

台港及海外中文报刊资料专辑

职·业·技·术 教育研究

第 3 辑



书目文献出版社

高职电机类科追踪评鉴资料分析	李大伟	39
从课程设计的理论探讨高工群集课程	吴榕峰	47
设计教学法应用于工职电机类科技术教学之可行性调查分析研究	张瑞村	50
论我国当前的工专教育	吴文蔚	一七
五专实施学科能力分组教学的经验	谢福生	二五
补 白		
学习的第一步	董云霞	一二
教导儿童绘画	李锦光	二八
预料教育尚有多项改革		6
谈日语学习	余 心	10
解决北市国中生就业问题, 开办国三密集式技艺训练		23
教学设计与教学实验	胡耀辉	34
漫 画		38
关于教师参与校政	胡耀辉	46

职 业 技 术 教 育 研 究 (3)

——台港及海外中文报刊资料专辑 (1986)

北京图书馆文献信息中心剪辑

书目文献出版社出版

(北京市文津街七号)

北京新丰印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

787 × 1092毫米 1/16开本 5 印张 128 千字

1987年3月北京第1版 1987年3月北京第1次印刷

印数1 — 2,000 册

统一书号: 7201·109 定价: 1.30 元

〔内部发行〕

出版说明

由于我国“四化”建设和祖国统一事业的发展,广大科学研究人员,文化、教育工作者以及党、政有关领导机关,需要更多地了解台湾省、港澳地区的现状和学术动态。为此,本中心编辑《台港及海外中文报刊资料专辑》,委托书目文献出版社出版。

本专辑所收的资料,系按专题选编,照原报刊版面影印。对原报刊文章的内容和词句,一般不作改动(如有改动,当予注明),仅于每期编有目次,俾读者开卷即可明了本期所收的文章,以资查阅;必要时附“编后记”,对有关问题作必要的说明。

选材以是否具有学术研究和资料情报价值为标准。对于某些出于反动政治宣传目的,蓄意捏造、歪曲或进行人身攻击性的文章,以及渲染淫秽行为的文艺作品,概不收录。但由于社会制度和意识形态不同,有些作者所持的立场、观点、见解不免与我们迥异,甚至对立,或者出现某些带有诬蔑性的词句等等,对此,我们不急于置评,相信读者会予注意,能够鉴别。至于一些文中所言一九四九年以后之“我国”、“中华民国”、“中央”之类的文字,一望可知是指台湾省、国民党中央而言,不再一一注明,敬希读者阅读时注意。

为了统一装订规格,本专辑一律采取竖排版形式装订,对横排版亦按此形式处理,即封面倒装。

本专辑的编印,旨在为研究工作提供参考,限于内部发行。请各订阅单位和个人妥善管理,慎勿丢失。

北京图书馆文献信息服务中心

目次

我国台湾地区工业职业教育的回顾与展望	本会	1
工业职业教育之探讨	赖荣秋 陈国秀 吕家清	一
工业职业教育发展的新方向	叶世旭	五
工业职业教育之发展趋势	Dr. Henry J. Hermanowicz	4
工职教育改进计划之实施及其对工职教育之影响	林宏炽	7
费新博士与我国工业职业教育发展之研究	王自和	11
为提升工职教育铺路,为推展高度科技奠基	许水德	12
我国工业技术职业教育设科基本原则之探讨	王昭明	九
高工资讯教育概况报告	林受恩	13
高工职校实习工场建筑之探讨	许源泉	24
台湾区技艺竞赛对工职教育影响之探讨	林荣洲	一三
高雄市立高雄高工能源教育实施计划要点		35

(下转封三)

我國台灣地區工業職業教育的回顧與展望

本會

一、民國三十三年至四十一年

根據統計，台灣光復前一年（民國卅三年）有職業學校廿七所，職業補習學校九十所，計共一百一十七所。其中農業類七十二所最多，商業類廿五所居次，工業類僅十七所，另水產類二所、家事類一所。日本投降台灣回歸祖國懷抱，政府在教育接收與整頓措施中，將部份職業補習學校改設初中，其餘的斟酌地方需要，分別改制為省、縣（市）立高、初級職業學校。

民國卅八年底，大陸淪陷，政府播遷來台。卅九年一面整軍經武，一面致力於政治、社會、經濟、文化以及教育等全面的改革與興建，以為反攻復國之準備。有關工業教育者有下列的措施：

1. 確定各級職業教育重點

(1) 初級職業學校以培養各種初級技術人員為主，課程注重技能訓練。

(2) 高級職業學校以培養各種中級技術人員為主，課程注重實際技能訓練外，並兼顧基本理論。

2. 簡化各類職業學校科別，其中初級職業學校不設工科，高級工業職業學校設機械、電機、土木、礦冶、化工五科。

3. 修正公佈各類職業學校教學科目及每週教學時數表，規定高級職業學校普通科目佔20至30%，專業科目佔30%，實習佔40至50%為原則，並得視學校性質酌予伸縮。每週教學時數以卅六小時為準，至多不得超過四十小時。

二、民國四十二年至五十六年

1. 實施單位行業訓練

政府為全面發展台灣經濟，以厚植國力、改善民生，於民國四十二年開始連續實施經濟建設四年計劃。為配合此一重大計劃之實施，必須開發人力資源，加速培養各類生產技術人才，乃有改革職業教育之議，並以農業及工業兩類職業教育為其重點。

工業教育方面，教育部於民國四十二年二月舉行中美工

業職業教育座談會，並由中美專家組成工業教育觀察團分赴全省各工業職業學校及專科以上學校，瞭解整個工業教育設施實況。四十二年冬復委託台灣省立台北工業專科學校舉辦初步工業職業調查，所得資料作為擬訂改進工職教育計劃之參考。根據上述座談會、視察及調查之結果，為適應我國經濟建設需要，順應世界工業發展趨勢，決定以當時盛行於美國之「單位行業訓練（unit trade training）」，作為改進我國工業職業教育專業訓練之主要參考與依據。

所謂單位行業訓練，是學校的專業技能教學，以單一行業所需的主要技術為範圍，使學生集中在校有限的時間，精習一類技能，俾學有專長，以提高技術水準。其目標在於培養未來的行業技術工人，課程以實習為主，相關理論為輔，另酌授公民教育之基本科目。首先由台灣省立台中工業職業學校試行，民國四十四年擴及新竹、彰化、嘉義、台南、高雄（現高雄市立）、花蓮等六所省立工業職業學校，以及台北市立工業職業學校（現台北市立大安高級工業職業學校），即通稱的所謂示範工業職業學校（pilot vocational industrial schools）。

為了實施單位行業訓練，工職教育有下列的重要措施：

(1) 政府增撥專款，配合美援協助，補助上述各工業職業學校增建實習工場，增購實習設備，使每一學生在實習時均有實習的工作崗位，得以從事充分的練習技術操作，從實作中培養熟練精湛的專業技能。

(2) 將原有的機械、電機、土木、礦冶及化工五科逐年結束，分設機工、電工、板金工、汽車修護工、建築木工、鑄工、木模工、管鉗工、印刷工等九種單位行業類科。民國四十七年原有機械等科結束後，又繼續增設家具木工、製圖、電焊工、電子器材修護、儀表修護、家庭電器修護等單位行業科。

(3) 大量增加實習課程時數，加強專業技能訓練，每週約為十五小時。

(4) 積極培養專業師資，民國四十二年在台灣省立師範學院（今國立台灣師範大學）設立工業教育學系。並為適應當時工場實習教學的迫切需要，於民國四十三年在

工教系增設工場師資科，招收具有從業經驗之高工或高中畢業者，施以一年的專業教育，分發各校擔任工場實習教師，其後曾補修二年，授予三年制專科畢業資格。

(5)翻譯、自編並大量印刷各單位行業科專業教材。

(6)考選工業教育行政人員及專業教師赴國外進修及考察，以提高師資。

2. 辦理推廣教育

為充分利用各工業職業學校專業師資與設備，民國四十六年始各校均設立實用技藝訓練中心，於晚間、假日及寒暑假，提供技藝訓練短期課程，供失學青年及一般民衆學習，以服務社會。

