群媒體宣傳或推廣活動已是社會常態，本工程司也因此於108年成立「中華顧問CECI 臉書粉絲團」，配合「中華顧問工程司全球資訊網（官網）」將本工程司的活動、即時資訊、重要訊息、研發成果對外發布與散播，試圖透過「粉絲團」無遠弗屆的與外部連結，伺機整合，並同

步揭露在英文與日文官網中，以此與國外串連，接軌國際。111年「官網」報導共計98篇，「中華顧問CECI臉書粉絲團」則有160篇，也精選133至136期《中華技術》與《中華技術精選論文集II》特刊中的5篇文章，同步發佈於本工程司「FB臉書粉絲團」之中。雖然臉書粉絲團因臉書母公司「Meta」持續變更演算法使得觸及率降低，但111年本工程司所經營的「粉絲團」觸擊率與按讚數仍有小幅度成長。

C. 遊譜平台在地行動推廣計畫

本計畫從平台服務、專題報導、公益講座及社群串聯等面向著手，以主題專欄探究「地方與鄉村」民眾生活之醫、食、衣、住、行、育、樂、購等活動與出行需求。在知識傳播與科普教育層面，藉由「邁向永續旅遊」及「體驗五感生活」系列講座及報導，關注永續發展的旅遊模式，以永續觀光「從每一趟永續旅行做起」為理念，提供在地人文風情體驗文章，讓平台受眾藉此感受到台灣無限生命力！

在降低城鄉數位落差層面，為拓展MaaS服務與地方創生連結，遊譜辦理「鳳林遊譜在地行動」工作坊，透過數位培力課程，培育在地創生數位

人才。依此，111年辦理8場遊譜講座，總計426位與會者參加。

遊譜年度專欄經營成果包含：刊載20篇「城鄉MaaS」、37篇「地方創生」、39篇「學習體驗」、64篇「永續旅遊」文章。期末精選年度代表稿件20篇，訂定四大主軸「偏鄉智行·MaaS有譜」、「永續發展·人本SDGs」、「永續旅遊·鐵道觀光」、「地方創生·青年培力」，製作「遊譜2022」精選專題網頁，進行主題式推廣宣傳。

為帶動數位偏鄉及創生人才培訓，推廣本工程司開發之「鳳林慢城小幫手 LINE CHATBOT」聊天機器人，本計畫偕同鳳林鎮觀光旅遊發展協會與國發會青年培力工作站、教育部青年發展署花蓮志工中心、TR9關山汽車鐵道事業部，假花蓮縣鳳林鎮於辦理7小時「鳳林遊譜在地行動工作坊」，完成line聊天機器人基礎班及進階班，分別為30位及31位學員的培訓，更新鳳林在地觀光資訊82筆。根據本研究統計結果發現，截至111年底「鳳林慢城小幫手Line chatbot」之累計好友使用者達1,011位，使用本服務之全國地區，花蓮在地使用者占46.3%；使用者年齡層以50歲以上，使用者占41.4%，如此代表花蓮在地民眾對

「鳳林慢城小幫手Line chatbot」之MaaS服務接受度佳，高齡使用者似無數位使用障礙。

(四)結語

本工程司持續配合政府致力落實年度重要專案計畫，穩健執行年度既定規劃，向下扎根築底，逐步邁向「深耕技術，厚實產業」的前瞻目標，並且在 111 年度不斷地透過各項交通基建改善效能與強化服務來自我創新，提升整體績效指標。

本工程司為強化產學合作與連結政府施政作為，在鐵、公路方面，透過臺鐵安全管理系統(SMS)第三方評鑑專案，分別與交通部鐵道局及立恩威國際驗證公司(DNV)簽訂MOU，執行111年臺鐵安全管理系統評鑑，並提出發現事項與改善意見建議，同時為協助交通部提升縣市政府公路系統橋梁安全，長期與交通部公路總局合作辦理縣市政府橋梁維護管理作業評鑑，又為促進智慧運輸領域研究交流，特別與交通部運輸研究所及日本公益社團法人企業情報化協會建立跨國合作聯盟。在偏鄉公益方面，配合交通部偏鄉行的正義之倡議，本工程司偏鄉智行中心專責推動偏鄉移動服務及跨部會資源整合，將研究成果落實到偏鄉運輸之中，並以輔導者立場，協助偏鄉在地居民自我創生，因此與財團法人台灣癌症基金會共同協助推動「銀髮偏鄉就醫無礙交通服務平台」計畫，根據台東地區癌友需

