

# 2011 金屬製品業年鑑

MIRDC-100-T210

作者：許育瑞、侯貫智、黃得晉、陳仲宜



中華民國 100 年 11 月

財團法人金屬工業研究發展中心

# 作者與編輯群

總編及審稿：金屬中心 產業研究組 組長 莊允中

- |     |       |                |
|-----|-------|----------------|
| 第一篇 | 總論篇   | 金屬中心 產業分析師 許育瑞 |
| 第二篇 | 手工具篇  | 金屬中心 產業分析師 許育瑞 |
| 第三篇 | 模具篇   | 金屬中心 產業分析師 侯貫智 |
| 第四篇 | 螺絲螺帽篇 | 金屬中心 產業分析師 黃得晉 |
| 第五篇 | 表面處理篇 | 金屬中心 產業分析師 陳仲宜 |

2008年10月衍生性金融商品泡沫化引發了席捲全球的金融海嘯，同時也對台灣經濟造成嚴重的打擊；2009年台灣經濟成長率-1.87%，是台灣近30年來唯一的負成長，股市蕭條、消費緊縮、放無薪假、發放消費卷是當時的社會寫照，種種跡象均顯示2009年是台灣最慘澹的一年。2009年在整體經濟的衝擊下，金屬製品業產值也創下了數十年來最大的跌幅，衰退幅度達34%，而政府為協助產業界走出陰霾，各項政策紛紛出籠，包括ECFA、產創條例、營所稅調降、六大新興產業、四大智慧型產業、24項核心產業等產業政策的施行，均是為促進台灣經濟復甦師推出的強心針，而其中ECFA的落實，更是上述產業政策中最重要核心。

由於相關政策推動得宜，2010年台灣經濟很快擺脫2009年的陰霾，2010年台灣經濟成長率高達10.24%，相關指標幾乎都回到了接近2008年的高峰，說是另一次台灣經濟奇蹟也不為過。然而好景不長，2011年下半年歐債風暴席捲全球，韓歐盟FTA、美韓FTA的簽訂，又再次考驗台灣政府的智慧，如何帶領業者突破困境將是未來一年政府需面對的另一個挑戰，此時如何善用兩岸簽訂ECFA、大陸十二五計畫及台日投資協議所帶來的契機，可以說是關鍵所在。中國大陸近幾年已從「世界工廠」轉變為「世界市場」，台灣產業界也應擺脫過去以大陸為代工、製造基地的思維，而以最大的市場來經營中國大陸，相對的，如何透過ECFA進行兩岸合作，在中國大陸這片廣大的市場與世界各國競爭，也可以說是未來最重要的課題，值此關鍵時刻，中國大陸市場的分析就將得特別重要了，業者若能即時掌握大陸市場的變化趨勢與競爭態勢等產業知識，相信必能將進軍大陸市場與世界各國競爭的風險減至最低。

經濟部為提昇我國產業競爭力、促進產業升級，協助廠商快速取得所需產業知識，持續執行一項以提供產業知識為宗旨的--『產業技術知識服務計畫』(ITIS計畫)，本年鑑即為ITIS計畫諸多服務項目之一。

1997年起，金屬中心接受委託開始編撰我國「金屬製品業年鑑」，以

我國主要金屬製品業--手工具、螺絲螺帽、模具、表面處理為主要探討與紀錄對象，每兩年出版一次，迄今已邁入第 14 年。金屬製品業為台灣重要創匯產業，過去幾年與中國大陸在國際市場競爭，經營得相當辛苦，未來如何透過 ECFA 的兩岸合作新思維，與大陸強強合作共同經營國際與大陸市場，則是台灣金屬製品業重返顛峰的關鍵。本年鑑以系統化的方式，從大環境的變遷開始談起，詳實記載各項產業數據的變化與重大事件的影響，2011 年開始更將中國大陸市場列為最重要的探討對象，期能協助業者從中找到出路，解決經營困境開創未來。

本年度之年鑑，除延續既有風格並結合國內重量級產業專家，針對如新興市場、ECFA 及新產品/技術等特定議題深入分析外，因應中國大陸強大的國際競爭力，特另闢專章探討「中國大陸市場現況與政策」，期能協助讀者更深入瞭解中國大陸市場的發展擬定佈局策略；另外，並強化產業聚落的探討，期能做為推動產業聚落提升聚落競爭力的參考。

本年鑑的呈現，是結合眾人的努力方能竟其功，感謝金屬中心 ITIS 研究團隊的心血投入，當然，品質與真理的追求是無窮盡的，期望各位先進隨時給予我們指導與鞭策。

最後，值得一提的是，本 ITIS 計畫結合其他計畫資源，於 2007 年開始針對金屬產業進行長期觀察與關懷，每月推出金屬材料月報(含鋼材、不銹鋼、鎂、鋁、鈦、銅、稀土等金屬材料)，每季推出用鋼產業動向與展望(含鋼鐵、棒線、手工具、螺絲螺帽、模具、表面處理等)，依國內外市場、價格最新動向、廠商投資動向等進行觀察與分析，同時公布於 MII 金屬情報網上，有需要的讀者可自行取用。

主編



謹識



# 文目錄

## 第一篇 總論篇

### 重點摘要

第一章 產業概論 .....	1-1
第一節 產品定義與關聯性 .....	1-1
第二節 產業特質 .....	1-3
第三節 產業結構 .....	1-5
第四節 產業重要性.....	1-8
第二章 產銷分析 .....	1-15
第一節 金屬製品產銷整體概況 .....	1-15
第二節 產銷預測與市場剖析.....	1-19
第三節 全球與大陸投資探討.....	1-24
第三章 展望與建議.....	1-37
第一節 未來展望 .....	1-37
第二節 建議.....	1-41
參考資料 .....	1-45

## 第二篇 手工具篇

### 重點摘要

第一章 產業總論 .....	2-1
第一節 產品定義與產業結構.....	2-1
第二節 全球產業現況 .....	2-6

第二章	產業剖析與前瞻 .....	2-9
第一節	產品開發與動向解析 .....	2-9
第二節	技術發展與應用趨勢 .....	2-11
第三節	競爭力分析 .....	2-18
第四節	產業前瞻 .....	2-20
第三章	重大議題影響分析與產業未來動向 .....	2-29
第一節	中國大陸產業現況與趨勢分析 .....	2-29
第二節	產業發展重要議題剖析 .....	2-35
第四章	結論與建議 .....	2-55
第一節	結論 .....	2-55
第二節	建議 .....	2-58
附錄一：	產業統計 .....	2-61
附錄二：	專家論述 .....	2-153
參考資料	.....	2-173
第三篇	模具篇	
<hr/>		
重點摘要		
第一章	產業總論 .....	3-1
第一節	產品定義與產業結構 .....	3-1
第二節	全球產業現況 .....	3-5
第二章	產業剖析與前瞻 .....	3-11
第一節	產品開發與動向解析 .....	3-11
第二節	技術發展與應用趨勢 .....	3-18
第三節	競爭分析 .....	3-21

第四節 產業前瞻 .....	3-26
<b>第三章 中國大陸產業發展現況與產業重要議題剖析 .....</b>	<b>3-31</b>
第一節 中國大陸產業現況與趨勢分析 .....	3-31
第二節 產業發展重要議題剖析 .....	3-41
<b>第四章 結論與建議 .....</b>	<b>3-47</b>
第一節 結論 .....	3-47
第二節 建議 .....	3-50
<b>附錄一：產業統計 .....</b>	<b>3-55</b>
<b>附錄二：專家論述 .....</b>	<b>3-133</b>
<b>參考資料 .....</b>	<b>3-165</b>
<b>第四篇 螺絲螺帽篇</b>	
<hr/>	
<b>重點摘要</b>	
<b>第一章 產業總論 .....</b>	<b>4-1</b>
第一節 產品定義與 .....	4-1
第二節 全球產業現況 .....	4-5
<b>第二章 產業剖析與前瞻 .....</b>	<b>4-9</b>
第一節 產品開發與動向解析 .....	4-9
第二節 技術發展與應用趨勢 .....	4-15
第三節 競爭分析 .....	4-18
第四節 產業前瞻 .....	4-21
<b>第三章 中國大陸產業發展現況與產業重要議題剖析 .....</b>	<b>4-27</b>
第一節 中國大陸產業現況與趨勢分析 .....	4-27
第二節 產業發展重要議題剖析 .....	4-34

第四章	結論與建議 .....	4-39
第一節	結論 .....	4-39
第二節	建議 .....	4-41
附錄一	產業統計 .....	4-45
附錄二	專家論述 .....	4-117
參考資料	.....	4-159
第五篇	表面處理篇	
<hr/>		
重點摘要		
第一章	產業總論 .....	5-1
第一節	產品定義與產業結構 .....	5-1
第二章	產業剖析與前瞻 .....	5-9
第一節	產品開發與動向解析 .....	5-9
第二節	技術發展與應用趨勢 .....	5-16
第三節	競爭力分析 .....	5-22
第四節	產業前瞻 .....	5-28
第三章	重大議題影響分析與產業未來動向 .....	5-33
第一節	中國大陸產業現況探討 .....	5-33
第二節	產業發展重要議題剖析 .....	5-43
第四章	結論與建議 .....	5-51
第一節	結論 .....	5-51
第二節	建議 .....	5-53
附錄一	：產業統計 .....	5-57

---

第一節	國內外市場.....	5-57
第二節	全球供需概況.....	5-69
第三節	2009~2010 大事記與影響剖析.....	5-92
第四節	國內外廠商發展現況.....	5-102
第五節	國外廠商介紹.....	5-123
附錄二：專家論述.....		5-137
參考資料.....		5-163

SAMPLE

# 圖目錄

## 第一篇 總論篇

圖 1-1-1	金屬製品業產業/產品關聯魚骨圖 .....	1-2
圖 1-1-2	我國金屬製品業廠商地理分佈 .....	1-6
圖 1-1-3	我國金屬製品業從業人數地理分佈 .....	1-7
圖 1-1-4	我國金屬製品業廠商人數規模分佈 .....	1-8
圖 1-2-1	2010 年我國金屬製品業產銷市場結構 .....	1-21
圖 1-2-2	我國 2000~2009 年核准對中國大陸投資趨勢分析(整體產業) .....	1-35
圖 1-2-3	我國歷年核准對中國大陸投資趨勢分析(金屬製品業) .....	1-36

## 第二篇 手工具篇

圖 2-1-1	手工具種類魚骨圖 .....	2-2
圖 2-1-2	我國手工具業產業關聯圖 .....	2-4
圖 2-1-3	2009 年我國手工具業產業結構分析 .....	2-6
圖 2-2-1	我國手工具產品市場生命週期分析 .....	2-10
圖 2-2-2	手工具製造基本製程 .....	2-12
圖 2-2-3	我國 2011 年手工具業產品高值化之關鍵技術 .....	2-14
圖 2-2-4	我國手工具產業競爭五力分析 .....	2-18
圖 2-2-5	我國手工具產業 SWOT 分析 .....	2-20
圖 2-2-6	2011 年國內手工具業市場景氣預測 .....	2-28
圖 2-3-1	兩岸手工具產業 2006~2010 年之出口值與成長趨勢圖 .....	2-33
圖 2-3-2	手工具早收清單 2006~2010 年進口金額趨勢圖 .....	2-36
圖 2-3-3	2006~2010 年我國手工具產業在中南美洲的進出口狀況 .....	2-47
圖 2-3-4	2006~2010 年我國農林園藝手工具類產品在中南美洲的進出口狀況 .....	2-48
圖 2-3-5	2006~2010 年我國鋸類手工具產品在中南美洲的進出口狀況 .....	2-49
圖 2-3-6	2006~2010 年我國銼鉗刀類手工具產品在中南美洲的進出口狀況 .....	2-49
圖 2-3-7	2006~2010 年我國扳手類手工具產品在中南美洲的進出口狀況 .....	2-50

圖 2-3-8	2006~2010 年我國其他一般類手工具在中南美洲的進出口狀況	2-51
圖 2-3-9	2006~2010 年我國手工具套組類產品在中南美洲的進出口狀況	2-51
附圖 2-2-1	無線傳輸數位化輔助動力扳手與其電腦端傳輸操作界面	2-161

### 第三篇 模具篇

圖 3-1-1	我國模具產業關聯圖	3-3
圖 3-1-2	我國模具產業結構分析	3-5
圖 3-1-3	2001~2010 年我國模具產業產銷與貿易情況	3-7
圖 3-1-4	日本次世代革新模具技術發展概念圖	3-9
圖 3-2-1	我國模具產品市場生命週期分析	3-12
圖 3-2-2	我國模具產業競爭五力分析	3-22
圖 3-2-3	我國模具產業 SWOT 分析	3-25
圖 3-2-4	2011 年我國模具業市場預測	3-30
圖 3-3-1	日本模具產業群聚概況	3-44
附圖 3-2-1	模具產業價值鏈與現存模式[2]	3-135
附圖 3-2-2	LEXUS 車用引擎汽門減速機用擺線齒輪	3-138
附圖 3-2-3	擺線齒輪成形道次展示相片	3-138
附圖 3-2-4	擺線齒輪減速機	3-138
附圖 3-2-5	藉由板材精密沖鍛成形技術生產的擺線齒輪	3-139
附圖 3-2-6	燃料電池堆組合示意[4]	3-140
附圖 3-2-7	單電池構造[4]	3-140
附圖 3-2-8	SUS316L / SUS304 / Ti Alloy 材質雙極板沖壓(SYVEC)	3-140
附圖 3-2-9	金屬生醫材料於骨科醫療器材之應用分類[5,6]	3-142
附圖 3-2-10	不銹鋼金屬應用於人體內骨板產品[5,6]	3-143
附圖 3-2-11	鈦合金人工髖關節股骨柄精密鍛造成形製程[7]	3-144
附圖 3-2-12	鈦合金股骨柄鍛件照片[7]	3-144
附圖 3-2-13	微齒輪沖頭超精密研磨圖與微齒輪模仁微線切割圖	3-147
附圖 3-2-14	複合式光學鏡片類型	3-150
附圖 3-2-15	台灣光電市場產值趨勢	3-151
附圖 3-2-16	近 5 年鏡片類產值	3-151
附圖 3-2-17	2007~2012 年 LED 照明及傳統照明產值預估	3-152

附圖 3-2-18	LED 陣列式光學曲面設計 .....	3-153
附圖 3-2-19	台灣汽車零件業產值統計表 .....	3-153
附圖 3-2-20	車燈應用示意圖 .....	3-154
附圖 3-2-21	繞射微結構與 Fresnel Lens 搭配 .....	3-154
附圖 3-2-22	漸進多焦鏡片效果 .....	3-155
附圖 3-2-23	安全護目鏡 .....	3-156
附圖 3-2-24	鑽石車刀及鑽石銑刀 .....	3-157
附圖 3-2-25	5 軸超精密車銑加工設備 .....	3-158
附圖 3-2-26	5 軸超精密車床 .....	3-158
附圖 3-2-27	立式超精密車削設備 .....	3-159
附圖 3-2-28	f-theta lens 模具飛刀加工應用 .....	3-160
附圖 3-2-29	慢刀伺服加工示意圖 .....	3-161
附圖 3-2-30	快刀伺服加工陣列型複合曲面 .....	3-162
附圖 3-2-31	UA3P 高精度形狀測量儀 .....	3-163

## 第四篇 螺絲螺帽篇

圖 4-1-1	我國螺絲螺帽產業關聯圖 .....	4-3
圖 4-1-2	2009 年我國螺絲螺帽廠商結構分析 .....	4-5
圖 4-1-3	2010 年螺絲螺帽前十大出口國出口值分佈 .....	4-6
圖 4-1-4	全球螺絲螺帽配銷通路分析 .....	4-7
圖 4-2-1	我國螺絲螺帽產品市場生命週期分析 .....	4-10
圖 4-2-2	螺絲生產作業流程 .....	4-16
圖 4-2-3	螺帽生產作業流程 .....	4-16
圖 4-2-4	我國螺絲螺帽產業五力分析 .....	4-20
圖 4-2-5	我國螺絲螺帽產業 SWOT 分析 .....	4-21
圖 4-3-1	2006~2010 年中國大陸扣件產品出口至東協十國概況 .....	4-35
圖 4-3-2	2006~2010 年中國大陸扣件產品進口概況 .....	4-36
圖 4-3-3	2006~2010 年日本扣件進口概況與主要進口國家 .....	4-38
附圖 4-2-1	TTT diagram of Mn-Cr-Mo alloy steel[10] .....	4-120
附圖 4-2-2	CCT diagram of Mn-Cr-Mo alloy steel[10] .....	4-121
附圖 4-2-3	Fe-C diagram[11] .....	4-122

附圖 4-2-4	Calculation method of spheroidization[3] .....	4-123
附圖 4-2-5	Spheroidization standard of JIS-G3507-2[14] .....	4-124
附圖 4-2-6	Microstructure of non-heating specimens (Optical Microscopy) .....	4-126
附圖 4-2-7	The phase fraction of ferrite and pearlite in specimens .....	4-126
附圖 4-2-8	Microstructure of 1022 steel via different heating time investigated by SEM-4000X : (a)non-heating (b)2hr (c)4hr (d)6hr .....	4-128
附圖 4-2-9	Microstructure of 1035 steel via different heating time investigated by SEM-4000X : (a)non-heating (b)2hr (c)4hr (d)6hr .....	4-128
附圖 4-2-10	Microstructure of 1045 steel via different heating time investigated by SEM-4000X : (a)non-heating (b)2hr (c)4hr (d)6hr.....	4-129
附圖 4-2-11	Microstructure of SCM435 steel via different heating time investigated by SEM-4000X : (a)non-heating (b)2hr (c)4hr (d)6hr.....	4-130
附圖 4-2-12	Characterization of carbide dissolution after heat treatment .....	4-131
附圖 4-2-13	Carbon distribution at various location in 1045 steel for 4hr .....	4-132
附圖 4-2-14	Line-scan analysis of 1045 steel after soaking for 4hr.....	4-132
附圖 4-2-15	Carbon distribution at various location in 1045 steel for 6hr .....	4-133
附圖 4-2-16	Line-scan analysis of 1045 steel after soaking for 6hr.....	4-133
附圖 4-2-17	The phase fraction of ferrite and pearlite in specimens : (a)non-heating (b)2hr (c)4hr (d)6hr .....	4-134
附圖 4-2-18	The variation of pearlite content with annealing time : (a)1022 (b)1035 (c)1045 (d)SCM435.....	4-135
附圖 4-2-19	Sphericity of 1022,1035,1045 and SCM435 after annealing .....	4-136
附圖 4-2-20	Hardness of test specimens after spheroidization heat treatment...	4-137
附圖 4-2-21	The correlation between sphericity and hardness : (a)1022 (b)1035 (c)1045 (d)SCM435.....	4-138

