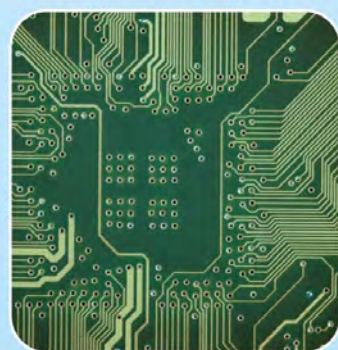
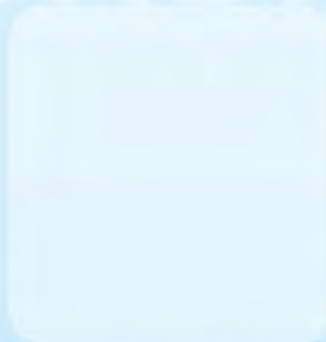


財團
法人

中技社

高齡化對台灣產業勞動 需求及產業發展的探討

CTCI FOUNDATION



財團法人中技社(CTCI Foundation) 於 1959 年 10 月 12 日創設，以「引進科技新知，培育科技人才，協助國內外經濟建設及增進我國生產事業之生產能力為宗旨」。初期著力於石化廠之設計與監建，1979 年轉投資成立中鼎工程，承續工程業務；本社則回歸公益法人機制，朝向裨益產業發展之觸媒研究、污染防治與清潔生產、節能、及環保技術服務與專業諮詢。2006 年本社因應社會環境變遷的需求，在環境與能源業務方面轉型為智庫的型態，藉由專題研究、研討會、論壇、座談會等，以及發行相關推廣刊物與科技新知叢書，朝知識創新服務的里程碑邁進，建構資訊交流與政策研議的平台；協助公共政策之規劃研擬，間接促成產業之升級，達成環保節能與經濟繁榮兼籌並顧之目標。

本著創社初衷，為求對我們所處的環境能有更深的貢獻以及協助產業發展，對國內前瞻性與急迫性的能源、環境及經濟議題邀集國內外專家進行研究探討，為廣為周知，提供讀者參考，特發行此專題報告。

發行人：潘文炎

主編：余騰耀

編輯：鄧倫、楊智凱、劉致峻、楊顯整、陳潔儀

發行者：財團法人中技社

地址 / 106 台北市敦化南路二段 97 號 8 樓

電話 / 886-2-2704-9805

傳真 / 886-2-2705-5044

網址 / www.ctci.org.tw

本社專題報告內容已同步發行於網站中，歡迎下載參考

ISBN：978-986-92691-3-1

序言

本社創社初衷以「引進科技新知、培育科技人才，協助國內外經濟建設及增進我國生產事業之生產能力為宗旨。」為求對我們所處的環境能有更深的貢獻以及協助產業發展，自 2006 年轉型為智庫後，開始對國內前瞻性與急迫性的能源、環境及經濟議題，邀集國內外專家進行研究探討，傳遞更多的資訊供社會大眾參考。

近年來隨著醫療科技的進步，國人的平均餘命穩定增加；加上社會家庭觀念的改變，婦女的生育率逐年降低，使得台灣迅速邁入高齡化社會，對於國家未來發展將造成重大的衝擊。從人口結構變動趨勢來看，2015 年已達到全國勞動力人口的最高峰，未來將持續下滑，並直接衝擊到產業發展及家庭撫養。而政府因為必須負擔更多因應高齡人口對於如醫療及基礎建設的需求所帶來的公共支出，要如何進一步提升人才競爭力及如何因應勞動人口減少以面對國際競爭壓力，已成為政府未來的重要課題。

行政院曾於 2013 年發布了以高齡化、少子化及移民為重點的人口政策白皮書，同時各部會對於人口相關議題亦依其執掌為範疇曾進行個別研究。而本社身為民間智庫，希望協助政府對此人口議題做出通盤檢討以求周延，以系統化分析的方式，釐清高齡化趨勢與其他可能對產業發展造成衝擊的全球趨勢(全球化、智慧化等)之間的互動關係；同時除以宏觀角度分析高齡化趨勢對於我國整體經濟發展與產業競爭力的影響之外，也嘗試以微觀視角挑選出數個相關產業進行深入探討。報告中首先探討高齡化趨勢對於我國勞動市場的影響，量化分析未來整體產業可能面臨的人力缺口，並提出因應之道；接著探討高齡化趨勢下的商品與服務需求將有何種改變，以健康與醫療、安養與照護及生活與休閒需求為區隔，解析七大銀髮族群的相關產業的市場商機。

除了整體性敘述高齡化對產業勞動力及產業發展的影響外，本報告也嘗試摘要的針對高齡化所延伸的子議題進行探討，包括：(1)高齡化及少子化趨勢下延長退休年齡對於大學教職的影響及(2)中高齡志工對社會的影響，建構未來持續分析高齡化相關議題之模式。

本報告係本社以自主研究的方式探討高齡化議題，多有不足與疏漏之處，還請各界賢達不吝給予指正。並特別感謝財團法人中華經濟研究院研究員陳筆於研究期間所提供的協助與建議，才能共同完成此「高齡化對台灣勞動需求及產業發展的探討」專題報告。

目錄

第一章 緒論	1-1
第一節、前言	1-1
第二節、我國人口總量與結構的變化趨勢	1-6
第三節、與高齡化共同影響產業發展的趨勢	1-13
第二章 高齡化對於勞動市場之影響	2-1
第一節、國際間對高齡化議題的重視	2-1
第二節、台灣高齡勞動現況及趨勢	2-5
第三節、影響高齡勞動參與的特性及高齡勞工特質	2-10
第四節、高齡化對我國產業未來人力缺口的影響	2-25
第五節、如何縮減高齡化所造成的人力缺口	2-31
第三章 高齡化對於商品與服務需求之影響	3-1
第一節、高齡化對社會的衝擊與產業需求的改變	3-1
第二節、健康與醫療需求	3-5
第三節、安養與照護需求	3-27
第四節、生活與休閒	3-37
第四章 結語	4-1
參考文獻	R-1
附 錄 子議題分析	A-1
附錄一、高齡化及少子化趨勢下延長退休年齡對大學教職 的影響	A-3
附錄二、中高齡志工對社會的影響	A-11

第一章 緒論

第一節 前言

一、研究緣起

「人口」為國家組成的基本要素，由生育、死亡及遷移等變化所構成。其質、量、分布、發展及遷徙和一國之經濟、社會、國防、環境、教育、勞動、衛生...等發展，息息相關。聯合國《2014 年世界人口狀況》報告將人口對於發展的影響形容為：「...很少有像世界人口規模、結構和空間分布這樣的因素將從根本上影響未來的全球發展議程」，而人口普查及推估資料也早已被廣泛應用於許多地方、國家、區域及全球等層級的現況分析及未來發展趨勢推估，作為相關政策規劃與分析之基礎資訊。

有關人口與經濟的討論，可追溯到亞當史密斯於 1776 年所提出的《國富論》(The Wealth of Nations)，將土地、勞動力及資本視為生產要素(Smith, 1776)。聯合國在 1982 年於奧地利維也納所召開的全球老化會議，提出了 62 項措施的「維也納國際老化行動計畫」，接著於 1991 年通過了「聯合國高齡者原則」，並於隔年通過了「老化宣言」(Proclamation on Ageing)。1994 年則結合了高齡化及產業發展的議題，於開羅召開了「全球人口與經濟發展會議」，提出了以人為核心「開羅共識」(Cairo Consensus)，並接著以每兩年一次的頻率發布《世界人口前景》(Global Population Prospects) 報告，彙整全球人口結構的現況並進行未來人口結構的推估，作為制定長期永續發展策略之重要參考資訊。歐盟則以區域經濟治理的角度看待人口議題，在 2015 高齡化報告《The 2015 Ageing report》便明確說明歐盟透過包括人口結構資料的分析，掌握公共財政永續性可能面臨的問題。

台灣在 1946~1963 年的光復初期受到戰後嬰兒潮的影響，加上其間有大約 120 餘萬人由大陸遷移來台¹，使得總人口數在 18 年的時間，迅速由近 610 萬人增加到 1,195 萬人，婦女總生育率則在 1951 年達到了 7.04 的最高峰。為了緩和

¹ 根據 1956 年戶口普查，當年外省籍人口有 928,279 人，加上李棟明估計無戶籍的 27 萬餘外省籍軍人，則共約有 120 萬的外省籍人口。引用：李棟明，1970，〈居台外省籍人口之組成與分佈〉，《台北文獻》第 11 期 12 期合刊。

人口成長，政府在 1964 年全面推廣家庭計畫，宣導生育不超過 3 個小孩的理念，1971 年則提出了「兩個恰恰好，男孩女孩一樣好」的宣導口號，帶動了婦女總生育率的下降，於 1984 年降至低於 2.1 的替代水準後，於 2003 年跌至 1.23 的「超低生育率國家」門檻，更於 2008 年首度跌破 1，成為生育率最低的國家。

同時，台灣迅速高齡化趨勢也受到了政府的重視。國際間將 65 歲以上人口佔總人口數的 7%、14%及 20%的國家分別定義為高齡化社會、高齡社會及超高齡社會。穆迪投資人服務公司(Moody's Investor Service)根據聯合國統計數據表示，2015 年全球已有日本、德國、義大利、希臘及芬蘭等五個國家已進入超高齡社會，其經驗可供我國參考借鏡。其中，日本高齡人口比例位居全球之冠，且在社會經濟狀況與台灣有許多相似之處，可為台灣之借鏡。台灣在 1993 年 65 歲以上人口突破 7%邁入高齡化社會後，至 2014 年底 65 歲以上人口佔總人口比例為 12%，雖然對於因應高齡化趨勢已有所探討，但因尚未邁入高齡社會，目前產業尚未開始相關的因應工作。依據國發會人口推計結果，台灣將於 2018 年將達到高齡社會，再 7 年便邁入超高齡社會，高齡化速度為全球之最。政府及產業若不儘早因應，待高齡化趨勢開始影響時，可能因為制度調整不及而受到原可避免衝擊的影響。

國內有關於高齡化趨勢的討論，偏重於老人照護（長期照護、失能照護、家庭照護、長照保險）、經濟安全（年金、貧窮、高齡就業）、社會心理（老化適應、家暴）、歧視與雙老（社會歧視、租屋困難、照護及被照護者高齡化）及銀髮產業發展等面向的探討，但較少完整的從產業角度探討高齡化趨勢下所可能帶來的衝擊及契機。2013 年的《人口政策白皮書》修訂版以「少子女化、高齡化及移民」為主題，內容計有 18 項對策，107 項具體措施，232 項績效指標，包含了人口變遷的趨勢、問題分析、因應對策、期程分工、預期效益及願景等，內容以政府治理思維為出發點，但未從產業因應高齡化進行論述。

國家發展委員會的人口推計結果及國內人口調查資料顯示出幾個對產業有明確影響的現象及趨勢，包括：

- (一) 勞動人口減少：依據既有的勞動參與率及勞動人口數，2015 年為台灣勞動力的最高峰，至 2060 年前將以每年平均 18 萬人的趨勢減少；

(二) 勞動力老化：25 年後工作主力將從目前 35 歲至 44 歲的中壯年人口，變成每 4 個工作人口中，就有一人年齡超過 55 歲。

(三) 高齡勞動率偏低：台灣 2013 年 65 歲以上的勞動參與率為 8.3%，遠低於韓國（31.4%）、新加坡（23.8%）、日本（20.5%）及美國（18.7%）的高齡勞動參與率水平。

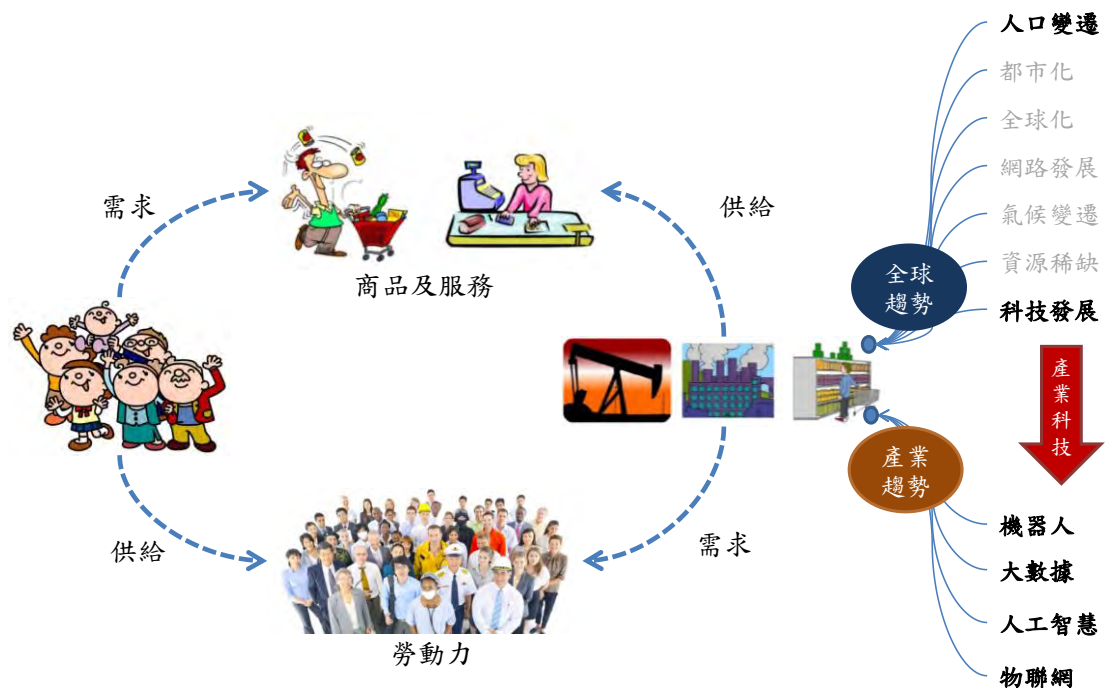
(四) 提早退休：勞基法規定強制退休年齡為 65 歲，但若主計總處 2013 年《受雇員工動向調查》顯示，工業及服務業受雇員工平均退休年齡為 57.4 歲。

目前全球正經歷 2008 年金融風暴的復甦期，各國爭相透過產業改革及創新取得競爭優勢，包括美國的再工業化及先進製造(2011)、德國工業 4.0 計畫(2012)、日本產業重整計畫（2013）及機器人新戰略（2015）、韓國製造業創新 3.0 策略（2015）及中國製造 2025（2015）等，行政院為提升國內產業的競爭力，也在 2015 年 9 月提出了「生產力 4.0」的產業升級方案，內容涵蓋農業、製造業及商業，希望透過整合智慧製造、智慧服務、智慧機械、物聯網及巨量資料等領域，除了維持國內產業既有的優勢外，提升各產業的競爭力。

財團法人中技社為以推動國內產業發展為目標，以「智庫分析、技術研發、人才培育」為宗旨，功能在於協助產業在掌握、面對及克服在發展過程中所面臨的關鍵議題。國內產業在面臨高齡化的內憂及國際產業競爭的外患時，相對應的軟體（制度）及硬體（基礎設施）是否跟得上國內老化及全球產業競爭的腳步，預期對於國內產業的中長期發展將有顯著影響，為政府及產業須及早規劃並切入的議題。有鑑於此，本年度中技社以「高齡化趨勢對產業的影響」為題，希望以產業的機會與挑戰為出發點，協助思考產業在面對高齡化議題應考慮的面向，及未來政府可協助減緩高齡化對產業衝擊的模式。

二、分析架構

人口結構議題涉及面向廣泛，與許多社會及經濟議題有著密切且複雜的關聯性。為了掌握適切的研究方向，本計畫探討人口與勞動供需之關聯，以高齡化對產業的影響為範疇，整理出產業減緩高齡化衝擊所應採取的措施。此部分以「人口」及「產業」為主體，兩者之間則以商品與服務及勞動力兩大要素之供需相互串聯，來探討人口結構變化對於商品及服務需求與勞動力供給的改變，進而探討產業可能的衝擊及因應措施，架構如圖 1.1-1 所示，商品、服務及勞動力串聯「人口」及「產業」的概要說明如下：



資料來源：本報告整理。

圖 1.1-1 本報告分析架構

(一) 勞動力

人力資本為許多產業發展的基礎，其數量及質量的變化可能影響經濟發展動能。依據國發會估算，自 2016 年至 2060 年期間台灣勞動力人口將以每年平均 18 萬人的速度減少，為產業不可忽視的重大趨勢。本部分將首先檢視國際間對於高齡化議題的重視，接著說明國內既有的高齡勞動現況與趨勢，協助了解未來可能受到的影響程度。其次則探討中高齡就業人口的勞動參與特性及特質，同時分析我國產業未來的人力缺口，最後提出透過生產力提升(技術進步與資本累積)，

及(2)勞動力增加(引導中高齡人口重回勞動市場)之建議。

(二) 商品及服務

因高齡人口數量及比例增加，帶動高齡商品及服務需求，即所謂的銀髮產業，其內容除涵蓋保健、醫療及照護外，也涵蓋了高齡者的食衣住行育樂。許多產業及研究機構將此類型商品的供給視為未來商機，已積極投入相關產品及服務的開發與行銷。本部分將以高齡化對社會的衝擊與產業需求的改變為基礎，檢視未來對於健康、醫療、安養、照護、生活及休閒等需求的可能改變。

第二節 我國人口總量與結構的變化趨勢

一、歷史趨勢

人口為國家構成的基本要素之一，人口數量及年齡結構的變化為決定國家發展的重要關鍵。然而，從內政部所公佈《中華民國人口統計年刊》的歷年資料來看，可以發現我國目前面臨了總生育率降低、平均壽命延長的趨勢，進而形成人口總量成長減緩、人口結構老化的結果。

過去五十餘年間，我國享受了高額的「人口紅利」所賜與的經濟發展的黃金時期(Bloom et al., 2007)。此係在此時期內，因為總生育率(total fertility rate, TFR)²的下降，使得整體社會的少兒負擔（扶幼比）逐漸降低，勞動適齡人口占整體人口的比重上升，並且因為老年人口比例尚未造成過高的撫養負擔（扶老比），形成一個勞動力資源相對比較豐富，進而使國民所得因勞動人口的比重上升而增加。

表 1.2-1 我國歷年人口數、性比例、總生育率、零歲平均餘命及年齡中位數

年度	年底人口數			總人口 性比例 (女 =100)	總生 育率 (人)	零歲平均餘命		年齡 中位數 (歲)
	總人口 (千人)	男 (千人)	女 (千人)			男 (歲)	女 (歲)	
1960	10,729	5,525	5,267	104.9	5.750	62.31	66.40	17.6
1970	14,754	7,733	6,981	111.3	4.000	66.66	71.56	19.3
1980	17,866	9,320	8,546	109.1	2.515	69.57	74.55	23.1
1990	20,401	10,541	9,861	106.9	1.810	71.33	76.75	27.5
2000	22,277	11,392	10,885	104.7	1.680	73.83	79.56	32.1
2007	22,958	11,609	11,350	102.3	1.100	75.46	81.72	35.7
2008	23,037	11,626	11,411	101.9	1.050	75.59	81.94	36.2
2009	23,120	11,637	11,483	101.3	1.030	76.03	82.34	36.8
2010	23,162	11,635	11,527	100.9	0.895	76.13	82.55	37.4
2011	23,225	11,646	11,643	100.6	1.065	75.96	82.63	38.0
2012	23,316	11,673	11,643	100.3	1.270	76.43	82.82	38.4
2013	23,374	11,685	11,683	100.0	1.065	76.69	83.25	38.9

資料來源：內政部，《中華民國人口統計年刊》；行政院國家發展委員會《中華民國人口推計（103至150年）》報告。

在 1960 至 2013 年間，我國的總人口數從 1,073 萬人成長 2,337 萬人，適齡（15-64 歲）的工作人口數亦從 562 萬人（占比 52.07%）增加到 1,733 萬人（占

² 總生育率 (Total Fertility Rate, TFR) 係假定一代的育齡婦女，按照目前的年齡別生育水準，在無死亡的情況下，渡過其生育年齡期間（15 至 49 歲），一生所生育的嬰兒數。

比 74.15%)，使得整體的扶養比³(扶幼比與扶老比之和)從 92.03%降低至 34.85% (見表 1.2-1 與表 1.2-2)。

勞動人口的大量增加，加上義務教育政策，使得整體勞動力在量與質的方面出現雙重提升，此也是我國名目的人均國民生產毛額 (gross domestic product, GDP)⁴從 163 美元 (5,943 新台幣) 提升到 21,902 美元 (652,020 新台幣) 的主要原因之一。

表 1.2-2 我國歷年人口年齡結構、扶養比及老化指數

年 別		年底人口數 (千人)			年底人口結構 (%)			扶養比 (%)			老化指數
民國	西元	0-14 歲 ①	15-64 歲 ②	65+歲 ③	0-14 歲	15-64 歲	65+歲	合計	扶幼比 ①/②×100	扶老比 ③/②×100	③/①×100
49	1960	4,904	5,620	268	45.44	52.07	2.48	92.03	87.27	4.77	5.46
59	1970	5,821	8,426	428	39.66	57.42	2.92	74.17	69.08	5.08	7.36
69	1980	5,739	11,361	766	32.12	63.59	4.29	57.26	50.52	6.74	13.35
79	1990	5,525	13,607	1,269	27.08	66.70	6.22	49.93	40.61	9.32	22.96
89	2000	4,703	15,652	1,921	21.11	70.26	8.63	42.32	30.05	12.28	40.85
96	2007	4,031	16,585	2,343	17.56	72.24	10.21	38.43	24.30	14.13	58.13
97	2008	3,905	16,730	2,402	16.95	72.62	10.43	37.70	23.34	14.36	61.51
98	2009	3,778	16,884	2,458	16.34	73.03	10.63	36.93	22.38	14.56	65.05
99	2010	3,624	17,050	2,488	15.65	73.61	10.74	35.85	21.26	14.59	68.64
100	2011	3,502	17,195	2,528	15.08	74.04	10.89	35.07	20.37	14.70	72.20
101	2012	3,412	17,304	2,600	14.63	74.22	11.15	34.74	19.72	15.03	76.21
102	2013	3,347	17,333	2,694	14.32	74.15	11.53	34.85	19.31	15.55	80.51

資料來源：內政部，《中華民國人口統計年刊》；行政院國家發展委員會《中華民國人口推計（103 至 150 年）》報告。

若總生育率的下降過為劇烈，且未能明顯地反轉，終將使得人口紅利轉為人口負擔。世界主要國家都曾歷經總生育率低落的階段，如美國的總生育率曾於 1975 年低至 1.77 人，英國亦曾低至 1.64 人，德國 1.34 人、法國 1.71 人、挪威 1.68 人、瑞典 1.71 人、荷蘭 1.51 人、瑞士 1.42 人、奧地利 1.36 人、義大利 1.19 人、西班牙 1.17 人，日韓兩國的總生育率亦曾分別低至 1.26 人與 1.08 人，但多數國家的長期趨勢都有所回復。以美國為例，自 1990 年以後，其總生育率一般維持在 2 人的水準上下。而且綜觀各國總生育率的發展趨勢均未曾低至 1 人以下水準。(見表 1.2-3)

³ 扶養比又可分為扶幼比 (14 歲以下幼年人口占 15 至 64 歲人口之比重) 及扶老比 (65 歲以上老年人口占 15 至 64 歲人口之比重)。將扶幼比加上扶老比，就是所謂的「扶養比」。

⁴ 我國實質國民生產毛額之統計於 2014 年 11 月改成連鎖法，其統計僅追溯至 1981 年，故以名目值表示。

表 1.2-3 主要國家歷年總生育率變化趨勢

單位：人

年別	中華民國	日本	韓國	美國	英國	德國 ¹⁾	法國 ²⁾
1960	5.75	2.00	—	3.65	—	—	2.73
1965	4.83	2.14	—	2.91	—	—	2.84
1970	4.00	2.13	4.53	2.48	—	—	2.47
1975	2.77	1.91	3.43	1.77	1.81	—	1.93
1980	2.52	1.75	2.82	1.84	1.90	—	1.95
1985	1.88	1.76	1.66	1.84	1.79	—	1.81
1990	1.81	1.54	1.57	2.08	1.83	—	1.78
1995	1.78	1.42	1.63	1.98	1.71	—	1.71
2000	1.68	1.36	1.47	2.06	1.64	1.38	1.89
2005	1.12	1.26	1.08	2.06	1.76	1.34	1.94
2010	0.90	1.39	1.23	1.93	1.92	1.39	2.03
年別	挪威	瑞典	荷蘭	瑞士	奧地利	義大利	西班牙
1960	—	—	3.12	2.44	2.69	2.37	—
1965	2.94	—	3.04	2.59	2.70	2.59	—
1970	2.50	1.92	2.57	2.10	2.29	2.38	—
1975	1.98	1.77	1.66	1.61	1.83	2.17	2.80
1980	1.72	1.68	1.60	1.55	1.65	1.64	2.20
1985	1.68	1.74	1.51	1.52	1.47	1.42	1.64
1990	1.93	2.13	1.62	1.58	1.46	1.33	1.36
1995	1.87	1.73	1.53	1.48	1.42	1.19	1.17
2000	1.85	1.54	1.72	1.50	1.36	1.26	1.23
2005	1.84	1.77	1.71	1.42	1.41	1.34	1.33
2010	1.95	1.98	1.79	1.52	1.44	1.46	1.37

資料來源：內政部，《中華民國人口統計年刊》；行政院國家發展委員會《中華民國人口推計（103至150年）》報告。

註 1：德國係包含前東德及西德之資料（兩德於 1990 年合併）。

註 2：法國 1990 年以前僅包含法國本土（France metropolitan）資料，不包含海外的法國領土。

維持一國人口不增不減的替代生育水準大約是每位婦女一生平均生產 2.1 人；但是根據 Lee et al. (2014) 於《科學》(Science) 雜誌所發表的多國合作研究計畫的成果，最適生育率依社會目標與國家而異：如果社會目標是讓政府財政寬裕，該研究所包含的 40 個國家的平均最適生育率為 2.56 人；如果目標是達到長期消費水準最高，40 國平均最適生育率為 2.05 人，如果再考慮到行為與制度會變動，則最適生育率則可能為 1.24 人至 1.54 人。而以我國而言，依社會目標與國家而異的最適生育水準則分別為每位婦女 1.85 人、2.15 人、及 1.43 至 1.70 人之間⁵。

然而，我國婦女的總生育率不但自 1984 年起即遠低於傳統替代生育水準及上述研究的最適生育水準，而且近年更一度下探主要國家未曾歷經的關卡（2010 年的總生育率為 0.895），雖然於 2012 年反彈回 1.27，但主因為華人文化的龍年情結的類季節因素，近年多半徘徊於 1 之上下。自 2007 年以後，總生育率一般

⁵ 我國參與該項跨國研究的研究團隊為中研院經濟所董安琪副研究員、淡江大學亞洲研究所蔡青龍教授、中研院經濟所博士後研究謝餘慶與在聯合國人口署的 Nicole Lai 博士。

低於 1.1，均低於各主要先進國家的最低值。若比較歷來龍年的總生育率水準，更可以發現我國總生育率下降趨勢的嚴重程度(我國自 1964 年起至 2012 年的五個龍年的總生育率分別為：5.100、3.085、1.855、1.680、1.270)，未能見到明顯的反轉趨勢。

此外，隨著國民所得的增長、醫療技術的進步及生活環境的改善，國人的平均餘命⁶也相對延長。男性之零歲平均餘命從 1960 年的 62.31 歲增加至 2013 年的 76.69 歲，等同每十年增加 2.66 歲；於此同時，女性之零歲平均餘命從 1960 年的 66.40 歲增加至 2013 年的 83.25 歲，等同每十年增加 3.12 歲。而總人口年齡之中位數從 1960 年的 17.6 歲增加至 2013 年的 38.9 歲(見表 1.2-1)。

國人生育率的低落與平均餘命的延長，使得我國的高齡人口占總人口比重更於 1993 年起突破 7%，正式邁入世界衛生組織(World Health Organization, WHO)所定義的高齡化社會(ageing society)⁷，並且在 2013 年已經高達 11.53%，離 14%的高齡社會(aged society)門檻所差不遠。扶老比與老化指數⁸等指標也逐年提高到 2013 年的 15.55%及 80.51%(見表 1.2-2)。

二、未來推估

我國人口總量的成長在近年已經進入了停滯期，2007 年至 2013 年的人口自然成長率的算術平均數僅 2.16 %，即使加計社會增加人數⁹，2007 年至 2013 年的人口總增加率的算術平均數亦僅 3.07%。行政院國發會的《中華民國人口推計(103 至 150 年)》報告¹⁰指出，若不考慮國際淨遷徙因素的影響，我國人口總量

⁶ 平均餘命：假設一出生嬰兒遭受到某一時期之每一年齡組所經驗的死亡風險後，所能活存的預期壽命而言，即到達 X 歲以後平均尚可期待生存之年數稱為 X 歲之平均餘命。零歲之平均餘命特稱「平均壽命」。

⁷ 根據世界衛生組織的定義，一個國家內 65 歲以上的人口，佔總人口比例 7%以上，即稱為高齡化社會(aging society)，達 14%稱為高齡社會(aged society)，達 20%稱之為超高齡社會(hyper-aged society)。

⁸ 老化指數：衡量一地區人口老化程度之指標，為相較於每百名未滿 15 歲人口，65 歲以上人口之數量。

⁹ 社會增加人數即為人口淨遷徙指遷入人口數(含區內住址變更之遷入人口數)減去遷出人口數(含區內住址變更之遷出人口數)之差；社會增加率則為人口淨遷徙率，指遷入人口數減去遷出人口數對期中人口數的比率，即遷入率減遷出率之差。

¹⁰ 行政院國家發展委員會每 2 年發布之《中華民國人口推計》係根據我國最新人口、出生、死亡及遷徙等相關統計資料，修正未來人口推計值。該報告之人口、出生、死亡及遷徙等相關數據，係指居住國內「設有戶籍」之中華民國國民，包含已取得我國戶籍身分之外籍人士，而不包含因

將由自然增加轉為自然減少。粗出生率與粗死亡率¹¹將於 2019 年出現交叉（中推計結果），使得我國人口總量於 2019 至 2026 年間達到 2,350 萬至 2360 萬的高峰後將開始遞減，至 2060 年人口數將降低為 1,660 萬人至 1,930 萬人，僅約 2014 年水準的之 70%~82%。

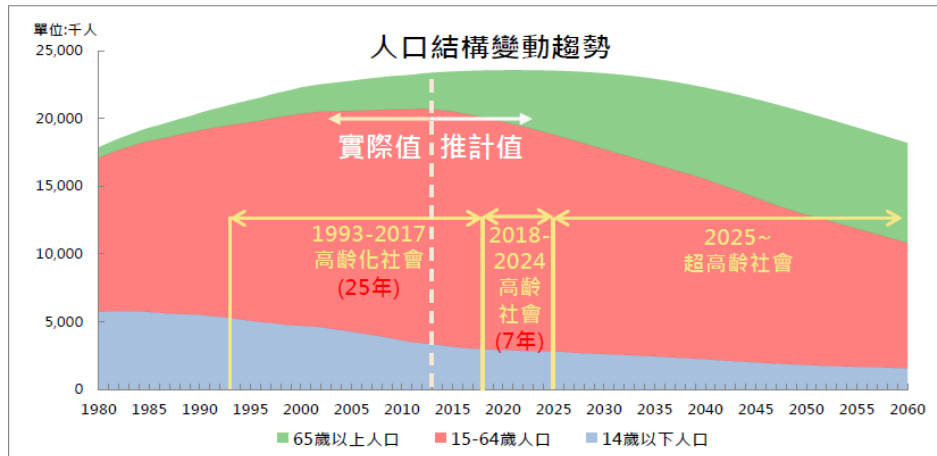
而國發會依據 Lee-Carter 模型及 Coale-Kisker 方法，透過死亡機率及生命表之編製，推算我國未來兩性之零歲平均餘命將由 2013 年的 76.69 歲及 83.25 歲，增加至 2060 年的 81.0 歲及 87.7 歲。其中，男性增加 4.3 歲，女性增加 4.5 歲。

如果總生育率降低、零歲平均餘命延長的趨勢不變，我國高齡人口占總人口比率（以中推計來看）即將於 2018 年達到 14.64%，突破 14% 的高齡社會門檻；並且再於 2025 年達到 20.09%，突破 20% 的超高齡社會門檻；2060 年時，我國 65 歲以上人口將增加 454 萬人，幼年（15-）與屬於勞動人口的青壯年（15-65）人口將分別減少 170 萬人與 831 萬人，高齡人口占總人口比率則達到 40.56% 的水準。（詳見圖 1.2-1）

將我國的高齡化轉變時程與其他各國進行比較可以發現，我國所面臨的人口高齡化轉變之快。我國從高齡化社會轉變為高齡社會預計費時 25 年，僅多於日本、韓國與新加坡等國；而從高齡社會轉變為超高齡社會則更預計只費時 7 年，惡化速度之快僅韓國與我國相仿（詳見表 1.2-4），而其他高齡化指標亦均非一即二（詳見表 1.2-5）。

工作或讀書在臺居留的外國人。

¹¹ 粗死亡率：某一特定期間，每千人中死亡人口比率。



占總人口比例(%)	1993	2013	2018	2025	2060
14歲以下人口	25.15	14.32	12.65	11.93	8.66
15-64歲工作年齡人口	67.75	74.16	72.72	67.98	50.78
65歲以上人口	7.10	11.53	14.64	20.09	40.56

資料來源：行政院國家發展委員會，《中華民國人口推計（103至150年）》報告。

圖 1.2-1 我國人口年齡結構變動趨勢

表 1.2-4 主要國家高齡化轉變時程

國別	65歲以上人口所占比率到達年度(年)			轉變所需時間(年)	
	高齡化社會(7%)	高齡社會(14%)	超高齡社會(20%)	7%→14%	14%→20%
中華民國	1993	2018*	2025*	25*	7*
日本	1970	1994	2005	24	11
韓國	1999	2018*	2026*	19*	8*
新加坡	1999	2021*	2031*	22*	10*
香港 ¹⁾	1984	2013*	2024*	29*	11*
美國	1942	2014*	2034*	72*	20*
加拿大	1945	2010	2024*	65	14*
英國	1929	1976	2027*	47	51*
德國	1932	1972	2008	40	36
法國	1864	1991	2020*	127	29*
挪威	1885	1977	2036*	92	59*
瑞典	1887	1972	2017*	85	45*
荷蘭	1940	2005	2021*	65	16*
瑞士	1931	1985	2025*	54	40*
奧地利	1929	1970	2023*	41	53*
義大利	1927	1988	2007	61	19
西班牙	1947	1992	2021*	45	29*
澳洲	1939	2012*	2035*	73*	23*

資料來源：行政院國家發展委員會，《中華民國人口推計（103至150年）》報告。

說明：*表示為中推計結果，其他無*表示為實際值。

註1：特別行政區

表 1.2-5 主要國家 2060 年之高齡化指標

	年齡中位數	高齡人口占 總人口比率	老化指數	扶老比
中華民國	58.6 (1)	40.6% (1)	468.5 (1)	79.7% (2)
日本	54.6	39.9%	437.8	78.4%
韓國	57.9 (2)	40.1% (2)	394.0 (2)	80.6% (1)
美國	41.1	21.9%	123.6	36.3%
英國	42.6	24.8%	144.1	42.7%
德國	50.1	32.3%	246.3	59.2%
法國	42.8	24.8%	144.0	42.9%
挪威	42.5	23.3%	136.0	38.8%
瑞典	42.2	24.2%	138.4	41.4%
荷蘭	45.8	27.4%	179.7	47.7%
瑞士	44.6	26.0%	168.4	44.4%
奧地利	47.3	28.8%	205.0	50.4%
義大利	48.7	30.0%	222.4	53.1%
西班牙	47.8	30.3%	225.0	53.7%

資料來源：行政院國家發展委員會，《中華民國人口推計（103 至 150 年）》報告。

第三節 與高齡化共同影響產業發展的趨勢

一、高齡化與產業發展

從產業的角度來看，高齡化趨勢將衍生出：(1) 消費需求（銀髮）及 (2) 勞動供給與產業的勞動需求。同時，儘管國內多數產業尚未感受到勞動人口減少及平均勞動力年齡提升的影響，但若檢視如日本及德國等已邁入超高齡社會國家的高齡化產業策略，均推動包括提升產業自動化程度及改善高齡就業環境等，降低產業勞動力需求及減緩勞動人口退出市場速度，以舒緩高齡化對產業發展的負面影響。

高齡化對於部分產業有較直接的影響，以近年快速發展的物流業為例，70年代到80年代之間台灣貨運業蓬勃發展，90年代資訊化帶動了整合倉儲及運輸的物流整合服務發展，2000年受到國內製造業外移的影響，物流業者轉型跨入國際物流，而2011年起台灣網路購物的迅速發展，加上台灣連鎖超市及便利商店所提供產品及服務的激增，帶動宅配相關物流的蓬勃發展，並不斷以縮短送貨時間及提供額外服務（如冷凍物流）吸引消費者需求。由於物流產業從業人員普遍技術要求較低，既有從業人員平均年齡偏高，且許多程序仍仰賴人工，因此預計未來將受到就業人口減少及老化的直接衝擊。另外，美國交通研究院 (American Transportation Research Institute, ATRI) 於2015年6月所提出的交通白皮書中，針對美國卡車司機的高齡化趨勢提出分析，報告指出目前49%的美國卡車司機年齡介於45~64歲之間，較1994年的29%提升了20%，且持續上升中。國內雖未公開相關統計數據，但也可能面臨類似的問題。

此外，在科技、經濟、貿易及交通等綜合力量的驅動下，時間及空間的限制已逐漸被打破，幾個全球性發展趨勢正同時於各國浮現，對於產業所關注的市場需求及勞動力供給較顯著的發展趨勢包括：

