

社會資本與知識經濟競爭力

陳智凱

台北教育大學文化產業學系暨研究所

摘要

近年來知識經濟議題沸沸揚揚，然而多數偏向總體經濟與投入稟賦模型，很少從社會資本角度切入。同樣地，社會資本研究近來深受重視，但是很少從總體經濟與管理角度進行分析。因此，為整合探討社會資本與知識經濟關係，本研究彙整相關文獻，配合世界銀行與世界價值調查等單位指標，應用線性結構模型加以驗證。本研究結果發現，知識經濟稟賦包括資訊科技、人力資源與經濟環境，雖能提高知識創新擴散進而轉化為競爭力，然而，一國的社會資本對競爭力更具影響。因此，本研究建議各國應深切體認知識經濟與社會資本緊密鑲嵌，除了積極提高資訊科技、人力資源與經濟環境等稟賦，更應充分掌握與運用社會資本，包括增進社會合作關係與開放社會網絡，利於知識創新學習並提昇國家競爭力。

關鍵字：社會資本、知識經濟、創新系統



Social Capital and Knowledge-based Economy Competitiveness

Chih-Kai Chen

Department of Culture Industry, National Taipei University of Education

Abstract

Research on knowledge-based economy has increased noticeably in recent years. However, while some literature is available on macroeconomics and management, little information is available on social capital. Meanwhile, while the study on social capital has been mounting steadily, little work is available on macroeconomics and management. Thus, this work used the reports of World Bank and World Value Survey, applying the linear structural relation model to consider the relationship between the social capital and the knowledge-based economy. Overall, the results indicated that the knowledge-based economy endowments, such as information infrastructure, human resources, and economic environment help improve the national competitiveness; however the social capital plays an important role to the innovation proliferation process and the national competitiveness. Thus, this study suggests that every country should not only improve the knowledge-based economy endowments, but also accumulate and enrich the social capital, that is, improve social cooperation relationship and construct the open social network.

Key words: Social Capital, Knowledge-based Economy, Innovation System



壹、緒論

根據經濟發展暨合作組織（Organization for Economic Co-operation and Development, OECD）於1996年研究報告指出，1990年以來，隨著資訊科技持續創新應用，知識已經取代傳統土地、資本和勞動，成為一國經濟成長的主要動力。特別是美國以新經濟發展模式，締造史上最長的經濟擴張，隨後各國無不師法美國，研擬各種知識經濟發展策略。然而，從經濟競爭力角度，科技創新雖然影響經濟發展，如果沒有開放系統的社會資本，創新績效也將因為學習封閉而無法擴散。另外，近年來社會資本（Social Capital）研究廣受重視，包括政治學、經濟學等領域，紛紛透過各種角度和途徑，拓展社會資本之影響範疇。相關研究證明，一國除了掌握科技競爭力，社會資本在維繫政經社會與創新系統方面，著實扮演了關鍵的角色。本研究從社會資本與知識經濟發展脈絡，發現兩者明顯存在鑲嵌的事實，意即知識經濟競爭力之提昇，不僅只是聚焦於科技創新與人力資源，包括社會合作、社會信任、社會網絡等社會資本之積累與運用，更是幕後成功的關鍵。

由於過去對於知識經濟的研究，多數偏向探討總體經濟與投入稟賦模型，很少從社會資本的角度切入。相反地，對於社會資本的研究，則是偏向組織社會學、政治社會學、經濟社會學等，而從總體經濟觀點切入者則付諸闕如，即便曾有文獻探討對於政治與經濟績效之影響，不過大多偏向特定的國家或地區（Putnam, 1993; La Porta et al., 1997; Zak & Knack, 1998; Crudeli, 2002），並且在驗證的方法上採取質性策略，很少應用線性結構模型（Linear Structural Relation, LISREL）。因此，為整合探究社會資本與知識經濟之關係，本研究彙整相關文獻，並且配合世界銀行（World Bank, WB）、世界價值調查（World Value Survey, WVS）、世界經濟論壇（World Economic Forum, WEF）、瑞士洛桑管理學院（International Management Development, IMD）公布之指標，建構社會資本對於知識經濟競爭力之影響架構及其研究假設，期能提供有效的策略思維和管理建議。

貳、文獻探討

一、社會資本

社會資本一詞，最早係由Hanifan（1916）提出，它明顯建構於資本主義發展漸趨成熟，隱喻除了經濟資本之外，還有一項值得關注的社會資本。隨後很長的時間，社會資本並未受到廣泛重視，直到二十世紀末期，社會資本再度成為研究焦點。事實上，依據社會資本的發展脈絡，隨著不同的研究主題、領域與途徑，其定義有著不同界定，儘管相關文獻提供了豐沛描述，不過最為人批判之處，仍在於其概念過於模糊，因此，過去以來廣為討論的關鍵，就在於廓清社會資本的定義。面對上述質疑，許多學者援引過去人力資本（human capital）的發展先例，表示人力資本也是歷經長時間說明，直到操作性

定義獲得認同和實證衡量之後，才被接受成為解釋經濟發展的重要元素。另外，許多學者認為社會資本屬於一種過程的概念，不應該強求定義。同樣地，還有許多人誤解社會資本等同於信任、網絡和規範等概念。

因此，本研究根據世界銀行對於社會資本的定義，意即強調人際之間主導彼此互動，並有助於經濟與社會發展的制度、關係、態度與價值。另外，根據相關文獻探討，社會資本可依下列構面加以說明：

- (一)「內涵」面：Uphoff (2000) 認為社會資本可以分為：結構性社會資本 (structural social capital) 與認知性社會資本 (cognitive social capital) 兩種形式。前者意指一個相對客觀和外顯的社會結構，包括網絡、社團、規則和制度。例如，社團、社區、宗教團體組織。後者意指一些主觀與抽象的元素，包括廣為接受的信任與互惠態度和認知。另外，Krishna與Uphoff (2002) 認為，結構性社會資本係屬外在 (external) 形式，可以直接被觀察和調整，而認知性社會資本屬於內在 (internal) 形式，僅僅駐留於意識型態之中，但可藉由外在行動加以改變。
- (二)「形式」面：PIU (2002) 研究指出社會資本概分：內聚式 (bonding)、跨接式 (bridging)、貫聯式 (linking) 三種形式。內聚式意指強烈的結合與社會凝聚，例如，家庭和族群成員；跨接式意指一種微弱鬆散的聯結，例如，朋友和社團 (Putnam, 1993)。貫聯式則是強調不同權力層次或社會地位的聯結，例如，菁英和一般大眾的聯結 (Woolcock, 2001)。
- (三)「層次」面：儘管社會資本研究領域廣泛，不過其基本範疇和分析單位，仍可分為個體 (micro)、中介 (meso)、總體 (macro) 三個層次。個體層次，意指個人和家庭所構成的水平網絡。中介層次，意指人際之間的水平和垂直關係。總體層次，意指作為觀察總體社經活動之特定制度或政治環境。

