



2020 金屬製品產業年鑑—手工工具篇

MIRDC-109-T10G

作者：洪雪娟



中華民國 109 年 8 月

財團法人金屬工業研究發展中心

文 目 錄

手工具篇

重點摘要

第一章 緒 論.....	2-1
第一節 產品定義與產業結構.....	2-1
第二節 產品與技術概述.....	2-4
第二章 市場供需現況.....	2-6
第一節 全球市場供需現況.....	2-6
第二節 臺灣市場供需現況.....	2-10
第三章 重大議題剖析.....	2-12
第一節 CPTPP 與 RCEP 區域貿易協定對我國手工具產業之影響.....	2-12
第二節 物聯網於手工具產品之應用與發展趨勢.....	2-24
第三節 手工具產業數位轉型現況與效益評估.....	2-32
第四章 結論與建議.....	2-43
第一節 結 論.....	2-43
第二節 策略建議.....	2-46
附錄：產業統計.....	2-49
參考資料.....	2-100



圖目錄

手工具篇

圖 2-1-1	我國手工具業產業關聯圖.....	2-3
圖 2-1-2	手工具製造基本製程.....	2-4
圖 2-3-1	RCEP 與 CPTPP 所涵蓋的國家.....	2-13
圖 2-3-2	2015~2019 年 CPTPP 會員國占臺灣手工具進口額變化.....	2-21
圖 2-3-3	2015~2019 年 RCEP 會員國占臺灣手工具進口額變化.....	2-22
圖 2-3-4	智能扭矩系統 Smart Torque System™.....	2-25
圖 2-3-5	殼牌公司員工使用 Smart Torque System™進行螺栓鎖固.....	2-27
圖 2-3-6	航太維修技術人員工作情況.....	2-28
圖 2-3-7	技術人員穿戴 AR 智慧眼鏡進行螺栓鎖固.....	2-28
圖 2-3-8	AR 智慧眼鏡呈現的操作說明與鎖固扭力數據.....	2-29
圖 2-3-9	史丹利百得物聯網工廠運作模式.....	2-34
圖 2-3-10	DataRobot 平台數據自動處理過程.....	2-36
圖 2-3-11	史丹利百得－創新生態系.....	2-37
圖 2-3-12	NOVO 智慧工具顧問軟體之操作介面.....	2-39
圖 2-3-13	ToolBOSS™ 操作情況.....	2-40

表目錄

手工具篇

表 2-1-1	手工具業關鍵技術分析.....	2-5
表 2-2-1	2016~2019 全球手工具出口值排名.....	2-8
表 2-2-2	2016~2019 全球手工具進口值排名.....	2-9
表 2-2-3	2015~2019 年臺灣手工具市場供需分析.....	2-10
表 2-3-1	2019 年 RCEP 及 CPTPP 會員國占臺灣進出口之比率.....	2-14
表 2-3-2	我國手工具出口金額統計－以 RCEP、CPTPP 國別分析.....	2-15
表 2-3-3	澳大利亞與 RCEP 及 CPTPP 會員國自由貿易協定列表.....	2-18
表 2-3-4	2015~2019 年澳大利亞對臺灣及潛在對手國之進口狀況.....	2-19
表 2-3-5	RCEP 及 CPTPP 會員國全球手工具進口金額.....	2-20
表 2-3-6	臺灣手工具產品進口關稅.....	2-23
表 2-4-1	針對手工具產業發展對產官學界的建議.....	2-47
附表 2-1-1	2015~2019 年臺灣手工具市場供需分析.....	2-49
附表 2-1-2	2015~2019 年臺灣手工具產業進出口貿易統計.....	2-50
附表 2-1-3	2015~2019 年臺灣各類手工具產值.....	2-50
附表 2-1-4	2015~2019 年臺灣手工具產業各類產品之進口值.....	2-51
附表 2-1-5	2015~2019 年臺灣手工具產業各類產品之出口值.....	2-52
附表 2-1-6	2018~2019 年臺灣手工具產業前十大進口國統計.....	2-53
附表 2-1-7	2018~2019 年臺灣手工具前十大出口國統計.....	2-54
附表 2-1-8	2015~2019 年日本手工具產業之進出口貿易統計.....	2-55
附表 2-1-9	2019 年日本手工具產業前十大進出口國統計.....	2-56
附表 2-1-10	2015~2019 年日本手工具產業各類產品之進口值.....	2-57

