

車聯網關鍵資料與 EDR 管理辦法標準 2023

推動單位：
台灣車聯網產業協會(TTIA)

訂定單位：
台灣車聯網產業協會之事件資料紀錄器 EDR SIG 工作小組

2023-11-30

誌謝

本標準由台灣車聯網產業協會「事件資料紀錄器 EDR SIG 策略規劃工作小組」撰寫。

工作小組總召集人：

寶錄電子 黃日耀 副秘書長

會議主席：

寶錄電子 黃日耀 副秘書長

會議成員：

寶錄電子股份有限公司 黃日耀 副總經理、
公信電子股份有限公司 王英傑 副總經理、
慧友電子股份有限公司 張嘉元 亞太業務處長、
康訊科技股份有限公司 藍明傳 董事長、
用新科際整合有限公司 徐聖智 總經理、
捷世林科技股份有限公司 王俊雄 總經理、

顧問群：

國立陽明交通大學運輸與物流管理學系 吳宗修 教授

會議參與法人及學研單位名單為：

財團法人工業技術研究院服務系統科技中心、國立陽明交通大學運輸與物流管理學系、
國立陽明交通大學車輛行車事故鑑定研究中心

本標準感謝數位發展部數位產業署支持研究制定及指導。

目錄

一、前言.....	1
二、EDR 資料項目與格式.....	2
2.1 各國/組織之 EDR 資料彙整.....	2
2.2 綜整研析.....	33
三、關鍵資料項目.....	35
3.1 事故鑑定資深專家會談諮詢.....	35
3.2 關鍵資料項目格式表與事件觸發定義表.....	36
四、DSSAD/EDR.....	45
4.1 DSSAD 定義.....	45
4.2 EDR/DSSAD.....	47
4.3 DSSAD 記錄項目/國際法規.....	52
4.3.1 《Uniform provisions concerning the approval of vehicles with regard to Automated Lane Keeping Systems》.....	52
4.3.2 德國道路交通法 (StVG) Road Traffic Act Translation.....	53
4.4 資料受託人.....	55

五、國際/內相關法規及標準綜整.....	58
六、研擬國內 EDR/車機管理辦法草案.....	60
6.1 汽車事件資料紀錄器管理辦法(草案).....	60
6.1.1 實施時間及適用範圍.....	60
6.1.2 用詞定義.....	60
6.1.3 數據紀錄.....	61
6.1.4 數據擷取與隱私.....	62
6.1.5 檢定合格印證及證書.....	62
6.1.6 車主手冊.....	63
附錄 1、歐盟之 EDR 資料項目與格式.....	69
附錄 2、ISO 之 EDR 資料項目與格式.....	75
附錄 3、中國之 EDR 資料項目與格式.....	80
附錄 4、美國之 EDR 資料項目與格式.....	93
附錄 5、日本之 EDR 資料項目與格式.....	100
附錄 6、IEEE 之 EDR 資料項目與格式.....	106
附錄 7、SAE 之 EDR 資料項目.....	111

附錄 8、EDR 資料項目中英文名稱	115
附錄 9、EDR 資料項目定義	119
附錄 10、歐盟《General Safety Regulation》(節錄).....	125
附錄 11、中國《機動車運行安全技術條件》(節錄).....	127
附錄 12、美國《49 CFR Part 563 - Event Data Recorders》(節錄).....	128
附錄 13、美國《Driver Privacy Act of 2015》(節錄).....	131
附錄 14、日本《J-EDR の技術要件》(節錄).....	132
附錄 16、中華民國經濟部《度量衡法》(節錄).....	136
附錄 17、中華民國交通部《車輛安全檢測基準》(節錄).....	137
附錄 18、汽車事件資料紀錄器管理辦法(草案)之立法說明.....	138
6.1.3 數據紀錄.....	138
附錄 19、專家諮詢會談紀錄.....	142

圖目錄

圖 1	DSSAD 記錄示意圖	46
圖 2	資料受託人概念圖	56
圖 3	資料受託人之優點	57

表目錄

表 1 歐盟、ISO、中國、美國、日本、IEEE 與 SAE 之 EDR 資料項目與格式.....	3
表 2 關鍵資料項目格式表.....	36
表 3 事件觸發定義表.....	43
表 4 EDR-DSSAD 比較表.....	47
表 5 關鍵資料項目格式簡表.....	64

一、前言

隨著車聯網與自動駕駛車輛技術蓬勃發展，汽車的聯網、電子與自駕化讓車輛行駛中所產生的資料在種類及數量皆越來越多，汽車產業也由傳統以硬體為發展重點，轉為以車輛資料與服務為重點，國內業者基於良好的彈性與車電產業基礎快速發展。在聯網化領域，隨著車聯網技術標準逐漸浮出與確定，我國業者持續推動車路整合、驗證功能與穩定度；在共享化領域，我國以資通訊能量基礎優勢，車隊、物流管理平台解決方案也開始走向國際。未來可期，我國車用電子產業將串聯其他產業提供創新服務，打造車聯網生態圈，促使產業加速轉型。然而，我國在車聯網資料應用方面尚處於早期發展階段，最大的障礙就是車輛資料分散且互不流通，資料的公正性、正確性、安全性、隱私性等管理機制亦尚未建立，難以被多方信賴以及思考進一步運用。

本案之可信任車輛關鍵資料存證服務，主要目的為提供可信任並具佐證效力的車輛資料，並在跨組織的流通與運用時提供安全與隱私保護，促進監理單位/法院採用本服務之可信任車輛關鍵資料作為佐證並與國際規範接軌，加速自駕車應用發展。其主要應用情境如：車輛行駛中所產生之關鍵資料(如發生撞擊時的 EDR [Event Data Recorder, 事件資料紀錄器]記錄)，透過本服務平台以使用時間戳記與區塊鏈技術轉換為可信任資料(不可擅改、可追溯、來源可信)，並儲存於安全車聯資料鏈，提供事故鑑識專家進行事故鑑定及事故還原。

本報告主要包含三大部分：EDR 關鍵資料項目、國際相關法規與標準綜整、研擬國內 EDR 管理辦法草案。首先蒐集歐盟、ISO、中國、美國、日本、IEEE 與 SAE 七個國家/組織所規範 EDR 須記錄的項目與格式，經解析並與國內事故鑑定資深專家會談諮詢後規劃出針對發生交通事故後須存取之關鍵資料項目。再者，根據所蒐集之國際相關法規與標準進行解讀與分析，研擬產出國內 EDR 管理辦法草案。此外，因應自駕車大趨勢，本研究亦蒐集 DSSAD (Data Storage System for Automated Driving, 自駕車資料儲存系統)相關資料，並與 EDR 進行比較。

二、EDR 資料項目與格式

世界各國/組織對於 EDR (Event Data Recorder, 事件資料紀錄器) 所須記錄資料項目與格式之規範不盡相同, 本章蒐集歐盟、ISO、中國、美國、日本、IEEE 與 SAE 七個不同國家/組織規範之 EDR 須記錄資料項目與格式, 作為我國未來訂定相關法規及標準之參考。本章將該七個國家/組織之 EDR 資料項目與格式彙整於表 1 中, 而國家/組織各自之資料規範則置於附錄中。此外, 各資料項目之中英文名稱對照與部分資料項目之定義亦置於附錄。

2.1 各國/組織之 EDR 資料彙整

歐盟、ISO、中國、美國、日本、IEEE 與 SAE 規範之 EDR 資料項目與格式如表 1 所示, 表格內容包含項目名稱、國家/組織名、須記錄的條件、記錄時間、取樣頻率、範圍、準確度與解析度。其中第三欄「Condition for requirement」表示在符合特定條件時 EDR 需記錄該資料項目, 表 1 中使用縮寫 R、IE、IR、NR、A 與 B 表示各條件, 其定義分別如下:

1. R(Required): 每個 EDR 系統都必須記錄。
2. IE(If Equipped): 只有在車輛配備時才必須記錄的系統或信號源。
3. IR(If Recorded): 表示如果車輛配備了特定的系統和資料記錄, 資料應按規定的方式記錄。
4. NR(Non-Required): 表不須記錄該資料。
5. A: A 級資料元素, 配備 EDR 系統的車輛應記錄的資料。
6. B: B 級資料元素, 配備 EDR 系統的車輛且配備了相關裝置或具有相關功能時應記錄的資料。

而「Recording interval/time」表 EDR 記錄該資料項目的時間區間; 「Data sample rate (samples per second)」表每秒應記錄資料之次數; 「Range」為該資料取樣之範圍; 「Accuracy」為準確度, 指在每一次獨立的測量之間, 其平均值與已知的資料真值之間的差距; 「Resolution」為解析度, 指量測或顯示系統對細節的分辨能力。

由於目前僅取得 SAE 訂定之 EDR 規範中須記錄之資料項目名稱及條件, 故其資料格式部分暫不顯示。此外, IEEE 並未規範 EDR 必須記錄的資料項目, 但其針對低於 4,500 公斤之車輛, 提供了「建議」須記錄的資料項目, 故表 1 中 IEEE 之資料皆為其建議須記錄的項目。再者, 由於 IEEE 之規範中並無包含資料取樣頻率(Data sample rate), 因此表 1 中該欄位未顯示資料。

表 1 歐盟、ISO、中國、美國、日本、IEEE 與 SAE 之 EDR 資料項目與格式

Data element	Nation/ Organization	Condition for requirement	Recording interval/time	Data sample rate (samples per second)	Range	Accuracy	Resolution
Speed, vehicle indicated	歐盟	R	-30s to -5s	10	0-250 km/h	± (3% + 1km/h)	1 km/h
			-5s to 0s	10			
			0s to +5s	10			
			+5s to +10s	10			
	ISO	R	-5s to 0s	2	0-250 km/h	± 1 km/h	1 km/h
	中國	A	-5s to 0s	2	0-250 km/h	± 1 km/h	1 km/h
	美國	R	-5s to 0s	2	0-250 km/h	± 1 km/h	1 km/h
	日本	R	-5s to 0s	2	0-250 km/h	± 1 km/h	1 km/h
IEEE	R	-8s to 0s	-	0-200 km/h	± 1 km/h	1 km/h	
SAE	R	-	-	-	-	-	
Delta-V, longitudinal	歐盟	NR	-	-	-	-	-
	ISO	R	0 to 250ms or 0 to End of Event Time plus 30ms, whichever is shorter.	100	±100 km/h	± 10%	1 km/h
	中國	A	-0.04s to +0.25s	100	±100 km/h	± 10%	1 km/h
	美國	R	0 to 250ms or 0	100	±100 km/h	± 10%	1 km/h

			to End of Event Time plus 30ms, whichever is shorter.				
	日本	R	0 to 250ms or 0 to End of Event Time plus 30ms, whichever is shorter.	100	±100 km/h	± 10%	1 km/h
	IEEE	NR	-	-	-	-	-
	SAE	R	-	-	-	-	-
Maximum delta-V, longitudinal	歐盟	NR	-	-	-	-	-
	ISO	R	0 to 300 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	N/A	±100 km/h	± 10%	1 km/h
	中國	A	0-300ms	N/A	±100 km/h	± 10%	1 km/h
	美國	R	0 to 300 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is	N/A	±100 km/h	± 10%	1 km/h

			shorter.				
	日本	R	0 to 300 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	N/A	±100 km/h	± 10%	1 km/h
	IEEE	NR	-	-	-	-	-
	SAE	R	-	-	-	-	-
Time, maximum delta-V, longitudinal	歐盟	NR	-	-	-	-	-
	ISO	R	0 to 300 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	N/A	0 to 300 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	± 5 ms	2.5 ms
	中國	A	時間零點(EDR系統確定的碰撞事件開始的時間點)	N/A	0 to 300 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	± 5 ms	2.5 ms
	美國	R	0 to 300 ms or 0 to End of Event Time plus 30	N/A	0 to 300 ms or 0 to End of Event Time plus 30	± 5 ms	2.5 ms

			ms, whichever is shorter.		ms, whichever is shorter.		
	日本	R	0 to 300 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	N/A	0 to 300 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	± 5 ms	2.5 ms
	IEEE	NR	-	-	-	-	-
	SAE	R	-	-	-	-	-
Longitudinal acceleration	歐盟	R	-30s to -5s	10	± 2 g	± 5%	0.16 m/s ² (0.016 g)
			-5s to 0s	25			
			0s to +5s	25			
			+5s to +10s	10			
	ISO	IR	0s to +0.25s	500	-50 g to +50 g	± 5%	0.01 g
	中國	B	0s to +0.25s	500	-50 g to +50 g	± 10%	1m/s ²
	美國	IR	0s to +0.25s	N/A	At option of manufacturer	At option of manufacturer	At option of manufacturer
	日本	IR	0s to +0.25s	100	± 50 g	± 10%	0.5 g
	IEEE	R	-0.1s to +0.5 s	-	-100 g to +100 g	± 1 g	1 g
SAE	IR	-	-	-	-	-	
Lateral acceleration	歐盟	R	-30s to -5s	10	± 2 g	± 5%	0.16 m/s ² (0.016 g)
			-5s to 0s	25			

			0s to +5s	25			
			+5s to +10s	10			
	ISO	NR	0s to +0.25s	N/A	At option of manufacturer	At option of manufacturer	At option of manufacturer
	中國	B	0s to +0.25s	500	-50 g to +50 g	± 10%	1m/s ²
	美國	IR	0s to +0.25s	N/A	At option of manufacturer	At option of manufacturer	At option of manufacturer
	日本	IR	0s to +0.25s	100	± 5 g	± 10%	0.5 g
	IEEE	NR	-	-	-	-	-
	SAE	IR	-	-	-	-	-
Engine speed, in r/min	歐盟	IR	-5s to 0s	2	0-10000 rpm	± 100 rpm	100 rpm
	ISO	IR	-5s to 0s	2	0-10000 rpm	± 100 rpm	100 rpm
	中國	A	-5s to 0s	2	0-10000 rpm	± 100 rpm	100 rpm
	美國	IR	-5s to 0s	2	0-10000 rpm	± 100 rpm	100 rpm
	日本	IR	-5s to 0s	2	0-10000 rpm	± 100 rpm	100 rpm
	IEEE	R	-8s to 0s	-	0-10000 rpm	± 100 rpm	100 rpm
	SAE	IR	-	-	-	-	-
Longitudinal acceleration (Impact Phase)	歐盟	R	-0.04s to +0.25s	250	± 50 g	± 5%	1 m/s ² (0.1 g)
	ISO	NR					
	中國	NR	-	-	-	-	-
	美國	NR	-	-	-	-	-
	日本	NR	-	-	-	-	-

	IEEE	NR	-	-	-	-	-
	SAE	NR	-	-	-	-	-
Lateral acceleration (Impact Phase)	歐盟	R	-0.04s to +0.25s	250	± 50 g	± 5%	1 m/s ² (0.1 g)
	ISO	NR					
	中國	NR	-	-	-	-	-
	美國	NR	-	-	-	-	-
	日本	NR	-	-	-	-	-
	IEEE	NR	-	-	-	-	-
	SAE	NR	-	-	-	-	-
Safety belt status, driver	歐盟	NR	-	-	-	-	-
	ISO	R	-1.0s	N/A	On or Off	N/A	On or Off
	中國	A	-1.1s	N/A	On or Off	N/A	On or Off
	美國	R	-1.0s	N/A	On or Off	N/A	On or Off
	日本	R	-1.0s	N/A	On or Off	N/A	On or Off
	IEEE	R	-1.0s	-	On or off	N/A	On or off
	SAE	R	-	-	-	-	-
Engine throttle, percent full	歐盟	R	-5s to 0s	2	0-100%	± 5%	0.01
	ISO	R	-5s to 0s	2	0-100%	± 5%	0.01
	中國	A	-5s to 0s	2	0-100%	± 5%	1
	美國	R	-5s to 0s	2	0-100%	± 5%	0.01
	日本	R	-5s to 0s	2	0-100%	± 5%	0.01
	IEEE	R	-8s to 0s	-	0-100%	± 5%	5%

	SAE	R	-	-	-	-	-
Service brake, on, off	歐盟	R	-30s to -5s	10	On or Off	N/A	On or Off
			-5s to 0s	25			
			0s to +5s	25			
			+5s to +10s	10			
	ISO	R	-5s to 0s	2	On or Off	N/A	On or Off
	中國	A	-5s to 0s	-	On or Off	N/A	On or Off
	美國	R	-5s to 0s	2	On or Off	N/A	On or Off
	日本	R	-5s to 0s	2	On and off	N/A	On and off
IEEE	R	-8s to 0 s	-	On and off	N/A	On and off	
SAE	R	-	-	-	-	-	
Ignition cycle, crash	歐盟	R	-1.0s	N/A	0-60000	± 1 cycle	1 cycle
	ISO	R	-1.0s	N/A	0-60000	± 1 cycle	1 cycle
	中國	A	-1.0s	N/A	0-60000	± 1 cycle	1 cycle
	美國	R	-1.0s	N/A	0-60000	± 1 cycle	1 cycle
	日本	R	-1.0s	N/A	0-60000	± 1 cycle	1 cycle
	IEEE	R	-1.0s	-	0-60000	± 1 cycle	1 cycle
	SAE	R	-	-	-	-	-
Ignition cycle, download	歐盟	R	At time of download	N/A	0-60000	± 1 cycle	1 cycle
	ISO	R	At time of download	N/A	0-60000	± 1 cycle	1 cycle

	中國	A	At time of download	N/A	0-60000	± 1 cycle	1 cycle
	美國	R	At time of download	N/A	0-60000	± 1 cycle	1 cycle
	日本	R	At time of download	N/A	0-60000	± 1 cycle	1 cycle
	IEEE	R	At time of download	-	0-60000	± 1 cycle	1 cycle
	SAE	R	-	-	-	-	-
Indicator	歐盟	R	-30s to -5s	10	On or Off	N/A	On or Off
			-5s to 0s	25			
			0s to +5s	25			
			+5s to +10s	10			
	ISO	NR	-	-	-	-	-
	中國	NR	-	-	-	-	-
	美國	NR	-	-	-	-	-
	日本	NR	-	-	-	-	-
	IEEE	NR	-	-	-	-	-
	SAE	NR	-	-	-	-	-
Horn	歐盟	R	-30s to -5s	10	On or Off	N/A	On or Off
			-5s to 0s	25			
			0s to +5s	25			

			+5s to +10s	10			
	ISO	NR	-	-	-	-	-
	中國	NR	-	-	-	-	-
	美國	NR	-	-	-	-	-
	日本	NR	-	-	-	-	-
	IEEE	NR	-	-	-	-	-
	SAE	NR	-	-	-	-	-
Main beam	歐盟	R	-30s to -5s	10	On or Off	N/A	On or Off
			-5s to 0s	25			
			0s to +5s	25			
			+5s to +10s	10			
	ISO	NR	-	-	-	-	-
	中國	NR	-	-	-	-	-
	美國	NR	-	-	-	-	-
	日本	NR	-	-	-	-	-
	IEEE	NR	-	-	-	-	-
	SAE	NR	-	-	-	-	-
Dip beam	歐盟	R	-30s to -5s	10	On or Off	N/A	On or Off
			-5s to 0s	25			
			0s to +5s	25			
			+5s to +10s	10			
	ISO	NR	-	-	-	-	-

	中國	NR	-	-	-	-	-
	美國	NR	-	-	-	-	-
	日本	NR	-	-	-	-	-
	IEEE	NR	-	-	-	-	-
	SAE	NR	-	-	-	-	-
Parking lights	歐盟	R	-30s to -5s	10	On or Off	N/A	On or Off
			-5s to 0s	25			
			0s to +5s	25			
			+5s to +10s	10			
	ISO	NR	-	-	-	-	-
	中國	NR	-	-	-	-	-
	美國	NR	-	-	-	-	-
	日本	NR	-	-	-	-	-
	IEEE	NR	-	-	-	-	-
	SAE	NR	-	-	-	-	-
Yaw angle	歐盟	R	-30s to -5s	10	0-360°	± 5°	1°
			-5s to 0s	25			
			0s to +5s	25			
			+5s to +10s	10			
	ISO	NR	-	-	-	-	-
	中國	NR	-	-	-	-	-
	美國	NR	-	-	-	-	-

	日本	NR	-	-	-	-	-
	IEEE	NR	-	-	-	-	-
	SAE	NR	-	-	-	-	-
Trigger Date Time	歐盟	R	-0.04s to +0.25s	N/A	-	± 60s	1 ms
	ISO	NR	-	-	-	-	-
	中國	NR	-	-	-	-	-
	美國	NR	-	-	-	-	-
	日本	NR	-	-	-	-	-
	IEEE	NR	-	-	-	-	-
	SAE	NR	-	-	-	-	-
Frontal air bag warning lamp, on, off	歐盟	R	-5s to 0s	N/A	On or Off	N/A	On or Off
	ISO	R	-1.0s	N/A	On or Off	N/A	On or Off
	中國	B	-5s to 0s	N/A	On or Off	N/A	On or Off
	美國	R	-1.0s	N/A	On or Off	N/A	On or Off
	日本	R	-1.0s	N/A	On or Off	N/A	On or Off
	IEEE	R	-1.0s	-	On or off	N/A	On or off
	SAE	R	-	-	-	-	-
Frontal air bag deployment, time to deploy/first stage, driver	歐盟	R	-0.04s to +0.25s	N/A	0-250 ms	± 2 ms	1 ms
	ISO	R	Event	N/A	0-250 ms	± 2 ms	1 ms
	中國	B	-0.04s to +0.25s	N/A	0-250 ms	± 2 ms	1 ms
	美國	R	Event	N/A	0-250 ms	± 2 ms	1 ms
	日本	R	At time of	N/A	0-250 ms	± 2 ms	1 ms

			recording				
	IEEE	R	Event	-	0-250 ms	± 2 ms	2 ms
	SAE	R	-	-	-	-	-
Frontal air bag deployment, time to deploy/first stage, front passenger	歐盟	R	-0.04s to +0.25s	N/A	0-250 ms	± 2 ms	1 ms
	ISO	R	Event	N/A	0-250 ms	± 2 ms	1 ms
	中國	B	-0.04s to +0.25s	N/A	0-250 ms	± 2 ms	1 ms
	美國	R	Event	N/A	0-250 ms	± 2 ms	1 ms
	日本	R	At time of recording	N/A	0-250 ms	± 2 ms	1 ms
	IEEE	R	Event	-	0-250 ms	± 2 ms	2 ms
	SAE	R	-	-	-	-	-
Multi-event, number of events (1, 2 or 1, 2, 3)	歐盟	R	-0.04s to +0.25s	N/A	1 or 2	N/A	1 or 2
	ISO	R	Event	N/A	1 or 2	N/A	1 or 2
	中國	NR	-	-	-	-	-
	美國	R	Event	N/A	1 or 2	N/A	1 or 2
	日本	IR	At time of recording	N/A	1 or 2	N/A	1 or 2
	IEEE	R	Event	-	1, 2 or 3	N/A	1, 2 or 3
	SAE	R	-	-	-	-	-
Time from event 1 to 2	歐盟	R	-0.04s to +0.25s	N/A	0-5.0 s	0 s	0.1 s
	ISO	R	As needed	N/A	0-5.0 s	0 s	0.1 s
	中國	A	-0.04s to +0.25s	N/A	0-5.0 s	± 0.1s	0.1 s

	美國	R	As needed	N/A	0-5.0 s	0.1 s	0.1 s
	日本	IR	As needed	N/A	0-5.0 s	0.1 s	0.1 s
	IEEE	R	As needed	-	0-5.0 s	0.1 s	0.1 s
	SAE	R	-	-	-	-	-
Time from event 1 to 3	歐盟	NR	-	-	-	-	-
	ISO	NR	-	-	-	-	-
	中國	NR	-	-	-	-	-
	美國	NR	-	-	-	-	-
	日本	NR	-	-	-	-	-
	IEEE	R	As needed	-	0 s to 5.0 s	0.1 s	0.1 s
	SAE	NR	-	-	-	-	-
Download Date Time	歐盟	R	+5s to +10s	N/A	N/A	± 60s	1 ms
	ISO	NR	-	-	-	-	-
	中國	NR	-	-	-	-	-
	美國	NR	-	-	-	-	-
	日本	NR	-	-	-	-	-
	IEEE	NR	-	-	-	-	-
	SAE	NR	-	-	-	-	-
Complete file recorded (yes, no)	歐盟	IR	-0.04s to +0.25s	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No
	ISO	R	Following other data	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No
	中國	A	記錄終點	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No

	美國	R	Following other data	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No
	日本	IR	Following other data	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No
	IEEE	R	Following other data	-	Yes or No	N/A	Yes or No
	SAE	R	-	-	-	-	-
Normal acceleration	歐盟	NR	-	-	-	-	-
	ISO	IR	N/A	N/A	At option of manufacturer	At option of manufacturer	At option of manufacturer
	中國	NR	-	-	-	-	-
	美國	IR	N/A	N/A	At option of manufacturer	At option of manufacturer	At option of manufacturer
	日本	IR	0 to 250 ms	100	-5 g to +5 g	± 10%	0.5 g
	IEEE	IE	-0.1 s to +0.5 s	-	-100 g to +100 g	±1 g	1 g
	SAE	IR	-	-	-	-	-
Delta-V, lateral	歐盟	NR	-	-	-	-	-
	ISO	IR	0 to 250 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	100	-100 km/h to +100 km/h	± 10%	1 km/h

