１０８年道路交通
安全與執法研討會
中華民國 108 年 9 月 26 日

臺灣地區行人安全問題分析與因應對策

李克聰[1]、李俊勇[2]、黃珮瑄[2]

摘要

臺灣地區因混合車流程度日益嚴重，加上人口高齡化及酒駕等問題，行人安全堪憂。根據警政署統計數字，每年有超過 200 位行人出車禍身亡，其中有一半以上是超過 65 歲的老人，大部分原因是因為不走行人穿越道及闖紅燈等違規造成，另外國內交通工程不夠友善及路權觀念未養成也是原因。最嚴重的是今年在六都尤其台北市接連發生行人在斑馬線遭撞死亡意外，行人死在斑馬線上是文明城市和國家的恥辱，因此全國都十分重視此問題，必須盡快改善。

行人事故肇因分析應由交通三大要素，人、車、路(行車環境)進行分析。其改善必須從交通管理 3E 之工程、教育及執法研擬適當可行方案。目前交通管理 3E 包括工程、教育及執法已融入智慧化觀念及做法，而且 3E 之間必須良性互動並互相結合。

本研究旨在先透過文獻回顧分析目前國內的行人安全問題，並藉由問題分析並參考國外規劃設計行人交通安全之實施成效，提出整體行人安全改善對策，以提供我國未來推動行人安全之參考。

關鍵字：行人安全、交通管理 3E

一、前言

臺灣地區因混合車流程度日益嚴重，加上人口高齡化及酒駕等問題，行人安全堪憂。根據警政署統計數字，每年有超過 200 位行人出車禍身亡，其中有一半以上是超過 65 歲的老人，最新資料顯示 2019 年 1-4 月與去年同期比較，全國道路交通事故 30 日內行人死亡人數由去年同期之 134 人提升到 160 人，上升了 19.4%。大部分原因是因為不走行人穿越道及闖紅燈等違規造成，另外國內交通工程不夠友善及路權觀念未養成也是原因。最嚴重的是今年在六大都會區尤其台北市接連發生行人在斑馬線遭撞死亡意外，行人死

[1]中央警察大學交通學系暨交通管理研究所兼任副教授，桃園市龜山區大崗村樹人路 56 號，ktleekurt@gmail.com。

[2]中央警察大學交通學系暨交通管理研究所研究生

在斑馬線上是文明城市和國家的恥辱，因此全國都十分重視此問題，必須盡快改善。

智慧型運輸系統已是交通運輸發展的趨勢，因此如何運用智慧的規劃設計觀念及做法來改善交通安全，已是產、官、學、研各界努力的共同目標。行人事故肇因分析主要在於交通三大要素，人、車及路(行車環境)，本文會綜合人、車、路(行車環境)之因素，由智慧運輸觀念研擬交通管理 3E 之工程、教育及執法之可行方案。本研究成果將可作為政府之中央及地方相關單位實施參考。

二、文獻回顧

本文蒐集以下國內外有關行人之交通工程、教育與執法方面之現況分析其相關研究之學術論文、研討會所發表之文獻進行回顧及分析。

2.1 工程面

一、先進駕駛者輔助系統(Advanced Driver Assistance Systems, ADAS)

係為現階段發展較成熟的作法。為避免車輛與行人發生碰撞，其作法首先以影像式方法搜尋輸入影像中所存在的行人並獲取位置，接著判別該行人移動速度與方向，隨後預測該行人未來移動向量，判斷有無與車輛發生碰撞的可能，如果有則對駕駛發出警示。（張致豪，2015）

二、行人感測器

吳佳樺（2015）的研究指出若只以單鏡頭作為其感測器，並使用影像處理技術搭配支援向量機 (Support Vector Machine, SVM) 來進行演算法之開發，故成本較低，且適用各種車款。將 SVM 偵測分為上、下半身之兩段式偵測，所以不僅僅只偵測路人，也偵測機車、腳踏車騎士，而上半身 SVM 偵測結果將共同使用，不需在增加其分類器造成系統效能降低，且兩段式偵測將可獲得更高的辨識率，使行車安全更有保障。由最後的數據結果顯示，本論文適用於各種天候與場景，平均偵測率超過 94%以上，而誤判率則不超過 5%，證明本系統在於實際行車使用時，能維持於一定的行人偵測效果。

三、號誌設計

路口是行人最容易發生危險事故的地方，探討行人穿越路口的安全問題與對應的設計建議。研究結果顯示，儘管號誌秒數是根據 Webster 公式訂定，但路口秒數是行人做出穿越決策的重要依據。根

據調查可知公式無法適應所有類型的路口。因此，號誌秒數的設計應配合實際的環境做出調整,而行人也應提升注意號誌的安全意識，以維護自身穿越路口的安全。（黃薇臻，2014）

