

「國家發展前瞻規劃」委辦研究計畫
-建構我國人力資本指標之初步規劃

編號：

「國家發展前瞻規劃」委辦研究計畫 -建構我國人力資本指標之初步規劃-

委 託 單 位：行政院國家發展委員會
執 行 單 位：財團法人台灣經濟研究院
研究主持人：龔明鑫
協同主持人：張建一、花佳正
研 究 人 員：朱正中、林虹妤、蔡雅娟
陳玟吟、劉佩真
研 究 助 理：吳家豪、林怡君、劉靜容
吳曉慧、黃科智、陳奕臻
張嘉真、陳姿靜、陳卿卿

本報告內容係研究單位之觀點，不代表委託機關之意見

行政院國家發展委員會

中華民國 103 年 12 月

中文摘要

在全球化經濟發展之下，產業競爭條件快速變化，產業在人才上的競爭與缺口問題，已經無法單純用人才供需缺口的量化資料來衡量，需從人力資本結構進行結構性的探討，並分析其所產生之經濟效益，以作為國家人才投資相關政策研擬之基礎。

在各國人力資本指標的比較上，本研究參考 WEF(2013)所建構的人力資本指標架構，探討我國與他國在人力資本發展上的差異。並建構我國之人力資本指標架構，進行我國人力資本在 2008-2013 年的趨勢分析，以及與所得變化之關係。

台灣人力資本指標在 23 個國家中排名第 12，在教育構面指標中，台灣在中等教育淨在學率、學校網路使用、數學及科學教育品質、初等教育程度等指標排名皆為前五名。在勞動力及就業構面指標中，報酬與生產力的關係及勞動人口年齡中位數指標皆為前五名。在環境指標中，台灣在產業聚落指標排名第一，企業與學校的研發合作排名第 8，經商難易度排名第十。

由 2008-2013 年我國人力資本指標的變化來看，在教育構面中，受教育年數、教育品質、教育程度、研究能力皆有明顯地增加，而勞動力與就業構面中，部分指標的變動不利人力資本的累積，包括中等教育程度勞動者的勞動參與率下降，高等教育程度失業率的上升，報酬與生產的關聯性降低，企業技術吸納能力亦下降。

人力資本的提升，為台灣產業創新升級的關鍵因素，在教育上除透過經費的投入、師生比降低，提高教育品質，更應著重於學校教育與生產技術的連結性，透過師徒制以及產學研的合作發展，以使教育系統與產業之人才需求得以連結並相互配合調整，以減緩高階人才過剩，基礎人才不足的人力發展課題，強化勞動報酬與生產力的關聯

性。另外，應積極延攬國外高階技術人才與經理人，將有助於國內人力資本的提升，勞動者所具備的才能得以符合企業發展的需求，以進一步提升國內企業的生產力與獲利性。

Abstract

Under economic globalization and rapid change of industrial international competitiveness, the issues on industrial international talent competition and talent gap has been unable to be measured using quantitative analysis of data on the gap between talent supply and demand. It should be investigated from discussing the human capital structure and then analyzing the effect of human capital structure on economic development.

To compare the difference on human capital indicators among countries, the study uses the human capital indicators as WEF (2013), and explores the differentials in indicator values between Taiwan and other countries. Then, the study builds Taiwan's human capital structure, and analyzes the development of Taiwan's human capital from 2008 to 2013.

Taiwan is ranked 12th in the human capital among the 23 chosen countries. For education facet, Taiwan's net enrollment rate in the secondary school, Internet use, the quality of math and science, elementary education degree indicators are all ranked in the top five. Also, labor force and employment facet, relationship between pay and productivity and the median age of the labor force are all ranked in the top five. For environmental facet, Taiwan is ranked first in the indicator of industrial clusters, eighth ranked in the indicator of collaboration between enterprises and schools, and tenth ranked in the doing business indicator.

By changes in human capital indicators of 2008-2013, the facet of education, years of schooling, education quality, education attainment, research capacity are all significantly increased. However, some change in indicators of the labor force and employment facets have negative effect on human capital accumulation, including the decrease in the labor force participation rate of worker with secondary education degree, the rise of the unemployment rate of worker with tertiary education attainment, weak relationship between pay and productivity,

unemployment rose higher education degree, relevance, and weak capacity of enterprise on technology absorption.

The enhancement of human capital is the key factor in Taiwan's industrial structure changing and upgrading. In addition to investment in education, reduction in teacher-student ratio, improvement of education quality, we should focus on connection between education and production technology, as well as apprenticeship development, and business and university R&D collaboration, and thus we can make the education system to be linked with industrial talent demand in the development. In addition, we should actively recruit foreign technical personnel and managers, helping improve the country's human capital. Then, workers' talent will meet the needs of enterprise development, in order to further enhance the productivity and the ability of earning profits of domestic enterprises.

目 錄

第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景與目的.....	1
第二節 研究架構及方法.....	2
第三節 研究時程與進度.....	6
第二章 國外人力資本指標之建立與研究	7
第一節 人力資本的定義與意涵	7
第二節 國外人力資本指標架構	12
第三節 國外人力資本指標架構之比較	30
第三章 人力資本指標之跨國分析比較	40
第一節 IMD 之人力資本指標分析	40
第二節 WEF 之人力資本指標分析	47
第三節 我國與其他國家人力資本之跨國比較分析	60
第四節 所得與人力資本之分析	72
第五節 人力資本之集群分析	79
第四章 我國人力資本指標之建構與分析	82
第一節 國內人力資本指標之建構	82
第二節 我國人力資本指標之趨勢分析	90
第三節 所得與人力資本指標之分析	98
第五章 結論與建議	105
參考文獻.....	107
附錄一 期中審查會議委員意見及處理情形	110
附錄二 期末審查會議委員意見及處理情形	119
附錄三 「人力資本指標座談會」會議紀錄	125
附表一 國內外 WEF 人力資本指標.....	128

表目錄

表 2-1	人力資本的定義	10
表 2-2	OECD 所建構之人力資本指標及說明	13
表 2-3	WEF 所建構之人力資本指標及說明	19
表 2-4	IMD 所建構之人力資本指標及說明	24
表 2-5	歐盟統計局之企業人力資本調查指標及說明	26
表 2-6	澳洲統計局所建構之人力資本指標及說明	28
表 2-7	國外人力資本指標架構之比較	34
表 3-1	IMD 人力資本指標架構	41
表 3-2	2014 年 IMD 人力資本排名前 10 名的國家	47
表 3-3	WEF 人力資本指標架構	48
表 3-4	WEF(2013)人力資本指標排名前十名的國家	59
表 3-5	各國之人力資本指標與排名	67
表 3-6	教育構面指標之排名	69
表 3-7	勞動力與就業構面指標之排名	70
表 3-8	健康福利構面指標及環境構面指標之排名	71
表 3-9	人力資本指標之集群分析結果	81
表 4-1	我國之人力資本指標	83

圖目錄

圖 1-1	研究架構	4
圖 2-2	人力資本的形成與效益	11
圖 3-1	平均每人 GNI 與人力資本指標	74
圖 3-2	平均每人 GNI 與教育構面指標	75
圖 3-3	平均每人 GNI 與勞動力與就業構面指標	76
圖 3-4	平均每人 GNI 與健康福利構面指標	77
圖 3-5	平均每人 GNI 與環境構面指標	78
圖 4-1	我國人力資本指標變動趨勢	93
圖 4-2	我國教育構面指標變動趨勢	94
圖 4-3	我國勞動力與就業構面指標變動趨勢	95
圖 4-4	我國健康福利構面指標變動趨勢	96
圖 4-5	我國環境構面指標變動趨勢	97
圖 4-6	平均每人 GNI 與人力資本指標變動趨勢	100
圖 4-7	平均每人 GNI 與教育類別指標變動趨勢	101
圖 4-8	平均每人 GNI 與勞動力與就業類別指標變動趨勢	102
圖 4-9	平均每人 GNI 與健康福利類別指標變動趨勢	103
圖 4-10	平均每人 GNI 與環境類別指標變動趨勢	104

第一章 緒論

第一節 研究背景與目的

一、研究背景

以產業資源要素投入角度觀察，資本、土地、勞力等要素在過去產業發展進程中被視為生產關鍵要素；但以現今知識經濟時代，知識資源已躍升為主要生產要素之一，需要透過持續不斷的創新，提升產品及服務的附加價值，以增強產業競爭力。對企業而言，關鍵人才是企業內部最重要的要素資源，亦為企業價值的主要創造來源，更為企業持續成長的重要動力。由此，突顯出國內產業或企業對於關鍵人才需求之重要性。考量國內產業結構正面臨轉型升級，針對人才需求之評估規劃，不僅僅注重量的多寡，更需要由質化角度出發，強調人力資本的重要性。在知識經濟時代，人力資本成為一國提升經濟成長動能與勞動生產力的關鍵因素。

人力資本概念早於 1950、60 年代即被社會大眾接受，但受限於無形且多面向的性質，在實際衡量與應用解釋上相對來說單一且受限，過去多以教育程度來衡量人力資本的多寡。但在經濟發展到一定程度後(已開發國家)，教育程度變化程度不大，當作人力資本的代理變數的可行性逐漸下滑。若以社會個體而言，一個人可藉著教育、訓練與醫療給付來提升自身的人力資本存量，並藉由人力資本提升的能量來提供經濟生產活動的能量(如提升生產效率)。故以國家整體角度來觀察，人力資本的累積，除了由透過教育體系來提升外，亦可從工作環境(專業知識累積、內部學習課程、在職訓練)、總體環境(完整法律規範體系、產學合作、基礎建構完善程度)、健康(身體健康、心理健康、醫療品質)等皆是衡量人力資本的重要面向。

國內人力資本衡量與推估相關研究大多進行廣泛性探討，受限於

指標資料建構不夠完善，並未針對國內人力資本進行整體性的衡量與檢視。以現今人力資本研究，一方面無法瞭解我國人才投資狀況是否有透過人力資本累積以達到實質投資及提升產業產出目標；另一方面，若僅僅編制出人力資本指標，對於國內產業發展與經濟成長的影響與解釋能力相對薄弱甚至缺乏，這亦無法有效說明進行人力指標編制研究的後續主要與主要目的。

二、研究目的

在高等教育普及、知識經濟發展、產業競爭條件快速變化的整體環境下，現今產業人才問題，已經無法單純用人才供需缺口的量化資料來衡量，針對國內整體人才投資的衡量標準，應發展出具有解釋能力、可量化、可操作性的分析方法，提供給政府單位瞭解現今國內衡量人力資本實際狀況、分析主要影響人力資本的因素與衡量面向，加以確認目前國內人才投資的力道與未來可加強之處。人力資本指標編制應能捕捉到人力資本的衡量內涵與不同面相性質，並對國內產業發展與經濟狀況具有相當解釋能力與說明。

本研究有鑑於人力資本的重要性日趨升溫，嘗試著手建構符合我國經濟發展狀況、社會經濟環境的人力資本的衡量指標編制，透過量化計量方法之相關學理原則進行檢視與測試，找出能提升人力資本的關鍵要素，進而分析出主要人力資本投入的多重面向，以能實際上真正提升國內人力資本的水準，對於投資人才具有實際助益，並能對於產業發展或經濟成長發展狀況提供發展動力及貢獻程度，以供政府機關作為相關政策規劃參考。

第二節 研究架構及方法

一、研究內容及架構

針對上述本研究議題之研究動機與目的，擬定主要研究內容，涵蓋面向如下：

1. 針對國內外機構對於人力資本的建構方法與採用面向指標進行盤點與蒐集，以供後續研究參考

由於國內外針對人力資本指標編制的方法與所涵蓋的面向相當廣泛且各有不同，本研究嘗試盤點近年針對人力資本指標文獻或相關研究，並進行交叉比較，以作為編制我國人力指標與衡量面向之基礎。

以國內研究而言，我國主計處曾於 2006 年針對建立人力資本統計進行研究，文中主要參考 OECD 編制指標概念，建置我國人力資本指標，主要包含存量、投資、及投資報酬等 3 大構面。在我國指標評估面向，是以教育、技能、個人特質與能力 3 大要素為主，健康因素及總體環境的衡量相對薄弱，且與國際定義接軌的程度有限，整體而言仍有改善空間。

另一方面，就國際上的研究，世界經濟論壇(WEF)2013 年首次評估全球 122 個國家的人力資本，WEF 人力資本指數編製主要分為「教育」、「健康」、「勞動力與就業」及「有利環境」等 4 大面向，不論在國際定義、涵蓋面向、跨國分析，皆具有相當比較基礎。

2. 以國內現有資料為基礎，評估並編制適用我國的人力資本衡量指標

近年國際經濟狀況快速變化，受到金融海嘯衝擊、歐洲財政危機、亞太新興國家勢力的崛起，國內經濟與產業狀況近年面臨轉變與結構調整，前述研究基礎所歸納出的人力資本指標所涵蓋的面向與相關指標並不一定能確保能對於現今經濟產業狀況仍具有相當解釋能力。例如：一般而言，教育程度在過去人力資本研究當中是主要構成的衡量

面向之一，但以國內經濟產業狀況而言，高等教育普及，產學失衡狀況嚴重，若僅用教育程度高低並無法實際衡量現今人力資本程度及人力資本所涵蓋的面向。

3. 分析建構出來的人力資本指標與其他重要經濟指標之關聯程度

過去研究大多著重於人力資本指標之編制或僅建構一衡量人力資本的代理變數進行與特定經濟變數之因果關係探討，並無建構出一針對國內整體人力資本水準的衡量指標，且能探討人力資本指標對國內經濟及產業狀況的解釋能力。本研究嘗試將所建構出來可描述國內整體人力資本情況的指標，透過量化分析方法進一步探討人力資本指標不同面向對國內其他重要經濟變數(投資、產出、經濟成長等)的解釋能力或相關影響程度，以期發揮建構人力資本指標的功用與目的。最後，本研究評估結果可提供政府單位未來進行後續人才政策推動方向之參酌。

根據所規劃之研究內容，將本計畫之研究架構如下：

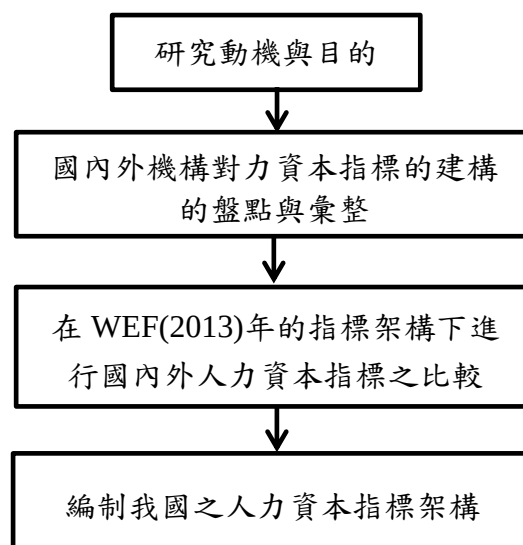


圖 1-1 研究架構

二、研究方法

本議題規劃，主要採用質化與量化雙軌並行的研究方法，在量化方面，主要蒐集國內外對於人力資本指標建構的相關文獻與方法，分析出優缺點與指標分析特點與面向，並對國內人力資本存量進行量化指標的建立，作為對總體經濟、產業發展、勞動生產相關後續分析的關鍵資料。考量人力資本為無形概念且牽扯多種面向，就我國目前資料調查，恐有難以全面完整評估之慮，故在進行與國際比較的分析中，將提出未來在人力資本指標建構上(如資料建構蒐集、統計分析)的相關意見與建議方向，以供政府單位參酌。

在質化的研究方向，為提升研究品質與獲致可行的研究成果，本議題規劃舉辦專家座談會，邀請各界專家學者一起共襄盛舉，針對本計畫研究方向或研究成果進行討論，俾使研究成果與政策建議方向更具可行性與完整性。

綜合上述研究成果，以供政府單位未來政策制定之參酌。相關工作規劃實施方法包含：

1. 國內外文獻、統計資料蒐集分析：透過國內外文獻資料與相關資料蒐集，以作為後續進行量化分析的基礎依據；
2. 研究議題的量化分析：參考國內外資料的數據分析以評估建構符合我國的人力資本指標資料；
3. 質性分析(專家座談會)：透過舉辦專家座談會，邀請青年專家學者進行意見交流分享，以期達到多方溝通效果。

第三節 研究時程與進度

針對此議題研究架構與內容之規劃，本研究團隊所規劃工作進程，如下所示：

建構我國人力資本指標之初步規劃	月 份	7	8	9	10	11	12	權 重
	工 作 項 目	月	月	月	月	月	月	(%)
	1.蒐集並分析國內外相關文獻與統計資料							20.0
		10.0	10.0					
	2.評估並編制適用我國的人力資本衡量指標							30.0
		10.0	10.0	10.0				
	3. 分析人力資本指標與其他重要經濟指標之關聯程度							30.0
				10.0	10.0	10.0		
	4.依據研究成果，提出未來政策相關意見與建議方向							10.0
						10.0		
	5.研究報告修正與出版							10.0
							10.0	
	每月工作進度(%)	20.0	20.0	20.0	10.0	20.0	10.0	100.0
	累計工作進度(%)	20.0	40.0	60.0	70.0	90.0	100.0	100.0

第二章 國外人力資本指標之建立與研究

在人力資本的各種定義及意涵下，目前已有許多國際組織及國家在進行人力資本指標的建立與衡量，其所採用的指標架構及衡量的方法皆不相同。以下將分別介紹經濟合作與發展組織 (Organization for Economic Co-operation and Development, OECD)、世界經濟論壇 (World Economic Forum, WEF)、洛桑國際管理發展學院 (International Institute for Management Development, IMD)、歐盟統計局 (Statistical Office of the European Communities)、澳洲統計局 (Australian Bureau of Statistics, ABS) 所建構的人力資本指標，藉由分析、比較不同的指標架構，以作為建構我國人力資本指標系統的參考。

第一節 人力資本的定義與意涵

一、人力資本的定義

人力資本的概念起源於 17-18 世紀的經濟思想 (economic thought)，包括 Petty (1690)、Smith (1776)、Farr (1853)、Engel (1883)，其意指人及其所擁有的能力為建構國家財富的要素。在 1960、70 年代，受到 Schultz (1961)、Becker (1964)、Mincer (1974) 的影響，人力資本的概念逐漸被了解，開始應用於經濟成長、教育、教育訓練及人口遷移等議題的研究上。

表 2-1 為學者及國際組織機構對人力資本的定義，Schultz (1960)、Solow (1970)、Snell and Dean (1992)、OECD (1998)、WEF (2013) 將人力資本定義為個人所擁有的知識、技能、才能及其他可投入生產活動的特質，使個人可投入研發、生產並獲取工資。在 1990 年代中期以後，許多國家已開始重視知識經濟的發展，以知識為基礎的新經濟時代，知識的產生是以創新為核心，個人具備創新能力代表其擁有提升知識資本的能力；Edvinsson and Malone (1997) 在人力資本的定義中

即涵蓋創新能力在內。另外，Becker (1964)將人力資本定義為個人所受的教育程度，Baron and Hanna (1994)則將人力資本定義為個人在勞動市場上具市場價值的個人特質，分別由人力資本的投入與報酬來說明人力資本的意涵。

個人的健康狀態，包括身體健康及心理健康，除了直接影響勞動生產力，亦可能影響個人教育投入所產生的人力資本結果，Mushkin (1962)及 Grossman (1972)所定義的人力資本則將健康包含在內，個人健康會隨著年齡增長而耗損，亦可藉由健康照護的投入來增加健康資本存量。

綜合而言，人力資本為個人所具備的內在涵養與素質，可透過教育、技能訓練、健康照護等管道養成，表現於知識、技能、能力及其他相關特質，使個人可以投入生產活動獲取報酬，促進整體經濟、社會的進步、成長。

二、人力資本的意涵及重要性

在知識經濟的時代，經濟成長的關鍵驅動要素為人力資本，土地、勞動、資本等傳統生產要素的重要性降低，一國經濟成長、競爭力提升需仰賴知識創新與技術進步。在新古典經濟成長的理論中，勞動力 (raw labor) 及實物資本 (physical capital) 為影響總生產的重要生產要素，而外生技術進步及人口增加為經濟成長的動力來源；在技術進步率與人口成長率相同之下，長期而言，各國的經濟成長應趨於一致。然而，對照各國在經濟成長與所得上的長期差異性，由內生經濟成長理論可知，長期經濟成長的力量來自於人力資本的累積及技術創新，因人力資本通常具有邊際報酬遞增的特性，國與國之間因人力資本稟賦的差異，經濟成長的差異愈趨明顯。

圖 2-1 為人力資本的形成及效益¹，藉由教育、就業訓練、技能學習、健康照護及與相關環境條件的投入，所形成的人力資本包括知識、技能、能力、特質，藉由生產活動的投入而產生經濟效益。在教育投入上，包括學校的正規教育及家庭的教育，以提升個人的知識能量及心智水準；職業訓練及工作相關技能的學習，有助於增加個人投入生產活動所需的技能；而健康照護方面的投入，包括身體與心理健康，有助於勞動生產力的提升，在低所得或人口年齡老化的國家，身體健康對人力資本累積的影響愈大，而在生活、工作壓力較大的國家，心理健康對個人生產力的影響愈重要。在環境影響因素中，完善的基礎設施將有助於個人生產力提升，隱含人力資本的增加，加上產學間的合作發展、適當的法律規範、社會經濟地位流動性的提升，將促使個人、社會人力資本的增加。人力資本所產生的經濟效益，包括提升勞動生產力、增加就業，以利提升市場競爭優勢，促進經濟成長。

¹ 參考 Liu and Fraumeni (2014).

表 2-1 人力資本的定義

學者/國際組織	人力資本定義
Schultz (1960)	人力資本為個人所具備的知識與技能，可使其提高生產力
Mushkin (1962)	人力資本包括個人的健康狀況
Becker (1964)	人力資本為個人所受的教育程度，使其擁有技能、投入生產、獲取工資
Solow (1970)	人力資本為個人所擁有的生產技術、才能及知識
Grossman (1972)	人力資本包含健康，雖然健康會隨年齡增加而耗損，但可透過投資來增加健康存量
Snell and Dean (1992)	人力資本為個人所擁有具經濟價值之知識、經驗及技能
Baron and Hanna (1994)	人力資本為勞動市場上具有市場價值的個人特質
Edvinsson and Malone (1997)	人力資本為個人所具備的知識、能力、技術、經驗及創新能力
OECD (1998)	人力資本為個人所具備的知識、技能、能力及其他與經濟活動相關之特質
WEF (2013)	人力資本為個人所具備可投入生產的能力、技能

資料來源：主計總處(2006)及本研究整理。

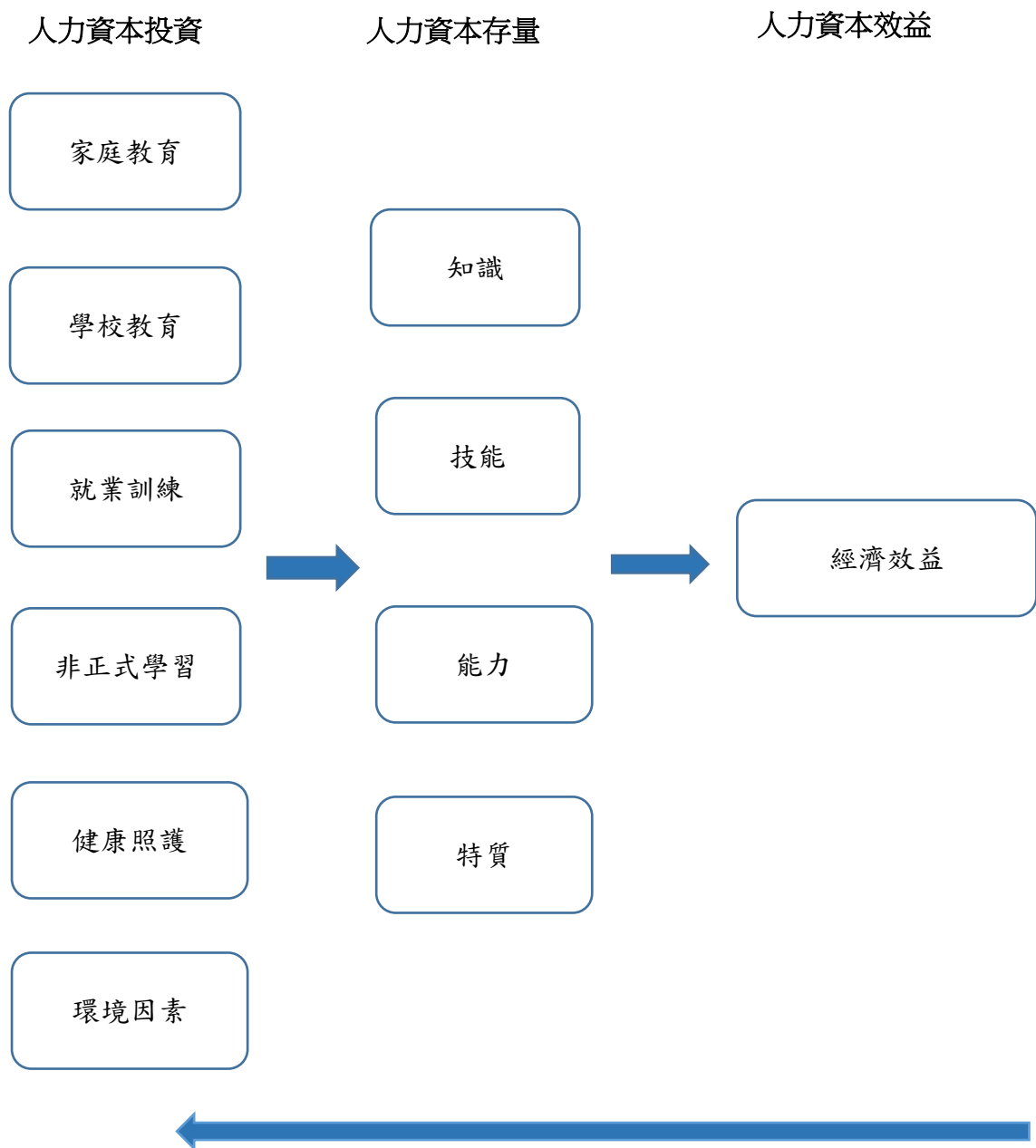


圖 2-2 人力資本的形成與效益

第二節 國外人力資本指標架構

一、經濟合作與發展組織 (Organization for Economic Co-operation and Development, OECD)

OECD 於 1998 年所建構之人力資本指標，包含投資、存量及效益等三個構面 (如表 2-2)，其中投資構面包含教育投資與技能投資兩個類別，存量構面亦包含教育存量及技能存量兩個類別，效益構面則包含人力資本投入所產生的經濟效益。

(一)人力資本投資構面指標

人力資本投資構面指標可分為教育投資與技能投資兩個類別，其中教育投資包含家庭及學校教育的投入狀況，是以學校教育、訓練支出占 GDP 的比率、預期在校受不同教育程度訓練的年數、家庭擁有電腦的比率來衡量。在技能投資的指標類別中，包含公、私部門的職業訓練費用、受雇者的職業訓練參與率與時數。

(二)人力資本存量構面指標

人力資本存量構面指標可分為教育存量及技能存量兩個類別，其中教育存量包含不同教育程度的人口比率、不同教育程度的平均受教育年數、不同年齡層中等教育程度以上的比率、兩性在教育程度上的差異以及跨世代間教育程度的關聯性。

在技能存量的指標類別中，由於人的素質程度代表其從事社會、經濟活動的能力，此指標類別是以人力素質作為衡量人力資本存量的標的，包含成人的平均素質能力、青年與中老年素質程度不足的比率、不同產業類別的素質差異以及不同教育程度的平均素質等。

(三)人力資本效益構面指標

人力資本效益構面指標為衡量人力資本所產生的經濟效益指標，

包括不同教育程度之就業率、預期失業年數、平均年收入，另衡量薪資收入與人力素質、教育程度、工作經驗的相關性、勞動者接受職業訓練後的效益、不同教育程度的勞動報酬率以及公、私部門的教育報酬率。

表 2-2 OECD 所建構之人力資本指標及說明

構面	類別	指標	指標說明
人力資本投資指標	教育投資	教育及訓練支出占國民所得比率	公部門及私部門正規教育和訓練計畫費用占GDP的比率
		依教育程度分之每生教育花費占每人所得比率	各級教育平均每生教育費用占每人GDP的比率
		預期在校受教育年數	5歲以上兒童至29歲平均預期在校受教育年數
		預期在校受高等教育年數	17歲以上人口平均預期在校受高等教育年數，以成人目前的參與情形為基礎的人口調查。
		家庭電腦擁有率	擁有個人電腦的家戶數比率
	技能投資	公部門勞動市場計畫費用	公部門依勞動型態分的訓練費用占GDP的比率
		企業訓練費用	訓練費用占總勞動成本的比率
		受雇者參加與工作相關之訓練	受雇者已於某一特定期間內接受職業訓練的比率。
		不同群體參與和工作相關及其他教育訓練之情形	依經濟狀況、年齡、性別和教育程度別分之參與情形
		與工作相關之職業訓練之平均受訓時數	每年接受職業訓練的時數： 1.受訓者的平均受訓時數 2.所有受雇者平均受訓時數

構面	類別	指標	指標說明
人力資本存量指標	教育存量	25-64歲人口的教育程度	獲得中等和高等教育資格人口的比率
		25-64歲人口平均受教育年數	完成初等、中等和高等教育之估計平均年數
		依年齡組別分之成人教育程度	在25-34和35-64歲年齡組中獲得中等教育程度以上的人口比率
		依性別分之教育程度和資格差異	1.25-64歲兩性具中等教育程度比率之差異 2.兩性具中等教育資格比率之差異
		跨代間教育差異	1.父母之一具高等教育學歷者其子女獲得高等教育資格的比率 2.父母均不具中等教育學歷者其子女獲得高等教育資格的比率
	技能存量	成人素質能力整體分配	在成人素質測驗中各項測驗的表現
		依年齡組別分之素質程度不足比率	在16-25歲和46-55歲兩個年齡組素質程度不足的比率
		依經濟活動部門別分之素質能力	在所選擇的產業中，有高程度（level 4-5）和低程度（level 1-2）文件評量素質程度工作者的比率
		依教育程度分之素質能力	各國不同教育程度的平均素質分數

構面	類別	指標	指標說明
人力資本效益指標	經濟效益	就業率，依教育程度分	30-44歲具一定教育程度的女性就業者占所有人口的比率
		預期失業年數，依教育程度分	具一定教育程度男性就業者預期平均失業年數
		平均年收入，依教育程度、性別分	30-44歲具中等教育程度以上勞動者之平均年收入
		素質、教育程度及工作經驗與收入之相關係數	勞動者素質、教育程度及工作經驗與收入之相關性
		員工接受教育炫練後的工作表現	職業訓練對企業績效、員工收入及任期的影響
		公有勞動市場計畫的影響	公有勞動市場計畫參與者在就業率及收入的變化
		教育的年報酬率	不同教育程度之報酬率
		公、私部門的教育報酬率	公、私部門教育的成本、效益比較

資料來源：OECD(1998)、邱惠玲、王玉珍、蔡惠華、馬辰明、鄭萬助(2006)及本研究整理。

二、世界經濟論壇 (World Economic Forum, WEF)

WEF 於 2013 年所建構之人力資本指標，包含教育、勞動力及就業、健康福利、環境等四個構面 (如表 2-3)，其中教育構面包含淨在學率、教育品質、教育程度等三個類別，勞動力及就業構面包含勞動參與、人才、職業訓練等三個類別，健康福利構面包含存活、身體健康、心理健康、保健服務等四個類別，環境構面包含基礎建設、產業合作、法律規範、社會流動性等四個類別。

(一)人力資本教育構面指標

教育構面指標是由淨在學率、教育品質及教育程度等三類指標構成，其中在學率類別指標分為初等教育淨在學率、中等教育在學率、高等教育在學率，反映民眾獲取受教育機會的難易度，而兩性教育差異反映男性與女性在學率上的差異。

教育品質類別指標則包含學校網路使用情形、教育系統所提供的不同教育程度與教育類型的品質，學校網路的便捷性高將提升學生網路的使用率，有助提升知識的學習效率，而學校所提供的教育品質將影響學習的意願與品質，包括基礎教育、數學、科學及管理教育，進而影響受教育者未來在職場上的生產、管理能力。

教育程度類別指標則包含 25 歲以上人口具初等、中等、高等教育程度的比率，反映一國不同人力素質的存量。

(二)人力資本勞動力及就業構面指標

勞動力及就業構面指標包含勞動參與、人才、職業訓練等三類指標，其中勞動參與類別指標反映民眾投入就業的意願與失業狀況，以及兩性在勞動力投入上的差異性。現在許多國家面臨人口結構逐漸老化、青年失業率上升的課題，如何提升老年人口的勞動參與率、提供青年人口的就業機會，將影響其國家的整體生產力與競爭力。

人才類別指標包括國家吸引人才、留住人才的能力、企業找尋所需人才的難度、薪資與生產力的關聯性、企業的技術創新與技術吸納能力、在科技期刊發表文章的比率以及勞動人口的年齡。在全球化的知識經濟競爭環境中，國與國之間的產業競爭關鍵在於如何吸引並留住國內外研發、技術人才，以取得競爭優勢；而勞動薪資與生產力的關聯性愈高，將促使勞動者產生提高其個人知識、技能的動機，進而提升企業的技術創新能力；此外，勞動者年齡的分佈狀況亦會影響一國的人力資本，在工作年齡階段的勞動者，隨年齡增長所累積的工作經驗使其人力資本增加，一國勞動者年齡的中位數愈高，隱含勞動者所擁有人力資本愈高。

職業訓練類別指標包括企業所提供的員工訓練品質及專業的高階職訓服務，將有助於企業員工提高生產力。

(三)人力資本健康構面指標

健康福利構面指標包含存活、身體健康、心理健康及保健服務等四類指標，其中存活類別指標包括出生嬰兒死亡率、預期每人平均壽命、兩性平均壽命的差異，為影響一國人力資本的重要因素，一般而言人存活的年數愈長則擁有較高的人力資本。

身體健康類別指標包括生長遲緩或過於消瘦的人口比例、不健康者的平均壽命、成年人口中過於肥胖的比例、非傳染性疾病對老年人口的致死率及對企業經營的衝擊、傳染性疾病對企業經營的衝擊。工作年齡人口的身體健康狀況將影響其生產力，員工身體健康條件較差的企業將使其生產效率較低。

