



作者：徐業良(2012-10-14)；推薦：徐業良(2012-10-14)。

附註：本文發表於汽車購買指南雜誌，2012年十一月號，史丹福專欄。

用科技防止酒醉駕車

這一個月和汽車相關的新聞報導，出現頻率最高的主題是甚麼？

您答對了，是酒醉駕車。

酒醉駕車的新聞常常都是些很令人傷心故事，一個人酒醉駕車撞死人，導致好幾個家庭破碎等等；要不就是一些像是基隆市長關說縱放酒駕婦人，離譜到令人生氣的新聞。

數據擺在眼前，酒駕問題在台灣越來越嚴重，酒駕事故二十四小時死亡案件，由九十八年的三百九十七人，增加到一百年的四百三十九人，再犯率更高達三成。讀到這一大堆酒駕相關的負面新聞，不由得想著，為什麼這個社會對酒駕問題束手無策？

十月初總算讀到一個關於酒醉駕車有一些正面的新聞—酒駕要加重刑罰了：

「為遏止酒駕肇事，行政院決定修法祭重罰，昨天院會通過《刑法》第一百八十五條之三修正草案，將酒精濃度值明列《刑法》中。未來駕駛人酒精吐氣濃度達每公升零點五五毫克，或血液濃度達百分之零點一一以上就開罰，處兩年以下有期徒刑，得併科新臺幣二十萬元以下罰金；酒駕肇事致死及致重傷者更加重其刑責，以期有效遏阻再犯率。

新修正的草案，不僅刪除拘役及單科罰金的處罰種類，提高法定刑責下限，更對酒駕肇事致死者處重罰，由現行一年以上七年以下有期徒刑，提高為三年以上十年以下有期徒刑；致重傷者，由現行處六個月以上五年以下有期徒刑，提高為一年以上七年以下有期徒刑。」【國語日報，2012/10/05】

「由於《刑法》部分條文修正提高酒駕刑責，行政院會 11 日進一步通過國防部《陸海空軍刑法》第 54 條修正草案，未來軍人酒駕致人於死刑責，也將由現行 1 年到 7 年提高為 3 年到 10 年有期徒刑。」【ETtoday，2012/10/11】

加重刑罰當然是遏止酒駕必要的手段，但是不管酒駕肇事致死者有期徒刑增加到多少年，都已經是不幸發生之後的事情了。加重刑罰只是希望對酒駕提升嚇阻作用，並非遏止酒駕最根本的方法，如何從源頭上、觀念上導正酒駕行為，像是交通部推動「幸福零酒駕、愛的家庭聯絡簿」計畫，要號召全台近九百所小學、約十四萬名國小六年級學生，一起擔任零酒駕宣導小老師等等宣導活動，當然也是要同步進行的。

不過遏止酒駕最終的解答，也許是使用科技方法讓喝酒的駕駛人根本無法開車，像是強制汽車安裝俗稱「酒精鎖」的「呼氣酒精點火自動鎖定裝置(Breath Alcohol Ignition Interlock Device, BAIID)」。

您有被警察杯杯執行過酒測嗎？酒測的方式很簡單，對著酒精濃度測試器的塑膠管子吹口氣就是了。

吹口氣為什麼測得出血液內的酒精濃度呢？酒精喝下肚，經過胃、小腸吸收至血液，在這個過程之中酒精並沒有被消化或轉換，還是以酒精的方式存在血液中。酒精揮發性很強，血液流經肺部時，部分酒精便會揮發到肺泡中的空氣內，然後被呼出體外。人體血液中酒精濃度大約是呼出氣體酒精濃度的 2,100 倍，酒精濃度測試器量測呼出氣體的酒精濃度後，警察杯杯就可以決定這個駕駛人是不是可以開車。

當然警察杯杯不可能對所有的駕駛人作酒測，還是可能有很多喝了酒的駕駛人在馬路上奔馳。前面提到這個「呼氣酒精點火自動鎖定裝置」就像是把執行酒測的警察杯杯裝在您車上，發動車子之前駕駛人必須對著這個裝置吹氣，一旦酒測值超標，汽車引擎就無法發動，希望藉此降低酒駕事故機率。

其實這也不是甚麼新科技了，美國和加拿大在 1990 年代中期，便開始採用這個「呼氣酒精點火自動鎖定裝置」來防止酒後駕車。BAIID 名字實在太長，後來發展這種裝置的廠商取了一個比較簡潔的名字叫做“Alcolock”，這是由 Alcohol 加上 lock 組合成的科技新字，中文就直接叫做「酒精鎖」。2012 年美國 50 個州都通過相關法律，酒醉駕車的駕駛人一被抓到（不管有沒有肇事），車上就得強制安裝這個「酒精鎖」，否則就要送去坐牢。

