



龍吟研論
Chinese Consumer Center

友善盲人生活科技-消費選擇權

2016.05

研究設計

研究緣起

如何提升盲人朋友的生活品質？

台灣盲人輔具多元性遠低於美日輔具

- 台灣視障生教育輔具
 - 生活類(28)
 - 學習類(28)
 - 軟體類(11)
 - 點字觸摸顯示器(10)
 - 盲用電腦(12)
 - 打字機列表機(33)
 - 光學輔具類(31)
 - 擴視機(103)
- 美國視障輔具35大項
 - 烹飪、理財、作曲、遠距溝通等
- 日本視障輔具25大項
 - 著重防災、自立
 - 環境表現



在研究之前...

視障協會專家訪談

與一場在無障礙科技協會
盲人工作夥伴的座談會

盼如常人自行處理居家生活所需

- 家電會發聲但無提示效果，材質辨識要背得很辛苦
- 太多功能無法辨識反洗不了衣服，樂在簡單功能洗衣機
- 自我摸索模式解決泡茶等家務
- 生理量測如血壓、體重機品質不佳
- 智慧手機雖可以語音化，但有時「讀不到那裡有什麼」

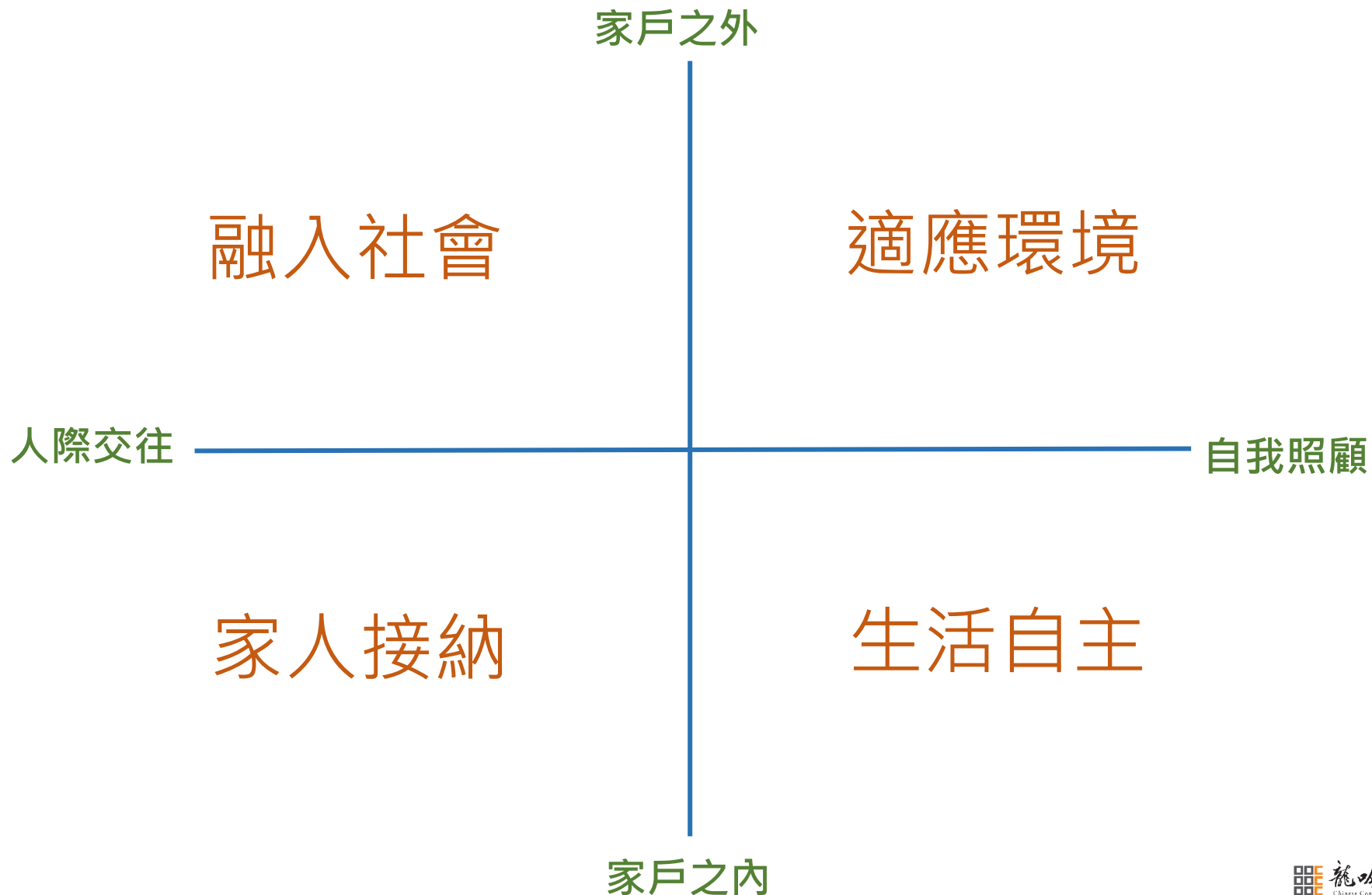
不受環境阻礙，可以安心便利想到哪就去哪

- 大眾運輸系統較發達，移居北部
- 公車停靠處難辨識
- 搭電梯不知到了哪一層
- 環境並非「固態」，而是動態的，騎樓有時有人擺攤，而無紅綠燈的街頭車流，不因視障者而停息

