智慧化居住空間科技性別化創新操作手冊

內政部建築研究所

2026.9.18

簡報大綱

- 手冊撰擬前置準備工作
- 操作手冊內容
- 手冊未來推廣規劃

手冊撰擬前置準備工作

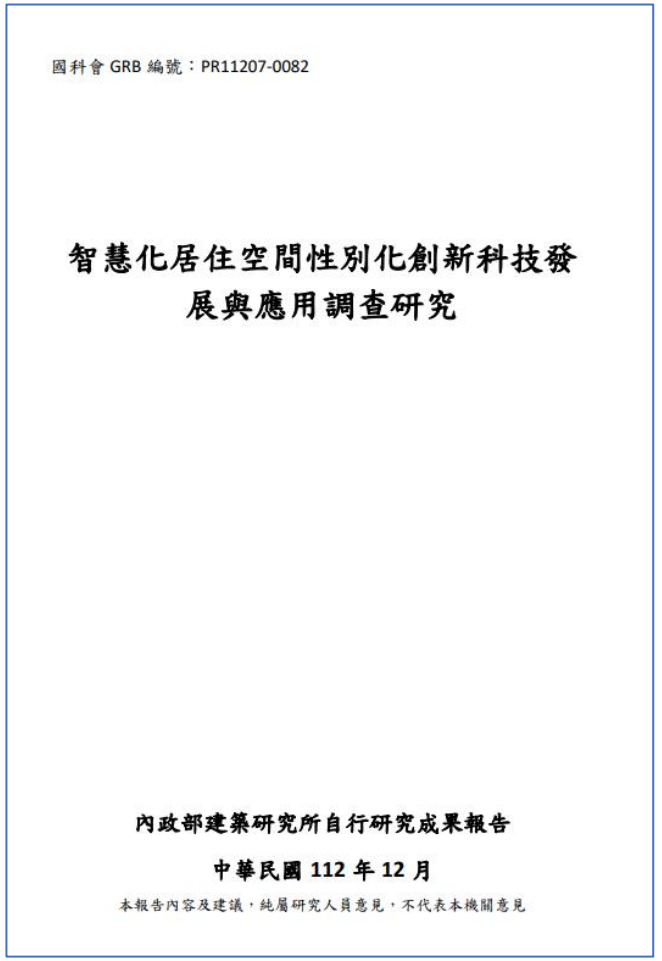
112年完成「智慧化居住空間性別化創新科技發展與應用調查」自行研究：

一. 蒐集分析國內、外資料：國家科學及技術委員會性別化創新中文網、IEEE全球人道主義技術大會發表論文、本所行政院金馨獎獲獎教材等優良案例。

二. 蒐集分析建築師、不動產開發從業人員等意見(發放 55 份問卷，於 45 日回收率 67%)。

三. 綜整提出《智慧化居住空間性別化創新操作手冊》草案內容及未來推廣方式建議。

四. 於113年送請國立高雄師範大學性別教育研究所蔡麗玲教授審閱。參酌審閱意見修正完成送交內政部轉呈行政院審查。



國科會 GRB 編號：PR11207-0082

智慧化居住空間性別化創新科技發展與應用調查研究

內政部建築研究所自行研究成果報告

中華民國 112 年 12 月

本報告內容及建議，純屬研究人員意見，不代表本機關意見

手冊內容

1.背景說明：

- 行政院110年5月修正「性別平等政策綱領」第6點落實具性別觀點的環境能源與科技發展，因應科學、科技、工程、數學、醫學(STEMM)領域女性參與比例低，缺乏對使用者的不同經驗與需求的瞭解，致許多研究及研發無法從性別的觀點提出創新改革方案。
- 基於本所執掌建築研究業務，參考國際上近 20 年開始發展之「性別化創新」（Gendered Innovations, GI）概念，推動在科技研發過程中，納入生理性別（Sex）與社會性別（Gender）的分析視角。
- 編寫操作手冊以達成下列目標：

1.實現公共資源與設施的分配正義

2.積極培育女性科學技術人員

3.從性別的觀點重新檢討延襲已久之目標與標準

手冊內容(續)

1.背景說明:

手冊目的與目標讀者設定:

1. **建築法第2條明定內政部為中央建築主管機關，辦理建築師及建築物室內裝修從業者等專業從業人員專業證照之核發及管理。**
2. **建築法第13條第1項明定，建築物設計人及監造人為建築師，以依法登記開業之建築師為限。**
3. **本手冊核心目標讀者：對於建築物的設計、制定設備功能及規格具有較直接的影響力之建築師、室內裝修從業者。**

