

113 年度經濟部中小及新創企業署

新創採購-場域實證·共創解題

導入 AI(人工智慧)判讀大型考驗車輪壓線系統

提案書

提案單位：嘉義區監理所

中華民國 113 年 3 月 1 日

提 案 表

提案單位	嘉義區監理所
提案名稱	導入 AI(人工智慧)判讀大型考驗車輪壓線系統
配合單位	嘉義區監理所管轄臺南監理站
<p>◆ 提案概要 (具體並簡 要說明實證 背景、主 題)</p>	<p>目前全台 37 個監理所(站)及所轄將近 300 家駕訓班仍使用傳統式氣壓式管線感應扣分訊號，但大型車考驗場處於室外環境，有日曬、雨淋造成管線損壞之風險，且全台從事維修管線破損之廠商寥寥無幾，損壞後叫修須曠日費時且要價不斐，等待維修期間因氣壓式管線故障無作用，常常難以有效說服考生已構成扣分行為，甚至影響機關公信力。</p> <p>考量以傳統氣壓式管線扣分方式顯與目前講究數位化科技運用時代不符，因此本所提出藉由 AI 設備來偵測車輪是否壓管線並將判讀結果傳入數位評分系統，取代傳統氣壓式管線及紙本記錄扣分之方式，期盼以人工智慧取代常年管線維修不易之困境，並且裝設即時錄影設備以提供現場調閱功能並排解考驗爭議，以維持考驗公正性，使人民對服務品質提升有感，提升機關形象。</p> <p>大型車路考扣分項目眾多共 12 大科目 57 項，因此公路局規定辦理大型車考驗須指派主考人員及監考人員各 1 名，往往造成監理單位人力不足供應之情況，本次提案期盼藉由民間業者新創技術導入 AI 設備取代監考人力，亦是有效解決行政機關人力資源運用一環課題。</p> <p>期望在 113 年度「政府出題、新創解題」中，長久以來造成監理機關行政資源及人力負荷情況，應有改善之必要，未來如可全面推廣監理所(站)及所屬駕訓班運用除了</p>

	節省資源浪費外，將會開啟我國駕駛執照考驗數位革新時代來臨，均是本次提案之背景動機。				
◆ 提供之行政協處內容	一、提供臺南監理站大型車考驗場(車)架設使用權 二、臺南監理站協助考場覆判及測試 三、提供考試項目及扣分標準 四、臺南監理站提供開發系統所需的相關資訊				
◆ 預計期程	依本署補助契約所定契約期間。(以6個月為原則)				
申請單位聯絡窗口及主管	單位名稱	姓名	職稱	電子信箱	聯絡電話及手機
聯絡窗口	臺南監理站	沈彥廷	股長	p55667788@thb.gov.tw	0980689731、(06)2696678#201

申請提案即同意經濟部中小及新創企業署為執行採購案蒐集、處理或利用個人資料及檔案(指自然人之姓名、身分證統一編號、職業、聯絡方式、社會活動、其他得以直接或間接方式識別該個人之資料等個人資料保護法所指之個人資料) 所涉個人資料(詳推動作業手冊附件 1)。

目 錄

壹、問題背景.....	1
貳、實證主題.....	4
參、解題構想.....	5
肆、預期功能或規格.....	6
伍、試作或實證場域及範圍.....	6
陸、提供行政協處內容.....	7
柒、預計期程.....	7
捌、查核依據.....	8
玖、預期效益.....	12

壹、問題背景

一、大客(貨)車路考及肇事概況

查交通部公路局統計查詢網資料統計，112 年民眾報名大客(貨)車路考人數計 26,748 人，及格人數計 17,998 人(如圖 1)，及格率約 67%，截至 112 年我國領有大客(貨)駕駛執照人數共計 918,880 人(如圖 2)，換言之，臺灣將近有百萬人擁有駕駛大型車於道路之資格，然大型車因軸距、車身長及死角多，車輛轉彎時因內輪差及視野視角造成事故層出不窮，駕駛員除駕駛技能須比小型車、機車高外，其肇事所造成的人員傷亡情形往往更加嚴重。

