

协力

郑哲敏

总第18期 | 季刊
2020年第4期



中国科学院力学研究所党委主办

继往开来 力学笃行 科技创新助力中国梦

综合要闻

- 召开新一届领导班子宣布大会
- 召开2020年第五次党委中心组（扩大）学习会
- 召开2020年度党务干部培训班
- 迎国庆升旗仪式暨爱国主义歌曲展演活动
- 专题学习研讨习总书记在科学家座谈会上的重要讲话精神



党员随笔

- 谈谈“管理”与“服务”/李海勇
- 秉承工程科学思想，突破航天核心技术/何成明
- 创新——发展的源动力/孙成奇
- 疫情下的归国路：追梦力学国家队/刘传奇
- 千磨万击还坚劲，敢叫日月换新天——读《苦难辉煌》所记/谭圆圆

创新驱动发展

- 走！一起去太空研究“热对流”/康琦 段俐 吴笛
- 无线充电技术在新能源汽车中的应用/苏业旺 郭亮
- 有“想法”的声波/姜恒 杨洮
- 波动力与癌细胞粘附性能的关联/李龙





协 力

郑哲敏

主办

中国科学院力学研究所党委

承办

非线性党支部

编委会

主 编：刘桂菊

执行主编：秦 伟

副 主 编：（按姓氏拼音排序）

戴兰宏 厉文萍 龙 勉 姜宗林 魏炳忱 杨国伟 杨 旭
编 委：武晓雷 袁泉子 邵颖峰 宋晶如 刘天威 刘小明 钱桂安
关东石 韦佳辰 朱国立 武佳丽 宋金颖 任庆帅

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

2020年·第4期·总第18期



| 封 | 面 |

30

力学人

青年人才

· 袁福平	30
· 刘小明	31
· 李文皓	32
· 李 飞	33
· 杨子轩	34
· 漆文刚	35

国家奖学金获得者

· 刘国栋	36
· 沈 嘉	36
· 王富帅	37
· 王宇飞	37
· 康润宁	38
· 李志永	38
· 王晓荷	39
· 闫 政	39

40

创新驱动发展

· 走！一起去太空研究“热对流”/康琦 段俐 吴笛	40
· 无线充电技术在新能源汽车中的应用/苏业旺 郭亮	43
· 有“想法”的声波/姜恒 杨洮	46
· 波动力与癌细胞粘附性能的关联/李龙	49

52

先锋故事

· 半个多世纪深耕太空探测的叶培建—— 向着璀璨星空不断前行 (转自《人民日报》2020年06月17日)	52
--	----

01

所长寄语

· 砥砺深耕谋发展 笃行致远续辉煌——刘桂菊	01
------------------------	----

03

综合要闻

· 力学所召开新一届领导班子宣布大会	03
· 力学所党委召开2020年第五次党委理论学习中心组(扩大)学习会	05
· 力学所党委召开2020年度党务干部培训班	07
· 力学所党委组织开展迎国庆升旗仪式暨爱国主义歌曲展演活动	09
· 力学所党委召开中心组学习会专题学习研讨习近平总书记在科学家 座谈会上的重要讲话精神	12

13

基层党组织建设年

· 空天飞行科技中心党支部组织开展“基层党组织建设年”、“不忘初心， 弘扬优良家风”主题党日活动	13
· 微重力党支部召开“基层党组织建设年”及“不忘初心，弘扬优良家风” 主题党日活动	14
· 机关二支部“请进来、走出去”——与工行开展档案电子化管理交流 活动	15
· “追忆革命足迹，弘扬爱国精神”——LHD第一、第二党支部开展主 题教育活动	16
· LNM党支部召开“四个面向”和“厉行勤俭节约、反对餐饮浪费”专 题组织生活会	17
· LNM党支部开展“信念·党旗·科学”主题党日活动	18
· LMFS党总支联合力学学会办公室党支部参观抗日战争纪念馆及中国 科技馆	19
· 力学所流固耦合党总支与清华大学航空宇航工程系党支部召开支部共 建与学术交流	20
· 空天飞行科技中心党支部开展红色主题教育实践活动	21

22

党员随笔

· 谈谈“管理”与“服务”/李海勇	22
· 秉承工程科学思想，突破航天核心技术/何成明	24
· 创新——发展的源动力/孙成奇	26
· 疫情下的归国路：追梦力学国家队/刘传奇	27
· 千磨万击还坚劲，敢叫日月换新天 ——读《苦难辉煌》所记/谭圆圆	28

55

党风廉政

· 《中国共产党纪律处分条例》 解读	55
-----------------------	----

57

党群园地

· 力学所举办2020年羽毛球 团体赛	57
· 力学所举办2020年乒乓球 团体赛	59

01 所长寄语

继往开来 力学笃行 科技创新助力中国梦

砥砺前行 深耕谋发展
笃行致远 续辉煌

二零二零年即将过去，在这辞旧迎新的时刻，我们每个人都会深深感受到今年的新冠疫情给我们留下太多的思考和记忆。新冠疫情给我们的生活、工作、这个世界都带来了巨大又深刻的影响。让我们自豪的是，在以习近平同志为核心的党中央的坚强领导下，我国抗击新冠疫情取得了举世瞩目的成就，我国人民的生活与生产都迅速恢复到基本正常。这是我国社会制度优越性和以习近平同志为核心的党中央的卓越领导力的一个生动又深刻的体现。

党的十九届五中全会公报及中央对“十四五”规划和二〇三五年远景目标的建议振奋人心，为中国未来发展描绘了宏伟蓝图，指明了前进方向。全会特别强调把科技自立自强作为国家发展的战略支撑、加快建设科技强国。我国科研院所的发展迎来新机遇。力学所不能错过这个发展的机遇。

在肯定力学所过去这些年取得的成绩的同时，我们还需要思考在哪些方面存在不足，学习和借鉴国内外类似单位的长处。知己知彼，百战不殆。

环视兄弟单位的迅速发展，我们容易感受到力学所的发展速度相对缓慢，导致的一个后果是力学所的地位也相对下降。我们需要认真思考其中的原因。

影响一个科研机构发展最大的问题是人才，单位的文化，科研人员和管理人员的进取精神。

与院内外的单位比较，数据表明力学所的人才队伍老化，优秀的年轻人不足。这是十分严峻的问题。我们需要在这方面采取有效措施扭转局面。力学所有过辉煌的成就，这是我们的骄傲。随着时间的推移，我们也不知不觉失去了一些开拓进取的精神，产生了一些惯性思维，在有些方面没有与时俱进。我们在开放交流、合作方面，还有改进的空间；管理人员与所外有关部门的沟通交流还很不够。在减负方面，科研人员还为很多的杂事（如预算、决算、采购，招投标，各类材料的准备等）花费大量时间。这些因素合起来，影响了力学所的竞争力。

力学所有着优良的发展基因，在学科积累、实验条件等方面有着独特的综合优势。我们要发挥优势，齐心协力，迎接挑战，抓住机遇。通过座谈、研讨和交流等方式集思广益，群策群力，采取有效的措施解决发展中的问题。可以期待，通过我们大家的共同努力，力学所的发展一定会有崭新的局面。

在2021年即将到来之际，祝全体力学所人新年愉快，生活幸福，工作顺利！

刘乾荣

2020年12月15日于北京



力学所召开新一届领导班子宣布大会

2020年11月5日上午，力学所召开新一届领导班子宣布大会。中科院副秘书长、直属机关党委常务副书记李和风专程来所与新老班子成员进行了座谈。中科院人事局局长孙晓明，北京分院分党组书记、京区事业单位党委书记马扬及人事局、北京分院有关部门的同志出席了会议。研究所新老领导班子成员、党委委员、纪委委员、副处以上中层管理人员、副高级及以上专业技术人员等150余人参加了会议。会议由马扬主持。

孙晓明宣读了院党组关于聘用何国威院士为研究所学术所长的通知。随后宣读了《中共中国科学院党组关于刘桂菊等同志职务任免的通知》，决定刘桂菊同志任力学研究所所长，魏炳忱同志任力学研究所副所长，黄河激同志任力学研究所副

所长（试用期一年），杨旭同志任力学研究所党委副书记、纪委书记；免去秦伟同志力学研究所所长职务，保留正局级；免去尹明、魏宇杰同志力学研究所副所长职务，保留副局级；免去魏炳忱同志力学研究所党委副书记、纪委书记职务。

马扬代表院党组、分院分党组，



李和风与新老班子成员合影



孙晓明宣读任免通知



马扬主持会议



秦伟讲话



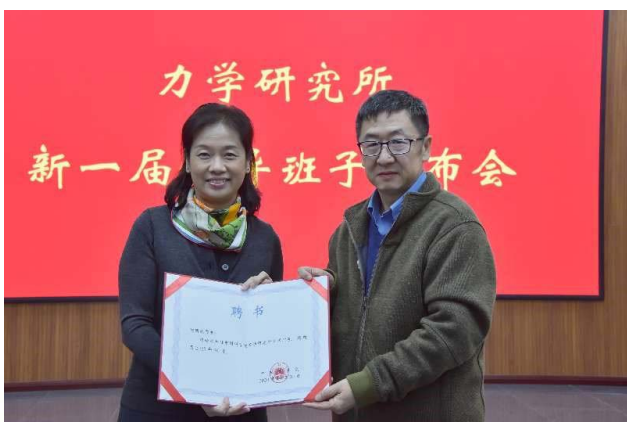
刘桂菊讲话



孙晓明颁发荣誉证书



孙晓明颁发荣誉证书



孙晓明颁发聘书



会议现场

对秦伟、尹明、魏宇杰三位同志在所局级领导岗位上的倾心付出和重要贡献表示感谢。秦伟在发言中感谢院党组、院机关、北京分院分党组一直以来的支持，感谢所领导班子、全体职工、各群团组织的关心和支持，表示今后会继续发挥特长，为研究所再辉煌贡献力量。孙晓明代表院党组为秦伟、尹明、魏宇杰三位同志颁发了荣誉证书，并为何国威颁发了学术所长聘书。

刘桂菊代表新一届所领导班子讲话，她首先感谢院党组、院机关、分院分党组的信任，表示深感肩上责任重大。她指出，力学研究所有非常辉煌的历史、卓越的精神和深厚的文化，钱学森、郭永怀等老一辈科学家的精神成就、胸怀、情怀，激励着一代又一代的力学所人。她强调，当前，我们正面临百年未有之大变局，我们要迎接挑战、抓住机遇、扬长避短、再创辉煌。她希望新一届领导班子以更高的标准，更严的要求履好职、尽好责，时刻牢记习总书记对我院提出的指示要求，认真贯彻执行院党组的重大决策和战略部署，不辜负院党组的信任和全体职工的殷切期望。

力学所党委召开 2020 年第五次党委理论学习中心组（扩大）学习会

11月11日，力学所党委在主楼礼堂召开2020年第五次党委理论学习中心组（扩大）学习会。党委书记、所长刘桂菊，党委副书记、纪委书记杨旭，空天中心党支部书记、主任杨毅强，党委委员厉文萍分别作主题报告。中心组成员，学术所长何国威院士，以及各党支部（总支）书记、实验室负责人、中层以上干部等近50人参加会议。会议由刘桂菊主持。



刘桂菊作报告



杨旭作报告

刘桂菊传达了党的十九届五中全会精神，带领大家学习了习近平总书记在中央政治局第二十一、二十四次集体学习，以及在中央党校中青年干部培训班上的重要讲话精神。她强调，要贯彻落实好新时代党的组织路线，充分发挥研究所党支部的创造力、凝聚力、战斗力；要针对性地加强对年轻干部的培养；要充分结合国家“十四五”规划和二〇三五年远景目标，把握科技发展的重要战略机遇期，抢占科技发展制高点。

杨旭作了《学习传达院党组全面从严治党有关要求》的主题发言。介绍了《中国科学院党风廉政建设责任制实施办法》，从主体责任、工作措施等方面明确了落实党风廉政建设责任的相关要求。对《中国科学院纪检工作暂行办法》进行了详细解读并通报了院党组关于2019年巡视发现的典型问题。

杨毅强作了《中国航天64年与我们的



杨毅强作报告



厉文萍作报告



何国威作主题发言



刘桂菊主持



会场

突破》的主题发言。回顾了我国航天事业的发展历程，介绍了钱学森先生为我国航天事业留下的精神遗产与技术法宝。结合中科院以及力学所的体制优势与技术优势，对下一步工作进行了思考和分析。

厉文萍作了《不忘初心继往开来 弘扬力学所优良文化精神》的主题发言。梳理了离退休制度发展的不同历史阶段，介绍了力学所做好离退休工作的创新理念与特色做法。

何国威院士作主题发言。他表示，通过今天的学习有很大的收获，作为一名科技工作者，要对科学技术的发展方向有一个长远的规划，深入思考如何进一步结合国家重大需求，抓住国家发展的重大机遇，在可预见的科技发展前沿不断探索创新。

刘桂菊在总结发言中指出，今天的学习内容丰富，很有针对性，中心组成员进行了深入的讨论。大家要进一步加强学习，在学习中深刻把握中央关于科技创新的部署要求，更要在行动中对标对表，牢记国家战略科技力量的使命担当，在攻坚克难中展现作为、体现价值。

力学所党委召开 2020 年度党务干部培训班

10月29—30日，力学所党委在怀柔园区组织召开2020年度党务干部培训班。党委书记、副所长刘桂菊，所长秦伟，党委副书记、纪委书记魏炳忱等党委委员，党（总）支部书记、全体支委，发展对象、积极分子共70余人参加会议。会议邀请院直属机关党委组织部部长许冬，声学所超声技术党支部副书记陈德华研究员出席会议。会议由魏炳忱，综合处处长、党办主任朱国立分阶段主持。

刘桂菊作了题为《凝心聚力抓党建 引领创新谋发展》的主题报告。她带领大家学习了新时代党中央在政治建设、组织体系、制度机制、党员教育等基层组织建设方面提出的新要求，介绍了近年来院党组加强基层党组织建设的部署，以及力学所扎实推进党建工作的特色做法和取得的突出成绩，深入分析了研究所发展面临的机遇与挑战。

许冬作了题为《以提升组织力为重点 着力加强基层党的建设》交流报告，全面解释了新时代基层党支部的职能定位和工作职责，并就做好基层党支部工作分享了自己的体会。

魏炳忱作了题为《坚持严的主基调不动摇 保障科技创新健康发展》的专题报告。介绍了中央坚持严的主基调不动摇，一体推进不敢腐、不能腐、不想腐的工作部署，以及院党组深入推进全面从严治党的部署和安排，分析了所内个别职工存在的不足，对管理部门、实验室提出了新的要求。



