

提醒家中有小寶貝的車主...

汽車用兒童保護裝置介紹

財團法人車輛研究測試中心 黃敬洲

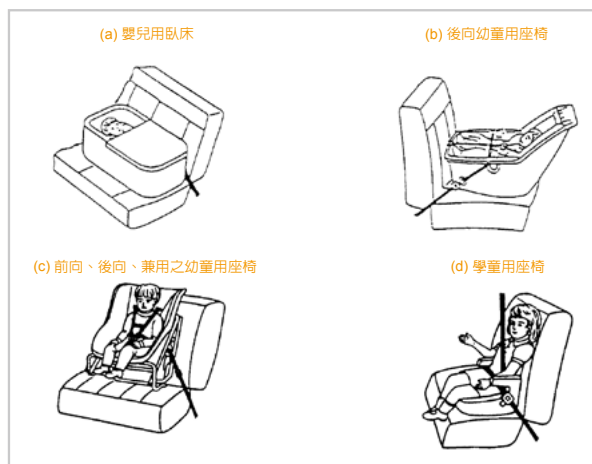
實驗證明，當10 kg重的兒童在時速40公里的車輛上遭到正面撞擊時，由於慣性定律作用，瞬間將會產生約體重30倍 (300 kg) 向往前衝的力量。如果此時兒童是由父母抱著坐在前座，即使再強壯的手臂，也無法抱住孩子，兒童可能在瞬間脫離了大人的懷抱，直接撞上擋風玻璃，甚至被拋出車外。因此道路安全專家建議，兒童宜坐在後排的中間位置。更明確地說，若兒童搭車時乘坐適合兒童年齡及體重的保護裝置，同時確認保護裝置已正確安置，則可將車禍中受重傷或死亡風險降低70%以上。但究竟如何選購兒童保護裝置？選購時又需注意哪些地方？車輛中心將以累積多年的相關產品檢測經驗，提供各位家中有小寶貝的讀者們參考。

一、兒童保護裝置之種類

依常見型式可分為下列4種，如圖1所示。

- (a) 嬰兒用臥床：用來容納及拘束兒童，可採於一個仰臥或俯臥姿勢之位置，橫向安裝於使兒童背脊垂直於車輛後座縱向平面之拘束裝置。適用之兒童體重範圍一般為0 kg ~10 kg，視製造商對該兒童保護裝置之設計而定。

- (b) 後向幼童用座椅：用來容納兒童採於後向、半斜躺位置之拘束裝置，面向車輛後方安裝於車輛後座。適用之兒童體重範圍亦為0 kg ~10 kg。
- (c) 前向、後向、兼用之幼童用座椅：此類型之兒童保護裝置可同時適用前向安裝及後向安裝。通常後向安裝方式較適用於年齡層較小之兒童 (例如適用體重在0 kg~10 kg)。若年齡層較大則改使用前向安裝方式 (例如適用體重10 kg以上之兒童)。
- (d) 學童用座椅：此類型之兒童保護裝置，依CNS標準之規定，僅可適用於體重範圍介於15 kg~36 kg之兒童。通常可分為椅背、坐墊之組合或僅有單獨為坐墊兩種型式。



▲ 圖1. 兒童保護裝置常見之型式



二、消費者選購注意事項

- (a) 在市面上眾多的兒童保護裝置產品中，需注意應選擇貼有國內經濟部標準檢驗局「商品檢驗合格」標識(如圖2)的產品，此標示代表此產品型式經標準檢驗局或其委託之檢測機構測試合格，符合CNS 11497之國家標準。



▲ 圖2. 商品檢驗合格標識

- (b) 選擇適合兒童體型、年齡的產品。汽車用兒童保護裝置適用之體重一般分為未滿10 kg、9 kg~18 kg、15 kg~25 kg、22 kg~36 kg等四種。有的廠商將產品設計成可跨級距使用，應依兒童之體重挑選合適之產品。
- (c) 若使用者之車輛座椅具備符合ISOFIX國際標準之固定裝置，則可選擇購買符合ISOFIX裝置之兒童保護裝置來使用，即可在不使用車上安全帶之狀況下，以直接扣住內建在車輛後座上的專屬卡鏰來固定兒童保護裝置。一般而言，此類型之兒童保護裝置應有如圖3之標示，其中B、C和F代表的是該兒童保護裝置所適用之ISOFIX尺度等級。各尺度等級之定義請參考表1。(此規定引述自聯合國ECE R44規範，目前CNS標準尚無關於ISOFIX之規定)