心理健康類別指標包括感到有壓力的比率及感到憂鬱的比率，除了身體健康，勞動者的心理健康亦是人力資本重要的影響因素，若勞動者所面臨工作及職場上的競爭壓力愈大，甚而產生憂鬱的現象，將不利於其投入生產活動。

保健服務類別指標包括水資源及個人、公共衛生條件、醫療品質及醫療服務的便利性，良好的水資源、衛生條件以及醫療服務品質，配合其取得的便利性，將提升醫療照護水準，助於健康資本的累積。

(四)人力資本環境構面指標

環境構面指標包括基礎建設、產業合作、法律規範、社會流動性等四類，為影響人力資本形成的重要環境因素。基礎建設包括道路、行動通訊、網路設施及交通運輸服務等設施的提供，可提高資訊、人口、貨物流動的便利性，有助於生產效率的提升，其結果反映在人口的行動電話使用的比率、網路使用的比率及交通運輸服務品質的提升。

產業合作類別指標包括產業聚落的發展及企業與學校的研發合作，產業聚落發展，顯示產業、企業間的創新合作及生產相關資訊流通的效率提升，而企業與學校在研發上的產學合作，影響其生產技術、產品的研發、創新，皆為帶動勞動者生產力成長的重要因素。

法律規範指標類別包括經商的難易度、社會安全網的保障、智慧財產權的保護，適當的法律規範環境有助於商業活動、生產活動的發展，配合良好的社會安全、智慧財產的保護，有助於鼓勵勞動者進行人力資本的投資。

社會流動性指標類別包含社會經濟的流動性，社會、經濟階層的流動性愈高，將使人力資本的投資誘因增加，以提高個人的社會經濟地位。

表 2-3 WEF 所建構之人力資本指標及說明

構面	類別	指標	指標說明
人力資本教育指標	在學率	不同教育級別學校的在學率	初等教育淨在學率、中等教育淨在學率、高等教育粗在學率
		兩性教育的差異	兩性在不同教育級別學校在學率的差異
	教育品質	學校網路使用情形	學校提供網路使用的情形
		教育系統品質	衡量所提供的教育品質是否符合經濟競爭環境的需求
		初等教育品質	衡量學校所提供基礎教育的品質
		數學及科學教育品質	衡量學校所提供之數學及科學教育的品質
		管理學院教育品質	衡量高等學校所提供之管理教育的品質
	教育程度	初等教育程度比率	初等教育程度占25歲以上人口比率
		中等教育程度比率	中等教育程度占25歲以上人口比率
		高等教育程度比率	高等教育程度占25歲以上人口比率

構面	類別	指標	指標說明
人力資本勞動力與就業指標	勞動參與	勞動參與率	15-64歲之人口之勞動參與率
		老年人口之勞動參與率	65歲以上人口之勞動參與率
		經濟參與之性別差異	兩性在經濟活動參與率上的差異
		失業率	成年勞動人口的失業率
		青年失業率	青年勞動人口的失業率
	人才	國家吸引人才能力	國家、企業吸引技術人才的能力，以及所提供的獎勵措施
		國家留住人才能力	國家、企業留住技術人才的能力
		尋找人才的難易度	企業尋找技術人才的難易度
		薪資與生產力之關聯性	衡量薪資水準與勞動生產力的關聯性
		創新能力	衡量企業的技術創新能力
		經濟複雜指標	衡量一國所擁有的專業、技術，以投入生產、創新的能力
		企業技術吸納能力	衡量企業吸取專業、創新之生產技術的能力
		科技期刊文章發表率	每千人於科技期刊發表文章的比率
		勞動人口的年齡	以工作人口的年齡中位數來衡量
	職業訓練	員工訓練	衡量企業所提供之就業訓練服務
		專業之職訓服務	衡量企業所提供之高品質職訓服務

構面	類別	指標	指標說明
人力資本健康指標	存活率	出生嬰兒死亡率	每千名新生兒的死亡率
		預期壽命	預期平均每人的存活年數
		兩性存活的差異	兩性在存活年數上的差異
	身體健康	生長遲緩或過於消瘦的人口比例	5歲以上人口中生長遲緩或過於消瘦的比例
		不健康者的壽命	不健康者的存活年數占預期平均每人存活年數的比例
		60歲以下人口非傳染性疾病致死率	非傳染性疾病致死的人數中，60歲以下的比率
		肥胖比率	成年人口中BMI指數大於
		非傳染性疾病對企業之衝擊	非傳染性疾病如心臟病、癌症、糖尿病等對企業經營的影響
		傳染性疾病對企業之衝擊	傳染性疾病如HIV、結核病等對企業經營的影響
	心理健康	有壓力者的比率	接受調查的對象中感到有壓力的比率
		憂鬱者的比率	接受調查的對象中感到憂鬱的比率
	保健服務	水、個人衛生及公共衛生條件	提供水、個人及公共衛生需求的支出
		醫療品質	衡量所提供之醫療服務的品質
		醫療服務的便利性	衡量取得醫療服務的便利性

構面	類別	指標	指標說明
人力資本環境指標	基礎建設	汽車使用率	每百人口的汽車使用比率
		網路使用率	每百人口的網路使用比率
		交通運輸服務的品質	衡量交通運輸系統所提供之工作通勤服務及貨物運輸服務的品質
	產業合作	產業聚落的發展	衡量產業在創新合作、資訊流通的發展程度
		企業與學校的研發合作	衡量企業與學校在技術、產品研發上的合作程度
	法律規範	經商難易度	在地方的法律、規範下，企業經營的難易度
		社會安全網的保障	衡量所提供的社會安全保障
		智慧財產的保護及智慧財產權	衡量所提供之智慧財產權的保護
	社會流動性	社會經濟的流動性	衡量社會、經濟階層的流動性，流動性高將使人力資本的投資增加

資料來源：WEF (2013)及本研究整理。

三、洛桑國際管理發展學院 (International Institute for Management Development, IMD)

IMD 的世界競爭中心(IMD World Competitiveness Center)每年所公布的世界人才報告(IMD World Talent Report)，將人力資本以投資及發展要素(Investment and development factor)、需求要素(Appeal factor)、預備要素(Readiness factor)等三個構面來衡量，如表 2-4。

在投資及發展要素構面中，包含教育支出、教育品質、職業訓練、勞動力等四個類別，其中教育支出類別指標中以政府教育支出占 GDP 的比率以及平均每生政府教育支出占平均每人 GDP 的比率來衡量人力資本的投資；教育品質類別指標則以初等及中等教育的師生比來衡量，師生比愈低，則學生受教育的品質愈高。職業訓練類別指標則包括學徒制的發展及員工訓練兩項指標，其中學徒制的發展使學生在技能學習過程中，能同時接受實務訓練，強化產、學間生產技能的傳承與創新發展，提升青年勞動人口的生產力；而員工訓練則有助於人於員工生產力的提升；另外，勞動力類別指標包含女性勞動力指標，衡量兩性在勞動力投入的差異，差異愈大將不利於人力資本的累積。

在需求要素構面中，以環境、勞動力、人才等三個類別指標來衡量一國的條件是否符合人力資本養成的需求要素，其中環境類別指標以生活成本指標與生活品質來衡量生活環境是否有助於提升人力資本；勞動者類別指標則以勞動者的工作動能來衡量企業員工的工作投入程度，工作動能愈高則勞動者的生產力愈高；在人才類別指標中，包括企業吸引及留住人才的能力、人才外流的影響及一國經商環境對國外技術人才的吸引力等指標，一國吸引、留住人才的能力愈高，有助於一國人力資本的成長。

在預備要素構面中，包括勞動力、管理能力、教育品質等三個類別指標，以衡量一國人力資本投資所培育之人才是否符合經濟競爭發

展的預備要素，其中勞動力類別指標包括勞動力的變動及企業尋找技術勞動者的難易度，以衡量所培育之人力是否符合市場的勞動力需求條件；管理能力類別指標包括財務技術、國際經驗、高階經理人等，以衡量所培育的人才是否符合管理者所需的條件；教育品質類別指標包括教育系統、科學教育、大學教育、管理教育、語言能力等，以衡量學校教育是否符合企業及整體經濟環境提升競爭力所需的條件。

表 2-4 IMD 所建構之人力資本指標及說明

構面	類別	指標	指標說明
人力資本投資及發展要素指標	教育支出	政府教育支出	政府教育支出占GDP的比率，衡量一國政府的教育投資
		平均每生政府教育支出	平均每生政府教育支出占平均每人GDP的比率
	教育品質	初等教育的師生比	初等教育中學生與教師的比率，可用以衡量初等教育的品質
		中等教育的師生比	中等教育中學生與教師的比率，可用以衡量中等教育的品質
	職業訓練	學徒制的發展	衡量學徒制是否有充分被執行，學徒制的發展有助於生產技術的傳承與發展，累積人力資本
		員工訓練	衡量企業的員工訓練的情形
人力資本需求要素	勞動力	女性勞動力	衡量勞動力中女性的比率，衡量兩性在勞動力投入的差異
	環境	生活成本	主要城市的生活成本指數，紐約市指數為100
		生活品質	衡量生活的品質
	勞動力	勞動者的工作動能	衡量企業員工的工作動能
	人才	吸引及留住人才	企業吸引及留住人才的能力

素 指 標		人才外流	衡量人才外流對國家競爭力的影響
		國外技術人才	衡量一國經商環境對國外技術人才的吸引力

構面	類別	指標	指標說明
人 力 資 本 的 預 備 要 素 指 標	勞 動 力	勞動力成長	衡量勞動力的變動
		技術勞動者	衡量尋找技術勞動者的難易度
	管 理 能 力	財務技術	衡量取得財務技術的難易度
		國際經驗	衡量高階經理人的國際經驗
		有能力的高階經理人	衡量找尋有能力的高階經理人的難易度
	教 育 品 質	教育系統	衡量教育系統是否符合經濟競爭環境的需求
		科學教育	衡量學校重視科學教育的程度
		大學教育	衡量大學教育是否符合經濟競爭環境的需求
		管理教育	衡量管理教育是否符合商業發展的需求
		語言能力	衡量勞動者的語言能力是否符合企業的需求

資料來源：IMD (2014)及本研究整理。

四、歐盟統計局 (Statistical Office of the European Communities)

表 2-5 為歐盟統計局進行企業人力資本調查的指標項目，企業所擁有的人力資本為其經營發展的基礎，對於員工人力資本的累積主要是透過提供工作所需的職業訓練，以提升生產力。而職業訓練的調查項目包括職業訓練的形式、員工的參與率及受訓時數、職業訓練的投入成本等。

表 2-5 歐盟統計局之企業人力資本調查指標及說明

構面	類別	指標	指標說明
人力資本投資指標	技能投資	企業的職業訓練	企業提供職業訓練之比率，依員工人數、經濟活動及課程分
		企業內部及委外的職業訓練	企業提供內部及委外職業訓練之比率
		企業其他形式的職業訓練	企業提供其他形式職業訓練之比率
		職業訓練課程參與率	企業員工參與職業訓練課程的比率
		企業提供職業訓練的參與率	員工對於企業所提供的職業訓練的參與率，依性別、課程人數、經濟活動分
		受訓者之平均受訓時數	每位參加職業訓練者的平均受訓時數，依性別、課程規模、經濟活動分
		受訓者之勞動成本及直接成本	參加職業訓練者所產生的勞動成本及接受職業訓練的直接成本
		受訓者之職業訓練成本結構	參加職業訓練者所產生的勞動成本與受訓直接成本的占比結構
		職業訓練費用占勞動成本比例	企業投入職業訓練成本占所有勞動投入成本的比例

資料來源：經建會人力規劃處(2013)及本研究整理。

五、澳洲統計局 (Australian Bureau of Statistics, ABS)

澳洲統計局在 2002 年所建構的人力資本指標如表 2-6，包含技術人力、投資及投資管道等三個構面，其中技術人力構面分為技術人力流量、技術人力存量兩個類別，投資構面則包含教育投資類別，投資管道包含終身學習及教育訓練管道類別。

(一)人力資本之技術人力指標

技術人力指標構面分為流量及存量兩個類別，反映勞動力的知識、技術、能力，其中技術流量包含兒童的識字率及計算能力、中等及高等教育的參與率、科學、資訊及工程相關科系的畢業生占比、畢業生的勞動力投入狀況、勞動力中為職業訓練或實習的比率、技術人力的流動等指標，以衡量基礎人力及高科技技術人才數量的變動。而技術存量指標則包括人口的最高教育程度、知識工作者及研究人員的占比、具科學及技術的勞動力狀態、科技人才的存量及占比。

(二)人力資本投資指標

人力資本投資指標包含教育投資，以教育支出占 GDP 比率、公立學校平均每人教育支出、私立學校的收支、企業職業訓練教育的支出及其他私人教育支出等指標衡量，透過了解公私部門教育訓練資源的投入狀況，以衡量勞動者的知識、技能的提升。

(三)人力資本投資管道指標

人力資本投資管道指標包括終身學習及教育訓練取得管道，此構面的指標包括成人的人力素質、勞動人口的在學比率、受過職業訓練的比率、預期受教育及職業訓練年數、未取得大學教育入學資格的比率、未取得進修教育入學資格的比率及圖書館的使用率等，在知識經濟競爭的時代，勞動者需透過不斷地學習以維持競爭優勢，而學習及

訓練管道取得的便利性，會影響其知識、技能的累積。

表 2-6 澳洲統計局所建構之人力資本指標及說明

構面	類別	指標	指標說明
人力資本之技術人力指標	技術人力流量	兒童的識字率及計算能力	15歲以下兒童識字率及計算能力
		中等及高等教育的在學率	中等教育及高等教育的在學率，依年齡別分
		科學、資訊、工程畢業生的比率	科學、資訊、工程相關科系畢業學生的比率
		畢業生的成就	畢業生的勞動力投入狀況，依資格能力、就業狀態、研究領域、職業分
		職業訓練或實習的比率	勞動力中為職業訓練或實習的比率
		技術人力移出、移入的狀況	技術人才移入、移出數量的變動
		技術人力的存量變動	技術人力的總量變動
	技術人力存量	最高教育程度	人口中的最高教育程度，依性別、年齡分
		勞動力的教育程度	勞動力的教育程度，依職業、最高教育程度分
		知識工作者占有所有勞動力的比率	知識工作者，如經營與管理人員、專業人員，占有所有勞動人口的比率
		研究人員占有所有勞動力的比率	研究人員占有所有勞動人口的比率，依部門別分
		科技勞動力的狀態	具科學及技術資格的勞動力投入狀況
		科技人力的存量及比重	科技人才的存量及占有所有人口的比例

構面	類別	指標	指標說明
人力資本投資指標	教育投資	教育支出比重	教育支出占GDP的比率，依資金來源分
		政府教育支出占GDP的比率	政府教育支出占GDP的比率，依教育部門別分
		公立學校平均每人教育支出	公立學校平均每人教育支出，依各級教育單位及政府行政單位區分
		私立學校的收入與支出	各級私立學校的收入與支出
		職業訓練教育支出	企業所提供職業訓練教育的支出
		私人的教育支出	私人投入教育學習的支出
人力資本投資管道	終身學習及教育訓練管道	成人的人力素質	成人通過國際成人素質調查(IAL)三級以上測驗的比率
		勞動年齡人口的在學比率	15-64歲人口的在學的比率，依研究領域、年齡分
		受過職業訓練比率	15-64歲受過與工作相關職業訓練的比例
		預期受教育及訓練年數	個人預期接受正式教育及職業訓練的年數
		未取得大學入學資格的比率	申請大學入學而未取得入學資格的比率
		未取得進修教育資格比率	未取得進修教育入學資格的比率，依勞動特性分
		圖書館使用次數	每人使用公立圖書館的次數

資料來源：Trewin (2002)、經建會人力規劃處(2013)及本研究整理。

第三節 國外人力資本指標架構之比較

依據人力資本指標的定義及意涵，人力資本的衡量指標架構應包含投資、存量及效益三個構面，在考量健康及環境對人力資本形成的影響，投資構面應包含教育投資、技能投資、健康投資、環境因素等四個類別，存量構面則包含教育存量、技能存量、健康存量等三個類別，而效益構面則包括經濟效益。依此人力資本形成的架構下，OECD、WEF、IMD、歐盟及澳洲統計局的人力資本架構可歸納如表 2-7，其指標在不同構面差異性的說明如下：

一、人力資本投資構面指標

(一)教育投資

在教育投資類別的指標上，歐盟統計局並未提出相關的指標，而 OECD 所提出的指標著重於教育經費與受教育時間的投入成本，以教育支出占所得的比率及預期受教育年數來衡量，另考量家庭電腦的擁有率。WEF 所提出的指標則著重於教育品質的衡量，包括不同級別教育的入學率、教育品質，另考量學校網路使用情形、兩性教育的差異。IMD 所建構的人力資本指標除了包括教育經費與教育品質的衡量，另提出教師投入指標，以師生比來衡量學校對每位學生的教師投入數量。

澳洲統計局則著重於教育經費、受教育時間的投入成本以及取得教育管道的難易度，以教育支出、教育支出占所得的比率、預期受教育年數、大學及進修教育的錄取率來衡量，另考量兒童的人力素質、中、高等教育的普及率及科技人才的產出，則分別以兒童的識字率及計算能力、中等及高等教育的在學率、科學、資訊、工程畢業生的比率來衡量。

(二)技能投資

在技能投資類別的指標上，OECD 所提出的指標包括公、私部門的職業訓練成本、職業訓練的參與率、職業訓練的受訓時數；WEF 所提出的指標則包含企業所提供的職業訓練品質；IMD 所提出的指標包括學徒制的發展及員工訓練，其中學徒制的發展為技能傳遞與發展的關鍵，為 IMD 特有的人力資本投資指標。

歐盟統計局所提出的指標包含企業提供職業訓練的比率、員工參與職業訓練的比率、職業訓練的平均的受訓時數及職業訓練的成本；澳洲統計局所提出的指標則包含職業訓練成本、職業訓練的參與率，另考量就業人口中為實習或職訓的比率、勞動人口的在學率、技術人力的變動。

(三)健康投資

在健康投資指標方面，僅 WEF 提出相關的衡量指標，健康投資包括資源、衛生及醫療服務條件。

(四)環境因素

環境因素指標僅 WEF 與 IMD 提出相關標，其中 IMD 的指標包括生活成本及生活品質；WEF 所提出的指標則包括基礎交通、網路設施條件，產業發展之群聚發展條件及產學的合作程度，以及經商條件、社會安全、智慧財產的保護、社會經濟的流動性等，皆為影響人力資本形成的重要因素。

比較這四種人力資本投資指標的架構，歐盟統計局在人力資本的衡量上僅考慮技能投資的部份，包括職訓成本、參與率、參與時數；OECE 與澳洲統計局所提供的指標在架構上較為類似，在教育投資指標上皆考量教育經費與時間的投入成本，在技能投資亦皆考量職業訓練的成本與參與率，然而澳洲統計局的指標所包含的項目較廣，在教育投資指標中納入人力的素質及科技人才的培育，技能投資亦納入勞動人口中的受訓及在學的比例。

在教育投資及技能投資的指標衡量上，WEF 與 IMD 皆較著重於質的衡量，；IMD 所提出的指標除了教育經費投入、教育品質、員工訓練品質的衡量，更透過每生教師投入數及師徒制的發展來衡量知識、技能的傳承。此外，相較於其他組織，WEF 和 IMD 皆考量環境因素對人力資本養成的影響，而 WEF 較著重於經商環境條件的衡量，IMD 則著重於生活條件的衡量。

二、人力資本存量指標構面

(一)教育存量

在教育存量類別的指標方面，OECD 以勞動人口的教育程度及受教育年數來衡量，另考量性別及跨代教育程度的差異性；WEF 則以受不同級別教育程度的比率來衡量；IMD 以語言能力指標來衡量；澳洲統計局則以畢業生的勞動投入狀況及教育程度來衡量。

(二)技能存量

在技能存量類別的指標方面，OECD 著重於人力素質的衡量，澳洲統計局是以成人的人力素質、知識、研究工作者的勞動力占比、科技勞動力的存量來衡量。相較於這兩個機構，WEF 與 IMD 的指標結構較為類似，皆包括引、留住人才的難易度、尋找專業技術人才的難易度等相關指標，而 WEF 另包括勞動人口年齡、薪資與生產力之關聯性、創新能力等相關指標，IMD 則另包括勞動者的工作動能指標。

(三)健康存量

健康存量指標方面，僅 WEF 提出身體與心理健康相關的衡量指標，包括死亡率、預期壽命、肥胖比率、身體生長異常的比率、傳染性及非傳染性疾病對企業的衝擊、心理有壓力或憂鬱的比率。

比較 OECD、WEF、IMD、澳洲統計局對人力資本存量的衡量指標，僅 WEF 考量健康存量的衡量，而在教育存量的衡量上，IMD 僅

考量語言能力，其他三個機構皆將教育程度納入指標，OECD 另將性別及跨代教育程度的差異性納入考量，澳洲統計局則另考量畢業生的勞動投入狀況。在技能存量的指標上，OECD 及澳洲統計局皆著重於人力素質的衡量，而 WEF 與 IMD 則皆考量專業技術人才尋覓的難易度。

三、人力資本效益指標構面

在效益構面的指標上，僅 OECD、WEF 及 IMD 考量經濟效益指標，其中 OECD 所提出的指標以就業率、失業率、人力資本報酬為主，而 WEF 所提出的指標則以勞動參與率、失業率為主，IMD 所提出的指標包括女性勞動力的投入及勞動力的成長。

表 2-7 國外人力資本指標架構之比較

構面	類別	OECD	WEF	IMD	歐盟統計局	澳洲統計局
人力資本投資指標	教育投資	教育訓練占國民所得比率	不同教育級別學校的入學率	政府教育支出占GDP比率		兒童的識字率及計算能力
		按教育程度分之每生教育花費占每人所得比率	兩性教育的差異	平均斐生政府教育支出占平均每人GDP比率		中等及高等教育的在學率
		預期在校年數	學校網路使用率	初等教育的師生比		科學、資訊、工程畢業生的比率
		預期在校受高等教育年數	教育系統品質	中等教育的師生比		預期受教育及訓練年數
		家庭電腦擁有率	初等教育品質	教育系統		未取得大學入學資格的比率
			數學及科學教育品質	科學教育		未取得進修教育資格比率
			管理學院教育品質	大學教育		教育支出比重
				管理教育		政府教育支出占GDP比率
						公立學校平均每人教育支出
						私立學校的收入與支出
						私人的教育支出
						圖書館使用次數

構面	類別	OECD	WEF	IMD	歐盟統計局	澳洲統計局
人力資本投資指標	技能投資	公部門勞動市場計畫費用	員工訓練	學徒制的發展	企業的職業訓練	職業訓練或實習的比率
		企業訓練費用	專業之職訓服務	員工訓練	企業內部及委外的職業訓練	勞動年齡人口的在學比率
		受雇者參加與工作相關之訓練			企業其他形式的職業訓練	勞動年齡人口受過職業訓練比率
		不同群體參加和工作相關及其他教育訓練之情形			職業訓練課程參與率	職業訓練教育支出
		與工作相關之職業訓練之平均受訓時數			企業提供職業訓練的參與綠	技術人力移出、移入的狀況
					受訓者之平均受訓時數	技術人力的存量變動
					受訓者之勞動成本即直接成本	
					受訓者之職業訓練成本結構	
					職業訓練費用占勞動成本比例	

構面	類別	OECD	WEF	IMD	歐盟統計局	澳洲統計局
人力資本投資指標	健康投資		水、個人衛生及公共衛生條件			
			醫療品質			
			醫療服務便利性			
	環境因素		汽車使用率	生活成本		
			網路使用率	生活品質		
			交通運輸服務的品質			
			產業聚落的發展			
			企業與學校的研發合作			
			經商難易度			
			社會安全網的保障			
			智慧財產的保護及智慧財產權			
			社會經濟的流動性			

構面	類別	OECD	WEF	IMD	歐盟統計局	澳洲統計局
人力資本存量	教育存量	25-64歲人口的教育程度	初等教育程度比率	語言能力		畢業生的成就
		25-64歲人口平均受教育年數	中等教育程度比率			最高教育程度
		依年齡組別分之成人教育程度	高等教育程度比率			勞動力的教育程度
		依性別分之教育程度和資格差異				
		跨代教育差異				
	技能存量	成人素質能力整體分配	國家吸引人才的能力	勞動者的工作動能		成人的人力素質
		依年齡組別分之素質程度不足比	國家留住人才的能力	吸引及留住人才的能力		知識工作者占所有勞動力
		依經濟活動部門別分之素質能力	企業尋找人才的難易度	人才外流		研究人員占所有勞動力的
		依教育程度分之素質能力	薪資與生產力之關聯性	吸引國外技術人才		科技勞動力的狀態
			創新能力	技術勞動者找尋的難易度		科技人力的存量及比重
			經濟複雜指標	取得財務技術的難易度		
			企業技術吸納能力	高階經理人的國際經驗		
			科技期刊文章發表能力	高階經理人找尋的難易度		
			勞動人口年齡			

構面	類別	OECD	WEF	IMD	歐盟統計局	澳洲統計局
人力資本存量	健康存量		出生嬰兒死亡率			
			預期壽命			
			兩性存活的差異			
			生長遲緩或過於消瘦的人口比例			
			不健康者的壽命			
			60歲以下人口非傳染性疾病致死率			
			肥胖比率			
			非傳染性疾病對企業之衝擊			
			傳染性疾病對企業之衝擊			
			有壓力者的比率			
			憂鬱者的比率			

構面	類別	OECD	WEF	IMD	歐盟統計局	澳洲統計局
人力資本效益指標	經濟效益	就業率，依教育程度分	勞動參與率	女性勞動力的比率		
		預期失業率，依教育程度分	老年人口之勞動參與率	勞動力成長		
		平均年收入，依教育程度、性別分	經濟參與之性別差異			
		素質、教育程度及工作經驗之相關系數	失業率			
		員工接受教育訓練後的工作表現	青年失業率			
		公有勞動市場計畫的影響				
		教育的年報酬率				
		公、私部門的教育報酬率				

資料來源：本研究整理。

第三章 人力資本指標之跨國分析比較

由上一章可知，相較於其他機構所建構的人力資本指標，WEF(2013)及 IMD 每年所公布的世界人才報告所建構的人力資本指標架構較能符合全球化經濟發展下經濟競爭現況，且兩者的指標架構較為相近。在投資構面的指標中皆著重於教育品質與技能訓練品質的衡量，亦皆考量環境因素對人力資本累積的影響；在存量構面上，WEF 及 IMD 在技能存量上皆考量國家吸引人才、留住人才的能力、找尋專業技術人才的難易度；在效益構面，WEF 與 IMD 亦皆考量兩性在勞動力投入的差異。

在全球化經濟發展下，一國的經濟競爭優勢取決於企業是否能找到符合其發展需求的專業技術人，並具備吸引及留住人才的條件；而在教育及技能的投資上，各國政府為提升國家競爭力，皆透過教育制度以提高各級教育的在學率，進而提升整體的教育程度，以及教育經費的增加，改善教育環境，然而知識、技能的學習與傳承，學生與教師的比例結構以及產、學間發展的關聯性實為關鍵的影響因素。然而，考量勞動者的健康條件亦為影響其生產力的重要因素，在五個機構所建構的指標架構中，僅 WEF(2013)包括健康福利構面指標，相較於 IMD 的人力資本架構更為完整。

因此，在進行跨國人力資本的比較時，將先介紹 IMD(2014)及 WEF(2013)年的跨國人力資本比較結果，並利用 WEF(2013)的指標架構進行我國與其他國家的人力資本之比較。

第一節 IMD 之人力資本指標分析

一、人力資本指標架構

根據 IMD 每年所公布的世界人才報告(IMD World Talent Report)，人力資本指標可分為三個構面，分別為投資及發展要素構面、需求要素構面、預備要素構面，每個構面內指標的定義與意涵如表 3-1。

表 3-8 IMD 人力資本指標架構

構面	類別	指標	指標定義	指標意涵
人力資本投資及發展要素指標	教育支出	政府教育支出(Total public expenditure on education)(%)	政府教育支出占GDP的比率	政府的教育支出反映一國政府對教育投資的重視程度，教育投資金額愈高，將有助於人力資本的增加
		平均每生政府教育支出(Total public expenditure on education)(per pupil)%	平均每生政府教育支出占平均每人GDP的比率	
	教育品質	初等教育的師生比(Pupil-teacher ratio)(primary)	初等教育學校平均每位教師教導學生數目	學校教育的師生比可反映學校教育的品質，師生比愈低表示每位教師教導的學生數目愈少，每位學生可以獲取的教育品質較高，有助於人力資本的增加
		中等教育的師生比(Pupil-teacher ratio)(secondary)	中等教育學校平均每位教師教導學生數目	
	職業訓練	學徒制的發展(Apprenticeship)	詢問充分推動學徒制的發展	學徒制的發展有助於生產技術的傳承與發展，累積人力資本
		員工訓練(employee training)	詢問企業是否重視員工訓練	企業的員工訓練將有助於員工累積知識、技能，提升人力資本與生產力
	勞動力	女性勞動力(Female labor force)(%)	勞動力中女性的比率	反映兩性在勞動力投入的差異，兩性勞動投入比率差異愈大，愈不利於人力資本的累積

構面	類別	指標	指標定義	指標意涵
人力資本需求要素指標	環境	生活成本(Cost of living)	主要城市的生活成本指數，以紐約市指數為100	生活成本愈高，將使勞動者的生活壓力增加，不利於人力資本的累積
		生活品質(Quality of life)	詢問是否擁有高品質的生活	勞動者生活的品質愈高，將有利於其人力資本的累積
	勞動力	勞動者的工作動能(Worker motivation)	詢問企業工作者是否擁有高工作動能	企業員工的工作動能愈高，生產力愈高，隱含其擁有較高的人力資本
	人才	吸引及留住人才(Attracting and Retaining)	詢問企業是否重視吸引與留住人才	企業吸引及留住人才的能力愈高，則有助於提升企業員工的人力資本
		人才外流(Brain drain)	詢問人才外流是否不會對國家競爭力產生衝擊	反映人才外流對國家競爭力的影響，影響程度愈高將不利於人力資本的累積
		國外技術人才(Foreign skilled people)	詢問一國經商環境是否對國外高技術人才具有吸引力	一國經商環境愈能吸引國外高階技術人才，將有助於人力資本的提升

構面	類別	指標	指標定義	指標意涵
人力資本的預備要素指標	勞動力	勞動力成長(Labor force growth)(%)	勞動力的變動率	一國勞動力的成長將使其人力資本增加
		技術勞動者(Skilled labor)	詢問技術勞動者是否容易尋找	一國尋找技術勞動者的難度愈低，顯示其擁有較多的技術勞動者，人力資本較高
	管理能力	財務技術(Finance skills)	詢問財務技術專業人員是否容易尋找	一國尋找財務技術專業人員的難度愈低，顯示其擁有較多的財務技術人才，人力資本較高
		國際經驗(International experience)	詢問高階經理人是否具有充分的國際經驗	高階經理人的國際經驗愈多，則顯示所擁有較多的知識、技能與經驗，人力資本愈高
		有能力的高階經理人(Competent senior managers)	詢問是否有能力的高階經理人是否容易尋找	一國找尋有能力的高階經理人的難度愈低，顯示其擁有較多有才能的高階經理人，人力資本較高
	教育品質	教育系統(Education system)	詢問教育系統是否符合經濟競爭環境的需求	教育系統愈符合經濟競爭環境的需求，則教育系統愈有助於人力資本與競爭力的提升
		科學教育(Science in schools)	詢問學校是否重視科學教育	學校重視科學教育的程度愈高，則有助於創新能力的提升，以及人力資本的累積
		大學教育(University education)	詢問大學教育是否符合經濟競爭環境的需求	大學教育愈符合經濟競爭環境的需求，則大學教育愈有助於人力資本與競爭力的提升
		管理教育(Management education)	詢問管理教育是否符合商業發展的需求	管理教育愈符合商業發展的需求，則愈有助於累積商業經營所需的知識、技能，以及人力資本的提升
		語言能力(Language skills)	詢問勞動者的語言能力是否符合企業的需求	勞動者的語言能力愈符合企業的需求，愈有助於人力資本的增加，以及企業生產力與競爭力的提升

資料來源：IMD(2014)及本研究整理。

二、人力資本指標的計算

IMD 人力資本指標的三個構面中，投資及發展要素構面共包含 7 項指標，需求要素構面包含 6 項指標，預備要素構面包含 10 項指標，為計算一總指標值，須將每個指標進行加總，以衡量各國的人力資本；然而，每個指標衡量的單位不同，在進行總指標值的加總前，需先將每個指標值進行標準化，IMD 所採取的標準化程序如下：

1. 將每個原始指標變數轉換成值位於 0 與 1 之間的新指標變數；
2. 將三個構面內的新指標數值取平均值，作為三個構面的人力資本指標值；
3. 將三個構面的人力資本指標取平均數，作為人力資本的總指標值；
4. 將總指標值進行排序，並將排序值轉換成位於 0 與 1 之間的數值。

三、人力資本指標之分析比較

根據 2014 年 IMD 的世界人才報告，在 60 個評比的國家中，人力資本排名前十名的國家(如表 3-2)依序為瑞士、丹麥、德國、芬蘭、馬來西亞、愛爾蘭、荷蘭、加拿大、瑞典、挪威。以下將分別分析 2014 年排名前三名的國家及馬來西亞、台灣的 IMD 指標。

(一)瑞士

瑞士人力資本指標排名第一，其中投資及發展構面指標值排名第 2，而需求要素及預備要素構面指標值皆排名第一。在投資及發展構面指標中，員工訓練的指標值排名第一，師徒制的發展排名第二，僅次於德國，顯見瑞士相當重視員工訓練及知識、技能的傳承。

在需求要素構面中，瑞士吸引及留住人才、吸引國外技術人才的

能力皆排名第一，且人才外流對企業不會產生衝擊的指標亦排名第一，顯示人才對瑞士擁有健全的人力資本結構，不會因人才外流而對經濟產生衝擊；另外勞動者的工作動能、生活品質亦排名第一，隱含生活品質的提升伴隨著勞動者工作動能的增加。

在預備要素構面中，瑞士財務技術人才、具國際經驗的高階經理人、教育系統、大學教育、管理教育等指標值皆排名第一，顯示瑞士的教育系統符合商業發展及經濟競爭環境的需求，所培育人力亦擁有高階經理人的能力，有助於企業提升經營獲利能力。

