

公務出國報告

(出國類別：其他)

出席 ISO TC 39/SC2 分組委員會議
(工具機金屬切削試驗條件)
出國報告

服務機關：經濟部標準檢驗局

職稱：技士

姓名：陳正崑

地點：瑞士蘇黎世

出國期間：100年5月14日至5月22日

報告日期：100年8月8日

摘要

本次 ISO/TC39/SC2 分組委員會會議於 5 月 16 日至 20 日係假瑞士蘇黎世所召開，本分組委員會為 ISO/TC39 技術委員會下之 SC2 分組委員會，本會議為該分組（TC39/SC2）委員會之第 71 次會議，該分組委員會主要係職掌有關工具機金屬切削之試驗條件相關國際標準草案之研擬、修訂、廢止、確認等工作，本次會議由日、德、美等 13 會員國共 38 人參與。

本次會議主要討論草案議題(Committee Draft)包含工具機之可靠性、可用性、性能及加工過程能力評估等重要的工具機檢測允收標準，在新工作項目提案(New Work Item Proposal)的議題中包含由瑞典及中國大陸所提案之工具機震動和工具機術語等項目之討論，及 ISO/TC39/SC2 秘書處提出參加 IEC/TC44 技術委員會的成果報告(New IEC effort)，與近期例行性檢視結論(Results of recent Systematic Reviews)等。

現行我國 CNS 工具機相關國家標準主要係參考 TC39/SC2 分組委員會所公布之國際標準為藍本所研擬制定而成，藉由本次赴瑞士蘇黎世與會，除可更進一步參與工具機相關國際標準之討論外，並可瞭解工具機國際標準之相關技術修訂現況及未來發展之趨勢與各國交換意見，除有利於掌握主流技術發展之趨勢外，另有助於工具機相關國家標準之規劃與擬定，更可藉此次與會與對我國友好之日、美、瑞士、德國等各國之標準機構人員建立良好之互動管道，並有助於瞭解各國對未來工具機國際標準相關發展相關訊息之取得。

出席 ISO/TC39/SC2（工具機金屬切削試驗條件）分組委員會議

目次	頁數
一、背景目的說明-----	2
二、本次會議議程-----	4
三、會議紀要-----	7
四、心得與建議-----	18
五、會議文件-----	25

一、背景目的說明

工具機為我國機械產業極為重要的出口機械產品，台灣工具機出口市場受惠於中國大陸市場與全球景氣持續復甦，在 2010 年台灣工具機產值達 1,690 億元。因中國大陸經濟受通貨膨脹影響，成長動道略為緩和，歐美地區也因不同因素成長動能仍顯疲弱，但在新興國家需求依舊熱絡與國內出口地區庫存去化迅速下，全年實際出口金額已接近金融海嘯前水準。

我國工具機業之產值為全球排名第五大國家，產量更排名全球第四大國，僅次於日本、德國等國，因此為我國業界瞭解國際工具機標準之發展與現況，對本次參與之國際標準會議也具其重要性。

本次在瑞士蘇黎世所召開之 ISO/TC39/SC2 分組委員會會議，該分組委員會為 ISO/TC39 技術委員會下之 SC2 分組委員會，主要係掌理有關工具機金屬切削之試驗條件相關國際標準草案之研擬、修訂、廢止、確認等工作，本次會議為該分組委員會之第 71 次會議，本次召開會議所需之相關軟、硬體、住宿、交通、聯繫等相關庶務性工作係由 SWISSMEM 協會全力支援及贊助。

ISO/TC39/SC 2 主要負責有關工具機金屬切削之試驗條件之國際標準研擬，在 SC 2 分組委員會下常設有六個工作小組其主要職掌可分為：

- WG1 Geometric accuracy 幾何精度
- WG3 Acceptance conditions for machining centers 切削中心機之允收條件
- WG4 Test conditions for turning centers 車削中心機之試驗條件
- WG6 Evaluations of thermal effects 熱效應之評估

WG7	Reliability, availability and capability	性能、可靠性及相容性
WG8	Assessment of machine tool vibrations	工具機震動之評鑑

二、本次會議議程

(一) 本次會議於 2011 年 5 月 16 日至 20 日在瑞士的金融重鎮蘇黎世(Zurich) 舉行，共計有我國、比利時、英國、中國大陸、瑞士、美國、德國、韓國、日本、義大利、澳洲、荷蘭及俄羅斯等 13 國代表參加。

