

2023 年臺灣高等教育學校資訊部門現況 及關鍵資訊議題研究

主辦單位：教育部

執行單位：社團法人中華民國大專校院資訊服務協會（ISAC）

中華民國 112 年 10 月 31 日

目錄

| | |
|---|----|
| 壹、前言 | 5 |
| 一、關鍵資訊議題 | 5 |
| 二、研究目的 | 6 |
| 三、研究流程 | 6 |
| 四、調查範圍 | 7 |
| 貳、CIO 背景與組織、經費應用調查 | 8 |
| 一、CIO 特徵 | 8 |
| 二、組織結構 | 13 |
| 三、IT 經費運用 | 13 |
| (一) 111 學年的平均 IT 總預算 | 14 |
| (二) 預期 112 學年的平均 IT 總預算 | 14 |
| (三) IT 總預算支出結構 | 15 |
| (四) 軟體預算支出 | 16 |
| (五) 資訊安全總預算 | 16 |
| (六) 學校收取電腦與網路通訊使用費 | 17 |
| (七) 學校面臨預算不足時之替代方案 | 19 |
| (八) 學校對透過協會進行自由軟體的導入與洽談軟硬體之想法 | 19 |
| 參、IT 基礎建設與資訊服務 | 21 |
| 一、IT 基礎建設 | 21 |
| (一) 學校無線網路 | 21 |
| (二) 學校對外網路寬頻 | 22 |
| (三) 未來 IT 總預算變化-預估更換或升級目前校園網路 | 22 |
| (四) 學校實體伺服器虛擬化 | 23 |
| (五) 學校網頁是否已取得「無障礙標章」認證 | 24 |
| 二、資訊教育 | 25 |
| (一) 資訊教育是否不足 | 25 |
| (二) 認為資訊教育不足之領域 | 26 |
| (三) 是否學生至少修習一種電腦程式設計語言 | 26 |
| (四) Open Data 開放後對企業或社會有幫助之項目 | 27 |
| (五) Open Source 軟體對師生的推廣與應用 | 28 |
| 三、IPv6 服務 | 28 |
| 肆、重要教育科技應用趨勢分析 | 29 |
| 一、數位學習 | 29 |
| (一) 支援數位學習的永續發展 | 29 |
| (二) 數位學習平台(Learning Management System, LMS) | 30 |

| | |
|--|----|
| (三) 大規模開放式線上課程(Massive Open Online Courses, MOOCs) | 30 |
| (四) 學校對於教學與非教學使用之視訊平台 | 33 |
| 二、行動應用 | 34 |
| (一) 行動應用開發與導入 | 34 |
| (二) 行動網頁服務(Mobile Web) | 35 |
| 三、雲端應用 | 36 |
| (一) 雲端服務與應用策略 | 36 |
| (二) 公有雲 | 36 |
| 四、大數據 | 41 |
| 五、資訊安全與認證 | 42 |
| (一) 網路與資訊安全 | 42 |
| (二) 學校遭遇資安危害比例 | 43 |
| (三) 學校遭遇資安危害事件 | 43 |
| (四) 資訊安全認證六大類型 | 46 |
| (五) 學校已導入的資訊安全認證 | 46 |
| (六) 學校已導入的資訊相關認證 | 47 |
| (七) 資訊安全管理制度(ISMS) | 47 |
| (八) 個人資料管理制度(PIMS) | 48 |
| (九) 教育體系資通安全暨個人資料管理規範 | 49 |
| 六、開放文檔格式(Open Document Format, ODF) | 51 |
| 七、物聯網(Internet of things, IoT) | 54 |
| 八、人工智慧(Artificial intelligence, AI) | 55 |
| 九、行動支付(Mobile payment) | 58 |
| 十、新興科技應用之數位教材與資源 | 59 |
| 伍、數位轉型 | 60 |
| (一) 學校推動數位轉型的主要單位 | 60 |
| (二) 學校推動數位轉型的主要負責人 | 60 |
| (三) 學校高層對數位轉型的態度 | 61 |
| (四) 學校推動數位轉型的主要目標 | 61 |
| (五) 學校數位轉型計畫中 IT 的主要角色 | 62 |
| 陸、後疫情時代下的挑戰與因應 | 63 |
| (一) 基礎建設與採購策略 | 63 |
| (二) 安全與風險管理 | 63 |
| (三) IT 治理 | 64 |
| (四) 教學成效之提升 | 64 |
| (五) 新興科技應用 | 65 |
| 柒、關鍵資訊議題分析 | 66 |

| | | |
|-----|------------------------------|----|
| 一、 | 關鍵資訊議題之前十名 | 67 |
| (一) | 主題一：關鍵策略 | 67 |
| (二) | 主題二：未來重要性 | 69 |
| (三) | 主題三：佔用工作時間 | 70 |
| (四) | 主題四：花費學校資源 | 71 |
| 二、 | 四大主題均被列入前十名之議題 | 72 |
| 三、 | 四大主題均未列入前十名之議題 | 72 |
| 捌、 | 結語 | 76 |
| 玖、 | 今年度新增之題目與分析 | 77 |
| | 參考資料 | 81 |
| | 附件：關鍵資訊議題之說明-基礎建設與採購策略 | 87 |

2023 年臺灣高等教育校院資訊部門現況及關鍵資訊議題報告

壹、前言

全球化及資訊化的趨勢改變人類傳統生活模式，在現今少子女化的衝擊，高等教育更受到嚴重挑戰及衝擊，隨著資訊科技的演進，大專校院資訊部門所扮演的角色日趨多元，從原來校務資訊系統的開發、資訊設備硬體維護、資訊資源服務的提供、教學研究服務的支援，延伸至高階決策支援的數據分析、智慧化校園的引進及佈建等，其服務的對象涵蓋教職員、學生、外部供應商及利害關係人。由於資訊部門的業務範圍廣泛，因此其運作效能是影響學校能否取得競爭優勢的關鍵之一，而運作效能與單位的組織結構和經費運用方式息息相關。

組織結構反映了單位在組織內部受重視的程度和其資源掌握的多寡，而 IT 經費運用方式，顯示出資訊單位投入最多經費的項目。此外，本研究亦探討資訊部門在「行政層級」、「資訊主管業務匯報對象」，以及「資訊主管背景特徵及任期」方面的差異，與國外研究進行比較。接下來，本研究再探討資訊部門於「IT 基礎建設與資訊服務」、「數位化與新興科技應用」、「資訊安全與認證」以及「後疫情時代下的挑戰與因應」等面向，了解學校在 IT 經費運用、學校無線網路、對外網路頻寬、實體伺服器虛擬化之現況、數位化與新興科技應用之趨勢分析、學校已導入資訊相關認證、數位轉型等現況以及受到 COVID-19 疫情後，學校對於「基礎建設與採購策略」、「安全與風險管理」、「IT 治理」、「教學成效之提升」與「新興科技應用」業務層面的影響。

近年來隨著資訊科技的進步，逐漸重視新興科技在校園應用與資通安全的重要性，因此，本研究探討大專校院在校園資訊化發展的情形，以「雲端服務」、「行動網頁服務」、「行動支付」、「大數據」、「人工智慧」、「物聯網」、「Open Data」、「Open Source」以及「資訊安全與認證」為主軸，期望提升校務管理與資通安全管理之專業能力。本研究除了關注資訊部門的運作效能外，亦探討資訊部門主管對於關鍵資訊議題的看法，並與國外關注議題進行比較。因此，本研究每年針對臺灣大專校院的 CIO 進行問卷普查，期望研究成果能提供學校作為學校施政時的參考依據。

一、關鍵資訊議題

本研究參考 2000 年至 2023 年 EDUCAUSE 與 2019 年 Campus Computing Project (CCP) 的相關研究，以及綜合 2012 年~2022 年 ISAC 的調查，擬 6 個構面，共 31 個項目為本研究之關鍵資訊議題，如圖 1-1 所示。

基礎建設與採購策略

- 資訊基礎與網路建設、雲端服務與應用策略、IT採購與服務之策略、身分認證與支援校際漫遊、Open Source 軟體對師生的推廣與應用

安全與風險管理

- 網路與資訊安全、內外法規遵循、持續營運與災害復原、個資隱私保護

IT治理

- 支持校務營運以展示IT價值、溝通與協調、打造高效能的IT團隊、IT經費的籌措與運用策略、發展校園IT架構、有效運用IT帶動學校變革管理

教學成效之提升

- 有效管理學習歷程以改善學習成效、協助培養教師資訊科技應用能力、協助學生應用資訊科技改善學習、支援教學環境設計與應用、支援數位學習的永續發展

新興科技應用

- 行動應用開發與導入、社群媒體整合應用、利用資料科技進行校務研究與決策、物聯網在校園的應用、推動人工智慧在校園的應用、元宇宙在校園的應用

校園資訊服務

- 校園IT諮詢與服務、與時俱進的校務行政系統、支援機構典藏與運用、運用IT支援學術研究、校園生活之資訊與服務

圖 1-1 本研究關鍵資訊議題

註：各項關鍵資訊議題的說明，請參考附件

二、研究目的

- (一)瞭解臺灣大專校院資訊部門最高主管(CIO)的特徵和 IT 資源使用之概況。
- (二)瞭解臺灣大專校院資訊部門最高主管(CIO)對於資訊議題的整體看法。
- (三)綜整近十年(2012~2023)臺灣大專校院資訊化環境與資訊議題的發展趨勢，以及國內外校園資訊化的差異。
- (四)比較近十年(2012~2023)臺灣高等教育產業與其他產業在資訊化發展的趨勢。

三、研究流程

關於本研究流程，主要分為四個階段，分別為：準備工作、專家討論、正式普查，以及產出結果。關於研究流程各階段詳細的內容，如圖 1-2 所示。

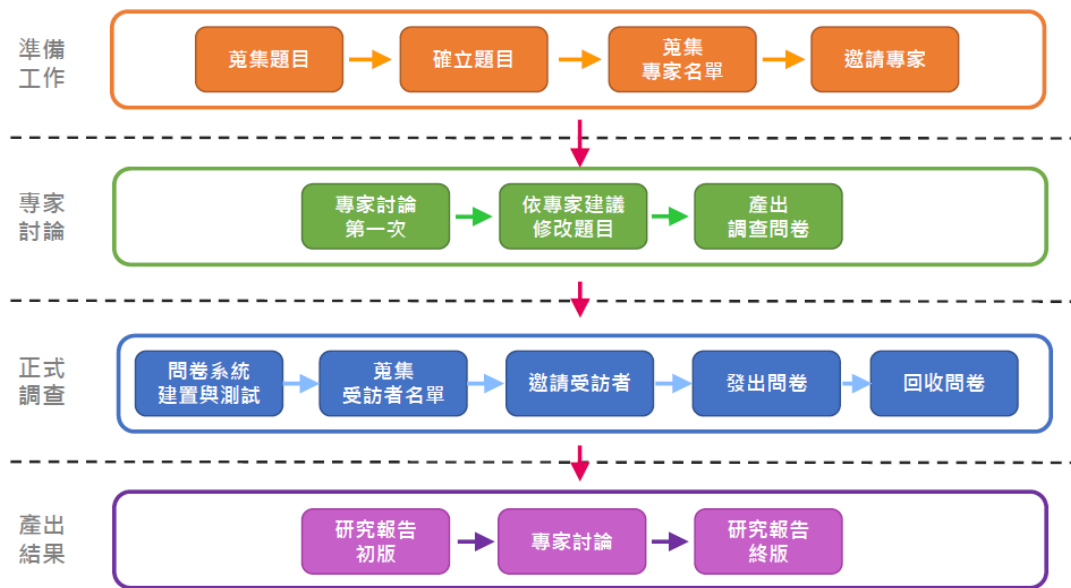


圖 1-2 研究流程

四、調查範圍

本研究以網路問卷的方式，調查全國 158 所大專校院資訊部門的最高主管(Chief Information Officer, CIO)，問卷發放與回收的期間，自 2023 年 04 月 14 日至 2023 年 05 月 12 日止，回收樣本為 153 份(96.83%)，其中有效樣本為 149 份(94.30%)。自 2016 起至今年度問卷回收的概況，如圖 1-3 所示。

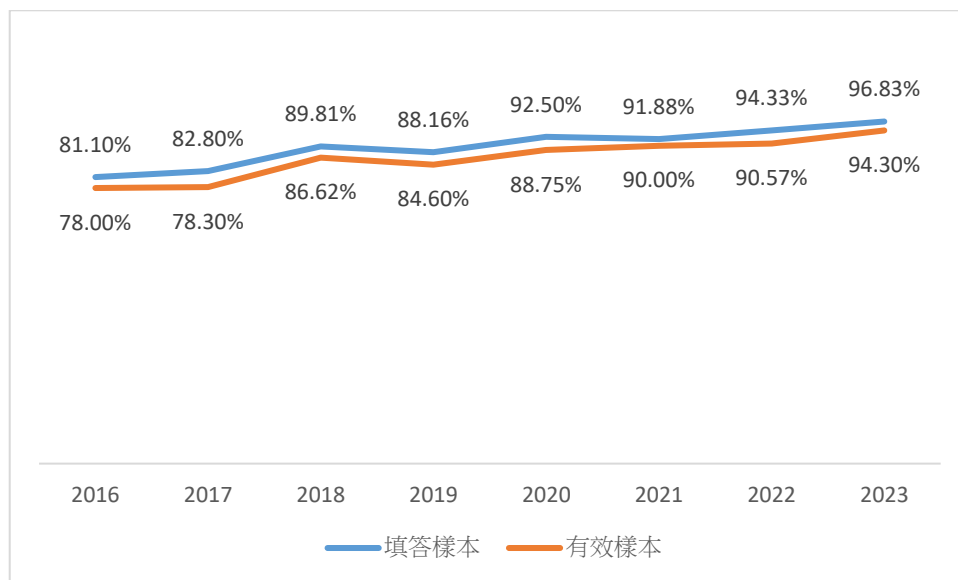


圖 1-3 近八年問卷回收的概況

貳、CIO 背景與組織、經費應用調查

一、CIO 特徵

臺灣大專校院的 CIO 大多擁有資訊相關背景(85.23%)和博士學位(80.54%)，67.78%的 CIO 超過 50 歲，88.59%為男性。CIO 的聘任主要採用教師兼行政(88.59%)的方式，有 63.09%的 CIO 現職年資不到 6 年，4.69%的 CIO 現職年資超過 16 年。

相較而言，美國的 CIO 僅有 18.00%擁有博士學位，82.00%超過 46 歲，77.00%為男性。另外，有 45.00%的 CIO 現職年資不到 5 年，有 26.00%的 CIO 現職年資超過 10 年(The Leadership Board for CIOs, LBCIO, 2019)。關於台灣與美國 CIO 特徵的比較，如圖 2-1 所示。

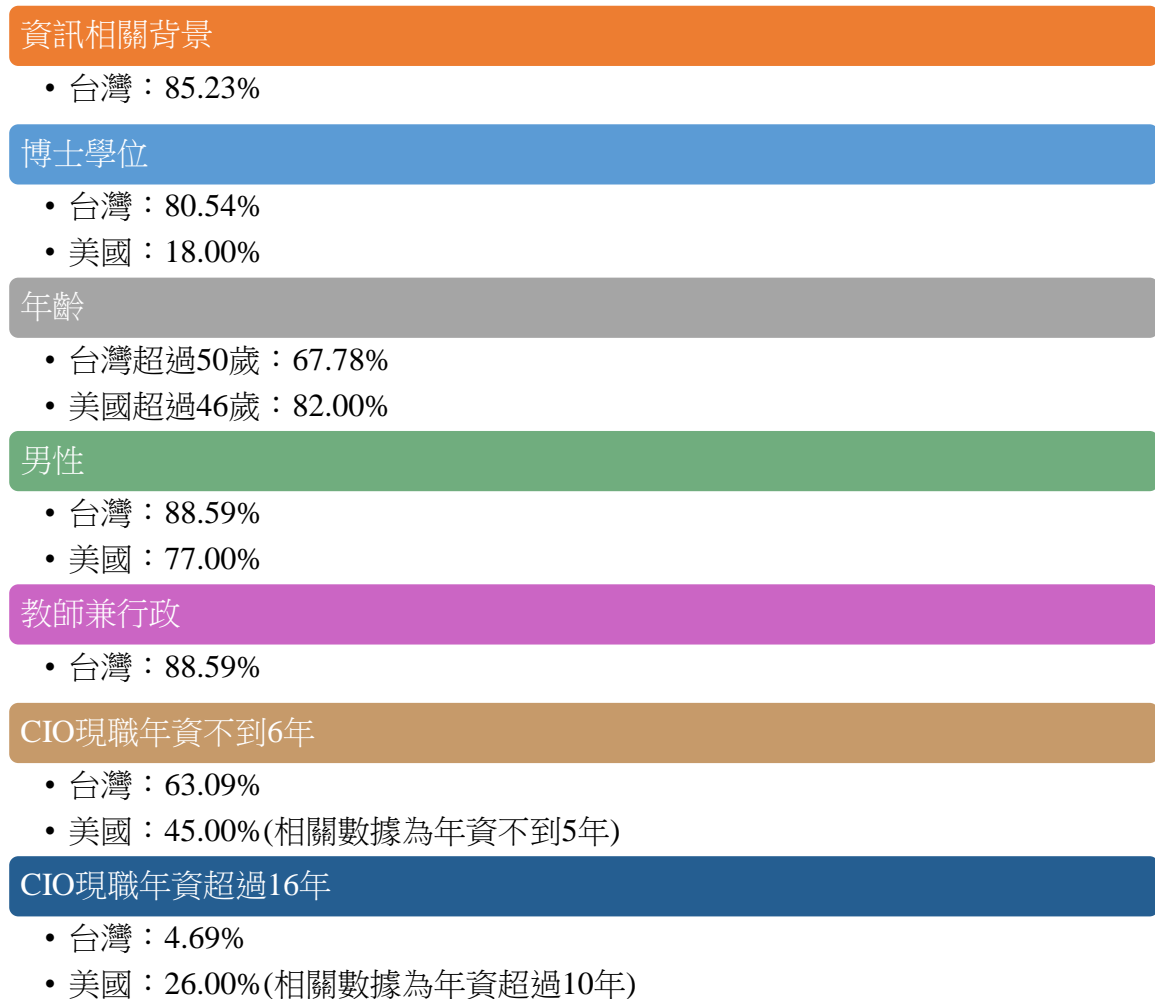


圖 2-1 台灣與美國 CIO 特徵的比較

今年度 CIO 大調查將學校體系分為一般校院、技職校院以及宗教校院，圖 2-2 為 CIO 現職年資分佈組成依「體系別」。

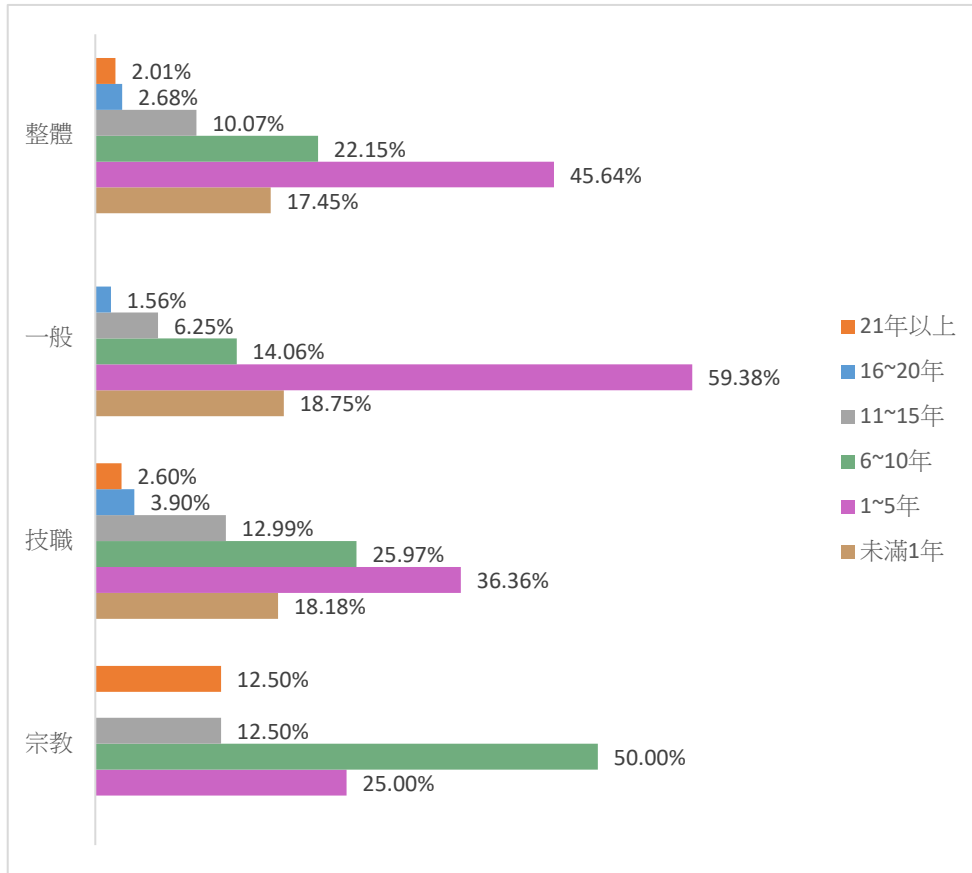


圖 2-2 CIO 現職年資-全部學校與體系別之組成

關於 CIO 現職年資，「全部學校」與「設立別」之組成，如圖 2-3 所示。

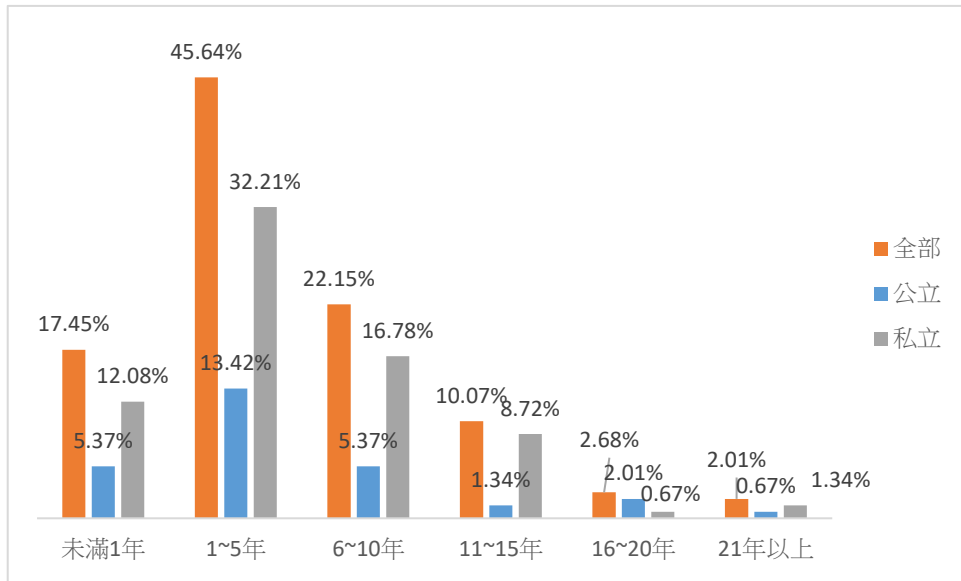


圖 2-3 CIO 現職年資-全部學校與設立別之組成

關於近四年 CIO 現職年資「全部學校」之組成，如圖 2-4 所示。

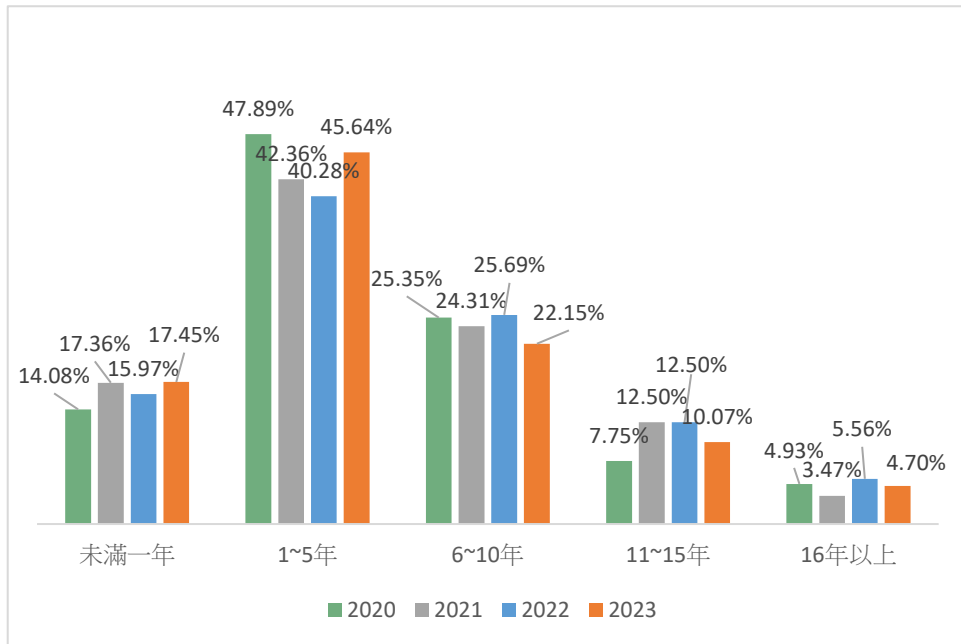


圖 2-4 近四年 CIO 現職年資-全部學校之組成

關於近四年 CIO 現職年資「公立學校」之組成，如圖 2-5 所示。

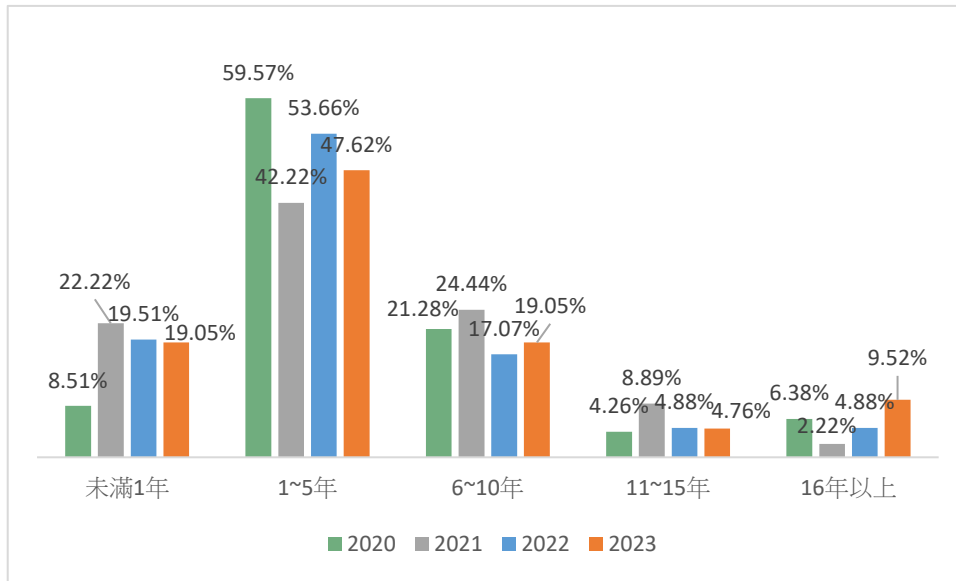


圖 2-5 CIO 現職年資-公立學校之組成

關於近四年 CIO 現職年資「私立學校」之組成，如圖 2-6 所示。

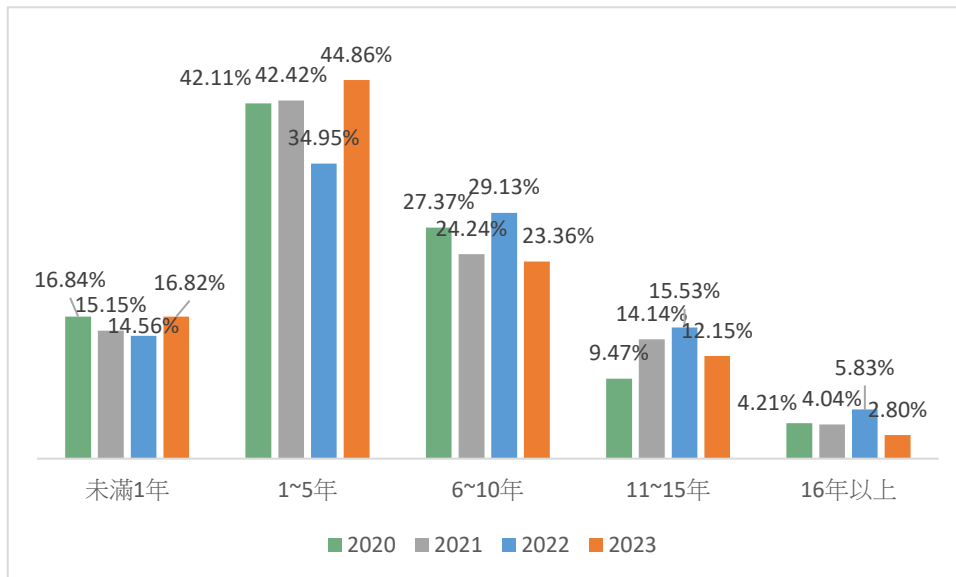


圖 2-6 近四年 CIO 現職年資-私立學校之組成

關於近四年 CIO 現職年資「一般校院」之組成，如圖 2-7 所示。

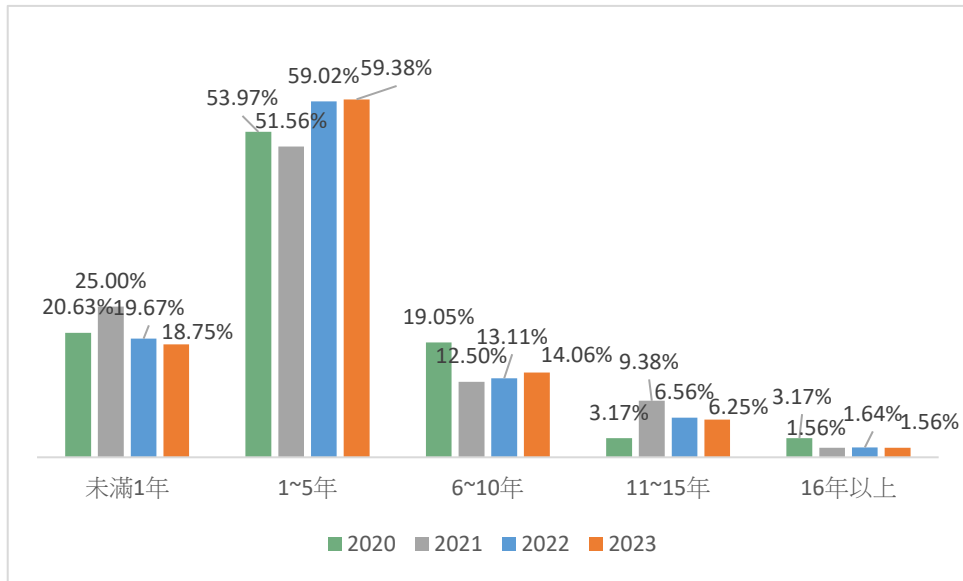


圖 2-7 CIO 現職年資-一般校院之組成

關於近四年 CIO 現職年資「技職校院」之組成，如圖 2-8 所示。

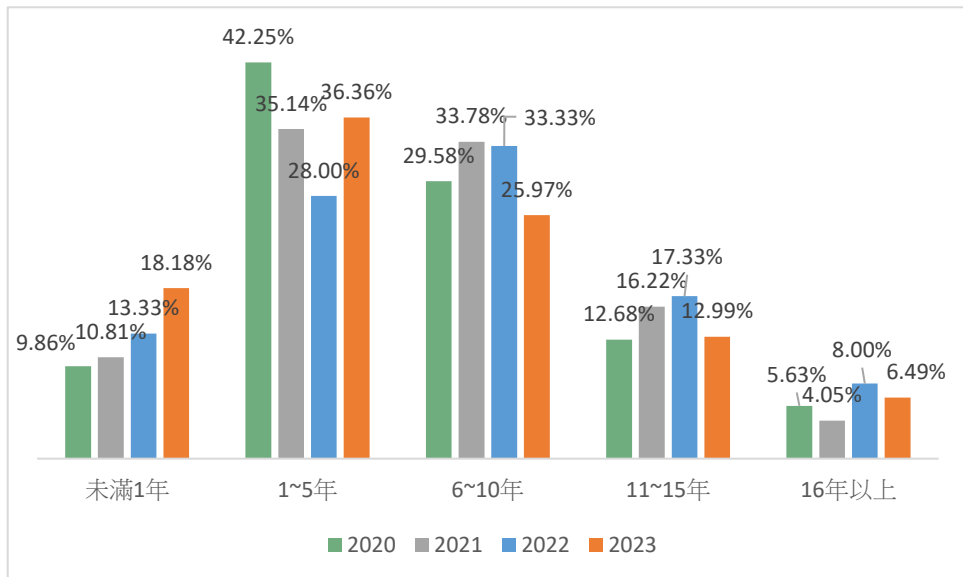


圖 2-8 近四年 CIO 現職年資-技職校院之組成

二、組織結構

目前專任教職員人數

- 平均以300~599人(34.01%)所佔有的比例最高
- 其次為100~299人(25.85%)與600~899人(14.29%)

資訊部門專任人員

- 平均以11~20人(30.61%)所佔有的比例最高
- 其次為5~10人(26.53%)

資訊部門主管(含組長)與非主管

- 平均比例分別為：22.17%與77.83%

資訊部門人員的年資分佈

- 平均以21年以上(20.82%)所佔有的比例最高
- 其次為1-5年為(20.10%)與11~15年為(17.95%)

資訊部門人員增減情形(相較2020年)

- 60.54%無增減
- 21.77%減少(多為減少一人)
- 17.69%增加(多為增加一人)

CIO的直屬主管

- 為校長(59.86%)所佔的比例最高
- 其次為副校長(31.29%)

資訊部門在學校的行政層級

- 大多為一級單位(83.67%)

此外，根據本研究調查，資訊部門人力需求較為急迫為「軟體與校務系統開發」方面人才(27.87%)，如圖 2-9 所示。

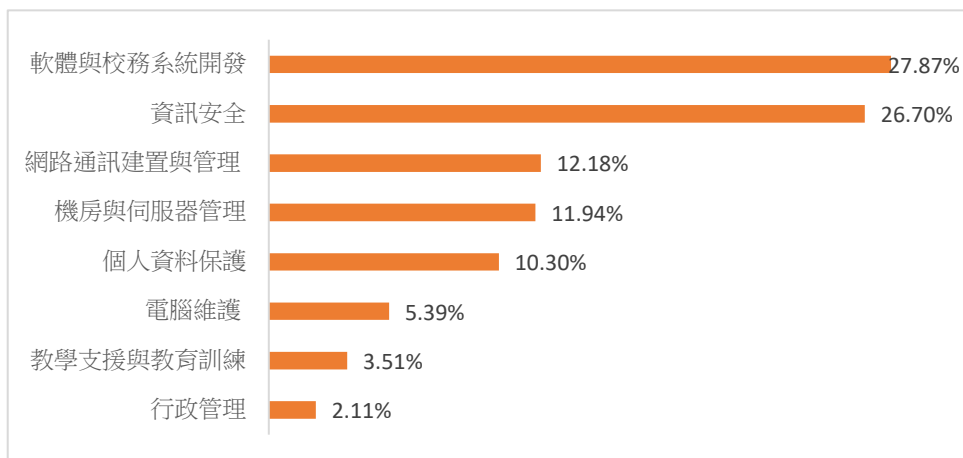


圖 2-9 資訊部門人力需求較為急迫的人才

三、IT 經費運用

(一) 111 學年的平均 IT 總預算

111 學年平均 IT 總預算為 2018 萬元，平均軟體總預算為 388 萬元，平均軟體預算占總預算的比例(19.23%)。相較於 110 學年平均軟體預算占總預算的比例為 (19.71%)，有微幅的下降。關於學校近八年平均 IT 與平均軟體總預算，如圖 2-10 所示。