(二)丹麥

丹麥人力資本指標排名第二，其中投資及發展要素構面指標值排名第一，預備要素構面指標值排名第四，而需求要素構面指標值排名第九。在投資及發展構面中，平均每生政府教育支出占平均每人 GDP 的比率排名第一，政府教育支出占 GDP 比率亦排名第三，顯見丹麥政府對於教育發展的重視。另外，員工訓練及師徒制發展等兩項指標值，皆排名第六。

在預備要素構面中，丹麥技術勞動者、財務技術、有能力的高階經理人指標的排名皆在前四名，顯見丹麥擁有相當多的技術、管理人才；而大學教育、管理教育、語言能力等指標的排名皆在前五名，顯見丹麥所提供的大學、管理、語言等教育品質多能符合企業需求，有助於人力資本的提升。

(三)德國

德國在人力資本指標排名第三，其中投資及發展要素構面指標值排名第四，需求要素構面指標值排名第二，而預備要素構面指標值排名第十一。在投資及發展要素構面中，德國在學徒制的發展指標排名第一，員工訓練指標排名第二，顯見德國相當重視員工訓練及知識、

技能的傳承。

在需求要素構面中，德國在吸引及留住人才指標排名第三，人才外流指標排名第六，生活品質指標排名第五，顯示德國的生活環境及經濟競爭發展環境對人才的吸引力高，且其擁有健全的人力資本結構，人才外流而對經濟產生衝擊不大。

(四)馬來西亞

馬來西亞人力資本指標排名第五，為唯一排名前十名的亞洲國家，其中投資及發展要素構面指標排名第十一，需求要素構面指標排名第五，預備要素構面指標排名第七。在需求要素構面中，勞動者的工作動能排名第三，顯見其勞動者的工作意願較高，利於生產力的提升；預備要素構面中，技術勞動者指標排名第六，高階經理人國際經驗指標排名第四，有能力的高階經理人指標排名第一，科學教育指標排名第五，顯見馬來西亞擁有相當多有能力之高階經理人，加上對科學教育的重視，皆有助於提升馬來西亞的人力資本及經濟競爭力。

(五)台灣

台灣的人力資本指標在 60 個國家中排名第 27，其中投資及發展要素構面指標排名第 27，需求要素構面指標排名第 30，預備要素構面指標排名第 25。在投資及發展要素構面指標，初等教育教育的師生比指標排名第 24，初等教育的教師人數投入相對較低；而學徒制的發展指標排名第 16，員工訓練指標排名第 18，顯見企業當重視知識、技能的傳承及企業的員工訓練，有助於台灣人才的養成。

在需求要素構面中，勞動者的工作動能指標排名第 11，勞動者的工作意願高，有助於生產力的提升。在預備要素構面中，技術勞動者指標排名第 23，教育系統指標排名第 25，科學教育指標排名第 5，管理教育指標排名第 24，顯見台灣重視科學教育的投入。

表 3-9 2014 年 IMD 人力資本排名前 10 名的國家

國家	人力資本指標排名	投資及發展要素排名	需求要素排名	預備要素排名
瑞士	1	2	1	1
丹麥	2	1	9	4
德國	3	4	2	11
芬蘭	4	7	11	2
馬來西亞	5	11	5	7
愛爾蘭	6	19	4	8
荷蘭	7	16	12	3
加拿大	8	17	7	9
瑞典	9	5	13	12
挪威	10	10	8	16

資料來源：IMD (2014)及本研究整理。

第二節 WEF 之人力資本指標分析

一、人力資本指標架構

WEF(2013)所建構的人力資本指標架構，包括教育、勞動力與就業、健康福利、環境等四個構面，其中教育構面包含在學率、教育品質、教育程度等四個類別指標，勞動力與就業構面包含勞動參與、人才、職業訓練等三個類別指標，健康福利構面包含存活、身體健康、心理健康、保健服務等四個類別指標，環境構面包括基礎建設、產業合作、法律規範、社會流動等四個類別指標，表 3-3 為四個構面內的指標定義與意涵說明。

表 3-10 WEF 人力資本指標架構

構面	類別	指標	指標定義	指標意涵
人力資本教育指標	入學率	初等教育淨在學率(Primary enrollment rate)(%)	初等教育淨在學率為初等教育學齡孩童中受初等或中等教育的比率	不同教育級別在學率的差異反映民眾受不同級別教育的情形，可作為一國教育投資量的衡量，在學率愈高，有助於累積勞動投入所需的知識與技能，使人力資本增加
		中等教育淨在學率(Second enrollment rate)(%)	中等教育淨在學率為中等教育學齡孩童中受中等教育的比率	
		高等教育 粗 在學率(Tertiary enrollment rate)(%)	高等教育 粗 在學率為中等教育畢業人口中受高等教育的比率	
		兩性在不同教育級別學校在學率的差異(Education garner gap)	衡量女性相較於男性在識字率以及初等教育、中等教育、高等教育淨在學率的差異，指標值最低為 0，最高為 1，指標值愈高表示差異愈小。	
	教育品質	學校網路使用(Internet access in schools)	衡量教育系統中網路使用情形，指標值最低為 1，最高為 7，指標值愈高表示網路使用情形愈好	學校教育中網路使用的情形良好，將有助於知識的學習，增加人力資本，以提升競爭力
		教育系統品質(Quality of the education system)	衡量教育系統是否符合國家提升競爭力的需求，指標值最低為 1，最高為 7，指標值愈高表示國家教育系統愈有助於競爭力的提升	教育系統品質愈高，顯示教育系統有助於人力資本的累積，提升競爭力

構面	類別	指標	指標定義	指標意涵
		初等教育品質(Quality of primary schools)	衡量受初等教育的難易度，指標值最低為 1，最高為 7，指標值愈高表示愈容易取得受初等教育的管道	愈容易取得受教育的管道，有助於知識與能力的累積，以提升人力資本與競爭力
		數學及科學教育品質(Quality of math and science education)	衡量受數學及科學教育的難易度，指標值最低為 1，最高為 7，指標值愈高表示愈容易取得受數學及科學教育的管道	
		管理學院教育品質(Quality of management schools)	衡量受管理及商業教育的難易度，指標值最低為 1，最高為 7，指標值愈高表示愈容易取得受管理及商業教育的管道	
	教育程度	初等教育程度占 25 歲以上人口比率 (Primary education attainment)(%)	25 歲以上人口中教育程度為初等教育以上的比率	初等教育、中等教育、高等教育程度的占比，反映一國在不同人力素質的存量。一國教育程度愈高，則人力資本愈高
		中等教育程度占 25 歲以上人口比率 (Secondary education attainment)(%)	25 歲以上人口中教育程度為中等教育以上的比率	
		高等教育程度占 25 歲以上人口比率 (Tertiary education attainment)(%)	25 歲以上人口中教育程度為高等教育以上的比率	

構面	類別	指標	指標定義	指標意涵
人力資本勞動力與就業指標	勞動參與	勞動參與率(Labor force participation)(%)	15-64 歲的工作年齡人口中投入勞動市場的比率	反映一國工作年齡人口的勞動參與狀況，勞動參與率愈高，則一國人力資本投入及所產生經濟效益愈高
		老年人口之勞動參與率(Labor force participation rate, age 65+)(%)	65 歲以上人口中投入勞動市場的比率	反映一國退休年齡人口的勞動參與狀況，老年人口的勞動參與愈高顯示一國的人力資本及所產生的經濟效益愈高
		兩性在經濟活動參與率上的差異(Economic participation gender gap)	衡量女性相對於男性在勞動參與、所得、立法者、高階主管、管理者、專業技術工作者、薪資上差異的指標值，指標值最低為 0，最高為 1，指標值愈高表示差異愈小	反應兩性在勞動投入意願上的差異，兩性勞動參與的差異愈大，將不利於人力資本的累積
		失業率(Unemployment rate)(%)	投入勞動市場的工作年齡人口中失業的比率	失業率或青年失業率愈高顯示人力資本及其投入所產生的經濟效益愈差
		青年失業率(Youth unemployment rate)(%)	15-24 歲青年勞動力中失業的比率	

構面	類別	指標	指標定義	指標意涵
	人才	國家吸引人才能力(Country capacity to attract talent)	衡量一國吸引海外人才的能力，指標值最低為 1，最高為 7，值愈高表示一國吸引人才的能力愈高	國家、企業吸引與留住技術人才的能力愈高，有助於人力資本的累積
		國家留住人才能力(Country capacity to retain talent)	衡量一國留住人才的能力，指標值最低為 1，最高為 7，值愈高表示一國留住人才的能力愈強	
		尋找人才的難易度(Ease of finding skilled employees)	衡量一國企業尋找所需人才的難易度，指標值最低為 1，為高為 7，指標值愈高表示一國企業愈容易找到所需的人才	企業尋找技術人才的難度愈低，反映一國人力資本愈高
		薪資與生產力之關聯性(Pay related to productivity)	衡量一國勞動生產報酬是否與其生產力相關連，指標值最低為 1，最高為 7，指標值愈高表示一國的勞動生產報酬與生產力的關連性愈高	衡量薪資水準與勞動生產力的關聯性，勞工薪資水準與其勞動生產力的關聯性愈高，則可增加勞動者提升其生產力的動機，有助於人力資本的累積
		創新能力(Capacity for innovation)	由一國企業取得創新技術的方式來衡量其創新能力，指標值最低為 1，最高為 7，指標值為 1 表示企業的技術為模仿外國企業，指標值為 7 表示企業的技術皆來自於自行研發	企業的技術創新能力愈高顯示其人力資本愈高

構面	類別	指標	指標定義	指標意涵
		經濟複雜指標(Index of economic complexity)	衡量一國所擁有的生產知識	一國所擁有的專業知識、技術愈多，將有助於提升生產、創新能力，以及人力資本的累積
		企業技術吸納能力(Firm level technology absorption)	衡量一國企業吸取新技術的能力，指標值最低為1，最高為7，指標值愈高表示企業吸取新技術的能力愈高	企業學習專業、創新之生產技術的能力愈高，則有助於人力資本的累積
		科技期刊文章發表率(Scientific and technical journal articles)	衡量一國在物理、生物、化學、數學、醫學研究、工程技術等研究領域的期刊發表數	一國科技期刊發表文章的比率愈高，顯示一國在科技上的研發、創新能力愈高，人力資本亦愈高
		勞動人口的年齡(Median age of the working population)	15-64 歲勞動人口年齡的中位數	勞動人口的年齡分配將影響其勞動的生產力，勞動者年齡愈高隱含所擁有的知識、技能與經驗較多，人力資本較高
	職業訓練	員工訓練(Staff training)	衡量一國企業投資於員工訓練的情形，指標值最低為1，最高為7，指標值愈高代表企業投資於員工訓練的程度愈高	企業所提供之就業訓練服務，以及高階的專業職訓服務，將有助於提升員工的人力資本與生產力
		專業之職訓服務(Training services)	衡量一國企業提供高階專業訓練職訓服務的程度，指標值最低為1，最高為7，指標值愈高代表一國企業所提供的高階專業訓練職訓服務的程度愈高	

構面	類別	指標	指標定義	指標意涵
人力資本健康福利指標	存活	初生嬰兒死亡率(Infant mortality)(per 1,000 live births)	每千名新生兒死亡數	新生兒的死亡率、預期平均存活年數以及兩性存活年數的差異，為影響一國人力資本累積的重要因素，一般而言，存活年數愈長，則可累積較高的人力資本
		預期壽命(Life expectancy)	出生後的預期壽命	
		兩性存活的差異(Survival gender gap)	兩性存活差異以兩性出生人數比率以及死因除外兩性平均餘命的比率的加權平均來衡量	
	身體健康	生長遲緩或過於消瘦的人口比例(Stunting and wasting)(% in children under 5)	五歲以下兒童生長遲緩或過瘦的比率	5歲以下兒童中生長遲緩或過於消瘦的比例愈高，則不利於知識、技能的學習，人力資本較低
		不健康者的壽命(Unhealthy life years)(% of life expectancy)	不健康者的存活年數占預期平均每人存活年數的比例	不健康者的存活年數占預期平均每人存活年數的比例愈高，則不利於人力資本的累積
		非傳染性疾病死亡人數中 60 歲以下的比率(Deaths under 60 from non-communicable diseases)(% of all	非傳染性疾病死亡人數中 60 歲以下的比率	非傳染性疾病致死的人數中，60 歲以下的比率愈高，顯示勞動人口的人力資本及生產力愈低

構面	類別	指標	指標定義	指標意涵
		肥胖比率(Obesity)(% of adults with BMI >30)	20 歲以上人口 BMI 指數大於 30 的比例	成年人口中 BMI 指數大於標準值的比率愈高，顯示不健康者的比率愈高，將使人力資本及勞動生產力降低
		非傳染性疾病對企業之衝擊(Business impact of non-communicable diseases)	員工心臟病、癌症、心智疾病、糖尿病、慢性疾病等非傳染性對企業的衝擊	非傳染性疾病對企業經營將產生的負面衝擊愈高，則顯示其人力資本愈低
		傳染性疾病對企業之衝擊(Business impact of communicable diseases)	HIV/AIDS、結核病、瘧疾等傳染性疾病對企業的衝擊	傳染性疾病如 HIV、結核病等將企業經營產生的負面衝擊愈高，則顯示其人力資本愈低
	心理 健康	有壓力者的比率(Stress)(% of respondents)	受訪者感到有壓力的比率	接受調查的對象中感到有壓力的比率或感到憂鬱的比率愈高，顯示愈多人心理上的不健康，將使其人力資本與生產力降低
		憂鬱者的比率(Depression)(% of respondents)	受訪者感到憂鬱的比率	
	保健 服務	水、個人衛生及公共衛生條件(Water, sanitation and hygiene)	使用改善後的供水系統的人口	提供水、個人及公共衛生需求的支出愈高，則一國的基本生活及衛生條件愈好，有助於人力資本與生產力的提升
		醫療品質(Healthcare quality)	衡量健康照護品質，指標值最低為 1，最高為 7，指標值愈高，顯示醫療品質愈好	醫療服務的品質愈高且愈便利，將有助於人力資本與生產力的提升
		醫療服務的便利性(Healthcare accessibility)	衡量醫療服務的便利性，指標值最低為 1，最高為 7，值愈高表示服務的便利性愈高	

構面	類別	指標	指標定義	指標意涵
人力資本環境指標	基礎建設	行動電話使用情形(Mobile users)	每百人口的行動電話使用比率	行動電話、網路的使用比率愈高及交通運輸服務的品質愈高，顯示一國基礎設施愈便利、完善，有助於有助於人力資本的養成與生產力的提升
		網路使用情形(Internet users)	每百人口的網路使用比率	
		運輸品質(Quality of domestic transport)	交通運輸系統所提供之工作通勤服務及貨物運輸服務的品質，指標值最低為 1，最高為 7，指標值愈高表示運輸品質愈高	
	產業合作	產業聚落的發展(State of cluster development)	衡量產業聚落的發展程度，指標值最低為 1，最高為 7，指標值愈高表示產業群聚的程度愈高	產業聚落的發展程度愈高，顯示產業、企業間的創新合作及生產相關資訊流通的效率愈高，有助於人力資本與生產力的提升
		企業與學校的研發合作(Business and university R&D collaboration)	衡量企業與學校在研究發展上的合作情形，指標值最低為 1，最高為 7，指標值愈高表示企業與學校在研發上的合作程度愈高	產、學間的合作將影響其生產技術、產品的研發、創新，為帶動人力資本與生產力成長的重要因素

構面	類別	指標	指標定義	指標意涵
	法律 規範	經商難易度(Ease of doing Business)	衡量經商的難易度	在地方的法律、規範下，企業經營的難易度，以及所提供的社會安全保障與智慧財產之保護，將有助於鼓勵企業進行人力資本的投資
		社會安全網的保障(Social safety net protection)	衡量社會安全網所提供之就業與健康保護情形，指標值最低為 1，最高為 7，指標值愈高表示就業與健康愈能獲得保障	
		智慧財產的保護及財產權(Intellectual property protection and property rights)	衡量智慧財產的保護情形，指標值最低為 1，最高為 7，指標值愈高表示智慧財產群的保護程度愈高	
	社會 流動	社會經濟的流動性(Social mobility)	衡量個人社會經濟地位的流動性，指標值最低為 1，最高為 7，指標值愈高表示社會經濟地位的流動性愈高	衡量社會、經濟階層的流動性，流動性高將使人力資本的投資誘因增加，以提高個人的社會經濟地位

資料來源：WEF(2013)及本研究整理。

二、人力資本指標的計算

WEF(2013 年) 考量人力資本指標四個構面所包含指標的衡量單位皆不相同，在進行每個構面指標值的平均數計算時，先將指標變數進行標準化，即 $(\text{指標變數 } I - \text{指標變數的平均值}) / \text{指標變數的樣本標準差}$ ，再將每個構面內標準化的指標值給予相同的權數，以進行加總。

因此，WEF(2013)四個構面指標的權數皆為 0.25，教育構面內共有 12 個指標，每個指標的權數為 0.0208；勞動生產力與就業構面內共有 16 個指標，每個指標的權數為 0.0156；健康構面內共有 14 個指標，每個指標的權數為 0.0179；環境構面內共有 9 個指標，每個指標的權數為 0.0278。將四個構面的指標值取平均數，以作為一國的人力資本指標值。

三、人力資本指標之分析比較

根據上述以計算方式，WEF(2013)中 122 個國家評比的排名，人力資本指標排名前 10 名的國家依序為瑞士、芬蘭、新加坡、荷蘭、瑞典、德國、挪威、英國、丹麥、加拿大，其排序與指標值如表 3-4。

(一)瑞士

瑞士為人力資本指標排名第一的國家，其在健康福利構面指標及勞動力與就業構面指標亦皆排名第一，其中健康福利構面指標以預期壽命、醫療品質、醫療服務便利性等指標排名第一，顯見瑞士相當重視醫療服務的品質，有助於其預期壽命的增加，以及人力資本的提升。

在勞動力與就業構面指標以國家吸引人才的能力、創新能力、科技期刊文章發表率、員工訓練、專業職訓服務等指標排名第一，顯見瑞士相當重視創新能力的培育，並吸引人才的能力的提升，透過強化職業訓練，以提升其人力資本。

(二)歐洲國家

前十名的國家多為北歐與西歐國家，其中芬蘭的人力資本指標排名第二，且在教育構面指標與環境構面指標排名第一，其中在高等教育~~粗~~在學率、兩性教育的差異、教育系統品質、初等教育品質、數學及科學教育品質等教育指標排名皆為前二名，交通運輸品質、企業與學校的研發合作、智慧財產的保護及智慧財產權、社會經濟的流動性等環境構面指標排名亦皆為前二名。由上可知，芬蘭相當重視高等教育的投入以及教育品質的提升，並藉由強化學校與企業的研發合作與智慧財產權的保護，以提升其國內的人力資本。

荷蘭的人力資本指標排名地四，在健康福利構面指標、勞動力與就業構面指標皆排名第四，其中水、個人衛生及公共衛生條件指標排名第一，醫療品質指標排名第六，醫療服務的便利性指標排名第七，出生嬰兒死亡率指標排名第八。而勞動力與就業構面指標中，勞動人口的年齡排名第三，科技期刊發表率指標排名第六，創新能力指標排名第九。相較於芬蘭，荷蘭較重視健康照護的投入以及勞動力的創新能力，以助於人力資本的提升。

(三)亞洲國家

亞洲排名前十名的國家僅新加坡，人力資本指標排名第三，而在教育構面指標及勞動力與就業構面指標則分別排名第三及第二。其中，教育系統品質、初等教育品質、數學及科學教育品質等指標排名皆為前三名，國家吸引人才能力及薪資與生產力之關聯性等指標排名亦皆為前三名。另外，在水、個人衛生及公共衛生條件及經商難易度指標皆排名第一。由上可知，新加坡相當重視教育品質的提升，透過強化薪資與勞動力的關聯性，並建立友善的經商環境，吸引企業及人才的投入生產事業、商業活動。

(四)美洲國家

美洲排名前十名的國家僅加拿大，其人力資本指標排名第十，在教育構面指標排名第二，其中高等教育程度比率指標排名第一，且國家吸引人才的能力及科技期刊文章發表率等勞動力與就業指標皆排名前十；另外預期壽命指標排名第三，社會經濟的流動性指標排名第六。由上可知，加拿大相當重視高等教育人才的養成以及勞動力創新能力的提升，以提升人力資本。

表 3-11 WEF(2013)人力資本指標排名前十名的國家

國家	人力資本指標		教育構面指標		健康福利構面指標		勞動力與就業構面指標		環境構面指標	
	排序	指標值	排序	指標值	排序	指標值	排序	指標值	排序	指標值
瑞士	1	1.455	4	1.313	1	0.977	1	1.736	2	1.793
芬蘭	2	1.406	1	1.601	9	0.844	3	1.25	1	1.926
新加坡	3	1.232	3	1.348	13	0.762	2	1.345	5	1.471
荷蘭	4	1.161	7	1.106	4	0.901	8	1.15	4	1.484
瑞典	5	1.111	14	0.977	2	0.96	6	1.154	10	1.351
德國	6	1.109	19	0.888	8	0.877	9	1.149	3	1.522
挪威	7	1.104	15	0.97	6	0.89	5	1.182	8	1.373
英國	8	1.042	10	1.031	17	0.682	10	1.072	7	1.384
丹麥	9	1.024	18	0.891	3	0.943	12	0.932	11	1.33
加拿大	10	0.987	2	1.355	20	0.548	15	0.875	17	1.168

資料來源：WEF(2013)及本研究整理。

第三節 我國與其他國家人力資本之跨國比較分析

一、跨國比較之國家選取與指標說明

由於 WEF(2013)所建構之人力資本指標架構較為完整，本節在進行我國與其他國家人力資本跨國比較時，以 WEF 所建構的人力資本指標為基礎，但考量部分指標台灣無法取得資料，因此就目前台灣可取得的資料(詳見附錄一)，進行我國與其他國家人力資本的比較。

表 3-3 的 WEF 人力資本指標中，台灣無法取得的資料包括：

- (一)教育構面：兩性在不同教育級別學校在學率的差異；
- (二)勞動力與就業構面：尋找人才的難易度、經濟複雜指標、科技期刊文章發表率；
- (三)健康福利構面：生長遲緩或過於消瘦的人口比例、不健康者的壽命、非傳染性疾病死亡人數中 60 歲以下的比率、肥胖比率、非傳染性疾病對企業之衝擊、有壓力力者的比率、憂鬱者的比率、水、個人衛生及公共衛生條件、醫療品質、醫療服務的便利性；
- (四)環境構面：運輸品質、社會安全網的保障、社會經濟的流動性。

其中，WEF(2013)的運輸品質指標可由全球競爭力報告中的基礎設施品質、道路品質、鐵路基礎設施品質、港口基礎設施品質、航空運輸品質等指標替代。

為瞭解我國與其他國家在人力資本發展上的差異，以及對經濟發展的影響，所選取的比較對象包括 WEF (2013) 人力資本指標前十名的國家，瑞士、芬蘭、新加坡、荷蘭、瑞典、德國、挪威、英國、丹麥、加拿大，另依世界銀行 (World Bank) 於 2013 年所發布之所得分類，將日本、美國、法國、南韓、俄羅斯聯邦等高所得國家，馬來西亞、中國、泰國、巴西等中高所得國家，以及印尼、菲律賓、印度等

中低所得國家納入比較分析。台灣根據世界銀行的分類²，因 2013 年平均每人 GNP 為\$18,773，屬於高所得國家。

二、人力資本指標之計算

參考 WEF(2013 年)人力資本指標的計算說明，人力資本指標的計算須先進行標準化，再進行構面內指標以及構面間指標的平均值計算。雖然大部分指標值的增加代表人力資本的成長，但有小部分指標值的增加則代表人力資本的降低，在進行加總時，會產生正向與負向影響相互抵銷的問題，影響比較分析的結果。因此，對於會對人力資本產生負向影響的指標，必須先進行調整，再進行人力資本指標的計算。

附錄一列出進行跨國比較的國家及指標，其中失業率、青年失業率、初生嬰兒死亡率、經商難易度等指標增加，將使人力資本降低。為使各構面指標可進行加總以取平均值，需將失業率、青年失業率、初生嬰兒死亡率等指標以 1-失業率、1-青年失業率、1-初生嬰兒死亡率等指標替代，而經商難易度則以 1/經商難易度替代，以避免指標變動的影響相互抵銷。

三、跨國人力資本指標之分析比較

(一)各類別人力資本指標之排名分析

表 3-5 列出本研究所挑選的 23 個國家所計算之各構面指標值與人力資本指標值以及排名，表 3-6 至表 3-8 為各構面內指標的排名，而每個指標前五名的國家以桃紅色標示。

1. 人力資本指標排名前五名的國家

由表 3-12 可知，人力資本指標前五名的國家依序為瑞士、新加

²根據世界銀行(World Bank)於 2013 年 7 月所發布之所得分類，平均每人 GPI 低於 \$1,035 or less 為低所得國家，平均每人 GPI 高於\$1,036 且低於 \$4,085 為中低所得國家，平均每人 GPI 高於 \$4,086 且低於\$12,615 為中高所得國家，平均每人 GPI 高於\$12,616 為高所得國家。

坡、芬蘭、荷蘭、德國，這些國家在教育構面指標及環境構面指標的排名大部分亦在前五名，除了德國在教育構面指標排名第十二。在勞動力與就業構面，瑞士、新加坡、德國的排名皆在前五名，而芬蘭、荷蘭分別排名第八、第六；在健康福利構面，瑞士、芬蘭、德國的排名皆在前五名，而新加坡、荷蘭的排名分別為第十三、第十。

2. 各級教育與教育品質

由表 3-6 可知，歐洲國家較重視初等教育的投入與教育品質。初等教育淨在學率排名前五名的國家多為歐洲國家，包括瑞士、荷蘭、德國、英國，與加拿大、日本在初等教育淨在學率並列第一；而教育系統品質、初等教育品質、數學及科學教育品質排名前五名的國家皆包括瑞士、芬蘭、新加坡、荷蘭，而加拿大則在教育系統品質、初等教育品質指標分別排名第四、第五名。

相對的，亞洲國家較重視中等教育的投入，中等教育淨在學率排名前五名的國家分別為日本、法國、英國、南韓、台灣。另外，高等教育粗在學率前五名的國家分別為南韓、芬蘭、美國、台灣、俄羅斯聯邦，而高等教育程度比率前五名的國家分別為加拿大、美國、新加坡、南韓、英國，美國與南韓相對較重視高等教育的投入與發展。

3. 勞動力投入與人才

表 3-7 為勞動力與就業構面指標之排名，可發現瑞士指標的排名大多在前五名，其中勞動參與率及青年人口失業率指標的排名分別為第一及第二，顯見瑞士在勞動年齡人口的勞動投入相當高，且青年失業率相對較低；而在人才類別指標中，國家吸引人才、留住人才、報酬與生產力的關聯性、創新能力、企業技術吸納能力皆排名前兩名，勞動人口年齡中位數的排名則為第四名，顯見瑞士相當重視人才、技術的投入，以提升其創新能力，並透過強化報酬與生產力的連結，留住所需的人才。另外，瑞士在員工訓練及職訓服務的排名皆為第一，

顯見瑞士企業相當重視員工訓練以及專業技能所需的職訓服務，以提升其人力資本與生產力。

亞洲國家較重視勞動參與及失業率的課題，尤其是老年人口的勞動參與。在勞動參與類別指標中，亞洲國家以老年人口之勞動參與、失業率等指標值相對較高³，其中老年人口勞動參與指標的前五名皆為亞洲國家，包括印尼、菲律賓、馬來西亞、南韓、泰國，而失業率指標前五名的國家包括泰國、新加坡、馬來西亞、挪威、南韓。另外，泰國及日本在青年人口失業率指標值亦相對較高。

美國與新加坡相當重視人才的吸引及報酬率與生產力的關聯性，兩國在國家吸引人才的能力、國家留住人才的能力指標的排名皆為前五名，報酬與生產力的關聯性指標的排名分別為第六與第二，透過強化報酬與生力的連結，提升人才吸引能力，以累積人力資本。而日本則較為重視創企業新能力的養成及技術吸納能力，分別排名第五及第三。

在職業訓練類別指標的排名中，歐洲國家相對較重視員工的訓練與專業技能的職訓服務，其中員工訓練指標排名前五名的國家包括瑞士、芬蘭、日本、新加坡、瑞典，職訓服務指標前五名的國家則包括瑞士、德國、荷蘭、芬蘭、瑞典。

台灣在勞動力與就業構面指標的排名上，勞動人口年齡中位數指標排名第二，報酬與生產力的關聯性指標排名第四，顯見台灣勞動者的知識、技能、經驗相對較高，且報酬與生產力的連結性較高，有助於鼓勵勞動者提升其自身的人力資本與生產力。但台灣在國家吸引人才與留住人才指標的表現較差，在 23 國家中皆排名第十九，落後於馬來西亞、中國、泰國等亞洲國家。

³ 失業率指標較高代表失業率較低。

4. 存活年數與健康

在健康福利構面指標中(表 3-8)，初生嬰兒死亡率指標與傳染性疾病對企業之衝擊指標排名前五名的國家大多為歐洲國家，其中初生嬰兒死亡率指標排名前五名的國家包括芬蘭、新加坡、瑞典、日本、荷蘭、德國、挪威、丹麥、法國，而傳染性疾病對企業衝擊指標排名前五名的國家皆為歐洲國家，包括芬蘭、挪威、丹麥、瑞典、荷蘭。由上可發現，歐洲國家的初生嬰兒死亡率與傳染性疾病對企業的衝擊相對較低

另外，預期壽命排名前五名的國家，包括瑞士、日本、新加坡、瑞典、加拿大、法國；兩性存活差異指標排名前五名的國家，包括芬蘭、法國、泰國、巴西、菲律賓。

台灣在健康福利構面指標的排序上，初生嬰兒死亡率指標排名第十，預期壽命指標排名第十三，兩性存活差異指標排名第十一，傳染性疾病對企業之衝擊指標排名第十一。

5. 基礎設施與經商環境

環境構面指標中(表 3-8)，歐洲國家基礎建設類別指標相對較高，基礎設施品質、道路品質、港口基礎設施品質、航空運輸基礎設施品質排名前五名的國家亦大多為歐洲國家。基礎設施品質前五名的國家包括瑞士、芬蘭、新加坡、法國、荷蘭、德國，道路品質前五名的國家包括法國、瑞士、新加坡、芬蘭、荷蘭、日本，港口基礎設施品質前五名的國家包括新加坡、荷蘭、芬蘭、瑞典、德國，航空運輸基礎設施品質排名前五名的國家包括新加坡、荷蘭、瑞士、芬蘭、德國、挪威。

在行動電話及網路使用的指標上，排名前五名的國家亦多歐洲國家，其中每百人行動電話使用率指標排名前五名的國家包括德國、俄

羅斯聯邦、芬蘭、新加坡、瑞士、英國；每百人網路使用人數指標排名前五名的國家包括挪威、荷蘭、瑞典、丹麥、芬蘭，皆為歐洲國家。顯見歐洲國家在網路與通訊設備的使用較為普遍，有助於資訊的傳遞，以提升其人力資本。

在產業聚落的發展指標上，台灣排名第一，其他排名前五名的國家包括德國、瑞士、美國、日本。企業與學校的研發合作指標排名前五名的國家包括瑞士、芬蘭、美國、新加坡、英國，台灣排名第八。其中瑞士與美國在這兩項指標皆排名前五名，透過產業群聚的發展，將有助於企業間的創新合作及生產相關資訊流通效率的提升，配合產業與學研單位的研發合作，可提升生產技術與產品的研發效能，以提升勞動者的人力資本及生產力。

在經商難易度指標、智慧財產權及財產權指標的排序上，排名前五名的國家亦多為歐洲國家，其中經商難易度指標前五名的國家包括新加坡、美國、丹麥、挪威、英國；智慧財產權及財產權指標前五名的國家包括芬蘭、新加坡、瑞士、英國、荷蘭。而台灣在經商難易度指標排名第十，智慧財產權及財產權指標排名第十二。

(二)我國與其他亞洲國家人力資本指標之比較

在納入比較的 23 個國家中，亞洲國家包括日本、南韓、台灣、中國、新加坡、泰國、馬來西亞、菲律賓、印度、印尼等十國。在人力資本指標的比較上，台灣排名第十二，僅次於新加坡與日本，而南韓排名第十四，中國排名第二十。在教育構面指標上，台灣排名第十，僅次於新加坡，而南韓排名第十一，日本排名第十五，中國排名第十九。在勞動力與就業構面指標上，台灣排名第十三，次於新加坡(第二)、日本(第七)、馬來西亞(第十一)，而南韓排名第十六、中國排名第十七。在健康福利構面指標上，台灣排名第十一，僅次於日本，新加坡排名第十三、南韓排名第十五、中國排名第二十。在環境構面指標上，台灣排名第十，僅次於新加坡與日本，而南韓排名第十六、中

國排名第十七。

表 3-12 各國之人力資本指標與排名

國家/地區	人力資本指標		教育構面指標		勞動力與就業構面指標		健康福利構面指標		環境構面指標	
	指標值	排序	指標值	排序	指標值	排序	指標值	排序	指標值	排序
瑞士	0.8394	1	0.8375	4	1.1574	1	0.5970	3	0.7657	4
新加坡	0.8198	2	0.9158	2	0.6962	2	0.3645	13	1.3028	1
芬蘭	0.7916	3	1.1566	1	0.2825	8	0.7771	1	0.9503	2
荷蘭	0.5458	4	0.5926	5	0.4275	6	0.4795	10	0.6837	5
德國	0.5419	5	0.3367	12	0.4525	5	0.5948	4	0.7837	3
加拿大	0.4327	6	0.8910	3	0.0811	12	0.5744	6	0.1842	13
挪威	0.4098	7	0.3952	9	0.5353	3	0.5584	7	0.1503	15
英國	0.3952	8	0.5429	6	0.2353	9	0.3645	12	0.4381	6
瑞典	0.3891	9	0.3864	10	0.1877	10	0.6426	2	0.3397	9
美國	0.3676	10	0.4042	8	0.4591	4	0.1958	14	0.4113	7
日本	0.2982	11	-0.0450	15	0.2887	7	0.5547	8	0.3944	8
台灣	0.2875	12	0.4159	7	0.0426	13	0.4016	11	0.2899	10

