

出國報告（出國類別：國際會議）

第十屆國際塑性成形技術學術會議、  
**VeraCAD 研討會**  
**(The 10th International Conference on  
Technology of Plasticity, VeraCAD  
Workshop)**

服務機關：國立中興大學

姓名職稱：范光堯副教授

派赴國家：德國

出國期間：100年9月24日-10月5日

報告日期：100年10月15日

## 摘要

出差人此次主要參加二研討會，一是在德國亞琛歐洲會議中心所舉行的「第十屆國際塑性成形技術學術會議」，另一是在德國多特蒙德所舉行的 VeraCAD 研討會。前者係由德國金屬成形協會委由萊茵-威斯特法倫-亞琛工業大學金屬成形研究所與多特蒙德大學成形技術與輕量結構研究所共同舉辦，該會議全程共六天，除德國外，尚有來自歐、亞、美、非、澳等共五十個國家的學者、專家出席，發表四百三十二篇論文；出差人以「不同氣壓模墊設定對板件沖壓結果的研究」為題口頭發表於「模具與機器」的場次，並參與同場次其他四篇論文討論；其他時間則多參與不同會議場次，聆聽論文發表與討論，同時於各場次間與與會人員進行廣泛交流。後者係輓鍛模具設計軟體 VeraCAD 的技術研討會，藉以汲取輓鍛模具設計相關技術與應用該軟體技術經驗。

# 目次

摘要.....	2
一、目的.....	4
二、過程.....	4
三、心得及建議.....	6
四、攜回資料.....	8

## 一、目的

出差人此次參加由德國金屬成形協會所主辦「第十屆國際塑性成形技術學術會議」的主要目的為發表研究成果，及參與不同會議場次，聆聽論文發表與討論，並於場次間與與會人士相互認識與進行廣泛交流。

國際塑性成形技術學術會議素稱為金屬成形奧林匹克，係討論各類金屬成形技術的學術會議，在世界各國學者多年的經營下，形成極為熱絡的學術聚落。因此，獲取最新的各類金屬成形技術趨勢與相關資訊，係參與此會議的另一目的。

此外，出差人亦參加在德國多特蒙德所舉行的輻鍛模具設計軟體 VeraCAD 技術研討會，藉以汲取輻鍛模具設計相關技術與應用該軟體技術經驗等為其目的。

## 二、過程

國際塑性成形技術學術會議於一九八四年於日本東京空前盛大舉行素稱為金屬成形奧林匹克（Olympics of Metal Forming）的第一屆後，即每三年分別在歐洲、亞洲、及美洲等地，先後舉行共八次的國際研討會。今（二〇一一）年，又第三度移師至歐洲德國亞琛（Aachen）市舉行，由德國金屬成形協會（German Metal Forming Association, AGU）委由萊茵-威斯特法倫-亞琛工業大學（Rheinisch-Westfaelische Technische Hochschule Aachen, RWTH Aachen）金屬成形研究所（Institute of Metal Forming, IBF）與多特蒙德工業大學（Technische Universität Dortmund, TU Dortmund）成形技術與輕量結構研究所（Institute of Forming Technology and Lightweight Construction, IUL）共同承辦，該會議全程共六天，由九月二十五日至三十日於歐洲會議中心（Eurogress）舉行。會議第一天（九月二十五日）晚間為報到與迎賓酒會，第二天（九月二十六日）至第五天（九月二十九日）全天皆為論文發表，最後一天（九月三十日）則為參訪活動，且每天晚間均有聯誼活動：第二晚為音樂會，第三晚為晚宴及頒獎活動，第四晚為博弈晚會，第五晚則為話別酒會。

本次會議有來自中華民國、日本、中國大陸、南韓、英國、法國、義大利、奧地利、俄羅斯、美國、丹麥、伊朗、瑞典、泰國、波蘭、西班牙、土耳其、比利時、墨西哥、烏克蘭、印度、荷蘭、奈及利亞、新加坡、澳大利亞、加拿大、剛果、捷克、芬蘭、挪威、羅馬尼亞、塞內加爾、瑞士、巴西、克羅埃西亞、埃及、衣索比亞、迦納、希臘、香港、匈牙利、約旦、列支登斯敦、紐西蘭、葡萄牙、沙烏地阿拉伯、塞爾維亞、蘇丹、突尼西亞、地主德國等共約五十個國家的學者、專家出席，以口頭方式發表共四百三十二篇論文，另有四十七篇論文以海報張貼，此外尚有十八個展示攤位。從中華民國台灣來的與會人員包括出差人共十篇的論文發表。

