

政府科技發展中程個案計畫書

審議編號：108-1201-06-20-01

教育部
「建置校園智慧網路計畫」

計畫全程：106年9月至109年12月

107年8月

第一部分目錄

壹、基本資料表及概述表(A003)	1-2
貳、預期效益、主要績效指標(KPI) (B003)及目標值	1-5
參、人力配置/經費需求/經費分攤(B004&B005&B008)	1-7
肆、儀器設備需求(B006&B007)	1-11
伍、108-109 年度政府科技發展計畫自評結果(A007)	1-12
陸、中程個案計畫自評檢核表及性別影響評估檢視表	1-17

第一部分

壹、政府科技發展計畫基本資料及概述表(A003)

審議編號	108-1201-06-20-01			
計畫名稱	建置校園智慧網路計畫			
申請機關	教育部			
預定執行機關 (單位或機構)	教育部資訊及科技教育司、教育部國民及學前教育署			
預定計畫主持人	姓名	林騰蛟	職稱	常務次長
	服務機關	教育部		
	電話	02-77365823	電子郵件	chiao@mail.moe.gov.tw
計畫類別	<input checked="" type="checkbox"/> 前瞻基礎建設計畫			
跨部會署計畫	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否			
額度	<input checked="" type="checkbox"/> 108年度前瞻基礎建設額度 <u>920,000</u> 千元 <input checked="" type="checkbox"/> 109年度前瞻基礎建設額度 <u>690,000</u> 千元			
重點政策項目	<input type="checkbox"/> 亞洲·矽谷 <input type="checkbox"/> 智慧機械 <input type="checkbox"/> 綠能產業 <input type="checkbox"/> 生技醫藥 <input type="checkbox"/> 國防產業(資安、微衛星) <input type="checkbox"/> 新農業 <input type="checkbox"/> 循環經濟圈 <input type="checkbox"/> 晶片設計與半導體前瞻科技 <input checked="" type="checkbox"/> 數位經濟與服務業科技創新 <input type="checkbox"/> 文化創意產業科技創新 <input type="checkbox"/> 其他			
前瞻項目	<input type="checkbox"/> 綠能建設 <input checked="" type="checkbox"/> 數位建設 <input type="checkbox"/> 人才培育促進就業之建設			
計畫群組及比重	生命科技% 環境科技% 資通電子% 工程科技% 人社科服% 科技政策 100%			
執行期間	108年1月1日至109年12月31日			
全程期間	106年9月1日至109年12月31日			
中英文關鍵詞	校園網路、無線網路、光纖骨幹網路、網路管理、流量分析 Campus network, Wireless network, Fiber backbone, Network management, Flow analysis			
資源投入 (以前年度請填 法定預算數)	年度	經費(千元)	人力(人/年)	
	106	70,000	-	
	107	920,000	-	
	108	920,000	-	
	109	690,000	-	
合計	2,600,000	-		

	108 年度	人事費	0	土地建築	0
		材料費	0	儀器設備	0
		其他經常支出	276,000	其他資本支出	644,000
		經常門小計	276,000	資本門小計	644,000
		經費小計(千元)		920,000	
	109 年度	人事費	0	土地建築	0
		材料費	0	儀器設備	0
		其他經常支出	207,000	其他資本支出	483,000
		經常門小計	207,000	資本門小計	483,000
		經費小計(千元)		690,000	
政策依據	行政院 106 年 4 月前瞻基礎建設計畫。 行政院 105 年 12 月數位國家・創新經濟發展方案(2017~2025 年)。				
與國家科學技術發展計畫關聯	目標三「育才競才與多元進路」 策略一「培育數位經濟跨域人才」				
中程施政計畫關鍵策略目標	一、培育多元創新人才 (四) 培養學生的前瞻應用能力				
本計畫在機關施政項目之定位及功能	本部 106-109 年度中程施政計畫，其一重點為「培養學生的前瞻應用能力」，包括培養學生運算思維能力，建構數位學習環境及推動數位學習創新教學模式，組織輔導團隊，協助教師發展以「學習者為中心」的教學設計，辦理經驗交流與推廣活動；以及推動創新自造教育，鼓勵師生參與動手實做，培養以科學精神方法解決問題的能力，激發創造力與夢想的實踐力。為呼應本部中程施政，於環境面部分改善及提升校園資通訊環境，並與本部教學面之數位學習、行動學習等計畫，與資源面之磨課師、教育雲等計畫相輔相成，發揮綜效，是作為本部未來推動智慧學習政策的基石。				
計畫重點描述	為達「建構下世代的智慧學習環境」的願景，未來的中小學校園網路環境將在數位學習上扮演更加關鍵的角色，而行動載具及物聯網裝置的興起則使無線網路在未來校園網路環境具有不可或缺的地位，便捷、順暢的無線網路服務取決於良好的無線信號覆蓋及處理能力、以及高可用性的有線網路接取點。首先現今高級中等以下學校校園內的教室無線網路覆蓋率或處理能力均有所不足，師生難以使用行動載具進行融入教學或數位學習，其次有線網路的設計並未考量無線網路的需求，教室的網路接取點數不足而須新增節點，校園骨幹網路則需要更高的頻寬因應影音傳輸及大量行動裝置同時存取網路，校地較大的學校均須將原本的銅纜升級為光纖以降低雜訊、增加頻寬，而聯結臺灣學術網路的設備亦須提升至可支援 1G 以上頻寬，俾使網路連線暢通無礙。				
最終效益(end-point)	■無修正。 1. 提升高級中等以下學校校園網路支援教室具備豐富數位學習資源的高品質、高可用性的光纖網路與大量資料傳送的前瞻網路與內容傳遞架構、機制與環境。 2. 促進學校能提供順暢無礙的行動學習與教學的高頻寬無線網路環境。 3. 建立縣市對所屬學校整體網路智慧與自動化管理的機制與作業。 改善校園資訊網路環境，提升學校師生享用雲端數位學習資源與服務。促成教師能便利的取用數位化、雲端化教學工具於課堂教學或參與社群共創教學典範。				

<p>主要績效指標 (限填 5 項) (KPI)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建立高級中等以下學校之教室具有支援 Gigabit 頻寬傳輸能力之比例達 100%。 2. 研擬相關校園網路建置參考規範，並建構校園跨棟校舍間之主幹網路環境光纖化或支援 Gigabit 能力之學校比率達 100%。 3. 建立前瞻數位學習校園未來可支援基礎邊際運算資料存取(如 AR/VR、AI) 環境之縣市比率達 100%。 4. 提升校園教室具備順暢接取高頻寬無線網路環境之比例達 100%。 5. 建立各縣市教育網集中雲端校園網路管理系統，並具備維運數據分析與學校網路流量管理資訊透明化量測系統 1 套。 			
<p>前一年計畫或相關聯之前期計畫名稱</p>	<p>建置校園智慧網路計畫(1/4、2/4)</p>			
<p>計畫連絡人</p>	<p>姓名</p>	<p>裴善成</p>	<p>職稱</p>	<p>分析師</p>
	<p>服務機關</p>	<p>教育部資訊及科技教育司</p>		
	<p>電話</p>	<p>(02)77129045</p>	<p>電子郵件</p>	<p>scpei@mail.moe.gov.tw</p>

貳、預期效益、主要績效指標(KPI)及目標值

主要績效指標表(KPI)(B003)

屬性	子計畫	績效指標	106年 實際達成值	107年 年度目標值	初級產出量化值		預期效益說明
					108年度	109年度	
其他效益(科技政策管理及其他)	4.5.1.1 建置國中小校園智慧網路計畫	建立國中小之教室具有支援 Gigabit 頻寬傳輸能力之比例	16%	41%	64%	100%	<p>提升高級中等以下學校校園網路支援教室具備豐富數位學習資源的高品質、高可用性的光纖網路與大量資料傳送機制環境。</p> <p>改善校園資訊網路環境，提升學校師生享用雲端數位學習資源與服務。</p> <p>促成教師能便利的取用數位化、雲端化教學工具於課堂教學或參與社群共創教學典範。</p> <p>促進學校能提供順暢無礙的行動學習與教學的高頻寬無線網路環境。</p> <p>改善校園資訊網路環境，提升學校師生享用雲端數位學習資源與服務。</p> <p>促成教師能便利的取用數位化、雲端化教學工具於課堂教學或參與社群共創教學典範。</p> <p>建立縣市對所屬學校整體網路智慧與自動化管理的機制。</p> <p>改善校園資訊網路環境，提升學校師生享用雲端數位學習資源與服務。</p> <p>促成教師能便利的取用數位化、雲端化教學工具於課堂教學或參與社群共創教學典範。</p> <p>針對偏鄉學校，可改善校園資訊網路環境，提升學校師生享用雲端數位學習資源與服務。並促成教師能便利的取用數位化、雲端化教學工具於課堂</p>
		研擬國中小網路建置參考規範，並建構校園跨棟校舍間之主幹網路環境光纖化或支援 Gigabit 能力之學校比率	16%	41%	64%	100%	
		建立前瞻數位學習國中小校園未來可支援基礎邊際運算資料存取(如 AR/VR、AI) 環境之縣市比率	2%	37%	72%	100%	
		提升國中小校園教室具備順暢接取高頻寬無線網路環境之比例	65%	75%	85%	100%	
		將國中小學校之無線網路納入校園無線漫遊服務機制範圍之比例	37%	52%	67%	80%	
		建立各縣市教育網集中雲端校園網路管理系統，並具備維運數據分析與學校網路流量管理資訊透明化量測系統	0	0	0	1	
		國中小校園網路具備網路管理功能之比例	0%	35%	70%	100%	
		偏鄉學校建置校園智慧網路之比例	0%	35%	70%	100%	

屬性	子計畫	績效指標	106年 實際達成 值	107年 度目標 值	初級產出量化值		預期效益說明
					108年度	109年度	108-109年度
							教學或參與社群共創教學典範。
	4.5.1.2 建置高中職校園智慧網路計畫	建立高級中等學校之教室具有支援 Gigabit 頻寬傳輸能力之比例	16%	41%	64%	100%	提升高級中等學校校園網路支援教室具備豐富數位學習資源的高品質、高可用性的光纖網路與大量資料傳送機制環境。
		研擬高級中等學校相關校園網路建置參考規範，並建構校園跨棟校舍間之主幹網路環境光纖化或支援 Gigabit 能力之學校比率	16%	41%	64%	100%	改善校園資訊網路環境，提升學校師生享用雲端數位學習資源與服務。促成教師能便利的取用數位化、雲端化教學工具於課堂教學或參與社群共創教學典範。
		提升高級中等學校校園教室具備順暢接取高頻寬無線網路環境之比例	65%	75%	85%	100%	促進學校能提供順暢無礙的行動學習與教學的高頻寬無線網路環境。
		將高級中等學校學校之無線網路納入校園無線漫遊服務機制範圍之比例	37%	52%	67%	80%	改善校園資訊網路環境，提升學校師生享用雲端數位學習資源與服務。促成教師能便利的取用數位化、雲端化教學工具於課堂教學或參與社群共創教學典範。
		建立各區域中心集中雲端校園網路管理系統，並具備維運數據分析與學校網路流量管理資訊透明化量測系統	0	0	0	1	建立區域中心對所連學校整體網路智慧與自動化管理的機制。
		高級中等學校校園網路具備網路管理功能之比例	3%	28%	50%	100%	改善校園資訊網路環境，提升學校師生享用雲端數位學習資源與服務。促成教師能便利的取用數位化、雲端化教學工具於課堂教學或參與社群共創教學典範。

參、人力配置/經費需求/經費分攤

人力需求及配置表(B004)

人力需求及配置說明

以現有人力辦理計畫相關事宜。

單位：人/年

計畫名稱	106年度	107年度	108年度	109年度
	總人力	總人力	總人力	總人力
建置校園智慧網路計畫	0	0	0	0

計畫名稱	108年度					
	研究員級(含)以上	副研究員級	助理研究員級	研究助理級	技術人員	其他
建置校園智慧網路計畫	0	0	0	0	0	0

計畫名稱	109年度					
	研究員級(含)以上	副研究員級	助理研究員級	研究助理級	技術人員	其他
建置校園智慧網路計畫	0	0	0	0	0	0

經費需求表(B005)

經費需求說明

建置校園智慧網路計畫，係辦理高級中等以下學校校園內主幹網路提升為光纖線路，建置教室間網路連接，強化可支援行動學習之無線網路存取覆蓋率，本期特別預算編列 1,610,000 千元，包括：

