

採購規範書

購案名稱：電路板製程工程師初級能力鑑定命審題委託案

項 目	說 明
一、委託服務之目的、委託項目	☒ 有，詳 <u>(一)~(二)</u> ☐ 無 (請敘明附件名稱及項次)
二、服務之工作時程、提供方式	☒ 有，詳 <u>(三)~(四)</u> ☐ 無 (請敘明附件名稱及項次)
三、廠商所應具備之服務經驗、專任技術人員及此等人員所應持有之證照或資格，或其他與提供服務有關之資格條件	☐ 有，詳 _____ ☒ 無 (請敘明附件名稱及項次)
四、服務工作完成後所應達到之目標或成果	☐ 有，詳 _____ ☒ 無 (請敘明附件名稱及項次)
五、服務之提供涉及材料、設備或場所之供應者，其規格	☐ 有，詳 _____ ☒ 無 (請敘明附件名稱及項次)
六、不得轉包項目	☒ 有，詳 <u>(七)</u> ☐ 無 (請敘明附件名稱及項次)
七、廠商應提出之服務建議書及其應含之內容。如主要工作項目之時程、數量、價格、計畫內容、圖說、章節次序或頁數限制等。	☐ 有，詳 _____ ☒ 無 (請敘明附件名稱及項次)
八、服務之工作範圍及內容明確者，其績效衡量指標、驗收項目及標準(或驗收方式、合格條件)	☐ 廠商結案報告經本院認可 ☐ 廠商結案報告經本院委員會審查通過 ☒ 其他(詳 <u>(五)</u>) ☐ 無
九、權利之歸屬	☐ 有，詳 _____ ☒ 無 (請敘明附件名稱及項次)
十、如涉及評選時之評審項目、評審標準及評選方式。其項目，如廠商於技術服務項目之經驗及信譽、建議書之完整性、可行性及對服務事項之瞭解程度、工作計畫及預定進度、計畫主持人及主要工作人員之經驗及能力、如期履約能力、廠商之資源及其他支援能力、價格、其他必要事項。	☐ 有，詳 _____ ☒ 無 (請敘明附件名稱及項次)
十一、工作環境、危害因素說明及安全衛生規定及注意事項	☐ 依本院工安衛規定 ☐ 其他，詳 _____ ☒ 無
十二、本案須適用/準用政府採購法(請依委方契約書補充下列說明) ☐ 適用，屬接受補助性質(政採法第四條) ☐ 適用，屬代辦採購(政採法第五條) ☒ 準用，依委託契約約定(請說明約定內容)	☐ 是(依政府採購法) ☒ 否(依本院採購辦法)

日 期：115年09月08日

部 門：產業學院

評估者：

核定者：

(請購核定主管或其授權人員)

專案勞務採購規範書

(一)目的：

本案委託專業領域團隊，依據委員會訂定之組卷原則，採套卷模組方式進行命審題架構規劃、命題邀約、組卷審題，確保考題貼近產業實務需求，並且具鑑別度。

(二)委託項目：

依委員會訂定「組卷架構原則(詳附錄)」完成下列項目：

1. 命審題時程及團隊規劃：

按驗收標準規劃命審題時程，且按考科專長規劃命審題團隊，每考科命題至少包含3名專家，審題至少包含1場次會議，並提交「命審題作業規劃」，格式見附件一。

2. 邀約命題並彙整初審：

依據制式命題表單進行命題邀約、回收，並完成彙整初審，並提交考科一100題、考科二100題，共計200題「命題表單(含考題)」，格式見附件二。

3. 辦理前測活動：

邀集至少3名在學或在職人員參與前測(以獲證者為優先，前測者不得參與當年度考試)，並於前測後彙整作答情形調查問卷及記錄答題心得，並提交「前測紀錄文件」，格式參見附件三。

4. 辦理審查會議：

辦理至少1場次會議，專家人數不拘，須含1/3業界出席，並提供「審查會議記錄文件」，格式參見附件四。

5. 題庫歸檔：

依照命題表單各組代碼依序建置題庫目錄，並提交「題庫歸檔目錄」，格式見附件五。

6. 善盡保密責任：

所有參與本案命題/審題/前測人員，均寫填寫保密切結書，並善盡保管義務之責任，文件見附件六。

(三)工作時程：自委辦日起至115年11月16日止

(四)交付方式：提供驗收項目之電子檔

(五)驗收標準：

編號	日期	驗收項目
1	115 年 11 月 16 日	1. 命審題時程及團隊規劃文件(見附件一) 2. 考科一 100 題及考科二 100 題，共計 200 題 (見附件二) 3. 前測記錄文件(見附件三) 4. 審查會議記錄文件(見附件四) 5. 題庫歸檔目錄(見附件五) 6. 保密切結書(見附件六)