四、標誌標線設計

根據內政部警政署的行人交通事故統計資料 ,從 2016 年至 2018 年台灣的交通事故每年平均造成 219 個行人死亡、22612 個行人受傷。行人的死亡人數總是居高不下，行人的肇因主要包括「未依規定行走行人穿越道、地下道、天橋而穿越道路」（占 12%）以及「未依標誌、標線、號誌或手勢指揮穿越道路」（占 6%），此現象亦反應出行人常有為了方便而偷懶不走行人穿越道，直接違規穿越的行為，導致付出了死亡或受傷的代價，惟交通工程的標誌標線適當設計一直是行人交通安全之關鍵，若能夠設置更多讓行人合法穿越馬路的空間，讓每個行人穿越道彼此相隔不會太遠，行人便能更理性地走在正確的道路上而不違規。

2.2 教育面

道路交通事故問題不僅僅對用路人個人造成家庭、生命及財產的損害，對於國家社會也耗費相當多的社會成本。近年來道路交通環境不斷改變，汽機車使用頻繁，全世界對於道路交通安全的政策規劃與設施設置皆以機動車為主，而在行人的安全的考量通常是忽略，行人移動速度慢，又沒有堅硬外殼保護，在道路上是最弱勢的族群。（林雅雯，2019）

分析重點如下:

1.法律規範太多，惟大多數民眾守法意識低落

從法律規範角度來看，「道路交通安全規則」第 89 條第 6 款、第 103 條、第 111 條第 1 款、第 125 條第 7 款、第 134 條皆有明確規定車輛需禮讓行人通行和行人所應遵守之規則。「道路交通管理處罰條例」第 44 條第 2 款、第 45 條第 10 款、第 48 條第 1 款、第 48 條第 2 款、第 86 條,規定車輛需禮讓行人穿越。第 78 條第 2 款則規定行人需行 走於劃設之人行道通行。而「道路交通標誌標線號誌設置規則」第 185 條、第 186 條則明確表示人行穿越道之範圍和劃設地點。法律條文大多規範汽車在有或無劃設行人穿越道之處需禮讓行人優先通行，也規定汽車行經行人穿越道時需減速慢行和禁止停等於行人穿越道上。道路交通安全規則第 134 條則詳細規定了行人穿越道路之行走範圍，在第一款即規定行人需行走於行人穿越道或其他穿越設施內，明確的保護行人穿越道路。而道路交通標誌標線號誌設置規則第 185 條明確亦規定現有之枕木紋劃設以 3 到 8 公尺為限，雖然大多數地區可以符合此設計範圍,，但部份捷運站、商業區、大型公車站區附近的行人穿越道皆不敷尖峰時使用。雖然法律保護行人的條

文如此多，但民眾的了解度偏低，使得行人無法感受到其專有之路權。

2.考照制度的嚴格程度

2017 年 5 月，台灣政府在駕訓制度方面邁出了重大的一步——在駕照考驗中正式納入「路考」，形成「筆試、場考、路考」三階段測驗。但細看路考規則，仍可以發現是多方妥協下的結果：大部分技術考驗仍在場考時進行；路考僅 3 至 4 公里，且路線皆事先公布，考生可在考前先「熟悉場地」；考驗車上標示「道路駕駛中」，其他用路人需予以禮讓；考手排車駕照者在路考時可使用自排車。

反觀國外，德國是一個值得仿效的國家，在觀念養成上，德國的駕訓班扮演了關鍵的角色。

根據德國北萊茵-西發利亞（Nordrhein-Westfalen）邦某駕訓班指出，德國法律規定，若欲考取小型車的駕照，需在駕訓班完成 12 堂的道路駕駛教學（一堂約 50 分鐘）以及 14 堂的室內理論教學。德國的許多駕訓班並未設置駕駛訓練場，而是讓學員在駕訓班以外的地方獲取駕駛經驗。以北萊茵-西發利亞邦為例，駕訓班學員應完成的 12 堂道路駕駛教學之中，前一堂課或前兩堂課係於空曠無人之處練習車輛基本操作，此後，即直接開車上路進行教學。前述受訪的駕訓班亦指出，根據德國法律，這 12 堂道路駕駛教學，必須由 5 堂課的鄉間道路駕駛、4 堂課的快速道路或高速公路駕駛，以及 3 堂課的黃昏或夜間駕駛所組成。而為確保駕訓班和學員皆遵守該規定，在每次課程結束前，教練都會請學員在文件上簽名，而這份簽名文件必須在獲取駕照前的道路考試時提交給考官。

學員完成 12 堂道路駕駛教學後，教練有權判斷該學員是否具備資格參加駕照考試。若教練認定學員駕車技術還不純熟，學員必須再加課，直至達到教練所設定的標準為止。

德國的駕訓班，提供了涵蓋不同時段與不同道路類型的道路駕駛教學，這不僅讓學員能經歷各種路況而提升其駕車技術，也因為教練在任何道路上均不厭其煩地強調車輛須禮讓行人優先穿越馬路，而讓學員習得在各種道路禮讓行人的方式與其重要性。

