

認證規範 6：設備及空間

請以文字綜合說明受認證系所確實滿足認證規範 6.1~6.5 之要求，並輔以相關圖表及提供具體佐證資料。

項目	內容
AC 2010 規範 6 之要求	<p>本規範評量學系教學相關軟硬體設備、設施及空間：</p> <p>6.1 須能促成良性的師生互動。</p> <p>6.2 須能營造一個有利於學生發展專業能力的環境。</p> <p>6.3 須能提供學生使用相關專業設備與工具的學習環境。</p> <p>6.4 須能提供足夠的資訊設備供師生進行與教育目標相符之教學活動。</p> <p>6.5 須有合適之維護及管理制度。</p>
具體佐證內容	<p><input type="checkbox"/> 須說明學系主要實驗室與教學設備相關資料，可參考表 6-1、6-2 加以說明。</p> <p><input type="checkbox"/> 須佐證學系圖書、期刊、參考書、資料庫等資源清單。</p> <p><input type="checkbox"/> 須佐證學系主要實驗室與教學設備之管理辦法、使用或安全手冊，以及維護與維修等記錄。</p> <p><input type="checkbox"/> 須說明學系具有完善的工安設備與相關措施。</p> <p><input type="checkbox"/> 除上述內容，學系依實際情況增加相關佐證文件與說明。</p>
於實地訪評現場佐證之文件	<p><input type="checkbox"/> 實驗課程講義、實驗手冊或安全手冊</p> <p><input type="checkbox"/> 設備及空間使用之規劃及紀錄</p> <p><input type="checkbox"/> 衛生安全講習資料或會議記錄</p> <p><input type="checkbox"/> 實驗室及教學設備清單及其管理辦法</p> <p><input type="checkbox"/> 中、西文圖書及期刊採購清單</p>

認證規範 6：設備及空間

6.1 促成良性的師生互動

本系主要空間與設備均位於寶山校區，每位專任老師皆有專屬研究室，提供教師辦公、研究、與學生討論問題及進行輔導的空間。本系專屬辦公室及會議室空間資料列於表6-1，因工學院大樓正在建造施工，預計兩年後完工啟用，目前與工學院各系所及技職學院工教系共用機械大樓(力行館)，少部分空間分散於進德校區眷舍、技職大樓(經世館)、平面儲藏室，各系所共用之會議室空間資料列於表6-2。

因本校主要行政單位、共同科目教師辦公室與學生社團辦公室多位於進德校區，為使新生儘速熟悉在校一切食、衣、住、行、育、樂運作環境，適應在校生活，本系大一新生一律住進德校區學生宿舍，上課也全部在進德校區。若有系上專業課程，則由授課老師赴進德校區上課。大二以上因以系上教師開授之專業課程為主，上課教室一律在寶山校區，住校學生宿舍亦搬遷至寶山校區第九學生宿舍。表6-3為進德校區教學大樓共用教室空間資料，主要是大一與通識課程上課教室。

導生制度是師生互動主要管道，班導師會利用週會、班會、班級聚餐等場合與學生溝通交流意見，宣導系上各種措施與訊息。系上教師亦會利用各類集會時間，如親師座談會、師生座談會、系學會活動及師生聚餐活動等，與學生在輕鬆自然的環境下對話，對於促進師生之互動交流極有助益。本系設有系網站，明列各教師辦公室、電話與電子郵件地址，以方便學生與老師聯絡互動。每位教師均於教務處網路選課系統上登錄公告課後辦公室教師時間(office hour)，並於該時段於個人研究室接受學生課後諮詢請益。系上網頁亦提供作業講義專區，除上課相關之數位教材講義習題解答上傳與下載外，同時闢有討論區平台，學生可利用討論區發問，授課教師可於線上解答，提供一般office hour外的師生教學討論管道。為提高學生學習品質，及時輔導學習成就低落學生，以建立優良學風，本校針對在學期中有經常缺課、學習怠惰及成績嚴重落後等學習不良現象，足以影響學習效果或成績的學習成就低落學生，訂定學生學習預警制度。要求教務處於每學期初列印前一學期不及格科目學分數達修習學分數1/2者，與次一學期延長修業屆滿之學生名單，由教務處寄發書面通知單給家長，並送交學系轉知系主任及導師，協助督促學生課業，提醒學生注意修業情形，必要時予以輔導。期中考結束2週內，由授課教師依期中評量情形，上網登錄該授課班級學生出席狀況不佳或學習成就低落之預警學生名單。必要時，可建議學生申請停修該科目。期中考結束3週內，教務處將預警名單以電子郵件個別通知學生並送交學系轉知系主任及導師，以進行瞭解及輔導。當學期學生修習學分達1/2科目遭預警者，由教務處寄發書面預警通知單給家長，以協助督促學生課業。期中考結束4週內，各學系導師與學生晤談，瞭解學生問題與困難。必要時，透過各學系自訂輔導措施，輔導學習有困難之學生或轉介本校相關單位如學生心理諮商與輔導中心進行輔導。

表6-1 辦公/會議場所空間資料表

名稱	辦公室/會議室	地點	面積(m ²)	使用人數	
電子系辦公室	辦公室	力行館 214R	42.75	3	
何明華教師研究室	辦公室/研究室	力行館 1BM	18.4	1	
黃宗柱教師研究室		力行館 301A	13.8	1	
吳宗益教師研究室		力行館 301B	13.8	1	
陳勛祥教師研究室		力行館 301C	13.8	1	
吳正信教師研究室		力行館 302A	12	1	
陳偉立教師研究室		力行館 302B	12.75	1	
張孟洲教師研究室		力行館 312	15	1	
洪萬鑄教師研究室		力行館 405A	11.52	1	
李清和教師研究室		力行館 407	16.1	1	
林得裕教師研究室		力行館 508	31.62	1	
黃其泮教師研究室		力行館 607	31.62	1	
江慶仁教師研究室		平面儲藏室	11.9	1	
陳棟洲教師研究室		平面儲藏室	11.9	1	
熊大為教師研究室		平面儲藏室	11.9	1	
			研究室小計	226.11	14
總計			268.86		