3. 修訂課程標準

為適應經濟建設發展的需要，民國五十一年開始，進行空前的課程改革，歷時二年，於民國五十三年十月完成公佈實施。

(1)重訂職業教育總目標為：「職業教育之目標，在培養並增進青年實用之知識、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。」

(2)確立各類職業教育之目標，工業職業教育目標如下：

①培養青年為基層工業技術人才，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。

⑤分類劃一各職業學校之教學科目，區分為普通學科——包括國文、公民、三民主義、體育、軍訓等科目；相關學科——包括數學、自然科學之物理、化學、生物等基礎相關科目，和各類科專業相關科目；以及實習學科——專業技能訓練科目。

4. 調整設科

繼民國五十三年課程標準之修訂，設科亦有調整，工業職業學校恢復設立初級部，分機械、電機、土木、紡織及化工五科。並設立五年一貫制，招收國民小學畢業生連續修業五年，取得高工畢業資格。高級部分設機工、木模、鑄工、汽車修護、板金、銲接、管鉗、電工、電子設備修護、電器修護、儀表修護、家具木工、建築工、印刷工、製圖（機械製圖組、建築製圖組）、化驗工等單位行業科，以及機械、電機、測量、土木、採礦、電訊、伐木製材等非單位行業科。

5. 其他類職業學校及高中增設工科

民國五十二年以後，工商業快速發展，社會及經濟結構均已逐漸進入工業化，就讀農業職業學校的青年逐漸減

少。為充分利用農校既有之校地、校舍、有關設備，以及行政人員與師資以辦理工科，減少新增工校之經濟和人力上的困難與負擔，政府於民國五十六年開始，選定台灣省立宜蘭、桃園、苗栗、台東以及雲林縣立西螺等五所農業職業學校試行兼辦工科，改稱農工職業學校，以擴大培養工科學生。其後逐年擴充，許多農業、商業職業學校以及高級中學亦先後增設工科。

三、民國五十七年以後

政府於民國五十七年八月，在台澎金馬地區實施九年國民教育，是我國教育史上空前的一大創舉。國民中學學生及畢業生人數遽急增加，為職業教育的發展帶來了巨大的挑戰。為適應此一劃時代教育發展的需要，工業教育復有下列一連串有關的重要興革措施。

教育部設置技術及職業教育司

為加強專科及職業教育之發展，教育部於民國五十七年五月增設「專科職業教育司」，將原來分屬高等教育司的專科教育，以及中等教育司的職業教育，均劃歸該司統一管理。嗣為提高職業及專門教育水準，於民國六十二年更名為「技術及職業教育司」，技術學院的業務與行政亦由該司主管。

2. 調整職業學校學制

為配合九年國民教育之實施，臺灣省四十所縣（市）立職業學校之中的卅六所，自民國五十七學年開始分三年改為省立，其中部份改制為省立高中兼辦職業類科，其餘的改制為國民中學。職業學校初級部及五年制，亦自五十七學年開始停止招生逐年結束，而在國民中學課程中增列必修之工藝、家事、職業簡介等科目，以及農、工、商等職業選修科目。

3. 積極擴增工業職業科班

為配合工業快速發展之需要，此一期間中等教育之發展以職業教育為優先，其中工業職業教育又為本期發展之重點。除在工業職業學校連年擴增科班以外，並在部份農業及商業職業學校以及高級中學增設工科，同時積極扶植私立職業學校及高中辦理工科。各職業學校附設補習學校亦擴增工科班級，且有快速的發展。

4. 向世界銀行貸款更新設備

各公立高工當年美援設備多已陳舊，為配合課程改革，提高教學水準，於民國五十九年向世界銀行貸款美金九百萬元，我政府自籌配合款六百萬美元，全面更新及充實各公立高工與工專之專業設備、實習場所與校舍建築。

5. 推動辦理輪調式建教合作

民國五十八年開始，試辦「建教合作實驗班」，現稱「輪週式建教合作班」，正繼續擴大推廣辦理之中。

6. 試行階梯式教學

台灣省政府於民國六十年八月在台北縣三重市創設省立三重高級商工職業學校，仿照西德職業教育方式，專業教育試行階梯式教學。工科方面設有機工、熔接工、模具工、汽車修護工四科。一年級實施基礎教育，二年級實施分科專長教育，三年級以建教合作方式在建教合作機構實施生產教育。實驗結果利弊互見，正不斷革新改進之中。

7. 修訂課程標準

民國五十三年頒佈之高級工業職業學校各單位行業科課程標準，實施已近十年。由於工業結構之轉變、科技之進步，原有設科、課程及教材，必須作合理之調整與改進。教育部成立課程修訂小組，根據各方反映及各校多年實施經驗，參考西德階梯式以及美國職業教育革新等經驗，於民國六十三年完成修訂，頒佈新的課程標準，繼於民國六十四年修訂頒佈設備標準。

8. 推行高工學生技能檢定

民國六十一年九月，行政院公佈實施「技術士技能檢定及發證辦法」，教育部為配合推廣此一制度之擴大實施，便利各級學校在校肄業生參加，並期透過技能檢定以評量學校對專業技能之教學，以及學生對專業技能學習之成效，經協調技能檢定主管官署內政部同意，自民國六十三學年開始，試辦高級中等學校工科應屆畢業生技術士技能檢定。

9. 實施高工評鑑

政府為促使各級工業教育機構把握正確的教育目標，激發各校競爭心與榮譽感，比較各校相對的辦學成就，發掘各校有關教育問題；並為獲得充分的辦學資料，以鼓勵各校自動改善辦學，供作教育行政措施參考，台灣省政府教育廳及台北市政府教育局，於民國六十五年十二月及六十六年四月辦理高職工業類科評鑑，並於民國七十一年進行機械類各科追蹤評鑑。

10. 推行工職教育改進計劃

民國六十七年十二月，行政院通過「工職教育改進計劃」，其主要內容包括：

(1)加強工職工科師資之培育、羅致與在職進修。

(2)重點充實工科教學及實習設備，第一期以機械工業、精密工業、重化工業及公共工程有關之類科為重點。

(3)改進工職設科、課程與畢業生之進修。

教育部為有效推行此一計劃，特設立「工職教育改進小組」。第一期計劃自民國六十八年開始實施，為期三年，總經費新台幣十八億二千九百七十一萬六千八百元，已於民國七十年底完成，初步評估成果與績效甚為良好。第二期計劃於民國七十一年七月十五日經行政院核定，其主要內容及執行要點包括下列四大部份。

(1)加強工職師資培育、羅致與在職進修。

(2)充實並充分運用教學及實習設備。

(3)研究改進工職設科、課程及教材教法。

(4)加強執行成效之評估與學校輔導工作。

第二期計劃自民國七十一年七月至七十四年六月實施，為期亦為三年，使用經費新台幣卅一億九千餘萬元。

四、工職教育的未來發展

1. 推動技職教育學制改革

教育部正積極研究改革我國學制，有關技職教育部份，將依如下兩種方案繼續改進：

①甲案：職業學校得依其專業性質；設單科職業學校、修業年限將視需要訂為一至四年，並得附設國中，招收第九年級學生就讀。

②乙案：高職改制為技術高中，招收國中畢業生，修業三年，職業補習學校改為專業學校，招收國中畢業生，修業三至四年。

2. 修訂工職課程

工職課程標準自民國六十三年訂頒至今將屆十年，當年係採單位行業精神設科，嗣因科技進步，工業結構改變，該項課程已不能配合時代需要，現正積極進行修訂中。未來的工職設科及課程將朝下列方向發展：

