

# 前瞻基礎建設計畫—綠能建設

智慧電動巴士 DMIT 計畫-經濟部

(核定本)

經濟部

109 年 9 月



## 政府科技發展計畫書修正對照表(A009)

審議編號：110-1402-04-20-03

計畫名稱：智慧電動巴士 DMIT 計畫

申請機關(單位)：經濟部工業局

序號	審查意見/計畫修正前	計畫修正後(說明)	修正處頁碼
1	<p><b>總經費 2,200,000 千元</b></p> <p>1. 電動巴士關鍵系統與整車協作(經濟部工業局): 110-113 年經費為每年 330,000 千元, 共計 1,320,000 千元。</p> <p>2. 固態電池智慧化試量產線建置(經濟部技術處): 112-113 年經費為每年 200,000 千元, 共計 400,000 千元。</p> <p>3. 智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路總局): 110-113 年經費為每年 120,000 千元, 共計 480,000 千元。</p>	<p><b>總經費 1,625,000 千元</b></p> <p>1. 電動巴士關鍵系統與整車協作(經濟部工業局): 110-114 年各年經費依序為 270,000 千元、270,000 千元、160,000 千元、170,000 千元及 151,000 千元, 共計 1,021,000 千元。</p> <p>2. 固態電池智慧化試量產線建置(經濟部技術處): 112-114 年各年經費依序為 100,000 千元、100,000 千元及 84,000 千元, 共計 284,000 千元。</p> <p>3. 智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路總局): 110-114 年各年經費依序為 80,000 千元、80,000 千元、60,000 千元、50,000 千元及 50,000 千元, 共計 320,000 千元。</p>	P7-11、P35-43
2	<p><b>細部計畫重點描述</b></p> <p>智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路總局): 藉由與內政部地政司合作之數位場域建構產製高精地圖技術應用, 發展智慧公路環境, 並結合人工智慧技術進行圖資變異偵測及自動化更新開發, <u>提供坑洞、標誌及標線等自動檢測輔助實證, 提升路面養護及巡檢效益, 並進一步開發影像辨識自動化更新工具, 減少人力輸出。</u></p>	<p><b>細部計畫重點描述</b></p> <p>智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路總局): 藉由與內政部地政司合作之數位場域建構產製高精地圖技術應用, 發展智慧公路環境, 並結合人工智慧技術進行圖資變異偵測及自動化更新開發。</p> <p>*說明: 經費刪減後, 高精地圖及相關延伸圖資之產製規模亦隨之縮減, 其建置能量及 AI 自動化更新工具開發及相關工作息息相扣, 確切完成數量仍需待計畫開始執行後始能有精確估算。</p>	P9

序號	審查意見/計畫修正前	計畫修正後(說明)	修正處頁碼
3	<p><b>主要績效指標 KPI</b> 智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路總局)：</p> <p>1. <u>檢測車及巡檢設備升級整合，進行路面坑洞檢測輔助實證 1 案。</u></p> <p>2. 以高精地圖原始圖資延伸產製公路基本設施、智慧駕駛輔助地圖及三維道路模型等圖資，<u>預計每年完成約 100 公里。</u></p>	<p><b>主要績效指標 KPI</b> 智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路總局)：</p> <p>1. 高精地圖動態圖資設備升級及整合圖資更新 1 案。</p> <p>2. 以高精地圖原始圖資延伸產製公路基本設施、智慧駕駛輔助地圖及三維道路模型等圖資。</p>	P9
4	<p><b>計畫全程總目標</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 固態電池智慧化試量產線建置(經濟部技術處)：固態電池試量產線年產能 10MWh；電池能量密度 <math>\geq 350\text{Wh/kg}</math>。</li> <li>● 智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路總局)：在自動駕駛產業中吸引更多客運業者投入資源研發、設計甚至營運，在擴大服務偏鄉最後一哩路，降低交通往返不便感的同時，逐步提升產業與市場規模，營造更多便捷與效益。<u>同時高精地圖為主圖資將有效提升與強化公路路面與交通設施之維護與管理能量，提供更優質行車安全環境。</u></li> </ul>	<p><b>計畫全程總目標</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 固態電池智慧化試量產線建置(經濟部技術處)：固態電池試量產線年產能 5MWh；電池能量密度 <math>\geq 350\text{Wh/kg}</math>。</li> <li>● 智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路總局)：在自動駕駛產業中吸引更多客運業者投入資源研發、設計甚至營運，在擴大服務偏鄉最後一哩路，降低交通往返不便感的同時，逐步提升產業與市場規模，營造更多便捷與效益。同時高精地圖及其衍生圖資將可有效提升自駕車使用，並提供各界取用，依據不同業務屬性加值創新，創造近一步科技價值。</li> </ul>	P19
5	<p><b>年度目標</b> 智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路總局)：</p> <p>3-2 <u>智慧公路路面檢測、交通安全等管理機制與標準之研議與制定與相關管理系統開發。</u></p>	<p><b>年度目標</b> 智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路總局)：</p> <p>3-2 智慧公路交通安全等管理機制與標準之研議與制定與相關管理系統開發。</p>	P19

## 目 錄

壹、基本資料及概述表(A003)	4
貳、計畫緣起	12
一、政策依據	12
二、擬解決問題之釐清	13
三、目前環境需求分析與未來環境預測說明	14
四、本計畫對社會經濟、產業技術、生活品質、環境永續、學術研究、 人才培育等之影響說明	17
參、計畫目標與執行方法	19
一、目標說明	19
二、執行策略及方法	23
三、達成目標之限制、執行時可能遭遇之困難、瓶頸與解決的方式或 對策	29
四、與以前年度差異說明	31
五、跨部會署合作說明	31
肆、近三年重要效益成果說明	32
伍、預期效益及效益評估方式規劃	33
陸、自我挑戰目標	34
柒、經費需求/經費分攤/槓桿外部資源	35
捌、儀器設備需求	45
玖、就涉及公共政策事項，是否適時納入民眾參與機制之說明	51
拾、附錄	52
一、政府科技發展計畫自評結果(A007)	52
二、中程個案計畫自評檢核表(請以正本掃描上傳)	57
三、政府科技發展計畫審查意見回復表(A008)	65
四、資安經費投入自評表(A010)	66
五、其他補充資料	68

## 壹、基本資料及概述表(A003)

審議編號	110-1402-04-20-03			
計畫名稱	智慧電動巴士 DMIT 計畫			
申請機關	經濟部工業局			
預定執行機關 (單位或機構)	經濟部工業局、經濟部技術處、交通部公路總局			
預定 計畫主持人	姓名	林華宇	職稱	組長
	服務機關	經濟部工業局		
	電話	02-27541255 ext2101	電子郵件	hylin5@moeaidb.gov.tw
計畫摘要	<p>本計畫依據 109 年 2 月 17 日時任吳政忠政委主持行政院「電動巴士國產化策略研商會議」會議結論，以及行政院科技會報於 109 年度提出「智慧電動巴士國產自主規劃」內容規劃。</p> <p><b>電動巴士關鍵系統與整車協作(經濟部工業局)</b> 為推動產業符合交通部電動大客車補助示範型計畫有關國產化及技術評估作業規定，本計畫主要辦理電動大客車關鍵系統與整車協作，透過「關鍵技術項目研發模組」及「整車團隊協作打造車輛」等，協助大巴或中小巴等電動巴士整車及關鍵零組件廠商投入升級開發、加速國內產業進入國內外大廠供應鏈體系等，將臺灣設計/製造外銷國際，促使產業持續升級與轉型。</p> <p><b>固態電池智慧化試量產線建置(經濟部技術處)</b> 建置高可靠度固態電池試量產製程環境與設備，領導國內電池廠進入下世代固態電池技術，初期產品供應電動車進行驗證，預估固態電池產線年產能規劃可達 5MWh。</p> <p><b>智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路總局)</b> 本計畫為支持我國科技產業發展與升級，接軌世界潮流，配合政府無人載具科技創新實驗精神與條例之公布與推動，藉由內政部無人載具實證運用高精地圖測製技術作為基礎，結合動態資訊，延伸產製多樣區域高精度數位圖資產品(動態地圖)，合作將數位場域之建置擴大，搭配開發 AI 自動化更新工具與動態圖資更新設備升級的規劃，保持場域資料常新，深化智慧公路環境的便利性與完整性，完成科技管理、動態地圖、智慧自動駕駛及智慧駕駛輔助等創新移動服務。</p>			

計畫目標、預期關鍵成果及其與部會科技施政目標之關聯	計畫目標	預期關鍵成果	與部會科技施政目標之關聯
	O1 提升產業競爭力	KR1：促成廠商投入關鍵技術項目研發模組開發：在以技術或產品能夠提升我國電動巴士產業關鍵技術能量前提下，投入關鍵零組件升級或開發，提案標的包含馬達、驅控器等具自主開發能力項目。	經濟部:O2:引領產業創新轉型與發展
		KR2：促成廠商投入整車創新研發計畫：整合車廠、關鍵零組件廠商等需求與能量，共同投入電巴國產整車自主開發，提案標的包含電動大巴或中小巴。	
	O1：固態電池智慧化試量產線建置	KR1：透過固態電池試量產線的建立，試產能量密度 $\geq 350\text{Wh/kg}$ 的固態電池，並將固態電池導入電動車進行示範運行。	經濟部：01：強化產業創新研發價值
O2 智慧自駕公路創新移動服務營造	KR1：將自動駕駛實證應用於公共運輸，補足偏鄉最後一哩路，同時提升智慧運輸產業升級與發展。	交通部公路總局:O1:營造綠色運輸潔淨環境，達成運輸部門溫室氣體排放管制目標及降低交通空氣污染。	
	KR2：於公路為自駕車輛提供更友善	交通部公路總局:O3:發展海洋及交通運輸	

	<p>的數位場域進行模擬、測試與實證上路，並持續配合動態圖資更新，提供完整之智慧公路環境。</p> <p>防災技術研究，提升港灣及道路災害應變作業效能。</p>
預期效益	<p><b>電動巴士關鍵系統與整車協作(經濟部工業局)</b>          強化電動巴士產業能量，提升國內整車與關鍵零組件技術能力，逐步完善產業能量並提升市場競爭力，促使產業持續升級與轉型，以利國內廠商產品符合交通部電動大客車補助示範型計畫有關國產化及技術評估作業規定，並推動產業切入國際車廠或零組件大廠供應鏈體系，創造新市場商機並擴大市場規模。</p> <p><b>固態電池智慧化試量產線建置(經濟部技術處)</b>          藉由本計畫建立的固態電池試量產線，可支援國內材料廠在固態電池的驗證，加速固態電池材料開發與產業化；協助國內電池廠布局下世代高能量固態電池廠；模組廠先期取得高能量固態電池，進行新型模組設計及系統產品驗證。預期透過固態電池技術和佈局關鍵專利，協助國內電池相關業者打入國際電池供應鏈，將創造系統應用產值達 50 億元，帶動電池相關業者投資達 30 億元。</p> <p><b>智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路總局)</b>          在自動駕駛產業中吸引更多客運業者投入資源研發、設計甚至營運，在擴大服務偏鄉最後一哩路，降低交通往返不便感的同時，逐步提升產業與市場規模，營造更多便捷與效益。同時高精地圖及其衍生圖資將可有效提升自駕車使用，並提供各界取用，依據不同業務屬性加值創新，創造近一步科技價值。</p>
計畫群組及比重	<input type="checkbox"/> 生命科技 ____ % <input type="checkbox"/> 環境科技 ____ % <input type="checkbox"/> 數位科技 ____ % <input checked="" type="checkbox"/> 工程科技 <u>50</u> % <input type="checkbox"/> 人文社會 ____ % <input checked="" type="checkbox"/> 科技創新 <u>50</u> %
計畫類別	<input checked="" type="checkbox"/> 前瞻基礎建設計畫 (109 年 2 月 17 日「電動巴士國產化策略研商會議」會議結論)
前瞻項目	<input checked="" type="checkbox"/> 綠能建設 <input type="checkbox"/> 數位建設 <input type="checkbox"/> 人才培育促進就業之建設
推動 5G 發展	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
資通訊建設計畫	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
政策依據	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 依據 109 年 2 月 17 日時任吳政忠政委主持行政院「電動巴士國產化策略研商會議」會議結論。</li> <li>2. 行政院「空氣污染防治行動方案」(106.12.21)：政策推動車輛電動化。</li> </ol>
計畫額度	<input checked="" type="checkbox"/> 前瞻基礎建設額度 110 年度 <u>350,000</u> 千元 111 年度 <u>350,000</u> 千元