(六)付款方式：

於11/16前完成驗收文件，驗收合格並收到請款收據後，一定性支付
訂單總額。

(七)重要注意事項：

1. 承辦單位不得轉包所列之工作項目。
2. 關於本案之執行，並未委託廠商蒐集、處理或利用個人資料；廠商若有蒐集、處理或利用個人資料之行為者，其相關法律責任應由廠商自行負責。
3. 請開立發票，若無法開立發票，則須檢附機關團體銷售貨物或勞務申報銷售額與營業稅繳款書(407表)請款。

附錄 組卷架構原則

一、能力指標：

初級		
考科	1.〈學科〉電路板產業概論	2.〈學科〉電路板製造概論
能力指標	◇ 電路板產業的基本認識 ◇ 電路板產品的基本應用	◇ 電路板材料的組成及功能的了解 ◇ 電路板的基礎製程技術了解 ◇ 製程中主要品質異常帶給下游組裝的影響

二、【正式考卷】各考科題型/配分：

考科	公告題型及配分	題數
1.電路板產業概論(75 分鐘)	選擇題 (100%)	選擇題 50 題
2.電路板製造概論(75 分鐘)	選擇題 (100%)	選擇題 50 題

三、【正式考卷】各考科試題難易度所佔比例：

考科名稱	考試比例		
	難	中	易
1.電路板產業概論	<20%	30-40%	50-60%
2.電路板製造概論	<15%	30-40%	55-70%

四、【正式考卷】各考科評鑑主題/內容說明：

L1 初級			
科目	評鑑主題	評鑑內容	題目比例
L11 電路板產業概論	L111 電路板產業發展	L11101 電路板產業發展歷史	25%
		L11102 電路板在電子產品供應鏈的重要性	
		L11103 電路板產業概況（涵蓋智慧製造簡介）	
	L112 電路板產品結構與終端產品功能需求的連結性	L11201 電路板的分類	50%
		L11202 電路板在電子產品的功能角色	
		L11203 電路板與電子構裝及系統之相關性	
	L113 電路板產業環保使命	L11301 廢棄電子電機設備指令 WEEE	25%
		L11302 危害性物質限制指令	
		L11303 綠色工廠與循環經濟	
L12 電路板製造概論	L121 基本材料組成結構	L12101 電路板組成各成分和功能	30%
		L12102 產品趨勢對材料需求的變化	
	L122 電路板製造流程	L12201 電路板之製前工程	40%
		L12202 一般多層板的製造程序及作用	
		L12203 微切片試樣製備流程（含取樣、鑲埋、研磨拋光等）	
	L123 電路板品質要求	L12301 電路板各製程之品質要求	30%
		L12302 電路板的可靠度要求	
		L12303 光學顯微鏡觀察與量測基礎	
		L12304 外觀結構、斷面及通孔觀察與基礎分析（含鑽孔孔徑、孔壁缺點及孔緣龜裂等）	

五、命題注意事項

(一) 題目部分

1. 若有題組式題目，如：題目中有「承上題」，即在題庫歸檔目錄中備註註明。
2. 命題題目中不超過 2 題的類似題目，如：不可相同題幹或不同敘述方式。
3. 各個試題彼此獨立，以避免彼此暗示答案線索。
4. 題目敘述不可遺漏解題的必要條件。
5. 題目敘述扼要，題意要明確，請避免不完整敘述，如：「iPAS 电路板的完整英文名稱？」應修正為：「下列何者為 iPAS 經濟部產業人才能力鑑定-电路板製程工程師證書的完整英文名稱？」。
6. 題目敘述之專有名詞若有英文簡稱，請一併附上完整之英文/中文名稱。

(二) 選項部分

1. 每一選擇題的答案選項數量最多為 4 個。
2. 為降低疑義題量，請盡量避免使用「以上皆是」或「以上皆非」的答案。
3. 正確答案的選項必須是正確或清楚的最佳答案且不具爭議性，錯誤答案的選項必須合理。
4. 以隨機方式排列正確答案出現的位置及次數，避免集中在某一選項。
5. 正確答案選項，避免為字數最長或最短。

