

2013 機械產業年鑑

2013 Machinery Industry Yearbook

主編 | 葉立綸

委託單位：經濟部技術處
執行單位：財團法人工業技術研究院
產業經濟與趨勢研究中心

中 華 民 國 一〇二 年 五 月

序

受到美國經濟疲軟與歐債危機影響，2012 年全球經濟呈現減緩走勢，各研究機構雖然大多預測 2013 年經濟成長優於 2012 年，然而對於 2013 年各經濟體的成長預測，都因不確定因素而逐次下調，值得我國進一步關注整體經濟情勢後續發展。本年鑑的撰寫，即隨時監測經濟與產業發展的軌跡與變化，使讀者能藉以掌握產業發展的脈動。

『2013 機械產業年鑑』係由工研院產業經濟與趨勢研究中心(IEK)執行經濟部「產業技術知識服務(ITIS)計畫」的成果，內容從整體產業發展思維來觀測全球暨台灣機械產業發展動向、產品演變、以及未來趨勢與挑戰。其中詳實記錄 2011~2015 年機械產業技術與市場的變動，除涵蓋我國與全球機械產業趨勢外，有關台灣設備與關鍵零組件廠商在面對全球製造業環境的變遷時，為提升整體機械產業之核心競爭力與附加價值，而衍生出所需產品與技術之發展議題，皆於內文都有詳實的報導與分析。

本年鑑由工研院產經中心同仁負責規劃與編撰，也邀集專家共同執筆完成，期望能饗予讀者更多元的思考空間與產業觀點。至今順利付梓，本人在此感謝經濟部的支持、慰勉各作者辛勤地撰述，雖然本年鑑一向獲得不少讀者認同與肯定，但難免有疏漏之處，希望各界先進不吝批評與指正，以作為後續改進之參考。

工業技術研究院
產業經濟與趨勢研究中心

副主任

鍾俊元

編者的話

機械工業是一個國家基礎性和戰略性的產業，機械工業和其他行業的產業關聯性相當高，是各國經濟的主力產業，特別是機械工業中製造技術水準的高低對其他行業的發展產生顯著的影響，對經濟增長貢獻率大，也可造就龐大的就業機會。

機械工業所包含之範圍相當廣泛，通常有廣義及狹義之分，廣義的機械工業包括一般機械、電氣機械、運輸工具、精密器械和金屬製品等五大類。

1. 一般機械

例如工具機、紡織機械、木工機械、塑膠機械等，同時亦包括一般家用或辦公用之非電氣機械，如縫紉機及打字機等。

2. 電氣機械

主要係指用於電力生產及輸配電用之設備，例如發電機、馬達、變壓器及電路開關等。

3. 運輸工具

包括汽車、機車、自行車、船舶、飛機、火車等及其附件。

4. 精密器械

包括鐘錶、照相機、光學儀器、醫療設備等。

5. 金屬製品

包括金屬手工具、螺絲製品、五金零件及非鐵金屬製品等。

本中心之機械工業產品範圍採狹義的機械工業為研究核心，也就是以一般機械為主體，而定義上係指各產業直接用於生產之機械設備及輔助設備，範圍包括：金屬加工機械、產業機械、專用生產機械、電子生產設備、通用機械、輸送與自動化設備、金屬模具及其他機械與零組件等。

然而機械工業應用包羅萬象，在廣度與深度無法兼得的情況下，本年鑑特集中在四項主要機械產業，分別為工具機、高科技設備、工業機器人、關鍵零組件，下表為此四項次產業所包含的範圍。

主要機械產業類別與範圍

產品類別	產品細項
工具機	NC 車床、其他車床、鑽床、銑床、鋸床、磨床、綜合切削中心機、其他 NC 工具機、其他切削工具機、非傳統加工設備、壓床、液壓壓床、其他金屬成型機
高科技設備	電子暨半導體生產設備及零件平面顯示器生產設備及零件
工業機器人	工業機器人區分為搬運(Handling Operations / Machine Tending)、加工(Processing)、焊接(Welding/Soldering)、放置(Dispensing)、組裝(Assembly/Disassembly)、潔淨室(Cleanroom)與其他應用等七大類
機械關鍵零組件	滾珠導螺桿

資料來源：工研院 IEK(2013/05)

工業技術研究院
產業經濟與趨勢研究中心

葉立倫

2013 機械產業年鑑撰稿單位暨撰稿人

(依姓氏筆劃排序)

服務單位	撰稿人	職 稱
工研院 IEK	尤如瑾	產業分析師
工研院 IEK	江柏風	資深產業分析師
工研院 IEK	江純欣	研究助理
工研院 IEK	江素雲	產業分析師
工研院機械與系統所	李建毅	研究員
上銀科技	洪振雄	組長
工研院機械與系統所	高永銘	副研究員
工研院 IEK	郭子菱	產業分析師
工研院 IEK	陳志洋	產業分析師
工研院 IEK	陳玠伯	產業分析師
工研院 IEK	陳玲君	產業分析師
工研院 IEK	陳玲蓉	總監
工研院 IEK	彭茂榮	資深產業分析師
程泰機械	游本豐	經理
工研院 IEK	黃仲宏	工程師
工研院 IEK	葉錦清	產業分析師
工研院 IEK	劉美君	資深產業分析師
工研院 IEK	戴熒美	產業分析師

2013 機械產業年鑑

目 錄

序	0-2
編者的話	0-3
作者群	0-5
目 錄	0-6
圖目錄	0-9
表目錄	0-15

第 I 篇 總體經濟指標

第一章 總體經濟指標	1-1
------------------	-----

第 II 篇 機械產業總覽

第一章 全球機械產業總覽	2-1
第二章 主要國家／地區機械進出口	2-17
第三章 我國機械產業總覽	2-32

第 III 篇 下游應用產業發展現況與趨勢

第一章 半導體產業	3-1
第二章 構裝產業	3-3
第三章 印刷電路板產業	3-5
第四章 液晶顯示器產業	3-7
第五章 綠能產業	3-11
第六章 汽車產業	3-15
第七章 3C產業	3-37

第Ⅳ篇 新興產品技術分析與未來動向

第一章 車銑複合加工機發展技術	4-1
第二章 工業機器人發展趨勢	4-15
第三章 高階數控系統現況與發展趨勢	4-49
第四章 滾動元件同步聯結器在線性滑軌之發展概況	4-71

第Ⅴ篇 全球機械產業個論

第一章 工具機產業	5-1
第二章 高科技設備產業	5-16
第三章 工業機器人產業	5-37
第四章 機械關鍵零組件產業	5-46

第Ⅵ篇 我國機械產業個論

第一章 工具機產業	6-1
第二章 高科技設備產業	6-27
第三章 工業機器人產業	6-50
第四章 機械關鍵零組件產業	6-65

第Ⅶ篇 未來展望

第一章 全球機械產業展望	7-1
第二章 我國機械產業展望	7-5

第VIII篇 附 錄

附錄一	機械產業大事紀	8-1
附錄二	我國機械產業廠商名錄	8-22
附錄三	機械產業協會	8-35
附錄四	2013年機械產業相關展覽會一覽	8-37
附錄五	中英文專有名詞縮語／略語對照表	8-39