## 第五篇 表面處理篇

圖 5-1-1	我國表面處理產業關聯圖 .....	5-3
圖 5-1-2	我國金屬表面處理產業群聚結構分析.....	5-8
圖 5-2-1	我國表面處理產品市場生命週期分析.....	5-10
圖 5-2-2	我國表面處理產業競爭五力分析 .....	5-23
圖 5-2-3	我國表面處理產業 SWOT 分析.....	5-27

圖 5-2-4	2011 年我國表面處理業市場預測.....	5-32
圖 5-3-1	2009~2010 年我國表面處理產品應用產業比率 .....	5-44
圖 5-3-2	ECFA 簽署對汽車零組件產品之影響分析.....	5-45
附圖 5-1-1	2010~2011 年我國表面處理業廠商經營動向 .....	5-122
附圖 5-2-1	我國噴烤漆產業 SWOT 分析 .....	5-155

SAMPLE



# 表目錄

## 第一篇 總論篇

表 1-1-1	我國金屬製品業之產業特質 .....	1-4
表 1-1-2	2005~2009 年我國製造業工廠家數之演變 .....	1-9
表 1-1-3	2003~2009 年我國製造業廠商佔有率之演變 .....	1-11
表 1-1-4	2003~2009 年我國製造業員工人數佔有率之演變 .....	1-11
表 1-1-5	2003~2009 年我國製造業營業收入佔有率之演變 .....	1-12
表 1-1-6	2004~2009 年我國金屬製品業產業效益與重要性表現 .....	1-13
表 1-2-1	2006~2010 年台灣金屬製品產業總覽 .....	1-15
表 1-2-2	2006~2010 年台灣金屬製品產值結構 .....	1-16
表 1-2-3	2006~2010 年台灣金屬製品主要進出口區域貿易 .....	1-19
表 1-2-4	2007~2010 年我國金屬製品業生產變化 .....	1-20
表 1-2-5	歷年經濟部核准對外投資總額(行業別) .....	1-24
表 1-2-6	2010 年 1~2 月經濟部核准對外投資總額(行業別) .....	1-27
表 1-2-7	歷年經濟部核准對大陸投資總額(行業別) .....	1-29
表 1-2-8	2010 年 1~2 月經濟部核准對大陸投資總額(行業別) .....	1-33
表 1-3-1	2010~2011 年我國代表性金屬製品之發展展望 .....	1-40
表 1-3-2	我國金屬製品業產業再生策略建議 .....	1-42

## 第二篇 手工具篇

表 2-1-1	我國手工具產業特質 .....	2-3
表 2-2-1	手工具產業潛力產品分析 .....	2-11
表 2-2-2	手工具業關鍵技術分析 .....	2-13
表 2-2-3	我國 2011 年手工具業主要技術瓶頸分析 .....	2-15
表 2-2-4	國內外手工具新技術與應用趨勢 .....	2-17
表 2-2-5	手工具業全球市場新趨勢 .....	2-22
表 2-2-6	國內手工具產業發展課題與未來趨勢 .....	2-23
表 2-2-7	未來我國手工具市場發展正負面因素分析 .....	2-24

表 2-2-8	2011 年我國手工具業者之經營瓶頸分析 .....	2-25
表 2-2-9	2011~2012 年我國手工具業營收成長率預測(業者預估).....	2-26
表 2-2-10	2011 年手工具業海外市場景氣預測(業者意見).....	2-27
表 2-3-1	兩岸手工具產業 2006~2010 年之出口值與成長比率 .....	2-32
表 2-3-2	2008~2010 年我國手工具業與中國大陸貿易統計.....	2-34
表 2-3-3	手工具早收清單 2006~2010 年進口金額趨勢圖 .....	2-37
表 2-3-4	韓國與歐盟簽訂 FTA 的手工具產品類別降稅清單.....	2-41
表 2-3-5	韓國與歐盟簽訂 FTA 清單衝擊性較高之手工具產品一覽表 .....	2-43
表 2-4-1	我國一般手工具產業發展現況 .....	2-56
表 2-4-2	我國一般手工具產業未來展望 .....	2-57
表 2-4-3	對產官學界的建議及其重要程度 .....	2-58
附表 2-1-1	2006~2010 年我國手工具市場供需分析.....	2-61
附表 2-1-2	2006~2010 年台灣手工具產業進出口貿易統計.....	2-61
附表 2-1-3	2006~2010 年台灣手工具產業主要進出口區域貿易 .....	2-62
附表 2-1-4	2006~2010 年我國各類手工產值.....	2-62
附表 2-1-5	2006~2010 年台灣手工具產業各類產品之進口值 .....	2-63
附表 2-1-6	2006~2010 年台灣手工具產業各類產品之出口值 .....	2-63
附表 2-1-7	2009~2010 年台灣手工具產業前十大進口國統計 .....	2-64
附表 2-1-8	2009~2010 年台灣手工具前十大出口國統計 .....	2-65
附表 2-1-9	2008~2010 年我國主要手工具產品進口變化分析 .....	2-66
附表 2-1-10	2008~2010 年我國主要手工具產品出口變化分析 .....	2-67
附表 2-1-11	2010 年我國手工具產品前五大進口國家貿易表現 .....	2-68
附表 2-1-12	2010 年我國手工具產品前五大出口國家貿易表現 .....	2-69
附表 2-1-13	2006~2010 年日本手工具產業之進出口貿易統計 .....	2-70
附表 2-1-14	2010 年日本手工具產業前十大進出口國統計 .....	2-70
附表 2-1-15	2006~2010 年日本手工具產業各類產品之進口值 .....	2-71
附表 2-1-16	2006~2010 年日本手工具產業各類產品之出口值 .....	2-71
附表 2-1-17	2006~2010 年日本手工具產業主要進出口區域貿易 .....	2-72
附表 2-1-18	2006~2010 年中國大陸手工具產業之產值結構.....	2-73
附表 2-1-19	2010 年中國大陸手工具產業前十大進出口國統計 .....	2-73
附表 2-1-20	2006~2010 年中國大陸手工具產業各類產品之進口值.....	2-74
附表 2-1-21	2006~2010 年中國大陸手工具產業各類產品之出口值.....	2-74

附表 2-1-22	2006~2010 年中國大陸手工具產業主要進出口區域貿易 .....	2-75
附表 2-1-23	2006~2010 年美國手工具產業之產值結構 .....	2-76
附表 2-1-24	2010 年美國手工具產業前十大進出口國統計 .....	2-76
附表 2-1-25	2006~2010 年美國手工具產業各類產品之進口值 .....	2-77
附表 2-1-26	2006~2010 年美國手工具產業各類產品之出口值 .....	2-77
附表 2-1-27	2006~2010 年美國手工具產業主要進出口區域貿易 .....	2-78
附表 2-1-28	2006~2010 年韓國手工具產業之產值結構 .....	2-79
附表 2-1-29	2010 年韓國手工具產業前十大進出口國統計 .....	2-79
附表 2-1-30	2006~2010 年韓國手工具產業各類產品之進口值 .....	2-80
附表 2-1-31	2006~2010 年韓國手工具產業各類產品之出口值 .....	2-80
附表 2-1-32	2006~2010 年韓國手工具產業主要進出口區域貿易 .....	2-81
附表 2-1-33	2005~2009 年越南手工具產業之產值結構 .....	2-82
附表 2-1-34	2009 年越南手工具產業前十大進出口國統計 .....	2-82
附表 2-1-35	2007~2009 年越南農林園藝類手工具產品之主要進口國家與金額 ....	2-83
附表 2-1-36	2006~2010 年越南農林園藝類手工具產品之主要出口國家與金額 ....	2-83
附表 2-1-37	2007~2009 年越南鋸類手工具產品之主要進口國家與金額 .....	2-84
附表 2-1-38	2007~2009 年越南鋸類手工具產品之主要出口國家與金額 .....	2-84
附表 2-1-39	2007~2009 年越南銼鉗刀類手工具產品之主要進口國家與金額 .....	2-85
附表 2-1-40	2007~2009 年越南銼鉗刀類手工具產品之主要出口國家與金額 .....	2-85
附表 2-1-41	2007~2009 年越南扳手類手工具產品之主要進口國家與金額 ...	2-86
附表 2-1-42	2007~2009 年越南扳手類手工具產品之主要出口國家與金額 ...	2-86
附表 2-1-43	2007~2009 年越南其他一般手工具類產品之主要進口國家與金額 ....	2-87
附表 2-1-44	2007~2009 年越南其他一般手工具類產品之主要出口國家與金額 ....	2-87
附表 2-1-45	2007~2009 年越南手工具套組類產品之主要進口國家與金額 ...	2-88
附表 2-1-46	2007~2009 年越南手工具套組類產品之主要出口國家與金額 ...	2-88
附表 2-1-47	2006~2010 年印尼手工具產業之產值結構 .....	2-89
附表 2-1-48	2010 年印尼手工具產業前十大進出口國統計 .....	2-89
附表 2-1-49	2006~2010 年印尼農林園藝類手工具產品之主要進口國家與金額 ....	2-90
附表 2-1-50	2006~2010 年印尼農林園藝類手工具產品之主要出口國家與金額 ....	2-90
附表 2-1-51	2006~2010 年印尼鋸類手工具產品之主要進口國家與金額 .....	2-91
附表 2-1-52	2006~2010 年印尼鋸類手工具產品之主要出口國家與金額 .....	2-91
附表 2-1-53	2006~2010 年印尼銼鉗刀類手工具產品之主要進口國家與金額 .....	2-92

附表 2-1-54	2006~2010 年印尼銼鉗刀類手工工具產品之主要出口國家與金額.....	2-92
附表 2-1-55	2006~2010 年印尼扳手類手工工具產品之主要進口國家與金額 ...	2-93
附表 2-1-56	2006~2010 年印尼扳手類手工工具產品之主要出口國家與金額 ...	2-93
附表 2-1-57	2006~2010 年印尼其他一般手工工具類產品之主要進口國家與金額.....	2-94
附表 2-1-58	2006~2010 年印尼其他一般手工工具類產品之主要出口國家與金額.....	2-94
附表 2-1-59	2006~2010 年印尼手工工具套組類產品之主要進口國家與金額 ...	2-95
附表 2-1-60	2006~2010 年印尼手工工具套組類產品之主要出口國家與金額 ...	2-95
附表 2-1-61	2006~2010 年印度手工工具產業之產值結構 .....	2-96
附表 2-1-62	2010 年印度手工工具產業前十大進出口國統計 .....	2-96
附表 2-1-63	2006~2010 年印度農林園藝類手工工具產品之主要進口國家與金額.....	2-97
附表 2-1-64	2006~2010 年印度農林園藝類手工工具產品之主要出口國家與金額.....	2-97
附表 2-1-65	2006~2010 年印度鋸類手工工具產品之主要進口國家與金額 .....	2-98
附表 2-1-66	2006~2010 年印度鋸類手工工具產品之主要出口國家與金額 .....	2-98
附表 2-1-67	2006~2010 年印度銼鉗刀類手工工具產品之主要進口國家與金額 .....	2-99
附表 2-1-68	2006~2010 年印度銼鉗刀類手工工具產品之主要出口國家與金額 .....	2-99
附表 2-1-69	2006~2010 年印度扳手類手工工具產品之主要進口國家與金額 .	2-100
附表 2-1-70	2006~2010 年印度扳手類手工工具產品之主要出口國家與金額 .	2-100
附表 2-1-71	2006~2010 年印度其他一般手工工具類產品之主要進口國家與金額...	2-101
附表 2-1-72	2006~2010 年印度其他一般手工工具類產品之主要出口國家與金額...	2-101
附表 2-1-73	2006~2010 年印度手工工具套組類產品之主要進口國家與金額 .	2-102
附表 2-1-74	2006~2010 年印度手工工具套組類產品之主要出口國家與金額 .	2-102
附表 2-1-75	2006~2010 年法國手工工具進出口變化分析 .....	2-103
附表 2-1-76	2009~2010 年法國手工工具產業前十大進口國統計 .....	2-103
附表 2-1-77	2010 年法國各類手工工具進出口值分析 .....	2-104
附表 2-1-78	2009~2010 年法國手工工具產業前十大出口國統計 .....	2-104
附表 2-1-79	2006~2010 年荷蘭手工工具進出口變化分析 .....	2-105
附表 2-1-80	2009~2010 年荷蘭手工工具產業前十大進口國統計 .....	2-105
附表 2-1-81	2010 年荷蘭各類手工工具進出口值分析 .....	2-106
附表 2-1-82	2009~2010 年荷蘭手工工具產業前十大出口國統計 .....	2-106
附表 2-1-83	2006~2010 年德國手工工具進出口變化分析 .....	2-107
附表 2-1-84	2009~2010 年德國手工工具產業前十大進口國統計 .....	2-107
附表 2-1-85	2010 年德國各類手工工具進出口值分析 .....	2-108

附表 2-1-86	2009~2010 年德國手工具產業前十大出口國統計 .....	2-108
附表 2-1-87	2006~2010 年義大利手工具進出口變化分析 .....	2-109
附表 2-1-88	2009~2010 年義大利手工具產業前十大進口國統計 .....	2-109
附表 2-1-89	2010 年義大利各類手工具進出口值分析 .....	2-110
附表 2-1-90	2009~2010 年義大利手工具產業前十大出口國統計 .....	2-110
附表 2-1-91	2006~2010 年英國手工具進出口變化分析 .....	2-111
附表 2-1-92	2009~2010 年英國手工具產業前十大進口國統計 .....	2-111
附表 2-1-93	2010 年英國各類手工具進出口值分析 .....	2-112
附表 2-1-94	2009~2010 年英國手工具產業前十大出口國統計 .....	2-112
附表 2-1-95	2006~2010 年西班牙手工具進出口變化分析 .....	2-113
附表 2-1-96	2009~2010 年西班牙手工具產業前十大進口國統計 .....	2-113
附表 2-1-97	2010 年西班牙各類手工具進出口值分析 .....	2-114
附表 2-1-98	2009~2010 年西班牙手工具產業前十大出口國統計 .....	2-114
附表 2-1-99	2006~2010 年比利時手工具進出口變化分析 .....	2-115
附表 2-1-100	2009~2010 年比利時手工具產業前十大進口國統計 .....	2-115
附表 2-1-101	2010 年比利時各類手工具進出口值分析 .....	2-116
附表 2-1-102	2009~2010 年比利時手工具產業前十大出口國統計 .....	2-116
附表 2-1-103	2006~2010 年瑞典手工具進出口變化分析 .....	2-117
附表 2-1-104	2009~2010 年瑞典手工具產業前十大進口國統計 .....	2-117
附表 2-1-105	2010 年瑞典各類手工具進出口值分析 .....	2-118
附表 2-1-106	2009~2010 年瑞典手工具產業前十大出口國統計 .....	2-118
附表 2-1-107	2006~2010 年奧地利手工具進出口變化分析 .....	2-119
附表 2-1-108	2009~2010 年奧地利手工具產業前十大進口國統計 .....	2-119
附表 2-1-109	2010 年奧地利各類手工具進出口值分析 .....	2-120
附表 2-1-110	2009~2010 年奧地利手工具產業前十大出口國統計 .....	2-120
附表 2-1-111	2006~2010 年波蘭手工具進出口變化分析 .....	2-121
附表 2-1-112	2009~2010 年波蘭手工具產業前十大進口國統計 .....	2-121
附表 2-1-113	2010 年波蘭各類手工具進出口值分析 .....	2-122
附表 2-1-114	2009~2010 年波蘭手工具產業前十大出口國統計 .....	2-122
附表 2-1-115	2006~2010 年捷克手工具進出口變化分析 .....	2-123
附表 2-1-116	2009~2010 年捷克手工具產業前十大進口國統計 .....	2-123
附表 2-1-117	2010 年捷克各類手工具進出口值分析 .....	2-124

附表 2-1-118	2009~2010 年捷克手工具產業前十大出口國統計 .....	2-124
附表 2-1-119	2008~2009 年國內外手工具產業大事記與影響剖析.....	2-125
附表 2-1-120	日本主要手工具生產廠商基本資料 .....	2-141
附表 2-2-1	數位扳手電控測試標準 .....	2-158

### 第三篇 模具篇

表 3-1-1	我國模具產業特質 .....	3-2
表 3-1-2	2010 年全球主要國家模具產業產值現況 .....	3-8
表 3-2-1	國外模具業新產品動向分析 .....	3-13
表 3-2-2	國內外模具產業潛力產品分析 .....	3-17
表 3-2-3	模具業關鍵技術分析 .....	3-18
表 3-2-4	模具業技術研究發展動向.....	3-20
表 3-2-5	我國模具產業進入障礙程度分析 .....	3-22
表 3-2-6	模具業全球市場新趨勢 .....	3-26
表 3-2-7	模具產業發展課題與未來趨勢 .....	3-27
表 3-2-8	未來我國模具市場發展正負面因素分析 .....	3-28
表 3-3-1	《機械基礎零部件產業振興實施方案》模具產業重點發展方向 .....	3-33
表 3-3-2	中國大陸十二五與十一五計畫模具產品發展差異分析 .....	3-34
表 3-3-3	模具鋼產業十二五發展規劃發展方向 .....	3-36
表 3-3-4	2011 年版中國大陸模具相關產品之進出口稅率 .....	3-37
表 3-3-5	ECFA 台灣模具產業對大陸開放之清單 .....	3-42
表 3-3-6	ECFA 大陸模具產業對台灣開放之清單 .....	3-43
表 3-3-7	日本大地震對台灣模具產業影響之評估 .....	3-45
表 3-4-1	我國模具產業發展現況 .....	3-48
表 3-4-2	我國模具產業未來展望 .....	3-49
表 3-4-3	對產官學界的建議及其重要程度 .....	3-51
附表 3-1-1	2006~2010 年我國模具市場供需分析 .....	3-55
附表 3-1-2	2006~2010 年我國模具產業進口貿易統計 .....	3-55
附表 3-1-3	2006~2010 年我國各項模具製品進口變化分析.....	3-56
附表 3-1-4	2009~2010 年台灣模具產業前十大進口國統計.....	3-57
附表 3-1-5	2010 年我國各項模具製品前十大進口國家貿易表現 .....	3-58

