

發佈年度：

2012

主要類別：

安全防護

次要類別：

echo 通訊

車輛研究測試中心 整車安全部 動態安全課 許永明

三點式安全帶的出現可溯及 1959 年，由 volvo 取得專利並列為該車廠之標準配備，之後更成為最被廣泛使用之安全裝置。安全帶也被視為最有效益的單一安全裝置，據美國統計自 1980 年代安全帶強制使用法規實施後，每年的交通事故死亡人數減少約 1 萬人，顯示其必要性與革命性的影響。

國內在 2001 年即強制汽車駕駛人及前座乘客必須繫上安全帶，2011 年 7 月 30 日修訂「汽車駕駛人及乘客繫安全帶實施及宣導辦法」與「小型車附載幼童安全乘坐實施及宣導辦法」，增修小型車後座乘客，也須依規定使用安全帶，於 2012 年 2 月 1 日開始施行；並且明訂 4 歲至 12 歲之兒童繫安全帶應搭配使用符合國家標準 CNS 11497 汽車用兒童保護裝置(安全座椅或增高坐墊)，於 2012 年 8 月 1 日開始施行。這項法規實施成為近來社會大眾最關注的議題，也使車輛安全教育開始正式向下紮根。

自從安全帶強制使用的規定上路之後，社會大眾逐漸養成繫安全帶的習慣，但錯誤使用之狀況也屢見不鮮，如：為圖方便未繫安全帶；肩帶未依正常使用方式僅繫於腋下；孩童使用大人安全帶等各種不同狀況發生。

許多民眾貪圖方便又規避拍照取締，便使用「僅繫肩帶」的方式因應，這種狀況常見於需長時間在車上，或是需頻繁上下車的營業用車、大客車與貨車之司機與乘客。為此，車輛中心(ARTC)曾於 2010 年以台車動態衝擊方式進行模擬，評估該狀況下若發生事故對人體之安全性影響。先將三點式安全帶在座椅上繫妥，再將肩帶部分移往人偶前方，而腰帶部分則藏於人偶後方，以此誤用方式與正確使用方式進行比對，評估安全帶的配戴方式對乘員保護效果之影響性，測試結果如圖 1 與表 1。