求，提升癌友就醫便利性，也與逢甲大學之服務創新與行動設計中心等合作，協助台東慢經濟觀光及偏鄉交通出行服務應用。另在人才培育方面，為協助友邦巴拉圭共和國培育工程專業技術人才，與台灣科技大學攜手厚植雙方專業人才培育與國際影響力，設置 CECI 講座，並與台北科技大學智慧鐵道人才培育學院合作，設置中華技術講座，此外，偕同逢甲大學與金門大學師生共同執行索力量測及載重測試驗，讓檢測與監測技術得以藉此有實質的產學交流與應用。

111 年業務計畫之執行以既有規劃為基底，也審時度勢地因應實際執行情況，滾動式調整，克勤克勉新增多項業務，如「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」、「水面及水下無人載具自動橋梁檢測的評估和應用」、「馬管處 110-111 年人流管理系統建置計畫委託案」、「偏鄉交通資源整合應用導入區塊鏈服務計畫」、「新能源智駕載具在偏鄉地區的科普推廣」、「偏鄉永續公益計畫」等，並舉辦國際跨海大橋技術研討會與中華力與美橋梁研習營及國際青年探索營等主題活動，循序漸進地成就「研發領航，公正評鑑，技術品牌」之目標。

三、決算概要

(一)收支營運實況

- 1.本年度收入實際數7億8,799萬7千元，較上年度實際數7億1,661萬5千元，增加7,138萬2千元，約9.96%，主要係財務收入及採權益法認列之投資收益較110年增加所致。
- 2.本年度支出實際數1億6,001萬7千元，較上年度實際數1億4,883萬4千元，增加1,118萬3千元，約7.51%，主要係依對外爭取計畫服務收入增加，成本亦增加且研發費用增加。
- 3.總收支實際數相抵後，計有淨賸餘實際數6億2,797萬9千元，較上年度實際數5億6,778萬元，增加6,019萬9千元，約10.6%。
- 4.其他綜合短絀為1,657萬4千元，較上年度其他綜合賸餘3,047萬7千元，減少4,705萬1千元，約154.38%，主係備供出售金融資產未實現損失增加及本年度依退休金精算報告認列確定福利精算利益增加所致。

(二)現金流量實況

- 1.業務活動之現金流入實際數4億897萬元，主要收取現金股利所致。
- 2.投資活動之現金流入實際數2億5,818萬4千元，主要係處份其他金融資產及持有至到期日金融資產所致。

(三)淨值變動實況

本年度基金實際數 7 億 7,014 萬 5 千元與上年度相同。本年度累計公積及其他實際數 36 億 721 萬 7 千元，較上年度增加 6 億 1,140 萬 5 千元，主係本年度贖餘撥充公積 6 億 2,797 萬 9 千元。

(四)資產負債實況

本年度總資產實際數 58 億 2,535 萬 8 千元，其中流動資產 21 億 1,440 萬 9 千元，採用權益法之投資 26 億 2,236 萬 1 千元，備供出售及持有至到期日金融資產 8 億 823 萬 1 千元，投資性不動產 2 億 1,842 萬 6 千元，不動產、廠房及設備資產 3,272 萬 1 千元，其他非流動資產 2,921 萬元。較上年度實際數 53 億 1,388 萬 1 千元，增加 5 億 1,148 萬 5 千元，約 9.63%，主係現金股利收入增加所致。

本年度總負債實際數 14 億 4,799 萬 6 千元，其中流動負債 4,681 萬 4 千元，退休金準備 13 億 9,647 萬元，其他負債 471 萬 2 千元。本年度總負債較上年度減少 9,992 萬 8 千元，約 6.46%，主係退休金準備減少所致。

