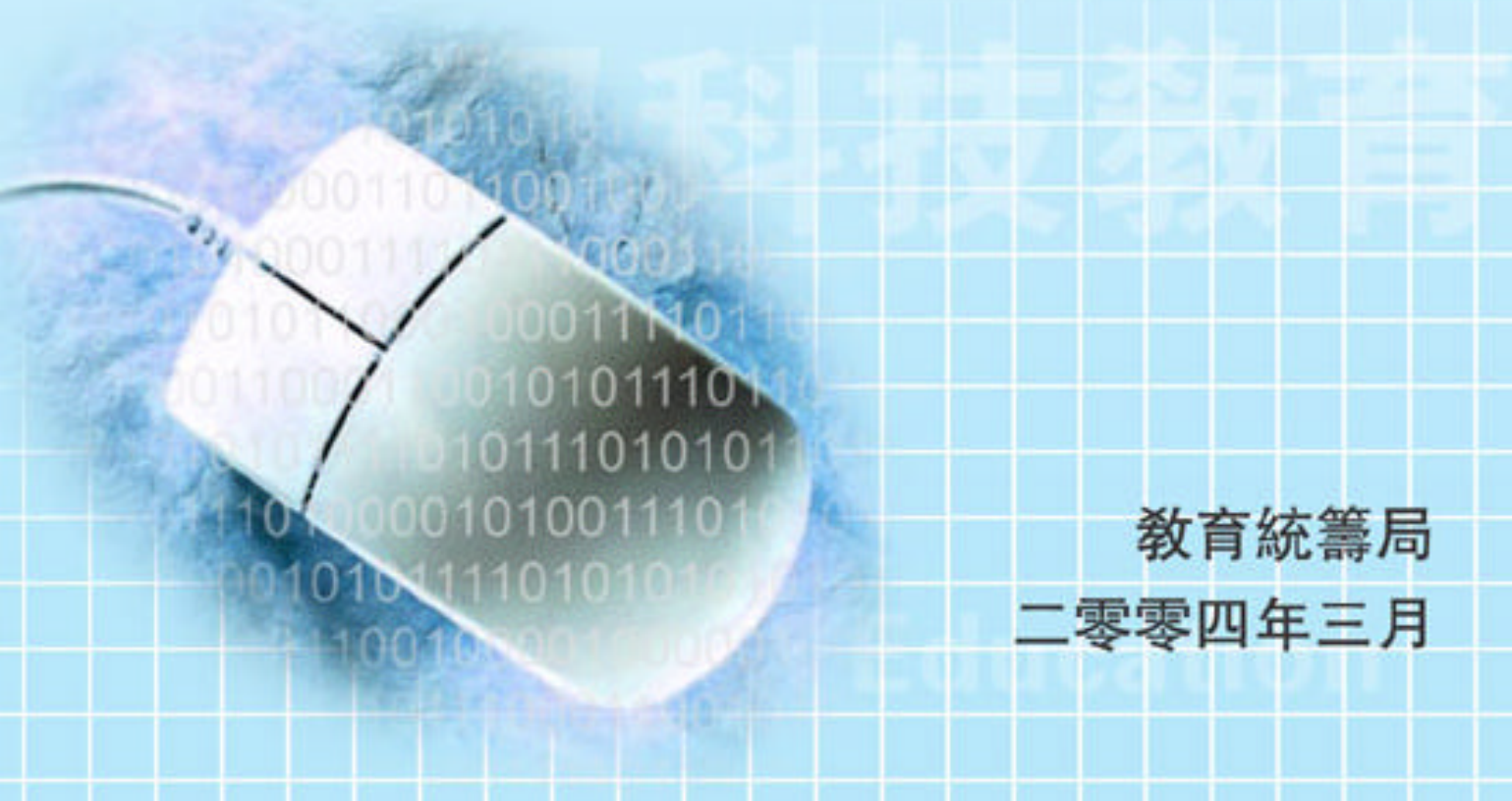


IT in Education

資訊科技教育 未來路向

IT in Education

資訊科技教育



教育統籌局
二零零四年三月

目錄

第一部分：五年策略回顧	1
取得的成果	1
證實可行的措施	3
障礙	4
機會	6
五年策略檢討	7
第二部分：未來的理想	8
對資訊科技的期望	8
下個策略	8
第三部分：實踐策略目標的計劃	11
利用資訊科技加強學習者的能力	11
利用資訊科技加強教師的教學能力	13
配合知識年代提升學校領導層的能力	16
數碼學習資源	20
分享及持續專業發展	21
社區支援及社群建立	23
第四部分：建議及實施	25
建議措施及實施時間表	25

前言

政府在一九九八年發表《與時並進 善用資訊科技學習：五年策略 1998/99 至 2002/03》文件。這份五年策略文件顯示政府決心推動香港發展成為一個在資訊科技新紀元中著著領先的城市。

五年策略文件標誌著我們把資訊科技融入學與教。政府推行這個策略，旨在把學校教育由主要以教師為中心的教學模式，轉向較為互動和以學生為中心的模式，而這種「範式轉向」亦正在課程改革中加以推廣。過去五年，學校作為學習場所，起了重大的變化：全港學校均已連接互聯網；教師已具備基本能力並以資訊科技作為教學工具；而學生則使用資訊科技及互聯網進行專題研習。

儘管過去五年資訊科技教育取得一定的成果，但我們仍需應付不少困難及挑戰，才可令資訊科技教育繼續向前邁進。例如部分學校認為資訊科技是可以解決所有學與教問題的靈丹妙藥，其他學校則視資訊科技教育為政府另一項有時限的計劃。

本文件將檢視過去五年資訊科技教育取得的成果、遇到的障礙、未來的理想，以及各項構思中的政策目標和推行計劃，目的是令資訊科技教育成為學與教有效的工具。教育統籌局歡迎各位提出寶貴意見，使資訊科技教育更加成功。請在二零零四年五月十五日或以前把意見送交教育統籌局：

郵寄地址：新界荃灣

永順街 38 號

海灣花園第一期

高層商場 28-37 室

教育統籌局

優質教育分部

傳真號碼： 3571 8121

電郵地址： consultation_ited@emb.gov.hk

除特別註明外，所有建議書及意見均會列作非機密資料處理，並可能應公眾要求公開讓市民查閱。

教育統籌局

二零零四年三月

第一部分：五年策略回顧

過去五年，香港致力推行資訊科技教育。在學校、教師、高等教育院校、私營機構及其他相關機構齊心協力下，資訊科技教育已漸見成效。本部分將檢視在過去的策略下取得的成果、面對的機會和障礙，以及哪些措施證實是可行的。

