

## 學術論文

# 日本與新加坡的國家資訊通信科技發展計畫

---

## Japan and Singapore's National Development Projects on Information and Communication Technology

黃偉倫 *Wei-Lung Huang*

中華大學財務金融系助理教授

*Assistant Professor of Department of Finance  
China University of Science and Technology*

### 摘要 / Abstract

本文之目的是探討日本與新加坡的國家資訊通信科技 (ICT) 發展計畫之計畫重點與整合措施, 其結果發現 ICT 產業產值及 ICT 的投資與研發支出應是經濟成長率的關鍵因素、日本 ICT 發展計畫為階段性且定期評價與改善、日本 i-Japan 2015 戰略整合相關計畫和單位、新加坡的 ICT 產業援助計畫大多由單一機關執行且對象甚少重複。

To study the reasons, process, points and integration of national development projects on Information and Communication Technology (ICT), this paper surveyed literatures, Japan ICT development projects in 2001-2009, i-Japan Strategy 2015 and Singapore government assistance programmes for Infocomm

companies. From the results, this paper firstly found ICT is the key factor of economic growth rate for its improvement of production efficiency and external benefit. Secondly, this paper found Japan ICT development projects are the gradations and used the PDCA (plan, do, check, and act) cycle, Priority Inspection and etc. to evaluate and promote their results. Thirdly, this paper found i-Japan Strategy 2015 cooperated the related projects and the related groups, industries. Fourthly, this paper found each category of Singapore Government Assistance Programmes for Infocomm Companies (ICT Programmes) is almost implemented by one agency of government and the targets ICT Programmes are different. The ICT Programmes are intergradedly managed by IDA.

---

**關鍵字：**i-Japan 2015 戰略、日本 ICT 發展計畫、國家 ICT 發展計畫、新加坡 ICT 產業援助計畫

**Keywords：**i-Japan Strategy 2015, Japan ICT Development Projects, National Development Projects on ICT, Singapore Government Assistance Programmes for Infocomm Companies

## 壹、前言

由於次貸風暴（自 2007 年開始）及各類經濟發展問題的影響，現今（2010 年）許多國家仍處於經濟蕭條的階段。各國經濟發展問題包括城鄉差距所引起之生產資源分配的無效率、少子高齡化所產生之社會整體生產力與消費力的減少、全球化所造成的企業跨國競爭、全球暖化等資源與環境問題所引起的農產品生產數量大幅波動等。<sup>1</sup>

為了解決經濟蕭條的問題，許多國家積極提出經濟促進方案。如日本的經濟產業省在 2006 與 2008 年提出新經濟成長策略（新經濟成長戰略）與其修正案，其重點是以國際產業策略（國際產業戰略）、地方活化策略（地域活性化戰略）及產業的人力資本、設備、資金、技術及經營才能等五項策略（橫斷的施策（5 分野））來培育產業的國際競爭力、發展地方產業（平衡城鄉發展）、提升勞動生產力（解決人口少子高齡化的問題）以及鼓勵創新等。<sup>2</sup>

或如日本於 2008 年 4 月 10 日時推動經費 15.4 兆日圓規模的經濟危機對策（經濟危機対策），其目的是解決短期性危機（景氣持續下滑的風險等）及結構性危機（世界經濟結構大幅調整等），其內容包括就業與金融的輔導措施、未來產業的投資與政策、社會安定措施及減稅措施等。或如韓國企劃財政部（기획재정부）於 2009 年 9 月 8 日公佈的總體經濟穩定報告（거시경제안정보고서），因金融風暴可能再起、失業問題加劇、少子高齡化、財政負擔惡化與環境保護義務加重等短中長期的風險因素，所以擴張性的財政政策在短期內仍將被維持，未來將視景氣、物價變動、資

---

<sup>1</sup> 根據 OECD(2005)可知，大多數 OECD 國家的每單位資本在 1995-2004 年之 GDP 成長率小於其每單位資本在 1985-1994 年之 GDP 成長率，這現象也可說明現今各國經濟成長率不高的原因不只是次貸風暴。詳見：經濟產業省，《新經濟成長戰略フォローアップと改訂(案)》（經濟產業調査会，2008 年）；《新經濟成長戰略》，（經濟產業調査会，2006 年）。

<sup>2</sup> 詳見：經濟產業省，前引書。

產市場動向等總體因素再行調整。<sup>3</sup>

經濟成長率是各國經濟促進方案的重點，現今許多國家已提出各項經濟成長率增長方案，或經濟危機的因應方案（避免經濟成長率的下降）。如日本的新經濟成長策略目標是實質國內生產毛額（Gross Domestic Product, GDP）在 2015 年之年平均成長率可達 2.2%。<sup>4</sup>或如韓國產業資源部（산업자원부）的 2015 年產業發展願景與策略（2015 산업발전 비전과 전략）目標是 2015 年的國民收入為 3.5 萬美元。<sup>5</sup>

各國之經濟成長率增長方案內容是透過生產要素與生產技術（或稱之為總要素生產力（Total Factor Production, TFP））的增加來提高經濟成長率，由於勞工與資源等要素投入的有限，TFP 的增加已成為經濟方案的重點，如經濟產業省將日本的新經濟成長策略與其修正案視為 TFP 的增加方案。<sup>6</sup>或如經濟產業省（2006）將 TFP 的增加量作為日本 2015 年 GDP 年平均成長率目標（2.2%）的主要成分（佔約 60%），且 TFP 增加政策領域內容為服務部門（醫療、社會福利、幼兒保育及教育等）的效率化（其經濟成長率貢獻度約 0.4%）、ICT 產業的加速發展（其經濟成長率貢獻度約 0.4%）、智慧財產權制度及民間研發支援等的技術創新（其經濟成長率貢獻度約 0.2%）、企業教育訓練等的人才培育（其經濟成長率貢獻度約

---

<sup>3</sup> 見「經濟危機対策」に関する政府・与党会議、經濟対策閣僚會議合同會議(2009)。其一則是透過就業及金融的輔導措施來解決失業及企業資金不足之問題，進而避免景氣持續下滑；二則是透過未來產業(如節能、減碳、醫療、養老與育兒等)的投資及政策來提高經濟成長力；三則是透過社會保障、消費者保護、防災與治安強化等措施及設立基金來資助地方公共事業，進而安定社會及提高地方經濟活力；四則是透過住宅的贈與稅、中小企業的交際費及企業研究開發費用等減稅措施來刺激消費及企業開發研究的積極性。詳見：기획재정부,《거시경제안정보고서》(2009)。

<sup>4</sup> 經濟產業省,《新經濟成長戰略》。

<sup>5</sup> 若考慮物價上漲率，則日本新經濟成長策略目標是名目 GDP 年平均成長率目標為 3.6%。若以國民所得毛額(Gross National Income, GNI)代替 GDP，則日本新經濟成長策略目標是實質與名目 GNI 年平均成長率分別為 2.4%與 3.8%。詳見：산업자원부,《2015 산업발전 비전과 전략》(2006)。

<sup>6</sup> 經濟產業省,《新經濟成長戰略フォローアップと改訂(案)》;《新經濟成長戰略》。

0.4%)、全球產業政策的發展(其經濟成長率貢獻度約0.3%)、金融政策與財政的健全化(其經濟成長率貢獻度約0.2%)。<sup>7</sup>

資訊通信科技(Information and Communication Technology, ICT)是各國經濟促進方案的重點之一,其原因應是ICT(如產業產值、投資與研發支出等)為經濟成長率的關鍵因素。如 Organization for Economic Co-operation and Development 發現許多國家的經濟刺激方案都包括ICT的創新、推廣及使用的促進政策,且大多數國家都著重在特定項目之ICT政策,如15個國家之重點是ICT技能與勞工的訓練( ICT skills and employment)、15個國家之重點是寬頻的推廣(Broadband)、11個國家之重點是ICT研發計畫的推動(R&D programmes)、11個國家之重點是ICT創業融資的促進(Venture finance)、11個國家之重點是環境領域ICT的研發(Enabling environmental impacts of ICTs)。再則,OECD(2010)整理2010年的十大ICT政策領域為資訊與網路的保密(Security of information systems and networks)、寬頻(Broadband)、研發計畫(R&D programmes)、電子政府(Government on line, government as model users)、創新網路與聚落(Innovation networks and clusters)、ICT技能與勞工( ICT skills and

---

<sup>7</sup> 經濟產業省的全球政策包括經濟合作夥伴關係協定(Economic Partnership Agreement, EPA)、世界貿易組織(World Trade Organization, WTO)之杜哈回合貿易談判(Doha Development Round)、國外直接投資等等。且日本外務大臣川口順子(Yoriko Kawaguchi)在2004年7月2日簽署日本加入「東南亞友好合作條約」協議書(Japan Instrument of Accession to the Treaty of Amity and Cooperation in Southeast Asia),並表示在2012年建立日本與東南亞國協(Association of Southeast Asian Nations, ASEAN)的經濟合作夥伴關係(見東南亞國協的網頁資料:<http://www.aseansec.org/16231.htm>)。在杜哈回合貿易談判部分,WTO第4屆杜哈部長會議(Doha Ministerial Conference, 2001/12/9~13)通過「杜哈發展議程」(Doha Development Agenda, DDA),並展開新回合多邊談判(即杜哈回合貿易談判),其重點在於WTO成員國削減貿易壁壘來促進全球(特別是開發中及低度開發國家)的經濟發展(見WTO(2001))。許多文獻都認為TFP成長率之成因眾多,而ICT產業產值及其他產業對ICT的投資與研發支出是TFP成長的關鍵因素。如經濟產業省認為TFP成長率減緩的主因是教育水準(勞動力存量)提高速度之變慢、重要法規(通訊、電力、煤氣及運輸等)之修正、貿易效果(WTO烏拉圭回合)之減少等。詳見經濟產業省,前揭書。

employment)、數位內容(Digital content)、消費者保護(Consumer protection)、企業的技術擴散(Technology diffusion to businesses)、個人與家戶的技術擴散(Technology diffusion to individuals and households)。

如 Solow 與 Maddison 等認為經濟成長率提高方式可分成短期的生產要素增加以及長期的生產技術改善,<sup>8</sup>而 ICT 產業是許多國家發展最快速的產業且是各產業生產效率改善的重要因素,如新加坡 ICT 產業在 2008 年的營收為 581 億美元,且其 2008 年成長率(12.4%)遠高於 GDP 成長率(1.1%),並已連續三年超過 12%。OECD 認為 ICT 產業的快速發展可大幅提升 ICT 生產部門的多因素生產力(Multifactor Productivity, MFP, 類同於 TFP)。或如 Jorgenson and Motohash 整理美國與日本在 1975-2003 年的資料且分 1975-1980、1980-1990、1990-1995 與 1995-2003 等四階段探討,<sup>9</sup>其結果發現 ICT 產業所貢獻的 TFP 成長率逐階段提高且在 1995-2003 年最高,並引用 Jorgenson 的結論來解釋日本的 GDP 與 TFP 在 1995-2003 年大幅落後美國的原因是由於 ICT 生產產業的技術落後。<sup>10</sup>如 OECD 發現 OECD 之 ICT 產業 2007 年產值佔企業所貢獻 GDP 的比例為 8%以上,且全球前 250 大 ICT 企業(以 2006 年營業額計)營業額為 38,000 億美元(較 2006 年成長 12%),其員工數超過 1,500 萬人(佔就業總人數 4%以上)且逐年增加。<sup>11</sup>

---

<sup>8</sup> Robert Solow, "Technical Change and the Aggregate Production Function," *Review of Economics and Statistics*, Vol.39, No.3 (1957), pp.312-320; Angus Maddison, "Growth and Slowdown in Advanced Capitalist Economies: Techniques of Quantitative Assessment," *Journal of Economic Literature*, Vol.25, No.2 (1987), pp.649-698.

<sup>9</sup> D.W. Jorgenson and K. Motohashi, "Information Technology and the Japanese Economy," *Journal of the Japanese and International Economies*, Vol.19, No.4 (2005), pp.460-481.