(二) 本次分組委員會會議由美國代表也是 ISO TC39/SC2 主席 Dr. Joseph Drescher 主持本次會議，本次會議先進行討論並擬定本次會議之議程如下：

- 1、TC39/SC2 開幕式
- 2、各國代表自我介紹
- 3、會議議程之確認
- 4、本次會議草案相關工作之分派
- 5、ISO/TC39/SC2 秘書處工作報告 (ISO TC39/SC2 N 1867 文件)
- 6、討論工具機震動之新工作項目提案 (ISO/TC39/SC2 N1837、N1852、N1853、N1864 文件)
- 7、討論 ISO/DIS 26303-1.2 工具機之可靠性、可用性及性能 - 第 1 部：對金屬切削工具機短期的加工過程能力評估(ISO/TC39/SC2 N1841 文件)
- 8、討論新工作提案: 工具機術語 (ISO/TC39/SC2 N1851、N1865 文件)
- 9、討論 ISO/WD230-2.2 工具機之試驗－第 2 部：數控工具機主軸定位之準確性和可重現性的測定 (ISO TC39/SC2 N1836、N1857 文件)
- 10、討論 ISO/CD 10791-6.2 切削中心機之試驗條件－第 6 部：進給、速率與插值之精度(ISO/TC39/SC2 N1832、N1860 文件)
- 11、討論 ISO/CD 10791-7 切削中心機之試驗條件－第 7 部：精加工之試驗工

- 件精度 (ISO/TC39/SC2 N1826、1861 文件)
- 12、討論 ISO/TR/WD 16907 數值控制工具機之補償(ISO/TC39/SC2 N1830、N1840、N1855 文件)
- 13、討論 ISO/CD 10791-1 切削中心機之試驗條件－第 1 部：具水平主軸與附屬頭之幾何試驗（水平軸）(ISO/TC39/SC2 N1834、N1859 文件)
- 14、討論新工作提案附屬頭 (ISO/TC39/SC2 N1838 文件)
- 15、ISO / CD 230-10 附錄 B（AMD 1）工具機之測試精度 - 第 10 部：數值控制工具機量測系統之量測性能測定-附錄 B 之掃描式探針 (ISO/TC39/SC2 N1831，N1858 文件)
- 16、ISO / WD 13041-5 切削中心機之試驗條件- 第 5 部：準確的速度、進給和插值(ISO/TC39/SC2 N1854 文件)
- 17、ISO/CD 1985 直立式磨床砂輪主軸和往復工作台測試條件 – 試驗精度 (ISO/TC39/SC2 N1829、N1856 文件)
- 18、ISO/CD 11090-1 雕形放電加工之試驗條件-術語及精度試驗 – 第 1 部：單柱式機器（滑動式及固定式檯面）(ISO/TC39/SC2 N1827、N1862 文件)
- 19、ISO/CD 11090-2 雕形放電加工之試驗條件-術語及精度試驗– 第 2 部：雙柱式機器（滑動式及固定式檯面） (ISO/TC39/SC2 N1828、N1863 文件)
- 20.近期例行性之文件檢視結論 (ISO/TC39/SC2 N1818、N1819、N1820、N1821、N1822、N1823、N1839、N1842、N1843、N1844、N1845、N1846、N1847、N1848、N1849 文件)
21. 後續之會議

22. 其他提議項目

23. 核可之決議

三、本次會議紀要

*、ISO/TC39/SC2 分組委員會同意修正後通過 N 1866 文件中所排定本次會議之各項議程。其修正如下：

- 1.第 6 項修正增列討論文件文 N1869、N1871、N1874、N1880、N1881、N1882。
- 2.第 9 項修正增列討論文件文 N1875。
- 3.第 10 項修正增列討論文件文 N1876、N1883。
- 4.第 11 項修正增列討論文件文 N1877。
- 5.第 12 項修正增列討論文件文 N1878。
- 6.第 13 項修正增列討論文件文 N1879。
- 7.第 14 項修正增列討論文件文 N1872、N1873。
- 8.第 17 項修正增列討論文件文 N1884。
- 9.第 18 項修正增列討論文件文 N1885。
- 10.第 19 項修正增列討論文件文 N1886。
- 11 第 20 項修正增列討論文件文 N1868、N1870。