執行期間	110 年 01 月 01 日 至 111 年 12 月 31 日				
全程期間	110 年 01 月 01 日 至 114 年 08 月 31 日				
前一年度預算	年度	經費(千元)			
	109	0			
資源投入	年度	經費(千元)			
	110	350,000(經工 270,000+交 80,000)			
	111	350,000(經工 270,000+交 80,000)			
	112	320,000 (經工 160,000+經技 100,000+交 60,000) *112、113、114 年度預算視 110、111 年度經費執行狀況調整			
	113	320,000 (經工 170,000+經技 100,000+交 50,000) *112、113、114 年度預算視 110、111 年度經費執行狀況調整			
	114	285,000 (經工 151,000+經技 84,000+交 50,000) *112、113、114 年度預算視 110、111 年度經費執行狀況調整			
	合計	1,625,000 (經工 1,021,000+經技 284,000+交 320,000)			
	110 年度	人事費	20,700 (經工 20,000+交 700)	土地建築	0
		材料費	2,250 (經工 2,000+交 250)	儀器設備	28,000 (經工 8,000+交 20,000)
		其他經常支出	298,050 (經工 240,000+交 58,050)	其他資本支出	1,000 (交 1,000)
		經常門小計	321,000 (經工 262,000+交 59,000)	資本門小計	29,000 (經工 8,000+交 21,000)
		經費小計(千元)		350,000 (經工 270,000+交 80,000)	
	111 年度	人事費	24,500 (經工 20,000+交 4,500)	土地建築	0
		材料費	2,800 (經工 2,000+交 800)	儀器設備	28,000 (經工 8,000+交 20,000)
其他經常支出		294,200 (經工 240,000+交 54,200)	其他資本支出	500 (交 500)	
經常門小計		321,500 (經工 262,000+交 59,500)	資本門小計	28,500 (經工 8,000+交 20,500)	
經費小計(千元)		350,000 (經工 270,000+交 80,000)			

中程施政計畫 關鍵策略目標	推動產業創新研發					
本計畫在機關 施政項目之定 位及功能	<p><b>電動巴士關鍵系統與整車協作(經濟部工業局)</b> 推動電動巴士產業升級，建構具備國際競爭力之產業能量，並帶動電動巴士產業鏈發展並與國際市場及產業趨勢接軌。</p> <p><b>固態電池智慧化試量產線建置(經濟部技術處)</b> 提升關鍵組件國產化，帶動國內電動車市場發展，如電動巴士等相關車輛，除突破電池壽命、續航力兩大技術門檻，亦可作為國內上中游材料驗證平台，縮短國內廠商的學習曲線，整合國內產業鏈，加速電池相關產業發展。</p> <p><b>智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路總局)</b> 於公路為自駕車輛提供更友善的數位場域進行模擬、測試與實證上路，並持續配合圖資更新，常保最新狀態，維持自駕車行駛安全。輔導與鼓勵客運業者將自動駕駛實證應用於公共運輸，服務偏鄉，提升智慧運輸產業升級與發展。</p>					
計畫架構說明	依細部計畫說明					
	細部計畫名稱	電動巴士關鍵系統與整車協作				
	110 年度 概估經費(千元)	270,000	計 畫 性 質	產業環境建構輔 導	預定執行 機構	經濟部工業 局
	111 年度 概估經費(千元)	270,000				
	細部計畫 重點描述	推動我國電動巴士產業發展，整合車廠、關鍵零組件廠需求與能量，促成廠商投入創新研發計畫，共同投入電動巴士整車及關鍵零組件自主開發，協助國內產業具備電動巴士關鍵系統技術能量及整車打造之完整能量，促使產業持續升級與轉型。				
	主要績效指標 KPI	<ol style="list-style-type: none"> <li>在以技術或產品能夠提升我國電動巴士產業關鍵技術能量前提下，協助廠商投入關鍵零組件升級或開發。</li> <li>促成廠商投入產創平台計畫 2 案(含)以上，協助廠商投入電動巴士國產關鍵零組件及整車自主開發。</li> </ol>				
	細部計畫名稱	固態電池智慧化試量產線建置				
	110 年度 概估經費(千元)	0 (將於 112/113/114 年分別投入 110,000 千 元、100,000 千元及 84,000 千元)	計 畫 性 質	產業環境建構及 輔導	預定執行 機構	經濟部技術 處

	111 年度概估經費(千元)	0 (將於 112/113//114 年分別投入 110,000 千元、100,000 千元及 84,000 千元)				
	細部計畫重點描述	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建置高可靠度固態電池試量產製程環境與設備。</li> <li>2. 試量產線年產能 5MWh；電池能量密度<math>\geq 350\text{Wh/kg}</math>，循環壽命 1000 圈。</li> <li>3. 固態電池用於電動車及相關利基市場產品進行示範驗證。</li> </ol>				
	主要績效指標 KPI	技術服務(含委託案及工業服務)：5 件 10,000 千元。				
	細部計畫名稱	智慧自駕公路創新移動服務營造				
	110 年度概估經費(千元)	80,000	計畫性質	產業應用技術開發、精進測繪科技與空間資訊應用	預定執行機構	交通部公路總局
	111 年度概估經費(千元)	80,000				
	細部計畫重點描述	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 藉由與內政部地政司合作之數位場域建構產製高精地圖技術應用，發展智慧公路環境，並結合人工智慧技術進行圖資變異偵測及自動化更新開發。</li> <li>2. 整合客運業與其他在地產業資源擬定預約派遣機制，建立需求通報網、多元預約方式及整合式服務派遣營運平臺，提供跨鄉鎮之 DRTS 服務，並就自動駕駛進行實證。</li> </ol>				
	主要績效指標 KPI	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 高精地圖動態圖資更新設備升級及圖資整合供應 1 案。</li> <li>2. 以高精地圖原始圖資延伸產製公路基本設施、智慧駕駛輔助地圖及三維道路模型等圖資。</li> <li>3. 完成 DRTS 需求反應式公共運輸服務車輛車體購置改裝及 1 輛自動駕駛模式路段 POC 驗證各 1 案。</li> </ol>				
前一年計畫或相關之前期程計畫名稱	110 年為計畫第一年期。					
前期計畫或計畫整併說明	110 年為計畫第一年期，亦無其他計畫整併。					
近三年主要績	110 年為計畫第一年期。					

效				
跨部會署計畫	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
	合作部會署	經濟部技術處	110 年度經費 (千元)	0 (將於 112/113/114 年分別投入 100,000 千元、100,000 千元及 84,000 千元)
			111 年度經費 (千元)	0 (將於 112/113/114 年分別投入 100,000 千元、100,000 千元及 84,000 千元)
	負責內容	建置高可靠度固態電池試量產製程環境與設備，輔導協助國內電池廠進入下世代固態電池技術，初期產品供應電動車進行驗證及應用產品開發。		
	合作部會署	交通部公路總局	110 年度經費 (千元)	80,000
			111 年度經費 (千元)	80,000
負責內容	1. 智慧公路服務環境營造。 2. DRTS 智慧自動駕駛公路實證。			
中英文關鍵詞	<p>電動巴士 electric bus 固態電池;固態電解質 Solid State Battery; Solid State Electrolyte, SSE 先進駕駛輔助系統；智慧車輛；自動駕駛；需求反應式公共運輸；人工智慧 Advanced Driver Assistance Systems, Intelligent Vehicle, Autonomous Driving, Demand Responsive Transit System(DRTS),artificial intelligence</p>			
計畫連絡人 1	姓名	童建強	職稱	科長
	服務機關	經濟部工業局		
	電話	02-27541255 ext2131	電子郵件	jctorng@moeaidb.gov.tw
計畫連絡人 2	姓名	張能凱	職稱	科長

	服務機關	經濟部技術處		
	電話	02-23212200 ext8171	電子郵件	nkchang@moea.gov.tw
計畫連絡人 3	姓名	蔡鴻麒	職稱	主任工程司
	服務機關	交通部公路總局		
	電話	02-23070123 ext8613	電子郵件	csgwdhc@thb.gov.tw

## 貳、計畫緣起

### 一、政策依據

#### (一) 電動巴士關鍵系統與整車協作(經濟部工業局)

依據行政院公車電動化政策目標，及 109 年 2 月 17 日時任吳政忠政委主持行政院「電動巴士國產化策略研商會議」會議結論，配合交通部推動電動大客車補助計畫一般型及示範型等二類型計畫，協助研擬電動大客車附加價值率評估作業要點修訂及國產化技術評估作業規定等相關工作，並配合交通部所規劃之電動大客車推動期程，提出電動大客車產業發展策略及馬達、驅控器及智慧化等關鍵零組件國產化推動措施。

#### (二) 固態電池智慧化試量產線建置(經濟部技術處)

行政院「空氣污染防制行動方案」(106.12.21)：政策推動車輛電動化。電動車輛產業未來亟需大量高性能電池，培植國產電池競爭力實為電動車產業發展之關鍵目標。

#### (三) 智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路總局)：

根據行政院 110 年施政方針中指出交通與建設的重點項目為貫徹以人為本的交通服務理念、提升公共運輸載客量及偏鄉地區服務品質與辦理智慧交通實驗場域配套措施等，故本計畫為達施政方針中指示之項目，及強化未來公共運輸競爭力與提升公共運輸服務品質，發展階段兼具交通科技辦法與發展地方振興為目的，也為了提升駕駛安全，解決駕駛之工時問題，故希望優先利用自駕車完善偏鄉公共運輸。藉由公共運輸的交通科技技術來滿足民眾各型態的旅運需求，進一步解決偏鄉地區公共運輸不便問題以及增進高齡者與身障者之行動力；提供乘客多樣的加值服務，包括便利掌握公共運輸的行車資訊，並且提供結合地方的既有豐富資源，透過多元合作能明確而有效地幫助地區公共運輸整體發展與提升道路服務品質。

## 二、擬解決問題之釐清

### (一)電動巴士關鍵系統與整車協作(經濟部工業局)

1. 國內電動巴士產業價值鏈需升級：我國電動車關鍵零組件廠商之技術開發能力近年來雖已逐漸受到國際肯定，惟仍待建立自主關鍵能量，包含電動巴士整車，及其所使用之馬達、驅控器及智慧化等關鍵零組件上下游產業間合作，與打造電動巴士整車所串連之產業價值體系，以期提升我國電動巴士產業能量與產品穩定性。
2. 為達行政院所推動之公車電動化政策目標，並配合交通部推動電動大客車規劃時程，協助研擬電動大客車產業發展策略及國產化推動措施，並針對交通部電動大客車一般型及示範型計畫之推動，致力投入提升電動巴士產業價值鏈，以期國內整車業者得以持續提升技術能量，產出獲得客運業者與使用者信賴之電動巴士，以利公車電動化政策目標之推動。

### (二)固態電池智慧化試量產線建置(經濟部技術處)

1. 電動車使用鋰電池，能量密度為其主要指標之一，高能量材料技術雖然日新月異，但其壽命及安全性已成為新材料應用的瓶頸，改採固態電解質為目前最重要的趨勢，才有機會將現有鋰電池能量進一步提升。
2. 固態電池可較現有鋰電池能量密度提高 35%~50%以上，且兼具長壽命與安全特點，為未來各國及電池廠研發的關鍵技術。本計畫將建置固態電池試量產線，提供國內電動車電池驗證外，並可帶動國內電池產業布局下世代鋰電池技術及供應鏈，解決電動車輛電池國產化瓶頸。

### (三)智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路總局)

1. 傳統以人力作業為主之公路清查，包含後續變異清查結果之系統登錄作業，很難做到快速、高效、精準的處理及大規模應用。
2. 自動駕駛車輛考量行駛安全性，需在資料與設備完善的場域中進行測試與運行。然而數位場域的建置，包含高精地圖的建置在我

國仍在起步階段，相關設施尚未臻全面完善，且建置單價仍屬偏高，單次建置範圍與規模有限。

3. 政策方針中以貫徹以人為本的交通服務理念、提升公共運輸載客量及偏鄉地區服務品質與辦理智慧交通實驗場域配套措施等，則表示偏鄉地區的公共運輸尚有不足，而相關問題包括公共運輸不足、駕駛人力不足，目前全台的公共運輸面臨著車輛足夠，惟駕駛人力不足，加上偏鄉的需求並不及都會區，非高需求高班次之服務，但並不代表偏鄉地區不需要公共運輸，爰如何以適當時間派車及提供適時之服務便是目前之問題，而自用車的開發使用，可解決駕駛人力不足，並能依據民眾需要之時間適時發車，以更有效利用資源。

### 三、目前環境需求分析與未來環境預測說明

#### (一)電動巴士關鍵系統與整車協作(經濟部工業局)

1. 近年來電動車銷量持續成長，各國政府藉由政策購車補貼、減稅等手段，加上各大車廠積極投入新款電動車開發，購車門檻逐漸降低，成功吸引民眾購入電動車並帶動銷量。而在電動大客車的推動上，國際上已有多個國家訂定積極的政策目標，例如挪威、荷蘭、印度等國家，分別設定 2025 或 2030 年市區公車全面電動化之目標，亦有 12 個全球代表性城市(如倫敦、巴黎、洛杉磯、溫哥華、米蘭、墨西哥市、哥本哈根等)，於 2017 年共同簽署零化石燃料街道宣言，致力於建立綠色、健康繁榮的城市，抵抗空氣污染，增進生活品質，並增加氣候變遷的韌性(resilience)，目標於 2025 年起公車零排放。
2. 我國為推動電動車上路，曾透過電動車先導運行專案，推動電動車上路，透過運行平台測試不同車種、商業服務模式及建置充電場站，逐步引領產業建立電動車整車打造技術、營運模式與構建產業聚落，並成功促使我國電動車零組件業者成功打入國際電動車大廠供應鏈體系，再再顯示透過政府資源的積極推動，有效帶

