

臺北市資訊教育白皮書第二期計畫 (民國九十一年~九十三年)

壹、計畫緣起

臺北市政府教育局(以下簡稱本局)為呼應當前的教育改革，因應資訊化社會的需求和達成資訊教育的目標，於民國八十七年六月訂定臺北市資訊教育白皮書，並於八十八年至九十年三年內，投資新臺幣貳拾捌億玖仟柒佰參拾貳萬元整，以因應資訊化社會的需求及達成生活資訊化的目標，促進臺北市資訊教育的發展。三年來已初具成效，為使已投資之軟硬體設備能更加充份發揮其效果，並因應變化快速之資訊技術及其應用，因此研擬第二期資訊教育之推動計畫，以做為本市各級學校未來推動資訊教育之依據。

貳、現況概述

近二年來在教育部之資訊教育基礎建設擴大內需方案積極推動下，目前全國各國中小皆已建置電腦教室、並以寬頻 ADSL 與網際網路連線供各校上網。另採購教學軟體及辦理教師資訊素養研習，使得資訊教育之軟硬體基礎建設有大幅改善。教育部為期更加快速推動資訊教育，於九十年六月發表「中小學資訊教育總藍圖初稿」，規劃以四年時間來實施總藍圖，希望教師都能運用資訊科技融入教學，網上教學活動時間至少占總教學時數 20%，教材也會全面上網，達成「師師用電

腦、處處上網路」的目標。

而高雄市政府為推展高中以下學校之資訊教育，於八十七年十一月亦訂定「高雄市資訊教育白皮書」，預定於民國八十八年至九十一年（四年）共編列 10 億 4129 萬元，以推動資訊教育。其後又修正研訂「高雄市政府教育局推動資訊教育計畫」（九十至九十三年），四年預計編列 13 億 4080 萬元用以推動資訊教育。依該計畫內容除更新或新增電腦教室外，每年將建置 25% 之教室電腦，並於 93 年達到班班有電腦之目標。

香港資訊教育之推動，由其教育統籌局於 1998 年 11 月發表「與時並進善用資訊科技學習五年策略(1998/99 至 2002/03)」計畫，其理想係儘量利用資訊科技的力量，達致下列目標：

1. 把學校變為充滿活力和創意的學習場所；而學生則成為主動性強、具探究精神和創意的學習者；
2. 讓學生有機會探索網上的知識和資訊世界，使他們獲得廣闊的知識基礎，並培養廣闊的世界觀；
3. 培養學生有效並迅速地處理資訊的能力；
4. 培養學生終生自學的態度和能力。

為達到上述理想，他們擬定四項任務包括：

1. 提供足夠的資訊科技設施，包括網絡設施，讓學生和教師能夠接觸資訊；
2. 鼓勵學校體制內各主要成員面對新角色所帶來的挑戰，這點對於教師尤其重要；
3. 提供所需的課程和資源支援，使資訊科技的應用能有效地融入學校教育；

4. 建立有助改變學校文化的社會環境。

本計畫預計投資非經常門設備費約 32.14 億港幣，每年尚須 5.55 億港幣之經常費用。在資訊設備部分，每所小學平均會有 40 臺電腦，每所中學則平均會有 82 臺電腦，皆可連結網際網路。在專業人力部分，各校皆設置資訊科技統籌員，以協助推動資訊業務，並開設大量研習課程供教師研習，開發各種教學軟體供教師使用。在教師利用資訊科技方面，至 2003 年時達到 25% 課程時間中使用資訊科技。

新加坡於 1997 年 4 月訂定其資訊教育總體規劃，其四個主要目標為：

1. 加強學校與世界的結合，以擴大及豐富學習環境；
2. 鼓勵學生創新思考、終身學習習慣及社會責任感培養；
3. 應用資訊科技以創新教學方式；
4. 促進教育體系卓越的行政及管理。

為達上述目標，新加坡政府成立教育科技署，以統籌資訊教育，並將焦點置於四個面向：

1. 課程及評估；
2. 學習內容及學習資源；
3. 資訊實體及技術的基礎建設；
4. 人力資源發展。

教育科技署是新加坡教育部轄下具體負責推行資訊科技教育的行政組織，約有職員二百人，下設三個處：(a)教育科技發展處：負責發展多媒體教材；(b)媒體及基建處：負責搜羅及推荐教育軟件、及訂定學校推行資訊科技教育所需的器材和基建；(c)資訊科技訓練處：負責

協助學校推行資訊科技教育、及為老師提供訓練。該計畫將學校分為三個階段建置，第一階段(1997年) 22校，第二階段(1998年) 86校，第三階段(1999年)為其餘的 254校。預訂於 2002年時每所學校學生與電腦的比例達到 2:1，教師之筆記型電腦擁有率亦達 2:1，所有學校可以通過廣域網連結起來，最終連接到新加坡的高速網絡 SINGAPORE ONE 系統。在教師利用資訊科技方面，訓練每位老師皆會使用資訊科技應用於教學上，至 2002年時將達到 30%課程時間中使用資訊科技。

