

普通高級中學資訊科課程綱要修訂理念與特色

96.10.27 定稿

壹、修訂緣起

我國為資訊大國，資訊工業總產值也名列世界前茅，占國民生產毛額非常可觀的百分比。資訊科技一直是我國經濟發展的主軸，大學中資訊相關科系的數目及招生人數居所有科系之冠，資訊科技的基本知識及技能更是每一個國民在生活及職場上所應具備。為落實 93 年 4 月「全國高中教育發展會議」發展更理想課程之共識，呼應社會各界對高中資訊課程之重視，並加強與九年一貫課程「資訊教育」議題之銜接，及提供學生資訊科技知能之學習與資訊科學探索之機會，乃修訂課程綱要。

貳、修訂理念

資訊科之修訂主要依循下列四個理念：

一、重視資訊科學基礎知識

修訂後之課程綱要仍重視「資訊科技」及其應用，但更重視資訊科技應用背後的「資訊科學」基礎知識學習。九年一貫階段之資訊課程主要強調「應用」的面向，希望學生能將資訊科技運用於生活與學習；高中階段資訊課程則著重由應用導入學理層面，強調資訊科技的「科學」內涵，期使學生不僅嫻熟軟硬體之使用與操作，更能瞭解軟硬體所植基的資訊科學原理，以奠定在日新月異的資訊社會中，不斷學習新資訊科技的能力。

二、強調邏輯思維及運用電腦解決問題能力

本次課綱修訂希望能幫助學生經由學習資訊科技概念及技能，達到培養邏輯思維及問題解決能力的目的。資訊科學強調運用演算法解決問題，而演算法的規劃及構思則屬邏輯思維的範疇，資訊科學的學習有助於邏輯思維的訓練，是高中教育中不可或缺的一環。本次課綱修訂所訂定之必、選修科目學習內容，邏輯思維訓練及運用電腦解決問題均是學習的主軸。

三、由日常生活導入學習

修訂之課綱希望能由學生的日常生活中導入學習，以引起學生之學習興趣，並能學以致用。故「資訊科技概論」學習主題之規劃由電腦硬體、軟體切入，接著進入網際網路，而後是運用電腦解決問題，最後再思考資訊科技與人類社會的關係，相關主題無一不是與學生的日常生活密切相關。實施要點中也一再強調與生活相關之實作學習活動。選修科目也強調與學生日常生活相關的重要性，例如「資訊科學與應用專題」即特別強調生活中的應用專題。

四、提供選修之彈性

由於「資訊科技概論」在生活領域中必修至少二學分，至多四學分；在選修科目方面，也有若干學分的開設空間。故而，本次之修訂除將所有高中學生應具備之基礎知識，整合為二學分與四學分之學習內容外；並另規劃「資訊科學」選修科目，包括「基礎程式設計」、「進階程式設計」、及「資訊科學與應用專題」等科目，使各校得以針對師資、設備狀況及辦學特色做適當的搭配，提供學生合適之教材內容。

參、修訂特色

本次資訊科課程綱要修訂，具有下列特色：

一、呼應國際趨勢

世界各國對高中資訊課程日漸重視，美國的電腦科學學會（ACM）在 2003 年提出了 *A Model Curriculum for K-12 Computer Science* 規劃了從國小到高中的資訊課程，呼籲美國國內儘速在中小學實施該建議課程，以免國民失去了資訊科技時代的競爭力。英國、以色列、日本、韓國等國家也將資訊科列為高中必修科目，並提供相關之選修科目。此次之課程綱要修訂即呼應此一趨勢。

二、確保基礎知識學習

必修「資訊科技概論」教材綱要中所規劃的核心知識，即在建立學生資訊科學基礎知識。對於背景知識較為不足的學生，可以此核心知識為主要授課內容，並適當補充其背景知識，或加長相關核心知識主題之授課時數，以確保相關基礎知識之學習。學生背景知識較強者，也可植基於此核心知識，進行選授內容的延伸學習。