<sup>10</sup> D.W. Jorgenson, "Information Technology and the G7 Economies," *World Economy*, Vol.4, No.3 (2003), pp.139-169.

<sup>11</sup> 為了釐清各文獻對 ICT 的探討,本文簡要整理 ICT 產業的定義與範圍,而行政院主計處(2010)利用國民所得統計的業別定義臺灣 ICT 產業範圍為 ICT 製造業(電子零組件製造業和電腦、電子產品及光學製品製造業)及 ICT 服務業(電信業及資訊業)。OECD 於 1998 年第一次根據聯合國國際行業標準分類第三版(International Standard Industrial

許多文獻證明 ICT 在各產業的應用對經濟成長率非常重要，且 ICT 投資與研發的外溢效果及外部性顯著。Röller & Waverman 利用 21 個 OECD 國家在 1971-1990 年的資料探討電信基礎建設之投資（ICT 投資）對經濟成長的影響，其結果發現電信基礎建設之投資金額對經濟成長有顯著的正向關係，即三分之一的經濟成長是來自於電信基礎建設之投資金額（固定效果模型），且當市話普及率（=市話數/人數）高於 40%（此普及程度接近每戶都有市話）時，電信基礎建設之投資金額對經濟成長的影響效果較顯著。<sup>12</sup>ICT 的投資可深化資本，進而提高勞動生產力（或稱之為資本深化的變動效果），且 ICT 的普及可增加廠商之 MFP 及網路效果（交易成本下降與創新增加等），進而使得經濟快速成長。OECD 或如 Timmer、Ypma、Ark 整理美國與 14 個歐盟會員國在 1980-2001 年的資料發現 ICT 對經濟成長及 TFP 的影響很大，<sup>13</sup>如美國 1995-2001 年的平均每年 GDP 成長率（3.52%）較歐盟（2.42%）多了 1.1%，並將其原因歸納為

---

Classification of All Economic Activities Rev. 3, ISIC Rev. 3) 定義 ICT 部門是以電子方式協助資訊之處理、傳送及顯示的產業，而非資訊創造的產業(即內容產業)，且定義 ICT 產業範圍為 ICT 製造產業、ICT 服務產業(與 ICT 產品相關)及 ICT 服務產業(無形服務)；ICT 產業範圍於 2002 年根據 ISIC Rev. 3.1 修正定義為 ICT 製造產業及 ICT 服務產業，且於 2007 年第三次根據 ISIC Rev. 4 修正定義為 ICT 製造產業、ICT 產品交易產業及 ICT 服務產業。(OECD, 2009a, 2009b) 新加坡 GDP 年成長率因金融風暴而大幅減少，由 2007 年的 7.8% 下降至 2008 年的 1.1%。詳見：Robert Solow, “Technical Change and the Aggregate Production Function,” *Review of Economics and Statistics*, Vol.39, No.3 (1957), pp.312-320; Angus Maddison, “Growth and Slowdown in Advanced Capitalist Economies: Techniques of Quantitative Assessment,” *Journal of Economic Literature*, Vol.25, No.2 (1987), pp.649-698; D.W. Jorgenson and K. Motohashi, “Information Technology and the Japanese Economy,” *Journal of the Japanese and International Economies*, Vol.19, No.4 (2005), pp.460-481; D.W. Jorgenson, “Information Technology and the G7 Economies,” *World Economy*, Vol.4, No.3 (2003), pp.139-169; OECD, *Information Technology Outlook 2008* (2008).

<sup>12</sup> L.H. Röller and L. Waverman, “Telecommunications Infrastructure and Economic Development: A Simultaneous Approach.” *American Economic Review*, Vol.91, No.4 (2001), pp.909-23.

<sup>13</sup> OECD, *The Economic Impact of ICT: Measurement, Evidence and Implications* (2004); *ICT and Economic Growth: Evidence from OECD Countries, Industries and Firms* (2003); M.P. Timmer, G. Ypma and B. van Ark, *IT in the European Union: driving Productivity Divergence?* (Groning Growth and Development Centre, 2003).

歐盟的 ICT 投資金額佔 GDP 比例在 1980-2001 年都低於美國，以及美國在 2001 年的每工時之 IT 資本存量約是歐盟的兩倍。如 OECD 發現 OECD 各國之 20% 以上的就業總人數從事 ICT 密集使用之工作，ICT 研發支出約 1,300 億美元（按 2000 年價格計算）是汽車產業的 2.5 倍及醫藥產業的 3 倍，且以 ICT 服務及軟體的研發支出增加最快，而汽車、金融服務及國防等非 ICT 產業也大量進行 ICT 相關研發（其金額已佔 ICT 研發總支出的 25%）。<sup>14</sup>

許多國家針對 ICT 都提出長期且定期更新的發展計畫，如日本推動一系列的 ICT 發展計畫且成效良好，並由於 i-Japan 2015 戰略是日本的新 ICT 發展計畫且尚少文獻探討，所以本文第一個目的是探討日本 ICT 發展計畫的重點，並以 i-Japan 2015 戰略的目標與方案等逐項探討，進而了解 ICT 發展計畫應有的發展過程。e-Japan 戰略是 IT 戰略本部的第一個 ICT 發展政策，其目的是希望日本能在五年內成為最先進的 ICT 國家，並建立 ICT 積極應用的智慧型社會（知識創発型社会）。e-Japan 重點計畫是 IT 戰略本部的第一個 ICT 執行計畫（其是 e-Japan 戰略的具體執行計畫且法令依據為 IT 基本法第 35 條），且 e-Japan 重點計畫、e-Japan 2002 計畫（e-Japan2002 プログラム）與 e-Japan 重點計畫-2002 都是延續並補強 e-Japan 戰略。<sup>15</sup>

---

<sup>14</sup> Timmer 等人及 Jorgenson 和 Motohashi 所使用的名詞是資訊科技 (Information Technology, IT)，但其內容與 ICT 一致，故本文以 ICT 代替其使用的 IT。在 2001 年 IT 投資金額佔 GDP 比例部分，歐盟為 2.6%，而美國為 4.2%。在 2001 年每工時之 IT 資本存量的部分，歐盟為 2.8 歐元，而美國為 5.2 歐元。Röller 和 Waverman 認為市話普及率 (= 市話數/人數) 高於 40% 的意涵是每戶都有市話 (服務普及)，其原因是由於一戶約 2-3 人。詳見：L.H. Röller and L. Waverman, "Telecommunications Infrastructure and Economic Development: A Simultaneous Approach." *American Economic Review*, Vol.91, No.4 (2001), pp.909-23; OECD, *The Economic Impact of ICT: Measurement, Evidence and Implications* (2004); *ICT and Economic Growth: Evidence from OECD Countries, Industries and Firms* (2003); M.P. Timmer, G. Ypma and B. van Ark, *IT in the European Union: driving Productivity Divergence?* (Groningen Growth and Development Centre, 2003).

<sup>15</sup> 日本 ICT 發展計畫的主管機關是高度資訊通信社會推動戰略本部 (高度情報通信ネットワーク社会推進戰略本部, IT 戰略本部) 及總務省。IT 戰略本部是由日本內閣於 2001 年依高度資訊通訊網路社會形成基本法 (高度情報通信ネットワーク社会形成基本法, IT 基



e-Japan 戰略之四個重點政策目標已於 2003 年(原本規畫為 2005 年)完成,所以 IT 戰略本部於 2003 年實施 e-Japan 戰略 II 與 e-Japan 重點計畫-2003,其目的是透過 ICT 有效利用措施來建立「元氣、安心、感動、便利」的社會。為了加速 e-Japan 戰略 II 的落實,IT 戰略本部於 2004 年執行 e-Japan 戰略 II 加速計畫(e-Japan 戰略 II 加速化パッケージ)、e-Japan 重點計畫 2004 及 IT 政策整合-2005(IT 政策パッケージ-2005),其目的是達到「日本於 2005 年成為世界最先進的 ICT 國家」,並使日本民眾能更常應用 ICT,且推動各政府機關間的合作。<sup>16</sup>

在 2001~2005 年的 e-Japan 戰略系列之目標完成後,IT 戰略本部於 2006 年提出 2006~2010 年的 ICT 發展政策—IT 新改革戰略(重點計畫-2006

本法)第 25 條而成立的機關(隸屬於首相官邸),且是日本 ICT 政策領域的最高行政機關。總務省是日本於 2001 年 1 月 6 日根據中央省廳等改革基本法(平成 10 年法律第 103 號)整合總務廳、郵政省及自治省而成立的機關,且是日本 ICT 產業主管機關。日本內閣類似臺灣的行政院,日本首相官邸類似臺灣的總統府。e-Japan 的 e 是 electronic 的首字母。e-Japan 重點計畫、e-Japan 2002 計畫(e-Japan2002 プログラム)與 e-Japan 重點計畫-2002 內容同為世界最高水準之資訊通訊網路的建立、教育學習的振興與人才的培育、電子商務等的促進、行政與公共領域的資訊化、資訊通訊網路安全性與信賴性的確保等五個重點政策,以及 ICT 研究開發的促進、ICT 之國際協調與貢獻的促進、數位落差的矯正、ICT 所造成社會經濟結構變動課題的因應、國民對 ICT 理解措施的加深等五項橫斷面課題。見:IT 戰略本部,《e-Japan 重点計畫—高度情報通信ネットワーク社会の形成に関する重点計畫—》(2001 年);《e-Japan2002 プログラム—平成 14 年度 IT 重点施策に関する基本方針—》(2001 年);《e-Japan 重点計畫-2002》(2002 年)。

<sup>16</sup> e-Japan 戰略之政策目標是 3,000 萬家庭可以使用寬頻網路、1,000 萬家庭可以使用超寬頻網路(30~100Mbps)、全世界最低的上網月租費、學校的資訊化、ICT 使用能力與人才的增加、電子商務與電子政府相關制度的完備。e-Japan 重點計畫-2003 之內容包括上述的 ICT 七大優先應用領域、五個重點政策與五項橫斷面課題(e-Japan 重點計畫之延續)。e-Japan 重點計畫-2004 之內容包括 2005 年目標達成的重點對策(五項加速應用領域、ICT 七大優先應用領域、基礎設施)、2006 年後的 ICT 布局政策(國際政策、資訊安全、人才教育、電子商務、數位內容、電子政府、研究開發、基礎設施)、五個重點政策與五項橫斷面課題(e-Japan 重點計畫之延續);IT 政策整合-2005 是 ICT 使用者觀點的計畫,同樣延續之前計畫重點,但更進一步促進 ICT 的使用以及克服各項 ICT 的問題,且其內容包括醫療、人才教育、生活、研究開發、國際政策、個人資訊安全、電子商務、行政服務等。詳見:IT 戰略本部,《e-Japan 戰略 II》(2003 年);《e-Japan 重点計畫-2003》(2003 年);《e-Japan 戰略 II 加速化パッケージ》(2004 年);《e-Japan 重点計畫-2004》(2004 年);《IT 政策パッケージ-2005 — 世界最先端の IT 国家の実現に向けて —》(2005 年)。

是其執行方案)，其目的是日本在 2010 年成為世界 ICT 革命的領導者，並推動日本社會成為隨時、隨地、任何人都能真實感受 ICT 恩惠的社會。經濟財政諮詢會議（經濟財政諮問會議）於 2007 年提出日本經濟之發展方向與戰略（日本經濟の進路と戦略），並認為 ICT 可協助經濟社會的創造與成長，所以 IT 戰略本部於 2007 年執行 IT 新改革戰略政策綱要（IT 新改革戰略 政策パッケージ）及重點計畫-2007，其目的是加速 IT 新改革戰略的實施，並修正 2010 年的政策目標。根據 IT 新改革戰略評價專門調查會（IT 新改革戰略評価専門調査会）於 2008 年對 IT 新改革戰略成效的評價以及經濟財政諮詢會議於 2008 年所建議的日本經濟之發展方向與戰略，IT 戰略本部於 2008 年執行 IT 政策藍圖（IT 政策ロードマップ）與重點計畫-2008，其目的是規劃 ICT 政策時程表，進而實現 IT 新改革戰略在 2010 年的目標，並探討 2010 年以後的 ICT 政策發展方向。<sup>17</sup>