圖目錄

圖 3-1-1	2011~2015 年我國半導體產業規模趨勢分析	3-2
圖 3-2-1	2011~2015 年全球構裝產業規模趨勢分析	3-3
圖 3-2-2	2011~2015 年我國 IC 封裝產業規模趨勢分析	3-4
圖 3-3-1	2011~2015 年全球印刷電路板市場規模趨勢分析	3-5
圖 3-3-2	2011~2015 年我國印刷電路板生產規模趨勢分析	3-6
圖 3-4-1	2011~2015 年全球 TFT-LCD 市場規模趨勢分析	3-7
圖 3-4-2	2011~2015 年我國 TFT-LCD 生產規模趨勢分析	3-9
圖 3-5-1	2011~2015 年全球太陽光電產業規模趨勢分析	3-11
圖 3-5-2	2011~2015 年我國太陽光電產值趨勢分析	3-12
圖 3-5-3	2011~2015 年全球 LED 元件產業規模趨勢分析	3-13
圖 3-5-4	2011~2015 年我國 LED 元件產業規模趨勢分析	3-14
圖 3-6-1	2011~2015 年中國大陸汽車銷售分析	3-19
圖 3-6-2	中國大陸汽車銷售產品別分析	3-20
圖 3-6-3	中國大陸汽車整車廠商市佔率分析	3-21
圖 3-6-4	2009~2013 年中國大陸汽車零組件及其配件產值	3-22
圖 3-6-5	中國大陸汽車零組件進口分析	3-23
圖 3-6-6	中國大陸汽車零組件出口分析	3-24
圖 3-6-7	2011~2015 年我國汽車內需市場規模	3-25
圖 3-6-8	2011~2015 年我國汽車生產規模	3-26
圖 3-6-9	我國汽車整車主要進口國家	3-27
圖 3-6-10	我國汽車整車主要出口國家	3-28
圖 3-6-11	我國國產整車內銷產品別分析	3-29
圖 3-6-12	我國國產整車內銷各廠商佔比	3-30
圖 3-6-13	2010~2014 年我國汽車零組件內需市場分析	3-31
圖 3-6-14	2008~2012 年我國汽車零組件內需市場	3-32
圖 3-6-15	2010~2014 年我國汽車零組件生產規模分析	3-33

圖 3-6-16 我國汽車零組件主要進口國家	3-34
圖 3-6-17 我國汽車零組件主要出口國家	3-34
圖 3-6-18 我國汽車零組件產品別結構分析	3-35
圖 4-1-1 日本 Mazak 公司車銑複合加工機的 Done-in-one 概念	4-1
圖 4-1-2 車床與車銑複合加工機的加工機能示意	4-3
圖 4-1-3 Mazak 的七大智能化技術	4-4
圖 4-1-4 Mori Seiki 的車銑複合加工機及其核心技術	4-4
圖 4-1-5 Okuma 的車銑複合加工機及其智能化技術	4-5
圖 4-1-6 日本工具機的發展策略	4-6
圖 4-1-7 我國工具機的技術與產值歷程	4-10
圖 4-1-8 我國工具機未來的目標與趨勢	4-11
圖 4-2-1 1994~2011 年全球產業機器人的裝置量統計	4-16
圖 4-2-2 主要工業國家近四年的產業機器人裝置量比較	4-17
圖 4-2-3 近四年來工業機器人在全球各個領域的應用分佈比較	4-18
圖 4-2-4 2009~2011 年我國製造業產值統計	4-20
圖 4-2-5 2014 年我國工業機器人裝置量	4-23
圖 4-2-6 產業機器人應用成熟度	4-24
圖 4-2-7 全球產業機器人應用領域裝置量	4-25
圖 4-2-8 鑄件產品製程的機器人需求	4-25
圖 4-2-9 輸送帶送出經沖切後冷卻的扳手本體	4-26
圖 4-2-10 利用砂帶機及人工做扳手的拋光，希望能改用機器人來完成 ..	4-27
圖 4-2-11 塑膠製品製程的機器人需求分析	4-27
圖 4-2-12 3C 產業中常見的組裝方式	4-29
圖 4-2-13 電子產業的機器人需求分析	4-30
圖 4-2-14 多樣少量的生產衍生製造系統的變革	4-33
圖 4-2-15 產業用機器人產業鏈概況	4-34
圖 4-2-16 我國國內整機產品/關鍵零組件主要投入廠商	4-36
圖 4-2-17 我國國內產業機器人面臨的困難與挑戰	4-37
圖 4-2-18 YASKAWA 展出在在電路板上貼膠帶的七軸雙臂機器人	4-46

圖 4-3-1	FANUC 30i/31i/32i/35i-MODEL B 數控系統	4-50
圖 4-3-2	MITSUBISHI M700V 系列數控系統	4-51
圖 4-3-3	HEIDENHAIN iTNC 530 數控系統	4-52
圖 4-3-4	SEIMENS SINUMERIK 840D 數控系統	4-53
圖 4-3-5	FIDIA C40 Vision 數控系統	4-54
圖 4-3-6	FANUC HRV 伺服控制流程示意圖	4-56
圖 4-3-7	FIDIA RTCP 啟動或不啟動於直線運動示意圖	4-58
圖 4-3-8	FANUC High-Speed Smooth TCP 功能	4-59
圖 4-3-9	機器人與工廠自動化	4-60
圖 4-3-10	機械手臂排列與分類工作圖	4-60
圖 4-3-11	機械手臂焊接工作	4-61
圖 4-3-12	SINUMERIK 和工業機器人整合作業	4-62
圖 4-3-13	HEIDENHAIN AFC 啟動/關閉程式編輯畫面圖	4-63
圖 4-3-14	SINUMERIK 人機環境所顯示 OMATIVE ACM 畫面圖	4-64
圖 4-3-15	FANUC 3D Servo Guide 功能	4-65
圖 4-3-16	MS Configurator 伺服參數自動調整順序圖	4-66
圖 4-3-17	數控工具機功率消耗分佈圖	4-68
圖 4-3-18	SINUMERIK 840D Solution Line 數控系統 Ctrl-Energy 功能	4-69
圖 4-4-1	單側的間隔器	4-72
圖 4-4-2	兩側的間隔器	4-73
圖 4-4-3	鍊條型鋼珠保持器	4-73
圖 4-4-4	平板狀鋼珠保持器	4-74
圖 4-4-5	兩列鋼珠保持器	4-74
圖 4-4-6	鋼珠保持器之構型	4-75
圖 4-4-7	類鍊條鋼珠保持器	4-75
圖 4-4-8	滾柱型保持器	4-76
圖 4-4-9	保持器補強	4-76
圖 4-4-10	使用環狀槽的保持器	4-76
圖 4-4-11	使用環狀槽的保持器	4-77

圖 4-4-12 單側聯結部的滾柱保持器	4-77
圖 4-4-13 具儲油功能的保持器	4-78
圖 4-4-14 連接部偏離滾柱中心的保持器	4-78
圖 4-4-15 具有儲油空間且對稱的保持器	4-79
圖 4-4-16 滾珠式 SynchMotion™ 同步聯結器	4-80
圖 4-4-17 環形線接觸	4-81
圖 4-4-18 熱塑性彈性塑膠	4-82
圖 4-4-19 創新的儲油構造	4-83
圖 4-4-20 滾動元件及同步聯結器迴轉運動模擬	4-84
圖 4-4-21 表面剝蝕	4-86
圖 4-4-22 微粒子計數器	4-90
圖 4-4-23 發塵測試裝置	4-91
圖 4-4-24 發塵測試結果比較	4-92
圖 4-4-25 噪音測試機整體架構	4-94
圖 4-4-26 噪音測試結果比較	4-95
圖 4-4-27 摩擦阻力測試設備	4-96
圖 4-4-28 摩擦阻力結果比較	4-97
圖 5-1-1 2011~2015 年全球工具機市場銷售值與成長率	5-1
圖 5-1-2 2012 年全球工具機主要供應國家市場佔有率	5-2
圖 5-1-3 2008~2012 年全球金屬加工工具機生產圖	5-3
圖 5-1-4 2011~2015 年中國大陸工具機市場銷售值與成長率	5-9
圖 5-1-5 2008~2012 年中國大陸工具機進口總值	5-10
圖 5-1-6 2008~2012 年中國大陸工具機市場主要進口國家	5-10
圖 5-1-7 中國大陸工具機區域聚落分佈圖	5-11
圖 5-2-1 2011~2015 年全球半導體設備市場規模趨勢分析	5-19
圖 5-2-2 不同解析度曝光機開發費用	5-22
圖 5-2-3 薄膜電晶體液晶顯示器生產設備在各段製程的佔有率分佈	5-23
圖 5-2-4 2011~2015 年全球平面顯示器設備市場規模趨勢分析	5-25
圖 5-2-5 AMOLED 蒸鍍段製程流程	5-27