表6-2 與各系所共用辦公/會議場所空間資料表

名稱	辦公室/會議室	地點	面積(m ²)	使用人數
會議室兼研討室	會議室	力行館 215	124.39	100
		力行館 217	69.35	40
		力行館 218	66.88	40
		力行館 101	282.39	250
		會議室小計	543.01	
總計			543.01	

表6-3 進德校區教學大樓與各系所共用教室空間資料表

名稱	地點	面積(m ²)	使用人數
教室	進德校區教學大樓 101	60	96
	進德校區教學大樓 102	60	96
	進德校區教學大樓 103	60	96
	進德校區教學大樓 104	42	64
	進德校區教學大樓 105	42	64
	進德校區教學大樓 201	45	70
	進德校區教學大樓 202	42	64
	進德校區教學大樓 203	33	50
	進德校區教學大樓 204	30.25	45
	進德校區教學大樓 205	33	50
	進德校區教學大樓 206	33	50
	進德校區教學大樓 207	33	50
	進德校區教學大樓 210	18.16	25
	進德校區教學大樓 301	45	70
	進德校區教學大樓 302	42	64
	進德校區教學大樓 303	34.8	50
	進德校區教學大樓 304	33.64	50
	進德校區教學大樓 305	33.64	50
	進德校區教學大樓 306	33.64	50
	進德校區教學大樓 307	33.64	50
進德校區教學大樓 308	33.64	50	
進德校區教學大樓 311	18.16	25	
總計		839.57	

6.2 營造一個有利於學生發展專業能力的環境

在硬體的學習環境方面，本系各組均有該領域之相關專業實驗室，包含電波實驗室、前瞻無線技術實驗室、計算機系統開發實驗室、可程式化系統實驗室、系統電路設計實驗室、半導體元件及材料特性實驗室、光電與高速半導體元件實驗室。各專業實驗室提供研究生與大學部專題生進行研討、模擬、實作所需的空間、電腦軟體、書籍期刊與設備，詳細的專屬實驗/實習場所空間資料表列於表6-4，專業設備與專業學習的配合則於6.3.1與6.3.2節詳述。除本系專屬的空間設備外，與工學院各系所共用之實驗/實習場所空間資料表列於表6-5。本校的共用資源包含圖書館的書籍期刊與電子資料庫，於6.3.3節詳述，電子計算機中心則提供各種資訊電腦相關軟體設備。

在軟體的學習環境方面，各專業實驗室藉由學長姐與學弟妹學術經驗傳承、同儕互相砥礪切磋、學生定期與教師討論或交流研究成果及遭遇之瓶頸，來培養學生專業能力及獨立思考解決問題之能力。本系設有學習導師（由系上教師擔任），學生有任何專業學習、跨學科/學程、升學就業的各種問題，均可透過學習導師求助、解答或輔導。

學生經過大三下與大四上一年的專題實作後，以各領域分組為單位，同學輪流上台報告專題實作成果，分享學習經驗，並由各組教授共同評分。除了希望培養學生技術論文之書面與口頭報告能力外，也冀望能培養學生在學術社群中分享與吸收專業知識之能力與習慣。

表 6-4 實驗/實習場所空間資料表

場所名稱	地點	面積 (m ²)	類別	設備名稱	數量	採購日期	課程名稱	班級	每週時數	學生人數
電波實驗室	機械大樓 405R	95.2	教學 / 個人	HP 8753D (6 GHz) 向量網路分析儀	1	86.3	微波與通訊實務專題一	大三	4	10
							微波與通訊實務專題二	大四	4	10
				高阻抗測棒(向量網路分析儀用)	1	87.2.6	微波與通訊實務專題一	大三	4	10
							微波與通訊實務專題二	大四	4	10
				電路板維修系統	1	86.4.15	微波與通訊實務專題一	大三	4	10
							微波與通訊實務專題二	大四	4	10
				Anritsu 37269C (40 GHz) 向量網路分析儀	1	92.2.18	微波與通訊實務專題一	大三	4	10
							微波與通訊實務專題二	大四	4	10
				向量網路分析儀量測配件 Calibration Kits	1	91.11.30	微波與通訊實務專題一	大三	4	10
							微波與通訊實務專題二	大四	4	10

				Agilent N5230A PNA-L 4埠20 GHz向量網路分析儀	1	95.12.12	微波與通訊實務專題一	大三	4	10
							微波與通訊實務專題二	大四	4	10
				微波測試夾具(20 GHz)(向量網路分析儀增值設備)	1	84.4.14	微波與通訊實務專題一	大三	4	10
							微波與通訊實務專題二	大四	4	10
				通訊綜合測試儀(1 GHz)	1	84.12.10	微波與通訊實務專題一	大三	4	10
							微波與通訊實務專題二	大四	4	10
				PC板裁板機	1	87.10.27	微波與通訊實務專題一	大三	4	10
							微波與通訊實務專題二	大四	4	10
				R&S高頻訊號產生器(3.2 GHz) 1部	1	90.10.09	微波與通訊實務專題一	大三	4	10
							微波與通訊實務專題二	大四	4	10
				R&S高頻訊號產生器(3.2 GHz) 1部	1	90.10.09	微波與通訊實務專題一	大三	4	10
							微波與通訊實務專題二	大四	4	10
				HFSS V.8.5 高頻電路模擬軟體	1	91.11.25	微波與通訊實務專題一	大三	4	10
							微波與通訊實務專題二	大四	4	10
				HFSS V.11 高頻電路模擬軟體	1	97.12.16	微波與通訊實務專題一	大三	4	10
							微波與通訊實務專題二	大四	4	10
				300 MHz 數位儲存式示波器(Tektronix)	1	89.06.17	微波與通訊實務專題一	大三	4	10
							微波與通訊實務專題二	大四	4	10
				高頻電路板電路雕刻機 1部	1	93.05.19	微波與通訊實務專題一	大三	4	10
							微波與通訊實務專題二	大四	4	10
				雜訊指數儀 (HP 8970B, 2.04 GHz)	1	89.09.15	微波與通訊實務專題一	大三	4	10
							微波與通訊實務專題二	大四	4	10
前瞻無線技術實驗室	機械大樓406R	88.32	教學/個人	HP-54600B 100 MHz 儲存式示波器	10	84.3.25	微波與通訊實務專題一	大三	4	10
							微波與通訊實務專題二	大四	4	10
				HP-54600B 150 MHz 儲存式示波器	1	83.1.17	微波與通訊實務專題一	大三	4	10
							微波與通訊實務專題二	大四	4	10
				計頻器(1.3 GHz)	1	83.12.15	微波與通訊實務專題一	大三	4	10