綜合言之，一國的社會資本展現，主要外顯於結構性社會資本，並內隱於認知性社會資本。結構性社會資本顯現在社會互動和連帶，可以激起信任和認知值得信賴的感覺 (trustworthy)。過去相關研究指出，信任關係可以透過社會互動逐漸演進 (Gabarro, 1987; Granovetter, 1985)。就像二位行動者長期相互影響，其信任關係將更為具體，並且認知到彼此值得信賴 (Gabarro, 1978)。另外，相關網絡文獻指出，強連帶互動代表信任和值得信賴的感覺 (Krackhardt, 1992)，經常和緊密的社會互動可以增進行動者彼此了解，分享重要的資訊和創造共同的觀點。

換言之，緊密的社會互動和社會結構，利於形塑和分享共同的目標與價值，可以產生值得信賴的感覺。Krackhardt (1992) 指出個體透過檢視整體組織之社會結構，可以獲得正確的社會認知，而組織內部的社會互動結構，也會影響到共同願景的形塑。另外，Van Maanen與Schein (1979) 強調，非正式組織之社會互動，可以協助個體學習組織價值，透過社會互動的流程，了解和適應組織的語言、符碼、價值與實務。社會化的個體可以基於共同的興趣和相互了解，創造一個嶄新的價值或願景。

二、知識經濟

依據傳統經濟理論發展，總體生產模型 $Y=f(L, K, A, N)$ 項下， L 代表勞動， K 代表資本， A 代表生產技術， N 代表制度，各種生產要素之重要性，隨著不同時代背景而有改變。例如，在傳統農業經濟時代，由於資本累積速度緩慢，生產技術未見重大進步，加上政治與產權制度未見明顯變革，因此，勞力始終扮演關鍵角色。然而，隨著十八世紀工業革命之後，人口重要性逐漸退色，機器設備重要性與日俱增，因此，經濟成長關鍵由勞力轉為資本。例如，新古典成長理論（neo-classical growth theory）指出各國經濟成長核心在於資本，而技術進步雖然已被突顯，但仍被視為是外生變數。然而，不論技術進步（知識運用）究屬外生或內生，Marshall（1890）認為知識的創新與擴散，可以導致新方法與新機器的應用，提高勞動和資本生產力與經濟成長。

到了十九世紀末期，Schumpeter（1934）首先強調知識創新是經濟成長的動力。隨後，Romer（1990）等人提出新成長理論（new-growth theory）或稱內生成長理論（endogenous growth theory），強調知識與技術進步不應視為外生變數，兩者都具規模報酬遞增特質，技術進步以新知識型態呈現，知識一如其他資本財，可以透過人力資本作為載體，成為一項重要生產工具。因此，可以解釋先進國家擁有優質知識人力，因而強者愈強，富者愈富，反而，落後國家雖有豐富人力與資本，卻仍無法持續經濟成長，這項觀點充分反應了二十世紀末期，以技術快速變革的知識經濟特質。

綜合言之，本研究依據OECD（1996）定義，知識經濟代表直接建立在知識與資訊之創造、流通與利用的經濟活動與體制。意即一國是否朝向知識經濟發展，至少應該具備下列稟賦（endowment）：首先，若要對知識與資訊進行創新、流通與利用，必須擁有掌握知識創新能力的載體，此項重要載體便是人力資源；同樣地，若要達成上述知識之創新、流通與利用，亦需透過效率的傳遞與輔助工具，此項重要工具便是資訊科技；除了上述載體和工具之外，必須具備催化與培育創新經濟的環境，例如，國家政經法律制度是否契合環境，提供企業優質的智慧財產權利保障，政府效率效能是否跟上經濟發展，上述總體環境都會催化知識經濟發展。另外，除了載體、工具、經濟環境等稟賦之外，透過整體創新系統，可以達到知識學習與擴散，促進知識流動與創新整合，進而轉化知識力為經濟力與競爭力。因此，推論本研究假設為：

H1：知識經濟稟賦愈高，創新系統能力愈高

H2：創新系統能力愈高，國家競爭力愈高

無論如何，近來全球主要探討競爭力的組織，包括WEF出版之《全球競爭力報告》（The Global Competitiveness Report）以及IMD出版之《世界競爭力年報》（The World Competitiveness Yearbook），均特別強調世界經濟正由「資源經濟」轉向「知識經濟」，意即各國競爭力會隨知識經濟稟賦暨發展而不同。因此，推論本研究假設為：

H3：知識經濟稟賦愈高，國家競爭力愈高

三、社會資本與知識經濟

同前說明，回顧人類的經濟發展過程，科技進步影響了人類生活方式，十九世紀工

業革命，使人類從農村社會中解放出來，二十世紀資訊革命，資訊取代了勞動、資本與土地，成為經濟成長的重要元素。緊接著，二十一世紀知識經濟時代狂襲全球，知識與創新成為國家競爭力關鍵。根據Atkinson（1999）對於知識經濟與社會資本之研究，知識經濟發展中的重要創新，主要奠基於合作、學習與網絡，上述三者有賴於豐沛的社會資本。另外，AnnaLee Saxenian（1991）、Cohen與Fields（1999）等人研究區域優勢，發現矽谷的高科技業、紐約的金融業、義大利北部的成衣業等，都能展現獨具全球的競爭力，吸引大量相關產業人才，上述區域獨具的社會特質，就是鑲嵌附於社會人際網絡或組織中的資源，意即能夠利於學習與創新的社會資本。

細而言之，上述社會資本具有以下特質。第一、指涉長期的社會互動，合作與信任成為社會習慣與認知基礎。第二、兼具正式與非正式組織，前者包括大學和研究機構，後者包括人際關係網絡，雖然正式組織具有知識傳播功能，但是非正式組織才是學習制度化與習慣化的關鍵。第三、雖然社會資本鑲嵌於社會關係之中，但是過於封閉的社會關係反而不利學習，因為封閉使得外來知識無法有效進入，意即有利學習的社會資本必須是開放模式。第四、除了社會網絡的強弱屬性之外，信任使得合作成為可能，信任分為人際關係或專業類型，緊密的人際關係經常構成了封閉系統，而專業類型則比較傾向開放系統。

