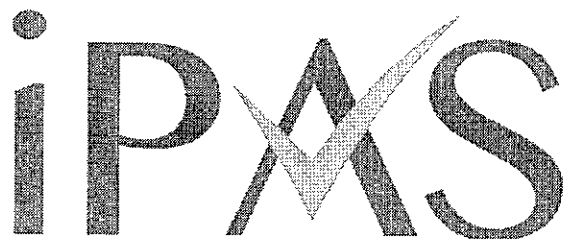





106 年度 電動車機電整合工程師 能力鑑定 簡章(初級. 中級)



主辦單位：

執行單位： 工業技術研究院
Industrial Technology Research Institute



能力鑑定網址：<https://www.ipas.org.tw/EVM>；電子郵件：ipas@itri.org.tw
電話：03-5912890、03-5917885；傳真：03-5820285
地址：31040 新竹縣竹東鎮中興路四段 195 號 21 館 200-3 室 工研院產業學院能力鑑定小組
105.11 版

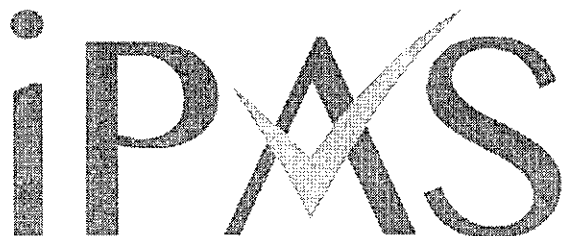
106 年各級等考試重要日程表

項目	初級		中級	說明
	第一次	第二次		
考試簡章公告	105/11/30			電動車機電整合工程師能力鑑定網站 https://www.ipas.org.tw/EVM
受理報名	105/11/30~ 106/03/31	106/04/01~ 106/10/20	105/11/30~ 106/06/01	1.個人報名：網路報名 2.團體報名：請洽各系系辦窗口統一填寫團報名冊電子檔。 3.考科及考場異動，請於報名截止日前發信至執行單位申請修改，逾期恕不再受理。
「考場地點、應考通知及准考證列印」公告	04/25~05/20	11/15~12/09	07/05~07/15	1.准考證：請於指定時間內上網列印(考場地點、考場座位、考生應攜帶物品及試場規則等皆標示於准考證上)。 2.考試當天於各試場門口公告座位圖，請按照個人座位入座。
考試日期	05/20(六)	12/09(六)	學科：07/15(六) 術科：106年擬不辦理	中級術科 需中級學科及格才能報考，簡章將另行公告
成績公告/查詢	06/20	107/01/10	10/25	1.成績採網路查詢：請自行於能力鑑定網站登入查詢個人成績。 2.團體成績分析報告：成績公告後陸續以E-mail方式寄出。
成績複查申請	成績公告後起 7 日止			採網路複查申請：至能力鑑定網站，登入填寫並列印個人專屬申請表。
證書寄發	08/1~	107/03/05~	09/15~	成績公告後起約 2 個月工作天，能力鑑定執行單位陸續寄發證書給取得授證考生。

※執行單位得視需要保留調整重要日程表之權利

目錄

▶1.簡介.....	1
▶2.能力鑑定報考資訊.....	3
▶3.報名辦法.....	6
▶4.授證及換證辦法.....	8
▶5.成績公告及覆查.....	9
▶6.繳費方式.....	10



▶1.簡介

▶1.1.目的:

經濟部為充裕產業升級轉型所需人才，於105年起專案推動產業人才能力鑑定業務，整合產官學研共同能量，建立能力鑑定體制及擴大辦理考試項目，由經濟部核發能力鑑定證書，並促進企業優先面試/聘用及加薪獲證者。

爰此，因應國內電動車產業發展趨勢與人才需要，工業技術研究院產業學院接受經濟部工業局委託，共同策劃產業人才之能力鑑定制度，期有效引導學校或培訓機構因應產業需求規劃課程，以輔導學生就業縮短學用落差，同時鼓勵我國在校學生及相關領域從業人員報考，引導民間機構投入培訓產業，以訓考用循環模式培養符合產業及企業升級轉型所需人才，並提供企業選用優秀關鍵人才之客觀參考依據，以提升電動車產業人才之素質與競爭力。