- (一) 全球化突破國家範疇的限制，除了推動生產者將製造活動轉移到更具備成本效益的區域，尤其是開發中國家，也提供消費者在價格、品質及動能上有更多的選擇；
- (二) 網路交易平台的興起及普及化，降低了開業的門檻，包括減少對於實體店

面及銷售人員的依賴，降低營運成本，也增加透過網路從事商業活動的人數。

(三) 工業機器人、監測技術及識別技術的獨立發展及整合，逐步實現了生產線人力替代、自動倉儲系統的普及化，以及目前各國爭相投入的無人工廠，勞動力的需求也由大量的生產線勞動人員，轉移到以少量的專業技術及管理人力來維持生產線的運作。

日本及德國等超高齡國家都積極透過技術的開發及整合運用，提升勞動效率並創造出更多的市場價值。我國也採用了相同的策略，行政院於 2015 年 9 月核定了「生產力 4.0」計畫，內容以物聯網、自動化、人工智慧及大數據等技術的發展及整合運用為核心，目標在於創造出以人為本的優質就業環境、因應未來勞動人口減少、提升工作品質、衍生新的就業機會及提升「人」在產業活動的重要性。值得特別注意的是，「生產力 4.0」要求的智慧化，並不等於無人化，而是以「人」作為成功的關鍵，例如德國 Siemens 公司在推動智慧工廠時，第一步為加強既有員工的訓練，使其能在未來工業 4.0 環境下，提高生產的效率與效能，而並非純粹的「以機換人」。儘管如此，自動化技術的應用勢必會取代部分人力需求，尤其是較不需要專業知識的重複性勞動工作，例如生產線組裝等。此外，新技術應用所衍生出的新工作機會，以及資訊技能在職場上普及化所造成的基本技能要求提升，對於高齡勞動者都是新的挑戰，因此預期高齡勞動者可能為產業自動化趨勢下的弱勢族群。

二、全球重要趨勢

人口結構變化僅為產業目前所面臨的挑戰之一，有許多不同的大趨勢也同時影響著產業的型態及發展。為了更全面的掌握產業的變化趨勢，在探討高齡化對產業影響時，也應同時考量其他影響產業發展的趨勢，並嘗試歸納出在各趨勢持續發展及交互影響的情況下，可能協助產業因應高齡化的潛在衝擊。

目前已有許多單位都在針對未來關鍵趨勢進行預測，以掌握全球脈動並制定未來發展策略，例如英國自 2001 年起透過國防部內的「發展概念及學說中心」(Development, Concepts and Doctrine Centre, DCDC) 執行「策略趨勢計畫」(Strategic Trends Programme)，內容以 30 年為範疇，探討未來 30 年的全球重大

趨勢，並提出英國的因應方向。2014年第五版「全球策略趨勢」報告以2045為目標，訂定出包括人口結構、性別、都市化、資源、環境、健康、交通、資訊、教育、自動化及勞動、貪汙及金錢、身分及國防支出等10個領域的未來發展情境，並進一步細分到全球各區域的可能發展情境。

近年來，隨著資訊普及技術迅速發展，儘管已開發國家長期累積的科學研發成果仍使其維持了技術面的相對優勢，但隨著開發中國家積極透過研發投入縮短彼此在技術面的差異，新興市場崛起帶來的需求轉變也提供了開發中國家迎頭趕上的機會。除了短期技術優勢外，長期的競爭優勢更受到重視，產業紛紛由技術導向的研發思維，轉型為長期問題導向的發展策略，驅動了國際知名智庫及顧問公司對於國際大趨勢（megatrend）的探討及分析，做為國家、區域及企業等不同層級策略規劃的重要參考依據。

由國際主要機構所分析出的全球大趨勢如表 1.3-1 所示，儘管不同研究機構因研究目的及方法論的差異而訂定出不同的趨勢，但仍可歸類出幾個主要共通的趨勢，包括：(1)人口結構變遷；(2)科技發展；(3)都市化；(4)全球化；(5)網路技術及應用普及；(6)氣候變遷；及(7)資源匱乏等，對於環境、經濟及社會發展都有不同程度的影響。值得注意的是，各趨勢有其獨特的發展脈絡及方向，同時也相互影響，因此產業在探討未來發展時，除了聚焦於所重視的主要趨勢外，也應同時考量不同趨勢的相互關係。

表 1.3-1 國際間主要未來趨勢文獻彙整

單位	資誠 (PwC)	安永 (Ernst & Young)	安侯 (KPMG)	歐盟 (EU)	世界經濟論壇 (WEF)
報告名稱/ 年度	5 megatrends (2015)	Megatrends 2015 Making sense of a world in motion (2015)	Future State 2030 (2014)	Assessment of global megatrends - an update (2015)	Outlook on the Global Agenda 2015 - Top 10 trends (2015)
大趨勢	<ul style="list-style-type: none"> ● 人口結構變化及社會變遷 ● 經濟勢力的轉移 ● 快速都市化 ● 氣候變遷及資源稀缺 ● 技術突破 	<ul style="list-style-type: none"> ● 數位未來 ● 創業精神崛起 ● 全球性市場 ● 健康的再想像 ● 全球資源生產力躍進 ● 擁擠的地球 	<ul style="list-style-type: none"> ● 人口結構變化 ● 個人的崛起 ● 使能科技 ● 經濟相互串聯性 ● 公債 ● 經濟勢力的轉移 ● 氣候變遷 ● 資源壓力 ● 都市化 	<p>社會</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 發散的全球人口趨勢 ● 邁向都市化的世界 ● 疾病負擔及全國性風險的改變 <p>科技</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 科技變化的加速 <p>經濟</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 經濟似否持續成長? ● 越來越多極化的世界 ● 全球資源競爭的劇烈化 <p>環境</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 增加中的生態系統壓力 ● 氣候變遷後果的嚴重性增加 ● 環境汙染的增加 <p>政治</p> <p>政府治理模式的發散</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 收入不均的加深 ● 持續的無就業增長 ● 缺乏領導力 ● 地緣戰略競爭的升溫 ● 代議民主的弱化 ● 開發中國家污染的增加 ● 極端氣候事件頻率的增加 ● 民族主義的深化 ● 水壓力的增加 ● 健康在經濟體重要性的提升

資料來源：Price Waterhouse Coopers (2015); Ernst & Young (2015); KPMG (2015); European Union (2015); World Economic Forum (2015)，本報告彙整。

三、產業技術發展趨勢

(一) 產業發展重點

技術為產業發展的重要關鍵，無論是新產品的開發、既有產品的改良及跨領域技術相互整合，皆為產業長期重視的課題。依據行政院「生產力 4.0」規劃內的分析，近年國際間較顯著的產業趨勢包括：

1. 技術應用：網際網路的普及化，加上自動化、人工智慧、資通訊技術及監測技術的日益成熟，改變了市場的消費習性，也同時衍生出許多有別於傳統生產及銷售的商業模式
2. 產品特性：技術發展迅速帶動著新世代產品的持續推出，同時改變了製造生產的模式，帶動少量多樣及客製化成為市場發展主流
3. 智慧化趨勢：智慧製造的模式提升企業營運的靈活彈性，克服市場變化快又短的趨勢，降低勞動力下降及勞動成本增加的挑戰，為企業提升產品及服務創造附加價值的重要考量
4. 跨領域整合：跨領域技術的整合應用逐漸成為產業發展的新趨勢，並且模糊了產業之間的差距及主從關係。

若由技術發展的脈絡來檢視，各國長年努力推動包括奈米科技、生物科技、資通訊科技、交通運輸科技、材料科技等多個領域。自 2008 年全球金融海嘯後，各國積極找尋可帶動產業快速且長期發展的標的，作為產業復甦的動能。其中，2011 年美國所提出的「先進製造夥伴計畫 (AMP)」及 2012 年德國所提出的「工業 4.0」規劃受到了高度的關注，帶動了新一波國家層級的產業技術發展規畫，包括日本、韓國、中國大陸及台灣，均參考了美國及德國所提出的概念，提出其產業技術發展重點規劃。

表 1.3-2 彙整了包括美國、日本、德國、韓國及中國大陸近年來所提出的產業技術發展規劃，從內容中可以觀察到，雖然各國進行政策規劃的出發點及目標有所差異，而所關注的技術領域則有所重疊，尤其是機器人、物聯網 (Internet of Things, IoT)、巨量資料 (Big Data)，及透過網宇實體系統 (Cyber Physical System, CPS) 所建構的智慧工廠等為各國均重視的新興領域。我國也積極跟進這波的全球產業發展熱潮，行政院於 2015 年 9 月所提出的「生產力 4.0」規畫中，同樣參

考德國「工業 4.0」的概念，選定以智慧機械/機器人、網宇實體系統、物聯網及巨量資料等技術的發展為核心，未來九年內將投入新台幣三百六十億元於電子資訊、金屬運輸、機械設備、食品、紡織、物流及零售服務業、領航農業等七大產業，推動產業轉型及智慧化升級。企業在推動新技術運用時，除了需要強化既有員工的能力，以滿足高科技生產技術的需求，同時也可應用相關技術解決高齡化對產業所造成的負擔，尤其是因生理退化而衍生的不適任，讓高齡員工能持續發揮其特色與專長。後續將分析高齡化在工作場合所衍生的需求，並探討企業應用包括智慧機械/機器人、網路、物聯網及巨量資料等技術，如何協助滿足企業因應勞動力高齡化的趨勢。

表 1.3-2 各國產業技術發展計畫

計畫名稱	美國先進製造夥伴計畫 (2011) (AMP)	日本振興計畫 (2013)	德國工業 4.0 (2012)	「韓國製造業創新 3.0」 (2014)	中國製造 2025 (2015)
說明	美國因製造業外移而造成就業及產業發展問題，認為未來低勞動成本已經不是製造業主要關鍵，而是在複雜及新興技術	日本首相安倍上任後，提出了俗稱安倍三箭的：(1) 寬鬆貨幣政策；(2) 擴大財政支出；及 (3) 結構性經濟改革與成長策略，振興計畫即為其第三支箭的實質策略。	德國於 2012 年首度提出，指出產業歷經機械化、電力應用及數位化等三個重大變革後，智慧化將掀起第四次的工業革命。其概念受到國際間的高度重視，並被納入為德國第三次高科技戰略的工作項目之一。	概念源自於德國「工業 4.0」的，2014 年 6 月韓國產業通商資源部首度提出「製造業創新 3.0 策略」，並於 2015 年 3 月公佈後續的「製造業創新 3.0 策略實施方案」。	因應全球製造業格局及中國經濟發展環境的轉變，同時考量中國的先進國家在技術面仍有落差，有產業大而不強，自主能力弱，關鍵核心技术與高段裝備對外依存度，製造業創新體系不完善，產品等級不高，能資源利用率低、產業結構不合理、資訊化水平不高及國際化程度不足等問題，故尋求具中國特色的新型工業化道路。
目的	協助美國製造業開發尖端的技術與工具，以利國際競爭力；確保美國的創新能力、美國發明及在美國製造，為美國勞動力提供高品質及高報酬的工作機會	達成 10 年內人均國民所得每年成長 3% 以上，10 年後人均國民所得增加至 150 萬日圓以上的目標	建立在德國精密製造的優勢上，透過網宇實體系統 (Cyber Physical System, CPS) 建置全數位化工業，以因應高齡化趨勢及產業發展等需求。	整合資訊科技 (IT)、軟體實力創造出新興產業及創造提高附加價值，將韓國從後進國家的追趕型策略，轉型為先導型策略，提高韓國製造業的全球競爭力。	以製造創新為主題，加速資訊技術與製造業的整合，推動智能製造，以滿足社會發展及國防建設需求為目標，完善人才培養體系，促進產業升級，培育有中國特色的製造文化。
策略	<ul style="list-style-type: none"> ● 制定國家先進製造策略 ● 提出優先領域之研發技術 ● 建立國家製造創新研究院網絡 ● 加強先進製造研發之產學合作 	<p>1. 產業振興計畫</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 加速產業結構轉型 ● 改革就業系統及強化人力資源 ● 推動科技創新 ● 成為全球領先的資訊社會 	<ul style="list-style-type: none"> ● 建置跨部會及產業的推動平台 ● 整合機械、控制、電機、光學、電子、資通訊及人機系統跨領域系統，建置網宇實體系統 (CPS) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 2017 年前投資 2.4 億美元於研發 ● 智慧工廠 (中小企業為主)，總目標 1 萬家 ● 第一階段：2015 年開始建立 350 間 (電子產業 12 家、汽車產業 100 家、 	<p>以創新驅動、質量為先、綠色發展、結構優化及人才為本為基本方針</p> <p>以“三步走”實現製造強國的戰略目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2025 年重點企業之能耗、物耗及污染排放達

計畫名稱	美國先進製造夥伴計畫 (2011) (AMP)	日本振興計畫 (2013)	德國工業 4.0 (2012)	「韓國製造業創新 3.0」 (2014)	中國製造 2025 (2015)
	<ul style="list-style-type: none"> ● 支持有利現今製造技術商業化之環境 ● 建立可搜尋的國家先進製造資源資料庫 	<ul style="list-style-type: none"> ● 強化日本作為產業中樞的全球競爭力 ● 區域結構再造 (尤其是中小企業) <p>2. 策略性市場擴張計畫</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 延長國民預期壽命 ● 清潔及具經濟性的能源供需 ● 兼顧安全、方便及經濟型的次世代基礎建設 ● 打造吸引全球的具地方特性區域族群 <p>3. 全球拓展策略</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 以智慧工廠為核心，透過 CPS 結合物聯網及服聯網 	<p>機械產業 50 家、時尚產業 50 家)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 第二階段：2017 年建構新興產業及其研發能力 	<p>世界水平，形成具國際競爭力的跨國企業及產業集群</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2035 年製造業整體達到世界製造強國陣營中等水平 ● 2045 年綜合實力進入世界製造強國前列
技術重點	<ol style="list-style-type: none"> 1. 解決國防、能源自主和效率、糧食安全、國土安全及健康照護之相關技術 2. 包括：智慧製造、先進材料、奈米製造、永續製造、積層製造、數位製造、彈性電子製造、生物製造、先進的製造和檢測設備、機器人、先進成型和結合技術。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以先進優勢機器人技術 2. 融合網際網路技術 3. 推動發展人機協調共存的未來工廠。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 網宇實體系統 (Cyber Physical System, CPS) ● 物聯網 (Internet of Things) ● 服聯網 (Internet of Services) ● 智慧化 (工廠、裝置、物流、建築、交通、電網) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 物聯網 ● 3D 列印 ● 雲端 ● 智慧車 ● 智慧機器人 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 發展方向 <ul style="list-style-type: none"> ● 資訊化及工業化技術整合 (工業互聯網、雲計算、大數據) ● 智能製造裝備和產品發展 ● 深化物聯網在製造業的應用 ● 加強互聯網基礎設施 2. 重點領域 <ul style="list-style-type: none"> ● 新一代資訊技術產業 ● 高檔數控機床及機器人 ● 航空航天裝備 ● 海洋工程裝備及高技術船舶

計畫名稱	美國先進製造夥伴計畫 (2011) (AMP)	日本振興計畫 (2013)	德國工業 4.0 (2012)	「韓國製造業創新 3.0」 (2014)	中國製造 2025 (2015)
					<ul style="list-style-type: none"> ● 先進軌道交通裝備 ● 節能與新能源汽車 ● 電力裝備 ● 農機裝備 ● 新材料 ● 生物醫藥及高性能醫療器械 ● 綠色製造

資料來源：尤如瑾 (2013); Japan Government (2014); 張建一 (2015); 林葳均 (2015); 中國國務院 (2015)，本報告彙整

第二章 高齡化對於勞動市場之影響

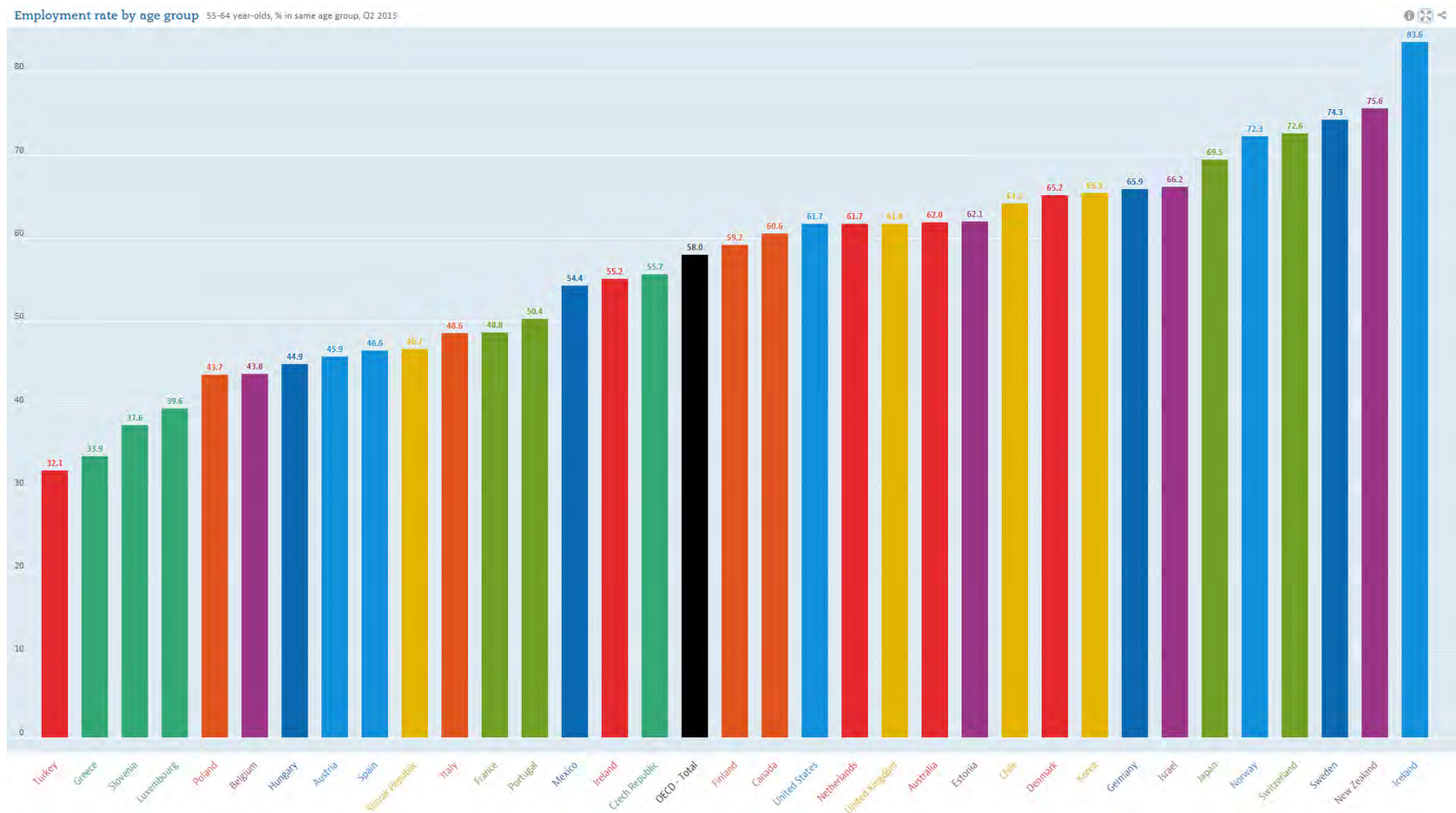
勞動市場就像經濟體系中的其他市場一樣，是由供給與需求的力量在主宰。廠商對於勞動（或其他生產要素）的需求為一種引申性需求（derived demand），引申自商品市場的商品供給，正常的情況下，由於全球經濟活動不斷的增加，產業對於勞動的需求也不斷地提高。而人口是一國勞動力的來源，其結構、素質與國家經濟發展密切相關，提供經濟活動不斷成長的動能。在其他條件不變之下，我國人口結構的高齡化將直接減少勞動市場中勞動力的供給，有可能使得產業隨著全球經濟活動增加而引申的勞動需求無法獲得滿足。因此，有必要對於高齡化趨勢對勞動市場的影響進行分析，進而提出相關的因應對策。

第一節 國際間對高齡就業議題的重視

國內對於「銀髮」產業發展的議題已有熱烈的探討，然而可能由於國內勞動人口老化問題尚未浮出檯面，目前較少針對產業勞動力高齡化的實際因應案例。

若檢視已邁入高齡或超高齡社會國家的產業及就業政策，可觀察到「高齡就業」的議題為政策中重要的一環。第一章內提到了聯合國對於高齡於產業發展的重視，而歐盟、經濟合作暨發展組織（OECD）及日本等高齡化程度高的國家，由於已受到的實質的影響，因此已將相關高齡化的因應目標及措施內化與相關政策中。例如歐盟在2000年訂出將55~64歲高齡勞動力參與率提高到55%的目標，滿足其：（1）經濟永續發展；（2）提供好的工作機會；及（3）促進社會融合等三大目標。OECD則探討以：（1）外來移民；（2）增加女性勞動參與；（3）身障就業；及（4）推動高齡就業等策略協助產業持續發展的可行性，並漸進式進行各國高齡化因應策略的比較分析，首先於2006年出版「活的越久，工作越久」專題報告（OECD, 2006），檢討就業政策的年齡友善性，提出包括：（1）獎勵勞動；（2）改變聘雇方式；及（3）改善勞工可雇用性等三項鼓勵高齡就業的政策方向及措施。其次是自2011年起，重新針對2006年的分析結果進行回顧與分析。2013年起則挑選出標竿國家，出版Working Better with Age叢書，至2015年10月已完成包括挪威、法國、荷蘭、瑞士、波蘭及丹麥等六國之高齡政策分析，並且預定於2016年發布韓國的分析報告。

然而，儘管經過近 10 年的推動，OECD 國家之間在高齡就業的表現上仍有很大的落差。表 2.1-1 為 OECD 國家在 2015 年第二季 55~64 歲的就業比例，總體高齡就業平均已達 58%，然而從土耳其的 32.1%到冰島的 83.6%，可以觀察到各國執行步調及成效的不一致。



資料來源：OECD (2015), *Aging and Employment Policies*, (<http://www.oecd.org/employment/ageingandemploymentpolicies.htm>)

圖 2.1-1 2015 年第二季 OECD 國家 55-64 歲就業比例

相較於政府的長期推動，許多企業仍不重視將面臨的勞動力減少及老化的議題。《經濟學人》在 2014 年 2 月發表了「75 歲是否為新的 65 歲- 面對高齡勞動人力的挑戰」(The Economist Intelligence Unit, 2014)，內容透過 480 間歐洲企業高階主管的調查，分析企業對於高齡就業的重視及因應現況。結果顯示，儘管企業間普遍了解其員工高齡化的趨勢，但由於不了解潛在的影響故未積極因應。

國際人力資源管理協會 (SHRM)¹於 2014 年針對 1,715 間會員企業進行高齡就業議題的認知與作為調查，結果同樣反映出企業對於議題的忽視，只有 6% 的企業已制定因應勞動力高齡化的策略及作法，主要調查結果包括：

- 36%的企業正準備檢視其內部管理制度是否符合高齡化趨勢
- 20%表示已經檢討其內部政策並不需要任何制度調整
- 19%的企業才剛開始正視勞動力高齡化的問題
- 13%的企業不知道產業勞動力正面臨高齡化趨勢
- 6%的企業已制定相關策略及作法
- 5%的企業已提出調整管理方式的建議
- 2%的企業已規劃強化其制度及管理作為

上述結果反映出儘管高齡化已經為公認的趨勢，但即使是在高齡化程度較嚴重的國家，由於勞動力高齡化的衝擊並不顯著，因此企業的因應明顯不如政府的積極，甚至忽視可能的衝擊。

¹ 人力資源管理協會 (Society for Human Resource Management, SHRM) 成立於 1948 年，為全球最大的人力資源會員單位，在超過 160 個國家中共有約 27.5 萬名會員

第二節 台灣高齡勞動現況及趨勢

面臨人口結構如此快速的劇變，我國的勞動市場已由過去勞動力供給充足、社會負擔較輕的人口紅利結構，逐漸轉變成勞動缺口擴大、社會負擔較高的人口負債結構。然而，若欲了解高齡化對勞動供給的影響，研究者不能僅僅考慮人口結構改變的自然因素而已，還必須探討不同的年齡別、性別間的人口對於參與勞動的意願有何不同。

從勞動供給面來看，將一國各年齡層「人口數」乘以各年齡層的勞動參與率（labor force participation rate）²即可獲得一個國家的勞動人口。是故，勞動參與率可做為了解一國勞動力多寡的重要指標。根據行政院主計總處的《人力資源調查統計年報》，雖然近年我國的勞動參與率有逐年上升的趨勢，但與主要國家相比，2014 年的 58.54% 仍低於大部分的先進國家（見表 2.2-1），此差距即肇因於兩性差異、晚進早出等社會性因素。

表 2.2-1 主要國家近年勞動參與率趨勢

	單位：%									
	台灣	香港	日本	南韓	新加坡	美國	加拿大	德國	英國	法國
2005	57.8	60.9	60.5	62.0	65.0	66.0	67.1	58.4	62.3	56.4
2013	58.4	61.2	59.3	61.5	66.7	63.3	66.5	60.1	62.6	56.5
2014	58.5	-	59.5	62.4	67.0	62.9	66.0	-	-	-

資料來源：行政院主計總處，《人力資源調查統計年報》。

表 2.2-2 我國歷年勞動參與率變化趨勢

	單位：%；%；%；百分點			
	合計	男性	女性	兩性差異
1980	58.26	77.11	39.25	37.86
1990	59.24	73.96	44.50	29.46
2000	57.68	69.42	46.02	23.40
2010	58.07	66.51	49.89	16.62
2014	58.54	66.78	50.64	16.14

資料來源：行政院主計總處，《人力資源調查統計年報》。

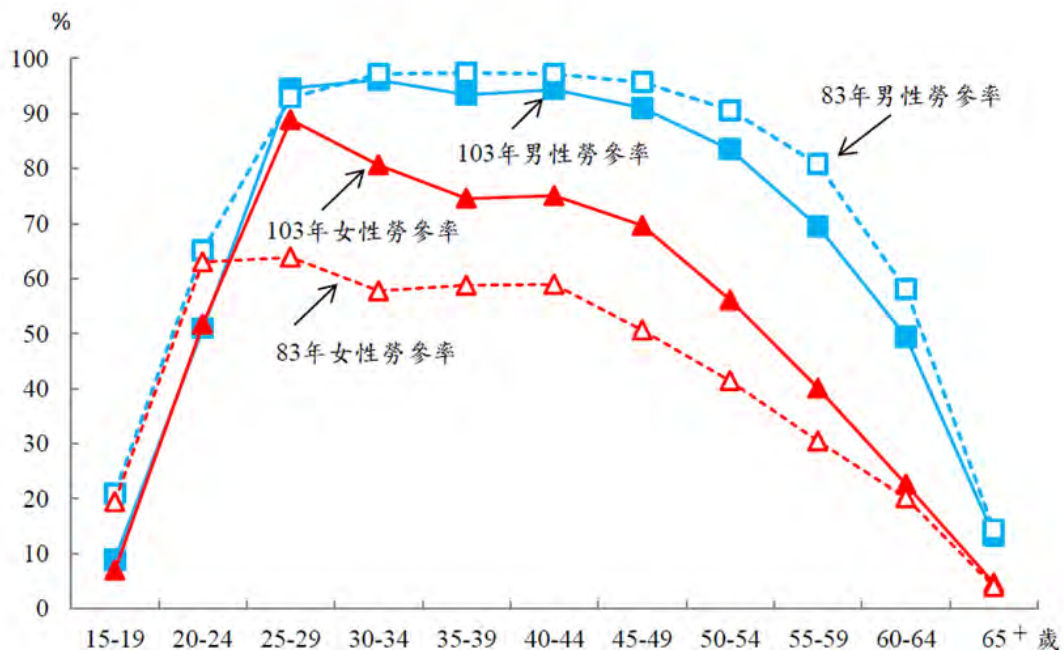
表 2.2-2 摘列了我國歷年整體、男性與女性的勞動參與率變化趨勢，可以發現長期以來，雖然男性的勞動參與率一直遠高於女性，但其變化趨勢則完全相反。男性的勞動參與率已從 1980 年的 77.11% 降低至 2014 年的 66.78%；於此同時，女性的勞動參與率則從 1980 年的 39.25% 提升至 2014 年的 50.64%。兩者的差距

² 勞動參與率係指「勞動力占 15 歲以上民間人口的比率」，也就是在 15 歲以上民間人口中有參與勞動的比率。因為「勞動力（labor force）」包含就業者與失業者，故無論是就業者或失業者的增減，都會影響勞動參與率的升降。

從 37.86 個百分點降低至 16.14 個百分點，使得整體國人的勞動參與率一直能維持在 57.23%（2001 年，未列於表 2.2-2 中）~60.93%（1987 年，未列於表 2.1-2 中）之間。

另外，隨著國民所得的提升、高等教育的普及，晚進早出是各國勞動市場的一致趨勢，但是台灣的狀況可以說是特別明顯。比較 1994~2014 年這 20 年間各年齡層勞動參與率的變化（行政院主計總處，《人力資源調查統計年報》），可以發現國民教育水準的提升，延後了學子進入社會的時間。例如：15-19 歲間及 20-24 歲間的年輕人，不管男性或女性的勞動參與率均明顯降低，分別從 1994 年的平均 20.21% 及 63.88%，降低至 2014 年的平均 7.98% 及 51.35%。

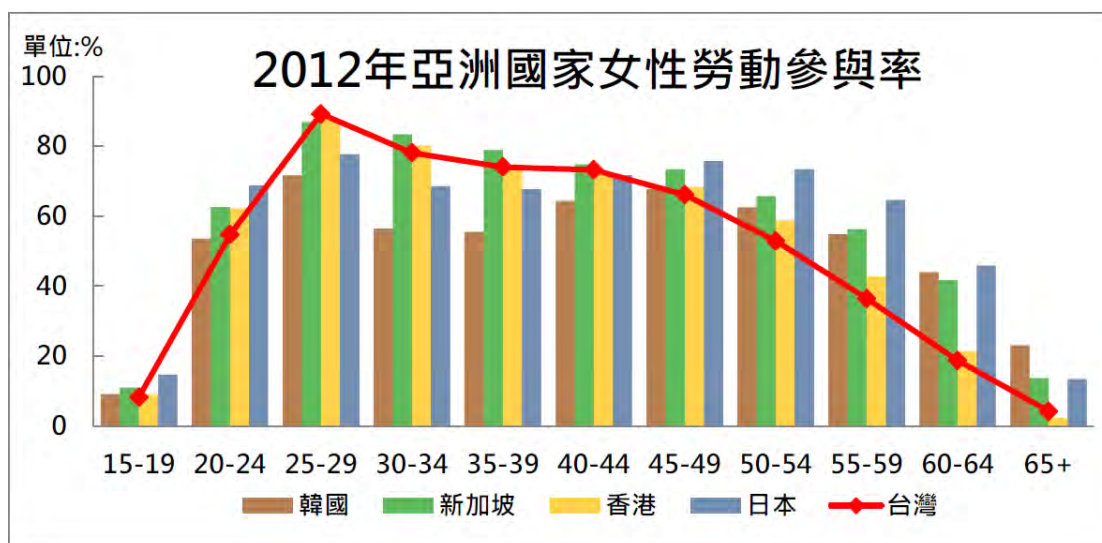
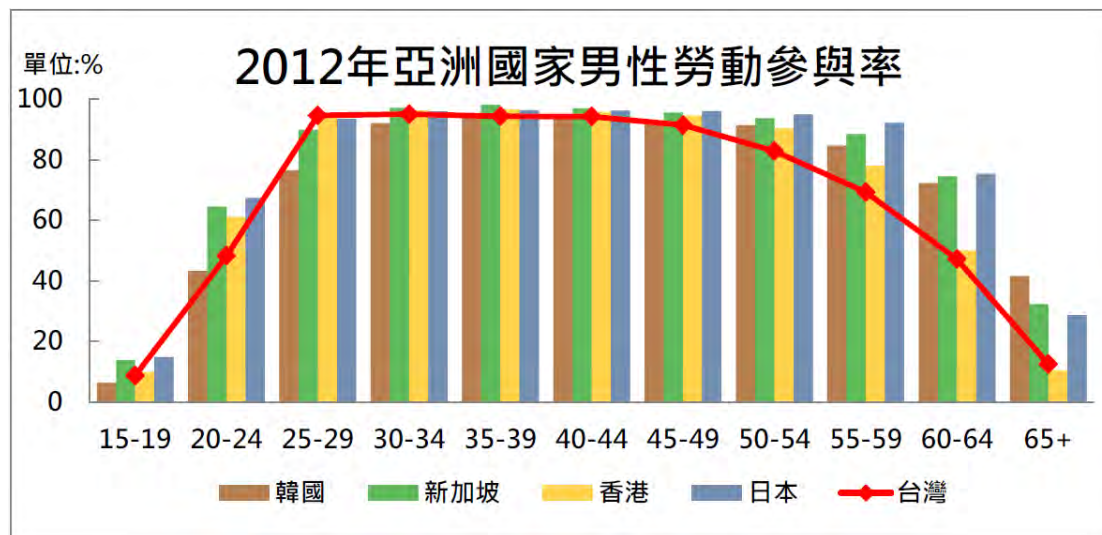
過去二十年間，我國 25 至 44 歲青壯年男性勞動參與率略呈下降趨勢。反之，青壯年女性勞動參與率則於同期間穩定成長。整體而言，我國青壯年兩性勞動參與率成長正負相抵，但女性升幅較男性降幅為大，故總勞動參與率仍有所增加。值得注意的是，女性的勞動參與率顯著增加的同時，女性參與勞動的高峰卻從 20-24 歲（1992 年以前）的年齡層延後至 25-29 歲的年齡層（1992 年以後），這與國人平均結婚與生育年齡延後的趨勢相當一致。（見圖 2.2-1）



資料來源：行政院主計總處，《人力資源調查統計年報》。

圖 2.2-1 1993-2013 年我國兩性於各年齡層勞動參與率變化

而若進行橫斷面數據（勞動部，《國際勞動統計》）的比較，對比 2012 年亞洲主要國家勞動參與率可以發現，台灣不論男性或女性，在超過 50 歲後之勞動參與率下降幅度明顯高於其他國家，尤其是女性在育兒階段結束之後，重回勞動市場的比率相對偏低（見圖 2.2-2）。因此，如何延緩中高齡人口退出勞動市場的趨勢，將是未來減少人口老化對勞動市場的衝擊的重要課題之一。



資料來源：勞動部，《國際勞動統計》。

圖 2.2-2 2012 年亞洲主要國家兩性於各年齡層勞動參與率

針對國內高齡勞動率部分，依據勞動部《103年受僱員工動向調查》報告內容，2014年中高齡（45歲以上）就業人數為227萬3千人，平均退休年齡為57.8歲，雖為近年來最高，且長期持續上升，但仍低於65歲的法定退休年齡，顯示出提早離開勞動力的「早退」問題。勞動部《103年中高齡（45~64歲）人力資源統計》資料，對於國內中高齡勞參率在2014年的現況及2004~2014年期間變化趨勢提供了完整的概述，資料顯示我國高齡勞動參與率低於韓、日、美等國，年齡愈高愈明顯、差距愈大，我國55~59歲與60~64歲之勞參率分別為54.4%、35.6%，而韓、日、美等國相對應資料則分別在7成與5成5以上。國內勞參率在過去十年較顯著的變化包括：

- 一、性別趨勢：2014年男性勞參率大幅高於女性，分別為75.06%及48.69%，相差26.37%；若觀察過去10年的變化趨勢，兩性勞參率則呈現反向變動趨勢，女性勞參率自2004年起上升了6.66%，男性勞參率則是下降了3.04%。
- 二、年齡別趨勢：國內中高齡勞參率有著顯著隨年齡層增加而遞減的情形，2014年45~49歲者為80.21%、50~54歲69.63%、55~59歲54.41%，60~64歲降至35.61%。依據過去10年的變化趨勢，45~59的三個年齡層之勞參率均呈現逐年穩定上升的趨勢，成長幅度在5.3%~5.8%之間，而60~64歲者則呈現先下跌後上升的趨勢，總上升幅度為35.61%。
- 三、教育程度別：中高齡勞參率隨著教育程度提升而增加，以大專及以上最高，接著則是高中（職）及國中及以下，然而過去10年趨勢顯示，大專及以上高齡就業者之勞參率呈逐年下跌的趨勢，僅有在2013~2014年間有微幅的上升。高中（職）則是以較低的幅度逐漸下跌，僅有國中及以下的勞參率呈現上升趨勢。
- 四、行業別趨勢：從數量規模上來看，2014年中高齡勞動主要集中在製造業（22.78%）、批發及零售業（16.42%）、營造業（9.95%）、農、林、漁、牧業（7.70%）、住宿及餐飲業（6.71%）等五個行業別，佔總中高齡就業的63.5%。
- 五、職業別趨勢：2014年受雇中高齡就業之職業以生產操作及勞力工占40.73%最高，其次為技術員及助理專業人員，占19.97%。

六、從業身分別趨勢：中高齡就業者之從業身分以受僱者佔 66.72%最高，且此趨勢自 2004 年的約 55% 持續逐年攀升。

整體而言，國內產業勞參率有著：(1) 男性勞參率持續下滑；(2) 勞參率隨年齡層增加而遞減；(3) 勞參率隨教育程度增加而遞減；及 (4) 高齡勞動集中於生產操作及勞動力職業，等趨勢。從中可以感受到，儘管高齡化尚未直接衝擊我國產業勞動力供給，中高齡勞動力已經是總體勞動力中較為薄弱的一環，未來中高齡勞動人口增加時族群時，如果其勞動參與型態未有改變，仍有比例低及集中於特性職業型態之特性，將影響企業勞動力需求。

第三節 影響高齡勞動參與的特性及高齡勞工特質

一、影響勞動參與的主要因素

王玲、樓玉梅、范瑟珍及趙偉慈等人（2011）指出，影響不同年齡別的勞動參與意願的因素眾多，行政院主計總處的《人力資源調查統計年報》顯示，15至24歲的青少年是否參與勞動多受到「就學」、「家庭財富」、「低技術勞力排擠」及「世代價值觀念」等因素影響；而25至49歲的青壯年是否參與勞動則受到「實質薪資」、「教育程度」與「結婚生育」等因素影響。