換言之，密集的互動與信任雖然有利學習和創新，但是關係過於緊密的社會資本卻是不利於創新活動。例如，Granovetter（1985）、Burt（1992）、Krackhardt（1992）等人指出，關係密度很強而缺乏外在聯繫的強連帶（strong tie），由於經常成為封閉系統，不利於改變既有知識與吸收外來新知。相反地，內部互動鬆散但又有外在聯繫的弱連帶（weak tie），容易成為開放學習網絡，有利於知識創新與擴散。綜合言之，通常經濟體的競爭能力愈強，其社會資本愈是偏向弱連帶、專業信任和較為開放的系統。

例如，東亞經濟體中的台灣中小企業和南韓大企業，人際和家族連帶非常重要，由於個人和家族之間的利益糾葛，使得專業人力很難進入，專業信任亦難建立，因此，雖然初步的科技學習和模仿容易形成，但是缺乏外來知識的衝擊；另外，日本的金融體系與產業之間相互投資且關係綿密，財務極度不透明，有時銀行會犧牲財務利潤來拯救危機企業，造成當今日本的金融危機，相反地，華爾街的金融體系則是不強調人際關係，而是透過各會計、法律和投資公司之專業評估，投資人擁有透明的資訊，讓紐約成為當今金融創新的主要地區。

綜合言之，雖然密集的人際關係和互動，構成了具有學習性質的社會資本，但卻也可能不利於後續的競爭和創新。而在知識經濟競爭的時代，由於知識創新快速，個人與企業都需要不斷的吸收資訊，因此，擁有開放系統的社會資本，對於發揮一國創新能力相當重要。因此，推論本研究假設為：

H4：社會資本愈高，創新系統能力愈高

四、社會資本與國家競爭力

雖然依據社會資本的發展脈絡，隨著不同的研究主題、領域與途徑，其定義有著不

同界定，然而，Bourdieu（1983）認為人類社會是一個積累的歷史，積累象徵著資本的轉換和傳輸，它是社會再製的關鍵機制，再製代表著複製與革新，換言之，社會資本的掌握和運用，可以透過將資源進行不同的轉換、組合與運用，維繫世代本身的地位和優勢。事實上，社會空間係由許多不同的場域（champs）組成，場域就像市場一樣，人們持續的為佔有特定資本而競爭，而先前競爭獲取的資本，往往決定下一階段的成敗。因此，資本最大的潛力在於不同資本（經濟資本、社會資本和象徵資本）之間的可轉換性，人們在激烈的社會賽局之中，就是透過這項策略，通過轉換來保證資本的再製，透過再製延續行動主體結構的代代相傳。

按照不同的層次分析，對於個體而言，社會資本除了協助身處社會結構中的個體有效行動，還能提昇獲取經濟、教育、人力資本的機會（Coleman, 1990; Burt, 1992, 1997）。對於組織而言，社會資本可以提昇資源交換與組合的能力，有效增進組織知識資本的創新（Nahapiet & Ghoshal, 1998）。對於國家而言，一國的社會資本積累愈多，愈能降低社會運作的交易成本，提高微觀的經濟組織運作效率（La Porta, et al., 1997）；社會資本的高低亦能影響政府績效（Putnam, 1993）並且促進宏觀的經濟成長（Zak & Knack, 1998）。不過，Crudeli（2002）認為過多的社會資本，也會導致制度不公和整體福利下降，例如，貪污腐化、政策不透明和內線交易等。

另外，依照德國社會學大師Habermas（1973）觀點，社會資本可以是對於社會危機的一種回應，回應方式可以將整個社會政治系統分為「經濟」「政治」和「社會文化」三個次級系統。倘若結合上揭個體、組織、國家的分析層次，一國的社會資本愈高，由下而上，由水平而垂直的連結，可以提高一國的價值重製能力，有效回應上揭三層次的社會危機。此項價值重製能力包括，一國的人力資本、經濟資本，有效降低社會運作的交易成本，提高貪污控制和政府績效的制度資本等。特別是，當今全球面對一個社會信任日漸異化、疏離的環境，一國競爭力除了掌握科技競爭力之外，社會資本在維繫國家、政治、社會系統的運作上，確實扮演著關鍵重要的角色。

根據Putnam（1993; 1995）對於義大利的研究指出，社會資本的多寡將有效提昇政府效能；對於美國和其他跨國研究比較同樣顯示，社會資本可以透過社會凝聚有效提昇國家競爭力；Peter Evans（1995）針對東亞經濟發展經驗，也強調加入社會資本可以提高公民參與、信任規範和社會網絡連帶；國家官僚行動者透過結合社會行動網絡，利用公私部門互補互惠，可以產生更大的政策推動效應。國家若能掌握社會鑲嵌的特質，運用社會資本，可以創造高度的經濟成長。對於第三世界國家而言，代表透過建構更多的社會資本，可以克服先天國家資源稀少，不利國家競爭力發展的困境。

另外，Fukuyama（2000）指出社會資本（信任）影響經濟發展（效率），後工業化時代，全球普遍出現的權威散落和信任減少，都將導致社會資本大量流失，造成經濟發展的不穩定性。Pippa Norris（2002）根據WVS數據所作的研究顯示，社會資本指數愈高的國家，通常也是競爭力領先的地區。綜合言之，一國的社會資本愈高或能擁有愈高的價值重製能力，可能會提高總體國家競爭力表現。因此，推論本研究假設為：

H5：社會資本愈高，國家競爭力愈高。

五、研究架構

有鑑於過去對於知識經濟之探討，多數偏向總體經濟與投入稟賦模型，較少從社會資本的角度切入；同樣地，對於社會資本之探討，多數聚焦於社會學與政治學，很少從知識經濟的角度切入。因此，本研究整合相關文獻，並且建立本研究架構如圖1，

