

風暴中的復原力

2009 IT產業競爭力評估

贊助單位





內容

前言	2
執行摘要	3
艱困的新環境	7
維持基礎建設的動能	10
人才戰的現在與未來	13
創新環境	16
法律與秩序	19
結論：穩健向前的美德	22
附錄1：指數研究方法與定義	23
附錄2：依地區之分數與排名	26
附錄3：依範疇之分數與排名	28



前言

「風暴中的復原力：2009 IT產業競爭力評估」這份白皮書是由商業軟體聯盟（BSA）所贊助、由經濟學人信息部所出版。

經濟學人信息部之編輯團隊負責建置、更新本報告之指數，並分析、撰寫報告內容，因此一切責任由經濟學人信息部承擔。本報告之發現與立場並不一定反映贊助單位之觀點。

研究內容主要來自兩方面：

- 我們更新了「IT產業競爭力指數」評估模型。這個模型比較全球66個國家對於IT產業競爭力的支持程度。
- 我們與13位IT公司的高級主管及獨立專家進行深度訪談。他們來自各個國家，非常熟悉IT產業競爭力的要素。

報告撰寫人為Iain Morris，主編為Denis McCauley。我們誠摯感謝分享真知卓見的受訪人。我們的受訪人名單如下：

Jonathan Ball Norton Rose，合夥人
Mark Bregman 賽門鐵克公司，科技長
Egon Berghout 荷蘭Groningen大學，企管與IT教授
Trip Chowdhry Global Equities Research公司，分析師
Francis Cripps Iphametrics公司，總經理
Doug Freedman Broadpoint AmTech公司，分析師
Herbert Heitman SAP公司，全球傳播資深副總
Ken Juster Salesforce.com公司，法律、政策與企業策略執行副總
AS Lakshminarayanan Tata顧問服務公司，副總與歐洲總經理
Daniel Levy Albarion公司，非洲與中東營運處總經理
Sean Murphy Norton Rose，合夥人
Lin Sun 中國IT與通訊市場之獨立顧問
Scott Taylor 賽門鐵克公司，法律顧問

2009年9月



執行摘要

世界各國開始面臨數十年來最嚴重的全球經濟衰退，而資訊科技（IT）產業的競爭力也開始遭受新的威脅。雖然多數國家都大幅減少IT軟硬體及服務方面的支出，但整體來說IT產業仍能力抗衰退。不過，各國興起保護主義，連最自由的經濟體都有這種傾向。創投性質的資金也大幅委縮，連大型IT企業都不得不減少研發方面的投資。此外，由於景氣不佳，寬頻公司不願意在法規不佳的環境下進一步建置新網路，這樣會阻礙許多國家的IT產業發展，因為網際網路早已成為IT產業中的必備條件。

多數政府都已體認到IT產業是經濟成長的重要動力，因此採取了許多措施，刺激IT產業提高產出，以加速經濟復甦。但是要真正提高IT產業的長期競爭力，就必須持續監督整個產業環境，讓IT公司能有效競爭。意即，各國政府必須確保各地科技基礎建設有一定水準，確保IT人才充足素質好，營造鼓勵創新的環境，建立完善的法規制度，還要改善整個商業環境。這些都是IT產業競爭力指數的重要支柱。

經濟學人信息部出版了第三次的年度IT產業競爭力報告。根據我們的研究結果，美國依舊是IT企業發展成長的最佳環境，但他們這一年來的商業環境也更艱困，保護主義也造成些許衝擊。加拿大、芬蘭、瑞典、荷蘭及一些西歐國家也表現突出，主要是因為完善的IT基礎建設與強力支持技術研發。至於新興市場方面，中國、印度、俄羅斯等國家最大的優勢就是擁有充足的高素質IT人力，但IT基礎建設等領域則有待改善，使得他們的競爭力受到影響。

今年的研究結果還有以下幾個重要發現：

● **實施保護主義、支持「國內龍頭企業」（national champions）會阻礙經濟復甦，傷害長期產業競爭力。**部分經濟刺激方案規定要「購買本土產品」，但許多IT企業的主管批評這種作法，因為IT產業的本質其實愈來愈全球化。此外，把人民血汗錢拿去拯救苟延殘喘的公司，反而會妨礙有創新能力的公司有效競爭。

● **寬頻網路對IT企業的競爭力愈來愈重要。**由於愈來愈多的IT服務與應用都是透過網路交付，因此寬頻會愈來愈重要。位於西歐、北美以及已開發亞洲的科技業者，受惠於發達的寬頻網路，擁有極大的優勢。相對而言，新興經濟體的寬頻發展太過緩慢，即使擁有龐大的IT產業，例如印度、巴西、俄羅斯，其IT產業的成長也會受到影響。



● **各國必須長期投資人力。**這波經濟衰退稍稍減輕了IT產業長期以來人才短缺的問題。但是一旦經濟復甦，企業再度徵才，人才戰恐怕只會更加激烈。產官學界應一同協調合作，改善科技教育訓練的品質，擴大可用的人力資本。亞洲各國的IT訓練應加強商業知識與語言能力。歐美各國政府則應與民間企業合作，鼓勵更多年輕人就讀數學、科學等相關科系。

● **許多新興經濟體不斷改善智慧財產權（IP）的法制體系，但還有很大的進步空間。**健全的智慧財產權保護措施對IT產業仍然至關重要。大部分的已開發經濟體都有健全的智慧財產法規制度，部分新興經濟體，如巴西、埃及、越南也都有微幅但穩定的進步，在執法方面的進展更為顯著。對中國、印度的IT公司而言，創新會逐漸比廉價勞力更為重要，因此未來在徹底執行智慧財產保護法規方面，應該也會有所改善。

這次的經濟危機讓IT產業身處新的經濟與商業環境，但政府依然必須營造一個讓IT產業公平競爭的環境，以促進經濟成長，這和以往並無不同。要有競爭力，首先要有一個開放、有利投資的商業環境與法規制度。另外，科技創新也是必要條件；政府可以提供更多資金給創業人士，或者鼓勵科技研發。再者，無論是先進國家或新興經濟體，政府仍然要致力於建立良好的基礎建設，培養優秀的IT人才。無論如何，政府絕對不可以實施保護主義措施，因為這樣只會阻礙經濟復甦，傷害長期的產業競爭力。

排名變動

今年的結果與去年變動不大，2008年排名前20的國家，有十九個國家今年仍排名前20。然而，少數國家的排名則有較大幅度的變動，原因有二：其一是因為其表現有較大改變，其二是因為評估部分指標的資料來源更為精確完整（詳見第6頁之「評估競爭力」）。其中較大的變動如下：

芬蘭上升至第二名，主因是在研發環境範疇的表現相當突出，特別是專利，另外則是因為整體商業環境改善所致。

台灣與南韓退步許多。台灣從第2名滑落至第15名，南韓從

第6名滑落至第16名，主因是指數模型所使用的資料來源有所改變，影響IT相關專利的計分方式，使得這兩國的研發環境分數大幅降低。

中國、俄羅斯、烏克蘭都進步許多。中國與俄羅斯進步11名，烏克蘭進步7名，主因是研發環境與人力資本範疇的分數上升所致。除了因為專利的計分方式改變之外，估算IT就業水準的方式也改變，因此三國的排名上升許多。

土耳其退步八名，因為研發環境與人力資本的分數下降，這是上述專利與就業資料來源改變所導致。

泰國退步七名，除了因為商業環境惡化之外，IT基礎建設與人力資本範疇的表現也不佳。



2009年IT產業競爭力指數：整體分數與排名

國家	分數	2009排名	2008排名	國家	分數	2009排名	2008排名
美國	78.9	1	1	斯洛伐克	41.4	34	31
芬蘭	73.6	2	13	波蘭	40.8	35	32
瑞典	71.5	3	4	羅馬尼亞	39.6	36	39
加拿大	71.3	4	6	克羅埃西亞	38.3	37	41
荷蘭	70.7	5	10	俄羅斯	36.8	38	49
英國	70.2	6	3	中國	36.7	39	50
澳洲	68.7	7	7	巴西	36.6	40	43
丹麥	68.6	8	5	阿根廷	36.5	41	46
新加坡	68.2	9	9	馬來西亞	35.6	42	36
挪威	67.1	10	14	南非	35.3	43	37
愛爾蘭	66.9	11	15	印度	34.1	44	48
日本	65.1	12	12	沙烏地阿拉伯	33.9	45	40
以色列	64.3	13	16	土耳其	33.8	46	38
瑞士	63.5	14	11	保加利亞	33.6	47	45
台灣	63.4	15	2	墨西哥	32.0	48	44
南韓	62.7	16	8	泰國	31.8	49	42
法國	59.2	17	20	烏克蘭	31.4	50	57
比利時	59.2	18	22	菲律賓	28.5	51	47
紐西蘭	58.8	19	17	哥倫比亞	28.4	52	52
德國	58.1	20	19	埃及	26.8	53	53
香港	57.5	21	21	哈薩克	26.4	54	59
奧地利	57.0	22	18	祕魯	26.0	55	55
愛沙尼亞	55.6	23	24	越南	25.0	56	61
義大利	48.5	24	25	委內瑞拉	24.4	57	51
西班牙	47.4	25	23	斯里蘭卡	23.9	58	54
捷克	47.0	26	29	印尼	22.8	59	58
智利	46.1	27	30	厄瓜多	22.7	60	56
匈牙利	46.1	28	28	亞塞拜然	21.3	61	63
斯洛維尼亞	45.3	29	26	孟加拉	21.1	62	60
葡萄牙	45.3	30	27	巴基斯坦	20.0	63	62
立陶宛	43.3	31	35	阿爾及利亞	19.8	64	65
希臘	43.0	32	33	奈及利亞	18.8	65	64
拉脫維亞	42.6	33	34	伊朗	17.1	66	66

