

# 中国力学学会 50 年

李家春

(中国科学院力学研究所, 北京 100080)

(中国力学学会第八届理事会理事长)

## 序

1955 年 8 月, 通过外交途径, 钱学森将离美回国。在他向导师冯·卡门教授告别时, 呈上的是两本新著:《物理力学》和《工程控制论》, 此时此刻, 两人心中无比激动。同年 10 月 2 日, 钱学森乘坐克里夫兰号邮轮到达九龙, 随即过罗湖, 踏上了阔别 20 年的故土。次年 10 月, 郭永怀也回到北京。他们会同已经在国内工作的周培源、钱伟长先生共商发展我国近代力学事业的方针大计。

1957 年 2 月 10 日, 200 位莘莘学子, 怀着发展科学、强国富民的一片赤诚之心, 庄严地走到一起, 结社聚会, 探讨学问, 从此, 掀开了中国力学学会的历史扉页。50 年来, 以钱学森、周培源、钱伟长、郭永怀等科学家为核心的中国力学学会, 团结全国科研机构、高等院校、工程界的设计、产业部门和国防部门的广大力学工作者, 开展学术交流, 促进学科繁荣, 出版学术期刊, 普及力学知识, 为我国现代化建设做出重要贡献。中国力学学会的 50 年是艰苦创业的 50 年, 是科学实践的 50 年。

回顾中国力学学会的 50 年, 大致可以分为 3 个阶段:

### 1 白手起家, 艰苦创业 (1957~1976)

学会创建之初, 以钱学森先生为代表的常务理事会把主要工作精力放在确立力学学科的发展战略上。1957 年, 钱学森在《科学通报》撰文, 高屋建瓴地提出了“技术科学”的概念, 深刻分析其研究特征、人才培养和发展方向, 尤其是确定了力学研究要以“技术科学”思想为主导, 为工程技术提供有科学依据的工程理论的目标, 从而带动工业前进; 在 1958 年 8 月 1 日中国力学学会常务理事会上, 钱学森作了题为“争取力学工作的大跃进”的报告, 从航空、运输、机械制造、水利、土木建筑、化学工业、冶金工业、石油工业和农业生产等方面提出了力学的科学研究方向; 他和郭永怀等人为中国科学院力学研究所规划了“上天、入地、下海”的蓝图; 1961 年 6 月, 钱学森、赵九章、郭永怀、沈元、吴仲华等科学家发起在中国科学院组织“星际航行座谈会”, 共进行 12 次, 历时 1 年半。钱学森在会上作了“今天苏联及美国星际航行火箭动力及其展望”的报告, 郭永怀作了“高超声速空气动力学与飞行器”的报告, 会议汇聚数、理、化、天、地、生、力及声光、电、半导体、遥感、医学等多学科、多种高新技术领域的高层次专家, 针对发展我国的航天事业进行研讨, 内容涉及运载工具、推进剂、姿态控制、通讯、气动力、气动热、生物空间实验、微重力影响等等。

1957 年 2 月, 力学学会创建了中国第一个力学专业学术期刊《力学学报》, 相继又建立了固体力学、流体力学、一般力学、岩土力学专业委员会, 并成立了对全国实验装备、技术条件与水平进行调研和规划重点实验室的仪器工作组及分析研究国际科技资料信息的资料工作组, 开展了许多活动, 有力地促进了当时力学学术交流和力学人才的培养。比如, 全国固体力学学术会议、流体力学学术会议、一般力学学术会议、实验力学学术会议、塑性理论及极限分析学术会议、爆炸成形学术会议、原子、分子物理与物理力学学术会议、等离子体讲习班等学术活动的开展, 促进了在我国高

超声速空气动力学、磁流体力学、物理力学、爆炸力学等前沿学科的建立和发展。

1956年钱学森与钱伟长合作创建中国科学院力学研究所。随后，中国科学院与清华大学开办了工程力学研究班，继北京大学力学系之后，各高等院校的力学专业和力学系也纷纷建立，各工程部门也组织相应的力学研究单位。在全国形成了一支具有相当规模的力学研究队伍，其中许多人都是我们学会的会员。同时，在中国空气动力研究院（现称中国空气动力研究与发展中心）、北京空气动力学研究所（现称航空气动力技术研究院）、航空工业空气动力研究院、中国科学院力学研究所等单位建成了系列风洞的试验基地。