	路考報考人數/總計			普通/路考/報考			路考及格人數/總計		
	總計/總計	總計/大客車	總計/大貨車	總計/總計	總計/大客車	總計/大貨車	總計/總計	總計/大客車	總計/大貨車
112年	821,205	12,473	14,275	781,784	10,775	12,903	574,115	8,657	9,341
112年1月	43,605	817	780	41,518	724	675	29,130	498	469
112年2月	60,033	727	757	57,192	612	657	42,301	475	459
112年3月	78,508	1,033	1,563	74,357	848	1,397	56,072	726	1,054
112年4月	58,248	1,053	1,126	55,384	895	1,013	41,154	781	791
112年5月	70,392	1,261	1,422	66,607	1,098	1,288	50,275	923	964
112年6月	71,380	1,186	1,407	68,075	1,032	1,288	49,618	790	898
112年7月	89,049	1,075	1,283	85,669	930	1,176	61,731	726	840
112年8月	120,334	1,202	1,398	116,670	1,055	1,288	85,054	780	904
112年9月	73,925	1,016	1,095	70,492	876	979	51,426	724	719
112年10月	52,748	1,082	1,095	49,707	947	1,006	35,738	747	719
112年11月	53,407	968	1,192	49,829	852	1,088	37,007	715	789
112年12月	49,576	1,053	1,157	46,284	906	1,048	34,609	772	735

圖 1. 112 年大客(貨)車報考、及格人數統計

	總計	汽車職業/大客車	汽車職業/大貨車	汽車普通/大客車	汽車普通/大貨車
112年底	29,959,364	86,398	99,407	163,894	569,181
112年1月底	29,728,770	87,014	100,592	161,188	568,654
112年2月底	29,739,246	86,905	100,557	161,161	568,254
112年3月底	29,759,391	86,800	100,309	161,274	568,327
112年4月底	29,772,470	86,812	100,260	161,504	568,330
112年5月底	29,787,143	86,777	100,114	161,808	568,534
112年6月底	29,805,618	86,679	100,017	162,157	568,641
112年7月底	29,836,272	86,582	99,929	162,356	568,644
112年8月底	29,887,099	86,487	99,857	162,664	568,650
112年9月底	29,909,644	86,415	99,805	162,918	568,441
112年10月底	29,923,728	86,334	99,673	163,331	568,592
112年11月底	29,938,797	86,395	99,530	163,459	568,780
112年12月底	29,959,364	86,398	99,407	163,894	569,181

圖 2. 112 年持有大客(貨)車駕照人數統計

經道安資訊查詢網頁統計，112 年駕駛大客(貨)車所涉入交通事故案件計 9,309 件，其中死亡人數計 285 人、受傷人數計 10,972 人(如圖 3)，因此藉由駕駛執照考驗制度篩選出合適駕駛者，對於道路交通安全已扮演舉足輕重之角色，期盼透過考驗制度擬訂之扣分項目，及時矯正考生錯誤駕駛行為及培養正確防禦駕駛觀念，惟考驗人員如何透過數位化科技應用於路試過程中，以獲得考生即時的扣分行為回饋並適時導正，已成為刻不容緩解決之課題。

112年全國大型車涉入案件事故統計

排序	事故肇因	件數	死亡人數	受傷人數	死傷人數
1	大貨車(含客貨兩用)-自用	2,933	91	3,421	3,512
2	大貨車(含客貨兩用)-營業用	1,754	62	2,061	2,123
3	大客車-民營公車	1,405	21	1,662	1,683
4	曳引車-營業用	1,357	80	1,580	1,660
5	大客車-民營客運	806	13	932	945
6	大客車-遊覽車	637	12	828	840
7	曳引車-自用	315	4	372	376
8	半聯結車-營業用	247	16	273	289
9	大客車-公營公車	217	1	248	249
10	大客車-公營客運	119	4	140	144
11	全聯結車-營業用	102	8	114	122
12	大客車-自用大客車	81	1	100	101
13	半聯結車-自用	44	3	51	54
14	全聯結車-自用	20	1	20	21
總計		10,037	317	11,802	12,119
產製日期：民國 113 年 2 月 29 日					