肆、其他

無

主 要 表

財團法人中華顧問工程司
收支營運決算表
中華民國111年度

單位：新臺幣元

上年度決算數	項 目	本年度預算數 (1)	本年度決算數 (2)	比較增(減)	
				金額 (3)=(2)-(1)	% (4)=(3)/(1)*100
716,614,733	收入總額	207,100,000	787,996,518	580,896,518	280.49
29,304,078	服務收入	25,000,000	43,992,653	18,992,653	75.97
26,694,547	政府委辦、補助收入	18,068,000	23,884,757	5,816,757	32.19
2,609,531	其他服務收入	6,932,000	20,107,896	13,175,896	190.07
56,499,074	租金收入	58,000,000	60,574,121	2,574,121	4.44
25,241,186	財務及其他收入	19,100,000	55,874,780	36,774,780	192.54
605,570,395	採權益法認列之投資 收益	105,000,000	627,554,964	522,554,964	497.67
148,834,562	支出總額	183,440,000	160,017,409	(23,422,591)	(12.77)
43,053,660	服務成本	48,000,000	49,149,424	1,149,424	2.39
40,746,981	研發費用	57,500,000	49,929,792	(7,570,208)	(13.17)
40,463,926	管理費用	46,000,000	36,105,667	(9,894,333)	(21.51)
24,569,995	其他支出	31,940,000	24,832,526	(7,107,474)	(22.25)
567,780,171	本期賸餘	23,660,000	627,979,109	604,319,109	2,554.18
6,119,505	備供出售金融資產 未實現損益	-	(115,533,049)	(115,533,049)	-
345,097	國外營運機構財務 報表換算之兌換差額	-	124,395	124,395	-
24,012,507	確定福利計畫之再衡量數	-	98,834,764	98,834,764	-
30,477,109	本期其他綜合餘絀	-	(16,573,890)	(16,573,890)	-
598,257,280	本期綜合餘絀合計	23,660,000	611,405,219	587,745,219	2,484.13

財團法人中華顧問工程司
現金流量決算表
中華民國111年度

單位：新臺幣元

項 目	本年度預算數 (1)	本年度決算數 (2)	比較增(減)	
			金額 (3)=(2)-(1)	% (4)=(3)/(1)*100
業務活動之現金流量				
本期賸餘	23,660,000	627,979,109	604,319,109	2,554.18
調整非現金項目				
折舊費用(含不動產、廠房、設備及 投資性不動產)	13,121,000	13,044,754	(76,246)	(0.58)
攤銷費用	227,000	234,959	7,959	3.51
提列退休金費用	-	9,668,857	9,668,857	-
利息收入	(16,600,000)	(11,311,124)	5,288,876	(31.86)
股利收入	(2,500,000)	(19,485,216)	(16,985,216)	679.41
金融資產評價利益	-	(4,536,341)	(4,536,341)	-
採權益法之投資收益	(105,000,000)	(627,554,964)	(522,554,964)	497.67
應收服務收入	-	853,289	853,289	-
應收服務收入-關係人	-	(4,719,401)	(4,719,401)	-
其他應收款	-	903,520	903,520	-
預付款項	-	(1,194,422)	(1,194,422)	-
應付票據	-	251,072	251,072	-
應付服務成本及費用	-	(3,774,481)	(3,774,481)	-
應付服務成本-關係人	-	(2,120,607)	(2,120,607)	-
其他應付款	-	87,351	87,351	-
其他應付款-關係人	-	(846,684)	(846,684)	-
負債準備-流動	-	(1,866,834)	(1,866,834)	-
預收款項	-	(4)	(4)	-
退休金準備	4,619,000	(2,300,581)	(6,919,581)	(149.81)
業務產生之現金流入(流出一)	(82,473,000)	(26,687,748)	55,785,252	(67.64)
收取之利息	16,600,000	10,172,975	(6,427,025)	(38.72)
收取之股利	92,500,000	425,485,231	332,985,231	359.98
業務活動之淨現金流入(流出一)	26,627,000	408,970,458	382,343,458	1,435.92
投資活動之現金流量				
其他金融資產-流動減少	-	112,983,371	112,983,371	-
取得備供出售金融資產-非流動	-	(39,422,500)	(39,422,500)	-
處份持有至到期日金融資產-流動	-	87,882,558	87,882,558	-
處份持有至到期日金融資產-非流動	-	100,000,000	100,000,000	-
取得不動產、廠房、設備(含投資性不動產)	(3,250,000)	(3,299,731)	(49,731)	1.53
取得無形資產	(100,000)	(89,400)	10,600	(10.60)
存出保證金減少(其他非流動資產)	-	130,000	130,000	-
投資活動之淨現金流入(流出一)	(3,350,000)	258,184,298	261,534,298	(7,806.99)
現金及約當現金之淨增(淨減一)	23,277,000	667,154,756	643,877,756	2,766.15
期初現金及約當現金	681,865,000	387,559,712	(294,305,288)	(43.16)
期末現金及約當現金	705,142,000	1,054,714,468	349,572,468	49.57

