史丹福專欄

讓徐業良博士
以深入淺出的方式
帶您遨遊汽車科技新知

福特新開發的安全帶氣囊，可有效減少意外事故發生時，時對於頭、胸部的傷害。

汽車駕駛必須注意

汽車安全「小問題」

不曉得您有沒有注意到十一月初的這條新聞：【本報訊】休旅車衝破賣場隔板，從停車場撞進大賣場裡，吊掛在手扶梯上，所幸駕駛和現場人員皆沒有受傷。發生在今日中午，在桃園縣平鎮的大潤發，顧客傅小姐在駕車時，疑似是因車中的腳踏墊卡住油門，造成整輛休旅車不受控制，衝撞停車場隔板，撞進賣場中，車頭向下，卡在賣場一樓通往二樓的手扶梯上。事發後，大賣場緊急出動怪手、小山貓將車子移除，駕駛傅小姐也表示願意全額賠償賣場損失。而事情發生的原因，傅小姐表示：「踏板不知道是不是卡到東西還是怎麼樣，因為那個很短的距離，怎麼會衝那麼快。」（摘自11/3自由電子報）

汽車安全也許不一定要靠了不起的高科技，只是腳踏墊卡住油門，也有可能會釀成大禍。國內這起意外幸好沒有造成任何傷亡，差不多的時間正好讀到紐約時報的一篇報導，八月份美國加州發生了一起也是「疑似腳踏墊卡住油門」造成的車禍，有四個人死亡。

> 汽車安全也許不一定要靠了不起的高科技，只是腳踏墊卡住油門，也有可能會釀成大禍。

肇事的是一部Lexus，駕駛是一位資深警員，且在意外〝正在發生〞時，車上成員有Call out示警，以致受到媒體的重視。事件發生之後，Toyota在九月份對豐田及Lexus的車主發佈了一項警示，內容大意是說「我們希望消費者自行將駕駛座側的腳踏墊取下…儲存在其他處所」。不過後來Toyota又追加了一份聲明，表示「如果腳踏墊能夠相容且被妥善地固定，汽車本身並無瑕疵」。一向比較低調的美國國家高速公路交通安全管理局（NHTSA）對Toyota這項聲明顯然十分不滿，立刻公開指責Toyota有誤導車主之嫌，只是移除腳踏墊，「並沒有修正腳踏墊可能卡住油門背後的原因，而這個原因和汽車本身油門踏板與地板設計有關。」

引起軒然大波的豐田腳踏墊召回事件，讓看似不起眼的小東西，卻成為攸關行車安全的重要議題。

您可知行駛中的車輛如何可以〝強制熄火〞？

根據CG訪查的結果，各車廠的技師基本上都不建議在行進間強迫引擎熄火，因為此時煞車與方向盤將因為缺乏輔助力道而變得非常沈重，而使得車輛難以駕馭。

但如果逼不得已非得在行進間進行強制熄火，Volvo的技師建議駕駛人應先把檔位排到N檔，再轉動鑰匙關閉電門或是持續按壓引擎啟動/關閉鍵五秒以上，便能將引擎強制熄火。

BMW技師也表示，BMW的車款在車子行進之中按下start& stop按鈕持續5秒，也可以讓車輛於行進間強制熄火，但二個車廠的技師都特別強調除非面臨必要時刻，否則不建議駕駛人如此操作車輛。

美國這個的「疑似腳踏墊卡住油門」車禍事件，就這樣聲明來聲明去了一兩個月，最後Toyota的發言人再次發表聲明回應NHTSA，說明「我們從來無意誤導或提供不精確資訊，Toyota同意NHTSA的看法，移除腳踏墊只是過渡時期的作法，仍需要進一步對汽車本身採取行動。我們正在發展汽車上的補救措施，能夠幫助避免沒有妥善固定或不相容的腳踏墊卡住油門踏板的可能性。」