附表 3-1-6	2006~2010 年我國模具產業出口貿易統計 .....	3-59
附表 3-1-7	2006~2010 年我國各項模具製品出口變化分析 .....	3-59
附表 3-1-8	2009~2010 年台灣模具產業前十大出口國統計 .....	3-60
附表 3-1-9	2010 年我國各項模具製品前十大出口國家貿易表現 .....	3-61
附表 3-1-10	2006~2010 年日本日本各類模具生產金額統計 .....	3-62
附表 3-1-11	2006~2010 年日本模具市場供需分析 .....	3-62
附表 3-1-12	2006~2010 年日本模具進出口變化分析 .....	3-63
附表 3-1-13	2010 年日本各類模具進出口值分析 .....	3-63
附表 3-1-14	2009~2010 年日本模具產業前五大進口國統計 .....	3-64
附表 3-1-15	2009~2010 年日本模具產業前五大出口國統計 .....	3-64
附表 3-1-16	2005~2009 年美國各類模具生產金額統計 .....	3-65
附表 3-1-17	2006~2010 年美國模具市場供需分析 .....	3-65
附表 3-1-18	2006~2010 年美國模具進出口變化分析 .....	3-66
附表 3-1-19	2010 年美國各類模具進出口值分析 .....	3-66
附表 3-1-20	2009~2010 年美國模具產業前五大進口國統計 .....	3-67
附表 3-1-21	2009~2010 年美國模具產業前五大出口國統計 .....	3-67
附表 3-1-22	2006~2010 年南韓各類模具生產金額統計 .....	3-68
附表 3-1-23	2006~2010 年南韓模具市場供需分析 .....	3-68
附表 3-1-24	2006~2010 年南韓模具進出口變化分析 .....	3-69
附表 3-1-25	2010 年南韓各類模具進出口值分析 .....	3-69
附表 3-1-26	2009~2010 年南韓模具產業前五大進口國統計 .....	3-70
附表 3-1-27	2009~2010 年南韓模具產業前五大出口國統計 .....	3-70
附表 3-1-28	2006~2010 年中國大陸模具市場供需分析 .....	3-71
附表 3-1-29	2006~2010 年中國大陸模具進出口變化分析 .....	3-71
附表 3-1-30	2010 年中國大陸各類模具進出口值分析 .....	3-72
附表 3-1-31	2009~2010 年中國大陸模具產業前五大進口國統計 .....	3-72
附表 3-1-32	2009~2010 年中國大陸模具產業前五大出口國統計 .....	3-73
附表 3-1-33	2006~2010 年德國模具進出口變化分析 .....	3-74
附表 3-1-34	2010 年德國各類模具進出口值分析 .....	3-74
附表 3-1-35	2009~2010 年德國模具產業前五大進口國統計 .....	3-75
附表 3-1-36	2009~2010 年德國模具產業前五大出口國統計 .....	3-75
附表 3-1-37	2006~2010 年義大利模具進出口變化分析 .....	3-76

附表 3-1-38	2010 年義大利各類模具進出口值分析 .....	3-76
附表 3-1-39	2009~2010 年義大利模具產業前五大進口國統計 .....	3-77
附表 3-1-40	2009~2010 年義大利模具產業前五大出口國統計 .....	3-77
附表 3-1-41	2006~2010 年奧地利模具進出口變化分析 .....	3-78
附表 3-1-42	2010 年奧地利各類模具進出口值分析 .....	3-78
附表 3-1-43	2009~2010 年奧地利模具產業前五大進口國統計 .....	3-79
附表 3-1-44	2009~2010 年奧地利模具產業前五大出口國統計 .....	3-79
附表 3-1-45	2006~2010 年法國模具進出口變化分析 .....	3-80
附表 3-1-46	2010 年法國各類模具進出口值分析 .....	3-80
附表 3-1-47	2009~2010 年法國模具產業前五大進口國統計 .....	3-81
附表 3-1-48	2009~2010 年法國模具產業前五大出口國統計 .....	3-81
附表 3-1-49	2006~2010 年葡萄牙模具進出口變化分析 .....	3-82
附表 3-1-50	2010 年葡萄牙各類模具進出口值分析 .....	3-82
附表 3-1-51	2009~2010 年葡萄牙模具產業前五大進口國統計 .....	3-83
附表 3-1-52	2009~2010 年葡萄牙模具產業前五大出口國統計 .....	3-83
附表 3-1-53	2006~2010 年西班牙模具進出口變化分析 .....	3-84
附表 3-1-54	2010 年西班牙各類模具進出口值分析 .....	3-84
附表 3-1-55	2009~2010 年西班牙模具產業前五大進口國統計 .....	3-85
附表 3-1-56	2009~2010 年西班牙模具產業前五大出口國統計 .....	3-85
附表 3-1-57	2006~2010 年捷克模具進出口變化分析 .....	3-86
附表 3-1-58	2010 年捷克各類模具進出口值分析 .....	3-86
附表 3-1-59	2009~2010 年捷克模具產業前五大進口國統計 .....	3-87
附表 3-1-60	2009~2010 年捷克模具產業前五大出口國統計 .....	3-87
附表 3-1-61	2006~2010 年英國模具進出口變化分析 .....	3-88
附表 3-1-62	2010 年英國各類模具進出口值分析 .....	3-88
附表 3-1-63	2009~2010 年英國模具產業前五大進口國統計 .....	3-89
附表 3-1-64	2009~2010 年英國模具產業前五大出口國統計 .....	3-89
附表 3-1-65	2006~2010 年匈牙利模具進出口變化分析 .....	3-90
附表 3-1-66	2010 年匈牙利各類模具進出口值分析 .....	3-90
附表 3-1-67	2009~2010 年匈牙利模具產業前五大進口國統計 .....	3-91
附表 3-1-68	2009~2010 年匈牙利模具產業前五大出口國統計 .....	3-91
附表 3-1-69	2006~2010 年芬蘭模具進出口變化分析 .....	3-92

附表 3-1-70	2010 年芬蘭各類模具進出口值分析 .....	3-92
附表 3-1-71	2009~2010 年芬蘭模具產業前五大進口國統計 .....	3-93
附表 3-1-72	2009~2010 年芬蘭模具產業前五大出口國統計 .....	3-93
附表 3-1-73	2006~2010 年比利時模具進出口變化分析 .....	3-94
附表 3-1-74	2010 年比利時各類模具進出口值分析 .....	3-94
附表 3-1-75	2009~2010 年比利時模具產業前五大進口國統計 .....	3-95
附表 3-1-76	2009~2010 年比利時模具產業前五大出口國統計 .....	3-95
附表 3-1-77	2006~2010 年盧森堡模具進出口變化分析 .....	3-96
附表 3-1-78	2010 年盧森堡各類模具進出口值分析 .....	3-96
附表 3-1-79	2009~2010 年盧森堡模具產業前五大進口國統計 .....	3-97
附表 3-1-80	2009~2010 年盧森堡模具產業前五大出口國統計 .....	3-97
附表 3-1-81	2006~2010 年斯洛伐克模具進出口變化分析 .....	3-98
附表 3-1-82	2010 年斯洛伐克各類模具進出口值分析 .....	3-98
附表 3-1-83	2009~2010 年斯洛伐克模具產業前五大進口國統計 .....	3-99
附表 3-1-84	2009~2010 年斯洛伐克模具產業前五大出口國統計 .....	3-99
附表 3-1-85	2006~2010 年斯洛伐克模具進出口變化分析 .....	3-100
附表 3-1-86	2010 年斯洛伐克各類模具進出口值分析 .....	3-100
附表 3-1-87	2009~2010 年斯洛伐克模具產業前五大進口國統計 .....	3-101
附表 3-1-88	2009~2010 年斯洛伐克模具產業前五大出口國統計 .....	3-101
附表 3-1-89	2006~2010 年荷蘭模具進出口變化分析 .....	3-102
附表 3-1-90	2010 年荷蘭各類模具進出口值分析 .....	3-102
附表 3-1-91	2009~2010 年荷蘭模具產業前五大進口國統計 .....	3-103
附表 3-1-92	2009~2010 年荷蘭模具產業前五大出口國統計 .....	3-103
附表 3-1-93	2006~2010 年愛沙尼亞模具進出口變化分析 .....	3-104
附表 3-1-94	2010 年愛沙尼亞各類模具進出口值分析 .....	3-104
附表 3-1-95	2009~2010 年愛沙尼亞模具產業前五大進口國統計 .....	3-105
附表 3-1-96	2009~2010 年愛沙尼亞模具產業前五大出口國統計 .....	3-105
附表 3-1-97	2006~2010 年印尼模具進出口變化分析 .....	3-106
附表 3-1-98	2010 年印尼各類模具進出口值分析 .....	3-106
附表 3-1-99	2009~2010 年印尼模具產業前五大進口國統計 .....	3-107
附表 3-1-100	2009~2010 年印尼模具產業前五大出口國統計 .....	3-107
附表 3-1-101	2006~2010 年新加坡模具進出口變化分析 .....	3-108

附表 3-1-102	2010 年新加坡各類模具進出口值分析.....	3-108
附表 3-1-103	2009~2010 年新加坡模具產業前五大進口國統計 .....	3-109
附表 3-1-104	2009~2010 年新加坡模具產業前五大出口國統計 .....	3-109
附表 3-1-105	2006~2010 年印度模具進出口變化分析 .....	3-110
附表 3-1-106	2010 年印度各類模具進出口值分析 .....	3-110
附表 3-1-107	2009~2010 年印度模具產業前五大進口國統計 .....	3-111
附表 3-1-108	2009~2010 年印度模具產業前五大出口國統計 .....	3-111
附表 3-1-109	2010~2011 年國內外模具產業大事記與影響剖析 .....	3-112
附表 3-2-1	複合式鏡片模具製程技術比較 .....	3-162

#### 第四篇 螺絲螺帽篇

表 4-1-1	我國螺絲螺帽產業特質 .....	4-1
表 4-2-1	國外螺絲螺帽業新產品動向分析 .....	4-10
表 4-2-2	國內外螺絲螺帽產業潛力產品分析 .....	4-15
表 4-2-3	現階段我國螺絲螺帽製程主要技術瓶頸分析 .....	4-17
表 4-2-4	螺絲螺帽業全球市場新趨勢 .....	4-22
表 4-2-5	螺絲螺帽產業發展課題與未來趨勢 .....	4-23
表 4-2-6	未來我國螺絲螺帽市場發展正負面因素分析 .....	4-24
表 4-2-7	2011 年我國螺絲螺帽業營運狀況預測 .....	4-26
表 4-2-8	2011 年國外螺絲螺帽業市場景氣預測 .....	4-26
表 4-3-1	歐盟扣件進口關稅與韓歐 FTA 降稅期程 .....	4-37
表 4-4-1	我國螺絲螺帽產業發展現況 .....	4-40
表 4-4-2	我國螺絲螺帽產業未來展望 .....	4-41
表 4-4-3	對產官學界提振我國螺絲螺帽業的建議及其重要程度 .....	4-42
附表 4-1-1	2006~2010 年我國螺絲螺帽市場供需分析 .....	4-45
附表 4-1-2	2006~2010 年我國螺絲螺帽產業進口貿易統計 .....	4-45
附表 4-1-3	2009~2010 年我國螺絲螺帽產品進口變化分析 .....	4-46
附表 4-1-4	2009~2010 年我國螺絲螺帽產品前十大進口國統計 .....	4-47
附表 4-1-5	2006~2010 年我國螺絲螺帽產業出口貿易統計 .....	4-47
附表 4-1-6	2009~2010 年我國螺絲螺帽產品出口變化分析 .....	4-48
附表 4-1-7	2009~2010 年我國螺絲螺帽產品前十大出口國統計 .....	4-49

附表 4-1-8	2006~2010 年德國螺絲螺帽產業進口貿易統計 .....	4-49
附表 4-1-9	2009~2010 年德國螺絲螺帽產品進口變化分析 .....	4-50
附表 4-1-10	2009~2010 年德國螺絲螺帽產品前十大進口國統計 .....	4-51
附表 4-1-11	2006~2010 年德國螺絲螺帽產業出口貿易統計 .....	4-51
附表 4-1-12	2009~2010 年德國螺絲螺帽產品出口變化分析 .....	4-52
附表 4-1-13	2009~2010 年德國螺絲螺帽產品前十大出口國統計 .....	4-53
附表 4-1-14	2006~2010 年中國大陸螺絲螺帽產業進口貿易統計 .....	4-53
附表 4-1-15	2009~2010 年中國大陸螺絲螺帽產品進口變化分析 .....	4-54
附表 4-1-16	2009~2010 年中國大陸螺絲螺帽產品前十大進口國統計 .....	4-55
附表 4-1-17	2006~2010 年中國大陸螺絲螺帽產業出口貿易統計 .....	4-55
附表 4-1-18	2009~2010 年中國大陸螺絲螺帽產品出口變化分析 .....	4-56
附表 4-1-19	2009~2010 年中國大陸螺絲螺帽產品前十大出口國統計 .....	4-57
附表 4-1-20	2006~2010 年日本螺絲螺帽產業進口貿易統計 .....	4-57
附表 4-1-21	2009~2010 年日本螺絲螺帽產品進口變化分析 .....	4-58
附表 4-1-22	2009~2010 年日本螺絲螺帽產品前十大進口國統計 .....	4-59
附表 4-1-23	2006~2010 年日本螺絲螺帽產業出口貿易統計 .....	4-59
附表 4-1-24	2009~2010 年日本螺絲螺帽產品出口變化分析 .....	4-60
附表 4-1-25	2009~2010 年日本螺絲螺帽產品前十大出口國統計 .....	4-61
附表 4-1-26	2006~2010 年美國螺絲螺帽產業進口貿易統計 .....	4-61
附表 4-1-27	2009~2010 年美國螺絲螺帽產品進口變化分析 .....	4-62
附表 4-1-28	2009~2010 年美國螺絲螺帽產品前十大進口國統計 .....	4-63
附表 4-1-29	2006~2010 年美國螺絲螺帽產業出口貿易統計 .....	4-63
附表 4-1-30	2009~2010 年美國螺絲螺帽產品出口變化分析 .....	4-64
附表 4-1-31	2009~2010 年美國螺絲螺帽產品前十大出口國統計 .....	4-65
附表 4-1-32	2006~2010 年義大利螺絲螺帽產業進口貿易統計 .....	4-65
附表 4-1-33	2009~2010 年義大利螺絲螺帽產品進口變化分析 .....	4-66
附表 4-1-34	2009~2010 年義大利螺絲螺帽產品前十大進口國統計 .....	4-67
附表 4-1-35	2006~2010 年義大利螺絲螺帽產業出口貿易統計 .....	4-67
附表 4-1-36	2009~2010 年義大利螺絲螺帽產品出口變化分析 .....	4-68
附表 4-1-37	2009~2010 年義大利螺絲螺帽產品前十大出口國統計 .....	4-69
附表 4-1-38	2006~2010 年法國螺絲螺帽產業進口貿易統計 .....	4-69
附表 4-1-39	2009~2010 年法國螺絲螺帽產品進口變化分析 .....	4-70

附表 4-1-40	2009~2010 年法國螺絲螺帽產品前十大進口國統計 .....	4-71
附表 4-1-41	2006~2010 年法國螺絲螺帽產業出口貿易統計 .....	4-71
附表 4-1-42	2009~2010 年法國螺絲螺帽產品出口變化分析 .....	4-72
附表 4-1-43	2009~2010 年法國螺絲螺帽產品前十大出口國統計 .....	4-73
附表 4-1-44	2006~2010 年英國螺絲螺帽產業進口貿易統計 .....	4-73
附表 4-1-45	2009~2010 年英國螺絲螺帽產品進口變化分析 .....	4-74
附表 4-1-46	2009~2010 年英國螺絲螺帽產品前十大進口國統計 .....	4-75
附表 4-1-47	2006~2010 年英國螺絲螺帽產業出口貿易統計 .....	4-75
附表 4-1-48	2009~2010 年英國螺絲螺帽產品出口變化分析 .....	4-76
附表 4-1-49	2009~2010 年英國螺絲螺帽產品前十大出口國統計 .....	4-77
附表 4-1-50	2006~2010 年荷蘭螺絲螺帽產業進口貿易統計 .....	4-77
附表 4-1-51	2009~2010 年荷蘭螺絲螺帽產品進口變化分析 .....	4-78
附表 4-1-52	2009~2010 年荷蘭螺絲螺帽產品前十大進口國統計 .....	4-79
附表 4-1-53	2006~2010 年荷蘭螺絲螺帽產業出口貿易統計 .....	4-79
附表 4-1-54	2009~2010 年荷蘭螺絲螺帽產品出口變化分析 .....	4-80
附表 4-1-55	2009~2010 年荷蘭螺絲螺帽產品前十大出口國統計 .....	4-81
附表 4-1-56	2006~2010 年西班牙螺絲螺帽產業進口貿易統計 .....	4-81
附表 4-1-57	2009~2010 年西班牙螺絲螺帽產品進口變化分析 .....	4-82
附表 4-1-58	2009~2010 年西班牙螺絲螺帽產品前十大進口國統計 .....	4-83
附表 4-1-59	2006~2010 年西班牙螺絲螺帽產業出口貿易統計 .....	4-83
附表 4-1-60	2009~2010 年西班牙螺絲螺帽產品出口變化分析 .....	4-84
附表 4-1-61	2009~2010 年西班牙螺絲螺帽產品前十大出口國統計 .....	4-85
附表 4-1-62	2006~2010 年比利時螺絲螺帽產業進口貿易統計 .....	4-85
附表 4-1-63	2009~2010 年比利時螺絲螺帽產品進口變化分析 .....	4-86
附表 4-1-64	2009~2010 年比利時螺絲螺帽產品前十大進口國統計 .....	4-87
附表 4-1-65	2006~2010 年比利時螺絲螺帽產業出口貿易統計 .....	4-87
附表 4-1-66	2009~2010 年比利時螺絲螺帽產品出口變化分析 .....	4-88
附表 4-1-67	2009~2010 年比利時螺絲螺帽產品前十大出口國統計 .....	4-89
附表 4-1-68	2006~2010 年奧地利螺絲螺帽產業進口貿易統計 .....	4-89
附表 4-1-69	2009~2010 年奧地利螺絲螺帽產品進口變化分析 .....	4-90
附表 4-1-70	2009~2010 年奧地利螺絲螺帽產品前十大進口國統計 .....	4-91
附表 4-1-71	2006~2010 年奧地利螺絲螺帽產業出口貿易統計 .....	4-91