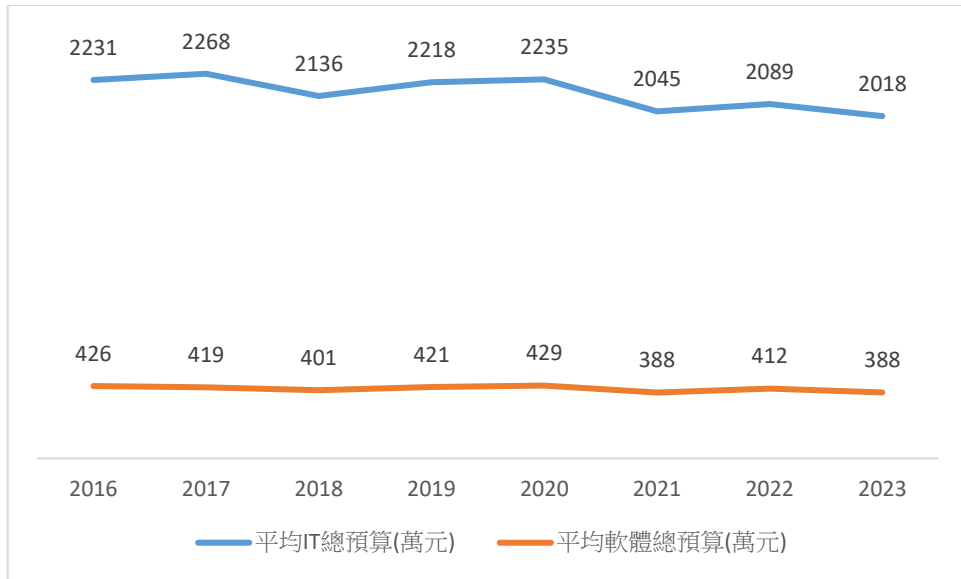


圖 2-10 學校近八年平均 IT 與平均軟體總預算

(二) 預期 112 學年的平均 IT 總預算

台灣 23.49%的學校 CIO 預期 112 學年 IT 總預算的金額不變，53.69%認為預算會減少，22.82%認為預算會增加，預期減少與無增減的 GAP 逐年拉大，如圖 2-11 所示。

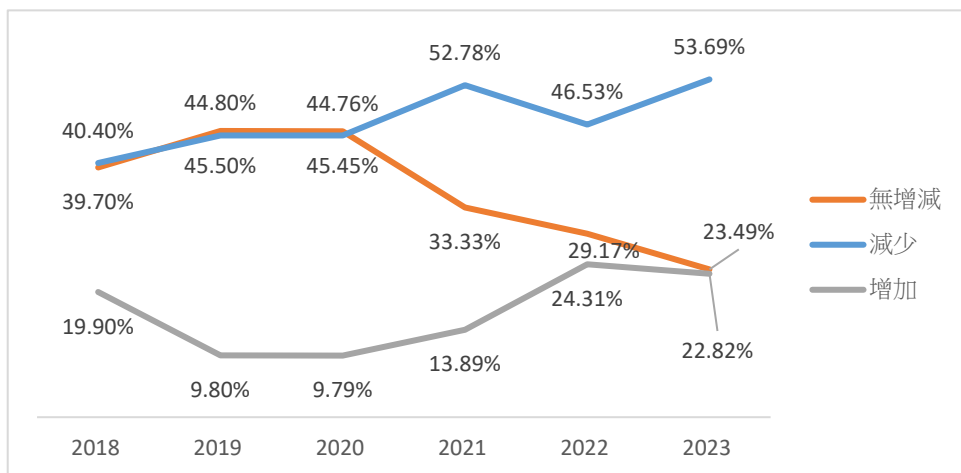


圖 2-11 學校近六年預期 IT 總預算的變化

關於預期 112 學年的 IT 總預算，公、私立校院之組成，如圖 2-12 所示。

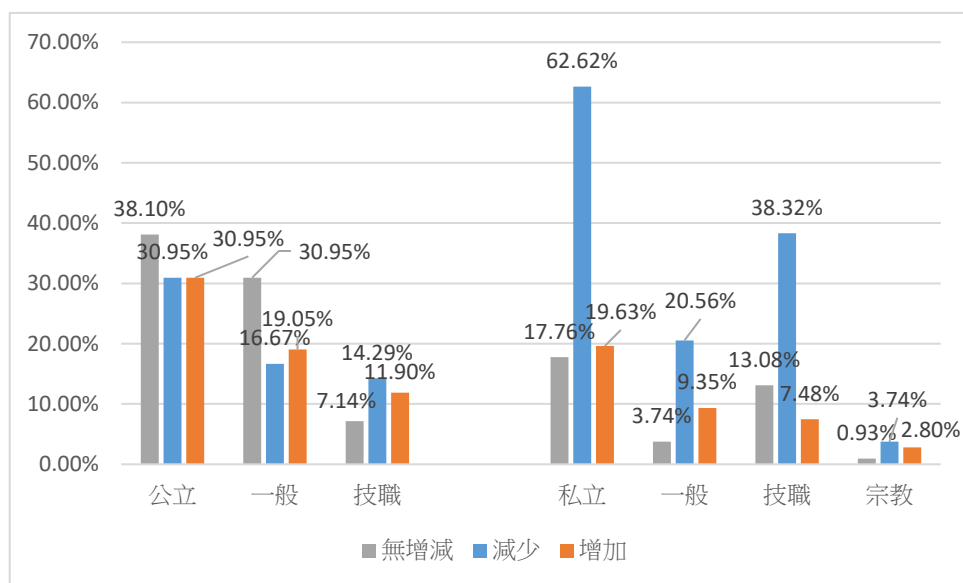


圖 2-12 學校預期 112 學年的 IT 總預算 公、私立校院之組成

(三) IT 總預算支出結構

學校 IT 總預算支出結構中，「硬體」和「人事費用」是學校花費最多經費的項目，如圖 2-13 所示。

相較而言，CIO IT 經理人(2023)報告指出，「網路安全」、「資安與隱私」、「軟體開發」，是現今企業 IT 重點投資項目。

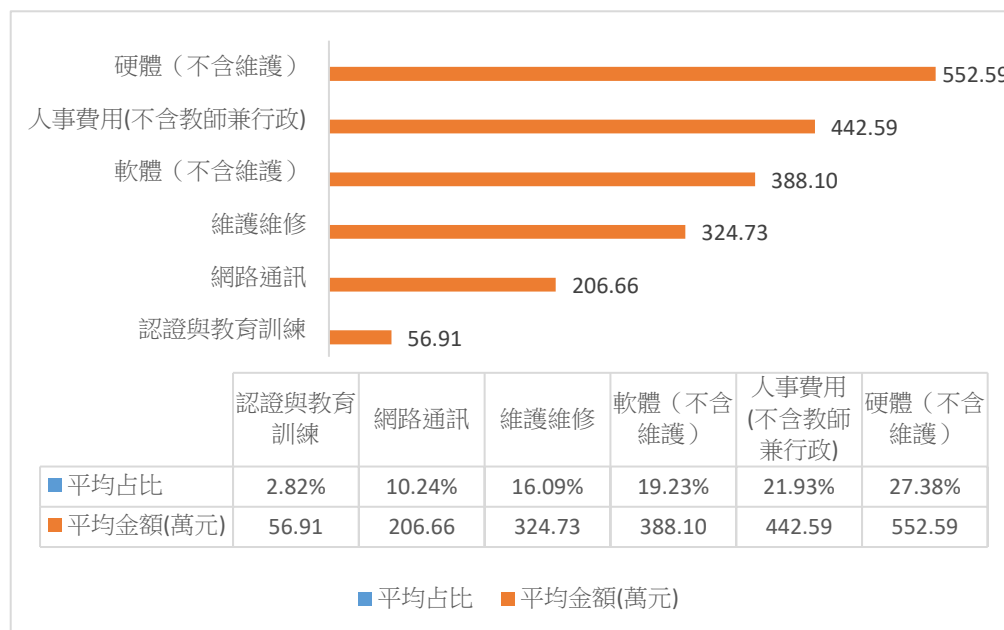


圖 2-13 學校 IT 總預算支出結構

(四) 軟體預算支出

學校的軟體預算支出以「作業系統與辦公室應用軟體」、「校務行政系統」為主，兩者合計占比為 52.29%，如圖 2-14 所示。

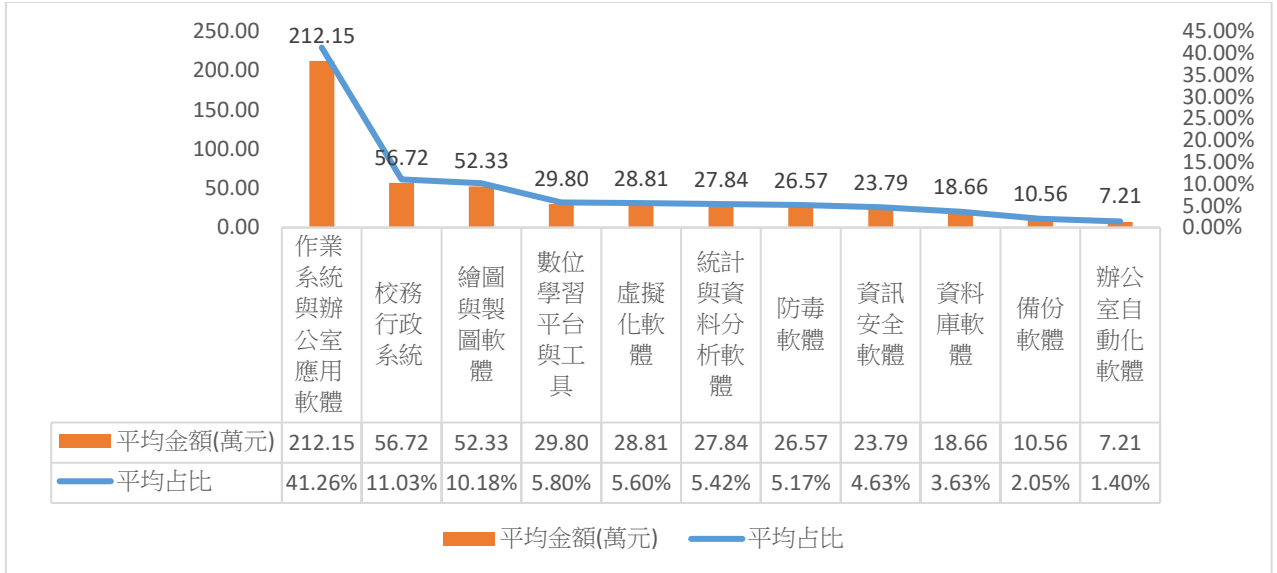


圖 2-14 學校的軟體預算支出

(五) 資訊安全總預算

學校平均資訊安全總預算為 143.93 萬元，其中，資訊安全預算支出主要以「硬體(含維護)」與「軟體(含維護)」為主，兩者合計占比為 73.62%，如圖 2-15 所示。

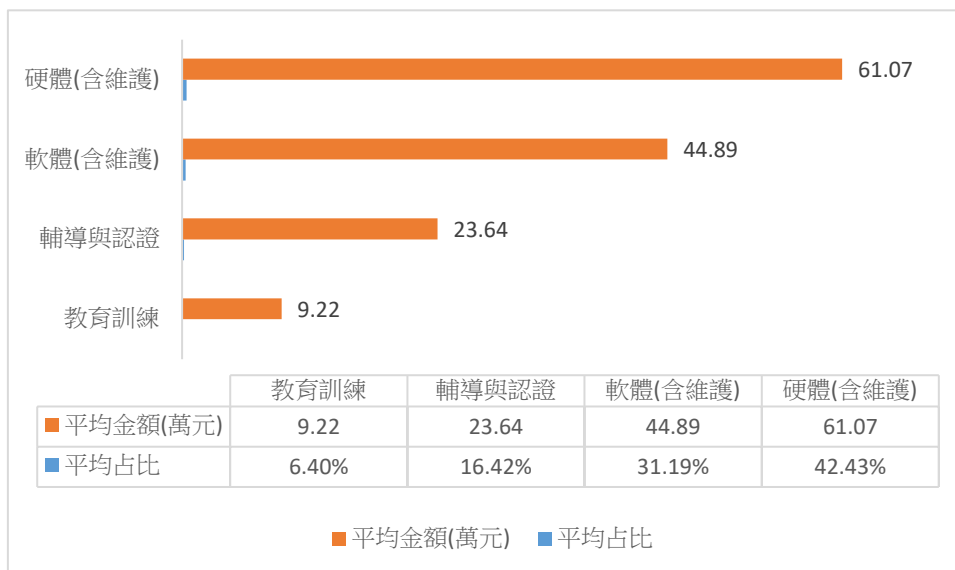


圖 2-15 學校的資訊安全預算支出

(六) 學校收取電腦與網路通訊使用費

1. 學校收取電腦與網路通訊使用費收費方式

臺灣學校「統一收費」與「依不同收費標準」，向學生收取電腦與網路通訊使用費的比例，分別為：46.31% 與 39.60%，如圖 2-16 所示。

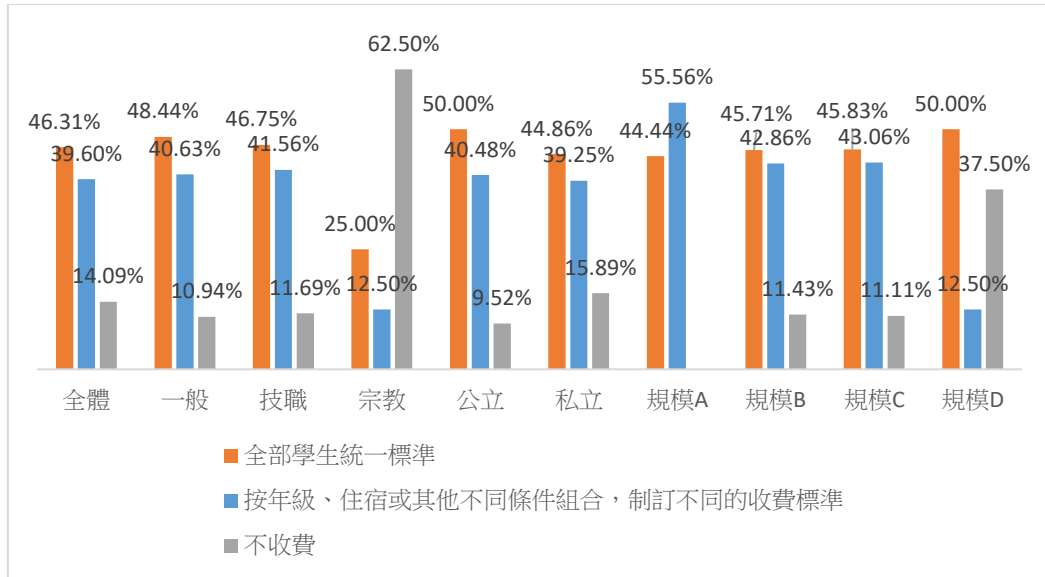


圖 2-16 學校收取電腦與網路通訊使用費的比例

註：規模 A 學生人數 ≥ 15000 ；規模 B 學生人數 9000~14999；規模 C 學生人數 3000~8999；規模 D 學生人數 < 3000

2. 學校收取電腦與網路通訊使用費編列於何處

臺灣約 85.91% 的學校向學生收取電腦與網路通訊使用費，其中，編列於 IT 經費中的比例，如圖 2-17 所示。

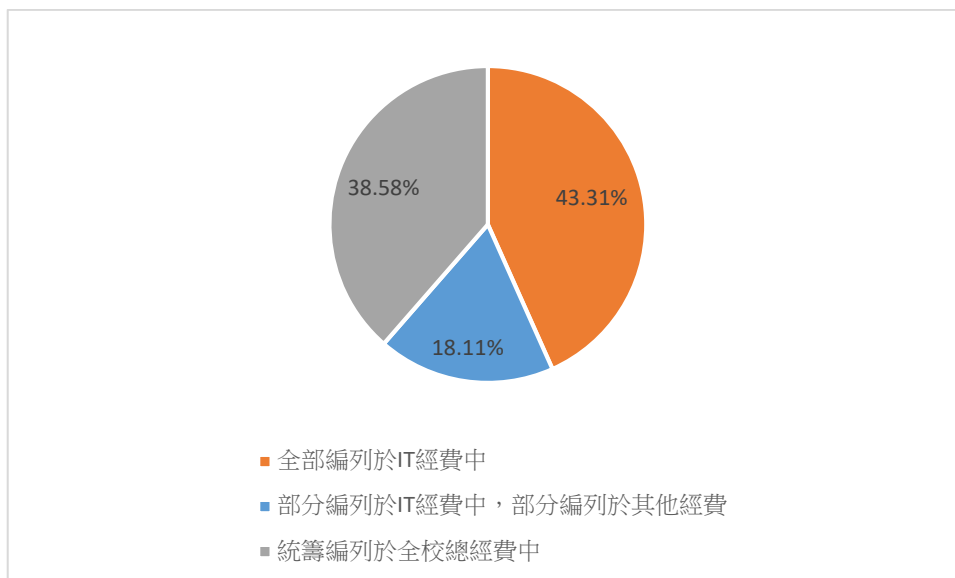


圖 2-17 學校收取電腦與網路通訊使用費編列於 IT 經費中的比例

3. 學校收取電腦與網路通訊使用費未來變化

目前「已收取」電腦與網路通訊使用費的學校中，有 7.09%考慮未來增加收費，85.04%無增減，7.87%減少，如圖 2-18 所示。

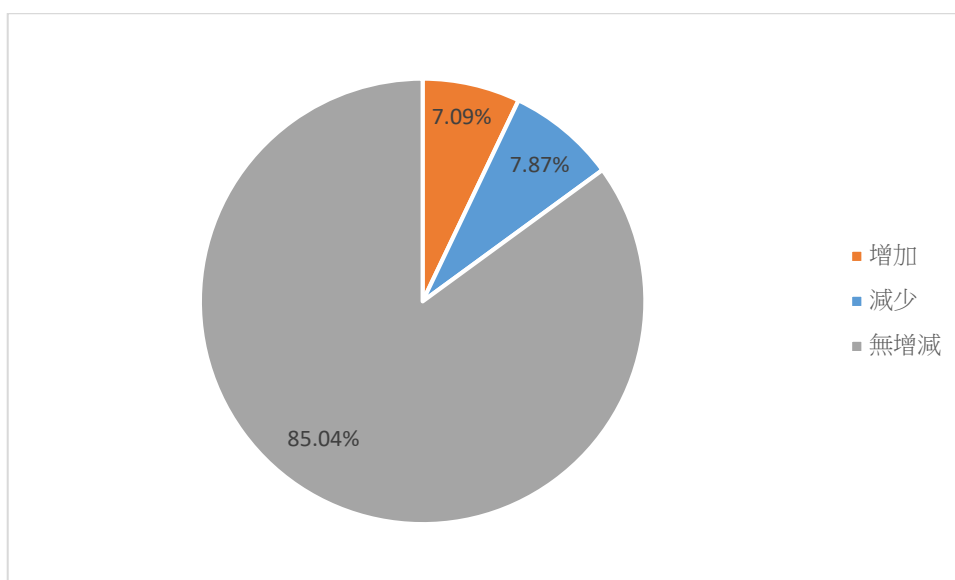


圖 2-18 學校「已收取」電腦與網路通訊使用費未來變化

(七) 學校面臨預算不足時之替代方案

當學校面臨預算不足時，學校主要以「減少軟體或硬體採購」與「縮減服務項目」之替代方案為主，如圖 2-19 所示。

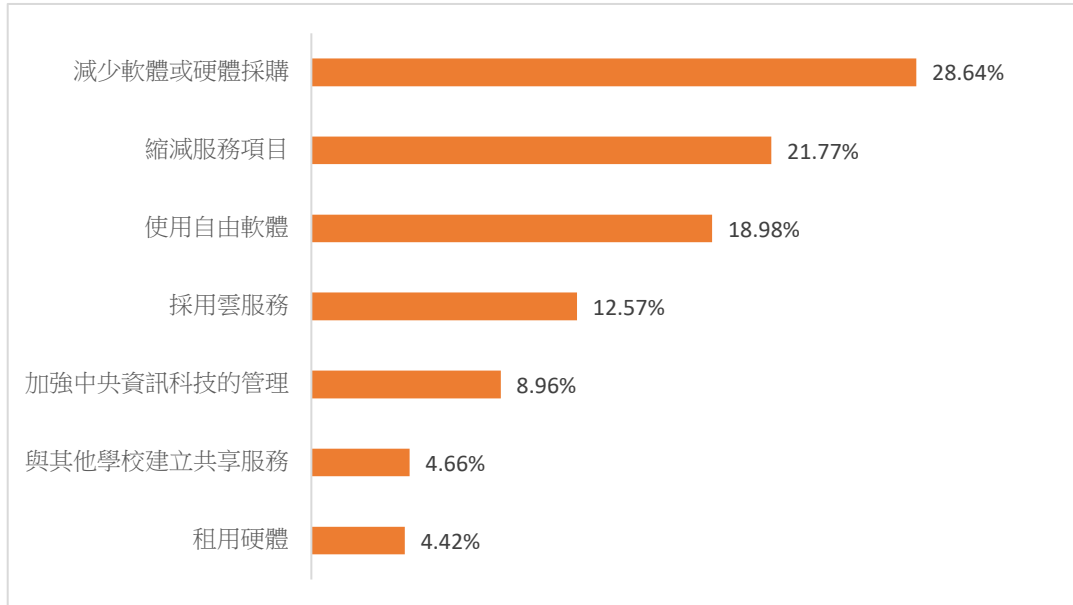


圖 2-19 學校面臨預算不足時之替代方案

(八) 學校對透過協會進行自由軟體的導入與洽談軟硬體之想法

學校非常有意願(32.89%)透過協會(如：ISAC)進行自由軟體的使用及導入說明，如圖 2-20 所示。

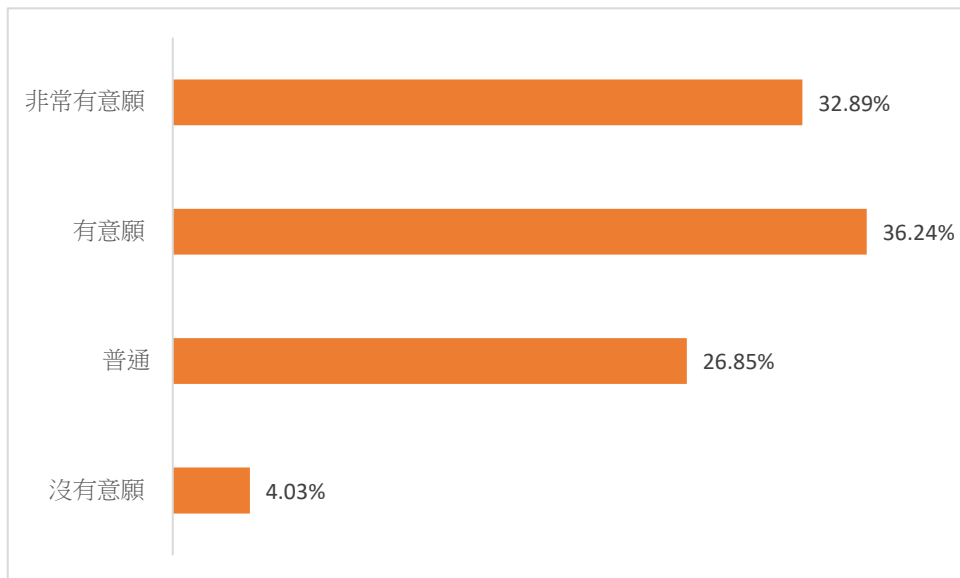


圖 2-20 學校對透過協會進行自由軟體的使用及導入說明之想法

關於學校希望透過協會(如：ISAC)協助洽談之軟體，「Microsoft」(22.35%)比例最高，如圖 2-21 所示。

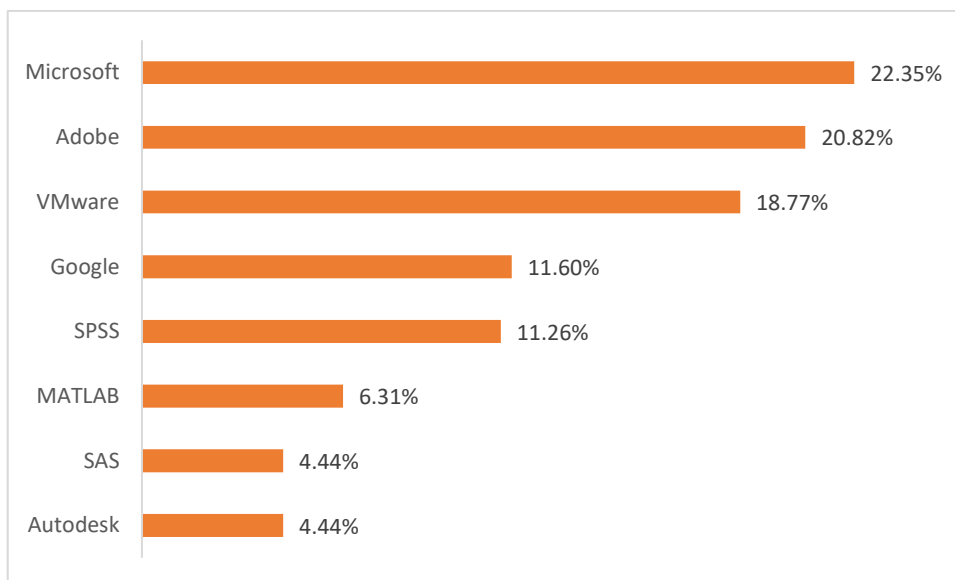


圖 2-21 學校希望透過協會協助洽談之軟體

關於學校希望透過協會(如：ISAC)協助洽談之硬體，「資安防護設備」(30.07%)比例最高，如圖 2-22 所示。

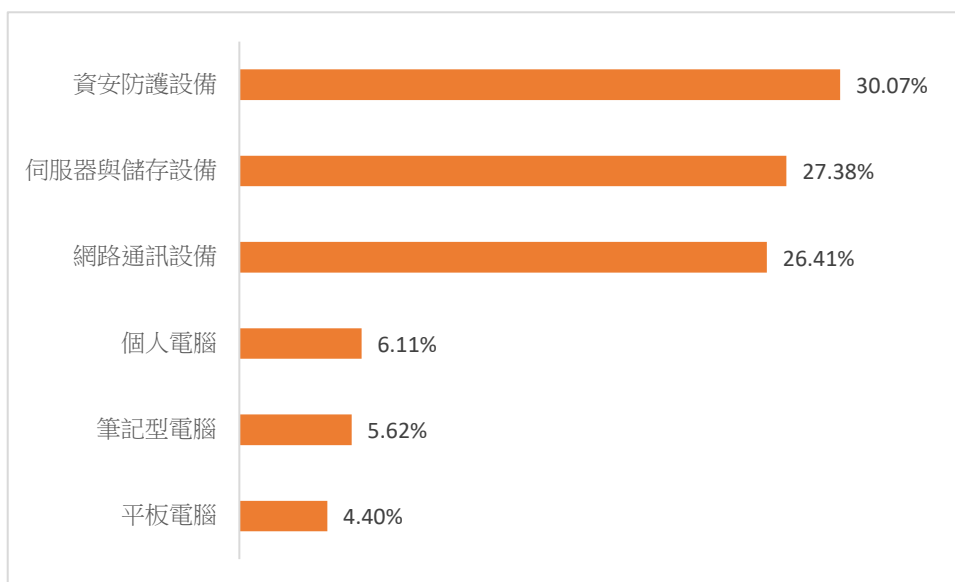


圖 2-22 學校希望透過協會協助洽談之硬體

參、IT 基礎建設與資訊服務

一、IT 基礎建設

(一) 學校無線網路

學校校園室內無線網路覆蓋率 90~100% 為 64.43%，戶外無線網路覆蓋率 90~100% 為 25.50%，如圖 3-1 所示，其中無線基地台具有 WiFi6 規格的比率，如圖 3-2 所示。