*、會議決議 2：本次會議草案相關工作之分派

ISO/TC39/SC2 分組委員會經檢討後決議由秘書處 A. Donmez（負責 SC 相關秘書處所需標準文書之作業行政程序）及英國 BSI 代表 T. Morris and J. Ould（負責標準草案英文文辭之修飾及更正）所組成。

*、會議決議 3：秘書處工作報告

ISO/TC39/SC2 分組委員會經檢討後，同意並確認現正進行中的工作項目狀況及秘書處 N 1867 之報告文件。

*、會議決議 4：討論工具機震動之新工作項目提案 **New Work Item**

Proposal ,NWIP for machine tool vibrations

ISO/TC39/SC2 分組委員會經評估 N1837、N1852、N1853、N1864、N1869、N1871、N1874、N1880、N1881 及 N1882 文件，並經過 Dr. Stenmark (SE) 的簡報說明後，同意建議提案另行制定檢查工具機主軸的振動標準之新工作項目，並決定從 ISO 230 系列標準中分離，並以一個獨立的技術報告方式進行後續工作。

目前有意願參與後續工作組的國家為日本、義大利、中國大陸、荷蘭、瑞士、瑞典、美國及英國。也歡迎其他國家後續參加本項工作組。本工作組將由 Dr. Stenmark (SE) 為召集人，將於 2011 年 8 月底前提供相關資料及草案，由在 ISO/TC39/SC2 秋季召開之會議中討論。

*、會議決議 5：討論 ISO/DIS 26303-1.2 工具機之可靠性、可用性及性能 -

第 1 部：對金屬切削工具機短期的加工過程能力評估 Machine tools - Reliability, availability and capability - Part 1: Short-term capability evaluation of machining processes on metal-cutting machine tools (ISO/TC39/SC2 N1841 文件)

ISO/TC39/SC2 分組委員會經討論後，本次審查文件 N1841 草案討論後之決議如下：

1. 本案經會員國對現階段 DIS 草案投票後結果為：12 個會員國同意、2 個會員國家不同意及 3 個會員國無意見。
2. 本標準應進行後續之討論，但須考量 TC69/SC4 分組委員會所提建議，在本標準中所使用與其相關領域的用語標準之一致性。
3. 同意對於日本所提議在本標準中之說明的範例應移至前言中之建議。
4. 同意義大利之提議將本標準中之所有小時之單位由“hours”修正為“h”。
5. ISO/TC39/SC2 分組委員會將依本次各會員國之意見修正後，將本草案提送至 FDIS 階段，本 FDIS 草案未來將與 ISO/TC69 分組委員會分享相關訊息。

***、會議決議 6：討論新工作提案：工具機術語 NWIP for MACHINE TOOL TERMINOLOGY(ISO/TC39/SC2 N1851、N1865 文件)**

ISO/TC39/SC2 分組委員會經討論後，本次審查文件 N1851、N1865 草案討論後之決議如下：

ISO/TC39/SC2 委員會對中國大陸建議進行對制定工具機標準術語建議之新工作提案，ISO/TC39/SC2 委員會認為，進行工具機的標準術語的標準草案，在 ISO/TC39 領域內對未來各國使用上將是相當的有益處的，ISO/TC39/SC2 委員會認為未來該標準草案內容產生之文件將是是相當

的龐大，ISO/TC39/SC2 委員會建議應可和 TC29、TC184 委員會負責訂定術語和定義之分組技術委員會聯繫，洽詢是否可能由現有文件之電子資料庫提供相關資料再行整合，Dr. W. Knapp (CH)將協助確認此種方式之可能性，並將在下次 ISO/TC39/SC2 會議上報告。此外，該草案建議研擬為多語系版本之草案，以利各國提供意見及使用。

***、會議決議 7：討論工具機之試驗—第 2 部：數值控制工具機主軸定位之準確性和可重現性的測定 ISO/WD 230-2.2 Test code for machine tools - Part 2: Determination of accuracy and repeatability of positioning of numerically controlled machine tool axes(ISO/TC39/SC2 N1836、N1857 文件)**

ISO/TC39/SC2 分組委員會接受本次審查文件文件 N1836，N1857 所有的意見，除了以下幾點應再加以討論：

- 1.工具機試驗之環境溫度應控制於 $20\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 內，且工具機與相關的量測儀器必須放置於試驗環境下經足夠時間（以超過一夜為佳）以便達到熱平衡。也應再加以討論考量它們必須與外界通風設備及輻射源隔絕，例如太陽光，高架加熱器等，或其他熱源。
- 2.有關球陣列和線性位移傳感器對於量測直線偏差也可提供相關之應用，雖不是直線偏差量測之最佳方法，但是可視為較為有效的量測方式。附件 D 所定義之“定位”是否已超出和直線偏差之界定，應再加以深入探討。