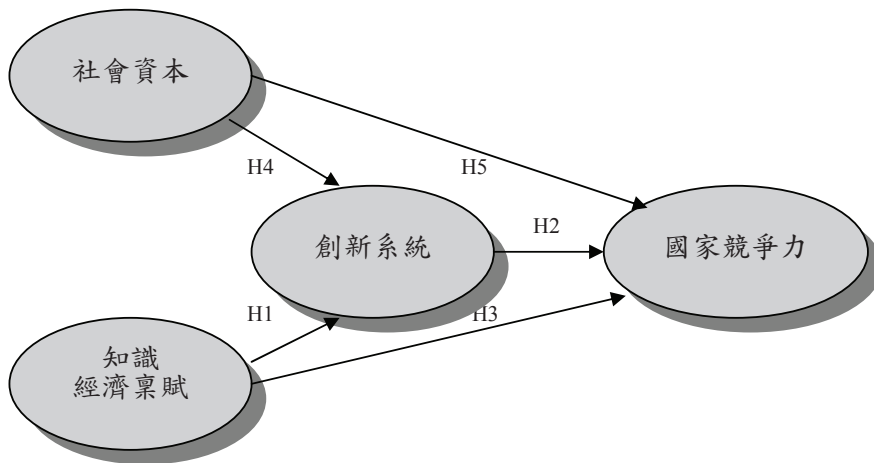


圖1：社會資本與知識經濟競爭力

參、研究方法

一、研究樣本

本研究以1999-2004年間，包括WB、WVS、WEF、IMD等單位公布之知識經濟指標、社會資本調查、以及國家競爭力排名資料作為基礎，由於上述研究報告的調查時間和目標國家未盡相同，基於資料的一致性與充足性考量，本研究選定共同的49個國家。綜合言之，本研究採用WVS公布之1999-2001年第四波調查報告，搭配WB、WEF與IMD公布之2000-2004年知識經濟指標與國家競爭力報告，作為統計資料基礎，意即採用橫截面和時間數列混合資料，總計樣本數為245，符合LISREL之樣本數需求。

二、變數衡量與操作定義

本研究採用LISREL 8.7驗證各項研究假設，由於LISREL模式是由兩個部分，其一是潛在變數關係之結構方程模式（structural equation modeling, SEM），另一為潛在與觀察變數關係之衡量模型（measurement model, MM）。配合本文研究架構，知識經濟稟賦與社會資本，被假定為潛在外生變數（latent exogenous variable），分別以 ξ_1 與 ξ_2 表示；創新系統與國家競爭力，則被視為潛在內生變數（latent endogenous variable），分別以 η_1 、 η_2 表示。至於可直接衡量或觀察之外生顯現變數（manifest variable），分別為 X_1 資訊科

技、 X_2 經濟環境、 X_3 人力資源、 X_4 社會網絡、 X_5 社會合作、 X_6 社會信任、 X_7 社會凝聚、而潛在內生顯現變數，則依序為 Y_1 創新系統、 Y_2 WEF排名、 Y_3 IMD排名，各變數衡量與操作定義說明如後：

（一）知識經濟稟賦（ ξ_1 ）

此項潛在外生變數，代表一國發展知識經濟之稟賦內涵，包括資訊科技、經濟環境、人力資源等，意指要對知識與資訊進行創新、流通與利用，必須掌握知識創新能力之人力資源作為載體；透過效率傳遞知識之資訊科技作為工具，配合外部經濟環境作為催化動力，可以增進知識經濟競爭力。因此，本研究以資訊科技（information infrastructure）、經濟環境（economic environment）、人力資源（human resource）加以衡量。

1. 資訊科技（ X_1 ）：資訊科技之發展與應用，可以加速知識儲存、累積與重組，促進知識資本之累積與創新速率，進而有效提昇國家競爭力（Daniel Bell, 1996; Anderson, 2001; Mansell & Wehn, 1998）。因此，本研究採用WB公布之「資訊基礎建設」（information infrastructure）加以呈現，該指標為資訊社會指數、通訊投資比值、每千人電話、電腦、網路、手機數等十四細項指標之標準化值加總平均。
2. 經濟環境（ X_2 ）：Porter（1990）指出國家競爭優勢奠基於生產因素、需求條件、相關支援產業和政府角色等經濟環境。Coase（1988）也指出經濟體制的產權設計，可以催化也能阻礙企業創新，影響知識擴散與績效能力。因此，本研究採用WB公布之「經濟誘因與制度體系」（economic incentive and institutional regime）加以呈現，該指標為法令規章、智財權保護、政府效能與穩定度、貪污控制等十八細項指標之標準化值加總平均。
3. 人力資源（ X_3 ）：Schultz（1960）等人認為人力教育與投資對一國經濟發展非常重要。尤其在知識經濟時代，提高勞動力之教育水準，才能落實技術創新和生產力提昇。因此，本研究採用WB公布之「教育與人力資源」（education and human resources）加以呈現，該指標為大學教育入學率、教育公共投資、優質人才根留本土等十六細項指標之標準化值加總平均。

（二）社會資本（ ξ_2 ）

此項潛在外生變數，包括相對外顯與客觀的社會結構，例如網絡、社團、制度與具體的合作關係，以及相對內隱與主觀抽象之元素，例如一種普遍被接受的態度、行為規範、共享價值和互信互惠。因此，本研究以社會網絡（social network）與社會合作（social cooperation）衡量前者，以社會信任（social trust）與社會凝聚（social cohesion）衡量後者。

1. 社會網絡（ X_4 ）：此項變數採用WVS之通用指標「社會網絡」加以呈現，該項指標之操作性定義為「參與社團數目」，指標內容為十五種社團變數之加總平均。
2. 社會合作（ X_5 ）：此項變數根據IMD全球競爭力報告之「產學合作」（company-university cooperation）和「企業之間合作」（inter-company cooperation）二項變數加總平均後呈現。

3. 社會信任 (X_6)：此項變數採用WVS之通用調查題目：「有些人認為社會上大多數人皆可信任，有些人認為對人還是小心一點較好，請問您自己的感覺比較接近那種說法？」，答題採用二分法（意即「可信任」為1分，「小心一點」為0分），上揭變數加總平均後呈現。
4. 社會凝聚 (X_7)：此項變數採用IMD全球競爭力報告之通用指標「社會凝聚」（social cohesion）加以呈現。

（三）創新系統 (η_1)

此項潛在內生變數，代表一國擁有之知識經濟稟賦，包括人力資源載體、資訊科技工具、以及外部經濟環境，必須透過創新擴散系統，才能達成知識流動與創新整合，進而轉化知識能力為經濟實力。因此，本研究採用WB公布之「創新指標」（innovation indicators）加以呈現，該指標為科技評估指標、每千人期刊發表數、研發人才數目等十五項指標之標準化加總平均。

（四）國家競爭力 (η_2)

迄今，世界各國在探討國家競爭力時，主要參考指標以IMD出版的《世界競爭力年報》（The World Competitiveness Yearbook）以及WEF出版的《全球競爭力報告》（The Global Competitiveness Report）為主。由於上述報告在評估指標和權重配置上，未盡相同。因此，為貼近掌握各國之全球競爭力排名，本研究同時納入上揭兩項排名指標。其中，WEF排名以 Y_5 表示，IMD排名以 Y_6 表示。