2020 金屬製品產業年鑑

附表 2-1-11	2015~2019 年日本手工具產業各類產品之出口值	2-58
附表 2-1-12	2015~2019 年中國大陸手工具產業之進出口貿易統計	2-59
附表 2-1-13	2019 年中國大陸手工具產業前十大進出口國統計	2-60
附表 2-1-14	2015~2019 年中國大陸手工具產業各類產品之進口值	2-61
附表 2-1-15	2015~2019 年中國大陸手工具產業各類產品之出口值	2-62
附表 2-1-16	2015~2019 年美國手工具產業之進出口貿易統計	2-63
附表 2-1-17	2019 年美國手工具產業前十大進出口國統計	2-64
附表 2-1-18	2015~2019 年美國手工具產業各類產品之進口值	2-65
附表 2-1-19	2015~2019 年美國手工具產業各類產品之出口值	2-66
附表 2-1-20	2015~2019 年韓國手工具產業之進出口貿易統計	2-67
附表 2-1-21	2019 年韓國手工具產業前十大進出口國統計	2-68
附表 2-1-22	2015~2019 年韓國手工具產業各類產品之進口值	2-69
附表 2-1-23	2015~2019 年韓國手工具產業各類產品之出口值	2-70
附表 2-1-24	2015~2019 年澳大利亞手工具產業之進出口貿易統計	2-71
附表 2-1-25	2019 年澳大利亞手工具產業前十大進出口國統計	2-72
附表 2-1-26	2015~2019 年澳大利亞手工具產業各類產品之進口值	2-73
附表 2-1-27	2015~2019 年澳大利亞手工具產業各類產品之出口值	2-74
附表 2-2-1	2018~2020 年國內外手工具產業大事記與影響剖析	2-75

手工具篇重點摘要

現 況	<< 市 場 >>	<< 廠 商 >>
	<p>✓ 2019 年我國一般手工具產值為新臺幣 711 億元。國內需求為 90 億元，出口金額 665 億元，出口比例 93.5%，進口依存度 48.9%。</p>	<p>✓ 國內手工具廠商數 2,069 家，員工總數約 42,057 人，平均員工數約 20 人，主要集中在臺中縣市、彰化縣、南投縣。</p>
展 望	<< 產 品 與 技 術 >>	<< 產 業 前 瞻 >>
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 未來潛力產品包括多功能复合型手工具、數位化/智能化手工具、輕量化複合材料應用手工具，以及高精度手工具。 ◆ AI 金相測試可同時檢驗不同材料的金相物件，建立智慧型檢測與深度學習模型，具備可靠、可量化及可傳承之優點。 ◆ 透過解析國外高值化指標性產品深化逆向工程，結合上游應用技術及下游廠商製造專業，開發創新的高值化手工具產品。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 國外大廠仍積極購併或合作設廠，以達成生產全球化，擴大產品組合多樣性及市場佔有率。 ◆ 在國際競爭下，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。 ◆ 國際標竿廠商在製造端、銷售端、產品端、檢測端導入數位科技，進行數為轉型。
競 爭 分 析	<< 優 勢 >>	<< 劣 勢 >>
	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 臺灣有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。 ➢ 近年來以聯合參展形式參加各大型展覽，提高臺灣手工具產品的整體形象及知名度。 ➢ 2019 年成立之手工具研發檢測中心，有利於我國手工具產業研發能量之提升。 ➢ 產業分工細密，協力體系完整，生產具有彈性，面對少量多樣需求，因應能力強。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 勞工、土地成本逐年增加，不利於附加價值低的產品生存及業者擴大生產規模。 ➢ 廠商結構以中小企業為主，研發能量不足。 ➢ 業者多以 OEM 生產，缺乏行銷自主權，產品利潤不高。 ➢ 同業競爭激烈，利潤維持不易。 ➢ 3K 及勞動密集產業，面對缺工議題。 ➢ 整體數位化程度低，面對資訊不足、資源不足、整合不足、科技人才不足、設備老舊等議題。