各國以1至100評分，計算至小數點後四位以決定各國排名。

資料來源：經濟學人信息部



競爭力衡量的重大革新

評估IT產業競爭力並不容易，因為要從26項指標分析66個國家的競爭力，往往會在評估方法與資料蒐集上面臨獨特的挑戰。經濟學人信息部於2007年創造這個指數模型，三年來不斷精益求精，力求分析更為精緻，今年亦不例外。我們將部份評估標準略做調整，以更先進的方式評估、比較各國的IT產業環境。部分調整造成許多國家得分、排名異動，特別是專利與就業情況所產生之影響尤其顯著。（詳見第5頁圖表）

2009年評估模型變動如下：

- 我們加入行動電話普及率作為IT基礎建設範疇的新參考指標，行動裝置的重要性日益增加，不僅讓員工更容易存取寬頻與其他通訊網路，更能提高員工生產力。
- 我們採用歐洲專利局（EPO）最新的IT相關專利申請資料作為參考指標，評估各國研發環境。過去我們僅能推算各國IT相關專利註冊數量作為評估標準，現在大部分的國家都有確切的專利數目可供參考。台灣、南韓與芬蘭在今年排名表現上因此而有大幅改變。
- 計算IT產業就業狀況時，我們現在採用經濟合作發展組織（OECD）的數據評估許多國家，並藉此修正對非OECD國家

的狀況評估（過去我們僅估算所有國家IT產業就業狀況作為該指數衡量標準）。

- 我們調整了部份指數的比重。經濟學人信息部團隊創立評估模型時，即訂立了各範疇與指標的比重作為評估準則。不同指標的比重會依照個別指標對應IT勞動生產力所產生的相關係數決定。比重分配每年會由經濟學人信息部團隊重新檢視，進行調整。2009年部分指標的比重經過調整，一方面是因為加入新的行動通訊指標，另一方面則是要反映出評估小組對於所有指標的相對重要性看法不斷在改變（然而，根據原始對應關係所訂出的指標比重關係在本年度依然維持不變）。

欲詳加了解指標、比重、得分計算方法與相關定義者，請參照附錄1。

指標範疇	比重
整體商業環境	0.10
IT基礎建設	0.20
人力資本	0.20
法律環境	0.10
研發環境	0.25
IT產業發展支援	0.15



重點提示

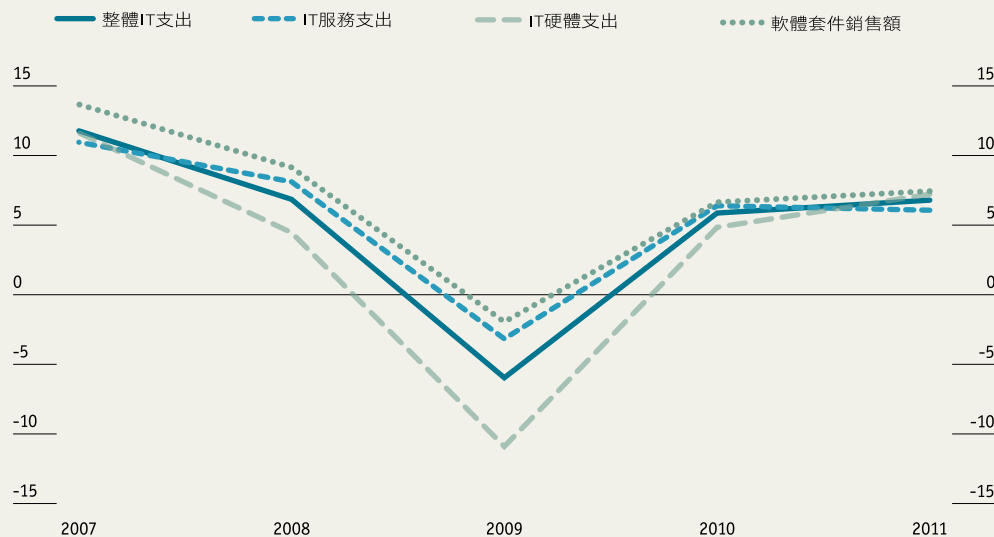
- 雖然新創企業與小型企業面臨融資受限的瓶頸，但整體而言，自去年經濟衰退以來，IT產業在復原的程度上比其他產業好。
- 已開發國家的投資環境雖然惡化，但各國依舊開放競爭、爭取外資並維持貿易。新興市場的投資環境改善程度則不盡相同。
- 政府刺激經濟方案對某些IT企業來說不失為一發展機會，但「愛用國貨」與其他保護主義條款將有損企業競爭力。

艱困的新環境

本世紀初網路泡沫破滅之後，IT產業從未面臨這麼艱困的經營環境。去年金融服務業所引發的動盪更讓全球陷入1930年代以來最嚴重的經濟衰退。經濟學人信息部現在估計，2009年全球GDP將萎縮2.4%（以市場匯率計算），部份已開發國家的情況甚至更糟。

雖然IT產業表現較其他產業良好，但並不表示IT產業可以因此全身而退。電腦硬體製造商過去幾個月來狠狠跌了一跤，原因在於企業與消費者延後設備更新的計畫，預計今年電腦硬體的銷售額將會萎縮11%。軟體支出跌幅較為和緩，僅下滑2%，因為軟體更新對於現代化企業營運還是相當重要。即使如此，IT企業大部分的收入還是來自於長

2007到2011年全球企業IT支出狀況
(成長率；美元)



資料來源：經濟學人信息部；國際數據資訊（IDC）



期客戶所支付的軟體維修管理費用。對部分大型軟體製造商來說，今年第一季的企業銷售額亦急遽下滑，因為2009年一般企業的相關支出減少3%以上，IT服務業也有可能會受到這波經濟衰退影響。

然而，產業巨頭毋須驚慌。首先，這次經濟衰退起因不在IT產業，與上次科技泡沫不同，產業的基礎成長動能依舊存在，沒有2000年的千禧年效應或者市場供應過剩的問題。此外，IT界的績優股企業在科技泡沫破滅以後便不再進行槓桿操縱，從資產負債表來看，各個都是體質良好的優質企業。新創企業或小型企業則遇到比較棘手的問題。英國法律事務所Norton Rose的合夥人Sean Murphy表示，由於創投公司減少，僅存的幾家公司又忙於照顧現有的投資標的，因而市場上投資新企業的資金量變得相當有限。

檢視政府作為

此外，許多企業研發經費吃緊，即使是最具規模的企業亦宣佈大幅裁員，此時最需要強健的政府政策支援。針對目標有效地實施經濟振興方案能夠刺激產業，尤其可以發展產官界早已關注許久的科技。根據美國Global Equities Research分析師Trip Chowdhry的看法，IT業有兩種子產業可以藉此迅速蓬勃發展，包括智慧型電網（smart grids，用於提高供電效率），以及線上醫療照護。普遍來說，潔淨科技產業能吸引許多政府振興經濟資金挹注，在南韓情況尤其如此（請見第12頁專欄「南韓綠能智慧」）。

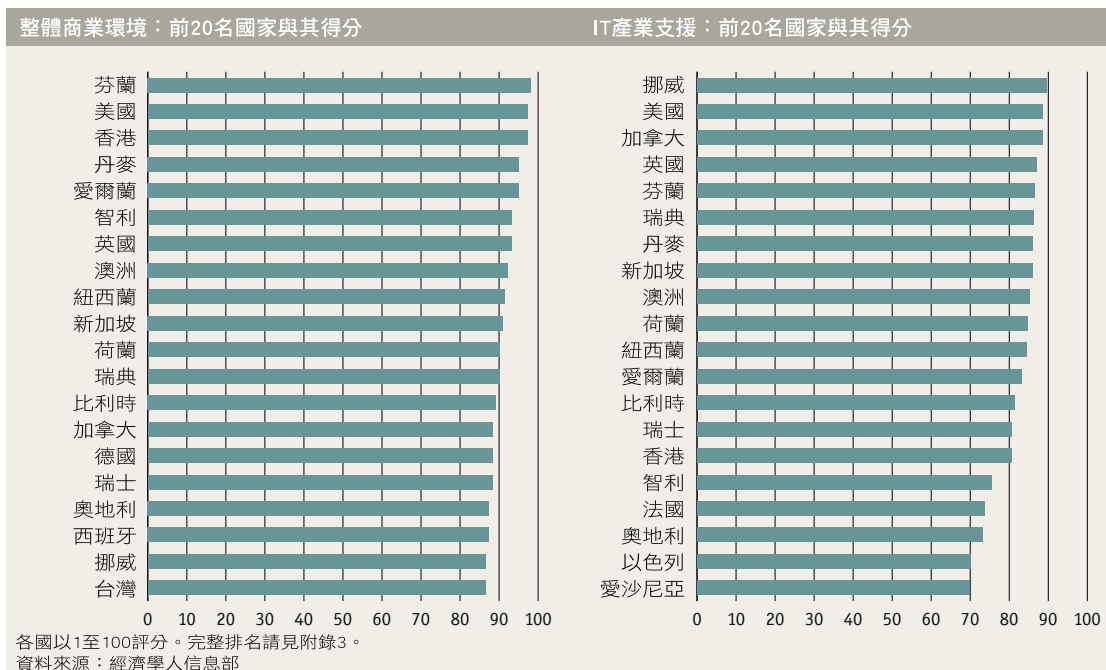
然而，各國政府即便在景氣好的時候都得煩惱，是否應該犧牲市場機制，輔導特定產業、企業或科技發展，分寸又該如何拿捏。在我們支援IT產業發展這個指標範疇中，挪威依舊獨占鰲頭，加拿大、美國、英國與芬蘭等其他國家則緊追在後。這些國家提供產業有效支援，將市場扭曲的影響降到最低。

