

111 年度 機器學習工程師 能力鑑定 簡章(初級)

主辦單位：



執行單位：



協辦單位：



能力鑑定網址：<https://www.ipas.org.tw/ML>；電子郵件：ipas@itri.org.tw

電話：03-5914293；傳真：03-5820285

地址：31040 新竹縣竹東鎮中興路四段 195 號 21 館 101 室 工研院產業學院能力鑑定小組

111.01 版

各級等考試重要日程表

級等 項目	初級	說明
考試簡章	111/01/20	機器學習工程師能力鑑定網站 https://www.ipas.org.tw/ML
報名期間	04/15~ 10/05	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。 詳細內容請見 P.5
「考試通知」 公告/列印	11/9~考試當天	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考試通知上
考試日期	11/19(六)	請攜帶具照片之身分證明文件正本應試
年度考試樣題 公告	111/01	年度參考書目及當次考試試題皆於公告於能力鑑定網站 路徑:考試樣題及參考書目
疑義題申請	---	1.於考試時舉手填寫疑義考題申請表。 2.若疑義成立，將於能力鑑定網站公告。
成績公告/查詢	12/12	成績公告日期以網站最新消息公告為主。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。
成績複查申請	12/12~12/14	成績複查日期以網站最新消息公告為主。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	112/02/10~陸續寄出	已獲證者，但尚未拿到實體證書前，可至網站列印「授證資格臨時證明」

※執行單位得視需要保留調整重要日程表之權利



機器學習工程師能力鑑定簡章

目錄

▶1.簡介	1
▶2.能力鑑定報考資訊	2
▶3.報名辦法	5
▶4.授證及換證辦法	8
▶5.成績公告及複查	9
▶6.繳費方式	10
附錄一	11
附錄二	12
附錄三	13
附錄四	14



機器學習工程師能力鑑定

▶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，整合產官學研能量，建立能力鑑定體制並辦理考試，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，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，以提升產業人才之素質與競爭力。

▶1.2 特色與優勢：

特色：

1. 能力鑑定制度以職能基準為基礎，由產學研專業委員會規劃發展。
2. 能力鑑定業務由專業法人辦理，能力鑑定證書由經濟部核發。

優勢：

1. 能力鑑定結果作為個人能力之評估，全方位提升個人之學習力、就業力與競爭力。
2. 能力鑑定獲證者優先獲得認同企業面試、聘用、加薪之機會。

▶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

協辦單位:中華資訊軟體協會、DTA社團法人數位經濟暨發展協會、臺灣機械工業同業公會

►1.4 能力指標：

➤ 各級等能力指標：

初級		
考科	1.<學科>機器學習概論	2.<學科>機器學習資料解析與建模
能力 指標	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 瞭解機器學習產業發展趨勢與應用，並具備常用機器學習框架及基本工作程序概念，達成機器學習業務基礎目標 ◇ 界定機器學習類型，並選擇合適演算法解決基礎之特定問題 	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 具備資料處理能力，依據業務需求選擇合適的標註技術；並運用探索式資料分析，洞悉資料之關聯性 ◇ 瞭解機器學習資料類型，並瞭解模型驗證指標，達成後續模型訓練成效之驗證
合格 能力 之表 現	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 瞭解機器學習相關之數學基礎、演算法原理及產業應用，並掌握資料處理及模型驗證之專業知識與技能，具備進入該專業人員之入門水準。 	

►2.能力鑑定報考資訊

►2.1 建議報考對象：

專業級等	建議報考對象
初級	符合下列任一項： <ol style="list-style-type: none"> 1. 大三以上學歷 2. 專科畢業且具2年相關工作經驗

▶2.2 名額及報名審核：

- 各級等報名限額如下，額滿為止：
 - ◇ 初級：學科限額1,500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.繳費後約3-5個工作天內經執行單位確認繳費後進行書審→S4.線上報名進度查詢顯示”繳費確認”→S5.完成報名程序。
- 報名審核判定：是否完成報名繳費。確認繳費者即寄發審核通過E-mail，並於考生服務專區「報名進度查詢」顯示”繳費確認”。若繳費後7日於網站「報名進度查詢」處仍未標示”繳費確認”，請來電或來信洽詢。

