

微科技技術員職業訓練計畫大綱

第 1 階段：共同訓練內容

序號	職業訓練概述部分	計畫經由自主計畫、執行、以及監督等方式傳授的技能及知識	以在受訓年份的週數為時間單位		
			1	2	3
1	2	3	4		
1	職業訓練，勞動法及工資法	a) 說明職訓合約的意義，特別是著重說明職訓合約的訂立、有效期間、以及結束 b) 列舉說明職訓合約帶來的相互權利及義務 c) 列舉說明進一步職業進修的可能性 d) 列舉說明合約的重要部分 e) 列舉說明接受訓練之職業種類適用之工資協議的重要規定	在整個訓練期間傳授		
2	職訓企業的結構及組織	a) 說明職訓企業的結構及任務 b) 說明職訓企業的基本職務，如採購、製造、銷售、以及管理 c) 列舉說明職訓企業及其全體職工與經濟組織、職工聯合會、以及工會之間的關係 d) 說明職訓企業之企業勞資法組織或職工聯合會法組織的基本結構、任務、以及運作方式			
3	工作中的安全及健康保護	a) 確定工作場所對安全及健康的危害，以及採取避免這些危害的措施 b) 應用與職業有關的勞動保護規章及意外事故防止措施規定 c) 說明意外事故發生時應有的行為方式及應採取的緊急措施 d) 應用預防火災的規章；說明火災發生時應有的行為方式及應採取的滅火措施			

4	環境保護	<p>在職業影響範圍內對防止企業造成的環境負荷做出貢獻，特別是在以下方面：</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 說明職訓企業可能造成的環境負荷，並舉例說明職訓企業對環境保護的貢獻 b) 應用該職訓企業適用的環保規定 c) 以合乎經濟及環保要求的方式使用能源及材料的可能性 d) 避免產生廢棄物；導入合乎環保要求的原料及材料清除方法 	
---	------	---	--

序號	職業訓練概述部分	計畫經由自主計畫、執行、以及監督等方式傳授的技能及知識	以在受訓年份的週數為時間單位		
			1	2	3
1	2	3	4		
5	技術文件的應用	a) 德文版及英文版操作及使用手冊、安裝及維修計畫、設計圖、流程圖、以及電路圖的閱讀及應用	4		
		b) 以德文及英文撰寫的資料來源(特別是文件、手冊、專業報告、以及公司文件)的閱讀及應用		4	
		c) 與聯業有關的國家標準、歐洲標準、以及技術規範的閱讀、利用、以及應用			
6	計畫及組織工作	a) 在遵守企業規定及人體工學原理的前提下佈置工作場所 b) 材料、零件、工具、以及器材的選擇、存放、安排、以及準備 c) 器具及技術裝置的準備、維修、以及檢查，使器具及技術裝置處於隨時可使用的狀態，發生故障時應採取故障排除措施 d) 確定工作步驟並估計必需的執行時間	6		

		<p>e) 按照經濟效益及時程規定規劃工作流程及工作細目，設定實際情況與計畫不符時的優先順序</p> <p>f) 分析問題及定義任務內容，擬定及評估各種可能 決方案</p> <p>g) 認識改善訓練企業的工作流程及個別職務領域之間合作關係的可能性，提出改善工作流程的建議</p> <p>h) 組織及協調團隊的人力運用及工作任務</p> <p>i) 談話技術、調解紛爭的技術、以及展示技術的應用</p>		6
7	工作記錄，數據處理設備的操作，資料保護	<p>a) 標準軟體的應用，特別是文書處理軟體、表格計算軟體、繪圖軟體、以及計畫軟體的應用</p>	4	
		<p>b) 統計工作的執行及統計結果的解釋</p> <p>d) 生產資料的調閱、輸入、以及保管</p> <p>e) 營運成本計算資料的記錄</p> <p>f) 資料保護規定的應用</p>		4

