

財團法人中華顧問工程司

107 年度業務計畫書

中華民國 一〇六 年 六 月

財團法人中華顧問工程司 107 年度業務計畫書

一、背景說明

財團法人中華顧問工程司(以下簡稱本工程司)設立於台灣經濟草創時期，面對國家邁入新時代所存在的未知與匱乏，憑藉旺盛的企圖心，引入新知識與新技術，逢山開路、遇水架橋，在實務中累積經驗，在建設中成長茁壯，其存在的價值，不僅只於參與多少建設計畫或協助完成多少的規劃、設計，更是在於每當國家發展、經濟產業與社會生活等所有關聯體面臨巨大的潮流變革，要從舊有的體制與領域躍升到更進步的層次境地時，能扮演一個引領創新與整合培育的重要角色。

由於資通訊科技的快速發展，無所不在的感應器與隨身裝置，經由網際網路串連成綿密且無遠弗屆的資訊流動空間，雲端的大量儲存與高速運算，讓我們能即時分析並回顧過去以預測未來，各種應用平台利用服務將數位與生活連結起來，這個由端、網、雲、台所啟動的數位時代，正在產業、生活等各種領域進行破壞性的創新。

數位時代車與車(V2V)、車與設施(V2I)、系統與使用者等無所不在的大量聯網；移動型態以使用者為中心，根據使用者的需要、優先性、資料流與動態回應等做即時的資訊決定；確保系統間的良好整合，讓使用者可以輕鬆由 A 點移動至 B 點，而無須考慮使用何種運具或服務提供者；這些以使用者為中心，由車聯網、整合、動態定價、新型態公私合作所形塑出之運輸服務，有著截然不同的新面貌，提供新機會讓既有運輸系統運作更有效率，對使用者更友善。

運輸領域的改變已經到來，數位創新改變我們的生活，新科技使得傳統運輸系統在服務、營運、資產管理、籌資等方面都將有大幅度的改善，面對與日俱增的交通壅塞、空氣污染與能源耗用，我們不能再只以澆灌水泥的方式來創造容量，而漠視數位時代所帶來的機會與挑戰。本工程司自 106 年起，為實踐我們的公益使命，以

數位時代的交通運輸變革為業務發展主軸，聚焦在四個重要課題，包括：

1. 如何協助社會各界有效降低交通事故傷亡人數？
2. 如何加強檢測偵知與妥善規劃預防性的維護修整，延長設施壽年以減少重置成本？
3. 如何協助主管機關發展有效的解決壅塞方案？
4. 如何利用大數據、智能設備、移動裝置與雲端運算等資通訊科技，發展整合型運輸服務？

並彙整成降低交通事故傷亡、推廣全生命週期設施管理、協助整合區域交控、協助推廣公共運輸、建構綜合性內容平台等五個重點業務區塊，以大數據分析為核心，輔以專業技術與經驗，開創新的應用，期望透過各種平台連結眾多的關聯對象，以資訊來驅動改善與創新，以合作共享加速發展的進程，以眾包方式擴大執行的量能，以多元教育方式強化人才的培育，以內容策展推播施政成效，以區塊分潤落實效益共享，以生活應用直接嘉惠社會大眾，讓主管機關、工程產業與一般民眾能有良性互動、共創多贏。

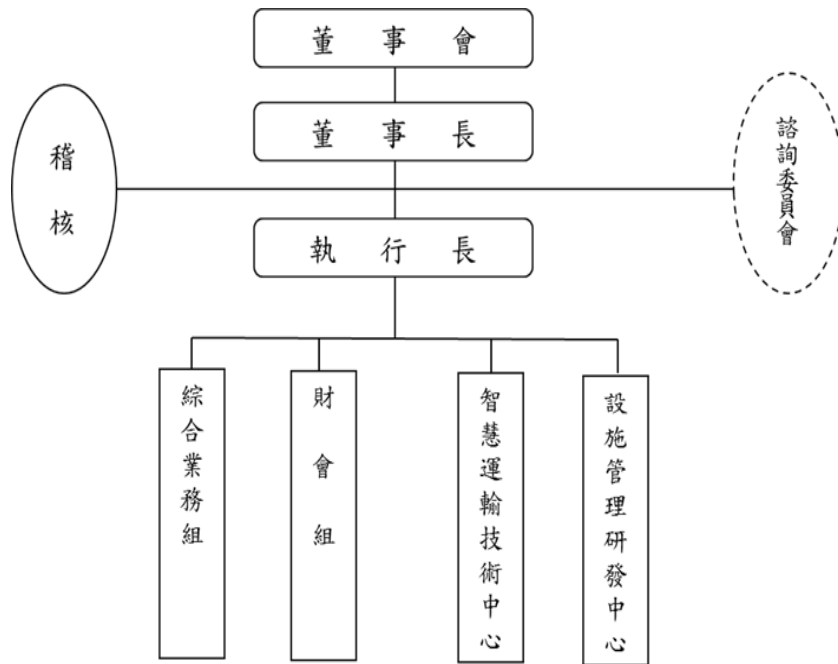
106 年 5 月本工程司爭取參與交通部「前瞻智慧運輸發展與安全評量技術研究發展計畫」，正式成為交通部智慧運輸施政鏈結之一環，未來四年（106~109）將協助交通部研擬智慧運輸中長期發展規劃、推動北宜廊道車流及旅行時間預測技術諮詢、進行先進智慧交通安全管理與分析技術研發及引進、協助「智慧運輸系統發展建設計畫」相關招標文件擬訂與計畫管考作業等工作；因此，107 年將是本工程司落實知識、技術與經驗導入，努力開創優良施政協作的一年，我們要將有限的人力投注在關鍵技術領域，並以「數據驅動」之問題解決方法，作為實務研發計畫之重點，利用小規模的試作，先確認概念、方法、程序等之可行性後，再透過交通部之「智慧運輸發展計畫」推廣落實，以擴大研發之成效，達成協助施政之自我期許。