圖 5-2-6	片對片貼合設備.....	5-29
圖 5-2-7	2011~2015 年中國大陸半導體生產設備市場銷.....	5-31
圖 5-2-8	2011~2015 年中國大陸平面顯示器生產設備市場銷售趨勢 分析.....	5-35
圖 5-3-1	2010~2015 年全球工業機器人銷售區域統計.....	5-38
圖 5-3-2	全球工業機器人代表廠商統計.....	5-40
圖 5-3-3	日本工業機器人市場統計.....	5-44
圖 5-4-1	全球滾珠導螺桿產值預測.....	5-46
圖 5-4-2	2007~2012 年中國大陸滾珠導螺桿出口金額分析.....	5-49
圖 5-4-3	2007~2012 年中國大陸滾珠導螺桿進口金額分析.....	5-49
圖 6-1-1	我國工具機產業結構.....	6-4
圖 6-1-2	2011~2015 年我國工具機市場(含海內外)趨勢分析.....	6-6
圖 6-1-3	2012 年我國工具機主要進出口國.....	6-7
圖 6-1-4	我國工具機產業區域聚落現況.....	6-9
圖 6-1-5	我國工具機產業鏈.....	6-11
圖 6-1-6	我國與主要國家工具機產業競爭力雷達圖.....	6-23
圖 6-2-1	我國半導體生產設備產業概況.....	6-28
圖 6-2-2	我國半導體生產設備產業發展歷程.....	6-29
圖 6-2-3	我國半導體生產設備產業結構.....	6-31
圖 6-2-4	2011~2015 年我國半導體生產設備產值(含海內外)趨勢分析..	6-32
圖 6-2-5	2011~2015 年我國高科技設備進出口值趨勢分析.....	6-33
圖 6-2-6	2012 年我國高科技設備主要進出口國.....	6-35
圖 6-2-7	我國半導體生產設備產業區域聚落現況.....	6-36
圖 6-2-8	我國半導體生產設備產業鏈.....	6-37
圖 6-2-9	我國與主要國家高科技設備產業競爭力雷達圖.....	6-39
圖 6-2-10	我國平面顯示器生產設備產業概況.....	6-43
圖 6-2-11	我國平面顯示器生產設備產業結構.....	6-45
圖 6-2-12	2011~2015 年我國平面顯示器生產設備產業市場趨勢分析..	6-46
圖 6-2-13	我國平面顯示器生產設備產業區域聚落現況.....	6-47

圖 6-2-14 我國平面顯示器生產設備產業鏈	6-48
圖 6-3-1 各種類型之工業機器人	6-51
圖 6-3-2 我國工業機器人產業發展歷程	6-52
圖 6-3-3 我國工業機器人產業結構	6-53
圖 6-3-4 我國工業機器人市場需求統計	6-54
圖 6-3-5 2011 年我國工業機器人需求數量統計－作業性質別	6-55
圖 6-3-6 2011~2015 年我國工業機器人出口金額統計	6-55
圖 6-3-7 2011~2015 年我國工業機器人進口金額/數量統計	6-56
圖 6-3-8 我國工業機器人產業聚落分佈現況	6-57
圖 6-3-9 我國工業機器人產業鏈	6-58
圖 6-3-10 我國與主要國家工業機器人產業競爭力雷達圖	6-64
圖 6-4-1 一般有預壓雙螺帽滾珠螺桿之示意圖	6-66
圖 6-4-2 一般單螺帽滾珠螺桿之示意圖	6-66
圖 6-4-3 滾珠螺桿頭座	6-67
圖 6-4-4 滾珠螺桿尾座	6-68
圖 6-4-5 我國滾珠螺桿產業概況	6-69
圖 6-4-6 精密機械關鍵零組件產業結構圖	6-74
圖 6-4-7 精密機械關鍵零組件技術魚骨圖	6-75
圖 6-4-8 我國與主要國家滾珠導螺桿產業競爭力雷達圖	6-77

表目錄

表 3-1-1 全球半導體市場需求規模	3-1
表 4-2-1 工業機器人應用領域分類	4-19
表 4-2-2 2011 年產業用機器人進口之前五大國家	4-20
表 4-2-3 2006~2011 年我國產業機器人裝置應用統計	4-21
表 4-2-4 2012 年 1~12 月工業機器人出口國家數量統計	4-22
表 4-2-5 2005~2009 年中國大陸各地區薪資增長變化表	4-31
表 4-3-1 高階數控系統軸控能力比較表	4-57
表 4-4-1 表面破壞情形，壽命里程達成狀況	4-87
表 4-4-2 線性滑軌高速運行測試結果	4-89
表 4-4-3 微塵粒子之美國聯邦標準	4-93
表 5-1-1 2012 年全球工具機產值排名前十名國家及地區	5-4
表 5-1-2 2012 年全球工具機出口排名前十名國家	5-5
表 5-1-3 2012 年全球工具機進口排名前十名國家	5-6
表 5-1-4 2012 年全球工具機消費排名前十名國家	5-7
表 5-1-5 2013 年中國大陸工具機產業重要廠商發展動向與策略	5-12
表 5-2-1 2012 年全球高科技設產業重要廠商發展動向與策略	5-16
表 5-2-2 全球前五大半導體設備供應商	5-20
表 5-3-1 日本工業機器人市場供需統計	5-44
表 5-4-1 2008~2013 年國際重要機械廠商附加價值	5-47
表 6-1-1 大台中地區工具機產業重要廠商之經營規模	6-12
表 6-2-1 我國半導體生產設備產業區域聚落特性與規模	6-38
表 6-2-2 我國顯示器設備產業主要廠商發展動向與策略分析	6-46
表 6-2-3 我國平面顯示器生產設備產業區域聚落特性與規模	6-49
表 6-3-1 我國工業機器人相關廠商一覽表	6-51
表 6-3-2 我國工業機器人產業區域聚落特性與規模	6-59
表 6-3-3 我國工業機器人產業區域聚落發展課題與可行方案	6-60

表 6-4-1 近年我國滾珠導螺桿生產值	6-70
表 6-4-2 近 5 年我國滾珠螺桿業進出口金額	6-71
表 7-1-1 全球主要機械產業市場預測	7-2
表 7-1-2 全球主要機械產業發展趨勢	7-3
表 7-2-1 我國主要機械產業市場預測	7-7
表 7-2-2 我國主要機械產業發展趨勢	7-7



Contents

Preface	0-2
Editor's Words	0-3
List of Authors	0-5
Table of Contents	0-6
List of Figures	0-9
List of Tables	0-15

Part I Overall Economic Indicators

Chapter 1 Macro-economic Indexes	1-1
--	-----

Part II Global Machinery Industries

Chapter 1 Overview of Global Major Machinery Industries	2-1
Chapter 2 The Machinery Import and Export of Main Country	2-17
Chapter 3 Overview of Major Machinery Industry in Taiwan	2-32

Part III Trend and Development of Downstream Application Industries

Chapter 1 Semiconductor Industry	3-1
Chapter 2 Packaging Industry	3-3
Chapter 3 PCB Industry	3-5
Chapter 4 Flat Panel Display Industry	3-7
Chapter 5 Green Energy Industry	3-11
Chapter 6 Automobile Industry	3-15

Chapter 7 3C Industry	3-37
-----------------------------	------

Part IV Emerging product technology analysis and trend

Chapter 1 Technology Development for Mill-Turn Machine Tool	4-1
---	-----

Chapter 2 Development Trend of Industrial Robot	4-15
---	------

Chapter 3 Current Status and Development Trends of High-end CNC Controllers	4-49
--	------