- (1) 補助國立中小學及 22 縣市所屬中小學建置校園內主幹網路光纖化所需經費 322,000 千元(1,494 校 X 每校預估施作經費約 215.53 千元)。
- (2) 配合校園內主幹網路更新，同時規劃所需具備網管能力之網路設備所需經費 805,000 千元(1,494 校 X 每校預估網路設備含 L3、L2 交換器等共需約 538.82 千元)。
- (3) 佈建校園內網路線路施工，並辦理網路品質量測及架構製圖所需經費 161,000 千元(1,494 校 X 每校預估線路施工及網路品質量測、架構製圖等約需 107.76 千元)。
- (4) 增設校園內教室及必要的戶外教學地點的無線網路接取點(AP)及控制器等設備，並建立整體無線漫遊及無線網路訊號量測等機制所需經費 241,500 千元(1,494 校 X 每校預估無線網路控制器、無線網路接取點及無線訊號量測等約需 161.65 千元)。
- (5) 校園資安設備與臺灣學術網路縣市、區域網路中心資安整體架構整合，所需經費 80,500 千元(1,494 校 X 每校校園內網路資安防護所需設備或授權約需 53.88 千元)。

單位：千元

計畫名稱	計畫策略	計畫性質	106 年度			107 年度			108 年度			109 年度		
			小計	經常支出	資本支出	小計	經常支出	資本支出	小計	經常支出	資本支出	小計	經常支出	資本支出
4.5.1.1 建置國中小校園智慧網路計畫	目標三「育才競才與多元進路」 策略一「培育數位經濟跨域人才」	環境建構與改善	67,605	13,521	54,084	809,922	161,984	647,938	809,922	242,977	566,945	589,330	176,799	412,531
4.5.1.2 建置高中職校園智慧網路計畫	目標三「育才競才與多元進路」 策略一「培育數位經濟跨域人才」	環境建構與改善	2,395	479	1,916	110,078	22,016	88,062	110,078	33,023	77,055	100,670	30,201	70,469

計畫名稱	108 年度							109 年度								
	小計	經常支出			資本支出				小計	經常支出			資本支出			
		人事費	材料費	其他費用	土地建築	儀器設備	其他費用	人事費		材料費	其他費用	土地建築	儀器設備	其他費用		
4.5.1.1 建置國中小校園智慧網路計畫	809,922			242,977			566,945	589,330			176,799			412,531		
4.5.1.2 建置高中職校園智慧網路計畫	110,078			33,023			77,055	100,670			30,201			70,469		

經費分攤表(B008)

跨部會 主提 機關 (含單位)	跨部會 申請 機關 (含單位)	計畫名稱	106 年度 法定數(千元)	107 年度 法定數(千元)	108 年度 申請數(千元)	109 年度 申請數(千元)
教育部	資 訊 及 科 技 教 育 司	4.5.1.1 建置國中小校園智慧網路計畫	67,605	809,922	809,922	589,330
教育部	國 民 及 學 前 教 育 署	4.5.1.2 建置高中職校園智慧網路計畫	2,395	110,078	110,078	100,670
各額度經費合計			70,000	920,000	920,000	690,000

肆、儀器設備需求

無單價 500 萬元以上儀器設備

伍、108-109 年度前瞻基礎建設計畫自評結果(A007)

一、計畫名稱：建置校園智慧網路計畫

審議編號：

原機關計畫編號：4.5.1

計畫類別：■前瞻基礎建設計畫

二、評審委員：廖婉君、郭耀煌、周立德

日期：107 年 4 月 16 日

三、計畫概述：

此計畫佈建高中以下學校校園骨幹、接取、無線網路、及雲端化網管系統以建構下世代的智慧學習環境。此計畫為第 3-4 年，第四年後將完成所有建置。

本計畫以「建構下世代的智慧學習環境」為願景，欲達成下列目標：

1. 因應雲端及智慧化學習，改善校園整體網路建設，確保有線、無線頻寬順暢；更新教室資訊網路接取環境，支援教師於教室內順暢進行資訊科技輔助教學，進而導入互動教學及創新教學之應用，打造無障礙且便利的網路環境。
2. 建立校園網路智慧管理系統，提供學校端及縣市教育網路中心透過遠端視覺化管理介面，強化網路管理自動化及智能化，以降低校園資訊網路環境維運之人力成本及提升網路妥善率。

而設定之主要績效指標為：

1. 建立高級中等以下學校之教室具有支援 Gigabit 頻寬傳輸能力之比例達 100%。
2. 研擬相關校園網路建置參考規範，並建構校園跨棟校舍間之主幹網路環境光纖化或支援 Gigabit 能力之學校比率達 100%。
3. 建立前瞻數位學習校園未來可支援基礎邊際運算資料存取(如 AR/VR、AI) 環境之縣市比率達 100%。

4. 提升校園教室具備順暢接取寬頻無線網路環境之比例達 100%。
5. 建立各縣市教育網集中雲端校園網路管理系統，並具備維運數據分析與學校網路流量管理資訊透明化量測系統 1 套。

本計畫擬針對中小學下世代的智慧數位學習環境，建構便利的優質校園網路環境，並導入智慧網路管理系統以提升網路妥善率及降低維運人力。

四、審查意見：

審查意見	回應說明
<p>1. 此計畫目標為佈建高中以下學校校園 Gigabit 網路及無線網路，因為為建置計畫，且此為第 3-4 年，目前進度妥適，建議讓其繼續完成後續建置。</p>	<p>謝謝委員支持</p>
<p>2. 此計畫的重點都圍繞在網路佈建及網管部分，似乎與計畫名稱「建置校園智慧網路」中的智慧網路關聯性較低，且未包含資通安全部分，可考慮加強此方面規劃。</p>	<p>1.智慧網路部分將以網管系統所蒐集資料為基準，綜合終端、骨幹等網路數據後，以關聯性分析等方式提出狀況判斷之功能。</p> <p>2.對整體校園資通安全的建構，將從整體建構臺灣學術網路的資安制度及防禦架構着手，並結合各縣市網路中心端的資安防護設施及學校端的防毒軟體的佈建，同時導入學校人員的資安認知與 ISMS 等，整體考量規劃辦理。</p>
<p>3. 本計畫符合前瞻基礎建設之定位，具有重要性。</p>	<p>謝謝委員支持</p>
<p>4. 本計畫著重於硬體建設，宜加強後續長期維護機制及財務支持之規劃。</p>	<p>本計畫內要求各縣市及各校需做好盤點有線及無線網路架構，並建置網路管</p>

	<p>理系統，各縣市將以此為基礎，做為後續各中小學進行日常網路管理維運機制，及協助接續納入日常更新汰換週期等事宜。</p>
<p>5. 本計畫應加強說明如何配合其它相關教學改進計畫，以落實並豐富中小學智慧學習內涵之做法，以避免硬體建設很快折舊，但實質效益不足之現象。換言之，不要重蹈當年擴大內需購置大量互動式數位白板之現象。</p>	<p>1.本計畫之規劃標即係考量在以軟帶硬的原則下，由本計畫提供數位學習所需之網路基礎接取環境，故本部另以4.5.2「強化數位教學暨學習資訊應用環境計畫」做為配套，以達到建構本計畫之應用需求的支持合理性。</p> <p>2.因此，藉由本計畫改善中小學校園網路環境後，可靠性及可用性的提升可使師生順暢便捷地利用網路存取數位教學資源，協助各項教學內容計畫的推動。</p>
<p>6. 「將學校無線網路納入校園無線漫遊服務機制範圍之比例」績效指標僅列80%，而非100%之理由宜有說明。</p>	<p>因非所有學校均具成熟之無線網路認證架構，爰本計畫初期建設目標為建構所有學校無線網路環境，為後續完成普遍性認證機制打下基礎。</p>
<p>7. 由於網通設備價格變動較大。建議應補選經費需求說明及估算基準，以利評估經費需求合理性。</p>	<p>因各校所需網路設備價格有所差異，國中小部分係以縣市為單位估算各校補助金額，各縣市整體考量後視各校實際情形編列計畫採購。本計畫規劃補助額度之設算，以各縣市所屬學校數之三分之二估計，每校補助經費以新臺幣(以下同)100萬元為限，惟仍應參照各校校園</p>

	規劃及需求調整。
8. 建立智慧化校園網路管理機制子項計畫宜設定具體的服務品質水準指標。	智慧化校園網路管理機制以建置網路管理系統為中心，各縣市或各校擬定相關配套機制進行網路管理，網路管理系統所需服務需求以另列於本部參考指引內。
9. 宜加強規劃資訊及網路安全之防護機制。	對整體校園資通安全的建構，將從整體建構臺灣學術網路的資安制度及防禦架構着手，並結合各縣市網路中心端的資安防護設施及學校端的防毒軟體的佈建，同時導入學校人員的資安認知與ISMS等，整體考量規劃辦理。
10. 計畫書撰寫方式偏重計畫管考面，宜針對落實計畫目標說明更具體的做法。	針對各校或各縣市如何落實計畫目標，本部另訂具體之參考指引，提供網路建置之規範。
11. 本計畫擬改善高中職與國中小之校園有線/無線整體網路環境，並更新教室資訊網路環境，對於強調互動創新的下世代教學與學習環境而言，的確有其必要性且刻不容緩。	謝謝委員支持
12. 本計畫分為校園骨幹網路光纖化、教室無線網路覆蓋率、智慧化網路管理三個子計畫，子計畫間的關聯性高，本計畫具體可行。	謝謝委員支持
13. 本計畫考量到未來將支援邊際運算（Edge Computing）相關 AR/VR 等	本計畫之規劃標即係考量在以軟帶硬的原則下，由本計畫提供數位學習所需

<p>資料之存取，具有前瞻性，建議可再與其他有關 AR/VR 互動教學計畫之時程相互搭配。</p>	<p>之網路基礎接取環境，故本部另以 4.5.2 「強化數位教學暨學習資訊應用環境計畫」做為配套(已將相關互動教學計畫納入考量)，以達到建構本計畫之應用需求的支持合理性。</p>
<p>14.在「建立智慧化校園網路管理機制子項計畫」中，建議一併考量各學校網路管理人員之教育訓練。</p>	<p>臺灣學術網路已有既有教育訓練機制及相關計畫，另各校或各縣市所提報之後續維運事宜須將教育訓練納入規畫考量。</p>
<p>15.本計畫擬辦理全國經驗分享會，值得肯定。建議未來宜對執行績優之單位及人員予以公開表揚和敘獎。</p>	<p>依委員建議，後續將對執行績優之單位及人員予以公開表揚和敘獎。</p>
<p>16.本計畫於 108 年及 109 年所編列之預算額度分別為 920,000 千元及 690,000 千元，經費之編列相當合理。</p>	<p>謝謝委員支持</p>

陸、中程個案計畫自評檢核表

※ 下表資料填寫完畢後請合併於計畫書中。

檢視項目	內容重點 (內容是否依下列原則擬擬)	主辦機關		主管機關		備註
		是	否	是	否	
1. 計畫書格式	(1) 計畫內容應包括項目是否均已填列(「行政院所屬各機關中長期個案計畫編審要點」(以下簡稱編審要點)第5點、第12點)	✓		✓		
	(2) 延續性計畫是否辦理前期計畫執行成效評估,並提出總結評估報告(編審要點第5點、第13點)		✓		✓	
	(3) 是否依據「跨域加值公共建設財務規劃方案」之精神提具相關財務策略規劃檢核表?並依據各類審查作業規定提具相關書件		✓		✓	
2. 民間參與可行性評估	是否填寫「促參預評估檢核表」評估(依「公共建設促參預評估機制」)		✓		✓	
3. 經濟及財務效益評估	(1) 是否研提選擇及替代方案之成本效益分析報告(「預算法」第34條)	✓		✓		分析師 裴善成
	(2) 是否研提完整財務計畫	✓		✓		
4. 財源筹措及資金運用	(1) 經費需求合理性(經費估算依據如單價、數量等計算內容)	✓		✓		
	(2) 資金籌措:依「跨域加值公共建設財務規劃方案」精神,將影響區域進行整合規劃,並將外部效益內部化		✓		✓	
	(3) 經費負擔原則: a. 中央主辦計畫:中央主管相關法令規定 b. 補助型計畫:中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法、依「跨域加值公共建設財務規劃方案」之精神所擬訂各類審查及補助規定		✓		✓	
	(4) 年度預算之安排及能量估算:所需經費能否於中程歲出概算額度內容納加以檢討,如無法納編者,應檢討調減一定比率之舊有經費支應;如仍有不敷,須檢附以前年度預算執行、檢討不經濟支出及自行檢討調整結果等經費審查之相關文件		✓		✓	
	(5) 經費比1:2(「政府公共建設計畫先期作業實施要點」第2點)		✓		✓	
	(6) 屬具自償性者,是否透過基金協助資金調度		✓		✓	
5. 人力運用	(1) 能否運用現有人力辦理	✓		✓		
	(2) 擬請增人力者,是否檢附下列資料: a. 現有人力運用情形 b. 計畫結束後,請增人力之處理原則 c. 請增人力之類別及運用方式 d. 請增人力之經費來源		✓		✓	
6. 營運管理計畫	是否具務實及合理性(或能否落實營運)	✓		✓		
7. 土地取得	(1) 能否優先使用公有閒置土地房舍		✓		✓	
	(2) 屬補助型計畫,補助方式是否符合規定(中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法第10條)		✓		✓	
	(3) 計畫中是否涉及徵收或區段徵收特定農業區之農牧用地		✓		✓	
	(4) 是否符合土地徵收條例第3條之1及土地徵收條例施行細則第2條之1規定		✓		✓	