	中國	B	0-250 ms	100	-100 km/h to + 100 km/h	± 10%	1 km/h
	美國	IR	0 to 250 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	100	-100 km/h to +100 km/h	± 10%	1 km/h
	日本	IR	0 to 250 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	100	-100 km/h to +100 km/h	± 10%	1 km/h
	IEEE	NR	-	-	-	-	-
	SAE	IR	-	-	-	-	-
Maximum delta-V, lateral	歐盟	NR	-	-	-	-	-
	ISO	IR	0 to 300 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	N/A	-100 km/h to +100 km/h	± 10%	1 km/h
	中國	B	0 to 250 ms or 0 to End of Event	N/A	-100 km/h to +100 km/h	± 10%	1 km/h

			Time plus 30 ms, whichever is shorter.				
	美國	IR	0 to 300 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	N/A	-100 km/h to +100 km/h	± 10%	1 km/h
	日本	IR	0 to 300 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	N/A	-100 km/h to +100 km/h	± 10%	1 km/h
	IEEE	NR	-	-	-	-	-
	SAE	IR	-	-	-	-	-
Time maximum delta-V, lateral	歐盟	NR	-	-	-	-	-
	ISO	IR	0 to 300 ms or 0 to End of Event Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	N/A	0 to 300 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	± 3 ms	2.5 ms

	中國	B	時間零點(EDR系統確定的碰撞事件開始的時間點)	N/A	N/A	± 5ms	2.5 ms
	美國	IR	0 to 300 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	N/A	0 to 300 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	± 3 ms	2.5 ms
	日本	IR	0 to 300 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	N/A	0 to 300 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	± 3 ms	2.5 ms
	IEEE	NR	-	-	-	-	-
	SAE	IR	-	-	-	-	-
Time for maximum delta-V, resultant	歐盟	NR	-	-	-	-	-
	ISO	IR	0 to 300 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	N/A	0 to 300 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	± 3 ms	2.5 ms

	中國	B	時間零點(EDR系統確定的碰撞事件開始的時間點)	N/A	N/A	± 5 ms	2.5 ms
	美國	IR	0 to 300 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	N/A	0 to 300 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	± 3 ms	2.5 ms
	日本	IR	0 to 300 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	N/A	0 to 300 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	± 3 ms	2.5 ms
	IEEE	NR	-	-	-	-	-
	SAE	IR	-	-	-	-	-
Vehicle roll angle	歐盟	IE	-5s to 0s	10	± 1080	± 10%	10°
			0s to +5s	10			
			+5s to +10s	10			
	ISO	IR	-1s to +5s	10	-1080 deg to +1080 deg	± 10 deg	10 deg
	中國	B	-5s to 0s	2	-250 deg to	± 5%	5 deg

					+250 deg		
	美國	IR	-1s to +5s	10	-1080 deg to +1080 deg	± 10%	10 deg
	日本	IR	-1s to +5s	10	-1080 deg to +1080 deg	± 10%	10 deg
	IEEE	IE	-1s to +6s	-	-1080 deg to +1080 deg	± 10 deg	10 deg
	SAE	IR	-	-	-	-	-
ABS activity (engaged, non-engaged)	歐盟	IE	-30s to -5s	2	On and Off	N/A	On and Off
			-5s to 0s	10			
	ISO	IR	-5s to 0s	2	On and Off	N/A	On and Off
	中國	B	-5s to 0s	2	On or Off	N/A	On or Off
	美國	IR	-5s to 0 s	2	On or Off	N/A	On or Off
	日本	IR	-5s to 0 s	2	On and Off	N/A	On and Off
	IEEE	IE	-8s to 0s	-	On and off	N/A	On and off
	SAE	IR	-	-	-	-	-
Stability control (on, off, engaged)	歐盟	IE	-30s to -5s	2	On, Off, Engaged	N/A	On, Off, Engaged
			-5s to 0s	10			
	ISO	IR	-5s to 0s	2	On, Off, Engaged	N/A	On, Off, Engaged
	中國	B	-5s to 0s	2	開/關/故障/自 訂	N/A	開/關/故障/自 訂

	美國	IR	-5s to 0s	2	On, Off, or Engaged	N/A	On, Off, or Engaged
	日本	IR	-5s to 0s	2	On, Off, or Engaged	N/A	On, Off, or Engaged
	IEEE	IE	-8s to 0s	-	On, Off, or Engaged	N/A	On, Off, or Engaged
	SAE	IR	-	-	-	-	-
Steering input	歐盟	IE	-30s to -5s	2	± 250°	± 5%	1%
			-5s to 0s	10			
	ISO	IR	-5s to 0s	2	±100%	± 5%	1%
	中國	B	-	2	±250deg	± 5%	5 deg
	美國	IR	-5s to 0s	2	±100%	± 5%	1%
	日本	IR	-5s to 0s	2	-250 degrees CW to +250 degrees CCW	± 5%	1%
	IEEE	IE	-8s to 0s	-	-250 degrees CW to +250 degrees CCW	± 5 deg	5 deg
	SAE	IR	-	-	-	-	-
Safety belt status, front passenger (buckled, not buckled)	歐盟	IE	-5s to 0s	N/A	On or Off	N/A	On or Off
	ISO	IR	-1.0 s	N/A	On or Off	N/A	On or Off
	中國	B	-1.1 s	N/A	繫/未繫	N/A	繫/未繫

	美國	IR	-1.0 s	N/A	On or Off	N/A	On or Off
	日本	IR	-1.0 s	N/A	On or Off	N/A	On or Off
	IEEE	IE	-1.0 s	-	On or off	N/A	On or off
	SAE	IR	-	-	-	-	-
Frontal air bag suppression switch status, front passenger (on, off, or auto)	歐盟	IR	-5s to 0s	N/A	On, Off or Auto	N/A	On, Off or Auto
	ISO	IR	-1.0 s	N/A	On, Off, or Auto	N/A	On, Off, or Auto
	中國	B	-1.1 s	N/A	開/關	N/A	開/關
	美國	IR	-1.0 s	N/A	On, Off, or Auto	N/A	On, Off, or Auto
	日本	IR	-1.0 s	N/A	On or Off	N/A	On or Off
	IEEE	IE	-1.0 s	-	On or off	N/A	On or off
	SAE	IR	-	-	-	-	-
Frontal air bag deployment, time to nth stage, driver	歐盟	IE	0-250 ms	N/A	1 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
	ISO	IE	Event	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
	中國	B	-1.1s to 0s	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
	美國	IE	Event	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
	日本	IE	At time of recording	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
	IEEE	IE	Event	-	0 to 250 ms	± 2 ms	2 ms
	SAE	IR	-	-	-	-	-

Frontal air bag deployment, time to nth stage, front passenger	歐盟	IE	0-250 ms	N/A		± 2 ms	1 ms
	ISO	IE	Event	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
	中國	B	-1.1s to 0s	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
	美國	IE	Event	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
	日本	IE	At time of recording	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
	IEEE	IE	Event	-	0 to 250 ms	± 2 ms	2 ms
	SAE	IR	-	-	-	-	-
Frontal air bag deployment, nth stage disposal, driver, Y/N (whether the nth stage deployment was for occupant restraint or propellant disposal purposes)	歐盟	IR	Event	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No
	ISO	IR	Event	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No
	中國	B	Event	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No
	美國	IR	Event	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No
	日本	IR	At time of recording	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No
	IEEE	IE	Event	-	Yes or No	N/A	Yes or No
	SAE	IR	-	-	-	-	-
Frontal air bag deployment, nth stage disposal, front passenger, Y/N (whether the nth stage deployment was for occupant restraint or propellant disposal purposes)	歐盟	IR	Event	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No
	ISO	IR	Event	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No
	中國	B	Event	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No
	美國	IR	Event	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No
	日本	IR	At time of recording	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No

	IEEE	IE	Event	-	Yes or No	N/A	Yes or No
	SAE	IR	-	-	-	-	-
Side air bag deployment, time to deploy, driver	歐盟	IR	0-250 ms	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
	ISO	IR	Event	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
	中國	B	-1.1s to 0s	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
	美國	IR	Event	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
	日本	IR	At time of recording	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
	IEEE	IE	Event	-	0 to 250 ms	± 2 ms	2 ms
	SAE	IR	-	-	-	-	-
Side air bag deployment, time to deploy, front passenger	歐盟	IR	0-250 ms	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
	ISO	IR	Event	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
	中國	B	-1.1s to 0s	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
	美國	IR	Event	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
	日本	IR	At time of recording	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
	IEEE	IE	Event	-	0 to 250 ms	± 2 ms	2 ms
	SAE	IR	-	-	-	-	-
Side curtain/tube air bag deployment, time to deploy, driver side	歐盟	IR	0-250 ms	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
	ISO	IR	Event	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
	中國	B	-1.1s to 0s	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
	美國	IR	Event	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms

	日本	IR	At time of recording	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
	IEEE	IE	Event	-	0 to 250 ms	± 2 ms	2 ms
	SAE	IR	-	-	-	-	-
Side curtain/tube air bag deployment, time to deploy, passenger side	歐盟	IR	0-250 ms	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
	ISO	IR	Event	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
	中國	B	-1.1s to 0s	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
	美國	IR	Event	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
	日本	IR	At time of recording	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
	IEEE	IE	Event	-	0 to 250 ms	± 2 ms	2 ms
	SAE	IR	-	-	-	-	-
Pretensioner deployment, time to fire, driver	歐盟	IR	0-250 ms	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
	ISO	IR	Event	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
	中國	B	-1.1s to 0s	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
	美國	IR	Event	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
	日本	IR	At time of recording	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
	IEEE	IE	Event	-	0 to 250 ms	± 2 ms	2 ms
	SAE	IR	-	-	-	-	-
Pretensioner deployment, time to fire, front passenger	歐盟	IR	0-250 ms	N/A	-	± 2 ms	1 ms
	ISO	IR	Event	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms

	中國	B	-1.1 s to 0s	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
	美國	IR	Event	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
	日本	IR	At time of recording	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
	IEEE	IE	Event	-	0 to 250 ms	± 2 ms	2 ms
	SAE	IR	-	-	-	-	-
Seat track position switch, foremost, status, driver	歐盟	IR	-5s to 0s	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No
	ISO	IR	-1.0 s	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No
	中國	NR	-	-	-	-	-
	美國	IR	-1.0 s	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No
	日本	IR	-1.0 s	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No
	IEEE	IE	-1.0 s	-	Yes or No	N/A	Yes or No
	SAE	IR	-	-	-	-	-
Seat track position switch, foremost, status, front passenger	歐盟	IR	-5s to 0s	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No
	ISO	IR	-1.0 s	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No
	中國	NR	-	-	-	-	-
	美國	IR	-1.0 s	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No
	日本	IR	-1.0 s	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No
	IEEE	IE	-1.0 s	-	Yes or No	N/A	Yes or No
	SAE	IR	-	-	-	-	-
Occupant size classification, driver	歐盟	IR	-5s to 0s	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No
	ISO	IR	-1.0 s	N/A	5th percentile	N/A	Yes or No

					female or larger		
	中國	NR	-	-	-	-	-
	美國	IR	-1.0 s	N/A	5th percentile female or larger	N/A	Yes or No
	日本	IR	-1.0 s	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No
	IEEE	IE	-1.0 s	-	Yes or No	N/A	Yes or No
	SAE	IR	-	-	-	-	-
Occupant size classification, front passenger	歐盟	IR	-5s to 0s	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No
	ISO	IR	-1.0 s	N/A	Child	N/A	Yes or No
	中國	NR	-	-	-	-	-
	美國	IR	-1.0 s	N/A	Child	N/A	Yes or No
	日本	IR	-1.0 s	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No
	IEEE	IE	-1.0 s	-	Yes or No	N/A	Yes or No
	SAE	IR	-	-	-	-	-
Occupant position classification, driver	歐盟	IR	-5s to 0s	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No
	ISO	IR	-1.0 s	N/A	Out of position	N/A	Yes or No
	中國	NR	-	-	-	-	-
	美國	IR	-1.0 s	N/A	Out of position	N/A	Yes or No
	日本	IR	-1.0 s	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No
	IEEE	IE	-1.0 s	-	Yes or No	N/A	Yes or No
	SAE	NR	-	-	-	-	-
Occupant position	歐盟	IR	-5s to 0s	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No

classification, front passenger	ISO	IR	-1.0 s	N/A	Out of position	N/A	Yes or No
	中國	NR	-	-	-	-	-
	美國	IR	-1.0 s	N/A	Out of position	N/A	Yes or No
	日本	IR	-1.0 s	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No
	IEEE	IE	-1.0 s	-	Yes or No	N/A	Yes or No
	SAE	IR	-	-	-	-	-
CIS-GIS Horn	歐盟	IE	-30s to -5s	10	On or Off	N/A	On or Off
			-5s to 0s	25			
			0s to +5s	25			
			+5s to +10s	10			
	ISO	NR	-	-	-	-	-
	中國	NR	-	-	-	-	-
	美國	NR	-	-	-	-	-
	日本	NR	-	-	-	-	-
	IEEE	NR	-	-	-	-	-
	SAE	NR	-	-	-	-	-
	Blue Light	歐盟	IE	-30s to -5s	10	On or Off	N/A
-5s to 0s				25			
0s to +5s				25			
+5s to +10s				10			
ISO		NR	-	-	-	-	-
中國		NR	-	-	-	-	-

	美國	NR	-	-	-	-	-
	日本	NR	-	-	-	-	-
	IEEE	NR	-	-	-	-	-
	SAE	NR	-	-	-	-	-
Satellite Position Information	歐盟	IR	-30s to -5s	1	N/A	N/A	Full NMEA dataset
			-5s to 0s	1			
			0s to 5s	1			
			5s to 10s	1			
	ISO	NR	-	-	-	-	-
	中國	NR	-	-	-	-	-
	美國	NR	-	-	-	-	-
	日本	NR	-	-	-	-	-
	IEEE	NR	-	-	-	-	-
	SAE	NR	-	-	-	-	-
Pre-crash warning (on, off, engaged)	歐盟	NR	-	-	-	-	-
	ISO	NR	-	-	-	-	-
	中國	NR	-	-	-	-	-
	美國	NR	-	-	-	-	-
	日本	IR	-5s to 0s	10	On, Off, or Engaged	N/A	On, Off, or Engaged
	IEEE	NR	-	-	-	-	-
	SAE	NR	-	-	-	-	-

Advanced Emergency Braking System (on, off, engaged)	歐盟	NR	-	-	-	-	-
	ISO	NR	-	-	-	-	-
	中國	NR	-	-	-	-	-
	美國	NR	-	-	-	-	-
	日本	IR	-5s to 0s	10	On, Off, or Engaged	N/A	On, Off, or Engaged
	IEEE	NR	-	-	-	-	-
	SAE	NR	-	-	-	-	-
Maximum delta-V	歐盟	NR	-	-	-	-	-
	ISO	NR	-	-	-	-	-
	中國	NR	-	-	-	-	-
	美國	NR	-	-	-	-	-
	日本	NR	-	-	-	-	-
	IEEE	R	Computed after event	-	-100 km/h to 100 km/h	±1 km/h	1 km/h
	SAE	NR	-	-	-	-	-
Frontal air bag deployment level, driver	歐盟	NR	-	-	-	-	-
	ISO	NR	-	-	-	-	-
	中國	NR	-	-	-	-	-
	美國	NR	-	-	-	-	-
	日本	NR	-	-	-	-	-
	IEEE	R	Event	-	1 to 100	± 0	1

	SAE	NR	-	-	-	-	-
Frontal air bag deployment level, front passenger	歐盟	NR	-	-	-	-	-
	ISO	NR	-	-	-	-	-
	中國	NR	-	-	-	-	-
	美國	NR	-	-	-	-	-
	日本	NR	-	-	-	-	-
	IEEE	R	Event	-	1 to 100	± 0	1
	SAE	NR	-	-	-	-	-

2.2 綜整研析

- 七個國家/組織的規範中，資料項目「Speed, vehicle indicated」、「Engine throttle, percent full」、「Service brake, on, off」、「Ignition cycle, crash」與「Ignition cycle, download」此 5 個項目皆為必須記錄，然資料格式略有不同(因暫無 SAE 之資料格式，故不討論之)。在「Speed, vehicle indicated」中，除歐盟的取樣時間區間、取樣頻率和準確度，以及 IEEE 的取樣時間區間和取樣範圍與其他各國/組織不同外，其餘資料格式皆一致；在「Engine throttle, percent full」中，除中國的解析度以及 IEEE 的取樣時間區間和解析度與其他各國/組織不同外，其餘資料格式皆一致；在「Service brake, on, off」中，除歐盟的取樣時間區間和取樣頻率、日本的取樣範圍和解析度，以及 IEEE 的取樣時間區間、取樣範圍和解析度與其他各國/組織不同外，其餘資料格式皆一致。
 - 各國/組織所要求 EDR 必須記錄之項目(R、A)的數量各有不同，分別為歐盟 22 項、ISO 15 項、中國 17 項、美國 15 項、日本 12 項、IEEE 18 項以及 SAE 15 項，項目的多寡和嚴謹程度並沒有一定的關連，而是反映出各國/組織所重視的點不同。
 - 項目「Safety belt status, driver」中，除歐盟將其列為不須記錄外，其餘六國/組織皆為必須記錄，且資料格式完全一致。
 - 「Frontal air bag warning lamp, on, off」、「Frontal air bag deployment, time to deploy/first stage, driver」與「Frontal air bag deployment, time to deploy/first stage, front passenger」此 3 個項目，除中國將其列為 B 級資料元素外，其餘六國/組織皆為必須記錄。而「Frontal air bag warning lamp, on, off」之資料格式在取樣時間區間上有差異，歐盟和中國相同，不同於 ISO、美國、日本及 IEEE，其餘格式皆一致；「Frontal air bag deployment, time to deploy/first stage, driver」與「Frontal air bag deployment, time to deploy/first stage, front passenger」兩者之資料格式皆在取樣時間區間上有差異，歐盟和中國相同，不同於 ISO、美國、日本和 IEEE，以及 IEEE 的解析度與各國/組織不同，其餘格式皆一致。
 - 歐盟將「Indicator」、「Horn」、「Main beam」、「Dip beam」、「Parking lights」、「Yaw angle」、「Trigger Date Time」與「Download Date Time」此 8 個項目列為必須記錄，其餘六國/組織皆為不須記錄。
 - IEEE 將「Time from event 1 to 3」、「Maximum delta-V」、「Frontal air bag deployment level, driver」與「Frontal air bag deployment level, front passenger」此 4 個項目列為必須記錄，其餘六國/組織皆為不須記錄。
 - 歐盟將「Cis-Gis Horn」、「Blue Light」與「Satellite Position Information」此 3 個項目列為在車輛配備時才須記錄，其餘六國/組織皆為不須記錄。

- 日本將「Pre-crash warning (on, off, engaged)」與「Advanced Emergency Braking System (on, off, engaged)」此 2 個項目列為在車輛配備特定系統和資料記錄時才須記錄，其餘六國/組織皆為不須記錄。
- 歐盟之取樣頻率、範圍、準確度、解析度和碰撞階段的要求是滿足 NHTSA 標準，在少數項目中歐盟為確保獲得更深入的真實資料，從而讓事故重建更加完整，在資料上有更高程度的要求，在取樣的五個時段中也都有各自的要求。在速度變化量 Δv 相關資料如最大速度變化量，到達最大速度變化量的時間，歐盟是不需要的，因為已採樣碰撞前後 45 秒的資料，所以直接採樣加速度，且在 45 秒的時間都必須採樣，碰撞時加速度欄位獨立，數值皆有重新制定。歐盟為加強駕駛員培訓和基礎設施改進，將一部份的重點放在車輛各項信號狀態：喇叭、大燈、方向燈等...的記錄，這也是其他規範所沒有的。
- 中國之規範強調事件記錄必須有高準確度，在速度及加速度項目中國的準確度($\pm 10\%$)相較歐盟($\pm 5\%$)及 ISO($\pm 5\%$)都是較低的，解析度亦是如此要求較低，在安全氣囊方面並不採納，更多的重點是在電子控制單元(ECU Electronic Control Unit)的資訊序列號、編號、軟體編號。為保護當事人及在去律及保險賠償方面保有公平性，EDR 並不會存取和駕駛人身分及車輛自身相關的資料訊息，然而中國不同的是要求須記錄車輛識別代碼(VIN Vehicle Identification Number)，原定在今年 1 月 1 日開始實施新規範，在 A 級數據中增加 6 項目，但因疫情影響延後一年實施，在新規範中便新增了駕駛員安全帶狀態、從事故 1 至 2 的時間、從事故 2 至 3 的時間、轉向信號開關狀態、防鎖止制動系統狀態、發動機節氣門位置(全開位置的百分比)。
- 關於記錄時間的相關規範，NHTSA 建議記錄事故前 8 秒，事故中與事故後則是從事故觸發後算起 0.5 秒，因為 NHTSA 從實車撞擊測試的資料中分析發現，典型的偏位前方撞擊(Typical Offset Frontal Crash)的時間歷程約為 250 毫秒，故採用 0.5 秒。
- 不論是歐盟、ISO 還是中國的規範皆強調事件記錄的準確性、資料的保固以及防止竄改，以保障後續分析的準確性。
- 綜觀來看，除歐盟外，ISO、中國、美國、日本、IEEE 和 SAE 六者之規範在資料項目上無太大的差異。在資料格式的規範中，以美國和日本最為相似，而與其他各國/組織偶有差異；另外，中國及 IEEE 在格式上常與其他各國/組織不同。

三、關鍵資料項目

上一章所述各國與組織(歐盟、ISO、中國、美國、日本、IEEE 與 SAE 七個國家組織)事件資料紀錄器所須記錄資料項目與格式之規範內容非常豐富，且所涵蓋資料項目所關注之重點亦不盡相同，因此先提出多數國家組織共同認定必要(Required)記錄於 EDR 的資料項目，凡多數國家組織明訂免紀錄的項目則免予考慮。

「Trigger threshold」中文為「觸發閾值」(threshold: 門檻值，又稱閾值、閥值)。「觸發關鍵閾值」的觀念係指：偵測儀器所感知到的大小數值，達到所設定會引動另一關鍵事件的程度。該關鍵數值可以在數學上以「大於」、「等於」、「小於」，或其組合條件來設定。當達到或超過觸發閾值時，EDR 便會開始記錄所需存取之數據資料，各國各組織的觸發閾值相對於紀錄資料差異性不大。

3.1 事故鑑定資深專家會談諮詢

本研究特別邀請國內事故鑑定資深專家學者葉名山教授(逢甲大學甫退休)、陳高村教授(警察大學)、施人維主任委員(桃園市車輛行車事故鑑定委員會)、張新立教授(交通大學甫退休)等人進行諮詢會談，各專家均有超過二十年的事故鑑定經驗，為目前該領域之資深人員。會談紀錄與簽到表如附錄 19。

各專家提到增加環境條件乙節，就事故重建角度而言確有增益效果，惟已超出 EDR 現有紀錄本車資料的原則；但車輛所處坡度、方位角，或對向車燈炫光狀況、與前車距離，已在若干車種有現成偵測設備，未來應有可能介接至 EDR。行駛速度每秒取樣兩次似乎太少，以現有能量應可提高至每秒 10 次。ABS 作動紀錄若能完整分別記錄四輪分泵作動狀態更好。駕駛人的生理現象(心跳、呼吸)、心智狀態(疲勞、分心)在未來自駕車模式下應屬於退化的需求資訊。

在考量目前國內現況後，對各關鍵項目和觸發關鍵閾值做進一步研析與判斷，對交通事故有關的項目進行過濾審視，並諮詢交通事故領域專家之意見後提出以下關鍵資料項目格式(表 2)及事件觸發定義(表 3)，從事故重建角度將各關鍵項目依其重要性進行排序，並逐項進行理由說明。

3.2 關鍵資料項目格式表與事件觸發定義表

表 2 關鍵資料項目格式表

	關鍵項目	資料(時點與每秒取樣數)		範圍	精度	解析度
1	行駛速度	-5s to 0s	2	0-250 km/h	± 1 km/h	1 km/h
	在事故重建上，車輛的行駛速度是相當關鍵的項目，透過事故發生前及當下記錄的車速可推算反應距離和煞車距離，進而協助判斷事故的發生是否為超速所致，釐清肇事責任。					
2	縱向速差	0 to 250ms	100	±100 km/h	± 10%	1 km/h
	記錄短時間內的速度變化則可得知車輛是否因受外力作用而產生速差，進一步推估該外力之大小並與車輛外觀受損程度進行比對，縱向與側向則可判斷車輛受外力作用的方向，協助事故重建時能有更高的還原度。					
3	縱向最大速差	0 to 300ms	N/A	±100 km/h	± 10%	1 km/h
	記錄短時間內的速度變化則可得知車輛是否因受外力作用而產生速差，進一步推估該外力之大小並與車輛外觀受損程度進行比對，縱向與側向則可判斷車輛受外力作用的方向，協助事故重建時能有更高的還原度。					
4	縱向最大速差時間	0 to 300ms or 0 to End of Event Time plus 30ms, whichever is shorter.	N/A	0 to 300ms or 0 to End of Event Time plus 30ms, whichever is shorter.	± 5ms	2.5ms

