

协力

郑哲敏

总第20期 | 季刊
2021年第2期



中国科学院力学研究所党委主办

基因·导向·实践，传承老科学家精神

综合要闻

- 首个院弘扬科学家精神示范基地启动式在力学所召开
- 召开第十四次党员代表大会
- 力学所获得两项中央和国家机关“两优一先”表彰
- 召开“百年初心”——座谈会暨“光荣在党50年”纪念章颁授
- 举办第二期“科研·文化·传承·发展”大师讲坛



党员随笔

- 一名老党员的心声 / 田兰桥
- 给科学家的一封信 / (闫政、苗青、杨鹏飞、王晓荷)
- 观看中国共产党成立100周年大会现场直播感想体会 / 刘桂菊等

创新驱动发展

- 中国载人空间站——流体科学实验柜 / 康琦
- 从胶体体系出发研究玻璃化转变的临界现象研究体会 / 王育人、郑中玉
- “固”有挑战，“液”有机遇 / 林鑫、王泽众、李飞、余西龙
- 金属变形与断裂：从有序到无序，从单一到复杂 / 陈艳
- 探索海洋——智能仿生机器鱼研制 / 银波





协力

郑哲敏

主办

中国科学院力学研究所党委

承办

NML 党支部

编委会

主 编：刘桂菊

执行主编：赵 伟

副 主 编：（按姓氏拼音排序）

卢哲猛 魏炳忱 武佳丽 杨国伟 杨 旭

编 委：康 琦 王双峰 徐升华 陈 猛 李伟斌

武佳丽 张慧杰 任庆帅 王 洁

刊物类型：季刊

地址：北京市海淀区北四环西路 15 号 邮编：100190

电话：+86-10-82543856

传真：+86-10-62560914

网址：<http://www.imech.cas.cn>

目录

2021年·第2期·总第20期



| 封 | 面 |

01

综合要闻

- 中国科学院首个弘扬科学家精神示范基地启动式及体验活动在力学所召开 01
- 力学所召开第十四次党员代表大会 02
- 力学所获得两项中央和国家机关“两优一先”表彰 03
- 力学所召开“百年初心”——庆祝建党100周年座谈会暨“光荣在党50年”纪念章颁授仪式 04
- 力学所举办第二期“科研·文化·传承·发展”大师讲坛 06
- 力学所被授予“海淀区科普基地” 07
- 民盟中央科技委员会一行到力学所调研交流 07

08

党史学习教育

- 力学所党委召开中心组学习暨党史学习教育和院士大会讲话精神专题学习会 08
- 中科院党史学习教育指导组来所调研指导 09
- 力学所党委召开2021年第四次理论学习中心组学习暨党史学习教育专题学习会 10
- 微重力支部召开预备党员发展暨党史学习教育组织生活会 11
- “弘扬延安精神，坚定理想信念”——力学所流固耦合党总支开展党史学习教育活动 12

13

传承老科学家精神

- 科学家精神的时代意义——在中科院弘扬科学家精神示范基地启动仪式上的发言 / 刘桂菊 13
- 给钱学森先生的一封信 / 李文皓 15
- 科学精神接“力”传承——中科院力学所举办第十七届公众科学开放日活动 16
- 高温气体动力学国家重点实验室举办“传承精神、接力行动”系列科普活动 19
- 传承老科学家精神，践行新时代使命——力学所学会办公室党支部、中科院文献出版中心编辑出版中心党支部联合开展主题党日活动 21

23

党员随笔

- 一名老党员的心声 / 田兰桥 23
- 给科学家的一封信 / 闫政、苗青、杨鹏飞、王晓荷 26
- 观看中国共产党成立100周年大会现场直播感想体会 / 刘桂菊等 30

61

先锋故事

- 我国自动化科学技术开拓者之一 陆元九——心系祖国 科技报国（奋斗百年路 启航新征程·“七一勋章”获得者） 61
- 王忠诚：为共产主义在中国的 实现奋斗终身 64

66

党风廉政

- 力学所召开新提拔中层干部廉政谈话暨党风廉政责任书签订仪式 66

36

力学人

优培计划

- 2021年力学所A类优培获得者 / 王士召、李飞、吴先前 36
- 2021年力学所B类优培获得者 / 胡剑桥、王静竹、汪球、贺建武 39
- 2021年力学所C类优培获得者 / 张仕忠 43

人才队伍

- 中科院力学所“洁净燃烧与余热利用”创新团队：集聚创新人才，助力节能减排 44

47

创新驱动发展

- 中国载人空间站——流体科学实验柜 / 康琦 47
- 从胶体体系出发研究玻璃化转变的临界现象 研究体会 / 王育人、郑中玉 49
- “固”有挑战，“液”有机遇 / 林鑫、王泽众、李飞、余西龙 52
- 金属变形与断裂：从有序到无序，从单一到复杂 / 陈艳 55
- 探索海洋——智能仿生机器鱼研制 / 银波 57

中国科学院首个弘扬科学家精神示范基地 启动式及体验活动在力学所召开

7月15日，中国科学院在力学研究所举行弘扬科学家精神示范基地启动式及体验活动。中科院副院长、党组副书记阴和俊出席并讲话。党史学习教育中央第25指导组组长段余应、中央纪委国家监委驻中科院纪检监察组组长孙也刚、中宣部宣教局局长常勃、中央和国家机关工委宣传部副部长李晓东等参加活动。中科院副秘书长李和风主持启动式。在启动式上，阴和俊、孙也刚、李和风、力学所所长刘桂菊共同为首个“中国科学院弘扬科学家精神示范基地”揭牌。



揭牌仪式



阴和俊讲话



刘桂菊讲话



授旗仪式

力学所所长、党委书记刘桂菊介绍了开展“传承老科学家精神弘扬新时代科学家精神在行动”专项工作的举措和进展。钱学森之子钱永刚作了题为“为民族复兴选人生”的报告。阴和俊分别向力学所钱学森科技攻关青年突击队、大气所九章地球模拟科技突击队、西北院施雅风冰冻圈科技攻关突击队授旗。力学所青年科研人员代表李文皓、遗传发育所青年科研人员代表王冰谈了各自学习、传承和践行老科学家精神的心得体会。段余应、常勃为青年科研骨干代表和学生

代表赠送《百位著名科学家入党志愿书》图书。启动式后，大家参观了力学所科学家精神展览。

刘桂菊在讲话中提到科学家精神在钱学森、郭永怀身上体现得极为充分，生动诠释了习近平总书记在科学家座谈会上的重要讲话精神。她强调力学所将持续担当起国家战略科技力量的时代责任，以实际行动传承践行老一辈科学家精神，在国家重大需求中发挥更大的作用，勇创辉煌！

阴和俊强调，院属各单位要将开展专项工作作为一项重要的政治任务，把专项工作作为强化思想政治引领、加强作风学风建设、营造良好创新环境、激发创新自信活力的重要抓手，紧密结合科技创新实际推动各项举措落实落地。要通过弘扬科学家精神示范基地和科学家精神教育基地的建设，推动中科院始终成为弘扬科学家精神的高地和主阵地。要强化科学家精神的对标践行，鼓励院属单位通过成立科技攻关突击队等多种方式，激励青年科技人员在重大科技任务中勇担历史重任，为国攻坚克难，始终成为弘扬科学家精神的尖刀连和排头兵。

力学所召开第十四次党员代表大会

6月28日上午，中共中国科学院力学研究所第十四次代表大会顺利召开，会议选举产生中共中国科学院力学研究所第十四届委员会和第九届纪律检查委员会。中国科学院副秘书长、直属机关党委常务副书记李和风，中科院直属机关党委组织统战部部长许冬到会指导，力学所135名党员代表参加会议。力学所非中共党员所领导班子成员、民主党派代表等列席会议。



李和风讲话



刘桂菊讲话

会前，所长、党委书记刘桂菊主持召开党员代表大会预备会议，会议审议通过代表资格审查报告、大会主席团成员名单、大会执行主席、秘书长名单及大会议程等。

会上，刘桂菊代表第十三届党委作题为《加强党的建设凝心聚力促发展》的工作报告，系统总结第十三届党委工作，并结合实际提出未来五年重点工作。党委副书记、纪委书记杨旭代表第八届纪委作工作报告，回顾第八届纪委工作，并提出未来五年纪委工作的总体思路。

大会以举手表决的方式一致通过党委工作报告、纪委工作报告以及关于党费收缴、使用和管理情况报告。

会议审议通过了大会选举办法和监票人建议名单，宣读了计票人名单。与会党员代表采用无记名投票和差额选举的方式，选举产生了新一届党委和纪委会委员。

李和风发表讲话，对本届党委、纪委的辛勤努力和付出表示感谢，并对新一届党委、纪委工作提出希望和要求。



杨旭讲话



会议现场

会后，新一届党委、纪委分别召开第一次全体会议，选举产生了中国共产党中国科学院力学研究所第十四届委员会书记、副书记和第九届纪律检查委员会书记、副书记。

力学所获得两项中央和国家机关“两优一先”表彰

6月24日，中央和国家机关优秀共产党员、优秀党务工作者和先进基层党组织表彰大会在北京召开。会议表彰了中央和国家机关349名优秀共产党员、262名优秀党务工作者、309个先进基层党组织。力学所高温气体动力学国家重点实验室党总支部获得“中央和国家机关先进基层党组织”荣誉称号，所长、党委书记刘桂菊同志获得“中央和国家机关优秀共产党员”荣誉称号。



“中央和国家机关优秀共产党员”荣誉称号获得者刘桂菊和
高温气体动力学国家重点实验室党总支部书记赵伟

力学所召开“百年初心” ——庆祝建党100周年座谈会暨“光荣在党50年” 纪念章颁授仪式

在建党100周年来临之际，6月24日上午，力学所在小礼堂召开“百年初心”——庆祝建党100周年座谈会暨“光荣在党50年”纪念章颁授仪式。活动由所党委主办，离退休党总支、力学所年轻干部理论学习小组、研究生党总支联合承办。党委副书记、纪委书记杨旭以及荣获纪念章党员代表、离退休各支部党员代表、所年轻干部理论学习小组成员、研究生代表等共计100余人参加活动。纪念章颁授仪式和座谈会分别由党群工作处处长武佳丽和离退休党总支书记厉文萍主持。

武佳丽介绍了此次国家颁发“光荣在党50年”纪念章的重要意义。卢哲猛宣读力学所获得“光荣在党50年”纪念章名单。随后由杨旭为获得“光荣在党50年”纪念章的老同志颁授纪念章。老党员们个个神采奕奕、精神矍铄，分四批上台，杨旭一一为他们佩戴纪念章、送上慰问金，并合影留念。在神圣又光荣的时刻，老党员们摸着金灿灿的纪念章热泪盈眶，难掩激动的心情。

杨旭指出，荣获“光荣在党50年”纪念章的老同志是力学所峥嵘岁月的亲历者，也是力学所艰苦创业的参与者和践行者，为力学所的改革发展和创新建设做出了重要的贡献。此次颁授仪式不仅是对荣获纪念章党员的祝贺，更是对青年党员的一次精神洗礼。她号召广大党员传承老党员胸怀祖国的爱国热情，追求真理、勇攀高峰的奋斗精神，无私奉献、爱所如家的优良传统。希望年轻党员潜心钻研、努力奋斗，为研究所的创新发



重温入党誓词



杨旭讲话

纪念章颁授仪式结束之后，曾任党委书记的韩林和肖林奎、离休干部冼杏娟、老政工干部李惠风依次发言，他们回忆自加入中国共产党起，在党的培养下自身的成长历程，以多年来亲眼见证的共产党发展的不同时期，由衷地赞叹共产党取得的伟大成就。即将毕业的研究生苗青代表学生宣读了《致老科学家的一封信》，表达了对老党员、老科技工作者的崇高敬意。李海勇代表所年轻干部理论学习小组发言，表示年轻人要学习老同志们对党忠诚，无私奉献，初心不改的精神和品格。



座谈会现场

此次颁发“光荣在党50年”纪念章，是对广大老党员的一种礼赞和褒奖，让党的关怀滋润了广大党员的心田。座谈会不仅抒发了老党员不忘初心、永远跟党走的情怀，同时也为青年党员树立了鲜明的榜样，提供了汲取光荣传统的大好契机。相信力学所广大党员群众心系国家事、肩扛国家责，必将为力学所的各项事业发展做出更大贡献。



纪念章颁授仪式

力学所举办第二期 “科研·文化·传承·发展”大师讲坛

6月16日上午，力学所“科研·文化·传承·发展”大师讲坛第二期开讲，邀请了中科院数学与系统科学研究院杨乐院士作为主讲嘉宾。力学所俞鸿儒院士、李家春院士、何国威院士，所领导班子成员，党委委员以及所内职工学生130余人参加本次讲坛。活动由所长、党委书记刘桂菊主持。



刘桂菊讲话



杨乐做报告

杨乐作了题为《发扬科学家精神，攀登研究新高峰》的精彩报告。他指出：科研人员应以老一辈科学家为榜样，大力弘扬科学家精神，胸怀祖国、服务人民、追求真理、勇攀高峰。就如何从事好科研工作，杨乐指出兴趣是科技工作的原动力，需求是科技工作的牵引力，创新是科技工作的生命力；要有远大的理想抱负，个人命运必须与国家的利益结合起来，科研方向比速度更重要。报告后，所内科研人员围绕研究方向确定以及研究生教育等问题与杨乐院士进行了热烈的讨论和交流。

刘桂菊作总结讲话。她希望全体与会人员学习、继承和发扬老一辈科学家刻苦钻研、胸怀大志的精神，不忘科技报国初心，为建设世界科技强国贡献更大的力量。

力学所被授予“海淀区科普基地”

2021年6月10日，力学所受邀参加海淀区科学技术协会举办的“众心向党，科技领航”主题活动，并作为代表单位被授予“海淀区科普基地”。力学所前期积极策划和组织，在2021年4月已被授予“2021年度怀柔区科普示范（教育）基地”。在未来的工作中，研究所将充分发挥中关村园区及怀柔园区各自特色，履行“科技窗口”的职能，在科普活动中宣讲科技创新前沿知识，推进高端科研资源科普化，助力提升全民科学素养，作为科普国家队，积极发挥科普主力军的作用。



授牌仪式

民盟中央科技委员会一行到力学所调研交流

5月8日下午，民盟中央科技委员会主任周元一行到力学所调研交流。所长、党委书记刘桂菊，副所长魏炳忱，以及相关科研人员陪同调研。座谈会由刘桂菊主持。



刘桂菊讲话



魏炳忱介绍情况



周元讲话



会议现场

周元一行首先参观了中科院“人民科学家·强国奠基石”党员主题教育基地。在座谈交流会上，魏炳忱对力学所进行了全面的介绍。随后，与会人员围绕“强化国家战略科技力量”主题展开交流。分别从国家战略科技力量内涵，国家应如何管理运营战略科技力量，当前管理的短板及强化措施等多方面进行了热烈讨论。

刘桂菊在讲话中指出，力学所自建所以来，在我国的科技创新发展中发挥了重要的作用。面对新时代科技自立自强的战略要求，作为国家战略科技力量必须始终牢记初心使命，更加勇于担当作为，围绕国家重大战略需求攻坚克难。

力学所党委召开中心组学习 暨党史学习教育和院士大会讲话精神专题学习会

6月16日上午，力学所党委召开了2021年第五次党委理论学习中心组学习会暨第四次专题党史学习教育和院士大会精神专题学习会。所党委中心组成员参加会议，会议由党委书记、所长刘桂菊主持。

党委委员杨国伟作了党的十八大以来历史的专题党课报告，讲述了党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革。

刘桂菊传达了习近平总书记在两院院士大会上的重要讲话精神、李克强总理重要讲话精神、刘鹤副总理报告精神，侯建国院长在中国科学院第二十次院士大会上的工作报告精神。党委副书记、纪委书记杨旭传达了

学风建设有关要求。全体党委委员共同学习了全面从严治党、党风廉政建设和反腐败工作文件精神、《中共中国科学院党组关于开展传承老科学家精神弘扬新时代科学家精神在行动专项工作的通知》，以及习近平总书记在福建考察期间的重要讲话精神等。

刘桂菊在讲话中强调，要认真学习习近平总书记在两院院士大会上的重要讲话精神，贯彻落实党中央决策部署和院党组工作要求，加快关键核心技术攻关，不断优化创新体制机制，加强科技人才队伍建设，努力实现高水平科技自立自强。中心组成员结合自身工作和体会，就报告内容展开了讨论。



刘桂菊讲话



杨国伟作报告



杨旭作报告



会议现场

中科院党史学习教育指导组来所调研指导

为进一步深化党史学习教育，不断营造学党史、悟思想、办实事、开新局的浓厚氛围，5月20日，中科院党史学习教育第八指导组一行三人对力学所党史学习教育情况进行全面指导检查，党委书记、所长刘桂菊，党委副书记、纪委书记杨旭，以及党史学习教育领导小组办公室成员参加会议。