檢視項目	內容重點 (內容是否依下列原則撰擬)	主辦機關		主管機關		備註
		是	否	是	否	
	(5)若涉及原住民族保留地開發利用者，是否依原住民族基本法第 21 條規定辦理		✓		✓	
8. 風險評估	是否對計畫內容進行風險評估		✓		✓	
9. 環境影響分析 (環境政策 評估)	是否須辦理環境影響評估		✓		✓	
10. 性別影響評估	是否填具性別影響評估檢視表	✓		✓		
11. 無障礙及通用 設計影響評估	是否考量無障礙環境，參考建築及活動空間相關規範辦理		✓		✓	
12. 高齡社會影響 評估	是否考量高齡者友善措施，參考 WHO「高齡友善城市指南」相關規定辦理		✓		✓	
13. 涉及空間規劃 者	是否檢附計畫範圍具座標之向量圖檔		✓		✓	
14. 涉及政府辦公 廳舍興建購置 者	是否納入積極活化閒置資產及引進民間資源共同開發之理念		✓		✓	
15. 跨機關協商	(1)涉及跨部會或地方權責及財務分攤，是否進行跨機關協商		✓		✓	
	(2)是否檢附相關協商文書資料		✓		✓	
16. 依碳中和概念 優先選列節能 減碳指標	(1)是否以二氧化碳之減量為節能減碳指標，並設定減量目標		✓		✓	
	(2)是否規劃採用綠建築或其他節能減碳措施		✓		✓	
	(3)是否檢附相關說明文件		✓		✓	
17. 資通安全防護 規劃	資訊系統是否辦理資通安全防護規劃	✓		✓		

主辦機關核章：承辦人

分析師 裴善成

單位主管

資訊及科技
教育司司長 詹寶珠

首長

主管部會核章：研考主管

綜合規劃司
司長 黃雯玲

會計主管

黃永傳
107.07.30.

首長

教育部
部長 葉俊榮(甲)

中長程個案計畫性別影響評估檢視表（修正草案）— 簡表

計畫名稱：建置校園智慧網路計畫			
主管機關 (請填列中央二級主管機關)	教育部	主辦機關(單位) (請填列擬案機關/單位)	資訊及科技教育司、國教署
評估項目 (計畫之規劃及執行是否符合下列辦理原則)		符合情形	說明
1. 參與人員			
1-1 本計畫研擬、決策及執行各階段之參與成員、組織或機制符合任一性別不少於三分之一原則(例如：相關會議、審查委員會、專案辦公室成員或執行團隊)。		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
1-2 前項之參與成員具備性別平等意識/有參加性別平等相關課程。		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
2-1 針對不同背景的目標對象(例如：不諳本國語言者；不同年齡、族群或居住地民眾)採取不同傳播方法傳佈訊息(例如：透過社區公布欄、鄰里活動、網路、報紙、宣傳單、APP、廣播、電視等多元管道公開訊息，或結合婦女團體、老人福利或身障等民間團體傳佈訊息)。		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 未涉及	
2-2 宣導傳播內容避免具性別刻板印象或性別歧視意味之語言、符號或案例。		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 未涉及	
3-1 規劃與民眾溝通之活動時(例如：公共建設所在地居民公聽會、施工前說明會等)，考量不同背景者之參與需求，採多元時段辦理多場次。		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 未涉及	
3-2 規劃前項活動時，視需要提供交通接駁、臨時托育等友善服務。		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 未涉及	
3-3 辦理出席活動民眾之性別統計；如有性別落差過大情形，將提出加強蒐集弱勢性別意見之措施。		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 未涉及	
委託民間辦理業務時，將促進性別平等之積極性作法納入評選項目，以營造性別友善職場環境(例如：承包商董監事任一性別比例不低於三分之一，或訂有友善家庭、企業托兒、彈性工時與工作安排等性別友善措施)。		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 未涉及	

5. 其他重要性別事項：無

· 填表人姓名：裴善成 職稱：分析師 電話：02-77129045 填表日期：107年7月19日

.

108-109 年度前瞻基礎建設計畫審查意見回復表(A008)

計畫名稱：建置校園智慧網路計畫(3/4、4/4)

申請機關(單位)：教育部

一、審查意見回復

序號	審查意見/計畫修正前	意見回復/計畫修正後 (說明)	修正處頁碼
1.	KPI 應納入各縣市及各校網路系統，透過由上而下 (Top-down)的方式，規劃建置一套引領(take the lead)全校選擇之開創(initiative)與共用的基本功能；並應逐年將偏鄉建置完成比率，以及高頻寬無線網路環境比納入 KPI。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 已依委員意見調整計畫書指標，將網路功能從各校、區或縣市網路中心、整體 TANet 等三層的分層管理維運機制，並參照本部所訂定之參考指引智慧網路建置規範，補充說明。 2. 另對偏鄉學校的校園網路具 Gigabit 寬頻的建置及無線網路環境等納入指標補充說明。 	1-5、1-6
2.(1)	應強化 KPI、里程碑與最終效益之規劃與執行：應先制定指引，並強化效益說明，另應加強計畫每年達成率管考，並應強化網管功能與負起相關溝通與落實推廣之責任。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本部已建立校園網路建置參考指引供各縣市及高中職學校據以為規劃推動的參照,並依委員意見，調整網管系統達成指標，以呈現各期階段性推動效益及成果。 2. 本部為確實掌握各計畫的推行進度，採取下列管考機制： <ol style="list-style-type: none"> (1) 成立專案辦公室,並規劃年度推動項目的工作進度及時程 (2) 執行進度分縣市(學校)、計畫辦公室及教育部(資科司、國教署)等三層次辦理管考作業 	2-9 ~2-11

		<p>(3) 定期要求受補助縣市(學校)回報執行進度，如有進度落後者應填報落後原因及提報檢討改善措施。</p> <p>(4) 專案計畫辦公室依定期回報之工作進度進行追蹤及檢視,對有落後者進行輔導及協調，如仍未有改善者，續由教育部進行協調與協助</p> <p>(5) 此外，要求各縣市教育局(處)應成立諮詢輔導團隊，以協助其規劃、檢視其相關計畫的妥適性及執行情形；另專案辦公室亦成立校園網路專家學者輔導團隊，視需要對受補助機關之計畫執行情形辦理執行規劃及技術諮詢會議，並進行實地訪視作業，以瞭解計畫之推動進度及校園師生應用與進行智慧學習之效果。</p> <p>(6) 本部每年將定期召開本計畫推動成果與進度檢討之審查暨經驗交流會議，受補助機關應提報年度工作成果報告並自我評核。</p> <p>(7) 規劃對執行進度達成指標及成效優良者，本部將予獎勵；進度落後</p>	
--	--	--	--

		者，應提報改善措施，本部亦將邀請學者專家協助輔導諮詢，並依審查結果訂定次年計畫及調整執行方式。	
2.(2)	計畫應納入建置後之保固與維護，並進行學校內容軟體升級規劃之基本建構。並鼓勵教師參與及擴充實境/虛擬實境(AR/VR)等教材模組設計，須有適當 KPI 反應成效。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 對本計畫之保固事宜，已於本部所訂定之參考指引等文件輔導各校同步應建置後續維護保固機制（以 4 年為原則）。 2. 另為考量 4 年後設備接續更新維運之需求，亦請各縣市應同時規劃納入一般性補助之資訊及網路設施項目中辦理。 3. 在本計畫之校園網路基礎環境建設即應充分考量滿足未來在如 AR/VR、互動教學等相關資訊科技應用的順暢度，其相關應用的成效將同於 4.5.2 強化數位教學暨學習資訊應用環境計畫中補充說明呈現。 	<p>2-10 4.5.2.強化數位教學暨學習資訊應用環境計畫 2-15、2-19~21</p>
2.(3)	互動、輔助及創新教學模組宜有先期購入建置；另外，即時點名、考評與追蹤宜建立標準作業程序，相關環境也應統一建置。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本部於各縣市進行互動、輔助及創新等教學模式規劃時，即要求應配合各校各班級師生不同的應用情境需求配合規劃校園內的有線、無線網路接取環境，以確保教學現場能有順暢無 	<p>2-10 4.5.2.強化數位教學暨學習資訊應用環境計畫 2-27</p>

		<p>礙的網網路頻寬。</p> <p>2. 有關即時點名等環境建置，已有提供「學習拍」服務，該服務充分運用雲端服務化之特性，學習拍突破傳統單校系統需獨立運作之模式，以雲端服務的架構提供全國國中小至高中親師生多種學習應用，包含「課前預習」、「課間活動」、「回家作業」、「評量系統」與「學習歷程」等五大應用模組，並支援跨平臺、跨裝置登入使用，讓親師生可隨時、隨地取得所有教學與學習資源。</p>	
2.(4)	<p>應擬定教學、學生與教師養成之達成目標，並強化目標之達成、管考與加強質化效益之追蹤。</p>	<p>1. 未來將透過「智慧教室資訊科技應用層次使用情況表」了解教師教學和學生學習時應用資訊科技及其所處教學環境整備情況，以利後續精進及改善之參考。並以「輔助教學」為基礎，逐年引導教師朝「互動教學」至「進階(創新)教學」，以發展多元教學和學習模式。</p> <p>2. 本計畫即在滿足教學、學生與教師在資訊科技及數位教學學習的養成，其相關應用目標將結合於 4.5.2 計畫中研訂有至 109 年的總</p>	<p>2-11 4.5.2.強化數位教學暨學習資訊應用環境計畫 1-12</p>

		<p>體質化、量化目標，期讓中小學師生教學提升，各校資訊科技輔助教學達到 100%、資訊科技互動教學 50%、資訊科技創新教學 15%。</p> <p>3. 另本部成立本專案辦公室及「校園智慧網路」、「校園智慧教室」兩輔導團隊，除給予各縣市及學校規劃相關設施建置的技術輔導諮詢外，亦規劃開發校園資訊基礎設施盤點及管考填報系統，請各縣市按季填報相關執行進度，以確保計畫執行成效，達成發展目標，同時後續將依本部所規劃的管考機制，分層由縣市、專案辦公室及教育部(資科司、國教署)積極辦理輔導及追蹤各縣市及高中職學校執行情形。</p>	
3.	本計畫之管考作業自即日起至計畫結束止，應將國教署與資科司之執行內容分開管考，並請於 GPMnet 拆分管考內容	已依委員意見修正 GPMnet 拆分管考。	已於 GPMnet 修正

二、計畫書檢視意見回復

序號	檢視意見/計畫修正前	意見回復/計畫修正後(說明)	修正處頁碼
----	------------	----------------	-------

1.	<p>執行單位教育部資科司對歷次審查意見已大致回復，然而對於本案寬頻校園網路硬體環境之建置外，應就建立完備的校園網路管理與強化網路管理系統之自動化及智能化兩項目標，同步各級學校建設時程盡快提出具體明確的做法、時程（應於 107 年度就開始施行。並將成果列入 KPI）與管考機制，以落實整體網路建設外之完善管理同步到位，降低校園資訊網路環境維運之人力成本及提升網路妥善率。</p>	<p>為完備的校園網路管理與強化網路管理系統之自動化及智能化兩項目標，本部自 106 起已開始進行校園網路盤點事宜，產出校園網路圖及設備清單，以梳理智慧網管系統功能需求。相關具體明確的做法、時程摘要列述如次：</p> <p>(1)107 年起辦理建置作業，俾使所有網路設備均具網路管理功能，網路管理資訊以 SNMP 協定為主，另於路由設備視需求收集 Netflow 資訊。另網管資訊系統部分，預計於 107 年底可建置縣市層級之網管系統雛形。</p> <p>(2)108 年度將建置各縣市網管系統整合資訊交換架構，俾利於 109 年度完成整合單一的校園智慧網路管理系統。</p> <p>另本部將研擬相關管考機制，俾如期如質達成校園智慧網路管理系統之建置，以降低校園資訊網路環境維運之人力成本及提升網路妥善率。</p>	2-11
2.	<p>此外，本計畫校園網路建設目標是支援數位教學環境及新興數位課程教學，建議應加強與新興數位教學需求鏈結（4.5.2），以確保基礎網路建設可以滿足未來教學情境的需求，達到教育部推動資訊科技教學及數</p>	<p>本計畫已將 4.5.2 教學需求納入考量，例如無線網路部分，針對輔助教學規劃以單一設備存取為主，而互動以上的教學層級以師生數位設備均可存取為標準設計，以滿足師生於不同教學層次所需之網路需求。</p>	