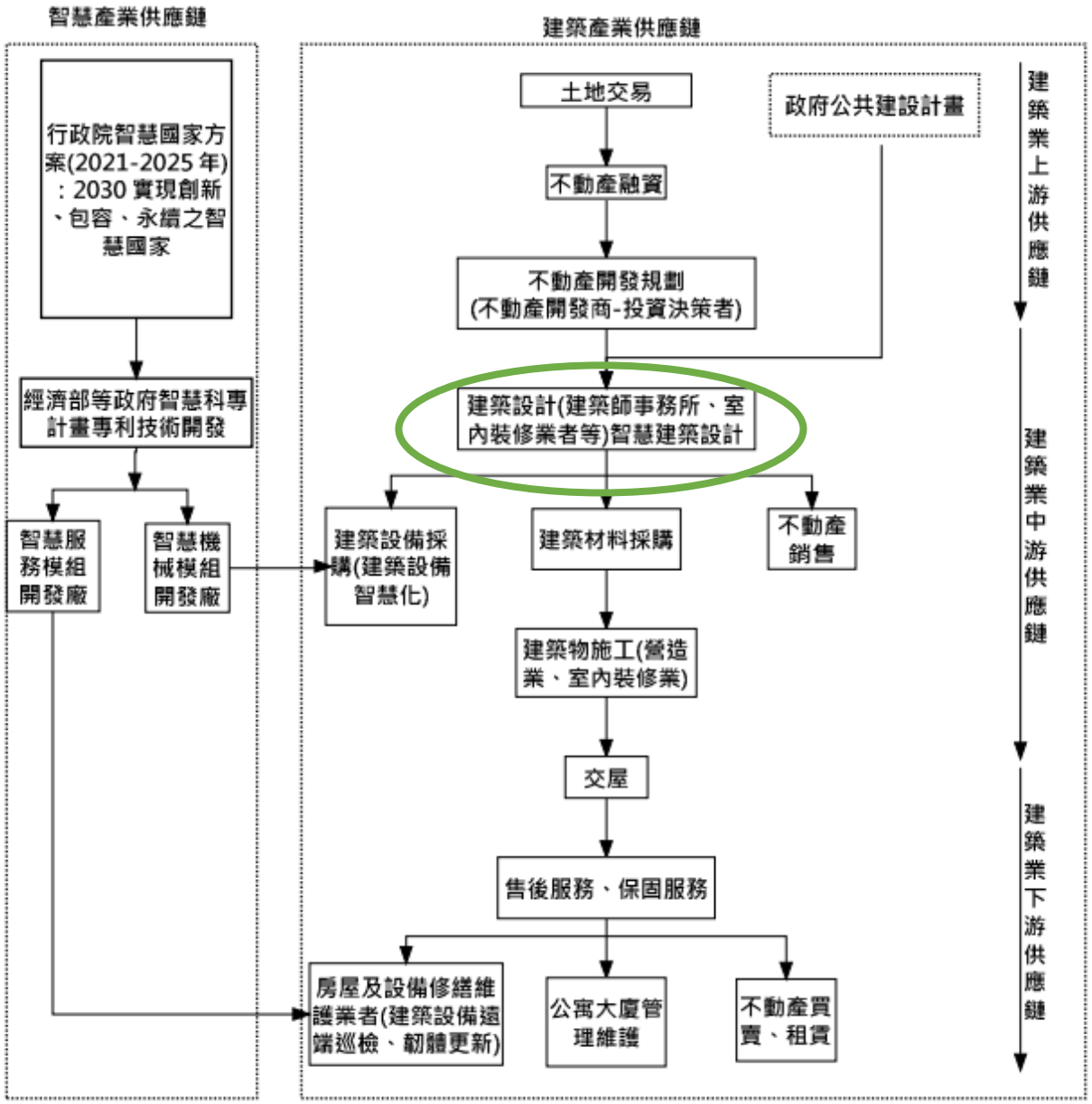