创业初期的人才培养和基地建设日后在重大工程和国家安全中发挥了重要作用：1957年我国第一座跨越长江的武汉长江大桥建成通车、1962年6月我国研制成功标志我国锻造业跨进世界先进行列的1.2万吨水压机、1971年2万吨货轮“长风号”下水，同年，上海电机厂研制成功30万千瓦双水内冷汽轮发电机组等等。尤其是1964年10月16日我国第一枚原子弹爆炸试验成功，1970年4月我国第一颗人造卫星上天，1975年，我国成功发射返地卫星，成为世界上具有先进回收技术的国家之一。在此过程中，力学和力学工作者始终发挥着极其重要作用。

在此期间，几次大的政治运动影响了力学的发展，特别是十年动乱使我国的力学事业受到严重损失：学会停止活动，《力学学报》停刊，轻视基础理论，无视科学规律，错批了一些科学家。尽管如此，前20年的艰苦创业，我们取得了一批研究成果，为我国经济发展和国家安全做出突出贡献，并发展了新兴前沿学科，培养了力学人才，建立了试验基地，从而为我国的近代力学事业奠定了基础。

## 2 科教兴国，开放发展（1977~2000）

文革以后，国家开始执行了改革、开放的政策。中国力学学会党组根据中央精神，纠正了文革中左倾的错误，为包括力学学会创始人之一的钱伟长先生在内的一批力学工作者平反，并做好恢复力学学会的准备工作，从而使我国的力学事业获得了新的生机。

1977年，谈镐生向中国科学院党组呈报书面意见，强调支撑力学广泛应用性的是力学的基础性，建议召开会议制定全国力学发展规划。这一建议被转呈中央后得以实施，在1978年的全国力学规划会议上通过了《1978~1985年全国基础科学发展规划——理论和应用力学》。从此确立了力学基础学科的地位，并得到国家科技管理部门的认可和重视。事实证明，强调力学的基础性不仅促进了新兴交叉学科的发展，同时可使研究者更加深入地认识客观规律，将经验升华为理论，解决工程中的关键科学问题，从而更好地为国家需求服务。30年来的实践经验表明，正确定位学科性质是力学学科能够健康发展的重要保证。

在1978年的全国力学规划会议上，学会召开了第一届常务理事会扩大会议，会上决定要积极开展国内外学术交流，逐步建立和恢复各学科专业委员会，恢复《力学学报》，创办《固体力学学报》和《力学与实践》杂志。根据理事会的决定，学会大力加强国内、国际的学术交流，完善组织建设，全面发展专业委员会和学术期刊。经过30余年的努力，学会由1964年1100名会员发展到现在的22000名会员，由几个专业委员会发展到现在的22个专业委员会，6个工作委员会，由最初只有1个期刊发展到现在主办16个学术期刊，累计开展各种国内、国际学术交流活动600余次，出版900余种各类书籍，学会的规模空前扩大。

1977年，由中国科学院力学研究所、冶金部金属研究院和北京航空学院组成的中国断裂力学小组，首次参加了在加拿大召开的第4届国际断裂力学会议。1978年，以周培源为首的中国力学学会流体力学代表团出席在印度Bangalore召开的第1届亚洲流体力学会议，该系列会议由中、印、日倡导，延续至今近30年。1979年，我国致函国际理论与应用力学联盟，正式表示中国力学学会是中华人民共和国在该联合会的参加机构。同年，我国理论与应用力学代表团应邀访问美国，并于1980