財團法人中華顧問工程司
淨值變動表
中華民國111年度

單位：新臺幣元

項 目	本 年 度 期 初 餘 額	本 年 度		本 年 度 期 末 餘 額	說 明
		增 加	減 少		
基金	770,144,964	-	-	770,144,964	
創立基金	850,000	-	-	850,000	原始捐助
其他基金	769,294,964	-	-	769,294,964	累積賸餘轉入
公積	2,976,597,935	746,813,873	20,000,000	3,703,411,808	
專供研究發展使用公積	100,000,000	20,000,000	-	120,000,000	一般累積公積轉入
一般累計公積	2,876,597,935	726,813,873	20,000,000	3,583,411,808	本期賸餘轉入並悉數撥充一般累計公積627,979,109元、確定福利計畫之再衡量數增加98,834,764元，另撥充專供研究發展使用公積20,000,000元
淨值其他項目	19,213,666	124,395	115,533,049	(96,194,988)	
備供出售金融資產未實現損益	19,352,096	-	115,533,049	(96,180,953)	1. 本期備供出售金融資產評價調整減少數66,576,780 2. 台灣世曦減少數48,956,269
國外營運機構財務報表換算之兌換差額	(138,430)	124,395	-	(14,035)	台灣世曦其他權益變動
合 計	3,765,956,565	746,938,268	135,533,049	4,377,361,784	

財團法人中華顧問工程司

資產負債表

中華民國111年12月31日

單位：新臺幣元

項 目	本年度決算數 (1)	上年度決算數 (2)	比較增(減)	
			金額 (3)=(1)-(2)	% (4)=(3)/(2)*100
資 產	5,825,357,902	5,313,880,664	511,477,238	9.63
流動資產				
現金及約當現金	1,054,714,468	387,559,712	667,154,756	172.14
透過損益按公允價值衡量之金融資產－流動	857,349,061	852,812,720	4,536,341	0.53
持有至到期日金融資產－流動	-	87,882,558	(87,882,558)	(100.00)
應收服務收入－淨額	763,911	1,617,200	(853,289)	(52.76)
應收服務收入－關係人	7,889,401	3,170,000	4,719,401	148.88
其他應收款	5,373,429	5,138,800	234,629	4.57
預付款項	2,119,060	924,638	1,194,422	129.18
其他金融資產－流動	186,200,000	299,183,371	(112,983,371)	(37.76)
流動資產合計	2,114,409,330	1,638,288,999	476,120,331	29.06
非流動資產				
備供出售金融資產－非流動	408,230,735	435,385,015	(27,154,280)	(6.24)
持有至到期日金融資產－非流動	400,000,000	500,000,000	(100,000,000)	(20.00)
以成本衡量之金融資產－非流動	25,605,412	25,605,412	-	-
採用權益法之投資淨額	2,622,361,319	2,449,638,244	172,723,075	7.05
不動產、廠房及設備	32,720,724	34,683,351	(1,962,627)	(5.66)
投資性不動產	218,426,429	226,400,131	(7,973,702)	(3.52)
無形資產	353,466	499,025	(145,559)	(29.17)
其他非流動資產	3,250,487	3,380,487	(130,000)	(3.85)
非流動資產合計	3,710,948,572	3,675,591,665	35,356,907	0.96
資 產 合 計	5,825,357,902	5,313,880,664	511,477,238	9.63
負 債	1,447,996,118	1,547,924,099	(99,927,981)	(6.46)
流動負債				
應付票據	269,989	18,917	251,072	1,327.23
應付服務成本及費用	23,795,769	27,570,250	(3,774,481)	(13.69)
應付服務成本－關係人	-	2,120,607	(2,120,607)	(100.00)
其他應付款	585,898	689,853	(103,955)	(15.07)
其他應付款－關係人	-	846,684	(846,684)	(100.00)
負債準備－流動	17,624,912	19,491,746	(1,866,834)	(9.58)
預收款項	4,537,140	4,537,144	(4)	(0.00)
流動負債合計	46,813,708	55,275,201	(8,461,493)	(15.31)
非流動負債				
退休金準備	1,396,470,254	1,487,936,742	(91,466,488)	(6.15)
其他非流動負債	4,712,156	4,712,156	-	-
非流動負債合計	1,401,182,410	1,492,648,898	(91,466,488)	(6.13)
負 債 合 計	1,447,996,118	1,547,924,099	(99,927,981)	(6.46)
淨 值	4,377,361,784	3,765,956,565	611,405,219	16.24
基金				
創立基金	850,000	850,000	-	-
其他基金	769,294,964	769,294,964	-	-
公積				
專供研究發展使用公積	120,000,000	100,000,000	20,000,000	20.00
一般累計公積	3,583,411,808	2,876,597,935	706,813,873	24.57
淨值其他項目				
國外營運機構財務報表換算之兌換差額	(14,035)	(138,430)	124,395	(89.86)
備供出售金融資產未實現損益	(96,180,953)	19,352,096	(115,533,049)	(597.01)
淨 值 合 計	4,377,361,784	3,765,956,565	611,405,219	16.24
負 債 及 淨 值 合 計	5,825,357,902	5,313,880,664	511,477,238	9.63

