

專科學校電子科開設校訂專業科目之研究

張良德*

壹、動機與目的
貳、文獻探討
參、研究設計
肆、結果與分析
伍、結論與建議
參考書目

摘 要

本研究主要目的在分析專科學校電子科開設校訂專業科目及其學分、時數。研究採用文獻探討、文件分析和專家座談等三種並用方式進行。研究獲致二年制、五年制電子科校訂專業科目統計表和其分析結果，並提出下列建議：(1)加強與產業界的合作交流，使校訂電子科專業科目更務實。(2)配合技能檢定與證照制度，落實校訂電子科專業科目之教學。(3)鼓勵教師進修或研究，以改進校訂電子科專業科目及其內涵。

關鍵字：專科學校、電子科、校訂專業科目

* 張良德：電子工程科專任副教授

壹、動機與目的

專科學校（以下簡稱專校）新課程自八十四學年度起開始實施，與舊課程主要不同在取消課程及設備標準，而由各專校依實際需要自訂校訂科目，以發展特色。依據教育部所頒各類科科目表及教材大綱，此次課程修訂的特色在於：(1)增加課程彈性，學校可視實際需要自訂校訂科目（約百分之四十），發展學校特色。(2)理論與實務兼顧，並加強實作教學課程，提升學生技術水準。(3)擴大通識課程領域，加強學生人文素養之陶冶。(4)注重五專、高中和高職課程之統整及銜接，以利學生相互轉學（張碧娟，民83）。對專校電子科而言，規劃校訂科目除應依(1)專校教育目標：以教授應用科學與技術，養成實用專業人才為宗旨。(2)專校工業類教育目標：培養工業技術專業及管理監督人才。(3)電子工程科教育目標：培養各類電子設備或系統之專業技術人才，執行有關設計、製造、運用、修護等任務之外，尚需考慮以下情況審慎訂定：(1)國家建設及經濟需求。(2)學校鄰近工商業需求。(3)未來的科技發展。(4)學校本身的條件包括學校特色、師資、設備……等。(5)學校學生的需求和能力（管縱豪、林煌彰，民85）。而在電子工程科科目表中科目類別分共同科目、專業基礎科目、專業核心科目和校訂科目等四類，其中校訂科目在五年制有82學分和二年制有30學分由各專校自行規劃，以達成其教育目標及特色。

面臨我國電子資訊與通訊業產業的科技技術日新月異，而教學內容卻推進緩慢、課程內容偏重理論，缺乏實習實作、學程課程整合性不足，缺乏完善本土化教材（陳文村，民83）。雖自八十四學年度起實施專校新課程，由專校電子科依實際需要自訂科目改善缺點，但依周談輝等（民85）所做「專科學校規劃校訂科目現況研究」中建議：(1)必修科目比例不宜過高，實習學分不宜偏低。(2)科目宜能統整簡化，避免零碎。(3)校訂科目宜詳加規劃，以確實建立特色。(4)宜兼顧人文陶冶及專長培育。(5)宜與他校互相交換經驗……等，顯示現階段專校電子科規劃校訂科目尚未能發揮應有功效，值得進一步研究。基於上述的背景和動機，本研究主要目的在(一)調查專校電子科開設那些校訂專業科目及其學分、時數。(二)分析專校電子科開設校訂專業科目及其學分、時數。(三)提供研究結果做為專校電子科實施新課程之改進參考。

貳、文獻探討

課程的概念和定義有不同的界說，但其主要的概念在於：(1)課程具備目的及目標。(2)課程是科目及教材。(3)課程是有計畫的學習活動及學習經驗。(4)課程是（或注重）學習結果。而專校課程的主要特質在：(1)就業導向。(2)課程內涵應包括廣泛的知識、技能、態度和價值觀。(3)課程成效的重要指標，在校內是學生的實作能力和應用能力，在校外則在畢業生的實際工作表現。(4)課程的基本要求，在於須和行業需要取得密切的配合。(5)課程需要政府的積極參與，也須配合國家的政策和需求。(6)課程須配合個人的需求與社會、經濟、科技等各方面的變遷。(7)課程的實施，需要有關人員和機具、設施及教學資源源等各方面密切配合及支援才能成功（康自立、蕭錫錡等，民83）。

