

# 經濟部工業局智慧電子人才應用發展推動計畫 半導體佈局設計工程師能力鑑定考試

## 簡章

指導單位：



委辦單位：



執行單位：



協辦單位：



## 重要日程表

項目	時程	說明
考試簡章公告	110/8/20 (五)	半導體佈局設計工程師能力鑑定網頁公告 <a href="https://www.icdesign.tw">https://www.icdesign.tw</a>
受理報名	110/8/20~9/10	1.一律採線上報名 2.考生上網登錄之報名資料，如通訊地址、身份證字號、電話號碼及 E-mail 等應正確，否則無法通知而致延誤考試及其他重要事項，其後果自行負責。
考場須知、考場地點公告	110/9/24(五)	1.准考證請自行上網列印，不另行寄發。 2.考場須知、考場地點等考試相關資訊皆不郵寄紙本資料，請於指定時程內自行上網查詢/列印。 3.考場座位於考試當天公告於各試場門口。
考試日期	110/10/2(六) 110/10/3(日) 大專院校專屬考區	1.學科筆試(以答案卡作答，請自行攜帶 2B 鉛筆及橡皮擦)、術科採實作 2.考試當天請攜帶准考證與 1 張個人身分證明(如:身分證、駕照、有相片之健保卡)
成績公佈	110/11/10(三)	可線上查詢成績
成績複查申請、寄發複查成績單	成績公布後 ~110/11/24	填寫成績複查申請單(附件二)
證書寄發	110/11/15(一)	陸續寄出給各考生

※主辦單位得視需要保留調整重要日程表之權利

### 聯絡方式：

鑑定考試網址：<https://www.icdesign.tw>

電子郵件：[icdesign.nycu@gmail.com](mailto:icdesign.nycu@gmail.com)

聯絡電話：(03)571-2121 轉 54431

通訊地址：30010 新竹市大學路 1001 號

國立陽明交通大學 工程五館 721 室半導體佈局設計工程師能力鑑定工作小組

## 目 錄

一、簡介 .....	1
二、能力鑑定報考資訊.....	2
三、報名辦法 .....	5
四、授證辦法 .....	6
五、成績公告及複查 .....	6
附件一、成績複查申請表.....	7

## 一、簡介

### 1.1 目的：

本計畫舉辦「半導體佈局設計工程師能力鑑定」，目的在於可評量各產官學研界提供之各半導體佈局設計課程，其學員的學習成效；更可進一步推廣半導體佈局設計，提升現有半導體佈局設計工程師之專業能力，提供產業界優秀人才，降低企業訓練成本。

### 1.2 特色與優勢：

- 1.產、官、學、研共同開發試題，獲得業界認證之半導體佈局設計能力鑑定證書
- 2.對半導體佈局設計相關人員而言，透過取得鑑定認證，除了可證明自己在半導體佈局設計上的專業知識與相關 EDA Tool 的熟悉能力外，更可增加自己未來於升學、求職、就業升遷的籌碼。

### 1.3 辦理單位：

指導單位：經濟部工業局  
委辦單位：工業局智慧電子學院  
執行單位：國立陽明交通大學  
協辦單位：中國電機工程學會

### 1.4 能力指標與合格之能力表現：

- 1.瞭解半導體佈局設計上的專業知識與熟悉使用相關 EDA Tool 的技巧，以具備獨立完成完整半導體佈局設計及驗證之基本能力為主要目的。
- 2.提供各類半導體佈局設計課程最終的學習成效評量。
- 3.提供升學、求職、就業升遷之專業能力依據。

## 二、能力鑑定報考資訊

### 2.1 報考資格：

- 1.在學學生：大專以上在學學生。
- 2.業界人士：欲取得半導體佈局設計專業能力認證，如參與各類半導體佈局設計相關培訓課程學員；已經或想要從事半導體佈局設計相關產業之工程師，如：IC 佈局工程師、IC 設計工程師。