2.3 執法面

根據內政部警政署的行人交通事故統計資料，2016 年至 2018 年台灣的交通事故每年平均發生 425 件傷亡事故。其中又以車輛肇事違規「未注意車前狀態」為大宗，占了四成之多；另「搶越行人穿越道」也是近兩年的新興違規，不僅顯現車輛駕駛對於行人之路權日益輕視，亦反映出車輛駕駛行為對行人安全的重要，以下就警方執法資料進行探討分析：

1.高雄市「保護行人路權」專案

高雄市在民國 2017 年的交通事故中，因為未禮讓行人就造成 4 死 131 傷的悲劇。因此為了保障用路人安全，高雄市交通警察大隊決

定於民國 2017 年 12 月 28 日開始至 2018 年 1 月 27 日展開為期一個月的交通大執法。取締項目有「車輛不暫停禮讓行人先行通過」(道路交通管理處罰條例第 44 條第 2 項、第 48 條第 2 項)及「汽機車行駛行人穿越道」(道路交通管理處罰條例第 45 條第 1 項第 13 款、第 60 條第 2 項第 3 款)，執法熱點在於醫院、學校、觀光區等人潮眾多之處所及捷運及重要道路周圍沿線。一個月下來開罰近三萬二千件，為市庫賺入將近二千二百六十四萬元，而行人交通事故與去年同期相比，從二十二件減少為十八件，整體來說降低了百分之十八，成效顯著。

2.臺北市「禮讓行人禮貌運動」

臺北市行人穿越道路而發生之交通事故，民國 2018 年發生七百七十七件，造成九百二十八人受傷，十四人死亡；民國 2017 年發生七百九十三年，造成九百五十八人受傷，十二人死亡，雖然 A2 交通事故有略為減少，但是 A1 案件卻是上升。為了維護用路人行車安全與順暢，臺北市政府警察局對於車輛行近行人穿越道，未禮讓行人優先通過等違規行為，訂定「維護行人交通安全實施計劃」。在行人穿越與行車轉向經常交織的重要路口（如機關、學校、市場、百貨或醫院周遭），於上、下午及夜間時段，針對行人穿越車輛不讓行人優先通行、在行人穿越道停車或臨時停車、汽、機、自行車行駛行人穿越道及行人任意穿越快車道等加強執法、宣(勸)導。並且以汽車在行人穿越道上距離行人行進方向三公尺以內（約三個枕木紋距離）做為「不禮讓行人」的取締依據，希望能配合交通局對公車駕駛員的教育訓練，及行人號誌時制的調整，能有效降低路口行人事故，減少行人發生意外死傷。

2.4 小結

由以上之文獻分析，了解行人事故肇因分析應由交通三大要素，人、車、路(行車環境)進行分析。其改善必須從交通管理 3E 之工程、教育及執法研擬適當可行方案。目前交通管理 3E 包括工程、教育及執法已融入智慧化觀念及做法，而且 3E 之間必須良性互動並互相結合。以下本文會針對這些問題研提適當改善方法，期望能有效改善行人安全問題。

三、行人安全交通工程改善方案

本節將依據上述之文獻回顧及現況問題分析，針對現行有關行人之交通工程部分，綜合實務面與政策面研提以下有效且可行的相應行人交通安全改善配套方案。

3.1 車輛裝置先進駕駛輔助系統

先進駕駛輔助系統(Advanced Driver Assistance Systems, ADAS)是指利用安裝於車上各式各樣的感測器(偵測光、熱、壓力等參數)，在第一時間收集車內外的環境資料，進行靜、動態物體的辨識、偵測與追蹤等技術上的處理，並在最短的時間內提醒駕駛人注意可能發生的情況，目前已應用在行人方面的技術是行人碰撞警示系統 (Pedestrian Collision Warning)，此目的為即時偵測路上及路旁行人；最好也可以直接量測距離。可以採用立體視覺或單眼視覺技術偵測。本研究特別針對行人碰撞警示系統介紹，提供日後車輛使用設計之參考。

3.1.1 新車安全評鑑系統 (Euro-NCAP)

自 2016 年起，歐洲最具公信力的新車安全評鑑系統（Euro-NCAP）已將行人偵測 (AEB Pedestrian) 項目納入評鑑範圍，如表 1。

表 1 Euro-NCAP 2014 至 2017 年新增 ADAS 評價項目

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Adult Occupant Protection						
AEB(City)			●	●	●	●
Pedestrian Protection						
AEB(Pedestrian)					●	●
Safety Assist						
AEB(Inter-Urban)			●	●	●	●
LDW/LKS			●	●	●	●