張良德和陳偉凱（民86）在其「專校五年制電子科學生就業所需技術科目與其學分、時數之研究」中，由業界觀點確立電子科畢業生入行需具備的就業技術能力項目及其技術內涵，再發展出電子科的技術課程，如表1、表2和表3所示。

表1 各科目應開設必選修看法之人數百分比及科主任和專任教師對各科目看法之 χ^2 檢定

項目	科 目 名 稱	應開設（人數%）			χ^2 檢定
		必 修	選 修	皆 可	
E01	基本電學	99	0	1	0.272
E02	電子學	100	0	0	0.000
E03	電子學實習（含基礎儀器操作）	96	4	0	1.132
E04	數位邏輯	93	4	3	2.114
E05	數位邏輯實習	93	5	2	2.115
E06	計算機概論	98	2	0	0.558
E07	視窗作業系統操作	33	56	11	1.784
E08	基本圖學（如使用 AUTOCAD）軟體	30	64	5	0.394
E09	電子電路製圖（如使用 ORCAD）軟體	62	34	4	1.330
E10	電路板設計（如使用 PADS）軟體	39	54	7	2.266
E11	電子儀表	40	54	6	2.363
E12	電子零件與檢驗	23	71	6	2.631
E13	感測器與轉換器	34	58	8	2.395
E14	電子電路設計（如使用 pspice）軟體	53	40	7	3.001
E15	邏輯設計	78	16	6	0.501
E16	計算機結構	83	43	4	1.383
E17	可程式陣列邏輯電路設計 （如使用 EPGA 或 EPLD 軟體）	43	52	5	1.693
E18	單晶片與介面電路設計	75	20	5	0.251
E19	PC 介面電路設計	64	30	5	3.618
E20	PC 組合語言實習	65	25	10	1.787
E21	計算機程式（如 C 語言）	71	25	4	1.425
E22	C++ 語言	23	69	7	2.166
E23	視窗程式設計	18	78	4	3.268
E24	資料結構	71	26	3	1.015
E25	系統程式	55	37	7	0.284
E26	專題製作	85	10	5	1.480
E27	通信原理	48	46	6	1.103
E28	電視原理與實習	10	81	9	0.633
E29	工業安全與衛生	13	81	6	1.740
E30	生產管理	14	79	7	1.841
E31	品質管制	6	87	7	1.810
E32	市場調查	3	90	7	3.491
E33	PC 安裝維修實務	20	68	12	1.016
E34	可程式控制器 (PC) 與實習	18	75	7	0.514
E35	多媒體製作（如使用抓圖大師軟體）	4	87	9	1.192
E36	技術英文（如技術手冊、資料手冊規格表等）	23	70	7	0.139

表 2 各科目學分數看法之總人數百分比及科主任和專任教師對各科目看法之 χ^2 檢定

項目	科目名稱	學分數	時數	學分數 (人數 %)			χ^2 檢定
				增加	不變	減少	
E01	基本電學	6	6	6	84	10	1.295
E02	電子學	9	9	18	78	4	1.921
E03	電子學實習 (含基礎儀器操作)	6	12	14	81	5	3.365
E04	數位邏輯	3	3	8	91	1	3.420
E05	數位邏輯實習	2	4	10	90	0	0.566
E06	計算機概論	3	3	8	90	2	0.127
E07	視窗作業系統操作	2	4	1	92	7	0.903
E08	基本圖學 (如使用 AUTOCAD) 軟體	2	4	0	85	15	0.571
E09	電子電路製圖 (如使用 ORCAD) 軟體	2	4	0	89	11	0.747
E10	電路板設計 (如使用 PADS) 軟體	2	4	0	91	9	0.428
E11	電子儀表	3	3	3	93	4	0.747
E12	電子零件與檢驗	3	3	0	88	12	0.028
E13	感測器與轉換器	3	3	1	95	4	0.439
E14	電子電路設計 (如使用 pspice) 軟體	2	4	1	95	4	1.216
E15	邏輯設計	3	3	8	92	0	2.248
E16	計算機結構	3	3	13	87	0	4.687
E17	可程式陣列邏輯電路設計 (如使用 EPGA 或 EPLD 軟體)	2	4	6	87	6	1.235
E18	單晶片與介面電路設計	2	4	27	73	0	3.648
E19	PC 介面電路設計	3	3	6	90	4	5.629
E20	PC 組合語言實習	2	4	5	93	1	1.703
E21	計算機程式 (如 C 語言)	2	4	0	99	1	0.287
E22	C++ 語言	2	4	4	95	1	0.454
E23	視窗程式設計	2	4	5	92	3	0.708
E24	資料結構	3	3	1	95	4	0.451
E25	系統程式	3	3	4	95	1	3.315
E26	專題製作	4	8	3	90	7	7.096*
E27	通信原理	3	3	9	90	1	0.809
E28	電視原理與實習	2	4	5	89	5	0.000
E29	工業安全與衛生	3	3	1	77	21	1.610
E30	生產管理	3	3	1	75	23	3.524
E31	品質管制	3	3	0	74	26	0.189
E32	市場調查	3	3	0	70	30	0.699
E33	PC 安裝維修實務	2	4	1	89	9	3.060
E34	可程式控制器 (PC) 與實習	2	4	1	96	3	3.589
E35	多媒體製作 (如使用抓圖大師軟體)	2	4	1	95	4	1.435
E36	技術英文 (如技術手冊、資料手冊 規格表等)	2	2	3	89	8	0.817