二、組織架構調整

本工程司設置宗旨係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、提升科技發展及協助國內外之經濟發展為目的。因配合法令於96年5月將技術服務業務分離，交由轉投資成立之台灣世曦工程顧問股份有限公司(以下簡稱 台灣世曦公司)承續，本工程司則逐步轉型為具公益性質之工程與科技財團法人機構。轉型最初本工程司設有三組(研發、財會、行政)、一室(稽核)、一處(雅加達辦事處)。嗣後應業務需要於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；然因公共工程領域涵蓋範圍廣泛，學門專長差異明顯，以本工程司有限的人力，很難長期展現廣泛而亮眼的成效，以致外界對本工程司現今之角色與功能常有質疑，立法院於最近會期亦請交通部督促本工程司針對未來業務發展並合併人力編列進行檢討。

經考量本工程司之財務狀況、軌道中心規模有限、研發組功能定位不明確以及交通控制中心之業務將再擴增等因素，現有財會組與行政組仍維持行政單位性質，財會組名稱不變；行政組配合業務擴增改名為綜合業務組。交通控制研究中心配合交通部發展智慧運輸及大數據分析之政策目標改名為智慧運輸技術中心。橋梁中心與軌道中心因均辦理鐵公路類交通設施維護作業之技術研發，合併為設施管理研發中心。研發組之業務併入行政組；原有雅加達辦事處因任務結束將予以裁撤。調整後之組織架構由原本之三組、三中心，精實為二組、二中心。

調整後之組織架構如圖一所示。相關業務則聚焦在對交通部與部屬機關之施政協作，希望透過各種合作方式，將研究成果落實到具體施政中，以充分發揮公益法人的功能。



圖一、調整後中華顧問工程司組織架構圖

調整後各單位之業務重點如下：

- (一) 綜合業務組：除人事、文書、總務、法務等一般行政管理業務外，增加電腦及資訊網路、常態性的教育訓練與出版等業務。
- (二) 財會組：維持原業務，辦理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、台灣世曦公司舊制退休金提撥管理、預決算書製作等。
- (三) 設施管理研發中心：導入物聯網、大數據等資通訊科技，研發項目包括橋梁、鋪面、邊坡等全生命週期的管理與養護科技以及相關之教育、訓練、技術推廣等事項。
- (四) 智慧運輸技術中心：辦理智慧交控、先進公共運輸系統、旅運資訊服務、車聯網及大數據應用等之技術研發事項。

另依本工程司組織規程第七條規定，得按個別業務計畫，設置臨時專案單位，於專案計畫完成時撤銷之。各該臨時專案單位，各置計畫經理一人或主辦工程師一人，主持個別專案計畫一切業務。

三、重點業務

本工程司年度業務主要可分為：資產監督與管理、技術研發與服務、人才培育與工程技術出版等四個區塊，並分別以穩健發展、協助施政及知識交流為方針擬訂年度業務計畫，茲分項說明如下：

(一) 資產監督與治理

除穩健經營自有資產及對台灣世曦公司執行年度實地查核外，並透過董事會對台灣世曦公司業務進行監督管理；相關內容另詳本工程司 107 年度預算、台灣世曦公司 107 年度業務計畫書與台灣世曦公司 107 年度預算。