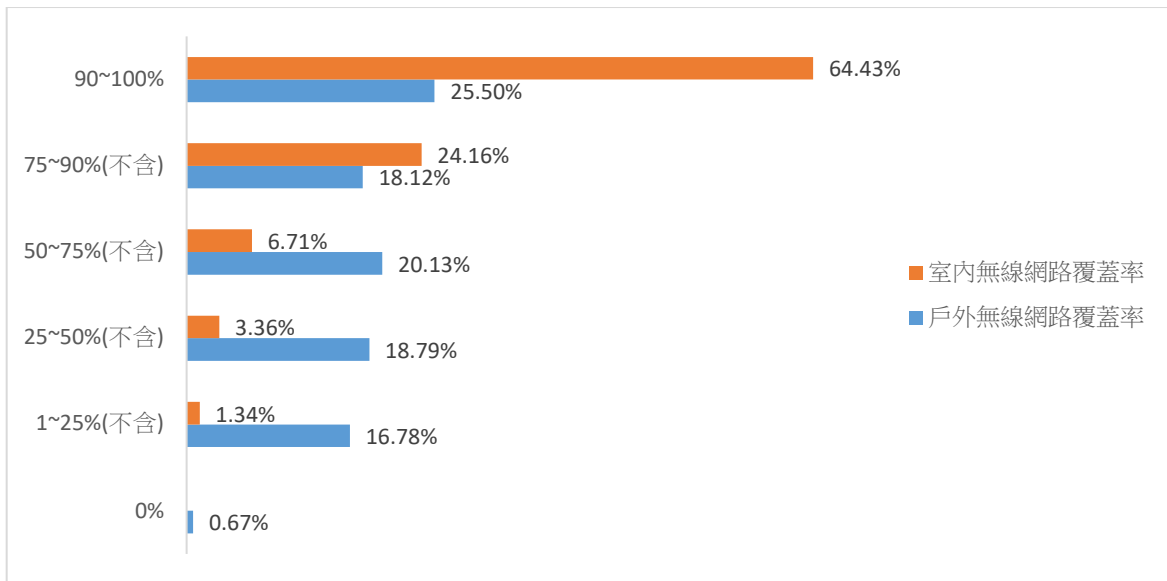


圖 3-1 學校校園室內及戶外無線網路覆蓋率

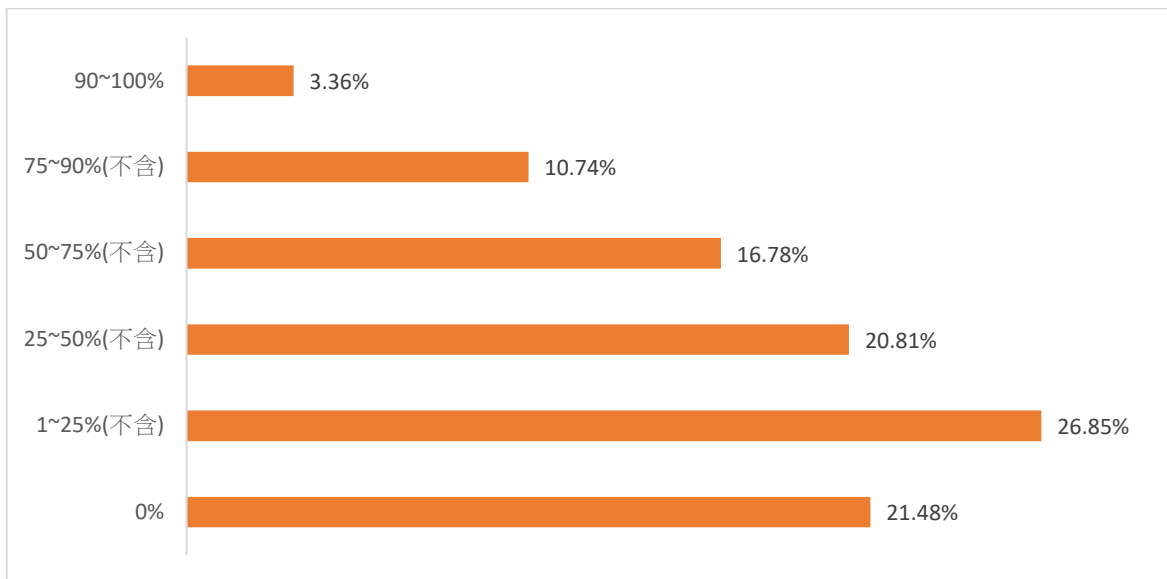


圖 3-2 無線基地台具有 WiFi6 規格比率

(二) 學校對外網路寬頻

學校「對外網路寬頻」平均為 3381(Mbps)，並且「已收取」網路使用費的學校，提供的對外網路頻寬較大(3575Mbps)，如圖 3-3 所示。

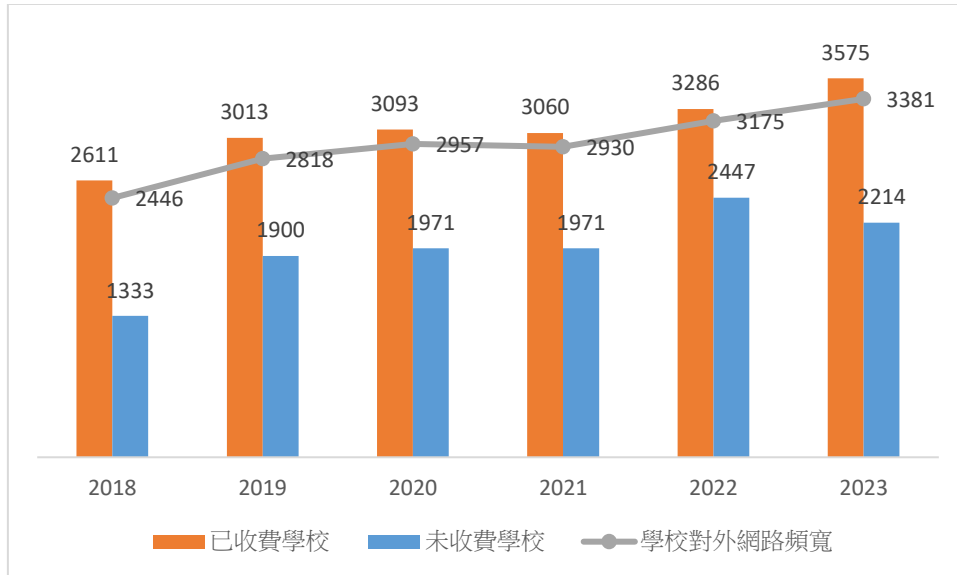


圖 3-3 近六年學校對外網路寬頻

(三) 未來 IT 總預算變化-預估更換或升級目前校園網路

無論未來 IT 總預算增減與否，更換或升級校園網路是學校的工作項目之一，如圖 3-4 及圖 3-5 所示。

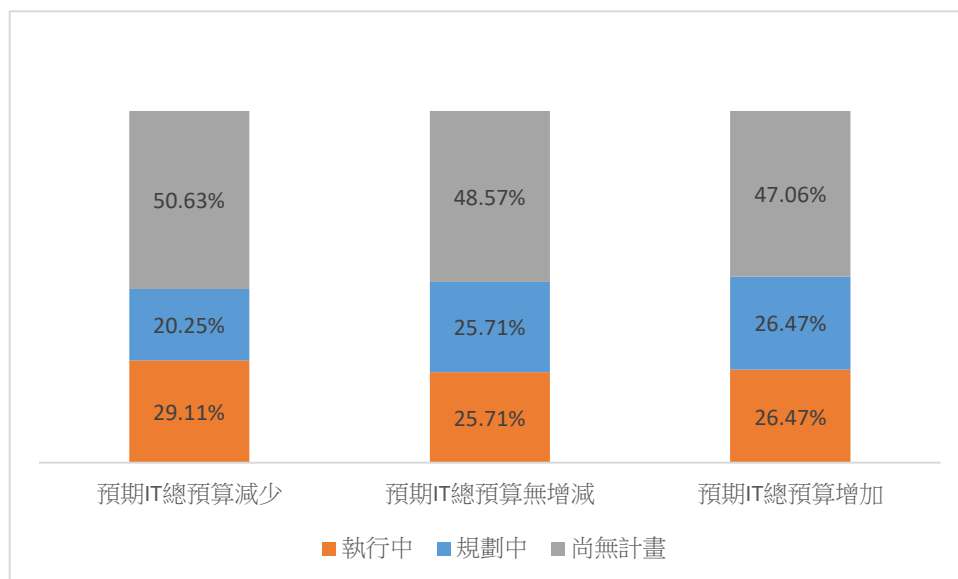


圖 3-4 未來 IT 總預算變化-預估更換或升級目前骨幹網路設備

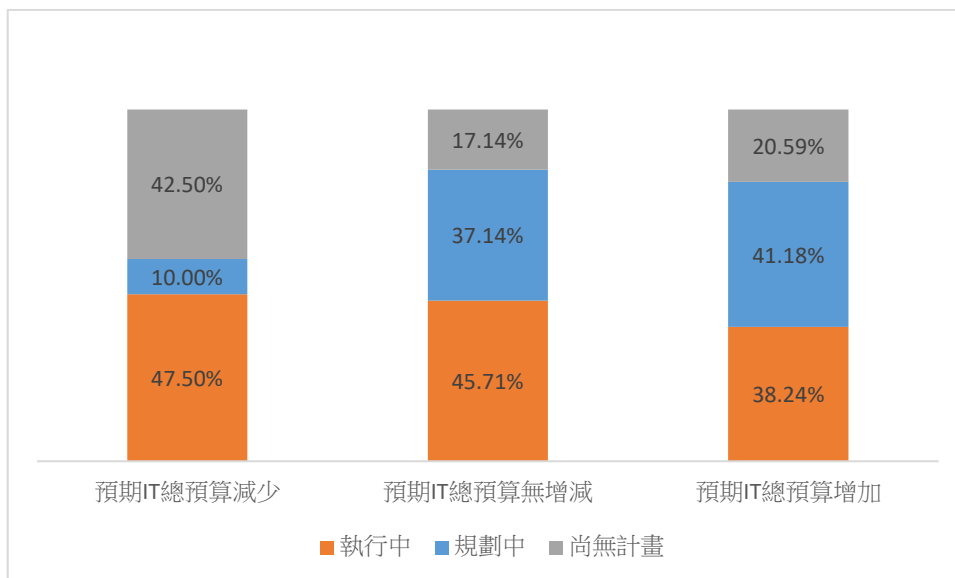


圖 3-5 未來 IT 總預算變化-預估更換或升級目前無線網路設備

(四) 學校實體伺服器虛擬化

學校實體伺服器虛擬化已相當普及，100%的學校伺服器已虛擬化，關於近八年之數據，如圖 3-6 所示。

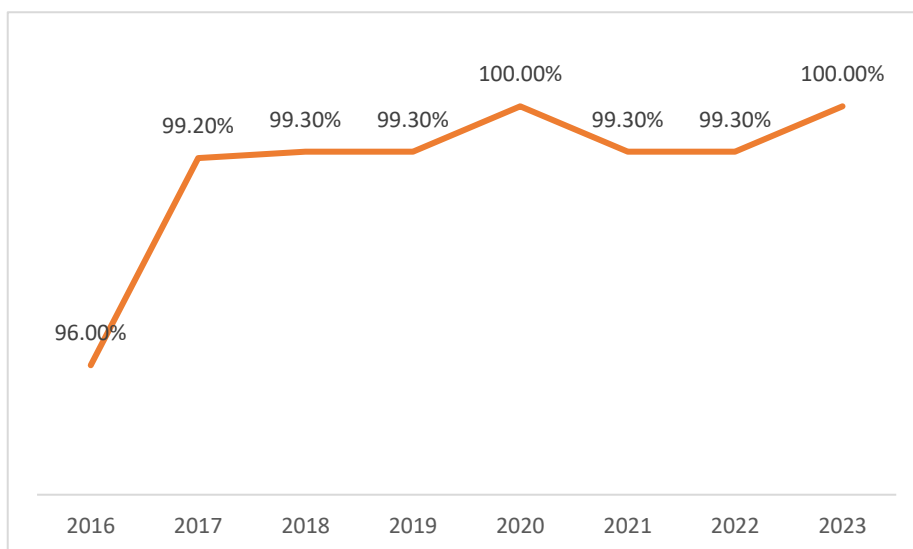


圖 3-6 學校八年學校實體伺服器虛擬化的情況

學校使用的虛擬化平台，以 VMware (68.08%) 比例最高，其次為 Microsoft (16.43%)，如圖 3-7 所示。

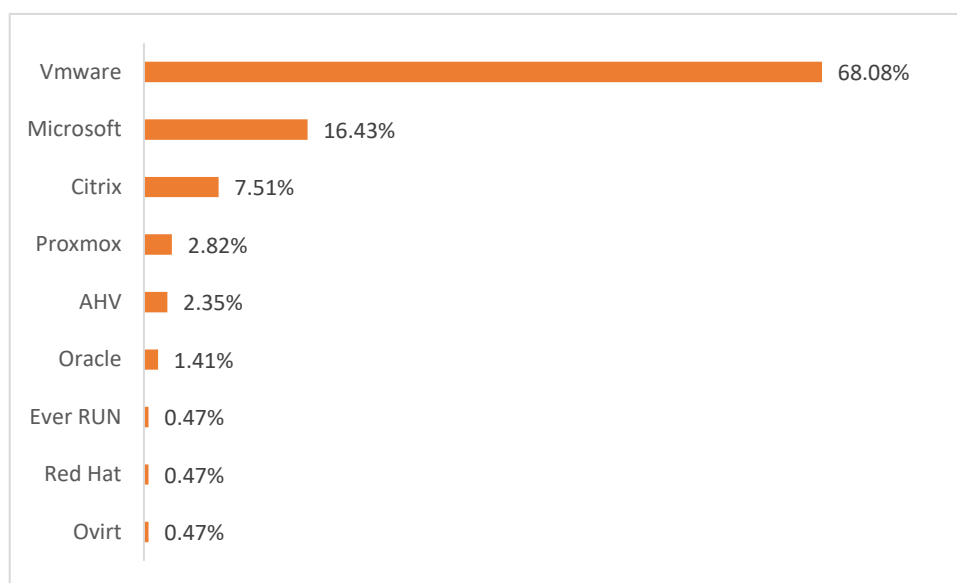


圖 3-7 學校使用的虛擬化平台

(五) 學校網頁是否已取得「無障礙標章」認證

目前約有 55.78% 的學校網頁已取得「無障礙標章」認證，如圖 3-8 所示，而未取得認證的原因有 31.58% 的受訪學校表示為修改中，如圖 3-9 所示。

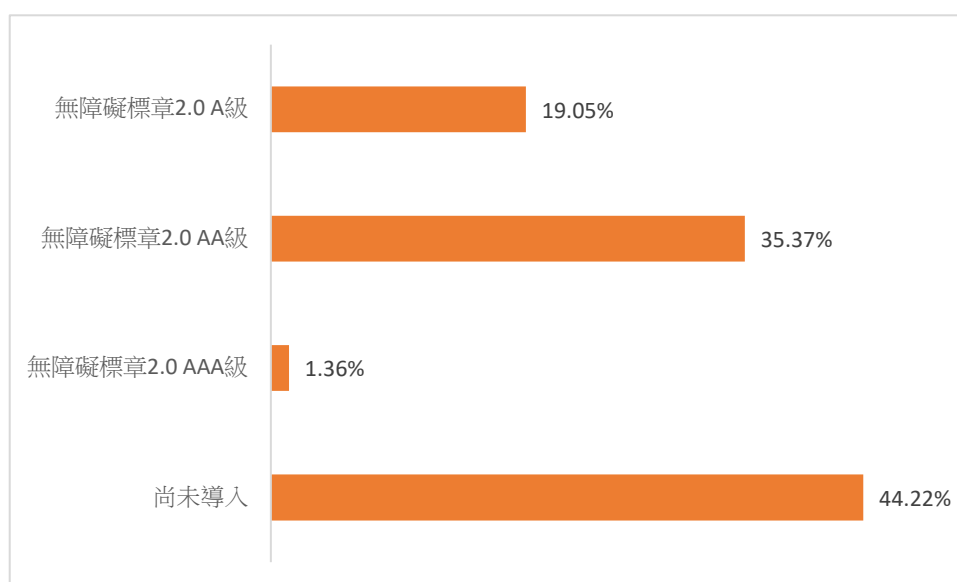


圖 3-8 學校網頁是否已取得「無障礙標章」認證

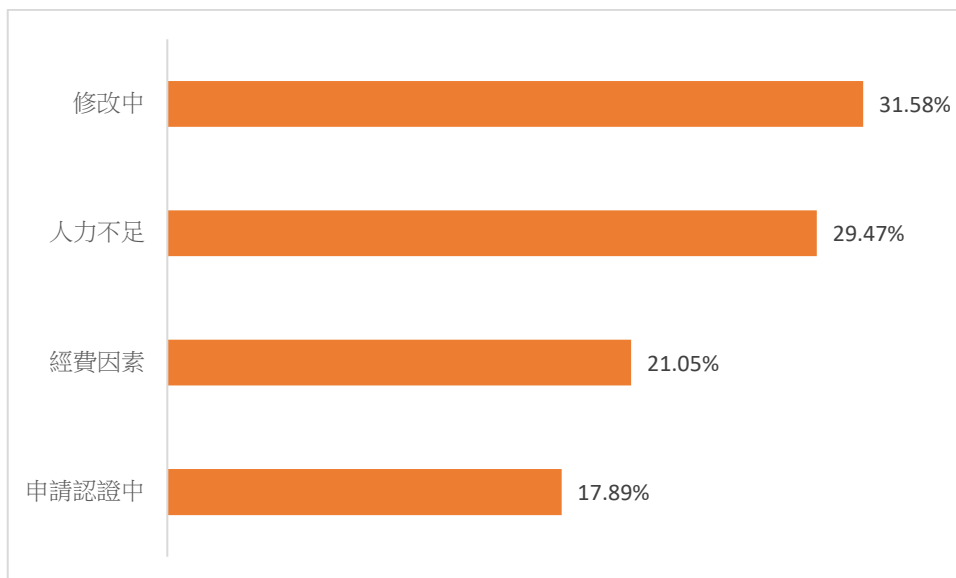


圖 3-9 學校網頁尚未取得「無障礙標章」認證的原因

二、資訊教育

(一) 資訊教育是否不足

34.23%學校 CIO 認為目前師生獲得的資訊教育不足(不足夠+非常不足夠)，如圖 3-10 所示。

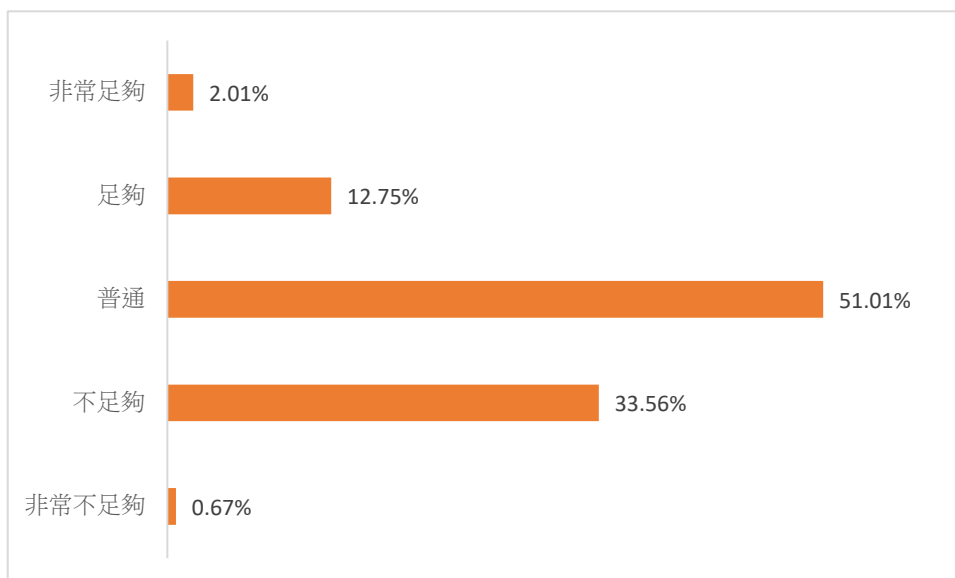


圖 3-10 認為目前師生資訊教育不足的情況

(二) 認為資訊教育不足之領域

32.40%學校 CIO 認為師生於「資訊安全」領域知識最為缺乏，其餘各項內容如圖 3-11 所示。

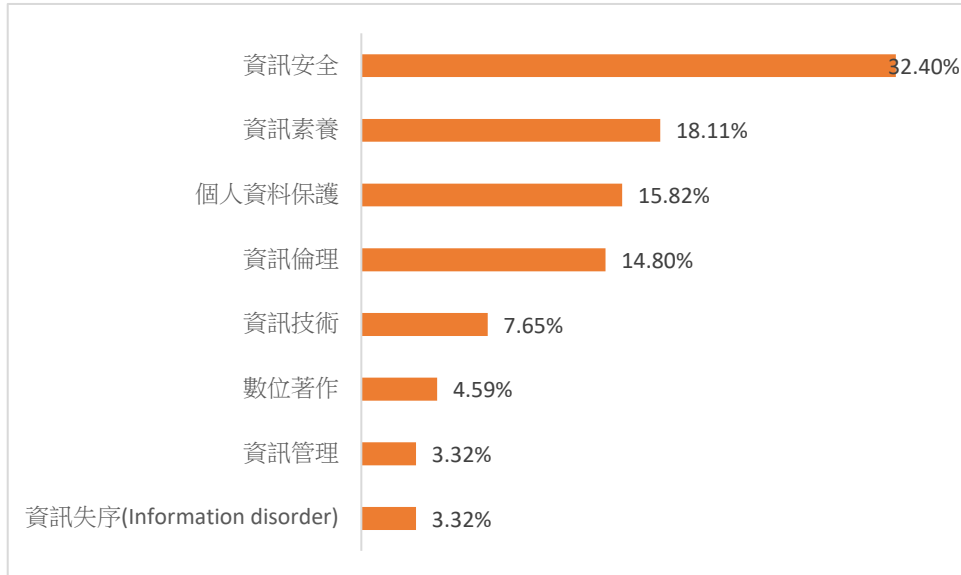


圖 3-11 CIO 認為師生資訊教育不足之領域

(三) 是否學生至少修習一種電腦程式設計語言

73.83%學校 CIO 同意(非常同意+同意)，大學生必須至少修習一種電腦程式設計語言，如圖 3-12 所示。

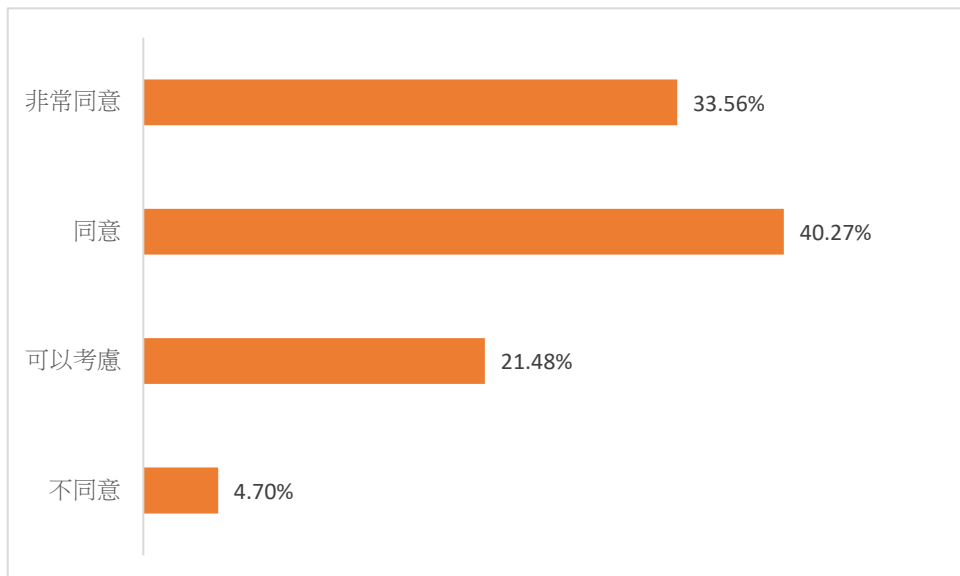


圖 3-12 認為學生必須至少修習一種電腦程式設計語言

(四) Open Data 開放後對企業或社會有幫助之項目

校園去識別化之 Open Data 開放後，對企業或社會最有幫助的項目為「招生/考試資訊」(21.59%)、「圖書館館藏」(20.10%)以及「學生職能」(17.62%)，其餘各項內容如圖 3-13 所示。

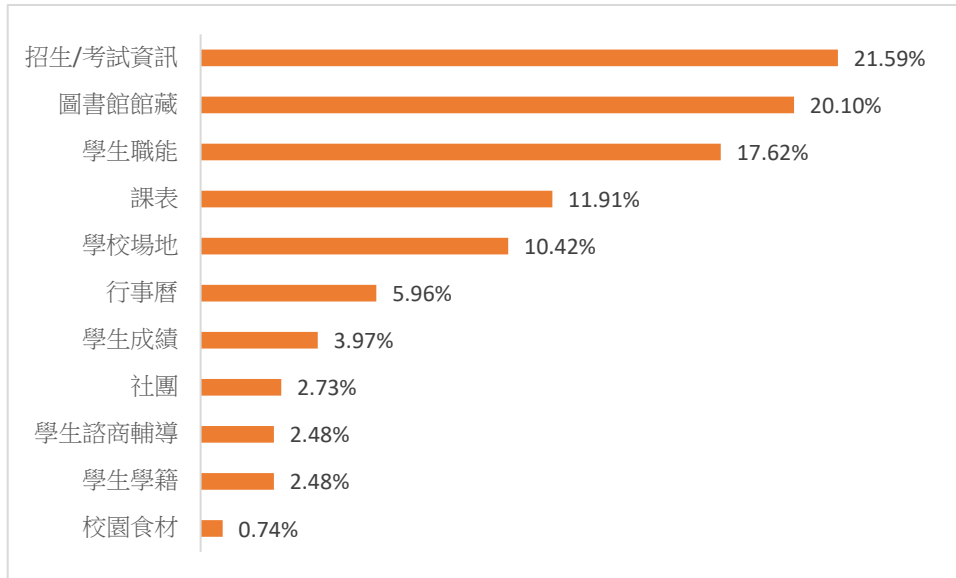


圖 3-13 Open Data 開放後對企業或社會有幫助之項目

(五) Open Source 軟體對師生的推廣與應用

「Open Source 軟體對師生的推廣與應用」，其資訊議題之排名與 PR 值，如圖 3-14 所示。

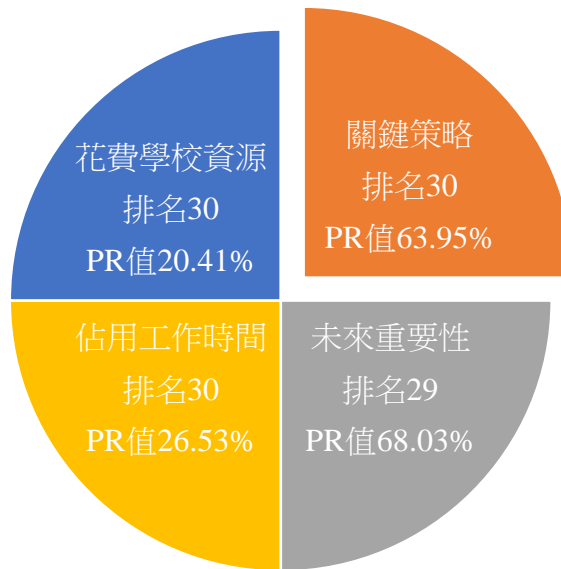


圖 3-14 「Open Source 軟體對師生的推廣與應用」於資訊議題之排名與 PR 值
【PR 值】：填答(非常關鍵+關鍵+有點關鍵)之學校間數/本次填答學校總間數

三、IPv6 服務

92.08%學校認為其校園網路具有 IPv6 服務能力，5.94%尚未具備 IPv6 服務能力。其中，已導入 IPv6 網路服務範圍之項目，以「校園骨幹網路」(27.72%)比例最高，其餘各項內容如圖 3-15 所示。

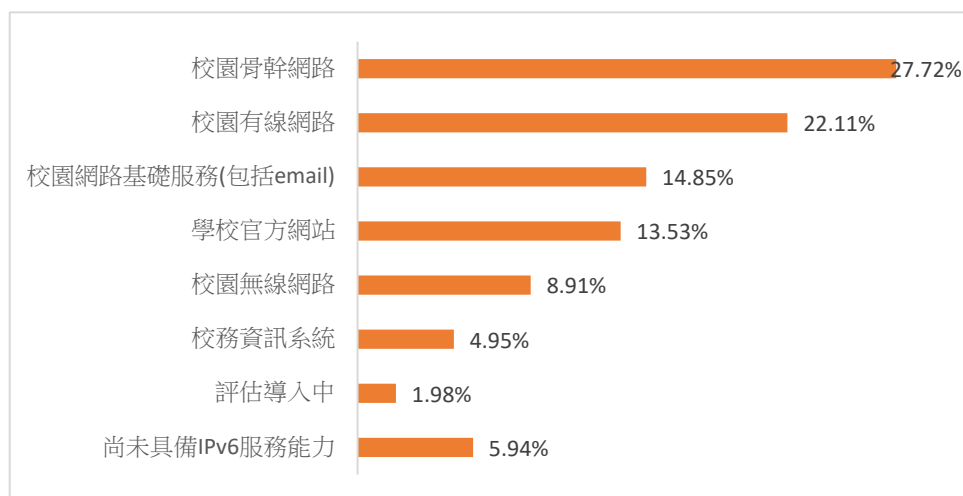


圖 3-15 導入 IPv6 網路服務範圍所包含之項目

肆、重要教育科技應用趨勢分析

一、數位學習

(一) 支援數位學習的永續發展

「支援數位學習的永續發展」，於資訊議題之排名與 PR 值，如圖 4-1 所示。

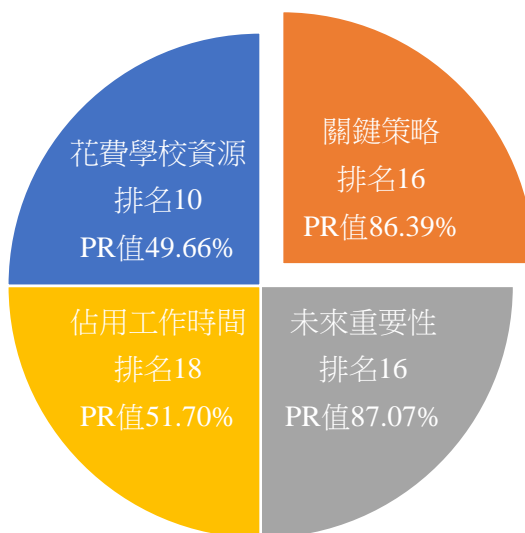


圖 4-1 「支援數位學習的永續發展」於資訊議題之排名與 PR 值
【PR 值】：填答(非常關鍵+關鍵+有點關鍵)之學校間數/本次填答學校總間數

支援數位學習的永續發展，近六年於關鍵策略的資訊議題排名，如圖 4-2 所示。



圖 4-2 近六年支援數位學習的永續發展，於關鍵策略的資訊議題之排名
【PR 值】：填答(非常關鍵+關鍵+有點關鍵)之學校間數/本次填答學校總間數

(二) 數位學習平台(Learning Management System, LMS)

95.27%的學校已使用 LMS，LMS 使用時間年數 11 年以上(32.14%)比例最高，且 13.42%未來三年內擬升級。已使用 LMS 的學校其使用平台，以「Moodle」(29.11%)比例最高，其次為「智慧大師」(24.68%)，其餘如圖 4-3 所示。

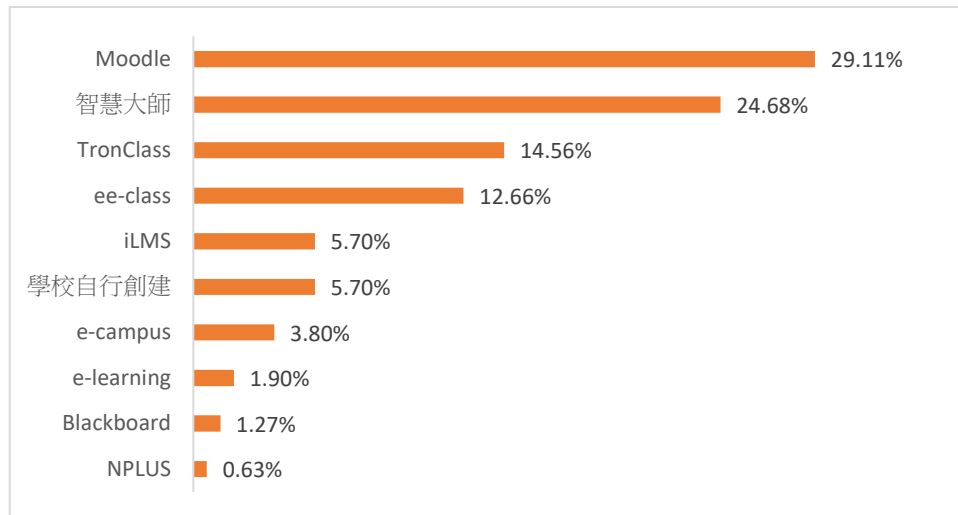


圖 4-3 已使用 LMS 的學校其使用的平台

(三) 大規模開放式線上課程(Massive Open Online Courses, MOOCs)

今年學校已使用 MOOCs 的比例(36.24%)，較去年(33.33%)上升(2.91%)，且多數學校使用臺灣自創的 MOOCs 平台，其中以「e Want」(24.24%)比例最高，其餘各項內容如圖 4-4 所示。

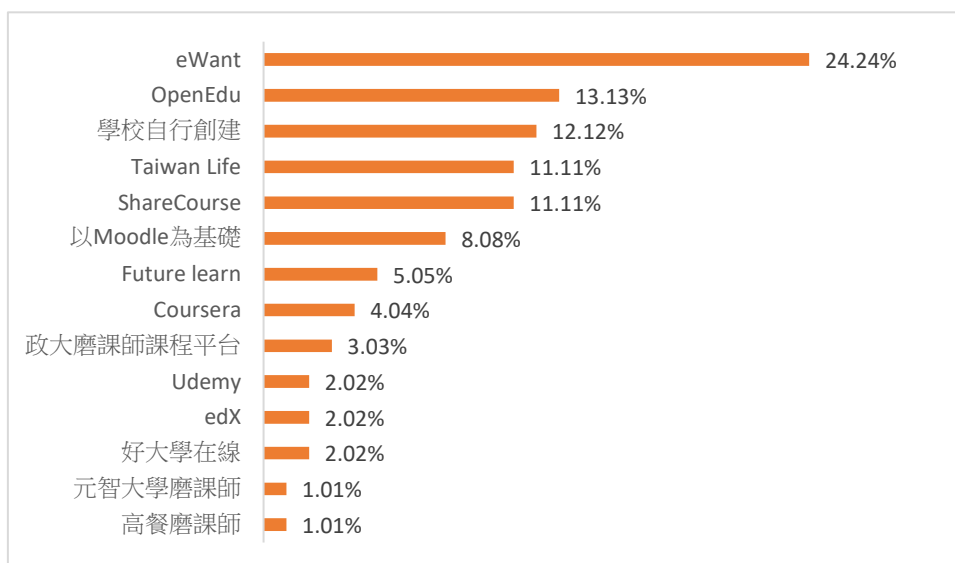


圖 4-4 已使用 MOOCs 的學校其使用的平台

註：非台灣自創的 MOOCs 平台，如下：

1. edX：麻省理工學院、哈佛大學
2. Coursera：史丹佛大學
3. 學堂在線：北京清華大學
4. 好大學在線：上海交通大學
5. 中國大學 MOOC：高等教育出版社(中國)

學校認為 MOOCs 所帶來的效益，「降低學校或個人的成本」(24.94%)比例最高，其次為「消弭城鄉教育資源分配不均的情況」(20.36%)，其餘如圖 4-5 所示。

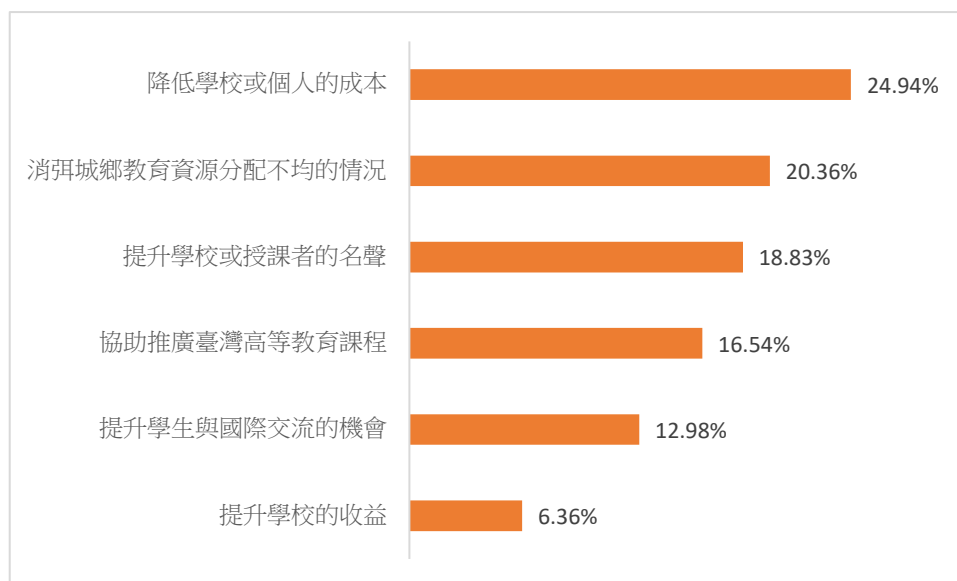


圖 4-5 學校認為 MOOCs 能夠帶來的效益

對於有無提供 MOOCs 的學校之間，認為其所帶來的效益中以「協助推廣臺灣高等教育課程」的看法差異為 4.10%，「消弭城鄉教育資源分配不均的情況」則相差 4.41%，如圖 4-6 所示。

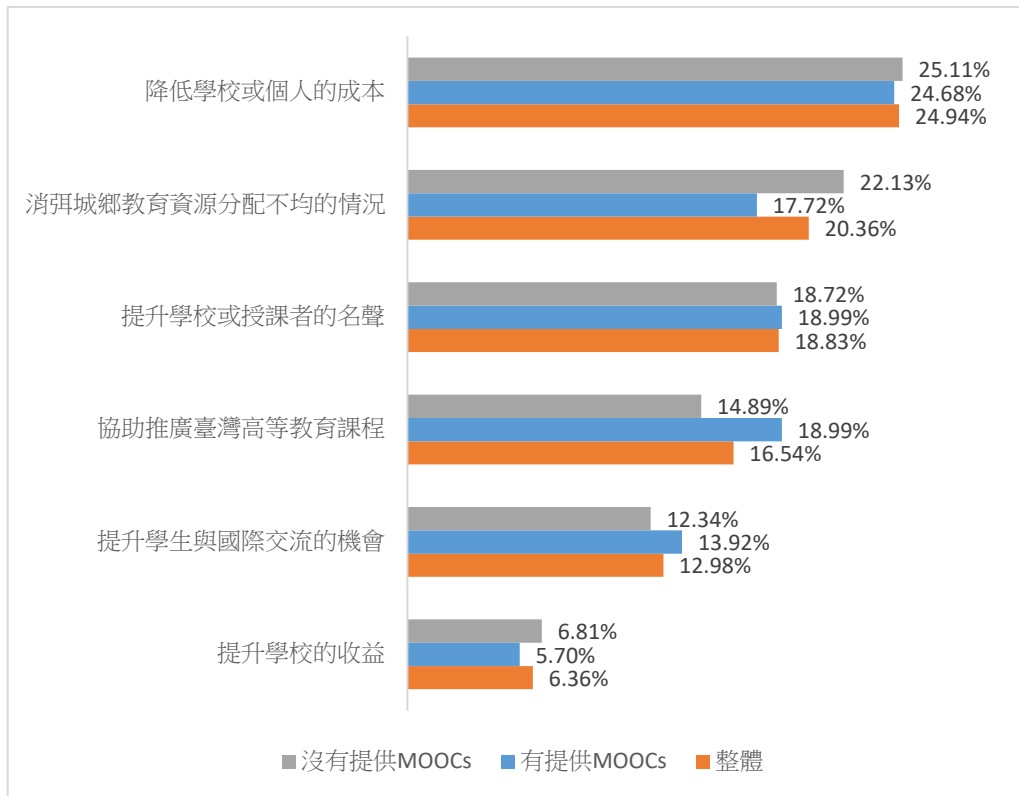


圖 4-6 有無提供 MOOCs 的學校，認為 MOOCs 能夠帶來的效益

(四) 學校對於教學與非教學使用之視訊平台

學校對於教學主要使用之視訊平台/軟體，以「Google Meet」(37.42%)比例最高，其次為「Microsoft Teams」(33.96%)，其餘各項內容如圖 4-7 所示。

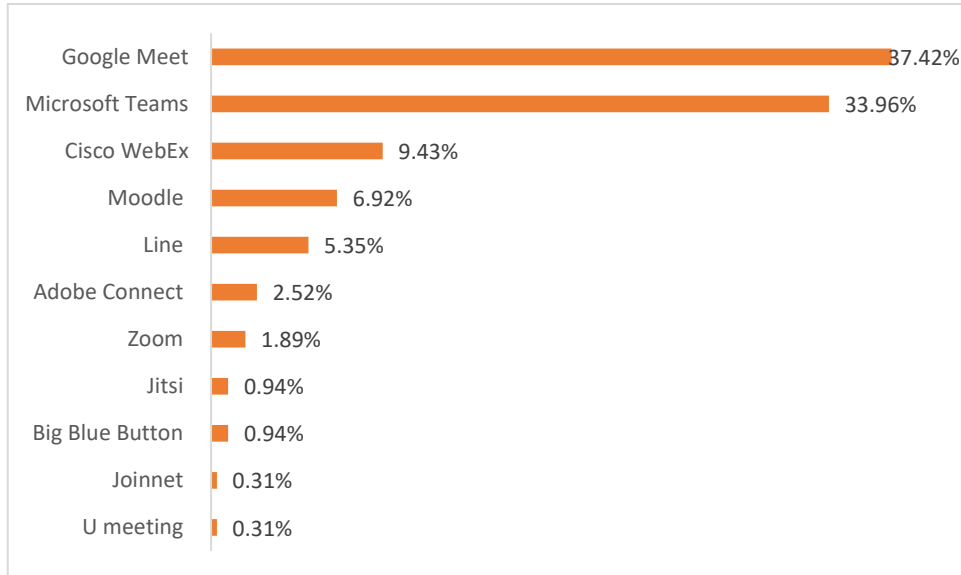


圖 4-7 學校對於教學主要使用之視訊平台

學校對於非教學主要使用之視訊平台/軟體，以「Google Meet」(42.60%)比例最高，其次為「Microsoft Teams」(31.77%)，其餘各項內容如圖 4-8 所示。