▶1.2.特色與優勢:

1. 由經濟部發證，最具公信力。
2. 以電動車產業專業職務之職能基準為基礎，以專業系統化發展電動車機電整合工程師人才之能力鑑定制度。
3. 可獲得認同企業優先面試聘用之機會，並作為個人能力之評估，以全方位提升個人之學習力、就業力與競爭力。

▶1.3.辦理單位:

主辦單位: 經濟部工業局

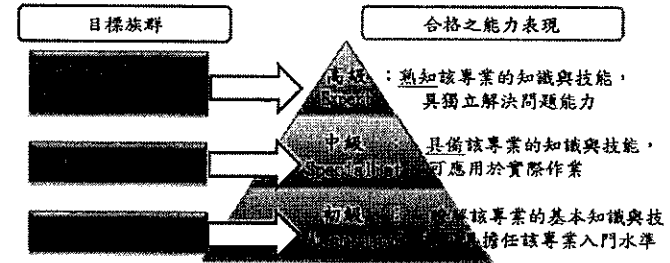
執行單位: 工業技術研究院

►1.4 能力指標與合格之能力表現：

► 各級等能力指標：

初級				
考科	1. 電動車概論	2. 電動車機電整合概論		
能力指標	◇ 對電動車產業趨勢及各子系統原理有基礎的認識。	◇ 具備機電整合系統組成元件之基礎知識及各子系統整合的基礎能力。		
中級				
考科	<學科> 1. 電動車電能系統 應用實務	考科2與考科3擇一報考		<術科> 4. 電動車動力 傳動實務 *中級學科及格 才能報考，簡章 另行公告。
		<學科> 2. 電動車動力系統 應用實務	<學科> 3. 電動機控制	
能力指標	◇ 對蓄電池進行安全監控和有效管理，提高蓄電池的使用效率和可靠性，進而延長電池的使用壽命，達成整合電池管理系統(Battery Management System, BMS)最佳化。 ◇ 能透過適當的控制策略達成整車最佳的能源流管理，進而延長車輛的行駛里程，達成整合電能管理系統(Energy Management System, EMS)最佳化。	◇ 整合動力馬達、馬達控制單元、動力電池、電池管理系統及能量管理系統，以達到高效率、高扭力、高功率密度。	◇ 瞭解微處理機的運作流程與原理，並熟悉電機機械種類內部關鍵元件及各式電機典型應用。	

► 能力鑑定架構及各級等合格之能力表現：



►2. 能力鑑定報考資訊

►2.1 建議報考資格：

專業級等	建議報考資格
初級	1. 大三以上學歷
	2. 專科畢業
	3. 高職畢業及2年相關工作經驗
中級	1. 大學畢業具1年工作經驗者
	2. 研究所畢業
	3. 取得初級證書者

►2.2 名額及報名審核：

- 各級等報名限額如下，額滿為止：
 - ◇ 初級：報名限額為1,500人
 - ◇ 中級：報名限額為300人
- 報名程序：S1. 考生網路報名→S2. 取得專屬繳費帳號後進行繳費→S3. 繳費後3~7個工作天內經執行單位確認繳費後進行書審→S4. 線上報名結果查詢顯示"已通過"並寄發報名審核通知E-mail→S5. 完成報名程序。
- 報名名審核判定：是否完成報名/繳費。確認繳費者即寄發審核通過E-mail，並於報名結果查詢處顯示"繳費確認"。若繳費後7日於網站「報名結果查詢」處仍未標示"繳費確認"，請來電洽詢。

►2.3 考試日期、時間、科目、題型與考區：

專業級別	日期	時間	科目	題型	鑑定方式	考區
初級	第一次： 05/20(六)	09:00~10:15 (75分鐘)	1. 電動車概論	單選題 (100%)	紙筆 測驗	台北、 彰化、 虎尾、 高雄
	第二次： 11/25(六)	10:45~12:00 (75分鐘)	2. 電動車機電整合概論			
中級	07/15(六)	09:00~10:30 (90分鐘)	<學科> 1. 電動車電能系統應用 實務	單選題+問 答題	紙筆 測驗	台北、 彰化、 高雄
		11:00~12:30 (90分鐘)	<學科> 2. 電動車動力系統 應用實務			
	106年擬不辦理，簡章另 行公告	<術科> 4. 電動車動力傳動實務	實作及分 析報告/實 作測驗			

