第二章　文獻探討

本研究主要是在探討我國高職學校與日本高等學校專門學科之工業類課程之比較研究，故本章就課程基本內涵、我國高職學校與日本高等學校專門學科之工業類課程作一探討。

第一節　課程之基本內涵

一、課程之意義

「課程」有許多定義，每個人在使用這個語詞的時候，也持不同的解釋與說法。在解釋課程時最簡單的方式莫過於從字面上的定義來看，而其又可分為西文與中文兩部分。隨著時間的演變，課程逐漸成為教育領域中一個重要部分，因此諸多學者的定義亦成為往後探究課程定義的來源。所以，課程的意義眾多，是無法從單一或特定的向度來闡釋。意即，課程的意義需從眾家的見解與說法來彙整，才能對其脈絡與內涵有清楚之詮釋。

西文的課程一詞是由拉丁文Currere演變而來，羅馬哲人Marcus Tullius Cicero(106-43 B.C)最先使用，意思為「跑」、「競走」、「跑道」、「跑馬場」、「人生的過程」等(Egan, 1978；李大偉、王昭明，1997)。韋式字典將課程引申定義為賽跑、跑道、生涯、可指一門特定的學科或整體而言指學校的學科(McKechnie, 1983:447；方德隆，2001)。英國學者Hamiltonm之說明與牛津字典當中也載明，1633年蘇格蘭格拉斯哥大學的檔案中最早出現課程(curriculum)一詞，此詞是用於畢業典禮中授與學士的證詞，強調該大學於1577年以後受新教影響而有的一翻改革(方德隆，2001)。黃政傑(1991)也說：「課程一詞，原意是跑道，引申為學習經驗，即學生學習必須遵循的途徑。所以學習和旅行一樣，按照已有的跑道和路徑，可能較為便捷和安全。」

中文的課程一詞最早出現在唐朝，當時孔穎達為詩經小雅巧言中「奕奕寢廟，君子作之」一句特作說明：「以教護課程，必君子監之，乃得依法制也」，但此處之課程並無學校課程之義，只是開始有課程名詞的出現。施良方(1997)說明朱熹之朱子全書論學中多次提及之課程是指功課與其進度過程。

從眾多學者說法來看課程的定義，可以發現其所強調的論點不同，會影響課程定義與課程發展方向，以下試將諸學者對於課程的定義做一闡述。

課程是學校為獲致教育目的而計畫，並指導的一切學習經驗(Tyler, 1957)。

課程是有關內容或特定教學材料的一般性整體計劃，由學校提供給學生，使其合乎畢業條件，取得證書或進入專業、職業領域(Good,1959)。

課程是指自某一主要的學習領域畢業或獲得該學習領域之證書所必須修習支系統的學科群(a group of course)或教科系別，如社會科課程、體育科課程等(Good, 1973)。

課程須包括源自學科的整體知識，教育應被視為指引探究過程的要點，此一過程為已建立的學科提供有組織的豐富知識體系(Phenix, 1962)。

課程是有組織的一系列有意的學習結果。課程指定(或至少是預定)了教學結果，但未指定達成結果所需的手段(Johnson, 1967)。

課程是適當的類型和範疇之一組科目之整體，加以適當的安排邏輯次序，以達成特定的教育目標(Larson, 1972)。

課程是計劃和指導的學習經驗，以及有意義的學習結果，它是為了學生個人和社會能力的延續和發展，在學校贊助下，透過知識和經驗的系統重建而形成(Tanner and Tanner, 1975)。

在Page及Thomas(1977)著作的《國際教育大字典》中亦指出課程具有三個定義，其一為學習機構所支持下的有組織學程；其二為學校、大學等

為某一組別學生所組織的一套學科；最後之定義為，在課程發展裡，課程是指一套可欲的學習成果或一套具結構的學習經驗，目的在於達成這些成果。

課程就是在學校教師指導下所呈現的學習活動的總體，此一解釋除了把課程視為學校的正式課程外，又包含了課外活動與整個學校生活中對學生心理有潛移默化的學校傳統或校風(Deighton, 1979)。

A. Bestor提到課程基本上包括下列五大領域的有規律的學習：(1)母語的熟練及文法、文學、寫作的系統學習；(2)數學；(3)科學；(4)歷史；(5)外國語(Wiles & Bondi, 1979)。

Wiles 和 Bondi(1979)又從演化觀點認為課程為學習進程或為了獲致成果而實施的訓練或教育、成果或經驗、學校有計劃的學習內容、重視目的或成果，因此將課程定義為進程的指引、教材大綱或教科書。

Saylor、Alexander 和Lewis(1981)認為課程是課程即科目(subjects)與教材(subjects matter)，提供接受教育者，提供學習機會的一項計畫，亦指教師講授、學生學習的科目或教材。

張天津(1983)認為「課程是學生在學校安排之下，為達成特定的目標，而使學生學習的必要科目、活動以及經驗，所接受的一系列有系統、有組織、有計畫的學習活動」。

楊朝祥(1984)認為課程為「是為一群特定的學生，所編排的學習科目、活動以及經驗的總稱，具有適當的秩序性，並能達成特定的目標」。

陳昭雄(1985)認為「課程」就是由教育機構所設定的思想和教學活動結構，為的要是滿足學生的需要， 並要達到所期望教育目標。

Taylor & Richards (1985)指出課程約有六種定義，即教育內容、學習進程、教育經驗、學習科目、教材與教育活動。

黃政傑(1991)歸納課程的定義，大致分為四類，課程即科目、經驗、目標、計畫，茲分述如下：

(一)課程即科目

此概念是屬於較傳統的課程定義，乃是指學習或訓練的科目，或是科目有關的大綱、教科書或補助資料。單一的科目如物理、化學、地球科學、生物等，此四科又可組合成自然科學而成為另一種課程領域的概念。

(二)課程即經驗

相對於靜態的科目，經驗是指學習者與環境互動的歷程或結果，此派學者主張課程的安排應注重學習者從「做中學」去了解知識的概念或現象，課程的安排如「養蠶」、「郊遊計劃」、「家庭用水的計算」等的學習活動設計。此種型態的課程乃是受到前述感官唯實主義或進步主義的教育思想所影響。

(三)課程即目標

由於受到心理學行為學派的行為分析法和教育的績效概念的影響，在課程理論上乃是將過去的教材結構分析轉變成目標分析，其特點在注重教材的可教性之階層與順序，使學生能透過有效的學習程序以完成目標的學習，是故此派加強課程的功能分析。

(四)課程即計畫

此派定義偏向指課程是提供學習機會的計劃，意圖融合上述三種課程定義的概念，故課程發展的工作包含以下四個明確的步驟：確定目標、選擇教材內容、設計學習活動，以及實施評鑑。當課程被視為一種計劃時，特別重視對學生的學習作有系統的規畫，故課程是預期的、符合師生需要的。

課程是個別的學習者在一項教育方案中獲得的一切經驗，其目標在於達成廣泛的目的與有關的特定目標，並依據理論與研究或以過去與現在的

物業實務為架構去從事計劃(Hass & Parkay, 1993)。

歐用生(1994)認為課程是指學校提供的學科，或這些學科所欲達成之讀、寫、算等知識、技能的目標，也就是具體化於課程標準、教學指引、教科書或學校教育目標、學校規則之內的內容。

王文科(1999)指出謝樂、亞力山大與雷威斯(Saylor, Alexander, &Lewis)在分析過去與現在的課程概念之後，綜合提出四種課程概念，即科目與教材(subjects & subject matter)、經驗(experiences)、目標(objectives)與有計劃的學習機會(planned opportunities for learning)。

是故，課程乃為學生在學校有計畫的安排下的一連串學習歷程；綜合學者對課程的定義，主要可以表2-1-1來歸納為以下五種定義：一、視課程為目標。二、視課程為各種教育計畫。三、視課程為學習經驗。四、視課程為學習內容或期望的教學成果。五、視課程為學科或教材。

表2-1-1 課程的定義

定義 / 學者	課程為目標	課程為計畫	課程為學習經驗	課程為學習內容或期望的教學成果	課程為學科或教材
Tyler(1957)		V	V		
Good(1959)		V			
Phenix(1962)				V	V
Johnson(1967)				V	
Larson(1972)					V
Good(1973)					V
Tanner and Tanner(1975)		V	V		

表2-1-1 課程的定義(續)

定義 / 學者	課程為目標	課程為計畫	課程為學習經驗	課程為學習內容或期望的教學成果	課程為學科或教材
Page&Thomas (1977)			V	V	V
Deighton(1979)				V	
Wiles & Bondi (1979)					V
Saylor、Alexander 和 Lewis(1981)		V			V
張天津(1983)			V		
楊朝祥(1984)	V		V	V	V
Taylor & Richards(1985)	V	V	V	V	V
陳昭雄(1985)	V				
黃政傑(1991)	V	V	V		V
Hass&Parkay (1993)	V	V	V		
歐用生(1994)	V		V	V	V
王文科(1999)	V	V	V		V

資料來源：研究者自行整理

綜上所述，就課程的意義而言，還可將其分為廣義與狹義兩類。廣義的課程將課程包含教室內外所有課程，如含正式課程、空無課程與潛在課程等等；而狹義的課程主要把課程視為一種學科、科目、目標、計畫與成果。

本研究認為，工業職業教育課程培育之人才須能兼具認知、情意、技能三領域之能力，但又特重技能領域之習得，以為國家產業貢獻己力，因此在課程上，學科與科目之重要性，不言而喻。另外從表2-1-1諸學者對課程的定義來看，可以發現將課程定義為學科或教材者為多數，故本研究之課程乃依循著狹義的課程之定義，把課程當作學科、科目之觀點來做課程目標、架構、內容之比較。

二、課程發展之意義

「課程是發展出來的，不是創造出來的」，這種課程發展(curriculum development)的理念，在今天已逐漸為人們所接受，因此，課程的內涵必須因應社會變遷的需要而不斷給予修訂，也為社會各界所能共同接受的事實(吳清基、林淑貞，1994)。所以課程是一系統架構，從一開始的目標基礎、課程架構、課程內涵及課程評鑑等，可以見到課程是一系列有順序使學習者獲得全面知識的方式。

羅通(Lawton,1975)認為課程發展的理論基礎有四，即哲學、社會學、文化和心理學；黃炳煌(1982)也強調心理學、社會學、哲學和知識結構為構成課程理論的基礎。歐用生(1993)則將上述的文化和知識結構層面併入哲學基礎的範疇，主張課程發展除了要顧及哲學、心理學和社會學等三層面橫斷面的基礎之外，也不可忽略縱斷面的基礎(亦即歷史的基礎)。

歐用生(1993)將學校課程歸納為「顯著課程」與「潛在課程」，並引用艾斯納(Eisner , 1979)所強調的，要進一步探求蘊含於各種課程概念中的價值和前提，作為課程設計的基礎。且融合馬尼克的課程概念與艾氏的觀

點，將課程概念歸類為五項：(一)人性化課程；(二)社會重建主義課程；(三)課程工學；(四)學術課程；(五)認知過程的課程。黃光雄(1984)指出，課程發展的三種主要模式包括：

(一)目標模式：係先以活動分析，或工作分析的方法，分析學習主題的活動內容，再根據此組織課程內容選擇教材，最後則予以評鑑。此一模式的代表包括有：泰勒的直線目標模式、克爾的綜合目標模式以及惠勒(Wheeler)的圓環目標模式，試以圖2-1-1用以表示惠勒的圓環目標模式。目標模式的本質是以學生將來所要表現的具體行為為導引，深具行為目標的意味，但無法適用於所有的學科。

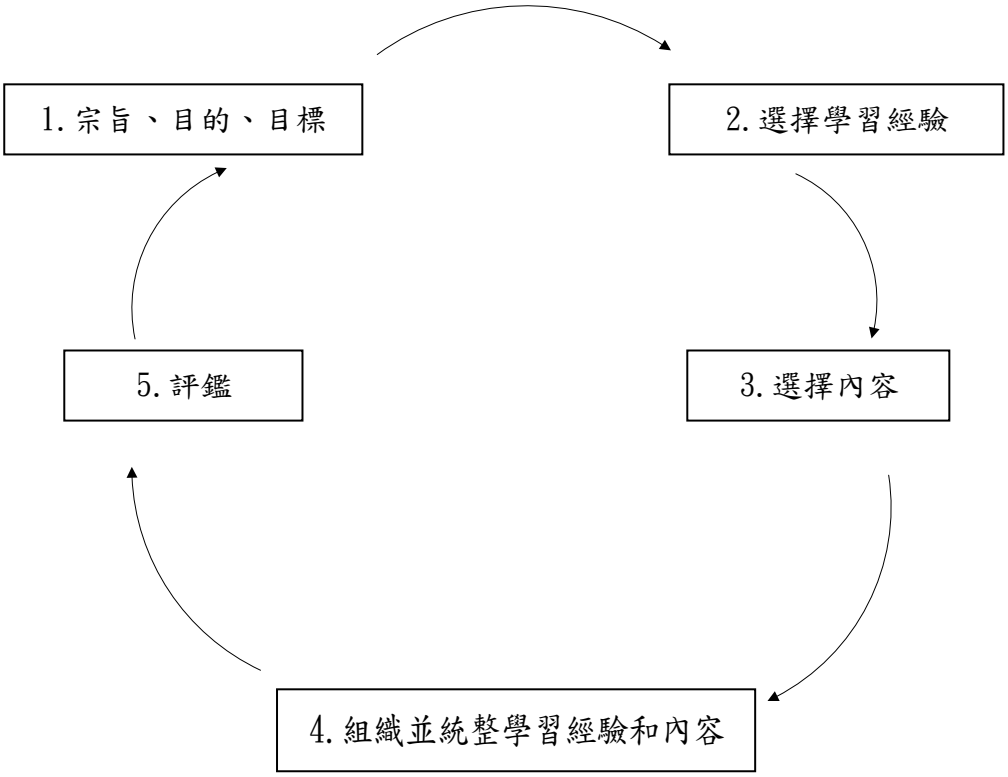

圖2-1-1 惠勒(Wheeler)的圓環目標模式(Wheeler , 1967, 31)
資料來源：出自黃政傑(1991：150)課程設計

（二）歷程模式：它是鼓勵學生探討富有價值的教育領域或過程，而非直接告訴學生學習內涵的結論。由於此模式偏重認知的形成過程，所以是一種輸入的模式。但卻因其評量相當主觀而迭受批評。其代表人物為赫斯特(Hirst)的知識型式與羅斯(Raths)的價值活動。

（三）情境模式：包括有史基柏克(Skilbeeck)的情境模式(課程即是學習經驗，亦即教師、學生及環境的相互溝通與影響，勞頓(Lawton)的文化分析模式（循「文化常項和變項分析→文化選擇→參照心理理論→組織課程」的過程，以構成整個課程發展的架構）。

黃政傑(1987)則提出課程發展一定要經過以下階段方能成熟：(一)研究階段；(二)發展階段；(三)推廣階段；(四)採用階段；(五)評鑑階段。

王文科(1989)將中外學者對課程設計與課程發展的內涵歸納之後，認為課程計劃、設計或編製是屬於靜態的向度，其結果可能隨時間的變化而有所改變，課程發展則是動態的歷程，並且是恆定的。

Gay(1992)提出課程發展不同於課程設計，課程設計是撰寫教學目標、內容、活動、評鑑程序的科技；課程發展是實行這項科技所依據的過程。

李大偉、王昭明(1997)指出技職教育課程發展的基本構想圖如圖2-1-2所示，其內涵包括四大部分：

(一)課程發展的過程： 包括課程設計階段、課程編製階段、課程實施階段和課程評鑑四個階段。

(二)課程發展的根據和決策。

(三)課程發展的主要參與機構與人員。

(四)課程發展的階段。

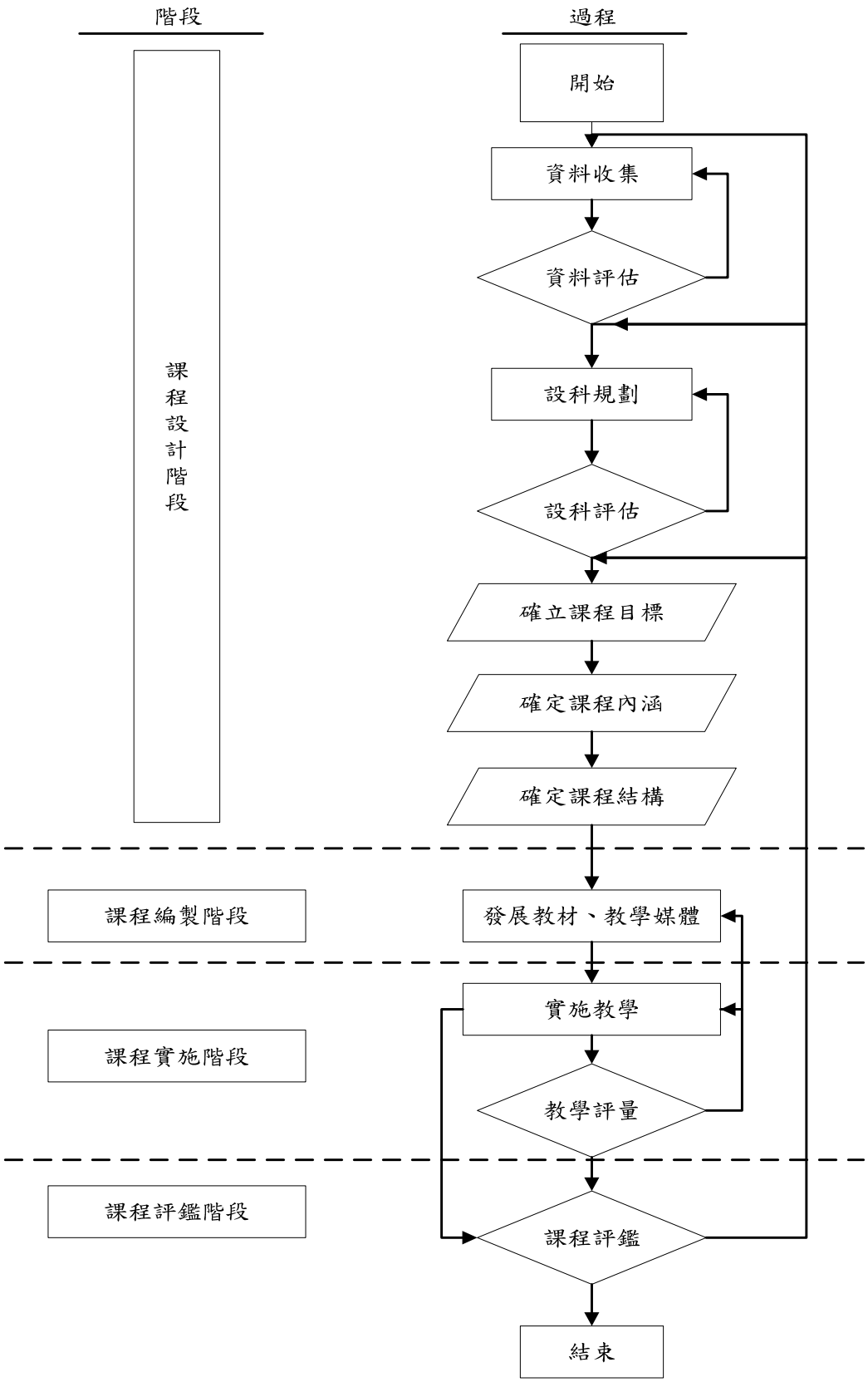

圖2-1-2 技職教育課程發展圖

資料來源：出自李大偉、王昭明技職教育課程發展理論與實務(1997：190)

綜上所述，工業職業教育課程發展融合了上述幾種模式發展而成，如從教學目標看，強調目的手段分析時，宜採用目標模式，強調認知過程時，宜採歷程模式。強調學習經驗時，宜採情境模式。且課程發展還包括了教育目標之撰寫、教學內容、教學活動和教學評鑑的過程，課程結構、課程組織和教材教法之選擇，此為動態歷程，需經試用與宣導推廣後，方得以實施。課程發展必須依循教育目標所定之方向，因此，探討高職工業職業課程改革之前，應先就高職工業職業教育目標之改變加以瞭解，以正確探究高職工業教育課程之改革。

三、課程的設計與組織

在課程設計的過程中，第一個難題就是課程的選擇，此為亟需價值判斷的一項工作(黃政傑，1991)。泰勒(Tyler, 1949)指出課程選擇是學習經驗(learning experiences)的選擇，也就是達成學校教育目的的手段。課程選擇應包含兩部分，一是內容，二是學習經驗，而學習經驗是用以習得內容的心理運作程序(Taba, 1962)。所以，在課程設計之前要先對課程的內容和活動優先次序做均衡排列。

課程之類型最先須著重於課程之設計。Vallance(1982)指出，課程發展包含了「設計」與「發展」二個概念，前者由課程目標與結構詳細規劃與說明；後者則是將設計轉化為特殊產物的過程。因此，可將兩者視為連貫的課程進行討論。課程設計與課程發展基本上是一種除舊佈新的工作，其最終目的在於建立「新課程」替代舊課程(黃政傑，1987)。

課程設計係指課程要素的選擇、組織與安排的方法過程(黃政傑，1991)，根據設計理論設計一套課程產品系統，以達成教育目標，因此課程設計注重具體而實用的課程製成品，而不只是解釋現有的課程現象，課程設計者需依照課程設計的理論基礎，對課程因素進行選擇、組織安排。這些課程因素包括目標、內容、活動、方法、教材、評鑑、時間、空間、資

源、學生組織、教學方法、及教師專長等。所以學生的需求及興趣、校外社會活動、文化、課程理論、教師能力與素養、教育行政人員與學校教師同仁間的協調、教學理論與實際之間的問題等，皆是進行課程設計時所需注意考量的相關因素(Tyler, 1979)。

課程的組織不只要了解組織的判別規準與原則外，還須了解組織結構要素(structural elements)。泰勒(Tyler, 1949)指出結構要素可分為三個層次。最高的層次是組織型態或課程類型，依所採取的課程理論取向，而有不同的設計方式。課程組織的型態有許多種區分方法，林本及林祖壽(1970)在課程類型上分為六類：(一)科目本位課程；(二)相關課程；(三)融合課程；(四)廣域課程；(五)核心課程；(六)經驗本位課程。而美國教育行政人員協會與泰勒(Tyler, 1949)則將其分成科目課程、廣域課程、核心課程和經驗課程四大類。各種課程主要的說明如下：

(一)科目課程(the subject curriculum)

科目課程又稱為學科課程，是最古老且最廣為接受的課程組織型態。其是以科目各自獨立及以科目為單位而設計的課程，我國目前中學所採用的課程組織型態，幾乎都屬學科課程，例如國文、英文、數學、歷史、地理等科均屬之。學科課程可分為兩大類，第一類是採個別獨立科目為中心來設計，包含了許多獨立的教學科目；第二類則統合有關科目的設計，力求找出科目間之關係，讓相關的科目互有聯繫，或融合起來，以減少教學科目之數量(黃政傑，1991)。而贊成科目設計的主要論點是認為通過有組織的學習體系，便能使學習者掌握豐富的知識(Taba, 1962；Zais, 1976；李子建、黃顯華，1996)。因此，其特點主要可分為1.課程內容的分類按照學術研究領域的分類；2.教學科目內容的順序安排，按照學科邏輯次序；3.教學科目內容，必須反映學科的結構與探究方法；4.強調呈現的技術；5.區分必修與選修(黃政傑，1991)。而科目課程的限制通常傾向於被動的學習方式，教師會被視為專家，他們多採用灌輸的教學方法，很少以問題解