Chapter 4 Development Overview of Rolling Elements Synchronous Couplings for Linear Guide Device	4-71
---	------

Part V Individual Theory Global Machinery Industry

Chapter 1 Machine Tools Industry	5-1
--	-----

Chapter 2 Hi-Tech Equipment Industry	5-16
--	------

Chapter 3 Industrial Robot Industry	5-37
---	------

Chapter 4 Machinery Key Component Industry	5-46
--	------

Part VI Individual Theory of Taiwan Machinery Industry

Chapter 1 Machine Tools Industry	6-1
--	-----

Chapter 2 Hi-Tech Equipment Industry	6-27
--	------

Chapter 3 Industrial Robot Industry	6-50
---	------

Chapter 4 Machinery Key Component Industry	6-65
--	------

Part VII Future Industrial Outlook

Chapter 1 Outlook of Global Machinery Industries.....7-1

Chapter 2 Outlook of Taiwan Machinery Industries7-5

Part VIII Appendices

Appendix I Chronicles of Machinery Industry8-1

Appendix II Vendor List of Machinery Industry in Taiwan.....8-22

Appendix III Machinery Industry Association.....8-35

Appendix IV Overview of Exhibitions Related to Machinery Industry in 2013 ...8-37

Appendix V Comparison Table of Chinese and English Abbreviations of
Terminology8-39

第 | 篇 總體經濟指標

總體經濟指標

第一章 總體經濟指標

一、全球經濟成長率

單位：%

	2011	2012	2013(e)	2014(f)	2015(f)
全球					
先進經濟體					
美國					
日本					
加拿大					
歐元地區					
德國					
法國					
義大利					
英國					
其他先進經濟體					
新興和發展中經濟體					
亞洲發展中國家					
東協五國					
中國大陸					
韓國					
印度					
中東和北非					
拉丁美洲與加勒比地區 ^①					
中東歐					
俄羅斯					

註：①原為西半球(Western Hemisphere)，2010年下半年後更名為 Latin America and the Caribbean.

資料來源：IMF；工研院 IEK(2013/04)

第 II 篇 機械產業總覽

- 第一章 全球機械產業總覽
- 第二章 主要國家／地區機械進出口
- 第三章 我國機械產業總覽

第一章 全球機械產業總覽

一、市場成長預測

單位：百萬美元

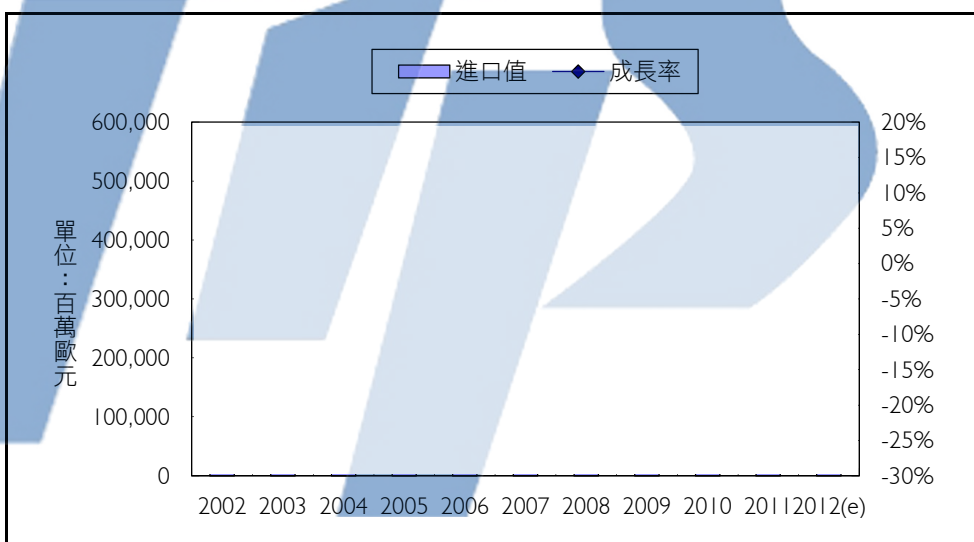
產值 產業別	2012	2013(e)	2014(f)	2013(e)/ 2012(%)	發展趨勢
總體機械					
工具機					
高科技設備					

第二章 主要國家／地區機械進出口

一、歐盟機械市場進出口

(一)進口

預估 2012 年歐盟機械進口市場達 4,754 億歐元，相較於 2011 年成長率達 1.05%。其中起重搬運機械、農林機械、金屬加工機械的進口成長率大約在 3.9% 左右，建築機械、其他機械的進口成長率分別為 2.7%、2.4%，金屬模具、動力傳動元件機械的進口成長率大約為 1.5%。



資料來源：歐盟海關進出口統計資料庫；工研院 IEK(2013/05)

圖 2-2-1 2002~2012 年歐盟地區機械產品進口值

(二)進口來源國家比重

預估 2012 年歐盟機械進口國，以德國佔最大比重，為 18.2%；中國大陸為第二，佔 13.1%，由於許多低階機器設備直接從中國大陸進口，加上歐盟國家在中國大陸設廠所生產的機器設備回銷歐洲，使得中國大陸成為

第三章 我國機械產業總覽

一、產業特性

產業別	我國產業特性
機械產業	

資料來源：工研院 IEK(2013/05)

第Ⅲ篇 下游應用產業發展 現況與趨勢

第一章 半導體產業

第二章 構裝產業

第三章 印刷電路板產業

第四章 液晶顯示器產業

第五章 綠能產業

第六章 汽車產業

第七章 3C產業

第一章 半導體產業

第一節 全球半導體產業發展現況與趨勢

一、全球半導體市場規模

表 3-1-1 全球半導體市場需求規模

單位：十億美元

	2011 年	2012 年	2013 年(e)	2014 年(f)	2015 年(f)
Sensor					
Discrete					
Opto					
Total IC					
Analog					
Memory					
Micro					
Logic					
Total Semi					

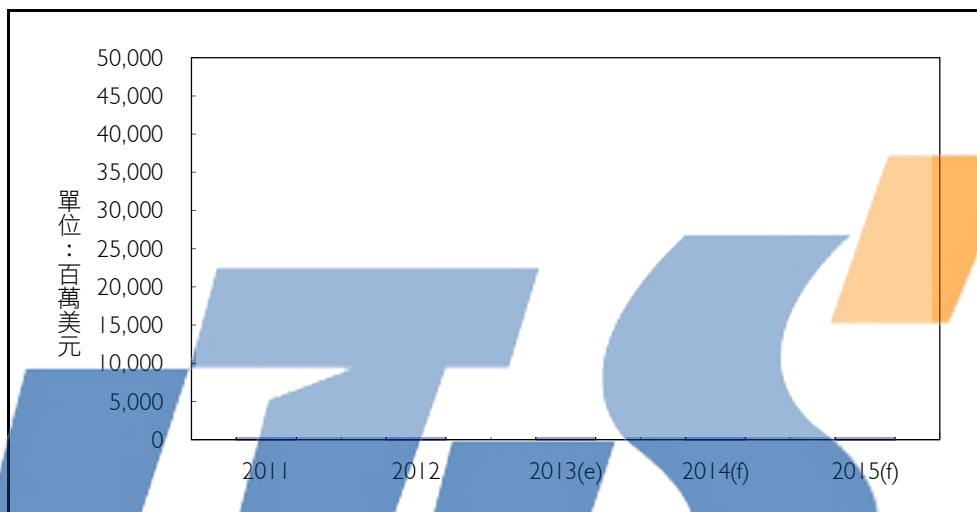
資料來源：WSTS；工研院 IEK(2013/05)