	◀◀ 機 會 ▶▶	◀◀ 威 脅 ▶▶
競爭分析	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 電子商務蓬勃發展為臺灣手工具品牌打入國際市場的機會，有利廠商以較輕量級的投入對接全球用戶，拓展全球市場並創建品牌知名度。 ▶ 亞太地區許多國家積極投入基礎建設，以及製造業至東南亞建設工廠，再加上汽車產業發展等都將驅動手工具產業成長。 ▶ 中美貿易戰帶來的關稅衝擊，美國客戶因風險分散考量，具有轉單效應。 ▶ 數位時代推動數位與智能手工具需求增長，我國 ICT 技術成熟，具有數位工具技術基礎。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 臺灣出口單價與先進國家差距仍大，後又面臨中國大陸追趕，10 年間兩岸價差已由 2.3 倍縮小至 1.85 倍。 ▶ 美國為臺灣手工具最大出口市場，中國大陸在美國市佔率提升明顯，亞洲新興國家亦漸漸崛起蠶食市佔率，壓縮臺灣的成長空間。 ▶ 因二代接班議題，近年微小型協力加工廠商具有逐漸萎縮現象，對委外加工比例高之廠商可能造成短鏈危機。 ▶ 臺灣被排除於區域貿易協定 CPTPP 及 RCEP 之外，侷限手工具業者在該貿易協定會員國之拓銷。
建議	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 2020 年全球市場受到新冠疫情影響，加上中美貿易戰依然存在許多不確定性，全球貿易成長動能減弱，我國手工具產業應審慎面對，對於後疫情時代做好因應準備。 ◎ 電子商務蓬勃發展有利於臺灣手工具品牌打入國際市場，也是政府可以積極協助發展的方向，例如於海外主要市場設立共同倉儲中心、廣告宣傳投入等。 ◎ 臺灣廠商若有意往更高級別的航太用手工具發展，應提升產品精密密度及品質，才有機會交貨予通過認證之上一級供應商，逐步跨入高階航太供應鏈。 ◎ 「手工具研發檢測中心」已於 2019 年 5 月 31 日成立，將發展產業鏈共通性技術，提升臺灣手工具產業的研發創新能力，加快高值化腳步。 ◎ 手工具產業面對產品種類多、製程複雜、勞動力不足等問題，透過數位化及智慧製造的導入可加速轉型升級，建議可先透過精實管理進行流程標準化，再進而導入自動化及智慧化。 ◎ 數位技術的進步，推動智能化產品需求，建議加強軟硬跨域整合，加速智能化產品之研發。 	

Abstract-Hand Tool Industry

Current Status	<< Market >>	<< Manufacturers >>
	<p>✓ In 2019 the output value of general hand tools in Taiwan is NTD 71.1billion. Domestic demand is NTD 9 billion, the export value is NTD 66.5 billion, the export ratio is 93.5%, and the import dependence is 48.9%.</p>	<p>✓ There is a total of 2,069 hand tool manufacturers in Taiwan with a total of 42,057 employees; that is an average of around 20 employees per manufacturer. Manufacturers are mainly located in Taichung County (City), Changhua County, and Nantou County.</p>
Prospect	<< Products and Techniques >>	<< Industrial Foresight >>
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ The future potential products include multi-functional composite hand tools, digital/smart hand tools, light-weight composite material application hand tools, and high precision hand tools. ◆ AI metallurgical testing can develop a smart testing and in-depth learning model capable of testing metallurgical objects with different materials at the same time. Its advantages include reliability, quantifiability and inheritability. ◆ By combining the analysis and reverse-engineering of high-value benchmark products from overseas with upstream application technologies and the manufacturing expertise of downstream vendors, innovative high-value hand tool products can be developed. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Major foreign manufacturers are still actively conducting merger and acquisition or joint venture factory construction in order to achieve globalization of production, and to expand the diversity of the product portfolio and market share. ◆ Faced with international competition, the hand tool industry must advance towards upgrade and transformation; efforts should be dedicated to brand establishment and value-added design. ◆ International benchmark manufacturers have introduced smart technologies at the manufacturing end, sales end, product end, and tset end.

