

振興經濟擴大公共建設投資 資訊服務業擴大公共建設計畫

一 建置中小學優質化均等數位教育環境計畫

壹、計畫緣起

一、依據

- (一) 依據「振興經濟擴大公共建設特別條例」第四條辦理。
- (二) 依據「愛台 12 建設」-智慧台灣重點工作加強資訊教育，消除城鄉差距及數位落差，擬定實施計畫。
- (三) 依據行政院第 28 次科顧會議結論及行政院科技顧問組之「資訊服務業擴大公共建設計畫」辦理。
- (四) 依據「教育部中小學資訊教育白皮書 2008-2011」辦理。

二、問題評析

(一) 國民中小學

1. 「專科教室」資訊教學設備不足

- (1) 善加利用電腦與網路等資訊科技工具的即時性、互動性、多媒體傳播與自主性學習環境等特質，將可活化現場教學與學習情境與模式。然全國中小學「專科教室」資訊教學設備嚴重不足，且部分設備已老舊不堪使用，無法因應各科任教師教學需求。教育部多年未能編列相關經費充實所需設備，亟待解決「專科教室」資訊設備不足的問題。
- (2) 宜設立多功能 e 化專科教室，建置單槍投影機或顯示器、網路、電腦、電子白板、攝影機、可攜式及可寫式電腦等設備。應考量用途的不同，裝設不同的資訊設備，如：科學實驗室的 e 化應以實驗用的數位器材為主。

2. 「班級教室」資訊教學設備老舊

- (1) 目前「班級教室」資訊教學設備，大多利用「電腦教室」汰換之設備重覆再生使用，無固定經費購置及維運。依據九年一貫課程之精神，各學習領域應使用資訊科技為輔助學習之工具，以擴展各領域的學習，並提升學生解決問題的能力；而適當的使用資訊科技可以促進學生的學習成效，故資訊教學設備老舊、不足及不便捷，易使「資訊科技融入教學」無法有效落實，而「資訊科技應用於教學創新作為」更無法發揮其功效。
- (2) 宜增加一般教室的資訊科技設備，如：單槍投影機或顯示器、網路、可攜式及可寫式電腦等資訊設備，規劃適合中小學一般教室各學科教學使用的數位環境。

(二) 高中職

1. 高中職教師缺乏製作數位教學媒體的能力
2. 學校教學與行政電腦之設置仍有不足之處
3. 學校校園網路的建置仍有不足之處
4. 校園內缺乏製作數位教學媒體的環境
5. 一般教室及專科教室缺乏科技設備
6. 學校人力精簡造成人力資源不足
7. 一般學生及弱勢學生科技學習資源不足

(三) 校園網路資通安全的強化

近年來，各級學校資訊化的需求程度愈來愈高，各項的網路基礎建設能力需大幅提升，才足以因應在校務行政E化及數位學習與教材的發展，當規劃提供各級學校有便利的資訊應用環境，並需兼顧的即是資通安全的需求了，在現有台灣學術網路與校園網路服務的範圍，包括全國 4900 餘所學校，約 555 萬的教職員生人數，同時應用在校務、教學、學術研究及各類生活學習上，另也保留讓學生在網路環境裡，能有足夠的網路資訊應用創意空間，故相對如何規劃對校園網路確保資通訊之安全，將需同步納入考量。

貳、計畫目標

- 一、學生能運用資訊科技增進學習與生活能力
- 二、教師能善用資訊科技提升教學品質
- 三、教室能提供師生均等的數位機會
- 四、強化高中職資訊科技應用於教學環境
- 五、強化中小學校園基礎網路及教室網路環境，統籌建構資通安全基本防護系統，建構中小學校園無線網路環境，與有線網路環境互相搭配，達數位學習隨手得之目的。
- 六、預期績效指標及評估基準

1. 國民中小學階段

工作指標	單位	分年工作指標				
		98 年度	99 年度	100 年度	101 年度	合計
多功能 e 化專科教室	間	6,500	--	--	--	6,500
多功能 e 化數位教室	間	25,700	--	--	--	25,700
教師研習與輔導應用	人	20,000	20,000	20,000	20,000	80,000