▶2.3 考試日期、時間、科目、題型與考區：

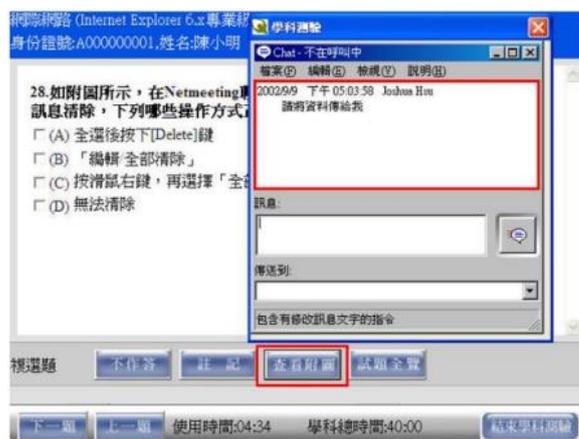
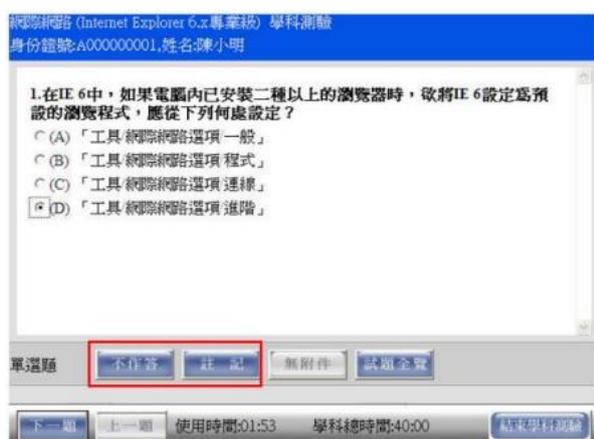
級等	日期	時間	科目	題型	鑑定方式	考區
初級	11/19(六)	09:00~10:15 (75分鐘)	1.<學科>機器學習概論	單選題 (100%)	電腦 測驗	台北 台中 高雄
		10:45~12:00 (75分鐘)	2.<學科>機器學習資料 解析與建模	單選題 (100%)		
※備註：執行單位將視報考人數保留調整考試辦理、合併(或變更)考場的權利。						

►2.4 鑑定方式

電腦測驗：考試開始前會撥放電腦測驗操作教學短片，考生須依題目要求，以滑鼠及鍵盤操作填答應試。作答時以滑鼠左鍵點選，鑑定結束前，可以改變作答選項或不作答；若該題有附圖者，可點選查看。

【不作答】可清空作答內容
【註記】不影響評分結果

若有附圖，將出現【查看附圖】按鈕



►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 機器學習 概論	L111 機器學習工作程序與應用	L11101 機器學習基本工作程序(含框架工具、環境部屬概念)
		L11102 機器學習產業趨勢及應用
	L112 機器學習基礎演算法	L11201 機器學習演算法基礎知識(決策樹、KNN、SVM、線性回歸、K-means、PCA 等)
		L11202 深度學習演算法基礎運算模型(如:NN 等)
		L11203 選擇演算法運算流程(與框架工具不相依)
	L113 機器學習基礎數學	L11301 線性代數之機器學習基礎應用
		L11302 微積分之機器學習基礎應用
		L11303 機率/統計之機器學習基礎應用
	L12 機器學習 資料解析 與建模	L121 機器學習資料處理
L12102 資料特徵工程及選擇方法		
L122 機器學習資料分析		L12201 探索式資料分析(EDA)
		L12202 資料關聯規則分析
L123 機器學習建模與參數調校		L12301 機器學習種類與建模
		L12302 模型性能度量
		L12303 模型驗證指標