党群处工作处长武佳丽对我所党史学习教育动员部署、理论学习、宣传报道以及特色做法进行全面汇报，并就如何做好下一步工作提出具体措施。



刘桂菊讲话



陈光讲话



杨旭发言

杨旭在发言中对我所党史学习教育进展情况进行了总结，重点介绍了我所在组织策划、党委领学以及“四个结合”方面的特色做法和亮点工作。

刘桂菊指出，力学所高度重视党史学习教育，并以此为契机，不断提升队伍战斗力，充分发挥党员群众的主观能动性，从中汲取引领力学所继续前进的智慧和力量，真正做到学有所思、学有所悟、学有所得。

中科院党史学习教育第八指导组对我所党史学习教育情况给予充分肯定。组长陈光书记指出，力学所党史学习教育工作有部署、有计划、有亮点，能做到高度重视、周密安排、逐步落实。他要求，要充分发挥宣传引导作用，挖掘党史学习教育特色亮点和典型做法，



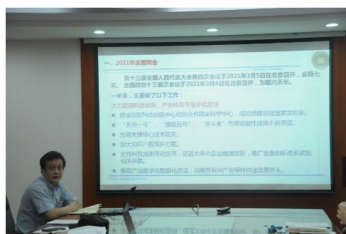
会议现场

及时总结党史学习教育成果。进一步结合研究所发展，把党史学习教育与中心工作有机融合，积极开展“我为群众办实事”等主题活动，推动党史学习教育不断走向深入、取得扎实成效。

力学所党委召开 2021 年第四次 理论学习中心组学习会暨党史学习教育专题生活会



刘桂菊发言



魏炳忱作报告



朱国立作报告



戴兰宏作报告



杨国伟作报告



龙勉作报告

5月19日，力学所党委召开了2021年第四次理论学习中心组学习会暨党史学习教育专题生活会。所党委中心组成员参加会议，会议由党委书记、所长刘桂菊主持。

综合处处长朱国立作了题为《改革开放引领奋斗铸就辉煌——党带领人民进行的新的伟大革命》主题党课，全面回顾了党领导的改革开放历程。

副所长魏炳忱传达了近期中央重要文件精神，包括全国两会精神，中央经济工作会议精神，全国脱贫攻坚总结表彰大会精神，习近平总书记关于发扬斗争精神、防范风险挑战的重要论述，以及习近平总书记会见“中国天眼”科研骨干时的重要讲话精神。

党委委员戴兰宏传达了习近平总书记在广西考察调研时的重要讲话精神。党委委员杨国伟带领大家学习了《中共中国科学院党组贯彻〈中国共产党统一战线工作条例〉实

施细则》的主要内容。党委委员龙勉带领大家学习了《中国科学院院属单位党委（分党组）意识形态工作责任制实施细则》的重要内容。

刘桂菊在讲话中强调，要认真抓好党史学习教育各阶段任务，确保党史学习教育取得实效，切实把学习成效转化为推动研究所发展的强大动力。同时，要紧密结合近期重点工作，进一步加强党建工作与科研工作的深度融合，实现业务和党建同谋划、同部署。



会议现场

微重力支部召开预备党员发展暨党史学习教育组织生活会

6月16日下午，微重力重点实验室（NML）党支部召开党员大会，发展预备党员并开展党史专题学习教育组织生活会。魏炳忱副所长、党群工作处处长武佳丽出席活动，会议由支部书记康琦主持。

会议就接收牛宇同志为预备党员进行了民主评议和投票表决。大家一致认为牛宇同志思想觉悟高，科研业务能力强，起到了党员模范带头作用，符合一名共产党员的标准，一致同意接收牛宇同志为中共预备党员。

龙勉作题为《中心组党史学习的点滴体会》的党课。报告结合个人的成长经历，以开天辟地、改天换地、翻天覆地、惊天动地四个关键词生动回顾了中国共产党走过的百年辉煌历程。



龙勉上党课



党史学习教育组织生活会现场



魏炳忱发言



牛宇宣读入党志愿书

与会党员同志围绕党史学习教育情况开展了讨论交流，通过了解和学习在共产党领导下的中国近代史、中国现代史和中国革命史，更深入理解了共产党全心全意为人民服务，带领中国人民坚持走中国特色社会主义道路、实现中华民族伟大复兴的历程。

魏炳忱在总结发言中，鼓励支部今后在工作开展上更加紧密的结合科研任务，积极申报和参与国家重大任务，推动实验室工作取得更大进步。

“弘扬延安精神，坚定理想信念” ——力学所流固耦合党总支开展党史学习教育活动

在党的一百周年诞辰到来之际，为落实党中央、院党组和所党委关于党史学习教育的部署，流固耦合党总支于5月13日-15日赴陕西延安开展主题教育活动，党总支党员以及实验室群众代表共30人参加了学习活动。

党总支一行在南泥湾、延安革命纪念馆、延安杨家岭党中央旧址、梁家河村等地参观学习。在习近平总书记曾经插队的延川县梁家河村，支部邀请延安市委党校的李瑞青老

师，在雨中开展了一场具有纪念意义的党性教学《习近平在梁家河的为民情怀与实干担当》。

通过此次学习，总支党员重新回顾了我们党艰苦奋斗、自力更生、奋发图强的历程，更加清晰了自己所担负的历史使命，纷纷表示要在科研工作中，发扬延安、南泥湾、梁家河精神，为迎接建党一百年以及我国的科技事业建设贡献力量。



南泥湾



延安革命纪念馆参观



中共七大会议礼堂



梁家河村村委会门口雨中听党课

科学家精神的时代意义

——在中科院弘扬科学家精神示范基地启动仪式上的发言

◇ 刘桂菊 力学研究所

尊敬的各位领导、各位来宾，同志们，朋友们：

大家上午好！我汇报的题目是“科学家精神的时代意义”。

在建党一百周年这个有历史重大意义的时间，中国科学院弘扬科学家精神示范基地启动仪式在力学所举行，我们深感光荣和光荣背后的使命。

今天的主题是科学家精神，内涵是弘扬这种精神。我们为什么在今天要提倡弘扬科学家精神。它是时代的需要，国家发展的需要，人类文明发展的需要，更是我们科研院所和科研人员以及管理人员的需要。

对我们力学所人，科学家精神在钱学森、郭永怀身上体现得极为充分：感人的家国情怀；最高的学术标准，强烈的学术自尊心和学术骨气，在科学上无止境地追求真理；无私的奉献精神，永远以国家利益为重，在国家的科技事业中攻坚克难，为国家的科技事业发展做出不可磨灭的巨大贡献。

他们的精神是我国科学家精神的重要组成部分，生动诠释了习近平总书记在科学家座谈会上重要讲话中的论断：“新中国成立以来，广大科技工作者在祖国大地上树立起一座座科技创新的丰碑，也铸就了独特的精神气质。”

改革开放以来，我国科技事业迅速发展，取得巨大进步和成就。同时，毋庸讳言，在各种因素的影响下，包括评价体系中对各类



帽子的重视，一些不良的价值导向等，科技界的科学家精神受到一定程度的侵蚀，少数科研人员的科学家精神欠缺。

现在，世界的竞争很大一部分已经变成科技的竞争。我国的发展迫切需要在科技上自立自强，解决国家发展中科学技术的“卡脖子”问题。

在这样的背景下，习近平总书记和党中央十分及时地提出要大力弘扬科学家精神，要求广大科技工作者要肩负起历史赋予的科技创新的重任。这些指示精神对我国科技事业的健康发展有着十分重大的意义。院党组组织开展弘扬科学家精神的专项行动，是贯彻落实习近平总书记重要指示精神的有力举措，必将对我院广大科研人员的精神面貌产生十分积极的影响，促进我院作为国家战略科技力量发挥更大的作用。

力学所应国家战略需求而产生，于 1956

年成立。在钱学森、郭永怀等老一辈科学家的领导和努力下，为我国的力学事业、国防建设、经济发展和社会进步做出了贡献。回顾力学所的辉煌历史，我们都能深切体会到钱学森、郭永怀等老一辈科学家的精神在其中发挥的核心作用。

今天，我们的物质条件和外部环境都发生了极大的变化。但是，力学所作为国家的战略科技力量没有变，为国家战略需求服务的责任没有变。这决定了过去在力学所发挥核心作用的科学家精神在今天的力学所发展中仍要大力提倡。

力学所十分重视这项工作，它是力学所党委每年工作的一个重点，每年都有多种活动，主题或主题之一是学习和弘扬钱学森、郭永怀等老一辈科学家的精神。

我们设立了《钱学森工程科学讲座》，《郭永怀力学进展讲座》，每年邀请多位杰出的学者作报告。

搜索力学所网站，可以发现与钱学森有关的新闻是 451 条，时间最早的是 2006 年 1 月 4 日，标题为：涂元季先生阐述钱学森带给中国力学的科学思想和科学精神；与郭永怀有关的新闻有 373 条。2018 年是郭永怀先生牺牲 50 周年，我们更是隆重纪念，举办了三场学术思想研讨会，邀请了 9 位国内领军科学家作报告；一场大型纪念座谈会，深切缅怀郭永怀的学术思想和科学精神；并在 2019 年出版纪念文集《永远的郭永怀》。

我们以“科研与成长”为主题组织国家最高科技奖获得者郑哲敏先生与青年人一起开展系列沙龙活动；邀请俞鸿儒院士、吴承康院士举办“传承历史、弘扬精神”系列讲座；今年还策划“科研·文化·传承·发展”

大师讲坛并已举办两期，在言传身教中引导科研人员树立牢固的家国情怀。

我们健全完善阵地，高标准建设了中科院“人民科学家·强国奠基石”党员主题教育基地。主题教育基地 2018 年 12 月揭牌，迄今已接待 5000 余人次的参观，他们来自 180 余家院内外单位；力学所也充分利用基地对职工和学生开展教育活动。

我们创办党刊《协力》，建设弘扬科学家精神展，遴选了老科学家感人的系列小故事，以视频或沙画的形式展现，等等，这些为弘扬科学家精神提供了坚实的物质载体，形成了有力学所特色的弘扬科学家精神教育模式和品牌。

力学所新一代青年人员以实际行动传承践行老一辈科学家精神，他们成立了钱学森科技攻关青年突击队，给老科学家写信，撰写老科学家故事读后感，开展“对标老科学家”主题党日活动，在学习教育过程中凝聚矢志科技报国的强大精神力量。

可以期待，院党组开展弘扬科学家精神的专项行动工作必将极大推动我所这项工作的更深入开展。

力学所将借这个契机，更加扎实地开展弘扬科学家精神的活动，把这项活动和我们的科研、管理工作紧密结合起来，推动力学所作为国家战略科技力量的稳步发展。一是**家国情怀，为国担当**，我们要担当国家战略科技力量的责任。我们要思考，当下的工作是否符合国家战略科技力量的定位。二是**精神引领，凝聚人心**，坚持人才强所，把培养高端人才和引进急需人才作为强所关键。营造良好氛围，健全人才支持政策，做到识才、爱才、容才、助才、用才。三是**勇于创新**，

迎接挑战，把创新体制机制作为治所重点，调整优化科研单元，促进跨课题组、跨实验室、跨学科的协作。把加强定向基础研究与解决实际工程问题紧密结合起来，使钱学森先生确立的工程科学办所的正确思想得到全面贯彻。四是营造甘于奉献，集智攻关、团结协作的文化氛围，引领科研人员聚焦国家重大战略需求、矢志创新、科研报国、为我国的科技事业做出突出贡献。

伟大的时代需要伟大的精神，伟大的事

业需要伟大的精神。我们牢记初心，弘扬科学家精神，尤其是其中的家国情怀，奉献精神，科学精神，力学所就必然能不断开拓新局面，在国家重大需求中发挥战略科技力量的作用，勇创辉煌！

最后，我谨代表力学所全体职工向关心、支持力学所发展的各位领导、各界朋友致以最诚挚的谢意！

谢谢！

给钱学森先生的一封信

◇ 李文皓

钱老 学森先生敬启：

适逢先生诞辰百一十周年，华夏大地，万物更新。遥想先生归国时，百废待兴。正如郭沫若先生所赠诗中“从兹十二年间事，跨箭相期星际游”，在您的带领下，十年出两弹，摆脱核讹诈，还一片净空；开辟“工程控制论”，推动系统科学，奠定了我国自主航天体系基础。从第一枚导弹成功到现在，刚过一个甲子的时间，我们从无到有，导弹技术独步全球，建党百年之际，空间站、登月球、上火星，这些都与您的工作息息相关。您的事迹，诠释了什么叫做科学家，您说“一个科学家的生命当说已经不属于自己，他应该属于创建科学的巅峰”，这些事，这些话，已经成为了当下科技工作者的指引，您早已超脱科学家本身，成为了科学家精神的代表。

当今世界风云变幻，科技工作进入了深水区，西方国家仍在封锁，然而我们的信心



已经充分强大，很多领域我国走在了世界前列。如今，再问能不能搞XX，绝大部分的科技工作者都会脱口而出您的回答：“外国人能搞，中国人怎么就不能搞？”如今与西方国家的差距往往不再是有和无，而是多和少、优和精，要缩短和消弭这些差距，一方面需要基础科学的突破，而另一方面更需要对系统科学和多学科融合的深刻认知。

我们，一群 80/90 的青年人，来自于中国科学院力学研究所，这是您回国建立的第一个国立科研机构，您将其定位为“长远和基本研究的单位，重点放在完全了解一个问题的机理”。在您和郭永怀先生的带领下，我们所在“两弹一星”等国家重大科技工程中发挥了举足轻重的作用，几代力学人源源不断的为国家输出原始创新的科研成果。如今，在科学院和研究所的指导安排下，我们成立突击队，奋战于科技创新、技术攻关的前线，逐渐承担起重大任务的重担。我们的任务，是用科学方法的引擎，发挥跨专业团队协作的优良品质，加速从认识到实践，实践到总结，总结回归知识的过程，强化集成性、系统性的创新科技能力。

当下，我们的工作仍沿着您的足迹，在酒泉卫星发射中心的试验场内、在绵阳山中的风洞群里，与航天系统的各个单位的合作中，您和郭先生的名字都是我们达成精神和目标共鸣的核心纽带，您和郭先生的精神，更是统筹各方资源的核心力量。当突击队冠以您的名字的那一刻，我们感觉心中的弦猛的一紧，担子猛的一沉，而我们的信念更加坚定，我们所作为不及您之万一，我们会发扬老一辈科学家精神，不负韶华，奋勇前进，用我们的青春和人生，谱写新的篇章。

书短意长，顺颂夏安。待到建国一百年，与您述衷肠。

钱学森科技攻关青年突击队

2021 年 7 月 15 日

科学精神接“力”传承

——中科院力学所举办第十七届公众科学开放日活动

2021 年 5 月 22 日，力学所举办了以“科学精神接‘力’传承”为主题的第十七届公众科学开放日活动。本次活动采用“现场活动+线上直播”的方式进行，现场参观人数 2500 余人，线上参与人数 2200 余人。力学学会办公室主任张自兵主持了现场活动。

力学所学术所长何国威院士为开幕式致辞。他对大家的到来表示欢迎，结合活动主题介绍了力学所对国家的贡献和老一辈科学家求真务实、报国为民、无私奉献的爱国情怀，希望同学们在这次活动中，在近距离感



何国威讲话

受科学魅力的同时，也能够体会到老科学家们给我们带来的精神启迪。

科普报告环节秉承了接“力”传承的理念，分别邀请力学所原副所长王柏懿研究员，2018年杰出青年基金获得者、流固耦合系统力学重点实验室副主任高福平研究员，微重

力实验室青年科研人员吴迪副研究员从科学精神、深海油气资源开采以及失重状态下的神奇流动等方面为大家做了精彩的展示。



科普报告现场

趣味力学科普展室吸引了众多中小學生参观。讲解员生动形象的讲解，使参观者不仅了解了很多力学家的故事，而且理解了一些看似复杂的力学实验。“实践园地”是学

生们最感兴趣的版块，他们亲自动手操作，体验了“听话的小球”、“磁悬浮”等神奇的力学现象，理解了其中的力学原理。



参观科普展室



参观党员主题教育基地、实验室

社会公众还参观了中国科学院“人民科学家·强国奠基石”党员主题教育基地，感受了老一辈科学家报效祖国、献身科研的爱国情怀和甘为人梯、提携后学的大家风范；参观了固体力学实验平台、激波/管风洞、海洋流固土耦合实验平台等，近距离了解高端的实验设施。

此外，中小學生还观看了科学家精神主题展览，体验了“魔结魔术”、“隔空取物”、“巧扎气球”、“取而代之”等操作项目，体验力学的乐趣，也激发了对力学学科的求知欲。

本届公众科学日活动受到了社会公众的普遍欢迎和称赞，使公众能够了解力学所的贡献、一睹科学家风采并感受力学学科的魅力，同时也有助于培养青少年对科学的浓厚兴趣。



活动现场

高温气体动力学国家重点实验室 举办“传承精神、接力行动”系列科普活动

为纪念中国共产党建党 100 周年，响应全国科技活动周主题“百年回望：中国共产党领导科技发展”，高温气体动力学国家重点实验室按照科技部基础研究司指示要求，于 2021 年 5 月中旬至下旬期间开展了为期三周的“传承精神、接力行动”的系列科普活动，包括系列科普讲座、实验室参观、趣味游戏、媒体见面等多种形式，在为广大学生、教师、党员和社会大众带来力学知识同时也展现出力学魅力，宣传老科学家精神、传承“高温气动魂”。



