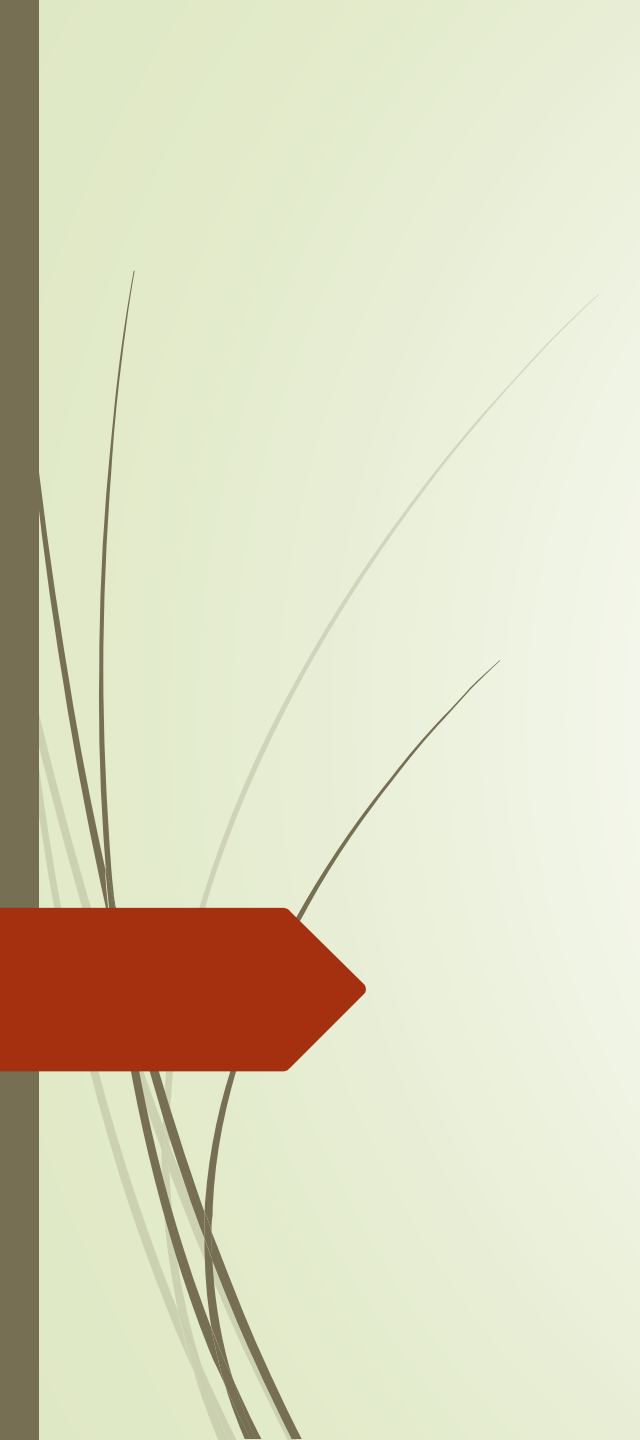




無障礙環境與通用設計~ 以視障者為主體的思考

台灣視障服務發展協會

謝發財.林紫婷



課程綱要

- 一、視障者的特質、行動挑戰與人行道設計
- 二、視障者獨立行動影片解析
- 三、路口警示設施的規劃與設計
- 四、肇事路口案例討論
- 五、設計案例分享



· 視障者特質、行動挑戰與人行道設計

- 視覺障礙類型簡介（全盲、低視能）
- 定向行動的基本概念（環境線索、聽覺導向、觸覺提示）
- 日常行走場景示例（如：穿越路口、避開臨時障礙）
- 為何「無障礙」不等於「可達性」
- 「人本設計」在視障者行動中的落實意義

視障者的定義與特質

- 使用視覺障礙的程度區分：**全盲/低視能**，通常依照萬國視力表值來區別
- 全盲，未必都使用點字或拿手杖：你可能遇見拿手杖卻未必懂點字的視障者
- 低視能，未必閱讀國字或不拿手杖：你可能會遇到沒有拿手杖的人但卻是使用點字
- 關鍵是剩餘視覺功能的運用，不等於一般視力值的意義，環境可能會影響他的視覺功能的表現，也就是環境設計盡可能同時考量**視覺與觸覺**上的需求。
- 提問：什麼設施可以提供視覺與觸覺需求的訊息？
- 在行穿線上撞到盲人加重罰則，系指使用白手杖足以令他人辨認者

不只是看見和看不見

- 低視能者，多數屬於看見卻看不清楚，尤其可能受制於環境的背景因素，而導致有效視覺被限制或干擾（背景因素複雜）
- 視障人口趨勢：老化、疾病、意外使得無法透過醫療回復原視力的越來越多（多數未領有視障證明，但卻會影響他的日常生活尤其是獨立移動）。
- 視覺限制對行動的影響：視力減退、對比能力下降、色弱、色盲、光線敏感度改變、視野缺損（狹窄）

從視障者到障礙處境的思考，就是人本

- 看不到路況：
 - 無法確認路口接近以及找尋安全的通行處（警示磚、定位磚）
 - 走得不安全或沒效率（沒有邊界藉可依循、障礙物太多，沒有人行道或者人行道）
- 看不清路況：不安全或不方便或沒效率（顏色、字體樣式、字體太小、對比、高低差不易辨認）

小結

- 視覺障礙類型簡介（全盲、低視能）：
- 多數視障者是低視能非全盲，也就是多數屬於看得見卻看不清楚，所以多數的警示或引導設施，然後以希望具有高度視覺效果的黃色來提供警示、定位磚、甚至導盲磚，就是希望警示或引導設施能同時提供視覺與觸覺的訊息。
- 很容易理解看不到的需求，但不容易理解看不清楚需要，
- 因為看得見的前提，還包含下列幾點。
 - 適宜照明：從看得的角度，從被看的角度（行穿線的照明）
 - 合理大小（字體）
 - 明顯對比

適宜照明：從被看的角度（行穿線的照明）



合理大小、明顯對比



行人號誌燈長寬各廿公分（右）和長寬各四十公分（左）的對比。（新北市政府交通局提供）



高市把行人號誌燈加大「小綠人」變「大綠人」，原「小綠人」長寬均廿五公分，變成長寬均卅公分「大綠人」。（記者黃良傑攝）



對比與環境因素和照明，有顯著關係，夜晚綠色會偏灰色階。

視障者的獨立行動

- **定向行動**（Orientation and Mobility，縮寫O&M），是指協助視覺障礙者培養或重建其獨立移動能力之訓練，其功能在於訓練視覺障礙者透過感官知覺蒐集、判斷、選擇環境資訊，知道自身位置並計畫如何運用合適輔具及策略，以便安全、有效率地移動到目的地。
- 所謂「定向」，是指在行動中運用其他**感官知覺**以及**線索和陸標**，來確定所在的位置，並認知周圍的環境；「行動訓練」則是視障者應用其他的感覺和輔助工具，如人導法、手杖、導盲犬等，由出發地走到目的地。「定向行動訓練」意指教導視障者，能夠在不同的環境中運用手杖檢查四周環境障礙物，協助視障者安全活動。
- **教學**：透過一對一教學，讓視障者得以辨認自己的所在，以及想去的地方，並透過線索與陸標的連結，建構出最安全的心理地圖。

視障者的特質、行動挑戰與人行道設計

- 陸標(landmark)，通常指顯而易見的地標且是固定或恆久不變，例如建築物，台北車站、捷運站，但進入特定路線或路段可能有特定的陸標，例如校門口的鐵門、樓梯旁邊的斜坡道、巷口的便利商店、圍牆、樓梯，必須符合在環境中一個已知且永久或長期的位置。
- 人行無障礙環境，基本上就是希望透過制度性的設計，來提高人行道上與路口的資訊固定性與系統性，來協助視障者在不同的環境中都能獨立行動，而非僅能在特定路段中行走。
- 教室內有那些足以當成陸標的因素
- 路口（上）通常有哪些固定會出現的陸標？
 - 號誌燈，警示設施、路緣斜坡、路緣石、植栽帶等
 - 關鍵字：定向、行動、線索、陸標(landmark)、心理地圖

視障者的特質、行動挑戰與人行道設計

- 線索：不穩定且非常態或穩定出現的訊息，路人、交通警察、攤販車、西曬太陽。
- 線索，泛指感官功能上的所有刺激，它可以是動態也可以是靜態。例如路邊臭豆腐攤(味道)、唱片行(聽覺)、氣流(巷口有風)、溫度(陽光)、擁擠的人潮，基本上都屬於輔助性的資訊，這些資訊可能不穩定(受制天氣、商家是否開店)，所以不會是最主要的判斷依據，也就是輔助性或參考性的條件。
- 關鍵是不該讓可以成為陸標條件的環境因素，成為不穩定的資訊（紅綠燈/閃燈、有聲號誌、路口燈桿、轉彎半徑欄杆或植栽帶、定位磚與警示磚、行穿線、路緣斜坡）。
- 提問：以教室到縣府正門口，你如何提供者資訊，協助視障者建立心理地圖？

視障者行動挑戰--如何使用車流聲

- 在沒有警示與引導設施的路段(口)，視障者如何辨認方向與路口
- 1、找出前進依循單側車流聲（平行，聲音左後方到左前方），通常順車流，路中當遇到障礙物或方向迷失，通常視障者會往路邊走，目的是為什麼？
- 2、繼續順著車流往前走，等到聽出多一股橫向車流聲（垂直，聲音由左至右），通常是路口到了。
- 3、不論聽覺或觸覺先發現路口接近的訊息，需要同時使用觸覺和聽覺等感官去確認，可能發現材質差異、坡度改變、車流變多、空間變廣等訊息。
 - 視障者喜歡走騎樓還是人行道？
 - 視障者喜歡走人行道內側還是外側？

視障者行動挑戰--如何找行穿線

- 在沒有設置任何警示與引導設施的路段
- 1、利用環境因素，人行道外側緣石漸變到低平處，猜行穿線的位置。
 - (1)通常在直線段非路口
 - (2)通常在轉彎半直線段的尾端
 - (3)即使判斷錯誤，走偏比較會走入車輛停止這端(停止線這邊)
- 2、在車道邊界和緣石邊界用手杖搜尋邊界高低差，避免自己站在車道上，後退後約半部於人行道上等候穿越。
- 3、用路口等候通行綠燈通行的車輛所發出的聲音，來判斷自己的位置，
- 4、整個移動過程，不是猜就是賭，充滿風險與壓力，以前視障者不喜外出。
- 提問：為什麼視障者最喜歡畚箕型式的路緣斜坡？

視障者行動挑戰--如何找行穿線

- 依照現在設計規劃且提供更完善的警示與引導設施
- 1、若能於臨路端設置植栽帶到接近行穿線，盲人覺得路口快到前，順著外側的植栽找到警示帶即可。
- 2、找到警示帶，再去找定位磚，在定位磚判斷通行時機即可。
- 3、轉彎半徑若有設置植栽帶(或欄杆)，獨立性強的視障者，通常一路走到盡頭(欄杆或植栽處)，再判斷要前進或轉進即可，欄杆和植栽處同時提供定位與定向的功能。
- 4、因為現在的路緣斜坡必須順接行穿線，且必須離開車行轉彎半徑，已設所有設計規範，就是讓視障者可以變得更安全且輕鬆的獨立行動。
- 5、越來越多安全且舒適的路段才有盲人在散步。