	<p>位學習政策之基石的目標——以改善校內網路環境，達到促進數位學習資源順暢流通、擴大數位學習在各教學領域的應用。</p>		
--	---	--	--

三、性別影響評估檢視回復

序號	檢視意見/計畫修正前	意見回復/計畫修正後 (說明)	修正處頁碼
一、 主要意見 (一)	<p>健全校園網路環境是達成資訊科技教學及數位學習之基礎條件，亦可解決教育資源數位落差之問題，本計畫有其必要性且刻不容緩。</p>	<p>謝謝委員支持。</p>	
一、 主要意見 (二)	<p>為精進性別影響評估制度，提高評估品質及行政效率，本院刻正辦理「中長程個案計畫性別影響評估檢視表」修正試辦作業，並擇選教育部等 6 個部會及其所屬機關於 107 年 2 月 21 日起至 8 月 21 日期間參與試辦作業(中華民國 107 年 1 月 26 日院臺性平字第 1070162563 號函諒達)，爰請參考下列意見改填列「中長程個案計畫性別影響評估檢視表」試辦表件(因本計畫屬「資通系統建置及汰換，未涉及民眾使用之介面」，可選用「簡表」進行性別影響評估)。試辦表件及填寫範例可至行政院性別平等會「性別影響評估試辦作業專區」下載。</p>	<p>依委員意見修正檢視表。</p>	<p>1-20</p>

<p>二、 性別 影響 評估 檢視 表</p>	<p>請說明本計畫研擬過程參與者之性別統計，建議於研擬、執行及評估各階段，注意不同性別之參與機會。</p>	<p>本計畫由教育部資訊及科技教育司研擬，研擬承辦人員內男性 3 人，女性 5 人，性別比例尚屬衡平，依委員建議，將注意後續階段不同性別之參與機會。</p>	
---	---	--	--

第二部分目錄

壹、計畫緣起.....	2-2
一、政策依據.....	2-2
二、擬解決問題之釐清.....	2-2
三、目前環境需求分析與未來環境預測說明.....	2-4
四、本計畫可發揮之加值或槓桿效果.....	2-8
五、本計畫對社會經濟、產業技術、生活品質、環境永續、學術研究、人才培育等之影響說明.....	2-8
貳、計畫目標.....	2-8
一、目標說明.....	2-8
二、執行策略及方法.....	2-9
三、達成目標之限制、執行時可能遭遇之困難、瓶頸與解決的方式或對策(可用 SWOT 分析、PDCA 循環或其他方法描述).....	2-13
四、目標實現時間規劃.....	2-15
五、重要科技關聯圖例.....	2-16
參、預期效益、主要績效指標(KPI)及目標值.....	2-16
一、預期效益.....	2-16
二、主要績效指標表(KPI)(B003).....	2-16
三、目標值及評估方法.....	2-19
肆、有關機關配合事項及其他相關聯但無合作之計畫.....	2-21
伍、就涉及公共政策事項，是否適時納入民眾參與機制之說明.....	2-21
陸、涉及競爭性計畫之評選機制說明.....	2-21
柒、其他補充資料.....	2-21
捌、106 年前瞻基礎建設計畫執行情形(截至 106/12/31).....	2-22

第二部分

壹、計畫緣起

一、政策依據

行政院規劃「前瞻基礎建設計畫」，目標在於著手打造未來 30 年國家發展需要的基礎建設，其中包含建構安全便捷之軌道建設、因應氣候變遷之水環境建設、促進環境永續之綠能建設、營造智慧國土之數位建設、及加強區域均衡之城鄉建設等五大建設，係配合政府當前重要國家發展政策，因應國內外新產業、新技術、新生活趨勢所提出的關鍵需求，為謀求國家轉型與提升打底的重要基礎。

數位建設以「超寬頻網路社會發展」為核心，除了寬頻建設外，同時推動網路安全、數位內容、數位服務、人才培育等基礎建設，以完備臺灣發展「數位國家、創新經濟」的基石，契合總統的「數位國家、智慧島嶼」發展願景的重要策略之一。其中「人才建設」是孕育跨域「數位人才」與研究發展「數位科技」之基礎建設。打造國內校園智慧學習環境，結合高品質的資訊科技融入教學及數位學習內容，可提升學生學習品質，讓下世代贏在起跑點。

而在我國「數位國家·創新經濟發展(DIGI+)方案(2017~2025年)」中主軸五「培育跨域數位人才」行動計畫，亦規劃從五個面向進行人才培育，包括從中小學扎根學生運算思維與數位素養，發掘潛力菁英人才，乃至培育大學生跨域數位能力，以支援 5+2 創新產業發展。其中為建設下世代智慧學習環境，培養學生成為具備深度學習能力的數位公民責任，需營造校園成為跨越時空的優質網路資訊環境，提供滿足學生學習及教師教學需求之頻寬、建置軟硬體設施，持續改善校園的資訊網路建設，在網路面目標為確保數位學習有線、無線頻寬順暢，而於設備面需滿足學校師生資訊科技融入教學及應用數位科技所需設備皆能使用無礙。

二、擬解決問題之釐清

為了推動我國邁入超寬頻網路社會，使每位國民都享有優質的數位服務，數位學習、資訊科技融入教學等在人才培育的階段已是不可或缺。十二年國民教育是培育人才的重要過程，故中小學均肩負培養學生成為具備深度學習能力的數位公民責任，亦即無論學生的家庭背景為何，在經過學校教育的養成後，學生均可應用資訊科技工具及方法，理解、分析、與傳播資訊，解決未來工作與生活中所遇到的各種問題，並同時具有數位時代公民應有之態度與能力，了解資訊權利、義務及倫理行為，且為自己的資訊行為負責，進而善用科技積極參與公眾事務及政策。

而為了達成前述的人才培育願景，推動數位校園、智慧學習是為所需，其必備條件可略區分為教學面、資源面、及環境面等面向。

(一)環境面：

工欲善其事，必先利其器，不論教學面或是資源面，都有賴於建立在優質的網路資訊環境，才能支援未來雲端及智慧化學習。因師生教學仍以校園為主，故須將校園營造為無障礙且便利的學習環境。為營造校園成為跨越時空的優質網路資訊環境，需提供滿足學生學習及教師教學需求之頻寬、建置軟硬體設施，持續改善校園的資訊網路建設，在網路面目標為確保數位學習有線、無線頻寬順暢，而於設備面則使學校師生資訊科技、融入教學所需設備使用無礙。

(二)資源面：

雲端化、智慧化及大數據已為趨勢，運用及建立開放的雲端學習資源與服務，提供師生公平、便利取得的機會，並可進行大數據分析，優化相關服務。其中包含雲端服務平臺及充實的數位學習內容等，相關學習資源可讓師生隨時隨地、隨手可得，例如影音教

材、教育 APP、電子書、或教學管理平臺等。目前教育部已結合縣市政府、館所及民間資源等建立教育雲，提供全國 500 萬師生使用。

(三)教學面：

隨著教育科技的進步，教師教學可結合新興科技及雲端工具與資源，提升學生學習興趣及成效，或進行跨國學習，增進國際視野及交流。而就學生的學習而言，建立個人化的學習機制，給予各個學生適性化的課程與輔導，利用線上課程、開放課程、磨課師(MOOCs)等資源，可依學生能力按部就班學習，同樣的學生亦可透過這些資源自主學習，保障各個學生可平等接受適性的教學內容。

本次前瞻基礎建設計畫數位建設(校園)，教育部推動方向將以教學現場應用資訊科技教學與各科融入教學情境為基本，同時規劃具前瞻性的數位校園、智慧學習特色發展，相關推動整體架構如圖 1 所示。而欲達此目標，有賴提升及建置優質的校園網路資訊環境，期可充分支援未來數位學習及不限時空享用雲端資源的基礎環境，打造下世代智慧學習模式，培養因應數位經濟時代的未來人才。建置優質網路資訊環境，整體面向包括：4.5.1 建置校園智慧網路、4.5.2 強化數位教學暨學習資訊應用環境、以及 4.5.3 高中職學術連網全面優化頻寬提升三部分，本計畫則主要以 4.5.1 建置校園智慧網路(含高中職及國中小)來闡述說明(如圖 2)。

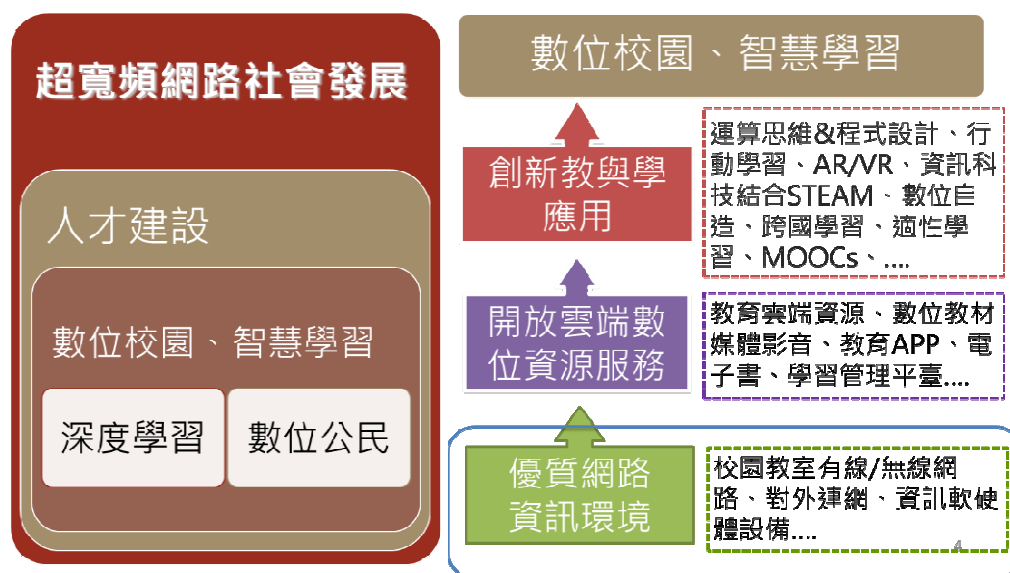


圖 1 數位校園、智慧學習願景推動架構圖



圖 2 建置校園優質網路資訊環境相關面向

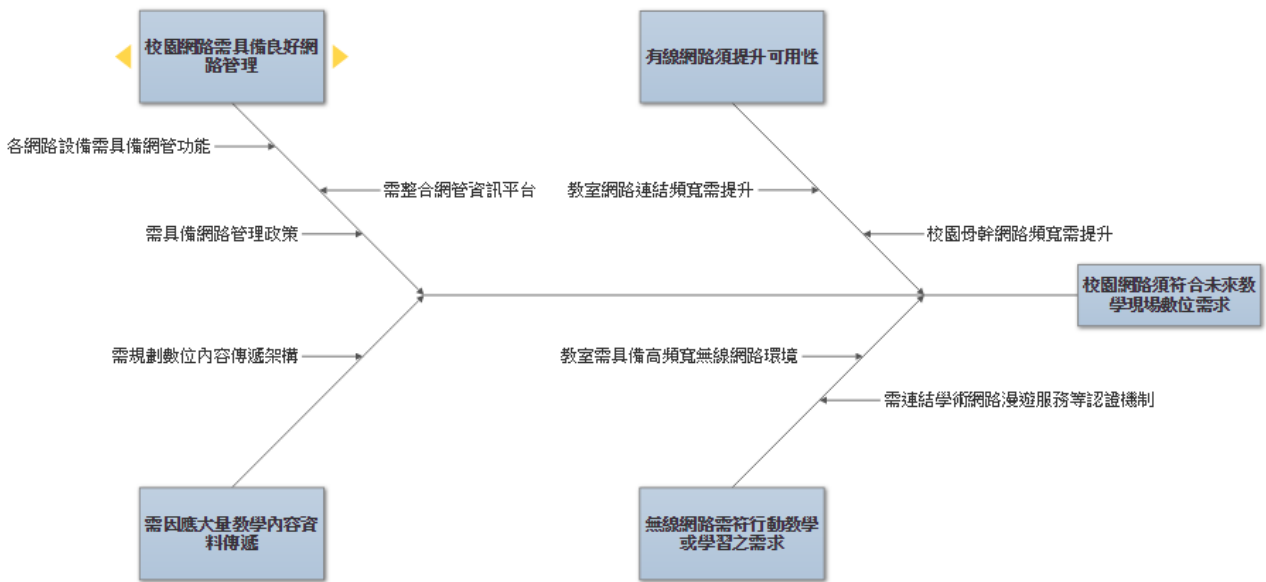


圖 3 問題分析圖

三、目前環境需求分析與未來環境預測說明

校園網路環境是達成資訊科技教學及數位學習所需最基礎的條件，惟有健全、完整、穩定、快速且順暢的網路頻寬，如此才能同時達成前述的教學面、資源面能充分結合應用資訊科技在教學上的需求，所以環境面是最為優先基本的建置需求，若沒有良好的校園網路資訊環境，師生均無法順暢使用數位資源，也無法進行創新的數位教學。

