

資訊科技人力供應專責小組
報告(擬稿)

資訊科技人才
提升香港創未來

資訊科技及廣播局
2001年7月

資訊科技人才 提升香港創未來

目錄

前言

報告摘要

第一章 - 引言

第二章 - 現況概略

第三章 - 追求卓越 精益求精

第四章 - 資訊科技人力需求

第五章 - 增加供應 提高質素

第六章 - 評估供求情況

第七章 - 結論

前言

邁進資訊年代，資訊科技人力資源的質素和技術水平已成為決定一個社會成功與否的直接因素。香港未來的繁榮取決於我們能否保持資訊經濟的領先優勢及在全球網絡相連的世界中成為一個先進的數碼城市。香港需要採取針對性和專注的措施，建立一支優秀及擁有高技術水平的資訊科技人力隊伍。

香港在資訊科技人力需求方面與世界其它經濟體系的情況一樣，全球各地均需面對資訊科技人力資源不足的問題。

為推動香港未來經濟持續發展，我們並無其它選擇，必需致力消除資訊科技人力資源供求的差距，因此我們已將培育資訊科技人才列為 2001「數碼 21」資訊科技策略的主要工作範疇。

由於資訊科技發展與經濟上各環節息息相關，因此除了政府及資訊科技業界關注外，資訊科技人力資源亦是一個牽涉商界、教育機構、工業支援機構以至香港整個社會的問題。

資訊科技人力供應專責小組自去年十一月成立以來，致力研究解決資訊科技人才短決的措施。經過九個月的努力工作，小組建議實施本報告內臚列的各項即時及長遠的解決措施。順利落實這些措施對香港未來經濟成功發展至為重要。我希望藉此機會多謝小組各成員盡心協力工作，為撰寫這份報告提供寶貴意見。我們就此課題進行廣泛諮詢時，各個團體，包括大學、商會及其它商貿組織均有擁躉提出意見。我亦向它們表示謝意。眾志成城、集思廣益，香港必能在全球資訊經濟發展中繼續邁步向前，再創高峰。

尤曾家麗
資訊科技及廣播局局長
二零零一年七月

報告摘要

為確保香港在全球資訊經濟中維持競爭能力和成功發展，我們必需推行有效的中短期措施以滿足市場對資訊科技人才的即時需求，並採取長遠持續的解決方案以培育未來的資訊科技人才。

截至 2000 年 3 月止，香港有超過 61 000 人從事與資訊科技有關的工作。資訊科技人才的需求不單來自資訊科技業，其他行業幾乎全都需要這些人才。需求增加導致全球資訊科技人才出現不足的情況，估計現時全球缺少 500 000 名從事資訊科技有關工作的人士，明年更會激增至 100 萬人。而在未來五年，人才供不應求的幅度將攀升至 20%。

政府一向重視培育資訊科技人力資源，並致力建立一支通曉應用資訊科技的人力隊伍，支援資訊經濟發展。我們已將此課題列為 2001「數碼 21」資訊科技策略的主要工作範疇。

政府在資訊科技教育和培訓方面已投放了大量資源。透過推行富遠見的資訊科技教育五年策略，我們已為基礎教育奠下穩固的根基。大專院校對資訊科技的人力需求亦作出了積極的回應，並先後開辦了各類資訊科技學位或以上程度的課程，估計每年會有 5 000 名畢業生投入資訊科技人力隊伍；職業訓練院校、再培訓機構以及工業支援機構亦提供一系列學位程度以下的資訊科技培訓課程，估計每年可供應 3 000 名學位程度以下的資訊科技人才投身資訊科技工作行列。

推動終身學習資訊科技，對於知識型經濟的發展至為重要，而政府資助的培訓機構、本地私營培訓機構，以至在港運作的海外院校，均有提供一系列資訊科技的持續和專業培訓課程。這些不同類型的課程相輔相成，從基礎教育以至終身學習，提供全面的培訓機會。

資訊科技人力供應專責小組已探討香港及其它地方的情況，並建議實施一套包括即時及長遠措施的方案，消除資訊科技人力資源的供求差距。這些措施包括：

- 輸入內地資訊科技專才
- 改善引進外地資訊科技專才的程序
- 擴展專上教育
- 鼓勵世界知名的資訊科技培訓機構在香港開辦課程
- 數碼港培訓人才
- 評審學位程度以下的資訊科技技能
- 鼓勵在海外的香港及國內專才來港工作
- 加強專注資訊科技的交換生/實習計劃
- 為中學生提供專業訓練
- 增加大學資訊科技畢業生人數及加強各項課程的資訊科技元素
- 推動大學接納學分制及豁免部份課程
- 大學與業界合辦資訊科技企業學校
- 研究設立社區資訊科技學院

資訊科技人力供應專責小組認為落實上述措施至為重要，以加強資訊科技人力供應，並支援香港在全球資訊經濟持續發展。但政府不能獨力成事。此問題亦同時牽涉業界、商界、教育機構、工業支援機構以至整個社會。我們必須攜手並肩，為香港建立一支通曉應用資訊科技的人力隊伍。

第一章 引言

全球概況

在以知識、創意及科技為本的知識型經濟體系中，發展人力資源是一個先進數碼城市的主要成功要素之一。而建立一支高水平的資訊科技人力隊伍更是能否轉化成為一個資訊型經濟的重要關鍵。資訊科技專才現時已成為世界各國/經濟體系互相競逐的珍貴資產。由於資訊科技發展與經濟上各環節息息相關，因此資訊科技業以至差不多各行各業，均需羅致通曉資訊科技的人才。

“人才是資訊社會最重要的資源。培育人才需時久遠但科技發展卻一日千里。故此，理想的資訊科技人力政策猶如交響樂曲，應以穩固的基礎教育為基調，配合靈活多變和市場主導的業界培訓工作，發揮相輔相成的效應。”

* 高錕教授

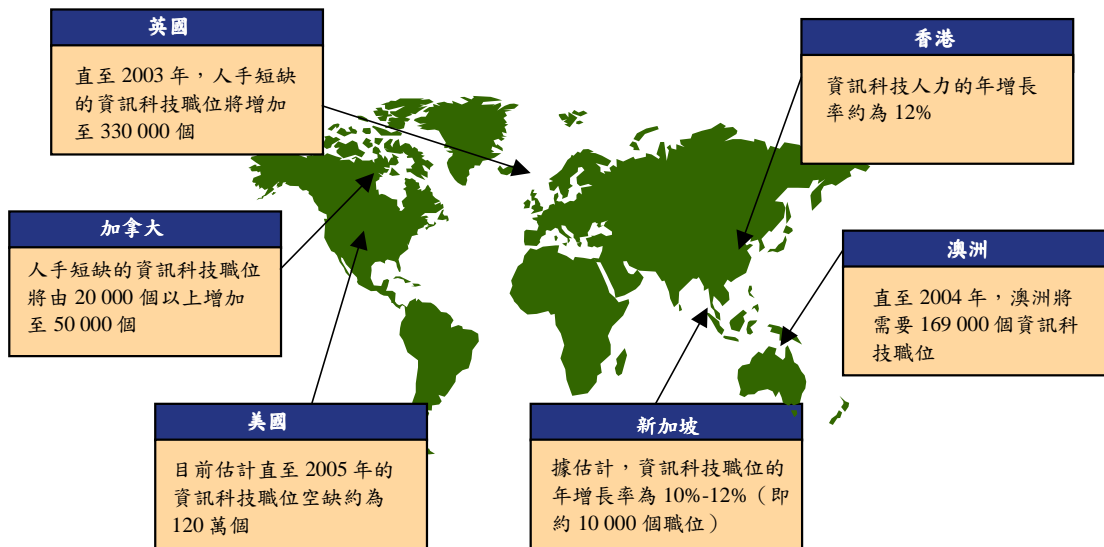
ITx Services 有限公司主席
在國際上有「光纖之父」的稱譽，並
曾任香港中文大學校長

隨著資訊經濟急促發展，資訊科技人才短缺已成為全球性的現象。根據估計，全球正缺乏近 500 000 名資訊科技人才，而這數字預料會持續上升。到了 2002 年，全球估計將欠缺 100 萬名資訊科技人才，而在未來五年，全球資訊科技人才的供應更較需求短缺達 20%。

* 高錕教授在國際上有「光纖之父」的稱譽。他的科技研究工作早於 1960 年代開始，並促使今天不斷擴展的光纖通訊工業誕生。高錕教授獲得的國際榮譽包括 Stewart Ballantine Medal, Rank Prize, L.M. Ericsson International Prize, Alexander Graham Bell Medal, Marconi International Fellowship, Faraday Medal of IEE, the Japan Prize, 及 Charles Stark Draper Prize.

高錕教授曾任香港中文大學校長至 1996 年退休。他目前是 ITx Services 有限公司的主席，從事顧問業務。

全球對資訊科技人才的需求



香港現況

香港的情況並不例外。我們在一九九八年發表的首份「數碼 21 新紀元」資訊科技策略中承諾要使香港在全球網絡相連的世界裏，發展成為一個先進的數碼城市。為落實這份策略，我們推行了一套全面而富遠見措施，推動資訊科技業蓬勃發展，並在社會上營造普及的電子文化。這些措施都令資訊科技人力資源的需求有增無減。

政府深明培育資訊科技人才的重要性。故此，我們致力加強優秀資訊科技人才的供應，培養新一代學習和運用資訊科技的能力，務求建立一支通曉應用資訊科技的人力隊伍，協助推動資訊經濟發展。

2001「數碼 21」資訊科技策略

在最新發表的 2001「數碼 21」資訊科技策略中，我們將「培育人才，配合香港資訊經濟發展」訂為主要工作範疇之一，藉此推動香港發展成為一個先進的數碼城市。有關的政策目標是：

- 推行有效的短期和中期措施，應付目前市場對資訊科技專才的需求。
- 採取長遠及持續的方案，培育未來的資訊科技人才。

資訊科技人力供應專責小組

為向政府建議如何改善資訊科技人才的供應，我們在「資訊基建諮詢委員會」(職能是就資訊科技政策向政府提供意見)轄下成立了「資訊科技人力供應專責小組」，剖析資訊科技人力資源短缺的問題，並向政府建議增加資訊科技人才供應的措施。

專責小組的成員包括資訊科技界、僱主、專業團體、商會、培訓和教育機構以及有關政府部門的代表，成員名單詳載於附件 A 內。專責小組提供有效的渠道，令提供資訊科技人力培訓的有關機構了解市場的需求。專責小組的主要功能是研究及推動各項新措施，紓緩香港資訊科技人才短缺的情況。

專責小組檢討了有關資訊科技人才供應的各項範疇，包括資訊科技教育的發展、培訓資訊科技專才、輸入內地和海外專才、評核資訊技能，以及其它地方的資訊科技人力政策等。我們根據專責小組研究的結果，擬訂了這份報告。

本報告包括引言(第一章)及以下章節:第二章概述香港目前資訊教育和培訓的情況，包括基礎教育、專上教育、職業訓練及僱員再培訓、私人機構培訓等；第三章闡釋我們如何致力追求卓越，並介紹香港部份資訊科技人才工作的成果；第四章研究現時資訊科技人力供應的狀況以及未來的需求；第五章臚列專責小組就加強資訊科技人才供應而研究的即時及長遠措施；第六章評估未來資訊科技人力供應如何配合需求；第七章勾劃未來的路向，並為報告作總結。

第二章 現況概略

香港的目標是在新資訊經濟中成功發展。政府一向在教育 and 培訓方面作出龐大的投資，近年來更特別專注發展資訊科技教育。我們就資訊科技教育實施了具有遠見的五年策略，為基礎教育奠定穩固根基。大專院校對資訊科技的人力需求亦作出積極回應，開辦各類資訊科技學位或以上程度課程；至於職業訓練院校，再培訓機構，以及業界的支援機構亦提供一系列學位程度以下的資訊科技培訓課程，提升現有資訊科技人員的技能。在知識型的經濟體系中，終身學習至為重要，故此政府資助培訓機構、本地商業培訓機構以及在港開辦課程的海外院校，亦提供了多項資訊科技持續及專業教育課程。這些不同類型的課程相輔相承，由基礎教育以至終身學習均提供培訓機會，支援香港建立通曉應用資訊科技的人力隊伍。