圖 3. 112 年全國大型車涉入案件事故統計

二、 監理機關行政資源浪費

大型車路考扣分項目眾多共 12 大科目 57 項(如圖 4)，基於考驗項目複雜以及考官壓力負荷，因此交通部公路局規定監理機關及駕訓班辦理大型車考驗至少須指派主考人員及監考人員各 1 名，如仍續以傳統氣壓式管線感應車輪有無壓線判別扣分依據，除與目前講究數位化科技運用時代不符外，亦造成監理機關考驗人力負荷過重；另現況考生扣分行為係採人工紀錄於紙本路考評分表上圈選記號方式辦理，亦造成行政資源浪費，以上均應思考如何以數位化產品取代之必要。

客戶名稱 台南監理站
地址：
電話：

日期：111.12.12

項次	品名 / 規格	單位	數量	單價	總價	說明
1	普小橡膠壓管	套	2	180,000	360,000	
2	職小橡膠壓管	套	1	292,500	292,500	
3	大車橡膠壓管	套	1	450,000	450,000	
4	鐵路平交道(大小車)	套	2	17,500	35,000	
5	行人穿越道(大小車)	套	2	17,500	35,000	
6	上坡起步橡膠壓管(大小車)	套	2	60,000	120,000	
7	直統換擋穩定測試	套	1	225,000	225,000	
8	交叉路口橡膠壓管	套	1	35,000	35,000	
9	狹橋	套	1	100,000	100,000	
10	LED扣分箱	組	29	15,000	435,000	
11	聯結車橡膠壓管	式	1	55,000	55,000	
12	安全島路沿石更新	米	700	1,300	910,000	
13	廢棄物清理處理	式	1	45,000	45,000	
				合計	3,097,500	
				稅金	154,875	
				總計	3,252,375	

新臺幣參佰貳拾伍萬貳仟參佰柒拾伍元整

圖 4. 廠商管線維修報價單

三、長年壓線爭議難解，影響機關服務品質

各監理機關內汽車考驗場使用氣壓式管線進行感應、響鈴扣分已行之多年，惟大型車考驗場處於室外環境，因受風吹、日曬、雨淋及車輪輾壓所造成管線損壞情形，已為不可避免之風險，全台從事氣壓式管線損壞維修之廠商已寥寥無幾，除了維修費用要價不斐外(如圖 5)，等待維修期間更是曠日費時，因氣壓式管線故障失去感應作用，難以有效說服考生已構成扣分行為之事實，將使民眾質疑監理機關考驗公信力，易造成考驗爭議，甚至影響機關形象。

在 113 年度經濟部中小及新創企業署「新創採購-場域實證·共創解題」中，本所提出藉由 AI 設備來偵測車輪是否壓管線並將判讀結果傳入數位評分系統，取代傳統氣壓式管線及紙本記錄扣分之方式，期盼以人工智慧取代監考人力及常年管線維修不易之困境，另大型車軸距及車身長，考驗人員常因視線遮蔽導致難以判斷有否構成扣分之情形，透過即時錄影設備以提供現場調閱功能並排解考驗爭議，以維持考驗公正性，提升機關形象，長久以來造成監理機關行政資源及人力負荷情況，應有

革新應用之必要，亦使考生及其家長對於政府服務品質提升產生認同，均是本次提案之問題背景。

大型車駕駛人路考評分標準及成績紀錄表

路考扣分項目及標準:100分滿分,總分70分及格 應考人簽名:

考驗項目	扣分項目	扣分標準	扣分紀錄
一、行車前檢查及起駛前動作	1.上車前未察看車輛四周,車底及輪胎有無異物(泥).	32	
	2.起駛前未調整座椅、頭枕或照後鏡。(受測人應口頭及動作檢查項目)	4	
	3.未依規完成安全帶。	32	
	4.起駛前未檢查儀表(溫度、油量、煞車、充電、機油、氣壓表)作用。(受測人應口頭及動作檢查項目)	4	
	5.起駛前未依規定位置檢查行車紀錄卡設置時間是否正確	16	
	6.手排車發動引擎未放空檔或未踩離合器,自排車發動引擎未入P檔或未踩煞車。	16	
	7.起駛前未鬆開手煞車及檢查煞車作用。	16	
	8.起駛前未依規定顯示方向燈。	32	
	9.起駛前未轉頭察看照後鏡及注意有前後左右無障礙或車輛、行人通過;後方近距離有車輛、行人通過,未讓讓優先進行車位起駛。	32	
二、倒車入庫	1.車輛整管線或未停入指定範圍內(限例車1次)完成,整管後仍須繼續完成前輪停入指定範圍內。	16	
	2.熄火(連續扣分)。	8	
三、平行路邊停車	1.車輛整管線或未停入指定範圍內(限例車1次)完成,整管後仍須繼續完成前輪停入指定範圍內。	16	
	2.熄火(連續扣分)。	8	
四、直線進退	1.前進時車輛整管線。	32	
	2.倒車時車輛整管線(扣分累計未超過30分者准再考1次,再考仍應由倒車起點開始)。	16	
五、直線調頭	1.車輛整管線(只扣1次,不得重複扣分,限例車1次)	16	
	2.熄火(連續扣分)。	8	
六、鐵路平交道(含捷運)	1.不停車察看或闖越平交道(警鈴已響、閃光號誌已顯示仍強行闖越)。	32	
	2.在平交道上停車,車身在軌道範圍內換檔、熄火。(車身在軌道此範圍內)	32	
	3.停車時前輪超越停止線。	32	
	4.行近鐵路平交道未減速慢行。(應放鬆油門、輕點煞車減速;看到鐵路平交道標誌或標線後,車速應減至15公里以下。)(連續扣分)	16	
	5.起駛前未轉頭察看照後鏡並注意有無障礙或車輛行人。	32	
七、交叉路口	1.闖紅燈。	32	
	2.紅燈停車時前輪超越停止線或前懸超越機車停車等區。	32	
	3.起駛前未轉頭察看照後鏡並注意有無障礙或車輛行人。	32	
八、上下坡道	1.車輛整管線。	16	
	2.上被側滑15公分以上(連續扣分)。	16	
	3.在被道上熄火(連續扣分)。	16	
	4.不在限定範圍內停車。	16	
	5.下坡放空檔行駛或踩引擎熄火。	32	
九、換換	車輛整管線	32	
十、斑馬紋行人穿越道	1.不減速慢行或不停車讓行人優先穿越	32	
	2.停車時前輪超越停止線。	32	
	3.起駛前未轉頭察看照後鏡並注意有無障礙或車輛行人。	32	
	4.起駛前未轉頭察看照後鏡並注意有無障礙或車輛行人。	32	
	1.上、下車開車門前未留意有無人車通過(下車應以2段式開門)。	32	
	2.起駛前未依規定顯示方向燈或未轉頭察看照後鏡並注意有無障礙或車輛行人。(考驗科目二、三適用)。	32	
	3.變換車道、轉彎前未依規定顯示方向燈或未轉頭察看照後鏡並注意有無障礙或車輛行人。(考驗科目四、五適用)。	32	
	4.變換車道、轉彎後仍持續顯示方向燈。(連續扣分)	16	
	5.未依規定行駛車輪壓線(包含黃、白虛線)(連續扣分)	16	
	6.行駛中車輛壓實線(分向限制線、禁止變換車道線或路面邊線)或擦撞車輛、安全島、護欄設施。	32	
	7.未依規定路線行駛或未依規定變換車道。	32	
	8.未遵守道路交通法規規定或道路交通標誌、標線、號誌行車。	32	
	9.超速或危險駕駛(指行駛中使用手持式行動電話撥接、通話...等易發生事故而法規禁止之行為)。	32	
	10.以左腳控制剎車踏版(身心障礙者特製車除外)。(連續扣分)	16	
	11.盲進中線呈倒置。(連續扣分)	16	
	12.單手握方向盤。(換檔除外)(連續扣分)	16	
	13.行駛中停車或引擎熄火(人為操作)。(連續扣分)(不含起點及終點熄火)	8	
14.未依序換檔。(連續扣分)	8		
15.未能完成考驗或滿考仍判科目。	32		
16.考驗終點,停車後下車未依規定將行車紀錄卡取下留存。	16		
17.考驗終點,停車後下車未依規定將行車紀錄卡取下留存。	16		
十一、環場道路行駛	1.起步動作不當	2	
	2.油門控制不當	2	
	3.離合器操作不當	2	
	4.煞車(含手煞車)操作不當	2	
	5.車輛已停止轉動,仍繼續轉動方向盤。	2	
十二、其他技術操作(引項目得連續扣分;各項目合計扣分最高不得超過18分。)	6.其他操作不當(含剎車基本操作,但對道路使用者無不利影響)	2	
路考成績	監考官簽章	考驗員簽章	