刘桂菊作报告



魏炳忱作报告



许冬作交流报告



陈德华作交流报告



肖歆昕、邵颖峰、张仕忠、陈猛分别作小组交流汇报

陈德华作了题为《不忘初心 聚焦前行》的交流报告，简要介绍了支部情况，并谈了在做好支部工作方面的体会。

会议组织进行了分组讨论。分组讨论内容重点围绕会议报告，探索促进科研与党建的途径；如何充分发挥党支部战斗堡垒作用和党员先锋模范作用；结合职责分工，如何履职尽责。讨论中老支委交流经验、总结问题，新支委提出新思路、关注新方向。讨论过程十分热烈，各组根据讨论情况分别向大会作了报告。

刘桂菊作总结发言。她表示，此次党务干部培训班内容丰富，效果明显，所党委、党支部、各支委都有不同程度的收获。她强调，党建工作始终要围绕中心工作，引领科技创新发展，促进科技成果产出。希望每个支部、每个组织能够在实践中不断总结，探索出适合自身发展的工作方法，为推动国家科技创新发展，实现中华民族伟大复兴的中国梦贡献力学所人的一份力量。



刘桂菊作总结发言



会议现场

力学所党委组织开展 迎国庆升旗仪式暨爱国主义歌曲展演活动

为庆祝中华人民共和国成立 71 周年，激发广大职工、学生爱国热情，9 月 30 日上午，力学所党委举办“迎国庆升旗仪式暨爱国主义歌曲展演活动”，所领导班子成员、党委委员、机关各部门、各实验室、研究生代表参加活动，直属机关党委宣传部部长李斌出席活动。活动由党委书记、副所长刘桂菊主持。



刘桂菊主持

刘桂菊强调，在即将迎来伟大祖国母亲生日之际，力学所隆重举行迎国庆升旗仪式暨爱国主义歌曲展演活动，旨在激励全所同志不忘初心、牢记使命的爱国奉献精神，充分展现新时期力学所职工团结奋进、拼搏实干、开拓创新的精神面貌，把满腔的爱国之情化作工作的动力，统一思想、凝聚共识，再创力学所的辉煌，为建设世界科技强国贡献我们的力量。

升旗仪式隆重热烈。秋日晨曦下国旗护卫队踏着整齐有力的步伐，护卫着国旗步入现场。国歌奏响，全体人员肃立向国旗行注目礼，鲜艳的五星红旗在雄壮嘹亮的国歌中冉冉升起，随风飘扬。



秦伟致辞

所长秦伟在国旗下致辞。他表示，在这庄严神圣的时刻，让我们共同祝愿伟大的祖国永远繁荣昌盛！力学所自建所以来，始终以国家需求为己任，把爱国之情、报国之志融入祖国科技创新的伟大进程中，坚持工程科学思想，聚焦制约国家重大任务的关键共性技术和核心科学问题，为我国航空航天事业及国家经济社会发展做出了重要贡献。他强调，新时代、新征程，新形势、新任务，作为科技国家队，我们要不忘初心、牢记使命，紧紧围绕经济竞争力的核心关键、社会发展的瓶颈制约、国家安全的重大挑战，主动担当，积极作为，不断提升创新能力，不断攀登创新高峰。



所班子成员



牛宇、苗青国旗下讲话

青年科研骨干代表和研究生代表分别进行了国旗下主题演讲。青年科研骨干代表、入党发展对象，中科院微重力重点实验室副研究员牛宇表示，一个时代有一个时代的主题，一代人有一代人的使命，用科技创新贡献于中华民族的伟大复兴，这是时代赋予我辈的使命，是我辈应尽的责任，义不容辞！学生代表、非线性力学国家重点实验室苗青表示，是人民创造了社会主义伟大事业的一个个奇迹，载着中国特色社会主义扬帆起航，乘风破浪。我们作为新时代青年，无论何时，都应该肩负责任，心怀壮志，不忘初心，砥砺前行。

在升旗仪式后的爱国主义歌曲展演环节，各

党总支 / 党支部代表队精神饱满，展演过程气氛热烈、高潮迭起。研究生党总支洋溢着青春的气息，用歌声表达了对祖国生日的祝福，一首《强国一代有我在》发出了年轻学子的最强音。流固耦合党总支演唱了《我和我的祖国》、《共筑中国梦》，抒情和激情相结合，情真意切表达了对祖国的浓浓热爱以及对祖国美好明天的祝愿。学会办公室党支部、空天中心党支部、先进制造党支部组成了联合团队进行歌曲展演，其中一首《保卫黄河》，激扬澎湃、气势恢宏，展现了英雄儿女为保卫黄河、保卫全中国而战斗的壮丽场景。非线性党支部一首《歌唱祖国》，用明快雄壮的韵律，描绘了伟大祖国不断繁荣发展的壮丽画卷！最后的展演由高温气动党总支和微重力党支部共同完成，一首《我的祖国》委婉动听，唱出了对祖国家乡的无限热爱；一首《团结就是力量》



研究生党总支



升旗仪式



流固耦合党总支



学会办公室、空天中心、先进制造党支部



非线性党支部



高温气动党总支、微重力党支部



李斌讲话



最佳展演团队



精神风貌奖

铿锵有力，表达出全国人民团结一致、克服困难，共筑美好未来的强大信心。

直属机关党委宣传部部长李斌在展演结束后发表讲话。他表示，爱国之情是中国知识分子最深沉、最持久的品格。力学所迎国庆升旗仪式暨爱国主义歌曲展演活动充分践行了院党组弘扬爱国奋斗精神、建功立业新时代重要部署，是贯彻

落实弘扬新时代科学家精神，继承老一辈科学家爱国精神的重要体现，充分展现了力学人团结奋进、锐意进取的精神风貌。他希望，广大科研人员能够用强国之行践行爱国之情和报国志，把爱国主义教育效果转化为进一步推动研究所科技创新发展的强大力量，为中科院“率先行动”第二阶段做出新的贡献。

力学所党委召开中心组学习会专题学习研讨 习近平总书记在科学家座谈会上的重要讲话精神

9月16日，力学所党委召开2020年第四次理论学习中心组学习会。党委书记、副所长刘桂菊作主题报告。所领导班子成员、党委委员等中心组成员参加会议。会议由刘桂菊主持。

刘桂菊作题为《深入学习习近平总书记在科学家座谈会上的重要讲话精神》主题报告，带领大家一同全面深入学习了习近平总书记在会上的重要讲话。

与会中心组成员围绕习近平总书记在讲话中提出的“四个面向”、“两个更加”和“六项要求”等一系列重要论断和系统论述展开了研讨。对积极参与国家实验室建设，加快国家重点实验室和院重点实验室改革主动布局，以需求为导向优化布局研究所“十四五”科技规划等方面提出了建议。

刘桂菊强调“一分部署、九分落实”，要提高认识，从宏观上把握中央在科技创新上的思路和要求，抓好中央决策部署和政策措施落实。从国家迫切需求和长远需求出发，为制定我所“十四五”规划和中长期发展规划提供导向。坚持以科技创新为动力，大力弘扬科学家精神，要与研究所的评价机制、制度建设、措施举措紧密结合，巩固和发扬力学所的优良文化，强化科技报国的使命担当。



刘桂菊作报告



会场

空天飞行科技中心党支部组织 开展“基层党组织建设年”、“不忘初心，弘扬优 良家风”主题党日活动



会议现场



现场投票

为贯彻落实中央、中科院加强基层党组织建设的部署要求，提升基层党组织组织力，根据《中国共产党基层组织选举工作暂行条例》等相关要求，在所党委的指导下，空天飞行科技中心党支部于8月3日召开支部党员大会暨支部委员会换届选举大会，并同时组织开展“基层党组织建设年”活动及“不忘初心，弘扬优良家风”主题党日活动。联系支部的党委委员、党委副书记、纪委书记魏炳忱同志，综合处副处长、党办副主任武佳丽同志应邀出席，支部书记杨毅强同志主持会议。

杨毅强首先介绍了中心党支部委员会候

选人产生过程，并宣读支委会选举办法。大会通过无记名投票，差额选举产生了第二届支部委员会；传达了所党委对基层党支部的工作要求。组织委员杨正茂传达了院党组、所党委对开展“基层党组织建设年”活动的要求和开展活动的实施方案及具体安排，随后带领党员同志围绕“不忘初心，弘扬优良家风”主题开展学习讨论。魏炳忱向参会党员讲了“警示教育案例”主题党课，用典型案例教育大家要切实提高拒腐防变意识，以“三不”一体的理念推进下一步工作。

最后，杨毅强对党委和党办对中心党支部工作的领导和支持表示感谢，强调下一步将把党建工作与工程项目有机结合，通过在外场试验中组建临时党支部等方式，加强与其他支部交流，凝聚团队力量，真正做到信念引领科研，党建促进创新。



魏炳忱讲党课



杨毅强讲话



空天中心党支部第二届支委会

微重力党支部召开“基层组织建设年”暨“不忘初心，弘扬优良家风”主题党日活动

8月21日上午，微重力党支部通过线上和线下联动的方式召开了支部全体党员大会。会议围绕党风廉政教育、“基层组织建设年”活动的组织开展情况、作风学风建设等多个方面开展学习和讨论，并开展了“不忘初心，弘扬优良家风”主题党日活动。会议邀请所党委副书记、纪委书记魏炳忱，党办副主任武佳丽参加。会议由支部组织委员徐升华主持。

首先，大家集体学习了“中共中国科学院党组、中央纪委国家监委驻中科院纪检监察组文件”。魏炳忱同志为大家讲了题为“落实全面从严治党，严守科研规范”的党课。支部党员就“基层组织建设年”情况开展了集中学习。武佳丽介绍了“基层组织建设年”活动的相关工作部署。

会议还就弘扬科学家精神、加强学风作风建设开展了系统学习，从中科院2019年度人物和年度团队先进事迹，到习近平总书记给25位科技工作者代表的回信，极大增强了大家科技报国的信心和决心。会议还集中学习了《中国共产党党员教育管理工作条



魏炳忱讲党课



支部书记康琦作报告

例》《进一步加强和改进研究所学生思想政治工作》等文件。

支部书记康琦介绍了今年的支部工作计划、组织建设及特色项目进展情况，结合实验室近期的科技创新和院地合作情况，就进一步推进“微重力科学行”系列活动进行了规划部署。

最后，魏炳忱做了总结发言，祝贺支部荣获北京分院“先进基层党组织”荣誉称号，强调要进一步把党建工作与实验室发展紧密结合，在实验室规划等层面提前做好谋划。



线上会议现场

机关二支部“请进来、走出去” ——与工行开展档案电子化管理交流活动

为促进党建共建融合，践行支部“请进来、走出去”的特色活动主题，9月1日下午，机关二党支部前往工商银行海淀西区支行开展了以“党建引领促业务发展 结对共建享先进经验”为主题的参观交流。

支部党员首先参观了工行营业厅的工作环境，熟悉了主要业务流程。随后，围绕业务档案电子化管理工作，双方开展支部座谈讨论。工行运行风险监控中心业务负责人李炎向大家介绍了会计档案集中处理的流程，在随后的讨论中分析了研究所目前会计档案管理工作可以改进之处，包括如何规范、标准化原始凭证，如何借鉴和引入会计档案影像管理系统。

支部党员还实地观摩了工行纸质业务档案资料的塑封保管过程和影像扫描、识别和



与工行党支部党员合影

勾对操作。通过业务交流增进了管理部门与外部关联单位的相互了解，建立了良好的交流渠道和合作关系，为保障服务科研中心工作奠定基础。



座谈交流



观摩会计档案影像扫描质检操作过程

“追忆革命足迹，弘扬爱国精神” ——LHD 第一、第二党支部开展主题教育活动

9月19日，LHD 第一、第二党支部组织党员及群众共计 51 人，前往门头沟冀热察挺进军司令部旧址陈列馆及龙门涧革命烈士“憩英园”，开展了“追忆革命足迹，弘扬爱国精神”主题教育活动。力学所党委委员杨国伟、LHD 党总支部书记赵伟、以及 LHD 青年党员骨干参加了此次活动。

在前往司令部途中，大家首先利用车载媒体观看了主题纪录片《国家记忆·晋察冀边区》，追忆了那段峥嵘岁月。在参观陈列馆中，大家对挺进军成立及战斗历程有了深刻的了解，对革命来之不易的成果更感珍惜。随后 LHD 党员及群众一行人来到了龙门涧

革命烈士“憩英园”缅怀英烈，在这里大家学习了《太阳照在桑干河上》里赵队长的原型赵永成的英雄事迹，党员同志重温了入党誓词，通过该活动极大地激发了党员同志的爱国热情。

通过本次爱国主题教育活动，高温气动的同志们重温了中华民族不畏艰险、自强不息的奋斗历程，学习了革命前辈保家卫国、誓死如归的革命精神；进一步增强了党支部的凝聚力，引导党员及职工以革命先烈为楷模，立足本职工作，为祖国科研工作做出更大的贡献。



挺进军司令部旧址陈列馆合影



参观挺进军司令部陈列馆



革命烈士“憩英园”前合影



党员重温入党誓词

LNM 党支部召开“四个面向”和“厉行勤俭节约、反对餐饮浪费”专题组织生活会

9月27日，非线性力学国家重点实验室（LNM）党支部召开了“四个面向”和“厉行勤俭节约、反对餐饮浪费”专题组织生活会。联系 LNM 党支部的党委委员秦伟应邀出席，党支部党员近 40 人参会。会议由支部副书记袁泉子主持。

会上，支委刘天威作了《厉行勤俭节约、反对餐饮浪费》的报告，以习近平总书记关于粮食安全和勤俭办事业的几次重要讲话为开端，带领大家学习了厉行勤俭节约、反对餐饮浪费的重要性；支委宋晶如作了《坚持“四个面向”加快科技创新》的报告，介绍了习近平总书记于 9 月 11 日下午在京主持召开的科学家座谈会上发表的重要讲话精神，并对“四个面向”进行了解释。会上，党员们列出了支部和个人在厉行节约、反对浪费方面存在的几项问题，并针对性地提出了一些建议和措施。部分党员提出，反对餐饮浪费也可以拓展应用到反对实验设备的浪费上来，并探讨了更

合理地利用现有设备的方式。

在“四个面向”方面，大家谈到这是在习近平总书记四年前提出的科技事业发展要坚持“三个面向”的基础上与时俱进地进行了创新突破，这是对我国新时代推进科技事业发展指导思想的重大完善、重大提升和重大创新。另外党员们也对如何跟上国家的主旋律，如何把个人发展和国家规划联系起来进行了热烈讨论。

秦伟结合两个报告的内容和大家关心的问题阐述了自己的看法。



宋晶如作《坚持“四个面向”加快科技创新》报告



刘天威作《厉行勤俭节约、反对餐饮浪费》报告



党员交流



秦伟讲话

LNM 党支部 开展“信念·党旗·科学”主题党日活动

为激发广大中青年科技骨干牢固树立“不忘初心跟党走，科技报国为人民”的理想信念，11月18日，LNM党支部组织新入所党员和积极分子开展主题党日活动，参观中科院“信念·党旗·科学”党员主题教育基地。