動我國電動車輛產業的發展，有效帶動我國電動車市場成長，截至 109 年 4 月底止，我國已有 531 輛電動大客車上路，電動大客車之運行遍布全台各主要區域。

3. 預期未來國內各地方政府及客運業者在行政院所設定公車電動化政策目標下，將積極爭取導入電動大客車投入公共運輸服務，為持續提升我國電動大客車產業能量，並將臺灣設計/製造電動大客車品質與性能持續升級，將持續投入資源協助我國大巴或中小巴等各型式電動巴士整車及關鍵零組件廠商投入車輛升級與開發，並協助產業鏈進入國內外大廠供應鏈體系等，促使產業持續升級與轉型，逐步完備我國電動大客車產業價值鏈並強化產業能量，促使我國電動車整車具備國際競爭力，將臺灣設計/製造電動大客車外銷國際，擴大市場規模。

#### (二)固態電池智慧化試量產線建置(經濟部技術處)

1. 在政府政策推動下，國內電動車已有顯著成果，但電池芯大多數非國產，由於電池組及電池系統技術已掌握關鍵技術，有機會促進國產電池芯進入電動車供應鏈。
2. 國內電動車如電動巴士等，多數採用磷酸鋰鐵或鋰三元電池芯，受限於安全性及壽命要求，已難有更高能量密度產品，產業亟思布局使用下一代更高能量密度材料配方，以提高電動車續航力，固態電池為目前國際主要研發指標，其安全性及長壽命優勢未來將改變現有鋰電池產業生態。
3. 在其他應用上，如 3C 消費性電子、再生能源儲能、無人機、醫療產業、機器人及 IT 產品等對於高能量密度、長壽命高安全性之鋰電池需求仍持續快速成長，國內宜在固態電池技術及產業及早布局，以應對未來大量之市場需求。

#### (三)智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路總局)

1. 目前交通部公路總局省道標誌、標線及號誌等交通工程設施僅由人工定期巡視檢查，除明顯損壞及缺漏以外，其餘皆以目測方式

判定標誌汰換及標線補繪標準，且標誌標線號誌數量龐大，易有維護上之疏漏；未來希望透過智慧公路動態圖資更新作業蒐集交通設施變異資料，及自動更新資料庫以自動化影像辨識系統判定設施是否達重設及維修標準，並自動顯示示警功能，有效管理標誌、標線及號誌等設施現況。

2. 為支持我國科技產業發展與升級，接軌世界潮流，配合政府無人載具科技創新實驗精神與條例之公布與推動，藉由無人載具實證運用高精地圖測製工作擴大建構數位場域，延伸產製多樣數位圖資產品，搭配 AI 自動化更新工具之開發與動態圖資設備升級整合更新，保持場域資料常新，深化智慧公路環境的便利性與完整性，並將成果應用於創新移動服務，達成智慧政府之目標。數位場域的建置與更新將打造智慧公路環境，提供自駕產業技術增值與應用，如自動路網採集管理暨圖資動態更新、DRTS 需求反應式公共運輸服務及智慧駕駛輔助實證服務。另透過原始圖資產出高精地圖、公路基本設施、智慧駕駛輔助、三維道路模型等進階產品進行創新增值，依據不同業務屬性開發專業應用，諸如先進交通標誌標線號誌等重要公路基礎設施管理、公路基本設施資料智慧更新與管理等，在增進業務效率的同時，提供創新思維，促進產官學合作關係與技術提升。
3. 因部分偏鄉地區沒有公車路線行經，導致民眾聯外通勤、就醫及就學必須被迫使用私人運具，對於沒有汽車或無法開車者非常不便，因此交通部公路總局為改善偏（原）鄉地區聯外公共運輸，於 105 年推動偏需求反應式公共運輸（DRTS）專案計畫，研議具永續概念之營運方式，適時縮減以往因為公共運輸投資不足所造成之發展差距，讓偏遠地區民眾對運輸發展有感，為持續改善偏鄉基本民行及部分路線營運效能，將 108 年作為幸福巴士推動元年，並導入彈性預約服務（彈性路線、彈性班次）。目前環境需求為偏鄉公共運輸不足，民眾須自備車輛或違法搭乘白牌車，故公路總局刻正針對自用車用於幸福巴士計畫研議法規鬆綁等事宜，

期未來能提供更多元且更安心之環境及營運模式供民眾使用，使偏鄉公共運輸發展健全。

#### 四、本計畫對社會經濟、產業技術、生活品質、環境永續、學術研究、人才培育等之影響說明

##### (一)電動巴士關鍵系統與整車協作(經濟部工業局)

1. 強化電動巴士產業能量，提升國內整車與關鍵零組件技術能力，逐步完善產業能量並提升市場競爭力，促使產業持續升級與轉型，以利國內廠商產品符合交通部電動大客車補助示範型計畫有關國產化及技術評估作業規定，並推動產業切入國際車廠或零組件大廠供應鏈體系，創造新市場商機並擴大市場規模。
2. 促成廠商投入產創平台計畫：整合車廠、關鍵零組件廠商等需求與能量，共同投入電巴國產整車自主開發，提案標的包含電動大巴或中小巴。促成廠商投入關鍵技術項目研發模組開發：在以技術或產品能夠推動出口外銷前題下，投入關鍵零組件升級或開發，提案標的包含馬達、驅控器及智慧化等具自主開發能力項目。

##### (二)固態電池智慧化試量產線建置(經濟部技術處)

1. 社會經濟面：為搶占固態電池的市場地位，除了須解決固態電池材料技術問題外，亦須進行固態電池製程驗證和試量產線建置，供國內上中游材料驗證，整合國內產業鏈，創造共同利益，建立國產固態電池量能。
2. 產業技術面：為滿足電動車輛續航力需求，各國致力於開發高能量密度鋰電池，但高能量鋰電池有安全、壽命問題待解決。固態電池使用固態電解質取代傳統易燃電解液，可大幅提高電池使用安全性，讓大家未來在使用時不再擔心會發生電池爆炸燃燒之隱憂。
3. 環境永續面：固態電池的開發除了材料技術的突破外，還需要相關技術配合，如電池各組件界面技術，多層陶瓷堆疊技術，固態

電池加壓技術等等，除透過技術整合加速高能量固態電池產業化外，更可因電池能量密度提高之餘，增加電動載具行駛距離，提升購買使用動力電動車輛意願外，且對於國家能源政策的執行也可酌收相輔相成功效。

### (三)智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路總局)

1. 以高精地圖將結合標誌、標線及號誌等設施製造、自動影像辨識及定位，以及測繪車系統等產業，透過人工智慧學習，達到自動辨識設施故障情形，進一步研發管理系統，將大量設施資料之變異辨識與更新作業交由自動化程式辦理，大幅度節省人力、時間與預算成本，並孕育交通、資料處理等相關管理產業人才。
2. 本計畫對於生活品質、環境永續均有正向之影響，藉由自駕車的營運，可提供更多元的營運模式，並發展地方振興，同時也提升駕駛安全、解決駕駛工時問題。進一步解決偏鄉地區公共運輸不便問題以及增進高齡者與身障者之行動力；提供乘客多樣的加值服務，包括便利掌握公共運輸的行車資訊，並且提供結合地方的既有豐富資源，透過多元合作能明確而有效地幫助地區公共運輸整體發展與提升道路服務品質。

## 參、計畫目標與執行方法

### 一、目標說明

計畫全程總目標					
<p><b>電動巴士關鍵系統與整車協作(經濟部工業局)</b>            為推動產業符合交通部電動大客車補助示範型計畫有關國產化及技術評估作業規定，本計畫主要辦理電動大客車關鍵系統與整車協作，透過「關鍵技術項目研發模組」及「整車團隊協作打造車輛」等，協助大巴或中小巴等電動巴士整車及關鍵零組件廠商投入升級開發、加速國內產業進入國內外大廠供應鏈體系等，將臺灣設計/製造外銷國際，促使產業持續升級與轉型。</p> <p><b>固態電池智慧化試量產線建置(經濟部技術處)</b>            1.建置高可靠度固態電池試量產製程環境與設備。            2.試量產線功能：年產能：5MWh；電池能量密度<math>\geq 350\text{Wh/kg}</math>，循環壽命1000圈。</p> <p><b>智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路總局)</b>            在自動駕駛產業中吸引更多客運業者投入資源研發、設計甚至營運，在擴大服務偏鄉最後一哩路，降低交通往返不便感的同時，逐步提升產業與市場規模，營造更多便捷與效益。同時高精地圖及其衍生圖資將可有效提升自駕車使用，並提供各界取用，依據不同業務屬性加值創新，創造進一步科技價值。</p>					
年度	第一年 民 110 年	第二年 民 111 年	第三年 民 112 年	第四年 民 113 年	第五年 民 114 年
年度目標	1-1 投入電動巴士整車或關鍵零組件開發。 1-2 投入電動巴士驗證設備建置。 3-1 數位場域擴建、數位場域更新、AI 自動化更新工具開發。	1-1 建立電動巴士整車或關鍵零組件技術能量。 1-2 完成電動巴士驗證設備建置。 3-1 數位場域擴建、數位場域更新、AI 自動化更新工具開	1-1 完成電動巴士整車或關鍵零組件技術能量。 2-1 完成固態電池基礎設施環境建構。 3-1 數位場域擴增、數位場域更新、AI 自動化更新工具精	1-1 完成電動巴士整車或關鍵零組件技術能量。 2-1 完成固態電池試量產線建置及試產，進行固態電池基本性能驗證。 3-1 數位場域擴增、數位場域更新、AI 自動化工具精進。 3-2 先進交通	1-1 完成電動巴士整車或關鍵零組件技術能量。 2-1 完成試量產線建置與產品可靠性驗證，固態電池應用系統開發。 3-1 數位場域擴增、數

	<p>3-2 智慧公路交通安全管理機制與標準之研議與制定與相關管理系統開發。</p> <p>3-3 DRTS 自動駕駛實證所需之車輛、設備採購、配置路側號誌輔助設備、規劃上路服務系統架構等相關前置作業。</p>	<p>發，納入更多公路設施自動辨識。</p> <p>3-2 智慧公路交通安全管理機制與標準之研議與制定與相關管理系統開發。</p> <p>3-3 DRTS 自動駕駛實證執行營運服務並管理、開發 DRTS 相關營運系統、購置路側號誌輔助設備、開發路側號誌輔助管理系統、配置路側號誌輔助設備。</p>	<p>進。</p> <p>3-2 先進交通標誌標線號誌等重要公路基礎設施管理。</p> <p>3-3 DRTS 自動駕駛實證持續執行營運並管理、配置道路輔助設備。實證自動路網採集管暨圖資動態更新系統。</p>	<p>標誌標線號誌等重要公路基礎設施管理，系統程式持續優化。</p> <p>3-3 DRTS 自動駕駛實證持續執行營運並管理。實證自動路網採集管暨圖資動態更新系統。</p>	<p>位場域更新、AI 自動化工具精進。</p> <p>3-2 先進交通標誌標線號誌等重要公路基礎設施管理，系統程式持續優化。</p> <p>3-3 DRTS 自動駕駛實證持續執行營運並管理。實證自動路網採集管暨圖資動態更新系統。</p>
<p>預期關鍵成果</p>	<p>1-1 促成廠商投入電巴關</p>	<p>1-1 促成廠商投入電巴關</p>	<p>1-1 促成廠商投入電巴關</p>	<p>1-1 促成廠商投入電巴關鍵技術</p>	<p>1-1 促成廠商投入電巴關</p>

<p>鍵技術項目研發模組開發；例如馬達、驅控器及智慧化等具自主開發能力項目。</p> <p>1-2 促成廠商投入產創平台整車開發計畫；共同投入電巴國產整車自主開發。</p> <p>3-1 高精地圖動態圖資設備升級及整合</p> <p>3-2 建置高精地圖原始圖資。號誌、標線、標誌之圖資變異偵測工具。</p> <p>3-3 DRTS 需求反應式公共運輸</p>	<p>鍵技術項目研發模組開發；例如馬達、驅控器及智慧化等具自主開發能力項目。</p> <p>1-2 促成廠商投入產創平台整車開發計畫；共同投入電巴國產整車自主開發。</p> <p>3-1 高精地圖動態圖資設備升級及整合、先進公路標誌管線建置。</p> <p>3-2 數位場域擴大與更新。</p> <p>3-3 DRTS 便捷公共運輸服務上</p>	<p>鍵技術項目研發模組開發；例如馬達、驅控器及智慧化等具自主開發能力項目。</p> <p>1-2 促成廠商投入產創平台整車開發計畫；共同投入電巴國產整車自主開發。</p> <p>2-1 完成固態電池試量產線設備規格確認、極板製程設備採購，確立固態電池試量產線和環境建置。</p> <p>3-1 高精地圖動態圖資設備整合及圖資更新、</p>	<p>項目研發模組開發；例如馬達、驅控器及智慧化等具自主開發能力項目。</p> <p>1-2 促成廠商投入產創平台整車開發計畫；共同投入電巴國產整車自主開發。</p> <p>2-1 完成固態電池試量產線設備採購，投入固態電池(能量密度<math>\geq 350\text{Wh/kg}</math>)試產。</p> <p>3-1 高精地圖動態圖資更新、先進公路交通標誌管線號誌管理應用。</p> <p>3-2 數位場域擴大與更新。</p> <p>3-3 滾動式調整號誌輔助設施建置、持續路線營運</p>	<p>鍵技術項目研發模組開發；例如馬達、驅控器及智慧化等具自主開發能力項目。</p> <p>1-2 促成廠商投入產創平台整車開發計畫；共同投入電巴國產整車自主開發。</p> <p>2-1 通過電池可靠性驗證，循環壽命<math>\geq 1000</math>圈，完成示範電池組驗證。</p> <p>3-1 高精地圖動態圖資更新、先進公路交通標誌管線號誌管理應用。</p>
--	---	--	--	--