在社會制度中找到位置，實踐應有權利

- 金融機構視為「無行為能力」不願開戶、或要第三人作證。
- 有銀行爭取視障客群，卻移除ATM轉帳功能
- 網購、報稅系統語音系統不完備，不時需要求助他人
- 賣場購物雖有專人協助，但實習生大喊視障身分與購買品項，不便買私人物品

盲人生活的未滿足需求



研究目標



探索視障者居家自立的需求樣態

釐清盲人居家生活的關鍵困擾

描繪視障者使用家電與科技產品的經驗，剖析
從選購到適應、轉換的痛點與期望改善之處

研究設計

第一次
入戶

- 盲人生活經歷
- 居家生活困擾
- 盲人科技概念
- 未來生活期待

生活困擾
發掘

- 三周生活困擾紀錄

第二次
入戶

- 生活困擾
脈絡訪查

科技採用度較高的盲人群

市場別		台灣
樣本總數		10
性別	男性	5
	女性	5
年齡	21-30	4
	31-40	4
	41-50	2
區域	北部	6
	中部	2
	南部	2

單位：人

先驅者條件	台灣
樣本輪廓	<ul style="list-style-type: none"> • 18至50歲的視障者（弱視與全盲比例2比1），包含先/後天全盲，失明年資長、短兼具；也包括先/後天弱視或者視力衰退中 • 兼顧都會區與非都會區，除雙北、中市、高雄市，也涵蓋彰化縣、新竹縣
條件與消費行為	<ul style="list-style-type: none"> • 每週上網時間逾7小時 • 有智慧型手機、有行動上網經驗 • 有使用科技、3C產品 • 已婚者需有意願從事家事/家務
意見領袖與擴散力	<ul style="list-style-type: none"> • 樂於分享意見主張

盲用創新產品概念篩選過程

友善家電

- 明暗感應器
- 語音火災警報器
- 智慧電磁爐
- 聲控影印機
- 語音量杯
- 語音微波爐
- 冷凍提示器
- 烹飪溫度提示器

生活便利

- 標籤判讀機
- 顏色判斷機
- 紙鈔判別機

身心健康

- 運動引導器
- 中暑風險偵測儀
- 壓力偵測舒緩手環
- 療癒娃娃

生活樂趣

- 點字樂譜翻譯機

盲用科技概念座談會

- **刪除**受訪者認為不實用的概念
- **添加**回應受訪者所提出困擾的產品

友善家電

- ✓ 明暗感應器
- ✗ 語音火災警報器
- ✓ 智慧電磁爐
- ✗ 聲控影印機
- ✓ 語音量杯
- ✗ 語音微波爐
- ✗ 冷凍提示器
- ✗ 烹飪溫度提示器