圖 5. 大型車駕駛人路考評分表

貳、實證主題

AI(人工智慧)判讀大型考驗車輪壓線系統包含以下五點：

- 一、透過 AI 建模來偵測考驗車車輪有否壓線並搭配即時錄影功能，當考生質疑壓線扣分時，能夠立即透過調閱影像排解爭議。
- 二、AI 設備系統偵測扣分訊號直接送至數位評分系統中註記，取代人工紙本作業模式。
- 三、取代現行大型車考驗規格中有氣壓式管線配置項目，含倒車入庫、平行路邊停車、曲線進退、曲巷調頭、鐵路平交道、交叉路口、上下坡道、狹橋、斑馬紋行人穿越道等 9 項，以及可偵測環場道路行駛項目中車輪實(虛)線壓線情況。
- 四、當 AI 設備偵測扣分訊號時，應有裝置警示燈號或其他告警方式提供考生及考驗員判別。

五、考生完成考試後整合所有扣分項目立即給予初評分數，並有紀錄查詢之功能。

參、解題構想

一、解題團隊可利用或開發各項感應器架設於大型考驗車上及考驗場上，於不影響考驗規格前提下進行相關材料塗抹，當感應器偵測考生行經原有氣壓式管線配置及環場道路行駛白實線、黃實線、雙白線、雙黃線部分車輪壓線情形，立即觸發扣分訊號並可寫入評分系統中。

二、氣壓式管線配置項目中鐵路平交道、交叉路口、斑馬紋行人穿越道等 3 項非屬單一壓線即扣分考驗項目，須依當下號誌顯示狀態判別壓線狀態是否構成扣分情形，解題團隊應思考如何使用其他設備、材料取代氣壓式管線感應訊號觸動號誌顯示方式，並避免系統判讀錯誤，現行氣壓式感應管線原理說明如下：

1. 鐵路平交道：車輛行經該指定區域(第一條管線)時，號誌顯示閃紅燈並有鈴聲警示，考生須將車輛於指定範圍內停車，如車輛穿越停止線(第二條管線)即構成扣分行為，若號誌熄滅時穿越應屬正常行駛狀態，不予扣分。