	<p>服務車輛車體購置改裝及自動駕駛模式路段 POC 驗證。</p>	<p>路的數位宣傳、營運車輛升級改裝、啟用並持續路線營運服務、相關營運系統啟用。</p>	<p>先進公路交通標誌線號誌管理系統建置。 3-2 數位場域擴大與更新。 3-3 DRTS 便捷公共運輸服務上路的數位宣傳、滾動式調整號誌輔助設施等及平台之建置、持續路線營運服務及服務推廣。</p>	<p>服務及服務推廣。結合完整且持續的營運服務與在地潛在的資源，進行城市振興目的。不僅提供在地人的多元公共交通運輸，更將交通科技潛移默化導入社會大眾，讓民眾在使用過程中有感的瞭解科技交通的安全與便捷性。</p>	<p>3-2 數位場域擴大與更新。 3-3 滾動式調整號誌輔助設施建置、持續路線營運服務及服務推廣。</p>
--	------------------------------------	--	---	---	--

## 二、執行策略及方法

細部計畫名稱	執行策略說明
<p>電動巴士關鍵系統與整車協作(經濟部工業局)</p>	<p>為推動我國電動巴士產業發展，並整合我國車廠、關鍵零組件廠之需求與能量，規劃促成國內廠商投入創新研發計畫，共同投入電動巴士整車及關鍵零組件自主開發，協助國內具備電動巴士關鍵系統技術能量及整車設計製造之完整產業能量，促使國內產業持續升級與轉型，並具備國際市場競爭力。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.計畫管控與產業調研：辦理計畫管考，並調研產業發展現況，以配合交通部所規劃之電動大客車推動期程及電動大客車補助計畫一般型及示範型等二類型計畫，滾動修正開發升級之目標產品項目與內容。</li> <li>2.關鍵技術項目研發模組：為協助關鍵零組件廠商投入技術能量升級，並成功切入國內外大廠供應鏈體系，計畫將協助廠商投入電巴關鍵技術項目研發模組開發，整合車廠、關鍵零組件廠等需求與能量，共同投入電動巴士國產關鍵零組件自主開發；在以技術或產品能夠推動出口外銷前提下，由經濟部提供關鍵零組件開發協助，如馬達、驅控器及智慧化等具自主開發能量之關鍵組件項目。</li> <li>3.整車團隊協作打造車輛：除了投入關鍵零組件能量提升外，亦將投入電動巴士整車製造能量升級，規劃促成廠商投入產創平台整車開發計畫，透過計畫資源，整合車廠、關鍵零組件廠商等需求與能量，共同投入國產電巴整車自主開發，標的將包含電動大巴或中小巴等，以滿足未來國內逐步提升之電動巴士市場需求，並建構未來行銷國際之產業基礎能量。</li> </ol>
<p>固態電池智慧化試量產線建置(經濟部技術處)</p>	<p>高能量密度液態鋰電池有安全性、壽命瓶頸問題待解決，而固態電池使用固態電解質取代傳統易燃電解液，可大幅提高電池使用安全性。本計畫</p>

將建置高可靠度固態電池試量產製程環境與設備，領導國內電池廠進入下世代固態電池技術，初期產品供應電動車進行驗證，預估固態電池產線年產能規劃可達 5MWh。

■ **固態電池電極製程：**

固態電池能量密度達 350Wh/kg 會面臨正極材料兩大挑戰，(1).高容量正極材料(>200mAh/g)循環壽命不佳，高溫容易有金屬離子溶出；(2).高能量密度下，正極需塗厚，倍率性能下降、極板附著力變差，影響電池製作。而解決方式為，(1).正極材料表面改質，減少金屬離子溶出，並結合正極結構穩定性技術，摻雜金屬離子形成濃度梯度；(2).導入鍍碳銅鋁箔，增加電極電子導電性，改善倍率充放電性能，同時也可增加集電層粗糙度，提高電極附著力，有助於電池製作。

■ **固態電池電解質膜製程：**

有關固態電解質膜的開發可分為無機固態電解質、有機電解質及製程開發，相關創新材料包含低成本、高離子傳導效能、電極介面高穩定性及高環境穩定度的無機材料及易加工、高相容性及高介面穩定性的有機材料及可大量生產並具高製程良率的製程開發。藉由有機電解質的導入，改善無機材料的加工特性，並藉由無機電解質的加入改善有機電解質的傳導性能，達到截長補短的雙贏境界。無機固態電解質具有低成本、高離子傳導效能、高介面穩定性及高環境穩定度的材料作為複合固態電解膜之骨幹，解決高能量電池之循環穩定性及安全性問題。有機電解質具有易加工、高介面穩定性及具備低成本及高產出之優勢。

■ **固態電池組裝製程：**

固態電池製程相較於傳統液態鋰電池為一特殊製程，全段製程皆需於乾燥環境下進行，本

計畫將建構大型乾燥室並納入固態電池製程設施包含金屬複合製程、高溫輾壓製程、固態電解質膜貼合等特殊製程，優化固態電解質製作良率與效能，以提升固態電池性能表現如能量密度以及放量生產降低製造成本。亦透過電極表面處理與開發高階材料的應用技術，以較為合理的製程步驟來改善良率，提高電性，充分發揮材料的真實性能與實現理論計算設計。

#### ■ 試量產營運規劃：

試量產線建置後可以供應電動車及利基市場應用產品與國內上中游材料及電芯廠進行產品驗證，建立國產固態電池量能。

1. 自主電池上游材料(正極材料、負極材料、電解液、基材)驗證服務：國內材料廠在固態電池的驗證，加速固態電池材料開發與產業化。
  - 無機固態電解質材料(中 O/九 O/...);有機固態電解質材料(長 O/長 O/台 O/...);高鎳正極材料(碩 O/立 O/...);高容量負極材料(義 O/中 O/碩 O/...);基材(長 O/中 O/...);隔離膜(明 O 等)。
  - 國內材料廠發展材料，在此平台進行與科專發展成熟材料與製程搭配，組成電池測試評估，得到具公信力驗證報告及建議，供廠商修改或推廣應用。
2. 協助國內電池廠轉型升級驗證服務：協助國內電池廠技術提升，轉型為下世代高能量固態電池廠先期驗證服務。支援國內模組廠切入新市場：提供模組廠取得高能量固態電池，進行新型模組設計及系統產品驗證。
  - 電池廠(輝 O/能 O/有 O/喬 O/格 O...);模組廠(加 O/正 O/台 O/喬 O/車 O...)
  - 國內電池廠可在此試驗線驗證其材料，製

	<p>成固態電池可行性，並依此修改其製程，生產固態電池。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 提供穩定一致性固態電池給國內模組廠，開發固態電池模組提前布局供應系統廠商驗證。</li> </ul> <p>3. 提供快速打樣與系統驗證服務：藉由固態電池試量產線的快速打樣與系統驗證，提供國內電動機車、電動巴士、電動物流車先期驗證使用。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 電動機車(光 O/睿 O/中 O/宏 O騰/三 O...); 電動巴士(總 O/華 O/馨 O/唐 O/成 O/創 O...); 電動物流車(裕 O/台 O/中 O/..)。</li> <li>● 提供穩定一致性固態電池給系統廠商驗證，提前獲取場域驗證數據。</li> </ul>
<p>智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路總局)</p>	<p><b>1、智慧公路服務環境營造</b></p> <p>自然人駕車要看標誌、標線及號誌，自駕車也有同樣的需求，將標誌、標線、號誌的位址內容加以數位化轉換成自駕巴士可以辨識的資料，因此定時更新道路管制資訊，藉由提升標誌標線號誌等重要公路設施之資料更新方法與維護建議，可有效提升公路設施資料正確性與即時性，進一步提供自駕化智慧巴士車輛最新交通管制策略。</p> <p>計畫辦理數位場域(高精地圖)建置、高精地圖動態圖資設備升級及整合，協助數位場域資料蒐集及更新。並結合內政部地政司完成之高精地圖原始圖資及應用數位場域更新所開發之 AI 自動化工具，後續建立「公路交通標誌標線號誌管理系統」，完成重要交通公路設施基本資料自動更新與影像標準作業機制建立。</p> <p>數位場域建構依照高精地圖相關規範，每年 1 次採集原始資料（點雲、影像），再依各機關需求產製高精地圖、公路基本設施、</p>

智慧駕駛輔助等圖資，並建立圖資圖層及屬性關係對應，提供智慧公路、自動駕駛等各式應用使用。

## 2、智慧自動駕駛公路實證 DRTS

為確保高精圖資動態資訊之正確性和即時性，本分項計畫期望透過外包(Out Sourcing)方式，以 DRTS 需求反應式公共運輸服務車搭載路網資料採集設備，結合 DRTS 需求反應式運行服務不定期進行動態路網資料採集，並透過圖資動態更新系統，偵測公路變異情形並自動更新資料。使用外包技術共享相關公路資訊並增加其可信與可靠度，並改善過去定期圖資採集繪製所缺乏的即時性，並透過圖資動態更新系統分析，針對高妥善率的路段降低圖資測繪更新次數。

另本計畫規劃將自駕車實際投入 DRTS 需求反應式公共運輸服務，可用以評估自駕車之營運成效作為後續推廣至其他鄉鎮參考，同時本項目能實際應用於實地，並提供實際營運之經驗供未來推廣；關鍵成功指標在於車輛與相關感測元件、自駕軟硬體、路側感測設備、營運單位 DRTS 通訊設備、DRTS 營運管理軟體之整合及穩定性。

除以自動駕駛模式實際應用於偏鄉服務外，同時在試辦場域搭配相關設備，以提升自駕營運服務

路線規劃主線從彰化鹿港站經台 61 線至臺中市立圖書館大安分館，往返平均里程約 44 公里，途中將經過高美濕地、三井 Outlet、圖書館、區公所等站點，可望為臺中-彰化間帶動觀光、購物人潮，該路線部分路段規劃以自駕方式營運，以因應當地的駕駛條件進行調整規劃。

本計畫雖規劃為 4 年期程，但主要分為

兩大部分進行，第一部分為車輛升級及相關設備建置完成，並先以甲類大客車為主要運輸工具，執行期程以前 2 年為主，第二部分則是利用後 2 年滾動式調整號誌輔助設施等及平台之建置，並視當時電動大客車的成果，研擬後續轉型成電動大客車服務之可能性，並持續追蹤本路線之服務成效。另預計完成 1 套路網資料採集設備並安裝於一般車上進行測試驗證。完成 1 份傳輸格式標準。完成開發圖資動態更新系統。路網資料採集設備分別安裝於一般車輛或 DRTS 需求反應式公共運輸服務車輛上。

### 三、達成目標之限制、執行時可能遭遇之困難、瓶頸與解決的方式或對策

#### (一)電動巴士關鍵系統與整車協作(經濟部工業局)

1. 產業價值體系待建立：我國電動車關鍵零組件廠商之技術開發能力雖已逐漸受到國際肯定，惟仍待建立自主關鍵能量，包含電動車整車、馬達、驅控器及智慧化等關鍵零組件上下游產業合作與串連之產業價值體系。
2. 跨部會合作推動電動大客車：配合交通部推動公車電動化事宜，經濟部投入建置電動巴士產業能量，並針對交通部補助電動大客車事宜，提供協助。
3. 協助產業開發電動巴士整車及提升關鍵組件能量：協助廠商投入電動巴士整車開發，並透過國內相關法人進行協助，逐步強化電巴整車開發能力及產品競爭力。

#### (二)固態電池智慧化試量產線建置(經濟部技術處)

1. 固態電池電極製程：高容量正極材料(>200mAh/g)循環壽命不佳，高溫容易有金屬離子溶出，未來將投入正極材料表面改質，減少金屬離子溶出，並結合正極結構穩定性技術，摻雜金屬離子形成濃度梯度。高能量密度下，正極需塗厚，倍率性能下降、極板附著力變差，影響電池製作。未來會導入鍍碳銅鋁箔，增加電極電子導電性，改善倍率充放電性能，同時也可增加集電層粗糙度，提高電極附著力，有助於電池製作。依各製程順序與材料的不同而有不盡相同的效能，且環境對良率的影響也十分顯著，因此，傳統機台的改良與設計將不可避免。同時，評估材料特性與其所對應的合理製程，是否有生產價值。透過材料模擬與小型檢測實驗來加速快篩單一製程與其對應技術的效能與電性提升率是否為正向。
2. 固態電池電解質膜製程：傳統無機固態電解質受限於其本質問題，導致晶界阻抗過高且在材料加工上往往需要高溫高壓製程才能製作固態電池要求的大小及尺寸。且，有機材料與固態電解質間的相容性問題有可能導致離子傳導效率的低落，影響離子傳導效能並造成電池性能的衰退，有機材料在循環過程與電極材料間的電化學穩定