這些您平常也許不會注意到的汽車安全「小問題」，鬧大起來車廠可能要回收幾百萬輛車子，對車廠來說可真是一點兒也大意不得。

> 這些您平常也許不會注意到的汽車安全「小問題」，鬧大起來車廠可能要回收幾百萬量車子，對車廠來說可真是一點兒也大意不得。

汽車安全「小問題」還不只是腳踏墊卡住油門踏板這一樁而已。最近另外一則新聞報導也是發生在美國，這一回可是消費者團體槓上了NHTSA，主題是汽車電動窗。起因是NHTSA發表了一項統計數字，估計去年一年全美國有1,995個和汽車電動窗有關受傷事件（大部分是輕微傷害），並且有6個人因為汽車電動窗相關事故而死亡。

NHTSA表示，這個數字是由可證實的警察局車禍事故報告及醫院急診室報告中統計出來的。然而美國的一個消費者團體認為NHTSA大大低估了汽車電動窗造成的受傷及死亡人數，他們自己做了電話和網路的調查，詢問車主是否曾有經驗在關閉電動窗時，造成他人受傷，電話調查結果5%的車主有此經驗，網路調查結果6%的車主有此經驗。依照美國總人口數換算，5%起碼超過一千萬人，是NHTSA發表數字的好幾百倍。

數字上的差異其實不是重點，該消費者團體並表示，他們不能理解為何「有任何人會容許一項產品持續設計成如此能夠殺人、造成殘廢、壓碎、造成截肢的形式」。該消費者團體要求NHTSA規定所有車廠將其電動窗加裝自動回開（auto reverse）的功能，汽車電動窗應該像電梯門一樣，關閉過程中如果遇到障礙物，必須能夠自動停止並反向打開。

美國的消費者團體果然凶悍，把汽車電動窗形容得像是古代的斷頭臺一樣。不過NHTSA對電動窗的態度似乎比腳踏墊寬容許多，NHTSA描述電動窗的安全是一個「小但持續的問題」，認為目前各種規範中對電動窗的安全要求已經足夠。

汽車電動窗傷人常見的原因，是駕駛人或乘客坐在車內時，手肘或身體靠在門把上不小心誤觸電動窗開關，電動窗升起夾住其他正好「頭手伸出車外」的小朋友。

汽車設計上基本較安全的作法

將電動窗開關的設計改為升起時是向上拉而非往下按，便可防止“誤按”電動窗開關而發生意外。但有“one touch”鍵者，仍須有“防夾”裝置。

專門生產電動跑車的Tesla，便已積極著手研發符合其跑車風格的模擬引擎聲浪。

是：**把電動窗開關設計在凹槽裡，或者讓關閉車窗時開關是向上拉而不是向下按，便可防止誤按電動窗開關**。NHTSA的研究指出適當的開關設計就可以減少50%~75%電動窗相關的意外事故，目前並不需要規定所有電動窗都要有自動回開的功能（另一個原因可能是這樣的要求車廠負擔成本太高）。不過NHTSA也認為以“one-touch”方式關閉的電動汽車窗和有“express-up”快速關閉功能（手指離開開關按鍵電動窗仍持續上升）的電動窗，還是必須要有自動回開功能（或稱“防夾”），這也是歐洲汽車的規定。

得到這些汽車電動窗安全新知識，今天從學校開車回家時，便冒著「手掌被截肢」的危險，測試了一下家裡那部Honda CRV的電動窗。電動窗開關設計上，關閉電動窗時開關是向上拉的，合格；電動窗開關向上拉大約二秒鐘，便可啟動“express-up”快速關閉功能，手指離開開關按鍵電動窗仍持續上升，但此時把手伸出去往下壓電動窗，電動窗還是堅持地繼續上升，沒有自動回開功能；用力對抗了一下，覺得上升力道挺強的，手被電動窗夾住會不會造成受傷？不敢測試。

汽車電動窗傷人常見的原因，是駕駛人或乘客坐在車內時，手肘或身體靠在門把上不小心誤觸電動窗開關。

【編按】：建議車上常載客，尤其是老人與小朋友，速以身試車，看看您愛車的關窗機制屬於哪一種？以免將來發生意外。

汽車安全配備的焦點常常在駕駛人或前座乘客，然而小孩和老人是汽車後座的常客，即使繫上安全帶，車禍發生撞擊時仍然可能比其他乘客容易受傷。針對後座乘客的安全需求，最近福特公司發表了一款為後座乘客設計的安全帶氣囊。