在中高齡人口的部分，王玲等人（2011）指出「健康程度」與「財務需求」是兩大影響中高齡者參與勞動與否的因素；另外，李誠（2014）指出中高齡人口工作可獲取的「薪資」、「生產力」、「人民對休閒時間的偏好」以及「退休後生活的財源」是影響中高齡者參與勞動的意願的主因；而吳惠林等人（2014）針對我國中高齡勞動者提早退出勞動市場的傾向作出以下分類：「因技術不足或年齡歧視而退出勞動市場的怯志工作者」、「產業環境不佳、企業結束經營而被動退休者」以及「因退休制度的設計的提早退休者」。故整體來說，可以將影響中高齡勞動參與率的因素概略分為以下幾大類：

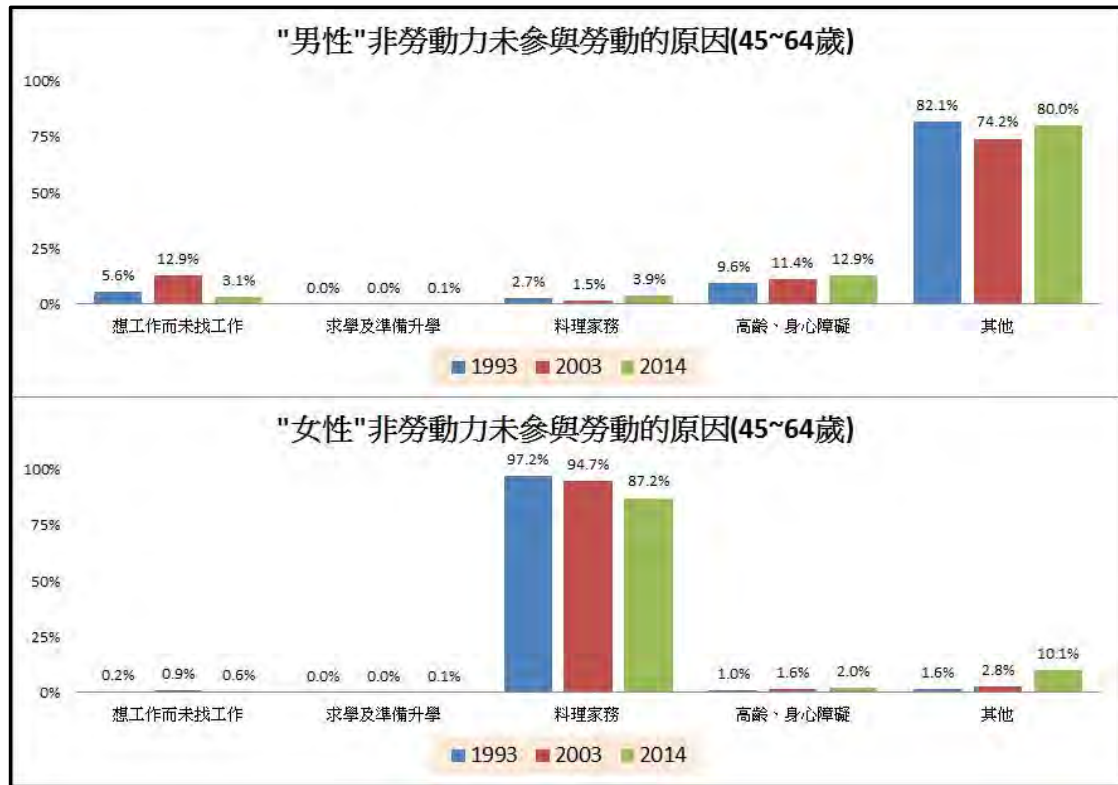
（一）健康程度與社會角色

健康程度對勞動參與意願的影響相當的直覺，健康程度較差者，通常會選擇提早退休，進而導致勞動參與率的降低。但是在過去二十年間，即使醫療科技日漸進步，零歲平均餘命穩定增長，但仍出現了中高齡男性人口的勞參率降低，中高齡女性人口勞參率提高的現象。

而除了健康程度之外，其他中高齡人口未參與勞動的原因，於兩性之間出現相當大的分野。根據《人力資源調查統計年報》的調查結果，男性非勞動力人口自述未參與勞動的原因中，「高齡及身心障礙」因素在20年間出現3.3個百分點的成長，達12.9%；而女性非勞動力人口自述未參與勞動的原因中「高齡及身心障礙」因素雖亦出現1個百分點的成長，但其占比則僅2.0%。

由於一個社會中兩性身心障礙的比率理應維持較為平穩的水準下，但男性自述「高齡及身心障礙」不參與勞動的傾向卻遠高於女性，顯現出在社會與家庭角

色壓力下，男性較容易託辭「高齡」做為不參與勞動之理由的現象，使得中高齡男性非勞動力在自述未參與勞動的原因時，多選擇「其他」類別，而女性多半選擇「料理家務」（見圖 2.3-1）。此種分野或許係因華人文化圈中對於兩性工作與否的社會觀感不同，女性選擇料理家務選項較無心理負擔下，所造成之差異。



資料來源：行政院主計總處，「人力資源調查統計年報」。

圖 2.3-1 我國非勞動力未參與勞動的原因分析（45 至 64 歲）

（二）退休制度

退休制度包括兩個層面，其一是法定退休年齡，其二是退休金給付。梁鍾廷（2009）指出，我國的強制退休年齡制度有其歷史成因，然而，在不同的時空背景下，是否仍有存在的必要，值得思慮。強制退休年齡的規定，基本上已在社會形塑到達該年齡即應退休的印象，長此以往，將阻礙有工作意願的中、高齡者，繼續就業或再就業的機會與能力。

而根據成之約（2015），雖然延後法定退休年齡成為許多國家運用中高齡人力資源的重要政策手段，但從部分國家經驗顯示，延後法定退休年齡並不意味著平均退休年齡就會延後，另一方面，部分國家平均退休年齡卻遠高於官方退休年齡。換言之，影響退休年齡高低的重要原因，不盡然取決於政府的法定退休年齡

規定，可能還是與退休金制度的設計具有比較密切的關聯性。

而我國退休給付制度部分，主要為勞工退休金與勞保老年給付兩大類，前者屬於延遲給付的概念，後者則為社會保險。以勞保老年給付來說，Parsons(1980)檢視美國高齡男性的勞動市場參與狀況，發現自二戰結束以來不參與勞動市場的比率已然倍增，而這可能是社會安全體系(Social Security)擴張與給付增加所引起的。Haveman 等人(1991)又依據所得休閒模型，利用橫斷面資料來估計勞動供給彈性，其結果發現 1960 年代起社會安全體系給付的增加，的確讓勞動供給減少了 20%。以上的文獻雖僅以社會保險的角度進行探討，未能擴及到我國現有的勞工退休金制度，但仍多少點出「退休制度的設計造成高齡者勞參率降低」的情況。

而依據吳惠林等人(2014)，目前適用我國舊有的勞工退休制度中高齡人口容易提早退休以領取福利。我國的《勞動基準法》規定「工作年滿 25 年、或 55 歲以上工作年滿 15 年、或 60 歲以上工作年滿 10 年」即可自願退休，並請領舊制退休金。而中高齡人口因投入職場年紀較輕，許多人在 45~50 歲的年齡時，即符合自願退休之資格。加上 90 年代我國面臨了勞力密集產業外移的全球化趨勢，廠商關廠遷移甚或是惡性倒閉的消息時有所聞，也使許多人趁著年資已滿申請退休，以免發生風險。而到了年資滿 30 年又是另一道中高齡勞動力決定退休與否的關卡。由於勞退舊制希望雇主不會因為僱員年事較高而人事成本增加太多，設計上以 45 個基數為上限(前 15 年每年兩個基數，後 15 年每年一個基數，最多累積 30 年)。這樣的制度設計，雖然抑制了雇主的勞動成本，提高雇主繼續僱用中高齡者的意願，但另一方面也使得中高齡者缺乏續留勞動市場的誘因，讓許多勞工在工作滿 30 年後即離開工作崗位。

梁啟源(2015)則指出勞退新制的實施，也可能是造成中高齡人口進一步脫離職場的原因。雖然勞工退休金條例(勞退新制)於民國 94 年 7 月 1 日施行後，採以「個人退休金專戶」為主、「年金保險」為輔的方法，多少解決了勞工面對雇主因為關廠遷移甚或是惡性倒閉的風險，但是因為規定之前退休金提撥不足的企業需在五年內完成條例中的規定比例，造成部分企業不勝(或規避)員工退休金負擔，解雇中高齡員工，不但造成中高齡員工失業率提高，並進而使得中高齡

者脫離職場的可能性增加。

在勞工退休制度以外，公教人員也因為現行公教人員退撫制度的設計，導致持續留在勞動市場的意願降低。公務人員月退制度及 18%優惠存款等制度設計，退休金的所得替代率偏高，使得年資已滿的公教人員沒有持續工作的意願。

（三）財務狀況

由於華人家庭觀念有別西方家庭，自有住宅比率較高，使得早期在研究中高齡人口財務狀況時，會發現我國的中高齡人口的所得似乎係透過一種財產贈與的方式來換取子孫的奉養。例如根據羅紀琮（1987）的研究，我國就業者工作期間的儲蓄偏好以不動產方式持有，待老年時則以不動產贈予子女或使之繼承，以換取子女的奉養。

但是可以發現近來中高齡人口自食其力的重要性逐漸提高，這可能肇因於教育水準逐漸提高與家庭觀念逐漸改變所造成。根據衛生福利部《老人狀況調查》的資料，2013 年我國 55~64 歲者之經濟來源以來自「自己工作或營業收入」的重要度 39.6 為最高，其次為「子女或孫子女奉養」之 23.3、與「自己退休金、撫卹金或保險給付」之 18.1 與「自己儲蓄、利息、租金或投資所得」之 17.1。其中教育程度越高者，後兩者的重要程度亦越高。（見表 2.3-1）

表 2.3-1 我國 55~64 歲者之經濟來源

項目別	102 年 6 月								
	自己工 作或營 業收入	配偶提 供	自己儲 蓄、利 息、租金 或投資 所得	自己退 休金、撫 卹金或 保險給 付	子女或 孫子女 奉養	向他人 或金融 機構借 貸	政府救 助或津 貼	社會或 親友救 助	其他
55~64 歲	39.6	17.4	17.7	18.1	23.3	0.2	3.0	0.6	0.5
性別									
男	53.9	6.0	19.5	21.2	13.7	0.2	2.9	0.7	0.8
女	25.9	28.3	15.9	15.2	32.4	0.3	3.1	0.6	0.2
教育程度									
不識字	29.0	14.3	13.5	4.9	47.0	-	8.8	0.4	0.6
自修或小學	30.8	17.4	12.2	11.4	40.3	0.6	5.0	1.1	0.5
國（初）中	42.3	20.9	15.3	12.6	25.0	0.2	2.4	0.1	1.0
高中（職）	43.8	19.6	19.8	16.3	18.1	0.1	2.4	0.8	0.4
專科	45.5	13.9	23.9	26.9	9.3	0.3	1.0	0.5	0.0
大學以上	42.9	12.9	22.7	36.7	4.6	-	1.3	0.4	0.6

資料來源：衛生福利部，《老人狀況調查》。

如 2013 年時，我國約有 74.4% 的 55~64 歲者為了未來老年生活「自己會保存」資產，而「自己與配偶均會保存」資產者占 53.7%，相較 2009 年分別提高了 6.6 個及 9.0 個百分點；而 65 歲以上老人「自己會保存」資產者占 51.9%，雖然與 2009 年相比無明顯差異，但「自己與配偶均會保存」資產者則增加了 5.5 個百分點。其中教育程度越高者，越會保存資產。

（四）技術與生產力落差

由於生產技術的快速變化，在產業更迭的過程中，中高齡者較其他的年齡之群組更容易受到結構性失業的影響。吳惠林等人（2014）指出我國的產業結構以中小企業為主，企業的平均存活年數不長。依據五年一次的工商普查資料顯示，我國企業的平均存活年數約在 13 年左右。因此，中高齡勞動者容易因企業結束經營而「被迫提早退休」。

而王玲等人（2011）也認為科技產業崛起，我國傳統產業式微，再加上企業外移，低教育程度與低技術人力需求降低，將使得中高齡者就業機會逐漸減少。由於中高齡勞動力不易再接受教育或訓練，提升新技術能力，因此面對產業結構轉變下，亦可能選擇提早退休，此為中高齡勞參率難以提升之因素之一。

（五）年齡歧視

此外，廠商在僱用中高齡勞動力時，不但以「低技術者」視之，並常在徵才或僱用的過程中予以差別化的待遇。江豐富（2005）曾就中高齡者所面臨的就業市場進行分析，發現雇主的年齡歧視相當嚴重，最後造成了勞動市場上某種程度的年齡區隔，不但影響了中高齡者的工作機會，也連帶影響高齡者持續就業或再就業的意願。林素霞（1992）指出年齡歧視問題多發生在邁入人口結構高齡化的社會中，為中高齡勞工就業所面臨的最大問題。郭振昌（2006）則指出年齡歧視可能出現在招聘、晉升、調職或訓練、雇用程序中。

年齡歧視很大部分來自於刻板印象，Zunker（1994）提到多數雇主認為中高齡者的可雇用性（employability）較低，改變創新的能力與敏感度亦較弱，且較無法在工作上做出有創意、積極既有效率的反應，而這種刻板印象影響市場上雇用高齡勞工的意願，使高齡者在就業上受到差別待遇。

國內過去曾針對產業年齡歧視問題進行調查，盧昱瑩（2006）透過問卷調查發現企業對於中高齡者的刻板印象包括：（1）體力不佳；（2）配合度較低；（3）不好管理；及（4）發展有限。陳志敏（2009）進行類似的問卷調查分析則發現國內確實存在中高齡勞工歧視問題，且主要呈現的型態包括：

1. 中高齡勞工安排外訓次數比其他年齡層勞工少
2. 中高齡勞工職務輪調機會比其他年齡層勞工少
3. 中高齡勞工職位晉升機會比其他年齡層勞工少
4. 中高齡勞工在條件近似的勞工中，公司會優先錄取較年輕的應徵者

因此要塑造符合高齡化社會的工作環境，過去許多研究將重點放在如何因應員工生理機能退化的情形，但從上述內容也可發現，消弭職場內對高齡員工的不平等，也是讓中高齡員工留在工作崗位，繼續發揮其專長的重要條件。

二、影響勞動參與的生理因素

生理機能衰退為影響高齡勞動參與的重要因素之一，依據世界衛生組織的國際功能分類(WHO, 2001)，人體生理功能主要可區分為：（1）身體功能；（2）身體結構；（3）活動及參與；（4）環境因素等四大項，共 30 項次分類。除了環境因素以外，所導致的變化可能為生理自然老化現象，或者因健康狀況改變所造成

的變化。老化可能造成的生理退化情形包括：(1)感知老化；(2)行動控制衰退；(3)感覺運動（Sensorimotor）退化；(4)姿勢與平衡；及(5)技能學習等五面向。從內容可以觀察到，除了一般認知對於肢體活動能力及強度的影響，包括在反應速度、動作控制、動作組成、力道控制及協調性的改變，影響生理活動的能力，同時也可能透過感知老化的影響，對於包括學習、記憶、專注力、語言、智力及執行能力產生變化，影響其工作能力，詳細內容如表 2.3-2 所示：

表 2.3-2 高齡化所可能影響的生理機能分類

生理機能大分類	生理機能分類
感知老化	<ul style="list-style-type: none"> ● 基本：學習、記憶、專注力 ● 高級：語言、智力、執行功能
行動控制	<ul style="list-style-type: none"> ● 反應速度 ● 動作控制、時間長短 ● 動作組成 ● 動作差異度 ● 速度及準確度 ● 力量控制及調節能力 ● 協調性
感覺運動（Sensorimotor）退化	<ul style="list-style-type: none"> ● 本體感受（proprioception） ● 肌肉組成及肌肉活動模式 ● 關節特性及柔軟度
姿勢及平衡	
技能學習	

過去由於勞動人口數持續增加，產業可能採用「新舊交替」的心態，以優退的方式鼓勵中高齡者退休，並以生理機能較為優秀且薪資較為低廉的年輕勞工取代。然而面對未來勞動力老化的情況，善用高齡勞動力並透過技術及制度的轉變協助發揮其優點，為企業在高齡化社會下的競爭籌碼。企業的調整及改變應首先由高齡生理衰退過程對於工作可能的影響為出發點，進而思考如何進行工作環境的調整。Czaja and Moen (2004) 彙整了各類生理機能對於工作的可能影響，內容涵蓋：(1)視覺衰退；(2)聽覺衰退；(3)肢體活動能力；(4)認知能力的改變；及(5)力量及耐力的衰退等 5 個面向，並且可能對於工作造成影響，例如認知能力的改變，可能改變新技能的學習、複雜工作程序的掌握、時間及工作的分配等，進而影響中高齡員工的生產力，資料如表 2.3-3 所示：

表 2.3-3 高齡化生理衰退對工作可能的影響

生理機能衰退	影響活動
視覺退化	<ul style="list-style-type: none"> • 文字閱讀，技術手冊，電腦螢幕 • 從複雜資料中找尋所需的資訊 • 從事高度仰賴視覺的工作（如工業檢驗，顯微鏡工作） • 燈光需求
聽覺退化	<ul style="list-style-type: none"> • 合成語音的辨識及理解，包括聽覺信號或警告音 • 語音溝通（電話或面對面）
肢體活動能力	<ul style="list-style-type: none"> • 執行需要細微操作的工作（例如精細組裝工作） • 電腦輸入裝置的操作（例如滑鼠及鍵盤）
認知能力的改變	<ul style="list-style-type: none"> • 學習新技能或程序 • 記住複雜的操作程序或指示 • 時間分配：同期活動的績效 • 執行分階段工作的成效
力量及耐力的衰退	<ul style="list-style-type: none"> • 執行生理強度需求大工作的能力衰減（如：人工搬運，施工）

資料來源: Sara J. Czaja and Phyllis Moen, 2004, *Technology for Adaptive Aging – Technology and Employment*, the national academies press, 本報告彙整

三、中高齡勞工的特質

儘管老化從對於生理及感知能力的影響，執行部分工作會造成影響，然而中高齡勞工經歷了職場的磨練及社會狀況的轉變，也同時具備對於企業發展具正面效果的特質，表2.3-4彙整了不同研究中對於中高齡勞動者正面勞動特質的敘述，主要可以綜整出下列類別：

- (一) 職場技能：無明顯證據顯示中高齡勞工的技能有明顯衰退，反而透過職場的歷練，磨練出職場所需要的軟技能，包括專業度、溝通能力及交際能力，且做事較細心
- (二) 職業操守：忠誠度、使命感及敬業精神高，責任感重且遵守公司規範
- (三) 人事流動：離職率低且少有遲到早退情形
- (四) 社會需求：重視他人的肯定，希望工作更為完美，同時物質需求較低，較不重視報酬。

隨著嬰兒潮世代開始邁入 50 歲階段，中高齡勞工將為企業不可忽視的勞動力來源，故如何妥善運用上述的特質，為企業必須思考的問題。

表 2.3-4 中高齡勞動者的工作特質

作者/ 年度	Hale (1990)	黃英忠 (1995)	美國退休協會(AARP) (2005)	黃同圳 (2006)	Transamerica (2014)	SHRM (2014)
優點	<ul style="list-style-type: none"> ● 較強的忠誠度及使命感 ● 重視工作生活品質 ● 當工作所得足以維持時，經濟動機不會太過強烈 ● 重視別人對他的感覺，希望受到重視與肯定 ● 期望將工作做的更完美 ● 重視工作倫理和工作價值 	<ul style="list-style-type: none"> ● 工作穩定，不會跳槽 ● 物質需求較低，不計較報酬 ● 經驗豐富，立即可用 ● 外務少，工作專心 ● 更遵守企業規範 ● 工作安全警覺高 ● 錯誤率低 ● 社會關係良好，有利業務 ● 做事較細心徹底 ● 責任感重敬業精神良好 ● 人格成熟，有管理能力 ● 子女漸成人，較無牽掛 ● 時間充裕可與公司配合 ● 生活平實穩健不好高騖遠 ● 特殊經歷與工作心得，樂於傳授 ● 處事較圓融，減少尖銳衝突，創造組織和諧 	<ul style="list-style-type: none"> ● 具備工作所需要的軟技能（專業性、書寫溝通技能及交際能力） ● 對工作執行較有熱誠 ● 忠誠度較高、較具備職場道德及不輕易請假 ● 嬰兒潮世代已逐漸步入50歲，企業不可忽視部分的人才來源 ● 超過50歲的員工具強烈的「工作、程序及科技學習動機及能力」。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 中高齡員工較不會辭職 ● 中高齡員工較不會遲到早退 ● 中高齡員工較不常請假 ● 中高齡員工工作技能並沒有比較差 ● 中高齡員工不見得較易發生工作意外事故 ● 中高齡員工對公司的向心力較高 ● 中高齡員工較遵守公司的規範 ● 中高齡員工工作經驗較豐富 	<ul style="list-style-type: none"> ● 訓練及指導的重要資產（87%） ● 組織知識的重要來源（86%） ● 具備更多的知識、智慧及生活經驗（82%） ● 更具備責任感、可信賴及可依賴度（69%） ● 擅長解決問題 	<ul style="list-style-type: none"> ● 較豐富的工作經驗（77%） ● 成熟度及專業度高（71%） ● 高職業道德（70%） ● 具有作為導師的能力（63%） ● 可信賴度高（59%） ● 忠誠度高（52%） ● 低離職率（52%） ● 具有不易紀錄或散播的隱性知識（52%） ● 具備工作熱誠/認同感（51%）

資料來源：Hale (1990); 黃英忠 (1995); AARP (2005); Transamerica (2014); SHRM (2014), 本報告彙整

四、中高齡勞動者對工作的期望

掌握中高齡勞動者的特質，同時滿足其對工作的期望，為雇主讓這群特殊的技能及經驗的族群有更好的發揮空間的重點。2012年AARP/SHRM (AARP, 2012)針對50歲以上勞動者的調查顯示高齡勞動者對於福利及工作彈性有較高的需求，例如調查顯示近8成的高齡勞動者表示企業是否具備：(1)健康保險(82%);(2)退休金制度或其他退休計劃(77%);及(3)有薪假(80%)，為決定是否接受或留在工作崗位的重要考量。

此外心理上及社會上的滿足也同樣重要，AARP於2013年針對45~74歲勞工進行的調查結果顯示(AARP, 2013)，中高齡勞工理想的工作環境包括：(1)技能與才華的發揮(92%);(2)友善的工作環境(91%);(3)工作內容有意義(88%)。研究指出，50歲以上員工所具備的經驗、技能及才能對於未來勞工短缺問題將是重要的資源，而雇主在考量如何建構符合中高齡員工的工作環境時，應該考量的特點包括：

- (一) 中高齡勞工就業的理由包括財務及非財務因素
- (二) 對許多人而言，「退休」已被重新定位為由全職專為兼職的勞動參與
- (三) 工作彈性、薪資及福利為50歲以上勞工就業的重要考量
- (四) 中高齡勞工仍然重視訓練及升遷機會
- (五) 職涯發展機會、創新發展機會、組織信譽、職涯願景及績效管理等為驅動中高齡員工參與的重要因素。

五、建置符合中高齡勞動環境的案例

(一) 國家案例

歐美國家密切關注高齡化的議題，並且積極建構適合中高齡的產業工作環境，例如英國工作及退休金部 (Department for Work & Pensions, DWP) 於2013年出版了《雇用高齡勞工-雇主面對多世代勞動力的指南》(DWP, 2013)，內容首先說明人口結構變遷趨勢及雇主不進行改變將可能面對的風險，並針對雇用制度、年

輕勞工與高齡勞工的差異、訓練、彈性工時、階段性退休、傳承管理 (succession management)、績效評估及退休金等概念進行說明，目的在於協助企業能妥善運用高齡人力滿足業務需求。

相對於英國從企業營運的角度協助建構符合高齡化趨勢就業環境的做法，國內既有政策則以服務高齡者為主要的概念，勞動部勞動力發展署於 103 年成立了銀髮人才資源中心，目標在於協助銀髮人才發揮所長，提升其對社會的參與自我價值感，並藉由世代間的經驗傳承，創造資源交流與互動。其功能主要可分為：(1) 求職；(2) 求才；(3) 諮詢；(4) 其他服務等四類。從英國及台灣在推動高齡就業的策略比較可以觀察到，國內策略範疇偏重於透過媒合及訓練等模式提升高齡者就業機會，缺乏對於高齡勞動環境的改變。相較於國內以提升高齡就業為目標的做法，英國則重視長期發展及制度的建構，因此所推動的工作多集中於協助企業因應高齡化趨勢下的人力結構變化，降低其所帶來之衝擊。然而跨產業及跨企業間在各類制度及運作模式上有顯著的差異，並無所謂一體適用的全方位解決方案，因此英國政府針對企業因應高齡化的要點進行說明，並提出可能的改變方向。

(二) 企業案例

《哈佛商業評論》(Harvard Business Review)在 2014 年 4 月的專欄文章「*Four Ways to Adapt to an Aging Workforce*」內提到，儘管政府宣導透過尊重經驗、提供訓練機會、彈性工作及退休選項等措施強化高齡勞工的運用已有近 10 年的時間，但是部分企業才開始重視此議題。因此哈佛商業評論透過美國企業實際案例的方式，針對企業因應勞動力高齡化提出四項建議，包括：

1. 彈性工時、半退休

(1) Scripped Health 所推動的半退休計畫，讓已退休員工在領取部分退休金的同時，持續以兼職的身分參與工作，並且獲得完整的福利。部分企業遇到專業人員有限的情況，同樣透過保留既有員工的方式，降低聘用昂貴兼職員工，

(2) WellStar Health System 對於在公司任職超過 10 年以上的員工，提供半退休的制度。

2. 以職能作為聘用及擢升的優先條件

- (1)Vodafone 高度重視員工的忠誠度、績效、能力及常識等高齡員工特質。
- (2)Vita Needleco 則表示忠誠的高齡員工不僅強化企業的形象，同時創造更高的工作品質及對細節的關注。
- (3)Home Depot 積極的聘用高齡的員工，獲得消費者所需要的實務經驗與知識。
- (4)Boston College 內部報告顯示中高齡員工在尊重、成熟度及社交方面的能力較為優秀。

3. 創造新職務或改變舊職

- (1)Migros Geneva 將高齡員工調整到較適合其職能的職務，例如重新訓練 58 歲的前收銀員轉任為客服代表。
- (2)Marriott 的「按時計費員工彈性選項計畫」，透過新職能的訓練，幫助全球 32 萬 5 千名高齡員工由高體力需求的工作轉職。
- (3)米其林輪胎聘用退休員工協助計畫掌控、建立社群關係及跨世代的教導。

4. 改變工作場合的人體工學性

- (1)BMW 透過工作環境及裝備的改造，包括組裝線地板、特製鞋及容易閱讀的電腦螢幕，提升中高齡員工之生產力。
- (2)英國 Unilever 公司推動目的在於協助高齡員工延長職業生涯的「健康計畫」。

部分企業的案例顯示對於中高齡勞工的投資可轉化為企業運作績效的提升，幾個較顯著的案例包括：

1. 特力屋 (B&Q)：積極雇用高齡勞工後，員工離職率降低了 6 倍，短期缺工情形降低了 39%。而對於高齡員工的重視也營造出更友善及更認真的工作環境，提升公司獲利達 18%。
2. BMW 汽車公司透過讓公司的設備更符合人體工學的方式，提升了 7% 的生產力，其組裝線更達到了零瑕疵的標準。

3. 英國聯合利華公司 (Unilever) 估計每花一歐元在提升員工健康上，即可透過生產力的提升獲得等同於 6 歐元的價值。

從企業層級的角度來看，儘管積極因應高齡化趨勢的企業數仍有限，然而從部分積極推動的企業案例中可以看到，既然勞工平均年齡上升是不可避免的趨勢，企業便考量如何強化中高齡勞動者所具備的工作特性，並營造出符合高齡化趨勢的就業環境來面對勞動力的高齡化，以培育出更具競爭力的企業體質。從實際案例中可觀察到，積極因應高齡化趨勢的企業在留才，生產力，組織文化及獲利。

美國退休協會³ (AARP) 為美國最大的老年人組織，有鑑於美國在 2016 年三分之一的勞動人力將超過 50 歲，因此在人力資源管理協會 (SHRM) 的贊助下，自 2003 年開始設立了「50 歲以上員工最佳雇主獎」(Best Employer award for Workers over 50)，獎項以：(1) 聘用方式；(2) 訓練、學習及職涯發展機會；(3) 工作環境適應；(4) 替代工作選項 (如彈性工時、工作分享及階段性退休)；(5) 健康及退休金福利；及 (6) 退休員工福利等六個面向作為評估準則、鼓勵企業以創新模式進行高齡勞動力的管理。2015 年彙整了歷年的得獎名單，發表了《超過 50 歲員工所關注項目》報告，分析高齡就業者的工作需求，內容如表 2.3-5。

³ 美國最大的非營利、無黨派的老年人組織，平均年齡為 65 歲。全美 50 歲以上人口中，有 25% 都是 AARP 的成員，總計約 3,500 萬會員

表 2.3-5 高齡就業者對工作環境的需求

項此	項目	內涵	得獎單位表現
1	彈性	70% 的高齡員工希望能提升工作排程的彈性	<ul style="list-style-type: none"> ● 98% 提供彈性工時及壓縮工作排程 ● 94% 提供遠距離工作模式 ● 74% 提供工作分享制度
2	財務	<ul style="list-style-type: none"> ● 95% 的 50 歲以上勞工及於經濟考量繼續就業 ● 53% 的 50 歲以上勞工認為退休儲蓄計畫⁴ (401K) 為必要的 	<ul style="list-style-type: none"> ● 96% 設有相關計畫 ● 83% 提供雇主提撥金
3	保險	72% 的 50 歲以上勞工透過工作維持家庭	<ul style="list-style-type: none"> ● 94% 提供醫療保險給兼職員工 ● 100% 針對正職員工家屬提供醫療保險
4	退休	60% 的 50 歲以上勞工持續工作來繳納退休保險	<ul style="list-style-type: none"> ● 60% 提供正式的階段性退休計畫 ● 44% 提供退休計畫
5	照護	19% 的 50 歲以上勞工需要額外花時間或離職來滿足其照護需求	38% 獲獎單位提供有薪的照護假

資料來源：AARP, 2013, “What matters to old workers.”

<http://blog.aarp.org/2013/06/28/what-matters-to-older-workers>，本報告彙整。

資料內容顯示，目前已有企業透過工作彈性、財務機制、保險機制、退休制度及照護等模式協助提升中高齡就業環境的實際案例，可供國內企業參考。

⁴ 401 (k) 退休福利計畫，是美國於 1981 年創立一種延後課稅的退休金帳戶計畫，美國政府將相關規定明訂在國稅法第 401 (k) 條中，故簡稱為 401 (k) 計劃。401 (k) 只應用於私人公司的僱員，為自願性質，內容為要求僱員定期撥金錢至個人的退休計劃，同時公司將撥部分資金至每位僱員的 401 (k)，直到僱員離職。而僱員可自行決定撥錢的數目多寡。

第四節 高齡化對我國產業未來人力缺口的影響

勞動市場和商品或服務市場一樣，都是由供給與需求的力量在主宰。其中，人口是一國勞動力的來源，提供經濟活動成長的動能。而人口結構高齡化將對於勞動市場中適齡的勞動人口有著直接與間接的影響效果。前者可以透過第一章第二節完成人口結構朝向高齡化改變的趨勢估算來了解；而後者也可以從本章第二節所探討的高齡者參與勞動的意願來一窺究竟。參酌本章前半段的資訊之後，本節將估計我國的勞動力供給總量或高齡化趨勢下勞動力供給的萎縮程度。

另一方面，廠商對於勞動的需求為一種引申性需求，引申自商品市場的商品供給。而由於我國屬於小型開放的經濟體系，對於國外市場的倚賴程度極高。正常的情況下，產業對於勞動的需求將隨著全球經濟活動不斷地增加而穩定提高。是故，可以採「設定經濟成長目標的主觀方式」來簡化處理我國產業對勞動的引申需求。最後，將勞動供給與需求進行比較，即可估算出在高齡化趨勢不變之下，產業面臨的人力缺口程度。

一、分析方法

令「單位勞動產出的國內生產毛額」 $y = Y/L$ ，代表一國的平均「勞動生產力」。其中， Y 為「國內生產毛額」， L 為「勞動投入」。則此「勞動生產力的成長率」則可以表現為：

$$\frac{\dot{y}}{y} = \frac{\dot{Y}}{Y} - \frac{\dot{L}}{L}$$

又假設一國的生產函數為柯布—道格拉斯（Cobb—Douglas）的函數型態， $Y = AK^{S_K}L^{S_L}$ ，其中， A 為「希克斯中性（Hicks neutral technological change）總要素生產力（total factor productivity, TFP）」、 K 為「資本投入」、而 S_K 與 S_L 分別為「資本報酬佔比」與「勞動報酬佔比」，兩者加總為1。將生產函數兩邊同除以 L ，並令「資本勞動比（代表單位勞動的資本投入）」 $k = K/L$ ，可以得到下式：

$$\frac{Y}{L} = y = AK^{S_K}L^{S_L-1} = A\left(\frac{K}{L}\right)^{S_K} = Ak^{S_K}$$

故「勞動生產力的成長率」可以表現為「總要素生產力成長率」與「單位勞

動的資本投入成長率與資本報酬佔比的乘積」的加總：

$$\frac{\dot{y}}{y} = \frac{\dot{A}}{A} + S_K \frac{\dot{k}}{k}$$

是故，一國的經濟成長率（ \dot{Y}/Y ）可以表現為「總要素生產力成長率」、「單位勞動的資本投入成長率與資本報酬佔比的乘積」與「勞動生產力的成長率」三者的加總：

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{y}}{y} + \frac{\dot{L}}{L} = \left(\frac{\dot{A}}{A} + S_K \frac{\dot{k}}{k} \right) + \frac{\dot{L}}{L}$$

二、參數設定與基線推估

（一）工作年齡階段人口數

根據行政院國家發展委員會《中華民國人口推計（103至150年）》，我國屬於工作年齡階段人口數（係指其所對應年齡層之人口數，即15至64歲人口數，並非實際有工作的人數）預計將於2015年達到高峰，總數約為1,737萬人，然後逐年遞減為2060年的904萬人（中推計）。其中，屬於中高齡（45-64歲）的工作人口占比更高達48.8%。（見表2.4-1）

表 2.4-1 我國 15 歲以上人口趨勢推估（中推計）

單位：千人

	15-65+	工作年齡人口						65+
		小計	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	
2014	20159	17347	3131	3559	3778	3717	3161	2812
2021	20682	16690	2538	3221	3797	3599	3534	3992
2031	20686	14914	1986	2549	3221	3710	3448	5772
2041	19933	13057	1779	2002	2558	3153	3565	6876
2051	18427	10914	1549	1798	2021	2508	3037	7513
2061	16415	9040	1242	1571	1820	1988	2420	7375

資料來源：行政院國家發展委員會，《中華民國人口推計（103至150年）》。

（二）勞動參與率

從行政院主計處《人力資源調查統計年報》可得到我國屬於工作年齡階段的各年齡層勞動參與率歷史趨勢，唯其年齡層的分類相較《中華民國人口推計（103至150年）》更為細密。故本報告依照《人力資源調查統計年報》的各年齡層的人口重新整理後，可以得到與《中華民國人口推計（103至150年）》相同年齡

層分類後的勞動參與率歷史趨勢（詳見表 2.4-2）。

表 2.4-2 我國工作年齡人口之勞動參與率趨勢

單位：%

	加權平均	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64
1981	61.37	50.94	68.73	71.37	67.31	49.87
1991	63.95	42.63	76.33	76.80	68.83	49.20
2001	63.56	35.47	80.67	78.81	68.81	41.82
2011	65.64	28.57	87.53	83.52	72.65	43.60
2014	66.58	29.36	89.73	84.11	74.89	45.87

資料來源：行政院主計處，《人力資源調查統計年報》本報告重新整理。

其中，2014 年是 25-34 歲、35-44 歲、45-54 歲等三個年齡層勞動參與率達到歷史新高的一年，而 15-24 歲及 55-64 歲的勞動參與率也分別從 2011 年及 2003 年（41.44%，未列於表中）的歷史低點微幅提升，使得 2014 年全工作年齡人口的平均勞動參與率達到歷史高點，其可能原因已略述於本章前三節。在考量其成長趨勢及勞動參與率的提升有其天花板（ceiling）的限制之下，本報告對於未來各工作年齡層的勞動參與率設定如表 2.4-3，其中全工作年齡人口的平均勞動參與率的未來值係依據表 2.4-1 的人口結構進行加權平均而得。

表 2.4-3 我國工作年齡人口之勞動參與率設定

單位：%

	加權平均	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64
2014	66.58	29.36	89.73	84.11	74.89	45.87
2021	67.18	30.00	90.00	85.00	75.00	46.00
2031	67.86	31.00	90.00	86.00	76.00	47.00
2041	66.90	32.00	90.00	87.00	77.00	48.00
2051	67.37	33.00	90.00	88.00	78.00	49.00
2061	68.99	34.00	90.00	89.00	79.00	50.00