生活便利

- ✗ 標籤判讀機
- ✓ 顏色判斷機
- ✗ 紙鈔判別機

身心健康

- ✓ 運動引導器
- ✗ 中暑風險偵測儀
- ✗ 壓力偵測舒緩手環
- ✓ 療癒娃娃


生活樂趣

- 點字樂譜翻譯機

新增

 洗衣機是最令人困擾的家電


✓ 說話洗衣機

 想偵測討厭的蟑螂螞蟻


✓ 嫌惡生物偵測器

 需多人曾經使用taptapsee來辨識物品

✓ taptapsee

 期待單一產品有多種功能

✓ 智慧行動電源

 無法讀取一般網路遊戲，多玩純文字的mud遊戲

✓ 網路遊戲MUD

盲用創新產品概念一覽

1.說話洗衣機

可透過Line對洗衣機下指令或監控洗衣機現況



2.語音量杯

可測量不同液體體積，並語音告知使用者



3.顏色辨識機

機器接觸物品辨識顏色。如辨識衣服花色



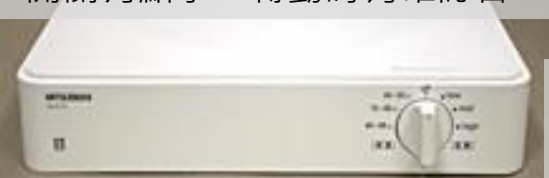
4.Taptapsee

手機將物體拍照上傳，可得識別結果



5.智慧電磁爐

三階段加熱、保溫的旋鈕設計，開關有點字、轉動時有確認音



6.療癒娃娃

會說1600句話、唱50首歌，與之互動會有回應



7.運動引導器

設備會發出語音及音樂引導四套運動



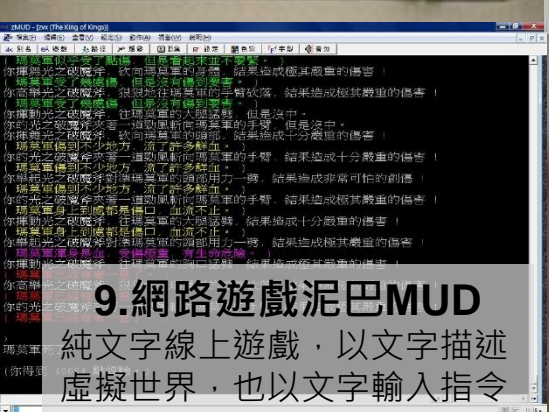
8.嫌惡生物偵測器

透過微波、雷達偵測蟑螂、白蟻，找出巢穴、判定路徑



9.網路遊戲泥巴MUD

純文字線上遊戲，以文字描述虛擬世界，也以文字輸入指令



10.智慧型動電源

行動電源附加檢測溫度、濕度以及顯示時間的功能



11.明暗感測器

以電子音讓視障者知道環境明亮度



盲人生活困擾紀錄

受訪者紀錄的生活困擾分類

行動裝置使用

- ▲打字輸入困難
- ▲手機不會讀表情符號
- ▲手機選擇少

人機互動

- ▲動動機螢幕小且貼地
- ▲不能掌握電視開機狀況
- ▲觸控操作的電器要看螢幕才知道操作狀況
- ▲無法掌握冷氣溫度設定
- ▲沒有點字版的電器說明書
- ▲公有運動器材操作複雜也不能在器材上做個人記號
- ▲電梯顯示螢幕小，來了也不知道/難辨電梯是上樓還是下樓
- ▲ATM使用不便

“ 手機跟電腦不太會讀表情符號出來，比較困擾的表情符號是沒有打字只有表情，他如果是穿插在一句話裡面的我會忽略。
高雄，34歲，男性，後天全盲 ”



^_^	-_-#	=_=	'>'
+_+	\$_\$	(☆☆)	Y(^_^)Y
凸^_^凸	:-)	=)	=(
:-D	;-)	:-I	:-)
:-P	:)	:D	:P
:(^^	^_^	^o^
(^^)	(^ ^)	(^_ ^)	(^-^)
(^.^)	(^o^)	(^O^)	(^O^)



“ 有兩個以上的電梯的時候，沒辦法知道哪個會先來。像捷運會說左邊或右邊開門就很有幫助，只要有提示聲幫助就很大了。
台北，34歲，女性，先天全盲 ”

“ 電視選台器開關沒聲音，都不知道到底開了沒？！
台中，30歲，女性，後天低視能 ”



受訪者紀錄的生活困擾分類

物品的辨認與管理

- ▲ 不知道水餃的口味是什麼
- ▲ 東西掉了找不到
- ▲ 不常用、分裝的東西易忘
- ▲ 瓦斯抄表不易
- ▲ 藥品形狀相似容易吃錯

消費

- ▲ 不知道可選購的商品有哪些
- ▲ 不知道特價優惠方案
- ▲ 實體購物麻煩，網購也有礙
- ▲ 不清楚產品資訊

人際互動與外在觀感

- ▲ 和別人交談不知何時接話
- ▲ 求助他人不敢催促
- ▲ 不知道髮型被剪成怎樣
- ▲ 不知道哪裡該補補妝
- ▲ 衣服洗後不知道被染色

倒液體

- ▲ 端湯容易撒出
- ▲ 液體容易裝太滿

“ 當我們有東西掉在地上時，要去找掉的東西不太方便，除非我們依循著東西在地上滾動的聲音，要去找掉在地上的東西還真麻煩。
新竹，35歲，女性，後天全盲

大樓都要固定時間去填寫自己這段時間的電表度數，填寫的欄位也好、瓦斯的電表也好我們都無法獨立操作。使用手機的視訊也無法替代，光線不足無法清楚看到電表的數字，我們也無法一邊用視訊一邊填寫大樓的瓦斯度數登記。
高雄，34歲，男性，後天全盲

雖然一開始可以靠感覺還有記憶，用手的觸感來化妝，可是補妝就很困難，不確定到底是什麼地方需要補妝。
高雄，26歲，女性，先天弱視

受訪者紀錄的生活困擾分類

行動與移動

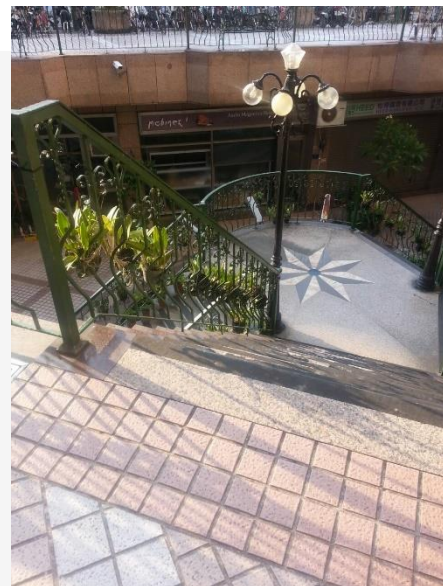
- ▲ 在大禮堂很難弄清行動方向
- ▲ 透明玻璃難察覺容易撞上
- ▲ 叫車後不知道計程車到了
- ▲ 強光或光線不足下難辨階梯
- ▲ 公車站牌資訊難以辨識
- ▲ 行走時無法判斷街貓狗
- ▲ 公車來了難辨識車號
- ▲ 空曠處不易走直
- ▲ 有聲號誌各地規則不一
- ▲ 走旋轉樓梯總不知道是幾樓
- ▲ 衛星導航不夠精確
- ▲ 行動中常常踢到障礙物