5 月 11 日，高温气体动力学国家重点实验室充分发挥怀柔区中小学“科技副校长”的作用，以鼓励学生“学科学、爱科学”为主线举办活动，韩桂来副研究员以 3 分钟视频形式，结合自身成长经历，向怀柔区张各长中学部分班级展示，如何认识事物的重要性以及国家需求的重要性，从而培养自身的兴趣。

5 月 12 日，高温气体动力学国家重点实验室以宣传老科学家精神为抓手，韩桂来副研究员在张各长中学多功能教室向初一、初

二年级的全体学生作科普报告，阐述航空航天简史、工业分类、典型流动现象、研究方法、设备和装置等，并宣传钱学森、郭永怀等老一辈科学家艰苦奋斗、为国家 and 人民鞠躬尽瘁的精神。

5 月 13 日，高温气体动力学国家重点实验室进一步联合怀柔区教科研究中心，针对怀柔区骨干教师宣传科学家精神，韩桂来副研究员、汪云鹏副研究员分别以《高超声速飞行》、《风洞中的天平》为题对怀柔区 80 余位骨干教师开展科普宣传活动，发挥研究所

和实验室的优势，提高教师科学素养、教育教学水平和实践技能。



5月18日，高温气体动力学国家重点实验室借助中科院科学传播局媒体平台向大众科普相关科研装备，科学传播局及主流媒体参加了活动，期间韩桂来副研究员向怀柔区中小学生代表讲解JF-12复现高超声速飞行条件激波风洞的理论基础、技术难点和领先创新，并向社会发出“参加22-23日科普公众开放日”的邀请。



5月22-23日期间，高温气体动力学国家重点实验室联合中国力学学会、中科院北京科创中心、怀柔区教委等组织了规模盛大的公众开放活动，期间实验室连欢研究员、

姚卫副研究员围绕飞行器技术进行科普报告，向大家展示力学魅力，实验室接待参观人数达到500余人。



5月24日，高温气体动力学国家重点实验室充分发挥中关村一小“科技导师”的作用，让科研人员走进校园，为同学们讲述了一堂生动的科学家课，同学们纷纷参与互动，从课堂中感受前辈务实创新的科学精神和浓烈深厚的爱国情怀，传承振兴科学之心，接力报效祖国之志。

5月25日，高温气体动力学国家重点实验室联合怀柔区科委组织“小学生进实验



室”活动，邀请北京实验二小怀柔分校的 74 名小学生走进实验室，韩桂来副研究员针对 JF-12 复现高超声速飞行条件激波风洞和高超声速分析进行了精彩讲解，激发同学们的科学兴趣，培养了他们的学习意识、拓宽知识面。

5 月 29 日，高温气体动力学国家重点实验室联合中科院行政管理局组织“党员主题教育”活动，行政管理局 90 余位党员出席活动，刘美宽作为实验室代表对 JF-12 复现激波风洞理论进行讲解，并和党员同志们一道实地学习科学家精神，领悟老一辈科学家的家国情怀，切身感受前沿科技创新研究。

本次系列活动为广大青少年、人民教师、

党员同志、社会公众等提供了了解科技进展、学习科学知识、感受科学精神的重要实践平台，营造出重视科技、鼓励创新、崇尚知识的浓厚氛围，切实落实到“传承精神、接力行动”中去。



传承老科学家精神，践行新时代使命

——力学所学会办公室党支部、中科院文献出版中心编辑出版中心党支部联合开展主题党日活动

2021 年 5 月 18 日，力学所学会办公室党支部和中科院文献出版中心编辑出版中心党支部以“传承老科学家精神，践行新时代

使命”为主题，联合开展了一次形式多样、内容丰富的主题党日活动。学会办公室党支部书记汤亚南、编辑出版中心党支部翁彦琴

带领两个支部的近 30 名党员同志参加了此次活动。党群工作处处长武佳丽应邀参加了本次活动。活动由汤亚南主持。

活动分为两个部分。首先是参观中国科学院“人民科学家·强国奠基石”党员主题教育基地。与会党员们瞻仰了钱学森、郭永怀塑像，参观了钱学森、郭永怀办公室，通过观看信件、证书、书籍及曾经使用过的物品等丰富实物，聆听详实讲解，亲身感受到了“爱国、创新、求实、奉献、协同、育人”的科学家精神的内涵。



参观“人民科学家·强国奠基石”党员主题教育基地



参观钱学森、郭永怀办公室



会议现场

随后，编辑出版中心党支部书记翁彦琴和学会办公室党支部宣传委员周冬冬分别介绍了各自党支部所开展的特色党建工作。两个支部在思想政治建设、弘扬科学家精神、青年人才培养等方面开展了大量卓有成效的工作，同时又各具特色。编辑出版中心党支部严格落实“三会一课”制度，及时规划学习、有序组织活动；同时，根据各刊出版特色，将定位相近的期刊党员同志分为三个党小组，灵活开展党小组学习等系列活动。学会办公室党支部则是建立逢会必学的工作机制，与优秀党支部开展联学共建的特色活动，提升凝聚力和战斗力；同时，将党建与业务高度融合，提升学会办公室的服务能力。报告结束后，与会党员们展开了热烈讨论和交流，加深了对双方党建、业务工作的了解。

一名老党员的心声

◇ 田兰桥

2021年，我们隆重庆祝了建党百年。我个人还获得了“光荣在党50年”纪念章，心潮澎湃，思绪万千。不禁回顾起中国共产党从诞生、成长、发展到壮大，整整走过的100年的不平凡历程。

回想100年前的中国，山河破碎，民不聊生，内有军阀混战，外有列强欺凌。然而，在中国共产党的领导下，经过几十年的奋斗，流血牺牲、披荆斩棘，建立了新中国，使一个积弱贫穷、四分五裂的旧中国得以开天辟地，在世界上站立起来。在我们党的领导下，又经过几十年的努力，艰苦奋斗、自力更生，使一个一穷二白、千疮百孔的旧中国得以改天换地，让全世界刮目相看。今天，一个有着十多亿人口的、贫穷落后的国家发生了翻天覆地的变化，已成为世界第二大经济体。这在人类历史和社会发展史上是绝无仅有的。毋庸置疑，所有这些，就足以说明中国共产党的伟大、光荣和正确。我作为一个有50多年党龄的老党员，为我们的国家、我们的党取得如此伟大的成就，感到无比的自豪和骄傲。

我出生在纷飞的战火中，幼年经历了战争的残酷和艰辛；

我长在红旗下，感受到建国之初全国人民对未来充满了无限向往的蓬勃时代；



少年的我，看到新中国日新月异的变化，体验到全国人民欢欣鼓舞的激情，也感受过大炼钢铁、三面红旗、大跃进的激荡年代；

青年的我，亲身经历了食不果腹的三年困难时期；还亲眼目睹了十年动乱给我们国家带来的巨大磨难；

进入中年，我又有幸见证、参与和经历

了我们国家改革开放的伟大历程。

……

70 多年的人生历程，我亲历了我们国家从站起来到逐渐富起来、强起来的变化。我为能生长在这样一个波澜壮阔、社会巨大变革的时代而自豪。

我大学毕业后不久，就来到力学所工作，一直到退休，可以说，在力学所工作了一辈子，开始在二室，退休时在国家微重力实验室。作为科技界的普通一员，在几十年的工作中，没有做出什么重大的成绩，但是为了国家的科研事业，我兢兢业业努力工作尽自己的绵薄之力。

记得在上世纪 70 年代，我们的科研、生活条件都是比较艰苦的。我们要自己动手建实验室，自己动手设计和加工科研设备。力学所的爆炸洞就是二室全体同志自己参与设计、自己参与施工而建成的。现在，我们可以花很多钱到国外去买先进的设备，大概难以想象那个时代科研人员是如何工作的。在当时，一是国家无法提供足够的科研经费，二是外国也不卖给我们先进设备。即使一些急用的、关键的仪器设备，也必须经过非常严格的申请、审批手续才能得到。记得当时一台 800M 的示波器，我们经过多次申请，最后才获批买到国内成都科学仪器厂生产的一台。示波器买来以后，几个实验室共享轮流使用。实验人员都把它当成宝贝，小心翼翼倍加爱惜。诸如此类的例子还有很多。

又记得，当年进行复合装甲机理研究的时候，我们和当时位于包头的五机部 52 所合

作。包头的生活条件比较艰苦，所以我们每次到 52 所出差的时候，都会带“二白”给包头 52 所合作的同志。所谓的“二白”就是大米和大油。出差的前一天，课题组的同志都会自动地到住家附近的商店早早排队，争取买到猪油，并拿出自己家的米票买好大米。离京时随身带去。在包头我们每天吃的是“钢丝面”，就是用玉米面通过漏勺压出来的“面条”。生活艰苦不算什么，现场低温打靶实验才是考验。为了测试装甲板的低温性能，我们要在零下 40 度左右的环境中进行打靶实验，搭帐篷住在野外，那时的保温条件有限，不少同志冻伤了手脚……遗憾的是，由于我是女同志，野外条件艰苦，老同志们照顾我，没能参加低温试验。但是同事们那冻伤了的手脚，则宣示了现场实验的艰苦，可是没有一位说苦叫累退缩不前的。

当年，就是在这种困难的情况下，力学所的同志们认真严谨地完成了多项研究课题，为我国常规武器和核武器的研制做出了贡献。此外，从国家层面来看，在党的领导下，我国全体科技人员奋发图强，勇攀科技高峰，不断地赶超世界先进水平。我国航天事业的发展就是一个极好的证明。我国航天事业起步较晚，但仅仅用了 20 几年的时间就走过了其他国家用 60 多年时间走过的路程。力学所开创了我国微重力研究的先河，在“实践”号科学卫星等一系列航天活动中，发挥了积极作用。



图 八位老党员荣获中科院“光荣在党 50 年”纪念章（左二是作者，图来自中科院官网）

今年 4 月 29 日，当我看到中国空间站核心舱“天和 1 号”从海南文昌航天发射场升空；6 月 17 号，当我看到聂海胜等三位航天员乘神舟 12 号载人飞船飞向我国自己的空间站；我感到了作为中国人的骄傲与自豪。想当年，我们没有自己的空间站，美国又不让我们加入国际空间站，在胡文瑞院士的主持下，我们用了不菲的价格搭载俄罗斯超期服役的“和平号”进行微重力实验。受胡文瑞院士的委托我和解京昌等同志代表中方为此曾到俄罗斯和俄方进行谈判和协商。今天我国空间站的建立，不仅为微重力科学研究提供了良好的实验条件，也标志着我国空间科学的发展迈进了世界先进行列，也必将大大拓展我国科学技术的发展领域。据悉，我们力学所还是“太极计划”的发起单位和主要承担单位。浩瀚星空里，闪烁着力学人的身影。

回顾过去，展望未来，真是感慨万分！力学所从建所初期就承担了多项国家急需的科研项目和国防任务。钱学森、郭永怀、郑

哲敏、钱寿易等老一辈科学家，爱国，创新，无私奉献，为国家做出了重大的贡献。在老一辈科学家的带领下，我们力学人不仅开创了中国近代力学事业，还为“两弹一星”的研制成功提供了前瞻性、基础性的支撑。从而提升了我们国家的国力，福佑着我们华夏的人民。作为力学所的一员，我为此感到无上的骄傲。力学所有着辉煌的历史！今天的力学所继续在航空航天、交通能源、环境资源及基础科学等领域取得进展。和当年比起来，现在的条件好多了。相信我们所新一代力学人在老一辈科学家精神的鼓舞下，会抓住机遇再创辉煌。

我虽已退休多年，但依然愿意尽自己的能力，做一些力所能及的社会工作，为我国国家的发展壮大、为华夏民族的复兴，尽微薄之力。更加祝愿年轻一代在为实现第二个百年奋斗目标的征战中取得一个又一个的胜利！



田兰桥，高级工程师。
1946 年 12 月出生。1970 年 7 月毕业于武汉理工大学并留校任教。1973 年 11 月调入力学所，先后在二室、十六室、国家微重力实验室从事力学实验等研究工作。2003 年退休，现任中国科学院老科协力学所分会理事。

给科学家的一封信

给老科学家的一封信

◇ 闫政

尊敬的老科学家：

值此初夏之际，我谨代表力学所年轻的学子们，向你们致以崇高的敬意和真诚的问候！

几十年来，我们的祖国从饥寒贫弱逐渐走向繁荣昌盛，从之前的被动挨打到现在的强大国防。是你们，用几十年的智慧与坚守，将青春与汗水挥洒在祖国的大地上，换来了祖国的富强，人民的安康。上世纪中叶，你们果断放弃了国外优越的生活条件，举家投身到新中国的建设中来。在你们眼里，洋房可以不住，西餐可以不吃，祖国的建设总是排在第一位。年长的你们，或亲身见证，或聆听长辈讲述中华儿女受压迫欺凌的惨痛历史，你们深深懂得，祖国才是归宿，有国才有家。

如今，祖国实现了全面小康，人民生活有了质量，我们正在朝着发达国家的行列高歌迈进，科学事业也呈现出长期稳定的发展局面。我们的国家越来越重视基础科学研究，正在逐年增加科研经费投入。有了党和国家好的政策，资金的充足支持，近些年来我们的国家在关键科学难题上取得了系列突破，天和号核心舱成功发射，祝融号成功着落火星，我们探索宇宙的脚步从未停止过。

作为中科院力学所的年轻学子，我们在如此繁荣盛世接受高等教育，我们这一代人也承担着我们这一代人的责任。历史的年轮

转到了我们这里，是时候来接过接力棒，将你们未竟的事业传承下去，坚决站好这一代人的岗。受国际关系影响，目前我国的经济建设发展面临诸多障碍，工业软件受到封锁，核心器件遭到禁运，科学研究面临“卡脖子”难题。这些时代难题落在了我们这一代年轻的学子们身上，我们会摒弃杂念，像你们当年义无反顾地投身祖国建设那样，毅然决然地融入到科学研究中去，为我们国家的发展贡献我们这一代人的力量。

中华民族是世界上最伟大的民族之一，科技的发展，文明的进步，我们传承了五千年，从未中断。抵抗法西斯侵略的时候，革命先驱说一代人打不赢，下一代人接着打，历史证明，我们成功了。同样，保家卫国，发展建设的时候，你们上一代人没做完的事情，我们这一代人接着做，我们这一代完成不了的，下一代人也会勇敢地扛起大旗继续奋勇向前。历代的中华儿女，就这样一直生生不息地在奋斗的路上。

盛夏即将来临，力学所的枣树也正枝繁叶茂，欢迎老科学家们再来力学所看看，年轻的学子们永远欢迎着你们的到来。

此致
敬礼！

中科院力学所博士生 闫政
2021年5月24日

给老科学家的一封信：德能并举，知行合一

◇ 苗青

尊敬的科学前辈：

你们好！

我是一名即将从力学所毕业的博士研究生，回首五年来在力学所学习和生活的点点滴滴，不禁地提起笔向科学前辈们诉说内心的敬佩与感激。五年前初入力学所便看到了郭永怀先生和钱学森先生的雕塑，那时的我知道更多的还是他们卓越的贡献和不朽的成就，在后来渐渐了解了背后的故事，才知云山苍苍，江水泱泱，先生之风，山高水长。

在国家积贫积弱之际，先生们放弃了国外优渥的生活条件，不畏艰难，毅然回国，不忘初心志报国，留取丹心照长空。我很庆幸自己生在中国，长在这样一个千千万万人为之不断努力的国家。在力学所的五年时间的学习当中，我不仅看到了先生们矢志报国的精神，更是从身边老一辈科学家们身上学到了百尺竿头，更进一步的品格。在教学中，当教科书没办法满足你们的教学需要，你们就挑灯夜战，出书出册。在科研中，遇到一个异常的结果，就反复试验，查找资料，哪

怕多次的失败也不放弃，直到得到可以被验证的结论，这一件又一件的事情让我心中充满了钦佩，心向往之。

毕业之际，我也反复问自己想成为一个什么样的人？司马迁有言：“人固有一死，或重于泰山，或轻于鸿毛。”而我想说的是，哪怕不能重于泰山，至少要过的有意义有价值。诚然，在科研这条道路上会遇到许多的困难与一次次的失败，但是经过自己反复验证的结论被证实的喜悦亦无可代替。先贤前辈与身边的力学大师们，是你们教会我脚踏实地，才可仰望星空，知行合一，方知事物始终。在人生旅程的下一个阶段，我将带着力学所赋予我的学识和思想，不断努力，争取成为像你们一样的人。也祝愿我们的力学所越来越好。

此致

敬礼

2021 届毕业生
2021 年 6 月 5 日

给老科学家的一封信

◇ 杨鹏飞

尊敬的老科学家：

您们好！我是中科院力学所的一名学生，五年的研究生时光已经接近尾声。毕业之际，有对过去的不舍，也有对未来的憧憬。六年前，我在大三暑假时间来参加了力学所举办的力学夏令营，从年轻老师们的讲解中了解了力学所的过去和现在，更从中体会到了力学所老一辈科学家们无私忘我的奉献精神和高尚的爱国情怀。五年归国路，十年两弹成。以钱学森先生、郭永怀先生为代表的老一辈科学家们不畏艰难险阻、勇攀科技高峰，为了建设祖国付出了毕生心血。