(二) 研究發展與服務

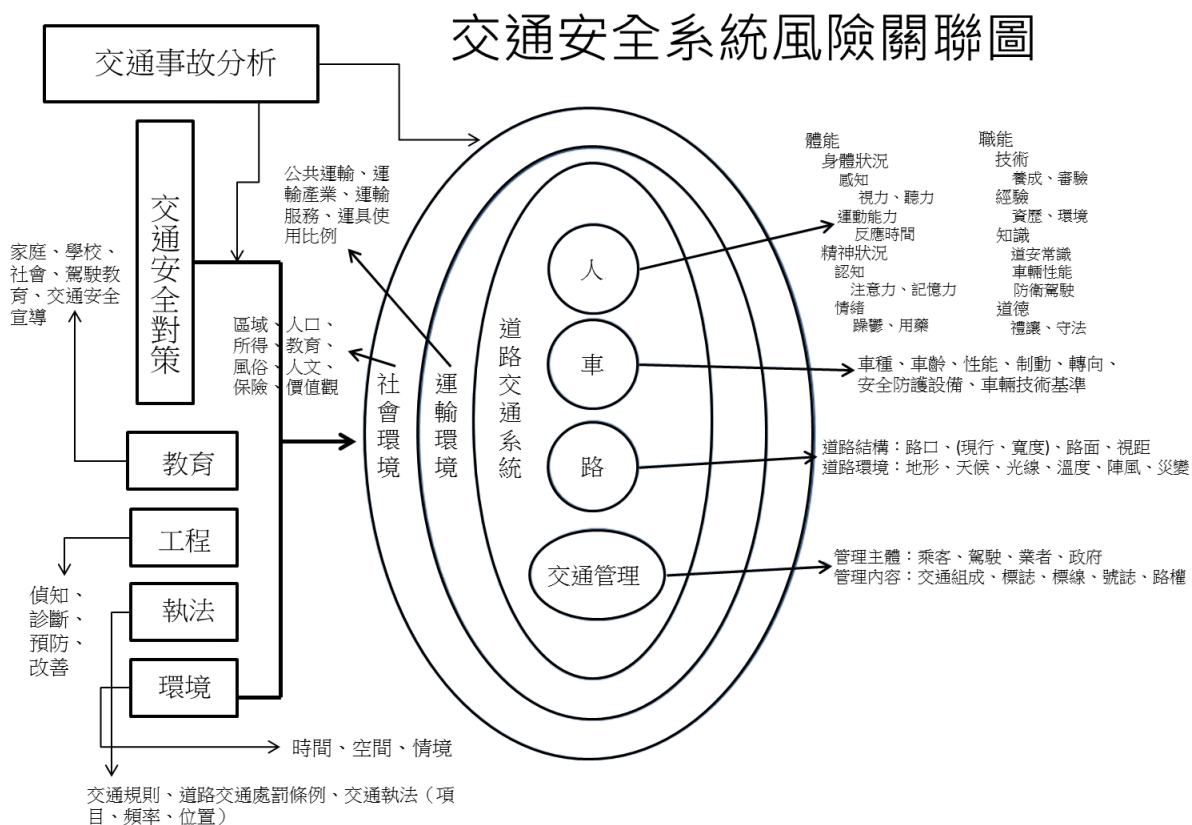
107 年度研發業務除延續 106 年度未完成之跨年度計畫外，仍以強化用路安全認知、精進交通設施維護、合作推動智慧交控、協助發展公共運輸與綜合性研發與服務等五個研究發展區塊，概要說明如下：

1. 強化用路安全認知

106 年交通部將「建構安全交通環境，落實運輸風險管理」列為年度施政目標，在政策上以宣導教育與數位科學輔助改善為主軸，特別關注機車與遊覽車兩大重點族群，並訂定明確改善目標，期望能夠降低「事故 30 天內死亡案件」的道路交通事故死亡人數 8%（以民國 100-102 年平均死亡人數為基期）。

重大交通安全事故只是冰山露出水面之一角，在交通事故傷亡數字背後更有數以千計的不安全行為與狀況，如何處理數以千萬計的風險組合，如何對 2000 萬人提出適切的關照，是一大課題。因此交通安全系統整體的分析架構應由交通安全系統風險關聯圖(如圖二所示)確立主要風險對象，再由主要風險對象間之關聯，建立各種情境之整體

風險評估公式，作為分析與評量的主要架構，透過風險指數，協助辨識各種風險程度，再依據風險程度，研訂改善對策與方案。



圖二、交通安全系統風險關聯圖

一個道路交通安全系統，通常是由其主體與外在環境所構成，兩者間相互影響，共同顯現整體系統的運作模式與成果；其中道路安全系統是由人、車、路、交通管理等四個部分所組成。

在「人」的方面與交通安全有關聯者分成體能與職能兩部分；體能指的是人的身體與精神狀況，分別有接收外部訊息如視力、聽力等的感知能力，關係反應時間的運動能力、注意力與記憶力的認知能力，以及躁鬱、用藥等會影響行為決策的情緒狀況；在「車」的方面，則分車種、車齡、性能、制動、轉向、安全防護系統、車輛製造基準

等因素，不同的車輛類型，對於風險的因應能力也不同。

在「路」的方面，分與路口、路段（線形、寬度、超高）、路面、視距等有關之道路構造，以及與地形、天候、光線、溫度、陣風有關的道路環境。最後，在交通管理方面亦可分成乘客、駕駛、業者、政府等管理主體，以及交通組成、標誌、標線、號誌、路權等管理內容。這些系統組成元素，都可能是道路交通風險的來源，也是全方位掌握交通治理時不可遺漏的重要項目。

因此為建構智慧交通安全管理體系，應建立交通安全數據資料庫，型塑數位交通母體情境，利用特徵與標記，篩選安全缺失熱點，進行問題成因診斷，建立風險指標，發展交通安全關照對策，持續監督成效改善。特別是針對交通安全風險對象，在「人」的部分進行事故資料的大數據分析；在「路」的部分則引進公路安全手冊與國際道路評量計畫（iRAP）之概念、架構與方法；在「交通管理主體」的部分，則引入 ISO 39001 的國際規範；至於「車」的部分，則由其他專業機構如車測中心或車安中心辦理。

為建立交通安全分析協作平台的核心技術，107 年度將辦理交通安全大數據應用與開發、建置交通安全大數據分析協作平台、評估引進公路安全手冊(Highway Safety Manual, HSM)與國際道路評量機制（International Road Assessment Programme, iRAP）、交通安全管理體系 ISO 39001 國際標準導入、發展運輸業安全評量技術、先進駕駛輔助系統(ADAS)研發等計畫。

2. 精進交通設施維護

隨著大型公共建設的陸續完成，維護管理需求不斷擴增，管養範圍越來越廣，內容越來越複雜，變化越來越快，要求越來越嚴，但資源又不斷縮減，人力逐漸精簡，加以，

台灣地區地震、颱風頻仍，常帶來大規模的破壞，對於位處環境敏感地帶的設施，要長期維持其安全與通暢，相當的困難，因此如何增加資源使用效能，來滿足不斷擴增的需求，並克服災害威脅，是交通主管機關持續面對的挑戰。