完整的警示與引導設施

- 在現有的設計規劃的完整警示設施下
 - (1) 依循整齊邊界線，前進並且能防止偏向地接近路口
 - 邊界線要具有連續性與一致性才能提高效能
 - (2) 透過警示磚的提醒，告知路口到了
 - 警示磚應該配合行穿線的位置設置，避免離路口太遠
 - (3) 依循警示磚搜尋到相接的定位磚
 - 定位磚應該平行於行穿線30公分以內
 - (4) 斜交路口與行穿線超過25公尺（庇護設施），建議提供視覺功能障礙引導標線



影片解析，視障者行動特質與慣性

- 日常行走場景示例（如：穿越路口、避開臨時障礙）
 - 視障者在行動過程中可能遇到的困難有哪些
- 為何無障礙的通道，經常要視障者繞遠路，指定要去電梯口而不一定是服務台
- 為何經常符合「無障礙」標準，卻不等於「可即性」或「可達性」

視障者如何使用車流聲

- 車流聲音，可以分為靜止和移動
- 以前：
 - 1、用接近路口的靜止車流與路緣斜坡最低平處，來判斷行穿線可能位置
 - 2、用靜止轉瞬間啟動的聲音，來判斷可以通行的時間
 - 3、利用垂直與平行交織的車流聲，判斷是否到達路口
 - 4、利用移動車流聲音，來調整身體方向(直線移動或通過行穿線均是如此)
- 現在：
 - 1、利用車流聲音，來調整方向與辨認路口通行時間
 - 2、可使用警示磚判斷路口是否到達；定位磚選擇平行於行穿線的正确停等位置
- 困境：
 - 1、違規轉彎甚至逆向的車輛的聲音會嚴重影響判斷
 - 2、電動汽機車的移動與靜止等候的聲音越來越小
 - 3、機車停放或行經人行道

視障者使用環境設施的特質

- 關於差異訊息：不論材質或顏色差異，都必須和緊鄰環境做對比
- 導盲或警示帶：同時提供觸覺和視覺訊息。
- 具引導功能的條狀導盲磚，是屬於材質差異的地面訊息
- 連續牆面、植栽、花台、欄杆，是屬於材質差異的側邊訊息
- 就使用效能而言，地面訊息和側邊訊息，哪個效能較佳？
- 整齊邊界線，可能是地面或側邊訊息？
- 草坪和人行道邊界是屬尷尬的整齊邊界線，有效但不好用？

可提供視障者方向引導的整齊邊界線



連續緣石



樹叢和介石



連續花台



等距間距盆栽



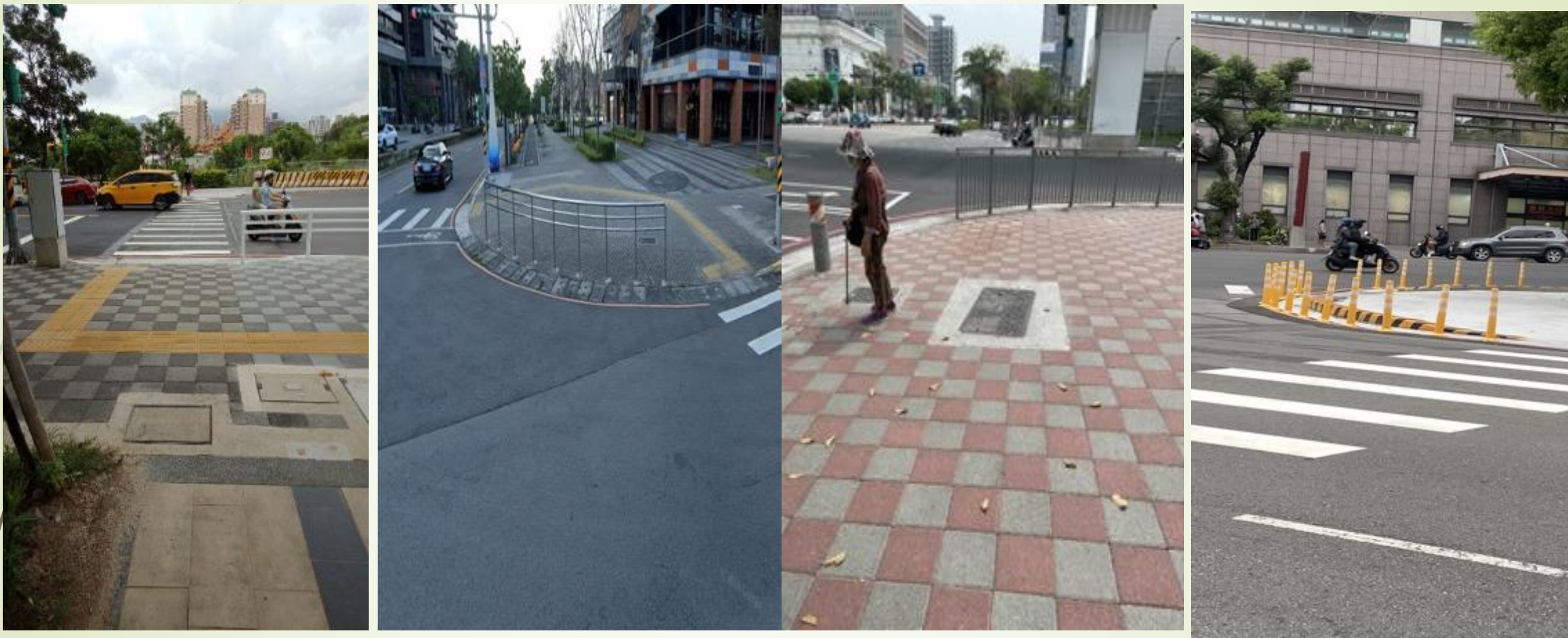
連續牆面



緣石比植栽好用

使用手杖側邊訊息，比地面訊息好用

轉彎半徑有效防護(還提供定位和定向)



- 1、路口的欄杆與原石防撞導桿同時具備定向與分流的功能
- 2、標線人行道外推的路口都適合用上述的防護設施

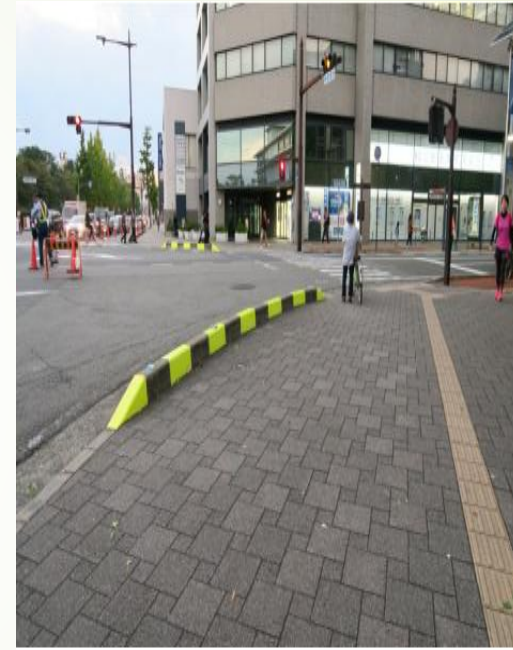
轉彎半徑有效防護（還提供定位和定向）



防撞桿+緣石防護案例(日本)



欄杆防護案例(日本)



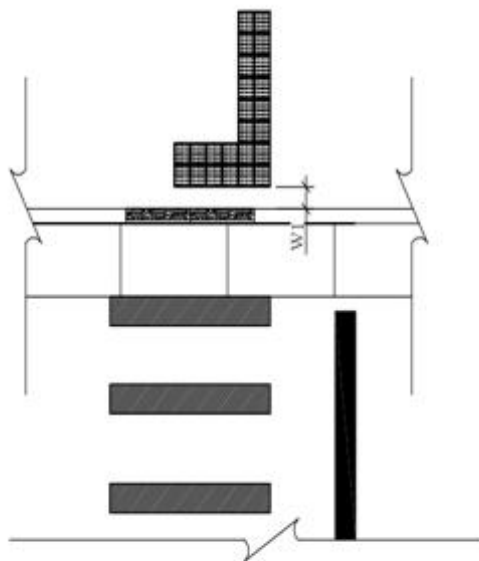
緣石防護案例(日本)



基本提問

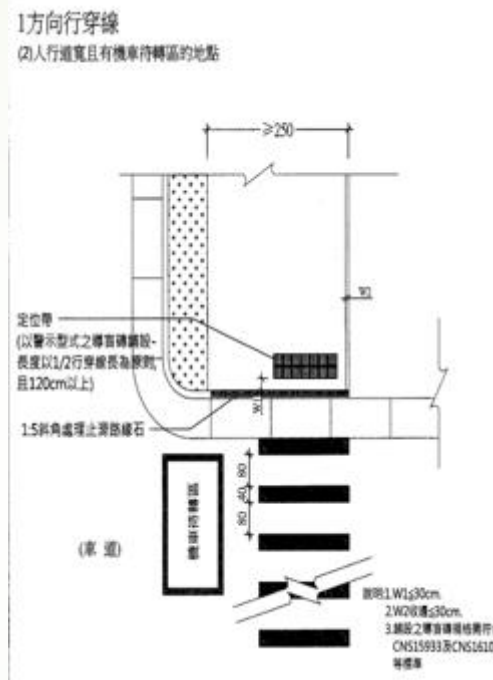
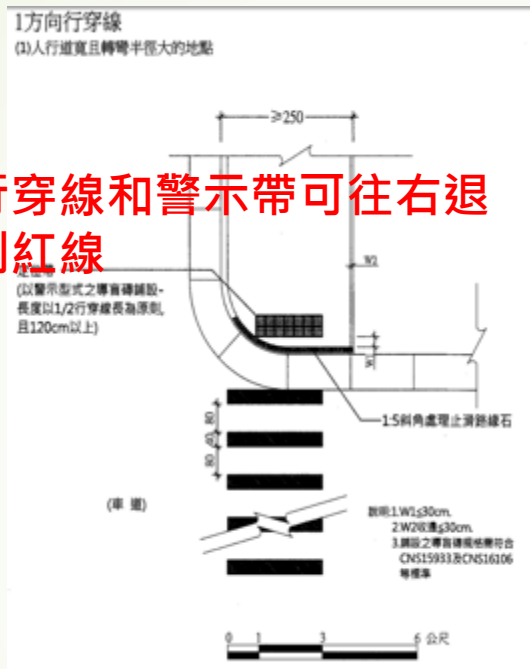
- 請問，視障者在行進過程中，如何確認與調整自己的行進方向？
- 請問，視障者通常透過路緣邊界的高低差來找行穿線，那麼行穿線的畫設應該對準路緣斜坡漸變的起點還是終點？
- 請問，警示帶應該在漸變段的起點還是中間還是終點；或依照行穿線位置來判斷？
- 請問，當行穿線應該畫設在道路轉彎處或直線段？（順車流方向，行穿線應該劃設轉彎半徑起點向左劃設，以及轉彎半徑終點向右劃設）
- 請問，定位點的位置，應該要在行穿線的哪裡？