說明：

- 2012 年全球半導體銷售總額為 2,916 億美元，較 2011 年的 2,995 億美元衰退 2.6%，主要產品包含積體電路(IC)、分離式元件(Discrete)、感測元件(Sensor)及光電元件(Opto)等。其中積體電路中的邏輯電路(Logic)所佔比例最大，約佔總額的 28.0%。
- 2012 年大部份的產品皆呈現衰退，但其中光學元件(Opto)與邏輯電路依然是成長，與手持行動裝置成長有正相關聯性。
- 2013 年經濟表現預計將會比 2012 年佳，預估帶動半導體市場銷售額達 3,031 億美元，將比 2012 年 2,916 億美元成長約 3.9%。

第二章 構裝產業

第一節 全球構裝產業發展現況與趨勢



資料來源：NVR；工研院 IEK(2013/05)

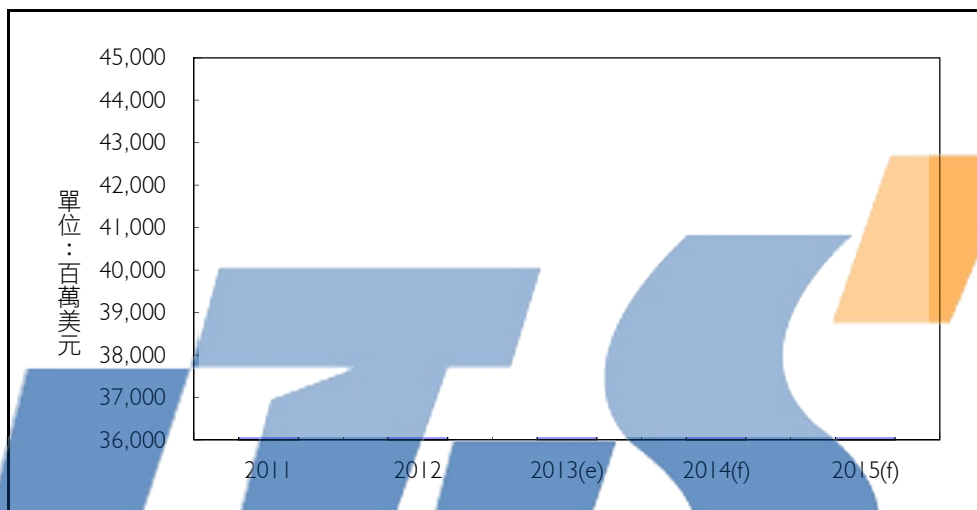
圖 3-2-1 2011~2015 年全球構裝產業規模趨勢分析

說明：

- 2012 年全球構裝產業產值為 378.6 億美元，較 2011 年的 372.5 億美元小幅成長 1.6%。主要是受到全球經濟局勢不明朗，終端消費市場對於電子產品的需求不如預期，全球構裝廠商的營收僅小幅上揚。預估 2013 年全球構裝產業產值為 410.2 億美元，較 2012 年成長 8.3%，回復力道強勁。
- 由於中國大陸擁有市場以及較廉價的勞動力，以及優惠的投資政策，因此國際半導體 IDM 廠商紛紛將其後段構裝產能轉移至中國大陸，帶動了中國大陸半導體構裝產業的發展，未來中低階構裝產業將以中國大陸為佈局重點。

第三章 印刷電路板產業

第一節 全球印刷電路板產業發展現況與趨勢



資料來源：工研院 IEK(2013/04)

圖 3-3-1 2011~2015 年全球印刷電路板市場規模趨勢分析

說明：

- 2012 年全球消費市場的力道薄弱，和新產品推出時程延宕，減緩了全球印刷電路板產值的成長力道，僅較 2011 年成長 3.1%，產值為 400.2 億美元。
- 預估 2013 年，在新產品陸續推出的帶動之下，可拉升全球印刷電路板產值向上成長 3.6%，全球產值達到 414.6 億美元。
- 展望未來，新產品持續推出，但受到終端電子產品的成長力道趨緩的影響，減緩了全球印刷電路板成長力道，預測在 2014 年，全球印刷電路板產值向上成長 3.3%，2015 年僅向上成長 3.1%，產值達到 441.8 億美元。

第四章 液晶顯示器產業

第一節 全球液晶顯示器產業發展現況與趨勢

一、全球 TFT-LCD 產業



資料來源：工研院 IEK(2013/04)

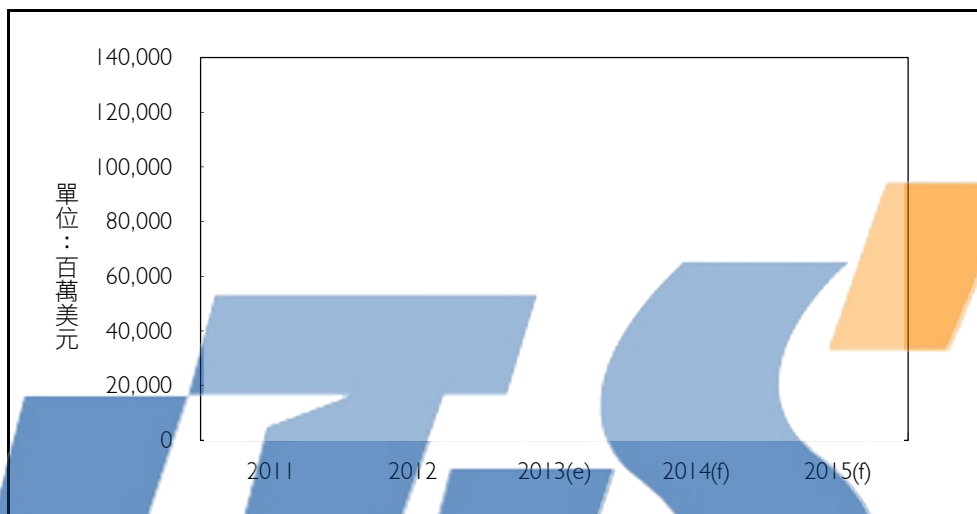
圖 3-4-1 2011~2015 年全球 TFT-LCD 市場規模趨勢分析

說明：

- 2012 年全球大型 TFT LCD 產值預估為 929 億美元，相較於 2011 年的 884.8 億美元的表現，產值略微增加，約 5%。全球大型 TFT LCD 面板產業的變化在 2012 年開始發生劇烈的質變。過去數年支撐面板廠獲利的 NB、Monitor、TV 面板等產品因產品特性已十分成熟，成長性趨緩，再加上總體景氣仍徘徊在低檔，因此這類產品報價絕大部分的尺寸都在現金成本徘徊。為了控制報價走跌，廠商不僅機動調整稼動率，同時也將產品線做調整，擴大新尺寸與先進製程產品的生產。展望 2013 年，由於市場需求力道較為明顯，業者將 6 代以下產能轉往中小型面板產品生產的趨勢

第五章 綠能產業

一、全球太陽光電產業規模



資料來源：工研院 IEK(2013/05)

圖 3-5-1 2011~2015 年全球太陽光電產業規模趨勢分析

說明：

- 2012 年全球市場安裝量達 31.1GW，成長明顯放緩，全年市場規模約 995.0 億美元。但因價格不斷下跌連帶限縮未來市場規模成長幅度，2013 年雖然新興市場景氣上揚，但因歐洲傳統市場萎縮，除非有新的激勵政策及時推出，否則 2013 年全球需求量僅微幅上揚。
- 2012 年歐洲各國仍然陸續下調補助政策加上疲弱的金融環境，整體需求市場缺乏強勁成長力道。未來雖然仍為太陽光電主要需求市場，然其重要性將被亞太與美洲所瓜分。
- 相較於歐洲市場萎縮，中國大陸、美國、日本以及印度等新興市場因受惠於當地政府積極的鼓勵政策與刺激措施帶動下，未來發展前景值得期待，進一步提升全球市場地理多元性，單一國家地區影響程度下降。

第六章 汽車產業

一、全球汽車市場成長預測

年		2012	2013(e)	2014(f)	2013/ 2012(%)	發展趨勢
產業別	整車產業 (百萬輛)					
	零組件產業 (十億美元)					

