邁向科技強國～雲端運算產業發展

整理／編輯部

前言

我國資通訊產業經過20多年的發展，已經成為全球重要的硬體資訊產品供應基地，產業基礎雄厚，而近幾年來雖然雲端運算在全球皆處於剛起步的階段，但其技術及服務的發展與運用，讓電腦運算資源改以服務形式，經由網際網路直接取得，重新塑造資訊產業供應鏈，在全球資訊產業間，已引發新一波的競爭局勢。

我國擁有世界第一的資訊硬體硬實力與領先亞太的資訊國力軟實績，若能提早投入，不僅有助於取得市場先占優勢，未來更有機會在全球雲端市場上占有重要地位，贏在起跑點。因此，行政院通過「雲端運算產業發展方案」，並明白揭示「雲端運算」－台灣資訊產業絕不能缺席的決心。

雲端運算簡介

雲端運算是一種經由網際網路，從遠端取用近乎無限電腦運算資源的服務模式與技術組成，具有超大型、無限延展及彈性使用三大特質：（圖1）

一、超大型(massively)：通常具有超過1 萬台以上主機的運算資源。

二、無限延展(scalable)：運算能力可隨運算設備的增加而迅速擴充。

三、彈性使用(elastic)：用戶可隨需要增加或減少運算資源的使用。

雲端運算將電腦集中運用，未來電腦運算設施就像是水、電；資料儲存與應用就像是銀行，只要連上網路就可以使用，不必各自投資發展。

例如國際知名公司谷歌(Google)，以超過百萬台、為數龐大的電腦伺服器，提供全世界使用者網頁搜尋服務，堪稱雲端運算發展的始祖。之後亞馬遜網路書店公司(Amazon.com)，將公司內部為數龐大的電腦伺服器予以虛擬分割，透過網際網路提供主機、儲存運算資源共享服務給全世界用戶；另亦有公司(如：Salesforce.com 等)則可提供基於客戶需求、精準掌握顧客需求關係管理之相關軟體模組服務(On-demand CRM(CustomerRelationship Management))給全世界的企業使用，顯見雲端運算科技的演化已逐漸成形。

以目前網路環境漸趨完善下，雲端運算可大幅縮短資料中心之建置時間、降低系統風險與符合節能減碳，已成為下一波資訊科技應用主流，推估雲端運算將成為未來10年資訊應用的主流。

政府推動雲端運算產業之發展策略及措施

雲端運算是未來10年資訊應用的新主流，各國政府都爭相投入雲端運算政策規劃，值此發展初期，台灣更應上緊發條、全力準備出擊。政府推動「雲端運算產業發展方案」，主要從 (1)提升政府運作效能(2)提升民眾生活水準(3)提升硬體附加價值(4)帶動產業投資、加速產業轉型(5)加強基礎研究與產業科技研發等5大方向著手，期能全方位發揮國家整體施政效益。

推動「雲端運算產業發展方案」的策略與措施，分從供給面、需求面與治理面等3部分說明：

一、供給面：由經濟部技術處提出全方位、高度整合C4產業生態鏈的發展策略。其重點措施包含：發展雲端系統與經營資料中心(Cloud)、發展雲端應用軟體(Commerce)、持續推動寬頻建設(Connectivity)、創新研發雲端裝置產品(Client)、推動科研雲端系統測試與研究發展及運用政策工具導引產業投資與轉型。

二、需求面：由行政院研考會提出推動政府雲端應用(G-Cloud)的發展策略。重點措施包含：推動電子化

政府多元雲端應用以及進行典範移轉與輸出國際。

三、治理面：行政院成立「雲端運算產業發展指導小組」，由政務委員擔任召集人，由經濟部技術處處長擔任執行秘書，全方位協調、統合與管理執行本方案；另透過「雲端運算產業推動辦公室」，協助國內業者有機會參與政府計畫，進行練兵。最終完成催生雲端運算產業鏈與推動政府雲端運算應用的重大任務。（圖2）