性也是長壽命電池的關鍵。為克服上述問題，計畫將全方面盤點無機及有機電解質之特性，評估其各別在離子傳導效率、電極介面穩定性及加工特性的相容結果；藉由導入特殊的連結機制，提高離子的傳遞效率改善電池的倍率性能，並降低充放電過程中的電極氧化還原過程對於電解質材料的損傷，延長電池的循環壽命；投入開發特殊的製程，以有效率的混合製程搭配後段的製膜程序，大量符合固態電池所需的高傳導及具易加工特性的複合電解質膜材，並可有效降低加工成本提高固態電池的商品競爭力。

3. 固態電池組裝製程：鋰金屬複合極板疊片不易，進行疊片作業時易有沾黏、皺褶等情形，導致電池產出良率過低，而且固態電解質組裝環境要求高，需避免水氣造成鋰鹽反應，導致電池性能表現不佳。因此，計畫會運用離形膜預先貼合以及疊片模組的材質選擇，改善鋰金屬複合極板沾黏情形，建立全製程低濕乾燥環境場域，以符合各項製程參數要求，排除固態電解質因水氣因素造成之影響。

(三)智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路總局)：

有關數位場域建構（高精地圖建置）部分，其產製單價在目前市場上雖有逐年下降，但因尚未普及以至下降幅度有限而依舊相對偏高，因此計畫在執行上會有建置範圍、規模與數量限制。解決對策為嘗試結合內政部地政司在我國高精地圖測繪工作的統整能量，試圖將不同路段與機關需求整合後，評估針對重點公路或道路在自駕需求分級，集中並適度調配資源避免浪費。

#### 四、與以前年度差異說明

無(110年為本計畫第一年期)。

#### 五、跨部會署合作說明

- (一)經濟部工業局：辦理關鍵技術項目研發模組及整車團隊協作打造車輛等工作。
- (二)經濟部技術處：建置年產能達 5MWh、能量密度 $\geq 350\text{Wh/kg}$  的固態電池試量產線。
- (三)交通部公路總局：辦理智慧自駕公路創新移動服務與數位場域建構等工作。

## 肆、近三年重要效益成果說明

110 年度為本計畫第一年，無前期計畫。

下列為相關計畫之績效說明：

### 一、智能電動車輛產業推動計畫(經濟部工業局)：

- (一) 推動貨物稅及牌照稅免徵電動車輛優惠延長 110 年底，並推動電動車運行，提升電動車輛能見度，如協助中華汽車與中華郵政合作推動綠能郵務車上路及協助欣欣客運導入臺北市第一條全電動公車運行之市區公車路線等。
- (二) 推動華德產創計畫(提升電動巴士國際競爭力推動計畫)，於 107 年 3 月公開發表會推出全新車型電動大客車，將有助整車外銷之拓展。
- (三) 協助臺北市導入第一條全電動公車運行之市區公車路線，由欣欣客運採購 12 輛華德動能自主開發設計製造之全新車輛。
- (四) 106 年至 108 年輔導光○、台○、致○、能○、輝○、華○、光○、宏○騰等電動車輛相關廠商產品競爭力提升共計 41 案，累計創造產值約新臺幣 69.13 億元、促進投資約新臺幣 29.33 億元及新增就業約 425 人。
- (五) 推動我國產業與國際交流合作，成功促成日本住友商事於 108 年直接投資車王電(華德母公司)，並於電動大客車製造及電池領域進行合作。
- (六) 完成國內外產業媒合洽談，協助國際商用車廠來臺洽談電動大客車關鍵零組件開發及整車製造事宜，媒合其與國內業者共同商討合作事宜。
- (七) 協助廠商爭取產創平臺計畫共 9 案，並有 4 案通過審議核定(中○汽車-電動機車/電動商用車案、宏○騰三輪電動機車、帝○/環○/億○智慧頭燈案)，協助產業投入整車及關鍵技術開發，提升產業競爭力。

## 伍、預期效益及效益評估方式規劃

### 一、經濟部工業局：

- (一) 關鍵技術項目研發模組：透過協助產業投入關鍵零組件之開發，預期促進國內產業完成產品開發，並成功切入國內外供應鏈體系。
- (二) 整車團隊協作打造車輛：整合車廠、關鍵零組件廠商等需求與能量，逐步建構電巴國產整車自主開發能量。
- (三) 效益評估方式：關鍵技術項目研發模組及整車團隊協作打造車輛之效益評估，將以產創平台計畫成案數及廠商預期之成果作為評估方式。

### 二、經濟部技術處：

建置年產能達 5MWh、能量密度 $\geq 350\text{Wh/kg}$  的固態電池試量產線，供應電動車輛和利基市場應用產品與國內上中游材料及電芯廠進行產品驗證，建立國產固態電池量產，協助國內業者投入固態電池材料、電芯等生產製造。

### 三、交通部公路總局：

- (一) 於偏鄉等公共運輸無法服務之區域提供 DRTS 需求反應式運輸服務，根據民眾需求(如地點、時間)，提供固定及彈性之服務模式；另依據偏鄉運輸需求少、交通衝擊低及運輸成本高等特性，導入自駕服務實證場域蒐集相關運行經驗與資訊，透過實證檢討修正與推廣自駕服務模式，改善偏鄉民行需求及兼顧運輸成本效益。
- (二) 蒐集各項自駕運行等資料數據檢視分析相關事件情境資訊，提升行車安全及精進交通監理機制。
- (三) 高精地圖動態圖資設備升級及整合，協助提供數位場域資料蒐集及圖資更新，並結合內政部地政司完成之高精地圖原始圖資及應用數位場域更新所開發之 AI 自動化工具。

## 陸、自我挑戰目標

### 一、110 年度

- (一) 經濟部工業局：推動國內電動巴士整車廠及關鍵零組件廠申請產創平台計畫 3 案以上。

### 二、111 年度

- (二) 經濟部工業局：推動國內電動巴士整車廠及關鍵零組件廠投入產創平台計畫 3 案以上。
- (三) 交通部公路總局：標線號誌標誌牌面內容自動辨識率達 70%。

## 柒、經費需求/經費分攤/槓桿外部資源

### 經費需求表(B005)

#### 經費需求說明

##### (一)電動巴士關鍵系統與整車協作(經濟部工業局)

###### 1.經費編列說明：

- (1)人事費：110 年及 111 年編列 20,000 千元/年，提供計畫人員推動國內發展具技術自主性之在地化三電系統供應方案、充電產業標準協議及建立溝通平台等工作。
- (2)材料費：建置電動巴士能量研究、驗證所需之相關材料費，110-111 年編列 2,000 千元/年
- (3)其他費用(經常支出)：提供計畫執行業務費用及產業申請產創平台計畫資源使用，110-111 年編列 240,000 千元/年
- (4)其他費用(資本支出)：購置電動巴士檢測相關設備儀器使用，110 年及 111 年各編列 8,000 千元。

###### 2.經費增減說明：110 年度為計畫期程第一年。

###### 3.槓桿外部資源說明：藉由本分項計畫經費投入，有效促成產業投入開發電動巴士及關鍵零組件，吸引業界投入發展。

##### (二)固態電池智慧化試量產線建置(經濟部技術處)

- 1.本計畫於 112~114 年總經費 284,000 千元，經常門 104,000 千元，資本門(含儀器設備)180,000 千元。
- 2.經常支出：建立固態電池試量產線製程驗證平台，強化固態電池製造能量。
- 3.資本支出：購置全製程乾燥室、固態電池極板製程、電池組裝、電池活化與檢測等設備。

##### (三)智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路總局)：

###### 1.經常支出：

- (1)110 年經常支出共計 59,000 千元，包含人事費提供智慧公路維護更新及相關交安應用計畫推動使用；材料費提供建置智慧公

路資料更新及交安應用；其他費用提供高精地圖建置、相關平台建置、DRTS 自動駕駛實證使用。

(2)111 年經常支出共計 59,500 千元，包含人事費提供智慧公路維護更新及相關交安應用計畫推動使用；材料費提供建置智慧公路資料更新及交安應用；其他費用提供高精地圖建置、相關平台建置、DRTS 自動駕駛實證使用。

2.資本支出：

(1)110 年資本支出共計 21,000 千元，用途為數位場域資料更新設備、AI 自動化更新工具之開發、路側設備建置等項目使用。

(2)111 年資本支出共計 20,500 千元，用途為數位場域資料更新設備、AI 自動化更新工具之開發、路側設備建置等項目使用。

單位：千元

細部計畫 名稱	計畫性 質	110 年度			111 年度			112 年度			113 年度			114 年度		
		小計	經常支出	資本支出	小計	經常支出	資本支出	小計	經常支出	資本支出	小計	經常支出	資本支出	小計	經常支出	資本支出
一、電動 巴士關鍵 系統與整 車協作(經 濟部工業 局)	產業環 境建構 及輔導	270,000	262,000	8,000	270,000	262,000	8,000	160,000	160,000	0	170,000	170,000	0	151,000	151,000	0
二、固態 電池智慧 化試量產 線建置(經 濟部技術 處)	產業環 境建構 及輔導	0	0	0	0	0	0	100,000	10,000	90,000	100,000	10,000	90,000	84,000	84,000	0

三、智慧 自駕公路 創新移動 服務營造 (交通部公 路總局)	產業環境 建設及 輔導	80,000	59,000	21,000	80,000	59,500	20,500	60,000	55,000	5,000	50,000	50,000	0	50,000	45,000	5,000
---	-------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	-------	--------	--------	---	--------	--------	-------

## 110 年度經費需求表

### 經費需求說明

(一) 電動巴士關鍵系統與整車協作(經濟部工業局)

1. 經費編列說明：

- (1) 人事費：預計編列 20,000 千元，提供計畫人員推動國內發展具技術自主性之在地化三電系統供應方案、充電產業標準協議及建立溝通平台等工作。
- (2) 材料費：建置電動巴士能量研究、驗證所需之相關材料費，共計 2,000 千元
- (3) 其他費用(經常支出)：提供計畫執行業務費用及產業申請產創平台計畫資源使用，共計 240,000 千元
- (4) 其他費用(資本支出)：購置電動巴士檢測相關設備儀器使用，共計 8,000 千元。

2. 經費增減說明：110 年度為計畫期程第一年。

3. 槓桿外部資源說明：藉由本分項計畫經費投入，有效促成產業投入開發電動巴士及關鍵零組件，吸引業界投入發展。

(二) 固態電池智慧化試量產線建置(經濟部技術處)：110 年度無。

(三) 智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路總局)：

- 1. 人事費：預計編列 700 千元，提供智慧公路維護更新及相關交安應用計畫推動使用。
- 2. 材料費：建置智慧公路資料建置更新及交安應用所需之相關材料費，共計 250 千元
- 3. 其他費用(經常支出)：提供高精地圖建置、平台建置、DRTS 自動駕駛實證使用，共計 58,050 千元。
- 4. 儀器設備費(資本支出)：提供數位場域資料更新設備、路側設備建置等項目使用，共計 20,000 千元。
- 5. 其他費用(資本支出)：提供 AI 自動化更新工具之開發，共計 1,000 千元。

單位：千元

計畫名稱	計畫性質	預定執行	細部計畫重點描述	主要績效指標	110 年度
------	------	------	----------	--------	--------

		機構	KPI	小計	經常支出			資本支出		
					人事費	材料費	其他費用	土地建築	儀器設備	其他費用
一、電動巴士關鍵系統與整車協作	產業環境建構及輔導。	經濟部工業局	1. 推動產業符合交通部電動大客車補助示範型計畫有關國產化及技術評估作業規定。 2. 辦理電動大客車關鍵系統與整車協作，透過「關鍵技術項目研發模組」及「整車團隊協作打造車輛」。 3. 協助電動巴士整車及關鍵零組件廠商投入升級開發、加速國內產業進入國內外大廠供應鏈體系等，將臺灣設計/製造外銷國際，促使產業持續升級與轉型。	270,000	20,000	2,000	240,000	0	8,000	0
二、固態電池智慧化試量產線建置	產業環境建構及輔導。	經濟部技術處	110年度無。 (將於112/113/114年分別投入100,000千元、100,000千元及84,000千元)	0	0	0	0	0	0	0
三、智慧自駕公路創新移動服務營造	產業環境建構及輔導	交通部公路總局	智慧公路數位場域建構與維護更新、DRTS 智慧自動駕駛公路實證。	80,000	700	250	58,050	0	20,000	1,000

## 111 年度經費需求表

### 經費需求說明

(一) 電動巴士關鍵系統與整車協作(經濟部工業局)

1. 經費編列說明：

- (1) 人事費：預計編列 20,000 千元，提供計畫人員推動國內發展具技術自主性之在地化三電系統供應方案、充電產業標準協議及建立溝通平台等工作。
- (2) 材料費：建置電動巴士能量研究、驗證所需之相關材料費，共計 2,000 千元
- (3) 其他費用(經常支出)：提供計畫執行業務費用及產業申請產創平台計畫資源使用，共計 240,000 千元
- (4) 其他費用(資本支出)：購置電動巴士檢測相關設備儀器使用，共計 8,000 千元。