國家/地區	人力資本指標		教育構面指標		勞動力與就業構面指標		健康福利構面指標		環境構面指標	
	指標值	排序	指標值	排序	指標值	排序	指標值	排序	指標值	排序
丹麥	0.2287	13	0.2138	13	-0.0010	14	0.5100	9	0.1918	12
南韓	0.1141	14	0.3385	11	-0.1398	16	0.1562	15	0.1017	16
法國	0.1032	15	0.1516	14	-0.6017	19	0.5946	5	0.2681	11
馬來西亞	-0.0942	16	-0.3097	16	0.0981	11	-0.3198	18	0.1547	14
泰國	-0.6588	17	-1.5030	22	-0.0341	15	-0.2904	17	-0.8078	18
中國	-0.7333	18	-0.8031	19	-0.2553	17	-1.1480	20	-0.7268	17
俄羅斯聯邦	-0.7649	19	-0.4725	17	-1.0544	23	-0.3328	19	-1.1999	21
印尼	-0.8863	20	-0.8785	20	-0.4042	18	-1.2710	22	-0.9915	20
巴西	-0.9595	21	-1.6580	23	-0.6836	20	-0.1669	16	-1.3293	22
菲律賓	-1.1223	22	-1.1697	21	-0.7692	21	-1.1508	21	-1.3993	23
印度	-1.3197	23	-0.6164	18	-1.0205	22	-2.6860	23	-0.9558	19

資料來源：本研究整理。

表 3-13 教育構面指標之排名

國家/地區	初等教育淨 在學率排序	中等教育淨 在學率排序	高等教育粗 在學率排序	學校網路使 用排序	教育系統 品質排序	初等教育品 質排序	數學及科學教 育品質排序	管理學院教育 品質排序	初等教育程 度比率排序	中等教育程 度比率排序	高等教育程 度比率排序
瑞士	1	12	13	9	1	3	3	1	-	4	6
芬蘭	14	7	2	1	2	1	2	7	-	-	7
新加坡	-	-	-	2	3	2	1	4	13	12	3
荷蘭	1	11	9	4	5	4	5	6	5	8	11
瑞典	8	7	6	6	7	9	14	9	-	9	13
德國	1	-	-	16	6	9	9	12	1	2	15
挪威	8	6	6	3	8	11	16	10	8	6	11
英國	1	3	10	7	12	12	19	2	1	1	5
丹麥	15	9	6	12	10	16	15	11	-	2	8
加拿大	1	-	-	8	4	5	7	5	-	-	1
日本	1	1	10	15	18	7	12	22	12	-	9
美國	15	10	2	11	11	15	18	8	3	4	2
法國	8	2	12	19	17	14	6	3	5	11	15
南韓	8	4	1	9	20	8	8	19	9	10	4
台灣	7	5	4	5	13	6	4	14	4	13	10
俄羅斯聯邦	15	-	5	18	22	19	20	23	7	7	14
馬來西亞	15	15	15	14	8	13	10	15	11	14	-
中國	-	-	17	13	19	18	17	21	10	15	21
泰國	20	14	14	20	21	22	21	18	15	19	18
巴西	15	-	18	23	23	23	23	17	-	17	19
印尼	8	13	19	17	15	17	12	20	14	18	20
菲律賓	21	16	16	21	16	20	22	16	-	15	15
印度	8	-	20	22	14	21	11	13	-	-	-

資料來源：本研究整理。

表 3-14 勞動力與就業構面指標之排名

國家/地區	勞動參與率 排序	老年人口之 勞動參與率 排序	失業率排序	青年人口失 業率排序	兩性勞動力 之差異排序	國家吸引人才 的能力排序	國家留住人才 的能力排序	報酬與生產 力的關聯性 排序	創新能力排 序	企業技術吸 納能力排序	勞動人口年 齡中位數排 序	員工訓練排 序	職訓服務排 序
瑞士	1	14	9	2	10	1	2	2	1	2	4	1	1
芬蘭	12	21	20	19	6	20	1	17	2	4	1	2	4
新加坡	15	10	2	10	4	2	5	2	14	7	10	4	10
荷蘭	5	19	6	3	9	7	9	21	8	12	4	7	3
瑞典	3	17	19	22	3	10	7	19	6	1	10	4	5
德國	9	22	11	6	12	8	6	13	3	9	2	8	2
挪威	6	13	4	5	1	6	4	22	9	5	10	6	9
英國	10	15	16	18	13	3	8	5	7	13	10	12	7
丹麥	4	18	14	12	7	16	18	16	10	10	4	11	15
加拿大	7	12	17	13	5	5	10	10	17	16	4	16	13
日本	13	8	10	4	20	21	17	7	5	3	4	3	8
美國	16	11	23	17	2	4	3	6	4	6	10	10	6
法國	17	23	22	21	17	15	21	20	12	14	4	17	11
南韓	21	4	5	7	22	13	12	9	15	11	15	21	16
台灣	19	16	8	11	11	19	19	4	13	8	2	15	12
俄羅斯聯邦	14	20	15	14	14	23	23	15	22	23	15	23	23
馬來西亞	22	3	3	9	19	9	11	1	11	14	21	9	14
中國	2	9	7	-	16	11	14	8	18	22	18	19	21
泰國	8	5	1	1	15	14	13	12	23	20	17	20	22
巴西	11	7	18	16	18	17	15	23	19	21	19	18	17
印尼	18	1	12	20	7	12	16	11	16	18	23	13	19
菲律賓	20	2	13	15	21	22	22	14	21	17	20	14	20
印度	23	6	21	8	23	18	20	17	20	19	21	22	18

資料來源：本研究整理。

表 3-15 健康福利構面指標及環境構面指標之排名

國家/地區	出生嬰兒 死亡率排 序	預期壽 命排序	兩性存活 差異排序	傳染性疾 病對企業 之衝擊排 序	每百人行 動電話使 用率排序	每百人網 路使用人 數排序	基數設施 品質排序	道路品質 排序	鐵路基礎 設施品質 排序	港口基礎 設施品質 排序	航空運輸 基礎設施 品質排序	產業聚落 的發展排 序	企業與學 校的研發 合作排序	經商難易 度排序	智慧財產 權的保護 及財產權 排序
瑞士	11	1	12	6	5	6	1	2	2	16	3	3	1	15	3
芬蘭	1	7	1	1	3	5	2	4	4	3	3	8	2	7	1
新加坡	1	3	17	13	4	15	3	2	8	1	1	6	4	1	2
荷蘭	5	7	18	5	12	2	5	5	9	1	2	7	9	16	5
瑞典	1	3	12	4	10	3	9	12	16	4	12	14	7	9	10
德國	5	7	9	7	1	8	5	5	5	4	5	2	6	13	9
挪威	5	7	18	2	11	1	16	18	19	9	5	11	10	4	8
英國	11	12	18	8	5	10	15	15	10	6	13	9	5	5	4
丹麥	5	14	12	3	7	4	9	12	17	6	13	21	14	3	13
加拿大	14	3	9	9	21	8	8	11	10	9	8	13	13	11	6
日本	1	1	6	12	15	11	7	5	1	15	16	5	12	14	7
美國	15	14	6	16	19	13	9	10	12	6	8	4	3	2	14
法國	5	3	1	10	18	11	4	1	3	12	5	19	17	17	11
南韓	11	7	15	17	14	7	12	9	5	9	10	17	15	6	16
台灣	10	13	11	11	20	14	13	8	5	14	16	1	8	10	12
俄羅斯聯邦	17	20	6	15	2	17	21	23	18	20	21	23	22	19	23
馬來西亞	16	17	15	19	8	16	13	14	13	12	10	10	11	8	15
中國	19	16	22	20	22	19	18	17	15	17	19	15	18	18	17
泰國	18	17	1	18	13	21	17	16	21	17	15	20	21	12	22
巴西	20	17	1	14	9	18	23	22	23	23	23	16	20	21	18
印尼	22	20	21	21	17	22	19	18	20	20	19	18	16	23	20
菲律賓	21	20	1	23	16	20	22	20	22	22	22	22	23	20	21
印度	23	23	23	22	23	23	20	20	13	19	18	12	19	22	19

資料來源：本研究整理。

第四節 所得與人力資本之分析

人力資本與所得為相互影響的關係，人力資本的增加，將使勞動生產力增加，增加所得；而所得增加將會進一步帶動人力資本的投資，利用所計算之各國人力資本指標與各國平均每人 GNI，進行所得與人力資本之分析，如圖 3-1 至圖 3-5。

圖 3-1 為 23 個國家 2013 年平均每人 GNP 與人力資本指標，可發現瑞士雖為人力資本指標最高的國家，但挪威為平均每人 GNI 最高的國家；挪威的人力資本指標低於瑞士、新加坡、芬蘭、荷蘭、德國、加拿大，但其所得明顯高於這些國家；相反地，新加坡的人力資本雖排名第二，僅次於瑞士，但其平均每人 GNI 低於挪威、丹麥、瑞典、美國、加拿大。在圖中，所得與人力資本之間呈現正向但微弱的關係

一、挪威

從各構面的指標值來看，表 3-2 為平均每人 GNI 與教育構面指標，可發現挪威在在學率、教育品質、教育程度皆明顯低於其他高所得國家；表 3-3 為平均每人 GNI 與勞動力與就業指標，其中挪威在勞動力與就業構面指標值僅低於瑞士，其中又以勞動參與類別指標值明顯高於其他 22 個國家；表 3-4 為平均每人 GNI 與健康福利構面指標，雖然挪威健康福利構面指標低於瑞士、瑞典、加拿大、芬蘭、德國，但健康類別指標僅低於丹麥與芬蘭；表 3-5 為平均每人 GNI 與環境構面指標，挪威在環境構面指標排名第十五，但在法律規範類別指標僅低於芬蘭與英國。

由上可發現，挪威的人力資本對於挪威並未產生明顯的所得成長效果；反而因其所得相對較高，使其勞動參與相對較高，且企業所提

供的健康照護較多，使其受傳染性疾病衝擊的影響較低，加上提供較優良的經商環境與智財權的保護。

二、新加坡

從各構面指標來看，新加坡教育構面指標排名第二，明顯高於挪威、丹麥、瑞典、美國、加拿大，尤其是教育品質類別指標；新加坡勞動力與就業構面指標亦排名第二，其中人才類別指標僅次於瑞士與美國；另外，新加坡健康福利構面指標相對較低，排名第十三；新加坡在環境構面指標排名第一，基礎建設類別指標僅低於芬蘭，法律規範類別指標則排名第一。

由上可發現，新加坡在教育構面、勞動力與就業、環境構面的投入高於其他國家，但其所得與挪威、丹麥、瑞典、美國、加拿大比較，並未有明顯的增長，其原因可能為新加坡的人力資本並未直接反映在所得的增長。

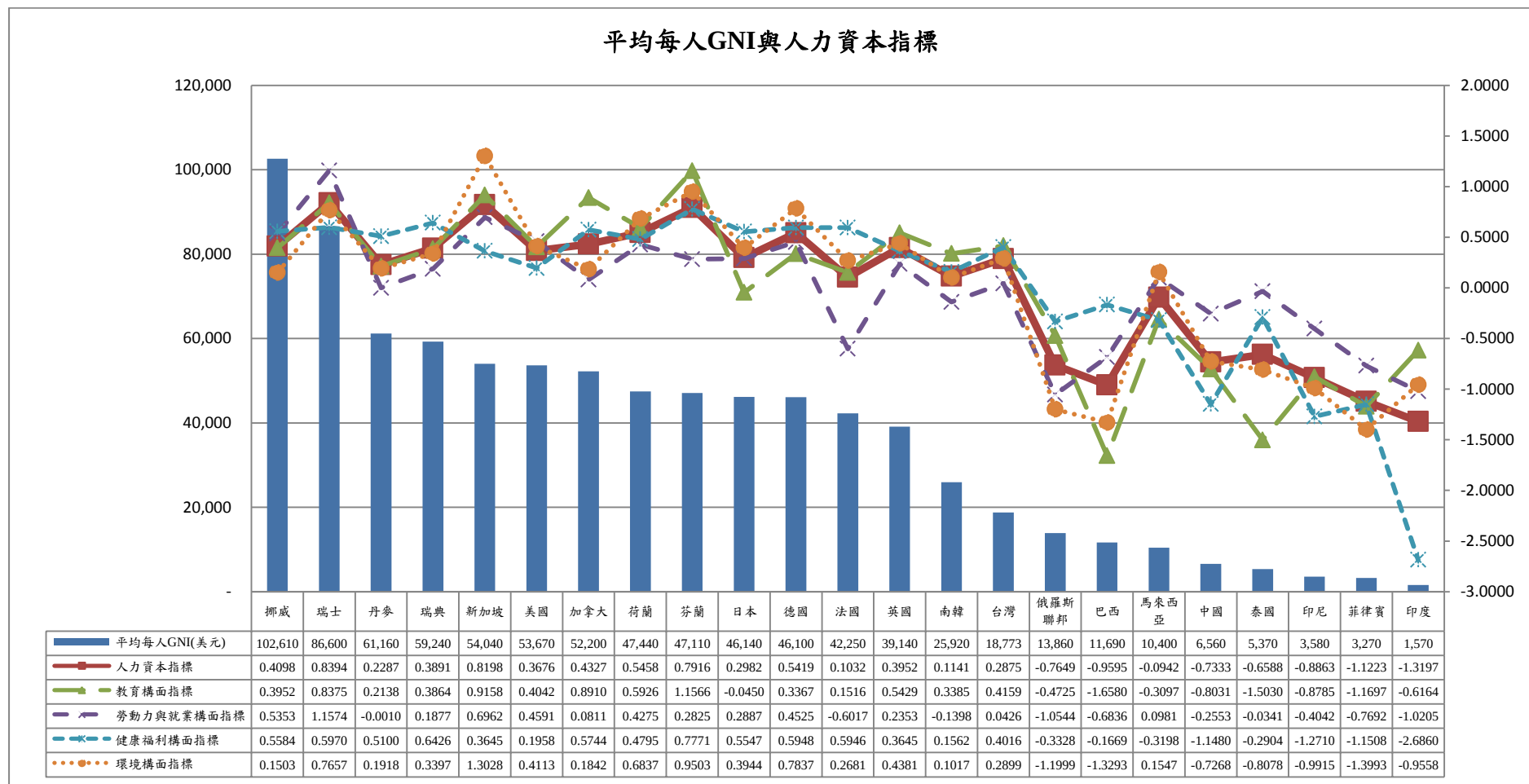


圖 3-3 平均每人 GNI 與人力資本指標

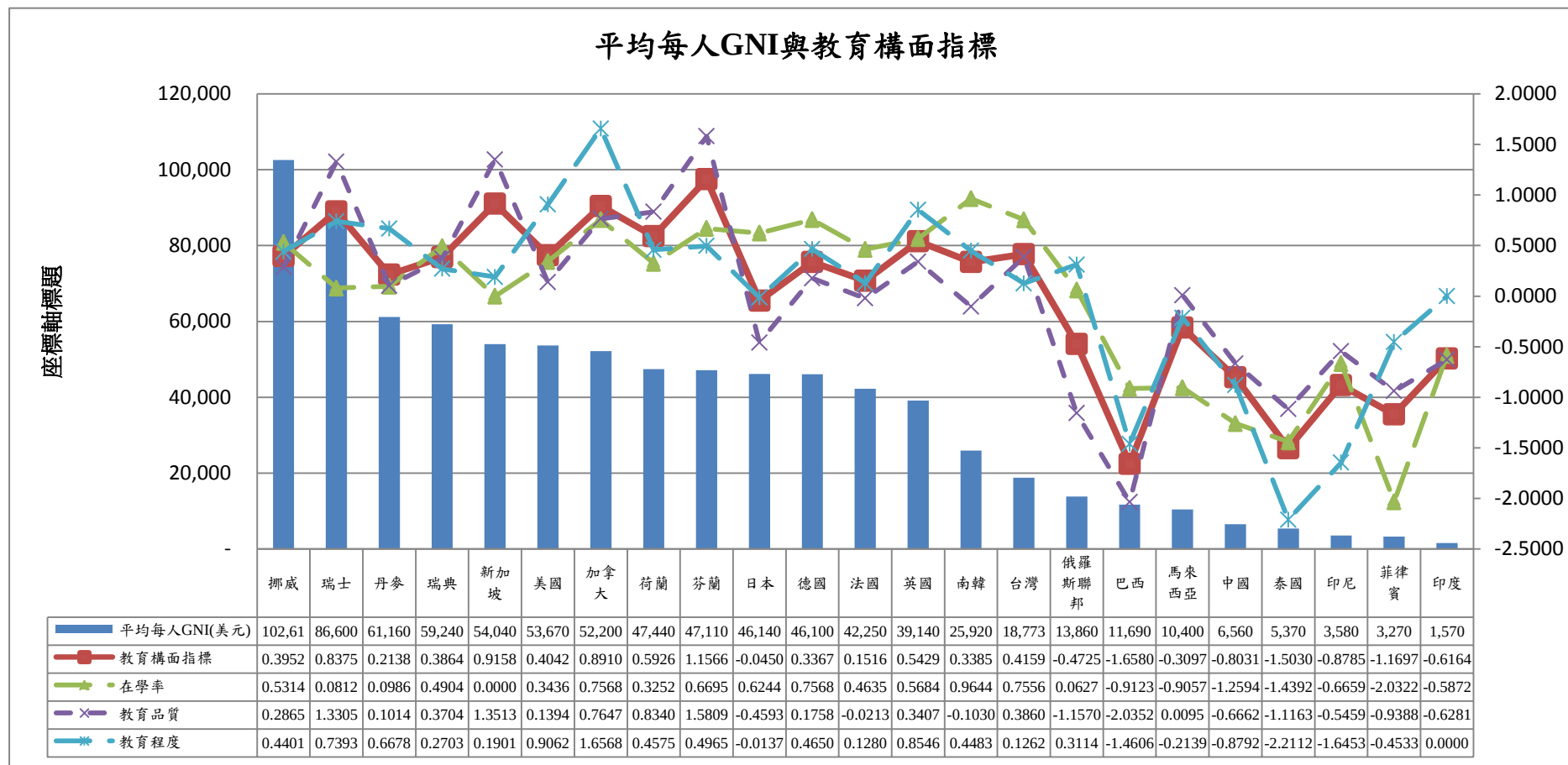


圖 3-4 平均每人 GNI 與教育構面指標

平均每人GNI與勞動力與就業構面指標

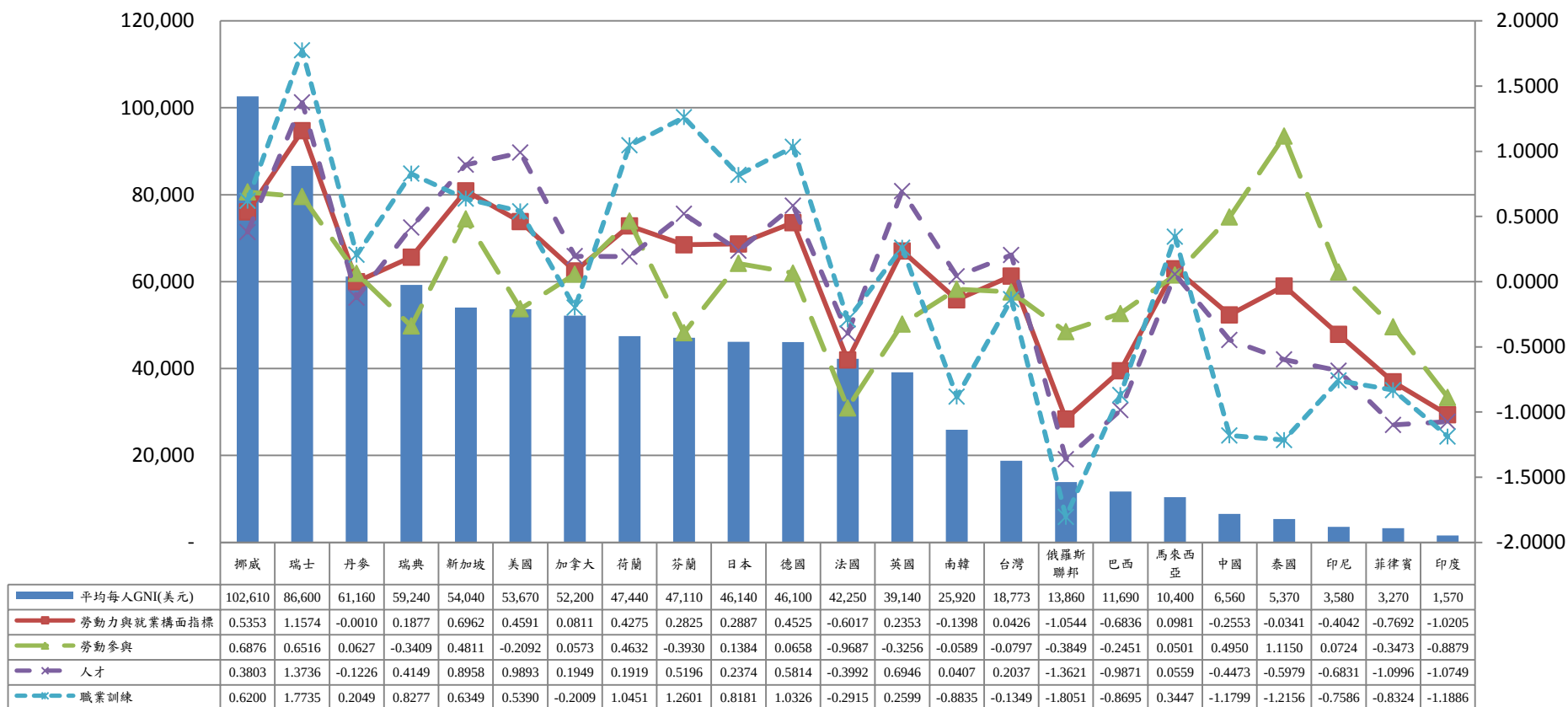


圖 3-5 平均每人 GNI 與勞動力與就業構面指標

平均每人GNI與健康福利構面指標

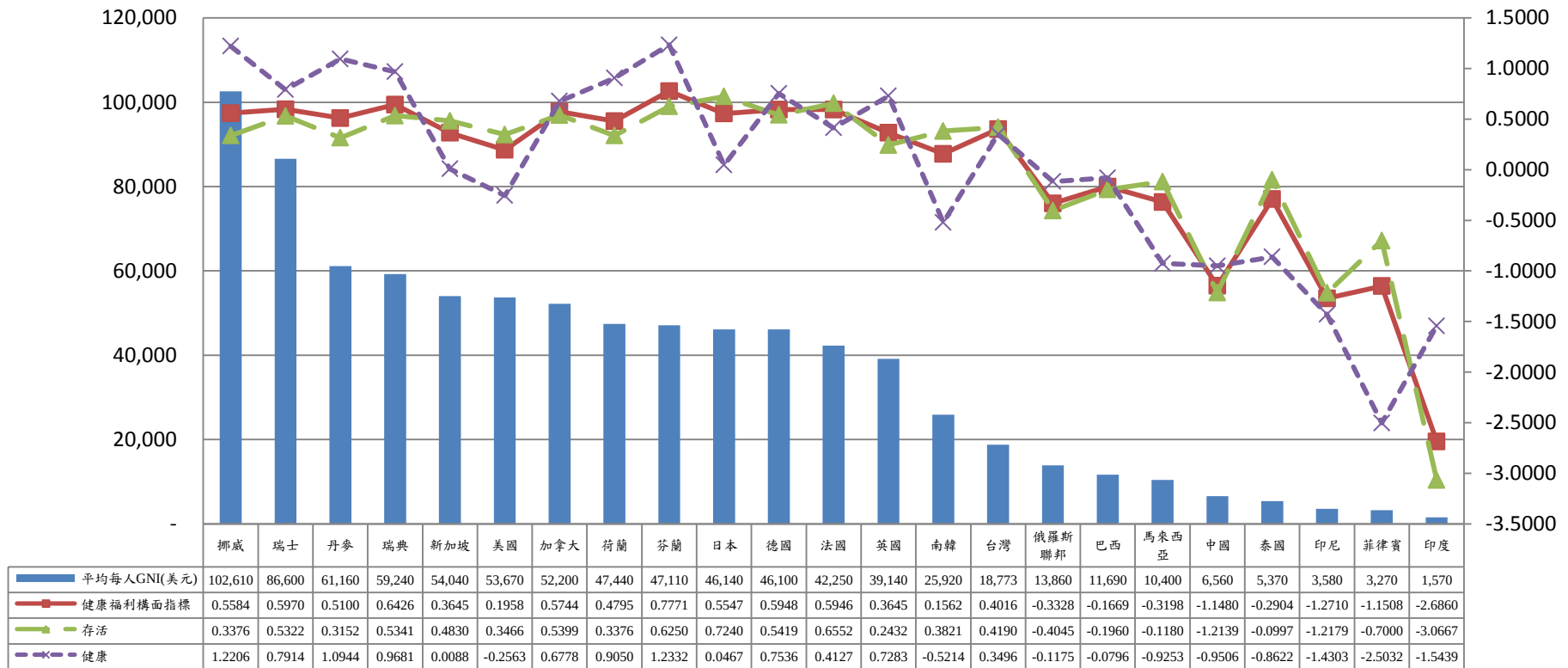


圖 3-6 平均每人 GNI 與健康福利構面指標

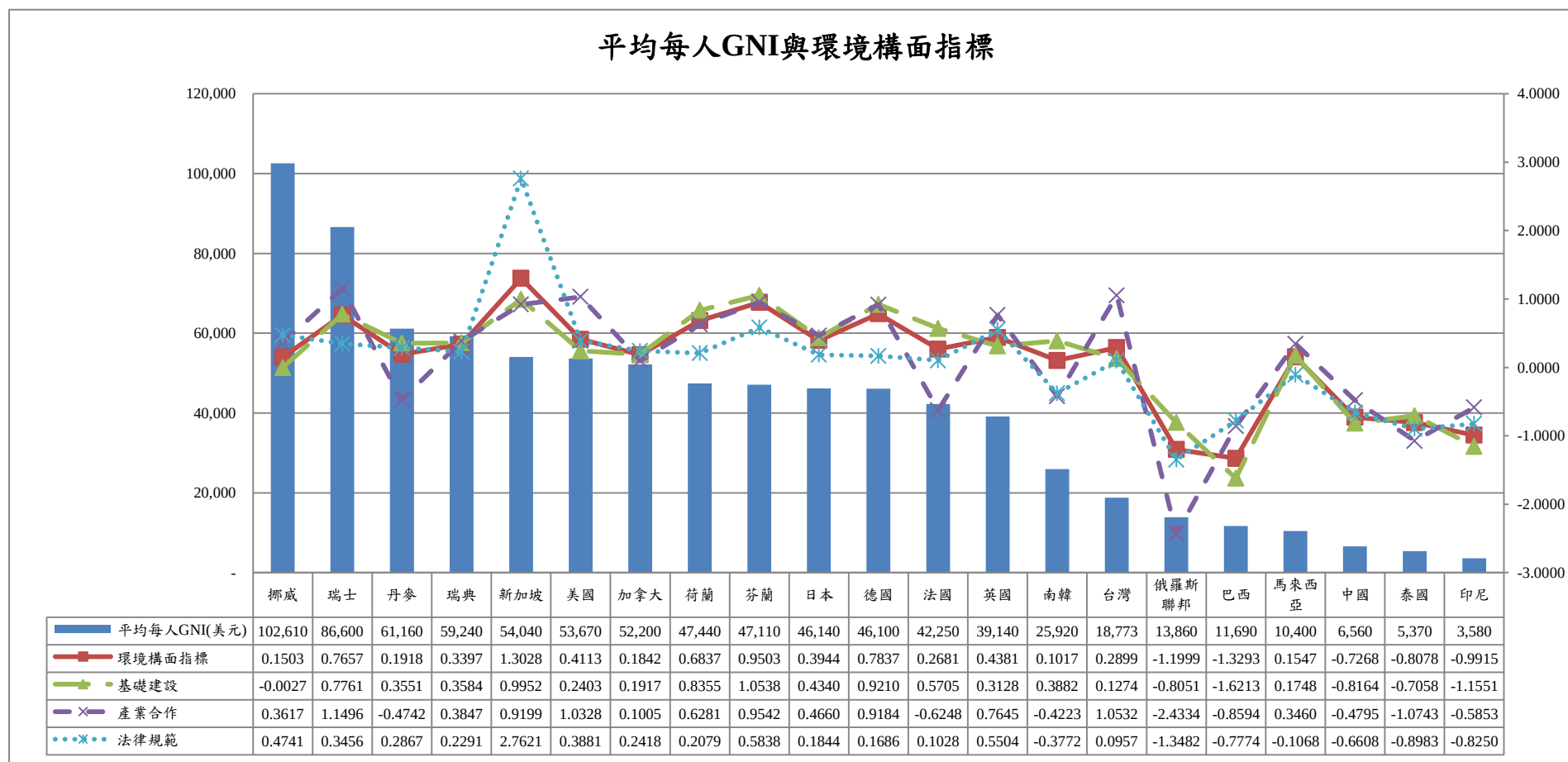


圖 3-7 平均每人 GNI 與環境構面指標

第五節 人力資本之集群分析

一、集群分析方法說明

集群分析(Cluster Analysis)是一種將樣本個體特進行歸類分析的方法，其目的是使在同一集群內的個體具有高度的同質性，不同集群之間則有高度的異質性。若某些樣本個體的變數特性相近，則可歸類為同一群組，最後所有的樣本個體皆可分類歸屬於不同的集群；集群內變數觀察值的差異相對較小，而不同群組間變數觀察值的差異相對較大。透過集群分析，可瞭解不同集群之間特性的差異，以人力資本指標而言，利用教育、勞動力與就業、健康福利、環境構面等四個構面指標，集群分析可將各國的人力資本分成數個不同的發展類型，以助於進一步分析我國人力資本與他國發展的差異性。

集群分析的方法，可分為層次集群方法(hierarchical methods)與非層次集群方法(non-hierarchical methods)，本研究針對人力資本所進行的集群分析是採取非層次集群方法，將原始的樣本個體的集群予以打散，以重新塑造新的集群，所運用的方法為 K 平均數法(K-means methods)。

假設將樣本個體分成 K 群，表示為 $g=(g_1, \dots, g_K)$ ，K 平均數法是先從樣本中指定 K 群的中心值 $c_1, \dots, c_K$ ，然後以 K 個中心值為中心，若樣本個體 i 與中心值 c_j 較為接近，則先將個體 i 納入集群 g_j ，並依照樣本值到各群中心值的距離，重新計算集結係數，相同的步驟重覆進行至各集群的樣本無法再移動為止。

在進行集群分析時，需先決定集群的數目。若集群的群數太多，則會使得分析過於瑣碎，失去集群分析歸類分析的意義；若集群的群數太少，則集群內個體間的同質性會降低。因此，在決定集群數目時，需權衡集群內同質性與集群間的異質性，一般以 2~6 群較為適合。

此外，進行分群時，集群變數在不同集群之間應有顯著的差異性，以顯示不同集群間特性。

二、人力資本指標之集群分析結果

集群分析結果列於表 3-9，透過及群分析，可將 23 個國家分為三個集群，其中集群 1 包括 10 個高所得國家，其在人力資本指標及教育構面、勞動力與就業構面、健康福利構面、環境構面指標的平均值皆高於其他兩個集群。集群 2 共包含 5 個高所得國家及 1 個中高所得國家，其人力資本指標及四個構面指標的平均值皆低於集群 1 國家，高於集群 3 國家。集群 3 包括 1 個高所得國家、3 個中高所得國家及三個中低所得國家，其人力資本指標及四個構面指標的平均值在三個集群中為最低。

表 3-16 人力資本指標之集群分析結果

群別	群組內個數	群組內指標之平均值				
		教育構面指標	勞動力與就業指標	健康福利構面指標	環境構面指標	人力資本指標指標
集群 1	10	0.6459	0.4515	0.5149	0.6010	0.5533
集群 2	6	0.1275	-0.0522	0.3162	0.2335	0.1563
集群 3	7	-1.0145	-0.6030	-1.0066	-1.0586	-0.9207

群組之距離計算	
總距離	5,060
群組間距離	3,855
群組內距離	1,205

集群別	國家/地區
集群 1	高所得國家：瑞士、芬蘭、新加坡、荷蘭、瑞典、德國、挪威、英國、加拿大、美國
集群 2	高所得國家：丹麥、日本、法國、南韓、台灣 中高所得國家：馬來西亞
集群 3	高所得國家：俄羅斯聯邦 中高所得國家：中國、泰國、巴西 中低所得國家：印尼、菲律賓、印度

資料來源：本研究整理。

第四章 我國人力資本指標之建構與分析

第一節 國內人力資本指標之建構

參考 WEF(2013)人力資本指標的架構，我國人力資本指標的建構包括教育、勞動力與就業、健康福利、環境等四個構面，其中教育包括入學率及受教育年數、教師投入人數、教育經費投入、教育品質、教育程度、研究能力等類別。勞動力與就業包括勞動參與、人才、職業訓練等類別。健康福利包括醫療服務、醫療經費、存活等類別。環境則包括基礎建設、產業合作、法律規範等類別。根據所蒐集之 2008-2013 年之指標架構如表 4-1。

表 4-17 我國之人力資本指標

構面	類別	指標	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	資料來源
人力資本教育指標	在學率與受教育年數	初等教育淨在學率(%)*	97.74	99.24	99.21	99.25	99.30	99.45	教育部統計處 2008-2013 年教育統計指標
		中等教育淨在學率(%)*	94.99	95.44	95.59	95.63	95.64	95.70	教育部統計處 2008-2013 年教育統計指標
		高等教育粗在學率(%)*	83.18	82.17	83.77	83.37	84.43	83.88	教育部統計處 2008-2013 年教育統計指標
		預期在校年數 (滿六歲以上人口平均接受學校教育年數)	16.11	15.96	16.19	16.31	16.40	16.30	教育部統計處 2008-2013 年教育統計指標
	教師人數投入	初等學校平均每位教師教導學生數，按專任教師計算	16.74	16.07	15.26	14.78	14.09	13.31	教育部統計處 2008-2013 年教育統計指標
		中等學校平均每位教師教導學生數，按專任教師計算	17.00	16.88	16.49	16.15	15.63	15.14	教育部統計處 2008-2013 年教育統計指標
		高等學校平均每位教師教導學生數，按專任教師計算	20.28	20.92	21.24	21.68	22.04	22.20	教育部統計處 2008-2013 年教育統計指標
	教育經費投入	中等教育經費占國內生產毛額比率(%)	3.09	3.20	2.97	3.19	3.34	-	教育部統計處 2008-2012 年教育統計指標
		高等教育經費占國內生產毛額比率(%)	1.93	1.96	1.86	1.94	1.96	-	教育部統計處 2008-2012 年教育統計指標
		教育經費占國內生產毛額比率(%)	5.79	6.34	5.74	5.82	5.91	5.75	教育部統計處 2008-2013 年教育統計指標
		公部門教育經費占國內生產毛額比率(%)	4.23	4.76	4.76	4.40	4.42	4.21	教育部統計處 2008-2013 年教育統計指標