▲ 圖3. ISOFIX圖示

▼ 表1. ISOFIX兒童保護裝置之尺度等級

質量等級 / 兒童之體重範圍 (kg)	ISOFIX 尺度等級	說 明
0 / 未滿10	F	嬰兒用左側橫向兒童保護裝置 (攜帶式嬰兒床)
	G	嬰兒用右側橫向兒童保護裝置 (攜帶式嬰兒床)
	E	嬰兒用後向兒童保護裝置
0+ / 未滿13	C	後向兒童保護裝置
	D	後向兒童保護裝置
	E	嬰兒用後向兒童保護裝置
I / 9~18	A	前向兒童保護裝置
	B	前向兒童保護裝置
	B1	前向兒童保護裝置
	C	後向兒童保護裝置
	D	後向兒童保護裝置

三、兒童保護裝置測試

交通部規定自93年6月1日起，小客車附載幼童必須依規定乘坐兒童安全椅，但市面上各式兒童保護裝置商品琳瑯滿目，如何確保商品具備充分保護兒童的功能，便需要靠周延的產品測試與驗證，來為消費者把關。

兒童保護裝置之測試項目繁多，大致上可分為三類：

- (a) 內裝材料：此項目主要為驗證兒童保護裝置之內裝材料是否以較難燃之材質組成，當車輛起火燃燒時可減緩燃燒速度，爭取較多救

援時間。

(b) 兒童用安全帶：兒童保護裝置中的安全帶是屬於重要零件，因碰撞發生時，往往須依賴安全帶發揮功用將兒童束縛於兒童保護裝置內。一旦此零件失效，兒童失去束縛，自然無任何保護之作用。例如安全帶部份是否因鏽蝕或高溫而造成其功能退化。又於碰撞事故發生時，織帶之抗拉強度在是否足以抵抗產生之衝擊力以保護兒童等，皆為測試之重點項目。