決方法、探究歷程等教學方式作為主導(黃政傑，1991；司琦，1993；李子建、黃顯華，1996；Zais, 1976；Goodson, 1983)。

(二)相關課程(correlated curriculum)

相關在課程設計上，係讓兩個或兩個以上的科目，建立共同的關係，但各科目仍維持其原來的獨立狀態。其目的是為了解決科目本位課程中，分立且封閉的缺失，乃將性質相進貨具有共同特性之科目予以適當安排，企圖經由某些科目之間的關係，提昇科目間的連結。

(三)融合課程(fused curriculum)

融合係將有關的科目合併為依個新的學科，在合併後原來科目不在單獨存在，此與相關科目不同。例如，美國高中課程在二十世紀中將原來植物學、動物學、生物學、解剖學融合成為生物學。其真正融合是有機的化合不同科目內容，而非混合編列。

(四)廣域課程(broad fields curriculum)

廣域課程旨在尋求知識的整個領域達到一個統整的局面。學者司琦(1993)、黃政傑(1991)認為廣域課程包含了融合課程的概念。它是把許多科目依性質分為數個領域，並使每個領域之教材、內容範圍擴大，例如課程可為語言、藝術、社會、科學、健康體育等領域，而社會為公民、地理、歷史所統整而成，語言則為閱讀、拼音、寫作及書法所統整而成。再則我國已實施的九年一貫課程，分為「語文」、「健康與體育」、「社會」、「自然與生活科技」、「藝術與人文」、「數學」、「綜合活動」七大學習領域即為廣域課程。其作用除讓不同科目的內容建立起關係外，尚可解決學校課程的擁擠現象，讓學生對於廣大的知識領域有統合之概念。

(五)核心課程(core curriculum)

核心這個名詞有相通、共同的意思，著重訂定所有學生必需學習的領域，指學生共同學習的內容。核心課程通常是共同必修的而非核心課程通常依據學習者的興趣與需要加以選修的各自課程。從小學至大學隨著年級

的增加，學習者享有更多的學習自主權，選修的機會增加而必修的核心課程份量及時數有遞減的現象。

(六)活動課程(activity curriculum)

活動課程的課程組織形態又稱為經驗課程(experience curriculum)，其概念可上溯至盧梭、柏拉圖(Plato)，直到1897年杜威在芝加哥大學採用「活動方案」(activity program)後，才漸漸有活動課程一詞之使用(黃政傑，1991)。依照學者古得(Good，1973)的教育辭典(Dictionary of Education)中的解釋，活動課程是指教學內容、活動及結構皆是用以提供源自初學者興趣、目的與需要所產生出來一系列有目的、意義重大的經驗；而「活動課程」與「統整課程」的含義相近，前者的特點是活動多、科目少，教材無一定年級順序，後者指教材內容皆涉及較廣泛的研究領域，而且在某種完整的生活關係中是彼此相互聯結的。其特點為1.課程依照學生所選擇的興趣中心組織起來；2.興趣中心是按照心理順序來安排；3.教師的工作是提供協助；4.基本的方法是問題解決探究方法；5.學生是教室內的支配者、主導者；6.經驗是學習的主要來源，書籍只是參考；7.成就重點在創造性表達；8.主要評鑑技術為觀察法；9.採用學習檔案的評量以作為成就報告依據(Manning, 1971)。

四、學校為本之課程發展

亞洲國家近年大力針對西方行之多年的學校為本之課程作發展(楊龍立，2001)，衝擊著以往的課程。這種課程學者對其有多種見解，包含了「學校本位課程發展」(school-based curriculum)、「學校焦點課程發展」(school-focused curriculum)(Marsh, et al.,1990)、「學校本位課程決定」(school-based curriculum decision making)(Cohen, 1985)、「學校層次的課程發展」(curriculum development at school level)(Sabar, 1994)。在這些相關名詞界定中，有的強調課程發展的過程，有的偏重課程發展的結果；有的視

為一種理念，有的則視為一種方法與技術；有的視為產品的結果，有的視為一種產品的選擇與改造；以下試分析國內外學者所做的定義：

Skilbeck(1976)對學校本位課程發展的定義為需要學校與教師加入計畫小組，從事課程的建立，並且學習去分擔責任，傾向對權利分配改變的說明(方德隆，2001)。

Walton(1978)說明學校本位課程發展，通常包括了課程的「創造」或是創造的過程，也可以是課程的「選擇」或「修正」(Marsh et al., 1990)。

Eggleston(1980)主張學校本位課程發展是為迎合特定學校個別學生的需求，經由合作的討論、計劃、試用與評鑑而發展出妥善周詳的策略來設計課程的歷程(方德隆，2001)。

Short(1983)主張使用課程的教師主動投入課程發展計畫，配合學生背景與教學的情境自主使用教材(林佩璇，1999)。

Skilbeck(1984)將學校本位課程發展定義為「由學生所屬的教育機構，對學生的學習方案所做的計劃、設計、實施和評鑑的過程」，特別重視師生共同做決定、是學校本位課程發展為源自機構內部的和有機的發展歷程，包含各種團體的關係網絡，以及具有價值、規範、程序和角色的特徵，是以學習者為課程課設計的中心(方德隆，2001)。

Cohen(1985)從課程發展的參與人員及項目之觀點分析，將學校本位課程發展分成狹義與廣義兩種界定。狹義上是指由學校少數人員，如校長及部分教師所發展出的課程文件或大綱。廣義上則指所有與學校有關的人員，包括校長、教師、學生、家長、社區人士等共同參與決策以從事課程設計、發展、實施、評鑑等事宜(黃顯華，1997)。

Marsh(1990)則認為學校本位課程發展是學校教師個人或團體研究、反省、行動和評鑑的過程，在過程中不斷革新和修正 (林佩璇，1999)。

Sabar(1994)強調學校本位課程的發展有狹義與廣義之分，狹義指由校長及校內人員對現行課程所作決定的過程；廣義則指由學校所有成員，包

含校長、教師、學生與家長對學校一切教育事務，例如學校組織、在職教育、資源運用、社區參與等方案進行設計實施與評鑑之活動(引自張嘉育，1999)。

林秀容(1998)認為學校本位課程發展在打破「由上而下」的技術官僚運作模式，主張將課程的決定權還給學校、教師、學生及家長，是一種「由下而上」的課程運作方式，強調課程的彈性與教師的自主。

歐用生(1999)認為學校本位課程發展是學區內的家長、教師、學生、學校行政人員等，經由共同討論、計畫、試驗和評鑑的過程，發展適合特定學校的學生課程，它能反映學校面臨的各種挑戰，發展出的課程能引起學生的興趣、主動參與，並鼓勵教師盡其所能。

張嘉育(1999)指出學校本位課程發展係指學校為達教育目的或解決學校教育問題，以學校為主體，由學校成員如校長、行政人員、教師、學生、家長與社區人士主導，所進行的課程發展過程和結果。

黃政傑(1999)則指出學校本位課程發展是學校創始的發展活動，以學校為中心，以社會為背景，透過中央、地方和學校三者權力、責任的重新分配，賦予學校教育人員權力和責任，由他們充分利用校內外的教育資源，主動、自主而負責的去設計、實施、評鑑和改進學校課程。

林佩璇(1999)則定義為依據學生所在的地區及學校環境脈絡，結合同一學校內教師或不同學校教師的實踐智慧，主動參與課程的研發、選擇或採用課程教材，以配合學生的學習需要。

李隆盛等(2003)定義學校本位課程發展係指發展學校本位課程的程序。學校本位課程係指各校要在法規授權範圍內，衡量學校條件及可用資源，針對學生需要和社會需要，以學生為主體、以學校為基地、以科系為單位發展出的課程。而職校的學校本位課程宜盡量透過學校組織體系來發展。

綜觀以上國內外學者對學校本位課程發展所下的定義，大致可分成「狹義」與「廣義」兩種界定；就狹義而言，學校本位課程發展僅為學校內部少數與課程有關的人員，對現行課程所作的規劃與執行之過程；就廣義而言，係指由與學校教育有關的所有成員，考量學校條件、社區特性、學生需要和家長期望，並結合校長、行政人員、師生、家長及社區人士組成團隊，整合社區資源一起合作、討論、協商，透過計畫、設計、實施及評鑑的歷程去針對學校的「正式課程」、「非正式課程」、「潛在課程」進行的「評估」、「規劃」、「設計」、「執行」與「評鑑」，共同發展具有學校特色的課程。

以往國家發展的課程能夠雖然能快速達成國家的教育目標、確保一定的教育品質、促使教育機會均等。但是隨著社會變遷、多元文化、與適性教育的的要求下，教育鬆綁的改革趨勢要求提昇，開始逐漸由中央控制的課程政策趨向分權化，以提供學校和教師有更多選擇和修正的權力。而學校本色的特點主要在於1.符合學校的個別差異與實際需要以發展學校特色；2.學校是課程發展中心(Elliott, 1992；高新建，2001)；3.以學生的學習需要和興趣為依據(高新建，2000)；4.兼重歷程與結果(高新建，2001)；5.彈性動態的過程(高新建，2001)；6.配合教師專業成長(Stenhouse, 1975；高新建，2001)。因此「學校本位課程發展」（school-based curriculum development）已成為近代課程發展的一個重心，在我國高級職業學校的課程發展的實務上需要依據本國國情、學校環境的需要與學生適性的發展去結合社區與學校來共同努力。

綜上所述，我們可以發現課程的定義與發展逐漸隨著世界潮流與社會結構而有所改變。在課程的定義上由整體的學科以及具有目標性質的狹義性定義逐漸涵蓋至學校整體活動並延伸至學生的學習經驗等廣義性定義。而在課程的發展上，可以發現無論時代如何演變，一定都有一個理論架構以及依照一定的模式發展而成，然其模式卻可依時代變遷而有所改

變，在我國最近的高職課程發展可發現漸漸朝向多元且下放給各校的趨勢，特別是可以發現朝向學校本位的課程方向邁進。而課程的設計與組織又與課程發展密切相關，課程的設計與組織影響了整體課程的方向。因此，課程之基本內涵可以說是之後整體課程活動的重心與源頭，這是我們在看課程改革時也需要注意之處。

第二節 我國高職工業類課程

課程是教學的內容，也是師生活動的依據。故，課程內容的良窳不僅直接關係學生的學習效果，且易深切影響教育實施的成敗。目前世界各國後期中等教育的重點紛紛朝向以中介教育為主，終結教育為輔的角色。我國後期中等教育的發展與課程的改革，也符應了此改革潮流，反應在綜合高中、完全中學、單科高中、實用技能班等之設置。亦即世界各國的教改趨勢已經由知識導向，走向手腦並用、學以致用的能力導向；由注重課程「教什麼」，到強調「學到什麼」，由偏重學校的學習擴大到打破時空限制，隨時隨地的終身學習(天下雜誌，1996)。就技職教育體系說言，我國跨世紀的技職教育應確保所有學生：(1)具有在全球市場競爭所需的基礎、職(專)業、就業和科技知能。(2)取得產業界認定及廣為接受的能力證明。(3)備妥在當前及未來職場中就職和發展的能力。(4)擁有終身學習所需的知能(李隆盛，2000)。高職乃技職教育體系中之第一線教育，因此，在課程改革之時，高職工業類課程亦需重新審視檢討，隨著社會與經濟的發展加以修正，才能真正培養出新一代的人才。本節擬就我國高職工業類課程發展沿革、課程目標、課程架構、課程科目作一探析。

壹、高職工業類課程發展沿革

一、工業職業教育課程的演變

陳壽觥(1964)指出我國工業職業教育制度的發展，係由清同治5年設立學校，在福建首創船政學堂開始。接著於同治6年在上海設立機器學堂，之後於光緒5年在天津設立電報學堂，光緒18年在湖北設立礦務學堂，這是技術及職業教育開創時期，工業職業教育在此時已經邁向正規學校教育的方向。但在當時，政治經濟並無重大改革，因此，工業職業教育只停留在單一學校的型態，尚未有整體的發展計劃。直至光緒二十九年，張之洞奏請頒佈奏定學堂章程，即所謂的「癸卯學制」，才有對工業職業教育有

較詳細之規定。但至此時，學制與課程均尚缺乏具體規定。

民國二年教育部頒布「實業學校令」及「實業學校規程」，將實業學校分為甲、乙兩類，包括工業、農業、商業、商船四種學校。民國十一年又將前述乙種「實業學校」改為「職業學校」，甲種「實業學校」改為「職業學校」或「高級中學」農、工、商科；同年十一月，擷取自美國的「六三三」學制，頒布「六三三」的新學校制度，將實業學堂或實業學校名稱正式更名為職業學校，惟修業年限及課程內容得由地方參酌實際需要情形分別規定 (教育部，1978；馮丹白，1994)，當時，於高級中學分為農、工、商、家事等科，但得酌量地方情形，單設一科或兼設數科，此為依照舊制設立之甲種實業學校改為職業學校或高級中學農工等科。民國十七年召開第一次全國教育會議，並於同年之暫行條例中規定高級中學分設普通、師範、農業、工業、商業、家事各科。民國二十一年二月十七日國民政府頒布「職業學校法」，明定職業學校之教育目標為培養青年生活之知識與生產之技能。同時，職業學校學制亦經確定，分為初高兩級得分設或合設之。民國二十二年三月教育部公布「職業學校規程」，將職業學校分為七大類：即農業、工業、商業、海事、醫事、家事及其他等(教育部，1965)。民國二十四年教育部又頒布「修訂職業學校規程」(周談輝，1983)，這是職業教育邁入法制期。其後為謀教育水準齊一，乃於民國二十六年六月刊行「職業學校各科課程表教材大綱設備綱要彙編」(教育部，1957；李大偉、王昭明，1997)惟後因對日抗戰及共匪判亂破壞下，技術及職業教育基礎被摧毀殆盡。有關工業職業學校課程，最初多由各校參酌歐美、日本成例及校內情形，自行擬訂(教育部，1957)。民國二十九年，教育部釐訂各種職業學校之「教學科目及每週教學時數表」、「教學大綱」、「教學要點」等計共四十八科(教育部，1965)。民國三十八年政府遷台，隨著發展產業需求，工業職業教育學校在政府支持下大量設立，開啟肩負培育基層技術人才的重責大任。

二、工業類課程歷次修訂過程

光復之後，初期的職業教育多採用日本學制，設施繁多，修業年限不一，教育處乃於民國三十四年頒訂「三十四學年度第二學期中等以上學生新生課程時數表」，開始有課程的標準並於同年頒訂「三十四學年度第二學期本省省立各職業學校舊生教學科目及每週教學時數調整綱要」，以作為職業學校課程調整之依據(葉桐、溫蘊良、金良悅，1949)。

民國三十五年六月舉行中等教育座談會，討論到本省高級、初級職業學校課程問題，以及新舊制職業學校調整問題(教育部，1946)，並頒訂「台灣省職業學校新舊制調整辦法」，根據教育部訂頒「修正職業學校規程」分別設三三制高級、初級職業學校，並以省辦高級職業學校，縣市辦初級職業學校為原則(台灣省通志稿，1955；台灣省通誌，1970)。同年八月八日更訂頒「編訂職業學校教學科目及每週教學時數表原則」，分別擬定了各科分年教學科目及每週教學時數，並希望各校參照(台灣省通誌，1970)。同年八月二十九日教育處以署教字第一九九三六號代電，抄發教育部訂頒之農業，工業、商業、水產等十五種職業學校各科教學科目及每週教學時數表(何清欽，1980)。

民國三十六年四月九日教育部第一九二五一令修正之「修正職業學校規程」後，職業學校課程有法令的依據。之後教育部便開使始擬訂工業職業教育之課程標準並進行審查，並於民國四十一年七月公布電機科、機械科、土木科、礦冶科、化工科等五科課程標準，同年十月起，教育部先後公布二十種職業學校課程標準，惟因「專業科目」均在試行階段，故以「暫行標準」稱之(教育部，1965；李大偉・王昭明，1997)。民國四十二年二月十二日舉行之「中美工業職業教育座談會」討論結果歸納出當時工職課程偏重理論、忽略實習、師資不足、工廠不敷使用、員工缺乏進修管道等缺失，並提出須從教育目標、學制、設科、課程、設備、學生學用相符等著眼之建議。民國四十三年乃訂定「工業職業教育改進方案」。民國四十

四年二月教育廳召集「商討調整各工業職業學校設置科目會議」，並由教育部訂頒各種教學科目及教學時數表；各工業職業學校應設科別由教育廳斟酌設置(楊心國，1959)。

民國四十四年後，教育部開始引用由美國引進之高級工職單位行業課程型態，為符合國情並兼採西德階梯式學徒訓練課程之特色融合貫串，期能據以培養各行業基層技術人員，當時共設二十三科，隨後因應國家建設需要，逐漸增加至三十三科，促進著我國工業持續發展(楊心國，1959；教育部，1986)。

民國五十年開始，為了配合世界趨勢，提高教學成果以及提昇就職率，教育部乃於民國五十一年八月公佈新訂中學課程標準後，九月著手工業職業學校課程標準之修訂，耗時兩年，於民國五十三年公佈高級工業職業學校課程標準，並於民國五十四學年度由一年級開使實施(教育部，1965)。

民國六十三年後基於近十年來社會結構變遷，工業技術進步，民國五十三年之工職課程標準已漸漸難以適應當時社會，鑒於為了配合國家經建計畫及企業生產機構基本技術人才之需要，則再度對工業職業學校課程標準加以修訂，但此次之改幅並不大，唯一不同的是修訂後的課程與教學方式為「先廣後專」,「各行業科實習基礎課程於兩年內教授完畢，第三學年給予學校彈性運用」。雖然其架構仍因循著民國四十年代由美國引進之單位行業職業教育課程型態，然其內容留有彈性，期適合當時社會所需，具有讓學生易於就業並保有單位行業訓練之特點以及西德之階梯式與學徒制之優點 (教育部，1974；教育部技職司，1986)。

七十年代起，由於石油危機之影響，世界經濟景氣低迷，以及新興工業化國家競爭和世界進步國家歐、美、日之職業教育思想衝擊之下，國人有感工業職業教育課程再度需要改革之下，開始檢討單位行業課程，發現以下之缺失：(楊朝祥，民 72；李大偉、王昭明，1997)

(一)工職課程未能符合工業界需求。

(二)設科過細，學生所學技能範圍狹窄，不易適應技術之變遷。

(三)職業分化過早，對於學生的職業試探以及職業選擇有所限制。

(四)單位行業訓練之科須有獨立之實習工場，其設備昂貴，不合經濟成本。

(五)分科過細，在師資培育、課程安排、教材編制、設備安置上有所限制。

(六)學生所學集中於某一特定行業，與其他職類技術的橫向連繫較為缺乏，並造成學生就業與適應之困難。

(七)工場實習之內容、設備、材料未能與工場實習時數相配合，造成實習時間之浪費與降低學生之技術水準。

(八)工業自動化之傾向之下，工業需求人才為具備廣泛知識與能應用各種自動化機械之技術人員，非僅單純技術經純之技工。

因此，基於單位行業課程已經無法符合當代新興就業市場需求之下，課程改革之需求再度興起，對於原有二十三科課程標準進行修訂，秉持著「先廣後精」、「實習為核心」之原則，並兼採當時教育新思潮，例如：生計教育思想、能力本位教學策略、職業群集課程之概念。教育部乃成立「工業職業學校課程改進小組」，廣泛徵詢學者專家，學校教師與工職畢業生就有關工職教育目標、課程、教材與教法等問題提供修訂意見，並進行各科之行業分析，以瞭解各行業基層技術人員應具備之智能，經過兩年之研究後，於民國六十七年底，擬就工職課程標準改進方案，並於民國七十二年六月擬出研究報告，指出大部分現職工業管理人員與技術員、工職教育界師生等均贊同實施群集課程。並歷經多次會議討論後，於六月二十九日「工職教育改進小組」第十五次會議決議工職類科應予歸併調整，並建議分為電機、電子、化工、營建、工藝等六群發展課程，十二月完成課程標準修訂草案，指出課程修訂採取著群集職業課程。

民國七十二年，教育部於七月訂定工職課程標準暨設備修定計畫，積極進行課程標準之修訂。本次課程主要特徵為將課程設計分為甲、乙兩類，甲類課程加強基礎學科，以培養學生適應變遷即自我發展能力。乙類偏重專業技術之養成，以培養熟練之行業技術基層人員。兩類課程由學校斟酌本身條件及地區特色，自行選擇實施。本次課程於民國七十五學年度由一年級新生開始逐漸試用，並自民國七十七年正式使用(教育部，1986；教育部技職司，1986)。

我國高職工業職業學校課程自民國七十五年修訂頒佈後歷經將近十年之實施，乃為了因應時代潮流之變遷，而於民國八十年代再度對於技職教育一貫體系建立之新趨向而開始著手調整。因此，教育部乃於民國八十三年一月十七日與十月五日召開「研商技職教育課程發展中心工作會議」，決議請各類科課程中心研擬工作計畫，工業類技職教育課程發展中心乃依據所需，擬定「高職工業類課程標準修訂之研究」，開始對於新時代之高職工業類課程修訂著手進行。因此，工業類課程中心先將工業類二十四科別依據屬性分為機械、電機電子、土木建築、化工與工藝等五個群組。首先先統整各群組一般科目之學分數，重點在於互通各科橫向間之關連與縱向之銜接，並能達到高職必備專業基礎與通識知識，期待新時代工業職業教育培育出的學生除了具備專業技能外，還能達到全人教育之人文素養與繼續進修之能力。在一般科目之既定架構下，各群組繼續依其群集特性，規劃群集核心專業科目，核心專業科目之訂定原則為該群集各科別必備之專業基礎。而各群組織課程規劃與設計則以實務科目為導向，專業理論科目為輔。從一般科目、專業核心科目之骨幹下，各依其各特色，發展出部訂、校訂必修科目與校訂選修科目，以彰顯各校之特色(教育部技術及職業教育司，1998b)。本次課程與之前課程相較之下，較簡化專業課程與實作內容，加強專業能力之遷移性，增加活動課程與人文素養課程，學時制改為學年學分制，破除不合理之「留級制」，不及格以「重修」方式

處理，修滿畢業學分並合於畢業條件即可畢業，課程在「必修」、「選修」之調整下，學生可更適性並多元學習，並可採學徒式制度前赴企業界或請師傅至校內教授專業技能，以及可於高三時「預修」四技二專之專業課程，民國八十七年九月公布高職七類七十科課程標準，並自八十九學年度起全面實施，課程彈性更加擴大，並朝向符合社會及產業的需求邁進(教育部，1998；李隆盛，2003)。

