

能力鑑定英文: Industry Professional Assessment System 簡稱 IPAS

- ◆ 辦理方式：產學研專家成立專業委員會規劃內容，委專業法人機構辦理考試。
- ◆ 重要特色：
 - ✓ 本證教育部已核定。
 - ✓ 定位師級專業人員。
 - ✓ 經濟部發證具公信力。
 - ✓ 業界深度參與，企業優先面試/加薪獲證者。
- ◆ 級等架構：



經濟部天線設計初/中/高級工程師能力鑑定

MOEA Certified Associate/Specialist /Expert



電動車菁動超人



初級電動車機電整合工程師超能力密碼

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。

晉身超人第1.5步：上網看簡章！

IPAS總網站：<http://www.ipas.org.tw/>



能力鑑定項目	網址	EMAIL
電路板製程工程師能力鑑定	www.ipas.org.tw/PCB	ipas_pcb@itri.org.tw
天線設計工程師能力鑑定	www.ipas.org.tw/ANT	ipas_ant@itri.org.tw
工具機機械設計工程師能力鑑定	www.ipas.org.tw/MDMT	ipas_mdmt@itri.org.tw
電動車機電整合工程師能力鑑定	www.ipas.org.tw/EVM	ipas_evm@itri.org.tw
無形資產評價師能力鑑定	www.ipas.org.tw/CV	IA@itri.org.tw
行動裝置程式設計師能力鑑定	www.ipas.org.tw/MAD	iii_ipas@iii.org.tw
遊戲程式設計師能力鑑定—行動遊戲	www.ipas.org.tw/MGP	iii_ipas@iii.org.tw
食品品保工程師能力鑑定	www.ipas.org.tw/FQA	fqa@firdi.org.tw

沒有，會是這樣：

大學畢業證書普遍、不稀奇：

- 大專及以上程度者所占比率已由84年之20.13%升至本年之48.44%，就業人力教育程度明顯提升。

缺乏專長(證照)是失業主因：

- 找尋工作過程中尋職遭遇困難以「專長技能(含證照資格)不合」者占24.06%居多，「找不到想要做的職業類別」者占22.93%居次，「待遇不符期望」者亦占21.40%。



有了，會是這樣：

Gogoro 黃瑞聖 研發資深協理：

經濟部的能力鑑定是**業界參與策劃**、**學校調整課程**來制訂的考試；通過後就是**順利進入**職場的敲門磚。

致茂電子公司 陳基漳 特助：

擁有能力鑑定證書的應徵者，我們產業非常支持，會**優先聘用**。

宇峻奧汀 劉信 董事長：

能力鑑定足以作為**企業用人選才**的標準。

三陽工業 邱景崇 副總研究

員：我們對於能力鑑定非常認同，期待更多有夢想的青年透過這個鑑定，**培養自己的實力**。

Gogoro 許良伊 資深協理：

一張**專業工程師證書**，可以讓自己從眾多的競爭者中，**脫穎而出**。



電動車菁動超人



初級電動車機電整合工程師考試內容

科目	評鑑主題	評鑑內容
1. 電動車概論	電動車產業趨勢	電動車的發展歷程
		電動車充電系統與安全
		電動車電能系統與安全
		電動車動力系統
	各系統基礎原理	電動車系統架構與操作安全
		電動車充電系統與安全
		電動車電能系統與安全
		電動車動力系統
2. 電動車機電整合概論	機電整合系統的重要元件	車用感測器之特性與應用
		車用控制器之特性與應用
		車用致動器之特性與應用
	機電整合系統的重要元件	電動車充電與電力設施系統整合
		電動車儲能裝置與電能管理系統整合
		電動車電控與通訊系統整合
		電動車驅動、電機與傳動系統整合
		電動車附件系統整合



初級電動車機電整合工程師參考書籍

編號	類型	書名/期刊名/法規名	作者	出版資訊	價格
1	電子書	A Tutorial on Hybrid Electric Vehicles: EV, HEV, PHEV and FCEV	Dr. James Gover	免費下載電子版 https://www.yumpu.com/en/document/view/5104027/a-tutorial-on-hybrid-electric-vehicles-ev-hev-phev-and-fcev	
2	實體書	電動汽機車	李添財	修訂版，全華書局，2008年10月。 ISBN：9789572164679	約NT456
3	實體書	電機機械	胡阿火	第三版，全華書局，2015年10月 ISBN：9789864630554	約NT475
4	實體書	電動汽車原理與應用技術	王震坡	機械工業出版社	約NT208
5	實體書	Electric Vehicle Technology - Explained	James Larminie John Lowry	John Wiley & Sons, Ltd. ISBN: 0-470-85163-5	約NT5760
6	法規標準	交通部車輛安全檢測基準「五十六之一、電磁相容性」			
7	法規標準	交通部車輛安全檢測基準「六十四、電動汽車之電氣安全」			
8	法規標準	電池組性能及可靠度試驗 ISO-12405-2			
9	法規標準	電動車輛相關國家標準一覽表請上網瀏覽 http://www.cnsonline.com.tw/			