構面	類別	指標	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	資料來源
		國中教育平均每生使用教育經費占平均每人國內生產毛額之比率(%)	22.41	20.78	20.43	22.65	24.47	-	教育部統計處 2008-2012 年教育統計指標
		高中職教育平均每生使用教育經費占平均每人國內生產毛額之比率(%)	18.96	19.51	18.06	18.57	18.52	-	教育部統計處 2008-2012 年教育統計指標
		高等教育平均每生使用教育經費占平均每人國內生產毛額之比率(%)	33.16	34.37	32.03	33.27	33.61	-	教育部統計處 2008-2012 年教育統計指標
	教育品質	教育系統品質*	4.80	5.00	5.00	4.90	4.80	4.50	The Global Competitiveness Report, 2008-2013.
		初等教育品質*	4.90	5.10	5.60	5.70	5.50	5.40	The Global Competitiveness Report, 2008-2013.
		數學及科學教育品質*	5.60	5.60	5.70	5.80	5.60	5.40	The Global Competitiveness Report t, 2008-2013.
		管理學院教育品質*	4.80	4.80	5.00	5.10	5.00	4.90	The Global Competitiveness Report, 2008-2013.
		學校網路使用*	5.70	5.90	6.10	6.10	6.10	6.20	The Global Competitiveness Report, 2008-2013.
	教育程度	15 歲以上人口識字率(%)	97.78	97.91	98.04	98.17	98.29	98.39	教育部統計 2008-2013 年處教育統計指標
		15 歲以上人口初等教育學歷比率(%)*	97.37	97.54	97.68	97.82	97.95	98.07	教育部統計處 2008-2013 年教育統計指標
		15 歲以上人口中等教育學歷比率(%)*	74.89	73.82	72.57	71.41	70.16	68.91	教育部統計處 2008-2013 年教育統計指標
		15 歲以上人口高等教育學歷比率(%)*	22.48	23.72	25.11	26.41	27.79	29.16	教育部統計處 2008-2013 年教育統計指標

構面	類別	指標	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	資料來源
人力資本勞動力與就業指標	勞動參與	失業率(%)*	4.14	5.85	5.21	4.39	4.24	4.18	主計總處 2008-2013 年失業、就業統計
		15-24 歲青年失業率*	11.82	14.51	13.07	12.50	12.65	13.21	主計總處 2008-2013 年失業、就業統計
		中等教育程度失業率(%)	3.96	5.79	5.06	4.09	3.79	3.70	主計總處、勞動部統計處
		高等教育程度失業率(%)	4.78	5.97	5.63	5.16	5.36	5.27	主計總處、勞動部統計處
		15-64 歲勞動參與率(%)*	65.55	65.23	65.49	65.63	65.94	66.21	主計總處 2008-2013 年失業、就業統計
		65 歲以上老年勞動參與率(%)*	8.10	8.03	8.08	7.91	8.08	8.36	主計總處 2008-2013 年失業、就業統計
		中等教育程度勞動參與率(%)	57.08	56.22	56.23	56.18	56.21	56.16	主計總處 2008-2013 年失業、就業統計
		高等教育程度勞動參與率(%)	62.63	63.58	63.90	64.11	64.35	64.44	主計總處 2008-2013 年失業、就業統計
		25-64 歲中等教育程度以下受雇員工薪資指數	95.47	94.27	94.60	94.80	95.35	95.45	主計總處 2008-2013 年薪資及生產力統計
		25-65 歲高等教育程度受雇員工薪資指數	139.26	140.23	140.80	140.60	140.00	139.00	主計總處 2008-2013 年薪資及生產力統計
		全產業勞動生產力指數(基期：2006 年=100)	105.78	106.62	115.37	119.82	119.27	-	主計總處歷年全體產業生產力統計主要指標
		兩性勞動力之差異*	0.7	0.8	0.7	0.75	0.75	0.75	The Global Competitiveness Report , 2008-2013.
	人才	每千就業人口研究人員數	13.83	15.06	15.71	16.22	16.45	16.31	2008-2013 年科技部「科學技術統計要覽」

構面	類別	指標	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	資料來源
		報酬與生產力的關聯性*	5.4	5.4	5.4	5.4	5.2	5.2	The Global Competitiveness Report, 2008-2013.
		創新能力*	4.7	4.8	4.7	4.7	4.7	4.8	The Global Competitiveness Report, 2008-2013.
		企業技術吸納能力*	6.1	6.1	6.1	5.9	5.8	5.8	The Global Competitiveness Report, 2008-2013.
		A&HCI 各國論文發表篇數	175	239	248	277	276	263	教育部統計處 2008-2013 年教育統計指標之國際比較
		EI 各國論文發表篇數	17,483	18,869	20,302	22,819	20,729	20,975	教育部統計處 2008-2014 年教育統計指標之國際比較
		SCI 各國論文發表篇數	22,285	23,784	24,863	27,197	26,360	24,860	教育部統計處 2008-2015 年教育統計指標之國際比較
		SSCI 各國論文發表篇數	2,298	2,705	3,222	3,692	3,975	3,590	教育部統計處 2008-2016 年教育統計指標之國際比較
		研究人員數	143,862	154,818	164,874	173,654	178,632	178,920	教育部統計處 2008-2017 年教育統計指標之國際比較
		技術人員及支援人員數	97,014	101,201	107,689	113,911	116,547	120,258	教育部統計處 2008-2018 年教育統計指標之國際比較
		勞動人口年齡中位數*	37	37	37	37	42	42	主計總處歷年勞動人口年齡統計及本研究估算

構面	類別	指標	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	資料來源
人力資本勞動力與就業指標	職業訓練	事業單位訓練人次(千人)	1,053	1,089	4,467	15,816	21,313	23,247	2008-2013 年職業訓練概況調查報告
		國中及以下學歷勞工參加教育訓練比率(%)	37.10	45.68	36.63	30.94	26.12	29.39	勞動部統計處 2008-2013 年勞動統計調查
		高中(職)學歷勞工參加教育訓練比率(%)	46.82	56.67	41.53	38.31	39.59	40.97	勞動部統計處 2008-2014 年勞動統計調查
		專科及大學學歷勞工參加教育訓練比率(%)	60.54	66.87	57.70	51.69	54.79	54.30	勞動部統計處 2008-2015 年勞動統計調查
		碩士及以上學歷勞工參加教育訓練比率(%)	77.08	72.88	73.34	68.77	69.13	74.23	勞動部統計處 2008-2016 年勞動統計調查
		勞工參加教育訓練比率(%)	54.56	61.54	51.49	46.68	48.45	50.41	勞動部統計處 2008-2017 年勞動統計調查
		國中及以下學歷勞工參與專業技術訓練平均時數(小時)	15.28	21.43	18.27	47.94	28.12	14.62	勞動部統計處 2008-2018 年勞動統計調查
		高中(職)學歷勞工參與專業技術訓練平均時數(小時)	28.44	34.44	30.05	29.91	25.93	17.50	勞動部統計處 2008-2019 年勞動統計調查
		專科及大學學歷勞工參與專業技術訓練平均時數(小時)	26.65	40.55	30.70	29.66	28.19	29.61	勞動部統計處 2008-2020 年勞動統計調查
		碩士及以上學歷勞工參與專業技術訓練平均時數(小時)	24.98	36.44	41.61	31.11	33.17	27.50	勞動部統計處 2008-2021 年勞動統計調查
		勞工參與專業技術訓練平均時數(小時)	26.58	37.24	31.48	30.97	28.27	26.06	勞動部統計處 2008-2022 年勞動統計調查
		員工訓練*	5.00	4.80	4.70	4.60	4.60	4.50	The Global Competitiveness Report, 2008-2013.
		職訓服務*	5.00	5.00	5.20	5.20	5.20	5.40	The Global Competitiveness Report, 2008-2013.

構面	類別	指標	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	資料來源
人力資本健康福利指標	醫療服務	每萬人病床數(床)	66.4	67.8	68.6	69.1	69	68.2	衛生福利部統計處 2008-2013 年衛生福利統計指標
		每萬人執業醫事人員數(人)	97.1	101	104.1	107.8	110.8	113.7	衛生福利部統計處 2008-2013 年衛生福利統計指標
	醫療經費	平均每人醫療保健支出(元)	35630	37375	38246	39073	39973	-	衛生福利部統計處 2008-2013 年衛生福利統計指標
		醫療保健支出占 GDP 之比率(%)	6.49	6.91	6.53	6.63	6.62	-	衛生福利部統計處 2008-2013 年衛生福利統計指標
		公部門醫療保健支出占醫療保健支出比(%)	57.25	57.45	57.24	57.28	58.11	-	衛生福利部統計處 2008-2013 年衛生福利統計指標
	存活	出生嬰兒死亡率*	4.60	4.00	4.20	4.20	3.70	3.90	衛生福利部統計處 2008-2013 年衛生福利統計指標
		預期壽命*	78.6	79	79.18	79.145	79.51	79.86	衛生福利部統計處 2008-2014 年衛生福利統計指標
		兩性存活差異*	0.963	0.971	0.965	0.976	0.977	0.977	內政部統計處 2008-2013 年出生人數性別概況、死因除外平均餘命統計及本研究計算
	健康	傳染性疾病對企業之衝擊*	6.17	5.90	5.75	5.75	5.80	6.20	The Global Competitiveness Report, 2008-2013.
人力資本環境	基礎建設	每百人行動電話使用人數*	106.5	113.4	117.6	121.4	124.7	81.9	2008-2013 年手機門號調查國家通訊傳播委員會 (NCC)、資策會 FIND
		每百人網路使用人數*	63.7	65.7	69.8	71.5	72	76	The Global Competitiveness Report, 2008-2013.
		基礎設施品質	5.50	5.80	5.90	5.60	5.50	5.5	The Global Competitiveness Report, 2008-2013.

構面	類別	指標	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	資料來源
指標		道路品質	5.60	5.80	5.80	5.60	5.70	5.9	The Global Competitiveness Report, 2008-2013.
		鐵路基礎設施品質	5.70	5.80	5.70	5.40	5.50	5.7	The Global Competitiveness Report, 2008-2013.
		港口基礎設施品質	5.50	5.60	5.40	5.20	5.30	5.3	The Global Competitiveness Report, 2008-2013.
		航空運輸基礎設施	5.70	5.50	5.20	5.20	5.40	5.4	The Global Competitiveness Report, 2008-2013.
	產業合作	產業聚落的發展*	5.6	5.3	5.4	5.6	5.5	5.60	The Global Competitiveness Report, 2008-2013.
		企業與學校的研發合作*	5.1	5.1	5.2	5.2	5.2	5.30	The Global Competitiveness Report, 2008-2013.
	法律規範	經商難易度排名*	50	61	46	33	25	16	Doing Business Index, World Bank, 2008-2013.
		成立事業的程序	8	8	6	6	3	3	The Global Competitiveness Report, 2008-2013.
		成立事業的天數	48	42	23	15	10	10	The Global Competitiveness Report, 2008-2013.
		智慧財產權的保護及財產權*	5.25	5.2	5.25	5.4	5.55	5.50	The Global Competitiveness Report, 2008-2013.

備註：*表示所建構的我國人力資本指標與 WEF(2013)年人力資本指標重疊的部分。

第二節 我國人力資本指標之趨勢分析

根據所建構之我國人力資本指標，所進行之 2008-2013 年的人力資本發展趨勢分析如圖 4-1 所示，圖 4-2 至圖 4-5 為各構面人力資本指標 2008-2013 年的發展趨勢分析。

一、人力資本指標

2008-2013 年台灣人力資本指標的變動，除 2010 年外，皆呈現成長的趨勢，其中教育構面指標在 2008-2013 年逐年成長，2013 年則呈現下降；勞動力與就業構面及環境構面指標在 2008-2013 年皆呈現逐年成長的趨勢。

二、教育構面指標

1. 在學率與受教育年數：2008-2013 年逐年增加，其中高等教育淨在學率由 64.44%增加為 70.41%。
2. 教師人數：2008-2013 年教師投入逐年增加，初等教育平均每位學生的教師投入人數由 0.06 人上升至 0.075 人，中等教育平均每位學生的教師投入人數由 0.058 人上升至 0.066 人。
3. 教育品質：教育品質指標受初等教育品質、數學及科學教育品質、管理學院教育品質變動的影響，2008-2011 年逐年上升，2012-2013 年則呈現降低。另外，學校網路使用指標值 2008-2013 年逐年上升。
4. 教育程度：2008-2013 年皆呈現上升的趨勢，其中高等教育學歷比率 2008-2013 年由 22.48%上升至 29.16%，而中等教育學歷比率則由 74.89%降低至 68.91%。

三、勞動力與就業構面指標

1. 勞動參與 2009-2013 年呈現上升的趨勢。
2. 失業率 2009-2013 年逐年下降，青年失業率則於 2009-2012 年逐

年下降，2012-2013 年則呈現上升狀態。

3. 中等教育程度失業率 2009-2013 年呈現下降的趨勢，高等教育程度失業率則呈現上升的趨勢。
4. 15-64 歲勞動參與率與老年勞動參與率 2008-2013 年呈現上升的趨勢，而中等教育程度勞動參與率呈現降低的趨勢，高等教育則呈現上升的趨勢。
5. 人才類別指標 2008-2013 年呈現上升的趨勢，其中每千人就業人口研究人員數 2008-2013 年呈現上升的趨勢，創新能力亦呈現上升的趨勢，而報酬與生產力的關聯性及企業技術吸納能力則呈現下降的趨勢。
6. 在研究能力上，論文發表篇數 2008-2011 年逐年增加，2012-2013 年則些微減少；研究人員數、技術人員及支援人數 2008-2013 年逐年增加。
7. 職業訓練類別指標 2009-2013 年呈現下降的趨勢，其中國中及以下學歷勞、高中(職)學歷及碩士以上學歷勞工參加教育訓練比率在 2008-2012 年逐年降低，2013 年則些微增加，整體勞工參加教育訓練的比率呈現下降的趨勢。
8. 勞工參與專業技術訓練平均小時數 2008-2010 年逐年上升，2011-2013 年則逐年下降。員工訓練指標 2008-2013 呈現下降的趨勢，職訓服務則呈現上升的趨勢。

四、 健康福利構面指標

1. 醫療服務 2008-2013 年醫療服務呈現上升的趨勢，其中每萬人病床數與執業醫事人員數皆呈現增加的趨勢。
2. 醫療經費 2008-2013 年平均每人醫療保健支出逐年增加。
3. 存活指標 2008-2013 年呈現上升的趨勢，其中出生嬰兒死亡率逐

年降低，預期壽命則為增加的趨勢。

五、 環境構面指標

1. 每百人行動電話使用數 2008-2012 年逐年增加，2012-2013 年呈現下降；每百人上網使用人數 2008-2013 年則呈現逐年增加。
2. 企業與學校的研發合作 2008-2013 年呈現上升的趨勢。
3. 在法律規範類別指標 2008-2013 年呈現上升的趨勢，其中經商難易度的排名 2009-2013 年逐年上升，成立事業的程序與天數亦逐年減少。智慧財產權的保護與財產權指標 2008-2013 年呈現上升的趨勢。

我國人力資本指之變動趨勢

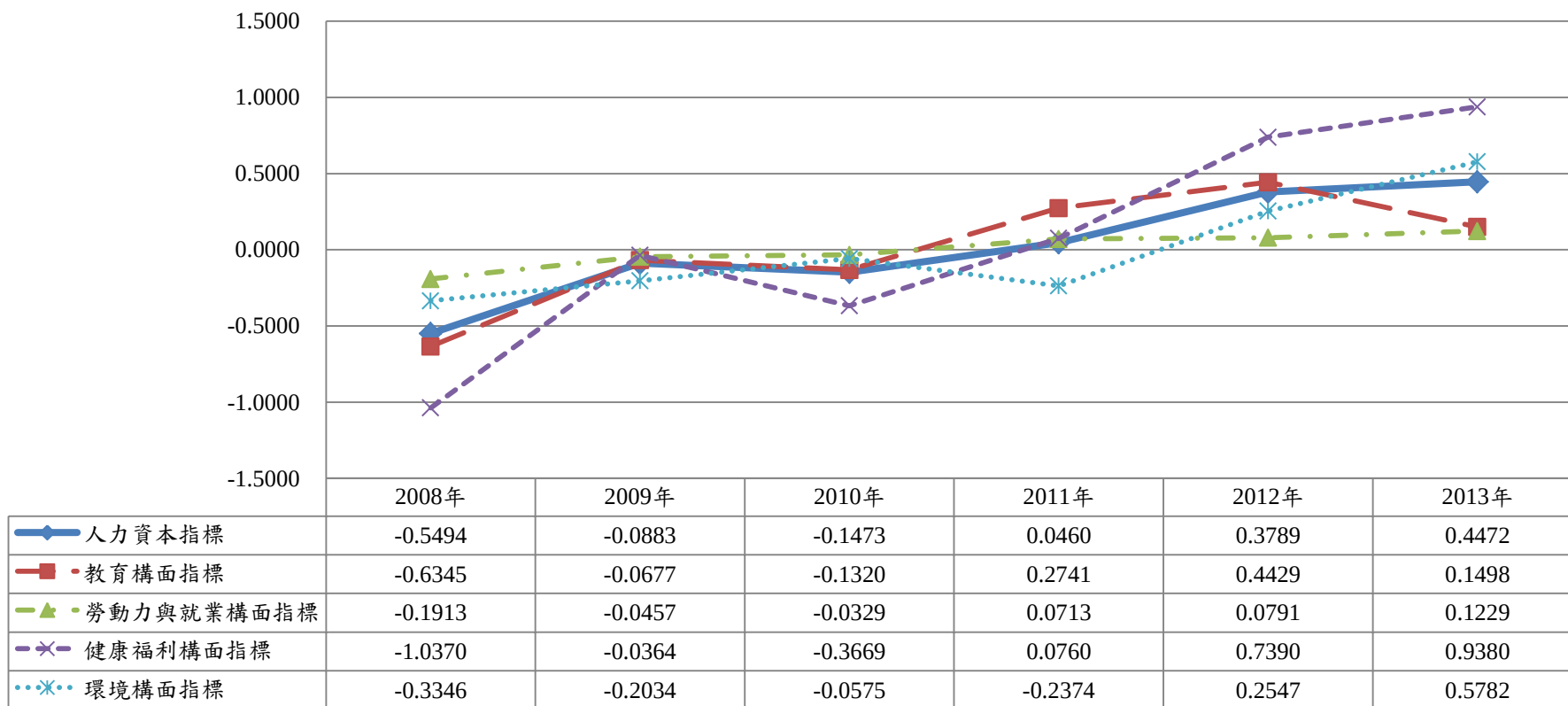


圖 4-8 我國人力資本指標變動趨勢

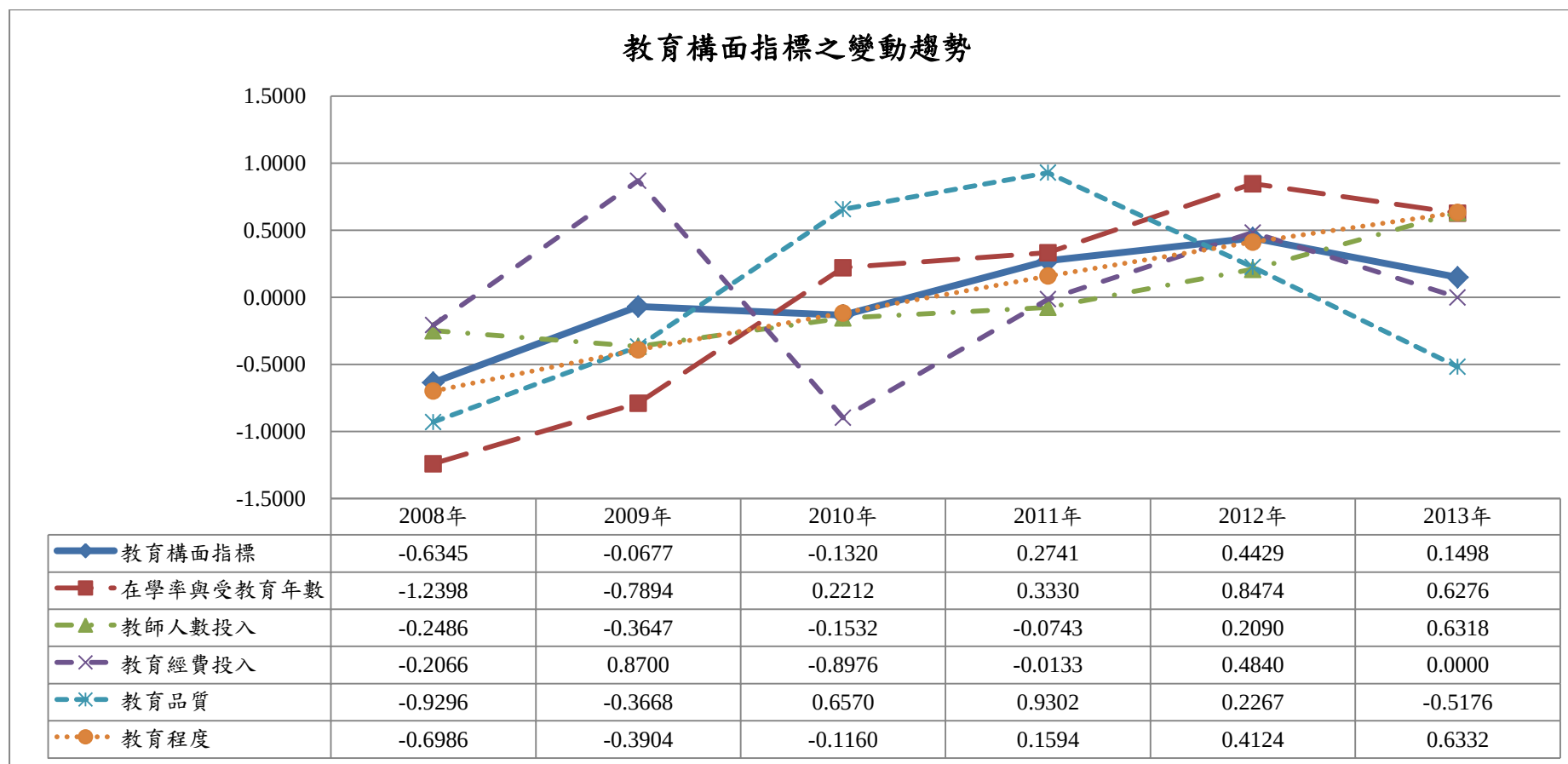


圖 4-9 我國教育構面指標變動趨勢

勞動力與就業構面指標之變動趨勢

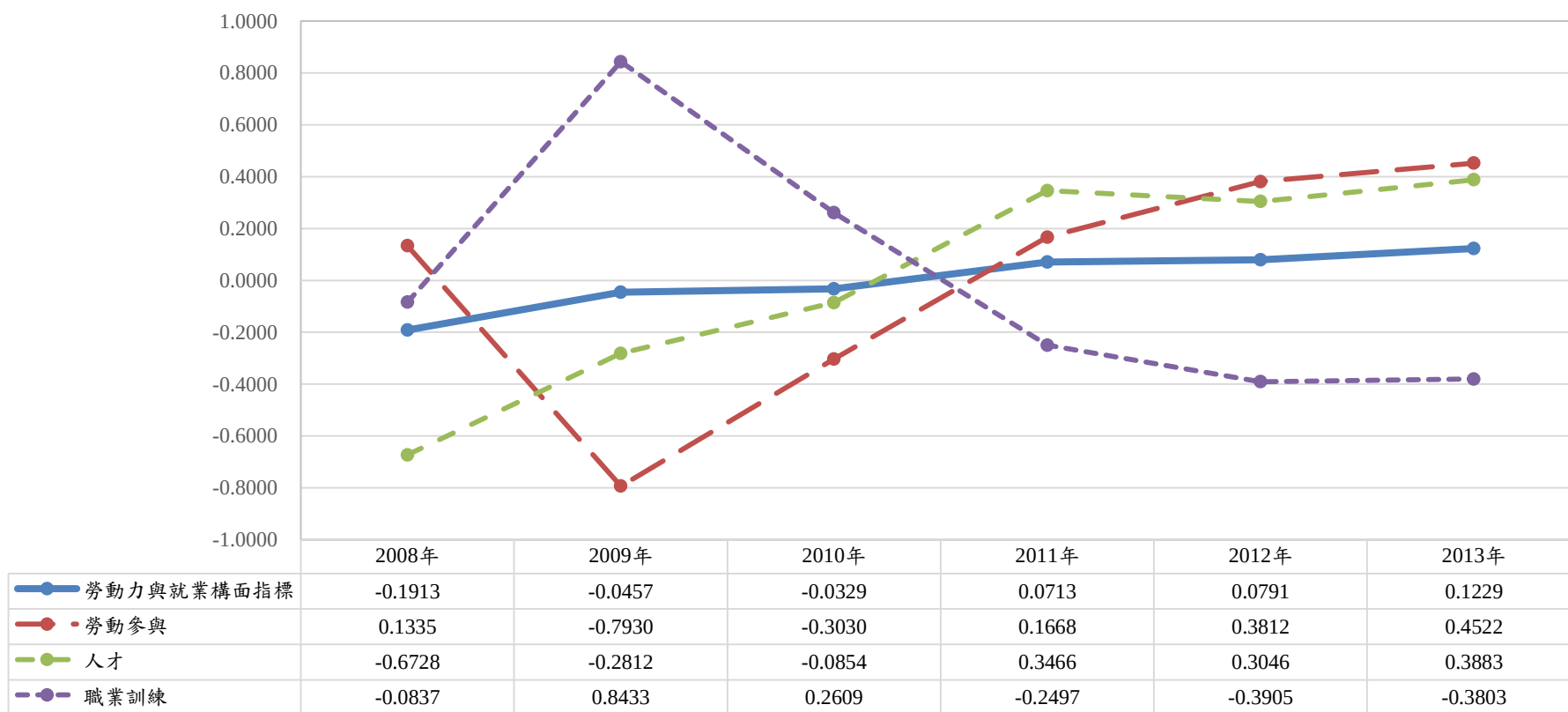


圖 4-10 我國勞動力與就業構面指標變動趨勢

健康福利構面指標之變動趨勢

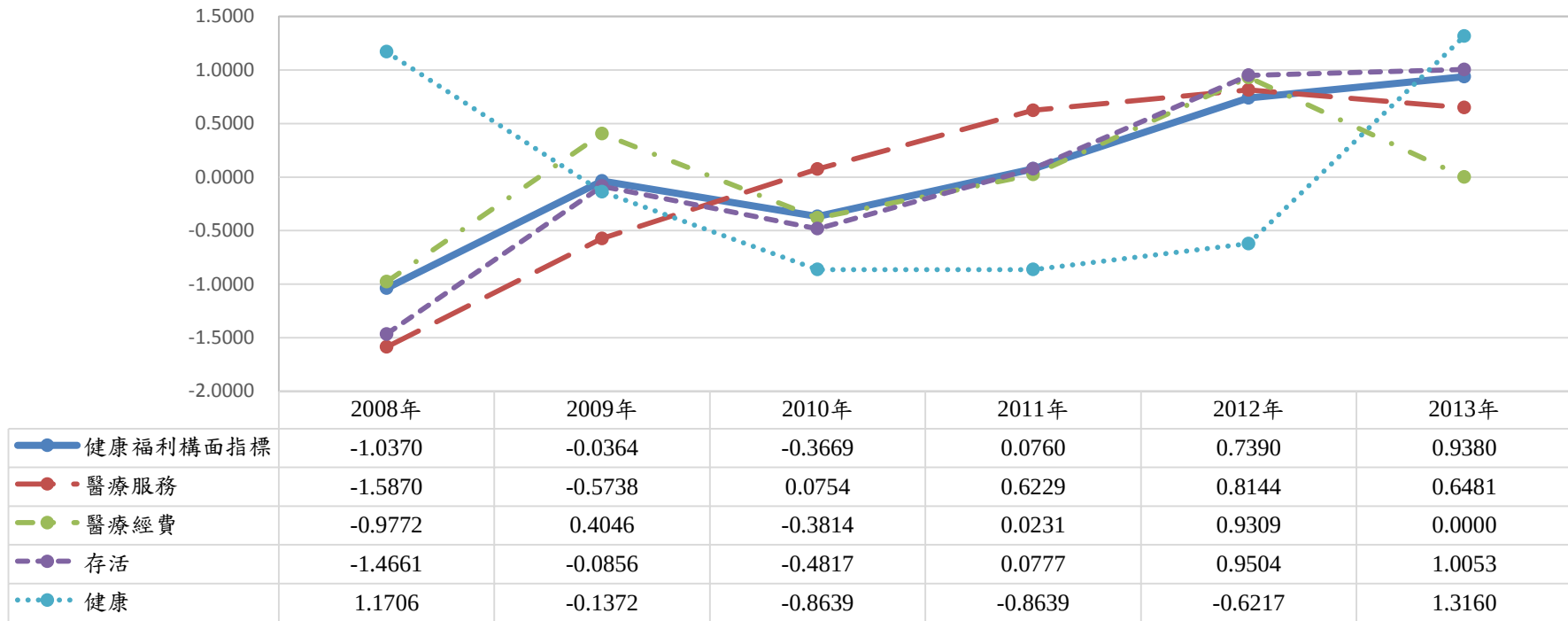


圖 4-11 我國健康福利構面指標變動趨勢

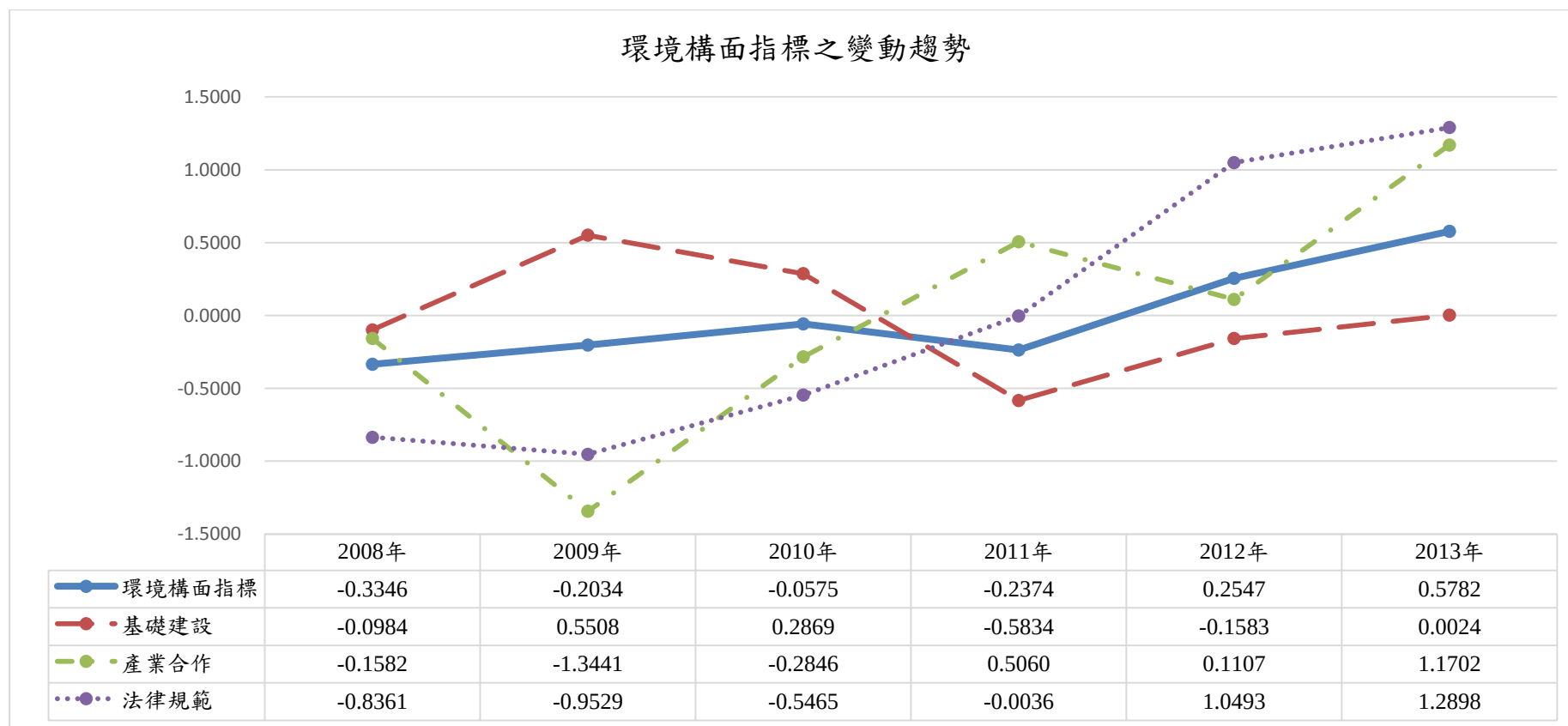


圖 4-12 我國環境構面指標變動趨勢

第三節 所得與人力資本指標之分析

圖 4-6 為我國平均每人 GNI 與人力資本指標與各構面指標之分析，除 2010 年，人力資本指標與平均每人 GNI 的變動趨勢相同，人力資本指標伴隨著所得的成長，且教育構面指標、勞動力與就業構面指標、健康福利構面、環境構面指標的變動趨勢皆與所得的變動趨勢一致。

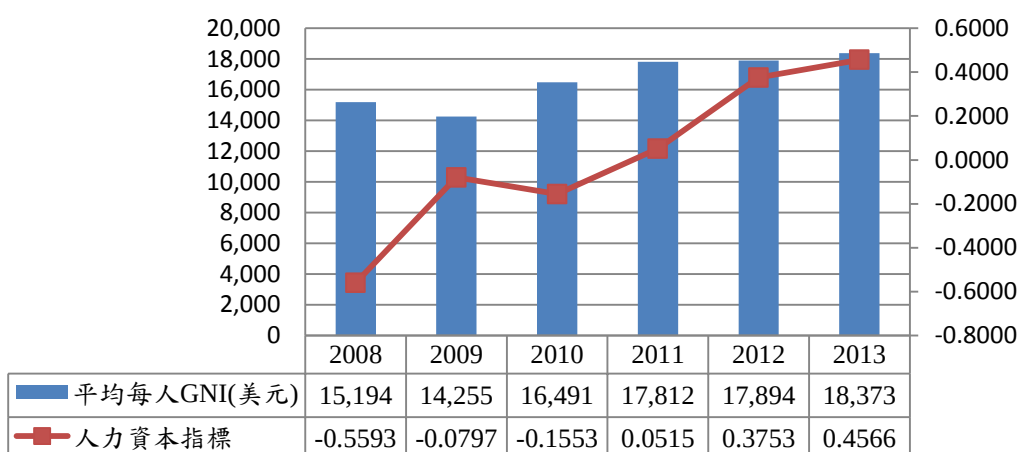
在教育構面指標中(圖 4-7)，2008-2013 年在學率與受教育年數、教師人數投入、教育品質、教育程度類別指標皆呈現上升的趨勢，與平均每人 GNI 的變動趨勢一致。而教育經費類別指標的變動，則與平均每人 GNI 的變動趨勢呈現不一致的現象。

