

2020全球創新展望 (下)

創新需求路徑圖之建構

作者／臺灣產業科技前瞻研究計畫團隊 曾家宏、羅嘉雯、陳文棠 (MIC)
 編校／劉佳麗、勵秀玲 (MIC)

在歸納「創新需求」，建構出九大「創新主題」後，接下來針對每一「創新主題」建構其「創新需求路徑圖」，即能夠更細膩地呈現該主題下多重創新需求在時間軸線彼此之間發生的關連以及序列性，使讀者對每一創新主題下創新需求出現的訊號及時點，可以更清楚的掌握，以利後續政策與技術之時程規劃與擬定。

如圖3所示，首先確立研究範疇 (Scope)，即提出該創新主題下之關鍵需求議題。再者，根據與創新主題相關背景資訊，找出目前善用此機會或面臨嚴峻衝擊的個案為「標竿個案 (Benchmark)」；同時，也確立可以觀測研究範疇中關鍵議題的數據「基線 (Baseline)」；接著，透過標竿個案及基線兩相對照與推演，建立各個關鍵需求議題之「觀測指標 (Signpost)」，若該「觀測指標」出現，則可預見該創新主題下某創新需求之出現。最後，以時間軸將每一關鍵需求議題下的創新需求及觀測指標相結合，推演出該創新主題之「創新需求路徑圖」。

為使每一「創新主題」之需求內涵可以更明確地被以時間軸排序及預測，本研究進一步以「銀髮智慧與活力」及「永續城市」為範例，分別建構兩者之「需求路徑圖」，包含「標竿案例」、「基線」及「觀測指標」之確立。本文僅以「銀髮智慧與活力」為例，說明「銀髮族生活自立」面向需求路徑圖之推演。

一、研究範疇

銀髮族之需求基本上可分為生理以及心理二面向：

(一) 生理面向之需求

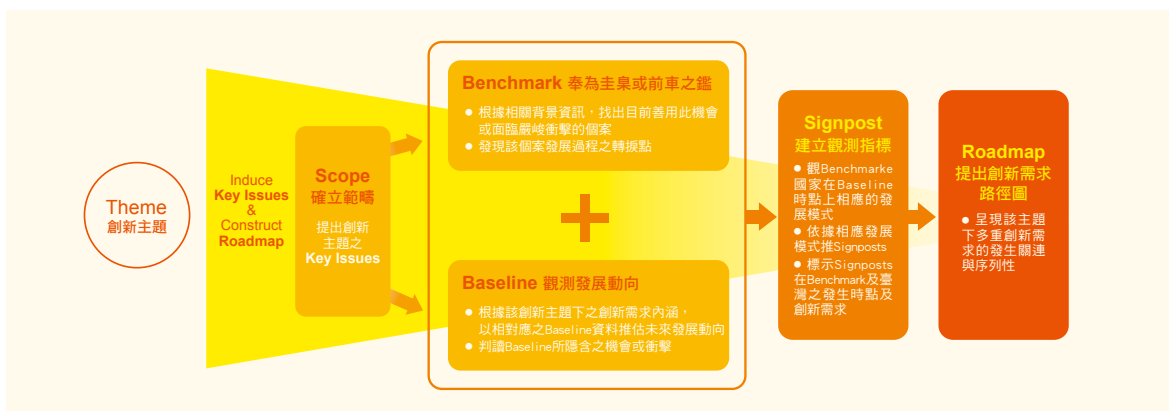
為因應銀髮族生理衰老所產生之需求，以生活自立為訴求之高齡者市場，包括輔助自立以及維持自立等需求。

(二) 心理面向之需求

- 生命階段改變所產生之需求：包括可以排遣寂寞孤單的需求、把握剩餘時光之需求以及追求年輕活力之需求。

- 嗜好傾向改變所產生之需求：包括銀髮族飲食改變 (如，更清淡、健康)、懷舊以及追求具有歷史性之物品等傾向所產生之需求。

圖3 「創新需求路徑圖」之研究流程



資料來源：資策會 MIC，2009 年

方法論壇 Solution To-Be

二、研究架構

本主題需求路徑圖之分析，以兩面向加以推演；前者觀察全球高齡程度最高之前五國—日本、瑞典、德國、義大利及希臘，並以日本及瑞典為主要標竿國家，推演需求路徑圖；後者則以日本作為標竿國家；搭配四條基線—高齡人口比例、扶養比、PS/E Ratio 以及具有消費實力高齡人口成長率觀測；推演出四個「生活自立面向」及一個「心理增齡面向」觀測指標；最終提出「銀色智慧與活力」於此兩面向之需求路徑圖。