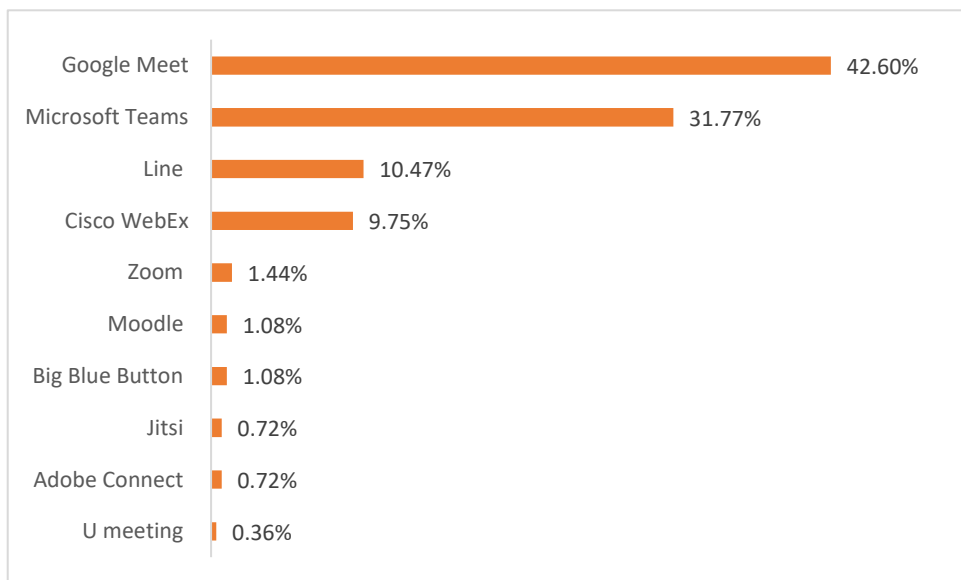


圖 4-8 學校對於非教學主要使用之視訊平台

二、行動應用

(一) 行動應用開發與導入

「行動應用開發與導入」，於資訊議題之排名與 PR 值，如圖 4-9 所示。

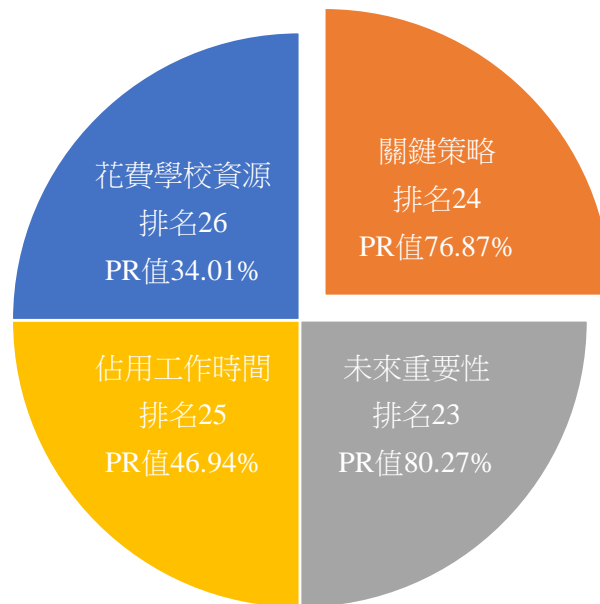


圖 4-9 「行動應用開發與導入」於資訊議題之排名與 PR 值
【PR 值】：填答(非常關鍵+關鍵+有點關鍵)之學校間數/本次填答學校總間數

行動應用開發與導入，近六年於關鍵策略的資訊議題排名，如圖 4-10 所示。



圖 4-10 近六年行動應用開發與導入，於關鍵策略的資訊議題之排名
【PR 值】：填答(非常關鍵+關鍵+有點關鍵)之學校間數/本次填答學校總間數

(二) 行動網頁服務(Mobile Web)

使用行動 Web 的學校逐年增加，2023 年使用行動網頁服務(Mobil Web)為 86.58%，相較 2022 年上升 1.16%，如圖 4-11 所示。

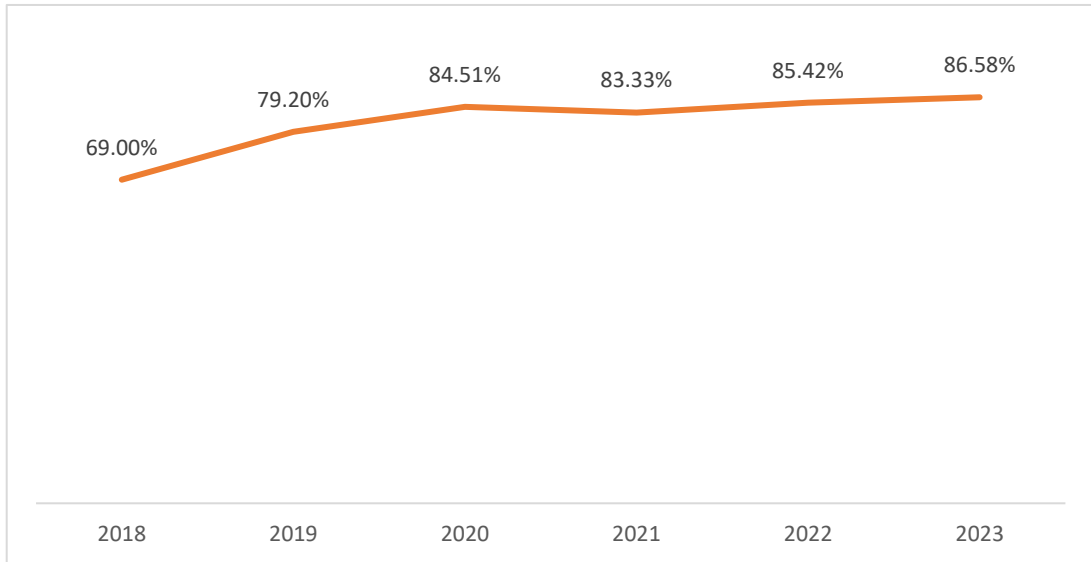


圖 4-11 近六年使用行動 Web 的學校

學校的網頁服務連結社群媒體應用以「Facebook」(41.32%)比例最高，其次為「LINE」(21.53%)，如圖 4-12 所示。

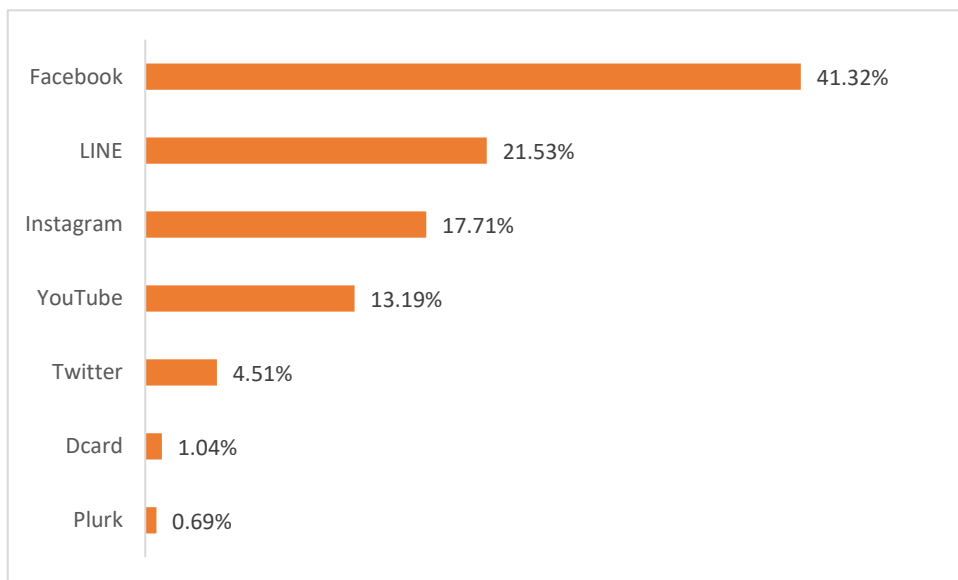


圖 4-12 學校的網頁服務連結至社群媒體

三、雲端應用

(一) 雲端服務與應用策略

「雲端服務與應用策略」，於資訊議題之排名與 PR 值，如圖 4-13 所示。

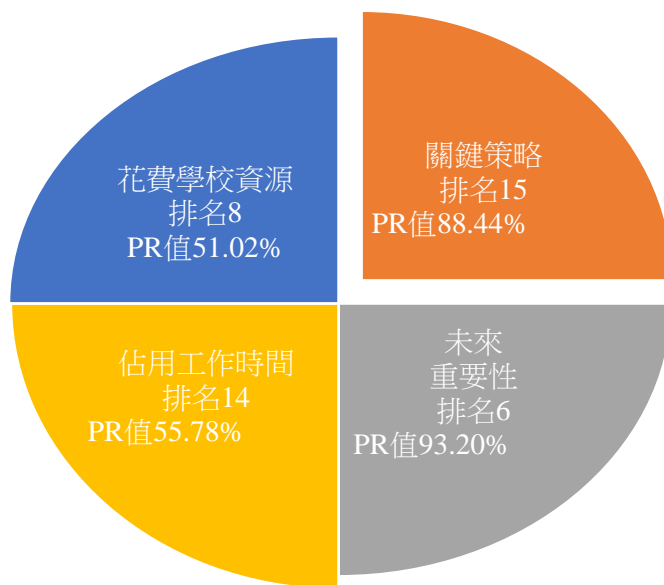


圖 4-13 「雲端服務與應用策略」於資訊議題之排名與 PR 值
【PR 值】：填答(非常關鍵+關鍵+有點關鍵)之學校間數/本次填答學校總間數

(二) 公有雲

今年學校已使用至少一項「公有雲服務」的比例為 84.35%，未來願意使用至少一項「公有雲服務」的比例為 87.07%，如圖 4-14 所示，有關於公有雲服務的三大類型，如圖 4-15 所示。

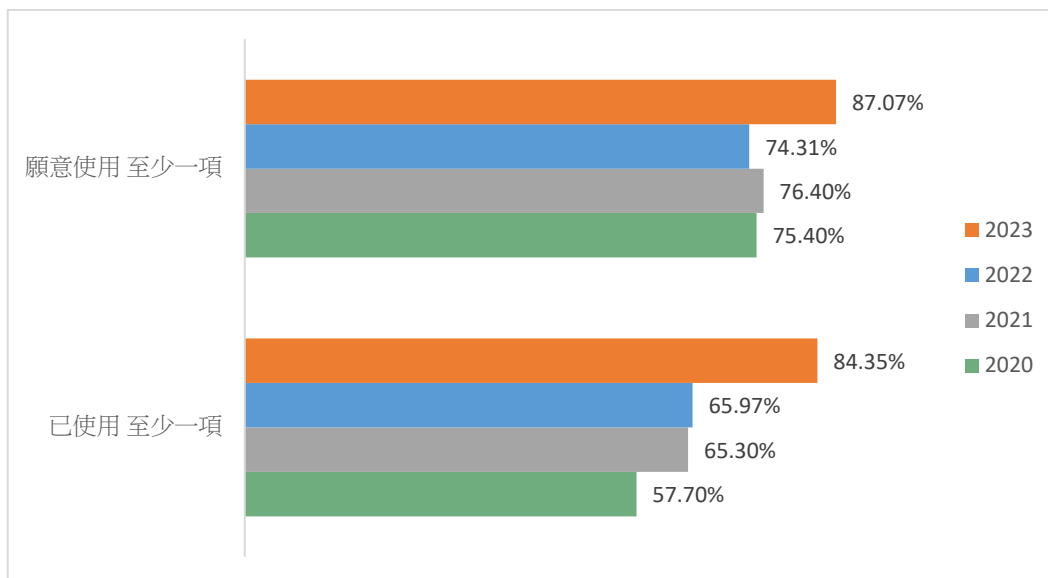


圖 4-14 近四年學校公有雲服務使用的情況



圖 4-15 雲端服務的三大類型

目前學校已使用公有雲服務，以「學生服務」類型比例最高(56.69%)，未來有意願使用公有雲服務，以「基礎資源服務」的類型比例最高(41.13%)。關於該三大類型，與各別類型的比例，如圖 4-16、4-17，以及 4-18 所示。

目前學校已使用
公用雲服務類型

未來期望使用
公共雲服務類型

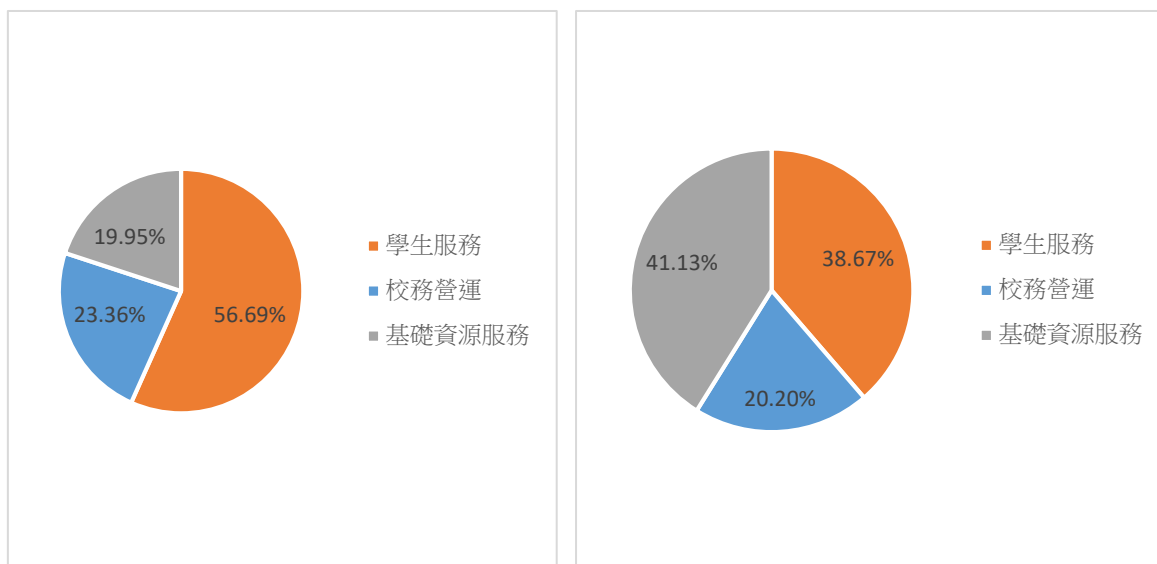


圖 4-16 學校「已使用」與「未來期望使用」公有雲服務比例

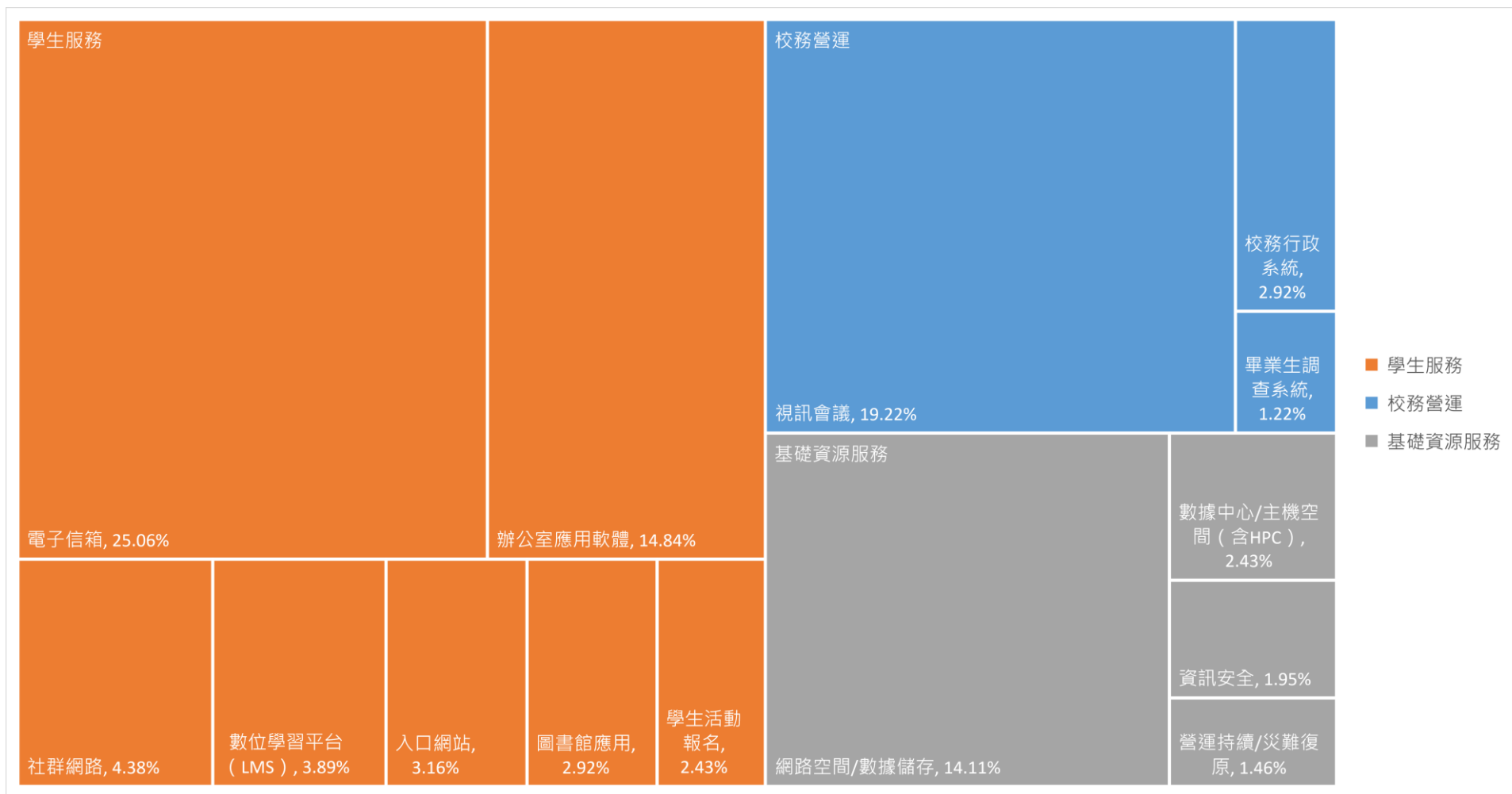


圖 4-17 學校「已使用」公有雲服務之各類型占比

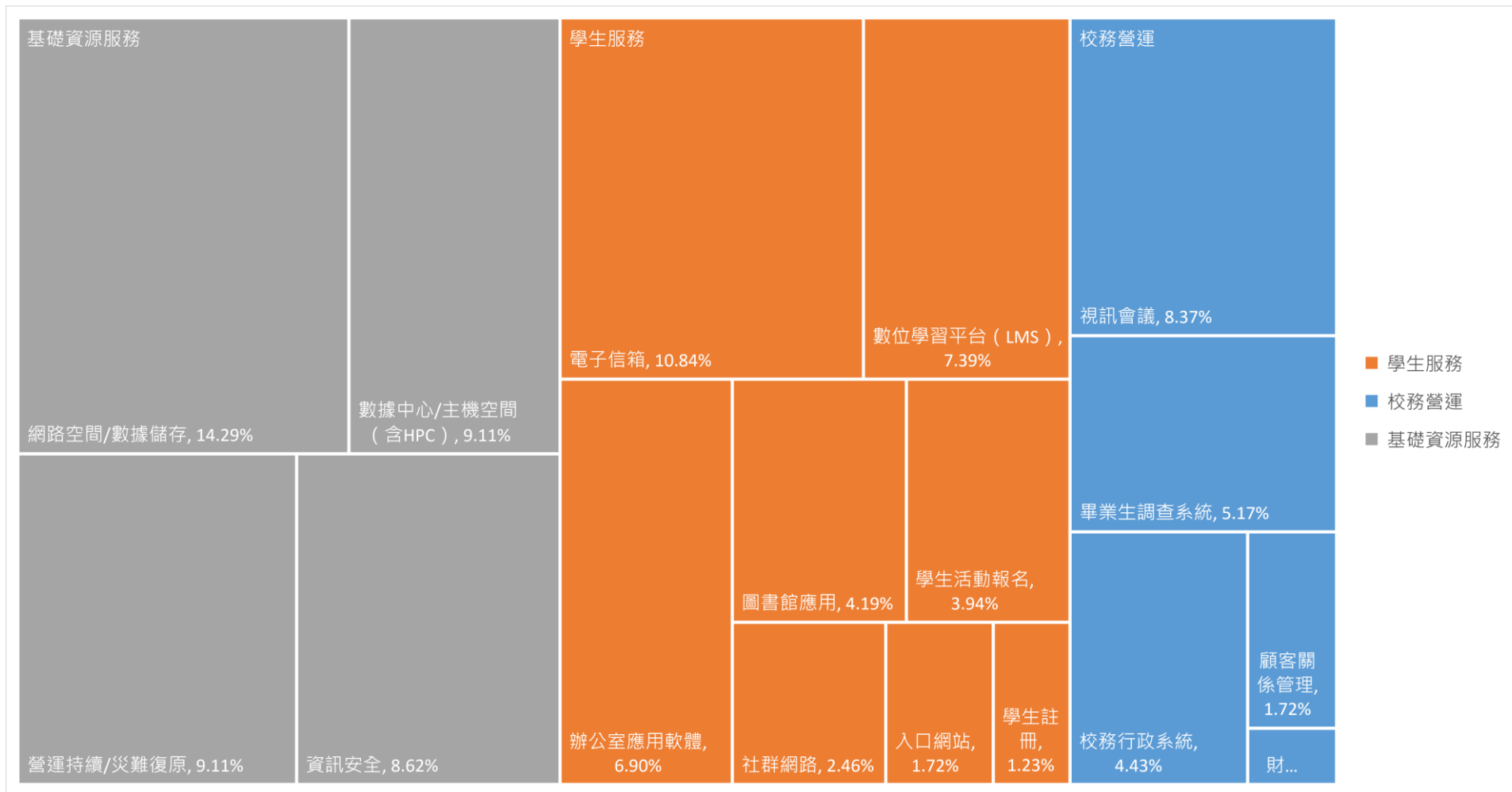


圖 4-18 學校「未來有意願使用」公有雲服務之各類型占比

「價格」與「資安風險性」為學校評估導入或租用公有雲服務時，主要考量的因素，如圖 4-19 所示。

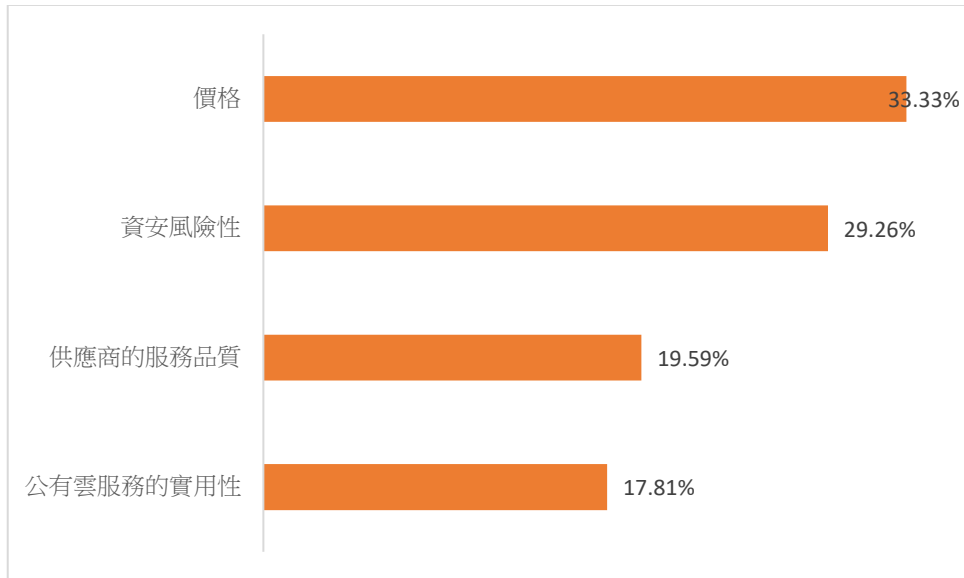


圖 4-19 學校「評估導入或租用公有雲服務」重視的項目

四、大數據

關於學校「利用資料科技進行校務研究與決策」，於資訊議題之排名與 PR 值，如圖 4-20 所示。

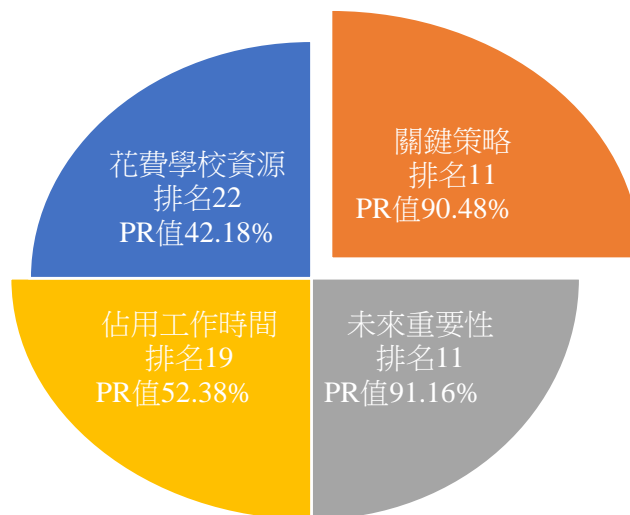


圖 4-20 「利用資料科技進行校務研究與決策」於資訊議題之排名與 PR 值

【PR 值】：填答(非常關鍵+關鍵+有點關鍵)之學校間數/本次填答學校總間數

學校利用大數據進行決策分析，主要應用於「教與學分析」(29.07%)與「行政決策」(28.49%)，如圖 4-21 所示。

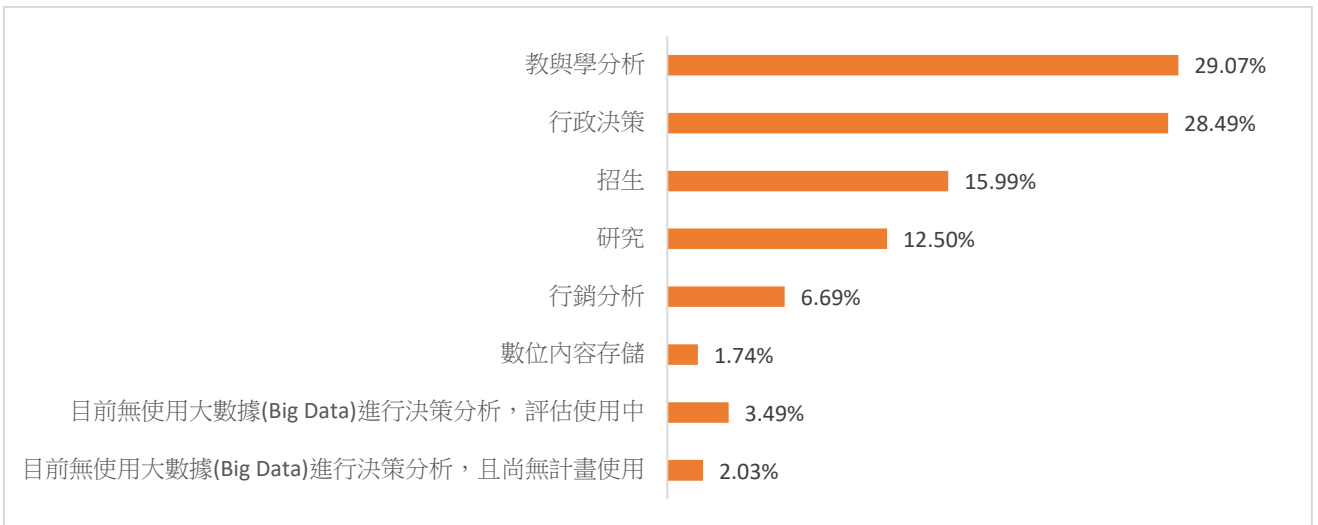


圖 4-21 學校利用大數據進行決策分析之項目

五、資訊安全與認證

(一) 網路與資訊安全

關於「網路與資訊安全」，於資訊議題之排名與 PR 值，如圖 4-22 所示。

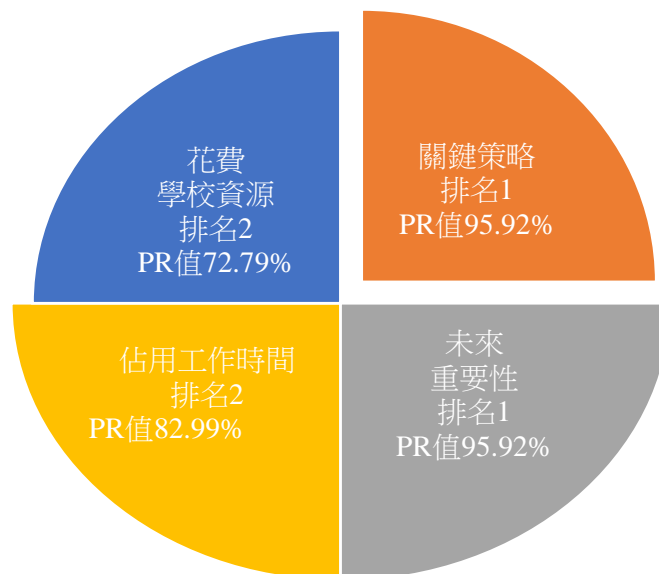


圖 4-22 「網路與資訊安全」於資訊議題之排名與 PR 值

【PR 值】：填答(非常關鍵+關鍵+有點關鍵)之學校間數/本次填答學校總間數

(二) 學校遭遇資安危害比例

臺灣學校今年曾遭遇資安危害事件為 58.50%，相較於 2022 年上升約 24.47%，如圖 4-23 所示。

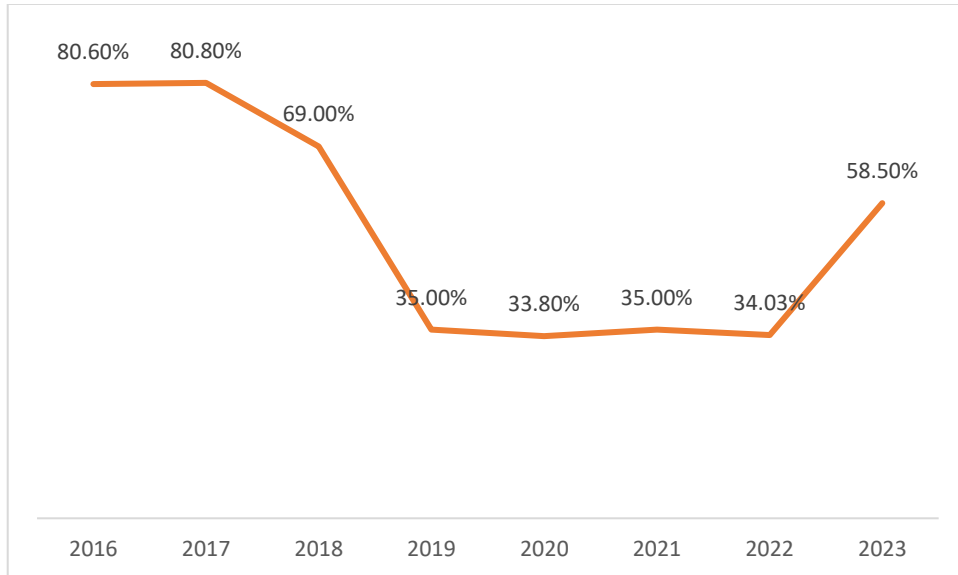


圖 4-23 近八年學校曾遭遇資安危害的比例

(三) 學校遭遇資安危害事件

學校較常遭遇的資安危害是「單位內某電腦重複嘗試入侵他人系統」(18.18%)與「單位內電腦中毒成為 BOTNET 成員」(15.38%)，其餘各項目的比例，如圖 4-24 所示。相較而言，台灣國內各產業發生過的資安威脅，第一名：病毒/垃圾郵件、第二名：社交工程詐欺、第三名：DDoS (CIO IT 經理人，2023)。

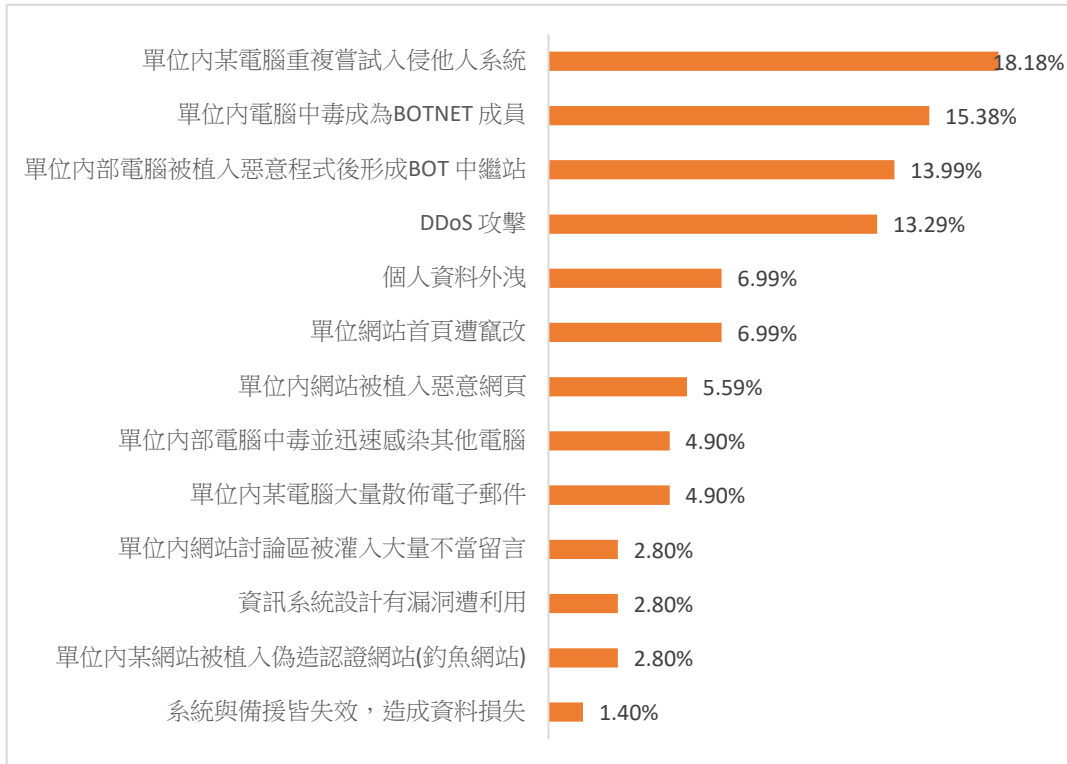


圖 4-24 學校遭遇資安危害事件的類型

學校較擔心遭受危害資通訊安全與個人資料保護事件，以「勒索病毒」(22.20%) 比例最高，其餘項目如圖 4-25 所示。相較而言，台灣國內各產業較擔心的資安威脅，第一名：勒索或金融犯罪、第二名：惡意程式、第三名：病毒/垃圾郵件 (CIO IT 經理人，2023)。