明 細 表

財團法人中華顧問工程司
收入明細表
中華民國111年度

單位：新臺幣元

項 目	本年度預算數 (1)	本年度決算數 (2)	比較增(減)		說 明
			金額 (3)=(2)-(1)	% (4)=(3)/(1)*100	
收 入	207,100,000	787,996,518	580,896,518	280.49	
服務收入	25,000,000	43,992,653	18,992,653	75.97	
政府委辦、補助收入	18,068,000	23,884,757	5,816,757	32.19	新增計畫及採用完工百分比法認列收入
其他服務收入	6,932,000	20,107,896	13,175,896	190.07	
租金收入	58,000,000	60,574,121	2,574,121	4.44	
財務及其他收入	19,100,000	55,874,780	36,774,780	192.54	升息致利息收入增加及ETF股利收入增加
採權益法認列之投資收益	105,000,000	627,554,964	522,554,964	497.67	台灣世曦轉投資收益增加
合 計	207,100,000	787,996,518	580,896,518	280.49	

財團法人中華顧問工程司
支出明細表
中華民國111年度

單位：新臺幣元

項 目	本年度預算數 (1)	本年度決算數 (2)	比較增(減)		說 明
			金額 (3)=(2)-(1)	% (4)=(3)/(1)*100	
支 出	183,440,000	160,017,409	(23,422,591)	(12.77)	
服務成本	48,000,000	49,149,424	1,149,424	2.39	
研發費用	57,500,000	49,929,792	(7,570,208)	(13.17)	部分計畫延期
管理費用	46,000,000	36,105,667	(9,894,333)	(21.51)	擲節費用
其他支出	31,940,000	24,832,526	(7,107,474)	(22.25)	勞保老年給付及退休金費用減少
合 計	183,440,000	160,017,409	(23,422,591)	(12.77)	

財團法人中華顧問工程司
 固定資產投資明細表
 中華民國111年度

單位：新臺幣元

項 目	本年度預算數 (1)	本年度決算數 (2)	比較增(減)		說 明
			金額 (3)=(2)-(1)	% (4)=(3)/(1)*100	
不動產、廠房及設備					
房屋建築及設備	2,120,000	1,048,896	(1,071,104)	(50.52)	因應橋梁監測工作採購試驗設備，延後汰換計畫
電腦設備	980,000	789,258	(190,742)	(19.46)	因應橋梁監測工作採購試驗設備，延後汰換計畫
辦公設備	150,000	160,000	10,000	6.67	
試驗設備	-	1,110,271	1,110,271	100.00	因應橋梁監測工作採購相關設備
合 計	3,250,000	3,108,425	(141,575)	(4.36)	

財團法人中華顧問工程司

轉投資及其盈虧明細表

中華民國111年度

單位：新臺幣元

轉投資事業		投資金額				持股比例		投資收入		說明
名稱	截至本年度實收資本總額	發行股數(1)	以前年度已投資(2)	本年度增(減)投資(3)	截至本年度投資淨額(4)=(2)+(3)	截至本年度持有股數(5)	占發行股數%(6)=(5)/(1)*100	現金股利	採權益法認列之投資損益	
捷邦管理顧問股份有限公司	50,000,000	5,000,000	3,000,000	-	3,000,000	300,000	6.00%	130,800	-	現金股利： 131千元
悠遊卡投資控股股份有限公司	665,960,000	66,596,000	22,605,412	(8,275,360)	14,330,052	2,298,562	3.45%	226,857	-	1. 現金股利： 227千元 2. 悠遊卡投控減資以子公司悠遊卡股份抵充減資股款
悠遊卡股份有限公司	700,000,000	70,000,000	-	8,275,360	8,275,360	618,487	0.88%	-	-	悠遊卡投控減資以子公司悠遊卡股份抵充減資股款
台灣世曦工程顧問股份有限公司	1,703,837,430	170,383,743	2,449,638,244	172,723,075	2,622,361,319	170,383,743	100%	406,000,015	627,554,964	採權益法投資收益增加627,554,964，發放現金股利406,000,015元，其他權益減少48,831,874元
合計	3,119,797,430	311,979,743	2,475,243,656	172,723,075	2,647,966,731	173,600,792		406,357,672	627,554,964	

