



電腦技能基金會

創新 突破 永續發展

USER
CONFERENCE
Graser[®]

2014 Oct³¹
Taipei



專業設計人才認證
重審設計人才認證

電路設計專業人才 認證介紹

財團法人中華民國電腦技能基金會
Computer Skills Foundation

許基文、呂學叡



基金會介紹

- 協助政府與企業推動資訊教育
提升整體經濟產能
- 發起人 施振榮先生
- 成立電腦技能推廣單位



- 教育部電算中心
- 台北市政府教育局
- 高雄市政府教育局
- 資訊技術專家
- 社會賢達

組成董事會



25年累積參測
超過530萬人次

指標性企業徵才指定本會證照



htc

ASUS

acer

PEGATRON

CHIMEI

MEDIATEK



SYSTEX 精誠資訊



俊鼎機械廠股份有限公司



中宇環保工程股份有限公司
CHINA ECOTEK CORPORATION



長榮國際股份有限公司
EVERGREEN INTERNATIONAL CORP.



EcoPackaging
longchenpaper.com



Gjun 巨匠電腦



c sun 志聖



儒鴻企業股份有限公司
ECLAT TEXTILE CO.,LTD.



ICT產業人才需求調查

為解決學用落差所衍生的人才缺口問題，本會與台北市電腦公會每年進行「ICT產業人才需求調查」，其中「**電路設計**」人才需求數量連續二年奪冠。

另外，調查ICT產業針對電路設計所使用之軟體：

電子設計自動化（EDA）軟體公司

©Cadence Design Systems, Inc. 之客戶群遍及全球各地，包括知名半導體商、無晶圓廠設計公司、電腦及周邊製造商、無線通訊系統、車用電子及消費性電子供應商等，是**全球最大EDA產品與服務產業的領導廠商**。

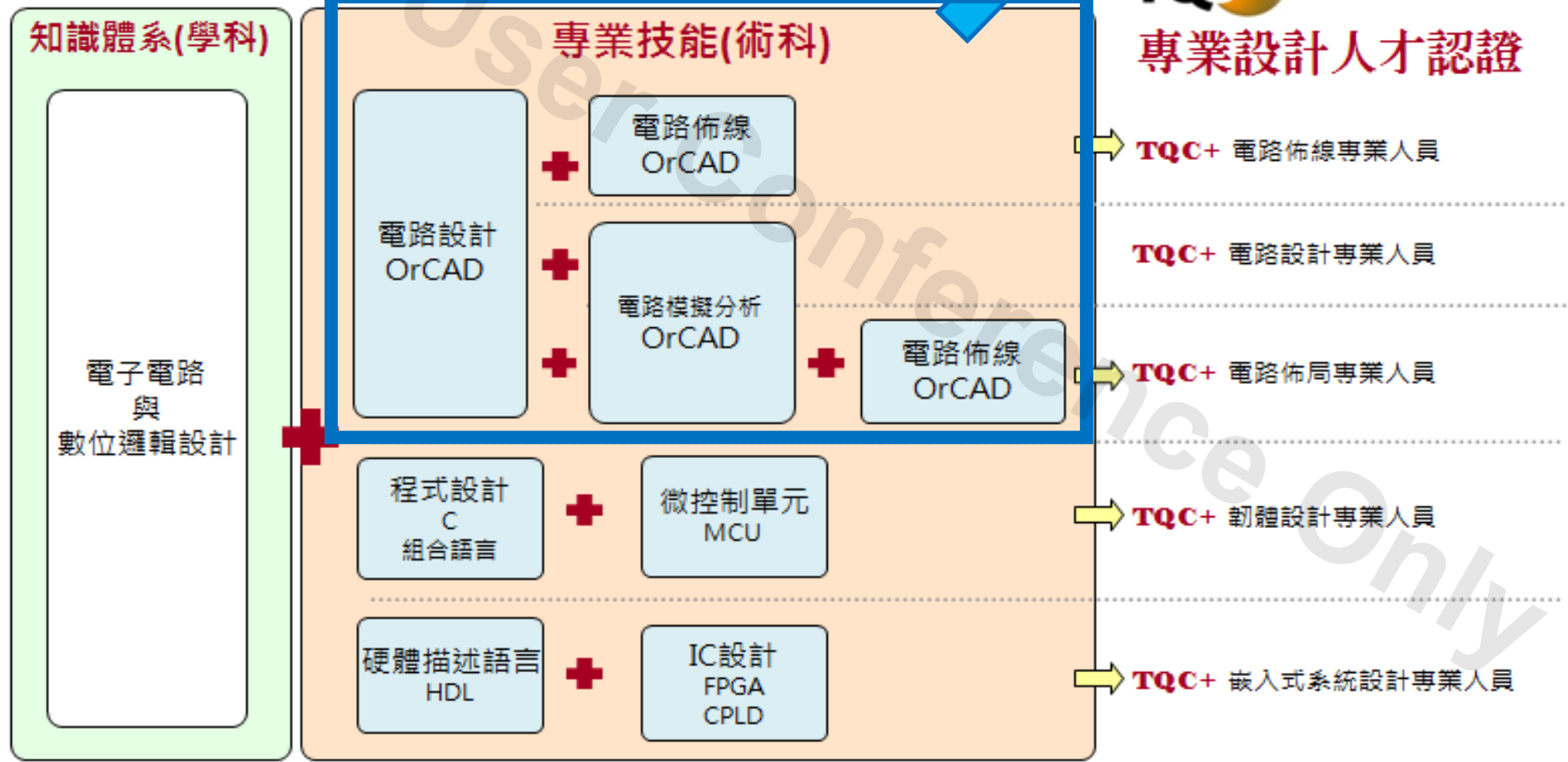
國內大廠諸如宏碁、宏達電、和碩聯合、鴻海、華碩、廣達、神達、友達、亞旭、智邦、仁寶、微星、研華、致茂、奇美、捷聯、精英、明泰、佳世達、新金寶等**知名企業**，都是使用OrCAD進行電路設計、模擬分析，以及PCB電路板佈局。

