

# 悠悠赤子心，殷殷育人情

——祝贺我国材料科学领域的一位大师李恒德先生九十华诞



工程院院士 李恒德 教授

李恒德，材料科学家，新中国核材料科学教育和基础研究的一位开拓者，我国离子束物理冶金学及生物仿生材料的探索者之一，中国工程院首批院士。他1946年赴美留学获硕士和博士学位，1955年回国在清华大学工作。现为清华大学材料科学与工程系教授，清华大学材料科学及工程研究院学术委员会名誉主任，中国材料研究学会名誉理事长，中国核材料学会名誉理事长。

在清华大学执教的几十年里，他曾服务于多个材料科学学科，为国家培养出了大批优秀的科技人才，取得了累累硕果，并担任多项学术团体兼职工作。李恒德先生在他所热爱的材料科学事业中辛勤耕耘，在他涉猎的专业和学术领域中他的建树和功绩已蜚声海内外，是公认的一位材料界和学界大师。而在这一一个个光环照耀下他还是一位质朴、谦逊而热情的老人，他将自己的所有功劳都归于为国家的信任，归于大家共同亲切的合作。

李先生说，我做了30年的核材料，20多年的离子束，20多年的仿生生物材料，从物理到化学再到生物，跨学科搞研究。虽然没有什么突出的贡献，但是在这些领域里，我扶植和培养了一大批的优秀人才，他（她）们在国家的各个领域里做出了重要的贡献。作为一个教育者，一个教授，这些就是我的荣誉和骄傲。我的人生没有缺憾，很大程度上和我的学生有关，他们让我看到了更大的价值和希望。

## 1 艰辛岁月孕育了深深的赤子情怀

李先生1921年出生于河南洛阳一个贫寒的市民家庭，特殊的时代、特殊的环境造就了他特殊的人物性格，也造就了他难以割舍的爱国情怀。他生性聪颖，5岁开始上学。他的童年时代，国难深重，1931年发生了“九一八事变”，14岁离家到开封就读于当年的开封高中。1937年抗日战争爆发，但战乱的年代并没有阻挡李先生的求学之路。他从开封赴长沙应试，考取了战时设在陕西汉中古路坝山村里的西北工学院矿冶系。当时全国形势已极为困难，去交通不便的大西北十分艰难。李先生从长沙搭乘一艘煤船经洞庭湖至沙市，再换乘卡车到达襄樊，又步行到



1995年中国工程院冶金材料学部  
首批院士合影（前排左二为李恒德先生）

河南淅川，再骑自行车经荆紫关、商洛、蓝田，翻越东秦岭到达西安，后经宝鸡到汉中，辗转到达城固古路坝，即西北工学院所在地，历时一个多月，才结束了这段艰苦的求学之旅。17岁的他一路艰辛，一路与贫苦百姓的交往，接触到了中国社会的最底层，磨砺了吃苦耐劳、坚忍不拔的精神和意志，在战争中的求学经历以及九朝古都的文化熏陶孕育了李先生浓厚的报国激情和刻苦谦逊的求学精神。

1942年毕业后，李先生先后在重庆大渡口钢铁厂炼钢炉旁做过值班员，在摄影厂做过宣传股股员，在南川飞机制造厂做过零件锻铸股股员，在出国留学前夕，他还在重庆志成中学从教七个多月。基层的工作体验练就了李先生踏实质朴的作风，短短的教学生涯



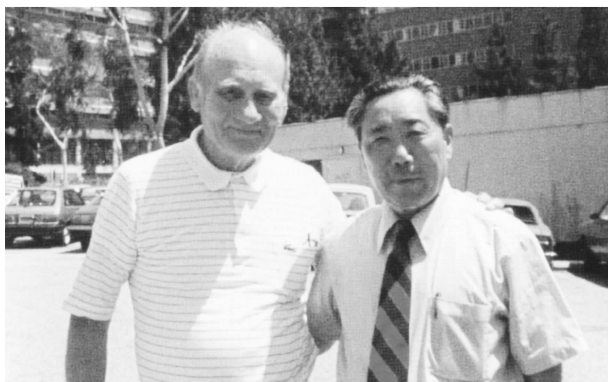
李恒德先生和夫人胡爱真女士

却成了他日后立志从教的直接动因。

## 2 海外学成回国收获了丰硕的科研成果

1944年底,他参加了教育部设置的“留美奖学金”留学考试;1946年3月乘船赴美,开始留学生涯。在异国他乡求学,虽然有很多意想不到的困难,但李先生凭借着他的勤奋、刻苦、热忱、执着,取得了优异的成绩,他不但获得了硕士和博士学位,还掌握了当时世界上一些先进的科学知识和研究技术。

在卡内基理工学院获得物理冶金硕士学位后,李恒德于1948年秋进入宾夕法尼亚大学,接受导师 R. M. Brick 的课题,从事金属铍的研究。当时铍作为一个新型的原子能金属引起人们极大的重视,他从试制铍单晶做起,并对几十种位向的铍单晶做力学试验,详细观察铍单晶的变形行为。从形变机制上阐明了铍的脆性,发现在 500℃ 高温时这一特性也不发生变化。李先生的科研能力受到导师和同行的高度称赞。他志存高远,学成回国报效祖国是他唯一的心愿。1954年12月李先生离美回国,在清华大学从事材料教育工作和科学研究。