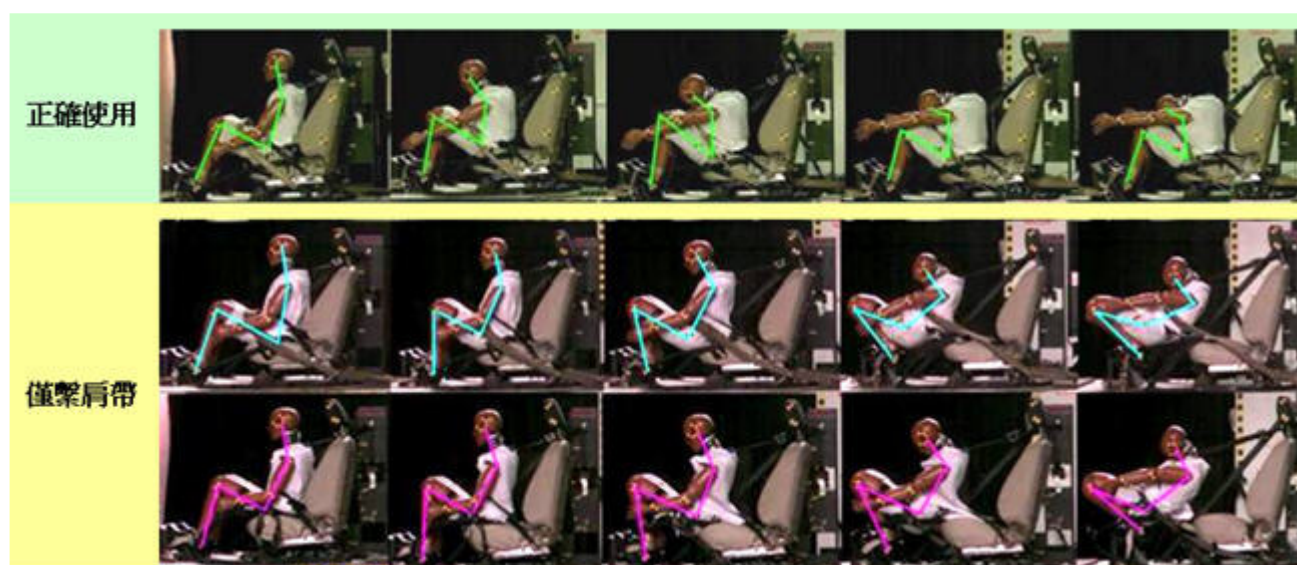


圖 1：安全帶肩腰均繫與僅繫肩帶之測試人偶動態比對

表 1：三點式安全帶有無正確繫上對人偶傷害指數影響

項目		三點式安全帶使用狀況		
		正確使用	僅繫肩帶#1	僅繫肩帶#2
胸腔壓縮指數		68.01	96.49	97.45
胸腔黏滯指數		0.851	5.272	5.767
脛骨傷害指數	左腳上端	0.66	1.80	2.24
	左腳下端	0.20	0.64	1.06
	右腳上端	0.53	2.97	2.61
	右腳下端	0.18	1.35	1.73

由上列圖表可以看出因為人偶未受腰帶束縛而導致下半身產生下潛效應(submarine effect)。因為對三點式安全帶而言，只繫上肩帶時，只有人偶胸部受力，人偶因順時針力矩而勢向下脫出，造成人偶下半身傷害倍增。身體下潛更使肩帶直接勒向頸部，增加頸部致命傷害的危險。也因無腰帶束縛，所有安全帶之衝擊力皆由胸部承受，造成胸部傷害指數甚至是正確使用的 5~6 倍，遠超過業界所訂定之致命傷害標準。

除前述人體受力之評估，此誤用狀況造成舌片端的織帶受導帶環異常摩擦，將導致織帶劇烈磨損而斷裂，失去束縛作用，更使得人偶最後完全脫離座椅，如圖 2，若是發生在實際車輛事故中，將產生劇烈車內碰撞，甚至將人拋出車外等難以想像的嚴重傷害。



圖 2：人偶安全帶僅繫肩帶測試後狀況－安全帶織帶被舌片環磨斷

所以，正確使用三點式安全帶的肩帶與腰帶部分，除可有效降低下潛效應，也使人體受力能平均分配在胸部和髖部，更不會使織帶異常劇烈磨擦而發生斷裂，方能發揮最佳的保護效果。從三點式安全帶設計的觀點來看，其主要可分為兩部分：環繞人體髖部腰帶部分，以及跨越上半身胸前的肩帶部分，兩者均固定於車體上之固定點。這樣的設計使安全帶在事故中得以利用人體較強壯的肩部、胸部與髖部骨骼來承受衝擊力，將人體保持在固定位置上，進而提供人體適當的緩衝，大幅降低二次撞擊的風險。若肩帶位置過高，易使頸部產生傷害；若肩帶位置過低，碰撞時易使肩帶脫離肩部與胸部，對腹部與手臂產生強大衝擊；若腰帶位置過高，易使腹部承受強烈衝擊而受傷。

除安全帶本身須正確使用，額外的調整與檢查也不可少！調整坐姿、緊貼椅背及確實扣住舌片與帶扣，並檢查安全帶是否扭絞或破損，再用手急拉安全帶(肩帶)確認鎖定功能正常。如有任何異常則應回車輛原廠進行更換檢修，使安全帶發揮正常應有的保護功效。

安全帶是大家最爲熟知的車輛安全裝置，但其保護原理及各項規格與性能要求卻鮮爲人知，因而社會大眾在使用安全帶的時候往往產生許多抗拒與迷思，也是最可能被誤解或誤用的裝置，期望本文能建立使用者的正確觀念，受到最佳的保護，將生命財產的損失降到最低。

若您想進一步了解安全帶的相關資訊，請洽車輛中心實車碰撞實驗室：

黃信裕 工程師：04-7811222 分機 2119 h.y.huang@artc.org.tw

許永明 工程師：04-7811222 分機 2128 aranhsu@artc.org.tw