

我们敬爱的材料科学家

——师昌绪先生

李依依

中国科学院金属研究所, 沈阳 110016

2018年11月15日是师昌绪先生百年华诞的日子,“一心为国,兢兢业业”,这是师昌绪先生一生的真实写照。在半个多世纪之间,与师先生接触良多,先生为中国的科学事业奋斗了终身,其业绩令人钦佩,其为人之精神品格永远值得我们学习,是我们一生学习的楷模。

1 争取回国赤子之心

师昌绪先生于1948年留学美国,获得硕士和博士学位。1950年朝鲜战争爆发,1951年9月,美国司法部明令禁止学习理、工、医学科的中国留学生回国,当时在麻省理工学院(Massachusetts Institute of Technology, MIT)做研究助理的师昌绪是被美国控制的35位中国学者之一。美国政府不准留美学生回国,中国留学生虽然受到种种限制和高压恐吓,但这些留美学生都有早日回国参加新中国建设的渴望,他们认为必须要携手起来、集体行动打破美国禁令。

1953年初,中国留学生在费城李恒德先生的宿舍召开了一次碰头会,师昌绪先生、陈能宽先生,还



李依依,中国科学院院士,冶金与金属材料科学家,现任中国科学院金属研究所学术委员会主任、学位委员会主席,主要研究方向为特种合金与制备工艺、重大工程材料制备与显微组织之间的关系。近年来致力于金属构筑成型、稀土钢、ATF事故容错燃料以及四代核电钠堆结构材料的研究。

有波士顿几个留学生都参加了,这是他们第一次见面,谈论了回国问题并学习了从国内传来的文件。1953年夏天,由于师昌绪、李恒德先生回国心切,也实在不能忍受美国政府的限制与恐吓,因此,相约在费城不远的海洋城(Ocean City)附近的Medford Lake的举行了一次夏令营,这一次有师昌绪、张兴铃、陈能宽夫妇、何国柱夫妇等十几个人(图1)。在夏令营期间,白天大家一起聊天,学唱当时国内正在流行的歌曲“歌唱祖国”和“白毛女”,

晚饭后,则一起讨论回国对策。

经过反复讨论,他们认为要做的第一件事就是将他们被美国扣留的情况通过大使馆报告给祖国,并提供确切的证据,也迫切需要写一封联名信给周恩来总理,由可靠的信使带回中国。在此之前,他们已经尝试过一个渠道,是通过美国友人帮助的,心中完全无底,也没有消息反馈。同时,师昌绪先生也在寻找另外一条曲折的回国途径——去印度孟加拉工学院做研究学者,然后再申请回国。印度孟加拉工学院的S. R. Sen Gupta先生给印度驻华盛顿大使馆的教育参赞Sundaram写了一封信,请Sundaram尽一切努力帮助师昌绪先生能到印度来。Sundaram也向师昌绪写了一封十分愿意帮助的信,信件的日期是1953年8月28日。这封信态度友好恳切,使得师先生、李先生想到了不妨到印度大使馆“闯一闯”的办法,也许有可能愿意通过外交渠道向中国转交一封致周恩来总理的联名信。

1953年11月,李恒德先生趁着去华盛顿移民局“答辩”的机会,到

收稿日期:2018-09-12;修回日期:2018-09-25

作者简介:李依依,研究员,中国科学院院士,研究方向为特种合金制备工艺,电子信箱:yyli@imr.ac.cn

引用格式:李依依. 我们敬爱的材料科学家——师昌绪先生[J]. 科技导报, 2018, 38(19): 14-17; doi: 10.3981/j.issn.1000-7857.2018.19.002



图1 1953年在 Medford Lake 中国留学生
为争取回国举行的第一次聚会
(左2为李恒德,左4为师昌绪,左5为陈能宽)

