



主办：航院综合办公室

2021. 12. 1- 2022. 1. 31

导读

1. 科研工作.....	2
陈常青课题组报道具有逻辑运算能力的力学超材料.....	2
张兴、马维刚课题组在全固态离子热电研究中取得重要进展.....	2
王兵团队自主研发的新型发动机成功发射.....	3
2. 教学与学生工作.....	4
程不时做客启航讲堂 阐释中国航空精神.....	4
航院举办 2021 年中国航天基金会-正雅航天奖助学金颁奖仪式.....	4
京港澳天宫对话——清华学子与航天员“天地”交流.....	5
3. 党务工作.....	6
航院召开党委扩大会暨人才工作会.....	6
航院召开民主党派及无党派人士座谈会.....	7
航院党委进行党史学习教育总结并开展理论学习.....	8
航院召开党政班子党史学习教育专题民主生活会.....	8
4. 国际合作.....	9
王兵参加中国-巴基斯坦建交 70 周年国际研讨会.....	9
5. 校友工作.....	9
航院校友会召开 2021 年第三次理事长会议.....	9
6. 工会工作.....	10
航院举办青年教师系列沙龙-博士后专场活动.....	10



1. 科研工作

陈常青课题组报道具有逻辑运算能力的力学超材料

冯·诺依曼构架电子计算机通用性广，具有强大的信息分析能力，是近几十年来信息和智能时代的发展基础。与此相比，传统材料尽管支撑了人类文明几千年的发展，但它们的主要性能指标仍然是刚度和强度等被动性参数。一个有意思的问题是，信息处理能力能否成为新一代的“智能”材料的重要指标？

陈常青课题组将冯·诺伊曼计算机的思想与力学超材料单双稳态变形特性相结合，设计和实现了冯·诺依曼构架下的机械逻辑计算系统。所设计的基本逻辑单元（力学超材料元胞）由单稳态曲梁构成，利用载荷诱导曲梁变形突变来表征二进制逻辑信息，通过设计曲梁间的连接方式得到了逻辑功能完备的或非门，为系统执行任意组合逻辑、时序逻辑功能提供了基础。

论文链接：

<https://doi.org/10.1038/s41467-021-27608-7>

清华新闻网链接：

<https://www.tsinghua.edu.cn/info/1175/89905.htm>

（节选自清华新闻网）

张兴、马维刚课题组在全固态离子热电研究中取得重要进展

电以离子为载流子的塞贝克效应为开发高性能热电器件开辟了全新途径，然而，当前已报道的离子热电材料依然受到各种因素限制，存在一些难以克服的瓶颈：离子热电材料多以含有水溶液的凝胶为主，液体容易蒸发或泄漏，导致其稳定性欠佳，且离子热电材料以P型为主，可选择的N型材料种类非常有限。目前尚缺乏针对全固态离子型热电材料P-N型转换的普适性机理和有效调控方法，极大地限制了离子热电的实际应用。

清华大学张兴教授/马维刚副教授课题组和香港科技大学黄宝陵副教授课题组合作报道了一种可选择性调控P-N型的全固态柔性离子热电复合材料(PVDF-HFP/NaTFSI/PC)。该材料室温下展示出高塞贝克系数 (20 mV K^{-1}) 并且具有良好的机械强度和稳定性。通过引入强电负性三(五氟苯基)硼烷 (TPFPB) 分子，有效地抑制了阳离子在聚合物中的运输，成功将该P型材料调控至N型 (-6 mV K^{-1})。通过傅里叶变换红外和拉曼光谱等实验表征并结合分子动力学模拟，研究人员系统研究了离子热电性能关键参数间的耦合关系，发现塞贝克系数与阴、阳离子产生的伊士曼熵变绝对值具有紧密联系，当阳离子产生的熵变值高于阴离子时，复合材料表现为P型，反之为N型，对揭示全固态离子热电材料P-N型转换的物理机制具有重要意义。

论文链接：

<https://doi.org/10.1038/s41467-021-27885-2>



清华新闻网链接:

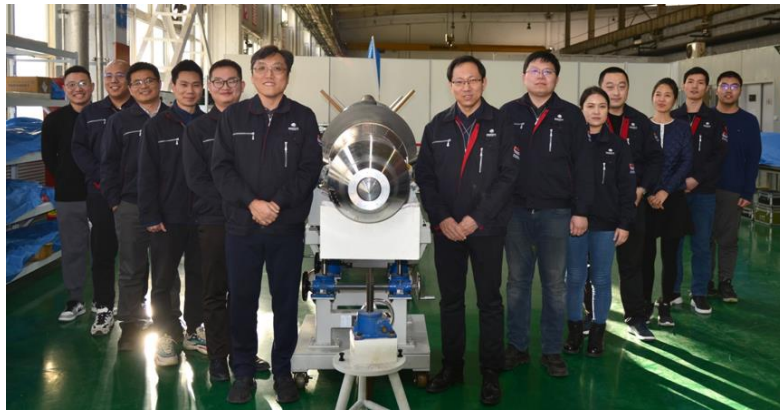
<https://www.tsinghua.edu.cn/info/1175/90850.htm>

(节选自清华新闻网)

王兵团队自主研发的新型发动机成功发射

1月24日,王兵团队进行了自主研发的新型发动机的飞行演示试验。在预定的高度和速度范围内,发动机成功点火、稳定工作,试验取得圆满成功。该试验表明我国已经掌握该新型发动机的自主研发与工程实现能力。

在航空领域宽速域、跨空域飞行的发展趋势下,传统空天动力在性能提升方面遇到理论极限与技术瓶颈。王兵带领的喷雾燃烧与推进实验室团队,在多年研究火箭发动机燃烧不稳定性的基础上,敏锐地把握空天科技的领域前沿,在国内几乎空白、国际上方兴未艾的情况下,从零起步,构建了新型热力学循环方式,自主研制新型冲压发动机。



团队部分成员合影

结合数值仿真与实验,实验室团队经过近10年的探索与尝试,克服触发难度高、可控性差、机理掌握和认知不充分等困难,解决发动机点火、宽当量宽流量调节、自主可控等关键问题,在机理研究、数值计算、结构设计、实验方法等方面取得重要突破。

据介绍,此次试验任务由“清航·大兴号”两级火箭助推执行。一级火箭分离后,二级火箭将任务段发动机推到预定高度和速度。发动机进气道实现高效吸气,供油系统将航空煤油雾化喷入燃烧室,点火系统顺利启动,燃烧室与发动机稳定工作,获得持续推力,试验取得圆满成功。

“通过此次飞行任务,我们了解了真实飞行条件下工作环境参数变化对发动机燃烧室运行特性的影响,充分检验了发动机的真实工作特性,并验证现有技术路线的可行性,为新技术走向工程化和产品化提供了重要的试验数据,积累了飞行经验。这一成果将进一步丰富我国航空航天事业的图谱,在新型动力方面具有重大战略意义。”团队负责人王兵在发射成功后进行了如上总结。

(节选自清华新闻网)



2. 教学与学生工作

程不时做客启航讲堂 阐释中国航空精神

12月12日下午，新中国第一代飞机设计师、清华大学航空工程系1951届校友程不时做客“启航讲堂”，为全校师生、社会各界带来“亲历我国航空工业的70年”讲座。航院党委副书记黄伟希致辞。



程不时作报告

新中国航空工业建立伊始，程不时就走上了航空工业建设的战线，亲历了中国航空工业七十年的成长。程不时从建立航空工厂、建立研究院所、培养航空人才三个方面总结了自己的职业生涯。接下来，程不时以飞机的分类为脉络，分享了自己的设计经历。

在互动环节，程老向同学们分享了自己的音乐经历，认为音乐能够调节思考、增加工作效率。关于航空产业链，程老说，我们始终主张开放交流博采众长，共建人类命运共同体，同时也要用创新去打破歧视与封锁。