福特這個安全帶氣囊設置在肩帶上，安全帶外型和一般安全帶沒有太大不同，只是軟一些、厚一些，有一瓶壓縮氣體放置在座位下方，當感測到有撞擊發生時會透過安全帶扣向氣囊充氣。傳統前座氣囊以爆發的方式充氣，在撞擊瞬間防止頭胸直接撞上方向盤，然後隨即洩氣。福特這個安全帶氣囊充氣的速度比較慢，主要的目的是在分散撞擊時安全帶強大的回拉力，福特公司表示這個安全帶氣囊使得安全帶回拉力作用在身體的面積增大五倍，大幅分散了作用力。

福特的安全帶氣囊2010年秋天就要在美國市場推出，初期是選用配備，但價格還沒確定。事實上福特把這個安全帶氣囊當作擴展市場的武器之一，如果市場接受度好的話，福特也希望在全球市場各種車型都加裝這種後座安全帶。

汽車安全科技越來越周到，下面這一則汽車安全新科技，更是汽車廠周到想像的極致。

從有汽車以來，車廠就不斷努力，希望汽車引擎能夠更安靜一些。電動汽車的出現，油電混合動力車或是純電動汽車，使得美夢成真，不但降低了空氣污染，安靜的電動馬達也大幅減低拉噪音污染。

但是汽車安全專家開始擔心，電動汽車太安靜了，行人（特別是盲人）、自行車騎士聽不到汽車接近，可能會造成安全問題，儘管目前電動汽車數量不多，還沒聽說因為電動汽車太安靜而造成的傷亡。

汽車安全專家開始擔心，電動汽車太安靜了，行人（特別是盲人）、自行車騎士聽不到汽車接近，可能會造成安全問題。

針對這個「電動汽車太安靜」的潛在安全問題，美國國家盲人協會（National Federation of the Blind）委託加州大學河邊分校（University of California, Riverside）做了一項研究。研究結果顯示，內燃機引擎的汽車以5英里（8公里）時速緩緩接近時，蒙上眼罩的測試者在27英尺（8.1公尺）以外就可以正確察覺汽車接近的方向，做出反應；然而電動汽車以同樣時速行駛時，蒙上眼罩的測試者在7英尺（2.1公尺）的距離才能正確察覺汽車接近的方向。不過研究也顯示汽車時速增加到15英里（24公里），主要的噪音源是輪胎磨地的聲音，內燃機引擎汽車和電動汽車聲音的差異就不明顯了。（老外做事實在嚴謹）

電動汽車太安靜，到底會不會造成汽車安全問題，還有待數據證實，但是許多車廠已經在思考幫自己的電動汽車配上專屬的「數位噪音」，讓電動汽車聽起來像是Formula 1賽車，或是Star Trek太空船。例如Nissan便已經和電影公司合作，希望為其即將推出的電動汽車Leaf設計特殊引擎聲，Toyota則是和盲人組織合作，為他們的電動汽車設計引擎聲。有趣吧！

除了汽車安全考量之外，電動汽車的數位噪音更有商業上的考量。電動汽車的數位噪音－**假的引擎聲**可建立成為車廠品牌的特色，也可以藉此將車子更個人化一些，吸引車主購買。像是每支手機可以有不同的手機鈴聲，以後車主也可以為自己的電動汽車選一個專屬於自己的汽車鈴聲，BMW的電動汽車部門便在設計這樣的技術，**屆時如果滿街的電動汽車都各自發出不同的「引擎聲」，不知是什麼光景……（實在很有想像力）**

談到最後，引述另一則汽車安全新聞當作結尾。美國最大的二手汽車零售商CarMax，今年稍早做了一個大規模的消費者意見調查，列出了六大項買車的考慮因素，請車主列出優先順序。調查結果這六項因素的排名依序是價格（affordability）、品質（quality）、性能（performance）、環境因素（environmental factor）、安全（safety）、設計（design）。安全排第五只有6%車主把安全列為最優先考量，比想像中低很多呢！

史丹福專欄，下個月再見！ ●