民國八十七年公布之課程經歷幾年的施行之後，隨著 21 世紀邁向知識經濟的世紀，教育改革需求自由化、民主化、多元化和彈性化的潮流中，課程的變革朝向必須更加著重於增加學校辦學的自主空間，達到課程的「鬆綁」，解除中央對課程的過度管制，賦予學校更大的課程發展空間與彈性。

另外，根據行政院教育改革審議委員會[行政院教改會]（1996）「我國當前高職、專校、技術學院課程與教育改革報告書」之建議，歸納技職教育課程須改進的方向如下：(1)教育目標、課程目標與教學目標過份強調培育專門技術人才，三者目標之訂定缺乏包容性、演繹性、人文性與國際性；(2)課程內容未與企業所需及職場所用配合、缺乏整體學習性；(3)課程設計以升學為導向，且科別本位主義濃厚；(4)各層級技職教育課程與教材缺乏銜接性與統整性；(5)技職教育設科立系，未能配合產業結構做調整；(6)課程過繁與授課時數太多，學生負擔過重；(7)課程的修訂與公布期間，延滯太久，難以趕上時代所需；(8)課程大綱訂得太細，缺乏彈性，常未能與相關學科統合彙整。以及為了發展優質技職體系課程，符應社會及業界的期望，並因應後期中等教育的多元學制來提升職校的競爭力之緣由。因此，新課程之改革構想隨之而來，並逐漸朝向學校本位課程走向邁進。

新課程發展的原則主要為以下幾點：(一)兼顧升學與就業的進路目標；(二)發展先廣後專與延後分化的課程體系；(三)以群為發展課程的單位；(四)發展學校本位課程的基礎。並於民國八十九年到民國九十年由各

群著手規劃各群之課程，以電機電子群為例，民國九十年至民國九十一年在台北市立大安高工(電機與電子群、動機群)、國立花蓮高工(電機與電子群、動機群)、國立台南海事水產學校(電機與電子群)、國立佳冬高農(動機群)進行課程之模擬，民國九十二年起進行課程綱要草案的修訂，並進行一系列之公聽程序，以及開始著手對於新課程之宣導以及歸廣之研討會議，民國九十二年到民國九十三年期間進行審查課程綱要草案之內容，教育部並於民國九十四年二月五日公告職業學校各群之課程暫行綱要，統稱為「九五暫綱」，配合著九年一貫向上延伸之一貫課程理念，預計於民國九十八學年度開始實施。

綜觀我國工業職業教育的沿革，我們可以將自台灣光復後真正施行的課程沿革，歸納如表 2-2-1 所示：

表 2-2-1 我國工業職業教育的沿革

年代	改革精神	改革目標或原因或其設計理念
民國 44 年	「單位行業訓練」課程之實施。	著重實習訓練，以成為單位行業領域內，熟練之技術工人為目的。
民國 63 年	「先廣後專」之概念首度提出，並在課程內容留有彈性。但仍保留「單位行業訓練」課程之特點與西德階梯制與學徒制優點之保留。	社會結構變遷，工業技術進步，為了配合國家經建計畫與企業生產機構基本技術人才需要之適應。擬定各科教學核心課程，刪除冗餘課程，使各校依其性質、地區環境與學生需要自行調整運用，增加課程與教學之彈性化。
民國 75 年	著重「先廣後精」、「實習為核心」之原則，並開啟群集課程之初步理念。	產業人力結構轉變，中、高級之技術人才需求增加，單位行業訓練課程已無法滿足當時之需求。

表 2-2-1 我國工業職業教育的沿革(續)

年代	改革精神	改革目標或原因或其設計理念
民國 87 年	因應國際化、科技化、資訊化、人文化的新思潮。	兼顧學生就業與繼續進修的能力。落實對人文陶冶、生涯規劃、價值澄清、生活教育等教育問題之傳授。
民國 95 年	教育改革需求自由化、民主化、多元化和彈性化的潮流衝擊。	(一)兼顧升學與就業的進路目標 (二)發展先廣後專與延後分化的課程體系 (三)以群為發展課程的單位 (四)發展學校本位課程的基礎

資料來源：研究者自行整理

貳、高職工業類課程工業職業教育目標

教育目標是為教育實施的基本方針，並於教育過程中可觀察的標的，亦即整體教育所應遵循的方向、原則。方炳林(1979)以教育目的的內涵及層次來分類，將教育目標分為教育宗旨、學校教育目標、學科教育目標、學科教學目標、單元教學目標及行為目標等五大項。

早期美國懷俄明州有關職業教育的報告書認為：「職業教育的主要目的，乃在訓練思與行的習慣。職業教育特別是為彼等不進入高等教育階段而設者。」(徐南號，1975)。工業教育屬於職業教育中重要的一環，我國的工業職業教育目標歷代以來往往反應了社會的需求，除了符合國家社會之需要之外，但也逐漸反映了個人的發展與需求。至現代，工業職業教育的目標對於主體「人」的重視更有勝過國家與社會需求之傾向。

因此，綜上所述，工業職業教育目標不僅是工業職業教育所應遵循的方向、原則外，更肩負著國家人才培育之重責大任。工業職業教育目標也

往往對於課程與教學影響甚大，以下試針對近卅年來我國工業職業教育課程改革之職業學校教育目標與工業職業教育之目標作一說明。

一、職業學校教育目標：

政府遷台後開始邁入憲政時期，其職業教育目標除了依據中華民國教育宗旨外，還依循著憲法第一百五十八條對教育文化之規定。以下針對民國六十三年以後頒布的工業職業學校課程標準所載明之職業教育目標與工業職業學校教育目標試作闡述。

(一)民國六十三年職業教育目標(教育部，1974)

民國六十三年無職業學校教育目標，僅有職業較育目標，以下試敘述該年度之職業較育目標以理解該年度工業職業學校應遵循之大方向。職業教育目標在培養並增進青年實用之職業知識、技能及服務道德以配合國家發展經濟建設，人力資源之需求。

(二)民國七十五年職業學校教育目標(教育部，1986；教育部技術及職業教育司，1986)：

職業學校，依中華民國憲法第一百五十八條之規定，以教授青年職業智能，培養職業道德，養成健全之基層技術人員為宗旨。

(三)民國八十七年職業學校教育目標(教育部技術及職業教育司，1998a；教育部技術及職業教育司，1998b)：

職業學校教育，以充實職業知能、涵養職業道德、加強繼續進修能力、促進生涯發展、培育健全之基層技術人員為目的。為實現此一目的，須輔導學生達到下列目標：

1.充實職業知能，培育行職業工作之基本能力。

2.陶冶職業道德，培養敬業樂群、負責進取及勤勞服務等工作態度。

3.提升人文及科技素養，豐富生活內涵，並增進創造思考及適應社會變遷之能力。

4.培養繼續進修之興趣與能力，以奠定終身學習及生涯發展之基礎。

(四)民國九十五年高職暫行綱要職業學校教育目標(教育部技術及職業教育司，2006a；教育部技術及職業教育司，2006b；教育部技術及職業教育司，2006c；教育部技術及職業教育司，2006d；教育部技術及職業教育司，2006e)：

職業學校教育目標，以充實職業知能、涵養職業道德、培育健全之初級技術人才，加強繼續進修能力、促進生涯發展為目的。為實現此一目的，須輔導學生達到下列目標：

1.充實職業知能，培育行職業工作之基本能力。

2.陶冶職業道德，培養敬業樂群、負責進取及勤勞服務等工作態度。

3.提升人文及科技素養，豐富生活內涵，並增進創造思考及適應社會變遷之能力。

4.培養繼續進修之興趣與能力，以奠定終身學習及生涯發展之基礎。

二、工業職業學校教育目標：

(一)民國六十三年工業職業學校教育目標(教育部，1974)：

1.培養青年為工業基層技術人才，以配合國家建設需要。

2.傳授各類行業之實用知識與熟練技能，以增進工業生產力量。

3.養成青年之服務精神與領導能力，以促進工業社會之發展。

4.建立工業學校為當地工業社會之建教中心，以增進職工之技能。

(二)民國七十五年工業職業學校教育目標(教育部，1986；教育部技術及職業教育司，1986)：

1.培養學生敬業、負責、勤奮、合作等職業道德。

2.傳授各類科之基本知識及實用技能。

3.奠定學生創造、適應變遷及自我發展之能力。

(三)民國八十七年工業職業學校教育目標(教育部技術及職業教育司，1998a；教育部技術及職業教育司，1998b)：

工業職業教育學校以配合國家經建發展，培養健全之工業基層技術人員為目標，除注重人格修養及文化陶冶外，並應：

1.傳授工業類科基本的知識及實務技能。

2.建立正確的職業道德觀念。

3.培養自我發展、創造思考及適應變遷的能力。

(四)民國九十五年工業職業學校教育目標

民國九十五年所公佈之職業學校暫行綱要之中，由於工業類課程分為各群有各自的目標，因此在工業職業學校的教育目標則無標示。

至此可以發現工業職業教育目標漸漸地由原本知識與道德的傳授以及配合國家經建需要的走向朝向輔導學生自主自我的學習發展。

由民國六十三年至民國九十五年的課程目標可以發現其在源頭的職業教育目標與學校教育目標由原本的重視國家培育基層技術人才，為社會培植應用能力之效忠國家的國家本位的目標慢慢與世界、社會潮流接軌而逐漸朝向重視每個人不同能力與不同發展方向之個人本位的目標進行著。而在源頭下的科系目標或群目標，則由原本詳細說明的行為目標而慢慢趨向於給予一個大方針，而讓主要目標決定權限下放給各校，並配合著學生需求而訂定，因此逐漸由「科的目標」朝向以「群的概念統整學科目標」。

叁、高職工業類課程架構

課程的架構反應出各時代所著重的特色，其中每次改革之課程架構所包含之部訂及校訂必選修均有不同，以下茲將民國六十三年高級工業職業學校所訂之課程架構至民國九十五年職業學校暫行綱要所訂之課程架構，並以電機電子群之課程架構為例，將教學科目與學分(節)(時)數由表 2-2-2

到表 2-2-11 一說明：

表 2-2-2 民國六十三年高職工業職業學校電子設備修護科課程架構表

學年	學期	科目	時數	普通科目						專業與相關科目										專業與相關實習		選修科目	總時數
										相關科目		專業科目								相關實習	專業實習		
				三民主義	公民(包括公民訓練)	國文	外國文(英文)	體育	軍訓	數學	物理	基本電學	電子學	電子材料	電子義表	電子電路	電視學	邏輯電路	彩色電視學	電子識圖	電子設備修護實習		
第一學年	上期				2	4	2	1	2	2-4	3	3								3	14	0-2	38
	下期				2	4	2	1	2	2-4	3	3	3								14	0-2	38
第二學年	上期				2	4	2	1	2	2-4		3	3	3	3						14	0-2	38
	下期				2	4	2	1	2	2-4		3	3	3	3						14	0-2	38
第三學年	上期			2		4	2	1	2	2						3	3	2			14	3	38
	下習			2		4	2	1	2	2						3		2	3		14	3	38

資料來源：教育部(1974：133-134)

以下試以表 2-2-3 將表 2-2-2 之內容作一整理，以清楚看出民國六十三年工業類課程電子設備修護科課程基礎科目與專業科目之內容：

表 2-2-3 民國六十三年工業職業類課程電子設備修護科課程學年時數表

教　　科		第一學年	第二學年	第三學年	計
國　　文		8	8	8	24
三 民 主 義		0	0	4	4
公民(包含公民訓練)		4	4	0	8
外國文(英文)		4	4	4	12
體育		2	2	2	6
軍訓		4	4	4	12
普通科目小計		22	22	22	66
相關科目	相關數學	2-4(2-4)	2-4(2-4)	4	12-20
	物理	6	0	0	6
相關科目小計		10-14	4-8	4	18-26
專業科目	基本電學	6	6	0	12
	電子學	3	6	0	9
	電子材料	0	6	0	6
	電子儀表	0	6	0	6
	電子電路	0	0	6	6
	電視學	0	0	3	3
	邏輯電路	0	0	4	4
	彩色電視學	0	0	3	3
相關實習	電子識圖	3	0	0	3
專業實習	電子設備修護實習	28	28	28	76
選修科目		0-4	0-4	6	6-14
合　計		76	76	76	228

資料來源：研究者自行整理

在表 2-2-2 與表 2-2-3 中可以看到已經開始將課程開始區分為普通科目與專業科目。民國 63 年之課程規劃將以往民國 53 年的相關科目內之相關科學抽離為專業科目，並劃分為相關科目與專業科目，而且在專業科目上也清楚明示學生應修習之科目。可以發現到民國 63 年的高職工業類課程

除了重視實習科目之外也開始兼顧學生應學習專業科目之學科知識。

民國 75 年課程開啟了群集課程，此時為了因應過渡時期而有甲乙兩類的分類，以下試以表 2-2-4 與表 2-2-5 說明甲類電子科以及乙類電子設備修護科的課程架構表。

表 2-2-4 民國七十五年高職工業職業學校電機電子群甲類電子科課程架構表

科目類別	名稱	一般科目									專業必修科目										
											專業基礎科目				專業科目						
	節數	64 節(28.8%)									30 節(13.5%)				47 節(21.2%)						
科目名稱	名稱	三民主義		社會科學概論		國文	英文	音樂・美術	體育	軍訓	數學	物理	化學	計算機概論	基本電學	製圖	機械大意	電子學(一)(二)(三)(四)	數位電子學(一)(二)	電子儀表(一)(二)	電視原理
	節數	4		8		20	12	2	6	12	16	6	4	4	6	3	3	10	6	6	3
第一學年	上			2		4	2	1	1	2	4	3			3	3		2			
	下			2		4	2	1	1	2	4	3			3		3	2			
第二學年	上			2		3	2		1	2	4		2	2				3	3	3	
	下			2		3	2		1	2	4		2	2				3	3	3	
第三學年	上	2				3	2		1	2											3
	下	2				3	2		1	2											
備註	一、社會科學概論包含公民、倫理道德、中國史地、法律常識，應加強職業服務道德之梅樣。 二、音樂、美術認選一學年或各選一學期。三、資訊包含實習。																				

表 2-2-4 民國七十五年高職工業職業學校電機電子群甲類電子科課程架構表(續)

科目類別	名稱	專業必修科目							選修科目															共同活動		總計
		專業科目			實習科目																					
	節數	47 節(21.2%)			52 節(23.4%)				17 節(7.7%)															12.4 節(5.4%)		
科目名稱	名稱	感測器	電工數學	工業電子電路	工業基礎實習	電子實習			視聽器材	工業英(日)文	微電腦控制	通訊電子學	錄放影機原理	音響技術	微電腦週邊設備	自動控制	數位電視	系統技術(一)	事務機械原理	專題製作	機械概論	其他	至少應修	班會	團體活動	
	節數	3	3	4	16	36			3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	2		17	6	6	222
第一學年	上				8																			1	1	37
	下				8																			1	1	37
第二學年	上					8																		1	1	37
	下					8																		1	1	37
第三學年	上	3	3			10																		1	1	37
	下			4		10																		1	1	37
備註	四、電子實習：高三應用、通訊、儀器三組。　五、工業英(日)文：閱讀設備儀器材料說明書。 六、專題製作：參觀、座談、分組報告、使用圖書館。　七、其他：可加重選修時數或自選。 八、團體活動：含週會。																									

資料來源：教育部(1986：57-58)

表 2-2-5 民國七十五年高職工業職業學校電機電子群乙類電子設備修護科課程架構表

科目類別	名稱	一般科目							專業必修科目										
									專業基礎科目				專業科目						
	節數	64 節(28.8%)							30 節(13.5%)				38 節(17.1%)						
科目名稱	名稱	三民主義	社會科學概論	國文	英文	音樂・美術	體育	軍訓	數學	物理	化學	計算機概論	製圖	基本電學	電子學(一)(二)(三)(四)	數位電子學(一)(二)	電子儀表(一)(二)	電視原理	感測器
	節數	4	8	20	12	2	6	12	16	6	4	4	2	6	12	4	4	3	3
第一學年	上		2	4	2	1	1	2	4	3			2	3	3				
	下		2	4	2	1	1	2	4	3				3	3				
第二學年	上		2	3	2		1	2	4		2	2			2	2	2		
	下		2	3	2		1	2	4		2	2			2	2	2		
第三學年	上	2		3	2		1	2										3	3
	下	2		3	2		1	2											
備註	一、社會科學概論包含公民、倫理道德、中國史地、法律常識，應加強職業服務道德之梅樣。 二、音樂、美術認選一學年或各選一學期。 三、資訊包含實習。																		

表 2-2-5 民國七十五年高職工業職業學校電機電子群乙類電子設備修護科課程架構表(續)

科目類別	名稱	專業必修科目							選修科目															共同活動		總計
		專業科目			實習科目																					
	節數	38 節(17.1%)			62 節(27.9%)				16 節(7.2%)															12.節(5.4%)		
科目名稱	名稱	工業電子電路			電子設備修護實習				視聽器材	工業英(日)文	微電腦控制	通訊電子學	錄放影機原理	音響技術	微電腦週邊設備	自動控制	數位電視	系統技術(一)	事務機械原理	專題製作	機械概論	其他	至少應修	班會	團體活動	
	節數	4			62				3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3		16	6	6	222
第一學年	上				8																			1	1	37
	下				10																			1	1	37
第二學年	上				10																			1	1	37
	下				10																			1	1	37
第三學年	上				12																			1	1	37
	下	4			12																			1	1	37
備註	四、從體育至機械概論之內容皆同甲類科目。　五、工業英(日)文：閱讀設備儀器材料說明書。 六、專題製作：參觀、座談、分組報告、使用圖書館。　七、其他：可加重選修時數或自選。 八、團體活動：含週會。																									

資料來源：教育部(1986：73-74)

以下試以表 2-2-6 將表 2-2-4 民國 75 年電機電子群甲類電子科之內容作一整理，以清楚看出民國 75 年工業類課程電機電子群甲類電子科課程基礎科目與專業科目之內容。

表 2-2-6 民國七十五年工業職業類課程電機電子群甲類電子科課程學年節數表

教科		第一學年	第二學年	第三學年	計
一般科目	國文	8	6	6	20
	三民主義	0	0	4	4
	社會科學概論	4	4	0	8
	英文	4	4	4	12
	音樂、美術	2	0	0	2
	體育	2	2	2	6
	軍訓	4	4	4	12
一般科目小計		24	20	20	64
專業基礎科目	數學	8	8	0	16
	物理	6	0	0	6
	化學	0	4	0	4
	計算機概論	0	4	0	4
專業基礎科目小計		14	16	0	30
專業科目	基本電學	6	0	0	6
	製圖	3	0	0	3
	機械大意	3	0	0	3
	電子學(一)(二)(三)(四)	4	6	0	10
	數位電子學(一)(二)	0	6	0	6
	電子儀表(一)(二)	0	6	0	6
	電視原理	0	0	3	3
	感測器	0	0	3	3
	電工數學	0	0	3	3
	工業電子電路	0	0	4	4
專業科目小計		16	18	13	47
實習科目	工業基礎實習	16	0	0	16
	電子實習	0	16	20	36
實習科目小計		16	16	20	52

表 2-2-6 民國七十五年工業職業類課程電機電子群甲類電子科課程學年節數表(續)

教　　科		第一學年	第二學年	第三學年	計
選修科目	視聽器材 3;工業英(日)文 3;微電腦控制 3;通訊電子學 4;錄放影機原理 3;音響技術 4;微電腦週邊設備 3;自動控制 3;數位電視 3;系統技術(一)3;事務機械原理 3;專題製作 3;機械概論 3;其他				
選修科目至少應修		0	0	17	17
共同活動	班會	2	2	2	6
	團體活動	2	2	2	6
共同活動小計		4	4	4	12
合　計		74	74	74	222

資料來源：研究者自行整理

另外，以下也將表 2-2-5 民國 75 年電機電子群乙類電子設備修護科的內容以表 2-2-7 整理之

表 2-2-7 民國七十五年工業職業類課程電機電子群乙類電子設備修護科課程學年節數表

教　　科		第一學年	第二學年	第三學年	計
一般科目	國　　文	8	6	6	20
	三 民 主 義	0	0	4	4
	社會科學概論	4	4	0	8
	英文	4	4	4	12
	音樂、美術	2	0	0	2
	體育	2	2	2	6
	軍訓	4	4	4	12
一般科目小計		24	20	20	64
專業基礎科目	數學	8	8	0	16
	物理	6	0	0	6
	化學	0	4	0	4
	計算機概論	0	4	0	4
專業基礎科目小計		14	16	0	30
專業科目	製圖	2	0	0	2
	基本電學	6	0	0	6

表 2-2-7 民國七十五年工業職業類課程電機電子群乙類電子設備修護科課程學年節數表(續)

教	科	第一學年	第二學年	第三學年	計
專業科目	電子學(一)(二)(三)(四)	6	6	0	12
	數位電子學(一)(二)	0	4	0	4
	電子儀表(一)(二)	0	4	0	4
	電視原理	0	0	3	3
	感測器	0	0	3	3
	工業電子電路	0	0	4	4
實習科目	電子設備修護實習	18	20	24	62
實習科目小計		18	20	24	62
選修科目	視聽器材 3;工業英(日)文 3;微電腦控制 3;通訊電子學 4;錄放影機原理 3;音響技術 4;微電腦週邊設備 3;自動控制 3;數位電視 3;系統技術(一)3;事務機械原理 3;專題製作 3;機械概論 3;其他				
選修科目至少應修		0	0	16	16
共同活動	班會	2	2	2	6
	團體活動	2	2	2	6
共同活動小計		4	4	4	12
合 計		74	74	74	222

資料來源：研究者自行整理

在民國七十五年的課程架構，除了可以見得課程架構表因應甲乙類的課程分類之外，還可以看到較民國六十三年的分類又更為妥善。比較不同的是在民國七十五年的課程架構中已經把民國六十三年相關科目廢除，改為專業基礎科目，且除了數學與物理外還多了化學以及配合時代而必須要有的基礎科目計算機概論。在實習科目部份，則有大幅縮減的改革。另外多了共同活動部份，從班會與團體活動的課程發現本次課程開始重視對學生群性的培養。