本市資訊教育白皮書兩年多來執行現況統計資料顯示，臺北市中小學已完成設置電腦網路控制室，一般教室內均有電腦及可連上網際網路，至八十九年底已執行的成效如下：

一、建立優良的資訊教學環境

(一)、建置電腦教室

國小每校每三十五班設一間電腦教室，國中每卅班設一間電腦教室，高中每廿班設一間電腦教室，高職每十班設一間電腦教室，總計建置電腦教室 481 間，合計 17,025 臺電腦。目前各級學校學生人數與電腦數量比率為高職每 4 人一臺、高中每 12 人一臺、國中每 13 人一臺、國小每 15 人一臺，平均每 12 人一臺。預計於九十年底可達 10 人一臺。

(二)、教室有電腦，班班可連線

目前臺北市無論高中、高職、國中、國小，每校均已有教室電腦，其中高中有 713 班、高職有 233 班、國中有 1,536 班、國小有 3,646 班，總計有 6,128 班，約為全部班級數的 57%。其中教室電腦的設備為每班一臺電腦、一個投影幕、一個電腦網路插座，另每四班分配一臺單槍投影機，及一臺鐳射印表機共用。使

教師可隨時運用資訊相關設備與資源，以改善教學方式，提昇教學品質。預計至九十年底前各校皆可達班班有電腦之目標。

(三)、建置（或充實）校園網路

校園網路（INTERNET）是各校傳遞校園內教學及行政相關訊息的資訊網，透過建置各校校園網路，並將校園網路伺服器連上網際網路，不僅可促進各級學校校園內教學與行政資訊化相關活動的推展，更可達到各級學校縱橫向相互切磋，共同成長之效益，本年度各校每間教室均已鋪設網路節點並可連上網路。此外，為提昇學校對外連線速率，各級學校改採 ADSL（非對稱式用戶迴路）架構，上行速率為 384K bps，下行速率為 1,544K bps，大幅提昇各級學校上網際網路之速率。

二、提昇教師運用資訊科技於教學的素養

1. 為使教師均具有電腦基本概念與操作能力，能運用資訊軟、硬體及網路環境，蒐集並歸納、分析各類資訊新知，建立且接受電腦多媒體輔助教學、遠距教學及虛擬教室等突破地域與時空學習限制之資訊新觀念，從而將資訊新觀念轉化為教材教法，在教學活動中激發並指導學生討論與學習。本年度已落實每位教師均需接受資訊基本素養訓練，目前各校已陸續辦理多項研習課程，如視窗應用、網路教學、網路多媒體、光碟教學應用、電腦簡易維修等一般課程，另委託專業廠商開設「網路多媒體教材製作培訓」及「資訊軟體應用種子教師訓練」等專業研習課程，供各校教師進修研習。兩年來共辦理 3,641 場次，計訓練 128,349 人次。

2. 為使師師皆有資訊新觀念、好素養，並能適切將資訊新科技轉化為教材與教法，科科皆能運用資訊新科技，融入於各學科教學活動中，本局已訂定提升各級學校（含幼稚園）教師資訊能力中程計畫，逐步提昇教師資訊能力。另本局已規劃於九十年九月起辦理教師資訊能力評量，預計至九十年底有 50% 教師通過評量，九十一年底 80% 教師通過評量，至九十二年底則希望 100% 教師均能通過評量。

三、培養學生現代化的資訊能力

（一）、訂定學生資訊能力指標

為因應資訊化社會的來臨，資訊素養與技能將成為每個人生活中必備的條件。因此，臺北市政府教育局乃積極推動各級學校之資訊教育。惟目前各級學校在實施資訊教育時，是否會因過時的課程標準，致學生僅學習到過時的資訊技能，或重複學習而造成資源的浪費。此外，各級學校畢業學生及家長，亦需了解於各學習階段，應具備那些資訊能力，以適應未來學習及生活環境，故研訂完成「臺北市各級學校學生畢業時應具備之基本資訊能力指標」供各校教學時之參考。

（二）、辦理各項資訊推廣研習活動及競賽

為加強學生之資訊素養，本局辦理學生之各項網路競賽，如網路查資料、網路作文、網路繪圖、網頁設計、程式設計等多項競賽；配合辦理各項推廣研習活動，如親子三小時上網研習、網路法律巡迴列車、資訊軟硬體展覽、學生電腦研習營等。此外訂每年十二月第一週為本局之資訊週，以加強推動資訊教育。

四、發展資訊化的課程教材與軟體

(一)、資訊應用納入課程中

配合九年一貫課程之實施，國中小已無資訊或電腦概論等之課程名稱，改為資訊科技融入各領域教學，對於學生資訊能力之培養及應用，將更為深入直接有效。

(二)、建置學科教學資源庫

為使教學的內涵生動、活動、多元化，使資訊應用納入各學科中，本年度已由松山工農、士林高商、內湖高工、中正高中、大同高中、明倫高中、誠正國中、興德國小等學校共計建置各級學校三十七種學科教學資源庫，透過網路的資料存取，達成教學資源交流與共享的目標。另本局已訂定建置各級學校（含幼稚園）教學資源庫中程計畫，將依計畫逐年充實教學資源庫。

(三)、採購電腦輔助教學軟體

本局每年核予各校一定額度之經費，供各校圈選所需之電腦輔助教學軟體，經彙整後辦理聯合採購，以提供優良之軟體，供各科教師教學之需。

五、積極有力的行政配合並充分運用社區資源

(一)、調整及強化資訊管理組織與制度

1. 於國中小增設資訊組長：因各校資訊設備快速大量增加，

相關資訊業務亦日漸繁重，急需加強資訊人力，故本局已於國中設立資訊組長，國小則俟議會審議通過後，即可設置資訊組長，以統合資訊相關業務。高中職則設系統管理師，以免兼課之方式，處理資訊業務。