2. 高中職校階段

工作指標	單位	分年工作指標				
		98 年度	99 年度	100 年度	101 年度	合計
(1)電腦教室更新	間	684	15	20	30	749
(2)班級 e 化教學設備	間	23,104				23,104
(3)教學及行政軟硬體設備更新及統合採購	校		180	180	180	180
(4)建置高中職多媒體互動教師學習中心設備維運暨推廣	校	23	23	23	23	23

績效指標：

- (1)電腦教室更新計畫預期達到之績效目標說明：原有電腦教室每台電腦可提供 58.8 人次使用，此次電腦教室更新 684 間，每間 45 台，共購置 30,780 台電腦；目前全國高中職校總人數為 905,428 人，計畫全面落實後，每台電腦將可滿足 29.9 學生人次之使用需求，每位學生每週可使用電腦之時數為 2 小時。
- (2)班級 e 化教學設備預期達到之績效目標說明：目前由於全國高中職校 e 化教學設備不足，各校多採班級輪流使用 e 化設備，教師也因 e 化設備使用受限，e 化教學意願也隨之降低；在班級設置 e 化教學設備之後，可將平均每日 1 節 e 化教學提升至節節均可 e 化教學的目標。
- (3)強化提高教學與行政之電腦設置與更新，使教學與行政之電腦能隨資訊世代更新腳步而轉變，進而使原先教學與行政電腦 5-6 年更新一次，而能 3-4 年更新一次。
- (4)建置「高中職多媒體互動教師學習中心」預期達到之績效目標說明：為因應班級 e 化教學設備之充實，增進教師使用 e 化教學設備之能力，選定 23 所學校建置「高中職多媒體互動教師學習中心」，每校每年辦理多媒體研習 10 梯次，每梯次 50 人，預估每年參加多媒體研習之教師可達 11,500 人次。

3. 建構完成全國各級學校新一代校園寬頻有線及無線網路環境

工作指標	單位	分年工作指標				
		98 年度	99 年度	100 年度	101 年度	合計
校園骨幹網路環境之管理及設施提升	個	40	--	--	--	40
校園網路基礎環境升級及網路新應用服務導入	所	1,500	1,000	500	867	3,867
高中職資通安全及不當資訊防治之強化	所	476	--	--	--	476

績效指標	單位	預期績效指標				
		98 年度	99 年度	100 年度	101 年度	合計
校園網路基礎環境升級之教室比例	教室數	100%	-	-	-	100%
高中職資通安全及不當資訊防治之涵蓋範圍	所	100%	-	-	-	100%
校園網路新應用服務導入	所	50%	60%	70%	80%	80%

參、計畫期程：98 年至 101 年。

肆、計畫內容及項目

對象\年度	98 年度	99 年度	100 年度	101 年度
國民中小學	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建置國民中小學多功能 e 化專科教室 2. 建置國民中小學多功能 e 化數位教室 3. 建置高中職資通安全 4. 整建國中小及高中職校園網路與資訊安全 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 輔導應用「多功能 e 化專科教室」及教師教學與學生學習應用的實施模式研習、分享與觀摩會。 2. 輔導應用「多功能 e 化數位教室」及研習、分享與觀摩會。 3. 維運高中職資通安全防护及不當資訊過濾系統。 4. 維運各級學校校園網路及網路應用新服務。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 輔導應用「多功能 e 化專科教室」及教師教學與學生學習應用的實施模式研習、分享與觀摩會。 2. 輔導應用「多功能 e 化數位教室」及研習、分享與觀摩會。 3. 維運高中職資通安全防护及不當資訊過濾系統。 4. 維運各級學校校園網路及網路應用新服務。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 輔導應用「多功能 e 化專科教室」及教師教學與學生學習應用的實施模式研習、分享與觀摩會。 2. 輔導應用「多功能 e 化數位教室」及研習、分享與觀摩會。 3. 維運高中職資通安全防护及不當資訊過濾系統。 4. 維運各級學校校園網路及網路應用新服務。
高中職	<ol style="list-style-type: none"> 1. 更新高中職電腦教室 2. 建置高中職班級 e 化教學設備 3. 建置高中職多媒體互動教師學習中心 4. 充實與更新電腦教室設備；及強化教室 e 化教學設備，支援教學與學習需求 5. 成立校務行政 e 化推動組織 6. 推動各校課後開放電腦教室的使用 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 廣績提升教師自製數位教材與網路應用之能力 2. 提高教學與行政電腦軟硬體之設置 3. 廣績強化校園基礎網路拓撲建置及網路服務 4. 廣績成立社區化教學媒體製作中心及資訊科技學科教學資源中心 5. 充實與更新電腦教室設備，支援電腦技能之教學與學習需求 6. 廣績成立校務行政 e 化推動組織 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 廣績提升教師自製數位教材與網路應用之能力 2. 廣績提高教學與行政電腦軟硬體之設置 3. 廣績強化校園基礎網路拓撲建置及網路服務 4. 廣績成立社區化教學媒體製作中心及資訊科技學科教學資源中心 5. 充實與更新電腦教室設備，支援電腦技能之教學與學習需求。 6. 廣績成立校務行政 e 化推動組織 7. 廣績推動各校課後開放電腦教室的使用 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 廣績提升教師自製數位教材與網路應用之能力 2. 廣績提高教學與行政電腦軟硬體之設置 3. 廣績強化校園基礎網路拓撲建置及網路服務 4. 廣績成立社區化教學媒體製作中心及資訊科技學科教學資源中心 5. 充實與更新電腦教室設備，支援電腦技能之教學與學習需求。 6. 廣績成立校務行政 e 化推動組織 7. 廣績推動各校課後開放電腦教室的使用