附表 4-1-72	2009~2010 年奧地利螺絲螺帽產品出口變化分析.....	4-92
附表 4-1-73	2009~2010 年奧地利螺絲螺帽產品前十大出口國統計.....	4-93
附表 4-1-74	2006~2010 年南韓螺絲螺帽產業進口貿易統計.....	4-93
附表 4-1-75	2009~2010 年南韓螺絲螺帽產品進口變化分析.....	4-94
附表 4-1-76	2009~2010 年南韓螺絲螺帽產品前十大進口國統計.....	4-95
附表 4-1-77	2006~2010 年南韓螺絲螺帽產業出口貿易統計.....	4-95
附表 4-1-78	2009~2010 年南韓螺絲螺帽產品出口變化分析.....	4-96
附表 4-1-79	2009~2010 年南韓螺絲螺帽產品前十大出口國統計.....	4-97
附表 4-1-80	2006~2010 年波蘭螺絲螺帽產業進口貿易統計.....	4-97
附表 4-1-81	2009~2010 年波蘭螺絲螺帽產品進口變化分析.....	4-98
附表 4-1-82	2009~2010 年波蘭螺絲螺帽產品前十大進口國統計.....	4-99
附表 4-1-83	2006~2010 年波蘭螺絲螺帽產業出口貿易統計.....	4-99
附表 4-1-84	2009~2010 年波蘭螺絲螺帽產品出口變化分析.....	4-100
附表 4-1-85	2009~2010 年波蘭螺絲螺帽產品前十大出口國統計.....	4-101
附表 4-1-86	2010~2011 年國內外螺絲螺帽產業大事記與影響剖析.....	4-101
附表 4-2-1	Effect of alloy element on steel characteristics[2].....	4-118
附表 4-2-2	Sphericity of 1022, 1035, 1045 and SCM435 after annealing.....	4-136

## 第五篇 表面處理篇

表 5-1-1	我國表面處理產業特質.....	5-2
表 5-2-1	國內外表面處理業新應用動向分析.....	5-11
表 5-2-2	國內外表面處理產業潛力產品分析.....	5-15
表 5-2-3	表面處理業技術發展重點分析.....	5-17
表 5-2-4	表面處理業新技術及應用趨勢.....	5-19
表 5-2-5	表面處理業全球市場新趨勢.....	5-28
表 5-2-6	表面處理產業發展課題與未來趨勢.....	5-29
表 5-2-7	未來我國表面處理市場發展正負面因素分析.....	5-30
表 5-3-1	中國大陸部分已實施表面處理行業聚落發展的地區及其管理措施.....	5-42
表 5-3-2	我國表面處理業在兩岸簽署 ECFA 後的隱憂及優勢.....	5-46
表 5-4-1	我國表面處理產業發展現況.....	5-51
表 5-4-2	我國表面處理產業未來展望.....	5-52

表 5-4-3	對產學研界的建議及其重要程度 .....	5-53
附表 5-1-1	2006~2010 年台灣金屬表面處理產業總覽 .....	5-57
附表 5-1-2	2006~2010 年台灣金屬表面處理產銷結構 .....	5-57
附表 5-1-3	2006~2010 年台灣金屬表面處理產業產值結構 .....	5-58
附表 5-1-4	2006~2010 年台灣金屬表面處理產業內銷值結構 .....	5-58
附表 5-1-5	2006~2010 年台灣金屬表面處理產業外銷值結構 .....	5-58
附表 5-1-6	2006~2010 年台灣金屬表面處理產業存貨值結構 .....	5-59
附表 5-1-7	2009~2010 年台灣金屬表面處理產業前十大進口國統計 .....	5-59
附表 5-1-8	2009~2010 年台灣金屬表面處理產業前十大出口國統計 .....	5-60
附表 5-1-9	2006~2010 年台灣金屬表面處理產業各類產品之進口值統計 .....	5-61
附表 5-1-10	2006~2010 年台灣金屬表面處理產業各類產品之出口值統計 .....	5-61
附表 5-1-11	2009~2010 年台灣熱浸鍍鋅鋼捲片產品前五大進口國統計 .....	5-62
附表 5-1-12	2009~2010 年台灣熱浸鍍鋅鋼捲片產品前五大出口國統計 .....	5-62
附表 5-1-13	2009~2010 年台灣電鍍鋅鋼捲片產品前五大進口國統計 .....	5-63
附表 5-1-14	2009~2010 年台灣電鍍鋅鋼捲片產品前五大出口國統計 .....	5-63
附表 5-1-15	2009~2010 年台灣彩色鋼捲片產品前五大進口國統計 .....	5-64
附表 5-1-16	2009~2010 年台灣彩色鋼捲片產品前五大出口國統計 .....	5-64
附表 5-1-17	2009~2010 年台灣鍍鋁鋅鋼捲片產品前五大進口國統計 .....	5-65
附表 5-1-18	2009~2010 年台灣鍍鋁鋅鋼捲片產品前五大出口國統計 .....	5-65
附表 5-1-19	2009~2010 年台灣馬口鐵產品前五大進口國統計 .....	5-66
附表 5-1-20	2009~2010 年台灣馬口鐵產品前五大出口國統計 .....	5-66
附表 5-1-21	2009~2010 年台灣電磁鋼片產品前五大進口國統計 .....	5-67
附表 5-1-22	2009~2010 年台灣電磁鋼捲片產品前五大出口國統計 .....	5-67
附表 5-1-23	2009~2010 年台灣其他鋼鍍或塗面鋼捲片產品前五大進口國統計 .....	5-68
附表 5-1-24	2009~2010 年台灣其他鋼鍍或塗面鋼捲片產品前五大出口國統計 .....	5-68
附表 5-1-25	2006~2011 年全球金屬表面處理產業總覽 .....	5-69
附表 5-1-26	2009 年全球金屬表面處理產業之需求結構 .....	5-69
附表 5-1-27	2006~2011 年歐非中東地區金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-69
附表 5-1-28	2009 年歐非中東地區金屬表面處理產業前十大需求國 .....	5-70
附表 5-1-29	2006~2011 年德國金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-70
附表 5-1-30	2006~2011 年英國金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-71
附表 5-1-31	2006~2011 年法國金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-71

附表 5-1-32	2006~2011 年義大利金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-71
附表 5-1-33	2006~2011 年西班牙金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-72
附表 5-1-34	2006~2011 年俄羅斯金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-72
附表 5-1-35	2006~2011 年土耳其金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-72
附表 5-1-36	2006~2011 年荷蘭金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-73
附表 5-1-37	2006~2011 年波蘭金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-73
附表 5-1-38	2006~2011 年沙烏地阿拉伯金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-73
附表 5-1-39	2006~2011 年亞洲地區金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-74
附表 5-1-40	2009 年亞洲地區金屬表面處理產業前十大需求國 .....	5-74
附表 5-1-41	2006~2011 年中國大陸金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-75
附表 5-1-42	2006~2011 年日本金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-75
附表 5-1-43	2006~2011 年印度金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-75
附表 5-1-44	2006~2011 年南韓金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-76
附表 5-1-45	2006~2011 年印尼金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-76
附表 5-1-46	2006~2011 年台灣金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-76
附表 5-1-47	2006~2011 年泰國金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-77
附表 5-1-48	2006~2011 年馬來西亞金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-77
附表 5-1-49	2006~2011 年菲律賓金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-77
附表 5-1-50	2006~2011 年香港金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-78
附表 5-1-51	2006~2011 年北美及中美洲地區金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-78
附表 5-1-52	2009 年北美及中美洲地區金屬表面處理產業前十大需求國 .....	5-79
附表 5-1-53	2006~2011 年美國金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-79
附表 5-1-54	2006~2011 年加拿大金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-80
附表 5-1-55	2006~2011 年多明尼加金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-80
附表 5-1-56	2006~2011 年波多黎各金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-80
附表 5-1-57	2006~2011 年古巴金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-81
附表 5-1-58	2006~2011 年千里達與托巴哥金屬表面處理產業之產值結構 ...	5-81
附表 5-1-59	2006~2011 年海地金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-81
附表 5-1-60	2006~2011 年牙買加金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-82
附表 5-1-61	2006~2011 年巴哈馬金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-82
附表 5-1-62	2006~2011 年馬丁尼克島金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-82
附表 5-1-63	2006~2011 年拉丁美洲地區金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-83

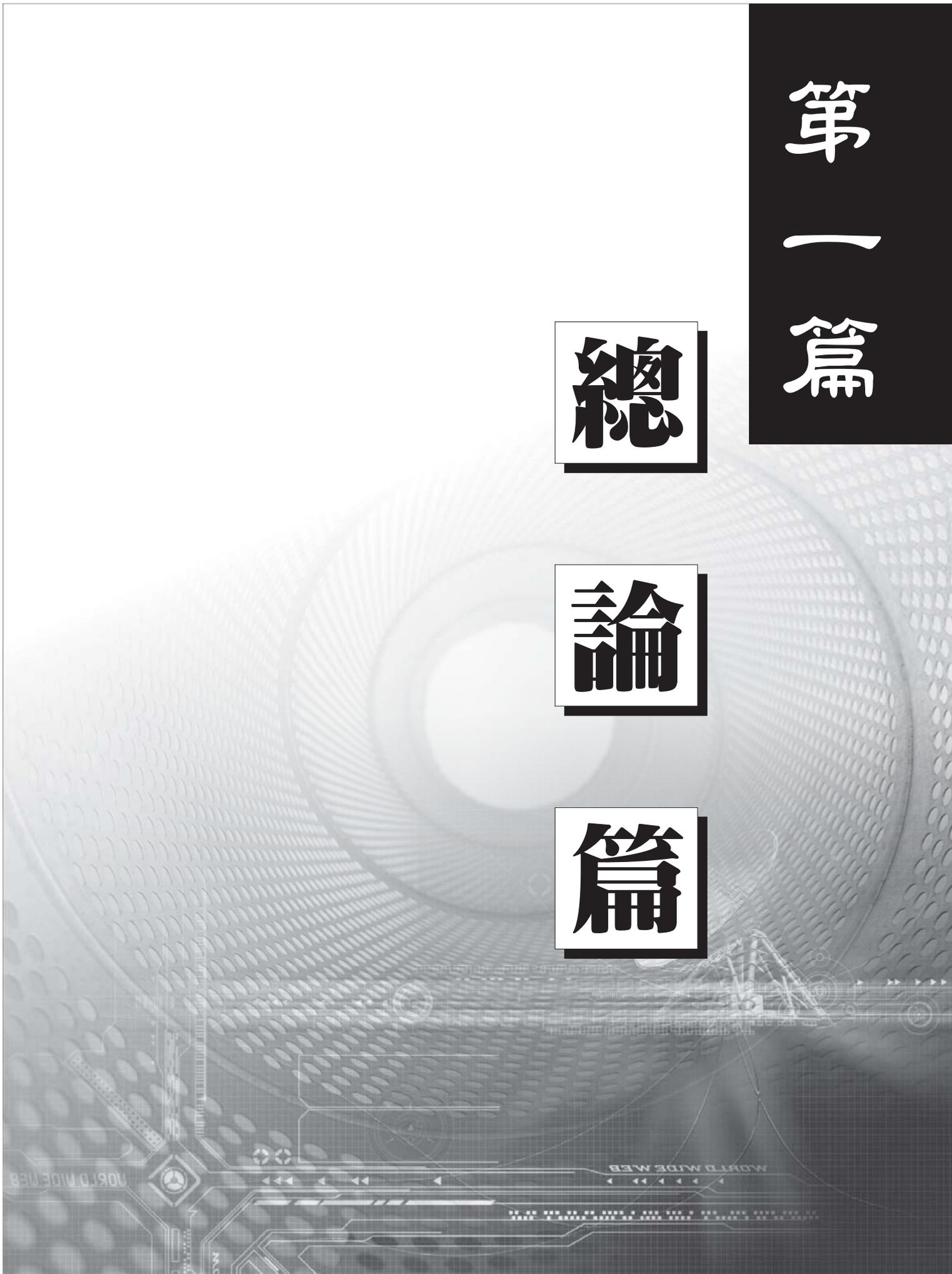
附表 5-1-64	2009 年拉丁美洲地區金屬表面處理產業前十大需求國.....	5-83
附表 5-1-65	2006~2011 年巴西金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-84
附表 5-1-66	2006~2011 年墨西哥金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-84
附表 5-1-67	2006~2011 年阿根廷金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-84
附表 5-1-68	2006~2011 年委內瑞拉金屬表面處理產業之產值結構.....	5-85
附表 5-1-69	2006~2011 年哥倫比亞金屬表面處理產業之產值結構.....	5-85
附表 5-1-70	2006~2011 年智利金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-85
附表 5-1-71	2006~2011 年祕魯金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-86
附表 5-1-72	2006~2011 年厄瓜多爾金屬表面處理產業之產值結構.....	5-86
附表 5-1-73	2006~2011 年瓜地馬拉金屬表面處理產業之產值結構.....	5-86
附表 5-1-74	2006~2011 年哥斯大黎加金屬表面處理產業之產值結構.....	5-87
附表 5-1-75	2006~2011 年大洋洲地區金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-87
附表 5-1-76	2009 年大洋洲地區金屬表面處理產業前十大需求國 .....	5-88
附表 5-1-77	2006~2011 年澳洲金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-88
附表 5-1-78	2006~2011 年紐西蘭金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-89
附表 5-1-79	2006~2011 年斐濟金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-89
附表 5-1-80	2006~2011 年法屬玻里尼西亞金屬表面處理產業之產值結構....	5-89
附表 5-1-81	2006~2011 年法屬新喀里多尼亞金屬表面處理產業之產值結構.....	5-90
附表 5-1-82	2006~2011 年關島金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-90
附表 5-1-83	2006~2011 年西薩摩亞金屬表面處理產業之產值結構.....	5-90
附表 5-1-84	2006~2011 年北馬里亞納群島金屬表面處理產業之產值結構....	5-91
附表 5-1-85	2006~2011 年東加金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-91
附表 5-1-86	2006~2011 年所羅門群島金屬表面處理產業之產值結構 .....	5-91
附表 5-1-87	2009~2010 年國內外表面處理產業大事記與影響剖析.....	5-92
附表 5-1-88	2009~2011 年我國主要表面處理業廠商經營活動與策略含意..	5-113
附表 5-1-89	2009~2011 年國外主要表面處理業廠商經營活動與策略含意..	5-134

# 第一篇

總

論

篇



總論篇重點摘要

	◀◀市場▶▶	◀◀廠商▶▶
現況	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 2010 年台灣金屬製品業產值達新台幣 6,744 億元，進口值為新台幣 4,140 億元，出口值為新台幣 4,884 億元。</li> <li>◎ 整體而言，台灣金屬製品的主要產品產值於 2010 年呈現成長趨勢。其中手工具產業產值為新台幣 583 億元，模具產業為新台幣 459 億元，螺絲螺帽業為新台幣 1,098 億元，表面處理業 1,436 億元。有三項主要產品呈現成長趨勢，包括手工具(0.79%)、螺絲螺帽業(2.41%)、表面處理業(0.87%)。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 金屬製品業實為我國重要基礎骨幹產業，廠商數與從業員工數的排名分別高居我國各產業別第 1 位與第 2 位。</li> <li>◎ 2009 年金屬製品業僱用之從業員工高達 23.7 萬名，廠商總數近 1 萬 5 千餘家，對國民就業率與社會安定影響甚鉅。</li> </ul>
展望	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 國內金屬製品業廠商對 2010~2011 年景氣與機會威脅之看法一                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 整體來說，在 2009 年金融海嘯後、景氣逐漸復甦，部分金屬製品產業於 2010 年的表現已經恢復 2008 年的水準。因此，廠商對金屬製品未來景氣的看法顯著偏向於正面與樂觀。</li> <li>2. 在幾項主要產品中廠商預期 2011 年產值為：模具(新台幣 440 億元)、手工具(新台幣 560 億元)、螺絲螺帽(新台幣 1,270 億元)、表面處理(新台幣 1,587 億元)。</li> </ol> </li> </ul>	
	◀◀台灣金屬製品業面臨的主要挑戰▶▶	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 我國金屬製品業多為製造導向的中小企業，重視成本與管理，目前正面臨下游產業外移、中國大陸產品低價競爭及內需市場不振等衝擊。</li> <li>◎ 台灣在高級品面臨日本等國的挑戰，在中國大陸在外商與台商的資金、技術進駐下，一般低附加價值的產品生產主導權已隱然逐步轉移到大陸，乃是目前國內業者面臨的困境。</li> </ul>	
建議	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 兩岸簽訂 ECFA 後，應朝技術創新升級與朝高值化發展。</li> <li>◎ 善用兩岸分工模式，創造高利潤。</li> <li>◎ 建立上、中、下游廠商合作研發與開拓市場之機制。</li> <li>◎ 鼓勵企業界、學界與研究單位，成立研發聯盟。</li> <li>◎ 開發高值產品，以區隔大陸低價品。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 兩岸簽訂 ECFA 後，應加強中國大陸及東協新興市場拓銷。</li> <li>◎ 加強產業資訊蒐集能力培養，建立產業資訊分析能量。</li> <li>◎ 發展技術服務業、擴大創新能量。</li> <li>◎ 重視企業無形資產價值。</li> <li>◎ 建構兩岸未來分工模式。</li> </ul>