警示帶應該設在路緣斜坡的哪裡？



基本型式一

行穿線和警示帶可往右退到紅線



左圖：基本型最有效最方便最容易設置

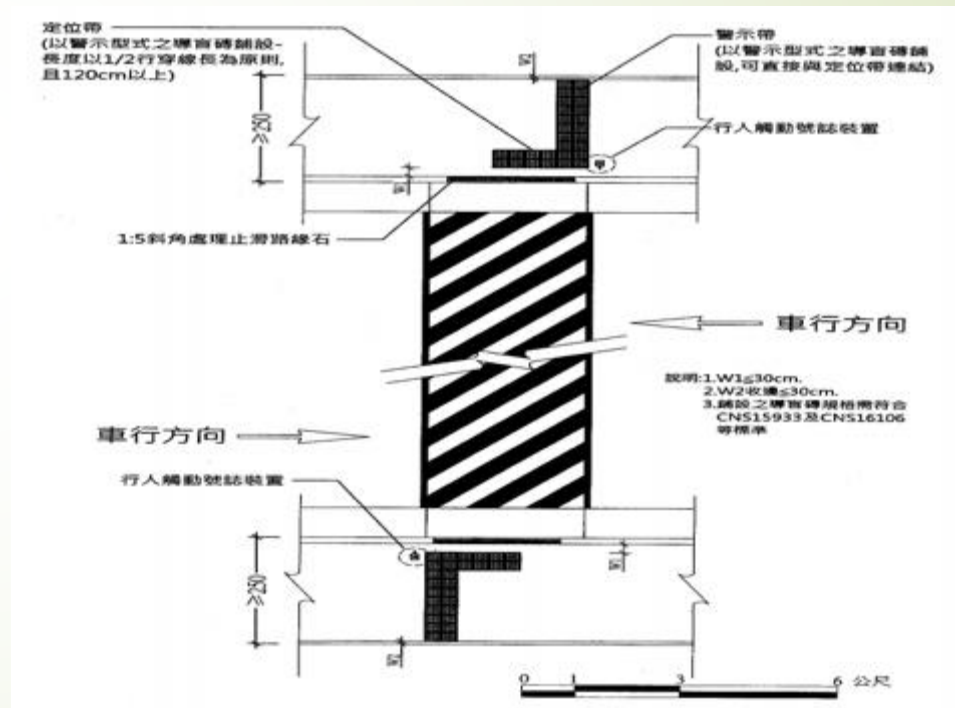
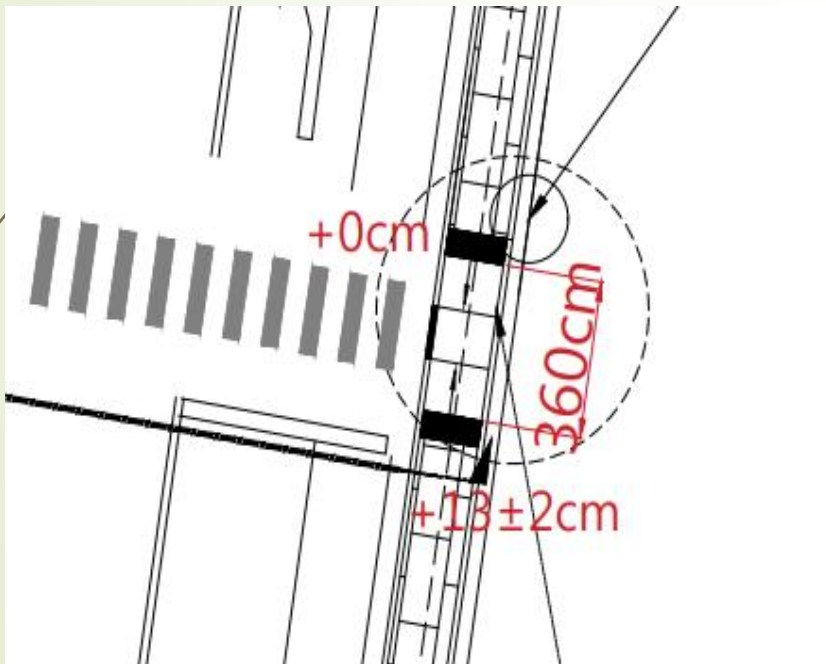
中圖：左側如果沒有開放通行，建議緣石高層不用完全下地，形成高低差（人車），特別在轉彎半徑不足，人行道必須退縮的前提下

右圖：對輪椅使用者和視障者都同樣友善的設計，單向斜坡各1/2之空間，定位磚不會影響輪椅上下

不論哪一種，都請記得在斜坡漸變段最低處的地方，應該要留有全平面的停留和轉向的空間

警示帶應該設在路緣斜坡的哪裡？

關鍵提醒：警示帶，在斜坡前中後均可施作，主要配合定位磚的位置（路口的要對齊行穿線，要預留平台轉向空間）



視障者使用環境設施的特質

- ▶ 觸覺訊息的提供：
- ▶ (1)在平順面提供粗糙線索引導：
 - ▶ 傳統凸點式的導盲磚，搜尋較為容易
- ▶ (2)在粗糙面提供平順線索引導：凹朝式的引導設施，搜尋極為困難。
- ▶ (3)在粗糙環境提供粗糙線索，平順環境提供平順線索通常都一樣無效

觸覺式訊息-鋪面材質



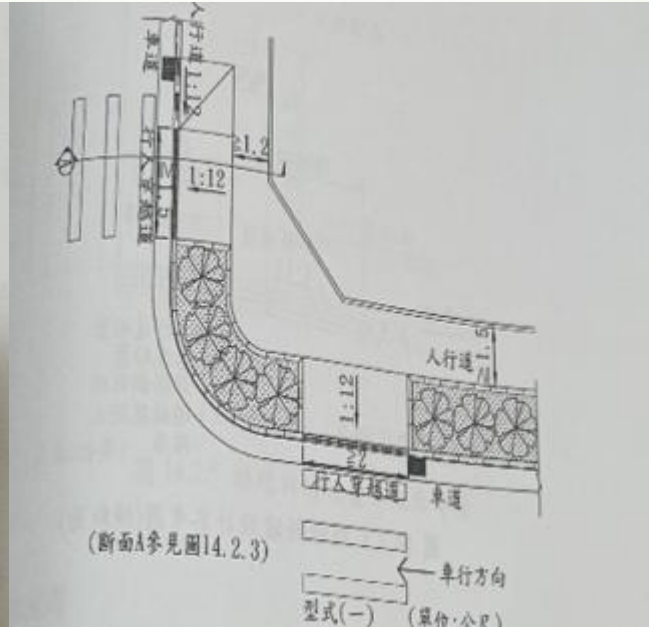
要讓人行道的環境訊息，變得預可預期性

- ▶ 1、連續性：花臺、路緣石、牆面、植栽。
 - ▶ 2、差異性：透過材質(顏色)的差異，提供差異訊息（需考量環境因素）
 - ▶ 3、警示帶：提供接近路口的預告
 - ▶ 4、定位磚：協助確認通過行穿線的位置
 - ▶ 5、為了安全與效率，路口警示帶原則應與定位磚相連
-
- ▶ 讓路口環境訊息變得具有預期性，視障者的獨立外出可能就會更高

當定位磚應無法設置於路緣30公分

- ▶ 1、轉彎半徑太大壓縮行人空間-解決方法，人行道島頭外推，縮小轉彎半徑、縮短行穿線距離，行人道包覆行穿線，提升等候安全。
- ▶ 2、採大型雙向共用扇形坡，沒有防護功能-縮小轉彎半徑R值，改成E型路緣斜坡，轉彎半徑抬升，若路口很大，在轉彎半徑臨路端設置欄杆。
- ▶ 3、行穿線劃設在路口-解決行穿線改在直線段-離開轉彎半徑，避免車行轉彎視線死角。
- ▶ 4、截角型路口，人行道提早下地

113年最新設計規範無障礙設施大原則



警示帶應該設在哪裡

路口警示設施-警示帶

- 警示帶功能：通知路口（準備找定位磚與行穿線）；目的地到了（告知校門已到達）
- 警示帶設置地點：號誌路口、無號巷口、大門口、車輛繁複進出的車道（停車場或商場）
- 雙向路口的設置位置（標準型、大型或廣場型，盡可能相交形成封閉區域）
- 學校進出口是否設置警示帶（告知學校到達；可能車輛進出）
- 單向路口的設置位置（路緣斜坡前中後）