「愈來愈多跨國買賣都在網路上進行，這一切也有賴IT基礎建設支援，所以我們當然很在意保護主義形成的競爭障礙。」

賽門鐵克法律顧問 Scott Taylor.

IT業所得到的支援其實讓部分企業相當失望。德國企業軟體研發公司SAP的全球傳播資深副總Herbert Heitman認為，有些政府沒有體認到IT產業對整體經濟發展有多麼重要，反而將資源浪費在短期振興方案，投入其他產業。為此他對德國的舊車換新車補助方案大表不滿。他說：「補助對車商來說當然是一大利多，但是效果根本無法持續。一旦補助方案結束，整個產業還是得面對之前頭痛的問題。政府應該支持跨領域科技發展，這些科技就是用來提升不同產業的競爭力。」

有些政府因應經濟衰退的政策雜亂無章，甚至有害產業發展。像是日本政府快速介入支援晶片製造商爾必達（Elpida），然而有鑒於半導體市場供過於求，日本政府其實不應該介入。美國的「選用國貨」條款原本是振興經濟方案裡頭的但書，但是因為部分科技公司抨擊這個政策無法反映日趨全球化的產業現況，聯邦政府因而在2009年中予以刪除。賽門鐵克公司（Symantec）專門研發資訊安全與儲存軟體，其法律顧問Scott Taylor表示：「賽門鐵克身為跨國企業，要的是合理的競爭環境，而不是保護主義政策。我們



不希望美國政府或者外國政府採取這種措施。愈來愈多跨國買賣都在網路上進行，這一切也有賴IT基礎建設支援，所以我們當然很在意保護主義形成的競爭障礙。」

Broadpoint AmTech的半導體分析師Doug Freeman也相當關注保護主義措施會對半導體市場帶來何種影響。他說：「這個產業的分界已經愈來愈模糊了，因為我們的供應鏈遍佈全球。我們有不少生產線在美國，還有許多在亞洲的封測廠，現在真的很難說產品附加價值從哪國來、產品本身來自哪一國。」

各國政府給予IT產業特別支援會影響產業發展，但開放國內市場、允許競爭，其實對IT廠商產生更深遠的影響。景氣不好的時候，政府碰到外資、政策鬆綁等問題，常常開倒車。最富裕國家是這次經濟衰退中受創最深的國家，其商業環境得分就比去年低。然而這些國家還是堅守開放競爭、透明管理以及保護私人財產等原則，同時也積極進行跨國貿易，開放外資流入。

而在IT產業頗具規模的新興國家當中，雖然有些國家的商業環境已改善，像是中國、越南以及烏克蘭等，但是像是俄羅斯等其他國家，其商業環境反而變差。印度最大的IT服務業塔塔顧問服務公司（TCS）便因為預期未來情況更加惡化，態度轉趨保守，因而暫緩開拓俄羅斯市場的計畫，轉而把重點放在經營現有市場。政府若獨厚國內科技龍頭企業或採用其他形式的保護主義，跨國企業一定會打消投資的念頭。面對經濟衰退，這樣的資金正是維持國家產業競爭力最不可或缺的要件。



重點提示

- 寬頻普及率對IT產業競爭力愈來愈重要，因為愈來愈多IT產業透過網路提供服務。
- 新興市場的寬頻普及率與個人電腦成長率停滯不前，面對開發程度更高的國家，新興市場的IT產業處於非常不利的局勢。
- 然而，軟體以及其他IT廠商愈來愈仰賴行動裝置，因此行動裝置普及率愈來愈重要；許多新興市場在這項指標上都獲得高分。

維持基礎建設的動能

IT與通訊基礎建設對於一國經濟發展的重要性不言可喻。世界銀行研究全球120個國家，發現寬頻普及率只要提升10%，GDP就會成長1.3%¹。IT產業競爭力指數中，寬頻普及率在基礎建設指標這個項目中佔的比重非常高。另外，現代化寬頻基礎建設對於IT產業也愈顯重要。Ken Juster在Salesforce.com這家公司擔任法律、政策與企業策略部的副執行長。他的公司專門協助企業排解電腦相關疑難。他表示：「寬頻確實已經成為IT產業營運的一個必要條件，因為現在很多IT企業都是透過網路提供服務。」

寬頻普及率高的國家，像是丹麥、瑞典以及荷蘭，在這方面的競爭力就非常強，在IT基礎建設範疇與整體排名上都獲得高分。這些國家不需要政府額外加強寬頻建置。不過有趣的是，前10名中，美國、英國與澳洲的振興經濟方案中特別致力發展寬頻，顯示這三國政府相當重視提升寬頻普及率。

雖然投入資金是否足以產生具體改變仍有待觀察，但如此分配振興經濟資源，對業界來說還是一大鼓舞。美國振興經濟方案8000億美元，其中只有70億用於寬頻推廣，相較於美國的領導業者投入發展光纖網路的金額，其實不算太多。英國政府則是打算運用轉換成數位電視所獲得的資金來發展寬頻。澳洲政府則野心勃勃，宣佈要投入300億美元建設全國光纖網路，透過政府與民間共同集資完成計劃。

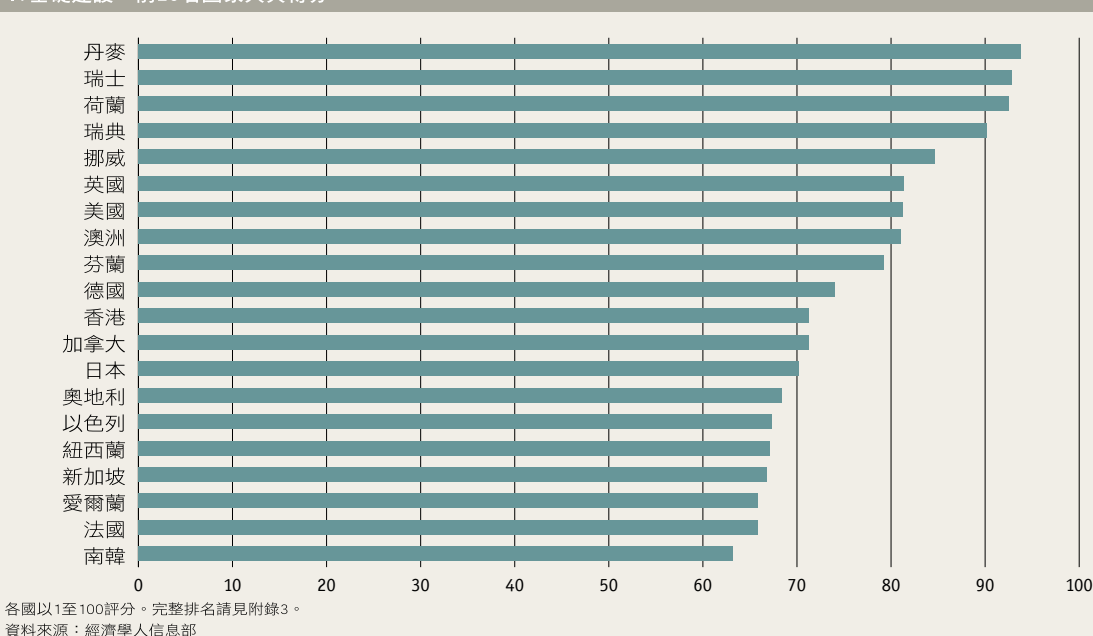
新興市場的狀況比較讓人擔憂，因為科技發展與寬頻普及都還有待加強。桌上型個人電腦的使用率仍然偏低，但隨著成本降低，未來情況可望改善。Daniel Levy是以色列Alavrion的總經理，他的公司專門負責架設無線寬頻網路。他相信隨著愈來愈多IT產業運作在網路上進行，硬體成本的價格會逐漸下降，這有助在新興市場推廣網路。他表示：「這對新興市場來說是好事，因為這樣能減少硬體維修、汰換與升級的需求。」

