

2016 年大專校院資訊單位組織及經費合理性調查研究報告

1. 前言

現今資訊部門在大專校院內扮演的角色日趨多元，如：軟體導入、硬體維護、教學服務、決策支援等。服務對象則涵蓋行政人員、教師、學生、外部供應商等（Campus Computing Project, 2016）。但也由於資訊部門之業務範圍較廣泛，因此其運作效率將可能是影響學校在教育資訊化趨勢中，能否取得優秀表現的關鍵之一；而組織結構、經費運用、校園資訊化政策與狀況則是影響運作表現的重要向度（NMC, 2016）。

為從不同角度切入、了解資訊部門的發展，「IT 組織人員」、「IT 經費運用」、「IT 發展現況與趨勢」等將是本研究著重的三大主題。其中，組織成員與組織結構反映了一單位在學校內受重視的程度，這也將影響可運用的資源。而透過 IT 經費運用方式，則可以了解學校著重的 IT 軟硬體項目與實際校內使用的情況。IT 發展現況與趨勢則能呈現學校對於校園資訊化的整體走向及未來重點趨勢，這些都是影響 IT 組織成員與 IT 經費運用後續發展的關鍵議題。

本研究在「IT 組織人員」主題中，描述了資訊部門「主管背景」、「服務年資」、「資訊單位與圖書館整合比例」等，作為基礎背景資料。接著，探討 IT 經費運用的情況，包括「平均 IT 軟硬體預算」、「預期總預算變化」、「預算支出項目」等主要內容。而 IT 發展現況與趨勢則聚焦於「教學平台」、「行動學習」、「雲端應用」、「教育大數據」等面向。而在探討三大主題中的各子項目時，本研究也同時列舉近年國內（ISAC, 2015）及美國針對 CIO 的調查報告部分結果（Campus Computing Project, 2016; LBCIO, 2015, 2016），以探討國內外的現況差異情況。

本研究以線上問卷方式進行調查研究，參與者為全國 157 所大專校院資訊部門最高主管（Chief Information Officer, 以下簡稱國內 CIO），回收樣本共計 130 份（82.8%），其中有效樣本為 128 份（81.5%）。此外，參與此次調查研究並完成問卷 CIO 的所屬學校，有 42% 為一般大學，58% 為技職體系之大專院校；規模方面，大型學校佔 15%，中型 49%，小型 36%（註：大型學校在此定義為擁有 15,000 以上學生人數的學校，中型學校 6,000 至 14,999 人，小型學校為 5,999 人以下）。

2. IT 組織人員

在資訊部門主管部分，如表 2.1 所示，85.6% 的國內 CIO 具博士學位，比例上遠高於美國 CIO 現況；而多數年齡層則落在 55 至 59 歲之間。此外，本研究也發現國內 CIO 目前多由男性擔任，略高於美國的比例。

有 64.4% 的技職體系學校 CIO 與 80.8% 的一般大學 CIO 服務年資在六年以下（兩個任期），如表 2.2 所示。可能因為三年任期制之故，國內 CIO 服務年資在 15 年以上的百分比，於 2015 及 2016 年（5.6% 及 3.2%）均明顯低於美國 CIO（29% 及 24%）；反之，在低於 6 年的 CIO 服務年資百分比上（71.2%），則高過美國現況（32%）。此外，各校 IT 部門人員平均數量為 14 人，與去年無明顯差異。整體而言，68.8% 學校 IT 部門人員總數並無增減，不過其中有 20.3% 的學校減少了資訊部門員額。

至於學校資訊單位與圖書館整合的情況，除了大型學校從 26.3% 稍微降至 21.1% 外，整體比例較 2015 年為增加。中型與小型學校分別從 38.0% 與 59.0% 提高至 43.0% 及 62.3%（詳見表 2.3）。

表 2.1 CIO 基本背景

	具博士學位	50-59 歲	男性
臺灣	85.6%	55.2%	92.0%
美國	23.0%	44.0% (55 歲以上)	76.0%

表 2.2 CIO 服務年資

	2015 年		2016 年	
	15 年以上	低於 6 年	15 年以上	低於 6 年
臺灣	5.6%	--	3.2%	71.2%
美國	29.0%	23.0%	24.0%	32.0%

表 2.3 資訊部門與圖書館整合比例表

學校規模	大型	中型	小型
2015	26.3%	38.0%	59.0%
2016	21.1%	43.0%	62.3%

3. IT 經費運用

在 IT 總預算方面，國內大專院校的平均預算相

較於 2015 年有增加之趨勢，從 2,231 萬元上升至 2,268 萬元，不過在軟體平均預算(419 萬元)則略低於 2015 年(426 萬元)。

相較於 43.0%的美國 CIO 對增加明年度 IT 總預算之預期，只有 20.8%的國內 CIO 有較正向的預測，40.0%認為 IT 總預算在明年度將無明顯增減，且有 39.2%認為將可能減少(表 3.1)。