- 3.有關工具機試驗之前必須有一段暖機的操作程序，且該暖機操作程序必須由製造者指定或由製造者與使用者共同協議，否則常會因暖機之程序錯誤或時間不足，進而發生檢測產生較大之偏差之問題，應再加以討論考量文字用語之適切性。
- 4.應重新考量工具機試驗之前若沒有指定的操作條件，試驗前動作必須限於必要之量測儀器之設定動作內之規定，是否應再加以評估其適用性。

***、會議決議 8：討論ISO /CD 10791-6.2 切削中心機之試驗條件－第 6 部：進給、速率與插值之精度 Test conditions for machining centres – Part 6: Accuracy of feeds, speeds and interpolations (ISO/TC39/SC2 N1832、1860文件)**

ISO/TC39/SC2 分組委員會，接受本次審查文件 N1832 和文件 N1860 重新討論後之決議如下：

- 1.在本標準針對在諸多切削中心機中，其座標軸具可以鎖定功能，若以這樣的方式設定，相對補償效應功能產生之數值將會變為無效所產生之問題，將下此會議中再行討論。
- 2.在切削中心機中某些形式之機械，列如使用 HSK 型式之刀柄接頭，其不允許使用者以無需旋轉主軸之方式夾緊刀具。本標準之部分圖示看起來，易造成不需要以工具即能與主軸固定之假象，同意重新檢視修正相關圖示以避免造成誤解。

- 3.針對在試驗 2 個線性軸一般是在 XY 平面上 360°內做圓弧插值所產生之路徑的圓弧偏差 G 與圓弧遲滯量 H 之許可差，同意增列許可差也可以商定由供應商和使用者協議本項建議。
- 4.同意德國提議將在主軸與 YZ 平面垂直之間的平行度檢驗時，量測時 X 軸應儘可予以鎖住。在移動開始前，應以靠近主軸鼻端位置讀數來判讀，此時可配合以手動轉動主軸以將偏轉之因素降至最低之意見列入草案中。
- 5.經由本次與會各國的討論後，ISO/TC39/SC2 委員會決議將本文件提升至 DIS 草案階段。DIS 草案文件將由後續的項目召集人 Ibaraki (JP)擔任，編輯工作組由 R. Ottone (IT), G. Florussen (NL), W. Knapp (CH), A. Donmez (US) and J. Linnenburger (DE)等 5 國代表組成，並將協助於在 2011 年 9 月底完成本項草案文件之討論，且將工作組的意見函括在本次修訂之文件中，並於提送下次會期中討論。

***、會議決議 9：討論 ISO/CD 10791-7 切削中心機之試驗條件—第 7 部：**

精加工之試驗工件精度 Test conditions for machining centers - Part7:

Accuracy of a finished test piece (ISO/TC39/SC2 N1826、1861 文件)

ISO/TC39/SC2 分組委員會接受本次審查草案重新討論後之決議如下：

- 1.進行切削工具機驗收目的之試驗時，其若只對有需求之部分進行之機器性能的相關試驗，並完全依使用者與供應商或製造商間之協議而選擇試驗時，應必須在訂購機器時清楚地陳述，採用這些試驗以及用以

做為樣本以供精度試驗的批量大小等事項，增列於本標準草案中。

- 2.經由本次與會各國的討論後，ISO/TC39/SC2 委員會決議將本文件提升至 DIS 草案階段。DIS 草案文件將由後續的項目召集人 Kim (KR) 及 S. Ibaraki (JP)擔任，編輯工作組由 R. Ottone (IT), W. Knapp (CH), D. Stapley (US).等 3 國代表組成，本草案並將於會後的 2 個月內完成，並提送本分組委員會之秘書辦理會員國意見之投票，投票截止日期將訂於 2011 年 11 月 22 日前完成。

*、**會議決議 10：討論 ISO/CD 10791-1 切削中心機之試驗條件－第 1 部：**
具水平主軸與附屬頭之幾何試驗(水平軸)Test conditions for machining
centres – Part 1: Geometric tests for machines with horizontal spindle
and for accessory universal spindle heads (horizontal axis)
(ISO/TC39/SC2 N1859 文件)