三、分析方法

本研究為分析社會資本與知識經濟之關係，在LISREL模型架構中，設定知識經濟稟賦 ξ_1 與社會資本 ξ_2 對創新系統 η_1 之影響係數分別為 γ_{11} 與 γ_{12} ，創新系統 η_1 對國家競爭力 η_2 之影響係數為 β_{21} ，知識經濟稟賦 ξ_1 與社會資本 ξ_2 對國家競爭力 η_2 之影響係數分別為 γ_{21} 為 γ_{22} ， ζ 為結構方程式之誤差項，而對所有係數估計值，皆以t值是否顯著作為判準。整體模型配適度檢定方面，本研究同時納入模型外在與內在品質。前者之評鑑指標，包括 χ^2 比率，小於3為佳；配適度（goodness of fit index, GFI）和調整後配適度（adjusted goodness of fit index, AGFI），愈接近1愈佳；標準化殘差均方根（standardized root mean square residual, SRMR），小於0.08為佳；增值配適度（incremental fit index, IFI），大於0.9為佳。後者之評鑑指標，包括顯現變數平方乘數（square multiple correlation, SMC），大於0.5為佳；潛在變數成份信度（composite reliability, CR），大於0.6為佳；潛在變數平均變異萃取（average variance extracted, AVE），大於0.5為佳。

肆、實證結果

一、模型配適度檢定

本研究採取最大概似法（maximum likelihood, ML）進行估計，分析結果均達收斂。在模型外在品質方面， χ^2 比率= χ^2 值（120.9）／自由度（31）為3.9，接近3。GFI為0.77，AGFI為0.60，兩者雖然未達0.9，但皆大於0.6。SRMR為0.078，接近0.08。IFI為0.87，接近0.9。整體而言，本研究之整體模型配適度各項指標，皆達檢定水準，充分反應模型外在品質良好。

至於模型內在品質方面， X_1 - Y_3 觀察變數之SMC，除了社會網絡變數之外，均大於0.5，詳見表1，顯示各潛在變數之衡量指標良好。細而言之，資訊科技 X_1 與知識經濟稟賦 ξ_1 之相關係數0.91，較人力資源 X_3 之0.63，以及經濟環境 X_2 之0.53為高；在與社會資本 ξ_2 之相關係數方面，社會合作 X_5 為0.68，高於社會信任 X_6 之0.59，社會凝聚 X_7 之0.56，以及社會網絡 X_4 之0.32；在與國家競爭力 η_2 之相關係數方面，WEF排名 Y_2 與IMD排名 Y_3 分別為0.83與0.79。另外，知識經濟稟賦 ξ_1 、社會資本 ξ_2 、創新系統 η_1 、國家競爭力 η_2 等潛在變數，不僅CR均大於0.6，而且AVE亦皆大於0.5（詳表1），顯示模型內在品質良好。

表1：社會資本對知識經濟模型之內在品質摘要

潛在變數	SMC	CR	AVE
知識經濟稟賦（ ξ_1 ）		.87	.69
資訊科技（ X_1 ）	.91		
經濟環境（ X_2 ）	.53		
人力資源（ X_3 ）	.63		
社會資本（ ξ_2 ）		.73	.54
社會網絡（ X_4 ）	.32		
社會合作（ X_5 ）	.68		
社會信任（ X_6 ）	.59		
社會凝聚（ X_7 ）	.56		
創新系統（ η_1 ）		1.00	1.00
創新指標（ Y_1 ）	1.00		
國家競爭力（ η_2 ）		.90	.81
WEF 排名（ Y_2 ）	.83		
IMD 排名（ Y_3 ）	.79		

二、因果路徑檢定

另外，從圖2因果路徑觀察， X_1 - Y_3 所有觀察變數與其對應之潛在變數關係係數皆呈顯著。細而言之，資訊科技 $\lambda_{11}^x=0.96$ （t值9.90）較人力資源 $\lambda_{31}^x=0.79$ （6.06）和經濟環境 $\lambda_{21}^x=0.73$ （8.73）更能解釋一國之知識經濟稟賦；至於社會資本方面，社會合作 $\lambda_{52}^x=0.83$ （8.33）較社會信任 $\lambda_{62}^x=0.62$ （7.54）、社會凝聚 $\lambda_{72}^x=0.60$ （7.12）和社會網絡 $\lambda_{42}^x=0.48$

(5.75) 更具有解釋力；國家競爭力係數則是WEF排名 $\lambda_{22}^y=0.91$ (9.89) 高於IMD排名 $\lambda_{32}^y=0.89$ (8.97)。整體而言，各項潛在變數之間皆呈顯著正向關係。至於各變數之因果關係說明如後：

(一) 知識經濟稟賦對創新系統之影響 (H₁)

一國的知識經濟稟賦 ξ_1 愈高，創新系統 η_1 愈高，兩者呈現正向關係， γ_{11} 值為0.70 (t值10.23) 並達顯著水準。細而言之，知識經濟稟賦無論是資訊科技、人力資源、經濟環境對於一國知識創新與擴散能力 η_1 ，皆呈顯著影響，影響力以 X_1 資訊科技最高， X_3 人力資本居次， X_2 經濟環境較低。此項結果與Romer (1990) 和Schumpeter (1934) 論點一致，意即一國知識創新是經濟成長的關鍵動力，技術進步以嶄新知識型態呈現，知識的學習創新與擴散整合，可以透過人力資源作為載體，利用資訊科技作為輔助工具，配合總體經濟環境作為動力。易言之，知識經濟稟賦對於一國創新系統之影響，以資訊科技和人力資源最具關鍵。

(二) 社會資本對創新系統之影響 (H₄)

社會資本 ξ_2 愈高，創新系統 η_1 愈高，兩者呈現正向關係， γ_{12} 值為0.32 (t值7.15) 並達顯著水準。細而言之，社會資本無論是藉由社會合作、網絡、信任，對於一國創新系統 η_1 之觀察變數，皆呈顯著影響，影響力以 X_5 社會合作最高， X_6 社會信任居次。此一結果與相關文獻，例如，Granovetter (1985)、Burt (1991)、Krackhardt (1992)、Atkinson (1999)、Cohen與Fields (1999) 論點一致，意即快速的知識創新是個人與企業的決勝關鍵，開放的社會資本利於形塑一個創新學習的環境，而上述開放系統的社會資本，主要奠基於合作、網絡與信任。易言之，社會資本對於創新系統之影響，以社會合作與社會信任最為關鍵。

(三) 創新系統對國家競爭力之影響 (H₂)