資料來源：Global Industry Analysts；OICA；FOURIN；工研院 IEK(2013/05)

說明：

- 2013 年全球汽車產業動能預計將由具百萬輛規模之東協市場及新興市場成長趨勢拉動。亞洲方面，中國大陸可預期仍為銷量第一國家，雖市場轉向中低速增長或微增長，但仍具市場影響力。日本購買力逐漸恢復，但購車補貼優惠方案結束預期將影響市場成長趨勢。韓國國產車與進口車之新油耗標準推出、刺激方案及補充預算案是否影響韓國國內銷量可持續觀察。印尼與印度部分，因經濟增長生活方式逐漸轉變，帶來小型車款及中間收入群內需。歐美部分，德國藉由公司用車需求支撐，帶動市場小幅成長；美國市場雖需觀察對於財政懸崖之處理，但多數車商對市場表示樂觀。預計 2013 年世界整體銷量將呈現緩慢成長趨勢，市場較 2012 年成長 3.9%。
- 2012 年全球汽車產業與市場逐漸復甦，除歐洲受歐債事件影響整車銷售下滑外，其他地區或國家如北美、日本、俄羅斯等新興市場都呈現成長狀態，預期 2013 年歐洲汽車市場將趨於穩定成長，帶動全球汽車整車與

第七章 3C 產業

一、全球及我國市場成長預測

(一)全球

單位：百萬台/片

出貨量 產業別	2012	2013(e)	2014(f)	2013(e) /2012	發展趨勢
桌上型電腦 (Desktop PC ; DT)					
筆記型電腦 (Notebook PC ; NB)					
主機板 (Mother Board ; MB)					
平板電腦 (Tablet PC)					

資料來源：Gartner；MIC；工研院 IEK(2013/04)

第Ⅳ篇 新興產品技術分析與 未來動向

- 第一章 車銑複合加工機發展技術
- 第二章 工業機器人發展趨勢
- 第三章 高階數控系統現況與發展趨勢
- 第四章 滾動元件同步聯結器在線性滑軌
之發展概況

第一章 車銑複合加工機發展技術

一、全球工具機技術發展的現況概述

傳統的車床加工主要是針對圓柱型的對稱工件，然車銑複合加工機的實現了工件不再侷限是圓柱型的對稱工件上，亦使得複數工序融合於單一機台上。在生醫領域與汽機車零件有許多形狀複雜且非對稱性的零件需要作精密加工；根據美國工具機協會的調查顯示全球工具機年產值超過 50% 是賣到汽機車零組件生產線，各國工具機業者莫不把握住亞洲新興汽車製造產業崛起的機會，切入這個商機龐大的市場。汽機車生產線的工具機的特性是量產型及高稼動率，故車銑複合加工機「Done in one」的實現相當地符合各產業的需求(如圖 4-1-1 所示)。



圖 4-1-1 日本 Mazak 公司車銑複合加工機的 Done-in-one 概念

國內有關車銑複合加工機的發展已有相當時間，一般以動力刀塔(Live Turret)的 XZC 三軸同動(如圖 4-1-2b 所示)，以及具備軸心偏移的 Y 軸進給

第二章 工業機器人發展趨勢

一、現況分析

(一)全球市場總覽

2011 年全球的產業機器人新裝置量比起 2010 年，增加了 37% (2011 年約 16.8 萬台)。而亞洲地區的產業機器人新增總數就佔了一半以上，數量將近 9.0 萬台。2011 年全球經濟表現比起 2010 年有更明顯的回升，無論是企業的投資或是個人的消費水準都明顯增加，2011 年全球經濟成長 3.0%，我國成長 4.0%，美國成長 1.7%，日本負成長 0.7%，大陸成長 9.2%，德國成長 3.0%。韓國成長 3.6%，越南成長 5.9%，泰國成長 0.1%，印度成長 7.1%，印尼成長 6.5%，巴西成長 2.7%等。這也直接影響了產業機器人的裝置使用量。從 IFR (International Federation of Robotics)統計產業用機器人的裝置數量來看，如圖 4-2-1，2011 年全球的產業用機器人裝置量比起 2010 年，增加了 37%，2010 年全球的裝置量約 12.0 萬台，2011 年約 16.8 萬台，且 2011 年全球產業機器人的裝置量創下歷史新高。其中，中國對產業機器人的需求於 2011 年創下新高。2011 年是產業機器人產業自 1961 年以來最蓬勃發展的一年，全球市場同比增長 37%。韓國、日本等東亞市場的機器人銷量均有所上升，而中國的銷量比 2010 年提高 51%，成為增幅最大的市場。根據 IFR 的預估，中國有望於 2014 年成為世界最大的機器人市場。

第三章 高階數控系統現況與發展趨勢

數控技術是 20 世紀中期發展的一種自動控制技術，採用數位化訊號進行控制的一種方法。數控(CNC)系統是基於硬體數控(NC)上所發展，主要由硬體與軟體兩部分組成，透過系統控制與硬體的結合，完成對進給軸座標控制、主軸控制、刀具控制和輔助控制等。數控系統利用電腦計算來運行加工程式編輯、刀具補償、插值運算、座標系偏移和圖型顯示等，確保數控工具機能依照設計要求而加工所需零件。目前由專用型封閉式開迴路控制模式朝向通用型開放式即時動態全閉迴路控制模式發展。國際高階數控系統製造廠商主要有發那科(FANUC)、西門子(SEIMENS)、海德漢(HEIDENHAIN)、三菱(MITSUBISHI)、菲迪亞(FIDIA)、博士力士樂(BOSCH REXROTH)、大隈(OKUMA)等，下面針對高階數控系統現況與發展趨勢做一扼要說明。

一、高階數控系統現況

日本 FANUC 公司最高階數控系統為 30i 控制器，其 30i/31i/32i/35i-MODEL B 系列是由 16i/18i/21i 系列所後繼開發的 AI 納米 CNC 系統，為新一代數控系統(NGC, Next Generation Controllers)[1]，如圖 4-3-1 所示，系統分辨率為 1nm，最高速度可達 1m/min，採用最新的超高速 64 位元 RISC(精簡指令集計算機)微處理器晶片控制，能在納米插補下進行加工，實現 AI 納米輪廓控制與 AI 高精度控制等先進技術。最新的伺服控制

第四章 滾動元件同步聯結器在線性滑軌之發展概況

一、前言

線性滑軌自開始商品化至今已超過 30 年，隨著市場變化、應用形態以及使用環境的多元化，如今已開發出各式各樣的線性滑軌產品，如滾動元件線性滑軌、滾柱型線性滑軌、微小型線性滑軌，以及寬幅型線性滑軌等。伴隨著電子半導體與高科技產業技術的日益提升，現階段產業自動化的程度已成為企業競爭力的重要關鍵因素之一，因此對於傳動設備的自動化特性需求亦相當多樣，如高速度、高精度、高剛性、長壽命、低噪音以及低發塵等特性，皆需求大量的應用於自動化設備的定位運動中。

尤其線性滑軌應用於自動化設備中的高速自動化運輸應用也較為普及，而在高速運行的趨勢下，線性滑軌組在高速運行時，運行平順度與減少噪音的需求則勢必增加。針對此特性需求，降低滾子間互相推擠碰撞機率及滾子碰撞後產生的高頻噪音則是發展的趨勢，而開發出使用滾動體同步聯結器在靜音型線性滑軌中，是一個直接的解決噪音來源的方式之一，並且是現行各家品牌爭相研發、申請專利的兵家重地。本文目的即是介紹使用滾動體同步聯結器在靜音型線性滑軌的設計原理，並搭配理論與模擬分析以及實驗驗證進行深入探討。

二、文獻回顧

第 V 篇 全球機械產業個論

- 第一章 工具機產業
- 第二章 高科技設備產業
- 第三章 工業機器人產業
- 第四章 機械關鍵零組件產業

第一章 工具機產業

第一節 工具機產業

一、市場銷售值



資料來源：Gardner Research；工研院 IEK(2013/05)