						微波與通訊實務專題二	大四	4	10	
			功率計	1	83.12.15	微波與通訊實務專題一	大三	4	10	
						微波與通訊實務專題二	大四	4	10	
			Advantest 頻譜分析儀 (9 kHz-2.6 GHz) 1部	1	80.12.18	微波與通訊實務專題一	大三	4	10	
						微波與通訊實務專題二	大四	4	10	
			IC測試器	1	84.7.22	微波與通訊實務專題一	大三	4	10	
						微波與通訊實務專題二	大四	4	10	
			訊號產生器	5	84.6.30	微波與通訊實務專題一	大三	4	10	
						微波與通訊實務專題二	大四	4	10	
			電源供應器	5	84.6.30	微波與通訊實務專題一	大三	4	10	
						微波與通訊實務專題二	大四	4	10	
			函數波訊號產生器 (HOODI HFG101)	12	84.12.14	微波與通訊實務專題一	大三	4	10	
						微波與通訊實務專題二	大四	4	10	
			電源供應器 (KI-1303DP)	12	84.12.14	微波與通訊實務專題一	大三	4	10	
						微波與通訊實務專題二	大四	4	10	
			函數波訊號產生器 (HOODI HFG101)	6	85.1.15	微波與通訊實務專題一	大三	4	10	
						微波與通訊實務專題二	大四	4	10	
			150 MHz儲存式示波器	1	85.4.29	微波與通訊實務專題一	大三	4	10	
						微波與通訊實務專題二	大四	4	10	
			HP 100 MHz儲存式示波器	9	85.5.29	微波與通訊實務專題一	大三	4	10	
						微波與通訊實務專題二	大四	4	10	
計算機系統開發實驗室	機械大樓 214R	132	教學	集線器	1	92.09.12	計算機組織	大三	3	35
							硬體描述語言	大三	2	29
							計算機實務專題(一)	大三	4	10
							微處理機技術	大三	4	24
							雛型晶片設計	大三	3	35
							VLSI 設計導論	大三	3	22
							計算機實務專題(二)	大四	4	9

			介面設計	大四	3	13			
			IC 設計實務專題(二)	大四	4	10			
			網路分享器	1	93.02.27	計算機組織	大三	3	35
						硬體描述語言	大三	2	29
						計算機實務專題(一)	大三	4	10
						微處理機技術	大三	4	24
						離型晶片設計	大三	3	35
						VLSI 設計導論	大三	3	22
						計算機實務專題(二)	大四	4	9
						介面設計	大四	3	13
						IC 設計實務專題(二)	大四	4	10
			微處理機實驗器	2	92.10.23	計算機組織	大三	3	35
						硬體描述語言	大三	2	29
						計算機實務專題(一)	大三	4	10
						微處理機技術	大三	4	24
						離型晶片設計	大三	3	35
						VLSI 設計導論	大三	3	22
						計算機實務專題(二)	大四	4	9
						介面設計	大四	3	13
						IC 設計實務專題(二)	大四	4	10
			電源供應器	2	94.10.03	計算機組織	大三	3	35
						硬體描述語言	大三	2	29
						計算機實務專題(一)	大三	4	10
						微處理機技術	大三	4	24
						離型晶片設計	大三	3	35
						VLSI 設計導論	大三	3	22
						計算機實務專題(二)	大四	4	9
						介面設計	大四	3	13
						IC 設計實務專題(二)	大四	4	10
			無線網路卡	27	93.02.27	計算機組織	大三	3	35
						硬體描述語言	大三	2	29

					計算機實務專題(一)	大三	4	10
					微處理機技術	大三	4	24
					雛型晶片設計	大三	3	35
					VLSI 設計導論	大三	3	22
					計算機實務專題(二)	大四	4	9
					介面設計	大四	3	13
					IC 設計實務專題(二)	大四	4	10
					計算機組織	大三	3	35
					硬體描述語言	大三	2	29
					計算機實務專題(一)	大三	4	10
					微處理機技術	大三	4	24
					雛型晶片設計	大三	3	35
					VLSI 設計導論	大三	3	22
					計算機實務專題(二)	大四	4	9
					介面設計	大四	3	13
					IC 設計實務專題(二)	大四	4	10
					計算機組織	大三	3	35
					硬體描述語言	大三	2	29
					計算機實務專題(一)	大三	4	10
					微處理機技術	大三	4	24
					雛型晶片設計	大三	3	35
					VLSI 設計導論	大三	3	22
					計算機實務專題(二)	大四	4	9
					介面設計	大四	3	13
					IC 設計實務專題(二)	大四	4	10
					計算機組織	大三	3	35
					硬體描述語言	大三	2	29
					計算機實務專題(一)	大三	4	10
					微處理機技術	大三	4	24
					雛型晶片設計	大三	3	35
					VLSI 設計導論	大三	3	22

				計算機實務專題(二)	大四	4	9		
				介面設計	大四	3	13		
				IC 設計實務專題(二)	大四	4	10		
			液晶顯示器	27	92.12.26	計算機組織	大三	3	35
				硬體描述語言		大三	2	29	
				計算機實務專題(一)		大三	4	10	
				微處理機技術		大三	4	24	
				離型晶片設計		大三	3	35	
				VLSI 設計導論		大三	3	22	
				計算機實務專題(二)		大四	4	9	
				介面設計		大四	3	13	
				IC 設計實務專題(二)		大四	4	10	
			NIOS SOPC 發展系統	5	94.09.26	計算機組織	大三	3	35
				硬體描述語言		大三	2	29	
				計算機實務專題(一)		大三	4	10	
				微處理機技術		大三	4	24	
				離型晶片設計		大三	3	35	
				VLSI 設計導論		大三	3	22	
				計算機實務專題(二)		大四	4	9	
				介面設計		大四	3	13	
				IC 設計實務專題(二)		大四	4	10	
			微計算機實驗發展系統	23	92.08.22	計算機組織	大三	3	35
				硬體描述語言		大三	2	29	
				計算機實務專題(一)		大三	4	10	
				微處理機技術		大三	4	24	
				離型晶片設計		大三	3	35	
				VLSI 設計導論		大三	3	22	
				計算機實務專題(二)		大四	4	9	
				介面設計		大四	3	13	
				IC 設計實務專題(二)		大四	4	10	
			個人電腦主機	27	92.12.25	計算機組織	大三	3	35