在勞動力與就業構面指標中(圖 4-8)，勞動參與類別指標與人才類別指標 2009-2013 年呈現上升的趨勢，與平均每人 GNI 的變動趨勢一致；而職業訓練類別指標 2009-2013 年呈現下降的趨勢，與平均每人 GNI 的變動趨勢相反。

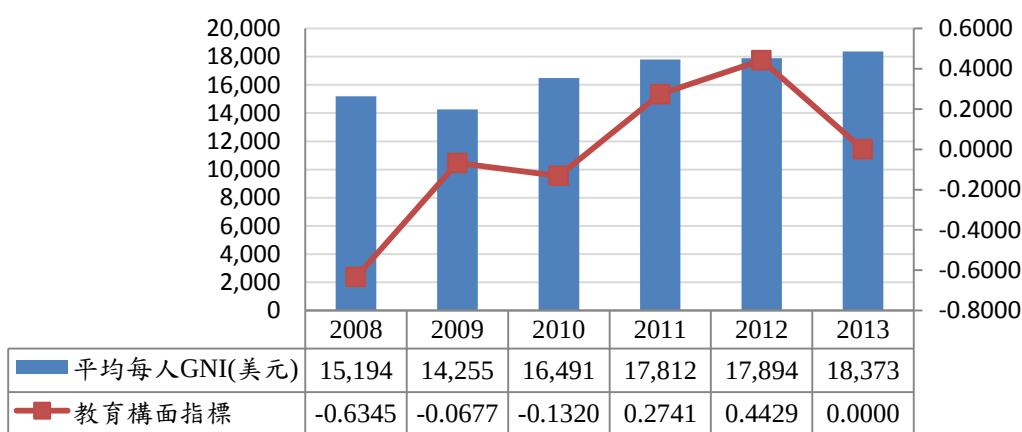
在健康福利構面指標中(圖 4-9)，醫療福利類別標 2008-2013 年呈現上升的趨勢，2008-2013 年存活類別指標亦逐年增加，與平均每人 GNI 的變動趨勢一致。而醫療經費類別指標 2009-2010 年呈現下降，2010-2012 年則呈現上升的趨勢；健康類別指標則呈現下降的趨勢，與平均每人 GNI 的變動趨勢呈現不一致的現象。

在環境構面指標中(圖 4-10)，法律規範類別指標 2009-2013 年呈現上升的趨勢，與平均每人 GNI 的變動趨勢一致，而基礎建設類別指標與產業合作類別指標的變動趨勢則與平均每人 GNI 的變動趨勢不一致。

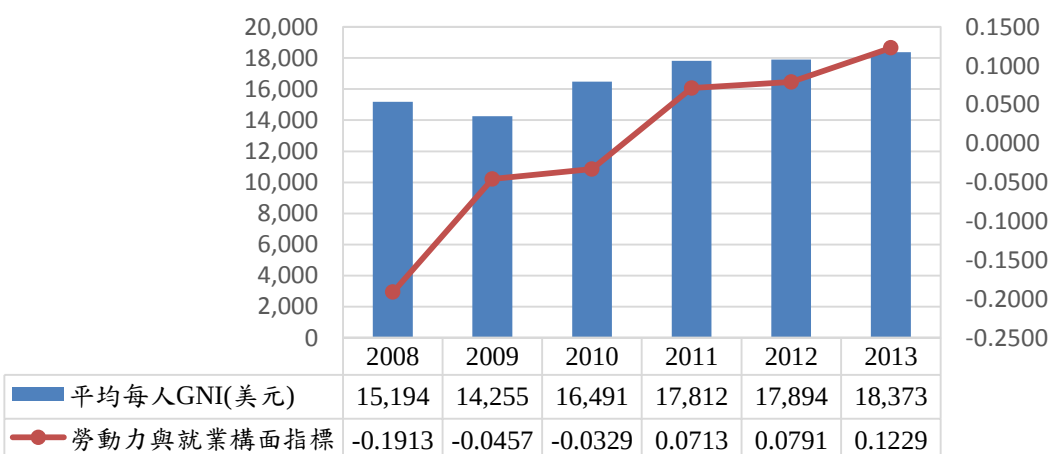
平均每人GNI與人力資本指標



平均每人GNI與教育構面指標



平均每人GNI與勞動力與就業構面指標



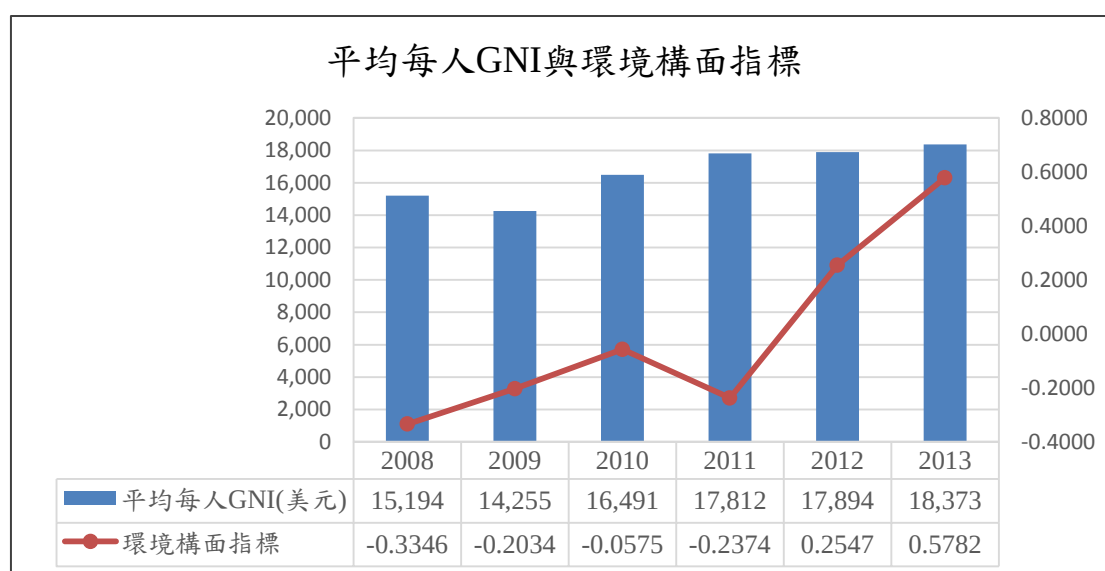
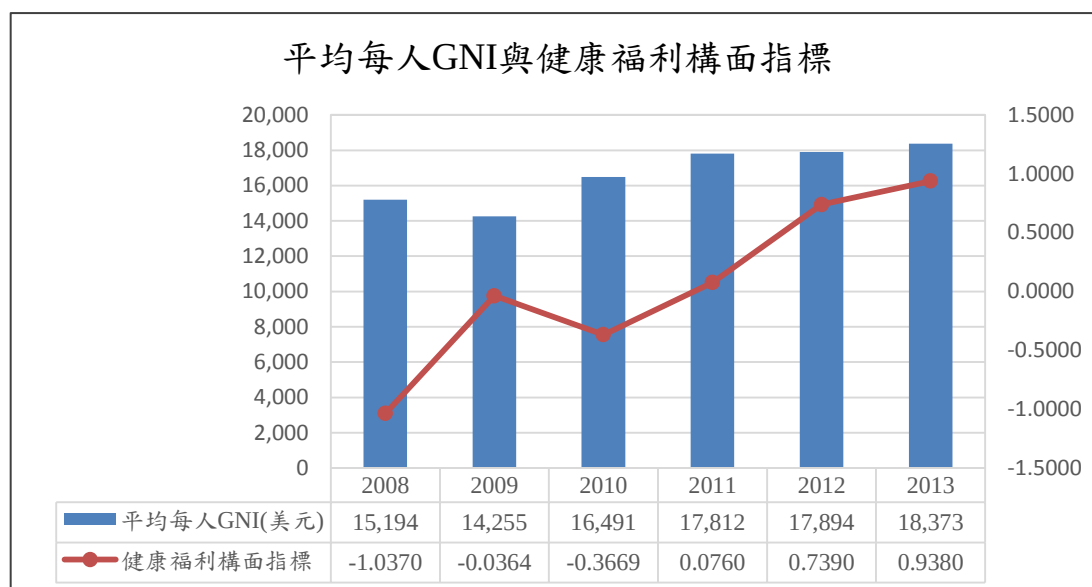


圖 4-13 平均每人 GNI 與人力資本指標變動趨勢

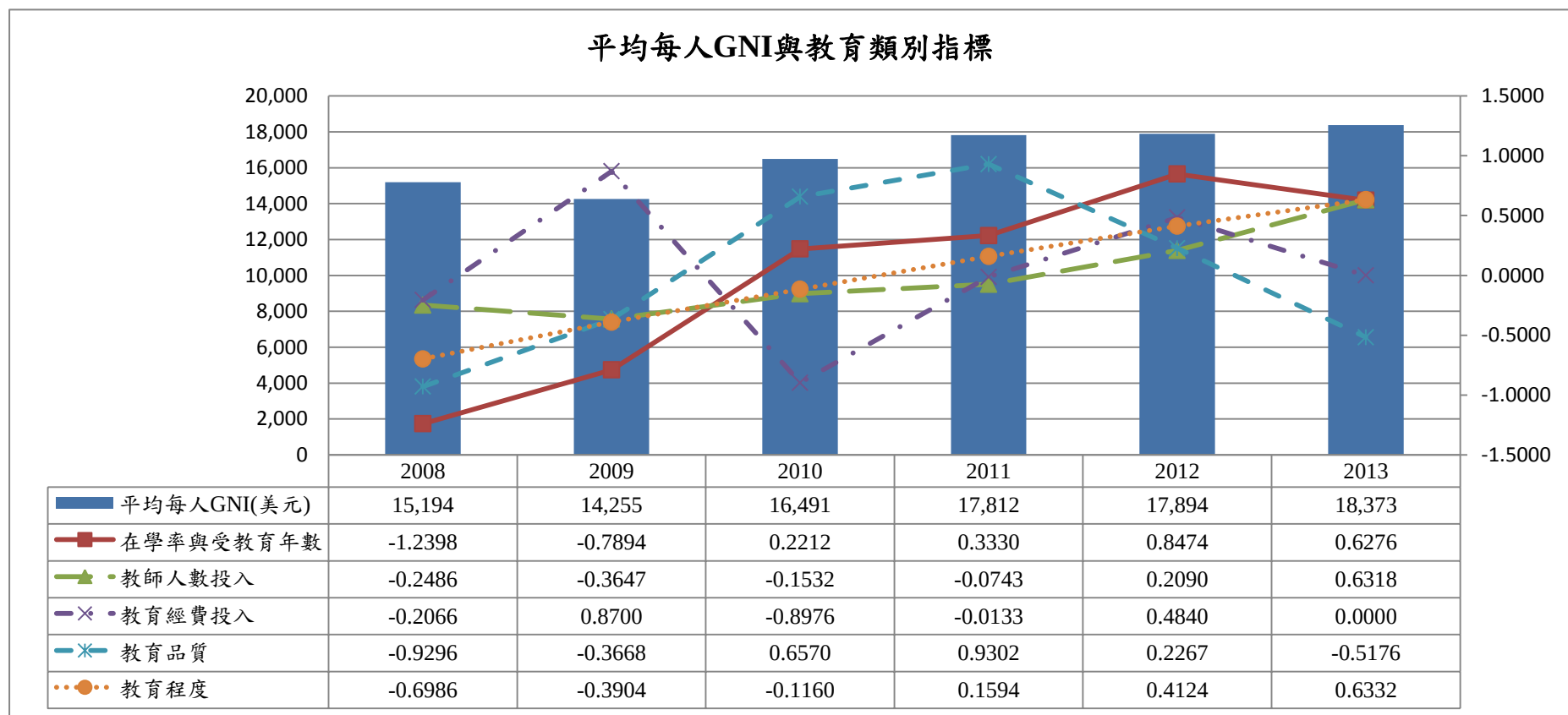


圖 4-14 平均每人 GNI 與教育類別指標變動趨勢

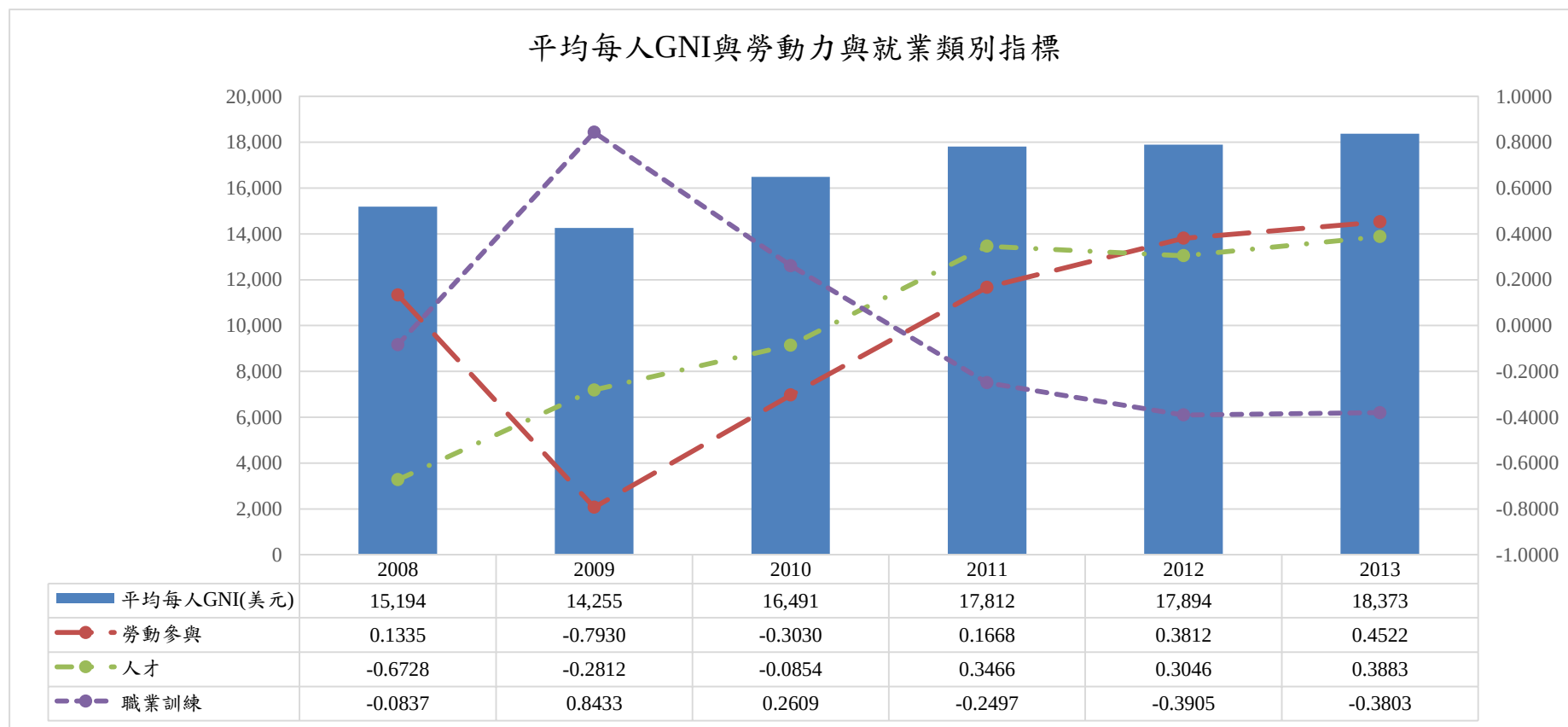


圖 4-15 平均每人 GNI 與勞動力與就業類別指標變動趨勢

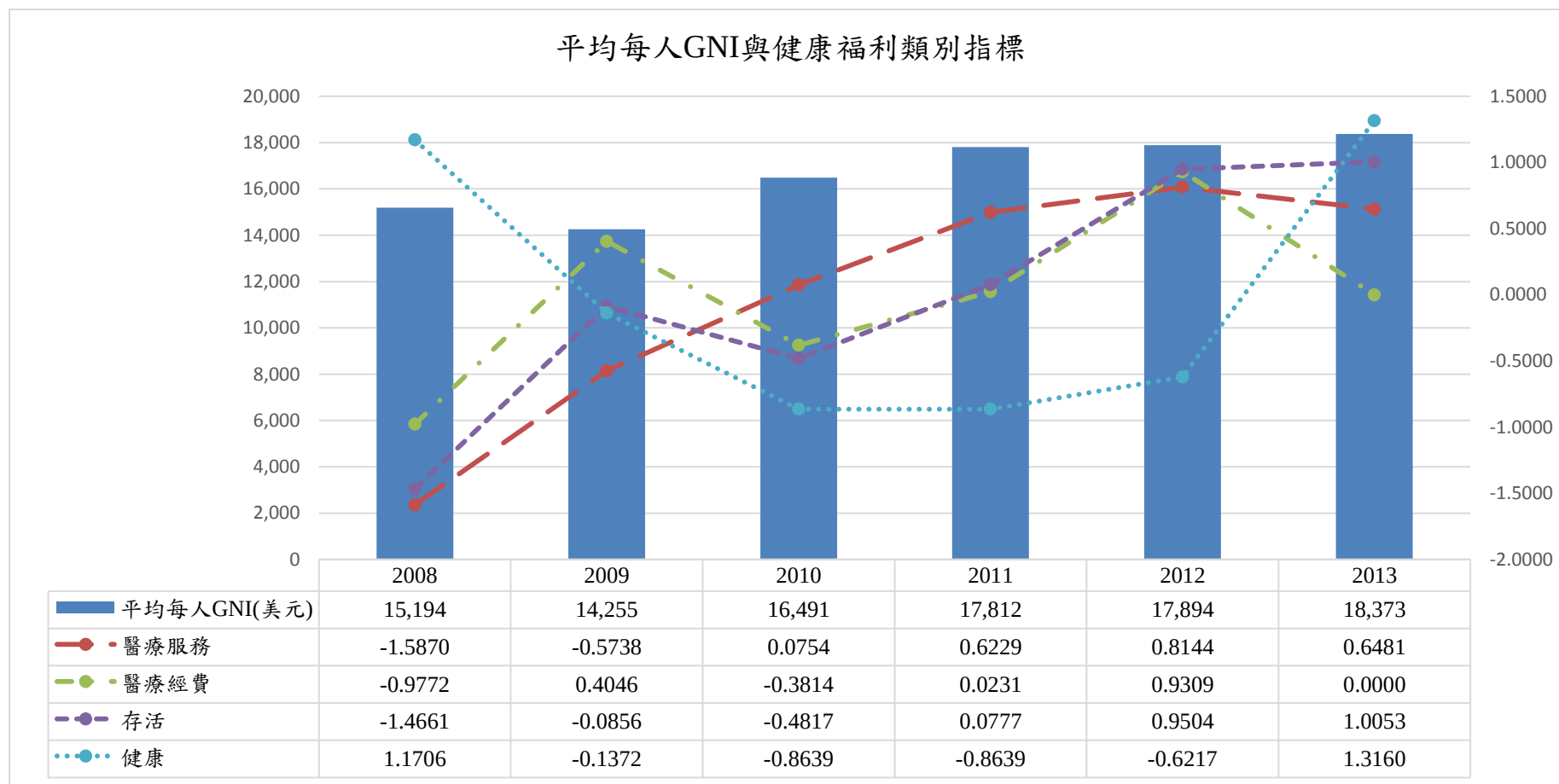


圖 4-16 平均每人 GNI 與健康福利類別指標變動趨勢

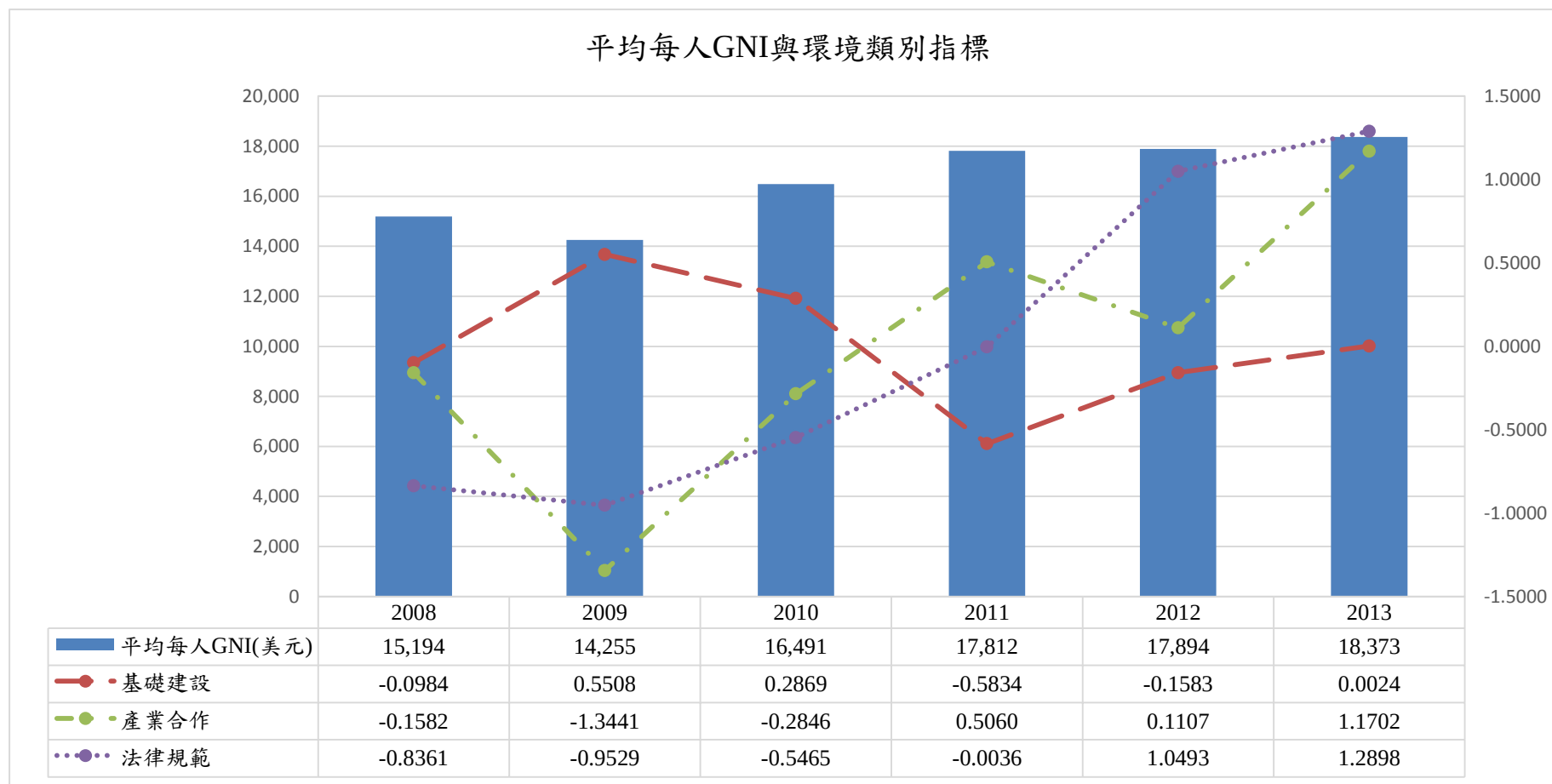


圖 4-17 平均每人 GNI 與環境類別指標變動趨勢

第五章 結論與建議

在全球化經濟發展之下，產業競爭條件快速變化，產業在人才上的競爭與缺口問題，已經無法單純用人才供需缺口的量化資料來衡量，需從人力資本結構，包括人力資本投資、存量，以進行結構性的探討，並分析其所產生之經濟效益，以作為國家人才投資相關政策研擬之基礎。

在人力資本指標的建構上，本研究參考 OECD、WEF、IMD、歐盟統計局及澳洲統計局之指標架構，其中 WEF(2013)及 IMD 每年所公布的世界人才報告所建構的人力資本指標架構較能符合全球化經濟發展下經濟競爭現況，且兩者的指標架構較為相近。WEF 與 IMD 在投資構面的指標中皆著重於教育品質與技能訓練品質的衡量，亦皆考量環境因素對人力資本累積的影響。在存量構面，WEF 及 IMD 在技能存量上皆考量國家吸引人才、留住人才的能力、找尋專業技術人才的難易度。在效益構面，WEF 與 IMD 皆考量兩性在勞動力投入的差異。

然而，考量勞動者的健康條件亦為影響其生產力的重要因素，在五個機構所建構的指標架構中，僅 WEF(2013)包括健康福利構面指標，相較於 IMD 的人力資本架構更為完整。因此，在我國人力資本指標的建構以 WEF(2003)的指標架構為主，並進行跨國人力資本之比較。

台灣人力資本指標在 23 個國家中排名第 12，在教育構面指標中，台灣在中等教育淨在學率、學校網路使用、數學及科學教育品質、初等教育程度等指標排名皆為前五名。在勞動力及就業構面指標中，報酬與生產力的關係及勞動人口年齡中位數指標皆為前五名。在環境指標中，台灣在產業聚落指標排名第一，企業與學校的研發合作排名第 8，經商難易度排名第十。

然而，在勞動力及就業構面指標中，台灣在勞動參與率的排名第 19，國家吸引及留住人才的能力指標皆排名第 19，而員工訓練及職訓服務指標排名分別為第 14 名和第 15 名。因此，我國在人力資本的發展上，應著重於如何吸引人才與留住人才，並更強化企業落實職業訓練，並政府輔以協助提供專業的職訓服務，藉由人力資本的累積提升勞動者的生產力。

由 2008-2013 年我國人力資本指標的變化來看，在教育構面中，受教育年數、教育品質、教育程度、研究能力皆有明顯地增加，而勞動力與就業構面中，部分指標的變動不利人力資本的累積，包括中等教育程度勞動者的勞動參與率下降，高等教育程度失業率的上升，報酬與生產的關聯性降低，企業技術吸納能力亦下降。

人力資本的提升，為台灣產業創新升級的關鍵因素，在教育上除透過經費的投入、師生比降低，提高教育品質，更應著重於學校教育與生產技術的連結性，透過師徒制以及產學研的合作發展，以使教育系統與產業之人才需求得以連結並相互配合調整，以減緩高階人才過剩，基礎人才不足的人力發展課題，強化勞動報酬與生產力的關聯性。另外，應積極延攬國外高階技術人才與經理人，將有助於國內人力資本的提升，勞動者所具備的才能得以符合企業發展的需求，以進一步提升國內企業的生產力與獲利性。

參考文獻

【英文文獻】

1. Becker, G. S. (1964), *Human Capital*, Columbia University Press, New York.
2. Barro, R. J. (1991), “Economic Growth in a Cross Section of Countries”, *the Quarterly Journal of Economics*, 106 (2), 407-443.
3. Baron, N. and M. Hannan (1994), “The Impact of Economics on Contemporary Sociology” , *Journal of Economic Literature*, 2, 1111-1146.
4. Barro, R.J. and J.W. Lee (1993), “International Comparisons of Educational Attainment,” *Journal of Monetary Economics*, 32, 363-94.
5. Edvisson, L. and M. S. Malone (1997), *Intellectual Capital : Realizing Your Country's True Value by Finding Its Hidden Brainpower*, HarperBusiness.
6. Engel, E. (1883), *Der Werth des Menschen*, Verlag von Leonhard Simion, Berlin.
7. Farr, W. (1853), “Equitable taxation of property”, *Journal of Royal Statistics*, 16, 145.
8. Granger, C. W. (1969), “Investigation Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods” , *Econometrica*, 37, 424-438.
9. Grossman, M. (1972), “On the Concept of Health Capital and Demand for Healthe, *Journal of Political Economy*, 80(2), 223-255.
10. IMD(2014) , *IMD World Talent Report*, IMD Publishing.
11. Jorgenson, D. W. and B. M. Fraumeni (1989), “The Accumulation of Human and Non-Human Capital 1948-1984” , in R. E. Lipsey and

- H. S. Tice (eds), *The Measurement of Saving, Investment, and Wealth*, *The University of Chicago Press*, Chicago.
12. Jorgenson, D. W. and B. M. Fraumeni (1992a), “The Output of Education Sector” , in Z. Griliches (e.), *Output Measurement in the Services Sectors*, The University of Chicago Press, Chicago.
 13. Jorgenson, D. W. and B. M. Fraumeni (1992b), “Investment in Education and U.S. Economic Growth”, *Scandinavian Journal of Economics*, 94, Supplement, 51-70.
 14. Kendrick, J. (1976), *The Formation and Stocks of Total Capital*, NBER, Columbia University Press, New York, N. Y.
 15. Liu, G. and B. M. Fraumeni (2014), “Human Capital Measurement: Country Experiences and International Initiatives” , Working paper.
 16. Maddison, A. (1987), “Growth and slowdown in advanced capitalist economies: techniques of quantitative assessment” , *Journal of Economic Literature*, 25, 649–706.
 17. Mincer, J. (1974), *Schooling, Experience and Earnings*, Columbia University Press, New York.
 18. Mushkin, S. J. (1962), “Health as an Investment” , *Journal of Political Economy*, 70(5), 129-157.
 19. OECD (1998), *Human Capital Investment: An International Comparison*, OECD Publishing, Paris.
 20. Petty, W. (1690), *Political Arithmetic*, reprinted in C. H. Hull (1899), *The Economic Writings of Sir William Petty*, Cambridge University Press, Cambridge.
 21. Romer, P.M. (1990), “Human Capital and Growth: Theory and Evidence” , *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 32, 251–286.

22. Shultz, T. W. (1960), “Capital Formation by Education”, *Journal of Political Economy*, 68(6), 571-583.
23. Shultz, T. W. (1961), “Investment in human capital”, *American Economic Review*, 51(1), 1-17.
24. Smith, A. (1776), *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, Book 2. W. Strahan & T. Cadell, London.
25. Snell, S. A. and J. W. Dean (1992), “Integrated Manufacturing and Human Resource Management: A Human Capital Perspective” , *Acad Manage*, 35(3), 467-504.
26. Solow, R., (1970), *Growth Theory*, Oxford, Oxford University Press.
27. Trewin, D. J. (2002), “Measuring a Knowledge-based Economy and Society : An Australian Framework” , ABS Discussion Paper 1375.0.
28. WEF (2013) , *The Human Capital Report*, WEF Publishing.