政府推動「雲端運算產業發展方案」，主要期望實現「邁向科技強國－藉雲端運算升級台灣成為資訊應用與技術先進國家」的發展願景。亦即：(1)奠基於世界第一的資通訊產業，轉型升級為雲端運算產業，讓台灣成為具技術自主能力，可提供雲端系統、應用軟體、系統整合與服務營運之技術先進國。(2)普及雲端運算應用，發展台灣成為政府、企業與個人高度使用雲端服務之先進雲端應用典範輸出國。因此，本方案規劃以5 年共240 億元經費，目標達成雲端服務應用體驗1,000 萬人次、帶動企業研發投資127 億，促成投資(含製造、服務)新台幣(以下同)1,000 億、新增就業人口5 萬、雲端運算產值累計達1兆。透過本方案的執行，台灣將可運用雲端新科技，創造智慧好生活，朝科技強國之路，邁開大步。

台商回台投資商機

雲端運算產業發展方案15項計畫

計畫名稱	主責單位	期程/經費(共 232.5億元)	預期效益	內容說明
1.雲端運算科技與產業技術發展計畫	經濟部技術處	FY99~FY103/37.2億元	加速服務業科技化與國際化，進軍醫療、教育、中小企業等超過 1,000億台幣雲端服務與系統市場商機。發展安全、開放雲端作業系統，爭取每年 100億美金雲端資料中心建置市場。協助國內資訊業者基於平價硬體製造利基，進一步提供高附加價值組裝服務，預期價格為現有產品 50%以下，毛利可從平均約 10%至 30%。	1.推動法人進行開放架構，研發綠能雲端運算系統架構技術及大型雲端系統軟體技術和雲加端服務平台技術研發。 2.鼓勵業者投入創新前瞻雲端運算技術研發及系統產品及解決方案開發。
2.研發實驗與公益用途資料中心	經濟部技術處	FY99~FY103/1.25億元	提供國內 SaaS產業之商業模式與應用發展，培育具國際競爭力之雲端技術產業人才，建立台灣雲端運算及特定領域應用服務領先地位。	於國內 IDC與高雄軟體園區等處建置可供產研實驗與公益用途雲端資料中心。
3.雲端運算旗艦公司計畫	經濟部技術處	FY99~FY103/10億元	技術移轉法人研發雲端資料中心關鍵技術，提供雲端系統解決方案與系統整合（SI）服務，支持國內外 IDC業者（如中華電信、宏碁、日本 NTT DoCoMo等）提供類似 Amazon EC2/S3之雲端Server Hosting/Storage服務，以促成投資成立新創雲端運算公司，如台灣雲	以業界科專支持業者聯盟成立新公司，運用台灣發展雲端運算技術與設備，發展雲端運算作業系統解決方案。