目前的校園資通訊建設在經過民國 98 年振興經濟擴大公共建設「建置中小學優質化均等數位教育環境計畫」，已有校園資通訊建設的基礎，全國國中小均有「多功能 e 化專科教室」及「多功能 e 化數位教室」可供數位學習使用，高中職則建置建置班級 e 化教學設備與多媒體互動學習中心；而在網路方面則佈設國小教室網路電話及國中小校園無線網路，高中職則佈建資通安全及上網安全之服務機制實體建設。同時連接各高中職學校之臺灣學術網路骨幹網路之運作架構如圖 4 所示。

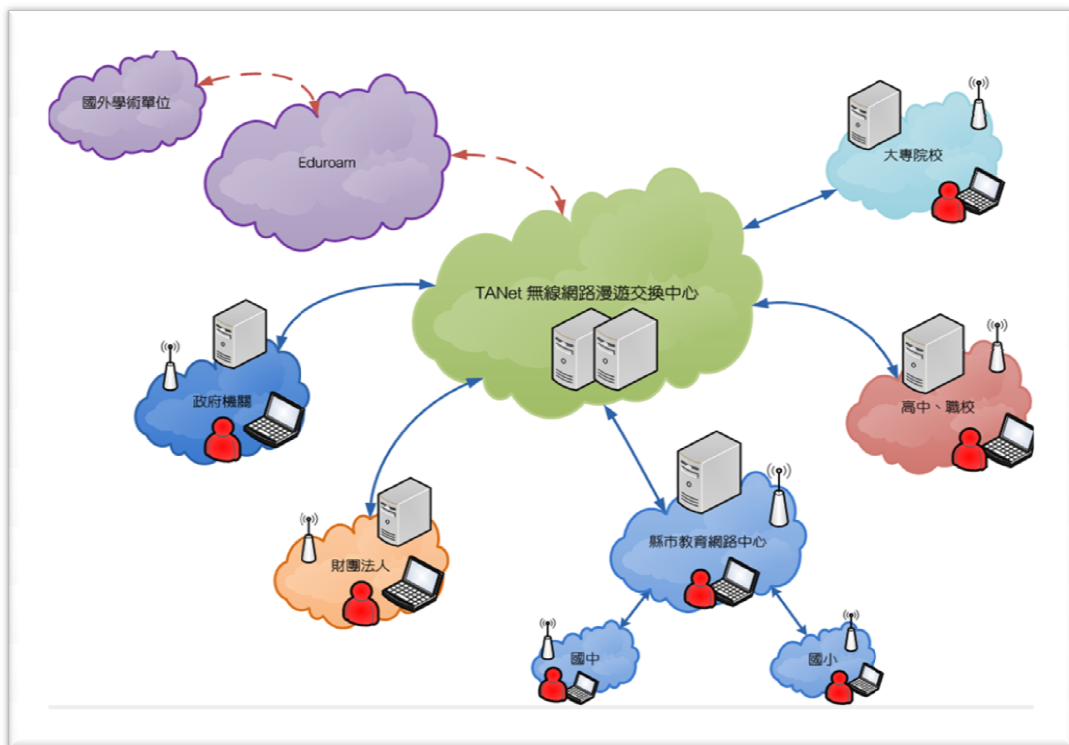


圖 5-1(無線網路漫遊機制參考架構)

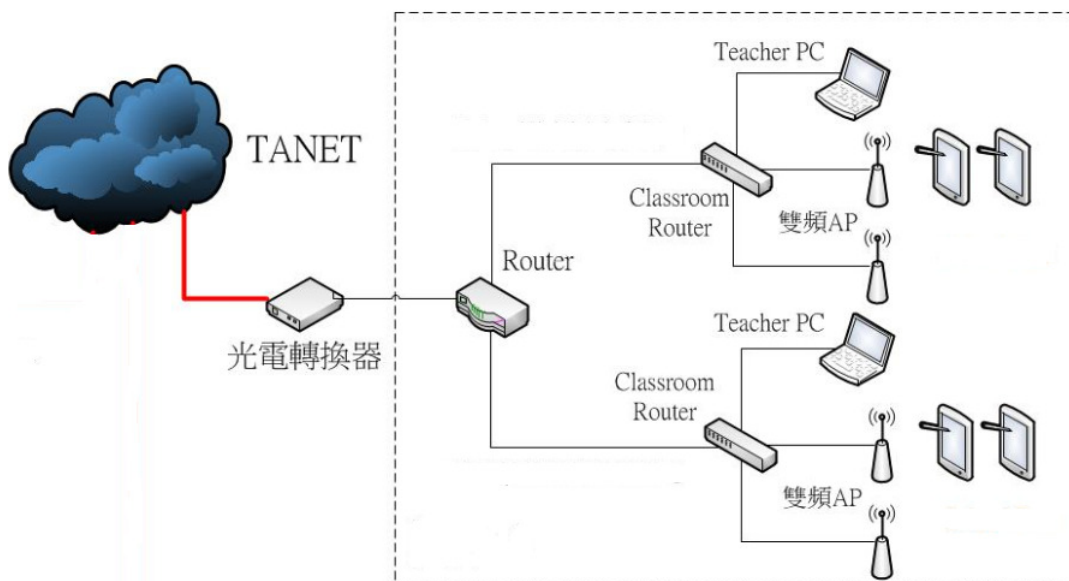


圖 5-2(中小學校園網路參考架構)

另提升臺灣學術網路骨幹頻寬基礎建設及高中職學校校園對外寬頻連網，教育部於 105 年 7 月已透過建置新一代具 100G 頻寬的教育學術研究光網路骨幹計畫，使臺灣學術網路各主節點頻寬提升至少 100G 以上(現有 10 倍頻寬)，並具彈性調整擴充骨幹網路頻寬之能力(如以擴充骨幹網路設備介面即可增加骨幹頻寬為 200G)，同時將臺灣學術網路各區域網路中心的骨幹頻寬提升至少 40G 以上(現有 16-20 倍頻寬)(如圖 6 所示)，以滿足並充分支援未來各級學校之網路應用服務的網路頻寬需求，已改善原有骨幹網路擁塞情形，預期未來校園將增加更多應用行動通訊於教學等需求。

四、本計畫在機關施政項目之定位，可發揮之加值或槓桿效果

本部 106-109 年度中程施政計畫，其一重點為「培養學生的前瞻應用能力」，包括培養學生運算思維能力，建構數位學習環境及推動數位學習創新教學模式，結合各學習領域輔導團資源，協助教師發展以「學習者為中心」的教學設計，辦理經驗交流與推廣活動；以及推動創新自造教育，鼓勵師生參與動手實做，培養以科學精神方法解決問題的能力，激發創造力與夢想的實踐力。為呼應本部中程施政，於環境面部分改善校園資通訊環境，並與本部教學面之數位學習、行動學習等計畫與資源面之磨課師、教育雲等計畫相輔相成，發揮綜效，是作為本部推動資訊科技教學及數位學習政策的基石。

另本計畫亦可接續歷年在校園網路相關基礎建置的完備性及加成效益，如 105 年完成之「臺灣學術網路骨幹的新一代 100G 頻寬的教育學術研究光網路骨幹計畫」、106 年度將完成之「國中小校園無線網路第一期建置計畫」、104 年完成之「國中小校園連網最後一哩 100M 光纖到校」等，在此基礎下如能搭配對校園內之網路環境的光纖化與智慧管理的提升，相信對數位校園、智慧學習的推動將可加速促成，並提供學校未來應用新興科技在教學或培育人才上更完備的創新條件與機會。

五、本計畫對社會經濟、產業技術、生活品質、環境永續、學術研究、人才培育等之影響

本計畫主要影響在於人才培育，透過智慧學習與資訊科技教學，培養學生成為「具備深度學習能力的數位公民」，藉由教師發展創新、翻轉教學方式，帶動學生進行個人化、自主及適性學習，期能提升學習成效，並同時成為可因應數位經濟時代的數位公民。

再則本計畫將因應十二年國教新課綱納入科技領域(含資訊科技與生活科技)的需要，同時為能充分支援未來高中職以下學校在行動學習的日益普及需求，規劃建置完整順暢且具備高妥善率、高可用性、高速度、智慧管理之網路環境，將可對我國產業提供技術升級與研發的機會，這當然也需產學研的結合，以發展更具可靠度的校園網路管理自動化的智慧網管系統，另一方面，考量未來學校應用 AI、AR/VR 等資訊相關新興科技在教學上的可能性，建構如邊際運算(edge computing)的服務機制也需產學的合作，為校園運用豐富數位資源時，可順暢無礙的提供教學現場所需。

貳、計畫目標

一、目標說明

為達「建構下世代的智慧學習環境」的願景，未來的中小學校園網路環境將在數位學習上扮演更加關鍵的角色，而行動載具及物聯網裝置的興起則使無線網路在未來校園網路環境具有不可或缺的地位，便捷、順暢的無線網路服務取決於良好的無線信號覆蓋及處理能力、以及高可用性的有線網路接取點。現今高級中等以下學校校園內的教室無線網路覆蓋率或處理能力均有所不足，師生難以使用行動載具進行融入教學或數位學習，其次有線網路的設計並未考量無線網路的需求，教室的網路接取點數不足而須新增節點，校園骨幹網路則需要更高的頻寬因應大量行動裝置同時存取網路，校地較大的學校均須將原本的銅纜升級為光纖以降低雜訊、增加頻寬，而聯結臺灣學術網路的設備亦須提升至可支援 1G 以上頻寬，俾使網路連線暢通無礙。本計畫即以高級中等以下學校（含高中職及國中小）為範圍，旨在將校園內的網路智慧化，以提供 4.5.2 強化中小學校園數位教學暨學習資訊應用環境所需，同時搭配 4.5.3 高中職校園對外連網頻寬提升等計畫，其主要具體目標為：

- (一) 因應雲端及智慧化學習，改善校園整體網路建設，確保有線、無線頻寬順暢；更新教室資訊網路接取環境，支援教師於教室內順暢進行資訊科技輔助教學，進而導入互動

教學及創新教學之應用，打造無障礙且便利的網路環境。

- (二) 建立校園網路智慧管理系統，提供學校端及縣市教育網路中心透過遠端視覺化管理介面，強化網路管理自動化及智能化，以降低校園資訊網路環境維運之人力成本及提升網路妥善率。

二、執行策略及方法

(一) 執行策略

1、成立本部資訊及科技教育司、國教署（國中小組及高中職組）間的橫向溝通及資源連結運作機制

- (1) 由常務次長召集跨司署會議，就相關推動事項進行協調與合作。另為有效推展中小學科技教育及數位學習，統整高中職以下各級學校校園網路的規劃推動事宜，落實本計畫全面提升校園網路主幹及教室的網路環境建置，本部進行各司、署(包括國民及學前教育署、資訊及科技教育司等)各項推動工作和資源的盤點，並且進行跨司署間行政資源協調、綜整規劃與執行，將以擬定「中小學前瞻科技教育發展總體計畫」(107-109年)(草案)，包括環境面、資源面及教學面等各工作面向，合作分工辦理相關工作。