為有效執行養護作業流程，各項設施營運、維護與管理工作必須系統化，建立標準作業程序，減少錯誤與疏失，並善用 GIS、GPS 等資訊管理系統，進行最適化規劃與資料庫系統建置，以減少不必要的重複與浪費；目前國內高速公路局、公路總局、各級地方政府，多已建置鋪面、橋梁、邊坡等之設施管理系統，並依養護法規執行各項作業且成效良好，但因應數位時代的來臨，仍有許多可以提升、進步的空間，茲說明如下：

(1) 新科技帶來智慧化的新需求

在互聯網的時代，新的感測技術與設備如光達、影像分析、三軸加速度感測器等，均能讓設施狀況偵知與數據蒐集之成本與效能大幅提昇，3G、4G 甚至未來 5G 等無限傳輸技術，也讓數以百萬計的終端設備能被廣泛連結與即時互動，雲端的高速運算與巨量儲存能力，讓機器學習與智慧應用能取代人力並提升精度，各種服務應用可形成平台讓供需各方相互加值。因此有需要進一步將已數位化之設施維護管理系統智慧化，這些工作如果仍各自為政，勢必重複進行許多相同的更新工作，不僅浪費金錢亦需耗時間。

(2) 資料整合運用能突破過往侷限

以往設施的管理維護都是以「事件趨動」的方式辦理，民眾通報養護缺失後，管理同仁以傳真方式通知養護廠商處理，大量的人工作業，造成沉重的行政負擔，且養護案件僅以文字及少量照片作為紀錄；目

前各機關各自建立的管理系統，因缺乏有效率的分析技術與模組，很難將其成效與設計、施工方法、施工廠商、環境條件因素等關聯起來，以致於現有管理系統的數據無法發揮其應有之功能，連帶使得設施管理問題之處理與技術創新受到限制，此有待檢討改善。

(3) 預測性演算法能掌握未來發展

智慧化在於預測能力，大數據預測模式與傳統預測不同之處，在於無須利用過去的經驗法則，預先建構模型的因果關係，只需將大量的數據，用強大的電腦運算能力，以一定的學習模式重複篩選，直到找出滿意的解釋因子為止。此舉，有利於幫助人們，建立對於新事物的認知，不必再像過去，要花長時間去摸索，才能找到適合的預測模型，也因為有了正確的預測模型，才能夠在設施的各生命週期中做出正確的決策。

有了具有數位科技能力的設施管理系統，就能夠推動以服務為導向的設施管理，將包含工項管理、預算、材料、採購、合約、管考等執行過程中之作業，用資通訊科技進行整合與觸動，建立連結政府、技術顧問機構、廠商與民眾之公務作業指揮通聯平台，簡化行政權屬劃分與業務層級流程，並進行公務程序再造，透過共同協作與即時線上溝通等方式，建立新的績效標準，推動管養業務全記錄，讓資訊能夠及時傳布，執行運作更為靈活。

交通設施維護管理系統一般是由：GIS 資料平台、屬性資料庫、成效儀表版、狀況偵測技術與設備、決策管理模組、行政管理模組與行動應用模組所組成；由於各設施主管機關現有運作中的系統不應打掉

重鍊，且相關數據之蒐集與應用亦分屬多單位，因此本工程司努力的重點將著重在建立共通性的先進技術與應用模式之研發，俾協助現有系統提升其效能。

107 年度之研發計畫除協助交通部辦理「縣市政府橋梁維護管理作業及評鑑作業品質提升方案」外部稽核之常態性工作以及應用多軸旋翼無人機(UAV)進行橋梁檢測、三維重建與劣化區測量、跨海大橋橋梁監測計畫、基礎深度探測技術於樁柱式橋梁之驗證研究等跨年期之計畫外，另將辦理鐵公路資產全生命週期維護評量分析模組開發、橋梁資料庫大數據分析模型建置、災害資訊開放平台結合監控設施應用於邊坡防護之評估、影像辨識於設施管養應用研究、共通性設施狀況偵測設備之研發、設施管理系統操作介面與視覺化分析之研發、及共通性設施管養資料平台之研發等。

(4) 合作推動智慧交控

智慧交控部分規劃「智慧型車路系統」、「巨量交通資料分析與應用」、「交通控制模擬平台」三個研發主軸，透過即時蒐集並整合交通大數據進行分析，對路網中經常性壅塞的瓶頸路段進行檢核，探究其問題成因並研擬交通管理手段加以疏通改善。

配合交通部智慧運輸發展計畫，107 年度之研究著重在北宜廊道交通問題與交通預測技術研發。95 年國道 5 號全線通車後，宜蘭縣與台北市通行時間從原先的 2 小時大幅度降低至 50 分鐘，宜蘭地區的觀光需求量大幅度的增長，造成北宜廊道在假日尖峰時間交通壅塞嚴重；考量蘇花改通車在即，若在需求管理方面無更積極與創新的作為，單憑傳統交通控制手段，

可預期未來交通需求的大幅增長，將使得北宜路廊交通壅塞的情況更加惡化。

未來北花路廊間之交通控制應該有完整而單一的控制機制，來調和各管理機關之需求，讓整體車流能夠順暢，避免局部路段過於壅塞。為掌握蘇花改通車後可能之交通情境，評估交通管制措施的整體績效，本工程司以微觀車流模擬軟體 VISSIM，建立北宜廊道數據化車流模型，除進行長期的車流狀況及旅行時間資料蒐集與預測分析，介接高公局與公路總局資訊，並匯集國道客運車輛之旅行時間資訊，進行整合與校正，建立車流與旅行時間之預測模型外，另並提供相關部門作為旅行時間評估之參考。