老一辈科学家留下的不仅仅是书写在共和国历史上的丰功伟绩，还有激励一代代年轻人奋勇前进的“爱国、创新、求实、奉献、协同、育人”的科学家精神，这些为力学所奠定了务实的学术氛围。老科学家们不仅仅是具有杰出贡献的科技工作者，也是教育工作者。研究生在读期间，我能深切感受到的是所里老师治学态度十分严谨、思维活跃，对工作充满热情。力学所传承了老一辈科学家们的精神，为研究生们提供了一个非常好的工作学习平台，让我们能够近距离地接触各个学科的前沿工作，聆听杰出科学家的独到见解。所里的老师教导我们要做有意义的事儿，作有理想和责任担当的科学工作者，为国家和民族做出自己应有的贡献。

十年树木，百年树人，年轻的科技工作者传承了老科学家们的精神，并能够在新的时代进一步地弘扬。社会工作的多元化发展为科学工作者提供了更多的选择机会，鼓励年轻人大胆创新，让青年才俊像泉水一样奔涌而出，营造积极进取的学习氛围，离不开新时代下“爱国、创新、求实、奉献、协同、育人”的科学家精神。钱学森先生在《学风不活是创新人才培养的最大问题》文章里面通过讲述亲身经历，指出培养创新人才的关键在于活跃学术氛围、促进交流讨论和动脑筋，不敢说、不敢做、学术讨论客客气气，难以碰撞出好的想法，就难以实现顶尖帅才的培养。在老一辈科学家精神的鼓舞和激励下，新一代的科研工作者也取得了一系列历史性的成就。

最后，想对老一辈的科学家说，我们年轻的科技工作者必将以“与时俱进的精神、革故鼎新的勇气、坚忍不拔的定力，面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康，把握大势、抢占先机，直面问题、迎难而上，肩负起时代赋予的重任，努力实现高水平科技自立自强！”

[1] 习近平在两院院士大会中国科协第十次全国代表大会上的讲话

给老科学家的一封信

◇ 王晓荷

致老科学家的一封信：

先生者或起于干戈之时或诞于穷白之际，却孕国之现代科学与其胸怀。从零而起，其势不可挡，浩浩汤汤。期间事或动荡难安、或曲折蜿蜒，皆未有弃其事业；期间人或赫赫扬扬、或富埒陶白，皆不可动其心智。遍历艰辛后嗅其香，全行苦修方得始终。吾辈之志当立其中，中华之威由此而始。

甲午之耻尤未远，列强至舰声在耳。国之不安，何以为家；家破人离，何以立身。以史观于吾身，方知家国之意；以耻感乎几心，可悟先贤之痛。始立共和，外敌环伺，虎视眈眈；初建中华，天灾接踵，青黄难接。于此之时，弃先进之仪器，锦衣豪奢之处所，

当危之际，择初立之中华，布衣无华之所在。或赴黄沙漫漫荒芜大漠，或海浪滔滔惊险南海。以力化功，空气动力，隐姓埋名建航天体系；以数解困，超声速流，筚路蓝缕永怀赤子心。荣辱数变，板壳内禀，定强国之路；仁人之志，奇异摄动，奠力学之起。其后，或爆炸、或湍流、或细观、或材料，理论实验峥嵘之势；先生，以天才、以赤诚、以苦耕、以启迪，科学技术银河九落。日诞华彩，两弹之生，虽远必诛言出可行；月出皎兮，嫦娥天和，万户航天旧梦成真。

千言万语皆无言，仰慕心折；先生之志化为光，心摹手追。丹漆随梦，唯有无悔而已。



观看中国共产党成立 100 周年大会现场直播感想体会

中国共产党领导中华民族的 伟大复兴之路不可逆转，勇往直前

◇ 所长、党委书记 刘桂菊

2021 年 7 月 1 日，全程观看了庆祝我党 100 周年大会，特别是听了习近平总书记的重要讲话，让我心潮澎湃，激动不已，多次热泪盈眶。

中国共产党百年风雨兼程，百年初心如磐。一百年来，中国共产党团结带领中国人民书写了中华民族几千年历史上最恢宏的史诗，创作了世界奇迹。新的征程上，习总书记强调要更加坚定、更加自觉牢记初心使命，开创美好未来。

回想起自己 1986 年 4 月加入中国共产党的情景，初心不变，激情不减。作为一名普

通的党员，一名基层的党员领导干部，深感在党的伟大事业中，在我院作为国家队、国家人，肩负着实现高水平科技自立自强的时代重任的征途中，责任重大，使命光荣，唯有全力以赴，带领全所党员、职工聚焦主责主业，勇攀科技新高峰，努力为我们的祖国做出不可替代的贡献，才能不辜负党中央、院党组的殷切期望。

我们满怀信心，以实际行动迎接充满挑战和机遇的第二个一百年，不断取得新的更大的成绩。

观看庆祝中国共产党成立 100 周年大会直播感悟

◇ 党委副书记、纪委书记 杨旭

作为一名华夏儿女，能够生活成长在蓬勃发展、欣欣向荣的伟大祖国，我们是幸福的；作为一名炎黄子孙，能够见证中华民族正以不可阻挡的步伐迈向伟大复兴，我们是幸福的；作为一名共产党员，能够在党指引下，听党话、跟党走，心无旁骛、笃定前行，我们是幸福的。没有百年之前血雨腥风中的星星之火，没有百年之间矢志不渝的砥砺前行，

今天幸福的一切便无从谈起。

百年后的今天，我们正生逢其时，处在中华民族发展的最好时机，必须以更加饱满的热情、更加昂扬的姿态，拥抱新时代、砥砺新时代、奋进新时代；无愧于革命先烈的前赴后继，无愧于共产党人的初心使命，无愧于熠熠生辉的伟大时代！

学习习近平总书记在庆祝中国共产党成立 成立 100 周年大会上的重要讲话精神

◇ LHD 党总支部 李新亮

今天上午，我收看了庆祝中国共产党成立 100 周年大会。大会上习近平总书记的重要讲话让我激动不已。在伟大的中国共产党的领导下，中国从一个积贫积弱的半封建半殖民地国家一跃成为已实现全面小康的社会主义强国，人民安居乐业，祖国欣欣向荣，

这再一次验证了党的领导以及社会主义道路的正确性。作为一名党员，我无比自豪，在今后的工作中，我一定以共产党员的标准严格要求自己，加强政治理论学习，努力做好本职工作，为实现中华民族的伟大复兴献上自己的一份微薄之力。

“初心易得，始终难守”，唯有不断向前！

◇ LHD 党总支部 李飞

听完习主席的讲话心潮澎湃！举国上下拥护、歌颂中国共产党的盛景，足以说明百年转眼逝，功勋在民心。

力学所是为两弹一星而建，为抵抗外来势力的欺辱而建设。作为一名力学所人，每天瞻仰钱老和郭老的塑像，早已融汇国家需求和个人奉献并深植血液。作为一名基层科技工作者，衷心感谢党赋予我们的和平与富足，能让自己有机会发挥专长，在科学画卷

上奋笔疾书。然而，“初心易得，始终难守”，今天心里产生了一股强烈的责任感和紧迫感，国家需求在哪里？作为一名光荣的中共党员，惟愿按照总书记的指引，在工作岗位上努力进取，不断向前，把一桩桩小事做好，主动、努力将研究成果转化为科技强军的涓涓细流，为祖国的科技自立自强贡献自己的绵薄力量！

中国共产党百岁生日感想

◇ LHD 党总支部 万田

今天是党的百岁生日，听着习主席的讲话，我的内心充满感动。听着习主席回顾党从成立以来经历的种种革命和斗争，我深感今天来之不易。百年历史，可以说是步步惊心。我们只有懂得和深刻理解中国共产党经历的苦难，才有资格继续扛起镰刀斧头的大旗。多少人智慧和鲜血换来的今天，这些成果，未来不容在我们手上丢失。

苦难虽有，中国共产党取得的辉煌成就，却是必然。我党是真正为人民谋幸福的政党，有着带领中华民族走向伟大复兴的崇高理想。这样的党，人民必然全力拥护。党和人民形成的合力，必然战胜一切为部分人谋私欲的政党和国家。

在电视新闻中，习主席有几个镜头让我

记忆非常深刻。一是有次活动，习主席看到一张照片，是毛主席站在群众之间，习主席驻足，久久不愿移开视线和脚步。二是有次谈到扶贫取得的成绩，说到中国的制度优势，习主席眼中充满了信念和激动。这两个镜头让我很感动，我觉得习主席是真正关心我们的，而且有着坚定不移的信念，我必将永远追随。

作为科研工作者，我所在的团队针对国家重大需求进行科技攻关，取得了成绩。未来我们会继续努力，争取在民族伟大复兴的历程中留下篇章。作为党员我会更加积极主动，去传播更多正能量的言行，组织到了需要我们站出来的时候了。今天发表感慨，祝中国共产党百岁生日快乐！

胸中有信仰，脚下有力量

◇ LMFS 党总支部 杜特专

“一百年前，中华民族呈现在世界面前的是一派衰败凋零的景象。今天，中华民族向世界展现的是一派欣欣向荣的气象，正以不可阻挡的步伐迈向伟大复兴。”中国以实现中华民族伟大复兴为初心使命，带领中国人民站起来、富起来、强起来。下一个百年

大考，仍需要我们坚持信念，不忘初心，砥砺前行。作为一名科研人员，需要响应国家“三个面向”的号召，坚定心中的信仰，敢于啃硬骨头，踏实的走在科技创新的道路上，默默地在心中高喊“请党放心，强国有我！”。

◇ 学会党支部 陈杰

2021年7月1日，对于我们党，对于中华民族来说，都是一个重大而庄严的日子。上午听了习近平总书记在庆祝中国共产党成立100周年大会上的讲话，我作为9500多万名共产党员中的一员，心情无比激动，为我们党带领全国人民实现第一个百年奋斗目标感到无比的光荣和自豪！

“全面建成了小康社会，历史性地解决了绝对贫困问题”，习总书记的讲话深刻地阐释了中国共产党为中国人民谋幸福、中华民族谋复兴的初心使命。我出生于普通工人家庭，19岁才首次离开家乡所在的省份到北

京上大学。上大学以后，我每年春节假期能回家一次，每次都能看到自己家乡的变化，即使是在西南边陲偏远的小城市，老百姓的生活也是越来越好，日子越来越富足，我父母也住进了小区环境优美的电梯新房。回顾这一年多我们国家的疫情防控取得的成绩，我更是深刻理解了为什么中国共产党代表了广大人民的利益，“江山就是人民，人民就是江山”。

未来的日子里，作为一名普通的共产党员，我一定响应党中央的号召，牢记初心使命，在自己的工作岗位上做出更大的成绩！

◇ 学会党支部 郭丽雅

一百年的时间，在历史的长河中只是短暂一瞬，中国共产党却带领中华民族走出了翻天地覆的变化。百年征程波澜壮阔，百年初心历久弥坚。作为一名党员，作为一名中华儿女，由衷地自豪和感动。党给人民带来的，

不只是温饱的生活，更是一份认同感和归属感。这是一种强大的信念和力量，也必将凝聚人心，在祖国未来的发展和建设中，展现磅礴的气势。

◇ LHD 党总支 汪球

一百年只是中华五千年历史长河中的一小段，但却是最耀眼夺目的篇章，“作始也简”，始于一叶扁舟的政党，历经千辛万苦，在一百年中带领一个国家屹立于世界东方。然而，这一百年也已然成为历史，以史为鉴，

远观未来，开创未来，未来一百年才是当代青年人的新征程。新的征程中，个人也是沧海一粟，如何能发光发热，做一颗有用的螺丝钉？以史为鉴，唯有撸起袖子加油干，不负韶华。

◇ LHD 党总支部 韩桂来

中国共产党走过一百年艰辛历程，带领中华民族走进了新的发展阶段，这是中华五千年来最光辉、最灿烂、最令人感动的时刻。今天，我们的祖国蒸蒸日上，人民生活安康，我们可以从容地平视这个世界，不再受人颐

指气使，四个自信流淌在我们的血液里。作为一名基层党员，我倍感责任重大，更应植根平凡岗位，努力工作，为中华民族伟大复兴贡献自己的力量。

◇ LMFS 党总支部 李慧丽

总书记要求我们，在“新的征程上，我们要牢记打铁必须自身硬的道理，增强全面从严治党永远在路上的政治自觉，着力建设德才兼备的高素质干部队伍”，这就要求我们在未来的工作中加强自身理论水平、认识水平以及业务能力的提高，作为研究所的一名党员、科研财务助理，我一直在思索，如

何用我的所学为科研服务、为科研人员服务，让他们从繁琐的事务性工作中解脱出来，安心科研，多出成果，服务我国国民经济主战场。在我党新的一百年开启之时，我将与实验室同志一道拼搏、奋斗，迎难而上，再创实验室辉煌，为中国共产党新的一百年增砖添瓦。

◇ 学会党支部 肖大玲

2021年7月1日，中共党委总书记习近平同志发表了中国共产党建党百年重要讲话，听完总书记的讲话，我不禁浑身热血沸腾，思绪飞扬。中国共产党自1921年7月1日至今已经走过了百年征程。谁能想到，100年前在浙江嘉兴南湖那个小红船上诞生的新政党，经过100年的浴血奋战和艰苦奋斗发展成为今天全世界最伟大的政党。

百年一梦，梦想成真。百年前谁能梦想到今天中国的小朋友们能在阳光下快乐的学习和歌唱；谁能梦想到今天中国的年轻人能上天入海、站在世界之巅；谁能梦想到今天中国的老人们能在家门口的公园里自由地舞蹈健身、打造和谐盛世。然而这一切在由共产党领导下的中国都实现了。

我很幸运，赶上了新时代，赶上了好时代。作为一名女性，如今我已经是两个孩子的母亲，80后的我的生活比我50后的母亲要更自由，更奔放，而我50后母亲的生活要比我30后的外婆更幸福更美好。时代的洪流

滚滚向前，人民的生活节节攀升。感谢伟大的中国共产党，感谢伟大的中国人民，作为共产党中的一员，作为人民中的一员，我一定不辱使命，在平凡的工作岗位上发挥自己

的能量，为社会主义事业添砖加瓦；在普通母亲的岗位上尽心尽力，为共产主义培养好接班人。

◇ LNM 党支部 刘小明

这一百年，是华夏民族发生巨变的一百年，是一个勤劳民族在党的带领下翻身的一百年。我们这一代是如此的幸运：搭上改革开放的快车，比我们的父辈们少吃了不少苦；进入这跨世纪的信息高速，享受日新月异的新时代；纽约、东京、巴黎，不再是遥远的地方，再也不以低人一等的劳工身份出没；可口可乐、巧克力、咖啡，再也不是奢侈品，而是普通消费品进入千家万户；天灾再也不可怕，人民逐渐感受到了从来没有过的民族优越感。

归心似箭，香港、澳门。一国两制，这

两个璀璨的明珠，回归之后，在我国的南海，更加灿烂。它们遥望着隔着海峡的另一枚归途邮票——台湾，指日可待。中华民族的向心力，从来没有这么强烈过；祖国统一的愿望，从来没有这样接近过。

萌芽在浙江嘉兴游船，成长在千山万水不屈不挠的斗争中，成熟于改革开放、依法治国、一切为民的理念中。一百年，这是一个成熟的政党，经历过风雨和彩虹；自然灾害、帝国封锁、制度磨合，一切都是为了成长，更成熟、更可信，必将带领中华儿女创造更好的将来。



优培计划

2021 年力学所 A 类优培获得者



王士召

王士召, 博士, 研究员, 博士生导师, 非线性力学国家重点实验室副主任。2011 年于中国科学院力学研究所获博士学位, 获中国科学院院长优秀奖, 同年 7 月留所工作至今。2014 年 5 月至 2016 年 6 月以博士后身份在美国乔治华盛顿大学开展研究。承担了国家自然科学基金优秀青年基金项目、国家数值风洞工程基础研究重点课题等项目。任《Acta Mech. Sin.》青年编委、中国力学学会流体力学专业委员会湍流与流动稳定性专业组成员。



研究领域为湍流与计算流体力学, 研究方向为复杂几何边界流动的理论及数值模拟。复杂几何边界流动的理论及数值模拟是流体力学基础研究的重要方向, 又是分析潜艇湍流噪声等问题的主要困难。围绕这一问题研究的主要成果如下: (1) 针对复杂边界物体非定常受力机理分析的困难, 提出了一种基于流场结构的物体受力分析方法, 建立了尾迹与物体受力的定量关系, 克服了经典理论无法准确分析粘性分离流动中物体受力机理的缺陷。(2) 针对高雷诺数壁湍流大涡模拟的瓶颈, 发展了复杂边界大涡模拟的近壁模型。该模型基于近壁拉格朗日代理层模化近壁压力梯度, 克服了经典模型中的薄边界层假设的缺陷。(3) 针对复杂边界湍流大规模并行计算的困难, 提出了一种将近壁模型与非贴体网格结合的方法, 并开发了不可压流动方程的万核级(百亿网格点)高效并行求解程序。相关工作发表在 JFM、JCP、PoF、AIAA J 等流体力学重要期刊。