在工作人员的带领下参观了物理所史展、“信念·党旗·科学”院士墙，并观看

钱三强、陈能宽、黄昆、赵忠贤等老一辈科学家们的故事短片。

老一辈科学家们的感动事迹坚定了支部成员成为科学匠人的理想信念。在他们的精神感召下，大家纷纷表示要以优秀党员为榜样，不忘初心、牢记使命，在自己的工作岗位上尽职尽责，为实现科技强国梦贡献力量。



参观物理所史展



参观“信念·党旗·科学”院士墙



观看老一辈科学家们的故事短片



合影

LMFS 党总支联合力学学会办公室党支部 参观抗日战争纪念馆及中国科技馆



参观抗日战争纪念馆



中国科技馆最高科学技术奖手模前合影

11月21日，LMFS党总支联合力学学会办公室党支部开展主题教育活动，前往抗日战争纪念馆、中国科技馆开展学习。支部党员、群众约40余人参加了活动。

抗日战争纪念馆中的文物展品让我们更加深刻地体会到抗日战士的艰苦、胜利的来之不易，更加直观地感悟什么是落后就要挨打。在中国科技馆，支部党员、群众参观了位于科技馆大厅的最高科学技术奖获得者手模，其中就有力学所最高科学技术奖获得者郑哲敏先生的手模。随后，参观了集中展示

了我国近些年来的科技进步成果的科技馆主展厅。大家对我国日新月异的科技进步感到无比自豪。

支部联合活动，增进了流固耦合党总支和力学学会党支部的相互了解。通过参观学习，大家在抗日战争纪念馆的点点滴滴中重温了抗日战争年代我党我军不怕牺牲、艰苦奋斗的精神，在科技馆展览中感受到了祖国科技进步取得的巨大成就，坚定了同志们为祖国建设艰苦奋斗、科研报国的信心和决心。

力学所流固耦合党总支与清华大学航空宇航工程系党支部召开支部共建与学术交流会



参观高速列车动模型实验平台



参观 JF-12 风洞实验室

为加强支部工作对实验室中心工作的支持与保障，促进力学所流固耦合实验室与外单位的合作交流，LMFS 党总支于 2020 年 11 月 22 日与清华大学航空宇航工程系党支部在力学所怀柔园区召开了支部共建与学术交流会。双方支部党员、学生代表共 30 余人参加了活动。

大家参观了高速列车动模型实验平台和 JF-12 风洞实验室。LMFS 党总支书记杨国伟为清华大学师生详细讲解了高速列车动模型的建设过程、工作原理以及测试功能。LHD 韩桂来为大家详细介绍了 JF-12 风洞的原理、应用和成果。随后，双方在怀柔园区 1 号楼会议室召开了支部共建和学术交流会。LMFS 党总支组织委员吴晗、清华大学航空宇航工程系党支部书记陈海昕老师分别介绍了各自党建工作情况、经验和不足。随

后，大家就当前双方正在开展的项目进行了讨论和交流。

通过此次交流，双方支部和科研人员加深了互相了解，针对可能合作的研究方向进行了深入探讨。大家一致认为，今后应组织双方开展更深入、更广泛的合作交流。



支部共建与学术交流会

空天飞行科技中心党支部 开展红色主题教育实践活动

为切实加强基层党组织建设，提升组织凝聚力，空天飞行科技中心党支部于2020年11月28日组织中心全体党员前往八路军冀热察挺进军司令部旧址和“没有共产党就没有新中国”纪念馆开展红色主题教育实践活动。

支部党员参观了门头沟八路军冀热察挺进军司令部旧址，详细了解了革命先辈的英雄事迹；在展厅外重温入党誓词，回顾入党时的庄严承诺；参观了“没有共产党就没有新中国”词曲创作地、著名的红色根据地——房山区霞云岭乡堂上村。

通过本次红色主题实践教育活动，进一步增强了党员的责任感和使命感，提升了中心党支部的凝聚力和战斗力。大家纷纷表示，一定要牢记初心使命，继承红色传统，坚定理想信念，矢志砥砺奋斗，立足岗位争先，为科技强国贡献力量！



参观八路军冀热察挺进军司令部旧址



重温入党誓词



参观“没有共产党就没有新中国”纪念馆



“没有共产党就没有新中国”纪念馆合影

谈谈“管理”与“服务”

◇ 李海勇

2020年10月底，中国共产党十九届五中全会在北京举行，提出“坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位，把科技自立自强作为国家发展的战略支撑”，作为科研机构，责无旁贷，应该在国家发展中起到应有的作用，具体到一个基层的研究所，每个人立足工作岗位，做好本职工作，我想就是为国家科技发展做出了自己的贡献。

一晃在研究所的职能部门工作已将近二十年，刚参加工作时，一位工作多年的老大姐一次很气愤地跟我说“研究室说我服务不够，全是管理了，我要不管只是服务，工作怎么干，节点怎么完成”，由此引起我不断地思考“管理与服务”之间的关系。我认为职能部门处理好管理和服务的关系，本职工作应该就做得非常不错了。

研究所的部门从大的方面来说，可以分为职能部门和科研部门，各部门的总目标都是一致的，通过努力，使研究所能够健康顺利地发展壮大，为国家科技的自立自强做出贡献。虽然总目标一致，由于从事的工作内容不一，在研究所的运行过程中，职能部门和科研部门之间总会存在这样那样不顺的很多事情，如何处理呢？我想这就要处理好管理和服务之间的关系。

职能部门作为研究所各项事情运行的中枢，管理和服务同时存在。说管理，因为是职能部门，部门职责决定了它是某项事情的管理部门；说服务，是要主动送服务上门，使科研部门能够尽可能多的时间投入到研究工作中去。谁都知道最好的关系是“寓管理于服务中”，但做起来非常难，因为很多时候管理和服务是冲突的。当然，“寓管理于服务中”应该是职能部门追求的目标，想要做到，应该从以下几方面着手：

第一，熟知本岗位的制度和流程。职能部门是研究所各项制度的制定者和执行者，要想服务好，就需要熟知各项制度，知道“红线”在哪。只有熟知了本岗位制度方面的条条框框，科研部门来办事时，才能游刃有余。哪些事情可以办，哪些事情不可以办，不可以办的事情是材料不完整还是红线不允许，应该一次性告知办事者，以免一件事情多次反复。

第二，经常“换位思考”。职能部门和科研部门的人员都应该换位思考，职能部门应体谅科研部门人员，因为有些科研人员不经常来办事，很可能不知道或不清楚相关流程制度；科研部门也需要体谅职能部门的人员，因为可能同一件事情他一天需要向很多

人解释无数遍，人就难免会出现脾气波动。经常性的“换位思考”，审视自己，我想服务的理念也会逐渐加强。

第三，多跑腿，勤沟通，善反馈。职能部门要想服务好，需要了解研究部门在做什么，需要职能部门在哪些方面给予支撑，所以要多跑腿，勤沟通，在此过程中也就可以将制度流程宣贯下去，避免因不知制度流程而发生的问题。善反馈同样重要，一件事情处理完了或在处理过程中卡壳了，职能部门和科研部门需要相互反馈，只有双方一起努力，才可能在规定的时间内完成应该处理完成的事情。

第四，公平公正，一视同仁。职能部门应公私分明，不应看人下菜碟。通过工作接触，很多人都成了私交很好的朋友。私下里，相互插科打诨、吃饭聊天都可以，但在工作中，不应亲疏有别，在制度的执行过程中应一视同仁，能够办理的事情所有人都应该能够办理，不能办理的事情也不能因人而异。在工作中，制度执行需要一以贯之。

第五，对事不对人，以理服人。职能部门在处理各项事情时，应只针对事情本事，不要针对办事人员。对于不能办理的事情，讲道理摆政策，告知办事人员为何不能办理，争取得到办事人员的理解，研究所的人员都是高知分子，素质很高，应该能够理解，切忌“生硬”办理，产生矛盾隔阂。

管理和服务既对立又融合，想把握好其中的尺度很难，需要不断地学习和思考。举个例子：上级部门要求在固定的节点通过网络上报项目文件，职能部门得到消息后，开始阶段，应该是以服务的心态，了解文件的格式和上报的要求，传达给科研部门，组织科研部门进行编制，如果快到截止时间，科研部门的文件还没有完成，就应该转化为管理了，因为网上的节点不等人，一旦错过节点，网络关门，那就一切成空了，所以就要采取督促、会议、专家研讨等各种管理方式，以保障在网络关门节点前顺利申报。

管理和服务的关系处理是永恒的主题，每个人成长经历不同，历练不同，存在不同的理解，以上是个人的一点浅见，希望能够引起大家的一点思考。



李海勇，基建与园区管理处处长。

秉承工程科学思想，突破航天核心技术

◇ 何成明

2020 注定是不平凡的一年。在疫情肆虐之下，中国人民经受住了考验，一批批优秀的医务工作者为社会安全做出了巨大贡献，同时在科研人员的辛勤努力下疫苗研制的重大进展也成为了人们的定心丸。疫情下的中国，一些承载着力学所光荣传统的航天科研攻关项目仍取得了重大成功。2020 年 7 月 23 日长征五号遥四火箭托举中国首次火星探测任务“天问一号”探测器，在中国文昌航天发射场点火发射升空，成功进入预定轨道，开启火星之旅；2020 年 11 月 24 日，中国目前推力最大的“长征五号”火箭，成功发射“嫦娥五号”月球探测器，开启人类时隔 48 年之后的月球探测地月往返之旅。这无不体现了老一辈科技工作者的无畏的奋斗精神和超强的团队协作。

对于我们刚刚博士毕业踏上工作岗位的青年科研人员来说，或许还不能充分体会到国家科技项目成功后的喜悦和对国家的重大意义。疫情下的中国，尽管打乱了一些科研工作节奏，但这正好也给了我们更多的时间去思考：该去做什么样的研究，怎样的研究才是国家真实需要的。在力学所这个承载航

天梦想的摇篮里，我们可以很容易找到答案，就是突破关键核心技术。

力学所有着光辉的建所历史，在第一任所长钱学森先生的带领下，参与完成了中国独立自主研制的“两弹一星”，保卫了国家安全，维护了世界和平。这是我党高瞻远瞩的战略决策，使中国人民从此站了起来，彰显了大国地位。当今伴随着中华民族伟大复兴的进程，以美国为首的西方列强再次处处发难，中国再次到了历经考验的关键时刻。从国防角度出发，发展高超声速导弹这一战略武器，突破现有的反导防御系统，是提升综合国力巩固大国地位亘古不变的战略决策。

纵观西方各科技强国，在高超声速武器的研制方面，俄罗斯已经赶超美国，处于公认的领先地位。俄罗斯开发的“先锋”高超声速导弹，以超过 20 马赫的速度行进，可进行滑翔机动，弹道难以预测，能够到达地球上的任何地方，声称可以突破最新的反导防御系统。以及近期，俄军在白海试射了“锆石”高超音速导弹，达到了 28000 米的飞行高度和超过 8 马赫的最大飞行速度，是

俄罗斯的新“王牌”，因为它有能力在接近目标时进行机动，而且有等离子体隐身技术。过去在裁减军备高潮时缔结的条约相继被废除，新的军备竞赛的正式障碍也随之消失。参赛的每一个国家都明白：没有高超声速武器，就最容易遭受潜在对手的攻击。因此，不仅美国，对于中国来说研制高超音速武器就像当年的“两弹”具有战略上的重大意义。

在以钱学森先生工程科学思想（哥廷根学派）建立的力学所，这样的战略级研究离我们是那么得近。哥廷根学派最重要的科研思想是：一切从实际出发，通过观察分析物理现象，总结和提炼规律形成理论继而达到解决实际问题的目的，这种认识和探索自然规律的核心是，理论与实际紧密结合，科学与技术的紧密结合。钱学森师从工程力学和航空技术的权威冯卡门教授，以及陆士嘉、郭永怀、钱伟长和周培源等一批中国科学家，都是工程科学思想的继承者，回国后为中国力学的发展奠定了坚实基础，为中国的航空航天事业的发展做出了卓越贡献。他们将哥廷根应用力学学派的思想推向中国，并加以继承和发扬。因此，我们应该继续秉承其工程科学思想，做到科学技术同社会发展相结合，做国家真正迫切需要的关键技术。

对于青年科研工作者来说，比如我，以前或许会认为工程科学就是近似的科学，里面有太多的说不清道不明，成功与否全凭实验数据的堆砌。或许大家更喜欢基础研究，

喜欢物理图像更清晰更简单的事物，旨在揭示自然科学的本质，沉浸在自己的研究中。这没有对与错，然而，作为青年科技工作者，国家对我们的期望应当是纵观大局，分析局势，努力承担起国家需要的工程科学研究，知难而上，勇攀高峰，这才是老一辈科学家在艰苦卓绝的时期的科研精神。突破关键核心技术，关键还是要充分发挥人的积极性，发扬光大“两弹一星”精神，形成良好的精神面貌。

最后以习近平主席对科技工作者的殷切期望作为结束语，具有强烈的爱国情怀，是对我国科技人员第一位的要求；抢抓战略机遇，勇立改革潮头，勇攀科技高峰；把握大势、抢占先机，直面问题、迎难而上。



何成明，空天飞行科技中心（筹）2020级博士后，导师：岳连捷研究员。研究方向：火箭冲压组合发动机燃烧组织技术。

创新——发展的源动力

◇ 孙成奇

创新是利用现有的知识和物质条件，本着理想化需要或为满足社会需求，改进或创造新的事物、新的方法等。人类社会的每一次技术变革，都离开科学技术的创新。党的十八大明确提出“科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑，必须摆在国家发展全局的核心位置。”强调要坚持走中国特色自主创新道路、实施创新驱动发展战略。

近年来，在习近平总书记为核心的党中央带领下，我们国家在高铁、深海、探月工程等众多领域取得了一个又一个举世瞩目的成就。2020年11月10日，“奋斗者”号载人潜水器在马里亚纳海沟成功做底10909米，刷新了我国载人深潜的新纪录。“奋斗者”号是我国自主研发的全海深载人潜水器，从2016年立项，到2020年11月28日胜利返航，历时4年多时间。它的成功研制标志着我国在高强、高韧耐压舱结构的制造，高精度航行控制，水声通信系统以及万米级固体浮力材料的批量化生产等关键领域取得了重大突破和进步。中国船舶集团七〇二所牵头、中科院深海科学与工程研究所等30多家科研院所和高校、60余家企业，近千名科研人员参与了“奋斗者”号关键核心技术的攻关。