可更清楚知悉車輛所受外力作用影響最大的時間點。						
5	縱向加速度	0 to 250ms	100	$\pm 50 \text{ g}$	$\pm 10\%$	1m/s^2
	記錄短時間內的速度變化則可得知車輛是否因受外力作用而產生速差，進一步推估該外力之大小並與車輛外觀受損程度進行比對，縱向與側向則可判斷車輛受外力作用的方向，協助事故重建時能有更高的還原度。					
6	縱向加速度(撞擊)	-0.04s to +0.25s	100	$\pm 50 \text{ g}$	$\pm 10\%$	0.5g
	記錄短時間內的速度變化則可得知車輛是否因受外力作用而產生速差，進一步推估該外力之大小並與車輛外觀受損程度進行比對，縱向與側向則可判斷車輛受外力作用的方向，協助事故重建時能有更高的還原度。					
7	側向速差	0 to 250ms	100	$\pm 100 \text{ km/h}$	$\pm 10\%$	1 km/h
	記錄短時間內的速度變化則可得知車輛是否因受外力作用而產生速差，進一步推估該外力之大小並與車輛外觀受損程度進行比對，縱向與側向則可判斷車輛受外力作用的方向，協助事故重建時能有更高的還原度。					
8	側向最大速差	0 to 300ms	N/A	$\pm 100 \text{ km/h}$	$\pm 10\%$	1 km/h
	記錄短時間內的速度變化則可得知車輛是否因受外力作用而產生速差，進一步推估該外力之大小並與車輛外觀受損程度進行比對，縱向與側向則可判斷車輛受外力作用的方向，協助事故重建時能有更高的還原度。					

9	側向最大速差時間	0 to 300ms or 0 to End of Event Time plus 30ms, whichever is shorter.	N/A	0 to 300ms or 0 to End of Event Time plus 30ms, whichever is shorter	± 3ms	2.5ms
	可更清楚知悉車輛所受外力作用影響最大的時間點					
10	側向加速度	0 to 250ms	100	± 50 g	± 10%	1 m/s ²
	記錄短時間內的速度變化則可得知車輛是否因受外力作用而產生速差，進一步推估該外力之大小並與車輛外觀受損程度進行比對，縱向與側向則可判斷車輛受外力作用的方向，協助事故重建時能有更高的還原度。					
11	側向加速度(撞擊)	-0.04s to +0.25s	100	± 5 g	± 10%	0.5g
	記錄短時間內的速度變化則可得知車輛是否因受外力作用而產生速差，進一步推估該外力之大小並與車輛外觀受損程度進行比對，縱向與側向則可判斷車輛受外力作用的方向，協助事故重建時能有更高的還原度。					
12	節氣門(張開率)	-5s to 0s	2	0-100%	± 5%	0.01
	了解駕駛人在事故發生前與當下操作車輛的狀況，試圖讓車輛加速或是減速，並可與上述的速差搭配使用，判斷車輛的速度變化是駕駛人主動控制或是外力所致					
13	主煞車	-5s to 0s	2	On or Off	N/A	On or Off

	了解駕駛人在事故發生前與當下操作車輛的狀況，試圖讓車輛加速或是減速，並可與上述的速差搭配使用，判斷車輛的速度變化是駕駛人主動控制或是外力所致；而藉由客觀、正確的資料紀錄，也能證明當事人之說詞是否屬實，例如：透過此項目的紀錄來判斷是駕駛人未及時踩下煞車踏板或是有踩下但制動器未作動，導致「煞車失靈」的狀況。					
14	側傾角度	-1s to +5s	10	± 1080 deg	± 10%	10 deg
	得知車輛是否水平駕駛於道路上，若角度非 0 度，則可由角度大小判斷車輛受外力衝擊後側傾的程度以及是否發生翻滾。					
15	方向盤	-5s to 0s	2	± 250 deg	± 5%	5 deg
	知悉駕駛人控制車輛行進的方向與實際行進方向一致與否，進而推斷車輛是否發生打滑等失控現象。					
16	方向燈	-5s to 0s	25	On or Off	N/A	On or Off
	得知事故發生前與當下駕駛人是否欲轉向，或是車輛轉向卻未打方向燈進而造成事故發生，此項目亦可協助後續肇事責任的歸屬。					
17	ABS 作動	-5s to 0s	2	On or Off	N/A	On or Off
	可推斷事故發生前與當下駕駛人是否重踩煞車，且若 ABS 確實作動，則事故現場之地面將不會留下煞車痕；亦能得知 ABS 的作動正常與否，協助後續判斷車輛製造商是否需負擔責任。					
18	車身穩定控制	-5s to 0s	2	On, Off, or Engaged	N/A	On, Off, or Engaged

	得知駕駛人的期望與車輛實際運動的狀況是否一致，並可判斷車輛是否曾發生失控的現象；亦能得知車身穩定控制系統的作動正常與否，協助後續判斷車輛製造商是否需負擔責任。					
19	安全帶(駕駛人)	-1.0s	N/A	On or Off	N/A	On or Off
	碰撞時乘客安全帶的使用狀況，是否因沒繫安全帶導致身體重創傷亡。					
20	安全帶(乘客)	-1.0s	N/A	On or Off	N/A	On or Off
	碰撞時乘客安全帶的使用狀況，是否因沒繫安全帶導致身體重創傷亡。					
21	前座氣囊警示燈(啟閉)	-1.0s	N/A	On or Off	N/A	On or Off
	確認安全氣囊在事故前的準備情形，如安全氣囊有故障是否有提醒駕駛人。					
22	前座氣囊展開時間(駕駛人)	Event	N/A	0-250ms	± 2ms	1ms
	確認安全氣囊何時啟動，可了解汽車製造商在設定安全氣囊展開條件有無疏失，是否能有效保護駕駛人及乘客，如在事故發生後因安全氣囊未展開導致人員傷亡，可追查汽車製造商有無責任。					
23	前座氣囊展開時間(乘客)	Event	N/A	0-250ms	± 2ms	1ms

	確認安全氣囊何時啟動，可了解汽車製造商在設定安全氣囊展開條件有無疏失，是否能有效保護駕駛人及乘客，如在事故發生後因安全氣囊未展開導致人員傷亡，可追查汽車製造商有無責任。					
24	事件數	Event	N/A	1 or 2	N/A	1 or 2
	紀錄事件可能為一個以上，需對事件做編號排序。					
25	事件 1 到事件 2 時間	As needed	N/A	0-5.0s	0.1 s	0.1s
	用以確定兩次碰撞相隔的時間。					
26	喇叭(警響)	-5s to 0s	25	On or Off	N/A	On or Off
	駕駛人是否多次不當鳴放喇叭使其他駕駛人分心、驚嚇導致事故發生。					
27	遠光燈	-5s to 0s	25	On or Off	N/A	On or Off
	是否有影響到對向駕駛人，導致對向駕駛人眩光。					
28	近光燈	-5s to 0s	25	On or Off	N/A	On or Off
	是否有影響到對向駕駛人，導致對向駕駛人眩光。					
29	引擎轉速	-5s to 0s	2	0-10000 rpm	± 100 rpm	100 rpm
	確認碰撞前後轉速，可了解車輛碰撞前是否有暴衝行為。					

30	發動次數(撞擊)	-1.0s	N/A	0-60000	± 1 cycle	1 cycle
	從車輛製造開始到碰撞時的發動次數，用以了解車輛的使用情況。					
31	發動次數(下載)	At time of download	N/A	0-60000	± 1 cycle	1 cycle
	從車輛製造開始到下載資料時的發動次數，用以了解車輛的使用情況。					
32	完整事件記錄(是 否)	Following other data	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No
	說明事件有無被完整記錄還是記錄過程出於某些原因被中斷，確保資料完整。					
33	下載時間 ^a	At time of download	N/A	N/A	± 60s	1ms
	確認下載時間。					

^a 為建議刪除項目；僅歐盟認定為必要記錄(R)，其餘國家/組織皆認定為非必要(NR)。

表 3事件觸發定義表

	項 目	觸發閾值	說 明
1	縱向速差	≥ 8 km/h within 150ms (歐盟、中國、美國、日本) 或 ≥ 0.8 km/h within 20ms (IEEE)	在一短時間內縱向速度產生不合理的變化, 表示車輛受到外力作用(碰撞), 使之處於非正常行駛的狀態, 可能為事故發生, 因此此時 EDR 需記錄相關資料。
2	側向速差	≥ 8 km/h within 150ms (中國、美國) 或 ≥ 0.8 km/h within 20ms (IEEE)	在一短時間內側向速度產生不合理的變化, 表示車輛受到外力作用(碰撞), 使之處於非正常行駛的狀態, 可能為事故發生, 因此此時 EDR 需記錄相關資料。

3	Correct. Δv (指不因煞車、油門加速或轉彎所造成的速度變化達到該速差)	≥ 2 km/h within 120ms(歐盟)	由於質量較大的車輛，與質量較小的人或車發生碰撞時如：車輛與行人、摩托車或自行車的碰撞，會導致 Δv 值較低，難以觸發前兩項觸發值，此項標準值有助於縮小這個問題，但過低 Δv 會使觸發器無法完全區分煞車或碰撞衝擊。
4	Standstill	停頓至少 5 秒時紀錄，且記錄在單獨的區域中(歐盟)	由於質量較大的車輛，與質量較小的人或車發生碰撞時會導致 Δv 值較低，難以觸發 Δv 相關的觸發值，靜止的觸發值有助於減少上述問題。

四、DSSAD/EDR

因應自駕車大趨勢，DSSAD (Data Storage System for Automated Driving, 自駕車資料儲存系統)有其重要性；因此研究團隊亦整理了 DSSAD 相關資料，包括 EDR 與 DSSAD 的比較、目前國外法律(聯合國規範、德國道路交通法)規定及所需儲存項目和儲存時機，以及資料後續如何在安全、公平的情況下管理應用。

4.1 DSSAD 定義

根據世界汽車工業國際協會 (法語: Organisation Internationale des Constructeurs d'Automobiles, OICA) 於 2018 年提出的定義，DSSAD (Data Storage System for Automated Driving, 自駕車資料儲存系統)，用來記錄和儲存任何配備 Level 3/4/5 ADS (Automated Driving Systems, 自動駕駛系統) 之車輛的一組資料 (時間戳標記)，以提供發生與安全相關之重大事件的前、中、後，駕駛人與 ADS 之間的交互作用關係，進而得知被要求執行駕駛任務及實際執行駕駛任務的是駕駛人或 ADS，協助後續的調查判定肇事責任在何方。DSSAD 藉由記錄系統狀態變化 (System Status Changes)、轉換要求(Transition Demands [TD])、駕駛人接手(Take Over)與系統最小風險操縱(Minimum Risk Maneuvers [MRM])，如圖 1 所示，以確定在過去數個月內任一時間點，被要求執行駕駛任務及實際執行駕駛任務的是駕駛人或 ADS。

What can be seen after access to the data recorded by a DSSAD ?

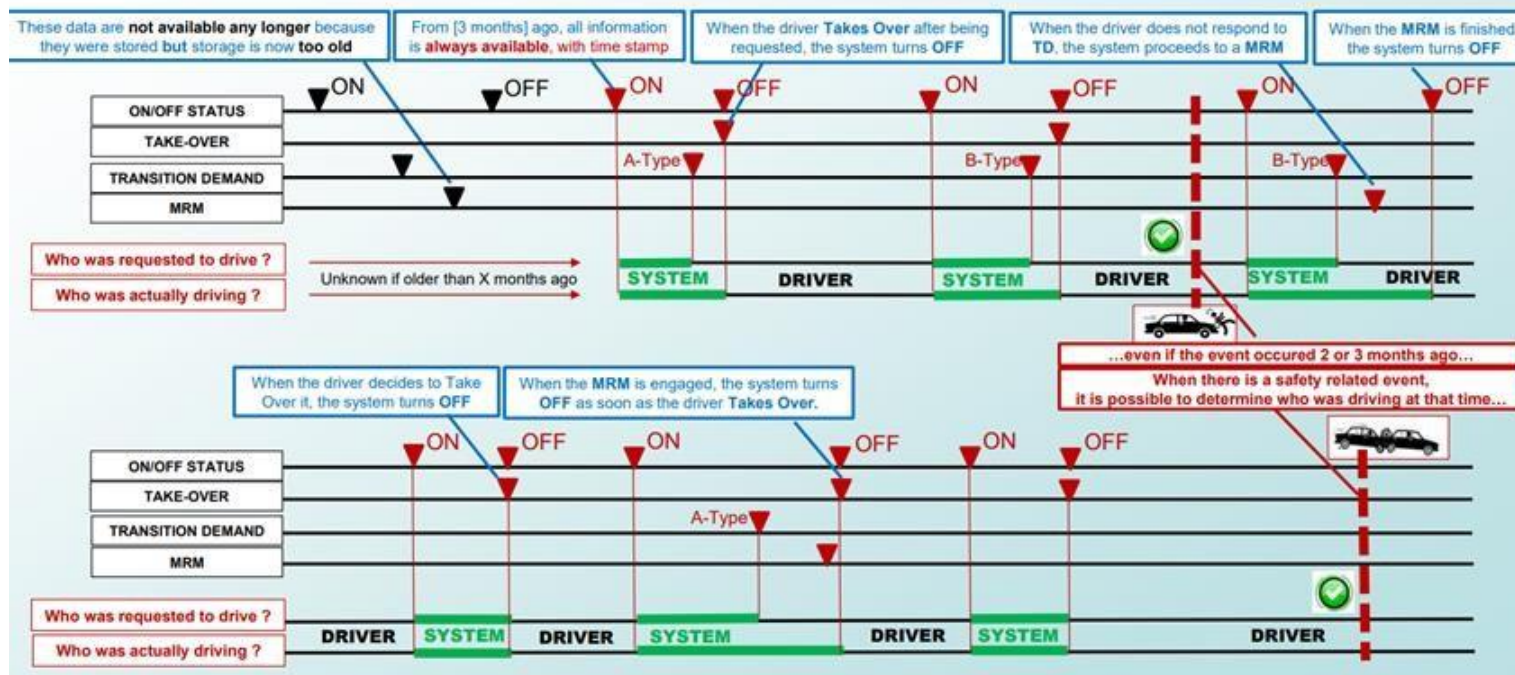


圖 1 DSSAD 記錄示意圖

資料來源：United Nations Economic Commission for Europe. (2019). EDR/DSSAD 1st session. EDR-DSSAD-01-04 (OICA) Positions on EDRand DSSAD.

<https://wiki.unece.org/pages/viewpage.action?pageId=87621710>

4.2 EDR/DSSAD

EDR 與 DSSAD 兩者的功能有所不同。EDR 記錄的是達觸發閾值(如: $\Delta v \geq 8$ km/h within 150 ms)之事件發生前、中、後, 幾秒鐘的時間內車輛的相關資料(如: 速度、引擎轉速、煞車狀態...), 可於後續進行事故重建時提供協助; 而 DSSAD 則是記錄過去數個月內駕駛人與 ADS 之間交互作用的時間戳, 以確定在該段時間內的某時間點, 被要求執行駕駛任務與實際執行駕駛任務的究竟是駕駛人或ADS, 以協助後續的調查來判定肇事責任在何方。下表 4 將 EDR 與 DSSAD 分別在車輛類別、系統及資料技術上進行比較, 其中 EDR 又分成配備 EDR 的傳統車輛與同時配備 ADS 及 EDR 的車輛兩類。

表 4 EDR-DSSAD 比較表

Items	EDR for conventional vehicles	EDR for ADS	DSSAD (L3-L4)
Scope (categories of vehicles)	Step1: Passenger cars and light duty vehicles (Vehicle categories according to R.E.3: M1, N1) Step 2: [Heavy duty vehicles (Vehicle categories according to R.E.3: M2, M3, N2, N3)]		Step1: Passenger cars and light duty vehicles of automation level 3 or 4 with ALKS (Automated Lane Keep System) ^a Step 2: Heavy duty vehicles

System	Purpose (why do the contracting parties want to introduce this function into the vehicle?)	Accident analysis		Research, monitoring, reliability, legal responsibility
	What the system should <u>not</u> do	<ul style="list-style-type: none"> - Detecting who is driving - Identifying the owner/holder of the vehicle on the basis of the stored data. - [Allowing for the tracking of the owner/the user/the holder of the vehicle] - Providing information about the surroundings of the vehicle 		<ul style="list-style-type: none"> - Providing data that are already available in the EDR - Identifying the user/owner/holder of the vehicle - [Allowing for the tracking of the owner/the user/the holder of the vehicle]
	Recording period	[X s] before event / [X ms] after event	May be longer for ADS than for conventional vehicles.	As long as ALKS is engaged/stand-by.
	System storage capabilities	At least [1 to 3] events		- Several months (relevant figure TBD) anticipated, or

			- several thousands of interactions anticipated, whichever is achieved first.
	Capability to record data during a crash event	Resistance to high deceleration and mechanical stress of a severe impact.	TBD (To Be Determined)
	Data survivability after a crash event	Resistance to high deceleration and mechanical stress of a severe impact	
	Trigger to initiate the data storage	“Event” (e.g. crash): physical occurrence that causes the trigger threshold to be met	“Interaction”: - change in the system operation status, or - demand for a change in the system operation status
	Battery restitution	All data mandatory per the table of EDR parameters must be stored after an event.	Final requirement to be aligned on demand from ACSF ^b informal group.
	Environmental robustness (vibrations, etc.)	Out of scope: the vehicle is crashed when data are stored, and not subject to any specific vibrations or other environmental aggression.	Requirements fully linked to those of DSSAD.
	Malfunction detection	N/A *EDR malfunction is not detrimental to	Requirements fully linked to those of ALKS.

		occupant safety.	DSSAD will self-diagnose via ALKS.
	PTI (Periodical Technical Inspections)	TBD	TBD
Data technique	Where to store (in the vehicle vs. the cloud)	Technology neutral provisions; the request is that “data are available and retrievable”	
	Data format	The final authorized user (will be defined by national legislation) must get the data in a comprehensive format, without any risk of corruption.	
	Data element	TBD	TBD
	Storing duration	Not less than 10 days after EDR is triggered	Several months if EDR is not triggered (to be determined according to storage capacity) Not less than 10 days after EDR is triggered (same as EDR)
	Retrieval means	Technical regulation is technology neutral	
	Accuracy	According to the table of EDR parameters	<ul style="list-style-type: none"> - Accuracy relevant for the purpose (research, monitoring, reliability, legal responsibility) - The “data elements” must be stored in the order of occurrence.

	Access means	Technical regulation is technology neutral	
	Erasing means	FIFO type, when the memory is full, by overwriting	
	Sampling rate	About 100 Hz, depending on the parameter	N/A
	Data identification (this data really belongs to that vehicle)	<ul style="list-style-type: none"> - VIN incorporated in data set if data are stored outboard - VIN optional in data set if data are stored inboard 	
	Triggering parameter	Examples: high deceleration, airbag inflation, AEBS activation, ESF activation, etc.	Significant interactions between the ALKS and the human driver, when ALKS is engaged or in standby mode, and significant system changes or malfunctions.

^a "Automated Lane Keeping System (ALKS)" for low speed application is a system which is activated by the driver and which keeps the vehicle within its lane for travelling speed of 60 km/h or less by controlling the lateral and longitudinal movements of the vehicle for extended periods without the need for further driver input.

^b "Automatically commanded steering function (ACSF)" means the function within a complex electronic control system where actuation of the steering system can result from automatic evaluation of signals initiated on-board the vehicle, possibly in conjunction with passive infrastructure features, to generate continuous control action in order to assist the driver.

資料來源： United Nations Economic Commission for Europe. (2019). Informal Documents of the 117th session of the Working Party on General Safety Provisions (GRSG). GRSG-117-22 - (EDR/DSSAD IWG) EDR/DSSAS: Comparison table.

<https://unece.org/117th-session>

4.3 DSSAD 記錄項目/國際法規

4.3.1 《Uniform provisions concerning the approval of vehicles with regard to Automated Lane Keeping Systems》

由聯合國經濟與社會理事會(Economic and Social Council)底下聯合國歐洲經濟委員會(the United Nations Economic Commission for Europe, UNECE)的工作組：世界車輛法規協調論壇(WP.29)所擬定，是對 L3 自駕車有約束力的國際法規，於 2021 年 1 月 22 日生效，其中也有針對 DSSAD(Data Storage System for Automated Driving)做出規範。一旦達到 DSSAD 的存儲容量上限，現有數據會遵循先進先出程序的原則覆蓋原有的檔案，須可以存儲並提供 [6 個月]或[45000] 標誌(兩者先達成為先)，DSSAD 可以隨時判定「誰在開車? (駕駛人或是系統)」。配有車道維持系統 ALKS(Automated Lane Keeping System)的車輛都必須裝載 DSSAD。

每輛配備 DSSAD 的車輛應在系統啟動後以清晰可識別的方式記錄以下項目：

- 1 系統啟動 Activation of the system
- 2 系統停用 Deactivation of the system due to:
 - 2.1 駕駛人以專用方式使系統停止 Use of dedicated means for the driver to deactivate the system.
 - 2.2 不正常操作轉向 Override on steering control
 - 2.3 當保持轉向時不正當操作控制油門 Override by accelerator control while holding steering control.
 - 2.4 當保持轉向時不正當操作控制煞車 Override by braking control while holding steering control.
- 3 由於以下原因導致系統請求轉換駕駛模式 Transition Demand by the system, due to:
 - 3.1 計畫事件 Planned event
 - 3.2 意外事件 Unplanned event
 - 3.3 駕駛人失效 Driver unavailability (as per para. 6.1.3 通過監控駕駛員，系統應檢測駕駛人是否能夠在適當的駕駛位置應對駕駛模式切換要求，製造商應向技術服務部門證明車輛能檢測駕駛人是否可以接管駕駛任務。)
 - 3.4 駕駛人缺席或未繫安全帶 Driver not present or unbuckled (as per para. 6.1.2.);
 - 3.5 系統故障 System failure
 - 3.6 透過煞車輸入不正當操作系統 System override by braking input.

- 3.7 透過油門輸入不正當操作系統 System override by accelerator input.
- 4 減少或限制駕駛人輸入 Reduction or suppression of driver input.
- 5 啟動緊急操作 Start of Emergency Manoeuvre.
- 6 結束緊急操作 End of Emergency Manoeuvre.
- 7 EDR 觸發輸入 Event Data Recorder (EDR) trigger input.
- 8 涉及檢測到的碰撞 Involved in a detected collision.
- 9 系統最小風險操控介入 Minimum Risk Manoeuvre engagement by the system.
- 10 ALKS 嚴重故障 Severe ALKS failure.
- 11 車輛嚴重故障 Severe vehicle failure.
- 12 日期 Date (Resolution: yyyy/mm/dd)
- 13 時間戳記 Timestamp:
 - 13.1 解析度 Resolution: hh/mm/ss 時區 timezone e.g. 12:59:59 UTC.
 - 13.2 精度 Accuracy: +/- 1.0 s.

資料來源：United Nations Economic Commission for Europe. (2021). UN Regulation No. 157 - Automated Lane Keeping Systems (ALKS)
<https://unece.org/sites/default/files/2021-03/R157e.pdf>

4.3.2 德國道路交通法 (StVG) Road Traffic Act Translation

該法中說明了關於 DSSAD 資料處理與資料記錄，並將其納入立法，此法案中說明了自駕車駕駛人的權利與義務以及資料的保護，且當車輛控制在駕駛人與系統之間做轉換時必須記錄時間與事件。以下摘錄有關的重要條文內容。

道路交通法 (StVG):

§ 1a 具有高度或全自動駕駛功能的機動車輛

1. 允許依規範使用高度或全自動駕駛功能的機動車輛，前提是該功能用於預期目的。
2. 本法所稱具有高度或全自動駕駛功能的機動車，是指具有以下技術裝備的機動車。
 - (1) 可以在啟動後控制相應的機動車輛（車輛控制）以應對駕駛任務，包括縱向和橫向引導。
 - (2) 在高度或全自動車輛控制期間能夠遵守旨在操控車輛的交通法規。
 - (3) 可以隨時由車輛駕駛人以手動控制或停用。
 - (4) 可以識別車輛的控制為車輛駕駛人。
 - (5) 在將車輛控制移交給車輛駕駛人之前，需要有足夠時間可以在視覺上、聽覺上、觸覺上或其他方式明顯地向車輛駕駛人提示。
 - (6) 當做出與系統描述相反的操作時需通知駕駛人。

此類機動車輛的製造商必須在系統說明中聲明該車輛符合第 (1) 項的要求。

§ 63a 具有高度或全自動駕駛功能的機動車輛的數據處理

1. 當汽車控制權在駕駛人及高度或全自動系統之間發生變化時，根據道路交通法 1a 規定儲存資訊並由衛星導航系統確定位置和時間，當系統提示駕駛員控制車輛或系統發生技術故障時也會存儲。
2. 根據 63a 第一項存儲的數據可以應要求傳輸給負責處罰交通違法行為的當局。傳輸的數據可以被他們保存與使用。依 63a 第一項所建立的資料傳輸範圍應限制在必要的目的並放入相關單位。處理個人數據的一般規定仍應遵守。
3. 車主必須安排按照 63a 第一項存儲的數據傳輸給第三方，如果：
 - (1) 需要數據來主張、滿足或抗辯與第 7 條第 1 項(機動車或者拖曳車在運行過程中，造成人員死亡、受傷或財產損失，車輛所有人有義務承擔受傷者的損傷。)規定的事件有關的法律索賠。
 - (2) 自動駕駛功能的機動車輛也涉入此次事件。63a 第一項第三句相應適用(他們可以存儲和使用傳輸的數據。)
4. 按照 63a 第一項規定存儲的數據必須在六個月後刪除，除非機動車涉及第七條第一項規定的事件；在這種情況下，數據必須在三年後刪除。(第七條第一項規定：駕駛機動車造成人員死亡、人員傷害或者其他損害，車主有義務對被害人造成的損失作賠償。)

5. 對於第 7 條第 1 項(機動車或者拖曳車在運行過程中, 造成人員死亡、受傷或財產損失, 車輛所有人有義務承擔受傷者的損傷。)規定的事件, 可以將根據第 1 款存儲的數據以匿名形式傳輸給第三方, 以用於事故研究。

§ 63b 授權條款

聯邦交通與數位基礎設施部授權給數據保護和資訊自由專員協商資料, 以制定實施第 63a 條的法定條例:

1. 存儲介質的技術設計和位置以及第 63a (1) 條規定的存儲類型,
2. 根據第 63a 條第 1 款的存儲義務的收件人,
3. 在出售機動車輛時確保存儲數據避免越權存取。

車輛的部分數據有被法條規範, 但大部分的數據是沒有的, 從事故重建的角度來看, 數據進一步標準化是必須的, 以釐清了駕駛行為, 事故的實際原因和額外的責任問題。

資料來源: Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz (德國聯邦司法及消費者保護部). Straßenverkehrsgesetz (StVG) (道路交通安全法)-1a、63a、63b.