*年度參考書目及當次考試試題皆於公告於能力鑑定網站

▶3.報名辦法

▶3.1 報名期間：

專業級等	報名期間
初級	04/15~10/05

▶3.2 報名方式：

1. 個人：網路報名網址<http://www.ipas.org.tw/reg>
2. 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：XX 鑑定團報名冊-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。
3. 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。
5. 若有需要申請特殊考場，請填寫【附錄二 身心障礙考生應考服務申請表】，並於報考時提出。

▶3.3 報名費用：

級等	初級
原價	1,200元/科
個人報名推廣期優惠： 對象：所有考生皆適用	800元/科
舊考生方案： 凡曾成功報名iPAS能力鑑定之考生皆適用	600元/科
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 團報人數達80人以上者，將可安排原校測驗。	
工業局人才培訓方案*： 持經濟部工業局培訓課程三年內之培訓證書或結業證書，報名費用可享團報價。詳下方其他備註5。	

*其他備註：

1. 單一發票定義：報名費總額以單位抬頭開立1張發票。
2. 為配合國稅局勸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. 為照顧身心障礙人員或原住民族、低收入戶家庭，若持有(1)由里長開立之清寒戶證明或各鄉鎮市區公所開立的「低收入戶證明書」或「低收入戶卡」正反影本、(2)身心障礙手冊影本及【附錄二 身心障礙考生應考服務申請表】、(3)原住民個人戶謄本影本，請於報考時需檢附之相關證明，經審核通過，可以原價3折之報名費用報考各級等考試。未檢附相關有效證明文件、逾期、資料有誤或不全者，恕無法提供優惠。
4. 報名取消及退費辦法：符合下述任一資格者，可來信申請。(1)完成報名繳費後，於報名期間內可申請取消報名及全額退費；(2)考試因颱風、地震、水災等原因延期舉行，致全程無法參加考試，可於考試延期公告之次日起3日內申請取消報名及全額退費。(3)繳交報名費用後，因特殊原因需於報名期間內申請部分退費。申請辦法：請填寫【附錄三 iPAS取消報名及退費申請書】並檢附繳費證明於期限內提出申請，逾時恕不予受理。
5. 工業局人才培訓方案優惠說明，報名後請填妥【附錄四 工業局人才培訓方案報考優惠申請表】並檢附經濟部工業局培訓課程三年內之培訓證書或結業證書影本，於報名截止日前以掛號郵寄方式寄回執行單位。經濟部工業局培訓課查詢網址：
<http://idbtrain.stpi.narl.org.tw/classinfo.htm>。

▶3.4 考生應試須知

1. 攜帶物品：
 - A. 考生應攜帶身分證或有照片&身分證號之身分證件(以下簡稱身分證件)應試。未報名考生不得入場。
 - B. 鉛筆、藍/黑色原子筆、橡皮擦、修正帶、尺、考選部公告核定之國家考試電子計算器(各類機型請自行自考選部國家考試電子計算器措施頁面查詢)；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、電子穿戴式裝置或其他具資訊傳輸、感應、拍攝、記錄功能之器具、設備等(如APPLE WATCH、小米手環.....)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，考場恕不負責保管之責。)
 - C. 本項考試涉及計算僅為簡單計算、可不使用計算機即可應試。若要攜帶計算機僅得使用簡易型電子計算器(不具任何財務函數、工程函數功能、儲存程式功能)，且不得發出聲響；若應考人於測驗時將不符規定之電子計算器放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該節扣 10 分；該電子算器並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。
2. 試場規則：
 - A. 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，且經能力鑑定小組核准之視覺障礙、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。
 - B. 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。
 - C. 考生應依監考人員指示，於每節考試入場後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響，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，將撤銷其取得授證資格，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。
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(請參照各能力鑑定相關表單下載)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。

