



雲報專欄：開放運算計畫的策略思維

—工研院 雲端運算行動應用科技中心 卓傳育博士、工研院 資訊與通訊研究所所長/闕志克/技術專家委員會委員

開放運算計畫為全球第一個針對資料中心硬體架構的開源硬體標準，由 Facebook 發起，將其依照最佳化能源利用效益打造的運算架構，從伺服器、電源、機架到電源備援系統的資料中心設計完全開源，並吸引百度、高盛、英特爾 (Intel)、微軟(Microsoft)等超過 200 家業者加入及貢獻，形成全球最大且最主要的資料中心硬體開源標準組織。其對我國擅長的 ICT 硬體解決方案廠商而言，具有佈局全球 OCP 開放品牌的重大意義，藉由積極主動參與、主導 OCP 規格之制定，將是我國產業從被動的代工製造角色轉型成為整體解決方案提供商的重要契機，同時亦可帶動我國 ICT 產業從中、小企業消費型應用領域升級切入資料中心等級高附加價值供應鏈。

雲端運算時代的來臨，為資料中心產業帶來了前所未有的變革，其中最主要的兩大技術趨勢包括軟體定義管理技術及開放標準架構，正重新形塑全球的雲端資料中心產業。首先軟體定義管理技術，為將資料中心設備以軟體虛擬化方式予以抽象化、標準化，不僅讓資料中心的營運管理，得以大量透過軟體的方式來進行自動化的維護運營，其以軟體為主的架構，亦同時大幅削弱了對硬體設備的直接依賴。而且具營運超大型資料中心(Mega Datacenter)經驗的網際網路服務商開始取代傳統系統整合商，成為資料中心架構的創新者，並且跳過品牌商直接訂製新型的硬體設備。另一方面，開放標準組織，包括 OpenStack、Open Compute Project、Open Network Foundation、OpenPOWER、...等，則以開放架構凝聚全球資訊及系統整合大廠，形成全球化的創新研發社群，從虛擬化技術、記憶體、I/O 加速、儲存、網路乃至微處理器等進行全方位的技术創新，顛覆傳統單一大型國際企業可能壟斷、寡佔市場的技术優勢。

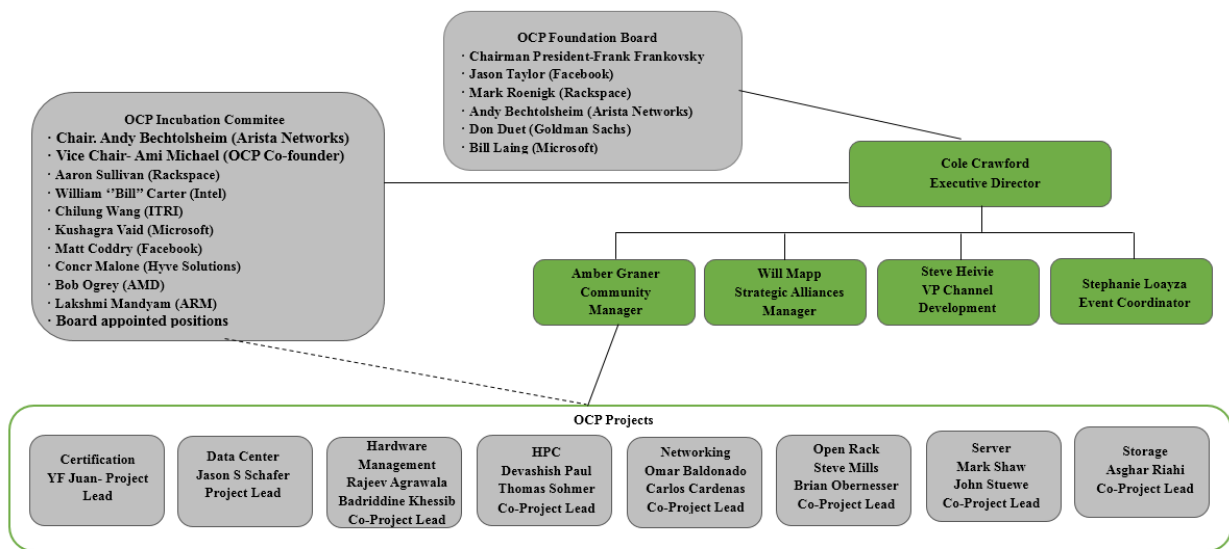




在眾多雲端運算開放標準中，Facebook 在 2011 年提出開放運算計畫（Open Compute Project, OCP），是唯一以開放硬體架構設計為目標的開源標準組織。對外開放 Facebook 依照最佳化能源利用效益打造的運算架構，從伺服器、電源、機架到電源備援系統的資料中心設計，透過對外開放號召更多業者加入，共同推動 OCP 產業生態成形，該計畫已吸引百度、高盛、英特爾（Intel）等超過 200 家業者加入，藉由將高效率的大型資料中心硬體設計規格開源共享，以加速資料中心硬體產業技術之發展，擴大開源硬體的採用量，降低專案開發之成本。2014 年初，全球最大的軟體公司—微軟公司亦主動加入 OCP，貢獻其用於營運 Microsoft Azure、Office 365 雲端服務資料中心之主要伺服器架構，及相關硬體驗證與測試工具，進一步完善 OCP 技術規格並提升了潛在的買方市場吸引力。