投資未來

多年來，教育一直是政府最大的開支項目。縱使經濟環境有所改變，我們在教育方面的投資仍有增無減。

財政年度	教育開支總額 (以億元計)	增長率	佔本地生產總值的百分比
1997-1998	470	2.4%	3.6
1998-1999	485	3.1%	3.8
1999-2000	503	3.8%	4.1
2000-2001*	517	2.8%	4.1
2001-2002#	553	7.0%	4.3

* 修訂預算

預算

建立穩固的基礎教育根基

為推動資訊科技教育的發展，我們已在中小學實施一套「與時並進－善用資訊科技學習」的五年策略(由 1998-99 至 2002-03 年)，並投入 32 億元 (4.1 億美元) 的資本性資金，另外每年再投放超過 5.5 億元 (0.7 億美元) 的經常開支，務求把學校變成充滿活力和創意的學習場所，培養學生既有效又能迅速處理資訊的能力，養成他們終身學習的態度。這項策略的特點和成效包括：

教師培訓

- 在 1999 年提供約 17 000 個資訊科技培訓名額。
- 在 2002 至 2003 學年完結前，另外提供 68 000 個培訓名額。
- 在 2002 至 2003 學年完結前，約 75% 教師的資訊科技知識達「中級」程度，25% 達「中上」程度，而每所學校有一至兩名教師達到「高級」程度。

資助及獎勵

- 向學校發放現金津貼購置電腦設施。
- 向學校發放獎勵津貼，鼓勵學校讓學生在課餘時間使用校內的電腦設施。
- 向中學提供撥款購置手提電腦，供清貧學生借用。

接觸資訊科技及連接網絡

- 所有中小學均已連接上互聯網，當中 90% 可以利用寬頻或專線上網。
- 成立一個以教育為主的入門網站 – 香港資訊教育城(www.hkeducity.net)，把學校、學生、教師、家長及公眾連繫起來。
- 為每所小學提供 40 台電腦，而每所中學則有 82 台。
- 在兒童及青少年 / 社區中心設置 1 000 台電腦，供學生使用。
- 約 280 所學校（即佔總數的 23%）設有多媒體學習中心，而每個中心內設有 40 台電腦。

除加強學校的硬件設施外，政府亦十分重視在教學軟件方面提供支援。目前政府已為學校提供以下支援：

- 發放非經常性撥款予學校購置資訊科技器材及應用軟件。
- 成立「教學資源庫」，提供超過 2 500 套適用於在本地學校教授的不同學科教學軟件。
- 向學校免費派發電腦輔助學習軟件，並繼續開發同類軟件。
- 「香港資訊教育城」入門網站搜羅不同的教育資源，包括課程計劃、電腦幻燈片、圖像、教育電視節目及其它錄影帶剪輯、教育軟件和其它有用的網址連繫。
- 在「香港資訊教育城」入門網站成立數碼圖書館，為小學生提供多媒體故事書。而在 2002 年中，故事書的數量將達到約 250 套。
- 在資訊科技教育資源中心內提供示範教學軟件，介紹最新和合適的教學軟件。
- 設立了一個電子平台搜羅教學軟件，並提供全面性的軟件管理工具。
- 「香港資訊教育城」入門網站推出了一系列的「資訊學會」(i-clubs)，藉以鼓勵有關學科的教師在互聯網上分享他們的心得和資源，建立一個提倡互相學習的教師群體。

此外，政府撥款 50 億元（6 億 4 千萬美元）設立的優質教育基金，亦為各項校本資訊科技計劃提供資助。直至目前為止，經核准的計劃共 630 項，資助總額為 7 億元（0.9 億美元）。

在這套五年策略下，我們為所有學校提供了接觸資訊科技和連接網絡的裝備。所有學校現已設有電腦，並連接上互聯網，而為教師提供的資訊科技培訓亦已加強，我們更提供課程和資源上的支援，協助學校運用資訊科技教學。我們的目標是在 2002 至 2003 學年有 25% 的課程採用資訊科技教授。我們將致力令所有學生均懂得電腦知識，並有能力運用資訊科技終身學習。

通曉資訊科技的大專學界

研究院及學士學位課程

香港目前有八所由大學教育資助委員會（教資會）資助的大專院校，它們均有開辦資訊科技及有關的研究院和學士學位課程。各項資訊科技課程（如電腦工程、資訊科技、資訊系統等）每年提供逾 2 500 個（預計收生額）的學額。2001 至 2003 年各大專院校預計收生額的分項數字詳列於附件 B 內。此外，很多修讀數學、科學或電腦/資訊工程以外的工程科目的大專畢業生，亦會投身資訊科技及有關的行業。如果我們把其它與資訊科技有關的學科（如電子及電機工程、通訊科技、數學科學等）計算在內，則每年的學額總數（預計收生額）將超過 5 300 個。而八家教資會資助院校每年所取錄的 14 500 名首年學士學位課程學生中有 25% 修讀與資訊科技有關的課程。如果同時把香港公開大學及教資會資助院校以自負盈虧方式開辦的課程計算在內，每年的學額總數則超逾 8 200 個。2001 至 2003 年的學額供應情況如下：

	2001	2002	2003	平均
教資會資助的大專院校課程				
a) 資訊科技研究院課程	555	575	580	570
b) 資訊科技學位課程	2 000	1 990	1 985	1 990
小計	2 555	2 565	2 565	2 560
c) 其它與資訊科技有關的研究院課程	1 045	990	1 040	1 025
d) 其它與資訊科技有關的學士學位課程	1 755	1 755	1 725	1 745
小計	2 800	2 745	2 765	2 770
香港公開大學及教資會資助的大專院校以自負盈虧方式開辦的資訊科技課程				
a) 資訊科技研究院課程	1 190	1 225	1 180	1 200
b) 資訊科技學士學位課程	1 700	1 765	1 735	1 730
小計	2 890	2 990	2 915	2 930
總計	8 245	8 300	8 245	8 260

資料來源：教育統籌局

修讀資訊科技學士學位課程畢業生的失業率只是 1.1%，而修讀資訊科技課程的研究院畢業生的就業率更達 100%。

計算資訊科技人才的供應，需視乎畢業生投身有關工作的比例而定，即修畢資訊科技及有關課程後受僱於與資訊科技有關工作的學生的百分比。此外，亦有一些早已從事有關資訊科技工作的資訊科技專才修讀此類課程（特別是由僱主資助修讀大專院校以自負盈虧方式開辦的課程），以充實自己及提升技能。我們假設在教資會資助的大專院校中資訊科技課程的畢業生有 80% 投身資訊科技工作、修讀其它與資訊科技有關課程的畢業生有 50% 投身該類工作，而以自負盈虧方式開辦

的課程的畢業生亦有 50% 投身該類工作，則平均每年會有大約 5 000¹ 名資訊科技畢業生投身資訊科技工作行列。附件 C 載列教資會資助院校開辦的資訊科技研究院課程和學士學位課程，以及以自負盈虧方式開辦的資訊科技課程的例子。

除開辦資訊科技及有關的課程外，大學亦推行各項措施，確保學生可在廣泛使用資訊科技的環境中學習，並讓學生在校園內隨時免費使用電腦。為此，

- 所有專上院校學生都獲發電郵地址，並可利用校園內的電腦免費上網。
- 各專上院校均設有電腦室，讓學生隨時使用。
- 部份專上院校更在校園內多個方便的位置裝設電腦插頭，讓學生能「隨時隨地」使用電腦。
- 部份專上院校的一年級學生可以優惠價格購買手提電腦。
- 所有專上院校均設有電腦化的教學設施，部份院校的課室更全部以網絡連接。
- 大部份專上院校均強制學生修讀英語學習課程，並需經測試合格；事實上，英語是資訊科技及互聯網所使用的國際語言，部份院校更規定學生須經英語測試合格才可畢業。

現時所有專上院校均有為學生提供必修和選修的電腦課程。部份院校規定學生最少修讀一科與資訊科技有關的課程，或接受資訊科技能力測試，而學生必須完成有關課程或接受有關測試，才可畢業。另一些院校則設定資訊科技能力指標，確保學生畢業後在工作中懂得利用資訊科技，更有院校研究規定學生畢業時需接受資訊科技測試，最終目標是令所有大學畢業生通曉資訊科技，並能把有關知識應用於工作和終身學習。

副學位課程

教資會資助院校（如香港城市大學及香港理工大學）和職業訓練局（職訓局）均有開辦副學位課程，供未有機會接受大學教育的人士修讀。預計在 2001 至 2003 年，每年的總收生額約 4 800 人。

	2001	2002	2003	平均
教資會資助院校				
a) 資訊科技非學位課程	950	990	990	980
b) 其它與資訊科技有關科目的非學位課程	540	580	582	570
小計	1 490	1 570	1 570	1 550
c) 職業訓練局資訊科技非學位課程	3 240	3 230	3 230	3 230
小計	3 240	3 230	3 230	3 230
總計	4 730	4 800	4 800	4 780

資料來源：教育統籌局

¹ 有關畢業生投身資訊科技工作的比例是用作估計資訊科技人才供應。有關修讀資訊科技課程畢業生有 80% 投身資訊科技工作的假設是根據【職業訓練局 2000 年資訊科技業人力調查報告】的就業調查結果而訂定。而假設修讀其它與資訊科技有關課程的畢業生有 50% 投身資訊科技工作是估計只有半數畢業生從事資訊科技工作。而修讀以自負盈虧方式開辦的課程的畢業生中由於部份已在業內工作，而修讀該類課程是為了提升技能，故此我們採用較保守的估計，即大概有 50% 會從事資訊科技工作。

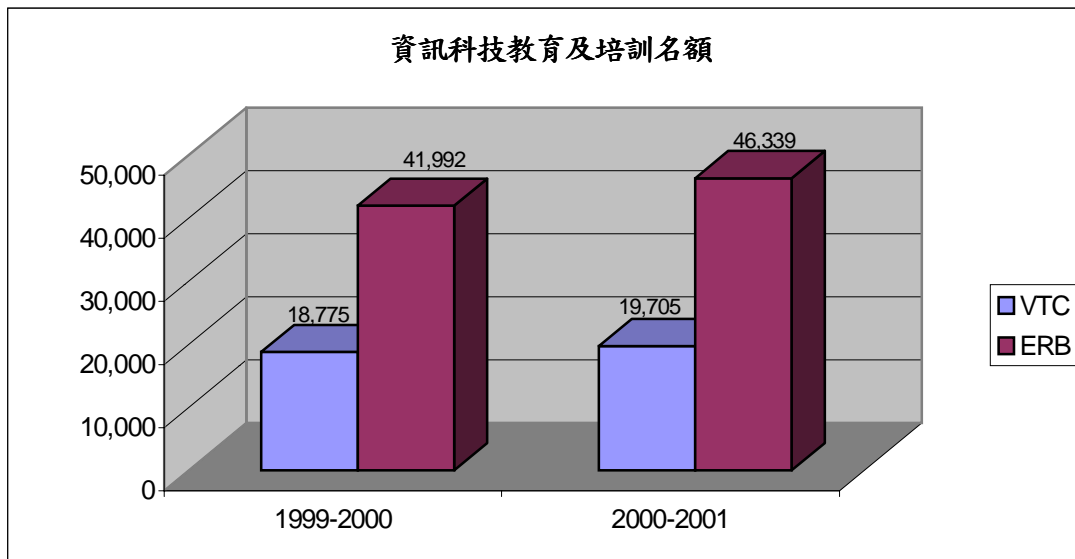
根據就業調查結果顯示，職訓局估計逾 60%非學位課程的畢業生會從事資訊科技及有關的工作。以這數字計算，即每年約有 3 000 名有副學位的資訊科技人員投身有關工作。