***考試當天因故不能應試者，恕不得以任何理由要求退費。**

▶3.5 考試通知及其他相關注意事項：

1. 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考試通知上，請於指定時間內自行上網查詢。請考生屆時留意查閱 E-mail通知。考試當天請攜帶有照片及身分證號之身分證件應試。
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。

*其他各項考試最新資訊將公告於能力鑑定網站的最新消息，請自行上網參閱。

▶4.授證及換證辦法

▶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 授證資格及授證辦法：

1. 授證資格：

專業級等	考試科目	考科及格標準	授證資格
初級	1.機器學習概論 2.機器學習資料解析與建模	▶ 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.同時報考同一級等之2考科，平均達70分得視為及格，但單科成績不得低於60分。	考科1+考科2皆達及格標準。

2. 授證辦法：

能力鑑定證書採核發制(不需另外申請)。取得授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證書核發、補發：

1. 證書核發：

專業級等	證書效期	證書換發說明
初級	永久有效	永久有效，不需換發

2. 證書補發：

- (1) 證書因遺失、污損或姓名、出生日期、身分證字號、英文譯名等證書資料有誤者，可申請補發證書。申請人填寫【附錄一 iPAS經濟部產業人才能力鑑定證書補發/換發申請表】並檢齊附件，以掛號郵寄方式申請辦理。
- (2) 證書補發所需文件：
 - (A)證書補發/換發申請表、(B)證書資料有誤者，請檢附原證書、(C)證書補發工本費500元繳費收據。
- (3) 注意事項：
 - (A)證書經補發後，原證書即行失效，嗣後如發現原證書時，應即繳回執行單位註銷。
 - (B)111年度分三梯次受理：第一梯7/1-7/12、第二梯10/1-10/12、第三梯12/1-12/12。

▶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：請於網站最新消息公告之成績複查申請期間內，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、email、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，個別學員轉帳請依照系統顯示之轉帳帳號逕行繳費，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，經修改金額後再另行乙組新的銀行虛擬帳號提供使用。

➤ 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。

➤ 團體報名及證書補發申請之繳費帳號：

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個工作天，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。

附錄二

iPAS經濟部產業人才能力鑑定 身心障礙考生應考服務申請表

※本表填妥後，請於報名時一併繳驗，以憑辦理，報名截止日後恕不受理※

考生姓名		性別	<input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女	身心障礙證明(手冊)正反面影本黏貼處 (超出格線部分請沿外框往內摺齊)
身分證號				
E-mail				
聯絡人資訊	姓名：	關係：		※無身心障礙證明(手冊)者，此欄可空白。
	電話：			
能力鑑定名稱				

考生應考服務項目：請考生依需要勾選申請項目，有特殊需要者須詳述於備註欄。

申請項目(考生自行填答)	能力鑑定小組審定結果(考生勿填)		
1.考試時間 <input type="checkbox"/> 需要延長應考時間(每科目之考試時間，依一般考試時間再延長至多20分鐘)。 <input type="checkbox"/> 不需要	<input type="checkbox"/> 同意，可延長_____分鐘。 <input type="checkbox"/> 不同意。		
2.放大試題 <input type="checkbox"/> 需要放大為A3紙之試題本、答案卷。 <input type="checkbox"/> 不需要	<input type="checkbox"/> 同意。 <input type="checkbox"/> 不同意。		
3.重謄或代畫答案卡 <input type="checkbox"/> 需要口述應試。申論式試題由專人以電腦同步繕打或代為書寫，測驗式試題由監考人員代為劃記試卷，並以經應考人確認之繕打、書寫及劃記之內容為其試卷。 <input type="checkbox"/> 需要口述應試，由陪同人員代為劃記試卷，作法同上。 <input type="checkbox"/> 不需要	<input type="checkbox"/> 同意。 <input type="checkbox"/> 不同意。		
4.場地安排 <input type="checkbox"/> 需要安排在一樓 <input type="checkbox"/> 需要安排在有電梯層樓 <input type="checkbox"/> 不需要	<input type="checkbox"/> 同意。 <input type="checkbox"/> 不同意。		
5.桌椅* 此項目需視考場是否具備，若該考場無提供，則需請考生自行準備 <input type="checkbox"/> 需要特殊桌椅 (桌高_____cm, 寬_____cm, 深_____cm) <input type="checkbox"/> 其他：_____ <input type="checkbox"/> 不需要	<input type="checkbox"/> 同意。 <input type="checkbox"/> 不同意。		
6.輔具 (考生自行準備) <input type="checkbox"/> 檯燈 <input type="checkbox"/> 放大鏡 <input type="checkbox"/> 擴視機 <input type="checkbox"/> 輪椅 <input type="checkbox"/> 點字機 <input type="checkbox"/> 電腦 <input type="checkbox"/> 醫療器具(_____) <input type="checkbox"/> 其他：_____			
備註(未盡事項，請詳述，以利後續安排)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">承辦人</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> </table>	承辦人	
承辦人			