由於美國次級房貸風暴的擴散，各國（包括日本）於 2008 年底面臨經濟危機，所以 IT 戰略本部於 2009 年 4 月 9 日執行數位新時代新戰略～

---

<sup>17</sup> 經濟財政諮詢會議是日本經濟政策與發展戰略的協商會議(2001 年 1 月成立，2009 年 9 月停止運作)，其 11 名成員為內閣總理大臣、官房長官、經濟財政政策擔當大臣、總務大臣、財務大臣、經濟產業大臣、日本銀行總裁和民間人士(4 名)，且其職責是擬訂日本經濟財政營運與改革、預算編制和經濟發展戰略等草案供日本內閣討論。日本經濟之發展方向與戰略設定新成長經濟社會的四大支柱為成長力之強化、可以再挑戰之社會、健全且可以安心之社會、適合 21 世紀之財政系統。IT 新改革戰略評價專門調查會(2008)利用 PDCA 循環程序確認 2006~2007 年之 IT 新改革戰略的實際成效且提出改善意見，其改善重點是從使用者觀點探討 ICT 徹底活用的方式。經濟財政諮問會議(2008)建議 ICT 的關聯力應被徹底活用以達到全員參加型經濟社會之目的。PDCA 循環程序是由計劃(Plan, P)、執行(Do, D)、查核(Check, C)及處置(Act, A)等四步驟所構成的品質改善循環程序。重點計畫-2008 的政策考量方向一則為計畫目標實現的具體政策，二則為 IT 結構的改善、使用者的重視、競爭力的強化等政策，三則利用 PDCA 評估計畫目標之成效及達成期限等，進而選擇與集中執行重點政策。重點計畫-2008 的政策依評價專門調查委員會的評價分類分為 15 個領域。詳見：經濟財政諮問會議，《日本經濟の進路と戦略～新たな「創造と成長」への道筋～》(2007 年)；《日本經濟の進路と戦略一開かれた国、全員参加の成長、環境との共生一》(2008 年)；IT 戰略本部，《IT 新改革戰略 — いつでも、どこでも、誰でも IT の恩恵を実感できる社会の実現 —》(2006 年)；《IT 新改革戰略 政策パッケージ》(2007 年)；《重点計畫-2007》(2007 年)。

三年緊急計畫～(デジタル新時代に向けた新たな戦略～三か年緊急プラン～, 三年緊急計畫), 但由於三年緊急計畫是短期 ICT 發展計畫, 所以 IT 戰略本部於 2009 年 7 月 6 日執行 i-Japan 2015 戰略(中長期(2009 年 9 月至 2015 年)), 即三年緊急計畫是 i-Japan 2015 戰略的執行方案。i-Japan 2015 戰略之目的是延續 IT 戰略本部自 2001 年起的一系列 ICT 發展計畫, 且依據 IT 新改革戰略之重點與國內外經濟情勢, 進而持續推動日本社會的數位化。再則, 由於三年緊急計畫的執行項目可對應 i-Japan 2015 戰略之目的、方案以及執行機關(相關部會), 則 i-Japan 2015 戰略的實施狀況及政策責任也可被明確評價。三年緊急計畫之目的是將 IT 投資金額在 2009~2011 的 3 年間增加 3 兆日圓, 並增加約 50 萬人的工作機會。<sup>18</sup>

許多國家將各政府機關的 ICT 發展計畫統一管理, 且新加坡資訊通信發展局 (Infocomm Development Authority of Singapore, IDA) 持續整合各政府機關的 ICT 產業援助計畫、ICT 產業發展計畫、數位媒體與娛樂發展計畫等, 所以本文第二個目的是以 IDA 及各機關網站資料探討新加坡 2009 年 ICT 產業援助計畫的執行機關與援助方式等, 並分析各計畫相關性與 IDA 的整合方式, 進而作為臺灣政府整合各政府機關 ICT 發展計畫之參考。現今各國經濟成長、就業、福利、教育、保健、氣候變遷、能源效率等國家型計畫都增加 ICT 的相關內容, 且分屬不同的政府機關, 所以各政

---

<sup>18</sup> i 是 inclusion 和 innovation 的首字母。三年緊急計畫的內容為數位特區之三大重點的推動政策(電子政府(中央與地方)、醫療、教育與人才、產業與區域的有效利用及新產業的培育、各領域均能發展之數位基礎建設的建立。2009 年之 i-Japan 2015 戰略(i-Japan 戰略 2015)是使日本社會能在 2015 年成為理想的數位社會, 其理論基礎是由於數位技術可無視距離與時間而被應用在各經濟活動的人、物、金錢與資訊之整合, 也可造成經濟效率、配置效率與規模效率的增加、新價值及自發改革的創造、低成本高收益的企業改革、環境資源的節約使用、經濟成長的持續以及各國間的協調、結合與共生等現象。詳見:高度情報通信ネットワーク社会形成基本法 2001, 平成 12 年 12 月 6 日法律第 144 号;IT 戰略本部,《IT 政策ロードマップ》(2008 年);《重点計畫-2008》(2008 年);《i-Japan 戰略 2015~国民主役の「デジタル安心・活力社会」の実現を目指して~Towards Digital inclusion & innovation》(2009 年);《デジタル新時代に向けた新たな戦略~三か年緊急プラン~》(2009 年)。

府機關 ICT 發展計畫之配合應可減少計畫重複的無謂損失。如 OECD 的各會員國在 2008 年之經濟成長、就業促進及社會福利等國家型計畫都納入 ICT 發展計畫，而其重點包括電子政府、ICT 研發與數位內容等 ICT 水準提升部分、寬頻服務等數位落差彌補部分、ICT 推廣及在職訓練等的 ICT 普及部分。<sup>19</sup>

本文含前言共分為四個部分，第二部分為日本的 ICT 發展計畫、第三部分為新加坡的 ICT 產業援助計畫及第四部分為結論。

## 貳、日本的 ICT 發展計畫

本文整理日本的 ICT 發展計畫及重點為圖一，由圖一可知，日本歷年 ICT 發展計畫主要是由 IT 戰略本部及總務省等提出且合作執行，IT 戰略本部的運作機制是透過重要議題的會議制度與專門調查會來確認及改進 ICT 發展政策及執行計畫，且電信事業主管機關原為電信省（電氣通信省），而後改為總務省（因應 2001 年的中央省廳再編）。如 IT 戰略本部的在家上班推動工作相關省廳溝通會議（テレワーク推進に関する関係省庁連絡会議）之探討議題是在家上班人數倍增的行動計畫（テレワーク人口倍增アクションプラン）；ITS 推進協議會之探討議題是行車安全的智慧型交通系統；IT 安心會議之探討議題是網路違法與有害資訊的對策（インターネット上の違法・有害情報対策）。或如資訊安全政策會議（情報セキュリティ政策會議）之探討議題是電腦病毒、網路犯罪及個人資料外洩等資訊安全問題；數位廣電設備遷移對策推動會議（デジタル放送移行完了対策推進會議）之探討議題是學校等公共機關的數位廣電設備建置問題及廢棄廣電設施回收問題等；各府省資訊長（Chief Information Officer, CIO）溝通會議/副資訊長溝通會議之探討議題是 ICT 發展政策的跨部會水平整合等。<sup>20</sup>

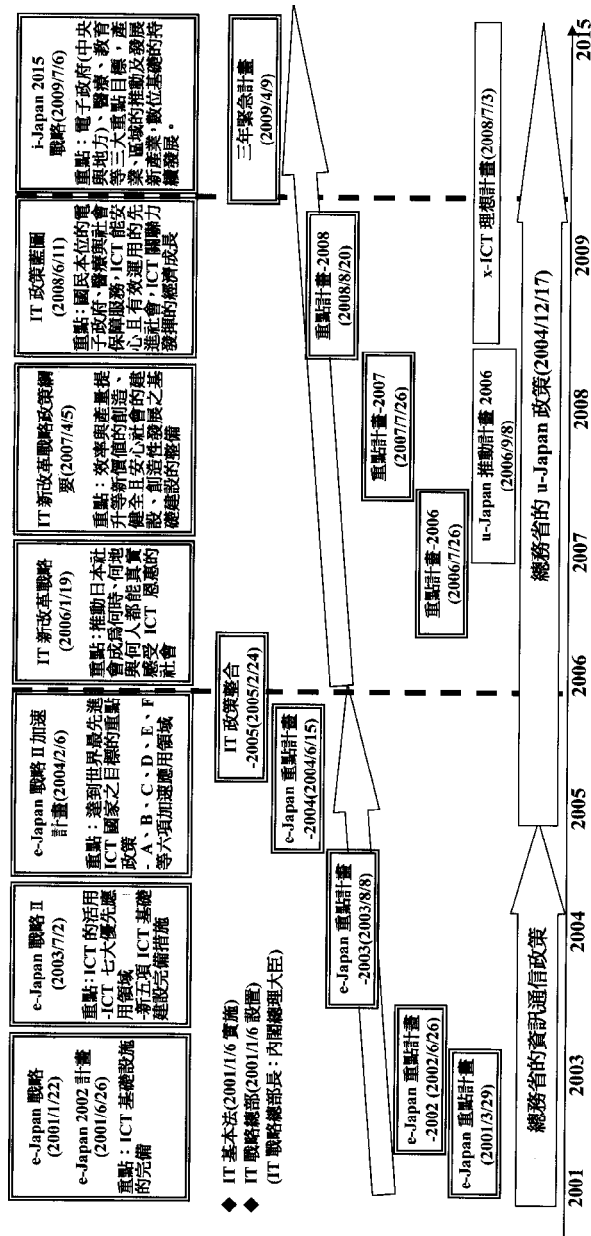
<sup>19</sup> 詳見：OECD, *Information Technology Outlook 2008*.

<sup>20</sup> 日本各項 ICT 發展政策及執行計畫所使用的名詞是 IT，但其內容與 ICT 一致，故本文

或如 IT 戰略發展方向專門調查會（IT 戦略の今後の在り方に関する専門調査会）之探討議題是 i-Japan 2015 戰略等 ICT 發展政策；數位運用重點檢查之專門調查會（デジタル利活用のための重点点検専門調査会について）的探討議題是數位運用法規成效等；評價專門調查會分為電子政府評價委員會及醫療評價委員會，其探討議題是電子政府成效之評價與醫療資訊化成效之評價等，且電子政府成效在 2010 年之評價重點為社會保險網路系統的評價（社会保険オンラインシステム最適化評価ワーキンググループ）與網路申請等手續的評價（オンライン申請等手続システム評価ワーキンググループ）等。

---

以 ICT 代替其使用的 IT。IT 戰略本部所提出的日本 ICT 發展政策及執行計畫是由本部長(內閣總理大臣)、副本部長(內閣府特命擔當大臣(科學技術政策)、內閣官房長官、總務大臣、經濟產業大臣)及本部員(其他內閣成員及總理大臣任命的專家(有識者))共同決定，再由內閣官房情報通信技術(IT)辦公室(室長為內閣官房副長官補)負責推動。再則，日本內閣總理大臣之職權類似臺灣的行政院長，日本內閣府特命擔當大臣(科學技術政策)之職權類似臺灣行政院任命負責科學技術政策的委員，日本內閣官房長官之職權類似臺灣的行政院秘書長，日本總務大臣之職權類似臺灣的內政部長，日本經濟產業大臣之職權類似臺灣的經濟部長，日本內閣官房副長官補之職權類似臺灣的行政院副秘書長。日本 2010 年 IT 戰略本部員之有識者包括慶應義塾大學理工學部教授、パナソニック株式会社代表取締役社長、慶應義塾大學総合政策學部長、宮城県中小企業団体中央會會長、東北電子産業株式会社代表取締役會長、株式会社イーウーマン代表取締役社長、前市川市長、日本電信電話株式会社代表取締役社長、株式会社野村総合研究所シニア・フェロー、東京電機大學教授、総合メディアセンター長、トヨタ自動車株式会社代表取締役副會長。