			端運算公司（TCCC, Taiwan Cloud Computing Corporation）等。	
4.跨國企業研發中心及六大新興產業雲端服務旗艦計畫	經濟部技術處	FY99~FY103/15億元	1.運用業界科專資源，促成國際大廠在台設立研究中心，建立雲端服務創新研究環境，提供創新服務環境，以提供最佳效能的解決方案並協助產業轉型升級。 2.以「雲」與「端」結合的新趨勢，運用台灣原本就具備的全球硬體研發實力優勢，開發出具備前瞻性、易於使用、並且能夠與雲端服務無縫整合的新一代智慧型裝置與優質服務。	1.鼓勵跨國企業來台設立雲端運算研發中心 2.以業界科專鼓勵大型業者，示範發展具外銷潛力如醫療照護、文化創意、觀光旅遊等旗艦型雲端服務。
5.雲端運算產業應用計畫	經濟部工業局	FY99~FY103/6.98億元	1.雲端產業需求分析：歸納雲端應用服務推動模式，分析國內產業缺口，進行國內企業界及消費者端之雲端服務需求與產值調查，完成1份國內雲端產業數據資料庫。 2.實證創新雲端應用：推動國內業者發展雲端設備或雲端網路至少2案次、帶動以雲端架構發展新興雲端服務至少3案次、輔導雲端資安產品開發或應用10案次、並促成廠商發展嵌入式資安產品1案次。 3.達成進口替代：針對新興雲端需求應用，導入如系統、網路、資安等相關規範，擴大並鞏固本土市場，並帶動產業採用本土解決方案，達成進口替代最少2案次。 4.提升雲端產業產值：提升國內雲端運算新興應用產值至少21億元。	輔導廠商開發高階伺服主機及行動雲端裝置等關鍵性產品與衍生應用。鼓勵軟硬結盟創新與開辦雲端運算人才培訓。
計畫名稱	主責單位	期程/經費(共 232.5億元)	預期效益	內容說明
6.建置政府雲端網路基礎服務	行政院研考會	FY100~FY103/65億元	資料中心減量(第1階段)：集中整併政府資料中心，透過資料中心之減量，達成資源共享、節能減碳之目的。資料中心雲端化(第2階段)：各資料中心內運用網路、伺服器及儲存系統之虛擬化、自動化標準技術，建構架構靈活、資源彈性	配合地方縣市改制及行政院組織改造期程，逐步建構政府雲端網路基礎架構，以作為後續機關發展雲端應用之基礎磐石。

			調配之雲端服務基礎架構。資料中心相互備援(第3階段)：於各資料中心已建構完成之雲端基礎架構之上，各資料中心因地理位置之差異，可進一步分享資源，達成相互備援之目標。	
7.防救災業務雲端服務	內政部消防署	FY100~FY103/4億元	各縣市消防機關免除自行建置各項伺服設備之成本，並降低維護費用。各項資訊服務由本平台提供，除相關之共通系統由本計畫提供外，亦可由各縣市自行開發，並規劃使其它縣市亦可選擇運用相關服務，達到資源共享之目的。相關帳號、權限可由平台統一管理，完成一站服務模式。	強化消防救災整體資訊系統運作效能，雲端整合各項共通交換元件與資訊，提供各縣市消防救災單位使用。
8.教育雲端服務	教育部	FY99~FY103/16.5億元	透過普及有線與無線網路打造雙協定雲端接取環境，並整合 SSO機制、DNSSEC建構完整雲端環境。透過建立中央及地方雲端伺服器環境，動態調節資源並降低人力維護。建置雲端弱點掃描、入侵偵測並整合 ISAC(學術網路資訊分享及分析中心)，透過雲端落實區網與縣市網聯防及資源共享。在此完整動態資源環境下，推動電子書包、學校環境、數位機會中心環境，達成節能智慧之數位內容產業發展環境。	佈建全國教育雲端優質學習環境，推動 5i服務模式，達以學習者為中心之學習環境。
9.全國路網車速資訊交通雲計算基礎建設	交通部	FY100~FY103/6億元	1.交通便利路網資訊，通暢民眾行車，節能減碳。 2.建立智慧終端產業和交通雲計算基礎建設產業。	建立全國路網車速資訊，通暢民眾行車，節能減碳。建立智慧終端產業和交通雲計算基礎建設產業。
10.推動中小企業運用雲端服務	經濟部中小企業處	FY100~FY103/6.1億元	1.鼓勵並協助中小型資服業者運用既有功能模組轉化為雲端服務，或創新思維雲端服務模式 50案，帶動至少 1,000家中小企業應用。 2.至少推動 5,000家中小企業運用雲端服務，減少軟硬體、人	由中小企業處申請科專經費，推動中小企業共同需求的雲端服務(如視訊會議、商務、宅經濟、等服務