三、賦予授課彈性

本課綱在必修「資訊科技概論」中規劃了核心知識的學習內容，為所有學生所必須修習。除核心知識外，其它授課內容由教師依學校特色或學生需求，自行作專業之判斷。教師可以依開課學分數決定加深核心知識的學習，或者加廣與核心知識相關內容的學習。課綱設計的方式是讓教師在核心知識的架構下，能依專業需求作彈性的發揮。學分數較多時，教師也可以選擇開授資訊科學選修科目。

四、明述教學重點

本次課程綱要修訂特別針對各學習主題闡述其教學重點，期使教師及教科書作者能有具體之依循。教學重點中除進一步說明各學習主題之教學細項外，並針對各主題提供教學方法建議，以及教學工具運用，務期幫助教師掌握教學主旨，提升教學成效。

五、並重理論與實作

做中學是學習的不二法門，資訊科目的學習更是重視理論與實作之整合。本次課綱修訂在教材綱要中包括了不少實作的內容，必修「資訊科技概論」各主題

教學重點也一再闡述實作的重要性，在「資訊科學」選修科目中的「基礎程式設計」、「進階程式設計」、及「資訊科學與應用專題」也都須實作，用意均在提供學生於實作中體驗及實踐理論知識。

六、提供升學探索

資訊相關科系已在各大學中普遍設立，學生也多以其為選填入學志願之目標。本次課程綱要修訂希望提供學生認識及探索資訊科學的機會，以期幫助學生瞭解資訊相關領域之學習內容及生涯規劃，提供他們升學或就業的參考。不管是必修「資訊科技概論」，或是選修「資訊科學」，都提供了學生深入探索資訊科學的機會。

肆、修訂差異

本次課程綱要修訂重點乃呼應本科目由選修改為必修至少二學分，並有若干彈性選修學分之空間。為因應此一改變，修訂後之課程綱要除將原有之二學分「資訊科技概論」修訂為二學分與四學分之必修內容外，並另規劃「資訊科學」選修科目。以下說明新修訂「資訊科技概論」課程綱要與 95 課程綱要之主要差異。

一、目標

修訂後之綱要簡化了原綱要的目標及核心能力項目，並特別強調「資訊科學基礎知識」的學習及「邏輯思維及運用電腦解決問題能力」的培養。

二、時間分配

由選修二學分改為必修二至四學分。課程列出了必授內容為核心知識，其餘內容依學分之多寡，各校或教師可彈性加深加廣核心知識的學習。

三、教材綱要

修訂後教材綱要內容在涵蓋範圍上大致與原綱要相同，但重新組織了教材的主題架構，並增加了資訊科學基礎知識的學習。在學習主題方面，修訂後的綱要主要是由四個向度切入來學習本科目：

1. 認識資訊科學（「一、導論」）
2. 使用資訊科技工具並瞭解其運作原理（「二、電腦硬體」、「三、電腦軟體」、「四、電腦網路」）
3. 以演算法式思考解決問題（「五、電腦與問題解決」）
4. 瞭解資訊科技與人類社會的關係（「六、資訊科技與人類社會」）

在內容方面，修訂後的綱要與原教材綱要的主要差異包括：

1. 增加了認識資訊科學（「一、導論」）的主題，但刪除了原綱要「七、資訊與生涯及資訊的未來發展」主題的內容。
2. 「電腦硬體」擴大成為一獨立主題，加入硬體各基本單元運作原理，以及基本單元間如何連結運作之說明。

3. 原「認識軟體」及「應用軟體解決生活問題」之內容整併為「電腦軟體」主題，並加入資料數位化及軟體運作原理等內容。
4. 原「網路資源的應用」主題改為「電腦網路」主題，增加了網路發展、網際網路架構、及網站建置與維護等內容。
5. 原「問題解決」及「程式語言與邏輯」主題整併為「電腦與問題解決」主題，強調一般電腦解題所需之演算法表示、解題程序、及解題複雜度分析之介紹，但不特別強調程式實作。
6. 原「資訊與生活」、「網路與學習」、「資訊素養與倫理」等內容整併為「資訊科技與人類社會」主題。

四、實施要點

修訂後之綱要針加入了「教學重點」一節，對各學習主題詳細說明教學的重點及方法，期使教師及教科書作者能更精確掌握課程綱要之主旨及精神，並作為教學活動設計時之具體參考依據。

