

## 伍、工場規劃

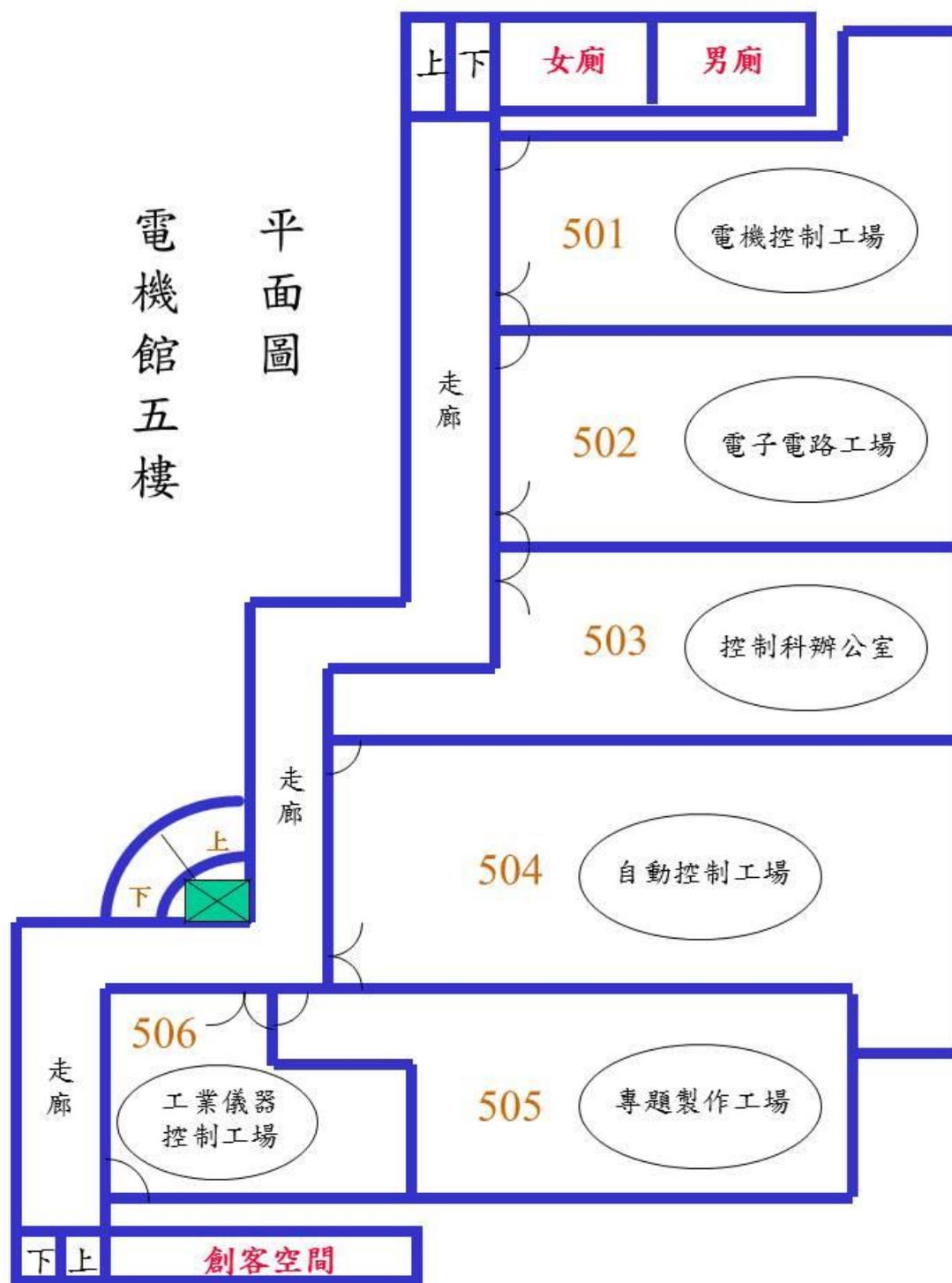
本科實習（驗）場所與專業教室滿足目前之教學需求，有共五間實習工場及一間創客空間，空間佈置動線流暢，可容納 22 位學生實習。同一個工場必須提供多個實習課使用，透過時間、設備、人員、課程調配，面積尚稱寬敞，每間實習工場都配有單槍投影機，配合教學媒體使用，本科目前每間實習工場皆有單槍投影機、音響擴大機及 3 台實物投影機供任課教師使用，協助老師展示多媒體及教具操作，以利教學實習順利進行。

