

應用資訊科技
發展優質教育

1998/99 至 2002/03 學年
五年策略

諮詢文件

教育統籌局

一九九八年六月

前言

過去十多年，通訊和資訊科技的應用日益普及，發展一日千里，對社會以至我們的日常生活，都帶來重大影響。資訊科技的應用，不僅革新了全球公營和私營機構的運作模式，更突破了教與學的傳統界限，迅速地改變了學校教育的模式。

行政長官董建華先生在他的首份《施政報告》中表明，在未來的資訊世界中，香港應力求

以提高教與學的成效。

這份諮詢文件就在教育方面應用資訊科技，提出了一套基本綱領和策略方針，促進政府與各主要成員攜手合作，達致共同的目標。資訊科技教育這個範疇，緊隨日新月異的科技不斷發展，我們各人都仍在摸索和學習之中；因此，我們盡量在文件中帶出所有有關課題，以便結合社會的整體力量，同心協力，向前邁進。我們懇切期望各界人士提出意見和建議。

目 錄

第一章	我們的理想	1
第二章	目前情況	4
第三章	策略及其主要部分	9
	教師培訓及支援	9
	課程及軟件	13
	硬件的供應	15
	網絡基建	17
第四章	策略的實施	19
第五章	建議摘要	23

第一章

我們的理想

政府及教育界都應正視資訊科技年代對老師及學生帶來新的要求。資訊科技在帶來新的要求的同時，也締造了無窮機會，讓我們改善教與學的質素。因此，我們的理想是，在緊接的將來，盡量利用資訊科技的力量，幫助學生從學校教育中獲得最大的裨益。

2. 這個理想引申到下述目標：

- (a) 激發和維持學生的學習興趣。資訊科技的應用，將促使教與學逐漸轉向較有創意及互動性的模式。我們的目標是在五年內，在 25%的課程上採用資訊科技來輔助教學活動；
- (b) 擴闊學生的視野，豐富他們的學習經驗，幫助他們發展具創意的思維。隨

激發學生的創意；

- (c) 鼓勵學生不斷自學進修，培養合作精神。資訊科技鼓勵學生按其本身程度學習，養成自學的習慣，令他們終生受惠。與此同時，資訊科技也會加強學生的溝通技巧和合作精神。

3. 上文清楚指出，我們推動資訊科技教育的目標並不只是為了使學生認識電腦的運作。事實上，我們認為，年青人一旦獲得協助和機會，便不難掌握資訊科技的基本技巧，日後應用於學習或工作上。

4. 若要成功地在學校教育中應用資訊科技，政府方面必須持續投入大量資源。不過，單憑資源並不足以達到理想。要充分體現資訊科技教育的好處，我們必須對學校教育的模式來一次“**範式的轉向**”，即由一種根據課本及以老師為中心的教學模式，轉向較為互動並以學習者為中心的模式。教師需要擔當“推動者”而非“導師”的角色，以引導學生在學習時採取更主動積極的態度。改變教師、家長和學生在這方面的理念及文化，對我們的策略至為重要。此外，我們亦須鼓勵私營機構和整個社會投入和參與我們的策略。

五年策略

5. 我們透過一九九七年公布的各項措施(見下文第二章)，開展了推廣資訊科技教育的工作，包括讓所有學生和教師有機會接觸資訊科技，並開始處理課程發展和網絡基建等問題。我們現時需要制定一套更完整的發展綱領，以便在未來五年內，能按照本章第 2 段所述的三大目標，取得最佳的成績。

6. 在一九九八 / 九九至二零零二 / 零三學年內，我們打算集中處理下列工作：

- 協助教師適應他們作為“推動者”的新角色，讓他們盡快習慣使用資訊科技，並掌握運用資訊科技的普通技巧；
- 在學校課程加入資訊科技成分，並以更有系統的方法提供更多教育軟件；
- 按照各間學校的準備狀況，逐步向它們提供更多資訊科技設施，並協助學校克服它們在轉用以資訊科技為本的教與學模式時所遇到的實際環境方面的限制；

- 建立網絡基建，方便教育界人士共用教育資源，促進他們之間以及與社會各界人士互通訊息。

7. 因此，五年策略的主要部分如下：

- 教師培訓及支援
- 課程及軟件
- 硬件的供應
- 網絡基建

第三章詳述有關內容。

第二章

目前情況

8. 過去兩年左右，我們已採取一些措施，開始推廣在教與學方面使用資訊科技。政府在一九九七年年初公布下述新措施：

- **把所有中學連接到互聯網。**通過政府與互聯網服務供應商的聯繫，所有中學已由一九九六至九七學年開始，獲免費提供互聯網帳戶；
- **向每間小學提供15部電腦，並為超過15 000名教師提供使用資訊科技的訓練。**這些電腦的裝置工作，已在一九九八年五月展開，並會在一九九八年年底前完成。為教師提供的基本資訊科技訓練已在一九九八年六月展開。我們現正計劃由一九九八年九月/十月起提供更多訓練課程；
- **在小學推行資訊科技認知課程，**使小學生能夠獲得有關電腦的基本知識及操作技巧，以及懂得如何正確使用電腦。課程由八個單元組成，會納入學校課程及/或通過課外活動推行。我們現正在八所小學試辦這項課程，並會在一九九八/九九學年內將課程推廣至所有小學；
- **支援在小學推行的電腦輔助學習計劃。**我們為小學提供電腦及其他外圍設備的同時，亦為它們提供有關語文、數學及其他科目的唯讀光碟；
- **每年向每所小學撥付經常津貼14,000元，**以供學校購買消耗品、教學軟件和支付其他費用。津貼由一九九八至九九學年開始發放；