李 飞

李飞，1982年出生，正高级工程师，博士生导师。2000年考入中国科学技术大学力学系，2004-2009年于中国科学院力学研究所硕博连读。2009毕业后留所工作，2011年赴美国弗吉尼亚理工大学和克莱姆森大学做访问学者。2018年入选中国科学院青年创新促进会。现任中国力学学会流体力学专委会实验流体力学专业组委员。

主要研究方向：光谱测试技术，高超推进和气动物理。主要学术成果：针对新型推进技术中关键力学参数的测试难题，研究、开发新型测量技术，解决相关科学问题；基于新技术研制设备应用于重大/重要设备中，为型号研制提供关键数据。具体包括：1) 针对发动机环境的多维多场光谱测试技术，包括吸收光谱二维层析测量术(TDLAT)和三维化学自发光成像技术(3D-CTC)等，所研技术应用于超燃冲压模型发动机和旋流火焰燃烧器；研发了电弧弧室漏水监测设备、吸收光谱测试设备等解决了国家重大设备安全监控和新型卫星化学推力器研制等难题。2) 针对卫星推进的微小推力/冲量测试技术，应用于针对航天单位的多型号推力器，包括：MEMS阵列推力器、新型固体冷气推力器、电帆原理验证等新概念推力器的预研及试验，以及新一代磁聚焦霍尔电推力器(1-5kW)、新型微阴极电推(μ CAT)和无拖曳冷气推力器的飞行件地面测试等。



吴先前

吴先前，2012年在中国科学院力学研究所获博士学位，同年进入中国科学院力学研究所工作。现为流固耦合系统力学重点实验室副研究员。主要从事爆炸与冲击动力学研究。前期在冲击动力学理论与实验技术、冲击波在介质中的传播与衰减规律、先进防护材料的动态力学性能、强激光驱动爆炸与冲击效应等方面开展了较深入的研究工作。将强激光作为先进加载技术，发展了强激光爆炸与冲击的耦合物理模型与计算方法，建立了系列的强激光驱动爆炸与冲击实验技术，提出并验证了强激光效应的相似律。以此为基础，重点研究了几种具有重要工程应用价值材料的动态力学行为，发现了剪切流体冲击拉伸固化等新现象，澄清了有关形状记忆合金相变发生与发展条件的争论，揭示了典型材料相变吸能与强韧化机制。部分研究成果已应用于高速侵彻引信防护、高速入水武器降载、高性能单兵防护装备等，并提出了新概念水下武器发射新原理。主持和完成多项军科委基础加强计划课题、国防973子课题、国防科工局科学挑战计划、国家自然科学基金课题等项目。曾获中国科学院院长奖、郭永怀奖、爆炸力学优秀青年学者奖，担任中国力学学会计算爆炸力学专业组成员、北京工程爆破协会理事，发表学术论文60余篇，授权发明专利10余项。



2021 年力学所 B 类优培获得者



胡剑桥

胡剑桥，1991 年 3 月生，博士。分别于 2012 年和 2017 年在清华大学获得学士学位和博士学位，2014-2015 年在荷兰格罗宁根大学进行联合培养。2017 年进入中科院力学所非线性力学国家重点实验室工作，任助理研究员；入选 2020 年度北京市科学技术协会青年人才托举项目。

研究领域为计算力学与摩擦力学，研究工作主要有：构建了从分子动力学到离散位错动力学以及有限元方法的跨尺度力学模型，提出了综合考虑位错密度、加载率和试样尺寸的理论模型来预测材料流动应力，阐明了微尺度晶体塑性变形尺寸效应与率效应的位错机制。从粗糙表面上微凸起的变形行为出发，构建跨尺度力学模型阐释了粗糙表面摩擦磨损的微观机理，揭示了实验中摩擦系数速度依赖性的机理以及粘滑摩擦过程的热激活机理，该模型为深入揭示各类粗糙表面接触与摩擦磨损过程的微观机理提供了新思路。相关研究工作在 Tribology International、Friction、Extreme Mechanics Letters 等国内外重要学术期刊上发表 20 余篇，其中微尺度晶体塑性方面的系列研究工作被收录于学术专著《Dislocation Mechanism-Based Crystal Plasticity》中。主持国家自然科学基金 2 项、国防基础科研项目子课题等。



王静竹

王静竹，1989年12月生，博士，中共党员。2012年7月本科毕业于大连海事大学，2017年4月博士毕业于日本神户大学。同年5月在力学所工作，担任助理研究员，2019年12月被聘为副研究员，2020年入选中国科协青年人才托举工程项目，2021年，入选力学所“优培计划”B类。

在跨介质高速水动力学这一新兴前沿科学领域，空泡群溃灭和自由面稳定性等关键基础科学问题，是水下发射航行体载荷的机理分析及预测精度的重要影响因素，对相关重大工程型号的设计至关重要。在均相混合物模型的基础上，引入气泡数密度表征空化区内部结构，建立了反映力/热/质量输运/化学反应的空泡溃灭理论模型和反映微观空泡群动力学特性的宏观空化相变模型。进一步，发现空化溃灭诱导自由液面变形的 Rayleigh-Taylor 不稳定现象，建立了界面扰动方程和物理模型，获得了界面稳定性相图，解释了界面失稳和通气现象的机制，并得到了数值计算和实验结果的验证。相关结论揭示了自由面与非稳态空泡的耦合影响机制，为跨介质航行体溃灭载荷机理分析及界面演化流态预测提供了重要支撑，寻找到的稳定减阻流态已应用于新概念水面超高速航行器研制。相关工作发表在 J. Fluid Mech., Ultrason. Sonochem., J. Appl. Phys. 等相关领域重要期刊。2019年，获得美国机械工程师协会（ASME）CFD 领域年度最佳论文奖，《上能威胁火箭，下能五洋捉鱼：空泡，你还有多少秘密？》入选科学大院2020年度十佳科普文章。目前担任中国力学学会流-固耦合专业委员会委员、水动力学专业组组员、力学学报青年编委、Journal of Hydrodynamics 编委、水动力学研究与进展期刊编委等职。



汪 球

汪球，1985年10月出生，湖北黄冈人。2008年在北京航空航天大学获得飞行器动力工程学士学位，2013年获中国科学院力学研究所流体力学博士学位，同年进入力学所高温气体实验室工作。2017年11月至2018年10月受基金委资助在德国亚琛工业大学激波实验室访问一年。现为高温气体动力学国家重点实验室高级工程师、中国航天第三专业信息网暨中国空天动力联合会专委会委员、气动研究与实验期刊青年编委。

主要研究方向为高超声速气动热、高焓非平衡流动、等离子体/磁流体流动控制。系统研究了高超声速测热传感器测量精度的影响因素，为实验方案设计和高精度测量提供了理论指导，并获得了不同风洞气动热关联的关键参数，相关技术和研究为高超声速的基础理论探索和GF重点型号测试任务提供了重要支撑。先后主持国家自然科学基金青年/面上项目、航空科学基金、军科委基础加强子课题、国家重大专项项目子课题等多项纵向项目，以及航天一院、航天二院、航空工业气动院等横向课题。相关工作也以第一或通讯作者发表文章二十余篇，申请发明专利9项，并入选2021年度中国科学院青年创新促进会人才项目；获得第七届中国力学学会科技进步奖二等奖。



贺建武

贺建武，1987年1月生，博士，中共党员。2014年就读于中国科学院力学研究所，2018年1月博士毕业留所任助理研究员，2020年12月被聘为高级工程师。

研究方向为先进空间推进技术与弱力测量，主要围绕科技前沿与国家重大战略需求，开展交叉学科合作研究与工程技术创新研究。首先，围绕中国空间引力波探测任务开展了微推力器关键技术攻关，攻克射频离子微推力器在轨高可靠点火、电中性控制和微流量控制等关键技术。2018年担任“Taiji-1”卫星射频离子微推进系统技术负责人，引领团队成功研制出满足“Taiji-1”卫星无拖曳控制任务需求的微牛级射频离子微推进系统，实现零到一的突破，并于2019年开展了在轨飞行验证，这也是国际首次在轨成功验证该技术。其次，开展面向空间引力波探测任务的微牛级冷气微推进关键技术攻关，解决高精度、低噪声微流量传感和微推力比例调控等难题。2020年担任“SY-01”卫星冷气微推进系统技术负责人，带领团队已完成载荷研制工作，即将开展空间飞行验证。最后，高精度推力测量是卫星推力器研发的必备关键技术，创新性提出一种基于罗伯威尔平衡结构的高精度推力联动差分测量方案，有效抑制环境共模噪声对测量信号的干扰，大幅提高测量精度和测量带宽，达到国际先进水平，并成功应用于“Taiji-1”卫星、空间新技术试验卫星、天仪-11试验卫星、载人空间站高微柜等多个型号任务的多种微推力器工程验收测试与标定。相关研究成果发表在Plasma Science & Technology、Microgravity Science and Technology、International Journal of Modern Physics A等相关领域期刊。



2021 年力学所 C 类优培获得者



张仕忠

张仕忠，1983 年 12 月出生，博士，中共党员。2009 年进入力学所参加工作，2018 年获力学所流体力学在职博士学位。现任 LHD 党总支宣传委员，LHD 第一党支部纪检委员，中国空气动力学会测控专委会委员，2020 年被聘为高级工程师。

主要研究方向为高超声速气动热测量技术，针对高焓气动热测量难度高、精度差的问题，发展和完善了不同气动热测量手段。提出了一种新型瞬态量热型热流传感器，具有抗冲刷能力强且输出灵敏度高的双重优点，突破了脉冲风洞中传统瞬态热流传感器使用条件受限的技术瓶颈。开展了同轴热电偶长时间测热技术研究，解决了长时间高超声速气动热测量中的小型化和精细化难题。该成果应用于电弧风洞、火箭发动机试验台等试验环境极为苛刻的长时间热流测量中，测量精准度较原有传感器大幅提升，获得用户单位的高度认可。同时，该成果还在飞行试验中取代了国外传感器，表现良好，解决了热流传感器依赖国外技术的“卡脖子”问题，为国家重大专项工程项目解决了关键问题。“高精度瞬态热流传感器的研制与应用”获得 2021 年中国力学学会科技进步二等奖，第二完成人。相关工作发表在中国科学、Sensors、Applied Sciences、Experimental Thermal and Fluid Science 等期刊上，授权国家发明专利 4 项。2021 年入选“力学研究所优秀青年人才培养计划”C 类。



人才队伍

中科院力学所“洁净燃烧与余热利用”创新团队： 集聚创新人才，助力节能减排

钢铁行业作为国民经济的重要基础产业，同时也是煤炭消耗第二大用户和高能耗行业，年耗煤 6.2 亿吨。目前我国钢铁产量居世界第一，其中 2017 年我国钢铁产量 8.3 亿吨，约占世界钢产量的 50%，年排 CO_2 20 亿吨、 CO 8 亿立方米、 NO_x 104 万吨、烟尘 357 万吨，污染减排压力巨大。2016 年 11 月，工信部出台《钢铁工业调整升级规划（2016-2020 年）》，明确提出到“十三五”末，钢铁行业以降低能源消耗、减少污染物排放为目标，全面实施节能减排升级改造，构建钢铁制造与社会和谐发展新格局。2018 年，国务院提出打赢蓝天保卫战，是党的十九大作出的重大决策部署，事关国民经济高质量发展的大事。

多年来，中国科学院力学研究所“洁净燃烧与余热利用”创新团队正致力于攻关炼钢转炉煤气高效清洁燃烧节能新技术。

一、高水平多学科的人才团队

中国科学院力学研究所“洁净燃烧与余热利用”创新团队成立于 2006 年，主要从事燃料洁净燃烧、热能高效利用、高压富氧燃烧三个方向的基础研究与技术看研。团队依托中国科学院力学研究所“高温气体动力学国家重点实验室”，在吴承康院士指导下，经过 10 余年的工作积累，形成了 20 多人的科研团队，其中研究员 2 人、副研究员 3 人。

以魏小林研究员作为学术带头人，李森、李腾、宾峰、潘利生、李博、葛逸飞、赵京、姚远等为主要研究骨干。魏小林研究员于 1995 年在西安交通大学能源与动力工程学院获博士学位后，进入中国科学院力学研究所作博士后，留所至今。2000 年获得德国洪堡基金会资助，在斯图加特大学工作两年。魏小林一



直从事固体燃料洁净燃烧与工业炉窑节能减排方面的研究与开发工作，2006 年负责国家 863 目标导向类课题，针对冶金余热间歇性、多尘性和爆炸性等共性问题，研发了关键技术并应用于示范工程，目前在此领域负责中国科学院 A 类战略性先导科技专项课题；在水泥炉窑节能减排方面，他作为项目负责人承担一项国家重点研发计划项目。他深入研究了固体燃料中氯、碱金属的释放以及燃烧污染物的生成，2017 年起负责相关的国家自然科学基金重点项目。他发表期刊论文达 170 篇（英文论文 70 篇），授权专利 40 项；获国家教委科技进步奖二等奖和三等奖等，近年来入选中科院王宽诚率先人才计划（产研人才）、中国科学院特聘研究员，获得国务院政府特殊津贴。

目前，力学所“洁净燃烧与余热利用”创新团队已形成以洁净燃烧与余热利用为研究优势和特色、以重大（重要）研究项目为支撑、以国家重点实验室为研究平台，年龄结构合理、多学科交叉融合的长期稳定团队。团队一直致力于洁净燃烧与余热利用理论基础及应用的研究，承担了国家 863 计划项目、国家重点研发计划项目、国家自然科学基金重点 / 面上项目、中科院重大科研装备研制项目、中科院 A 类战略性先导科技专项课题等几十项，取得了一系列在国内外具有影响力的研究成果，产生了重要的经济和社会效益。创新团队授权专利 40 余项，发表论文约 200 篇。同时，通过项目合作，与西安交通大学、华中科技大学、南京工业大学、中国科学院工程热物理研究所等科研院所，以及国电南瑞科技股份有限公司、上海环境集团股份有限公司、中信重工机械股份有限公司、烟台龙源电力技术股份有限公司、中国电力国际发展有限公司等央企形成了紧密的合作研究关系。

二、高能效低排放的研发创新

依托中国科学院战略性先导科技专项“变革性洁净能源关键技术与示范”项目，瞄准节约能源和保护环境的紧迫需求，力学所“洁净燃烧与余热利用”创新团队从基础理论研究、关键技术开发和工程技术集成等方面开展系统深入的技术研发创新与工程应用。

2016 年，创新团队承担国家重点研发计划“水泥炉窑的高能效低排放关键技术研发与工业示范”。基于节点计算法，建立了一种工业炉窑物质流与能量流匹配的数学模型，获得了典型工业炉窑不同部位的能量收支情况，安装了工业炉窑节能管控平台。他们研究了富氧燃烧对窑内温度的影响，证明水泥窑内煤粉富氧燃烧可以明显提高窑内火焰温度及窑内整体温度，并完成了 $1100\text{Nm}^3/\text{h}$ 富氧煅烧系统的设计和现场安装工作；提出水泥分解炉 C5 出口炉外喷氨脱硝方案以及分解炉下锥体喷氨脱硝方案并实施了现场改造，研发了水泥分解炉三次风煤气化炉并实现了现场示范；建立离子液体吸收解吸 CO_2 实验平台，开展了 [APMim][NTf₂] 离子液体吸收 / 解吸 CO_2 特性实验。2018 年 9 月底，该项目顺利通过了科技部高技

术研究发展中心组织的项目中期检查。

2019年, 承担中国科学院A类战略性先导科技专项课题“炼钢转炉煤气高效清洁燃烧节能新技术”。针对转炉煤气间歇性、易爆性、多尘性等难题, 创新团队提出研究炼钢转炉煤气高效清洁燃烧节能新技术。他们通过间歇性煤气高效低氮燃烧技术研发, 建立煤气生成预测模型, 研发高效洁净燃烧技术, 实现间歇性煤气前后段高效燃烧 NO_x 超低排放; 通过放散煤气自持催化燃烧技术, 研发转炉放散煤气自持催化燃烧系统及其连续运行的控制策略, 实现转炉放散煤气 CO 近零排放; 通过转炉煤气全干法显热稳定高效利用技术, 建立全干法显热利用设计方法, 研发动态参数复杂变化显热回收技术。目前, 该项目正在进行现场示范工程的调试运行。

三、高预期强效果的经济社会效益

技术创新, 不是从纸面到纸面的著书立说, 不是单纯地研制先进的测绘仪器, 也不能仅仅满足于填补国内空白, 更重要的是研制成果必须转化为现实生产力。魏小林带领的研究团队在取得丰硕研究成果的同时, 还完成了理论研究向应用实践的转化, 该团队中不少创新技术已投入工程应用。2013年7月建成国内首座转炉余热蒸汽拖动2.24MW除尘风机示范工程, 截至目前, 该示范工程已连续稳定运行近6年。2018年9月在金刚(集团)白山水泥有限公司3200t/d水泥熟料生产线进行工业示范, 完成了节能管控平台、富氧煅烧系统、分解炉SNCR与煤粉气化脱硝技术改造等, 实现了水泥炉窑的高能效、低排放。