本科實習（驗）設備、儀器與器具滿足教學需求，實習儀器設備依部頒訂的設備標準及課程內容需求採購，具有完善教學設備，每年編列採購計劃，逐年汰換老舊設備；並且各專業老師對儀器設備及材料之細心維護，使儀器設備及材料質量均佳，並能妥善加以利用。

### 一、實習工場之規劃與配置

各工場符合工安環衛相關法規，製有設備佈置圖、工業安全標示與動線規劃符合規定，在適當位置皆有安全衛生標語、工場安全守則、工場實習管理要點、地面均畫有危險區域分隔、緊急照明燈、危險機台操作守則與標示、醫藥箱等設備且定期更新。實習工場符合安全衛生原則，並訂定意外事故處理辦法流程。

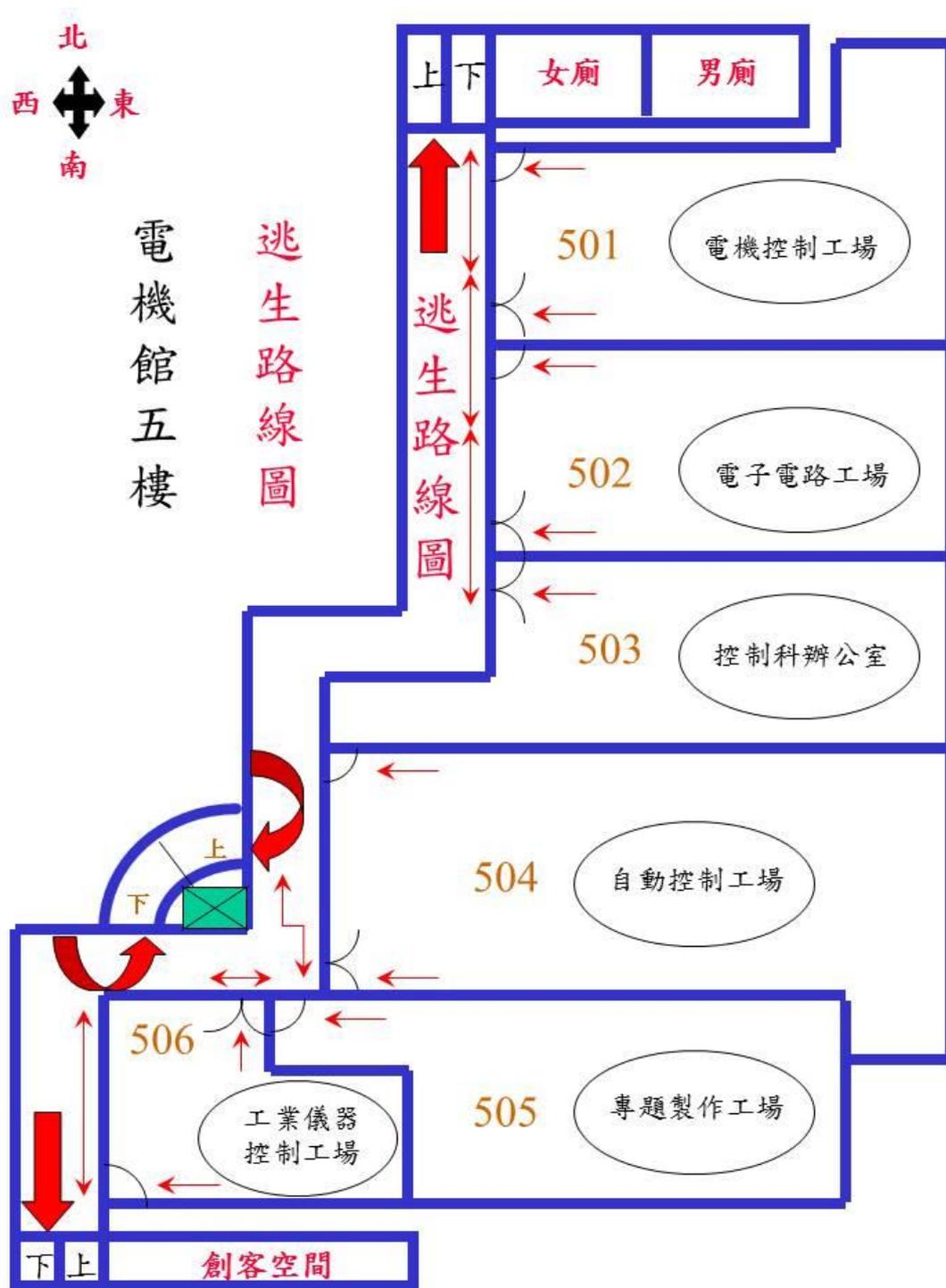
- (一) 電機控制工場 (501)：專題實作實習、電工機械實習、自動控制實習。
- (二) 電子電路工場 (502)：基礎電子實習、工業電子實習、電子學實習、基本電學實習、電子電路實習、感測器實習、電力電子應用實習、專題實作實習。
- (三) 自動控制工場 (504)：工業配線實習、電工實習、自動控制實習、智慧居家監控實習。
- (四) 專題實作工場 (505)：單晶片控制實習、專題實作實習、電腦繪圖實習、數位邏輯實習、微處理機實習、智慧居家監控實習、智慧機器人實習、可程式邏輯實習。
- (五) 工業儀器控制工場 (506)：數位邏輯實習、專題實作實習、可程式控制實習、自動控制實習、機電整合實習、程式設計實習。
- (六) 創客空間 (507)：智慧機器人控制選手訓練、專題實作、科學展覽、小論文。