有些國家碰到一個大難題：他們國內缺乏固網（fixed-line）基礎建設，而固網能轉型支援寬頻服務。儘管印度的IT產業有許多優勢，但因為缺乏固網建設，在IT基礎建設這

¹世界銀行《2009年資通發展：擴大範圍，增加影響力》



IT基礎建設：前20名國家與其得分



個範疇中排名倒數第二。Juster相信新的無線科技能協助新興市場克服基礎建設不足的困難，他也呼籲政府要訂定更明確清楚的法規以促進寬頻的建置。但是因為缺乏明確的立法與執行，導致成效不彰，令投資人非常失望。Alvarion的Levy先生說道：「除非確定投資有保障，不然一般投資人不可能為了一個無線頻譜就投入兩百萬到五百萬美元。當然，這就直接影響了IT業的競爭力。」這方面做得最差的就是巴西、印度還有俄羅斯。這些國家開發新頻譜的計畫接連受阻，因為主張不同科技發展的意見相當分歧，各方亦不斷遊說立法機構，希望政府能特別關照。

當然，除非企業與一般民眾能有設備連上固網與無線網路，否則這些基礎建設也沒什麼用途。因此，企業與民眾擁有個人電腦的情況仍是IT基礎建設指標中比重相當重的一環。許多已開發國家的電腦普及率高達60%到85%（包含桌機與筆記型電腦），然而，許多新興市場，像是中國、印度、越南以及烏克蘭等，雖然IT產業迅速發展，但是僅有不到兩成的國民擁有個人電腦。

行動裝置向上提升

不過，除了固定裝置，還有其他很多方式可以連接到高速網路。寬頻服務已然成為IT企業線上營運不可或缺的一部分，而軟體業也愈來愈重視行動電話普及率。即使面對經濟衰退，民眾仍然搶購那些能快速上網瀏覽、交換資訊的行動裝置。有些公司，像是蘋果電腦，便在網路上成立網路商店，販售智慧型手機專用的應用軟體，進而刺激軟

「除非確定投資有保障，不然一般投資人不可能為了一個無線頻譜就投入兩百萬到五百萬美元。當然，這就直接影響了IT業的競爭力。」

Alvarion非洲與中東營運部
總經理Daniel Levy



風暴中的復原力

2009 IT產業競爭力評估

全球寬頻普及領先國家		全球行動電話普及領先國家	
丹麥	37%	阿拉伯聯合大公國	173%
荷蘭	36%	希臘	171%
瑞士	35%	葡萄牙	148%
香港	34%	愛沙尼亞	148%
挪威	33%	立陶宛	145%
加拿大	33%	義大利	144%
南韓	32%	保加利亞	141%
瑞典	31%	新加坡	139%
芬蘭	31%	捷克	134%
澳洲	30%	俄羅斯	131%

數據顯示2008年底的行動電話門號普及率（個人可能申請不止一支手機）

資料來源：Pyramid Research, OECD, 各國相關政府部門

體業不斷研發創新。應用軟體開發所需的成本相對較低，目前業界也還沒有任何市場壟斷的情況，因此新市場也有發揮創意的空間。

中國業者尤其努力想要根據自己的手機作業系統，率先開設網路商店。Lin Sun是中國電信與IT市場的獨立分析師，他表示：「這些網路商店開放讓業者自行上傳應用軟體，供客戶下載。中國的軟體公司拼了命想要提升這方面的競爭力。」

南韓綠能智慧

智慧型電網能否成為下一個驚豔世人的新科技？如果可以，南韓一定會先在這方面大放異彩。南韓政府已經宣佈將在未來五年一口氣投入845億美元，約為南韓GDP的2%，用來發展綠能科技，以提升韓國經濟的競爭力。南韓政府希望在2030年建立起覆蓋全國的智慧型電網，成為全球第一。相關科技產業可能因此蓬勃發展。

雖然執行細節仍未明，但從南韓成功推廣寬頻的經驗看來，大概沒有人會質疑南韓政府執行這項計畫的決心。此外，全國智慧型電網對韓國幾個最大型IT企業的影響勢必相當驚人，對韓國經濟能的影响就更是不在話下。根

據美國Global Equities Research分析師Trip Chowdhry的看法，IT科技是整合智慧型電網的關鍵。國際大廠IBM、思科及Google連同一些南韓國內企業紛紛摩拳擦掌，打算投資這個領域。

由於南韓振興經濟方案已率先宣布發展智慧型電網，美國高科技機構Grid Wise Alliance便與韓國智慧電網協會（KGSA）合作，共同研發智慧型電網科技。許多IT廠商都是這個機構的成員，包括IBM以及HP等。

根據韓國時報（KoreaTimes）的報導，南韓政府估計智慧型電網計畫每年能創造多達50萬個就業機會，同時在2030年減少全國用電量達3%。Chowdhry淺談智慧型電網時提到：「這個計畫跟碳權一樣，有利益、有商機，還有政府推動。」



重點提示

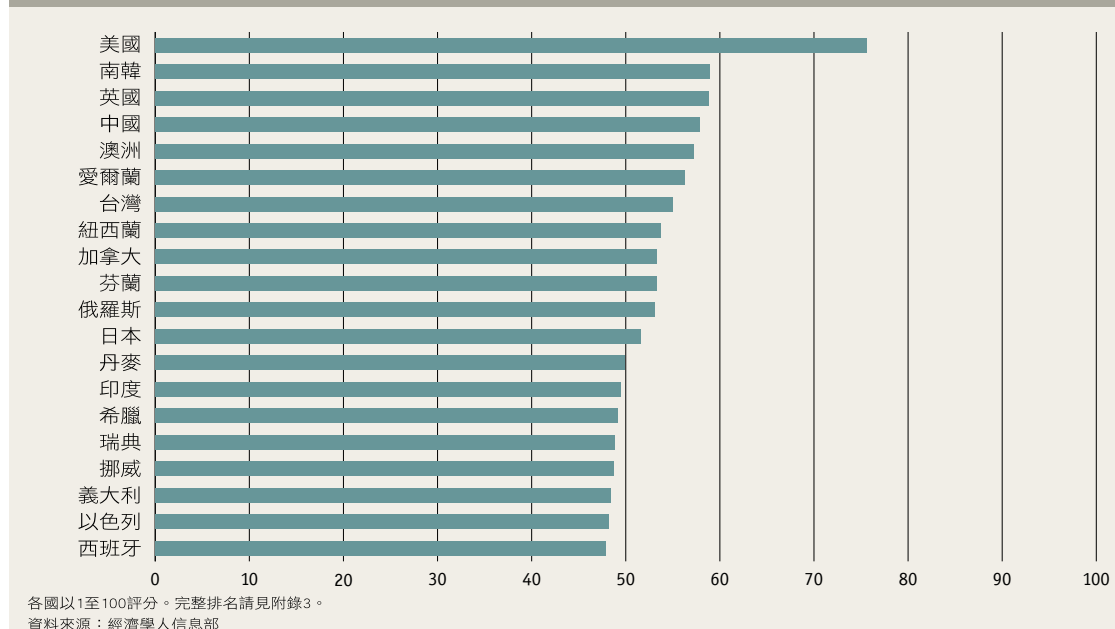
- 經濟衰退暫時舒緩了IT企業的人才荒，對已開發國家市場來說尤其如此。
- 人才短缺的問題會捲土重來，但是，許多企業仍不斷加強產官學合作以強化科技教育。
- 亞洲國家持續培育出大量的IT人才，但是就全方位科技教育來說仍不及歐美國家。

人才戰的現在與未來

隨著失業率不斷攀升，突然之間，許多國家發現爭取IT人才變得簡單很多。此外，主修數學與科學的學生以往都會選擇到大型銀行或金融機構求職，現在則不得不另謀出路。科技公司與其他相關組織可能因此從中獲益。

然而，隨著全球經濟慢慢復甦，就業率提升，科技公司未來勢必又要面臨激烈競爭以爭取頂尖人才。根據SAP Heitman先生的看法，這種狀況下，在管制較嚴格的勞動市場，像是德國或法國，要找到工作會比較困難。他表示：「在這些國家要縮編裁員實屬不易，且所費不貲。我也不太相信這些國家能創造出多少新的就業機會。反而工作機會都在中國、印度還有美國。只要制度夠彈性，能因應市場變化，就有辦法創造新的就業機會。」值得注意的是，Heitman先生看中的三個國家在人力資本的範疇中都名列前茅。美國第一名，中國第四名，而德國與法國則排名落後。

人力資本：前20名國家與其得分





歐洲國家長期以來面臨的挑戰就是要鼓勵更多學生投入科學相關領域。荷蘭Groningen大學企管與IT教授Egon Berghout就說，荷蘭境內的IT企業裡，有愈來愈多員工是外國籍，因為荷蘭大學生比較偏愛藝術人文領域，造成科技領域人才有嚴重斷層。這也許能解釋為什麼荷蘭在這個範疇的排名落在第27位。Berghout表示：「現在很多到荷蘭的科技人才都來自東歐國家。」