ISO/TC39/SC2分組委員會，本次審查文件N1859討論後之決議如下：

- 1.Y 軸向移動易造成主軸與工作台夾持工件之角位移，應量測此 2 種角位移間之偏差值並記錄，僅使用本方法測試是否足夠之疑慮，建議可使用較精密之水平儀進行量測，則其基準水平面應設放機器之固定件上，應可降低其偏差值，至於是否可否採用其他方式予以替代，將再進行評估其可行性。
- 2.本草案中所有的許可差值應依在本標準的規定進行，本委員會同意瑞典代表團之建議，在標準中增列「若使用者有其他之需求可以由在供

應商和使用者之間的協議決定。但其需求必須在訂貨時明確表示。」
之文字，以免造成雙方爭議。

***、會議決議 11：討論新工作提案「附屬頭」NWIP ACCESSORY HEADS
(ISO/TC39/SC2 N1838 文件)**

ISO/TC39/SC2 分組委員會接受本項新工作提案，經與會代表表決後同意本提案，本案同意之國家為美國、瑞士、南韓、中國大陸、德國、俄羅斯、澳洲、英國、義大利、日本等 10 個國家，同意本案之各國提出參與本計畫之技術專家代表為：A. Donmez、J. Drescher (US)、W. Knapp (CH)、T. Gim (KR)、CN、R. Ottone (IT)、S. Ibaraki (JP)、M. Medler (DE)，本工作組召集人為 O. Beltrami(IT)。

***、會議決議 12：討論 ISO / CD 230-10 附錄 B (AMD 1) 工具機之測試精
度 - 第 10 部：數值控制工具機量測系統之量測性能測定-附錄 B 之掃
描式探針 Test code for machine tools -- Part 10: Determination of the
measuring performance of probing systems of a numerically controlled
machine tool -- ANNEX B for scanning probes (ISO/TC39/SC2 N1831，
N1858 文件)**

ISO/TC39/SC2 分組委員會，接受本次審查文件 N1831 和文件 N1858 重新討論後之決議如下：

1.將重新考慮本附錄量測方式之客觀性，因量測性能與量測系統的聯結

涉及定位經度及量測重現性等因素，在有些情況下有可能會產生被誤判，因此將再重新評估後，並由編輯工作組於下次會議提出說明。

2. 本草案中所使用之「量測精度」是一個固定性之概念，較無法完全表達量測性能之意義，同意瑞士所提供之建議以「量測不確定性」，本文件中之「measurement accuracy」用語將改為「measurement uncertainty」。

3. 經由本次與會各國的討論後，ISO/TC39/SC2 委員會決議將本文件提升至 DIS 草案階段。編輯工作組由 R. Ottone (IT), G. Florussen (NL), W. Knapp (CH), A. Donmez (US), S. Ibaraki (JP) 等 5 國代表組成，並將協助於在 2011 年 8 月底完成本項草案文件之討論，且將工作組的意見函括在本次修訂之文件中，並於提送下次會期中討論。

***、會議決議 13：近期例行性檢視結論 Results of recent Systematic Reviews**

ISO/TC39/SC2 委員會 2010 年審查例行性的重新檢討投票結果，提出同意認以下文件 N1818、N1819、N1820、N1821、N1822、N1823、N1839、N1842、N1843、N1844、N1845、N1846、N1847、N1848、N1849、N1868、N1870 並決定將確認所有文件，除下列各項：

1. ISO 10791-10 同意確認但其補充資料將由日本協助準備。
2. ISO/TC39/SC2 委員會決定將 ISO 3070 系列標準延後確認，並且將在下次會議中，討論本系列標準整合到 ISO 10791 系列標準中。
3. ISO/TC39/SC2 委員會決定將 ISO 14137 進行修訂，將由 S. Ibaraki (JP) 擔任工作組召集人協助進行後續工作。

***、會議決議 13：後續之會議 Subsequent meetings**

ISO/TC39/SC2委員會決議接受並感謝德國之邀請，下此會議將於德國召開，並將討論本次會議尚未討論之標準ISO 13041-5、ISO 1985、ISO 11090-1、ISO 11090-2等標準及ISO 3070及8636系列標準整併到ISO 10791系列標準中之可行性。