職業訓練及僱員再培訓

職業訓練局及僱員再培訓局

在職業訓練及僱員再培訓的層面，政府亦提供一系列資訊科技課程，協助僱員提升自己的技能，以便他們可轉職往其它行業工作。職業訓練局和僱員再培訓局均有開辦資訊科技培訓和證書課程，協助在職人士轉向知識型經濟發展。職訓局轄下專業教育學院開辦的電腦和電子工程課程，每年提供約 6 000 個學額。職訓局轄下的「資訊科技培訓發展中心」為在職人士開辦提升資訊科技能力的課程，又為非修讀資訊科技的大學畢業生開辦資訊科技銜接課程，每年合共提供約 12 000 個訓練名額。此外，該中心的「青少年職前綜合培訓計劃」亦包含資訊科技單元，在 2000 至 2001 學年提供約 1 000 個培訓名額。該中心現正發展一個透過電子方式學習的入門網站，為畢業學員提供進一步的資訊科技培訓，讓他們利用餘暇，按個人時間及進度提升自己的技能。

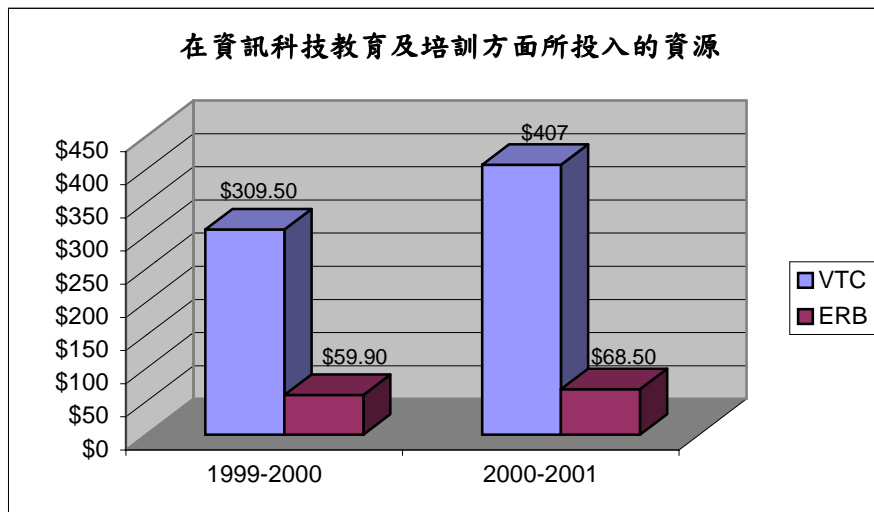
僱員再培訓局資助非牟利團體開辦各類訓練課程，其中大部份與資訊科技有關的課程均屬部份時間制，內容包括基本軟件應用和文書處理。每年共提供逾 40 000 個短期資訊科技基本訓練的名額，協助學員在以知識為本的社會繼續就業。



資料來源：職業訓練局(VTC)及僱員再培訓局(ERB)

職業訓練局亦與僱員再培訓局合辦「資訊科技助理培訓課程」，為中三或以上程度的失業人士提供初級資訊科技助理程度的訓練。課程內容包括基本電腦技巧、辦公室及數據應用、網頁創作、電子商貿及多媒體製作，課程為期 10 週。試驗課程推出後，市場反應非常良好，畢業學員的就業率超逾 90%。這項課程在 2000 至 2001 年度提供了約 900 個訓練名額，並會在 2001 至 2002 年度另外提供 1 400 個名額，應付市場對曾受訓練的初級資訊科技人員的需求。

政府已向職業訓練局和僱員再培訓局投放大量資源，推行資訊科技教育和培訓。下圖顯示在 1999 至 2001 年間職業訓練局和僱員再培訓局資訊科技培訓工作所投入的資源。

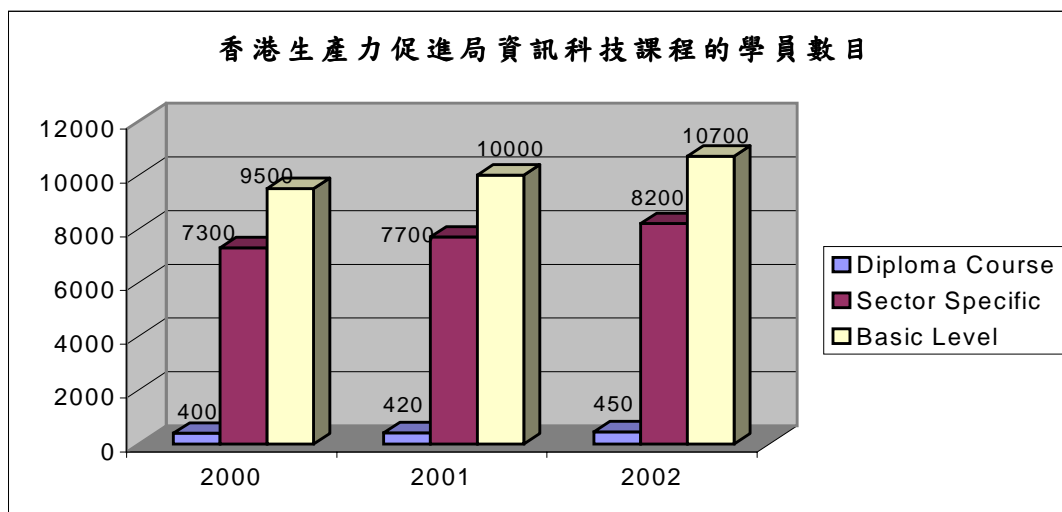


資料來源：職業訓練局(VTC)及僱員再培訓局(ERB)
 (金額以百萬元計) 2000-01 年度的 4 億 7 百萬支出中有 6 千 7 百萬屬資本性開支

職訓局正實施一項三年策略，投資 1.8 億元（2,300 萬美元），改善其資訊科技設施及服務，從而提高教學和課程的質素。

香港生產力促進局

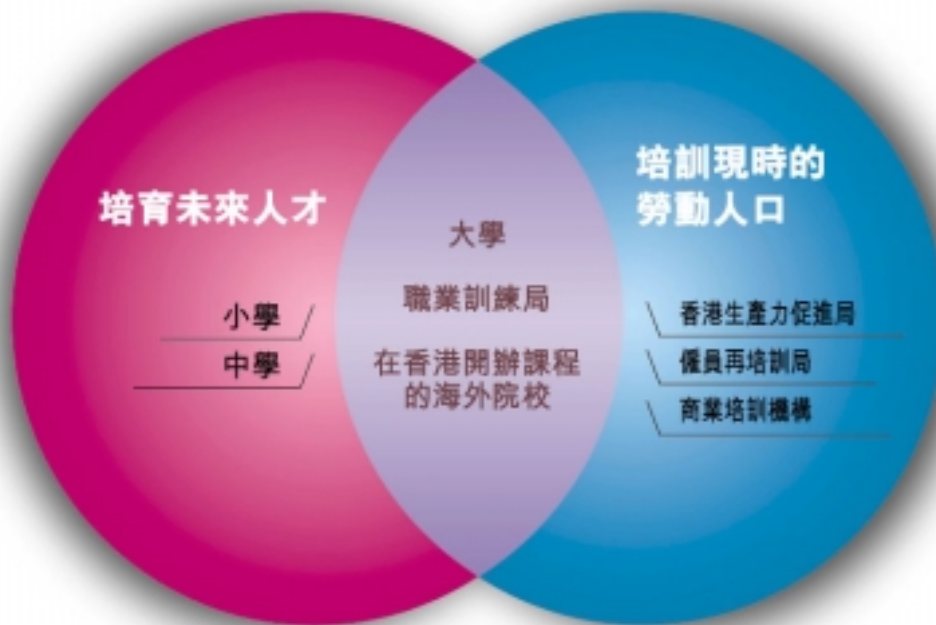
香港生產力促進局是一個多元化的業界支援機構，負責促進生產力和推廣具效率的商業營運方案，包括利用資訊科技。該局特別針對中小型企業，以課堂授課、駐機構培訓及與國際性機構合辦遙距課程等方式，開辦與資訊科技有關的培訓課程，每年提供近 20 000 個訓練名額。



香港生產力促進局開辦的資訊科技課程包括：

- 為中小型企業僱員提供基本的資訊科技訓練，令他們能在日常工作中運用資訊科技，如辦公室自動化課程等。
- 為個別行業，如電腦輔助設計、電子商貿應用等，提供按行業所需而制訂的資訊科技訓練。

- 為在職資訊科技人員開辦文憑課程，從而提升和擴闊他們的技能，如學習新的程式編製語言等。



政府另有其它計劃幫助中小型企業員工提升資訊科技技能，以增強本港中小企的競爭能力。

為終身學習而設的持續及專業教育

資訊科技是一門獨特的學科，在我們的事業發展過程中，仍需不斷學習新知識和接受訓練。因此，推行資訊科技的持續和專業教育，對於知識型經濟體系的持續發展至為重要。為此，政府資助機構以自負盈虧方式開辦的課程、本地私營培訓機構開辦的商業課程，以至在香港開辦課程的海外院校，均有提供資訊科技的持續和專業培訓，給予在職人士各式各樣的選擇，協助他們不斷提升自己的技能，配合新資訊經濟中一日千里的科技發展和應付瞬息萬變的挑戰。

教資會資助的大專院校開辦的持續及專業課程

大部份教資會資助的大專院校的持續及專業進修部門，均有開辦資訊科技課程和發出證書，以迎合學生的需要。開辦這些課程的院校包括：

- 香港大學專業進修學院。
- 香港城市大學專業進修學院。
- 香港理工大學專業進修學院。
- 香港浸會大學持續進修學院。
- 香港中文大學校外進修學院。
- 香港教育學院持續專業教育部。

商業培訓機構

私人培訓機構以商業模式提供訓練、進行評審和發出證書，以靈活的方式開辦資訊科技培訓課程，應付瞬息萬變的市場需要和配合一日千里的科技發展。這些機構與政府資助的機構在資訊科技培訓工作上相輔相成。它們開辦的課程主要分為三類：基本電腦應用技巧、個別供應商的證書課程以及專業證書課程和用戶培訓。

修讀基本電腦應用課程的學員大多是非資訊科技的專業人士，目的是取得簡單的資訊科技知識。而修讀個別供應商證書課程的對象是從事資訊科技行業的人士，而這類課程佔私人培訓機構課程的絕大部份。修畢這類證書課程並完成考試的學員，可獲取培訓機構頒發的證書和國際認可的資格，證明他們具備某項資訊科技的技能。至於專業證書課程和終端用戶培訓，則是在職的資訊科技人員獲取最新資訊科技知識和技巧的主要途徑。此外，很多商業培訓機構都會因應個別公司的需求，為其資訊科技人員度身訂造培訓課程。

私人培訓機構開辦的各項有關課程載於附件 D 內。

在香港開辦課程的海外院校

由於近年科技發展迅速，愈來愈多培訓機構透過不同媒介開辦課程，如遙距課程、網上教學等。愈來愈多海外大學和培訓院校在香港開辦課程，供本港學生修讀，以獲取國際認可的資訊科技資格。這些課程亦有助擴闊本地學生的國際視野。

現時本港約有 30 間海外大專院校透過遙距或網上教學，在香港開辦資訊科技學位及培訓課程。這些院校開辦的學位/文憑課程包括：

<u>學位類別</u>	<u>課程</u>
理學碩士	Master of Science in Business Computing Systems Master of Science in Information Technology Management Master of Science in Software Engineering
理學士	Bachelor of Science in Computing (Software) Bachelor of Science in Information Systems and Management Bachelor of Science in Information Technology
學位文憑	Graduate Diploma in Applied Science Postgraduate Diploma in Business Information Technology

