

2011 重慶大學參訪心得報告

計畫名稱：元智大學學生與大陸大專院校交流參訪活動

訪問單位：重慶大學材料科學與工程學院、重慶大學國家鎂合金工程
中心及材料科學與工程學院顯微測試分析中心

訪問對象：張丁非副院長、張紅菊老師

訪問地點：大陸四川省重慶市

訪問時間：2011 年12 月8 日至 2011 年12 月12 日

領隊老師：元智大學化學工程與材料科學系楊博智助理教授

參與同學：博士生戴德中、李忠鏐

碩士生陳心正、陳韋均、黃正傑

大專生楊育宣、楊政憲、施乃云、桂郡甫、陳祐昕、林承毅、林家宇、李文晏、徐毓嬪、洪羚境、徐敦偉、鄭皓霖、吳長雋、王彥智、宋建逸、吳佳珍、張琿群、林威伶、蕭仰宏、徐子甯、陳孟慈等學生共 26 位

(一) 重慶大學簡介

重慶大學是一所大陸國家教育部直屬的、擁有研究生院，本科專業涵蓋了理、工、文、經、管、法、教育等學科門類的全國著名綜合性重點大學，也是大陸國家 211 工程和 985 工程首批重點建設大學。

重慶大學創辦於 1929 年，早在二十世紀四十年代就成為一所擁有文、理、工、商、法、醫等六個學院的國立綜合性大學並聞名國內外。李四光、馬寅初、何魯、馮簡、柯召、吳宓、吳冠中等一大批著名學者曾在學校辛勤耕耘，為學校奠定了堅實的學術基礎，形成了嚴謹的治學傳統。經過 1952 年的全國院系調整，重慶大學成為了一所大陸國家教育部直屬的、以工科為主的多種科技性大學，1960 年被大陸國家確定為首批全國重點大學。改革開放以來重慶大學大力發展人文、經管、藝術、體育等學科專業，新學科專業的崛起進一步加速了重慶大學向綜合性大學發展的進程。為了適應二十一世紀高等教育發展的需要，進一步提高學校的綜合實力，根據國家有關高等教育管理體制改革的決定，重慶大學、重慶建築大學、重慶建築高等專科學校三校於 2000 年 5 月 31 日合併組建成新重慶大學，使得一直以機電、能源、材料、資訊、生物、經管等學科優勢而著稱的重慶大學，在建築、土木、環保等學科方面也處於全國較高水準。為了建設好新

重大，國家教育部和重慶市政府給予了較大的資金投入，學校重新調整了辦學指導思想，制定了“十五”發展規劃，同時將 2001—2002 年作為新重大教學品質年，確定了按照“厚基礎，寬口徑，強能力，高素質”的目標來調整人才培養方案和修訂教學計畫，在教學中加強創新能力培養，提高學生的綜合素質，學校實施了一系列教學改革新措施包括：名師上講臺工程、中英文雙語教學工程、創新人才培養工程、本碩連讀制度等，進一步完善學分制管理制度包括主輔修制、彈性學制、第二學位制、優異生培養制度等，改革推免研究生選拔標準和方式。

重慶大學現有理、工、經、管、文、法、藝、教育等 25 個學院，以及研究生院、繼續教育學院、網路教育學院。學校現有全日制在校學生 39773 人，其中博士研究生 1658 人，碩士研究生 6929 人，本科生 26986，高職學生 1351，留學生 82 人，學校現有成教學生 10358 人，其中成教各類層次本科學生 5208 人，成教各類層次專科學生 5150 人。學校擁有博士後流動站 15 個，一級學科博士學位授權點 14 個，二級學科博士學位授權點 51 個，碩士學位授權點 111 個，以及工程碩士、工商管理碩士（MBA）、高級管理人員工商管理碩士（EMBA）公共管理碩士（MPA）4 個專業學位授權點，本科專業 73 個，專科學專業 7 個。在職教職工 5776 人，其中專任教師 2615 人，中國工程院

院士及中國科學院院士 8 人（含外聘兩院院士），國務院學位委員會學科評議組成員 5 人，國家級有突出貢獻的中青年專家 15 人，博士生導師 267 人，享受政府特殊津貼專家 301 人，教授和副教授 1449 餘人。