財團法人中華顧問工程司
基金數額增減變動表
中華民國111年度

單位：新臺幣元

捐 助 者	創立時原始捐助基金金額	本年度期初基金金額 (1)	本年度基金增(減)金額 (2)	本年度期末基金金額 (3)=(1)+(2)	捐助基金比率%		說明
					創立時原始捐助基金金額占其總額比率	本年度期末基金金額占其總額比率	
政府捐助							
一、中央政府							
交通部等機構	700,000	700,000	-	700,000	82.35	0.09	
二、地方政府							
台北市工務局	100,000	100,000	-	100,000	11.77	0.01	
三、一般累積公積轉基金	-	724,042,319	-	724,042,319	-	94.02	
政府捐助小計	800,000	724,842,319	-	724,842,319	94.12	94.12	
民間捐助							
一、其他團體機構							
中國工程師學會	50,000	50,000	-	50,000	5.88	0.01	
二、個人							
三、一般累積公積轉基金	-	45,252,645	-	45,252,645	-	5.87	
民間捐助小計	50,000	45,302,645	-	45,302,645	5.88	5.88	
合 計	850,000	770,144,964	-	770,144,964	100.00	100.00	

参 考 表

財團法人中華顧問工程司
員工人數彙計表
中華民國111年度

單位：人

職 類 (稱)	本年度預算數 (1)	本年度決算數 (2)	比較增(減) (3)=(2)-(1)	說 明
董事長	1	1	-	
執行長	1	1	-	
稽核人員	1	1	-	
工程及研究人員	31	29	(2)	
行政管理人員	14	11	(3)	
合 計	48	43	(5)	

財團法人中華顧問工程司
用人費用彙計表
中華民國111年度

單位：新臺幣元

項目名稱 職類 (稱)	本年度預算數										本年度決算數										比較增(減) (3)=(2)-(1)	說明
	薪資	超時工作 報酬	未休假 工資	津貼	獎金	退休、卸償 金及 資遣費	分擔 保險費	福利費	其他	合計 (1)	薪資	超時工作 報酬	未休假 工資	津貼	獎金	退休、卸償 金及 資遣費	分擔 保險費	福利費	其他	合計 (2)		
董事長	2,309,000	-	192,000	-	481,000	-	171,000	15,000	-	3,168,000	2,390,688	-	199,224	-	498,060	-	172,074	-	-	3,260,046	92,046	配合111年度政府 政策性調薪
執行長	2,105,000	-	175,000	-	439,000	110,000	161,000	15,000	-	3,005,000	1,821,250	-	176,250	-	385,547	93,000	165,110	-	-	2,641,157	(363,843)	
工程、研究及 綜合業務人員	24,872,000	350,000	1,126,000	-	4,923,000	1,494,000	3,055,000	465,000	-	36,285,000	24,689,960	504,315	1,183,182	-	4,502,186	1,504,464	3,308,016	414,000	-	36,106,123	(178,877)	
稽核及行政管理 人員	10,469,000	350,000	482,000	-	2,357,000	646,000	1,513,000	225,000	-	16,042,000	9,163,125	307,894	479,793	-	2,631,929	564,390	1,260,091	180,000	-	14,587,222	(1,454,778)	
退休金精算報 告調整數	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(3,074,967)	-	-	-	(3,074,967)	(3,074,967)	
合計	39,755,000	700,000	1,975,000	-	8,200,000	2,250,000	4,900,000	720,000	-	58,500,000	38,065,023	812,209	2,038,449	-	8,017,722	(913,113)	4,905,291	594,000	-	53,519,581	(4,980,419)	

主辦會計：卓祺嘉主任



首長：周永暉董事長