第三章 追求卓越 精益求精

大學對培育優秀資訊科技人才以推動香港發展成為先進的數碼城市扮演重要的角色，並不斷為資訊科技業人才加入新血。為培育優秀人才，我們致力在各大學加強資訊科技培訓和研究，務求在有關的範疇上精益求精。但大學不能獨力成事，而不少研究計劃是與資訊科技業界合作進行。現時大學與業界已有很多合作項目，而這種運作模式亦可確保工作成果符合市場的需要。不少有關的項目已取得豐碩成果，為香港奠定先進數碼城市的地位。

追求卓越，精益求精

核准 Java 校園

香港大學與太陽電腦(Sun Microsystems)合作推出亞洲首個「核准 Java 校園計劃」，教授、研究和開發 Java 技術。計劃的目的是為大專學生提供認可的 Java 技術培訓，並向資訊科技界提供顧問服務，使各機構能透過實習和合作計劃，獲取 Java 技術。校園內更設立了一個「太陽培訓中心」(Sun Training Centre)，專門研究先進的 Java 應用技術，並將以有關技術編製的教材引入大學課程。學生可透過 Java 技術試驗計劃在本地企業工作，從而獲得有關應用 Java 技術的實際經驗。

Internet-Centric Excellence Centre

香港大學與甲骨文(Oracle)和太陽電腦合作開辦 Internet-Centric Excellence Centre，主要從事互聯網及電子商貿應用方案的研究和培訓，同時該中心提供一個互聯網的環境，透過有關技術把商業意念轉化為實際的商用方案。

INRIA-HKU Joint Research Centre

香港大學正積極與法國的 National Institute for Research in Computer Science and Control (INRIA) 籌辦交換生計劃。INRIA 專注從事信息及通訊科技的研究。香港大學與 INRIA 已簽署備忘錄，共同發展一所研究中心，在信息及通訊科技的研究工作上攜手合作，產生協同效應。

中文大學 - 依利安達科技中心

香港中文大學與依利安達集團攜手創辦了「中文大學 - 依利安達科技中心」，發展商業對商業的電子交易平台，協助中小型企業發展電子貿易，從而提高它們的競爭能力。

香港網上學府(The Hong Kong CyberU)

香港網上學府是香港理工大學與電訊盈科在互聯網上合辦的高等教育院校，把大學在研究、顧問服務和教學發展等方面的專業知識，與電訊盈科的電子通訊和寬頻技術結合，建立香港首間虛擬大學。香港、內地、東南亞以至世界各地可以寬頻上網的人士，均可透過互聯網，利用餘暇修讀網上的課程，然後獲學府頒授學位或專業資格。香港網上學府提供真正多媒體的互動技術平台，配合網上輔導，讓學生按自己的方式和進度學習。

香港城市大學

香港城市大學與多家國際資訊科技公司及教育院校組成了策略聯盟，當中包括 Computer Associates, 思科系統(Cisco), 甲骨文及以軟件工程聞名的美國 Carnegie Mellon University 轄下的 Carnegie Technology Education (CTE)。城市大學與 CTE 的合作計劃由世界一流的大學制訂課程、提供教材和進行評估，並由熟悉香港環境的本地教學人員教授，讓學生同時獲得兩方面的優勢。

與業界的其它合作計劃

微軟(Microsoft)最近承諾向香港大學、香港科技大學及香港理工大學捐款 2,000 萬元 (260 萬美元)，支持校方進行多項教育及社區活動，包括增設培訓實驗室、支持本地軟件開發及改善教師培訓計劃等。這些活動為學生和有關學院提供最先進技術的培訓。此外，微軟更會在該三家大學開辦證書課程。

政府支援及業界認同

政府在 1999 年撥款 50 億元(6 億 4 千萬美元) 成立創新科技基金，資助具創意和有助提升香港科技水平的研究項目，大學亦可透過上述資助進行研究發展工作。政府亦支持有助資訊科技發展的活動，例如「資訊科技卓越成就獎」，推動業界追求卓越，精益求精。

資訊科技人才的工作成果

香港很多資訊科技人才均努力不懈，追求卓越，並屢創佳績。對鞏固香港作為先進數碼城市的地位居功至偉。當中的部份例子包括：

千里眼控股有限公司

千里眼控股有限公司是香港城市大學與一群研究人才攜手創辦的科技公司，專門開發、銷售和推廣一系列運用先進訊息處理技術研製的創新產品。這家公司現已脫離城市大學，轉化成為世界上間主要的遠程監察管理系統供應商，產品廣泛應用於各行各業，而且更已成功在香港聯合交易所的創業板上市。

應用加密技術

香港大學運用政府撥款成立了 Centre for Information Security and Cryptography，專門研究加密技術。該中心已成功開發一種先進的加密軟件支援香港郵政所簽發的電子證書，為電子交易提供電子核證服務。該中心其後把部份工作分拆，成立商營公司，並成功吸引創業基金投資。該家分拆後的公司現提供技術支援服務，為商界處理電子交易中有關認證、保持完整性、機密性和不可推翻等基本問題。

香港城市大學的互動工商管理碩士課程

香港城市大學的互動工商管理碩士課程最近獲《亞洲週刊》評為亞洲最佳遙距工商管理碩士課程，該項課程是香港首項透過寬頻在互聯網上教授的課程。課程包括視像授課，學生更可接駁至城市大學的網上圖書館和數據庫在網上接受導師指導。

香港公開大學電子圖書館

香港公開大學電子圖書館計劃從來自北美、歐洲、澳洲及非洲的多個參賽計劃中脫穎而出，獲瑞典斯德哥爾摩市政府聯同歐洲委員會頒發的 2000 年「斯德哥爾摩科技挑戰獎」(Stockholm Challenge Award)。這項計劃透過一個虛擬的圖書館，以創新科技推動遙距教育的發展。圖書館收藏了相等於 500 000 冊書籍的電子檔案，可透過互聯網供人瀏覽。

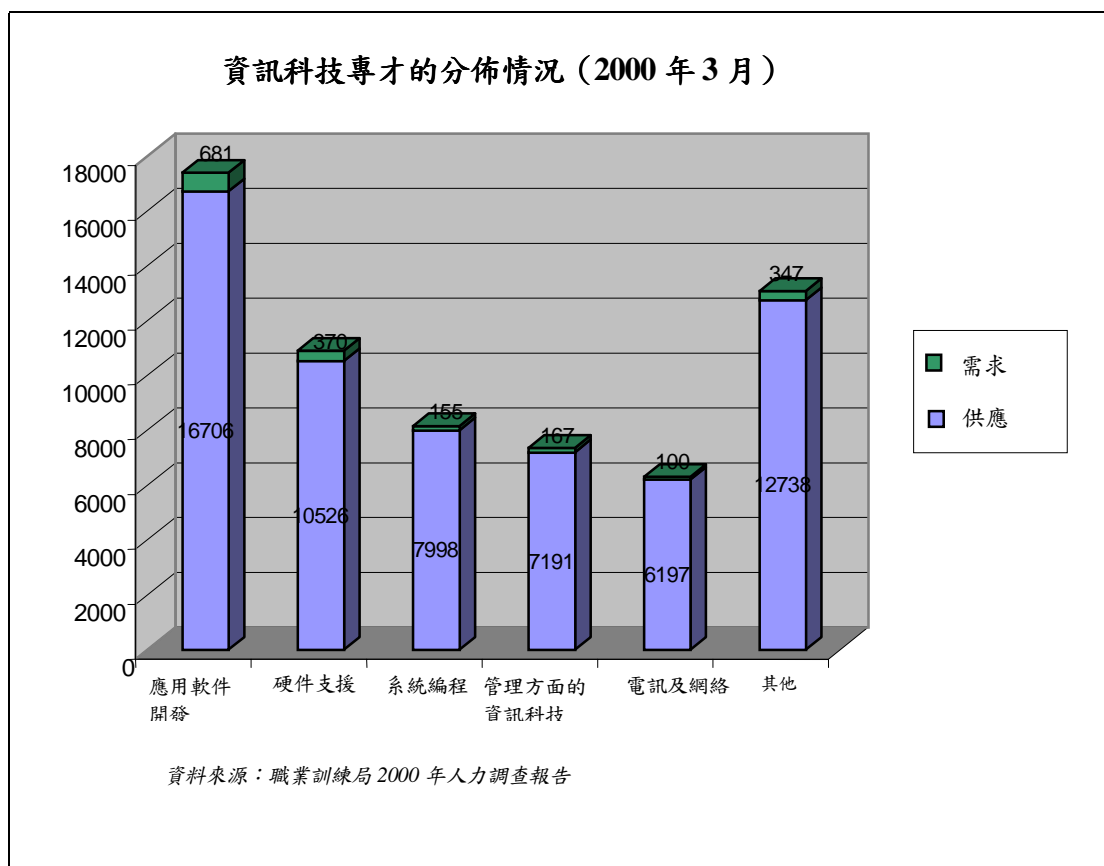
【文淵閣四庫全書】電子版

中文大學出版社與其商業夥伴合作，出版了《文淵閣四庫全書》電子版，匯集了當年經、史、子、集等珍貴典籍共 3 460 種，收錄近 8 億字。發展《四庫全書》電子版更是全球首次採用國際標準組織(ISO)10646 標準進行電腦中文字編碼的工作。

第四章 資訊科技人力需求

資訊科技的人力需求狀況

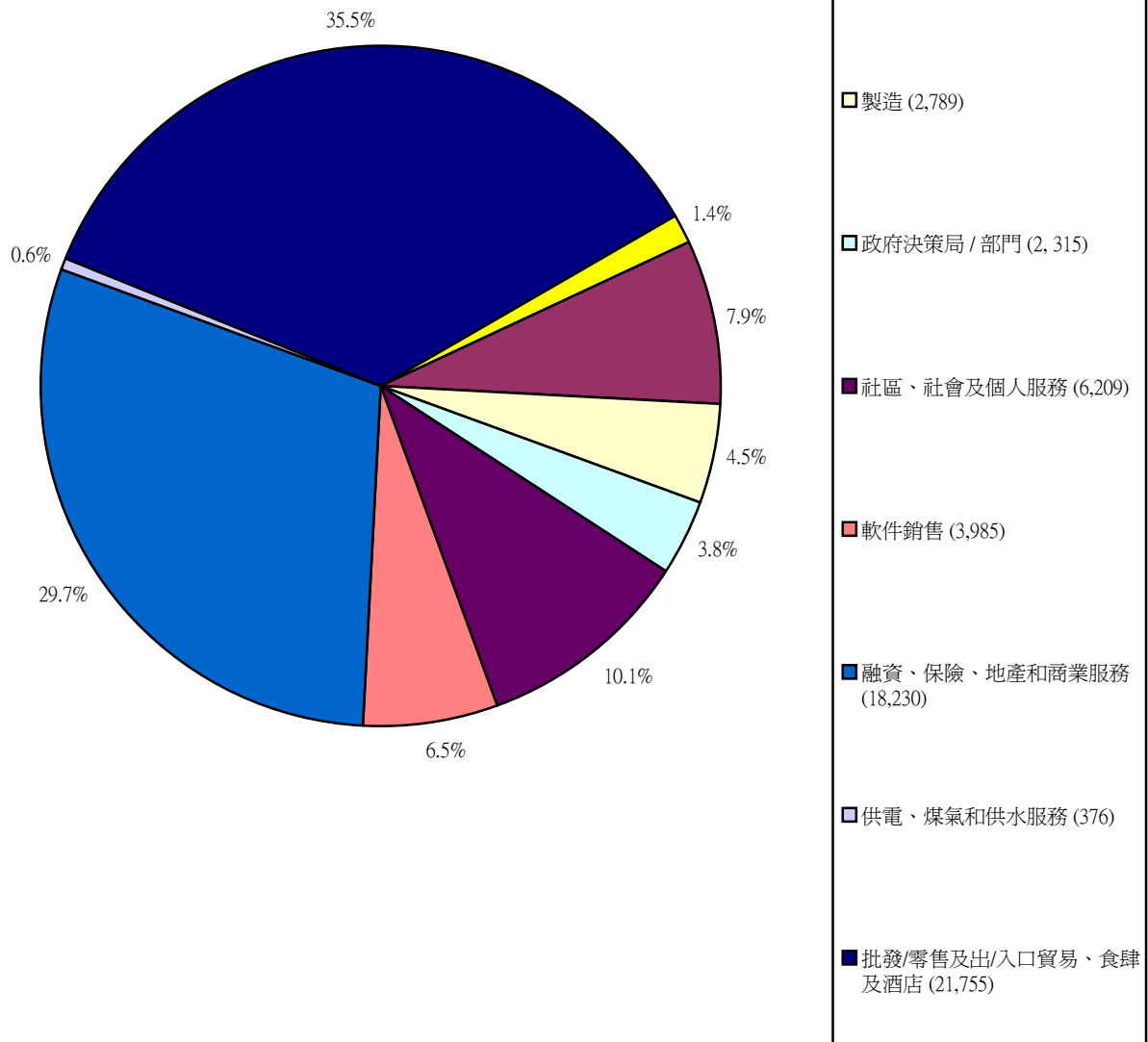
資訊經濟急速發展，導致資訊科技的人力需求日益殷切。人才短缺情況不僅在資訊科技行業出現，而是差不多所有行業均面對的問題。據【職業訓練局 2000 年人力調查報告】有關資訊科技行業的資料顯示，截至 2000 年 3 月為止，估計本港有超過 61 000 人從事資訊科技工作。按職位的分佈而言，約 80% 的資訊科技人員從事應用系統發展、硬件支援、系統程式編製、資訊科技管理或電子通訊和網絡服務的工作。大部分僱主就資訊科技管理及應用系統發展工作所提供的薪酬（包括底薪、花紅／佣金、房屋津貼／福利及其他津貼）為每年 24 萬元至 60 萬元（31,000 美元至 77,000 美元）不等。其中以具有三年或以上資訊科技管理、應用系統開發和數據處理經驗人才的需求最為殷切。這項調查進行時，估計約有 1 800 個職位空缺，佔資訊科技工作人口的 3%。