三、銀髮族生活自立面向之需求路徑圖

(一) 標竿國家

以65歲以上人口比例最高之前五個國家-日本、希臘、德國、義大利及瑞典為研究標竿國家，進行各基線之計算與觀測指標之推演。

(二) 基線

與「銀色智慧與活力」相關之基線相當多，但基於研究範疇鎖定在此情境下社會、經濟、政策構面之「高齡照護」、「高齡福利」、「經濟安全」、「高齡就業」等需求議題，科技構面之「高齡照護」，最後篩選出以下三個基線。

1. 基線一：老年人口比例

即老年人口數占總人口數之百分比，老年人口之定義為65歲以上之人口。五個標竿國家之老年人口比例皆不斷攀升。

2. 基線二：扶養比

扶養比為扶老比與扶幼比之加總值。扶老比為65歲以上高齡者數除以勞動人口(15-65歲)數之比值，扶幼比為14歲以下幼年人口數除以勞動人口數之比值。由於持續之高齡少子現象，五個國家每一位勞動人口需扶養之老年人口越來越多，幼年人口則越來越少。

3. 基線三：PS/E Ratio

主要所得者屬儲蓄率最高年齡層之家戶數與主要所得者為高齡者之家戶數之比(Ratio of Prime Saver to Elderly，以下皆簡稱為PS/E Ratio)，主要是基於人口結構轉變會影響儲蓄的概念所發展出來。其中人口結構轉變影響儲蓄之方式來自三方面：

家戶數改變：少子化現象下生育率下降，造成未來家戶數減少，進而造成社會總家戶儲蓄下降。

生命週期效應(Life Cycle Effect)：即年輕時所得較低，隨著年齡增長，所得跟著增加，退休後所得下降。因

此，若社會中儲蓄低的高齡家戶數比例增加，則社會總家戶儲蓄成長即會趨緩。

群體效應 / 世代效應 (Cohort Effect)：不同世代的族群有不同的所得水準與儲蓄行為。如1970年代與1990年代的30歲世代的所得水準與儲蓄率都會不同。

(三) 觀測指標

綜合針對標竿國家及基線之研究，則可以獲得下列三大項分別由上述三個基線所推導出之觀測指標。

1. 觀測指標一：老年人口比例達7%、14%及21%採用聯合國針對高齡社會之定義：一國之老年人口比例達7%、14%、21%時，分別表示此國邁入「高齡化社會」、「高齡社會」、「超高齡社會」。

2. 觀測指標二：扶養比從下降至上升之轉折點1990年以前扶養比不斷下降，一般學者稱之為「人口紅利」(Population Bonus)時期，代表每一位勞動人口所需扶養的人口逐年下降，即勞動人口的負擔是減輕的。反之，1990年以後高齡少子現象不斷持續，扶養比下降至谷底後即開始上升，一般學者稱之為「人口負債」(Population Deficit)時期，代表每一位勞動人口所需扶養的人口增加，即勞動人口的負擔越來越重，呈現的是人力不足現象。

3. 觀測指標三：PS/E Ratio從上升至下降之轉折點及小於一)PS/E Ratio從上升至下降之轉折點：意義為其位於儲蓄率最高年齡層之家戶主要所得者的家戶數之於儲蓄率低或不儲蓄之高齡者家戶數之比由增加至減少，則可推估其未來社會總家戶儲蓄成長在轉折點以後會趨緩。

2)PS/E Ratio小於一：意義為社會中儲蓄率最高年齡層之家戶主要所得者的家戶數已經少於儲蓄率低或不儲蓄之高齡者家戶數，則可推估未來社會總家戶之儲蓄會趨緩。

(四) 標竿國家觀測指標之彙整

在考量資料可取得完整性及臺灣國情相似性，以瑞典及日本為更進一步詳細研究之個案標竿國。以下分別就瑞典及日本兩國於「高齡照護」、「高齡福利與經濟安全」及「高齡就業」等三個創新需求議題於社會、經濟及政策三構面之觀察，依時間軸上所出現之觀測指標進行說明。