(1)設科調整：未來工職設科將歸併為機械、電機、電子、化工、營建、工藝等六科。

①機械科：含製圖組、木模組、鑄造組、板金組、汽車組、模具組、機電組、工程機械組等。

②電機科：電工組、電力組、冷凍組等。

③電子科：自動控制組、儀表組、電訊組、電子計算機組、電子設備修護組等。

④營建科：製圖組、監工組、木工組、測量組、配管組、水電組等。

⑤化工科：化工技術組、生產操作組、石化組、染整組等。

⑥工藝科：印刷組、美工組等。

(2)教育目標：工職教育，以培養工業基層技術人才為目標，期使學生：

①具備敬業、負責、勤奮、合作的態度與精神。

②學得各類科之基本知識、理解工業技術之科學基礎。

③熟練各工業領域之基本技能。

④養成創新及獨立思考之能力。

(3)課程結構：各科組課程設計，採先廣後專之方式，一年級為基礎教育，二年級為專業教育，三年級為專精教育，並加強基礎學科及外國語文等課程，以增進工職學生學習科技新知及技術之基本能力。

(4)教材大綱及教學活動：將委由省市廳局根據能力本位之規劃發展。

工業職業教育之發展趨勢

美國賓州大學教育學院院長
Dr. Henry J. Hermanowicz

在國際上，我們將工業職業教育視為是廣義職業教育的一部份；或者將其看做職業教育體系中一個重要的分支。為了對這個分支有較深的了解，我們必須先了解它所在的大體系——職業教育。我的報告是要以美國的觀點，將整體職業教育系統的概略、特性、變化和一般趨勢做說明。由於我自己不是一個職業教育者，所以在撰擬報告資料時，將會假藉許多文獻。資料分為下列四個部份：

- (1)職業教育的主要形式
- (2)美國現有職業教育機構的類型
- (3)接受職業教育者
- (4)趨勢、發展與需求

我所讀過有關職業教育目前和未來狀況，最好的文章之一是美國職業學會執行長——GENE BOTTOMS 博士——和PATRICIA COPA聯合發表於“PHI DELTA KAPPAN”雜誌，1983年一月的一篇文章；文章名稱是：「當前職業教育之展望」。我的報告中有許多架構和內容都來自那篇優異的文章。

職業教育的主要形式

現在謹就本文第一部份提出報告，Bottoms和Copa認為職業教育的主要形式有下述二者：(1)普通職業教育及(2)專業職業教育。

(A)普通職業教育：它提供個人事業抉擇(Career Decision)的基礎、發展熟練某一職業領域所需的技能並培養對個人工作與生活有助益的綜合性技能。普通職業教育又可再細分為五類：

(1)消費與家事課程：透過對個人決策能力、人際關係、以及專業技能的培養，以提高其處理家庭事務的能力，改善家庭生活的素質。

(2)職業試探課程：它對各職業領域本身及其所應用的工具，材料和程序作廣泛的介紹，如工藝、農、商等。

(3)職前基本技能課程：它提供給將接受特殊性職業教育學生的一種準備訓練。

(4)以就業為主的實用技能課程：本質上是採建教合作



↑美國賓州大學Dr. Hermanowicz 院長專題演講

方式，在工作崗位上培養諸如人際關係及溝通等一般工作的技能。

(5)相關知識課程：教授職業相關知識、科學、數學和溝通技巧等工作上所需的技能。

(B)專業性職業教育：提供從事某一特定行業的工作，所需之技能與相關知識課程。又可分為四類：

(1)職業群集課程：提供學生一群性質相近的職業準備課程。例如農業經營、建築、金工行業、辦公室事務。

(2)特定職業課程：為學生從事單一特殊職業作準備，如程式設計、汽車修護、電子工、護理等。

(3)特定工作課程：提高學生在特定工作崗位上的操作技能，如車床工、打字員。

(4)特定雇主的課程：針對雇主的特殊需要而開設的職業課程。

依照上述的職業教育分類，我們可以很明顯的看出工業職業教育與特殊職業教育(occupationally specific vocational)課程最為相近。進一步的；這些課程可能由不同的機構和非正式的教育機構來提供。其範圍從中等學校到技學院、社區學院、管理學校等；也包含了商業、工業和軍事單位的學生；他們的年齡則是從青少年到成人，甚至更為年長。

機構的類型

報告的第二部分要介紹美國職業教育機構的類型。由表1可以清楚的顯示；在美國19300個職業教育機構中，幾乎有16,000個是屬於普通高中或綜合高中。如果我們將商業、工業和軍事的職業教育單位也考慮進來；將幾乎佔去所有職業教育機構的總數。雖然也有些人認為上述這些機構不能算是一種職業教育機構。無論如何，表1中的資料顯示了工商界以及軍事單位都參與了職業教育的工作，並提供了多樣化的職業教育學習場所。這個事實把我引入我所要報告的第三部份——接受職業教育者。

接受職業教育者

首先；我們應該知道表2的數據顯示出美國就讀職業教育之學生；從1965到1980年間已有十分顯著的增加。事實上，如果我們加上另一欄1983年就讀職業教育的人數記錄，則其數字會超過一千六百五十萬人。表2的資料指出主要的增加是在於銷售教育、消費/家事教育、專業性家政、工技教育，另外保健業、辦公服務業和工業上也有相當的成長。

BOTTOMS和COPA從國家教育統計中心的報告資料中歸納出下列幾個重點：

(1)約有一千萬名接受職業教育課程的學生是18歲，或者更年輕一點的青年，並且還在學校中讀書；另外六百五十萬名則是年輕或年長一點的成人。而接受專上（POSTSECONDARY）職業教育課程的學生平均年齡是29

表1 美國正規學制職業教育

學校型式	特 色	校 數
普通高中	通常提供2種到3種職業課程大多為商業、辦公室事務、農業、工藝、消費與家事。	10,851
綜合高中	開設6種以上職業課程的普通高中。	4,878
商 職	同時提供學術與職業課程的全日制中等職業學校。	225
地區性中等職業教育中心	為各地學校或社區民衆提供職等課程，但不提供學術性課程。	1,395
地區性職業專科學校	僅提供技術職業課程，不授予正式學位。	504
社 區 學 院	兩年制的高中後教育，提供學術性課程、職業課程以及升學預備課程畢業後授予正式學位及有關證照。	720
技 術 學 院	兩年制的高中後教育提供以就業為導向的技術職業課程，畢業後授予正式學位。	162
特殊專科學校	提供單科職業準備課程。	308
四年制大學中的兩年職業教育	在四年制的大學中所開設的職業或技術課程。	185
技能中心	為失業者與貧民開設的職業課程。	70
合 計		19,298

歲。

(2)修習職教課程學生總人數的24%是少數民族學生；而這些學生佔少數民族總人口的4%強。

(3)修習職教課程學生中有51.6%是女性；48.4%是男性。

(4)超過四十萬的職教學生是殘障者，而且多數修習回歸主流（MAINSTREAM）或一般統整過（INTEGRATED INTO REGULAR）的職業教育課程。

(5)雖然高中高年級修習職業課程之學生的閱讀和數學成績，平均分數低於準備就讀大學的學生，但是仍有65%的職校學生，其成績並不亞於這些準備就讀大學的學生。

(6)1972年，接受職業教育的學生之中，有30%來自較低的社經階段，12%來自較高的社經階段。

(7)註冊進入專上職業課程的學生當中，約有25%曾在學院或其他專上學校就讀過。

美國職業教育的特點是：接受職業教育的學生，在年齡、種族，學術能力和社經地位各方面，正好代表著美國社會的橫斷面。

現在，讓我簡短地敘述我所瞭解的職業教育的一般發展與其發展的優先次序，當作我報告的第四部分，也是最後的部分。

趨勢，發展或需要

(1)職業教育課程的績效，必然地繫於工作崗位的需要與狀況，並能增進國家勞動人力的知識，技能與生產力。因此，職業教育必須緊密地與工商社會相結合，各種與工商界的合作計劃，在功能上將增加更多在校學習與工作經驗相結合的機會。因為這種合作關係是重要而且已經績效卓著，所以在未來，學校與工業界合作的職業教育，將是未來發展的一大重點。