2. 本局已成立資訊推動委員會，其下並設置綜合規畫、硬體規畫、軟體規畫及網路規畫等四組，以推動資訊教育。另亦積極推動於各校成立資訊推動小組，由校長擔任召集人，以推動資訊業務。

(二)、評估執行計畫及成效

落實推動資訊教育係本府之府管計畫，計畫之執行皆依原訂計畫推動，年終評核八十八年考列優等，八十九年考列甲等，且皆達成原預期目標。另本局於八十八及八十九年度分別辦理各校訪視，以檢視各校資訊教育推動情形，成效良好，經教育部評鑑亦列為優等。

參、計畫目標

臺北市資訊教育推動之目標，在於希望藉由教師將資訊科技運用於教學中，改變教學方式，提升教學品質，進而能指導學生運用電腦與網路從事各項學習。希望藉由教學與學習方式的改變，培養學生自主學習與終身學習的能力。因此臺北市教育局在實施「臺北市資訊教育白皮書第一期三年計畫」後，將延續第一期計畫目標，繼續推動第二期三年計畫，第二期計畫推動重點如下：

一、建立優良便捷的資訊教學與學習環境

(一)、 充實的資訊設備

1. 1. 充實教師用電腦設備
2. 2. 建置專科教室設備，供群組教學
3. 3. 充實學校圖書館之資訊設備
4. 4. 汰換現有電腦設備

(二)、 豐富的教學內容

1. 1. 建置教育入口網站彙整各項教育資源
2. 2. 建置各級學校各科教學資源庫
3. 3. 購置電腦輔助教學軟體

(三)、 建構快速便捷的資訊網路

(四)、 強化教育網路中心之功能

(五)、 學校圖書館轉型為教學資源中心

二、 強化教師運用資訊科技融入各領域之教學能力

(一)、 強化資訊科技融入各科教學之能力

(二)、 因應九年一貫教學實施，培養教師運用資訊科技適合各領域資源之能力

(三)、 辦理資訊科技融入教學進階研習與教學觀摩

(四)、 辦理教師資訊素養檢定

(五)、 提昇市立師院學生之資訊素養

三、 培養學生自主學習的能力

(一)、 培養學生透過電腦及網路學習之觀念與習慣

- (二)、訂定學生資訊能力指標
 - (三)、辦理學生資訊能力之評鑑
 - (四)、辦理國際師生資訊研習交流活動
 - (五)、提供線上學習— e-learning
 - (六)、建立遠距教學中心
 - (七)、加強資訊倫理教育
- 四、 四、統合社教機構資源與充分運用社區資源
- (一)、社教機構支援教學
 - (二)、強化「臺北市民網路大學」之功能
 - (三)、辦理親子資訊研習活動
 - (四)、結合社區資源辦理資訊教育推廣活動
- 五、 五、強而有力的行政支援
- (一)、建立群組學校有效運作
 - (二)、設置各校資訊教育推動小組
 - (三)、各校設置資訊組長及系統管理師
 - (四)、提昇局本部及各校行政人員之資訊素養
 - (五)、建立功能強大之教育行政資訊系統
 - (六)、建立完善之設備之管理及維護機制
 - (七)、讓學校與家庭緊密配合

肆、 計畫內容

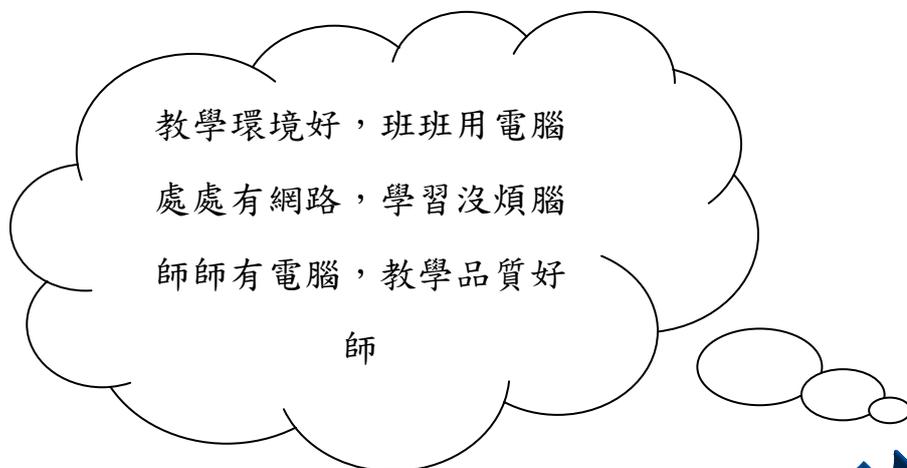
本計畫延續第一期計畫方式，以近程發展的方式規劃，計畫實施期間自九十一年會計年度起至九十三年會計年度止，預期編列 **204,848 萬元**，逐步完成下列五個計畫項目：

- 一、 建立優良便捷的資訊教學與學習環境
- 二、 強化教師資訊科技融入各領域之教學能力
- 三、 培養學生自主學習的能力
- 四、 統合社教機構資源，提倡終身學習
- 五、 加強資訊行政管理體系以支援教學