Graser
USER
CONFERENCE
Graser
2014 Oct
Taipei

電路設計領域認證架構

cadence
原廠共同發證

映陽科技 技術支援



電腦設計認證 證書樣張

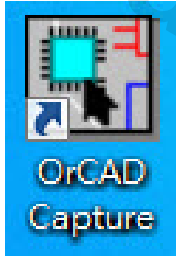


電路設計 測驗內容

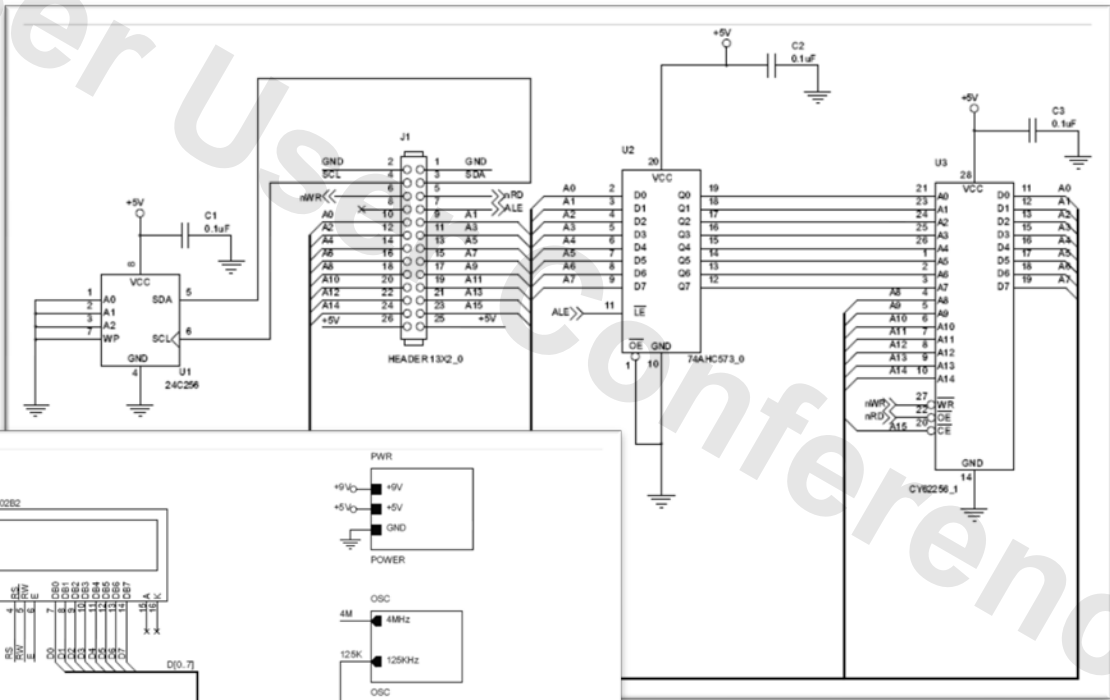
	第一類：環境設定與元件辨別能力	第二類：模組電路設計能力	第三類：元件庫建置能力	第四類：整合應用與修改能力
技能指標	1.新專案建立 2.元件選取 3.線路連接 4.重要元件放置 5.元件搜索 6.頁面修改 7.多張圖電路設計 8.設計規則檢查（DRC） 9.電路圖與報表	1.陣列式貼圖 2.階層式電路設計 3.電路模擬、驗證與輸出	1.個人化元件庫創建 2.元件庫內容更新 3.元件符號建立 4.元件腳位放置 5.接腳命名規則與屬性設定 6.元件庫萃取	1.模組電路結合 2.模擬輸出檢查 3.電路設計需求更改 4.電路圖載入連結關係
1	主-僕正反器(易)	RS-232模組(易)	切換式電源及穩壓電路(難)	史密特觸發模擬分析(中)
2	I/O介面驅動電路(難)	DC馬達控制電路(難)	聲控點陣LED驅動電路(難)	DAC模擬分析(中)
3	全波整流器(易)	RFID電路(中)	OP-AMP電路(易)	混合電路模擬分析(中)
4	差動輸入放大器(中)	RFID_OSC電路(中)	Thermal_Coupler(易)	LC雜訊自激振盪模擬分析(中)
5	契比雪夫濾波器(中)	RFID_OPA電路(難)	可程式顯示器(易)	倍壓電路(易)
6	擴充記憶體(難)	RFID_POWER電路(易)	MP3(難)	CMOS amp模擬分析(難)
7	ADC(中)	FLYBACK 切換式電源(難)	DC Motor(中)	積分模擬分析(易)
8	反及閘CMOS設計(易)	紅外線發射器(中)	點陣LED模組電路(難)	微分模擬分析(難)
9	LED幸運輪(中)	RFID_POWER_AMP電路(中)	LED驅動電路(中)	多層次線路模擬分析(難)
10	峰值檢測(難)	UART電路(易)	Bi CMOS電路(中)	CMOS反相模擬分析(易)

電路設計 試題特色

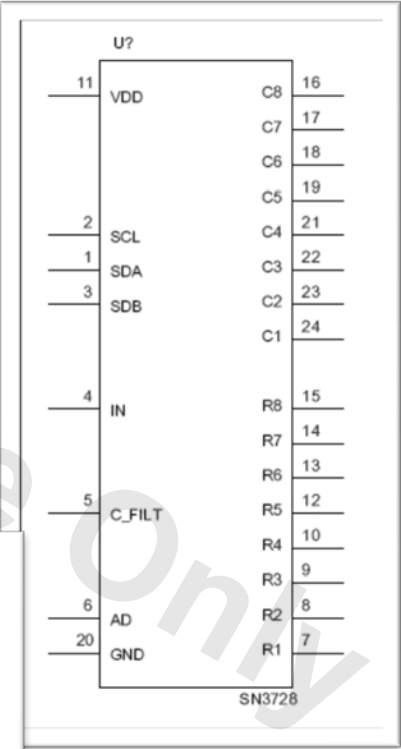
- 以設計實務、問題排除為導向
- 取材豐富，與實務強力連結



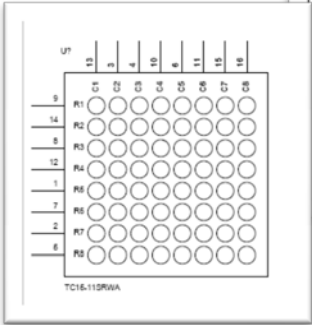
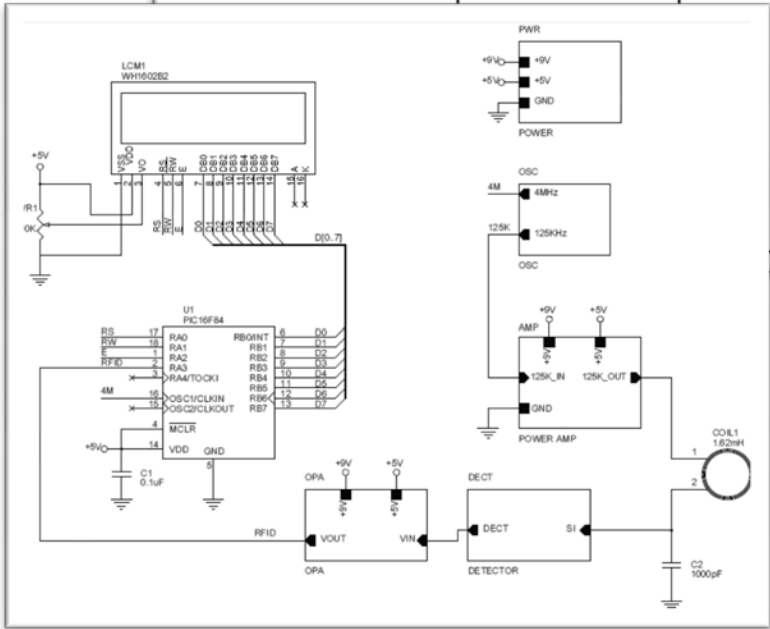
擴充記憶體