（資料來源：Euro-NCAP ,2016）

若 AEB 系統具備該功能表示能夠偵測前方行人狀況並在必要時採取緊急煞車，Euro-NCAP 則根據規劃之測試情境藉以評價車輛 AEB 功能，目前各大車廠新推出之車輛已逐步配置這項功能以期在評價上取得高分，方能受到消費者青睞。在未來，此偵測功能還可應用在自動駕駛車輛上,系統開發商也都摩拳擦掌躍躍欲試，尤其台灣廠商對於車用電子領域已投入大量資源，比起國外技術也不遑多讓，然而，AEB 系統開發的最終性能，還是要透過實際的驗證方能獲得認同。

3.1.2 各款車輛裝置成效

美國高速公路安全保險協會 IIHS（Insurance Institute for Highway Safety）在 2019 年 2 月 21 日公布了最新版本的行人碰撞檢測標準，乃是在 3 種情境中，分別進行各 5 次、2 種速度下的的行人防撞測試，並視車輛平均的煞停表現給予分數。

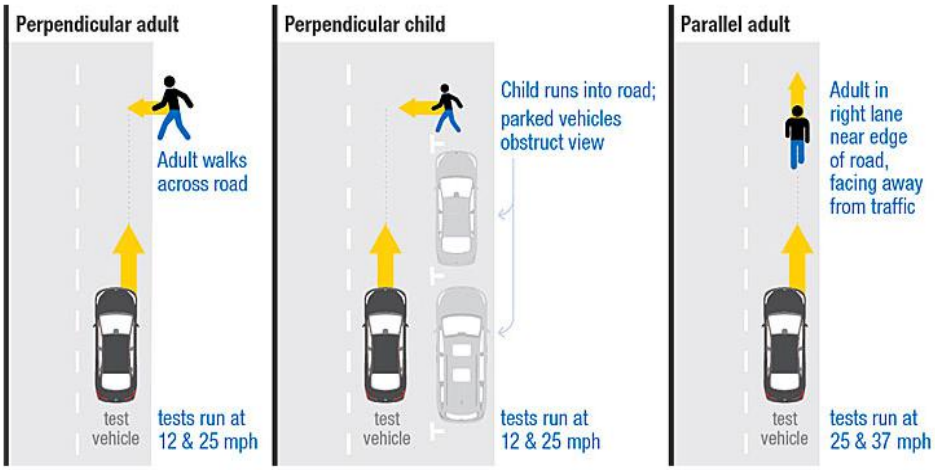

圖 1 行人碰撞檢測標準的 3 種情境

如上圖表示，有 3 種情境測試：

(一)成人（6 呎高）橫向穿越、孩童（45 吋高）車輛後方橫向穿越、成人同向行走。

(二)各個情境以兩種速度（橫向穿越時速 12 & 25 英里、同向行走 25 &37 英里），各進行 5 次測試。

(三) 2 種橫向穿越分數占比 70%、同向行走占 30%，總分為 6 分；在同向行走的時速 37 英里情境中，若車輛再撞擊前 2.1 秒有警示駕駛，則可獲得額外 1 分。

隨著新測試標準的公布，IIHS 也同步發表首批 11 款主流 SUV 的測試結果，如下圖 2。參與測試的車款涵蓋美、歐、日、韓系品牌，並有多種車款有在臺販售，將當具有參考價值。

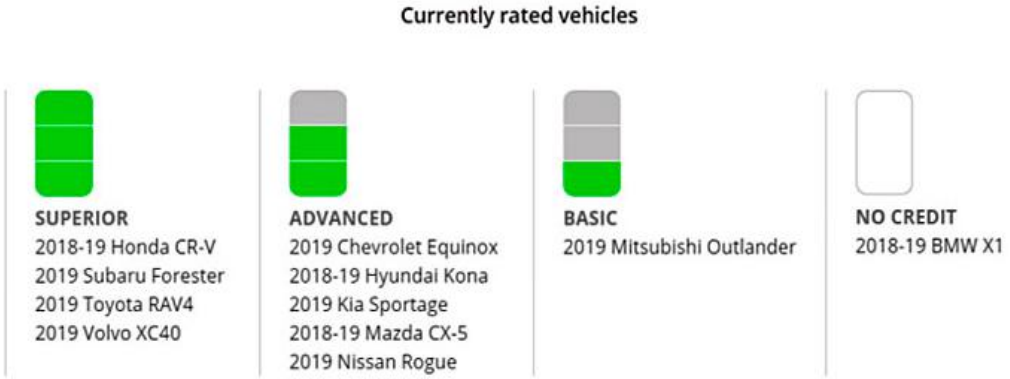

圖 2 IIHS 發表首批 11 款主流 SUV 的測試結果

研究指出，自從此類系統問世後，不論在市區或是高速公路，導因於駕駛者不專心所造成交通意外的比例大幅減少了 27%，顯見其確實對於降低交通事故的風險有顯著助益。目前已應用於少數車款，未來如能廣泛運用在全部車款，對於車輛駕駛及行人均有相當大的助益。