这期间，我们力学所也承担了“深海关键技术与装备”重点专项研究中的多项任务，围绕全海深耐压结构的疲劳破坏机制和寿命评估技术，以及非定常潜浮运动快速仿真方法开展了相关研究工作，为潜水器的结构和外型设计提供了基础实验数据和技术支撑。

现代科学技术的发展，大到飞机发动机，小到手机芯片，无离开不了创新。国与国之间的竞争很大程度上也决定于科学技术领域创新的竞争。只有创新，占领科技制高点，才能在国与国之间的竞争中处于不败之地。从事科研工作的我们，不仅要勇攀科学的高峰，也要紧密结合国家重大需求，团结一心，密切合作，将“论文写在祖国的大地上”，“把科技成果应用在实现现代化的伟大事业中”。



孙成奇，非线性力学国家重点实验室研究员。主要研究领域：材料和结构的疲劳与断裂。

疫情下的归国路：追梦力学国家队

◇ 刘传奇

2014年还在清华读书，作为一次组织生活，党支部集体观影《钱学森》，里面有个片段仍有印象。上个世纪60年代，温饱仍是大问题，科研人员也是许久不见荤腥，负责后勤保障的部队领导，安排卡车拉了一车猪肉送到科研一线，留下一句话：“先紧科学家”。自那，觉得科学研究真伟大。

博士毕业，幸得普林斯顿大学土木系Prevost教授资助，得以继续学习与积淀。老先生从事计算固体力学40余年，近几年关注水压变化条件下断层的激活估计。我的第一个工作是将发表在数学期刊上的非连续函数的积分算法应用到原有的代码中，问题难度不大，比较顺利。随后，我把交叉弱连续面的扩充格式作为研究方向，在数学推导与代码实现中间费了些功夫，但整体也算顺利。普林期间的文章，均有加州大学戴维斯分校的Sukumar教授参与，他是扩展有限元的创始人之一、西北大学Belytschko的博士、也是Prevost的博士后。

老先生退休后，我转到了哥大力学系年轻教授Waiching Sun组里。与老先生慈爱不同，Sun教授年富力强，正值事业上升期，要求也相对高些。在哥大期间，我先后从事无网格方法中边界条件的施加以及结构化网

格下复杂多体的接触算法等工作。Sun重视数学的完备与工作的独立，我受限于原有知识结构的欠缺，起初工作进展缓慢，一度想要放弃，但好在坚持下来了。现在想想，项目结题那个月，夜里两三点才从办公室回家，是对自己极好的磨练。但相比与，隔壁桌的小哥曾经连续两天通宵的战绩，我是比不了的。

2019年寒假，我需要考虑个人发展的问题了，综合种种因素，还是想要回国。国内高校大都利用圣诞假期，举办青年论坛，我也有幸受邀在几所学校汇报了自己的工作。面试完学校，我心中对力学所的憧憬不灭，唐突地联系了人力资源处的卢处长，表达了自己想申请力学所的意愿。卢处长积极反馈，联系专员予以对接，在假期结束前，我提交完申请材料。与卢处长相识于2018年，当时由刘桂菊书记带队，力学所在纽约进行了宣讲，我对力学所的憧憬应是那时形成的。

2020年1月初，返回了美国，而后国内大范围爆发的疫情也时刻牵动着每个海外游子的心。到了3月份，美国有零星确诊病例，我感觉在美国没有继续呆下去的必要，便备了几张机票，准备回国。等4月份，纽约疫情已经不可控，而我手中恰巧有纽约直飞上

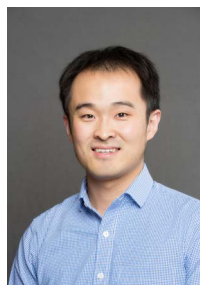
海的机票，且具备所有登机要求，便没有犹豫，回家！



上海落地，心情好到无法描述，就地隔离后，人力资源处通知线上面试。在我文章数目与引用并不占优的条件下，感谢老师们对工作的认可，顺利通过答辩，期间老师们提出的问题非常专业，也坚定了我来力学所的决心。而后便与哥大沟通离职，Sun 在

我执拗的回国决定上尽管非常的反对，但仍给予了理解，甚至在我返回国内，尚未入职的空窗期，仍提供经费支持，每每想到这都是满满的感恩。

魔幻的 2020 就要过了，我也有了近四个月的工龄，一切都在慢慢推进，希望自己能脚踏实地，做一个合格的力学所人。



刘传奇，清华大学博士，普林斯顿大学与哥伦比亚大学博士后，2020 年 8 月入职非线性力学国家重点实验室，任项目研究员。主要研究方向为：计算固体力学。

千磨万击还坚劲，敢叫日月换新天 ——读《苦难辉煌》所记

◇ 谭圆圆

“只有透彻读懂那段历史，才能读懂中国的当下与未来。”当看到金一南教授《苦难辉煌》封面上的这句话时，或许每个人心中都会产生一系列问题——那会是一段怎样的历史，会有一群怎样的人，会铸就一种怎

样的精神？翻开沉甸甸的书本，一幅幅伟大的时代画卷便在我们眼前徐徐展开，你会从中找寻到答案。历史烽烟中，峥嵘岁月里，无数革命先辈、共产党人在探索救亡图存、独立解放的道路上舍生忘死、孜孜以求；在

经历了无数困苦与磨难、挫折与失败后依然百折不挠、勇往直前，从失败走向胜利，从苦难走向辉煌。

这是一段历经苦难、创造辉煌的革命史。中国共产党从无到有、从小到大、从弱到强，领导人民军队在历史重大关头毅然承担救国使命，突出重围、杀出血路，最终夺取胜利成立新中国。试想在中国共产党成立之初有多少人相信，这个小小的政党能够赢得中国的未来；有多少人会想到，那支在崇山峻岭、江河草地中长征的疲弱不堪的队伍，正背负着世界上最大国家和民族复兴的全部期望。外部的围追堵截，内部的争论妥协，以及不尽的跋涉、惊人的牺牲、无数的叛变，中国共产党人正是历经千难万险，凤凰涅槃，完成中华民族史诗级的伟大壮举。

这是一段荡气回肠、正气凛然的英雄史。正如书中说到，中国革命的胜利不是天赐良机，而是来自千千万万的人的英勇牺牲。从囚室到罗汉岭两里多山路，瞿秋白镇定自若、视死如归、毫无惧色，当子弹穿透他那年轻的心脏时，仍振臂高呼“中国共产党万岁”。在江西南昌国民党阴森的牢狱里，方志敏用敌人劝降的纸笔写下《可爱的中国》，充溢着无法阻挡的阳光和对新中国无限的希冀。纵观长征路，从血战湘江到四渡赤水，从飞夺泸定桥到过雪山草地，一路硝烟、一路战火、一路鲜血、一路牺牲，无数红军将士用铁血丹心诠释了共产党人顽强不息的生

命力，凝聚起势不可挡的磅礴力量。

这是一段激情似火、信念如磐的精神史。“物质不灭，宇宙不灭，唯一能与苍穹比阔的是精神。”而今当我们回望蜿蜒逶迤的二万五千里长征路，追寻那一个个远去的背影，我们所见的不仅有那一种种生死炼狱般的苦难艰险，更有一座座矗立于后人心中的不朽精神丰碑。“革命理想高于天”“一不怕苦，二不怕死”，长征行走中的红军手中有火种，心中有信仰，脚下有力量，凭借坚定的理想信念，走向胜利之巅。长征精神既是中华民族崛起的思想星火，也是中华民族复兴的思想灯塔，正烛照着我们不忘初心、阔步向前。

掩卷而思，扪心自问，作为新时代的青年，在实现中华民族伟大复兴中国梦的新征程上，我们又会创造怎样的辉煌？



谭园园，北京科技大学学士、博士，日本名古屋大学博士后研究员，2019年9月入职非线性力学国家重点实验室，任助理研究员。主要研究方向：同步辐射实验技术在材料力学性能与结构关联研究中的应用。

青年人才

袁福平

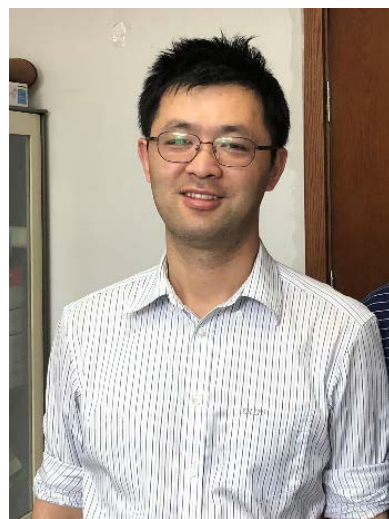
袁福平，现为中国科学院力学研究所研究员、博导、中国科学院大学岗位教授、中国科学院大学工程科学学院多尺度力学教研室主任。1999 年和 2002 年从中国科学技术大学（力学和机械工程系）分别获学士和硕士学位，2008 年 1 月在美国 Case Western Reserve University（凯斯西储大学，Cleveland, Ohio, USA）机械和航空系获博士学位，随后在该校进行了两年的博士后研究。2009 年 12 月作为特聘副研引进到力学研究所工作，2014 年评为博导，2016 年 7 月评为研究员。2011 年获中科院卢嘉锡青年人才奖，2012 年入选中科院青年创新促进会，2012 年获基金委优秀青年基金，2016 年获爆炸力学优秀青年学者，2016 年获中科院青年创新促进会优秀会员，2019 年获中国科学院优秀导师奖。现任固体力学学报编委。指导博士生获得中国科学院“院长特别奖”、中国科学院力学研究所“郭永怀奖学金”一等奖、北京市普通高等学校“优秀毕业生”奖、中国科学院大学“优秀毕业生”奖和第十四届国际纳米结构材料大会最佳海报奖。负责和参与多项国家自然科学基金项目、科技部项目和国防项目。



研究方向为冲击动力学和金属材料的强韧化机理。发展了背应力硬化新理论，结合高应变率/高应变梯度变形方法制备出多种异构金属，揭示了强韧化机理并验证了其普适性；发展了计算背应力的新方法，解决了传统方法无法和位错塞积机制关联的学术难题；首次在纯金属中实现了传统合金中才能实现的 Orowan 硬化；设计了新的动态剪切试验手段，揭示了异构阻碍剪切带萌生和扩展提高动态性能的新机理；揭示了异构金属中动态变形诱导额外加工硬化提高动态韧性的新机理；揭示了梯度结构高应变率敏感系数的新位错机制。相关研究结果在核产业材料和安全方面得到了初步应用。在 PNAS, Acta Mater., JMPS, Int. J. Plasticity, Int. J. Impact Eng., Mech. Mater. 等发表 SCI 论文 70 余篇，SCI 他引近 2000 次。

刘小明

刘小明，1982 年出生，中共党员，力学所研究员、博导。2003 年毕业于西安交通大学，获学士学位；2008 年毕业于清华大学，获博士学位。2009 年 -2011 年，在荷兰格罗宁根大学从事博士后研究工作。2011 年 5 月至今，在力学所非线性力学国家重点实验室工作，先后任助研、副研和研究员，是力学所培养的青年科技骨干。曾获中国科学院青年促进会、国家基金委优秀青年基金等相关项目资助。



主要从事跨尺度接触摩擦力学研究。接触摩擦引起的能源损耗占全世界总能耗的 2/3 以上，接触摩擦问题在时间和空间均具有多尺度的特点，因此需要从跨尺度的角度来理解接触摩擦过程中能量损耗的力学机理。通过宏微观结合的方法，揭示微观特征对宏观表面接触规律的影响机理，获得宏观规律，为结构设计优化提出理论指导：首先，开展了微接触的大变形弹塑性理论研究，提出了微接触位错形核准则并揭示了尺度效应机理；其次，发展了宏微观结合的跨尺度接触力学计算方法，发现了宏观接触行为中表面微结构相互作用的重要影响并揭示了机制，构建了描述微观塑性行为与宏观接触摩擦性能关系的理论框架；最后，在科学问题研究的基础上，将理论成果用于解决我国重大需要——高速列车的轨面接触以及反应堆堆芯组件的抗震和碰撞研究中。研究成果在接触摩擦相关领域杂志如：J. Tribol., Tribol. Int., JMPS, IJIE 等上发表 SCI 论文 50 余篇。正在主持基金委、核工业部、国铁集团和科学院等项目 11 项，曾获 2019 年教育部自然科学奖一等奖（排名 4）。

李文皓

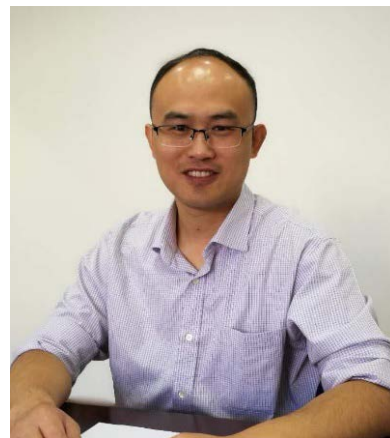
李文皓，2009 年进入力学所工作，现任中科院力学所空天飞行科技中心（筹）副主任，所学位委员会委员，中科院青年创新促进会会员，国防科学工业技术委员会导弹武器领域专业组专家。主要从事以空间机器人操作、高速飞行为代表的复杂飞行动力学及其控制研究。在我国最早提出和开展无人机集群飞行与控制协同概念，以及基于地球磁场效应的航天器无源推进概念的研究者之一；提出了临近空间球载发射结合宽域飞行器的临近空间探测新思路，设计并成功完成国内 / 国际首次多个宽域飞行器的临近空间投放飞行实验，实现了两类三型宽域飞行器临空投放和 0-1.6Ma 稳定飞行；设计并成功完成宽域飞行器无动力自主返场飞行实验，首次实现高超声速构型飞行器水平降落。目前负责中科院战略先导专项（A 类）、军科委创新特区、载人航天工程预研等课题。



李 飞

李飞，1982年6月出生，江苏徐州人。2004年本科毕业于中国科学技术大学力学系，2009年于中科院力学所获博士学位，同年7月留所工作。期间于2011年5-11月赴美国弗吉尼亚理工大学和克莱姆森大学作访问学者。2018年入选中科院青年创新促进会。现为高温气体动力学国家重点实验室研究员级高工，中国力学学会流体力学专委会实验流体力学专业组委员。

主要从事面向工程应用的测试技术研究。针对超声速燃烧复杂环境，在国内率先开展可调谐二极管吸收光谱技术(TDLAS)研究，2010年首次利用该技术同时测量了燃烧室入口、燃烧室内和出口等多截面气流速度、浓度和静温分布，解决了燃烧模态和燃烧效率测量难题。近十年，将层析术(CT)与吸收光谱、辐射光谱技术融合，发展吸收二维断层测量术(TDLAT)，解决温度/组分浓度的定量、高重频、空间分布测试难题；发展化学发光三维计算层析术(3D-CTC)，获得火焰的动态三维信息，为新型发动机的地面测试和性能分析提供方法。他研究的多种新型测试方法和研制设备已成功应用于超燃冲压、液体/固液火箭模型发动机、单头部航发模型燃烧室；为某型号卫星化学推力器研制提供关键数据；解决了国家重大设备(50MW电弧风洞)的安全监控难题，保障了航天多个型号任务的顺利开展。