表 3 各科目時數看法之總人數百分比及科主任和專任教師對各科目看法之 χ^2 檢定

項目	科目名稱	學 分 數	時 數	學分數 (人數 %)			χ^2 檢定
				增	加	不 變 減 少	
E01	基本電學	6	6	8	82	10	0.812
E02	電子學	9	9	18	77	5	2.109
E03	電子學實習 (含基礎儀器操作)	6	12	24	75	1	1.883
E04	數位邏輯	3	3	7	93	0	0.145
E05	數位邏輯實習	2	4	23	75	2	3.810
E06	計算機概論	3	3	16	83	1	3.148
E07	視窗作業系統操作	2	4	3	85	12	0.917
E08	基本圖學 (如使用 AUTOCAD) 軟體	2	4	4	79	17	1.111
E09	電子電路製圖 (如使用 ORCAD) 軟體	2	4	4	83	13	2.558
E10	電路板設計 (如使用 PADS) 軟體	2	4	5	84	11	1.480
E11	電子儀表	3	3	6	91	3	0.634
E12	電子零件與檢驗	3	3	1	86	13	0.495
E13	感測器與轉換器	3	3	4	92	4	1.187
E14	電子電路設計 (如使用 pspice) 軟體	2	4	8	87	5	3.910
E15	邏輯設計	3	3	10	90	0	1.196
E16	計算機結構	3	3	13	87	0	0.691
E17	可程式陣列邏輯電路設計 (如使用 EPGA 或 EPLD 軟體)	2	4	14	82	4	1.098
E18	單晶片與介面電路設計	2	4	32	67	1	8.087*
E19	PC 介面電路設計	3	3	12	88	0	0.009
E20	PC 組合語言實習	2	4	8	89	3	1.104
E21	計算機程式 (如 C 語言)	2	4	7	91	2	0.801
E22	C++ 語言	2	4	8	89	3	0.870
E23	視窗程式設計	2	4	7	89	4	1.865
E24	資料結構	3	3	11	88	1	0.337
E25	系統程式	3	3	8	89	3	0.879
E26	專題製作	4	8	9	84	7	2.957
E27	通信原理	3	3	10	90	0	0.002
E28	電視原理與實習	2	4	7	88	5	0.516
E29	工業安全與衛生	3	3	1	72	27	1.334
E30	生產管理	3	3	1	72	27	1.356
E31	品質管理	3	3	1	68	31	1.309
E32	市場調查	3	3	3	62	35	3.411
E33	PC 安裝維修實務	2	4	4	86	10	0.100
E34	可程式控制器 (PC) 與實習	2	4	3	92	5	2.183
E35	多媒體製作 (如使用抓圖大師軟體)	2	4	5	86	8	4.078
E36	技術英文 (如技術手冊、資料手冊 規格表等)	2	2	8	85	7	1.990

參、研究設計

一、研究對象

本調查研究係採普查方式，根據教育部技術與職業教育司編印之「八十四學年度公私立技職學校一覽表」中所列專科學校設立的五、二年制電子工程科有33所學校為樣本，蒐集該科的校訂科目表。

二、研究方法

本研究採用文獻探討、文件分析和專家座談並用的方式。針對研究目的，首先進行相關文獻的探討，然後對蒐集的電子科校訂專業科目表做文件分析，並經專家座談的確認，獲致所要的資訊。