一系列应用实践带来了显著的经济效益。我国80%的钢来自于转炉炼钢, 大型转炉有800-1000座。通常的转炉煤气处理采用OG法或LT法, 即喷水/水雾降温, 浪费了800-900℃以下的煤气显热。团队研发转炉煤气全干法除尘技术, 取消喷水/水雾工艺, 煤气显热利用率由50%提升至80%以上, 通过催化燃烧等方式, CO 达到近零排放和 NO_x 超低排放, 大大减少烟气处理的费用。

同时, 新技术带来的社会效益也十分瞩目。研究团队推动具有自主知识产权的炼钢转炉煤气高效清洁燃烧节能新技术的发展, 为我国钢铁行业全面实施节能减排升级改造及进一步提升提供了理论指导和技术支撑, 对深入践行《钢铁工业调整升级规划(2016-2020年)》, 推进节能减排, 实现打赢蓝天保卫战国家战略具有重大意义。

钢铁生产的技术进步必须与环境协调发展, 为提高炼钢能源绿色高效转换、实现钢铁冶炼无污染和超低排放, 发展转炉煤气高效洁净燃烧节能革新技术已成为必然趋势。力学所“洁净燃烧与余热利用”团队的研究创新对我国钢铁工业产业升级转型提供突破性关键革新技术, 将对实现打赢蓝天保卫战国家战略作出贡献。

中国载人空间站 ——流体科学实验柜

◇ 康琦

上世纪八十年代末，随着国家“863计划”的出台，我国载人航天再次被提上了日程。1987年，在863计划航天领域专家委员会首席科学家屠善澄带领下开始了“中国载人航天工程”可行性论证，我所胡文瑞先生作为中科院的代表参加了论证及立项过程。1992年9月21日，中央政治局常委会扩大会议批准中国载人航天工程开始实施。从诸方面考虑发展我国载人航天是必要的，载人航天要从发展载人飞船起步，同时确定了我国发展载人航天“三步走”的战略：第一步，发射载人飞船，建成初步配套的试验性载人飞船工程，开展空间应用实验；第二步，突破航天员出舱活动技术、空间飞行器交会对接技术，发射空间实验室，解决有一定规模的、短期有人照料的空间应用问题；第三步，建造空间站，解决有较大规模的、长期有人照料的空间应用问题。从此，我国航天史上迄今为止规模最大、系统组成最复杂、技术难度和安全性最高的国家重点项目正式启动。

力学研究所在载人航天“三步走”的历程中，都发挥了重要作用。第一步载人飞船

试验阶段，作为微重力流体与燃烧分系统责任单位，在2003年“神舟4号”飞船任务中，成功开展了大Marangoni数液滴迁移空间实验；获得国务院颁发的“中国载人航天工程”国家科学技术进步特等奖，以及“中国载人航天突出贡献者”等荣誉称号。第二步空间实验室试验阶段，在2016—2019年“天宫二号”任务和2017年“天舟一号”任务中，分别开展了大Prandtl数液桥热毛细对流实验和两相系统技术验证实验；获得中央军委科学技术委员会颁发的军队科技进步二等奖，以及国家五部委联合颁发的“中国载人航天突出贡献集体”、“中国载人航天突出贡献者”等荣誉称号。

“第三步”载人空间站工程也已进入在轨建造阶段。2020年4月29日“天和号”核心舱发射入轨，三名宇航员已在空间站驻留2个多月。2022年，“问天”实验舱I和“梦天”实验舱II也将陆续发射，并与核心舱构成完整的三舱组合体。力学所承担了空间站两个流体科学实验柜科学实验系统的研制任务，这两个实验柜将随实验舱II一起发射入轨。



微重力流体物理
实验柜



空间两相系统
实验柜

力学研究所微重力实验室也是在国家863计划支持下随中国载人航天工程孕育而建，一直是我国微重力科学研究的中心，几乎完成了我国微重力流体物理全部20项空间科学实验。微重力流体物理实验柜和两相系统实验柜是微重力实验室提出并通过评审论证立项。目前实验柜核心任务——科学实验系统研发由微重力实验室负责承担，同时其多个首批空间科学实验项目也主要由实验室科研人员承担。

微重力流体物理实验柜以具有重要科学意义和重大应用背景的流体物理基础性研究为主，聚焦空间科学、深空探测发展急需的流体工程技术性问题的研究。科学实验系统集成研发了15种先进流体测试技术，用于流体动力学和复杂流体的空间微重力科学实验，也可开展与材料制备和空间生物技术相关的

热质输运过程研究。实验系统鉴定件完成了集成测试以及环境模拟试验和科学匹配实验等，已交付系统总体进行实验柜整柜联调；实验系统飞行正样件也已进入组装集成阶段。科学实验系统具有自主设计、创新研发、高度集成、功能拓展等特点，将是国际上技术最先进、最完备的空间微重力流体物理实验平台。

空间两相系统实验柜以载人航天工程应用及我国深空探测需求为背景，是支持两相流动与相变传热空间科学与应用技术系列实验研究的通用设备。可开展空间相变流体界面的复杂流动、空间相变传热、空间两相流动系统动力学和空间在轨流体管理等问题的研究。实验系统鉴定件已完成调试及部件级RMS试验和力、热试验评估及工效学评估等实验系统飞行正样件也已投产。科学实验系统具有创新性设计、实验面广、功能性强、模块可更换以及与国际接轨等特点，将是国际上首个专用于空间两相系统研究的大型空间实验平台。



康琦，研究员，中国科学院微重力重点实验室。研究领域：1) 微重力流体物理；2) 空间引力波探测及推进与控制技术。

从胶体体系出发研究 玻璃化转变的临界现象研究体会

◇ 王育人 郑中玉

从原子排列的结构形式来看，固态物质可划分为晶体、非晶体和准晶体三种。其中，非晶体不具有长程有序结构，致使人们无法用精确的数学表达来描述非晶的原子结构，进而无从理解非晶转变过程中粘度急剧增大（力学性质从液体变为固体）的根本原因，严重阻碍了人类对非晶形成物理本质的认识。该问题也成为了世界公认的科学难题。物质从液态转变为非晶态要经历一个重要的转变阶段，即所谓的玻璃化转变。玻璃化转变的本质是纯动态的还是热力学转变，是凝聚态物理的一个难题和争论热点。许多研究试图寻找结构—动力学关联性，以支持玻璃化转变的热力学现象的观点，主要包括：（1）某种局域结构（如球形粒子系统的局部多面体）与动力学量之间的空间相关性；（2）随动力学变慢而增长的静态空间尺度。然而，这两种方法都缺乏定量表征和理论依据。

问题的关键在于人们一直囿于一种固定的思维模式，即非晶具有短程有序结构，而不具有长程有序结构。所以一直试图通过构筑短程有序结构基元，并通过研究结构基元在中程范围内的空间扩展及其与动力学量空间耦合，揭示玻璃态转变过程及其与热力学的关联性。然而这导致了两个严重问题：过

于分散多样的短程有序结构基元，及缺乏理论依据和验证。创新既是对原有思维的突破，而突破需要建立在对所研究对象的本质进一步凝练和提取上。用直白的语言讲，既是劲量抛弃非共性的、非本质的东西，保留最基本的、不可或缺的部分。对于玻璃态转变来讲，所谓短程有序结构基元并不是必须的，玻璃态转变并非一定是基于某种有序结构基元的演变而发生的。实质上需要寻找的是：局域结构的演变与热力学性能转变之间的联系。核心关键词两个：局域结构和性能转变。它山之石可以攻玉。科研上，一个很好的研究思路是借助其它领域的原理、机制，通过相似类比，解决本领域里的核心问题。难点在于如何找到这块石头！伊辛模型（Ising model）是物理学上一个著名理论模型，用来描述物质相变的随机过程。物质经过相变，要出现新的结构和物性。发生相变的系统一般是在分子之间有较强相互作用的系统，又称合作系统。1920年，德国物理学家威廉·楞次（Wilhelm Lenz）提出了伊辛模型，用来描述铁磁性物质内部的原子自旋状态及其与宏观磁矩的关系。其核心是研究磁畴之间的相互作用及对宏观磁学性能的影响。单个磁畴的边界形状是不规则的，磁畴的尺寸分布

也具有一定的随机性，结构上可以用结构序参量来统计性的描述。这启发了我们从实验上构筑类伊辛模型系统来研究玻璃态转变问题。我们采用椭圆单层胶体球体系，类比二维伊辛模型系统，研究其玻璃态转变过程。该系统不存在球形粒子系统中的局部有序结构或其他多面体结构，具有优异的玻璃形成能力，提供了研究玻璃化转变的临界行为和结构动力学相关性的更加普适的条件。

通过与香港科技大学合作，首次探索了非球形粒子玻璃化转变的临界行为，该工作发表于 Science Advances 杂志 2021 年 1 月 15 日期刊。通过实验和模拟研究，不仅观察到理想玻璃化转变点 T_0 的类伊辛临界行为，还观察到模式耦合转变点 C 的非伊辛临界行为。伊辛临界存在于静态结构（局域最稳结构和局部结构熵）和动态量（缓慢移动粒子），对应一种热力学转变；非伊辛临界性只存在

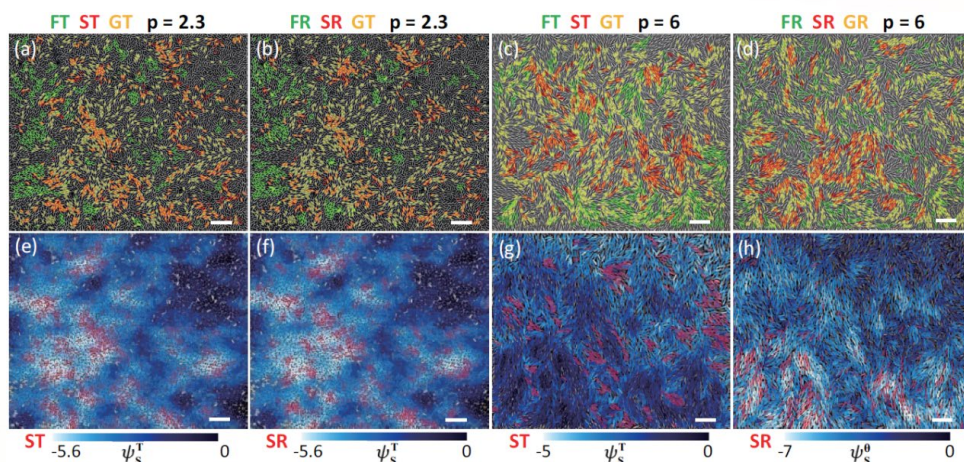


图 1: 快速 (F)、慢速 (S) 团簇、局域稳态结构 (G) 和结构熵的空间关联 (T: 平移, R, θ : 转动)。长径比 $p=2.3$ 粒子: ST 和 SR 团簇都与 GT 团簇和低区域正关联; $p=6.0$ 粒子: ST、SR 团簇分别与 GT 团簇和低区域、GR 团簇和低区域正关联, 且平移和转动负相关。比例尺: $20\mu\text{m}$ 。

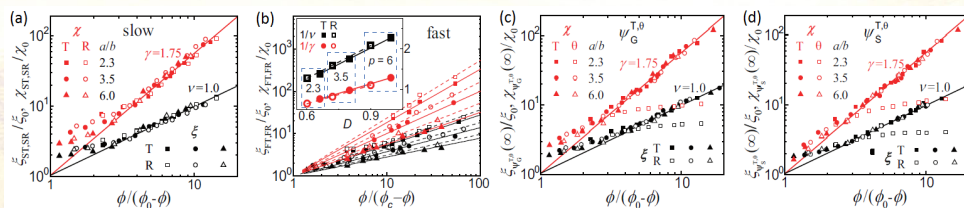


图 2: 动态协同弛豫和静态结构的类临界行为。(a) 慢速团簇、(b) 快速团簇、(c) 玻璃序参数和 (d) 局部结构熵的平均尺度 ξ 和涨落 χ , 分别折叠在两条拟合函数 and 。对于慢速团簇和静态结构量, $\nu=1$ 和 $\gamma=1.75$ 对应于二维伊辛普适性类。(b) 插图: 快速团簇的 $1/\nu$ 和 $1/\gamma$ 随脆性指数 D 线性增加。

于快速运动粒子的动态量，对应一种动态转变。研究表明不同长径比的椭球体及平动和转动自由度，都具有相同的规律。这种非球形玻璃化系统的伊辛临界行为可根据 P. W. Anderson 的 two-state model 定性解释。

该工作对玻璃化转变的其他热点问题进行了研究：（1）寻找动态不均性的结构起源是玻璃化研究的一个主要方向。该研究发现低结构熵很好地对应于慢速弛豫运动，且广泛适用于球体或非球体组成的系统。而文献中常用的局部结构（如各种多面体）只存在于某些球体系统中。（2）以往研究发现玻璃转变过程中，动力学量发散于 C 或 0 ，导致“动力学关联长度如何在两个不同温度下发散？”的问题。该研究表明，基于快速粒子的动力学量都在 C 发散，基于慢速粒子的动力学量都在 0 发散。这种基于两种不同时间尺度的动态量，提供了玻璃化动力学的更全面的描述。（3）Fragility 是玻璃化系统的重要性质，该研究发现，具有更强各向异性的粒子，会降低玻璃化系统的 fragility，与球形粒子相比，显著提高玻璃形成能力。

通过这个科研实例，从中得到了些许点滴体会，在此与力学所同仁共勉。一是科研需要保持连续性和持久性。科研工作没有捷径可寻，对个体而言，也很难实现跨越性发展。只有坚持不懈，持之以恒，方能对所研究对象与问题有深入的理解。只有在深入理解基础上，才能领悟问题的实质，抽丝剥茧，

深入核心。二是科研需要保持对知识的渴望和相关领域问题的广泛猎取。扩大了知识面，并能从中抽取出核心思想和解决问题的路径，才能触类旁通，找到他山之石，解决自己的问题。



王育人，研究员，中国科学院微重力重点实验室。
研究领域：1) 胶体自组装现象及新型材料研究；2) 空间复杂流体研究；3) 水下声学材料及声学超材料研究。



郑中玉，副研究员，中国科学院微重力重点实验室。
研究领域：1) 软物质统计物理，2) 复杂流体相变与流变，3) 空间微重力科学。

“固”有挑战，“液”有机遇

◇ 林鑫 王泽众 李飞 余西龙

中科院高温气体动力学国家重点实验室

航天技术自二十世纪初出现起，便在科技发展以及战争需求的推动下飞跃发展。从万户飞天到嫦娥登月，从东方红一号到天问一号，人类追寻星辰大海的梦想从未停歇。随着航天技术的不断进步，航天领域已成为当今世界最具挑战性和广泛带动性的高科技领域之一，大量航天活动深刻地改变了人类对宇宙的认知，世界航天领域呈现蓬勃发展的景象。



长征五号大推力液体运载火箭

我国政府也把发展航天事业作为国家整体发展战略的重要组成部分。2016年12月，国务院发布《2016中国的航天》白皮书，鼓

励引导民间资本参与航天科研生产，大力发展商业航天和卫星商业化应用，完善政府购买航天产品与服务机制。2020年4月20日，发改委首次将卫星互联网列入“新基建”范畴，在两会上随“新基建”一起写入政府工作报告，战略重要性更加突出。2021年3月，国家“十四五”规划强化国家战略科技力量，空天科技在列。

2016 中国的航天

(2016年12月)

中华人民共和国
国务院新闻办公室

人民出版社

2016 年航天白皮书

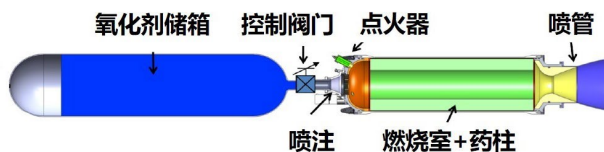
在全球新一轮工业革命的大背景下，航天市场需求扩大，特别是全球星座组网需求量急剧增加，航天发射迎来黄金时期。根据公开数据整理，2013年至2020年全球卫星发射数量迅速增加，从107颗上升至1278颗。国外未来规划中卫星发射量约5.3万颗以上，

我国规划中卫星发射量 1.6 万颗以上，商业航天发射市场潜力巨大。我国火箭发射长期被体制内垄断，而体制内发动机产量缺口大并且定价较高，这就使得报价低、安全稳定的航天动力解决方案需求激增，亟需新的动力解决方案。高发射成本作为商业航天发展的关键性制约因素，其中火箭硬件站发射成本比重超 75%，而火箭发动机又占到火箭硬件价格比重超过 50%，因此发展新型低成本、高可靠性的火箭发动机将极大的迎合我国商业航天的发展。

目前航天发射常用的火箭发动机按照其推进剂组成状态的不同可分为液体火箭发动机（如长征五号运载火箭）和固体火箭发动机（如长征十一号运载火箭）两类。液体火箭发动机具备比冲性能高、推力可调以及可重复点火等优点，使其在运载火箭、上面级发动机、姿轨控发动机等航天领域应用广泛。而固体火箭发动机由于其推进剂均处于固态且氧化剂与燃料按照合适当量比掺混直接浇注于燃烧室内，因此其结构组成较为简单，在战略、战术导弹等武器领域应用广泛。上述两种推进系统在具备其优点的同时，也受到推进剂组成状态的限制而存在一些不足：液发的组成结构非常复杂，且成本较高；固发的比冲性能较低，推力调节与重复点火困难，并且安全性较差。单独使用纯液体或者纯固体推进剂难以避免上述问题，因此固液混合火箭发动机迎来了其重要的发展机遇。