序號	職業訓練概述部分	計畫經由自主計畫、執行、以及監督等方式傳授的技能及知識	以在受訓年份的週數為時間單位		
			1	2	3
1	2	3	4		
8	品管	a) 流程監督及記錄，執行量測及最終檢查工作	4		
		b) 整理及檢查工作成果，考量與營運成本的關係對工作成果作出評鑑 c) 管制目標達成狀況，執行品管措施，記錄品質檢查及技術檢驗的資料 d) 利用品質檢查統計工具評估量測結果 e) 查明對產品品質)，並提出改善建議		8	
9	工作材物質的準備及清除	a) 標示工作物質，依據後勤標準、耐用性標準、安全性標準、品質標準、以及環境標準等考量按規定存放及準備工作物質，以及检查工作物質的合用性 b) 處理工作物質用實驗室器材的選擇及使用 c) 氣態工作物質的處理，特別是氣體的提取及氣體壓力的量測 d) 氣體偵測方法的應用 e) 化學品的處理，按照規定濃度製備溶液，特別是腐蝕溶液及光化學溶液的製備 f) 工作物質(特別是氣體及化物品)的清除	15		
		g) 確保工作物質的純度，避免工作物質被污染，檢驗及清除		3	

10	潔淨室條件的確保及檢查	<ul style="list-style-type: none"> a) 遵守潔淨室的著裝及行爲規定 b) 檢查並記錄組件的靜電危險 (ESD 安全性), 若發現與規定不符之處, 應採取排除措施 	4	
		<ul style="list-style-type: none"> c) 檢查過濾器的功能, 執行潔淨室微粒量測作業 d) 根據產品品質推斷污染生成原因及污染擴散範圍 e) 檢查層流的品質及設備、儀器、以及工作場所的佈置是否符合潔淨室的規定, 制定儀器及設備的可能設置方式 		4

序號	職業訓練概述部分	計畫經由自主計畫、執行、以及監督等方式傳授的技能及知識	以在受訓年份的週數為時間單位		
			1	2	3
1	2	3	4		
11	改裝，生產設置的檢查及預防性保養	<p>a) 使機械元件、電子元件、以及數據處理裝置能夠與修改過的程序流程配合，特別是：</p> <ul style="list-style-type: none"> -- 拆除並重新組裝機械構件 -- 管子、管道部分、軟管、閥、以及調節器的連接，並檢查密閉性及功能 -- 固定及連接成形的電線 -- 記錄設備的修改情況 <p>b) 量測電氣值，檢查構件，檢查界面訊號</p> <p>c) 真空技術設備的檢查</p>	15		
		<p>d) 確認、登記、並向維修人員描述設備及過程控制裝置的故障/干擾情況，特別是：</p> <ul style="list-style-type: none"> -- 確認量測裝置因化學及物理影響造成的故障 -- 檢查溫度、壓力、液位、流量、體積流量、以及物料流量的量測裝置 -- 檢驗及校正傳感器 -- 按檢驗步驟檢驗安全系統及警報系統，並記錄檢驗結果 <p>e) 在考量特殊生產條件的前提下執行預防性保養工作，清潔工作器具及設備</p>		13	

12	製程參數的調整	<ul style="list-style-type: none"> a) 依據指示、電路文件及檢驗、以及數據記錄資料調整、比較、以及檢驗生產裝置的運轉參數 b) 重要程序值之額定值的調整，特別是轉數額定值、溫度額定值、壓力額定值、以及流量額定值的調整 c) 依據技術文件控制、檢查、調整、以及記錄功能流程及過程進行 		4
13	製程的最佳化	<ul style="list-style-type: none"> a) 確定在故障率、通流時間、品質、以及產量等方面的改善可能性 b) 團隊分析量測結果及討論改善的可能性 c) 依據在製程進行中按規定獲得的檢驗結果修改製程，支援製程及設備之配合的最佳化作業 d) 參與新產品或修改過的產品的製程修改工作，以及利用自身的經驗使製程最佳化 		6

第 2 階段：重點訓練內容

第 1 個重點：半導體技術

序號	職業訓練概述部分	計畫經由自主計畫、執行、以及監督等方式傳授的技能及知識	以在受訓年份的週數為時間單位		
			1	2	3
1	2	3	4		
14	製造及組裝程序	半導體元件生產設備的操作及管理，製程控制及監控，特別是： <ul style="list-style-type: none"> a) 執行表面處理工作，特別是研磨、化學—機械拋光、以及退火 b) 經由塗抹、曝光、顯影、以及腐蝕等方法產生圖案 c) 形成塗層，特別是經由氧化、氣體分離、外延、蒸鍍、濺鍍等方法形成塗層 d) 執行摻雜程序 e) 執行濕式化學程序，特別是清潔程序及腐蝕程序 f) 切割晶圓 g) 晶片的組裝、觸點形成、以及封裝 		18	
15	製程進行中的檢驗	<ul style="list-style-type: none"> a) 對積體電路上的個別元件及部分元件執行光學確認作業，特別是電阻、二極管、電晶體、電容器、以及觸點等元件的確認 b) 注意微科技產品的特性與製程參數、製造步驟、以及結構的關係 c) 執行微粒量測及偏光檢查 d) 檢查圖案的校準度及尺寸精度 e) 以光學、電子、以及機械等方法量測塗層厚度 f) 依據測試圖案量測及檢驗組件的電氣特徵值 g) 依據檢驗結果推斷製程缺失及應修改的製程參數 		10	