- 在46所職業先修學校和工業中學各設立一個資訊科技研習中心，並在27所職業先修學校各關設一間電腦實驗室。這些設施旨在配合由二零零零 / 零一學年開始推行的新工藝課程。裝置資訊科技研習中心及電腦實驗室的工程將分別於一九九九年四月底前及一九九九年年底前完成。

推行上述各項措施需要非經常費用大約三億元，而每年的經常費用則為2,800萬元。

9. 為了及早開展上文第6段所確定的各項工作，行政長官亦在一九九七年的《施政報告》中公布，政府會推行一系列新措施，進一步加強在教育方面應用資訊科技。為此，我們現正
施：

- 為學校增設資訊科技設備。每所小學平均會有40部電腦，而每所中學則平均會有82部電腦。新增的設備，會由一九九八年年底至二零零零年年初供應給學校；
- 提供超過三萬個名額，訓練教師應用資訊科技。在未來兩年，我們將為教師提供三種不同程度的資訊科技訓練課程。教育署現正籌劃這些課程；
- 在十所小學和十所中學推行先導計劃，摸索在教與學方面應用資訊科技的最理想模式。先導計劃反應熱烈，共有22所小學及47所中學申請參加，教育署已選定20所學校。先導計劃為期兩年，由一九九八至九九學年開始推行。
- 成立一所資訊科技教育資源中心，為教師提供專業支援，協助他們採用資訊科技教學模式，並按地區向學校提供技術支援。該中心將設圖書館，備存有關的教學資源，以供教師參閱，亦會設置查詢熱線服務，以及協助教師研製教學軟件。資訊科技教育資源中心可望於一九九八年九月投入服務；

- 協助購置和研製教學軟件。資訊科技教育資源中心建成後，這將會是該中心負責的主要工作之一；
- 把所有學校接上互聯網。自一九九六至九七學年起，所有中學已接上互聯網，而小學一經裝置電腦，亦會接上互聯網；
- 籌備設立教育專用“內聯網”。我們將會委託顧問進行研究，探討應否和可否設立“內聯網”，方便教育界人士互通訊息，共用資料。有關的顧問研究預計會在一九九八年年末前完成；
- 由一九九八至九九學年起，視乎學校的大小，把每年經常津貼增至69,000元或76,000元，供學校購買消耗品和教學軟件，以及繳付其他費用，例如互聯網用戶收費；
- 在大約100間中學設立多媒體學習中心，以推動這些中學在各個學科的授課和學習方面更廣泛地應用資訊科技。採用母語作為教學語言的中學會獲優先考慮，以提供更利於英語學習的環境配合政府“兩文三語”的政策。教育署現正審核大約300份由學校提交的申請。我們希望在一九九八至九九學年和一九九九至二零零零學年，在選定的學校設立上述中心。

為推行上述各項措施，政府須增撥約 25 億 8,000 萬元的非經常費用，此外，每年須增撥 2 億 3,300 萬元的經常費用。

學校關注的事項

10. 當上述新措施在本年的較早時候開始推行時，我們已清楚知道學校十分關注以下兩點：

- (a) 這些措施必須源自一套周詳完整的計劃；
- (b) 在為學校提供電腦硬件時，必須考慮到學校方面是否已準備就緒，以及實際環境的限制。

11. 關於上文(a)項，行政長官已在一九九七年的《施政報告》中，概述資訊科技教育的整體目標：

“在推廣資訊科技教育方面，我們會推行為期五年的資訊科技教育策略，鼓勵學校應用資訊科技，提高教與學的成效。這項策略的主要目的，是要協助教師掌握必要的資訊科技應用技巧；利用電腦輔助各個學科的授課和學習；以及讓學生在校內活動多用資訊科技，從小習慣活學活用。”