2. 經費增減說明：111 年度規劃經費同 110 年。

3. 槓桿外部資源說明：藉由本分項計畫經費投入，有效促成產業投入開發電動巴士及關鍵零組件，吸引業界投入發展。

(二) 固態電池智慧化試量產線建置(經濟部技術處)：111 年度無。

(三) 智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路總局)：

- 1. 人事費：預計編列 4,500 千元，提供智慧公路維護更新及相關交安應用計畫推動使用。
- 2. 材料費：建置智慧公路資料建置更新及交安應用所需之相關材料費，共計 800 千元
- 3. 其他費用(經常支出)：提供高精地圖建置、平台建置、DRTS 自動駕駛實證使用，共計 54,200 千元。
- 4. 儀器設備費(資本支出)：提供數位場域資料更新設備、路側設備建置等項目使用，共計 20,000 千元。
- 5. 其他費用(資本支出)：提供 AI 自動化更新工具之開發，共計 500 千元

單位：千元

計畫名稱	計畫性質	預定執行	細部計畫重點描述	主要績效指標	111 年度
------	------	------	----------	--------	--------

		機構	KPI	小計	經常支出			資本支出		
					人事費	材料費	其他費用	土地建築	儀器設備	其他費用
一、電動巴士關鍵系統與整車協作(經濟部)	產業環境建構及輔導。	經濟部工業局	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 推動產業符合交通部電動大客車補助示範型計畫有關國產化及技術評估作業規定。</li> <li>2. 辦理電動大客車關鍵系統與整車協作，透過「關鍵技術項目研發模組」及「整車團隊協作打造車輛」。</li> <li>3. 協助電動巴士整車及關鍵零組件廠商投入升級開發、加速國內產業進入國內外大廠供應鏈體系等，將臺灣設計/製造外銷國際，促使產業持續升級與轉型。</li> </ol>	270,000	20,000	2,000	240,000	0	8,000	0
二、固態電池智慧化試量產線建置	產業環境建構及輔導。	經濟部技術處	<p>111年度無。 (將於112/113/114年分別投入100,000千元、100,000千元及84,000千元)</p>	0	0	0	0	0	0	0
三、智慧自駕公路創新移動服務營造	產業環境建構及輔導	交通部公路總局	智慧公路數位場域建構與維護更新、DRTS 智慧自動駕駛公路實證。	80,000	4,500	800	54,200	0	20,000	500



## 經費分攤表(B008)

110 年度

跨部會 主提/申請機關 (含單位)	細部計畫名稱	負責內容	110 年度額度(千元)			
			一般科技施政	重點政策	前瞻基礎建設	申請數合計
經濟部工業局	電動巴士關鍵系統 與整車協作	強化電動巴士產業能量，提升國內整車與關鍵零組件技術能力，逐步完善產業能量並提升市場競爭力，促使產業持續升級與轉型，以利國內廠商產品符合交通部電動大客車補助示範型計畫有關國產化及技術評估作業規定。	0	0	270,000	270,000
經濟部技術處	固態電池智慧化試 量產線建置	110 年度無。	0	0	0	0
交通部公路總局	智慧自駕公路創新 移動服務營造	智慧公路數位場域建構與維護更新、DRTS 智慧自動駕駛公路實證。	0	0	80,000	80,000
各額度經費合計			0	0	350,000	350,000

## 111 年度

跨部會 主提/申請機關 (含單位)	細部計畫名稱	負責內容	111 年度額度(千元)			
			一般科技施政	重點政策	前瞻基礎建設	申請數合計
經濟部工業局	電動巴士關鍵系統 與整車協作	強化電動巴士產業能量，提升國內整車與關鍵零組件技術能力，逐步完善產業能量並提升市場競爭力，促使產業持續升級與轉型，以利國內廠商產品符合交通部電動大客車補助示範型計畫有關國產化及技術評估作業規定。	0	0	270,000	270,000
經濟部技術處	固態電池智慧化試 量產線建置	111 年度無。	0	0	0	0
交通部公路總局	智慧自駕公路創新 移動服務營造	智慧公路數位場域建構與維護更新、DRTS 智慧自動駕駛公路實證。	0	0	80,000	80,000
各額度經費合計			0	0	350,000	350,000

## 捌、儀器設備需求

(如單價 1000 萬以上儀器設備需俟受補助對象申請通過才採購而暫無法詳列者，嗣後應依規定另送科技部審查)

### 申購單價新臺幣 1000 萬元以上科學儀器送審彙總表(B006)

申請機關：

(單位：新臺幣千元)

年度	編號	儀器名稱	使用單位	數量	單價	總價	優先順序		
							1	2	3
110	1								
110	2								
110	3								
總計									
111	1								
111	2								
111	3								
總計									

(主管機關名稱)

申購單價新臺幣 1000 萬元以上科學儀器送審表(B007)

中華民國 xxx 年度

申請機關(構)				
使用部門				
中文儀器名稱				
英文儀器名稱				
數量		預估單價(千元)		總價(千元)
購置經費來源	<input type="checkbox"/> 申請機構作業基金(基金名稱： ) <input type="checkbox"/> 行政院國家科學技術發展基金(計畫名稱： ) <input type="checkbox"/> 政府科技預算(政府機關名稱： ) <input type="checkbox"/> 前瞻基礎建設特別預算(計畫名稱： ) <input type="checkbox"/> 其他(說明： )			
期望廠牌				
型式				
製造商國別				
<b>一、儀器需求說明</b>				
1.需求本儀器之經常性作業名稱：				
2.儀器類別：(醫療診斷用儀器限醫療機構得勾選；公務用儀器係指執行法定職掌業務所需儀器，限政府機關得勾選) <input type="checkbox"/> 醫療診斷用儀器 <input type="checkbox"/> 政府機關公務用儀器 <input type="checkbox"/> 教學或研究用儀器				
3.儀器用途：				
4.購置必要性說明：(請詳述購置需求，以免因無法檢視儀器必要性而導致負面審查結果)				

## 二、目前同類儀器(醫療診斷及公務用儀器專用)

1.本儀器是

- 新購(申請機構無同類儀器)  
增購(申請機構雖有同類儀器，但已不符或不敷使用)  
汰購(汰舊換新)

2.若為增(汰)購，請將申請機構目前使用之同類儀器名稱、廠牌、型式、購買年份及使用狀況詳列於下：

儀器名稱	型式	廠牌	年份	數量	使用現況

## 二、目前同類儀器(教學或研究用儀器儀器專用)

1.本儀器是

- 新購(申請機構所在區域無同類儀器)  
增購(申請機構所在區域雖有同類儀器，但已不符或不敷使用)  
汰購(汰舊換新)

2.若為增(汰)購，請將申請機構所在區域目前使用之同類儀器名稱、廠牌、型式、購買年份(未知可免填)及使用狀況詳列於下：

儀器名稱	儀器所屬機構名稱	型式	廠牌	年份	數量	使用現況

註：1000萬元以上科學儀器請優先考量共用現有設備，並可至「貴重儀器開放共同管理平台」查詢同類儀器；如經查詢現有設備有規格不符需求、開放時段不敷使用、至設備所在位置交通成本偏高等情形，再考量購置之必要性。

### 三、儀器使用計畫

1.請詳述本儀器購買後5年內之使用規劃及其預期使用效益。(非醫療診斷用儀器請務必填寫近5年可能進行之研究項目或計畫)

(1)使用規劃：

(2)預期使用效益：

2.維護規劃：(請填寫儀器維護方式、預估維護費及經費來源等)

3.請詳述本儀器購買後5年內之擴充規劃(含配備升級等)，如儀器為整個系統之一部分，則請填寫系統擴充規劃。

(1)儀器是否為整個系統之一部分？

否

是，系統名稱：\_\_\_\_\_

(2)擴充規劃：

4.儀器使用時數規劃

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	總時數
可使用時數													
自用時數													
對外開放時數													

(1)可使用時數估算說明：

(2)自用時數估算說明：

(3)對外開放時數及對象預估分析：

#### 四、儀器對外開放計畫

- 儀器對外開放，開放規劃如下：(請就管理方式、服務項目、收費標準等詳細說明，開放方式可能包含提供使用者自行檢測及分析、接受委託檢測但由使用者自行分析、接受委託檢測及分析等)
- 本儀器為整個系統之一部分，系統已對外開放，開放方式如下：
- 不對外開放，理由為：(除醫療診斷用及政府機關公務用儀器外，教學或研究用儀器原則對外開放，如未開放須詳述具體理由)
- 醫療診斷用儀器，為醫療機構執行醫療業務專用。
- 儀器為政府機關執行法定職掌業務所需，以公務優先。
- 教學或研究用儀器，說明：\_\_\_\_\_

#### 五、儀器規格

請詳述本儀器之功能及規格，諸如靈敏度、精確度及重要特性、重要附件與配合設施，並請附送估價單及規格說明書。

1. 詳述功能及規格：

2. 估價單(除有特殊原因，原則檢附 3 家估價單)

僅附送\_\_\_\_\_家估價單，原因為：\_\_\_\_\_

#### 六、廠牌選擇與評估

1. 如擬購他國產品，請說明其理由。

國產品

他國產品，原因為：\_\_\_\_\_

2. 比較可能供應廠牌之型式、性能、購置價格、維護保固、售後服務等優缺點，以及對本單位之適合性。

	廠牌(一)	廠牌(二)	廠牌(三)	...
比較項目(一)				
比較項目(二)				
比較項目(三)				
比較項目(四)				

## 七、人員配備與訓練

1.請詳列本儀器購進後使用操作人員簡歷(如有待聘人力，請於姓名欄位註明待聘，餘欄位填列待聘人力之學經歷要求)

姓名	性別	年齡	職稱	學歷	專長	有否受過相關訓練 (請列名稱)

2.使用操作人員進用、調配、訓練規劃(待聘人力須述明進用規劃)

無

有，規劃如下：\_\_\_\_\_

## 八、儀器置放環境

1.請描述本儀器預定放置場所之環境條件。(非必要條件，請填無)

空間大小	平方公尺	相對濕度	%~ %
電壓幅度	伏特~ 伏特	除濕設備	
不斷電裝置		防塵裝置	
溫度	°C~ °C	輻射防護	
其他			

2.環境改善規劃

無，預定放置場所已符合儀器所需環境條件。

有，環境改善規劃及經費來源如下：

(1)擬改善項目包含：\_\_\_\_\_。

(2)環境改善措施所需經費計\_\_\_\_\_千元。

(3)環境改善措施經費來源：

尚待籌措改善經費。

改善經費已納入本申請案預估總價中。

改善經費已納入\_\_\_\_年度\_\_\_\_\_預算編列。

## 九、優先順序

請列出本儀器在機關提出擬購儀器清單中之優先購買順序，並說明其理由。

第一優先：為順利執行本計畫，建議預算充分支援之儀器項目。

第二優先：當本計畫預算刪減逾 10%時，得優先減列之儀器項目。

第三優先：當本計畫預算刪減逾 5%時，得優先減列之儀器項目。

理由說明：\_\_\_\_\_

玖、就涉及公共政策事項，是否適時納入民眾參與機制之說明  
本計畫無。

## 拾、附錄

### 一、政府科技發展計畫自評結果(A007)

(一)計畫名稱：

審議編號：110-1402-04-20-03

計畫類別：前瞻基礎建設計畫

(二)自評委員：劉霆、吳智魁、黃秀英

日期：109年06月04日

(三)審查意見及回復：

序號	審查意見	回復說明
1	<p>計畫內容可行性：</p> <p>(1) 本計畫一方面著重電動載具的產業技術發展，另一方面針對場域、地圖、環境、基礎設施等的規劃建設，雙方如果結合、整合應用與整體測試，對相關技術提升、加速國內產業進入國內外大廠供應鏈體系或外銷國際，應可行並有所助益。</p> <p>(2) 依據行政院106年宣示「2030年市區公車全面電動化」，屆時將有10,600輛全面電動化，交通部補助電動大客車擴大辦理含公路客運及國道客運，規劃109年至111年分別執行150輛、150輛、200輛，要求國產化率，將是短期可觀察的重要成效指標。</p> <p>(3) 本計畫之經濟部與交通部的任務目標上連結性不足，並未見有明顯的加成或是互補的效益。</p>	<p>(1) 謝謝委員指教；交通部公路總局回應：將配合辦理。</p> <p>(2) 謝謝委員指教；經濟部工業局回應：本計畫將投入資源促成更多國內業者投入電動巴士整車及關鍵零組件自主設計開發製造，以期國產電動巴士之國產化率得以提升，建立公車電動化產業基礎能量。</p> <p>(3) 謝謝委員指教；經濟部工業局回應：本計畫經濟部工業局欲建立公車電動化產業基礎能量，以達成行政院2030年公車電動化政策目標。</p>