## Abstract of General Introduction

	<<Market>>	<<Manufacturers>>
Current Status	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ The production value of Taiwan fabricated metal product industry reached NT\$674.4 billions in 2010; The import value reached NT\$414 billions and export value reached NT\$484 billions.</li> <li>✓ As an overall viewpoint, the main products of Taiwan fabricated metal products displayed growth trend. The production value of these main products will be listed below: hand tools (NT\$58.3 billions), mold (NT\$45.9 billions), metal fasteners (NT\$109.8 billions), surface treatment (NT\$143.6 billions). There are three main products displaying the growth trend, including hand tools (0.79%), metal fastener (2.41%), surface treatment (0.87%).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ The fabricated metal product industry is really important basic industry in Taiwan as rankings in the number of manufacturer and number of employees take up 1st and 2nd places respectively among industries.</li> <li>✓ In 2009, the fabricated metal product industry hired 237,000 employees with near 15,871 manufacturers that posts tremendous influence on employment rate and social stability.</li> </ul>
Prospect	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Opinions on business cycle for 2010-2011, opportunities and threat by domestic fabricated metal product industry—</li> <li>1. In general, global booming in 2010 was recovery progressively after the financial tsunami of 2009. The performances in 2010 of parts metal industries have reached the performances in 2008 of metal industries. Therefore, manufacturers prefer to be positive and optimistic about future of market situation.</li> <li>2. The manufacturers expect the 2011 annual production value of main products that mentioned below: mold (NT\$44.5billions), hand tools (NT\$56billions), metal fasteners (NT\$127billions), surface treatment (NT\$158.7billions).</li> </ul>	
	<<Main Challenges facing Taiwan Fabricated Metal Product Industry>>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Taiwan fabricated metal product industry is small &amp; medium enterprise, it faces the impacts including relocation of downstream industries, low price competition of Mainland China products and flat demand in the domestic supply market.</li> <li>✓ Taiwan faces the challenges from Japan in the high-class products. When Mainland China introduces the capital and technology from Taiwan manufacturers, the production of low value-added products are gradually dominated by Mainland China. At current stage, domestic fabricated metal product industry faces the threats front and rear.</li> </ul>	
Suggestions	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ To develop the high value products, separates the mainland low price products after sign ECFA.</li> <li>✓ To organize innovation alience between school, cooperate and research development center.</li> <li>✓ To establishe the mechanism of the cooperate and research and develop market on upstream, middle and the downstream manufacturers.</li> <li>✓ To enhance international marketing ability.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ To promote new market of China and FTA after sign ECFA.</li> <li>✓ To enhance ability of date collection and to establish the analysis capability of industrial information.</li> <li>✓ To develop technology service industry, also to enlarge innovate power.</li> <li>✓ To pay much attention on the value of enterprise's invisible property.</li> <li>✓ To establish the job-share model between Taiwan and Mainland China in the future.</li> </ul>

# 第一章 產業概論

## 第一節 產品定義與關聯性

金屬製品業為各種消費性產品、建築工具和用材的上游，接續在金屬基本工業(包括鋼鐵、鋁、銅、鎂等金屬基本工業)之後，主要製造電子與半導體、運輸工具、家電產品、事務機器、鐘錶儀器及其他五金等相關產品之基本零組件。依產品特性可區分為金屬手工具、金屬模具、金屬結構及建築組件、金屬容器、金屬加工處理(金屬鍛造、粉末冶金、金屬熱處理、金屬表面處理)、螺絲、螺帽、鉚釘、金屬彈簧、金屬線製品、其他金屬製品等。

根據行政院主計處於 95 年 5 月第八次修訂的中華民國行業標準分類，金屬製品製造業(行業之 2 碼分類為 25)的定義為：舉凡從事金屬鍛造、粉末冶金、手工具、結構及建築組件、容器、表面處理、熱處理及其他金屬製品製造之行業均屬之；由本次最新的修訂版本中可以發現，最大的變動為行業的 2 碼分類代碼，做了小幅度的更動，除金屬製品業從原來的 24 改為 25 外，在分類碼部份，刪除原 241「金屬鍛造及粉末冶金業」及 245「金屬表面處理及熱處理業」兩小類，併入新增之 254 小類「金屬加工處理業」；刪除原 2492 細類「閥類製造業」，併入新增之 2933 細類「泵、壓縮機、活栓及活閥製造業」；刪除原 2319 細類「其他鋼鐵基本工業」，併入新增之 2549 細類「其他金屬加工處理業」。原歸屬於「機械設備製造修配業」的模具業，由於金屬模具業的產業特質及加工技術其實與金屬製品業非常接近，因此正式納入金屬製品業的範疇，由於金屬製品業的範圍非常廣泛，其產業/產品之關聯魚骨圖如【圖 1-1-1】所示。

根據 Michael E. Porter 對「產業」一詞所下的定義是：「一群產品替代性極高的公司」，也就是彼此間有競爭關係的一群公司，才能視之為一個產業。若依此定義來看，金屬製品業整體而言並不能將其視之為一個產業，而是許多個產業的集

## 第二章 產銷分析

### 第一節 金屬製品產銷整體概況

【表 1-2-1】為 2006~2010 年全球主要國家金屬製品業之產銷分析總攬，由此表分析可以發現，在金屬製品產值的部分，從 2009 年的新台幣 5,143 億元成長到 2010 年的新台幣 6,744 億元，卻尚未回復到 2008 年金融海嘯前的 7,426 億元，綜合 2006 年到 2010 年產值的複合成長率為 0.19%，整體來說還是呈現成長的狀態。在金屬製品進口值的部分，從 2009 年的新台幣 2,784 億元成長到 2010 年的新台幣 4,140 億元，仍尚未回復到 2008 年金融海嘯前的 4,358 億元，2006 年到 2010 年的進口值複合成長率為-1.92%，還是呈現負成長的態勢。在金屬製品出口值的部分，從 2009 年的新台幣 3,687 億元成長到 2010 年的新台幣 4,884 億元，已經相當接近 2008 年金融海嘯前的 5,162 億元，2006 年到 2010 年的進口值複合成長率為 0.65%，整體仍呈現成長態勢。

表 1-2-1 2006~2010 年台灣金屬製品產業總覽

資料來源：經濟部工業生產統計；金屬中心 MII-ITIS 整理(2011/06)

## 第三章 展望與建議

第一節 未來展望

第二節 建議

SAMPLE

## 參考資料

### 一、參考文獻：

1. 「2009 金屬製品業年鑑」，金屬中心，2009 年 7 月。
2. 「中華民國海關進出口統計」，財政部關稅總局，2007～2011 年。
3. 「中華民國科學技術統計要覽」，國科會，99 年版。
4. 「天下雜誌 1000 大特刊」，天下雜誌，2011 年 5 月、2010 年 5 月
5. 「工業統計調查報告 99 年版」，經濟統計處
6. 「工商時報」、「經濟日報」、「電子時報」

### 二、網址：

- 1.ITIS 產業資訊服務網，<http://www.itis.org.tw/>
- 2.台灣經濟研究院全球資訊網，<http://www.tier.org.tw/06database.htm>
- 3.經濟統計資訊網路查詢系統，<https://2k3dmz2.moea.gov.tw/>
- 4.行政院主計處，<http://www.dgbas.gov.tw/>

# 第二篇

手

工

具

篇



## 手工具篇重點摘要

現況	◀◀市場▶▶	◀◀廠商▶▶
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 2010 年我國一般手工具產值為新台幣 583 億元。國內需求為 89 億元，出口金額 540 億元，出口比例 92.56%，進口依存度 51%。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 國內手工具廠商數 1,247 家，員工總數約 24,137 人，平均員工數 19 人，主要集中在台中縣市、彰化縣、南投縣。早期台商在大陸江浙一帶設廠居多，2007 年後台商外移有轉向越南等東南亞國家設廠趨勢。</li> </ul>
展望	◀◀產品與技術▶▶	◀◀產業前瞻▶▶
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 近 3 年產業界獲得國外創新競賽大獎有幸記的「龍鎚」與六角扳手「太極」、伯鑫的活動扳手、星聯鋒的棘輪扳手。</li> <li>◎ 未來潛力產品包括醫療用器械手工具、多功能手工具、數位化手工具、輕量化手工具及創意型手工具。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 國外大廠仍積極購併或合作設廠，以達成生產全球化，擴大市場佔有率。</li> <li>◎ 消費者對“Outdoor living”的觀念日趨重視，帶動相關 DIY 產品市場的熱潮。</li> <li>◎ 在兩岸競合下，手工具產業必須走向升級轉型，朝品牌建立與設計加值努力。</li> </ul>
競爭分析	◀◀優勢▶▶	◀◀劣勢▶▶
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 健全的上中游加工體系，近年政府又積極推動產業研發聯盟，就手工具材料技術、外觀設計、製程技術研究及驗證技術等方面，增強國際競爭力。</li> <li>◎ 良好銷售管道，國際行銷能力強，近年來更以聯合參展形式參加各大型展覽，提高台灣手工具產品的整體形象及知名度。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 勞工、土地成本逐年增加，不利於附加價值較低的產品生存及業者擴大生產規模。</li> <li>◎ 國內相關研發設計人員不足，同步工程團隊的整合開發尚未全面落實。</li> <li>◎ 業者多以 OEM 生產，缺乏行銷自主權，產品利潤不高。</li> <li>◎ 同業競爭激烈，利潤維持不易。</li> </ul>
	◀◀機會▶▶	◀◀威脅▶▶
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 開拓新市場，打入開發中國家市場。</li> <li>◎ 金融海嘯後，節省開支下自行維護居家設施增多，全球 DIY 產業持續成長。</li> <li>◎ 政府成立高雄園區生技醫療器材產業專區，積極推動牙科、骨科及手術器械等高附加價值的精密手工具之開發。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 2008 年金融海嘯重創，台中手工具訂單減少 3 成，2010 年後期才逐漸復甦。</li> <li>◎ 中國大陸整體手工具產業快速成長，2008 年中國大陸出口金額高達 34.7 億美元，穩坐全球第一大手工具生產國寶座。</li> <li>◎ 環保規範要求環保綠色之電鍍技術。</li> </ul>

建議

- ◎ 我國業者可先發展獸醫用手術器械製造能量再切入醫學手術器械產業。
- ◎ 從寬資助手工具研發、輔導經費，協助改善設備加速生產自動化及開發新產品。
- ◎ 台灣手工具品牌可藉由獲得國外產品設計競賽大獎，來提升知名度與認同。
- ◎ 政府與中鋼應發揮龍頭角色，應扮演策略聯盟推手，形成上下游雙贏。
- ◎ 業界應以開放式創新研發思維及行銷推廣取代過去單打獨鬥之生產製造導向。

## Abstract of Hand Tool Industry

Current Status	◀◀Market▶▶	◀◀Manufacturers▶▶
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ The production value of Taiwan's Hand-tool industry in 2010 was NT\$58.3 billion. The domestic demand was NT\$8.9 billion and the export value was NT\$54 billion, while the export ratio stood at 92.56% and the import dependence ratio was 51%.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ There are 636 registered hand tool manufacturers in Taiwan. The whole industry accounts for 13,937 employees with an average of 22 employees per company. Manufacturers are mainly located in Taichung City and County, Chang Hwa County, and Nantou County. Primarily Taiwan investors set up factories along Zhe-Jiang and Jiang-Su provinces. After 2007 Taiwan investors moved factories to South East Asian countries such as Viet Nam.</li> </ul>
Prospects	◀◀Products and Technologies▶▶	◀◀Industry Foresight▶▶
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ In the past three years Taiwan's hand-tool products have earned international awards. The products include "Dragon Hammer" and "Tai Chi" hexagon wrench of Lucky-Brand Industrial Co. Ltd, adjustable wrench of Proxene Tools Co., Ltd and ratchet wrench of Hi-Five Products Developing Co.</li> <li>✓ Future potential products include medical surgical devices, multi-functional hand tools, innovative hand tools, digitalized hand tools, and light-weighted hand tools.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Oversea companies are still merging or collaborating with other companies in order to globalize their production and to expand their market share.</li> <li>✓ The concept of "outdoor living" has increased its popularity, which brings about the trend of DIY market.</li> <li>✓ Under the circumstances of competition and cooperation among Taiwan and China, hand-tool industry needs to go through a period of up gradation and transformation towards value-added branding and design.</li> </ul>
Competition Analysis	◀◀Strengths▶▶	◀◀Weaknesses▶▶
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Well established up-stream and mid-stream processing system. In recent years Taiwan government encourages industrial R&amp;D alliance to increase international competitive power in terms of material techniques, design, processing research and testing techniques, etc.</li> <li>✓ Fine selling channels and strong international marketing ability. Recent years Taiwan hand-tool industry has been taking part in major exhibitions for better publicity.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ The increasing cost of labor and land was a disadvantage of the low added value products and the expansion of production scale.</li> <li>✓ Lack of domestic R&amp;D personnel. The integration of technical team has not been well established.</li> <li>✓ Industry mainly adopts OEM production, which results in the lack of autonomy marketing and low profit margin.</li> <li>✓ Strong competition within the industry makes it difficult to maintain the profit margin.</li> </ul>

	<<Opportunities>>	<<Threats>>
Competition Analysis	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ To open new markets, especially in developing countries.</li> <li>✓ After the financial crisis, self-maintenance activities increase in order to cut down house keeping expenditure. This contributes to the continuous growth of global DIY industry.</li> <li>✓ Kaohsiung Medical Device Special Zone was set up by Taiwan government to develop high added value precision hand tools, such as dental, orthopedics, and surgical instruments.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Due to the impact of 2008 financial crisis, Taichung hand-tool industry lost order by 30%. The global economy environment has recovered since 2010 progressively.</li> <li>✓ China hand-tool industry as a whole has been in rapid development. As the biggest hand-tool manufacturing country, China's export value reaches US\$ 3.47 billion in 2008.</li> <li>✓ Environmental Protection Rules and Regulations request eco-friendly electroplating technology.</li> </ul>
Strategic Suggestions	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Domestic companies should develop veterinary instrument manufacturing capacity first and then cut into surgical instrument manufacturing</li> <li>✓ To strengthen financial support of the R&amp;D in hand-tool industry. To upgrade equipments and facilities for more efficient automatic production.</li> <li>✓ Taiwan hand-tool brands can gain their publicity and brand identification by winning international awards for production design.</li> <li>✓ Government and China Steel Corporation should play their leading role for strategic alliance in pursuit of win-win situation for the up-stream and down-stream companies.</li> <li>✓ Rather than independent manufacturing strategy, the industry should be open-minded for innovation, R&amp;D, and marketing promotion.</li> </ul>	

# 第一章 產業總論

## 第一節 產品定義與產業結構

### 一、產品定義與特性

人類在智力下運用巧妙的雙手，透過操作與勞動過程中所呈現的活動性、所施展的作用力，構成了「手工」的基本內涵。「手工」是前工業時代人類社會唯一能依靠和選擇的生產力形式。為了延伸手的活動性、增強手的作用力，以在人工形式上更充分地掌控或改變自然界物質，人類創造了非身體性的物質工具—手工工具。它作為手的延伸形式，改變了手工「赤手空拳」的原始狀態，使人類揖別了單純的動物能力。手工工具的動力或能量，源自操作者的體力。它通過手並集結於手，其間未經「抽象」或「轉換」，因而具有不可存儲和遠距離傳輸的即時性、近切性。制動力量的實質—「利用的」而非「改造的」的自然力，使手工工具「受動化」，它的全部可能性都仰賴於人的操縱和控制。

而本文所探討的產品是以非動力手工工具為主，產品進出口碼(HS Code)介於8201~8206之產品。依據中華民國商品標準分類，其分類碼(HS Code)8201為農林園藝手工工具，8202為鋸類手工工具，8203為銼鉗刀類工具，8204為扳手類工具，8205~8206為其他一般手工工具。

【圖 2-1-1】為手工工具依用途與型態分類之產品種類魚骨圖。非動力手工工具一般依用途可分為三大類：工業用(Industrial Use)，主要是生產線上組裝或維修所使用的各類型工具；工匠用(Professional Use)，譬如水電工、泥水匠、裝潢工所使用的工具；家庭用(Home Use)，一般DIY用的木工與電工用具等。我國業者以生產工匠用與家庭用手工具為主，並以國外大賣場與五金工具專賣店為主要通路。所謂DIY，是英文Do It Yourself的縮寫，表示“自己動手做”的意思，主要是針對住屋整修、庭園維護時，人們不想花費太多金錢尋找專業人士施工，而是利用自

## 第二章 產業剖析與前瞻

### 第一節 產品開發與動向解析

我國一般手工具產品主要外銷，其中約有一半是外銷美國市場，因此本節以美國手工具市場進行探討。手工具的市場區隔主要可分為：專業用與 DIY 用手工具區隔，前者為一般專業技師、工人，採購地點多為惠顧營建、維修業的專業五金工具店；一般業餘 DIY 活動者則較少前往這些通路商購買產品，因為他們需要工具也不容易在這些通路架上找到。