表 2-2-8 民國八十七年高職工業職業學校電子科課程架構表

類別			科目		授課節數						備註
					第一學年		第二學年		第三學年		
名稱		學分	名稱	學分	一	二	一	二	一	二	
必修科目	一般科目	72 學分 44.4%	國文 I - VI	**16**	4	4	2	2	2	2	
			英文 I - VI	**12**	2	2	2	2	2	2	
			數學 I II III IV	**14**	4	4	3	3			
			歷史	**2**	2						中國歷史、台灣歷史二選一
			地理	**2**		2					中國地理、台灣地理二選一
			社會科學導論	**2**			2				
			物理 I II	**6**	3	3					
			化學	**2**			2				
			生物	**2**				2			
			音樂	**2**	2						
			美術	**2**		2					
			計算機概論 I II	**4**	2	2					
			生活	**2**					2		生涯規劃、法律與生活、環保與生活、人際關係與溝通、四選一
			小計	**72**	**21**	**21**	**11**	**9**	**6**	**4**	
	專業及實習科目	57 學分 32.2%	基本電學 I II	**6**	3	3					
			基本電學實習 I II	**6**	3	3					
			電子學 I II	**6**			3	3			
			電子學實習 I II	**6**			3	3			
			數位邏輯	**3**			3				
			數位邏輯實習	**3**			3				
			電子儀表量測	**3**				3			
			電子電路	**3**					3		
			電子電路實習	**3**					3		
			工業電子學	**3**					3		
			工業電子實習	**3**					3		
			通信電學	**3**						3	
			通信電學實習	**3**						3	
			微處理機	**3**						3	
			微處理機實習	**3**						3	
			小計	**57**	**6**	**6**	**12**	**9**	**12**	**12**	
	校訂科目	33 學分 20.4%	(由各校自訂)	**8-17**							建議電腦繪圖、組合語言即專題製作為校訂必修
			應修								
選修			(由各校自訂)	**16-25**							
			至少應修								
			小計	**33**	**0**	**0**	**4**	**9**	**9**	**11**	
合計(學分)				**162**	**27**	**27**	**27**	**27**	**27**	**27**	畢業至少應修一五o學分
必修科目	軍訓護理	24 節	軍訓、護理	**(12)**	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	
			體育	**(12)**	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	
	活動科目	24 節	班會	**(6)**	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	
			聯課活動及週會	**(18)**	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	
彈性教學時間				**(12)**	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	可作為選修、補救教學、增廣教學、輔導活動、重補修或自修之用
總計(節數)				**(222)**	(37)	(37)	(37)	(37)	(37)	(37)	

資料來源：教育部(1998b)

以下試以表 2-2-9 將表 2-2-8 之內容作一整理，以清楚看出民國 87 年工業類課程電子科課程基礎科目與專業科目之內容：

表 2-2-9 民國八十七年工業職業類課程電子科課程學年學分表

教　　科		第一學年	第二學年	第三學年	計
一般科目	國　　文	8	4	4	16
	社會科學導論	0	2	0	2
	英文	4	4	4	12
	數學	8	6	0	14
	歷史	2	0	0	2
	地理	2	0	0	2
	物理	6	0	0	6
	化學	0	2	0	2
	生物	0	2	0	2
	音樂	2	0	0	2
	美術	2	0	0	2
	計算機概論	4	0	0	4
	生活	2	0	0	2
一般科目小計		42	20	10	72
專業及實習科目	基本電學ⅠⅡ6;基本電學實習ⅠⅡ6;電子學ⅠⅡ6;電子學實習ⅠⅡ6;數位邏輯 3;數位邏輯實習 3;電子儀表量測 3;電子電路 3;電子電路實習 3;工業電子學 3;工業電子實習 3;通信電學 3;通信電學實習 3;微處理機 3;微處理機實習 3				
專業基礎科目小計		12	21	24	57
校定必修科目	(由各校自訂)建議電腦繪圖、組合語言及專題製作為校訂必修				8-17
校定選修科目	(由各校自訂)				16-25
校定科目小計		0	13	20	33
合計(學分) (畢業至少應修 150 學分)		54	54	54	162
必修科目	軍訓護理	(4)	(4)	(4)	(12)
	體育	(4)	(4)	(4)	(12)
活動科目	班會	(2)	(2)	(2)	(6)
	聯課活動及週會	(6)	(6)	(6)	(18)
彈性教學時間		(4)	(4)	(4)	(12)
總　計(節數)		(74)	(74)	(74)	(222)

資料來源：研究者自行整理

在民國八十七年工業職業類課程電子科課程架構內容包含以下幾項重點：

一、節數為每週上課節數，每節 50 分鐘。

二、除了軍訓(護理)、體育及活動科目以外，每學期的授課安排 27 學分，合計共 162 學分，其中分為一般科目 72 學分、專業及實習科目 57 學分與校訂科目 33 學分。學生每學期至少應該修習 22 學分，至多不超過 34 學分，畢業至少應修滿 150 學分，軍訓(護理)、體育之學分另外計算之，活動科目不計學分。

三、校訂科目由教學研究會議決定後，經教務會議討論通過後呈校長核准實施。其中分為必修科目與選修科目，各校可以自行參考校訂科目表自行訂定。

四、活動科目每週四節，含班會每週一節，聯課活動及週會每週三節，由學校自行安排辦理社團活動、輔導活動、藝文活動及週會等活動或作為重補修之用。

五、每週上課節數以 37 節計算，彈性教學時間可作為選修、補救教學、增廣教學、重補修或自修用。

表 2-2-10 民國九十五年高職工業職業學校電機電子群課程架構表

課程類別			科目			授課節數						備註
						第一學年		第二學年		第三學年		
名稱		學分	名稱		學分	一	二	一	二	一	二	
部定必修科目	一般科目	72-80 學分 37.5-41.7 %	語文領域	國文Ⅰ-Ⅵ	**16**	3	3	3	3	2	2	
				英文Ⅰ-Ⅵ	**12**	2	2	2	2	2	2	
			數學領域	數學	**6-8**	2	2	2	【2】			可以彈性調減 2 學分合計 6-8 學分
			社會領域	歷史	**2**	【2-4】	【2-4】	【2】				每一科目至少 2 學分，至多 4 學分，合計 6-10 學分。
				地理	**2**							
				公民與社會	**2**							
			自然領域	基礎物理	**1-2**	【2】	【1-2】	【1-2】				每一科目至少 1 學分，至多 2 學分，合計 4-6 學分。
				基礎化學	**1-2**							
				基礎生物	**1-2**							
			藝術領域	音樂	**4**	(2)	(2)					( )表各校自選二科，共 4 學分
				美術								
				藝術生活								
			生活領域	生活科技	**4**	(2)	(2)					( )表各校自選二科，共 4 學分
				家政								
				計算機概論								
				生涯規劃								
				法律與生活								
				環境科學概論								
			健康與體育領域	體育Ⅰ-Ⅵ	**12**	2	2	2	2	2	2	
				健康與護理Ⅰ-Ⅳ	**4**	1	1	1	1			男、女生均須修習
			國防通識		**4**	1	1	1	1			男、女生均須修習
			小計		**72-80**	**19-21**	**18-21**	**14-15**	**9-11**	**6**	**6**	
	專業及實習科目	30 學分 15.6%	基本電學Ⅰ-Ⅱ		**6**	3	3					
			基本電學實習Ⅰ-Ⅱ		**6**	3	3					
			電子學Ⅰ-Ⅱ		**6**			3	3			
			電子學實習Ⅰ-Ⅱ		**6**			3	3			
			數位邏輯		**6**			(3)	(3)			由各科視需要二選一，共 6 學分
			數位邏輯實習									
			電工機械Ⅰ-Ⅱ					(3)	(3)			
			小計		**30**	**6**	**6**	**9**	**9**			
	部定必修科目合計				**102-110**	**25-27**	**24-27**	**23-24**	**18-20**	**6**	**6**	
校訂科目	必修	2-30 學分 1.1-15.6	專題製作									各校視需要自行規劃，惟需規劃「專題製作」至少 2 學分
			小計									
	選修	52-88 學分										各校原則開設規定選修學分 1.5 倍之選修課程，供學生自由選修
			小計									
	校訂科目合計				**82-90**	**5-7**	**5-8**	**8-9**	**12-14**	**26**	**26**	
合計（學分）					**184-192**	**31-32**	**31-32**	**31-32**	**31-32**	**30-32**	**30-32**	畢業學分 160 學分(報經主管教育行政機關核定後增減之)
必修科目	活動科目	18	班會		**6**	1	1	1	1	1	1	必修科目不計學分
			綜合活動		**12**	2	2	2	2	2	2	必修科目不計學分
每週教學總節數					**202-210**	**34-35**	**34-35**	**34-35**	**34-35**	**33-35**	**33-35**	

資料來源：教育部(2006a)

以下試以表 2-2-11 將表 2-2-10 之內容作一整理，以清楚看出民國 95 年工業類課程電子科課程基礎科目與專業科目之內容：

表 2-2-11 民國九十五年高職工業職業學校電機電子群課程架構總表

<table>
<tr><td rowspan="2">類　別</td><td colspan="3">部定必修</td><td colspan="2">校訂(必修、選修)</td></tr>
<tr><td>科　目</td><td>學分</td><td>百分比(%)</td><td>學分</td><td>百分比(%)</td></tr>
<tr><td>一般科目</td><td>1.國文(16)
2.英文(12)
3.數學(6-8)
4.自然領域(4-6)
5.社會領域(6-10)
6.藝術領域(4)
7.生活領域(4)
8.體育(12)
9.健康與護理(4)
10.國防通識(4)</td><td>72-80</td><td>37.5-41.7%</td><td rowspan="2">82-90</td><td rowspan="2">42.7-46.9%</td></tr>
<tr><td>專業及實習科目</td><td>1.基本電學(6)
2.基本電學實習(6)
3.電子學(6)
4.電子學實習(6)
5.數位邏輯(3)
數位邏輯實習(3)
6.電工機械(6)
(註:5、6 兩項由各科自訂二選一。)</td><td>30</td><td>15.6%</td></tr>
<tr><td colspan="2">小　　計</td><td>102-110</td><td>53.1-57.3%</td><td>82-90</td><td>42.7-46.9%</td></tr>
<tr><td>活動科目</td><td colspan="5">18(含班會及綜合活動，不計學分)</td></tr>
<tr><td>可修習總學分</td><td colspan="5">184-192 學分</td></tr>
<tr><td>上課總節數</td><td colspan="5">202-210 節</td></tr>
<tr><td>畢業學分</td><td colspan="5">160 學分(報經主管教育行政機關核定後增減之)</td></tr>
</table>

資料來源：教育部(2006a)

在民國九十五年的課程有以下幾點重點：

一、本群所屬各科別規劃課程時，應符合本課程架構表規定。

二、本群所屬各科別部定科目應符合本表規定。

三、校訂科目由各校課程發展組織自訂(可含一般科目與專業及實習科目)。

四、上課總節數係活動科目及可修習學分數二欄位之合計。

五、校訂學分數及其百分比以可修習總學分 192 計算之。

肆、高職工業類課程科目

本段課程的科目，依照學者楊龍立、潘麗珠(2005)的看法，指的是科目、學科或稱教科。這些科目的分類方式各國不一，也會隨著時代不同，產業背景所需而有所異同，其在課程的內容中占有相當重要的地位。因此，本段試將民國六十三年、民國七十五年、民國八十七年高級工業職業學校課程標準以及民國九十五年職業學校暫行綱要所訂課程之開設科目分別敘述如下：

一、民國六十三年：

民國六十三年工業類科目共分為二十六類，其科目分類與各科專業科目如表 2-2-12 所示：

表 2-2-12 民國六十三年工業職業類課程工業各科科目表

工業科目	專業科目
機工科	機工電學、金屬材料、金屬加工、機械力學、機件原理、識圖與製圖(相關實習)、專業實習
電工科	電工原理、電儀表、電工機械、輸配電學、基本電子學、工業電子學、自動控制、識圖與製圖(相關實習)、專業實習
電子設備修護科	基本電學、電子學、電子材料、電子儀表、電子電路、電視學邏輯電路、彩色電視學、電子識圖(相關實習)、專業實習
電器冷凍修護科	電工原理、機械大意、電工機械、冷凍空調工程、冷凍空調之自動控制、識圖與製圖(相關實習)、專業實習
汽車修護科	汽車原理、汽車電學、汽車材油引擎、力學、機構學汽車材料學、識圖與製圖(相關實習)、專業實習
飛機修護科	航空材料、應用力學、航空發動機學、電工原理、機構學、飛機學概論、飛機電學概論、識圖與製圖(相關實習)、專業實習
家具木工科	家具木工學、木工實習(專業實習) 木工機具、識圖與製圖(相關實習)

表 2-2-12 民國六十三年工業職業類課程工業各科科目表(續)

工業科目	專業科目
印刷科	化學、印刷工業概論、印刷攝影學、照相製版學印刷材料、 印刷機械、印刷識圖與製圖(相關實習)、印刷設計(專業實習)
板金科	板金材料、機械大意、空氣調節概論、熔接大意、鍋爐概論、 電工大意、識圖與製圖(相關實習)、專業實習
機械木模科	木模學、木模材料學、機械結構與設計、鑄工大意、應用力學、 材料力學、識圖與製圖(相關實習)、鑄工實習(相關實習)、 金工實習(相關實習)、電工實習(相關實習)、工廠實習(相關實習)
鑄工科	鑄工學、鑄工化驗、鑄工材料、工業力學、機械大意、電工大意 木模實習(相關實習)、機工實習(相關實習)、 識圖與製圖(相關實習)、專業實習
配管科	工業材料、應用力學、配管學、材料力學、焊接學、 工業安全衛生、識圖與製圖(相關實習)、專業實習
建築科	建築學、相關實習、專業實習
建築製圖科	建築學、相關實習、專業實習
機械製圖科	工業材料、機械工作法、工業力學、機械概論、機械設計大意、 相關實習、專業實習
儀表修護科	儀表材料、機構學、基本儀表學、應用儀表學、自動控制、 電工原理、電工原理、電子學、識圖與製圖(相關實習)、專業實習
化工科	生物、無機化學、有機化學、機械大意、電工大意、分析化學 化工機械、工業儀器、品質管制、工業分析、化工材料、 物理化學、工業化學、識圖與製圖(相關實習)、 無機化學實驗(專業實習)、有機化學實驗(專業實習) 分析化學實驗(專業實習)、工業分析實驗(專業實習) 工業化學實驗(專業實習)

表 2-2-12 民國六十三年工業職業類課程工業各科科目(續)

工業科目	專業科目
電訊科	電工原理、電子學、通訊電學、電視學、 識圖與製圖(相關實習)、專業實習
土木測量科	測量學、都市計畫定樁測量、工程測量、道路工程學、應用力學、 材料力學、土木施工法、識圖與製圖(相關實習)、專業實習
紡織科機織組	紡織纖維學、織布學、化學、實用電工、機構學、纖維製品檢驗、 工業安全衛生、織物組合與分析、識圖與製圖(相關實習)、 染整實習(相關實習)、紡紗實習(相關實習)、織布實習(專業實習)
美術工藝科	美術工藝概論、藝術史、造型原理、人體工學、工藝材料學、 色彩(實習)、圖學(實習)、基本設計(實習)、素描(實習)、 印染(實習)、攝影(實習)、木竹工藝(實習)、編織工藝(實習)、 塑膠工藝(實習)、印刷設計(實習)、插畫(實習)、國畫(實習)、 水彩(實習)、油畫(實習)、雕塑(實習)、商業美術設計(實習)、 電視美術(實習)、室內設計(實習)、裝飾工藝(實習)、 金屬工藝(實習)、陶瓷工藝(實習)、景觀設計(實習)、
染整科	實用電工、機構學、化學、有機化學、紡織纖維學、 纖維製品檢驗、紡織學、染料學、圖案設計、纖維理化、 分析化學、工業安全衛生、練漂學、染色學、織物整理加工、 識圖與製圖(相關實習)、練漂實習(專業實習)、 染色實習(專業實習)、織物整理加工實習(專業實習)
紡織科機紡組	化學、實用電工、機構學、有機化學、紡織纖維學、 工業安全衛生、紡紗學、纖維理化、識圖與製圖(相關實習)、 織布實習(相關實習)、紡紗實習(專業實習)

表 2-2-12 民國六十三年工業職業類課程工業各科科目(續)

工業科目	專業科目
紡織科 針織組	紡織纖維學、緯編針織學、化學、實用電工、機構學、經編針織學、 纖維製品檢驗、工業安全衛生、針織物設計及分析、紡織學、成衣加工、 識圖與製圖(相關實習)、染整實習(相關實習)、緯編針織實習(專業實習)、 經編針織實習(專業實習)
礦冶科 礦工組	地質礦床學、普通採礦學、礦物岩石學、測量學、礦山保安學、採煤學、 識圖與製圖(相關實習)、地質礦床實習(專業實習)、 普通化學及實驗(專業實習)、機電原理及實習(專業實習)、 分析化學及實習(專業實習)、測量實習(專業實習)、 礦物岩石實習(專業實習)、採礦實習(專業實習)、 礦山測量實習(專業實習)、礦山保全實習(專業實習)、 選礦學及實習(專業實習)、礦山機械實習(專業實習)、
礦冶科 金屬工業組	化學、金屬材料、應用力學、材料力學、鋼鐵冶金學、非鐵冶金學、 電工原理及實習(相關實習)、工廠實習(相關實習)、識圖與製圖(相關實習)、 金相學及實習(專業實習)、材料試驗(專業實習)、 鑄造學及實習(專業實習)、分析化學及實驗(專業實習)、 熱處理及實習(專業實習)、選礦學及實習(專業實習)、 電化冶金及實習(專業實習)、金屬加工及實習(專業實習)、 物理冶金實驗(專業實習)、

資料來源：研究者自行整理

在前一節的課程架構中，可以看出在民國六十三年之課程分為普通科目、專業與相關科目、專業與實習科目與選修科目。其中普通科目的科目為共同必修，其科目為國文、三民主義、公民（包含公民訓練）、外國文（英文）、體育與軍訓六科；相關科目為數學與物理兩科，專業科目依照

各科性質於課程標準中明示。本次課程修訂後最大的不同在於選修科目的出現，前兩年上下學期各為 0-2 學分，到了高三則有些工業科目為 3 學分，有些工業科目為 4 學分，雖然有些許不同，但可以肯定的是到了高三，各科皆加強選修科目的學分，著重學生的自我需求，較以往課程有彈性。

二、民國七十五年：

民國七十五年開始課程由於整體工業結構的快速變化，以及科技的進步而大幅調整。其中課程的設計主要分為甲類加強基礎學科的課程以及乙類偏重專業技術養成的課程兩類。因此，在民國七十五年的課程內容，總共分有五群甲類十七科(偏重群集階梯式)以及乙類二十六科(偏重單位行業式) (教育部，1986)。以下試以表 2-2-13 至表 2-2-17 分別描述各群科的課程科目，並將機械群與電機電子群的課程內容列舉說明其中科目：

表 2-2-13 民國七十五年工業類群科目表

群	類別	科目
機械	甲	機械、鑄造、汽車、板金
	乙	機工、機械木模、鑄工、機械製圖、汽車修護、板金、配管、模具、工程機械修護
電機電子	甲	資訊、電子、控制、電機、冷凍空調
	乙	電工、電子設備修護、電器冷凍設備修護、儀表修護、電訊
土木建築	甲	土木施工、建築、家具木工、測量、營建配管
	乙	建築、建築製圖、家具木工、土木測量、水電、營建

表 2-2-13 民國七十五年工業類群科目表(續)

群	類別	科目
化工	甲	化工
	乙	化工、染整、紡織(分機紡、機織、針織等三組)、礦冶(金屬工業組)
工藝	甲	美工、印刷
	乙	美工、印刷

資料來源：研究者自行整理

試表 2-2-14 將民國 75 年機械群課程甲類的科目及專業必修科目的內容說明如下：

表 2-2-14 民國七十五年工業類機械群課程甲類科目與專門必修科目表

群	類別	科目	專門必修科目
機械	甲	機械	機械製造、機械材料、電工大意、機械製圖、機件原理、工業安全與衛生、氣油壓概論、工模與夾具、精密量測、機械力學、工廠管理、數值控制機械、機械設計大意、機械基礎實習、機工實習
		鑄造	機械製造、機械材料、電工大意、機械製圖、機件原理、工業安全與衛生、鑄造學、機械力學、工廠管理、熱處理、精密鑄造、鑄造檢驗、氣油壓概論、冶金學、機械基礎實習、鑄造實習、木造實習
		汽車	機械製造、機械材料、電工大意、機械製圖、機件原理、工業安全與衛生、電子學、汽車學(一)(二)、氣油壓概論、汽車學(三)(四)、機械力學、工廠管理、汽車材料、交通法規、汽車空調、機械基礎實習、汽車實習

表 2-2-14 民國七十五年工業類機械群課程甲類科目與專門必修科目表(續)

群	類別	科目	專門必修科目
機械	甲	板金	機械製造、機械材料、電工大意、機械製圖、機件原理、工業安全與衛生、熔接學、氣油壓概論、機械力學、工廠管理、數值控制機械、空調概論、機械基礎實習、板金實習

資料來源：研究者自行整理

試以表 2-2-15 將民國 75 年機械群課程乙類的科目及專業必修科目的內容說明如下：

表 2-2-15 民國七十五年工業類機械群課程乙類科目與專門必修科目表

群	類別	科目	專門必修科目
機械	乙	機工	電工大意、機械材料、機械製圖、機械製造、機件原理、機工實習
		機械木模	機械木模學、木模材料、電工大意、機械製圖、機件原理、機械力學、機械製造、鑄造實習、木模實習
		鑄工	機械製圖、鑄造學、電工大意、鑄造材料、機件原理、機械力學、精密鑄造、木模實習、鑄造實習
		機械製圖	投影幾何、機械材料、機械製造、機件原理、機械力學、機械設計大意、木模・鑄造實習、機工實習、熔接・電工實習、機械製圖實習
		汽車修護	汽車原理、機械製圖、汽車電學、柴油引擎、機件原理、機械力學、汽車材料、電子學、汽車修護實習
		板金	機械材料、機械製圖、機件原理、熔接學、機械力學、空調概論、電工大意、板金實習
		配管	配管材料、配管學、機械製圖、管線製圖、熔接學、機件原理、機械力學
		模具	機械材料、機械製造、機械製圖、模具學、機件原理、機械力學、模具設計與製圖、精密量測、工業安全與衛生、機械基礎實習、機具基礎實習、模具實習
		工程修護	機械製造、機械材料、電工大意、機械製圖、工程機械學(一)、氣油壓學、工程機械學(二)、機件原理、機械力學、工業安全與衛生、工廠管理工程機械實習(一)(二)(三)

資料來源：研究者自行整理

試表 2-2-16 將民國 75 年電機電子群課程甲類的科目及專業必修科目的內容說明如下：

表 2-2-16 民國七十五年工業類電機電子群課程甲類科目與專門必修科表

群	類別	科目	專門必修科目
電機電子	甲	資訊	製圖、基本電學、電子學(一)(二)(三)、機械大意、數位電子學(一)(二)、資訊技術(一)(二)(三)、系統技術(一)(二)、電工數學、工業基礎實習、資訊實習(一)(二)(三)
		電子	製圖、基本電學、電子學(一)(二)(三)、機械大意、數位電子學(一)(二)、電子儀表(一)(二)、電視原理、感測器、電工數學、工業電子電路、工業基礎實習、電子實習
		控制	製圖、基本電學、電子學(一)(二)(三)(四)、機械大意、數位電子學(一)(二)、自動控制、電工數學、介面電路、數位控制、工業基礎實習、機制實習
		電機	製圖、基本電學、電子學、機械大意、電子電路、電儀表、電工機械、電力設備、工業電子學、輸配電學、電工數學、自動控制、工業配電、工業基礎實習、電機實習
		冷凍空調	製圖、基本電學、電子學(一)(二)、機械大意、工業電子學、冷凍工程、電工機械、機械概要、電工製圖、電工數學、空調工程、冷凍空調設備製圖、工業基礎實習、冷凍空調實習