- (2) 本計畫在高中職部分，將分行政推動及資訊技術專業諮詢團隊，分別由本部國教署、資科司依合作統整之原則，進行跨司署間的整合協同運作，由國教署統籌協調行政相關配合措施，由本部資科司統籌協調資訊網路基礎建設環境面相關技術規劃、諮詢和輔導的運作。

2、成立計畫推動專案辦公室及智慧網路諮詢輔導團隊，協助輔導各縣市教育局（處）及國立高中職學校校園智慧網路等之規劃、執行與評估等

- (1) 成立本計畫之計畫推動辦公室，依前瞻基礎建設的計畫推動期程，分為規劃與審查、執行與輔導、成果彙整與推廣三個階段推動。
- (2) 協助本部與縣市教育局（處）、國立高中職溝通協調網路技術規劃設計事宜，並透過計畫組成的專家輔導團隊，以專業分工提供縣市政府計畫擬定與執行的諮詢輔導服務。
- (3) 執行過程中，在不同階段提供計畫執行所需之品質確保、績效管考與輔導推廣的服務。

(二) 重點工作與執行方法

1、為推動前瞻基礎建設—校園數位建設相關計畫，本部由常務次長召集跨司、署會議，就相關推動事項進行協調與合作。並成立司署間工作小組，定期召開會議，就相關計畫推動之具體合作及協助事項進行討論，以強化司署彼此連結，提升行政效率。

2、計畫推動辦公室之重點工作與執行方法

- (1) 計畫推動辦公室包含智慧教室與智慧網路分項計畫，透過專業分工與橫向連結，確保計畫的順利推動，計畫推動辦公室的推動架構如圖 8。
- (2) 計畫推動辦公室之重點工作：
 - (A) 協助策略規劃。
 - (B) 協調運作與協助計畫審查行政事項。
 - (C) 辦理縣市經驗交流會。
 - (D) 辦理年度成果訪視與輔導。
 - (E) 資料收集與成果彙報。
 - (F) 行銷宣傳規劃與執行及計畫績效考核。
 - (G) 管理與評估。
- (3) 智慧教室與智慧網路分項計畫重點工作：
 - (A) 協助規劃校園智慧網路與智慧學習教室設計之參考規範。
 - (B) 輔導校園網路架構與智慧學習教室之規劃更新。
 - (C) 推動智慧化校園網路管理系統與智慧學習教室之建置。
 - (D) 搭配相關創新教學活動之設計與推動需求，評估校園網路設計的合理性。
 - (E) 提供諮詢、觀摩訪視和成果推廣等。
- (4) 規劃與審查階段之重點工作與執行方法：
 - (A) 規劃國中小校園智慧網路與智慧學習教室建置參考指引文件；辦理計畫說明會，協助各縣市政府了解數位校園前瞻基礎建設的精神與規劃原則。
 - (B) 進行縣市溝通輔導，以協助縣市制訂符合縣市特色與需求的計畫書。
 - (C) 舉辦觀摩交流會，促進縣市經驗分享與成果擴散。
 - (D) 參與國教署的研商與規劃會議並提供規劃建議、專業諮詢與輔導。
 - (E) 定期收集各分項計畫的成果進行彙整等。
- (5) 執行與輔導階段之重點工作與執行方法：
 - (A) 組成專家諮詢團隊並召開輔導諮詢會議，有系統對計畫執行方向與成果提供諮詢建議。
 - (B) 實施縣市實地訪視與輔導，建立輔導網絡，以實際瞭解計畫執行成效與過程中所遭遇的困難，引導計畫執行方向、發掘計畫亮點及協助縣市建立在地連結等。
 - (C) 追蹤縣市計畫執行進度，進度落後單位給予檢討落後原因、提報改善措施及調整執行方式。
 - (D) 透過社群媒體工具的經營，建立意見收集與經驗交流的平臺，並可推播政策執行績效，促進典範分享及創新擴散。
- (6) 成果彙整與推廣階段之重點工作與執行方法：
 - (A) 每季彙整各分項相關計畫的成果。

- (B)建置計畫入口網站，公告訊息及發佈分享成功的案例，亦藉由視覺化資料分析，以視覺化圖表方式呈現各縣市及學校的建置成果。
- (C)彙整各縣市於各分項相關計畫的成果，撰寫年度成果報告書。
- (D)紀錄計畫成果與辦理計畫宣導，讓民眾及教師瞭解數位校園基礎建設的前瞻性及重要性，以及進一步推廣計畫執行成果，將透過專業影片製作的方式，呈現前瞻基礎建設完成後的創新教學意象與應用情境，並記錄計畫執行過程中的努力與改變，以達到與使用者及民眾充分溝通之目的。
- (E)舉辦年度計畫成果發表與推廣，邀請各縣市就計畫執行的亮點成果進行分享，並請專家學者進行講評與指導。

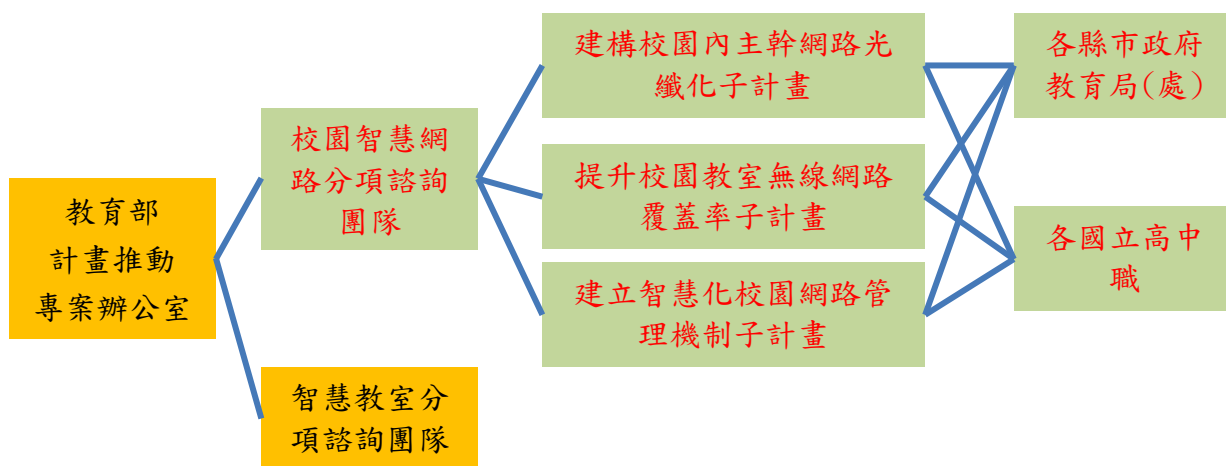


圖 8 推動架構圖

3、計畫管考

- (1)本計畫受補助機關應定期回報執行進度，如有進度落後者應填報落後原因及提報檢討改善措施。
- (2)本部得視需要對受補助機關之計畫執行情形辦理專家諮詢會議，並進行實地訪視作業，以瞭解計畫之推動進度及校園師生應用與進行智慧學習之效果。
- (3)本部每年將定期召開本計畫推動成果與進度檢討之審查暨經驗交流會議，受補助機關應提報年度工作成果報告並自我評核。
- (4)對執行進度達成指標及成效優良者，本部將予獎勵；進度落後者，應提報改善措施，本部亦將邀請學者專家協助輔導諮詢，並依審查結果訂定次年計畫及調整執行方式。

4、智慧網路管理系統

網管系統建置之條件包含各網路設備需具網管功能、須了解各網路設備之拓樸關係、以及建置可收容處理網管資訊之系統。

- (1)網路拓樸關係：106 年度起進行校園網路盤點事宜，產出校園網路圖及設備清單，本部建置系統收集相關資料，各校將於本計畫建置時同步更新資訊，並後續持續維護。

- (2)網路設備管理功能:為使所有網路設備均具網路管理功能,網路管理資訊以 SNMP 協定為主,另於路由設備視需求收集 Netflow 資訊。依本計畫時程逐步建置全國各中小學校園網路設備,於 109 年度建置完成。
- (3)網管資訊系統:107 年度建置縣市層級之網管系統雛形,108 年度將建置各縣市網管系統整合資訊交換架構,於 109 年度完成整合單一的校園智慧網路管理系統。

三、達成目標之限制、執行時可能遭遇之困難、瓶頸與解決的方式或對策

SWOT 分析(B001)

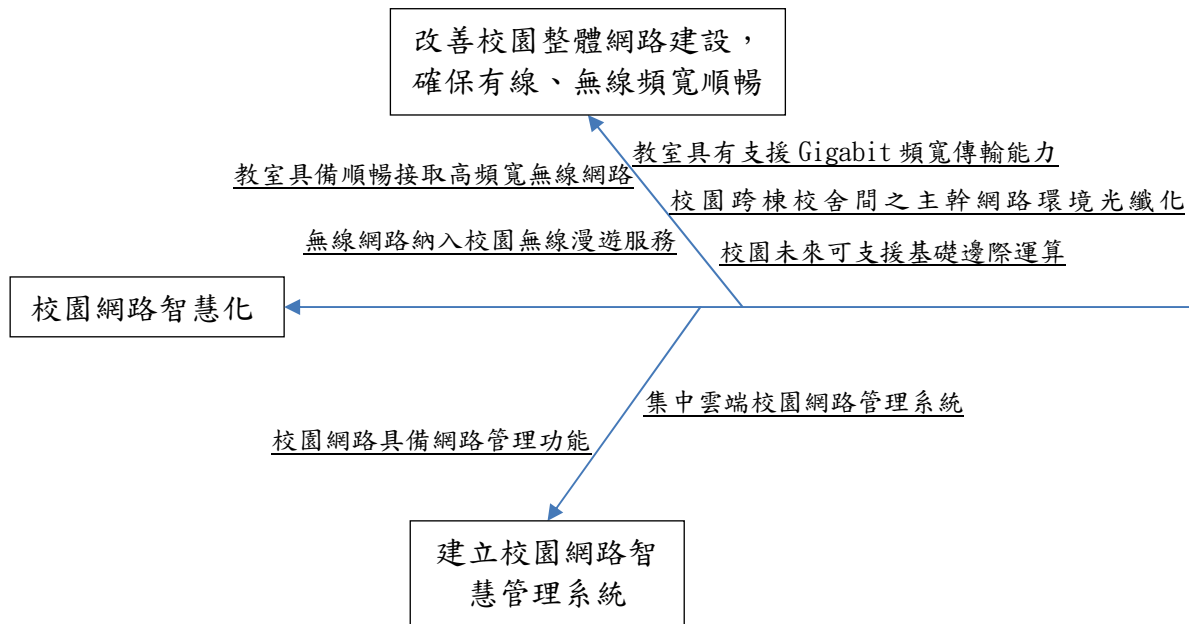
(一) SWOT 分析表

SWOT 分析	
優勢(Strength)	劣勢(Weakness)
<p>(1)優良的臺灣學術網路：臺灣學術網路提供網路服務高可用性、高品質的網路服務，串連國內各級學校及學術研究機構外，亦與網際網路接軌，提供我國學研單位便利、可靠、低成本的網路服務。</p> <p>(2)師生普遍接觸資通訊科技：我國智慧型手機普及率達 73%，居世界之冠，可得知大部分師生均接觸資通訊設備，對於如何使用資通訊系統取得所需資訊、相互交流等並不陌生。</p>	<p>(1) 網路可視性及管理機制不足：校園網路的使用狀況、可用性、及網路設備健康狀況等資料均未收集分析，造成各校無法了解網路可用度，故無法根據相關資訊實施適當的管理機制及改善措施。</p> <p>(2) 校園網路架構無法因應數位學習需求：自 98 年擴大公共建設以來，並未針對校園網路建設進行全面性的更新再造，致使現今許多校園網路建設架構老舊、容量不足，無法支援創新的數位學習應用。</p>
機會(Opportunity)	威脅(Threat)
<p>(1)我國政府民間擁有資通訊科技發展及規劃施作的客製化能量：臺灣的資通訊產業一向位居全球的重要地位，雖面臨供應鍊競爭及產業轉型的挑戰，政府及民間企業仍積極推動投資研發，以期在下世代的物聯網、5G 電信、或 AR/VR 產業佔有一席之地。</p> <p>(2)我國各高中職以下學校大都有數位學習資源普近用的經驗：我國秉持開放的網際網路政策，數位學習資源已與國際接軌，除可輕易取得各國開放課程、線上教學資源外，也帶動國內教師投入產製本土化的數位教材。</p>	<p>(1) 偏遠地區之網路建設無法因應資通訊科技發展：資通訊科技發展可謂一日千里，除各項載具生命週期極短外，對網路容量、可用性的要求也持續倍增，嶄新的通訊技術(5G、動態頻譜分配等)及數位內容(4K/8K、AR/VR 等)常使現有建設陷入容量不足的困境。</p> <p>(2) 各校缺乏規劃符合自行維運網路建設所需的人力：網路建設的高可用性取決於日常維運，惟各校無法負擔進用專責資訊管理人員成本或高服務水準之維運廠商，多以教師兼任，可能有所受培訓不足及無法專一投注心力之問題。</p>