16	執行最終測試	a) 在晶圓檢驗台上執行參數量測 b) 電功能分析，特別是在連續荷重、交替變化的氣候、以及交替變化的工作電壓的情況下進行的電功能分析		6
----	--------	---	--	---

序號	職業訓練概述部分	計畫經由自主計畫、執行、以及監督等方式傳授的技能及知識	以在受訓年份的週數為時間單位		
			1	2	3
1	2	3	4		
17	確保在應用範圍的過程進行	a) 注意技術發展趨勢，特別是半導體產品材料、結構尺寸、以及應用範圍的發展趨勢 b) 注意產品的競爭狀況，特別是價格及品質的競爭狀況 c) 收集關於技術及工藝條件的資料，以及關於生產計畫的資料，並將收集到的資料傳達給團隊成員 d) 維護設備的生產能力，以及在生產流程中的正確時點執行預防性保養措施 e) 注意及時供應所需的光罩、媒介物、以及設備，檢查製程規範的完整性、明確性、以及現實性 f) 检查工作物質的品質及數量，取樣並完成分析準備 g) 廢氣清潔及中性化設備的操作及監控，測定溶液的 pH 值，使溶液中性化 h) 過濾製程用水，操作及監控負責製程用水之完全脫鹽及殺菌的淨化設備，量測導電性 i) 執行流程步驟時應注意流程步驟之前及之後的流程步驟 j) 辨識製程進行中出現的干擾，以及利用干預製程步驟的可能性確保總程順暢 k) 中間產品及最終產品的存放及運輸		18	

第 2 個重點：微系統技術

序號	職業訓練概述部分	計畫經由自主計畫、執行、以及監督等方式傳授的技能及知識	以在受訓年份的週數為時間單位		
			1	2	3
1	2	3	4		
14	製造及組裝程序	微科技元件生產設備的操作及管理，製程控制及監控，特別是： <ul style="list-style-type: none"> a) 組件之載體製造，特別是薄膜技術及厚膜技術之載體製造 b) 切割基材 c) 微系統組件之裝配、粘貼、低溫焊接、以及高溫焊接 d) 微科技之薄鋼板構件及塑膠構件的組裝 e) 基材的組裝、解點接通、以及封裝 		18	
15	製程進行中的檢驗	<ul style="list-style-type: none"> a) 微系統元件的區分，特別是傳感器、執行元件、機械作用元件、以及光學作用元件的區分 b) 注意微系統的特性與製程參數、製造步驟、以及結構的關係 c) 以光學、電子、以及機械等方法量測塗層厚度 d) 量測及檢驗組件的特徵值檢查 e) 封裝內的接線及校準度 f) 依據測試結果推斷製程缺失及應修改的製程參數 		6	
16	執行最終測試	<ul style="list-style-type: none"> a) 執行參數量測 b) 執行最終量測及荷載試驗 c) 執行系統調整/平衡 d) 功能分析，特別是在連續荷重、交替變化的氣候、以及交替變化的工作電壓的情況下進行的功能分析 		10	

17	確保在應用範圍的過程進行	<ul style="list-style-type: none"> a) 注意技術發展趨勢，特別是微系統的材料、功能、以及應用範圍的發展趨勢 b) 考量微系統及總系統的協同作用 c) 注意產品的競爭狀況，特別是價格及品質的競爭狀況 d) 收集關於技術及工藝條件的資料，以及關於生產計畫的資料，並將收集到的資料傳達給團隊成員 e) 維護生產設備的生產能力，以及在生產流程中的正確時點執行預防性保養措施 f) 注意及時供應所需的工具、組件、以及媒介物，檢查製程規範的完整性、明確性、以及現實性 g) 檢查組件及媒介物的品質及數量 h) 執行流程步驟時應注意流程步驟之前及之後的流程步驟 i) 辨識製程進行中出現的干擾，以及利用干預製程步驟的可能性確保總程順暢 j) 中間產品及最終產品的存放及運輸 	18
----	--------------	---	----