#### 一、主要產品市場區隔

手工具的市場區隔主要可分為：專業用與 DIY 用手工具區隔，前者為一般專業技師、工人，採購地點多為惠顧營建、維修業的專業五金工具店；一般業餘 DIY 活動者則較少前往這些通路商購買產品，因為他們需要工具也不容易在這些通路架上找到。通常，專業技師、工人對產品的選用不需提供太多的協助，但對於 DIY 活動愛好者，尤其是初次購買者，便必須提供相當的指引與協助，例如：擺設施工過程樣品或工作步驟說明圖等。但越來越多的專業技士業會前往一般五金超市購買產品，因為這些商店提供的產品種類越來越豐富，且相對便宜，傳統專業工具商店面臨的衝擊也相對增加。

#### 二、產品生命週期解析

目前手工具市場已趨於飽和，營收大致上呈現穩定成長的態勢，為一成熟期產業，因其產品生命週期相當長，即使電動起子、氣動打釘機越來越普遍，但是由於有價格貴與攜帶的方便性等問題存在，目前對一般手工具並無明顯替代之威脅，未來手工具整體來講仍將穩定小幅成長，【圖 2-2-1】為各種手工具的產品生命週期階段。

## 第三章 重大議題影響分析與產業未來動向

### 第一節 中國大陸產業現況與趨勢分析

中國大陸低價手工具快速崛起，在全球各地傾銷結果被列為易引起貿易摩擦的產品。而為調整產業結構，將手工具業朝高價值方向發展，最早在 2004 年 1 月 1 日起，中國大陸政府對出口退稅率進行調整，五金製品業的出口退稅率由 15% 降至 13%。作為一個手工具出口大國，退稅率下調對大陸企業的出口造成一定的影響。而在 2007 年 7 月 1 日起，手工具產品的出口退稅更由 13% 降至 5%。鑒於近年來中國大陸因巨額投資與貿易順差快速累積外匯存底，引發流動性過剩與通貨膨脹、外資企業進入中國未必引入先進技術與生產效率之生產方式、外資產業結構/區域結構/投資方式出現失衡等因素，中國大陸為推動利用外資從「量」轉變至「質」，陸續著手進行相關經貿法規的改革。自 2008 年 1 月起中國實施新勞動合及企所稅兩稅合一制，投資環境已大不如前，目前手工具台商除極少數為拓展當地內銷市場及與跨國公司合作持續佈局大陸外，幾乎以維持現況、減少投資及撤資為主，其中有些大廠則改往越南投資設廠。

據有關資料顯示，中國大陸工具的出口額約 60 億美元左右，其中手動工具約占 15%，即 75 億元人民幣。近幾年中國大陸手工具的出口量與內銷量基本持平，因此，估計中國大陸國內對手工具的年需求總量在 70~80 億人民幣左右，市場需求很大。中國大陸現有各類工具生產企業約 3,000 家，其中以生產活動扳手、雙呆扳手、梅花扳手的廠家約有 100 家左右，年生產總值約 30 億人民幣。按照 50% 的內銷比例計算，估計中國大陸國內對活動扳手、雙呆扳手、梅花扳手的年需求總量在 15 億人民幣左右。

至於中國大陸，從生產和消費區域來看，傳統的手工具生產企業 80% 集中在長江三角洲一帶，同時這一地區又是中國大陸主要的經濟發達地區和工業中心區

---

## 第四章 結論與建議

- 第一節 結論
- 第二節 建議

SAMPLE

## 參考資料

### 一、參考文獻

1. 「2009 金屬製品業年鑑」－手工具篇，金屬中心，2009 年 7 月。
2. 「工商時報」、「經濟日報」，2009～2011 年 5 月。
3. 「經濟部工業產品分類」，經濟部統計處，2003 年 8 月。

### 二、相關網址

#### (一) 公會網址

手工具公會網站，<http://www.taiwanhandtools.com.tw/>

Hand Tools Institute, <http://www.hti.org/>

日本 DIY 協會，<http://www.diy.or.jp/index.html>

#### (二) 國內廠商

特力集團，<http://www.testritegroup.com/>

#### (三) 國外廠商

山東九鑫機械工具，<http://www.sddpgj.com>

#### (四) 其他網址

台經院－海關進出口統計資料庫，<http://www.tier.org.tw/>

ITIS 產業技術資訊服務網，<http://www.itis.org.tw/>

情報贏家，情報資訊資料庫，<http://www.infotimes.org.tw/>

聯合知識庫，<http://www.udndata.com/>

五金科技，<http://wjkj.cn-ss.com/>

中國金屬製品網，<http://www.cnjinshu.com>

中國五金網，<http://china.globalhardwares.com/>

國科會科資中心，<http://www.stic.gov.tw/>

日本經濟產業省工業統計，<http://www.meti.go.jp/statistics/index.html>

新瀉縣作業工具協同組合，<http://www.handtool.or.jp/>

經濟部標準檢驗局，<http://www.bsmi.gov.tw>

SAMPLE

# 第三篇

模

具

篇



## 模具篇重點摘要

現況	<p>◀◀市場▶▶</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 2010 年我國模具產值恢復至 459 億元，大幅成長 19%，不過仍較海嘯前的水準來的低。</li> <li>◎ 2010 年我國模具出口市場則相對同期成長 14%，達 178 億元新台幣；進口值達 47 億元新台幣，比去年同期成長 21%。</li> </ul>	<p>◀◀廠商▶▶</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 台灣精密機械與模具聯盟成立，為台灣模具產業帶來增值效果。</li> <li>◎ 江蘇昆山聯德精密來台投資設廠，兩岸產業交流日益頻繁。</li> <li>◎ 中鋼宣布將跨足模具鋼領域，順利投產後可解決部分進口成本過高問題。</li> </ul>
	<p>◀◀產品與技術▶▶</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 新材料沖液壓複合成形模具技術，因金屬殼件需求及環保新指令要求，全球商機可謂無窮。</li> <li>◎ 為因應 3C/光電等產業所需之精微模具開發，針對高精密模具/元件之成形品質要求，並提昇精微元件自主開發能力，成為次世代我國模具產業發展之關鍵。</li> <li>◎ 由於零件形狀朝向複雜化及一體形高精度化等要求是未來必然之趨勢，電磁成形模具創新製程技術開發，能有效降低生產成本、提高產品附加價值。</li> </ul>	<p>◀◀產業前瞻▶▶</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 兩岸經濟合作架構協議(ECFA)已於 2011 年元月正式生效，對我國模具產業來說，短期應屬於利大於弊。</li> <li>◎ 歐債危機不斷加深，全球經濟復甦不確定性明顯增加，模具產業與經濟發展息息相關，模具業也難以避免受到衝擊。</li> <li>◎ 光電/能源產業持續成長，為未來我國模具成長性最可期待的產業。</li> <li>◎ 台灣產品廠逐漸轉型以研究開發為主，模具廠需加強創新研發能力，並大幅提昇模具開發速度來因應。</li> </ul>
展望	<p>◀◀優勢▶▶</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 我國模具垂直分工完整，群聚效果顯著。</li> <li>◎ 終端產業生產能力強帶動模具需求。</li> <li>◎ 模具技術及加工水準精良，國內模具在品質與成本考量下極具競爭能力。</li> <li>◎ 國內業者彈性高，有利於接單。</li> </ul>	<p>◀◀劣勢▶▶</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 欠缺精密模具技術人才，輔助性的模具設計及研發能力不足。</li> <li>◎ 模具廠多屬小型企業，資金易受限制。</li> <li>◎ 勞動、土地成本高漲，不利整體產業的營運發展。</li> <li>◎ 對大陸貿易依賴漸深，經營風險提高。</li> </ul>
	<p>◀◀機會▶▶</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 兩岸 ECFA 簽署，有利大陸市場佈局。</li> <li>◎ 光學、能源產業等精微模具需求大。</li> <li>◎ 創新服務模式需求強，模具業可導入。</li> </ul>	<p>◀◀威脅▶▶</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 韓歐與韓美 FTA 生效在即，面臨關稅成本壓力。</li> <li>◎ 歐債危機升高，全球經濟面臨不確定性。</li> <li>◎ 大陸、東南亞模具技術與台灣差距縮小。</li> </ul>
競爭分析		

建議

- ◎ 技術面－發展利基產品模具技術，協助廠商開發創新產品；開發精密模具與成形技術，滿足 3C/光電產業發展需求。
- ◎ 人才面－加速設計人才培育與供給以提升產業競爭力。
- ◎ 市場面－推動亞洲模具開發與服務中心以支援台商全球佈局。
- ◎ 供應鏈面－以協同開發平台，強化體系作戰能力。
- ◎ 土地面－以體系及聚落的聯盟策略創新產品附加價值；透過營運模式的改變以帶動相關產業發展。

## Abstract of Mold Industry

		◀◀Market▶▶	◀◀Manufacturers▶▶
Current Status		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ In 2010, the output value of moulds in Taiwan recovered to NTD 45.9 billion, with a 19% large scale increase, but still lower than the level before the financial tsunami.</li> <li>✓ In 2010, Taiwan mould exports increased by 14% to NTD 17.8 billion compared to that of the same period last year; import value reached NTD 4.7 billion, a 21% increase from the same period last year.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ The establishment of Taiwan Precision Machinery and Mould Alliance has brought added-value effect for Taiwan's mould industry.</li> <li>✓ Jiangsu Kunshan Lemtech Precision Machinery Co. Ltd. invested and set up plants in Taiwan, promoting frequent cross-strait industrial communication.</li> <li>✓ China Steel declared its entrance into the mould steel field; with successful operation, it will hopefully solve some of the problems related to high import costs.</li> </ul>
		◀◀Products and Technologies▶▶	◀◀Industry Foresight▶▶
Prospects		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ The new material of hydraulic compound forming mould technology is facing endless business opportunities due to demand for metal shells and requirements from new environmental protection regulations.</li> <li>✓ Demand of 3C/optical-electronic industries for precise mould development, the forming quality requirements of highly precise moulds/modules, improvement of the independent development ability of precise modules have become the key to Taiwan's mould industry development in the next generation.</li> <li>✓ Because of the diversification of component shapes and the trend of demand towards all-in-one and high precision, the innovative process technology development of electromagnetic forming tools can effectively reduce the production costs and increase the products added value.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ECFA officially came into effect in January 2011, which will provide more advantages than disadvantages for Taiwan's mould industry in the short term.</li> <li>✓ As Europe's debt crisis deepens and the uncertainty of global economy resurgence increases, the mould industry can hardly avoid the impact due to its close relationship with economic development.</li> <li>✓ Taiwan's mould industry is anticipating growth in the photoelectricity/energy industry which continues to develop and is becoming the most promising industry.</li> <li>✓ Taiwan manufacturing plants are gradually transforming into research- and development-oriented. Mould plants need to strengthen their innovative development ability and significantly enhance the mould development speed to respond to changing conditions.</li> </ul>

Competition Analysis	◀◀Strengths▶▶	◀◀Weaknesses▶▶
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ With complete vertical labor division, the clustering effect becomes significant.</li> <li>✓ The strong production ability of terminal industries triggers demand for mould.</li> <li>✓ With superior mould technology and process level, domestic mould is highly competitive in terms of both quality and technology.</li> <li>✓ The high flexibility of domestic manufacturers increases orders received.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ There is a lack of technical talents of precise mould technology and also design and R&amp;D abilities in auxiliary moulds.</li> <li>✓ Most of the mould plants are small scale enterprises and funds are easily restrained.</li> <li>✓ The upsurge of labor and land costs is detrimental to the operation and development of the whole industry.</li> <li>✓ Increase in reliance on trading with China also increases the operation risk.</li> </ul>
	◀◀Opportunities▶▶	◀◀Threats▶▶
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Signing of cross-strait ECFA benefits deployment in China's markets.</li> <li>✓ Demand for precise mould in optics and energy industries is high.</li> <li>✓ Demand for innovative service is strong; this can be introduced to the mould industry.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ FTA between South Korea and Europe as well as the United States is coming into effect, which will bring the pressure of tariff costs.</li> <li>✓ Europe is undergoing a debt crisis and the global economy faces uncertainty.</li> <li>✓ Mould technology in China and Southeast Asia is narrowing the gap with that of Taiwan.</li> </ul>
Strategic Suggestions	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Technological aspect: develop niche products and module technology to assist manufacturers to develop innovative products; develop precise mould and shaping technology to meet the requirement for 3C/photoelectrical industry development.</li> <li>✓ Talent aspect: accelerate the cultivation and supply of design talents to enhance the industrial competitiveness.</li> <li>✓ Market aspect: promote an Asian mould development and service center to support the global deployment of Taiwanese businessmen.</li> <li>✓ Supply chain aspect: offer a joint development platform to strengthen systematic combat ability.</li> <li>✓ Land aspect: increase the added value of innovative products by system and cluster alliance strategy; trigger the development of related industries by changing the operation model.</li> </ul>	

# 第一章 產業總論

## 第一節 產品定義與產業結構

### 一、產品定義與特性

模具產業為支援製造業發展的關鍵性產業，幾乎所有終端產品及零組件皆需靠模具方能竟其功，因此模具工業向來有「工業之母」的美稱。一般模具產業的定義，若從英文的 Molds(或 Mould)及 Dies 兩個字來看，Molds 係指被成形材料經熔融狀態而成形，例如塑膠模或壓鑄模；Dies 則指將被成形材料直接沖壓、鍛打或擠壓而成形，例如沖壓模、鍛造模、擠型模等。在日本稱模具為金型(Kanagata 或 Gata)，在歐洲地區及美國多以 Special Tooling 作為模具統稱，Special Tooling 一般還包括手工刀具以及模具標準部件。

若依據經濟部統計處工業產品分類，將金屬模具使用目的分為沖壓模具(Stamping Die)、塑膠成形模具(Plastic Forming Mould)、壓鑄模具(Die Casting Mould)、鍛造模具(Forging Die)及其他模具(Other Moulds)等五個項目。再根據經濟部 2009 年工業統計調查報告顯示，模具相關廠商數高達 3,370 餘家，占製造業總廠商數的 4.3%，是製造業類別裡廠商家數最多的一個行業；在就業人口方面共計約 37,260 人，位居製造業排名之第六位，為我國金屬製品業中最大規模的行業，可見模具產業的重要性。然而模具總產值雖然不高，但是每付模具可創造其售價 10~50 倍之產品產值，估算台灣地區模具所衍生之產品產值超過 1.8 兆元。

### 二、產業特質與關聯性

台灣是全球第 7 大金屬模具生產國，產值於 1998 年曾突破 600 億元新台幣，2000 年以後則大約維持在 550 億元新台幣上下。在就業人口變化上，由於模具加工自動化的導入，加上高科技產業導致的人才排擠效應，使得我國模具產業就業員工數從最高約 50,000 人，滑落至 38,000 人左右。

## 第二章 產業剖析與前瞻

### 第一節 產品開發與動向解析

#### 一、產品生命週期解析

我國模具產品最主要應用產業為電子資訊產業及運輸工具產業，兩者合計約佔我國模具總產值的 8 成左右，因此其發展性與模具產業之成長有極為密切的關係。其中電子資訊產業又可說是我國這幾年來經濟成長的最大動力，不過隨著產業時間的發展，過去成長性較高的 LCD 導光板、IC 封裝模具、微連接器、光碟白片等產品，已逐漸步入成熟階段。另外，在運輸工具產業上，諸如車體鈹金件、塑膠件(保險桿、儀表板、機車外罩)、車燈元件等市場，受中國大陸近年汽車產業的蓬勃發展影響，部分業者已將重心移往大陸，國內業務僅剩接單、設計或從事高精密加工製程，產業已逐漸步入成熟階段，未來成長性不高。但若考量兩岸為共同經濟體關係，則運輸工具業尚屬於成長期階段，未來獲利依舊可期。

值得注意的事，光電產業對於模具的需求及依賴度日益增加，如綠色能源新興產業的興起，用於太陽能集光鏡片的成形模具、薄膜捲式製程用的滾輪模具等；在醫療照護新興產業方面，因應生活品質的提升，多焦點多曲率的光學鏡片的研發、簡易便宜自我檢測用消耗性試片及安全針筒等的皆為未來模具業的發展重心，屬於導入時期之產業。

模具產品生命週期可分為導入、成長、成熟與衰退四期。由於各國模具技術層次及市場規模不同，同一種模具在不同國家，可能位於生命週期的不同位置，例如技術層次較高的模具如光電、能源用模具，在日本為成長期的模具，但在國內卻是導入期的模具；又如 LCD 導光板模具在國內是成熟期的模具，但在中國大陸卻是成長期的模具等。

若以我國模具技術及市場展望為衡量點來探討國內各類模具生命週期的位

## 第三章 中國大陸產業發展現況與 產業重要議題剖析

### 第一節 中國大陸產業現況與趨勢分析

#### 一、中國大陸市場現況

##### (一)2010 中國大陸模具產業恢復兩位數成長

2010 年全球經濟景氣很快從全球金融海嘯中走出谷底並開始緩慢復甦，其中尤以新興國家經濟發展最為快速，遠優於歐美先進國家，特別是在中國大陸，2010 年整體經濟仍處於高速成長階段，經濟成長率高達 10.3%，遠高於全球平均的 4.1%，因此，中國大陸模具產業也在其國內經濟快速成長與全球經濟回暖的雙重影響下，又回復過往快速成長的步伐，2010 年中國大陸總模具銷售值預計將達 1,120 億元人民幣(約 165 億美元)，與 2009 年相比大幅成長 14.2%以上。

若從中國大陸模具產業對外貿易情況來看，2010 年首次出現出口大於進口的狀況，貿易順差達 1.3 億美元；出口值為 21.8 億美元，相較去年同期成長 19.5%，而進口值為 20.5 億美元，相較去年同期成長 5.2%。再從出口貨源地來看，出口模具主要來自於廣東、浙江及江蘇，若按進口目的地來區分則以廣東、江蘇及上海為主，其實這也反映出中國大陸模具產業聚落集中於珠江三角洲以及長江三角洲的情況。