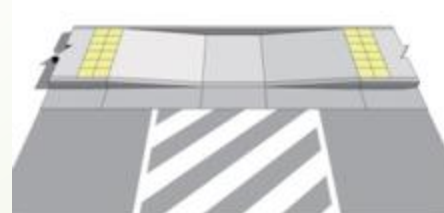


單向通行只要定位磚

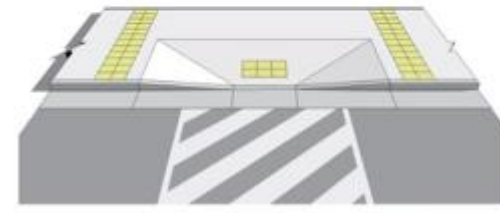


單向接近路口的警示帶可當定位磚，要確保等候位置沒有視覺死角

C型路緣斜坡參考圖(公分)
適用條件
路段中有設置行穿線，且人行環境寬度不足以設置C'型路緣斜坡。

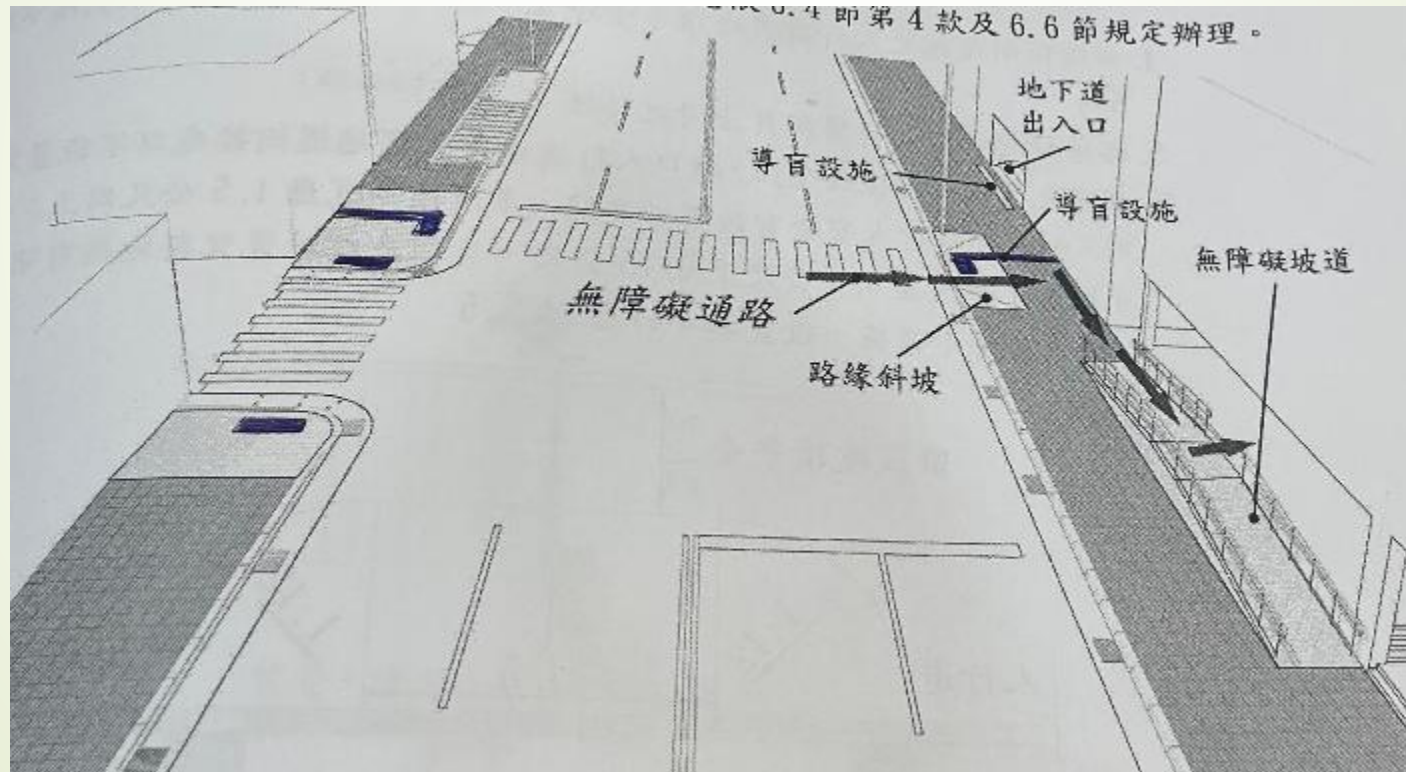


C'型路緣斜坡參考圖(公分)
適用條件
路段中有設置行穿線，且設置路緣斜坡後，坡頂平台寬度≥1.2公尺。



哪一個比能兼具視障與肢體障礙的需求

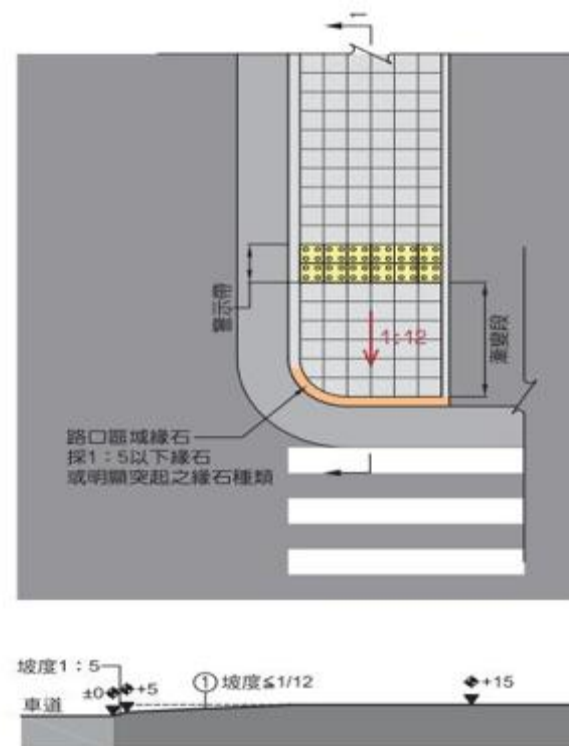
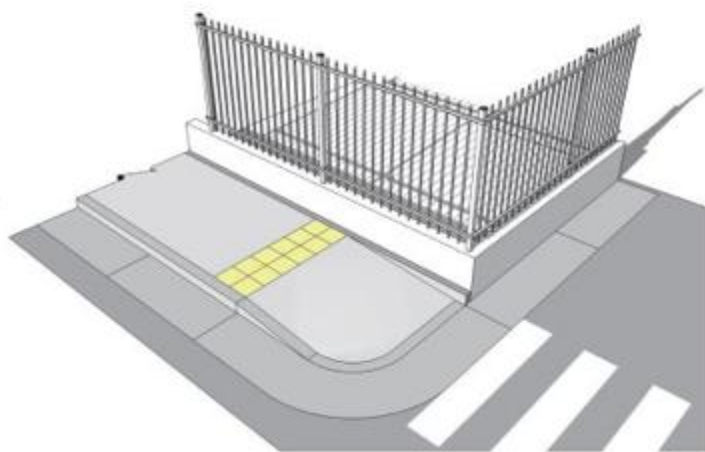
全系列路口警示設施(路段、路口、單向)



路口警示設施-警示帶

A型路緣斜坡參考圖(公分)

適用條件
路口轉角僅單向設有行穿線。



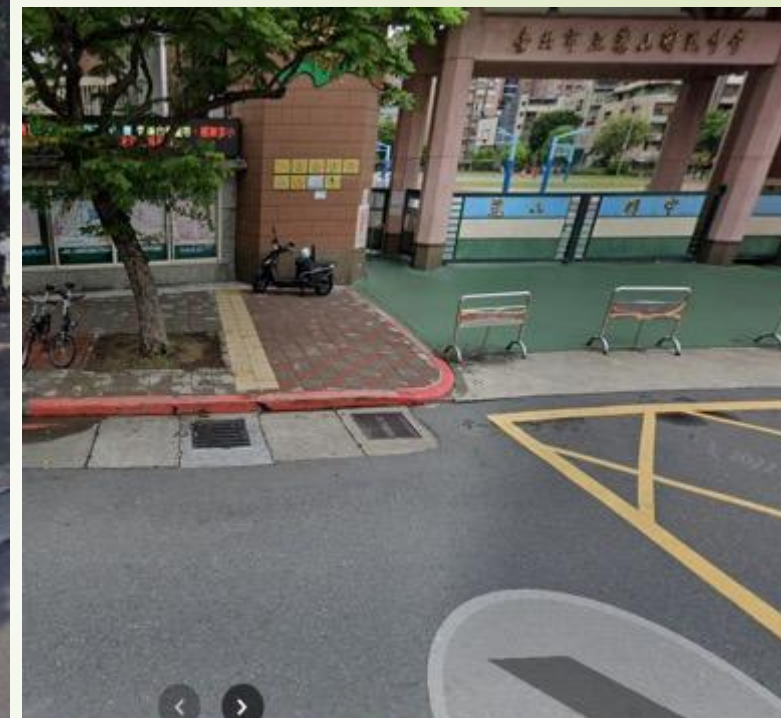
如果這是停車場出入口，你覺得警示帶位置合理嗎？
如果是欄杆是實體建築物，你覺得警示帶是否往前移？
如果橫向是無號誌路口，你覺得輪椅要在那裡停等較安全？

路口警示設施-警示帶

- 路段中路口的警示帶（要單向還是雙向；警示帶和定位磚否相連）



路口警示設施-警示帶



- 1、警示帶離路口行穿線太遠，以致於無法與定位磚相連接，導致定位磚沒有功能。
- 2、警示帶可能告知路口、巷口、或橫向車道進出的功能
- 3、警示帶可能是為了提供的目的到了，轉向進入的功能
- 4、學校所有校門若是維持人行道高層延續，仍需要考量是否要警示帶，確認是否需要提醒目的到達的功能。