聲控點陣
LED驅動電路



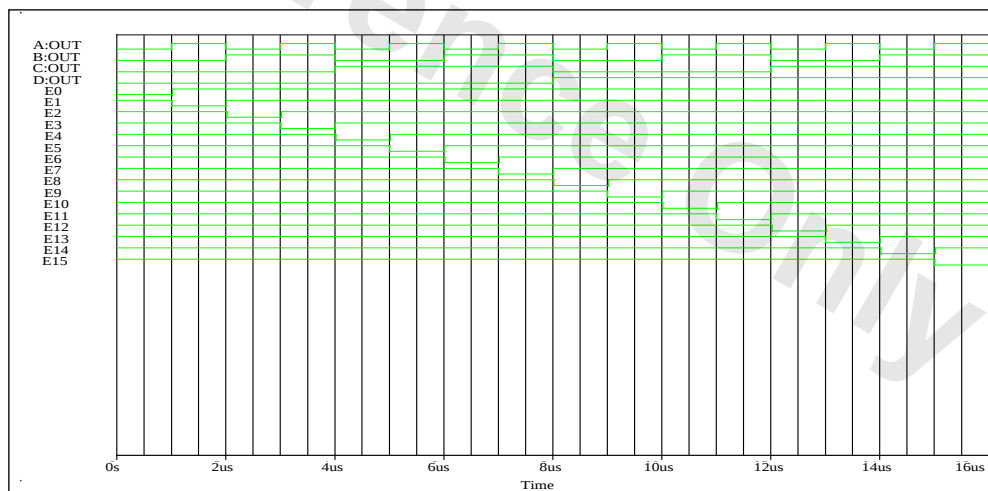
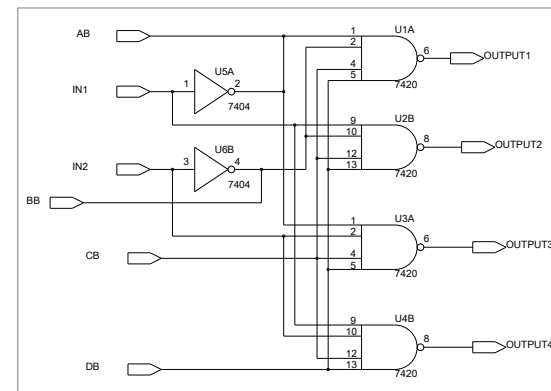
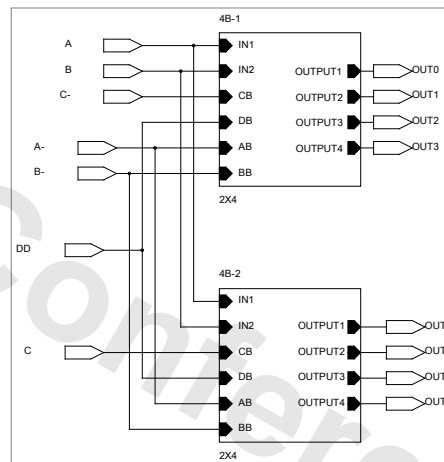
RFID
電路



電路設計 試題特色

以設計實務、問題排除為導向
取材豐富，與實務強力連結

多層次線路模擬分析



電路佈線 測驗內容

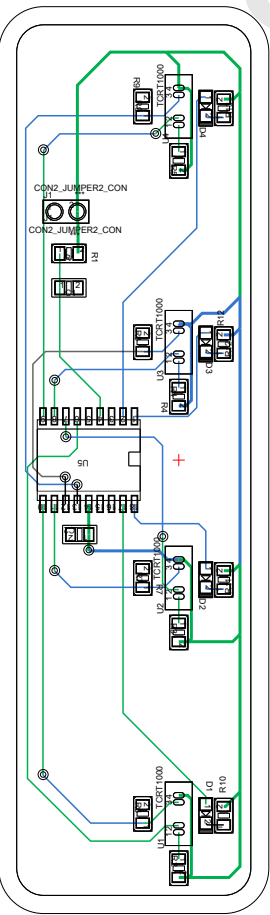
	第一類：PCB LAYOUT 載入連線關係	第二類： PCB元件擺放及佈線	第三類： 輸出及特殊需求
技能指標	1. 元件建置及焊點建立 2. 電路圖指定網路表（Netlist）元件封裝樣式及網路表（Netlist）匯入 3. DXF機構圖尺寸匯入 4. 文字加註與LOGO建置 5. 設計規則的設定及編輯（constraint）	1. 規劃功能/限制區塊 2. 放置(機構)零件與開孔 3. EMC、UL考量 4. PAD變更與置換 5. DRC錯誤檢查與修正 6. 元件變更與ECO置換 7. 特殊走線規則設定及修線 8. 鋪銅與地切割 9. 差動訊號線佈線與規則設定 10. 單層板、雙層板、多層板、板層堆疊管理	1. 阻抗計算 2. 設計規則的設定與編輯 3. 電路板輔助資料輸出 4. 其他資料輸出 5. 新增佈線板層
1	反射式光電感測器電路(難)	反射式光電感測器電路(中)	PWM高壓高頻大電流LAYOUT(難)
2	無線模組轉接板(易)	紅外線控制器(難)	報表產出與佈線(中)
3	鍵盤模組(難)	LCD人機控制介面(難)	I/O介面埠(易)
4	基本元件繪製(易)	設計需求變更與修改(易)	元件擺放與佈線標註(中)
5	點矩陣LED繪製(中)	電源電路元件佈置(中)	抑制EMI天線效應計算(中)
6	LCD人機控制介面(中)	盲埋孔走線設計(難)	直流電源轉換電路(易)
7	Flash Symbol設計(易)	跳線設計(中)	等長線與差動線設計(難)
8	客製化介面卡(難)	降壓式轉換器電路(中)	降壓式轉換器電路(中)
9	盲埋孔設計(中)	修改佈線設計(難)	EMS抑制超高HFE放大電路(難)
10	微處理器(中)	USB差動線設計(易)	LED陣列(易)

