

國家運輸安全調查委員會

民國 114 年公路行車紀錄裝置普查報告

報告日期：114/09/24

一、背景說明

本會自民國 108 年 8 月改制後，調查範圍涵蓋航空、水路、鐵道與公路的重大運輸事故，參照過去建立飛航紀錄器解讀能量之基礎，逐步規劃與建立公路行車紀錄裝置解讀能量與相關程序，並依據交通政策與車輛產業發展而逐步調整普查內容，以保持各類汽車運輸業之行車紀錄裝置解讀能量。

110 年首次普查以行車紀錄器及行車視野輔助系統為主，重在蒐集設備規格與製造商資訊，但由於行車視野輔助系統並無留存紀錄的法規依據，後續即不再普查；111 年度普查對象擴大至公路及市區客運業者，確保事故調查可即時解讀其安裝的行車紀錄裝置，並達成 100%解讀能量；112 年度普查則因應「2030 年客運車輛電動化推動計畫」，普查對象加入我國電動巴士整車廠，依取得之普查結果，結合本會既有之事件資料紀錄器（Event Data Recorder, EDR）下載解讀設備，本會已具備各類汽車運輸業行車紀錄裝置之解讀能力；113 年普查則聚焦於實際營運的我國電動巴士業者，進一步蒐集技術規格、製造商資訊、以及安裝情形，確保解讀能量持續更新。從發展脈絡可見，本會普查工作從「設備規格蒐集」轉向「全國車輛安裝實況掌握」與「新興電動化趨勢因應」，不僅提升事故調查的技術能量，也呼應政策推動方向。

本年度除更新行車紀錄器資料外，亦接續蒐集我國電動大客車製造業者之車載管理資料，包含各廠牌所生產之車輛，其管理紀錄之參數及紀錄時間間隔，藉以提升本會公路事故調查能量。另車輛安全檢測基準「附件九十八、事件資料紀錄器」將於 116 年 1 月 1 日起開始施行，本會統整目前國內裝設事件資料紀錄器的車輛廠牌型式，做為未來自動駕駛車輛發生事故時所需建置的調查能量。

二、具體工作項目

本年度普查內容，分為以下三項重點：

一、檢視過往普查之行車紀錄器及數位行車紀錄器，合格廠商是否有更新或增減。

二、為事故調查需要，及一般車隊管理可能需要之行車或電池參數，經由製造業者確認車輛是否有相關參數之紀錄，並提供紀錄之時間間隔。我國電動大客車之製造業者係參考交通部公路局公布有關「全國電動公車運行車輛數與廠牌資料」之名單¹。本次共發函 9 家電動大客車製造業者，包含成運汽車製造股份有限公司、金龍汽車製造股份有限公司、唐榮車輛科技股份有限公司、凱勝綠能股份有限公司、創奕能源科技股份有限公司、華德動能科技股份有限公司、總盈汽車股份有限公司、鴻華先進科技股份有限公司以及馨盛汽車企業股份有限公司。

三、統整目前本會已建置事件資料紀錄器解讀能量之車輛廠牌型式，做為未來法規施行後完善事件資料紀錄器解讀能量之依據。

三、普查結果

（一）行車紀錄器／數位式行車紀錄器（Tachograph / Digital tachograph）

依據「車輛型式安全審驗管理辦法/十六、行車紀錄器，指具有連續紀錄汽車瞬間行駛速率及行車距離與時間功能之裝置」、「車輛型式安全審驗管理辦法/附件十六之一、數位式行車紀錄器，安裝於車輛，並以自動或半自動方式顯示及記錄車輛運行細節及駕駛實際駕駛時間等資訊之設備。」；行車紀錄器（或俗稱大餅）以記錄行車速度與距離為主，而數位式行車紀錄器記錄行車時間、速度、距離、定位（GPS）、駕駛活動，及事件／故障紀錄等，能提供較多行車紀錄數據。依照財團法人車輛安全審驗中心提供相關資料，行車紀錄器／數位式行車紀錄器（Tachograph / Digital tachograph）品牌分別有 17 家與 8 家，整理如下表 1：