由于固液混合火箭发动机通常采用固体燃料与液体氧化剂的推进剂组成形式，这给它带来了许多优点：固液推进剂理论比冲高，

一般高于固体推进剂并与液体推进剂相当；固液混合火箭发动机结构相对简单，仅有一条氧化剂供给管路，降低了系统复杂程度；通过控制氧化剂供给阀门的开度大小即可调节流量大小，从而能够实现推力调节；选用合适的点火方式，可实现发动机重复点火；固液混合火箭发动机通常采用惰性碳氢固体燃料，并不含有氧化剂，在生产、存储、运输和操作过程中人员安全性得以提升；此外，由于氧化剂通常选用液氧、过氧化氢以及氧化亚氮等，结合碳氢燃料，符合绿色推进剂的使用要求。



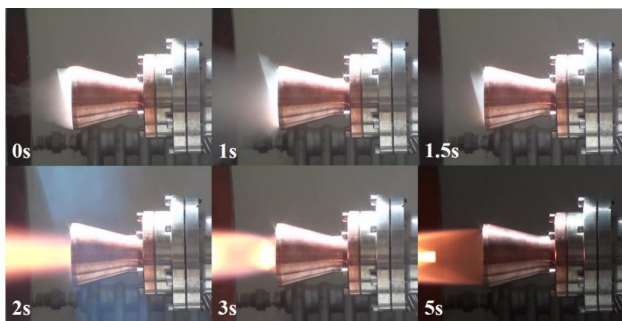
固液混合火箭发动机结构示意图

综合来看，固液混合火箭发动机成本低、安全性高且具备重复使用能力，迎合了当今商业航天发展的关键需求，在探空火箭、小型运载火箭、卫星姿轨控发动机、战术导弹、亚轨道飞行器甚至组合式冲压发动机等领域展现出巨大的应用潜力。世界各国对于固液混合火箭发动机有着浓厚的兴趣与发展热情，如前不久英国维珍银河公司创始人布兰森搭乘自家的“太空船二号”圆梦太空，开启商业航天新时代，而其乘坐太空飞船所采用的动力来源即为固液混合火箭发动机。国内近期的代表性工作是“北航四号”临近空间飞行器成功完成了有控巡航飞行动力验证。同时，力学所也开展了大量相关实验研究，成功完成了 200 公斤级推力石蜡基固液

探空火箭样机热试车，并依托试车结果开展了相关优化与升级，为未来发展成为低成本/快速响应探空火箭、小型运载火箭等新型火箭动力飞行器奠定基础。



“北航四号”临近空间飞行器



力学所 200 公斤级推力
石蜡基固液探空火箭发动机样机地面热试车

“探索浩瀚宇宙，发展航天事业，建设航天强国，是我们不懈追求的航天梦。”展望未来，我国将为世界商业航天发展盛会提供广阔的舞台，期待固液混合火箭发动机能够贡献其一份力量。我们也坚信“做梦让全人类都能更轻松上太空是一回事；通过一个强大的团队，集体把这个梦想变成现实，则

是另一回事。”吾辈当明确奋斗目标，脚踏实地，一步一个脚印的用实力走出属于自己的道路。逐梦之行，我们永不停歇！



林鑫，高级工程师，高温气体动力学国家重点实验室。研究领域：1) 高焓流动激光光谱诊断技术；2) 高性能固液火箭发动机技术。



王泽众，博士后，高温气体动力学国家重点实验室。研究领域：1) 新型固液火箭发动机燃烧控制技术；2) 固液火箭发动机内弹道仿真。



李飞，研究员，高温气体动力学国家重点实验室。研究领域：1) 新型光谱测试技术及应用；2) 高温气体辐射特性。



余西龙，研究员，高温气体动力学国家重点实验室。研究领域：1) 先进动力系统；2) 高焓非平衡流动；3) 激光光谱诊断技术。

金属变形与断裂：从有序到无序，从单一到复杂

◇ 陈艳

固体力学作为人类科学技术史上最先发展的少数学科之一，在人类文明进化过程中发挥着至关重要的作用。固体力学兼具技术与基础科学的双重属性，既服务于国家重大需求，同时也推动着自然科学的发展。固体的力学性能，或者说固体的变形与断裂，是工程科学中一个重要的基础领域。材料在外界作用下经变形、损伤到失稳或破坏的过程是固体力学中最大的难题。二十世纪六十年代钱学森先生在他的《物理讲义》一书中指出：固体强度与塑性变形是连基本概念也还不十分清楚的问题。随着自然科学和工程技术的跨世纪发展，固体力学面临越来越多的挑战，从研究对象、研究条件到研究方法，呈现出一系列新的复杂的特点，比如研究对象从均匀介质拓展到非均匀介质，服役条件从简单加载到力-热-化多场耦合，研究方法从单一时空尺度到时空多尺度。这些都极大地拓展了固体力学的学科前沿。

金属作为一类最常见的固体材料，在人类社会发展的历程中，占据着举足轻重的地位。然而，对于以电子共有化方式成键的金属材料，几千年来，通常是以化学成分和拓扑结构有序的方式呈现在我们面前，直到上世纪六十年代，美国加州理工学院 Pol Duwez 教授研究组通过对 Au-Si 合金进行

快速淬火冷却，首次制备出仅有 $20\mu\text{m}$ 厚的 Au 基非晶合金材料。非晶合金是高温熔体在冷却过程中不发生晶化，而深度过冷至玻璃态转变点，结构发生突然“冻结”而形成的玻璃态固体。非晶合金热力学上处于亚稳态，呈现拓扑无序结构。这种新型无序金属的出现打破了建立在金属晶体结构基础上的传统金属学及力学研究方法，推动了新研究体系的形成与发展。当时间推进到上世纪九十年代，英国牛津大学 Brian Cantor 教授和我国台湾清华大学叶均蔚教授打破了“合金化”传统，制备了具有化学无序结构的高熵合金。高熵合金颠覆传统合金以一种或两种金属元素为主元的合金设计理念，在成分上通过独特的等比例或非等比例的多主元设计，形成了混合熵较高、热力学上亚稳的化学无序。内在的拓扑/化学无序结构赋予了这些金属材料优异的力学性能，在空天、国防等诸多领域显示出巨大的应用价值。然而，“无序”带来的不仅是“希望”，同时也是极大的“挑战”。由于固有的拓扑/化学无序，这两类合金在外载作用下的变形过程内蕴非平衡无序结构的跨时空尺度涌现与演化，导致其变形与断裂行为呈现复杂多样性。这极大地挑战了传统金属材料基于位错运动的经典塑性机制、固体本构理论和失效准则。

两类无序合金从不同角度打破了人们对金属变形与断裂的传统认识,从“有序”到“无序”,从“单一”到“复杂”。高熵合金虽然在拓扑上具有晶体有序结构,但成分原子随机占位,无法区分溶质与溶剂,原子尺寸与模量的失配导致严重的晶格畸变。化学无序伴随高熵效应、迟滞扩散效应、强烈的晶格畸变等,多种效应共同作用使得高熵合金可以实现优异的强韧匹配,同时在低温和氢腐蚀等极端环境下仍然表现极好的强韧性。而认识高熵合金在这些复杂或极端条件下的变形与断裂行为,无论是材料本身还是服役环境,都涉及到多因素、多场耦合作用。另一方面,拓扑无序导致的固有剪胀效应使得非晶合金的屈服与断裂不仅仅与剪应力相关,而是由剪切和压力/正应力协同控制。微观上,非晶合金表现出准解离、周期条纹、韧窝、河流状等一系列丰富的断面形貌;宏观上,其断裂模式具有多样性和显著的拉压不对称性。然而,传统的屈服准则(比如 Tresca 准则、von Mises 准则,甚至 Mohr-Coulomb 准则等),大多是基于对传统合金断裂行为的认识和理解建立起来的,对于无序合金等材料涌现的新断裂现象往往无法给出满意的解释与描述。尤其值得注意的是,塑性变形和形成新表面作为断裂能耗散的两种基本微观机制在无序合金中往往是固有的耦合在一起。到底哪种机制主控裂纹的成核和扩展,强烈地依赖于裂尖原子所处的无序环境。如何从原子结构起源出发去探究无序

合金的断裂机理并建立其适用的失效准则是亟需解决的问题。

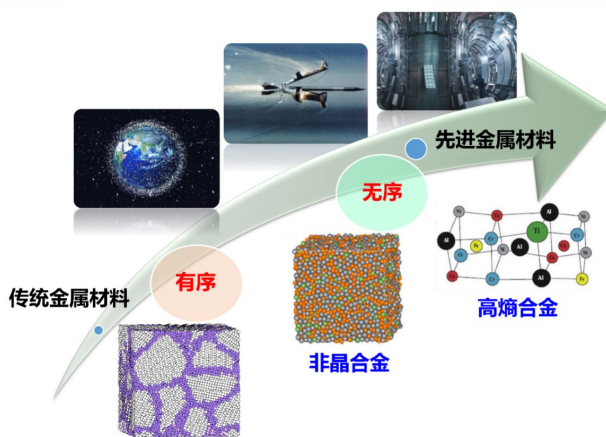


图 金属材料的发展: 从有序到无序

二十一世纪伊始,关于非晶合金变形与断裂的研究如火如荼。如何有效表征非晶合金复杂的断裂行为成为一大难题。材料的宏观变形和失效起源于微结构。尽管非晶合金在长程具有无序的特点,其在 $\sim 1\text{nm}$ 尺度却表现出短程序,而这种短程序对其力学特性起着十分重要的影响。要想真正反映材料的宏观变形特点,必须构建起变形断裂与微观结构的关联。而传统的基于经验和半经验的方法却难以做到。于是,我们想是否能够从非晶合金的原子结构出发,通过建立物理模型,结合数学解析的方法得到有效的断裂准则?我们尝试从非晶合金原子结构及其相互作用势着手,考虑特征短程序,构建了非晶合金的粘聚力模型,进一步通过数学推演获得了非晶合金的统一失效准则。我们惊喜的发现,该准则不仅能够很好的表征实验中

所观测到的各种断裂行为，如多种断裂模式和拉压不对称性；同时能够有效预测断裂角及强度。更重要的是，揭示出非晶合金的塑性及断裂行为由两个特征无量纲参数统一控制。十余年来，关于非晶变形与断裂的“无序”探秘在不断深入，我们从宏观断裂追溯到剪切带再到塑性流动行为，通过宏微观结合的方法，揭示了断裂的微观机制、剪切带的起源与演化、塑性流动不稳定机理等。这些结果指导我们设计出更强韧以及满足特殊需求的无序合金材料。令人兴奋的是，化学无序的高熵合金给合金的强韧化带来了新的契机，其在低温、氢腐蚀、高速撞击等极端条件下的应用价值日益凸显。高熵合金复杂条件下的变形与失效机制成为关键问题。通过发展多场耦合实验与表征技术，高熵合金的抗氢脆机制、反常的温度与尺寸效应、氢抑制动态损伤层裂现象等被一一揭示，这些

研究推动着这种新型材料向应用不断迈进。

“无序”是物质或社会学体系的普遍状态，但世界上没有绝对的“无序”或“有序”，无序的事物中总是包含有序的因素，而这也是我们孜孜以求的，如何在“无序”中探求“有序”，从“复杂”中找寻“本质”。未来我们将不可避免的面对更“无序”与“复杂”的研究对象与环境，时刻保持初心与好奇心，拥抱挑战，开拓创新，砥砺前行。



陈艳，副研究员，非线性力学国家重点实验室。
研究领域：1) 无序固体变形断裂及其微结构关联；2) 多级结构钢索变形失效与性能优化。

探索海洋

——智能仿生机器鱼研制

◇ 银波

地球表面 70% 以上被海洋覆盖，在广袤的宇宙中是一颗名副其实的“蓝星”。海洋拥有丰富的矿产和物种资源，具有重要的科研价值。世界上先进海洋型国家已经制定了各种开发和探索海洋的战略，我国也在“十四五”制定了海洋战略，对海洋的深度

探索全面展开。由于海洋内在环境的高度复杂性，人类现阶段对海洋的认知非常有限。工欲善其事，必先利其器，开发认识海洋必须依靠强有力的装备工具来实现，因此载人深潜器、遥控式水下机器人、自主式水下机器人、水下滑翔机等水下航行器在此背景下

快速发展起来。应用各种水下航行器，在民用领域，可以快速完成海底地形扫描、资源勘探、深海设施检测维修、海中搜救和海洋生物跟踪观察等任务；在军事领域，可以用于军舰追踪、水雷侦查引爆、特殊武器投放等。

随着航行器向远距离、大深度、多功能和智能作业方向发展，对能源技术、推进和操纵技术等提出更高要求。当前传统的螺旋桨推进是主要的水下航行推进方式，在获得较高速度同时，存在机动性不足、响应滞后以及明显水下噪声等问题。为了弥补这些不足，科研人员开始对鱼类等水生生物开展了大量研究，涵盖了力学、声学、材料、控制等多个学科，以期形成高性能的仿生潜航器。

鱼类等生物经历了四亿年漫长环境适应和自然选择过程，进化出了多样的外形和完备的生理结构，这些外形和结构相应地使其具有了高效、快速、机动灵活等卓越的游动性能。例如，蓝鳍金枪鱼在远距离巡游时的游动速度最高可达 45 节（1 节约 0.5m/s）；白斑狗鱼在短时间内的机动加速度，最高能超过 20g；蝴蝶鱼的转弯半径仅为 1/10 体长，几乎可以实现原地转弯，上窜下跳。目前人类命名的鱼类超过了 3 万种，而且不断有新物种被发现。这些鱼类形态各异，有的适合浅滩生活，有的在万米深渊生存，有的能万里奔袭。正是鱼类在游动方面的优异表现，引起了研究者对它的兴趣。师法自然，把鱼类的这些优点学习过来，研制仿鱼类水下潜航器。为克服现有潜航器存在的缺点，提供了

一个很有前景的解决方案。

对鱼类运动方式进行一个初步的分类，根据不同的运动机理，主要分为四种游动类型：拍动、波动、脉动和拽动。拍动推进的生物，如鲑鱼、金枪鱼、海豚和鲨鱼等，运动主要集中在身体的后半部，通过周期性拍动的尾鳍推动自身前进。波动推进的生物，如鳗鱼、七鳃鳗和一些鳐鱼等，能沿着身体或胸鳍产生横向行波将流体向后推动从而获得推力，行波振幅通常从头到尾逐渐增加。再一类如水母、鱿鱼、和一些软体动物等，周期性地吸入一定量的水，然后通过射流来产生推力，这种推进方式称为脉动。此外，人类、海龟、海豹和鸭子等以拖拽为基础的游泳者像划桨一样推动身体前行，这种推进方式称为拽动。对于大多数游动生物而言，主要采用的是拍动推进和波动推进。拍动推进和波动推进可以基于驱动波长进行区分。波动推进的生物产生的波长通常比自身体长短，而拍动推进恰恰相反。参照前人的分类方式，鱼类推进运动模式从波动到拍动可以进一步细分为四种：鳗鲡模式、亚鲔科模式、鲔科模式和鲑科模式。

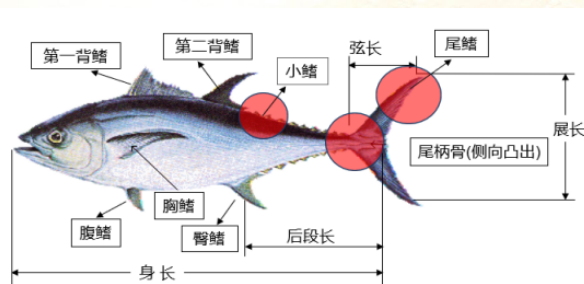


图 1 身体 - 尾鳍运动模式鱼的鳍肢分布示意图

通过对鱼类的推进方式的观察和模仿，研究者研制出多种机器鱼。相比鱼类漫长的进化，机器鱼的历史短很多，世界上第一条仿生机器鱼，1994年诞生于麻省理工学院的仿生金枪鱼“查理”(Robotuna)，大约1.2m长。从第一条机器鱼诞生到现在，也就二十多年的光景。很多常见或者特点鲜明的鱼类，基本都被作为仿造对象，如机器鳗鱼、仿生太阳鱼、仿生鲨鱼、仿生蝠鲼、仿生鳐鱼、仿生水母、仿生扇贝等。研究仿生机器鱼，是要把外表做的很像吗？就蜡像馆中的蜡像很逼真，具有强烈视觉效果，但缺乏实际意义的功能。我们需要从理论研究出发，结合工程实际，将力学、机械、控制和材料等多个方面有机结合，才能从形似到神似，实现预想功能。

以典型的身体—尾鳍推进的鱼为研究对象，鱼体上有各种鳍肢，特别是起主导作用的尾鳍。身体—尾鳍在往复摆动过程中会产生不同旋向的附着涡，并在游动过程中沿尾鳍迅速脱落，在尾迹形成交错排列的反卡门涡街。在反卡门涡之间，尾迹区域会形成一系列连续射流，产生的反作用力会推动鱼体向前游动。在稳态游动过程中，鱼体尾迹射流的反作用力约占推力的70%，且鱼体尾部的变形量会影响尾涡的脱落强度。故机器鱼的设计需要考虑尾迹流体对机器鱼的反作用力，通过涡流控制等方式来提高游动效率。