(二) SWOT 矩陣分析

SWOT 矩陣分析		內部分析	
		優勢(S)	劣勢(W)
外部分析	機會(O)	<p>(1) 利用臺灣學術網路強化政府民間的數位學習資源:高可用性、高品質的臺灣學術網路提供了便捷的網路資源存取管道,相較於商業網路,可促使師生以較低成本獲取廠商開發之數位學習資源。</p> <p>(2) 培養師生資訊科技應用能力:透過臺灣學術網路與民間電信業者介接,將數位資源帶入師生的日常生活,促進老師於課前課後備課及評估學生學習成效與學習情況。</p>	<p>(1) 促進偏鄉使用數位學習資源:偏鄉因經濟規模不足,常缺乏教學資源進駐誘因,惟數位學習資源可不受時間地域限制,偏鄉學童使用數位學習資源可與都市學童擁有同等之受教機會,達成翻轉教育之功效。</p> <p>(2) 以數位資源近用為目標改善校園網路架構:校園網路架構並非一成不變,配合我國的資通訊產業發展,根據數位學習資源所需之資通訊建設環境條件,將校園網路建設升級為成本較低、效能較高之新型資通訊科技架構。</p>
	威脅(T)	<p>(1) 利用臺灣學術網路建構校園智慧網路管理系統:為避免網路障礙致使無法順暢進行數位學習,需即時偵知網路問題,故需藉由臺灣學術網路連線,透過智慧型網路管理系統,蒐集網路設備及線路使用資訊,以利儘速解決問題進而排解根因降低未來故障風險。</p> <p>(2) 以輔導團隊協助學校維護管理建設:面對各校無法獨力維護資通訊建設,縣市政府應培訓具資通訊基礎素養的輔導人員,協助師生排除問題,並可集中維運經費、培訓資源,以發揮最大功效。</p>	<p>以縣市為單位管理偏鄉校園網路設施:偏鄉已有教學資源不足的困境,經濟規模不夠更導致維護成本高,從而降低資通訊建設的可用性,可考量以縣市為單位協助維護事宜,使資通訊建設水準齊一化。</p>

四、目標實現時間規劃：

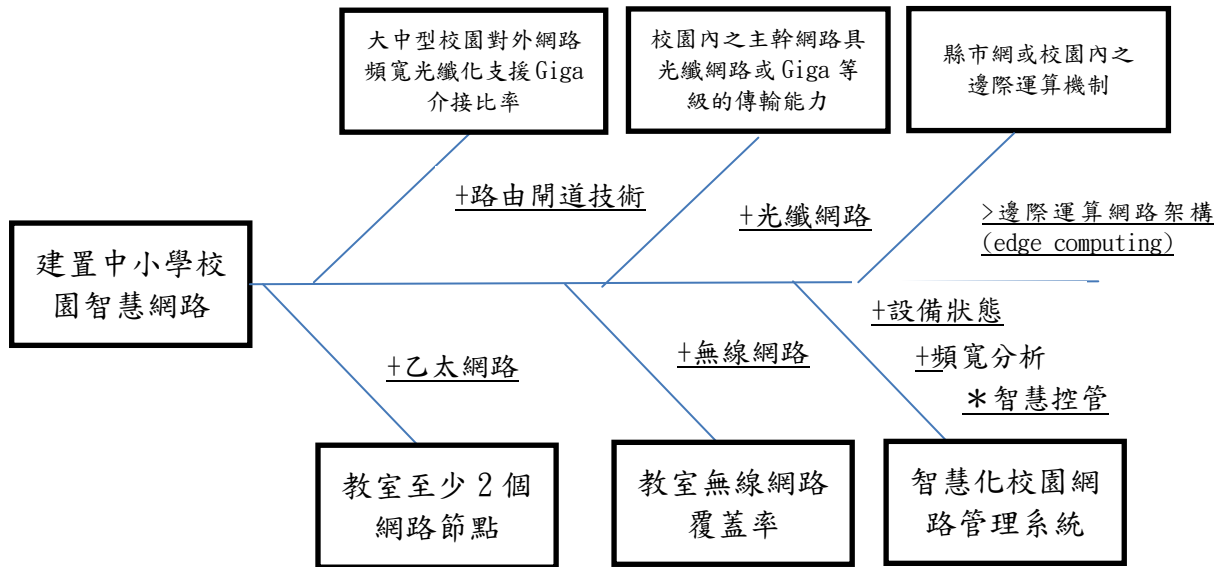


分項目標	單位	目標值				
		106 年	107 年	108 年	109 年(期末目標)	長期目標
1.建立高級中等以下學校之教室具有支援 Gigabit 頻寬傳輸能力之比例	百分比	18	41	64	100	100
2.研擬相關校園網路建置參考規範，並建構校園跨棟校舍間之主幹網路環境光纖化或支援 Gigabit 能力之學校比率	百分比	18	41	64	100	100
3.建立前瞻數位學習校園未來可支援基礎邊際運算資料存取(如 AR/VR、AI) 環境之縣市比率	百分比	2	37	72	100	100
4.提升校園教室具備順暢接取高頻寬無線網路環境之比例	百分比	65	75	85	100	100
5.將學校之無線網路納入校園無線漫遊服務機制範圍之比例	百分比	37	52	67	80	100
6.建立各縣市教育網集	套	0	0	0	1	1

中雲端校園網路管理系統，並具備維運數據分析與學校網路流量管理資訊透明化量測系統 1 套						
---	--	--	--	--	--	--

五、重要科技關聯圖例

重要科技關聯圖例



參、預期效益、主要績效指標(KPI)及目標值

一、預期效益：

- (一)提升高級中等以下學校校園網路支援教室具備豐富數位學習資源的高品質、高可用性的光纖網路與大量資料傳送機制環境。
- (二)促進學校能提供順暢無礙的行動學習與教學的高頻寬無線網路環境。
- (三)建立縣市對所屬學校整體網路智慧與自動化管理的機制。
- (四)改善校園資訊網路環境，提升學校師生享用雲端數位學習資源與服務。
- (五)促成教師能便利的取用數位化、雲端化教學工具於課堂教學或參與社群共創教學典範。

二、主要績效指標(KPI)：

屬性	子計畫	績效指標	106年	107年	初級產出量化值	預期效益說明

			實際達成值	度目標值	108年度	109年度	108-109年度	
其他效益(科技政策管理及其他)	4.5.1.1 置中校智網計畫 建國小園慧路畫	其他	建立國中小之教室具有支援 Gigabit 頻寬傳輸能力之比例	16%	41%	64%	100%	提升高級中等以下學校校園網路支援教室具備豐富數位學習資源的高品質、高可用性的光纖網路與大量資料傳送機制環境。
			研擬國中小網路建置參考規範，並建構校園跨棟校舍間之主幹網路環境光纖化或支援 Gigabit 能力之學校比率	16%	41%	64%	100%	
			建立前瞻數位學習國中小校園未來可支援基礎邊際運算資料存取(如 AR/VR、AI) 環境之縣市比率	2%	37%	72%	100%	改善校園資訊網路環境，提升學校師生享用雲端數位學習資源與服務。 支持教師取用數位化、雲端化教學工具的有線網路環境。
			提升國中小校園教室具備順暢接取高頻寬無線網路環境之比例	65%	75%	85%	100%	促進學校能提供順暢無礙的行動學習與教學的高頻寬無線網路環境。 改善校園資訊網路環境，提升學校師生享用雲端數位學習資源與服務。 支持教師取用數位化、雲端化教學工具的無線網路環境。
			將國中小學校之無線網路納入校園無線漫遊服務機制範圍之比例	37%	52%	67%	80%	
			建立各縣市教育網集中雲端校園網路管理系統，並具備維運數據分析與學校網路流量管理資訊透明化量測系統	0	0	0	1	建立縣市對所屬學校整體網路智慧與自動化管理的機制。
			國中小校園網路具備網路管理功能之比例	0%	35%	70%	100%	改善校園資訊網路環境，提升學校師生享用雲端數位學習資源與服務。
			偏鄉學校建置校園智慧網路之比例	0%	35%	70%	100%	針對偏鄉學校，可改善校園資訊網路環境，提升學校師生享用雲端數位學習資源與服務。並促成教師能便利的取用

屬性	子計畫	績效指標	106年實際達成值	107年度目標值	初級產出量化值		預期效益說明
					108年度	109年度	108-109年度
							數位化、雲端化教學工具。
	4.5.1.2 建置中校智慧網路計畫	建立高級中等學校之教室具有支援 Gigabit 頻寬傳輸能力之比例	16%	41%	64%	100%	提升高級中等學校校園網路支援教室具備豐富數位學習資源的高品質、高可用性的光纖網路與大量資料傳送機制環境。
		研擬高級中等學校相關校園網路建置參考規範，並建構校園跨棟校舍間之主幹網路環境光纖化或支援 Gigabit 能力之學校比率	16%	41%	64%	100%	改善校園資訊網路環境，提升學校師生享用雲端數位學習資源與服務。 支持教師取用數位化、雲端化教學工具的有線網路環境。
		提升高級中等學校校園教室具備順暢接取高頻寬無線網路環境之比例	65%	75%	85%	100%	促進學校能提供順暢無礙的行動學習與教學的高頻寬無線網路環境。
		將高級中等學校學校之無線網路納入校園無線漫遊服務機制範圍之比例	37%	52%	67%	80%	改善校園資訊網路環境，提升學校師生享用雲端數位學習資源與服務。 支持教師取用數位化、雲端化教學工具的無線網路環境。
		建立各區域中心集中雲端校園網路管理系統，並具備維運數據分析與學校網路流量管理資訊透明化量測系統	0	0	0	1	建立區域中心對所連學校整體網路智慧與自動化管理的機制。
		高級中等學校校園網路具備網路管理功能之比例	3%	28%	50%	100%	改善校園資訊網路環境，提升學校師生享用雲端數位學習資源與服務。 促成教師能便利的取用

屬性	子計畫	績效指標	106年實際達成值	107年度目標值	初級產出量化值		預期效益說明
					108年度	109年度	108-109年度
							數位化、雲端化教學工具。

三、目標值及評估方法：

目標	預算	預期成果效益	績效指標	評估方法	目標值訂定之依據
建置國中小校園智慧網路	22.77億元	(一) 提升國中小校園網路支援教室具備豐富數位學習資源的高品質、高可用性的光纖網路與大量資料傳送機制環境。	建立國中小之教室具有支援 Gigabit 頻寬傳輸能力之比例	統計高級中等以下學校之教室具有支援 Gigabit 頻寬傳輸能力比率(支援教室數/各中小學班級數)	100% 依未來資訊科技教育與數位學習需求訂定
		(二) 促進學校能提供順暢無礙的行動學習與教學的高頻寬無線網路環境。	研擬國中小網路建置參考規範，並建構校園跨棟校舍間之主幹網路環境光纖化或支援 Gigabit 能力之學校比率	統計建構校園跨棟校舍間之主幹網路環境光纖化比率(支援校數/全國校數)	100% 依未來資訊科技教育與數位學習需求訂定
		(三) 建立縣市對所屬學校整體網路智慧與自動化管理的機制。	建立前瞻數位學習國中小校園未來可支援基礎邊際運算資料存取(如 AR/VR、AI) 環境之縣市比率	統計具基礎邊際運算資料存取環境的縣市/全國縣市數比率	100% 依未來資訊科技教育與數位學習需求訂定
		(四) 改善校園資訊網路環境，提升學校師生享用雲端數位學習資源與服務。	提升國中小校園教室具備順暢接收高頻寬無線網路環境之比例	統計支援無線網路的一般教室數/各中等以下學校 3-12 年級一般教室總數	80% 依未來資訊科技教育與數位學習需求訂定
		(五) 促成教師能便利的取用數位化、雲端化教學	將國中小學校之無線網路納入校園無線漫遊服務機制範	統計無線漫遊涵蓋率為可使用 TANet	80% 依校園網路管理需求及