一國的創新系統 η_1 愈高，國家競爭力 η_2 也愈高。兩者呈現正向關係， β_{21} 值為0.28 (t值9.69) 並達顯著水準，此項結果與OECD (1996) 觀點契合，意即知識經濟競爭強調知識和資訊之創新、流通與利用，除了憑藉人力資源載體、資訊科技工具、以及經濟環境等稟賦之外，必須透過開放的創新系統，才能達到知識流動與創新整合，進而轉化知識力為經濟力與競爭力。易言之，有效整合與知識或技術創造、累積和擴散有關之系統，對於國家競爭力之提昇非常重要。另外，知識經濟稟賦 ξ_1 與社會資本 ξ_2 對於創新系統 η_1 ，皆呈顯著影響，不過，知識經濟稟賦對於創新系統之影響 γ_{11} 值為0.70，高於社會資本 γ_{12} 值為0.32。

(四) 知識經濟稟賦與社會資本對國家競爭力之影響 (H₃與H₅)

一國的知識經濟稟賦 ξ_1 愈高，代表一國知識創新與擴散能力愈強，轉化為知識力和國家競爭力 η_2 也愈高，兩者呈現正向關係， γ_{21} 值為0.35 (t值6.89) 達到顯著水準，此項結果與OECD (1996) 定義相符。另外，一國社會資本 ξ_2 愈高，代表一國將獨特資源稟賦，轉換為不同資本包括文化、經濟與制度資本的能力愈高，國家競爭力 η_2 也愈高，兩

者呈現正向關係， γ_{22} 值為0.89（ t 值8.22）達到顯著水準。此項結果與Bourdieu（1983）論點一致，意即社會資本之掌握和運用，可以有效進行各種經濟、文化、制度資本之轉換、組合與運用，透過這項不同資源之轉換策略，可以保證延續行動主體結構競爭力。綜合言之，知識經濟稟賦 ξ_1 與社會資本 ξ_2 對於國家競爭力 η_2 ，皆呈顯著影響。無論如何，若從直接間接或總體效果分析，社會資本對於國家競爭力之影響（總體效果值為0.97），明顯高於知識經濟稟賦的0.54。

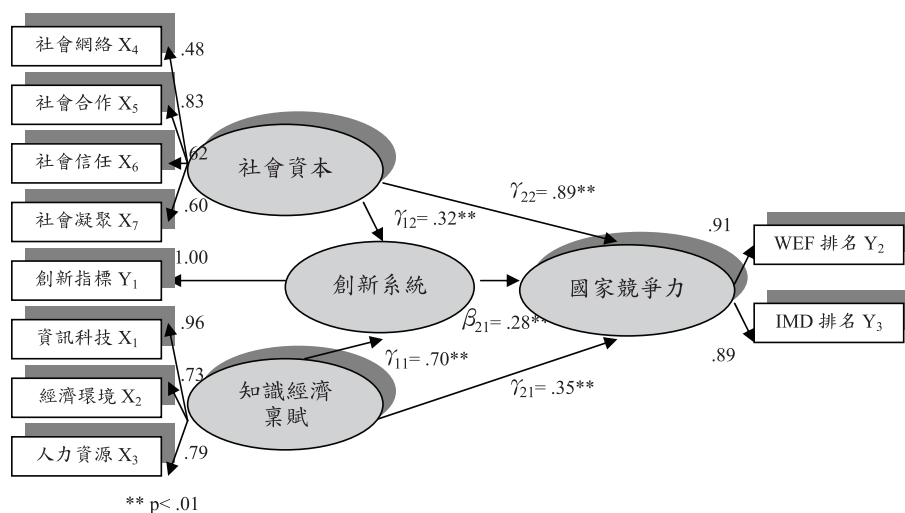


圖2：社會資本與知識經濟競爭力之因果路徑關係

伍、結論與建議

本研究建立社會資本與知識經濟之研究架構，並將1999-2004年間，包括WB、WVS、WEF、IMD等單位公布之49個國家統計資料，利用LISREL驗證因果路徑關係，一則歸納本研究之結論與貢獻，再則提出相關政策建言，並對本研究限制提出未來研究建議。

一、結論貢獻

（一）知識經濟對國家競爭力之影響

知識經濟競爭強調知識與資訊之創新、流通與利用，知識的學習與創新擴散，可以透過優質的人力資源作為載體，利用效率的資訊科技作為輔助工具，配合前瞻的外部經濟環境作為催化動力，除了上述載體、工具、經濟環境等稟賦之外，必須藉由開放的創新系統，才能達到知識流動與創新整合，進而轉化知識為經濟力與競爭力。綜合言之，一國奠基於優質的人力資源、創新的資訊科技、效率的經濟環境等稟賦，不僅能間接強化與知識或技術創造、累積和擴散有關之創新系統績效，更能直接提昇國家總體競爭力。

（二）社會資本對知識經濟之影響

面對知識經濟時代，個人與企業都需要不斷的吸收新知，因此，一國擁有開放的社會資本，利於形塑一個創新學習的環境，進而可以提高國家競爭力。細而言之，上述開放系統的社會資本，主要奠基於長期社會合作、信任與網絡。在合作網絡方面，儘管密集的合作互動有利於學習與創新，但是過於緊密的關係也會傷害創新活動，例如，強調內聚關係而缺乏外在聯繫的強連帶，不利於改變既有知識與吸收外來新知。相反地，內部互動鬆散但又有外在聯繫的弱連帶，較有利於知識創新與擴散。在社會信任方面，儘管緊密的人際關係可以提高信任，但是容易構成封閉型的系統，不如開放型的專業信任更能發揮創新。因此，一國的社會資本愈是偏向跨接式、弱連帶、專業信任與較為開放的系統，對於國家創新績效與競爭力愈能發揮正面效應。

（三）社會資本對國家競爭力之影響

國家如同個人一樣，置身動態變革的全球競局之中，為了能夠確保永續的競爭優勢，必須持續競逐各項獨特的資源與能力，透過先前競逐獲取的各項資源與能力，進而決定下一階段的成敗。然而，隨著人類歷史的演進發展，上揭資源形態與運用方式，早已隨著不同的時空而改變。根據過往的歷史經驗，永續的國家競爭力關鍵，在於擁有不同資源與資本（經濟資本、人力資本、制度資本、社會資本）之間的可轉換性，而社會資本之掌握和運用，可以發揮不同資源間之轉換、組合與運用的功能，特別是在知識經濟時代，能夠形塑利於知識創新流通的開放環境，綜而言之，透過社會資本上述獨特的轉換能力，可以確保國家核心價值能被創新與複製，並能有效地延續與提高國家競爭力。