(c) 裝置本體：本體結構影響動態碰撞試驗之結果甚鉅，若結構不夠紮實，試驗後會產生破壞，除無法保護兒童外，亦可能因部份零件破壞後飛出，反而對兒童造成傷害。

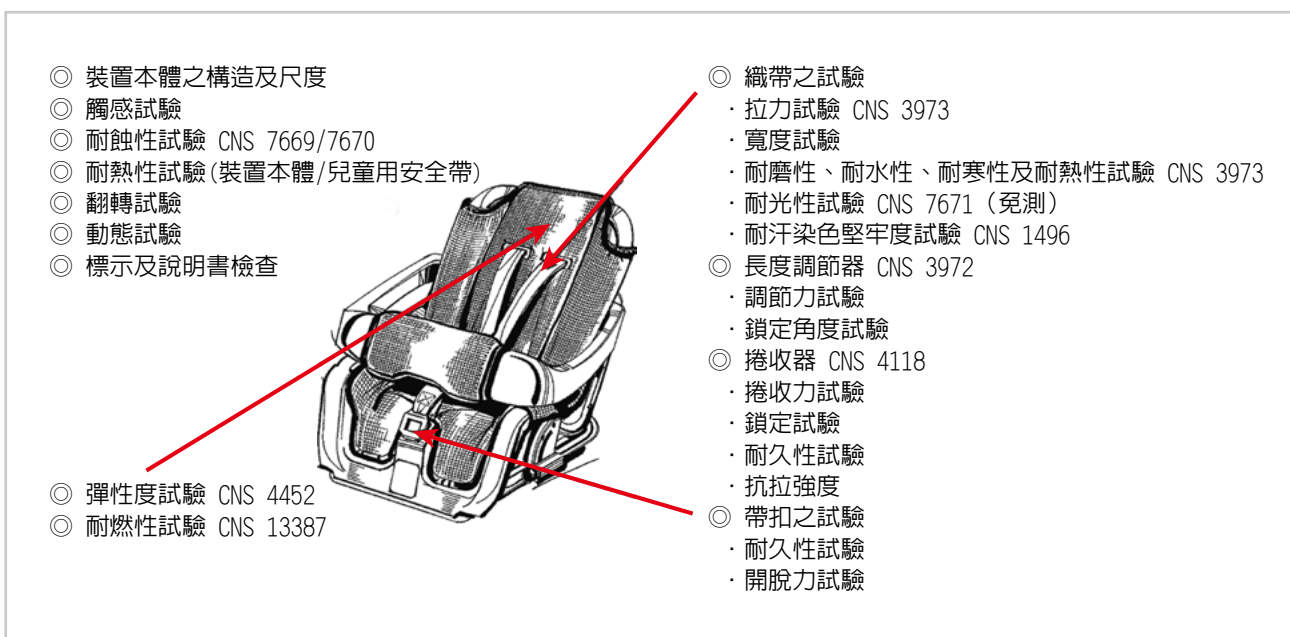
詳細測試項目如圖4所示，碰撞模擬測試如圖5所示。



▲ 圖5. 兒童保護裝置之碰撞模擬測試

四、安裝兒童保護裝置之注意事項

根據美國國家高速公路安全管理局(NHTSA)提供的數據，車禍是引起6~15歲兒童或青少年死亡的頭號殺手，乘坐兒童保護裝置可以減少一歲以下嬰兒70%的致命傷害風險，以及1~3歲兒童55%的風險，但前提是兒童保護裝置應能正確的安裝於車輛上。但據統計，有82%的兒童保護裝置安裝方式是不正確的，這可能導致車禍時兒童的嚴重創傷或死



▲ 圖4. 兒童保護裝置之測試項目



亡。因此，安裝時須注意下列事項：

- (a) 兒童保護裝置應該依照「使用說明書」安裝，以免遺漏某個重要步驟。
- (b) 安裝完後應實際操作一次，並左右上下用力搖晃，看看是否穩固。
- (c) 兒童保護裝置一定要安裝在汽車後座，絕對避免貪圖一時照顧方便，將座椅放在前座。因為發生衝撞時，前座空氣囊充氣的強大爆發力會將安全椅向後推擠，可能導致兒童嚴重的頭部外傷甚至死亡。
- (d) 注意兒童身上繫的安全帶有無扭轉翻面情形、是否固定在兒童肩膀位置。
- (e) 兒童保護裝置即使空置於車輛座椅上，仍應以車輛安全帶確實固定，避免撞擊時因保護裝置衝出傷及車內乘客。

五、ARTC提供的服務

自民國91年起，車輛中心受經濟部標準檢驗局委託，執行兒童保護裝置之產品應施檢驗。因此中心特別整合了「零組件檢測實驗室」、「環境測試實驗室」及「實車碰撞實驗室」之檢測能量，一起為兒童安全把關。依功能性分工如下：

「零組件檢測實驗室」：執行內裝材料(燃燒性能及軟墊材料彈性度之測試)、織帶抗拉強度、帶扣耐久性、捲收器及裝置本體翻轉測試等；

「環境測試實驗室」：執行裝置本體耐蝕及耐熱等環境測試；

「實車碰撞實驗室」：以碰撞模擬設備進行

碰撞模擬，並以最先進之高速攝影機進行記錄與分析，可完整並準確記錄碰撞過程中兒童保護裝置之變化、人體模型之位移量、頭部及胸部所承受之加速度等，精確及有效地評估產品性能。

通過以上型式試驗之產品，業者除可持報告向標檢局申請驗證登錄外，車輛中心亦會將通過檢驗之兒童保護裝置，其產品規格及廠商資料公告在中心網站上，做為消費者採購時之參考。截至去年底，一共有35家廠商申請檢驗112型兒童保護裝置通過型式試驗，提供國內消費者更多、更安全的選擇。

詳細資料請參考 <http://www.artc.org.tw>
(公告事項/優良車輛產品區)

實驗室以上相關業務與資訊請洽：
品質性能課/林章能
電話：04-7811222 分機 7226
E-mail：cnlin@artc.org.tw