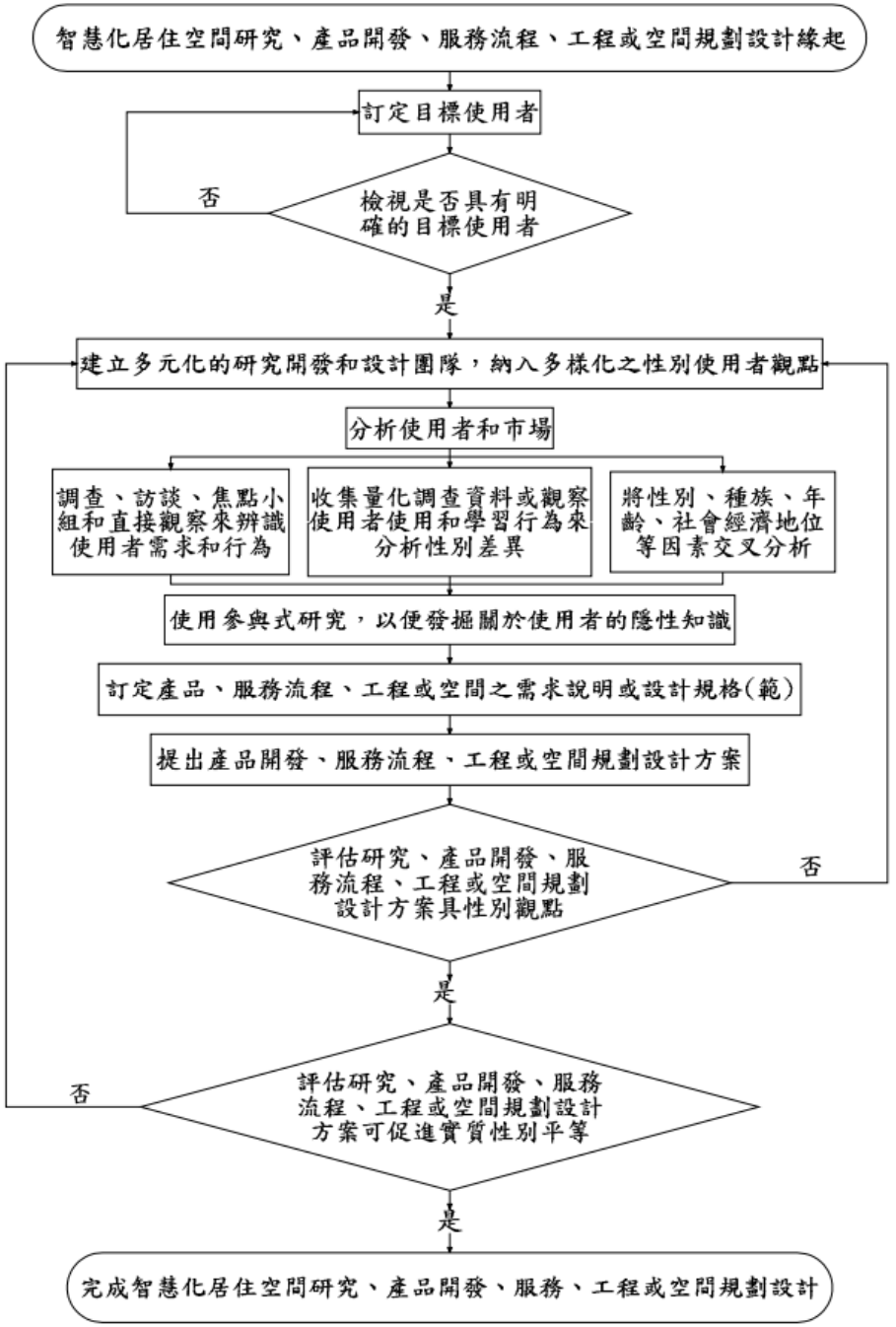