### 2.2 名額及報名審核：

- 1.新竹考區名額 60 人，各大專院校在學學生專屬考試 40 人，額滿後視實際情況加開其他場次；主辦單位保留停開場次之權利。
- 2.報名程序：考生報名→寄發核可通知→完成報名程序→自行列印准考證。

### 2.3 考試日期、時間、科目、題型與考場：

日期	時間	科目	題型
110/10/02(六)	10:00~11:20 (80 分鐘)	學科筆試	選擇 50 題
	11:30~12:00 (30 分鐘)	術科實作環境熟悉	
	13:00~17:30 (270 分鐘)	術科實作	佈局題 1 題、除錯題 2 題
110/10/03(日)	1. 各大專院校在學學生專屬考試 2. 名額限定 40 位 3. 筆試與術科考試時間同上		
應試場地	台灣半導體研究中心訓練教室（新竹市科學園區展業一路 26 號 8 樓）		

備註：

- 1.學科筆試以答案卡作答，請自行攜帶 2B 鉛筆及橡皮擦。
- 2.修改答案必須用橡皮擦擦拭乾淨，不能使用修正液或修正帶塗改答案卡，若畫記不明或答案卡污損，導致電腦無法辨識答案，後果由考生自行負責。
- 3.未如期到場應考者，該項目成績以零分計算。
- 4.國立陽明交通大學半導體佈局設計能力鑑定工作小組，將視報考人數保留合併考場或變更考場的權利。

## 2.4 參考書目與題庫

請逕上網站查詢與下載-<https://www.icdesign.tw>

## 2.5 製程資料下載

需報名完成，並於線上勾選同意合約後，方可下載虛擬製程。

## 2.6 鑑定主題與鑑定內容

科目	鑑定主題	鑑定內容
學科筆試	題目共計 50 題選擇題，每題 2 分，答錯不倒扣。 需達 80 分(含)以上為合格。	1.VLSI Fundamental, 2.Layout Skill, 3.Verification, 4.Unix/Linux Fundamental
術科實作	分為佈局題 1 題與除錯題 2 題(包含 DRC, LVS 除錯各 1 題) •滿分 100 分。需達 70 分(含)以上為合格。  •佈局題 70 分：通過者以 70 分計，不通過者以 0 分計。  •除錯題 2 題，每題 15 分，總計 30 分。  使用本校提供之 0.18um 虛擬 CMOS 製程，由本校提供相關所需之製程資料。	<u>佈局題：</u> 考生需在考試時間內全數完成以下 4 項條件即為通過；若有 1 項以上(或多項)未達成標準則為不通過。 佈局題評分四項條件為： 1.佈局面積：符合題目所要求之面積條件 2.佈局長寬比：符合題目所規範之長寬比例條件 3.DRC 驗證完成且完全無誤 4.LVS 驗證完成且完全無誤  <u>除錯題：</u> 考生需在考試時間內，按題目之描述將已知的佈局檔匯入，並將各題佈局檔的 DRC、LVS 錯誤找出進行修正，最後完成驗證，再分別匯出 DRC, LVS 正確無誤之佈局檔與相關驗證結果。 除錯題以解決原始題目的 DRC、LVS 錯誤為主，若考生因解決題目錯誤而額外產生其他 DRC 或 LVS 錯誤，將按照額外產生的錯誤數量進行扣分(每多一個額外錯誤扣 1 分)，僅扣至該題 0 分為止。

## 2.7 術科實作考試注意事項：

1. 製程資料(TSRI Virtual 0.18um CMOS Technology)，不提供 PDK Library, P-cell, M-cell, 等功能，所有元件(device)，包含電晶體、電阻、電容等均需自行繪製。
2. 術科考試時，需自行於 Terminal 視窗以指令方式開啟佈局軟體。
3. 術科佈局題考試時，考生最後須將佈局(Layout)匯出(Stream-out)成為 GDS 檔案。
4. 術科除錯題考試時，考生需將考題之 GDS 檔案，匯入(Stream-in)佈局軟體內。
5. 佈局題考試時，考題不僅限於繪製電晶體元件，可能包含製程資料(TSRI Virtual 0.18um CMOS Technology)所提供之電容、各類電阻等元件，請於考前自行練習相關元件佈局繪製方式。

