



從 2012 JIMTOF 工具機展 探討車銑複合加工機及 高速鑽孔攻牙中心機 發展趨勢

Explore the Development Trends
of the Turn-Mill Machine and High-speed Drilling
and Tapping Machine from 2012 JIMTOF Machine Tool Show

李坤穎

工研院機械所
智慧機械技術組
工作機械技術部

陳冠文

工研院機械所
智慧機械技術組
工作機械技術部

蕭錫鴻

工研院機械所
智慧機械技術組
工作機械技術部
經理

關鍵詞(Keywords)

- 多軸化 multi-axis
- 智能化 intelligent
- 複合化 composite
- 車銑複合機 Turn-mill machine

摘要(Abstract)

日本工具機展在今年 2012 年已經邁入第 26 屆，日本工具機展往往吸引著台灣工具機業者前往考察及學習。日本工具機廠商都各專注在自家核心技術的發展及創新，發展主流還是聚焦在多軸化加工設備的開發及加工精度的呈現。

日本工具機發展已領先台灣 5~10 年，而未來

又有中國大陸及韓國追趕，台灣工具機產業發展必須持續朝向高品級工具機的目標邁進，才能使台灣工具機產業與日本、歐洲拉近距離。

Japan Machine Tool Fair has entered the 26th session of the year 2012. The Japan Machine Tool Fair tend to attract Taiwan's machine tool industry to examine and learn. The Japan's machine tool manufacturers have each focus on their own core technology development and innovation. The development mainstream is still focused on the development of multi-axis machining equipment and accuracy.

The development of machine tools in Japan has been leading in Taiwan 5 to 10 years. In the future, China and South Korea may have to catch up Taiwan. In order to catch up Japan and



Europe ,Taiwan machine tool industry development must continue toward the goal of high-grade machine tools.

1. 前言

以“工匠技藝與先端技術的融合”為主題揭開了在日本東京所舉行的第 26th JIMTOF 展。目前在工具機產業全球前 50 大的大廠中，日本就佔了 18 家，日本工具機廠商專注在自家核心技術的發展與創新更有獨到研究，獨到的技術應用在 50 大廠中佔了重要地位。所有的核心技術及創新都是工具機製造業累積多年經驗所產生；而創新的獨到技術更要能考量到未來的產業應用的可看性，針對不同的產業應用，可以衍生出客製化與差異化產品技術。



圖 1 2012JIMTOF 日本工具機展展場主題

資料來源：JIMTOF 官方網站

從 2012JIMTOF 日本工具機展中不難看出未來主流已經聚焦在多軸化加工設備的開發、加工精度及速度的呈現，而這些技術的提昇除了整機在剛性及組裝上的嚴格標準之外，控制器功能提昇也佔了大部份的影響比重，多軸運動系統在規劃及控制其動態及運動行為較複雜及困難，在技術突破上往往需要大量時間及人力投入去完成。各家工具機廠一直強調自家開發機台的獨特技

術，其實目的在說明控制器功能的優越性能。本次展出的機種主要還是以多軸化、複合化、精緻化、高速化為主，反倒大型化機台相對不多，以龍門 5 米以上大型機台來看，十台以內，屈指可數。

加工應用方面，主要還是在航太及汽車產業，在 3C、光電、生醫產業應用亦有展出，主要還是說明多軸化加工應用的產業可以更廣泛、更多元。多軸複合加工機大大提昇了工具機之加工效率：以往要加工完成一個工件必須要多道加工程序，而每道加工製程的變更，不是機台停機，要不就是更換加工機台設備，利用多軸加工系統，即可將所有加工程序在同一機台完成。

在此次 2012JIMTOF 日本工具機展中，大廠所展出的車銑複合加工機(Turn-mill machine)中，有一般以銑削刀塔搭配可作軸心偏移的虛擬 Y 軸進給，主要是以車(Turning)為主，以車床為基礎；也有將一般刀塔或銑削刀塔置換成銑削主軸，以銑(Milling)為主。在高速鑽孔攻牙中心機中，DMG/ MORI SEIKI 新推出 MillTAP700 系列的機種，說明也要瓜分高速鑽孔攻牙中心機整機設備市場，本篇文章主要在探討車銑複合加工機及高速鑽孔攻牙中心機發展趨勢。



圖 2 2012JIMTOF 日本工具機展展場標誌

資料來源：JIMTOF 官方網站

更完整的內容

請參考【機械工業雜誌】360期・102年3月號

每期220元・一年12期2200元

劃撥帳號：07188562 工業技術研究院機械所

訂書專線：03-591-9342

傳真訂購：03-582-2011

機械工業雜誌官方網站：www.automan.tw