資料來源：研究者自行整理

試表 2-2-17 將民國 75 年電機電子群課程乙類的科目及專業必修科目的內容說明如下：

表 2-2-17 民國七十五年工業類電機電子群課程乙類科目與專門必修科目表

群	類別	科目	專門必修科目
電機電子	乙	電工	基本電學、製圖、基本電子學、電儀表、工業電子學、電工機械、輸配電學、自動控制、電工實習
		電子設備修護	製圖、基本電學、電子學(一)(二)(三)(四)、數位電子學(一)(二)、電子儀表(一)(二)、電視原理、感測器、工業電子儀表、電子設備修護實習
		電器冷凍設備修護	基本電學、製圖、機械概論、電工機械、冷凍工程、空調工程、冷凍空調之自動控制、電器冷凍修護實習
		儀表修護	基本電學、製圖與識圖、電子學、工業儀表學、測試儀表學、應用儀表學、儀表修護實習(一)(二)(三)
		電訊	製圖、基本電學、電子學(一)(二)(三)(四)、通訊電學、電視原理、報務規範、電訊實習、英文打字、譯電

資料來源：研究者自行整理

民國七十五年高職工業類課程內容一樣分為一般科目、專業必修科目與選修科目三部分，但其較以往更為不同的地方在於更注重學生的人格修養與文化的陶冶，並且強調職業道德的培養。因此，兩類的課程中均增加音樂、美術及團體活動等課程，並將原來「公民」課程改為「社會科學概論」增加了法律常識、本國史地與職業道德等教材。因此，一般科目有國文、英文、三民主義、社會科學概論、音樂或美術、體育及軍訓等科目。

在專業必修科目分為專業基礎科目、專業科目與實習科目。專業基礎科目授予專業科目相關之基礎知識，其中更增加了計算機概論為共同必修

科目以配合國家發展政策，因此，在專業基礎部份的科目為數學、物理、化學與計算機概論等科目。而專業科目則授予實習課程應具備之專業基本知識，實習科目則為讓學生養成就業所需之基本技術而設置。

選修課程在本年度較之前更為彈性，在民國六十三年選修課程最多只到 12 節，但在本次最多像在化工科甲類卻多達 30 節，因為選修科目因應學生的志趣與需要設置，因此，課程內容中規定各校每學期應該開設較規定節數更多的選修課程提供學生選讀。

民國七十五年的課程內容可以得知更為配合國家需求以及逐漸讓學校發揮特色並讓學生能有較以往更多元的選擇空間以配合自我的志向與興趣。

三、民國八十七年

民國八十七年的工業類課程分為機械、電機電子、土木建築、化工與工藝等五群以及二十四科別，如表 2-2-18 所示：

表 2-2-18　民國八十七年工業職業類課程共同科目表

群	科目
機械	機械、模具、製圖、汽車、鑄造、板金、配管、 機械木模、重機、機電
電機電子	電機、電子、資訊、控制、冷凍空調、
土木建築	建築、工木、家具木工、室內空間設計
化工	化工、環境檢驗
工藝	美工、印刷、金屬工藝

資料來源：研究者自行整理

課程內容依據前一節架構可分為部訂一般科目、專業科目、校定科目必修與選修幾類。

一般科目在於著重學生的人格修養、文化陶冶及藝術鑑賞，並注重

與專業知識之配合，以讓學生成為均衡發展之健全公民，科目內容包含了國文、英文、數學、三民主義、歷史、地理、社會科學導論、物理、化學、生物、音樂、美術、計算機概論、生活等科目。

專業科目(含實習)是以實務為核心，輔以必要之理論基礎，以配合就業與繼續進修之必要，且兼顧學生創意思考、解決問題、適應變遷與自我發展能力之培養；實習課程注重切實執行，以讓學生具有就業所需之基本知能

校定科目則由各校自訂，可開設專業科目(含實習)或一般科目，並依學生的志趣與需要、社區特色與學校發展而開設。學校每個學期應配合師資、設備條件、學生就業與升學需要之狀況，站在最有利學生發展的觀點研擬出該校之科目與學分，並經教務會議討論通過由校長核定後開設。學校則應秉持比規定選修學分多百分之五十的選修課程為原則，以供學生自由選讀。

而軍訓、護理、體育以及班會與聯課活動及週會之活動科目雖然皆為必修科目，但並未列入學分計算。

以上科目的類別可參考表 2-2-19 將能較為明白：

表2-2-19 民國八十七年高職工業職業學校課程標準架構表

<table>
<tr><th>科目別</th><th colspan="2">部訂科目</th><th colspan="2">校訂科目</th></tr>
<tr><td rowspan="5">一般科目</td><td>各領域應修科目及最低學分數</td><td rowspan="3">由各類科課程修訂委員會就科別性質規劃教學科目及學分數</td><td>必修</td><td>選修</td></tr>
<tr><td>本國語文16
外國語文 8
數　學 4
社　會10
自　然 4
藝　術 4
生　活 6</td><td rowspan="4">8－24 學分
(5－15%)</td><td rowspan="4">16－32 學分
(10－20%)</td></tr>
<tr><td>52學分</td><td>13－29學分</td></tr>
<tr><td colspan="2">65－81 學分
（40% －50% ）</td></tr>
<tr><td>專業科目</td><td colspan="2">41－57 學分
（25% －35% ）</td></tr>
<tr><td>最低應修學分</td><td colspan="4">162 學分</td></tr>
<tr><td>軍訓護理</td><td colspan="2">6－12 學分</td><td colspan="2">學分另計</td></tr>
<tr><td>體 育</td><td colspan="2">12 學分</td><td colspan="2">學分另計</td></tr>
<tr><td>活動科目</td><td colspan="2">24 學分</td><td colspan="2">學分另計</td></tr>
</table>

資料來源：教育部技術及職業教育司（1998a）

民國八十七年高職工業職業學校其各類教學科目與其專業及實習科目對照表則於表 2-2-20 表示之：

表 2-2-20 民國八十七年工業職業類課程工業各科部定必修專業及實習科目分類表

工業科目	部定專業及實習科目
機械	機械製圖實習 I II III、鉗工實習 I II、車床實習 I II III IV、銑床實習 I II、機械材料 I II、機械製造 I II、電腦輔助製圖與實習 I 、數值控制機械實習 I II、機件原理 I II、機械力學 I II
模具	機械加工實習 I II、模具概論 I II III、機械製造 I II、電腦繪圖實習 I II 機械力學 I II、機件原理 I II、機械材料 I II
製圖	投影幾何 I II、機械製圖與實習 I II III IV、機件原理 I II、機械材料 I II、電腦輔助繪圖與實習、機械力學 I II、機械製造 I II、機械設計大意 I II
汽車	汽車基礎實習 I、汽車學 I II III IV、汽車實習 I II III IV、機件原理 I II、機械力學 I II、電工大意、機械製圖與實習 I、機械材料 I
板金	機械製圖與實習 I II III IV、板金學 I II、焊接學 I II、機械力學 I II、機件原理 I II、機械製造 I II、板金實習 I II III IV、機械材料 I II
配管	機械製圖與實習 I II、配管學 I II、配管基礎實習 I II、機械製造 I II、機件原理 I II、板金氣焊實習 I II、配管實習 I II III、機械力學 I II、機械材料 I II、
鑄造	基礎鑄造實習 I II、機械製圖與實習 I II、鑄造實習 I II III、鑄造學 I II、機械製造 I II、機件原理 I II、精密鑄造實習
機械木模科	機械製圖與實習 I II、基礎機模實習 I II、機模實習 I II、機件原理 I II、木模學 I II、特殊機模實習 I II、機械製造 I II、機械力學 I II、機械材料 I II
重機科	機械製圖與實習、工程機械基礎實習、汽油引擎學、輪型底盤學、焊接實習、汽油引擎實習、輪型底盤實習、氣壓學、機件原理 I II、油壓學、柴油引擎實習、氣壓實習、機械材料、車輛電系實習、油壓實習機械製造 I、機械力學 I II、

表 2-2-20 民國八十七年工業職業類課程工業各科部定必修專業及實習科目分類表(續)

工業科目	部定專業及實習科目
機電	機械製圖與實習 I II、機械基礎實習 I II、機本電學 I II、機械實習 I II、電機實習 I II、電子實習 I II、機械材料 I II、機械製造 I II、電子學 I II、機件原理 I II、機械力學 I II、
電機	基本電學 I II、電工實習 I II、電子學 I II、電子實習 I II、數位邏輯、數位邏輯實習、工業配電實習、電子電路、電子電路實習、電工機械 I II、電工機械實習、微處理機、微處理機實習、輸配電
電子	基本電學 I II、電工實習 I II、電子學 I II、電子實習 I II、數位邏輯、數位邏輯實習、電子儀表量測、電子電路、電子電路實習、工業電子學、工業電子實習、通信電學、通信電學實習、微處理機、微處理機實習
資訊	基本電學 I II、電工實習 I II、電子學 I II、電子實習 I II、數位邏輯、數位邏輯實習、電子儀表量測、電子電路、電子電路實習、微電腦結構、微電腦週邊電路、週邊電路實習、電腦網路、電腦網路實習
控制	基本電學 I II、電工實習 I II、電子學 I II、電子實習 I II、數位邏輯、數位邏輯實習、電工機械 I II、電子電路、電子電路實習、感測器實習、自動控制、自動控制實習、微處理機、微處理機實習
冷凍空調	基本電學 I II、電工實習 I II、電子學 I II、電子實習 I II、數位邏輯、數位邏輯實習、電工機械、電工機械實習、冷凍空調原理 I II、冷凍空調工程 I II、冷凍實習 I II、空調實習 I II、
建築	建築材料 I II、建築工程概論 I II、建築工程實習 I II III IV、建築製圖 I II III IV、工程力學 I II、測量實習 I II、
土木	土木製圖 I II III IV、專業實習 I II III IV、測量實習 I II、測量學 I II、土木工程概論 I II、工程材料 I II、工程力學 I II、

表 2-2-20 民國八十七年工業職業類課程工業各科部定必修專業及實習科目分類表(續)

工業科目	部定專業及實習科目
家具木工	工程圖學 I II、木工機具 I II、家具材料 I II、工場實習 I II III IV、木工製圖 I II、塗裝工程 I II、家具結構 I II、家具設計 I II、
室內空間設計	室內裝潢實習 I II III IV、設計素描 I II、室內設計概論 I II、基本設計 I II、工程圖學 I II、材料認識與應用 I II、室內施工圖 I II、室內設計 I II、
化工	普通化學 I II、普通化學實驗 I II、分析化學 I II、分析化學實驗 I II、有機化學 I II、有機化學實驗 I II、基礎化工 I II、化工裝置 I II、化工裝置實驗 I II
環境檢驗	普通化學 I II、普通化學實驗 I II、環境微生物、分析化學 I II、分析化學實驗 I II、環境化學 I II、儀器分析、環境工程概論 I II、環境採樣分析技術 I II、檢驗室管理
美工	基礎描繪 I II、基礎實習 I II、製圖 I II、基本設計 I II、美工概論 I II、美工材料 I II、專業實習 I II III IV、色彩原理 I II、電腦繪圖 I II
印刷	印刷概論 I II、基礎實習 I II、影像複製學 I II、專業實習 I II III IV、電子掃描與影像處理 I II、
金屬工藝	製圖 I II、基礎描繪 I II、基礎實習 I II、美工概論、美工材料、專業實習 I II、基本設計 I II、綜合工藝 I II

資料來源：研究者自行整理

四、民國九十五年

民國九十五年的課程暫行綱要的內容，主要是因應九年一貫教育之後的後期中等教育之連貫。課程設計主要以部定各群必修科目為基礎，以科為單位，發展各科校訂必選修科目，最後以落實學校辦學特色精神為依歸。課程分為五群，群內各有其應屬科目，其分群主要目的除了配合國家建設與地方產業需求之外，更因應社會變遷及職場需求發展相關前瞻性科

別並更注重學生未來的生涯發展，其群科對照表茲以表 2-2-21 表示之：

表 2-2-21　民國九十五年工業課程之群科歸屬表

群別	工業科目類別
機械群	機械科、模具科、製圖科、鑄造科、板金科、配管科、 機械木模科、機電科、生物產業機電科 其他依法設立之新科別
化工群	化工科、環境檢驗科、染整科、紡織科 其他依法設立之新科別
土木與建築群	土木科、建築科 其他依法設立之新科別
動力機械群	汽車科、重機科、農業機械科、飛機修護科 其他依法設立之新科別
電機與電子群	電機科、電子科、資訊科、控制科、冷凍空調科、 航空電子科 其他依法設立之新科別

資料來源：研究者自行整理

依照前一節之課程架構表，可以發現在九五暫綱的課程內容課程內容可分為部訂必修科目，校定必修科目與必修科目三大部分。

部訂科目又可分一般科目與專業及實習科目。一般科目延續九年一貫教育的領域學習分為語文領域的國文與英文；數學領域的數學；社會領域的歷史、地理以及公民與社會；自然領域之基礎物理、基礎化學、基礎生物；藝術領域之音樂、美術、藝術生活；生活領域之生活科技、家政、計算機概論、生涯規劃、法律與生活、環境科學概論；健康與體育領域之體育、健康與護理等七大領域加上國防通識。在專業及實習科目則為 28-30

學分，較民國八十七年比例降低。

校訂科目分為校訂必修與校訂選修兩部分。校訂必修部分其範圍為 2-32 學分(只有機械群到 32 學分，其餘皆為 30 學分)，科目由各校自行視其需要規劃需，但是其中一定要規劃「專題製作」至少 2 學分。校訂選修部份學分範圍為 52-90 學分(僅機械群 90 學分，其餘皆至 88 學分)，學校要開設選修學分 1.5 倍之選修課程以提供學生自由選擇。其學分數範圍及百分比是以可修習總學分 192 來計算之。

必修科目為活動科目，分為班會與綜合活動，其學分數並不列入計算之。

畢業學分數最少要達到 160 學分始可畢業，其中包括：

(一)表列部定必修科目 102-110 學分均須修習，並至少百分之八十五及格，始得畢業。

(二)專業及實習科目至少需修習及格 60 學分以上，其中實習科目（含實驗、實務科目）至少 30 學分。

(三)學校可依課程特色報經主管教育行政機關核定後，增減學生畢業學分數，最低畢業學分不得少於 150 學分。

至於各群別之部訂必修專業與實習科目，試敘述於表 2-2-22

表 2-2-22 民國九十五年各群科部定必修專業與實習科目表

群別	部訂必修專業與實習科目
機械群	製圖實習(6)、機械材料(4)、機械基礎實習(3) 機械電學實習(3)、機械製造(4)、機件原理(4)、機械力學(4)
化工群	工業安全與衛生(2)、化學工業概論(2)、普通化學(8) 普通化學實驗(8)、分析化學(4)、分析化學實驗(6)
土木與建築群	工程材料Ⅰ(2)、工程材料Ⅱ(2)、工程力學Ⅰ(3)、工程力學Ⅱ(3) 工程概論Ⅰ(2)、工程概論Ⅱ(2)、圖學Ⅰ(4)、圖學Ⅱ(4) 測量實習Ⅰ(4)、測量實習Ⅱ(4)
動力機械群	機械工作法及實習(4)、動力機械概論(4)、引擎原理及實習(4) 液氣壓原理及實習(4)、電子概論與實習(3)、電工概論與實習(3) 機電識圖與製圖(4)、應用力學(2)、機件原理(2)
電機與電子群	基本電學(6)、基本電學實習(6)、電子學(6)、電子學實習(6) 數位邏輯(3)、數位邏輯實習(3)、電工機械(6) (註:5、6 兩項由各科自訂二選一。)

資料來源：研究者自行整理

由本小節的描述，可以發現到我國高職工業類的課程內容由全部規定必修到選修內容的出現，由冗贅重複的科目規定到清楚劃分一般科目與各科專業科目之不同，由單一訓練為主的各科侷限的單科技能課程到群集培養學生多重能力的課程。

課程的走向由原本的參考他國的分配朝向本國產業的需求發展，課程編製思想中心也由學科本位主義到學校本位主義，愈來愈對學生的生涯重視。50 年來的課程演變逐漸下放、鬆綁，茲以表 2-2-23 說明我國各次修訂之課程內容與發展特色，以見得我國課程一直在求新求進步，力保產業與學校及學生間的聯結與平衡之概況。

表 2-2-23 我國課程內容與發展年代分析表

項目＼年代	民國 63 年	民國 75 年	民國 87 年	民國 95 年
依據	課程 標準	課程 標準	課程 標準	課程 綱要
架構	類科 （如工業類—電訊科）	群類科 (如電機電子群—甲類—電子科)	群科 (如電機電子群—電子科)	群科 (如電機電子群—電子科)
部訂 層次	科	科/類/群	科/群	群/科
工業類學科或群數	26 科	5 群 甲群 17 科 (偏重群集階梯式) 乙群 26 科 (偏重單位行業式)	5 群 24 科	5 群 25 科 (科目數為基本數，另外還可依法設立新科別)
工業類共同專業科目	0 各科各自有其專業科目，就算科目名稱相同，但其內容與目標卻各有不同。	各群有各自共同專業科目。例如電機電子群有基本電學、製圖、機械大意、電子學(一)(二)與電工數學共 5 科	各群有各自的共同專業科目(群核心科目)。例如電機電子群有基本電學 I II、電工實習 I II、電子學 I II、電子實習、數位邏輯、數位邏輯實習共 6 科	各群有各自的共同專業科目(群核心科目)。例如電機電子群有基本電學 I II、基本電學實習 I II、電子學 I II、電子實習 I II、數位邏輯、數位邏輯實習、電工機械 I II 共 7 科

表 2-2-23 我國課程內容與發展年代分析表(續)

項目＼年代	民國 63 年	民國 75 年	民國 87 年	民國 95 年
工業類部定專業科目(實習科目數)	167 (實習科目數目 104) 總共 271	分甲乙類，因此無法統一計算	143 (實習數目 90) 總共 233	26 (實習數目 15) 總共 34(因動力機械群專業科目與實習科目含在一起共有 7 科)
畢業學分數	228 (含選修)	222 (含選修)	150 (但至少應修162學分及學分另計之10學分軍護、12學分體育)	160 (含原有軍護、體育)
部訂必修學分數	214-222 (約佔畢業學分數 228 的 93.9-97.3%)	205 (約佔畢業學分數 222 的 92.3%)	110-129 (約佔至少應修 162 學分的 67.9-79.6%)	102-110 (約佔可修習總學分數192的 53.1-57.3%)
部訂必修一般科目學分數	66	64	65-72	72-80
選修科目學分數	6-14	17	16-25	52-88
實習科目學分數	相關實習 3 專業實習 76 總數共 79	52	21	9-15
專業科目學分數	49	47	36	15-30
發展過程	強調「先廣後專」概念。雖課程架構仍依循單位行業課程型態但已經有選修課程，以增加課程彈性。	強調「先廣後精」概念，並將課程設計為甲乙兩類由學校自行選擇所需發展之課程。	將學時致改為學年學分制。並開始有各群組一般科目之統整，期能培育學生專業能力與通識能力。 校定科目出現開啟學校本位課程之意識。	順應世界潮流和國內需要。並強調「先廣後專」、「延後分化」課程之發展。 「群」為單位之課程。 學校本位課程發展。

資料來源：研究者自行整理

本節說明了我國高職工業類的課程之沿革、目標、架構與科目，從中我們可以發現在西元 1970 年至西元 2006 年近卅年間，我國的工業類課程改革在沿革上是由單位行業課程進一步改革群集課程再革新至今日之學校本位課程的順應時代潮流；在目標上，工業職業教育目標主要的變化由較重視近期成效的培養學生成為國家的工業基層需具備的實用知識與技能的目的到重視職業道德以及轉變到重視培養學生的自我發展與創造思考以及適應變遷的能力等具有終身學習以及生涯發展等更有前瞻性的目標；在架構中，可以發現其主要架構由一般科目、專業科目、實習科目與選修科目逐漸組織為部定一般科目、部定專業及實習科目、校定必選修科目以及不列入學分計算之必修科目與活動科目。另外，在架構中，可以發現其計算方式由節數的計算轉變為學分數的計算。以電機電子群科來看，則由各專業科目與實習必修且比例為重的架構，逐漸調整到專業基礎科目以培養學生基礎專業知能與技能為主的考量，並且在選修的比例也逐漸擴增。在科目的內容上，在普通科目發現逐漸配合普通高等學校，有逐漸增多的趨勢，並於近期則更因九年一貫的延伸，而劃分為領域的型式。在工業類科的科目上，科目數隨著時代而有所增減或改名，並且逐漸朝向群科為主的以群為主，科目可依法新增的彈性措施。為了了解我國工業類課程參考對象其中之一的日本工業類課程，下一節中將針對日本高等學校工業專門學科課程之沿革、目標、架構與科目做一介紹。

第三節 日本高等學校工業專門學科課程

二次大戰後，日本的工業職業教育因全國對教育的重視而逐漸改進，並因此種發展而促進其邁向經濟主體之大國，而近卅年間，日本在東亞間與世界上的傲人成就更是舉世共睹。本節係將近卅年間日本工業職業教育發展沿革、職業教育目標、工業專門學程架構、及其科目做一闡述。

壹、日本高等學校工業專門課程發展沿革

一、日本工業職業教育沿革

綜觀世界的職業教育，在內基於社會傳統之促動，外因世界文化之衝擊，所以日本之職業教育也是因循著時代脈動與時代潮流衍生而成。

世界早期職業教育發展是由職業世襲演變成為一種職業集團，所以剛開始應該是一種家庭教育。後來開始分類為三類型，分別為學徒、職人與親方。學徒開始於簡易的作業，累積到一定的修業時數與功夫後，才能成為職人，然後再更進一步的繼續修習下去才能成為親方與師匠，在手工藝發達的時代，學徒制度更為興盛。學徒制度的學徒是在親方、師匠、棟樑之下單獨的一群，並和其他學徒共同生活一邊接受生活教育，一邊接受職業教育，並在此養成職業教育必要的知識、技能與態度 (東京教育大學教育學研究室，1950b) 。

在日本職業教育的發展亦如同世界職業教育發展的趨勢，職業教育的發展一方面深受日本內在社會傳統之促動，另一方面則遭受世界文化的衝擊，而在日本的教育表現出多樣化的思想與事實(林本，1967)。其分別在不同天皇朝代展現出不同的教育特色，以下茲分近卅年昭和至平成年間之發展來述說。

(一)昭和時代職業教育發展：

昭和時代為日本教育動盪起伏之時期，因自從昭和十年(1935)開始，日本參與第二次世界大戰，前後四十餘年間，其教育思潮多以日本人本身的立場與觀點來發展，充斥著濃厚的皇道主義，並相伴著國家主義。