年率团参加在 Toronto 召开的第 15 届国际理论与应用力学大会。从此, 中国力学学会正式恢复了同国际力学界的联系, 国际影响和学术地位与日俱增。目前, 我国在国际理论与应用力学联合会 (IUTAM) 中有 4 名理事, 1 名执委会委员, 1 名大会委员会委员, 2 名工作委员会委员。同美国机械工程学会 (ASME)、国际光学工程学会 (SPIE)、日本机械工程学会 (JSME)、国际计算力学学会 (WCCM)、德国应用数学与力学学会 (GAMM)、国际断裂委员会、亚太断裂委员会、亚洲流体力学委员会等 10 余个国际组织建立了紧密的联系, 并已有专家在这些组织中任主席、副主席、执委、理事, 共同组织国际学术会议; 我国还创办了诸如: 流体力学国际会议、非线性力学国际会议、实验力学国际会议、生物力学国际会议、微纳系统力学国际会议、一般力学国际会议、世界华人计算力学国际会议等系列国际学术会议; 承办了第 6 届世界计算力学大会暨第 2 届亚太地区计算力学大会、第 20 届世界稀薄气体动力学学术会议、第 13 届世界等离子体化学学术会议、第 4 届世界结构和多学科优化大会、第 2 和第 8 届亚洲流体力学国际会议、中-日-美-新生物力学大会、远东太平洋地区断裂力学学术会议、国际理论与应用联合会 (IUTAM) 的 8 次专题研讨会和 3 次暑期学校等国际例会, 其中第 6 届世界计算力学大会暨第 2 届亚太地区计算力学大会规模超过 1400 人, 国外代表超过 1000 人。我们愿意在合适的时间争取国际力学大会——ICTAM 在中国召开。广泛的学术交流也推动了国内外学者的科研合作。

学会在发展传统学科时, 也关注学科发展的前沿和趋向, 提倡力学同其它学科的交叉融合, 培育力学在自身发展过程中出现的新增长点。学会通过组织生物力学、环境力学、非线性力学、地球动力学、复合材料力学、等离子体科学、流固耦合力学、理性力学与力学中数学方法等领域的系列学术会议, 成立相应领域的专业委员会和专业组, 为这些领域的同行搭建新的学术平台, 有力地促进了新兴、交叉学科的发展, 带动他们更好地为经济发展和国防建设服务。

力学工作者经过几十年的奋斗, 在国家需求牵引下, 研究水平得到很大提升, 为我国社会主义现代化建设做出了重要贡献, 并涌现了一批重要科研成果, 获得了众多科技奖励。除了钱学森、周培源、钱伟长、郭永怀等在喷气推进、湍流理论、板壳理论、航空工程、应用数学等方面的成就享誉世界外, 冯康的有限元和辛几何算法的开创性贡献, 美国土木工程师协会出版钱宁的“泥沙运动力学”, 我国王仁等 3 位专家被 4 年一度的 IUTAM 大会邀请做 1 小时大会专题报告, 表明我国在计算力学、泥沙运动理论, 地球动力学、拓扑优化、微重力领域具有重要国际影响。地质力学和渗流力学在油藏勘探和 3 次采油中的作用, 确保大庆油田稳产、高产数十年; 爆炸力学的理论指导爆炸拆除、焊接、清淤、穿甲等众多的工程应用; 土力学研究在治理上海地面沉降和保证青藏铁路路基稳定性发挥作用等等。特别是我国成功发射神舟系列载人飞船, 表明我们在航天领域达到世界先进水平。目前, 海外的中国力学学者已成为一支举足轻重的力量, 国际力学界 40 岁左右最出色的学术带头人很多来源于中国大陆。据不完全统计, 力学科研成果获得国家自然科学奖 (1979~2006 年) 一等奖 1 项、二等奖 23 项、三等奖 34 项、四等奖 4 项; 国家科技进步奖 (1985~2006 年) 一等奖 5 项、二等奖 42 项; 国家发明奖 (1979~2006 年) 20 余项和众多国防奖项, 涌现出像钱学森、郭永怀这样的“两弹一星”的元勋。

力学学科正处在快速、全面发展的时期。我们要高瞻远瞩地认识到, 必须要正确处理好加强基础研究和面向国家需求的关系, 要从国家目标和全局利益出发, 均衡地发展力学学科的各分支领域, 加强产学研和相关学科的合作与交流, 并进一步改革科技管理体制和评价体系, 使之适应新形势的要求。