回顧中國大陸 2010 年模具產業之二大重大事件，一為比亞迪收購日本模具廠引發日本業界震撼，2010 年 4 月比亞迪收購日本荻原模具廠，隨後將其模具技術應用於在中國大陸的汽車生產線，使得該公司對於整車品質管控體系迅速提升。眾所皆知，日本在模具製造技術上可謂世界首屈一指，中國大陸比亞迪汽車此次的收購，使得其模具製造水準又向世界頂尖水準更進一步；二為中國大陸正式公

## 第四章 結論與建議

- 第一節 結論
- 第二節 建議

SAMPLE

## 參考資料

### 一、參考文獻

1. 「金屬製品業年鑑」，金屬中心，2009年8月。
2. 「工業生產統計月報」，經濟部統計處。
3. 「經濟部工業產品分類」，經濟部統計處。
4. 「中華民國商品標準分類」，行政院主計處，1989年1月。
5. 「中華民國海關進出口統計」，財政部關稅總局，2004~2008年。
6. 「日本機械統計年報」，通商產業大臣官房調查統計部，2010年。
7. 「全球製造板塊移動下之模具產品競爭力探討」，侯貫智，金屬中心，2008年12月。
8. 「兩岸模具產業競爭力與影響分析」，侯貫智，金屬中心，2007年12月。
9. 「精微模具技術發展藍圖專題研究」，陳仲宜，金屬中心，2005年12月。
10. 「ISTMA Business Statistics Report」，ISTMA, 2010.2。
11. 「金型技術の高度化の方向性等に係る基礎調査」，三菱綜合研究所，2006。
12. 「素形材技術戰略」，素形材技術中心，2010.11。
13. 「型技術」，日本型技術協會，2009~2011年各期。
14. 「精密沖/鍛模具高值化發展趨勢」，鄭淙仁、張燦勳、吳文傑，金屬中心，2010年7月。
15. 「複合式光學鏡片之發展趨勢」，簡瑞廷、林惠萍，金屬中心，2010年7月。

## 二、模具廠商網址

### (一) 國內模具廠商

- 1.公準公司，<http://www.gongin.com.tw/index.aspx>
- 2.單井公司，<http://www.singlewell.com.tw/>
- 3.台翰公司，<http://www.thpt.com.tw/>
- 4.建暉公司，<http://www.chienwei.com.tw>

### (二) 日本模具廠商

- 1.SYVEC(株)，[www.syvec.co.jp/](http://www.syvec.co.jp/)
- 2.荻原(株)，<http://www.ogihara.co.jp/>
- 3.富士テクニカ(株)，[http://www.fujitechnica.co.jp/japanese/ja\\_top.html](http://www.fujitechnica.co.jp/japanese/ja_top.html)
- 4.積水工機製作所(株)，<http://www.sekisuikouki.co.jp/>
- 5.三晶技研(株)，<http://www.sanshogiken.co.jp/>
- 6.鈴木製作所(株)，<http://szk-ss.co.jp/index.html>
- 7.樹研工業(株)，<http://www.jukentech.com/>
- 8.池上金型工業(株)，<http://www.ikegami-mold.co.jp/>

### (三) 中國大陸模具廠商

- 1.河源龍記金屬製品，<http://www.lkm.com.hk/index.htm>
- 2.一汽模具製造，<http://www.yqmjgs.com/>
- 3.銅陵三佳科技，[www.chinatrinity.com/](http://www.chinatrinity.com/)
- 4.廣東巨輪，[www.greatoo.com/](http://www.greatoo.com/)
- 5.四川成飛集成科技股份有限公司，<http://www.cac-citc.com/>

### 三、其他相關網址

1. 日本金型工業會西部支部，<http://www2.odn.ne.jp/diemold/>
2. 日本金型工業會中部支部，<http://www.cosmonet.co.jp/~eagle/index.html>
3. 日本金型工業會東部支部，<http://www.east.jdmia.or.jp/>
4. 韓國模具工業協會，<http://www.koreamold.com/english/index.htm>
5. 中國模具信息網，<http://www.moldinfo.net/>
6. 中國模具工業協會，<http://www.cdmia.com.cn/>
7. 中國模具網，<http://www.mould.net.cn/>
8. National Tooling & Machining Association，<http://www.ntma.org/home.asp>
9. ITIS 產業技術資訊服務網，<http://www.itis.org.tw/>
10. 情報贏家，時報資訊資料庫，<http://www.infotimes.com.tw/>
11. 經濟部商業司，<http://www.doc.gov.tw/>
12. 中華民國專利公報資料庫，<http://www.apipa.org.tw/>
13. 國家圖書館博碩士論文資訊網，<http://datas.ncl.edu.tw/>
14. 蕃薯藤理財網站，<http://fn.yam.com/>
15. 國際貿易局經貿資訊網，<http://www.trade.gov.tw/>

第四篇

螺

絲

螺

帽

篇

## 螺絲螺帽篇重點摘要

現況	◀◀市場▶▶	◀◀廠商▶▶
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 隨著全球景氣快速回復，2010 年我國螺絲螺帽產值為新台幣 1,098 億元，創新高，較 2009 年成長 45%。出口值 1,021 億元，出口比例為 93%，出口國仍以美國為主，佔總出口值 36%。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 螺絲螺帽廠商主要以中小企業為主，廠家數共計有 1,236 家，從業人員 22,700 人。工廠分佈地區，以南部的高雄市(縣)比例最高，達 34%。</li> </ul>
展望	◀◀產品與技術▶▶	◀◀產業前瞻▶▶
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 技術發展動向：材料部分朝可回收、高強度、特殊鋼種發展；模具則朝模具高精度自動化加工技術、成形分析設計與成形模具應力分析；成形加工技術則為大型螺絲螺帽成形設備快速換模系統技術建構；表面處理朝高防蝕表面處理及無銹製程技術開發；檢測則以多功能自動化全檢設備為主。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 油價攀升，節能減碳議題為產業發展潮流，小型車發展成為趨勢，加上汽車設計朝向模組化組裝，減少螺絲螺帽的使用量。</li> <li>◎ 北美及歐洲自東南亞進口比率大增，造成市場全球化、全球分工、全球合作的趨勢。</li> <li>◎ 高強度塑膠扣件製造成本低、重量輕，適於電子產品及設備使用，包括汽車電子系統，使用量亦在成長。</li> <li>◎ 隨著經營成本提升，歐美產品競爭力漸失，亞太區域已成生產重鎮。</li> </ul>
競爭分析	◀◀優勢▶▶	◀◀劣勢▶▶
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 大量生產與規劃管理的製造優勢。</li> <li>◎ 積極取得認證。</li> <li>◎ 成型機等設備不斷研發創新，自動化生產及模具加工等設備精良。</li> <li>◎ 原料品質穩定優良，供貨穩定。</li> <li>◎ 貿易商及製造商彈性靈活經營，周邊產業健全。</li> <li>◎ 強調整合、創新、速度與彈性，並積極轉型。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 經驗豐富之人力不足及無法吸引人才。</li> <li>◎ 小型企業為主，不利於研發與國際行銷。</li> <li>◎ 熱處理、表面處理、檢測技術及研發能力較薄弱。</li> <li>◎ 高附加價值產品研發不足，產品設計專利仍在國外廠商手中。</li> <li>◎ 擅長標準件生產(量產)，反不易轉進高附加價值(精產)少量多樣工業扣件市場。</li> <li>◎ 過度依賴美國市場，新市場開拓不易。</li> <li>◎ 供應鍊切入不易。</li> </ul>

<<機會>>	<<威脅>>
<ul style="list-style-type: none"><li>◎ 歐盟課徵大陸產品反傾銷稅。</li><li>◎ ECFA 後, 有利市場開拓與突破貿易障礙。</li><li>◎ 歐美競爭力下降, 往亞洲釋單。</li><li>◎ 亞洲漸成全球生產製造重鎮。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>◎ 歐、美經濟回升緩慢。</li><li>◎ 區域經濟體潮流, 我突破不易。</li><li>◎ 各國反傾銷貿易壁壘。</li><li>◎ 大陸及東南亞國家低價競爭。</li><li>◎ 大陸台商、國內業者競爭激烈。</li><li>◎ 國際大廠購併激烈, 大者恆大。</li></ul>

Abstract of Hand Tool Industry

		◀◀Market▶▶	◀◀Manufacturers▶▶
Current Status		<p>✓ Following the quick recovery of the global economy, Taiwan's screw and nut output value hit a new high at NT\$109.8 billion in 2010, signifying a 45% surge from 2009. The export value was NT\$102.1 billion, accounting for 93% of the total output value, whereas the U.S. made up 36% of the total export value, keeping it Taiwan's No. 1 export country.</p>	<p>✓ A majority of Taiwan's screw and nut suppliers are small and medium enterprises. There are a total of 1,236 suppliers and 22,700 workers. As for the distribution of their factories, Kaohsiung City (County) in the south takes the lead island-wide with a ratio of 34%.</p>
	Prospects	◀◀Products and Technologies▶▶	◀◀Industry Foresight▶▶
		<p>✓ Technology development trends: Recyclable, high strength and special steel is the development direction for raw materials, while high precision and automatic processing technology, forming analysis/design and mold stress analysis are the trends for molds. For the forming processing technology, a speedy mold switch system for large fastener forming equipment is being constructed. For surface treatment, high anti-erosion and non-chrome process technology are the R&amp;D focus. As for inspection and testing, development mainly focuses on multi-function automatic inspection equipment.</p>	<p>✓ Due to persistent increases in oil prices and the increasing importance of energy conservation and carbon reduction, development of small cars has become a popular trend. Furthermore, car design is now inclined toward modularized assembly, resulting in a reduction of fastener usage.</p> <p>✓ North America and Europe have increased their imports of screws and nuts from Southeast Asia, which leads to a trend of globalization, global labor division and global cooperation in the market.</p> <p>✓ Due to low manufacturing cost and light weight requirements, high strength plastic fasteners are fit for electronic products and equipment, including cars' electronic system, so their consumption is also growing.</p> <p>✓ Due to increasing operating cost, Western countries are losing their product competitiveness; the Asia Pacific zone has become the production powerhouse.</p>

Competition Analysis		<<Strengths>>	<<Weaknesses>>
		Competition Analysis	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Manufacturing advantages of mass production, planning and management.</li> <li>✓ Active acquisition of certifications.</li> <li>✓ Continuous development and innovation of forming equipment, as well as refining of automatic production and mold processing equipment.</li> <li>✓ Excellent raw material quality with stable supply.</li> <li>✓ Flexible cooperation between traders and manufacturers, as well as the sound development of peripheral industries.</li> <li>✓ Emphases on integration, innovation, speed and flexibility, as well as aggressively heading for transformation.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ The EU's imposition of anti-dumping tax on China's products.</li> <li>✓ ECFA is favorable for market expansion and trade barrier breakthrough.</li> <li>✓ Switch of orders to Asia as a result of Western countries' declining competitiveness.</li> <li>✓ Asia is becoming the global production powerhouse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Slow recovery of Western countries' economies.</li> <li>✓ Difficulty in breaking through regional economic bloc.</li> <li>✓ Increasing anti-dumping trade protection throughout the world.</li> <li>✓ Low price competition from China and Southeast Asia.</li> <li>✓ Severe competition between China's Taiwanese businessmen and the domestic trade.</li> <li>✓ More acquisition from international giants, making the big even bigger.</li> </ul>		

# 第一章 產業總論

## 第一節 產品定義與

### 一、產品定義

螺絲螺帽類產品統稱為緊固件或扣件(Fastener)，係以線材(盤元)為材料製成。螺絲(Screw)係指圓徑較小之螺紋製品，如：螺絲、木螺絲、自攻螺絲等；螺栓(Bolt)係指圓徑較大的螺紋製品，如：六角螺栓、四角螺栓、基礎螺栓、T型螺栓等；螺帽(Nut)則多為陰螺紋，主要為配合螺絲(栓)，作為固定或鎖緊螺絲，螺帽的強度需配合與其共同使用的螺絲(栓)，一般高拉力螺絲(栓)配合硬質的螺帽使用。依經濟部工業產品分類，螺絲螺帽分為螺絲螺帽、墊圈、金屬釘、鉚釘及其他螺絲類產品五個項目。

### 二、產業特質與關連性

從昔日需要手工一支一支的打造，至今日年外銷量以百萬公噸計。我國螺絲螺帽產業以中小企業為主，群聚於岡山一帶，以出口為導向，市場以美國為主，銷售與經濟景氣及季節息息相關，歸納我國螺絲螺帽產業特質如【表 4-1-1】。

表 4-1-1 我國螺絲螺帽產業特質

--

## 第二章 產業剖析與前瞻

### 第一節 產品開發與動向解析

#### 一、產品生命週期解析

螺絲螺帽市場結構依產品等級與價格依次可分為原廠設備市場(OEM Original Equipment Manufacturer)、營建市場(Construction)、售後維修市場(MRO Maintainace Repair 與 Operations)等三大類，其中工業化程度與國民所得愈高則其原廠設備市場、營建市場與售後維修市場所用螺絲螺帽產品等級愈高，產品價格也愈高，市場越大。

OEM 市場泛指全球生產設備之製造商，為組裝其設備而購買使用之螺絲螺帽之市場，包含航太、汽車、機械、電子、通訊、電腦、家電及傢具等產業。營建市場則泛指所有用於建築及營造產業之螺絲螺帽市場包含住家、大樓、廠房、道路、橋樑、港口及機場等營造業。MRO 市場則包含 OEM 及營造業之所有售後維修用途之螺絲螺帽市場，自己動手做(DIY)的市場亦包含在內。

螺絲螺帽產品由於用途不同，造成品質、材質、規格、尺寸、價格等不同，形成市場區隔。我國生產之螺絲螺帽以工業用及汽車用為主，且以訂單方式生產，對於航太業應用之螺絲螺帽，由於需具特殊規格與品質驗證，且通路均為國際大廠，市場雖大但切入門檻較高，目前國內已有數家廠商取得航太產品驗證。另外，國內為 3C 產業生產重鎮，對於電子用微小螺絲螺帽需求亦有一片天。

從生命週期觀點來看國內螺絲螺帽產業，處導入期的為航太及風電螺拴。汽車及建築、橋樑用高強力螺絲螺帽，業界已投入生產。高強力螺絲螺帽產品的生產日後將較受重視，比重亦佔有較高比例。至於 5 級以下(低碳鋼)的標準螺絲螺帽產品，由於受到東南亞及中國大陸的台商量產競爭，國內已處於衰退期，如【圖 4-2-1】所示。

## 第三章 中國大陸產業發展現況與 產業重要議題剖析

### 第一節 中國大陸產業現況與趨勢分析

#### 一、中國大陸市場現況

中國大陸是全球緊固件生產第一大國，生產廠商及貿易商近 1 萬家，主要集中在廣東、江浙滬、永年三個區域，廣東主要集中在珠三角地區的東莞、深圳、佛山、中山、順德、南海、惠州、潮汕等地，約有 1,000 餘家；江浙滬主要集中在溫州、海鹽、寧波、海門約有 4,700 家企業；永年有近 3,000 多家企業；產品絕大多數為附加值低、低強度的普通緊固件，高強度緊固件仍須進口，出口產品單價不及進口單價的 20%。

2001~2007 年中國大陸產量成長率平均為 15%，2008 年下半年由於金融危機以及貿易摩擦使得生產和出口受挫，產量成長率降低。2009 年雖受鋼價大幅起伏波動、金融危機持續蔓延以及歐美等國家的反傾銷調查等引發下游應用產業減產影響，導致產品供大於求，不過，2009 年總產量仍略有回升，較 2008 年成長 5% 左右，總量達到 530 萬噸，銷售值為 490 億元人民幣；2010 年由於景氣回復，出口成長強勁，總產量達 600 萬公噸，較 2009 年成長 10% 以上。

雖然 2009 年被歐盟課徵最高達 85% 的反傾銷稅，導致對歐盟出口遽減高達 70 萬公噸，緊固件企業出現了前所未有的挑戰，不過，隨著全球經濟回復，各國因應金融風暴的擴張性政策效應開始顯現，中國大陸政府投入在基礎設施建設，如鐵路、公路、機場建設等為緊固件行業拓展內需市場帶來了轉機，而且透過積極的財政政策和寬鬆的貨幣政策，中國人民銀行帶頭引導金融機構擴大對中小企業信貸業務，使用於支援中小企業信用擔保業務的資金規模倍增，緩解了緊固件

## 第四章 結論與建議

- 第一節 結論
- 第二節 建議

SAMPLE

## 參考資料

### 一、參考文獻

1. 「2009 年金屬製品業年鑑」，金屬中心，2009 年 7 月。
2. 「經濟部工業產品分類」，經濟部統計處。
3. 「中華民國海關進出口統計資料庫」，2006～2010 年。
4. 「中華民國商品標準分類」，行政院主計處，2008 年。
5. 「美國、大陸、日本、韓國海關資料庫」，台經院，2006～2010 年。
6. 「螺絲」各期，台灣區螺絲同業公會。
7. 「螺絲世界雙月刊」各期，惠達雜誌社。
8. 「天下雜誌 1,000 大特刊」，2010 年 5 月。
9. 「全球螺絲螺帽產業概況」，友信公司，2001 年。
10. American Fastener Journal May/June 2011
11. Bolt tightening offshore: a crucial consideration Jan 2011
12. Fastener Technology International February/ March 2011

### 二、相關網址

#### (一) 國內螺絲螺帽廠商

1. 三星科技：<http://www.sanshing.com.tw>
2. 春雨：<http://www.chunyu.com.tw>
3. 聚亨：<http://www.tycons.com>
4. 友信：<http://www.qst.com.tw/>
5. 華祺：<http://www.rodex.com.tw>

(二) 國外螺絲螺帽廠商

1. Acument 公司：<http://www.acument.com>
2. PCC 公司：<http://www.precast.com>
3. ITW 公司：<http://www.itw.com>
4. LISI 公司：<http://www.lisi-group.com>
5. Black & Decker：<http://www.bdk.com>