<https://www.gesetze-im-internet.de/stvg/BJNR004370909.html>

4.4 資料受託人

為了讓被授權使用資料者在相同的法律條件下使用資料, Kreutner 等人於 2019 年提出了「資料受託人 (Data Trustee)」的概念, 如圖 2 所示, DSSAD 記錄的資料除了儲存於車輛中, 還必須將資料傳輸給中立、獨立的第三方—資料受託人來管理, 資料受託人須公正對待在線傳輸的加密原始資料, 以允許所有授權人員在相同的法律條件下取得資料, 並負責資料的安全性並防止竄改盜竊。若車輛被出售或在事故中損毀, 資料受託人是所有利害關係人的唯一澄清來源。

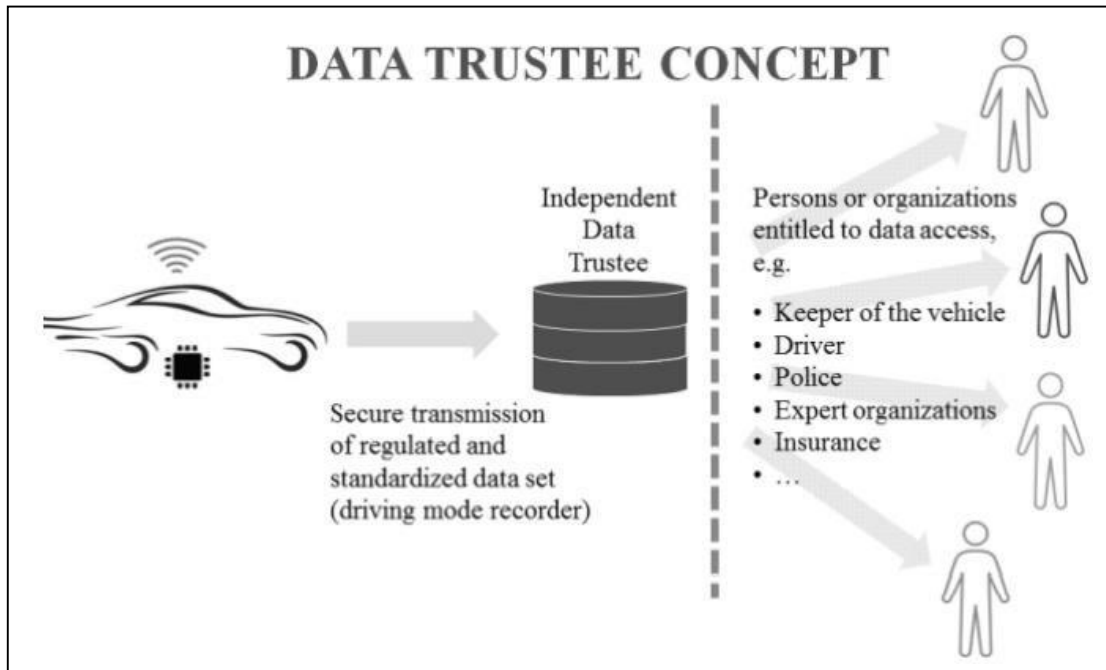


圖 2 資料受託人概念圖

當資料傳送給資料受託人時，資料受託人不需要知道任何關於資料擁有者與車輛/駕駛模式記憶體之關聯，以受託人的角度來看，資料會是匿名或是化名的，同時也不可以和資料擁有者有任何直接的契約關係，當受託人提供資料時須保證資料的真實性且沒有做任何更動，只能提供給：

1. 授權方
2. 授權情況下
3. 規定的範圍內

圖 3 顯示在車輛中以及資料受託人雙重儲存的優點，車輛的資料受到保護並且驗證授權，各方(如：保險公司、檢察官、車輛製造商...)取得授權後可以簡單、負擔得起且公平的方式取得資料。

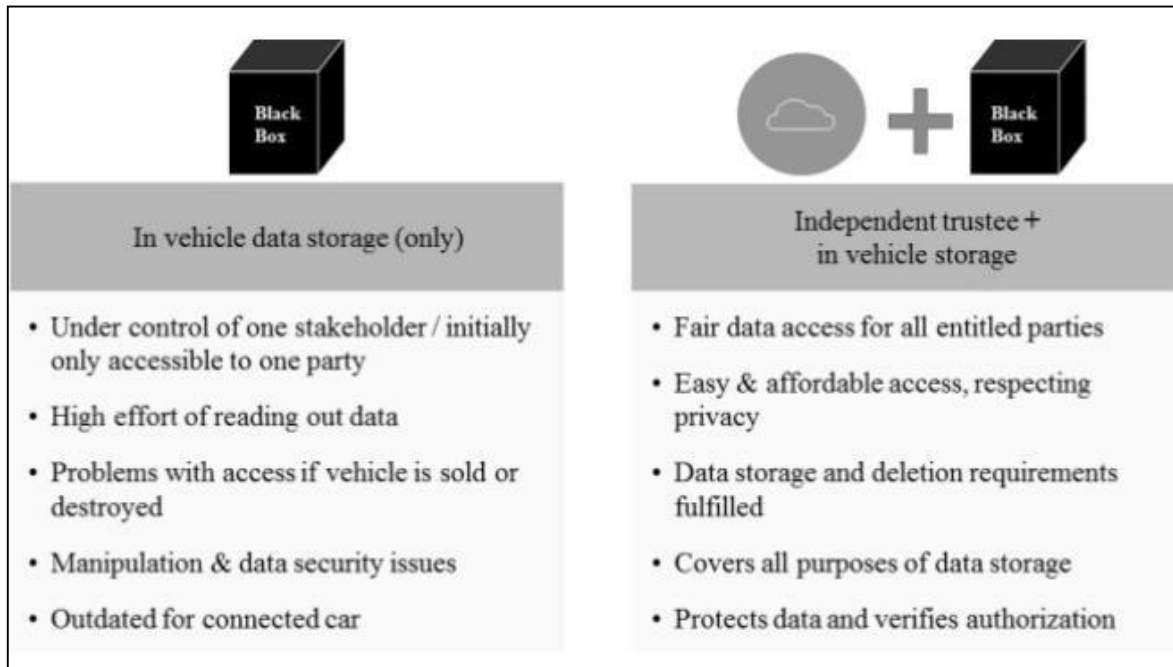


圖 3 資料受託人之優點

資料來源： Kreutner M., Gwehenberger J., Lauterwasser C. (2019). Investigating Accidents Involving Highly Automated Vehicles: Concept of aData Trustee and Data Model for Future Homologation. St. Louis: Mira Smart Conference.

<https://www-esv.nhtsa.dot.gov/Proceedings/26/26ESV-000035.pdf>

五、國際/內相關法規及標準綜整

研究團隊蒐集了世界各國/組織有關EDR 的法規條文，國際份包括歐盟《Regulation on Vehicle Functional Safety Requirements》與《General Safety Regulation》、ISO《ISO/TR 12353-3:2013》、中國《機動車運行安全技術條件》與《汽車事件資料記錄系統》、美國

《49 CFR Part 563-Event Data Recorders》與《Driver Privacy Act of 2015》、日本《J-EDR の技術要件》、IEEE《IEEE 1616-2004 - IEEE Standard for Motor Vehicle Event Data Recorder (MVEDR)》以及 SAE《Event Data Recorder - Output Data Definition》；亦蒐集到與後續擬定管理辦法草案近似之相關國內法規，包含經濟部《度量衡法》和交通部《車輛安全檢測基準》。各法規經研讀與分析後其要點分述如下：

- 歐盟將 EDR 的法規大方向記錄於《General Safety Regulation》其中包含對所需記錄數據及儲存環境的要求，並明訂 EDR 本身不可停用，該法規關於 EDR 之章節更大篇幅的規範數據後續應用目的、隱私及授權使用數據之機關。而在《Vehicle Event Recording based on Intelligent Crash Assessment》中對 EDR 之各項數據，如必須紀錄之資料、精確度、解析度等明確訂定數值及單位，本報告第一章之關鍵資料數據亦是參酌此規範。
- ISO 規範 EDR 於《ISO/TR 12353-3:2013》中，並採用與美國運輸部國家公路交通安全管理局（National Highway Traffic Safety Administration, NHTSA）相同的資料項目與格式，如第一章所呈現。
- 中國於 GB 7258《機動車運行安全技術條件》中提出配載 EDR 的基本要求，規範車長小於 6m 的其他客車裝備符合標準規定的事件資料記錄系統(EDR)，且配備之 EDR 要能記錄碰撞等特定事件發生時的車輛行駛速度、制動狀態等資料資訊。並於 GB 39732《汽車事件資料記錄系統》詳細規範關於 EDR 之各項數據，如必須紀錄之資料、精確度、解析度等精準數據，本報告第一章之關鍵資料數據亦是參酌此規範。
- 美國《49 CFR Part 563 - Event Data Recorders》中有詳細且完整的 EDR 規範，除了列於本報告第一章中的 EDR 數據與格式外，亦包含 EDR 的適用範圍、目的、用詞定義、數據採集、車主手冊中應提供之 EDR 資訊。此外，美國《Driver Privacy Act of 2015》中另有對於 EDR 數據擷取與隱私的規範，用以保障駕駛人之隱私以及確保數據只得透過合法途徑取得。
- 日本在制定《J-EDR の技術要件》時是以美國《49 CFR Part 563-Event Data Recorders》為基礎，因此兩者在規範項目與措辭使用等部分有相當程度的相似，皆包括 EDR 適用範圍、目的、用詞定義、數據採集與應在車主手冊中提供之 EDR 資訊。

- IEEE 制定之標準《IEEE 1616-2004 - IEEE Standard for Motor Vehicle Event Data Recorder (MVEDR)》，內容除EDR 的目的、用詞定義、數據採集與車主手冊中應提供之 EDR 資訊外，亦定義了 EDR 輸出數據兼容性和數據導出協定。另外，此標準中提供了 EDR數據字典，說明各項數據之屬性。
- SAE 制定之標準《Event Data Recorder - Output Data Definition》，內容包含EDR 資料項目之定義與其輸出格式，研究團隊僅取得該標準規範之 EDR 須記錄之資料項目名稱。
- 經濟部 EDR 為量測物理量之裝置，因此為確保量測之準確性，需檢查設備與規定相同，參考《度量衡法》及標準檢驗局各項度量衡儀器規範(膜式氣量計檢定檢查技術規範、噪音計檢定檢查技術規範、體溫計檢定檢查技術規範等...)之架構和管理辦法使 EDR在未來管理更加完備。目前實施《無人載具科技創新實驗條例》、《無人載具科技創新實驗資訊公告及安全事故平穩辦法》，條例中載明無人載具的定義，及實驗中之無人載具事故發生時處理方法，和本次專案稍有相關，因此參閱此兩條法規。
- 交通部《車輛安全檢測基準》為車輛內各項硬體設備之檢測基準，其檢測項目多達近 90 項，內容包括實施時間及適用範圍、名詞釋義、功能及規格說明、基本性能與檢測標準。其中第 16-1 項「數位式行車紀錄器」為此基準所有檢測項目中與 EDR 最為相近之項目，故研究團隊著重參考其內容與格式。

回顧以上各國法規與標準後，研究團隊將其對於擬定國內 EDR/車機管理辦法有相關之法規內容節錄並後置於附錄 10-附錄 17。

六、研擬國內 EDR/車機管理辦法草案

根據第四章之國際 EDR 相關法規與標準綜整，以及參考國內經濟部與交通部之相關法規與格式，研擬出以下「汽車事件資料紀錄器管理辦法(草案)」。此管理辦法條文內容多為仿照國際 EDR 法規，而格式則參考我國經濟部《度量衡法》與交通部《車輛安全檢測基準》。此外，因交通部《車輛安全檢測基準》中之檢測項目為車輛內各項硬體設備，未來 EDR 應也將成為其中一項檢測項目，故於擬定管理辦法草案時參考此基準之格式，並建議後續可將 EDR 列入《車輛安全檢測基準》中，作為其中一項檢測項目。

本管理辦法草案內容包含實施時間及適用範圍、用詞定義、在數據紀錄上之規範、為維護駕駛人隱私而訂定之 EDR 數據擷取規範、EDR 經檢定合格應發給證書、車主手冊中須提供的 EDR 相關資訊。本章中條列各項條文，另將詳細立法說明與參考來源置於附錄 18。

6.1 汽車事件資料紀錄器管理辦法(草案)

為有效管理汽車事件資料紀錄器，健全交通事故重建之數據蒐集，特制定本辦法。

6.1.1 實施時間及適用範圍

1.1 中華民國 00 年 00 月 00 日起，具汽車事件資料紀錄器之汽車應符合本辦法規定。

6.1.2 用詞定義

6.1.2.1 事件(Event)：指達到或超過觸發閾值的碰撞或其他物理事件，或任何不可逆的可展開約束(如安全氣囊)被展開，以先發生者為準。

6.1.2.2 事件資料紀錄器(Event data recorder, EDR)：指用於碰撞事件前、中、後立即記錄和儲存與碰撞相關之關鍵數據(如車輛速度與時間)的系統；不記錄音訊與影像。

6.1.2.3 道路交通事故：指車輛、動力機械或大眾捷運系統車輛在道路上行駛，致有人受傷或死亡，或致車輛、動力機械、大眾捷運系統車輛、財物損壞之事故。

6.1.2.4 觸發閾值(Trigger threshold): 指當車輛達到特定級別之事件(即「」閾值), 就開始記錄連續生成的數據。如果未達到觸發閾值, 數據將不斷被新數據覆蓋。(參見表 3「事件觸發定義表」)

6.1.2.5 前座安全氣囊(Frontal air bag): 不需要乘員動作之充氣式約束系統, 被動提供安全輔助, 位於正副駕駛的前方, 於車輛受正面碰撞時展開。

6.1.2.6 側面安全氣囊(Side air bag): 安裝於車輛內部側面之充氣式約束系統, 旨在車輛受側面碰撞時展開以減輕乘員所受傷害。

6.1.2.7 側面簾/管狀氣囊(Side curtain/tube air bag): 安裝於車輛內部側面之充氣式約束系統, 旨在車輛受側面碰撞或翻覆時展開以減輕乘員所受傷害。

6.1.2.8 側向速差(Delta-V, lateral): 車輛在某時間內之側向速度變化。

6.1.2.9 非揮發性記憶體(Non-volatile memory): EDR 所記錄數據之儲存空間, 記錄於非揮發性記憶體中之數據在電源供應中斷後仍會保留, 並可使用 EDR 數據擷取設備進行擷取。

6.1.3 數據紀錄

為保存交通事故發生時之車輛數據, 提供後續調查與事故重建相關資訊, 故制定本節條文。

6.1.3.1 所有車輛應配備能記錄碰撞等特定事件發生時的車輛行駛速度、煞車狀態資料之汽車事件資料記錄系統。

6.1.3.2 汽車事件資料紀錄器應符合以下要求:

- (1) 能夠記錄和儲存碰撞前、碰撞中和碰撞後立即發生之數據, 應包含車輛的速度、煞車、車輛在道路上之位置和傾斜角度。
- (2) 不得將其停用。

6.1.3.3 在前座氣囊展開之碰撞事件中, EDR 採集和記錄當前展開數據。在側面或側面簾/管狀氣囊展開之碰撞事件中, EDR 記錄側向速差, 以及採集和記錄當前展開數據。此儲存紀錄必須被鎖定, 以防止未來被任何數據覆蓋。

6.1.3.4 在前座與側面氣囊皆未展開之事件中, 最多採集和記錄兩個事件資料, 並受以下條件約束:

- (1) 如果有非揮發性記憶體緩衝空間可用, 當前事件資料儲存於該緩衝區中。
- (2) 如果無非揮發性記憶體緩衝空間可用, 製造商可選擇用當前事件資料覆蓋先前任何安全氣囊未展開之事件資料, 或不記錄該

事件資料。

(3) EDR 緩衝區中若包含任何前座或側面或側面簾/管狀氣囊展開之事件資料，必不得被當前事件資料覆蓋。

6.1.3.5 記錄之數據應符合附表 1「關鍵資料項目格式簡表」中之項目與格式規定。

6.1.4 數據擷取與隱私

為確保 EDR 記錄之數據得被合法擷取，並維護駕駛人隱私，故制定本節條文。

6.1.4.1 車輛製造商應確保市場上有數據擷取設備，以讀取儲存在 EDR 中之數據。

6.1.4.2 車輛之所有人或租賃情況下車輛之承租人為 EDR 所記錄數據擁有者。

6.1.4.3 EDR 數據不得被車輛所有人或承租人以外之任何人取得，除非其滿足以下任一條件：

- (1) 具司法管轄權之法院或行政機關授權擷取。
- (2) 車輛所有人或承租人提供書面、電子或錄音之同意書。
- (3) 根據 NHTSA 的調查而擷取數據，並且不揭露任何與個人身分有關之資料，但車輛識別碼(VIN)可能會透露給認證製造商。
- (4) 擷取數據的目的是緊急醫療所需。
- (5) 擷取數據用於交通安全之研究，並且不揭露個人身分資料以及車輛識別碼。

6.1.4.4 EDR 應有防止篡改設計，使所有 EDR 記錄之數據均不被竄改。

6.1.5 檢定合格印證及證書

為確保經檢定合格之 EDR 均有合格證書，故制定本節條文。

6.1.5.1 檢定合格後應發給檢定合格證書。EDR 檢定合格證書應記載下列項目：申請者、地址、規格、廠牌、型號、器號、類型、檢定合格單號碼、檢定日期、有效期限及其他必要事項。

6.1.6 車主手冊

為使所有配備 EDR 車輛之車主均知悉 EDR 之功能與用途，故制定本節條文。

6.1.6.1 在配備 EDR 之車輛的車主手冊中，必須闡明配備 EDR 之目的與 EDR 在碰撞事件中所記錄之各項數據，以及如何擷取數據，並說明 EDR 不會記錄任何個人資料(如姓名、性別、年齡、碰撞發生地點)。

表 5「關鍵資料項目格式簡表」擷取自表 2「關鍵資料項目格式表」，表 5 內項目為世界各國/組織列為必要(Required)記錄項目之聯集，其中特別標示前五項為各國之交集項目，即各國/組織皆將其列為必要記錄項目。

表 5 關鍵資料項目格式簡表

	關鍵項目	資料(時點與每秒取樣數)		範圍	精度	解析度
1	行駛速度	-5s to 0s	2	0-250 km/h	± 1 km/h	1 km/h
	在事故重建上，車輛的行駛速度是相當關鍵的項目，透過事故發生前及當下記錄的車速可推算反應距離和煞車距離，進而協助判斷事故的發生是否為超速所致，釐清肇事責任。					
2	節氣門(張開率)	-5s to 0s	2	0-100%	± 5%	0.01
	了解駕駛人在事故發生前與當下操作車輛的狀況，試圖讓車輛加速或是減速，並可與上述的速差搭配使用，判斷車輛的速度變化是駕駛人主動控制或是外力所致					
3	主煞車	-5s to 0s	2	On or Off	N/A	On or Off
	了解駕駛人在事故發生前與當下操作車輛的狀況，試圖讓車輛加速或是減速，並可與上述的速差搭配使用，判斷車輛的速度變化是駕駛人主動控制或是外力所致；而藉由客觀、正確的資料紀錄，也能證明當事人之說詞是否屬實，例如：透過此項目的紀錄來判斷是駕駛人未及時踩下煞車踏板或是有踩下但制動器未作動，導致「煞車失靈」的狀況。					
4	發動次數(撞擊)	-1.0s	N/A	0-60000	± 1 cycle	1 cycle

	從車輛製造開始到碰撞時的發動次數，用以了解車輛的使用情況。					
5	發動次數(下載)	At time of download	N/A	0-60000	± 1 cycle	1 cycle
	從車輛製造開始到下載資料時的發動次數，用以了解車輛的使用情況。					
6	縱向速差	0 to 250ms	100	±100 km/h	± 10%	1 km/h
	記錄短時間內的速度變化則可得知車輛是否因受外力作用而產生速差，進一步推估該外力之大小並與車輛外觀受損程度進行比對，縱向與側向則可判斷車輛受外力作用的方向，協助事故重建時能有更高的還原度。					
7	縱向最大速差	0 to 300ms	N/A	±100 km/h	± 10%	1 km/h
	記錄短時間內的速度變化則可得知車輛是否因受外力作用而產生速差，進一步推估該外力之大小並與車輛外觀受損程度進行比對，縱向與側向則可判斷車輛受外力作用的方向，協助事故重建時能有更高的還原度。					
8	縱向最大速差時間	0 to 300ms or 0 to End of Event Time plus 30ms, whichever is shorter.	N/A	0 to 300ms or 0 to End of Event Time plus 30ms, whichever is shorter.	± 5ms	2.5ms
	可更清楚知悉車輛所受外力作用影響最大的時間點。					
9	縱向加速度	0 to 250ms	100	± 50 g	± 10%	1m/s ²

	記錄短時間內的速度變化則可得知車輛是否因受外力作用而產生速差，進一步推估該外力之大小並與車輛外觀受損程度進行比對，縱向與側向則可判斷車輛受外力作用的方向，協助事故重建時能有更高的還原度。					
	側向速差	0 to 250ms	100	±100 km/h	± 10%	1 km/h
10	記錄短時間內的速度變化則可得知車輛是否因受外力作用而產生速差，進一步推估該外力之大小並與車輛外觀受損程度進行比對，縱向與側向則可判斷車輛受外力作用的方向，協助事故重建時能有更高的還原度。					
	側向加速度	0 to 250ms	100	± 50 g	± 10%	1 m/s ²
11	記錄短時間內的速度變化則可得知車輛是否因受外力作用而產生速差，進一步推估該外力之大小並與車輛外觀受損程度進行比對，縱向與側向則可判斷車輛受外力作用的方向，協助事故重建時能有更高的還原度。					
12	安全帶(駕駛人)	-1.0s	N/A	On or Off	N/A	On or Off
	碰撞時乘客安全帶的使用狀況，是否因沒繫安全帶導致身體重創傷亡。					
13	前座氣囊警示燈(啟閉)	-1.0s	N/A	On or Off	N/A	On or Off
	確認安全氣囊在事故前的準備情形，如安全氣囊有故障是否有提醒駕駛人。					
14	前座氣囊展開時間(駕駛人)	Event	N/A	0-250ms	± 2ms	1ms

	確認安全氣囊何時啟動，可了解汽車製造商在設定安全氣囊展開條件有無疏失，是否能有效保護駕駛人及乘客，如在事故發生後因安全氣囊未展開導致人員傷亡，可追查汽車製造商有無責任。					
15	前座氣囊展開時間(乘客)	Event	N/A	0-250ms	± 2ms	1ms
	確認安全氣囊何時啟動，可了解汽車製造商在設定安全氣囊展開條件有無疏失，是否能有效保護駕駛人及乘客，如在事故發生後因安全氣囊未展開導致人員傷亡，可追查汽車製造商有無責任。					
16	事件數	Event	N/A	1 or 2	N/A	1 or 2
	紀錄事件可能為一個以上，需對事件做編號排序。					
17	事件 1 到事件 2 時間	As needed	N/A	0-5.0s	0.1 s	0.1s
	用以確定兩次碰撞相隔的時間。					
18	引擎轉速	-5s to 0s	2	0-10000 rpm	± 100 rpm	100 rpm
	確認碰撞前後轉速，可了解車輛碰撞前是否有暴衝行為。					
19	完整事件記錄(是否)	Following other data	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No
	說明事件有無被完整記錄還是記錄過程出於某些原因被中斷，確保資料完整。					

註：黃色為各國/組織共同必要(R)記錄關鍵項目交集；綠色雖無任一國列為必要(R)記錄關鍵項目，但有其重要性。

附錄 1、歐盟之 EDR 資料項目與格式

歐盟的 EDR 規範是由歐盟能源和交通總局負責 (EUROPEAN COMMISSION DIRECTORATE-GENERAL FOR ENERGY AND TRANSPORT), 並在 vehicle event recorder based on intelligent crash assessment (VERONICA) 調查報告中所規範, 其中各項 EDR 所需記錄之數據、時間、頻率等規範皆記載於此, 所需記錄之數據分為三項標準:

1. R(Required): 每個 EDR 系統都必須記錄。
2. IE(If Equipped): 只有在車輛配備時才必須記錄的系統或信號源。
3. IR(If Recorded): 表示如果車輛配備了特定的系統和數據記錄, 數據應按規定的方式記錄。

為加強碰撞前調查和事故重建, 記錄基準時間相較其他組織國家標準更加精細, 當駕駛性能超過觸發閾值時, 便會凍結 EDR 中的數據, 鎖定約 45 秒, 為事故前 30 秒即事故後 15 秒並定義了五個階段, 取樣的頻率也會因時段不同而改變, 定義時間五個階段為:

1. Early pre-crash: -30sec to -5sec to the crash
2. Near pre-crash: -5sec to 0sec to the crash
3. Crash: 碰撞期間 (-0.04sec to +0.25sec)
4. Near post-crash: 0sec to 5sec 碰撞後
5. Far post-crash: 5sec to 10sec 碰撞

後觸發閾值: $\Delta v \geq 8\text{km/h}$ within 150 ms

下表顯示“R”記錄的資料

Data Element	Early Pre-crash	Near Pre-crash	Crash	Near Post-crash	Far Post-crash	Accuracy	Resolution
-	-30s to -5s	-5s to 0.0s	-0.04s to +0.25s	+0.0s to +5s	+5s to +10s	-	-
v (Speed, vehicle indicated)	10 Hz 0-250 km/h	10 Hz 0-250 km/h	-	10 Hz 0-250 km/h	10 Hz 0-250 km/h	$\pm (3\% + 1\text{km/h})$	1 km/h
Longitudinal acceleration	10 Hz ± 2 g	25 Hz ± 2 g	-	25 Hz ± 2 g	10 Hz ± 2 g	$\pm 5\%$	0.16 m/s ² (0.016 g)

Lateral acceleration	10 Hz ± 2 g	25 Hz ± 2 g	-	25 Hz ± 2 g	10 Hz ± 2 g	± 5%	0.16 m/s ² (0.016 g)
Longitudinal acceleration (IP) Impact phase (high resolution)	-	-	250 Hz ± 50 g	-	-	± 5%	1 m/s ² (0.1 g)
Lateral acceleration (IP)	-	-	250 Hz ± 50 g	-	-	± 5%	1 m/s ² (0.1 g)
Engine throttle, percent full	-	2 Hz 0-100%	-	-	-	± 5%	0,01
Brake status (Service brake, on, off)	10 Hz / OnOff	25 Hz / OnOff	-	25 Hz / OnOff	10 Hz / OnOff	N/A	On or Off
Ignition cycle, crash	-	NA / 0-60000	-	-	-	± 1 cycle	1 cycle
Ignition cycle,doenload	-	-	-	-	NA / 0-60000	± 1 cycle	1 cycle
Indicator	10 Hz / OnOff	25 Hz / OnOff	-	25 Hz / OnOff	10 Hz / OnOff	N/A	On or Off
Horn	10 Hz / OnOff	25 Hz / OnOff	-	25 Hz / OnOff	10 Hz / OnOff	N/A	On or Off
Main beam	10 Hz / OnOff	25 Hz / OnOff	-	25 Hz / OnOff	10 Hz / OnOff	N/A	On or Off
Dip beam	10 Hz / OnOff	25 Hz / OnOff	-	25 Hz / OnOff	10 Hz / OnOff	N/A	On or Off
Parking lights	10 Hz / OnOff	25 Hz / OnOff	-	25 Hz / OnOff	10 Hz / OnOff	N/A	On or Off
Yaw angle	10 Hz / 0-360°	25 Hz / 0-360°	-	25 Hz / 0-360°	10 Hz / 0-360°	± 5°	1°
Trigger Date Time	-	-	N/A	-	-	± 60 s	1 ms
Frontal air bag warning lamp, on, off	-	N/A / OnOff	-	-	-	N/A	On or Off
Frontal air bag deployment, time to deploy/first stage, driver	-	-	N/A / 0-250 ms	-	-	± 2 ms	1 ms

Frontal air bag deployment, time to deploy/first stage, front passenger	-	-	N/A / 0-250 ms	-	-	± 2 ms	1 ms
Multi-event, number of events (1, 2)	-	-	N/A / 1 or 2	-	-	N/A	1 or 2
Time from event 1 to 2	-	-	N/A / 0-5.0 s	-	-	0 s	0.1 s
Download Date Time	-	-	-	-	N/A	± 60 s	1 ms

下表顯示“IR”記錄的資料

Data Element	Condition for requirement	Early Pre-crash	Near Pre-crash	Crash	Near Post-crash	Far Post-crash	Accuracy	Resolution
-	-	-30s to -5s	-5s to 0.0s	-0.04s to +0.25s	+0.0s to +5s	+5s to +10s	-	-
Normal acceleration	IR	10 Hz ± 2 g	25 Hz ± 2 g	-	25 Hz ± 2 g	10 Hz ± 2 g	± 5%	0.16 m/s ² (0.016 g)
Normal acceleration (IP)	IR	-	-	250 Hz ± 50 g	-	-	± 5%	1 m/s ² (0.1 g)
Vehicle roll angle	IE	-	10 Hz ± 1080	-	10 Hz ± 1080	10 Hz ± 1080	± 10%	10°
Engine speed, in r/min	IR	-	2 Hz 0-10000 rpm	-	-	-	± 100 rpm	100 rpm
ABS activity	IE	2 Hz / OnOff	10 Hz / OnOff	-	-	-	N/A	On and Off
Stability control, on, off,	IE	2 Hz /	10 Hz /	-	-	-	-	On, Off,

engaged		OnOffEng	OnOffEng					Engaged
Steering wheel angle (steering input)	IR	2 Hz / \pm 250°	10 Hz / \pm 250°	-	-	-	\pm 5%	0,01
Safety belt status, front passenger	IE	-	N/A / OnOff	-	-	-	-	On or Off
Frontal air bag suppression switch status, front passenger	IR	-	N/A / OnOffAu	-	-	-	-	On, Off or Auto
Frontal air bag deployment, time to nth stage, driver	IE	-	-	N/A / 0-250 ms	-	-	\pm 2 ms	1 ms
Frontal air bag deployment, time to nth stage, front passenger	IE	-	-	N/A / 0-250 ms	-	-	\pm 2 ms	1 ms
Frontal air bag deployment, nth stage disposal, driver, y/n	IR	-	-	N/A / YesNo	-	-	-	Yes or N
Frontal air bag deployment, nth stage disposal, front passenger, y/n	IR	-	-	N/A / YesNo	-	-	-	Yes or N
Side air bag deployment, time to deploy, driver	IR	-	-	N/A / 0-250 ms	-	-	\pm 2 ms	1 ms
Side air bag deployment, time to deploy, front passenger	IR	-	-	N/A / 0-250 ms	-	-	\pm 2 ms	1 ms
Side curtain/tube air bag deployment, time to deploy, driver side	IR	-	-	N/A / 0-250 ms	-	-	\pm 2 ms	1 ms
Side curtain/tube air bag	IR	-	-	N/A / 0-250 ms	-	-	\pm 2 ms	1 ms

deployment, time to deploy, front passenger side								
Pretensioner deployment, time to fire, driver	IR	-	-	N/A / 0-250 ms	-	-	± 2 ms	1 ms
Pretensioner deployment, time to fire, front passenger	IR	-	-	N/A / 0-250 ms	-	-	± 2 ms	1 ms
Seat track position switch, foremost, status, driver	IR	-	N/A / YesNo	-	-	-	-	Yes or No
Seat track position switch, foremost, status, front passenger	IR	-	N/A / YesNo	-	-	-	-	Yes or No
Occupant size classification, driver	IR	-	N/A / YesNo	-	-	-	-	Yes or No
Occupant size classification, front - - - N/A Yes or No passenger	IR	-	N/A / YesNo	-	-	-	-	Yes or No
Occupant position classification, - - - N/A Yes or No driver	IR	-	N/A / YesNo	-	-	-	-	Yes or No
Occupant position classification, - - - N/A Yes or No front passenger	IR	-	N/A / YesNo	-	-	-	-	Yes or No
CIS-GIS Horn	IE	10 Hz / OnOff	25 Hz / OnOff	-	25 Hz / OnOff	10 Hz / OnOff	-	On or Off
Blue light	IE	10 Hz / OnOff	25 Hz / OnOff	-	25 Hz / OnOff	10 Hz / OnOff	-	On or Off

Satellite Position Information	IR	1Hz	1Hz	-	1Hz	1Hz	-	Full NMEA dataset
--------------------------------	----	-----	-----	---	-----	-----	---	-------------------

資料來源：EUROPEAN COMMISSION DIRECTORATE-GENERAL FOR ENERGY AND TRANSPORT.

https://ec.europa.eu/transport/road_safety/sites/default/files/pdf/projects_sources/veronica2_final_report.pdf

附錄 2、ISO 之 EDR 資料項目與格式

國際標準組織(International Standard Organization; ISO) 規範 EDR 於《ISO/TR 12353-3:2013》中，並採用美國運輸部國家公路交通安全管理局 (National Highway Traffic Safety Administration, NHTSA)的定義：

觸發閾值：無論縱向或橫向，在 150 毫秒等於或超過 8 公里/小時。

在 EDR 中必記錄之資料

Data Element Name	記錄時間/區間(相對時間 0 點)	取樣頻率 Samples per Second	資料範圍	準確度	解析度
Delta-V, longitudinal	0 to 250ms or 0 to End of Event Time plus 30ms, whichever is shorter.	100	-100 km/h to + 100 km/h	±10%	1 km/h
Maximum delta-V, longitudinal	0 to 300 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	N/A	-100 km/h to +100 km/h	±10%	1 km/h
Time, maximum delta-V	0 to 300 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	N/A	0 to 300 ms, or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	± 3 ms	2.5 ms
Speed, vehicle indicated	-5.0 to 0 sec	2	0 km/h to 200 km/h	± 1 km/h	1 km/h
Engine throttle, % full (or accelerator pedal, % full)	-5.0 to 0 sec	2	0 to 100%	± 5%	1%
Service brake, on/off	-5.0 to 0 sec	2	On and Off	N/A	On and Off
Ignition cycle, crash	-1.0 sec	N/A	0 to 60,000	± 1 cycle	1 cycle

Ignition cycle, download	At time of download	N/A	0 to 60,000	± 1 cycle	1 cycle
Safety belt status, driver	-1.0 sec	N/A	On or Off	N/A	On or Off
Frontal air bag warning lamp, on/off	-1.0 sec	N/A	On or Off	N/A	On or Off
Frontal air bag deployment, time to deploy, in the case of a single stage air bag, or time to first stage deployment, in the case of a multi-stage air bag, driver	Event	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
Frontal air bag deployment, time to deploy, in the case of a single stage air bag, or time to first stage deployment, in the case of a multi-stage air bag, right front passenger	Event	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
Multi-event, number of events (1,2)	Event	N/A	1 or 2	N/A	1 or 2
Time from event 1 to 2	As needed	N/A	0 to 5.0 sec	0.1 sec	0.1 sec
Complete file recorded (yes, no)	Following other data	N/A	Yes/No	N/A	Yes/No

在車輛配備時才必須記錄的系統或信號源

Data Element Name	記錄時間/區間(相對時間 0 點)	取樣頻率 Samples per Second	資料範圍	準確度	解析度
Lateral acceleration	N/A	N/A	At option of manufacturer	At option of manufacturer	At option of manufacturer
Longitudinal acceleration	N/A	N/A	At option of manufacturer	At option of manufacturer	At option of manufacturer
Normal acceleration	N/A	N/A	At option of	At option of	At option of

			manufacturer	manufacturer	manufacturer
Delta-V, lateral	0 to 250 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	100	-100 km/h to +100 km/h	±10%	1 km/h
Maximum delta-V, lateral	0 to 300 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	N/A	-100 km/h to +100 km/h	±10%	1 km/h
Time maximum delta-V, lateral	0 to 300 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	N/A	0 to 300 ms, or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	±3 ms	2.5 ms
Time for maximum delta-V, resultant	0 to 300 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	N/A	0 to 300 ms, or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	±3 ms	2.5 ms
Engine rpm	-5.0 to 0 sec	2	0 to 10,000 rpm	± 100 rpm	100 rpm
Vehicle roll angle	-1.0 up to 5.0 sec	10	-1080 deg to +1080 deg	±10%	10 deg
ABS activity (engaged, non-engaged)	-5.0 to 0 sec	2	On and Off	N/A	On and Off
Stability control (on, off, engaged)	-5.0 to 0 sec	2	On, Off, Engaged	N/A	On, Off, Engaged

Steering input	-5.0 to 0 sec	2			
Safety belt status, right front passenger (buckled, not buckled)	-1.0 sec	N/A	On or Off	N/A	On or Off
Frontal air bag suppression switch status, right front passenger (on, off, or auto)	-1.0 sec	N/A	On, Off, or Auto	N/A	On, Off, or Auto
Frontal air bag deployment, time to nth stage, driver	Event	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
Frontal air bag deployment, time to nth stage, right front passenger	Event	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
Frontal air bag deployment, nth stage disposal, driver, Y/N (whether the nth stage deployment was for occupant restraint or propellant disposal purposes)	Event	N/A	Yes/No	N/A	Yes/No
Frontal air bag deployment, nth stage disposal, right front passenger, Y/N (whether the nth stage deployment was for occupant restraint or propellant disposal purposes)	Event	N/A	Yes/No	N/A	Yes/No
Side air bag deployment, time to deploy, driver	Event	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
Side air bag deployment, time to deploy, right front passenger	Event	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
Side curtain/tube air bag deployment, time to deploy, driver side	Event	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
Side curtain/tube air bag deployment, time to deploy, right side	Event	N/A	0 to 250 ms	± 3 ms	2 ms
Pretensioner deployment, time to fire, driver	Event	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms

Pretensioner deployment, time to fire, right front passenger	Event	N/A	0 to 250 ms	± 2 ms	1 ms
Seat track position switch, foremost, status, driver	-1.0 sec	N/A	Yes/No	N/A	Yes/No
Seat track position switch, foremost, status, right front passenger	-1.0 sec	N/A	Yes/No	N/A	Yes/No
Occupant size classification, driver	-1.0 sec	N/A	5th percentile female or larger	N/A	Yes/No
Occupant size classification, right front passenger	-1.0 sec	N/A	Child	N/A	Yes/No
Occupant position classification, driver	-1.0 sec	N/A	Out of position	N/A	Yes/No
Occupant position classification, right front passenger	-1.0 sec	N/A	Out of position	N/A	Yes/No

資料來源： National Highway Traffic Safety Administration.

https://www.nhtsa.gov/sites/nhtsa.gov/files/fmvss/EDRFinalRule_Aug2006.pdf

附錄 3、中國之 EDR 資料項目與格式

中國資料由國家市場監督管理總局國家標準化管理委員會發布(2020.1.16)。觸發閾值車輛達到以下觸發閾值條件時，該事件應被記錄：

1. 當車輛僅記錄“縱向 delta-V”時，觸發閾值為在 X 軸方向上 150ms 時間區間內不小於 8km/h 的車輛速度變化。
2. 當車輛同時記錄“橫向 delta-V”時，觸發閾值為在 X 軸方向或者 Y 軸方向上 150ms 時間區間內不小於 8km/h 的車輛速度變化。

EDR 記錄的資料元素按照以下要求分成兩級：

1. A 級資料元素：配備 EDR 系統的車輛應記錄的數據。
2. B 級資料元素：配備 EDR 系統的車輛且配備了相關裝置或具有相關功能時應記錄的相關數據。

EDR 系統應至少能記錄連續三次碰撞事件資料。

下表為 A 級資料

名稱	單位	解析度	最小範圍	最小準確度	記錄基準時間
縱向 delta-V	km/h	1	-100 ~ +100	全部範圍的 ±10%	-
最大記錄縱向 delta-V	km/h	1	-100 ~ +100	全部範圍的 ±10%	(相對時間零點)最小為 0ms 到 300ms 區間內的數據點
達到最大記錄縱向 delta-V 時間	ms	2.5	0ms ~ 300ms 或 0ms 到碰撞事件終點 +30ms, 較短者	±5	時間零點(EDR 系統確定的碰撞事件開始的時間點)
消波標誌	ms	與應用的傳感器解析度一致	大於應用的傳感器的記錄時間	應用的傳感器解析度的 2 倍	時間零點

車輛速度	km/h	1	0 ~ 250	±1	-
行車制動開啟或關閉	-	開/關	-	-	-
駕駛員安全帶狀況	-	繫/未繫	-	-	相對時間零點(-1.1s ~ 0s)
加速踏板位置全開位置百分比	%	1	0 ~ 100	±5	-
每分鐘轉速(rpm)	rpm	100	0 ~ 10000	±100	-
事件中上電週期	週期	1	0 ~ 60000	±1	相對時間零點(-1.1s ~ 0s)
讀取時上電週期	週期	1	0 ~ 60000	±1	讀取時的時間點
事件資料記錄完整狀態	-	是/否	-	-	記錄終點
本次事件距離上次事件的時間間隔	s	0.1	0 ~ 5.0	±0.1	時間零點
車輛識別代號	-	-	-	-	讀取時的時間點
記錄 EDR 數據的 ECU 編號	-	-	-	-	讀取時的時間點
記錄 EDR 數據的 ECU 序列號	-	-	-	-	讀取時的時間點

記錄 EDR 數據的 ECU 軟體編號	-	-	-	-	讀取時的時間點
---------------------	---	---	---	---	---------

A 級資料(續)

名稱	最小記錄區間	最小記錄頻率	資料說明
縱向 delta-V	相對時間零點(±5 ms)0 ms 至 250 ms 或 0ms 至碰撞事件終點+30ms, 較短者	100Hz	車輛縱向速度的變化。縱向 delta-V 僅為總 delta-V 的縱向分量。
最大記錄縱向 delta-V	-	-	EDR 記錄的 X 軸方向車輛速度累計變化的最大值。該資料應與“達到最大記錄縱向 delta-V 時間”結合使用。
達到最大記錄縱向 delta-V 時間	-	-	沿 X 軸方向, EDR 記錄的從時間零點到出現速度累計變化最大值所用的時間。該資料應與“最大記錄縱向 delta-V”結合使用。
削波標誌	-	-	表示 EDR 採集加速度(橫向、縱向)首次達到感測器量程的時間點。
車輛速度	相對時間零點(-1.1s ~ 0s)-5.0s 至 0s	2Hz	輪邊線速度或其他方式獲取的車輛速度。
行車制動, 開啟或關閉	相對時間零點(-1.1s ~ 0s)-5.0s 至 0s	2Hz	用來檢測駕駛員是否踩下制動踏板。
駕駛員安全帶狀態			駕駛員安全帶帶扣開關的狀態。
加速踏板位置, 全開位置的百分比 ^{c,d}	相對時間零點(-1.1s ~ 0s)-5.0s 至 0s	2Hz	加速踏板實際位置與駕駛員全部踩下位置的百分比。
每分鐘轉數(rpm)	相對時間零點(-1.1s ~ 0s)-5.0s 至 0s	2Hz	車輛發動機主曲軸的每分鐘轉數。

事件中上電週期	-	-	從記錄 EDR 資料的 ECU 首次使用以來，到事件發生時記錄 EDR 資料的 ECU 中動力循環的次數。動力迴圈的一個示例為，點火開關從“關閉/輔助”模式到“開啟/運行”模式。
讀取時上電週期	-	-	從記錄 EDR 資料的 ECU 首次使用以來，到讀取時記錄 EDR 資料的 ECU 中動力迴圈的次數。動力迴圈的一個示例為，點火開關從“關閉/輔助”模式切換到“開啟/運行”模式。
事件資料記錄完整狀態	-	-	事件資料是否被完整記錄並存儲到記錄 EDR 資料的 ECU 中的狀態標識。
本次事件距離上次事件的時間間隔	-	-	如果 5 秒內發生兩個事件，該時間為事件 X 開始到事件 X-1 開始經過的時間。
車輛識別代號	-	-	車輛製造商指定的車輛識別代號(VIN)。
記錄 EDR 資料的 ECU 硬體編號	-	-	車輛中實現 EDR 記錄功能的 ECU，可能有 1 個以上。
記錄 EDR 資料的 ECU 序號	-	-	車輛中實現 EDR 記錄功能的 ECU，可能有 1 個以上。
記錄 EDR 資料的 ECU 軟體編號	-	-	車輛中實現 EDR 記錄功能的 ECU，可能有 1 個以上。

下表為 B 級資料

名稱	單位	解析度	最小範圍	最小準確度	記錄基準時間
縱向加速度	g	1	-50 ~ +50	物理傳感器範圍的 ±10%	-
橫向加速度	g	1	-50 ~ +50	物理傳感器範圍的 ±10%	-
橫向 delta-V	km/h	1	-100 ~ +100	全部範圍的 ±10%	-
最大記錄橫向 delta-V	km/h	1	-100 ~ +100	全部範圍的 ±10%	(相對時間零點)最小為 0ms 到 30ms 區間的資料點
最大記錄合量 delta-V 的平方	(km/h) ²	1	0 ~ 20000	全部範圍的 ±10%	(相對時間零點)最小為 0ms 到 30ms 區間的資料點
達到最大記錄橫向 delta-V 時間	ms	2.5	0 到 300 或 0 到碰撞事件終點 +30, 較短者	±5	時間零點

達到最大記錄合量 ΔV 平方的時間	ms	2.5	0 到 300 或 0 到碰撞事件終點 +30, 較短者	± 5	時間零點
橫擺角速度	$^{\circ}/s$	0.1	-75 ~ +75	$\pm 10\%$	-
轉向角度	$^{\circ}$	5	-250 ~ +250	全部範圍的 $\pm 5\%$	-
Tend 碰撞事件終點	-	-	-	-	碰撞事件終點, 如果直至記錄週期的終點, 該條件還未滿足, Tend 可被定義為最後記錄的數據點的時刻。
年	年	1	-	± 1	相對時間零點(-1.1s ~ 0s)
月	月	1	-	± 1	相對時間零點(-1.1s ~ 0s)
日	日	1	-	± 1	相對時間零點(-1.1s ~ 0s)
時	時	1	-	± 1	相對時間零點(-1.1s ~ 0s)
分	分	1	-	± 1	相對時間零點(-1.1s ~ 0s)
秒	秒	1	-	± 1	相對時間零點(-1.1s ~ 0s)
檔位	-	P/R/N/D	-	-	-

發動機器門位置，全開位置的百分比	%	1	0 ~ 100	±5	-
制動踏板位置	%	5	0 ~ 100	全部範圍的±10%	-
駐車系統裝置	-	開啟、故障、關閉	-	-	-
方向燈	-	開啟、故障、關閉	-	-	-
駕駛安全帶預緊裝置展開時間	ms	1	0 ~ 250	±2	相對時間零點(-1.1s ~ 0s)
駕駛員正面氣囊展開時間(第一階段)	ms	1	0 ~ 250	±2	相對時間零點(-1.1s ~ 0s)
駕駛員正面氣囊展開時間(第二階段)	ms	1	0 ~ 250	±2	相對時間零點(-1.1s ~ 0s)
駕駛員側面氣囊展開時間	ms	1	0 ~ 250	±2	相對時間零點(-1.1s ~ 0s)
駕駛員側面氣簾展開時間	ms	1	0 ~ 250	±2	相對時間零點(-1.1s ~ 0s)
前排乘客安全帶狀態		繫/未繫			相對時間零點(-1.1s ~ 0s)
前排乘客安全帶預緊裝置展開時間	ms	1	0 ~ 250	±2	相對時間零點(-1.1s ~ 0s)

前排乘客正面氣囊抑制狀態	-	開啟(氣囊不可用/抑制)或 關閉(氣囊可用)	-	-	相對時間零點(-1.1s ~ 0s)
前排乘客正面氣囊展開時間(第一階段)	ms	1	0 ~ 250	±2	相對時間零點(-1.1s ~ 0s)
前排乘客正面氣囊展開時間(第二階段)	ms	1	0 ~ 250	±2	相對時間零點(-1.1s ~ 0s)
前排乘客側面氣囊展開時間	ms	1	0 ~ 250	±2	相對時間零點(-1.1s ~ 0s)
前排乘客側面氣簾展開時間	ms	1	0 ~ 250	±2	相對時間零點(-1.1s ~ 0s)
乘員保護系統報警狀態	-	開啟或關閉	-	-	相對時間零點(-1.1s ~ 0s)
輪胎壓力監測系統報警狀態	-	開啟或關閉	-	-	相對時間零點(-1.1s ~ 0s)
制動系統報警狀態	-	開啟或關閉	-	-	相對時間零點(-1.1s ~ 0s)
定速巡航系統狀態	-	開啟啟動, 開啟未啟動, 命令關閉, 故障, 自訂	-	-	-
自我調整巡航系統狀態	-	開啟啟動, 開啟未啟動, 命令關閉, 故障, 自訂	-	-	-

防鎖止制動系統狀態	-	啟動, 未啟動, 故障, 自訂	-	-	-
自動緊急制動系統狀態	-	開啟啟動, 開啟未啟動, 命令關閉, 故障, 自訂	-	-	-
電子穩定性控制系統狀態	-	開啟啟動, 開啟未啟動, 命令關閉, 故障, 自訂	-	-	-
牽引力控制系統狀態	-	開啟啟動, 開啟未啟動, 命令關閉, 故障, 自訂	-	-	-
事件前同步計時時間	ms	1	0 ~ 499	±2	時間零點