大會將所有發表的論文，除安排八場特邀專題演講分別於第二天起每天早上的議程中進行二場外，並依論文內容性質的不同，分為六十二個主題研討，安排於每天上午一個及下午二個時段分別在九個會議廳，共七十五個場次，同時進行發表，提供與會人士瞭解目前各類金屬成形技術研究領域的現況與未來發展趨勢，同時，大會在第二天下午於各主題場次均安排一邀請論文，共九篇的論文宣讀。

出差人發表的論文題目為「不同氣壓模墊設定對板件沖壓結果的研究」，歸屬於「模具與機器」的主題，被安排於會議第二天的下午發表，並與主持人德國慕尼黑工業大學（Technische Universität München）成形與鑄造講座（Lehrstuhl für Umformtechnik und Gießereiwesen）Hoffmann 教授致意問候。此外，出差人亦獲邀參訪 Reiber 與 Martin 兩家廠商，結束六天會議行程。

在過完短暫的周末後，即於十月三日赴多特蒙德（Dortmund）Eratz 工程顧問公司（Eratz Ingenieurbüro）參與 VeraCAD 技術研討會，該研討會係德國 Eratz 公司每年提供世界各地使用者相互交流、汲取新知與討論相關輥鍛技術的平台。雖然當天為德國統一紀念日的國定假日，所進行的報到與歡迎晚宴因安排於該市的汽車博物館，尚令場面不致太過冷清。第二天（十月四日）則進行輥鍛技術、VeraCAD 軟體應用、VeraCAD 與有限元素法併用工程技術等論壇，共三個場次，均有專家蒞臨詳盡解說，提供出差人目前教學與研究的技術解決方案。

### 三、心得及建議

此次承辦國際塑性成形技術學術會議的二研究所所長，均屬舊識。其中亞琛工業大學金屬成形研究所所長 **Hirt** 教授，係去（二〇一〇）年於日本豐橋舉行國際金屬成形會議上所認識的；而多特蒙德工業大學成形技術與輕量結構研究所所長 **Tekkaya** 教授即是出差人於德國斯圖加特大學（**Universität Stuttgart**）金屬成形研究所工作期間的前輩同仁，此次係出差人在其出任研究所所長後第一次與其見面，格外親切熱絡。

藉由此次的再度會面，適時地推薦台灣大學陳復國教授予此二位所長，令陳教授臨危受命而委為場次主席，使大會得能順利成功。此外，本次會議亦有大批中國大陸學者參與，在相互交往過程中，即有舉辦兩岸金屬成形技術研討會的芻議出現，出差人樂觀其成，如能促成此案，亦是參與本次會議的另一重大成果。而出差人所報告的場次主席，慕尼黑工業大學成形與鑄造講座 **Hoffmann** 教授亦係出差人於十年前親往其研究所拜訪所認識，藉由此次大會的安排而能再會，更知悉其已屆齡退休，乃不揣簡陋，邀請其來台巡迴講學參訪，以嘉惠本地學子與在地工業，得以窺知技術現況與拓廣國際視野。

本次國際塑性成形技術學術會議雖仍於一般商展會場舉辦，但由於承辦單位的用心，不僅在大會指定的旅館有定時定點的接駁服務，在接待場所，亦有 11 位接待人員，可在同一時間提供大量的與會人士報到服務，令與會人士怡然從容。再者，任何時間均備有吧檯，除無限制地提供飲料外，尚有檯桌可讓與會人士駐足品談。特別值得一提的是大會所提供的郵遞服務，令與會人士可以直接將二大冊的紙本大會論文集，藉由贊助大會的 **DHL** 快遞免費寄送回國，實係一大創舉。另外，在迎賓酒會與話別酒會場合上，亦有合乎大會旨趣的手工鍛造設施，供與會人士親自創作鍛品，小愉一番，平添意趣。當然大會亦提供德國與歐洲的旅遊活動，只是在會議前五天與會議後五天，出差人礙於另有公務，無法共襄盛舉。凡此種種，均是日後舉辦國際大型學術會議應當學習效法的地方。