畫在路口的行穿線，警示設施無法有效設置

不論是截角或
路口小扇型式，
都無法規畫安
全行人動線



庇護島上的警示設施

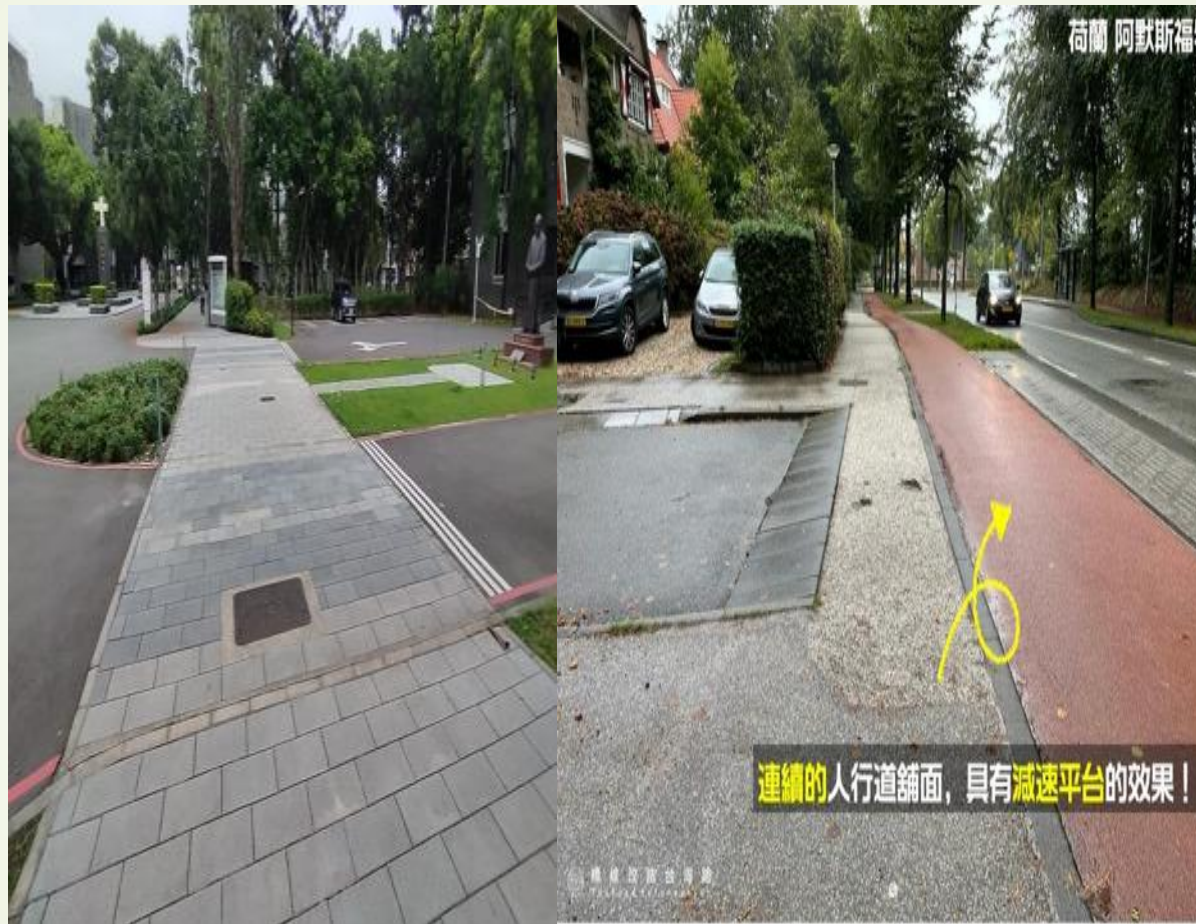


庇護島的通道降成平面，減少輪椅上下，警示帶應與行穿線同寬，確保盲人知道自己在路段的哪裡。

車穿越人行道；非人穿越車道



臨路端設置車行斜坡



讓人行道材質延續，減速平台概念設計



行人穿越車道，行穿線路面抬升，仍建議有警示設施，通常這種設計在步道區或者行人優先

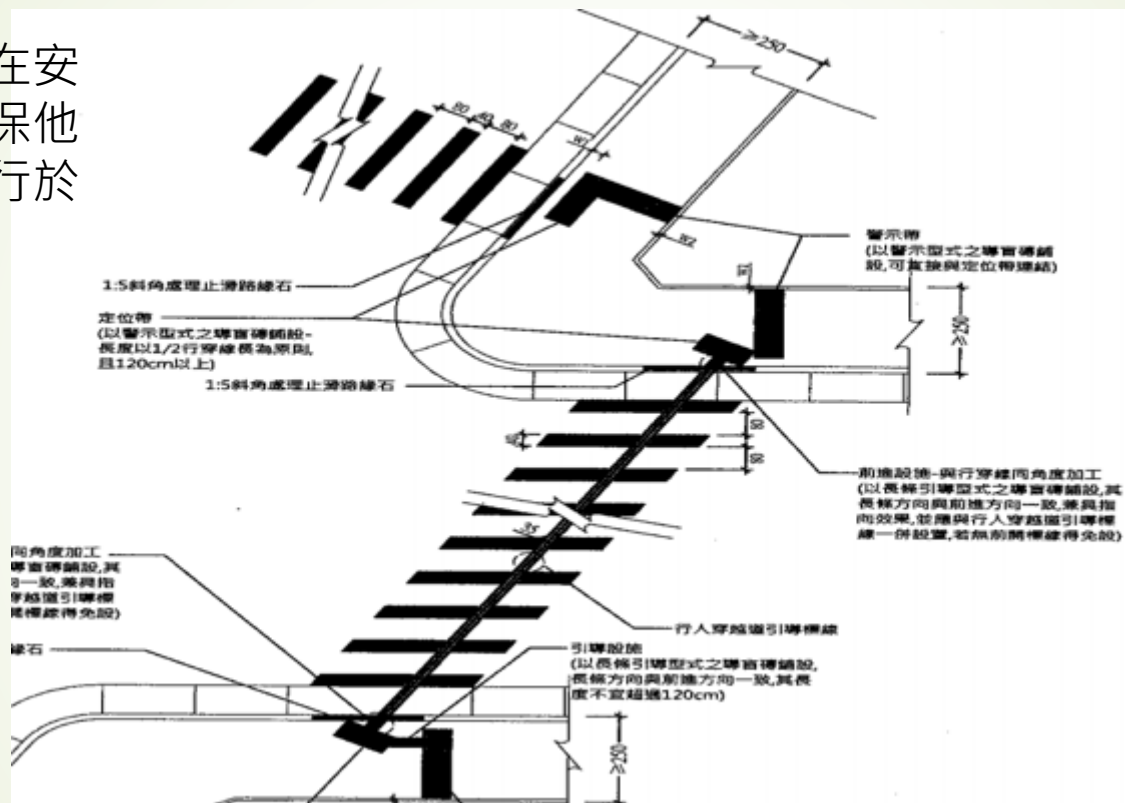


路口警示設施-定位磚

- 定位磚的功能
- 定位磚的位置（找到最佳的通行位置與方向）
- 正常平行的行穿線
- 微斜但平行的行穿線（台中車站）
- 斜交的行穿線

路口警示設施-斜交、立體引導線

定位磚是要讓盲人站在安全的位置等候，並確保他行進的方向直線並平行於移動車流



但如果是斜交的行穿線，定位磚就應該維持平行車流（就是與引導標線垂直）

警示帶是提醒路口（行穿線）到了，與人行道同寬都可發揮功能，配合定位磚，即使警示帶設置成斜的也不會影響功能





定位磚無法設置在路緣30公分的原因

- 人行道沒有外推，甚至為了車行而退縮
- 行穿線未與路緣斜坡銜接且劃設在路口（轉彎半徑區）
- 因為人行道沒有外推，基於安全想像將行穿線劃設在遠離路口
- 解決視距問題，人行道先外推，其次是行穿線後退



截角路口常引起的問題

- 行穿線畫設在轉彎半徑區；或者退到遠離路口五公尺以上
- 行穿線無法與路緣斜坡相接
- 無法設置有效的路口警示設施
- 簡易改善：從提早下地的空間，臨路端用緣石銜區隔出人車，讓緣石與行穿線相接，重新調整行穿線合理劃設處

截角路口，沒人行道，最難劃安全行穿線



截角路口，既使有人行道，行穿線難安全劃設



截角路口，兩側有人行道，一樣難畫行穿線



立體引導標線（視覺功能障礙引導標線）

- 設置的地點
- 設置的條件
- 設置的效能

視障者需要辨認有無號誌路口，所以最好從有完整警示設施路口開始設置

- 有號誌路口；要判斷號誌與車流的可通行時間
- 無號誌路口；寧靜片刻就快速通過

最優先選擇設置的地點

- 1、依規定行穿線必須增設底護設施(用到達路中底護島來判斷還有多遠)
- 2、完全無法改善的斜交的路口
- 3、有時候最短距離不是最安全的行穿線路口
- 4、請注意定位磚要與立體引導標線垂直/並與行進車流平行

標線型人行道的配套設施

- 車速管理（校園寧靜區、行人優先區）
- 科技執法與時段管理
- 漸變槽化加上防撞桿，再接入標線外推的人行道
- 防撞桿應該轉彎的直線段開始設置，而非單純轉彎半徑外推

標線型人行道



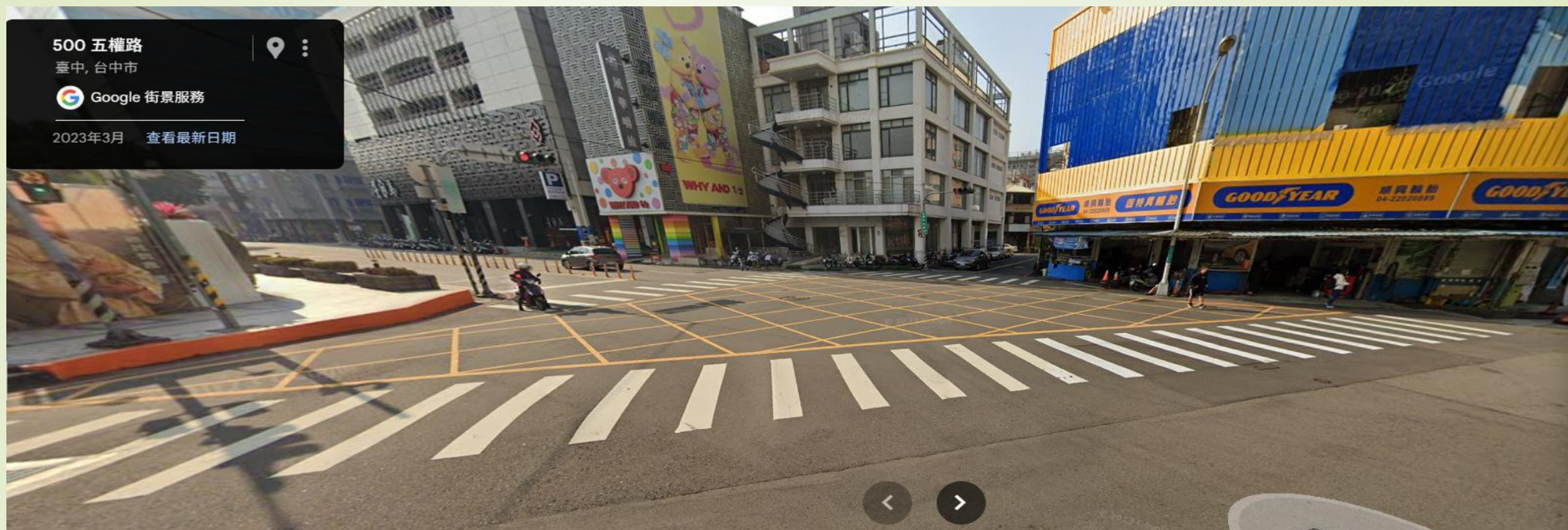
標線型人行道外推的路口（安全效益不高）

- 外推的原則：
 - 更有效的使用兩側的路肩，原則上以兩側停車位置
 - 從轉彎前的直線段就採漸變的方式地外推擴大
 - 防撞桿的設置應該從直線段開始（直線段比轉彎段更提早示警的功能）