—一九九七年十月八日行政長官《施政報告》

上文第 9 段的措施正是因應上述政策方針而公布的，也是我們為達致本諮詢文件所訂的最終目標而採取的第一步。我們實在不能再多等一年才開始推行這些措施。

12. 關於上文(b)項，我們注意到多年前建成的學校在實際環境上有限制。不過，我們並不該因此而在資訊科技設備的配合方面，虧待這些學校；這樣做將會擴大這些學校和其他學校的差距。現時分發電腦和有關硬件的安排已顧及為學校提供彈性。教育署一直有就學校需要的電腦數量、軟件配置、場地準備工作和分發電腦時間表等各方面，諮詢學校的意見。我們會維持這種溝通，確保實際工作進行順利。我們亦為一些現有的學校進行改裝工程，並已檢討學校設計，確保本港的學校可以配合資訊科技應用的新發展。由於個別學校有不同的意願，而採購程序也需時，分發電腦硬件的工作會在未來兩個學年分期進行。每所學校安裝的電腦和外圍設備數量，可以超過平均的 40 部或 82 部，亦可少於平均數目，視乎有關學校是否準備就緒和實際環境而定。我們的大前提是令學校能充分使用有關設備。

13. 我們預期在一九九九 / 二零零零學年完結前：

- 平均每間小學可分配得40部電腦，讓教師和學生至少可以在中文、英文、數學和常識科，應用資訊科技授課和學習。電腦認知計劃會在小三及以上級別推行。屆時，每間小學均會接上互聯網。另有十間小學會參加先導計劃；
- 平均每間中學可分配得82部電腦，用以教授不同的科目，以及提升教授電腦科目的設施。約有100間中學設立多媒體學習中心，另有十間中學參加先導計劃；
- 大約三分之二的教師將修畢電腦操作基本訓練課程，而約三分之一的教師則修畢電腦輔助教學訓練課程；
- 每間學校至少有一名教師修畢 / 正修讀高級程度資訊科技訓練課程，以便在所屬學校發揮“校內資訊科技顧問”的功能，就教與學方面應用資訊科技的事宜向其他老師提供意見。

策略及其主要部分

14. 我們就這項策略的主要部分提出的建議具有彈性，並非一鎚定音。我們的原則是，政府有責任為每所學校提供最基本的硬件設備和教師培訓，以及提供必需的基建支援，同時為那些在推行資訊科技教育方面有較充分準備、教師能力較強和實際環境較佳的學校，提供獲得更多資源和支援的渠道。優質教育基金^{註 1} 正是一個可提供額外資源，供個別學校推行較高水平資訊科技試驗計劃的渠道。我們會本劃，以及訂定提供資訊科技設施 / 訓練的步伐。

1. 教師培訓及支援

15. 正如上文第 4 段所述，我們認為這項策略最重要的部分，是教師是否樂意和有能力的利用資訊科技教學。對於部分習慣只按課本內容講解的教師來說，這意味他們教學思維的一個大轉向；對於那些至今仍未接觸過電腦運作的教師來說，則意味

助整個教學界進行上文第 4 段所概述的“範式轉向”提出建議。

^{註 1} 政府在一九九八年三月撥款 50 億元，成立優質教育基金，資助改善教育質素的計劃，從而鼓勵在各個教育階段追求質素和創新。學校和教育團體均可向該基金申請資助。

16. 另一方面，由於現時大部分教育軟件和電腦輔助教學系統都易學易用，因此我們並不認為老師需要成為電腦專家。同時資訊科技只會幫助教師提高專業技能，而不能將之取代。即使在教與學方面多使用資訊科技，教師的指導對學生來說仍是很重要的。舉例來說，有些學生可能十分熟識電腦的操作，但他們也需要教師的指導，才能夠採用正確方法找到合適的資料，免被網絡上各種龐雜的資訊分散精神，甚至迷失路向。

為教師提供資訊科技訓練

17. 根據已公布的措施，我們已訓練在職教師應用資訊科技。有關培訓會有多種形式，包括由硬件/軟件銷售商提供有關電腦操作和不同操作系統/軟件的訓練課程，以及由高等教育院校和工業學院提供的資訊科技教學訓練課程等。同時，師訓院校亦已在其提供的職前師訓課程中，增加資訊科技的比重，訓練教師應用資訊科技作為教學工具。

18. 除了上述我們現正籌劃推行的訓練課程外，我們認為有需要按下列不同程度，在未來數年為教師開辦更多資訊科技訓練課程：

☪ 基本程度

18小時有關一般電腦操作和現成教育軟件基本應用技巧的訓練。這些訓練課程可由硬件/軟件供應商舉辦，但教育界人士可就課程設計提供意見。所有有需要的教師，都應有機會接受這類訓練；

☪ “中級”程度

30小時有關在課室授課和備課時使用資訊科技的訓練。這些訓練可由高等教育院校或其他具有相關經驗的機構舉辦；

☞ “中上”程度

到達“中級”程度後，再提供30小時更深入的訓練，範圍包括使用電腦聯網、解決簡單的硬件和軟件問題、更靈活地運用編寫軟件來備課等。這些訓練會由高等教育院校或其他具有相關經驗的機構舉辦；

☞ “高級”程度

為時120小時有關電腦操作和電腦輔助教學的精修訓練。我們預期老師在接受這些訓練後，可就教學方面應用資訊科技的事宜，向同事提供意見；在其學校推廣電腦輔助教學與學習，以及為學校制定資訊科技教育計劃或研製教學軟件。我們預計，訓練課程會相當緊湊，因此，在受訓期間，學校或須免除有關教師的部分教學職務。

