

一、會議名稱：103 學年度第二學期 機械科、模具、製圖科 第三次讀書會

二、時間：104 年 6 月 8 日(一) 下午 05:30

三、地點：655 教室

四、主席：鄭安順 老師

記錄：詹俊毅 老師

五、主席報告：

各位同仁們能去閱讀技術類的專刊或書籍(例如:產業脈動訊息)，將此心得撰寫出來分享給大家，使大家的專業技術又有更多成長。

六、心得分享：

呂彥勳 老師

書名：機械月刊

作者：簡國諭；陳彥廷

出版社：越吟有限公司

心得：

精微加工設備的開發中，氣靜壓軸承已成為達成精度要求的關鍵技術選項，而其中具有高承载力、剛性與穩定性特質的多孔質節流技術，在元件小型化後仍能保有良好的剛性與精度，但多孔質材料在孔隙尺寸、孔隙率、透氣率等性質上的均一性控制不易，是長期以來多孔質靜壓軸承技術無法工業化應用的關鍵瓶頸。設備小型化的目標下，氣浮軸承技術相對於滾珠軸承與液壓軸承，除具有結構簡單易於小型化應用的優點，更同時具有高精度、高速運動、低溫度敏感與無污染的優勢，更適合應用在精微加工設備所需的小型精密線性運動平台、旋轉平台與高轉速主軸中。

陳孟群 老師

書名：機械月刊

作者：陳瑞發

出版社：越吟有限公司

心得：

數百萬個裝有工程塑膠保持架的軸承，廣泛地應用在各種領域，足以證明工程塑膠材料適合當做滾動軸承的保持架，合理的最優化保持架設計和工程塑膠材料的特性相結合，在許多實例中，工程塑膠保持架表現優於其它類型的保持架的設計，但因所選用材料的關係，工程塑膠保持架的應用仍有一定的限制，由於技術不斷發展，軸承製造商會不斷地測試市場上出現的新材料，以便將來可提供現有材料所達不到的軸承性能。

陳楷霖 老師

書名：切削顫振成因探討與顫振抑制方式

作者：郭耀文

出版社：機械月刊

我國工具機產業以外銷為主(78.8%)，主要市場包含中國大陸、東南亞國協、北美自由貿易區、歐盟等區域，產業關聯性高，應用範圍廣泛。近年來，顧客對工具機採購的衡量指標，已由過去單機功能規格的考量，逐步朝向系統整合，而且在新材料應用不斷地推陳出新，以及使用者低成本高效率的需求趨勢。因此，追求高切削加工效率儼然成為選擇購買加工機設備的首要目標，尤以 3C 零件加工、精密模具加工、汽車航太運輸零件加工等應用市場最為顯著。

擺線銑削是高速銑削加工工法之一，具有較短切屑長度及較小的切削應力，有助於提升工件品質與加工效率

詹俊毅 老師

書名：行星齒輪機構負載傳動設計要點簡介

作者：越吟有限公司

出版商：機械月刊

心得：

行星齒輪機構因為屬於多齒輪對同時嚙合，所以在實際運轉中，會因齒輪或其他構件的加工、組裝誤差之影響(如銷孔位置偏差與齒厚偏差，或是托架對心偏差)，以及同時嚙合之齒對剛性不一致，而造成行星齒輪齒間負載分配不均。另一方面行星齒輪機構在受負載下，相關構件如齒對、托架、行星銷軸和太陽輪皆會產生變形，而造成各齒輪齒面寬方向上負載分布不均，甚至嚙合齒面發生邊緣接觸；同時齒輪對在受負載下，亦會因嚙合齒對在兩齒對嚙合轉換到單齒對嚙合時，而造成齒對間負載劇烈變化，造成振動；而齒頂干涉亦會因部分齒輪採取浮動設計，更容易產生，而使齒面破壞狀況加劇。這些問題較少出現在一般平行軸齒輪傳動上，但卻對行星齒輪傳動的承載能力有明顯負面影響。

孔令文 老師

書名：前驅式節能電動車之建構與實現

出版者：機械月刊

作者：胡家勝；黃盈瑞

心得：

本文中介紹何謂以動力分散為概念之前輪驅動電動車，以及其建構與實現方法。本文中除詳盡介紹此類電動車相關的系統構成與硬體架構外，同時分析目

前電動車與汽油引擎車於車輛運動控制應用上的不同點，進行相關重要關鍵技術之探討與整理，並且針對目前台灣電動車之發展動向提出己見。

電動車的發展啟蒙於1834年，早於汽油引擎車。由於早期電動車充電耗時，加上受限當時的一次電池技術無法重複充電，導致無法有效推廣。近年在京都議定書實施的壓力下，以及二次電池技術的突飛猛進，具有零污染優勢的電動車再度受到注目。