標線型人行道式路口外推



台中的路口改善





號誌與視障的獨立行動

- 早開時相，是否有早關時相
- 最大挑戰行人專用時相
- 語音號誌的選擇



生活所需究竟是必要設施或嫌惡設施

- 加油站
- 大樓退縮地
- 超商
- 得來速

建物退縮地，誰許可？誰管理？誰受益？誰受害？誰被罵？



左圖：百貨公司退縮



中圖：豪宅退縮



右圖：一般建案退縮

正本溯源回歸審議的權限，應該爭取只要經過人行通道或與人行通道銜接的退縮要地，要有人行道目的事業主管機關參與審查。

生活所需的，必要設施；嫌惡設施？



恣意的車道動線，導致行人動線中斷，甚至行人於路口發生危險。
退縮用地認養好意變雷王（駕駛要遵循哪個號誌呢）

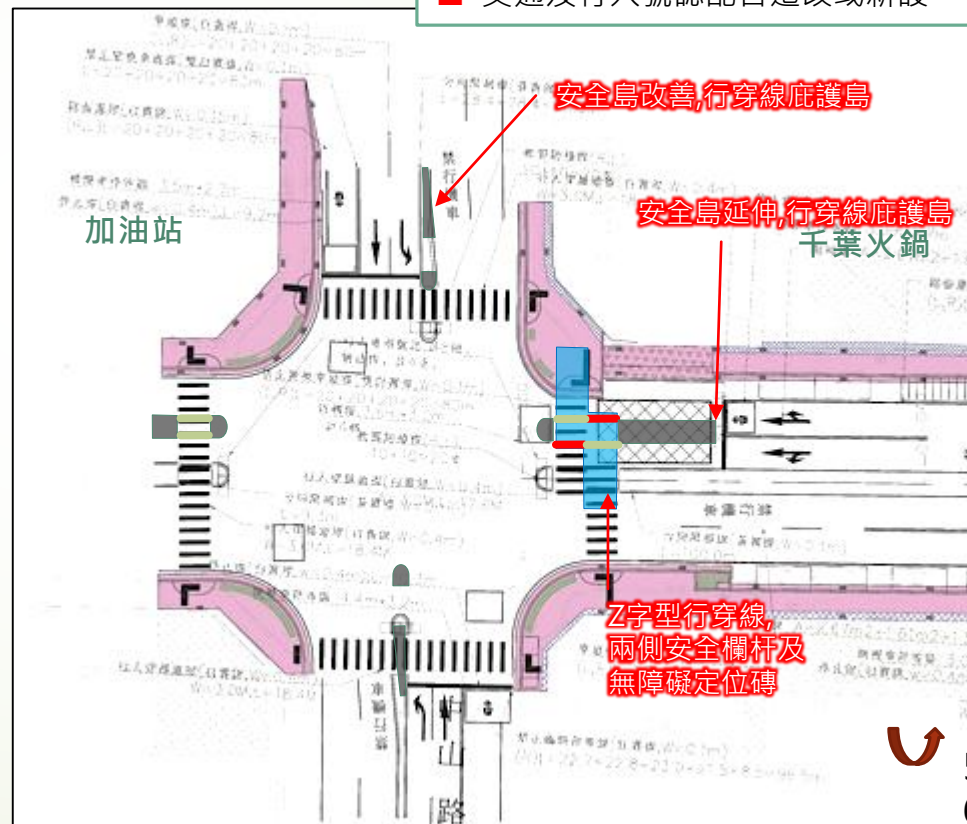
屏東縣路口與加油站進出動線改善

中山路 現況

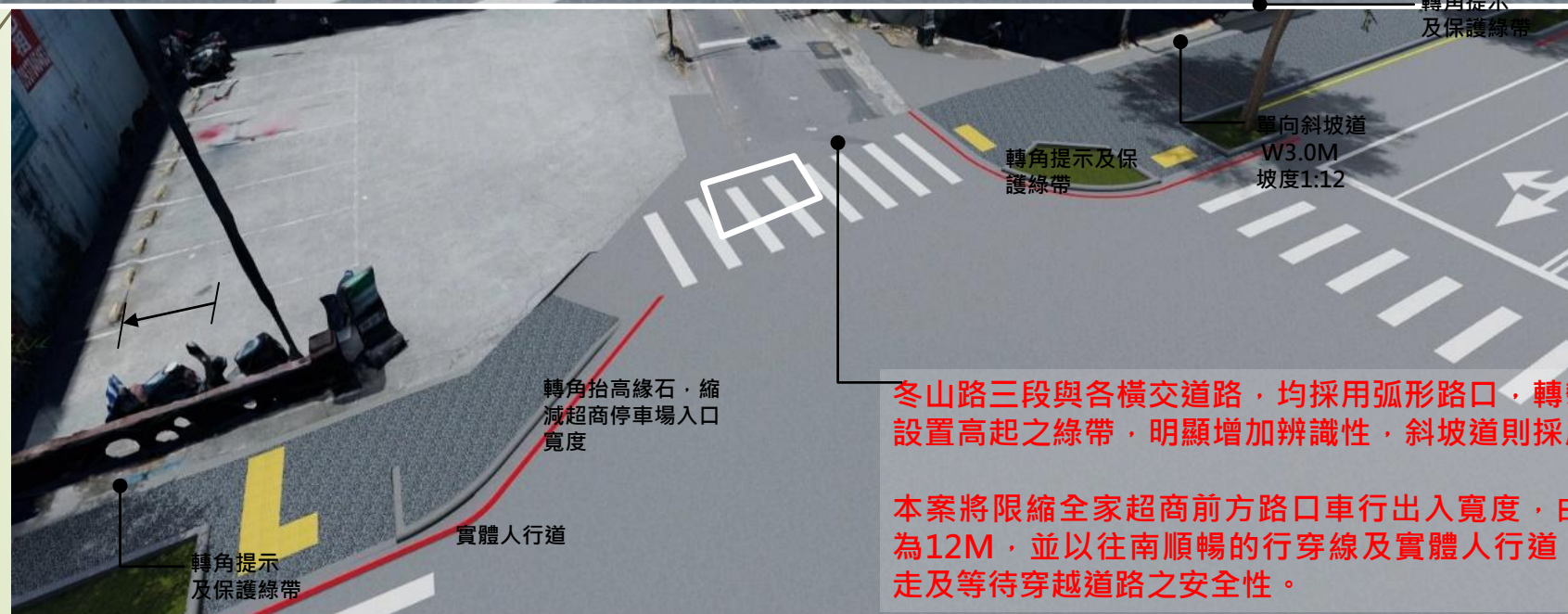
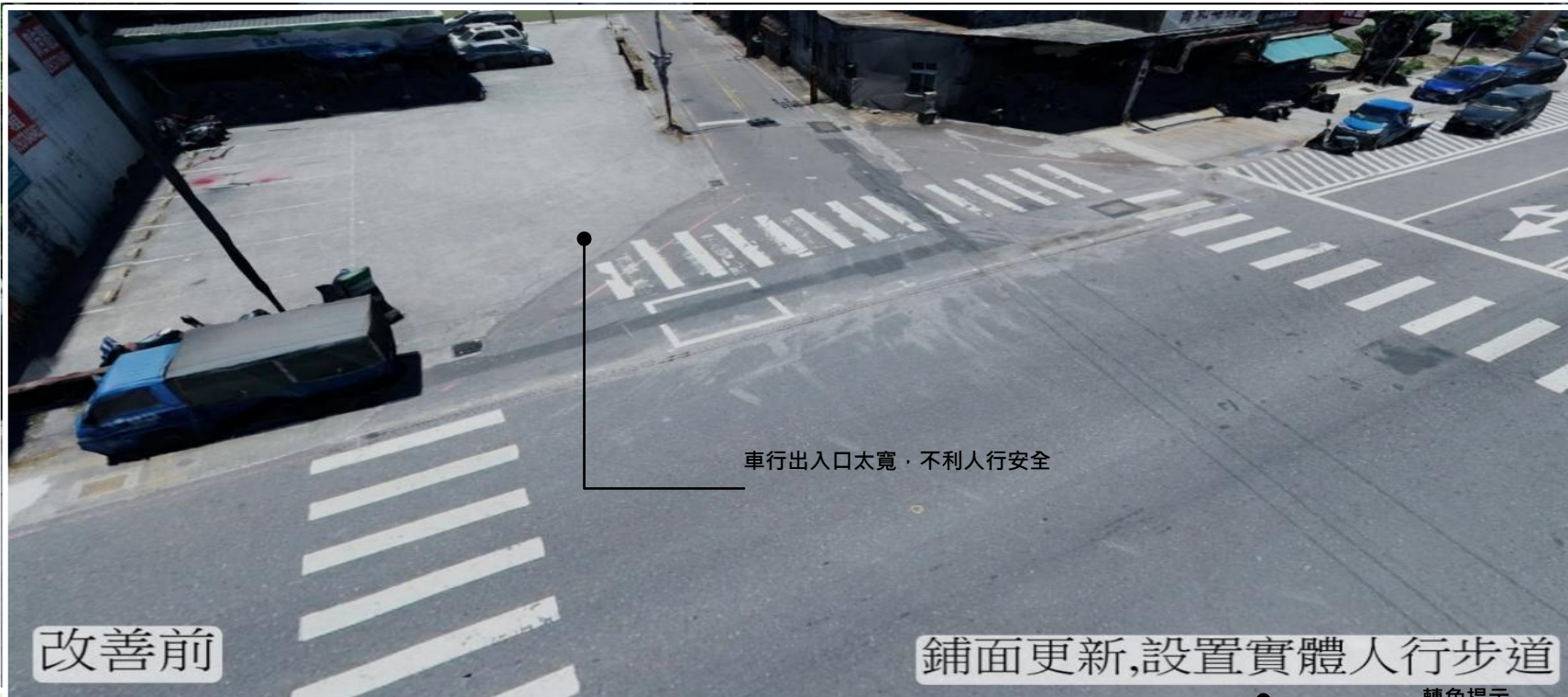


改善後

- 行穿線位置改善，路口增設庇護島
- 轉角人行道加寬，增加停等空間
- 縮短行穿線通行距離
- 車道調整寬度，增加人行道使用範圍
- 設置無障礙坡道及警示磚定位磚
- 路口轉角抬升15CM、設置矮綠籬
- 交通及行人號誌配合遷改或新設



冬山鄉超商與路口的改善



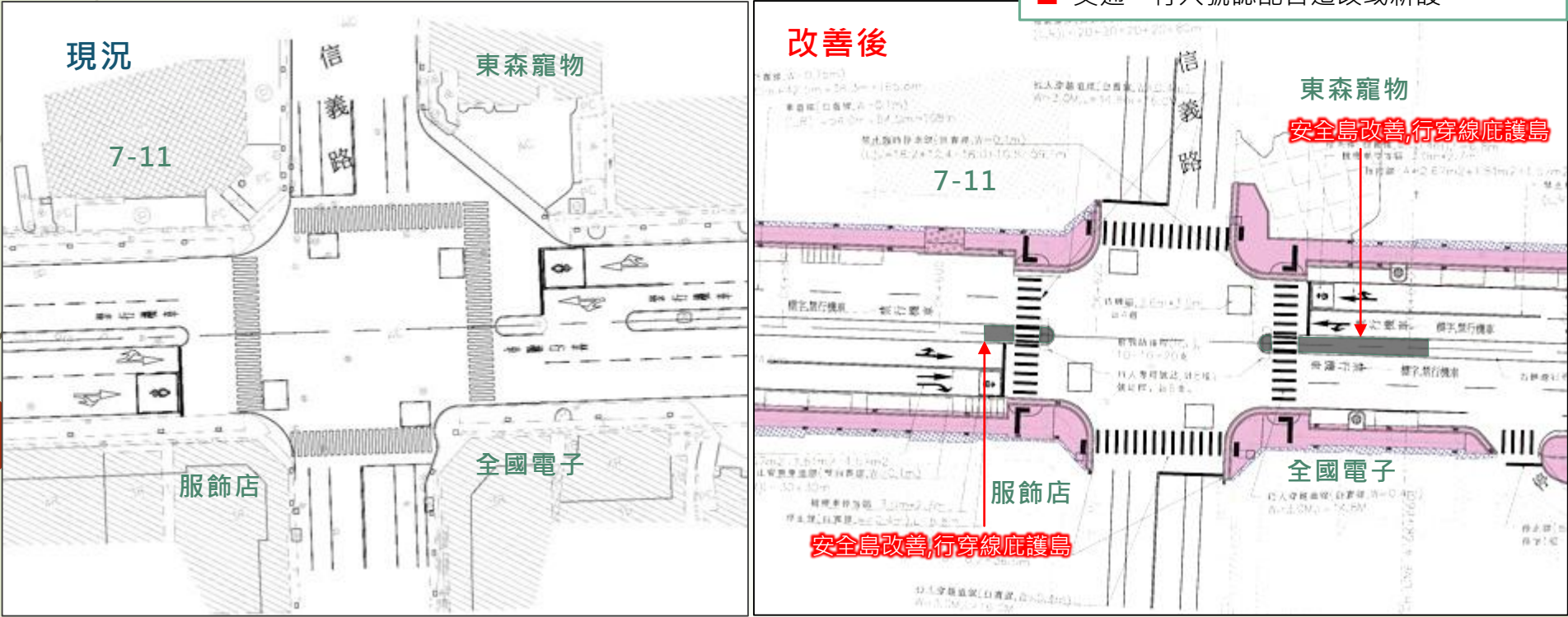
冬山路三段與各橫交道路，均採用弧形路口，轉彎半徑內設置高起之綠帶，明顯增加辨識性，斜坡道則採用單向坡。