B 級資料(續)

名稱	最小記錄區間	最小記錄頻率	資料說明
縱向加速度	相對時間零點(±5 ms)0 至 250 ms 或 0 至碰撞事件終點 +30ms, 較短者	500Hz	車輛上某點的向量加速度在 X 軸方向上的分量。
橫向加速度	相對時間零點(±5 ms)0 至 250 ms 或 0 至碰撞事件終點 +30ms, 較短者	500Hz	車輛上某點的向量加速度在 Y 軸方向上的分量。

橫向 delta-V	相對時間零點(± 5 ms)0ms ~ 250 ms 或 0ms 至碰撞事件終點+30 ms, 較短者	100Hz	車輛橫向速度的變化。橫向 delta-V 僅為總 delta-V 的在 Y 軸方向上的分量。
最大記錄橫向 delta-V	0	0	EDR 記錄的 Y 軸方向車輛速度累計變化的最大值該資料應與“達到最大橫向 delta-V 時間”結合使用。
最大記錄合量 delta-V 的平方	0	0	EDR 記錄的縱向 delta-V 與橫向 delta-V 的平方和的最大值。
達到最大記錄橫向 delta-V 時間	0	0	沿 Y 軸方向, EDR 記錄的從時間零點到出現速度累計變化最大值所用的時間, 該資料應與“最大記錄橫向 delta-V”結合使用。
達到最大記錄合量 delta-V 平方的時間	0	0	從時間零點到最大記錄合量 delta-V 平方出現所用的時間, 該數據應與“最大記錄合量 delta-V 的平方”結合使用。
橫擺角速度	相對時間零點(-1.1s ~ 0s) -5.0s 至 0s	2Hz	事件前和事件中車輛相對 Z 軸度的變化, 順時針為正, 適用於具有電子穩定性控制系統的車輛。
轉向角度	相對時間零點(-1.1s ~ 0s) -5.0s 至 0s	2Hz	轉向盤的角座標, 該座標上零值(0°)表示轉向盤處於中間位置(直線行駛時), 正值表示轉向盤逆時針方向轉動(向左)適用於具備採集轉向角度傳感器的車輛。
Tend	0	0	碰撞事件終點, 如果直至記錄週期的終點, 該條件還未滿足, Tend 可被定義為最後記錄的數據點的時刻。
年	0	0	事件發生的年份
月	0	0	事件發生的月份
日	0	0	事件發生的日期
時	0	0	事件發生當天的時間(小時)

分	0	0	事件發生當天的時間(分鐘)
秒	0	0	事件發生當天的時間(秒)
擋位	相對時間零點(-1.1s ~ 0s) -5.0s 至 0s	2Hz	實際擋位元，適用於該信號上總線的車輛。
發動機節氣門位置，全開位置的百分比	相對時間零點(-1.1s ~ 0s s)-5.0s 至 0s	2Hz	發動機節流閥開啟的百分比
制動踏板位置	相對時間零點(-1.1s ~ 0s) -5.0s 至 0s	2Hz	制動踏板實際位置，從未踩到 完全踩下的區間。可在 EDR 讀取報告中說明，當制動踏板位置小於 100%時車輛的制動系統可能實現 100%制動，適用於具有制動踏板位置傳感器的車輛。
駐車系統狀態	相對時間零點(-1.1s ~ 0s) -5.0s 至 0s	2Hz	用來探測駐車制動是否啟動的狀態，適用於駐車系統狀態上匯流排的車輛。
轉向信號開關狀態	相對時間零點(-1.1s ~ 0s) -5.0s 至 0s	2Hz	用來表示車輛轉向或變換車道意圖的開關的狀態，適用於轉向信號上匯流排的車輛。
駕駛員安全帶預緊裝置展開時間	0	0	從事件起點(T0)到駕駛員安全帶預緊裝置部署指令所經過的時間。
駕駛員正面氣囊展開時間(第一階段)	0	0	從事件起點(T0)到第一階段駕駛員正面氣囊展開指令所經過的時間。
駕駛員正面氣囊展開時間(第二階段)	0	0	從事件起點(T0)到第二階段駕駛員正面氣囊展開指令所經過的時間。
駕駛員側面氣囊展開時間	0	0	從事件起點(T0)到駕駛員側面氣囊展開指令所經過的時間。
駕駛員側面氣簾展開時間	0	0	從事件起點(T0)到駕駛員側面氣簾展開指令所經過的時間。
前排乘客安全帶狀態	0	0	前排乘客安全帶帶扣開關的狀態，適用於具有安全帶提醒裝置的車輛。

前排乘客安全帶預緊裝置展開時間	0	0	從事件起點(T0)到前排乘客安全帶預緊裝置展開指令所經過的時間。
前排乘客正面氣囊抑制狀態	0	0	前排乘客正面氣囊顯示的抑制狀態，適用於具有正面氣囊抑制開關的車輛。
前排乘客正面氣囊展開時間(第一階段)	0	0	從事件起點(T0)到第一階段前排乘客正面氣囊展開指令所經過的時間。
前排乘客正面氣囊展開時間(第二階段)	0	0	從事件起點(T0)到第二階段前排乘客正面氣囊展開指令所經過的時間。
前排乘客側面氣囊展開時間	0	0	從事件起點(T0)到前排乘客側面氣囊展開指令所經過的時間。
前排乘客側面氣簾展開時間	0	0	從事件起點(時間零點)到前排乘客側面氣簾展開指令所經過的時間。
乘員保護系統報警狀態	0	0	乘員保護系統故障狀態，適用於乘員保護系統報警狀態上匯流排的車輛。
輪胎壓力監測系統報警狀態	0	0	當車載輪胎壓力監測系統監測到一個或多個輪胎胎壓低時的報警狀態，適用於該報警狀態上匯流排的車輛。
制動系統報警狀態	0	0	制動系統故障狀態，適用於該報警狀態上匯流排的車輛。
定速巡航系統狀態	相對時間零點(-1.1s ~ 0s) -5.0s 至 0s	2Hz	定速巡航系統的操作狀態。
自我調整巡航系統狀態	相對時間零點(-1.1s ~ 0s) -5.0s 至 0s	2Hz	自我調整巡航系統的操作狀態。
防鎖止制動系統狀態	相對時間零點(-1.1s ~ 0s) -5.0s 至 0s	2Hz	防鎖止制動系統的操作狀態，適用於防鎖止制動系統狀態上總線的車輛。
自動緊急制動系統狀態	相對時間零點(-1.1s ~ 0s) -5.0s 至 0s	2Hz	自動緊急制動系統的操作狀態。
電子穩定性控制系統狀態	相對時間零點(-1.1s ~ 0s) -5.0s 至 0s	2Hz	電子穩定性控制系統的操作狀態
牽引力控制系統狀態	相對時間零點(-1.1s ~ 0s) -5.0s 至 0s	2Hz	牽引力控制系統的操作狀態。

事件前同步計時時間		T0 前最後一個資料採樣點到 T0 的相對時間，適用於具有事件前同步計時功能的車輛。用於不同資料在時間上對齊。
-----------	--	---

資料來源：國家市場監督管理總局國家標準化管理委員會。

https://members.wto.org/crnattachments/2020/TBT/CHN/20_4503_00_x.pdf

附錄 4、美國之 EDR 資料項目與格式

根據美國《49 CFR (Title 49 of the Code of Federal Regulations) part 563 - EVENT DATA RECORDERS》的內容，EDR 所需記載的資料內容如下兩表所示，Table I 的項目為 EDR 「必須」記載；而 Table II 則是在符合該表中第二欄之特定情況時需記載。

- *Data elements required for all vehicles.* Each vehicle equipped with an EDR must record all of the data elements listed in Table I, during the interval/time and at the sample rate specified in that table.

Table I—Data elements required for all vehicles equipped with an EDR					
Data element	Recording interval/time ¹ (relative to time zero)	Data sample rate (samples per second)	Minimum range	Accuracy ⁴	Resolution
Delta-V, longitudinal	0 to 250 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	100	-100 km/h to +100 km/h	±10%	1 km/h
Maximum delta-V, longitudinal	0 to 300 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	N/A	-100 km/h to +100 km/h	±10%	1 km/h
Time, maximum delta-V, longitudinal	0 to 300 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	N/A	0 to 300 ms, or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	±3 ms	2.5 ms
Speed, vehicle indicated	-5.0 to 0 sec	2	0 km/h to 200 km/h	±1 km/h	1 km/h
Engine throttle, % full (or accelerator pedal, % full)	-5.0 to 0 sec	2	0 to 100%	±5%	1%

Service brake, on/off	-5.0 to 0 sec	2	On or Off	N/A	On or Off
Ignition cycle, crash	-1.0 sec	N/A	0 to 60,000	±1 cycle	1 cycle
Ignition cycle, download	At time of download ³	N/A	0 to 60,000	±1 cycle	1 cycle
Safety belt status, driver	-1.0 sec	N/A	On or Off	N/A	On or Off
Frontal air bag warning lamp, on/off ²	-1.0 sec	N/A	On or Off	N/A	On or Off
Frontal air bag deployment, time to deploy, in the case of a single stage air bag, or time to first stage deployment, in the case of a multi-stage air bag, driver.	Event	N/A	0 to 250 ms	±2 ms	1 ms
Frontal air bag deployment, time to deploy, in the case of a single stage air bag, or time to first stage deployment, in the case of a multi-stage air bag, right front passenger.	Event	N/A	0 to 250 ms	±2 ms	1 ms
Multi-event, number of event	Event	N/A	1 or 2	N/A	1 or 2
Time from event 1 to 2	As needed	N/A	0 to 5.0 sec	0.1 sec	0.1 sec
Complete file recorded (yes, no)	Following other data	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No

¹Pre-crash data and crash data are asynchronous. The sample time accuracy requirement for pre-crash time is -0.1 to 1.0 sec (e.g., T = -1 would need to occur between -1.1 and 0 seconds).

²The frontal air bag warning lamp is the readiness indicator specified in S4.5.2 of FMVSS No. 208, and may also illuminate to indicate a malfunction in another part of the deployable restraint system.

³The ignition cycle at the time of download is not required to be recorded at the time of the crash, but shall be reported during the download process.

⁴Accuracy requirement only applies within the range of the physical sensor. If measurements captured by a sensor exceed the design range of the sensor, the reported

element must indicate when the measurement first exceeded the design range of the sensor.

- *Data elements required for vehicles under specified conditions.* Each vehicle equipped with an EDR must record each of the data elements listed in column 1 of Table II for which the vehicle meets the condition specified in column 2 of that table, during the interval/time and at the sample rate specified in that table.

Table II—Data elements required for vehicles under specified minimum conditions						
Data element	Condition for requirement	Recording interval/time¹ (relative to time zero)	Data sample rate (samples per second)	Minimum range	Accuracy	Resolution
Lateral acceleration	If recorded ²	N/A	N/A	At option of manufacturer	At option of manufacturer	At option of manufacturer
Longitudinal acceleration	If recorded	N/A	N/A	At option of manufacturer	At option of manufacturer	At option of manufacturer
Normal acceleration	If recorded	N/A	N/A	At option of manufacturer	At option of manufacturer	At option of manufacturer
Delta-V, lateral	If recorded	0 to 250 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	100	-100 km/h to +100 km/h	±10%	1 km/h
Maximum delta-V, lateral	If recorded	0 to 300 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	N/A	-100 km/h to +100 km/h	±10%	1 km/h

Time, maximum delta-V, lateral	If recorded	0 to 300 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	N/A	0 to 300 ms, or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	±3 ms	2.5 ms
Time for maximum delta-V, resultant	If recorded	0 to 300 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	N/A	0 to 300 ms, or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	±3 ms	2.5 ms
Engine RPM	If recorded	-5.0 to 0 sec	2	0 to 10,000 rpm	± 100 rpm	100 rpm
Vehicle roll angle	If recorded	-1.0 up to 5.0 sec ³	10	-1080 deg to +1080 deg	±10%	10 deg
ABS activity (engaged, non-engaged).	If recorded	-5.0 to 0 sec	2	On or Off	N/A	On or Off
Stability control (on, off, engaged)	If recorded	-5.0 to 0 sec	2	On, Off, or Engaged	N/A	On, Off, or Engaged
Steering input	If recorded	-5.0 to 0 sec	2	±100%	±5%	1%
Safety belt status, right front passenger (buckled, not buckled).	If recorded	-1.0 sec	N/A	On or Off	N/A	On or Off

Frontal air bag suppression switch status, right front passenger (on, off, or auto).	If recorded	-1.0 sec	N/A	On, Off, or Auto	N/A	On, Off, or Auto
Frontal air bag deployment, time to nth stage, driver ⁴ .	If equipped with a driver's frontal air bag with a multi-stage inflator.	Event	N/A	0 to 250 ms	±2 ms	1 ms
Frontal air bag deployment, time to nth stage, right front passenger.	If equipped with a right front passenger's frontal air bag with a multi-stage inflator.	Event	N/A	0 to 250 ms	±2 ms	1 ms
Frontal air bag deployment, nth stage disposal, driver, Y/N. (whether the nth stage deployment was for occupant restraint or propellant disposal purposes).	If recorded	Event	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No
Frontal air bag deployment, nth stage disposal, right front passenger, Y/N (whether the nth stage deployment was for occupant restraint or propellant	If recorded	Event	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No

disposal purposes).						
Side air bag deployment, time to deploy, driver.	If recorded	Event	N/A	0 to 250 ms	±2 ms	1 ms
Side air bag deployment, time to deploy, right front passenger.	If recorded	Event	N/A	0 to 250 ms	±2 ms	1 ms
Side curtain/tube air bag deployment, time to deploy, driver side.	If recorded	Event	N/A	0 to 250 ms	±2 ms	1 ms
Side curtain/tube air bag deployment, time to deploy, right side.	If recorded	Event	N/A	0 to 250 ms	±2 ms	1 ms
Pretensioner deployment, time to fire, driver.	If recorded	Event	N/A	0 to 250 ms	±2 ms	1 ms
Pretensioner deployment, time to fire, right front passenger.	If recorded	Event	N/A	0 to 250 ms	±2 ms	1 ms
Seat track position switch, foremost, status, driver.	If recorded	-1.0 sec	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No
Seat track position switch, foremost, status, right front passenger.	If recorded	-1.0 sec	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No
Occupant size classification, driver	If recorded	-1.0 sec	N/A	5th percentile female or larger	N/A	Yes or No
Occupant size classification, right front passenger.	If recorded	-1.0 sec	N/A	Child	N/A	Yes or No
Occupant position classification, driver.	If recorded	-1.0 sec	N/A	Out of position	N/A	Yes or No

Occupant position classification, right front passenger.	If recorded	-1.0 sec	N/A	Out of position	N/A	Yes or No
--	-------------	----------	-----	-----------------	-----	-----------

¹Pre-crash data and crash data are asynchronous. The sample time accuracy requirement for pre-crash time is -0.1 to 1.0 sec (e.g., $T = -1$ would need to occur between -1.1 and 0 seconds).

²“If recorded” means if the data is recorded in non-volatile memory for the purpose of subsequent downloading.

³“Vehicle roll angle” may be recorded in any time duration; -1.0 to 5.0 seconds is suggested.

⁴List this element n-1 times, once for each stage of a multi-stage air bag system.

資料來源： National Highway Traffic Safety Administration. (2011). 49 CFR Part 563 Event Data Recorders.

<https://www.govinfo.gov/app/details/CFR-2011-title49-vol6/CFR-2011-title49-vol6-part563/summary>

附錄 5、日本之 EDR 資料項目與格式

根據日本國土交通省(Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism)制定之《J-EDR の技術要件》的內容，EDR 所需記載的資料內容如下兩表所示，Table I 的項目為 EDR [必須] 記載；而 Table II 則是在符合該表中第二欄之特定情況時需記載。因日本之資料原文為日文，為使閱讀方便，本資料將其以英文呈現，而原文資料可由下兩表後資料來源之連結取得。

Table I—Data elements required for J-EDR					
Data element	Recording interval/time (relative to time zero)	Data sample rate (samples per second)	Minimum range	Accuracy	Resolution
Delta-V, longitudinal	0 to 250 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	100	-100 km/h to +100 km/h	±10%	1 km/h
Maximum delta-V, longitudinal	0 to 300 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	N/A	-100 km/h to +100 km/h	±10%	1 km/h
Time, maximum delta-V, longitudinal	0 to 300 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	N/A	0 to 300 ms, or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	±3 ms	2.5 ms
Speed, vehicle indicated	-5.0 to 0 sec	2	0 km/h to 200 km/h	±1 km/h	1 km/h
Engine throttle, % full (or accelerator pedal, % full)	-5.0 to 0 sec	2	0 to 100%	±5%	1%
Service brake, on/off	-5.0 to 0 sec	2	On or Off	N/A	On or Off
Ignition cycle, crash	-1.0 sec	N/A	0 to 60,000	±1 cycle	1 cycle

Ignition cycle, download	At time of download	N/A	0 to 60,000	±1 cycle	1 cycle
Safety belt status, driver	-1.0 sec	N/A	On or Off	N/A	On or Off
Frontal air bag warning lamp, on/off	-1.0 sec	N/A	On or Off	N/A	On or Off
Frontal air bag deployment, time to deploy, in the case of a single stage air bag, or time to first stage deployment, in the case of a multi-stage air bag, driver.	At time of recording	N/A	0 to 250 ms	±2 ms	1 ms
Frontal air bag deployment, time to deploy, in the case of a single stage air bag, or time to first stage deployment, in the case of a multi-stage air bag, front passenger.	At time of recording	N/A	0 to 250 ms	±2 ms	1 ms

Table II—Data elements required for J-EDR under specified conditions

Data element	Condition for requirement	Recording interval/time ¹ (relative to time zero)	Data sample rate (samples per second)	Minimum range	Accuracy	Resolution
Lateral acceleration ¹	If recorded ²	0 to 250 ms ³	100 ³	-5 g to +5 g	±10%	0.5 g
Longitudinal acceleration ¹	If recorded	0 to 250 ms ³	100 ³	-50 g to +50 g	±10%	0.5 g
Vertical acceleration ¹	If recorded	0 to 250 ms ³	100 ³	-5 g to +5 g	±10%	0.5 g
Delta-V, lateral	If recorded	0 to 250 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	100	-100 km/h to +100 km/h	±10%	1 km/h

Maximum delta-V, lateral	If recorded	0 to 300 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	N/A	-100 km/h to +100 km/h	±10%	1 km/h
Time, maximum delta-V, lateral	If recorded	0 to 300 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	N/A	0 to 300 ms, or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	±3 ms	2.5 ms
Time for maximum delta-V, resultant	If recorded	0 to 300 ms or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	N/A	0 to 300 ms, or 0 to End of Event Time plus 30 ms, whichever is shorter.	±3 ms	2.5 ms
Engine RPM	If recorded	-5.0 to 0 sec	2	0 to 10,000 rpm	± 100 rpm	100 rpm
Vehicle roll angle	If recorded	-1.0 to 5.0 sec ³	10	-1080 deg to +1080 deg	±10%	10 deg
ABS activity (engaged, non-engaged).	If recorded	-5.0 to 0 sec	2	On and Off	N/A	On and Off
Stability control (on, off, engaged)	If recorded	-5.0 to 0 sec	2	On, Off, or Engaged	N/A	On, Off, or Engaged
Steering wheel angle	If recorded	-5.0 to 0 sec	2	-250 degrees CW to +250 degrees CCW	±5%	1%

Safety belt status, passenger seat (buckled, not buckled).	If recorded	-1.0 sec	N/A	On or Off	N/A	On or Off
Air bag suppression switch status, passenger seat (on, off).	If recorded	-1.0 sec	N/A	On or Off	N/A	On or Off
Frontal air bag deployment, time to nth stage, driver seat ⁴ .	If equipped with a driver's frontal air bag with a multi-stage inflator.	At time of recording	N/A	0 to 250 ms	±2 ms	1 ms
Frontal air bag deployment, time to nth stage, passenger seat ⁴ .	If equipped with a passenger's frontal air bag with a multi-stage inflator.	At time of recording	N/A	0 to 250 ms	±2 ms	1 ms
Frontal air bag deployment, nth stage disposal, driver, Y/N. (whether the nth stage deployment is aimed at restraining the occupant or at possessing the propellant).	If recorded	At time of recording	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No
Frontal air bag deployment, nth stage disposal, passenger, Y/N (whether the nth stage deployment is aimed at restraining the occupant or at	If recorded	At time of recording	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No

possessing the propellant).						
Side air bag deployment, time to deploy, driver.	If recorded	At time of recording	N/A	0 to 250 ms	±2 ms	1 ms
Side air bag deployment, time to deploy, passenger.	If recorded	At time of recording	N/A	0 to 250 ms	±2 ms	1 ms
Side curtain/tube air bag deployment, time to deploy, driver side.	If recorded	At time of recording	N/A	0 to 250 ms	±2 ms	1 ms
Side curtain/tube air bag deployment, time to deploy, passenger side.	If recorded	At time of recording	N/A	0 to 250 ms	±2 ms	1 ms
Pretensioner deployment, time to first move, driver.	If recorded	At time of recording	N/A	0 to 250 ms	±2 ms	1 ms
Pretensioner deployment, time to first move, passenger.	If recorded	At time of recording	N/A	0 to 250 ms	±2 ms	1 ms
Seat track position switch, foremost, status, driver.	If recorded	-1.0 sec	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No
Seat track position switch, foremost, status, passenger.	If recorded	-1.0 sec	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No
Occupant size classification, driver, female 5th percentile size, Y/N.	If recorded	-1.0 sec	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No
Occupant size classification, passenger, child.	If recorded	-1.0 sec	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No
Occupant position classification, driver, out of normal position, Y/N.	If recorded	-1.0 sec	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No

Occupant position classification, passenger, out of normal position, Y/N.	If recorded	-1.0 sec	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No
Multi-event, number of events, 1/2	If recorded	At time of recording	N/A	1 or 2	N/A	1 or 2
Time from event 1 to 2	If recorded	As needed	N/A	0 to 5.0 sec	0.1 sec	0.1 sec
Complete file recorded (yes, no)	If recorded	Following other data	N/A	Yes or No	N/A	Yes or No
Pre-crash warning ⁵ (on, off, engaged)	If recorded	-5.0 to 0 sec	10	On, Off, or Engaged	N/A	On, Off, or Engaged
AEBS ⁶ (on, off, engaged)	If recorded	-5.0 to 0 sec	10	On, Off, or Engaged	N/A	On, Off, or Engaged

¹If necessary, the time history data of vertical, horizontal and vertical acceleration includes those described below, must be recorded or downloaded.

²“If recorded” means cases where data is recorded in non-volatile memory to be downloaded later.

³Indicates the recommended value.

⁴This element is recorded once, n-1 times for each stage of the multi-stage airbag system.

⁵“Pre-crash warning” is a warning that is engaged when the system judges that the vehicle risks colliding with an obstacle.

⁶“AEBS” (Advanced Emergency Braking System) is a device that slows down the vehicle by automatically braking the vehicle when the system judges that the vehicle risks colliding with an obstacle.

資料來源：国土交通省 Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism. (2008). J-EDR の技術要件.

<https://www.mlit.go.jp/kisha/kisha08/09/090328/01.pdf>

附錄 6、IEEE 之 EDR 資料項目與格式

根據電機電子工程師學會(Institute of Electrical and Electronics Engineers, IEEE) 制定之標準《IEEE 1616-2004 - IEEE Standard for Motor Vehicle Event Data Recorder (MVEDR)》，雖然標準中並未規範 EDR 必須記錄的資料項目，但其針對低於 4,500 公斤之車輛，如下表所示，提供了「建議」需記載的資料項目。

- *Recommended data elements for all light vehicles under 4,500 kg.* Each light vehicle equipped with an MVEDR should record all of the data elements listed in the table below, during the interval/time and at the sample rate specified in that table.