上述五個計畫項目詳細內容分述如下：

一、建立優良便捷的資訊教學與學習環境：

電腦教室及班班有電腦之建置，於九十年即可完成，故本計畫除汰舊換新之外，另加強師師有電腦、專科教室電腦、學校圖書館及教材製作室等資訊設備之建置。本市目前各校平均人機比為 12:1，預期於 90 年達 10:1，91 年達 9:1，92 年達 6:1，93 年達 5:1 之目標。



我們的願景

(一)、 充實的資訊設備

1. 充實教師用電腦設備

為了讓教師能養成利用電腦及製作教材融入教學的習慣，有必要讓每位教師想用電腦就有電腦可用，方便老師利用電腦製作教材。本市九十年度已完成班班有電腦之建置，目前各級學校已建置之班級數合計 14,275 班(含專科教室、幼教班及特教班)，教師總數為 22,383 人，為讓教師有充裕之電腦可用，尚缺 8,108 臺教師用電腦。依每臺電腦 3.5 萬元之標準編列，所需經費為 28,378 萬元，本案配合教師檢定通過比率實施。

表一 各級學校教師用電腦預算經費表 單位：萬元

| 學校類別 | 已建置電腦 班級數(班) | 教師人數 (人) | 教師用 電腦差額 (臺) | 預算標準 (萬元) | 所需經費 (萬元) |
|------|-----------------|-------------|--------------------|--------------|--------------|
| 高職 | 585 | 1,471 | 886 | 3.5 | 3,101 |
| 高中 | 1,871 | 3,597 | 1,726 | 3.5 | 6,041 |
| 國中 | 3,975 | 6,341 | 2,366 | 3.5 | 8,281 |
| 國小 | 7,844 | 10,974 | 3,130 | 3.5 | 10,955 |
| 合計 | 14,275 | 22,383 | 8,108 | 3.5 | 28,378 |

2. 建置專科教室設備，供群組教學：

群組教學為一良好的教學模式，電腦亦為供群組學習的一有效工具，惟因一般教室之空間、配置及使用方式，並不適合建置多臺電腦供學生做群組教學，故計畫於專科

教室內建置多臺電腦供群組教學之用。高中職每間配置 10 臺個人電腦及週邊設備，國中小每間配置 8 臺個人電腦及週邊設備。目前各級學校專科教室數總共 3050 間(高職 51 間，高中 476 間，國中 945 間，國小 1,578 間)，預期將各所學校之 50%專科教室建置群組教學模式，高中職以每間 25 萬元，國中小每間以 20 萬元估算，總共需 31,840 萬元。

表二 各級學校專科教室預算經費表

| 學校類別 | 50%專科教室數 | 每間預算(萬元) | 所需經費(萬元) | 分年建置班級數 | | | |
|------|----------|----------|----------|---------|-----|-----|-------|
| | | | | 91年 | 92年 | 93年 | 合計 |
| 高職 | 26 | 25 | 650 | 10 | 10 | 6 | 26 |
| 高中 | 238 | 25 | 5,950 | 70 | 68 | 100 | 238 |
| 國中 | 473 | 20 | 9,460 | 150 | 123 | 200 | 473 |
| 國小 | 789 | 20 | 15,780 | 250 | 239 | 300 | 789 |
| 合計 | 1,526 | | 31,840 | 410 | 510 | 606 | 1,526 |

3. 充實學校圖書館資訊設備：

(1)、圖書館轉型為教學資源中心 (Instructional Material Center)

為提供教師及學生非常便利的學習場所，本計畫擬將學校圖書館轉型為教學資源中心，提供師生更多元的學習場所。教學資源中心內除原有圖書資源外，尚提供電腦檢索區、多個小型研討區、線上資料庫查詢區、各類光碟播放區、隨選視訊系統…等，電腦檢索區提供每校平均 10

臺電腦及相關資訊設備，每個研討區則提供 1 臺電腦及掃描器，視學校場地區隔為數個小型研討區。每校之圖書館配置一位專任的學習指導老師，由學校現有教師員額中調整，因高中職有圖書館員之編制，故初期由高中職先行辦理，國中小則由每一行政區中有意願之學校先行試辦。另圖書館系統主機亦將一併汰換。

圖書館內新增資訊相關設備，高中職每校以 40 萬元，國中小每校以 30 萬元推估，因此三年總計需 7,230 萬元。

表三 各級學校圖書館電腦設備預算表

| 學校類別 | 校數 | 每校預算(萬元) | 所需經費(萬元) | 分年建置學校數 | | | |
|------|-----|----------|----------|---------|-----|-----|-----|
| | | | | 91年 | 92年 | 93年 | 合計 |
| 高職 | 10 | 40 | 400 | 5 | 5 | - | 10 |
| 高中 | 23 | 40 | 920 | 10 | 13 | - | 23 |
| 國中 | 57 | 30 | 1,710 | 12 | 45 | - | 57 |
| 國小 | 140 | 30 | 4,200 | 12 | 24 | 104 | 140 |
| 合計 | 230 | | 7,230 | 39 | 87 | 104 | 230 |

(2)、建置教師教材製作室：

雖然本計畫可達師師有電腦，但其配備皆僅單一的個人電腦，於進行教材製作時，尚需其他相關週邊設備，諸如印表機、掃描器、數位相機、數位攝影機、影像剪輯系統等皆須由所有教師共用，故擬每校設置一間教師教