✍ 取得的成果

2. 我們已完成必須的基礎設施，為教師提供使用資訊科技的基本培訓，並建立內容豐富的數碼教育資源庫。各區的「資訊科技教育卓越中心」（卓越中心）相繼出現，嶄新的教學法和案例逐漸浮現，學生的資訊科技共通能力亦見改善。

接觸資訊科技及連接網絡

3. 根據今年較早前進行的一項調查顯示，平均每所小學現有 91 台電腦，中學則有 247 台，遠超過五年策略原定每所小學 40 台、中學 82 台的目標。此外，所有學校均以寬頻連接互聯網，當中超過六成學校更採用光纖接達方式，頻寬介乎每秒 10 至 100 百萬位元。

4. 在二零零三年，香港家庭的電腦及互聯網普及率分別為 68% 和 60%，由於部分學生在課餘時會較難接觸電腦，因此，我們已向逾千所學校發放獎勵津貼，鼓勵延長電腦室 / 設施的開放時間供學生使用。

教師培訓及支援

5. 五年策略文件肯定了教師在推動資訊科技教育中擔當的主導者角色。截至二零零三年八月底，所有教師（連同 4 600 名教學助理合共約 50 600 人）均已完成基本程度的資訊科技培訓，達中級程度的有 35 600 人（77%）、中上程度 12 500 人（27%），高級程度 2 600 人（6%）。教育統籌局（教統局）亦為教師舉辦複修課程、研討會及工作坊，令他們掌握

資訊科技的最新發展。香港的教育入門網站「香港教育城」(教育城)亦舉辦多項活動，向學校推介應用資訊科技教育的方案。

6. 由各區逾 20 所學校組成的「資訊科技教育卓越中心」全港性網絡，已促進了學校間的協作。這些卓越中心為所屬地區的學校提供專業支援，協助他們達致五年策略的目標。

課程

7. 在二零零零年出版的《資訊科技學習目標》(課程發展議會，二零零零年)，已著手準備把資訊科技融入課程中。我們設計了一個共有八個學習單元的電腦認知課程，支援小學推行有關的學習目標。課程發展議會於二零零一年發表課程改革文件《學會學習 課程發展路向》，進一步鞏固以資訊科技作為工具去支援改革措施的角色。課程發展議會在二零零二年發表的《基礎教育課程指引 各盡所能 發揮所長》文件，指導學校以資訊科技營造互動學習的環境及適當地運用資訊科技教授不同學科。

資源

8. 由於早前本地教育軟件市場處於起步階段，所以教統局在過去五年一直擔當課程資源製作的先行者和推動者的雙重角色。由教統局開發的軟件有助業界和其他組織了解學校的需要。在短短數年間，學校、教師、高等教育院校、業界和非政府機構製作了大量優質的課程資源和教材，不少資源更已上載互聯網和存放於各資源中心內，以供分享。

9. 在優質教育基金的支持下，「香港教育城」網站於二零零零年八月啟用，全面支援和推廣優質教育及以資訊科技促進終身學習和全方位學習。教育城很快便成為了全港最受歡迎的教育入門網站之一，除了提供豐富的學習資源及教材外，更為學習社群提供協助及舉辦推廣性活動。教育城於二零零二年公司化後，繼續獲得政府支持，致力為

教師、家長及學生發展一個電子學習和電子業務的平台。

社區參與

10. 我們已舉辦展覽、活動和比賽，推廣於教育中使用資訊科技。我們亦與學校、專業團體及私人機構合辦有關活動。

教學法個案研究

11. 我們曾進行多個研究，評估資訊科技教育對教學法及其他方面的影響。舉例說，香港大學教育應用資訊科技發展研究中心發表的《第二屆國際資訊科技教育應用研究第二階段的報告》，肯定了我們在基建及培訓方面的成績，並預期在教學法有更大的發展。

☞ 證實可行的措施

12. 教師的實踐經驗及已進行的研究和評估，為有效應用資訊科技於教育中提供指引。一般原則包括：

- (a) 為確保能成功地於教育中應用資訊科技，政府的清晰領導和方向十分重要。政府可以協助建立於教育中使用資訊科技的文化，倡導和舉辦推廣活動，並提供資源；
- (b) 在學校層面，能否成功於教育中應用資訊科技，主要有賴校長和教師的支持，前者作為有理想的領袖和變革促進者，而後者則作為適當教學法的實踐者。學校內多層領導模式對成功推行資訊科技教育至為關鍵；
- (c) 教師必須清楚了解及適當使用「範式轉向」的概念。教師應藉資訊科技的應用重組學與教的過程，並著重以學生為其中心；
- (d) 鑑於各學校對使用資訊科技的準備不盡相同，在

推行資訊科技計劃時以學校為本位的靈活性是成功的關鍵。

13. 根據教師的實踐經驗和回應，一般都認同資訊科技可有效應用於學與教上，例如：

- (a) 資訊科技有助學生探索和蒐集資料，如進行專題研習；
- (b) 資訊科技可輔助教師預備評核和測驗；
- (c) 資訊科技可促進學校、教師、家長和學生之間的溝通；
- (d) 多媒體學習資源可以協助解釋抽象的概念及引發學生的學習興趣；
- (e) 只要教師有清晰目標，重以學生為本的探究性學習，並利用資訊科技作為課程創新的工具，便可衍生嶄新的教學方法。

✍ 障礙

14. 在二零零零年，前教育署曾就推行資訊科技教育進行檢討。根據檢討結果及學校和教師對五年策略推行的回應，總結出下列多個影響應用資訊科技於學與教的主要障礙：

學校

- (a) 學校必須具備理想和領導能力，才可使用資訊科技推廣課程和嶄新教學法，但此情況現時尚未普及，個別學校仍缺乏恰當的專業發展和支援；
- (b) 有些學校認為資訊科技硬件仍然不足，當中大部分學校認為於四、五年前開展資訊科技策略時購置的硬件已無法支援現今的教學需要，更新基建