Competition Analysis	◀◀ Strengths ▶▶	◀◀ Weaknesses ▶▶
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ There are healthy upstream and midstream systems in Taiwan. In recent years the government has been actively promoting industrial R&D alliance to enhance international competitiveness in terms of material technology, appearance design, process technology research, and technology verification of hand tools. ➤ In recent years we have participated in various major exhibitions in the form of joint participation in order to enhance the overall image and recognition of Taiwanese hand tool products. ➤ The establishment of the Hand Tools R&D Testing Center in 2019 is beneficial to industry's R&D ability enhancement. ➤ The industry has a highly specialized division of labor. Flexible production is enabled through a comprehensive collaborative system that adapts quickly to low-volume, high-mix requirements. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ The rising costs of labor and land year by year do not favor the survival of products with low added value and the expansion of production scale of manufacturers. ➤ Most manufacturers are SMEs with insufficient R&D capacity. ➤ Most manufacturers are focused on OEM production, so there is a lack of marketing autonomy and rather low product profitability. ➤ Intense industry competition has made it difficult to maintain profitability. ➤ Hand tool industry known as a 3K and labor-intensive industry, and facing the labor shortages issues in recent year. ➤ Overall level of digitization of hand tool industry is low. They face the issues include lack of information, resources, integration, and high-tech talent as well as aging equipment.

		◀◀ Opportunities ▶▶	◀◀ Threats ▶▶
Competition Analysis	➤	The booming development of e-commerce has created an opportunity for Taiwanese hand tool brands to penetrate the international market, which can help manufacturers connect to global users via more light-weight investment, allowing them to expand the global market and build brand recognition.	➤ There is still a large gap between the unit price of products exported from Taiwan and those from advanced countries. With Mainland China catching up from behind, the cross-strait price gap has been reduced from a factor of 2.30 to 1.85 within the past decade.
	➤	Active infrastructure investment by many countries in the Asian Pacific Region, factories built by the manufacturing industry in South East Asia, and the development of the automobile industry will all drive the growth of hand tool industry.	➤ The US is the largest export market for Taiwan-made hand tools. The share of Mainland China-made hand tools in the US market has grown significantly. Emerging countries in Asia have also gradually penetrated market share. These factors have shrunk the growth potential of Taiwanese products.
	➤	The US-China trade war and resulting tariffs have led to American customers transferring orders due to risk diversification.	➤ Micro-processing manufacturers have show signs of decline due to second-generation succession issues, which may cause a short-chain crisis to manufacturers with a high proportion of outsourced processing.
	➤	The digital age is pushing up demand for digital and intelligent tools. The local ICT industry is well-developed and have a basic understanding of digital tools as well, giving the industry even more opportunities for development.	➤ Taiwan's exclusion from major regional trade agreements such as CPTPP and RCEP hobbles the ability of hand tool makers to develop markets in their member states.

Suggestions

- ⊙ Growth in global trade has slowed in 2020 due to the COVID-19 pandemic and the many uncertainties that still exist over the US-China trade war. The local hand tool industry should carefully assess the situation and make preparations for the post-COVID era.
- ⊙ The booming development of e-commerce favors the penetration of Taiwanese hand tool brands into the international market. This is also a direction for the government to provide assistance, such as setting up common warehousing centers in major overseas markets and investment in advertisement and publicity.
- ⊙ If Taiwanese manufacturers are willing to develop higher-level aerospace hand tools, they should improve the precision and quality of product, to gain the opportunity of delivering their products to upper-level certified suppliers, and thereby gain a foothold in the high-end aerospace supply chain.
- ⊙ The Hand Tools R&D Testing Center was established in May 31, 2019, to develop common technologies in the industrial chain in order to enhance R&D and innovation capabilities in the Taiwanese hand tool industry, thus accelerating value-added development.
- ⊙ Problems facing the hand tool industry include high product mix, complex manufacturing processes and labor shortages. The introduction of digital and smart manufacturing can help accelerate its transformation and upgrade. We recommend standardizing processes through lean management before introducing automation and smart technologies.
- ⊙ Advances in digital technology is driving demand for intelligent products. Cross-domain integration of software and hardware is recommended to accelerate the research and development of intelligent products.