可 程 式 化 系 統 實 驗 室	進 德 校 區 眷 舍 6 - 5	個 人				硬體描述語言	大三	2	29		
						計算機實務專題(一)	大三	4	10		
						微處理機技術	大三	4	24		
						離型晶片設計	大三	3	35		
						VLSI 設計導論	大三	3	22		
						計算機實務專題(二)	大四	4	9		
						介面設計	大四	3	13		
						IC 設計實務專題(二)	大四	4	10		
					資料擷取卡	1	94.10.03	計算機實務專題(一)	大三	4	15
								計算機實務專題(二)	大四	4	15
					可程式化系統發展 硬體	1	98.06.25	計算機實務專題(一)	大三	4	15
								計算機實務專題(二)	大四	4	15
					嵌入式發展系統	1	95.10.02	計算機實務專題(一)	大三	4	15
								計算機實務專題(二)	大四	4	15
					雷射印表機	1	91.08.20	計算機實務專題(一)	大三	4	15
					計算機實務專題(二)	大四	4	15			
		微處理機發展工作	1	97.02.22	計算機實務專題(一)	大三	4	15			
					計算機實務專題(二)	大四	4	15			
		可程式化多媒體實 驗系統	2	98.05.19	計算機實務專題(一)	大三	4	15			
					計算機實務專題(二)	大四	4	15			
		嵌入式研發平台	1	95.11.09	計算機實務專題(一)	大三	4	15			
					計算機實務專題(二)	大四	4	15			
		液晶投影機	1	94.06.01	計算機實務專題(一)	大三	4	15			
					計算機實務專題(二)	大四	4	15			
		高速 CAN 匯流排模組	1	96.10.01	計算機實務專題(一)	大三	4	15			
					計算機實務專題(二)	大四	4	15			
		ZigBee 發展系統	1	96.03.02	計算機實務專題(一)	大三	4	15			

						計算機實務專題(二)	大四	4	15	
				AD 模組 (或 Vitex-4)	1	96.11.30	計算機實務專題(一)	大三	4	15
						計算機實務專題(二)	大四	4	15	
				AD/DA 模組	1	96.11.02	計算機實務專題(一)	大三	4	15
						計算機實務專題(二)	大四	4	15	
				FPGA 發展系統	1	96.10.03	計算機實務專題(一)	大三	4	15
						計算機實務專題(二)	大四	4	15	
				混合信號示波器	1	97.11.26	計算機實務專題(一)	大三	4	15
						計算機實務專題(二)	大四	4	15	
系統 電路 設計 實驗室	進德 校區 眷舍 6-4	64	個人	電腦軟體 ARM RealView Development Suit	2	95.11.23 96.11.06	計算機實務專題(一)	大三	4	15
							計算機實務專題(二)	大四	4	15
				ARM Real View Versatile 開發系統	1	95.11.23	計算機實務專題(一)	大三	4	15
							計算機實務專題(二)	大四	4	15
				系統晶片開發平台 Socle CDK	3	97.12.17 98.06.26 98.11.16	計算機實務專題(一)	大三	4	15
							計算機實務專題(二)	大四	4	15
				ARM Smart ICE	4	97.12.25 98.06.26 98.10.12 98.09.10	計算機實務專題(一)	大三	4	15
							計算機實務專題(二)	大四	4	15
半導體 元件 及材 料特 性實 驗室	技職 大樓 B003R	64	教學/ 個人	IT 磁鐵	1	94.12.28	光電實務專題一	大三	4	10
							光電實務專題二	大四	4	11
				LCR 錶	1	93.10.31	光電實務專題一	大三	4	10
							光電實務專題二	大四	4	11
				TFCalc 軟體	1	94.08.25	光電實務專題一	大三	4	10
							光電實務專題二	大四	4	11
				分光儀	1	93.06.03	光電實務專題一	大三	4	10
							光電實務專題二	大四	4	11
				半導體雷射二極體模組	1	96.08.13	光電實務專題一	大三	4	10
							光電實務專題二	大四	4	11
可程式直流電源供	1	97.04.07	光電實務專題一	大三	4	10				

			應器			光電實務專題二	大四	4	11
			可程式溫度控制器	1	95.12.05	光電實務專題一	大三	4	10
						光電實務專題二	大四	4	11
			可變強光衰减器	1	93.02.27	光電實務專題一	大三	4	10
						光電實務專題二	大四	4	11
			四點探針機台	1	97.10.21	光電實務專題一	大三	4	10
						光電實務專題二	大四	4	11
			布魯斯特角量測機構	1	97.11.14	光電實務專題一	大三	4	10
						光電實務專題二	大四	4	11
			交直流鉤錶	1	97.10.06	光電實務專題一	大三	4	10
						光電實務專題二	大四	4	11
			光功率計	1	97.05.22	光電實務專題一	大三	4	10
						光電實務專題二	大四	4	11
			光偵測器	1	95.10.18	光電實務專題一	大三	4	10
						光電實務專題二	大四	4	11
			光強度調整裝置	1	92.05.12	光電實務專題一	大三	4	10
						光電實務專題二	大四	4	11
			光電檢測器	1	92.11.11	光電實務專題一	大三	4	10
						光電實務專題二	大四	4	11
			光學平台	1	94.05.16	光電實務專題一	大三	4	10
						光電實務專題二	大四	4	11
			光學桌	1	92.02.14	光電實務專題一	大三	4	10
						光電實務專題二	大四	4	11
			光學斷續器	2	92.02.14	光電實務專題一	大三	4	10
						光電實務專題二	大四	4	11
			低溫系統	1	97.12.22	光電實務專題一	大三	4	10
						光電實務專題二	大四	4	11
			低溫系統之氮氣壓縮機	1	93.12.23	光電實務專題一	大三	4	10
						光電實務專題二	大四	4	11
			低溫致冷幫浦	1	97.10.31	光電實務專題一	大三	4	10
						光電實務專題二	大四	4	11