的策略及所需撥款有待議定；

- (c) 學校在處理採購、管理和維修保養電腦與網絡的工作，以至使用資訊科技於課程上，仍需要支援；
- (d) 就使用資訊科技進行學與教方面，本地學校之間，及本地學校與其他地方的學校之間，普遍欠缺分享和協作。教師擔心自製的教材上載網上後會遭人擅用謀取商業利益，有些教師則因為部分自製教材的知識產權問題未能解決，故此不敢將之更廣泛公開；

教師

- (e) 儘管所有教師已接受使用資訊科技的基本培訓，但不少教師仍未熟悉如何應用資訊科技提升學與教的成效；
- (f) 部分培訓課程偏重資訊科技技能的訓練，而非應用資訊科技以加強學與教；
- (g) 在加強使用資訊科技教學時，必須重組課堂管理及運作，因為教師在解決電腦與學生的互動問題之外，亦要顧及教學成效；
- (h) 部分教師表示，由於學校的網絡及基建管理欠缺彈性，造成在課堂上使用個別教學適用的軟件／學習平台時遇到困難；
- (i) 部分教師在搜尋和篩選數碼教育資源方面遇到困難，因此有需要建立最佳的資源索引；
- (j) 部分數碼教育資源，包括由私人機構製作的資源，未能符合教師的需要；
- (k) 很多優質的數碼學習資源，都是根據重要的認知及教學研究發展而成的認知工具，如教師未接受

過適當的專業培訓，理解或採用此等資源會遇到不少困難；

學生

- (1) 「數碼隔閡」的問題仍然存在，對部分學生而言，硬件及軟件的價格可能過份高昂。

機會

15. 資訊科技在正確使用的情況下，對推動變革是一項強而有效的工具。正當各項教改措施全面推行時，資訊科技可使用於下列各方面：

- (a) 為課程改革及有關的改變提供支援，包括提供方便取用的課程資源。事實上，使用資訊科技進行互動學習正是課程改革中四個關鍵項目之一（課程發展議會，二零零一年）；
- (b) 支援《提升香港語文水平行動方案》（語文教育及研究常務委員會，二零零三年）的措施，例如提供學與教軟件及營造有利於學生學習和活用語文的環境；
- (c) 協助評核學生的學習成果，包括校本評核和基本能力評核；
- (d) 促進家校的溝通和合作；
- (e) 支援教師及校長的持續專業發展，例如使用網上學習平台及自學教材套；
- (f) 透過電子學習衝破課堂學習的時空障礙，實踐終身發展；
- (g) 連繫世界各地的教育團體，加強交流和協作，藉以擴闊學生和教師隊伍的國際視野；

- (h) 在課程和教學法改革上，促進優秀案例的分享；支援教師及校長利用互聯網建立專業社群。

✍ 五年策略檢討

16. 我們已委託顧問就五年策略取得的進展進行檢討。是次研究將主力探討學校、教師及學生使用資訊科技提升學與教成效的能力及準備情況，及需多加關注的範疇。研究工作將會於二零零四年年中完成，預期會就下列範疇提供指引：

- (a) **基礎設施** 以網絡及硬件裝置而言，學校在資訊科技發展的進度；
- (b) **教師專業發展** 教師的需要及必須給予的支援；
- (c) **教育資源** 應用教育資源支援學與教的情況，及有關資源是否足夠；
- (d) **教學法** 利用資訊科技的教學案例；
- (e) **學生使用資訊科技的情況** 學生使用資訊科技的目的、有關習慣及使用頻次；
- (f) **學生的學習成果** 學生在不同學習階段掌握基本資訊科技知識和技能的成果。

研究結果將成為未來研究的基準，亦是微調下個資訊科技教育策略推行計劃的指標。

第二部分：未來的理想

✍ 對資訊科技的期望

17. 我們以今日的情況，想象一下未來學校和課室的模樣。我們對應用資訊科技的理想可扼述如下：

學生、教師、學校及其他持份者將有效地使用資訊科技作為提升學與教成效的工具，目的是裝備學生迎接資訊年代，把學校變為充滿活力和創意的學習場所，及建立學校、家長與社區之間的協作。

✍ 下個策略

18. 首個五年策略已成功為發展資訊科技教育提供所需的基礎設施。基於現有的優勢及可見的障礙，下個策略將會集中處理以下事項：

- (a) 借助資訊科技產生槓桿作用，支援和推動教育改革的措施；
- (b) 培養學校領導層能力的發展，從而發展有效使用資訊科技的全面及策略性學校計劃，實踐學校的理想及目標；
- (c) 加強資訊科技與課程以至學與教過程的融合；
- (d) 界定「資訊素養」的級別，為學生制定目標，發展他們的資訊科技技能，並將之使用在學習與溝通上；
- (e) 與持份者結成伙伴，推行各項新措施，並匯集各界的力量、經費和專業知識，延續發展的動力。

策略目標

19. 根據上述的理想、資訊科技教育的潛力與推行障礙，以及在五年策略推行期間從專家、學者、校長、教師和私人機構收集得來的意見，我們定出下列六項策略目標：

- *目標一：利用資訊科技加強學習者的能力* 學生將會掌握在資訊年代終身學習及創意解難所需的技能、知識和態度。他們會以資訊科技作為資訊檢索、知識探究、溝通、協作、分析及個人發展的工具。
- *目標二：利用資訊科技加強教師的教學能力* 教師將會得到專業發展的機會及支援，以迎接運用資訊科技於課程及嶄新教學法的挑戰，並採用與課程改革目標一致的方法以促進、引導、管理和評核學習。我們會設立支援架構及機制，促進線上及線下教師專業社群的發展，以便教師們交流經驗及優秀案例，協作解決問題。
- *目標三：配合知識年代提升學校領導層的能力* 給予校長及有關人員指引及支援，讓他們因應學校的情況確立理想及目標，以及建立團隊，有效地領導變革，把科技融入學校的發展、課程、學與教過程、溝通和協作。學校領導層將在決策上享有更大的靈活性，使能切合學校的需要。
- *目標四：數碼學習資源* 我們會因應學校需要，不斷豐富數碼資源，並會就知識管理策略進行研究，確保從本地及世界各地取得的資源及課程經驗，易於共享、更新、檢索，並作適當剪裁及使用。

- **目標五：分享及持續專業發展** 教育工作者及專家會進行評估及研究，鑑別有效的資訊科技教育策略，並篩選出成功教學法的元素。教師將廣泛分享有關範例。此外我們亦會進行研究，建立有效的專業發展模式，確保有關過程不單能協助教師增進知識及技能，亦會提供持續改善學校應用資訊科技於教學上所需的架構與支援。
- **目標六：社區支援及社群建立** 鼓勵社群，特別是家長的參與，引導兒童恰當使用資訊科技及培養他們網上應有的道德操守。