2	<p>主要績效指標及預期效益妥適性：</p> <p>(1) 經濟部與交通部所訂定的績效指標的背景緣由說服力不足，需要補充說明，且相互支援互補需求性不夠明確。</p> <p>(2) OKR尚缺具體性，年度經費規模達2.7億元，產出的效益尚不足回應投入的價值，主要績效項目應再擴充，明確說明，並有其合理的量化效益。</p> <p>(3) 針對電動巴士關鍵系統與整車協作，以技術或產品出口外銷為前提，協助廠商投入關鍵零組件升級或開發。輔導、促成廠商投入產創平台計畫，2案(含)以上。其對應驗收機制，及廠商持續成長，產品有出口，應是重點協助方向。規劃有效良性週期循環與成長，產、官、學、跨國際、跨企業合作，計畫成效才能長久。</p>	<p>(1) 謝謝委員指教；經濟部工業局回應：本計畫係配合交通部所規劃之電動大客車推動期程及補助方案，提出電動大客車產業發展策略及馬達、驅控器及智慧化等關鍵零組件國產化推動措施，亦將積極推動整車廠投入整車開發，強化整體產業能量。</p> <p>(2) 謝謝委員指教；經濟部工業局回應：本計畫將推動國內發展具技術自主性之電巴整車及五大關鍵系統(如整車控制系統、動力系統、電能補充系統、智慧化系統、動力電池系統)，並推動充電產業標準協議及建立溝通平台，期能促成更多國內業者投入電動巴士整車及關鍵零組件自主設計開發製造，並吸引有意願在臺投資設廠之電動巴士業者投入，以提升國內電巴產業能量。</p> <p>(3) 謝謝委員指教；經濟部工業局回應：本計畫於執行過程中，將持續檢視計畫推動內容與預期成效，並視產業發展狀況及市場需求，滾動式調整推動方向，以期計畫執行效益得以協助國內產業茁壯，並帶動國內產業走向國際。</p>
3	<p>經費及人力編列合理性：</p> <p>經費及人力編列初估尚稱合理，但產出效益如果需要檢討與調整，經費及人力編列則亦需要再考量。</p>	<p>謝謝委員指教；經費及人力係依所規劃之工作編列，未來將持續滾動式調整，以利計畫推動順暢。</p>
4	<p>綜合建議：</p> <p>(1) 計畫分二主軸：電動巴士關鍵系統與整車協作(經濟部工業局)；及智慧自駕公路創新移動服務營造(交通部公路總局)。一則著重載具；另一針對場域、地圖、環境、基礎設施等，兩者搭配之外，建議於制度面、法規面也須同時並進，而且需要整合。載具、環境、制度、使</p>	<p>(1) 謝謝委員指教；經濟部工業局回應：本計畫未來將持續依上位政策、產業環境及市場需求等面向，持續滾動式調整推動方向與內容，以利協助產業發展。</p> <p>a. 謝謝委員指教；交通部公路總局回應：本案 DRTS 車輛已規劃納入智慧以及輔助駕駛功能。經濟部工業局回應：本計畫初期將著重於促成產業投入電動巴士整車及關鍵零組件開發，未來將視產業及產品狀況，適時滾動式調整</p>

	<p>用者(人)，全面搭配，有助提升廠商投入意願、產業發展與升級或相關規劃推動。</p> <p>a. 載具除了巴士電動化、關鍵零組件自主開發、整合，建議搭配智慧自駕公路之營造，巴士宜加入智慧以及輔助駕駛功能，提高巴士行車安全及用路人安全。</p> <p>b. 環境基礎設施建置，數位場域、圖資建立與更新，則可平行進行，提增圖資的量與質。另外針對“特殊使用情景”、“特例變異”等等是行車盲點，安全關鍵點、須要突破處，建議依使用情境陳列作為規劃方向。</p> <p>c. 制度與法規面宜同時進行，可讓對應之實績應用較容易進行，對於關鍵技術、或通用性、共用性、分享、企業合作、鏈結等較易達成。</p> <p>d. 使用者(人、企業)在計畫推動，宜有目標使用企業或客戶，產品有出口、驗證場域與應用實務，得以累積實績，成為國內外供應商。</p> <p>(2) 智慧自駕公路創新移動服務營造，結合人工智慧技術進行圖資變異偵測及自動化更新開發，開發影像辨識自動化更新、智慧公路巡檢管理，應用AI影像辨識技術應用於公路養護，道路巡查等等。此應用潛力大，方向多元可擴展，非常值得推動。</p>	<p>推動方向。</p> <p>b. 謝謝委員指教；交通部回應：本計畫數位場域建立即包含環境基礎設施建置、高精圖資測製、納入動態訊息等，可增加圖資豐富性及後續移動服務之擴充性，另搭配開發之 AI 自動化更新工具及巡檢設備升級，可進行場域變異偵測及圖資更新應用，也可配合公共運輸移動服務之特殊情境進行測試，提升智慧巴士行車安全性及智慧公路移動服務範疇。</p> <p>c. 謝謝委員指教；交通部回應如下：發展自動駕駛電動巴士，係結合公共運輸與車隊運營管理、車輛工程技術、車端自動駕駛系統、智慧道路設施、資通訊系統整合、與高精地圖等各產業整合，可促進相關產業發展，經濟部推動「無人載具科技創新實驗條例」於107年12月19日公布施行，申請該創新實驗可於開放場域(道路)行駛，該條例有排除相關法規之適用，現國內已核准4家公司6處開放場域(道路)測試。</p> <p>d. 謝謝委員指教；經濟部工業局回應：本計畫所推動之電動巴士整車及關鍵零組件技術能量建置，巴士整車將以提供國內客運業者採購為目標，未來則放眼國際市場，關鍵零組件目標為切入國內外車廠供應鏈體系。</p> <p>(2) 謝謝委員指教；交通部回應如下：配合辦理。</p> <p>(3) 謝謝委員指教；交通部回應如下：配合辦理，本案將全盤考量適合之車</p>
--	---	---

<p>(3) 本計畫規劃以甲類大客車為主要運輸工具，建議考慮合適之DRTS車種後，一起全盤規劃。</p> <p>(4) 此為四年期計畫，建議可將每年關鍵技術目標與差異性做比較說明，有助於了解每年計畫內容與特色方向。</p> <p>(5) 本計畫與國家政策“智慧電動巴士國產自主規劃”扣合，整體計畫對於產業技術提升與產業鏈結、整合有助益，亦可以組成國家隊為目標，為國內、外銷之主軸隊伍。</p> <p>(6) 建議計畫執行前盤點下列事項，以確認產業痛點、技術缺口、資源整合：</p> <p>a. 統計101年至109年4月底累計已有531輛電動大客車上路，其使用情形如何？又108年僅33輛新領牌大客車未見增長，目前所遭遇的問題及應面對解決的障礙，應有分析評估，方能有短中長期規劃目標。</p> <p>b. 科技部、經濟部、內政部及交通部等各單位均編列有經費持續性執行有關車輛智能化、電動化、聯網化及移動服務化之年度計畫，應使各計畫資源價值極大化，不重複浪費投入。</p> <p>c. 產業國際化亦是重要課題，尋求國際技術合作及資本導入，方可創造市場延伸、出口國際的機會，應探討分析提出具潛力市場機會及國際合作對</p>	<p>種。</p> <p>(4) 謝謝委員指教；經濟部工業局回應：本計畫主要為推動產業投入經濟部工業局產創計畫，目標為發展具技術自主性之電巴整車及五大關鍵系統(如整車控制系統、動力系統、電能補充系統、智慧化系統、動力電池系統)，以期得以提升國內電動巴士產業能量。交通部回應如下：本案為四年期計畫，第一年主要為辦理各項準備工作，第二年為改裝車輛及開發系統並開始營運，第三年、第四年除持續執行外，於結束時將評估自駕車之營運成效作為後續推廣至其他鄉鎮參考。</p> <p>(5) 謝謝委員指教；經濟部工業局回應：強化國內電動巴士產業能量為本計畫核心目標，期待透過本計畫資源挹注後，得以協助國內產業快速成長。</p> <p>(6)</p> <p>a. 謝謝委員指教；經濟部工業局回應：電動巴士整車廠的養成，需要時間的累積，目前國內已有華德等6家主要電巴車廠，各家車廠近年來亦持續投入整車開發及新廠擴充，目的為提升整車品質與競爭力，以期國產電動巴士品質性價比得以吸引客運業者採購使用。交通部回應如下：據瞭解目前約有10餘輛早期購置電動大客車因車輛狀況不佳停駛，其餘大部分均正常營運使用中。又電動大客車目前遭遇問題，主要係妥善率不穩定及使用成本較高，使用成本較高則係因尚未具規模經濟，硬體購置成本高、充電場站設置不易，土地成本、土建成本、電力設施成本難以估計，成本攤提不易等。為改善相關問題，交通部公路總局業與經濟部</p>
---	--

	<p>象，以擬訂突破國際化不足的策略。</p> <p>d. 建議110年計畫執行期初兩部會有專案平台，滾動式檢討並即時解決產業及市場遭遇的問題與障礙。</p>	<p>工業局合作推動電動大客車示範型計畫，規劃於109-111年執行，藉示範計畫檢討電動大客車經營環境與基礎設施缺口，並依據營運指標分析成果，提供112-115年推廣期及116-119年普及期性能補助條件設定及電動大客車產品開發妥善提升之參考依據。</p> <p>b. 謝謝委員指教；經濟部工業局回應：近年來經濟部工業局配合交通部推動公車電動化事宜，擬定產業推動目標及作法，並配合交通部電動大客車補助事宜，辦理附加價值率審查及研擬國產化評估做法等事宜；為持續補強國內電動巴士產業缺口，擬透過本計畫資源之投入，以本局產創計畫做為平台，針對電巴整車及關鍵系統等，注入足以吸引國內產業投入開發之資源協助，協助業者透過產創平台計畫，進行整車、關鍵系統開發或升級，強化產業能量。交通部回應如下：配合辦理。</p> <p>c. 謝謝委員指教；經濟部工業局回應：後續展開細部計畫時，將針對國際市場及國內產業缺口進行研究，以擬定適宜國內電動巴士產業邁向國際市場之作法。</p> <p>d. 謝謝委員指教；經濟部工業局回應：為利計畫執行順利，計畫執行期間將召集計畫成員，定期召開計畫會議，以掌握計畫執行狀況及是否符合業界所需，並得以即時滾動式調整計畫方向。</p>
--	---	---

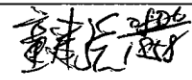
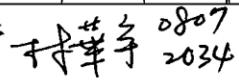
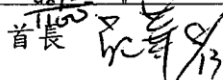
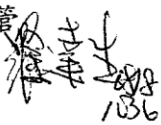
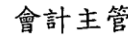

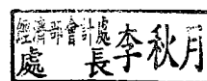

## 二、中程個案計畫自評檢核表

檢視項目	內容重點 (內容是否依下列原則撰擬)	主辦機關		主管機關		備註
		是	否	是	否	
1.計畫書格式	(1)計畫內容應包括項目是否均已填列(「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」(以下簡稱編審要點)第5點、第12點)	✓		✓		
	(2)延續性計畫是否辦理前期計畫執行成效評估,並提出總結評估報告(編審要點第5點、第13點)		✓		✓	
	(3)是否依據「跨域加值公共建設財務規劃方案」之精神提具相關財務策略規劃檢核表?並依據各類審查作業規定提具相關書件		✓		✓	
2.民間參與可行性評估	是否填寫「促參預評估檢核表」評估(依「公共建設促參預評估機制」)		✓		✓	本計畫非屬公共建設計畫。
3.經濟及財務效益評估	(1)是否研提選擇及替代方案之成本效益分析報告(「預算法」第34條)		✓		✓	本計畫係屬科技計(產業環境構建輔導、技術開發及應用等),故無研提財務計畫。
	(2)是否研提完整財務計畫		✓		✓	
4.財源籌措及資金運用	(1)經費需求合理性(經費估算依據如單價、數量等計算內容) p35-37	✓		✓		1.本計畫非屬公共建設計畫,且不具自償性。 2.本項經費來源係屬特別預算,不適用中程歲出概算額度。
	(2)資金籌措:依「跨域加值公共建設財務規劃方案」精神,將影響區域進行整合規劃,並將外部效益內部化		✓		✓	
	(3)經費負擔原則: a.中央主辦計畫:中央主管相關法令規定 b.補助型計畫:中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法、依「跨域加值公共建設財務規劃方案」之精神所擬訂各類審查及補助規定	✓		✓		
	(4)年度預算之安排及能量估算:所需經費能否於中程歲出概算額度內容納加以檢討,如無法納編者,應檢討調減一定比率之舊有經費支應;如仍有不敷,須檢附以前年度預算執行、檢討不經濟支出及自行檢討調整結果等經費審查之相關文件		✓		✓	
	(5)經費比1:2(「政府公共建設計畫先期作業實施要點」第2點)		✓		✓	
	(6)屬具自償性者,是否透過基金協助資金調度		✓		✓	

檢視項目	內容重點 (內容是否依下列原則撰擬)	主辦機關		主管機關		備註
		是	否	是	否	
5.人力運用	(1)能否運用現有人力辦理	V		✓		本計畫係運用現有人力辦理。
	(2)擬請增人力者，是否檢附下列資料： a.現有人力運用情形 b.計畫結束後，請增人力之處理原則 c.請增人力之類別及進用方式 d.請增人力之經費來源		V		✓	
6.營運管理計畫	是否具務實及合理性(或能否落實營運)	V		✓		
7.土地取得	(1)能否優先使用公有閒置土地房舍 ✓		V		✓	本計畫無土地徵收項目。
	(2)屬補助型計畫，補助方式是否符合規定(中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法第10條) ✓		V		✓	
	(3)計畫中是否涉及徵收或區段徵收特定農業區之農牧用地 ✓		V		✓	
	(4)是否符合土地徵收條例第3條之1及土地徵收條例施行細則第2條之1規定 ✓		V		✓	
	(5)若涉及原住民族保留地開發利用者，是否依原住民族基本法第21條規定辦理 ✓		V		✓	
8.風險評估	是否對計畫內容進行風險評估	V		✓		
9.環境影響分析 (環境政策評估)	是否須辦理環境影響評估		V			本計畫著重產業能量建置與技術開發等面向，無環境影響評估之必要性。
10.性別影響評估	是否填具性別影響評估檢視表	V		✓		本計畫已填具性別影響評估檢視