圖 5-1-1 2011~2015 年全球工具機市場銷售值與成長率

2012 年國際經濟情勢較 2011 年走緩，根據 Gardner Research，2012 年全球工具機產值達 932 億美元，繼 2011、2012 年 34%和 28%的高成長後，2012 年反較衰退 1.2%。幾乎所有的主要工具機生產商都有相對小幅的變化，較突出的是，德國增長 10%，美國提升了 7%，奧地利增長 15%，捷克增長了 25%。而包括巴西、比利時和英國在內的其他國家工具機生產都在下降。

第二章 高科技設備產業

第一節 全球高科技設備產業

表 5-2-1 2012 年全球高科技設產業重要廠商發展動向與策略

廠商名稱	在產業中的地位/重要性	近一年發展動向	發展策略
應用材料 (Applied Materials)			
東京威力 科創(TEL)			

第三章 工業機器人產業

第一節 全球工業機器人產業現況

根據 ISO 8373 的定義：工業機器人為自動控制、可再程式化的多功能自動操作裝置，必須是三軸或三軸以上，固定在某個特定位置或自行移動；美國機器人協會(Robot Institute of America)則定義為可再程式化、多功能的自動操縱裝置(manipulator)，經由設計各種程式化動作來從事搬運材料、零件、工具或特定儀器，以執行各種工作，上述二定義的關鍵字為可再程式化(reprogrammable)與多功能(multifunctional)。

不同於前者，ISIC(International Standard Industrial Classification, 1998)依據工業機器人的應用產業，將其細分為農林業、漁牧業、礦業、製造業、電力、瓦斯、水力供給業、建築業、教育與研發業、其他非製造業，與其他應用領域等九大應用產業。IFR(International Federation of Robotics)則依據機器人的作業性質，將工業機器人區分為搬運(Handling Operations / Machine Tending)、加工(Processing)、焊接(Welding/Soldering)、放置(Dispensing)、組裝(Assembly/Disassembly)、潔淨室(Cleanroom)與其他應用等七大類。

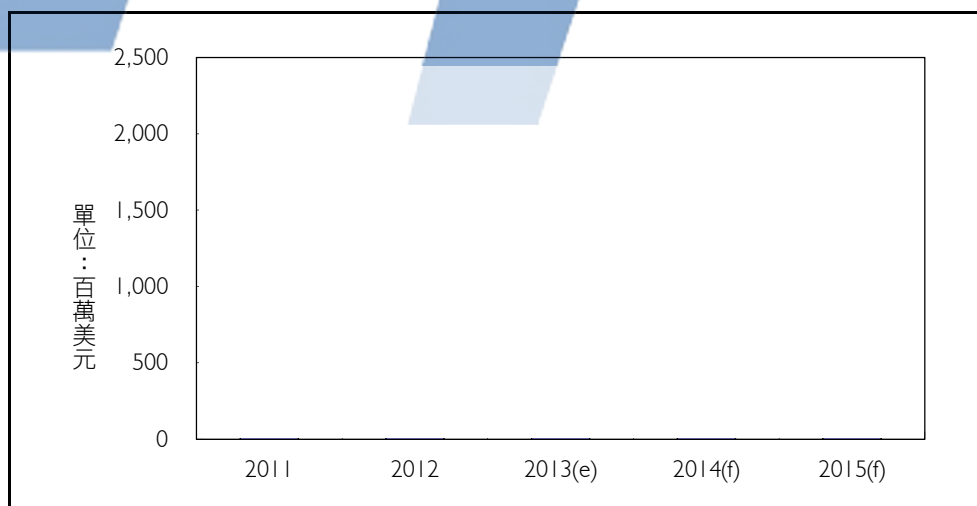
根據 IFR(International Federation of Robotics)的統計資料顯示：2011 年全球工業機器人的銷售總量為 166,028 台，較 2010 年的 120,585 台成長 38%，成長原因為延續 2010 年以來景氣復甦所致，特別是汽車、金屬產業的應用需求，其中又以亞洲/澳洲地區佔比最大，2011 年的銷售數量為 88,698 台(佔 53%的比重)，其次依序為歐洲地區的 43,826 台(佔 26%的比重)、美洲地區的 26,227 台(佔 16%的比重)，成長幅度較大的國家則有中國大陸、美國、德國等....

第四章 機械關鍵零組件產業

第一節 全球機械關鍵零組件產業現況

滾珠導螺桿的主要國外生產大廠包括日本的 THK、NSK、IKO、NB、TSUBAKI、UNION、不二越，德國的 STAR、INA、NEFF，美國的 THOMSON 以及瑞士的 SCHNEEBERGER 等，2011 年滾珠導螺桿的全球市佔率，日本 THK 排名全球第一位，佔有率約達 50~60%，日本 NSK 排名全球第二位，我國上銀公司排名全球第三位，市場佔有率約佔 5~10%，根據廠商表示，未來一年上銀公司滾珠導螺桿的全球市佔率有機會超越 NSK，達全球滾珠導螺桿市佔率的亞軍地位。

在推估全球滾珠導螺桿的產值方面，根據訪問廠商的結果，目前主要的生產地區為日本、歐盟與我國，美國與中國大陸甚少生產，乃以日本、歐盟與我國三大地區佔全球產值 80%作為推估之依據，遂得 2012 年全球滾珠導螺桿總值約 17.1 億美元，較 2011 年的 19.5 億美元衰退了 12%，如圖 5-4-1 所示。



資料來源：工研院 IEK(2013/05)

圖 5-4-1 全球滾珠導螺桿產值預測

第 VI 篇 我國機械產業個論

- 第一章 工具機產業
- 第二章 高科技設備產業
- 第三章 工業機器人產業
- 第四章 機械關鍵零組件產業

第一章 工具機產業

第一節 產業概述

我國工具機產業結構以中小企業為主，因此家數眾多，統計 2011 年家數為 1,487 家。2011 年我國工具機產業全年營業收入為新台幣 1,205.2 億元，營業支出為新台幣 1,442.5 億元，利潤率為 7.0%。工具機產業對於就業的貢獻上，從業員工數為 29,817 人，薪資規模新台幣 145.7 億元，平均每人每年創造的營收為新台幣 515.3 萬元。工具機產業進行研究發展家數為 115 家，投入研究發展金額為新台幣 13.65 億元，購買技術金額為新台幣 3,100 萬元。

我國工具機以出口為主，2011 年我國工具機銷售值新台幣 1,645 億元，外銷比重 75%，為全球第四大出口國，並以中國大陸為最大出口市場。受惠於兩岸簽署 ECFA 與歐美買氣回升，2012 年我國工具機出口值排名仍維持全球第四位。主力應用市場以汽機車產業為主，模具、航運、3C 電子產業也屬於工具機應用大宗。

第二章 高科技設備產業

第一節 半導體生產設備產業

一、產業概述

IC 半導體技術自 1974 年引進我國，到 1980 年聯電建立第一座 4 吋晶圓廠以來，歷經世界先進、台積電的設立，以及引領全球的專業晶圓代工模式確立，到後來半導體 IC 產業甚至是我國第一個產值破兆元的產業，為我國的經濟成長貢獻良多。所生產的 IC 晶片，更是應用在現代生活的每一個角落。但因為半導體 IC 的生產製造需要龐大的資金與技術，是以產業的競爭也相當激烈。特別是近年來，半導體 IC 產業的競爭已從 IC 製造與封裝測試的上下游垂直整合，到了涵蓋設備與材料的水平整合。特別是在設備產業，我國以往專注在製造生產的結果，使得關鍵製程技術往往仍掌握在國際大廠的手中，我國僅能賺取微薄的代工利潤。因此，在發展半導體產業的同時，也往製程設備產業做水平整合，除了能有效控制製造成本之外，更能進一步掌握下世代關鍵製造技術，顯見製程設備在新一波半導體產業競賽中的重要性。