另鑒於國 5 高速公路雪山隧道路段，行車安全規定隧道內不能變換車道，且每車之間要保持 50 公尺以上之間距，使得現兩車道每小時約為 2,200~2,400 小客車當量(PCU)的服務容量，成為國 5 高速公路的瓶頸。考量目前車輛主動車距控制巡航系統 (Adaptive Cruise Control, ACC) 與主動式智慧煞車輔助系統 (Forward Collision Mitigation, FCM) 等先進駕駛輔助系統(ADAS)已日漸普及，若能充分發揮先進的科技：定速、自動跟車與煞停功能，讓隧道內之車流形成車隊運行，就如同將公路軌道化一般，不惟可增加公路服務容量，也可大幅提昇行車安全，因此將探討相關設備之推廣機制，以及探討一旦設備普遍建置過程中對於雪隧車流運行的影響，俾提供作為政策參考。

此外，在現況路網中旅行時間預測是順暢車流與平衡需求最重要的資訊工具，在道路使用需求增加時，即時且可靠的旅行時間預測資訊，可導引部分已

在途中的用路人選擇距離較長但相對較通暢的道路，也可讓車流分布較為平均，充分運用各時段之道路容量，讓道路系統負載趨於平衡及穩定，發揮更高的使用效率，並維持廊道間交通順暢。

要能對流量與旅行時間進行準確預測，須先有效分析歷史資料及充分運用即時資訊，掌握需求特性並據以發展相關演算法，具有良好速度與效率來處理源源不斷的大量資料，而整體預測架構也需具有擴充、調整的能力，以期融合新型態的管控需求如預約資訊等。因此，107 年度將辦理高速公路旅行時間預測與資訊預報、北宜花廊道交通控制機制研發、機器學習式號誌控制技術研發、以人工智慧影像辨識技術偵測交通參數、及利用先進駕駛輔助系統組成車隊化運行之可行性研究。

(5) 協助發展公共運輸

私有運具具有便捷的特性，爰公共運輸必須整合多方資源，做到無縫、好用的程度，才能產生吸引私有運具使用人移轉的成效，因此需要以創新思考來檢討與重塑公共運輸網絡與使用環境，並從不同使用者的需求出發，以因人、因地、因境的觀點規劃合宜的公共運輸服務。

以行動力服務 (Mobility as a Service, MaaS) 為基礎的生活平台重新定義「連結」與「回應」，且正在改變全世界。傳統旅行事前要個別規劃一段接一段的行程，在強調行動力的時代，MaaS 整合戶到戶的運輸服務，提供各種運具的組合，達到多重運具、戶到戶且整合的解決方案。利用創新技術、營運、設施與商業模式，讓運輸系統更智慧、安全、效率與整合。爰

資訊的整合與提供，協助豐富生活內容，提升生活品質，透過通訊與資訊設施的投資，來重新塑造道路、轉乘系統、客運及物流網絡，已是現今國內最重要的交通運輸基礎建設。

MaaS 系統極為龐大，且關聯單位眾多，運輸研究所已於 105 年完成「公共運輸行動服務 (Mobility as a Service) 發展應用分析與策略規劃」，界定在 MaaS 中包含：政府、產業、服務（用路人）的三方架構，其中政府扮演育成者的角色，包含金融、客運、資訊在內的各產業界，提供應用服務創新商業模式，使用者則由個人化服務中選擇最適的複合運具旅運規劃。

本工程司屬非營利的公益法人機構，考量 MaaS 是交通運輸施政由設施新建轉為營運、管理與服務，很重要的指標，又是國內公共運輸發展填補服務空隙與缺口，突破發展瓶頸的關鍵，也是數位時代新型態服務的代表，符合本工程司在新時代引領新技術進行創新的自我期許，且在 MaaS 的架構中，旅行時間預測是方案評估與改變民眾選擇行為的關鍵，定線 (Routing)、排程 (Scheduling)、派遣 (Dispatching) 等最佳化技術，則是效能提升的主軸，而這些技術的門檻相當高，各事業體若要獨自研發，所需投入的資源與時間將相當可觀，本工程司在區域交控、交通疏導與車流模擬等領域有豐富的能力與經驗，可以配合實際業務需要，協助進行 MaaS 核心技術的研發，並與各界合作，推展到各應用領域；因此希望能與各界共同合作，讓 MaaS 進步的服務型態，能夠在國內有發展的環境與契機。

本工程司在 106 年度辦理 MaaS 核心模組旅行時

間預測及多重運具最適行程規劃等模式之建構，107年將賡續進行第二期計畫，除涵蓋更多公共運具與擴大驗證場域範圍，精進核心模組之準確性與細緻度外，並將以大台北地區、宜花蘇花改路廊及花蓮熱門景點旅遊路線為驗證場域，在旅行時間預測方法上，亦將增加自動學習調校機制。

此外，MaaS 推動之關鍵，不僅止於現有運輸業者與服務之整合，更重要的是對於使用者需求的媒合與可行路徑方案之串接與評估，因此利用 106 年的研究成果，將進一步與學術及產業界合作，發展行動力服務之媒合平台，初期將以計程車或遊覽車為對象，來填補傳統公路客運服務之不足。因此，107 年度將辦理發展 MaaS 核心模組建構第二期、MaaS 需求媒合平台試作--以遊覽車為例等計畫。