※備註：執行單位將視報考人數保留合併考場或變更考場的權利。

►2.4 鑑定方式說明

1. 紙筆測驗：請攜帶考試規定之2B鉛筆、藍色原子筆及相關規定之文具作答。
備註：應試時可攜帶考選部公告核定之國家考試電子計算器（各類機型點選下載）

►2.5 評鑑主題與評鑑內容

L1 初級			
科目	評鑑主題	評鑑內容	
L11 電動車概 論	L111 電動車產業趨勢	L11101 電動車的發展歷程	
		L11102 各國電動車發展情形	
		L11103 台灣電動車發展概況(含產業鏈零組 件)	
		L11104 電動車種類及特性	
L112 各系統基礎原理	L112 各系統基礎原理	L11201 電動車系統架構與操作安全	
		L11202 電動車充電系統與安全	
		L11203 電動車電能系統與安全	
		L11204 電動車動力系統	
L12 電動車機 電整合概 論	L121 機電整合系統的重 要元件	L12101 車用感測器之特性與應用	
		L12102 車用控制器之特性與應用	
		L12103 車用致動器之特性與應用	
	L122 各子系統整合的基 礎原理	L122 各子系統整合的基 礎原理	L12201 電動車充電與電力設施系統整合
			L12202 電動車儲能裝置與電能管理系統整 合
		L12203 電動車電控與通訊系統整合	
		L12204 電動車驅動電機與傳動系統整合	
		L12205 電動車附件系統整合	

L2 中級			
科目	評鑑主題	評鑑內容	
<學科> L21 電動車電能系統 應用實務	L211 電池技術概 論、模組管 理與電力安 全防護系統	L21101 電池種類與特性	
		L21102 電池組整合需求	
		L21103 電池保護與管理	
		L21104 電池組熱管理	
		L21105 電力安全防護機制	
	L212 其他系統匹 配	L21201 充電系統規格匹配	
		L21202 動力系統規格匹配	
		L21203 附件系統規格匹配	
<學科> L22 電動車動力系 統應用實務	L221 車輛動力系 統性能設定	L22101 整車性能	
		L22102 車輛行駛負載	
		L22103 動力系統性能	
	L222 動力系統整 合	L222 動力系統整 合	L22201 驅控器運作基礎
			L22202 電機/發電機運作基礎
		L22203 傳動運作基礎	
		L22204 電控、電力、機械整合	

<學科> L23 電動機控制	3 擇 報 考	L223 其他系統匹 配	L22301 電能系統 L22302 附件系統
		L231 微處理機與 介面	L23101 微處理機原理
			L23102 微處理機中斷
			L23103 微處理機 I/O
			L23104 微處理機擴充介面
		L232 電機機械原 理	L23201 各式電動機基本結構
			L23202 電磁學概念
			L23203 電流、轉速與轉矩的關係
		L233 電機驅動原 理	L23301 功率驅動元件
			L23302 電力轉換架構
L23303 車載電動機控制系統架構			
		L23304 各式電動機控制法則	
<術科> L24 電動車動力傳動 實務		中級學科及格才能報考，簡章另行公告。	

▶3.報名辦法

▶3.1 報名期間

專業級等	梯次	個人網路報名	團體報名
初級	第一次考試	105/11/30~106/03/31	105/11/30~106/03/20
	第二次考試	106/04/01~106/10/20	106/04/01~106/10/15
中級	--	105/11/30~106/06/01	