(三) 排版部分

1. 字型：微軟正黑體。
2. 大小：12。
3. 固定行高：20。
4. 問句的「與前段距離」為 0.3 字元。
5. 選項的「與後段距離」為 0.3 字元。
6. 逗號、分號、問號，使用「全形」。
7. 選項(A)~(D)之括號，使用「半形」。
8. 同一題的題目跟選項不能跳頁，必須在同一頁結束。
9. 題目最後一頁，必須要放上《以下空白》字樣。

附件一：命審題作業規劃

命審題流程規劃及重要日程安排：

預計 完成日期	○月○日	○月○日	○月○日	○月○日	○月○日	○月○日
工作項目	完成 命審題作業 規劃	完成 命題專家 邀約	完成 命題表單回收並 先行初審及組卷	完成 前測活動及 先行微調試題	完成 審題會議及 保密切結書	完成 題庫歸檔目 錄及全數驗 收文件

一、 命題團隊規劃：

(每考科至少 3 位專家，其中 1/3 需要有業界專家)

中級	考科 1. 電路板產業概論	考科 2. 電路板製造概論
產業專家 (命題)	姓氏： 公司名稱： 職稱：	姓氏： 公司名稱： 職稱：
	姓氏： 公司名稱： 職稱：	姓氏： 公司名稱： 職稱：
	姓氏： 公司名稱： 職稱：	姓氏： 公司名稱： 職稱：
學界專家 (命題)	姓氏： 學校名稱： 職稱：	姓氏： 學校名稱： 職稱：
	姓氏： 學校名稱： 職稱：	姓氏： 學校名稱： 職稱：
	姓氏： 學校名稱： 職稱：	姓氏： 學校名稱： 職稱：

二、 審題團隊規劃：

(每考科至少 3 位專家，須含 1/3 業界出席)

中級	考科 1. 電路板產業概論	考科 2. 電路板製造概論
產業專家 (審題)	姓氏： 公司名稱： 職稱：	姓氏： 公司名稱： 職稱：
	姓氏： 公司名稱： 職稱：	姓氏： 公司名稱： 職稱：
	姓氏： 公司名稱： 職稱：	姓氏： 公司名稱： 職稱：
學界專家 (審題)	姓氏： 學校名稱： 職稱：	姓氏： 學校名稱： 職稱：
	姓氏： 學校名稱： 職稱：	姓氏： 學校名稱： 職稱：
	姓氏： 學校名稱： 職稱：	姓氏： 學校名稱： 職稱：

附件二：命題表單

(請另附新檔並自行增加表單)

115 年度電路板製程工程師初級能力鑑定	
命題專家：_____	
*科目代碼：L21	*試題編號：L21-0001(請自編流水號)
*評鑑主題代碼：L21X(請參照科目與評鑑主題對照表)	*評鑑內容代碼：L21XXX(請參照科目與評鑑主題對照表)
*題目內容： (A) _____；(B) _____；(C) _____；(D) _____。	
*正確解答： 	
*題目難易度： ☐ 難 ☐ 中 ☐ 易	
*題型： ☐ 單選題 ☐ 複選題	
*知識層次： ☐ 知識 ☐ 理解 ☐ 應用 ☐ 分析 ☐ 綜合 ☐ 評鑑	
*出處：書名_____章_____節_____頁碼_____	
☐ 自編考題	

※填寫說明：(每科考試時間 75 分鐘，總分為 100 分)

1. 出題表單中每個欄位皆為必填。
2. 試題編號原則：科目代碼+流水號(4 碼)。例：試題編號：L12-0001，代表初級電路板製程工程師能力鑑定-第 1 題；L12-0002 代表第 2 題...依此類推。
3. 同一科目代碼之出題老師，若命題 1 題以上，請自行複製出題表單，並儲存同一檔案（需正確填寫評鑑主題代碼）
4. 題目內容及正確解答填寫方式：
 - (1) 本文包含圖、表、符號、數學公式，請提供清楚可辨視之檔案。
 - (2) 選擇題：限定 4 個選項，請用大寫英文字母標示。例如：(A)(B)(C)(D)
 - (3) 申論題：每題預設為 25 分。可以題組方式出題，需註明題組中各小題之配分