然而，從全球觀點看來，歐洲將來還是會因為IT人才規模不足而吃虧。Heitman表示：「保加利亞的人才水準非常高，許多IT員工都會兩種語言，因為他們和一所德國大學有合作關係，因此我們在首都索菲亞成立新的SAP實驗室。但我們發現這所大學的畢業生人數遠低於我們所需的人力，現在我們轉向物美價廉，人力無窮的國家招募人才，包括中國、印度還有巴西。」

印度的TCS長久以來都在推廣IT教育。隨著印度IT產業發展成熟，競爭日益激烈，現在TCS也與大學進行產學合作。TCS的副總與歐洲總經理AS Lakshminarayanan 說道：「由於其他公司加入競爭，我們勢必要跟各大學建立更緊密的合作關係。以前雇用新人之前，我們會先提供六到八個月的訓練，以確保新進員工了解公司的狀況。進行產學合作以後，我們就縮短了訓練期，現在員工經過三個月的內部訓練就可以開始工作了。我們現在也全力與各大學溝通，確保他們的課程設計符合我們的需求。」（請看專欄「解決印度人才荒」）

解決印度人才荒

面對國際競爭日益激烈，又要提供高附加價值服務，印度的IT委外業者勢必需要更多頂尖的人才。塔塔顧問服務公司（TCS）是印度最大的IT企業，現在僱用14萬名員工，並且極力確保高技術、低成本的勞力能源源不絕持續供應。

然而，未來還是很有可能發生人才短缺。根據國家軟體暨服務企業協會（NASSCOM）委外調查的報告顯示，印度的IT產業，到了2012年將會面臨人才短缺80到120萬人的問題。TCS想要力挽狂瀾，培植印度本土人才。TCS積極與學術單位合作，並且與印度各大學緊密合作，開發自己的訓練課程。而TCS的競爭對手也群起效尤。根據世界銀行一份最新報告²指出，Infosys已經在Mysore的全球教育中心投入超過1億2000萬美元，希望能夠一次訓練1萬3500名員工。Satyam也積極與100多所大學發起合作計劃，共同設計課程。

然而，TCS與其他公司認為未來仍然可能無法滿足委外客戶的人力需求，加上海外會有其他勞力成本更低的市場逐漸開

放，因此他們不斷向外國招手。TCS在海外現有1萬4000名員工，大概佔總員工人數的一成。五年前TCS的非印度籍員工還不到100人。

TCS的副總裁與歐洲總經理AS Lakshminarayanan表示，放眼國際人才市場還有其他好處。TCS現在在拉丁美洲國家設立據點，主要就是為了服務當地講西班牙語的客戶。另外，在匈牙利布達佩斯成立分公司，也是為了確實遵守歐盟資訊隱私相關規定，以配合歐洲廠商的需求。雖然Lakshminarayanan拒絕使用保護主義這個字眼，但他說，有些工作執行的地點確實有點敏感，因此TCS在英國雇用了將近4500名員工。

Lakshminarayanan指出，任何一個新的商業環境要具備吸引力，還是決定於品質、規模與成本，但很少有一個地方可以同時具備這三項條件。TCS看中了菲律賓與埃及的高水準人才與低物價環境，因而開始進入當地市場，但即使到這樣人口稠密的國家，TCS依舊不認為能就此順利找到足夠的新人。儘管NASSCOM憂心忡忡，Lakshminarayanan還是相信，就關鍵人力而言，印度還是有其優勢。

² 該報告同註腳1



賽門鐵克在美國也有類似的合作案，目的是要招募更多學生投入IT網路安全產業。賽門鐵克的Taylor說：「相關政府單位中，光一個國安局（The National Security Agency）每年就需要1000人，但現在每年只招募到大概700人左右而已。人力短缺真的很嚴重。」

不只是IT訓練

雖然亞洲市場訓練IT人才頗負盛名，但其中仍存在隱憂。Lin Sun提到西方國家在發明這方面遙遙領先，有一部分可以歸咎於中國教育制度的缺陷。他說：「中國只有少數大學提供研究所以上的IT或軟體課程。中國政府想要增加大學校系，讓更多人能修讀相關學位，但又找不齊所需的教授與任課老師。前方的路還有得走！」

泰國電腦軟體公司Alphametrics的總裁Francis Cripps強調語言能力的重要性。他認為許多亞洲國家，包括泰國，都迫切須要更良好的英語教育。他說：「現在的軟體業，員工接觸到的文件比電腦原始碼還多。如果你能以合理的價格聘到英文很好的員工，未來勢必一片看好。但泰國很難找到以英語授課的大學課程。」

Cripps也覺得現在市場太過重視IT技術。他說：「我跟許多大學意見相左。他們不覺得IT是門事業，只認為IT就是學習Java，導致許多畢業生不懂得如何運用IT技術協助企業營運。你得了解IT軟體能協助企業解決哪些問題，像是會計、行政管理等等，這些東西結合技術，才真正有用。」

經濟學人信息部認同這個觀點。人力資本指標當中很重要的一環就是看各國教育體系能否訓練出兼具企業管理與主流IT技術的科技人才。就這點而言，美國、英國以及愛爾蘭傲視國際，澳洲、加拿大、新加坡則與之並列全球之首。

「你得了解IT軟體能協助企業解決哪些問題，像是會計、行政管理等等，這些東西結合技術，才真正有用。」

Alphametrics總裁
Francis Cripps



重點提示

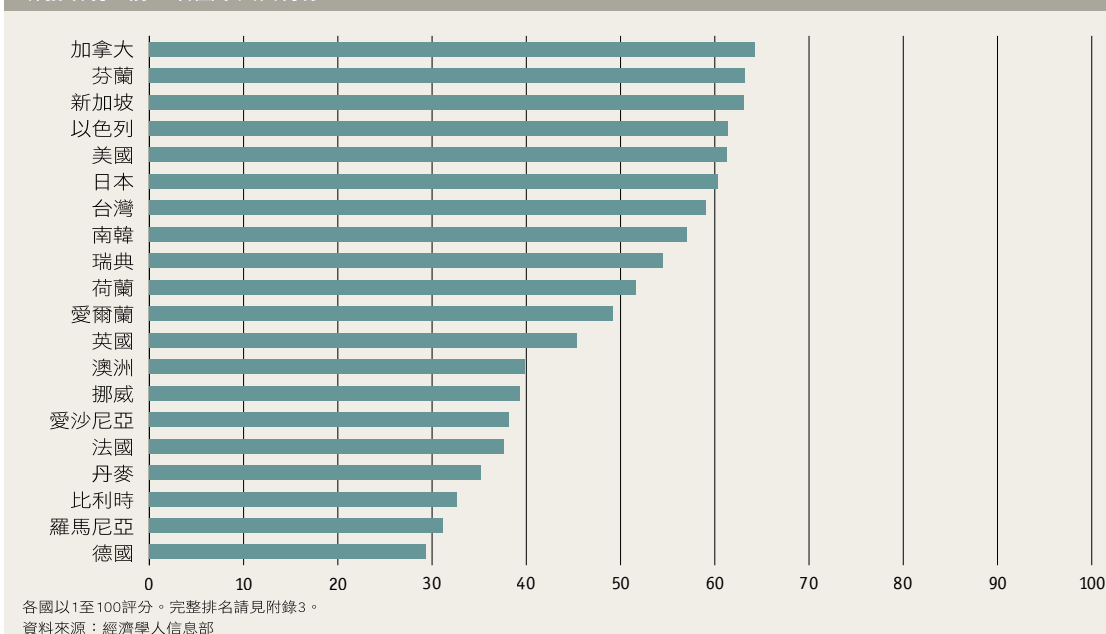
- 儘管資本來源受限，小型IT企業尤其在軟體方面仍為創新動力。
- 由於政府大力支持研發工作與IT企業專利創新不斷，加拿大、芬蘭與新加坡在此範疇名列前三名。
- 台灣、南韓與日本企業IT專利產量仍在亞洲維持領先地位。

創新環境

社會上確有部分人士憂慮經濟不景氣將衝擊科技創新，小型企業向來是新思維之本，目前在集資方面遭遇極為不易，大型企業則企圖藉併購績優小型企業，將創新科技納入營運項目中（但此舉創新本身利弊不一）；由於企業不斷精簡成本，研發投資亦面臨威脅。

通常因為新創公司表現搶眼，使得大型企業不得不採取行動。Salesforce.com為一開發雲端運算軟體之新創公司，該公司執行副總裁Ken Juster認為，在全球經濟不景氣氛圍下，新創公司與小型企業仍將為市場軟體創新動力，他指出：「大型IT企業希望運用部分雲端技術吸引客戶，但尖端創新與傳統企業模型有所扞格，使他們難以突破困境。」若Juster所言屬實，政府便必須出面塑造有利小型企業茁壯的投資環境。

研發環境：前20名國家與其得分





加拿大、芬蘭、新加坡、以色列與美國在研發環境項目名列前茅，正是因為政府大力支持研發工作，以及國內IT企業維持專利產量所致，這些國家全都重視鼓勵新創公司的環境、建立創業者網絡及企業文化，在此絕非偶然。