表 1 行車紀錄器及數位式行車紀錄器品牌整理

	16		16-1	
	品牌名稱	型式系列	品牌名稱	型式系列
1	BAORUH	BR68 / BR6870 / BR6856 / BR-8361 / BR-8570 / BR-8571	BAORUH	BR-8571 / BR-8161 / BR-161
2	CEF	Travel Mate	CAR好錄	T8HD
3	chitc	D1 Plus	Clientron	AT817S
4	Continental	1324	EverFocus	EMV400S ODF-N / EMV400S ODF-N1

¹ https://www.thb.gov.tw/News_Content_thbOpenData.aspx?n=13&s=734

5	deedlab	DLT	HS	HS-MR8407
6	EverFocus	EMV800SSD ODF	JassLin	JAS411 / JAS306 / JAS208
7	JassLin	AUTOWISER JAS / AUTOWISER JAS106 /	YAZAKI	TW-DTG
8	LEAPLE	MS8108	用新	TRANS-R
9	RITI	Locator 690		
10	SIEMENS VDO	Fleet Manager 200 / 1318 / 1324 /VDR		
11	VDO	1390		
12	YAZAKI	ATG21 / DTG / TCO17 / TCO18 /		
13	中華電信	TLR-320系列 / TLC-300系列		
14	用新	Trans		
15	啟筑	AUTOTRAK		
16	康訊科技	CAREU U1 / CAREU U1 Plus		
17	衛星犬	EDR-168		

(二) 電動大客車行車管理資料

本會於民國 114 年 8 月 21 日完成電動大客車行車管理資料蒐集，共獲 7 間電動大客車製造業者回覆。公路行車管理資料普查結果詳如下表 2，其中以英文字母代表不同製造業者，而參數名稱下方分為兩欄，左欄為本機端紀錄時間週期，右欄為資料回傳雲端管理系統時間週期。如該項參數僅於一端紀錄，則僅於該端空格內紀錄間隔秒數。

表 2 公路行車管理資料普查結果

行車資訊類參數																				單位：秒
No.	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
參數 廠商	總行駛里程(km)		GPS經度		GPS緯度		本地時間		UTC時間		車速		轉速		檔位		煞車踏板狀態		電門踏板狀態	
A	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	N/A	N/A	5	5	1	N/A
B	1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	1	N/A	N/A	N/A	1	N/A	1	N/A	1	N/A	1	N/A	1	N/A
C	1	2	N/A	20	N/A	20	N/A	20	N/A	20	0.02	20	0.1	2	0.02	變化時	0.02	20	N/A	20
D	N/A	10	N/A	10	N/A	10	N/A	10	N/A	10	N/A	10	N/A	10	N/A	10	N/A	10	N/A	10
E	1	5	1	5	1	5	N/A	N/A	1	5	1	5	1	5	N/A	N/A	1	5	N/A	N/A
F	N/A	1-2	N/A	1-2	N/A	1-2	N/A	1-2	N/A	1-2	N/A	1-2	N/A	1-2	N/A	1-2	N/A	1-2	N/A	1-2
G	60	N/A	60	N/A	60	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0.5	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
No.	11		12		13		14		15		16		17		18					
參數 廠商	電門踏板深度		車號		GPS方向		主馬達溫度		馬達轉距		警告或示警訊息		駕駛員ID		空壓值		參數		參數	
A	5	5	5	5	N/A	N/A	1	N/A	1	N/A	N/A	N/A	5	5	1	N/A	本機	雲端	本機	雲端
B	1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	1	N/A	1	N/A	1	N/A	N/A	N/A	1	N/A				
C	0.02	20	N/A	2	N/A	20	0.1	20	0.1	20	0.02	故障觸發	N/A	N/A	1	20				
D	N/A	10	N/A	10	N/A	10	N/A	10	N/A	10	N/A	10	N/A	N/A	N/A	10				
E	1	5	1	5	1	5	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A				
F	N/A	1-2	N/A	1-2	N/A	N/A	N/A	1-2	N/A	1-2	N/A	1-2	N/A	1-2	N/A	1-2				
G	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A				