(圖一) 控制科 (電機館五樓) 之實習工場平面圖

## 二、實習工場配置與緊急逃生路線

實習工場之採光、通風、照明及動力配置良好，消防設施符合規定。每個月底固定實施實習工場安全檢查、每季固定各工場實習安全衛生檢核表並做紀錄。工場採防火隔間，並設有完善消防及逃生設施，並定期檢查，確保學生安全。



(圖二) 控制科 (電機館五樓) 之實習工場配置與緊急逃生路線

### 三、實習工場設備

本科之實習設備包括：個人電腦、工業配線盤、基本電學實驗設備、電子學實習設備、程式語言學習設備、電工機械實習設備、單晶片控制實習設備、數位邏輯 (CPLD/FPGA) 實習設備、自動控制實習設備、智慧居監控系統、智慧機器人以及相關軟體等。本科各實習工場之設備調查如下表所示：

(表一) 控制科實習(驗)場所/專業教室設施調查表

場地名稱	用途或實習項目簡述	基本設施使用率		設備配置(含數量種類與安置情形)			設備與課程之配合			
		本科使用班級	他科使用班級	儀器(數量)	良好	尚可	不良	良好	尚可	不良
		本科使用時數	他科使用時數							
電機控制實習工場(501)	專題實作實習 電工機械實習 自動控制實習	2/13	無	可程式控制器(2) 角度切斷機(1) 功率因數錶(4) 電機控制實習裝置(4) 電工機械實驗台(4) 電工機械實驗負載箱(6) 數位式電路成型機(1)	●			●		
電子電路實習工場(502)	數位邏輯實習 電子學實習 基本電學實習 電子電路實習 專題實作實習	3/22	無	電源供應器(24) 惠斯登電橋(2) 高阻計(3) 函數波形產生器(31) 數位式示波器(22) 線性IC測試器(4) RLC表(11) 電晶體特性曲線量測器(11)	●			●		
自動控制實習工場(504)	低壓工配實習 電工實習 室內配線實習 電機控制實習 控制應用實習	2/23	無	數位夾式功率表(14) 家電示教板模組(1) 電鑽(7) 自動攻牙機(6) 單槍投影機(1)	●			●		
專題實作實習工場(505)	單晶片控制實習 專題實作實習 電腦繪圖實習 數位邏輯實習 電腦控制實習 電腦網路實習 微處理機實習 電腦應用實習	2/34	無	數位IC測試器(6) 儲存示波器(3) 邏輯分析儀(2) 液晶單槍投射機(1) 數位邏輯實驗器(22) 電源供應器(16) 桌上型電腦(22)	●			●		
工業儀器控制實習工場(506)	數位邏輯實習 專題實作實習 控制應用實習 自動控制實習	2/13	無	PLC可程式控制器(22) 類比式程序控制器(4) 數位式程序控制器(4) 變頻器(12) 電源供應器(22)	●			●		
創客空間(507)	除各專業實習工場外，方便學生進行專題實作、科學探究與運用設備資源，並展示專題作品供學生觀摩。專題實作具高度整合性，除利用一般教學設備之外，另行購置有電路板雕刻機、桌上型車床和銑床、鑽床以及各種設備儀器，充分支持學生專題進行。此外，師長也將相關電路、程式、報告電子化，供學弟妹參考，並可再深入研究。									