圖 1-1 智慧化居住空間科技產業供應鏈

(本手冊繪製)

手冊內容(續)

2.操作流程


智慧化居住空間研究、產品開發、服務流程、工程或空間規劃設計緣起
訂定目標使用者
檢視是否具有明確的目標使用者
否
是
建立多元化的研究開發和設計團隊，納入多樣化之性別使用者觀點
分析使用者和市場
調查、訪談、焦點小組和直接觀察來辨識使用者需求和行為
收集量化調查資料或觀察使用者使用和學習行為來分析性別差異
將性別、種族、年齡、社會經濟地位等因素交叉分析
使用參與式研究，以便發掘關於使用者的隱性知識
訂定產品、服務流程、工程或空間之需求說明或設計規格(範)
提出產品開發、服務流程、工程或空間規劃設計方案
評估研究、產品開發、服務流程、工程或空間規劃設計方案具性別觀點
否
是
評估研究、產品開發、服務流程、工程或空間規劃設計方案可促進實質性別平等
否
是
完成智慧化居住空間研究、產品開發、服務、工程或空間規劃設計

手冊內容(續)

2.操作流程-自主檢核表

	傳統產品、服務、工程及空間規劃設計	引進性別化創新觀念之產品、服務、工程及空間規劃設計
定義	依據既有之假設使用者需求或設計條件，進行產品或服務研發及空間規劃設計，可能未充分考慮使用者存在性別差異。	透過科技研發過程中，納入生理性別與社會性別的分析視角，重新檢視既有產品或服務研發及空間規劃設計之假設使用者不合理處，促成科學技術與知識革新。
目標	確保產品或服務及空間規劃設計之真實使用需求與假設條件相符，未明確指出使用者之性別差異。	進一步將生理性別、社會性別因子納入產品或服務及空間規劃設計考量，更明確回應各種性別使用者之真實需求。
優點	可沿襲既有之標準、設計假設或慣例，技術普及，操作簡單。	產品或服務及空間規劃設計考量可回應不同性別者之真實需求，減少性別偏差。
缺點	1. 忽略使用者需求可能存有性別偏差、特定性別使用者可能遭遇風險或不便利。 2. 易發生產品或服務及空間規劃設計專業者以個人經驗取代使用者情形。 3. 可能因沿襲既有之假設使用者需求或設計條件，而鞏固錯誤的觀念與作法或強化歧視。	1. 可參考之使用者需求或設計條件標準或慣例或法規標準、經驗較為有限。 2. 為確認真實之使用者需求或設計條件，須增加使用者需求及期望之性別統計與分析工作，操作過程較為複雜。

手冊內容(續)