註：「其他」是指從事系統操作、資訊科技教育及訓練、互聯網／多媒體／內容開發、數據處理及資訊科技研究的 12 738 名資訊科技專才，佔資訊科技專才總數的 20.8%。

截至 2000 年 3 月，資訊科技僱員的分佈情況（按行業分類）如下：

按行業分類的資訊科技僱員分佈情況 (截至 2000 年 3 月)



據預測顯示，直至 2005 年，資訊科技人才的需求會持續上升。根據政府進行的 2005 年人力推算報告，本港資訊科技人才的整體需求每年增加 11.8%，即由 1999 年的 50 000 人增至 2005 年的 98 000 人左右，每年平均增加約 8 000 人。各行業的資訊科技人員需求情況臚列於附件 E 內，其中以金融、保險、及商業服務業的需求最殷切，其次是批發、零售及進出口貿易、飲食及酒店業。

據【職業訓練局 2000 年人力調查報告】預測，市場上的資訊科技人員數目會由 2000 年的 61 000 人增至 2004 年的 106 000 人，平均每年增加 11 000 人。其中約 55% 應具備學位以上程度，其餘則須持有高級文憑 / 高級證書 / 文憑 / 證書，才能滿足市場的需求。

因此，我們實在有需要採取適當的即時及長遠措施，應付資訊科技的人力需求。此問題會影響香港作為先進數碼城市及在未來資訊經濟的成功發展。只有建立優秀的資訊科技人力隊伍才能維持及加強香港在全球資訊科技經濟的競爭能力。

第五章 增加供應 提高質素

為支援香港發展成為先進的數碼城市，資訊科技人力統籌專責小組已深入研究各項增加本港資訊科技人力供應和改善人才質素的措施。隨著全球資訊型經濟的迅速發展，在可見將來全球均會繼續競逐資訊科技人才。世界上所有經濟體系均須面對此問題，否則將會在全球的資訊科技競賽及電子商貿發展中落後於人。

專責小組認為本港的資訊科技人才問題應從多方面解決，並應同時採取短期及長期的措施，兼顧供應量及質素兩方面。這些措施包括解決即時的人才短缺、培育本地年青一代人才和提高他們應用資訊科技的能力，以及與各大專院校及其它有關機構共同探討的長遠措施。

A. 針對資訊科技人力需求的即時措施

(a) 輸入內地資訊科技專才

現時市場上缺乏資訊科技方面的人才。為即時解決此問題，本港迫切需要從其它地區吸納專才以滿足我們對資訊科技人力的需求，保持我們在全球資訊型經濟中的競爭能力。

世界上很多地方正致力輸入資訊科技專才以支援經濟發展。附件 E 列出其它地區吸納資訊科技專才的計劃。香港無可避免要與這些地方爭奪資訊科技人才。其實個別地區可以為我們提供大量熟練的資訊科技專才，內地就是其中一個來源。香港作為中華人民共和國的特別行政區，在吸納內地的資訊科技專才方面擁有獨特的優勢。

最近政府推出的「輸入內地專業人才計劃」（下稱「專才計劃」）將有助增加本港的資訊科技人才供應，並改正現時在吸納海外和國內專才的政策鬆緊不一的現象。

專才計劃現階段只在資訊科技和金融服務兩個特定行業推行。倘若內地的資訊科技專才擁有本港欠缺或短缺的技能和知識，而他們所得的薪酬待遇大致與本地市場水平相若，均可申請參加這項計劃。申請人應有良好的教育背景，一般而言，應持有資訊科技方面的學士學位。在特殊情況下，如申請人擁有良好的技術資格，並能提供文件證明相關的專業才能和／或有關的經驗和成就，亦可作出申請。這項計劃不設限額，但設有檢討機制。獲准來港的專才在本港居住滿七年後有資格獲得永久居留權。

這項計劃已於 2001 年 6 月 1 日展開，入境事務署會在四星期內完成處理每宗申請。我們認為這項計劃在促進本港經濟發展的同時，亦可保障本地人的就業機會。我們預計輸入內地資訊科技專才將有助為本地人士製造專業人員以下及技術勞工層面的新就業機會。專責小組支持實施輸入內地專才計劃。

(b) 改善吸納海外資訊科技專才的機制

「在商品或技術發展均急速轉變的形勢下，企業將更趨向採取短期僱傭合約的方式或從外界市場羅致中級至高級的專門人才。企業亦會在業務流程中吸納或培育中級至高級的專門人才，以配合上述策略。而這些人才往往是從企業的其他範疇羅致而來的。」

Gartner 集團

現時亞太區的資訊科技人才中有一大部份（16%）是合約僱員。把業務的部份或全部資訊科技工作外判往往是紓緩人才短缺、減少培訓費用和減輕僱員流失的方法，亦能使企業把時間及資源集中於主要的業務範圍。對於大企業來說，外判策略將日益成為紓緩人才短缺壓力的趨勢。

與其它經濟體系比較，本港在輸入海外的技術專才方面的政策十分進取和開放。我們對絕大多數國家／經濟體系採取免簽證的政策，這些地方的資訊科技專才無須簽證便可來港。這些專才亦無須領取任何法定許可證便可在本港進行一般性的商業活動，除非這些活動屬於「僱傭」的範疇。除個別情況外，海外的資訊科技專才無須領取工作證便可在本港進行營銷活動、與客戶會面、提供技術意見、試驗應用軟件／程式、為客戶的系統進行技術／運作評核等。當然，為保障本港的入境管制和防止制度被濫用，入境事務署對於個別人士是否需要領取工作證有最終的決定權。

為支援本港資訊型經濟發展，我們需要協助本地的公司招聘海外的資訊科技專才，並鼓勵這些專才來港工作。由於全球均在競逐這些專才，我們必須簡化輸入機制，使申請手續盡量簡單和方便申請人士。

在這方面，政府已採取下列措施，使海外資訊科技專才申請工作證的手續更為簡便：

- (a) 入境事務署已簡化處理申請工作證的手續。除特殊情況外，大多數申請均可在兩星期內完成處理。
- (b) 入境事務署已成立專責小組專門處理海外資訊科技專才的入境申請。
- (c) 已設立一條特別熱線(2829 3194)處理查詢和緊急申請。
- (d) 進行大型項目而需輸入大量海外資訊科技專才的僱主可事先向入境事務署作出申請。在此安排下，當僱主正式遞交申請時可減少處理的時間。
- (e) 入境事務署已將來港工作及作其它目的的申請資格上載互聯網，供僱主及申請人參考（網址：<http://www.info.gov.hk/immd>）。申請表連同填表須知亦可於入境事務署的網頁下載。

專責小組認為上述簡化手續有助本地公司聘請更多資訊科技專才來港，以支援運作的需要，從而增加短期來港工作以及長期在本港發展事業的資訊科技人才的供應。專責小組支持簡化申請輸入海外資訊科技專才的程序。

(c) 擴展專上教育

政府在 2000 年度的施政報告中宣佈將在十年內把升讀大專的中學畢業生百分率由現時的 30% 增至 60%。我們計劃的目標是將大專課程每年的收生數字由 2001 年增加 6 000 名再逐步增加至 2010 年的 30 600 名。由於這些課程的營辦模式將是自負盈虧和以市場為導向，我們預計將會有更多資訊科技的大專課程推出市場，以應付市場對資訊科技人才日益增長的需求。假設在這些新大專課程中資訊科技科目所佔的比率不變，即大致相等於目前 13% 的比率，則香港在未來數年每年均會增加 600 至 3 900 名高級文憑程度的資訊科技人才。

大多數大專課程均會為學生奠定穩固的通才教育基礎，包括資訊科技的基本知識，使學生能應付以資訊科技和技術為本的社會的挑戰。在奠定穩固的基礎後，學生便能透過持續進修掌握更多資訊科技技能，並可在日後的事業發展中投身資訊科技行列。

我們鼓勵各教育機構將它們的課程提交評審。對於獲政府認可的全日制課程，政府會向學生提供助學金或貸款，並向非牟利的教育機構提供貸款及以象徵式的地價提供土地。為發揮牽頭作用，政府已宣佈接納獲認可的副學士學位作為一般要求高級文憑資格的公務員職位的入職條件。

政府亦歡迎非本地的教育機構在香港開辦專上教育課程。目前有些外地的大學已在港開辦資訊科技方面的非本地學位及專業課程，部份院校更表示有意開辦全日制的課程。

政府亦建議推行一項試驗計劃，為學生提供經濟援助，讓他們在外地供讀某些缺乏人才的特定科目，例如資訊科技和創意媒體。此項計劃可為學生提供更多選擇，不單讓他們擴闊視野，亦為本地大專教育界引入良性競爭。政府會開列一份獲認可的海外資訊科技課程的名單。根據這項建議，經過入息審查後，政府會每年向每名學生撥出最高 60,000 港元（相當於 7,700 美元）的援助額以支付學費和 30,000 港元（相當於 3,800 美元）作為生活費。接受上述經濟援助的學生須在畢業後返港工作。**專責小組**支持擴展專上教育及推行資助學生到海外進修資訊科技課程的試驗計劃。

(d) 鼓勵世界知名的資訊科技培訓機構在香港開辦課程

本港大多數資訊科技人才均由政府資助的機構（如大學、職業訓練局等）培訓。這些政府資助的培訓課程有時未必能配合市場上急速轉變的資訊科技發展。以受大學教育資助委員會資助的大專院校每三年一度的政府撥款政策為例，這些院校的課程內容、收生政策等便不能在這三年內輕易作出改變以配合不斷轉變的市場趨勢。

資訊科技訓練在適當的情況下應由業界主導並以市場為本。要達到此目標，其中一個方法是鼓勵私營機構在資訊科技培訓方面扮演更積極的角色。現時香港已擁有一個本地的資訊科技培訓市場。為增加供應來源，我們會鼓勵及協助著名的海外資訊科技培訓機構在香港開辦課程，並提供能配合不斷轉變的市場趨勢的訓練課程。這樣便可補充本地培訓機構所提供訓練課程的不足之處，並可讓本港的學生接受具國際視野的培訓。