表2 1965年到1980年職業教育學生人數

各類職業教育	1965年學生人數	1980年學生人數
農 業	887,000	878,529
配 銷 事 務	333,000	961,018
醫 事 營 理	67,000	834,296
消 費 / 家 事	2,098,000	3,385,736
專業性家政	0	551,862
辦公室事務	731,000	3,400,057
技 術 教 育	226,000	499,305
工業職業教育	1,088,000	3,215,987
合 計	5,430,000	13,726,790

驗相結合的機會。因為這種合作關係是重要而且已經績效卓著，所以在未來，學校與工業界合作的職業教育，將是未來發展的一大重點。

(2)所有工業化的國家，將必須投入更多資源在勞工訓練及再訓練的課程上，以確保持續的進步。沒有一個國家能不給國民更多的教育機會，以取得進一步的技能與科技涵養，以保有競爭力，適應新的需求，並增進工業生產力，否則，他們將得立即付出工業與經濟停滯不前的代價，

簡言之，職業教育是值得而且必須的投資。

(3)每個人都有接受職業教育的機會，而且絕對沒有年齡、性別社經背景或殘障的差別。職業教育必須持續的開放給社會中所有的公民，以幫助社會中每一個人去獲取知識與技能並改善其生活素質，這將有助於個人的自給自足及幸福，並有助於社會的穩定與進步。

(4)職業教育課程應必須持續提高其素質。職業教育課程必須配合社會需要及發展的改變，當然也要配合世界的改變。這些課程不能停留在陳舊的設計、老舊而缺乏效率的技術和知識上。當然，這些課程必須配合學習心理學、教學方法及技術革新等方面的最新知識。職業教育計畫將成為我們目前在資訊與科技的運用中，最佳的模式。

(5)職業教育課程必須確實反應愈趨複雜化的工作環境而與數學、科學、通訊及技術課程科際整合，不能僅偏向於技術的養成。我相信我們必須調整課程的方向，在不失去實用技術訓練的前提下使我們的課程更嚴密、更合乎實際的需要。

(6)職業教育應兼顧寬廣與縱深兩方面。不僅應讓學生了解職業教育在廣闊的社會文化內涵中所扮演之適切而重

要的角色，同時學習分析科技和職業變遷對個人生活，家庭、社會、國家甚至世界進步的衝擊。

(7)職業教育師資資格的確認、培育、儲訓是我們致力於提高職業教育品質最基本的課題。我們必須繼續吸收優秀、睿智的人才成為職業教育的教師。如果我們無法達成此項工作，則其他一切改進職業教育的努力將是事倍功半的。

(8)我們應加強職業教育課程、教學、政策事務等的研究以保證我們在知識方面的精進及其對職業教育此一重大企業的適切性。職業教育已漸漸地以專業訓練為本位，它不僅涉及相關領域，同時形成一個解決職業教育本身問題，論點及需要有組織的知識體系。

中華民國已成為推行職業教育成功，及職業教育對社會貢獻最顯著的例子。我敬佩各位在這方面的領導，同時個人謹代表賓州大學對貴國給我親睹各位成功的機會表示感激。最後謝謝國立台灣師範大學，內政部職訓局，台灣省教育廳，台北市教育局，高雄市教育局給我參與此次研討會的機會。

(原載：工業職業教育[台]1984年4卷3期13—14, 41頁)

預料教育尚有多項改革

中中須增設中七班

職業校設中六課程

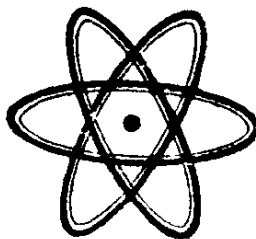
「英語實用」試發展為實用英語

教統會成員，教育署長梁文建表示，考試局目前亦認為該預科課程改革模式可行，他並估計有關的課程設計工作可在三年內由一個獨立的委員會完成。

該會關於預科教育改革的其他建議尚包括：所有中文中學（以及目前設有高等程度課程的英文中學）應增設中七班所有職業先修學校均應開設「中六」課程。此外，現時的「英語運用」考試應發展成為「實用英語」課程，其作用並非只局限於作為高第教育的一項入學資格。「實用英語」應發展成正式的中級程度科目。同樣地具備類似功能的「中國語文及文化」中級程度課程，亦應予以發展。

教育統籌委員會並

指出，在預科教育進行改革的同時，本港各專上及大專院校亦應設立統一取錄制度在這個制度下，所有院校均可同時按照考生在三科中級程度科目以及中六所修讀的語文科目中取得的成績，決定是否取錄該考生。統一取錄制度應該包括一項學位分配辦法，使學生在完成中七課程後獲派學位，但所有取錄完成中七課程學生的院校，都應小心考慮須根據甚麼範圍的高級及中級程度科目組合來取錄新生。



(原載：星島日報[港]一九八六年九月十七日第二〇版)

工職教育改進計劃之實施及其對工職教育之影響

林宏熾

壹、前言

在傳統的社會中，一提到教育，就有不事生產的印象。然而隨著社會變遷、經濟結構的改變，教育已被視為一種投資，一種人力資源的提供。尤其是技職教育，已被視為經濟成長上一項最有利的投資。近來政府以鉅額經費投資於工職教育改進計劃，顯然係據此投資觀點所做之明智決策。

蓋以工職教育改進計劃的釐訂，旨在因應當前國家工業發展中對機械、重化精密等工業與公共工程技術人員的需要。該計劃於六十八年釐訂，為期三年第一期計劃，於七十一年度結束。同時為能繼續提高工職教育水準，又於七十一年七月廿一日經行政院核定繼續實施第二期工職教育改進計劃，於七十四年度結束。

然而，根據教育部七十三年九月編印之「工職教育計劃執行成效及評估報告」顯示，兩次計劃所使用的總經費由六十九至七十三年會計年度多達卅七億多台幣。如此龐大之金額數目，用之於工職教育之改革，會使當前的工職教育產生什麼樣的影響呢？這些影響除了具有正面積極的意義外，是否也會有不良的後遺症呢？這些疑點甚值得去探討分析。

因此，本文擬針對上述的疑點，由工職改進計劃之實施概況，探討其實施後所造成的成效缺失，以分析其對工職教育所產生的影響，和發展未來第三期工職教育改進計劃宜注意之導向，以供工職教育改進參考。

貳、工職改進計劃之實施概況

工職教育之改進，主要係配合我國經濟建設與工業發展，以充分供應各項工程建設，以及現階段基層建設所需之基層人力。茲將其實施概況列述如下。

一、第一期工職改進計劃

本計劃第一期為三年（六十八年六月至七十一年六月），將由中央及省、市政府提撥十八億二千九百萬元，以改進與機械工業、精密工業、重化工業、及公共工程有關之類科重點，並採行下列主要改進措施：

1. 加強工職工科師資之培育、羅致與在職進修。
2. 重點充實工科教學及實習設備。

3. 改進工職設科、課程與工職畢業生之進修。

其執行成效，經教育部聘請之學者專家進行執行成效實地評估，認為改進計劃對公立工業職業學校重點類科如機工科、機械製圖科、板金工科、鑄工科、機械木模科、電工科、電器冷凍修護科等，實習設備之充實及改進教學，確有很大的助益，為顧及整體工業職業教育之發展及配合國家建設之需要，今後仍需繼續辦理類似計劃。

二、第二期工職改進計劃

此計劃（七十一年六月至七十四年六月）之執行要點與目標如下：

(一)目標

1. 仍以配合我國經濟建設與工業發展為目標，重點充實公私立工職及與工業發展有關之農業機械、海產水產之輪機等科教學實習及廠房設備，加強師資培育及辦理教師在職進修調整設科及改進課程等。
2. 充實與工商業發展有關之職業學校電子計算機設備，舉辦資訊（information）相關師資進修、調整教材等。
3. 實施本計劃期使各校師資設備得以充實，以為將來“延長以職業教育為主的國民教育，加強職業教育及補習教育”奠定良好的基礎。

(二)執行要點

1. 加強工職工科師資培育、羅致與在職進修。
2. 充實並充分運用教學及實習設備。
3. 研究改進工職設科、課程及教材教法。
4. 加強執行成效之評估與學校輔導工作。