Recommended data elements for all light vehicles equipped with an MVEDR					
Data element	R/IE (R = Recommended; IE = If Equipped)	Recording interval/time	Range	Accuracy	Precision
Longitudinal acceleration	R	-0.1 to 0.5 s	-100 gn to +100 gn	±1 gn	1 gn
Maximum Δv	R	Computed after event	-100 km/h to 100 km/h	±1 km/h	1 km/h
Speed, vehicle indicated	R	-8.0 s to 0 s	0 km/h to 200 km/h	±1 km/h	1 km/h
Engine RPM	R	-8.0 s to 0 s	0 r/min to 10 000 r/min	±100 r/min	100 r/min
Engine throttle, % full	R	-8.0 s to 0 s	0% to 100%	±5%	5%
Service brake, on/off	R	-8.0 s to 0 s	On and off	N/A	On and off
Ignition cycle, crash	R	-1.0 s	0 to 60,000	±1 cycle	1 cycle
Ignition cycle, download	R	At time of download	0 to 60,000	±1 cycle	1 cycle
Safety belt status, driver	R	-1.0 s	On or off	N/A	On or off
Frontal air bag warning lamp, on/off	R	-1.0 s	On or off	N/A	On or off
Frontal air bag deployment level, driver	R	Event	1 to 100	±0	1

Frontal air bag deployment level, right front passenger	R	Event	1 to 100	±0	1
Frontal air bag deployment, time to deploy, in the case of a single-stage air bag, or time to first-stage deployment, in the case of a multi-stage air bag, driver	R	Event	0 ms to 250 ms	±2 ms	2 ms
Frontal air bag deployment, time to deploy, in the case of a single-stage air bag, or time to first-stage deployment, in the case of a multi-stage air bag, right front passenger	R	Event	0 ms to 250 ms	±2 ms	2 ms
Multi-event, number of events (1, 2, 3)	R	Event	1, 2, or 3	N/A	1, 2, or 3
Time from event 1 to 2	R	As needed	0 s to 5.0 s	0.1 s	0.1 s
Time from event 1 to 3	R	As needed	0 s to 5.0 s	0.1 s	0.1 s
Complete file recorded (yes, no)	R	Following other data	Yes/No	N/A	Yes/No
Lateral acceleration	IE	-0.1 s to 0.5 s	-100 g to +100 g	±1 g	1 g
Normal acceleration	IE	-0.1 s to 0.5 s	-100 g to +100 g	±1 g	1 g
Vehicle roll angle	IE	-1.0 s to 6.0 s	-1080° to +1080°	±10°	10°
ABS activity (engaged, nonengaged)	IE	-8.0 s to 0 s	On and off	N/A	On and off
Stability control status, on, off, engaged	IE	-8.0 s to 0 s	On, off, engaged	N/A	On, off, engaged
Steering input (steering wheel angle)	IE	-8.0 s to 0 s	-250° CW to +250° CCW	±5°	5°

Safety belt status, right front passenger (buckled, not buckled)	IE	-1.0 s	On or off	N/A	On or off
Frontal air bag suppression switch status, right front passenger (on, off, or auto)	IE	-1.0 s	On or off	N/A	On or off
Frontal air bag deployment, time to nth stage, driver ¹	IE	Event	0 ms to 250 ms	±2 ms	2 ms
Frontal air bag deployment, time to nth stage, right front passenger ¹	IE	Event	0 ms to 250 ms	±2 ms	2 ms
Frontal air bag deployment, nth stage disposal, driver, Y/N (whether the nth stage deployment was for occupant restraint or propellant disposal purposes) ¹	IE	Event	Yes/No	N/A	Yes/No
Frontal air bag deployment, nth stage disposal, right front passenger, Y/N (whether the nth stage deployment was for occupant restraint or propellant disposal purposes) ¹	IE	Event	Yes/No	N/A	Yes/No
Side air bag deployment, time to deploy, driver	IE	Event	0 ms to 250 ms	±2 ms	2 ms
Side air bag deployment, time to deploy, right front passenger	IE	Event	0 ms to 250 ms	±2 ms	2 ms

Side curtain/tube air bag deployment, time to deploy, driver side	IE	Event	0 ms to 250 ms	±2 ms	2 ms
Side curtain/tube air bag deployment, time to deploy, right side	IE	Event	0 ms to 250 ms	±2 ms	2 ms
Pretensioner deployment, time to fire, driver	IE	Event	0 ms to 250 ms	±2 ms	2 ms
Pretensioner deployment, time to fire, right front passenger	IE	Event	0 ms to 250 ms	±2 ms	2 ms
Seat position, driver (whether or not the seat is forward of a certain position along the seat track)	IE	-1.0	Yes/No	N/A	Yes/No
Seat position, passenger (whether or not the right front passenger seat is forward of a certain position along the seat track)	IE	-1.0	Yes/No	N/A	Yes/No
Occupant size classification, driver (5th female size, y/n)	IE	-1.0	Yes/No	N/A	Yes/No
Occupant size classification, right front passenger (child, y/n)	IE	-1.0	Yes/No	N/A	Yes/No
Occupant position classification, driver	IE	-1.0	Yes/No	N/A	Yes/No
Occupant position classification, right front passenger	IE	-1.0	Yes/No	N/A	Yes/No

¹List this element n-1 times, once for each stage of a multi-stage air bag system.

資料來源： IEEE Standards Association. (2004). IEEE 1616-2004 - IEEE Standard for Motor Vehicle Event Data Recorder (MVEDR).
<https://ieeexplore.ieee.org/document/1408446>

附錄 7、SAE 之 EDR 資料項目

美國汽車工程師學會 (Society of Automotive Engineers, SAE)制定了一套標準《Event Data Recorder - Output Data Definition》，內容為 EDR 資料項目之定義與其輸出格式。由於目前僅取得該標準規範之 EDR 需記載之資料項目名稱，故下兩表中輸出格式部分暫不顯示。Table I 的項目為 EDR「必須」記載；而 Table II 則是在符合該表中第二欄之特定情況時需記載。

Table I—Minimum Data Element Set					
Data element	Recording interval/time (relative to time zero)	Data sample rate (samples per second)	Minimum range	Accuracy	Resolution
Longitudinal Delta-V	-	-	-	-	-
Maximum Recorded Longitudinal Delta-V	-	-	-	-	-
Time to Maximum Recorded Delta V, Longitudinal	-	-	-	-	-
Speed, Vehicle Indicated	-	-	-	-	-
Engine throttle Position, Percent Full (or Accelerator Control (Pedal) Position, Percent Full)	-	-	-	-	-
Service Brake, On and Off	-	-	-	-	-
Ignition Cycle at Event	-	-	-	-	-
Ignition Cycle at Imaging	-	-	-	-	-
Safety Belt Status, Driver	-	-	-	-	-
Occupant Protection System Warning Lamp Status	-	-	-	-	-

Occupant Protection Device Deployment Time (for Driver Frontal Air Bag 1 st Stage Deployment)	-	-	-	-	-
Occupant Protection Device Deployment Time (for Passenger Frontal Air Bag 1 st Stage Deployment)	-	-	-	-	-
Multi-Event, Number of Events	-	-	-	-	-
Time from Event X to Y	-	-	-	-	-
Event Data Recording Complete	-	-	-	-	-

Table II—Additional Data Elements						
Data element	Condition for requirement	Recording interval/time (relative to time zero)	Data sample rate (samples per second)	Minimum range	Accuracy	Resolution
Lateral Acceleration	If recorded	-	-	-	-	-
Longitudinal Acceleration	If recorded	-	-	-	-	-
Normal Acceleration	If recorded	-	-	-	-	-
Lateral Delta-V	If recorded	-	-	-	-	-

Maximum Recorded Lateral Delta-V,	If recorded	-	-	-	-	-
Time to Maximum Recorded Delta-V, Lateral	If recorded	-	-	-	-	-
Time to Maximum Recorded Delta-V, Resultant	If recorded	-	-	-	-	-
Revolution Per Minute (RPM)	If recorded	-	-	-	-	-
Roll Rate (or Roll Angle)	If recorded	-	-	-	-	-
Antilock Brake System	If recorded	-	-	-	-	-
Electronic Stability Control System Status	If recorded	-	-	-	-	-
Steering Input	If recorded	-	-	-	-	-
Safety Belt Status, Front Passenger	If recorded	-	-	-	-	-
Frontal Air Bag Suppression Switch Status, Front Passenger	If recorded	-	-	-	-	-
Occupant Protection Device Deployment Time (for Driver Frontal Air Bag Additional Stages)	If recorded	-	-	-	-	-
Occupant Protection Device Deployment Time (for Passenger Frontal Air Bag Additional	If recorded	-	-	-	-	-

Stages)						
Occupant Protection Device Deployment Time (for Driver Side Air Bag)	If recorded	-	-	-	-	-
Occupant Protection Device Deployment Time (for Front Passenger Side Air Bag)	If recorded	-	-	-	-	-
Occupant Protection Device Deployment Time (for Driver Side Curtain/Tube Air Bag)	If recorded	-	-	-	-	-
Occupant Protection Device Deployment Time (for Passenger Side Curtain/Tube Air Bag)	If recorded	-	-	-	-	-
Occupant Protection Device Deployment Time (for Driver Pretensioner)	If recorded	-	-	-	-	-
Occupant Protection Device Deployment Time (for Front Passenger Pretensioner)	If recorded	-	-	-	-	-
Seat Track Position Switch; Forward Status, Driver	If recorded	-	-	-	-	-
Seat Track Position Switch; Forward Status, Front Passenger	If recorded	-	-	-	-	-
Occupant Size Classification, Driver	If recorded	-	-	-	-	-
Occupant Size Classification, Front Passenger	If recorded	-	-	-	-	-

資料來源：SAE International. (2018). Event Data Recorder - Output Data Definition J1698/1_201805.

https://www.sae.org/standards/content/j1698/1_201805/preview/

附錄 8、EDR 資料項目中英文名稱

NO.	Data element	項目中文名稱
1	Speed, vehicle indicated	車輛速度
2	Delta-V, longitudinal	縱向速度變化
3	Maximum delta-V, longitudinal	最大縱向速度變化
4	Time, maximum delta-V, longitudinal	達最大縱向速度變化之時間
5	Longitudinal acceleration	縱向加速度
6	Lateral acceleration	橫向加速度
7	Engine speed, in r/min	引擎每分鐘轉數
8	Longitudinal acceleration (Impact Phase)	縱向加速度(碰撞期)
9	Lateral acceleration (Impact Phase)	橫向加速度(碰撞期)
10	Safety belt status, driver	駕駛安全帶狀態
11	Engine throttle, percent full	加速踏板踩下位置百分比
12	Service brake, on, off	行車制動器, 開/關
13	Ignition cycle, crash	至碰撞事件發生時之點火循環
14	Ignition cycle, download	至資料下載時之點火循環
15	Indicator	方向燈
16	Horn	喇叭
17	Main beam	遠光燈
18	Dip beam	近光燈
19	Parking lights	停車燈
20	Yaw angle	橫擺角
21	Trigger Date Time	觸發時的日期與時間

22	Frontal air bag warning lamp, on, off	正面安全氣囊警告燈, 開/關
23	Frontal air bag deployment, time to deploy/first stage, driver	駕駛正面安全氣囊展開時間(單級安全氣囊)或第一階段展開時間(多級安全氣囊)
24	Frontal air bag deployment, time to deploy/first stage, front passenger	前座乘客正面安全氣囊展開時間(單級安全氣囊)或第一階段展開時間(多級安全氣囊)
25	Multi-event, number of events (1, 2 or 1, 2, 3)	事件數、事件編號(如發生多事件)
26	Time from event 1 to 2	事件 1 到事件 2 所經過的時間
27	Time from event 1 to 3	事件 1 到事件 3 所經過的時間
28	Download Date Time	下載時的日期與時間
29	Complete file recorded (yes, no)	事件資料記錄完整狀態
30	Normal acceleration	法向加速度
31	Delta-V, lateral	橫向速度變化
32	Maximum delta-V, lateral	最大橫向速度變化
33	Time maximum delta-V, lateral	達最大橫向速度變化之時間
34	Time for maximum delta-V, resultant	達最大速度(縱向與橫向速度之合量)變化之時間
35	Vehicle roll angle	車輛側傾角度
36	ABS activity (engaged, non-engaged)	ABS(防鎖止煞車系統)作動
37	Stability control (on, off, engaged)	車身穩定控制系統
38	Steering input	轉向輸入
39	Safety belt status, front passenger (buckled, not buckled)	前座乘客安全帶狀態
40	Frontal air bag suppression switch status, front passenger (on, off, or auto)	前座乘客安全氣囊抑制系統開關狀態
41	Frontal air bag deployment, time to nth stage, driver	駕駛正面安全氣囊至第 n 階段展開時間
42	Frontal air bag deployment, time to nth stage, front passenger	前座乘客正面安全氣囊至第 n 階段展開時間
43	Frontal air bag deployment, nth stage disposal, driver, Y/N (whether the nth stage	駕駛正面安全氣囊第n 階段處置 (無論第n 階段展

	開
--	---

	deployment was for occupant restraint or propellant disposal purposes)	目的為乘員固定或強制作為)
44	Frontal air bag deployment, nth stage disposal, front passenger, Y/N (whether the nth stage deployment was for occupant restraint or propellant disposal purposes)	前座乘客正面安全氣囊第n 階段處置 (無論第 n 階段 展開目的為乘員固定或強制作為)
45	Side air bag deployment, time to deploy, driver	駕駛側面安全氣囊展開時間
46	Side air bag deployment, time to deploy, front passenger	前座乘客側面安全氣囊展開時間
47	Side curtain/tube air bag deployment, time to deploy, driver side	駕駛側簾/管狀安全氣囊展開時間
48	Side curtain/tube air bag deployment, time to deploy, passenger side	前座乘客側簾/管狀安全氣囊展開時間
49	Pretensioner deployment, time to fire, driver	駕駛安全帶預緊裝置始發揮作用時間
50	Pretensioner deployment, time to fire, front passenger	前座乘客安全帶預緊裝置始發揮作用時間
51	Seat track position switch, foremost, status, driver	駕駛座椅軌道位置開關狀態
52	Seat track position switch, foremost, status, front passenger	前座乘客座椅軌道位置開關狀態
53	Occupant size classification, driver	駕駛身體尺寸分類
54	Occupant size classification, front passenger	前座乘客身體尺寸分類
55	Occupant position classification, driver	駕駛位置分類
56	Occupant position classification, front passenger	前座乘客位置分類
57	CIS-GIS Horn	客製化 GIS 喇叭
58	Blue Light	藍光
59	Satellite Position Information	衛星位置訊息
60	Pre-crash warning (on, off, engaged)	碰撞前警告
61	Advanced Emergency Braking System (on, off, engaged)	緊急煞車輔助系統
62	Maximum delta-V	最大速度變化
63	Frontal air bag deployment level, driver	駕駛正面安全氣囊展開階段
64	Frontal air bag deployment level, front passenger	前座乘客正面安全氣囊展開階段

附錄 9、EDR 資料項目定義

參考美國《49 CFR Part 563-Event Data Recorders》，EDR 各項資料之定義如下表：

Data	Definition
ABS activity	The anti-lock brake system (ABS) is actively controlling the vehicle's brakes.
Air bag warning lamp status	Whether the warning lamp required by FMVSS No. 208 is on or off.
Capture	The process of buffering EDR data in a temporary, volatile storage medium where it is continuously updated at regular time intervals.
Delta-V, lateral	The cumulative change in velocity, as recorded by the EDR of the vehicle, along the lateral axis, starting from crash time zero and ending at 0.25 seconds, recorded every 0.01 seconds.
Delta-V, longitudinal	The cumulative change in velocity, as recorded by the EDR of the vehicle, along the longitudinal axis, starting from crash time zero and ending at 0.25 seconds, recorded every 0.01 seconds.
Deployment time, frontal air bag	The elapsed time from crash time zero to the deployment command, or for multi-staged air bag systems, the deployment command for the first stage (for both driver and right front passenger).
Disposal	The deployment command of the second (or higher, if present) stage of a frontal air bag for the purpose of disposing the propellant from the air bag device.
End of event time	The moment at which the resultant cumulative delta-V within a 20 ms time period becomes 0.8 km/ h (0.5 mph) or less, or the moment at which the crash detection algorithm of the air bag control unit resets.
Engine RPM	<p>(1) For vehicles powered by internal combustion engines, the number of revolutions per minute of the main crankshaft of the vehicle's engine; and</p> <p>(2) For vehicles not entirely powered by internal combustion engines, the number of revolutions per minute of the motor shaft at the point at which it enters the vehicle transmission gearbox.</p>

Engine throttle, percent full	The driver-requested acceleration as measured by the throttle position sensor on the accelerator pedal compared to the fully-depressed position.
Event	A crash or other physical occurrence that causes the trigger threshold to be met or exceeded, or any non-reversible deployable restraint to be deployed, whichever occurs first.
Event data recorder (EDR)	A device or function in a vehicle that records the vehicle's dynamic time-series data during the time period just prior to a crash event (e.g., vehicle speed vs. time) or during a crash event (e.g., delta-V vs. time), intended for retrieval after the crash event. For the purposes of this definition, the event data do not include audio and video data.
Frontal air bag	An inflatable restraint system that requires no action by vehicle occupants and is used to meet the applicable frontal crash protection requirements of FMVSS No. 208.
Ignition cycle, crash	The number (count) of power cycles applied to the recording device at the time when the crash event occurred since the first use of the EDR.
Ignition cycle download	The number (count) of power cycles applied to the recording device at the time when the data was downloaded since the first use of the EDR.
Lateral acceleration	The component of the vector acceleration of a point in the vehicle in the y-direction. The lateral acceleration is positive from left to right, from the perspective of the driver when seated in the vehicle facing the direction of forward vehicle travel.
Longitudinal acceleration	The component of the vector acceleration of a point in the vehicle in the x-direction. The longitudinal acceleration is positive in the direction of forward vehicle travel.
Maximum delta-V, lateral	The maximum value of the cumulative change in velocity, as recorded by the EDR, of the vehicle along the lateral axis, starting from crash time zero and ending at 0.3 seconds.
Maximum delta-V, longitudinal	The maximum value of the cumulative change in velocity, as recorded by the EDR, of the vehicle along the longitudinal axis, starting from crash time zero and ending at 0.3 seconds.

Maximum delta-V, resultant	The time-correlated maximum value of the cumulative change in velocity, as recorded by the EDR or processed during data download, along the vector-added longitudinal and lateral axes.
Multi-event crash	The occurrence of 2 events, the first and last of which begin not more than 5 seconds apart.
Non-volatile memory	The memory reserved for maintaining recorded EDR data in a semi-permanent fashion. Data recorded in non-volatile memory is retained after loss of power and can be retrieved with EDR data extraction tools and methods.
Normal acceleration	The component of the vector acceleration of a point in the vehicle in the z-direction. The normal acceleration is positive in a downward direction and is zero when the accelerometer is at rest.
Occupant position classification	The classification indicating that the seating posture of a front outboard occupant (both driver and right front passenger) is determined as being out-of-position.
Occupant size classification	For the right front passenger, the classification of the occupant as a child (as defined in 49 CFR part 572, subpart N or smaller) or not as an adult (as defined in 49 CFR part 572, subpart O), and for the driver, the classification of the driver as being a 5th percentile female (as defined in 49 CFR Part 572, subpart O) or larger.
Pretensioner	A device that is activated by a vehicle's crash sensing system and removes slack from a vehicle safety belt system.
Record	The process of saving captured EDR data into a non-volatile device for subsequent retrieval.
Safety belt status	The feedback from the safety system that is used to determine that an occupant's safety belt (for both driver and right front passenger) is fastened or unfastened.
Seat track position switch, foremost, status	The status of the switch that is installed to detect whether the seat is moved to a forward position.
Service brake, on or off	The status of the device that is installed in or connected to the brake pedal system to detect whether the pedal was pressed. The device can include the brake pedal switch or other driver-operated service brake control.
Side air bag	Any inflatable occupant restraint device that is mounted to the seat or side structure of the vehicle interior, and that is designed to deploy in a side impact crash to help mitigate occupant injury and/or ejection.

Side curtain/tube air bag	Any inflatable occupant restraint device that is mounted to the side structure of the vehicle interior, and that is designed to deploy in a side impact crash or rollover and to help mitigate occupant injury and/or ejection.
Speed, vehicle indicated	The vehicle speed indicated by a manufacturer-designated subsystem designed to indicate the vehicle's ground travel speed during vehicle operation.
Stability control	Any device that complies with FMVSS No. 126, "Electronic stability control systems."
Steering input	The angular displacement of the steering wheel measured from the straight-ahead position (position corresponding to zero average steer angle of a pair of steered wheels).
Suppression switch status	The status of the switch indicating whether an air bag suppression system is on or off.
Time from event 1 to 2	The elapsed time from time zero of the first event to time zero of the second event.
Time, maximum delta-V, lateral	The time from crash time zero to the point where the maximum value of the cumulative change in velocity is found, as recorded by the EDR, along the lateral axis.
Time, maximum delta-V, longitudinal	The time from crash time zero to the point where the maximum value of the cumulative change in velocity is found, as recorded by the EDR, along the longitudinal axis.
Time, maximum delta-V, resultant	The time from crash time zero to the point where the maximum delta-V resultant occurs, as recorded by the EDR or processed during data download.
Time to deploy, pretensioner	The elapsed time from crash time zero to the deployment command for the safety belt pretensioner (for both driver and right front passenger).
Time to deploy, side air bag/curtain	The elapsed time from crash time zero to the deployment command for a side air bag or a side curtain/tube air bag (for both driver and right front passenger).
Time to first stage	The elapsed time between time zero and the time when the first stage of a frontal air bag is commanded to fire.
Time to nth stage	The elapsed time from crash time zero to the deployment command for the nth stage of a frontal air bag (for both driver and right front passenger).

Time zero	<p>Whichever of the following occurs first:</p> <p>(1) For systems with “wake-up” air bag control systems, the time at which the occupant restraint control algorithm is activated; or</p> <p>(2) For continuously running algorithms,</p> <p>(i) The first point in the interval where a longitudinal cumulative delta-V of over 0.8 km/h (0.5 mph) is reached within a 20 ms time period; or</p> <p>(ii) For vehicles that record “delta-V, lateral,” the first point in the interval where a lateral cumulative delta-V of over 0.8 km/h (0.5 mph) is reached within a 5 ms time period; or</p> <p>(3) Deployment of a non-reversible deployable restraint.</p>
Trigger threshold	A change in vehicle velocity, in the longitudinal direction, that equals or exceeds 8 km/h within a 150 ms interval. For vehicles that record “delta-V, lateral,” trigger threshold means a change in vehicle velocity in either the longitudinal or lateral direction that equals or exceeds 8 km/h within a 150 ms interval.
Vehicle roll angle	The angle between the vehicle’s y-axis and the ground plane.
Volatile memory	The memory reserved for buffering of captured EDR data. The memory is not capable of retaining data in a semi-permanent fashion. Data captured in volatile memory is continuously overwritten and is not retained in the event of a power loss or retrievable with EDR data extraction tools.
X-direction	In the direction of the vehicle’s X-axis, which is parallel to the vehicle’s longitudinal centerline. The X-direction is positive in the direction of forward vehicle travel.
Y-direction	In the direction of the vehicle’s Y-axis, which is perpendicular to its X-axis and in the same horizontal plane as that axis. The Y-direction is positive from left to right, from the perspective of the driver when seated in the vehicle facing the direction of forward vehicle travel.
Z-direction	In the direction of the vehicle’s Z-axis, which is perpendicular to the X- and Y-axes. The Z-direction is positive in a

downward direction.

資料來源： National Highway Traffic Safety Administration. (2011). 49 CFR Part 563 Event Data Recorders.

<https://www.govinfo.gov/app/details/CFR-2011-title49-vol6/CFR-2011-title49-vol6-part563/summary>

附錄 10、歐盟《General Safety Regulation》(節錄)

- (13) The introduction of event data recorders storing a range of crucial anonymised vehicle data, accompanied by requirements for data range, accuracy, resolution and for its collection, storage and retrievability over a short timeframe before, during and immediately after collision (for example, triggered by the deployment of an airbag) is a valuable step in obtaining more accurate, in-depth accident data. All motor vehicles should therefore be required to be equipped with such recorders. Those recorders should be capable of recording and storing data in such a way that the data can only be used by Member States to conduct road safety analysis and assess the effectiveness of specific measures taken without the possibility of identifying the owner or the holder of a particular vehicle on the basis of the stored data.
- (14) Any processing of personal data, such as information about the driver processed in event data recorders or information about the driver's drowsiness and attention or the driver's distraction, should be carried out in accordance with with Union data protection law, in particular Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council (6). Event data recorders should operate on a closed-loop system, in which the data stored is overwritten, and which does not allow the vehicle or holder to be identified. In addition, the driver drowsiness and attention warning or advanced driver distraction warning should not continuously record nor retain any data other than what is necessary in relation to the purposes for which they were collected or otherwise processed within the closed-loop system. Furthermore, the processing of personal data collected through the 112- based eCall in-vehicle system is subject to specific safeguards set out in Regulation (EU) 2015/758 of the European Parliament and of the Council (7).

Article 3

(13) 'event data recorder' means a system with the only purpose of recording and storing critical crash-related parameters and informationshortly before, during and immediately after a collision;

Article 6

4. Event data recorders shall meet the following requirements in particular:

- (a) the data that they are capable of recording and storing with respect of the period shortly before, during and immediately after a collision shall include the vehicle's speed, braking, position and tilt of the vehicle on the road, the state and rate of activation of all its safety systems, 112-based eCall in-vehicle system, brake activation and relevant input parameters of the on-board active safety and accident avoidance systems, with high level of accuracy and ensured survivability of data; 16.12.2019 EN Official Journal of the European Union L 325/11
- (b) they cannot be deactivated;
- (c) the way in which they are capable of recording and storing data shall be such that: (i) they operate on a closed-loop system; (ii) the data that they collect is anonymised and protected against manipulation and misuse; and
- (iii) the data that they collect enables precise vehicle type, variant and version, and in particular the active safety and accident avoidance systems fitted to the vehicle, to be identified; and
- (d) the data that they are capable of recording can be made available to national authorities, on the basis of Union or national law, only for the purpose of accident research and analysis, including for the purposes of type approval of systems and components and in compliance with Regulation (EU) 2016/679, over a standardised interface.
5. An event data recorder shall not be capable of recording and storing the last four digits of the vehicle indicator section of the vehicle identification number or any other information which could allow the individual vehicle itself, its owner or holder, to be identified.