二、政策建議

（一）增進知識經濟稟賦

有鑑於知識經濟已成全球發展趨勢，知識落差是國家貧富的主要原因，根據過去的歷史經驗，一國期望提高國家競爭地位，需要持續不斷的投入知識創新。然而，知識的學習、發展與創新，需要仰賴優質的人力資源、效率的資訊科技、以及前瞻的經濟環境，意即代表一國的知識經濟稟賦愈高，知識創新與擴散能力愈強（H1之驗證），愈能轉化知識力為經濟力與競爭力（H2與H3之驗證）。另外，根據本研究結果顯示，上述三項知識經濟稟賦當中，資訊科技和人力資源相較於經濟環境，更能解釋一國知識經濟稟賦內涵，易言之，對於一國知識創新與擴散也更具有影響力。因此，本研究建議各國應該重視，資訊科技是發展知識經濟的重要催化劑，它能加速知識之儲存、累積、重組與流通，更可促進知識資本之增加與創新。具體作為包括，提高國家整體資訊基礎建設，例如，增加通訊投資、提高通訊設備與網路之平均使用率。易言之，包括提昇電子化政府、電子商務、及資訊化社會之整備度（readiness），透過電子化政府為示範，帶動民間企業發展電子商務，進而建構更完備的資訊化社會。另外，提昇掌握知識能力的人力資源素質也很重要，包括改善僵固的教育體制、提昇高等教育之素質、提高教育公共投資、以及強化優質人才之培育、延攬與交流等。

（二）建構開放創新系統

面對知識經濟時代，無論是個人或企業，都需要新知來競爭，但是新知需要創新，而創新需要合作與討論，然而，沒有任何人或企業可以壟斷所有知識，因此，合作與信任對於創新十分重要。換言之，相較於投入龐大研發經費與人力，以及選擇貼近產業群集的地理區位，建構利於集體創新的社會資本，對於提昇國家總體競爭力更顯重要（H4之驗證）。根據本研究結果顯示，雖然透過正式與非正式的社會網絡關係，可以強化集體學習與創新能力，不過相較之下，社會合作與社會信任比複雜網絡更具影響力。細而言之，偏向緊密內聚與人際信任的網絡關係，可能成為不利於學習創新的封閉系統，應該朝向跨接式與專業信任的開放系統發展。因此本研究建議，各國應該建構一個優質的社會氛圍，發展貼近永續的跨接式社會合作關係，具體作為包括，透過經濟結構、制度法律、產業技術標準與規則之設定，建構一個更能催化集體學習與知識創新的開放環境，激勵產官學與研究單位、正式與非正式組織、公私部門之間建立更多的跨組織合作。同時透過具體的量化指標，定期衡量研發經費投入水準、新創事業之資金取得容易程度、國際專利核准的數目、創新產品的宣告數目、國際期刊發表等，即時掌握與進行策略調整。

（三）充實國家社會資本

儘管各國資源稟賦差異懸殊，但從許多國家成功的發展經驗來看，包括東歐邊陲國家瑞典與芬蘭，雖然先天資源極度匱乏，透過充沛的人力資源與社會資本，仍能有效地提昇一國總體競爭力。尤其是面對當今全球知識經濟狂潮，一國的創新能力扮演關鍵角色，雖然經濟稟賦可以提高創新能力，並且各國也都全力聚焦於此，不過卻忽略了社會資本對知識創新擴散（H4之驗證），以及對提昇國家競爭力之貢獻（H5之驗證）。根據本研究結果顯示，無論是透過社會合作、社會信任、以及社會網絡之提昇，都能有效轉化與充實一國的社會資本。因此本研究建議，各國應該充分掌握與運用社會資本，提昇社會資本對於創新能力與知識競爭力之影響。具體作為包括，帶動全民對於社會資本之認知與擴大討論，提高全民體認社會充斥著政治對立、社會衝突、族群割裂、以及不信任感，對國家競爭力將造成極負面的影響；透過社會資本基金之成立與運作，積極促成各界廣泛進行跨組織合作，活絡各種自發性、公益性、以及專業信任型態之開放型社團組織；透過上述結構性社會資本之建構，強化人際之間認知的信任感覺，特別是建立一個宏觀的制度信任，包括對於司法、政治、制度之系統性信任，建立一個超越個人信任的公共信任，透過類似改造過的社會關係，銜接對國家體制與系統環境之信任，充實國家社會資本之內涵。

三、未來研究建議

（一）進行跨群分析

由於本研究對社會資本與知識經濟之探究，主要聚焦於知識經濟稟賦、社會資本對國家競爭力之影響。然而，本研究在分析構面之選擇上，並未比較不同社會文化、宗教

制度、經濟所得、以及地理區位之差異。易言之，未來研究或可採取不同的分析構面，包括西方文化與東方文化、高所得與中低所得國家、先進國家與開發中國家等，分別利用不同的構面作為控制變項，深入探討不同群集知識經濟稟賦與社會資本之差異、及其對於一國創新能力與國家競爭力表現之影響，所得結果藉此與本研究區隔和對照比較。

（二）增加樣本數目

由於本研究結合WB等四項報告之調查時間和目標國家未盡相同，基於資料的一致性與充足性，最後，選定了相同的49個國家加以分析。不過，由於線性結構模式需要較大的樣本數，為了避免樣本不足，造成整體模型評估偏誤，本文混合了橫斷面與時間數列資料，因此未能擴大分析更多的國家和地區。然而，為了更深入瞭解社會資本與知識經濟競爭力之關係，未來或可採取其他方法處理資料遺漏問題，包括模式基礎取向法、以及虛擬變項法，抑或在各國統計資料更趨於完備的情況之下，增加樣本數目擴及全球207個國家或地區。

（三）改採縱斷分析

由於本研究聚焦於橫斷面分析，探討社會資本對於知識經濟競爭力之影響，無法針對特定期間之縱斷面予以詮釋，未來或可利用時間數列或定序分析，探討隨著時間演進，知識經濟稟賦、社會資本與國家競爭力表現之關係，藉此與本研究結果相互對照比較。不過，LISREL分析時間序列資料取得不易，未來研究架構或可改為觀察變數路徑分析（path analysis with observed variables, PA-OV），或是採用其他統計模型與統計工具，例如PLS。