圖一：日本的 ICT 發展計畫及重點

註：□為日本 IT 戰略本部的 ICT 發展政策及執行計畫，○為總務省的 ICT 發展政策及執行計畫。

資料來源：本文整理 IT 戰略本部及總務省資料所得。

由圖一可知，日本的 ICT 發展計畫是五年為一階段，IT 戰略本部在 2001~2005 年間的發展政策為 e-Japan 戰略、e-Japan 2002 計畫、e-Japan 戰略 II、e-Japan 戰略 II 加速計畫，且其執行計畫為 e-Japan 重點計畫、e-Japan 重點計畫-2002、e-Japan 重點計畫-2003、e-Japan 重點計畫-2004、IT 政策整合-2005。e-Japan 戰略之四個重點政策為超高速網路基礎設施的建立及競爭政策、電子商務和新環境的建立、電子政府的建立、人才培育的加強，即其重點是 ICT 基礎設施的完備。e-Japan 戰略 II 之內容包括醫療、食、生活、中小企業金融、知識、就業/勞動、行政服務的資訊應用等 ICT 七大優先應用領域，以及新世代網路的建設、安心與安全之資訊應用環境的發展、ICT 研究發展的促進、ICT 應用人才的培育、應用資訊科技發展以擴大資訊應用的範圍等新五項 ICT 基礎網路環境整備措施。e-Japan 戰略 II 加速計畫內容包括亞洲地區之國際 ICT 政策的實施（A：Asia）、資訊安全的強化（B：Block and Back-up: Security）、數位內容政策的推動（C：Contents）、ICT 法規改革的推動（D：Deregulation）、ICT 政策的評價（E：Evaluation）、更友善的電子化政府服務（F：Friendly e-government and e-local government）等六項加速應用領域。<sup>21</sup>

IT 戰略本部在 2006~2008 年間的發展政策為 IT 新改革戰略、IT 政策藍圖，且其執行計畫為重點計畫-2006、重點計畫-2007、e-Japan 重點計畫-2004、IT 政策整合-2005。IT 新改革戰略與重點計畫-2006 之三個重點政策為 ICT 之社會結構改造力的追求、ICT 基礎建設的整備、國際競爭力與國際貢獻的提高（世界への発信）。IT 新改革戰略政策綱要之三個整體目標為效率與產量提升等新價值的創造、健全且安心社會的建設、創造性發展之基礎建設的整備；重點計畫-2007 的內容為上述的三個整體目標及三個重點政策（重點計畫-2006 之延續）。IT 政策藍圖所加強推動的三個重點

<sup>21</sup> 詳見：IT 戰略本部，《e-Japan 戰略》(2001)；《e-Japan 戰略 II》；《e-Japan 戰略 II 加速化パッケージ》。

領域一則為國民本位（使用者觀點）的電子政府（一次性作業）、醫療與社會保障服務（ICT 有效運用），二則為 ICT 能安心且有效運用之環境的先進社會，三則為 ICT 關聯力發揮的經濟成長；重點計畫-2008 的內容為政策之考量方向、評價實施體制之充實與強化的兩個基本方針及上述的三個重點政策（重點計畫-2006 之延續）。

由於次貸風暴等的經濟環境變化、GDP 金額高於大多數國家等的競爭優勢、少子高齡化等的競爭問題以及資訊量日益增加等的數位環境變化，所以 IT 戰略本部於 2009 年緊急推出 i-Japan 2015 戰略與三年緊急計畫。此部分以 i-Japan 2015 戰略的三大重點發展領域、i-Japan 2015 戰略的產業與地區之活化及新產業之培育、i-Japan 2015 戰略的產業與地區之活化及新產業之培育等逐項探討；其重點政策包括國民電子信箱（国民電子私書箱）、國家資訊長（政府 CIO（Chief Information Officer））、日本版電子健康記錄（日本版 EHR（Electronic Health Record））、高水準數位人才育成體系（高度デジタル人財育成する体制）、居家型電傳勞動（在宅型テレワーカー）、資訊安全基本計畫（情報セキュリティ基本計画）等。<sup>22</sup>

國民為主體之「數位安心與活力社會」（国民主役の「デジタル安心・活力社会」）是 i-Japan 2015 戰略的目標，即所有人都可以得到數位技術

<sup>22</sup> i-Japan 2015 戰略的「i」有數位融合(Digital Inclusion)與數位創新(Digital Innovation)兩種含意，其原因是由於人、物、金錢、資訊等可透過數位技術(跨越空間及時間)融合，其可使各項經濟活動效率化且創造新的附加價值。數位融合是指數位技術在 2015 年之普及程度就像空氣和水一樣，即國民可運用公平與簡單的數位技術在必要時安全取得必要資訊；數位創新是指個人、企業與社會可利用數位技術創造新價值及自發改革，如企業的(低成本與高收益)改革、資源的節約使用、經濟的持續成長及國際的協調、結合與共生等。現今日本的經濟環境變化是短期危機(經濟成長率低等)與結構危機(如世界經濟結構大幅調整等)；現今日本的競爭優勢是世界排名前幾名的 GDP、較大的國內市場規模、較高的教育水準、較先進的電信基礎建設與應用能力、製造能力、能源節約技術及新能源技術、較接近成長顯著的亞洲地區；現今日本的競爭問題是少子高齡化所造成的成長之停滯(生產與所得)、國內市場之縮減與社會活動力之衰退、全球化所造成的國際競爭之增加和國際競爭力之降低、全球暖化所造成的資源與環境等制度規定之日益嚴格、全球經濟衰退所造成的出口限制之增加與城鄉差距等；現今日本的數位環境變化是現實社會和網路社會之融合、網路社會之擴大和資訊量之大幅增加等。



的好處（數位融合與數位創新），且其子目標為數位技術的容易使用、數位技術應用的作業流程障礙突破、數位技術的資訊保密、數位技術的普及使用。過去日本的 ICT 發展政策是以供給者的觀點推動數位技術的使用或研發，雖然使數位技術的基礎建設日益完備，但使用成效仍須加強，所以 i-Japan 2015 戰略調整成使用者（為中心）隨時隨地都能保密性的使用數位技術，進而推廣數位技術的普及使用。

i-Japan 2015 戰略的重點政策設定為三大重點發展領域（電子政府（中央與地方）、醫療與健康、教育與人才）、產業與地區之活化及新產業之培育、數位基礎設備之建置。電子政府之目標是在 2015 年之前推動數位技術普及使用的新行政改革，其藉由行政程序之簡單、效率、標準、公開來提高個人得到政府行政服務的便利性；其子目標（重點項目）為行政窗口的改善（電子化的一次性行政作業等）、行政程序的改善（業務流程重組（Business Process Reengineer, BPR）以及國民電子信箱等）、行政流程可見度的改善（行政資訊公開化）。<sup>23</sup>

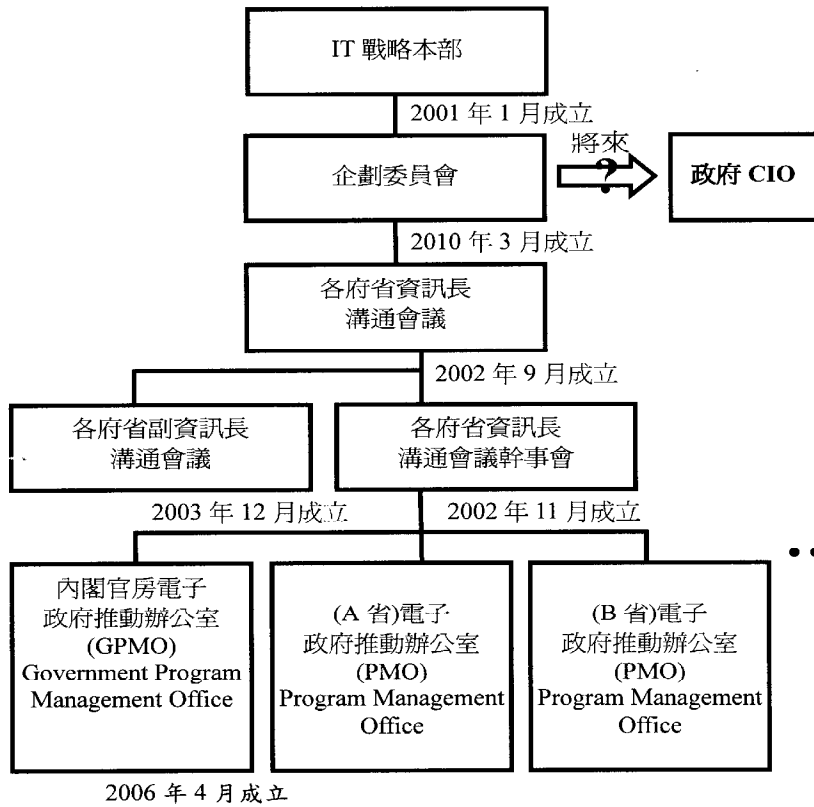
---

<sup>23</sup> i-Japan 2015 戰略的電子政府部分是根據過去計畫的優缺點重新設定，過去計畫包括行政資訊化推動基本計畫（閣議於 1994 年 12 月 25 日決定，並於 1997 年 12 月 20 日修改定案）、電子政府構築計畫（各府省資訊長溝通會議於 2003 年 7 月 17 日決定，並於 2004 年 6 月 14 日修改定案）、電子政府推進計畫（各府省資訊長溝通會議於 2006 年 8 月 31 日決定，並於 2008 年 12 月 25 日修改定案）、線上使用擴大行動計畫（オンライン利用拡大行動計畫，IT 戰略本部於 2008 年 9 月 12 日決定）等。國民電子信箱是電子政府的重要政策，其目的是透過政府免費提供之個人與企業的專有公務電子郵件信箱執行社會保障服務（年金和健康等資訊），即個人與企業使用社會保障服務的行政成本可以降低（因資訊共有及行政程序的一站化等）且公私部門提供社會保障服務的行政成本可以降低（因各式報表、地址變更和納稅申報等行政程序的簡化等）。國民電子信箱是 IT 戰略本部根據重點計畫-2007 所創辦且由生活電子資訊服務推動辦公室（暮らしの電子情報サービス推進室）所負責，並由社會保障服務等 IT 化之電子信箱的討論會（電子私書箱（仮称）による社会保障サービス等の IT 化に関する検討会）於 2007 年 10 月到 2008 年 3 月間探討國民電子信箱的成立條件，其在 2013 年前之目標是檢討現有系統使用的社會保障號碼卡（社会保障番号・カード（仮称））之完整性。日本的內閣官房即臺灣的行政院秘書處。資訊通信技術工作人員辦公室（内閣官房情報通信技術(IT)担当室）於 2007 年 8 月 24 日成立生活電子資訊服務推動辦公室。IT 戰略本部／電子私書箱（仮称）による社会保障サービス等の IT 化に関する検討会。

現今日本電子政府推動組織見圖二，i-Japan 2015 戰略之執行方案是由專任的國家資訊長（日本將修法設立，取代圖二的企劃委員會）管理與協調各部會及地方政府等資訊長，其重點為預算的調整和分配、行政程序與資料數據的標準化、政府再造（現有各部會之合併或廢除），各部會、地方政府與公共團體等的資訊長之充分溝通、各部會資訊長職責的明確規定（行政程序的改革、資訊、財務與人事的管理、資訊長之活動與成果的呈現、資訊保密制度的建立）、業務流程與法令的重新評估與設立。<sup>24</sup>

---

<sup>24</sup> 現今日本電子政府推動體系是以 IT 戰略本部與其所屬之各府省資訊長(CIO)溝通會議/副資訊長溝通會議、電子政府評價委員會、電子政府方針討論會(電子政府ガイドライン作成検討会)、次世代電子行政服務基礎制度等項目研究小組(次世代電子行政サービス基盤等検討プロジェクトチーム)、資訊安全政策會議等為電子政府相關政策擬定機關，且內閣官房情報通信技術(IT)辦公室之電子政府推動辦公室(GPMO)、總務省行政管理局、各府省之電子政府推動辦公室(PMO)、內閣官房資訊安全中心、電子行政推動之中央與地方的公共團體協議會、電子行政推動之中央與地方的獨立行政法人等協議會等為電子政府相關政策執行機關，並設有電子政府推動員，其為負責推動電子政府的專家學者(資格為專門學識的IT意見領袖或行政手續申請案件數較多的專業證照擁有者(如司法代書人，土地房屋調查人，稅理士，社會保險勞務士，代書士等))。內閣官房情報通信技術(IT)担当室，《電子行政に関するタスクフォースにおける検討課題説明資料》(2010年)。