為推動此計劃，我們正積極和部份著名的海外培訓機構磋商，鼓勵它們來港開辦課程，當中已表示有意來港經營的機構包括印度的國立資訊科技學院(NIIT)²。這些機構可以和本地的教育機構合

² NIIT 成立於 1981 年，現時在世界各地均有開辦課程（在 26 個國家中設有 1 750 個中心，其中包括中國上海），並有超過一百萬名校友。國家資訊科技學院的畢業生在世界上多個資訊科技發達的經濟體系均獲承認，並已與多間頂級的資訊科技公司如微軟、甲骨文、Computer Associates 等在培訓方面建立合作關係。這種伙伴合作關係不僅可確保課程內容能追上最新發展以滿足市場的需求，而且學生會獲得認可資格，並且容易獲得這些頂級的資訊科技公司聘用。

作，或自行開辦課程。**專責小組**支持鼓勵世界知名的資訊科技培訓機構來港開辦課程。

(e) 數碼港培訓專才

數碼港是一項正發展中的資訊科技基建計劃，將會奠定香港在全球資訊科技界中的地位。現時這項計劃進展良好，預計可於 2002 至 2003 年間分階段完成。數碼港會提供約 110 000 平方米的辦公室用地，供專門從事資訊科技應用、資訊服務及多媒體創作的優質公司使用，並有世界一流的電訊設施和多種先進設施和服務支援這些公司運作。數碼港將會把新資金、設施和人才匯聚一起。

除吸引和保留專業人才外，數碼港亦是培育人才的地方。政府現正和將來可能租用數碼港的機構（資訊科技公司）、本港及外地的大學以及其它有興趣的機構商討制定一項學術計劃，以配合數碼港提供基建成為優質公司的匯聚基地。我們已公開徵求落實這項學術計劃的建議書。這個計劃會包括多項以市場為導向的措施，促進資訊科技公司和香港或外地的大學合作。我們亦正計劃同時推出一項數碼港實習計劃，讓本港或外地的大學生在數碼港或本港其它地方的資訊科技公司實習。上述各項計劃有助培育人才，以支援本港眾多的資訊科技和相關行業的發展。**專責小組**支持落實數碼港的學術計劃。

(f) 評審學位程度以下的資訊科技技能

評審資訊科技技能的作用是提供有關技能水平的指標，作為受僱或升學的評審標準。透過這種評審，資訊科技行業的管理人員可確知僱員擁有最起碼的資訊科技基本知識，而國際認可的證書更是資訊科技專才得以在世界各地工作的全球通行證。

目前本港已有一套完備的評審機制，針對學位程度的資訊科技課程，我們正積極為學位程度以下的資訊科技課程制定類似的機制。實施這類評核及認可機制需要專門知識，以了解業界所需的不同資訊科技技能，並能將這些技能與實際的工作要求和市場需要聯繫起來。職業訓練局成立了「資訊科技技能評核中心」，為使用資訊科技的人士（包括中小型企業僱員和資訊科技行業從業員）提供獲認可的技能評核服務。成立「資訊科技技能評核中心」的目的，是為從事資訊科技的人員提供一個晉升的階梯，以及為循正式教育以外途徑獲得資訊科技技能的人士提供一套認證制度。

「資訊科技技能評核中心」已就應用個人電腦設施制定了多種以技能為本的實用評核制度，以審核資訊科技技能的水平。該中心已推出資訊科技助理及其它技能範疇如網頁開發的評核試，並會尋求其它公營機構的支持及與這些機構建立伙伴合作關係。該中心亦會考慮和香港電腦學會所支援的「優質資訊科技培訓及核准中心」進行合作。

國際電腦駕駛執照

香港電腦學會於2001年5月推出「國際電腦駕駛執照」計劃，。此項計劃提供一套資訊科技技能的國際標準，證明執照持有人具備資訊科技的基礎知識，並能使用個人電腦進行一般的基本電腦應用。

實施上述各項評核及評審計劃將有助發展一套學位程度以下資訊科技技能評審的客觀標準。這套標準將有助評定擁有基本資訊科技技能的人才，讓他們可以參與資訊科技及有關的工作。**專責小組**支持落實這些措施為學位以下的資訊科技技能進行評審。

(g) 鼓勵在海外的香港及內地資訊科技專才來港工作

本港及內地現時有很多資訊科技專才在外地工作，亦有很多本地及內地學生在海外的院校攻讀資訊科技課程。由於他們具有置身海外的經驗，視野廣闊，正是珍貴的資訊科技人才。我們會設計一套按步就班的計劃，鼓勵他們來港工作。我們會透過政府在世界各地的經濟及貿易辦事處網絡進行宣傳，並探訪外地的著名大學，向在那裡攻讀資訊科技課程的香港及內地學生解釋本港在資訊科技方面迅速及令人鼓舞的發展，例如進行數碼港計劃，以鼓勵他們來港工作。**專責小組**支持落實一套按步就班的計劃吸引處身海外的香港及內地專才來港工作。

B. 培育本港年青一代人才

我們必需改善本港資訊科技學生的供應及質素，使他們能夠支援本港資訊經濟的持續發展。我們會繼續透過本地的教育制度培育新一代，但必須加入增值的元素，以補傳統課程的不足。我們會增強的元素包括創意、語言能力、資訊科技技能及國際視野等。

(a) 交換生／實習計劃

為確保我們的下一代能在競爭激烈的國際環境中支援本港的經濟發展，我們必須提供更多機會讓我們的資訊科技人才和學生透過交換生／實習計劃接觸本港以外的世界。

現今數碼世界已逐漸發展成為一個由互聯網聯繫的「地球村」，資訊科技專才尤其需要與世界保持密切接觸。而由於我們的客戶正日趨全球及國際化，本地的資訊科技專才需要有更廣闊的國際視野。我們應提供更多機會讓本地的學生和專才參加與海外著名資訊科技教育機構及公司合辦的交換生或實習計劃。

我們會和業界、專業團體和本港的院校商討舉辦以資訊科技為主的交換生／實習計劃。我們的計劃是安排海外的訓練機構或資訊科技公司為本港的學生和資訊科技人才提供在當地進行的資訊科技課程或訓練。業界／專業團體會協助選擇合適的海外機構，和它們商討有關課程／訓練計劃的事宜，招收參與計劃的本港學員，並安排他們參與交換生或實習計劃。

根據同樣的原則及理念，本港大專院校應加強現正推行的交換生計劃，並在適當的情況下以資訊科技為重點。交換生計劃不僅對出國留學的本地學生有益，而讓外國學生來港就讀亦可在本港的院校營造一個國際性的學習環境。同時，此計劃亦有助加強參加者的英語能力。我們會尋求業界的支持，以加強本地院校的交換生及實習計劃。現正實行此類計劃的例子包括：

- 香港大學的「世界交換生計劃」（獲私人贊助）現每年為 60 至 70 名學生提供在海外修讀一個學期至一年課程的機會，此外該計劃還為約 700 名學生提供在內地參與暑期班及實習計劃的機會。
- 香港大學是「國際優秀大學聯盟」（簡稱 U21）的成員，U21 由英國、澳洲、紐西蘭、新加坡、中國、歐洲和北美洲 18 間以研究為主的大學所組成。U21 現正和世界各地的頂級跨國公司商討一項結合交換生和實習的計劃。U21 成員院校的學生可以作為交換生在本土以外的 U21 院校修讀課程，並同時可在知名的外國跨國公司參與實習計劃。
- 香港中文大學現正和 Stanford Society of Asian Engineers 合作，讓該校學生參與短期留學及交換生計劃，以擴闊他們的視野。
- 嶺南大學的「學生國際交換計劃」為該校全體學生提供機會，讓他們出國留學，並讓外國學生到該校學習。

專責小組建議政府、業界及學術機構合作提供以資訊科技為主題的交換生/實習計劃。

(b) 為中學生而設的專業訓練

資訊科技正日益成為基礎教育中普遍需要的技能。「與時並進 - 善用資訊科技學習五年策略」已引起學校對資訊科技教育的重視。不少學校已主動向優質教育基金申請撥款，在校內更廣泛使用資訊科技教授課程。

資訊科技發展迅速，而最新的資訊科技知識往往來自市場，因此私營機構應更積極為本港學生提供資訊科技訓練。在美國，私營機構的參與在解決資訊科技人才短缺的問題方面起著十分重要的作用。例如，思科系統的「網絡學院」計劃訓練教師使用有關的電腦技巧，而接受思科系統訓練並取得及格的學生會獲頒網絡技術入門證書，使他們在高中畢業後可以直接投身業界工作。

目前本港部份學校已率先為其師生安排參與由私營機構提供的訓練課程。例如，培正中學與十間本地中學已獲優質教育基金撥款，舉辦「校際互聯網及內聯網支援計劃」（下稱「支援計劃」）。此項活動是和思科系統合辦的試驗計劃，旨在訓練參與學校的師生管理校內的電腦網絡系統。該計劃採取「導師培訓」的方式，先由思科系統訓練中學教師，再由這些教師為本校學生提供訓練。到目前為止，已有 80 名教師及 180 名學生參與此項計劃，而參與者亦有機會取得由思科系統頒發的國際認可資訊科技專業資格。

雖然支援計劃的原意是要培訓一批掌握校內資訊網絡系統專業技能的人員，以支援校內的資訊科技活動，但這項計劃還可進一步擴展至邀請其它國際知名的資訊科技公司為中學生提供專業的資訊科技訓練，使學生能盡早接觸資訊科技。上述訓練計劃不單令學生獲得國際認可的專業資格，亦使他們掌握領先的資訊科技技能。上述訓練有助學生在資訊科技界開創事業或繼續進修資訊科技學科。我們深明此類計劃不應在正常的課程以外加重教師和學生的負擔，因此，在開展初期，參與的學校應將此計劃作為師生的課外活動。

政府已與多家跨國資訊科技公司合作，在 2001 年夏季推出上述計劃，並已取得微軟、太陽電腦和惠普公司的支持。此項計劃亦採取「導師培訓」的方式，先由參與計劃的資訊科技公司為參與學校派出的教師提供免費訓練。在暑假期間，已受訓練的教師會在校內訓練參與計劃的學生。參與學校只需提供電腦設施和訓練場地，並將此計劃列為學校的暑期課外活動。

我們會在今年夏季推出此項計劃作為試驗，並估計約有 90 間學校、200 名老師和 5 000 名學生會受惠。

除為中學生提供資訊科技專業訓練外，我們亦會為中五至中七的離校生提供資助，協助他們修讀由本地私立資訊科技訓練機構、大專院校或其他教育機構提供的有關本地僱主普遍需求的實用資訊科技技能的訓練課程，以提高這些離校生的受聘機會。參與計劃的學生如能完成課程及考試及格，並覓得一份可學以致用的工作，便可獲發還有關款項。我們會發還大部份學費及考試費，而申請人則負擔其餘部份費用。

我們將在今年夏季推出這項試驗計劃，並會撥出 500 萬元（超過 64 萬美元），讓最少 500 名中學畢業生受惠。

此外，我們亦會推出另一項試驗計劃，和業界機構，包括電訊盈科、康柏電腦、Adobe 和 Avaya 合辦「資訊科技夏令營」，透過營舍學習、實習、示範和參觀業內公司，向 15 至 18 歲的青年介紹基本的資訊科技及電訊知識和技能。我們會在今年的夏季推出這項試驗計劃，讓 240 名青年受惠。

讓中學生盡早接受資訊科技的專業訓練，將有助增強他們的資訊科技技能，鼓勵他們將來在資訊科技方面繼續進修，或幫助有意在這方面發展的學生投身參與資訊科技有關的工作。**專責小組**建議政府與業界合作為中學生提供專業資訊科技訓練。