19. 由於資訊科技和資訊科技教育發展瞬息萬變，我們必須為教師提供機會，讓他們不斷學習最新的技能。在這方面，我們建議採取以下措施：

- 在教育署和高等教育院校開辦的一般複修課程和與學科有關的再培訓課程中，加入資訊科技的課題；
- 委託高等教育院校及其他教育機構研製供教師使用的自學套。

我們亦歡迎大學和工業學院發展創新的教師培訓模式。

供教師使用的設施

20. 除了為教師提供培訓外，我們應給予他們實習的機會，讓他們盡快能夠善用資訊科技。為此，我們會考慮應否為教師提供一筆過的津貼，供他們購買自用的筆記簿型電腦。這不但能鼓勵部分教師克服對電腦的抗拒感，使他們可以盡快轉向以資訊科技為本的工作模式，

更有助他們擬備教材、在課室教學和在家中工作。優質教育基金或可提供資金。

為教師提供專業支援

21. 正如第二章所述，本年稍後時間設立的資訊科技教育資源中心，會為教師提供專業支援，協助他們採用資訊科技為教學工具。該中心也應成為中小學、高等教育院校和私營機構匯聚一起，交換訊息和交流意見的地方。

22. 較長遠而言，為了讓學校可以制定和推行校本資訊科技教育計劃，我們理解學校或需聘用一名資訊科技統籌人員，負責統籌所有與資訊科技有關的教學和學習活動、裁剪一般軟件，以切合教師和學生的需要，以及監察學校資訊科技系統的保養工作。我們會根據已公布的措施的推行情況，以及學校在採用資訊科技方面的準備和發展情況，檢討是否有需要增設資訊科技統籌人員一職。

長遠目標

23. 為確保本港教師能在教學上善用資訊科技，我們會考慮應否：

- 規定由某學年起，所有準教師必須在應用資訊科技教學方面，符合某些基準資格；以及
- 在二零零二至零三學年完結前，致力達致下列目標：
 - 最少有 75%的教師完成“中級”程度的訓練
 - 最少有 25%的教師完成較深入的資訊科技訓練課程，技巧達到“中上”程度
 - 每間學校有多至兩名教師完成“高級”程度的訓練

我們歡迎教學界、資訊科技界和師資訓練院校就應否為教師訂定資訊科技基準資格，以及怎樣和何時完成這項工作，提供意見。

11. 課程及軟件

課程

24. 正如行政長官在《一九九七年施政報告》中公布，我們的目標是在五年內，在 25%的課程上利用資訊科技輔助教學。我們訂定這個目標時，已考慮到本港學校課程的性質、其他國家的資訊科技教育計劃所得的經驗、我們的教師是否準備就緒，以及所需資源。我們並不認為這個目標訂定過高(有些已發展國家的學校甚至香港部分學校都已達到這個水平)，我們也沒有建議必須在五年後把 25%的目標逐步提高，因為不是所有科目都要利用資訊科技輔助教學才能收到最佳成效。我們歡迎社會人士就這個問題提出意見。

25. 為了在二零零二至零三學年結束前達到 25%的目標，我們必須及早在課程內適當地加入資訊科技成分，並為教師提供足夠的優質軟件和資料。在這方面，課程發展議會在去年年底議決資訊科技應在學校課程中扮演重要的角色，並已要求各科目委員會探討其所負責的科目可否利用資訊科技輔助授課，以及在定期檢討課程綱要時，加入資訊科技成分。我們預期部分課程綱要在加入資訊科技成分後，不會加重教師和學生的負擔，反而會變得較生動有趣。換言之，我們會重新編訂課程綱要，而非只是增加課程的內容。我們會請課程發展議會考慮為有關檢討訂定循序漸進的時間表。

26. 我們最近曾就中學的電腦科目課程綱要進行全面檢討，目的是訂定一套適切二十一世紀的電腦課程綱要。其後，我們發出了四份電腦科目課程綱要擬稿，並根據收到的意見修訂這些擬稿。鑑於科技發展不斷急速地改變對電腦科目課程的需求，我們認為有需要不斷修訂有關課程綱要。此外，課程發展議會在為職業先修學校和工業中學發展的新工藝課程時，亦會透過設立基本設計、圖象傳意及資訊科技等新科目，加入資訊科技成分。

軟件

27. 關於為學校發展軟件方面，我們認為高等教育院校、中小學和私營機構有需要互相合作。為此，資訊科技教育資源中心會負責：

- 研究如何在教與學方面更靈活地運用現有軟件，並鼓勵學校多加採用；
- 聯絡海外軟件出版商或教育團體，物色適合本港學校的軟件；
- 搜集適當的編寫軟件，協助教師為個別需要而設計教學軟件；
- 尋求機會與世界各地的教育軟件出版商洽商，請他們在適當的情況下，以優惠價格向本港教師和學生提供產品；以及
- 研究可否把本地的現成教材改編為電子教材。