休閒娛樂

- ▲ 無法以視覺感知展覽品
- ▲ 電子書多為圖檔，無法報讀

其他

- ▲ 到郵局銀行無法獨立辦事
- ▲ 就醫時無法掌握看診進度
- ▲ 金融交易找人幫忙沒隱私
- ▲ 投保常遭拒保
- ▲ 無法預防和嫌惡生物接觸
- ▲ 手寫信件不能讀
- ▲ 不知道家裡哪裡的地方長黴
- ▲ 不敢剪指甲
- ▲ 害怕使用打火機



“ 在太陽光下走下樓梯都很吃力。
台中，30歲，女性，先天弱視 ”



“ 昨天我和協會同事們去逛了小丸子展很開心，然而心裡卻有些許的感傷，因為那邊的展覽品都不能摸，而我能有殘存的視力，可以看到想看的東西，但幾個全盲的，實在有些難過。
台北，37歲，女性，先天弱視 ”

消費困擾

消費困擾形成因素

只能靠記憶彌補知曉和瀏覽的不足，記住產品包裝的形狀、顏色，但是無法因應瞬息萬變的產品包裝與消費資訊

記憶

視覺
匱乏

瀏覽

知曉

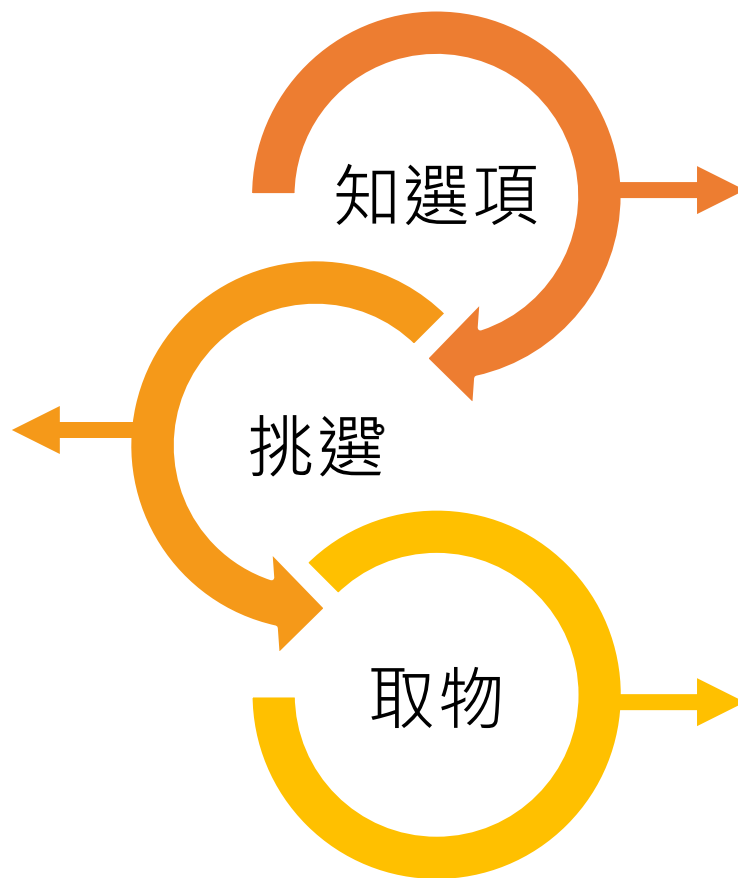
無法以視覺快速尋找、挑選所需商品及判斷商品狀態。

無法以視覺辨認所需要的商品。

★消費情境的特殊性：事件發生頻率高，諸如日常三餐、生活用品採買，是每日如影隨形的生活困擾。

消費可能的困擾情境

無法得知商品細部資訊，無從做出最適合自己的消費決策，身為消費者「知的權利」遭剝奪。



資訊他控，沒有完整的選項可供挑選。

在商場中，眾多**商品難找**到陳列之處。

知選項的困擾情境

他人報讀菜單不完整

- “你讓他們報讀菜單，其實挺強人所難的，因為你說他們賣什麼飲料？他就會說好多，要整個都念完嗎。你問綠茶類呢？人家說很多綠茶。這種感覺就有點像去買便當，有賣幾百樣菜，叫他們一樣一樣報讀蠻麻煩的。
台北，37歲，女性，先天弱視”

在有限選項中選擇

- “沒有辦法知道全部東西的選項，就是聽到什麼好喝，就像他們知道卡布奇諾還蠻好喝的，他們就說有這個東西嗎，你聽了動心了就會去喝一次，喝得來就一直喝。
台北，37歲，女性，先天弱視”

無法掌握新商品的推出

- “我們沒有辦法知道說這個商品還有沒有，或者是這個商品是不是新的，或者現在的新商品中說不定有我要的東西，但是因為我一直買我知道的，然後不知道有新的商品。現在有一些廣告很抽象，要不然就是很唯美，你不知道裡面到底講什麼，我就要問看到的人那個廣告在講什麼。
台北，34歲，女性，先天全盲”



圖片來源：全家line粉絲團

知選項的現解與不足

網路博覽家APP之於消費

情境	困擾狀況	解決與否及待改進之處	
知道選項	消費選項無法自控	√	APP提供資訊的店家有限，且更新速度不夠快
挑選	商品細部資訊未知	X	
	不能掌握特惠訊息	X	
取物	找不到商品陳列處	—	-----