參、工職改進計劃之實施成效

茲以六十八年七月至七十三年八月之執行成效分述於此：

(一)、教師在職進修方面

1. 大學院校工科畢業之教師利用暑假在政大、師大等校修習教育學分，取得合格教師資合格者計一四九六名，進修後對教材選編施教及教法之運用，均有助益。
2. 辦理工職教師在職進修學分共一九九五人次，及工職自動化師資訓練九班三六二名，進修學位者六十五名，個人出國作為期四至六個月之研習者五十七名，小組出國研習考察七十一年起每年省市分別各辦理一次，無論進修

學分或學位，或出國研習考察，對吸收新科技知識，改進設科、課程、教材及教法等均甚有助益。

3. 舉辦工職教師短期技術研習二〇次，參加人數共達二五九四人次，舉辦資訊教學研討會十三次，參加人數達一八〇人次。

4. 工職教師在職進修已按計劃辦理，然仍受名額所限，無法全部參加進修仍須逐年加強辦理。尤其稀有科別教師如板金科、鑄工、木工等科教師，尚無進修機會。

二、改進工職設科課程及教材教法方面

1. 已調整完成工職設科分為機械、電機電子、土木工程、化工、工藝等五大群，並進行課程標準之修訂工作。

2. 指定台灣省立海山高工等四校進行機械、電機、電子等課程實驗，藉實驗機會來改進課程及教材教法。

3. 指定省市立高工進行機工科、農機科等能力本位教學實驗分區舉辦教學觀摩會，加強技能教學，以提高技術水準。

4. 指定台灣省立桃園農工等六校設置教學資料中心，蒐集教學資料，製作教學媒體，以改進教學方法。

5. 舉辦教學媒體製作競賽及研習會，期工職教師均能製作教學媒體，達成改進教學之目標。

總之，工職改進計劃已從充實硬體設備，走向重視軟體建設，對增進學生學習興趣及提高教學效果，有顯著之成效，但於學制的改革和課程的實驗方面仍須努力。

三、增進實習廠房方面

1. 兩期計劃台灣省已補助五十二校興建實習廠房面積一三四、九七三平方公尺，地下室一八、五八五平方公尺。此外，台北市補助四校，高雄市補助三校，共補助五十九校，建築面積達三〇六、八七一平方公尺。

2. 廠房增建或擴建後可安裝各科實習設備供學生實習之用，確已提高教學實習效果。

四、增購設備及使用方面

1. 台灣省補助公立工職五十二校充實機工、電工、電子等十五科設備，台北市補助公立工職四校二二科，高雄市補助公立工職三校十二科，共補助五十九校四九科。

2. 私立工職台灣省補助二三四校，台北市補助十六校，高雄市補充七校，充實設備金額共達二億八千多萬。

3. 公立工職設備已達相當水準，私立工職則尚待繼續加強。同時第二期應充實之各科設備由於課程及設備標準尚在修訂中，為避免浪費經費起見，保留至標準公布後再行購置。

4. 將來實施新課程及配合自動化教學需要，仍須補充專業基礎課程如自動化教學設備等。

五、推展學校輔導工作方面

1. 修訂「職業學校規程」准職業學校置專任輔導教師。

2. 編印輔導工作手冊，導師手冊等分送各校教師作為輔導學生之參考，並舉辦座談會以溝通觀念。

3. 高工畢業生之就業輔導工作有待加強，尤其實施工職教育改進計劃後之畢業生技術水準，與實施前有無顯著之差異，是否更受工業界之歡迎等亦待調查瞭解。

肆、對工職教育所產生之影響

由上述之說明，不難發覺「工職教育改進計劃」所着眼之重點，係於師資之培育進修，設科課程規劃、實習設備廠房，和畢業生之輔導方面。因此，其對工職教育所發生的影響亦係着眼於此點。然而，學校是一複雜的群體所組成，學校也同時得和社區交互作用，並遵循國家教育發展之策略，所以其影響的層面除了學校教育單位外，更擴及到社會國家。因此，本段擬就其對個人（包含老師、學生和導工）、學校、社會三方面的影響，來加以探討。茲分述於下：

1. 正面的影響：部份的教師有機會接受在職進修，以取得學位和敘薪升等，有利於刺激工職教師教育研究風氣。並得以使教師之地位和生活素質獲得改善。

於學生方面，則會因教學品質的提高，促使學生之學習動機增強，學生之素質提高，並導引其對工業方面產生濃厚的學習興趣，有利於個體發展。

2. 負面的影響：部份的教師有機會接受在職進修，也意謂著有部份的教師沒有機會參加在職進修。因此，容易造成局部不公之現象，易影響沒有參加在職進修教師之工作成效和教學品質。

於學生方面，則會因設備教材的更新，學習環境的舒適，而產生依賴感，即會缺乏主動求知和依賴教學情境之各項設備材料。尤其，當實習材料費提高，材料增加後，如無良好正確之教導，更宜使學生養成不良的工作態度，如浪費、敷衍等。譬如有部分學校分別準備整套手工具，分發給每個學生一套完全的手工具。

於導工方面，新設備到校後，導工、技士要協助教學、維護、保養機器等工作，無形中增加了許多工作。因此導工、技士之工作情緒和意願易受影響。

二、對學校的影響

1. 正面影響：公立工職學校重點類科之設備已達相當水準即學校的軟體硬體均有改良。因此，在不受升學、文憑主義的壓力下，學校易產生吸引大量學子就讀職校的功能。如此，將更有利於學校未來之發展，包括經費的提昇，學生品質的要求和知名度的擴昇。

2. 負面影響：未受補助之學校，會因招生不足和學生素質的低落，而難以獲得公平的競爭能力，學校之經營將更為困難，對於偏遠又缺乏職校之區域，會產生人材外流的趨勢，並促使都市就學人口過份集中。

同時，會使極少數私立工職使用補助經費，從事未合規定之事項，如購買舊品，或未配合興建廠房等，抵銷計劃之成效。

三、對社會的影響

1. 正面的影響：由於工職改進計劃之設備和建築等投資建設，有助於企業之繁榮與經濟之景氣，尤其於當前失業情形嚴重下，更有利於平緩失業率的高漲。同時，對升學壓力的舒緩，亦有局部的影響，因其能改變社會對工職教育之觀感，吸引學生就讀職校。

對於企業而言，亦可因工職改進計劃的實施，使學生素質提昇，而造成企業界對工職教育有較強的信賴感，有利於學生之謀職。

2. 負面的影響：工職改進計劃所花的經費龐大，政府的負擔會加重，同時如果規劃不夠良善，極易造成浪費和成本效益過低的情形。

如將上述三點之正負影響加以比較，則會發現負面影響係發生於實施後所產生之一種過渡時期的後遺症，其雖會對個人、學校、社會造成局部之傷害，然就長期發展的觀點視之，其實施後之正面影響的利益定高於負面影響所造成的傷害。然而，此負面的影響所產生之傷害如不早日解決，則工職教育之改進將未能臻至完善。

伍、未來工職改進計劃宜注意的導向

一、考慮名稱的更改

即將工職改進計劃更易為「工職發展計劃」。第一、二期之改進計劃係著眼於彌補當前經濟建設與工業發展下，工職教育與行業或企業機構之脫節現象。因此，於第一、二期或可使用「改進」一詞。

但「改進」係以問題之存在然後再加以改革，於未來之計劃進行時，較易侷限於問題的解決，甚難順應未來的發展需求。而「發展」係以前瞻性和彈性的觀點來從事工職計劃的改善，較具有持續性和說服性。因此，未來之工職改進計劃宜考慮更易為「工職發展計劃」。

二、加強設科規劃和人力預估功能

工職教育之主要目標，係為培養青年為工業基層技術人才，以配合國家建設需要，並以就業為導向。因此，工職改進計劃應考量「國家未來整體之發展方向」和「未來就業市場需」，從事人力預估和設計。如此，則所從事之投資和努力，才不致有錯誤和浪費的現象。

