

TAIROA 機器人工程師術科認證 場地設備評鑑表

第一部分：場地需求

序號	項目	說明	評鑑情況(評鑑人員填寫)
1	工作崗位距離	手臂作動範圍 50CM(含)以上	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格；改進：
2	急救設備(AED)	須於有效期限內	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格；改進：
3	逃生路線及標示	於醒目處張貼逃生路線圖	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格；改進：
4	安全規範	規範、插座電壓標示及設備使用中警示牌	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格；改進：
5	場地配置圖	須標示配電位置	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格；改進：
6	滅火器	須於有效期限內	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格；改進：
7	空調設備	需可正常運作	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格；改進：
8	計時鐘	掛鐘 1 個	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格；改進：
9	安全圍籬	光柵、透明圍籬或紅龍圍籬	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格；改進：
10	手臂及軟體使用手冊	HRSS 軟體與 HRSim 軟體、手冊 電子檔及紙本*6	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格；改進：

第二部分：機具設備

工業機器人術科設備				
序號	項目	規格	數量	評鑑情況(評鑑人員填寫)
1	工業機械手臂	1. 如附件一，項目 1 2. 具台灣機器人標準驗證標章 TARS	6	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格；改進：
2	機械手臂控制器	如附件一，項目 2	6	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格；改進：
3	教導器	如附件一，項目 3	6	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格；改進：
4	軟體	如附件一，項目 4	6	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格；改進：
5	機械手臂固定台車	尺寸：長 980mm×寬 700mm×高 690mm±5%須有耐重輪及高度水平調整，如附件一，項目 5。	6	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格；改進：
6	上下料件基座	1. 鋁擠型底板組合式(尺寸：990mm×540mm±5%)，底板固定架須鑽孔與台車鎖固。 2. 如附件一，項目 6。	6	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格；改進：
7	氣壓夾爪	1. 缸徑：20mm。 2. 如附件一，項目 7。	6	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格；改進：
8	電動夾爪	1. 電動夾爪、驅控器。 2. 如附件一，項目 8。	6	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格；改進：
9	個人電腦/筆電 (含電腦桌)	1. 作業系統 Windows 10 含或以上 2. Intel Core i5 處理器處理器含或以上 3. 記憶體 8 GB×2 含或以上 4. 具獨立顯卡 GTX 1060 含或以上 5. 具還原功能 6. 無線鍵盤、滑鼠×2 7. 隨身碟(USB) 8G×2 含或以上 8. 含 22 吋含或以上螢幕一台。 9. 如附件一，項目 9。	6	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格；改進：

※以上尺寸若無特別標示，誤差值±5%

第三部分：週邊材料

序號	項目	規格	數量	評鑑情況(評鑑人員填寫)
1	初階料盤組	1. 平面九宮格料盤兩個 2. 氣壓調理組 3. 啟動模組盒 4. 電源供應器(含線) 5. 控制盤底座(含相關配線) 6. 氣壓電磁閥組 7. 端子台(含線) 8. 轉接板與夾爪治具 9. 如附件一、項目 12	6	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格；改進：
2	中階料盤組	參考初階料盤組所有元件外再增加： 1. 轉接板與夾爪治具 2. 如附件一、項目 13	6	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格；改進：
3	A 圓形料	D=39.0mm 、 H=25.0mm 、 厚度 2.0mm±5%含(或)以上	54	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格；改進：
4	B 圓形料	D=29.0mm 、 H=25.0mm 、 厚度 2.0mm±5%含(或)以上	18	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格；改進：
5	空壓機，或中 控氣源	靜音型、輸入：110VAC、1/6HP、L 型快速接頭 Ø8mm ，或中控氣源，壓力值壓力可調 3~ 6kg/cm ² 含或以上	6	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格；改進：
6	氣壓夾爪感測 器	SPST 常開型；使用電壓範圍： 5~120V DC/AC；附 LED 指示燈	12	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格；改進：
7	單料座凸台	鋁擠型固定支架 料座模組 三線式近接開關	6	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格；改進：
8	積層式警示燈	桿式標準型；Ø50mm(含)或以上； 24V AC/DC；LED 燈泡；具紅、綠、 橘三種顏色	6	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格；改進：
9	急停裝置	電氣安全開關	6	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格；改進：
10	教導器掛架	不鏽鋼材質，尺寸： 100mm×80mm×30mm±5%	6	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格；改進：
11	立式料架	1. 鋁擠型支架、鋁座立式 9 宮格。 2. 頂部須加上座標系校正用之尺 規。	6	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格；改進：

序號	項目	規格	數量	評鑑情況(評鑑人員填寫)
12	BASE 校正棒	校正棒固定支架： 76.2mm×50mm×35mm±5%，含固定螺絲 校正棒：51mm±5%	6	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格；改進：
13	工具	六角板手組、鋼尺、游標卡尺、數位式三用電錶、工具箱	6	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格；改進：
14	綜合功能測試	需通過試題功能之測試，	6	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格；改進：

第四部分：改進建議事項

必要改進事項(請條列)	必要改進事項(請條列)