***、會議決議 14：ISO 13041-5 工作組更換召集人 Transfer for project leadership for ISO 13041-5**

ISO/TC39/SC2 委員會決議同意接受 ISO 13041-5 工作組召集人，由 Kim (KR) 變更爲 S. Ibaraki (JP)擔任。

***、會議決議 15：新 IEC 標準的成果 New IEC effort**

ISO/TC39/SC2 委員會決議支持並同意正式的參與 IEC/TC 44 委員會發展與工具機相關之電器及電子設備之檢測標準的新工作項目。

***、會議決議 16：比利時 Dr. PETERS 教授的辭職 Resignation of Dr. PETERS**

ISO/TC39/SC2 委員會決議接受並確認由比利時 Dr. PETERS 教授提出的辭職，並感謝近 15 年以來 Dr. PETERS 教授對本委員會的貢獻及努力。

***、會議決議 17：致謝**

ISO TC39/SC2 委員會主席 Mr. Joseph Drescher 代表參與本次會議之各

國，感謝本次會議主辦國瑞士的 W.Knapp、C. Blaettler 2 位先生及 SWISSMEM 協會，在本次會議期間所提供各種會議所需相關設備及會議中事務性的慷慨協助。

四、心得與建議

1. 本次赴瑞士蘇黎世參加 ISO/TC39/SC2（工具機金屬切削試驗條件）分組委員會會議，出席參與本次會議之各國代表大多是世界工具機產業的主要生產國家，且與會的人員均為各工業化國家的標準組織之代表，其包括了日本 JISC、德國 DIN、美國 NIST、英國 BSI、韓國 KSA、瑞士 SNV、義大利 UNI 等國家，俄羅斯為第一次參加本次會議，該國代表與本人在會議期間與本人意見交流時，表示因該國也自我國進口工具機相關之產品，且每年訂購數量也不斷增加，對我國工具機產業發展之相關供應鏈及產品之品質及性能表示肯定。在我國工具機產品因在國際上無論是品質與性能皆有亮麗的表現，我國目前雖非 ISO 國際標準組織之會員國，但是因我國在世界工具機產品產銷供應鏈之市場上，已逐漸形成不可或缺的一環及重要的地位，因此在本次的會議中也受到會議地主國瑞士及其他國家在會議上給予充分的協助，參與本次會已與各國就未來工具機產品之發展方向交換意見，並實際參與目前正進行審議中之各種技術標準文件資料之討論及各國對相關之審查意見，收穫甚多。
2. 本次並與 ISO /TC39/SC2 分組主席 Dr. Joseph Drescher 首次會談，其任職於 Pratt & Whitney 公司，該公司為美國及世界知名之普惠聯合技術公司，Dr. Joseph Drescher 擔任精密工程及加工量測技術技術服務部門主管，該公司為國際間飛機發動機引擎最大的供應商之一，其公司生產製造之發動機的許多零組件均藉由各式工具機來協助進行精密的加工製造，因此 Dr. Joseph Drescher 累積極為豐富的工具機加工、量測的技術及

經驗，本次會議更藉此機會向 Dr. Joseph Drescher 請益獲益良多，並相互對工具機產品未來之發展方向交換意見，其中本人與 Dr. Joseph Drescher 看法一致，認為未來工具機產品之性能檢測要求，也將伴隨著各項量測檢測設備及費用不斷的增加，因此未來檢測項目應朝著買賣雙方視需求再進行檢測，應可不再依全標準進行全項測試，較為符合經濟效益，以免因支付非必要之檢測項目及檢測費用過高造成買賣雙方爭議，更形成不必要之檢測資源浪費，對未來相關環保等議題也可能對工具產品造成相當結構性之影響，尤其是也應關注在使用無污染之動力輔助系統如液壓系統、冷卻系統之循環再回收利用系統及本體結構之資源可回收利用性之發展趨勢，必會逐漸成為主要議題，雙方並一致認為低污染、潔淨之環保要求，將逐漸成為各國未來採購考量之重要指標。

3. 我國工具機產品及相關精密零組件已具日漸成熟之設計實務、製造經驗及能力，運用我國現行已發展數十年細密分工之衛星加工體系的優勢，可相互支援來降低生產成本，並提高製品品質來提升國際競爭力。但也應注意國際間及歐盟各國對能源管理、能耗使用限制相關法令之發展，並將市場逐步擴及較小型精密零組件生產主機及五軸以上多功能複合化高產值之工具機市場，更是我國工具機產業未來努力之重要目標。
4. 因為近年來隨著中國大陸的經濟起飛，對工具機產品的需求不斷的提升，也逐漸加劇各國對中國大陸廣大工具機產品市場之需求加以厚望，在本次會議期間中國大陸更積極的爭取 ISO /TC39/SC2 分組委員會後續會議在中國大陸舉行，期望與各國加強技術交流及情誼，更在本次會議