電路佈線 試題特色

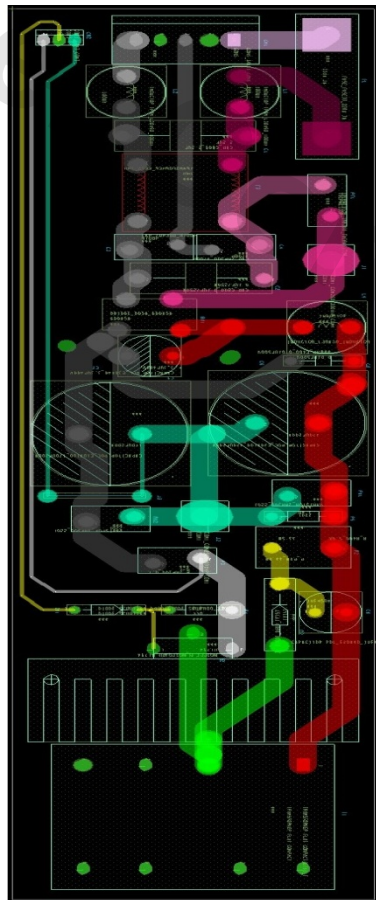
- 以設計實務、問題排除為導向
- 取材豐富，與實務強力連結



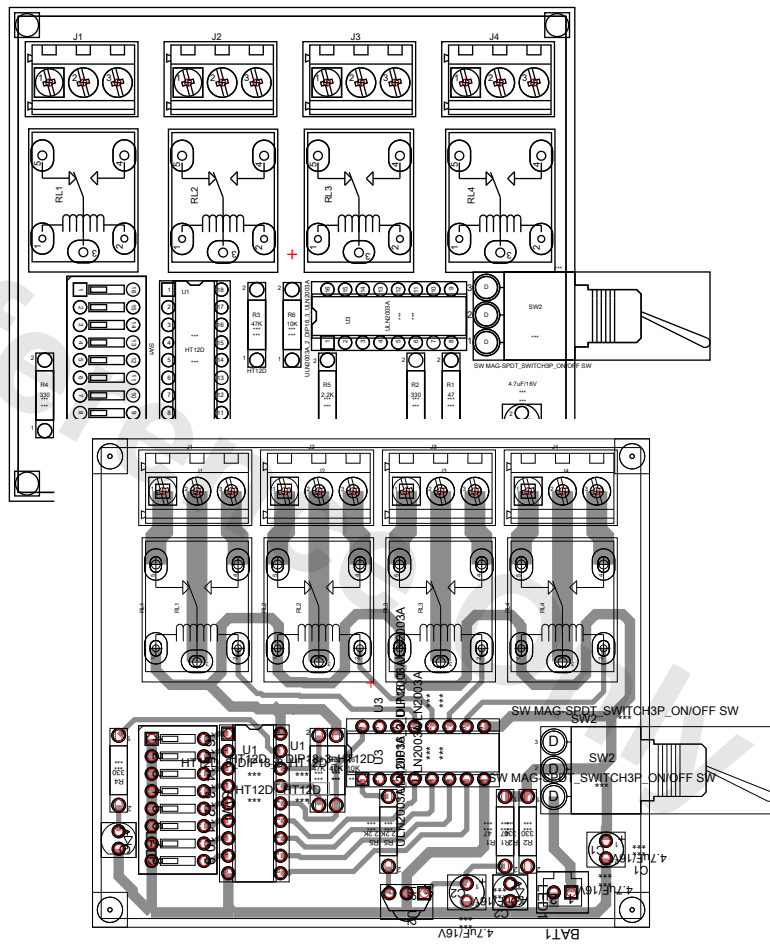
反射式光電感測器
電路LAYOUT



PWM高壓高頻
大電流LAYOUT



紅外線控制器LAYOUT

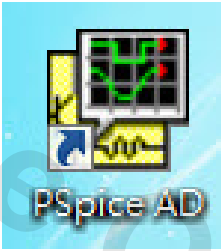
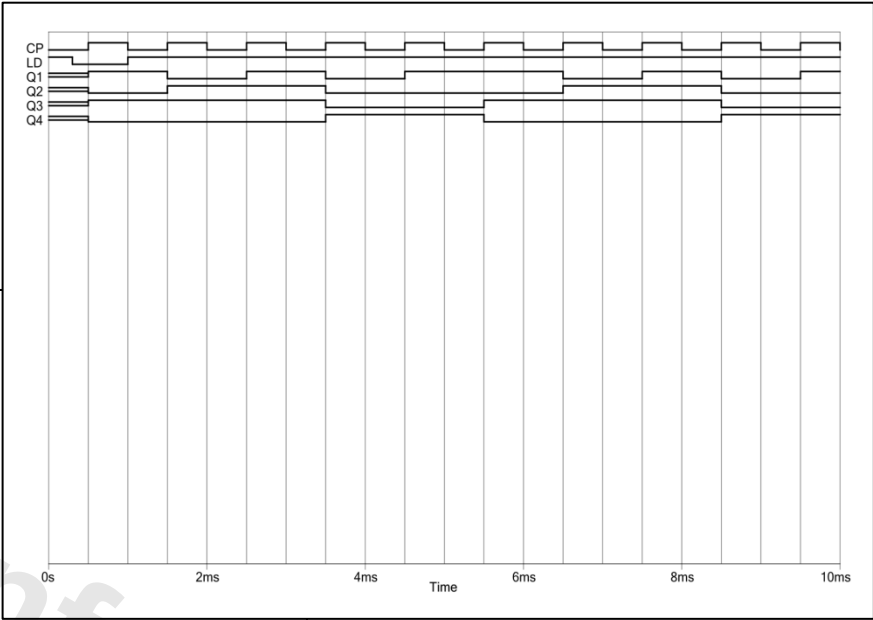
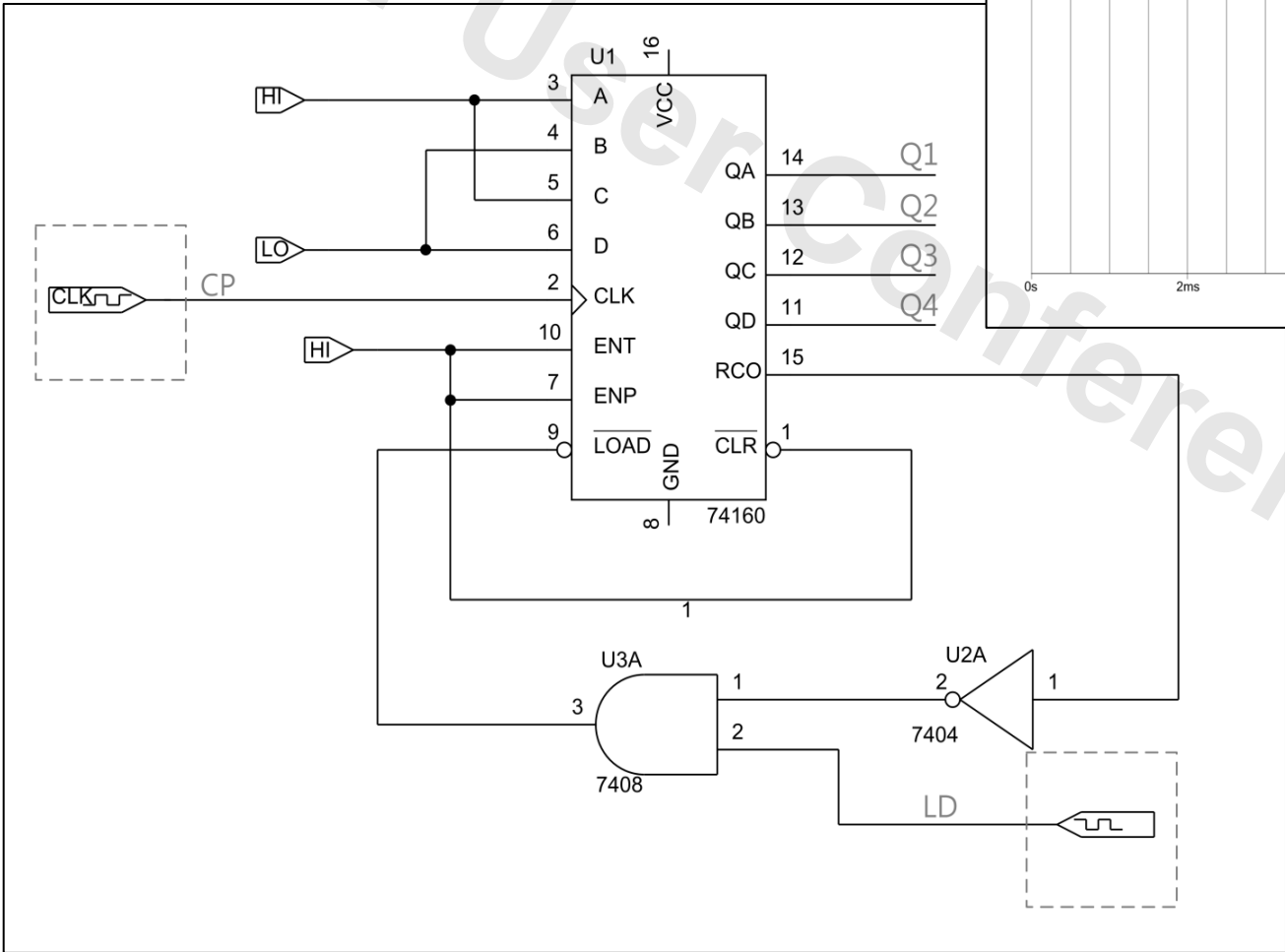