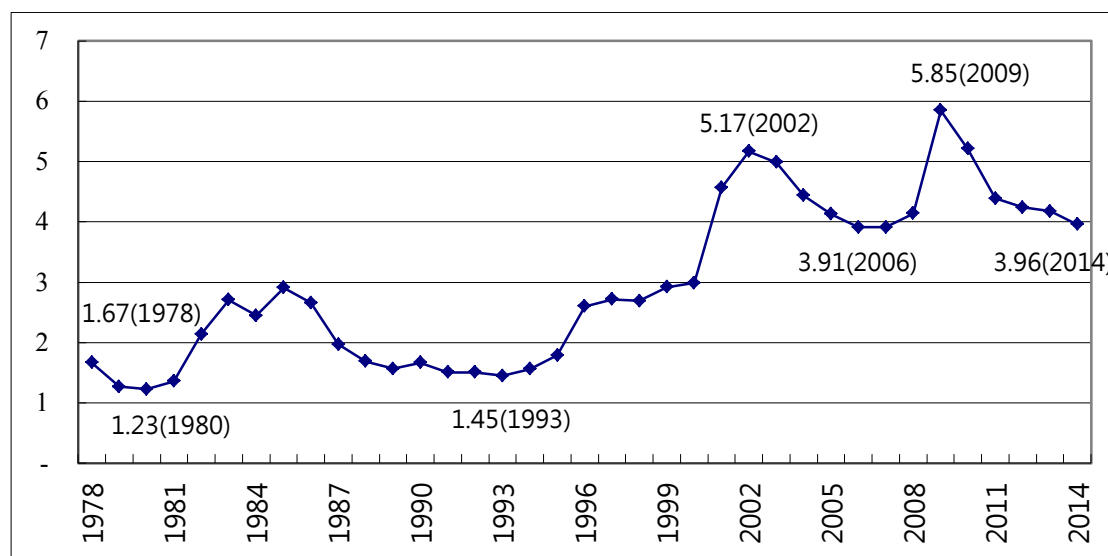
資料來源：本報告。

（三）失業率、外勞人數

一般來說，一個國家勞動市場處於長期均衡的失業率稱為自然失業率（natural unemployment rate），為摩擦性失業率（frictional unemployment rate）及結構性失業率（structural unemployment rate）之加總。2000 年後，台灣的就業市場出現結構性變化（詳見圖 2.4-1），失業率陡然上升（任詩琳，2014）其原因包括全球景氣的波動、勞工工時的縮短與勞退新制⁵的實施（Liang et al, 2015），亦

⁵ 《勞工退休金條例》（勞退新制）於民國 94 年 7 月 1 日施行。以「個人退休金專戶」為主，「年金保險」為輔。退休金提撥不足的企業需在五年內完成條例中的規定比例，造成部分企業不勝（或規避）員工退休金負擔，解雇中高齡員工。

還有可能包括經濟結構改變、失業給付、兩性與青年勞動意願(任詩琳, 2014), 以及可能包括了全球化、技術進步等其他因素。而本報告為求簡化, 假設 2015-2061 年台灣的失業率維持在 4% 水準值。



資料來源：行政院主計處。

圖 2.4-1 我國失業率趨勢

另外, 根據張正 (2015, 天下雜誌), 台灣在 1989 年因推動大型建設工程, 專案引進海外移工, 立法院接著在 1992 年通過《就業服務法》, 允許民間產業也能以「補充性勞力」聘僱海外移工。直至 2014 年底, 共計 55 萬餘名合法外籍勞工, 及四萬餘名的逃逸外勞, 人數總計約 60 萬人, 相當於台灣總人口的 2.5% 及總就業者的 5.3%。其中以 3D (dangerous, difficult, dirty) 的基礎勞力需求為主, 包括產業藍領勞力及家庭看護這類工作, 見表 2.4-4。而外籍勞工的角色已漸漸由補充性勞力轉變為「替代性勞力」。而本報告為求簡化, 假設於 2015-2061 年間, 總外籍勞工人數維持在 2014 年底的水準值, 亦即 55.2 萬人。

(四) 勞動生產力

歷年國民生產毛額的連鎖值 (chained value) 資料則取自行政院主計處, 並且除以歷年總就業人數 (本國就業人數與外勞就業人數) 可得我國歷年「勞動生產力 (labor productivity)」, 亦即前述之「單位勞動產出的國內生產毛額」, 其趨勢整理如表 2.4-5。

2004-2014 年間, 我國的國民生產毛額年均複成長率為 3.87%, 總就業人數

的年均複成長率為 1.42%，其中本國的就業人數的年均複成長率為 1.25%，而勞動生產力的年均複成長率為 2.41%。本報告為求簡化，即將未來我國的勞動生產力的年均複成長率設為此水準值。

表 2.4-4 我國產業及社福外籍勞工人數趨勢

單位：人

	總計	產業外勞合計						社福外勞合計		
		農林漁牧業	製造業	重大投資	營造業	重大公共工程	看護工	家庭幫傭		
80 年底	2,999	2,999	0	0	0	2,999	2,999	0	0	0
85 年底	236,555	206,300	1,384	162,482	28,891	42,434	39,696	30,255	16,308	13,947
90 年底	304,605	191,671	1,249	157,055	61,258	33,367	29,619	112,934	103,780	9,154
95 年底	338,755	184,970	3,322	169,903	83,993	11,745	5,884	153,785	151,391	2,394
100 年底	425,660	227,806	8,670	215,271	29,348	3,865	3,313	197,854	195,726	2,128
103 年底	551,596	331,585	10,316	316,409	2,609	4,860	4,318	220,011	217,858	2,153

資料來源：勞動部，<http://statdb.mol.gov.tw/statis/jspProxy.aspx?sys=100>。

表 2.4-5 近年我國勞動生產力趨勢

	GDP (連鎖值)		就業人數			勞動生產力	
			本國	外籍	小計		
	百萬元	%	千人	千人	千人	百萬元/千人	%
2004	10,600,793	6.51%	9,786	314,034	10,100	1049.58	4.11%
2014	15,496,845	3.77%	11,079	551,596	11,631	1332.42	2.21%
年均複成長率		3.87%	1.25%	5.79%	1.42%		2.41%
自然成長率		3.80%	1.24%	5.63%	1.41%		2.39%

資料來源：行政院主計處、勞動部，本報告整理。

(五) 基線值

綜合上述的討論，即可完成下列參數的設定，並據以估算出我國未來勞動市場內各個變數及國民生產毛額的基線值 (baseline value)。2014-2021 年間，年均國民生產毛額之年均複成長率約為 1.75%，之後國民生產毛額之年均成長率將逐期間遞減至 2051-61 年間的 0.95%。(見表 2.4-6)

1. 我國 15 歲以上人口假設如表 2.4-1 (即人口推計之中推計結果)
2. 失業率假設為 4% 水準
3. 各年齡層勞動參與率假設如表 2.5-3
4. 外國就業人數固定為 551,596 人
5. 勞動生產力之年均複成長率設為 2.41%

表 2.4-6 我國勞動力及國民生產毛額的基線值 (2014-61 年)

		15 歲以上人口	勞動力	失業人數	就業人數	勞動生產力	GDP 基線值
		千人	千人	千人	千人	百萬元/千人	百萬元
2014	水準值	20159	11,297	447	11,631	1332.42	15,496,845
2014-21	年均成長	0.37%	0.34%	0.50%	0.04%	2.41%	1.75%
2021	水準值	20682	11,572	463	11,661	1574.63	17,492,667
2021-31	年均成長	0.00%	-0.81%	-0.81%	-0.77%	2.41%	1.59%
2031	水準值	20686	10,669	427	10,793	1998.96	20,472,574
2031-41	年均成長	-0.37%	-1.23%	-1.24%	-1.17%	2.41%	1.15%
2041	水準值	19933	9,423	377	9,598	2537.65	22,956,111
2041-51	年均成長	-0.78%	-1.45%	-1.44%	-1.36%	2.41%	0.93%
2051	水準值	18427	8,141	326	8,367	3221.49	25,177,367
2051-61	年均成長	-1.15%	-1.43%	-1.44%	-1.33%	2.41%	0.95%
2061	水準值	16415	7,048	282	7,317	4089.62	27,669,691

註：2014 年為實績值。2021-2061 年間，15 歲以上人口假設如表 2.4-1、各年齡層勞動參與率假設如表 2.4-3、失業率假設為 4%，總就業人數為本國就業人數與外國就業人數（固定為 551,596 人）之和，勞動生產力之年均成長率設為 2.41%。

三、情境模擬結果

為了解我國因人口老化造成勞動力減少下的人力缺口為何，本報告設定三個不同國民生產毛額的目標值：國民生產毛額年均成長率為 1%、2% 及 3%，並據此推估各年度的國民生產毛額與人力缺口。表 2.4-7 顯示，在 2% 的國民生產毛額年均成長率的目標之下，我國於 2021 年約會出現 19.58 萬人的水力缺口，而若是將國民生產毛額年均成長率的目標提高至 3% 的水準，此人力缺口則可能會擴增為 99.48 萬人。若將此估計與台灣經濟研究院於「經濟部產業發展諮詢委員會」（我國勞動生產力演變及勞動人口趨勢之探討，2015 年 06 月 02 日）的 147 萬人（不包括外籍勞工）的 2020 年人力缺口估計結果相比較，本報告的估計結果相對保守。值得注意的是，上述估計結果均係在各年齡層的勞動參與率且勞動生產力成長率均未大幅提升的假設之下所計算而得，是故此人力缺口的估計結果仍然可能在勞動市場供需發生變化之下而有所縮減。

表 2.4-7 我國國民生產毛額缺口與人力缺口推估 (2014-61 年)

	GDP 基線值	GDP 目標值 (十億元)			GDP 缺口值 (十億元)			人力缺口 (千人)		
		1%	2%	3%	1%	2%	3%	1%	2%	3%
2021	17,493	16,615	17,801	19,059	-878	308	1,566	-558	196	995
2031	20,473	18,353	21,699	25,614	-2,120	1,227	5,141	-1,060	614	2,572
2041	22,956	20,273	26,451	34,423	-2,683	3,495	11,467	-1,057	1,377	4,519
2051	25,177	22,394	32,244	46,262	-2,783	7,067	21,084	-864	2,194	6,545
2061	27,670	24,737	39,305	62,172	-2,933	11,636	34,502	-717	2,845	8,436

資料來源：本報告計算。

第五節 如何縮減高齡化所造成的人力缺口

透過本章第四節的分析，可以了解到在高齡化趨勢不變下，若是勞動參與率及勞動生產力均不能顯著提升，及要達到較高的經濟成長率，我國產業將面臨的人力缺口的嚴重程度。而在本節中，本報告將嘗試提出一些縮減高齡化所造成的人力缺口作法，其一是在勞動力「同質性」的前提下，透過市場開放與結構轉型，加速技術進步與提高資本累積以提升生產效率；其二則是從勞動者參與勞動意願的心理因素為出發點，探討高齡者所面臨的就業門檻，增加可以刺激高齡者重回勞動市場的經濟誘因，以善用逐年增加的高齡勞動人口。除此之外，本節亦將研析因應年齡差異衍生的生理變化所造成勞動力的「異質性」所需的技術需求，並進行企業案例的探討。

一、技術進步與資本累積

如本章第三節所述，「勞動生產力（單位勞動產出的國內生產毛額）成長率」為「總要素生產力成長率」與「資本投入成長率與資本報酬佔比的乘積」的加總。前者一般被視為「技術進步」的概念，後者則可視為資本投入對勞動的互補效果。因此，產業面對高齡化所帶來的人力缺口，其做法即包括了透過技術進步與累積資本來提升勞動生產力。

若本章第四節所述之高齡化的基線假設不變之下，若要達成國民生產毛額年均成長3%的目標，我國勞動生產力的年均複成長率需要在2021年前維持2.96%的水準才會足夠（見表2.5-1），而此成長水準的達成須來自「總要素生產力的成長」與「資本投入的成長」兩個方面。

表 2.5-1 要達到 GDP 成長目標時，年均勞動生產力成長率需要多少

	GDP 成長 1%	GDP 成長 2%	GDP 成長 3%
2014-21	0.96%	1.96%	2.96%
2021-31	1.44%	2.45%	3.45%
2031-41	1.72%	2.73%	3.74%
2041-51	1.90%	2.91%	3.92%
2051-61	2.00%	3.01%	4.02%

資料來源：本報告計算。

本報告參考 Liang et al. (2015)，以回顧我國「總要素生產力的成長」與「資本投入的成長」在 1982-2013 年間的表現，來判斷此 2.96% 的「勞動生產力的成

長」是否難以達成？

在充分考量產業結構變化的效果之下，Liang et al. (2015) 以供給面的角度出發，探討了 1982-2013 年我國資本投入、勞動投入與總要素生產力的變化對我國經濟成長的貢獻。並且發現我國資本投入的成長率在 1982-2013 年間出現顯著的減緩，到了 2007-2013 年間更降到年均複成長率僅 0.59% 的低谷。相反地，總要素生產力的成長率則於 2007-2013 年間出現 2.05% 的年均複成長率，還高於 1990-2007 年的平均表現（見表 2.5-2）。

而細看產業別間的差異，製造業是 2007-2013 年經濟成長的主要動力來源。2007-2013 年間，製造業的總要素生產力的成長率則出現了 4.03% 的年均複成長率，遠高於 1990-1999 年及 1999-2007 年的 0.48% 與 3.00% 的平均表現。但是資本投入的成長卻出現顯著的分野，2007-2013 年間因為國內外需求疲軟，資本累積的年均複成長率僅 0.25%，遠低於 2007 年以前的水準（見表 2.5-3）。

受惠於 1988-1992 年間國內對於金融業管制的鬆綁與 1996 年的電信業自由化等措施，服務業曾經是 1990-1999 年間我國經濟成長率的主要貢獻者。然而，在國內市場有限的狀況之下，如今服務業同時陷入資本投入成長低落、總要素生產力成長有限的困境（見表 2.5-4）。

表 2.5-2 1982-2013 年整體經濟之成長來源（有考量產業結構效果）

單位：%

		GDP	K	L	TFP
成長率	1982-1990	8.14	4.80	4.99	3.05
	1990-1999	6.26	6.93	4.65	0.54
	1999-2007	4.76	3.46	3.98	1.01
	2007-2013	3.72	0.59	2.76	2.05
貢獻度	1982-1990	100	26	34	40
	1990-1999	100	52	39	9
	1999-2007	100	39	39	22
	2007-2013	100	8	36	56

資料來源：Liang et al. (2015)。

表 2.5-3 1982-2013 年製造業的成長來源

單位：%

		GDP	K	L	TFP
成長率	1990-1999	4.95	10.75	0.84	0.48
	1999-2007	7.67	7.28	1.96	3.00
	2007-2013	5.02	0.25	1.68	4.03
貢獻度	1990-1999	100	82	11	7
	1999-2007	100	47	13	40
	2007-2013	100	3	15	82

資料來源：Liang et al. (2015)。

表 2.5-4 1982-2013 年服務業的成長來源

單位：%

		GDP	K	L	TFP
成長率	1990-1999	8.59	8.79	4.28	1.63
	1999-2007	4.31	2.57	1.34	2.24
	2007-2013	2.07	1.56	1.69	0.44
貢獻度	1990-1999	100	57	22	21
	1999-2007	100	32	14	53
	2007-2013	100	39	39	22

資料來源：Liang et al. (2015)。

因此，可以發現台灣在面對高齡化帶來的勞動投入的衰退下，若要維持足夠的「勞動生產力的成長」，產業除了進行結構轉型，還需要進一步導入智慧化或自動化等科技。本報告嘗試盤點那些目前已經出現，甚至已經在運用的一些新技術發明，並概略指出該產業及其勞動需求如何受到技術進步的影響（詳見表 2.5-5）。

但值得注意的是，智慧化或自動化等科技進步也不僅僅只於改變要素資源的配置，視產業性質的不同，也可能導致產業間將出現不同的科技進步影響勞動需求的過程。有些是屬於節省勞動型的技術進步，有些甚至可能對產業造成「創造性的破壞（creative destruction）」，進而導致部分現存產業的消失。

除了產業更應投入技術升級、結構轉型之外，產業還需要國家提供一個更為友善的投資環境（穩定的能源供應、嚴格但一致的環保標準等）來減少國內外企業進行投資的顧忌，進而促進整體資本投入的增長。一面進一步減少對於金融服務業的無謂管制，另一面透過政府加速與主要貿易夥伴簽訂自由貿易協定（free trade agreement, FTA）並且積極投入區域貿易組織。

表 2.5-5 技術進步對產業勞動需求的影響

業別	技術類型	降低的人力需求
零售業	網路商店/APP Store/自動結帳系統/ 自動售貨/數位商品/智慧倉儲與物流 系統	銷售員/收銀員/倉管員
製造業	自動化/機器人/3D Printing	組裝員/程式員
運輸業	無人駕駛系統 Autonomy	各式載具司機
農業	自動化/Precision Agriculture/Vertical Farming	現場人員
礦業	自動化/人造礦石	礦工
建築業	Contour Crafting	各式水電木工匠
醫療保健業 (家庭護理)	自動化/機器人/體感偵測 APP/遠程 診斷/Bioprinting	家庭護理員/ 基礎醫事人員
餐飲與旅館業	自助點餐系統/自動料理系統/其他自 動化系統	廚師/服務員/清潔人員
教育服務業	遠程教育系統/自主學習系統與視頻	教師
藝術與娛樂	數位影音/CGI/	演員與其他製作人員
專業與技術服 務業	網路/套裝軟體/3D Printing	法律諮詢人員/會計人員/翻譯與口 譯人員/建築師/工程師
行政服務業	網路/套裝軟體/	一般行政人員
金融保險業	網路/第三方支付/電子商務	銀行櫃員

資料來源：本報告整理。

二、引導中高齡人口重回勞動市場，並且消弭中高齡人口的就業門檻

在高齡化的趨勢之下，世界衛生組織（World Health Organization, WHO）倡議「活力老化」(active ageing)，透過世代間合作，創造出一個高齡人口友善的環境，並使老人能夠在這樣的環境下自我照顧，進一步自我實現。在這整個倡議中，強調中高齡人口透過積極參與勞動市場，不但得以彰顯老人的健康狀態，並可同時獲得經濟安全。不過，相較於其他國家，我國中高齡人口留存在勞動市場的比率嚴重為低，早退現象對國家的勞動市場造成負面影響日形嚴重，急需妥善的措施，引導中高齡人口重回勞動市場。

（一）高齡就業門檻

長久以來，社會對待老年族群仍保持著先入為主的刻板印象，片面認定他們

的健康狀況。但隨著醫療技術的進步，老年人的健康狀態大體上維持得不錯，並非完全不適宜工作，而需要靠人照顧的受扶養對象。例如 Sanderson and Scherbov (2010) 甚至認為我們應該對約定成俗地以 65 歲作為「老人」的傳統認定做出改變，改以期望壽命 (life expectancy) 與身心障礙 (adult disability) 等因素，進行「扶老/扶養」定義上的調整。因此，若這些老人願意重回勞動市場，透過他們的智慧及經驗，仍然可以對經濟社會有很大的貢獻。

以我國為例，2013 年台灣中高齡 (45 歲以上) 民間人口數為 929.1 萬人，但勞動力人口僅占 46% (426.3 萬人)；非勞動力人口超過一半，高達 54% (502.8 萬人)。面臨人口老化浪潮來襲，政府政策除持續鼓勵生育外，應以提升高齡人口勞動市場參與為另一可行的對策。但是要提升高齡人口勞動市場參與，當務之急即是如何有效消弭高齡人口所面臨的就業門檻，其一就是技術與數位的落差。

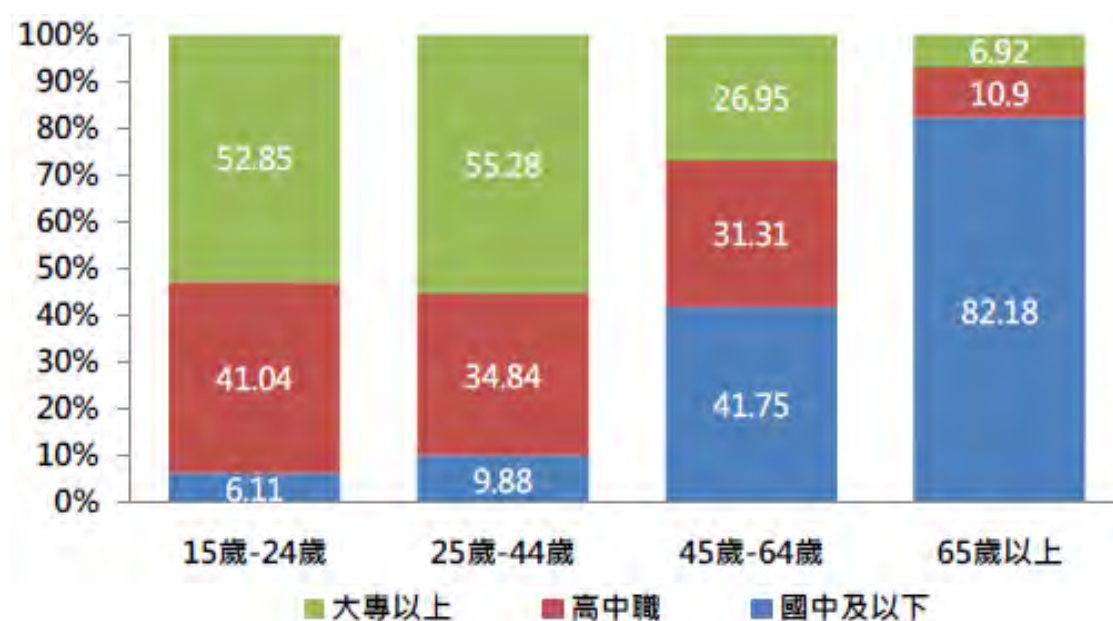
由主計處 102 年《受僱員工動向調查報告》之統計結果顯示，不管是工業或是服務業，45 歲以上的人口「新進入」職場人口約為 22.55 萬人，佔全年齡層「新進入」職場人口 (200.29 萬人) 的比率約略為 11.3%。中高齡人口進入職場狀況並未如預期，顯示中高齡人口進入職場相對困難。而且中高齡人口新進職場後，主要從事服務及銷售工作 (24.9%) 及基層技術及勞力 (22.7%) 等兩大類工作，其兩者占比總和高達 47.6%，亦顯示中高齡人口的技术 (數位) 落差為其能否進入職場的可能限制之一 (見表 2.5-6)，

表 2.5-6 2013 年各年齡層之新進受僱員工進入職場統計

項目別	總計	主管、監督及專業人員	技術員及助理專業人員	事務支援人員	服務及銷售人員	技藝有關工作人員	機械設備操作及組裝人員	基層技術工及勞力工
年齡分職業人數(人)								
未滿 25 歲	579167	41667	61410	89452	214642	62400	76059	33537
25 歲~未滿 35 歲	845325	128474	164676	131129	155491	97390	119600	48565
35 歲~未滿 45 歲	352869	41230	43587	30233	79912	42618	70968	44321
45 歲以上	225523	20036	16940	12244	56087	33079	35890	51247
年齡別職業結構(%)								
未滿 25 歲	100.0%	7.2%	10.6%	15.4%	37.1%	10.8%	13.1%	5.8%
25 歲~未滿 35 歲	100.0%	15.2%	19.5%	15.5%	18.4%	11.5%	14.1%	5.7%
35 歲~未滿 45 歲	100.0%	11.7%	12.4%	8.6%	22.6%	12.1%	20.1%	12.6%
45 歲以上	100.0%	8.9%	7.5%	5.4%	24.9%	14.7%	15.9%	22.7%

資料來源：行政院主計處，《受僱員工動向調查報告》，各年齡層的職業結構由本報告計算。

台灣過去平均教育水平較低，45-64 歲的就業者中，學歷為國中以下者占比約為 41.75%、高中職則為 31.31%；而 65 歲以上的就業者中，學歷為國中以下者占比更高達 82.18%（見圖 2.5-1），且高齡就業人口普遍多從事農事或藍領工作，不但 65 歲以上的就業者從事農事工作的佔比高達 39%，且中高齡（45 歲以上）就業人口佔從事農事職業的就業者的比率更高達 77%（見表 2.5-7）。然而，隨著接受過高等教育的人口逐漸老化，未來的老人將不再僅能從事過往的低階工作，廠商應以更為開放的心態來面對重新調整後的勞動市場。



資料來源：行政院主計處，《人力資源調查統計年報》。

圖 2.5-1 我國不同年齡就業者教育程度（2013 年）

然而，中高齡人口普遍面臨了年齡方面的歧視。雖然目前我國《就業服務法》禁止年齡歧視⁶，消弭了廠商徵才上的公開性的年齡歧視（例如徵才廣告上不得有年齡限制等）。惟實務上，廠商仍多在招募、甄試、進用過程中對中高齡求職者進行技術性篩選（林佳玟，2008）。在此狀況之下，中高齡人口不管是主動或是被動離開職場後，若是經濟狀況出現變化，都很難再度求職，進而使得中高齡人口求職的信心普遍降低。根據行政院主計處於民國 100 年所完成的《中老年就業狀況調查》報告，因為中高齡失業人口再就業困難，其求職信心隨著年齡層越高而越低（見表 2.5-8），並且有 58.34% 的失業者認為年齡偏高的因素是其無法

⁶第 5 條第 1 項修正規定，「為保障國民就業機會平等，雇主對求職人或所僱用員工，不得以種族、階級、語言、思想、宗教、黨派、籍貫、出生地、性別、性傾向、年齡、婚姻、容貌、五官、身心障礙或以往工會會員身分為由，予以歧視」

順利謀職的主要原因，其次則是無合適高齡者工作機會的 28.86%（見表 2.5-9）。

表2.5-7 我國不同年齡就業者職業身分（2013年）

	總計	15-24 歲	25-44 歲	45-64 歲	65 歲以上
各年齡層就業者的職業身分人數					
白領	4961	254	3097	1570	43
服務與銷售	2166	277	1022	808	59
農事	492	8	105	286	94
藍領	3459	236	1761	1420	42
各年齡層就業者佔該職業身分比率					
白領	100%	5%	62%	32%	1%
服務與銷售	100%	13%	47%	37%	3%
農事	100%	2%	21%	58%	19%
藍領	100%	7%	51%	41%	1%
各職業身分佔年齡層就業者比率					
白領	45%	33%	52%	38%	18%
服務與銷售	20%	36%	17%	20%	25%
農事	4%	1%	2%	7%	39%
藍領	31%	30%	29%	35%	18%

註：白領職業包括民意代表、主管及經理人員、專業人員、技術員及助理專業人、事務支援人員。
資料來源：行政院主計處，《人力資源調查統計年報》，本報告整理。

表2.5-8 45歲以上失業者找到合適工作之信心（100年）

項目別	總計		有信心		沒有信心	
	千人	%	千人	%	千人	%
97 年	98	100.00	15	15.03	84	84.97
100 年總計	98	100.00	16	16.37	82	83.63
男	72	100.00	11	15.18	61	84.82
女	26	100.00	5	19.61	21	80.39
年 齡						
4 5 ~ 6 4 歲	98	100.00	16	16.44	82	83.56
4 5 ~ 4 9 歲	41	100.00	9	22.88	31	77.12
5 0 ~ 5 4 歲	31	100.00	4	14.11	27	85.89
5 5 ~ 5 9 歲	20	100.00	2	10.03	18	89.97
6 0 ~ 6 4 歲	6	100.00	0	6.40	6	93.60
6 5 歲 以 上	0	100.00	-	-	0	100.00
教 育 程 度						
國 中 及 以 下	45	100.00	5	10.90	40	89.10
高 中 (職)	29	100.00	4	12.81	26	87.19
大 專 及 以 上	24	100.00	7	31.24	16	68.76

資料來源：行政院主計處，《100 年中老年就業狀況調查》。

表2.5-9 45歲以上失業者沒信心找到合適工作之最主要原因（100年）

項目別	總計	年齡因素	無工作機會	技能不足	健康問題
總計	82	48	24	7	3
百分比	100.00	58.34	28.86	8.68	4.12

資料來源：行政院主計處，《100年中老年就業狀況調查》。

在求職困難、信心低落的情況之下，中高齡人口更容易以「高齡」、「料理家務」作為該年齡層非勞動力未參與勞動的主因（相關討論亦可見於第二章第二節）。根據行政院主計處《103年中高齡工作歷程調查》報告（見表2.5-10），無工作者以年齡偏高作為未來不會工作的理由的人數達71.5萬人，佔比達到三成；以料理家務（含照顧家屬）作為未來不會工作的理由的人數更高達88.8萬人，佔比達到三成七。因此，屬於中高齡但仍可能進入工作職場的「潛在勞動力人口」在「未來」仍可能高達百萬人以上。是故，如何引導中高齡人口重回勞動市場，並透過就業門檻的消弭使得高齡勞動力再度就業，將會是人口老化下勞動市場政策的重點。

表2.5-10 45~64歲目前無工作且未來不會工作者之最主要原因

單位：千人；%

項目別	總計	性別		有工作過，退離職場年齡						從未工作過
		男	女	計	未滿30歲	30~39歲	40~49歲	50~59歲	60~64歲	
總計(千人)	2 376	737	1639	2 014	267	234	499	813	202	362
料理家務(含照顧家屬)	888	32	855	700	176	137	207	158	22	188
年紀大(含退休,須達50歲)	715	328	388	674	35	30	86	380	143	42
健康不良	386	235	151	311	14	33	118	128	18	75
家境許可,不需外出工作	240	68	172	196	33	21	48	81	12	44
無信心找到合適工作	74	35	39	66	9	9	23	23	2	7
另有生活規劃(進修、旅行等)	69	36	33	66	-	2	16	43	4	3
其他	5	4	1	1	0	-	1	0	-	3
總計(%)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
料理家務(含照顧家屬)	37.36	4.39	52.19	34.76	65.92	58.80	41.48	19.38	11.05	51.85
年紀大(含退休,須達50歲)	30.10	44.45	23.65	33.45	12.99	12.99	17.22	46.72	70.76	11.48
健康不良	16.23	31.89	9.19	15.45	5.07	14.33	23.67	15.77	8.89	20.61
家境許可,不需外出工作	10.11	9.19	10.52	9.72	12.53	8.85	9.68	9.96	6.14	12.28
無信心找到合適工作	3.10	4.70	2.38	3.29	3.36	4.06	4.56	2.84	1.02	2.02
另有生活規劃(進修、旅行等)	2.89	4.83	2.02	3.27	-	0.97	3.25	5.29	2.14	0.80
其他	0.20	0.54	0.05	0.07	0.12	-	0.15	0.04	-	0.96

資料來源：行政院主計處，《103年中高齡工作歷程調查》。

（二）消弭高齡就業門檻的具體作法

如前所述，在經濟安全提高及對老人不夠友善的產業環境下，中高齡及高齡者的勞動參與意願會下降，再加上過低的市場薪資及過於僵化的工時與勞動條件，都衝擊著中高齡及高齡者的參與勞動意願。因此，政策之首要是要先留得住中高齡勞動者，未來才可能有較多 65 歲以上的高齡者持續參與勞動市場。

參酌了學研界的分析與國外主要國家的做法，本報告初擬了以下消弭高齡就業門檻的做法，大體包括了：退休制度的調整；年齡歧視的消弭；更為彈性的工時規定；照護環境與產業的整體建置；輔導業者重新設計舊職務、開發新職務；改善作業方法或引進、調整設施及設備（工作輔具等）；透過職業訓練縮減中高齡工作者面臨的技術與數位落差；傳統年功俸型的薪資制度的調整；並加強廠商求才與中高齡工作者求職間的媒合等層面。

1. 退休制度的調整

欲導引中高齡人力留在勞動市場的做法中，退休制度的調整可以說是最受學研界與一般民眾重視的政策。可以從兩個角度來探討，其一是法定退休年齡的延後，其二是退休給付的調整。

法定退休年齡的延後部分，目前許多主要國家紛紛延後或廢止強制退休年齡，但將強制退休年齡往後延只能留下原本即有意願繼續工作的中高齡者，各國的實證研究上也發現，延後法定退休年齡對於保留中高齡人力留在勞動市場的效果相當有限。在考量我國相較他國有更明顯的提早退休狀況之下，對於缺乏工作意願的中高齡者，延後退休年齡形同虛設，是故或可專注於退休給付制度的調整。

目前我國勞工在退休年金有兩部分：個人帳戶式的勞退年金與社會保險制的勞保年金。和 OECD 各國僅只有社會保險制度比較起來，應可採用「漸進式退休」模式，舒緩勞動力不足的壓力。是以吳惠林等人（2014）建議以提高退休金給付年齡下限的做法，以強迫中高齡者繼續留在勞動市場上。

2. 年齡歧視的消弭

除了透過退休制度調整來讓中高齡人口持續參與勞動市場，要進一步提升其參與勞動的意願，必須消弭普遍存在對於中高齡勞動力的年齡歧視。除了較為溫和地禁止企業以有形的求職條件來限制中高齡求職者外，部分國家還以強制性規

定來消彌，如規範應達到一定的中高齡員工的雇用比率。例如 1991 年韓國政府訂定《高齡者就業促進法》，要求雇用 300 人以上的公司達到一定的高齡者雇用比率（製造業為 2%；運輸業、不動產業及出租業為 6%；其他產業為 3%）。另外，政府部門有優先雇用高齡者的義務。

3. 彈性的工時規定

經濟誘因包括了拓展中高齡者參與「部分」工時的工作機會。中高齡者受限於體力，若縮短工作時間，反而可以提高生產力。簡建忠等人（2008）指出，荷蘭部分工時的運用很廣，高達 35%，女性及中高齡者得利於部分工時的廣泛運用，就業機會相較多，整體勞動參與率也較高。然而，國人對於部分工時、臨時工及派遣等非典型就業形態多所排斥。吳惠林等人（2014）建議應透過政府及私人的媒合機構的推廣，讓中高齡者重新認識非典型工作，並協助其在工作轉換階段能夠順利，減少中高齡者在脫離先前的工作崗位後，便直接離開勞動市場的可能性。

4. 照護環境與產業的整體建置

在社會高齡化的同時，勢必有大量照護服務之需求，而照護產業是一個勞動密集產業，若能透過工作輔具的幫忙、工作內容的設計，再配合適度職業訓練後，將有利於增加中高齡者的就業機會，並且有利釋放家庭中的年輕人口因家中有照顧親屬而未能投入勞動市場的人力。而且年輕的老人因了解老人的需求，更可能提高整體照護產業提供服務的品質，達到雙贏局面。

而依據勞委會 2007 年《因應高齡社會就業政策之民意與需求調查報告》之問卷調查結果，54.4%的受訪企業不願意雇用中高齡者，原因為「沒有適合的工作（39.8%）、訓練不易（17.5%）及效率不高（14.9%）」，因「僱用成本較高」而不願雇用中高齡者，則只占 9.67%。這其實可以透過職務再設計以及職業訓練來解決部分問題。

5. 輔導業者重新設計舊職務、開發新職務；輔導業者改善作業方法或引進、調整設施及設備（工作輔具等）

政府可以投入輔導或獎勵業者重新思考、定位並開發適合中高齡者的工作崗位及工作內容的新職務。並且鼓勵雇主改善適宜高齡者的工作環境或提供相關的技術與輔具發展，使其更能適宜高齡者的就業安全與就業促進。吳惠林等人（2014）

整理出日本政府於 2008 年推動《延後退休年齡獎勵辦法》，主要的獎勵內容包括因開拓新業務而擴大職務領域、考量年齡進行職務分析與再設計、導入機器設備，或改善作業方式、作業環境等措施給予補助。另成立「中高齡者僱用安定中心」或各縣市「中高齡者僱用開發協會」，讓業者申請職務再設計的相關諮詢服務，協會或中心透過診斷與訪視提出改善計畫，並由政府補助 1/2~2/3 費用。或者如韓國政府從 2006 年起，即提供資金貸款措施給予有意安裝或改善其工作環境設施和設備的雇主。

6. 中高齡勞動力的職業訓練

前文中所述之中高齡員工面臨的技術與數位落差，可以透過提供中高齡工作者職業訓練來縮減。例如新加坡政府於 2013 年推動的「企業培訓援助 (enterprise training support, ETS)」計畫以及「職場優化 (WorkPro)」計畫的內容中，均有包括協助雇主培訓中高齡員工或提供雇主參與不同年齡的管理與工作設計實務課程的補助。另外也補助企業聘用並留任年長員工，並提供尋求工作者免費課程，協助其建立回歸職場的技能與知識。

7. 薪資制度的調整

減少僱用中高齡勞工的雇主的負擔，或者廢除傳統年資薪制的限制，可以讓薪資給付更能貼近員工的生產力，是另外可行的經濟誘因之一。

例如韓國過往推動的「退休年齡延長制」，使得企業的人力成本增加 115 兆韓元，使得企業不願意僱用青年。為了減低延長退休年齡規定對青年就業的負面衝擊，韓國政府宣布於 2016 年正式實施「薪資高峰制」⁷來做為其所推動的「退休年齡延長制」的配套措施。又例如新加坡政府決定降低 50 歲以上中高齡員工的公積金提撥比率，且隨著年紀級距的上升而遞減；並允許企業繼續僱用 60 歲以上的中高齡勞工時，雇主也可依據工作內容與績效調整薪資，不再受到年資薪制限制（吳惠林等人，2014）。

8. 強化中高齡勞動力媒合機制

最後是加強廠商求才與中高齡工作者求職間的媒合，例如韓國透過成立中高齡人力銀行，免費提供高齡者的工作媒合服務與職業建議，包括基本職業教育、

⁷ 國際經貿服務網，工業總會貿易發展組，
http://www.cnfi.org.tw/wto/all-news.php?id=25639&t_type=s

職場適應訓練、深入諮詢與輔導等方式。日本則成立「銀髮人力資源中心」(Silver Human Resources Centres, SHRC)，提供 60 歲以上高齡勞工一些暫時、短期的工作機會，保持其生產力。

(三) 新興技術如何協助產業因應高齡化趨勢

前面所敘述的為如何進行制度面的改革或調整以協助建立中高齡勞工能妥善的發揮所長，並維持在企業內部的地位。我國政府正積極協助產業透過包括自動化、智慧化、物聯網及大數據等技術的開發與應用，提升企業生產力及競爭力。然而值得注意的是，自動化技術具備對人力的替代作用，可能讓勞動市場的老人更少。此外，除了應用於生產活動外，相關技術也可被應用於協助企業內部因應勞動力老化的趨勢。