第三部分：實踐策略目標的計劃

20. 實踐上述策略目標的計劃概述如下。

目標一：利用資訊科技加強學習者的能力 學生將會掌握在資訊年代終身學習及創意解難所需的技能、知識和態度。他們會以資訊科技作為資訊檢索、知識探究、溝通、協作、分析及個人發展的工具。

課程 必須有清晰的學習目標

21. 課程發展議會致力把資訊科技概念化及融入於課程指引內，至今已取得長足進展。運用資訊科技進行互動學習已列為四個關鍵項目之一，而資訊科技能力亦已納入九項共通能力之內。雖然我們已編訂學科指引，提供大量有關使用資訊科技的例子，然而，很多學校仍希望得到更多支援和實踐指引。

22. 在下一個階段，我們會向學校和教師提供更多指引，協助他們在課室內外把資訊科技融入學與教，培養學生終身學習的技能、知識及態度。我們應給予學生機會，讓他們利用資訊科技進行協作學習，並識別和尋求本地及國際社會各界人士之建議和意見，作為參考。我們可透過以下方法達到這目的：

- (a) 為學生制定一個「資訊素養」的架構，幫助師生更明確理解資訊科技教育的學習目標。「資訊素養」一詞泛指下列範疇的學習成果：
 - 資訊科技的基本操作和概念，包括何時使用甚麼工具及何時不需使用；
 - 有關使用資訊科技的社會和道德問題；
 - 把資訊科技作為促進生產、溝通、協作、研究和決策的工具；

- 檢索資訊及批判性地評估不同來源的資訊的策略和技巧；
- 使用資訊科技工具作資訊管理和數據分析；
- 採用知識管理的概念和方法支援持續性的工作和協作。

我們可參考課程發展議會在二零零零年編訂的《資訊科技學習目標》及其所得經驗，作為制定資訊素養架構的起點。對於高中學術架構計劃中的改革，我們要予以適當關注。

- (b) 我們會根據一些在學與教中使用資訊科技的本地成功個案，為學校制定應用資訊科技於全校課程的指引，包括各科使用資訊科技進行學與教的範例和建議方法。編訂有關指引時會諮詢教師和專家。
- (c) 為學校和教師製作互動工具套(例如使用網上學習平台)，介紹使用資訊科技進行專題研習、協作學習及其他跨課程活動的實踐方法。我們鼓勵教師與他人分享成功範例及協作。教統局亦會與專業團體和學校合辦交流活動，促進教師的協作。教育城亦會協助建立平台供教師互相分享，以及促進他們進行網上學習。

評核工具 協助教師了解學生的學習成果

23. 為協助教師評核學生是否達到資訊素養架構所定的學習目標，我們會發展合適的評核工具供教師使用。評核應以學習表現為本，並全面與充分利用資訊科技加強學習者能力的教學法結合。該評核亦為充分利用了資訊科技教學的教師，提供進展性評估的資料。

24. 學校可因應本身需要，採用適合的評核工具。學校在這方面的工作，會於質素保證機制下的「全校發展」部分

內反映。

25. 若採用這種成果為本的方式，我們便毋須再依隨過去五年策略文件所定至少有 25% 的課程要以資訊科技輔助教學。這樣，我們便可把關注放回學生身上，而非有多少時間於教學上運用資訊科技。

課程及學習材料 跳出教科書的框架

26. 我們會鼓勵學校配合校本課程的政策，擴闊學生學習素材的範圍。學生應在教科書以外找尋資源，幫助他們理解概念，獲取知識，以及觀察和探索學校以外的世界。我們會加強與非政府機構及業界的伙伴關係，合辦活動向學生推廣使用資訊科技學習。

27. 要使學生能隨時隨地運用增強學習的模式，其主要特點包括協作、探究及建構知識，我們必須提供一些設計合適的電子學習平台以支援這類學習活動。我們會支援有關研究及評估，以找出教學適用的電子學習平台，並協助學校設立該等平台，亦會就這方面提供教師培訓和加強課件。

目標二：利用資訊科技加強教師的教學能力 教師將會得到專業發展的機會及支援，以迎接運用資訊科技於課程及嶄新教學法的挑戰，並採用與課程改革目標一致的方法以促進、引導、管理和評核學習。我們會設立支援架構及機制，促進線上及線下教師專業社群的發展，以便教師們交流經驗及優秀案例，協作解決問題。

28. 在營造學習環境及推動改革方面，教師擔當著重要的角色。自五年策略開展以來，我們舉辦了很多分享會、培訓活動、研討會及課程，得出以下三個主要觀察：

- (a) 有經驗的教師逐漸出現，他們已作好準備，與其他教師分享經驗；
- (b) 過去五年策略安排的培訓課程大都偏重培訓資訊

科技一般能力。教師希望進一步認識如何在不同學習領域甚至在學科的學與教上應用資訊科技；

- (c) 教師接受培訓後，仍須克服更多障礙，才能在課堂內使用資訊科技推行嶄新的教學方法。因此新的專業發展模式應予以制定並納入機制，以鼓勵及支援嶄新的教學方法。

29. 以下各項有助支援使用資訊科技進行學與教的教師持續專業發展：

- (a) **重整現行在教育上應用資訊科技的培訓架構** 現行的培訓架構於一九九九年制定，正值香港開始大規模地在教育上使用資訊科技的時候。我們會根據經驗及各項研究的結果，對該架構予以重整及修訂。日後培訓的焦點應集中於如何促進探索性學習、指導協作式的探究、提供學習資源、執行學習課業、因材施教及進行評核。經修訂的架構應盡量融入由師訓與師資諮詢委員會(師訓會)制定的教師持續專業發展架構內。
- (b) **支援以學習領域或學科為本的培訓及專業發展課程** 我們會邀請高等教育院校、合資格的私人機構、專業團體與資深教師合作，就教師的持續專業發展，提供以學習領域或學科為本的優質培訓。我們會設立課程評估機制，受訓教師就課程的實用程度、教材質素、導師的教學法所提出的意見，都會被收集及整理。評估結果會供改善日後課程之用。
- (c) **持續進行教師間的分享和協作** 我們會對範例予以肯定和推廣。分享活動在規模、頻次、內容三方面會予以加強。我們會聯同高等教育工作者、業界及學界合辦大型資訊科技教育會議，促進資訊分享及推介優秀案例。