印度驻美大使馆做了一次试探。印度使馆接见他的是使馆二等秘书 Rosgotra, 当时他正忙, 就请李先生下午4时去和他一起喝茶。他们谈了时间很长、也很投机, Rosgotra 非常不满美国的做法, 十分同情中国学生的处境, 于是爽快地答应可以设法将李恒德先生带去的联名信带交给中国驻印度大使馆, 并且为了签名者的人身安全对此事完全保密。

李恒德先生将这一消息带给大家, 师昌绪先生请费城、波士顿、芝加哥、波尔地摩四地的十几名留学生亲笔签名写了封给周总理的信, 并由中国驻印度大使袁仲贤转交, 这封签了名的信是由师昌绪、张兴黔一起送到华盛顿印度大使馆的, 现在可以从国家档案中查到。从印度转交的信件则更加仔细和正规, 日期是1953年12月21日, 署名人数共15人, 内容包括信件的文本, 一份备忘录, 汇报了在美学生的活动以及可以采取的步骤等, 附件是美国司法部扣留中国留生命令的一个原件文本。这封信件至关重要, 表明在1954年日

日电悉, 印度外交部转来我留美学生致周总理信一封。此信所提问题我正在考虑中。使馆可由毕朔望乘便告外交部副部长, 此信已转周总理, 并对印方转交此信表示谢意”。因此, 1954年日内瓦会议期间才能以美国空军战俘换回中国留美学者, 1955年师先生才得以回国。

正如李恒德先生和柯俊先生所描述的, 师昌绪先生和他的那些心向祖国伟大事业的同志们为争取回国进行艰苦卓越而又灵巧的斗争, 不仅为新生的中华人民共和国赢得了外交胜利, 也获得了正直的美国学者与印度友邦的同情和支持, 也正是这一崇高气节, 如今当我们重新走向世界, 以英武的姿态重新出现在美国学术界和国际会议的时候, 不但能昂首扬眉, 也激发了对他们往年的钦佩。

2 宽厚淳朴的学者风范

师昌绪为人宽厚淳朴、乐于助人, 尽一切可能帮助周围的同志, 解决他们的困难。在美国留学时, 师先生常常自告奋勇为陈能宽先

生照看小孩, 陈先生家有两个小孩, 女孩叫 Grace, 男孩叫 John, 当时他们的年龄大约5岁和3岁, 一方面师先生喜欢小孩, 另一方面小孩也特别喜欢师先生, 师先生经常和两个孩子玩, 在那些日子中师先生便成了陈家的 baby sitter (保姆)。1955年, 师昌绪先生在给夫人郭蕴宜信件中曾经写到, “这是我在麻省理工时给予人们的印象, 我永远

是笑容满面, 对人宽大的。”(图2)



图2 师昌绪先生家信中的照片
与相关描述

师昌绪先生回国后分配到中国科学院金属研究所(简称金属所), 开始了他为祖国和人民奉献自己的智慧和才能。陈能宽先生于1955年底分配到中国科学院北京应用物理所(后改名中国科学院物理研究所)工作。1960年, 在李薰所长的推动下, 师昌绪先生和陈能宽先生一起在长春参加了有关晶体缺陷和金属强度问题的报告讨论会。师先生做了“金属的脆性与断裂”的报告, 陈先生做了“金属的恢复与再结晶”报告。从那时起, 陈先生主要投身于国防科研。陈先生说: “师先生沿着金属的科研道路走得很正, 做出了非常出色的成绩, 发展了新钢种、新合金并用于生产, 艰苦奋斗了30余年, ‘一竿子插到底’, 从提出发展合金设计思想, 到应用与成品, 再用做喷气发动机的涡轮材料装备了部队。师先生奉行自力更生、艰苦奋

斗精神,值得大家学习,弘扬光大。”

3 师昌绪先生早期科研工作

中国科学院资深院士柯俊先生这样评价师昌绪先生:“师昌绪在美国的早期研究工作,已经预兆了他在未来半个世纪的伟大贡献。”