【中文文獻】

1. 行政院主計總處，「社會指標統計年報」。
2. 邱惠玲、王玉珍、蔡惠華、馬辰明、鄭萬助(2006)，「建立人力資本統計之研究」，行政院主計總處。
3. 莊奕琦、趙振瑛(1999)，「人力資本與經濟成長外生性檢定與因果分析-以臺灣實證為例」，經濟成長、所得分配與制度演化，中央研究院中山人文研究所專書。
4. 教育部，「教育統計指標之國際比較」。
5. 經建會人力規劃處(2013)，「WEF 人力資本指數」。

附錄一 期中審查會議委員意見及處理情形

計畫名稱： 建構我國人力資本指標之初步規劃

執行單位： 台灣經濟研究院

審查會議： ☐ 期初報告

☒ 期中報告

☐ 期末報告

審 查 意 見	辦 理 情 形
為使研究成果更臻完善，請研究團隊修正或補充研究內容，重點如次： (一) 中央大學李教授誠 1. 建議研究團隊可擴充文獻資料，如 OECD 出版之 Education at Glance 2014 報告及美國勞動部勞動統計局(BLS)的定義型指標；此外，世界銀行對於人力資本定義已擴充至教育訓練、健康、就業，友善勞動制度等四大支柱，提供研究團隊參考。 2. 在健康投資指標方面，建議可納入「一萬人中醫生數目」與「一萬人中病床數」；失業率部分建議可以「EP ratio」替代，即就業人數除以工作年齡人口之比率；另「知識工作者占就業者之比率」、「18 歲以上人口自覺目前健康狀況」、「受僱者工時過長之比率」、「自評	1. 謝謝委員的建議，報告中將納入 OECD 與世界銀行對於人力資本指標建構之建議。 2. 謝謝委員之建議，報告中將參酌委員之建議進行人力資本指標之建構，其中生於效益指標的主觀性較強，未納入報告的指標架構中。

生活狀況」及「生活滿意度」等指標，在定義上過於主觀，宜重新檢視上述指標之代表性。

(二)政治大學莊院長奕琦

1. 在人力資本指標建構上，各變數之間可能存在極大關聯性，如投入與產出的關係、流量與存量的關係，個人與社會整體的關係，爰此，在指標衡量上應先釐清，若僅因該變數與人力資本有關即籠統納入計算，則計算所得數值亦難以解釋；又主成份分析法主要用以篩選具有潛在關係之變數，但卻無法看出核心變數的真正意義，其結果是否即能做為政策研擬之依據，有待商確。

2. 在分析人力資本與經濟發展關係上，亦應考量兩者間共同影響因素，例如「開放程度」即同時影響人力資本投資及經濟發展，若排除開放程度，僅針對兩者分析，恐造成偏誤；此外，研究團隊於指標上考量薪資統計，惟台灣在廣設大學使人力資本持續累積下，過去16年平均薪資卻是零成長，此非因人力資本不足，而係在於學用落差、過度教育或經濟結構變動下勞動需求不足所導致之結果，是以，在各項變數之間交互影響複雜，且

1. 謝謝委員之建議，未來在人力資本的衡量上將參考委員之建議，已使國內人力資本的衡量更為精確。

2. 謝謝委員的建議，本研究已參考 WEF(2013)建構可進行國內外比較之人力資本架構，並進行 2013 年之比較分析。

時間又有限下，建議可著力於建構一套能與國際比較之人力資本衡量方法。

(三)台灣大學林教授明仁

1. 人力資本定義廣泛，除教育外，現今文獻多著重於健康、語言能力，甚至是美貌。以國發會立場，建立人力資本指標主要用意應在於可進行跨時、跨國比較，建議研究團隊可以世界經濟論壇(WEF)人力資本指標為基礎，建構一組可跨時分析之指標。

2. 有關指標詮釋及擇定部分，薪資相關指標多為均衡概念，係由勞動供給與勞動需求共同決定，即便在相同人力資本存量下，面對不同勞動需求，亦將導致不同結果(薪資)，爰此，在詮釋上應留意指標內生性問題。另外，研究團隊嘗試考量社會效益，如生活滿意度，惟生活滿意度應屬結果而非原因，是以，在指標挑選上，亦應釐清指標與人力資本間之因果關係。

3. 人口結構及人力資本管理(management human capital)亦為影響人力資本的重要因素，建議未來進行相關研究時，可納入考量。

4. 有關人力資本與經濟成長

1. 謝謝委員的建議，本研究已參考 WEF(2013)建構可進行國內外比較之人力資本架構，並進行 2013 年之比較分析，未來將可進行跨年之國際人力資本指標之動態比較分析。

2. 謝謝委員之建議，在指標的挑選上將參酌委員之意見。

3. 謝謝委員之建議。

之因果分析，在時間有限下，建議可透過相關係數(correlation)分析並輔以相關文獻即可。 (四)中國文化大學李副教授健鴻 1. 歐盟執委會曾於 2006 年委託建立人力資本指標，包括人力資本稟賦、人力資本運用、人力資本生產、人口與就業等四個面向，提供研究團隊參考。 2. 有關國內人力資本指標部分，在技能投資方面，研究團隊僅考量公部門勞動市場訓練計畫費用占 GDP 之比率，惟此多以失業者為訓練對象，在整體人力資本上恐缺乏代表性，建議可再納入企業訓練費用占總勞動成本之比率，使技能投資指標設定上更為周延；在經濟效益方面，建議可將勞參率改為就業率，失業率改為長期失業率，以提高指標與經濟效益之關聯性。 3. 建議於報告中補充說明社會效益的涵義，及所列指標(如生活滿意度、相對貧窮率等)之關聯性與代表性。 (五)教育部 1. 本計畫主要以找出人力資本關鍵影響因素為目標，惟報告中	4. 謝謝委員之建議。 1. 謝謝委員所提供之資訊。 2. 謝謝委員之建議，指標之建構以參考 WEF (2013)的指標內容為主，將參酌委員之建議進行修正。 3. 由於社會效益的主觀性較強，報告中未將社會效益指標納入人力資本衡量指標的架構中。 1. 謝謝委員的建議，人力資本指標架構中已納入產業面之因素，如產業群聚發展指標。
---	---

所列指標僅呈現所得面因素，建議可加以納入產業面相關因素。 2. 報告第 28 頁，有關教育程度相關資料(如 15 歲以上識字率及教育程度)來源上，宜修正以原發佈單位為主(如內政部)。 3. 有關研究發展人力及每千人就業人口研究人員數部分，主要統計對象以學校為主體，並非完整之資料，合先敘明；另資料來源應為國科會「科學技術統計要覽」，建議研究團隊重新檢視並確認資料來源。 (六)行政院主計總處 1. 有關人力資本指標擇定部分，建議於報告中補充說明指標擇選的概念及考量；指標資料來源部份，建議以資料產生部會為主，如健康投資指標資料來源應修改為衛福部，環境因素指標則修改為財政統計年報。 2. 相對貧窮率指標說明部分，建議應改為「可支配所得在中位數 50%以下的人口比率」；又本總處「受僱員工薪資調查」確實無年齡別資料，研究團隊宜再評估該筆資料之可運用性。	2. 謝謝委員的建議，已修正相關之資料來源。 3. 謝謝委員的建議，報告中以參酌委員建議進行修正。 1. 謝謝委員的建議，以參酌委員的建議進行修正。 2. 謝謝委員之建議，考量部分社會效益指標較為主觀，所以在人力資本效益的橫樑上僅考量經濟效益指標。
--	--

(七)勞動部

1. 報告所列各國際機構之指標具有部分重疊，建議可加以過濾整併。

2. 報告第 27 頁，有關 15 歲以上人口最近一年參與教育訓練比率，因本部「勞工生活及就業狀況調查」對象僅限勞工，該份調查報告恐無法提供完整資料；若為誤植，則建議可將「15 歲以上勞工最近一年參與教育訓練比率」與「15 歲以上勞工最近一年參與教育訓練比率，依性別、年齡、教育程度、就業狀況、每月收入分」加以整併，研究團隊宜仔細謹慎歸類。

3. 有關所得法部分，於實際採用計算時，假設條件宜根據台灣狀況進行調整，如文獻中第 5 階段假設皆無所得，而第 4 階段假設皆無接受教育，此與台灣目前情況不符。

4. 有關國內人力資本衡量部分，報告提及「將利用主計總處所提供之員工薪資統計計算國內勞動者所得」，惟受雇員工薪資調查並無年齡別資料，而人力運用調查亦僅為單月(每年 5 月)資料，建議研究團隊加以確認主計總處員工薪資統計是否符合需求，並考量規

1. 謝謝委員之建議。

2. 謝謝委員之建議，指標之建構將參酌委員之建議進行修正。

3. 謝謝委員之建議，未來在進行人力資本的衡量尚將考量是否與現況相符，並進行衡量上的修正。

4. 謝謝委員之建議。

劃資料不足時之因應做法。 (八)勞動部勞動力發展署 1. 本署於 96 年辦理「建立國家人力資本開發體系之規劃」計畫，及 101 年「建置促進區域人才資本競爭力行動架構與勞動力發展決策指標」委託計畫，針對人力資本部分皆有相關之研究成果，提供研究團隊參考。 2. 針對文獻探討部分，宜補充從企業觀點衡量國家所需之人力資本部分。 3. 世界經濟論壇(WEF)在各國人力資本指標編製上有其條件限制，一國於 51 個指標中需至少具備 70%的資料量方能列入評比。 (八)國發會人力發展處 1. 查 92 年間政府即有委研「台灣人力資本與素質指標之建立」(單驥、黃麗璇、黃同圳)，另教育發展、國民健康亦有相關建立指標之文獻，建議相關指標之蒐集應更完整，再擇定為宜。 2. 研究團隊於指標擇定上，應補充說明選定的立論基礎與準則、指標意義及其政策意涵，並應檢視指標代表性及是否重複等問	1. 謝謝委員所提供之資訊。 2. 謝謝委員之建議。 3. 謝謝委員所提供之資訊。 1. 謝謝委員之建議。 2. 謝謝委員之建議，報告將參酌委員之建議進行修正。
---	---

題。

3. 建議所擇定之指標，除應能與本國過去資料進行「縱向」及「橫向」比較，以瞭解我國人力資本與其他經社活動之發展趨勢之關聯外，亦應能與國際接軌，俾利進行國際比較，並根據結果提供相關政策建議供本會參考。

4. 簡報第 15 頁技能投資部分，「公部門勞動市場計畫費用占 GDP 比率」資料來源為本會「職業能力再提升方案」，惟此方案已停辦，建議團隊於指標選取及資料來源上謹慎檢視。

5. 研究團隊可透過召開焦點或專家座談會，邀請企業代表從業界實務端，針對人力資本部分進行討論並提供意見。

六、會議結論

(一)請研究團隊先以建立世界經濟論壇(WEF)人力資本指標量化資料(hard data)為研究主軸，就量化資料(hard data)部分進行國際比較，並提出指標之政策意涵，使其具政策參考價值。

(二)請研究團隊就專家學者所建議其他可參採指標，評估各該指標宜否參採之考量因素，供後續建

3. 謝謝委員之建議，報告中已就橫向之國際比較與縱向發展動態進行分析。

4. 謝謝委員之建議。

5. 謝謝委員之建議，本計畫已於 11 月 20 日召開專家座談會，邀請相關專家就人力指標之建構與分析提出建議。

(一)本研究以參考 WEF(2013) 年所建構之人力資本指標進行國際比較。

(二)本研究將就各位委員對於指標建構之建議，納入最後的期末報告。

構指標參考，並以對照表方式納入期末報告。 (三)請研究團隊參酌審查委員及機關代表意見，修正報告及研究內容，並依合約期程辦理後續相關事宜。	(三)本研究最後之期末報告將就委員的建議陸續進行修正，並完成後續相關事宜。
--	--

附錄二 期末審查會議委員意見及處理情形

計畫名稱： 建構我國人力資本指標之初步規劃

執行單位： 台灣經濟研究院

審查會議： ☐ 期初報告 ☐ 期中報告 ☒ 期末報告

審 查 意 見	辦 理 情 形
為使研究成果更臻完善，請研究團隊修正或補充研究內容，重點如次： (一)台灣大學經濟系教授林明仁 1.在指標的挑選上，因資料取得限制，未能納入對於經濟發展及社會穩定日益重要之指標(如兩性、健康)，請國發會協調相關部會，以提供相關數據資料。 2.入學率、教育程度等指標，於高所得國家人力資本差異之解釋上，將相對較為薄弱。 3.對於人力資本指標國際排名之比較分析上，建議可透過統計方法將國家分群，進行群內比較；於排名進退分析上，建議以長期變動趨勢為觀察重點。	1.謝謝委員的建議，對於目前無法直接取得的資料，將會請相關單位協助，以使指標的建構更為完整。 2.謝謝委員的建議，跨國人力資本比較分析結果的解釋上會注意此一問題。 3. 謝謝委員的建議，在報告中以試著利用集群分析方法將國家進行分群，並進行群內人力資本之比較；在長期變動趨勢的觀察上，待未來 WEF 公布新年度的人力資本指標報告，將持續更追蹤，以觀察各國人力資本排名之變動趨勢。

4.根據研究團隊分析結果，我國在勞動力與就業構面相對較差，研究團隊宜針對此調查結果進行分析(指標衡量方法的適當性、我國教育與就業間之連結性、景氣變動之影響性)，並提出相關政策意涵，供委託單位參考。 5.針對所得與人力資本指標之相關性分析，需將兩者雙向互動之影響納入考量，在詮釋上應謹慎小心；建議於分析上，能建立長期且多國樣本，進行縱斷面分析，並考量落後效果（lag effect）。 (二)中國文化大學勞工關係系李副教授健鴻 1. 1.於我國人力資本指標之建立上，研究團隊以「公立職訓機構自辦訓練結業人數」做為職業訓練之主要衡量標的，惟我國公立職訓機構訓練自辦訓練人數僅占參加職訓機構訓練總人數之 20%，其代表性不足；建議可改採勞動部「職業訓練概況調查」，調查內容包含事業單位辦理訓練之人數、費用、時數等，並可符合 WEF 以企業辦訓為主要衡量標的之目的。 2.簡報第 28 頁，有關高等教育	4.謝謝委員的建議，將就委員的建議，探究勞動力與就業的衡量、與教育的連結、景氣變動的影響等，並提出相關政策意涵。 5.謝謝委員的建議，將針對所得與人力資本間的相互影響關係進行說明；未來多國樣本的分析上，在縱斷面中將會考量變數的落後效果。 1.謝謝委員的建議，報告中已將公立職訓機構自辦訓練相關數據刪除，並將勞動部「職業訓練概況調查」中事業單位的訓練人數納入我國人力資本指標的架構。 2.謝謝委員的建議，在報告中已相關敘述進行修正。
--	---

程度失業率之文字敘述，與第 56 頁之指標數據不符，請重新檢視修正。 3.針對 65 歲以上勞動力參與率指標提出政策意涵時，需考慮： (1)勞動政策：退休年齡延後；(2)勞動市場運作規則：因產業競爭所產生的老年就業歧視問題。可藉由上述思考方向，於退休政策調整或中高齡就業歧視問題上提出政策建議（可參考 2011 年韓國漸進式退休政策）。 4.由研究團隊之調查結果顯示，整體勞動市場的勞參率與失業率表現不差，然人力資本指標的勞動力與就業構面卻明顯低落，建議可針對「人才」或「職業訓練」等面向進行細部分析。 5.在進行國際比較時，建議可以各國相對(倍數)數值進行趨勢分析，如台灣青年失業率相對他國之倍數，高於台灣中高齡失業率相對他國之倍數，顯示我國青年失業相對中高齡失業嚴重。 (三)教育部 1.依據聯合國科教文組織之定義，教育投資指標中的「入學率」應修正為「淨在學率」。	3.謝謝委員的建議，勞動力與就業構面指標的分析結果，未來將就老年就業歧視等課題，提出相關的政策建議。 4. 謝謝委員的建議，將就「人才」或「職業訓練」等面向進行細部的分析說明。 5.謝謝委員的建議，將在各國青年失業率的比較上進行補充說明。 1.謝謝委員的建議，在報告中的指標架構中已將「入學率」應修正為「淨在學率」。 2.謝謝委員的建議，考量計畫之
--	---

2.有關人力資本之3種衡量方法，請補充相關實證研究。 3.人力資本衡量指標的數字效果及正負關係，都將對計算結果造成影響；對此，指標間之處理方式應補充說明。所列指標中，中等教育失業率及中等教育程度勞參率以平均方式處理，將產生抵銷效果，與實際情況可能不符。	主要目的在於人力指標的建構，在人力資本衡量的相關實證研究，將在未來可能的相關研究中進行說明。 3.謝謝委員的建議，在報告中將補充說明所採用的人力資本指標的分析方法所可能產生的問題，以及處理方式。
(四)勞動部 1.期末報告中，表3-2遺漏「企業技術吸納人力」一項，請檢視修正；亦請研究團隊於報告中，補充所列指標之定義與計算方式。 2.建議於報告中補充說明，指標因標準化而失去部分解釋能力之補救方式，例如標準化後，將失去截距項所提供的資訊。 3.經濟效益構面中，勞動生產力指數係以工業部門資料為主，並未包含服務業；建議可改採主計總處按產值編算之全產業資料，使指標涵蓋之範圍更為全面。 (五)勞動部勞動力發展署 1.建議研究團隊可針對我國職	1.謝謝委員的建議，已將指標遺漏的部分進行修正，並補充說明所列指標的定義與計算、衡量方式。 2.謝謝委員的建議，將針對指標標準化後可能產生的問題進行說明。 3.謝謝委員的建議，報告中已改用全產的勞動生產力指數取代工業部門的勞動生產力指數。 1.謝謝委員的建議，報告中將針對職業訓練下降的現象進行說明，並補充其相關政策意涵。

業訓練於 2008 至 2013 年呈現下降趨勢之狀況，於報告中補充其政策意涵或與企業投資之關聯性。 2.建議可將本研究建立之人力資本指標與 WEF、IMD(2014 年世界人才報告)相關指標進行比對分析，藉以檢視本案指標架構之可信度。 3.建議分析我國與他國於人力資本及就業關聯性之差異，並分析其政策意涵，以利於未來人力資本的投資規劃與職業訓練資源的配置。 4.建議新增近代相關文獻，以提供參考。 (六)本會人力發展處 1.請研究團隊重新檢視未列入本研究之 WEF 指標，部分指標數據應可取得，如非傳染或傳染性疾病(瘧疾對企業之衝擊、肺結核對企業之衝擊及愛滋病對企業之衝擊)影響、交通運輸品質(上述二資料可於競爭力調查報告取得)、勞動人口年齡(我國有此資料)等。 2.請研究團隊加強對於所選指標之定義、計算步驟及方法之說明；有關國際間橫斷面或我國縱斷面之研析比較部分，亦請多加著	2.謝謝委員的建議，報告中已將 IMD(2014 年世界人才報告)的相關指標進行說明與分析。 3.謝謝委員的建議，將就我國與他國人力資本與就業關聯性的差異分析上進行分析說明，並分析其政策意涵。 4.謝謝委員的建議，將搜尋較新的人力資本相關文獻。 1.謝謝委員的建議，已將委員建議之相關指標納入報告中。 2.謝謝委員的建議，在報告中將補充說明指標的定義、計算步驟及方法，並補充說明相關的政策意涵。
--	--

墨，並提出相關政策意涵。 3.宜說明人力資本與經濟產業及競爭力之關係是否為同向，方能解釋何以探討人力資本與經濟產業發展關係的主題下，卻分析人力資本與競爭力的關係。 4.建議補充說明 WEF 各構面指標數目與本報告採用之指標數目差異；並可於報告中列出與 WEF 人力資本指標排名對照表，俾分析造成排名差異之原因。 5.本報告重點在於建構我國人力資本指標，既已確定採用指標法衡量人力資本，故第五章探討人力資本之衡量，似與主題無關，建議刪除。 六、會議結論 (一)請研究團隊參酌審查委員及機關代表意見，修正報告內容，並以意見回應對照表方式呈現於報告中，意見參採與否亦請說明；請於 10 個工作天內提交修正後報告，經本處審查後，將視實際需求另行召開審查會。 (二)請研究團隊提供人力資本指標相關原始資料，俾便本會及相關部會研議後續之資料運用。	3.謝謝委員的建議，報告中將補充說明人力資本與競爭的關係。 4.謝謝委員的建議，將於報告中補充說明。 4.謝謝委員的建議，報告中已人力資本衡量的部分刪除。 (一)已參酌審查委員及機關代表的建議進行期末報告的修正。 (二)將計畫完成後，提供人力資本指標的原始資料供國發會及相關部會參考。
---	---

附錄三 「人力資本指標座談會」會議紀錄

壹、時間：103年11月20日（星期四）下午1時整

貳、地點：台經院402會議室

參、主席：張所長建一

紀錄：黃靖雅

肆、出席單位及人員：（職稱敬略）

暨南大學經濟系

陳建良教授

政治大學經濟系

林馨怡教授

政治大學經濟系

徐士勛教授

國家發展委員會

樓玉梅

國家發展委員會

趙偉慈

台灣經濟研究院

陳玟吟、林虹妤、林怡君、黃靖雅、林淑君

伍、研究人員報告：（略）

陸、委員意見：

一、政治大學經濟系林馨怡教授

以下分短、中、長建議：

（一）短期：

1. 若建構一個和 WEF 類似的指標，未來才能進行國際比較。
2. WEF 中包括許多衡量指標,應考量：
 - a. 可否有全部變數的台灣資料?
 - b. 某些細部指標，例如經商難易度、社會安全網的保障等較抽象，且國情差異大，如何衡量?
 - c. 可否額外加變數，例如，政治制度。
 - d. 指標建構時，各變數是加權或平均權重影響大。

- (二)中期：一般相關實證，大都僅以教育或職業水準當人力資本變數，若能改以本計劃建構之指標當人力資本變數，並與他國跨國比較，更佳。
- (三)長期：建議此計劃未來能有連續型計劃，以建立長期人力資本指標，相信能有助政策分析及學術研究使用。

二、政治大學經濟系徐士勛教授

- (一)依資料頻率建構一些稱為高頻的指標可提前反應訊息或結構改變。
- (二)跨國指標比較，採逐年比較或平均比較。
- (三)利用主成份分析法建構指標時，應考量定態或非定態的資料性質。
- (四)資料的可取得頻率是後續分析的重點。
- (五)若要分析對經濟成長的關聯，須要有較長期的資料(季資料或月資料)。
- (六)跨國比較須採取和 WEF「完全相同」的處理方式。
- (七)若有針對性，指標的建構可以用 supervised methods。

三、國立暨南大學經濟系陳建良教授

- (一)若以許多細項變數解釋經濟成長率，可能會帶來模型估計的困擾。因為經濟成長率每年只有一個觀察值，但是多數人力資本的變數彼此都相關，所以不易進行估計。
- (二)本研究整理相當完整的人力資本變數，值得肯定。不過，年資料的樣本數相對有限，也會限制估計的可行性。
- (三)國際上人力資本指標只用來排序，大概不會用來進行模型的估計。
- (四)若要強調人力資本與經濟成長的關係，也可以考慮從個體資料的角度來討論。

四、國家展委員會

- (一)P.20 之後的人力資本指標的建立和 P.20 之前的指標建立的方法不一樣。據我瞭解，WEF 好像沒有很複雜區分像是投資存量、教育。主計處 2006 年是用 OECD 的架構去建立的人力資本，OECD 和主計處是找人力資本相關的指標，沒有去建立指標數據，也就是沒有去建立人力資本的指數，而 WEF 應該是唯一有把人力資本去建立指數的，是從去年開始做，差不多有 260 多個國家，台灣沒有包括在裡面，是因為有些變數找不到，去年是第一年做，希望未來有把台灣加進去，我們在這報告後，是想要向 WEF 聯絡關於資料的部分。
- (二)前面數字是用 WEF 的話，WEF 的架構比較沒有那麼複雜，像是 P.19 的國內外人力資本比較，把台灣拿掉之後各國排名，然後用自己的研究方法去做 23 個國家做指標。
- (三)但是 WEF 裡的指標，台灣有些沒有。心理健康方面如壓力者負擔比率、抑鬱者負擔比率等等，這裡的資料來源是蓋洛普，因為 WEF 裡有註明是用蓋洛普來做的，每個國家都是。水、個人公共衛生等等，這是 WHO 的資料，還有 ILO 的資料，不過台灣的青年失業率等等，這台灣自己有。
- (四)要建立和 WEF 很類似的指標，用 23 個國家去做，可是這裡的排序和 WEF 的排序有差異，如丹麥的排名在這裡是 15 名，在 WEF 裡的丹麥是全球第 9 名，差很多。馬來西亞排名是否有在台灣前面，馬來西亞在 WEF 裡的排名算是較前面的。所以在方法上，報告裡要解釋和 WEF 的方法有哪些差異，因為在此架構是用 OECD 的架構和 WEF 的不一樣。

附表一 國內外 WEF 人力資本指標

構面	類別	指標	高所得國家			高所得國家			高所得國家			高所得國家		
			瑞士			芬蘭			新加坡			荷蘭		
			原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序
人力資本教育指標	在學率	初等教育淨在學率 (Primary enrollment rate)(%)	100	0.7568	1(11)	98	0.1153	14(40)	-	-	-	100	0.7568	1(2)
		中等教育淨在學率 (Secondary enrollment rate)(%)	82	-0.4239	12(46)	93	0.5006	7(14)	-	-	-	87	-0.0037	11(33)
		高等教育粗在學率 (Tertiary enrollment rate)(%)	57	-0.0895	13(40)	95	1.3925	2(2)	-	-	-	65	0.2225	9(24)
	教育品質	學校網路使用 (Internet access in schools)	6.11	0.7730	9(11)	6.57	1.2932	1(2)	6.3	0.9879	2(4)	6.25	0.9313	4(6)
		教育系統品質 (Quality of the education system)	5.98	1.7677	1(1)	5.93	1.7031	2(2)	5.77	1.4963	3(3)	5.17	0.7209	5(12)
		初等教育品質 (Quality of primary Schools)	5.97	1.2617	3(5)	6.82	2.1814	1(1)	6.03	1.3266	2(3)	5.66	0.9263	4(10)
		數學及科學教育品質 (Quality of math and science education)	5.8	1.2775	3(5)	6.26	1.8492	2(2)	6.29	1.8865	1(1)	5.31	0.6685	5(11)
		管理學院教育品質 (Quality of management schools)	6.09	1.5727	1(1)	5.63	0.8777	7(10)	5.75	1.0590	4(6)	5.66	0.9230	6(8)
	教育程度	初等教育程度比率 (Primary education attainment)(%)	-	-	-	-	-	-	84	-0.4828	13(38)	98	0.5837	5(18)
		中等教育程度比率 (Secondary education attainment)(%)	95	0.8853	4(11)	-	-	-	77	-0.0237	12(31)	89	0.5823	8(20)
		高等教育程度比率 (Tertiary education attainment)(%)	33	0.5932	6(11)	32	0.4965	7(13)	38	1.0767	3(5)	29	0.2065	11(20)

構面	類別	指標	高所得國家			高所得國家			高所得國家			高所得國家		
			瑞典			德國			挪威			英國		
			原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序
人力資本教育指標	在學率	初等教育淨在學率 (Primary enrollment rate)(%)	99	0.4361	8(15)	100	0.7568	1(6)	99	0.4361	8(22)	100	0.7568	1(8)
		中等教育淨在學率 (Secondary enrollment rate)(%)	93	0.5006	7(15)	-	-	-	94	0.5846	6(12)	98	0.9208	3(4)
		高等教育粗在學率 (Tertiary enrollment rate)(%)	73	0.5345	6(16)	-	-	-	74	0.5735	6(14)	60	0.0275	10(32)
	教育品質	學校網路使用 (Internet access in schools)	6.18	0.8522	6(7)	5.03	-0.4485	16(38)	6.26	0.9426	3(5)	6.16	0.8295	7(8)
		教育系統品質 (Quality of the education system)	5.04	0.5529	7(17)	5.14	0.6821	6(14)	5	0.5012	8(18)	4.62	0.0101	12(25)
		初等教育品質 (Quality of primary Schools)	5.01	0.2230	9(21)	5.01	0.2230	9(21)	4.92	0.1256	11(25)	4.89	0.0931	12(26)
		數學及科學教育品質 (Quality of math and science education)	4.55	-0.2761	14(36)	5.05	0.3453	9(18)	4.43	-0.4253	16(42)	4.37	-0.4999	19(45)
		管理學院教育品質 (Quality of management schools)	5.38	0.4999	9(14)	5.1	0.0769	12(36)	5.24	0.2884	10(19)	5.89	1.2705	2(3)
	教育程度	初等教育程度比率 (Primary education attainment)(%)	-	-	-	100	0.7360	1(4)	94	0.2790	8(23)	100	0.7360	1(6)
		中等教育程度比率 (Secondary education attainment)(%)	86	0.4308	9(23)	96	0.9358	2(7)	94	0.8348	6(13)	100	1.1378	1(2)
		高等教育程度比率 (Tertiary education attainment)(%)	28	0.1098	13(21)	24	-0.2770	15(29)	29	0.2065	11(18)	34	0.6899	5(9)

構面	類別	指標	高所得國家			高所得國家			高所得國家			高所得國家		
			丹麥			加拿大			日本			美國		
			原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序
人力資本教育指標	在學率	初等教育淨在學率 (Primary enrollment rate)(%)	96	-0.5262	15(65)	100	0.7568	1(1)	100	0.7568	1(3)	96	-0.5262	15(66)
		中等教育淨在學率 (Secondary enrollment rate)(%)	90	0.2485	9(25)	-	-	-	100	1.0889	1(1)	89	0.1644	10(26)
		高等教育粗在學率 (Tertiary enrollment rate)(%)	74	0.5735	6(15)	-	-	-	60	0.0275	10(33)	95	1.3925	2(3)
	教育品質	學校網路使用 (Internet access in schools)	5.84	0.4676	12(20)	6.13	0.7956	8(10)	5.16	-0.3014	15(33)	5.95	0.5920	11(15)
		教育系統品質 (Quality of the education system)	4.86	0.3203	10(21)	5.25	0.8243	4(10)	4.1	-0.6619	18(41)	4.63	0.0230	11(24)
		初等教育品質 (Quality of primary Schools)	4.67	-0.1449	16(36)	5.5	0.7532	5(13)	5.11	0.3312	7(17)	4.68	-0.1341	15(33)
		數學及科學教育品質 (Quality of math and science education)	4.54	-0.2886	15(37)	5.16	0.4820	7(13)	4.66	-0.1394	12(29)	4.41	-0.4501	18(44)
		管理學院教育品質 (Quality of management schools)	5.15	0.1524	11(24)	5.69	0.9683	5(7)	4.04	-1.5248	22(75)	5.49	0.6661	8(12)
	教育程度	初等教育程度比率 (Primary education attainment)(%)	-	-	-	-	-	-	86	-0.3305	12(34)	99	0.6599	3(10)
		中等教育程度比率 (Secondary education attainment)(%)	96	0.9358	2(6)	-	-	-	-	-	-	95	0.8853	4(12)
		高等教育程度比率 (Tertiary education attainment)(%)	31	0.3998	8(15)	44	1.6568	1(1)	30	0.3031	9(17)	39	1.1734	2(3)

構面	類別	指標	高所得國家			高所得國家			高所得國家			高所得國家		
			法國			南韓			台灣			俄羅斯聯邦		
			原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序
人力資本教育指標	在學率	初等教育淨在學率 (Primary enrollment rate)(%)	99	0.4361	8(21)	99	0.4361	8(30)	99.45	0.5804	7	96	-0.5262	15(68)
		中等教育淨在學率 (Secondary enrollment rate)(%)	99	1.0048	2(3)	96	0.7527	4(7)	95.70	0.7275	5	-	-	-
		高等教育粗在學率 (Tertiary enrollment rate)(%)	58	-0.0505	12(35)	103	1.7045	1(1)	83.88	0.9588	4	76	0.6515	5(12)
	教育品質	學校網路使用 (Internet access in schools)	4.41	-1.1496	19(58)	6.11	0.7730	9(11)	6.20	0.8748	5	4.65	-0.8782	18(50)
		教育系統品質 (Quality of the education system)	4.21	-0.5198	17(35)	3.82	-1.0238	20(52)	4.50	-0.1450	13	3.48	-1.4632	22(72)
		初等教育品質 (Quality of primary Schools)	4.72	-0.0908	14(30)	5.02	0.2338	8(20)	5.40	0.6450	6	4.12	-0.7400	19(52)
		數學及科學教育品質 (Quality of math and science education)	5.19	0.5193	6(12)	5.1	0.4075	8(17)	5.40	0.7803	4	4.31	-0.5744	20(50)
		管理學院教育品質 (Quality of management schools)	5.8	1.1345	3(5)	4.45	-0.9053	19(47)	4.90	-0.2253	14	3.64	-2.1292	23(98)
	教育程度	初等教育程度比率 (Primary education attainment)(%)	98	0.5837	5(13)	94	0.2790	9(21)	98.07	0.5890	4	96	0.4313	7(19)
		中等教育程度比率 (Secondary education attainment)(%)	79	0.0773	11(29)	83	0.2793	10(26)	68.91	-0.4322	13	91	0.6833	7(19)
		高等教育程度比率 (Tertiary education attainment)(%)	24	-0.2770	15(28)	35	0.7866	4(7)	29.16	0.2219	10	25	-0.1803	14(26)

構面	類別	指標	中高所得國家			中高所得國家			中高所得國家			中高所得國家		
			馬來西亞			中國			泰國			巴西		
			原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序
人力資本教育指標	在學率	初等教育淨在學率 (Primary enrollment rate)(%)	96	-0.5262	15(62)	-	-	-	90	-2.4508	20(94)	96	-0.5262	15(69)
		中等教育淨在學率 (Secondary enrollment rate)(%)	69	-1.5165	15(70)	-	-	-	71	-1.3484	14(67)	-	-	-
		高等教育粗在學率 (Tertiary enrollment rate)(%)	42	-0.6745	15(54)	27	-1.2594	17(74)	46	-0.5185	14(47)	26	-1.2984	18(76)
	教育品質	學校網路使用 (Internet access in schools)	5.17	-0.2901	14(32)	5.32	-0.1205	13(31)	4.4	-1.1610	20(59)	3.6	-2.0657	23(86)
		教育系統品質 (Quality of the education system)	5	0.5012	8(18)	4.02	-0.7653	19(43)	3.57	-1.3469	21(66)	2.98	-2.1094	23(105)
		初等教育品質 (Quality of primary Schools)	4.83	0.0282	13(27)	4.26	-0.5885	18(47)	3.64	-1.2593	22(71)	2.51	-2.4820	23(109)
		數學及科學教育品質 (Quality of math and science education)	4.86	0.1092	10(23)	4.42	-0.4377	17(43)	3.98	-0.9846	21(70)	2.56	-2.7495	23(112)
		管理學院教育品質 (Quality of management schools)	4.85	-0.3009	15(33)	4.11	-1.4190	21(72)	4.5	-0.8297	18(45)	4.54	-0.7693	17(43)
	教育程度	初等教育程度比率 (Primary education attainment)(%)	91	0.0504	11(30)	93	0.2028	10(26)	51	-2.9968	15(61)	-	-	-
		中等教育程度比率 (Secondary education attainment)(%)	68	-0.4782	14(39)	65	-0.6297	15(41)	32	-2.2962	19(74)	50	-1.3872	17(57)
		高等教育程度比率 (Tertiary education attainment)(%)	-	-	-	4	-2.2108	21(77)	13	-1.3406	18(58)	11	-1.5340	19(64)

構面	類別	指標	中低所得國家			中低所得國家			中低所得國家		
			印尼			菲律賓			印度		
			原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序
人力資本教育指標	在學率	初等教育淨在學率 (Primary enrollment rate)(%)	99	0.4361	8(28)	89	-2.7715	21(95)	99	0.4361	8(32)
		中等教育淨在學率 (Secondary enrollment rate)(%)	74	-1.0962	13(61)	62	-2.1048	16(74)	-	-	-
		高等教育粗在學率 (Tertiary enrollment rate)(%)	25	-1.3374	19(77)	28	-1.2204	16(72)	18	-1.6104	20(85)
	教育品質	學校網路使用 (Internet access in schools)	4.77	-0.7425	17(46)	4.15	-1.4437	21(65)	4.09	-1.5116	22(67)
		教育系統品質 (Quality of the education system)	4.33	-0.3647	15(30)	4.28	-0.4293	16(33)	4.4	-0.2742	14(28)
		初等教育品質 (Quality of primary Schools)	4.27	-0.5777	17(46)	3.8	-1.0862	20(63)	3.65	-1.2485	21(69)
		數學及科學教育品質 (Quality of math and science education)	4.66	-0.1394	12(29)	3.74	-1.2829	22(81)	4.71	-0.0773	11(27)
		管理學院教育品質 (Quality of management schools)	4.45	-0.9053	20(47)	4.75	-0.4520	16(35)	5.03	-0.0289	13(29)
	教育程度	初等教育程度比率 (Primary education attainment)(%)	73	-1.3208	14(49)	-	-	-	-	-	-
		中等教育程度比率 (Secondary education attainment)(%)	42	-1.7912	18(64)	65	-0.6297	15(42)	-	-	-
		高等教育程度比率 (Tertiary education attainment)(%)	8	-1.8240	20(72)	24	-0.2770	15(30)	-	-	-