電路模擬分析 測驗內容

	第一類：電路元件選用及模擬分析能力	第二類：電路局部設計及模擬分析能力	第三類：電路整合設計及模擬分析能力
技能指標	1. 基本PSpice輸出波形 2. 使用Design Cache元件 3. 產生Datasheet	1. 進階PSpice輸出波形 2. 編修Design Cache元件 3. 產生Datasheet	1. 自行製作元件 2. 依據輸出波形修改電路圖 3. 產生Datasheet
1	DUAL-SOURCE(中)	兩級RC阻容耦合放大(難)	解多工器之模擬分析(中)
2	NE-555(易)	Boost升壓式轉換器(易)	使用傳輸閘 (Transmission Gate) 來設計二對一多工器之模擬分析(易)
3	三組運算放大器的差動輸出(易)	二極體電路(難)	三階低通Butterworth濾波器之模擬分析(難)
4	單電源差動電路(中)	雙級反相運算放大電路(易)	全波整流器(易)
5	同步4位元計數器(難)	反相放大器的RC相移振盪器之模擬分析(中)	四位元非同步計數器 (Asynchronous counter) 之模擬分析(難)
6	雙電源差動放大器(中)	精密全波整流電路(中)	差動放大器之加減法應用模擬分析(中)
7	韋恩RC電橋振盪器(難)	邏輯架構模擬分析(難)	電源IC與差動放大器之模擬分析(中)
8	Bandpass Filter(易)	RC移相振盪器(易)	精準正負5V雙電壓源之模擬分析(易)
9	多級OP-Amp差動設計(難)	4位元數位對類比轉換(中)	二位元暫存器之模擬分析(難)
10	對稱型PWM產生電路(中)	史密特觸發模擬分析(中)	雙模數除頻器之模擬分析 (Dual-Modulus Prescaler) (中)

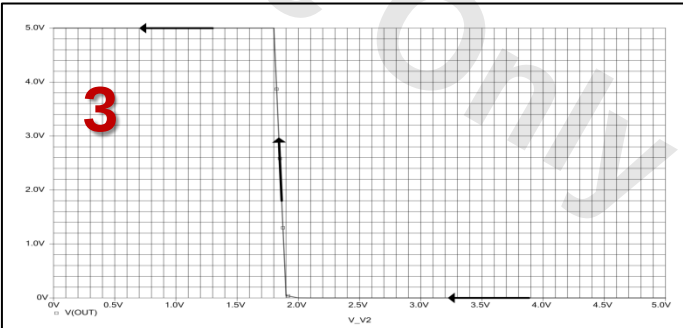
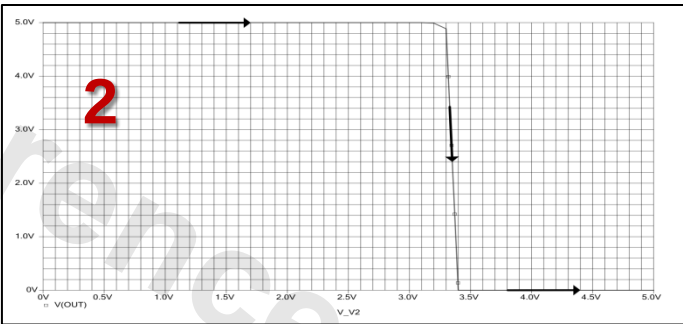
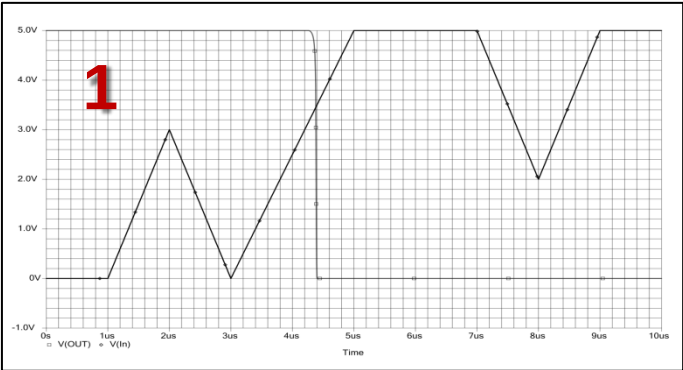
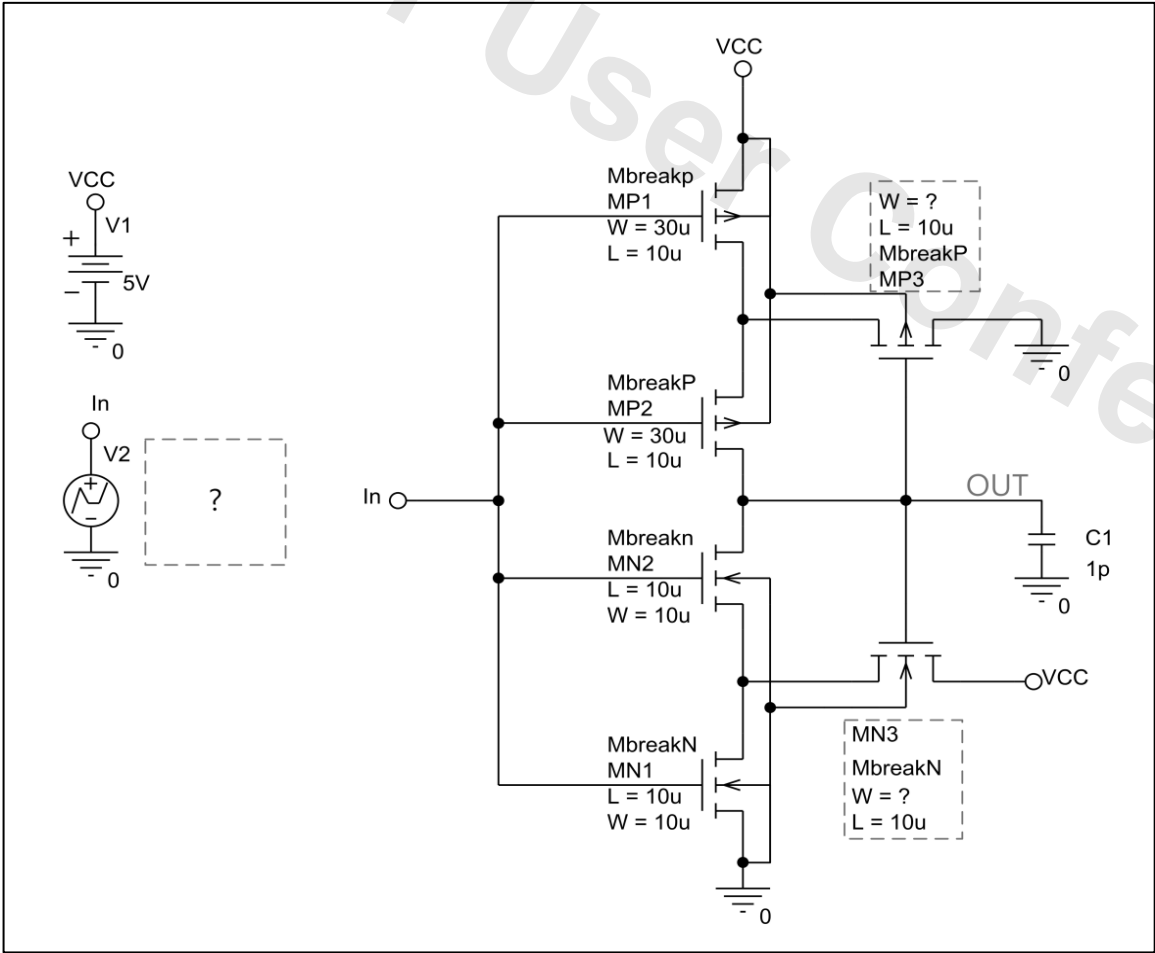
電路模擬分析 試題特色