本案將限縮全家超商前方路口車行出入寬度，由16M減為12M，並以往南順暢的行穿線及實體人行道，增加行走及等待穿越道路之安全性。

路口與超商停車動線改善

屏東自由路/信義路

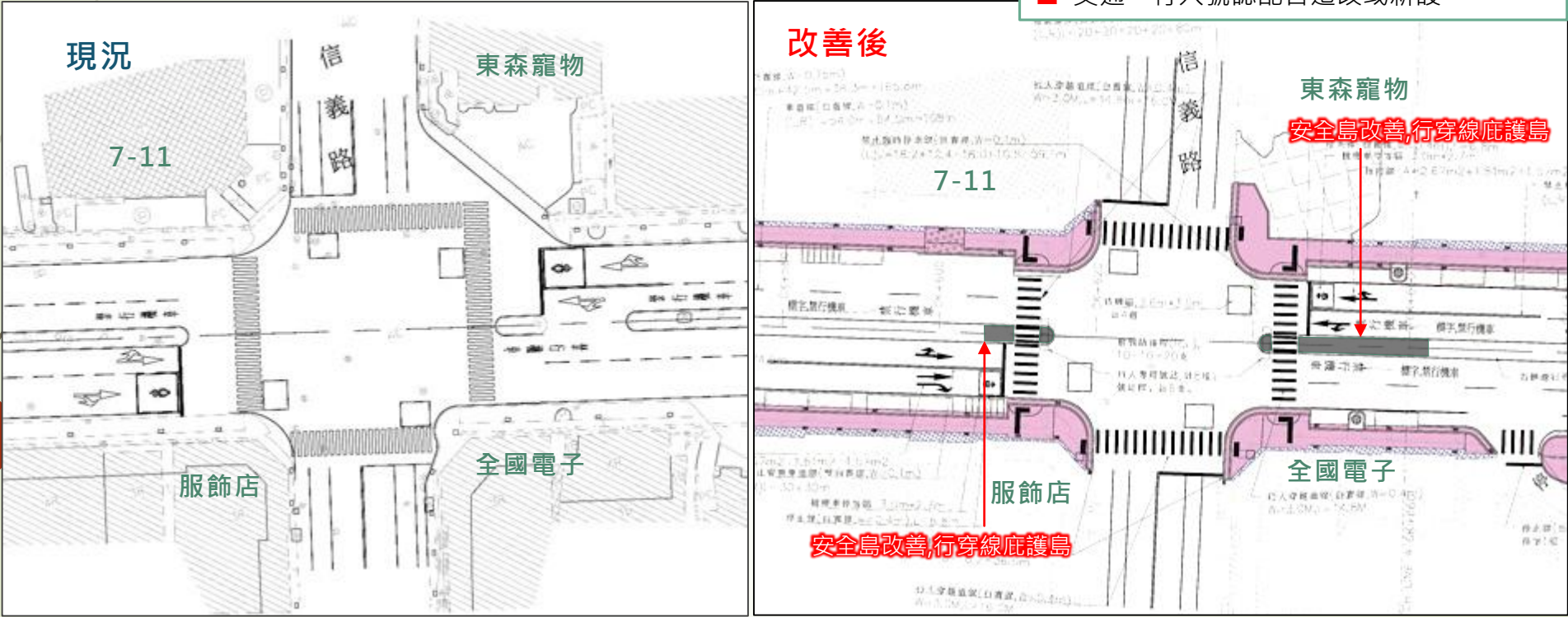
- 行穿線位置改善，路口增設底護島
- 轉角人行道加寬，增加停等空間
- 縮短行穿線通行距離
- 車道調整寬度，增加人行道使用範圍
- 設置無障礙坡道及警示磚定位磚
- 路口轉角抬升15CM
- 交通、行人號誌配合遷改或新設



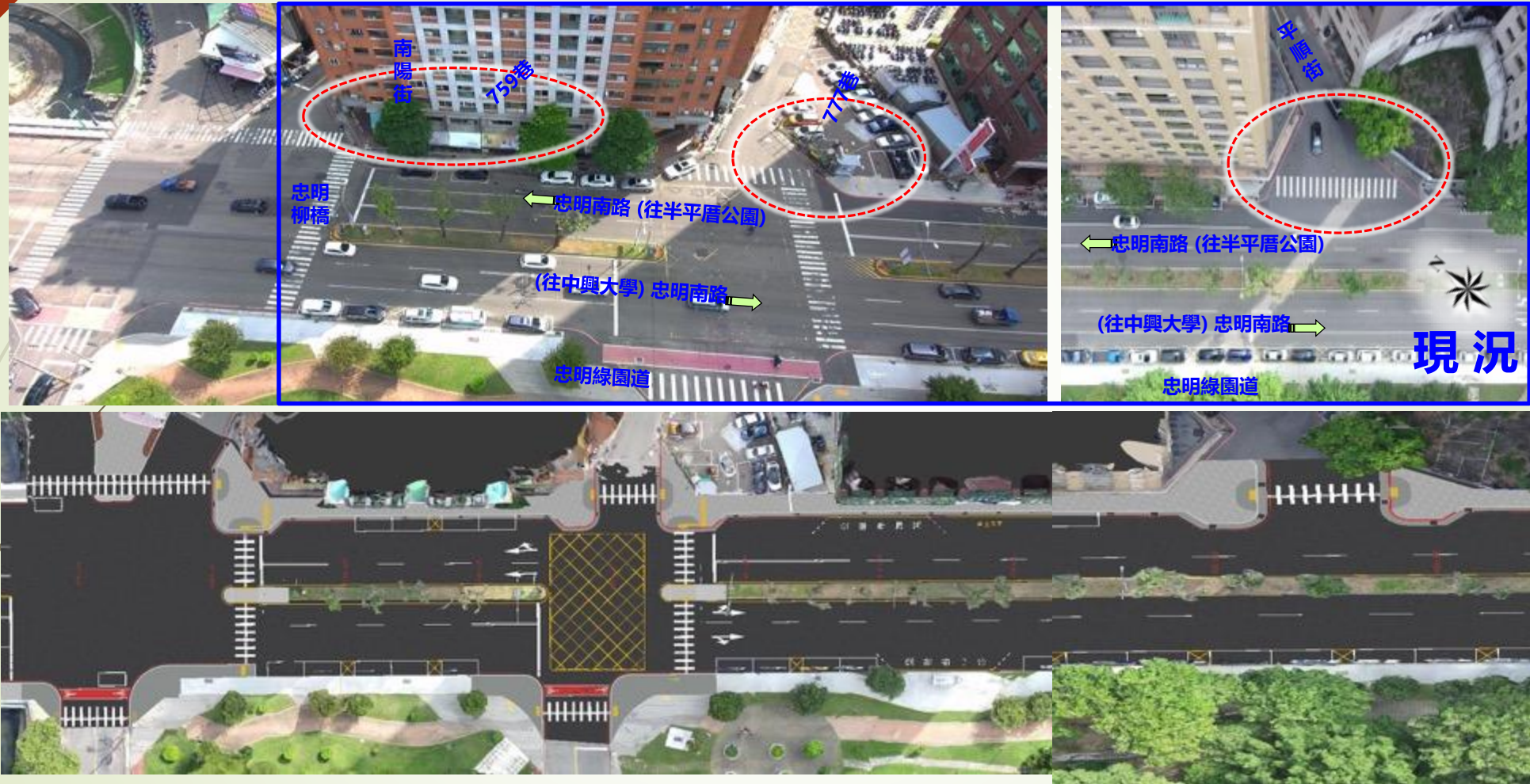
路口與超商停車動線改善

屏東自由路/信義路

- 行穿線位置改善，路口增設底護島
- 轉角人行道加寬，增加停等空間
- 縮短行穿線通行距離
- 車道調整寬度，增加人行道使用範圍
- 設置無障礙坡道及警示磚定位磚
- 路口轉角抬升15CM
- 交通、行人號誌配合遷改或新設



台中忠明南路路口改善



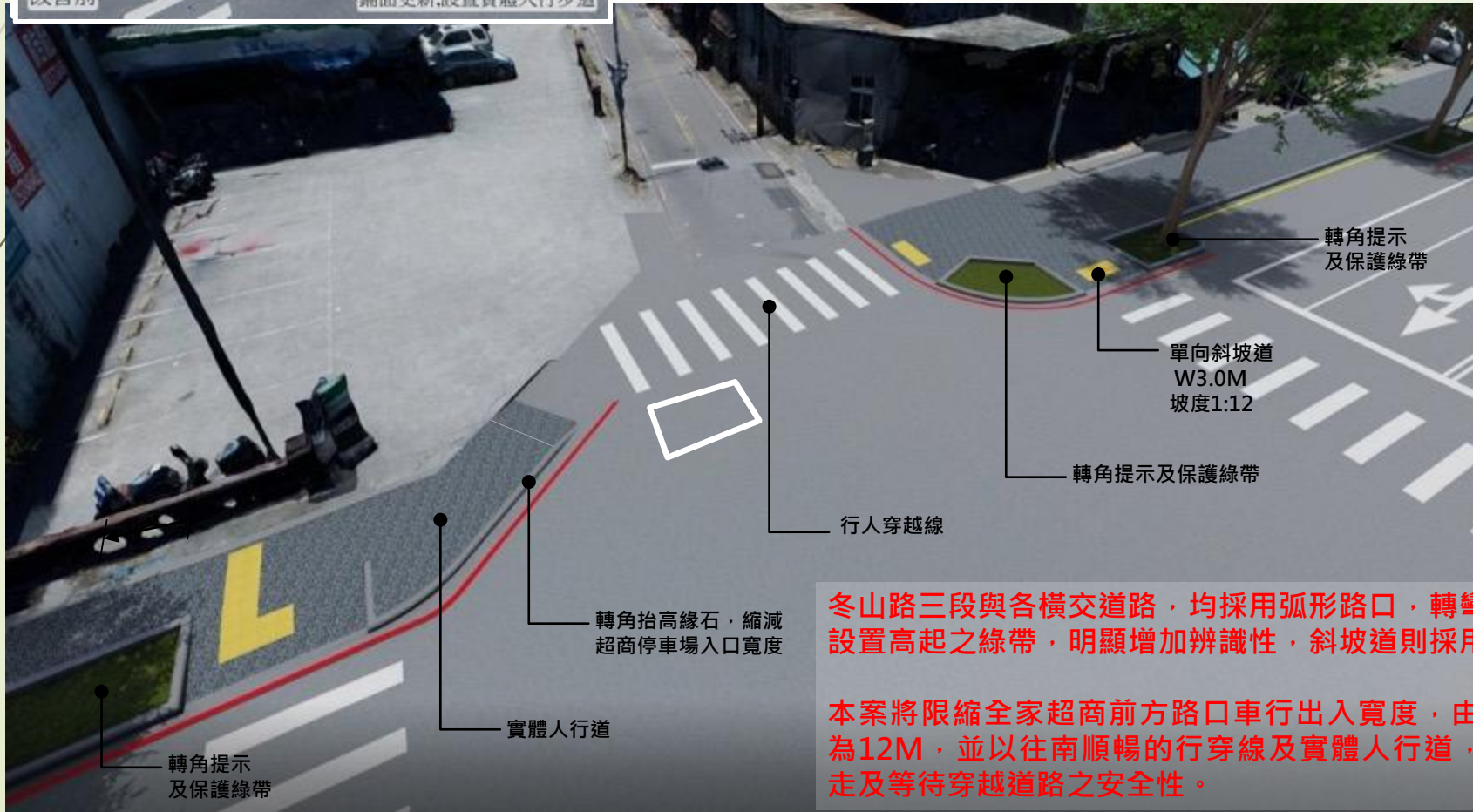
可以用人行道實體延伸；或槽化線的型式把路口無效的空間（違規停車）塗銷，縮短轉彎半徑，縮短行穿線，減少違規停車。