- (d) **建立網上平台，分享充分利用了資訊科技教學的優秀案例** 我們會根據本地及國際上進行有關使用資訊科技嶄新教學法的案例研究，推動一個網上平台，讓教師可持續整理和分享優秀的案例。這個不斷更新的資料庫，不單有助記錄充分利用資訊科技教學法的演變，亦會成為教師的專業發展資源，同時可匯聚教師發展成一個教師的專業社群。由於教育資源可能採用不同形式製作，妨礙了有效的分享，因此，我們將考慮推廣採用公開制式或制定具備共用性的架構，促進分享。
- (e) **為教師發展更多的網上培訓(電子學習)** 此舉有助教師更靈活安排培訓時間表及照顧個人的學習差異。教育城會提供所需平台，而培訓內容方面則由專家、私人機構及資深教師提供。
- (f) **製作更多教學軟件及編製資源索引，以便檢索和使用** 我們構思以獎勵計劃鼓勵各學校與相關機構協作，在學與教上應用資訊科技。
- (g) **持續推行和加強「導師培訓」計劃** 藉著這項計劃，我們可以依靠業界的創意和強項，向教師介紹最新的科技。

30. 我們將會設立自願性認證制度，確認那些曾受培訓教師的能力和他們對工作的承擔。教師若能提供證明和實例，顯示受訓後為課堂教學帶來改變，制度應給予他們額外及進一步的肯定。資訊科技機構及學科協會可協助設立「認證階梯」，鼓勵教師進行持續專業發展。

31. 由於所有教師均已具備應用資訊科技的基本能力，而市場上亦有大量這類課程可供選擇，教統局不會再安排這類共通能力的培訓。不過，我們會擴大資訊科技津貼的適用範圍，讓學校自行為有需要的教師提供有關共通能力的培訓。

為學校提供支援

32. 我們認同為學校提供技術支援服務的重要性。根據過去五年策略文件，教統局聘用供應商為學校提供技術支援，或發放津貼讓學校自行安排有關服務。由二零零三年九月起，提供技術支援服務的方式已改為由學校自行聘用有關服務。鑑於這項服務對確保資訊科技教育的成功至為重要，我們會於下個資訊科技教育策略中繼續讓學校自行聘用技術支援服務。我們亦會繼續為學校的電腦設備提供維修保養。由於有些學校仍倚重資訊科技統籌員支援有關資訊科技教育的措施，我們會給予彈性，讓學校決定負責統籌跨課程應用資訊科技的教席為晉升職位。

33. 我們會繼續給予學校支援，提供有關服務供應商的資訊，並在符合經濟效益的情況下(例如可獲較高折扣優惠)，聯同教育城安排大宗的軟件和硬件採購。我們會發出採購指引，並上載至教統局網頁，以協助學校選購服務、硬件和軟件。

目標三：配合知識年代提升學校領導層的能力 給予校長及有關人員指引及支援，讓他們因應學校的情況確立理想及目標，以及建立團隊，有效地領導變革，把科技融入學校的發展、課程、學與教過程、溝通和協作。學校領導層將在決策上享有更大的靈活性，使能切合學校的需要。

34. 從香港應用資訊科技於學與教的成功個案看來，校長的指導和支持對於鼓勵教師探索如何應用及在課堂使用資訊科技十分重要。在一些個案中，教師以「試行」的方法去改良那些充分利用資訊科技的教學法。相信沒有校長的支持，這類教學法不會出現。

借助資訊科技產生的槓桿作用建立領導層推動課程創新的能力

35. 學校領導層必須明白，資訊科技對學校課程最重要的用途在於支援課程改革，而資訊科技亦對推動創新起了槓

桿作用，這就是「電子領導」重點的所在。

36. 為校長及有關人員提供的專業發展，應要協助他們了解學校政策及策略的不同範疇(包括資訊科技基建、資訊科技在課程目標內的使用、員工政策、員工評核及獎勵政策)，以及有關範疇對資訊科技在學校課程內推行的影響。我們亦應為有關的專業發展提供架構與機制，從而鼓勵及支援學校建立本身的理想、目標、策略，以及設立領導小組以推動學校的資訊科技發展。校長及有關人員的持續專業發展課程，必須加入有關資訊科技教育的培訓教材，其中可包括下列範疇：

- (a) 提供技巧和實踐建議，以助學校作出改變，恰當地使用資訊科技於學與教；
- (b) 使用資訊科技提升學校管理效率；
- (c) 使用資訊科技進行校本評核；
- (d) 使用資訊科技作為與家長、學生及其他有關人士的溝通工具。

37. 有些學校成功地在嶄新教學法上使用資訊科技，當中所涉及學校層面上的政策和策略範例，會被用作發展「電子領導」的主要學習資源。我們亦應設立架構及機制，以便持續整理和分享在學校層面以資訊科技支援改革和創新的範例。這個不斷更新的學校「電子領導」範例資料庫，除了作為專業發展資源外，並可匯聚校長發展成一個專業社群。

38. 校長專業發展綱領內的重要元素，是要探討更佳方法領導資訊科技支援課程創新，以及借助資訊科技產生的槓桿作用，改革學校的策略發展計劃。一個自願性認證制度將會設立，校長及副校長如曾參加有關「電子領導」的專業發展培訓及參與性學習，他們的能力和對工作的承擔將會獲得確認。這個制度應與校長的專業發展階梯融合，並

可由合適的專業 / 學術機構協助成立。

提供靈活性

39. 學校將被給予彈性調撥資源，以支援校本資訊科技計劃及承擔有關成果的責任。為加強靈活性，我們會合併發放予學校的經常性資訊科技津貼，減少對使用有關津貼的限制及擴大津貼的可用範圍。同時，我們會研究合併資訊科技津貼與發放給學校的其他經常性津貼，減少對使用有關津貼的限制及擴大津貼用途。

40. 在合併各類津貼後，學校將可獲更大的自主權及彈性運用津貼於下列範疇：

- (a) 聘請技術人員和安排支援服務；
- (b) 購置新軟件、維修保養或更換硬件；
- (c) 為教師提供培訓；
- (d) 試行新科技或舉辦資訊科技活動。

我們亦鼓勵學校向家長及其他組織尋求資助，支援校本資訊科技教育措施。

提供支援

41. 學校獲得更大的自主權後，還須有能力及合適的程序去計劃、管理及檢討資訊科技的使用。對於負責規劃及推行資訊科技教育工作的教師小組，學校必須繼續加強他們的能力，而小組的組織架構亦須於校本資訊科技計劃內列出。我們會透過卓越中心網絡向學校提供有關的支援。