2. 斑馬紋行人穿越道：車輛行經該指定區域(第一條管線)時，號誌顯示閃黃燈，考生須將車輛於指定範圍內停車，如車輛穿越停止線(第二條管線)即構成扣分行為，若號誌熄滅時穿越應屬正常行駛狀態，不予扣分。

3. 交叉路口：車輛行經該區域時，號誌若顯示紅燈狀態，車輛(含後輪)穿越停止線即構成扣分行為，若號誌顯示黃燈、綠燈狀態，車輛穿越停止線應屬正常行駛狀態，不予扣分。

三、本提案構想需要在車輪附近位置建置監視攝影機，若考生未通過考試，且心生懷疑考官誤判時，考官或其他同仁將可透過即時路考影像調閱系統進行釐清爭議，若仍有疑義再行申訴。

肆、預期功能或規格

表 1. 預期項目及功能表

重要序號	項目	預期功能
1	人工智慧模型應用	<p>一、 透過架設於車輪附近攝影機，利用 AI 來偵測及判讀大客(貨)車行經考驗項目倒車入庫、平行路邊停車、曲線進退、曲巷調頭、鐵路平交道、交通路口、上下坡道、狹橋、斑馬紋行人穿越道線、環場道路行駛等 10 項車輪有否壓氣壓式管線與實(虛)線情形，該功能判讀準確率至少須 95% 以上，使爭議最小化。</p> <p>二、 判讀範例：如大型車車輪壓線時，AI 元件偵測部分實(虛)線被遮蔽，此時將判讀有壓線情況，觸發回饋扣分訊號。</p>
2	壓線扣分訊號判讀及發送	當 AI 偵測到車輪壓線情況發生時，將判讀之扣分訊號透過數位方式介接至考官操作平板，並於路考評分系統中註記扣分。
3	影像調閱系統	當考生質疑車輪壓線有否構成扣分情況時，能夠立即透過架設於車輪附近攝影機錄影功能，釐清考驗爭議。

伍、試作或實證場域及範圍

本提案計畫預計導入之場域地點為嘉義區監理所轄屬臺南監理站(臺南市東區崇德路 1 號)，施作範圍為大型車路考場。

陸、提供行政協處內容

- 一、提供臺南監理站大型車考驗場(車)架設使用權。
- 二、臺南監理站協助考場覆判及測試。
- 三、提供考試項目及扣分標準。
- 四、臺南監理站提供開發系統所需的相關資訊。
- 五、每月召開定期召開專案進度工作會議並製作會議紀錄。

柒、預計期程

本提案計畫期程包含工作訪談、工作計畫書、AI 建模、AI 模型運用、路考影像調閱系統、數位評分系統、系統測試、專案進度會議及教育訓練，預計在 6 個月以內完成，預計期程說明及預期產出內容如下表：

表 2. 預計期程工作表

執行自然月	1	2	3	4	5	6	權重
A.完成第 1 期工作							10%
A1.需求訪談	V						5%
A2.工作計畫書		V					5%
B.完成第 2 期工作							60%
B1. AI 建模			V				20%
B2. AI 模型應用				V			20%
B3.路考影像調閱系統					V		10%
B4.數位化評分系統					V		10%
C.完成第 3 期工作							30%
C1.系統測試				V	V	V	15%
C2.專案進度會議	V	V	V	V	V	V	5%
C3.教育訓練				V	V	V	5%
C4.資安需求			V	V	V	V	5%
合計							100%

捌、查核依據

- 一、因目前考驗車於車輪附近並無架設攝影機提供蒐證，故車輪壓線誤判比率尚為有實際數據佐證，因此本次提案計畫若運用錄影判讀，提供考官客觀判斷依據，以減少誤判機率，再者運用人工智慧的科技判讀車輛輪胎壓線與否，無非是考驗過程中絕對公平且無爭議的可行方案，亦會增加機關良好形象。
- 二、解題團隊所提供產品或布建應符合我國個資法，以及本所資安等級要求規範，以避免考生個人資料外流，查驗時針對解題團隊應完成之內容、指標、成果及各查核項目之權重，本所依預計期程內容訂定查核依據表，作為各項進度控管及驗收之標準，本次提出新創解題完成率設定在 95%為驗收合格，該表如下：