重慶大學校園占地總面積 5700 畝，校舍建築面積 141 萬多平方米。學校擁有規模大設施先進館內藏書 285 多萬冊，中外期刊 6000 餘種，電子圖書 20 萬多冊，建有電子閱覽室，中國教育科研網路重慶中心節點站也設在本校。學校擁有國家重點學科及國家“211 工程”重點建設學科 16 個；省部級重點學科 34 個；設有“長江學者獎勵計畫”特聘教授崗位 9 個；建有國家基礎課程教學基地和國家大學生文化素質教育基地 3 個、國家重點實驗室、教育部重點實驗室 5 個，省級重點實驗室 45 個，其它各類專業實驗室 93 個；建有遠端教育中心、規模較大的多媒體教室和多媒體互動式語音教室、外國知名企業在學校設立的實驗室或培訓中心（如西門子、微軟、IBM、羅克韋爾、歐姆龍、法拉克等）；擁有國家甲級建築設計研究院和規劃設計研究院、國家重點出版社等，學校主編全國公開發行的專業刊物 8 種；建有重慶大學科技園（全國首批 22 個國家級大學科技園之一）。形成了學科門類比較齊全、結構趨於合理、工科優勢明顯、理科不斷充實、經濟、管理和人文社會學科不斷發展並各具特色的辦學格局。近年來

學校承擔了國家自然科學重點基金專案、“九五”攻關專案、863 專案、國防科研專案等 100 餘項，先後獲得國家發明獎 13 項，科技進步獎 40 項，自然科學獎 4 項，部省級獎 1000 多項，國家教學成果獎 42 項，省級教學成果獎 133 項。

重慶大學重視國際間的學術交流與合作，先後與美、英、法、德、意、加、澳、荷、日、韓、俄、波等 13 個國家的 32 所高校建立了校際交流關係。改革開放以來，重慶大學派出了近 3000 人次出國留學、參加國際學術會議或訪問考察等；接待了 7200 餘人次的外國客人來訪，其中包括楊振寧、李政道、田長霖、克萊茵等國際知名學者；先後與德國 Siemens、美國 Rockwell 自動化、IBM、Microsoft、利寶集團、紐約人壽國際公司；日本 OMRON、FUNUC、電裝株式會社；香港美視電力集團近 20 家境外公司或機構建立了交流與合作關係。重慶大學是教育部指定的接收中國政府獎學金生的院校，目前已接受來自韓國、泰國、美國、日本、越南、敘利亞、加納、馬里、伊拉克等 20 多個國家的留學生。2004 年共有 82 名外國留學生在我校就讀漢語和文理工等專業，學生層次包括博士、碩士、本科和漢語進修生。

重慶大學的建設和發展一直得到黨和國家領導人的高度重視，江澤民、李鵬、李嵐清等曾到學校視察，對學校所取得的辦學成就給予

了充分的肯定。重大的畢業生綜合素質高、應用能力強，深受用人單位的歡迎。每年全國各地的知名企業單位均來學校招聘畢業生，使得我校畢業生的就業形勢一直保持著良好的趨勢，本科畢業生的一次性就業率均在 90% 以上。建校七十餘年來，重慶大學已成為國家人才培養的重要基地和科學研究中心，為國家輸送了十萬餘名高級專門人才，他們成為了國家經濟建設和社會發展各條戰線的中堅力量。其中當選為中國科學院、中國工程院院士的校友達 40 餘人，從事社會科學的知名人士有著名詩人楊明照、著名詞作家閔肅、著名經濟學家錢榮堃等。

面向未來，重慶大學抓住西部大開發以及教育部與重慶市共建重大的大好機遇，全面落實“科教興國、科教興渝”的戰略，堅持“紮根重慶、立足西南、面向西部、服務全國、走向世界”的辦學思路，發揚重慶大學的優良辦學傳統，團結拼博，勇於創新，為把重慶大學建設成為國內一流、國際知名、具有自身特色的研究型綜合性大學而努力奮鬥！

(二) 重慶大學國家鎂合金材料工程技術研究中心簡介

國家鎂合金材料工程技術研究中心經科技部於 2007 年批准組建。該中心以重慶大學為依託單位，其成員單位包括重慶鎂業科技股份有限公司、長安汽車（集團）有限責任公司、西南鋁業（集團）有限責任公司、西南技術工程研究所、重慶工學院等，其前身為重慶市鎂合金工程技術研究中心。2007 年底被批准為國家國際合作重點基地。