(6) 綜合性研發與服務

在現今資訊爆炸的時代，努力研究、創新與建置所得成果，還需要有很好的傳播、流通管道，更需要許多忠實的粉絲協助推播，才能發揮預期效能與影響力。在網路的世界中，「社群」是由許多「人」相互連結而成的網絡，由許多「產品與服務」所連結而成的網絡，則構成各種功能連通的「平台」，而許多「社群」與「平台」的連結，會形成多邊相互供需的生態體系；當所服務的對象是一般民眾或整個工程產業體系時，要以有限的人力、資源，達到改變與進步的目標，最適合的模式就是成為一個平台，利用網路連結所有關聯對象，並透過資訊的傳遞串連互動，達到偵知、篩檢、改善、評價、認同等多重功能。

一般民眾生活所需不外乎食、衣、住、行、育、樂等，這些活動多數需要透過交通設施與服務來「移動」串連，因此一個連結交通資訊與生活的「內容」平台，就可串連各種社群與服務，利用許多好吃、好玩、好用、好康的報導，置入交通資訊，免費提供一般民眾作為行程規劃的參考或建議，間接改變民眾用路時在時間、空間與運具方面的選擇，幫助抒解交通壅塞。

因此，為整合各種知識與資訊，提供社會大眾學習的管道，並作為智慧運輸與公共運輸等發展計畫與民眾端的連結管道，本工程司 106 年起開始建置知識頻道的製播能力，並建構名為「生活譜記」之內容平台，以「人人都是策展人」作為發想，完成一個可以讓讀者自行整編、發送、分享的園地，開始介接交通部、觀光局、鐵路局、公路總局、高公局等機關之出版、活動與用路資訊，提供給民眾使用，後續則作為各類運輸服務平台或應用程式在使用者端之內容協作平台，讓 MaaS 的服務能更完整。

此外，智慧運輸系統屬於廣義「智慧運輸聯網」中的一部分，所包含的對象有人、車、路、產業與環境；而在時間與空間中，不斷有物件的移動與事件的發生，因而產生虛、實對映的兩種網路；在實體網路中有節點(設施、車輛、個人)、節線(路段)，與在節點跟節線中流動的流量，這些是真實世界的實際運作；而虛擬網路則是存在於資通訊體系中的數位網路，實體網路所有節點、節線與流動的資訊，在數位圖籍平台中對映與流動，形成一個能夠完全反映在實體環境中相互關聯的數位世界，數據、資訊、概念、知識等快速傳達而且無遠弗屆，在這樣的架構下，本工程司

於 106 年起，以 ITS 在實體與虛擬網路中的進展、ITS 在各行業中之應用、「車聯網」技術與應用、智慧道路的發展與公共運輸整合服務(MaaS)的發展等五項重點，進行為期四年「年度智慧運輸發展觀察報告」的撰擬，並將交通部「智慧運輸系統發展建設計畫(106-109 年)」之執行成果納入，提供作為國內發展智慧運輸系統之參考。

107 年度將辦理智慧運輸發展觀察報告、研提 108-109 年推動智慧運輸執行計畫、彙整交通部 106 年 ITS 之建設成果投稿 ITS 世界大會、進行生活譜記內容平台營運與應用程式開發等。

另為提升國內工程技術並與工程界互動交流，本工程司亦參與工程相關之學、協、公會之活動推展，若有必要亦可協助交通部與所屬機關辦理智慧運輸、公路、橋梁等之國際交流事務。

3. 執行管控

為使研發計畫之執行有所依循，以確保研發品質，並管控預算，本工程司訂定研發計畫執程序，對研發計畫申請與審核、執行管理、計畫成果結案、應用與推廣、預算編列與管控、研發計畫檔案管理等均有詳細規定。

(三) 人才培育

歷年來本工程司在人才培育均以大學院校之土木、交通、水利、環工、防災、建築等研究所，選薦優秀之博、碩士生核定給予獎助，並為大學生舉辦橋梁美學、工程力學、軌道工程、程式設計及智慧交通等之研習營，目的是希望能為國家及工程界儲備人才，長期以來深獲參與同學及學校的好評。

近來外界亦多有建議，希望相關人才培育可擴及政府主管

機關與相關產業之同仁，並以新觀念、新科技為主題，強化在職同仁的專業力、決策力、執行力、應變力與創新力。人才是國家的資產，107 年度人才培訓方式，將力求多元，讓其能更發生效果。本工程司將擇特定主題，並與交通部業務單位合作，共同舉辦創意競賽，透過競賽選出優秀的人員或團隊，體悟維護公共建設安全的重要性與使命感，從而提高投身國家公務建設的意願，能更明確達到人才培育的成效。另外，將與學術界、業界合作，協助有潛力的教授與學生，針對本工程司業務需求進行合作專題研究。

因應轉型後業務的需要，調整成為一個學習型組織，是本工程司當下首要的工作之一，本工程司所屬同仁 107 年度將要求有 60 小時的學習時數，讓大家能夠充電、成長。對於所屬同仁，將會依施政需求與實務營運需要，規劃適當之研討主題，遴聘優秀講者辦理各種之訓練與研討，主題重點以新科技、創新營運模式、新服務設計為主。此外，配合協辦土木、交通、運輸等相關協會、學會、公會之系列講座、專題演講、研討及觀摩訪問，亦是人才培訓的重點之一。107 年人才培育工作計畫如下：