材製作室，以便於製作多媒體教材。

各校之教材製作室建議設置於圖書館內，如此可結合圖書及其他多媒體資源，便於教師教材之製作。教材製作室依學校大小調整設備數量，平均每校 40 萬元，各設置一至四套多媒體製作系統，包含多媒體電腦、掃描器、數位相機、印表機、數位攝影機、影像補捉卡等，另提供一套視訊製作系統。三年總計需 9,200 萬元。

表四 各級學校教材製作室設備預算表

| 學校類別 | 校數 | 每校預算 (萬元) | 所需經費 (萬元) | 分年建置數 | | | |
|------|-----|--------------|--------------|-------|-----|-----|-----|
| | | | | 91年 | 92年 | 93年 | 合計 |
| 高職 | 10 | 40 | 400 | 5 | 5 | - | 10 |
| 高中 | 23 | 40 | 920 | 12 | 11 | - | 23 |
| 國中 | 57 | 40 | 2,280 | 20 | 27 | 10 | 57 |
| 國小 | 140 | 40 | 5,600 | 40 | 70 | 30 | 140 |
| 合計 | 230 | | 9,200 | 77 | 113 | 40 | 230 |

4. 汰換現有電腦設備

電腦科技的發展日新月異，無論在軟體或硬體，短短數年內即會有一大改變。因此，無論在教師教學或學生學習，亦需跟隨改善。依目前法令規定，個人電腦使用年限為四年，依此標準於往後三年內，所需汰換之電腦設備經費 91 年為 3,600 萬元、92 年為 29,200 萬元、93 年為 6,520 萬元，三年總計需 39,320 萬元。

(二)、 豐富的教學內容

1. 建置教育入口網站

為整合教育資源讓老師、學生及家長等均能很容易找到所需之教育相關資源，本局規劃於九十一年度起，建置教育入口網站，本網站包含下列內容：

- (1)、教師教學資源管理和檢索系統
- (2)、學生教學資源管理和檢索系統
- (3)、線上評量、教材管理、題庫管理、成績管理、註冊系統…等.
- (4)、知識管理系統
- (5)、彙整各項多媒體教材及各教學資源網站
- (6)、優良網站之評選

針對網路上之優良網站，經推薦評選後，彙整至教育入口網站，提供予各校連結使用。

- (7)、開發教師單元教材製作平臺：

開發簡易之教師單元教材製作平臺，教師可透過模式程式，製作並上傳其教材，至教育入口網站自製區，經評選優良者，可至推薦區，推薦予各校使用。

- (8)、開發主題式教學資源網站

- A. 鼓勵各校教師及學生依本身專長及興趣組成小組，建置主題式網站。
- B. 辦理主題式網站競賽，並提供獎金以提高誘因。
- C. 設置教學資源製作小組：由本局招募有意願之實習教師，以一年為期，依產出作品為導向，設計製作各校提出之教學資源企劃書。

D. 彙整各網站資源至教育入口網站。

本入口網站，擬以委外辦理方式進行，由得標廠商提供所需之軟硬體，九十一年需 1,500 萬元，九十二及九十三年每年各需 500 萬元，總計 2,500 萬元。

2. 建置各級學校各科教學資源庫

為推動教師運用資訊科技融入各科（領域）教學，每位教師均需大量的多媒體教材，但並非每位教師皆有能力自行製作，且教師普遍備課時間不足，故這些教材無法均由教師自行製作。因此，由本局委請具有此方面專長之教師組成團隊，針對每一科製作適用之多媒體教材。本項建置教學資源庫每年編列 3,450 萬元，三年合計總經費為 10,350 萬元。

3. 購置電腦輔助教學軟體：

蒐集市售各類優良軟體製作廠製作之電腦輔助教學軟體，由各校自行圈選後，統一辦理各校教學軟軟體採購，提供各校各科教師教學之需。本項軟體採購每年編列 4,600 萬元，三年合計總經費為 13,800 萬元。

(三)、 建構快速便捷的資訊網路

就學校而言，資訊網路包含校園內之區域網路及對外之廣域網路。未來因資訊教育之推動，校內師生使用電腦及網路日益增多，網路運作效能及頻寬，將是未來推動資訊教育成敗之重要關鍵。因此，於第二期計畫中，需解決此一重要問題，使校內師生有一無障礙的網路環境可用。

1. 校園區域網路

(1)、以光纖為骨幹之校園網路

目前除國小第一期之 27 校外，其餘各校皆以光纖為骨幹鋪設校園網路，其傳輸速率為 1 Gbps。提供校內師生教學及學習使用，並提供校內 VOD 隨選視訊系統之教學應用。國小第一期之 27 校，目前之網路為 100 Mb 之 UTP 線材，故 91 年擬將其網路設備更換及佈設光纖網路，將頻寬提昇至 1 Gbps。每校以 30 萬元推估，計需 810 萬元。

(2)、校園無線網路

為因應未來校內師生上網之大量需求，並減少經常性進行網路佈線施工，擬於第二期計畫中發展校園無線網路，於網路末端提供無線上網之環境。未來學生可自行攜帶筆記型電腦或 PDA 等電腦設備，至學校從事各項學習活動。91 年度擬由重點學校先行試辦，以建立應用模式，並辦理觀摩會，以利推廣各校參考使用。92 年以後再擴及推廣至各校。預期三年內完成各級學校之佈建，所需經費每校以 25 萬元推估，總計需 5,750 萬元。