如表 3.2 所示，在 IT 總預算支出結構中，硬體與人事費用是最大的支出項目，各占了 28.6%及 20.4%，軟體與維護則是 18.5%及 14.9%，網路部分幾乎只有硬體預算的分三之一，平均約 10.2%的 IT 總預算。若從預算支出結構比例情況而言，2016 年與 2015 年的各項目排名維持相同，依序為硬體費用、人事費用、軟體費用、維護維修費用、網路通訊費用，而認證與教育訓練則只有 2.9%。

若進一步探討軟體費用中的子項目比例(表 3.3)，前五項平均最大支出項目為作業系統與辦公軟體(180.1 萬元)、校務行政系統(57.4 萬元)、虛擬化軟體(41.9 萬元)、繪圖軟體(36.0 萬元)、統計分析軟體(30.6 萬元)。除了作業系統與辦公軟體為最大宗支出外，繪圖、統計分析軟體、防毒軟體(29.6 萬元)、數位學習平台工具(28.3 萬元)等學校成員常用軟體的支出上並沒有明顯差異。

表 3.1 CIO 對明年度 IT 總預算之預期

預期發展	無增減	減少	增加
臺灣	40.0%	39.2%	20.8%
美國	32.0%	25.0%	43.0%

表 3.2 IT 總預算支出結構概況(萬元)

	硬體	人事	軟體	維護	網路
平均	649.2	461.9	418.8	337.9	232.2
百分比	28.6%	20.4%	18.5%	14.9%	10.2%

表 3.3 軟體預算支出子項目概況(萬元)

作業系					
類型	統與辦 公軟體	校務行政	虛擬化	繪圖	統計分析
平均	180.1	57.4	41.9	36.0	30.6
百分比	37.1%	11.8%	8.6%	7.4%	6.3%

4. IT 發展現況與趨勢

在校園資訊化發展方面，本調查研究結果指出，有 44.0%的學校 CIO 認為目前校內師生所受資訊教育仍顯不足，其中最缺乏資訊安全與資訊素養方面的內容。另外，有 65.6%的學校 CIO 認為大學生應修習電腦程式設計語言，以了解計算機邏輯設計的基本觀念與相關操作，這將有助於提升學生的運算思維能力。

4.1. 教學平台

目前有 36.8%的大專院校已使用 MOOCs 平台作為學校教學管理的工具，高於去年的 33.1%。這些平台包括 ShareCourse、eWant、學教自建平台、Moddle、Coursera、edX 等。不過在其所帶來的效益評估上，從 2014 年至 2016 年間，除了在消弭城鄉教育資源分配不均情況的效益有較明顯的增加外，其餘項目多呈現下滑趨勢(表 4.1)。例如，在提升國際交流部分，2014 年評估的 76.0%、2015 年的 56.0%，降至今年的 51.0%；在提高學校收益方面，學校 CIO 的效益評估更是從 2014 年的 45.0%降至今年的 19.0%，表示過去學校對於 MOOCs 平台所帶來的效益可能過於樂觀。

表 4.1 學校對 MOOCs 平台效益評估

評估效益項目	2014	2015	2016
改善網路教學	78.0%	72.0%	75.0%
提升教學名聲	80.0%	63.0%	56.0%
降低教學成本	72.0%	58.0%	57.0%
提升國際交流	76.0%	56.0%	51.0%
消弭城鄉差距	85.0%	49.0%	62.0%
推廣高教課程	76.0%	42.0%	45.0%
提高學校收益	45.0%	26.0%	19.0%

4.2. 行動學習

關於校園中的行動學習，調查結果顯示臺灣高校在行動 App 使用比例上逐年增加，目前已高於美國學校，如表 4.2 所示。而在已發展行動 App 的國內學校中，手機作業系統上歷年皆以 Android 與 iOS 為基礎進行研發、運行，其中 iOS 的比例從 2014 年起持續增加(表 4.3)。

表 4.2 行動 App 高校使用比例

	2014	2015	2016
臺灣	53.2%	56.7%	64.5%
美國	--	48.0%	< 30.0%

表 4.3 國內學校行動 App 運行系統類型

系統	2014	2015	2016
Android	100%	100%	98.8%
iOS	70.8%	73.8%	86.0%
Windows	9.7%	7.5%	2.3%

4.3. 雲端應用

根據本次調查結果，雲端服務與在校園中的應用將會是各校未來的發展重點，且願意「至少使用一項服務」的學校也逐年增加中（表 4.4）。而在與美國學校比較中，電子信箱、數位學習平台、顧客關係管理服務的使用有較明顯的差距，其中關於數位學習平台，臺灣學校僅有 16.0% 的使用比率，而美國學校則高於臺灣 4 倍以上，顯示國內在數位學習平台的發展與雲端應用仍有相當的成長空間。

關於各校在雲端服務的採用、導入與否的考量點，資訊安全與服務的價格費用是影響學校決定的主要因素，從 2014 年起至今年，是至少 77.5% 學校在意的條件。而各校在雲服務的實用性（59.7%）與供應商服務品質（51.2%）這兩項的考量，則較去年增加（表 4.6）。