尤其，當前服務業正待大力推展，工職之設科除了要看限於生產、製造等行業外，或可參酌地發展服務業的人力培育。

三、由課程發展之需要來決定硬體的購置

目前硬體之購置是改進計劃中經費數額最龐大的一項。然決定所欲購置之硬體卻甚少考慮課程的發展。如當初設備的購置係根據單位行業的課程，每週之實習時數約十四小時。而群集新課程標準每週的實習時數是七小時。倘若實施群集新課程，現有的設備豈不超出需要，

形成浪費。

所以未免將來投資浪費，最好能由課程發展等軟體着手，以謀求硬體設施之配合。

四、擴大計劃的內容，以涵蓋國中工藝

當前之工職改進計劃雖然考慮到學生畢業後的轉導，但卻未曾探討學生進入時性向的發展，和國中與工職課程縱橫的連接與配合。

就生計教育(career education)的觀點，國中係着重職業的試探，而工職則為職業的準備，兩者係相互銜接和一貫的。目前國中工藝正積極推廣群集課程，然各校之硬體和軟體卻顯著缺乏，而其課程和高工之課程也有重複之處，如果能將該計劃擴延至國中工藝，不但可使國中工藝課程落實，且可避免重複之投資所導致的浪費。

五、舉辦師範院校工科教授之在職進修

第一、二期改進計劃之在職進修係著眼於工職教師素質之提昇，和未合格工職教師之資格取得。然工科之技藝係隨科技之進展而轉移變化，在未來的科技發展下，工職教師的素質和教學內涵定會加速前移。因此，若僅靠短期工職師資進修的每年實施改善，而不加強師範院校教授之進修，則其所花的成本將逐年提高。

同時，若未能提昇，工科教授之素質，則其影響層面將較工職師資更加深廣。

六、確實地從事評估

前二期計劃未提出各項之評鑑標準及考核方式，因此工職改進計劃很容易被認為是一項彌補措施或救急計劃，且對於經濟效益及投資報酬未作客觀的分析，加以參予考核之人士層面不夠寬廣，易使教育部之評估報告過份主觀而流於形式。

因此，在未來實施第三期工職改進計劃時宜特別廣充評估時之經費和加強人員之一定，至於評估的項目則宜着重：

- (1)學生學習成果鑑定。
- (2)雇主反應調查。
- (3)就業情形、就業率、升學率調查。
- (4)成本效益分析。

七、靠建教合作以補教育和企業的缺失

長期的投資設備更新，極易造成政府過度的負擔，且其成本效益過低。然為了整體工業的發展，避免學校和社會脫節，設備硬體的改良是確實必要的。解決之道除了依賴定期設備的汰舊換新外，「建教合作」的徹底改進和實施將有助於脫節的解決。且建教合作尚能提供工業所需之人才，並使學生就業簡易。因此，未來工職改進計劃宜採建教合作的路線，以求經濟有效。

八、使工職改進計劃之軟、硬體普及化

以初期的改革而言，其發展以着重於重點類科，公立職校和部份私校，是正確且較經濟的。然對將來之發展，為避免公私立職校發展之偏頗，和教師進修之限制，宜加強未改善設備之公私立學校和未進修之教師。

九、改革學制以順應男性兵役

兵役法的實施於我國是必須且重要的。然而，兵役的實施剛好介於高職畢業生之後，畢業生於此時會受到兵役的徵召，而未能將其所學直接應用於社會企業。如果等其服役歸來，則會因兵役時期而荒廢其所學，或所學之技能因時代進步而無法銜接。

然而整體學制的改革於目前的國情下甚難實施。因此，改革學制之法可賴兵役後二專之銜接，或將高工職校改為綜合中學，俟其服役後再接受進一步的專精教育（如職訓、二專等等），以順應男性兵役所產生之脫解情

形。

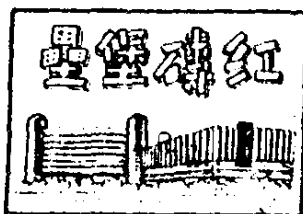
陸、結論

總之，工職改進計劃的實施，其影響的層面是相當廣泛而深遠的，加以其經費投資數額的龐大，因此，其實施後除了得考慮其成效缺失外，尚須探討是否有其他合宜的作法以改善其經濟效益和發展時應朝之努力目標。

目前第一二期工職教育改進計劃實施後，其成效結果是不容置疑的，然而緊接着之第三期改進計劃是否在解決彌補當前師資設備之不完善外，尚應朝着工職教育更深遠的發展路線來走，也就是說使工職教育的發展改革，更能使畢業生能就業容易，同時也為國家培養工業基層良好之優秀技術人才，就值得我們加以深思研究了。

（原載：工業職業教育〔台〕1986年5卷4期19—22頁）

談日語學習的餘心



大專專欄

近年來，香港人利用工餘、課餘之暇進修外語的風氣非常興盛，當中又以日語的學習發展得最快。

回溯二十多年

前，香港的外語學習並不太濃厚，且主要還集中在英語方面，外語學校也以「英專」為主，日語學校只得三兩間，學習的人數也不太多，談不上甚麼正規的學制、課程和學歷標準。至於要到日本去留學的學生，相對於英、美、加、澳來說，數目也很少，港日之間的文化交流活動並不顯著。

到了六十年代中期，日本政府教育部（文部省）在香港選拔赴日深造的國費留學獎學金研究生，才成為官方正式較為積極的推動港日文化交流之始。這種獎學金，通常以國家為頒發單位，香港原非國家，但也受到青睞，在日本政府眼中，顯然對其後港日之間各種密切關係的發展走向，有其洞燭先機的了解。其後這種獎學金增多了名額、擴大了範圍，也延長了年限，並且鼓勵了更多的優秀學者學習日本語本科。這些，在在都對日本文化在香港的發展，日本語教育在香港的推行，幫助很大。加上六十年代末期開始日本領事館文化館創辦了日本語學校，於是，日本語學習在香港

就漸漸具有規模，並且也日形普及。

當然，光是主觀的推動而缺乏客觀的條件和因素還是不成的，要說明港日之間文化交流的頻繁和日本語教育在香港的蓬勃發展純然出於官方的推動並不確當，因素應該是多方面的。事實上，經濟、旅遊、資訊和大眾傳播等事業的興旺發達，還該佔上最主要的理由，影響最大的原動力。我們從雙方貿易數字和往來遊客的激增，以至日本電視片集、流行歌曲、時裝風尚和各個接觸面都有增無已地擴大的情況來看，那對於近年來日本語在香港已發展成為僅次於英語最多人學習的外語，便會毫不感到意外和驚奇。的確，到了今天，日本領事館文化館的日語班，兩間大學及專上學院的校外課程部日語課程，每次招生都吸引大批學員報名、投考，經常額滿見遺，而新的日語專修學校，近年更似雨後春筍，紛紛設立，真是一片蓬勃現象。其中課程編制，五花八門，有長期的、短期的、偏重文化性的、實用性的、甚至消閑娛樂性的，不一而足，好不熱鬧！

至於正規的專業課程，則除了中文大學和香港理工學院外，香港大學更已經設立了一個獨立的日文學系。如此一來，日語教育在香港的發展，無論正規的或非正規的，都可稱得上是一日千里了！

（原載：文匯報〔港〕一九八六年九月三日第一六版）

費新博士與我國工業職業教育發展之研究

研究者：王自和 71年5月

壹、研究動機與目的

八十年代是我國經濟的重要轉型期，由傳統的勞力、體力密集朝向資本、技術密集的工業方向發展。而工業發展則以土地、資金、人力、技術為最重要。在中華民國台灣省由於土地面積狹小，天然資源缺乏，資本亦欠雄厚，多為中小企業；因此，唯有人力與技術兩者最具發展潛力。而供應素質優異的基層技術人力，以達「工業升級」之目標，則是工業職業教育和企業界無迫的重責大任。