警察杯杯用的酒測儀器是由呼氣的紅外線光譜分析來量測其中酒精濃度，相當精密、複雜；要大量裝置在汽車上的酒精鎖則是採用一個乙醇燃料電池當做酒精感測

器，其原理與一般甲醇燃料電池原理類似，呼氣中的乙醇接觸到白金觸媒電擊表面，產生化學反應分解出少量氫氣，在燃料電池中反應產生微量電流，量測這個電流的大小便可換算出呼氣中的酒精含量。這個乙醇燃料電池酒精感測器沒有警察杯杯的酒測儀器那麼精準，而且需要定期用已知酒精濃度的氣體來做校正，但是成本便宜許多，在美國被強制裝置酒精鎖的車主每個月要支付 75 美金維護費用。

您會說，這簡單，要發動車子的時候找個沒喝酒的人幫忙吹一下不就成了！

Well，前提是您有這樣的壞朋友，願意幫您在這種性命攸關的事情上造假。當然酒精鎖設計上也想到了這一點，為了防止駕駛人欺騙系統，或者汽車發動後駕駛人邊開車邊喝酒，汽車引擎發動之後酒精鎖還會隨機不定時地要求駕駛人再吹一口氣，如果駕駛人沒有因應要求提供呼吸樣本，或者是新的呼吸樣本中的酒精濃度超過安全標準，酒精鎖會把這個事件記錄在記錄器裡，對駕駛人發出警告之後，啟動一個特定的警示系統，不斷閃爍車燈或鳴喇叭等等，直到駕駛人把車子引擎熄火（如果裝置自動把汽車熄火，可能嚴重影響行車安全）。在美國，酒精鎖裡的駕駛人使用記錄也會定期被下載下來，警察單位可以定期檢視紀錄，如果發現駕駛人還是有違規酒後駕車的行為（或意圖），還可以對駕駛人加重制裁。

新聞報導指出，行政院陳冲院長和內政部李鴻源部長都指出，強制安裝酒精鎖也是國內下一不可以思考的方向。他山之石，美國強制酒醉駕車的駕駛人安裝酒精鎖，對遏止酒駕的成效如何呢？

對於乖乖裝上酒精鎖的車子當然沒有問題，但是美國許多酒醉開車的累犯，乾脆另外買一部汽車，甚至汽車不要登記在自己的名下，總有人想出一個規避酒精鎖的方法。

有些國家如瑞典、日本、美國、加拿大，已經在開始檢討是否要立法，讓所有市場銷售的汽車都裝上酒精偵測裝置。對於這樣的立法當然也有反對的聲浪，主要是從「人權」觀點出發，覺得強制所有車輛加裝酒精鎖，似乎把所有駕駛人都當成酒後駕車嫌疑犯，必須接受檢查後才能開車。不過另一方面不必等到法規規定，美國已經有許多客運、貨運等交通運輸業者希望在所有公司車上裝置酒精鎖，作為對顧客宣傳其重視駕駛安全社會責任的訴求，甚至保險公司也提出特別方案，一般車輛的汽車保險費會因為裝置酒精鎖而降低一些。

要裝置在所有汽車上，酒精鎖的設計當然得有些改變。例如瑞典車廠 Saab 早在 2007 年便推出有一款名為 Alcokey 的配備，是個手機大小的遙控鎖，駕駛人必須先

吹口氣確認酒精濃度後，才可開啟車子，價格估計在 400 美元左右。從使用方式來看，對駕駛人來說，吹氣測試酒精濃度怎麼說都不太方便（感覺好像也不太衛生），在駕駛過程中如果酒精鎖不時要求駕駛人往管子裡吹氣，對駕駛安全可能還是有些影響，如果所有汽車都要加裝酒精鎖，酒精偵測的方式也需要調整一下。

美國國家高速公路交通安全局(National Highway Traffic Safety Administration, NHTSA)正與車廠合作，希望將呼氣酒精感測器內建在汽車儀表板上，感測駕駛人正常呼吸時呼氣的酒精含量，駕駛人就不用對者管子呼氣了。除了呼氣中的酒精含量之外，另外一個可以測知駕駛人是否喝酒的方式，是皮膚滲出的汗液。從駕駛人手上微量汗液測量酒精含量，需要更精密的感測技術，NHTSA 的研發計畫另一個目的，就是希望將酒精感測器裝置在方向盤、按鍵、或排檔桿上，駕駛人只要如平常操駕汽車的動作，就可由手上汗液偵測出酒精含量。除了偵測呼氣、汗液中的酒精含量之外，也有系統分析駕駛人眼睛的活動、駕駛技術表現和其他因素，來決定駕駛人是否受到酒精影響。

當然目前看來，所有市場銷售的汽車都裝上酒精偵測裝置似乎還很遙遠。但是許多汽車裝置如 ABS 煞車、氣囊等等，不也是在市場推出許多年之後，才成為所有汽車的安全配備。

不管相關科技產品如何發展，預防酒後駕車最重要的關鍵還是在駕駛人您自己，酒後不開車，開車不喝酒。