2.操作流程-其他性別化創新操作參考資料

(1)行政院性別平等會全球資訊網 。

(2)史丹佛大學性別化創新計畫網站。

(3) 國家科學及技術委員會「性別化創新的應用與推廣」計畫維護性別化創新中文網。

手冊內容(續)

3.參考案例-倡導家務分擔從智慧廚具設計開始

從性別的觀點重新檢討延襲已久之家用廚具國家標準

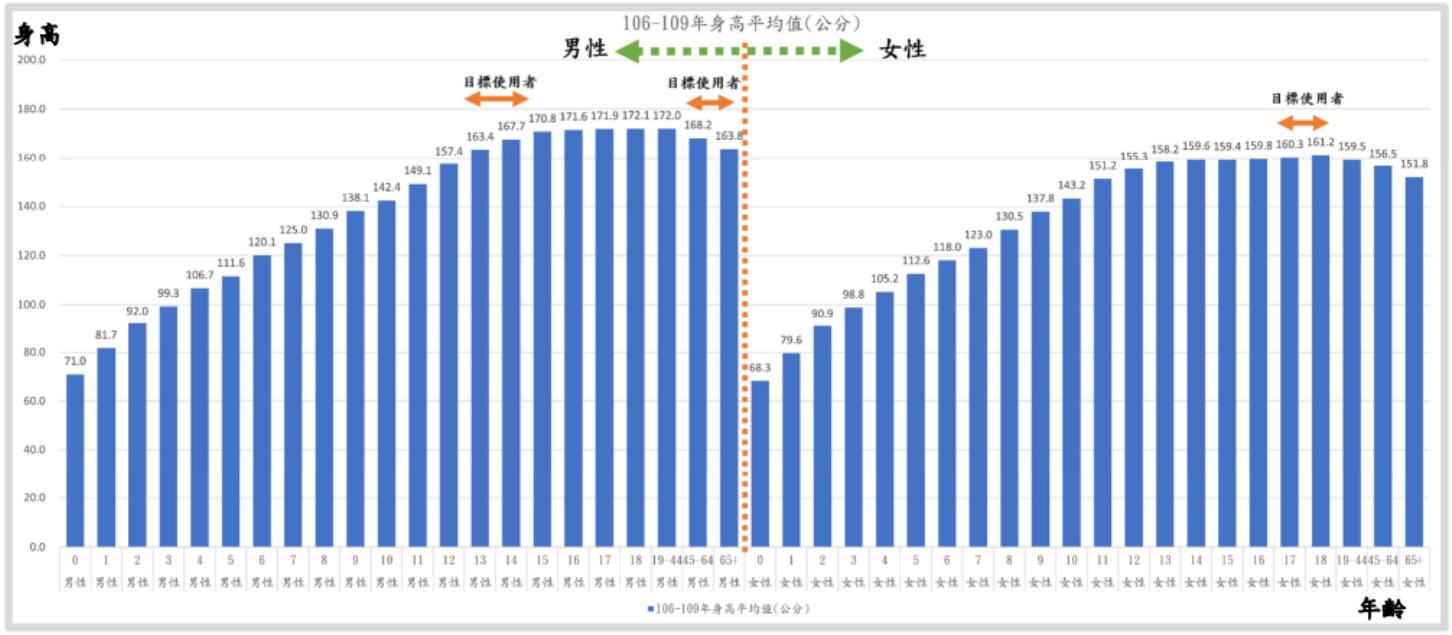


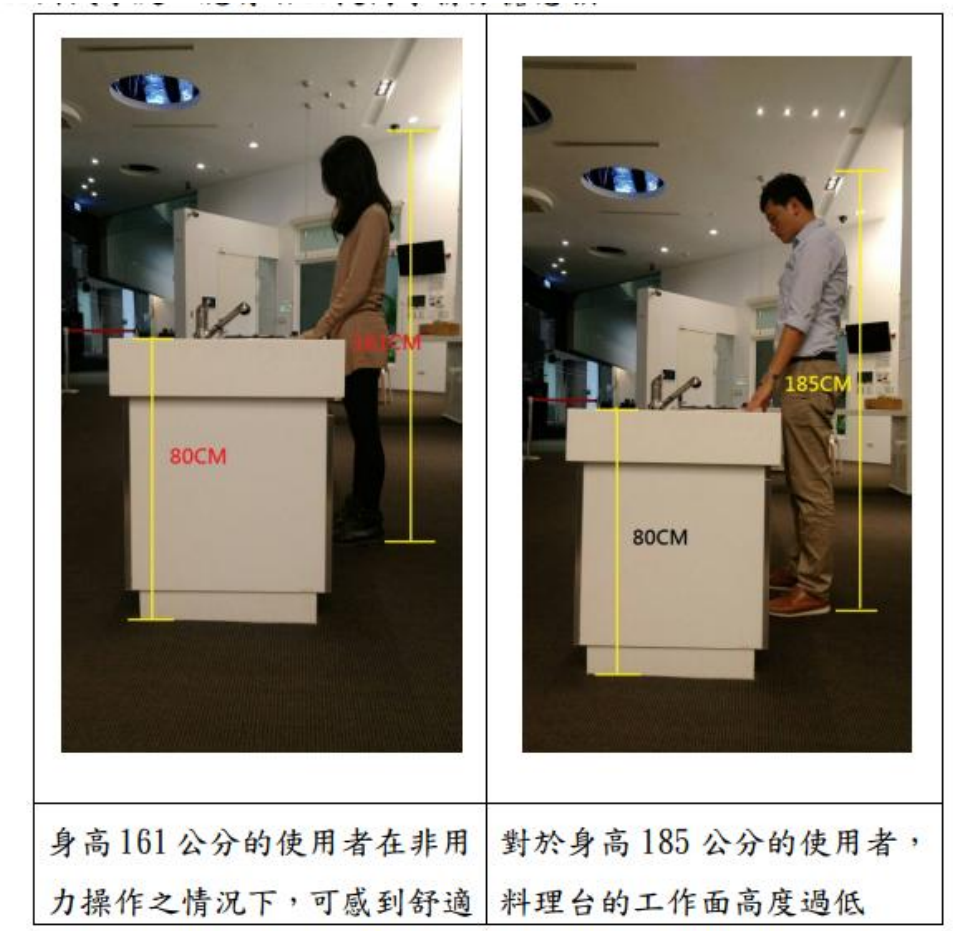
圖 3-14 我國家用廚具國家標準之目標使用者性別分析

(引自內政部建築研究所自行研究成果報告，2023)

手冊內容(續)

3.參考案例-倡導家務分擔從智慧廚具設計開始

從性別的觀點重新檢討延襲已久之家用廚具國家標準



身高 161 公分的使用者在非用力操作之情況下，可感到舒適	對於身高 185 公分的使用者，料理台的工作面高度過低

圖 3-15 以 80 公分為固定工作面高度的料理台使用問題

（引自《內政部倡導家務分擔從智慧廚具設計開始 CEDAW 教育訓練教材》，2024）

手冊內容(續)