電池資訊類參數																				單位：秒
No.	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
參數 廠商	總電壓		總電流		電池電量 SOC		24V電壓		電池電壓		車輛狀態		單體低電壓值		單體高電壓位置		單體低電壓位置		單體高電壓值	
A	5	5	5	5	5	5	1	N/A	1	N/A	5	5	1	N/A	1	N/A	1	N/A	1	N/A
B	1	N/A	1	N/A	1	N/A	1	N/A	1	N/A	1	N/A	1	N/A	1	N/A	1	N/A	1	N/A
C	0.5	2	0.5	2	0.5	20	1	20	0.5	2	1	20	1	2	1	20	1	20	1	2
D	N/A	10	N/A	10	N/A	10	N/A	10	N/A	N/A	N/A	10	N/A	10	N/A	10	N/A	10	N/A	10
E	1	5	1	5	1	5	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
F	N/A	1-2	N/A	1-2	N/A	1-2	N/A	1-2	N/A	1-2	N/A	1-2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
G	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
No.	11		12		13		14		15		16									
參數 廠商	感應器溫度		外部溫度		電池最高溫度位置		電池最高溫度		剩餘容量		電池管理系統 BMS錯誤碼		參數		參數		參數		參數	
A	N/A	N/A	5	5	1	N/A	1	5	1	N/A	1	N/A	本機	雲端	本機	雲端	本機	雲端	本機	雲端
B	1	N/A		N/A	1	N/A	1	N/A	1	N/A	1	N/A								
C	N/A	N/A	1	20	1	20	1	20	1	20	0.5	故障觸發								
D	N/A	10	N/A	10	N/A	10	N/A	10	N/A	N/A	N/A	10								
E	1	5	1	5	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A								
F	N/A	1-2	N/A	1-2	N/A	1-2	N/A	1-2	N/A	1-2	N/A	1-2								
G	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A								

關於行車資訊類參數，本會共羅列 35 項參數，經統計後，其中 18 項參數有超過半數製造業者有紀錄數值，但時間間隔（不同業者本機端或回傳雲端系統）不等，另有 10 項參數僅有 1 至 2 間製造業者有相關數值，剩餘 7 項皆無紀錄。有管理紀錄之 18 項參數包含：總行駛里程（km）、GPS 經度、GPS 緯度、本地時間、UTC 時間、車速、轉速、檔位、煞車踏板狀態、電門踏板狀態、電門踏板深度、車號、GPS 方向、主馬達溫度、馬達轉距、警告或示警訊息、駕駛員 ID，及空壓值。

而關於電池資訊類參數，本會共羅列 22 項參數，經統計後，其中 16 項參數有超過半數製造業者有紀錄數值，但時間間隔（不同業者本機端或回傳雲端系統）不等，另有 5 項參數僅有 1 至 2 間製造業者有相關數值，剩餘 1 項皆無紀錄。有管理紀錄之 16 項參數包含：總電壓、總電流、電池電量 SOC、24V 電壓、電池電壓、車輛狀態、單體低電壓值、單體高電壓位置、單體低電壓位置、單體高電壓值、感應器溫度、外部溫度、電池最高溫度位置、電池最高溫度、剩餘容量，及電池管理系統 BMS 錯誤碼。

（三）事件資料紀錄器（Event Data Recorder，EDR）解讀能量

交通部於 113 年 8 月 7 日發布修正「車輛型式安全審驗管理辦法」第十四條附表，其中「附件九十八、事件資料紀錄器」係指車輛上用於記錄車輛動態、時間序列資料之裝置或功能，其於事件發生前一段時間內（如車輛速度對比時間）或碰撞事件時（如速度變化對比時間）進行記錄，以便於碰撞事件發生後進行提取。預計於 116 年 1 月 1 日起從新型式 M1 及 N1 車輛開始施行。