昭和九年(1934)十月，日本陸軍省新聞班印發「國防主義及其強化之提倡」小冊，翌年並於國會通過「國體明徵」之決議，文部省與陸軍教育總監部同時頒發「國體明徵」之訓令。開始了軍人執掌的教育體制，而各級學校所修練之極則，舉凡「學制改革之實施」、「青少年心身鍛鍊之強化」等等皆充斥著「皇國之道」、「國體主義」。昭和十三年(1938)更有提倡日本的教育方針應朝向尚武型邁進(林本，1967)。昭和十六年(1941)在國民學校制度上，有所謂的國學制根本之改革呼聲，昭和十八年(1943)開始進行中等學校的根本改革，在中等學校的教育目標和內容，為了要與皇國之道的原理相連貫，將中學校令、高等女學校令、實業學校令廢止，並制定新的中學校令「中等學校依據皇國之道實施高等普通教育和實業教育，並以國民的養成為目的」。至此，職業教育仍為分化的教育(東京教育大學教育學研究室，1950a)。

因此，昭和時代的前半期亦為二次大戰期間(1926~1945)年間，日本的教育是完全走入「皇國教育」階段，或稱「軍國教育」時期，而在昭和二十年(1945)五月發佈「戰時教育令」，停止各級學校之教育活動至戰爭結束階段，更是所謂教育之黑暗期。

二次大戰後，聯軍佔領日本，開始進行日本教育之改造。昭和二十年(1945)九月，文部省發佈「新日本建設之教育方針」。同年十月聯軍發表「有關日本教育制度之管理政策」，針對以往日本軍國主義極端主義以及國家主義的教育思潮表示禁止，開始確立基本人權思想的

教學與實踐，並反對以往中央集權以及官僚統治之管理，走向地方分權以及教育之民眾直接管理。昭和二十二年(1947)三月，制定「教育基本法」，以養成尊重個人尊嚴，並希求真理和平之公民為最高理想。同年三月制定「學校教育法」，確定六—三—三—四學制，並於四月開始實行，中等教育分為兩個階段，即「中學校」三年與「高等學校」三年，新制中學校的設立，以全部青年為教育對象，並且讓以往的雙軌學制成為單軌學制。同年五月，文部省公布「學習指導要領」(即所謂之課程標準)，以此為中心開始新教育，完成了教育的改革。昭和二十三年(1948)七月，「教育委員會法」公布，於此開始實行地方分權以及民眾管制之原則(林本，1967；陳伯陶，1971；蔡保田，1983)。

戰後至此，日本由於聯軍的佔領影響之下，其教育則沿襲美制，包含了課程與教學，或是教師的培訓等等。其在昭和二十二年的學校教育法第三十六條更明確規定中學校之教育目標為「授與社會所需要之職業的基本知識與技術」，因此在中學校的科目中有職業科一科，且為全體學生共同必修之科目。又學校教育法第四十一條規定新制高等學校的目的為「在中學校教育基礎之上，適應其身心之發展，實施高等普通教育及專門教育」，將普通科成與以專門教育為主的職業課程同時同一所高等學校內實施(東京教育大學教育學研究室，1950a；林本，1967)。可以發現到戰後新制的高等學校教育開始為綜合性的教育，且將以往普通與職業分化的教育綜合在規程中有所規範。

在工業教育的發展上，由於歷經第一次世界大戰，促使了工業的高等教育機關大量擴充，並在昭和五年(1930)將之前大正十年所改正的「工業學校規程」再次修正，提升實習課程的重視，並限制普通學科的增列。之後日本參與第二次大戰，期間日本的工業發展重點朝向以重工業為主的軍隊需要之工業。在昭和十八年「實業學校規程」中將以往原有的機械、電氣、應用化學、採礦、冶金、造船、航空等擴

張到機械、航空機、造船、電氣、電氣通信、工業化學、紡織、色染、建築、土木、採礦、冶金、金屬工業、木材工藝、金屬工藝等十五科的訂定。工業學校亦大量增加，設置工業學校第二部以及臨時技術員養成科，進行著技術者養成計畫。二次大戰末期，由於工業學校擴充快速、學年的縮短以及學徒動員以及傾向實習的偏重等歷程，又讓之前在明治初期重視的學徒訓練的工業教育回復，日本學者聲稱這是工業教育擴充快速的崩壞(東京教育大學教育學研究室，1951a)。戰後，工業教育一直處於空白時齊，這樣的情形直到被迫延用美制之下，在昭和二十二年(1947)「學校教育法」、「學習指導要領」之制定以及昭和二十四年(1949)的教科課程之修正之後才有所改變。

二次大戰之後的教育改革可謂日本「第二次教育改革」，主要目的在儘量排除戰時的軍國主義與極端國家主義的教育，標榜以人格的完成、個性的尊重、機會的均等為基礎，希望從教育上確立民主、自由、平等的理念。這次教育改革從義務教育的延長與高等教育的大量開放之大眾化來看，主要仍以趕上先進國家的教育為主要改革趨勢，並延續著第一次改革來擴充(教育部教育研究委員會，1985)。

昭和二十二年之後進行之職業教育雖然欲朝向美國教育綜合型態，但在經過多年之後，由於受到傳統精英教育觀念、地區社會期待、以及家長與子女期望之因素，又再度走回普通科與職業科分立的路線(楊思偉，2000)。

從昭和中期開始，在教育的改革就一直持續朝美國方向邁進，其教育改革運動，通常是批評性的報告書，這些報告書不僅僅只有政府去主動研究，還.有許多個別的、連續累積的公眾辯論。例如，在昭和三十五年(1960)末期，中央教育審議會呼籲消除日本教育教育之過度齊一性性格而強調多樣化的重要性。在昭和四十五年(1970)日本政府曾邀請由二十四個國家所組成之「經濟合作與發展組織」(Organization

for Economic Cooperation and Development, OECD)從局外者的觀點檢討日本的教育政策，提供了日本許多建議，例如其中不乏批評日本教育的中央集權制、過分標準化、齊一性、學校間之排名次序、以及過分重視大學入學考試等(教育部教育研究委員會，1987)。昭和五十年(1975)「日教組」所提出的報告書更加速了教育改革之腳步。也有從非教育的團體所做的建議，例如昭和五十四年(1979)日本經濟發展委員會(Japan Committee for Economic Development)之報告書，強調著日本的教育須有更大的創造性、多樣性、與國際性(教育部教育研究委員會，1987)。接連著十多年，教育改革的呼聲更是強烈高漲，日本首相中曾根乃於昭和五十九年(1984)八月成立「正式審議會」，以三年為限，以各種的教育政策並配合當代現況作廣泛之研究以提出相關教育改革建議。昭和六十一年(1986)「正式審議會」的名稱改變為「臨時教育審議會」(National Council on Education Reform)，簡稱「臨教審」。「臨教審」最大的改變乃直接向首相提出報告，而非向文部省，其位階等同於文部省，所以日本學者認為其為戰後以來最強有力的教育諮商機構。「審議會」並於昭和末代為日本的教育改革建議許多。例如，針對在中等教育階段的教育，「審議會」的建議則認為，全國性的「指導要領」應該重視基本知識及技能還有道德教育，但同時也要鼓勵各地區依據各地不同的環境而發展各個學校的課程(教育部教育研究委員會，1987)。「審議會」的成立，不僅作為教育改革的創舉，更為所有課程(包含高等學校工業職業教育課程)修正之諮詢與建議機構，為日本的教育改革把關。一直到平成年代的教育方向提供以及目標制定，皆為「審議會」重要的職責。

(二)平成時代職業教育發展：

平成時代的職業教育發展，大致延續著昭和所改革的教育而進行。但為了跟上世界上科學技術的日新月異以及國際化、社會化以及

產業上整體變化的因應，平成元年(1989)三月十五日修正學校教育法施行規則的一部分，並將所有學校最高依據之學習指導要領全面改訂。在高等學校方面則在平成六年(1994)四月一日由第一學年入學之學生全面適用。在新的高等學校學習指導要領中，在課程的變化也跟以往有所不同，課程走向更配合學生之適性發展，以及對於基礎基本內容之重視(文部省，1989)。新的教育持續了幾年，到了平成八年(1996)，中央教育審議會提出有關教育課程基準改善的諮詢並建議針對學生的個性來推進教育，要讓學生學習到生存力之基本能力，設立「總合的學習時間」，以及導入完全學校一週五日制的構想(文部省，2000)。在平成九年(1997)理科教育與產業教育審議會中也提出有關專門高校內容之方向之諮詢，當中認為當今產業界所必要的知識與技能技術的高度化，所以專門高校的教育不再只是終結教育，需從生涯學習的觀點來看，結合產業界技術的革新，配合國際化、資訊化、少子化與高齡化的社會變化與產業的動向來對教育做適度的改革，其中包含著新教科的創立與教育內容之檢討(文部省，2000)。到了平成十年(1998)確定了在完全學校一週五日制的實施下，以及縮減必修教科與科目的最低單位數縮減，學校能夠在更充裕的教育當中展開有特色的教育，學生更能從中培養自我學習自我思考的「生存能力」。新的高等學校指導要領全階段的適用乃於平成十五年(2003)四月一日延用至今(文部省，2000)。

二、日本高等學校工業專門課程歷次修訂

綜觀上述日本工業教育發展的延革，可以發現教育改革帶領著學校教育的發展。戰後工業專門課程剛開始是為了要模仿美國的職業課程細分化以適應當時產業需求而改變，所以在昭和十九年(1944)工業類課程之職業範圍廣泛，其職種更高達 85 種之多(東京教育大學教育學研究室，1950a)。

但日本的高等學校工業類課程發展真正有從教育方向來思考，則要從昭和二十二年(1947)頒布「學校教育法」後才真正有所規劃。以下試針對日本昭和頒布「學習教育法」後之新制高等學校工業專門課程修訂演變作一說明：

昭和二十二年(1947)，新的學制與「學校教育法」及「學校教育法施行細則」開始實施後，不僅對義務教育有所革新，對於高等學校的設置也大量興起，為了能夠銜接小學與中學的教育。並於昭和二十三年(1948)公布「高等學校設置基準」，清楚標明高等學校的設置、監督單位以及學科、編製、設備(東京教育大學教育學研究室，1950b)。

昭和二十三年(1948)的「高等學校設置基準」說明了高等學校的學科主要分為普通教育為主的學科與專門教育為主的學科，而專門教育為主的學科在工業相關學科則為機械科、造船科、電氣科、電氣通信科、工業化學科、紡織科、色染科、土木科、建築科、採礦科、冶金科、金屬工業科、木材工藝科、金屬工藝科、窯業科(東京教育大學教育學研究室，1950b)。又根據文部省發行之「新制高等學校教科課程之解說」所述，新制高等學校的三大目標分別為 1.公民社會素質之提升；2.個人資質最大潛力之發展；3.職業素質之磨練，開始有專門化的知識與技能習得之意味所在。

到了昭和二十四年(1949)又重新對高等學校的教科課程作修改，將以前模仿美國職業高等學校(Vocational High School)範圍內的教科課程作一改正。而在實習課程，更不同於以往將實習放置在主要教科以及其他關係教科(Related Subject)當中附屬實習時間之規定。所以實習課程和學科課程在此時分離，教師也由不同人來擔當(東京教育大學教育學研究室，1950b)。

昭和二十四年(1949)後的教科課程除了要達到上述三大目標外，在普通高等學校與職業高等學校之間還能做共通的修習，在畢業學分 85 單位當中有 38 單位的普通教科。而 38 單位則分別為國語 9 單位、社會 10 單位、數學 5 單位、理科 5 單位、保健體育 9 單位，剩下的 17 單位則必須

由工業相關課程組成。各校由於因應各地域不同，培育出不同的學生是必要的，所以以前固定劃一的課程(學科)教授內容改為由各校的教育委員會決定，並依據「課程解說」說明，參考各地職業分布、學校所處地域與全國執業的動向、學校所處地點青年就業狀況、學生應該學習的知識技能程度來編成課程，以發展各校的特色，並且特別設置「實習」科目與「學科」科目分離，課程特色則由「職業分析」構成(東京教育大學教育學研究室，1950a)。

高等學校工業專門課程每隔幾年都會有所修改，在昭和二十六年(1951)的高等學校學習指導要領工業篇中得知其與昭和二十四年(1949)的單位數又有所增減。相同的仍為學習內容的選擇排列根據職業分析而得到，畢業單位數仍為 85 單位。不同的是必修科目將以往 38 單位調整為 30~35 單位(文部省，1951)。期間工業專門學科課程也曾經經歷幾次的修正，但其修改幅度並不大。

昭和五十七年(1982)才有所改變，最大的改變在於改訂高等學校畢業必要修得單位數由「85 單位以上」減少為「80 單位以上」；在專業學科，學生應履修之專業科目之單位數，由改定前之 35 單位改為 30 單位。縮小必修科目，讓授課時數更彈性化，並擴大認定以專業科目代替必修科目之措施，例如：以「工業數理」代替「數學 I」；在專業科目，爲避免過度之專門分化，把科目整理統合(將改訂前之 314 科目統合為 158 科目)，其內容是以基礎、基本的事項為重點而構成之(葉玉楷譯，1986)。昭和幾年的修訂，可以發現其課程越來越彈性化，並且隨著基本方針在進行。

平成元年(1989)開始，逐漸重視學生個性及生活教育與生活能力，強調中小學教育一貫性，重視教學實踐，期待培育出能適應國際化、資訊化、高齡化之具備基本能力，有自我個性的新一代日本人。所以於平成元年(1989)再度將高等學校課程作一調整，整體選修課程增加，以符合學生的適性發展。工業專門課程除了將學科重新修正，在教育內容上也更加充

實。工業各類科整體朝向資訊化發展之趨向，因此新增了與工業有關的基礎教育及應用的內容，並改善電子學、管理技術、系統技術有關的科目，以及增設「材料技術管理」與新素材相關的選修科目；並增列「課題研究」為必修科目，以讓學生確實學習到具有應用性的知識與技能，並透過體驗學習的方式去學習與工業相關的綜合性發展課題與取得職業資格，最後並能養成問題解決的能力；並因應國際化的充實，在工業各科目中的技術用語以適當的英文表示，並在各科目中使用統一的國際計量單位。

平成元年高等學校的工業課程其必修普通教科單位數為 38 單位(採用學習指導要領的最低單位數)，專門科目必修單位數為 30 單位以上，其他選擇必修單位數(由各校選擇)以及自由選修單位數則由各校依據其學校特色與地域型態來訂定，總畢業單位數為 87 單位數(各學年 29 單位)，最終促進單位制的彈性運用以及配合有特色的學校發展(文部省，1989；文部省，1990；高等學校教育課程研究會，1990)。

平成十一年(1999)，文部省再度針對學校教育法以及高等學校學習指導要領作改訂，在一週五日制的規定之下，充分地發展適合個人能力與有特色的學校教育讓學生自我學習，以達到學校、家庭、區域與社會間的合作，刪減共同必修科目與專業科目與增加選修的彈性空間以因應每個學生的生涯教育之適性發展，並針對國際化、資訊化以及科學技術發展的社會作課程上的跟進。在平成十一年之後高等學校工業相關科目的課程上為了配合週休二日實施，將原本專門科目必修單位數 30 單位件刪減到 25 單位，以及將必修學習科目之學習方式僅列出學科中基本學習的目標、專業性基礎與基本的核心內容，以因應學生的多樣性；又將專業領域科目之必修的核心科目由原本的 6 科目縮減為 2 科目，以因應學生的多樣化學習以及配合各學校多樣化教育課程之編成(文部省，2000)。

由上述可以發現，高等學校工業專門學科課程發展在二次大戰之後，本來是模仿美國的職業課程細分化並因應職場上的需求而設計了數十種

職種的課程，緊接著在「學校教育法」、「高等學校設置基準」與「高等學校學習指導要領」的頒布後，從「學校教育法」第四十一條中明文規定：「高等學校以在中學校教育之基礎上，適應身心之發展，實施高等普通教育及專門教育為目的」，可以得知高等學校成為實施職業教育最重要的機關，「高等學校學習指導要領」成為高等學校工業專門學科的課程重要依詢所在，並由「高等學校學習指導要領」所列舉的目標來發展課程內容。其課程內容的修訂漸趨發展到彈性化、基礎化，重視學生的個體發展、生涯學習，且同時配合產業界的需求並重視國際同步的接軌。

貳、日本高等學校工業專門課程教育目標

日本在戰前，教育課程目標，會隨著當時社會要求與歷史變化而有差異。例如在早期手工業時代，由於技能是最大的生產能力，其教育目標以要求學生的技能熟練性為主；到了機械工業時代，機械為重要的生產手段，所以課程目標就會調整至以學會機械的操作為主。到了戰後，隨著昭和二十二年(1947)「學校教育法」以及根據「新制高等學校教科課程的解說」正式說明了高等學校的三大目標為：1.公民社會素養的提升；2.個人資質最大極限的發展；3.職業資質的磨練。這三大目標特別是第三個與工業教育課程最密切，並呼應學校教育法的專門教育主要要達到專門化知識的取得與技能的習得(東京教育大學教育學研究室，1950a)。以下試針對「學習教育法」頒布後至今近卅年間之新制高等學校工業專門課程幾次重要修正時期之教育目標，與高等學校學習指導要領所公佈之後之教育基本方針作一闡述：

一、日本高等學校教育目標與基本方針：

(一)昭和 48 年(1973)：

在高等學校學習指導要領與其指導方針尚未出現前，高等學校的教育目的與目標主要是依循著「學校教育法」內第 41 條與第 42 條之內容(文

部省，1970)，試將高等學校所需依循之學校教育法第 41 條與第 42 條所列之目標敘述如下：

1.學校教育法第 41 條：

高等學校是在中學校之上，因應學生的身心發展而以實施高等普通教育與專門教育為目的。

2.學校教育法第 42 條：

(1)加速擴充中學校之後教育的成果，培養國家及社會有為的形成者所必要的資質。

(2)基於必須在社會中完成使命的自覺，按照學生個性使之為將來決定未來方向，提高一般的教育，並讓學生熟習專業性的技能。

(3)在社會上，養成培養寬廣深入的理解與健全的批判力，並致力於個性的確立。

(二)昭和 57 年(1982)：

1.樹立有特色之學校：

尊重學校之主體性，使其能樹立有特色之學校。

2.發展個性之教育：

實施適應學生個性與能力的教育。

3.寬裕的學校生活：

使學生能過寬裕充實的學校生活。

4.重視勞動的體驗：

使學生體驗勞動之喜悅，並重視德育、體育(葉玉楷譯，1986)。

(三)平成元年(1989)：

1.豐富化的人性(心)養成。

2.自我教育力的養成。

3.對基礎基本的重視與個性教育的養成之充實。

4.文化和傳統的尊重與國際理解的推進(文部省，1989)。

(四)平成 12 年(2000)：

1.豐富的人間性或社會化，國際社會進展的社會中養成身為日本人的知覺。

2.自己學習、自己考量力的養成。

3.展開充裕的教育活動中，企圖定著基礎基本的確實。

4.各校以其創意功夫生成有特色的教育，持續朝向有特色的學校邁進(文部省，2000)。

(五)平成 16 年(2004)：

1.豐富的人間性或社會化，國際社會進展的社會中養成身為日本人的知覺。

2.自己學習、自己考量力的養成。

3.展開充裕的教育活動中，企圖定著基礎基本的確實。

4.各校以其創意功夫生成有特色的教育，持續朝向有特色的學校邁進(文部科學省，2004)。

二、日本高等學校工業專門學科課程教育基本方針：

(一)昭和 48 年(1973)：

昭和 40 年代起，日本工業生產突飛猛進，因此於昭和 45 年(1970)再度修訂高等學校學習要領。工業專門學科課程基本方針分別有以下幾點(文部省，1970)。

1.使學生習得在工業各領域中成為中堅技術人員所必要的知識和技術。

2.讓學生理解工業技術科學的根據，養成學生更進一步的求自我改進的能力與態度。

3.使學生理解工業的、社會的、經濟的意義，培育學生共同合作應有的責任態度以及對勤勞應有的正確信念，培養對於工業發展策劃能力之態度。

(二)昭和 57 年(1982)：

昭和 57 年的高等學校工業專門學科課程教育基本方針原則上與昭和 48 年的相差不至於太大，試敘述如下(文部省，1978)：

使學生學習到工業各領域基礎基本的知識和技術，理解現代社會工業的意義或職掌，同時能合理解決現代工業技術的各種問題，並培養工業發展的策劃能力與態度。

(三)平成元年(1989)：

平成元年可說日本課程修正的重要年度，由於要因應新時代潮流的趨勢，其在課程大幅修正，其中工業專門課程共有 74 個科目。以下茲將高等學校工業專門課程的總目標條列說明之 (文部省，1989 年；文部省，1990；高等學校教育課程研究會，1990)。

平成元年高等學校工業專門課程目標：

1.習得關於工業各分野基礎、基本的知識和技術。

2.理解在現代社會中工業的意義和任務。

3.對工業技術各個問題的主體性做合理性的解決，培養策劃工業發展的能力和實踐性的態度。

(四)平成 12 年(2000)：

為了因應 21 世紀的新時代潮流趨勢，從平成 8 年(1997)開始，中央教育審議會以及理科教育和產業教育審議會就不停的針對新的教育課程基本方針作一系列的建議。並從平成 10 年(1999)開始著手高等學校學習指導要領之改訂，其中已無平成元年的學科分類，而僅列舉教科與科目，並從平成 15 年開始適用至今。以下試敘述最新改訂高等學校工業專門課程的總目標 (文部省，2000)。

平成 12 年高等學校工業專門課程目標：

1.習得關於工業各分野基礎、基本的知識和技術。

2.理解在現代社會中工業的意義和作用，一邊考慮環境，一邊能對工

業技術各個問題的主體性做合理性的解決。

3.培養策劃社會發展的創造性的能力和實踐性的態度。

由上列目標可知，日本自昭和 57 年(1982)以來，一直極力朝向推行人性化教育發展，在每次的課程改革中，也積極更往前邁進一步。到了平成元年(1990)之後，更朝向重視啟發學生個性與主動的思考能力、並營造富有特色的學校之課程目標，之外，更是履次強調確保課程內容的基礎與基本。

此外，在平成元年高等學校學習指導要領第一章總則中第一款較育課程編程的一般方針之第二項列出有關道德教育的目標為基於教育基本法及學校教育法所訂定的教育的根本精神，道德教育的目標在為了使在家庭、學校、以及其他方面具體的社會生活中，表現尊重人性的精神與敬畏生命的觀念，具有豐富的心，致力於個性豐富文化的創造以及民主社會與國家的發展，進而培養能對和平的國際社會有所貢獻、開拓未來、並具有主體性的日本人，而培養基礎的道德性（文部省，1989；文部省，1990；高等學校教育課程研究會，1990）。由於在第一章總則內便強調道德教育乃透過整體學校教育活動來實施，從中亦可看出其對高等學校整體課程改革所欲導引的方向。

叁、日本高等學校工業專門課程架構

日本高等學校工業專門課程之架構在昭和 22 年「學校教育法」以及在昭和 23 年(1948)的「高等學校設置基準」實施後，開始有了高等學校學習指導要領，裡頭有各科課程的解說與規範。到了昭和 26 年在工業類科出現了更詳細的指導計畫，並有範例說明了各科的課程架構，之後幾次的高等學校學習指導要領工業類課程便無課程架構的範例，只有提供各校作成指導計畫的說明，到平成元年之間，課程規劃權逐漸下放給各校，在工業專門學科方面，僅規畢業總單位數與最低單位數。在昭和 45 年公布並於昭和 48 年開始實施的高等學校學習指導要領之工業類指導計畫的說明