為了探討新興技術對於高齡化在職場上可提供的輔助，本報告嘗試以需求導向的思維，首先從生理、心理及職場文化等面向探討的中高齡在職場的需求，歸納可能發生的問題及解決方案。再由解決方案中進一步思考技術可以扮演的角色，最後則從技術發展的角度，從技術的特性，檢視其協助解決勞動者老化可能衍生的問題。

中高齡在工作上的需求可歸納為：(1) 工作輔助；(2) 聘用/升遷；(3) 訓練及職務調整；(4) 環境適應；(5) 健康；(6) 家庭/生活兼顧，等六個面向。不同的面向下，高齡化的過程對於勞動者都可能造成影響，例如在工作輔助方面，可能的問題包括力量/耐力衰退、短期記憶衰退、理解能力衰退、行動力衰退、視力退化、聽力退化、關鍵活動能力退化及體能衰退等，主要為生理老化所造成的影響，其中針對「理解能力衰退」的項目，可能的解決方案包括資料蒐集輔助、肢體動作輔助及資料分析輔助等三類，而資料蒐集輔助可透過電子化串聯的設備及感測系統，所需的技術包括電子資訊平台、自動化及人工智慧（物聯網）等三項。初步探討結果如表 2.5-11 所示。

從分析結果可以摘錄出幾個比較明確的趨勢，包括：

1. 單一技術解決方案需要多種技術的相互整合運用方能實現
2. 搭配機器人、大數據及人工智慧的自動化綜合應用，為彌補高齡勞動力衰退的重要方向，

3. 資訊串聯已成為各類工作相互整合的基礎，許多提升中高齡勞動率並進一步與人機互動的工作都仰賴資訊的相互串聯。
4. 監測及感測技術進行資料的判讀，包括圖像及文字，並搭配人工智慧提供基本判斷分析，為提升「人」在工作場域重要性的方式。

表 2.5-11 新興技術對高齡化需求之應用層面初探

高齡工作需求	問題	解決方案	技術解決方案	應用技術
工作輔助	力量/耐力衰退	活動輔助工具	自動化力量輔助	自動化(輸送帶)、機器人(行為輔助/替代)、人工智慧(動作判讀)、物聯網(智動化)
	短期記憶衰退	記憶輔助工具	工作提醒、作業流程輔助	資通訊平台、虛擬實境(監控、感測、資通訊、人工智慧)
	理解能力衰退	資料蒐集輔助	設備電子化串聯	資訊平台、物聯網(自動化及人工智慧)
			感測系統	監測技術(文字、圖像)
		辨識輔助	數位化(文字/圖像辨識及分析)	人工智慧、監測技術
	行動力衰退	資料分析輔助	資訊分析	人工智慧、大數據
		行動輔助	交通輔助	物(車)聯網、人工智慧(無人駕駛)、資訊平台
		肢體動作輔助	高齡行動輔具	自動化、機器人、人工智慧
	視力退化	遠距工作	資料串連、協作平台、行動辦公室	資訊平台、物聯網、行動通訊
		閱讀輔助工具	數位化(文字/圖像辨識及分析)、合成語音	監測技術、人工智慧、合成語音
		閱讀輔助工具	設備改善	虛擬實境(監控、感測、資通訊、人工智慧)
		緊急輔助	警示系統	物聯網、資訊平台

高齡工作需求	問題	解決方案	技術解決方案	應用技術
	聽力衰退	輔助工具	語音辨識/輸入	人工智慧、語音辨識、視覺判讀
		緊急輔助	視覺警示	物聯網、人工智慧
	關節活動能力衰退	活動輔助	精密自動化輔具	自動化、機器人(如達文西手術系統)、人工智慧
	體能衰退	彈性工時	工作調度系統	資訊平台
		工作分享	工作調度系統	資訊平台
		階段性退休	工作調度系統	資訊平台
		工作調整	數位學習(詳組織調整部分)	
聘用/升遷	求才/求職	求才模式	人才庫	資訊平台、人工智慧
	績效評估	績效管理	績效評估系統、監控系統	資訊平台、監控技術、人工智慧
	經驗傳承	知識管理	知識管理系統/知識提升系統	資訊平台、人工智慧、大數據
		延後退休時間	健康管理、工作管理	
組織調整/訓練	工作調整	新技能學習	數位學習	數位內容、資訊平台、通訊技術
	職涯發展機會	學習模式/管道	數位學習	資訊平台、數位內容
		新技能學習	數位學習	數位內容、資訊平台、通訊技術
工作環境適應	環境及設備之高齡友善度不足	環境/設備改善	人體工學考量	人體工學技術、輔助技術(詳工作輔助)
健康	傷害/意外預防	緊急救援系統	行動監控、行為分析	資訊平台、感測技術、監測技術、通訊技術、大數據
	健康監控	健康/生理指數監控	健康照護系統	資訊平台、監測技術、感測技術、通訊技術

高齡工作需求	問題	解決方案	技術解決方案	應用技術
	健康維護	提升體能狀態	健康管理平台	資訊平台、監測技術、人工智慧
家庭/生活兼顧	家庭兼顧	遠距工作	資料串連、協作平台、行動辦公室	資訊平台、物聯網、通訊技術（包含行動通訊）
		彈性工時	工作調度系統	資訊平台
		工作分享	工作調度系統	資訊平台
	互動提升	遠端互動	（員工家庭使用） 緊急救援、溝通平台、遠距照護平台、健康管理平台	資訊平台、監測技術、感測技術、通訊技術（包含行動通訊）

資料來源：本報告彙整

第三章 高齡化對於商品與服務需求的改變

人口結構的老化，對社會的衝擊與影響是全面與深遠的，包括財政、經濟、政治、建築、醫藥、衛生、保健、福利、教育、消費、商業及家庭等幾乎都會受到衝擊與影響，特別是台灣人口結構老化的速度比日本、韓國等國都還要快，表示社會可以因應的時間將更短，因此不得不重視。根據文獻（黃富順，2011）人口結構的老化對社會的衝擊與影響層面主要包括：(1) 國家財政負荷加重；(2) 經濟成長的下降；(3) 在政治方面，重視老人相關的政策；(4) 商業及消費行為改變；(5) 房地產業的調整；(6) 教育重點的轉移；(7) 家庭結構窄化、代間增長及家庭的崩解。本章將針對高齡化對於商業與消費行為的改變作進一步的探討。

第一節 高齡化對社會的衝擊與產業需求的改變

工研院 IEK「高齡化社會產業需求與開發之影響與政策研擬」研究報告指出經濟的保障、健康的維持與生活支持網絡的形成，是老年人可安享晚年生活的重要關鍵因素。內政部「老人福利需求初步評估報告」中亦提出，老年人有健康、居住安養、經濟安全、教育與休閒、及心理與社會適應等五大需求，以滿足老年人較良好的生活品質。而各項需求的重要程度則與大環境的現況息息相關。由於老年人口增長帶動行業的消長，及消費行為的改變，因此高齡產業正在全球發展；勞動部勞動發展署高屏澎東分署，於 2014 年的「高屏澎東區高齡化趨勢下的勞動市場調查計畫」報告，定義高齡產業為：提供銀髮者有益身心健康、生活需求、健康照護相關勞務服務的一群經濟主體或活動之集合；其產業範疇涵蓋銀髮族生活所需之食、衣、住、行、育、樂、健、美、醫、金融等面向。

本報告彙整文獻之內容，並將高齡產業的範疇分成「健康與醫療」、「安養與照護」以及「生活與休閒」等三個大面向，各面向之產業內容及其服務與產品則如表 3.1-1 所示。隨著一個人年齡的增長，由於生理與心理的退化，首先面臨到的是健康與醫療的需求，包括：檢查、診斷、治療、康復和提供預防保健等醫療服務；醫療設備與器材、各類藥品等醫療產品；以及保健食品、健康諮詢、營養諮詢等健康服務或產品。其次，在安養與照護方面，主要是照顧高齡者的生活起

居或協助高齡者可以獨自生活，需求包括各類輔具的產品與服務、看護用品、長期照護所需用品以及養生照護服務等。最後是生活與休閒的服務與需求，包括休閒娛樂的休閒產品、慢動產品、銀髮玩具、銀髮旅遊；居家生活的智慧生活、染髮劑與整形美容等回復青春的產品或服務、居家修繕、以及大規模各式各樣的個人服務業；金融保險的個人壽險、長期照護險；其他尚包括家庭顧問、房地產顧問、生命禮儀產業、為高齡者設計的書報雜誌與教育學習課程等。

儘管高齡化的趨勢產生了新的產品與服務需求，然而，亦有一些產品或服務需求會隨著高齡化的趨勢而逐漸消失或萎縮，包括：房子、汽車、電子通訊、家電、自行車等耐用消費品；影音光碟、多媒體軟體、網路服務、成人娛樂等多媒體產業；婚姻仲介、時尚精品、網路遊戲與社群等以年輕人為主要客戶的產業等，如表 3.1-2 所示。

表 3.1-1 高齡產業之需求面向與分類

分類	次分類	產品	服務
健康與醫療	醫療	藥品、醫療設備、醫療器材	醫療服務、遠距醫療
	健康	保健食品	餐飲規劃、營養諮詢
安養與照護	輔具	輔具產品	輔具服務
	長期照護	看護用品、照護儀器	遠距照護、養生照護
生活與休閒	休閒娛樂	休閒產品、慢動產品、玩具	旅遊
	居家生活	智慧生活、回復青春產品	居家修繕、個人服務
	金融保險	-	人壽、長期照護險等相關保險
	其他	生命禮儀、相關書報雜誌	生命禮儀、教育與學習

資料來源：本報告彙整。

表 3.1-2 因高齡化趨勢而逐漸消失或萎縮之產品或服務

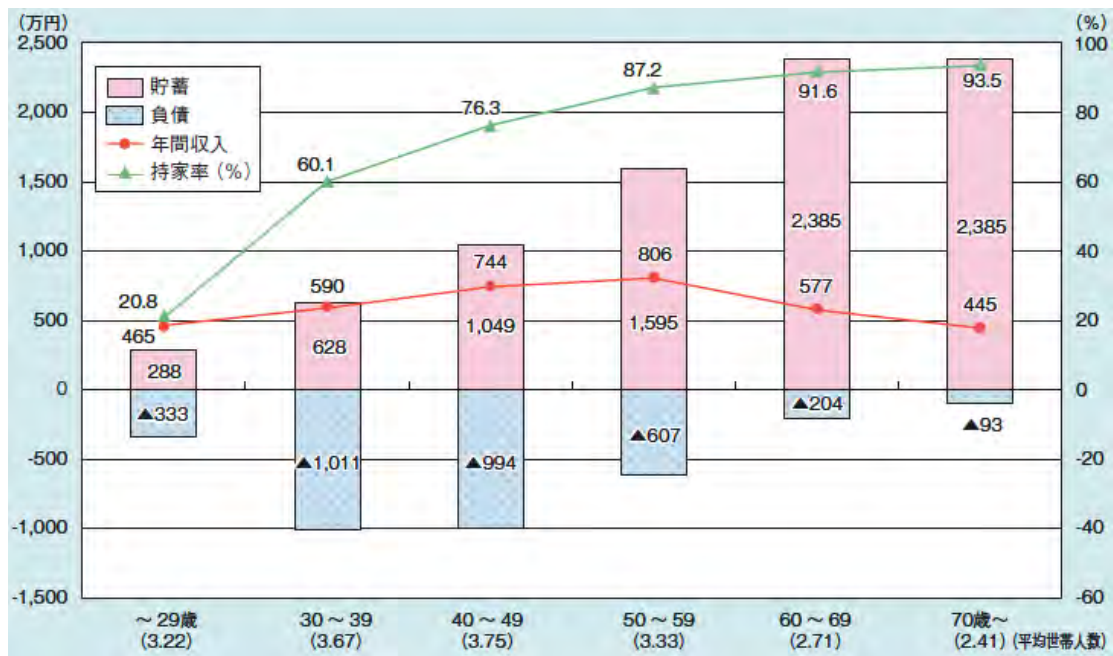
產業	產品或服務
耐用消費品產業	房子、汽車、電子通訊、家電、自行車
多媒體產業	影音光碟、多媒體軟體、網路服務、成人娛樂
以年輕人為主要客戶的產業	婚姻仲介、時尚精品、網路遊戲與社群

資料來源：本報告彙整。

工研院曾依據日本產經省對於高齡社會產業市場的調查與統計，推算 2001 年日本高齡社會產業為 39 兆日圓，推估至 2025 年將成長至 133 兆日圓。並進一步以全球老年人口約為日本老年人口的 28 倍進行推算，2001 年高齡社會產業市場約為 10.92 兆美元，推估 2025 年將達 37.38 兆美元，依此推估，2001 年台灣

高齡社會產業市場約為 246 億美元，推估 2025 年可達 1,089 億美元（張慈映等人，2003）。然而，由於各國的消費能力不同，經濟水平與民情亦不同，此推估可能僅能做為參考。

另一方面，根據日本內閣府平成 27 年《高齡社會白皮書》的老人經濟狀況調查（圖 3.1-1），可以發現戶長年齡高的家庭雖然年收入稍低，但卻有較高的儲蓄。戶長年齡 30-39 歲的家庭，家庭年收入為 590 萬日圓，儲蓄總額為 628 萬日圓；然而，戶長年齡 60-69 歲的家庭，年收入雖下降為 445 萬日圓，但儲蓄總額達 2,385 萬日圓，顯示日本老人是財富的擁有者，具有滿足其高齡需求的經濟能力。



資料來源：日本內閣府平成 27 年《高齡社會白皮書》的老人經濟狀況調查。

圖 3.1-1 日本家庭財富調查，以戶長年齡區分

根據我國衛福部 102 年的《老人狀況調查報告》發現：在經濟來源方面，65 歲以上國民主、次要經濟來源以子女奉養者最多占 43.9%，其次為政府救助或津貼者占 36.2%，再次為自己的退休金、撫卹金或保險給付者占 19.6%；50 至 64 歲國民主、次要經濟來源以自己工作或營業收入者最多占 39.6%，其次為子女奉養者占 23.3%，再次為自己的退休金、撫卹金或保險給付者占 18.1%。在生活費方面，65 歲以上國民平均每月生活費為 12,875 元，其中以 6,000~11,999 元者最多占 28.5%，其次為 5,999 元以下者占 23.3%。以此潛在購買力分析，以人口比

例推估的我國高齡產業市場可能高估非常多。儘管如此，高齡產業確實有其市場以及需求性，後續將就「健康與醫療」、「安養與照護」、及「生活與休閒」等三個面向，從中選擇較多文獻提及的需求、與老人健康較直接相關的需求或是產業產值較大的需求，包括保健食品、醫療器材、醫療服務、藥品、輔具、養生照護、智慧生活等產業，進一步探討全球與國內主要的市場現況，國內產業現況、以及產業未來展望等。其中針對目前資料來源較多之藥品產業進行較詳細的探討，其他的產業則僅在有限的文獻資料下，盡量分析與探討市場產業現況與未來展望。

第二節 健康與醫療需求

一、藥品產業

(一) 全球市場概況

由於已開發國家的高齡化趨勢、對於慢性病治療需求增加，以及開發中國家因人口成長及醫療進步帶動醫療支出的增加，將成為藥品市場成長的動力。2014年以實際匯率計算之全球藥品市場銷售額約為1.1兆美元，較2013年成長6.9%。2008~2014年全球藥品市場規模增加2,620億美元，年複合年成長率(Compound Annual Growth Rate, CAGR)為4.9%。雖然高齡化趨勢、人口成長以及醫療需求增加會持續帶動藥品產業的成長，但市場仍受各國政府控制醫藥支出、學名藥競價、暢銷藥物銷售力道減弱等因素影響，IMS Health 預期2014-2018年全球藥品市場規模將增加2,230-2,530億美元，即2018年全球藥品市場約達1.28-1.31兆美元(巫文玲等人，2015)。

若以單一國家的市場規模來分析，全球藥品市場前三大國家分別為美國、日本及中國大陸。美國在醫療支出、人均GDP等各項醫藥衛生環境指數都居全球首位，美國2014年的總醫療支出達到3兆991.9億美元，醫療支出占GDP的17.3%，遠高於全球平均6.8%，是全球比率最高的國家。2014年美國藥品市場規模約3,712億美元，較前一年成長6.9%，且占全球藥品市場的35.1%，藥品銷售占醫療支出的12.3%，而藥品銷售占GDP的比率為2.1%，高於全球平均1.5%。美國藥品市場中，處方藥為3,434億美元，占美國市場的92.5%。處方藥中又以原廠藥(專利藥)占79.9%(2743.7億美元)；學名藥占20.1%(690.3億美元)。美國未來的處方藥市場主要受到醫療保險成本控制使藥品價格受到壓抑，以及藥品專利到期兩項因素影響而使成長受限，預估2014~2019年CAGR為3.3%。日本2014年總人口數達1.27億人，其中高齡人口占總人口比率已達25.8%，約有3,275萬人。日本2014年醫療支出為4,758.9億美元，占GDP比率達10.3%。日本2014年整體藥品市場為1,061.3億美元，為全球第二大藥品市場的國家，占全球藥品市場比率為10%，其藥品銷售占GDP比率達2.3%，占醫療支出比率為22.3%，可見超高齡社會對社會所帶來的醫療與藥品支出的壓力。日本藥品市場亦是以處方藥為主，占市場的94%，非處方藥(OTC)市場僅占6%。處方藥中

又以原廠藥(專利藥)占 88.3%、學名藥占 11.7%。中國大陸目前人口已超過 13.7 億人，且在 2000 年時 65 歲以上老人人口比例已達 7.0%，進入高齡化社會，2014 年時老年人口占比達 9.1%，預估 2024 年達 13.1%。2014 年中國大陸的醫療支出達 5,833.1 億美元，約占整體 GDP 之 5.6%，遠低於歐美，略低於台灣(2014 年 NHE/GDP 為 6.3%)。2014 年大陸藥品銷售占整體 GDP 比率為 0.9%，藥品銷售占醫療支出的 16.9%，低於日本的 22.3%，高於美國的 12.3%。2014 年中國大陸藥品市場規模為 987.5 億美元，為全球第三大市場，占全球市場的 9.3%(巫文玲等人，2015)。

若以藥品療效類別進行分析，2014 年抗腫瘤藥物為全球最大之用藥類別，年銷售額達 744.5 億美元，第 2 為抗糖尿病藥，第 3 為疼痛用藥，前 3 大療效類別藥物銷售額合計約占全球藥品市場之 18.7%。其次依序為降血壓藥、抗菌藥品、呼吸系統、精神疾病、自體免疫疾病、調節血脂、皮膚藥等，前 10 大類占市場的 43.2%。

(二) 國內市場概況

台灣 2014 年總人口數達 2,346 萬人，其中老年人口比例約 12%。我國 2014 年醫療支出為 331.5 億美元，占 GDP 比率達 6.3%。根據 IMS Health 對我國藥品市場的統計顯示，2014 年台灣藥品市場約新台幣 1,456 億元。健保藥價的調整為近年影響我國藥品市場成長率的主因，未來仍將視整體健保制度發展及後續「藥費支出目標制」的實施狀況而有所變化。2014 年台灣藥品銷售占 GDP 的 1.04%，占醫療支出的 16.7%，兩者皆與中國大陸相近，我國藥品市場規模約全球市場之 0.5%。我國藥品市場主要由國外藥廠所佔據，2014 年國外藥廠之藥品銷量占比約占 57%，銷售額卻占近 8 成；我國藥廠雖在藥品銷量占 43%，但銷售額占比僅占市場的 2 成。主要原因為臺灣藥廠多以生產學名藥為主，價格不如專利藥，再加上產品同質性高、市場競爭與健保調降藥價等因素，因此銷售市占率一直無法大幅提升。我國藥品的市場通路以醫院占 78.8%為最高，其次為藥局，占約 14.9%，診所僅占 6.3%為最少。醫院通路主要以國外藥廠的藥品為大宗，2014 年約占 82.5%；藥局通路亦以國外藥廠的藥品為主，2014 年占比超過 60%；診所的部分則國外藥廠與台灣藥廠的市占率接近，各約一半。在產品方面，若以藥

品療效作分類，2014 年台灣藥品市場的前 5 大類別依序分為：抗腫瘤及免疫用藥、心血管系統用藥、抗感染用藥、消化道及代謝用藥、以及神經系統用藥，這五大類別的藥品占國內藥品市場的 7 成，銷售額約新台幣 1,048 億元（巫文玲等人，2015）。

（三）國內產業現況

我國於 2013 年正式加入「國際醫藥品稽查協約組織（The Pharmaceutical Inspection Convention and Co-operation Scheme, PIC/S）」，成為第 43 個會員國，並依規定，2015 年起所有西藥製劑廠需全面實施 PIC/S GMP 規範，截至 2015 年第一季為止，國內總計已有 103 家通過 PIC/S GMP 評鑑。根據生物技術開發中心的統計與分析，如表 3.2-1 所示，2014 年我國藥品產業的產值為 686.1 億元新台幣，以西藥製劑 354.2 億新台幣最多，其次為原料藥 231.1 億新台幣、中藥製劑 86.8 億新台幣、生物藥品 14 億新台幣最少，整體較 2013 年衰退 7.2%，主因為原料藥主要廠商受國際競爭產值減少，加上西藥製劑廠實施 PIC/S GMP 的生產規範，進行產能調度，甚至部分業者決定關廠停產，影響總產值下滑。在出口方面，受到原料藥出口衰退 12.4% 的影響，出口總值較 2013 年下降 1.7%，為新台幣 145 億元，並以西藥製劑為主要出口藥品。在進口方面，我國藥品市場高度依賴進口，藥品進口總額約是出口總額的 5.6 倍，2014 年進口總額達新台幣 808.3 億新台幣，主要之進口藥品為西藥製劑，進口值為 640.5 億元，占進口總值 79.2%。依據我國藥品產業產值及進出口值所推算出來的台灣藥品市場規模為 1349.4 億新台幣，與 IMS Health 之統計有些許出入，市場規模以西藥製藥為最大宗（巫文玲等人，2015）。

在銷售方面，2014 年我國製藥產業銷售值約新台幣 571 億元，包含原料藥約 122 億元、西藥製藥約 348 億元、生物藥品約 8.8 億元、中藥製藥約 88.6 億元，整體之內外銷比約為 7:3。西藥製劑為其中主要的銷售項目，生產以內需市場為主，歷年外銷比重皆維持在 8~13% 間。原料藥部分則憑藉著高效利基的技術能力及品質，備受國際廠商肯定，產品以外銷為主，2014 年外銷比重達 91%。而中藥製劑及生物藥品則多以內銷為主（巫文玲等人，2015）。

我國進口之藥品主要來自歐美日等醫藥先進國，2014 年最大進口國為德國，

進口占比為 17.1%，進口額為 138.5 億元；其次依序為美國 128.7 億元 (15.9%)、法國 67.5 億元 (8.4%)、義大利 50.4 億元 (6.2%)、日本 50.2 億元 (6.2%)，前 5 大進口國占整體進口總值 53.8%。在出口國方面，我國藥品外銷至全球 95 個國家，2014 年主要出口至美國 (19.9%)、澳洲 (13.3%)、中國大陸 (11.6%)、日本 (9.2%) 與香港 (3.9%)，前 5 大出口國/地區占整體出口總值的 57.9%。我國藥品出口除美、日之外，出口國家以亞太地區為主，包括澳洲、紐西蘭、南韓、東南亞國家等 (巫文玲等人，2015)。

表 3.2-1 台灣 2014 年藥品產業產值與進出口分析

單位：億元新台幣

產品類別	產值	出口值	進口值	市場規模
原料藥	231.1	36.8	54.5	248.8
西藥製劑	354.2	98.9	640.5	895.8
生物藥品	14.0	3.1	112.9	123.8
中藥製劑	86.8	6.2	0.5	81.1
總計	686.1	145.0	808.3	1349.4

資料來源：生物技術開發中心，2015；本報告彙整。

(四) 高齡化與製藥產業

人體生理結構與功能隨著年紀的增長將逐漸衰退，稱之為老化，老化過程常會有各種退化症狀與疾病出現，如血管硬化會引起高血壓及各種心血管疾病，腦血管疾病可能造成老年人失能，而中樞神經退化則會造成老人癡呆症。老年人生理機能的衰退，也將影響到老年人的健康與活動能力，因此對於醫療與藥品的需求也會隨之增加。根據我國 103 年人口統計資料與西醫各年齡別的藥品費用分析顯示(表 3.2-2、圖 3.2-1)，我國 103 年總人口為 23,433,753 人，該年度西醫藥費為 1527.1 億點，人均西醫藥費為 7028.3 點，而當年度之西醫人均醫療費用為 25298.1 點，因此藥費占醫療費的比例平均為 27.8%。其中，6 歲以下的人口占比為 5.97%，西醫藥費占比為全年齡的 2.1%，其人均藥費為 2,356.7 點/人；7-18 歲的人口其健康狀況則更佳，人口占比為 13.11%，藥費占比僅 3.5%，人均藥費僅 1,842.5 點/人；19-50 歲的人口占比最大達 49.06%，藥費占比為 24.6%，人均藥費為 3,577.3 點/人；51-64 歲的人口占比為 19.87%，藥費占比為 30.5%，人均藥費為 11,125.4 點/人；65 歲以上的人口占比為 11.99%，藥費占比為 39.4%，人

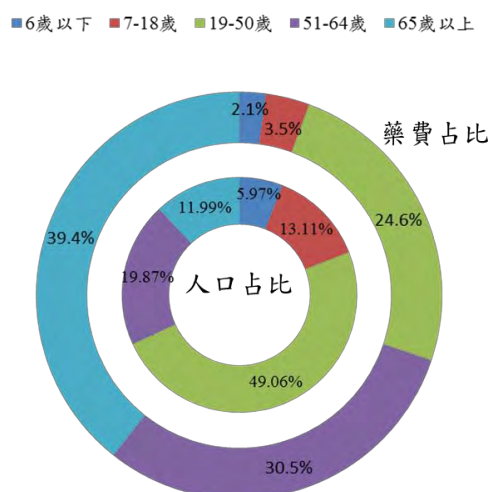
均藥費為 21,512.9 點/人。由資料可以看出，除了 6 歲以下的族群，西醫人均藥費隨著年齡提高而增加，50 歲之後增加尤其明顯，65 歲以上族群之人均藥費是 7-18 歲族群的 11 倍以上，顯示藥品需求對於中高齡族群的重要性。另外，表 3.2-2 亦顯示藥費占醫療費的比例大致上也隨著年齡增加而增加，中高齡族群的藥費占醫療費的比例約為 30%。

表 3.2-2 我國 103 年人口統計資料與西醫各年齡別的藥品費用分析

年齡層	人口		藥費			人均醫療費用 (點/人)	藥費占醫療費用比例 (%)
	人數	占比 (%)	點數 (億點)	占比 (%)	人均藥費 (點/人)		
6 歲以下	1,400,255	5.97	32.2	2.1	2356.7	16537.8	14.3
7-18 歲	3,071,215	13.11	53.5	3.5	1842.5	7068.5	26.1
19-50 歲	11,497,983	49.06	375.1	24.6	3577.3	14153.0	25.3
51-64 歲	4,655,610	19.87	465.2	30.5	11125.4	36273.8	30.7
65 歲以上	2,808,690	11.99	601.2	39.4	21512.9	73898.4	29.1
全年齡	23,433,753	100	1527.1	100	7028.3	25298.1	27.8

資料來源：衛福部，2015；主計處，2015；本報告彙整。

註：點數係指醫療服務提供者向中央健保局申報請領醫療費用的計算項目，所申報的點數經中央健保署審查核檢之後才支付醫療服務提供者費用，目前 1 點換算金額約 0.8~0.9 元。

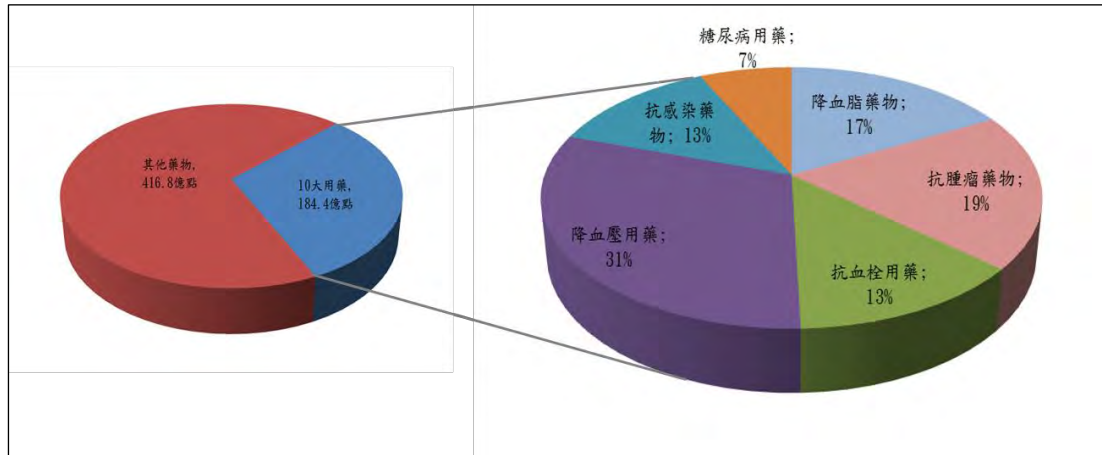


資料來源：衛福部，2015；主計處，2015；本報告彙整。

圖 3.2-1 我國 103 年各年齡層人口占比與西醫藥費占比分析

本報告進一步分析 103 年 65 歲就醫人口使用之健保藥品，發現藥品費用排名全 10 名者包括：1 種降血脂藥物、2 種抗腫瘤藥物、1 種抗血栓用藥、3 種降血壓用藥、2 種抗感染藥物及 1 種糖尿病用藥，103 年 65 歲就醫人口使用這 10 種藥物共花費藥費 184.4 億點，占高齡者藥費 601.2 億點的 30.67%，如圖 3.2-2

所示。



資料來源：衛福部，2015 年。

圖 3.2-2 103 年 65 歲就醫人口十大健保藥品藥費分析

(五) 國內製藥產業未來展望

隨著已開發國家的高齡化趨勢、慢性文明病增加，以及開發中國家因經濟成長、人口增加及醫療技術進步帶動醫療支出增加，全球製藥產業仍將持續成長。而各國政府為控制醫療成本提升與因應醫療需求增加，將持續鼓勵藥品的開發，且市場將持續投資具有潛力及發展前景之製藥企業。因全球區域經貿整合已成趨勢，關稅與貿易障礙勢必成為各國家的競爭工具。

目前我國人口結構逐漸朝向少子化與高齡化的趨勢發展，高齡化的趨勢將導致健康照護、社會保險及福利支出的增加，同樣的對於醫療器材、醫療服務與藥品的需求也會提高。我國藥品市場規模雖然不大，且以原廠藥為主，近年來市場成長多次受健保調降藥價影響，因而亟需發展國際市場以擴大產業規模，然目前產品多屬同質性高、附加價值低的學名藥，市場區隔不易，加上缺乏海外布局經驗，因而亟需展業升級轉型。近年來我國藥廠積極投入新藥研發，逐步轉型提昇產品價值與走向國際市場，然而與國際大廠相比，研發力道仍相對薄弱，產品在國際市場上亦缺乏品牌知名度，國際競爭力不足。

針對我國製藥產業的困境，生物技術開發中心提出政策面、企業面以及產業發展關鍵要素等建議，彙整如表 3.2-3 所示。

表 3.2-3 我國製藥產業發展建議

面向	建議
政策面	<ol style="list-style-type: none"> 1. 強化新藥研發，提升審查效能及輔導機制，加速自主新產品上市 2. 推動產學研醫合作，建立關鍵技術平台與產品開發，提高產品商業化成功率 3. 針對具突破性療效或可滿足臨床需求之首件新藥給予有利藥價 4. 建構國際協和管理法規環境，並積極爭取加入國際經貿合作協議 5. 推動藥品國外上市輔導機制，提供各國藥品市場產業資訊與分析
企業面	<ol style="list-style-type: none"> 1. 善用自身優勢，觀察市場需求，發展差異化利基產品 2. 創造特色藥廠模式，切入具潛力之疾病領域，發展利基產品 3. 善用資本市場優勢與投資熱潮，強化創新研發能量及產品、行銷通路之國際化布局 4. 與國內外藥廠互補合作，提升競爭力以開發國際市場 5. 思考研發結合服務可行性，為顧客提供前所未有的新價值
關鍵要素	<ol style="list-style-type: none"> 1. 投入創新關鍵利基技術 2. 推動轉型升級，發展高價值之利基產品及服務 3. 善用國際競合策略，切入國際社群

資料來源：生物技術開發中心，2015。

二、醫療器材產業

(一) 全球市場概況

2013 年全球醫療器材市場規模約為 3,237 億美元，2014 年市場規模成長 5.13% 達到 3,403 億美元，預估 2017 年可成長至 4,053 億美元。以地區作分析，美洲的市場規模最大，占全球的 45.4%；其次依序為西歐占 26.8%、亞太占 21.3%、中歐與東歐占 4.1%、中東與非洲占 2.4%。若以單一國家之市場規模來分析，則市場規模依序為美國、日本、德國、中國大陸、法國、英國、義大利、加拿大、俄羅斯與巴西（張慈映、黃裕斌，2015）。

2014 年美國醫療器材市場規模達 1,338 億美元，由於美國醫療保險體系較其他國家成熟，加上醫療支出占 GDP 比例高達 17.6%，整體需求仍持續攀升，再者受到醫療平價法案的影響，在醫療價格壓力下所湧現的高性價比產品需求，是台商不可忽視的重要市場之一；日本為全球第二大醫療器材市場的國家，2014 年市場規模為 311 億美元。受到日本邁入超高齡社會影響，高齡化醫療器材的進口逐年增加，例如骨科與植入物、輔助器具等；德國是全球第三大醫療器材市場，2014 年市場規模為 268 億美元，預估 2017 年可達 291 億美元，成長幅度相對其

他國家穩定；中國大陸則為全球第四大醫療器材市場的國家，目前成長動能與新醫改政策都與高齡化需求有關，2014 年市場規模達 188 億美元，目前由於醫療支出占 GDP 的比例較先進國家低，約占 5.8%，因此成為全球醫材大廠布局的重點（張慈映、黃裕斌，2015）。

若以醫療器材的領域來作分析，則以其他類醫療器材產品為最多，占總產值 28.1%、其次依序為診斷影像類占 25.2%、醫用耗材類占 15.5%、輔具占 12.5%、骨科與植入物占 11.8%、牙科產品占 6.9%。輔具雖然僅占全球醫療器材市場的 12.5%，但隨著各國高齡化的趨勢，輔具市場的需求將逐漸增加。另外，骨科與植入物產品也與高齡化相關，預估未來仍會隨著全球高齡化趨勢而帶動其市場成長（張慈映、黃裕斌，2015）。

（二）國內產業與市場概況

由於醫療器材產品具有「少量多樣」的特性，產品分類複雜，工研院 IEK 以我國藥事法之定義並參照衛生署公告之「醫療器材分類分級」，以「功能」為主，「用途」及「構造」為輔的分類方式，將醫療器材分為診斷與監測用、手術與治療用、輔助與彌補用、體外診斷用、以及其他醫療器材等 5 類。根據 IEK 的調查分析，2014 年國內醫療器材廠商約 781 家，從業人員約 36,400 人，廠商平均毛利率約 34.1%，研發占營業額比重約 2.9%。超過 85% 的廠商以生產製造為主要營運活動，並且多數廠商跨足研發設計、生產製造及銷售。目前台灣醫療器材產業結構與全球醫材產業結構有很大的差異，不同於全球醫材產業結構以醫院用品為主，國內則以居家消費型產品為主，如血壓計、體溫計及代步車等產品，國內廠商生產技術成熟，在協助國外大廠代工及自創品牌銷售下，全球市場地位相當重要，例如血壓計與電動代步車/電動輪椅之市占率為全球前三。另外，血糖監測產品與隱形眼鏡的市占率也持續成長，特別是隱形眼鏡產品，隨著國內廠商製造技術與生產效能的提升，產值快速提升，雖未進入前三大，但仍位居全球重要角色，其他產品在全球的平均市占率仍不足 5%。血糖監測產品為 2010~2013 年的主力出口產品，但 2012 年起受到美國刪減血糖試片的保險給付及平價健保政策的影響，市場產值受影響，然而在糖尿病人數逐年增加，加上高齡化的趨勢下，血糖監測產品仍有成長機會。2014 年隱形眼鏡已經成為我國最重要的醫療

器材出口產品，主要成長動能為拋棄式隱形眼鏡（張慈映、黃裕斌，2015）。近年來，政府為了加速國內醫療器材產業轉型與升級，輔導國內廠商朝高附加價值的醫療器材發展，目前國內廠商在體外診斷試劑、人工關節、人工牙根等醫療器材已具備製造與研發能力（張慈映，2013）。

自 1995 年我國實施全民健保後，健保制度即支撐整體醫療資源之需求，民眾對醫療品質與服務的要求也隨之提升，國內醫療器材的市場規模亦隨之穩定成長。根據調查 2014 年我國醫療器材產業營業額約 864 億新台幣，較 2013 年成長約 6%，國內醫療器材廠商供應國內市場之產值為 351 億新台幣，總出口值為 513 億新台幣，最主要的出口國家為美國，出口值為 132.7 億新台幣，占整體出口值的 26%，其次為日本占 15%、中國大陸占 8%、德國占 7%、英國占 6%，這 5 個國家合計占我國醫療產業出口值的 62%。出口產品類別以輔助及彌補用醫療器材為最多，占出口值 36.92%，其次依序為其他醫療器材占 24.13%、體外診斷醫療器材占 19.53%、手術與治療用醫療器材 18.43%、診斷與監測用醫療器材 0.93%；在產品細項方面則以隱形眼鏡為 2014 年醫療產品出口之最，出口值占比達 12%、第二為衛生及醫療用塑膠製品，占 11%、第三為糖尿病試紙，占 10%。在進口方面，2014 年國內醫療器材之進口值為 615 億新台幣，進口依存度約 63%，最大的進口國家為美國，進口值為 217 億新台幣，占總體進口值的 35%，其次為日本 12%、德國 10%、中國大陸 9% 以及愛爾蘭 5%，這 5 個國家合計占台灣醫療產業進口值的 71%。進口產品分類方面包括，手術與治療用醫療器材占 39.16%、輔助及彌補用醫療器材占 23.63%、其他類醫療器材占 16.53%、體外診斷醫療器材占 12.37%、診斷與監測用醫療器材 8.31%。因此 2014 年國內的醫療器材產業市場規模約為 966 億新台幣。有關歷年台灣醫療器材產業之市場分析如表 3.2-4 所示（張慈映，2013）。