本會於 112 年提前建置 EDR 下載解讀設備，目前市面上有三種下載設備，廠牌分別為 Bosch CDR、GIT、Tesla。而全球 M1 及 N1 車輛約 99% 有裝設 EDR，其中 Bosch CDR 可以解讀 85%，GIT 可以解讀 10%，Tesla 可解讀該廠牌所有車輛型式之 EDR，約佔 3%。本會可解讀之車輛 EDR 約達 88%，其他未能解讀之車輛 EDR 可能因為法規尚未施行而未開放 EDR 紀錄，或無法取得相關設備，但本會仍可尋求製造商之協助。彙整已建置解讀之廠牌及型式年份表如表 3，惟不同年份、型式之車輛仍須進一步確認。

表 3 本會 EDR 解讀能量統整表

MFR.	Model	Year	MFR.	Model	Year	MFR.	Model	Year	MFR.	Model	Year
Audi	A1	24 ~ 19	BMW	3-series	23 ~ 19 18 ~ 13	Honda	Civic 5D, Civic Type-R	24	Lexus	ES / SC	23~01
	A3, S3, RS3	24 ~ 15		4-series	23 ~ 19 18 ~ 14		Odyssey	23 ~ 12		GS / LS	23~00
	A4, S4, A4 allroad	24 ~ 15		5-series	23 ~ 19 18 ~ 13		Accord	23 20 ~ 13	Maserati	Ghibli	22~14
	A5, R5, RS5, S5	24 ~ 15		6-series	23 ~ 19 18 ~ 13		Civic	23 ~ 12		Levante	22~17
	A6 Avant	24 ~ 19		7-series	23 ~ 19 18 ~ 13		Insight	22 ~ 19 13 ~ 12		Quattroporte	22~14
	A6, A6L, S6	24 ~ 15		8-series	23 ~ 19	Infiniti	Q50	22 ~ 14	Mercedes-Benz	Gran Turismo Vabrio & Coupe	19~15
	A7, S7, RS7	24 ~ 15		i3	23 ~ 19 18 ~ 13		Q70	19 ~ 14		EQS (sedan) (Level 3 Drive Pilot)	24~23
	A8, A8L, S8	24 ~ 15		i4	23 ~ 22		QX30	20 ~ 17		S-Class (Level 3 Drive Pilot)	24~23
	eTron	24 ~ 19		i5 /i7	23 ~ 23		QX50	21 ~ 14		A-Class Limousine / Kompakt Limousine	23~19
	Q2	24 ~ 18		X1 (include iX1)	23 ~ 19 18 ~ 15		QX60	20 ~ 14		AMG GT	23, 21~16
	Q3	24 ~ 15		X2 (include iX2)	23 ~ 19 18 ~ 18	Lexus	LX	23~02		B-Class Limousine	23
	Q4 e-Tron	24 ~ 22		X3	23 ~ 19 18 ~ 13		LC	23~18		C-Class	23~15
	Q5, SQ5	24 ~ 15		X4	23 ~ 19 18 ~ 15		GS-F	23~15		CLA-Class Limousine	23~15
	Q7	24 ~ 17		X5	23 ~ 19 18 ~ 15		NX	23~14		CLS-Class	23~15
	Q8	24 ~ 18		X6	23 ~ 19 18 ~ 15		CT-200h	23~10		E-Class	23~15
	R8	24 ~ 17		X7	23 ~ 19		IS-F	23~07		EQA / EQB	23~21
BMW	1-series	23 ~ 21		Z4	23 ~ 19 16 ~ 15		IS	23~05		EQC	23~19
	2-series	23 ~ 19 18 ~ 14		i8	23 ~ 19 18 ~ 13		RX	23~03		EQE / EQS / EQ	23~22