鱼类具有优异的游动性能与生理结构密切相关，在仿生机器鱼的研制中，大部分机器鱼采用多关节串联驱动方式，即一个电机驱动一个关节通过控制每个电机的运动来控

制每节鱼体的摆动角度和速度。以此来拟合鱼的游动身体曲线，这种方法已经很接近鱼类游动时的体态。但是这种方法对电机的同步性要求较高，同时随着关节数增多控制起来也比较复杂，功耗较高。随着柔性机构在机器人领域的兴起，因此提出柔性推进智能潜水器的理念，我们提出了一种线驱动仿生机器鱼，由于高度的欠驱动，其柔性很大，适合进行大幅度的柔性摆动；一个电机控制一对拉线，极大地减少了所需的电机数量和控制难度。

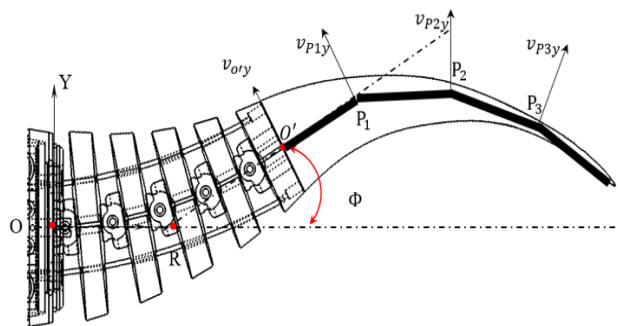


图2 柔性驱动机构

鱼在拍动推进时会采用主动和被动相结合的运动方式，主动运动是由肌肉产生的行波通过身体传遍全身的各个部位，然后身体将动量传递到周围流体，产生向前移动的动力。被动运动发生在流体推动身体时，导致生物形态变化而不涉及到肌肉，如鱼鳍产生被动变形。其中尾鳍是产生推进的关键结构，一系列实验和数值研究表明，形状参数（如凹凸形式、面积矩、后掠角、展弦比等）对尾鳍动力学特征及尾迹涡结构影响显著。尾鳍的刚度，对机器鱼的推进效率和游动速度产生较大影响。鱼类的鳍通常是刚度不均匀的。基于活体观察、简化模型实验和数值分

析对这一问题进行了广泛而深入的研究。发现具有非均匀刚度分布的柔性板，可以实现更快的推进速度，且效率更高、消耗更低。我们利用硅胶制成尾鳍，并加入不同刚度加强筋改变材料属性，进行试验，相对于3D打印的刚性鱼尾，相同条件下的推进速度得到提升。

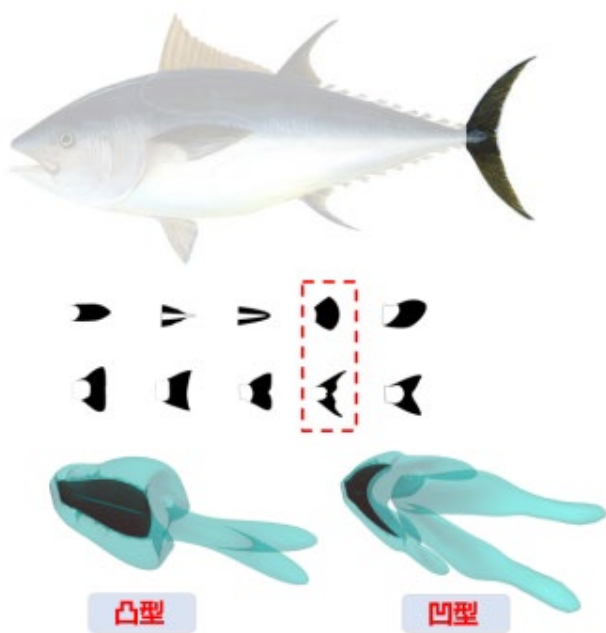


图3 尾鳍涡数值模拟

鱼类的推进过程是一个典型而复杂的流固耦合问题，身体和尾鳍都具有一定的弹性，环境适应性较好，其推进变形是结构惯性力、肌肉控制力和外部流体力耦合作用的结果，并以此来提升自身的游动性能。在这些相关理论研究和工程实践的基础上，最终形成了主被动结合和欠驱动拉线式的仿生机器鱼，并实现了水下试验，最高游速到达0.5m/s，并初步具备了智能避障和深度潜航（1500米）的功能。

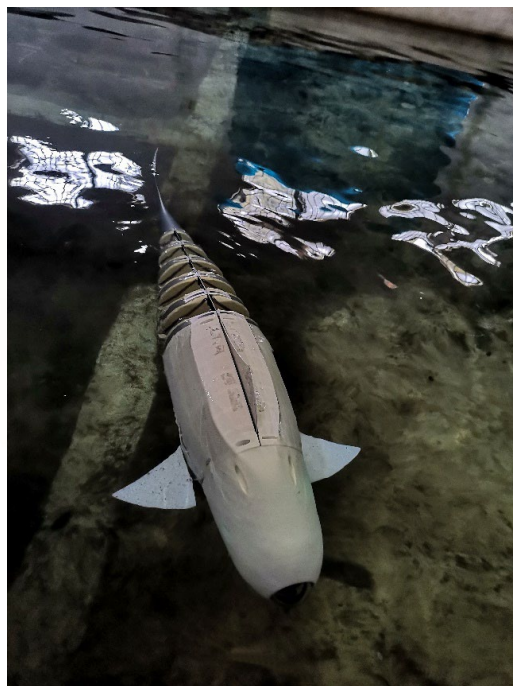


图4 仿生机器鱼水池试验

从师法自然走向道法自然，从向鱼类一步步学习，到应用到实际。目前的仿生机器鱼的应用多数处于试验性质，距离大规模量产和工程实际应用，还有非常长的路要走，利用智能仿生机器鱼探索海洋任重道远，未来可期。



银波，副研究员，中国科学院流固耦合系统力学重点实验室，研究领域：流固耦合数值方法；仿生潜航器。

我国自动化科学技术开拓者之一陆元九

——心系祖国 科技报国（奋斗百年路 启航新征程·“七一勋章”获得者）

本文选自《人民日报》

作者：谷业凯 蒋建科

“回家了，终于回家了！”1956年6月，当陆元九带着妻儿终于站在阔别多年的祖国大地上时，他的心中无比畅快。

上世纪40年代，陆元九远赴美国麻省理工学院学习。1949年，他成功获得博士学位，但他始终没有忘记的是，“自己是中国人，回去给中国人做点事情”。

几十年来，陆元九对党忠诚、奋发图强，潜心研究、矢志奉献。他参与筹建中科院自动化研究所，首次提出“回收卫星”概念，创造性运用自动控制观点和方法对陀螺及惯性导航原理进行论述，为“两弹一星”工程及航天重大工程建设作出卓越贡献。

这位101岁的“七一勋章”获得者、中国航天科技集团有限公司科技委顾问曾经说过：“祖国永远是我的挚爱。在自己的祖国工作，再苦再累都是快乐的。”



陆元九在指导科研人员

毅然选择回国效力

陆元九 1920 年 1 月出生在安徽省来安县。他在战乱中辗转求学，目睹了日寇的野蛮侵略，也切身感受到国力羸弱、民不聊生，爱国的种子在他心里萌芽。

1937 年，已从南京迁往重庆的中央大学向陆元九发来了开学通知书。炮火中，他和同学们只能在山顶上搭建的简陋平房里上课，有时为了躲避轰炸，不得不跑到防空洞中学习。就是在这样的条件下，作为中国本土第一批航空技术大学生，陆元九不仅系统学习了航空工程系的必修课，还自学了空气动力学、飞机结构设计等课程，为日后深造打下了坚实的基础。

毕业后，陆元九留校任助教。上世纪 40 年代中期，他又考取公费留学生，进入美国麻省理工学院航空工程系。

抱着“既然来留学，一定要学新东西”的态度，他毅然选择了仪器学专业，师从有着“世界惯性导航技术之父”之称的德雷珀教授，研究当时很少有人听过的“惯性导航”。读这个专业，不仅要学习大量新课程，论文完成前还需考试，不少外国学生望而却步。但是这难不倒踏实勤奋的陆元九，相当长的一段时间里，他都是这个专业第一个，也是

唯一的博士生。

1949 年，他博士毕业，即被麻省理工学院聘为副研究员、研究工程师。但对陆元九来说，还有一件更让他激动的大事：新中国在这一年诞生了！到了为祖国贡献本领的时候了！

1955 年，陆元九怀揣着拳拳报国赤子心，办好了回国手续，于 1956 年回到祖国。

“我们这一代人就是要把毕生最宝贵的年华奉献给国家和民族。”陆元九坚定地说。

为“两弹一星”工程及航天重大工程建设作出卓越贡献

回国之初，时值中科院筹建自动化研究所，陆元九由于研究专长被分配到该所，先后担任研究员、研究室主任和副所长，参加研究所筹建和惯性导航技术的研究开发。

1958 年，陆元九积极响应“我们也要搞人造卫星”的号召，并提出：要进行人造卫星自动控制的研究，而且要用控制手段回收它。这是世界上第一次提出“回收卫星”的概念。与此同时，我国第一个探空火箭仪器舱模型也在陆元九和同事们的双手组装出来了。

1964 年，陆元九的著作《陀螺及惯性

导航原理（上册）》出版。这本书是我国惯性技术方面最早的专著之一。1965年，他领导组建中科院液浮惯性技术研究室并兼任研究室主任，主持开展了单自由度液浮陀螺、液浮摆式加速度表和液浮陀螺稳定平台的研制。在此之后，我国第一台大型精密离心机也在他的主持下诞生。

熟悉陆元九的人都知道，他“个性倔，本质特征就是要求严”。工作中，他反复叮嘱大家：“如果不把技术问题吃透，是要吃亏的。如果技术问题搞不清楚，腰杆子就不硬。”“上天产品，99分不及格，相当于零分。100分才及格，及格了还要评好坏。”

把学习作为一辈子的事情

1978年，随着“科学的春天”到来，陆元九重回科研一线。在担任北京控制器件研究所所长期间，他积极参加航天型号方案的论证工作。他根据国外惯性技术的发展趋势和国内的技术基础，对新一代运载火箭惯性制导方案的论证进行了指导，确定采用以新型支承技术为基础的单自由度陀螺构成平台—计算机方案。陆元九还一直坚持贯彻“完善一代、研制一代、探索一代”的精神。在

他的领导下，中国航天先后开展了静压液浮支承技术等预先研究课题以及各种测试设备的研制工作。1982年12月，陆元九光荣加入了中国共产党。

“把创新当作一场没有终点的长跑”，是陆元九科研生涯的真实写照。即使离开科研一线，只要基层研究人员抱着材料敲开他家门，陆元九依然热心帮助解决技术问题，还到实验室做研究工作。他认为，在航天这样一个尖端科技领域，“学习是一辈子的事情，进行研发工作，需要不断深入，所以科技人员要不断前进、不断学习、不断创新。”

让年轻人“进步快一点”，更是陆元九的夙愿。身边的人常说：“他注重培养人才，在航天专家里出了名。”陆元九本人也常说：

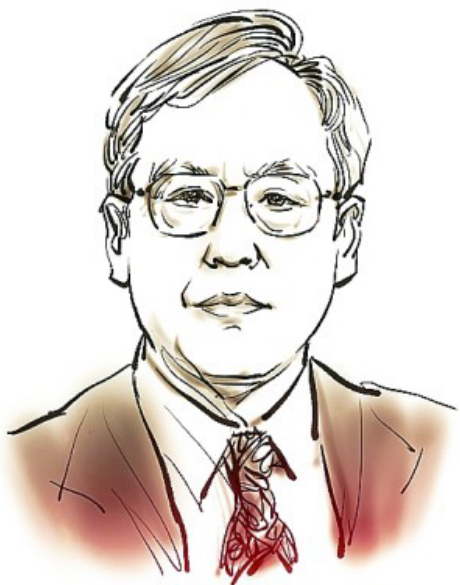
“人才的科学作风是我们中国航天面临的较为重要的问题，是航天事业可持续发展的动力和源泉，也是迈向国际一流宇航公司的基石，我们必须解决好这个问题。”在他的努力下，航天系统自培高学历人才成为风尚。

今年“七一”前夕，陆元九以101岁的高龄，成为党内最高荣誉“七一勋章”最年长获得者。这是对他一生心系祖国、科技报国崇高精神的最大肯定。而那颗穿越百年的赤子之心，从未改变。

王忠诚：为共产主义在中国的实现奋斗终身

本文选自《光明日报》

作者：金振娅



“我感谢党，感谢国家，感谢伟大的中国人民。我是共产党员，要为共产主义在中国的实现奋斗终身。”

——摘自《王忠诚传》

业有什么联系，但是后来情况不同了，他参加了共产党，党对他委以重任，把建设新中国神经外科的重担放在他肩上，才使他后来能有如此卓越、辉煌的成就。

“我一生最大的理想，就是能为国家和民族作点贡献。”王忠诚曾经这样表达自己的感情。

他这样想，也这样做。

20世纪50年代，王忠诚开始从事神经外科事业，在我国神经外科先驱赵以成教授的指导下，他不负使命，极大地开拓和发展了我国神经外科事业，成为我国神经外科事业的主要开拓者。

终其一生，王忠诚都在探索人脑的奥

我国的神经外科从无到有，从小到大，从弱到强，每前进一步，都蕴含着王忠诚院士的辛勤汗水。

在王喆所著的《王忠诚传》一书中如是写道，王忠诚刚开始当医生的时候，并没有意识到自己的工作和生命与中国神经外科事

秘。他出版了我国第一部《脑血管造影术》专著，推进脑血管造影术成为神经外科诊断的主要方法，使我国神经外科诊断的危险性由2%~3%降至0.2%~0.3%，缩短了我国与发达国家之间近30年的差距；率先在国内采用显微技术，使神经外科手术发生了质的飞跃，颅内动脉瘤死亡率由10%降至2%，脑血管畸形死亡率由15%降至1%；攻克神经外科手术禁区，解决了脑干肿瘤、脊髓内肿瘤、丘脑肿瘤、颅底中线肿瘤等一系列世界性医学难题，把我国神经外科手术水平带入了世界先进行列。

84岁时，王忠诚荣获了“2008年度国家最高科学技术奖”。在颁奖大会上，他代表全体获奖科技工作者发言：“这充分体现了党和国家对科技事业的高度重视和对科技人员的关怀，荣誉属于全体科技人员。”

在发言中，王忠诚感谢了党，感谢了他

的团队，感谢了家人，感谢了患者，唯独没有提自己的成就。他提到了今后的奋斗目标：

“把我们的医院和学院办好，办成世界一流科学基地，能够培养更多年轻人为患者服务。”

立足国内，放眼世界。王忠诚始终站在神经外科事业发展的最前沿，闯过了一个又一个医学禁区，创造了一个又一个世界第一，多次为祖国赢得荣誉。他曾应邀与36个国家进行过深入的学术交流，曾经是世卫组织神经外科专家咨询团成员，曾获得过世界神经外科联合会授予的世界神经外科“最高荣誉奖”……

2012年6月1日，国家科技部和北京天文台命名一小行星为“王忠诚星”。

如今，在浩瀚的苍穹中，“王忠诚星”依然闪耀，他培养的一代又一代神经外科医生，仍然在为普天下的患者服务

力学所召开新提任中层干部 廉政谈话暨党风廉政建设责任书签订仪式

为深入贯彻落实党中央和院党组关于全面从严治党的部署要求，严格执行党风廉政建设责任制，力学所于5月24日召开了新提任中层干部廉政谈话暨党风廉政建设责任书签订仪式。所领导，处级以上中层领导干部参加了会议。会议由党委书记、所长刘桂菊主持。

刘桂菊与新提任的职能部门处长和副处长进行了集体廉政谈话。她强调，作为职能部门处长和副处长，要加强政治学习，以更高的标准严格要求自己；要强化责任担当，勇于创新，主动谋划，凝聚职能部门管理人员的力量；要履行“一岗双责”，既要抓好职责范围内的业务工作，又要切实落实全面从严治党主体责任，抓好职能部门的党风廉政建设；要坚持以身作则，强化自我约束，自觉抵御不良风气的侵蚀；要协助分管所领导围绕中心工作，不断加强创新文化建设，努力营造团结和谐的科研氛围。

会上，党委副书记、纪委书记杨旭还通报了中央和国家机关



刘桂菊讲话



会议现场



签订党风廉政建设责任书

5起违反中央八项规定精神典型案例。随后，所领导班子成员与分管职能部门处长签订了党风廉政建设责任书。会后，职能部门处长和副处长分别签订了党风廉政建设责任书。



地址: 北京市海淀区北四环西路15号
Add: No.15 Beisihuan West Road,
Haidian District, Beijing, China
电话Tel: 86-10-82543856
传真Fax: 86-10-62560914
网址: <http://www.imech.cas.cn>
邮政编码Postcode: 100190