(三) 其他相關網址

1. 行政院主計處：<http://www.dgbas.gov.tw/mp.asp?mp=1>
2. 財政部關稅總局：<http://web.customs.gov.tw/mp.asp?mp=1>
3. ITIS 產業資訊系統，<http://www.itis.org.tw>
4. 台灣區螺絲公會：<http://www.tifi.org.tw/>
5. 國家圖書館：<http://www.ncl.edu.tw>
6. 聯合知識庫：<http://www.udndata.com>
7. 日本螺絲工業協會：<http://www.chuokai.or.jp/kumiai/fij/aboutus/aboutus.html>
8. 華文專業鋼鐵網：<http://www.steelnet.com.tw/index.jsp>
9. 台灣經濟研究院：<http://www.tier.org.tw>
10. 日本物質材料研究機構：<http://www.nims.go.jp>

# 第五篇

表

面

處

理

篇

## 表面處理篇重點摘要

現況	<<市場>>	<<廠商>>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 2010 年我國金屬表面處理業產值達新台幣 1,436 億元，相較前一年成長 36.6%，其中內銷值為新台幣 778 億元，較前一年成長 5.9%，外銷值為新台幣 823 億元，較前一年成長 10.1%。</li> <li>◎ 以產品形式進出口者為鍍塗面鋼品，2010 年進口值為新台幣 149 億元，主要進口國是日本、中國大陸、南韓、南非及美國；2010 年出口值為新台幣 636 億元，主要出口國是中國大陸、美國、泰國、澳大利亞、印尼。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 我國金屬表面相關廠商數約為 1,306 家，平均員工人數少於 20 人，廠商分佈多集中在台北、彰化、台中。</li> <li>◎ 表面處理業大致可分為兩大類，一是附屬在產品製造業底下的內部廠；二是以接單生產為主的代工廠(或稱為專業加工廠)，我國所謂的表面處理業主要指的即是第二類。</li> </ul>
展望	<<產品與技術>>	<<產業前瞻>>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 我國表面處理產品應用產業以建築五金及運輸工具零組件產業為主。</li> <li>◎ 潛力產品：低介電常數基板、高熱導率基板、新一代 ZnO 系透明導電膜、高耐熱高絕緣高導熱封裝薄膜、航太扣件表面處理、高效率低成本薄膜太陽能電池、可撓式(全薄膜化)顯示器、燃氣輪機葉片熱障塗層、光催化環境淨化膜、生醫材料表面處理等。</li> <li>◎ 技術趨勢：雷射表面處理、冷噴塗技術、微弧氧化技術、原子層磊晶技術、大氣電漿表面處理技術、二氧化碳超臨界流體表面處理技術、金屬材料表面奈米化技術、自組裝單分子膜技術、表面改質與鍍膜製程模擬技術、表面處理製程監測與控制技術等。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 隨著奈米等新技術增值、微型元件等新應用的湧現、永續觀念的發酵與深化，以往不為大家所特別看重的表面處理產業呈現新樣貌。</li> <li>◎ 2011 年我國表面處理產業發展趨勢，有七成左右的廠商抱持著頗為樂觀的想法，普遍看好未來景氣。整體而言，預估 2011 年我國表面處業產值將呈現上揚的走勢，不過隨著產業轉型的腳步，後續發展值得持續觀察。</li> </ul>

競爭分析	◀◀優勢▶▶	◀◀劣勢▶▶
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 台灣表面處理業專業化程度極高，具有優異的供應體系。</li> <li>◎ 產品系統廠積極發展 ODM，台灣具備地利、製造及設計優勢。</li> <li>◎ 表面處理專區的設置方興未艾，有助於強化群聚之競爭優勢。</li> <li>◎ 我國表面處理技術水準精良，在亞洲地區僅次日本。</li> <li>◎ 部份大型專業代工廠已陸續建構不同種類的表面處理技術能量。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 經驗豐富及高階人力短缺，技術傳承及導入能力薄弱。</li> <li>◎ 小型企業為主，不利於國際行銷與開發。</li> <li>◎ 先端技術及設備仰賴進口，次世代產品開發受制於人。</li> <li>◎ 表面處理技術水平整合程度不足。</li> <li>◎ 研發經費短缺導致新製程開發能力不足。</li> <li>◎ 國際認證比例仍低。</li> </ul>
	◀◀機會▶▶	◀◀威脅▶▶
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 國內 3C、光電產業持續成長。</li> <li>◎ 亞洲成為全球生產製造重鎮。</li> <li>◎ 推動台灣為亞太高附加價值製造中心。</li> <li>◎ 結合電子商務進入國際供應鏈。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 全球性環保法規日趨嚴苛。</li> <li>◎ 中國大陸、東南亞業者低價競爭。</li> <li>◎ 下游產業外移，代工廠外移壓力增加。</li> <li>◎ 終端產品廠設置產線自行處理。</li> </ul>

## Abstract of Hand Tool Industry

	<<Market>>	<<Manufacturers>>
Current Status	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ In 2010, the output value of the metal surface treatment industry in Taiwan amounted to 143.6 billion NT, domestic sales 77.8 billion NT and foreign sales 82.3 billion NT, having increasing by 36.6%, 5.9% and 10.1%, respectively, compared to the previous year.</li> <li>✓ Coated steel products are imported as well as exported. In 2010, they were mainly imported from Japan, China, South Korea, South Africa and the U.S., with an import value of 14.9 billion NT; and exported to China, the U.S., Thailand, Australia and Indonesia, with an export value of 63.6 billion NT.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ In Taiwan, there are around 1,306 manufacturers related to metal surface treatment, mainly distributed in Taipei, Changhua and Taichung and with fewer than 20 employees on average.</li> <li>✓ There are two main categories of metal surface finishing industry: (1) internal department of a manufacturer and (2) external subcontractors (or processing factories) which take orders from upstream manufacturers. The surface finishing industry in Taiwan falls in the second category.</li> </ul>
	<<Products and Technologies>>	<<Industry Foresight>>
Prospects	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Surface finishing industry in Taiwan is focused on construction hardware and vehicle parts industries.</li> <li>✓ Potential products: low dielectric constant printed circuit board; high thermal conductivity circuit board; next-generation ZnO transparent conductive films; high temperature and insulation resistance and high thermal conductivity encapsulation thin films; aircraft fasteners surface finishing; thin film solar cells of high efficiency and low cost; flexible thin film display; thermal barrier coatings on vanes; photocatalytic membrane for environmental de-pollution; biomaterials surface finishing, etc.</li> <li>✓ Technology trend: laser surface finishing; cold spray coating technology; microarc oxidation technology; atomic layer epitaxy technique; atmospheric pressure plasma processing for surface finishing; supercritical carbon dioxide fluid technology for surface finishing; nanotechnology for metal surface; self-assembled monolayers technology; surface modification and coating process simulation technology; surface finishing process monitoring and control technology, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ As nanotechnology being developing, micro components being applied and sustainability being in the spotlight, surface finishing industry is going into a new phase of its development.</li> <li>✓ As for the development trend of the surface treatment industry in 2011, about 70% of the manufacturers are generally optimistic about its future prosperity. Generally speaking, the output value of the surface treatment industry in 2011 is estimated to show an upward trend. However, with the advent of industry transformation, the subsequent development still remains to be seen.</li> </ul>

Competition Analysis	<<Strengths>>	<<Weaknesses>>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Taiwan's metal surface finishing industry is professional and outstanding in its technology and supply system.</li> <li>✓ Production system manufacturers intensively develop ODM system to best utilize Taiwan's advantages of its geographical position, manufacture technology and design.</li> <li>✓ Surface Finishing Special Zone is still in the process of setting up, which will add strength to its cluster competitiveness.</li> <li>✓ Taiwan has excellent surface finishing technology. It's second to Japan in Asia.</li> <li>✓ Some large professional OEMs have established various surface finishing techniques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Lack of experienced executives. Weak technology transfer and CMMI (capability maturity model integration) system.</li> <li>✓ Small-sized manufacturers are the majority of the industry, which has disadvantage of international marketing and market expansion.</li> <li>✓ Next generation products rely on external advanced technology and imported equipments.</li> <li>✓ Insufficient horizontal integration of surface finishing technology.</li> <li>✓ Shortage of R&amp;D funds causes its inability to improve processing.</li> <li>✓ Low ratio of international identification.</li> </ul>
	<<Opportunities>>	<<Threats>>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Domestic 3C and optoelectronic industry's continuous growth.</li> <li>✓ Asia has become the main manufacture area in the world.</li> <li>✓ Promoting Taiwan as Asia Pacific High Added-Value Manufacturing Center.</li> <li>✓ Using e-commerce to enter international supply chain.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Strict global environmental regulations give challenges and constraints.</li> <li>✓ Financial crisis caused the declination of orders for downstream manufacturers.</li> <li>✓ Low-cost manufacturers from China and South East Asia are more competitive.</li> <li>✓ Since downstream industries move to overseas, OEMs are also under pressure of industry migration.</li> <li>✓ End product manufacturers internalize the finishing process.</li> </ul>

# 第一章 產業總論

## 第一節 產品定義與產業結構

### 一、產品定義

表面處理技術是經表面預處理後，透過物理方法、化學方法、電化學方法、高真空方法或生物高分子方法等，對表面施以塗覆、處理、改質，改變固體金屬或非金屬表面的形態、化學成分、組織結構或應力狀態等，以獲得所需表面效能之系統工程，其過程涵括了膜層設計、材料選用、表面處理製程、膜層品質控制及監測、工程應用及失效分析。透過表面處理可增進材料或產品的美觀或使用效能(如耐蝕、耐磨耗)，亦可使材料具有特殊表面性質如導電性、光學性質、焊接性等，這些功能或外觀的改變正是提高產品附加價值的不二法門。

### 二、產業特質與關聯性

表面處理產業除具備技術、資本密集且附加價值高之特質，更是提昇各類終端應用產品附加價值的一項重要共通性技術產業，從小小的螺絲螺帽，到手機、電腦等 3C 產品之零組件、汽機車零組件、甚至日常使用的金屬餐具鍋具，都需要透過表面處理才能發揮耐腐蝕、耐磨耗、耐高溫、抗菌、觸感佳之特性。因此，表面處理工業向來有「產品美容師」的美稱，可說是支持製造業蓬勃發展最重要的基礎工業之一。我國歷經多年的發展，迄今已建立一相當規模之表面處理工業體系，其產業特質歸納如【表 5-1-1】所示。

## 第二章 產業剖析與前瞻

### 第一節 產品開發與動向解析

#### 一、產品生命週期解析

表面處理產品生命週期可分為導入、成長、成熟與衰退四期。由於各國表面處理技術層次及市場規模不同，同一類工法在不同國家，可能位於生命週期的不同位置，例如技術層次較高的處理技術如三價鉻或無鉻處理之汽車零件，在美日歐為成長期的產品，但在國內卻是屬於導入期。

若以我國表面處理技術及市場展望為衡量點來探討國內各類表面處理產品生命週期的位置，則技術層次高的產品如低介電常數基板、高熱導率基板、用途更廣的新一代 ZnO 系透明導電膜、新一代鐵電記憶體、高耐熱高絕緣高導熱封裝薄膜、更高記錄密度的薄膜磁頭(其磁頭起飛高度由 25nm 進一步降到 15nm，需採用新的磁記錄功能膜及磁記錄、耐磨損兩種功能一體化的磁記錄功能膜材料)、航太扣件表面處理、渦輪軸發動機壓氣機鈦合金葉輪抗沙塵沖蝕塗層、高效率低成本薄膜太陽能電池、可撓式(全薄膜化)顯示器、燃氣輪機葉片熱障塗層、光催化環境淨化膜、生醫材料表面處理等，位於導入期；國內技術較為成熟而市場成長率高的產品包括有汽車用扣件表面處理、塑料薄膜或紙張基片上鍍鋁製成的薄膜電容器、高效太陽能薄膜集熱器、TiN 系(包括 Ti(C,N)及 TiC 等高硬膜、(Ti,Al)N 等抗高溫氧化膜、CrN 耐磨耐蝕膜、ZrN 高溫高強度膜及其多層複合塗層)等，位於成長期；技術及市場均已成熟的產品，如新型複合包裝材料、傳統鍍膜帷幕牆玻璃、耐磨鍍層刀模量具、ITO 透明導電膜等；至於國內外移相當嚴重的產業如玩具、民生用品及建築五金等，由於需求大幅減少，已位於衰退期，如【圖 5-2-1】所示。

## 第三章 重大議題影響分析與產業未來動向

### 第一節 中國大陸產業現況探討

#### 一、產業環境與政策分析

##### (一)電鍍業

##### 1.電鍍業污染防治措施

電鍍是跨行業、跨部門的工業生產技術，其可改變金屬和非金屬製品的表面屬性，如抗腐蝕性、外觀裝飾性、導電性、耐磨性、可銲性等，大到飛機、火箭、火車、艦船、導彈、航天器材，小到電子電氣、五金工具、縫衣針、別針等都離不開電鍍來改善零組件性能和裝飾。舉凡金華的汽機車零配件、永康的五金工具、義烏的飾品、拉鍊、工藝品、武義的文教用品、浦江的鎖具等近千億元的工業產品，必須透過電鍍才能銷售，所以電鍍是工業發展一個不可缺少的重要環節。

自改革開放以來，中國大陸電鍍工業無論是規模、產量還是產值都進入世界電鍍大國之列，產品加工值也以百億元計。然而，電鍍工業對該國的環境亦造成了嚴重的污染，據了解，其電鍍工業每年排放的含重金屬廢水 4 億噸以上，含金屬固體廢棄物 5 萬噸以上，酸性廢氣則在 3,000 萬立方米以上。電鍍工業不但是污染大戶，也是資源耗用大戶。其大量使用各種貴重金屬、能源和水資源，由於與造成污染同樣的原因，電鍍工業資源利用率很低。經對運作較為正常的汽機車零組件產業的電鍍線調查顯示，鍍鋅的鋅板及氧化劑利用率為 80%；電鍍銅、鎳利用率平均在 70%；鍍鉻的鉻酐利用率為 10%，可見得有一大部分，有時甚至是絕大多數的寶貴原料流失並變成了污染源。如此高的資源消耗，大大地提高了企業成本，顯然非長久之計，勢必要迅速改變。而發展的出路，就是實施清潔生產。

其次，中國已成為一個製造大國，對於電鍍這樣一個直接或間接服務於國際市場的產業，競爭的重點已由原來的品質、價格轉向了“綠色”競爭。換句話說，

---

## 第四章 結論與建議

- 第一節 結論
- 第二節 建議

SAMPLE

## 參考資料

### 一、參考文獻

1. 「金屬製品業年鑑」，金屬中心，2009年7月。
2. 「工業生產統計月報」，經濟部統計處。
3. 「經濟部工業產品分類」，經濟部統計處。
4. 「中華民國商品標準分類」，行政院主計處，1989年1月。
5. 「中華民國海關進出口統計」，財政部關稅總局，2006~2010年。
6. 「表面工業之經營與技術指南」，葉明仁著，傳勝出版社，1997年6月。
7. 「表面處理工業之發展」，葉明仁著，傳勝出版社，1994年12月。
8. 「電鍍業資源化應用技術手冊」，經濟部工業局編印，2002年。
9. 「無機材料の表面処理・改質技術と将来展望」，上條榮治等監修，株式会社シーエムシー出版，2007年。
10. 「表面技術」，各期，社團法人表面技術協会。
11. 「The 2009-2014 World Outlook for Electroplating, Plating, Anodizing, Coloring, Buffing, Polishing, Cleaning, and Sandblasting Metals and Metal Products for the Trade」，ICON Group International, Inc.，2008年。
12. 「Metal finishing」，各期。

### 二、廠商網址

#### (一)國內表面處理廠商

1. 美上鎂科技，<http://www.techplasma.com.tw/>
2. 漢泰科技，<http://www.han-tai.com.tw/>

- 3.大鍍企業，<http://www.richsou.com.tw/>
- 4.臺灣鍍膜科技，<http://www.tcc-coating.com/>
- 5.南美特科技，<http://www.nanmat.com/>

## (二)國外模具廠商

- 1.塚田理研工業株式會社，<http://www.tukada-riken.co.jp/>
- 2.上村工業株式會社，<http://www.ujemura.co.jp/>
- 3.荏原ユーヅライト株式會社，<http://www.eu.ebara.com/>
- 4.松山技研株式會社，<http://www.matsuyama-giken.co.jp/>
- 5.不二W P C 株式會社，<http://www.fujiwpc.co.jp/>
- 6.ATOTECH，<http://www.atotech.com/>
- 7.SuNaGen s. r. l.，<http://www.sunagen.com/>
- 8.NEW OXIDAL S.r.l.，<http://www.newoxidal.com/>
- 9.E.L.C.A. S.r.l.，<http://www.elcasrl.com/>
- 10.KOLZER，<http://www.kolzer.it/>
- 11.江蘇鹽城金達表面工程技術，<http://www.jsjinda.com/>
- 12.上海虬江金屬表面處理，<http://www.qj-js.com/>
- 13.廣州易恒精密科技，[www.yheng.com.cn](http://www.yheng.com.cn)

## 三、其他相關網址

- 1.台灣區表面處理工業同業公會，<http://tsfa.industry.org.tw/>
- 2.ITIS 產業技術資訊服務網，<http://www.itis.org.tw/>
- 3.台灣鍍膜科技協會，<http://www.tact.org.tw/>
- 4.情報贏家，時報資訊資料庫，<http://www.infotimes.com.tw/>

5. 聯合知識庫，<http://www.udndata.com/>
6. 國研院科資中心科技產業資訊室，<http://fn.yam.com/>
7. 日本產業技術總合開發機構，<http://www.nedo.go.jp/>
8. 南韓產業資源部(MOCIE)，<http://www.mocie.go.kr/>
9. NASF，<http://www.nasf.org/>
10. Finishing Today，<http://www.finishingtodaymag.com/>
11. Metal Finishing News，<http://www.mfn.li/>
12. The Institute of Metal Finishing，<http://www.uk-finishing.org.uk/>

# 《2011 金屬製品業年鑑》

紙本定價: 6000 點

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© 2011 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