(表二) 501 電機控制實習工場設備調查

主要設備名稱	規格或型號	採購年月	件數	儀器設備使用率	
				本科使用班數	他科使用班數
				本科使用時數	他科使用時數
可程式控制器	可程式控制器 (FX3U-48MR 及配件)	0980401	2	1 班/8H	
三相同步電動機—發電機組	中教牌 EM-M1230 240X220X230m/m	0831207	1	1 班/8H	
砂輪切斷機	角度切斷機 (DW-715)	0980928	1	1 班/8H	
電腦數值控制銑床	複合式微型車銑床加工機	0980608	1	1 班/8H	
功率因數錶	多工型	0890304	4	1 班/8H	
電路測試器	電機控制實習裝置	0810122	4	1 班/8H	
電路教學設計器	數位式電路成型機	0981109	1	1 班/8H	
電表試驗台	電工機械實驗台	0981222	4	1 班/8H	
電路實驗盤	電工機械實驗負載箱	0981224	6	1 班/8H	
個人電腦	個人電腦 (ASUS AS-D762, 19"液晶螢幕)	0970509	2	1 班/8H	
投影機	西德肯德門強光型 (36V-400W)	0800123	2	1 班/8H	
投影機	西德肯德門強光型 (36V-400W)	0880630	1	1 班/8H	
桌子	實習工作桌	0981204	1	1 班/8H	
工作檯	木面 (實驗用) 鋁腳	0790630	10	1 班/8H	
調查標準日：105 年 11 月 10 日					

(表三) 502 電子電路實習工場設備調查

主要設備名稱	規格或型號	採購年月	件數	儀器設備使用率	
				本科使用班數	他科使用班數
				本科使用時數	他科使用時數
電源供應器	電源供應器	0981126	11	3 班/26H	
電橋	LEADER LCR-745	0800302	1	3 班/26H	
電橋	惠斯登電橋	0981202	2	3 班/26H	
信號發生器	函數波形產生器 (茂迪 FG-513)	0951225	9	3 班/26H	
示波器	Tektronix TDS220/100MHZ	0870923	1	3 班/26H	
示波器	數位式示波器 60MHZ, TEK TDS-210	0900430	6	3 班/26H	
示波器	數位式示波器 (TEK TDS-1002)	0941101	15	3 班/26H	
自動控制系統實驗裝置	微電腦感測實驗系統	0891228	3	3 班/26H	
自動控制系統實驗裝置	微電腦感測實驗系統主機	0901016	6	3 班/26H	
IC 測試器	數位式 (LITRON UT-6000)	0790630	2	3 班/26H	
ICIC 測試器	力浦牌 (線性) LP-ICT-7	0800524	2	3 班/26H	
IC 測試器	線性 IC 測試器 (LEAP LEADER-2)	0951225	1	3 班/26H	
IC 測試器	線性 IC 測試器 (LEAPER-2)	0981022	3	3 班/26H	
函數產生器	函數信號產生器 (FG-513)	0981022	22	3 班/26H	
電子感測儀器	微電腦感測實驗系統主機 (KL-62001)	0911021	3	3 班/26H	
LCR 多頻道測試器	RLC 表	0981126	11	3 班/26H	
晶體特性曲線顯示器	晶體特性曲線量測器 (KI-3020A)	0981022	11	3 班/26H	
銀幕	(電動銀幕) 忻華 7"x9" N96xH84 英吋	0870630	1	3 班/26H	
投影機	西德肯德門強光型 (36V-400W)	0810116	1	3 班/26H	
工作檯	木面 (實驗用) 鋁腳	0790630	12	3 班/26H	
工作檯	木面 (實驗用) 鋁腳	0790630	2	3 班/26H	
工作檯	實驗桌 (350X430X90m/m)	0830421	3	3 班/26H	
調查標準日: 105 年 11 月 10 日					

(表四) 504 自動控制實習工場設備調查

主要設備名稱	規格或型號	採購年月	件數	儀器設備使用率	
				本科使用班數	他科使用班數
				本科使用時數	他科使用時數
功率因數表	功率因數表勾式電錶 (TES-3063)	0951225	2	2班/12H	
功率表	數位夾式功率表 (TES-3060)	0981022	12	2班/12H	
電路示教板	家電示教板模組	0980519	1	2班/12H	
銀幕	(電動)珠光幕 (AC110V 72x96")	0880415	1	2班/12H	
投影機	西德肯德門強光型 (36V-400 W)	0880517	1	2班/12H	
桌子	實習工作桌	0981204	20	2班/12H	
櫥櫃	(置物鐵架)訂製品	0881129	2	2班/12H	
調查標準日：105年11月10日					