高齡照護，主要可以歸納為下列三點觀察：

● 隨著老年人口比例升高，高齡照護服務皆是由機構照護型態轉為居家照護型態為主。

● 瑞典在進入「高齡社會」及社會文化演變之後，面臨照護成本不斷上升之挑戰。

● 日本在進入「超高齡社會」及「扶養比上升」之後，面臨看護人力缺口。

高齡福利與經濟安全，主要可以歸納為下列三點觀察：

● 隨著老年人口比例上升，高齡者福利越來越好。

● 隨著老年人口比例上升及扶養比轉折上升，年金制度出現世代不公及財務困難之處境。

● 瑞典在實施老人年金制度改革之後，解決了原年金制度下世代不公及財務困難的問題，但也使高齡者退休後所能取得之退休金與退休前薪資所得之比例下降。

高齡就業，主要可以歸納為下列三點觀察：

● 隨著老年人口比例增加，瑞典及日本越來越鼓勵延後退休年齡。

● 瑞典在進入「高齡化社會」後鼓勵延後退休的方式是制訂年金給付年齡及可申請退休金給付之年齡區間。

● 日本從1970年進入「高齡化社會」之後，即陸續調升法定退休年齡從55歲至65歲，同時持續鼓勵高齡就業。

(五) 臺灣創新需求之觀測指標表

接下來列出臺灣「老年人口比例達7%、14%及21%」、「扶養比從下降至上升之轉折點」及「PS/E Ratio從上升至下降之轉折點」等三項觀測指標發生之時點。由於只有日本各項觀測指標之出現順序與臺灣是完全一致的，因此以日本作為對照，並將日本所發生與瑞典一致之趨勢走向加以彙整成為日本於各個觀測指標下於「高齡照護」、「高齡福利與經濟安全」及「高齡就業」等構面之觀察，推演出臺灣於這些觀測指標發生時點會出現之創新需求(如圖4)。

(六) 「銀髮族生活自立」面向需求路徑圖

臺灣創新需求之觀測指標表，說明臺灣在2011年前最理想應建置之環境、技術或政策，臺灣2011年至2026年間會面臨高齡社會、PS/E Ratio下降以及扶養比轉折等三個觀測指標，因此因應此情境需求之最理想狀態應是在2011年前建置：

● Age-friendly 高齡就業環境、技術、政策等：於環境面，諸如設置銀髮人力資料庫、工作再設計等；技術面諸如智慧車輛、無障礙空間等；於政策面，則諸如延長法定退休年齡、提供退休高齡者二次就業之政策誘因(如可酌予免稅)、高齡者就業職訓等。

● 機構照護服務漸轉為居家照護之形式下人力、技術及政策等；於技術面，如遠距醫療、個人輔助工具、智慧建築等；於人力及政策面，則如給予居家照護補助。

● 長期照護保險：建立全民強制性長期照護保險，內容包含居家服務(如送餐、入浴、照護、復健)及設施服務(如長期照護療養型醫療設施)等，會需要政府、社區、醫療及照護系統的全面合作。

● 長期照護保險：建立全民強制性長期照護保險，內容包含居家服務(如送餐、入浴、照護、復健)及設施服務(如長期照護療養型醫療設施)等，會需要政府、社區、醫療及照護系統的全面合作。

三、結論

本研究透過歸納及演繹的方式大量搜羅重要趨勢、專家遠見及各國可供借鏡之發展經驗，共建構出19項「洞見」、9項「典型」、9個「創新主題」(共34項技術課題及32項政策課題)及兩個創新主題之需求路徑圖(「銀色智慧與活力」：兩大需求構面、5個標竿案例、4條基線以及4個觀測指標；「永續城市」：兩大需求構面、33個標竿案例、4條基線以及4個觀測指標，詳見《2020全球展望—2020應用與創新前瞻》，99年6月)。

透過本項研究，期望未來無論是政府、研究機構或企業界在投入資源針對未來需求研發技術/產品/服務時，都能因此發人所未見，且更精準而有節奏地因應未來市場的需求。

註：年金改革同時會引發個人退休後退休金之於所得替代比下降，而引發高齡就業需求

資料來源：資策會 MIC，2009年12月

圖4 臺灣創新需求之觀測指標表

日本時點	1970	1975	1990	1995	2005	
臺灣時點	1993	2011	2015	2017	2026	
	▲ 高齡化		▲ PSE下降		▲ 扶養比上升	
	▲ 高齡		▲ 高齡		▲ 超高齡	
高齡照護	日本	機構照護為主		轉為居家照護		居家照護超越機構照護
	臺灣	機構照護為主		轉為居家照護		居家照護超越機構照護
		老人住宅、居家照護人力、技術、政策等需求湧現				
高齡福利/保險/年金	日本	老人福利法	一連串老人福利計畫，如「黃金計畫」等		開辦介護保險	年金制度陷入世代不公爭議
	臺灣	開辦老人福利計畫	開辦介護保險		年金制度陷入世代不公爭議	
		長期照護保險需求湧現		年金改革(註)、私人退休保險需求湧現		
高齡就業	日本	法定退休年齡55歲	法定退休年齡由55歲調升至65歲		持續鼓勵高齡就業	
	臺灣	法定退休年齡60歲	鼓勵高齡就業		Age-friendly就業環境、技術、政策等需求湧現	

註：年金改革同時會引發個人退休後退休金之於所得替代比下降，而引發高齡就業需求

資料來源：資策會 MIC，2009年12月