杨子轩

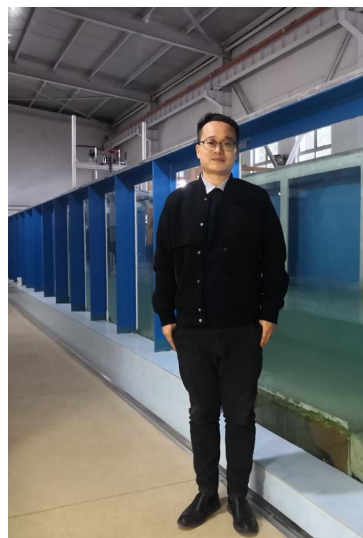
杨子轩，2007 年及 2012 年于清华大学分别获得学士及博士学位，2013 年和 2015 年先后进入加拿大曼尼托巴大学和美国明尼苏达大学从事研究工作，2018 年回国，成为力学所首位“力星计划”特聘副研究员，2020 年底获国家人才计划青年项目资助，并晋升研究员。

研究领域是湍流及计算流体力学，主要研究方向包括湍流与波浪相互作用、旋转湍流、湍流识别等。在国外工作期间，使用 10 亿网格进行了旋转槽道湍流的直接数值模拟，发现了双层涡结构，详细阐述了维持其运动的物理过程；发展了水、气、波浪、飞沫、复杂地形耦合的高保真度数值模拟方法，进行了破碎波和大气湍流相互作用的直接数值模拟，揭示了飓风风速下破碎波导致空气运动阻力系数饱和的流动机理。回到力学所工作后，开发了海气相互作用数值模拟平台 Computational Air-Sea Tank (CAS-Tank)；发展了基于机器学习的湍流识别方法。相关工作发表在 J. Fluid Mech., Phys. Fluids, Phys. Rev. Fluids 等流体力学领域顶级期刊，得到来自美国圣母大学、Delaware 大学、Miami 大学、Texas 大学、美国海军研究院、德国 Darmstadt 大学，瑞典皇家理工学院、挪威 Oslo 大学等世界一流科研机构学者的关注与引用。



漆文刚

漆文刚，1989年7月出生，博士，中共党员。2015年于中国科学院力学研究所获博士学位，2014年在澳大利亚西澳大学作访问研究，2015年至今先后任中国科学院力学研究所助理研究员、副研究员，2020年入选中科院青年创新促进会。漆文刚主要面向近海风能和深海油气资源开发的国家战略需求，长期从事地基冲刷、基础承载力、海床液化等海洋工程力学关键科学问题研究，建立了波流共同作用下桩基极限平衡冲刷深度预测方法，提出了考虑冲刷影响的桩基承载力分析理论，探明了瞬态液化区内超静孔压重分布的物理机制，并提出了相应的数值模拟方法。研究成果应用于南海北部湾管道稳定性设计。主持国家自然科学基金项目2项，参与国家自然科学基金重点基金、中科院先导B类等多项研究。在国际国内知名刊物和会议上发表学术论文30余篇，其中SCI收录12篇，EI收录24篇，文章在Scopus数据库中被引用243次。目前担任国际海洋与极地工程学会 (ISOPE) 技术理事会成员 (TPC Member)，美国土木工程师协会 (ASCE) Associate Member。任 Coastal Engineering, Ocean Engineering, Applied Ocean Research 等期刊审稿人。



国家奖学金获得者

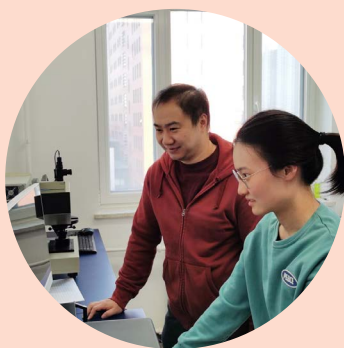


刘国栋

2014 级硕士研究生

导师：孙立娟副研究员

刘国栋，2014 年 9 月进入中国科学院力学研究所非线性力学国家重点实验室（LNM），从事柔性结构及器件的研究。针对表皮电子系统中经典的“岛桥”结构，建立了功能元器件与皮肤接触的力学模型，获取了二者接触压力的分布规律，分析了功能元器件的尺寸效应，对表皮电子系统的尺寸设计具有重要指导作用；通过力学结构的设计和优化，开发了一款低成本、大量程的柔性应变测传感器，解决了传统应变传感器刚度大、量程小的问题。目前，已在 *Journal of Applied Mechanics (JAM)* 等期刊发表两篇文章，获得专利授权两项。



沈嘉

2018 级硕士研究生

导师：牛宇副研究员

沈嘉，2018 年 9 月进入中国科学院力学研究所微重力重点实验室攻读工学硕士学位，主要从事精密光学测量和抖动光程耦合噪声的科研工作。针对椭圆测量信号漂移和弱信号分辨的问题，通过耦合电化学和全内反射椭圆偏光检测技术，优化检测方案和工作点，有效解决了信号漂移的问题，并提升了光响应信号。在抖动光程耦合噪声研究中，对干涉模型进行了详细的理论分析与数值模拟，全面分析了空间引力波测距系统中的抖动光程耦合噪声水平。

**王富帅**

2018 级硕士研究生

导师：袁泉子研究员

王富帅主要从事蒸发诱导及控制颗粒自组装行为研究。目前，通过实验和理论相结合的方法开展了受限液体在不同温度下蒸发诱导自组装形貌形成的研究，相关成果发表在国际权威刊物 *LANGMUIR* 上，并引起同行学者关注。在学期间荣获力学研究所“第三届研究生学术论坛”二等奖，研究生支部“优秀共产党员”，并多次荣获中国科学院大学“三好学生”称号。

**王宇飞**

2018 级硕士研究生

导师：王一伟研究员

王宇飞，2018 级硕士，主要从事高速水动力学研究，导师为王一伟研究员。在之前的工作中，从理论、实验和数值模拟的角度对物体跨介质过程中的力学现象进行了分析与探讨：首次观测了入水过程中地气体侵入现象，依据 PIV 和高速摄影，对泡内气体回射流和水花的表面闭合现象提出了解释。目前正在中科院一区的 *Ocean Engineering* 杂志发表论文一篇。在学期间多次参加学术会议，曾在力学所研究生论坛，北京力学学会年会，中国兵工委员会弹道学术会议等会议中荣获优秀论文奖。

**康润宁**

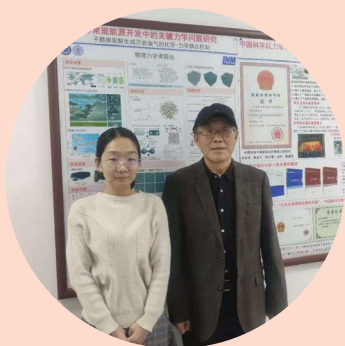
2018 级博士研究生
导师：魏小林研究员、
宾峰副研究员

康润宁, LHD, 专业: 流体力学, 研究方向: 催化燃烧与污染物控制, 从工程科学角度出发, 将转炉炼钢过程存在的难题凝炼转化为关键科学问题, 并以转炉放散煤气 (CO) 为对象, 创新性地提出 CO 自持催化燃烧技术, 在 Cu 基催化剂上实现了低温高效 CO 自持燃烧, 实现了从本征动力学到飞温动力学的拓展, 深入探讨了 CO 起燃 - 飞温 - 自持的定性定量反应机理, 自主研发出工业级蜂窝陶瓷催化剂, 并在怀柔基地进行小试实验, 用以解决实际工程应用中的技术难题。目前这些成果已发表文章 4 篇, 其中 SCI 论文 3 篇 (Proceedings of the Combustion Institute, Fuel, Applied Catalysis A, General), 国际 / 国内会议做口头报告 4 次, 授权实用新型专利 2 项, 在申请发明专利 4 项。在学期间荣获中国科学院大学“三好学生”称号, 在第一届研究生学术论坛中荣获二等奖, 并于 2020 年 8 月获 CSC 国家公派留学资格, 将以联培博士生身份赴芬兰 Aalto University 进行为期 2 年的学习。

**李志永**

2016 级硕博连读研究生
导师：何秀丽副研究员、
虞钢研究员

李志永, 力学所 MAM2016 级硕博连读研究生, 导师为何秀丽副研究员与虞钢研究员。2019 年受国家留学基金委资助至美国西北大学机械工程系联合培养, 外方导师 Wing Kam Liu. 主要从事激光制造多尺度多物理场数值模拟以及人工智能技术应用等研究。提出了一种数据驱动的激光智能制造多尺度模拟方法, 分析了激光增材制造与激光焊接等制造工艺 Process-Structure-Property 之间的影响机制, 将神经网络与 PCA-TOPSIS 分析等 AI 技术引入激光制造物理过程理解及面向理想解的质量优化, 发展了结合多尺度模拟与 AI 方法的质量优化模型。目前, 在 International Journal of Heat and Mass Transfer 等期刊已发表 SCI 论文 5 篇, 其中一作 SCI 论文 4 篇。在学期间获得过研究生国家奖学金, 中国科学院大学“优秀学生干部”称号以及中国科学院大学党委宣传部通报表扬 [2017]3 号。

**王晓荷**

2015 级博士研究生
导师：赵亚溥研究员

王晓荷，2015 年 9 月进入中国科学院力学研究所非线性国家重点实验室 (LNM)，师从赵亚溥研究员，攻读理学博士学位，专业固体力学，研究方向：干酪根热解的化学 - 力学耦合机制研究。在干酪根模型及热解的化学 - 力学耦合机制方面取得进展，建立了活化能随成熟度变化的干酪根热成熟演化的动力学方程，厘清了干酪根力学行为。目前，已包括 FUEL 等期刊上发表 5 篇论文，获得 SCI 引用 45 次。

**闫政**

2016 级硕博连读研究生
导师：李新亮研究员、
于长平副研究员

闫政，男，中共党员，2016 级硕博连读生，师从李新亮研究员、于长平副研究员。在“湍流”这一经典物理的千禧难题上，以螺旋度为视角，开展湍流理论及数值模拟研究。在湍流经典级串理论方面取得一些进展，相关成果已发表在 J. Fluid Mech., Phys. Fluid 等国际流体力学期刊上，主要包括提出新的螺旋度跨尺度传输表达式，建立螺旋度级串的双通道理论及尺度局部性理论；克服压力破坏动能与螺旋度控制方程守恒性特征的缺陷，将不可压缩湍流经典级串理论成功推广到可压缩湍流中来。在学期间，曾获得中国科学院院长特别奖，郭永怀一等奖学金，中国科学院大学“三好学生”，“三好学生标兵”等荣誉称号。

走！一起去太空研究“热对流”

◇ 康琦 段俐 吴笛

2022年，我国将建成空间站，开启宇宙探索的新纪元。太空微重力环境的开发和利用，为微重力流体力学新现象的发现、新问题的提出、新规律的探索提供了极好的平台。我国空间站也将微重力流体列为重点研究内容。重力的消失，使得表面张力的作用尤为重要，由温度梯度导致表面张力驱动流是空间热对流的主要形式。热毛细对流存在于多种空间应用场景，如材料制备、焊料融化与凝固、流体管理及热控技术。

国际空间站多次针对热毛细对流不稳定性等基础问题开展研究。热毛细对流体系来源于工业晶体生长。晶体生长过程中，籽晶一端熔融、另一端冷却，熔区内部的流动状态决定晶体生长品质。科学界根据水平区熔法、提拉法和浮区法三种晶体生长方法简化出矩形热毛细对流、环状热毛细对流和液桥热毛细对流等不同的研究体系。研究发现由定常流动失稳为周期振荡是热毛细流动的普遍规律。微重力流体力学领域十分关注热毛细对流不稳定性探索。掌握了流体运动的科学规律，才能更好地服务于空间材料制备。

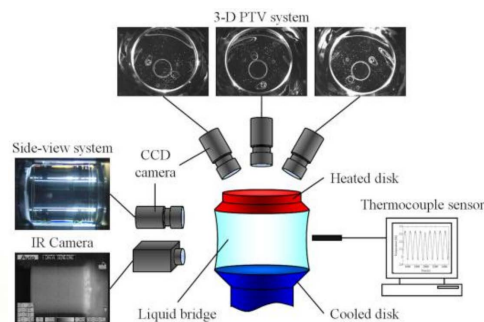


图1 国际空间站与液桥实验 (MEIS, JAXA)

近年来，力学所也开展了大量空间热对流的科学研究，包括“实践十号环形液池热毛细表面波空间实验研究”和“天宫二号大Prandtl数液桥热毛细对流空间实验研究”。两项空间实验分析了热毛细对流由定常失稳为振荡最终进入混沌的整个转换过程，深入探讨了临界条件、流动模态、流场结构、转

换途径与失稳机理等问题。在长期的研究积累中，形成了体积比效应和转换过程等特色鲜明的原创学术思想，在国际微重力流体力学研究产生重要影响。

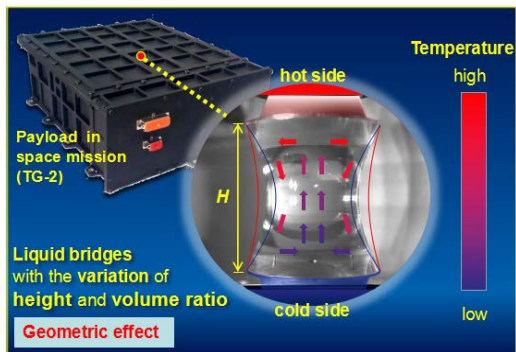


图2 天宫二号与液桥热毛细对流空间实验项目

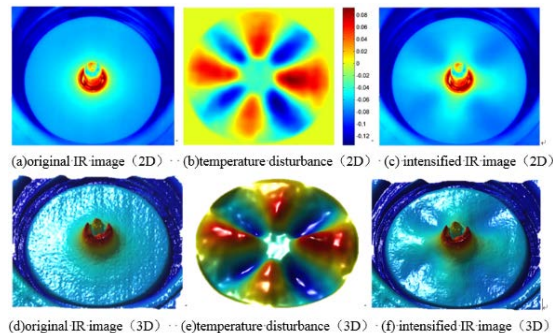
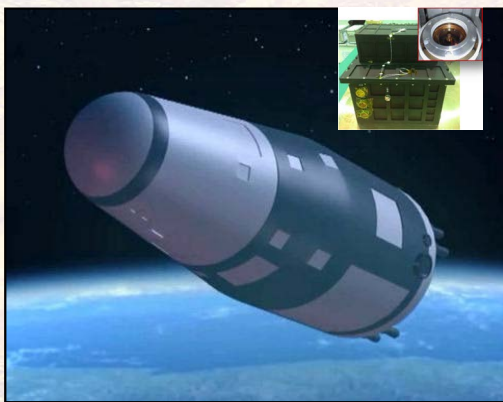