3.2 人行道設計

從上述文獻分析資料可以得知，台灣的道路使用現況有兩個問題：

（一）行人常有為求方便而偷懶不走行人穿越道、直接違規穿越馬路的行為，導致付出了死亡或受傷的代價。

（二）許多汽車駕駛人在行近行人穿越道時，仍尚未養成減速或停止以禮讓行人優先通行的習慣。

針對這兩個問題，應該從軟體面、硬體面同時下手，「軟硬兼施」地改善，而比起軟體面的取締違規與宣導，硬體面的交通工程，才是最能一勞永逸的。

目前，台灣只在交岔路口（含 T 字路口、三岔路口及十字路口等）劃設斑馬線，假設有兩個街廓面長度超過 100 公尺的大街廓，沿著一條馬路相對，如行人要從其中一個街廓的中央點，前往另一個街廓的中央點，「理性」（rational）的人往往會選擇走直線「違規」穿越馬路，而非繞一大圈，走到街廓角落劃設斑馬線之處穿越馬路。由此可見，絕大多數的行人穿越道設計不當，才是威脅行人安全的關鍵因素。以下即針對上述問題提出改善策略，供後續交通工程單位規劃之參考。

3.2.1 Z 字型行人穿越道

如下圖 3 方塊（行人安全島）和箭頭（行人穿越道）所示，每條行人穿越道都被行人安全島切成兩段，且兩段不在同一直線上，因為兩段的燈號是不一樣的，這樣就形成了行人分段過馬路的 Z 字型動線設計，避免行人不看燈號就繼續越過分隔島而闖紅燈被車子撞上，同時也可免除行人為了過馬路而忽略之風險。

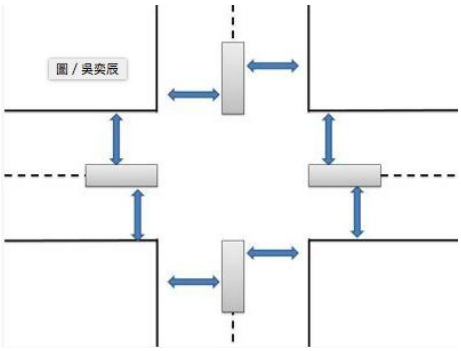

圖 3 Z 字型行人穿越道設計

歐洲多數國家早在多年前就已劃設此種 Z 字型行人穿越道設計，而台灣彰化縣員林市兩家醫院前的莒光路大路口也於 2019 年 4 月試辦「Z 字型行人兩段式穿越道」，惟此舉僅將行人穿越道內縮至 3 公尺，礙於保障行人安全視距，路口行穿線將視路口幾何條件、行人量、肇事率及行人動線連貫一致等因素，應盡量往內縮 4.5 至 6 公尺才能有效降低行人「曝險」之機率。是

以，Z 字型行人穿越道能讓行人穿越一側車道後，在中央分隔島庇護區處轉為面向來車方向，讓行人有足夠時間及視野觀看來車，再安全穿越另一側車道。

3.2.2 標線型人行道

近年隨著生育率及死亡率的降低,社會人口結構已顯著產生變化，依據內政部統計處統計資料顯示，2017 年國人平均壽命為 80.0 歲，人口老化指數截至 2018 年 6 月止已達 108.78，且持續上升中。顯示未來於交 通環境規劃設計過程中，環境使用主體對象需要重新被檢視，除了身心障礙者之外，高齡者與暫時性行動不便者(如孕婦、推嬰兒車、攜帶行李的旅客...等) 於交通運輸相關設施規劃設計時，應納入人本觀念來做整體性考量。 （營建署，2018）

針對行人部分，國內目前在台北市已大力推動標線型人行道設計，如下圖 4 所示。且依據「道路交通管理處罰條例」第 3 條第 3 款規定，人行道指為專供行人通行之騎樓、走廊，及劃設供行人行走之地面道路...。」暨「道路交通標誌標線號誌設置規則」第 174 條之 3 規定「人行道標線，用以指示路面上僅限於行人行走之專用道，車輛不得進入。」標線型人行道與一般實體人行道無異，然而，標線型人行道因為少了硬體阻隔設施，常常導致違規停車進而影響行人行走的路權，仍需要民眾守法意識的抬頭以及更強而有力的執法手段，待後續探討。