C. 與大專院校及其它機構探討的較長遠措施

(a) 增加畢業生人數及加強資訊科技的教學內容

本港的大專院校會繼續作為提供本地學位及以上程度的資訊科技專才教育的主要來源。我們明白大專院校有需要保持畢業生的水準和質素，理解它們的資源限制，以及在更改課程內容或大幅增加個別學科的畢業生數目時須避免影響其它學科等的限制。事實上，本港的大專院校已針對市場的需求作出積極回應，透過政府撥款或自負盈虧的方式開辦更多資訊科技課程。例如，香港城市大學將在理學院下開設新的電腦工程及資訊科技學系，並將在 2002 至 2003 年度開始收生。香港大學亦將在 2001 至 2002 年度開辦新的生物資訊學及資訊科技法律課程。嶺南大學的資訊系統班亦已順應學生的要求增加學額。**專責小組**建議大專院校透過資源調配或爭取新的資源增加與資訊科技有關的研究院、學士及副學士程度的學額，以回應市場的需求。

我們亦鼓勵大學加強與資訊科技有關或無關課程的資訊科技內容。多間院校已作出正面回應。現時香港大學規定所有學生均須學習基本的資訊科技知識，而通過資訊科技基本知識測試是該校所有本科生的其中一個畢業條件。香港中文大學亦規定所有學生，不論其程度及主修科目為何，均須在肄業首年參加並通過資訊科技基本知識的測試。嶺南大學亦為並非修讀資訊科技學科的學生開辦資訊科技副修課程。**專責小組**建議大學應繼續致力加強不同類別課程的資訊科技內容。

(b) 推動及接納學分制／豁免部份課程

有各種不同的方案增加大專程度資訊科技畢業生人數。其中一個選擇是承認由其它院校提供及經評審的訓練資格及增設的大專課程，並廣泛推動及接納學分制／豁免部份課程，包括接受已取得資訊科技副學士學位的學生入讀本科二年級課程，這樣可以鼓勵高級文憑或副學士學位的畢業生繼續進修，並在較短時間內取得資訊科技及有關學科的學位資格。例如，香港浸會大學已收錄資訊科技及有關學科的高級文憑課程畢業生，並給予他們最多一年的學分豁免。

為增強本港資訊科技專才的能力，本地的大學亦可開設雙重學位課程，讓資訊科技學科的畢業生可以在畢業後繼續修讀另一個學士學位，例如工商管理，增強他們尋找工作機會。例如，香港大學已開辦資訊科技和商科的共同學位，讓畢業生得以在商業運作中有效應用資訊科技。

專責小組建議大學應加強推動學分制／豁免部份課程的措施。

(c) 和業界合辦企業學校

根據其他資訊科技人力培訓的先進地區如美國和印度的經驗，資訊科技的人力培訓主要是以市場為主導向並很大程度由業界提供。由業界直接提供訓練或由業界與教育機構合作培訓可以確保培訓課程的內容包含最新的知識，並能達到市場接受的水平。由於業界掌握有關資訊科技未來發展趨勢的第一手資料，因此能夠為發展及設計課程提供寶貴意見，這是確保本港資訊科技畢業生的質素能滿足市場需求的關鍵要素。本港有些大學已和業界建立合作培訓關係，例如香港大學的核准 Java 校園，以及 IBM 公司和香港大學合作在大學內設立電子商貿技術學院。這些合作項目為日後發展正式的企業學校奠定良好的基礎。香港科技大學亦有同樣安排，和業界合作設立了電子商貿中心、無線電資訊科技中心、多媒體研究中心等。我們需要開辦更多這類課程，提供更多以市場為主導的培訓機會，滿足未來數年對資訊科技人才的需求。**專責小組**鼓勵本地的大專院校加強與資訊科技界合作，開辦專門的訓練課程或企業學校以加強大專程度的資訊科技訓練。

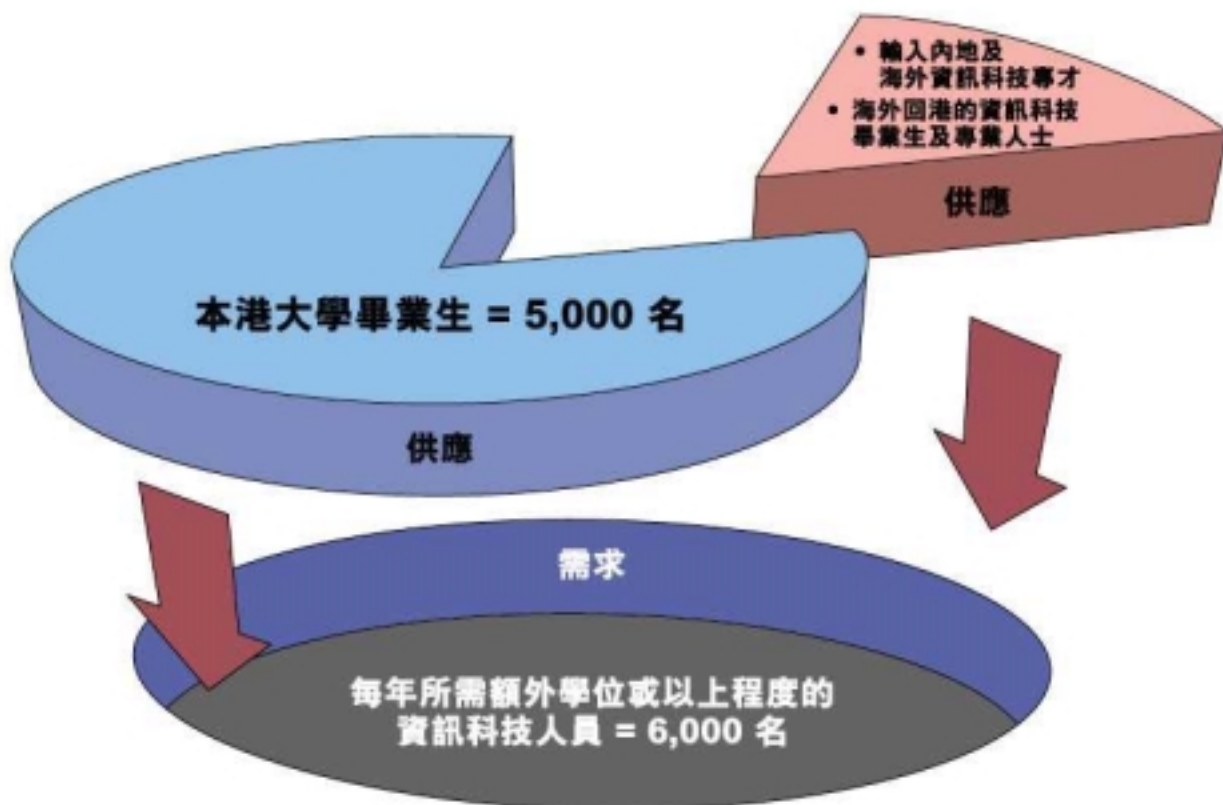
(d) 社區資訊科技學院

我們會協助大專院校、私營企業及其它機構提供傳統中六課程以外的訓練課程，例如專業文憑課程、副學士學位課程等。我們會鼓勵這些機構開辦社區學院，並會研究開設一所專門教授資訊科技／軟件技術的社區學院，供中學畢業生入讀的可行性，以滿足市場對學位以下程度的資訊科技人才的需求。**專責小組**建議研究設立社區資訊科技學院。

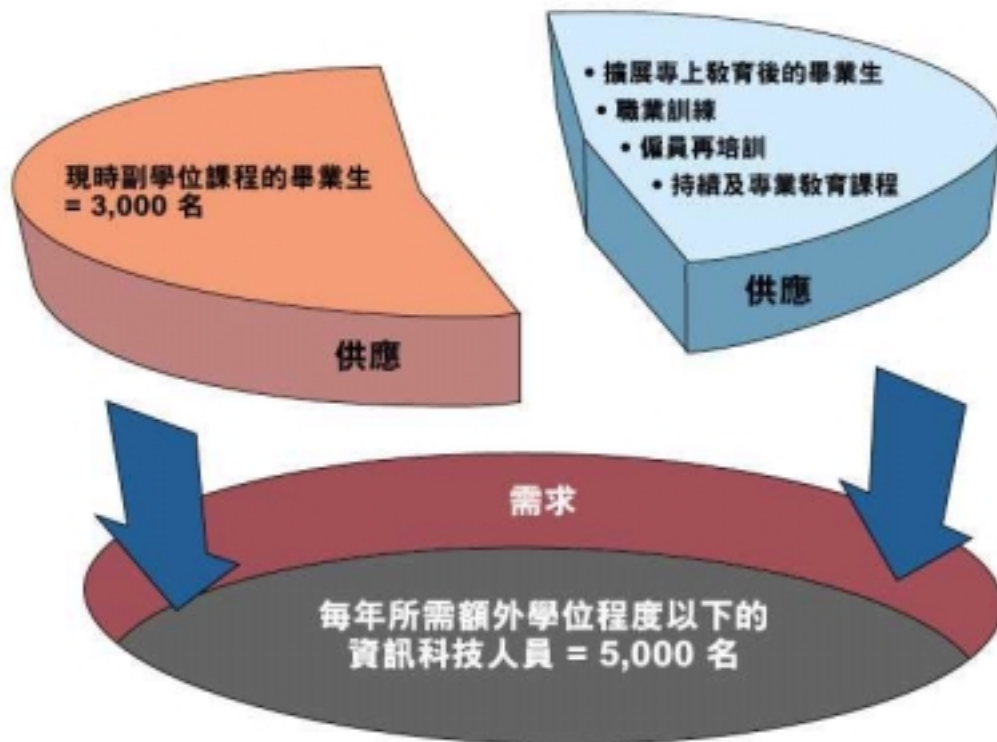
第六章 評估供求情況

據預測，我們在未來每年需要 8 000 至 11 000 名資訊科技人才，才能滿足市場需求。若以較高的預測數字，即 11 000 人計算，並根據職業訓練局的人力調查結果假設其中 55% 的人才應達學位或以上程度，我們每年便需要額外 6 000 名學位或以上程度的資訊科技人才，以及大約 5 000 名學位程度以下的資訊科技人員。

我們預計學位或以上程度的資訊科技人才供應，大部份會來自本港大學畢業生（每年約 5 000 人），其餘則透過輸入內地或海外資訊科技專才、本地資訊科技畢業生和專業人士從海外回港，以及其他方法應付。



至於學位程度以下的資訊科技人員供應，我們預計大部份將來自現時副學位課程的畢業生（每年約 3 000 人）及擴展專上教育後的畢業生，其餘則會來自職業訓練、僱員再培訓以及政府資助機構、本地私營培訓機構或在香港開辦課程的海外院校開辦的持續及專業教育課程。



我們深信實施本報告所載有關專責小組研究的各項措施後，香港資訊科技人才的供應將可配合未來市場的需求，使香港持續發展成為一個先進的數碼城市。

第七章 結論

「數碼 21」資訊科技策略的主要範疇之一就是培育優秀的資訊科技人才，推動香港發展成為先進的數碼城市。專責小組認為，要令香港在全球資訊經濟中持續發展，必須實施本報告所載的即時及長遠措施，從而改善資訊科技人才供應。這套措施包括：

- 輸入內地資訊科技專才
- 改善引進外地資訊科技專才的程序
- 擴展專上教育
- 鼓勵世界知名的資訊科技培訓機構在香港開辦課程
- 數碼港培訓人才
- 評審學位程度以下的資訊科技技能
- 鼓勵在海外的香港及國內專才來港工作
- 加強專注資訊科技的交換生/實習計劃
- 為中學生提供專業訓練
- 增加大學資訊科技畢業生人數及加強各項課程的資訊科技元素
- 推動大學接納學分制及豁免部份課程
- 大學與業界合辦資訊科技企業學校
- 研究設立社區資訊科技學院

但政府不能獨力成事。要把這些措施全部付諸實行，我們必須與各教育機構/院校、工業支援機構、資訊科技業、僱主以至社會各界攜手合作，同心協力培育人才，以配合資訊經濟發展。眾志成城，我們必能建立一隊資訊科技人才，支援資訊經濟發展。