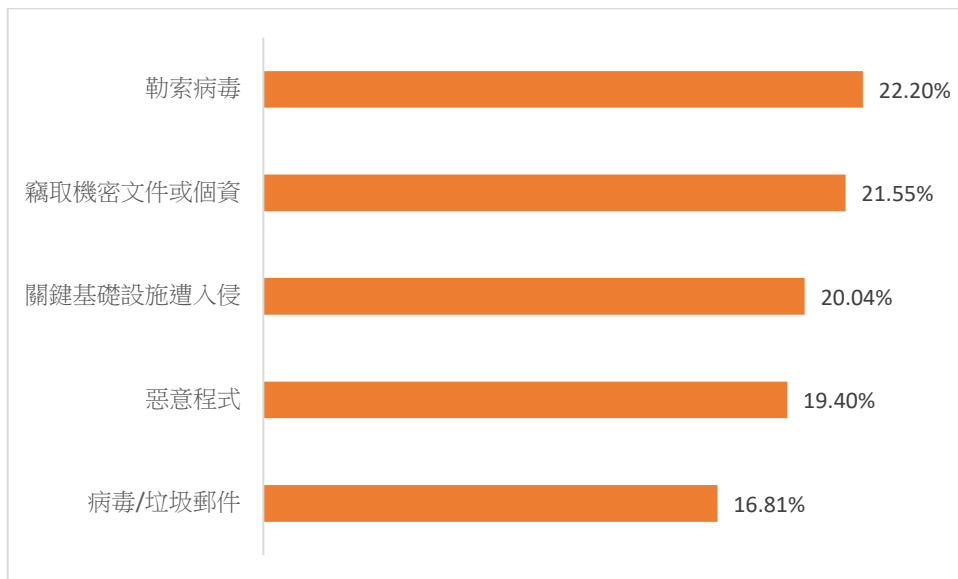


圖 4-25 學校較擔心遭受資安危害事件的類型

關於學校避免遭受資通訊安全與個人資料保護危害事件，推動的困難之處，以「缺乏相關經費」(30.09%)比例最高，其餘項目如圖 4-26 所示。

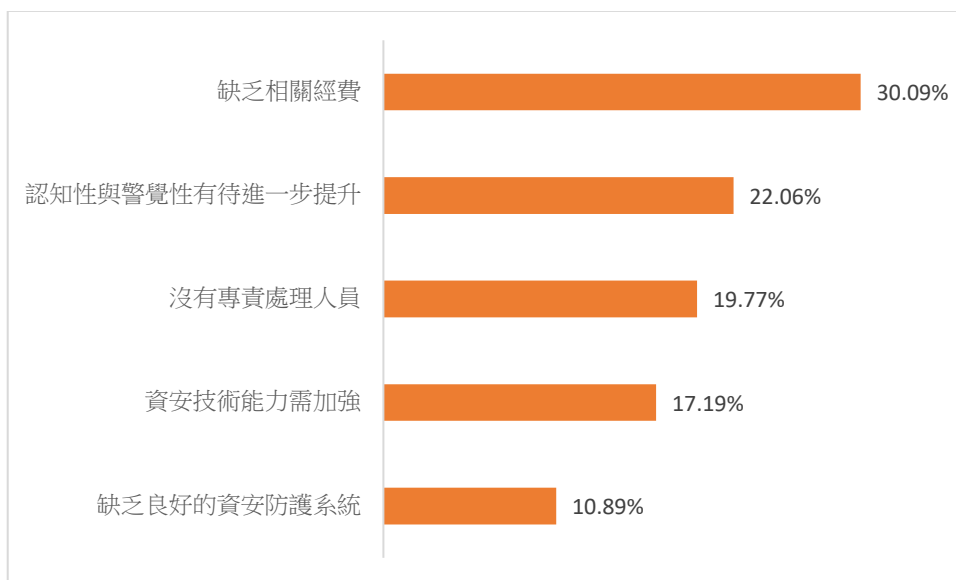


圖 4-26 學校對於資訊安全與個資保護事件推動的困難之處

(四) 資訊安全認證六大類型，台灣常見資訊安全相關認證可以分為以下六種：

資安管理

- ISO 27000系列
- CNS 27000系列
- 教育體系資通安全暨個人資料管理規範認證-資通安全管理規範 (Information Security Management System, ISMS)
- ISO 22301營運持續管理認證

個資保護

- ISO 29100個資安全認證
- ISO 27701隱私資訊管理認證
- 教育體系資通安全暨個人資料管理規範認證-個人資料管理規範 (Personal Information Management System, PIMS)

品質標準

- ISO 9000系列

資訊服務

- ISO 20000系列

軟體開發

- CMMI

其他

(五) 學校已導入的資訊安全認證

已導入認證的學校中，以「資安管理」類別相關認證(76.07%)比例最高，其次為「個資保護」類別(21.37%)，其餘各類型的比例，如圖 4-27 所示。

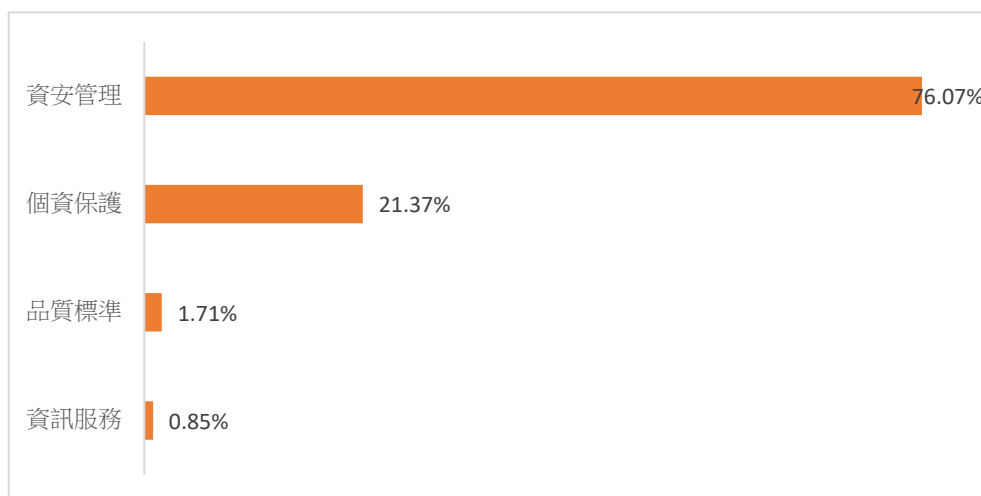


圖 4-27 學校已導入認證六大類型的比例

(六) 學校已導入的資訊相關認證

各校資訊部門已導入資訊相關認證，以「ISO 27000 系列」(43.27%)最多，其次為「教育體系資通安全暨個人資料管理規範認證-個人資料管理規範」(25.15%)，其餘各類型比例，如圖 4-28 所示。

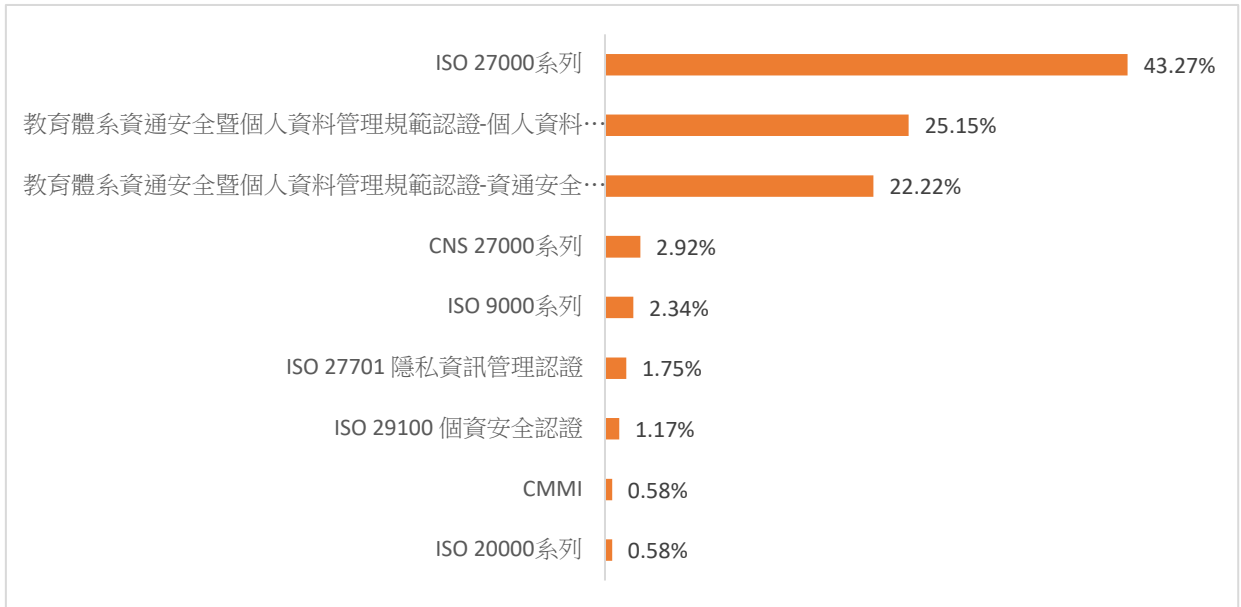


圖 4-28 學校已導入各類型認證的比例

根據本研究調查，學校之資通安全長，大多數由「副校長」(63.95%)擔任，其次為「校長」(14.97%)擔任，如圖 4-29 所示。相較於去年，副校長、主任秘書擔任資安長的比例均有增加。

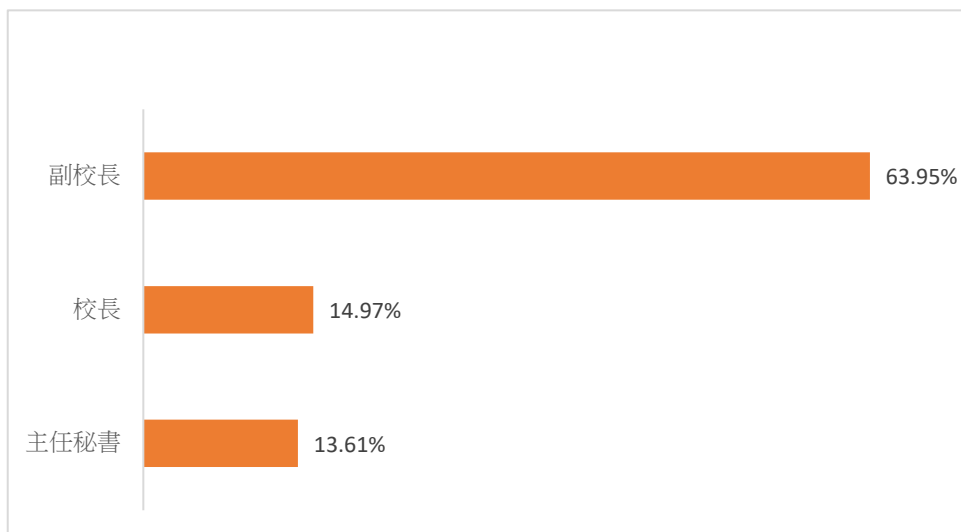


圖 4-29 學校之資通安全長

(七) 資訊安全管理制度(ISMS)

各校導入 ISMS 的範圍，以「資訊部門」(20.33%)比例最高，其次為「機房」(19.71%)，其餘各範圍的比例，如圖 4-30 所示。

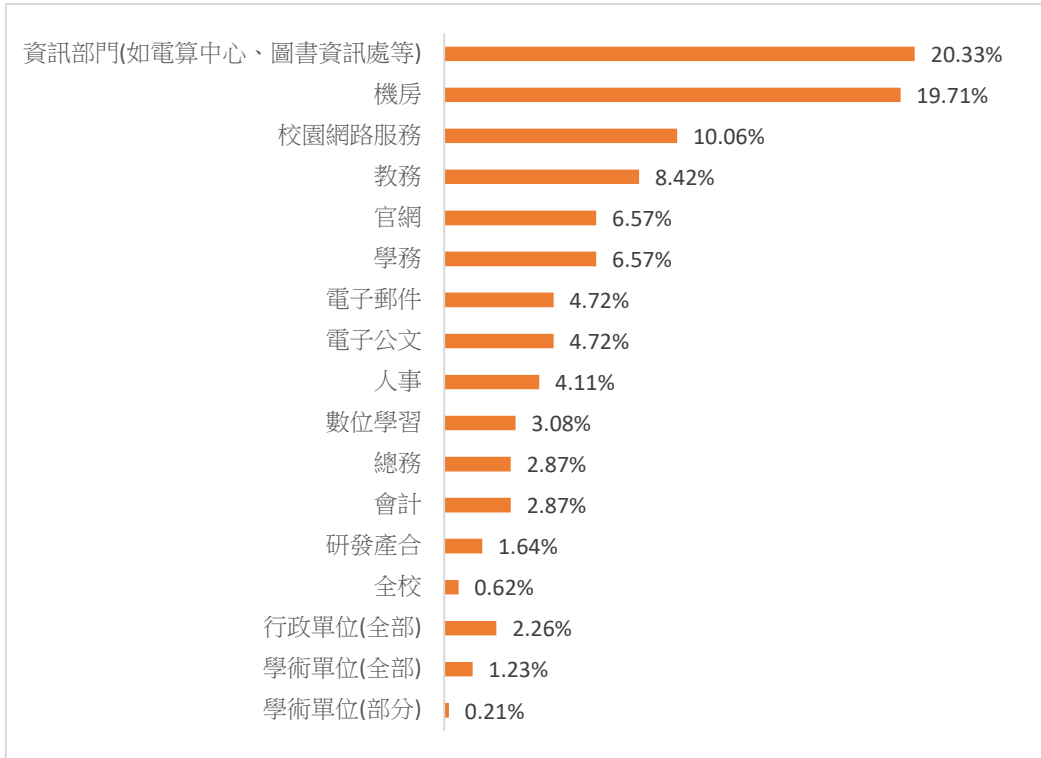


圖 4-30 各校導入 ISMS 的範圍

(八) 個人資料管理制度(PIMS)

各校導入 PIMS 的範圍，以「行政單位(全部)」(15.71%)比例最高，其次為「資訊部門」(13.46%)，其餘各範圍的比例，如圖 4-31 所示。

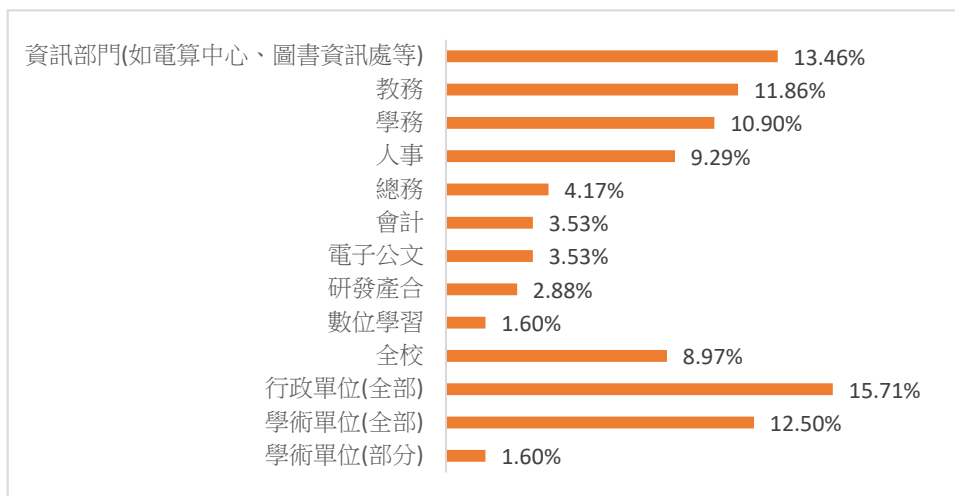


圖 4-31 各校導入 PIMS 的範圍

其中，學校 PIMS(個人資料管理制度)主導單位，主要以「資訊部門」(60.87%)比例最高，其餘如圖 4-32 所示。

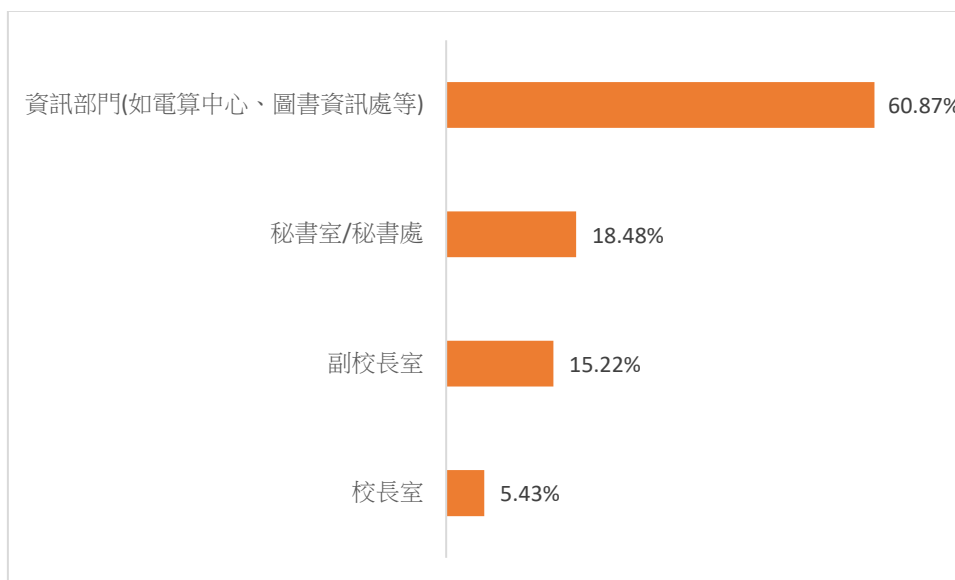


圖 4-32 各校導入 PIMS 的主導單位

(九) 教育體系資通安全暨個人資料管理規範

各校「已導入資通安全管理規範或換證」(49.73%)，「已導入個人資料管理規範」(32.28%)，「未導入資通安全管理規範或換證」(4.23%)，「目前尚無計畫」(13.76%)，如圖 4-33 所示。

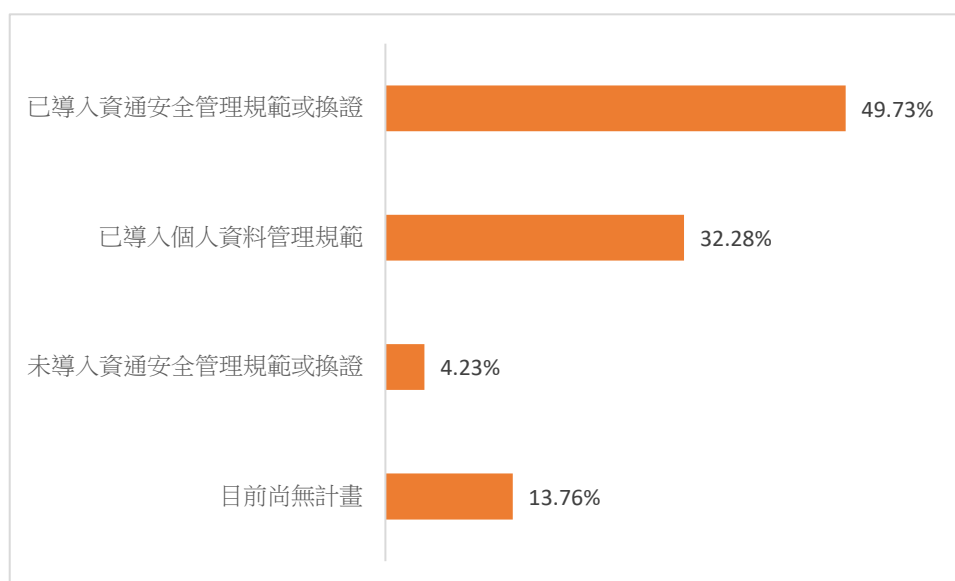


圖 4-33 各校導入「教育體系資通安全暨個人資料管理規範」認證情況

未導入「教育體系資通安全暨個人資料管理規範」的原因，主要為「已導入其他認證」(46.88%)，其餘原因如圖 4-34 所示。各原因所占有的比例，如圖 4-35 所示。

| 已導入其他認證 | 資源問題 | 組織單位問題 | 其他 |
|---|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • ISO27系列 • ISO27001 • ISO27000 • PIMS • ISMS • BS標準 • BS10012 • 國際資通安全管理規範或換證 | <ul style="list-style-type: none"> • 人員(力)不足 • 經費不足 | <ul style="list-style-type: none"> • C級單位 | <ul style="list-style-type: none"> • 機關屬性不需要 • 觀察中 • 待校方支持 • 已進行個人資料保護查核 • 自行規範 |

圖 4-34 學校未導入「教育體系資通安全暨個人資料管理規範」的原因

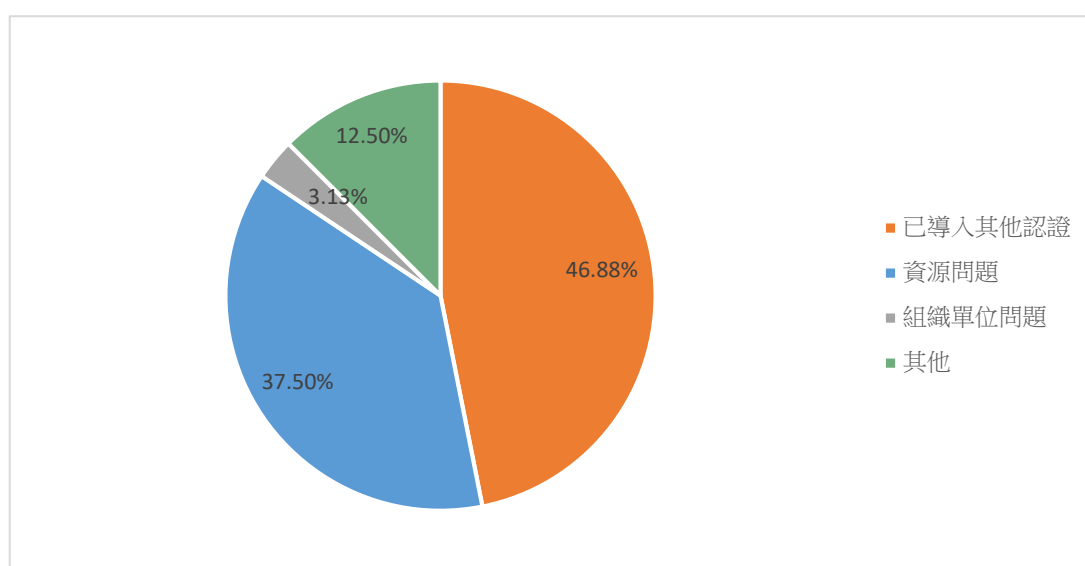


圖 4-35 學校未導入「教育體系資通安全暨個人資料管理規範」各原因的比例

六、開放文檔格式(Open Document Format, ODF)

學校推動以 ODF 檔案格式進行資料交換，有 62.42% 覺得完全不困難，37.58% 覺得困難。覺得困難的原因為「使用習慣問題」(28.14%) 與「業界仍是以 Microsoft Office 為主」(24.55%) 比例較高，其餘原因如圖 4-36 所示。各原因所占有的比例，如圖 4-37 所示。



圖 4-36 學校推動以 ODF 檔案格式進行資料交換困難的原因

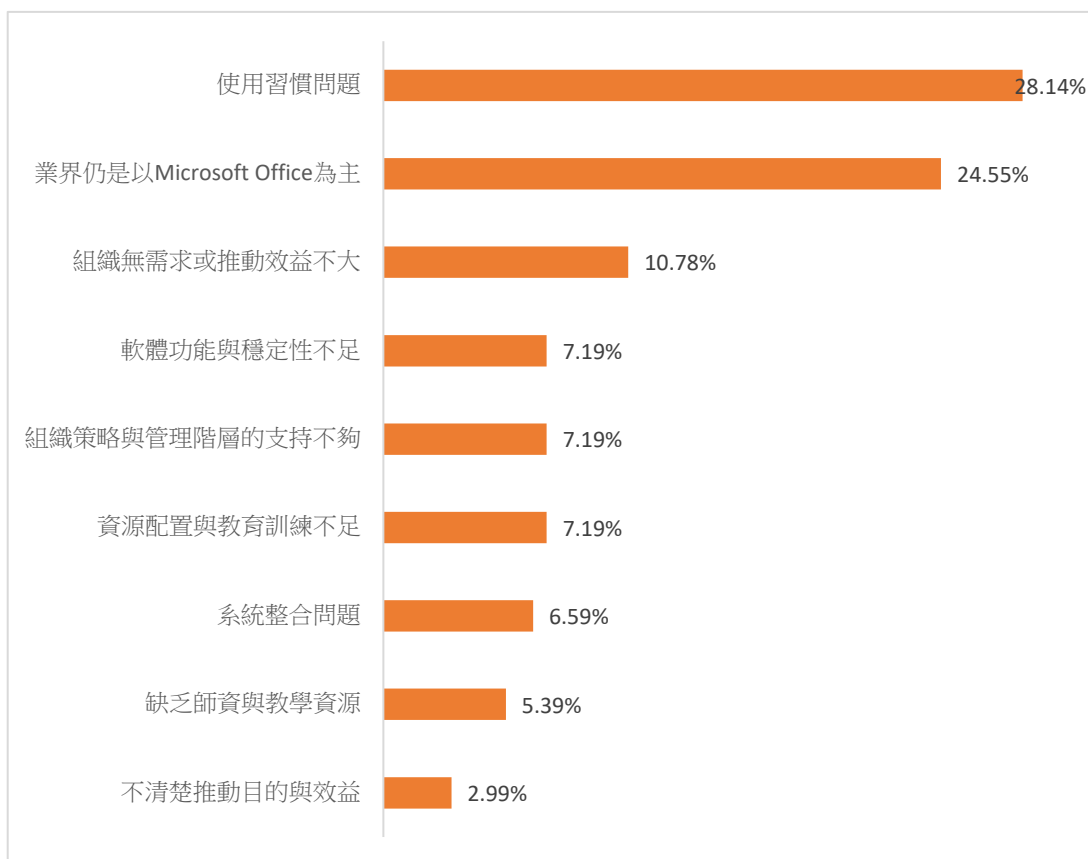


圖 4-37 學校推動以 ODF 檔案格式進行資料交換困難各原因的比例

關於學校以 ODF 檔案格式進行資料交換，各學校覺得困難以及不困難之分佈，如圖 4-38 所示。

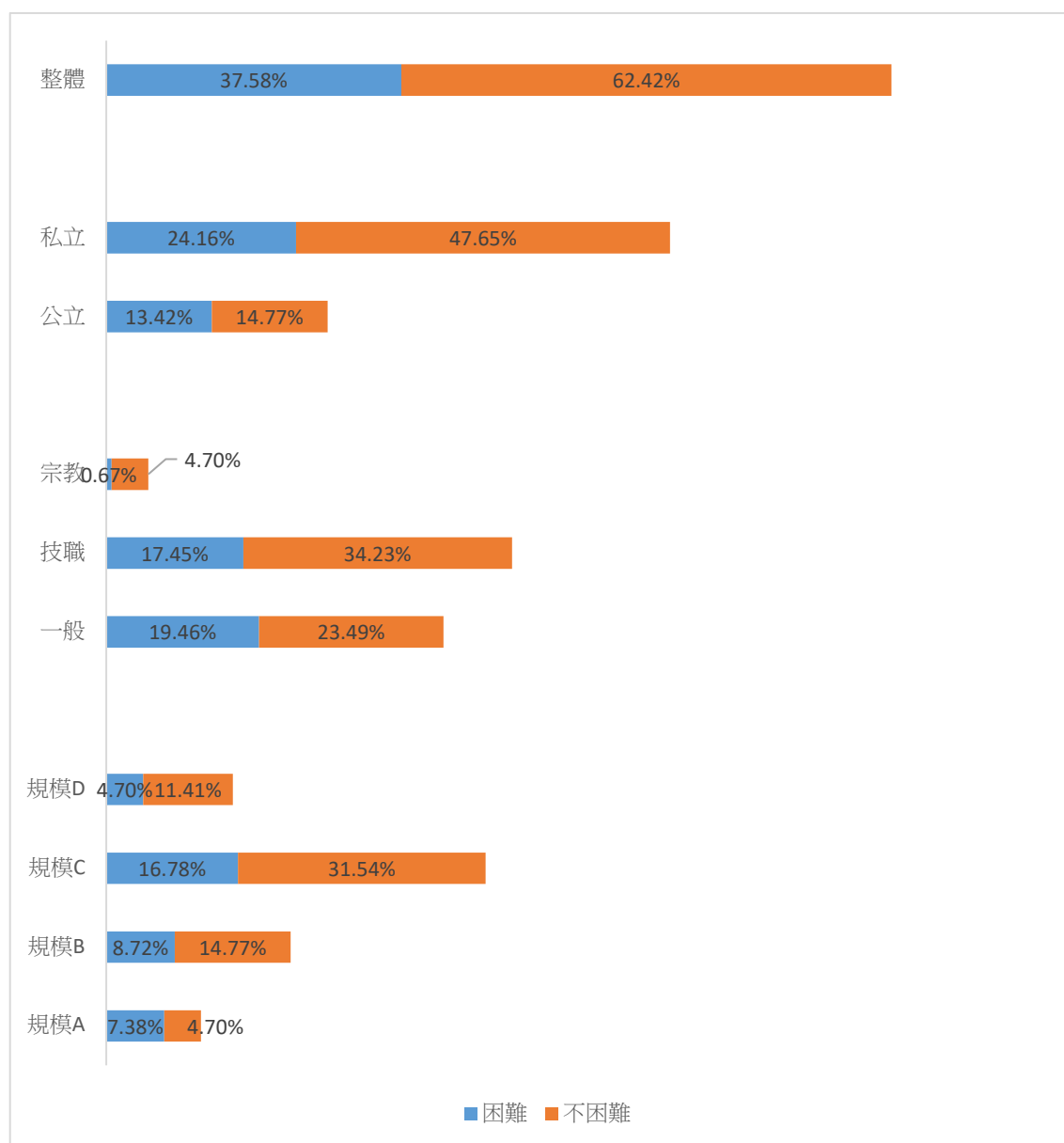


圖 4-38 推動 ODF 檔案格式進行資料交換是否困難之學校分佈

註：規模 A 學生人數 \geq 15000；規模 B 學生人數 9000~14999；規模 C 學生人數 3000~8999；規模 D 學生人數 $<$ 3000

七、物聯網(Internet of things, IoT)

關於「IOT 在校園的應用」，於資訊議題之排名與 PR 值，如圖 4-39 所示。

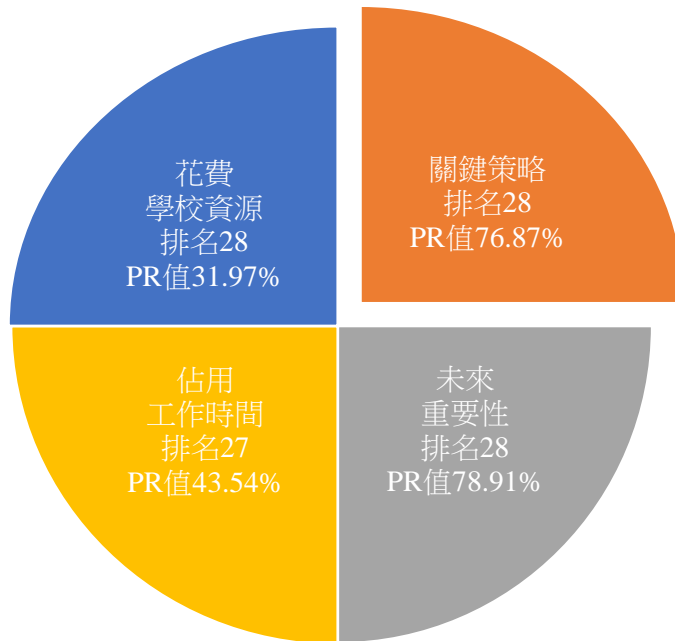


圖 4-39 「IOT 在校園的應用」於資訊議題之排名與 PR 值

【PR 值】：填答(非常關鍵+關鍵+有點關鍵)之學校間數/本次填答學校總間數

學校使用 IoT 所應用的面向，主要應用於「建置智慧校園設施與自動化管理維運」(39.62%)，以及「與行動裝置結合提供學生行動學習等協助」(18.40%)，如圖 4-40 所示。

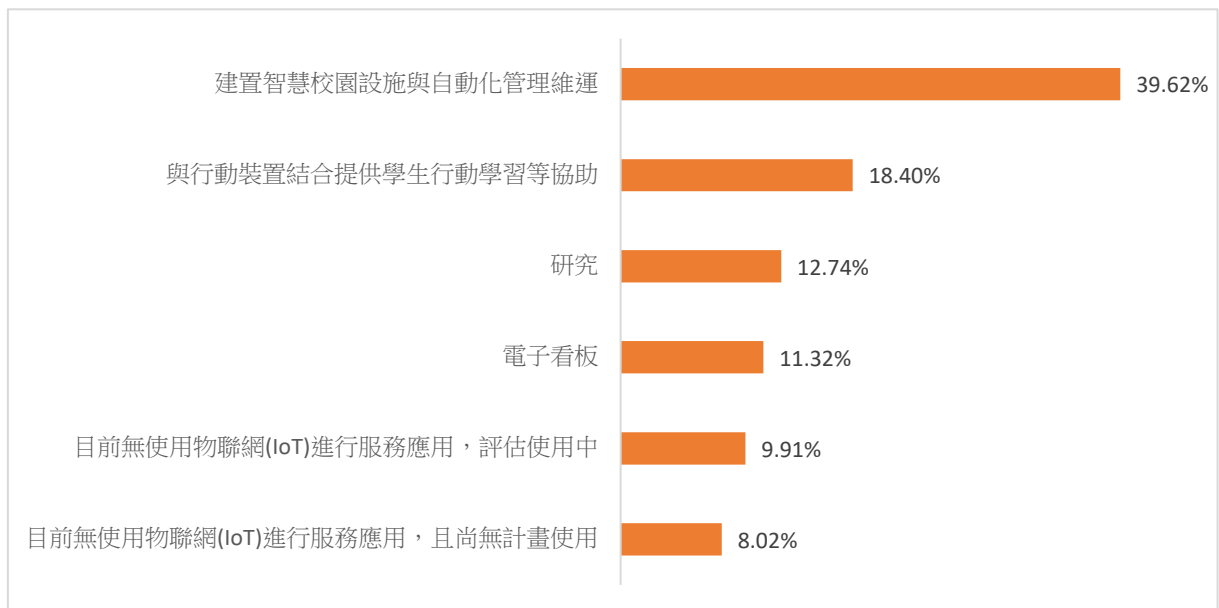


圖 4-40 學校使用 IoT 所應用的面向

相對而言，台灣國內各產業主要應用 IoT 於「即時資訊」(55.00%) (CIO IT 經理人，2020-21)，圖 4-41 為企業之 IoT 應用。

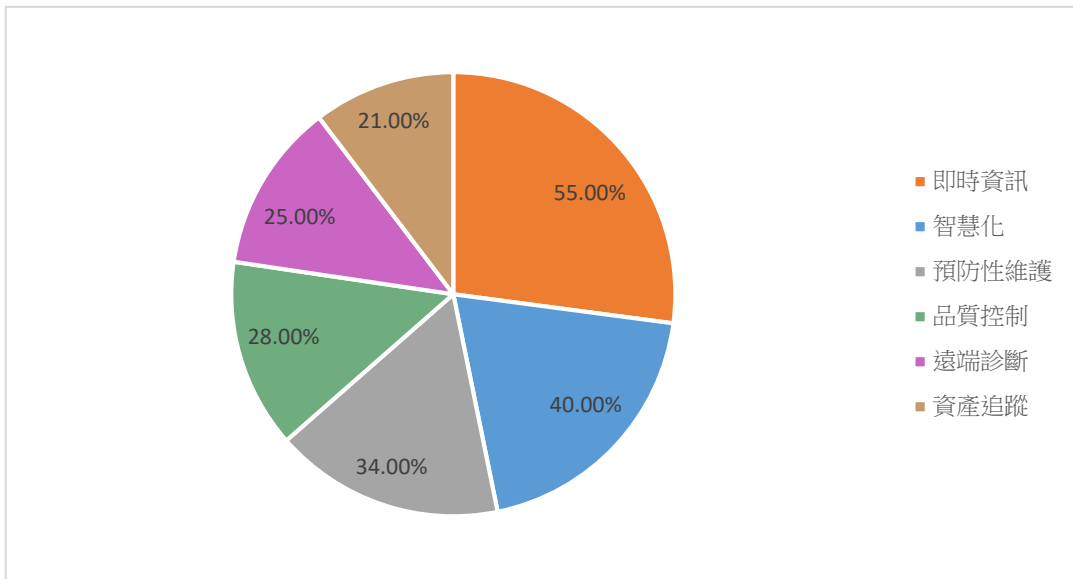


圖 4-41 台灣國內各產業之 IoT 應用

八、人工智慧(Artificial intelligence, AI)