步進馬達	1	98.06.03	光電實務專題一	大三	4	10
			光電實務專題二	大四	4	11
步進馬達驅動器	1	97.11.28	光電實務專題一	大三	4	10
			光電實務專題二	大四	4	11
氬氣燈光源	1	93.03.03	光電實務專題一	大三	4	10
			光電實務專題二	大四	4	11
近紅外光偵測器	1	98.06.03	光電實務專題一	大三	4	10
			光電實務專題二	大四	4	11
紅外線光譜儀	1	97.12.30	光電實務專題一	大三	4	10
			光電實務專題二	大四	4	11
氣燈光源組及分光儀	1	92.02.14	光電實務專題一	大三	4	10
			光電實務專題二	大四	4	11
氬鎘雷射系統	1	93.07.22	光電實務專題一	大三	4	10
			光電實務專題二	大四	4	11
真空幫浦(含真空度顯示器)	1	92.06.26	光電實務專題一	大三	4	10
			光電實務專題二	大四	4	11
真空爐管系統	1	94.10.04	光電實務專題一	大三	4	10
			光電實務專題二	大四	4	11
高斯計	1	91.08.13	光電實務專題一	大三	4	10
			光電實務專題二	大四	4	11
高斯計	1	96.04.12	光電實務專題一	大三	4	10
			光電實務專題二	大四	4	11
高壓放大器	1	91.11.13	光電實務專題一	大三	4	10
			光電實務專題二	大四	4	11
高壓放大器	1	93.03.19	光電實務專題一	大三	4	10
			光電實務專題二	大四	4	11
軟體-APSYS		93.05.12	光電實務專題一	大三	4	10
			光電實務專題二	大四	4	11
鹵鎢燈光源	1	97.06.03	光電實務專題一	大三	4	10
			光電實務專題二	大四	4	11
測力計	1	98.05.19	光電實務專題一	大三	4	10

				光電實務專題二	大四	4	11
微光譜儀	1	97.09.17	光電實務專題一	大三	4	10	
			光電實務專題二	大四	4	11	
極化偏光鏡	1	94.06.29	光電實務專題一	大三	4	10	
			光電實務專題二	大四	4	11	
極低溫致冷器	1	95.01.19	光電實務專題一	大三	4	10	
			光電實務專題二	大四	4	11	
極低溫控制系統	1	92.01.02	光電實務專題一	大三	4	10	
			光電實務專題二	大四	4	11	
資料擷取介面卡	1	97.05.22	光電實務專題一	大三	4	10	
			光電實務專題二	大四	4	11	
電容表	1	97.05.14	光電實務專題一	大三	4	10	
			光電實務專題二	大四	4	11	
電動偏光鏡	1	76.07.06	光電實務專題一	大三	4	10	
			光電實務專題二	大四	4	11	
電荷放大器	1	97.06.10	光電實務專題一	大三	4	10	
			光電實務專題二	大四	4	11	
電源供應器	1	95.06.09	光電實務專題一	大三	4	10	
			光電實務專題二	大四	4	11	
電磁鐵	1	97.03.31	光電實務專題一	大三	4	10	
			光電實務專題二	大四	4	11	
磁鐵	1	96.06.05	光電實務專題一	大三	4	10	
			光電實務專題二	大四	4	11	
精密 LCR 錶 精密位移平台光學 組件	1	94.08.25	光電實務專題一	大三	4	10	
	1	95.07.21	光電實務專題二	大四	4	11	
精密旋轉台(含偏光 片)	1	96.03.06	光電實務專題一	大三	4	10	
			光電實務專題二	大四	4	11	
精密微電壓表	1	93.03.16	光電實務專題一	大三	4	10	
			光電實務專題二	大四	4	11	
維拉曼光譜儀	1	97.12.31	光電實務專題一	大三	4	10	
			光電實務專題二	大四	4	11	

				數位合成信號發生器	1	97.10.22	光電實務專題一	大三	4	10
							光電實務專題二	大四	4	11
				數位式靜電場強計	1	91.08.13	光電實務專題一	大三	4	10
							光電實務專題二	大四	4	11
				數位儲存示波器	1	97.08.29	光電實務專題一	大三	4	10
							光電實務專題二	大四	4	11
				積分球光強度量測系統	1	95.10.16	光電實務專題一	大三	4	10
							光電實務專題二	大四	4	11
				鎖相放大器	1	92.04.28	光電實務專題一	大三	4	10
							光電實務專題二	大四	4	11
				鎖相放大器	1	93.10.12	光電實務專題一	大三	4	10
							光電實務專題二	大四	4	11
				鎖相放大器	1	95.04.18	光電實務專題一	大三	4	10
							光電實務專題二	大四	4	11
				双向鎖相放大器	1	92.02.14	光電實務專題一	大三	4	10
							光電實務專題二	大四	4	11
				數位式電源電表	1	94.07.08	光電實務專題一	大三	4	10
							光電實務專題二	大四	4	11
				數位式電源電表	1	95.11.17	光電實務專題一	大三	4	10
							光電實務專題二	大四	4	11
光電與高速半導體元件實驗室	機械大樓306R	65	教學 / 個人	加熱攪拌器	1	94.08.17				
				立體顯微鏡	1	92.09.22				
				X光繞射資料擷取	1	96.12.19	光電實務專題一	大三	4	10
							光電實務專題二	大四	4	11
				光學防震桌	1	95.01.03				
				光學評譜分析儀	1	97.01.02				
				低溫鑽石砧	1	96.07.24				
				金相顯微鏡	1	95.01.19	光電實務專題一	大三	4	10
光電實務專題二	大四	4	11							
高壓探棒	1	93.06.09								

			軟體-PICS3D	1	93.05.12	光電實務專題一	大三	4	10
						光電實務專題二	大四	4	11
			超音波洗淨機	1	94.08.17				
			超純水系統	1	96.04.23				
			超靜音空壓機	1	94.12.28				
			微步進驅動器	1	97.04.02				
			精密位移平台光學組件	1	95.07.21				
			酸鹼度計	1	96.05.31				
			雙通道電源電表	1	95.06.06				