企業維持研發投資時亦需保持彈性，讓中小企業掌握機會，以色列公司Alvarion便提撥年度盈餘的25%，投入新型但具潛力的寬頻無線技術WiMax，比例幾乎為同類大型公司的兩倍，故在此項目居於市場優勢，因為在經濟不景氣下，其他對手皆以鞏固核心技术為先。該公司總經理Daniel Levy表示，以色列最大型的IT企業也不會雇用超過500人，這樣的規模擁有他國大型企業所欠缺的彈性與適應力。以色列產業發展大抵歸功於政府具備遠見，及早培育IT產業（請見第18頁「肥沃月彎」）。Levy強調：「政府積極提供科技研究相關獎助金與誘因，過去20年的企業成績證明確實有效。」

低成本模式的未來

Alvarion之所以不得不維持高額研發投資經費，是因為亞洲的低成本市場不斷與其競爭。隨著IT產業加速全球發展、拓展新勞動市場、現有委外熱點工資日增、西方企業裁減支出，外界預期亞洲企業將失去低成本優勢，不過情勢並非一夜逆轉，印度委外業者過往對外吸引力根源於勞動成本低，TCS副總裁AS Lakshminarayanan估算，此項優勢仍將維持多年。

但這些企業也得在成本以外的領域與他人競爭。Lakshminarayanan指稱TCS以低成本起家，如今也開始在市場四處尋覓頂尖人才，反對部分西方委外業者仍苦思如何建立境外低成本模式。

豐富的專利

專利雖然不是一國IT產業創新能力的唯一指標，但卻非常重要。因此在經濟學人信息部的指數模型中，專利數目在研發範疇的權重很高。然而，這項指標卻很難測量，因為各國的專利申請，以前很難直接歸類到某一個產業。然而從今年開始，我們可以使用各國向歐洲專利局（EPO）申請有關IT（

電腦與辦公室工具）專利的數字（以往我們只能利用IT產業佔該國GDP的比例，推算國內申請專利總數中，屬於IT專利的比例）。

根據EPO的資料顯示，每一百人中，加拿大的IT專利數目最多。去年，依據我們的推算，台灣與韓國的人均專利數目是前兩名。但是根據最新的EPO資料顯示，這兩國仍是亞太地區申請最多專利的國家，但是落後加拿大。以絕對數目來說，美國、日本、德國擁有最多IT相關的專利。



風暴中的復原力

2009 IT產業競爭力評估

然而部分觀察家認為，亞洲企業鮮少投入完全創新的研發項目。Global Equities Research分析師Trip Chowdhry眼中，亞洲地區創新仍「以製程為主」；獨立顧問Lin Sun對中國產業界批評更深，他指出：「雖然政府鼓勵軟體業創新，但真實創新依然鮮見。」規模或許是一個問題，許多中國軟體公司規模過小、資金受限，無法與西方競爭者抗衡，Sun認為：「硬體公司創新速度較快，但軟體需時多年累積而成，短期內看不出挑戰機會。」

「軟體業的製造成本優勢微不足道，關鍵在於智慧資本創造、而非製造，故我認為相較於硬體發展經驗，亞洲部分國家需要更長時間，才可能建立全球成功的軟體業。」

Mark Bregman，
Symantec科技長

Symantec科技長Mark Bregman亦有同感：「軟體業的製造成本優勢微不足道，關鍵在於智慧資本創造、而非製造，故我認為相較於硬體發展經驗，亞洲部分國家需要更長時間，才可能建立全球成功的軟體業。」

雖然對中國有所批判，SAP資深副總裁Herbert Heitman仍相信，全球軟體巨擘的下一位挑戰者依然將來自中國，部分原因在於政府鼓勵學生具備企業心態，研發可快速擴張規模的產品。他表示：「光是複製沒有發揮空間，必須掌握自行發展優越產品的能力，故我們認真看待來自中國的挑戰。」

肥沃月彎

以色列雖然很小，但就IT產業競爭力指標中的研發範疇而言，卻能在66個國家當中排名第四。以色列人口約莫730萬，不僅以創新文明，這個位於中東地區的國家更擁有高水準的軍事與商業研究，以及卓越的高等教育體系。根據中央統計局的資料顯示，2007年，資通產業產值為整體商業產值的17%，相當於GDP的12%；1990年時僅8%。若從服務業產值來看，資通產業的產值則佔61%，而製造業則僅39%。資通產業也雇用了整體商業8.6%的員工數，總薪資則大約佔17%。

雖然經濟衰退也造成衝擊，但是長期而言，高科技業仍然是以色列最強的出口產業。由於以色列有完善成熟的創投

市場，所以新創事業發展蓬勃（當然，最近募資比較困難），光是專門投資高科技公司的創投公司就超過一百家。以色列創投研究中心（IVC）負責觀察創投產業，根據其報告顯示，2008年，以色列的高科技公司吸引了20.8億美元的創投資金（其中31%來自以色列，其餘來自外國），這是2000年以來的最高記錄。經濟學人信息部也認為，只要經濟衰退不會繼續惡化，外資直接投入（FDI）在未來兩三年應該會持續流入以色列，支撐科技產業的發展。

許多國內外企業都在以色列設置研發據點，而且即使以色列的勞力成本較高，製造能力也不容忽視。軟體開發也是以色列高科技產業相當重要的一選。許多軍用技術是在軍隊中研發出來，後來再調整為民用。網際網路及無線產品中使用的程式及網路技術就是一個例子。



重點提示

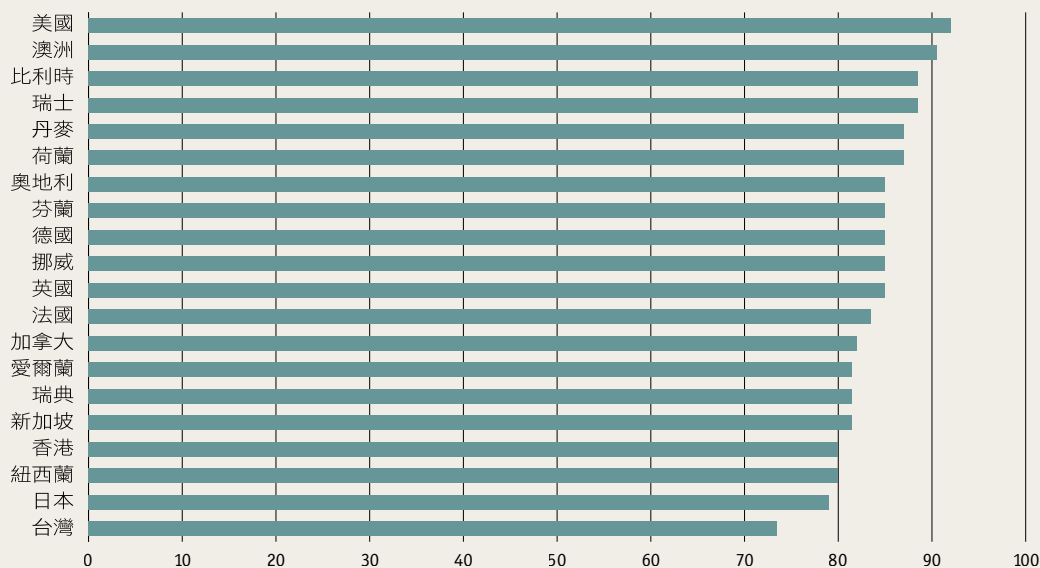
- 智慧財產權保護仍在已開發國家最為健全，新興經濟體亦有進步。
- 巴西、埃及與越南在智慧財產權保護方面明顯進步。
- 網路犯罪日增，需要更多跨國立法、調查及資訊分享合作。

法律與秩序

嚴格的專利法規究竟對於IT競爭力是利或弊，至今仍莫衷一是，但各國若具備完整的相關法規與執行力，通常都能成為IT領導國家，在此份報告中亦可表現優異，美國即為一例。反觀各國智慧財產權保護若不夠完善，大多不予人創新的形象，而是仰賴低廉勞動成本做為競爭力，例如印度在法律環境項目排名僅第51位，研發項目表現亦平平，但在人力資本方面即躋身前15名之列。

雖然智慧財產權制度仍在已開發國家最為健全，新興經濟體亦有進步，英國律師事務所Norton Rose智財權律師兼合夥人Jonathan Ball表示：「中國與印度兩國問題最嚴重，但亦開始改善。」例如，中國已簽署重要國際協議，包括《世界著作權條約》與《國際智慧財產權組織表演與錄音物條約》等。Ball指出：「由於這些國家的創新項目日

法律環境：前20名國家與其得分



各國以1至100評分。完整排名請見附錄3。
資料來源：經濟學人信息部



增，專利制度對經濟也日益重要，這些進步會讓專利規範更加完整。」

落實智財權保護在已開發國家亦為一大問題，其中的高成本更可能讓許多中小企業卻步。

落實智財權的執法在已開發國家亦為一大問題，其中的高成本更可能讓許多中小企業卻步。

在今年指數內的智財權保護項目中，部分新興市場名次亦向上攀升，包括巴西、墨西哥、埃及、烏克蘭、越南、台灣等地皆在此方面不斷努力，獲得美國貿易代表署在最新外貿壁壘報告中點名讚揚。