28. 在發展配合本地課程的教學軟件方面，待我們制定明確的計劃，清楚訂明如何逐步修訂學校課程，以達致 25%的課程目標後，我們期望課本市場會積極反應。不過，我們明白本港市場相當細小，可能限制了這類軟件的發展。我們十分希望各界人士就如何消除這種限制提出意見。我們會視乎情況，考慮以獎勵方式，鼓勵出版商和軟件發展商研製配合課程的教學軟件。獎勵可有不同形式，例如發還部分研製成本，或頒發獎金予向出版商提供專業意見的資深教師。

29. 高等教育院校和個別教師，可跟軟件發展商合作發展優質的教學軟件，特別是校本軟件。他們可向優質教育基金申請資源。

為教師提供其他支援

30. 教育署會根據校本課程設計計劃，鼓勵和幫助教師設計創新及配合學生特定需要的校本資訊科技課程。此外，該署亦會透過研討會、研習班、參觀學校、督學等途徑，鼓勵學校在課堂活動和課外活動中，更多應用資訊科技。在這方面，教育署亦會適當地把在十所小學和十所中學推行先導計劃所得的理想模式，推廣至其他學校。

111. 硬件的供應

31. 未來的新科技發展可能會大大改變硬件的供應模式。我們會徵詢技術部門和業內專家的意見，密切注意科技方面的新發展，並會檢討為學校提供的電腦設施，確保本港學生能從最新的科技進展中受惠，而我們亦能以最具成本效益的方式，向學校提供硬件。考慮到這些變數，我們不打算追隨其他經濟地區在類似策略上為電腦與學生比率定下固定目標的做法。不過，如果個別學校已定下工作計劃更廣泛地應用資訊科技，因而需要高於標準的設備和設施，可向優質教育基金申請資源。

32. 在提供硬件之餘，我們亦須致力確保學生不會因過度專注於電腦通訊而忽略人際溝通，我們必須在兩者之間取得平衡。在這方面，當學校可以較易取得額外資源購置更多硬件的同時，亦有責任確保不會因為力求教學科技化而影響學生的均衡發展。

33. 我們亦建議在採購資訊科技設施方面，給予學校更大彈性，以配合其特定的需要。這樣做可以縮短採購程序，有助解決資訊科技設施使用周期愈來愈短的問題。正如《教育統籌委員會第七號報告書》(下稱《第七號報告書》)所建議，長遠來說，政府應為學校提供整筆綜合津貼，並准許學校盡量靈活地調用獲配的資源；資訊科技設施方面的開支，可以包括在這整筆津貼之內。一些辦學團體已表示對這個構思感興趣。此外，我們亦會精簡中央採購程序，以提高效率。

裝置資訊科技設施

34. 學校可以自行決定在校內放置資訊科技設施的方式，以期達至最佳效果。對於一些需要這方面指引的學校，我們建議可在下列地點裝置有關設施：

- 所有課室和大部分特別室：方便教師應用資訊科技教學
- 教員室：讓教師可以使用電腦擬備教材
- 電腦室：供電腦、商業和科技科目的實習班使用
- 電腦輔助學習室：供學生透過實習使用電腦學習各科
- 圖書館：讓學生通過唯讀光碟和互聯網等電子媒體進行研究、學習或純粹享受發掘知識的樂趣

為學校和教師提供技術支援

35. 我們理解到為學校提供更多資訊科技設施時，亦須提供足夠的技術支援，以維持這些設施運作良好，以及幫助老師和學生解決電腦失靈或故障等問題，這種支援在過渡期尤為重要。政府在未來兩年為學校提供資訊科技設施的同時，資訊科技教育資源中心亦會提供區域性的技術支援。另外，電腦供應商也會向教師/學校提供求助台服務。另一方面，我們注意到很多校長和老師關注技術支援的問題。我們會密切留意情況，並尋求最有效方法為老師及學校提供技術支援。進一步的改善可包括中央統籌的維修服務、學校自行安排維修服務、由學校聘用技術員，以及加強資訊科技教育資源中心所提供的區域性支援。由於一般而言，小學的老師及學生較中學的師生，對資訊科技的認識較少，因此我們會顧及小學需要更多技術支援。

36. 我們需要為教師和學生提供完善的網絡基建，讓他們能共用資訊，以及進入全球不同的網絡，發掘無盡的知識寶藏。聯網亦提供一個更有效、更迅速的通訊方式，使教師與學生、學校與家長，以及學校與整個社會之間的關係，較以前更為密切。當教師逐漸習慣利用資訊科技教學後，以聯機形式共用教材將會成為支援教師的一個重要途徑，並有助提高他們的專業水平。有些組織在這方面已做得非常出色。其中一個例子是由語文基金資助的英語教師資源網絡，這個網絡為所有英語教師提供聯機支援服務和意見。隨
及，學生也可以更有效地自行學習。

37. 根據已公布的措施，我們會把學校內的電腦室、電腦輔助學習室和圖書館的電腦連接起來。作為一個起步點，我們會考慮把學校的局部區域網絡升級或擴大範圍。我們亦已檢討學校的設計，確保新設計能配合安裝網絡的需要。