圖二：現今日本的電子政府推動組織架構

資料來源：本文修改內閣官房情報通信技術 (IT) 担当室 (2010) 所得。

醫療與健康的目標是在 2015 年之前推動數位技術與醫療資訊的活用與支援，進而提升醫療品質與改善醫療體系，並解決少子高齡化與醫生不足等相關問題；其子目標（重點項目）為偏遠地區醫生不足等醫療問題的改善（遠距醫療技術的運用、偏遠地區（或女性）醫生的職涯輔導、偏遠地區醫療資訊的結合、急救醫療聯絡支援系統的建立、在家醫療看護等的健康管理（醫療機關、看護業者、保險業者和地方政府等的結合）、日本

版電子健康記錄的執行（各醫療院所資訊的結合、電子處方籤的執行、全國性之匿名電子健康記錄的推動）。<sup>25</sup>

教育與人才的目標是在 2015 年之前推動數位技術在幼稚園、小學、國高中與大學等教育之使用；其子目標（重點項目）為學生學習意願與成效的提升（數位技術在各科目的使用、教師之數位教育能力的提高、教師之數位教育支援體系的建立、雙向易懂之授課方式的執行）、學生之資訊能力的提高（資訊教育內容的充實、資訊能力培育體系的確立、學校、家庭與地區的資訊整合）、高水準數位人才培育體系的確立（穩定性及持續性，其重點項目於下段介紹）、大學之資訊教育、數位設備與遠距教育等的完備（資訊教育及數位設備的增加、遠距教學）。<sup>26</sup>

---

<sup>25</sup> 電子健康記錄是許多人且各種來源(如醫院、健檢中心與藥房等)之健康資訊的整合，並提供給患者、醫生、護士、流行病專家、研究人員、主管國民健康的政府機關、保健相關的社會團體等，其優點一則是醫療品質的提高與醫療過失的減少，患者可根據過去診療紀錄繼續接受醫療且減少不必要的檢查，並透過第二意見等選擇醫療或健康服務；二則是醫療與健康之研究品質的增加，研究人員可透過大量的個人醫療與健康資料進行流行病或慢性病的研究；三則是醫療資源分配效率的增加，政府可根據各地區居民的健康狀況分配醫療資源或加強特定的醫療項目。日本版電子健康記錄在 i-Japan 2015 戰略的執行方案是各醫療院所網路互連環境的建立、個人醫療資訊(如檢驗結果、處方、藥劑資訊及診斷症名)等提供程序的建立、個人電子健康記錄之身分證明(配合社會保障號碼卡與國民電子信箱)的建立、個人健康記錄電子化與資訊保護制度的建立。個人健康記錄電子化與資訊保護制度的重點為患者診療資訊的數位化、個人健康資訊的匿名化(流行病學的統計資訊)、電子處方籤及藥劑資訊的數位化與管理、個人健康資訊保密及處理方式的建立(個人健康指導及健康服務業的基礎)、電子健康記錄之數據庫系統利用法規與程序的建立。

<sup>26</sup> 高水準數位人才是能以數位設備創造高附加價值的人才，且現今日本每年的高水準數位人才需求為 1,500 人，所以 i-Japan 2015 戰略設定高水準數位人才育成體系的執行方案為實習教育的推廣(大學與企業的結合，即高水準 IT 人才育成據點(高度 IT 人材育成拠点))、國家研發中心之產官學結合功能的執行、數位人才供需調節及職涯規劃等推動、高水準數位人才的認證。日本在 2006 年成立 6 個世界最高水準的軟體技術人才育成據點(筑波大學、東京大學、名古屋大學、大阪大學、九州大學、慶應義塾大學)，並在 2007 年成立 2 個高水準的資訊安全人才育成據點(奈良先端科學技術大学院大學、資訊安全大学院大學(情報セキュリティ大学院大学))，其在 2008 年底的成效為 36 所合作大學、239 位實習學生、68 個實習企業與團體。詳見：文部科学省，《文部科学省における高度 IT 人材育成施策について》(2009 年)。

產業與地區之活化及新產業之培育的目標是在 2015 年之前推動數位技術與資訊的活用，進而改善產業結構與再造區域經濟，並強化產業的國際競爭力與國際互動等；其子目標（重點項目）為產業活化（BPR、數位就業人口的增加（工作地點和時間的自由化、居家型電傳勞動者的增加）、資訊家電與汽車等數位技術的融合、綠色 IT（如雲端運算技術）與智慧型運輸系統（Intelligent Transportation Systems, ITS）的推動）、新數位市場的創建（現有數位內容（廣告、美術品、設計、電影、影像、照片、軟體、遊戲、音樂表演藝術、電視及廣播節目等）在新市場（數位電視（Internet Protocol television, IPTV）及電子看板等）的活用、個人數位服務平台（地理資訊、行動履歷及健診資訊等）等新產業的育成）、區域活化（地區資訊（農林漁牧、傳統工藝品和旅遊等）的多媒體推廣、全國區域活化計畫、安全且安心之社區（遠距醫療、兒童與老人的遠距看護、防災資訊）的推廣）、數位技術在亞洲各國的推廣與合作（亞洲數位經濟圈的建立、數位人才的亞洲交流、全球數位化的展望）。<sup>27</sup>

---

<sup>27</sup> 電傳勞動者是隨時隨地可使用 ICT 工作的勞動者，且因少子高齡化的問題（勞動者數目的減少、育兒或看護與勞動的衝突）、身心障礙者的就業問題、家族相處時間需求的增加、地區活性化政策的推動、環境負荷的考量（交通替代的二氧化碳減少）等因素，所以各國都積極推動電傳勞動者增加的政策，如日本於 2007 年 5 月 29 日執行電傳勞動者人數倍增活動計畫（テレワーク人口倍增アクションプラン）。電傳勞動者人數倍增活動計畫設定目標是電傳勞動者在 2010 年占就業人口數的 20%（其在 2005 年為 10.4%），其執行方式是 2005 年 11 月所設立的產學官（總務省、厚生勞動省、經濟產業省、國土交通省）之電傳勞動者推動論壇（テレワーク推進フォーラム，其目的是電傳勞動者概念的普及）、2007 年之電傳勞動者的試行或實驗（テレワーク共同利用型システムに関する実証実験，其目的是中小企業等電傳勞動者概念的普及和女性、老人與殘障人士等再就業的支援等）、2007 年所創設的電傳勞動者環境整備稅制（テレワーク環境整備稅制，其目的是透過稅率的降低而促進電傳勞動者相關設備的使用）、2007 年 5 月所導入的公務人員短時間勤務制度等。電傳勞動者環境整備稅制規定電傳勞動者相關設備取得後 5 年度之固定資產稅率降低為原本的 2/3。居家型電傳勞動者是電傳勞動者的一種，且其對象為一般勞動者與通勤困難者（如身心障礙者、老人、育嬰或看護者（如女性）等），所以 i-Japan 2015 戰略將其作為重點項目之目的是改善少子高齡化的問題與身心障礙者的就業問題。電傳勞動者可分為雇用工（居家型、移動型與（公共）設施利用型）與自營型（即 SOHO 事業者（Small Office Home Office））。詳見：IT 戰略本部/テレワーク推進に関する關係省

數位基礎設備之建置的目標是在 2015 年之前建置數位基礎設備來推動各領域的數位使用；其子目標（重點項目）為多種超高速網路（固定網路為 Gbps 級，行動網路為 100Mbps 級）的建置（寬頻基礎設備（如光纖網路（100Mbps）等）的建立、政府對網路網際網路協定版本 6（Internet Protocol version 6, IPv6）的使用）、資訊可利用各種新設備（如無鍵盤電腦）安全且快速的取得（無線設備（簡易使用）的普及、資訊無障礙環境（老年人及殘障者）的建立）、正確使用者可以安全設備連結適切數位內容之環境的建置（資訊保密之軟硬體的建立、數位基礎設備之保密措施的完善、資訊安全人才的交流、資訊安全基本計畫的執行）、合理（適當的代價）且品質良好網路的建立（數位資訊流通制度的建立、違法有害資訊的管制）、雲端運算技術使用環境（所有人都可在網路運算與處理各種資料）的建置（雲端運算技術的引進與普及、數位基礎技術的開發）。<sup>28</sup>

---

庁連絡会議，《テレワーク人口倍増アクションプラン》(2007 年)。

<sup>28</sup> 由於 IT 基本法第 22 條之內容是資訊通訊網路安全性的確保、電腦病毒危害程度與擴散能力越來越高、網路犯罪的增加、重要基礎設施之資訊系統問題的社會成本越來越大、大量個人資料外洩等資訊安全相關之社會問題越來越多等，所以內閣官房於 2005 年 4 月 25 日成立資訊安全中心(內閣官房情報セキュリティセンター(National Information Security Center, NISC))，且 IT 戰略本部也於 2005 年 5 月 30 日設置資訊安全政策會議(情報セキュリティ政策會議)，而這兩個政府機關是日本負責資訊安全的核心機關。資訊安全中心負責相關省廳的溝通和相關事務的執行，且資訊安全政策會議(議長為內閣官房長官)負責資訊安全基本戰略等事項的決定，而這兩個政府機關的功能包括資訊安全基本戰略的長期計畫與年度計畫之制定、事前評價與事後評價之實施、資訊安全標準之制定、各府省廳資訊安全對策之建議、緊急事態之對應。(IT 戰略本部/情報セキュリティ政策會議, 2006) 資訊安全政策會議以第 1 次與第 2 次資訊安全基本計畫為國家中長期資訊安全戰略，且這 2 個計畫基本目標都是 IT 基本法所追求的 IT 可以安心使用環境之建立，並都以創新的官民合作模式推動全民資訊安全工作，所以 i-Japan 2015 戰略也將第 2 次資訊安全基本計畫作為重點項目。第 1 次資訊安全基本計畫於 2006 年 2 月 2 日執行，其為 2006 年~2008 年的 3 年計畫，而其 4 個基本方針為政府機關、地方公共團體、重要基礎設施、民間企業、個人等相關人員之資訊安全意識的培養、先進的資訊安全技術之研發、政府機關、地方公共團體與重要基礎設施等相關人員之資訊安全事件應變能力的強化、國內外各單位的資訊安全相關事項(如資訊安全管理方法、緊急應變標準作業程序、資訊安全國際標準等)的整合與溝通。第 2 次資訊安全基本計畫於 2009 年 2 月 3 日執行，其為 2009 年~2011 年的 3 年計畫且其理念為(資訊)安全立國，而其重點政策為政府機關與地方公共團體、重要基礎設施、民間企業、個人等 4 領域資訊安全的策略推動與目標達

總務省於 2001 年執行的資訊通信政策是配合 IT 戰略本部共同推動 e-Japan 戰略，而後為了配合 e-Japan 戰略 II，總務省於 2004 年 12 月 19 日執行 u-Japan 政策，其目的是因應高齡化、少子化與國際競爭，且在 2010 年達到任何時間、任何地點、任何事、任何人都能使用網路（無所不在）之社會的目標。為了 u-Japan 政策目標的實現、社會經濟變化的因應、ICT 之經濟成長力的強化、ICT 之競爭力的提高、ICT 之放心與安全的使用等因素，總務省於 2006 年 9 月 8 日執行 u-Japan 推動計畫 2006（u-Japan 推進計畫 2006）至今，其目的是 u-Japan 政策的配合和重點項目的推動，並於每年利用 PDCA 循環程序確認重點項目的成效且追加或刪減重點項目。由於 ICT 產業對經濟成長率的貢獻度很高、產業的國際競爭及地域（中心城市和周邊市鎮村）的數位落差，總務省於 2008 年 7 月 3 日執行 xICT 理想政策（“xICT”ビジョン，其定位為 u-Japan II 政策），進而達到經濟成長力強化的目標。<sup>29</sup>