關於「推動 AI 在校園的應用」，於資訊議題之排名與 PR 值，如圖 4-42 所示。

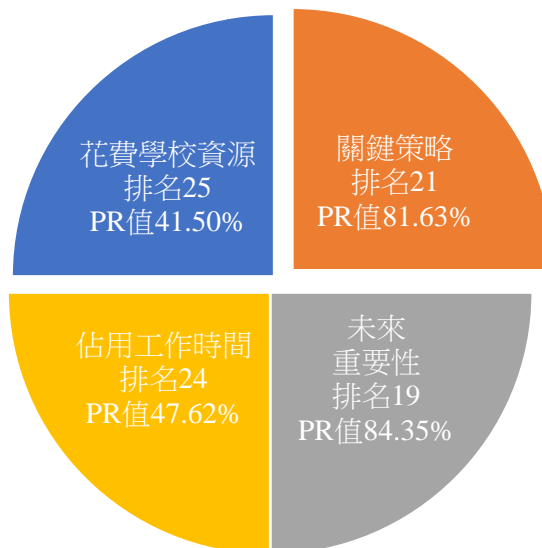


圖 4-42 「推動 AI 在校園的應用」於資訊議題之排名與 PR 值
【PR 值】：填答(非常關鍵+關鍵+有點關鍵)之學校間數/本次填答學校總間數

學校使用 AI 所應用的面向，主要應用於「研究」(28.38%)與「教學」(26.01%)，如圖 4-43 所示。

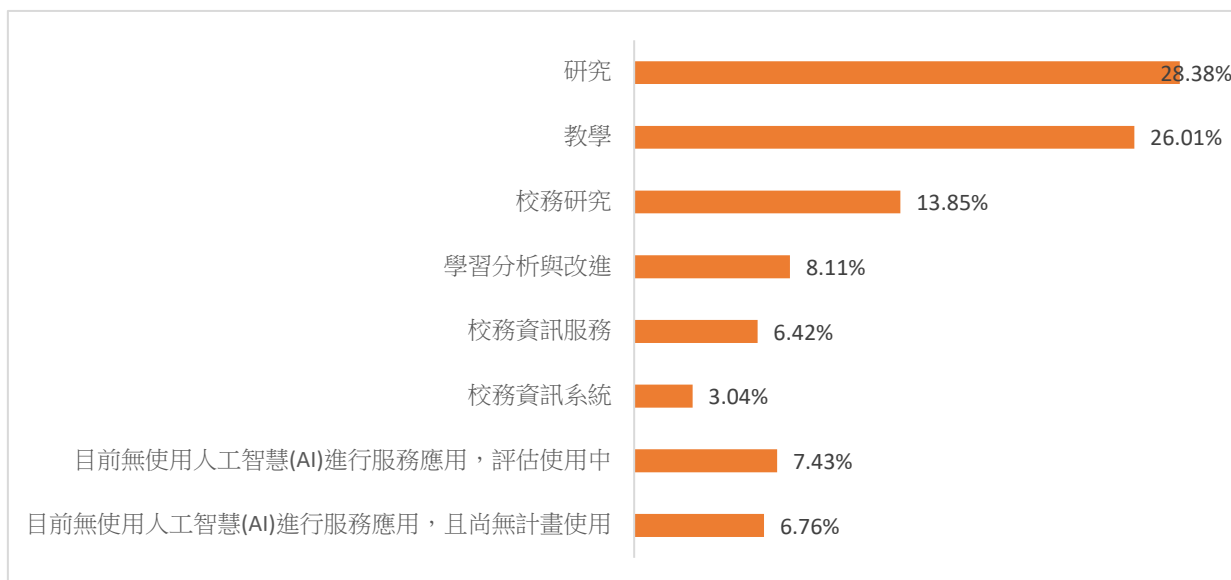


圖 4-43 學校使用 AI 所應用的面向

相對而言，台灣國內各產業已導入 AI 的比例為 27.40% (CIO IT 經理人，2021-22)，圖 4-44 為企業導入 AI 之情況。

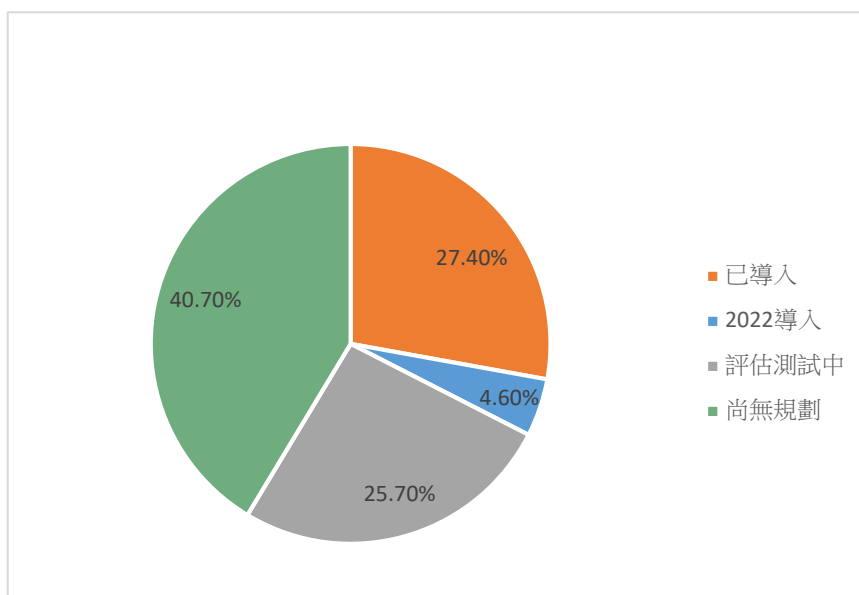


圖 4-44 台灣國內各產業導入 AI 之情況

此外，台灣國內各產業規劃導入 AI 之領域，主要應用於「RPA 流程自動化」(26.40%)，其次為「提升資安」(21.50%)(CIO IT 經理人，2023)，圖 4-45 為台灣國內各產業之 AI 應用。

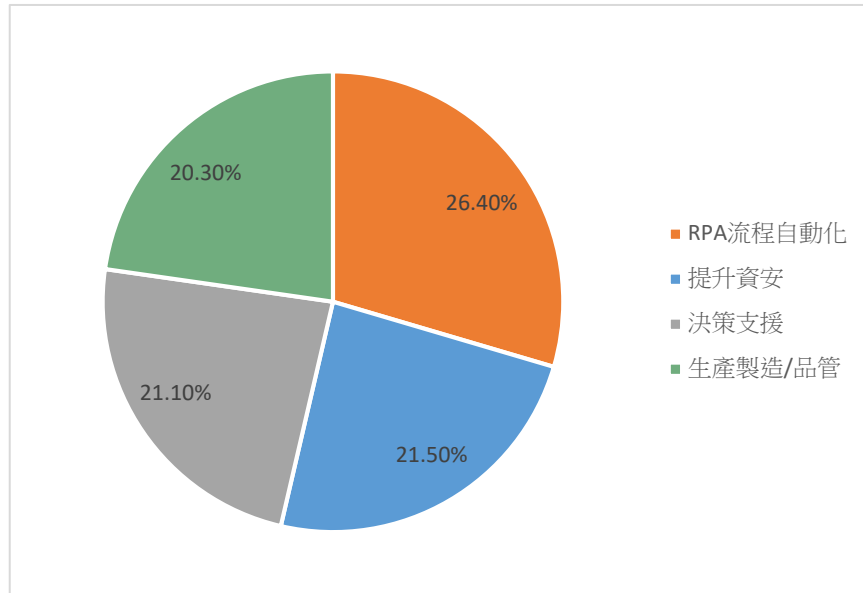


圖 4-45 台灣國內各產業之 AI 應用

九、行動支付(Mobile payment)

關於學校推動行動支付在校園的應用，其應用範圍以「成績單」(13.54%)比例最高，其次為「餐廳」(9.67%)，其餘項目如圖 4-46 所示。

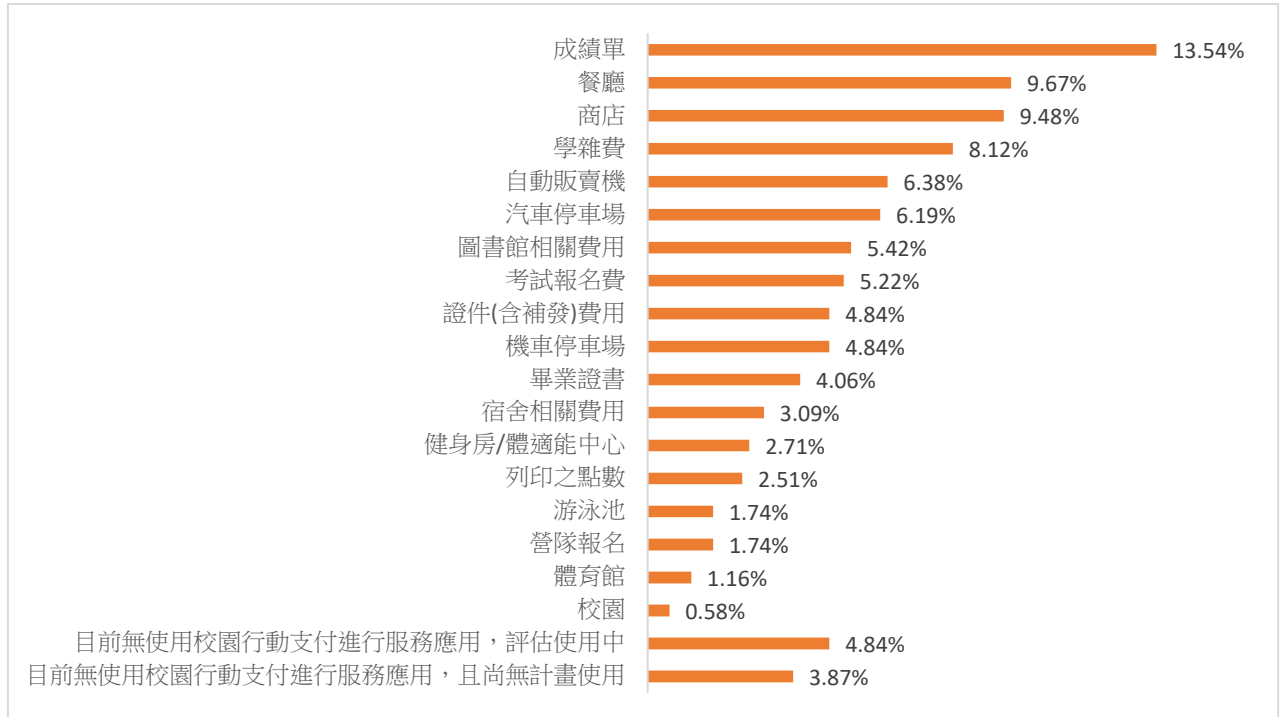


圖 4-46 學校使用行動支付所應用的面向

其中，學校推動校園行動支付的困難之處，以「與銀行業者簽約，每筆交易之手續費需由學校或學生吸收」(29.62%)比例最高，其餘項目如圖 4-47 所示。

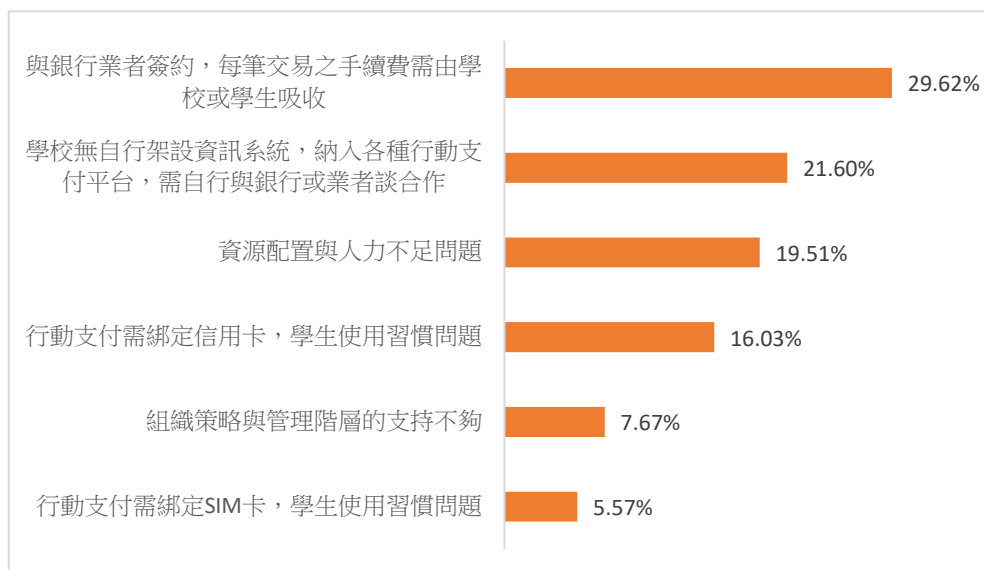


圖 4-47 學校推動校園行動支付的困難之處

十、新興科技應用之數位教材與資源

關於學校發展與資訊相關，新興科技應用議題的數位教材與教學資源，並願意分享給其他學校參考運用，以「行動應用」(21.64%)比例最高，其次為「人工智慧」(18.66%)，其餘項目如圖 4-48 所示。

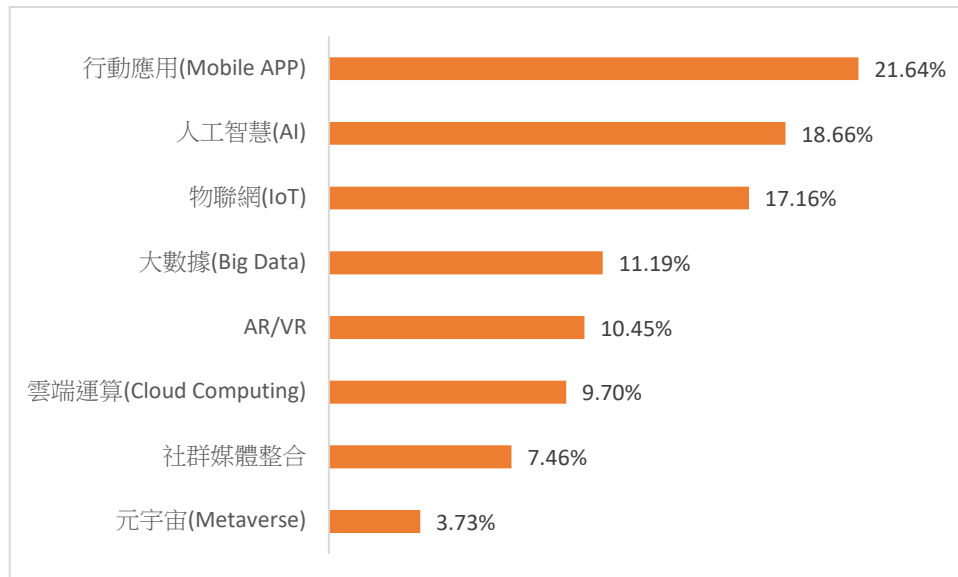


圖 4-48 學校願意分享之數位教材與教學資源

此外，關於學校「大專校院學生學籍資料電子查驗服務」LS 介接，以「使用教育部提供之公版 LS 程式」(68.49%)比例最高，如圖 4-49 所示。

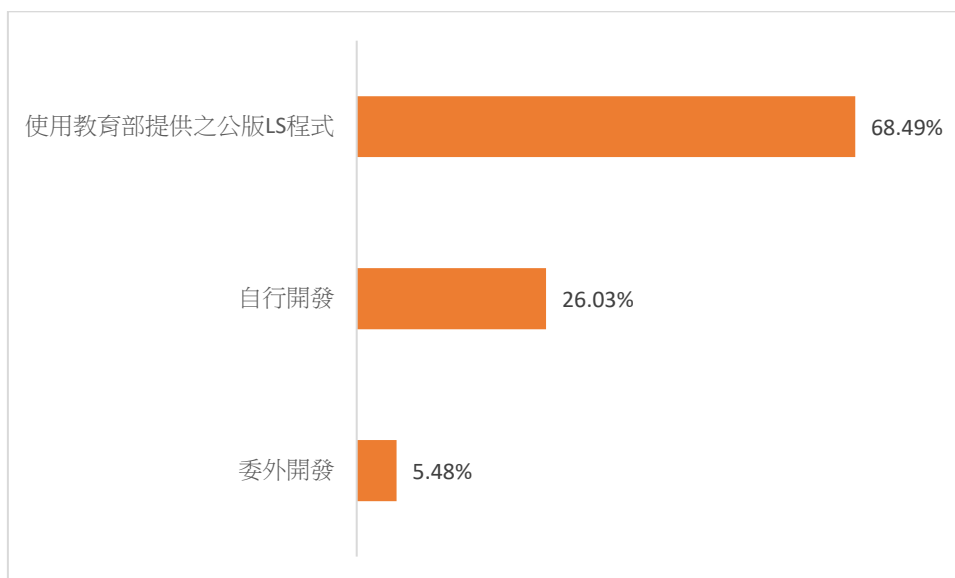


圖 4-49 大專校院學生學籍資料電子查驗服務 LS 介接

伍、數位轉型

(一) 學校推動數位轉型的主要單位

學校推動數位轉型的主要單位，以「資訊部門」(56.76%)比例最高，其次為「副校長室」(18.92%)，如圖 5-1 所示。

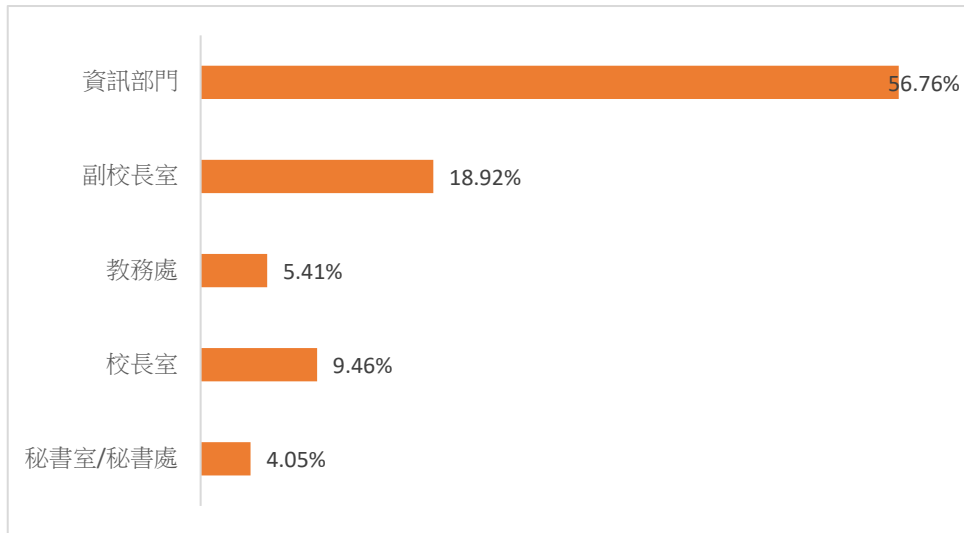


圖 5-1 學校推動數位轉型的主要單位

(二) 學校推動數位轉型的主要負責人

學校推動數位轉型的主要負責人，以「資訊長」(44.59%)比例最高，其次為「副校長」(28.38%)，如圖 5-2 所示。

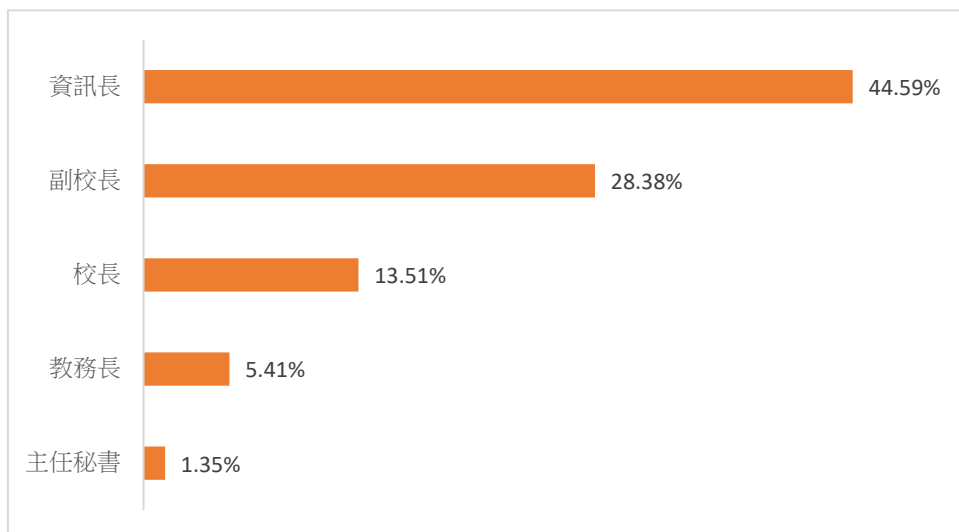


圖 5-2 學校推動數位轉型的主要負責人

(三) 學校高層對數位轉型的態度

學校高層對數位轉型的態度，以「具有數位轉型的意識，但學校策略發展尚未實際應用」(43.24%)比例最高，如圖 5-3 所示。相較於去年，親自推動數位轉型策略在整個學校中實施在整個學校中實施有上升的趨勢。

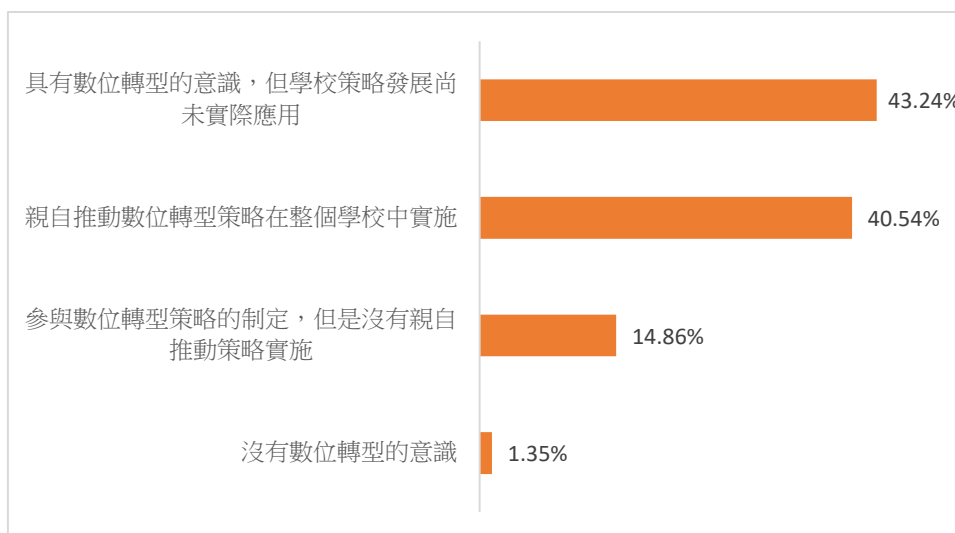


圖 5-3 學校高層對數位轉型的態度

(四) 學校推動數位轉型的主要目標

學校推動數位轉型的主要目標，以「教學與課程」(27.62%)比例最高，其次為「行政管理」(17.62%)，如圖 5-4 所示。

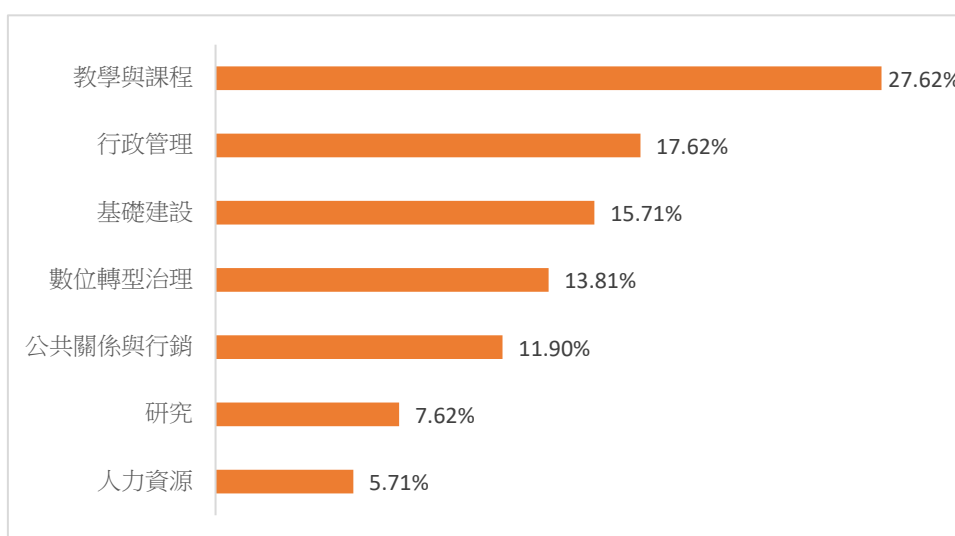


圖 5-4 學校推動數位轉型的主要目標

(五) 學校數位轉型計畫中 IT 的主要角色

學校數位轉型計畫中 IT 的主要角色，以「整合數位創新與業務系統」(22.48%)比例最高，其次為「確認轉型所需的新興科技」(18.35%)，如圖 5-5 所示。

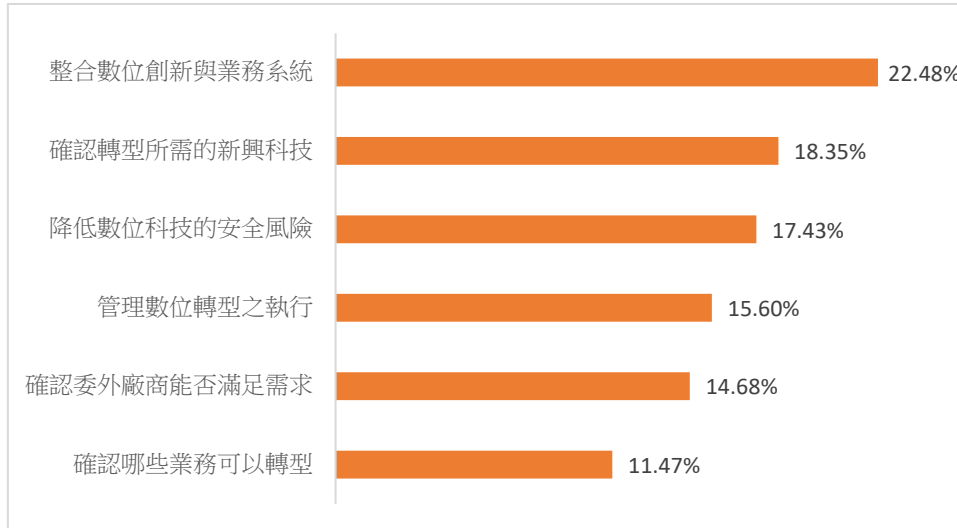


圖 5-5 學校數位轉型計畫 IT 的主要角色

陸、後疫情時代下的挑戰與因應

(一) 基礎建設與採購策略

關於 COVID-19 疫情後時代下，學校對於「基礎建設與採購策略」層面的影響，以「採購符合遠距教學需求之設備」(21.41%)比例最高，其餘項目如圖 6-1 所示。

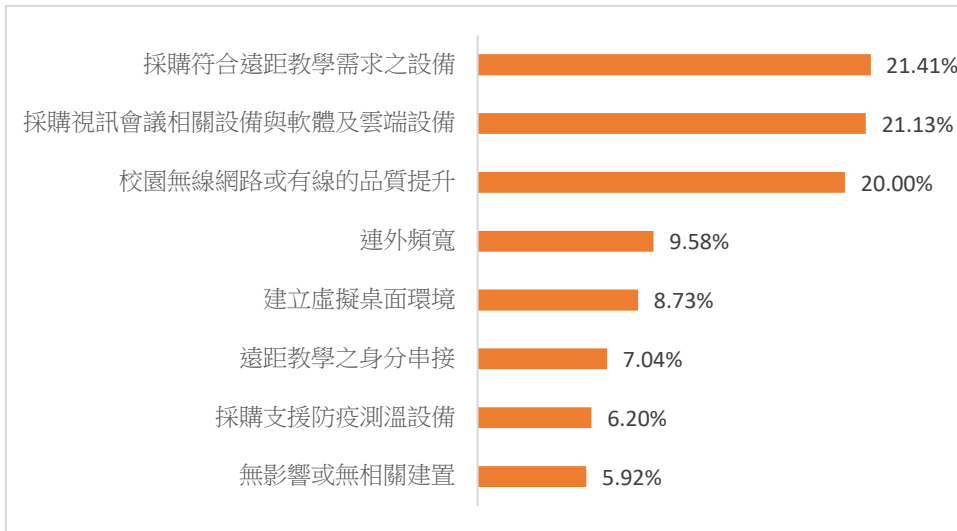


圖 6-1 基礎建設與採購策略的影響

(二) 安全與風險管理

關於 COVID-19 疫情後時代下，學校對於「安全與風險管理」層面的影響，以「提升遠距教學或雲端相關設備之資安風險管理」(32.44%)比例最高，其餘項目如圖 6-2 所示。

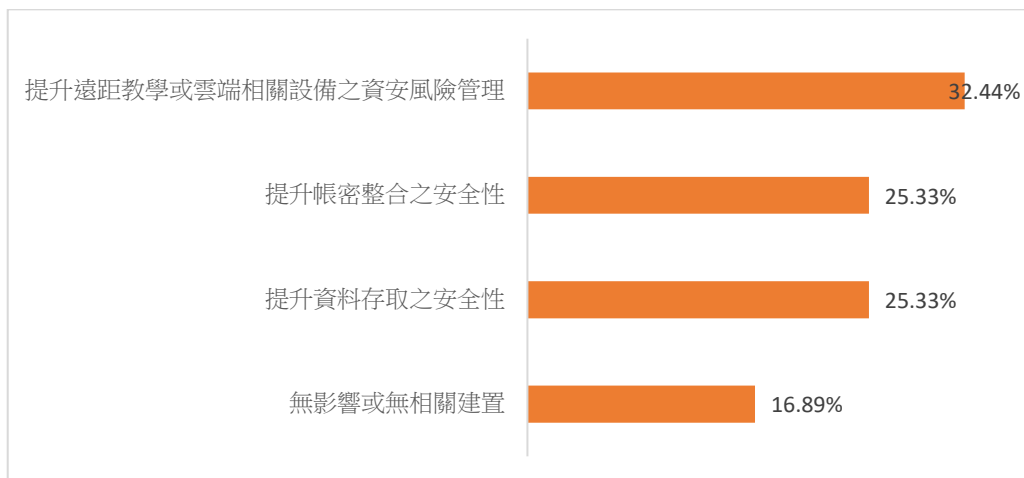


圖 6-2 安全與風險管理的影響

(三) IT 治理

關於 COVID-19 疫情後時代下，學校對於「IT 治理」層面的影響，以「因應各單位溝通協調」(39.39%)比例最高，其餘項目如圖 6-3 所示。

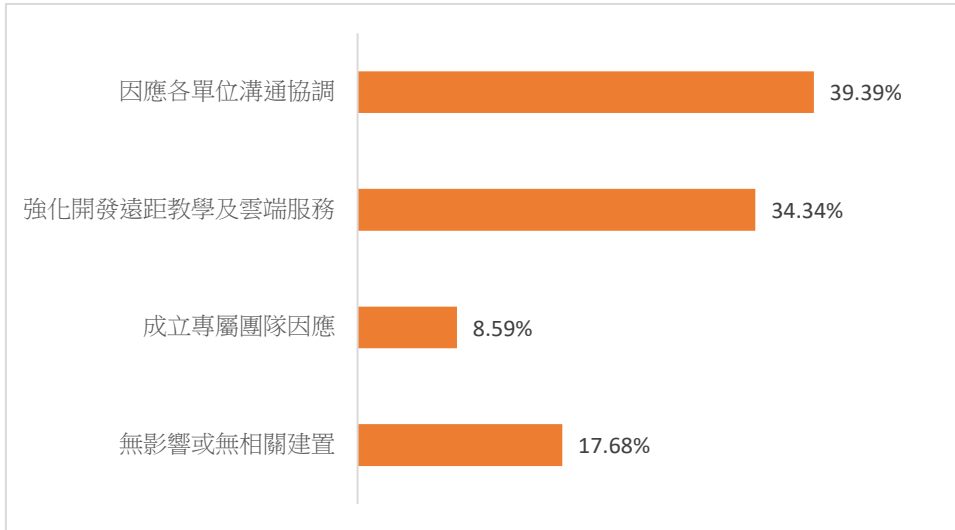


圖 6-3 IT 治理的影響

(四) 教學成效之提升

關於 COVID-19 疫情後時代下，學校對於「教學成效之提升」層面的影響，以「強化教師遠距或雲端授課能力」(30.89%)比例最高，其餘項目如圖 6-4 所示。



圖 6-4 教學成效之提升的影響

(五) 新興科技應用

關於 COVID-19 疫情後時代下，學校對於「新興科技應用」層面的影響，以「運用社群媒體平台」(27.73%)比例最高，其餘項目如圖 6-5 所示。

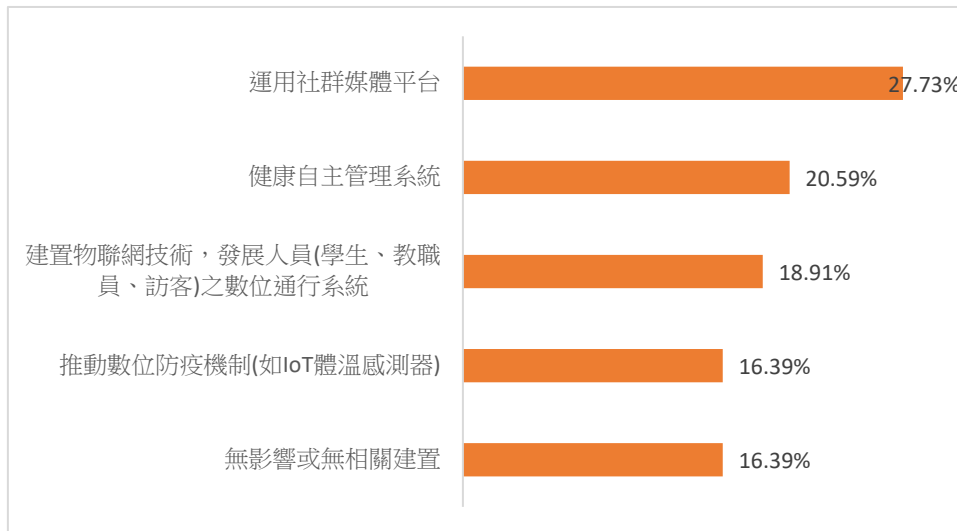


圖 6-5 新興科技應用的影響

柒、關鍵資訊議題分析

本研究參考 2000 至 2023 年 EDUCAUSE 與 CCP 的相關研究，以及綜合 2012 至 2022 年 ISAC 的調查，擬六個構面，共 31 個項目為本研究的關鍵資訊議題。

構面一：基礎建設與採購策略

- 資訊基礎與網路建設
- 雲端服務與應用策略
- IT採購與服務之策略
- 身分認證與支援校際漫遊
- Open Source 軟體對師生的推廣與應用

構面二：安全與風險管理

- 網路與資訊安全
- 內外法規遵循
- 持續營運與災害復原
- 個資隱私保護

構面三：IT治理

- 支持校務營運以展示IT價值
- 溝通與協調
- 打造高效能的IT團隊
- IT經費的籌措與運用策略
- 發展校園IT架構
- 有效運用IT帶動學校變革管理

構面四：教學成效之提升

- 有效管理學習歷程以改善學習成效
- 協助培養教師資訊科技應用能力
- 協助學生應用資訊科技改善學習
- 支援教學環境設計與應用
- 支援數位學習的永續發展

構面五：新興科技應用

- 行動應用開發與導入
- 社群媒體整合應用
- 利用資料科技進行校務研究與決策
- 物聯網在校園的應用推動
- 人工智慧在校園的應用
- 推動元宇宙在校園的應用