(表五) 505 專題實作實習工場設備調查

主要設備名稱	規格或型號	採購年月	件數	儀器設備使用率	
				本科使用班數	他科使用班數
				本科使用時數	他科使用時數
數位 IC 測試器	數位 IC 測試器 (ICT-6C)	0981022	5	2班/20H	
示波器	PANASONIC VD-5710a (數位式儲存)	0800629	3	2班/20H	
數字邏輯電路實驗器	數位邏輯實驗器	0981008	22	2班/20H	
自動控制系統實驗裝置	人機介面 (NS100501G Ns-TV00B-ECV2)	1010912	20	2班/20H	
IC 測試器	數位式 (LITRON UT-6000)	0790630	2	2班/20H	
IC 測試器	數位 IC 測試器 (LEAP ICT- 6C)	0951225	1	2班/20H	
通信介面控制器	人機介面 (富士電機)	0961113	18	2班/20H	
邏輯分析儀	PANASONIC VP-3665a	0800123	2	2班/20H	
銀幕	電動銀幕-忻華牌 72"x96"	0840303	1	2班/20H	
投影機	西德肯德門強光型 (36V-400 W)	0820916	1	2班/20H	
投影機	多媒體單槍液晶 (日立牌 CP- L850)	0870630	1	2班/20H	
投影機	液晶單槍投射機 (日立牌 CP- X400)	0961024	1	2班/20H	
冷(暖)氣機	氣冷式 (國際牌 14KW)	0961123	2	2班/20H	
桌子	實習工作桌	0981204	3	2班/20H	
工作檯	木面 (實驗用) 鋁腳	0790630	12	2班/20H	

(表六) 506 工業儀器控制實習工場設備調查

主要設備名稱	規格或型號	採購年月	件數	儀器設備使用率	
				本科使用班數	他科使用班數
				本科使用時數	他科使用時數
可程式控制器	可程式控制器 (FX3G-40MR 及週邊配件)	0980512	10	2 班/12H	
可程式控制器	可程式控制器 (FX3G-40MR 及週邊配件)	0981222	12	2 班/12H	
壓力指示控制器	(類比式 PID 程序指示控制器)	0810622	4	2 班/12H	
壓力指示控制器	(數位式 PID 程序指示控制器) 電子式	0810622	4	2 班/12H	
變頻器	VARISPEED0.75KW 適用馬達容量 台安牌	0811106	12	2 班/12H	
轉換器	P/I 變換器 (PE1-1A-1XB)	0860925	2	2 班/12H	
轉換器	I/P 變換器 (PH10-A1-1XB)	0860925	2	2 班/12H	
轉換器	RTD/I 變換器	0860925	2	2 班/12H	
轉換器	PLUSE-1 變換器	0860925	2	2 班/12H	
翻拍機	儀器箱 儀信牌 19" RIC3060	0830614	1	2 班/12H	
銀幕	電動銀幕 忻華牌 72"x96"	0840303	1	2 班/12H	
投影機	西德肯德門強光型 (36V-400 W)	0810116	1	2 班/12H	
投影機	含 OPX4010*3 Lumens Ps750 *1 銀幕*1	1010521	1	2 班/12H	
工作檯	木面 (實驗用) 鋁腳	0790630	12	2 班/12H	
調查標準日：105 年 11 月 10 日					

#### 四、設備需求

依據科發展短、中、長期計劃，逐年編列及汰舊換新，經學校分配經費執行各項採購。此外，針對不足部份，積極爭取申請各計畫案，以增加經費滿足教師教學之需求。

(表七) 108學年度充實基礎設備計畫申請新增項目

課程名稱	部/校訂	必/選修	設備名稱	單位	數量	單價	合計
智慧機器人實習	校訂	選修	智慧機器人	套	15	28,000	420,000
自動控制實習	校訂	必修	程序控制器	臺	15	60,000	900,000
電工機械實習	部定	必修	直流電機實驗器	組	1	135,000	135,000
電工機械實習	部定	必修	交流電機實驗室	組	1	162,500	162,500
電工機械實習	部定	必修	變壓器實驗器	組	1	62,000	62,000
電工機械實習	部定	必修	電機繞組接線實驗器	組	1	62,000	62,000
電力電子應用實習	部定	必修	交/直流電子負載	臺	1	28,000	28,000
電力電子應用實習	部定	必修	直流轉交流實驗器	臺	1	62,000	62,000
電力電子應用實習	部定	必修	直流轉直流應用實驗器	臺	1	100,000	100,000
電力電子應用實習	部定	必修	電力電子量測儀器	臺	1	15,000	15,000
可程式控制實習	部定	必修	投影布幕	臺	2	11,000	22,000
可程式控制實習	部定	必修	單槍投影機	臺	2	25,000	50,000
可程式控制實習	部定	必修	可程式控制器	套	20	58,000	1160,000