三、研究步驟

本研究根據研究目的，其主要研究步驟有：(1)擬訂實施進度。(2)蒐集相關資料做為研究的理論基礎。(3)蒐集校訂科目表。(4)追蹤校訂科目表。(5)整理並分析校訂科目表。(6)確認分析結果。(7)召開專家座談會。(8)撰寫報告。

四、研究實施

採用筆者參與教育部技職司委託計畫：「專科學校規劃校訂科目現況研究」，在研究小組於85年2月15日和4月8日以教育部台(85)技(三)字第85500六五八號函和第八五五〇四五四五號函，請專校電子科寄回各校電子科課程表為基礎。再蒐集不全或部份未獲得的電子科校訂科目資料，經再三請有關電子科提供資料，最後獲得27所專校電子科的校訂科目資料，回收率為82%。然後對校訂專業科目資料分五年制和二年制兩部分進行整理，並做文件分析和統計工作。

肆、結果與分析

本研究所獲致的結果與分析，如表4和表5所示，並摘要如下：

一、對五年制電子科而言

1. 開設必選修方面，計有計算機概論(E1)、計算機程式(E2)、組合語言(E7)、資料結構(E8)、系統程式(E9)、電路學(E24)、數位邏輯(E25)、數位系統設計(E26)、計算機結構(E28)、介面技術(E29)、介面技術實習(E30)、感測與轉換器(E31)、電子製圖(E32)、微算機原理與應用(E34)、微算機原理與應用實習(E35)、單晶片微算機(E36)、單晶片微算機實習(E37)、專題製作(E38)和通信系統(E41)等19門科目有14所學校以上列為必修。
2. 開設學分數方面，計有計算機概論(E1)、電路學(E24)、數位邏輯(E25)、數位系統設計(E26)、計算機結構(E28)、介面技術(E29)、介面技術實習(E30)、微算機原理與應用(E34)、單晶片微算機(E36)、單晶片微算機實習(E37)、專題

製作 (E38) 和通信系統 (E41) 等12門科目有 5 所學校以上開設且學分數在 4 學分以上。

- 3.開設時數方面，計有計算機概論 (E1)、計算機程式 (E2)、高等程式設計 (E5)、組合語言 (E7)、資料結構 (E8)、系統程式 (E9)、資料庫 (E14)、電路學 (E24)、數位邏輯 (E25)、數位系統設計 (E26)、計算機結構 (E28)、介面技術 (E29)、介面技術實習 (E30)、電子製圖 (E32)、電腦輔助電路設計 (E33)、微算機原理與應用 (E34)、微算機原理與應用實習 (E35)、單晶片微算機 (E36)、單晶片微算機實習 (E37) 和專題製作 (E38) 等20門科目有 5 所學校以上開設且時數在 4 小時以上。

二、對二年制電子科而言

- 1.開設必選修方面，計有資料結構 (E6)、系統程式 (E8)、計算機結構 (E12)、單晶片微處理機 (E21)、介面技術 (E22)、介面技術實習 (E23) 和單晶片微處理機實習 (E25) 等 7 門科目有12所學校以上列為必修。
- 2.開設學分數方面，計有介面技術 (E22) 乙門科目有 5 所學校以上開設且學分數在 4 學分以上。
- 3.開設時數方面，計有程式設計 (E1)、單晶片微處理機 (E21)、介面技術 (E22)、介面技術實習 (E23) 和計算機輔助電路設計 (E27) 等 5 門科目有 5 所學校以上開設且時數在 4 小時以上。