二次世界大戰之後，西德工業快速進步，早居世界工業強國之列。在奇蹟式的演變過程中，其工業職業教育界實扮演了一個十分重要的角色，此乃世人一致公認的事實。在我國第四、五期經建計畫期間（民51～61），政府曾邀請西德工業職業教育專家費新博士（Prof. Dr. J. A. Wissing）與其門人范海波博士（Dr. Herbert Fleckenstein）等人相繼來華，提供經驗協助我國發展並改進職業教育。十餘年來，這些建議在我國工職教育發展過程中，究竟發揮多少功效或影響力？本文一方面希由費新建議案之精神中，探尋西德工業職業教育精髓之所在，另一方面探討我國工業職業教育之缺失，以此作為改進工業職業教育之參考，或將有助於我國邁入現代化國家之林。以上即本文之動機與目的。

貳、研究方法與步驟

本研究主要採用歷史研究法，藉

分析、比較、歸納、批判等歷程搜集資料。另以輔之以實證調查法（問卷法及訪問法）一以問卷方式調查當今工職教育人士（包括大學教授、工職教育主管及行政人員）對上述德籍專家所提建議之看法；且亦根據計質研究法（Zualitativre Research method）之原則親新訪當年（民54～59年）與費新師生接觸過之有關行政首長、教授、校長等，以探求費新與我國工職教育發展之關係，期藉以佐證文獻資料。研究步驟為：在歷史研究法方面，(1)研究問題的選定。(2)研究假設的擬定。(3)資料搜集。(4)資料鑑定。(5)資料解釋。在實證研究法方面(1)調查目的確定，(2)調查對象，(3)問卷編製，(4)實施調查測試，(5)分析與發現、解釋。

參、研究討論

本研究可歸納成如下兩項結論：
一費新之職業教育理論及所提之改進我國工職教育建議案，均可繼續作為改進我國工職教育之重要參考資料，其內容值得進一步深入研究、實驗和推廣。

二在我國工職教育發展過程中，「費新師生建議案」未能充分發揮其改進我國工職教育之理想目標，其間仍存有許多問題亟待改進。檢其原因有下：

(一)國內缺乏專一，且具權威性之工職教師研究機構，俾對工職教育之改進作長期、具體性的規劃、研究、實驗與推廣。

(二)建教合作缺乏全盤統籌計劃、執行、考核之常設機構去實際推動，且未得到企業界之充分合作。

(三)工職教育之改進，除涉及學制之教學方式外，尚應注意：(1)重視工業教育觀念之建立，(2)舉辦工業職業調查，作為工職課程修訂之依據，(3)優秀技能教師之充分供應，(4)職業證照制度之建立，(5)工職教學設備之充實，(6)社會福利制度之配合，(7)第二進路之安排，(8)工職教育與工職訓練之配合等。

基於上述之研究發現與結論，本研究提下列幾項改進建議：

肆、建議

- 一籌設「國立技術及職業教育研究中心」。
- 二恢復各級建教合作委員會及成立建教合作常設機構。
- 三擇一省立高工，綜合「階梯式建教合作」與「輪調式建教合作」之精神，試辦「階梯與輪調綜台式建教合作」之實驗教學。
- 四繼續加強改進省立三重商工階梯式建教合作實驗。
- 五設立地區性之聯合教學工場，以利工職技能教學之進行。
- 六由技職司委託國立台灣師範大學工教系或工業教育研究所，定期（每學年至少一次）召開全省公私立工職各專業科目，相關科目、工場實習之教師座談會或教學觀摩會。
- 七擴大工科師資培育，加強在職進修，以充實並提高工職師資之質與量。
- 八其他改進工職教育之措施：
(1)研訂職業教育法，(2)工職教育與訓練的配合，(3)工職畢業生的進修，(4)革新工職教學評鑑方式，(5)齊一公私立工職之師資水準，(6)建立職業證照制度。

爲提昇工職教育鋪路

爲推展高度科技奠基

許水德

七十三學年度台灣區高級中等學校暨高級進修補習學校工科學生技藝競賽，於本（74）年四月八日起，假高雄市立高級工業職業學校舉行三天。本文係許水德先生於競賽揭幕當日，以高雄市長兼大會會長身份，向全體與賽同學、來賓及各界人士致詞勉勵，特刊錄全文，以資共勉。許水德先生並已於五月三十日榮任台北市市長。

——編者謹誌。

這是高雄市改制爲院轄市以後，第一次舉辦高中（職）工科學生技藝競賽，本屆共有一四〇所學校，六〇二名選手來參加十四個職種的競賽，本人謹向各參加競賽的學校及同學深致歡迎之意，並預祝在這三天之中，能順利地完成這一次的競賽活動，締造輝煌的成績，比往年更爲精進。

回想民國四十六年十二月間，臺灣省教育廳爲了加強高工教學成果的觀摩，創辦了第一屆工科學校學生技藝競賽，由於成效不錯，從此以後，每年均輪流在各公立高工舉辦一次，到這一屆已進入第三十屆，其間所造就的人才不計其數，更重要的是，藉著每年一度的競賽，不僅可以彼此觀摩技能操作的方法或儀器設備的使用，促進各校教材教法之充實、訓練方法的改進以及教學設備的更新；另一方面亦可激勵一般學生學習的動機與操作技能的熟練，提高技術水準；更可使工業界藉此機會對工業學校所做人力培育的實況有更深入的了解。所以，這是一項具有多元性功能，而且是高瞻遠矚，意義深長的競賽活動。

近年來，由於我國經濟迅速地成長，社會型態急遽地變遷、生產結構亦發生巨大的變革，再加上國際貿易競爭激烈，今後我們應當以推展高度科技爲要務，積極發展精密



↑許市長巡視技藝競賽會場

工業，加速工業早日升級，以突破經濟持續成長的瓶頸，增強與工業先進國家的競爭力，才能躋升於已開發國家的行列。因此，當我們國家在極力發展科技的同時，除了高級人才之外，更需要重視基層技術人才的培育，以提高技術人力的素質，使個人技術隨時能求新求變，以適存於未來的工作世界，所以高職工科學生技藝競賽實爲促進國家科技發展中一股不容忽視的原動力，亦是今後開發人力資源最有利的途徑。最後，願各界人士多多給我們支持與指教，使我們的願望早日實現。

（原載：工業職業教育〔台〕1985年4卷11期1頁）

高工資訊教育概況報告

林受恩

壹、前言

一、“第三波”的衝擊：

由於科技進步一日千里，以及社會的技術變遷，造成社會結構的急劇轉變。根據ALVIN TOFFLER先生著的「第三波」的書，認為人類社會的演進，農業社會為第一波，工業社會為第二波，目前進入第三波「資訊化」社會。（歷史學家分類法，增加一項：狩獵社會，見圖(一)）第一次工業革命社會的技術突破在於以機械電力生產代替了人力生產，進而形成工業社會，亦即第二波。由一九七〇年代初開始邁向了資訊時代，亦即第二次的工業革命，也就是第三波，由以微電子技術為核心，生產微電腦，由電腦代替人腦去從事自動化生產，如此造成社會結構的衝擊（註1）。