表 3. 查核依據及權重表

查核依據表				
序號	期別	查核項目	查核內容說明	成績配分佔比
1	第 1 期工作	需求訪談	解題團隊須依期程於第一個月內與本所進行需求訪談，針對本所提出之計畫書內容，親臨實證場域進行探討及製作訪談紀錄表，並經本所審查同意。	5%
2		工作計畫書	解題團隊須依期程於第二個月內完成工作計畫書，該計畫書須含運用 AI 解題各項功能說明、預期成果，並經本所審查同意。	5%
3	第 2 期工作	AI 建模	<p>1.解題團隊須依期程於第三個月內完成 AI 建模，完成訓練的模型，由本所同仁駕駛大客(貨)車進行實測壓線，並取樣 100 筆判斷是否有完成正確判讀壓線情形，AI 偵測準確率須 95%以上。</p> <p>2.準確率驗收公式說明如下： 準確率=偵測系統判斷正確總數量/ 總計數量(偵測系統判斷正確總數量+偵測系統判斷錯誤總數量)*100%。</p> <p>(1) 正確判斷說明：以人工目測或攝影畫面確認車輪壓線時，AI 成功判讀並將壓線扣分訊號傳至扣分系統註記，視為有效正確數量 1 筆。</p> <p>(2) 錯誤判斷說明：以人工目測或攝影畫面確認車輪壓線時，AI 無法成功判讀且無回饋；或以人工目測或攝影畫面確認車輪無壓線時，AI 判讀有壓線訊號，均視為有效錯誤數量 1 筆。</p> <p>(3) 偵測有效數量至少須 100 筆以上。</p>	20%

			3. 請解題方需提出品質檢核方式。	
4	AI 應用		<p>1. 解題團隊須依期程於第四個月內將 AI 應用於實際執行考驗偵測大型車輪壓線，搭配影像驗證後，單一考驗項目 AI 偵測準確率須 95% 以上。</p> <p>2. 準確率 = 偵測系統判斷正確總數量 / 總計數量 (偵測系統判斷正確總數量 + 偵測系統判斷錯誤總數量) * 100%。</p> <p>(1) 正確判斷說明：以人工目測或攝影畫面確認車輪壓線時，AI 成功判讀並將壓線扣分訊號傳至扣分系統註記，視為有效正確數量 1 筆。</p> <p>(2) 錯誤判斷說明：以人工目測或攝影畫面確認車輪壓線時，AI 無法成功判讀且無回饋；或以人工目測或攝影畫面確認車輪無壓線時，AI 判讀有壓線訊號，均視為有效錯誤數量 1 筆。</p> <p>(3) 偵測有效數量至少須 100 筆以上。</p> <p>3. 請解題方需提出品質檢核方式。</p>	20%
5	路考影像調閱系統		解題團隊須依期程於第 5 個月完成錄影調閱系統，攝影機解析度 1920*1080 以上、且從錄影資料隨機抽取 100 筆須無影像缺漏情形，錄影畫面須清晰無延遲現象，並且保存 3 個月以上。	10%
6	數位化評分系統		解題團隊須依期程於第 5 個月內完成建置數位方式操作系統 (如平板)，能將扣分訊號傳送於評分系統中，且考官應有手	10%