落實智財權的執法在已開發國家亦為一大問題，其中的高成本更可能讓許多中小企業卻步。為此，德國立法機關即設計一套快速專利訴訟程序，以期降低相關成本，Ball認為他國應以此為表率。他說：「通常專利申請案在英國司法制度耗時12至18個月，包含專家現場交互檢驗，以及為期二至三星期的審判過程；在德國只要在法院花費半天時間，毋需經過文件揭露交換，有時再加上專家書面聲明即可。同一件申請案在英國成本達百萬英鎊，在德國最低僅需20萬歐元，徹底改變訴訟權的態樣。」德國亦因此在本次指數法律環境項目排名高居第九位。

但許多歐盟國家表現仍然落後，對跨國IT廠商而言，必須與歐盟多個國家單位打交道或許最耗費心力。曾有人提議在歐盟境內使用單一專利制度，但Ball認為其中涉及政治因素，距離落實仍是前途漫漫。他表示：「最可能的第一步是建立歐洲單一專利訴訟法庭，統合歐洲各國專利制度。此事未來幾年內便可能成真，不過仍取決於歐洲委員會是否重視這個議題。」雖然尚有語言及法庭設址等實質考量，Ball相信此舉將是歐洲一大進步，也有助提高IT產業競爭力。

擴及網路智財權保護

本次報告業已言明，網路商務管道運用能力將是IT產業競爭力關鍵，各國政府十多年來不斷立法管理與保護網路活動，但「電子商務法」在法界仍屬萌芽階段，許多開發中國家尚未將資料隱私、垃圾郵件、網路犯罪等範疇納入法條中，這些都是本次指數法律環境項目的重要標準。（「電子簽章」項目的表現成長較為顯著，指數內絕大多數國家均已立法管制此類網路事務。）

網路犯罪尤其是影響IT產業及整體經濟焦點所在，美國普渡大學「資訊保障暨安全教育及研究中心」報告交由IT安全公司MacAfee出版，其中認為2008年間因為網路犯罪，全球企業智財權受侵害損失金額估計達46億美元，並花費約6億美元修復資料外流的損害³。面對如此跨國威脅，各國尤需強化國內網路犯罪法規，並配合國際力量共同對抗。

「歐洲網路犯罪公約」目前實際上為國際打擊網路犯罪的共同條約，共有22個締約

³MacAfee, 《不安全經濟體：保障關鍵資訊》2009



國，但不包括俄羅斯與中國，最近幾次網路攻擊事件據信皆來自這兩國。俄國在本次指數法律環境項目排名第59位，Salesforce.com執行副總裁Ken Juster指出：「打擊網路犯罪確實需要國際加強合作，包括調查、執法、監控網路、共享資訊皆然。」



總結：穩健向前的美德

雖然市道萎靡讓各國IT產業部分問題因而紓解，但若真要解決問題，許多方法其實無關景氣榮枯。或許政府在振興方案中，即可先避免設立新貿易限制，或避免要求採購零組件時須以「本地優先」；最糟策略則是挽救國內病危龍頭產業，不僅會阻礙市場發展，更會抑制創新產業成長。

同時，本地企業若想開花結果，也必須獲得公平機會，一國若能簡化企業登記及營運程序、將創投業納入營商環境、不以失敗為恥，大多能打造具競爭力的IT產業環境；立法保障智慧財產權亦同等重要。在這些背景下，中國與印度等國擺脫過往形象不斷進步，確為正面現象。

若無充足本地人才，各國難以培育具競爭力的IT產業，亞洲各地每年產出無數相關科系畢業生，但外界擔心教育過度重視純IT技能，忽視IT產業發展趨勢。歐美頂尖學府在此方面表現較為優越，不過長期而言，歐美各國仍有科技工程技術學生不足的隱憂。

各國政府在現有景氣振興方案之外，應提高各項基礎建設投資，做為未來IT產業仰仗的根基，本報告部分受訪者指出，IT產業正經歷翻天覆地的變化，許多應用皆從單一位址走向「雲端」，效能改善將使整體經濟受惠，但各國與IT產業若缺乏這些服務所需的寬頻建設，很快將會落於人後。

附錄1：指數研究方法與定義

本IT產業競爭力指數旨在探究世界各國，是否具備支持強大IT產業的要件，經濟學人信息部為此建立一套基準評估模型，依據IT產業競爭力要素為各國評分。

指數共採用六個範疇的指標如下頁所列，亦附有各項比重，亦明列各細項比重，並標明各項主要資料來源及單位（如支出美元金額、學生數等），或是基於經濟學人信息部分析師的質化評估。

質化指標由1至5評分，量化指標經人口組常態處理，將公式 $(Y_{ij}=[x_{ij}-\min_{ij}]/[\max_{ij}-\min_{ij}])$ 應用於各資料點，分數介於0與1之間，各項指標再換算為0至100的分數以方便計算（質化指標乘以20，量化指標乘以100）。各項分數高低值則依據2008年資料而定，如此每年分數變化升降即可直接比較。

比重總和為1，故各國總和分數介於0與100之間（100為滿分及最高分）。

如本報告第6頁及第17頁所言，2009年指數模型稍有修正，第一，「手機普及率」新加入IT基礎建設範疇，我們亦依據歐洲專利局最新資料為研發環境範疇的IT專利項目評分（過去IT相關專利為估計值，以IT產業產出占國內生產總值比例與國內專利申請總數對比計算）。IT產業就業情況方面，我們援引經濟合作發展組織（OECD）資料為多數國家評分，並以此精算非OECD國家的數值（過去指數內所有國家IT產業就業情況皆為估算而來）。

我們亦調整多項指標比重，經濟學人信息部創立本指數之初，設計各項範疇與指標比重，衡量個別指標係數與IT產能的相互關係，研究模型團隊每年複審比重比例。2009年所調整的指標比重除新加入手機普及率一項外，亦反映研究團隊對各項指標重要性的看法（不過原設計所擬定的指標比重關係不變）。

指標	比重	主要資料來源	年度	分數範疇
範疇1：整體商業環境	10%			
政府對外資的政策、文化對外國影響的接受度、徵收風險、投資保障	20%	經濟學人信息部： 商業環境排名	2004-08	質化：經濟學人信息部 分析師指定
私有財產認可與保障程度	35%	經濟學人信息部： 商業環境排名	2004-08	質化：經濟學人信息部 分析師指定
政府對新成立民營企業管制程度（主要為執照核發程序）	25%	經濟學人信息部： 商業環境排名	2004-08	質化：經濟學人信息部 分析師指定
既有企業競爭自由	20%	經濟學人信息部： 商業環境排名	2004-08	質化：經濟學人信息部 分析師指定
範疇2：IT基礎建設	20%			
市場對軟硬體與服務支出（每百人支出，美元計算）	15%	IDC	2008	量化
每百人擁有的桌上型及膝上型電腦	35%	Pyramid Research、ITU	2008	量化
每百人擁有的寬頻連結 （xDSL、ISDN PRI、FWB、cable、FTTx）	25%	Pyramid Research	2008	量化
每十萬人擁有的網際路安全伺服器	10%	Netcraft、世界銀行	2008	量化
每百人的行動電話普及率	15%	Pyramid Research	2008	量化
範疇3：人力資本	20%			
高等教育學生總數占同年齡總人口百分比	25%	世界銀行	2007	量化
技職體系科學課程註冊人數占技職體系 總註冊人數百分比	15%	聯合國教科文組織	2006	量化
科技業就業情況	20%	經濟合作暨發展組織、經 濟學人信息部估計	2007	量化
教育體系訓練出具商業技巧（專案管理、客戶處理 應用程式、網路發展等）技術人員能力	40%	經濟學人信息部	2008	質化：經濟學人信息部 分析師指定
範疇4：法律環境	10%			
智慧財產立法的完備與透明度、遵守條約	35%	經濟學人信息部：商業環 境排名、國家資料來源	2004-08	質化：經濟學人信息部 分析師指定
智慧財產法律的相關執法	35%	經濟學人信息部、美國貿 易代表署、國家資料來源	2008	質化：經濟學人信息部 分析師指定
電子簽章立法規模	10%	國家資料來源	2008	質化：經濟學人信息部 分析師指定
全國性資料隱私與防治垃圾郵件的立法現況	10%	國家資料來源	2008	質化：經濟學人信息部 分析師指定
全國性網路犯罪的立法現況	10%	國家資料來源	2008	質化：經濟學人信息部 分析師指定

指標	比重	主要資料來源	年度	分數範疇
範疇5：研發環境	25%			
政府研發支出毛額（每百人購買力平價，美元計算）	15%	聯合國教科文組織、 世界銀行	2005-06	量化
民間研發支出毛額（每百人購買力平價，美元計算）	15%	聯合國教科文組織、 世界銀行	2005-06	量化
每年居民註冊的國內新專利數目（每百人）	50%	歐洲專利局、 經濟學人信息部估計	2005	量化
每百人收到的權利金與授權費（美元計算）	20%	國際貨幣基金、 世界銀行	2006	量化
範疇6：對於IT產業發展的支援	15%			
從國內外獲得的中期融資投資	20%	經濟學人信息部： 商業環境排名	2004-08	質化：經濟學人信息部 分析師指定
政府以全國一貫策略達成政府e化目標，旨在改進公共服務以內部作業效率	30%	聯合國、歐洲委員會、經 濟學人信息部分析師	2008	質化：經濟學人信息部 分析師指定
政府對IT軟硬體與服務的支出（每人多少美元）	15%	依據IDC的估計	2008	量化
對於科技或產業發展有不偏不倚的公共政策立場（政府對特定科技或產業無優惠支援）	35%	經濟學人信息部分析師	2008	質化：經濟學人信息部 分析師指定