冬山鄉路口設計與超商停車動線的改善

P61



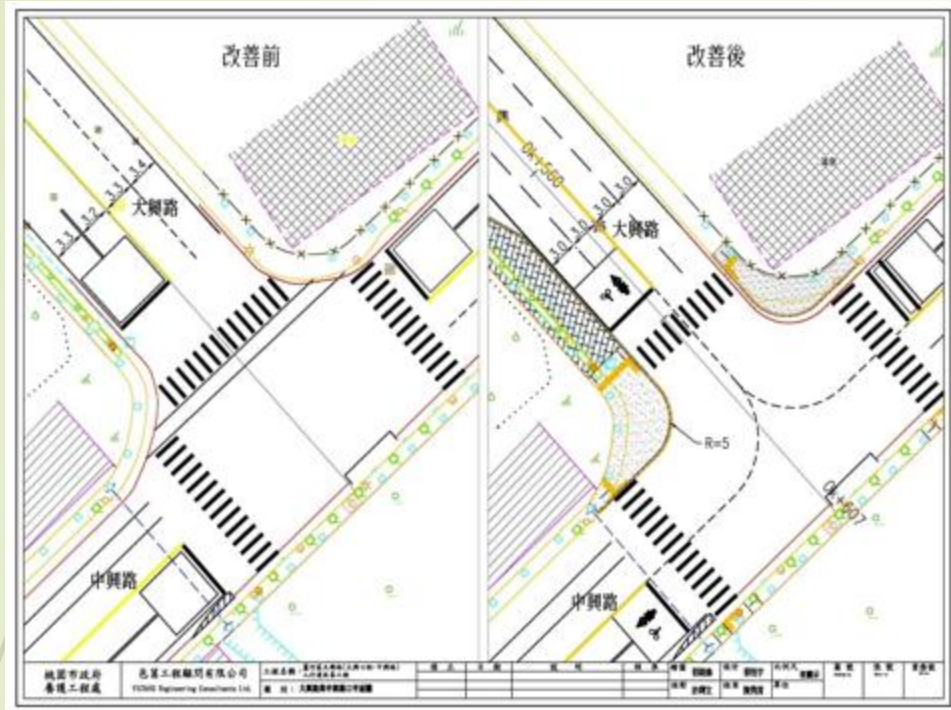
冬山路三段/育英路口改善模擬



冬山路三段與各橫交道路，均採用弧形路口，轉彎半徑內設置高起之綠帶，明顯增加辨識性，斜坡道則採用單向坡。

本案將限縮全家超商前方路口車行出入寬度，由16M減為12M，並以往南順暢的行穿線及實體人行道，增加行走及等待穿越道路之安全性。

路口改善的進化



完整的路口改善



藉由路口人行道外推，將路口調整到接近直交，縮小轉彎半徑，在透過植栽帶（公設），來維持條調整行人動線並提供路口追跡的功能。同時增設路段中的庇護島並用槽化方式擴大庇護空間。

桃園策略性的路口改善

預防違停亂竄

桃園市建國路及延平路上，有民眾多次陳情，常常有車違停在人行道上，相關單位會勘後，在人行道上加裝「護欄型阻隔」，防止汽機車違停甚至是行駛上來，民眾也認為，加裝後相對安全，可以將人車分流，不用再搶道。



轉彎保護內輪差

早期道路設計思維以車行順暢為優先考慮，多以轉彎半徑大、過彎車速快為考量，行人於路口處多無設置停等區，為區隔人車行經動線，建置轉角植栽帶，以減少汽機車與行人間轉向交織衝突。



路口標線人行道外推，重點是要能銜接兩側行穿線，用緣石加上導桿提升底護安全。

轉彎半徑的植栽或欄杆



轉彎半徑植栽的積極效用



- 1、導頭延伸增加帶狀綠化且人車分離，避免轉彎車碰撞
- 2、提供分向分流並串聯雙向行穿線，創造安全等候空間
- 3、讓廣場型路口易找到警示與定位設施，到頂點轉向



四個街角路口的植栽設計對於行人提供的防護與協助

簡易設置的實體防護



庇護島設置座椅(紐約)

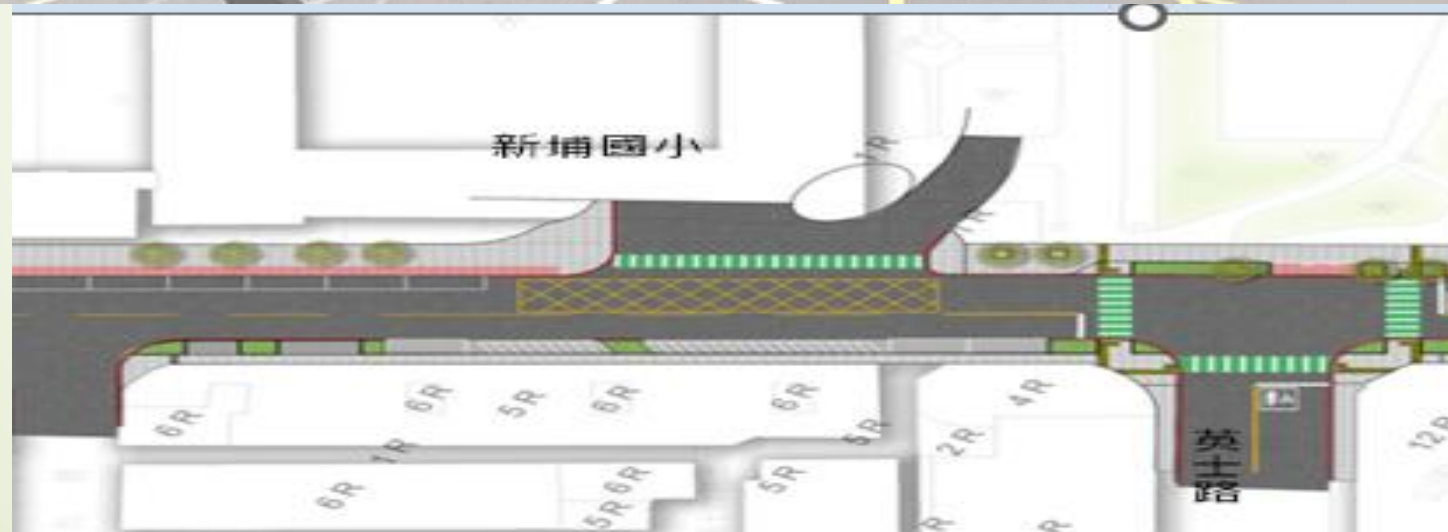
有很高的比例是設成單向路緣斜坡，即使設置警示帶也可以減少對輪椅的干擾

大家來找碴



An aerial photograph of a complex urban intersection. The main road runs horizontally across the frame, featuring multiple lanes with white directional arrows. A large, multi-lane crosswalk with white zebra stripes crosses the main road. To the left, a side road branches off, and a blue truck is visible. To the right, another side road branches off, with a black car and a person on a bicycle visible. The intersection is surrounded by various urban elements: buildings, trees, and landscaped areas. A large, curved road on the right side of the intersection leads towards the top right corner. The overall scene depicts a busy, well-organized urban environment.

大家來找碴



起訖標線外推的起點，可以增設防撞導桿



車穿越人行道；非人穿越車道



利用臨路端設置車行斜坡



讓人行道材質延續，減速平台概念設計



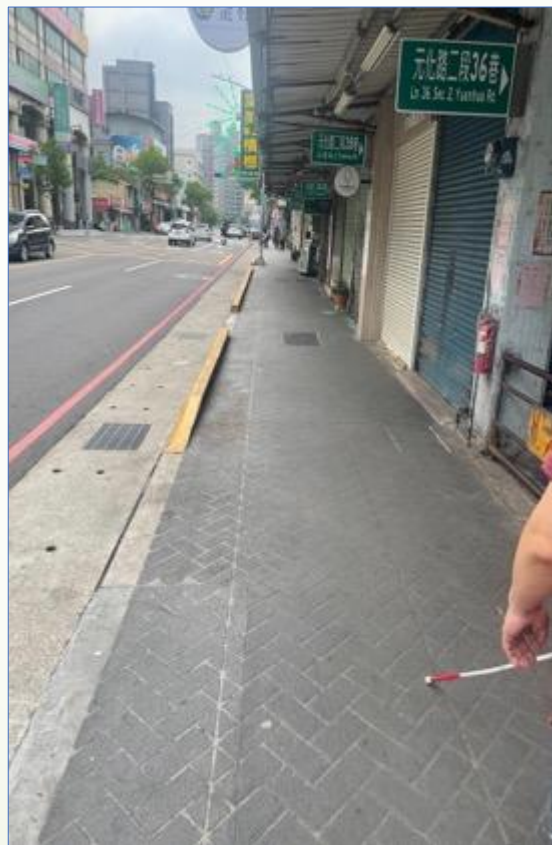
無號誌路口的減速平台



行穿線抬升的減速平台



關鍵是人車分流



關鍵是人車分流





行人事故風險與易肇事路口分析

■ 實地體驗

- 如果你眼前一片黑，你如何分辨這是否為安全區？當你站在無斜坡的路口邊，你會不會跨出一步？



行人事故風險與易肇事路口分析

- 常見事故樣態：
 - 橫越馬路時車輛未禮讓
 - 設施遮蔽視線
 - 無安全停等區
 - 人車動線衝突

橫越馬路時車輛未禮讓



設施遮蔽視線



有障礙的警示設施



對視障者而言太過刺激的人行動線



人車動線衝突





常見人行道設計問題分析

- 常見設計問題分類：
 - 指示模糊或不連貫（導盲磚、語音號誌；整齊邊界線）
 - 斜坡角度錯誤
 - 行穿線與人行道落差過大
 - 設備或設施遮擋（電線桿、變電箱、招牌）
 - 材質與觸覺辨識不清楚

路口檢視項目

評估項目	有無異常	問題描述 / 備註
人行道與行穿線是否銜接良好 (並在合理的位置)		(斜坡形式是否合理、與人行道銜接處無高差、行穿線位置合理)
警示設施是否連續、正確設置		(是否一致且不中斷，不會誤導至車道、燈桿障礙物等)
行穿線是否設有語音號誌		(是否明確、音量是否足夠、是否提供主動、被動的控制方式)
是否存在遮蔽視線的障礙物 (視距行穿線行人動線)		(如電箱、招牌、機車停放，駕駛視距是否合理)
行穿線時間是否充足 (早開是否有早關)		(中高齡者、視障者腳程預估是否可安全通過)
是否有過渡區域作為緩衝空間		(是否可明確辨識車道與人行道分界，是否設有緩衝區、無遮蔽風險)
有無其他潛在危險點		(例如：無法減速的右轉車、混合車流、違停車輛)