1. 辦理教育訓練及研習

- 辦理數位時代的公路管養維護研習營
- 辦理公路檢測自動化點子創意競賽
- 舉辦全生命週期交通設施維護相關研習
- 辦理大數據分析應用相關技術訓練與研討
- 辦理區域交通控制與車流模擬研討
- 配合協會、學會、公會協辦技術講座
- 舉辦各類專題演講
- 規劃安排內部同仁教育訓練計畫

2. 辦理建教合作

國內各公私立大學均有充沛的人力及獨特的技術，但同學們卻缺乏與業界交流及實習的機會。本工程司刻正建置數位知識匯流平台，包括重整官網、構建知識譜記平台，技術教育(影音)頻道及生活譜記平台，除匯流各方知識資訊外，也有充實及營運平台的任務。

在校同學的創意往往是業界人士所想像不及之處，所以本工程司擬與部分大學院校師生共同耕耘我們的知識匯流平台，充實平台之數位網頁、影音內容，推播優質資訊服務，培養各年齡層的使用客群，並藉此培訓在校同學的專業技能。

107 年將嘗試與兩所具多媒體遊戲、視覺設計、廣告設計等專業校系合作，給予適當之教具及材料費補助，利用該系教學特長，洽該系老師協同學生，依本工程司官網及生活譜記網站平台的後台管理功能，進行內容製作，充實網站素材，之後亦可提供績優學生工讀機會，讓同學提早與社會接軌。

3. 頒發勵志獎助學金

本工程司為促進工程科技發展、培育工程專業人才，並預為儲備優秀人力，以往每年均辦理工程科技獎學金發放。本工程司專注以往在交通、土木工程建設方面之業務領域，獎助對象均偏重土木工程相關系所之研究生。

鑒於國內大學教育普及，想讀大學的均有受教的機會，但卻有少部分同學在學習中需要經濟上的扶助。為此，106 年本工程司將工程科技獎學金改為勵志獎學金，希望對需要扶助的同學有些許幫助與鼓勵，並激勵其努力向學。107 年度本工程司之勵志獎學金業務同樣規劃如下：

(1) 獎助對象

本工程司依年度獎學金預算額度，以國內大學、科技院校土木、水利、交通及相關科系(所)之經濟弱勢且品學兼優之全日制在學的學士生或碩士生。

(2) 學校推薦

不分公私立，不分北中南東或離島，不分一般大學或科技大學，在指定的系所由其導師或系主任推薦受獎同學，並將推薦結果送本工程司再次審定，本工程司將頒予勵志獎學金。

(四) 工程技術出版

長期以來，本工程司之出版業務係針對各類工程技術經實際執行後，有可檢討及可借鏡之處，做有系統的分析整理，並以每年4期的中華技術期刊對外發行。107年度本工程司之出版業務「中華技術」期刊將維持風格不變情形下，希望在維繫傳統時，能更彈性有效的分享、運用這些寶貴的技术知識，並能更快速的傳遞交通施政與產業發展新知。

在使用者端感應與傳輸設備遍及、電信與網際網路無遠弗屆、雲端運算快速而有效率的互聯網環境中，出版的型式與內容已有革命性的變化，主動推播的優質資訊服務，才能夠培養大量、長期的使用客群，建立起足夠的影響力，交通部這幾年「在臉書上經營的「美好生活連結者」，就是很好的典範。

知識與資訊傳遞是政府或企業組織與廣大社群連結、互動最佳的媒介，本工程司為公設財團法人組織，立場客觀且無營利色彩，與公、私部門均有良好的情誼與互信，非常適合作為知識匯流、分享的平台，在交通主管機關與社會大眾間搭起一座安全的資訊連通、分享管道。107年工程技術出版規劃如下：

1. 傳統出版計畫

就本工程司所辦理之研發計畫中，擇內容具有參考及出版價值者彙編成書出版發行，如出版發行「智慧運輸發展觀察報告」等。

就本工程司所辦理之技術研討會、研習營、公路與橋梁工程研討會等，彙整技術論文資料，編輯成書出版發行。

出版四期的「中華技術」期刊，包含系統機電、土木營管、綠能環境、橋梁軌道設計自動化等主題，並登載於本工程司官網供各界下載。

2. 數位知識匯流平台出版發行運作

本工程司已於 106 年度與在官網上建置知識譜記平台，技術教育(影音)頻道及生活譜記平台。其架構與分工如下：



進入 107 年度，我們將加速知識匯流平台的”交流”、”共享”重點工作。其目標如下：

(1) 依行政院數位國家・創新經濟發展方案 (2017~2025

年)「網路社會開放政府」行動計畫重點策略：

- 以「資料治理」之核心理念發展數位服務，透過開放介面，進行服務整合。
- 優化開放資料品質、推動資料服務供應鏈、提升資料開放與應用加值綜效。
- 深化政策多元溝通，落實參與式民主，配合網路精進指標，將網路參與平臺人次較 2016 年增加 10%，2020 年增加 20%，2025 年增加 25%。