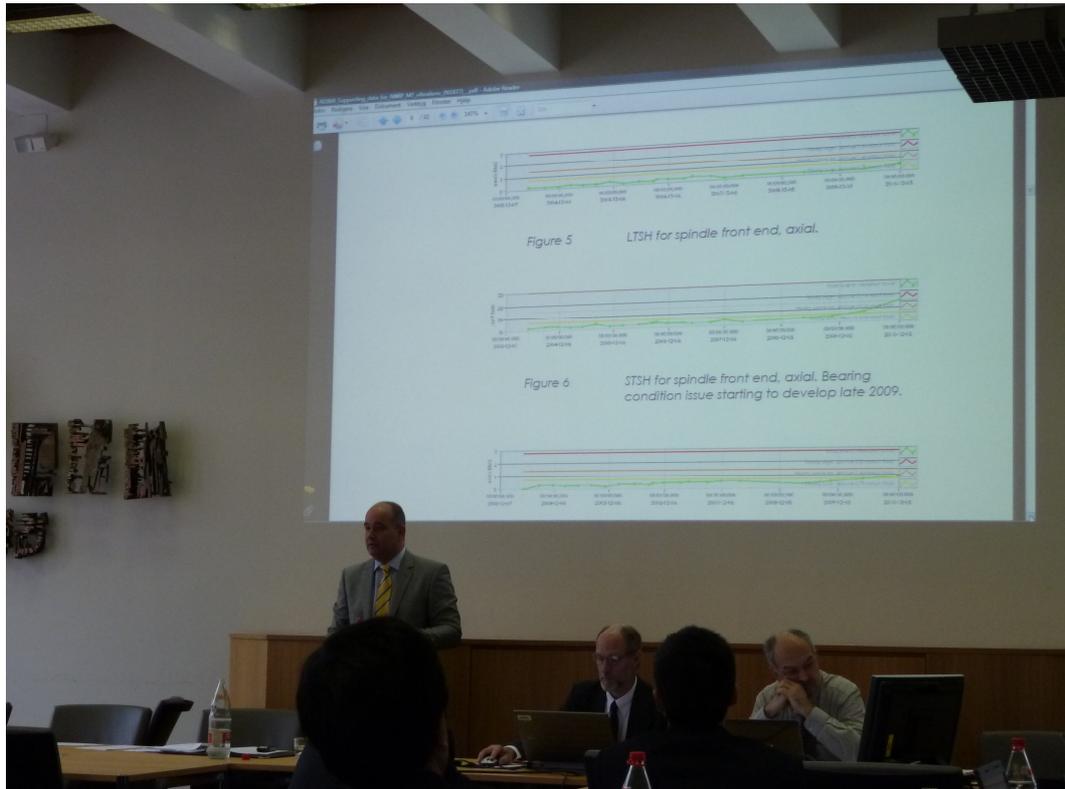
中主動提案新制定工具機術語標準，並擔任該草案之主要起草國逐步將 GB 大陸國標，循日本推動其工具機標準融入國際標準的模式及經驗，擴大與各國進行實質的技術交流，相對著現今中國大陸對在國際組織的影響力也逐漸擴大，值得我國加以密切觀察。

5. 本次 ISO /TC39/SC2 分組委員會會議中，邀請德國及瑞典工具機相關精密檢測設備之儀器製造商於會中進行簡報，德國 ETALON 及瑞典 SEMA-TEC 儀器公司在簡報中呈現儀器設備各項性能、量測準確性、精度重現性、量測不確定性等要求均可符合 ISO 相關標準之要求，更藉此簡報機會與各國介紹及行銷其商品，再次驗證了「標準引領產業」的實證，值得我國相關產業借鏡參考。
6. 隨著兩岸 ECFA 的簽署，工具機相關之部分產品已列為我國出口中國大陸早收清單之一，但也伴隨著形成中國大陸為我國工具機產品及零組件主要的出口國，以往美、歐等國為我國工具機產品主要出口國，但現今卻逐漸呈現出口產值及產品數量不斷的衰退，是否會造成過度依賴熾熱的中國大陸市場，而忽略了工具機產品行銷全球市場之佈局及風險評估，需深入考量避免未來中國大陸磁吸效應失效後，降低對我國產業的衝擊及風險，更是不可不深切思考及探討的議題。