42. 我們會向學校給予支援，就不同課題為學校提供範例、指引及實踐意見，例如在學校行政及管理上使用資訊科技。我們會鼓勵資訊科技界，為學校提供招聘合適技術人員的指引及建議。

維修保養及提升資訊科技基礎設施

43. 我們會繼續支援資訊科技硬件和有關係統的維修保養，並在資源許可的情況下，尋求方法處理那些在上一個資訊科技教育策略下提供，而又未能支援現今學與教需要的過時資訊科技設備。現時我們計劃尋求資源，為有需要的學校更換在上一個資訊科技教育策略下提供的部分資訊科技基礎設施。我們亦會就推廣使用「公開源碼軟件」或免費軟件的可行性作研究，並探討其他費用較低的可行方案，讓學校減低軟件開支和延長電腦的壽命。對於多年來額外購置的基礎設施，我們會尋求學校、家長及其他贊助以作更換及提升。這個分擔費用的做法，有助確保學校是基於實際需要而購置電腦，亦可提升持份者對該等設備的擁有意識。至於過時的電腦，我們打算交由學校自行處理，他們可繼續保留電腦供學生作有限度使用，或透過捐贈予非牟利的非政府機構，轉送給有需要的兒童。我們會與教育城及非政府機構合作，以有效渠道把電腦送給兒童。此舉亦有助解決「數碼隔閡」的問題。

44. 為配合充分利用資訊科技進行學與教，目前每所小學及中學分別獲得三部及六部液晶體顯示投映機。視乎資源許可的情況，同時學校必須展示其實際的教學需要，及有能力提供配對所需的撥款，我們會考慮為學校提供更多的液晶體顯示投映機及有關係統。我們亦會基於同樣條件，考慮為教師改善他們使用的資訊科技設備。

45. 校長和教師須在校本資訊科技計劃內制定基礎設施的需求、維修保養及更換計劃。我們會給予建議以作支援。

試行新科技

46. 我們會支援及推廣試驗或先導計劃以探索新科技，例如第二代互聯網。我們曾在十所學校試行應用無線網絡技術，效果令人鼓舞。在資源許可的情況下，及視乎學校是否願意及有能力提供配對所需的撥款，我們會支援更多學校引進無線網絡技術，藉以消除課室學習空間的障礙，並

推廣電子校園的概念。

促進學校自我評估

47. 我們會為學校就校本資訊科技計劃的成效，制定一個自我評估機制。關於這方面，我們會考慮設立基準架構，以便衡量表現和推行過程。相信這架構可協助校長及學校管理層在訂明權責的安排下，促進成效。

促進學校的伙伴合作

48. 我們會鼓勵並促進學校與其他學校及業界結成伙伴，探索有效使用資源的方法，改善系統的使用、管理和維修保養。我們會就這方面建立平台，分享經驗和知識。

目標四：數碼學習資源 我們會因應學校需要，不斷豐富數碼資源，並會就知識管理策略進行研究，確保從本地及世界各地取得的資源及課程經驗，易於共享、更新、檢索，並作適當剪裁及使用。

49. 儘管已開發了不少數碼教育資源，但優質的數碼教育資源仍嫌不足，亦有部分資源未能配合學校的需要，此外檢索資源亦是另一個問題。學校、教師、高等教育院校及業界在製作優質資源方面的潛能仍未完全發揮。

提供更切合學校需要的資源

50. 在豐富數碼教育資源上，高等教育院校、業界、學校及教師均可作出貢獻。就此，教育城會提供有效渠道讓教材發展商及各院校了解學校的需要，同時亦讓學校得悉市面上可供選擇的產品及服務。教育城會與課程發展議會磋商，逐步擔當市場促導者的角色，加強公私營機構的協作。此外教育城亦會改善其網站內的資源索引，並加強搜尋器的功能以支援用戶的需要。

51. 教育城會加強其在搜羅、編輯及推廣數碼教育資源上中介人的角色。為達致這個目標，教育城會尋求在職教師

及專家的支援。此外，教育城亦會就電子學習內容及引進嶄新充分利用資訊科技的教學法，爭取與業界結成伙伴關係。

52. 私人發展商、學校、高等教育院校及教統局等各方均有製作數碼教材，引致部分教材重疊，因此我們需要更佳的協調。在教統局及私人發展商的支援下，教育城會擔當「市場研究者」的角色，協助統籌各方的工作。我們會與信託基金如優質教育基金等合作，鼓勵和推行獎勵計劃，從而推動教育工作者、高等教育院校及出版商製作優質的數碼資源。我們又會鼓勵出版商把教科書轉化為電子學習的教材，並為教師提供售後服務，協助他們使用這類教材。

53. 我們亦會考慮推行獎勵計劃，鼓勵業界開發優質教學內容及軟件。例如設立貸款計劃或配對撥款，資助資源套三分之一或一半的製作費，餘額由申請人負責。我們鼓勵教師、專家及私人機構合作申請，藉以集合他們的知識及資源。為提高機構參與本計劃的興趣，申請人或可出售其製成品。

54. 教育城會讓用家在其網站發表意見，作為其他人士的參考，有助教師、學生及家長選擇教育軟件。此外我們亦會邀請課程專家、教師及業界代表就軟件質素給予意見。

消除差異

55. 雖然五年策略的推行已告一段落，但香港學校對資訊科技的準備仍然參差。部分學校在應用資訊科技方面較其他學校優勝。在下個策略，我們會投撥更多資源，透過卓越中心網絡支援「推行成果稍遜」的學校。迫切的工作包括在這些學校內建立內聯網或改善其資源庫。

目標五：分享及持續專業發展 教育工作者及專家會進行評估及研究，鑑別有效的資訊科技教育策略，並篩選出成功教學法的元素。教師將廣泛分享有關範例。此外我們亦會進行研究，建立有效的專業發展模式，確保有關過程不