表 4 專校五年制電子科校訂專業科目統計表

項 目	科 目 名 稱	開設必 選修校科數		開設學分數校科數			開設時數校科數		
		必 修	選 修	3學分 以下	4~6 學 分	7學分 以 上	3小時 以下	4~6 小 時	7小 時 以 上
E01	計算機概論	25	2	18	9	0	10	15	0
E02	計算機程式	23	4	24	3	0	12	15	0
E03	視窗介紹	1	7	8	0	0	8	0	0
E04	視窗程式設計	3	8	11	0	0	10	1	0
E05	高等程式設計	11	3	13	1	0	9	5	0
E06	套裝軟體	1	15	16	0	0	13	3	0
E07	組合語言	10	10	16	4	0	7	12	1
E08	資料結構	22	11	32	1	0	25	8	0
E09	系統程式	15	11	22	4	0	19	7	0
E10	作業系統	8	11	19	0	0	17	2	0
E11	計算機組織	1	3	4	0	0	4	0	0
E12	軟體工程	6	3	9	0	0	9	0	0
E13	人工智慧	0	5	5	0	0	3	2	0
E14	資料庫	4	19	19	4	0	18	5	0
E15	多媒體	2	17	17	2	0	17	2	0
E16	系統分析	1	6	6	1	0	5	2	0
E17	計算機圖學	0	4	4	0	0	4	0	0
E18	物件導向程式設計	1	7	8	0	0	5	3	0
E19	計算機網路	3	23	26	0	0	24	2	0
E20	區域網路	3	2	5	0	0	5	0	0
E21	區域網路實習	4	1	5	0	0	3	2	0
E22	離散數學	1	3	4	0	0	4	0	0
E23	數值分析	1	12	13	0	0	12	1	0
E24	電路學	23	4	8	0	0	8	19	0
E25	數位邏輯	20	0	15	5	0	15	5	0

表 4 專校五年制電子科校訂專業科目統計表（續上表）

項 目	科 目 名 稱	開設必 選修校科數		開設學分數校科數			開設時數校科數		
		必 修	選 修	3學分	4~6	7學分	3小時	4-6	7小 時
				以 下	學 分	以 上	以 下	小 時	以 上
E26	數位系統設計	24	3	10	17	0	14	13	0
E27	數位電子學	4	0	4	0	0	4	0	0
E28	計算機結構	15	10	15	10	0	15	10	0
E29	介面技術	24	11	21	14	0	19	13	3
E30	介面技術實習	16	2	11	17	0	6	9	3
E31	感測與轉換器	14	13	27	0	0	27	0	0
E32	電子製圖	16	4	18	2	0	6	12	2
E33	電腦輔助電路設計	9	10	18	1	0	1	18	0
E34	微算機原理與應用	14	2	9	7	0	9	6	1
E35	微算機原理與應用實習	14	2	12	3	1	7	6	3
E36	單晶片微算機	20	6	15	11	0	14	10	2
E37	單晶片微算機實習	18	0	13	5	0	6	7	5
E38	專題製作	32	1	27	6	0	0	27	6
E39	可程式化邏輯元件設計	4	8	11	1	0	11	0	1
E40	電磁學	4	8	9	3	0	8	4	0
E41	通信系統	15	14	16	13	0	26	3	0
E42	信號與系統	6	3	9	0	0	9	0	0
E43	電子儀表	8	16	22	2	0	22	2	0
E44	電子電路設計	5	11	16	0	0	16	0	0
E45	光電概論	4	13	17	0	0	17	0	0
E46	光纖通訊	0	10	10	0	0	10	0	0
E47	電波工程	0	9	9	0	0	9	0	0
E48	工業電子	8	11	19	0	0	18	1	0
E49	工業電子實習	6	3	9	0	0	7	2	0
E50	數位通訊	7	11	17	1	0	17	1	0

表 4 專校五年制電子科校訂專業科目統計表（續上表）

項 目	科 目 名 稱	開設必 選修校科數		開設學分數校科數			開設時數校科數		
		必 修	選 修	3學分	4~6	7學分	3小時	4-6	7小 時
				以下	學 分	以 上	以 下	小 時	以 上
E51	數位通訊實習	6	4	10	0	0	9	1	0
E52	通信電子學	5	5	10	0	0	10	0	0
E53	通信電子學實習	5	1	5	1	0	4	2	0
E54	電視工程	4	9	12	1	0	12	1	0
E55	電視工程實習	3	1	3	1	0	1	2	1
E56	控制系統	0	9	9	0	0	9	0	0
E57	IC 設計	3	14	17	0	0	17	0	0
E58	數位訊號處理	0	11	11	0	0	11	0	0
E59	音響工程	2	5	6	1	0	5	2	0
E60	音響工程實習	2	2	2	2	0	1	2	1
E61	有線電視工程	0	6	6	0	0	6	0	0
E62	模糊控制	0	7	7	0	0	7	0	0
E63	自動控制	2	8	8	0	0	8	0	0
E64	電機機械	1	5	6	0	0	6	0	0
E65	自動量測	2	6	8	0	0	8	0	0
E66	工業控制	0	7	7	0	0	7	0	0
E67	可程式控制器	0	4	4	0	0	3	1	0
E68	數位影像處理	0	6	6	0	0	5	1	0
E69	網路分析	0	6	6	0	0	6	0	0
E70	印刷電路板設計	0	5	5	0	0	5	0	0
E71	生產實務	5	6	9	2	0	9	2	0
E72	書報討論	3	1	4	0	0	4	0	0
E73	機率與統計	1	4	5	0	0	5	0	0
E74	微電腦裝修實務	1	5	6	0	0	5	1	0