2. 對外連線之廣域網路

目前各校皆以 ADSL 對外連結至 TANET 教育網路，惟因資訊

教育之脫推動，對網路依賴日深應用日廣，對於頻寬之要求也會愈來愈高，故除提升 ADSL 之速度外，亦應有效利用 CACHE SERVER，以改善連線速度。此外為因應固網開放，將與固網業者洽談寬頻光纖到校，以提高學校對外連線速度，並開創網路新的教學與學習模式。各校每年總計連線費用為 680 萬元，三年總計需 2,040 萬元。

(四)、 強化教育網路中心之功能

本市教育網路中心於八十八年八月成立，設立於臺北市立師範學院，供本市高中以下公私立各級學校，以 ADSL 方式連線至教育部 TANET。因該校並未有網管相關人力之編制，因此以調用學校老師支援方式進行網管作業，兩年來因網管人員難求，在人力不足、經驗技術不足及人員更替頻繁下，只能免強維持運作，無法為各級學校提供適切的服務。因此，本局於九十年八月起，將教育網路中心移轉至市府資訊中心機房，內部之網路設備及管理人力均以委外方式辦理，期提供更多與更好的服務。依此原則未來教育網路中心將提供之服務有以下四項：

1. 成為各校各項訊息交換中心
2. 成為資訊專業技術諮詢服務中心
3. 成為教材資源庫管理與服務中心
 - (1)、管理及維護教育入口網站
 - (2)、管理及維護教學資源網站
4. 減輕各校系統管理工作
 1. 協助小型學校主機代管工作：DNS、CACHE、WEB

2. 統一發放各校教職員及學生之電子郵件帳號。
3. 提供本市共用之主題網站所需主機設備，如聯考查榜、兩性教育網站、幼教網站、鄉土教育網站、輔導網站…等。

教育網路中心因採委外管理方式，每年所需經費為 1,000 萬元，三年總計委外管理所需經費為 3,000 萬元。另外為提供各校服務所需伺服器主機等相關設備費用，每年所需經費 800 萬元，三年總計所需設備經費為 2,400 萬元

(五)、 學校圖書館轉型為教學資源中心

為因應未來學習之新型態，學校圖書館必須轉型為教學資源中心，提供整合及多元化資源，供教師及學生學習使用。新型態的圖書館，它含括教具室、視聽中心和電腦使用區，蒐集了印刷、非印刷與電子三方面的媒體，更重要的是它負有幫助師生有效地尋找、評鑑、使用和創造資訊，以達成終身學習的特殊任務。換句話說，傳統的圖書館是一個較被動、只強調圖書資料的保存與安全的學校附屬設施；而現代化的學校圖書館則是一個能主動提供教師各項教學支援服務，培養學生自我學習和獨立研究的場所。因此學校圖書館之新任務有以下四點：

- (1)、 提供課程諮詢的服務：學習指導老師主動地參與學校課程的發展，與老師一起設計合宜的教學活動、學習作業和評量方法，並整合教學資源於教學活動中，以達到提昇教學效果的目的。
- (2)、 提供教材資料的服務：學習指導老師向校內或校外多方徵集、選擇和購置多元化的資源，以符合師生

個別的需要。

(3)、提供教學的服務：學習指導老師教導師生有關現代資訊科技的新知，推廣檢索、利用和創造資源的知能，使師生成為資訊的識讀者。

(4)、提供設計與製作的服務：學習指導老師協助師生設計、修改和製作所需要的教學資源。

而在環境的營造上，可學習網路咖啡廳之經營模式，提供優雅舒適的自主學習環境。此外，亦採購線上資料庫，提供校內師生資料蒐集；在人力上配置一位具圖書資訊專業的學習指導老師，以不增加員額方式，由學校教師員額內調配。並強化市立圖書館之角色與功能，以支援教師與學生之學習與資訊之取得。學校圖書館轉型後之服務，除資訊設備增加外，在資料的蒐集也需相對增加，因此，擬編列經費提供各校用於採購教學相關之線上資料庫，以供教師教學使用。此項經費每年編列 2,300 萬元，三年總計 6,900 萬元。

二、強化教師運用資訊科技融入各科（領域）教學之能力

在傳統的教學方式下，老師運用的教具大都為黑板、海報、掛圖、電視(撥放錄影帶)、投影機、幻燈片及其他自行製作的教具。而現今在這網路資訊化的社會中，學生獲得訊息的來源已多元化，其中網際網路是一個新的，而且是衝擊很大的訊息來源。在網際網路上存在著豐富而多元化的資訊，而其特性是沒有時間與空間的限制，而且操作很方便。因此，多數的學生在習得網際網路的運用技巧後，很自然地會從網際網路上去找尋資料，與向老師探尋問題。因此，老師已不太可能只依原定的教學進度與範圍來進行教學。其所需要做的準備會更

多，甚至要教學生如何在網際網路上做主題式的學習。所以老師所需準備的「教具」就必須含括運用電腦與網路。因此，資訊科技的設備與運用，就變成老師教學上一個不可或缺的輔助教具與教學方式。

(一)、 強化資訊科技融入各科教學之能力

為強化教師運用資訊科技融入各科教學之能力，由各校辦理各科運用資訊科技融入教學之進階研習，讓老師學習如何製作簡易多媒體教材，與如何融入教學。為辦理各級學校資訊科技融入各科教學之研習，每年擬編列 3,450 萬元，三年總計 10,350 萬元，供各校開辦研習之用。