(2) 依行政院第 3541 次會議通過之前瞻基礎建設計畫-數位建設之推動架構與目標：

- 在內容定位上
積極加值數位文創內容及政府開放資料。
- 在服務建設上
國民普遍使用智慧服務，改善生活品質。
- 在人才建設上
使國民享有數位創新學習環境。

在 107 年度，本工程司提出下列執行構想：



在執行作法上，本工程司「知識譜記平台」將與數家專業媒體合作，快速且深入介接智慧運輸及物聯網等相關全球訊息。而本工程司另直接匯流各交通主管機關活動、成效、出版、影音等資訊，篩選整理後，透過本工程司官網傳遞交通業務新知及為民眾打造「生活譜記平台」，從介接交通單位路況資訊、活動訊息、影音文章為主軸，以交通導向串聯生活、旅遊、活動等民生議題。

同時，本工程司將建立 3~7 人的核心編輯團隊，邀約公、私門的專家，並連結各種跨界創意人、意見領袖，向他們邀稿，協助交通施政對社會大眾進行內容行銷。

另外，107 年度將強化影音攝錄平台功能，如在推廣智慧運輸普及化與生活化的「智慧新知」系列，會加強與大學專業相關科系合作拍攝，並就“百博百星”、“百鍊成鋼”、“百卓百韜”系列持續精進攝錄品質與內涵。

四、經費需求

本工程司 107 年度，就設施管理及智慧運輸相關之延續性研究計畫方面，概估支出約 38,000 千元；在強化用路安全認知、精進交通設施維護、合作推動智慧交控、協助發展公共運輸及綜合性研發與服務之新成立之研究計畫方面，概估支出約 31,000 千元；在辦理工程人才培育方面，概估支出約 5,000 千元；在辦理工程技術出版方面，概估支出約 7,000 千元。總經費需求概估約 81,000 千元。

五、預期效益

本工程司民國 107 年度工作計畫業務項目執行之預期效益如下：

(一) 研究發展

1. 觀察國內外智慧運輸發展趨勢，提供交通部智慧運輸政策規劃、策略研擬與建設計畫評估之參考
2. 建立交通安全評量雛型系統，增加交通安全資料蒐集管道，提供查詢並視覺化呈現結果，協助主管單位檢視交通安全風險指數，掃描可能盲點，搭配政策與教育宣導手段，達到「自己的安全，自己關照」的效果。
3. 透過研析國外之道路安全評估方法與軟體，依我國之需求作有系統之整理與剖析。評估其適用性並建立本土化或引進策略，是為後續建構國內道路安全評估方法之先期研究。
4. 結合產、官、學、研各界發展智慧車路系統在交通安全方面的各種應用，推廣民眾自我關照的觀念，強化交通安全施政效果。
5. 基於交通大數據資料與用路人對發布預測資訊的行為反應，發展交通資訊預測方法，使該資訊更能準確預測現實情況，有效協助用路人進行決策，提升道路使用效益。
6. 結合交通大數據、人工智慧、機器學習領域，精進智慧交通管理技術，使號誌控制方法能適應不同交通狀況，並提供具智能的控制策略，有效解決國內特定區域交通瓶頸。
7. 精進智慧交通管理技術研發，引進先進國外技術，整合國內智慧交通管理技術資源並提昇水準，強化高速公路及都市交通控制及管理、交通流量預測等，解決國內特定區域交通瓶頸。

8. 發展行動力即服務的運營模式與服務平台，推動開發必要之核心模組與交通主管機關及相關業界合作，提供共通性的服務發展工具，加速公共運輸推展的速度與範圍。
9. 配合相關設備之開發，以及大數據分析，協助軌道主管機關強化設施之檢測與管理能力，降低其營運風險與維護成本。
10. 開發橋梁檢測自動化設備，協助主管機關辦理橋梁檢測外部稽核，確保橋梁管理正常、優質；開發整合性公路巡查與邊坡、鋪面管理系統，讓公路維護管理技術更趨完整，並為智慧型公路設施管理奠定基礎。
11. 推廣全生命週期成本制度於台灣工程之應用，發展設施各階段維運成本模式，幫助設施管理機關進行各類管理與養護決策，並確保設施與相關元件運作正常。
12. 藉由相關研發成果、技術與工具開發、平台建置、顧問服務、專利申請等，擴增本工程司之技術與業務能力。
13. 藉由研發成果之出版、研討，推廣，分享產、官、學、研各界，讓本工程司成為知識與技術匯流的平台，強化公益角色的扮演。

(二) 人才培育

1. 因應交通設施營運管理需要，利用教育訓練及各類研討課程，促進知識交流與傳承，培訓專業營運與養護、管理人力，以提升主管機關與服務業者之專業能力，協助交通建設效能的發揮。
2. 參加國內外專業研討會，並與國內外專家及機構建立合作交流管道；強化組織學習機制，為同仁開設專屬課程，提升其本質學能。
3. 讓國內軌道工程單位及管理單位對 IV&V 及 WLC 制度有

一定程度的觀念，提升我國軌道工程品質。

(三) 工程技術出版

1. 維繫傳統，繼續推廣中華顧問工程司及所屬子、孫公司之技術智能。
2. 有效彙整編輯技術專書，做為各界專家、學者之經驗、學術、技術傳承管道與平台，並廣為發行，以供各界借鏡與研討。
3. 快速擷取與智慧運輸、綠色運輸、大數據、互聯網、設施養護、工程技術、營運管理有關之新知;匯流各交通主管機關活動、成效、出版、影音等資訊，經篩選整理後，分享給各交通主管機關與運輸業界同仁，增加知識學習與傳輸的管道。
4. 主動推播優質的施政資訊，培養大量、長期的使用客群，建立社群行銷的影響力。