表 5 專校二年制電子科校訂專業科目統計表

項 目	科 目 名 稱	開設必 選修校科數		開設學分數校科數			開設時數校科數		
		必 修	選 修	3學分	4~6	7學分	3小時	4~6	7小 時
				以下	學分	以上	以下	小時	以 上
E01	程式設計	2	12	13	1	0	9	5	0
E02	視窗作業系統	0	3	3	0	0	3	0	0
E03	視窗程式設計	0	9	9	0	0	8	1	0
E04	物件導向程式設計	0	5	5	0	0	5	0	0
E05	組合語言	10	6	15	1	0	13	3	0
E06	資料結構	16	11	27	0	0	24	3	0
E07	數值分法	0	6	6	0	0	6	0	0
E08	系統程式	15	7	22	1	0	22	1	0
E09	作業系統	0	12	12	0	0	11	1	0
E10	資料庫	0	14	14	0	0	11	3	0
E11	電腦網路	0	17	17	0	0	15	2	0
E12	計算機結構	13	8	19	2	0	19	2	0
E13	軟體工程	0	5	5	0	0	5	0	0
E14	區域網路	6	2	8	0	0	5	3	0
E15	計算機圖學	0	3	3	0	0	3	0	0
E16	多媒體	0	11	11	0	0	11	0	0
E17	工業電子	6	3	9	0	0	7	2	0
E18	工業電子實習	2	1	3	0	0	1	2	0
E19	感測與轉換器	5	8	13	0	0	13	0	0
E20	光電工程導論	1	6	7	0	0	7	0	0
E21	單晶片微處理機	15	8	22	1	0	11	12	0
E22	介面技術	24	5	17	12	0	17	12	0
E23	介面技術實習	20	1	19	2	0	7	10	4
E24	信號與系統	3	3	6	0	0	6	0	0
E25	單晶片微處理機實習	15	0	14	1	0	13	2	0
E26	數位系統實習	4	0	4	0	0	3	1	0

表5 專校二年制電子科校訂專業科目統計表(續)

項 目	科 目 名 稱	開設必 選修校科數		開設學分數校科數			開設時數校科數		
		必 修	選 修	3學分 以下	4~6 學分	7學分 以上	3小時 以下	4-6 小時	7小 時 以 上
E27	計算機輔助電路設計	3	18	21	0	0	15	6	0
E28	通訊電子學	2	5	7	0	0	7	0	0
E29	通訊電子實習	5	0	5	0	0	5	0	0
E30	通訊系統	9	12	20	0	0	20	1	0
E31	通訊系統實習	2	2	4	0	0	1	3	0
E32	數位訊號處理	1	4	5	0	0	5	0	0
E33	控制系統	0	5	5	0	0	5	0	0
E34	工業控制	2	2	4	0	0	4	0	0
E35	可程式控制器	3	3	6	0	0	6	0	0
E36	數據通訊	2	5	7	0	0	7	0	0
E37	電子儀表	3	6	9	0	0	9	0	0
E38	光纖通信	1	5	6	0	0	6	0	0
E39	電視工程	2	4	6	0	0	6	0	0
E40	自動量測系統	0	6	6	0	0	6	0	0
E41	電腦裝修實務	0	5	5	0	0	4	1	0
E42	有線電視工程	1	4	5	0	0	5	0	0
E43	IC 設計	0	4	4	0	0	4	0	0
E44	積體電路原理與應用	3	3	6	0	0	6	0	0
E45	網路分析	0	6	6	0	0	6	0	0
E46	模糊控制	0	4	4	0	0	3	1	0
E47	影像處理	0	3	3	0	0	3	0	0
E48	自動控制	2	2	4	0	0	4	0	0
E49	可程式化邏輯元件設計	0	6	6	0	0	6	0	0
E50	電腦輔助佈線設計	0	5	5	0	0	2	3	0
E51	應用電磁學	0	4	4	0	0	4	0	0
E52	微電腦系統設計	0	4	4	0	0	4	0	0