MFR.	Model	Year	MFR.	Model	Year	MFR.	Model	Year	MFR.	Model	Year
Mercedes-Benz	GLA-Class	23~17	Subaru	BRZ	24, 22	Toyota	Prius alpha	24~09	VW	Tiguan (includes Allspace)	23~15
	GLB-Class	23~21		Forester	24~13		Wish	24~09		Touareg	23~15
	GLC / GLE / GLS -Class	23~16		Levorg	24, 22		Vios	24~07		Touran	23~18
	S-Class	23~14		WRX	24~22		Previa	24~06		T-Roc	23~18
MINI	Clubman	23~19 18~14		Impreza	23~12		Alphard	24~05		C40	24~22
	Convertible	23~19 18~14		Legacy	23~13		Hilux	24~04		S60	24~11
	Countryman	23~19 18~14		Outback	23~20		Innova	24~04		S90	24~17
	Hardtop	23~19 18~14		XV	21~12		Sienna	24~03		V60	24~11
Nissan	Altima	22~13	Toyota	bZ4X	24~23	VW	Arteon	23~18	Volvo	V90	24~17
	Kicks	22~19		86 / Corolla GR	24~22		Caddy	23~22		XC40	24~18
	Leaf / Murano / Rogue	22~13		Corolla Cross	24~21		Crafter	23~18		XC60	24~13
	GT-R	21~13		RAV4 Prime	24~21		Golf	23~15		XC90	24~16
	370Z	20~13		Sienna Hybrid	24~21		ID.3	23~20		V40	18~17
Porsche	Cayenne	24		Yaris Cross	24~21		ID.4	23~21		S80	16~13
	Taycan	24~19		C-HR	24~20		ID.7	23		V70	16~13
SKODA	Kodiq	22~20		Prius	24~20		Passat	23~		XC70	16~13
	Superb	22~20		Prius PHEV	24~20		T7-Multivan	23	Tesla	All	24~19
Smart	All	20~15		Supra	24~20		T-Cross	23~19			

四、分析與討論

市面上行車紀錄裝置廠牌數量眾多，但其解讀方式可分別概述如下：機械式行車紀錄器，通常可委託原代理商協助下載資料；數位式行車紀錄器，原廠可配合下載資料。目前本會執行重大公路事故調查時，先遣小組會在事故現場確認事故車輛安裝之行車紀錄裝置狀況，並記錄其廠牌、型號，並取回紀錄媒介（如紙卡大餅、硬碟、SD卡等）。除裝置毀損嚴重外，本會已可逕自、或透過原廠協助，下載及讀取資料，後續進行資料剖析，或應用於行車動態模擬軟體進行模擬分析，輔以研判事故肇因。

隨著我國電動大客車的普及，本會亦著手瞭解電動大客車行車資料管理，倘若發生重大公路事故，除行車紀錄器資料外，可取得更多客觀數值資料，將有助於完整重建事故發生的過程，進一步提升本會公路事故調查的能量。

而事件資料紀錄器相關規範將於 116 年施行，但本會已提早建置 EDR 解讀設備，包括 Bosch CDR 與 Tesla，可直接從汽車行車電腦或拆下氣囊模組後下載資料，其紀錄資料可判讀事故前 5 秒之車速、轉速、煞車、油門及安全帶等行車動態資料，有助於事故之調查。本年度經檢視後，GIT 所生產之解讀設備尚待法規建置後方能取得，該項設備可用於解讀 Kia 與 Hyundai 兩車廠之 EDR。

透過普查結果以觀，本會執掌重大公路事故調查，調查範圍涵蓋汽車運輸業，本會已能掌握各類汽車運輸業之行車紀錄裝置解讀方式，且數位式行車紀錄器解讀率已達 100%。

五、結論與建議

本會針對行車紀錄器之解讀率已達 100%，就公路行車紀錄裝置，除依法規規定安裝之行車紀錄器以外，車輛上仍有許多行車紀錄裝置、駕駛輔助系統（ADAS）或管理系統等，雖然目前無訂定法規以規範相關紀錄參數，惟本會仍將持續蒐集相關資訊。加以本會目前已能掌握各類汽車運輸業之行車紀錄裝置解讀方式，未來除持續透過調查案件精進解讀能量，將隨法規修訂或更新進行普查工作，工作規劃事項如下：

- （一）定期辦理公路行車紀錄裝置普查，據以保持本會各類汽車運輸業之行車紀錄裝置解讀能量。
- （二）定期辦理整合產業、官方、學校及法人之行車紀錄裝置技術研討會，以達技

術交流目的。

(三) 研究國內外汽車事故資料解讀方式及相關法規。