資料來源:

<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2019/2144/oj>

附錄 11、中國《機動車運行安全技術條件》(節錄)

- 8.6.5

所有客車、危險貨物運輸貨車、半掛牽引車和總品質大於等於 12,000kg 的其他貨車應裝備具備記錄、存儲、顯示、列印或輸出車輛行駛速度、時間、里程等車輛行駛狀態資訊的行駛記錄儀；行駛記錄儀應接入車輛速度、制動等信號，規範設置車輛參數並配置駕駛人身份識別卡，顯示部分應易於觀察，資料介面應便於移動存儲介質的插拔，技術要求應符合 GB/T 19056 的規定。校車、公路客車、旅遊客車、危險貨物運輸貨車裝備具有行駛記錄功能的衛星定位裝置，且行駛記錄功能的技術要求符合本標準及 GB/T 19056 相關規定，或車長小於 6m 的其他客車裝備符合標準規定的事件資料記錄系統 (EDR) 應視為滿足要求。專用校車和臥鋪客車、設有乘客站立區的客車，還應裝備車內外視頻監控錄影系統；車內外視頻監控錄影系統攝像頭的配備數量及拍攝方向應符合相關標準和管理規定，無遮擋。

- 8.6.6

乘用車應配備能記錄碰撞等特定事件發生時的車輛行駛速度、制動狀態等資料資訊的事件資料記錄系統 (EDR) 若配備了符合標準規定的車載視頻行駛記錄裝置，應視為滿足要求。

乘用車應配備事件資料記錄系統或車載視頻行駛記錄裝置的要求，自本標準實施之日起第 37 個月(於 2018 年 1 月 1 日公告)開始對新生產車實施。

資料來源：

https://members.wto.org/crnattachments/2017/TBT/CHN/17_2691_00_x.pdf

附錄 12、美國《49 CFR Part 563 - Event Data Recorders》(節錄)

- Purpose

The purpose of this part is to help ensure that EDRs record, in a readily usable manner, data valuable for effective crash investigations and for analysis of safety equipment performance (e.g., advanced restraint systems). These data will help provide a better understanding of the circumstances in which crashes and injuries occur and will lead to safer vehicle designs.

- Application

This part applies to the following vehicles manufactured on or after September 1, 2012, if they are equipped with an event data recorder: passenger cars, multipurpose passenger vehicles, trucks, and buses with a GVWR of 3,855 kg (8,500 pounds) or less and an unloaded vehicle weight of 2,495 kg (5,500 pounds) or less, except for walk-in van-type trucks or vehicles designed to be sold exclusively to the U.S. Postal Service. This part also applies to manufacturers of those vehicles. However, vehicles manufactured before September 1, 2013 that are manufactured in two or more stages or that are altered (within the meaning of 49 CFR 567.7) after having been previously certified to the Federal motor vehicle safety standards in accordance with part 567 of this chapter need not meet the requirements of this part.

- Data capture

The EDR must capture and record the data elements for events in accordance with the following conditions and circumstances:

(a) In a frontal air bag deployment crash, capture and record the current deployment data. In a side or side curtain/tube air bag deployment crash, where lateral delta-V is recorded by the EDR, capture and record the current deployment data. The memory for the air bag deployment event must be locked to prevent any future overwriting of the data.

(b) In an event that does not meet the criteria in (a), capture and record the current event data, up to two events, subject to the following conditions:

- (1) If an EDR non-volatile memory buffer void of previous-event data is available, the current event data is recorded in the buffer.
- (2) If an EDR non-volatile memory buffer void of previous-event data is not available, the manufacturer may choose to either overwrite any previous event data that does not deploy an air bag with the current event data, or to not record the current event data.
- (3) EDR buffers containing previous frontal, side, or side curtain/tube air bag deployment-event data must not be overwritten by the current event data.

- Information in owner's manual

- (a) The owner's manual in each vehicle covered under this regulation must provide the following statement in English:

This vehicle is equipped with an event data recorder (EDR). The main purpose of an EDR is to record, in certain crash or near crash-like situations, such as an air bag deployment or hitting a road obstacle, data that will assist in understanding how a vehicle's systems performed. The EDR is designed to record data related to vehicle dynamics and safety systems for a short period of time, typically 30 seconds or less. The EDR in this vehicle is designed to record such data as:

- How various systems in your vehicle were operating;
- Whether or not the driver and passenger safety belts were buckled/fastened;
- How far (if at all) the driver was depressing the accelerator and/or brake pedal; and,
- How fast the vehicle was traveling.

These data can help provide a better understanding of the circumstances in which crashes and injuries occur. NOTE: EDR data are recorded by your vehicle only if a nontrivial crash situation occurs; no data are recorded by the EDR under normal driving conditions and no personal data (e.g., name, gender, age, and crash location) are recorded. However, other parties, such as law enforcement, could combine the EDR data with the type of personally identifying data routinely acquired during a crash investigation.

To read data recorded by an EDR, special equipment is required, and access to the vehicle or the EDR is needed. In addition to the vehicle manufacturer, other parties, such as law enforcement, that have the special equipment, can read the information if they have access

to the vehicle or the EDR.

(b) The owner's manual may include additional information about the form, function, and capabilities of the EDR, in supplement to the required statement in (a).

- Data retrieval tools

Each manufacturer of a motor vehicle equipped with an EDR shall ensure by licensing agreement or other means that a tool(s) is commercially available that is capable of accessing and retrieving the data stored in the EDR that are required by this part. The tool(s) shall be commercially available not later than 90 days after the first sale of the motor vehicle for purposes other than resale.

資料來源： National Highway Traffic Safety Administration. (2011). 49 CFR Part 563 Event Data Recorders.

<https://www.govinfo.gov/app/details/CFR-2011-title49-vol6/CFR-2011-title49-vol6-part563/summary>

附錄 13、美國《Driver Privacy Act of 2015》(節錄)

- Limitations on data retrieval from vehicle event data recorders

- (a) It would establish the owner of a motor vehicle—or, in the case of a leased vehicle, the lessee—as the owner of the data retained by an EDR.

- (b) It would establish that data recorded or transmitted by an EDR could not be retrieved by anyone other than the owner or lessee unless one of five conditions is met: (1) a court or administrative authority, with jurisdiction authorizes retrieval; (2) the owner or lessee provides written, electronic, or recorded audio consent, or the owner or lessee agrees to a subscription that describes how data will be retrieved and used; (3) the data is retrieved pursuant to an investigation or inspection by NHTSA and no personally identifiable information is disclosed, except that the vehicle identification number may be disclosed to the certifying manufacturer; (4) the data is retrieved for the purpose of determining the need for, or facilitating, an emergency medical response; or (5) the data is retrieved for traffic safety research and no personally identifiable information or vehicle identification number is disclosed.

- Vehicle event data recorder study

It would require NHTSA to conduct a study to determine the amount of time that EDRs installed in passenger motor vehicles should capture and record for retrieval vehicle-related data in conjunction with an event in order to provide sufficient information to investigate the cause of motor vehicle crashes. NHTSA would be required to submit that study to Congress and, within two years, issue regulations establishing the amount of time before and after a crash that EDRs must capture and record for retrieval vehicle-related data.

資料來源：Committee on Commerce, Science, and Transportation. (2015). Driver Privacy Act of 2015.

<https://www.govinfo.gov/app/details/CRPT-114srpt147/CRPT-114srpt147/summary>

附録 14、日本《J-EDR の技術要件》(節録)

- 目的

エアバッグの展開を伴う衝突等の事象の前後の時間において、車両速度等の車両状態に係る計測データを時系列で記録する装置又は機能 (Event Data Recorder: 以下「EDR」という。) について、技術的な要件を定めることにより、事故分析により適した EDR の普及と利用促進を図り、産・官・学における事故分析の充実を推進し、もって車両安全対策の向上に資することを目的とする。

- 技術要件の位置付け

自動車製作者により、専ら乗用の用に供する自動車 (乗車定員 10 人以上の自動車、二輪自動車、側車付二輪自動車、三輪自動車、カタピラ及びそりを有する軽自動車並びに被牽引自動車を除く。) 及び貨物の用に供する車両総重量 3.5t 以下の自動車に備えられた 4. 以降の規定に適合する EDR を J-EDR と呼び、事故分析での活用を促進する。なお、EDR を自動車に備え付けること、備え付けた EDR が J-EDR 技術要件に適合することは任意である。

- 一般規定

- データ要素の記録

- J-EDR は、以下のいずれかに該当する場合にデータ要素を捕捉し、記録するものとする。

- (1) エアバッグ展開を伴う事故の場合は、2 件以内を限度として新しい事故データを捕捉し、記録する。その後、記録された事故データは上書きされてはならない。

- (2) 起動閾値 (150msec の間隔内で車両速度変化 8km/h 以上) 又は自動車製作者によって定められた起動閾値を超え、エアバッグ展開を伴わない事故の場合は、以下を条件として、2 件以内を限度として新しい事故データを捕捉し、記録する。

- (i) 前のエアバッグ非展開事故データが記録された不揮発性メモリーの空容量が利用可能ならば、新しいエアバッグ非展開事故データを記録する。

(ii) 前のエアバッグ非展開事故データが記録された不揮発性メモリーの空容量が利用不可能ならば、自動車製作者は、新しいエアバッグ非展開事故データを上書きするか、記録しないかのどちらかを選択してよい。

(iii) エアバッグ展開事故データが記録された不揮発性メモリーは、新しいエアバッグ非展開事故データによって上書きされてはならない。

■ データ改ざん防止 不揮発性メモリーに記録されたデータは、消滅せず、かつ、変更されないこと。

● 取扱説明書への記載

取扱説明書等に以下の内容が記載されていること。

- (1) 車両に J-EDR が搭載されていること
- (2) J-EDR の目的
- (3) 個人情報を記録しないこと (4) データ取り出しに関する事項 (5) 記録可能なデータ要素の例

● データの読取り

事故分析を速やかに行うために、市場で入手可能な読取装置が供給されること。

資料來源：国土交通省 Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism. (2008). J-EDR の技術要件.

<https://www.mlit.go.jp/kisha/kisha08/09/090328/01.pdf>

附錄 15、IEEE 《IEEE 1616-2004 - IEEE Standard for Motor Vehicle Event Data Recorder (MVEDR)》

(節錄)

- Data privacy and security recommendations

The use of an MVEDR may make personal identification information available, which can potentially include one, or more of the following:

- a) Driver or occupant name or the equivalent
- b) Event place, date, and time
- c) Precise Global Positioning System (GPS) coordinates
- d) Wireless telephone number or electronic serial number (ESN)
- e) Complete vehicle identification number (VIN)
- f) Unique MVEDR serial number

MVEDR data shall not be compiled into a public database or released to third parties without due process of law unless done in accordance with local and Federal privacy regulations. Further, personally identifiable information similar to items a) through f) shall be recognized as requiring more stringent security precautions than data aggregated over multiple events. MVEDR data in the process of being recorded, retrieved, transmitted, preserved, and/or transmitted shall be subject to reasonable means of authentication and verification of its integrity. In particular, records shall be maintained of data recording, retrieval, transcription, preservation, or transmission, by which the “chain of custody” can be retraced to original sources.

All rights in retrieved MVEDR data shall be preserved, including the right of data owners and adversaries to dispute its accuracy. Any identified individual must be afforded notification that his personally identifiable information is contained in MVEDR data, and the individual must be given reasonable opportunity to legitimately challenge or correct possible erroneous or incomplete information.

- Information in owner's manual

The owner's manual must contain the following statement: "This vehicle is equipped with a motor vehicle event data recorder. In the event of a crash, this device records data related to vehicle dynamics and safety systems for a short period of time, typically 30 seconds or less. These data can help provide a better understanding of the circumstances in which crashes and injuries occur and lead to the designing of safer vehicles. This device does not collect or store personal information."

- Data capture

The MVEDR shall collect and store the data elements for events in accordance with the following conditions and circumstances:

- 1) The MVEDR collects data for an event, starting at time zero and not less than 500 ms later.
- 2) The MVEDR shall be capable of recording not less than three events in a multi-event crash.
- 3) The highest Δv of any of the events in a crash sequence is used to quantify the maximum Δv for a multi-event crash.
- 4) If an air bag, either side or frontal, deployment occurs in a single or multi-event crash, the data captured from any previous crash must be deleted, the data related to that deployment must be captured, and the memory must be locked to prevent any future overwriting of these data.
- 5) If an air bag deployment does not occur and if the absolute value of the maximum Δv recorded from a multi-event crash is greater than the absolute value of the maximum Δv currently stored in the MVEDR's memory, all previously captured data in the MVEDR's memory must be deleted and the current data must be captured.
- 6) If an air bag deployment does not occur and if the absolute value of the maximum Δv from a multi-event crash is less than or equal to the absolute value of the maximum Δv currently in the MVEDR's memory, the recorded data must not be captured.

資料來源： IEEE Standards Association. (2004). IEEE 1616-2004 - IEEE Standard for Motor Vehicle Event Data Recorder (MVEDR).

<https://ieeexplore.ieee.org/document/1408446>

附錄 16、中華民國經濟部《度量衡法》(節錄)

第三章 檢定及檢查第 16 條

1. 經檢定合格在使用中之法定度量衡器，應接受檢查。
2. 前項檢查之檢查公差、檢查方法及相關技術規範，由度量衡專責機關公告之。
3. 法定度量衡器之所有人或持有人對於第一項檢查，不得規避、妨礙或拒絕。

第 17 條

經檢定、檢查合格之法定度量衡器，應分別附加合格印證。

第 18 條

法定度量衡器檢定、檢查之種類、範圍、方式、時間、合格印證之式樣與其附加、去除方法及其相關管理事項之辦法，由主管機關定之。

資料來源：經濟部。(2009)。度量衡法。

<https://law-moj.gov.tw.ezproxy.lib.nctu.edu.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=J0100052>

附錄 17、中華民國交通部《車輛安全檢測基準》(節錄)

附件十六之一、數位式行車紀錄器

- 實施時間及適用範圍：
 - 中華民國一百一十年一月一日起，新型式之 M2、M3、N2及 N3類車輛及中華民國一百一十二年一月一日起，各型式 M2、M3、N2及 N3類車輛應裝設數位式行車紀錄器，並應符合本項規定。
- 名詞釋義：
 - 紀錄設備：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。
 - 車裝機體：指紀錄設備不包含電纜、運轉傳感器之其它部分。
 - 連續行駛時間：指在相鄰之兩個累計待班/休息時段之間之累計行駛時間。每個累計休息時段應大於累計休息時間門檻值。
 - 累計待班/休息時間：指在最近一個累計待班/休息時段後，每回大於一五分鐘之待班/休息時間之累計。
- 功能及規格說明：應說明其與車輛傳動系統之作用方式、資料紀錄及儲存方式、所紀錄資料防止擅改設計與操作設定說明、定期檢測週期與調整校正方式。

資料來源：交通部。(2021)。車輛安全檢測基準。附件 16-1 數位式行車紀錄器。

<https://motclaw.motc.gov.tw/webMotcLaw2018/Law/Info?LawID=E0153064&stop=0>

附錄 18、汽車事件資料紀錄器管理辦法(草案)之立法說明

本附錄為本報告第六章汽車事件資料紀錄器管理辦法(草案)中條文之補充說明，故從條文所在之 6.1.3 節開始：

6.1.3 數據紀錄

為保存交通事故發生時之車輛數據，提供後續調查與事故重建相關資訊，故制定本節條文。

條文(草案)	說明	備註
6.1.3.1 所有車輛應配備能記錄碰撞等特定事件發生時的車輛行駛速度、煞車狀態資料之汽車事件資料記錄系統。	為能夠更加全面地記錄車輛在碰撞前中後之各項數據，有效還原事故當下之狀況，釐清肇事責任，因此要求車輛需配有 EDR。	依據歐盟《General Safety Regulation》
6.1.3.2 汽車事件資料紀錄器應符合以下要求： (1) 能夠記錄和儲存碰撞前、碰撞中和碰撞後立即發生之數據，應包含車輛的速度、煞車、車輛在道路上之位置和傾斜角度。 (2) 不得將其停用。	確保車輛於碰撞時，EDR 能夠有效記錄，因此不得將 EDR 停用。	依據歐盟《General Safety Regulation》
6.1.3.3 在前座氣囊展開之碰撞事件中，EDR 採集和記錄當前展開數據。在側面或側面簾/管狀氣囊展開之碰撞事件中，EDR 記錄側向速差，以及採集和記錄當前展開數據。此儲存紀錄必須被鎖定，以防止未來被任何數據覆蓋。	使前座或側面安全氣囊展開之碰撞事件，其傷害程度通常較未展開事件嚴重，故有展開事件的數據紀錄必須被鎖定保存並且防止被未來之事件資料覆蓋。	依據美國《49 CFR Part 563》 (Data capture)

<p>在前座與側面氣囊皆未展開之事件中，最多採集和記錄兩個事件資料，並受以下條件約束：</p> <p>(1) 如果有非揮發性記憶體緩衝空間可用，當前事件資料儲存於該緩衝區中。</p> <p>(2) 如果無非揮發性記憶體緩衝空間可用，製造商可選擇用當前事件資料覆蓋先前任何安全氣囊未展開之事件資料，或不記錄該事件資料。</p> <p>(3) EDR 緩衝區中若包含任何前座或側面或側面簾/管狀氣囊展開之事件資料，必不得被當前事件資料覆蓋。</p>	<p>安全氣囊未展開之碰撞事件其傷害程度通常較輕微，故為了節省 EDR 之數據儲存空間而訂定此條文。</p>	<p>依據美國《49 CFR Part 563》 〈Data capture〉</p>
<p>6.1.3.5 記錄之數據應符合表 5「關鍵資料項目格式簡表」中之項目與格式規定。</p>	<p>規定 EDR 應記錄之資料項目及其格式。</p>	<p>表 5「關鍵資料項目格式簡表」之內容擷取自表 2「關鍵資料項目格式表」。 「關鍵資料項目格式表」中之項目與格式參酌美國、中國、歐盟、日本、IEEE、ISO、SAE 之資料並會同相關專家學者及考量國內現況所訂定</p>

6.1.4 數據擷取與隱私

為確保 EDR 記錄之數據得被合法擷取，並維護駕駛人隱私，故制定本節條文。

條文(草案)	說明	備註
6.1.4.1 車輛製造商應確保市場上有數據擷取設備，以讀取儲存在 EDR 中之數據。	確保任一配備有EDR 之車輛皆有可取得之設備來擷取數據。	依據美國《49 CFR Part 563》〈Data retrieval tools〉與日本《J-EDR の技術要件》〈データの読取り〉。
6.1.4.2 車輛之所有人或租賃情況下車輛之承租人為 EDR 所記錄數據擁有者。	規定 EDR 數據之擁有者為車輛所有人或承租人。	依據美國《Driver Privacy Act of 2015》
6.1.4.3 EDR 數據不得被車輛所有人或承租人以外之任何人取得，除非其滿足以下任一條件： (1) 具司法管轄權之法院或行政機關授權擷取。 (2) 車輛所有人或承租人提供書面、電子或錄音之同意書。 (3) 根據 NHTSA 的調查而擷取數據，並且不揭露任何與個人身分有關之資料，但車輛識別碼(VIN)可能會透露給認證製造商。 (4) 擷取數據的目的是緊急醫療所需。 (5) 擷取數據用於交通安全之研究，並且不揭露個人身分資料以及車輛識別碼。	此條文目的為維護駕駛人之隱私，並確保數據必須合法被擷取，且與個人身分有關之資料不會被揭露。	依據美國《Driver Privacy Act of 2015》

6.1.4.4 EDR 應有防止擅改設計，使所有 EDR 記錄之數據均不被竄改。	確保數據之真確性，預防非法竄改及使用。 防止擅改設計：不易由外部進行內部之機構調整，足以達成防止擅改目的。	參考自日本《J-EDR の技術要件》〈一般規定〉與中華民國交通部《車輛安全檢測基準》附件 6-1 數位式行車紀錄器。
--	--	--

6.1.5 檢定合格印證及證書

為確保經檢定合格之 EDR 均有合格證書，故制定本節條文。

條文(草案)	說明	備註
6.1.5.1 檢定合格後應發給檢定合格證書。EDR 檢定合格證書應記載下列項目：申請者、地址、規格、廠牌、型號、器號、類型、檢定合格號碼、檢定日期、有效期限及其他必要事項。	為確保量測之準確，EDR 之檢定機構應依法定程序執行檢定，以確定其材料、構造和性能是否合於規定，經檢定合格給予合格證書。	依據中華民國經濟部《度量衡法》〈第三章檢定及檢查第 17 條〉。

6.1.6 車主手冊

為使所有配備 EDR 車輛之車主均知悉 EDR 之功能與用途，故制定本節條文。

條文(草案)	說明	備註
6.1.6.1 在配備 EDR 之車輛的車主手冊中，必須闡明配備 EDR 之目的與 EDR 在碰撞事件中所記錄之各項數據，以及如何擷取數據，並說明 EDR 不會記錄任何個人資料(如姓名、性別、年齡、碰撞發生地點)。	規範車主手冊中必須提供關於 EDR 之資訊，使車主了解 EDR 記錄數據之目的與記錄了哪些數據，以及擷取數據的方法，並說明車主隱私將會受到保護。	依據美國《49 CFR Part 563》〈Information in owner's manual〉

附錄 19、專家諮詢會談紀錄

車聯網關鍵資料與 EDR 國際規範研究專家諮詢會議紀錄（一）

會議資訊：

日期：110 年 8 月 25 日(三), 12:30-14:00

地點：新北市新店區國家運輸安全調查委員會 11 樓

與會人員：葉名山

委員吳宗修教授

會議摘要：

- 就事前提提供電子檔資料，簡述本計畫目標、內容。
- 附表中的時間單位是否可以用「秒」表示，以符合一般重建習慣。
- 資料擷取長度(duration)可依不同參數的功能個別定義(拉長)，以了解事故前經過。
- 未來應確保資料下載讀取是順暢正確。
- 法令規範到甚麼程度也是一個重點。
- 推薦可考慮訪談專家：逢甲大學車鑑中心陳孟謙研究員、彰化車鑑會詹文清秘書、台中市車鑑會盧佳佳主委。

車聯網關鍵資料與 EDR 國際規範研究

專家諮詢會議紀錄 (二)

會議資訊:

日期: 110 年 10 月 19 日(二), 20:00-22:00

地點: 視訊會議 (Google Meet)

與會人員: 陳高村

教授吳宗修教授

會議摘要:

- 就事前提供電子檔資料, 簡述本計畫目標、內容。
- 車輛行駛速度(項 1)每秒取樣兩次似乎太少, 建議 10 或 100 次; 並且取代傳統的行車紀錄器(大餅)。
- 未來電動車輛盛行, 節氣門張開率(項 12)應該可取消。
- 未來自駕車盛行, 沒有駕駛人轉動方向盤(項 15), 關鍵資料項目可能要改為轉向機角度。甚至前後輪轉向角度。
- ABS 作動紀錄(項 17)若能完整分別記錄四輪分泵作動狀態更好。
- 隨著自駕車盛行, 定速行駛功能啟動與否應是可考慮增加的關鍵資料項目。

車聯網關鍵資料與 EDR 國際規範研究

專家諮詢會議紀錄 (三)

會議資訊:

日期: 110 年 10 月 19 日(二), 08:50-09:15

地點: 桃園市介壽路 416 號 5 樓桃園市車輛行車事故鑑定會

與會人員:

施人維主任委員 (歷任技士、技正、秘書、科長, 事故鑑定資歷 29 年)吳宗修教授

會議摘要:

- 就事前提供電子檔資料, 簡述本計畫目標、內容。
- 現有附表中的資料尚屬完整, 所界定的範圍值沒有意見。
- 建議可考慮增加環境條件, 如當下車輛所在的坡度, 甚至方位角。

車聯網關鍵資料與 EDR 國際規範研究

專家諮詢會議紀錄 (四)

會議資訊:

日期: 110 年 10 月 28 日(四), 10:35-11:20

地點: 新竹縣政府大廳會客座

與會人員:

張新立教授 (鑑定資歷近 30 年)吳宗
修教授

會議摘要:

- 就事前提供電子檔資料, 簡述本計畫目標、內容。
- 對現有附表中的資料項目與界定的範圍值沒有特別看法。
- 建議以下各方向

車: 功能是否失效的紀錄

人: 各種動作、生理現象(心跳、呼吸)、心智狀態(疲勞、分心)環境: 天候
(如風雨)、光亮度、對向車頭燈影響、與前車距離

車聯網關鍵資料與 EDR 國際規範研究

專家諮詢簽到表 (一)

會議資訊：

日期：110 年 8 月 25 日(三)，12:30-14:00

地點：新北市新店區國家運輸安全調查委員會 11 樓

與會人員：

葉名山委員



吳宗修教授



車聯網關鍵資料與 EDR 國際規範研究

專家諮詢簽到表 (二)

會議資訊：

日期：110 年 10 月 19 日(二)，20:00-22:00

地點：視訊會議 (Google Meet)

與會人員：



車聯網關鍵資料與 EDR 國際規範研究

專家諮詢簽到表 (三)

會議資訊：

日期：110年10月19日(二)，08:50

地點：桃園市鑑定會

與會人員：

施人維 吳季修

車聯網關鍵資料與 EDR 國際規範研究

專家諮詢簽到表 (四)

會議資訊：

日期：110年10月28日(四)，10:35-11:20

地點：新竹縣政府大廳會客座

與會人員：

張新伍
吳季修