“內聯網”

38. 正如第二章所述，我們將會委託顧問進行研究，探討應否及可否設立一個教育專用“內聯網”。設立“內聯網”，可讓教師得以使用全球其他地方提供的電子教材，特別是電腦網絡世界所存備的資料，並有助教師互相合作和方便他們進行討論。“內聯網”亦可推動學校／教師加強與學生家長及社會其他界別的溝通。我們預期研究報告會就海外的做法、實體基建，以及有關方面的責任分配等事項提出建議。同時，我們正在 30 間學校推行一項聯網試驗計劃。

39. 我們在考慮擬設教育專用“內聯網”的實體基建時，會顧及任何為全港而策劃的通訊基建發展計劃（例如全港寬帶網絡），以確保效率和成本效益。在這方面，我們會與新成立的資訊科技及廣播局緊密聯絡。

40. 我們也會考慮下列有關建立聯網的方案：

- 為教師提供互聯網設備，讓他們進入世界各地的知識寶庫，以及認識應用資訊科技教學的最佳方法，以及
- 為所有教師和某一級別以上的學生開設個人電子郵件信箱，方便教師、學生、校方和家長互通訊息。

第四章

實施工作

架構安排

41. 在資訊科技教育這個新領域裡，政府也是在摸索和學習階段。我們所面對的，是一項日新月異的科技，也有不少人參與推行這項策略，主要來自政府（特別是教育統籌局、教育署及資訊科技局）、教學界、家長、高等教育院校和資訊科技界。我們需要設立一個架構，以便因應科技的進步和其他新發展，向政府建議如何修訂議決的策略，以及如何落實各項建議。這個架構的模式，可以是一個包括政府、學校、高等教育院校、資訊及通訊界代表的諮詢委員會，確保政府聽取及考慮所有有關界別的意見。其中一個做法可以是利用現有與教育有關的諮詢組織，特別是教育統籌委員會及教育委員會。我們可定期向這兩個委員會匯報進展，前者可就未來路向及學校和高等教育院校的聯繫提出意見，後者則可就改善在校內使用資訊科技的特定範圍事宜提出意見。另一做法則是在教育統籌局或教育署的統籌下，新設一個獨立的諮詢組織。

42. 尤為重要的是，設立這個架構可加強高等教育院校與學校的聯繫，將高等教育院校的專門知識及一些現行的優良做法推介給學校。我們知道各大學已主動推行多項計劃（例如“香港學校網絡”計劃），協助中小學更多採用資訊科技。我們期望各大學日後更積極參與這方面的推廣工作。相信大學與中、小學之間，可以發揮很大的協同作用，我們會竭盡所能，促成兩者的合作。

實施方針

43. 在五年策略的公眾諮詢期完結後，我們會因應收到的意見，制定推行計劃，包括時間表及未來五年內要達到的目的。我們無意由上而下地推行這項策略，也無意要求學校一成不變地遵行。相反地，正如上文第 14 段指出，我們鼓勵學校本身特定需要的資訊科技教育計劃。

44. 基於同一理由，我們現正推行先導計劃，以期找出適切本港學校的最佳推行模式和策略。根據這項計劃，在資訊科技教育方面起步較早的十所中學和十所小學，獲得較高水平的硬件設施和支援，以試驗推廣資訊科技教育的新方法。在進一步推行這個策略之前，我們會參考先導計劃的結果。如情況適合，我們會向其他學校推介這些“示範學校”的成功方法，並依據這些經驗，發展這項策略較後階段的內容。

評估工作

45. 為鼓勵學校推行資訊科技教育，政府作出重大投資，因此我們必須評估資訊科技對教與學的整體質素的影響。但我們不應低估這項工作的困難程度，並歡迎各界人士就如何進行評估，提供意見和建議。學生應用電腦的技巧，在一定程度上反映他們透過資訊科技學習或自學的能力，可以作為其中一個評估指標。因此，雖然我們較早前指出，這項策略的主要目標並非培訓學生應用電腦的技巧，我們仍建議就主要學習階段為學生訂定電腦應用技巧指標，這些指標亦有助教師為學生編訂作業。

46. 除訓練學生的電腦操作技巧外，我們亦應致力向他們灌輸應用資訊科技的正確態度和價值觀，例如尊重別人的知識產權。我們建議在小三、小六、中三、中五和中七各主要學習階段，訂定下列電腦應用技巧指標：