## 2.8 術科實作題使用之 EDA Tool 列表如下：

製程資料 (Technology)	TSRI Virtual 0.18um CMOS Technology
佈局編輯軟體 (Layout Editor)	Cadence – Virtuoso (IC 5.1) Synopsys – Laker
DRC 驗證軟體 (DRC Verification)	Mentor Graphics – Calibre DRC
LVS 驗證軟體 (LVS Verification)	Mentor Graphics – Calibre LVS

### 三、報名辦法

#### 3.1 報名期間：110/08/20～110/09/10

#### 3.2 報名方式：

- 1.一律採線上報名
- 2.考生上網登錄之報名資料，如通訊地址、身份證字號、電話號碼及 E-mail 等應正確，否則無法通知而致延誤考試及其他重要事項，其後果自行負責。

#### 3.3 報名費用：

110 年度智慧電子學院養成班學員及各大專院校學生免費

#### 3.4 報名注意事項：

- 1.為確保資料的正確性及後續准考證、成績單及相關考試資訊之即時通知，請務必完整填寫個人 e-mail、電話、地址等通訊資料，以免漏失重要考試訊息。
- 2.如遇重大天然災害足以影響本次考試試務時，國立陽明交通大學半導體佈局設計能力鑑定工作小組，將依照人事行政局公布為準，於網站發布緊急應變措施，請考生出發前留意網站最新訊息。

#### 3.5 准考證及其他相關注意事項：

- 1.准考證需於報名完成後自行上網列印。請考生屆時留意查閱 e-mail 通知。考試當天請攜帶准考證及個人身份證明有效證件正本應試（有效證件正本包括：國民身分證、有照片之健保卡、駕駛執照、護照或居留證等。）
- 2.報名確認通知、考試通知等考試相關資訊，將使用網站公告與 e-mail 方式通知考生，不另行郵寄紙本資料。
- 3.其他各項考試相關資訊將隨時在能力鑑定網站的最新消息公告，請考生自行上網參閱。網址：<https://www.icdesign.tw>



## 四、授證辦法

### 4.1 發證單位：

由經濟部工業局委託中國電機工程師學會及智慧電子學院共同發證。

### 4.2 授證：

1. 凡符合下列任一項者，可申請授證：

一次報考筆試、術科：筆試成績需達 80 分以上，術科成績需達 70 分以上，可取得授證資格。

2. 符合授證資格者，將隨成績單一併核發能力鑑定證書。

### 4.3 補發證書費用：

證書補發 500 元

### 4.4 證書效期：

證書有效期限為 5 年

## 五、成績公告及複查

### 5.1 成績公告：

1. 各科考試成績單將依簡章所列日程表公佈及開放查詢，不另行寄發成績單。
2. 考生於考試成績公佈後若有疑問，請於期限內(成績公布後~110/11/24)向主辦單位申請複查成績。
3. 成績複查申請方式，請考生填妥「成績複查申請表」（附件一），於期限內 email 至 [icdesign.nycu@gmail.com](mailto:icdesign.nycu@gmail.com)，逾期不予受理。
4. 考生不得要求重閱、調閱或影印試卷，亦不得要求提供參考答案、試卷中各大題(含子題)之評分及其他有關考試資料。

附件一

成績複查申請表

申請考生	姓 名		聯絡電話	
	准考證號碼		身份證字號	
Email				
通訊地址				
申請日期	年 月 日	考生簽章		
複查科目(請勾選)：		原始得分	複查得分	
<input type="checkbox"/> 學科筆試 <input type="checkbox"/> 術科實作				
複查申請意見填寫				
注意事項	1.考生於考試成績公佈後若有疑問，請參考考試重要日程表，於期限內向主辦單位申請複查成績，請將申請表 email 至 <a href="mailto:icdesign.nycu@gmail.com.tw">icdesign.nycu@gmail.com.tw</a> 2.每次考試複查以一次為限。			

審查意見回覆：

--