當中，開始出現了 A 與 B 之兩種不同類型的架構，而在昭和 57 年的高等學校學習指導要領工業類的指導計畫中也有了工業基礎、工業數理等基礎必修科目，逐漸地朝向平成元年之後架構的雛型。以下試以表 2-3-1 與表 2-3-2 高等學校全日制電氣相關的科目表與單位數來分別描述昭和 26 年、平成元年兩個年度不同的高等學校工業專門課程架構。

一、昭和 26 年高等學校工業專門課程電氣通訊課程：

表 2-3-1 昭和 26 年高等學校學習指導要領工業篇電氣通訊課程架構表

教科		第一學年	第二學年	第三學年	計
普通必修	國語	3	3	3	9
	社會	5		5	10
	數學	5			5
	理科		5		5
	體育	3	3	3	9
	小計	16	11	11	38
工業必修	電氣實習	4	6	5	15
	電磁事象	2	3		5
	電氣通信		2	4	6
	通信機械		2	3	5
	機械一般	2			2
	工業關係法規			2	2
	小計	8	13	14	35
必修合計		25	20	23	68
選修	英語	5			5
	數學		3		3
	工場經營			2	2
	電力			2	2
	小計	5	3	4	12
工業必修選擇教科合計		13	16	18	47
合計		29	27	29	85

資料來源：文部省(1951)

昭和 26 年高等學校工業專門課程電氣通訊課程之畢業總單位數為 85 單位，普通必修單位數需修滿 38 單位，而在工業必修單位數 35 單位，而選修單位數共 12 單位。

二、平成元年年高等學校工業專門課程：

平成元年開始，高等學校課程開始因應各校的特性來編，學習指導要領僅規定必修教科與科目其標準單位數，特別在工業專門課程是為了瞭解職業教育的意義與最終任務，以培育出自我學習以及因應社會變化的技術者，並養成個人的個性，所以教育課程編成更彈性化以及配合各個學校的特色。

因此，工業專門課程在低年級需先學習共通的必要基礎、基本內容並考慮各學科的特性，在高年級以選修方式編成課程以因應每個學生不同的能力、適性與進路。全部的學生必修專門科目單位數不少於 30 單位。以下試以表 2-3-2 至表 2-3-5 說明平成元年高等學校教育課程研究會所提供之高等學校全日制工業專門課程基本型高等學校全日制工業專門課程電氣科之架構作說明：

(一)平成元年高等學校全日制工業相關學科課程

表 2-3-2 平成元年高等學校全日制工業相關學科基本型架構表

教科	科目		第一學年		第二學年		第三學年		計	
國語	國語 I	4	2		2				4	
	國語 II	4					3		3	
	國語表現	2								
	現代文	4								
	現代語	2								
	古典 I	3								
	古典 II	3								
	古典講讀	2								
地理歷史	世界史 A	2	2						2	
	世界史 B	4								
	日本史 A	2								
	日本史 B	4			2				2	
	地理 A	2								
	地理 B	4								
公民	現代社會	4	2		2				4	
	倫理	2								
	政治・經濟	2								
數學	數學 I	4	2		2				4	
	數學 II	3					3		3	
	數學 III	3								
	數學 A	2								
	數學 B	2								
	數學 C	2								

表 2-3-2 平成元年高等學校全日制工業相關學科基本型架構表(續)

教科	科目		第一學年		第二學年		第三學年		計	
理科	總合理科	4								
	物理 IA	2								
	化學 IA	4								
	生物 IA	2								
	地學 IA	2								
	物理 IB	4								
	化學 IB	2								
	生物 IB	2	4							4
	地學 IB	4								
	物理 II	2								
	化學 II	2			2					
	生物 II	4								2
	地學 II	2								
保體	體育	7~9	2		2		3		7	
	保健	2	1		1				2	
藝術	音樂 II	2								
	美術 II	2								
	工藝 II	2	2						2	
	書道 II	2								
	音樂 III	2								
	美術 III	2								
	工藝 III	2								
	書道 III	2								
外國語	英語 I	4	2		2				4	
	英語 II	4					2		2	
	口語溝通 A	2								
	口語溝通 B	2								
	口語溝通 C	2								
	閱讀	4								
	寫作	4								

表 2-3-2 平成元年高等學校全日制工業相關學科基本型架構表(續)

教科	科目		第一學年		第二學年		第三學年		計	
家庭	家庭一般	4								
	生活技術	4								
	生活一般	4	2		2				4	
專門教科・科目	工業科目		8	0	10	0	12	7	30	7
其他教科・科目										
必修科目單位數計			23		19		10		48	
選修必修科目單位數(學校必修科目和學校選擇必修科目)			6		10		12		32	
自由選擇科目單位數			0		0		7		7	
班級活動社團活動			2		2		2		6	
單位數合計			31		31		31		93	

資料來源：高等學校教育課程研究會(1990)

(二) 平成元年高等學校全日制工業專門學程電氣科課程

以下試以表 2-3-3 表示元成年高等學校全日制工業課程電氣科之 A 型架構內容。

表 2-3-3 平成元年高等學校全日制工業課程電氣科 A 型架構表

教科			第 1 學年		第 2 學年		第 3 學年		計	
國語	國語 I	4	2		2				4	
	國語 II	4					3		3	
	國語表現	2								
	現代文	4								
	現代語	2								
	古典 I	3								
	古典 II	3								
	古典講讀	2								
地理歷史	世界史 A	2			2				2	
	世界史 B	4								
	日本史 A	2					←		2	
	日本史 B	4					2			
	地理 A	2					←			
	地理 B	4								
公民	現代社會	4	} 2		} 2					
	倫理	2							4	
	政治・經濟	2								
數學	數學 I	4	2		2				4	
	數學 II	3					2		2	
	數學 III	3								
	數學 A	2								
	數學 B	2								
	數學 C	2								

表 2-3-3 平成元年高等學校全日制工業課程電氣科 A 型架構表(續)

教科			第 1 學年		第 2 學年		第 3 學年		計	
理科	總合理科	4								
	物理 IA	2								
	化學 IA	4								
	生物 IA	2								
	地學 IA	2								
	物理 IB	4								
	化學 IB	2								
	生物 IB	2	4							4
	地學 IB	4								
	物理 II	2								
	化學 II	2								
	生物 II	4			2					2
	地學 II	2								
保體	體育	7~9	2		2		3		7	
	保健	2	1		1				2	
藝術	音樂 I	2								
	美術 I	2								
	工藝 I	2	2						2	
	書道 I	2								
	音樂 II	2								
	美術 II	2								
	工藝 II	2								
	書道 II	2								
	音樂 III	2								
	美術 III	2								
	工藝 III	2								
	書道 III	2								
外國語	英語 I	4	2		2				4	
	英語 II	4					2		2	
	口語溝通 A	2								
	口語溝通 B	2								
	口語溝通 C	2								
	閱讀	4								
	寫作	4								

表 2-3-3 平成元年高等學校全日制工業課程電氣科 A 型架構表(續)

教科			第 1 學年		第 2 學年		第 3 學年		計	
家庭	家庭一般 生活技術 生活一般	4 4 4			2				2	
專門教科・科目	表 2-3-4		12	0	12	0	10	7	34	7
必修科目單位數計			21		25		20		66	
選修必修科目單位數(學校必修科目和學校選擇必修科目)			8		4		2		14	
自由選擇科目單位數			0		0		7		7	
班級活動 社團活動			2		2		2		6	
單位數合計			31		31		31		93	

資料來源：高等學校教育課程研究會(1990)

其中專門教科・科目的內容試以表 2-3-4 表示之。

表 2-3-4 平成元年全日制電氣科 A 型專門教科與科目表

教科	科目	標準單位數	第 1 學年		第 2 學年		第 3 學年		計	
工業	工業基礎		3						3	
	電氣實習				4		4		8	
	電氣製造		2						2	
	工業數理		2						2	
	情報技術基礎		2						2	
	課題研究						2		2	
	電氣基礎		3		2				5	
	電氣機器				2		2		4	
	電力技術				2		2		4	
	電子技術				2				2	
	電力應用							○3		3
	電子回路							○2		2
	電子計測制御							○2		2
	通信技術							○2		2
	電子情報技術							○2		2
	工業英語							○2		2
單位數小計			12		12		10-17		34-41	

資料來源：高等學校教育課程研究會(1990)

在表 2-3-4 中，○代表學生在第三學年可從○印之科目自由選出 7 單位以修習之。

以下試以表 2-3-5 表示元成年高等學校全日制工業課程電氣科之 B 型架構內容。

表 2-3-5 平成元年高等學校全日制工業課程電氣科 B 型架構表

教科	科目		第1學年		第2學年		第3學年		計	
国語	國語 I	4	2		2				4	
	國語 II	4					3		3	
	國語表現	2						○2	○2	
	現代文	4								
	現代語	2								
	古典 I	3								
	古典 II	3								
	古典講讀	2								
地理歷史	世界史 A	2			2				2	
	世界史 B	4								
	日本史 A	2					←			
	日本史 B	4					2		2	
	地理 A	2					←			
	地理 B	4								
公民	現代社會	4	2		2				4	
	倫理	2						}		
	政治・經濟	2								○2
								○2		
數學	數學 I	4	4						4	
	數學 II	3			3				3	
	數學 III	3						○3		○3
	數學 A	2								
	數學 B	2								
	數學 C	2								
理科	總合理科	4	←		←					
	物理 IA	2								
	化學 IA	4								
	生物 IA	2								
	地學 IA	2								
	物理 IB	4	}		}				4	
	化學 IB	2								
	生物 IB	2	← 2		← 2					
	地學 IB	4			◊4				◊4	
	物理 II	2								
	化學 II	2						}		

表 2-3-5 平成元年高等學校全日制工業課程電氣科 B 型架構表(續)

教科	科目		第１學年		第２學年		第３學年		計	
	生物 II	4						○2		○2
	地學 II	2								
保體	體育	7~9	2		2		3		7	
	保健	2	1		1				2	
藝術	音樂 I	2	2							
	美術 I	2								
	工藝 I	2							2	
	書道 I	2								
	音樂 II	2								
	美術 II	2								
	工藝 II	2								
	書道 II	2								
	音樂 III	2								
	美術 III	2								
	工藝 III	2								
	書道 III	2								
外國語	英語 I	4	4						4	
	英語 II	4			2		2		4	
	口語溝通 A	2								
	口語溝通 B	2						○2		○2
	口語溝通 C	2								
	閱讀	4								
	寫作	4								
家庭	家庭一般	4								
	生活技術	4								
	生活一般	4				2			2	
專門教科・科目	表 2-3-6		10		13		11	0-12	34	0-12

表 2-3-5 平成元年高等學校全日制工業課程電氣科 B 型架構表(續)

教科	科目	第１學年	第２學年	第３學年	計
必修科目單位數計		25	25	15	65
選修必修科目單位數(學校必修科目和學校選擇必修科目)		4	4	2	8
自由選擇科目單位數				○12	○12
班級活動					
社團活動		2	2	2	6
單位數合計		31	31	31	93

高等學校教育課程研究會(1990)

其中專門教科・科目的內容試以表 2-3-6 表示之。

表 2-3-6 平成元年全日制電氣科 B 型專門教科與科目表

教科	科目	標準單位數	第 1 學年		第 2 學年		第 3 學年		計	
	工業基礎		2						2	
	電氣實習				3		4		7	
	電氣製圖		2						2	
	工業數理		2						2	
	情報技術基礎		2						2	
	課題研究						2		2	
	電氣基礎		2		2				4	
	電氣機器				2		3		5	
	電力技術				2		2		4	
	電子技術				◊2				◊2	
	電力應用				◊2				◊2	
	電子回路							○3		3
	電子計測制御							○3		3
	通信技術							○3		3
	電子情報技術							○2		2
	工業英語							○2		2
單位數小計			10		13		11-23		34-46	

資料來源：高等學校教育課程研究會(1990)

表 2-3-6 之◊記號代表學生在第二學年時可從◊印之科目，其中包含普通科目當中選出 4 單位來作必修。而○記號代表學生在第三學年可從○印之科目，其中也包含了普通科目當中選出 12 單位作選修。

平成元年高等學校教育課程研究會所提供之工業教育專門課程分為 A 型與 B 型，主要仍考慮到學生的適性學習以及生涯進路的發展(高等學校教育課程研究會，1990)。

A 型的課程重點在於學習專門學科，以取得就職的資格為主，修習完畢能夠應用電氣技術於各種行業上，故其課程重在基礎的紮根，專門教科科目之選修較彈性。

B 型課程重點在於普通教科・科目與專門教科・科目當中，充實基幹的科目(數學・英語)，並對應第 2 學年與第 3 學年的進路選擇，學生能在普通教科和專門教科任一教科中作選擇。

故日本從平成元年開始，高等學校工業專門課程的設計充分顧慮學生主體的意願與校方的特色。之後工業專門的課程編制架構亦依循著平成元年所提供的，其課程設計除了基本最低單位數必修外，其他則由各校來決定並由學生自己選擇。

肆、日本高等學校工業專門課程科目

一、昭和 48 年(1973)之前之課程科目：

日本高等學校工業專門課程在昭和 21 年(1946)時，由於新學制尚未實施，文部省在此時便參考美國工業職業學校課程擬定一套課程綱要，內容包含了機械科、造船科、電氣科、電氣通訊科、工業化學科、紡織科、建築科、染色科、採礦科、冶金科、金屬工業科、金屬工藝科與木材工藝科共十四種試行課程以供工業學校實施(徐南號，1977)。

昭和 22 年(1947)開始實施新學制，文部省便於昭和 23 年(1948)一月頒布了「新制高等學校設置基準」，以供新制高等學校正式成立後使用，此

時的工業專門學科分為機械科、造船科、電氣科、電氣通訊科、工業化學科、紡織科、染色科、土木科、建築科、採礦科、冶金科、金屬工業科、木材工藝科、窯業科等十五種 (徐南號，1977)。

昭和 23 年的高等學校課程基準要到昭和 24 年春季(1949)才真正施行，在文部省所編製之「新制高等學校教科課程解說」說明了高等學校工業專門課程是將普通科與職業科統合建立統一的基礎，亦即高等學校學生不分任何學科，修習單位數要 85 單位以上始能畢業，其中共同必修學分為 38 單位，分別為國語 9 單位、社會 10 單位、數學 5 單位、理科 5 單位、以及保健體育 9 單位，剩下的 47 單位則由工業相關課程選出。而在這共同的基礎上，又設置各式各樣的選修科目讓各校得以自由安排(東京教育大學，1950b)。在工業課程較無固定劃一的學科名稱及教學內容，可由各校或教育委員會自由決定，學生依據學校所安排的課程來做選修。

昭和 26 年(1951)高等學校學習指導要領工業篇(試案)是文部省「教育課程審議會」依據「職業教育及職業指導審議會」建議所研擬並頒布之。工業科目包含實習共有 44 個科目，各校可依據此學習指導要領自行安排各學科課程，逐漸在課程編制有彈性空間。試將昭和 26 年所列之工業科目標示如表 2-3-7(文部省，1951)：

表 2-3-7 昭和 26 年工業科目與單位數分配表

教科	科目	單位数	教科	科目	單位数
包含工業實習	機械實習	10～37	包含工業實習	構造	3～10
	電氣實習	10～37		木材工作	3～15
	化學實習	10～37		金屬工作	3～15
	紡織實習	10～37		機械工作	2～15
	木工實習	10～37		船舶工作	5～15
	製圖	2～20		紡織	3～15
	電磁事象	3～10		染色	3～15
	應用力學	2～10		機織	5～15

表 2-3-7 昭和 26 年工業科目與單位數分配表(續)

教　　科	科　　目	單位数	教　　科	科　　目	單位数
包含工業實習	工業化學	3～5	包含工業實習	窯　　業	3～15
	材　　料	2～10		印　　刷	3～15
	鑛物・地質	3～5		船舶艤裝	3～15
	採　　鑛	2～15		化學機器	2～15
	選　　鑛	2～10		電氣機器	3～15
	冶　　金	2～15		通信機器	3～15
	爐・燃料	2～10		電　　力	3～15
	計　　画	3～10		電氣通信	3～15
	設　　計	3～15		原動機	2～15
	圖　　案	3～10		各種機械	2～15
	土木施工	3～15		機械一般	2～5
	建築施工	3～5		電氣一般	2～5
	工場經營	2～10		工業關係法規	2～5
	鑛山管理	2～5			
	工藝史	2～5			

資料來源：文部省(1951)

試觀昭和 26 年(1951)的工業課程科目，可以發現已經較以往邁向一大步，本次課程的內容當中說明，工業的課程的選擇主要是學習在工業當中的職業，因此利用職業分析的方法從工作場所分析得到內容並配合教育場所做相關修正提供學生適當的課程(文部省，1951)。

整體而言，課程科目的設計必須符合與職場上的接軌，課程科目分為普通必修、工業必修與選擇科目三部份，總畢業單位數為 85 單位。在普通必修的課程包含了國語 9 單位、數學 5 單位、社會 10 單位、理科 5 單位與體育 9 單位共 38 單位。在工業必修的修習單位數主要是該科重點科目，單位數為 30-35 單位。而選擇科目則讓學生自由選擇。科目上的安排以低年級的普通科目設置較多，而高年級以工業科目為多。因而，本次課程修訂是日本工業類課程之進步點。

但日本對於課程的改革相當慎種與具有耐心，「教育課程審議會」是課程改革的最前線，在昭和 26 年高等學校學習指導要領工業篇(試案)頒布

後當中又經過了三年的慎重調查會議討論，之後文部省再度於昭和 31 年(1956)公佈並於昭和 33 年(1958)再度修正實施「高等學校學習指導要領工業科篇」，其中將大科目制廢除，而改採中科目制(文部省，1958；徐南號，1977)，以能盡量配合實際需要。

到了昭和 33 年(1958)工業類的課程科目中，將科目分組(文部省，1958)，共分為關於機械的科目、關於機械工作的科目、關於汽車的科目、關於造船的科目、關於電氣的科目、關於電力的課目、關於電氣通訊的科目、關於建築的科目、關於土木的科目、關於工業化學的科目、關於窯業的科目、關於色染的科目、關於紡織的科目、關於採礦的科目、關於冶金的科目、關於金屬工業科目、關於木材工藝科目、關於圖案之科目、關於印刷科目、關於塗裝科目等專門科目與工業基礎科目。試將昭和 33 年工業專門科目之科目與工業基礎科目以表 2-3-8 及表 2-3-9 表示之：

表 2-3-8　昭和 33 年工業類科目分類表

教科	科目
機械	實習、製圖、機械工作、機械設計、機械材料、應用力學、原動機、各種機械
機械工作	實習、製圖、機械工作、機械設計、機械材料、應用力學、原動機、各種機械
汽車	實習、製圖、汽車設計、應用力學、機械工作、汽車材料、汽車構造、汽車整備、汽車試驗、原動機
造船	實習、製圖、船舶構造、船舶艤裝、船舶工作、船舶力學、船舶設計、舶用機関、溶接、造船幾何
電氣	實習、製圖、電氣理論、電氣計測、電氣材料、電氣機器、発變電所、送配電、電氣通信、電氣應用、電力設備、電機設計、通信機器
電力	實習、製圖、電氣理論、電氣計測、電氣材料、電氣機器、發變電所、送配電、電氣通信、電氣應用、電機設計
電氣通訊	實習、製圖、電氣理論、電氣通信理論、通信機器、高周波測定、 電力設備、高周波應用、通信機器設計、電氣材料
建築	實習、製圖、造形、建築材料、建築構造、構造計算、構造力學、建築史、建築計画、建築設備、建築工法、測量、建築經營
土木	實習、製圖、測量、土木施工、通路、水理、水工、應用力學、鋼筋水泥、橋樑、土木材料
化學	實習、製圖、無機製造化學、有機製造化學、工業物理化學、化學機器、化學工業材料、分析化學、化學工業試驗、電氣化學、 無機化學、有機化學
窯業	實習、製圖、窯業原料、陶磁器、耐火物、玻璃・珐瑯、水泥、特殊窯業製品、地質礦物、窯爐・燃料、 繪畫、圖案、 工藝史
色染	實習、製圖、繊維 染色、織物工作、染料、染色薬品、圖案、分析化學
紡織	實習、製圖、機織、紡績、編組、繊維、機械工作、圖案、機械設計
採鑛	實習、製圖、採鑛、選鑛、地質鑛物、火薬、鑛山保安、石油、鑛山機械、鑛床、工業分析、測量、土木施工

表 2-3-8　昭和 33 年工業類科目分類表

教科	科目
冶金	實習、製圖、金屬製錬、電氣冶金、金屬材料、加工冶金、爐・燃料、金屬組織、工業分析、選鑛、地質鑛物
金屬工業	實習、製圖、金屬材料、金屬加工、金屬製錬、金屬組織、爐・燃料、工業分析
木材工藝	實習、製圖、繪画、 塗裝、木材工作、木工材料、工藝史、 藝匠計画、造型、
金屬工藝	實習、製圖、金屬材料、圖案製圖、絵画、工藝史、工藝計画、造型、設計
圖案	實習、製圖、絵画、造型、圖案學、美術・工藝史、工藝工作、印刷寫真、宜傳企画、服飾手藝、
印刷	實習、製版印刷、寫真製版、印刷機械、印刷材料、寫真化學、繪画、圖案製圖
塗裝	實習、製圖、塗裝法、 漆加飾法、塗料化學、工藝史、圖案、繪画、造型、

資料來源：研究者自行整理

表 2-3-9　昭和 33 年工業基礎科目表

工業基礎科目	科目名稱
	工場經營、工業概説、工業關係法規、機械與電氣、汽車一般、電氣一般、機械一般、建築一般、土木一般、工業化學一般、染色一般、紡織一般、採鑛一般、冶金一般、相關工業其他科目