### 3 自主创新, 改革奋进 (2001~ )

新世纪以来, 世界经济全球化趋势更加明显, 能源需求急剧增加, 极端环境事件频繁发生。国家正面临着平稳较快发展经济、改善人民生活质量、提高大众健康水平、保障国家领土安全, 全面

建设和谐社会和落实科学发展观的重任。为了使科技能适应国家经济发展的需求,2006年全国科技大会适时地提出了建设创新型国家的目标,《国家中长期科学和技术发展规划纲要》明确制定了科技工作“自主创新、重点跨越、支撑发展,引领未来”的十六字方针。

我们力学工作者要带着发展的眼光,直面新的挑战,肩负着使命和责任,满怀希望和憧憬,来思索未来我国力学的发展,考虑力学将如何面向国家需求来开展基础研究和科技创新工作。我们认为,除了在载人航天、月球探测、空间应用、推进技术、大型飞机等航空、航天领域继续发挥不可替代的作用外,力学还将在结构安全、先进制造、大型装备、化工冶炼、材料设计等方面做出贡献。在油气开采、海洋工程、风能利用等能源领域力学是可以大有作为的;力学还将研究极端环境、灾害事件的规律与防治,同时要通过洁净燃烧等研究,节能减排,为国家应对气候变化做出贡献;针对人类健康和疾病的研究仍将是生物力学的重要课题。为此,我们还必须大力发展高性能计算和先进的实验技术,要特别重视开发有自主知识产权的计算软件。如果说,20世纪力学通过研究真实介质行为(如:可压缩、黏性、塑性等)使人类进入太空。那么在今天,我们在研究多场耦合和极端条件下复杂介质的行为的进展也必将转化成促进经济、社会发展的巨大物质力量。为此,我们往往还将深入到微、纳米层次,细胞、分子水平,通过研究物质结构了解介质宏观行为,并开拓新的应用领域。由此可见,现代力学仍将是一门具有广泛应用前景和强大生命力的重要基础学科。

所以,力学学科重点发展方向是:(1)力学学科前沿领域:湍流、非定常流动及控制,复杂介质及超常环境流动,非线性系统的复杂动力学与控制,微纳米力学,新型材料与结构的多场耦合力学,跨尺度关联,生物力学,仪器设备研制及实验力学新技术与新表征方法,工程科学计算与软件。

(2)力学面向国家战略需求的重点研究领域:国家安全中的关键力学问题,航空航天中的关键力学问题,深海环境下资源开采中的关键力学问题,环境与灾害关键力学问题,人类健康科学领域的关键力学问题,先进装备中的关键力学问题。

我们认为力学学科发展的总体目标应该是:(1)力学将适应新时期国家发展的重大战略需求,继续发挥支撑经济发展和国家安全的主力军作用,不断为现代工程技术的自主创新做出前瞻性、引领性的贡献。(2)造就一支高水平的力学研究队伍,培养一批杰出的力学人才,能够面对激烈的国际科技竞争的挑战。力争在15年内,这支队伍能够成为国际力学界具有重要影响的力量。(3)经过15年的努力,中国力学应当、也有可能缩小同美国和俄罗斯两个领先国家的差距,跻身于世界力学强国的行列。

同时,本届理事会的任期工作目标定为:推动前沿研究,扩大国际影响;紧密产学研和跨学科联系,为经济和社会发展做贡献;促进素质教育,培养优秀人才;明确学科地位,普及力学知识。我们确定4年期间的重点工作为:筹建国际力学中心,申办国际力学大会 ICTAM;加强产学研、跨学科交流,拓展力学工程应用;凝聚环境研究队伍,促进经济社会可持续发展;办好全国周培源大学生力学竞赛,力学界老前辈教育思想研讨会;完成学科发展报告,办好精品、特色期刊,出版科普丛书等。