表 3.2-4 台灣醫療器材產業市場分析

年份	營業額 (億新台幣)	市場規模 (億新台幣)	出口值 (億新台幣)	進口值 (億新台幣)
2010	662	795	402	535
2011	682	821	412	551
2012	760	867	465	572
2013	814	934	484	604
2014	864	966	513	615
2015 (e)	923	1016	548	642

資料來源：IEK 報告及本報告彙整。

(三) 國內醫療器材產業未來展望

我國醫療器材廠商和歐美廠商合作密切，從上游的零組件供應，到後端的品牌合作，在整個供應鏈上形成不可或缺的伙伴關係。台灣醫療器材產業的核心優勢包括（張慈映，2013）：

1. 以既有電子、精密機械機電產業優勢為基礎，產業群聚效益高。我國醫療器材製造形態主要以中、小企業為主，醫材廠商運用群聚效應（北部「電子科技產業」，中部「精密機械產業」，南部「鋼鐵機電產業」），從組件開發與核心技術應用角度，找到上游共同創新與研發的合作伙伴，對於產品設計、關鍵技術、產品效能、及製造成本，都有相當大的發展優勢。
2. 異業廠商積極投入醫材產業，帶動醫材產業高值化，如電子大廠台達電、鴻海、廣達、研華、明基友達、大同、奇美電等，均布局投資醫材產業領域，除電子資通訊廠商外，也不乏有多家傳統產業業者，積極轉型切入醫材領域，異業的投入有助於使醫療器材產業的技術能量獲得提升，也可協助降低生產成本，提升整體產業競爭力。
3. 台灣可作為國際大廠進入中國大陸的合作伙伴。目前我國已在數位產品上具備研發基礎與產品成功開發能力，不僅擁有協同研發醫療器材零組件的相關能力，也已具備全球行銷布局的經驗。未來外資廠商若可透過來台投資，加速優質平價產品的研發與上市的時程，並以台灣行銷歐美的經驗為後盾，將開發成功的產品銷往中國大陸、其他新興國家或歐美市場，將有利於掌握此波全球醫材產業的新商機，達到雙贏局面。

三、醫療服務業

(一) 我國國民醫療保健支出

我國於 1974 年時扶養比為 65.52%，其中扶幼比高達 59.94%、扶老比為 5.58%。然後隨著生育率的下降與平均餘命的提高，幼年人口比例逐漸下降，且降得比老人的提昇為快，所以整體扶養比也隨之下降。於 1993 年 65 歲以上之老年人口占比超過 7%，進入高齡化社會，當年之扶養比為 47.6%。至 2012 年扶養比達到最低（34.74%），爾後隨著扶幼比持平以及扶老比上升，扶養比繼續逐年提升。根據經建會之推估我國於 2018 年 65 歲以上之老年人口占比將超過 14%，成為高齡社會，而 2025 年將超過 20%，邁入超高齡社會。隨著人口的高齡化趨勢，對於老化疾病與慢性病的醫療照護需求將逐年增加，除了促進國內醫療器材市場規模成長，亦會促使國內整體醫療費用增加。

根據衛福部 2013 年國民醫療保健支出統計分析（表 3.2-5），我國國民醫療保健支出逐年提升，從 2003 年的 6,578 億元到 2013 年為 9,628 億元。國民醫療保健支出包含一般行政費用、公用衛生、個人醫療支出與資本形成。從 2003 年到 2013 年，個人醫療支出從 5,582 億台幣增加至 8,538 億台幣，老年人口比例則從 9.24% 增加至 11.53%，個人醫療支出/GDP 從 5.21% 增加至 5.86%，在此期間「個人醫療支出/GDP」並無隨著人口老化趨勢而有顯著的提升。

表 3.2-5 台灣國民醫療保健支出 (NHE)

單位：億元新台幣

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
國民醫療保健支出 (NHE)	6,578	7,054	7,355	7,674	7,965	8,194	8,626	8,850	9,078	9,328	9,628
1.一般行政	235	229	241	231	216	208	222	199	200	213	211
2.公共衛生	287	288	234	297	343	280	351	394	359	350	362
3.個人醫療支出	5,582	6,014	6,328	6,545	6,851	7,141	7,475	7,743	7,979	8,229	8,538
3-1.個人醫療照護服務	4,682	5,015	5,321	5,508	5,781	6,042	6,235	6,372	6,682	6,919	7,194
醫院	2,778	3,018	3,180	3,370	3,536	3,681	3,700	3,790	3,961	4,070	4,246
診所	1,636	1,693	1,781	1,830	1,900	1,947	2,035	2,065	2,109	2,219	2,258
其他專業機構	277	301	357	304	342	411	496	514	610	627	686
全民健保境外給付	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3
3-2.個人醫療醫藥用品用具	900	999	1,007	1,037	1,070	1,099	1,240	1,371	1,297	1,310	1,344
4.資本形成 (投資)	474	524	552	602	556	565	577	515	541	536	518

資料來源：衛福部《2013年國民醫療保健支出統計分析》。

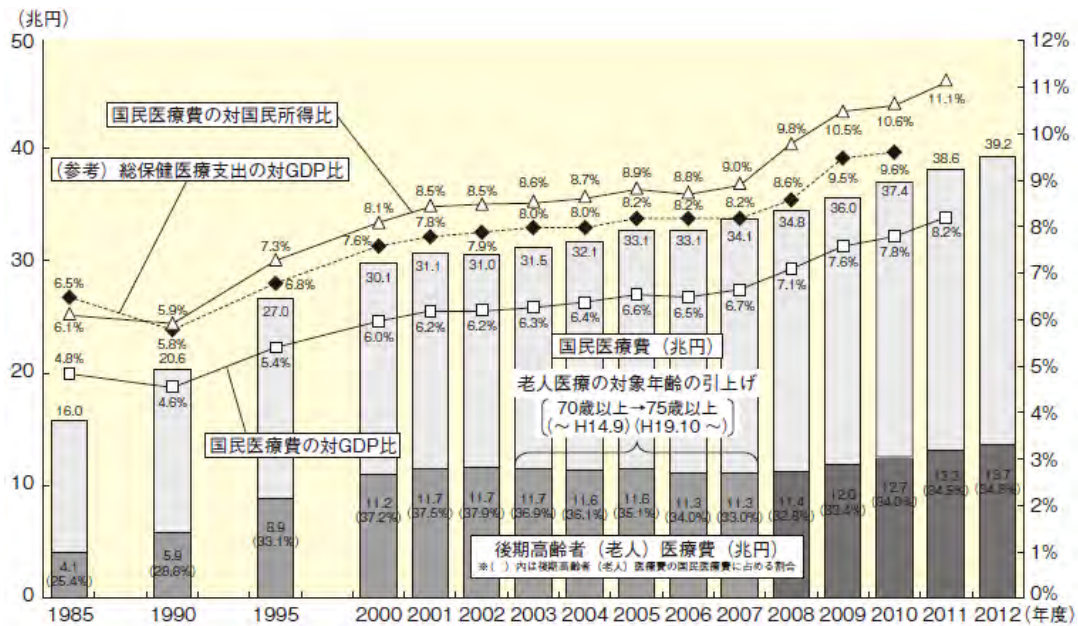
(二) 高齡化趨勢下我國與日本之醫療支出比較

表 3.2-6 為我國與日本 65 歲以上人口比例變化之分析比較，表中可以清楚的發現，日本目前已經進入超高齡社會，且日本高齡化的趨勢大約比我國領先 20 年。根據日本厚生勞動省，平成 26 年的厚生勞動白皮書，日本從 1985 到 1995 年，其國民醫療/GDP 從 4.8% 緩升至 5.4%，亦無隨著人口老化趨勢而有顯著的提升（圖 3.2-3）。然而，從 1995 到 2011 年，國民醫療從 27 兆日圓增加至 37.42 兆日圓，老年人比例從 14.6% 增加至 23.3%，國民醫療/GDP 從 5.4% 增加至 8.15%，亦即從進入高齡社會之後，國民醫療/GDP 隨著人口老化趨勢而有顯著的提升。我國目前「個人醫療支出/GDP」並無隨著人口老化趨勢而有顯著的提升，但 2018 年後我國將進入高齡社會，屆時「個人醫療支出/GDP」與人口老化趨勢的關係是否會像日本一樣顯著，是一個非常值得關注的議題。

表 3.2-6 我國與日本 65 歲以上人口比例變化之分析比較

國別	65 歲以上人口占總人口比率（到達年次）				倍化年數（年數）	
	7%	10%	14%	20%	7%→14%	10%→20%
中華民國	82(1993)	95(2006)	107 (2018)	114 (2025)	25	19
中國大陸	89(2000)	105 (2016)	114 (2025)	124 (2035)	25	19
日本	59(1970)	73(1984)	83(1994)	94(2005)	24	21

資料來源：聯合國 *World Population Prospects: The 2010 Revision*、經建會《中華民國 2012 年至 2060 年人口推計》，101 年 8 月。



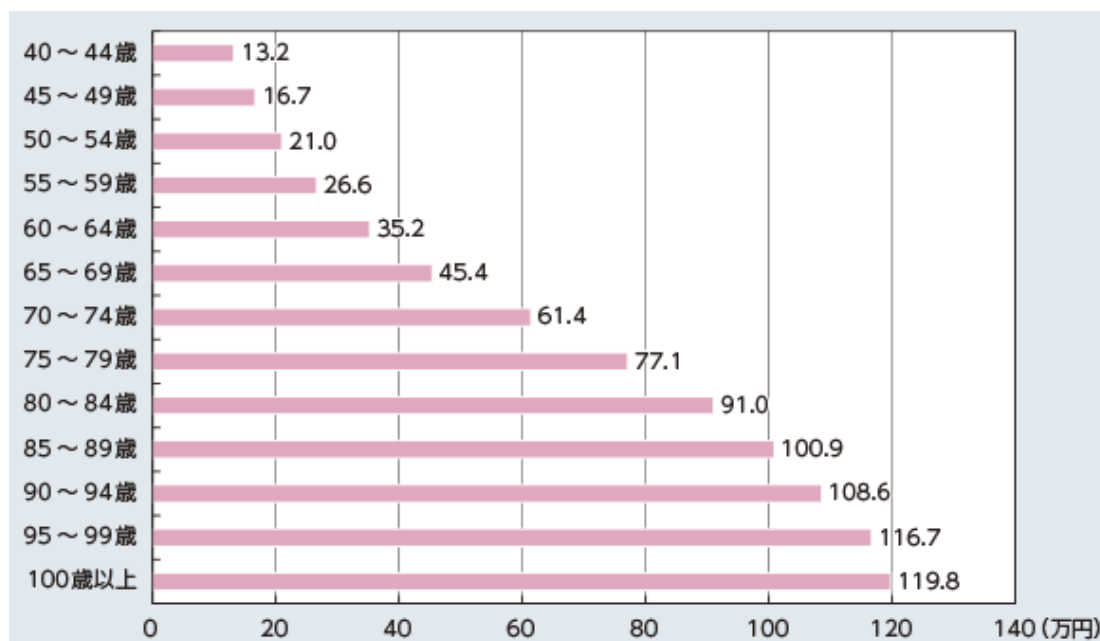
資料來源：厚生勞動省，平成 26 年的《厚生勞動白皮書》。

圖 3.2-3 日本歷年國民醫療費用與 GDP 的變化

(三) 各年齡層之醫療支出分析

影響醫療費用逐年上漲的因素非常多，包括人口老化、保險普及情況、所得成長、技術進步等。根據政大財政系連賢明教授的研究與分析指出，人口老化、保險普及情況、所得成長等因素雖然都會導致醫療費用逐年上漲，但這些因素的影響僅占醫療支出成長的一半以下，透過技術進步所衍生出的新治療模式與更良好的治療成效，才是促成醫療費用持續不斷成長的最重要因素(連賢明，2012)。

儘管如此，人因老化而造成的健康衰退，確實導致更高的醫療花費。圖 3.2-4 為 2011 年日本各年齡層之每人每年醫療支出，結果顯示隨著年齡增加，每人的醫療花費亦明顯提升。日本平成 13 年醫療保險白皮書曾指出，日本 1995 年時 65 歲以上老人的醫療費用占整體醫療費用 33%，2010 年達 42%，並預估 2025 年占比將達到 54%。圖 3.2-3 亦顯示 75 歲以上老人的醫療費用占比，從 2008 年的 32.8% 緩升至 2012 年的 34.8%。由圖 3.2-3，依 2000~2012 年日本醫療費用年增率，可推估 2013 年日本國民醫療費約 39.96 兆日圓。並依據圖 3.2-4 的資料與日本的人口結構，可推估 2013 年日本 65 歲以上老人之醫療費用占整體之 56.39%，75 歲以上老人之醫療費用占整體之 34.96%，2013 年之情況已比 2001 年(日本平成 13 年)之推估更為嚴峻。

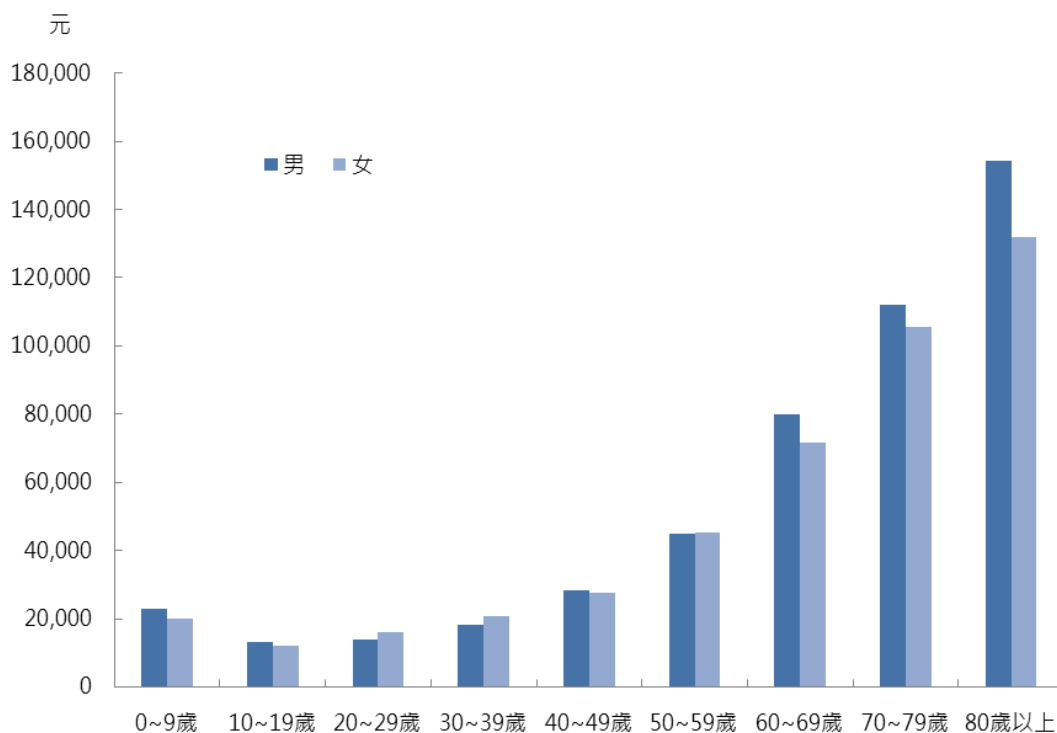


資料來源：厚生勞動省，平成 26 年的《厚生勞動白皮書》。

圖 3.2-4 日本各年齡層每人每年平均醫療支出分析

根據衛福部 2013 年國民醫療保健支出 (NHE) 統計分析，我國 2013 年平均每人的醫療支出，除 0-9 歲的族群之外，醫療支出亦隨著年齡的增加而提升(圖 3.2-5)，特別是超過 50 歲之後，醫療費用隨年齡增加的趨勢更為明顯，60-69 歲的族群平均每人醫療支出為 75,536 元新台幣，80 歲以上的族群則增加到每人 142,877 元新台幣。依照圖 3.2-5 推估 2012 年我國 65 歲以上老人醫療保健費用約占國內個人醫療保健費用之 35.85%，大約與日本 1995 年的狀況接近 (33%)，而日本 2013 年 65 歲以上老人醫療費用占比已達 56.39%。

由先前討論可以歸納出，隨著高齡化社會進入到高齡社會甚至超高齡社會後，由於 65 歲以上老人、甚至 75 歲以上老人的比例大幅增加，整體國民的醫療費用也將明顯增加，對社會福利制度將造成明顯負擔；而另一方面，也是醫療器材與醫療服務產業的商機。



資料來源：衛福部《2013年國民醫療保健支出（NHE）統計分析》。

圖 3.2-5 102 年國內平均每人醫療保健費用—按年齡及性別分析

四、保健食品產業

（一）全球市場概況

隨著消費者健康意識提升、慢性文明病增加、以及人口結構的少子化、高齡化等因素，提升了消費者對保健食品的需求，各類保健食品的商機促使全球先進國家食品產業投入高值化保健食品之製造，並使得保健食品產業蓬勃發展。根據文獻分析，2010 年全球保健食品的市場規模（包含膳食補充品（supplements）與機能性食品（functional food））約 1,855 億美元，較前一年成長約 5.62%（劉翠玲，2011）；2012 年全球保健食品的市場則持續成長為 2,148 億美元，其中膳食補充品為 1,050 億美元、機能性食品 1,098 億美元（巫文玲，2015；陳麒元，2013）。以地區來看，市場規模以美國、歐洲及日本市場為前三大市場，2010 年時美國、歐洲及日本市場之總和約占全球保健食品市場的 86%，而亞太地區則為近年來成長最快速的市場，尤其是中國及印度保健食品市場（劉翠玲，2011）。

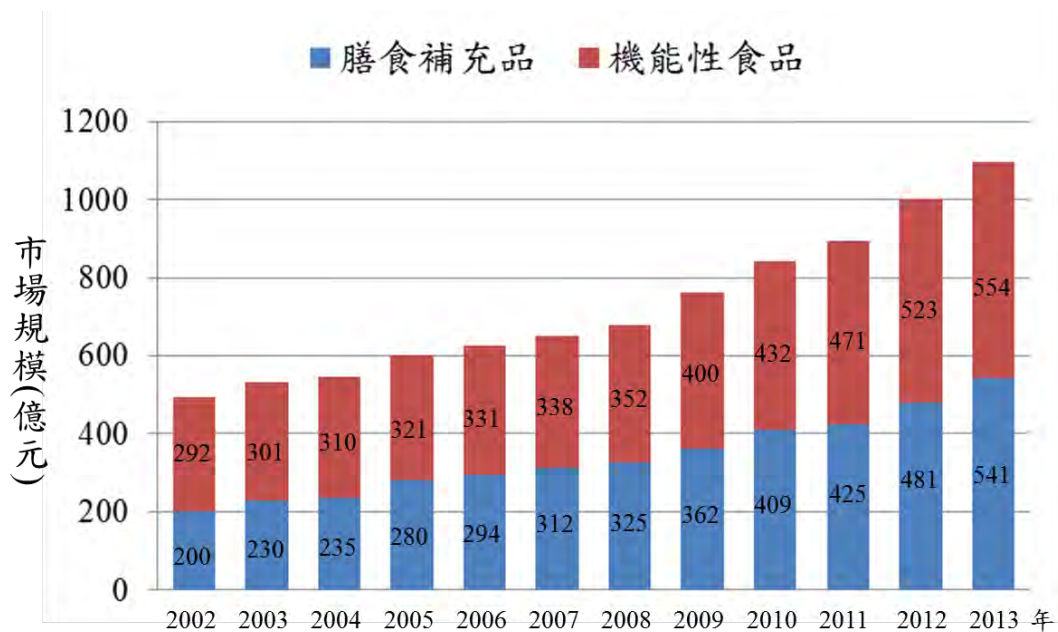
膳食補充品產品種類包括綜合維生素、鈣片、魚油、草藥和植物來源成分

等。財團法人生物技術開發中心統計 2012 年全球膳食補充品市場共 1970 億美元，其中包含減重市場 120 億美元、運動營養品 70 億美元、維生素與植物膳食補充品 860 億美元、OTC（over the counter, 非處方藥）920 億美元。扣除 OTC 之後為 1050 億美元。除了維持身體營養狀態外，膳食補充品近來開發重點已朝向減重、心臟保健、消化道保健、關節保健及增加免疫力等特殊領域為目標，減少慢性病發生的危險因子，達到預防疾病之功能。

機能性食品則為額外添加維生素、礦物質或特殊成分的強化性食品或飲品，《經貿透視週刊》370 期指出，2012 年全球機能性食品市場已達 1098 億美元，並預估 2017 年將可以達到 1420 億美元，最大的市場為亞太地區，2012 年占全球 44.3%。亞太市場之中以日本市場為最大，約占亞太市場的 40.4%，大陸市場次之約占 27.2%，但 2012 至 2017 年亞太市場規模預估將增加 136 億美元，其中以大陸占比最大，為此區域之成長主力。未來 5 年日本市場成長趨緩的原因，在於其經濟成長緩慢，機能性食品已成為優先刪減開支的消費項目。反之，印度、印尼等新興國家，經濟成長及健康觀念，帶動印度、印尼市場快速成長，但由於市場尚未成熟，消費集中於基本營養補充產品，如維他命、膳食補充品等，且人均僅每年 5 至 20 美元，與已開發國家相比仍有 5 到 10 倍的差距。

（二）國內市場概況

因應追求健康的食品消費趨勢，保健食品產業在國內亦是重要且具發展潛力的產業，據工研院食品所的調查及推估，2002 年時台灣保健食品市場規模為 492 億台幣，然後逐年成長（圖 3.2-6）。至 2013 年，台灣保健食品的市場規模達 1,095 億台幣，較 2012 年之成長率為 9.06%。其中，膳食補充品的市場規模為 541 億台幣，機能性食品為 554 億台幣。從圖 3.2-6 也可以發現，2002 年時國內機能性食品的市場規模約為膳食補充品的 1.5 倍，然後兩者的市場規模雖都逐年增加，膳食補充品的市場成長速度卻高於機能性食品，至 2013 年兩者的市場規模已相當接近。



資料來源：簡相堂等，「2014 食品產業年鑑」，第十一章保健食品業，2014 年。

圖 3.2-6 國內保健食品市場規模

由於我國健康食品管理法已定義健康食品，因此在臺灣，保健食品可區分為「食品」及「健康食品」，取得健康食品認證的產品僅占保健食品市場的一部份。根據工研院食品所的統計，截至 2013 年止共 241 項健康食品通過個案審查（不含 41 件規格基準型健康食品）。

241 項健康食品中，以膠囊類健康食品為最多共 69 種，其次依序為保健飲品 25 種、錠劑 23 種、優酪乳 18 種、奶粉 16 種、茶類飲品 15 種、粉末 14 種、沖泡式燕麥穀粉 10 種、食用油 9 種、奶粉 7 種、其他飲料 7 種、口香糖 5 種、發酵乳 5 種、豆漿 4 種、顆粒 3 種、燕麥穀類飲品 3 種、番茄汁 3 種、米飯/麵 2 種、甜味劑 2 種、片狀 1 種等。分析這些健康食品，前五大功效訴求分別為調節血脂、改善腸胃道、免疫調節、護肝及輔助調節過敏體質。

（三）國內產業概況

根據經濟部工業局《2012 年保健食品工業技術推廣與輔導計畫成果報告》，台灣保健食品產業的產業鏈如圖 3.2-7 所示，上游價值鏈活動係在提供機能性素材，如立川農場、金穎、台灣綠藻、遠東、喬志亞、生展等，以研發生產販售為核心業務的素材廠提供，但國內 65% 的原料素材仍需透過貿易商從國外進口。中游價值鏈活動主要是將機能性素材應用開發成商品化保健食品，需透過如統一、

愛之味、佳格、味全等製劑廠進行成品製造，而代工廠也屬於製劑廠的範圍，有部份廠家雖有生產素材，但所生產之素材傾向自己自足，通常不對外販售，仍以製造保健食品成品為主力，例如葡萄王、景岳、勇健、台灣菸酒等。下游的價值鏈活動主要是在進行成品的行銷販售區塊，主要參與的業者為行銷商或通路商包括傳統零銷通路，如量販店、超商、超市、藥局、藥妝店、電視購物、直銷公司等，以及結合醫療診所、健檢中心、觀光工廠、醫美中心等新型保健食品通路。推估所有參與保健食品製造、行銷、販售的相關業者約有 900 家以上，目前以製造保健食品為主力的業者約在 200 家以上，以傳統食品廠為主，中、西藥廠及生技業者亦在近年競相投入。目前廠家規模以中小企業居多，內銷比例占 81%，平均每家工廠員工人數在 35 人左右（經濟部工業局，2012）。

國內保健食品產業技術來源之取得最主要為自行研發（45%）與產學合作（36%）。在開發專利上，有近 30%國內製造業者取得專利，若以取得之專利類別觀之，其中新發明專利占 73%，其次為新型專利約占 26%，而新式樣專利僅占 1%。此外，曾完成產品專利或技術移轉的業者約占 20%。目前技術上最主要的需求為配方調配（14.3%）、微生物發酵（11.4%）、功效及安全性評估（9.9%）、萃取、濃縮（9.3%）等。在經營方式上，國內保健食品業者以自有品牌、自行製造與行銷為主（占 51%），其次為代工（占 15%），其他尚包括：原料素材生產（12%）、委託代工自己行銷（11%）、自有品牌、自行製造及委託行銷（9%）、委託代工委託行銷（2%）等，經營模式多元。銷售通路則以量販店（占 29.18%）、直銷（占 18.11%）與 B2B（占 14.29%）為主。國產保健食品主要之銷售通路透過有店舖之實體通路合計占約 7 成。一般而言，保健食品雖以品質及功效為主要之產品訴求點，然而，保健食品行銷致勝關鍵最終仍取決於成功之行銷策略及通路佈局（經濟部工業局，2012）。



資料來源：穀研所，《2011 年國內保健食品產業現況調查》。

圖 3.2-7 國內保健食品產業供應鏈

(四) 高齡化與保健食品產業

探究驅動保健食品市場成長的誘因，主要包括：高齡化社會的來臨、相關法令制度的鬆綁、醫療費用高漲與替代醫療的抬頭、保健食品研究進展迅速、全球化、及人的生活習慣改變等。根據經濟部技術處 2011 年台灣食品生活型態與消費行為之研究報告，民眾購買保健食品之使用對象，有 92.2% 是自己使用，其次依序為供長輩使用 34.1%、供子女使用 23.9%、送禮 5.3%、給配偶使用 2.0%、其他 0.5%。而購買保健食品的動機則以平日保養 91.2% 為最多，其次依序為預防疾病 52.9%、輔助疾病治療 13%、美容 9.3%、減重 4.8%、其他 0.4%。顯示保健食品市場除了營養補充與身體保健之外，美容與減重市場也逐漸增加。而國內民眾每個月花費在保健食品的金額調查顯示，食品型態及膠囊錠劑型態保健食品每月購買花費皆以「500~1,000 元間」的比例較高，其次是「100~500 元間」。保健食品每月花費在 1,000 元以下者以「食品型態」的比例較高，每月花費在 1,000 元以上者以「膠囊錠劑型態」的比例較高。該調查亦顯示，有 78.4% 的民眾過去一年內曾食用保健食品(含食品型態及膠囊錠劑)，其中 50~59 歲(83.1%) 及 60~79 歲 (85.6%) 過去一年內曾食用各式保健食品的比例相對較其他年齡層高。在食用保健食品的時間方面，有四成消費者食用保健食品的時間約「二至五年」，其次是「近一年」者，有二成左右，另「五至十年」、「十年以上」也有一

成五的比例。交叉分析後可發現，30~39 歲（44.0%）及 50~59 歲（44.1%）食用保健食品已有「二至五」年的比例相對較其他年齡層高。在食用保健食品的頻率方面則以「每週 2~3 次（34.1%）」、「每天（31.5%）」的比例相對較高。交叉分析後發現以 50~59 歲（40.7%）及 60~79 歲（49.1%）每天食用保健食品的比例相對較其他年齡層高。分析結果顯示高齡者為保健食品市場主要的消費者之一，高齡化趨勢對於保健食品的市場應有促進效果，但實際情況尚須考慮其他影響因素。

根據工研院食品所的分析，兩岸政策、國際保健食品法規、原料管理制度及對產業升級的政策方向都會影響我國保健食品產業的利益與經營策略，而經濟則影響我國保健食品產業的需求與空間。人口結構的變化、購物環境的改變則對產業利基市場與未來產品開發，具有牽引的效果。亦即兩岸與國際情勢會影響企業獲利與經營策略，經濟、所得與醫療需求則影響市場成長情況，而高齡化趨勢則對保健食品的種類、型態與購買方式具有一定的影響力。

（五）未來展望

根據經濟部工業局《2012 年保健食品工業技術推廣與輔導計畫成果報告》，有關國內保健食品產業未來的發展，其展望彙整如下：

1. 外銷拓展模式整合與佈局，以強化出口動能

由於國內保健食品內需市場逐漸趨於飽和，拓展外銷市場成為國內保健食品業者一致目標。拓展外銷之佈局包括，進行市場總體整合評估分析作為業者產品開發之參考依據；以及建立出口模式與進行產業結盟，以拓展海外市場版圖。

2. 強化保健食品源頭、廣告及標示管理，塑造品質形象

以 2011 年塑化劑污染食品事件為例，使國內保健食品整體市場受到衝擊，其中又以膠囊、錠狀保健食品市場衰退達 2 成。此事件之發生，顯見國內衛生主管機關在國內食品添加物廠商及其產品流向方面仍有管理上的缺口，未來衛生署將實施食品添加物登錄制度，待修法通過後，食品添加物業者將優先納入強制食品登錄制度。

3. 短期內免疫調節、護肝、腸胃道保健及調節血脂等 4 大保健功效產品仍是市

場主力

近3年國產保健食品主要功效訴求包括：免疫調節、護肝、腸胃道保健、調節血脂及營養補充等，顯示目前國內業者開發的保健食品，其主要客群仍鎖定在因飲食及生活習慣不良可能衍生慢性疾病風險者。而結合目前國內保健食品消費趨勢分析結果，未來則看好保護關節、延緩衰老或抗氧化、調節血壓、抗疲勞、調節血糖及美容/美膚等功效訴求保健食品之發展。

4. 掌握自主關鍵技術與發展在地特色素材

目前標榜我國特色及差異化的保健食品不多，發展台灣特色保健食品，關鍵在於本土素材之開發應用，包括：利用本土原料開發具台灣特色的在地素材；以及在台灣有限的天然資源條件下，以大宗農畜水產加工副產品進行加值化素材之開發，俾利國內保健食品素材產業向下紮根，衍生出具市場區隔的保健食品。藉由台灣特色走出國際，才能提升國內保健食品產業整體價值鏈。

5. 回歸醫食同源的概念行銷保健食品

保健食品能調節生理機能，但本質仍為食品，若在行銷上太強調保健功效，難免使消費者將保健食品與藥品比較，當預期效果沒有藥品來得快速有效時，則無法持續獲得消費者青睞。

第三節 安養與照護需求

一、輔具產業

本小節將針對醫療器材中之輔具進行更進一步的分析與說明。我國輔助與彌補用之醫療器材，依功能可分為行動輔具、身體各部位彌補物，以及身體器官功能輔助器材等3類，其中行動輔具包含手動輪椅、電動輪椅、電動代步車以及其零件與附件、手杖等；身體各部位彌補物包含牙科植入器材、骨科類器材、整形用具以及其他人造身體部分等；身體器官功能輔助器材包含助聽器、心律調整器、隱形眼鏡、眼鏡用透鏡、人工心臟、人工瓣膜、人造血管等。

(一) 國內輔具市場概述

表 3.3-1 為我國輔助與彌補用醫療器材進出口分析結果，在進口方面，目前國內進口需求最高的是身體各彌補物，因為彌補物以植入式為多數，多採國際大廠品牌，主要產品包括：人工骨、人工水晶體、人造關節以及其他人造身體各部分產品；進口需求第二的是身體器官功能輔助器材，其中以隱形眼鏡、眼鏡鏡架或鏡框等為最主要產品；行動輔具則因國內廠商製造技術純熟，進口需求度較低。2014 年國內輔助與彌補用醫療器材總進口值為 145.3 億新台幣。在出口方面，身體器官功能輔助器材亦是 2014 年出口值最大的項目，且成長率達 18.3%，除了隱形眼鏡外銷表現亮眼之外，相關眼鏡用透鏡、鏡框與鏡架等亦有不錯的表現。行動輔具是 2014 年出口值第二的項目，且在高齡化趨勢以及歐美市場需求量增加的帶動下，成長率達到 23.2%。身體各部位彌補物 2014 年則僅有 1.9% 的成長率，主要的潛力產品為人造關節、人工骨、骨板與骨釘、牙科植入器材等。2014 年國內輔助與彌補用醫療器材出口總值達 189.3 億新台幣（張慈映、黃裕斌，2015）。

(二) 國內行動輔具產業與市場

行動輔具包括：手輪椅、電動代步車、拐杖、助行器、義肢、支架、矯正鞋及無障礙器材等，其市場的驅動因素主要包括：全球高齡化趨勢、新興國家市場、居家照護需求增加、保險給付制度調整、以及運動損傷增加等。根據海關進出口的統計資料，行動輔具相關產品有 4 項分別是：A.失能人士用車，非機械推

動者；B.失能人士用車之零件及附件；C.手杖、座凳式手杖、鞭、馬鞭及類似品；D.失能人士用車，機動者。這些項目於 2014 年的進出口值彙整如表 3.3-2 所示，台灣行動輔具之市場以出口為主，特別是電動代步車與電動輪椅以及其附件。2012 年台灣電動代步車與電動輪椅前五大出口國依序為英國、美國、比利時、荷蘭以及德國。以金額比重來看，英國占出口值的 25.9%、美國 13.4%、比利時 13.1%、荷蘭 7.4%、德國 6.5%。目前美國為電動代步車與電動輪椅最大市場，約占全球 34%，而中國大陸、台灣、瑞典為美國之前三大進口國（張慈映、黃裕斌，2015）。

表 3.3-1 台灣輔助與彌補用醫療器材進出口分析

單位：億元新台幣

	年度	行動輔具	身體各部位彌補物	身體器官功能輔助器材
進口	2010	4.15	57.17	45.52
	2011	3.76	61.07	47.35
	2012	3.87	67.16	50.92
	2013	4.12	74.32	56.13
	2014	4.91	76.76	63.67
出口	2010	63.47	24.07	48.92
	2011	57.24	25.49	52.78
	2012	58.84	29.79	63.60
	2013	60.21	32.46	69.29
	2014	74.20	33.08	81.99

資料來源：中華民國海關進出口統計資料；《2015 醫療器材產業年鑑》。

表 3.3-2 2014 年台灣行動輔具進出口分析

單位：百萬新台幣

產品	失能人士用車，非機械推動者	失能人士用車之零件及附件	手杖、座凳式手杖、鞭、馬鞭及類似品	失能人士用車，機動者
進口值	245	210	34	2
出口值	4,059	2,039	664	657

資料來源：中華民國海關進出口統計資料；《2015 醫療器材產業年鑑》。

(三) 國內身體各部位彌補物產業與市場

表 3.3-3 為 2014 年台灣身體各部位彌補物進出口分析，進口最多的前 6 項

身體各部位彌補物以「人工骨頭、骨球、骨板、骨釘、螺絲、骨水泥」最多，進口值 13.36 億新台幣；「其他第 9021 節所屬之貨品」次之，進口值 12.28 億新台幣；第三為人工水晶體眼球，進口值 9 億新台幣；第四是人造關節；第五是其他人造身體各部分；第六是其他牙科用配件。出口方面，前六項分別為「其他第 9021 節所屬之貨品」、整形用具、人造關節、「人工骨頭、骨球、骨板、骨釘、螺絲、骨水泥」、其他牙科用配件及義肢。

(四) 國內身體器官功能輔助器材產業與市場

表 3.3-4 顯示 2014 年台灣身體器官功能輔助器材進出口情形，表中顯示進口與出口的前 6 大產品都是眼鏡或護目鏡相關的產品，進口與出口最多的產品都是隱形眼鏡，特別是隱形眼鏡的出口值 62.31 億新台幣，占國內身體器官功能輔助器材出口值的 79%，亦占台灣整體醫療器材出口值的 12%，為 2014 年我國醫療器材出口的主力產品。

隨著年齡的提高，人的身體功能逐漸退化至喪失，例如行動功能、視覺、聽覺等生理功能衰退，此時就產生相關輔具與彌補器具的需求，例如行動輔具、骨科醫材、牙科醫材、眼科醫材以及助聽器材等，因此輔具與彌補器具的市場需求會持續隨著全球高齡化的趨勢而成長。

表 3.3-3 2014 年台灣身體各部位彌補物進出口分析

單位：百萬新台幣

產品	人工骨頭、骨球、骨板、骨釘、螺絲、骨水泥	其他第 9021 節所屬之貨品	人工水晶體眼球	人造關節	其他人造身體各部分	其他牙科用配件
進口值	1,336	1,228	900	876	872	715
產品	其他第 9021 節所屬之貨品	整形用具	人造關節	人工骨頭、骨球、骨板、骨釘、螺絲、骨水泥	其他牙科用配件	義肢
出口值	1,075	798	761	244	145	127