伍、大事紀要

普通高級資訊科課程綱要修訂自 95 年 7 月至 96 年 10 月，歷時約一年四個月，其間召開十六次專案小組會議，三區專家學者焦點座談，及三次邀請各界人士之公聽會。修訂流程，詳見表 1 之「普通高級中學資訊科課程綱要修訂大事紀要」。

表 1 普通高級中學資訊科課程綱要修訂大事紀要

會議名稱	時間	地點	主要工作
專案小組委員會第一次會議	95 年 7 月 24 日 14:00—16:00	中央研究院資訊所	研議課程綱要修訂計畫、進度與本科課程綱要內容。
專案小組委員會第二次會議	95 年 8 月 14 日 14:00—16:00	中央研究院資訊所	討論課程綱要初步架構。
專案小組委員會第三次會議	95 年 8 月 24 日 14:00—17:40	台灣師範大學	討論課程綱要各主題應涵蓋之內容。
專案小組委員會第四次會議	95 年 9 月 15 日 14:20—16:40	台灣師範大學	討論修正課程綱要各主題內容。
專案小組委員會第五次會議	95 年 10 月 9 日 14:15—16:50	台灣師範大學	討論課程綱要各主題教學重點。

會議名稱	時間	地點	主要工作
專案小組委員會第六次會議	95年11月23日 14:15—17:15	台灣師範大學	討論課程綱要各主題教學重點。
專案小組委員會第七次會議	96年1月5日 14:15—16:45	中央研究院資訊所	修訂課程綱要內容。
專案小組委員會第八次會議	96年2月8日 10:15—12:00	中央研究院資訊所	修訂課程綱要內容。
專案小組委員會第九次會議	96年3月30日 14:10—16:30	中央研究院資訊所	討論課程綱要選修科目內容。
專案小組委員會第十次會議	96年4月20日 14:20—17:10	台灣師範大學	擬定課程綱要選修科目內容。
專案小組委員會第十一次會議	96年5月4日 14:20—16:50	中央研究院資訊所	修訂課程綱要內容。
中區焦點座談會	96年5月9日 13:00—15:00	台中二中	邀請中部地區師資培育機構學者及高中資訊科教師，針對課程綱要修訂草案提供修改意見。
南區焦點座談會	96年5月10日 14:00-16:00	成功大學	邀請南部地區師資培育機構學者與高中資訊科教師，針對課程綱要修訂草案提供修改意見。
北區焦點座談會	96年5月11日 14:20—16:10	台灣師範大學	邀請北部地區師資培育機構學者與高中資訊科教師，針對課程綱要修訂草案提供修改意見。
專案小組委員會第十二次會議	96年5月18日 14:20—16:40	台灣師範大學	參酌北、中、南區焦點座談意見，修改課程綱要草案。
中區公聽會	96年5月30日 15:00—17:00	台中二中	邀請中區高中學校代表、高中家長團體代表、高中教師會代表、學生代表、中等師資培育中心代表，針對課程綱要草案提出建言。
南區公聽會	96年5月30日 15:00—17:00	台南二中	邀請南區高中學校代表、高中家長團體代表、高中教師會代表、學生代表、中等師資培育中心代表，針對課程綱要草案提出建言。
北區公聽會	96年6月1日 15:00—17:00	師大附中	邀請北區高中學校代表、高中家長團體代表、高中教師會代表、學生代表、中等師資培育中心代表，針對課程綱要草

會議名稱	時間	地點	主要工作
			案提出建言。
專案小組委員會第十三次會議	96年6月15日 14:10—16:40	台灣師範大學	討論北、中、南區公聽會意見，初步擬定修改課程綱要草案方案。
專案小組委員會第十四次會議	96年7月27日 14:10—15:10	台灣師範大學	參酌北、中、南區公聽會意見，修改課程綱要草案。
專案小組委員會第十五次會議	96年9月13日 14:00—16:30	台灣師範大學	回應資訊科審查小組委員第一次意見，修改課程綱要草案。
專案小組委員會第十六次會議	96年10月25日 12:30—15:00	台灣師範大學	回應資訊科審查小組委員第二、三次意見，修改課程綱要草案。