3.參考案例-倡導家務分擔從智慧廚具設計開始

從性別的觀點重新檢討延襲已久之家用廚具國家標準

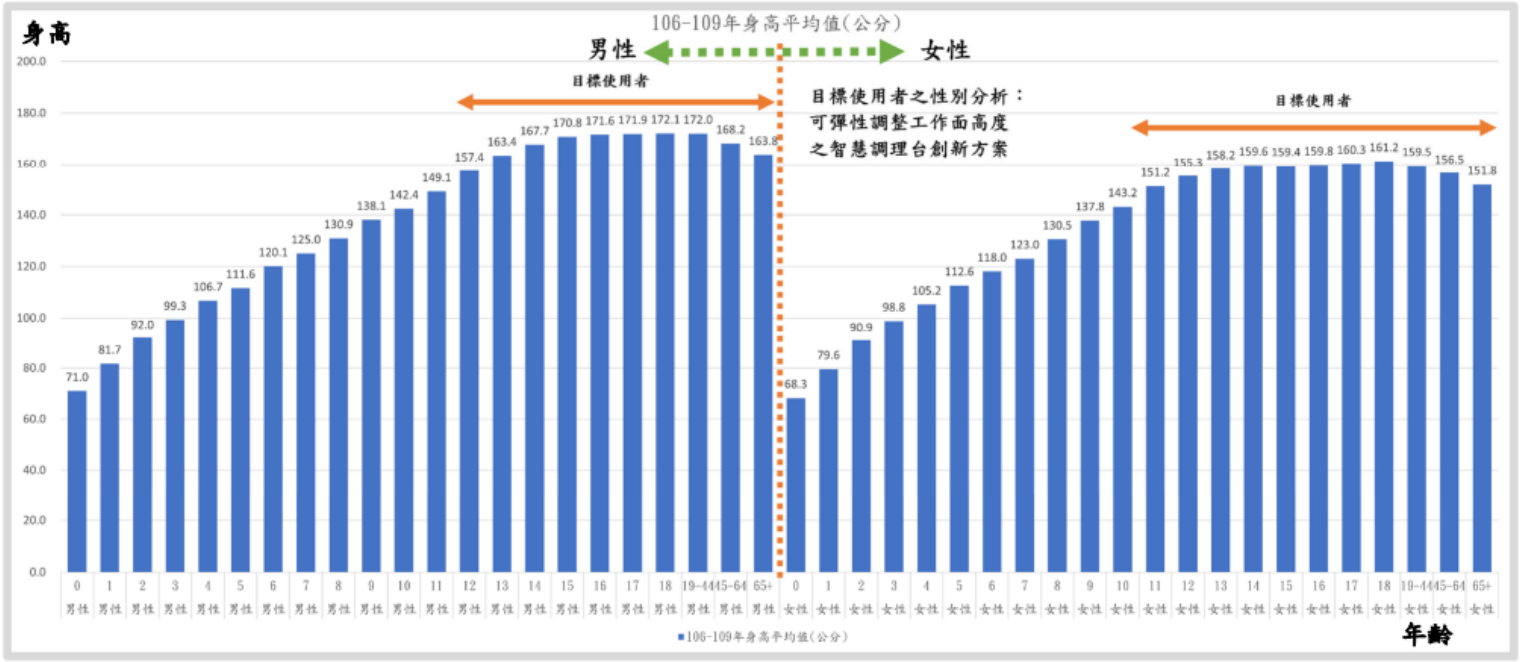
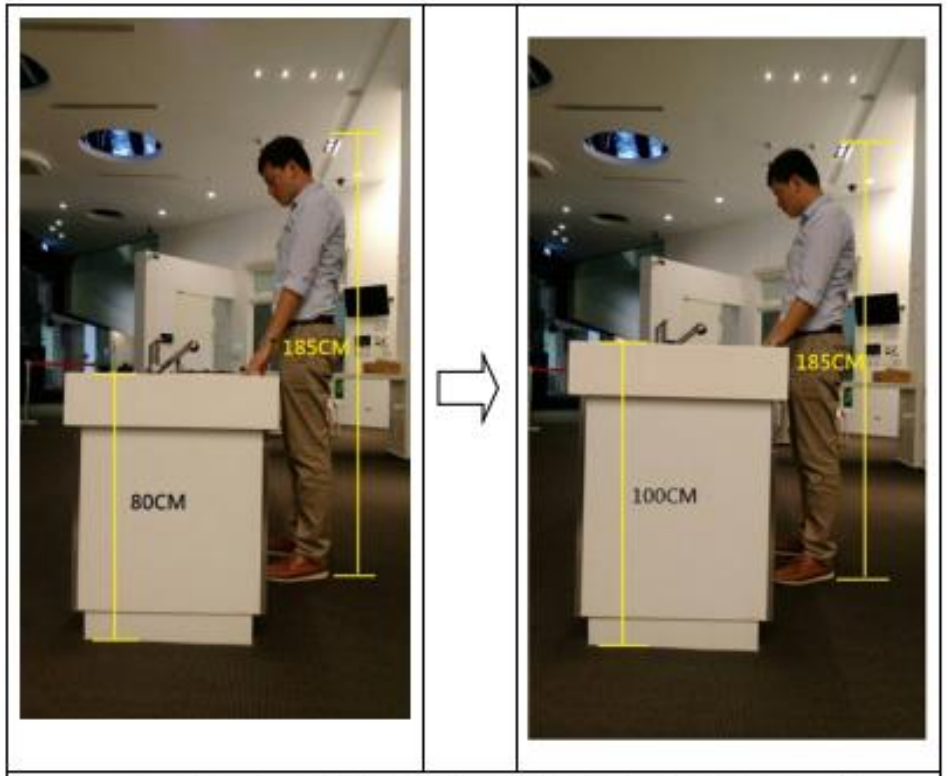


圖 3-17 智慧調理台創新方案之目標使用者性別分析
(引自內政部建築研究所自行研究成果報告，2023)

手冊內容(續)

3.參考案例-倡導家務分擔從智慧廚具設計開始

從性別的觀點重新檢討延襲已久之家用廚具國家標準



調升工作面高度可使身高185公分的使用者增加舒適性

圖 3-16 智慧調理台彈性調整工作面高度因應不同身高者需求

（引自內政部建築研究所自行研究成果報告，2023）

手冊內容(續)