資料來源：中華民國海關進出口統計資料；《2015 醫療器材產業年鑑》。

表 3.3-4 2014 年台灣身體器官功能輔助器材進出口分析

單位：百萬新台幣

產品	隱形眼鏡	塑膠製眼鏡用透鏡	隱形眼鏡清洗液	塑膠製框及架，眼鏡、護目鏡或類似用品	其他材料製框及架，眼鏡、護目鏡或類似用品	卑金屬製框及架，眼鏡、護目鏡或類似用品
進口值	1,788	1,200	459	453	357	283
產品	隱形眼鏡	塑膠製眼鏡用透鏡	其他材料製眼鏡用透鏡	框及架之零件，眼鏡、護目鏡或類似用品	其他材料製框及架，眼鏡、護目鏡或類似用品	塑膠製框及架，眼鏡、護目鏡或類似用品
出口值	6,231	693	485	177	158	134

資料來源：中華民國海關進出口統計資料；《2015 醫療器材產業年鑑》。

(五) 未來展望

我國輔助與彌補用醫材主要出口產品為行動輔具與隱形眼鏡。在行動輔具方面，未來競爭者將陸續出現，因此未來除需致力於關鍵技術研發，更要透過良好的供應鏈管理，或投入關鍵零組件之開發，以降低產品之成本。再者，藉由以人為本的設計理念，提高產品的實用性與舒適性，以提高消費者之購買意願。另一方面，應積極布局新興市場之行銷通路，掌握與建構實體通路、提昇產品售後服務與經營品牌等。在隱形眼鏡方面，短期可透過自動化生產，進行製造成本控管，提昇產品價格競爭力。長期則需開拓新的出口市場，目前我國隱形眼鏡主要的出口市場為日本，其市場需求逐漸飽和，而在中國大陸市場需求與對中國大陸的出口量持續增加的趨勢下，應配合電子商務通路的快速興起，即時進行因應調整，以求市場持續成長。

二、養生照護產業

人口高齡化的狀況下，除醫療保健的需求外，亦將衍生照護的需求，根據聯合國人類發展研究報告指出，至 2050 年，60 歲以上人口比例超過 20% 的國家將超過 2/3，面對高齡化的趨勢與高齡社會的到來，對於更多數的健康與亞健康銀髮族而言，照護需求將快速增加，加上生活型態與保健觀念的改變，將使得現有社會福利資源與產業服務模式無法滿足高齡者的需求。

（一）照護模式分析

因應失能者增加，照護需求也逐漸提高，以美國為例，2002 年各年齡層因慢性疾病所引起的失能比例，55-64 歲族群所占的比例約 20%、65-74 歲的老年則占 26%，而 74 歲以上的高齡者所占比例則提升至 45%。顯示慢性疾病所帶來的失能影響，隨著年齡增加而增加的趨勢。照護是指：「藉由新方法與新器材，以居家方式提供個人或家庭的醫療、健康照護及社會工作等服務，使原來必須在醫療院所進行的診療方式，得以改在病患家中或是其他類似場所，如各類養老院、照護機構等地進行。並透過居家監測儀器進行健康者的自我檢測及患者的監測，將可降低未來龐大的老人醫療照護成本。」（張映慈，2005）

照護方式可依照護地點不同而區分為居家照護、社區照護以及機構照護等三大類，如表 3.3-5 所示。

表 3.3-5 我國養生照護型態

照護型態	類別	內容
居家型照護	家庭照護	由家人或親友自行照顧，是台灣最普遍也最理想的照護型態。但對照護者的身心負擔相當大，且無法提供老年人技術性的照護。
	居家服務	社政人員對於低收入戶提供的日常生活照顧服務，包含洗澡、移動、家事服務等，可以紓緩家庭照護者的壓力，並使受照護者的家屬能夠學習專業服務技巧。
	居家護理	衛政單位針對失能老年人所提供的居家照護服務，目前全民健保給付對象為高度失能者，且項目侷限於特定專業性醫療與護理服務。
	居家遠距照護	對居家民眾或照護服務提供者，發展科技照護服務網，並積極開發生活支援服務的異業合作管道，將照護服務擴展至居家生活環境，讓民眾於食、衣、住、行、育、樂中皆可得到所需之照護服務，使行動照護管理科技化。
社區型照護	日間照顧	由社政單位對於低收入老年人的日間照顧服務，使老年人日間生活品質與安全能獲得保障。
	日間照護	由衛政單位提供，受照護者平常皆居住於家中，只有部分時間前去接受治療與照顧。
	社區遠距照護	利用社區活動中心等做為社區存取照護服務資源之中心點，提供醫療與非醫療的照護服務，讓居民能夠真正享受到完善的社區照護服務
機構型照護	機構照護	提供入住照護機構者全天 24 小時的照護服務，服務內容包含醫療、護理與社會性服務。雖能提供專業服務，但卻較難滿足個別需求。
	機構遠距照護	透過網路與醫療院所連線，提供機構住民心血管相關生理訊號（血壓、脈搏、體溫、SpO ₂ ）的收集、分析與監測，輔助醫師做治療判斷，針對個案異常狀況做警示，提供機構住民長期與個人化的健康管理資訊服務，降低診療誤差，減少再住院率，改善住民健康狀況及減少醫療資源消耗。

資料來源：《因應高齡化社會之需求探討我國未來產業發展機會-以遠距照護為例》；本報告彙整。

（二）政府推動作為

衛福部於 2010 年推動「遠距健康照護服務發展計畫」，於北、中、南、東四區各選定一家醫學中心為核心，結合鄰近養護機構、診所、社區，提供居家照護、社區照護、機構照護三項服務。其中，北區以台北醫學大學附設醫院為核心，目

前雖然計畫已經結束，但醫院成立遠距健康照護中心，持續進行遠距照護的服務。

根據經濟部工業局的分析，2009年時國內65歲以上的老年人比例約10.6%，亦即65歲以上老人人口約246萬人，其中接受居家照護者約7%、社區照護約5%、機構照護約6%，合計約43.7萬人。經濟部工業局執行「養生照護產業發展推動計畫」，期望於2015年達成居家照護者約7%、社區照護約15%、機構照護約6%，合計約74萬人（2015年65歲以上老人人口約283萬人）。該計畫並且推動5種照護模式，簡單說明如下（經濟部工業局，2010）：

1. 全天候貼心安養連鎖服務模式

針對年長行動不便或身體功能狀況稍差但能自理者，提供24小時全天候完整安養服務，複製「超商」的連鎖與標準化作業概念，建構安養中心之連鎖服務體系，促進設備業、器材業及租賃業發展，以提升服務品質。

2. 區域居家健康管理服務模式

以醫療機構為主體之健康管理平台，並整合產業資源，提供中高齡者區域性健康管理及安養服務，促成火車頭效應之產業發展。

3. 社區居家日照服務模式

運用社區化、居家式遠距監測設備及訪視員，提供在地型高齡者社區化居家生活照護系統。

4. 養生渡假中心服務模式

運用渡假村及休閒飯店，提供國內外中高齡族群短期旅遊休閒、健康管理等個人適性化服務。

5. 日間安養事業服務模式

以日間生活服務為主軸，運用一站服務到底模式，建構高齡者日間生活據點，提供居家、休閒、運動、交通與交誼等五大生活重點服務，並帶動週邊產業共同發展。

根據衛福部醫療資源現況及服務量統計資料，我國 2013 年的護理機構中，護理之家計 472 家，較 10 年前增加 97%，床數 33,101 床，入住人日數為 9,127 千人日，占床率 75.5%。精神護理之家計 32 家，較 96 年增加 15 家，床數 2,757 床，入住人日數為 804,193 人日，占床率 79.9%。產後護理機構計 171 家，較 92 年成長 4.1 倍，床數 6,582 床，入住人日數為 1,214,223 人日，占床率 50.5%。居家護理機構計 507 家，較 92 年增加近 2 成，訪視 813,573 人次，10 年來增加 1.4 倍；日間照護機構計 15 家，較 92 年減少 10 家，全年照顧 33,846 人日數，10 年來增加 30.4%。

(三) 我國養生照護產業概況

根據文獻統計，我國 2011 年養生照護產業的市場需求約為 6,586 億。而廠商規模則以 20 人~200 人之中小企業居多。產業屬性為新興跨領域產業，產業強調針對中高齡族群，需整合養生保健與生活支援服務之核心知識，以提供具有特色且優質便利之服務與產品，需具備高度跨業整合之特色。其產業發展之 SWOT 分析彙整如表 3.3-6 所示(李昆忠，2013)。

表 3.3-6 我國養生照護產業發展之 SWOT 分析

S 優勢	W 劣勢
1. 台灣養生照護產業周邊技術成熟，具有完整的上中下游產業供應鏈。 2. 我國具備良好休閒與服務規劃之能量，提高養生照護資源策劃之效率。 3. 醫療體系健全醫療水準及效率高、醫療費用較歐美低、資通訊技術發達。	1. 廠商規模小，不易提供整合性服務，競爭力不足 2. 養生照護營運體制與資源雛形仍需建立 3. 中高齡族群需求服務產品設計待開發 4. 中高齡消費心理及需求調查與分析尚待建立
O 機會	T 威脅
1. 高齡化趨勢下，在地老化養生照護需求湧現，具有龐大的潛在需求。 2. 新興市場如中國大陸，隨著經濟水準好轉，而重視養生照護相關需求，未來成長潛力大。 3. 我國老人教育程度逐年提高，退休生活之安排已提前開始思索並進行規劃。	1. 國外廠商積極發展養生照護產業相關產品與營運模式，已有試辦基礎與認證機制 2. 受限於現有的法規，造成長照產業不易公開籌資以擴大經營規模 3. 國內現有照護人力的缺乏，亟需人才培訓與技術發展

資料來源：李昆忠，2013；本報告整理。

(四) 未來展望

隨著少子化與高齡化的趨勢，我國現有照護人力嚴重缺乏，養生照護產業的

供給與需求產生重大缺口。行政院於 2007 年核定「我國長期照顧 10 年計畫」，擬投入 817 億台幣的資金，在 10 年之間建構完善而有效的長期照護制度，並將長期照顧列為 2015 年經濟發展願景 4 大新興產業之一。面對老齡人口快速成長及照顧資源有限的情況，養生照護業者必須提高營運效能，以提供國人普遍可負擔的收費水平。需解決與思考的方向包括(陳富煒、吳惠蘭,2013;李昆忠,2013)：

1. 規模化經營

受限於現有的法規，凡涉及醫護行為的護理機構必須依醫療法或護理法由醫護人員擔任負責人，而健康年長者的養護機構必須依老人福利法以財團法人的非營利組織形態經營，使服務業者無法提供整合性服務，營業規模偏低，因而造成養生照護業者公開籌資以擴大經營規模的困境。

2. 創新服務，提生效能

結合公共資源、營利事業、非政府機構組織和其他可提供照護的民間資源，善用照護資源，設計以人為本的整合性照護模式。希望延緩高齡人口使用照護服務的時間並降低使用的照護資源。因此，必須充分的整合照護服務、健檢服務、健康管理服務及預防保健醫療服務，並善用高效能輔具及資通訊技術的即時觀察與服務，以降低照護成本，並提升照護品質。

3. 人才培訓及技術發展

長照產業需要有擘劃遠見及高度執行能力的專家投入，與醫護專業共組合作團隊。另一方面，由於照護人力的缺乏，因此需要培訓新進人力，以及規劃合理的人力使用，並借助高效能輔具(含醫護人員的輔具)及資通訊技術以克服養生照護產業人力不足的窘境。

4. 配合政府政策，適度調整產業相關法規

建議方向包括：

- (1) 在公司已聘雇醫護人員的前提下，允許服務內容可包括涉及醫護行為的服務，讓長照業者得以提供整合性服務
- (2) 階段性同意引進鄰近國家的基層照護服務人力

(3) 政府協助提供可利用土地來源

5. 建議未來發展面向可朝健康照護面、生活休閒面與生活支援面發展，彙整如表 3.3-7。

表 3.3-7 我國養生照護產業未來發展面向

可發展面向	發展項目	說明
健康照護面	中高齡膳食中央廚房供餐系統	考量中高齡者健康狀況及營養需求設計配餐，運用中央廚房機制及標準化作業流程，便利提供中高齡者所需美味又營養之膳食
	中高齡飲食配送系統	因應在宅安養的趨勢，透過建立中高齡飲食配送機制，將餐點可以新鮮送至需求者之指定地點
	居家服務管理系統	整合居家各式服務建立單一管理平合，建立中高齡個人需求服務管理及一站式供給管理機制，提供中高齡者便利優質居家服務
生活休閒面	健康促進/健康管理服務系統	應用健康照護所需之醫材，結合資通訊產業優勢，並導入生理資料與健康風險評估技術，發展預防保健的健康促進與健康管理服務模式，建立付費營業模式及服務
	中高齡亞健康照護服務系統	透過需求探索，掌握中高齡健康族群健康照護需求，並建置客製化的健康照護需求交叉評核機制，以及健康服務提供模擬技術，以利規劃適合之服務商品；並透過整合產業鏈方式，尋求願意廠商結合聯盟，提供整合性的健康照護產品與服務，以擴大產業效益
生活支援面	中高齡生活休閒場域服務系統	依中高齡者對於場域與服務需求評估，設計具高優質化能貼近使用者需求之標準流程及學習性、娛樂性之休閒服務內容；並透過系統與產品之開發，使整體生活休閒場域服務系統更臻完善及具有價值
	中高齡生活接送服務	針對中高齡者前往接受生活休閒服務之移動與交通需求，設計友善無障礙之供應系統，包括硬體設施、器材及陪伴人員等，並透過管理模組之開發，使服務運作更順暢與精緻

資料來源：李昆忠，2013。

綜合上述，我國具有發展養生照護之優勢，包括：醫療體系健全醫療水準及效率高、醫療費用較歐美低、資通訊技術發達等，若能善用這些優勢，輔以各界在法規、資金、人力資源與創新應用上，給予更優質完善的環境，未來將可滿足人口結構老化所帶動的銀髮族照護服務需求。另一方面，我國服務業素質高，在亞洲有一定的品質與領先度，因此養生照護產業所衍生之產品、系統與服務可以複製並進軍國外市場，除了可以滿足國內市場之需求外，亦可促使產業持續擴大與發展。

第四節 生活與休閒

除了「健康與醫療」、「安養與照護」等需求，高齡者其他的生活需求尚包括休閒產品、慢動產品、銀髮玩具、銀髮旅遊等休閒娛樂的需求，例如日本 JR 就有針對銀髮族群提供銀髮旅遊的方案；其他需求尚有應用 ICT 技術協助高齡者的智慧生活、染髮劑與整形美容等回復青春的產品或服務、居家修繕、以及大規模各式各樣的個人服務業等居家生活的需求；金融保險的人壽險、長期照護險；另外還有家庭顧問、房地產顧問、生命禮儀產業、為高齡者設計的書報雜誌與教育學習課程等。本節將針對智慧生活做進一步的探討。

一、智慧生活

(一) 智慧生活

居家生活環境的智慧化，大致上可分為兩個主軸，一個主軸是與綠色、環保相關，另一個主軸則為 ICT 技術無處不在。高齡者由於老化而可能造成健康以及行動力的問題，而 ICT 技術則可以輔助高齡者因老化而帶來的生活不便。居家生活的智慧化，小從智慧建築、智慧家庭，大至智慧城市、甚至智慧地球。簡單的說就是將 ICT 技術融入到居家生活之中，在建築、家庭內透過感知技術與 ICT 技術，可達到建築節能舒適、安全防災、健康照護的需求。在智慧城市的規劃上，從城市的交通、公共運輸、能源、醫療、金融、教育等網絡進行整合，透過 ICT 科技技術，對環境進行各種資訊的蒐集、監控、分析、協調，可能囊括的技術與範疇包括：地理資訊系統(Geographic Information System, GIS)、感測技術、遙控技術、多媒體、虛擬實境、機器人等技術，還有城市的基礎設施、交通運輸工具、路況監測管理設備、無線網路建置等，讓城市變得更智慧化，亦即在城市整體的運作上，人們可以「知道的更多、反應的更快、協調的更好」。表 3.4-1 舉例說明居家生活智慧化的可能情境，特別是針對高齡者的協助（謝孟珙、董鍾明，2011；經濟部技術處，2010）。

表 3.4-1 居家生活智慧化可能情境案例說明

面向	情境案例	說明
飲食	食品履歷資訊	<ol style="list-style-type: none"> 1.消費者可透過手持式掃瞄裝置，追蹤超市、大賣場的食材生產履歷，瞭解食材的品種、營養成分、生產者、加工、運輸、銷售及溫度控制等資訊。 2.賣場的作業人員亦可藉由生產履歷感應標籤的生物感應薄膜，監測架上食材品質變化。 3.手持式掃瞄裝置也會給予客戶個人化的購買建議，包括健康飲食的建議、針對飲食偏好的建議等。
衣著	情緒服飾	<ol style="list-style-type: none"> 1.衣物的布料可感知皮膚表層的汗液及微電流變化，得知穿戴者的情緒，改變布料顏色，改變人際互動的關係，延伸出新的商品及服務。 2.布料可呈現痛覺強烈程度，未來此智慧型感知服飾，可用於醫療照護領域，讓照護者可了解受照護者的情緒、疼痛位置與程度，提供正確的醫療照護處置。
居家	自動化無障礙空間	<ol style="list-style-type: none"> 1.行動輔具可與自動控制階梯相互感應，自動升降調整為斜坡，讓行動不便者平穩又安全地通過階梯障礙。 2.行動輔具亦可偵測周邊的生活環境，辨識路徑上可能的障礙物，並且協調居家生活空間中各式智慧家電的移動路徑，找出可以無障礙移動的路線。
行動	智慧汽車與行動輔具	<ol style="list-style-type: none"> 1.安全汽車可主動與道路環境的感測裝置進行即時溝通，感知其他車輛及路人的行進路線，提醒駕駛人路況，避免車禍事故。 2.行動輔具搭載感測器，可與智慧車輛溝通，傳遞「前方有行動不便者」的訊息，讓附近的駕駛能提高警覺。輔具亦能提醒使用者前方有來車，過馬路時要注意安全，亦可進行地點定位，讓照護者能知道輔具的所在地。
娛樂	陪伴機器人	<ol style="list-style-type: none"> 1.桌上型的娛樂機器人，可以陪伴人進行靜態的益智遊戲，它會延伸學習人們有興趣的話題與知識，辨識人的情緒狀態，提供心靈撫慰的功能。 2.人形機器人則可與人一同進行戶外活動、交談、記錄活動過程，確保活動安全、執行輔助復健活動等。
醫療	遠距醫療	<p>生病時，可透過網路遠距醫療系統與醫師進行醫療視訊，醫師問診並要病人操作居家簡易醫療器材，提供生理資訊現況，醫師確診後，可將診斷結果及處方籤傳給病人，讓病人到住家附近買藥</p>

資料來源：經濟部技術處，2010。

(二) 日本推動智慧生活的經驗

網際網路於 1990 年代興起，ICT 技術開始進入家庭，串連家庭與外界的連結，也帶起民眾對智慧建築的無限想像，而智慧生活的規劃更將家庭與家庭、家庭與公共建設之間都連結起來，現今地球暖化嚴重所引發的環保議題，及受少子化、高齡化影響日益重視的居家安全與照護管理，亦被帶入智慧生活中。智慧生

活在日本發展甚早，1990 年由日本電腦住宅研究會在東京六本木建設的 TRON House，即是一個智慧建築。2001 年起日本以邁向全球資訊傳輸發展最先進的國家為由，積極推動 ICT，此更加速日本智慧生活之發展，除描繪未來 ICT 社會藍圖，並提出 e-Japan、u-Japan 等具體政策(如圖 3.4-1)，在日本政府主導下，民間企業亦配合推出智慧建築之解決方案。



資料來源：胡儀芳，2009。

圖 3.4-1 日本 ICT 政策歷程重點與目標

日本於 2005 年推出 u-Japan 政策 (u 為 ubiquitous 之意)，作為日本推動 ICT 的政策大綱，將日本帶入一個全面連網的時代。日本政府期望藉由 u-Japan 政策的推動，刺激日本經濟成長，並提升日本 ICT 軟硬體的應用與開發。u-Japan 政策由內而外包括：國民生活、醫療福利、就業勞務、環境能源、交通物流、教育與培育人才、經濟產業以及行政服務等 8 個領域，其中許多政策亦利用 ICT 技術於居家生活，以協助高齡者正常生活，相關政策彙整於表 3.4-2。

表 3.4-2 日本 u-Japan 與高齡需求相關的政策彙整

領域	政策
國民生活	<ul style="list-style-type: none"> ● 加強日常之防範體制 ● 供給適合高齡者之住宅 ● 充實多樣化且容易使用之照護服務 ● 協助促進高齡者、障害者融入社會及自立／促進由小孩至高齡者廣大年齡層、世代間交流活化／家人與朋友間之交流活化
醫療福利	<ul style="list-style-type: none"> ● 診療紀錄、醫療畫面之保管與運用 ● 加強不同醫療機構之合作
就業勞務	<ul style="list-style-type: none"> ● 協助中高年層之再就業／解決年輕族群失業問題／擴大雇用機會（協助就業系統） ● 勤務型態之多樣化（遠距對應系統等） ● 協助促進知識勞動者之創造累積及資訊交流化／協助知識勞動者間之業務合作

資料來源：《我國智慧化居住空間八年發展藍圖》。

日本 Toshiba 公司鎖定中高齡族群為目標市場，在物聯網架構下，以雲端系統為基礎，推出中高齡專用平板電腦，可連結家中成員們個人手持裝置如手機、平板。目前主要服務內容簡述如下（陳右怡，2014）：

1. 娛樂：A. 考量中高齡使用者之操作，輸入可用觸控手寫電子郵件、或可將電子郵件文字用聲音念出；B. 視訊通話：透過月付費用的方式，與家庭成員進行視訊通話；C. 線上影片：與不同影音公司合作，依據該影音公司規定繳納月租費用，即可收看。
2. 健康：家人成員的血壓、脈搏、體重、運動量紀錄，可統整家族健康狀態，並與診所醫院連結進行家族健康諮詢診斷。
3. 安心：可將中高齡者所有狀態，如意外提醒、用藥提醒等，傳遞給家庭其他成員，或家庭成員可以向家中長輩自行報平安等。
4. 便利：A. 情報資訊：可接收或傳送地域性情報資訊，如地方天氣、大小事、Twitter 等，亦自動將文字資訊轉讀成聲音訊息，便於視覺退化的中高齡者聽取；B. 宅配服務：與宅配服務、食材服務等公司合作，便於高齡者在家中訂購食物或食材，但需每月繳會員費。

（三）智慧家庭市場發展與展望

鍾曉君(2015)分析智慧家庭滲透至消費端的程度並指出，全球智慧家庭服務滲透率以美國最為顯著，2014年達17%，並預計2019年將近40%家庭採用智慧家庭系統與服務；在全球智慧家庭滲透率方面，則預計2019年滲透率將達12%。鍾曉君(2015)亦指出，智慧家庭在家庭自動化應用(不含健康管理與醫療照護、影音娛樂)相關的設備大致上可分為能源、安全、家電與其他設備系統等四大類。2014年，這四類智慧家庭相關設備整體出貨約1.4億台；預計至2019年的整體出貨量將超過18億台，且以家庭能源相關設備以及安全監控系統設備成長最為顯著。在物聯網發展的趨勢下，切入智慧家庭應用為全球相關產業之重點，本報告彙整文獻內容，建議我國產業未來可發展的方向如下(陳右怡,2014; 謝孟玟、董鍾明,2011):

1. 整合多元感測晶片技術，推出居家創新應用裝置

國內半導體、感測器等關鍵零組件業者，可從家庭各種應用情境、使用者族群切入，規劃居家生活需要的創新裝置與軟體服務，整合所需的感測功能與晶片技術，進而促使系統組裝、終端大廠、APP廠商等推出智慧家庭軟硬體裝置。

2. 從單一應用技術衍生，切入家庭自動化與控制

智慧家庭應用範圍涵蓋監控、影音、節能、健康及自動化與控制等，其中自動化與控制已是IoT智慧家庭主要核心，工研院產經中心建議深化單一應用硬體裝置，並透過雲端系統，達到家庭自動化與控制功能。

3. 以特定家庭成員為目標，設計智慧家庭雲服務

關注特定族群之家庭生活形態與需求，如中高齡、家庭主婦、嬰兒、學齡兒童等。透過雲端系統，整合並連結他們手持、家電、照明等庭設備，以設計他們所需要的家庭雲服務。

4. 以人為本的產品

目前居家機構式照護系統，對老人而言多潛藏著各項潛在危機，包括按鈕靈敏度過高導致設備不當運作，或者出現類似First Alarm干擾，意即老人無意觸碰動作即產生非必要性連續示警干擾。故對於感知技術相關廠商而言，在未來發展相關軟硬體整合與系統設定技術方案時，於追求硬體效能的最佳化之外，反倒應更加重視軟硬體調校能力的最佳化、與準確的異常監測情境設定能力提升。

第四章 結語

過去五十餘年間，我國經濟發展享受了高額的「人口紅利」，但是隨著國民生活水準的步步提升、醫療科技的快速進步與家庭結構的劇烈轉變，使得我國邁向高齡與超高齡社會的速度世所罕見，將對於國家未來發展造成重大的衝擊。不但可能直接衝擊到整體經濟、產業發展及家庭撫養之外，政府財政也因為必須負擔更多的社福支出而惡化，因此如何在日趨激烈的國際政經競爭下，同時因應此一高齡化趨勢，已成為政府的重要課題。

本報告嘗試對此議題做出系統性通盤檢討，首先以從上而下（top-down）的角度，探討高齡化趨勢對於我國勞動市場的影響，量化分析未來整體產業可能面臨的人力缺口並提出因應之道；接著以從下而上（bottom-up）的角度，以七大銀髮族群的相關產業為例，探討高齡化趨勢下個別商品與服務需求的改變與市場發展趨勢；最後以系統化分析方式，釐清高齡化趨勢與其他可能對產業發展造成衝擊的全球趨勢（全球化、智慧化等）之間的互動關係等。並從高齡化下勞動供需的人力缺口及銀髮產業的市場商機等兩個角度分別進行探討：

一、縮減高齡化下勞動供需的人力缺口策略

勞動市場由需求與供給的力量在主宰，需求引申自商品市場的商品供給，由於我國屬於小型開放的經濟體系，隨著全球經濟活動不斷的增加，產業對於勞動的需求也不斷地提高；勞動供給主要受到兩大因素影響，除了人口結構朝向高齡化改變的自然因素，還包含勞動者參與勞動的意願。而本報告回顧我國勞動參與率的變化趨勢，總結出影響不同年齡層的勞動參與意願之因素，並可以將影響中高齡勞動參與的因素概略分為「健康程度」、「退休制度」、「財務狀況」與「技術與生產力落差」幾個層面，使得「在目前社經環境與生產技術之下」，若欲達成 2% 的國民生產毛額年均成長率的目標，我國於民國 110 年可能出現 19.58 萬人的人力缺口，而若是將國民生產毛額年均成長率的目標提高至 3% 的水準，此人力缺口將會擴增為 99.48 萬人。是故，本報告初步提出條件不變情況下高齡化所造成的人力缺口作法如下：

（一）透過市場開放與結構轉型，以提高資本累積並提升勞動生產效率

近年我國製造業陷入資本投入的成長衰落、國外需求疲軟，而服務業則面臨國內市場有限、經濟規模難以擴張的困境。國家除了鼓勵產業投入技術升級、結構轉型以提升其勞動生產力之外，還應提供一個更為友善的投資環境（穩定的能源供應、嚴格但一致的環保標準等）來減少國內外企業進行投資的顧忌，進而促進整體資本投入的增長。而為提高國內企業擴增經濟規模的可能，企業也不應排斥市場自由化與全球化的挑戰。一面進一步順應產業發展趨勢加速金融服務業管制改革，一面透過政府加速與主要貿易夥伴簽訂自由貿易協定並且積極投入區域貿易組織。

（二）增加高齡者重回勞動市場的經濟誘因，以善用高齡勞動人口

欲善用高齡勞動人口，首先要能留得住中高齡者在勞動市場之中，未來才會可能有較多 65 歲以上的高齡者持續參與勞動市場。而在經濟安全提高及對老人不夠友善的產業環境，加上過低的市場薪資、過於僵化的工時與勞動條件，都衝擊著中高齡及高齡者的參與勞動的意願。做法大體包括了：退休制度的調整；年齡歧視的消弭；更為彈性的工時規定；照護環境與產業的整體建置；輔導業者重新設計舊職務、開發新職務；改善作業方法或引進、調整設施及設備（工作輔具等）；透過職業訓練縮減中高齡工作者面臨的技術與數位落差；傳統年功俸型的薪資制度的調整；並加強廠商求才與中高齡工作者求職間的媒合等層面。

（三）透過新興技術導入，消弭中高齡勞動者在工作所面臨的阻礙

許多西方國家早已邁入高齡及超高齡社會，長期重視如何消弭中高齡勞動者因老化而造成工作阻礙。目前國外已有許多成功案例顯示企業確實可透過制度及工作環境的調整，善加利用中高齡勞動者的能力與特質，達到提升執行績效的目標。幾個較為核心的改變方向包括彈性工作、重視職能、組織改造、提升工作場所的人體工學性及發揮中高齡就業者的特點。其中，新興技術的應用在協助企業因應高齡化也扮演了重要的角色。

目前政府正積極推動透過物聯網、大數據、機器人及人工智慧等技術，協助產業「智動化」升級，降低對於勞動人力的依賴，並滿足市場對於少量、多樣且

生命週期短等產品類型的需求，並且將投入大量經費，協助產業強化技術應用能力，提升競爭力。產業技術升級的同時，不免造成勞動人力，而中高齡勞動者在人力替代的過程中屬於弱勢，故除透過制度面的改變提升中高齡勞動者的發揮空間，企業也可以效法先進國家的作法，同時應用新興技術消弭中高齡勞動者在工作時所面臨的問題，進一步提升組織整體的運作效能。

勞動者因老化在職場所衍生的需求，從生理、心理及職場現況等面向，涵蓋了工作輔助、聘用/升遷、組織調整/訓練、工作環境適應、健康及家庭/生活兼顧等所衍生出的問題。其中，工作輔助多源自於包括力量/耐力、短期記憶、理解能力、行動力、視力、聽力、關節活動能力及體能等生理能力的退化，可透過自動化或資訊技術的應用解決，除了彌補可能的工作效率衰退，更可以提升「人」對於工作的重要性。

目前國內政府所積極推動的產業技術項目，包括物聯網、機器人、人工智慧及大數據分析等，若適當運用可解決前述勞動力老化所衍生之需求。針對不同需求所衍生的問題，其解決方案、技術解決方案及應用技術彙整如表 2.6-1 所示，幾個比較明確的應用方向為：

1. 單一技術解決方案需要多種技術的相互整合運用方能實現。
2. 機器人、大數據及人工智慧的智動化綜合應用，可彌補職場上中高齡者勞動力衰退所衍生的需求。
3. 產業資訊化及串聯程度提升，可協助企業工作型態及運作模式的轉變，有助於中高齡勞動者在職場上的發揮。
4. 監測及感測技術進行資料的判讀，包括動作、圖像及文字，並搭配人工智慧提供基本判斷分析，可彌補中高齡者生理機能的衰退，讓其更集中發揮經驗及高階判斷的專業需求，提升「人」在工作場域重要性的重要性。

二、即早佈局銀髮世代的市場商機

本報告彙整文獻內容，討論因為高齡化而增加的商品或服務需求，包括：「健康與醫療」、「安養與照護」、以及「生活與休閒」等三個大面向的需求；另一方面，也探討隨著高齡化趨勢而逐漸消失或萎縮的產品與服務，包括耐用消費品、

多媒體產業及一些以年輕人為主要客戶的產業等。由於人口結構高齡化造成生活中，食、衣、住、行、育、樂、健、美、醫、金融等各面向需求的改變，然而在國內目前仍然沒有系統化的研究與分析這些需求的改變，也尚缺乏完善的規劃。我國 2015 年 65 歲以上的老年人口已達 285 萬人，預計到 2025 年將超過 470 萬人，超過總人口的 20%，面對迅速擴大的高齡市場，目前雖然已有一些業者已投入市場並開發相關商品與服務，例如：高齡住宅、養生長照服務等。但相較其他高齡社會國家，例如日本與北歐等，台灣的銀髮產業仍在起步階段，產業成熟度、服務配套與周延性都仍有相當的進步空間。因此本報告先行探討保健食品、醫療器材、醫療服務、藥品、輔具、養生照護、智慧生活等高齡基本需求的產業，分析這些產業之全球與國內主要的市場現況，國內產業現況、產業與高齡化之關係、以及產業未來展望等。

高齡人口族群數量雖然龐大，其市場卻非大眾市場，而是多樣化微型市場的集合體，如何正確的掌握銀髮商機，爭取市場是一個關鍵。參考北歐與日本等國家，許多的銀髮市場開發，並非僅僅是推出高齡專屬性的商品，而是產業實際瞭解高齡族的需求，透過客製化服務來滿足新市場的需求，例如：超商通路提供成人紙尿布；步行輔助器與貨品宅配服務；遊樂園推出整合量血壓、復健以及運動的遊樂設施、高齡友善的家電設施等。亦即其高齡產業的發展是從：保健食品、醫療服務、養生照護等高齡基本需求的產業，進化為推出高齡專屬的商品與服務，例如高齡友善社區、銀髮旅遊等，然後再更進一步發展至提供高齡友善、客製化卻又不強調高齡專屬性的商品與服務。

由於國內的人口結構老化速度是世界第一，因此政府與產業可以應變的時間是非常緊迫的。未來因應銀髮族龐大商機，產業可以思考的方向包括：(1) 了解銀髮族隨年齡增長而產生的各種變化，以進一步掌握銀髮族的需求，推出相關商品與服務；(2) 已飽和市場存在著許多銀髮族潛在的「不安」與「不滿」因素，若能解決這些不安、不滿，就能爭取到銀髮族的市場；(3) 結合與善用智慧化與物聯網科技，降低服務成本，提升服務品質；(4) 謹慎對待銀髮商品與服務之訴求，避免產生反效果等，並在機能面符合高齡者需求。

參考文獻

中文部分

1. 中國國務院 (2015),「國務院關於印發《中國製造 2025》的通知」
(<http://qys.miit.gov.cn/n11293472/n11293877/n16553775/n16553792/16594486.html>)
2. 內政部,《中華民國人口統計年刊》。
3. 內政部,《新生嬰兒生母狀況分析(按發生日期統計)》。
4. 尤如瑾 (2013),「再工業化—先進製造科技創新備戰,美國的先進製造政策及其影響」,思潮,經濟部
5. 日本內閣府 (2015),《高齡社會白皮書》
6. 日本厚生勞動省 (2014),「厚生勞動白皮書」
7. 王玲、樓玉梅、范瑟珍及趙偉慈 (2010),「人口結構轉變對勞動力參與率影響分析」,人力規劃研究報告第 14 輯,行政院經濟建設委員會人力規劃處編著。
8. 任詩琳 (2014),「台灣自然失業率之估計與探討—SVAR 與 State Space 模型運用」,碩士學位論文,國立清華大學經濟系,黃朝熙指導。
9. 成之約 (2015),「法定退休年齡對中高勞動參與的影響」,高齡化社會的應對及挑戰研討會,中華民國救助協會。
10. 江豐富 (2005),「中高齡者與基層勞工之失業情勢及因應策略」,自由中國之工業,91 (7), 41-82 頁。
11. 行政院主計總處,《人力資源調查統計年報》。
12. 行政院主計總處,《事業人力僱用狀況調查》。
13. 行政院主計總處,《受僱員工動向調查報告》。
14. 行政院主計總處,《家庭收支調查報告》。
15. 行政院國家發展委員會,《中華民國人口推計(103至150年)》報告。
16. 行政院勞工委員會 (2007),《因應高齡社會就業政策之民意與需求調查》報告。
17. 吳中書 (2015),「人口結構老化對總體經濟之影響及其對策」,人口結構老化對經濟及社會之影響—四院院長聯合研討會。
18. 吳再益 (2015),「人口結構老化對勞動市場之影響及其對策」,人口結構老化對經濟及社會之影響—四院院長聯合研討會。

19. 吳惠林、杜英儀、彭素玲及王怡修 (2014),「改善我國中高齡與高齡者勞動參與之因應對策」,勞動部委託中華經濟研究院研究計畫,勞動部編著。
20. 巫文玲 (2015),「植物膳食補充品及植物新藥的發展現況與趨勢」,生物技術開發中心
21. 巫文玲、陳怡蓁、許毓真、賴瓊雅 (2015),《製藥產業年鑑 2015》,生物技術開發中心,
22. 李昆忠 (2013),「養生照護產業趨勢分析」
23. 李棟明 (1970),「居台外省籍人口之組成與分佈」,《台北文獻》第 11 期 12 期合刊。
24. 李誠 (2014),「人口老化、勞動供給與永續發展」,于宗先院士公共政策研討會。
25. 林佳玟 (2008),《我國中高齡勞工失業問題及輔導政策之研析》,碩士學位論文,國立成功大學政治經濟學研究所專班,宋鎮照指導。
26. 林素霞 (1992),《我國中高年勞工職業問題之研究》,中國文化大學勞工研究所未出版碩士論文。
27. 林葳均 (2015),「韓國製造業創新 3.0-2015 年現在進行式」,經濟部全球台商 E 焦點,第 267 期
28. 胡儀芳 (2009),「日本 ICT 政策與智慧住宅發展」,DIGITIMES
29. 張建一 (2015),「德國創新政策與工業 4.0 的意涵對我國之啟示」,台灣經濟研究院「2015 亞洲政經景氣展望研討會」
30. 張慈映 (2005),「因應高齡化社會之需求探討我國未來產業發展機會--以遠距照護為例」,工研院 IEK 生醫與生活組
31. 張慈映 (2013),「國內外醫療器材產業發展趨勢與展望」
32. 張慈映、黃裕斌 (2015 年),《2015 醫療器材產業年鑑》
33. 張慈映、趙蘭英 (2003),「高齡化社會產業需求與開發之影響與政策研擬」,工研院 IEK 生醫與生活組
34. 梁鍾廷 (2009),《臺灣中、高齡者勞動市場參與及退休後再就業意願影響因素之探討》,碩士學位論文,國立中正大學社會福利研究所,葉秀珍指導。
35. 連賢明 (2012),「醫療費用增長的關鍵因素:人口老化或技術進步?」
36. 郭振昌 (2006),「從中高齡這人力運用-談就業服務法中禁止年齡歧視的規定」,台灣勞工雙月刊,2,頁 20-27
37. 陳右怡 (2014),「物聯網應用-日本智慧家庭案例分析」,工研院產經中心
38. 陳志敏 (2009),《台灣中高齡人力資源運用與就業歧視之探討》,國立中央