附件三：前測紀錄文件

一、前測人員名單：至少安排 3 位參與前測作業

(以獲證者為優先，前測者不得參與當年度考試)

前測日期/時間:000 /00/00；00:00~00:00			
前測地點：000			
編號	姓氏	任職單位/就讀學校系所	職稱
(範例)	王○明	欣興電子	品管工程師
1			
2			
3			

二、作答情形調查問卷

(一卷一單，由受測人員填寫)

科目：0000 地點：0000 日期：0000

試卷編號：	姓名：	受測時間
考生序號：		60 分鐘
受測人員 基本資料	☐ 在學，學校/系所 大學__年級/碩班____年級 ☐ 在職，公司/單位 _____ 職稱____，年資____， 最高學歷/系所_____	
Q1：我知道本次考試的評鑑主題/內容並且看過相關的書籍以及樣題？ ☐ 非常同意 ☐ 同意 ☐ 普通 ☐ 不同意 ☐ 非常不同意		
Q2：若以相關系所大三以上學生作答，我認為試題難度分布為？ 難____%，中____%，易____%		

Q3：我覺得試卷題意敘述方面很清楚明白

☐ 非常同意

☐ 同意

☐ 普通

☐ 不同意

☐ 非常不同意

Q4：我認為就整體試題而言：

出自教科書或學校教學的理論知識約佔_____%

藉工作或課程實作經驗取得之專業實務知識約佔_____%

Q5：其他答題重要心得(前測結束後，將由施測人員協助作答題心得訪談)

附錄四：審題會議紀錄文件

(每考科至少3位專家，其中1/3需要有業界專家)

會議主題：電路板製程工程師初級能力鑑定審題會議	
地點：	時間：
出席人員：(需含單位/職稱)	記錄者：
➤ 討論事項	
➤ 結論	
➤ 會議照片	

附件五：題庫歸檔目錄

(請另附新檔並自行增加欄位)

試題文件檔名	命題老師	試題編號	主題代碼	內容代碼	答案	難易度	題型	層次	出處
範例 L21	王小明	L21-0001	L211	L21101	D	難	單選題	知識	自編考題

範例如下圖：

試題文件檔名	命題老師	試題編號	主題代碼	內容代碼	答案	難易度	題型	層次	出處
L12	黃○榕	L12-0268	L123	L12301	D	中	單選題	知識	印刷電路板概論養成篇(二版)第十五章第15.4節頁碼256
L12	黃○榕	L12-0269	L123	L12301	C	中	單選題	知識	印刷電路板概論養成篇(二版)第十五章第15.4節頁碼259
L12	黃○榕	L12-0270	L123	L12301	D	中	單選題	知識	印刷電路板概論養成篇(二版)第十五章第15.4節頁碼260
L12	黃○榕	L12-0271	L123	L12301	B	中	單選題	知識	印刷電路板概論養成篇(二版)第十五章第15.4節頁碼261
L12	黃○榕	L12-0272	L123	L12301	D	中	單選題	知識	印刷電路板概論養成篇(二版)第十五章第15.4節頁碼262
L12	黃○榕	L12-0273	L123	L12302	A	中	單選題	知識	印刷電路板概論養成篇(二版)第十五章第15.5節頁碼266
L12	黃○榕	L12-0274	L123	L12302	C	中	單選題	知識	印刷電路板概論養成篇(二版)第十五章第15.5節頁碼266
L12	黃○榕	L12-0275	L123	L12302	D	中	單選題	知識	印刷電路板概論養成篇(二版)第十五章第15.7節頁碼272
L12	黃○榕	L12-0276	L123	L12302	B	中	單選題	知識	印刷電路板概論養成篇(二版)第十五章第15.7節頁碼272
L12	黃○榕	L12-0277	L123	L12302	C	中	單選題	知識	印刷電路板概論養成篇(二版)第十五章第15.4節頁碼272

附件六：保密切結書

(請參與命審題委員填寫)

保密切結書

本人保證絕不以口頭、書面或以其它任何方式，供給或洩露因參與 貴院「電路板製程工程師初級能力鑑定」命/審題作業，所獲知之任何相關機密資料(如：試題內容、題型概念、答案等)予第三人。若有違反，則無條件賠償 貴院因此所遭受之損害，並負起因之產生的相關法律責任，絕無異議。

此 致

財團法人工業技術研究院

立書人_____（簽章）

身分證字號_____

中 華 民 國

年

月

日