(二)、 因應九年一貫教學實施，培養教師運用資訊科技統合各領域資源之教學能力

為因應九年一貫創新教學，培養教師運用資訊科技統合各領域資源之教學能力，擬委託民間專業廠商開辦進階研習課程，每年擬編列 1,150 萬元，三年總計 3,450 萬元。

(三)、 辦理資訊科技融入教學進階研習與教學觀摩

每學期由各級學校之重點學校，辦理資訊科技融入教學之教學觀摩，讓老師了解創新教學之多樣化與方式，以引起老師改變教學方法之動機，進而願意改變其教學方式。為辦理各級學校資訊教育教學觀摩，每年擬編列 600 萬元，三年總計 1,800 萬元。

(四)、 辦理教師資訊素養評量：

1. 預期於九十年度有 50%教師通過評量。
2. 預期於九十一年度可達 80%教師通過評量。
3. 預期於九十二年度可達 100%教師通過評量。

(五)、 提昇市立師院學生之資訊素養：

市立師院學生畢業後，即為教師的一員，有必要於教師養成時，即加強其資訊素養教育，以提高成效，並降低教師在職進修之成本。因此，擬請市立師院訂定師院學生畢業時應具備之資訊素養指標。辦理學生資訊素養評量。並加強師院教師之資訊素養及融入教學能力，使師院學生於求學階段即熟悉資訊科技之運用，以便未來教學能融入於教學活動中。

三、培養學生自主學習的能力

資訊教育成敗的關鍵，不在於教授學生知識的多寡，亦不在於學生資訊科技能力之強弱，而貴在教導學生懂得學習，不怕面對新知，懂得運用知識，懂得創造知識。因此，我們要：

- (一)、 讓學生學會學習
- (二)、 讓學生有更多自學的空間
- (三)、 讓學生學會安排自己的學習
- (四)、 讓學生接觸盡量多的知識領域
- (五)、 讓學生掌握盡量多的學習方法，擴展學生的學習能力
- (七)、 開拓學生的學習領域

為了要達到上述目標，積極作法如下：

(一)、 培養學生透過電腦及網路進行學習之觀念與習慣

辦理各項網路競賽(如網路作文、繪圖、程式設計、網頁設計、美工設計等)、班級網站競賽及辦理主題

網站競賽(如臺灣學校網際博覽會之競賽方式)等。每年擬編列 1,000 萬元，三年總計 3,000 萬元。

(二)、訂定學生資訊能力指標

訂定學生畢業時之資訊能力指標，以供各級學校教師授課之參考，亦供學生自主學習之目標。此能力指標並不強調學生資訊技術之能力，而在培養學生利用資訊科技蒐集、分析、整理及利用資訊之資訊素養。

(三)、辦理學生資訊能力之評鑑

此一評鑑並非學科測驗，不做為甄試或其他考試之成績。於不增加學生負擔下，讓學生了解其具備之基本資訊能力程度。提供學生資訊能力評鑑機制與平臺。

(四)、辦理國際師生資訊交流活動(含國際競賽)

為提供師生與其他學校或國家觀摩學習機會，將辦理各級學校師生資訊研習營與資訊遊學團。遊學團於暑假時出團，學生於出發前即可與當地國之師生互動、交換訊息，訪問時即可實地與參觀國家之師生相互學習。此外，亦辦理國際性之資訊活動或競賽等各項交流活動，以提昇學生國際視野。此一活動所需經費每年編列 1,000 萬元，三年合計 3,000 萬元。

(五)、提供線上學習— e-learning

提供學生線上學習機制，以養成終身學習習慣。線上學習可分為同步與非同步線上學習兩種，對於學生而言，可了解到除課堂學習外，亦有不同的學習方式，養成終身學習之習慣。

(六)、建立遠距教學中心：

於 12 行政區選出八校或於現有之社區大學中設置遠距教學中心。可供同步線上學習，錄製之錄影資料可供非同步學習。每一中心預算 250 萬元，八個中心共需 2,000 萬元。

(七)、加強資訊倫理教育

學生使用電腦及網路頻繁後，應加強學生之資訊倫理教育，以教導網路相關法律、預防網路犯罪、避免網路沈迷。其做法可分為辦理法律巡迴列車、座談會、演講、競賽等活動，以加強學生之資訊倫理教育。

四、統合社教機構資源與充分運用社區資源

本市公私立社教機構林立，社教資源廣闊，且目前這些單位均將蒐集及擁有的資源及資料網頁化。因此，在網站上可看到許多珍貴的資料可作為教學補充教材。如何與這些單位合作，共同開發資源與共享資源乃一重要課題。其作法有以下數點：

(一)、結合社教機構支援教學

1. 充實市立社教機構之資訊設備與人力。
2. 結合社教機構資源，製作成多媒體網頁以輔助教學。
3. 協助辦理教師專業研習，提高教學品質。
4. 開放資源供學生學習使用。

(二)、強化「臺北市民網路大學」之功能

與「臺北市民網路大學」結合，開辦教師在職訓練，或開辦學生補救教學課程，提供老師與學生便捷的學習環境，

並達成終身學習的目標。

(三)、辦理親子資訊研習活動

由設教單位協助開辦親子三小時上網研習、家長基本電腦技能班、親子資訊研習營等課程與活動，促進家長與學生的共同成長。

(四)、結合社區資源辦理資訊教育推廣活動

為使教師、學生、家長及社會人士等對資訊教育有正確認知，及明瞭本局推動資訊教育之方向，擬結合社區、家長及廠商力量，共同推動資訊教育，尤其是家長的參與，對資訊教育之成功與否，具關鍵性的力量。此一活動所需經費每年編列 1,000 萬元，三年合計 3,000 萬元。