類別請註明為教學或教師個人實驗室。

表 6-5 工學院共用實驗/實習場所空間資料表

場所名稱	地點	面積 (m ²)	類別	設備名稱	數量	採購日期	課程名稱	班級	每週時數	學生人數
電腦實驗室	技職大樓 310R	144.81	教學 / 個人	邏輯設計	12	90.05.21	數位邏輯設計技術	大二	4	44
							數位通訊概論	大三	3	33
				邏輯分析儀	17	91.08.01	數位邏輯設計技術	大二	4	44
							數位通訊概論	大三	3	33
				電化教學播音設備	1	91.11.14	數位邏輯設計技術	大二	4	44
							數位通訊概論	大三	3	33
				投影機	2	91.11.20	數位邏輯設計技術	大二	4	44
							數位通訊概論	大三	3	33
				電腦顯示幕	2	92.11.21	數位邏輯設計技術	大二	4	44
							數位通訊概論	大三	3	33
				監視器	2	95.07.04	數位邏輯設計技術	大二	4	44
							數位通訊概論	大三	3	33
				電腦螢幕	10	95.09.11	數位邏輯設計技術	大二	4	44
							數位通訊概論	大三	3	33

				數位訊號處理機	5	95.11.24	數位邏輯設計技術	大二	4	44
							數位通訊概論	大三	3	33
				電腦軟體	1	95.12.12	數位邏輯設計技術	大二	4	44
							數位通訊概論	大三	3	33
				個人電腦	52	96.11.06	數位邏輯設計技術	大二	4	44
							數位通訊概論	大三	3	33
				印表機	1	96.11.10	數位邏輯設計技術	大二	4	44
							數位通訊概論	大三	3	33
				攝影用具	3	96.12.13	數位邏輯設計技術	大二	4	44
							數位通訊概論	大三	3	33
				伺服器	1	97.10.14	數位邏輯設計技術	大二	4	44
							數位通訊概論	大三	3	33
				無線麥克風	2	97.12.1	數位邏輯設計技術	大二	4	44
							數位通訊概論	大三	3	33
電子 機械 大樓 503R 電子 電路 實驗室	157. 29	教學 / 個人	電腦控制實驗用主 機	1	90.10.12	電子技術一	大二	4	46	
						電子技術二	大二	4	49	
						電子技術三	大三	4	40	

					電子技術一	大二	4	46		
				函數信號產生器	25	90.10.09	電子技術二	大二	4	49
							電子技術三	大三	4	40
							電子技術一	大二	4	46
				數位電錶	25	90.10.09	電子技術二	大二	4	49
							電子技術三	大三	4	40
							電子技術一	大二	4	46
				電源供應器	25	90.10.09	電子技術二	大二	4	49
							電子技術三	大三	4	40
							電子技術一	大二	4	46
				電源供應器	12	91.06.21	電子技術二	大二	4	49
							電子技術三	大三	4	40
							電子技術一	大二	4	46
				信號產生器	12	91.06.21	電子技術二	大二	4	49
							電子技術三	大三	4	40
							電子技術一	大二	4	46
				數位儲存示波器	12	91.06.21	電子技術二	大二	4	49

			電子技術三	大三	4	40
抗倍特板實驗工作 桌	27	91.11.11	電子技術一	大二	4	46
			電子技術二	大二	4	49
			電子技術三	大三	4	40
交流電源供應器	25	91.11.06	電子技術一	大二	4	46
			電子技術二	大二	4	49
			電子技術三	大三	4	40
數位示波器	15	91.11.14	電子技術一	大二	4	46
			電子技術二	大二	4	49
			電子技術三	大三	4	40
播音系統	1	91.11.28	電子技術一	大二	4	46
			電子技術二	大二	4	49
			電子技術三	大三	4	40
儀器櫃	8	91.11.11	電子技術一	大二	4	46
			電子技術二	大二	4	49
			電子技術三	大三	4	40
纖維板工作椅	55	91.11.11	電子技術一	大二	4	46

				電子技術二	大二	4	49		
				電子技術三	大三	4	40		
				電子技術一	大二	4	46		
			液晶顯示器 (BENQ 17")	2	92.11.21	電子技術二	大二	4	49
				電子技術三	大三	4	40		
				電子技術一	大二	4	46		
			數位錄影監控系統	2	95.07.04	電子技術二	大二	4	49
				電子技術三	大三	4	40		
				電子技術一	大二	4	46		
			感測與量測實驗模組	1	95.11.24	電子技術二	大二	4	49
				電子技術三	大三	4	40		
				電子技術一	大二	4	46		
			單槍投影機	1	96.10.03	電子技術二	大二	4	49
				電子技術三	大三	4	40		
				電子技術一	大二	4	46		
			實物投影機	1	96.10.03	電子技術二	大二	4	49
				電子技術三	大三	4	40		

						電子技術一	大二	4	46
						電子技術二	大二	4	49
						電子技術三	大三	4	40
						電子技術一	大二	4	46
						電子技術二	大二	4	49
						電子技術三	大三	4	40
						電子技術一	大二	4	46
						電子技術二	大二	4	49
						電子技術三	大三	4	40

6.3 提供學生使用相關專業設備與工具的學習環境

6.3.1 教學實驗室

大學部教學實驗課程如電子技術一、電子技術二、電子技術三、數位通訊概論、數位邏輯設計技術等，使用工學院共用電子電路實驗室，主要提供函數信號產生器、數位電錶、電源供應器、數位示波器等儀器，提供基礎電子電路相關實驗使用；數位邏輯設計技術與數位通訊概論則利用邏輯分析儀、數位訊號處理機、電腦軟體、個人電腦等進行教學活動。本系計算機系統開發實驗室的設備主要為個人電腦與工作站，另外包含重點補助之邏輯分析儀與教學用之投影機與螢幕等，主要支援系統晶片設計組教學研究。本領域學程著重在熱門的計算機系統與積體電路設計產業，以積體電路設計、計算機硬體、軟體及韌體程式設計等為學程重點。藉著對硬體的認知，搭配軟體設計，透過實驗熟知軟體運用以及硬體實作，培養學生了解大型積體電路架構，學習程式設計和電路模擬軟體，並於專題實務中更進一步要求學生能設計出一顆晶片，以提升未來職場的就業競爭力。目前在此實驗室上課的課程有：計算機組織、硬體描述語言、計算機實務專題一、微處理機技術、離型晶片設計、VLSI設計導論、計算機實務專題二、介面設計、IC設計實務專題二等課程。系統晶片設計組各教師的研究，均能透過網路連線來減輕計算機系統開發實驗室的空間負擔，對於人數較多的討論課程與會議亦能在有效率的排程下，使用計算機系統開發實驗室。本實驗室的使用，主要分為硬體的量測與軟體的使用。硬體的量測包括示波器、FPGA實驗板、SOPC實驗板與邏輯分析儀等。軟體多數為國研院系統晶片中心提供的完整之各套VLSI/CAD的軟體，本校購進之合法軟體與與專業相關之教育版共享軟體。詳細的空間設備與課程相關資料列於表6-4與表6-5。