3.參考案例-倡導家務分擔從智慧廚具設計開始

從性別的觀點重新檢討延襲已久之家用廚具國家標準



圖 3-18 本所榮獲行政院金馨獎之性別平等創新獎

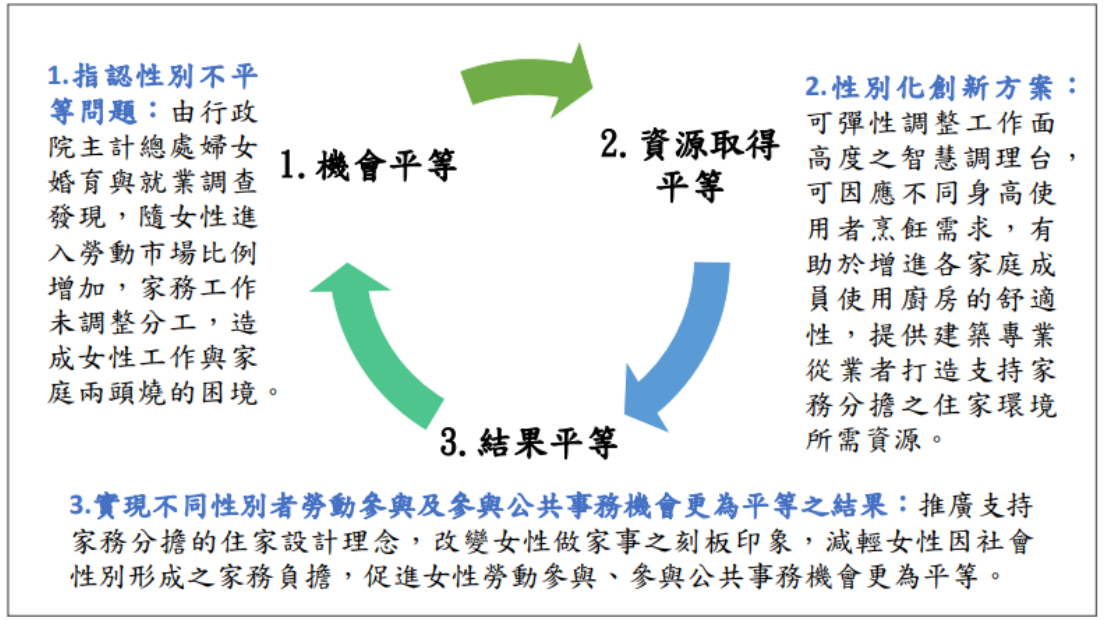


圖 3-19 以實質性別平等三面向評估支持家務分擔的智慧廚具性別化創新成果

（本手冊繪製）

手冊內容(續)

3.參考案例-案例分類

案例 技術分類	需改進之作法	較具參考價值之作法
1.指認性別差異之工具	缺乏明確的目標使用者，工程師和設計師可能會無意識地將自己作為使用者體驗的基準(Schiebinger et al., 2023)。	使用參與式研究，以便發掘關於不同性別使用者的隱性知識(Schiebinger et al., 2023)。
2.包容多元性別	僅模擬一部分使用者之特性，不考慮性別差異，例如：產品、工程及空間設計使用者需求僅考慮基於男性解剖學所發展之假人模型為汽車碰撞試驗之標準體型，導致在類似的車禍中，女性遭受的傷害比男性更嚴重（詳圖3-8)(Schiebinger et al., 2023)。	使用可代表高齡、高體重指數和女性乘客的人體模型，來模擬車輛安全測試(Carter et al., 2014)。

手冊內容(續)

3.參考案例-案例分類

案例 技術分類	需改進之作法	較具參考價值之作法
3.回應生理性別差異	女性之消耗熱量約為男性之85%(陳啟中，2002)；依照男性基礎代謝率設計的辦公建築溫度控制，可能會設定在對許多女性而言過低的溫度(Schiebinger et al., 2023)。	1. 因應女性對於視覺和內耳前庭系統不協調更加敏感，發展減少移動過程中的視野（FOV）策略，減少虛擬環境暈眩感。 2. 瑞典國家道路和運輸研究所開發座椅評估工具，對男性和女性的各種體型進行廣泛建模，以評估在較不嚴重的碰撞下，汽車座椅的安全性(詳圖 3-9)。
4.回應社會性別差異	隨著女性進入勞動市場比例增加，家務工作卻沒有隨之調整分工，因而造成女性工作與家庭兩頭燒的困境(行政院性別平等處, 2016)。	智慧廚具因應男性女性在住宅從事家務事之舒適性，回應倡導家務分擔之倡議。

手冊內容(續)