若從是否已使用公有雲服務來區分各校考量要點，從表 4.7 可得知，已使用公有雲服務的學校最著重資訊安全相關議題，而未採用公有雲服務的學校則可能更在意服務本身價格及可能產生的相關費用。

表 4.4 雲端服務使用意願與現況

	2014	2015	2016
願使用至少一項	78.0%	78.2%	84.0%
已使用至少一項	43.3%	67.7%	75.2%

表 4.5 高校各項雲端服務使用情況

服務	臺灣	美國
電子信箱	62.4%	90.0%
網路硬碟	32.8%	38.0%
辦公應用軟體	21.6%	49.0%

社群網路	18.4%	45.0%
數位學習平台	16.0%	69.0%
圖書館應用	11.2%	42.0%
畢業生調查	7.2%	35.0%
顧客關係管理	0.8%	44.0%

表 4.6 影響學校採用雲端服務之因素

	2014	2015	2016
資訊安全	85.8%	82.1%	82.7%
價格費用	81.9%	78.9%	77.5%
服務實用性	69.3%	56.1%	59.7%
服務品質	62.2%	47.2%	51.2%

表 4.7 各校 2016 年評估公有雲服務之考量項目

	已使用公有雲服務	未使用公有雲服務
資訊安全	83.0%	77.4%
價格費用	75.5%	80.6%
服務實用性	60.6%	54.8%
服務品質	53.2%	41.9%

4.4. 教育大數據

大數據概念與相關系統的開發、導入，提供了學校在進行決策評估時的客觀參考依據。整體而言，今年國內有 54.4% 的高校採用了教育大數據進行決策分析。一般大學使用比例（59.6%）高於技職體系學校（50.7%），公立學校（63.9%）高於私立學校（50.6%），大型學校（57.9%）高於中型（54.5%）及小型學校（53.2%）。整體情況與去年相似，唯私立學校在 2015 年較公立學校為高。其中，大、中、小型學校在 2016 年的使用大數據已較無在 2015 年的明顯差距（68.8%、35.0%、18.8%），如表 4.8 所示。

除了決策分析外，臺灣學校使用教育大數據進行「行政分析」與「教與學分析」比例（77.9%、79.4%）皆高於美國（64.0%、67.0%）。此外，國內學校在「學術研究」上的應用比例（47.6%）則較去年為高（46.0%），如表 4.9 所示。綜述而言，臺灣高教在教育大數據的應用層面，目前已有相當的普及性，不過在行銷分析（16.2%）、數位內容儲存（8.8%）方面仍有進步的空間。

表 4.8 使用教育大數據進行決策分析情況

學校分類	2015	2016
全體	33.1%	54.4%
一般	46.3%	59.6%
技職	22.9%	50.7%
公立	24.2%	63.9%
私立	36.3%	50.6%
大型	68.8%	57.9%
中型	35.0%	54.5%
小型	18.8%	53.2%

表 4.9 教育大數據 2016 年應用情形

	臺灣	美國
行政決策	77.9%	64.0%
教與學分析	79.4%	67.0%
學術研究	47.6%	58.0%
行銷分析	16.2%	36.0%
數位內容儲存	8.8%	17.0%

結語

隨著數位科技與校園資訊化的趨勢發展，資訊部門的角色與服務日趨多元且重要，從軟硬體、網路等基礎建設，到資訊教育、資訊安全、教育大數據的應用層面，都是資訊部門可能觸及的範疇。而 IT 方面的經費預算與校園資訊化的政策發展，將直接，或間接地影響學校整體發展。因此，除了保障較穩定的經費來源外，學校和資訊部門還可能需建立能夠連結組織單位的溝通、管理機制，以確保經費能有妥善的運用，支持行政人員的效率、改善師生教學品質，實質提升學校的運作品質與國際競爭力。

參考資料

Campus Computing Project (2016). The 2016 National Survey of eLearning and Information Technology in US Higher Education. Retrieved from <https://www.campuscomputing.net/content/2016/11/21/the-2016-campus-computing-survey>

ISAC (2015). 2015 年大專校院資訊單位組織及經費合理性調查研究報告. Retrieved from <http://isac.tca.org.tw/spaw2/uploads/images/ISAC-2015%20Report.pdf>

LBCIO (2015). Information technology in higher education 2015: Survey of Chief Information Officers. Retrieved from http://lbcio.org/wp-content/uploads/2011/01/LBCIO_2015_Survey_web_v5.pdf

LBCIO (2016). Information technology in higher education 2016: Survey of Chief Information Officers. Retrieved from <http://lbcio.org/wp-content/uploads/2011/01/2016-LBCIO-Survey.pdf>

NMC (2016). Horizon Report: 2016 higher education edition. Retrieved from <http://cdn.nmc.org/media/2016-nmc-horizon-report-he-EN.pdf>