檢視項目	內容重點 (內容是否依下列原則撰擬)	主辦機關		主管機關		備註
		是	否	是	否	
						表。
11.無障礙及通用設計影響評估	是否考量無障礙環境，參考建築及活動空間相關規範辦理		V		✓	本計畫著重產業能量建置與技術開發等面向，無須考量無障礙及通用設計影響評估。
12.高齡社會影響評估	是否考量高齡者友善措施，參考WHO「高齡友善城市指南」相關規定辦理		V		✓	本計畫著重產業能量建置與技術開發等面向，無須考量高齡社會影響評估。
13.涉及空間規劃者	是否檢附計畫範圍具座標之向量圖檔		V		✓	本計畫著重產業能量建置與技術開發等面向，無涉及空間規劃事宜。
14.涉及政府辦公廳舍興建購置者	是否納入積極活化閒置資產及引進民間資源共同開發之理念		V		✓	本計畫著重產業能量建置與技術開發等面向，無涉及政

檢視項目	內容重點 (內容是否依下列原則撰擬)	主辦機關		主管機關		備註
		是	否	是	否	
						府辦公廳舍興建購置事宜。
15.跨機關協商	(1)涉及跨部會或地方權責及財務分攤，是否進行跨機關協商		V		✓	計畫無涉及跨機關協商事宜。
	(2)是否檢附相關協商文書資料		V			
16.依碳中和概念優先選列節能減碳指標	(1)是否以二氧化碳之減量為節能減碳指標，並設定減量目標		V		✓	本計畫著重產業能量建置與技術開發等面向，非以節能減碳為目標。
	(2)是否規劃採用綠建築或其他節能減碳措施		V		✓	
	(3)是否檢附相關說明文件		V		✓	
17.資通安全防護規劃	資訊系統是否辦理資通安全防護規劃	V		✓		本計畫項下「智慧自駕公路創新移動服務營造」範疇(交通部公路總局主導)，事涉資訊系統運用，故該項目已有資通安全防護規劃。

主辦機關核章：承辦人  單位主管  0807 首長   
 ✓ 主管部會核章：研考主管  會計主管  首長   
 

## 性別影響評估檢視表

【第一部分】：本部分由機關人員填寫

<b>【填表說明】</b>		
<p>一、符合「中長程個案計畫性別影響評估作業說明」第四點所列條件，且經諮詢同作業說明第三點所稱之性別諮詢員之意見後，方得選用本表進行性別影響評估。（【注意】：請謹慎評估，如經行政院性別平等處審查不符合選用【簡表】之條款時，得退請機關依【一般表】辦理。）</p> <p>二、請各機關於研擬初期即閱讀並掌握表中所有評估項目；並就計畫方向或構想徵詢性別諮詢員（至少1人），或提報各部會性別平等專案小組，收集性別平等觀點之意見。</p> <p>三、勾選「是」者，請說明符合情形，並標註計畫相關頁數；勾選「否」者，請說明原因及改善方法；勾選「未涉及」者，請說明未涉及理由。</p> <p>註：除評估計畫對於不同性別之影響外，亦請關照對不同性傾向、性別特質或性別認同者之影響。</p>		
計畫名稱：智慧電動巴士 DMIT 計畫		
主管機關 (請填列中央二級主管機關)	經濟部	主辦機關(單位) (請填列提案機關/單位) 工業局
本計畫選用【簡表】係符合「中長程個案計畫性別影響評估作業說明」第四點第_三_款		
評估項目 (計畫之規劃及執行是否符合下列辦理原則)	符合情形	說明
<b>1. 參與人員</b>		
1-1 本計畫研擬、決策及執行各階段之參與成員、組織或機制符合任一性別不少於三分之一原則(例如：相關會議、審查委員會、專案辦公室成員或執行團隊)。	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	本計畫之規劃單位員工性別女男比例為5:6(合約聘雇人員)，計畫研擬、規劃及執行過程中均有女性充分參與與意見表達。
1-2 前項之參與成員具備性別平等意識/有參加性別平等相關課程。	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	本計畫規劃及研擬人員均已以「各機關公務人員性別主流化訓練計畫」參與性別平等相關課程。後續對於本計畫執行團隊會持續宣導及強化性別平等意識。
<b>2. 宣導傳播</b>		

<p>2-1 針對不同背景的目標對象(例如:不諳本國語言者;不同年齡、族群或居住地民眾)採取不同傳播方法傳布訊息(例如:透過社區公布欄、鄰里活動、網路、報紙、宣傳單、APP、廣播、電視等多元管道公開訊息,或結合婦女團體、老人福利或身障等民間團體傳布訊息)。</p>	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 未涉及	<p>本計畫以電動車整車及關鍵零組件開發升級,以及智慧自駕公路創新移動服務營造為主軸,並未涉及教育宣導、生活化應用等。</p>
<p>2-2 宣導傳播內容避免具性別刻板印象或性別歧視意味之語言、符號或案例。</p>	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 未涉及	<p>同上說明</p>
<p><b>3. 促進弱勢性別參與公共事務</b></p>		
<p>3-1 規劃與民眾溝通之活動時(例如:公共建設所在地居民公聽會、施工前說明會等),考量不同背景者之參與需求,採多元時段辦理多場次。</p>	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 未涉及	<p>本計畫以電動車整車及關鍵零組件開發升級,以及智慧自駕公路創新移動服務營造為主軸,無涉及促進弱勢性別參與公共事務。</p>
<p>3-2 規劃前項活動時,視需要提供交通接駁、臨時托育等友善服務。</p>	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 未涉及	<p>同上說明</p>
<p>3-3 辦理出席活動民眾之性別統計;如有性別落差過大情形,將提出加強蒐集弱勢性別意見之措施。</p>	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 未涉及	<p>同上說明</p>
<p><b>4. 建構性別友善之職場環境</b></p>		
<p>委託民間辦理業務時,推廣促進性別平等之積極性作法(例如:評選項目訂有友善家庭、企業托兒、彈性工時與工作安排等性別友善措施;鼓勵民間廠商拔擢弱勢性別優秀人才擔任管理職),以營造性別友善職場環境。</p>	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未涉及	<p>本計畫於委託民間辦理業務時,將推廣促進性別平等之積極性作法(例如:評選項目訂有友善家庭、企業托兒、彈性工時與工作安排等性別友善措施;鼓勵民間廠商拔擢弱勢性別優秀人才擔任管理職),以營造性別友善職場環境。</p>
<p><b>5. 其他重要性別事項: 無</b></p>		

· 填表人姓名: 童建強 職稱: 科長 電話: (02)2754-1255#2131 填表日期: 109年  
06月01日

- 本案已於計畫研擬初期  徵詢性別諮詢員之意見，或  提報各部會性別平等專案小組（會議日期：109年6月2日）
  - 性別諮詢員姓名：張瓊玲 服務單位及職稱：臺灣警察專科學校 教授 身分：符合中長程個案計畫性別影響評估作業說明第三點第五款（如提報各部會性別平等專案小組者，免填）
- （請提醒性別諮詢員恪遵保密義務，未經部會同意不得逕自對外公開計畫草案）

【第二部分—程序參與】：由性別平等專家學者填寫

## 經濟部工業局第 2 階段前瞻基礎建設計畫審查 專家書面審查意見表

計畫名稱：公共運輸移動服務綠能智能巴士升級計畫

審查日期：109年 6 月 2 日

審查委員：張 瓊 玲（請委員簽名）

審查意見：

1. 本案係研發將自駕車導入電動車的系統中，以完善偏鄉公共運輸，並發展相關的汽車所需的零組件，期望達到智慧政府的目的。故藉由公共運輸的交通科技技術來滿足民眾各型態的旅運需求，進一步解決偏鄉地區公共運輸不便問題以及增進高齡者與身障者之行動力；提供乘客多樣的增值服務，這類概念及是目前性平政策的重點---「增進高齡者的公共參與」所需要發展的內容，故本計畫之研究動機與性別意識有關。
2. 本計畫相關工作之執行，一定會有委辦民間廠商，故請於性別影響評估表「4.建構性別友善之職場環境」勾選「是」，其後文字內容順修。

註：請於 6 月 3 日前傳真至(02)2325-6816 徐慧莉收，或 e-mail (wine8895@mail.caिता.org.tw) 回傳本表。

### 三、政府科技發展計畫審查意見回復表(A008)

審議編號：110-1402-04-20-03

計畫名稱：智慧電動巴士 DMIT 計畫

申請機關(單位)：經濟部工業局

序號	審查意見	回復說明	修正頁碼
1	符合政府發展智慧電動巴士產自主內容規劃。	謝謝委員指教。	
2	計畫目標包括投入電動巴士整車或關鍵零組件開發，電動巴士驗證設備裝置，數位場域建置，AI 工具開發及智慧公路檢測等。	謝謝委員指教。	
3	有關子計畫三公路總局智慧自駕公路創新，移動服務是否與內政部高精地圖有所重疊？	謝謝委員指教。智慧自駕公路創新中，高精地圖之建置與維護更新係以透過計畫目標，由本局主動規劃於省道公路進行環境建置，這將是首次於省道公路建置高精地圖。而內政部過往建置高精地圖係由縣市政府或法人單位提出後，再由內政部委託測繪業者進行業者進行建置，且場域也多半不在公路上，故與本計畫無重疊之虞。	
4	全程目標中有多年目標大致相同，宜逐年設定目標及里程碑。	謝謝委員指教；本計畫將視計畫初期執行狀況及產業投入情形，適時滾動式調整年度目標及預期關鍵成果。	

#### 四、資安經費投入自評表(A010)

(如有填寫疑問，請逕洽行政院資安處 3356-8063)

部會		經濟部		單位	經濟部工業局		
審議編號	計畫名稱	期程(年)	總經費(千元)(A)	資訊總經費(千元)(B)	資安經費(千元)(C)	比例 <sup>註1</sup> (D)	備註
110-1402-04-20-03	智慧電動巴士 DMIT 計畫	110-114	1,625,000	70,000	6,750	9.6%	
資安經費投入項目							
項次	年度	投入項目類別 <sup>註2</sup>	投入項目				預估經費(千元)
1	110	B1	資訊安全防護規劃暨建置 黑白箱檢測作業 (智慧自動公路創新移動服務營造)				1,750
2	110-114	B1	資安定期檢測作業 資安系統升級保固暨維護 (智慧自動公路創新移動服務營造)				1,000(每年)
總計							

#### 備註：

- 1、資安經費提撥比例係依計畫總經費(A)或資訊總經費(B)計算(可多計畫合併)，各計畫可依業務性質及實際需求於計畫執行年度分階段辦理。
  - 1-1 109年(含)前結束之計畫，其需達成資安經費比例(D)計算方式=(資安總經費(C)/資訊總經費(B))\*100%，1億(含)以下提撥7%、1億以上至10億(含)提撥6%、10億以上提撥5%。
  - 1-2 110-114年(含)後結束之計畫，除前述資安經費比例，另配合行政院政策逐年提高資安經費比例至「資安產業發展行動計畫(107-114年)」所訂114年預期達成目標。
- 2、投入項目類別請用下列代號填寫：
  - 2-1 系統開發
    - (A1) 依據資通安全管理法—資通安全責任等級分級辦法之「資通系統防護需求分級原則」，完備「資通系統防護基準」之各項措施。
    - (A2) 推動「安全軟體發展生命週期(SSDLC)」，可參考行政院國家資通安全會報技術服務中心所訂「資訊系統委外開發 RFP 資安需求範本」。
    - (A3) 依據經濟部工業局所訂「行動應用 APP 安全開發指引」、「行動應用 APP 基本資安檢測基準」、「行動應用 APP 基本資安自主檢測推動制度」等，進行相關資安檢測作業。
  - 2-2 軟硬體採購
    - (B1) 依據資通安全管理法—資通安全責任等級之公務機關應辦事項，建置必要之縱深防禦機制，含網路層(例如：防火牆、網站防火牆等)、主機層(例如：防毒軟體、電子郵件過濾機制等)、應用系統層等資安防護措施。
    - (B2) 推動國內認證/驗證規範，並將該產品通過之相關認證/驗證或符合相關規範納入建議書徵求說明書，例如：影像監控系統需符合影像監控系統相關資安標準，且經合格實驗室認證通過。
    - (B3) 各項設備應導入政府組態基準(Government Configuration Baseline, GCB)。
  - 2-3 其他建議項目
    - (C1) 資安檢測標準研訂。
    - (C2) 新興資安領域(例如：5+2產業創新計畫)之資安風險與防護需求研究。
    - (C3) 新興資安領域之人才培育。
    - (C4) 編撰資安訓練教材。

其他資安相關項目(例如：推動「資安產業發展行動計畫」之四項策略-建立以需求導向之資安人才培訓體系、聚焦利基市場橋接國際夥伴、建置產品淬煉場域提供產業進軍國際所需實績、活絡資安投資市場全力拓銷國際)。

## 五、其他補充資料

本計畫無。