伍、結論與建議

綜合歸納文獻探討、文件分析和研究發現，整理摘要如下：

1. 目前專校電子科規劃校訂專業科目，基本上植基於舊課程之二、五年制電子工程科課程標準，主要可以將其類分成計算機工程類科目、儀器系統類科目和應用電子類科目等三個類群，並似乎大多數專校僅在類群中增設一些新的科目，尤以計算機工程類群新增設科目為最多，而以重新發展或整合一套新的課程或學程佔少數。
2. 在五年制電子科開設校訂專業科目方面，以計算機概論(E1)、數位邏輯(E25)、數位系統設計(E26)、計算機結構(E28)、介面技術(E29)、介面技術實習(E30)、單晶片微算機(E36)、單晶片微算機實習(E37)、和專題製作(E38)等9門校訂專業科目，為大多數電子科開設並列為必修，且開設學分與時數多為4學分與4小時以上，顯示此9門科目為電子科除專業核心科目（如基本電學、電子學、工程數學和電子實習）外是主要重點科目。
3. 在二年制電子科開設校訂專業科目方面，僅介面技術(E22)一門校訂專業科目列為必修且開設學分與時數各為4學分與4小時以上，顯示二年制比五年制較難規劃主要重點科目，其原因可能為二年制的學程較短且與高職課程銜接問題尚未整合之故。

基於上述的結論提出下列的建議，作為電子科校訂專業科目之改進參考。

1. 加強專校與產業界之產學合作，使校訂電子科專業科目更務實
建議從相互的參觀、演講、訪問、研習、授課、專題合作或現場生產等交流事項，形一種良性的互動機制，以促進校訂電子科專業科目能更務實。
2. 配合技能檢定證照制度，落實校訂電子科專業科目之教學
由於技能檢定證照代表一種技術能力的等級，對就業或再深造皆有很大的助益，因此把技能檢定的實作術科題目或筆試題庫做為相關校訂專業科目教學內容的參考，對落實校訂科目教學而言，是一種良好的評鑑工具。
3. 鼓勵教師進修或研究，以改進校訂電子科專業科目及其內涵
為因應電子科技發展趨勢、地區產業需求、學生未來升學就業需要等，有必要鼓勵教師赴科技產業界或學術機構或團體進修或研究，以改進校訂專業科目或其內涵。

參考書目

- 周談輝、鍾一先、張良德、曾煥雯等（民85）專科學校規劃「校訂科目」現況研究。教育部技職司專題研究報告：E3002，頁112-114。
- 陳文村（民83）加強電子、資訊與通訊教學改善實作環境，配合產業發展。第四次電子資訊電訊策略會議報告，頁5。
- 康自立、蕭錫鎬等（民83）技職教育課程基礎之理論研究：以工業教育為例。行政院國科會專題研究計畫報告：NSC83-0111-S-018-010，頁26-27。
- 張良德、陳偉凱（民86）專校五年制學生就業所需技術科目與學分、時數之研究。

技術學刊，第12卷，第1期，頁21-28。

張碧娟（民83）邁向課程新面貌一二、五年制專科學校新課程之簡介、實施與展望。技職及職業教育雙月刊，第22期，頁2-9。

管縱豪、林煌彰（民85）東南工專八十四學年度新課程之規畫與分析。收錄於第十一屆全國技術及職業教育研討會，一般技職及人文教育類I，頁189-197。

The Study of Professional School-based Subjects Implemented in Electronic Departments of Junior Colleges

Liang-Te Chang

ABSTRACT

The purpose of the study was to analyze professional school-based subjects and their credits/hours implemented in electronic departments of junior colleges. Literature review, document analysis, and panel discussion were employed to collect and collate data. Finally, the study acquired two analysis tables of two-year and five-year professional school-based subjects and some results. Based on conclusions, the study submitted three following suggestions: (1) The colleges should emphasize and promote the partnerships of related enterprises to make school-based subjects more practical. (2) The colleges should adjust and utilize skill certificates and license systems to assist school-based subjects in more effective teaching. (3) The colleges should encourage and support teachers' advance studies to improve school-based subjects and their contents.

Keywords: Junior college; Electronic department; School-based subject.