			事支出，降低營運成本，提升中小企業IT效益。（如 ERP、CRM、會計系統、進銷存系統、線上備份等服務）。3.完成國內中小企業雲端服務需求及導入雲端服務前後之效益評估報告 1份。4.預先調查與規劃可輸出之新型態雲端服務至少完成 1個案例研究。	
計畫名稱	主責單位	期程/經費(共 232.5億元)	預期效益	內容說明
11.推動貿易便捷安全雲端服務計畫	經濟部國際貿易局	FY99~ FY103/3.6億元	1.減少文件重複遞送，降低紙本貿易文件，節能減碳，達成綠色貿易願景。 2.文件紙本轉成電子檔後存於雲端，可大幅節省貿易業者的作業成本。 3.縮短文件準備、核可等作業時間，加速貿易流程。 4.提升資料安全性，強化電子文件可信賴度。 5.協助推動無紙貿易標章國際行銷，提升我國國際形象。	1.進出口全流程 e指化/無紙化。 2.提供貿易文件雲端服務。 3.建立並推廣無紙貿易標章並加強國際行銷。
12.電子發票雲端服務	財政部	FY100~FY102/13.17億元	本計畫預期產生之直接效益，包含：建立創新便民服務、協助企業全面降低發票處理成本、擴大節能減碳效益、提升稅務稽查便利性、降低政府行政成本。另進一步可衍生間接效益如創造資服產業商機、奠定稅務改革基礎。	擴建第二代電子發票整合服務平台，建構電子發票雲端環境，以滿足電子發票應用範圍之擴大及應用需求之持續成長。
13.賦稅資訊系統整合再造更新整體實施計畫	財政部	FY99~FY102/39.92億元	1.強化綜合所得稅結算申報服務措施，累計採用此服務戶數逐年增加 50萬戶。 2.逐年增加主動為民服務通知項目3項。 3.增加查審稅收，自2013年起每年增加 5億元。 4.加強查核，有效防止逃漏稅，自2013年起(查獲國稅補徵稅額及罰鍰 /國稅實徵數)*100%為2.6%。	運用前瞻雲端資訊科技包括虛擬化主機等多種動態負載管理技術，強化 IT資源共構共享之動態基礎架構，以建構優質賦稅資訊服務平台，有效提升稽徵機關行政效率、便民服務及維持租稅公平。
14.優質經貿網絡 - 關港貿單	財政部	FY98~FY101/7.5億	1.整合三大資訊系統，建置經貿單一窗口， G2G直接連線介接機關數達 18個。 2.建置進出口商品資料庫，提供機	整合通關、航港及貿易簽審三大資訊系統，打造「一次申辦、全程服務」

一窗口計畫			關與業者各類商品資料查詢服務，查詢次數每年達 10,000,000次。 3.建置跨機資訊交換平台，提供 G2G資料交換服務項目達 100項，節省機關間資料傳輸費用每年約 2,200萬元。 4.提供進出口整合服務，節省進出口業者申辦作業時間每年 1,600,000小時、申辦作業成本每年 299,200,000元。	之關港貿單一窗口，運用雲端運算技術，建立進出口商品資料庫及跨機關資訊交換平台，發展進出口整合服務，以「便捷化」、「安全化」、「智慧化」及「國際化」為核心，建構我國便捷優質進出口環境，提升台灣經貿競爭力。
15.科技研發雲端運算服務平台計畫	國科會	FY99~FY103 / 7.78億元	1.建置異地互為備援之雲端運算基礎設施與服務，提供國內學研界一整合運算資源之運用，提升科研競爭力。 2.建置示範型雲端運算平台與環境及示範型雲端應用虛擬化映像，加速雲端應用佈建速度。 3.發展雲端運算安全關鍵性技術，建立雲端服務之資訊傳輸安全保護機制，奠定安全雲端運算技術領導地位。 4.雲端運算中介軟體研發，建立核心技術能量。	運用國家高速網路與計算中心之現有計算資源，以開放式雲端運算架構，透過高穩定度之網路，結合分散異地之雲端運算及儲存基礎建設，建置相互備援之雲端資料中心及科技研發雲端環境；發展雲端運算所需之平台服務中介軟體與雲端資訊安全機制，據以建置示範型雲端運算設施平台與環境；透過無間斷之雲端運算服務，提供國內學研界更優質之研發環境，以促成尖端科技創新與重大科學研究發現。