---

成和橫斷面之資訊安全基礎要素的形成(資訊安全技術戰略的推動、資訊安全人才的培育、國際合作與協調的推動、犯罪的取締和權利與利益之保護與救濟)。資訊安全基本計畫的重要基礎設施範圍是資訊通信、金融、航空、鐵路、電力、煤氣、政府與行政服務(地方公共團體)、醫療、自來水、物流等 10 領域之重要設施。詳見：IT 戰略本部/情報セキュリティ政策會議，《第 1 次情報セキュリティ基本計画—「セキュア・ジャパン」の実現に向けて》(2006 年)；《セキュア・ジャパン 2008—情報セキュリティ基盤の強化に向けた集中的な取組み—》(2008 年)；《第 2 次情報セキュリティ基本計画—「IT 時代の力強い「個」と「社会」の確立に向けて」》(2009 年)；《重要インフラの情報セキュリティ対策に係る第 2 次行動計画「安心があたりまえ」～誰もが安心できる社会基盤に～》(2009 年)。

<sup>29</sup> u 是 ubiquitous 的首字母。u-Japan 政策理念是以「無所不在」(Ubiquitous，所有人和網路的連結)為中心，並連結「普遍性」(Universal，老年人等也能簡單地利用網路)、「使用者導向」(User-Oriented，使用者觀點的網路服務)、「獨特性」(Unique，提升個人活力的網路服務)等三個概念。u-Japan 政策管制範圍從 IT 擴展為 ICT(此概念與本文的設定相同)，其原因是由於 ICT 涵蓋範圍較廣且被國際通用。u-Japan 政策的三大推動主軸(目標)是無所不在網路基礎設備的建立(ユビキタスネットワーク整備，國民在 2010 年前可 100% 利用高速及超高速網路)、ICT 應用程度的提高(ICT 利活用的高度化，80% 國民在 2010 年前能肯定 ICT 可有效解決社會議題)、ICT 應用環境的建立(利用環境整備，80% 國民在 2010 年前可認同 ICT 的使用會獲得安全感)。再則，國際政策及技術政策為 u-Japan 政策的跨領域議題，且國際政策是透過國際合作及亞洲寬頻計畫進而強化日本的國際影

根據上述的探討可知，日本 ICT 發展計畫的演變過程由 e-Japan 戰略到 IT 新改革戰略及 u-Japan 政策，而後到 i-Japan 2015 戰略，其重點是日本 ICT 發展計畫為階段性且因應當時環境。如在 ICT 產業開始快速發展時，e-Japan 戰略之重點是 ICT 基礎建設的建立；而後在 ICT 建設普及率逐年增加但 ICT 使用率卻偏低時，IT 新改革戰略及 u-Japan 政策之重點是建設任何時間、任何地點、任何事、任何人都能使用網路的環境，且透過普遍性、使用者導向及獨特性等政策來提升 ICT 使用率；現今在金融風暴及公共部門 ICT 使用效率較差時，i-Japan 2015 戰略之重點是政府、醫院和學校等公共部門之 ICT 應用技術的積極推動，進而促進經濟成長與 ICT 使用率的增加。

現今 IT 戰略本部與總務省都利用 PDCA 循環程序與重點檢查等措施評價與改善計畫的成效，進而檢討 ICT 發展計畫的相關法規、制度、習慣、方案與成效等。上述的 ICT 發展計畫都是中長期的計畫，則 IT 戰略本部與總務省每年利用 PDCA 循環程序確認各計畫項目成效且追加或刪減各計畫項目，如 IT 戰略本部設置專業調查會，且根據 IT 基本法及 PDCA 循環程序以評價與改善 ICT 發展計畫。重點檢查是 ICT 發展計畫之法規、制度與習慣等執行障礙的重新評估，如 IT 戰略本部設置數位技術專業調查會（デ

---

響力，技術政策是透過重點領域之研究開發及標準化戰略之國際推動進而將日本開發的技術國際化。u-Japan 推動計畫 2006 在 2006 年的重點項目是通訊與廣播之匯流的推動(通信・放送の融合・連携の推進)、經濟發展力、國際競爭力與數位內容力的強化(成長力・競争力・ソフトパワーの強化)、安心且安全之無所不在網路社會的實現(安心・安全なユビキタスネット社会の實現)。xICT 理想政策之「x」是代表不同領域結合(乘於(x))ICT，如醫療 xICT = u-Hospital，住宅 xICT = u-Home，環境 xICT = u-Eco，或代表各領域廣泛(eXtensible)使用 ICT，其目的是透過產業 xICT(新融合市場)、地域 xICT(電線社會)與生活(人)xICT(無所不在網路社會)。詳見：總務省，《情報通信白書〈平成 17 年版〉「u-Japan の胎動」—2010 年の「u-Japan」實現に向けて》(2005 年)；《情報通信白書〈平成 19 年版〉ユビキタスエコノミーの進展とグローバル展開》(2007 年)；總務省／ユビキタスネット社会の實現に向けた政策懇談会，《よくわかる u-Japan 政策:2010 年ユビキタスネット社会實現のための工程表》(2005 年)。總務省／ICT 成長力懇談会，《“xICT”ビジョン～あらゆる産業・地域と ICT との深化した融合に向けて～》(2008 年)。



デジタル利活用のための重点点検専門調査会（仮称）），且評估各 ICT 發展計畫的法規、制度及習慣，並提出改善方案。

i-Japan 2015 戰略的各個重點項目大多與其他 ICT 發展計畫互相補強，且執行機關涵蓋中央與地方的各政府機關，所以 i-Japan 2015 戰略可利用各相關計畫與機關而發揮綜效。如電子政府是 i-Japan 2015 戰略的重點政策，而日本現今電子政府相關計畫一則是電子政府推動計畫，其為 2006 年~2010 年的 5 年計畫，且其目的是使用者本位、簡單、效率且合理之行政服務。二則是線上使用擴大行動計畫，其為 2009 年~2011 年的 3 年計畫，且其目的是使 71 條重點手續在 2013 年的線上使用率超過 72%。三則是行政資訊電子化的基本方針，其由各府省資訊長溝通會議於 2004 年 11 月 12 日決定且實施至今，且其目的是各機關行政資訊的電子化，且總務省行政管理局於 2001 年設立電子政府之綜合窗口（e-Gov）的網站，進而提供各機關之電子行政資訊的檢索服務。四則是電子政府之宣傳與普及活動的推動計畫，其由各府省資訊長溝通會議於 2004 年 9 月 15 日決定且實施至今，且其目的是線上使用活動的促進和使用者的系統整備與服務改善。<sup>30</sup>

五則是各類行政業務與系統的最適化計畫，其由各府省資訊長溝通會議於 2006 年 3 月 31 日決定且實施至今，且其目的是行政業務之標準化和系統的共通化。六則是政府採購資訊系統的基本方針，其由各府省資訊長溝通會議於 2007 年 3 月 1 日決定且實施至今，且其目的是政府採購資訊之透明性與公平性的確保和競爭環境之自由性與公正性的保障。七則是第 2 次資訊安全基本計畫，其為 2009 年~2011 年的 3 年計畫，且其目的是資

---

<sup>30</sup> 重點手續是個人和企業使用頻率高(年申請件數為 100 萬件以上)的行政手續和企業重複或持續使用的行政手續(年申請件數未達 100 萬件)。詳見：IT 戰略本部/各府省情報化統括責任者(CIO)連絡會議，《電子政府推進計畫》(2008 年)；IT 戰略本部，《オンライン利用拡大行動》(2008 年)；IT 戰略本部/テレワーク推進に関する關係省庁連絡會議，《行政情報の電子的提供に関する基本的考え方(指針)》(2004 年)；《電子政府に関する広報、普及活動の推進について》(2004 年)。

訊安全策略的推動。八則是新電子自治體推動方針，其由總務省於 2007 年 3 月 20 日決定且實施至今，且其目的是使地方政府在 2010 年前成為實現便利、效率與活力的電子自治體。<sup>31</sup>

### 參、新加坡 2009 年 ICT 產業援助計劃的探討

此部分依 IDA 將新加坡 2009 年 ICT 產業援助計畫分類為創新協助、國際協助、財務協助、人才培育、啟動基金及稅制優惠等，其重點在於執行機關、目的與內容等。在創新協助部分，IDA 執行中小企業 ICT 配套計畫 (SME Infocomm Package, SIP)，其援助方式是中小企業以優惠價格使用 ICT 的補助 (每月寬頻上網費減免 80% (期限為 12 個月)、每月網站或網頁寄存服務與維修費減免 80% (期限為 12 個月))、第一次網站與網頁開發計畫之中小企業的補助 (80% 之網站或網頁開發費的補助)，且每家中小企業的補助上限為 2000 新加坡幣 (須簽訂至少 12 個月的合約)。SPRING 與 IDA 合作執行科技創新計畫 (Technology Innovation Programme, TIP)，其援助方式是 SPRING 與 IDA 補助與協助中小企業把科技 (如 ICT 等) 運用在產品與服務。SPRING 執行企業提升與長期發展計畫 (Business Upgrading Initiatives for Long-term Development, BUILD)，其援助方式是以 2 億新加坡幣的補助金額提升中小企業 (包括 ICT 企業) 的長期競爭力。

在國際協助的部分，IES 執行出口保證計畫 (Export Coverage Scheme, ECS)、促進能力發展與市場接取計畫 (Enhanced Capability Development and Market Access Programmes, ECDMAP)、國際化融資計畫 (Internationalisation Finance, IF)。ECS 是特別風險分擔計畫 (Special

---

<sup>31</sup> 詳見：IT 戰略本部/各府省情報化統括責任者(CIO)連絡會議，《業務・システム最適化指針(ガイドライン)》(2006 年)；《情報システムに係る政府調達の基本指針》(2007 年)；總務省，《新電子自治体推進指針～2010 年度までに利便・効率・活力を実感できる電子自治体を実現～》(2007 年)。

Risk-Sharing Initiative, SRI) 的子計畫，且其援助方式是企業（包括 ICT 企業）貿易信貸保險的保費補助（保費補助 50% 且最高補助金額為 10 萬新加坡幣）及保險金額的提高（最高金額為 1,000 萬新加坡幣且受保期為一年）。ECDMAP 之援助方式是協助企業（包括 ICT 企業）提高品牌、設計、人力資源、智慧財產等能力且支援企業的國外發展計畫。IF 之援助方式是透過國外固定資產及結構性項目的融資（或再融資）來協助企業（包括 ICT 企業）擴張業務，且其貸款額度在 2009 年 2 月~2010 年為 5,000 萬新加坡幣（原本是 1,500 萬新加坡幣）。

在財務協助的部分，SPRING 執行財務促進計畫（Financial Facilitator Programme, FFP）、本地企業融資計畫（Local Enterprise Finance Scheme, LEFS）、貸款保險計畫及貸款保險加強計畫（Loan Insurance Scheme/Loan Insurance Scheme-Plus, LIS/LIS+）、微型貸款計畫（Micro Loan Programme, MLP）、新過渡性貸款計畫（New Bridging Loan Programme, New BLP）。FFP 之援助方式是協助中小企業（包括 ICT 企業）申請政府貸款計畫（MLP 與 New BLP）。LEFS 之援助方式是提供固定利率的貸款來協助國內企業（包括 ICT 企業）將機器設備現代化、自動化及多元化等，且其貸款契約重點是年限最長為 10 年、金額最高為 1,500 萬新加坡幣、4 年（含）以下的利率最低為 5%、4 年（不含）以上的利率最低為 5.5%、企業負擔 80% 的違約風險（16 個參與計畫之金融機構負擔 20% 的違約風險）、申請資格是 30% 以上資本是本地（新加坡）資本的企業。