同步4位元計數器



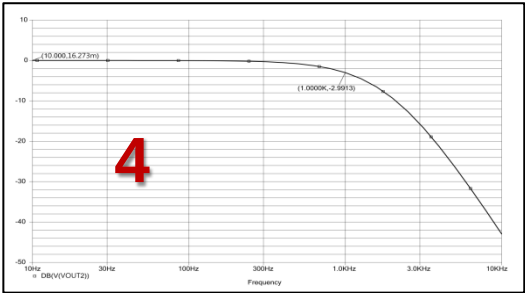
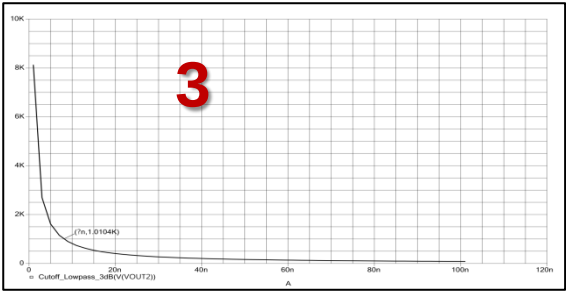
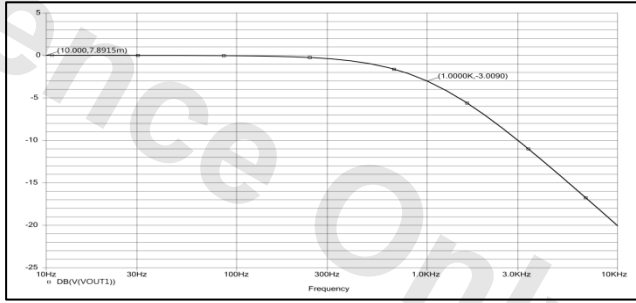
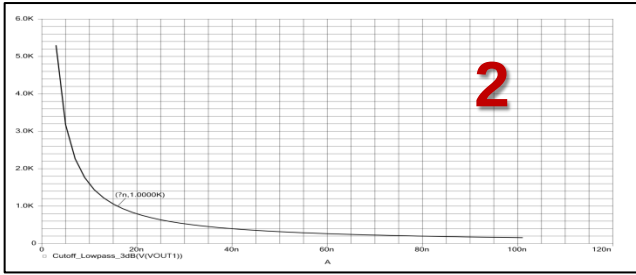
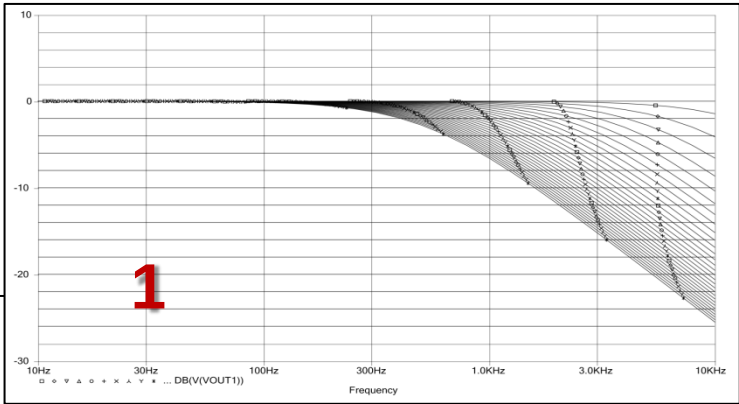
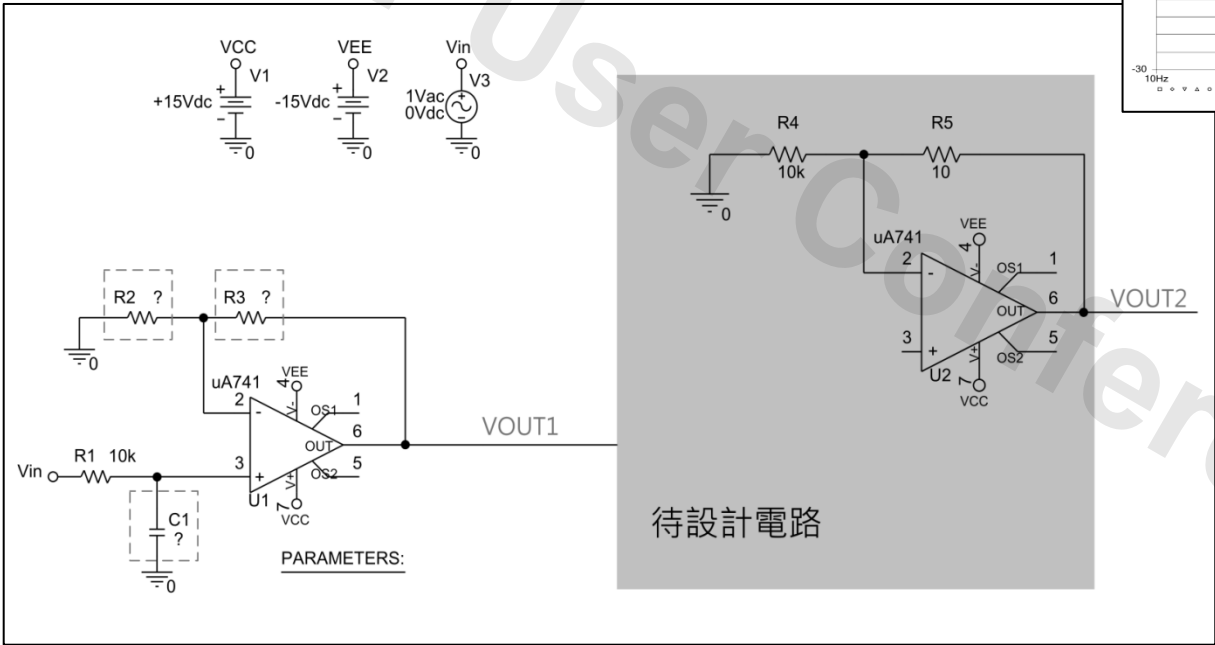
電路模擬分析 試題特色