構面六：校園資訊服務

- 校園IT諮詢與服務
- 與時俱進的校務行政系統
- 支援機構典藏與運用
- 運用IT支援學術研究
- 校園生活之資訊與服務

本調查欲由台灣學校資訊單位最高主管之角度，了解今年 31 項關鍵資訊議題，於四大主題：「關鍵策略」、「未來重要性」、「佔用工作時間」、「花費學校資源」各別議題的程度，並以排名(排序)的方式呈現。

接續，將以兩個部分做說明，一、四大主題之關鍵資訊議題前十名：分別說明該 31 項資訊議題。其中，另將「關鍵策略」前十名之議題排名與 2023 年 EDUCAUSE 調查結果做比較。二、於四大主題皆為前十名與皆不為前十名之議題。前述之內容，如下所述。

一、關鍵資訊議題之前十名

(一) 主題一：關鍵策略

詢問台灣學校資訊單位最高主管「您認為學校要成功，哪些議題是關鍵的(Issues that are critical for strategic success)?」。依照目前所服務學校的資訊化現況，以學校最高資訊主管的角度，從如何讓學校取得成功、滿足學校發展需求以及符合利害關係人的期望觀點，針對 31 項議題的關鍵程度給予評分。以李克特七點量表(Likert 7-point scale)，由「非常不關鍵」至「非常關鍵」衡量之。關於「關鍵策略」前十名的關鍵資訊議題，如表 7-1 所示。

表 7-1 「關鍵策略」前十名的關鍵資訊議題

| 關鍵策略(前十名) | 2023 | 2022 | 2021 | 2020 | 2019 | 2018 | 2017 | 2016 |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 網路與資訊安全 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 |
| 資訊基礎與網路建設 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 個資隱私保護 | 3 | 3 | 4 | 7 | | | | |
| 持續營運與災害復原 | 4 | 4 | 7 | 4 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| 打造高效能的 IT 團隊 | 5 | 8 | 6 | 6 | 5 | 3 | 5 | 4 |
| IT 經費的籌措與運用策略 | 5 | 5 | 5 | 8 | 8 | 6 | 6 | 10 |
| 溝通與協調 | 7 | 6 | 3 | 5 | 4 | 5 | 9 | 4 |
| 內外法規遵循 | 8 | 9 | 10 | 11 | 11 | 12 | 12 | 11 |
| 與時俱進的校務行政系統 | 8 | 7 | 7 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 |
| 支持校務營運以展示 IT 價值 | 10 | 10 | 9 | 9 | 5 | 8 | 3 | 6 |

若以六大構面之角度來看，於「關鍵策略」前十名的關鍵資訊議題於本年來，其中最高的議題屬於「安全與風險管理」四項與「IT 治理」四項，一項屬於「校園資訊服務」，一項屬於「基礎建設與採購策略」，而「新興科技應用」與「教學成效之提升」之構面的議題，沒有任何一個議題排名前十名。

關於 2023 年 EDUCAUSE 議題與本研究「關鍵策略」前十名的關鍵資訊議題之比較，如表 7-2 所示。

表 7-2 「關鍵策略」前十名的關鍵資訊議題與 EDUCAUSE 之比較

| EDUCAUSE 發展議題 | | 本研究(關鍵策略) 前 10 名議題 | |
|---------------------|----|--------------------|---|
| 領先地位 | 1 | - | - |
| 隱私與網路安全 | 2 | 網路與資訊安全 | 1 |
| 發展、適應或失去人才 | 3 | - | - |
| 利用技術創造良好學生體驗 | 4 | - | - |
| 豐富領導戰略 | 5 | 打造高效能的 IT 團隊 | 5 |
| 擴大招生和維持盈餘 | 6 | - | - |
| 從數據洞察數據行動 | 7 | - | - |
| IT 支持的新時代 | 8 | - | - |
| 線上、實體或混合 | 9 | - | - |
| 雲端式軟體、企業資源規劃、顧客關係管理 | 10 | - | - |

(二) 主題二：未來重要性

詢問台灣學校資訊單位最高主管「您認為下列那些議題在未來的重要性為何 (Issues that are expected to become more significant)?」。針對各項議題於未來之重要性予以評分。隨著學校的資訊化發展方向與技術應用成熟度不同，指出 31 項議題在未來(3-5 年)對於學校發展成功的關鍵性為何？以李克特七點量表(Likert 7-point scale)，由「非常重要」至「非常不重要」衡量之。關於「未來重要性」前十名的關鍵資訊議題，如表 7-3 所示。

表 7-3 「未來重要性」前十名的關鍵資訊議題

| 未來重要性 (前十名) | 2023 | 2022 | 2021 | 2020 | 2019 | 2018 | 2017 | 2016 |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 網路與資訊安全 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| 個資隱私保護 | 2 | 3 | 3 | 4 | | | | |
| 資訊基礎與網路建設 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 持續營運與災害復原 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 6 |
| 與時俱進的校務行政系統 | 5 | 5 | 6 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| 雲端服務與應用策略 | 6 | 8 | 8 | 9 | 10 | 10 | 9 | 11 |
| 內外法規遵循 | 6 | 7 | 11 | 10 | 11 | 13 | 14 | 15 |
| IT 經費的籌措與運用策略 | 8 | 9 | 7 | 8 | 7 | 7 | 7 | 9 |
| 打造高效能的 IT 團隊 | 9 | 10 | 8 | 7 | 6 | 6 | 5 | 5 |
| 溝通與協調 | 10 | 6 | 5 | 6 | 3 | 5 | 5 | 10 |

若以六大構面之角度來看，於「未來重要性」前十名的關鍵資訊議題有四項的議題屬於「安全與風險管理」，三項屬於「IT 治理」，二項屬於「基礎建設與採購策略」，一項屬於「校園資訊服務」，而「教學成效之提升」以及「新興科技應用」之構面的議題，沒有任何一個議題排名前十名。

(三) 主題三：佔用工作時間

詢問台灣學校資訊單位最高主管「這些議題佔用您工作時間的狀況為何(Issues that demand greatest amount of IT leader's time)?」。各個學校資訊部門定位、層級及工作職掌內容不太相同。請以資訊部門最高主管的工作範圍為基礎，就 31 項議題佔用資訊主管工作時間的狀況給予評分。以李克特七點量表(Likert 7-point scale)，由「佔用非常多」至「佔用非常少」衡量之。關於「佔用工作時間」前十名的關鍵資訊議題，如表 7-4 所示。

表 7-4 「佔用工作時間」前十名的關鍵資訊議題

| 佔用工作時間 (前十名) | 2023 | 2022 | 2021 | 2020 | 2019 | 2018 | 2017 | 2016 |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 溝通與協調 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 網路與資訊安全 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 |
| 打造高效能的 IT 團隊 | 3 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 |
| 與時俱進的校務行政系統 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| IT 經費的籌措與運用策略 | 5 | 4 | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 7 |
| 個資隱私保護 | 6 | 10 | 8 | 14 | | | | |
| 內外法規遵循 | 7 | 12 | 11 | 15 | 10 | 10 | 12 | 11 |
| 持續營運與災害復原 | 8 | 9 | 12 | 11 | 12 | 11 | 14 | 18 |
| 資訊基礎與網路建設 | 9 | 6 | 9 | 7 | 9 | 8 | 9 | 9 |
| 支持校務營運以展示 IT 價值 | 10 | 7 | 5 | 6 | 8 | 9 | 6 | 5 |

若以六大構面之角度來看，於「佔用工作時間」前十名的關鍵資訊議題四項的議題屬於「IT 治理」，四項屬於「安全與風險管理」，一項屬於「基礎建設與採購策略」，一項屬於「校園資訊服務」；而「教學成效之提升」以及「新興科技應用」之構面的議題，沒有任何一個議題排名前十名。

(四) 主題四：花費學校資源

詢問台灣學校資訊單位最高主管「下列那些議題花費學校資源的狀況為何 (Issues that consume most financial & human resources)?」。請以目前學校資訊化運作的現況為基礎，就 31 項議題佔用學校資源(含經費與人力)的狀況給予評分。以李克特七點量表(Likert 7-point scale)，由「花費非常多」至「花費非常少」衡量之。關於「花費學校資源」前十名的關鍵資訊議題，如表 7-5 所示。

表 7-5 「花費學校資源」前十名的關鍵資訊議題

| 花費學校資源 (前 10 名) | 2023 | 2022 | 2021 | 2020 | 2019 | 2018 | 2017 | 2016 |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 資訊基礎與網路建設 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 網路與資訊安全 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 |
| 與時俱進的校務行政系統 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 |
| IT 採購與服務之策略 | 4 | 4 | 7 | 4 | 7 | 4 | 12 | 13 |
| 持續營運與災害復原 | 5 | 7 | 9 | 5 | 9 | 10 | 11 | 17 |
| 個資隱私保護 | 6 | 16 | 17 | 14 | | | | |
| 發展校園 IT 架構 | 7 | 9 | 5 | 6 | 5 | 5 | 5 | 7 |
| 雲端服務與應用策略 | 8 | 5 | 10 | 10 | 9 | 7 | 15 | 18 |
| 支援教學環境設計與應用 | 9 | 6 | 4 | 9 | 6 | 6 | 7 | 10 |
| 支援數位學習的永續發展 | 10 | 8 | 6 | 8 | 4 | 8 | 6 | 6 |

若以六大構面之角度來看，於「花費學校資源」前十名的關鍵資訊議題三項屬於「基礎建設與採購策略」，三項屬於「安全與風險管理」，一項屬於「IT 治理」，二項屬於「教學成效之提升」，一項屬於「校園資訊服務」，而「新興科技應用」之構面的議題，沒有任何一個議題排名前十名

二、在「關鍵策略」、「未來重要性」、「佔用工作時間」、「花費學校資源」四大主題均被列入前十名之議題

| 排名 | 2023 | 2022 | 2021 | 2020 | 2019 | 2018 | 2017 |
|----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------|
| 1 | 網路與資訊安全 | 網路與資訊安全 | 網路與資訊安全 | 網路與資訊安全 | 與時俱進的校務 行政系統 | 與時俱進的校務 行政系統 | 網路與資訊安全 |
| 2 | 資訊基礎與網路 建設 | 資訊基礎與網路 建設 | 資訊基礎與網路 建設 | 與時俱進的校務 行政系統 | 資訊基礎與網路 建設 | 資訊基礎與網路 建設 | 資訊基礎與網路 建設 |
| 3 | 個資隱私保護 | 與時俱進的校務 行政系統 | 與時俱進的校務 行政系統 | 資訊基礎與網路 建設 | 網路與資訊安全 | 網路與資訊安全 | 與時俱進的校務 行政系統 |
| 4 | 與時俱進的校務 行政系統 | 持續營運與災害 復原 | 打造高效能的 IT 團隊 | 打造高效能的 IT 團隊 | | | 支持校務營運以 展示 IT 價值 |
| 5 | 持續營運與災害 復原 | | | | | | 溝通與協調 |
| 6 | | | | | | | 發展校園 IT 架構 |

三、在「關鍵策略」、「未來重要性」、「佔用工作時間」、「花費學校資源」四大主題均未列入前十名之議題

| 排名 | 2023 | 2022 | 2021 | 2020 | 2019 | 2018 | 2017 |
|----|--------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1 | 推動元宇宙 (Metaverse) 在校園的應用 | 推動元宇宙 (Metaverse) 在校園的應用 | Open Source 軟體對師生的推廣與應用 | Open Source 軟體對師生的推廣與應用 | Open Source 軟體對師生的推廣與應用 | Open Source 軟體對師生的推廣與應用 | Open Source 軟體對師生的推廣與應用 |
| 2 | Open Source 軟體對師生的推廣與應用 | Open Source 軟體對師生的推廣與應用 | 物聯網(IoT)在校園的應用 | 物聯網(IoT)在校園的應用 | 物聯網(IOT)在校園的應用 | 推動人工智慧 (AI) 在校園的應用 | 物聯網(IOT)在校園的應用 |
| 3 | 社群媒體整合應用 | 物聯網(IoT)在校園的應用 | 支援機構典藏與運用 | 推動人工智慧 (AI) 在校園的應用 | 身分認證與支援校際漫遊 | 物聯網(IOT)在校園的應用 | 身分認證與支援校際漫遊 |
| 4 | 物聯網(IoT)在校園的應用 | 推動人工智慧 (AI) 在校園的應用 | 推動人工智慧 (AI) 在校園的應用 | 支援機構典藏與運用 | 推動人工智慧 (AI) 在校園的應用 | 支援機構典藏與運用 | 支援機構典藏與運用 |
| 5 | 支援機構典藏與運用 | 社群媒體整合應用 | 身分認證與支援校際漫遊 | 社群媒體整合應用 | 支援機構典藏與運用 | 社群媒體整合應用 | 社群媒體整合應用 |
| 6 | 身分認證與支援校際漫遊 | 支援機構典藏與運用 | 社群媒體整合應用 | 身分認證與支援校際漫遊 | 社群媒體整合應用 | 身分認證與支援校際漫遊 | 運用 IT 支援學術研究 |
| 7 | 行動應用開發與導入 | 身分認證與支援校際漫遊 | 運用 IT 支援學術研究 | 運用 IT 支援學術研究 | 運用 IT 支援學術研究 | 運用 IT 支援學術研究 | 協助培養教師資訊科技應用能力 |

| | | | | | | | |
|----|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------|
| 8 | 運用 IT 支援學術研究 | 行動應用開發與導入 | 校園 IT 諮詢與服務 | 協助培養教師資訊科技應用能力 | 校園 IT 諮詢與服務 | 協助培養教師資訊科技應用能力 | 校園 IT 諮詢與服務 |
| 9 | 推動人工智慧(AI)在校園的應用 | 運用 IT 支援學術研究 | 有效管理學習歷程以改善學習成效 | 有效管理學習歷程以改善學習成效 | 行動應用開發與導入 | 校園 IT 諮詢與服務 | 行動應用開發與導入 |
| 10 | 校園 IT 諮詢與服務 | 校園 IT 諮詢與服務 | 行動應用開發與導入 | 協助學生應用資訊科技改善學習 | 協助培養教師資訊科技應用能力 | 有效管理學習歷程以改善學習成效 | 協助學生應用資訊科技改善學習 |
| 11 | 有效管理學習歷程以改善學習成效 | 有效管理學習歷程以改善學習成效 | 協助培養教師資訊科技應用能力 | 行動應用開發與導入 | 有效管理學習歷程以改善學習成效 | 協助學生應用資訊科技改善學習 | 雲端服務與應用策略 |
| 12 | 學校生活之資訊與服務 | 利用資料科技進行校務研究與決策 | 協助學生應用資訊科技改善學習 | 校園 IT 諮詢與服務 | 協助學生應用資訊科技改善學習 | 行動應用開發與導入 | IT 採購與服務之策略 |
| 13 | 協助學生應用資訊科技改善學習 | 協助學生應用資訊科技改善學習 | 利用資料科技進行校務研究與決策 | 校園生活之資訊與服務 | 學校生活之資訊與服務 | | 內外法規遵循 |
| 14 | 協助培養教師資訊科技應用能力 | 校園生活之資訊與服務 | 校園生活之資訊與服務 | 協助學生應用資訊科技改善學習 | | | 利用巨量資料進行機構(校務)研究與決策 |

| | | |
|----|--------------------------|------------------------|
| 15 | 利用資料科技 進行校務研究 與決策 | 協助培養教師 資訊科技應用 能力 |
| 16 | 支援數位學習 的永續發展 | |
| 17 | 有效運用 IT 帶 動學校變革管 理 | |

捌、結語

本年度議題以「網路與資訊安全」、「資訊基礎與網路建設」、「個資隱私保護」、「與時俱進的校務行政系統」、「持續營運與災害復原」於四大主題中皆為前十名，顯示這五項議題之重要性，各項議題之詳細分析可見本研究內容。網路與資訊安全議題為近四年來排行第一之重要議題，其中，個資隱私保護今年列為前十名議題之一。本研究調查發現學校遭遇之資安威脅，以「單位內某電腦重複嘗試入侵他人系統」比例最高，「單位內部電腦被植入惡意程式後形成 BOT 中繼站」與「DDoS 攻擊」增幅較為大。此外，企業遭遇之資安威脅，以「病毒/垃圾郵件」、「社交工程詐欺」以及「DDoS」為前三名。本研究調查亦顯示學校擔心之資安威脅，以「勒索病毒」比例最高，「惡意程式」與「病毒/垃圾郵件」有明顯上升之趨勢。此外，企業擔心之資安威脅前三名為「惡意程式」、「病毒/垃圾郵件」以及「竊取機密文件或個資」，顯示出強化資訊安全與個資保護為全球重要趨勢。

學校資訊部門導入資訊相關認證，以「ISO 27000 系列」比例最高，其中「教育體系資通安全暨個人資料管理規範認證-個人資料管理規範」與「ISO 27701 隱私資訊管理認證」有逐漸上升的趨勢。此外，本研究調查發現，學校最需要的管理類資安證照，以「ISO/IEC 27001：2022 Information Security Management System(ISMS) Auditor/Lead Auditor」比例較高。學校最需要的技術類資安證照，以「ISO 27001」比例較高。本研究調查亦顯示，「資安管理」與「稽核實務」為學校資通安全人員有待進一步提升的項目。

在全球化與資訊化影響之下，超過八成的學校提供 WI-FI 跨校無線網路漫遊服務，其中學校提供跨校無線網路漫遊認證方式以「TANetRoaming」比例較高，由於 TANetRoaming 具有資安風險，依據資通系統防護基準表中「識別與鑑別 / 身分驗證」的要求：「身分驗證相關資訊不以明文傳輸」。因此，使用 eduroam 採用憑證加密認證，以符合資訊安全規範，其中，目前學校已提供 eduroam 服務為 43.54%，待規劃建置為 26.53%，已規劃建置為 18.37%。eduroam 漫遊建置應列為學校重要之規劃趨勢。

學校之資訊部門擁有足夠人力與經費將有助於效能運作，預計 112 學年 IT 經費減少的學校比例為 53.69%，相較於去年預期經費減少的比例有上升的趨勢。在面對預算減少的情況下，採取「減少軟體或硬體採購」與「縮減服務項目」之策略，以減少費用支出，為多數學校資訊部門考慮之解決方式。

至於各產業極為關注的新興科技，包含雲端服務、行動支付、大數據、人工智慧、物聯網、區塊鏈、元宇宙，本研究亦針對上述之議題進行探討。有關大專校院資訊化之發展情形，詳細分析可見本研究內容，期望透過研究成果提供學校制定決策之參考依據，能實際提升教學、研究以及校務之品質。

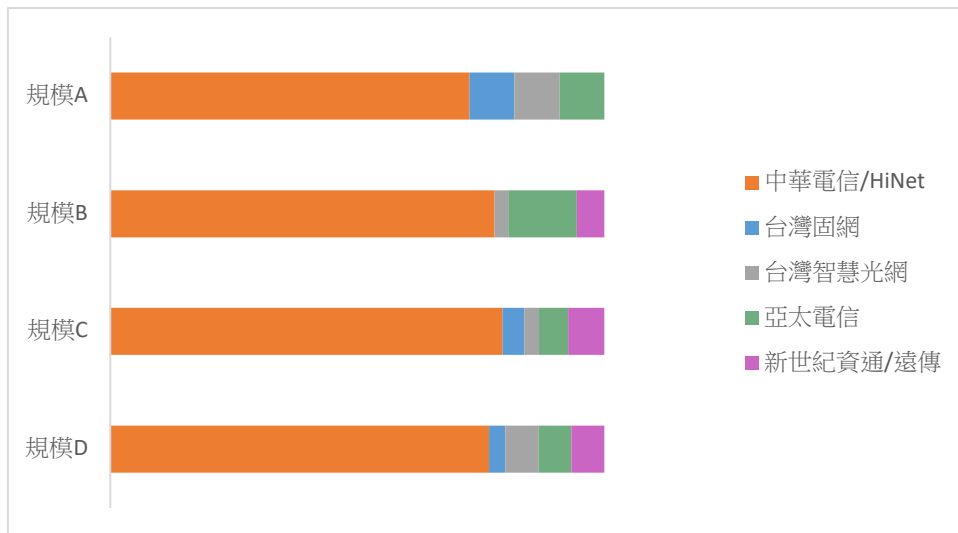
玖、今年度新增之題目與分析

第一部分：學校及資訊部門現況

二、預算經費運用

26. 除了臺灣學術網路以外，請問貴校對外的線路還有哪些？(新增)

學校對外的線路，在不同規模的學校皆以「中華電信」比例最高，如圖 9-1 所示。



| | 規模A | 規模B | 規模C | 規模D |
|------------|--------|--------|--------|--------|
| 中華電信/HiNet | 72.73% | 77.78% | 79.41% | 76.67% |
| 台灣固網 | 9.09% | 0.00% | 4.41% | 3.33% |
| 台灣智慧光網 | 9.09% | 2.78% | 2.94% | 6.67% |
| 亞太電信 | 9.09% | 13.89% | 5.88% | 6.67% |
| 新世紀資通/遠傳 | 0.00% | 5.56% | 7.35% | 6.67% |

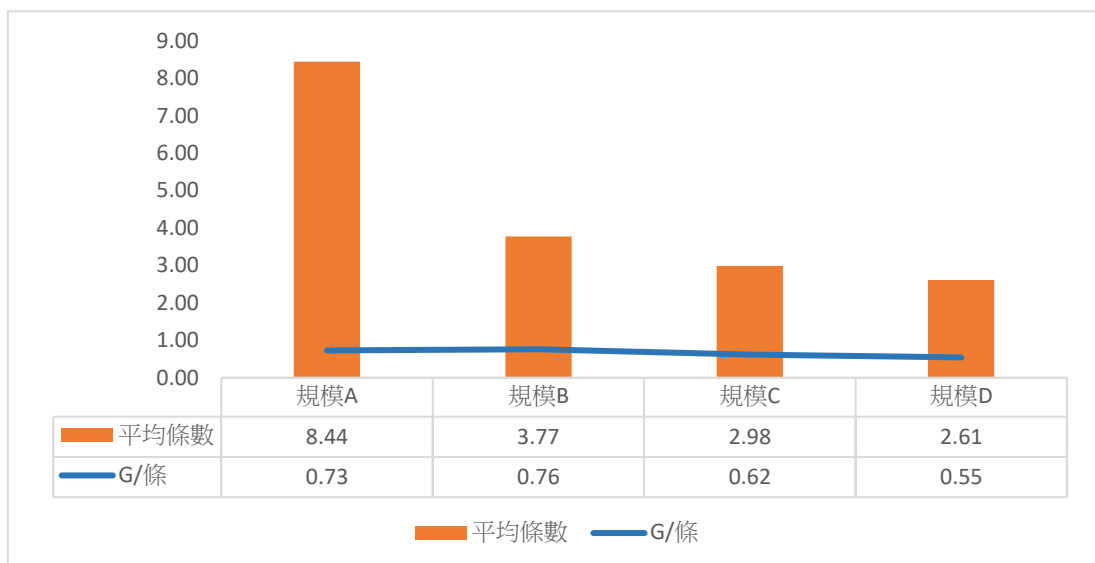


圖 9-1 學校對外的線路

三、基礎設施及資訊服務

47. 請問貴校是否有提供 WI-FI 跨校無線網路漫遊服務？(新增)

80.54%學校有提供 WI-FI 跨校無線網路漫遊服務，如圖 9-2 所示。

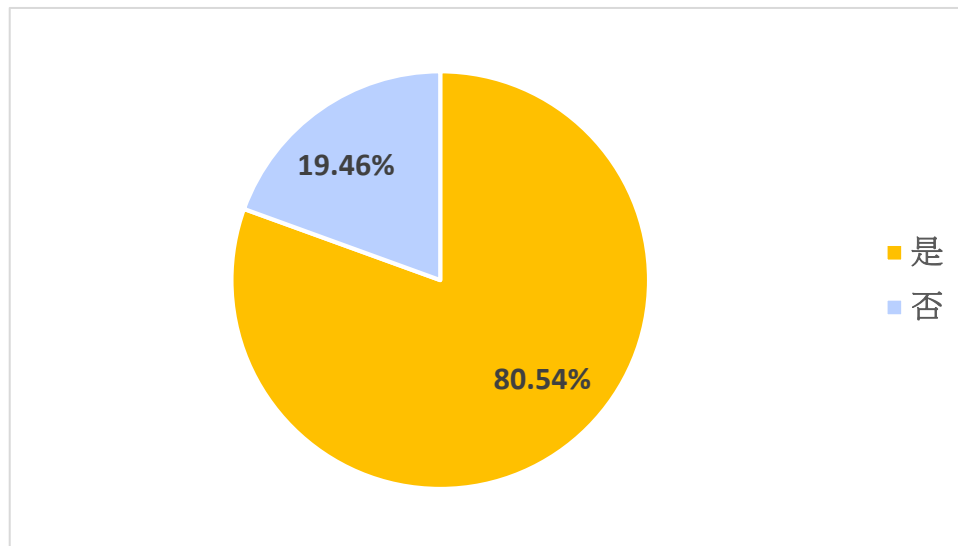


圖 9-2 學校是否有提供 WI-FI 跨校無線網路漫遊服務

48. 呈上題，請問學校提供跨校無線網路漫遊認證方式？(可複選)(新增)

學校提供跨校無線網路漫遊認證方式，以「TANetRoaming」比例最高(34.46%)，「TANetRoaming, eduroam 均提供」(31.76%)，如圖 9-3 所示。

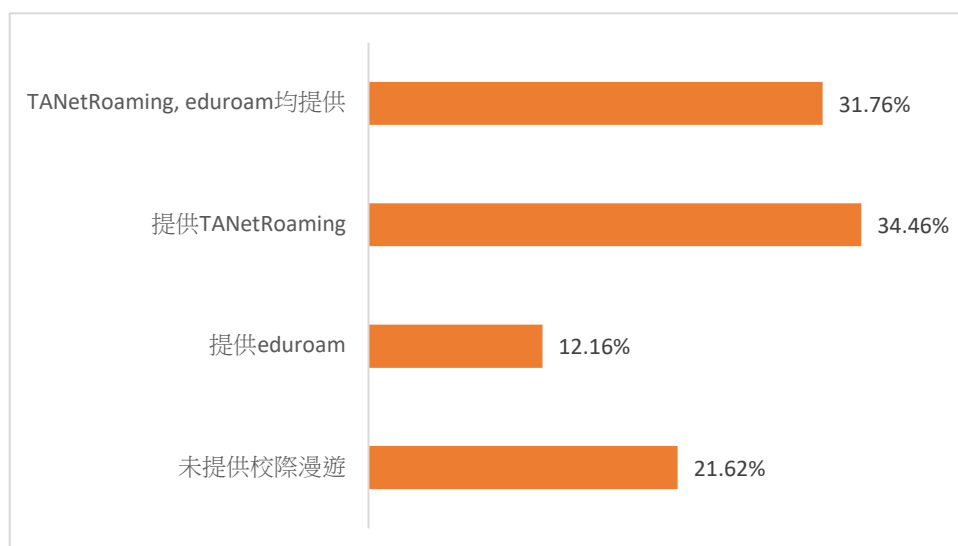


圖 9-3 學校提供跨校無線網路漫遊認證方式

49. eduroam 是採行 EAP-802.1X 加密認證，也是全世界使用跨校漫遊服務，目前已有 109 個國家或地區單位使用(如：東京大學、麻省理工學院、大型強子對撞機機構、NASA 等單位)，請問貴校是否有跨國使用無線網路漫遊服務需求？(新增)
40.94%學校有跨國使用無線網路漫遊服務需求，如圖 9-4 所示。

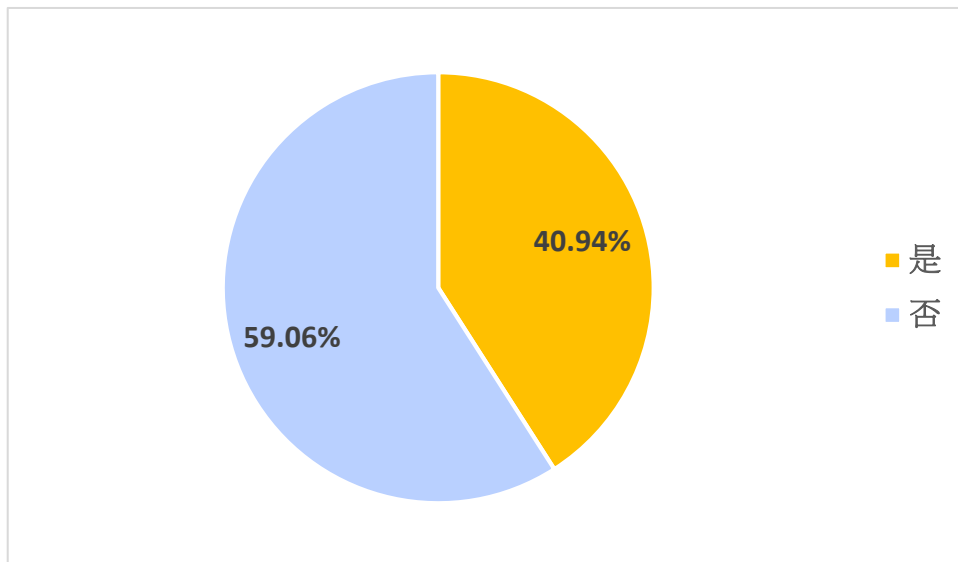


圖 9-4 學校是否有跨國使用無線網路漫遊服務需求

50. 請問您在其他學校有沒有使用過 eduroam？(新增)
35.57%在其他學校有使用過 eduroam，如圖 9-5 所示。

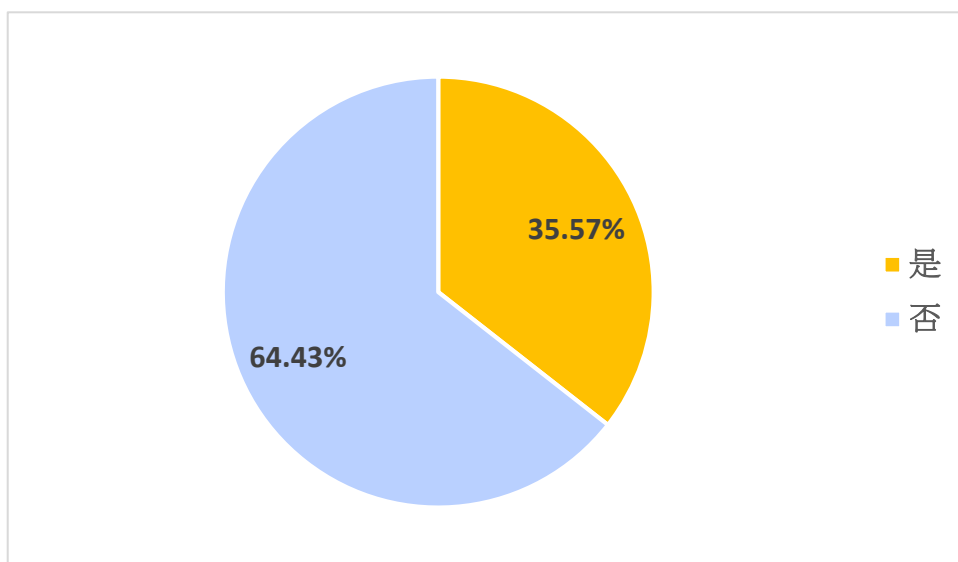


圖 9-5 在其他學校是否使用過 eduroam

51. 因 TANetRoaming 具有資安風險，依據資通系統防護基準表「識別與鑑別/身分驗證」：身分驗證相關資訊不以明文傳輸。請問貴校 eduroam 漫遊建置之規劃為下列何者？(新增)

學校 eduroam 漫遊建置之規劃，以「已提供 eduroam 服務」(43.54%)比例最高，其次為「待規劃建置」(26.53%)，如圖 9-6 所示。

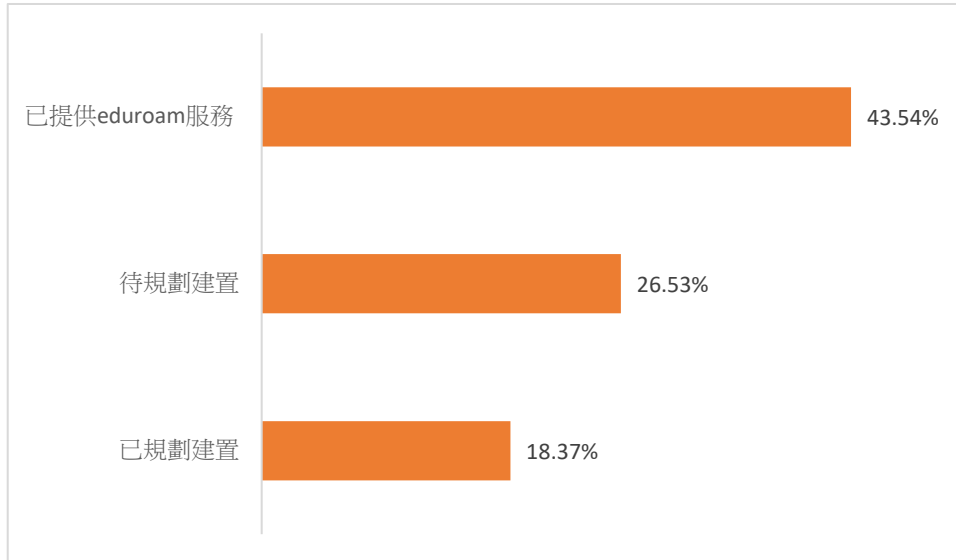


圖 9-6 學校 eduroam 漫遊建置之規劃

八、認證及 ISMS 導入範圍

95. 請問貴校資訊行政部門(不含其他行政部門),自行開發的系統百分比為何?(新增)
學校資訊行政部門(不含其他行政部門),自行開發的系統百分比以「80%~100%」比例最高(35.57%),如圖 9-7 所示。

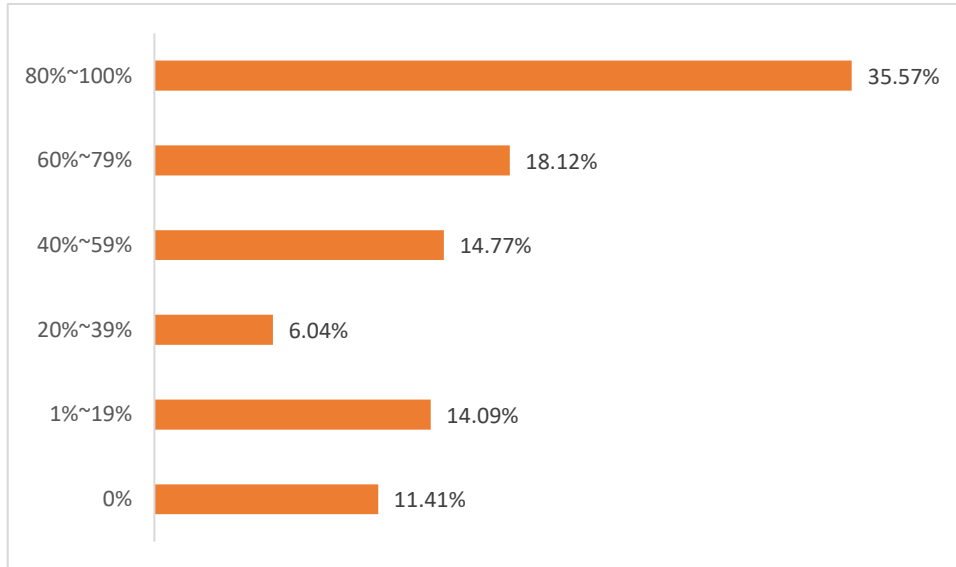


圖 9-7 學校資訊行政部門自行開發的系統百分比

103. 請問貴校執行資通安全委員會的組織成員(可複選)?(新增)
學校執行資通安全委員會的組織成員,以「行政單位一級主管」比例最高(75.86%),其次為「行政一級主管+學術一級主管」(13.10%),如圖 9-8 所示。