		工具於課堂教學或參與社群共創教學典範。	圍之比例	無線漫遊之校數/總校數	考量實務情形訂定
			建立各縣市教育網集中雲端校園網路管理系統，並具備維運數據分析與學校網路流量管理資訊透明化量測系統	統計建立之系統數	1套 依校園網路管理需求訂定
			國中小校園網路具備網路管理功能之比例	已建置校園網路管理功能之累積校數/總校數	100% 依校園網路管理需求訂定
			偏鄉學校建置校園智慧網路之比例	已建置校園智慧網路之累計偏鄉校數/總偏鄉校數	100% 依未來資訊科技教育與數位學習需求訂定
建置高中職校園智慧網路	3.23億元	(一)提升高級中等學校校園網路支援教室具備豐富數位學習資源的高品質、高可用性的光纖網路與大量資料傳送機制環境。 (二)促進學校能提供順暢無礙的高頻寬行動學習與教學的無線網路環境。 (三)建立各校整體網路智慧與自動化管理的機制。 (四)改善校園資訊網路環境，提升學校師生享用雲端數位學習資源與服務。 (五)促成教師能便利的取	建立高級中等學校之教室具有支援 Gigabit 頻寬傳輸能力之比例	統計高級中等以下學校之教室具有支援 Gigabit 頻寬傳輸能力比率(支援教室數/各中小學班級數)	100% 依未來資訊科技教育與數位學習需求訂定
			研擬高級中等學校相關校園網路建置參考規範，並建構校園跨棟校舍間之主幹網路環境光纖化或支援 Gigabit 能力之學校比率	統計建構校園跨棟校舍間之主幹網路環境光纖化比率(支援校數/全國校數)	100% 依未來資訊科技教育與數位學習需求訂定
			提升高級中等學校校園教室具備順暢接入高頻寬無線網路環境之比例	統計支援無線網路的一般教室數/各中等以下學校 3-12 年級一般教室總數	80% 依未來資訊科技教育與數位學習需求訂定
			將高級中等學校學校之無線網路納入校園無線漫遊服務機制範圍之比例	統計無線漫遊涵蓋率為可使用 TANet 無線漫遊之校數/總校數	80% 依校園網路管理需求及考量實務情形訂定
			建立各區域中心集中雲端校園網路管	統計建立之系統數	1套 依校園網路

	用數位化、雲端化教學工具於課堂教學或參與社群共創教學典範。	理系統，並具備維運數據分析與學校網路流量管理資訊透明化量測系統		管理需求訂定
		高級中等學校校園網路具備網路管理功能之比例	已建置校園網路管理功能之累積校數/總校數	100%依校園網路管理需求訂定

肆、有關機關配合事項及其他相關聯但無合作之計畫：本計畫除需地方政府及高級中等學校配合執行外，並無與其他機關配合事項。

伍、就涉及公共政策事項，是否適時納入民眾參與機制之說明。

本計畫屬校園資訊科技應用範疇，尚無涉及公共政策事項，但在計畫規劃與執行前將邀集縣市及學校代表進行意見交流與溝通。

陸、涉及競爭性計畫之評選機制說明：本計畫非屬競爭型計畫。

柒、其他補充資料：

替選方案之分析及評估：本計畫執行標的為學校，又工作項目屬國民教育用途，尚無自償性或收益之可能，如僅依各地方政府自籌預算執行，地方政府及各校恐無力辦理，而有無限延後改善期程之慮，將無法達到建置中小學校園具備符合資訊時代之智慧網路的效益，俾利全國學生享有智慧學習環境，故除教育年度預算外，須再由中央挹注特別預算辦理，無替選方案。

財務計畫說明：本計畫旨在建置中小學校園智慧網路環境，其工作內容屬國民教育用途，無自償性或收益之可能，需以政府編列預算方式辦理。考量本計畫經費龐大，且國中小之興辦及管理依地方制度法第 18 條及第 19 條規定係屬各地方政府自治事項，故為提升本計畫預算效益及督導各地方政府落實主管機關權責，教育部將依相關補助要點辦理。若未訂定補助要點或計畫者，由各權責單位另定之，並敘明本計畫定位、中央及地方權責、經費來源、補助及執行方式、地方政府配合後續維護管理等因素納入考量，建立經費補助比率之彈性調整機制。本計畫各工作項目依地方政府財力級次訂定經費補助比率，各地方政府應依經費補助比率編列自籌款項。

捌、106 年前瞻基礎建設計畫執行情形(截至 106/12/31)

一、進度及預算執行情形

主提機關 (含單位)	申請機關 (含單位)	計畫名稱	法定數 (千元)	執行數 (千元)	保留數 (千元)	執行率 (%)
教育部	資訊及科技教育司	4.5.1.1 建置國中小校園智慧網路計畫	67,605	700	66,905	1
教育部	國民及學前教育署	4.5.1.2 建置高中職校園智慧網路計畫	2,395	2,395	0	100

二、重要執行成果及目標達成情形

本計畫因預算審議時程至 106 年 9 月始正式公布實施，並配合特別預算將 106~107 年規劃為第 1 期，為利各縣市教育局（處）運作，對所屬國中小學校亦以第 1 期經費及期程進行整體的規劃及執行作業，本部亦依此合併辦理縣市 106-107 年度之計畫申請與審核作業。是以，106 年度預算保留至 107 年度執行，107 年 1 月各縣市提報計畫業審查完畢，並核定計畫補助經費，2 月起陸續撥付各縣市第 1 期第 1 階段補助款項，有關 106 年度預算數額至 107 年 3 月已如數撥付執行，後續本部將持續追蹤各縣市之建置進度。

106 年度至 107 年度所擬達到的目標有：

- (一) 建立高級中等以下學校之教室具有支援 Gigabit 頻寬傳輸能力之比例達 41%。
- (二) 研擬相關校園網路建置參考規範，並建構校園跨棟校舍間之主幹網路環境光纖化或支援 Gigabit 能力之學校比率達 41%。
- (三) 建立前瞻數位學習校園未來可支援基礎邊際運算資料存取(如 AR/VR、AI) 環境之縣市比率達 37%。
- (四) 提升校園教室具備順暢接取寬頻無線網路環境之比例達 75%。
- (五) 將學校之無線網路納入校園無線漫遊服務機制範圍之比例達 52%。

至目前(107 年 6 月底)所達成重要執行成果，分述如下：

【106 年】

- (一) 研訂完成國民中小學校園數位建設實施計畫、校園智慧網路與智慧學習教室建置參考指引，提供縣市教育局（處）及國立高中職作為辦理之參據。
- (二) 成立專案辦公室、校園智慧網路與智慧學習教室輔導團隊，並規劃相關推動期程及盤點系統。
- (三) 對 22 縣市辦理前瞻基礎建設—校園數位建設計畫申請說明會，並完成整體計畫(106 至 109 年度)研擬及 106-107 細部執行計畫提報、審查諮詢與輔導作業。
- (四) 辦理全國經驗分享會、縣市試辦學校示範觀摹交流，以及本部年終記者會對外宣達

數位校園、智慧學習的啟動。

(五)106 年度已核定補助高中職 11 校辦理建置校園智慧網路計畫。

【107 年】

- (一)各縣市政府教育局(處)相關補助計畫及經費 106 及 107 年度所需預定執行工作事項及需達成指標已綜整於 107 年 1 月核定，並完成第一期撥款事宜，可於 107 年度達成符合預定進度及指標。
- (二)辦理國中小校園網路盤點作業，強化既有盤點的機制，促使各校及各縣市教育局處瞭解校園資訊環境狀況，俾利規劃妥適之建置方案。
- (三)持續輔導各縣市及國立學校校園資訊建設規劃，並建立相關縣市輔導團隊、學校輔導團隊機制，以提供良好規劃及後續持續維護。

三、重大落後計畫之預警、輔導及管理

(一)本部於 106 年 9 月前瞻基礎建設計畫正式實施後，為規範縣市教育局(處)校園數位建設推動規劃及執行管考作業，於 9 月發布「前瞻基礎建設國民中小學校園數位建設實施計畫」，其中即訂定計畫管考事宜如下：

1. 本計畫受補助機關應定期回報執行進度，如有進度落後者應填報落後原因及提報檢討改善措施。
2. 本部得視需要對受補助機關之計畫執行情形辦理專家諮詢會議，並進行實地訪視作業，以瞭解計畫之推動進度及校園師生應用與進行智慧學習之效果。
3. 本部每年將定期召開本計畫推動成果與進度檢討之審查暨經驗交流會議，受補助機關應提報年度工作成果報告並自我評核。
4. 對執行進度達成指標及成效優良者，本部將予獎勵；進度落後者，應提報改善措施，本部亦將邀請學者專家協助輔導諮詢，並依審查結果訂定次年計畫及調整執行方式。

(二)各縣市教育局(處)於規劃執行計畫時，除應依建設目標及盤點各校既有校園數位環境現況，本部訂定相關辦理期程，以管理執行進度：

1. 106 年度

- (1) 8/31 籌劃協助推動專案團隊及研擬縣市計畫申請書草案。
- (2) 9/12 召開縣市說明會。
- (3) 9/30 公告實施計畫，並開始受理縣市計畫書。
- (4) 10/31 計畫書申請截止。
- (5) 11/01~12/31 計畫審查與輔導。
- (6) 12/01~12/31 辦理示範學校觀摩會。

2. 107 年度

- (1) 1 月核定各縣市計畫總經費及補助經費。
 - (2) 2-4 月辦理各縣市撥款事宜，並持續追蹤專案進度，適時了解各縣市建置情形。
 - (3) 6 月各縣市期中工作進度報告。
 - (4) 9 月各縣市季工作進度報告。
 - (5) 10 月輔導各縣市提報 108 年計畫。
 - (6) 11 月審查各縣市 108 年計畫及第 1 期計畫成果。
 - (7) 11-12 月辦理成果發表。
- (三)另為積極輔導及追蹤各縣市及高中職學校執行情形，本部成立之專案辦公室及「校園智慧網路」、「校園智慧教室」兩輔導團隊，除給予縣市及學校規劃相關設施建置的技術輔導諮詢外，亦規劃開發校園資訊基礎設施盤點及管考填報系統，請各縣市自 107 年 6 月起按季填報相關執行進度。
- (四)本部已規劃於 107 年 6 月辦理第 1 期期中執行進度檢討會議，107 年 11 月辦理第 1 期期末執行成果審查會議，並於計畫執行期間由本專案辦公室及「校園智慧網路」、「校園智慧教室」兩輔導團隊輔導、追蹤各縣市政府之執行情形，並由輔導團隊人員擇必要協助之縣市到場協助諮詢，以確保計畫的執行符合進度要求。

四、檢討與建議

- (一)本計畫 106 年度需達成之 KPI，係於 106 年初所擬定規劃，惟因本計畫預算審議時程至 106 年 9 月始正式公布實施，並配合特別預算將 106~107 規劃為第 1 期，故各縣市政府對所屬中小學校亦以第 1 期經費及期程進行整體的規劃及執行作業，本部亦依此合併辦理各申請單位之計畫審核作業。
- (二)為利各縣市教育局(處)之校園智慧網路規劃作業，本部於 9 月發布「校園智慧網路與智慧學習教室建置參考指引」及「前瞻基礎建設國民中小學校園數位建設實施計畫」並召開說明會，於 10 月至 12 月完成受理各縣市提報計畫、辦理審查及複審作業。
- (三)各縣市教育局(處)相關補助計畫及經費 106 及 107 年度所需預定執行工作事項及需達成指標已綜整於 107 年 1 月核定，將可於 107 年度達成符合第 1 期之預定進度及指標。
- (四)高中職部分，已於 106 年度完成 11 所學校之校園智慧網路的補助；國中小部分則為提供各學校規劃範例參考，已辦理 5 場次的校園智慧網路及智慧教室建置試辦觀摩分享活動。
- (五)後續本部將積極辦理輔導及追蹤各縣市及高中職學校執行情形，本部成立本專案辦公室及「校園智慧網路」、「校園智慧教室」兩輔導團隊，除給予各縣市及學校規劃相關設施建置的技術輔導諮詢外，亦規劃開發校園資訊基礎設施盤點及管考填報系統，請各縣市自 107 年 6 月起按季填報相關執行進度。
- (六)本部資科司與國教署已建立橫向連繫機制，召開跨司署會議，由次長主持，司、署並組成工作小組討論具體協作事項，由國教署統籌協調國立高中職行政相關配合措

施，本部資科司統籌資訊網路基礎建設環境面相關技術規劃、諮詢和輔導的運作，搭配本部已成立之輔導諮詢團隊共同合作，以完善督導高中職之校園網路建設。