第一章 緒 論

第一節 產品定義與產業結構

一、產品定義

本文所探討的手工具產品是以非動力手工具為主，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 為農林園藝手工具，8202 為鋸類手工具，8203 為銼鉗刀類工具，8204 為扳手類工具，8205~8206 為其他一般手工具。

非動力手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；專業用(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。

二、產業特質與關聯性

我國手工具產業特質包括具彈性靈活的經營特色、分工細密、以出口為導向、外銷市場過度集中、產業外移以中國大陸沿海居多等，整體來看係一相當成熟之產業。在中鋼建廠後，鋼鐵棒材與板材原料能充分自給，其上、中、下游在國內發展 30 年後已形成完整體系。我國手工具產業週邊廠商、協力體系完整齊全，價值鏈運作富彈性，製造流程的每一階段，如模具、熱處理、表面處理、電鍍及包裝等，皆可找到供應商或外包廠，且群聚於臺中、彰化等地理鄰近地區，產銷供應方便、經濟、快速。行銷通路亦可搭配國內貿易商、國外投資設廠之據點等行銷國內外。

我國手工具以出口為導向，出口比例佔國內手工具整體產量逾九成，可見手工具產業對出口倚重之特色。2019 年我國一般手工具產值為新臺幣 711 億元。國內需求為 90 億元，出口金額 665 億元，出口比例 93.5%，進口依存度 48.9%。

手工具生產主要涉及金屬二次加工等技術，如鍛造、金屬切削加工、拋磨、

第二章 市場供需現況

第一節 全球市場供需現況

一、全球手工具市場概況

Allied Market Research 全球手工具產業研究報告指出，2019 年全球非動力手工具市場規模達 220 億美元，2020~2027 之年複合成長率為 4.1%，預計 2027 年市場規模將可達到 303.81 億美元。成長動力主要來自汽車保養及維修部門的需求增加，以及手工具生產技術的進步。此外，在工業中的應用成長，也是推動整體市場需求增長的另一個原因。未來，建築業的復甦將會刺激手工具需求成長。全球機械和設備製造業的成長業將為手工具產業帶來有利的成長機會。

新興國家在全球手工具市場的角色越趨重要，尤其亞太地區未來發展潛力龐大，主要來自於營造業、基礎建設及汽車產業。印尼政府推動的百萬房屋計畫(One Million Houses Program)、中國大陸政府提倡的一帶一路計畫、大量外來投資湧入越南投資建廠等都是帶動手工具需求提升的動能。尤其在人力成本較低的新興經濟體，相較於投資昂貴的動力工具，廠商更傾向聘僱大量人力並使用較為實惠的非動力手工具進行工作。中國大陸及印度政府近年積極投入建造更為完善的道路以及該國人民購買力的提升，都對汽車需求帶來正向的效果，而間接帶動手工具需求的成長。

歐美是全球需求最大的市場，美洲市場成長主要來自航太、汽車產業和家庭用戶。北美為航太製造重鎮，全球超過一半的飛機都來自該地。近年來亞太國家、中東、非洲及拉丁美洲因國內航空客運量的增加而帶動全球民用客機需求的上升。針對汽車產業，美墨和巴西是全球重要的汽車製造國，德國和義大利更是著名汽車大品牌賓士、BMW、法拉利等的製造重鎮。航太及汽車產業易受到經濟景氣的影響而波動，但 DIY 工具之需求則相對穩定且在經濟景氣不佳時更為受歡迎，因為大家會選擇較為節省的自己動手做或修繕。