▶3.2 報名方式

- 個人：網路報名
 > 網址 <http://www.ipas.org.tw/reg>
- 團體報名：
 > 「團體報名申請表」請至能力鑑定網站下載。
 *團報考生不需個別填寫報名表（團報聯絡人請下載並填寫「團體報名申請表」後，E-mail 至 ipas@itri.org.tw），標題註明：電動車團報名冊-xx 單位。執行單位將於 10 日內將團報資料上傳至網路報名系統，供考生查詢。
- 填寫報名表之個人資料時，請務必於傳送前再次確認檢查，個人資料填寫是否正確無誤，以免影響後續通知及證書核發作業。姓名、英文譯名、生日、手機、E-mail、地址

等有輸入錯誤，得於報名截止日前自行進行修正，如欲修改考科、考場、身分證字號，請於報名截止日前來信，將由專人協助修改。報名截止後，僅可瀏覽個人資料，不得要求更換報考科目及考場。若有因資料輸入錯誤以致影響考生權益時，由考生自行負責。

4. 報名確認通知、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。請務必正確填寫個人 E-mail、電話、地址等資料，以免漏失重要考試訊息。

▶3.3 報名費用

級等	初級 原價 1,200 元/科	中級 原價 1,500 元/科
個人報名推廣期優惠 對象：所有考生皆適用	600 元/科	學科：750 元/科 *術科費用另計，以簡章公告為主
團體報名方案 簽署認同+團報滿 40 人+單一發票。 -考畢可取得專屬團報分析報表	500 元/科	學科：600 元/科 *術科費用另計，以簡章公告為主
另有能力鑑定應用合作專案超優惠價，請來電洽詢		

※說明：單一發票定義：報名費總額以單位抬頭開立 1 張發票

*注意：為配合國稅局截止二聯換開三聯之政策，請再次確認上述發票開立方式無誤，工研院產業學院有權利考量各因素後拒絕換開發票。

▶3.4 考生應攜帶物品及試場規則

- 攜帶物品：
 - 考生應攜帶身分證或有照片之身分證件(以下簡稱身分證件)應試。未報名考生不得入場。
 - 鉛筆、藍/黑色原子筆、橡擦、修正帶、尺、考選部公告核定之國家考試電子計算器(各類機型點選下載)；非應試用品包括書籍、紙張、飲水、食物、皮包、收錄音機、手機、鬧鐘、翻譯機、電子通訊設備及其他無關物品不得攜帶入場應試，違者扣分。(請勿攜帶貴重物品應試，考場恕不負保管之責。)
- 試場規則：
 - 考生應於每節考試前 5 分鐘依教室外張貼之「考生座位圖」座位號碼就座，並準時應試。規定考試時間開始後，20 分鐘內得准入場應試，逾時不得應試。每節考試開始後，30 分鐘內，不准離場。但持有身心障礙手冊或證明，且經考選部核准之視覺障礙、上肢肢體障礙、腦性麻痺、重度肢體障礙及其他多重障礙應考人，每節考試時間得延長 20 分鐘。
 - 考生應憑身分證件入場應試，並於就座後將身分證件置於桌面之考生座位標籤旁，以便監考人員核對。
 - 考生應依監考人員指示，於每節考試開始前 3 分鐘將書籍文件等非考試必需用品，放

置於試場前後方或指定場所。入場前請將手機關機，鑑定中若手機發出鈴聲，將視情節輕重，扣除該科目成績5分至20分，通聯者將不予計分。

- D. 考生應自行檢查試卷、座位標籤之正確性，遇有不符，應即舉手告知監考人員處理。
 - E. 考生人應在規定時間內結束作答、繳交試卷，屆時未繳者一律收繳。繳交時，應經監考人員驗收後始得離場。
 - F. 考生已交卷出場後，不得在試場附近逗留或高聲喧嘩，宣讀答案或以其他方式指示場內考生作答，違者經勸阻無效，將不予計分。
 - G. 鑑定前發現考生有下列各款情事之一者，取消其應考資格。證書核發後發現者，將撤銷其取得投證資格，並吊銷其證書。其涉及刑事責任者，移送檢察機關辦理。
(a) 冒名頂替者、偽造或變造應考證件者或自始不具備應考資格者。
(b) 以詐術或其他不正常方法，使鑑定發生不正確之結果者。
 - H. 上述僅列出部份試場規則，其他關於本鑑定之各項試場規則，參照能力鑑定網站公告之「考生應攜帶物品及試場規則」辦理。
3. 考生對試題如有疑義，得於當科鑑定時，向監試人員依疑義考題處理須知申請。
 4. 若颱風或地震等不可抗力之情事而須延期考試時，將在能力鑑定網站公布，不個別通知考生，考生請留意相關訊息。