參考文獻

1. Anderson. *The information of global society*, <http://www.worldpaper.com>. 2001
2. Anna Lee Saxenian. *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon valley and Route 128*. Harvard University Press. 1991
3. Atkinson, R. D, Court, R. H., & Ward, J. M. *The State New Economy Index*, Progressive Policy Institute. 1999
4. Bourdieu, Pierre. The forms of capital, In John G. Richardson (Ed.), *Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education*. N.Y.: Greenwood Press. 1983
5. Burt, R. *Structural Holes: The Social Structure of Competition*. Massachusetts. Harvard University Press. 1992
6. Burt, R. The social structure of competition, in Nohria and Eccles (Ed), *Networks and Organizations: Structure, Form and Action*. Harvard Business School Press 1992, pp:57-91
7. Burt, S. Ronald. "The contingent value of social capital," *Administrative Science Quarterly* (42) 1997, pp:339-365.
8. Coase, R. *The Nature of the Firm: The Firm, the Market and the Law*. Chicago and

- London: The University of Chicago Press. pp:35-40. 1937, 1988.
9. Cohen, S., & Fields, G.. "Social Capital and Capital Gains in Silicon Valley," *California Management Review*, 41(2) 1999, pp:108-130.
 10. Coleman, J. "Social capital in creation of human capital," *American Journal of Sociology* 1998, pp:95-120.
 11. Coleman, J. *Foundations of Social Theory*. Cambridge, MA: Harvard University Press. 1990
 12. Coleman, J. "Social capital in the creation of human capital," *American Economic Review* (74:2) 1988, pp:84-88.
 13. Crudeli, L. *Social capital and rents*, (available online at http://www.dse.unibo.it/prin/wp/at2_4_2002.pdf)
 14. Daniel Bell. *The cultural contradictions of capitalism*. HarperCollins Publishers; 20th Anniv edition. 1996
 15. Fukuyama, F. "Social Capital and the Global Economy," *Foreign Affairs* (74:5) 1995, pp:89-103.
 16. Fukuyama, F. *Trust: The Social Virtues and the Creation of Prosperity*, Free Press, New York. 1995
 17. Fukuyama, F. *The Great Disruption: Human Nature and the Reconstitution of Social Order*. 2000
 18. Gabarro, J. J. *The Development of Trust, Influence, and Expectations in Interpersonal Behavior: Communication and Understanding in Relationships*. Englewood Cliffs, NJ, Prentice-Hall 1978, pp:290-33.
 19. Gabarro, J. J. *The Dynamics of Taking Charge*. Harvard Business School Press. 1987
 20. Granovetter, M. The strength of weak Tie. *American Journal of Sociology* (78) 1973, pp:1360-80.
 21. Granovetter, M. "Economic action and social structure: the problem of embeddedness," *American Journal of Sociology* (91) 1985, pp:481-510.
 22. Habermas, J. *Legitimations probleme im Spätkapitalismus*. German: Suhrkamp Verlag. 1973
 23. Hanifan, L. J. "The rural school community center," *Annals of the American Academy of Political and Social Science* (67) 1916, pp:130-138.
 24. IMD. *The World Competitiveness Year Book*. 2000-2002
 25. Joreskog, K. G., & Sorborm, D. *LISREL 8: Structural equation modeling with the SIMPLIS command language*. Chicago: Scientific Software International. 1993
 26. Krackhardt, D. *The strength of strong ties: the importance of philos in organizations*, in Nohria and Eccles (Ed.), *Networks and Organizations: Structure, Form, and Action*. Harvard Business School Press 1992, pp:216-239.
 27. Krishna, A., & Uphoff, N. *Mapping and measuring social capital through assessment of*

- collective action to conserve and develop Watersheds in Rajasthan, India*, in Grootaert C., van Bastelaer T., the Role of Social Capital in Development. An Empirical Assessment, Cambridge University Press. 2002
28. La Porta, Rafael, Florencio Lopez-de-Silanes, Andrei Shleifer, & Robert Vishny. "Legal determinants of external finance," *Journal of Finance* (52) 1997, pp:1131-1150.
 29. Mansel, R., & When, U. (Ed.). *Knowledge societies: information technology for sustainable development*. Oxford University Press. 1998
 30. Nahapiet, J., & Ghoshal, S. "Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage," *Academy of Management Review* (23:2) 1998, pp:242-266.
 31. OECD. *The Knowledge-Based Economy*, Paris. 1996
 32. Peter Evans. *Embedded Autonomy: States and Industrial Transformation*. N.J.: Princeton University Press. 1995
 33. Pippa Norris. *Critical Citizens: Global Support for Democratic Governance*. UK: Oxford University Press. 1999
 34. Pippa Norris. *Democratic Phoenix: Reinventing Political Activism*. Cambridge: Cambridge University Press. 2002
 35. PIU. *Social Capital: A Discussion Paper. Performance and Innovation Unit* (UK). 2002
 36. Porter, Michael E. *The Competitive Advantage of Nations*. New York: Free Press. 1990
 37. Portes, A. "Social Capital: Its Origins and Applications in Modern Sociology," *Annual Review of Sociology* (24:1) 1998, pp:1-24.
 38. Putnam, Robert D. *Making democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy*. N.J.: Princeton Univ. Press. 1993
 39. Putnam, Robert D. "Bowling alone: American's declining social capital," *Journal of Democracy* (61) 1995a, pp:65-78.
 40. Putnam, Robert D. "Tuning in, tuning out: the strange disappearance of social capital in America," *Political Science and Politics* (28) 1995b, pp:664-683.
 41. Romer, P. M. "Endogenous Technological Change," *Journal of political Economy* (98: 5, Part 2) 1990, pp:71-102.
 42. Schultz, T. W. "Capital formation by education," *Journal of Political Economy* (68:6) 1960, pp:571-583.
 43. Schumpeter, J.A. *The Theory of Economic Development*, Tran. R. Opie, Cambridge, Mass: Harvard University Press. 1934
 44. Solow, Robert M. "A contribution to the theory of economic growth," *Quarterly Journal of Economics* (70:1) 1956, pp:65-94.
 45. Uphoff, N. Understanding social capital: *learning from the analysis and experience of participation*. In Dasgupta and Serageldin (Eds.), *Social Capital: A Multifaceted Perspective*. Washington, D.C.: World Bank. 2000
 46. Van Maanen, J., & Schein, E. H. *Toward a theory of organizational socialization*. In

- Research in Organizational Behavior*, 1, edited by B. M. Staw. Greenwich, CT: JAI Press 1979, pp:209-264.
47. Woolcook, Michael. Social capital and economic development. *Theory and Society* (27) 1998, pp:151-208.
48. Woolcook, Michael. "The place of social capital in understanding social and economic outcomes," *ISUMA -Canadian Journal of Policy Research* (2:1) 2001, pp:12.
49. World Economic Forum. *The Global Competitiveness Report*. 2000-2002
50. Zak, P. J., & Knack, S. *Trust and Growth*, IRIS, University of Maryland, mimeo. 1998