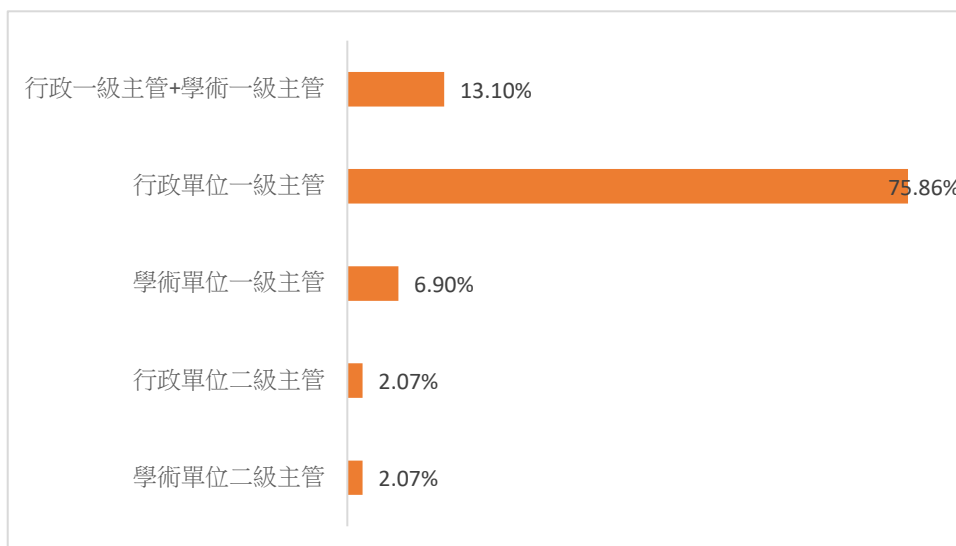


圖 9-8 學校資通安全委員會的組織成員

104. 請問貴校辦理資通系統及資訊資產之盤點範圍(可複選)?(新增)

學校辦理資通系統及資訊資產之盤點範圍，以「資訊部門」比例最高(22.51%)，其次為「行政單位(全部)」(21.94%)，如圖 9-9 所示。

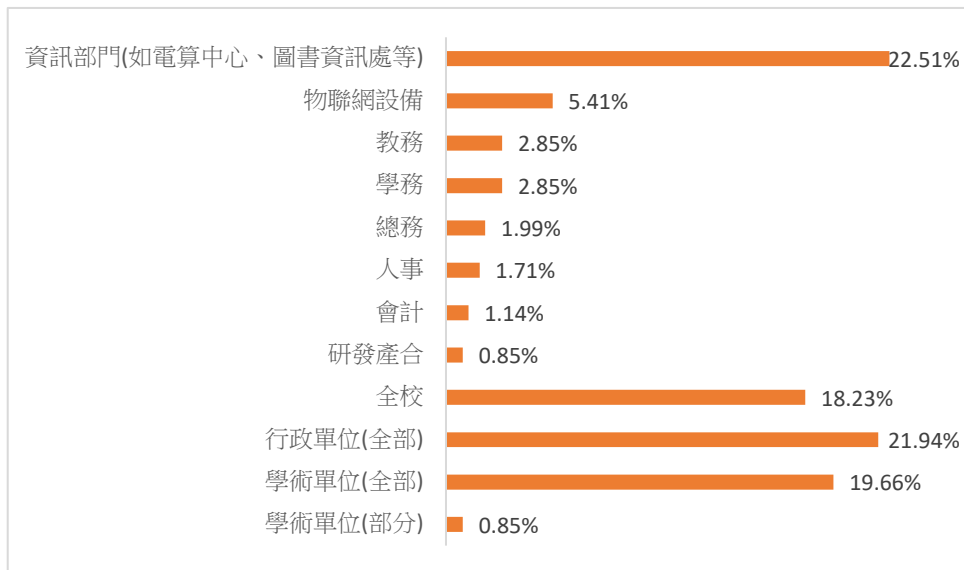


圖 9-9 學校辦理資通系統及資訊資產之盤點範圍

105. 請問貴校辦理內部資通安全稽核之範圍(可複選)?(新增)

學校辦理內部資通安全稽核之範圍，以「資訊部門」比例最高(34.35%)，其次為「行政單位(全部)」(18.03%)，如圖 9-10 所示。

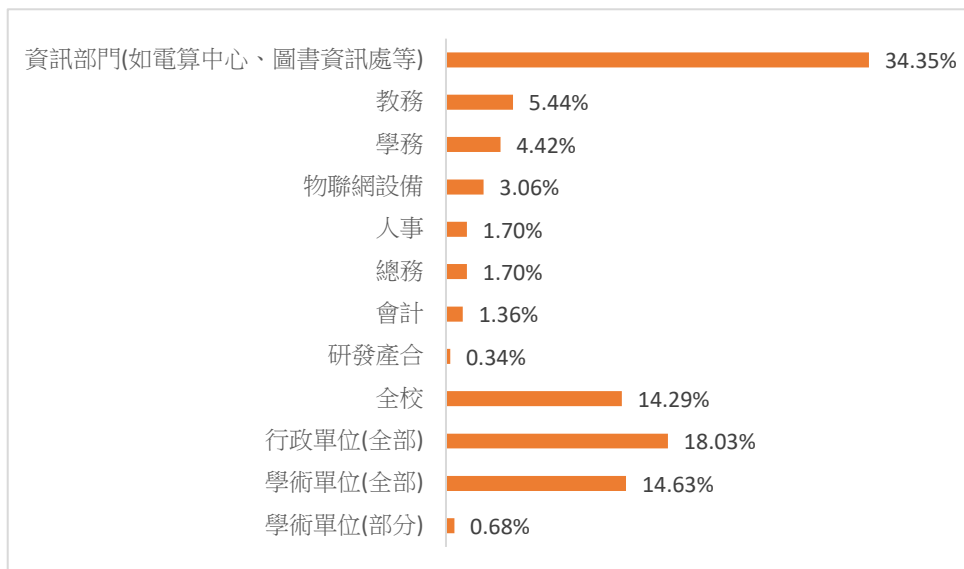


圖 9-10 學校辦理內部資通安全稽核之範圍

106. 請問貴校資通安全人員(專職/專責), 平均月薪資約為多少元?(新增)
 學校資通安全人員(專職/專責)平均月薪資約為「40,001~50,000 元」比例最高(42.28%), 其次為「40,000 元以下」(34.23%), 如圖 9-11 所示。

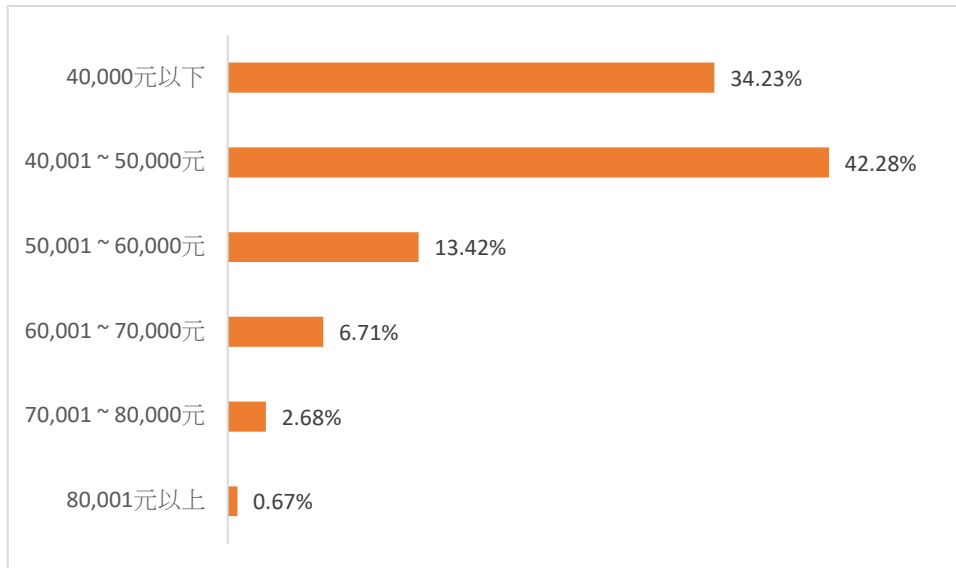


圖 9-11 學校資通安全人員平均月薪資

107. 請問貴校資訊人員, 是否有下列資通安全管理系統相關專業證照?(可複選)(新增)

學校資訊人員具有資通安全管理系統相關專業證照, 以「ISO/IEC 27001 : 2013 Information Security Management System(ISMS) Auditor/Lead Auditor」比例最高(71.43%), 如圖 9-12 所示。

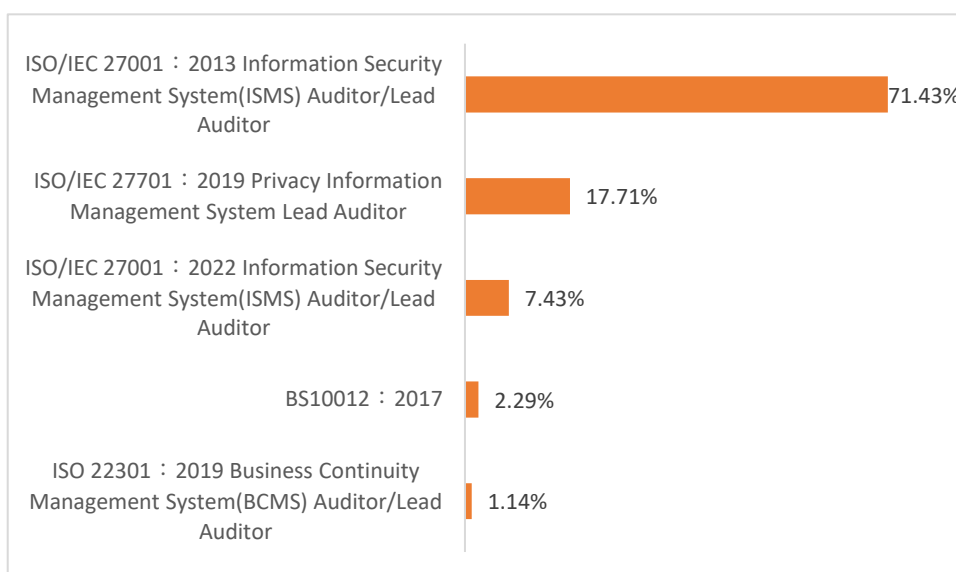


圖 9-12 學校資訊人員具有資通安全管理系統相關專業證照

108. 請問在管理類的資安證照方面，貴校最需要的項目為何？(優先序，最多 3 項)(選填)(新增)

管理類的資安證照方面，以「ISO/IEC 27001：2022 Information Security Management System(ISMS) Auditor/Lead Auditor」比例最高(58.68%)，如圖 9-13 所示。

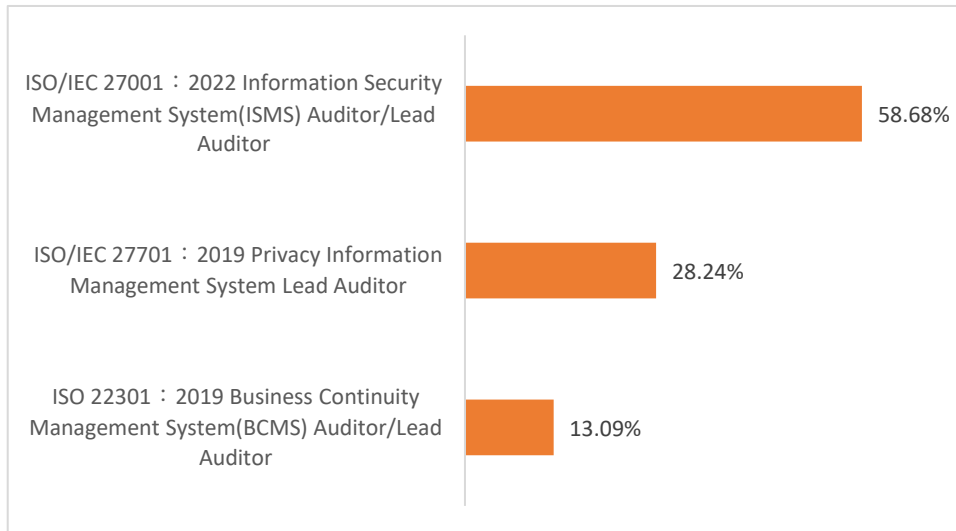


圖 9-13 學校最需要的管理類資安證照

109. 請問在技術類的資安證照方面，貴校最需要的項目為何？(最多填寫 3 項，清單請參考資通安全署「資通安全專業證照清單(1120214 修正)」(選填)(新增)

在技術類的資安證照方面，學校最需要的項目為「ISO 27001」比例最高(21.05%)，其次為「CISSP」(18.05%)，如圖 9-14 所示。

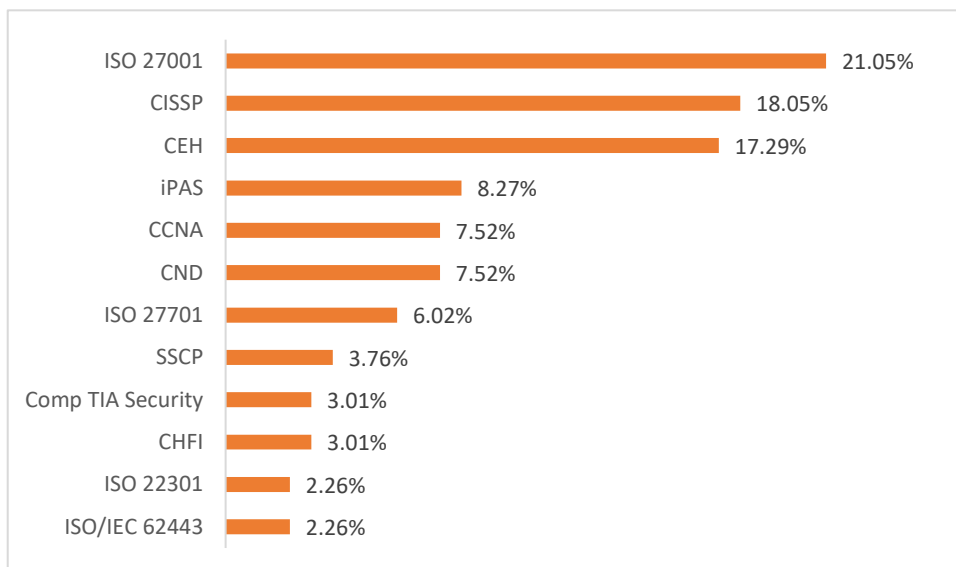


圖 9-14 學校最需要的技術類資安證照

110. 請問貴校在推動資安強化專章相關業務時，覺得最困難的工作項目為何？(選填)(新增)

學校在推動資安強化專章相關業務時，覺得最困難的工作項目，以「經費與人力不足」比例最高(54.05%)，其次為「配合度與管理問題」(28.38%)，如圖 9-15 所示。

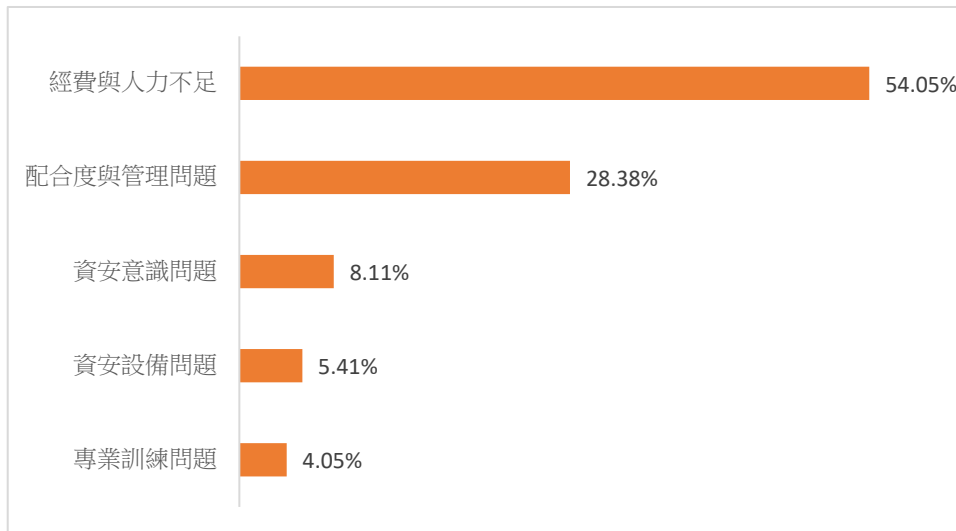


圖 9-15 學校推動資安強化專章覺得最困難的工作項目

111. 請問貴校資安專職/專責人員的專業能力中，有待進一步提升的項目為何？(可複選)(新增)

學校資安人員的專業能力中，其有待進一步提升的項目以「資安管理」比例最高(26.11%)，其次為「稽核實務」(22.45%)，如圖 9-16 所示。

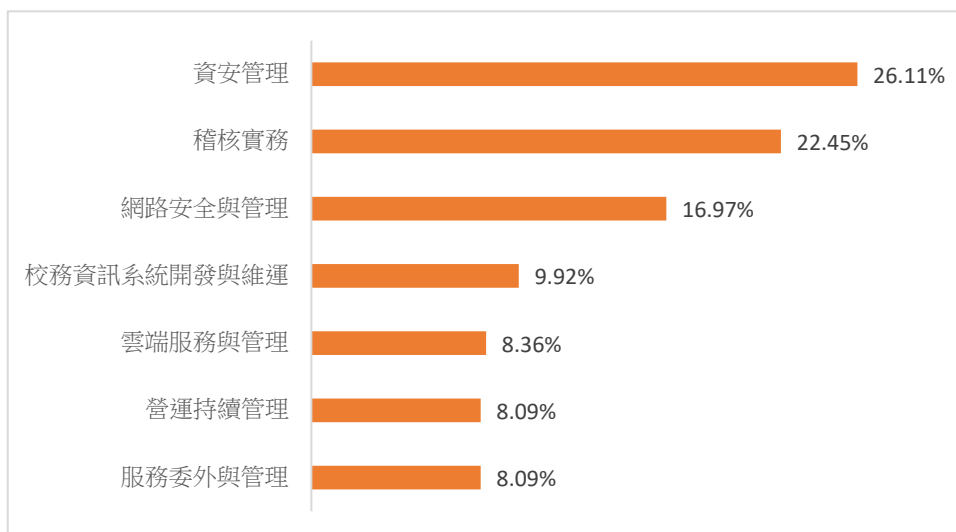


圖 9-16 學校資安人員有待提升的項目

參考資料

- ✓ ISAC 2012~2022 <http://www.isac.org.tw/link.php>
- ✓ EDUCAUSE 2000-2023 <http://www.educause.edu>
- ✓ Campus Computing Project (CCP) 2015~2019 <http://www.campuscomputing.net>
- ✓ The Leadership Board for CIOs (LBCIO) 2019-2021 <http://lbcio.org>
- ✓ Benavides, L. M. C., Tamayo Arias, J. A., Arango Serna, M. D., Branch Bedoya, J. W., & Burgos, D. (2020). Digital transformation in higher education institutions: A systematic literature review. *Sensors*, 20(11), 3291.
- ✓ CIO IT 經理人 2019-23 <http://survey.cio.com.tw/>
- ✓ 傅遠智、李政翰、周懷樸(2018)。臺灣校務研究辦公室的結構與功能。載於林博文、江東亮(主編)，臺灣校務研究實務。臺北市：高等教育出版社。

附件：關鍵資訊議題之說明-基礎建設與採購策略

| 序號 | 構面 | 資訊議題與說明 |
|----|-------------------|---|
| 01 | 基礎建設 與 採購策略 | <p>資訊基礎與網路建設</p> <p>資訊基礎與網路建設包含電信建設、電腦教室、伺服器群、機房規劃與管理、校園有線與無線寬頻網路建設(含教室、研究室、辦公室、校園戶外空間)等。在網路方面，除了提供基礎的高速網路連通外，還需針對進階的資訊基礎與網路建設之管理與應用進行規劃，例如高速網路、頻寬管理等，並依照學校需要採取集中式或分散式的管理。</p> |
| 02 | 基礎建設 與 採購策略 | <p>雲端服務與應用策略</p> <p>隨著雲端技術的日趨成熟，學校可以透過使用雲端的服務與應用，降低相關硬體建設成本與管理複雜度。目前已有許多學校開始採用或租用雲端電子信箱、雲端虛擬主機、雲端學習管理平台、雲端校務行政系統、雲端電腦教室、雲端教學電腦教室等服務。而學校在使用雲端服務的同時，還須規劃相關策略，並考量雲端資訊安全的問題。</p> |
| 03 | 基礎建設 與 採購策略 | <p>IT 採購與服務策略</p> <p>基於人力發展、資源限制與服務品質等多方面的因素，在採購資訊軟硬體與服務時，無論是由學校 IT 單位統一採購或是由其他業務單位自行採購，都應基於學校整體發展方向為考量而採取不同的策略，例如：自行開發、委外或租用、廠商合作開發等。此外，學校應訂定相關的採購要點或辦法，如：資訊系統委外管理要點，以規範外包後相關服務的管理、升級與維護工作，以及與外包商合作時的安全與保密機制。</p> |
| 04 | 基礎建設 與 採購策略 | <p>身分認證與支援校際漫遊</p> <p>由於過去學校各系統間相互獨立，導致使用者必須使用多個帳號、密碼分別登入不同系統，造成使用上的不便。因此統一身分認證與多點漫遊可讓使用者只需使用統一的帳號、密碼即可進行單點登入，便利地漫遊在不同的應用系統中，並使用相關服務。</p> |
| 05 | 基礎建設 與 採購策略 | <p>Open Source 軟體對師生的推廣與應用</p> <p>Open Source 強調軟體程式源碼開放的重要性，讓使用者可以根據實際需求編輯、更動原始碼，調整原設計使其更符合校園內的校務、課務等資訊管理需求，也可支援師生可能的教學活動需求，同時促使該軟體有更多元、客製化的發展。</p> |

附件：關鍵資訊議題之說明-安全與風險管理

| 序號 | 構面 | 資訊議題與說明 |
|----|-----------------|---|
| 06 | 安全 與 風險管理 | <p>網路與資訊安全</p> <p>資訊可以透過網路來互通與共享，但也容易造成機密的資訊外洩或是遭他人篡改。近年來，行動應用、雲端服務、社群媒體與巨量資料的發展，使得校園內的網路與資訊安全備受考驗。因此學校 IT 部門必須運用身分識別與存取管理、防火牆、病毒防禦、間諜軟體檢測等措施執行風險管理與資訊保護，並同時強化人員的資安教育訓練和建立制度化的工作流程與規範。</p> |
| 07 | 安全 與 風險管理 | <p>內外法規遵循</p> <p>學校 IT 的應用應遵守政府相關法律、主管機關相關政策與校內相關規定。對外包括遵守智慧財產權與個人資料保護法，並通過相關資訊安全認證等；對內應遵循校內資訊安全政策或資訊服務流程標準。</p> |
| 08 | 安全 與 風險管理 | <p>持續營運與災害復原</p> <p>IT 的應用已經深入學校各個層面的運作之中，若發生任何天災與人禍導致 IT 無法正常運作時將會危及學校的整體營運。因此，必須制訂持續營運與災害復原計畫，除了維持學校 IT 的正常運作外，還需確保遇到干擾危害時，能夠將營運中斷情形降至可接受的服務水準，並快速恢復業務之正常運作。</p> |
| 09 | 安全 與 風險管理 | <p>個資隱私保護</p> <p>近年面對個人隱私權利意識的伸張，在學校各項業務需要大量處理個人資料的同時，除了需要關注資料的資訊安全議題，還需要因應個人資料保護與隱私權相關法規遵循之要求，期望能建立有效的管理制度、兼顧業務面的處理程序，以規範個人資料之蒐集、處理及利用等流程，以避免資料當事人的權利與隱私受侵害，並促進個人資料之合理利用。</p> |

附件：關鍵資訊議題之說明-IT 治理

| 序號 | 構面 | 資訊議題與說明 |
|----|-------|--|
| 10 | IT 治理 | <p>支持校務營運以展示 IT 價值</p> <p>IT 單位透過有效利用資訊科技提升教與學經驗、創新資訊服務等工作，幫助學校落實辦學目標，以展示資訊科技的知識價值。</p> |
| 11 | IT 治理 | <p>溝通與協調</p> <p>隨著資訊科技的進展，IT 部門的角色也日益重要。例如：學校管理階層期待 IT 主管能夠參與策略規劃，共同討論如何有效運用資訊科技達成目標和評估其所需的成本；教師與學生希望 IT 部門可以提供必要的支持，幫助他們提升教學成果；供應商希望與 IT 部門進行更密切的交流，以提升資訊委外服務的品質。因此，IT 部門必須與校內與校外的合作夥伴和用戶建立順暢的溝通管道與合作關係，進而滿足所有 IT 使用者的期待。</p> |
| 12 | IT 治理 | <p>打造高效能的 IT 團隊</p> <p>打造高效能的 IT 團隊包含明確 IT 團隊的使命與目標，以及進行人才招募、員工訓練、員工發展、薪資管理與留才計劃等工作。此外，為了因應新科技的發展與 IT 組織轉型，學校 IT 部門的角色與人員的職能也有所改變：IT 部門應由後勤單位走向前線，提供前瞻性與主動式的資訊服務；IT 管理者應提高戰略規劃的層次，並注重關係管理、溝通協調等；IT 員工則應順應新科技，不斷地擴充工作技能。此外，對於面臨組織轉型的學校，IT 管理者還需進一步關注組織文化的建設，確保團隊在良好的組織氛圍下工作。</p> |
| 13 | IT 治理 | <p>IT 經費的籌措與運用策略</p> <p>學校依據其發展方向、財務規劃與資訊應用的發展成熟度，調整在 IT 相關的財務資源策略，其中經費的籌措與運用是重要的議題。在經費籌措方面包括校內自行編列預算與對外(政府、校友、企業、非營利機構與校內教育推廣單位)籌措等。在經費運用方面則包括 IT 基礎建設(IT 軟硬體的購買與租賃、IT 服務租用、人員訓練、軟硬體平台開發)與投資的標的(教育相關技術或產品的推廣、授權)等。以上兩者均應有適當且可行的策略。</p> |
| 14 | IT 治理 | <p>發展校園 IT 架構</p> |

| 序號 | 構面 | 資訊議題與說明 |
|----|--------------|--|
| | | 發展一個能夠支持學校整體營運的 IT 架構，以因應瞬息萬變的環境，並提供更有價值的高等教育服務。一個有效率的校園 IT 架構需具備可擴展性，並可整合 IT 系統、服務、數據，並支持學校業務流程與推進學校策略。 |
| 15 | IT 治理 | <p>有效運用 IT 帶動學校變革管理</p> <p>在快速變化的時代中，IT 組織必須提高對於大環境的應變能力，透過改變 IT 服務與支持模式、體制政策、業務流程、業務規範等，滿足變化中的需求與期望，以展現其靈活性及適應性。</p> |

附件：關鍵資訊議題之說明-教學成效之提升

| 序號 | 構面 | 資訊議題與說明 |
|----|---------|---|
| 16 | 教學成效之提升 | <p>有效管理學習歷程以改善學習成效</p> <p>近年來，臺灣在評估一個系所、學院或學校的績效指標時，學生的「學習成效」已經取代了「招生人數」或「畢業人數」。此外，美國也以學生的學習成效作為政府資助學校辦學經費的指標之一。評估學習成效除了傳統的學業成績之外，學生每次的學習活動及經歷也是記錄和檢視學生學習成效的重要方式。因此，學校必須更加重視學生的學習歷程管理，並提供 IT 系統搜集相關資訊和數據，進行分析後藉以改善學生的學習成效。</p> |
| 17 | 教學成效之提升 | <p>協助培養教師資訊科技應用能力</p> <p>隨著教學資訊系統的推陳出新，教師對資訊科技的基本認識與應用能力對資訊化校園、數位學習成效有極大的影響力。例如：如何整合外部教學資源來豐富課程活動、如何使用合適的軟體工具製作所需的課程教材等。學校應訂定相關的政策鼓勵教師發展創新的教學模式，並提供完善的評估機制與教育訓練，確保新科技的使用符合學校的教學規劃。</p> |
| 18 | 教學成效之提升 | <p>協助學生應用資訊科技改善學習</p> <p>提升教學成效中，除了考量教師端的因素外，也應同時思考如何提供學生取得合適的資訊科技資源，如何運用學校提供的資源改善課堂與自我學習。例如：舉辦提網路公開課程活動、教學平台應用推廣活動、舉辦相關應用軟體研習會等。。</p> |
| 19 | 教學成效之提升 | <p>支援教學環境設計與應用</p> <p>教學環境的設計必須基於學校教學規劃的目標，並且在規劃階段獲得使用者的支持。當新的教學環境建置完成後，還需確保使用者遇到問題時能獲得立即的協助，並且清楚瞭解哪些工具或設備可以幫助他們達成教學目標。此外，教學環境應注重環境品質、空間的配置，以及 IT 在教學環境中扮演的角色。現今主動式學習概念興起，強化教學互動和知識分享，確保教學環境可以促進團隊協作日趨重要，較常使用的教學工具包含：IRS 即時反饋系統、電子白板等。</p> |
| 20 | 教學成效之提升 | <p>支援數位學習的永續發展</p> <p>從早期的開放式課程到最近興起的 MOOCs (Massive Open Online Courses)與 SPOCs (Small Private Online Courses)，皆提供學校與使用者可重複利用的教學資源和可擴充的平台，一方面</p> |

| 序號 | 構面 | 資訊議題與說明 |
|----|----|---|
| | | 滿足現在的教育需求，另一方面還可隨著環境的變化，提供相同效益但不同的內容與服務，以滿足不斷變化的需求。 |

附件：關鍵資訊議題之說明-新興科技應用

| 序號 | 構面 | 資訊議題與說明 |
|----|--------|---|
| 21 | 新興科技應用 | <p>行動應用開發與導入</p> <p>近年來隨著行動裝置的普及化，教職員與學生透過個人行動裝置(如：筆記型電腦、平板電腦、智慧手機)處理公務、教與學、辦理校園業務的需求與日俱增。因此，為了提供更好地行動校園環境，學校也積極開發可支援多種作業系統、行動裝置等行動應用程式，以滿足不同的需求。</p> |
| 22 | 新興科技應用 | <p>社群媒體整合應用</p> <p>社群化的主要特徵是改變人們互動的方式，隨著社群媒體的發展，如 Facebook、Twitter、Line、Google+、WeChat、LinkedIn 等，整合社群媒體至不同的系統中並使用單一登入服務亦備受關注，如：學習管理系統與網路意見蒐集等，以提升教學互動、強化知識分享，並透過社群媒體的影響力，維持校友聯繫，以及進行校務宣導、招生與學術交流的工作。</p> |
| 23 | 新興科技應用 | <p>利用資料科技進行校務研究與決策</p> <p>應用 IT 執行資料庫的橫向整合，透過大數據、開放資料來研究與分析多元面向的校務議題(如招生、學生學習成效、經費預算、教學管理等)，以改善學校在行政與教學方面的品質，進而提升高等教育機構的經營成效。</p> |
| 24 | 新興科技應用 | <p>物聯網(IoT)在校園的應用</p> <p>物聯網是現代資訊技術發展到一定階段後出現的整合性應用，可將各種感知技術、現代網路技術、人工智能與自動化技術集成，使人與物通過網路智慧地對話。學校可透過物聯網技術應用對學生進行學習行為分析，例如：記錄出入各種設施(如：圖書館、教室、實驗室等)的時間、使用資源的模式等，並可將收集之數據與學習管理系統整合，以作為教學分析的依據；亦可與行動裝置結合提供學生行動學習等協助。</p> |
| 25 | 新興科技應用 | <p>推動人工智慧(AI)在校園的應用</p> <p>推動人工智慧(Artificial Intelligence, AI)在高等教育校園的應用，運用包括：自然語言的分析、認知系統與解析、機器學習、大數據分析等技術，發展各式應用系統、智慧機器、機器人等應用服務，用以協助教師研究、學生學習、校園服務的推展等各式校園應用。</p> |

| 序號 | 構面 | 資訊議題與說明 |
|----|--------|---|
| 26 | 新興科技應用 | <p>元宇宙(Metaverse)在校園的應用</p> <p>元宇宙是一個虛擬世界，人們以虛擬化身的方式投入其中，透過共享、擬真、沉浸式體驗等技術與線上空間，在元宇宙中與他人互動、進行活動，並可與其他世界(包括真實世界)相互交流。在教育領域，元宇宙技術可基於虛實融合的技術開展，提升了沉浸式的場景體驗，學習將可更加深入。</p> |

附件：關鍵資訊議題之說明-校園資訊服務

| 序號 | 構面 | 資訊議題與說明 |
|----|------------|---|
| 27 | 校園 資訊服務 | <p>校園 IT 諮詢與服務</p> <p>校園 IT 諮詢與服務是指學校提供教職員生所需的軟硬體與諮詢服務，學校一般會設置 IT Help Desk 來幫助教職員生解決 IT 方面的問題，例如個人電腦的設置、學校網路的連接、各項 IT 設備的租借等。</p> |
| 28 | 校園 資訊服務 | <p>與時俱進的校務行政系統</p> <p>大部分的學校都已建置校務行政系統來處理日常行政工作，包含與教務管理相關工作，如招生、學籍、選課、畢業資格審查等；與學務管理相關工作，如獎懲管理、社團管理等；和日常辦公作業相關工作，如公文管理、電子表單系統等；與總務、財務、人事相關的資產管理與財務會計、人事系統。因應新科技的發展，與時俱進的校務行政系統應更全面地整合現有系統並將資料集中，以協助組織有效地依據目標分配資源；此外，與時俱進的校務行政系統還須支持 Web 使用介面，以及發展行動應用和雲端服務等，以降低成本和提升服務品質。</p> |
| 29 | 校園 資訊服務 | <p>支援機構典藏與運用</p> <p>機構典藏(Institutional Repository)是將機構(大學)本身的各式研究產出，如期刊及會議論文、研究報告、投影片、教材等，以數位形式保存並建立網路平台，提供全文檢索與使用的服務機制。學校為保障這些數位資源可以被妥善利用，技術方面，還需將其與其他系統整合並實現單一登入；制度方面，還須制訂相應的智慧財產權規範，確保使用者在引用這些資源時合乎正當性，以長久保存學校學術成果與研究歷程，和提高學術成果的能見度與影響力。</p> |
| 30 | 校園 資訊服務 | <p>運用 IT 支援學術研究</p> <p>學術研究工作牽涉到大量的資料查詢、搜集、存儲與分析等工作，而透過學術研究軟體(SAS、SPSS、MATLAB 等)、高性能計算、網格運算、巨量資料分析等服務，可以提高研究員與學者的工作效率和提升研究品質。</p> |
| 31 | 校園 資訊服務 | <p>校園生活之資訊與服務</p> <p>校園生活之資訊與服務包含校園入口網、校務資訊整合服務網、電子郵件、列印掃描服務、各種授權軟體使用服務等，以滿足師生基本校園生活所需之資訊與服務，並提升使用上的便利性。</p> |