電動車菁動超人



模擬測驗

電動車產業趨勢

電動車的發展歷程
各國電動車發展情形
台灣電動車發展概況
電動車種類及特性

易

中

難

電動車電池管理系統採用下列何種方法準確估測荷電狀態？

- (A) 恆定電流電壓法；(B) 開路電壓法；(C) 安培小時法；
(D) 內組法

電動車菁動超人



模擬測驗

各系統基礎原理

電動車系統架構與操作安全

電動車充電系統與安全

電動車電能系統與安全

電動車動力系統

易

中

難

電動汽車為了避免車輛因誤操作或系統異常造成動力暴衝，需導入？

(A) 啟動安全控制；(B) 煞車優先控制；(C) 動力系統異常控制；(D) 以上三項全部於系統異常時解除動力輸出

電動車菁動超人



模擬測驗

各系統基礎原理

電動車系統架構與操作安全

電動車充電系統與安全

電動車電能系統與安全

電動車動力系統

易

中

難

如果目標市場的行車狀況為大多數都在城市區域中低速行駛，請問使用何者馬達較佳？

(A) 永磁馬達；(B) 直流馬達；(C) 感應馬達；(D) 以上皆是

電動車菁動超人

模擬測驗



各系統基礎原理

電動車系統架構與操作安全

電動車充電系統與安全

電動車電能系統與安全

電動車動力系統

易

中

難

下列有關馬達剎車之敘述何者有誤？

- (A) 剎車時間與馬達負載的轉動慣量成正比，與負載轉矩成反比；
- (B) 剎車時間與馬達負載的轉動慣量成反比，與負載轉矩成反比；
- (C) 剎車時間與馬達負載的轉動慣量成正比，與轉速成正比；
- (D) 剎車轉矩與馬達額定輸出功率成正比，剎車時間與負載轉矩成反比

電動車菁動超人

模擬測驗



各系統基礎原理

電動車系統架構與操作安全

電動車充電系統與安全

電動車電能系統與安全

電動車動力系統

易

中

難

下列何者為交流馬達的控制方法？

(A)變頻變壓控制(V/F控制)；(B)磁場導向控制(Field-Oriented Control, FOC控制)；(C)直接轉矩控制(Direct Torque Control, DTC)；(D)以上皆是

電動車菁動超人

模擬測驗



機電整合系統的重要元件

車用感測器之特性與應用

車用控制器之特性與應用

車用致動器之特性與應用

易

中

難

車用壓力感知器中的壓電晶體壓力增大時？

- (A) 電阻變小；(B) 輸出電壓頻率增加；(C) 輸出電壓脈衝減少；
(D) 電阻變大

電動車菁動超人 模擬測驗



車用感測器之特性與應用

機電整合系統的重要元件

車用控制器之特性與應用

車用致動器之特性與應用

易

中

難

何者是高壓電控制器Precharge功能之應用？

- (A)控制電流大小；(B)保護各元件不被高壓凸波破壞；(C)偵測電池溫度；
(D)控制電池高壓電輸出或輸入開關

電動車菁動超人 模擬測驗



機電整合系統的重要元件

車用感測器之特性與應用

車用控制器之特性與應用

車用致動器之特性與應用

易

中

難

電動車現有充電鋰系列電池，下列者不適用？
(A)定電壓充電方法；(B)定電流充電方法；(C)多階段充電方法；(D)脈衝充電方法

電動車菁動超人 模擬測驗



各子系統整合的基礎原理

電動車充電與電力設施系統整合

電動車儲能裝置與電能管理系統整合

電動車電控與通訊系統整合

電動車驅動、電機與傳動系統整合

電動車附件系統整合

易

中

難

電動車充電與電力設施系統相整合時，充電參數與電池何項參數無關？

- (A)電池電壓；(B)電池容量；(C)電池化學性能；
(D)電池外形

電動車菁動超人

模擬測驗



各子系統整合的基礎原理

電動車充電與電力設施系統整合

電動車儲能裝置與電能管理系統整合

電動車電控與通訊系統整合

電動車驅動、電機與傳動系統整合

電動車附件系統整合

易

中

難

下列關於儲能電池平衡控制的目的何者有誤？

(A)改善電池容量不均；(B)改善電池單元之間電壓差現象；(C)延長電池的使用壽命；(D)增加電池電壓

電動車菁動超人 模擬測驗



各子系統整合的基礎原理

電動車充電與電力設施系統整合

電動車儲能裝置與電能管理系統整合

電動車電控與通訊系統整合

電動車驅動、電機與傳動系統整合

電動車附件系統整合

易

中

難

CAN傳輸協定具有那些特色？

(A)抗雜訊干擾能力強；(B)無需使用大量線束；(C)即時資訊傳輸；(D)以上皆是

電動車菁動超人

模擬測驗



各子系統整合的基礎原理

電動車充電與電力設施系統整合

電動車儲能裝置與電能管理系統整合

電動車電控與通訊系統整合

電動車驅動、電機與傳動系統整合

電動車附件系統整合

易

中

難

電動車其他非動力系統採用直流供電但與電池組電壓不同，則需配備合種裝置？

(A)整流器(Rectifier)；(B)變流器(Inverter)；(C)轉換器
(D/D)Converter)；(D)以上皆非