6.3.2 專業研究實驗室

本系目前設有電波實驗室、前瞻無線技術實驗室、計算機系統開發實驗室、可程式化系統實驗室、系統電路設計實驗室、半導體元件及材料特性實驗室、光電與高速半導體實驗室等七間專業研究實驗室。

A. 在光電與半導體領域方面：

建構半導體材料的磊晶、特性量測、元件設計與製程能力，提供學生從最上游的材料合成及品質檢測，中游的元件設計加工製造，到下游整合應用的完整設備與環境，透過教學、實驗課程、專題研究與論文研究等學習活動，建立學生在光電與半導體領域的整合能力，培訓將來進入職場的高階科技人才。磊晶製程利用本校奈米中心MBE(分子束磊晶)系統，成長氮化物半導體薄膜材料。特性量測包含電性量測如霍爾效應、電容-電壓曲線、阻抗量測；光性量測利用各種調制光譜量測技術，包括非接觸式電場調制(CER)、反射式壓電調制(PZR)、雷射光子調制(PR)及光激螢光光譜(photoluminescence)等實驗，研究光電半導體材料、光電元件和量子元件等之光學特性，此部分主要利用半導體元件及材料特性實驗室的設備進行；結構特性則利用光學顯微鏡，掃描式電子微鏡與原子力顯微鏡，研究薄膜材料表面型態；晶格缺陷使用穿透式電子微鏡、拉曼光譜與X光繞射儀分析研究。元件設計利用模擬軟體建構磊晶層結構及元件幾何結構，模擬及最佳化雷射、LED、Solar Cells、SOA、Photodetectors、OLED、MOSFETs、HEMT、HBT、RTD以及RCLED等

元件光電特性，此部分主要利用光電與高速半導體元件實驗室的設備進行；元件製程主要利用奈米中心無塵室的設備，包括黃光微影、PECVD、電子槍蒸鍍、爐管等設備，整合製程步驟以完成元件製作，訓練學生實作與問題解決能力。

B. 在微波與通信領域方面：

本系設立的前瞻無線通訊實驗室，其中包含的專業設備有向量數位訊號分析工具28套、四埠向量網路分析儀（VNA）、高頻示波器、高頻數位頻譜分析儀。「向量數位訊號分析工具軟體」為目前業界最廣泛使用的數位訊號分析軟體，學生運用此專業軟體，能將課堂上所學到得通訊原理和數位訊號處理套用在此軟體上，得到學以致用的專業知識，建立通訊原理和訊號處理扎實的觀念。此軟體也能分析全球主要的數位通訊傳輸規格，例如GPRS、GSM、CDMA2000、TD-SCDMA、WiMax與LTE等通訊規格。「四埠向量網路分析儀（VNA）」頻率可達67 GHz，可提供學生專題實作主、被動電路的測量。「高頻示波器」擷取資料速度達40 GHz/s，可用來測量許多通訊系統或高頻設備的效能，頻寬高達8GHz，搭配「高頻數位頻譜分析儀」，可分析訊號頻率從9 kHz 到 13.6 GHz，可應用在WirelessHD、無線感知網路、第四代行動通訊實體層、無線寬頻通訊系統、數位廣播系統、數位電視DVB-H/T的頻譜檢測、基頻訊號分析、錯誤率分析、訊號機率分佈圖、調變系統的星座圖等等應用面，使學生能在作中學，透過實作來提升學生能力，讓學生能在學校就習慣業界所使用的儀器，提高學生的學術專業能力及就業水準。

電波實驗室有多種電磁模擬軟體（如HFSS、CST、ADS、MathLab、EMPRO等）與量測儀器（如向量網路分析儀、數位信號分析儀、頻譜分析儀、高性能寬頻示波器等），足以涵蓋100MHz~40 GHz 頻率範圍的微波電路專題製作。尚有完整的電路製作設備（如紫外線曝光機、塗佈機與恆溫烤箱），供學生製作微波基板電路。

C. 在系統晶片設計領域方面：

可程式化系統實驗室為系統晶片設計組的專業實驗室之一，實驗室配置SOPC系統發展與除錯實驗平台，包含Xilinx Virtex-4與Virtex-5系列、Altera Stratix與Cyclone系列SOPC發展硬體模組，以及Agilent MSO7032混合信號示波器(頻寬:350MHz, 2 analog channels and 16 digital channels)，藉由SOPC系統發展實驗平台之基礎設備，培養電子系學生能即刻驗證SOC系統的設計理念與實作成果，以培養務實的設計能力，將理論課程內容與實物系統印證，提升系統晶片組學生研發系統晶片的工程能力，訓練學生成為優秀的IC設計人才。

系統電路設計實驗室的主要研究方向為處理器設計、內容可定址記憶體設計、低功率非同步絕熱邏輯的設計。實驗室的設備包括「系統晶片開發平台ARM Real View Versatile Platform」一套和「系統晶片開發平台Socle CDK」三套。ARM Real View Versatile Platform和Socle CDK用來支援本組課程的教學，學生可以將自己設計的矽智財在ARM Platform的FPGA上實現，可快速地作軟、硬體的共同驗證。

6.3.3 圖書館資源

本校圖書館館藏多元化，包括圖書、期刊、微縮影片、視聽資料及電子書、電子期刊、電子資料庫等。除微縮影片、視聽資料等非書資料逾56 萬件之外，總館藏量（含電子書、學位論文等）近40 萬冊；此外，尚包含專為視障朋友們所錄製之1 萬餘冊視障有聲書。詳細統計數字請參閱表6-6、6-7、6-8。館藏包含自然與應用科學類書籍5萬冊，以及電子電機