儘管 OCP 初始為以買方為主推動的開放標準，其目的除了開放規格，引進全球社群參與研發創新之外，背後更實際的目的仍擺脫不了增加產品的採用者及豐富供應鏈，以降低產品取得之成本。然而，從全球化經營及參與國際開放標準組織的角度來看，OCP 無疑提供臺灣產業一個可以從供應方切入的絕佳角度。這不僅是長期隱身幕後的臺灣 ODM/OEM 廠商第一次可以在國際開放標準中扮演要角，更代表著臺灣產業一個以設計及製造技術切入國際品牌供應鏈的重要機會。尤其當 OCP 年度高峰會的與會人數屢創新高，2015 年美國高峰年會已達 3000 人次規模，參與計畫的公司會員總數超過 200 家（包括後來加入的微軟、VMware 等重量級國際大廠），均顯示 OCP 已成為國際資料中心硬體之重要開放技術平台。目前以臺灣廠商—廣達（Quanta）及緯穎（Wiwynn）為代表的 7 家主要解決方案提供商，已開始提供大量經過 OCP 驗證的設計，由 Facebook 和 Rackspace 等網際網路服務運營商採用外；對能源使用效率極度敏感的日本及歐洲市場之相關電信及服務運營商，亦開始積極評估導入 OCP 架構之技術。臺灣工研院及產業在經過兩年多的努力與耕耘後，逐漸在 OCP 組織建立起一定的影響力，由下圖現行 OCP 組織架構及核心成員組成圖中顯示，工研院已在 OCP 中取得單一會員上限的兩席代表，包括 Certification Project Lead 及 Incubation Committee 理事代表資格：





*IC Chair and Vice Chair are Board appointed • all other seats will be community elected in 2014

圖一、OCP 組織架構

現有八個 OCP 專案進行中，2014 到 2015 OCP 專案主席及其所屬公司如下：

1. 認證 (Certification) - YF Juan (ITRI)
2. 資料中心 (Data Center) - Jason Schafer (Prompt Critical Group)
3. 硬體管理 (Hardware Management) - Co-leads - Rajeev Agrawala (Goldman Sachs) and Badriddine Khessib (Microsoft)
4. 高效能計算 (HPC) - Co-leads - Devashish Paul (IDT) and Thomas Sohmer (Rex Computing)
5. 網路 (Networking) - Co-leads - Omar Baldonado (Facebook) and Carlos Cardenas (UTSA)
6. 開放機架 (Open Rack) - Co-leads - Steve Mills (Facebook) and Brian Obernesser (Fidelity)
7. 伺服器 (Server) - Co-leads - Mark Shaw (Microsoft) and John Stuewe (Dell)
8. 儲存 (Storage) - Asghar Riahi (Seagate)

除廣達、緯穎及神達等臺灣廠商因早期參與 Facebook OCP 資料中心建置，已是主要 OCP 解決方案供應商外，工研院在 2014 年 3 月亦成立全球第 1 座 OCP 認證中心於工研院中興院區，雲端中心阮耀飛 (YF Juan) 並獲選為 OCP 認證專案 (Certification Project) 中 C&I (Compliance & Interoperability) 計畫主席，其職責包括定期的全球會議及設定 C&I 的方向，更協助台灣廠商有效運用 OCP 品牌切入國際雲端產業供應鏈，策略參加 Facebook 等大廠所推動之 Open Compute





Project，以強化台灣在開放雲端運算硬體標準之影響力。工研院認證中心同時負責全球 OCP 認證模組之開發與維護，包括 UTSA 及即將在中國北京清華大學成立的認證中心分部，均採用由工研院提供之認證軟體作為統一之標準認證套件。同時工研院雲端中心王啟龍組長，亦代表獲選為 OCP 核心 IC（Incubation Committee）硬體管理（Hardware Management）理事，取得審核技術規格是否可成為 OCP 標準，具有實質影響 OCP 標準規格之權力。台灣 OCP 認證中心目前已協助緯穎、廣達、神達三家台灣廠商完成 OCP 伺服器認證，並進行 Non-Facebook 之 OCP 產品驗證，目前包括華碩、技嘉、營邦以及 Dell 等，均已先後投入進行程度不等之 OCP 相關解決方案開發中。

有別於一般軟體開放標準技術組織，著眼於運用全球化的開放研發技術資源，來加速技術研發為主要訴求；OCP 聚焦硬體開放規格的創新，對我國擅長的 ICT 硬體解決方案廠商而言，更具有佈局全球 OCP 開放品牌的重大意義。我國廠商除了持續精進在既有製造流程管理、規模、關鍵零組件議價能力、...等生產製程的競爭力外，更應積極主動參與、主導 OCP 規格之制定，從代工製造角色轉型成為整體解決方案提供商，建立產業轉型升級的重要典範。