史密特觸發模擬分析



電路模擬分析 試題特色

三階低通Butterworth濾波器之模擬分析



電子電路與數位邏輯設計 測驗內容

類別	技 能 內 容
第一類	基本電學與迴路認知能力
	1. 電學物理名詞定義 2. 電壓、電阻、電流、電感等相關電學元件及關係 3. 電學物理量之間的關係。 4. RLC 基本電路。 5. 迴路分析 6. 交流電路原理
第二類	電子電路應用能力
	1. 半導體原理 2. 二極體電路 3. BJT 4. 場效電晶體(FET) 5. 數位積體電路(IC) 6. 運算放大器 7. <u>迴授電路</u> 8. <u>振盪電路</u>
第三類	數位電路應用能力
	1. 布林邏輯 2. 補數概念 3. 迪摩根定理 4. 真值表 5. 布林代數化簡 6. 邏輯閘 7. 順序邏輯電路 8. 組合邏輯電路 9. 數位積體電路 10. 記憶體

第四類	電路板規劃與量測工作能力
	1. 電路板設計與除錯 2. 走線最佳化 3. PCB 硬版與手機專用軟版分野 4. Datasheet 判讀 5. PCB 結構與配置 6. 依元件種類設計 PCB 7. 電路板製程 8. 電路板設計錯誤辨識 9. 接地 10. 基本量測儀器原理及操作 11. EMI 防治 12. 訊號特徵分析 13. 訊號的週期與頻率 14. 訊號相加減 15. 預測示波器輸出訊號 16. 電路模擬訊號分析與電路版修改
第五類	積體電路認知能力
	1. 積體電路類型 2. 計算機組織與結構 3. 微控制器(MCU) 4. CPLD/FPGA 架構 5. 計算機程式語言 6. 硬體描述語言(HDL)
第六類	嵌入式系統設計規劃能力
	1. 綜合前 1~5 類的混合運用 2. 軟硬協同設計(HW/SW Co-design) 3. SoC 架構 4. 手持式裝置相關 IC 5. SIP(矽智財)的設計與應用

電子電路與
數位邏輯設計
試題特色

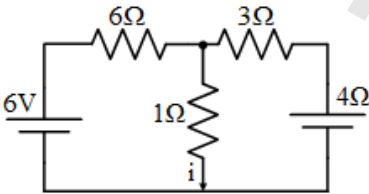
考科	知識 (Knowledge)
電子電路與 數位邏輯設計	- 基本電學與迴路認知能力 - 電子電路應用能力 - 數位電路應用能力 - 電路板規劃與量測工作能力 - 積體電路認知能力 - 嵌入式系統設計規劃能力

1-1 某負載之電壓與電流分別為 $v(t) = 110\sqrt{2}\sin(377t + 30^\circ)$ V ,

$i(t) = 30\sqrt{2}\sin(377t - 30^\circ)$ A , 下列敘述何者正確 ?

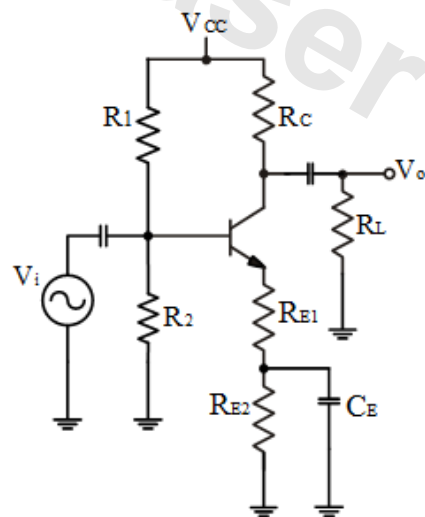
- (A) 此負載之阻抗為電感性
- (B) 此負載之阻抗為電容性
- (C) 此負載之阻抗為電阻性
- (D) 此負載之阻抗為電抗性

1-2 如附圖所示，流經 1Ω 電阻上的電流 i 為多少 A ?



- (A) 20/27A
- (B) 22/27A
- (C) 14/9A
- (D) 2/27A

2-1 如附圖所示，為共射極(CE)放大器，關於電壓增益 $A_v = \left| \frac{V_o}{V_i} \right|$ ，下列敘述何者正確？



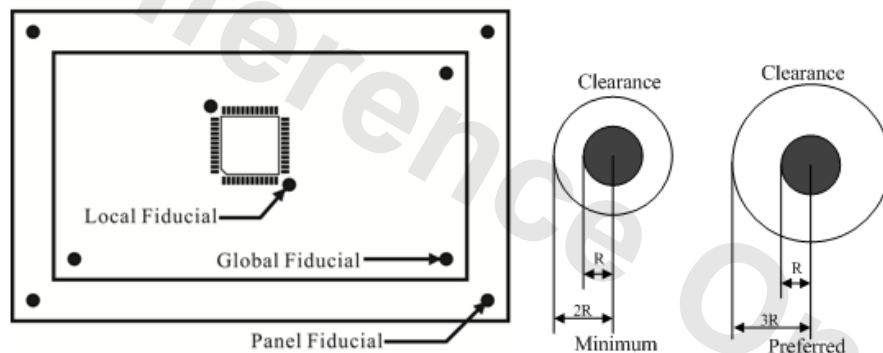
3-1 如附圖真值表所示，其邏輯函數為何？

X_1	X_2	f
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

- (A) XNOR
- (B) XOR
- (C) NOR
- (D) MOR

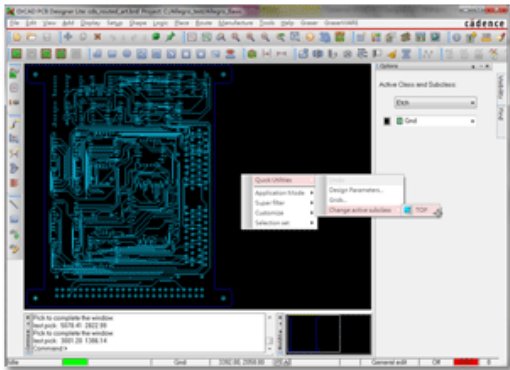
- (A) R_C 電阻值變大， A_v 會變小
- (B) 如 C_E 被移走， A_v 不變
- (C) 電阻值變小， A_v 會變大
- (D) 如 C_E 被移走， A_v 會變大