1948年,师昌绪先生在美国密苏里大学矿业学院读硕士期间,开拓性地利用真空中蒸汽压的原理,从炼铅过程中所得的锌熔渣分离银,纯度达90%以上,成为从铅矿中提取银的方法之一。这项具有开拓性的研究,改进了100年前发明的用锌提取液铅中金银的方法,从中已经表现出师先生理论联系实际,为生产服务的主攻方向。

师昌绪的博士研究生导师是19世纪50年代国际著名合金相图权威学者Peretti,作为基础研究训练,师昌绪博士研究课题《钢铋砷三元合金相图》对正在萌芽后来成为重要材料的III-V族化合物半导体钢铋砷系进行了开创性和经典性研究,这一类的研究在全世界(特别是德国、英国、日本、美国)材料科学发展的前期阶段,培养了一代又一代学风严谨、工作认真、要求严格的科学家,为金相学发展成为21世纪三大重要技术基础奠定了基础。

此后,正当麻省理工学院战后迅速发展成为世界科学技术圣殿的时候,以研究量规/块精确度这一重要军备课题和发展高强度钢这一永恒要求时,师昌绪先生加入了著名金属学家Morris Cohen为首的马氏体相变麻省理工学派,与苏联Kurdjumov和日本东北大学西山学

派三足鼎立、并有超越趋势。师先生用严格细致、使人信服的实验工作验证并确立了等温马氏体相变的存在,加深了对古希腊和中国战国时期的淬火工艺科学理解,并使它和位错理论成为内容最简练的大学固体物理教材的两章内容。在这时期,师先生还研究了硅在马氏体超高强度钢的作用,这一工作为至今还在使用的高强度钢奠定了优良的基础。

在麻省理工学院从事博士后研究期间,师昌绪在美国的科研工作因开展“硅在超高强度钢中作用的研究”而达到高峰。他改变钢中硅及碳的含量,系统研究了硅对回火、残留奥氏体及二次硬化的影响等。他的研究结果后来发展出300M超高强度钢,成为20世纪60年代至今世界上最常用的飞机起落架用钢,解决了飞机起落架常因材料断裂韧性或冲击值不够而发生严重事故的问题。

师昌绪先生倡导并主持编辑出版了《材料科学技术百科全书》《高技术新材料要览》;组织国内同行共同翻译了德国的23卷本《材料科学技术丛书》和翻译了被世界材料科学学术界、教育界称为圣经的《物理金属学》(第四版),该著的作者是CaHn Hassen,共3册,近2500页。

4 国家大奖,感动中国

师昌绪先生倡导并带头实践的基础研究与应用研究并重的思想一直是中国科学院金属研究所的办所的指导方针,他一贯坚持理论与实际相结合,为金属所的务实作风起到示范作用。师先生重视研究生及人才培养,共培养百名研

究生及百名高级科技人才,包括3名院士。带领中国科学院金属研究所成为中国材料科学与工程的重要基地以及国内外知名的研究机构。2008年12月13日,时任国家主席胡锦涛视察了中国科学院金属研究所,师先生汇报了研究生培养工作,胡主席给予了高度赞扬。

师先生站在国家整体利益的高度提出了一系列咨询和建议,如开创了院士对国家重大项目的咨询、国家新材料产业发展计划、大飞机生产研制、国家大科学工程项目设置,他生病期间在北京医院还在起草对中国微电子材料发展的咨询等,不胜枚举,为推动中国科技体制改革和科技进步做出了重要的贡献。

2011年1月14日,师昌绪先生荣膺2010年度国家最高科学技术奖。国家最高科技奖评审委员会对师昌绪先生的评审意见中这样写道:师先生长期以来一直致力于材料科学研究与工程应用研究,在高温合金、合金钢、金属腐蚀与防护等领域取得了丰硕成果,研制开发了多种新材料和部件并推向应用。丰富和发展了凝固理论、相变理论、性能评价方法等。他大力提倡传统材料与新材料研究并重,基础研究与应用研究并重,在全国范围内指导组织和推动了中国微晶、非晶、纳米晶、镁合金材料与防护、碳纤维生产等学科的发展和工程应用技术的开发,解决了国家多项重大工程的急需。他站在国家整体利益的高度提出了一系列咨询和建议,为推动中国科技体制改革和科技进步做出了重要的贡献。经国家最高科学技术奖评审委员