伍、執行策略及方法

1. 召開各縣現況評估與規劃、工作會議

彙整學校的需求，規劃適宜需求與執行方式以落實協助學校的數位環境。

2. 建置多功能 e 化專科教室及低功率無線網路環境

規劃擬定專科教室多功能 e 化和網路環境的配備、相關軟體資源的需求，並研擬群組學習應用的實施模式。

3. 建置多功能 e 化數位教室及低功率無線網路環境

規劃擬定一般教室多功能 e 化和網路環境的配備、相關軟體資源的需求，並研擬教師教學與學生學習應用的實施模式。

4. 建置跨縣跨校分享與觀摩機制

整合現有資訊教育推動之成果資源，透過互動式資訊融入教學培訓課程與研習會、辦理跨縣跨校資訊融入教學資源應用分享與觀摩會；以及實施效益評估等方式，落實善用 e 化教室與網路資源。

5. 佈建各級學校之無線網路環境及無線漫遊機制

各級學校在有線網路環境建構，除可提供高速穩定的網路接取品質，輔以無線網路環境，將可提供老師及學生，在運用數位學習內容進行課程教學或自我進修時，一個在校園內隨時可接取的網路，再加上跨校無線漫遊機制的建立，未來跨校教學及學習合作，將可提供學生及遶近校園之偏遠地區民眾，運用校園寬頻網路介接網際網路服務，使校園網路資源達到有效服務使用的最大化，同時解決偏遠地區社區民眾或弱勢團體無法寬頻上網的問題，同時藉由與世界知名團體合作，更可達成全球無線免費上網目標。

6. 規劃台灣學術網路區網中心人力及設備，佈建資通安全系統

為統整提供 TANet 各區域網路中心提供其介接學校的資通安全及不當資訊過濾系統的服務，將結合各區域網路中心現有的人力及空間，佈建可提供統籌網路管理、資通安全及不當資訊過濾系統，主要以高中職及國立中小學為主，若其所介接服務之大專院校有此一協防需求時，亦可協調區網中心協助納入防護範。

7. 進行高中職學校校園網路連網電路之調整改接作業

依「TANet 新世代骨幹網路」連接規範，由 TANet 各區域網路中心分別推動尚未介接學校之校園網路介接作業，以協助建立各校必要的網路管理機制，並同時強化資安管理能力及不當資訊防治機制的建構。同時針對下一代網路 (NGN) 的演進，進行 TANet 網路的設備升級與應用開發。

8. 與各高中職學校相關資通安全及上網安全服務分工協調

校園資安防護機制需各相關上下游單位的協同作業，方能建立有效的防護網，故對各區網中心提供介接服務之學校，協調一個順暢清楚的通報、處理、

預防之作業流程，是相當重要的一環，在人員及組織的合作分工配合是達成此一目的的方法，未來將透過各區域網路中心管理委員會，協調必要的分工及分層負責的工作任務。

9. 辦理各高中職學校相關資訊人員的教育訓練

在各級學校鋪陳完備的相關設施及運作機制後，人員的教育訓練是讓此一體制順利運作的必要手段，在各級學校人員具備必要的網路管理能力後，進一步提升資通安全知識及技術，將可達成協同預防處理資通安全及不當資訊防護的能力，以建立網路安全環境的保證。