4-2 如附圖所示，SMT 設備自動放置零件時，需要光學掃描之對位基準，必須在板子或零件四周加上定位點，稱為 Fiducial Mark，請問一般定位點建議最小直徑(2R)為多少 miles？



- (A) 20miles
- (B) 40miles
- (C) 80miles
- (D) 120miles

測驗方式及合格標準



科目	測驗時間	測驗內容	測驗方式 合格標準
電子電路與 數位邏輯設計	60分鐘	50題學科	線上測驗 70分（含）以上合格
電路設計 OrCAD Capture	100分鐘	20題學科 4題術科	線上測驗＋上機實作 70分（含）以上合格
電路佈線 OrCAD PCB Editor	100分鐘	3題術科	上機實作 70分（含）以上合格
電路模擬分析 OrCAD PSpice	100分鐘	3題術科	上機實作 70分（含）以上合格

提供企業用才服務

企業徵才

證照	公司名稱	職務名稱	證照要求	工作地區	刊載處	職缺發布日
TQC	鉅源數位科技有限公司	資訊助理人員	TQC-OA-中文輸入	台北市	104	2013-06-20
TQC	永益泰有限公司	機械板金折衝人員	TQC-CA-AutoCAD 2D - CSWP	台南市	104	2013-06-20
TQC	名統百貨展業股份有限公司	行銷公關企劃專員	TQC-OA-Excel、TQC-OA-Wo...	新北市	104	2013-06-20
TQC	名統百貨展業股份有限公司	美工陳列設計專員	Project+、TQC-OA-Excel、TQ...	新北市	104	2013-06-20
TQC	大遠廣告企劃社	廣告設計助理	Illustrator、InDesign、TQC-IP...	桃園縣	104	2013-06-20
TQC	極章民耳聾眼科診所	會計人員	丙級商業計算技術士、TQC專...	苗栗縣	104	2013-06-20
TQC	東鼎南華有限公司	主辦會計_歡迎報洽	乙級會計事務技術士、丙級會...	台北市	104	2013-06-20

企業服務網



題庫授權

證照驗證



線上證照人才數
0007457

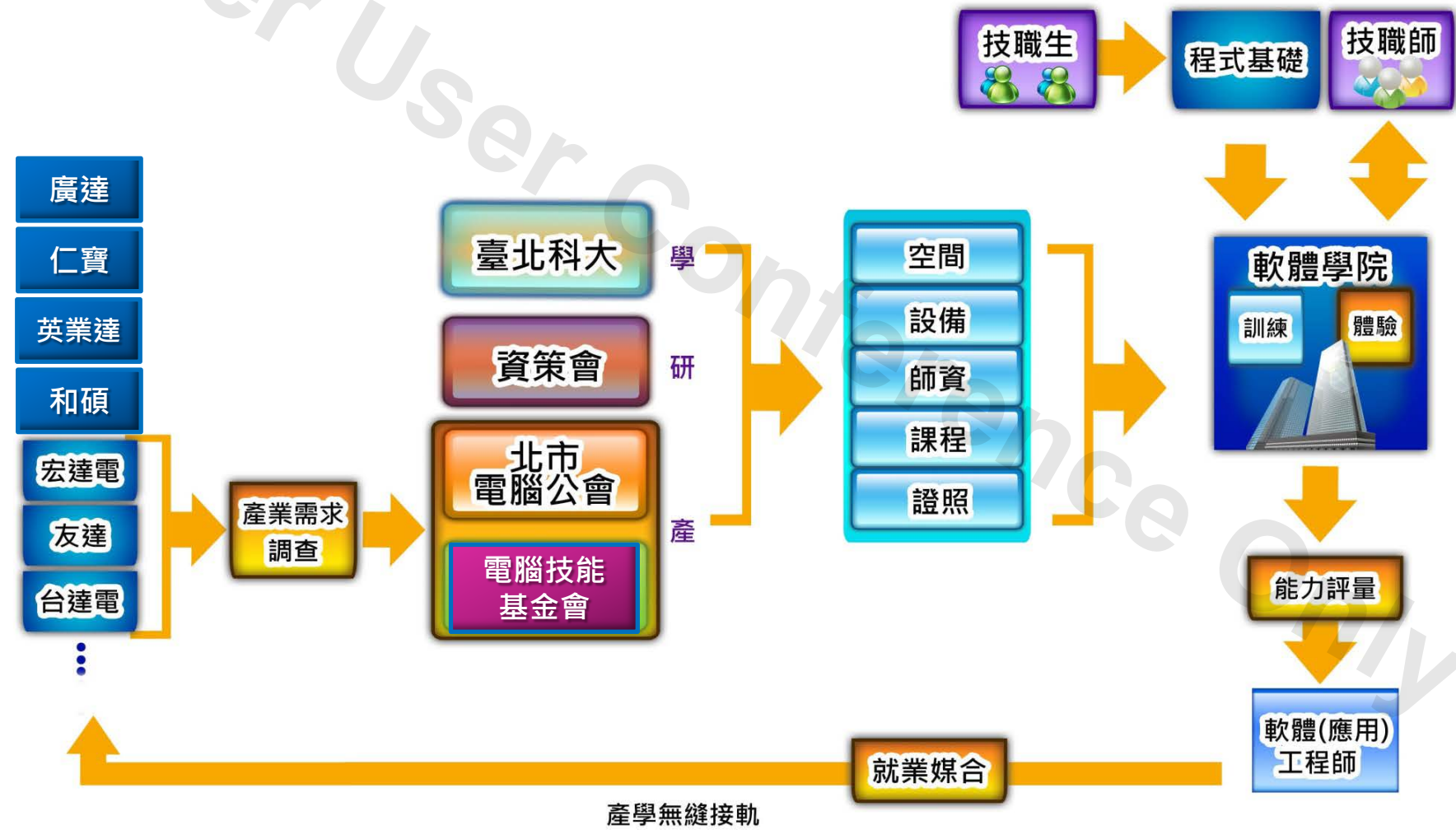
為協助產業從業人員提升資訊認證題庫及評量系統，做為企業由國內最具規模及公信力之認證發展而成，並與日本、印度等

熱門證照人才查詢

- 網路通訊類
- 數位內容類
- 資訊管理類
- 軟體設計領域
- 企業電子化(網)

人才查詢

台北科技大學 軟體學院 導入認證課程





謝謝各位聆聽

休息時間 歡迎到本會攤位參觀



USER
CONFERENCE
Graser

2014 Oct 31
Taipei