本次 ISO /TC39/SC2 分組委員會會議活動照片



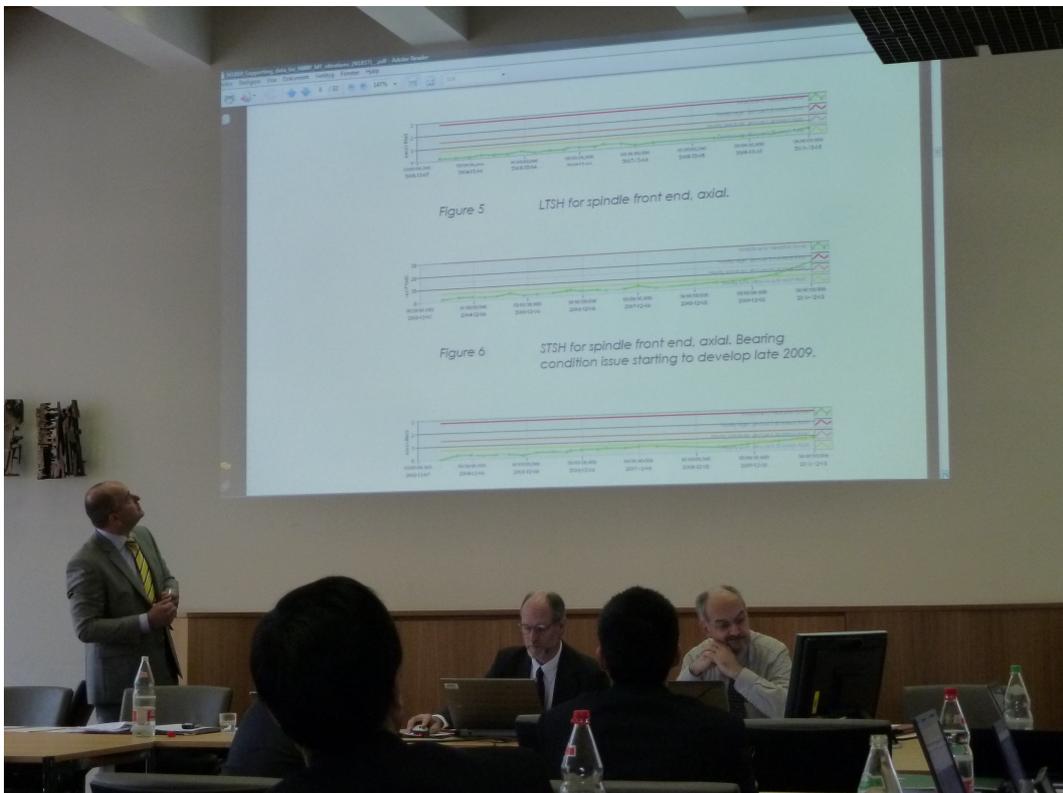
本次 ISO /TC39/SC2 分組委員會會議照片



本次 ISO /TC39/SC2 分組委員會會議照片



本次 ISO /TC39/SC2 分組委員會會議照片



五、會議文件（如附）

- * 、 ISO/CD 11090-1 Test conditions for die sinking electro discharge machines (EDM) – Terminology and testing of the accuracy – Part 1: Single column machines (cross slide table type and fixed table type)
- * 、 ISO/CD 1985 Test conditions for surface grinding machines with vertical grinding wheel spindle and reciprocating table – Testing of the accuracy
- * 、 ISO/CD 11090-2 Test conditions for electro-discharge machines (EDM) – Terminology and testing of the accuracy– Part 2: Two column machines (slide-head type and cross-slide type)
- * 、 ISO/CD 10791-7 Test conditions for machining centres – Part 7: Accuracy of a finished test piece
- * 、 ISO/CD 230-10 Test code for machine tools – Part 10: Determination of measuring performance of probing systems of numerically controlled machine tool
- * 、 ISO/ NWIP-10 Machine tool spindles – Evaluation of machine tool spindle vibrations by measurements on non-rotating parts – Part 1: Motor spindles measured at speeds between 600 r/min and 30000 r/min supplied with rolling element bearings.
- * 、 ISO/ NWIP Machine tools - Test conditions for accessory milling spindle heads - Part 1: Geometric tests for accessory heads to be mounted on machines with horizontal spindle (horizontal Z-axis)