在國家 211 和 985 工程的支援下，中心已在重慶大學建成 6000 多平方公尺的研發基地，擁有鎂合金熔煉、壓鑄、半連續鑄造、薄帶連鑄、擠壓、軋製和衝壓等成套研發設備和先進的材料分析檢測儀器。中心的中試及產業化核心基地擁有壓鑄、擠壓、裝備製造等工業設備，建有多條鎂合金產業化生產線。

國家鎂合金材料工程技術研究中心先後承擔國家及省部級重要項目等 30 餘項，突破並掌握了一批關鍵技術，取得了一批具有自主智慧財產權的標誌性成果；促進了鎂合金產品在摩托車、汽車、軍工、手動工具、3C 產品等方面的應用，極大地推進了我國鎂產業的發展。通過技術服務與專案合作，中心的研發成果已輻射到全國 40 餘家鎂及鎂合金生產與應用企業。中心擁有研究和開發人員 150 多人，其中教授和副教授 40 多人，博士後 10 餘人，博士生和碩士生 100 多人。

(三) 重慶大學參訪交流心得

A. 重慶大學學術交流

在元智大學教學卓越計畫中國際與兩岸學術交流獎助學金計畫支持下，本人與二位博士生、三位碩士生及二十一專題生於民國一百年十二月八日～一百年十二月十二日前往中國四川省重慶大學進行學術參觀訪問與交流，並進一步討論與規劃建立兩岸學術合作關係。

十二月九日早上我們搭遊覽車前往重慶大學，約八點半抵達重慶大學，重慶大學材料科學與工程學院張紅菊老師與十餘位國家鎂合金中心研究生歡迎本校參訪團訪問，整個學術交流會議在重慶大學綜合實驗大樓三樓舉行，在張紅菊老師簡短致詞歡迎我方來訪之後，即開始進行雙方的報告，議程表如下表所示。本人代表元智大學向重慶大學介紹元智大學的校史及本系的簡介及研究成果，隨後由雙方同學或研究人員進行雙方研究室研究方向簡報報告，進行實質上的學術交流與討論，我方除了我本人報告之外，亦由戴德中博士生、陳韋均碩士生和林家宇大專生分別報告實驗室研究領域和研究成果。重慶大學鎂合金中心齊福剛博士生和戴慶傳博士分別介紹國家鎂合金中心研究和鎂合金變形與邊裂機制研究，戴慶傳博士亦對本人報告發光材料應用及相關研究表示高度興趣，會後我兩人亦對此研究題材深入討論

及分享研究經驗，張紅菊老師也表示未來有機會將來本校舉辦類似的參訪活動，希望將來能遣派學生來我校作研究上的學習及觀摩。



圖一、張紅菊老師致開幕詞



圖二、張紅菊老師代表接受禮物



圖三、戴德中博士生報告



圖四、陳韋均碩士生報告



圖五、林家宇大專生報告



圖六、齊福剛博士生報告



圖七、戴慶傳博士報告



圖八、贈禮給張紅菊老師



圖九、參訪會議中聆聽報告一隅



圖十、參訪會議中聆聽一隅



圖十一、重慶大學校門口



圖十二、重慶大學校門口合影

表一、2011重慶大學參訪議程表

Time	Reporter	Title
AM 8:40~ AM 9:40	楊博智	Introduction of Yuan Ze University
AM 9:40~ AM 10:10	戴德中	Introduction of bio-catalysis laboratory and preliminary study of enzyme-based biofuel cells
AM10:10~ AM 10:20	陳韋均	Synthesis and characterization of polyfluorenes containing pendant terpyridine groups
AM10:20~ AM 10:35	林家宇	The oil-phase solvent effect on the micelle formation with bio-based amphiphilic di-block copolymer
AM 10:35~ AM 11:00	齊福剛	國家鎂合金中心簡介
AM 11:00~ AM 11:30	戴慶傳	鎂合金制變形與邊裂機制研究
PM 3:00~ PM 4:00	張紅菊	國家鎂合金中心參觀
PM 4:00~ PM 5:00	張紅菊	顯微鏡分析中心參觀

B. 重慶大學國家鎂合金中心和顯微鏡分析中心參觀

上午雙方進行研究報告及討論雙方合作事宜之後，下午重慶大學張紅菊老師帶領我方人員參觀重慶大學國家鎂合金中心和顯微鏡分析中心，重慶大學國家鎂合金中心已在重慶大學建成 6000 多平方公尺的研發基地，擁有鎂合金熔煉、壓鑄、半連續鑄造、薄帶連鑄、擠壓、軋製和衝壓等成套研發設備和先進的材料分析檢測儀器。中心的產業化核心基地擁有壓鑄、擠壓、裝備製造等工業設備，建有多條鎂合金產業化生產線。國家鎂合金材料工程技術研究中心先後承擔國家及省部級重要項目等 30 多項，突破並掌握了一批關鍵技術，取得