*報名後因故不能應試者，恕不得以任何理由要求退費。

▶3.5 准考證及其他相關注意事項

1. 准考證需於指定時間內自行上網列印，請考生屆時留意查閱E-mail通知。考試當天請攜帶准考證及有照片之身分證件應試。
2. 報名確認通知、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。為確保資料的正確性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。

*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。

▶4. 投證及換證辦法

▶4.1 發證單位及證書名稱

由經濟部核發該級等能力鑑定證書

▶4.2 投證資格及投證辦法

1. 投證資格：

專業級等	考試科目	考科及格標準/成績保留	投證資格
初級	1. 電動車概論 2. 電動車機電整合概論	> 及格標準： 1. 每科100分，該科達70分為及格(成績計算以四捨五入方式取整數)。 2. 同時報考同一級等的所有考科，平均達70分得視為及格，但單科成績不得低於50分。 > 成績保留： 保留及格單科成績自應考日起三年有效。	左側考試科目皆達及格標準。備註：中級<學科>及<術科>皆需達70分才能取得投證資格。
中級	1.<學科>電動車電能系統應用實務 2.<學科>電動車動力系統應用實務 3.<學科>電動機控制 *考科2及考科3擇一報考 4.<術科>電動車動力傳動實務 *中級學科及格才能報考		

2. 投證辦法

能力鑑定證書採核發制(不需另外申請)。取得投證資格者，由執行單位於成績公告後約2個月工作天，以掛號方式寄出證書。

▶4.3 證書效期及證書換/補發

專業級等	證書效期	換發標準	證書補發
初級	永久有效	永久有效，不需換發	來信申請補發，並酌收工本費用
中級	有效期間為5年	> 取得證書後，每5年內須接受電動車機電整合相關訓練，合計時數48小時以上之證明。 > 從事電動車機電整合相關工作，取得證書後每一年工作年資得抵訓練時數6小時。 > 換證期限以證書到期日之前後3個月內為期間。	

▶5. 成績公告及複查

▶5.1 成績公告及複查

1. 成績公告：各科考試成績將依簡章所列日程表公佈及開放網路查詢個人成績。
2. 成績複查：於成績公告日起七日內，登入能力鑑定網站填寫成績複查申請系統，並列印表單以傳真或郵寄方式傳送至受理單位，始完成申請程序，並以一次為限。

▶6.繳費方式

▶6.1 繳費帳號：

能力鑑定個人網路報名需登入系統填寫申請表並用系統提供之該項目專屬銀行虛擬ATM帳號繳費，一組帳號僅供一次性使用，個別學員轉帳請使用不同之轉帳帳號，且金額需正確。若費用有誤或異動，請勿轉帳並與承辦人員聯絡，修改金額後另行乙組新的銀行虛擬帳號供使用。

➢ 個人網路報名：

由系統顯示乙組銀行虛擬帳號，同時並顯示應繳金額，請列印該畫面資料，並依下列任一方式一次繳交鑑定費用。

- (1) 持各金融機構之金融卡至各金融機構金融提款機ATM轉帳。(兆豐銀行代碼017)。
- (2) 至各金融機構臨櫃繳款。帳號填寫：兆豐國際商業銀行竹科新安分行，戶名：財團法人工業技術研究院。
- (3) 網路銀行繳款。

➢ 團體報名之繳費帳號：

土地銀行工研院分行，帳號156-005-00002-5(土銀代碼：005)戶名「財團法人工業技術研究院」。

- #### ➢ 備註：
- 繳費時可能需支付手續費，費用依照各銀行標準收取，不包含於報名費中。考生依上述任一方式繳款後3-7個工作日，由系統查核後將發送電子郵件確認報名及繳費手續完成，考生收取電子郵件確認資料無誤後，即完成報名手續。