資訊科技人才的供求問題變化多端，並非一朝一夕便能解決。我們會密切監察有關措施的實施情況並檢討其成效。歡迎各界人士就這些措施提出意見，並提出其它建議，以協助加強香港資訊科技的人力供應。與我們聯絡的方式如下：

郵件：香港花園道美利大廈 2 樓

傳真：(852) 2511 1458

電郵：itbbenq@itbb.gov.hk

- 完 -

資訊基建諮詢委員會
資訊科技人力供應專責小組

成員名單

尤曾家麗女士(主席)
資訊科技及廣播局局長

區煒洪先生
辰罡科技有限公司董事總經理

錢玉麟教授
香港大學計算機科學及資訊系統學系講座教授

簡永基教授
香港中文大學計算機科學與工程學系副教授

單仲偕議員
立法會議員

葉賜添先生
培正中學副校長

鄧觀瑤先生
香港生產力促進局總裁

葉康宜先生
職業訓練局資訊科技培訓發展中心總監

鄺勝仕先生
顧員再培訓局行政總監

畢烈先生
香港總商會人力資源委員會及 e-委員會委員

賴錫璋先生
香港電腦學會會長

方文雄先生
中華總商會常務會董

吳長勝先生
資訊及軟件業商會主席

DRAFT

陸大章教授
香港中文大學計算機科學與工程學系講座教授

徐岩博士
香港科技大學資訊與系統管理學系助理教授

葉豪盛教授
香港城市大學電腦科學系講座教授及系主任

劉錦洪先生
資訊科技署署長

楊立門先生
教育統籌局副局長

劉家麒先生(秘書)
資訊科技及廣播局助理局長

大學教育資助委員會資助院校所開辦的資訊科技課程
預計收生名額

<u>預計收生名額</u>	<u>2001</u>	<u>2002</u>	<u>2003</u>
研究院課程	555	575	580
學士學位課程	2 000	1 990	1 985
(a) 香港城市大學	545	545	545
(b) 香港浸會大學	145	145	145
(c) 香港中文大學	400	395	390
(d) 香港理工大學	310	310	310
(e) 香港科技大學	320	320	320
(f) 香港大學	280	275	275
Total	2 555	2 565	2 565

大學教育資助委員會所資助的以及教資會資助院校以自負盈虧方式開辦的
資訊科技研究院課程和學士學位課程

A. 大學教育資助委員會所資助的資訊科技課程

(a) 學士學位課程

1) 香港城市大學

BA Creative Media
BBA Accountancy & Management Information System
BBA Electronic Commerce
BBA Information Systems
BEng Computing Engineering
BSc Information Technology
BSc Computer Studies
BSc Computer Science

2) 香港中文大學

BEng Automation & Computer-Aided Engineering
BEng Computer Engineering
BEng Information Engineering
BEng Internet Engineering
BEng Systems Engineering & Engineering Management
BSc Computer Science

3) 香港浸會大學

BBA Information Systems Management Option
BSc Computer Science (Computer Systems)
BSc Computer Studies (Information Systems)
BSocSc Communications – Digital Graphic Communication

4) 香港大學

Bachelor in Creative Media and Technology
Bachelor of Law and Information Technology
BBA (Information Systems) and BEng (Software Engineering)
BEng (Computer Engineering)
BEng (Information Engineering)
BEng (Software Engineering)
BSc Computer Science and Information

5) 香港科技大學

BEng Computer Engineering
BEng Computer Science
BEng Computer Science & Computer Engineering
BEng Computer Science (Information Engineering)
BEng Electronic Engineering (Information and Communication Engineering)
BSc Mathematics/IT in Education
BBA Information Systems

6) 嶺南大學

BBA Information Systems Stream

7) 香港理工大學

BSc Information Technology
BSc Computing & BA (Management)
BEng Electronic and Information Engineering
BA Computing
BSc Internet and Multi-media Technologies

(b) 研究院課程

1) 香港城市大學

MFA Media Design & Technology
MA Information Systems (Development)
MA Information Systems (Management)
MA Professional Accounting & Information Systems
MSc Computer Science
MSc Electronic & Information Engineering

2) 香港大學

MSc Computer Science
MSc (Eng) Computer in Manufacturing

3) 香港科技大學

MSc Computer Science
MSc Information Systems Management

4) 香港理工大學

MSc Information Systems

(B) 教資會資助院校以自負盈虧方式開辦的資訊科技課程

1) 香港中文大學

MSc Computer Science and Engineering
MSc Information Engineering
MSc Electronic Commerce – Technologies
MSc Information and Technology Management
MSc Systems Engineering & Engineering Management

2) 香港浸會大學

MSc Scientific Computing

3) 香港城市大學

BSc Computer in Education
MA Electronic Business
MSc Computing
MSc Electronic Commerce

3) 香港大學

MSc (Eng) Communications Engineering
MSc (Eng) Computer and Information
MSc (Eng) Electronic Commerce
MSc (Eng) Internet Engineering

4) 香港理工大學

MSc Electronic Commerce
MSc Electronic Commerce (Executive Stream)

私人培訓機構的資訊科技課程例子

<u>機構</u>	<u>學歷示例</u>	<u>課程重點</u>
思科 Cisco	Cisco Certified Network Associate (CCNA) Cisco Certified Network Professional	網絡設計，網絡工程
微軟 Microsoft	Microsoft Certified Systems Engineer (MCSE) Microsoft Certified Database Administrator (MCDBA)	方案開發，互聯網應用系統
太陽電腦 Sun Microsystems	Sun Certified Programmer for the Java Platform Sun Certified Network Administrator	Java 編程，網絡建設
甲骨文 Oracle	Oracle Certified Professional (OCP) – Application Developer Oracle Certified Professional (OCP) – Database Administrator (DBA)	數據庫，方案開發
國際商業機器 IBM	IBM Certified Developer IBM Certified Advanced Technical Expert	方案架構，應用程式開發

按行業分類的資訊科技人力需求 (1999 及 2005)

行業類別	1999 (估計)	2005 (推算)	人力需求增幅 (1999 – 2005)
製造	2 300	3 000	+700
供電、煤氣和供水服務	500	600	+100
建造	700	1 300	+600
批發/零售、出入口貿易、食肆與酒店	12 900	29 500	+16 600
運輸、倉儲和通訊	5 500	9 100	+3 600
融資、保險、地產和商業服務	22 100	40 000	+17 900
社區、社會和個人服務	6 100	14 600	+8 500
以上各類	50 100	98 100	+48 000

註： 1999 年的數據以香港政府統計處編製的 1999 年就業推算（關於 2005 年不同行業的資訊科技人力需求）所提供的 1998 至 2005 年間就業人口平均年增長率作為預算的基礎。

海外國家就引入資訊科技專才而採用的計劃

國家	保薦/申請條件	勞工市場測試	技能評核/所需資歷	簽證有效期/擔保期	配偶的工作權利	身體檢查	辦理時間
澳洲	有關申請必須取得僱主的保薦，列明所需僱員數目，以及僱員的書面承諾。僱員的保薦身份以一或兩年為限（可續期）。每位僱員的提名表格需列明所擔任的是否關鍵職位。僱員必須辦理簽證。	擔任「關鍵」職位的行政人員、管理人士、專業人士、公司內部的調遷和接受培訓人員及「急需外聘人手的職位名單」(MODL) ¹ 內的職位均可豁免測試。	僱員或需提交學歷及（或）經驗證明，但正規學歷並非不可或缺。	不超過4年 每次續期不超過4年，期間僱員可享有無限制逗留的權利	享有	需申報健康狀況。任期12個月或以上需進行x-光檢查。如僱員從事醫療護理、飲食行業或教學，則必須進行詳盡的身體檢查。	平均3個星期 經預先審定資格的企業保薦的「關鍵」職位申請可在兩星期內辦妥。
美國 (計劃設有上限)	在提交保薦申請的30日前必須預先通知工會/工作地點，有關申請並需得到政府職業介紹機構的批核。僱員必須遵守書面承諾，包括預先知會罷工行動。僱員必須辦理簽證。	無需測試	必須提交學位或以上程度的學歷證明	不超過3年 每次續期以3年為限	沒有	不需要	數星期至一個月不等
加拿大	加拿大已推行試驗計劃以協助處理外地資訊科技人才的簽證事宜。僱主提出申請時必須呈上有關政府機構的支持文件。僱主亦須每月繳付有關徵費。	專業職位可豁免測試，但僱主必須就其引入外來專才提出論據	必須提交學歷證明及履歷。獲保薦的僱員年齡必須在18至45歲之間。	視乎職位而定，最長不超過10年	沒有	必須申報健康狀況	兩星期
馬來西亞	所有僱員均須提交「僱傭要約」和甄別費用，同意遵守書面承諾。有關申請並需得到政府職業介紹機構的事先批核。僱員必須辦理簽證。	除了個別職位得到豁免外，其他職位均須接受測試。根據現正推行的資訊科技就業試驗計劃，有個別職位已無需進行甄別。	必須提交認可學歷證明	不超過3年 每次續期年期不限（視乎僱用合約年期而定）	沒有；但現正推行試驗計劃，容許配偶無需甄別便可從事該國人手短缺的職業	不需要，除非從事醫療護理或與幼兒經常接觸的工作	4星期

¹ 「急需外聘人手的職位名單」(MODL)：澳洲全國人手短缺的技術職位名單

DRAFT

國家	保薦/申請條件	勞工市場測試	技能評核/所需資歷	簽證有效期/擔保期	配偶的工作權利	身體檢查	辦理時間
新加坡 (按行業類別訂出上限)	企業保薦外地僱員申請「就業許可證」。僱主或需為每位外地僱員繳交年度徵費。	無需測試，但人手短缺的情況必須得到認可	必須提交認可學歷證明	1至3年不等；可續期至5年	沒有	必須申報健康狀況	不超過4星期
英國	僱主必須為每一職位的工作許可證提交正式申請	「第二類別」 ² 和「關鍵僱員」 ³ 職位必須進行測試，但「第一類別」 ⁴ 職位、公司內部的人員調遷、決策職位、龐大外來投資所產生的職位、「人手緊絀職位名單」內的職位均無需接受測試。	一般需要提交學歷及經驗證明	在新安排下，工作許可證的有效期最長為5年	享有，只要配偶的護照內並無註明限制工作（一般而言在英國的逗留期限少於6個月便無此限制）	不需要	2至8星期（平均4星期）
德國 ⁵ (資訊通訊技術行業)	<ol style="list-style-type: none"> 僱主必須就僱員的工作許可證向勞工及社會事務部(DLSA)提出申請 DLSA向僱主發出「簽發工作許可證意向通知書」（意向通知書），由僱主寄交海外僱員 僱員向所在地的德國大使館出示意向通知書，藉此取得德國的入境簽證 根據意向通知書，僱員可即時開始工作。僱員必須向DLSA申請正式工作許可證，並向德國當地的居民事務辦事處申請（適用期限的）居留許可證 	意向通知書的每宗申請個案，均會透過電子告示板進行「測試」。告示板內載有物色僱員的僱主名單以及尋找工作的僱員名單，藉著比較僱主和僱員的數目以確定人手短缺的職位，從而確保歐盟內部無人可擔任此職	必須提交與資訊科技有關的學位或同等程度的學歷證明，或議定年薪超過100,000馬克（大約340,000港元）	不超過3年，可續期至5年	配偶在入境兩年後便可享有工作權利	不需要，但所有僱員都享有強制性醫療保險，費用由勞資雙方均分	歐盟以外的資訊科技專才的申請一般可在一至兩星期內辦妥

² 「第二類別」職位包括「第一類別」（見下）以外的高技術職位

³ 「關鍵僱員」職位包括雖未能符合高技術標準但仍需倚賴專門技術、知識或經驗的職位

⁴ 「第一類別」職位包括公司內部的人員調遷、決策職位、龐大外來投資所產生的職位、「人手緊絀職位名單」內的職位

⁵ 德國在2000年8月開始簽發「錄卡」，初步為歐盟以外的資訊科技專才提供10,000個名額，預期待日後還可額外增加10,000個名額