單能協助教師增進知識及技能，亦會提供持續改善學校應用資訊科技於教學上所需的架構與支援。

56. 為協助學校自行評估在應用資訊科技教育方面的表現，我們會推介《1998至2002年資訊科技教育計劃進度檢視及成效評鑑的整體研究》所制定的評核工具，供學校廣泛採用。為此，我們須進一步把上述工具發展成為一般使用的工具。

57. 我們會爭取資源，適當時進行定期調查及縱向研究，以便監察及評估策略的推行情況，記錄策略的成效。這些研究亦可為未來的政策制定工作提供指標。

58. 我們亦會委聘顧問為學生「資訊素養」的推行及評核進行研究，並就學校資訊科技教育的表現和評估提供訂立基準的方法。

59. 我們會鼓勵高等教育院校或學校進行評估和研究，有系統地發展下列成功的經驗和範例：

- (a) **學習範式和教學法** 包括推行計劃，探究有效教學法的元素及有助孕育這類教學法的環境；
- (b) **教學方法** 例如研究嶄新充分利用資訊科技的教學方法或模式；
- (c) **教育資源** 包括研究有何影響教育資源運用及成效的因素；
- (d) **學校案例** 對學校進行個案研究；
- (e) **課程統整** 探究把資訊科技融入課程的有效方法；
- (f) **系統和網絡** 包括資助相關計劃，例如發展公開源碼或非專利的學校支援及資源管理系統，以及有助管理及操作電腦和設備的科技或軟件。

60. 被確認或發展出來的範例會以更有效的方法提供予教師分享。可行方法如下：

- (a) 把範例上載網頁。我們會研究方便教師查閱這些範例的方法，例如設立互動平台引導使用者有效率地找到有關範例及閱覽其內容；
- (b) 舉辦分享會和研討會；
- (c) 把範例存放在由不同組織開發的資源庫或資料庫，例如課程發展處正發展中的「促進學習評估資源庫」。

至於教師關注公開自製教材時涉及的知識產權問題，我們亦須想辦法解決。

目標六：社區支援及社群建立 鼓勵社群，特別是家長的參與，引導兒童恰當使用資訊科技及培養他們網上應有的道德操守。

家校合作

61. 利用資訊科技可以促進家校合作。學校可以利用資訊科技適時向家長報告學生的行為及學習進度。我們會鼓勵家長擔當子女的支持者和激勵者角色，亦會鼓勵他們與學校及家長教師會合作，確保學生明白使用資訊科技所涉及的道德操守、法律及健康問題。

數碼隔閡

62. 「數碼隔閡」是一個涉及社會及經濟的問題，需要廣泛層面的關注。根據「數碼 21 策略」，政府已在社區上推行多項措施，例如在利便地點安裝可連接互聯網的免費公用電腦、回收電腦轉贈有需要人士、資助殘障人士購買電腦設備在家工作，以及為弱勢社群和普羅大眾提供免費的資訊科技認知課程等。

63. 在五年策略下，多項提高學生接觸資訊科技設施機會的措施已經推行，包括為家中沒有電腦的中學生提供便攜式電腦(由優質教育基金支持的「數碼橋」計劃)；為逾千所公營學校提供獎勵津貼，鼓勵延長電腦室開放時間，供學生在放學後使用；並在逾 120 個社區或青年中心安裝電腦。這些措施大大改善了學生接觸資訊科技設施的機會。

64. 由於愈來愈多家庭擁有電腦及連接互聯網，我們會集中力量解決學校層面的數碼隔閡問題。學校須協助找出受數碼隔閡問題困擾的學生，並與相關的家長教師會或其他方面合作，縮小差距。「電腦循環再用」便是其中一個方法，學校亦可鼓勵家長捐贈電腦。在下個資訊科技教育策略，我們會繼續發放獎勵津貼，鼓勵學校延長電腦室的開放時間，亦會每年檢討是項津貼的效益。

社區性的參與

65. 我們會繼續鼓勵業界及非政府機構支持資訊科技教育。可行的措施包括：

- (a) 業界或非政府機構可設立熱線服務，解答師生的查詢及問題；
- (b) 資訊科技或有關學會可以擔當策動者的角色，鼓勵資訊科技專業人士擔任資訊科技顧問以支援學校，重點包括資訊科技有關服務、資訊科技技術人員所需的技能及有助他們發展的培訓藍圖；
- (c) 非政府機構及業界可參與「學校領養計劃」，向學校提供建議、與學校分享經驗及建立更緊密的聯繫。他們亦可為學生舉辦研討會及講座，例如：使用互聯網的道德操守問題研討會。

第四部分：建議及實施

✍ 建議措施及實施時間表

66. 下個策略的建議措施及實施時間表總結如下。在資源許可的情況下，我們計劃於二零零四至零五學年展開有關工作。我們會制定衡量表現的準則，用以評估各項措施的進展及成效。

目標及推行措施	實施時間表(學年)		
	04/05	05/06	06/07
1. 利用資訊科技加強學習者的能力			
· 以《資訊科技學習目標》為依據，更新為學生設定的「資訊素養」架構，以使師生更明確理解資訊科技教育的學習目標。(第22(a)段)			
· 以本地的成功個案為根據，加強對學校應用資訊科技的指引。(第22(b)段)	持續進行		
· 為學校和教師製作互動工具套，提供實際使用資訊科技的方法。(第22(c)段)			
· 發展評核工具供教師使用，協助他們評核學生達致學習目標的情況。(第23段)			
· 於質素保證機制內，反映學校評核學生資訊科技成果的工作。(第24段)			
· 加強與非政府機構及業界的伙伴關係，合辦活動向學生推廣使用資訊科技學習。(第26段)	持續進行		

目標及推行措施	實施時間表(學年)		
	04/05	05/06	06/07
支援研究及評估教學適用的電子學習平台；協助建立該等平台，為教師提供培訓和加強課件。(第27段)			
2. 利用資訊科技加強教師的教學能力			
· 重整在教育上應用資訊科技的現行教師培訓架構。(第29(a)段)			
· 發展、支援和提供以學習領域或學科為本的培訓、以學校為本的培訓及專業發展課程，當中包括為教師而設的複修課程。(第29(b)段)	持續進行		
· 推介已證實能有效地加強學與教的軟件及已出現的範例，並加強教師間的分享和協作。(第29(c)段)	持續進行		
· 聯同高等教育工作者、業界及學界定期舉辦大型資訊科技教育會議，促進資訊分享及推介優秀案例。(第29(c)段)			
· 透過教育城，為教師發展網上培訓平台及更多教學軟件；改良資源索引方便檢索和使用。(第29(d)、(e)及(f)段)	持續進行		
· 支持以獎勵計劃鼓勵學校與相關機構在學與教上應用資訊科技的合作。(第29(f)段)	持續進行		
· 繼續推行和加強「導師培訓」計劃。(第29(g)段)	持續進行		
· 訂立由資訊科技機構及學科協會設立的自願性認證制度，確認曾受培訓教師的能力和他們對工作的承擔。(第30段)			