了一批具有自主智慧財產權的標誌性成果；促進了鎂合金產品在摩托車、汽車、軍工、手動工具、3C 產品等方面的應用，極大地推進了我國鎂產業的發展。通過技術服務與專案合作，中心的研發成果已涵蓋到全國 40 多家鎂及鎂合金生產與應用企業。鎂合金中心擁有研究和開發人員 150 多人，其中教授和副教授 40 多人，博士後 10 餘人，博士生和碩士生 100 多人。

張紅菊老師表示，材料科學與工程學院院長為劉慶教授，亦為材料科學與工程學院國家鎂合金中心和形變金屬與微結構實驗室負責人。近年來，劉慶教授的主要研究有五大方向：

1. 形變金屬微結構組織及結構表徵技術
2. 金屬材料塑性變形微觀機理及力學行為
3. 形變金屬退火過程中的回復及再結晶
4. 奈米結構金屬微結構組織與力學行為
5. 金屬材料加工過程中微觀組織與結構演變及控制

形變金屬與微結構研究室課題組以金屬材料為主要研究對象，以先進的電子顯微鏡分析技術為方法，發展金屬塑性變形的微結構機理、加工硬化、形變金屬回復與再結晶、組織形成機理及金屬強韌化等方面的基礎研究。上述研究重點主要為電子顯微鏡分析技術，在金

屬材料研究方面，以先進的微區晶體結構及取向測定技術為手段，系統定量研究了幾種典型金屬材料在塑性變形及退火過程中微觀組織及微組織變化的規律；以提高速率和降低溫度為中心，系統研究了材料的超塑變形行為，提出了形變促使連續再結晶的新機制和亞晶超塑性的新概念。共發表論文 150 餘篇，其中 SCI 論文 120 餘篇，論文被引用 1200 餘次。在高溫超導材料方面，2000 年 5 月起，作為主要負責人之一，籌建清華大學應用超導研究中心，並組織研製成功了性能居世界先進水準的 500 公尺 Bi 系高溫超導線材，成為清華大學 90 周年校慶最新的重大科技成果。獲評北京市科學技術一等獎（排名第二）；組織實施的高溫超導線材生產線建設及高溫超導電纜並分別獲評 2001 年及 2004 年“中國十大科技新聞”。

顯微鏡分析中心設置許多分析儀器，有數台高解析穿透式電子顯微鏡、掃描式電子顯微鏡、X 光繞射儀等，還有有限元素分析和相關軟體等等，尤其以圖十六蔡司公司生產的高解析穿透式電子顯微鏡最為昂貴，據張紅菊老師表示該儀器價格高達一千萬人民幣，後來經材料科學與工程學院劉慶院長與廠商協商後以八百萬人民幣購買，約四千萬元台幣，我方對於重慶大學國家鎂合金中心與顯微鏡分析中心諸多昂貴儀器及先進的設備陳列在實驗室中，讓本參訪團羨慕不已，經過張紅菊老師簡介後，就與兩校學生合影留念。



圖十三、參觀鎂合金中心前合影



圖十四、本人代表接受贈禮



圖十五、穿透式電子顯微鏡介紹



圖十六、穿透式電子顯微鏡外觀



圖十七、穿透式電子顯微鏡一隅



圖十八、參觀鎂合金中心成品



圖十九、掃瞄式電子顯微鏡外觀



圖二十、參觀鎂合金中心成品



圖二十一、儀器海報介紹



圖二十二、國家鎂合金中心成品



圖二十三、X光繞射儀



圖二十四、重慶大學鐘樓前合影

C. 參訪心得

本次學術參訪活動，元智師生皆收穫良多，不論是對於重慶大學國家鎂合金中心或顯微鏡分析中心十分先進和昂貴的設備硬體或相

關軟體設施，讓本參訪團留下深刻印象。此學術交流除了研究和經驗交流之外，我們也希望透過未來兩校能夠建立一合作平台，在研究設備和相關軟硬體的分析或測量上能互相合作，簽署合作備忘錄，也透過未來互相邀請參訪，詳談未來合作機制，並加強日後交流的互惠關係。