			動輸入扣分及修正功能，以便系統異常時考官得適時補正，另有針對不同考生考驗成績紀錄查詢之功能，隨機抽取 30 名以上考生須無缺漏情形，保存期限 3 個月以上。	
7	第 3 期工作	系統測試	<p>1. 解題團隊須依期程於第 4~6 個月內，於實際考驗完成偵測大型車各項考驗項目(倒車入庫、平行路邊停車、曲線進退、曲巷調頭、鐵路平交道、交叉路口、上下坡道、狹橋、斑馬紋行人穿越道、環場道路行駛等 10 項考科)，搭配影像驗證後，綜合統計 AI 偵測準確率 95% 以上。</p> <p>2. 準確率=偵測系統判斷正確總數量/總計數量(偵測系統判斷正確總數量+偵測系統判斷錯誤總數量)*100%。</p> <p>(1) 正確判斷說明：以人工目測或攝影畫面確認車輪壓線時，AI 成功判讀並將壓線扣分訊號傳至扣分系統註記，視為有效正確數量 1 筆。</p> <p>(2) 錯誤判斷說明：以人工目測或攝影畫面確認車輪壓線時，AI 無法成功判讀且無回饋；或以人工目測或攝影畫面確認車輪無壓線時，AI 判讀有壓線訊號，均視為有效錯誤數量 1 筆。</p> <p>(3) 偵測有效數量至少須 200 筆以上。</p> <p>3. 請解題方需提出品質檢核方式。</p>	15%
8		專案進度會議	解題團隊須於每個月與本所進行專案進度報告及研討，本所	5%

		將製作會議紀錄，以做為結案依據。	
9	教育訓練	解題團隊須依期程於 AI 應用時至開發完成期間(第 4~6 月)向本所進行教育訓練，包含系統操作說明書、簡報、簽到簿、照片等佐證文件，以做為結案依據。	5%
10	資安需求	解題團隊所提供產品或布建應符合我國個資法要求，以及本單位資安等級要求	5%
總分			100%

玖、預期效益

- 一、降低肇事率：藉由駕駛執照考驗制度篩選出更加合適駕駛者，透過高度準確率科技設備輔導大型車駕駛執照考驗，以利及時矯正考生錯誤駕駛行為及培養正確防禦駕駛觀念，督使考驗合格駕駛人擁有更精準判斷駕駛轉彎所須空間及技巧。
- 二、降低維修成本：大型車考驗場處於室外環境，常造成氣壓式管線破損之情況，全台從事維修管線破損之廠商僅剩不到 3 家，造成獨門市場情況發生，維修費用高及等待叫修時間長，均對監理機關影響甚鉅，期盼透過 AI 設備取代常年以來之困境。
- 三、人工智慧模型應用：透過 AI 設備精準地輔助考官在考驗過程中判斷車輪有否壓管線之事實，相對提昇考驗公信力。
- 四、即時調閱考驗錄影畫面：當考生與考官對於扣分產生認知落差時，透過即時錄影功能有效釐清扣分行為之爭議，並減少人民對於行政機關投訴案件，使民眾對於政府機關服務品質提升有感。
- 五、節省紙張浪費：數位化評分系統取代紙本作業，有效節省行政資源浪費及政府機關善盡環保之責任。
- 六、取代監考人力：以人工智慧取代監考人力，減少監理機關對於

大型車駕駛執照考驗人力負荷。

七、推廣應用於全台 37 個監理所(站)：本計畫案初期先以大型車駕駛執照考驗進行相關產品開發，未來開發成果達到預期後，將可推廣至全台各監理單位及所屬駕訓班，亦可推廣適用於小型車及機車駕駛執照考驗。

八、未來行銷：

(一)2024 年本所將以「導入 AI(人工智慧)判讀大型考驗車輪壓線系統」提報公路局創新研究案，以期望由上至下將本成果分享予 37 個監理所(站)應用。

(二) 2024 年將以「導入 AI(人工智慧)判讀大型考驗車輪壓線系統」投稿公路局發行的「臺灣人@路」月刊來增加曝光度。

(三) 2024 年本所將在臉書分享及撰寫新聞稿並發布介紹「導入 AI(人工智慧)判讀大型考驗車輪壓線系統」，期望獲得民眾讚賞進而提升民眾對本所服務滿意度。