第三波也可稱為“3C”時代：

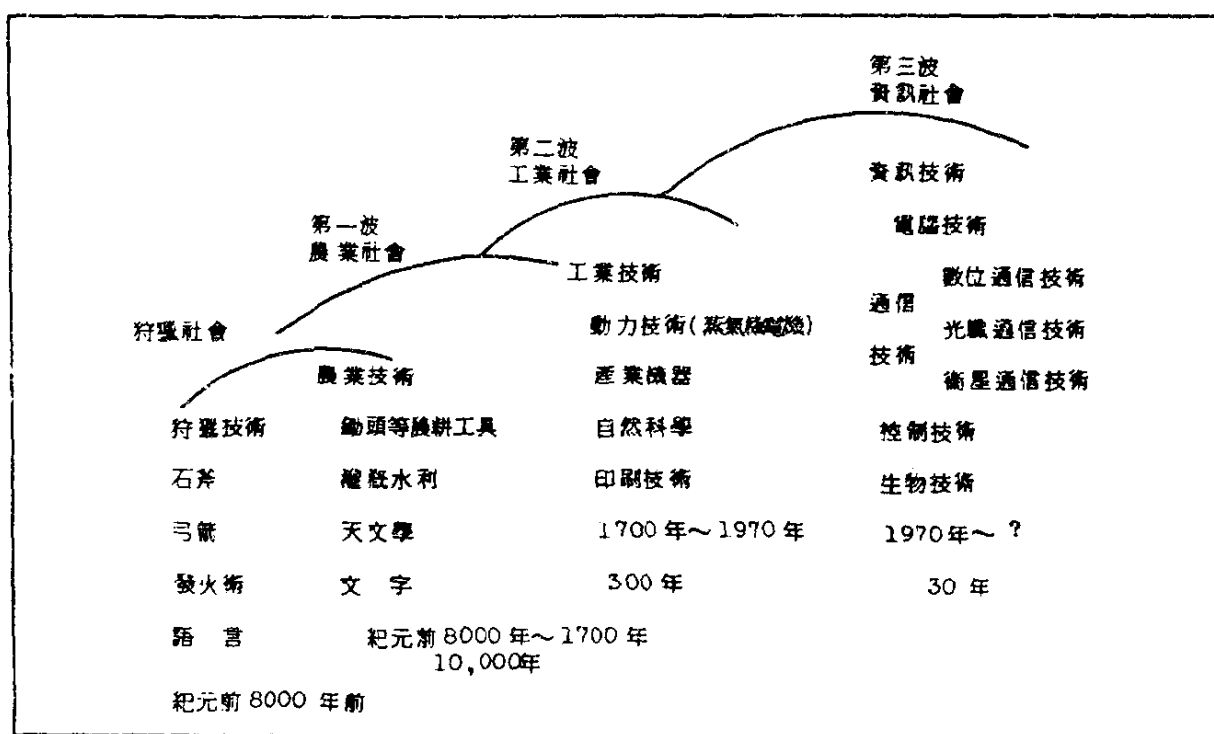
Computer（電腦）（為首）+ Communication（通信）（為神經）+ Control（控制）（為手足）所構成的資訊時代。而資訊時代形成以微電腦為核心，發

展成四大應用支柱，由辦公室自動化（Official Automation, OA），實驗室自動化（Laboratory Automation, LA），設計自動化（Design Automation, DA），工廠自動化（Factory Automation, FA）所組成。

二、高工實施資訊教學的必然性：

工業類科學校應工業社會而興起設立，所培育的人才應配合工業的進步。但目前大部分工業類科學校之課程仍停留在工業社會階段，以人工去操作工具和製造。如果再繼續落伍下去，教育真是變成博物館的擺導，學生未來也無路可言。而工業類科教育出的人，只有再教育一途，當然工業界對教育界沒有信心，尚需投資大量之教育費用重新教育或開辦訓練，送人去接受專門機構訓練，無形中延緩了工業的進步和升級。

蔣總統於七十年資訊週曾訓示：「近年來美日等國由於利用電腦作為管理與技術改進的工具，使其生產技術進步快速，生產力大為提高。我國科技要趕上工業先進國家，必須普及電腦教育與使用；由政府、教育界及企業界共



圖一 社會的技術

同努力，全力發展電腦及資訊工業，以促進工業的升級……。」由以上可知資訊與電腦的應用，是加速工業升級的必經途徑，而高工資訊教育的具體實施，是達成此目標的紮根工作，需要各校全力配合。

貳、目前高工資訊教育課程及設備暫行標準

一、訂定經過：

行政院資訊發展推動小組人才培訓組於七十一年十一月成立資訊課程及設備標準委員會，由教育部、國科會、行政院主計處、高雄市教育局代表及學者專家多人組成，由教育部次長陳梅生擔任召集人。委員會於七十一年十一月二日舉行第一次會議，訂定各級學校資訊教育目標，並成立高中、高職、專校及大學研究所等四個工作小組，分別從事各級學校資訊教育課程及設備暫行標準之研擬。

時經半年，各組分別完成各級學校資訊教育課程及設備暫行標準初稿，於七十二年暑期國建會資訊教育組中提出討論並加修訂。委員會復於七十二年八月邀請美國西北大學電機及計算機主任丘錫生博士為顧問返國指導並分別與各小組就所擬定內容作最後之檢討，而後提出高級中學、高級商職、高級工職、工專、商專、大學及研究所資訊教育課程及設備暫行標準。

二、高級工業職業學校資訊教育課程及設備：

(一)目標：

1. 使學生了解電腦在工業上的應用及資訊與社會之關係。
2. 使學生了解熟練一種高階語言。
3. 使學生能正確使用電腦基本設備。
4. 培養學生科學處事的態度及應具有之職業道德。
5. 對電子修護科學生，培養其對介面電路之了解及應用，及電腦之初級修護能力。

(二)時間分配：

1. 計算機概論：第二學年上下學期，每週兩小時含實習。
2. 計算機應用：第三學年上下學期，每週兩小時含實習。
3. 介面電路及其應用：電子修護科，第三學年下學期，每週三小時，含實習。

(三)教材內容要點：

1. 計算機概論：
 - (1) 資訊與社會，資訊與工業。
 - (2) 電腦基本構造與功能。
 - (3) 電腦軟體之功能，及套用程式之觀念。
 - (4) BASIC (或 FORTRAN) 語言及基本程式之撰寫。
 - (5) 微電腦之使用。
2. 計算機之應用：
 - (1) 電腦在工業方面的應用實例。
 - (2) 介面電路基本觀念。
 - (3) 簡易科技相關電腦程式之設計。

(4)工業用電腦套用程式之應用。

本課程可視各實際情況，可以獨立課程上課，但最後以容納在各專業課程中實施為宜。

3. 介面電路及其應用 (電子修護科)：

- (1) 介面電路原理。
- (2) 基本組合語言。
- (3) 介面電路應用實例。
- (4) 介面電路之使用。

四設備：

1. 各校依學生班數設電腦教室一至二間 (十五班以下為一間)。
2. 每教室設微電腦廿五~三十部。
3. 每部微電腦具 CRT 及軟性磁碟機各一。
4. 每五~六部微電腦共用印字機一部。
5. 需有磁碟式作業系統。
6. 需附有可供與外面實驗儀器插接之介面。
7. 經費許可下，可加設教學性網路系統。
8. 電子修護科另加設介面電路實驗設備，可用簡易型實驗用微電腦學習機，廿五~三十部，部分實驗亦可用前列之微電腦。(註2)

叁、各校及有關單位如何配合資訊教育之實行

一、教學方針及內容：

目前而言，學校之電腦應用，最主要的工作為教學使用或行政管理。教學又可分為傳授學生如何使用電腦解決其問題，以及如何使用電腦而來輔助學習，除非是電腦科系的人員需要學習多門電腦課程外，一般學校應教導學生如何使用電腦，亦即培養其與電腦溝通的能力，如撰寫程式，或利用現成之程式來處理問題。普通中學可將電腦作為輔助之教學工具應用到物理、數學等之課程中。工科學生則可在實習操作中利用電腦來解決問題。普通科及商科學生宜授以高階語言及應用為主，而工科學生則應授以能「控制外界」裝置之電腦技能為優先。綜合言之，工科學生應知道電腦硬體及軟體技術，配合自動化工業宜有 CNC 程式製作及 CAD / CAM 輸入作業之基本技術及製作機器人程式之能力等，以便適應工業資訊化、自動化之需要。至於教學內容得有以下之項目：(註3)

- (1) 利用微電腦輔助設計繪圖之技術。
- (2) 利用微電腦自動製造、自動品檢之技術。
- (3) 利用微電腦作自動測試之技術。
- (4) 利用微電腦作自動 (順序) 控制之技術。
- (5) 利用單晶片微電腦去作家電產品自動控制之技術。
- (6) 微電腦之介面電路製作技術。
- (7) 微電腦程式之編寫與打入之技術。
- (8) 微電腦電視遊樂器之製作技術。