LIS/LIS+ 之援助方式是透過貸款保險為中小企業與企業（包括 ICT 企業）提供多一條融資管道，且 LIS 與 LIS+ 是互補計畫。LIS 的貸款保險契約重點是保險金額沒有限制（但承保人對 100 萬新加坡幣以上的保額有否決權）、企業保費為保險金額的 0.15%、承保人負擔 75% 的違約風險（參與計畫之金融機構負擔 20% 的違約風險）、申請資格是 30% 以上資本是本地（新加坡）資本的企業或 3 個以上的策略部門在新加坡的國外企業（在新

加坡註冊)。LIS+的貸款保險契約重點是保險金額最高為 1,500 萬新加坡幣、企業保費為保險金額的 0.5%、政府負擔 75%的違約風險(參與計畫之金融機構負擔 20%的違約風險)、申請資格是 30%以上資本是本地(新加坡)資本的企業或 3 個以上的策略部門在新加坡的國外企業(在新加坡註冊)。LIS/LIS+與 LEFS 不同處是金融機構(計畫參與者)提供資金且根據企業風險度決定利率、拖欠貸款由私人信貸風險保險商承保、政府與企業分擔保費。

MLP 之援助方式是透過貸款(或再融資)來協助員工人數至多 10 人、30%以上之資本是本地(新加坡)資本且固定資產小於 1,500 萬新加坡幣的微型企業(包括 ICT 企業),而其貸款契約重點是年限最長為 4 年、金額最高為 10 萬新加坡幣、利率最低為 5%、政府負擔 90%的違約風險(16 個參與計畫之金融機構負擔 10%的違約風險)。New BLP 之援助方式是透過固定利率貸款協助本土或國外中小企業(包括 ICT 企業)在緊縮的信貸市場可以取得營運所需資金,而其貸款契約重點是年限最長為 4 年、金額最高為 5 百萬新加坡幣,利率最低為 5%,政府負擔 80%的違約風險(16 個參與計畫之金融機構負擔 20%的違約風險)。<sup>32</sup>

在人才培育的部分,EDB 執行預備復甦計畫(PREParIng for the Upturn, PREP-UP),其援助方式是提供 1 億新加坡幣補助企業(包括 ICT 企業)的人力培訓成本以提升員工專業技能(包括 ICT)。IDA 執行關鍵科技培訓增強計畫(Enhanced Critical Infocomm Technology Resource Programme, Enhanced CITREP),其援助方式是在 2009-2010 年補助個人及公司在關鍵性 ICT 技能的培訓活動,且關鍵性 ICT 技能是全國資訊通信資格所認證的技能,如資訊通信保密、互動數位媒體、資訊科技服務、網路與通信、項目管理、軟體與應用程序、電信等。Enhanced CITREP 之補助項目包括課程費與認證費的補助(補助額度為 80%的課程費與認證費且每

---

<sup>32</sup> 國外中小企業的定義包括固定資產投資的最大值為 1,500 萬新加坡幣、公司設在新加坡、繳稅(新加坡)、至少一位個人股東有至少 10%的已發行普通股。

人的最高額度為 3,000 新加坡幣)、認證費的補助(補助額度為 80%的認證費且每人的最高額度為 500 新加坡幣)、缺勤津貼的補助(補助企業(已派遣員工參加全職培訓者)之每人每天的缺勤津貼為 50 新加坡幣)。

IRAS 於 2009 年執行一年期的僱用補貼計畫 (Jobs Credit Scheme, JCS), 其預算金額為 45 億新加坡幣, 且其援助方式是以一年的僱用補貼金額鼓勵企業(包括 ICT 企業)在經濟衰退期間留住員工, 即在 2009 年聘用新加坡公民或永久居民且為他們繳交公積金的企業可獲得僱用補貼。JCS 之補貼金額是每人每月之首 2,500 新加坡幣(意即不超過 2,500 新加坡幣)的 12%, 且企業分 4 次(2009 年 3、6、9、12 月)收到補貼金額。

WDA 執行專業人士轉業計畫 (Professional Conversion Programmes, PCP), 其援助方式是協助專業人員、經理、執行員及技師掌握新技能(包括 ICT)為轉行做好準備, 也能提昇技能以繼續留在同個行業工作。現有與 ICT 有關的 PCP 為 NET 軟體開發、JAVA 軟體開發與系統分析等, 且 PCP 之培訓模式為任職再受訓 (Place-and-Train, 薪資補貼金額是 80%的薪資(最高限額為每月 1,600 新加坡幣), 且課程補貼金額是 90%的課程費用(企業補助 10%))或受訓再任職 (Train-and-Place, 薪資補貼金額是 80%的薪資(最高限額為每月 1,000 新加坡幣), 且課程補貼金額是 90%的課程費用(受訓者自付 10%)), 而受訓者須與 WDA 簽最少服務期間的契約, 其是受訓者保證在 Infocomm (即 ICT) 產業的就業時間。

WDA 於 2008 年 12 月 1 日執行(為期兩年)技能提昇與應變計畫 (Skills Programme for Upgrading and Resilience, SPUR), 其預算金額為 6 億新加坡幣(每年 3 億新加坡幣(1.5 億新加坡幣用於培訓課程的提昇, 1.5 億新加坡幣用於培訓人員的補助))。SPUR 之援助方式是提供企業員工教育訓練之課程與補助來使員工能提升原有技能與學習新技能(包括 ICT), 進而協助企業減少成本與避免員工失業, 並預作技能提升的投資。SPUR 之補助項目包括永續培育與教育中心 (Continuing Education and Training

Center, CET) 和教育機構等培訓名額與課程數目的增加(2009 年的培訓名額約 23 萬位(2008 年約 11 萬位)且 2010 年 11 月 30 日之前可選讀的課程數目超過 1000 種(2008 年約 150 種))、課程種類的增加(如健康照護、教育、保全、社會服務與旅遊等)、課程費用的補貼(90%)與企業缺勤津貼(員工培訓之薪資津貼)。40 歲(含)以上且 A-Levels(含)以上員工的缺勤津貼為每小時基本薪資的 90%(最高為 6.8 新加坡幣/小時),其他員工的缺勤津貼為每小時基本薪資的 80%(最高為 6 新加坡幣/小時)。<sup>33</sup>

在啟動基金的部分,SPRING 執行商業天使計畫(Business Angel Scheme, BAS)與新創企業發展計畫(Startup Enterprise Development Scheme, SPRING SEEDS)。BAS 之援助方式是鼓勵商業天使的基金(總額至少 1000 萬元)投資新創企業(包括 ICT 企業),如新加坡貿易與工業部下屬公司(SPRING SEEDS Capital)會以 2 元對 1 元(2010 年調為 1 元對 1 元)的形式投資該企業(最高額度是 150 萬新加坡幣)。SPRING SEEDS 之援助方式是鼓勵私人企業投資新創企業(包括 ICT 企業),如 SPRING SEEDS Capital 會以 2 元對 1 元(2010 年調為 1 元對 1 元)的形式投資該企業(最高額度 100 萬新加坡幣)<sup>34</sup>

在稅制優惠的部分,IRAS 執行營利事業所得稅減免措施(Corporate Income Tax (Rate Cut)),其援助方式是減少營利事業所得稅率(在 2010 年由 18%下降為 17%)以協助企業(包括 ICT 企業)競爭力的維持。IRAS

---

<sup>33</sup> 其課程提供者為 CET 中心及合格的認證機構(提供 300 多種勞動技能認證課程(Workforce Skills Qualifications (WSQ) courses)、技術教育學院與工藝教育學院(提供 400 多種課程)、PCP 與大專院校(如新加坡國立大學、南洋理工大學、新加坡管理大學、新躍大學(SIM University, UniSIM))。

<sup>34</sup> 商業天使是提供資金給新創企業的投資人,因其大多有良好的行業知識、豐富的管理經驗和廣泛的人脈關係等,所以也會提供新創企業管理的指導和協助。現今成立的基金包括 BAF Spectrum Pte Ltd、Sirius Angel Fund、Accel-X Pte Ltd。新創企業的條件為新加坡之營運時間少於 5 年的私人有限公司(核心業務部門在新加坡)、企業實收資本最少為 5 萬新加坡幣、企業產品與(或)服務內容創新或具智慧財產權、企業之全球的高度成長潛力(可清楚量化)。

執行 2009-2010 年企業虧損扣減稅額加強措施 (Enhancement of Carry-Back Relief for YA 2009 and YA 2010)，其援助方式是增加企業虧損扣減稅額以協助 2009-2010 年的虧損企業 (包括 ICT 企業)，其企業虧損扣減稅額的上限為 20 萬新加坡幣 (原為 10 萬新加坡幣) 且可抵消過去 3 年 (原為 1 年) 的應繳稅額。IRAS 執行企業設備更新與維修費用扣減稅額加強措施 (Enhancement of Tax Deduction for Capital Expenditure Incurred on Renovation or Refurbishment Works)，其援助方式是增加企業設備更新與維修費用扣減稅額以協助企業 (包括 ICT 企業) 設備在 2010-2011 年的更新與維修，其設備更新與維修費用可抵減應繳稅額的上限為 15 萬新加坡幣且可抵減過去三年的應繳稅額。

IRAS 執行 2010-2011 年取得之廠房或設備的資本扣抵方式加強措施 (Enhancement of Capital Allowance Granted In Respect of Plant or Machinery Acquired for YA2010 and YA2011)，其援助方式是改變廠房或設備之資本扣抵方式以協助企業 (包括 ICT 企業) 廠房或設備在 2010-2011 年的購置，廠房或設備的資本扣抵方式是在其購置當年扣抵 75% 且隔年扣抵 25% (原為 3 年直線扣抵)。IRAS 執行國外所得減稅措施 (Tax Exemption of Foreign - Sourced Income Received in Singapore)，其援助方式是減少企業之國外所得稅率以協助企業 (包括 ICT 企業) 國外所得的增加，其援助方式是 2009 年 1 月 21 日 (含) 以前的企業國外所得稅率下降，2009 年 1 月 22 日 (含) 到 2010 年 1 月 21 日 (含) 的企業國外所得免稅。

IRAS 於 2009 年執行百分之四十的財產稅 (商業與企業性質) 退稅措施 (40% Property Tax Rebate For Commercial And Industrial Properties)，其援助方式是以財產稅退稅措施降低企業 (包括 ICT 企業) 的財產管理成本。IRAS 執行新創企業與有限責任企業的免稅方式加強措施 (Extension of the Tax Exemption Scheme for New Start-up Companies to Companies limited by Guarantee)，其援助方式是以免稅措施降低新創企業與有限責任企業 (包

括 ICT 企業) 剛開始三年的營運成本, 而其免稅措施是在開始的 10 萬新加坡幣之可課稅所得免稅, 其次的 20 萬新加坡幣的可課稅所得只計算 50%。

IRAS 執行媒體與數位娛樂內容之智慧財產權的資產減值加速措施 (Accelerated Writing – Down Allowance for Acquisition of Intellectual Property for Media & Digital Entertainment (MDE) Content), 其援助方式是以 MDE 內容的資產減值加速措施協助企業 (包括 ICT 企業) 取得 MDE 內容, 而其資產減值加速措施是企業在 2009 年 1 月 22 日到 2013 年 10 月 31 日所得 MDE 內容之智慧財產權可適用 2 年資產減值 (稅務津貼) 方式 (原本是 5 年, 但須經 EDB 同意)。

根據上述的探討可知, 新加坡的 2009 年 ICT 產業援助計畫分為創新協助、國際協助、財務協助、人才培育、啟動基金及稅制優惠等 6 類, 且其重點是各類計畫大多由單一政府機關負責執行且計畫對象甚少重複。如 IES 負責執行國際協助的相關計畫, SPRING 負責執行財務協助與啟動基金的相關計畫, IRAS 負責執行稅制優惠的相關計畫。或如 ECS 的計畫對象為企業的貿易信貸保險, ECDMAP 的計畫對象為企業的品牌、設計、人力資源、智慧財產等能力與國外發展計畫, IF 的計畫對象為企業之國外固定資產及結構性項目的融資。