目標及推行措施	實施時間表(學年)		
	04/05	05/06	06/07
· 繼續為學校提供技術支援服務。(第32段)	持續進行		
· 繼續為學校的電腦設備提供維修保養。(第32段)	持續進行		
· 容許學校彈性決定負責統籌跨課程應用資訊科技的教席為晉升職位，以確認擔任該職位的教師在推行資訊科技教育上所擔當的重要角色。(第32段)	持續進行		
· 為學校加強支援，例如在符合經濟效益的情況下，聯同教育城及私人供應商，安排大宗採購，及發出採購指引。(第33段)	持續進行		
3. 配合知識年代提升學校領導層的能力			
· 在校長的持續專業發展課程內，加強「電子領導」及資訊科技教育的培訓。(第36、37及38段)	持續進行		
· 繼續向學校發放資訊科技津貼，並合併該等津貼，減少對使用有關津貼的限制，以增加學校使用該等資源的彈性。(第39及40段)	持續進行		
· 繼續透過各區的資訊科技教育卓越中心網絡協助及支援學校。(第41段)	持續進行		
· 協助學校檢討和繼續加強負責在學校策劃及推行資訊科技工作教師小組的能力。(第41及42段)	持續進行		

目標及推行措施	實施時間表(學年)		
	04/05	05/06	06/07
<ul style="list-style-type: none"> · 進一步改善學校的資訊科技基礎設施 - · 更換在上一個資訊科技教育策略下提供的基礎設施；(第43段) · 視乎學校的實際教學需要，以配對撥款形式，為學校增設額外的液晶體顯示投映機及有關系統，及/或提供資訊科技設備給教師使用。(第44段) 			
<ul style="list-style-type: none"> · 鼓勵創新和試用可促進學與教的新科技。(第46段) 	持續進行		
<ul style="list-style-type: none"> · 以配對撥款形式，擴展無線網絡技術計劃至更多學校，以助消除課室學習空間的障礙，並推廣電子校園的概念。(第46段) 			
<ul style="list-style-type: none"> · 要求和協助學校制定校本資訊科技計劃，並就該等計劃的成效訂立自我評估機制。(第47段) 	持續進行		
<ul style="list-style-type: none"> · 促進學校與其他學校及業界結成伙伴，探索有效使用資源的方法。(第48段) 	持續進行		
4. 數碼學習資源			
<ul style="list-style-type: none"> · 教育城加強其在搜羅、編輯及推廣數碼教育資源上中介人的角色。(第50及51段) 	持續進行		
<ul style="list-style-type: none"> · 教育城改善其網頁內的資源索引，以支援學校的需要。(第50段) 	持續進行		
<ul style="list-style-type: none"> · 教育城逐步擔當市場促導者的角色，以加強公私營機構的協作。(第50段) 	持續進行		

目標及推行措施	實施時間表(學年)		
	04/05	05/06	06/07
由教育城進行市場調查及研究，協調資源的製作。(第52段)	持續進行		
推行獎勵計劃，鼓勵出版商把教科書轉化為電子學習的教材，並為教師提供售後服務，輔助他們使用這些教材。(第52段)			
推行獎勵計劃，鼓勵業界開發優質教學內容及軟件。(第53段)			
鼓勵用家、專家或教師就軟件質素提出意見，以及在適當的情況下，按質素評定教育城所載的教材等級，以供用家參考。(第54段)	持續進行		
協助「推行成果稍遜」的學校建立內聯網或改善其內聯網的資源庫。(第55段)	持續進行		
5. 分享及持續專業發展			
推介《1998至2002年資訊科技教育計劃進度檢視及成效評鑑的整體研究》所制定的評核工具，供學校廣泛採用，以進行自我評估。(第56段)			
適當時進行定期調查及縱向研究，以監察資訊科技教育推行的成效。(第57段)	持續進行		
委聘顧問進行研究，支援下列項目的推行 - <ul style="list-style-type: none"> ✍ 學生資訊素養的訂立及評核； ✍ 就學校資訊科技教育的表現和評估訂立基準 (第58段)	持續進行		

目標及推行措施	實施時間表(學年)		
	04/05	05/06	06/07
<p>確認和發展以下方面的範例，以便教師更有效地進行分享 -</p> <ul style="list-style-type: none"> ✍ 學習範式和教學法； ✍ 教學方法； ✍ 教育資源； ✍ 學校案例； ✍ 課程統整； ✍ 系統和網絡。 <p>(第59段)</p>	持續進行		
<p>透過互動平台、分享會和研討會，以及把範例上載於各個資源庫，加強範例的分享及檢索；並設法解決自製教材涉及的知識產權問題。</p> <p>(第60段)</p>	持續進行		
<p>6. 社區支援及社群建立</p>			
<p>為學校及家長教師會訂立計劃，協助家長確保學生明白使用資訊科技所涉及的道德操守、法律及健康問題。(第61段)</p>	持續進行		
<p>鼓勵「電腦循環再用」及捐贈電腦，協助有需要的學生，消除「數碼隔閡」。(第64段)</p>	持續進行		
<p>繼續發放獎勵津貼，鼓勵學校延長電腦室的開放時間，協助有需要的學生在放學後接觸電腦。(第64段)</p>	持續進行		

目標及推行措施	實施時間表 (學年)		
	04/05	05/06	06/07
<p>推行以下各項由業界與非政府機構為支援資訊科技教育而訂立的協作計劃 -</p> <ul style="list-style-type: none"> ✍ 設立熱線服務以解答師生的查詢及問題； ✍ 業界參與推行「學校領養計劃」，協助學校轉型為具創意的學習場所； ✍ 舉辦研討會和活動以建立學校的資訊科技文化； ✍ 就提供維修保養服務、電腦系統的行政及管理方面提供指引； ✍ 就資訊科技保安、資訊科技技術人員所需的技能及有助他們發展的培訓藍圖，向學校提供指 <p>(第42段及第65段)</p>	持續進行		

- 完 -