39. 陳富煒、吳惠蘭(2013),「全球人口老化 長期照護產業的發展策略思考」, KPMG Monthly
40. 陳麒元(2013),「全球機能性食品 新興市場榮景可期」經貿透視雙週刊, 370 期
41. 勞動部,《國際勞動統計》。
42. 黃同圳(2006),「高齡化趨勢下就業環境變化與因應對策之探討」。
43. 黃英忠(1995),「殘障、老年人力資源職務再設計之研究」。
44. 黃慧姿及鄧瑞兆(2003),「區域人口與經濟互動概念之探討」。
45. 經濟部工業局(2010),《養生照護產業發展推動策略》
46. 經濟部工業局(2012),《101 年度保健食品工業技術推廣與輔導計畫成果報告》
47. 經濟部技術處(2010),《台灣產業發展—未來智慧生活情境下產業發展策略剖析》, 工研院產經中心
48. 經濟部技術處(2011),《2011 年台灣食品生活型態與消費行為-以保健食品為例》
49. 劉翠玲(2011),《保健生技產業現況與趨勢》, 台灣經濟研究院
50. 蔡青龍、黃登興(2014),「台灣人口變遷的特徵及其產業發展意涵」, 于宗先院士公共政策研討會。
51. 衛生福利部(2013),《老人狀況調查報告》。
52. 衛生福利部(2015),《102 年國民醫療保健支出統計分析》
53. 衛生福利部中部辦公室,「全國志願服務統計表」, 志願服務資訊網。
54. 盧昱瑩(2006),《年齡歧視為中高齡勞工就業殺手?》, 國立台灣大學新聞研究所 碩士論文
55. 謝孟玹、董鍾明(2011),「智慧居家建築趨勢下之先進感知技術應用商機」, 工研院產經中心
56. 鍾曉君(2015),「全球智慧家庭發展趨勢觀測」, 資策會
57. 簡相堂等(2014),《2014 食品產業年鑑》, 第十一章保健食品業
58. 羅紀琮(1987),「近十年來臺灣老人家庭結構變遷的研究」, 臺灣經濟預測, 18 (2), 83-107 頁。
59. 羅梅青(2013),「亞洲主要國家人口老化對經濟成長的影響」, 102 年度研究發展「經濟政策」類特優獎, 行政院國家發展委員會。

英文部分

1. AARP (2005), “The Business Case for Hiring 50+ Workers.”
2. AARP (2013), “ Stay ahead of the curve.”
3. AARP (2013), “What matters to old workers.”
<http://blog.aarp.org/2013/06/28/what-matters-to-older-workers>
4. Bloom, Canning and Moore (2007), “A Theory of Retirement.”, *PGDA Working Paper*, no. 26.
5. Ernst & Young (2015), “Megatrends 2015- Making sense of a world in motion.”
([http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-megatrends-report-2015/\\$FILE/ey-megatrends-report-2015.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-megatrends-report-2015/$FILE/ey-megatrends-report-2015.pdf))
6. European Union (2015), “ Assessment of global megatrends — an update.”
(<http://www.eea.europa.eu/themes/scenarios/global-megatrends>)
7. Hale(1990), “ The older worker: Effective strategies for management and human resource development.”
8. Haveman, Robert H., Philip de Jong and Barbara L. Wolfe(1991), “Disability Transfers and the work Decision of Older Men.”, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 106, pp. 939-49.
9. Japan Government (2014) , “Japan Revitalization Strategy, Revision 2014.”,
(<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/honbunEN.pdf>)
10. Kinoshita, Yuko, and Fang Guo (2015), “What Can Boost Female Labor Force Participation in Asia ? ”, *IMF Working Paper*, no.15/56.
11. KPMG (2015), “Future State 2030”,
(<https://home.kpmg.com/xx/en/home/insights/2015/03/future-state-2030.html>)
12. Lee, Ronald, Andrew Manan, and Members of the NTA Network (2014), “Is Low Fertility Really a Problem? Population Aging, Dependency, and Consumption”, *Science*, Vol. 346, no.6206, pp. 229-234.
13. Liang, Chi-Yuan, Ruei-He Jheng, Chian-Huei Tu, and Wen-Ting Chen (2015), “Structural Changes and Total Factor Productivity Growth in Taiwan (1982-2013).” The Third Aisa KLEMS Conference.
14. OECD (2006), “ Live Longer, Work Longer.”
(<http://www.oecd.org/els/emp/livelongerworklonger.htm>)
15. OECD (2015), “Aging and Employment Policies.”
(<http://www.oecd.org/employment/ageingandemploymentpolicies.htm>)
16. Parsons, Donald O.(1980), “The Decline in Male Labor Force Participation.” , *Journal of Political Economy*, vol. 88, pp. 117-34.
17. Price Waterhouse Coopers (2015), “5 Megatrends.”
(<https://www.pwc.com/gx/en/issues/megatrends.html>)
18. Sanderson, Warren C. and Sergei Scherbov (2010), “Remeasuring Aging”,

Science, Vol. 329, no. 5997, pp.1287-1288.

19. Sara J. Czaja and Phyllis Moen (2004), “ Technology for Adaptive Aging – Technology and Employment.”, *The National Academies Press*
20. SHRM (2014), “ The Aging Workforce – Basic and Applied Skills.” 2014 older workers survey
21. Smith Adam (1776), “The Wealth of Nations,” London: Methuen & Co., Ltd.,
22. The Economist Intelligence Unit (2014), “ Is 75 the new 65? Rising to the challenge of an ageing workforce.”
(<http://www.economistinsights.com/analysis/75-new-65/fullreport>)
23. Transamerica (2014), “Baby Boomer Workers are Revolutionizing Retirement: Are They and Their Employers Ready? ”
24. US Department for Work & Pensions (2013), “ Employing older workers – an employer’s guide to today’s multi-generational workforce.”
25. World Economic Forum (2015), “Outlook on the Global Agenda 2015.”,
(<http://reports.weforum.org/outlook-global-agenda-2015/>)
26. World Health Organization (2001), “International Classification of Functions”,
(<http://www.who.int/classifications/icf/en/>)
27. Zunker.V. (1994), “Career Counseling: Applied Concepts of Life Planning” (4th edition). *Pacific Grove. CA: Brooke/Cole.*

附錄 子議題分析

附錄一、高齡化及少子化趨勢下延長退休年齡對大學
教職的影響

附錄二、中高齡志工對社會的影響

附錄一、高齡化及少子化趨勢下延長退休年齡對大學教職的影響

一、人口結構轉變對高等教育的影響

高齡化為全球面臨的問題，台灣至 2014 年底 65 歲以上人口達 12%，預計 2018 年達 14% 成為高齡社會，並在 2025 年後達 20% 成為超高齡社會。國際間有許多對於高齡化趨勢下未來勞動人力不足的討論及案例，而政府也提出許多針對協助產業因應勞動力下降的策略，其中包括延後退休年齡的選項。同時，少子化的問題也開始浮出檯面，學校在為因應學生數下滑的趨勢，積極調整經營及教學的模式，包括小班教學及減少教學人力等，降低少子化的衝擊。2016 年我國大專新生數預計將驟減二萬多人，因此高等教育體系也進行內部調整來降低影響程度。

在面臨高齡化及少子化的影響時，我國高等教育學府該如何做最適當的因應，為許多大專院校目前所苦惱的問題。本報告將概要探討少子化及高齡化對於大學教職的影響，並提出大專院校因應本議題的考量重點。

(一) 大專院校就業現況

國內高等教育在 20 年前開始擴張，學校數從 1996 年的 24 所增加到 2014 年的近 160 所，而大學教授名額也同時大幅增加。依據教育部 2014 年統計，公立大專院校總教師人數約 9.5 萬人，其中專任教師及兼任教師人數分別約 4.94 萬人及 4.56 萬人。儘管專任及兼任教師人數相差不多，但是成長趨勢卻剛好相反，專任教師人數已連續五年小幅下降，反觀兼任教師人數則逐年上升，過去 10 年之間增加了約 5 千人，原因之一可能是部分學校及早因應少子化的衝擊，故嚴格控管轉任教師人數，且提升兼任教師比例。

從學歷分布的情形，依據 2014 年國家實驗研究院「科技人才與研究成果服務平台」的抽樣調查結果，國內博士就業 76% 任職於大專院校，約 12.7% 任職於研究機構，產業及醫療院所則分別佔 4.7% 及 2.4%，與國外約 4 成在大學，6 成分散在社會各領域的情形有所落差，顯示國內博士就業集中於學界的情形。

（二）少子化的影響

依據教育部估計，105 學年大專新生數預估將驟減二萬多人，被稱為高等教育界的「虎年海嘯」，而隔年新生還會再減少一萬多人，兩年合計將減少三萬多名新生，預計大專教職需求將減少二千多名。若從長期趨勢來看，依據國發會人口中推計結果，大專新生人數將逐年下滑，並在 117 學年達到 15.9 萬人的最低水平，較 103 年度的 27.2 萬新生的水平較少了約 11.3 萬人，降幅達 41.54%。教育部長吳思華則曾表示，規劃協助大學從目前的近 160 所，透過提前退場、合併及轉型等模式，減少至較符合經營效率的 100 所左右，並估計減少約一萬四千多名教師需求。有鑑於大學教師為碩博士以上的高級人力，教育部為此也提出了「高級人力重新分配方案」，透過：(1) 轉職企業從事研發；(2) 鼓勵教師創業；(3) 輔導轉任公部門；(4) 協助到海外授課研究，以協助大學教師轉職。

（三）高齡化的現況

大專教師由於專業訓練時間較長，平均年齡層相對於一般職業本來就偏高，目前大專教師年齡層以中老年居多，依據教育部統計處 2015 年 3 月資料顯示，大專教師高達 46.7% 已超過 50 歲，而超過 55 歲的也達 25%，而此現象在國立大學比私立大學人數更為明顯。考量國內目前法定退休年齡為 65 歲，按照目前大學教師就業人數統計，未來國內大學在 10 年內將有 1 萬 2000 多名教師退休，而 15 年內則將有 2 萬 3000 多名教師退休。

二、退休年齡延後對於實際退休年齡的影響

許多國家在面臨高齡化及少子化對於勞動力的負面影響時，常選擇延後法定退休年齡作為增加中高齡勞動參與的選項之一。以下首先論述國內教育產業退休制度的發展及變革，再進一步探討其對於實際退休年齡的影響。

（一）背景

依據現行《學校教職員退休條例》規定，國內各級教師退休均採用所謂的 75 制的規定，即工作年資加年齡滿 75，即可退休，例如工作年資滿 25 年，年齡滿 50 歲，即滿足退休條件。隨著《公務人員退休法》在 2011 年將公務人員退休調整為 85 制，即「工作年資加年齡滿 85」便可退休，目前教育部正規畫將教師

之退休規定比照公務員由現行的 75 制逐漸調整到 85 制，再由 85 制銜接到 90 制。

改革主要反映不同時空背景下需求的差異，過去國內經濟起飛時期，政府具備充分財源，希望鼓勵教師的新舊交替，因此除了推出 75 制的退休方案，還額外增加滿 55 歲退休教師的退休基金。從過去平均退休年齡為 63 歲降到目前平均退休年齡約 54 歲的水平，顯示政策確實達到原先設定的目標。然而，退休教師數的持續增加造成政府龐大的財政壓力。依據 2012 年勞委會（現為勞動部）所發布的《退輔基金精算報告書》，教育人員退撫基金將於 2027 年破產。政府在面對教師退休金的沉重壓力，同時面對高齡化、退休教授領雙薪及教師人力經驗斷層的情形，因此未來將比照公務人員制度調整。

（二）目前所面臨的問題

在過去鼓勵儘早退休的制度設計下，對於大學教職的市場供需產生了影響，本報告引用 2014 年國家人力資料庫《博士就業調查問卷分析報告》內所反映出之現況，從目前國內博士人力所面臨的問題，來檢視大學教職的市場供需問題：

1. 工作選擇：國內博士就業管道狹隘，產業重生產不重研發，對於博士的需求不高；教職幾乎是唯一出路。
2. 以兼任取代專任：學研界面臨經費與學校退場壓力，有遇缺不補或是以兼任教師充之的情況，近年來兼職教師數量的提升似乎也反映了此現象。
3. 聘用偏好：國內大學聘用偏好任用留洋博士，尤其國立大學此一現象特別明顯。
4. 工作排擠：部分國立大專院校退休教師或高階政府官員退任後轉任至私立學校任教，排擠年輕博士的工作機會。
5. 缺乏競爭：相較於產業，高教市場缺乏嚴謹且完善的淘汰機制，在職缺有限的情況下，具備能力的優秀人才未必能獲得教職。

部分上述的情形可能會在大學教職延後退休的情況下更加惡化，尤其國內博士就業目前集中在高教領域，在少子化造成職缺縮編的情況下，延後退休壓縮了

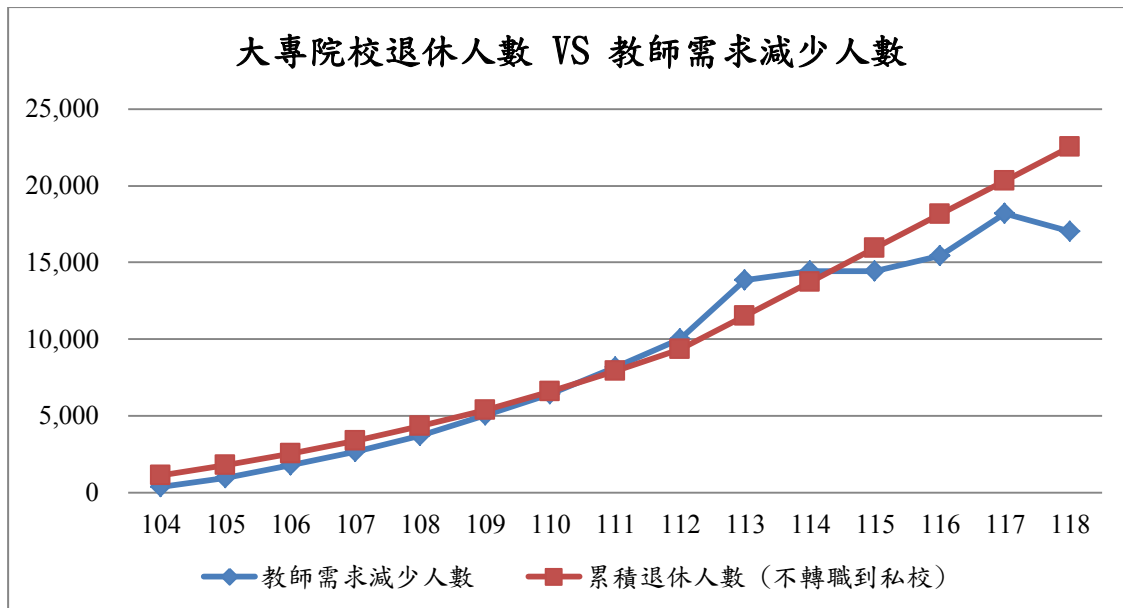
工作釋出的機會。此外，已退休教師或官員二度就業的問題也倍受爭議。對於學校而言，需要倚重這些退休人士的專業、經驗及人脈來滿足學校發展的目標，但同時也減少了新人聘用的需求。

（三）法定退休年齡與實際退休年齡的關係

善用中高齡人力資源為許多國家在面對高齡化趨勢下所關切的議題，其中，延後法定退休年齡為許多國家採用的重要策略，然而從國外的案例可以觀察到，法定退休年齡並非決定實際退休年齡之間的唯一條件。依據成之約（2015）的研究報告，台灣自從政府在 2008 年將退休年齡延長至 65 歲後，歷年平均退休年齡雖有持續上升，然而目前產業平均退休年齡仍只有 57.8 歲，遠低於法定的退休年齡。其他國家的經驗也顯示，部分國家平均退休年齡甚至高於官方退休年齡，以鄰近的韓國及日本為例，其法定退休年齡分別為 60 歲及 64 歲，然而男性實際脫離職場年齡則分別為 71.4 歲及 69.3 歲，與台灣的情形有很大的落差。成之約的研究特別指出，退休金制度的設計與實際退休年齡有更密切的關係。

三、延長退休年齡對大專院校教職的衝擊

延長退休年齡將反映在退休人員數的減少，而少子化的情形將持續減少學校對於教師的需求，因此粗略依據國內大專教師的年齡結構與變化趨勢，可以概略估算大專教師 65 歲退休的變化情形。此外，依據教育部所估算的未來大專新生人數變化及過去對於大專教師需求變化的分析，可以進一步估算未來大專教師的需求量，內容如附圖 1-1 所示：



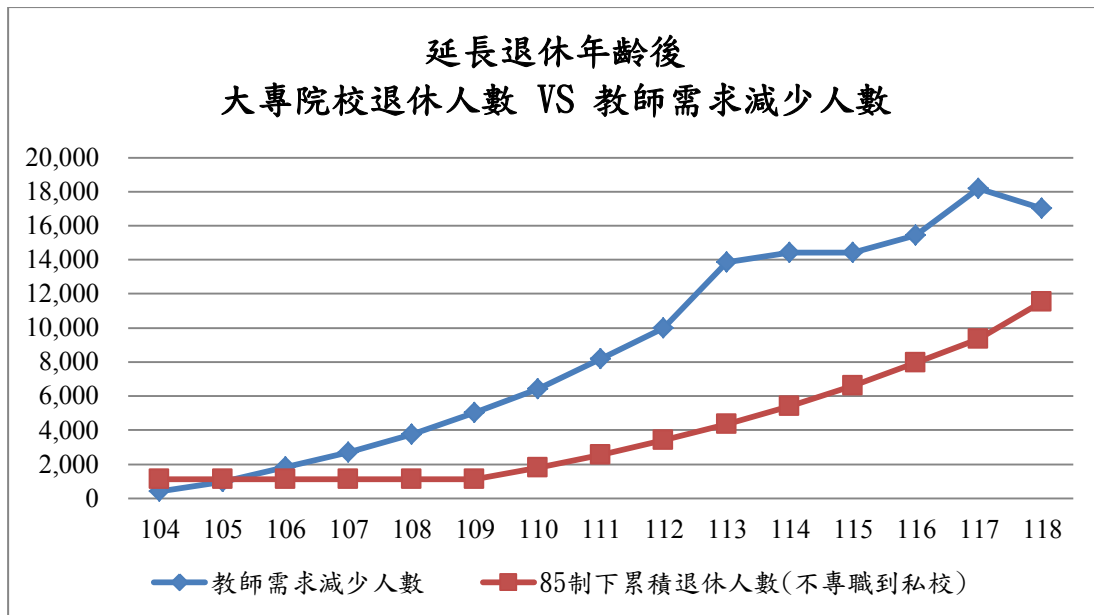
資料來源：

- 1 教師需求減少人數估算自教育部統計處104年4月所公布的《未來16年（104~119學年度）各教育階段學生人數推估結果》
2. 104~112年教師屆齡退休人數摘錄自教育部104年《高等教育創新轉型方案》，113~118年為自行估算

附圖 1-1 少子化情況下大專退休教師及教師需求之變化趨勢

資料顯示，假設僅有：(1) 新生數量變化；(2) 教師符合標準即退休的情況下，112 年之前累積退休教師人數與教師需求減少人數相距不大，意味著學校將面臨即使既有教師退休，仍無空缺聘用新進教師的情境。113 年將出現 1 年短暫教師過剩的情形，然而自 115 年起將出現退休人數將高於需求減少人數的情形，表示大專院校可開始逐步聘用新進教師。

附圖 1-2 為假設自大專教師退休延長至 85 制的情景，由於累計退休人數遠低於教師需求減少人數，顯示即使停止聘用新進教師，仍面臨嚴重的教學人力過剩情形，需透過其他的模式紓解過剩人力。



附圖 1-2 少子化情況下大專退休教師延退之情境

四、大專院校決定人力結構的考量

前述簡略的情境分析結果目的在於協助檢視少子化及高齡化雙重趨勢下對於大專教職的影響。實際上，人力僅為大專院校提供教學及進行研究工作的基本條件之一，學校所追求教學及研究卓越為目標，故在人力聘用應著重於評估其是否具備適當的能力，而並非將年齡問題納入考量。附表 1-1 簡單的檢視高齡及新進教師的差異。

附表 1-1 高齡與新進教師之優缺點分析

	高齡教師	新進教師
優點	<ul style="list-style-type: none"> ● 教學經驗豐富 ● 研究經驗豐富 ● 人生經驗豐富，具備所需要軟能力，包括專業、溝通及表達等。 ● 可串聯外部資源 	<ul style="list-style-type: none"> ● 聘用成本較低 ● 研究領域較新 ● 較容易接受新觀念及跨領域合作
缺點	<ul style="list-style-type: none"> ● 聘用成本較高（待遇） ● 可能已不從事第一線研究，對新研究領域的認知有限 ● 教學內容可能未與時並進，且不擅長跨領域合作 	<ul style="list-style-type: none"> ● 較缺乏教學經驗 ● 較缺乏研究經驗 ● 較缺乏專業經驗 ● 較缺乏外部資源

高齡及新進教師的取捨並沒有絕對的答案，而視學校既有資源及發展目標而

決定。而教師之間並非獨立的個體，尤其同一系所或相似專業背景的教師，更可以透過互動彼此提升，因此教學環境內年輕及年長教師的混合搭配，除了提供知識上的交流，也是提供經驗傳承的管道。對於學校而言，重視的為教師的適任性而非年紀，因此對於年長但仍可提供顯著貢獻的教師，不應因年齡考量排除在外。同樣的，無法滿足教學及研究目標的教師，無論年紀與否，都應該透過嚴謹且完善的機制進行淘汰，方能滿足學校在教學及研究的目標。

本報告僅對大學教師延退影響作初步探討，尚無法做出具體建議，需做進一步的分析及研究。

五、參考文獻

1. 成之約 (2015), 「法定退休年齡對中高齡勞動參與的影響」
2. 國家實驗研究院 (2011), 《國內高等教育人才投入教職市場現況之研究：以 96-98 年取得博士學位之助理教授為例》
3. 國家實驗研究院 (2014), 《2014NPHRST 博士就業調查問卷分析報告》
4. 教育部 (2012), 《教育人員年金制度改革方案》
5. 教育部 (2014), 《高等教育創新轉型方案》
6. 教育部統計處 (2015), 《未來 16 年 (104~119 學年度) 各教育階段學生人數推估結果》
7. 勞工委員會統計處 (2012), 《勞工退休年齡分析》
8. 學校教職員退休條例 (2010),
<http://law.moj.gov.tw/LawClass/LawContent.aspx?pcode=H0150004>

附錄二、中高齡志工對社會的影響

一、我國志願服務現況

自民國 90 年 1 月 20 日政府頒布施行《志願服務法》迄今已逾 14 個年頭，國內志願服務工作日漸蓬勃發展。根據衛生福利部的志願服務資訊網所統計之資料，截至 103 年 12 月底，全國已有 26,575 個志工團隊與 92 萬餘人投入志願服務工作領域（志工保險人數為 53 萬人、領有志願服務紀錄冊人數為 49 萬人，人數的差距係肇因於同一人可能參與不只一個志工團隊）。103 年服務總時數約 8,994.9 萬小時，以 1 年 52 週，1 週 5 天，1 天 8 小時進行換算之人力為 43,245 人年。與統計資料起始的民國 97 年進行比較，總人數增加 83.25%，總人次增加超過 10 倍，服務時數與人年也增加 41.61%。

附表 2-1 我國推動志願服務業務成果統計（總計）

	志工 (團)隊 數	志工總人數			服務成果		
		合計	男	女	人次	時數	服務人年 換算
		人	人	人	千人次	千小時	人年
97 年	14,025	502,239	177,291	324,948	122,517	63,519	30,538
103 年	26,575	920,368	316,591	603,777	1,485,662	89,949	43,245
成長率	89.48%	83.25%	78.57%	85.81%	1112.62%	41.61%	41.61%

註：服務人年以 1 年 52 週、1 週 5 天、1 天 8 小時進行換算。

資料來源：衛生福利部中部辦公室，志願服務資訊網，<http://orz.tw/N0pJf>。

其中，屬於社會救助及社工領域的志工團隊共計 3,924 個，參與人數則達 24 萬餘人（其中，保險人數為 15.8 萬人、領有服務紀錄冊人數為 16.3 萬人）。103 年服務總時數約 3,272.5 萬小時，換算人力為 15,733 人年。與統計資料起始的民國 97 年進行比較，不管是總人數、總人次與服務時數（或換算人力）均至少倍增，幅度分別為 103.46%、353.50%及 154.12%。

以社福類的志願工作為例，中高齡志工的佔比已近六成，顯現近年來我國高齡志工的人數不斷地攀升的趨勢。以年齡進行交叉分析社會救助及社工領域的志工人數可以發現，在過去十數年間高齡者投入志願服務的人數與其占比均有顯著的提升。民國 97 到 103 年之間 50-64 歲的中高齡志工總人數成長 564%，占比則

增加 15.9 個百分點；65 歲以上的高齡志工總人數亦成長 680%，占比則增加 8.0 個百分點，由此可以顯見高齡者於我國志願服務的貢獻有逐年提升的趨勢。

附表 2-2 我國推動志願服務業務成果統計（社福類）

	志工 (團)隊 數	志工總人數			服務成果		
		合計	男	女	人次	時數	服務人年 換算
		人	人	人	千人次	千小時	人年
97 年	2,025	118,032	35,727	82,305	16,058	12,878	6,191
103 年	3,924	240,150	76,883	163,267	72,822	32,725	15,733
成長率	93.78%	103.46%	115.20%	98.37%	353.50%	154.12%	154.12%

註：服務人年以 1 年 52 週、1 週 5 天、1 天 8 小時進行換算。

註：97 年社福類志工歸屬於內政部社會司；103 年社福類志工則歸屬於衛福部社會救助及社工司。

資料來源：衛生福利部中部辦公室，志願服務資訊網，<http://0rz.tw/N0pJf>。

附表 2-3 志願服務隊員人數按年齡分（社福類）

	隊員總人數			隊員按年齡分					
	計	男	女	未滿 12 歲	12-17 歲	18-29 歲	30-49 歲	50-64 歲	65 歲 以上
90 年	58,734	17,427	41,307	147	2,905	9,380	26,171	14,954	5,177
	100.00%	29.67%	70.33%	0.25%	4.95%	15.97%	44.56%	25.46%	8.81%
103 年	240,150	76,883	163,267	943	14,620	32,844	52,041	99,312	40,390
	100.00%	32.01%	67.99%	0.39%	6.09%	13.68%	21.67%	41.35%	16.82%

資料來源：衛生福利部，社會福利統計年報，<http://0rz.tw/D0RvG>。

二、中高齡志工對社會的可能影響

歷經全球經濟成長及醫療科技的日新月異，二次大戰後嬰兒潮的人口擁有較多的所得，較健康的身體，以及較高的教育程度者，往往是熱忱的社會參與者。但是因為目前整體社會對待高齡勞動者的態度偏差，使得這些高齡人口常於其客觀身心條件不足前即離開了勞動市場。一個良善的志工制度是運用高齡人口於社會的重要機制之一。

目前整體社會對待高齡勞動者的態度偏向「理應退休」、「給予年輕人機會」。除了自營業者、自由業者或自家受僱者有機會工作到超過 65 歲，超過 65 歲以上的高齡者若欲在職場上繼續貢獻所能，常被冠上「老而不退」的標籤。是故，高齡者多半轉以「志願服務」的無酬工作形態參與社會活動，而不是以「所得賺取者」的角色留存在勞動市場中。

Adams and Rau (2004) 的研究認為志願服務的參與者多半是因為其對於「自我實現」與「時間彈性」的需要，而選擇投入志願服務。由於高齡者在勞動市場上常面對不友善的對待（例如檯面下的年齡歧視等），或者因勞動市場上受制於僵固的工作條件，許多婦女或高齡者在經濟安全允許的情況下，在無法於職場上尋求自我實現的機會，或符合其時間彈性運用的願望時，常轉為投入志願服務活動。

近年來，世界衛生組織（World Health Organization, WHO）倡導活躍老化觀念（active aging）於現今高齡化的社會之中，說明了未來中高齡志工發展的必要性及其對於社會的積極作用。「所謂的『活躍老化』是使老年期或熟齡期人口群能促進身體健康、參與、安全等面向之生活品質有最適機會的過程（WHO, 2002）」。

而如何促使該類人口可以獲得最佳的老化，不僅是有健康的身體，也要有較高的認知功能，有良好情緒心理，更要有社會的接觸與社會參與，而此正是志工制度可以助益於「活躍老化」的功能。例如，黃松林等人（2010）、陳麗光（2011）與黃富順（2011）均指出志工制度係活化高齡人口、健全銀髮生活的良善機制，具有協助完備整體社會安全網（Social Safety Net）的功能。

甄國清等人（2013）認為參與志願服務工作所帶來的社會參與感，將有助高齡者維持良好的身心健康，進而降低醫療照顧的財政支出。

然而，仍有部分學者認為志工制度雖有其優點，但是該機制可能在對經濟發展與國家財政有著其他的影響。此類觀點主要著眼於志工制度可能在長期而言不利於整體社經與產業朝向銀髮友善的結構轉型。在醫學進步與平均壽命不斷延長的當下，其實許多高齡者都還具有不錯的生產力，因此高齡者不應僅滿足於志工活動，而該持續參與有酬工作，以確實維持整體經濟活絡並有助改善政府財政，免得出現無謂的人力浪費。

吳惠林等人（2014）指出由於投入志願服務的人屬於無酬工作者，雖有從事生產活動的事實，但卻未拿到相對應的報酬，進而無能力（無須）持續繳納相關稅費（例如所得稅與勞保費等），使得其生產行為無法為國庫帶來更多的財政挹注。而 Young and Steinberg（1995）則指出因為工作任務不盡相同，志工與職工

雖有相當程度的互補性，但也有部分的替代性，故非營利組織須決定最適的志工職工組合。

而政治大學勞工所的成之約教授曾表示：「志工有很多是沒有品質的服務，若改成市場性的有償服務，不但可以創造就業機會，也可以增加所得的流動。志工有酬化是我們社會應該發展的方向，第三部門如 NGO 在使用志工的同時，也可以嘗試提供更多就業機會¹」。中正大學勞工關係系的周玟琪亦曾表示：「雖然臺灣有許多志工，但我們上次做的全國性調查發現，受訪者在退休後若再就業，有 9 成以上會選擇有酬的²」。因此，不能將高齡者的社會參與其人力的再運用完全託付予目前的志工制度。

三、結語

現今台灣高齡人口大量增加，社會的人口結構快速朝向高齡化轉變，而新進高齡者在其成長階段因為國家推動義務教育，使它們多半接受了良好的教育培養；加上工作期間所累積的資產，也使得他們的經濟與財務狀況多有保障；更隨著醫療技術與養生觀念的發展，具備了以往年代的高齡者難以擁有的良健體魄。因此，若高齡者欲於其退休之後，想持續回饋國家社會，其可行的途徑就是參與志願服務工作，讓其豐富經驗及人生智慧，能有所傳承與貢獻。

志工制度是運用高齡人口於社會的重要機制之一，不過各界對於該機制的角色則有不同的看法。一方認為中高齡者參與志願服務所提升的社會參與感是促成活躍老化過程、健全銀髮生活的良善機制；另一方則認為志工制度雖有其優點，但是該機制可能在長期對整體經濟發展與國家財政造成負面影響。

而為截長補短，因為社會需要志工的投入，展現社會溫暖、溫馨與良善的一面，故對於志工制度的推動應予以鼓勵，並且可以作為政府因應高齡化社會的具體措施之一。是故，政府亦朝向鼓勵志願服務工作參與的方向前進。於高齡者退休後，鼓勵其接受相關訓練，投入志願服務工作的行列。政府或應在兼顧高齡者投入志工服務的同時，更為積極地鼓勵民間社團朝「社會企業」的方向發展，以非營利導向的社會企業來提供中高齡者較多的有酬工作，取代無酬的志工服務，

¹ 該發言收錄於吳惠林等人（2014）第 208 頁。

² 該發言收錄於吳惠林等人（2014）第 196 頁。

以落實「獨立、參與、照料、自我實現與尊嚴」之老人人權，同時也可以提高中高齡與高齡者的勞動參與率，政府也可以由有酬工作的增加而連帶使稅收增加，一舉數得（吳惠林等人，2014）。

四、中英文參考文獻

1. Adams, Gary & Rau, Barbara (2004), "Job seeking among retirees seeking bridge employment.", *Personnel Psychology* 57 (3), pp.719-744.
2. Young, Dennis R. and Richard Steinberg (1995), "Economics for Nonprofit Managers", The Foundation Center.
3. 衛生福利部，社會福利統計年報，<http://0rz.tw/D0RvG>。
4. 衛生福利部，志願服務資訊網，<http://0rz.tw/N0pJf>。
5. 成之約、李右婷、方凱弘、楊惠茹、吳翠華、李崇愷、王文君 (2011)，《因應天然災害，協助災區勞工重返勞動市場之政策研究》，委託研究報告，行政院研究發展考核委員會。
6. 吳菁菁 (2008)，「影響高齡者參與志工團隊意願因素之探討」，《台東區農業改良場研究彙報》，17，73-82 頁。
7. 黃松林、洪碧卿、蔡麗華 (2010)，「活躍老化：台灣長青志工之探討」，《社區發展季刊》，132，73-92 頁。
8. 黃彥宜 (2004)，「福利社區化中婦女照顧角色的幾點省思」，臺閩地區 93 年度社區發展工作績效評鑑報告，193-195 頁。
9. 黃富順 (2011)，「高齡化社會的挑戰與因應」，《成人及終身教育》，32，2-15 頁。
10. 陳麗光 (2011)，「高齡女性參與志願服務之學習過程對其成功老化之促進角色」，台灣老年學論壇，第 10 期。
11. 張都新、戴淑貞 (2011)，「從高齡者心理需求探討銀髮志工服務之因素」。
12. 隗振瑜 (2012)，「以國立臺灣博物館為例探討高齡者志工服務參與」，《博物館簡訊》，62，17-21 頁。
13. 甄國清、吳淑瑛、王淑女、林孝鑑、洪慧媛 (2013)，「政府如何因應高齡化問題作法」，《T&D 飛訊》第 165 期。
14. 游麗裡 (2015)，「台灣高齡志工的現況」，高齡化社會的應對及挑戰研討會，中華民國救助協會。
15. 劉以德 (2008)，「運動賽會志工之經濟價值評估」，《文化體育學刊》，6，73-76 頁。

16. 劉怡苓 (2010), 「高雄縣兩觀摩社區之高齡志工參與社區志願服務經驗之研究」, 《南台學報》, 第 35 卷第 4 期, 65-79 頁。

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

高齡化對台灣產業勞動需求及產業發展的探討 / 余騰耀主編.

-- 初版. -- 臺北市: 中技社, 民 104.12

140 面 ; 21×29.7 公分-- (專題報告 ; 2015-07)

ISBN 978-986-92691-3-1 (平裝)

1. 高齡化 2. 產業勞動 3. 勞動發展

542.71

104028999

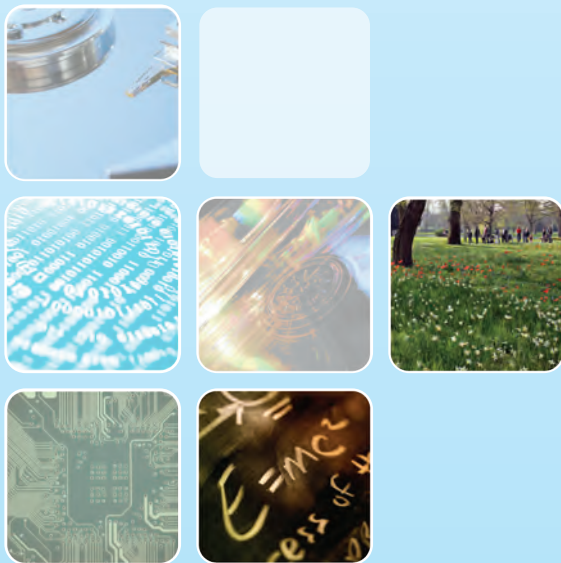
版權聲明©財團法人中技社

本手冊用於教育或非營利目的時，得在未取得原版權所有人允許下複製全部或部分內容，唯須註明出處。財團法人中技社感謝您提供給我們任何以本手冊做為資料來源出版的相關出版品。

未取得財團法人中技社書面同意，禁止使用或轉售本手冊於其他商業用途。

免責聲明

本出版品所提及的實體名稱和資料之表示，並不代表財團法人中技社的觀點；包括不同國家、領土、城市或區域的法律地位及其地位的權威性，以及國與國之間邊界和臨界的界定。此外，文中觀點與所提及的貿易名稱或商業程序，並不代表財團法人中技社的觀點或政策。



財團
法人 **中技社**

CTCI FOUNDATION

106 台北市敦化南路2段97號8樓

Tel : 02-2704-9805~7 Fax : 02-2705-5044


<http://www.ctci.org.tw>



ISBN 978-986-92691-3-1



9 789869 269131

 使用再生紙印製