單位名稱：_____ 場地位置(教室編號)：_____

評鑑日期：_____

評鑑委員 1 簽名：_____

評鑑委員 2 簽名：_____

評鑑委員 3 簽名：_____

附件一：設備規格表

項目	名稱	最低規格	數量
1	工業機械手臂	<ol style="list-style-type: none"> (1) 自由度：6。 (2) 額定負載：5~7kg±5%。 (3) 最大運動半徑：700~950mm±5%。 (4) 腕部容許力矩：8N-m(含)以上。 (5) 防護等級：IP54(含)以上。 	6
2	機械手臂控制器	<ol style="list-style-type: none"> (1) 手臂需有獨立操作系統。 (2) 教點數記憶容量：5,000 點(含)以上或 32GB(含)以上硬碟。 (3) 程式行數記憶容量：10,000 行(含)以上或 32GB(含)以上硬碟。 (4) 通訊介面：Ethernet×2、USB2.0×2；RS-232，乙太網路(含)以上通訊功能。 (5) 輸入電壓範圍：200-240VAC，50/60Hz。 (6) 輸入電源設備容量：2KVA(含)以下。 (7) 最大額定電流：15A(含)以下。 (8) 防護等級：IP20(含)以上。 (9) 輸入輸出通訊：數位輸入 16/數位輸出 16(含)以上。 (10) 緊急輸入 1 個訊號(含)以上。 (11) 動力訊號連接纜線 3M(含)以上。 (12) I/O 電路保護板×1(選配) 	6
3	教導器	<ol style="list-style-type: none"> (1) 手臂需有符合具教導器功能之設備用於校正點位使用。 (2) 含螢幕顯示器。 (3) 操作模式：自動及手動模式。 (4) 防護等級：IP20(含)以上。 	6
4	軟體	<ol style="list-style-type: none"> (1) 手臂需有用於操控的控制系統，具備機器人語言程式/語法及相關說明文件。 (2) 因機器人認證需求，需有離線模擬軟體可操作編輯程式。 (3) 離線模擬軟體可儲存及讀取檔案。 (4) 可將檔案上傳/下載至實體手臂控制器內。 	6
5	機械手臂固定台車	<ol style="list-style-type: none"> (1) 整體尺寸長 980mm×寬 700mm×高 690mm±5% (含)以上；機械手臂控制纜線開孔大小尺寸：長 140mm×寬 70mm×厚 10mm±5%配合機械手臂控制纜線所需穿線開孔；旋爪式固定座耐重固定輪 4 個，可承載 60 kg(含)以上；一體成型及防鏽烤漆座；機械手臂固定台車須配合六軸工業級機械手臂安裝鎖固及可內置軸控制器固定使用。 	6

		<p>(2) 須有鎖固門鎖至少 4 組可供裝配使用；機械手臂固定台車底座須設置動力源出入孔及控制纜線出入孔；承載平台下方可收納機械手臂之教導器與控制器；收納空間附維修面板(含散熱開孔)磁吸門片尺寸：520mm×540mm±5%(含)以上×2 及 520mm×820mm±5%(含)以上×2。</p> <p>(3) 機械手臂固定台車須含安裝定位；安裝機械手臂之安裝面、位置不會因機械手臂的移動而偏移；安裝機械手臂之安裝面強度不會因機械手臂的移動而破壞。</p> <p>(4) 附件：六軸工業級機械手臂固定螺絲 1 組。</p>	
6	上下料件基座	<p>(1) 鋁擠型底板組合式，尺寸 990mm×540mm±5%。底板固定架須鑽孔與台車鎖固。</p> <p>(2) 可用於工業上料與下料作業生產應用。</p>	6
7	氣壓夾爪	<p>(1) 缸徑：20mm±5%。</p> <p>(2) 作動形式：複動型。</p> <p>(3) 使用流體：空氣。</p> <p>(4) 使用壓力範圍：1.5~7kgf/cm²。</p> <p>(5) 使用溫度範圍：0~60°C。</p> <p>(6) 最高作動頻度：100 次/min。</p> <p>(7) 最大爪臂接點長度：60mm。</p> <p>(8) 夾爪開閉行程：12mm。</p> <p>(9) 配管口徑：M5×0.8P。</p> <p>(10) 排氣節流快速接頭×2：規格：Ø4mm/M5 牙。</p>	6
8	電動夾爪	<p>(1) 兩爪行程：32mm±0.5mm。</p> <p>(2) 夾持力：60~150N。</p> <p>(3) 移動速度：1~80mm/s。</p> <p>(4) 夾持速度：1~20mm/s。</p> <p>(5) 重覆定位精度：±0.01mm。</p> <p>(6) 防護等級：IP20(含)以上。</p> <p>(7) 額定電壓：DC24V±10%。</p> <p>(8) 消耗電流：0.5A。</p> <p>(9) 控制端電纜線：1.5M(含)以上。</p> <p>(10) I/O 端電纜線：1.5M(含)以上。</p> <p>(11) 通訊端電纜線：1.5M(含)以上。</p> <p>(12) 電動夾爪控制器：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 含原點復歸。 ● 具 USB 序列埠接口一個以上 ● 使用 USB 序列埠控制。 	6
9	個人電腦/筆電(含電腦桌)	<p>(1) 作業系統 Windows 10 含或以上</p> <p>(2) Intel Core i5 處理器處理器含或以上</p> <p>(3) 記憶體 8 GB×2 含或以上</p> <p>(4) 具獨立顯卡 GTX 1060 含或以上</p> <p>(5) 具還原功能</p> <p>(6) 無線鍵盤、滑鼠×2</p>	6

