



國立清華大學 化學系
CHEMISTRY @ National Tsing Hua University

2021

化學新勢力 人物誌

發行人：江昀緯
撰文：王育恒
編輯：涂曼琳



不求聞達於諸侯

王育恒

助理教授

美國威斯康辛大學麥迪遜分校
化學系博士 (2018)

國立台灣大學碩士(2009)
國立師範大學學士(2007)

封面人物

撰文：王育恒

■ 臣本布衣，躬耕於南陽

我在 2003 的時候進入師大化學系，在大學部的必修課程中最吸引我的是大三的無機化學。無機化學的課程幾乎涉及到週期表的所有元素，儘管複雜性讓當時初入該領域的我吃盡苦頭，但同時我相信正因為這樣的多樣性，無機化學的領域能有無限發展的可能。因此，2006 年我選擇加入謝明惠老師實驗室修習專題，學習基本的鐵金屬錯合物合成和鑑定。在謝明惠老師以及實驗室學長姐的指導下，奠定了想要繼續攻讀碩士深入了解無機化學的想法。



Celebrating the postdoctoral offer with ramen, Philadelphia, PA (2019)

2007 年於師大畢業取得學士學位後加入台大陳竹亭老師實驗室，我在碩士班的研究主要針對於配位化學和反應動力學，並且在陳竹亭老師的指導以及實驗室同儕的幫助下順利發表了一篇論文，該篇論文刊登於美國化學學會的無機化學期刊。準備這篇論文的過程以及結果對於我未來赴美攻讀博士有著決定性的影響，真正奠定研究興趣以及想要將化學研究做為終身志業可以說是從這篇論文開始。

■ 不求聞達於諸侯

2009 年於台大取得碩士畢業後，幸運地於 2011 年錄取教育部公費留學考試化學學門。在當年，教育部對於預計赴美攻讀博士的公費生會提供三年每年上限五萬美金的補助。儘管在美國，絕大部分的化學系博士班學生可以藉由擔任教學或研究助理來減免學雜費並賺取生活費，但是教育部這項公費資格算是一個"國家級"的認證，並且又幫學校方省下三年的支出，因此對於申請美國的學校有著一定程度的幫助。在這項公費榮譽的加持之下，我順利拿到幾間學校的博士班入學錄取信。在考量自身的興趣以及學校的排名和聲望之後，我選擇加入美國威斯康辛大學 (University of Wisconsin-Madison) 化學系這間學校攻讀博士學位，並於預官退伍之後在 2012 年秋季正式赴美開始這段人生的新旅程。

後值傾覆，受任於敗軍之際，奉命於危難之間

赴美初期受限於自身英文的能力，沒有辦法和實驗室同儕以及指導教授順利的溝通以及準確地表達自己的想法。因此，在研究上的進展頗為緩慢，受到指導教授不少的質疑和責難。在逐漸適應環境以及熟悉美式文化之後，語言的問題也隨之慢慢的解決，同時也順利地打開研究的大門。回首博士班的前期，儘管在實驗室的日子充滿困頓及挫折，但是這段時間的潛沉讓我重新檢視了自己的不足並重新打下基礎。博士班的後期對我而言有種水到渠成的感覺，重拾對於實驗的熱情並且對於和自己論文相關的研究方向都能以不同的策略來完成。畢業當年我拿到 Charles P. and Martha L. Casey Excellence in Research Award (Inorganic Chemistry)，這是威斯康辛大學化學系對於傑出研究的學生所頒發之最高榮譽，並且每年度各組別只會有一位得獎者。

回首這段旅程，我非常感謝指導教授 Shannon Stahl 的引領，以及其他研究團隊 Prof. James Mayer (Yale), Prof. Sharon Hammes-Schiffer (Yale), and Dr. Morris Bullock (Pacific Northwest National Laboratory) 對於相關研究的合作和討論。沒有這些人的幫忙，我沒有辦法將電化學應用在潔淨能源的轉換，並且順利地完成我的博士論文 "Homogeneous Oxygen Reduction Catalyzed by Molecular Cobalt Complexes"。



PhD graduation at Helen C. White Hall, Madison, WI (2018)

受命以來，夙夜憂嘆，恐託付不效

經過審慎的思考，拿到博士學位之後我於 2019 年加入 Prof. Eric Schelter and Prof. Patrick Walsh 在賓州大學 (University of Pennsylvania) 化學系的研究團隊，以博士後的身分開始了另外一個階段的研究。他們希望能夠借重於我在博士班期間對於氧氣還原的研究，來協助他們開發從甲烷到甲醇的生成。甲烷雖然是天然氣中的主要成分，但是由於氣體的關係在應用上有諸多限制，因此如何有效地活化惰性的甲烷進而轉化為甲醇 (或其他化學品) 是一項重要的能源議題。在賓州大學的這段期間，我們首先利用光化學以及鈰催化劑 (Cerium)，成功地將甲烷活化並將相關的反應機構研究於 2021 年發表於科學 (Science) 期刊。更進一步地，我們將這些經驗

應用在甲烷至甲醇的光催化轉換 (論文審稿中)。至此，我學習到了如何將電化學以及光化學應用在催化領域，進而達到再生能源製造的目標。

臨表涕零，不知所言

2020 年，在赴美八年之後，感謝清華大學化學系給我這個機會讓我能夠成為這個大家庭的成員。我期許能夠將過去幾年在台灣和美國累積的學識和經驗分享給大家，並且打造屬於我們自己的研究品牌，讓國外的學者能夠更為認識和肯定台灣在光電催化和潔淨能源領域的成果。



Hanging around NTHU and great view from Cheng Kung Lake (2021)