自製點字菜單

“ 有一家熱炒比較常吃，也離我們家近，所以我就請人念菜單把它錄下來，然後打成點字菜單，下一次去時，直接抱著那一本菜單去就可以點，現在我覺得要靠自己了，你叫店員從頭念到尾，一百五十幾道菜的樣子。人家哪有那個美國時間。
台北，30歲，男性，先天弱視 ”

網路博覽家APP

“ 整合的店家網路菜單平台很好，但要收集很多店家、要有網路，如果到靠近山區或者網路比較不通的地方就沒辦法。小攤販也不一定會想配合，通常配合的都是那種很貴的餐廳。網路博覽家有一個網頁，只有講地址和電話和一點點菜單。成效沒有那麼好，因為他固定就設定淡江和協會附近，我已經好久沒去了，也沒有更新，上面有的餐廳都倒了。
台北，37歲，女性，先天弱視 ”



挑選的困擾情境

得知商品細部資訊

“我最困擾的就是不知道它保存期限，甚至我想知道它的原料是什麼，我到底買的是毒品還是營養品我不知道，我應該有知道的權利，可是我覺得我沒被重視到，我連餅乾到底有多少鹽多少糖我都不知道，產地是哪裡，它是台中的還是台南的，我也不知道。台北，30歲，男性，先天弱視”

特惠訊息

“全家早餐都會搭配39元方案，我第一次買御飯團加桂格燕麥乳，本來預期會很貴，後來一算是39元，我就好高興，隔了一天又去買，變得好貴，我想這不是打折嗎，我也不敢問，因為那時候很多人。他們的促銷方案，根本都沒有辦法知道。有時候加入line就可以知道，可問題是又不想每樣訊息都知道。台北，37歲，女性，先天弱視”

包裝相似無以判斷

“小時候的商品包裝比較少，我只要摸就知道是蘇打餅乾、卷心酥或太空包餅乾，那一種的都是摸的出來的，但是現在的包裝很多都是紙盒，而且每個都長的一樣，不知道裡面裝什麼，說不定你以為拿到的是紙盒洋芋片，但其實是味素。我們會不知道上面的資訊，就要靠別人幫我們拿。台北，34歲，女性，先天全盲”

標籤印刷大小、色差不宜讀

“如果是看它的菜單還好，如果是直接看它那個牆面上的話，有時候會比較困難，因為它有時候牆面上的字不是特別印刷的話。有些比較精緻的菜單，就真的字會比較小。賣場價格標籤雖然字體清楚，可能它都是淺色系，字體和標籤底色要有色差。台中，30歲，女性，先天弱視”

取物的困擾情境

找不到欲購買的商品



圖片來源：VOCE官網

“我是上網買化妝品。不用去外面買，直接貨到付款。你要出門然後還要找商品，我不喜歡在那找，我也找不到。有時候貨物比較多，因為你去新的環境不熟悉就會不知道，都要請櫃檯小姐幫你，買完之後還要把它帶回來，而且網路上比較便宜，然後就喜歡在網上買。台中，30歲，女性，先天弱視

”

消費的現解與不足：網購

網購之於消費

情境	困擾狀況	解決與否及待改進之處	
知道選項	消費選項無法自控	√	
挑選	商品細部資訊未知	√	須配合附有詳細說明的圖片
	不能掌握特惠訊息	√	
取物	找不到商品陳列處	—	-----

“ 因為網頁無障礙設計的問題，所以我們都只在特定的幾家網路購物，像我太太只會去大買家。網購時只要碰到驗證碼我們就掛掉，只有大買家不用。驗證碼其實有很多方法可以解決，像現在最近在更新到 windows 10，它就傳簡訊給我，然後輸入簡訊裡的數字。現在閱讀驗證碼最快的方式就是利用軟體把圖片傳給志工，志工幫你看完，再傳給你，有時沒志工的話，像銀行有交易時間限制，光是前面操作我就花了八分鐘，結果志工等兩分鐘，它就說請重新操作一次。
台北，30歲，男性，先天弱視

”

➡ 技術困境：無法讀取網頁圖片和驗證碼

期待：語音驗證

“ 就拿一個自然人憑證來說好了，登錄時有很多驗證碼也沒提供替代語音，是要視障者看什麼，現在可以解決可以用be my eyes或tap tap see，就拍一下圖形給人家看一下。Google本身也好，或是微軟也好，或者是外國的網站，他們本身就會只要驗證的，基本上大概六成他們都有替代語音的驗證模式。
高雄，34歲，男性，後天全盲

”

消費的現解與不足：人力幫忙

人力幫忙之於消費

情境	困擾狀況	解決與否及待改進之處	
知道選項	消費選項無法自控	√	雙方已經熟識的情況下較容易尋求幫忙，若可選擇的品項過多，不僅對方無法完整提供，自己也無法記憶。
挑選	商品細部資訊未知	√	
	不能掌握特惠訊息	√	
取物	找不到商品陳列處	√	

“因為跟便利商店的店長、副店長都很熟，所以他們會幫我兌發票。因為這一家店很社區化，很像隔壁雜貨店那種感覺。我最喜歡問的這一週有什麼新商品，通常問完後，他會問我一句你要買嗎？通常我都會說不要。但是我知道後，我的選擇性大了，我就會覺得，是我自己要選擇舊的商品，不是說我只能買這幾樣舊的。