图3 “实践十号”科学实验卫星与环形液池热毛细对流空间实验研究

未来空间站的建成将带来大量空间实验的机会。由力学所承担的流体物理实验柜将为流体动力学以及复杂流体研究提供提供多功能的、全方位的空间实验平台。多项微重力流动体系被选为首批空间站科学项目。“微重力环状流振荡特征及转换问题研究”和“空间三相多液滴迁移行为研究”这两项首批空间站项目将继续针对空间热对流问题开展更深入的研究。展望未来，我国的空间站将为微重力科学的盛会提供大舞台，期待微重力流体物理、微重力燃烧科学、空间材料科学和空间基础物理以及空间生物技术等学科将在这里碰撞出新的火花。

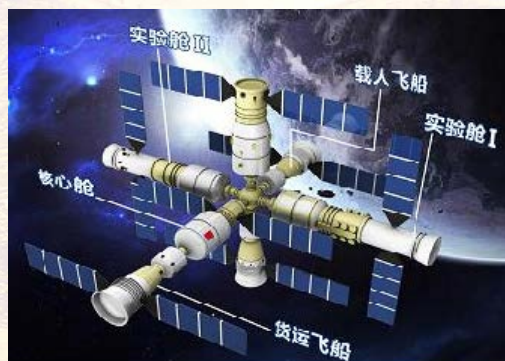


图4 中国空间站与流体物理实验柜

注：本文提及的“‘实践十号’环形液池热毛细表面波空间实验研究”、“‘天宫二号’大 Prandtl 数液桥热毛细对流空间实

验研究”、“空间站流体物理科学实验柜”及首批项目，均由中国科学院力学研究所微重力实验室康琦课题组承担主要研制任务。



康琦，研究员，博士生导师，中科院微重力重点实验室主任。研究方向：微重力流体物理、空间引力波探测。曾任“实践十号”和“太极一号”科学应用系统总师，2019 年获得“中国载人航天工程突出贡献者”荣誉称号。担任中国空间站流体实验柜主任设计师。



段俐，研究员，博士生导师。研究方向：微重力流体物理。担任“天宫二号”、“实践十号”、“实践八号”等多个空间项目负责人，中国空间站流体实验柜副主任设计师。



吴笛，副研究员。研究方向：微重力流体物理。作为科研骨干参与“实践十号”和“天宫二号”载荷研制和空间科学实验。

无线充电技术在新能源汽车中的应用

◇ 苏业旺 郭亮

随着环境保护意识的增强，新能源汽车在市场上获得了更多人的关注和支持。人们更加重视汽车使用过程中的人性化和智能化，有线充电过程中易产生火花、漏电引起安全隐患、充电桩有限不能满足多辆车充电等问题在无线充电技术中能够得到有效的解决，充电时间快，充电距离远、范围广的无线充电技术成为研究的重心，无线充电技术的安全性和稳定性更加符合未来汽车行业的发展方向。

在无线电能充电系统的研究领域，目前使用最多的无线充电技术有3种：电磁感应式、无线电波式、磁场共振式。

1) 电磁感应式

最为常见的无线充电方式是利用电磁感应原理，在发送端和接收端各有一个线圈，将一定频率的交流电加在初级线圈上，通过电磁感应在次级线圈中产生一定的电流，从而将能量从传输端转移到接收端。

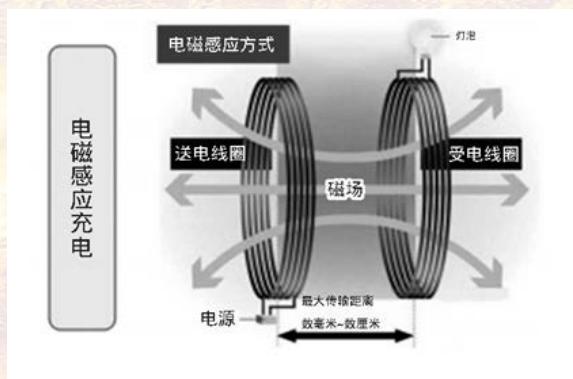


图1 电磁感应无线充电原理示意图

2) 无线电波式

无线电波传输技术以微波为载体进行电能传输，电能通过电路调整后以微波的形式从发射天线发出，经接收天线接收，再经过整流滤波等电路转换成电能存储在电池中。

3) 磁场共振式

磁场共振式无线充电技术利用“磁耦合共振”原理来实现，由能量发送装置和能量接收装置组成，当两个装置调整到相同频率，它们就可以交换彼此的能量。

该技术基本过程是电源将电能输送到处理电路中，高频逆变成一定频率的信号输送至发射线圈，发射线圈自谐振频率与系统频率相同时，发射线圈电流最大，产生的磁场最强，如果接收线圈有相同的自谐振频率，发射线圈和接收线圈通过耦合磁场进行共振，接收线圈接收信号，再通过整流滤波成电能送入电池进行储存。

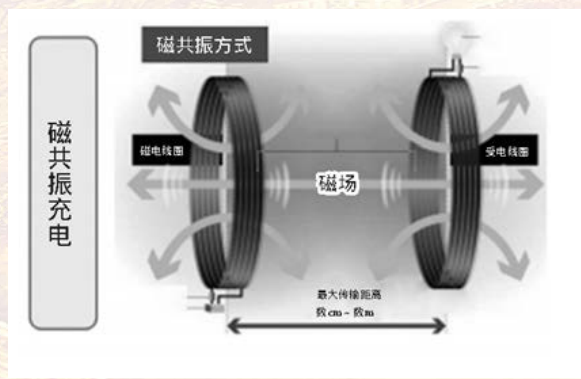


图2 磁场共振无线充电原理示意图

总体来说，三种无线充电技术比较情况如下：

表 1 三种常见无线充电技术特点比较

无线充电技术	传输距离	传输功率	优缺点及应用范围
电磁感应式	数毫米—数厘米	0—5 W	优点：适合短距离输电；转换效率高 缺点：位置摆放要求高；不适合远距离输电 应用：手机、电脑等小型电子设备充电
无线电波式	数米—数千米	小于 100 mW	优点：传输距离远；自动随时随地充电 缺点：传输损耗大；可能存在安全问题 应用：太空无线输电；智能家居领域
磁场共振式	数厘米—数米	数瓦—数千瓦	优点：适合远距离大功率传输；转换功率适中 缺点：对线圈的设计要求高，设计需精良 应用：在电动汽车上未来有望广泛运用

目前正在用的汽车无线充电系统，基本是由电源盒、地面发射板、车载接收板、车载控制器四个部分组成。目前无线充电主要是采取单向 Grid to Vehicle(G2V) 供电的模式，未来可能会有双向供电模式，即 G2V+V2G。

可以通过伸缩调节为任何型号的汽车充电。研究团队分别利用 SWPT 系统对两辆不同车型的车进行无线充电，通过实验验证其充电效率仍然可以保持稳定。本研究为开发可伸缩、通用、高性能的无线电能传输系统开辟了一条新的途径。



图 3 目前新能源汽车无线充电系统示意图

但是，该系统由于车辆底盘与地面距离过长、驾驶员无法将车停在精确位置等因素，导致现有的充电效率较低，无法大规模应用。

近日，中科院力学所柔性结构与器件力学课题组提出了一种可伸缩的无线功率传输 (SWPT) 系统，它由轻薄且可拉伸的电感耦合线圈组成，整个电路结构设计为蛇形，

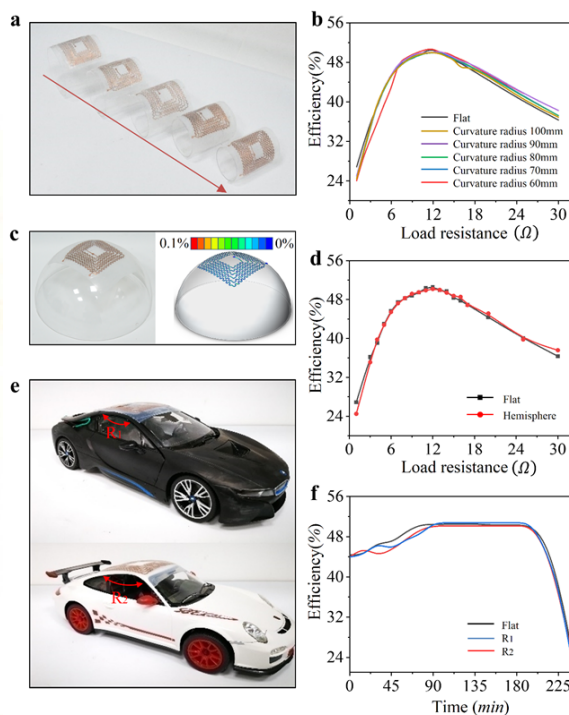


图 4 充电效率对比

SWPT 系统主要包括接收和发射两个线圈：接收线圈集成在车顶，由于其轻薄可拉伸，所以可以匹配各种车型；发射线圈悬挂在汽车上方，自由运动以达到对准和距离控制的目的，减少漏磁，提高充电效率。该系统安装在车顶，便于清洗，避免其他杂物干扰，提高充电安全性。

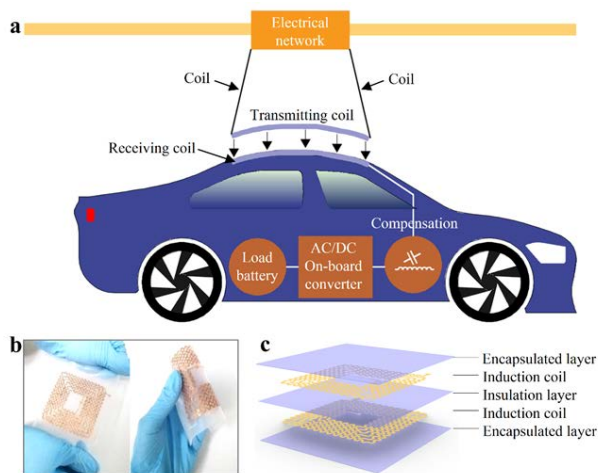


图 5 SWPT 系统示意图：车顶安装、避免干扰、提高充电安全性

该系统的好处在于，感应式无线电能传输系统一般会引起集肤效应，大量电流集中在线圈的导线表面，导致电流密度低、电阻升高。本设计采用多股蛇形铜导线，以减少集肤效应影响，提高传输性能。同时分析了在不同股数、中心角、半径、宽度、间距、长度、传输距离等参数的变化下，对线圈力

学拉伸性能、电阻和传输效率的影响，并给出了优化方向。

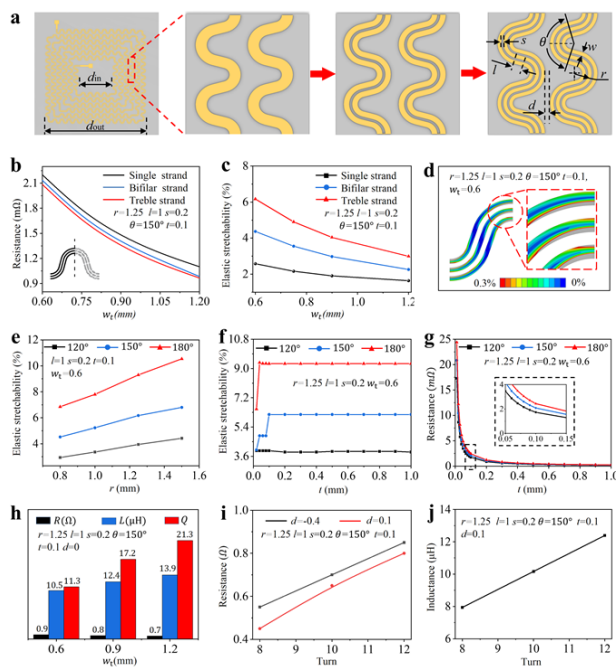


图 6 线圈不同设计参数及效能分析

总体来说，无线充电技术在新能源汽车充电中具有重要的优势，但在技术方面仍旧存在着很多难点，包括如何进一步提高传输效率、优化线圈；充电过程中磁场对人体是否会产生安全隐患；柔性线圈是否能够通过政策进行大批量推广等问题。相信不久的将来，无线充电技术能够成熟运用在新能源汽车上，给人类发展带来福音。



苏业旺，研究员，博士生导师，中科院百人计划入选人员，中国科学院大学岗位教授。清华大学博士，美国西北大学博士后、研究助理教授。已发表 SCI 论文 70 余篇，SCI 引用 6000 多次，申请专利 30 余项，主要研究方向为柔性结构与器件力学。



郭亮，工程师，中科院力学所硕士，2018 年加入非线性国家重点实验室，主要研究方向为柔性电子技术与皮肤作用关系、悬浮背负系统等。近 2 年发表 SCI 论文 5 篇，授权专利 1 项。

有“想法”的声波

◇ 姜恒 杨洮

“未见其人，先闻其声”，反映了声和光之间的不同，同样都是波，为什么在有障碍物的时候，声能使我们听见，而光却不能让我们看见，这是由于声波的长波长特性，能有效的绕过障碍物，使我们的耳朵能够听见。虽然长波长的特性使得声波能轻松的越过障碍物进行传播，但也使得声波更加的“散漫”，四散传播，不能像光那样仅沿一个方向前进，使得其应用受到较大的限制。

从古至今，声音一直伴随着我们人类，人类也一直致力于往声音中加入自己的想法，使其更加“有序”。要想让声波更有“想法”，需从声波的三要素出发，声源、介质和接收端，改变其中的任意一环，都能使声波按照我们的想法进行传播。建于公元前20年的古罗马剧院，整个剧场呈半圆形，围绕着整个舞台，且座位依次向后逐渐增高，如图1所示，这样的设计保证了剧场中各个位

置的听众都能获得更好的听觉效果，且该结构设计一直沿用至今。根据声波的传播特性，古代的人们从接收端加入了自己的“想法”，使得听众能更好的接收到声音。

而今天，人们不再满足于被动的接收声波，想从一开始就改变声波的传输，按照我们的“想法”进行传播。声波的本质就是由振动产生的机械波，碰到障碍物的时候会发生反射，在接收端的信号反馈中会体现出障碍物的信号。但如果仅让声波一直向前传播，碰到障碍物不反射，就间接的呈现出一种“透明”的效应，如图2所示，即所谓的声隐身。人们无需对接收端进行任何改动，仅改变声波传输的介质，使其按照人们的“想法”进行传播，达到人们想要的隐身效果。