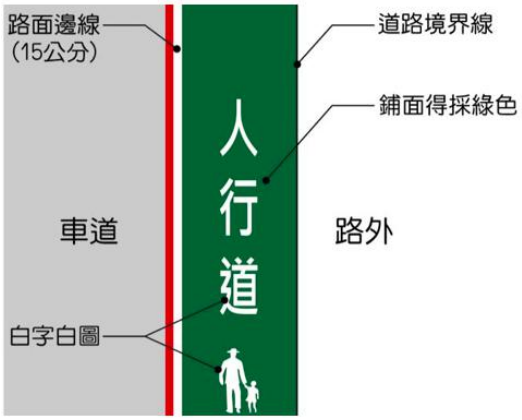

圖 4 標線型人行道

3.2.3 科技型感應閃爍裝置

為提升路口行人安全，桃園市政府交通局從 2018 年開始，劃設彩色型行人穿越道，如下圖 5 所示，此即利用色彩及標誌凸顯行人穿越道立體化，有意讓行人穿越路口時更明顯，並且提醒車輛駕駛行經路口時減速慢行，目前台中、南投亦陸續推出 3D 立體彩色行人穿越道。

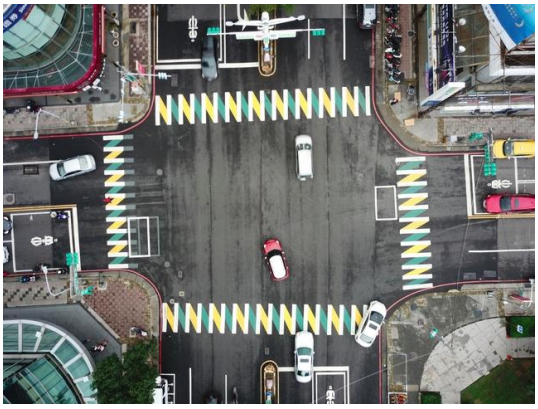

圖 5 桃園市政府劃設的彩色型行人穿越道

由於具有視覺效果的標線劃設通常都是剛看有所警覺，習慣就沒感覺，建議結合科技推出更有效的措施，因此，本文提倡在肇事率高的路口可以裝設科技型感應閃爍裝置。

如下圖 6 所示，科技型感應閃爍裝置即是在行人穿越線入口設簡單偵測單元，有行人經過時，行人穿越線邊的標記就會閃爍，提醒駕駛有人通過，駕駛只要看到有人，就一定會減速。

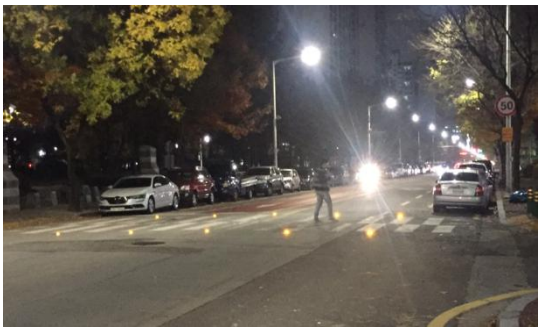

圖 6 南韓雷射光束裝置

在多數歐洲國家已有裝設此種裝置，研究顯示，在行人過路處增加反應式 LED 燈可以顯著減少每年在道路上遇難和受傷的人數。目前亞洲國家在南韓也於 2019 年在其中一個城市路口安裝雷射光束及閃燈裝置，特別的是，除了人行道的 LED 紅綠燈，從電線桿投射出來的雷射光束，以及一個應用程式（app）傳到手機的提醒（如下圖 7），也可對低頭族發出警告，告訴用路人他們即將過馬路。

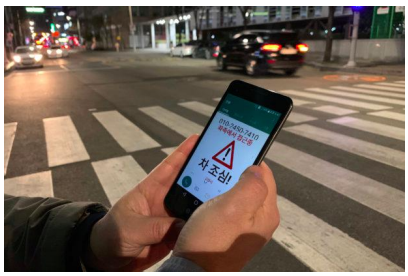

圖 7 南韓行人穿越線 APP

根據南韓交通意外分析系統（TAAS）資料，2017 年有超過 1600 名行人在汽車相關的意外中身亡，這個數字是整體交通傷亡人數的 4 成，同時南韓國營機構韓國土木工程與建築工程技術研究所（Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology, KICT）測試了約 1000 輛汽車，有效協助 83.4%的駕駛注意行人，並放慢車速。是以，他山之石可以攻錯，南韓的雷射光束裝置及手機應用程式開了很好的先例，若我國未來能朝這個方向邁進，應能有效減少行人事故的傷亡人數。

四、行人安全交通教育改善方案

道路交通安全規則第 139 條規定：「父母或監護人不得疏縱未滿十四歲之人，擅自穿越車道，或於交通頻繁之道路或鐵路平交道附近任意奔跑、追逐、嬉戲或坐、臥、蹲、立，阻礙交通。」，換言之，已滿十四歲之人即可獨立行走、穿越道路。但其交通知識恐怕只能依賴家庭教育或者是警察一年一次到兩次的交通安全宣導，成效相當有限，導致已滿十四歲之人多半是從自身的生活經驗去學習道路的使用方式，發生一次交通事故就學一次乖，然而人生能承受多少的事故發生呢？