台北，34歲，女性，先天全盲

”

期待：遠端導購

“我覺得穿戴式導盲器也可以擴充功能，比如說我今天自己去大賣場，他可以幫我找我現在要去哪一區，結合到購物上或是你需要去找什麼店家，因為他可以透過攝影機看到你眼前所有的東西，他可能跟你講，現在你眼前這一區有保鮮盒，是方形的，旁邊右邊是圓的，就變成可以自己去挑，而且盲人與引導者還是可以透過網路即時地對話。

新竹，35歲，女性，後天全盲

”

➡ 擔心給他人造成額外負擔。

範例：全聯陪購

【視障新聞】到全聯購物，有專人引導

從今天起，只要視障者到全聯購物，就會有工作人員陪同協助

文/編輯室 圖/蘇金鳳

視障者要如何獨立完成買菜與煮飯？專人引導協助，化「不可能」為「可能」了。

其實，「失去視覺」並不等於「失去能力」，認識視障朋友的人都知道，只要能夠充分開發視覺以外的感官，並且掌握有效的操作方法，視障者一樣可以跟明眼人獨立做很多事。

視障者家長協會為了給視障者一個無障礙的購物空間，歷經多時的努力，完成與全聯福利中心的合作計畫。從今天起，只要視障者到全聯購物，就會有工作人員陪同協助。

過去很多視障朋友因看不到物品而不敢進超市購買，對於生活物品的採購都得靠另一人。現在有了這項服務，相信很多人可以享受進超市採買的樂趣。

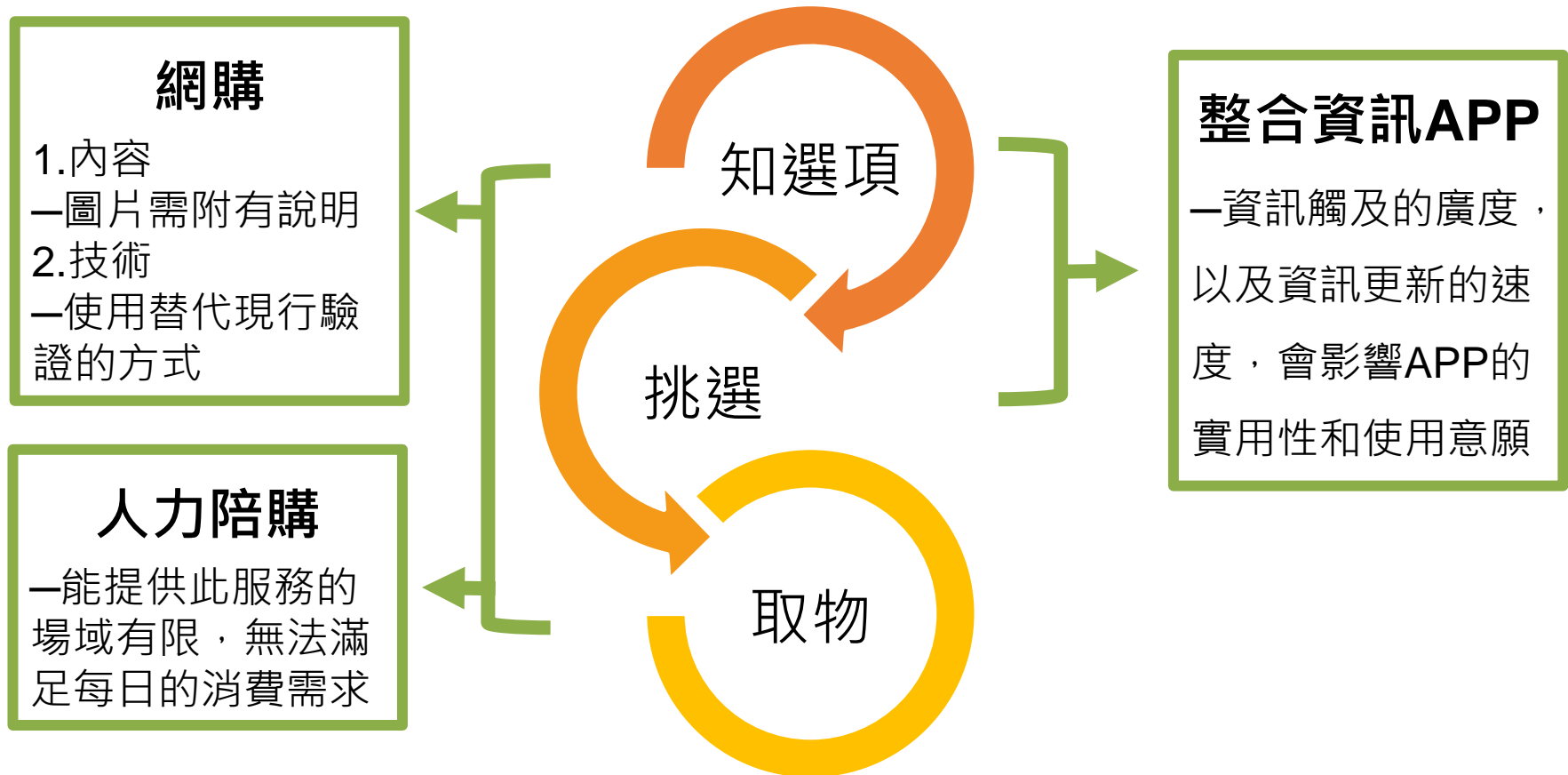
視障者家長協會希望視障者也能如一般人一樣，可以一個人上超市；考量全聯福利中心如同社區超市，分店眾多，物品一應俱全，在4月與全聯福利中心協調，希望獲得全聯的協助，全聯不但一口答應，且快速實施，只要視障者到向全聯提出需求，就有人陪同，相當方便。