各社教機構所需經費，由各相關機構自行編列於各年度計畫中。

五、強而有力的行政支援

資訊教育的推動，除了在硬體與軟體上的投資外，強而有力的行政支援更是需要。若能健全組織編制、有充裕的人力與密切的行政配合，那資訊教育的推動將可事半功倍，充分發揮其功效。在行政支援的作為有以下數點：

(一)、建立群組學校有效運作

目前國小部份係由 11 所國小重點學校試行群組學校之運作，重點學校除辦理加強資訊教育、辦理觀摩、教育訓練、

推廣活動外，尚須輔導各群組合作之學校推動資訊教育，實施半年來成效良好。下年度將推動高中職及國中亦組成群組學校，以形成夥伴關係，共同推動資訊教育之深化，均衡各校資訊教育之發展。

(二)、設置各校資訊教育推動小組

各校應設置資訊教育推動小組，由校長召集，各單位主管、圖書館主任、資訊組長及系統管理師等組成，供學校資訊教育推動決策、資訊分配、培訓計畫等之政策訂定。

(三)、各校設置資訊組長及系統管理師

各校於不增加員額編制下，調整設置資訊組長與系統管理師：

1. 12班(含)以下置系統管理師一人
2. 13班(含)以上置資訊組長一人
3. 31班(含)以上置資訊組長及系統管理師各一人
4. 61班(含)以上置資訊組長一人及系統管理師二人。
5. 91班(含)以上置資訊組長一人及系統管理師三人。
6. 各校資訊組長及系統管理師負責學校資訊教育事項之推動。
7. 資訊技術及主機管理等工作，將集中由教育網路中心負責。

(四)、提昇局本部及各校行政人員之資訊素養

局本部及各校行政人員之資訊素養亦應加強培訓及強化，尤以公文電子化及各單位之聯繫之作業方式改變，對人

力之精簡，效率之提昇會有積極明顯之改變。

(五)、建立功能強大之教育行政資訊系統

1. 未來將走向以 Data-Center 架構，由教育網路中心集中管理，各校於校內處理完成後，相關資料將上傳至網路中心，彙整成各項統計資料。
2. 除改進現有校務行政系統外，亦積極開發 WEB Base 架構之校務行政系統，使教師透過簡易共通之人機介面，完成各項作業。

(六)、建立完善之設備之管理及維護機制

1. 由教育局辦理統一招標維護，並由得標廠商派駐人員至各行政區學校駐點維護，以加速維修處理作業效率。
2. 建置維護報修網站，各校報修時，直接上網填報，除加速維修處理時效，節省學校、維護人員之時間外，亦可追蹤廠商之處理狀況。

(七)、讓學校與家庭緊密配合

推動網路家庭聯絡簿：推動家長與教師之網路家庭聯絡簿，讓教師可透過網路進行最即時快速的聯絡。如教師之學期教學大綱、各科教材、作業、相關學習資源及需與家長聯絡事項，皆可置於網路上供家長參考。

伍、 經費需求

- 一、 經費需求：本計畫共計編列 201,548 萬元，其中九十一年

編列 67,093 萬元，九十二年編列 78,390 萬元，九十三年編列 56,065 萬元。(三年分年經費一覽表，詳如附表一)

二、 實施對象：市立各級學校，至於私立學校則由教育局在私立學校補助項目下調整支應之。

陸、 預期效益

一、 資訊教學環境方面

(一)、 各級學校建置寬頻之校園光纖骨幹網路，提昇對外連線頻寬，並建置校園無線網路環境，提供師生便利快捷的網路環境。

(二)、 除達成班班有電腦之目標外，尚提供師師有電腦，使教師有充足便利的設備做教學準備及教材製作之需。

(三)、 建置專科教室設備，供群組教學之需。

(四)、 圖書館轉型為教學資源中心，建置所需資訊設備、線上資料庫等，提供教師及學生教學上便利的學習場所。

(五)、 建置教師教材製作室，提供教師製作單元教材之需。

(六)、 提供師生豐富的教學內容，建置教育入口網站，並採購電腦輔助教學軟體，供各校各科教師教學之需。

(七)、 強化教育網路中心之功能，提供各校更即時、快速、專業的資訊服務。

二、 師生資訊素養方面

(一)、 各級學校教師能運用網路擷取教學資源，編製簡易

單元教材，並能融入各科教學。

- (二)、各級學校教師皆有資訊新觀念，進而教導學生適應未來的資訊社會。
- (三)、各級學校學生能具有基本資訊素養，並養成自主學習的習慣與能力。
- (四)、各級學校師生皆能運用網際網路達成遠距教學的互動功效，並養成終身學習的習慣。

三、教學行政資源方面

- (一)、各級學校教學行政資源在人力、物力方面能獲得有效的整合與教學功能的發揮。
- (二)、各級學校強化網站之功能，提供學校、學生、教師、家長及社會大眾之溝通橋樑。

四、未來預期各項指標

依前述之計畫，於三年後預期達成之各項指標詳如附表二。