第三章 重大議題剖析

第一節 CPTPP 與 RCEP 區域貿易協定對我國手工具產業之影響

一、前言

因 2008 年金融海嘯之衝擊帶來全球經濟成長放緩及貿易不振，各國為活絡經貿活動及提升經濟成長，國際間的區域貿易整合協定漸受到各國青睞。有別於一般雙邊自由貿易協定(FTA)，區域貿易整合協定是跨多國及區域的自由貿易協定，因此也被稱為「巨型化 FTA」，主要處理貿易投資自由化與市場開放之議題，除了傳統 FTA 的關稅與非關稅障礙等課題，與貿易投資相關制度與法規也被納入協議內容。CPTPP 及 RCEP 是近年來受到臺灣關注的區域貿易整合協定，因這兩個「巨型化 FTA」牽涉之國家眾多，參與國之 GDP 與貿易額在國際佔比甚高，對臺灣經貿影響不可小覷。

CPTPP(Comprehensive and Progressive Agreement for Trans-Pacific Partnership)「跨太平洋夥伴全面進步協定」前身為「跨太平洋夥伴協定」(Trans-Pacific Partnership, TPP)。美國川普總統提出以「美國優先」為原則的貿易保護主義，並於 2017 年 1 月 23 日宣布退出 TPP，之後在日本積極推動下，經過多次協商，各國於同年 11 月達成共識並改名為 CPTPP，成員國包含日本、馬來西亞、新加坡、越南、汶萊、紐西蘭、澳洲、加拿大、墨西哥、秘魯及智利共 11 國。CPTPP 以 TPP 為基礎而成立，期待以「高品質、高標準、涵蓋範圍廣泛」之內容作為 21 世紀 FTA 典範為目標。CPTPP 於 2018 年 3 月 8 日於智利完成協定簽署並於同年 12 月 31 日正式生效。該協定會員國涵蓋全球約 7% 人口、占全球 GDP 及貿易總額比率分別為 13% 及 15%。

RCEP(Regional Comprehensive Economic Partnership)起源於東盟 2011 年 11 月第十九屆東協高峰會，強調以東協為中心並由東協十國發起，同時邀請中國大陸、

第四章 結論與建議

第一節 結 論

2019 年全球非動力手工具市場規模達 220 億美元，2020~2027 之年複合增長率為 。成長動力主要來自汽車保養及維修部門的需求增加，以及手工具生產技術的進步。此外，手工具在工業中的應用增長，也是推動整體市場需求增長的另一個原因。 ...

臺灣市場方面，2019 年我國非動力手工具產業之產值為新臺幣 711 億元，較 2018 年成長 2.3%；出口部分，受惠於中美貿易的轉單效益，2019 年出口值為新臺幣 665 億元，較 2018 年成長 3.7%。2019 年臺灣手工具出口國仍以美國為主(市占率為 37.7%)，主要進口國則為中國大陸(55.3%)與日本(17.7%)。手工具產業近年來面臨中國大陸及許多新興國家崛起的競爭威脅，面對全球化競爭，我國手工具出口值 2019 年仍達歷年最高，呈現出我國手工具產業的競爭實力。

在產業的關鍵性議題方面，有關 CPTPP 與 RCEP 區域貿易協定對我國手具產業之影響、物聯網於手工具產品之應用，以及手工具產業數位轉型現況及效益評估分述如下。

一、CPTPP 與 RCEP 區域貿易協定對我國手工具產業之影響

在進口方面，若臺灣加入 CPTPP 及 RCEP，將使國外進口的手工具產品因豁免關稅而更具價格競爭力，對於經營內銷的我國手工具生產商較不利。 ...

《2020 金屬製品產業年鑑—手工工具篇》

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

匯款資訊 | 收款銀行：兆豐銀行南台北分行 (銀行代碼：017)

戶名：財團法人資訊工業策進會

收款帳號：39205104110018 (共 14 碼)

服務時間 | 星期一至星期五

am 09:00-12:30 pm 13:30-18:00



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/>