李科廷 老師

書名：以雷射直寫製造技術為基礎的3D微列印

作者：林志郎

出版廠商：科儀新知

心得：

「3D 列印」是當前熱門的話題，儼然已成為掀起全球第三波工業革命的關鍵技術，它是以數位模型檔案為基礎，以高分子或其它可粘合材料，透過逐層列印的方式直接構造任意三維結構，此製造方法具快速、便利和直觀等優點。「雷射直寫製造」技術也是3D 列印的技術形式之一，本文探討雷射直寫製造技術的關鍵—「雙光子光致聚合」原理與其應用發展，介紹國外相關文獻，並報告筆者研究室近年來之相關研究成果。

鐘郁傑老師

書名：台灣區模具熱處理產業現況分析與技術發展趨勢

作者：羅萬中、楊玉森、李新中

出版社：機械工業雜誌

心得：

目前國內模具產業正遭受中國大陸及東南亞各國之強力競爭與嚴重威脅，若無法即時提昇技術水準並朝向精密級模具方向發展，勢必於價格戰的競爭中趨於劣勢，為提昇國內精密級模具設計與製造水準，其中一個關鍵作法是穩固模具基礎技術。熱處理產業為模具產業之上游產業，模具業欲蓬勃發展，必須有良好之熱處理產業作基礎，二者發展息息相關，且榮枯與共。國內工業化水準甚高，相關業者早期自國外引進熱處理設備與技術，經多年努力已建立本土化熱處理技術。

本文針對國內模具產業現況、模具熱處理產業現況、模具熱處理技術概觀、模具熱處理常見問題及發生原因、瓶頸突破解決之道及熱處理技術發展方向進行分析，以期瞭解目前國內熱處理技術提昇與迎頭趕上之道，使本土化模具技術能與國際同步

且並駕其驅，除應用於傳統產業外，亦可大量應用於光電或半導體等高科技產業之封裝、導光板、光碟片精密模具，以創造出更大產值。

徐瑞澤 老師

書名：太陽光電產業中的電漿輔助化學氣相沉積技術應用

作者：董福慶、吳慶輝、羅展興

出版社：機械工業雜誌

心得：

目前太陽電池是以矽晶片當基材為主流，其矽晶片厚度約在 180-200 μm ，但由於多晶矽原料嚴重短缺，限制了矽晶片太陽能電池的成長幅度，因此促成薄膜太陽能電池的快速研究發展。矽薄膜太陽電池(Silicon thin film solar cell)將非晶/結晶矽薄膜層沈積於較便宜的基板如玻璃上，因不需使用矽晶片，無需矽錠成長與切片過程，製作成本可望進一步降低，亦有低發電成本的優勢。對薄膜太陽能電池元件來說，玻璃基材可降低生產成本，但必須要降低製程溫度。薄膜電池要以 PECVD(電漿輔助化學氣相沈積)沈積薄膜，因 PECVD 可以增加沈積速率及降低反應溫度。本文闡述太陽光電產業發展現況及關鍵製程技術-電漿輔助化學氣相沉積，並說明矽晶電池的抗反射層及矽薄膜電池中的非晶/結晶矽鍍膜製程。

蔡梨暖 老師

書名：多軸同動動態輪廓誤差電腦模擬分析技術

作者：林榮信

出版社：機械工業雜誌

心得：

近年來由於多軸加工技術的提昇，五軸工具機在國內、外已逐漸受到工業界的重視。五軸工具機比一般傳統的三軸工具機多了兩個旋轉軸，所以可以有較廣泛的加工及切削能力。一般而言，它具有下列優點：(1) 經由控制旋轉軸來製造出更複雜的幾何形狀零件，(2) 可以增加切削力以提高產量，(3) 可以增加加工零件之表面平滑度，(4) 由於減少更換夾具的次數而提高其加工精度。

由於五軸工具機具有五個傳動軸，其多軸同動軌跡誤差量亦會隨著軸數的增加而累積，因此對多軸工具機動態循跡誤差模式的建立與分析是開發五軸工具機的基本工作。本文所研究動態循跡誤差是指機器受到進給系統的指令下，循著一個 2D 或 3D 的指令曲線移動加工，在加工時實際切削路徑和指令路徑之間的差異，此差異通常定義為輪廓誤差(contour error)。由於動態循跡誤差分析是在加工動態下進行，機器的外界負載、摩擦力和慣性矩等皆會影響機器的循跡精度。另外 CNC 控制器的指令執行速度、加減速度控制、伺服控制特性亦會影響機器的動態循跡精度。對於五軸工具機而言，五軸同動之路徑產生需要相當複雜的計算，因此 CNC 位置指令產生

器，亦稱為插補器(interpolator)的數學運算誤差亦會影響動態循跡精度。所以動態循跡誤差的分析，對五軸工具機加工精度的影響特別重要。

七、建議事項：無。

八、臨時動議：無。

九、散會。

主席簽名：

記錄簽名：

缺席人員閱讀記錄簽名處：