<u>級別</u>	<u>學生應能夠</u>
第一級 (直至小三)	<ul style="list-style-type: none">— 使用電腦和多媒體教育軟件— 在書寫和其他學習活動中，採用簡單的資訊科技工具進行溝通，以及處理資訊
第二級 (直至小六)	<ul style="list-style-type: none">— 使用多種軟件，例如簡單的文字處理和圖形軟件，作溝通和學習用途— 從各類資訊來源，例如唯讀光碟的電子百科全書和互聯網中，選擇和決定所需資訊
第三級 (直至中三)	<ul style="list-style-type: none">— 使用一般資訊科技軟件工具處理資訊，例如：<ul style="list-style-type: none">* 文字處理套裝軟件* 用作計算和繪製圖表的試算表* 資料庫資訊管理* 用作溝通和資訊檢索的互聯網工具
第四級 (直至中五)	<ul style="list-style-type: none">— 了解多種資訊科技系統的功能，例如微型電腦和有關的外圍設備— 了解一般資訊科技軟件工具的特色，並能純熟及有效地運用這些工具— 認真思考他們本身和他人使用資訊科技的情況

- 第五級
(直至中七)
- 選擇適當的資訊科技軟件工具，互相配合使用，以便分析和展示資訊，作特定用途，例如作多媒體介紹
 - 在日後學習和工作時經常應用資訊科技，並且掌握較複雜的應用技巧

總結

47. 要成功推行資訊科技教育策略，必須得到社會的參與。下一代的教育不應局限在課室，需要走出課堂。我們盼望學生能在應用資訊科技的環境下成長，這不單包括學校，也包括他們的社交和活動地方。為使我們的政策收到最佳效果，我們必須確保學生在上課和課餘時能多接觸資訊科技。以香港的情況來說，這點尤為重要，因為我們估計本港目前只有不足五成的學生家中置有電腦。如果我們的政策單純以學校為主，可能會拉遠家中有電腦和沒有電腦兩類學生在接觸資訊科技方面的距離。因此，我們應把這項策略視為範圍更廣、多方面配合的全港性推廣資訊科技計劃的一部分。全港性的推廣計劃應包括在各項社區設施應用資訊科技，例如圖書館、兒童及青年中心，以及社區會堂／中心。在這方面，我們會與資訊科技及廣播局緊密合作。

建議摘要

理想

- 利用資訊科技幫助學生從學校教育獲得最大的裨益(第 1 段)。
- 策略有三大目標(第 2 段)：
 - 激發和維持學生的學習興趣
 - 擴闊學生的視野，豐富他們的學習經驗，幫助他們發展具創意的思維
 - 鼓勵學生不斷自學進修，培養合作精神
- 為了達致上述目標，除政府須持續投入大量資源外，我們必須對學校教育的模式來一次“範式的轉向”，即由一種根據課本及以老師為中心的教學模式，轉向較為互動並以學習者為中心的模式。我們也要鼓勵私營機構和社會參與(第 4 段)。

目前情況

- 我們已於一九九七年公布一系列措施，包括(第 8 和第 9 段)：
 - ◇ 把所有學校接上互聯網
 - ◇ 平均為每所中學及每所小學分別提供 82 部及 40 部電腦
 - ◇ 提供超過 45 000 個名額，訓練教師應用資訊科技
 - ◇ 在小學推行資訊科技認知課程和電腦輔助學習計劃
 - ◇ 在十所小學和十所中學推行先導計劃
 - ◇ 在一九九八年九月底前成立一所資訊科技教育資源中心
 - ◇ 協助購置和研製教學軟件
 - ◇ 籌備設立教育專用“內聯網”
 - ◇ 視乎學校的大小，為每所學校每年提供與資訊科技有關的經常性津貼 69,000 元或 76,000 元

- ◇ 在大約 100 所中學設立多媒體學習中心
- ◇ 在每所職業先修學校和工業中學設立一個資訊科技研習中心，並在每所職業先修學校關設一間電腦實驗室

五年策略

在一九九八 / 九九至二零零二 / 零三學年內集中處理的工作 (第 6 段) :

- 協助教師適應他們作為“推動者”的新角色，讓他們盡快習慣使用資訊科技設施，並掌握運用資訊科技的普通技巧。
- 在學校課程加入資訊科技成分，並以更有系統的方法提供更多教育軟件。
- 按照學校的準備狀況，逐步向它們提供更多資訊科技設施，並協助學校克服實際環境方面的限制。
- 建立網絡基建，方便教育界人士共用教育資源，促進他們之間以及與社會各界人士互通訊息。

五年策略的主要部分 :

☞ 教師培訓及支援

- ◇ 教師毋須成為電腦專家；資訊科技只會幫助他們提高專業技能，而不能將之取代(第 16 段)。
- ◇ 按四種不同程度("基本"、"中級"、"中上"及"高級"程度)開辦更多訓練課程(第 17 和第 18 段)。
- ◇ 透過為教師開辦複修課程和與學科有關的再培訓課程，以及編製自學套，提供機會給老師不斷提升技能(第 19 段)。
- ◇ 考慮為教師提供一筆過的津貼，供他們購買自用的筆記簿型電腦(第 20 段)。
- ◇ 透過資訊科技教育資源中心，為教師提供專業支援，協助他們採用資訊科技為教學工具(第 21 段)。
- ◇ 檢討是否有需要為學校增設資訊科技統籌人員一職(第 22 段)。