1984年7月26日李恒德先生(右)与导师R.M.Brick(左)30年后在加州重逢



1997年,李恒德先生(前排中)在核工业部第九研究院和他的学生们欢聚一堂

1973年,他利用凝胶沉淀法最早在国内研制出二氧化铀的微球。1974~1975年,在西北有色金属研究院指导学生实习近一年时间,根据当时国内外对威胁反应堆安全的锆合金包壳管材氢化物位向引起的脆断问题,他提议并发起研究我国锆合金管材的氢化物分布。他提出氢化物取向主要取决于管材的织构和加工工艺,建立了管材织构取向因子间的关系。在有关人员共同努力下取得了科学的理论和测试方法,最终可以降低燃料包壳管材氢脆开裂的倾向,提高了反应堆的安全性。该成果在一系列工程中都得到了应用。

1978年之后,李先生领导他的研究组进入了金属离子束表面改性的研究新领域,他和他的合作者们在国际上发表论文100多篇,也在国内获得了多项奖励。美国海军研究所的专家在一次国际大会上做综合报告时曾特别提到这一研究“是迄今为止最全面的研究……这些结果对整体趋向的研究极为有用”。正是由于李先生在这一领域的成就和影响,他于1990年加入SMMIB作为常任委员15年,国际常委会于1999年年会选举通过在北京召开此专业会议,并由李先生担任大会主席。

从1989年起,李先生又瞄准天然生物矿物和仿生材料。他们对贝类珍珠层的复合层状结构进行了细致的观察和研究,还曾利用多靶的离子束溅射方法,以及珍珠层的仿生原理,研制出一系列的异质纳米多层膜,并进行了系统的研究。

## 3 他是中国材料科学的开拓者和推动者之一

1954年12月李先生离美回国后,被分配到清华大学工作,并着手筹建了清华大学机械系的金属材料专业,担任这一教研室主任;1956年,归国仅一年的李先生接到筹建工程物理系核材料专业的任务,但当时中国在核材料方面一穷二白,一切都要从零开始。从组建教师队伍、购置设备和建设新的实验室,到制定教学计划和课程安排、开展实际的核材料科学研究等。李先生在工程物理系一干就是30年,李先生长期担任过该专业教研室主任,1982~1986年期间任工程物理系主任。1979年,李先生领导组建了清华大学材料研究所,并连续担任17年的所长。他的目标是企图建立一个类似国外大学的交叉性“材料科学研究中心”起到某种跨学科的桥梁作用,成为后来材料研究院的前身。1988年起,他被校长指定参与组织筹建了清华大学材料科学与工程系,配合吴健光系主任正式成立新系。



90年代初,李恒德先生(前排右二)  
与工程物理系同事重聚一堂

年连续两次被选为 C - MRS 理事长,为中国材料科学的学术交流和开展国际交往建立了一个重要基地。

#### 4 他为拉近中国材料科学界与世界的距离作出重要贡献

李先生多年来一直活跃于国内外的学术交流活动,自 1978 年起,李先生先后带团出国 40 余次,主持参加过多次国际会议,早在 1966 年就率团赴英参加快中子堆和高温气冷堆国际学术会议,改革开放后的 1978 年,他又先后率团赴意大利、匈牙利参加第一届离子束材料改性会议,这都是我国学者首次参加这类国际会议。

1986 年 10 月,担任基金委材料与工程科学部主任的李先生带团代表基金委出访美国国家自然科学基金委,这是中美两国基金委的首次访问。在担任中国材料研究学会理事长期间,李先生更加积极地参加欧、美、日、印等地的 MRS 会议,热情邀请国外学者到中国参观、交流,并倡议在 IUMRS 之下成立一个国际材联亚洲国际会议(IUMRS - ICA)。这一倡议得到了亚洲国家和地区的热列响应,从 1993 年起至今已连续举行了十一届。

李先生的热忱和才能得到国际材料界的充分肯定。事实上,李先生在国际学术界的活动,使中国材料界在国际上的地位也日益得以提高。1996 年在波士顿举行的国际材联会议上,李先生当选为国际材料研究学会联合会第一副主席(1997 ~ 1999),并接任为主席(1999 ~ 2000)。这是国际材料学界对他的认可和信任,给予他很高的荣誉,也体现了中国材料研究在国际上的突出地位。李先生在中国材料研究学会的组建和国际材料亚洲国际会议创建中的贡献将在中国材料发展史中留下鲜亮的一页。

#### 5 他竭尽全力为青年材料人搭建发展平台

李先生对青年人的学术活动非常关心,从第一届中国青年材料科学研讨会开始,青年委员会召开的大部分学术会议,李先生均能应邀到会。除为青年人作大会学术报告外,还在各种场合结合自身的体会,寄语青年人努力学习,团结、爱国。李先生还经常参加青年委员会组织的审稿会,对青年人的学术论文进行修改,提出建议。他结合自身异国求学的经历,鼓励青年学生要有“敬业乐群”的精神,要爱自己的祖国、爱自己的人民,要把自己的智慧和青春献给祖国。李先生说:“一个人的一生应当与祖国的兴盛前途同呼吸、共命运,才是最有价值的。作为一名有志的青年人,他应当时刻心系着自己的祖国,为祖国的强大贡献自己的一切。从这方面讲,我们更应当感谢那些在国内踏踏实实工作的这些人,正是他们的辛勤工作,才使我们国家一步步强大。当我能够把我的一滴努力献给自己的国家时,那才是我生活的真正意义和我最大的自豪。”

李恒德先生用他丰富、坎坷、卓越的人生诠释了真挚的赤子之情和执着的科研进取精神,以他的实际行动感染了一代又一代的中国材料人。如今,李先生已是耄耋之年,但他仍然兢兢业业,以旺盛的精力活跃于各种学术、社会活动中,继续为我国的材料科学事业的发展做出贡献。愿李先生事业永葆青春,身体健康长寿。(本刊通讯员)



CMRS在中国承办国际材联亚洲国际会议  
(IUMRS-ICA), 右起第七为李恒德先生