資料來源：研究者自行整理

二、近卅年日本高等學校工業專門學科課程科目

(一)昭和 48 年(1973)之課程科目：

昭和 48 年的課程科目基本上與昭和 33 年的出入不大，科目也相當眾多，試以表 2-3-10 表示之：

表 2-3-10　昭和 48 年工業科目表

項目	科　目	項目	科　目	項目	科　目
1	機械實習	36	發送配電	71	設備機械電氣
2	機械製圖	37	電氣應用	72	設備施工
3	機械設計	38	電子實習	73	土木實習
4	機械工作	39	電子製圖	74	土木製圖
5	原動機	40	電子工學 I	75	測量
6	計測、制御	41	電子工學 II	76	土木應用力學
7	機械材料	42	電子工學 III	77	水理
8	汽車實習	43	電子應用	78	土質
9	汽車製圖	44	通信機器	79	土木計畫
10	汽車設計	45	資訊技術實習	80	土木設計
11	汽車工作	46	程式設計	81	土木施工
12	汽車構造	47	數值計算法	82	地質工學實習
13	汽車整備	48	系統工學	83	地質工學製圖
14	汽車電子	49	電子計算機	84	地質工學 I
15	汽車法規	50	程式設計理論	85	地質工學 II
16	造船實習	51	工業計測實習	86	地下資源開發
17	造船製圖	52	工業計測製圖	87	火藥
18	造船工學	53	計測管理	88	環境工學實習
19	造船設計	54	自動制御	89	環境工學製圖
20	船舶構造・裝置	55	計測力學	90	環境衛生
21	造船工作	56	計裝工事	91	環境計畫
22	造船力學	57	計測迴路	92	環境施設
23	金屬工業實習	58	建築實習	93	水道 I
24	金屬工業製圖	59	建築設計製圖	94	水道 II
25	金屬材料	60	建築計畫	95	環境衛生處理
26	金屬加工	61	建築構造	96	環境管理
27	金屬製錬	62	建築構造設計	97	工業化學實習
28	特殊材料	63	建築施工	98	化學工業 I
29	金屬工業設計	64	建築法規	99	化學工業 II
30	電氣實習	65	建築史	100	化學工業 III
31	電氣製圖	66	設備工業實習	101	化學工場
32	電氣工學 I	67	設備設計製圖	102	化學工業特論
33	電氣工學 II	68	設備計畫	103	化學工業安全
34	電氣工學 III	69	空氣調和設備	104	放射化學
35	電氣機器	70	衛生設備	105	電氣化學

表 2-3-10　昭和 48 年工業科目表(續)

項目	科　目	項目	科　目	項目	科　目
106	化學工學實習	126	纖維工學 III	145	工業管理實習
107	化學工學 I	127	纖維工場管理	146	生產技術
108	化學工學 II	128	纖維設計	147	生產管理
109	化學工學 III	129	室內設計實習	148	工業經營
110	窯業實習	130	室內設計設計	149	工業概說
111	窯業製圖		製圖	150	製圖
112	窯業原料	131	室內計畫	151	工學一般
113	陶瓷化學	132	室內材料	152	汽車一般
114	窯業操作	133	室內裝備	153	電氣一般
115	窯業計測	134	家具生產	154	機械製作
116	窯業特論	135	木工機械	155	機械一般
117	色染化學實習	136	塗裝、接著	156	溶接
118	色染化學 I	137	設計實習	157	原子工學一般
119	色染化學 II	138	設計製圖	158	建築一般
120	色染化學 III	139	設計計畫	159	土木一般
121	染色工場	140	工業・工藝設計	160	化學工業一般
122	染色設計	141	視覺設計	161	色染化學一般
123	纖維工學實習	142	設計材料	162	纖維工學一般
124	纖維工學 I	143	設計史	163	設計一般
125	纖維工學 II	144	設計實務	164	工業英語

資料來源：文部省 (1973)

其中學科別主要分為機械科、汽車科、造船科、金屬工業科、電氣科、電子科、資訊技術科、工業計測科、建築科、設備工業科、土木科、地質工學科、環境工學科、工業化學科、化學工學科、窯業科、色染化學科、纖維工學科、室內設計科、工業管理科等 20 學科。

(二)昭和 57 年(1982)之課程科目：

昭和 57 年(1982)工業類課程逐漸考慮學生的進路意識與社會對高等學校階段工業教育之要求，而將畢業履修總單位數縮減並將必修科目的總單位數大幅度降低。並將具有共同基礎科目與具有各學科基礎、基本之科目配當於低年級，把學科的核心科目配當於中年級，把選擇性與綜合性的專

攻科目配當於高年級，並隨學年的進展增加專門科目(葉玉楷譯，1986)。

對於科目配置的要求，在昭和 57 年除了將各課程所精選基礎、基本的內容加以整理統合之外，還考慮到學生的實際情形，而有更加深的考慮，說明了科目的選擇必須 1.選擇各分野具有基礎並具核心之科目；2.課程內容確實有益基礎與基本事項，基本事項為精選內容、教材、與時間充分利用；3.須細心研究以實驗、實習為主之指導。並對於「工業基礎」、「實習」與「製圖」儘可能配置較多單位數，之外的科目也儘可能的在「實習」科目中指導，以確實連結基礎科目與實習科目的內容(葉玉楷譯，1986)。

昭和 57 年高等學校的工業類課程總畢業單位數縮減為 85 單位，其一般共同必修科目分別為「國語 I」4 單位，「現代社會」4 單位，「數學 I」4 單位、「體育」7~9 單位，「保健」2 單位，「藝術」中的「音樂 I」、「美術 I」、「工藝 I」、「書道 I」選一科 2 單位，共計有 7 科 27 單位。

在專門科目部份將之前最低修習 35 單位的規定減少為 30 單位，並將以往替代課程的條件修正為擴充得以實施代替的情況，例如可以「工業數理」之履修代替「數學 I」之履修，亦即擴大認定以專門科目代替普通科目之措施。而在專業學科標準單位數之訂定可由學校設置者依據該校地遇狀況而訂定實施。

工業類的學科與科目在本次也較以往有所不同，試將表示於表 2-3-11 與 2-3-12：

表 2-3-11 昭和 57 年工業教科分類表

	教科名稱
工業教科	機械科、電氣科、電子科、情報技術科、建築科、設備工業科、土木科、化學工業科、金屬工業科、窯業科、纖維科、室內相關之學科、設計相關之學科

資料來源：葉玉楷譯(1986)

在昭和 57 年工業科目中，新增加了「工業基礎」與「工業數理」為各科共同必修基礎科目。並將之前「電氣工學 I」與「電氣工學 II」統合

為「電氣基礎」，亦為各相關學科共同必修科目。並將之前「機械實習」、「電氣實習」、「機械製圖」、「電氣製圖」等統括為「實習」與「製圖」，試以表 2-3-12 表示之。

表 2-3-12　昭和 57 年工業科目表

項目	科　目	項目	科　目	項目	科　目
1	工業基礎	26	建築施工	51	窯業
2	實習	27	建築設計	52	纖維、纖維製品
3	製圖	28	建築計畫	53	纖維製品製造
4	工業數理	29	設備施工	54	纖維、染色設計
5	機械工作	30	空氣調和設備	55	色染化學
6	機械設計	31	衛生、防災設備	56	室內裝潢
7	原動機	32	設備計畫	57	室內計畫
8	計測、制御	33	測量	58	家具生產
9	機械材料	34	土木施工	59	木材工藝
10	汽車學	35	土木設計	60	設計史
11	汽車整備	36	水理、土質	61	設計技術
12	造船工學	37	土木計劃	62	設計材料
13	電氣基礎	38	地質工學	63	工業經營
14	電氣技術	39	工業化學	64	工業英語
15	電氣技術 II	40	化學工學	65	關於工業之其他科目
16	電子技術 I	41	設備、管理		
17	電子技術 II	42	化學工業安全		
18	自動制御	43	化學工業		
19	資訊技術 I	44	環境技術 I		
20	資訊技術 II	45	環境技術 II		
21	資訊技術 III	46	金屬製鍊		
22	程式設計技術	47	金屬材料		
23	工業計測 I	48	金屬加工		
24	工業計測 II	49	窯業技術 I		
25	建築構造	50	窯業技術 II		

資料來源：葉玉楷譯(1986)

(三)平成元年(1989)之課程科目

平成元年(1989)課程大幅度的改革主要原因是在國際化與資訊化起伏當中，重視人力資源開發與打破偏重學歷的社會概念。而將課程作多元化與個性化的改革，包含了多樣的教科與科目的設置、選擇履修的幅度擴大以及多種類型課程的設置並擴大專門學科。主要是要實現學生每個人不同個性的教育並養成學生豐富性的社會觀與國際觀，之外更重視學生對自我思考與學習、判斷力、創造力以及問題解決能力的養成(文部省，1989)。

課程在必修教科與科目上的調整隨著社會化而改變，並且顧及與小學和國中教育內容的關連而將內容有所更動，例如將「地理歷史」的世界史放到必修科目位置，以及將「家庭」列為男女必修的科目。

在工業類課程的內容中，將必要基礎的與基本的內容放置低年級學生來作共同履修，並考慮各學科的特性，因應學生個人的能力、適性發展與進路發展提供多樣的內容給予中高年級學生選擇履修。其畢業單位數增加到 87 單位(每個學年 29 單位)，其中分為普通必修教科與科目以及專門教科與科目(高等學校教育課程研究會，1990)。

普通必修教科與科目的履修由前一節工業學科基本型的課程架構中提供下列科目給各校參考訂定。「國語」當中「國語 I」與「國語 II」共 7 單位；「地理歷史」當中「世界史」2 單位，而「日本史 A」或「地理 A」中挑一科 2 單位，共計 4 單位；「數學」中「數學 I」與「數學 II」共計 6 單位；「理科」當中「總合理科」或「物理 IB」或「化學 IB」「生物 IB」四科選擇 4 單位以及從「物理 II」「化學 II」「生物 II」「地學 II」中選一科 2 單位，共計 6 單位；「保健」分為「體育」7 單位與「保健」2 單位，共計 9 單位；「藝術」中由「音樂 I」、「美術 I」、「工藝 I」、「書道 I」選出一科計 2 單位；外國語中「英語 I」與「英語 II」共計 6 單位；家庭中「生活一般」4 單位。各校可自由增減，並且可以專門科目替代普通科目。

在專門科目履修單位數則規定 30 單位為基本單位，並隨著學年而增加專門科目的履修單位數。在學科方面因應科學進步而設置「電子機械

科」。又因新素材的增加，而將以前「窯業科」更名為「セラミック科」(陶瓷科)，以及將以前「金屬工業科」更名為「材料技術科」，工業專門學科新增 2 學科共計 15 學科。科目則因應工業技術進步與配合有特色的教育課程並考量學校或產業界的要求而進行變更或統合，共計 74 科目，較以往增加 10 個科目。以下試將平成元年的工業專門學科與工業專門科目以表 2-3-13 與 2-3-14 分別表示之：

表 2-3-13 平成元年工業專門學科表

區分	學科名
工業相關學科	機械科，電子機械科，汽車科，電氣科，電子科，情報技術科，建築科，設備工業科，土木科，化學工業科，材料技術科，陶瓷科，纖維科，室內設計科，設計科

資料來源：文部省 (1990)

表 2-3-14 平成元年工業專門科目表

項目	科　目	項目	科　目	項目	科　目
1	工業基礎	26	硬體技術	51	環境工學
2	實習	27	軟體技術	52	環境保全
3	製圖	28	電腦應用	53	材料製造技術
4	工業數理	29	工業計測技術	54	工業材料
5	情報資訊基礎	30	建築構造	55	材料加工
6	課題研究	31	建築施工	56	陶瓷化學
7	機械工作	32	建築構造設計	57	陶瓷材料
8	機械設計	33	建築計畫	58	陶瓷技術
9	原動機	34	建築法規	59	陶瓷工業
10	計測、制御	35	設備計畫	60	纖維製品
11	電子機械	36	空氣調和設備	61	纖維技術
12	電子機械運用	37	衛生、防災設備	62	染色設計
13	自動車工學	38	設備施工	63	室內設計計畫
14	自動車整備	39	測量	64	室內設計裝備
15	造船工學	40	土木施工	65	室內設計要素
16	電氣基礎	41	土木設計	66	材料生產
17	電氣機器	42	水理	67	木材工藝

表 2-3-14 平成元年工業專門科目表(續)

項目	科　目	項目	科　目	項目	科　目
18	電力技術	43	土質力學	68	設計史
19	電子技術	44	土木計劃	69	設計技術
20	電力應用	45	地質工學	70	設計材料
21	電子回路	46	工業化學	71	電子基礎
22	電子計測制御	47	化學工業	72	工業管理技術
23	通信技術	48	化學工學	73	工業英語
24	電子情報技術	49	化學系統技術	74	材料技術基礎
25	程式設計技術	50	化學工業安全		

資料來源：文部省 (1990)

在表 2-3-14 工業專門科目中，在原本的各學科共通履修科目「工業基礎」、「實習」、「製圖」、「工業數理」之中新增加了「情報技術基礎」與「課題研究」。「情報技術基礎」主要是因應資訊化進展與快速變化的職場，為了讓學生能夠善用電腦相關技術於往後職場與生活中。而「課題研究」主要讓學生在設定的主體課程中去學習課題解決的能力，並能將專門的知識和技術深入綜合使用，並培養學生自動自發的課題解決能力與創造力，且相當重視過程的學習，脫離以往只以成績評量的侷限。而為了因應國際化而提供「工業英語」之科目與世界接軌。

整體而言，平成元年起工業專門學科與科目是因應整體社會變遷與資訊化與國際化以及整體價值觀的變化而有所更動。並且更注重學生各人的主體性與生涯進路的進行。從前一節的課程架構中可以發現文部省僅提供一個大架構讓各校依據各校自身的特性與其連結之地域性參考，並有升學型與就業型的課程讓學校參考設計自校與該科課程以讓學生適其所需。在課程的設計上本次課程已經將主體權大部分下放給學校，並讓學生得以選擇利於個人生涯進路之課程，可以看到學校本位主義課程的架構與內容已經深植於本次課程內，已將以前齊一性、封閉性的課程性質打破，可謂第二次日本高等學校工業專門課程的改革。

(四)平成 12 年(2000)之課程科目：

平成 12 年(2000)邁入 21 世紀，由於多媒體、高深資訊通訊技術與製造技術系統等相關技術革新的因素，日本為了展開製造業的國際性與關心環境保護問題，因此在高等學校工業專門學程的課程上再度作修正與改革(文部省，2000)。

總畢業單位數再度調降為 74 單位以上的規定，其中普通必修科目增加了「資訊」一科，而普通必修的科目分配規定試以表 2-3-15 表示之：

表 2-3-15 平成 12 年普通必修科目表

學科	普通必修科目，()代表單位數
國語	「國語表現 I」(2)、「國語總合」(4)兩科中任選一科目
地理歷史	「世界史 A」(2)、「世界史 B」(4)兩科中任選一科目與「日本史 A」(2)、「日本史 B」(4)、「地理 A」(2)、「地理 B」(4)四科中任選一科目
公民	「現代社會」(2)一科或「倫理」(2)與「政治經濟」(2)兩科
數學	「數學基礎」(2)、「數學 I」(3)任選一科
理科	「理科基礎」(2)、「理科總合 A」(2)、「理科總合 B」(2)、「物理 I」(3)、「化學 I」(3)、「生物 I」(3)、「地學 I」(3)任選兩科，但其中一科必須包含「理科基礎」、「理科總合 A」、「理科總合 B」某一科
保健體育	「體育」與「保健」兩科皆需修習
藝術	「音樂 I」(2)、「美術 I」(2)、「工藝 I」(2)、「書道 I」(2)四科中任選一科
外國語	「口語溝通 I」(2)、「英語 I」(3)任選一科(英語之外的其他外國語修習，可在學校設定科目中設定一科，但單位數不能少於 2 單位)
家庭	「家庭基礎」(2)、「家庭總合」(4)、「生活技術」(4)三科中任選一科
情報(資訊)	「情報 A」(2)、「情報 B」(2)、「情報 C」(2)三科中任選一科

資料來源：研究者自行整理

由表 2-3-15 可以發現平成 12 年的普通必修科目較平成元年更重視基礎基本的修習與減少一部分的單位數，得以讓學生有更多空間選取個人最佳的進路課成。

本次工業專門課程內容科目構成因應技術革新之進步與考慮有特色課程之編制而修正，包括內容的分割與科目名稱之變更，並將學生特別少履修之科目廢除。因此，工業科目數由之前的 74 科目調整為 60 科目，其工業專門科目數茲以表 2-3-16 表示之：

表 2-3-16 平成 12 年工業專門科目表

項目	科　目	項目	科　目	項目	科　目
1	工業技術基礎	21	電子技術	41	土木構造供學
2	課題研究	22	電子回路	42	社會基盤工学
3	實習	23	電子計測制御	43	工業化學
4	製圖	24	通信技術	44	化學工學
5	工業數理基礎	25	電子情報技術	45	地球環境化學
6	情報技術基礎	26	程式設計技術	46	材料製造技術
7	材料技術基礎	27	硬體技術	47	工業材料
8	生產系統技術	28	軟體技術	48	材料加工
9	工業技術英語	29	多媒體應用	49	陶瓷化學
10	工業管理技術	30	建築構造	50	陶瓷技術
11	機械工作	31	建築施工	51	陶瓷工業
12	機械設計	32	建築構造設計	52	纖維製品
13	原動機	33	建築計画	53	纖維・染色技術
14	電子機械	34	建築法規	54	染織設計
15	電子機械応用	35	設備計画	55	室內設計計画
16	自動車工学	36	空気調和設備	56	室內設計裝備
17	自動車整備	37	衛生・防災	57	室內設計要素
18	電氣基礎		設備測量		生產設計史
19	電氣機器	38	測量	58	設計技術
20	電力技術	39	土木施工	59	設計材料
		40	土木基礎力学	60	

資料來源：文部省 (2000)

試將表 2-3-16 分為幾部分來說明，首先是平成元年所規定「工業科目全體學生共同必修科目」的 6 個科目，減為只有「工業技術基礎」、「課題研究」2 科目之最少限制，主要考量是要朝向實現學生的個體不同的狀況與提供多樣化教育課程給予學校做參考的目標。

在基礎科目的更動則是將平成元年之「工業科目全體學生共同必修科目」之「實習」、「製圖」、「工業數理基礎」與「情報技術基礎」更改為「各學科共通的基礎科目」，並且依據各學科的特質新增加「材料技術基礎」、「生產系統技術」、「工業技術英語」與「工業管理技術」4 個科目作為「各學科選擇的基礎科目」。

其餘 50 個科目為各工業分野關係深入之科目，提供學校因應學科的特色與學生的興趣與進路來選擇適合修習之科目編制課程，並將在工業專門科目最低單位數的規定由之前的 30 單位以上改為則為不少於 25 單位，也就是 25 單位以上，但其中可由最多 5 單位的普通教科與科目來替代，彈性又較之前幅度為大。

從平成 12 年(2000)到平成 16 年(2004)之間，文部科學省雖然針對高等學校課程指導有所修訂穫調整，但日本高等學校工業專門學科課程的內容依舊相同。

近卅年歷次課程的修訂與內容重點，茲以表 2-3-17 表示，以明示其演變過程：

表 2-3-17 近卅年間日本課程科目內容與發展年代分析表

項目＼年代	昭和 48 年	昭和 57 年	平成 元年	平成 12 年
依據	高等學校學習指導要領	高等學校學習指導要領	高等學校學習指導要領	高等學校學習指導要領
架構	類/教科/科目	類/教科/科目	類/教科/科目	類/科目
工業類學科	20 科	13 科	15 科	無學科之分
一般教科	國語 社會 數學 理科 保健體育 藝術 外國語 家庭	國語 社會 數學 理科 保健體育 藝術 外國語 家庭	國語 地理歷史 公民 數學 理科 保健體育 藝術 外國語 家庭	國語 地理歷史 公民 數學 理科 保健體育 藝術 外國語 家庭 情報
一般教科之科目數	國語-4 社會-6 數學-6 理科-9 保健體育-2 藝術-12 外國語-7 家庭-25	國語-5 社會-6 數學-6 理科-6 保健體育-2 藝術-12 外國語-3 家庭-1	國語-8 地理歷史-6 公民-3 數學-6 理科-13 保健體育-2 藝術-12 外國語-7 家庭-3	國語-6 地理歷史-6 公民-3 數學-7 理科-11 保健體育-2 藝術-12 外國語-6 家庭-3 情報-3
工業類共同專業必修科目	0 (各教科各自修習該屬性科目)	4	6 (包含課題研究)	2 (包含課題研究)
工業類各科目	164	65	74	60
畢業單位數	85 單位以上	80 單位以上	80單位以上(工業相關學科為87單位)	74單位以上
指導要領規定普通教科目單位數	男生-44 單位 女生-44 單位 (男生體育比女生多 2 單位；女生需多修習家政 2 單位)	男生-29 單位 女生-29 單位 (男生體育比女生多 2 單位；女生需多修習家政 2 單位)	49單位	33單位 (最低)

表 2-3-17 近卅年間日本課程科目內容與發展年代分析表(續)

項目＼年代	昭和 48 年	昭和 57 年	平成 元年	平成 12 年
指導要領規定工業專門教科目單位數	不少於 35 單位	30 單位	不少於 30單位	25 單位 以上
實習科目數與單位數或其他規定	21 科 依各教科安排單位數	統稱實習 總授課時數 5/10 以上	統稱實習 依照各地域、學校、學科與學生的狀況來做適切分配	統稱實習 依照各地域、學校、學科與學生的狀況來做適切分配，並與課題研究相配合
發展過程	日本邁入「技術革命時代」。 課程加強科學技術教育並注重職業道德。	開啟學校主體性的認知，並大幅刪減學生必修課程科目以及降低畢業單位數給予大幅彈性共同必修科目出現。 以奠定學生基礎。 加重體驗、道德與體育教育，以培養學生個性。 中高一貫的概念已融入。	因應社會快速變化以及國際化與資訊化而有多樣的教科與科目的設置。 主要在養成學生豐富性的社會觀與國際觀，之外更重視學生對自我思考與學習、判斷力、創造力以及問題解決能力的養成。 增加共同必修科目之科目。 課程主體性大幅下放給各校，學校本位課程開始茁壯。	技術革新、國際化、環境保護因應，為了讓學生習得因應環境快速變動的生存能力而調整。 共同必修科目調整為 2 科，但另有各學科基礎科目之分類以區別共同必修科目。並再度調降工業專門科目最低必修單位數以讓學生為自己進路做更多選擇。 學校本位課程仍大幅成長。

資料來源：研究者自行整理

由本節對於近卅年間日本高等學校工業專門學科課程科目內容的描述，我們可以發現雖然日本剛開始也是參考美國的課程設計，且隨著生產技術發展相關學科與科目以培養出適當職場所需的人才，之後並能在亞洲創造了驚人的成績，令歐美國家望之卻步。但日本並不僅此滿足，秉持著耐心與寬容度接受學界、產業界與社會大眾的眾多諮詢與建議且由「教育審議會」一個固定的機構來從事相關改革動作，配合著日本自身的狀況去和世界接軌，最後逐漸改革為具有彈性並配合著教育目標的課程。在課程的規定上也逐漸將全體學生所需共同必修的科目減少到最低單位，讓學生能夠學到基礎與基本的課程之餘還能進一步自我思考、自我學習，由被動的學習行為改為主動的學習態度。之外更將課程規劃權大量下放給各高等學校，讓各校能配合該地域性編制適當課程，以提供最適切之人才。無怪乎日本高等學校工業專門學科畢業生之就職率一直有一定的水準 (饒達欽、張嘉穗，2005；文部科學省統計資料，2005)。

因此，整體而言日本高等學校工業專門學科課程的科目內容除了重視培養學生主動學習、思考的能力之外，同時可從高等學校學習指領的「各教科」分別詳細的指示見得其中也強調教育內容的嚴選以謀求基礎與基本內容的確實穩固，實在是與時俱進並兼具人性與彈性的結合。