新聞出處：中華民國無障礙科技發展協會

圖片來源：自由時報



現解因應的部分困擾情境



期待：QR CODE

QRcode之於消費

情境	困擾狀況	解決與否及待改進之處	
知道選項	消費選項無法自控	√	
挑選	商品細部資訊未知	√	提供的資料要足夠詳盡
	不能掌握特惠訊息	√	
取物	找不到商品陳列處	X	

“

很多東西可能是圓形的，你拍照現在拍這一面，但是你下次拿的時候，可能忘記當時是拍哪一面，就像咖哩塊，它盒子長得一樣，所以一般你看文字看照片就知道，可是我們拿到它的盒子的時候，盒子也沒有凸點，什麼都不知道，可能這次我拍這一面，我下次要拍的時候變另外一面，那可能它的訊息就錯了。

新竹，35歲，女性，後天全盲

現在QR CODE的資訊還是太少，可能是那個網址，點進去又有障礙，我有次很開心，有一包香菇我看到QR CODE就掃，出現台中什麼農會，我看到就眼睛一亮，有這種資訊還不錯，雖然我還是不知道可以保存多久。

台北，30歲，男性，先天弱視

”

➡ 技術困境：如何讓視障者成功對焦？

“我可以去在包裝上掃掃看QR code，它告訴我這是炸醬麵、大乾麵，而且我們在設計時還可以設計出，在QR code附近的包裝要有不同的材質，因為現在複合材質的包裝是做的到的。我可以把包裝拿起來掃，因為QR code它不像條碼說一定要很完整，所以它相對於我們要掃描就會比較容易一點。

台北，30歲，男性，先天弱視

”

友善盲人生活設計洞察與建議

視障者並非同質群，存有內部差異

視覺能力的差異

弱視者多了0.02-0.03的視力，知道公車來時車門在哪，無須全憑摸索、記憶，但也因為這點視力，更直接看見台灣社會如何面對視障者，因而尷尬、有壓力，儘管如此，他們都珍視這僅存的視力。

→弱視長者、視覺侷限環境

點字識讀的差異

視障者未必是點字使用者，不少人憑語音操作電腦、手機，而不願學習或使用點字；以語音聽取休閒、娛樂訊息之外，懂得點字的視障者可在生活週遭、公共環境下「標籤」，協助重擷資訊。

→書寫弱化者

心理地圖能力的差異

記憶力佳、容易建立心理地圖的視障者，可靠摸索記得周遭的空間格局，生活上顯得更從容靈活。方向感不佳的視障者，於點與點之間的移動難度更高，對於路線引導、提示的需求也較高。