图1 古罗马剧院

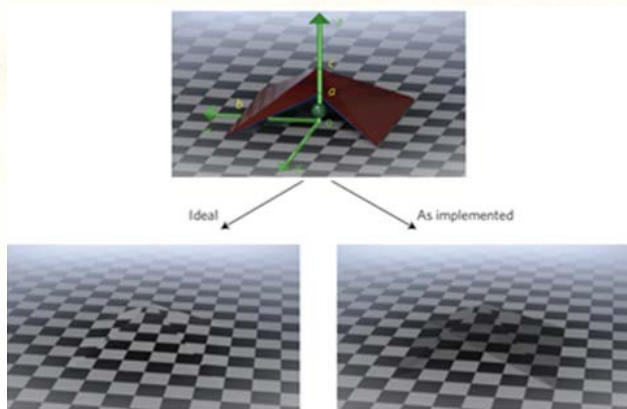


图2 声隐身效应^[1]

如果将这样的材料覆盖到我们的潜艇上，在水下航行时，如同披上了哈利波特的

隐身衣一般，如入无人之境。有人可能会问这种材料只是对声波隐身，但可以用其他的波进行探测。但是在海洋环境中，别说电磁波，就是声波在远距离传输过程中也会存在较大的衰减，频率越高的波衰减越快，所以声波是水下探测的唯一手段。当水下潜艇拥有这样的一件隐身衣后，一切的声呐探测装置就基本“失明”，如图 3 所示，这在水下作战中将具有重要的战略意义。

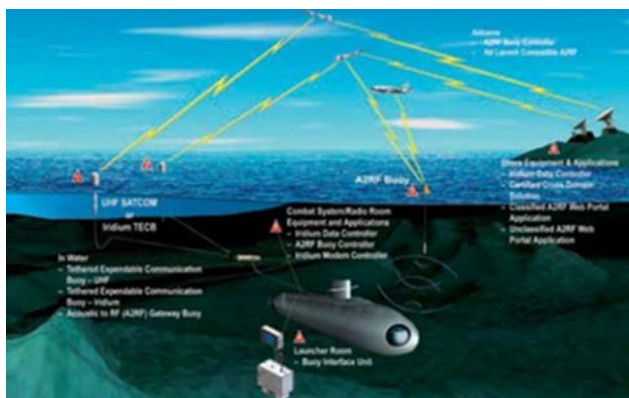
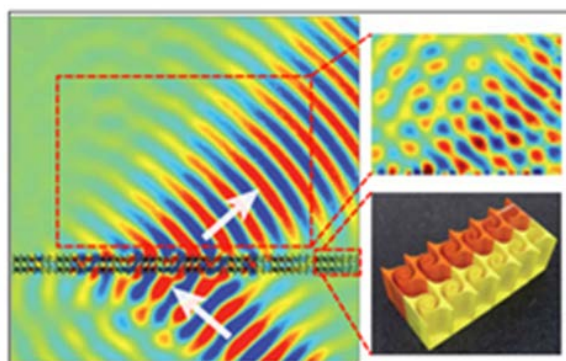


图 3 声呐探测系统

除此之外，人们还想让声波做出“违背常理”的现象，对于入射到两介质交界处的一束波，会由于两介质波矢的差异，发生折射，如我们日常看到水中筷子的弯折现象。我们所熟悉的折射定律通常认为，折射波与入射波位于法线同侧。但是，研究者们偏偏想让声波反其道而行，折射波与入射波处于法线异侧，如图 4 所示。但其实这并没有违背物理定律，我们所熟悉的折射定律仅针对折射波波矢为正的情况，而当折射波波矢为负时，则需要对折射定律进行扩展，也就产生了所谓的“负折射”效应。

图 4 声负折射效应^[2]

虽然声波比较“散漫”，但一直也没有妨碍人们想将其“会聚”到一起的心。从小我们就玩过放大镜，将其放在太阳底下，调整放大镜的位置，在地面上会出现一个小圆斑，我们知道这是放大镜将太阳光都汇聚到了一起。同样的，人们也想将声波会聚到一块，改变它们原有的“散漫”特性。借鉴于光学的放大镜原理，人们制作了类似的声学“放大镜”，将声波汇聚于一点，如图 5 所示，同时也将绝大部分能量汇聚于该处，这便是 HIFU 治疗的原理，如图 6 所示。该原理能够将体外低能量的超声波束聚焦于体内患处，基于焦点处高强度的能量，使病变部位的组织温度骤升，从而使患处的组织坏死，实现定点消融，又不会对其他部位的组织造成损伤，从而实现体外的无创治疗，能够有效减轻患者的手术疼痛，极大的促进了医学的发展。

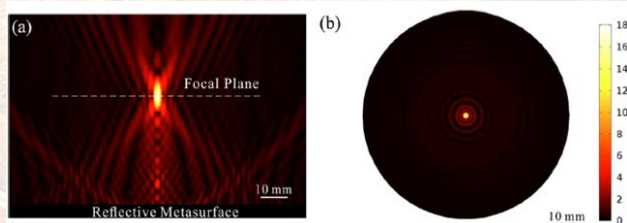


图 5 声聚焦效应^[3]

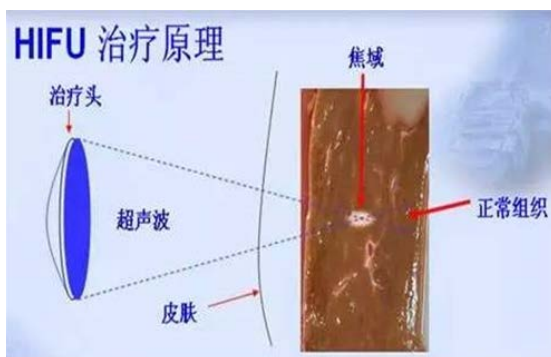


图 6 HIFU 治疗原理



图 7 宇航员头盔噪声

如今，我们的身边也充满了各种基于声波的产品，如我们经常使用的降噪耳机，分为主动降噪和被动降噪，主动降噪即耳机产生与环境噪声相等的反向声波与其抵消，被动降噪则利用了隔声的设计来实现对噪声的物理隔绝。但随着我们对电子器件智能化需求的不断提升，主动降噪无疑是最佳的选择，它使得耳机能更智能的发出有“想法”的声波。不仅如此，如今宇航员在执行航天任务时，会受到火箭发动机、气动激振等产生的噪声及宇航服装置运行时产生的噪声这不仅影响宇航员的太空作业，还会对宇航员的身心健康造成伤害，在宇航员头盔内可以通过引入耳机的主动降噪功能，有效降低噪声，保证宇航员的太空作业，如图 7 所示。随着宇航员装备的不断更新换代，新的降噪技术也必将取代耳机等传统降噪方法，使宇航员能够更自如的完成太空任务。

声一直是我们身边重要的一部分，让声波更有“想法”的传输，不仅能产生更多的新奇现象，还能丰富我们的听觉感受。给声波多一些空间，发挥更多的“想法”。

[1] Zigoneanu L., Popa B. I., Cummer S. A. Three-dimensional broadband omnidirectional acoustic ground cloak. Nat. Mater. 2014, 13(4): 352.

[2] Y. Xie, W. Wang, H. Chen, et al. Wavefront modulation and subwavelength diffractive acoustics with an acoustic metasurface. Nat. Commun. 2014, 5, 5553.

[3] Wu X., Xia X., Tian J., et al. Broadband reflective metasurface for focusing underwater ultrasonic waves with linearly tunable focal length. Appl. Phys. Lett. 2016, 108(16): 3966.



姜恒，研究员，中国科学院微重力重点实验室。研究领域：1) 智能材料与结构力学设计及应用；2) 先进声学材料原理分析与结构优化；3) 异种金属激光 3D 打印机机理研究与技术研发。



杨洮，中国科学院微重力重点实验室 2017 级硕博连读研究生，导师是王育人研究员。研究方向是声学超材料。

波动力与癌细胞粘附性能的关联

◇ 李龙

细胞是生命的基本结构与功能单元。为保持相对独立性，细胞由外层细胞膜包裹。作为分隔细胞内、外不同介质和组成成分的界面，细胞膜主要由磷脂双分子层重复排列而成，即磷脂双分子层，上面镶嵌有各种类型的蛋白质、糖类和胆固醇等（图1）。此外，细胞膜通过膜蛋白与细胞骨架相连，以维持细胞基本形态。具有生物学功能的细胞膜其基本功能是维持细胞本身结构的完整性，保护细胞内部的组成成分，为细胞的生命活动提供相对稳定的内微环境；同时，细胞膜是细胞与细胞、细胞与周围环境之间进行信息传递和物质交换的通道。

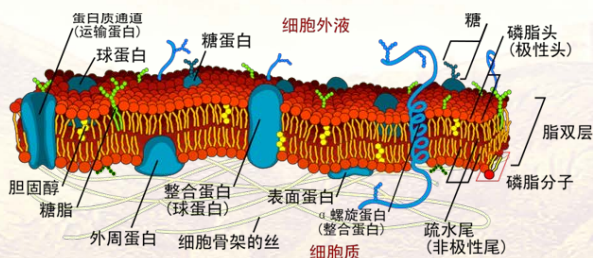


图1 细胞膜的结构模型（图片来自于网络 https://en.wikipedia.org/wiki/cell_membrane）

研究表明，大量与细胞膜密切相关的细胞进程，如细胞粘附、细胞融合、膜间结合与解离的转变、细胞膜自组装，在生物体的

生命活动中发挥了非常重要的作用。例如，病毒感染、细胞迁移依赖于细胞粘附过程；囊泡运输以及精子、卵子间的受精过程则与细胞融合息息相关。上述现象本质上是细胞膜间相互作用力调控的结果。因此，对细胞膜间的相互作用力及其作用规律的研究显得尤为重要。

由于细胞膜结构的多样性，使得细胞膜间相互作用异常复杂（图2）。大量研究结果表明，细胞膜间的相互作用力既包括吸引力，也包括排斥力。其中，细胞膜波动引起的相互作用力包括：波动力、蠕动力、突出力与头基重叠力。相比于四种空间位阻力中的其他作用力，波动力的显著特征在于它的作用范围最长，属于长程力，并且其大小可与范德华力相匹敌（图3）。正因为如此，波动力得到了更广泛的关注与研究。通常情况下，细胞膜易发生弯曲。在室温条件下弹性弯曲消耗的能量很低，它们如同风中的旗帜一样波动、涨落。如图4所示，单片膜可以自由地波动，然而，当两个膜相互彼此靠近时，它们会相互阻碍对方的涨落、降低系统的熵，使细胞膜系统的自由能趋于增加，从而产生了排斥波动力以保持细胞膜间的平均距离。

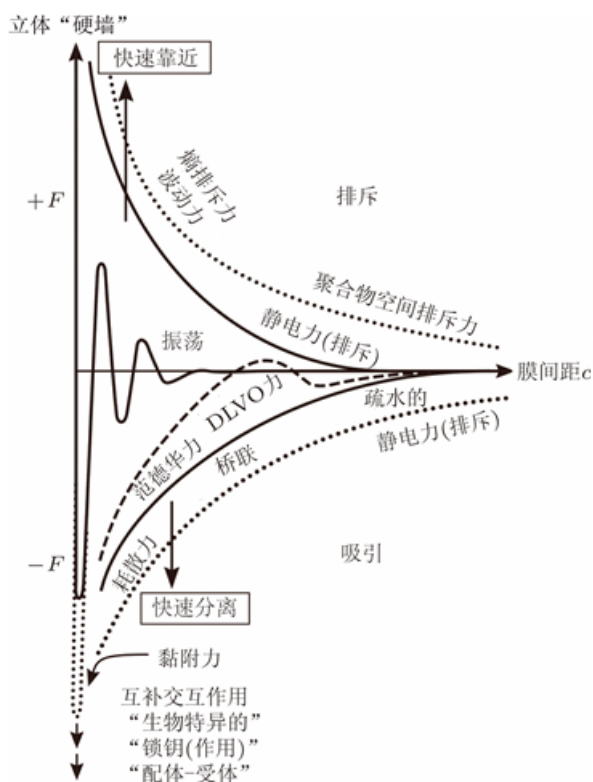


图2 细胞膜间的相互作用势^[1]

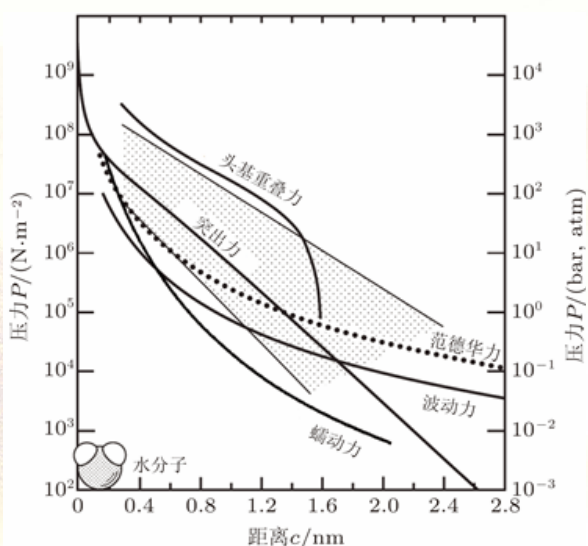


图3 生理条件下，膜间相互作用力的理论计算值^[1]



图4 细胞膜的波动示意图^[2]

在生理环境下，波动力主要通过影响膜间配体、受体间的相互作用实现对癌细胞粘附以及癌细胞转移的调控。受体与配体蛋白的粘附强度可由二者的亲和力 K_{2D} 表征： K_{2D} 越大表明受体-配体键和能力越强，细胞的整体粘附性能越好。早期研究中，研究人员针对均值膜系统进行了深入研究工作^[3]。在均质膜系统中，细胞膜上仅含有粘附蛋白质。研究结果显示，由于上、下双层细胞膜的热扰动会引起排斥波动力，因此会给膜间配体、受体的键和带来不利的影响。定量分析显示，在这种均值膜系统中 K_{2D} 与波动力成反比关系（图5）。

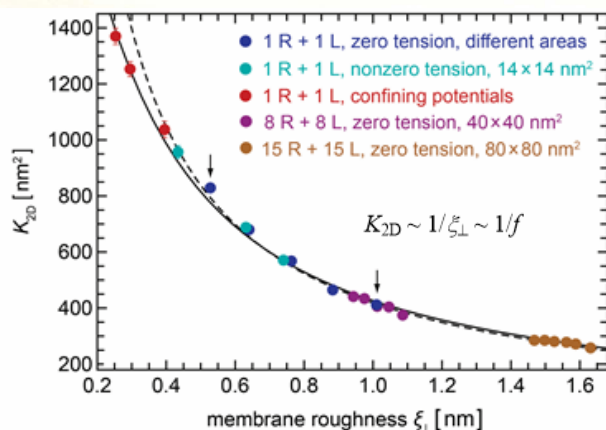


图5 均值膜粘附系统中 K_{2D} 与膜间相对粗糙度及波动力的关系^[3]