3.參考案例-案例分類

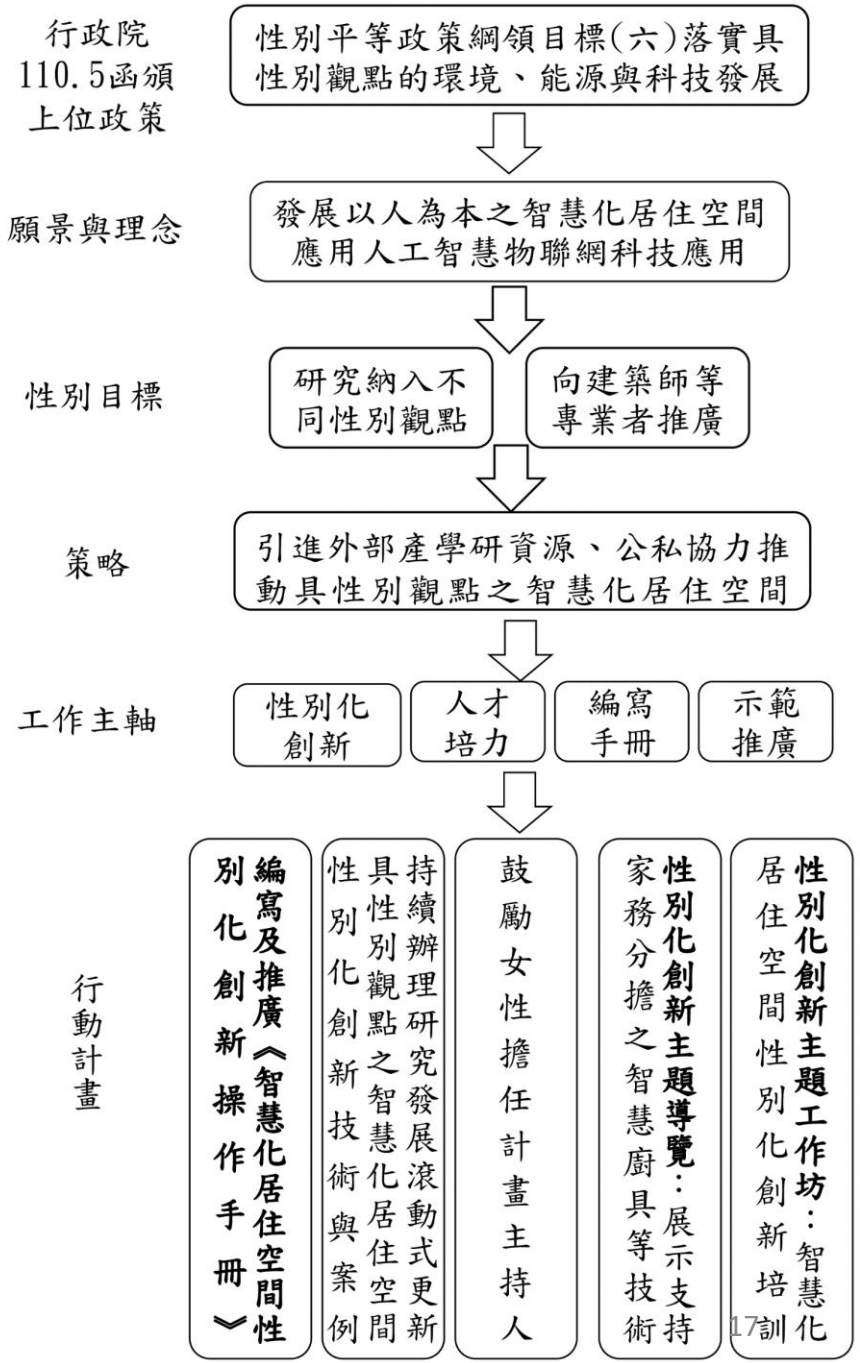
案例 技術分類	需改進之作法	較具參考價值之作法
5.女性賦權	–	印度因應農村女性不識字、缺乏謀生技能等社會不利因素，發展社區自助團體物聯網通信支持方案，有效提高農村女性與女性自助小組間的溝通，獲得培訓、財務規劃、金融交易、小額信貸所需資訊等功能，實現財務穩定和賦權。
6.考量性別與其他因素之交互作用(尤其是不利處境者之處境)	洗衣的能源使用是性別問題。男性經常將要洗的衣服留給女性，而收入也影響洗衣習慣，低收入女性刻意選擇在電費較低的非尖峰時間洗衣(Dunphy et al., 2017)。	透過整合性別、年齡和社會經濟因素的交叉分析方法，辨識出不同性別、文化、年齡或收入之使用者關心之節省能源項目，來推動能源轉型(Dunphy et al., 2017)。

手冊內容(續)

4.未來展望

引進外部資源、公私協力推動

- 性別化**創新工作坊**
- **滾動式更新**具性別觀點之**技術、案例及手冊**



手冊未來推廣規劃

4.未來展望

- **115年9月23日召開操作手冊專家座談會：** 本所業於115年8月中旬邀集行政院性別平等專家資料庫及內政部性別平等小組委員等專家學者7人，就該操作手冊未來3(116-118年)年向建築師等相關專業人員推廣之方式進行意見交流。
- **預定於116-118年舉辦「智慧化居住空間科技性別化創新工作坊」：** 協助建築師等專業人員運用該手冊完成至少6案實際案例，並參酌其回饋意見滾動式修訂操作手冊。

手冊未來推廣規劃(續)

4.未來展望

- **115年9月23日召開操作手冊專家座談會籌備情形：**

1. **專家與會邀請：**
   1) 專家領域涵蓋：性別化創新與性別分析方法、及建築/空間性別研究、性平倡議、性別平等教育實務應用觀點等
   2) 未來執行年度計劃時，仍會持續邀請相關領域專家學者參與

姓名	單位	職稱
何碧珍	臺灣展翅協會	常務理事
余秀芷	台灣障礙女性平權連線	常務理事
吳嘉苓	國立臺灣大學社會學系	教授
林育苡	數位發展部	性平委員
陳儀	台灣不會教小孩行動聯盟	理事長
蔡淑瑩	臺北科技大學建築系	退休教授
蔡麗玲	國立高雄師範大學性別教育研究所	教授
薛文珍	微笑頻率研究室	創辦人

備註：另有伍教授維婷、郭教授玲惠、黃委員瑞汝因行程衝突不克參與，王兆慶委員自評專長領域較不相符婉謝邀請

手冊未來推廣規劃(續)

4.未來展望

●115年9月23日召開操作手冊專家座談會籌備情形:

2. 座談會討論題綱:

1) 議題一:執行方案之可行性討論(跨域合作方案說明、推廣可行性及資源盤點)

2) 議題二:標竿學習案例發想(團隊提初步構想案例,由專家進一步討論與交流)

3) 綜合討論:工作坊設計、其他建議



感謝聆聽
敬請指正