10. 提升高中職教師自製數位教材與網路應用之能力。

- (1) 辦理資訊科技新知及教材製作及教材教法工作坊。
- (2) 辦理資訊科技課程實施評鑑。
- (3) 激勵校長和教師發展資訊科技應用能力的具體措施。
- (4) 設置資訊科技教育卓越獎。
- (5) 鼓勵教師成立教學媒體共同研發團隊。
- (6) 獎勵於教學上應用資訊科技的典範團隊等。

11. 提高高中職教學與行政電腦之設置

- (1) 購置教學專用桌上型電腦。
- (2) 購置教學用之筆記型電腦數量。
- (3) 購置行政專用桌上型電腦。

12. 強化高中職校園基礎網路拓撲建置及網路服務

- (1) 提高網路頻寬、光纖、集線器、高速無線網路之架設
- (2) 架設電子郵件、網站網頁伺服器、架設 24 小時 ONLINE 線上學習及評量管理系統等。
- (3) 提供教學影音及網路電話等。

13. 成立社區化教學媒體製作中心及資訊科技學科教學資源中心

- (1) 提供全縣社區高中職完整舒適之媒體製作環境，如：高效能電腦、數位相機、攝影機、音樂光碟、圖庫光碟、剪輯軟體、相片編修軟體、發展數位教學資源的素材。
- (2) 推廣數位教學資源分類標準。
- (3) 辦理資訊管理技術人員及網路管理技術人員的專業研習。
- (4) 持續發展數位教學資源的相關網站與軟體。
- (5) 建立跨校際數位教學資源發展合作機制等。
- (6) 成立各校社群教學中心，製作各群科教師數位教材。

14. 強化高中職一般教室 e 化教學設備及更新電腦教室

一般教室建置單槍投影機或顯示器、液晶電視、可攜式電腦、被動式擴音喇叭、麥克風等設備。

15. 成立高中職校務行政 e 化推動組織

(1) 成立專門校務行政 e 化推動組織，負責校務行政電腦軟硬體之規劃、採購、辦理與評鑑，以避免資源之重複浪費。

(2) 建立校務行政資料交換標準和平台基準。

(3) 獎勵校務行政 e 化績優人員。

16. 推動高中職各校課後開放電腦教室的使用

(1) 為提供學習弱勢的學生使用，除正式課堂時間之外，提供學生課後使用資訊設備的場所及時間。

(2) 課後開放電腦教室可以有效增加學生學習及應用資訊科技的機會與能力。提供具體的鼓勵措施，包括：敘獎、表揚、認證及經費補助等。

(3) 鼓勵推動補助資訊科技教育志工。

陸、預期效果及影響

一、直接效益

(一) 教室能提供師生均等的數位機會。

(二) 學生能運用資訊科技增進學習與生活能力。

(三) 教師能善用資訊科技提升教學品質。

(四) 成立高中職社區化教學媒體製作中心及資訊科技學科教學資源中心，成為社區內教師數位教學媒體資源交換中心，達跨校合作、教學資源共享。

(五) 統合高中職校務行政 e 化系統，減少人力資源需求，增強行政效率。

二、社會效益

(一) 藉由增進學生於學習及生活中運用資訊科技的機會，可促使學生運用資訊科技解決實際的問題，培養資訊化社會的每位國民都應具備資訊科技的基本知識及技能，以因應學習、生活與職場的需求，以及實踐終生學習，進而提升全民資訊科技素養，提升國家競爭力。

(二) 推動各校課後開放電腦教室的使用，照顧弱勢學習學生，有效增加學生學習及應用資訊科技的機會。

(三) 無線網路環境供偏遠學生與弱勢民眾使用，達資源共享、縮減數位落差。

三、間接效益

(一) 提升資訊服務業產值與創造就業機會，並促進國內產業發展。

(二) 擴大內需，集中採購，促進國內資訊設備產業需求。