附錄2：依地區之分數與排名

排名	國家	分數
美洲地區		
1	美國	78.9
2	加拿大	71.3
3	智利	46.1
4	巴西	36.6
5	阿根廷	36.5
6	墨西哥	32.0
7	哥倫比亞	28.4
8	祕魯	26.0
9	委內瑞拉	24.4
10	厄瓜多	22.7
西歐地區		
1	芬蘭	73.6
2	瑞典	71.5
3	荷蘭	70.7
4	英國	70.2
5	丹麥	68.6
6	挪威	67.1
7	愛爾蘭	66.9
8	瑞士	63.5
9	法國	59.2
10	比利時	59.2
11	德國	58.1
12	奧地利	57.0
13	義大利	48.5
14	西班牙	47.4
15	葡萄牙	45.3
16	希臘	43.0
東歐地區		
1	愛沙尼亞	55.6
2	捷克	47.0
3	匈牙利	46.1
4	斯洛維尼亞	45.3

排名	國家	分數
Eastern Europe		
5	立陶宛	43.3
6	拉脫維亞	42.6
7	斯洛伐克	41.4
8	波蘭	40.8
9	羅馬尼亞	39.6
10	克羅埃西亞	38.3
11	俄羅斯	36.8
12	保加利亞	33.6
13	烏克蘭	31.4
14	哈薩克	26.4
15	亞塞拜然	21.3
中東與非洲		
1	以色列	64.3
2	南非	35.3
3	沙烏地阿拉伯	33.9
4	土耳其	33.8
5	埃及	26.8
6	阿爾及利亞	19.8
7	奈及利亞	18.8
8	伊朗	17.1
亞太地區		
1	澳洲	68.7
2	新加坡	68.2
3	日本	65.1
4	台灣	63.4
5	南韓	62.7
6	紐西蘭	58.8
7	香港	57.5
8	中國	36.7
9	馬來西亞	35.6
10	印度	34.1
11	泰國	31.8
12	菲律賓	28.5
13	越南	25.0
14	斯里蘭卡	23.9
15	印尼	22.8
16	孟加拉	21.1
17	巴基斯坦	20.0

附錄3：依範疇之分數與排名

範疇比重	整體指數分數	整體商業環境 10%	IT基礎建設 20%	人力資本 20%	研發環境 25%	法律環境 10%	IT產業發展支援 15%
美國	78.9	97.3	81.3	75.6	61.3	92.0	88.6
芬蘭	73.6	98.2	79.2	53.3	63.2	85.0	86.5
瑞典	71.5	90.1	90.2	48.8	54.5	81.5	86.3
加拿大	71.3	88.3	71.3	53.3	64.2	82.0	88.6
荷蘭	70.7	90.1	92.5	44.7	51.6	87.0	84.6
英國	70.2	93.2	81.4	58.8	45.4	85.0	86.9
澳洲	68.7	92.3	81.0	57.2	39.8	90.5	85.3
丹麥	68.6	95.1	93.8	49.9	35.2	87.0	86.0
新加坡	68.2	91.0	66.8	44.4	63.1	81.5	86.0
挪威	67.1	86.5	84.7	48.7	39.3	85.0	89.5
愛爾蘭	66.9	95.1	65.9	56.3	49.2	81.5	83.2
日本	65.1	82.9	70.2	51.6	60.3	79.0	63.4
以色列	64.3	81.3	67.3	48.2	61.4	72.0	70.1
瑞士	63.5	88.3	92.8	40.5	28.4	88.5	80.6
台灣	63.4	86.5	61.5	55.0	59.1	73.5	61.8
南韓	62.7	79.7	63.2	58.9	57.0	67.0	62.0
法國	59.2	82.4	65.8	45.1	37.6	83.5	73.7
比利時	59.2	89.2	60.3	44.8	32.6	88.5	81.4
紐西蘭	58.8	91.4	67.1	53.7	19.5	80.0	84.4
德國	58.1	88.3	74.0	43.9	29.3	85.0	65.9
香港	57.5	97.3	71.3	40.6	21.3	80.0	80.5
奧地利	57.0	87.4	68.4	41.6	27.1	85.0	73.2
愛沙尼亞	55.6	81.3	57.2	45.3	38.1	69.5	69.8
義大利	48.5	72.7	52.5	48.4	16.4	73.0	64.2
西班牙	47.4	87.4	45.6	47.9	10.6	71.0	68.0
捷克	47.0	75.4	52.1	42.7	21.4	67.5	56.1
智利	46.1	93.2	26.2	42.0	19.9	69.0	75.5
匈牙利	46.1	81.3	36.8	46.7	24.3	67.5	56.1
斯洛維尼亞	45.3	67.8	43.6	47.2	12.0	73.0	66.8
葡萄牙	45.3	85.6	47.7	42.9	7.5	71.0	63.9
立陶宛	43.3	73.7	40.4	44.4	15.6	67.5	55.5
希臘	43.0	72.7	31.3	49.1	16.4	67.5	58.6
拉脫維亞	42.6	78.6	35.1	47.1	15.5	65.5	52.5

	整體 指數 分數	整體 商業環境	IT基礎 建設	人力 資本	研發 環境	法律 環境	IT產業 發展 支援
範疇比重		10%	20%	20%	25%	10%	15%
斯洛伐克	41.4	75.5	36.2	37.4	17.3	69.5	52.5
波蘭	40.8	74.5	39.9	43.1	6.6	66.5	56.1
羅馬尼亞	39.6	67.6	30.4	31.8	31.1	56.0	46.7
克羅埃西亞	38.3	60.8	34.0	35.9	16.7	62.0	52.3
俄羅斯	36.8	46.4	27.1	53.1	26.4	42.0	35.3
中國	36.7	48.8	13.8	57.9	23.2	59.5	38.2
巴西	36.6	73.6	21.6	31.5	17.6	49.5	61.6
阿根廷	36.5	58.1	24.9	38.9	20.3	63.0	43.2
馬來西亞	35.6	74.6	24.2	28.1	11.7	54.0	62.0
南非	35.3	74.9	17.8	31.8	13.2	63.5	55.0
印度	34.1	59.0	1.9	49.5	22.0	48.0	51.0
沙烏地阿拉伯	33.9	68.0	26.2	27.7	13.2	47.5	55.0
土耳其	33.8	75.9	20.7	34.4	3.5	61.0	54.4
保加利亞	33.6	62.6	31.8	37.0	5.2	56.0	44.3
墨西哥	32.0	70.5	16.8	32.9	2.5	58.0	57.6
泰國	31.8	75.7	14.4	35.6	2.2	43.5	61.8
烏克蘭	31.4	40.3	20.4	37.6	24.5	49.5	31.0
菲律賓	28.5	67.8	8.3	34.5	2.0	50.5	51.1
哥倫比亞	28.4	65.7	14.8	24.4	1.5	54.5	54.3
埃及	26.8	61.7	6.8	31.5	4.7	45.5	48.0
哈薩克	26.4	49.1	11.7	27.1	14.9	42.0	38.5
祕魯	26.0	56.7	11.6	22.1	6.9	48.5	47.2
越南	25.0	48.9	13.0	21.7	5.3	47.0	47.6
委內瑞拉	24.4	50.2	17.6	30.9	2.2	40.5	33.8
斯里蘭卡	23.9	61.7	5.0	18.4	2.1	53.5	48.0
印尼	22.8	49.1	5.0	27.5	2.0	47.0	41.0
厄瓜多	22.7	56.3	11.5	21.0	1.5	46.5	37.2
亞塞拜然	21.3	41.2	7.7	16.1	10.4	40.0	38.5
孟加拉	21.1	51.2	0.6	18.4	2.0	40.0	51.0
巴基斯坦	20.0	55.9	3.3	17.5	2.3	41.0	37.0
阿爾及利亞	19.8	46.2	8.3	18.1	4.5	35.0	35.0
奈及利亞	18.8	38.1	2.9	18.8	0.4	33.0	48.0
伊朗	17.1	28.8	10.7	21.7	6.0	31.0	21.0

While every effort has been taken to verify the accuracy of this information, neither The Economist Intelligence Unit Ltd. nor the sponsor of this report can accept any responsibility or liability for reliance by any person on this white paper or any of the information, opinions or conclusions set out in this white paper.

LONDON
26 Red Lion Square
London
WC1R 4HQ
United Kingdom
Tel: (44.20) 7576 8000
Fax: (44.20) 7576 8476
E-mail: london@eiu.com

NEW YORK
111 West 57th Street
New York
NY 10019
United States
Tel: (1.212) 554 0600
Fax: (1.212) 586 1181/2
E-mail: newyork@eiu.com

HONG KONG
6001, Central Plaza
18 Harbour Road
Wanchai
Hong Kong
Tel: (852) 2585 3888
Fax: (852) 2802 7638
E-mail: hongkong@eiu.com