類最重要的IEL Online電機工程電子資料庫，提供本系師生從事教學研究與學習的充裕參考書刊資料來源。

館際合作 (Interlibrary Loan, 簡稱 ILL)是各圖書館之間資源分享互通有無之合作方式，當讀者無法經由本校圖書館所提供之紙本館藏、電子資料庫、電子書等資料型式取得所需資料時，可透過圖書館所提供的館際合作服務，向其他圖書館或資訊中心借閱或影印資料。藉由館際合作，可彌補館藏不足的缺陷，並提供本校教職員師生教學及研究上的各項資源。本校圖書館館際合作服務途徑有多重管道可充分滿足本校師生需求。

1. 全國文獻傳遞服務系統
2. 中區區域教學資源中心館際合作快捷服務
3. 中部大學校院圖書館聯盟
4. 與其他學校互換借書證
5. 彰雲嘉地區大學校院聯盟

表 6-6 本校圖書館圖書收藏冊數

圖書收藏冊數	數量
一、中文圖書	235,811
總論	33,045
哲學類	14,621
宗教類	6,853
自然科學類	17,301
應用科學類	33,075
社會科學類	54,892
史地類(含世界史地類)	25,037
語文類	40,299
美術類	10,688
二、外文圖書	84,121
三、電子書(冊)	65,940
合計	385872

表 6-7 本校圖書館非書資料收藏數量

非書資料	數量
一、電子資源	
光碟及線上資料庫(種)	117
數位化博碩士論文(筆)	7,102
二、微縮影片	
單片(片)	543,467
捲片(片)	482
三、視聽資料(件)	14,674
四、視障有聲圖書(冊)	11,068

表 6-8 本校圖書館期刊報紙收藏數量

現期書報	數量
一、報紙(種)	17
二、期刊	
中、日文(種)	683
西文(種)	533
電子期刊(種)	53,752
三、期刊合訂本 (冊)-中文	13,667
期刊合訂本(冊)-西文	26,572

電子資料庫的購置維護與全校一般性的館藏書刊，由本校圖書館每年編列預算採購，屬於各系專業之書籍則由各系的年度設備費支出購買，比例上不得少於百分之十。本系每年約編列15萬元圖書購置費用，由於工學院各系所均同屬電子電機領域，因此本校每年購置電子電機類專業書籍預算約68萬元。98年度圖書館新購置書籍期刊屬電子相關領域者清單請見規範6佐證資料。其中書籍以西文為主，計230冊，中文書籍26冊。期刊需每年重新訂閱，計西文紙本期刊635種，中文紙本期刊146種。上列圖書期刊清單收錄於規範6佐證資料。

6.4 提供足夠的資訊設備供師生進行與教育目標相符之教學活動

本系大部分教師採用數位化教材，利用本校數位教學平台或本系網頁之作業講義專區，供學生繳交作業報告、教師發布課程訊息、習題解答、提供上課講義及補充閱讀資料之用。本系各實驗室皆有充足之電腦及網路設備供師生教學、研究使用，各項儀器設備及教學軟體均配合教學內容購置，並逐年汰舊換新，擴增軟、硬體設備。校內上課教室多數設置有教學電腦、單槍投影機、麥克風、攝影機等多媒體資訊教學設備，系辦公室亦提供筆記型電腦、單槍投影機、雷射筆等設備，供需要的師生借用以充分配合各項教學活動所需。

教學研究使用之專業軟體由個別專業實驗室自行訂購，如電波實驗室使用之HFSS軟體、光電與高速半導體元件實驗室使用的PICS3D，與半導體元件及材料特性實驗室使用的TFCalc、APSYS等；作業系統、防毒軟體、計算機系統開發實驗室的MATLAB軟體等則由學校或工學院統一購買使用；另外地向國家晶片系統設計中心免費申請使用積體電路設計各式VLSI/CAD套裝軟體。

6.5 合適之維護及管理制度

貴重精密研究設備皆於儀器旁張貼專業安全規範與主要使用步驟說明，並備有設備操作手冊供使用者隨時查閱參考，並要求學生研習安全措施後才可進行專業設備與工具之操作。本系各實驗室均訂有使用管理規則，並配置急救箱與滅火器等衛生安全設備。機械大樓地下室也設有衛生保健室，師生若發生意外事件或身體不適可以利用。各實驗室之使用管理規則與貴重精密研究設備之安全操作規範收錄於規範6佐證資料。

本系尚無專屬之技術員編制，教師專屬之研究實驗室設備維修，由各老師與其研究生負責，經費來源主要是系上業務費或教師個人國科會、教育部或產學計畫。計算機系統開發實驗室為本系主要教學實驗室，其維修工作由黃其泮老師統籌負責，簡單之軟硬體問題由支領系上工讀金之實驗課助教負責排除，困難之問題則請廠商送修，經費主要由系上業務費支應，老舊電腦之更新汰換由本系設備費、相關課程教師教育部教改計畫等支應。工學院共用實驗室部份，則由每一學年使用之教師推舉一人負責維修工作，任期一年，98學年度電子電路實驗室由機電系林俊佑老師負責，電腦實驗室由資工系陳伯岳老師負責，經費則由工學院業務費支應，老舊電腦之更新汰換主要由工學院設備費支應。上述各實驗室維護及管理相關會議記錄、經費、維修資料收錄於規範6佐證資料。

每學年度開學之初，本校勞安組會開設「實驗場所新進人員安全衛生教育訓練」，針對實驗場所的衛生安全事項聘請專業講師進行訓練課程，受訓合格人員由勞委會頒發證書。95-98學年度本系所共計82人獲頒證書，人員名冊收錄於規範6佐證資料。對於具高危險性之實驗研究設備，則嚴格要求進行安全認證考試始可操作使用，例如X光繞射儀等輻射游離裝置，使用者需參加原委會認可之輻射防護講習，並受測合格通過頒予證書始可使用。本校勞安組每年於校內舉辦輻射防護講習，97-98學年度本系所共有14名研究生通過。