出差人所參訪的 **Leiber** 公司，係德國甚至係歐洲第一大鋁合金鍛造廠，該公司除德國本土外，另外在波蘭 **Krakow**（國際金屬成形會議的發源地，該會議每二年均回此地舉行）亦設有分廠。該公司除傳統鍛造加工外，近年來不僅已發展鍛品後續的切削加工製程，提供客戶一次到位的加工服務外，甚至參與客戶產品的研發，提供整組應用部品的加工組裝服務，儼然成為鍛造廠新一波的服務模式。因此，在該公司除可見傳統鍛造所需的工程技術、模具技術與鍛造技術，也可見到切削加工的工程技術、刀具技術、去毛邊技術與檢測技術，更可見到部品的設計技術與分析技術。同時，該公司在本業技術上，不斷開發新材料與新製程，提高該公司的競爭力，展現鍛品的優異性能，以取代客戶現有的板金等部品，擴增該公司的營業市場。

而另外所參訪的 **Martin** 公司，係德國一家獲利甚豐的植入性醫療器材廠。該公司在頭蓋骨、上下顎等頭部手術器械與植入物的製造生產上，最為擅長。出差人參訪的前一天，該公司甫獲多年才進行一次的 **FDA** 蒞廠認證。該公司的製品除金屬材料外，尚有高分子材料為其製造生產的生醫材料，因此，該公司研發部門擁有多位材料科技的博士研究員，以使材料的應用效果達到最佳的狀況。此外，該公司研發部門亦擁有設計與製造工程師，從事客製化的植入物設計與製造，及其加工模、夾、治具設計與製造。而在製造加工上，除鍛造、沖壓等成形加工技術外，舉凡鑄造、粉末冶金、切削加工、非傳統加工、表面處理等製程，均可在該廠區見到。另外，該公司產品因係供應客製的植入材，所以另須備有無菌製造處理包裝區，直接將所加工製造的植入材予以無菌處理包裝後空運至客戶處。

另外，此二公司一如傳統德國工廠，均備有特定廠區供建教生（**Lehring**）實習所用，除給予一定的教育訓練科目外，同時亦給予公司開發部門或製造部門相對低階或精度較差的工具製作或實驗準備等工作，令建教生除技術上有所提升外，亦有拓展其應用視野的作用。此種建教模式確實為我國技職體系學校應多與建教廠商溝通模仿的方向，而非僅令建教生直接在建教廠商的生產線上，從事一再重複相同步驟的生產工作，無法達到技術升級與視野開拓的教育目標。

至於在 **VeraCAD** 技術研討會上，**Eratz** 公司自陳僅因掌握輻鍛製程的技術內容，

加以展演形成獨一無二的應用軟體，短短十餘年的過程，在全球就擁有 50 餘位客戶。該公司在此軟體的發展過程，實可供國內從事技術開發的人員以為借鏡，如果有機會，應可嘗試將所擁有匯集的技術知識發展成具有人機介面的特殊應用軟體，藉以服務行銷，形成該技術推展的樞紐，進而寡佔市場。

綜上，參加此二國際學術會議與技術研討會，除可瞭解相關領域的研究現況及未來趨勢外，並可藉此機會與其他國家學者專家見面交流，不惟相互認識，同時可增廣見聞，因此，特別感謝學校補助出差人參加此二國際學術會議與技術研討會，再者，學校亦應多鼓勵教授參與國際學術研討會，拓展學術交流，更應不遺餘力，加以推行。如果可以，國內似應更積極爭取舉辦類似國際會議，讓更多國內的學子感受學術團體的活動內容。

#### 四、攜回資料

1. 大會論文集二冊。
2. 大會論文集隨身碟一只。