然而,实验表明细胞膜并非均质体,而是含有许多富含鞘磷脂与胆固醇的微结构域。这些具有特定功能的微区被称为“脂筏”。脂筏凭借自身结构与功能的独特性,在信号传导、物质输运等细胞进程中扮演着核心角色,并且与神经类疾病(如阿尔茨海默病、帕金森病)、朊病毒疾病、心血管疾病、免疫紊乱(如全身性红斑狼疮)、HIV 感染等疾病的发生、发展密切相关,因而备受关注。相比于均质膜系统,波动力在这种含有脂筏的多组分膜系统对膜间配体、受体相互作用的影响亟待研究。我们课题组针对该问题进行了深入系统的研究。如图6所示,对于含有脂筏的多组分膜粘附系统, K_{2D} 与波动力的关系由均值膜系统中的反比关系变为了正比关系。即引入脂筏后,波动力促进了受体-配体键和。这与均质膜粘附系统的情况是截然相反的。其本质原因在于,在波动力的作用下,脂筏内的蛋白质聚集引起的细胞膜构象熵增加,从而揭示了波动力与脂筏在膜间受体-配体相互作用过程中的协同效应。同时,我们发现由于波动力会使得受体-配体结合体间产生吸引作用。借助粘附蛋白与脂筏间的亲和性,波动力可以促进脂筏聚集

相变与粘附蛋白聚集。通过影响脂筏与蛋白质的分布,波动力会进而影响膜间受体-配体键和作用^[5]。

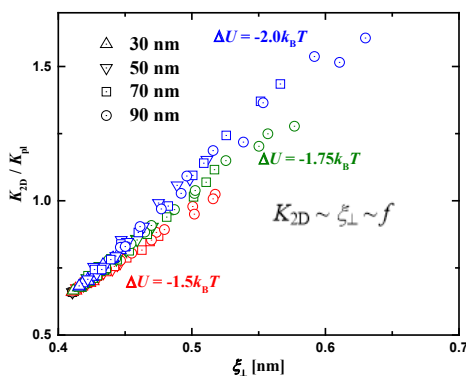


图6 多组分膜粘附系统中 K_{2D} 与膜间相对粗糙度及波动力的关系^[4]

上述相关研究进一步揭示了由细胞膜热扰动引起的波动力在癌细胞粘附过程中对受体-配体键和的影响。相关工作对于揭示癌症转移机理、辅助药物研发具有重要的意义。

参考文献

1. J. N. Israelachvili. Intermolecular and Surface Forces, Waltham: Academic Press. 2011.
2. P. Sharma. Entropic force between membranes reexamined, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 110, 1976-1977, 2013.
3. J. Hu, R. Lipowsky, T. R. Weikl, Binding constants of membrane-anchored receptors and ligands depend strongly on the nanoscale roughness of membranes, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 110, 15283-15288, 2013.
4. L. Li, J. Hu, X. Shi, Y.F. Shao, F. Song, Soft Matter, 13, 4294-4304, 2017.
5. L. Li, J. Hu, B. Różycki, F. Song, Nano Letter., 20, 722-728, 2020.



李龙, 现任中国科学院力学研究所非线性力学国家重点实验室助理研究员。于2018年获中国科学院力学研究所博士学位, 并工作至今。主要研究方向包括细胞力学与眼生物力学。

半个多世纪深耕太空探测的叶培建——

向着璀璨星空不断前行

人物小传

叶培建：1945 年生于江苏泰兴，空间飞行器总体、信息处理专家，中国空间技术研究院研究员、中科院院士。1989 年以来先后担任中国空间技术研究院计算机应用副总师、总师；1993 年起，先后担任中国资源二号卫星副总设计师、总设计师兼总指挥，太阳同步轨道卫星平台首席专家，月球探测卫星技术负责人，在卫星研制方面做出了系统性、创造性的重大贡献。



叶培建在查看仪器设备

“在困难的时候，我们航天人要做一点事情，去振奋人心、鼓舞士气”“疫情防控期间，航天人并没有停工停产”“面对只争朝夕的使命，航天人奋发而为，正紧锣密鼓地推进工作进度”……这段振奋人心的讲话，出现在前不久南京航空航天大学航天学院的一次“云上”微党课中，讲者名叫叶培建。

从我国第一代传输型侦察卫星、第一代长寿命实时传输对地观测卫星，到我国第一颗月球探测卫星，甚至包括取代“红马甲”的深圳股票交易卫星 VSAT 网……作为多个具有开创意义的空间探测器的总师、首席科学家，叶培建在航天领域摸爬滚打了 50 多年，亲历我国航天事业从无到有、由弱变强，亲身参与我国卫星研制、遥感观测、月球与深空探测的发展。

“如果有机会，我会选择到更艰苦的地方去”

叶培建从小立志航空报国，在高考填报志愿时，一口气填了好几个航空专业。“第一志愿报北航，第二志愿报南航，可最后却被浙江大学无线电系录取了。”叶培建回忆。

毕业后，叶培建同无线电系的 16 名同学一起，被分配到原航天部的卫星总装厂，从杭州来到北京，叶培建当时不太满意。“如果有机会，我会选择到更艰苦的地方去。”

如果说前两次都是阴差阳错的安排，那么几年后，他迎来了一次自己选择的机会。1980 年，叶培建远赴瑞士纳沙泰尔大学留学。其间，叶培建和同学相处很融洽，他经常用每天 15 分钟的“咖

啡时间”，向外国同学介绍中国的历史文化，大家都亲切地称呼他为“叶”。那段日子里，他鲜少娱乐，几乎把所有的闲余时间都拿来看书和工作。

瑞士风光秀丽、环境宜人，叶培建刚出国时，就有人议论“小叶不会回来了”，后来他的爱人也到了瑞士，议论越来越多；国外的老师同学们也纷纷劝说他留下来做研究。那时，叶培建对爱人说：“咱们现在不需要解释，等将来学成归国，站在单位同事面前时，别人的疑虑就会烟消云散。”

5年后的1985年8月，叶培建刚一完成学业，就立刻踏上了回国之路。

“科学就是要走别人没走过的路。走，到月球背面去！”

多年来，叶培建一直从事控制系统、机器人视觉及计算机应用工作，他主持了航天科技五院（中国空间技术研究院）计算机工程和设计“上水平”的工作，推动普及了计算机在卫星、飞船设计及制造中的应用。

而他更为人们所熟知的则是卫星研制领域的工作。1993年，叶培建任中国资源二号卫星副总设计师；1996年，他又担任了我国第一代长寿命实时传输对地观测卫星中国“资源二号”的总设计师、总指挥。

卫星研制容不得半点马虎。作为总师，叶培建常说“只要卫星没有加注、没有点火，就要将问题复查进行到底”……在这种近乎苛刻的工作要求下，“资源二号”成功发射并按时在轨移交，被誉为“精品卫星”。

2007年，在团队一起努力下，“嫦娥一号”成功绕月，迈出了我国深空探测的第一步。任务成功后，作为其备份星的“嫦娥二号”该怎么办？团队内一度出现分歧：有人认为，既然已经成功，就没必要再发射备份星；但叶培建果断站到了“反方”：“既然研制了这颗卫星，为什么不利用它走得更远？”后来的事实证明，“嫦娥二号”不仅在探月成果上更进一步，还为后续落月任务奠定了基础。

2013年，当“嫦娥三号”探测器完成落月任务后，关于其备份“嫦娥四号”的任务规划问题也曾出现过争论。有人认为，“嫦娥四号”落到月球正面比较稳妥，背面的风险太大，还涉及中继通信的问题，这时叶培建又一次提出了不同看法：“中国的探月事业总要向前走，只做别人做过的事情，怎么能创新，科学就是要走别人没走过的路。走，到月球背面去！”

有人觉得他“犟”，也有人认为正是这股子“犟”劲头，才推动了我国航天事业的快速发展。叶培建说，“不害怕困难，要让困难怕你。认准的事情，就一定坚持下去。”

“年轻人还是要作息规律，用较高的效率把工作做完、做好”

叶培建 75 岁了，但语速很快、思维敏捷，只要谈起跟航天相关的话题，参数、术语甚至一些小行星的序号，他都能脱口而出……

如今，他仍肩负着嫦娥系列各型号的总设计师、总指挥顾问的重任；不少活跃于一线的科学家都曾是他的学生。“人家跟我说，中国航天发展速度这么快，老爷子您肯定休息不了。”每每讲到这里，叶培建的脸上总透着一股说不出的自豪劲儿。

走进他的办公室，一个摆满书籍的大书柜十



叶培建（中）与学生交谈

分抢眼：除了航天类书籍，还有许多其他学科的专业书。叶培建说，自己最大的爱好就是看书，并且书读得很杂。“这两年眼睛不好了，有些书便改成了‘听’。”叶培建说，自己的生活很规律，即便遇到天气不好，也会在办公楼里走上 1 万步。“年轻人还是要作息规律，用较高的效率把工作做完、做好。”

2018 年 5 月，叶培建被聘为南京航空航天大学航天学院院长。除了讲课，他有时还会去宿舍跟学生们聊聊天。他说，除了传授知识，自己更希望学生们把航天人的精神传承下去。“我们航天人跟大家一样，生活在社会当中，也有收入、职称问题，家庭、生活问题，但是有一点不同，就是当自己的利益和国家利益冲突的时候，航天人总能把国家利益放在前面。”

为了表彰叶培建在卫星遥感、月球与深空探测及空间科学等领域的突出贡献，2017 年 1 月 12 日，国际小行星命名委员会批准，将国际编号为 456677 的小行星命名为“叶培建星”。自此，“叶培建星”与以钱学森、杨振宁等科学家命名的小行星一样，将中国人的探索精神铭刻在广袤星空中……

（转摘自《人民日报》2020 年 06 月 17 日，
记者：谷业凯、蒋建科）



《中国共产党纪律处分条例》 新版



解

读



新版《条例》与2015版的变化

2015版

- ◆ 3编
- ◆ 11章
- ◆ 133条
- ◆ 17000余字

新版

- ◆ 3编
- ◆ 11章
- ◆ 142条
- ◆ 19000余字

新版与原《条例》相比：新增11条，修改65条，整合了2条，内容更科学，逻辑更严谨，指导性和可操作性更强。

新版《条例》的八大亮点

“一个思想”

增写“习近平新时代中国特色社会主义思想为指导”

“两个坚决维护”

增写“坚决维护习近平总书记党中央的核心，全党的核心地位，坚决维护党中央权威和集中统一领导”

“三个重点”

将不收敛、不收手，问题线索反映集中、群众反映强烈，政治问题和经济问题交织的腐败案例作为重点审查内容写入《条例》

“四个意识，四种形态”

增写“牢固树立政治意识，大局意识，核心意识，看齐意识”——四个意识和运用监督执纪“四种形态”的内容。

五处纪法衔接

对党纪与国法的衔接在第27至30条、第33条中作出详细规定，如增加规定党组织在纪律审查中发现党员严重违纪涉嫌犯罪的，原则上先作出党纪处分决定，并按照规定给予政务处分后，再移送有关国家机关依法处理。

六个从严

1、对组织利用宗教活动反党、破坏民族团结，2、搞有组织的拉票贿选或者用公款拉票贿选，3、扶贫领域侵害群众利益，4、民生保障显示公平，5、组织利用宗族势力对抗中央方针政策、破坏基层组织建设，6、贯彻新发展理念失职等六种违纪行为从重或加重处分。

“七个有之”

在条例中充实完善总书记在党风廉政建设和反腐败斗争论述中反复强调警惕的“七个有之”问题的处分规定

八种典型违纪行为

即对：1、干扰巡视巡察工作，2、党员信仰宗教，3、借用管理和服务对象钱款、住房、车辆等，4、民间借贷获取大额回报，5、利用宗族、黑恶势力欺压群众，6、形式主义，7、官僚主义突出表现，8、不重视家风、对家属失管失教等八种新型违纪行为作出处分规定。

处分表述有讲究

“开除党籍” 不等于“除名”

“开除党籍”是党纪处分的一种，而“除名”不是处分形式。两者的客观结果一样，被开除党籍，除名后都不再是党员身份。但根据《条例》第13条规定，党员受到开除党籍处分，五年内不得重新入党，而被除名的党员则无此规定。

“违犯”“违反” 有区别

“违犯”指违背和触犯，“违反”指不符合、不遵守，《条例》中在搭配词组时，“违犯”一般与“党纪”相搭配，“违反”一般与“某种纪律的行为”相搭配。

新版《条例》不能碰的“高压线”

- ◆ 重大原则问题与中央保持一致，严重者开除党籍；
- ◆ 诋毁污蔑英雄模范，严重者开除党籍；
- ◆ 拉帮结派导致本单位政治生态恶化或开除党籍；
- ◆ 落实中央决策部署搞变通，严重者或开除党籍；
- ◆ 对党不忠诚不老实做两面人，严重者开除党籍；
- ◆ 制造传播政治谣言，严重者开除党籍；
- ◆ 干扰巡视或不落实整改要求，严重者开除党籍；
- ◆ 信仰宗教的党员经教育后仍没转变，劝其退党或者除名；
- ◆ 故意规避集体决策决定重大项目，严重者撤销党内职务或留党察看；
- ◆ 任人唯亲、排斥异己、封官许愿等，严重者开除党籍；
- ◆ 收受可能影响公务执行的油价证券，股权等，严重者开除党籍；
- ◆ 借用管理或者服务对象车房等，影响公正执行公务情节严重者开除党籍；
- ◆ 通过民间借贷等金融活动获取大额回报，影响公正执行公务，情节严重者开除党籍；
- ◆ 利用审批中掌握的信息买卖股票等，情节严重者开除党籍；
- ◆ 利用职权帮亲属吸收存款，推销金融产品等谋利，情节严重者开除党籍；
- ◆ 改变公务形成借机旅游，严重者开除党籍；
- ◆ 扶贫脱贫中优亲厚友，严重者开除党籍；
- ◆ 利用黑恶势力欺压群众，或充当“保护伞”，严重者开除党籍；
- ◆ 对涉及群众切身利益问题，慵懒无为，效率低下将被处分；
- ◆ 搞劳民伤财的“形象工程”使群众利益受损，情节严重者开除党籍；
- ◆ 单纯以会议贯彻会议，以文件落实文件不见诸行动，情节严重者开除党籍；
- ◆ 上级检查视察工作，暗示、强迫下级说假话从重处分；
- ◆ 对配偶、子女及其配偶失管失教，造成不良影响的将被处分。

力学所举办 2020 年
羽毛球团体赛



59

党群
园地

力学所举办 2020年乒乓球团体赛



力学所举办
2020 年乒乓球团体赛

党群
园地 60





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