◇ 考慮訂定下列目標(第 23 段)：

- 規定由某學年起，所有準教師必須在應用資訊科技教學方面，符合基準資格
- 在二零零二至零三學年完結前：
 - * 最少有 75%的教師完成“中級”程度的訓練
 - * 最少有 25%的教師完成“中上”程度的訓練
 - * 每所學校有多至兩名教師完成“高級”程度的訓練。

📁 課程及軟件

課程

- ◇ 五年內在 25%的課程上利用資訊科技輔助教學(第 24 段)。
- ◇ 訂定時間表，檢討課程綱要時，加入資訊科技成分。以達致在 25%課程上應用資訊科技的目標(第 25 段)。
- ◇ 不斷修訂中學電腦科目的課程綱要，並在職業先修學校和工業中學的新工藝課程內，加入資訊科技的課題，以追上科技發展。

軟件

- ◇ 透過資訊科技教育資源中心：
 - 研究如何在教與學方面更靈活運用現有軟件，並鼓勵學校多加採用
 - 聯絡海外軟件出版商或教育團體，物色適合本港學校的軟件
 - 搜集適當的編寫軟件，協助教師為個別需要而設計教學軟件
 - 尋求機會與世界各地的教育軟件出版商洽商，請他們在適當的情況下，以優惠價格向本港教師和學生提供產品
 - 研究可否把本地的現成教材改編為電子教材(第 27 段)。
- ◇ 採取下列措施鼓勵研製配合本地課程的教學軟件：

- 藉程，以達致 25%的課程目標，鼓勵課本市場積極回應(第 25 和第 28 段)
- 考慮以獎勵方法鼓勵出版商和軟件發展商研製配合課程的教學軟件(第 28 段)
- 鼓勵高等教育院校和個別教師與軟件發展商合作，並向優質教育基金申請資源(第 29 段)。

為教師提供其他支援

- ◇ 鼓勵和幫助教師根據校本課程設計計劃，設計創新的校本資訊科技課程(第 30 段)。
- ◇ 如情況適合，推廣先導計劃所得的理想模式(第 30 段)。

硬件的供應

- ◇ 不斷檢討為學校提供的電腦設施，考慮的因素包括學校是否已準備就緒、新的科技發展和成本效益等。基於這些變數，我們不打算為電腦與學生比率訂下固定目標。不過，如果個別學校已定下工作計劃更廣泛地應用資訊科技，可向優質教育基金申請資源購置更多設施(第 31 段)。
- ◇ 確保學生不會因過度專注電腦通訊而忽略人際溝通。在這方面，學校的責任尤為重要(第 32 段)。
- ◇ 給予學校更大彈性採購及裝置資訊科技設施，以便更能配合它們的需要(第 33 和 34 段)。
- ◇ 考慮加強給予學校的技術支援。進一步的改善可包括中央統籌的維修服務、學校自行安排維修服務、由學校聘用技術員，以及加強資訊科技教育資源中心提供的區域性支援(第 35 段)。

📁 網絡基建

- ◇ 提供完善的網絡基建，方便教育界互通訊息和共用資訊，以及讓教師和學生進入全球不同的網絡，發掘無盡的知識寶藏(第 36 段)。
- ◇ 考慮把學校內的局部區域網絡升級或擴大範圍(第 37 段)。
- ◇ 委託顧問進行研究，探討應否及可否設立一個教育專用“內聯網”(第 38 段)。
- ◇ 在 30 所學校推行一項聯網試驗計劃(第 38 段)。
- ◇ 在考慮為學校設置聯網的實體基建時，會與資訊科技及廣播局緊密聯絡，顧及任何為全港而策劃的通訊基建發展計劃(第 39 段)。
- ◇ 考慮下列方案：
 - 讓教師使用互聯網及為他們開設電子郵件信箱
 - 為某一級別以上的學生開設個人電子郵件信箱(第 40 段)。

實施工作

- 成立一個諮詢架構，包括政府、教學界，高等教育學院和資訊科技界的代表，就策略的發展路向和實施工作，提出意見。(第 41 和第 42 段)。
- 在公眾諮詢期完結後，因應收到的意見，制定推行計劃(第 43 段)。
- 我們無意由上而下地推行這項策略，也無意要求學校一成不變地遵行。學校應該本段的內容(第 43 和第 44 段)。
- 我們建議為小三、小六、中三、中五和中七的學生訂定電腦應用技巧指標，以反映他們應用資訊科技學習或自學的能力(第 45 和第 46 段)。

謹請各界人士就“應用資訊科技發展優質教育”的五年策略，提供寶貴建議和意見。我們會根據本諮詢文件所載的主要原則，以及諮詢期間收到的意見，釐定未來五年實施這項策略的緩急次序和具體計劃。請在一九九八年八月三十一日前，把意見寄交：

- * 香港中區雪廠街 11 號
政府合署西座 9 樓
教育統籌局
(註：資訊科技策略)
- * 電話號碼：2810 2542
- * 傳真號碼：2868 5916
- * 電子郵件：div2@emb.gcn.gov.hk