我國整體半導體產業的發展也是從半導體 IC 的生產製造，逐漸往上游材料與設備整合發展，目前我國的製程設備國產化程度已有一定的成效，從早期集中在一些複雜度較低的製程設備，到現在一些前段的關鍵製程設備，都能夠供應國內產業需求。

以目前我國的半導體製程設備產業而言，廠商家數約在 70 家左右，分佈在北部、中部及南部地區。行業從業人數約莫 6,000 人左右。研發金額佔營業額比重約 7.4%。產業集中度來說，前三大設備製造商(含大廠代工)約掌握大約 47%的產值，主力產品以前段設備為主，如薄膜氣相沈積設備

第三章 工業機器人產業

第一節 產業概述

工業機器人主要應用於危險、骯髒、辛苦與單調的工作環境，廣義的工業機器人包括單軸機器人、直角座標機器人、SCARA 機器人、平行結構機器人與多關節機器人等(詳見圖 6-3-1 所示)，其關鍵模組可概分為：1.機構模組，如聯軸器/齒輪、軸承、線性滑軌/螺桿、末端效應器等；2.控制器模組，如 PC-Based、PLC、工業電腦等；3.驅動模組，如馬達、減速機、驅動器等；4.感測模組，如視覺感測器、距離感測器、力學感測器與其他感測器等。

我國工業機器人相關廠商集中於中部或北部，多數源自於自動化元件廠、系統廠、機械廠、或代理商，國內工業機器人廠僅能量產單軸或垂直座標機器人，其他高階工業機器人必須仰賴國外進口。

少數廠商或學研單位已投入高階工業機器人的開發，由於關鍵零組件(如伺服馬達、控制器、減速器等)仰賴進口，國產工業機器人的製造成本高，加上使用廠商不願採用沒有應用實績的國產品，國內廠商只好轉而成為進口品牌的代理商。

關鍵零組件部份也有許多廠商積極投入，如多軸同動控制器的盟立....

第四章 機械關鍵零組件產業

一、產品範圍

滾珠螺桿(Ball screw)是一種鋼珠介於螺帽與螺桿之間做運動，將古早螺桿之滑動接觸轉換成捲動接觸然後再將螺帽內的鋼珠回轉運動轉為直線運動的傳動機械組件。滾珠螺桿具有定位精度高、高壽命、低污染和可做高速正逆向的傳動及變換傳動等特徵，因具上述特徵，滾珠螺桿已成為近來精密科技產業及精密機械產業的定位及測量系統上的重要零組件之一。

(一)產品定義與分類

滾珠螺桿(Ball screw)是一種鋼珠介於螺桿與螺帽之間作運動，將傳統螺桿之滑動接觸轉換成滾動接觸之傳動機械組件。

常用的螺桿主要有兩種，分別是傳動螺桿(Power Screws)及滾珠螺桿(Ball Screws)。此二種螺桿均是藉由螺紋斜面的概念，設計出用於傳遞作用力之螺桿，及藉著螺桿的旋轉產生線性運動。二者最大不同點，乃是滾珠螺桿以滾動摩擦取代傳動螺桿之滑動摩擦，提高傳遞作用力之效率。

滾珠螺桿因為有滾珠在螺桿與螺帽中之螺旋槽凹面內運動，其介於螺桿與螺帽間所有反作用負荷，皆由滾珠傳遞，因此有效地降低元件間之摩擦阻力。當螺桿與螺帽相對旋轉時，滾珠由一端逸出，經由滾珠導迴管做循環運動。由於滾珠螺桿傳遞負荷時所面臨情形類似滾珠軸承，所以滾珠最後會造成疲勞破壞。因此在選用滾珠螺桿需考慮負荷與使用壽命之對應關係。另外因滾珠螺桿具有低摩擦特性，所以多半用於高轉速之機械，...

第Ⅶ篇 未來展望

第一章 全球機械產業展望

第二章 我國機械產業展望

第一章 全球機械產業展望

一、2013 年市場預測

受到歐債問題擴大，美國經濟前景不明與中國大陸經濟成長減緩的影響，因此 2012 年減少 2.00% 的需求，市場銷售值約在 1 兆 535 億美元左右。再者 2013 年持續受到歐債危機導致歐美經濟復甦遲緩，與中國大陸呈現出成長趨緩而具有軟著陸危機的影響，因此在歐美與中國大陸市場復甦的情勢目前尚未明朗的情況下，估計 2013 年減少 0.43% 的需求，市場銷售值約在 1 兆 490 億美元左右。

(一) 工具機

2012 年國際經濟情勢較 2011 年走緩，根據 Gardner Research，2012 年全球工具機產值達 932 億美元，較前一年衰退 1.2%，28 個主要生產國家和地區共生產機床 932 億美元，繼前兩年的 34% 和 28% 成長後，比 2011 年的 943 億美元有所下降。日本工具機產業在 2012 年，雖然受到歐債危機與歐美經濟復甦遲緩與中國大陸市場成長趨緩的影響，而 2012 年日本工具機產值僅衰退 0.4%，約為 182.5 億美元；德國在 2012 年並未如亞洲國家的大幅衰退，反而在 2012 年，全年工具機訂單比成長了 2%；相較於德國，義大利 2012 年工具機產值約為 56.7 億美元，衰退 4%；韓國於 2010 年在國內機械與汽車產業大規模進行投資與改造後，使得韓國擠下義大利躍升為全球第四大工具機生產國家，韓國於 2012 年仍受到歐美經濟復甦遲緩與中國大陸市場成長趨緩的影響下，工具機產值仍達到 57.1 億美元，僅衰退 1%。

(二) 高科技設備

第二章 我國機械產業展望

一、2013 年市場預測

2012 年我國機械產業產值將較 2011 年下滑 2.19% 左右，主要在於受到中國大陸市場成長趨緩，導致 2012 年下半年的訂單不如 2011 年。不過預估歐美與中國大陸市場復甦的情勢尚未明朗，因此我國 2013 年機械產業產值為新台幣 9,082 億元，小幅減少約 3.01%。

(一) 工具機

2012 年工具機產值為新台幣 1,516 億元，年成長率約負 7.6%。展望 2013 年我國工具機產業在面對中國大陸市場需求的緊縮以及 2013 年中國大陸會進行持續進行結構優化之下，我國機械產業成長幅度下降，估計整體工具產業整體成長力道不如 2012 年。

比較值得關注的是我國工具機業受到日圓大貶影響，出口競爭力將面臨衝擊，尤其台日之中等級工具機，在國際上為競爭關係，我國出口競爭時，會有一定的風險。另外；在新興市場方面，區域經濟的整合，東南亞國協將透過強化彼此間經貿合作關係，中國大陸在 2010 年已加入東協，未來中、日、韓、澳、紐西蘭、印度等國都將加入東南亞國協，將會對我國的出口產生重大的影響。

(二) 高科技設備

2013 機械產業年鑑

全本電子檔及各章節下載點數，請參考智網公告

電話 | 02-27326517

傳真 | 02-27329133

客服信箱 | itismembers@micmail.iii.org.tw

地址 | 10669 台北市敦化南路二段 216 號 19 樓

劃撥資訊 | 帳號：01677112

戶名：財團法人資訊工業策進會

匯款資訊 | 收款銀行：華南銀行—和平分行

(銀行代碼：008)

戶名：財團法人資訊工業策進會

收款帳號：98365050990013 (共 14 碼)

服務時間 | 星期一~星期五

am 09:00-12:30 pm13:30-18:00



如欲下載此本產業報告電子檔，

請至智網網站搜尋，即可扣點下載享有電子檔。

ITIS 智網：<http://www.itis.org.tw/>

版權所有© 2013 經濟部技術處 產業技術知識服務計畫(ITIS)

經濟部技術處產業技術知識服務計畫專案辦公室 承辦