IDA 整合之新加坡的 2009 年 ICT 產業援助計畫共有 25 個, 但只有 2 個計畫全部內容與 ICT 有關, 其他計畫都是部分內容與 ICT 有關, 而其重點是 ICT 政策主管機關整合管理所有 ICT 相關的計畫, 所以本文建議 ICT 主管機關應整合管理所有 ICT 相關的計畫, 不應因計畫內容只有部分與 ICT 相關而不積極與其他政府機關協調計畫執行內容。



## 肆、結論與建議

許多文獻證明 ICT 因其網路效果等外部效益及可提升 TFP 而成為經濟成長率的關鍵因素，並以臺灣 ICT 產業生產毛額及相關文獻證明許多文獻都證明 ICT 產業產值及其他產業對 ICT 的投資與研發支出應是許多國家（包括臺灣）經濟成長率的關鍵因素，且建議臺灣須維持 ICT 製造業的現有優勢，且應朝高附加價值的 ICT 服務業發展。如林麗貞利用臺灣 2004 年產業關聯表估算 ICT 產業的創新外溢效果，其結果發現 ICT 製造業與 ICT 服務業在 2004 年的附加價值率為 24.2% 與 58.9%，且 ICT 產業的創新外溢效果有助於臺灣的經濟成長及產業轉型。<sup>35</sup>或如 OECD 發現臺灣企業在全球 2007 年前 250 大 ICT 企業占了 19 家，其 2006 年營業額及受雇員工總數分別為 1,521 億美元及 79 萬人，且營業額年成長率高達 26.7%（與 2000 年營業額相比）。<sup>36</sup>或如林美鳳、吳琮璠、吳青松利用資策會資訊市場情報中心之 2002 和 2003 年「我國產業資訊科技應用與投資現況」的 440 家臺灣廠商調查資料探討 ICT 投資與企業績效之關係，其實證結果發現 ICT 投資愈多，當期資產報酬率和市場績效愈好。<sup>37</sup>或如蔡蕙安、楊佳勳應用動態的要素需求模型探討 1991 - 2004 年的臺灣 20 個製造業採用 ICT 之生產力成長，其實證結果證明 ICT 投入對臺灣製造業之產出貢獻值皆為正，且 ICT 投入對臺灣高科技產業的產出貢獻值高於傳統產業，其原因也是由於高科技產業的 ICT 投入比例較大。<sup>38</sup>或如行政院主計處發現臺灣 2002~2009 年 ICT 產業國內生產毛額平均成長率（約 13.89%）遠高於國內實質 GDP

---

<sup>35</sup> 林麗貞，〈創新外溢與臺灣經濟成長之計量分析〉，《臺灣經濟論衡》，第 6 卷，第 3 期（2008 年），頁 52-72。

<sup>36</sup> OECD, *Information Technology Outlook 2008*.

<sup>37</sup> 林美鳳、吳琮璠、吳青松，〈資訊科技投資與企業績效之關係：從企業生命週期論析〉，《資訊管理學報》，第 15 卷，第 2 期（2008 年），頁 155-184。

<sup>38</sup> 蔡蕙安、楊佳勳，〈在動態調整下重新驗證資訊科技生產力逆說〉，《經濟論文叢刊》，第 37 卷，第 4 期（2009 年），頁 455-481。

平均成長率（約 3.72%）。<sup>39</sup>

本文整理臺灣 ICT 產業在 1981 與 2009 年之國內生產毛額占 GDP 的比例為表一，由表一及相關文獻的探討，本文建議臺灣須維持 ICT 製造業的現有優勢，且應朝高附加價值的 ICT 服務業發展。其原因是由於臺灣 ICT 產業現今生產毛額（當期價格）占 GDP 的比例約為八分之一，且 ICT 製造業 2009 年生產毛額（當期價格）占 ICT 產業的比例約為 77.44%（見表一），而 ICT 製造業 2009 年固定資本形成毛額（當期價格，新臺幣 5,267 億元）占 ICT 產業（當期價格，新臺幣 4,591 億元）的比例約為 87.17%（見行政院主計處（2010））。但根據 OECD（2010）可知，OECD 各國的 ICT 產業已經逐漸以 ICT 服務業為主，且大多數的 OECD 國家之 ICT 服務業的附加價值占 ICT 產業之 70% 以上。且由於臺灣 ICT 產業之 2009 年國內生產毛額占 GDP 的比例（2006 年價格）約為 1981 年的九倍，且 ICT、CR、CS、JB、JC 等產業的複合年成長率（Compound Annual Growth Rate，CAGR）都高於 GDP 的 CAGR，而 CR 的 CAGR 為最高，但根據 OECD（2010）可知，全球前十大 ICT 產業的 ICT 服務部門成長較快，如全球前十大 ICT 產業在 2000~2008 年的總營收、ICT 製造部門營收、ICT 服務部門營收之 CAGR 為 5.74%、4.75%、7.01%。<sup>40</sup>

<sup>39</sup> 文中所提之 19 家企業為中華電信股份有限公司、鴻海精密工業股份有限公司、華碩電腦股份有限公司、廣達電腦股份有限公司、宏碁股份有限公司、仁寶電腦工業股份有限公司、英業達股份有限公司、緯創資通股份有限公司、明基電通股份有限公司、光寶科技股份有限公司、宏達國際電子股份有限公司、神達電腦股份有限公司、友達光電股份有限公司、奇美電子股份有限公司、中華映管股份有限公司、聯華電子股份有限公司、臺灣積體電路製造股份有限公司、日月光半導體製造股份有限公司、力晶半導體股份有限公司。詳見：林麗貞，〈創新外溢與臺灣經濟成長之計量分析〉，《臺灣經濟論衡》，第 6 卷，第 3 期（2008 年），頁 52-72；林美鳳、吳琮璿、吳青松，〈資訊科技投資與企業績效之關係：從企業生命週期論析〉，《資訊管理學報》，第 15 卷，第 2 期（2008 年），頁 155-184；蔡蕙安、楊佳勳，〈在動態調整下重新驗證資訊科技生產力逆說〉，《經濟論文叢刊》，第 37 卷，第 4 期（2009 年），頁 455-481。

<sup>40</sup> 因為臺灣尚未有 ICT 產業的正式統計資料，且根據行政院主計處對 ICT 產業的定義，本文加總製造業的電子零組件製造業和電腦（產業代碼為 CR）、電子產品及光學製品製造業（產業代碼為 CS）和服務業的電信業（產業代碼為 JB）和資訊業（產業代碼為 JC）等生產

許多文獻都證明 ICT 產業產值及其他產業對 ICT 的投資與研發支出應是許多國家（包括臺灣）經濟成長率的關鍵因素，所以許多國家都提出長期且定期更新的 ICT 發展計畫，且因日本經濟發展狀況與臺灣類似，所以本文整理日本歷年 ICT 發展計畫重點以了解 ICT 發展計畫應有的發展過程及背景，其結果發現日本 ICT 發展計畫由 e-Japan 戰略、IT 新改革戰略與 u-Japan 政策，而後到 i-Japan 2015 戰略都是階段性且因應當時社經環境，所以本文建議臺灣 ICT 發展計畫之目標應為階段性且解決當時社經環境的問題。再則，日本 ICT 發展計畫以 PDCA 循環程序與重點檢查等措施定期評價與改善計畫成效，所以本文建議臺灣 ICT 發展計畫也應設立 PDCA 循環程序等類似措施定期評價與改善計畫的相關法規、制度、習慣、方案與成效等。

---

毛額為臺灣 ICT 產業生產毛額。再則，為了瞭解現況及比較基準的一致，表 1 的金額一則是按當期價格計算，二則是按 2006 年的價格計算，而其成長率是以 1981 年的金額為基期。臺灣 ICT、CR、CS、JB、JC 等產業之 2009 年國內生產毛額（當期價格）約為新臺幣 1 兆 5,689 億元（占 GDP 的 12.58%）、8,994 億元（占 ICT 產業的 57.33%）、3,155 億元（占 ICT 產業的 20.11%）、2,208 億元（占 ICT 產業的 14.07%）、1,332 億元（占 ICT 產業的 8.49%）。根據 OECD(2010)可知，大多數的 OECD 國家之 ICT 服務業的附加價值占 ICT 產業之 70% 以上，如冰島的 98.97%、澳洲的 93.46%、荷蘭的 93.31%、希臘的 93.16%、盧森堡的 92.63%、西班牙的 91.56%、葡萄牙的 90.92%、比利時的 88.98%、法國的 87.80%、英國的 86.67%、加拿大的 85.40%、挪威的 85.31%、丹麥的 84.29%、波蘭的 84.18%、美國的 83.59%、義大利的 82.39%、墨西哥的 81.18%、捷克的 80.45%、OECD 的 78.83%、奧地利的 78.57%、瑞典的 75.27%、愛爾蘭的 73.11%、斯洛伐克的 71.77%、德國的 71.19%、匈牙利的 71.09%、日本的 62.69%、芬蘭的 52.82%、韓國的 41.07%。臺灣 ICT 產業之國內生產毛額占 GDP 的比例（2006 年價格）由 1981 年之 1.87% 大幅增加至 2009 年之 16.84%（成長率為 900.79%，CAGR 為 8.17%），且 ICT、CR、CS、JB、JC、GDP 等之 2009 年國內生產毛額（2006 年價格，1981 年為基期）成長率為 4,254.08%（CAGR 為 14.33%）、10,468.33%（CAGR 為 18.07%）、1,306.22%（CAGR 為 9.61%）、2,338.78%（CAGR 為 11.92%）、8,100.40%（CAGR 為 16.99%）、472.26%（CAGR 為 5.70%）。詳見 OECD, *OECD Information Technology Outlook 2010* (2010)。

表一：臺灣 ICT 產業在 1981 與 2009 年之國內生產毛額占 GDP 的比例

單位：新臺幣 10 億元

		1981	2009	2009	成長率(%)
		金額 (2006 年價格)	金額 (當期價格)	金額 (2006 年價格)	
ICT 製 造 業	CR.(a)	14.06	899.43	1,472.161	10,468.33
	CS.(b)	24.86	315.48	324.765	1,306.22
ICT 服 務 業	JB.(c)	10.35	220.78	241.947	2,338.78
	JC.(d)	1.49	133.16	120.372	8,100.40
ICT 產業生產毛額 (A=a+b+c+d)		50.76	1,568.86	2,159.25	4,254.08
GDP		2,714.36	12,477.18	12,818.94	472.26
ICT 產業生產毛額 占 GDP 的比例(B=A/GDP)		1.87	12.58	16.84	900.79

資料來源：作者整理自行政院主計處資料。

日本最新 ICT 發展計畫為 2009 年之 i-Japan 2015 戰略，本文探討 i-Japan 2015 戰略的實施重點以作為臺灣 ICT 發展計畫之參考，其結果發現 i-Japan 2015 戰略會結合各相關計畫和中央與地方的政府機關、公共團體、企業與個人等以達到計畫目標，所以本文建議臺灣 ICT 發展計畫的各個重點項目應與相關計畫互相補強，且計畫執行者應涵蓋產官學研等組織與個人。

許多國家將各政府機關的 ICT 發展計畫統一管理以減少計畫重複的無謂損失，本文探討新加坡 2009 年各政府機關的 ICT 產業援助計畫以作為臺灣政府整合各機關 ICT 發展計畫之參考，其結果發現新加坡在 2009 年的創新協助、國際協助、財務協助、人才培育、啟動基金及稅制優惠等

6 類 ICT 產業援助計畫大多由單一政府機關負責執行且計畫對象甚少重複，所以本文建議各政府機關的 ICT 發展計畫應依各政府機關的權責劃分其負責內容，不應由同一政府機關負責 ICT 發展計畫的全部內容，且計畫對象不應重複（避免政府資源的浪費）。再則，IDA 整合之新加坡的 2009 年 ICT 產業援助計畫共有 25 個，但只有 2 個計畫全部內容與 ICT 有關，其他計畫都是部分內容與 ICT 有關，所以本文建議 ICT 主管機關應整合管理所有 ICT 相關的計畫，不應因計畫內容只有部分與 ICT 相關而不積極與其他政府機關協調計畫執行內容。