中国力学学会为了更好地完成繁荣科学技术,服务国家发展的历史使命,我们正按照中国科协的要求,努力做好搭建学术交流、为经济社会发展服务和为会员服务“三个平台”建设的工作。近期,我们一方面要加强学会规范化、制度化建设,更好地为力学工作者服务,其中包括:规范专业委员会、工作委员会、期刊编委会管理;积极促进力学界与国家需求的紧密结合,为国家经济建设服务;通过网站为会员提供优质服务,增强学会凝聚力;积极参与中国科协各项工作,提高中国力学学会的显示度。另一方面要进行学会办事机构改革,向职业化转变,其中包括:建立灵活的人事管理制度,工作人员全面实行聘任制,保障人员的职业化和专业化;明确岗位责任,提高服务意识;通过为学术交流服务获取收入,来保障办事机构的高效运转,形成良性循环。我们要在4年期间,通过改革发展、开拓创新,将中国力学学会建设成为充满生气和活力的现代科技团体。

力学界的同仁们、朋友们，中国力学学会过去的 50 年，是艰苦奋斗的 50 年，是辉煌发展的 50 年，这首先要归功于党和国家的正确领导，归功于老一代科学家的杰出贡献，归功于中国力学界、工程界全体同仁的不懈努力。进入新世纪，我们正面临着新的机遇、新的挑战。让我们继承和发扬以钱学森、周培源、钱伟长、郭永怀为代表的老一代科学家无私奉献、开拓创新、科学求实的精神，团结全国各研究机构、高等院校、工程界、国防部门的力学和相关学科的广大科技工作者，加强国际交流，瞄准学科前沿，面向国家需求，为建设创新型国家，为我国的力学事业再创辉煌做出新贡献！

## 致谢

感谢以钱学森、周培源、钱伟长、郭永怀为代表的老一代科学家 50 年来对学会的关心和指导，感谢国内外广大力学工作者及学会会员 50 年来对学会各项工作的大力支持，感谢众多科研院所、工程产业和国防部门 50 年来对学会发展所做的重要贡献。本文在写作中部分引用了书籍《2006~2007 力学学科发展报告》和文章“中国力学学会 40 年”等资料，在此向作者表示感谢。本文成文后庄逢甘、郑哲敏等先生提出了宝贵的修改意见，学会办公室杨亚政主任在成文过程中也做了大量具体工作，在此一并致谢。

## 参考文献

1. 中国力学学会. 力学学科发展报告 2006—2007. 北京: 中国科学技术出版社, 2007. 3~34
2. 中国力学学会. 中国力学学会大事记(1957~2007), 2007
3. 中国力学学会. 力学与生产建设. 北京: 北京大学出版社, 1982
4. 中国力学学会. 人、环境、力学. 北京: 科学出版社, 1990
5. 钱学森. 论技术科学. 科学通报, 1957, (2): 97~104
6. 钱学森. 关于现代力学. 力学与实践, 1979, 1(1): 1~11
7. 钱令希. 谈计算力学. 力学——迎接 21 世纪新的挑战. 北京: 北京理工大学出版社, 1997. 41~46
8. 郑哲敏. 20~21 世纪的力学. 力学——迎接 21 世纪新的挑战. 北京: 北京理工大学出版社, 1997. 50~60
9. 王仁. 力学发展中值得重视的一些问题. 力学——迎接 21 世纪新的挑战. 北京: 北京理工大学出版社, 1997. 61~65
10. 庄逢甘. 中国力学学会 40 年. 现代力学与科技进步. 北京: 清华大学出版社, 1997. 1~15
11. 白以龙. 世纪之交对力学的回顾、展望和想象. 力学 2000. 北京: 气象出版社, 2000. 20~28
12. 崔尔杰. 改革创新, 发展学会, 服务力学. 中国力学学会第七届理事会工作报告, 2006
13. 李家春. 现代流体力学发展的回顾与展望. 力学进展, 1995, 25(4): 442~449
14. 邓楠. 在全国学会工作会议上的讲话. 全国学会工作会议文件. 中国科协, 2007
15. 杨亚政. 加强国际交流, 促进办事机构职业化. 全国学会工作会议文件. 中国科协, 2007