構面	類別	指標	高所得國家			高所得國家			高所得國家			高所得國家		
			瑞士			芬蘭			新加坡			荷蘭		
			原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序
人力資本勞動力與就業指標	勞動參與	勞動參與率 (Labor force participation rate)(%)	82	1.4122	1(10)	74.6	0.2217	12(34)	72.8	-0.0679	15(47)	78.3	0.8169	5(21)
		老年人口之勞動參與率 (Labor force participation rate, age 65+)(%)	9.8	-0.5788	14(87)	4.9	-1.0088	21(106)	18	0.1406	10(59)	5.9	-0.9210	19(102)
		失業率 (Unemployment rate)(%)	4.5	0.6866	9(22)	8.4	-0.9024	20(66)	3.1	1.2571	2(4)	4	0.8904	6(15)
		青年人口失業率 (Youth unemployment rate)(%)	7.2	1.2660	2(10)	20.3	-1.0733	19(62)	12.9	0.2481	10(31)	8.7	0.9982	3(13)
		兩性勞動力之差異 (Economic participation gender gap)	0.752	0.4722	10(25)	0.785	0.7980	6(12)	0.788	0.8276	4(11)	0.758	0.5314	9(21)
	人才	國家吸引人才的能力 (Country capacity to attract talent)	6.08	1.8622	1(1)	3.51	-0.9726	20(54)	6.01	1.7849	2(2)	4.73	0.3731	7(14)
		國家留住人才的能力 (Country capacity to retain talent)	5.82	1.4364	2(3)	5.83	1.5915	1(2)	5.14	0.9711	5(7)	4.84	0.5058	9(13)
		報酬與生產力的關聯性 (Pay related to productivity)	5.24	1.6315	2(2)	4.07	-0.7113	17(51)	5.24	1.6315	2(3)	3.82	-1.2119	21(69)
		創新能力 (Capacity for innovation)	5.84	1.5063	1(1)	5.66	1.2560	2(2)	4.78	0.0326	14(18)	5.11	0.4914	8(9)
		企業技術吸納能力 (Firm level technology absorption)	6.12	1.1069	2(3)	6.03	0.9407	4(7)	5.83	0.5715	7(12)	5.68	0.2946	12(20)
		勞動人口年齡中位數 (Median age of the working population)	41	0.6982	4(8)	42	1.0130	1(2)	40	0.3833	10(22)	41	0.6982	4(3)
	職業訓練	員工訓練 (Staff training)	5.57	1.6416	1(1)	5.52	1.5404	2(2)	5.23	0.9533	4(6)	5.14	0.7711	7(9)
		職訓服務 (Training services)	6.47	1.9054	1(1)	5.87	0.9798	4(6)	5.44	0.3166	10(12)	6.09	1.3192	3(3)

構面	類別	指標	高所得國家			高所得國家			高所得國家			高所得國家		
			瑞典			德國			挪威			英國		
			原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序
人力資本勞動力與就業指標	勞動參與	勞動參與率 (Labor force participation rate)(%)	79.4	0.9939	3(15)	76.8	0.5756	9(28)	78	0.7687	6(22)	75.2	0.3182	10(31)
		老年人口之勞動參與率 (Labor force participation rate, age 65+)(%)	7.8	-0.7543	17(93)	4	-1.0877	22(111)	10.5	-0.5174	13(86)	8.6	-0.6841	15(91)
		失業率 (Unemployment rate)(%)	8.4	-0.9024	19(67)	7	-0.3320	11(42)	3.6	1.0533	4(10)	7.8	-0.6579	16(59)
		青年人口失業率 (Youth unemployment rate)(%)	25.2	-1.9484	22(82)	9.7	0.8196	6(20)	9.3	0.8910	5(17)	19.1	-0.8590	18(59)
		兩性勞動力之差異 (Economic participation gender gap)	0.796	0.9066	3(8)	0.74	0.3537	12(27)	0.83	1.2422	1(2)	0.73	0.2550	13(29)
	人才	國家吸引人才的能力 (Country capacity to attract talent)	4.41	0.0201	10(20)	4.69	0.3290	8(16)	5.05	0.7261	6(9)	5.83	1.5864	3(4)
		國家留住人才的能力 (Country capacity to retain talent)	5.09	0.8160	7(9)	5.09	0.8160	6(8)	5.62	1.1262	4(5)	5.01	0.6609	8(12)
		報酬與生產力的關聯性 (Pay related to productivity)	3.91	-1.0317	19(64)	4.26	-0.3308	13(36)	3.8	-1.2519	22(73)	4.8	0.7505	5(9)
		創新能力 (Capacity for innovation)	5.47	0.9919	6(7)	5.62	1.2004	3(3)	5.04	0.3941	9(12)	5.15	0.5470	7(8)
		企業技術吸納能力 (Firm level technology absorption)	6.23	1.3100	1(1)	5.77	0.4607	9(15)	6.01	0.9038	5(8)	5.65	0.2392	13(21)
		勞動人口年齡中位數 (Median age of the working population)	40	0.3833	10(17)	42	1.0130	2(1)	40	0.3833	10(21)	40	0.3833	10(18)
	職業訓練	員工訓練 (Staff training)	5.23	0.9533	4(7)	5.12	0.7306	8(10)	5.2	0.8925	6(8)	4.73	-0.0590	12(20)
		職訓服務 (Training services)	5.69	0.7022	5(7)	6.1	1.3346	2(2)	5.46	0.3474	9(11)	5.61	0.5788	7(9)

構面	類別	指標	高所得國家			高所得國家			高所得國家			高所得國家		
			丹麥			加拿大			日本			美國		
			原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序
人力資本勞動力與就業指標	勞動參與	勞動參與率 (Labor force participation rate)(%)	79.3	0.9778	4(17)	77.8	0.7365	7(24)	74.1	0.1412	13(36)	72.7	-0.0840	16(49)
		老年人口之勞動參與率 (Labor force participation rate, age 65+)(%)	6.3	-0.8859	18(99)	11.3	-0.4472	12(81)	21.7	0.4652	8(54)	17.3	0.0792	11(62)
		失業率 (Unemployment rate)(%)	7.5	-0.5357	14(55)	8	-0.7394	17(61)	5.1	0.4422	10(27)	9.6	-1.3913	23(76)
		青年人口失業率 (Youth unemployment rate)(%)	13.8	0.0874	12(37)	14.8	-0.0912	13(44)	9.2	0.9089	4(16)	18.4	-0.7340	17(57)
		兩性勞動力之差異 (Economic participation gender gap)	0.772	0.6696	7(14)	0.788	0.8276	5(10)	0.576	-1.2654	20(88)	0.814	1.0843	2(6)
	人才	國家吸引人才的能力 (Country capacity to attract talent)	3.77	-0.6858	16(43)	5.12	0.8033	5(7)	3.32	-1.1821	21(65)	5.74	1.4871	4(5)
		國家留住人才的能力 (Country capacity to retain talent)	3.95	-0.8902	18(39)	4.64	0.3507	10(17)	4.31	-0.7351	17(26)	5.68	1.2813	3(4)
		報酬與生產力的關聯性 (Pay related to productivity)	4.15	-0.5511	16(46)	4.48	0.1097	10(23)	4.69	0.5302	7(11)	4.79	0.7304	6(10)
		創新能力 (Capacity for innovation)	4.99	0.3246	10(13)	4.28	-0.6625	17(25)	5.56	1.1170	5(6)	5.61	1.1865	4(5)
		企業技術吸納能力 (Firm level technology absorption)	5.72	0.3684	10(18)	5.45	-0.1300	16(31)	6.06	0.9961	3(6)	5.99	0.8669	6(9)
		勞動人口年齡中位數 (Median age of the working population)	41	0.6982	4(7)	41	0.6982	4(15)	41	0.6982	4(5)	40	0.3833	10(25)
	職業訓練	員工訓練 (Staff training)	4.95	0.3864	11(14)	4.45	-0.6258	16(29)	5.35	1.1962	3(4)	4.96	0.4067	10(12)
		職訓服務 (Training services)	5.25	0.0235	15(19)	5.38	0.2240	13(15)	5.52	0.4400	8(10)	5.67	0.6713	6(8)

構面	類別	指標	高所得國家			高所得國家			高所得國家			高所得國家		
			法國			南韓			台灣			俄羅斯聯邦		
			原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序
人力資本勞動力與就業指標	勞動參與	勞動參與率 (Labor force participation rate)(%)	70.6	-0.4219	17(56)	65	-1.3228	21(86)	66.21	-1.1282	19	72.9	-0.0518	14(46)
		老年人口之勞動參與率 (Labor force participation rate, age 65+)(%)	1.6	-1.2983	23(121)	29.4	1.1408	4(39)	8.34	-0.7069	16	5.3	-0.9737	20(103)
		失業率 (Unemployment rate)(%)	9.4	-1.3099	22(75)	3.7	1.0126	5(11)	4.26	0.7844	8	7.5	-0.5357	15(56)
		青年人口失業率 (Youth unemployment rate)(%)	22.5	-1.4662	21(73)	9.8	0.8017	7(21)	13.17	0.1999	11	17.2	-0.5197	14(53)
		兩性勞動力之差異 (Economic participation gender gap)	0.669	-0.3473	17(56)	0.509	-1.9269	22(102)	0.75	0.4524	11	0.72	0.1562	14(35)
	人才	國家吸引人才的能力 (Country capacity to attract talent)	3.88	-0.5645	15(36)	4.14	-0.2777	13(25)	3.60	-0.8733	19	3	-1.5351	23(78)
		國家留住人才的能力 (Country capacity to retain talent)	3.57	-1.3555	21(52)	4.42	0.0405	12(23)	3.90	-1.0453	19	2.79	-1.6657	23(95)
		報酬與生產力的關聯性 (Pay related to productivity)	3.83	-1.1919	20(68)	4.6	0.3500	9(18)	5.20	1.5514	4	4.21	-0.4310	15(40)
		創新能力 (Capacity for innovation)	4.85	0.1300	12(16)	4.55	-0.2871	15(21)	4.80	0.0604	13	3.54	-1.6913	22(57)
		企業技術吸納能力 (Firm level technology absorption)	5.46	-0.1116	14(29)	5.71	0.3500	11(19)	5.80	0.5161	8	3.94	-2.9178	23(110)
		勞動人口年齡中位數 (Median age of the working population)	41	0.6982	4(14)	39	0.0684	15(27)	42	1.0130	2	39	0.0684	15(35)
	職業訓練	員工訓練 (Staff training)	4.33	-0.8688	17(36)	4.21	-1.1117	21(45)	4.50	-0.5246	15	3.81	-1.9215	23(76)
		職訓服務 (Training services)	5.42	0.2857	11(13)	4.81	-0.6552	16(28)	5.40	0.2549	12	4.14	-1.6887	23(70)

構面	類別	指標	中高所得國家			中高所得國家			中高所得國家			中高所得國家		
			馬來西亞			中國			泰國			巴西		
			原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序
人力資本勞動力與就業指標	勞動參與	勞動參與率 (Labor force participation rate)(%)	62.8	-1.6768	22(97)	80.4	1.1548	2(14)	77.1	0.6239	8(27)	74.8	0.2538	11(33)
		老年人口之勞動參與率 (Labor force participation rate, age 65+)(%)	29.9	1.1847	3(38)	19.4	0.2634	9(56)	29	1.1057	5(40)	22.6	0.5442	7(50)
		失業率 (Unemployment rate)(%)	3.3	1.1756	3(6)	4.1	0.8496	7(16)	1	2.1127	1(2)	8.3	-0.8617	18(65)
		青年人口失業率 (Youth unemployment rate)(%)	10.9	0.6053	9(24)	-	-	-	4.3	1.7839	1(5)	17.8	-0.6269	16(55)
		兩性勞動力之差異 (Economic participation gender gap)	0.599	-1.0383	19(85)	0.675	-0.2880	16(52)	0.699	-0.0511	15(44)	0.65	-0.5348	18(66)
	人才	國家吸引人才的能力 (Country capacity to attract talent)	4.63	0.2628	9(18)	4.39	-0.0019	11(21)	4.11	-0.3108	14(26)	3.73	-0.7299	17(44)
		國家留住人才的能力 (Country capacity to retain talent)	4.63	0.1956	11(18)	4.28	-0.2698	14(28)	4.33	-0.1146	13(25)	4.11	-0.4249	15(34)
		報酬與生產力的關聯性 (Pay related to productivity)	5.25	1.6516	1(1)	4.66	0.4701	8(15)	4.4	-0.0505	12(26)	3.63	-1.5924	23(83)
		創新能力 (Capacity for innovation)	4.87	0.1578	11(15)	4.19	-0.7876	18(27)	3.36	-1.9415	23(76)	4.02	-1.0239	19(33)
		企業技術吸納能力 (Firm level technology absorption)	5.46	-0.1116	14(30)	4.69	-1.5331	22(63)	5.02	-0.9239	20(47)	5	-0.9608	21(48)
		勞動人口年齡中位數 (Median age of the working population)	33	-1.8207	21(80)	37	-0.5613	18(45)	38	-0.2464	17(39)	35	-1.1910	19(59)
	職業訓練	員工訓練 (Staff training)	5.05	0.5889	9(11)	4.26	-1.0105	19(42)	4.24	-1.0510	20(44)	4.3	-0.9295	18(38)
		職訓服務 (Training services)	5.3	0.1006	14(17)	4.36	-1.3494	21(57)	4.34	-1.3802	22(59)	4.71	-0.8095	17(35)

構面	類別	指標	中低所得國家			中低所得國家			中低所得國家		
			印尼			菲律賓			印度		
			原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序
人力資本勞動力與就業指標	勞動參與	勞動參與率 (Labor force participation rate)(%) ³	69.7	-0.5667	18(61)	65.9	-1.1780	20(83)	57.7	-2.4973	23(105)
		老年人口之勞動參與率 (Labor force participation rate, age 65+)(%)	39.7	2.0445	1(25)	37.2	1.8252	2(28)	28.6	1.0706	6(42)
		失業率 (Unemployment rate)(%)	7.1	-0.3727	12(46)	7.3	-0.4542	13(50)	9.3	-1.2691	21(74)
		青年人口失業率 (Youth unemployment rate)(%)	22.2	-1.4126	20(70)	17.4	-0.5555	15(54)	10.5	0.6767	8(22)
		兩性勞動力之差異 (Economic participation gender gap)	0.772	0.6696	7(15)	0.565	-1.3740	21(90)	0.459	-2.4205	23(107)
	人才	國家吸引人才的能力 (Country capacity to attract talent)	4.31	-0.0902	12(22)	3.24	-1.2704	22(69)	3.72	-0.7409	18(45)
		國家留住人才的能力 (Country capacity to retain talent)	4.07	-0.5800	16(35)	3.43	-1.5106	22(61)	3.78	-1.2004	20(45)
		報酬與生產力的關聯性 (Pay related to productivity)	4.44	0.0296	11(24)	4.24	-0.3709	14(38)	4.07	-0.7113	17(52)
		創新能力 (Capacity for innovation)	4.39	-0.5096	16(23)	3.76	-1.3854	21(44)	3.96	-1.1074	20(37)
		企業技術吸納能力 (Firm level technology absorption)	5.08	-0.8131	18(43)	5.22	-0.5547	17(37)	5.05	-0.8685	19(45)
		勞動人口年齡中位數 (Median age of the working population)	32	-2.1356	23(84)	34	-1.5059	20(61)	33	-1.8207	21(75)
		員工訓練 (Staff training)	4.6	-0.3222	13(23)	4.55	-0.4234	14(24)	4.16	-1.2130	22(47)
		職訓服務 (Training services)	4.46	-1.1951	19(44)	4.43	-1.2414	20(47)	4.48	-1.1643	18(43)

構面	類別	指標	高所得國家			高所得國家			高所得國家			高所得國家		
			瑞士			芬蘭			新加坡			荷蘭		
			原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序
人力資本健康福利指標	存活	出生嬰兒死亡率 (Infant mortality)	4	0.4350	11(19)	2	0.6276	1(1)	2	0.6276	1(1)	3	0.5313	5(8)
		預期壽命 (Life expectancy)	83	0.9917	1(1)	81	0.6181	7(14)	82	0.8049	3(3)	81	0.6181	7(14)
		兩性存活差異 (Survival gender gap)	0.974	0.1698	12(58)	0.98	0.6294	1(1)	0.972	0.0167	17(75)	0.97	-0.1365	18(84)
	健康	傳染性疾病對企業之衝擊 (Business impact of communicable diseases)	6.55	0.7914	6(13)	6.9	1.2332	1(1)	5.93	0.0088	13(51)	6.64	0.9050	5(9)
人力資本環境指標	基礎建設	每百人行動電話使用率 (Mobile users)	131	0.4576	5(25)	166	1.6013	3(7)	150	1.0784	4(12)	115	-0.0652	12(49)
		每百人網路使用人數 (Internet users)	85	0.6935	6(10)	89	0.8443	5(7)	71	0.1656	15(29)	92	0.9574	2(3)
		基礎設施品質 (Quality of overall infrastructure)	6.6	1.2936	1	6.5	1.1938	2	6.4	1.0939	3	6.2	0.8942	5
		道路品質 (Quality of roads)	6.2	0.9476	2	6.1	0.8628	4	6.2	0.9476	2	6	0.7780	5
		鐵路基礎設施品質 (Quality of railroad infrastructure)	6.6	1.3767	2	5.9	0.8490	4	5.6	0.6228	8	5.5	0.5474	9
		港口基礎設施品質 (Quality of port infrastructure)	5	-0.1523	16	6.4	1.2099	3	6.8	1.5992	1	6.8	1.5992	1
		航空運輸基礎設施品質 (Quality of air transport infrastructure)	6.2	0.8158	3	6.2	0.8158	3	6.8	1.4592	1	6.5	1.1375	2
	產業合作	產業聚落的發展 (State of cluster development)	5.28	0.9014	3(4)	5.08	0.5393	8(10)	5.2	0.7566	6(7)	5.17	0.7022	7(8)
		企業與學校的研發合作 (Business and university R&D collaboration)	5.84	1.3978	1(1)	5.82	1.3692	2(2)	5.62	1.0832	4(4)	5.25	0.5540	9(11)
	法律規範	經商難易度 (Doing business index)	28	-0.3674	15(26)	11	-0.0979	7(10)	1	4.3414	1(1)	31	-0.3843	16(29)
		智慧財產權的保護及財產權 (Intellectual property protectin and property rights)	6.11	1.0586	3(3)	6.31	1.2654	1(1)	6.23	1.1827	2(2)	5.86	0.8002	5(8)

構面	類別	指標	高所得國家			高所得國家			高所得國家			高所得國家		
			瑞典			德國			挪威			英國		
			原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序
人力資本健康福利指標	存活	出生嬰兒死亡率 (Infant mortality)	2	0.6276	1(1)	3	0.5313	5(8)	3	0.5313	5(8)	4	0.4350	11(19)
		預期壽命 (Life expectancy)	82	0.8049	3(3)	81	0.6181	7(14)	81	0.6181	7(14)	80	0.4313	12(24)
		兩性存活差異 (Survival gender gap)	0.974	0.1698	12(63)	0.978	0.4762	9(44)	0.97	-0.1365	18(84)	0.97	-0.1365	18(83)
	健康	傳染性疾病對企業之衝擊 (Business impact of communicable diseases)	6.69	0.9681	4(8)	6.52	0.7536	7(15)	6.89	1.2206	2(2)	6.5	0.7283	8(17)
人力資本環境指標	基礎建設	每百人行動電話使用率 (Mobile users)	119	0.0655	10(41)	182	2.1241	1(24)	116	-0.0325	11(48)	131	0.4576	5(27)
		每百人網路使用人數 (Internet users)	91	0.9197	3(4)	83	0.6181	8(12)	94	1.0328	1(2)	82	0.5804	10(14)
		基礎設施品質 (Quality of overall infrastructure)	5.7	0.3950	9	6.2	0.8942	5	5.3	-0.0043	16	5.4	0.0955	15
		道路品質 (Quality of roads)	5.5	0.3540	12	6	0.7780	5	3.7	-1.1725	18	5.3	0.1843	15
		鐵路基礎設施品質 (Quality of railroad infrastructure)	4.6	-0.1311	16	5.7	0.6982	5	3.6	-0.8850	19	5	0.1705	10
		港口基礎設施品質 (Quality of port infrastructure)	5.8	0.6261	4	5.8	0.6261	4	5.5	0.3342	9	5.7	0.5288	6
		航空運輸基礎設施品質 (Quality of air transport infrastructure)	5.7	0.2797	12	6.1	0.7086	5	6.1	0.7086	5	5.6	0.1725	13
	產業合作	產業聚落的發展 (State of cluster development)	4.83	0.0866	14(17)	5.38	1.0825	2(3)	5.01	0.4125	11(13)	5.06	0.5031	9(11)
		企業與學校的研發合作 (Business and university R&D collaboration)	5.34	0.6827	7(10)	5.39	0.7542	6(9)	5.08	0.3109	10(13)	5.58	1.0259	5(5)
	法律規範	經商難易度 (Doing business index)	13	-0.1662	9(12)	20	-0.2976	13(18)	6	0.2721	4(5)	7	0.1558	5(6)
		智慧財產權的保護及財產權 (Intellectual property protectin and property rights)	5.69	0.6244	10(13)	5.7	0.6347	9(12)	5.74	0.6761	8(11)	6	0.9449	4(4)

構面	類別	指標	高所得國家			高所得國家			高所得國家			高所得國家		
			丹麥			加拿大			日本			美國		
			原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序
人力資本健康福利指標	存活	出生嬰兒死亡率 (Infant mortality)	3	0.5313	5(8)	5	0.3387	14(29)	2	0.6276	1(1)	6	0.2424	15(35)
		預期壽命 (Life expectancy)	79	0.2445	14(30)	82	0.8049	3(3)	83	0.9917	1(1)	79	0.2445	14(30)
		兩性存活差異 (Survival gender gap)	0.974	0.1698	12(57)	0.978	0.4762	9(44)	0.979	0.5528	6(28)	0.979	0.5528	6(27)
	健康	傳染性疾病對企業之衝擊 (Business impact of communicable diseases)	6.79	1.0944	3(3)	6.46	0.6778	9(21)	5.96	0.0467	12(49)	5.72	-0.2563	16(65)
人力資本環境指標	基礎建設	每百人行動電話使用率 (Mobile users)	128	0.3596	7(29)	80	-1.2089	21(100)	105	-0.3920	15(67)	93	-0.7841	19(88)
		每百人網路使用人數 (Internet users)	90	0.8820	4(6)	83	0.6181	8(12)	80	0.5049	11(17)	78	0.4295	13(20)
		基礎設施品質 (Quality of overall infrastructure)	5.7	0.3950	9	5.8	0.4949	8	6	0.6946	7	5.7	0.3950	9
		道路品質 (Quality of roads)	5.5	0.3540	12	5.6	0.4388	11	6	0.7780	5	5.7	0.5236	10
		鐵路基礎設施品質 (Quality of railroad infrastructure)	4.5	-0.2065	17	5	0.1705	10	6.7	1.4521	1	4.9	0.0951	12
		港口基礎設施品質 (Quality of port infrastructure)	5.7	0.5288	6	5.5	0.3342	9	5.2	0.0423	15	5.7	0.5288	6
		航空運輸基礎設施品質 (Quality of air transport infrastructure)	5.6	0.1725	13	5.9	0.4942	8	5.4	-0.0420	16	5.9	0.4942	8
	產業合作	產業聚落的發展 (State of cluster development)	4.3	-0.8731	21(31)	4.84	0.1047	13(16)	5.22	0.7928	5(6)	5.23	0.8109	4(5)
		企業與學校的研發合作 (Business and university R&D collaboration)	4.81	-0.0752	14(20)	4.93	0.0964	13(17)	4.96	0.1393	12(16)	5.74	1.2548	3(3)
	法律規範	經商難易度 (Doing business index)	5	0.4348	3(4)	17	-0.2545	11(15)	24	-0.3383	14(22)	4	0.6790	2(3)
		智慧財產權的保護及財產權 (Intellectual property protectin and property rights)	5.22	0.1385	13(22)	5.8	0.7381	6(9)	5.77	0.7071	7(10)	5.18	0.0971	14(24)

構面	類別	指標	高所得國家			高所得國家			高所得國家			高所得國家		
			法國			南韓			台灣			俄羅斯聯邦		
			原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序
人力資本健康福利指標	存活	出生嬰兒死亡率 (Infant mortality) ₂	3	0.5313	5(8)	4	0.4350	11(19)	3.90	0.4446	10	10	-0.1428	17(51)
		預期壽命 (Life expectancy)	82	0.8049	3(3)	81	0.6181	7(14)	79.90	0.4126	13	69	-1.6236	20(88)
		兩性存活差異 (Survival gender gap)	0.98	0.6294	1(1)	0.973	0.0932	15(68)	0.977	0.3996	11	0.979	0.5528	6(28)
	健康	傳染性疾病對企業之衝擊 (Business impact of communicable diseases)	6.25	0.4127	10(33)	5.51	-0.5214	17(74)	6.20	0.3496	11	5.83	-0.1175	15(56)
人力資本環境指標	基礎建設	每百人行動電話使用率 (Mobile users)	95	-0.7187	18(86)	109	-0.2613	14(58)	81.90	-1.1468	20	179	2.0260	2(3)
		每百人網路使用人數 (Internet users)	80	0.5049	11(16)	84	0.6558	7(11)	76.00	0.3541	14	49	-0.6640	17(52)
		基礎設施品質 (Quality of overall infrastructure)	6.3	0.9941	4	5.6	0.2952	12	5.50	0.1953	13	3.8	-1.5020	21
		道路品質 (Quality of roads)	6.4	1.1172	1	5.8	0.6084	9	5.90	0.6932	8	2.5	-2.1901	23
		鐵路基礎設施品質 (Quality of railroad infrastructure)	6.3	1.1506	3	5.7	0.6982	5	5.70	0.6982	5	4.2	-0.4327	18
		港口基礎設施品質 (Quality of port infrastructure)	5.4	0.2369	12	5.5	0.3342	9	5.30	0.1396	14	3.9	-1.2226	20
		航空運輸基礎設施品質 (Quality of air transport infrastructure)	6.1	0.7086	5	5.8	0.3869	10	5.40	-0.0420	16	3.9	-1.6503	21
	產業合作	產業聚落的發展 (State of cluster development)	4.41	-0.6739	19(28)	4.46	-0.5834	17(25)	5.60	1.4809	1	3.06	-3.1184	23(107)
		企業與學校的研發合作 (Business and university R&D collaboration)	4.46	-0.5758	17(30)	4.68	-0.2612	15(24)	5.30	0.6255	8	3.64	-1.7485	22(56)
	法律規範	經商難易度 (Doing business index)	34	-0.3982	17(32)	8	0.0686	6(7)	16	-0.2366	10	112	-0.4982	19(83)
		智慧財產權的保護及財產權 (Intellectual property protectin and property rights)	5.67	0.6037	11(15)	4.29	-0.8231	16(43)	5.50	0.4280	12	2.96	-2.1982	23(110)

構面	類別	指標	中高所得國家			中高所得國家			中高所得國家			中高所得國家		
			馬來西亞			中國			泰國			巴西		
			原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序
人力資本健康福利指標	存活	出生嬰兒死亡率 (Infant mortality)	6	0.2424	16(35)	13	-0.4316	19(57)	11	-0.2391	18(52)	14	-0.5279	20(64)
		預期壽命 (Life expectancy)	74	-0.6896	17(59)	76	-0.3160	16(42)	74	-0.6896	17(59)	74	-0.6896	17(59)
		兩性存活差異 (Survival gender gap)	0.973	0.0932	15(68)	0.934	-2.8940	22(115)	0.98	0.6294	1(1)	0.98	0.6294	1(1)
	健康	傳染性疾病對企業之衝擊 (Business impact of communicable diseases)	5.19	-0.9253	19(83)	5.17	-0.9506	20(84)	5.24	-0.8622	18(80)	5.86	-0.0796	14(53)
人力資本環境指標	基礎建設	每百人行動電話使用率 (Mobile users)	127	0.3269	8(31)	73	-1.4376	22(104)	112	-0.1632	13(53)	124	0.2289	9(36)
		每百人網路使用人數 (Internet users)	61	-0.2115	16(38)	38	-1.0787	19(67)	24	-1.6066	21(86)	45	-0.8148	18(56)
		基礎設施品質 (Quality of overall infrastructure)	5.5	0.1953	13	4.3	-1.0028	18	4.5	-0.8031	17	3.4	-1.9013	23
		道路品質 (Quality of roads)	5.4	0.2692	14	4.5	-0.4941	17	4.9	-0.1549	16	2.8	-1.9357	22
		鐵路基礎設施品質 (Quality of railroad infrastructure)	4.8	0.0197	13	4.7	-0.0557	15	2.6	-1.6390	21	1.8	-2.2421	23
		港口基礎設施品質 (Quality of port infrastructure)	5.4	0.2369	12	4.5	-0.6388	17	4.5	-0.6388	17	2.7	-2.3903	23
		航空運輸基礎設施品質 (Quality of air transport infrastructure)	5.8	0.3869	10	4.5	-1.0070	19	5.5	0.0653	15	3.3	-2.2937	23
	產業合作	產業聚落的發展 (State of cluster development)	5.04	0.4668	10(12)	4.61	-0.3118	15(22)	4.34	-0.8007	20(30)	4.53	-0.4566	16(23)
		企業與學校的研發合作 (Business and university R&D collaboration)	5.02	0.2251	11(15)	4.41	-0.6473	18(31)	3.92	-1.3480	21(46)	3.98	-1.2622	20(44)
	法律規範	經商難易度 (Doing business index)	12	-0.1349	8(11)	91	-0.4881	18(73)	18	-0.2705	12(16)	130	-0.5042	21(96)
		智慧財產權的保護及財產權 (Intellectual property protectin and property rights)	5.01	-0.0787	15(27)	4.28	-0.8334	17(44)	3.61	-1.5262	22(77)	4.07	-1.0506	18(53)

構面	類別	指標	中低所得國家			中低所得國家			中低所得國家		
			印尼			菲律賓			印度		
			原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序	原始值	指標值	排序
人力資本健康福利指標	存活	出生嬰兒死亡率 (Infant mortality)	25	-1.5872	22(86)	20	-1.1057	21(79)	47	-3.7056	23(104)
		預期壽命 (Life expectancy)	69	-1.6236	20(88)	69	-1.6236	20(88)	65	-2.3708	23(101)
		兩性存活差異 (Survival gender gap)	0.966	-0.4429	21(95)	0.98	0.6294	1(1)	0.931	-3.1237	23(117)
	健康	傳染性疾病對企業之衝擊 (Business impact of communicable diseases)	4.79	-1.4303	21(92)	3.94	-2.5032	23(109)	4.7	-1.5439	22(93)
人力資本環境指標	基礎建設	每百人行動電話使用率 (Mobile users)	99	-0.5880	17(77)	103	-0.4573	16(72)	72	-1.4703	23(105)
		每百人網路使用人數 (Internet users)	18	-1.8329	22(92)	29	-1.4181	20(82)	10	-2.1345	23(105)
		基礎設施品質 (Quality of overall infrastructure)	4	-1.3023	19	3.7	-1.6018	22	3.9	-1.4021	20
		道路品質 (Quality of roads)	3.7	-1.1725	18	3.6	-1.2573	20	3.6	-1.2573	20
		鐵路基礎設施品質 (Quality of railroad infrastructure)	3.5	-0.9604	20	2.1	-2.0159	22	4.8	0.0197	13
		港口基礎設施品質 (Quality of port infrastructure)	3.9	-1.2226	20	3.4	-1.7091	22	4.2	-0.9307	19
		航空運輸基礎設施品質 (Quality of air transport infrastructure)	4.5	-1.0070	19	3.5	-2.0792	22	4.8	-0.6853	18
	產業合作	產業聚落的發展 (State of cluster development)	4.43	-0.6377	18(26)	4.03	-1.3620	22(50)	4.88	0.1771	12(14)
		企業與學校的研發合作 (Business and university R&D collaboration)	4.49	-0.5329	16(28)	3.58	-1.8343	23(60)	4	-1.2336	19(42)
	法律規範	經商難易度 (Doing business index)	138	-0.5064	23(103)	128	-0.5036	20(94)	132	-0.5048	22(98)
		智慧財產權的保護及財產權 (Intellectual property protectin and property rights)	3.98	-1.1436	20(59)	3.97	-1.1540	21(61)	4.03	-1.0919	19(56)

資料來源：1.在基礎建設類別指標中，基礎設施品質、道路品質、鐵路基礎設施品質、港口基礎設施品質、航空運輸基礎設施品質的資料來源為 2013 年全球競爭力報告(The Global Competitiveness Report, 2013)。台灣除外，其他國家的其餘指標資料來源為 2013 年的人力資本報告 (The Human Capital Report, 2013)。2.台灣的資料來源包括：(1)在學率、教育程度類別指標的資料來源為 2013 年台灣教育部統計處教育統計指標；(2)勞動參與類別指標中，勞動參與率、老年人口之勞動參與率、失業率、青年人口失業率的資料來源為 2013 年主計總處就業、失業統計；(3)人才類別指標中勞動人口年齡中位數的資料來源為主計總處歷年勞動人口年齡統計；(4)存活類別指標中出生嬰兒死亡率、預期壽命的資料來源為 2013 年台灣衛生福利部統計處衛生福利統計指標；(5)存活類別指標中兩性存活差異的資料來源為 2013 年內政部統計處出生人數性別概況、死因除外平均餘命統計；(6)基礎建設類別指標中每百人行動電話使用率的資料來源為 2013 年台灣手機門號調查；(7)教育品質、人才(除勞動人口年齡中位數)、職業訓練、健康、基礎建設(除每百人行動電話使用率)、產業合作、法律規範(除經商難易度)類別指標的資料來源為 2013 年全球競爭力報告 (The Global Competitiveness Report, 2013/2014)；(8)法律規範類別指標中經商難易度指標的資料來源為 2013 年世界銀行經商報告(Doing Business Index, 2013)。

備註：1.根據世界銀行(World Bank)於 2013 年 7 月所發布之所得分類，平均每人 GPI 低於 \$1,035 or less 為低所得國家，平均每人 GPI 高於\$1,036 且低於 \$4,085 為中低所得國家，平均每人 GPI 高於\$4,086 且低於\$12,615 為中高所得國家，平均每人 GPI 高於\$12,616 為高所得國家，台灣 2013 年平均每人 GNP 為\$18773，為高所得國家。

1. 在學率指標分為淨在學率與粗在學率兩種：(1) 台灣淨在學率的定義：初等教育淨在學率係採 6 至 11 歲學齡兒童就學率（常住人口），其計算方式為： $6 \text{ 至未滿 } 12 \text{ 歲學齡兒童就學人數} \div 6 \text{ 至未滿 } 12 \text{ 歲常住學齡兒童人數} \times 100\%$ ；各級教育(除初等教育外)學齡人口淨在學率 = $\text{各該級教育相當學齡學生人數} \div \text{各該相當學齡人口數} \times 100\%$ 。(2)台灣粗在學率的定義： $\text{各級教育學齡人口粗在學率} = \text{各該級教育學生人數} \div \text{各該相當學齡人口數} \times 100\%$ 。根據 WEF(2013) 的定義，初等及中等教育在學率指的是淨在學率，而高等教育在學率指的是粗在學率。
3. 各指標的排續欄位中，()中的排序為 WEF(2013)中各國的排序。

