

能力鑑定項目名稱	機器人工程師		
主要職責 ¹ (請以條列式， 大小標方式呈現)	序號	主要職責(大標)	內容說明
	1	機器人系統規劃與開發	<ol style="list-style-type: none"> 1. 根據項目使用所需，設計機器人程式與控制系統 2. 整合 CAD/CAM 系統或電腦數值控制機械、工業機械人、自動測試系統、自動搬運及自動倉儲系統等。 3. 透過設備控制器、感測器、PLC、I/O，並能順利將所有的資訊源資料連線傳輸及擷取設備生產資訊。
	2	AI 系統整合與開發	<ol style="list-style-type: none"> 1. 開發 AI 資料分析與智能系統，並透過深度學習和機器學習演算法進行除錯與資料分析。 2. 藉由 AI 系統來模擬人工的判定行為，以達到節省人力的目標。 3. AI 應用系統設計開發與相關資源整合。
	3	工業物聯網系統整合	<ol style="list-style-type: none"> 1. IOT 裝置雲端整合與物聯網應用平台開發。 2. 開發物聯網無線、有線之網路通訊程式與雲端技術解決，並執行通訊產品讀取效能測試。 3. 物聯網相關軟硬體系統整合及，並應用軟體及中間層元件整合與除錯。
考試科目及 合格能力表現	等級	考科	能力表現
	初階	考科一：自動化工程概論 (必考)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 瞭解自動化工程的內容與知識。 2. 具基本機電系統與元件知識。 3. 熟悉常用自動化系統及其應用。 4. 具備電腦輔助工程應用知識。

¹ 此部份內容可參閱”職能基準”中「主要職責」及「工作任務」。

		5. 瞭解製造系統之相關知識。
	考科二：機器人學(初階) (必考)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具備說明機器人性能與規格的能力。 2. 瞭解機器人馬達與感測裝置之功能與特性。 3. 瞭解機器人馬達驅動與伺服控制系統工作原理。 4. 具備機器人減速機構之工作原理。 5. 瞭解機器人夾爪之機構原理及控制方式。 6. 具備機器人安全之基本知識。
	考科三：機械工程概論 (選考 2 選 1)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉常用機械元件之原理及其特性。 2. 瞭解機械運動原理（機動學）與應用並具分析機械運動之機構原理以及其運動特性（路徑、速度、加速度等）之能力。 3. 瞭解功與能的原理。 4. 具分析機械結構與元件之靜態與動態力學之能力。 5. 具基本加工製程及其加工機械之知識。 6. 熟悉材料與機械加工之相關性。 7. 瞭解表面處理及其他特殊加工技術。 8. 瞭解加工自動化基本知識及其應用（包括 CNC 加工機）。 <p>具備機件量測、檢測與品管知識。</p>
	考科四：電工概論 (選考 2 選 1)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 瞭解計算機基本概念。 2. 熟悉計算機基本軟硬體結構與運作原理。 3. 熟悉常用之計算機應用軟體。 4. 具有軟體工程基本常識。

		<ul style="list-style-type: none"> 5. 具計算機科技應用與網路之知識。 6. 瞭解電工機械基本原理。 7. 熟悉常用交直流電機原理與應用。 <p>熟悉變壓器與感應電動機之原理及應用。</p>
	考科一：機電整合概論 (必考)	<ul style="list-style-type: none"> 1. 瞭解微處理機如何運用於機電整合系統。 2. 熟練彈簧、質量、阻尼等機電系統建模。 3. 配合感知器以控制技巧完成機電整合目標。 4. 培養機電整合之能力。
	中階 考科二：控制系統 (必考)	<ul style="list-style-type: none"> 1. 瞭解古典控制。 2. 瞭解數學模型的建立。 3. 瞭解時間響應分析的方法。 4. 瞭解由根軌跡設計控制系統。 5. 瞭解PID控制原理與操作。 6. 瞭解微處理機的架構與周邊的介面裝置。 7. 瞭解微處理機的運作流程與原理，並應用於單晶片或發展微處理機控制器。 8. 瞭解下列主題之原理與應用：數位邏輯之基本原理、數位系統設計、記憶體裝置、微處理機之系統構成、微處理機之動作及微處理機之各種應用系統等。 9. 能以微處理機系統解決實際之系統問題。
	考科三：機器人學(中階) (必考)	<ul style="list-style-type: none"> 1. 瞭解機器人座標轉換，順向運動學及逆向運動學。

		<ol style="list-style-type: none">2. 瞭解機器人動態方程式及其應用。3. 瞭解機器人軸關節及終端效應器運動軌跡規劃。4. 瞭解機器人軸關節及卡氏空間運動控制方法。5. 具備機器人程式規劃之基本能力。6. 瞭解各種感測器之工作原理及其介面設計應用。7. 瞭解馬達及油氣壓制動器之工作原理及其通訊與控制介面。8. 具備電腦視覺基本理論及其在機器人上之應用。9. 具備機器人基本結構元件之知識及了解機構設計原理。
	<p>考科四：量測原理與技術 (選考 3 選 1)</p> <p>考科五：數值控制 (選考 3 選 1)</p>	<ol style="list-style-type: none">1. 瞭解量測概念。2. 瞭解各種感測與量測概念。3. 瞭解各種感測器原理及技術。4. 瞭解光學量測概念。5. 具備各種量測儀器之操作。1. 瞭解數值控制工具機之意義，熟悉 NC 程式設計。2. 電腦輔助生產製造系統之認識。3. 熟悉數控工具機之使用和操作技能。4. NC/CNC 程式設計/控制操作及練習。5. 瞭解 CAD/CAM 的理論基礎。6. 瞭解 CAD/CAM 介面及發展發向。7. 熟悉操作與應用技術。

考科六：電機機械
(選考3選1)

1. 了解電機機械工作原理。
2. 熟悉電機機械種類。
3. 熟悉各種馬達內部關鍵元件。
4. 了解電機驅動(含變頻器)原理。
5. 了解各式電機選用。