參考國外對於交通教育的做法，多是透過學校教育、家庭教育及社會教育多種不同的管道各方面配合實行，才能真正落實在學童的生活之中：

1.美國

美國自幼兒起至大學，隨著不同的年級增長來實施一整套有計劃的交通安全教育課程，令學生了解交通安全規則和交通事故的緊急處理等。

2.日本

日本由財團法人全日本交通安全協會主辦一年兩次的「全國交通安全週」，配合民間團體在各級學校舉行交通安全宣導及體驗活動，會由特技演員實地把交通事故給演出來加深印象，也會指導正確的交通規則，培養安全的用路習慣。

3.新加坡

新加坡設立許多交通公園提供交通模擬狀況，讓學生能實地演練。並且派駐警察在交通公園內宣導交通安全規則及灌輸交通安全知識。

4.英國

英國的王室事故預防協會長年宣導交通安全活動，地方政府也設有道路交通安全官制度，會指派一名富有交通安全專業知識與經驗人員擔任，定期巡迴轄區學校和社區，舉行專題演講及辦理各項交通安全活動。民間也有各式團體，如皇家事故預防協會、英國汽車協會及行人協會等，參加學校交通安全教育與訓練，協助政府推動交通安全。

我國目前人民的守法意識低落，然而交通教育方面也沒有如國外重視，師資上更是無法盡如人意，除了靠警察投入交通教育外，也希望相關局、處

能夠負起交通教育的工作，一同打造能讓行人安全又安心的行走道路環境。

在考照制度的部分，也應該再檢討為何會有越考試、越參加駕訓課程，對行人就越不禮讓的情形發生，如何去反思檢討課程的設計及題目的難易都是當前的重大課題。希望未來能培養尊重、禮讓他人的交通禮儀，形成良好的守法習慣，建立完善的社會交通秩序，提升國內交通文化水準。

五、行人安全交通執法改善方案

依據現行道路交通法規對於車輛禮讓行人穿越道上之行人的取締標準未有明確規定。以臺北市在 2019 年所執行之「禮讓行人禮貌運動」為例，臺北市交通警察大隊的取締標準如下：

1.路口無人指揮時，汽車在行人穿越道上以距離行人行進方向一個車道寬（約三公尺）以內及前懸已進入行人穿越道上為取締認定基準。

2.路口有人指揮時，不聽從指揮強行通過者，得逕予認定舉發。

3.「尖峰時間」或「行人穿越眾多路口」，以指揮疏導人車交替通過為主，如需舉發時，應從寬認定，以「實際有影響行人行止者」為取締認定基準，以免因舉發違規造成交通阻塞。

4.以攔停舉發方式執行，但當場不能或不宜攔截製單舉發者，得直接逕行舉發。

以上行為發生即視為違規行為，將對違規人製單舉發。而高雄市於 2017 年至 2018 年間所執行的「保護行人路權」專案的例子中，高雄市交通警察大隊的取締標準並未明示於專案計畫內容中。實際上取締時僅簡單統一認定為：「車輛進入行人穿越道時，只要行人還沒通過車輛前車頭之前，汽機車都得暫停，禮讓行人優先通行」。兩地對車輛行經行人穿越道不暫停禮讓行人的取締標準略有不同，而欠缺明確規範下也令駕駛人及執法員警無所適從。

參考國外對於車輛行經行人穿越道不禮讓行人的取締標準，與國內標準相互比較：

1.日本

日本道路交通法第 38 條規定，車輛在接近行人穿越道而欲通過時，除該行人穿越道上明顯無行人通過外，應在行人穿越道前暫時停止，且不得妨害行人通行；同法第 38 條之 1 規定，車輛在交叉路口或其附近未設行人穿越道之處，見有行人穿越道路時，不得妨害行人之通行。

2.新加坡

新加坡道路交通（行人穿越）規則第四條規定，汽車駕駛人在交叉路口或有人穿越道之交叉路口轉彎時，如有行人穿越，應暫停將路權給予正在通過或是正在起步穿越路口之行人；第六、七條規定，不論交叉路口是否有號誌控制或是警察指揮，正在穿越或正在開始穿越道路的行人應擁有優先權。

3.中國

中國道路交通安全法第４７條規定，機動車行經人行橫道時，應當減速行駛；遇行人正在通過人行橫道，應當停車讓行。機動車行經沒有交通信號的道路時，遇行人橫過道路，應當避讓。

4.香港

香港道路交通（交通管制）規例之第 31 條規定，在行人穿越道上的每一名行人，當在行人穿越道上時，較任何車輛享有優先權;如車輛或其任何部分駛至行人穿越道或在行人穿越道上之前，行人已在該斑馬線上，則該車輛的司機須該讓先行人行地。