→無方向感者

統合能力的差異

視障者經重建或天賦的能力有極大差異。有人僅憑文字敘述，能想像不同雞腳滷味的色相與口感，在網路「以美食環島」，也有在生活中安排都條理分明，完全掌握現鈔與零錢。

→無組織能力收納者

視障生活的三大需求根源

匱乏

彌補由視覺
感知的知曉

利益

降低
錯誤與風險

價值

自主

彌補由視覺
代替的記憶

省心

掌控

彌補由視覺
瀏覽的效率

減少
費時費工

便利

盲人自主生活的三大困擾源

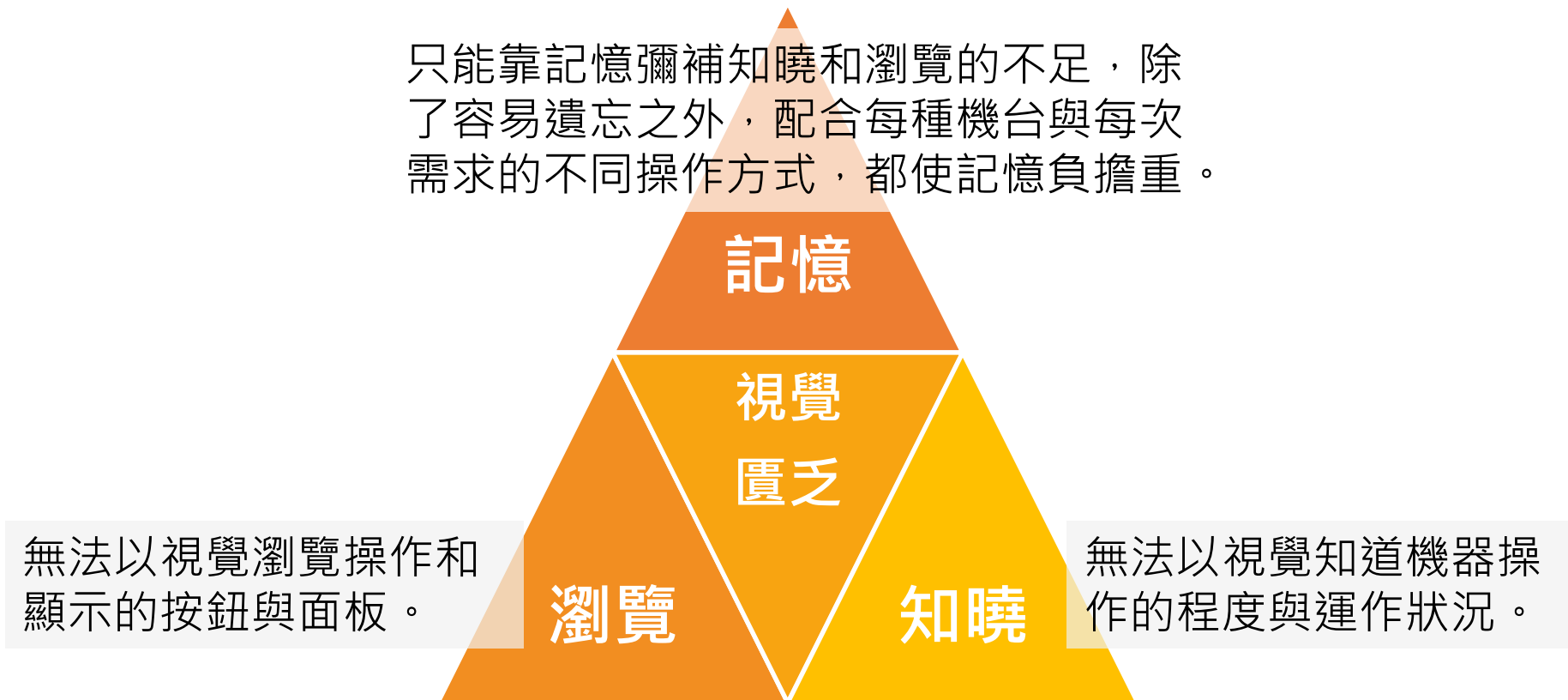
人機互動設計不友善

物品辨認與管理困難

消費資訊與網路資訊接收受阻

人機互動困擾形成因素

只能靠記憶彌補知曉和瀏覽的不足，除了容易遺忘之外，配合每種機台與每次需求的不同操作方式，都使記憶負擔重。



★人機互動情境的特殊性：視障者多與明眼人使用一樣的家電，因每一台機器的設計與使用方式都不同，且按照每次使用需求也要搭配不同的操作方式，增加困擾情境的複雜程度。

物品辨認的挑戰頻繁發生，管理是關鍵



個人物品 管理

- 全像掃描
建檔
- 有限資料
快速比對
- 自訂物件
提示機制

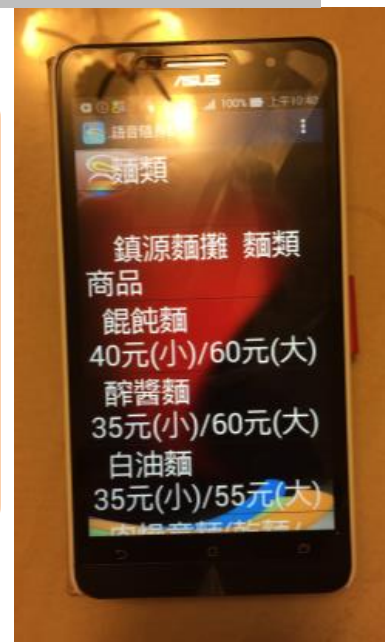
期待消費資訊數位化，獲得消費選擇權

難以辨識包裝內容物與品名都、新產品推出或舊產品改包裝；掌握產品履歷（產地、原料、使用期限）更非易事，遑論每個時段的折扣優惠、貨架陳設都可能變動。

不是每個餐館店員都樂於介紹菜色，不僅飲食選擇受限，點菜也成了不快樂的來源。這個困擾，天天三餐都可能發生。

還有就是我去全家，這是特別有感受的，它們早餐都會搭配39元方案，我第一次買御飯團，加桂格燕麥乳，本來預期會很貴，後來一算是39元，我就好高興，隔了一天又去買，變得好貴，我想這不是打折嗎，怎麼會變成這樣子 【台北，女38歲，低視能】

有一些餐廳服務生的態度很差的，我說麻煩你介紹一下，他說很多。有時候遇到一些不是很細心的人，就說有飯有麵，我說好，我要吃飯，然後「有滷肉飯啊」，其實可能有雞肉飯他沒告訴我， 【新北，男30歲，低視能】



網路資訊完整讀取仰賴產業意識轉化

語音報讀軟體
的相容性與
穩定性兼顧



圖像內容的
讀取無礙



落實無障礙
網頁/APP設計
規範



視障者自主生活的需求缺口

1. 簡化操作且人性化的回饋設計，不只對視障者有利，也有助於提高長者群的科技適應力
2. 建置個人化的物品管理系統，提高生活效率
3. 無障礙的實體與虛擬消費環境設計，提供身障者與長者有尊嚴的自主購物環境
4. 多工合一的軟體整合，有效降低使用者的學習負擔



華人創新。引領未來