

2020 年 12 月 4 日會議

討論文件

立法會教育事務委員會

職業訓練局為推動其職業專才教育而建立的智能應用科技及流動平台

目的

本文件旨在就職業訓練局（職訓局）為進一步推動其職業專才（職專）教育而建立智能應用科技及流動平台（下稱「智能平台」）的建議，徵詢委員的意見。

背景

2. 職訓局於 1982 年根據《職業訓練局條例》（第 1130 章）成立，是全港最大的職專教育機構，提供各式各樣的全日制和兼讀制職專課程，頒授中三至學位程度的正規資歷，為學員提供多元的進階路徑及升學出路。職訓局轄下共有 13 個機構成員，每年為約 20 萬名學員提供全面的職前和在職訓練。

3. 科技不斷進步，為職專教育的發展帶來嶄新機遇。另一方面，在數碼轉型時代，虛擬實境及擴增實境等科技的應用已逐漸成為職專教育的重要一環。此外，2019 冠狀病毒病對工作及教與學的模式帶來前所未見的改變。為使提供的優質職專教育能應對不同行業急速轉變的人力需求和工作環境，以及須更新和更換到期及過時的系統，以確保能平穩和有效地提供核心服務，職訓局必須維持先進的資訊科技基礎建設，從而為各類培訓和教育設施提供安全和適切的平台，協助學員掌握未來所需的工作技能、應用創新科技的知識及重要的軟技能，在新數碼時代中發展事業。

4. 為此，職訓局建議設立「智能應用科技及流動平台」，內容包括在轄下 30 所開辦資助課程的院校推行一系列提升資訊科技設備的措施，旨在支援職訓局規劃、執行及發展職專課程，為香港各行各業訓練人材。此智能平台的建議將涉及非經常性開支 7,699 萬元。

智能應用科技及流動平台

5. 擬議的智能平台就資訊科技推出的改善措施涉及以下兩方面一

- (a) 建立智能校園資訊科技基礎建設及資訊保安系統，支援以科技增益的教與學活動；以及
- (b) 使用並提升資訊科技系統，以支援優質職專教育的新課程及教學方法。

6. 智能校園基礎建設有助建立所需的基礎，以便為學員提供安全和創新的學習環境，亦讓職訓局可更廣泛採用各類資訊科技解決方案和應用程式，提升職專教育的質素，促進教與學的數碼轉型。下文簡述智能平台的重要部分。

智能校園基礎建設

7. 建立智能平台其中一個主要目標，是協助職訓局提升資訊科技基礎建設，為發展智能校園提供支援。此外，借助安全、高速的雲端網絡系統及便捷的資訊科技服務，擬議的智能平台將為職訓局的職專教育建立穩固基礎，有助促進以科技增益的教與學活動。

8. 為達到上述目標，該智能平台其中一項重要措施是安裝高速網絡交換器及其他相關裝置，將寬廣區域網絡設備由兆位(Mbps)提升至千兆位(Gbps)級別，藉以提升主幹網絡的基礎架構。此舉可令網絡有足夠容量支援使用大量流動裝置及高帶寬需求的教學應用程式，例如廣播、串流、虛擬實境及擴增實境科技。另外，在強化網絡後，職訓局擬在 30 所院校增

設 800 個高密度「WiFi6」無線路由器，以加強互聯網接達和覆蓋，讓院校可利用實時和互動的科技輔助教學模式，提供不同的職專課程。

9. 職訓局現時的資訊科技基礎建設未能應付部分高用量的關鍵應用系統的需求，例如收生系統、學生紀錄資料庫、學生出席紀錄系統等。擬議的智能平台可改善現有的伺服器及儲存平台。再者，部分相關的核心儲存系統及伺服器的支援服務快將到期，必須進行更換才可確保有關系統得到充分支援和維護。擬議的智能平台將提升儲存系統至快閃儲存陣列，並會進一步採用雲端和虛擬技術，以及新一代的超融合基礎架構。這些改善措施除了增強系統的儲存效能外，還會提升資訊科技基礎建設的靈活度及擴展性。

10. 擬議的智能平台將採用虛擬桌面基礎架構技術，以便從中央管理和使用各項已獲特許使用權的教學軟件，使數據修補更具成本效益、快捷和靈活。職訓局將提供大約 700 個虛擬桌面，供學生於不同地點和時間，利用個人流動裝置安全地取用網上學習程式和資源。

11. 此外，智能平台亦有助職訓局解決日漸嚴重的網絡安全威脅。職訓局於 2018-19 年度錄得超過 1600 萬次網絡安全威脅、900 萬次網絡入侵、6700 萬次電郵攻擊、300 次分散式阻斷服務攻擊，預計未來面對網絡攻擊及盜竊的威脅將有增無減。鑑於教學活動對資訊科技的依賴與日俱增，職訓局建議在智能平台加入一系列改善措施，以加強網絡保安和流動裝置端對端的資料保護，確保職訓局的資訊科技資產和師生的機密資料受到足夠保護。具體而言，該平台會使用預防和保護系統解決方案，包括採用配備人工智能技術的內部威脅偵測系統、網絡入侵防禦系統、設有進階加密技術的資料保護系統、分析驅動安全資訊與事件管理系統，以及沙盒保安系統。

12. 流動裝置和應用程式的使用日趨廣泛，為進一步加強資訊保安及減低潛在威脅，擬議的智能平台會引進流動裝置及應用程式管理系統，以管理流動裝置的接達及防止資料外洩。該平台會採用中央的內部流動應用程式商店管理和整合職訓局授權的流動應用程式，以方便使用者透過職訓局的官方應用程式取用所需和安全的服務。未獲授權的流動裝置將不能登入重要和具敏感資料的內部系統。