		(7) 隨身碟(USB) 8Gx2 含或以上 (8) 含 22 吋含或以上螢幕一台。	
10	保護電路板	*此為選配項目，主要功能防止配線錯誤損壞手臂控制器。對於使用者造成的任何損失或損害，未安裝者須自行負擔風險。	6
11	工業型機械手臂功能測試單元如下	(1) 動態測試機器手臂之功能，經確認機械手臂功能正常後，進行機械手臂組件拆卸與組裝實習單元。 (2) 六軸工業型機械手臂針對之料盤週邊設備設置與要求之動作進行機器手臂的位置教導實習單元。 (3) 六軸工業型機械手臂須結合入料盤設為 A 區，加工站設為 B 區，下料站設為 C 區；上下料控制實務操作實習單元。 (4) 六軸工業型機械手臂應用實習單元如下:機械手臂之 I/O 配線及電動夾爪控制、機械手臂校正、機器手臂之程式撰寫、機械手臂之教導操作實習單元。 (5) 六軸工業型機械手臂校正實習單元如下:須安裝校正治具、教導 Base，進行機械手臂校正確序實習。 (6) 六軸工業型機械手臂中階實習單元:須能結合入料盤工作站設為 A 區，加工站設為 B 區，良品下料站設為 C 區，瑕疵品置料站設為 D 區，上下料暨料件分類控制實務操作實習單元。 (7) 手臂重複精度須使用千分錶動態測試驗收。	6
12	初階料盤配件	(1) 平面料盤底板，不鏽鋼材質、尺寸：長 300mm×寬 300mm±5%，數量 1 件。 (2) 鋁擠型固定支架，鋁擠型規格：30mm×30mm(附三角固定器)，數量 8 支。 (3) 料盤固定片，不鏽鋼材質、長 130mm×寬 55mm±5%，數量 4 片。 (4) 料座模組，鋁料材質、長 93mm×寬 58mm±5% 厚度 8mm 含(或)以上；置放圓料用，數量 16 件。 (5) 電源線，AC110V/3P/長度1500mm 含或以上，數量 1 條。 (6) 電源供應器，輸入：100-240VAC、輸出：DC24V/1A(含)以上，數量 1 台。 (7) 保險絲座，保險絲座及固定蓋含保險絲 0.5A(含)或以上，數量 2 個。 (8) 雙邊電磁閥，5 口 2 位雙邊電磁閥附底座，數量 1 個。 (9) 消音器，1/8" 牙，安裝於雙邊電磁閥上，數量 2 個。	6

		<p>(10) L型快速接頭，規格：Ø4mm/1/8" 牙，安裝於雙邊電磁閥上，數量 2 個。</p> <p>(11) 氣壓調理組附壓力錶，壓力可調 0~10kg/cm² 含或以上、1/8" 牙，數量 1 個。</p> <p>(12) 氣壓調理組固定支架，鋁擠型氣壓調理組固定支架附端蓋及基座固定底，數量 1 個。</p> <p>(13) 手動開關閥模組，Ø8mm、牙口：1/8"，安裝於氣壓調理組上，數量 1 個。</p> <p>(14) L型快速接頭，規格：Ø6mm/1/8" 牙，安裝於氣壓調理組上，數量 1 個。</p> <p>(15) 端子台，快拆式端子台 10A 含或以上，數量 24 個。</p> <p>(16) 圓料夾治具，治具尺寸：60mm×44mm×14mm±5%，含固定螺絲，數量 2 個。</p> <p>(17) 夾爪與機械手臂轉接板，鋁料材質轉接板、含固定螺絲，數量 1 個。</p> <p>(18) 繼電器，軌道式、SPDT、最大額定值 6A(含)或以上、24VDC、具動作顯示 LED，數量 3 個。</p> <p>(19) 啟動模組，Ø22mm 或 Ø25mm 按鈕開關，1A 接點，二孔開關盒，Ø22mm 或 Ø25mm 按鈕開關適用，具電纜固定頭，數量 1 個。</p> <p>(20) 控制盤底座，採用鐵板烤漆防鏽處理，尺寸長 360mm×360mm±5%(含)或以上。</p> <p>(21) 束線帶固定座，含束帶，數量 10 個。</p>	
13	中階料盤配件	<p>(1) 電動夾爪夾治具，治具尺寸：27.5mm×22mm×60mm±5%，含固定螺絲，數量 2 個。</p> <p>(2) 夾爪與機械手臂轉接板，鋁料材質轉接板、含固定螺絲，數量 1 個。</p>	6