会评审、国家科学技术奖励委员会审定通过同意授予师昌绪院士二零一零年度国家最高科学技术奖(图3)。



图3 师昌绪先生国家最高科学技术奖证书

师昌绪先生当选为2014年度感动人物。感动中国组委会给予师昌绪先生的颁奖词是：“八载隔洋同对月，一心挫霸誓归国。归来是你的梦，盈满对祖国的情。有胆识，敢担当，空心涡轮叶片，是你送给祖国的翅膀。两院元勋、三世书香，一介书生、国之栋梁。”颁奖词以“忧国不谋生”概括“科学先驱”师昌绪先生的生平，赞誉他是“国之栋梁”。师昌绪先生建国初期留美归来，立下军令状研制航空发动机最关键的空心涡轮叶片。颁奖词侧重写他回归祖国的热忱与激情：“归来是你的梦，盈满对祖国的情”，应该说，爱国心、赤子情正是这位科学家道德品格的最大特色。颁奖词用“有胆识，敢担当，空心涡轮



图4 1961年师昌绪与郭蕴宜老师种地挖菜窖在十二栋宿舍前休息

叶片，是你送给祖国的翅膀”，彰显他为科学事业做出的杰出贡献，赞颂他的爱国情怀和民族大义。

2014年，在“感动中国”颁奖典礼现场，属于他的那尊奖杯被放在烛光和白玫瑰花前。师老没有能来到现场，但他留给我们的空心涡轮叶片，让我们以另外一种方式亲近他、了解他和理解他，他的付出和创造依然在释放着能量。师昌绪先生夫人郭蕴宜讲到：“师昌绪被选为感动中国人物，作为家属听到这个消息当然十分高兴，师昌绪本人很低调、很一般，是一个不太起眼的人，不过他有一颗报国的心，他是尽了他的能力。我相信每一位中国人，能力虽然有大小，只有他做工作能够一心为国，而又能兢兢业业地做好自己的事情，将来都能感动中国。”

师先生取得的成就与郭蕴宜的支持是分不开的。郭蕴宜先生是学物理的，由电讯转向材料和相变。她贤惠、坚强，“文革”中师先生被诬陷为“特务”关牛棚，造反派让她和师先生划清界限。郭蕴宜坚定地回答：“我没有见过他有什么反党行为，怎么划清界限。”师先生蒙受冤屈、遭受毒打，在那个年代，如果没有郭蕴宜的默默支持，师先生的路怎么走，大概是个未知



图5 1984年师昌绪与郭蕴宜进行低温材料试验

数(图4)。

师先生一生治学严谨、为人正直、待人宽厚、笃于友情，虽身居领导地位，从不用职权为家人谋私利，对文革中摧残折磨他的人，先生既往不咎，他的高风亮节为后人所敬仰。师先生任中国科学院金属研究所所长时，郭蕴宜是副研究员，几次涨工资都没有她，和她相同条件的都提研究员了，至今她还是副研。对这些委屈，大家从来没有见到郭蕴宜吵闹，照样做自己该做的事情。在沈阳是这样，到北京后亦是如此。退休在家后，她有条不紊地照顾师先生的生活，师先生的和谐家庭也是令人羡慕的(图5、图6)。

“一心为国，兢兢业业”，这是师昌绪先生一生的真实写照。师先生总结他自己的人生时，用4句话概括：“智慧、体魄是基础，勤奋、进取是动力，素质、品德是保证，环境、机遇是条件。”

“作为一个中国人，就要对中国做出贡献，这是人生的第一要义。”师先生最常说的这句话，虽然朴实无华，却凝聚着一位饱经沧桑的老知识分子大半个世纪以来投身科学事业，矢志报国的赤子情怀。



图6 2006年师昌绪夫妇金婚庆典

(责任编辑 卫夏雯)