比較我國與其他國家對於車輛行經行人穿越道禮讓行人之相關規定並無明顯差異，惟交通部及內政部警政署應商討出一個適用於全國的統一裁罰標準，一方面能據以指導民眾駕駛車輛時如何正確禮讓行人優先通行；一方面在取締執法上也能縮短與違規人的認知差異，以導正駕駛人正確路權觀念，維護行人用路安全。

而警方在推行類似工作時，也應該利用各式機會宣導民眾周知有關行人安全推展之內容，使民眾充分了解共同遵守。例如，在執行交通整理勤務時，以「擋車讓人」的方式，禮讓行人優先通行後，再指揮車輛通過。取締時也盡可能以攔停為主，一方面也可以教育車輛駕駛人正確的用路方式，使其理解警方所要提醒的禮讓觀念 ,協助警方向其親友宣導車輛禮讓行人的重要性。

另外，針對易有行人穿越路口或易發生行人交通事故之路口，以標語、旗幟等方式加強宣導或以執法取締等手段來防止事故發生，建立以人為本的交通觀念，培養用路人良好的駕駛習慣，重視行人路權，共同創造安全優良的道路環境。

六、結論與建議

綜合上述之分析，本文提出以下的結論與建議。

(一)行人的交通工程包括路口的行穿線與行人號誌之安全設計。為保障安全視距，路口行穿線將視路口幾何條件、行人量、肇事率及行人動線連貫一致等因素，盡量往內縮 4.5 至 6 公尺。至於行人眾多路口將進一步評估採用行人專用號誌或對角線行穿線，在路段的行穿線則應在肇事率高或高齡社區設置斑馬紋行穿線，運用注意行人的閃光號誌、標誌及標線上之「慢」字等提醒車輛減速禮讓行人，至於對角線行人穿越道線目前已在都會區路口增加設置，運用各方向車行均為紅燈促使行人可由各方向安全通過路口。更智慧化之交通工程科技化設計可在非號誌化路口行穿線二端設偵測單元，當有行人經過時，行穿線邊的紅色標記閃爍，動態提醒駕駛減速禮讓行人。

(二)行人安全之智慧化教育之作法，可運用人性化方式教育民眾工程設計之效率性及安全性及教育民眾路權觀念等，促使民眾一定要遵守

交通規則，建議可運用交通管理社區化之由下而上之作法，透過包括學校、公司、住宅及里鄰等社區宣導教育、尤其針對高齡者及學童宣導由家人陪同示範如何安全通過各式道路及路口，社區內弱勢族群則可透過社區關懷照顧其交通安全。

(三)最後在執法方面應研擬人性化交通執法之觀念與做法，建議先從違規者的違規現象加以分析，藉此了解社會大眾的交通需求與行為，以先教育後執法的手段導正違規者的不良習慣。

由於本文為初步分析說明，主要是參考先進國家之行人安全之作法，如果實施其中建議方案，首先必須考量台灣特殊之交通環境與交通行為特性，建議可先找適當地點做為示範試辦，實施後以 CCTV 觀察其成效，如效果符合預期，再評估擴大實施範圍。

參考文獻

吳佳樺（2015）。車用行人偵測系統設計與實現。國立雲林科技大學電子工程系碩士論文。

林雅雯（2019）。行人穿越道佈設問題與用路人感受之研究-以台中市為例。逢甲大學運輸與物流學系碩士論文。

邱秉瑜（2017）終結馬路霸凌：德國如何教育駕駛養成禮讓行人的習慣？擷取日期：2019 年 7 月 1 日，網站 https://www.thenewslens.com/article/79942

徐子捷（2019）【鄉民推：全台唯一進步的都市】台北市新規定：車輛進入斑馬線必須離行人 3 公尺，中央社電子報。擷取日期：2019 年 7 月 2 日，網站 https://buzzorange.com/2019/03/22/the-new-traffic-rules-of-taipei-city/

高雄取締不禮讓行人違規 1 個月進帳 2 千餘萬，擷取日期：2019 年 7 月 1 日，網站 https://tw.appledaily.com/new/realtime/20180217/1299794/

張致豪（2015）。先進駕駛輔助系統之行人防撞警示。國立勤益科技大學電機工程系碩士論文。

陳昭谷（2017）影》滅「高雄式左轉」再出招！不禮讓行人就開罰，中時電子報。擷取日期：2019 年 7 月 1 日，網站 https://www.chinatimes.com/realtimenews/20171223002742-260405?chdtv

黃薇臻（2014）從行人穿越路口之行為策略探討號誌設施設計-以臺北市和平東路圓環為例。國立臺北科技大學創新設計系碩士論文。

臺北市政府警察局交通警察大隊（2019）禮讓行人禮貌運動專區，擷取日期：2019 年 7 月 2 日，網站 https://td.police.gov.taipei/News_Content.aspx?n=2993B18A948FB038&sms=B58AA5B3CA177FEE&s=6B6FF1EBBCB11DE5