13. 在提升上述資訊網絡基礎建設後，職訓局便可藉智能平台加強現有智能學生流動應用程式的功能，以便可在轄下各院校引進自助櫃台，進一步推動學生的個人化學習。提升的服務包括引進電子學生證、提供地點定位資訊、改良設施預訂程序，以及優化課堂學生互動系統。

採用和提升資訊科技系統

14. 擬議的智能平台會提升多項支援系統，對職訓局的核心服務和優質職專課程的長遠發展至為重要，例如改善學生管理、促進跨學科合作和拓展新的升學進階路徑。

15. 智能平台將會提升學生管理系統，改善職訓局的職專教育服務。現時職訓局的學生行政事務，例如收生、註冊、評核和留讀等，由不同的獨立系統處理。近年職訓局的職專課程發展迅速，引入了多元化的升學途徑，並有各式各樣的修讀模式和新的跨學科課程，而政府亦推行多項支援措施和各類學生資助計劃，這些發展均大大增加合併多個學生行政及課程系統的需要。擬議的智能平台將改良收生支援系統的處理、報告及入學申請功能，包括簡化入學資格篩選及申請狀況查詢系統，從而增加整體處理效率和減低人為錯誤。學生資料記錄系統亦會提升以加入新的功能，例如自動計算學費和分期付款費用等。

16. 通過更新課程質素審查系統，智能平台能支援新學科及課程設計和跨學科運作。該平台所建立的學生資料庫和結合工作流程的協作軟件平台，將推動數據驅動系統的發展，讓不同院校及學科可協作發展職專課程，從而發揮協同之效。此外，智能平台亦會更廣泛使用電子表格和採用具備存取限制功能的流程管理系統，有助簡化程序和加快文件分享，並促進課程規劃、質量保證和課程評審的流程自動化。同時，在採用雲端系統架構後，可重整時間表編排系統，而附設的學生出席紀錄系統的功能可方便教職員就教學空間和設施作實時管理及規劃。

17. 為方便學員自行管理學習進度，擬議的智能平台將引入容器化部署技術，並提升現有的一站式學生網上服務平台，讓學員可整體檢視個人資料，包括學業、財務及其他相關資訊，從而就學習情況作出適當決定。

18. 最後，智能平台所推出的科技增益學習平台，將設有可分享和下載學習資源的雲端儲存學習管理系統、具備學習表現分析功能的大型公開網上學習平台、電子教學資源平台，以及支援自動語音辨識技術及互動教學的網上影像教學軟件。這些系統將豐富職專教育的教與學體驗，不但緊貼教育科技的發展，並對改善教學質素帶來莫大裨益。

實施時間

19. 如撥款申請於 2020-21 財政年度獲立法會的通過，職訓局計劃於 2021-22 年度開始實施智能平台的各項改善措施，有關工作預計於 2024 年第一季度完成。詳細的實施時間表載於附件。

對財政的影響

非經常開支

20. 此建議涉及的非經常開支為 7,699 萬元，用以支付硬件和軟件的成本，以及開發和專業服務費用。2021-22 至 2023-24 財政年度的估計現金流量需求如下一

	2021-22 年度 (百萬元)	2022-23 年度 (百萬元)	2023-24 年度 (百萬元)	總計 (百萬元)
(甲)智能校園的基礎建設	9.020	24.345	12.285	45.650
(乙)採用和提升資訊科技 系統	5.226	14.766	11.351	31.343
總計	14.246	39.111	23.636	76.993

21. 實施上述建議的人手開支由職訓局自行承擔。職訓局會根據實施進度，就上述兩類工作和相關財政年度的現金流量需求調整所獲撥款的分配。

經常開支

22. 全面實施上述建議後，預計維持及營運智能平台每年所需的額外經常開支為 620 萬元，會由職訓局自行承擔。

徵詢意見

23. 請委員就建議提出意見。

教育局

2020 年 11 月

**智能應用科技及流動平台
實施時間表**

		暫定 開始日期*	暫定 完成日期*
主要改善措施			
(甲) 智能校園基礎建設			
1	安裝高速校園網絡	2021年 第二季度	2024年 第一季度
2	安裝智能基礎建設	2021年 第二季度	2024年 第一季度
3	提升網絡安全	2021年 第二季度	2024年 第一季度
4	安裝虛擬桌面	2021年 第二季度	2023年 第四季度
5	就流動裝置及應用程式實施中央管理	2021年 第三季度	2023年 第一季度
6	採用智能學生應用程式及服務	2021年 第四季度	2023年 第三季度
(乙) 支援優質職專教育的資訊科技			
7	提升收生支援系統	2021年 第三季度	2024年 第一季度
8	提升新課程的學生數據管理系統	2021年 第二季度	2024年 第一季度
9	建立學生服務綜合平台	2021年 第三季度	2024年 第一季度
10	提升課程時間表編排系統及學生出席紀錄系統	2021年 第三季度	2024年 第一季度
11	加強現有的科技增潤學習	2021年 第三季度	2024年 第一季度
12	建立數據分析系統以配合收生規劃及改善學習表現	2021年 第三季度	2024年 第一季度

13	建立課程發展和評審協作平台	2021年 第三季度	2024年 第一季度
----	---------------	---------------	---------------

*確實的實施時間表將取決於一籃子的相關因素，例如包括確保獲得資金批准所需的時間，實際的實施進度等。