※執行單位將保留最終調整權力。

附錄三

iPAS 取消報名及退費申請書

個人基本資料*必填												
申請日期	年 月 日											
申請人							身分證					
電子郵件							聯絡電話					
聯絡地址												
申請取消報名及退費事由										申請退費金額		
<input type="checkbox"/> 繳交報名費用後，於報名期間內自行取消報名，申請全額退費。										元		
<input type="checkbox"/> 考試因颱風、地震、水災、傳染病等原因延期舉行，致全程無法參加考試，申請全額退費。										元		
<input type="checkbox"/> 繳交報名費用後，於報名期間內申請部分退費。(請說明)_____										元		
<input type="checkbox"/> 其他原因:_____										元		
檢附資料	<input type="checkbox"/> 繳費證明 <input type="checkbox"/> 其他相關證明_____											
報名資訊*必填												
報考鑑定名稱						級等	<input type="checkbox"/> 初級 <input type="checkbox"/> 中級 <input type="checkbox"/> 高級					
考科名稱 1					原繳費金額 1	元	申請退費金額 1					元
考科名稱 2					原繳費金額 2	元	申請退費金額 2					元
考科名稱 3					原繳費金額 3	元	申請退費金額 3					元
考科名稱 4					原繳費金額 4	元	申請退費金額 4					元
電匯資料填寫*必填												
所得人戶名							身分證字號					
銀行	銀行 郵局						分局 支局			總行代 碼(3碼)	分行代碼 (4碼)	
帳號												
電匯通知單*必填												
郵寄地址							連絡電話					
E-MAIL							收件人					
---請將存摺封面影本附在背面。---												
【 審核欄 】												
審核日期	年 月 日											
檢附資料	<input type="checkbox"/> 核對無誤 <input type="checkbox"/> 資料不齊，需補件_____											
審核結果	<input type="checkbox"/> 符合退費規定 <input type="checkbox"/> 不符合退費規定											
退費金額	<input type="checkbox"/> 同申請金額 <input type="checkbox"/> 可退費金額_____元											
承辦人												

附錄四

iPAS經濟部產業人才能力鑑定 工業局人才培訓方案報考優惠申請表

持經濟部工業局培訓課程三年內之培訓證書或結業證書，報名費用可享團報價

申請日期：

考生姓名		身分證號	
報考鑑定名稱	第____次	級等	<input type="checkbox"/> 初級 <input type="checkbox"/> 中級 <input type="checkbox"/> 高級
考科名稱 1		考科名稱 3	
考科名稱 2		考科名稱 4	
<input type="checkbox"/> 茲保證本人確實已完成經濟部工業局培訓課程，並提供相關證明如下，若事後經查證有身分不實等事，將同意撤銷其優惠資格。			
<p>檢附文件說明：</p> <p>請檢附經濟部工業局培訓課程三年內之培訓證書或結業證書影本，於報名截止日前以掛號郵寄方式寄回執行單位。</p> <p>信封請標示【報考 iPAS 能力鑑定-工業局人才培訓方案優惠申請表】</p>			