讲座结束之后，程老还与部分师生进行了访谈交流，并签名赠书《腾飞之歌》《天高歌长》。

本场讲座由校团委、航天航空学院主办，师生近200人现场或线上聆听分享。讲座在清华大学微博、视频号同步直播，观看量达10.6万。讲座旨在引导广大青年充分了解行业发展现状，引导同学们自觉将个人发展融入新时代中国特色社会主义现代化建设事业之中。

（节选自清华新闻网）

航院举办2021年中国航天基金会-正雅航天奖助学金颁奖仪式

12月16日下午，航院举办2021年“中国航天基金会-正雅航天奖助学金”颁奖典礼。本次共有115名学生分获科创、学业、思政、社工等各类奖学金，涵盖本、硕、博全培养层次。中国航天基金会高级顾问、航天科技集团科技委副主任于登云院士、清华大学教育基金会副秘书长孙大鹏、航院院长李路明、党委副书记黄伟希以及多位航天基



基金会代表人员出席本次活动，正雅集团创始人兼总经理姚俊峰、市场总监李涛以线上形式参与。颁奖大会由航院教学办主任杜建镇主持。

李路明首先祝贺了本次全体获奖同学，代表学院向航天基金会、正雅集团对航院人才培养工作的关心支持表示诚挚感谢。黄伟希宣读了获奖学生名单。李路明、孙大鹏和于登云等分别为获奖学生颁奖，并合影留念。2018 级本科生王悦迪作为本科生代表发言，2020 级研究生姜铭巍在发言中分享了自己的科研与社工经历。

姚峻峰在线上表示了对同学们的祝贺并鼓励学子树立远大目标、积极投身国家航天事业。最后，于登云代表航天基金会发言。



会议现场

正雅航天奖助学金设立于 2019 年，每年捐资 30 万元，旨在奖励航天航空学院品学兼优和资助家庭困难的在读学生，三年来受助学生超过三百人。

（节选自清华新闻网）

京港澳天宫对话——清华学子与航天员“天地”交流

1 月 1 日下午，清华大学航天航空学院的师生代表与来自香港、澳门的清华学子共同参与“京港澳天宫对话”活动，与航天员和航天科技工作者进行了一场仰望星空的“天宫对话”。活动在京港澳分别设置三个会场，与天宫空间站进行实时连线互动。北京主会场设在中央广播电视总台演播室，现场由央视主持人康辉主持。清华大学副校长杨斌、航院院长李路明，中国载人航天工程长征七号运载火箭系统总设计师、航天科技集团有限公司运载火箭技术研究院研究员程堂明，中国载人航天工程空间站系统副总设计师、航天科技集团有限公司空间技术研究院研究员柏林厚出席活动。

在三地亮相后，香港澳门分会场以 VCR 的形式与北京会场进行了深入的科技交流。随后，程堂明、柏林厚与同学们进行了交流互动。在问答过程中，有清华航院同学提到天舟二号发射任务临时推迟，程堂明回忆起航天工作者团队检修泄漏点的经历并表示，绝对不能带任何的疑点和疑团上天，同时告诫同学们永远保持一颗敬畏之心，敢于直面问题，迎接挑战。

天地对话是整个活动的高潮环节。从 2021 年 10 月 16 日神舟十三号发射升空至今，三位航天员翟志刚、王亚平、叶光富已经在轨工作 70 多天。同学们对三位航天员的工作、经验展现出浓厚的兴趣，并积极向他们提问。



清华大学 航天航空学院

School of Aerospace Engineering, Tsinghua University

翟志刚表示，精神所在，就是血脉所在、力量所在。“特别能吃苦、特别能战斗、特别能攻关、特别能奉献”的载人航天精神是航天战线接续传承的红色基因。有国才有家，爱国主义永远是激励航天员飞天的动力源泉。

叶光富表示，航天员的最大梦想就是飞天，要静得下心，沉得住气，踏踏实实一步一个脚印朝着自己的梦想方向前进。只要心中有梦，执着追梦，有朝一日就一定能够圆梦。

王亚平展示了来自 11 个中西部省市区的 20 余幅青少年创作的太空主题绘画作品，它们是青少年朋友们送给航天员的新年礼物，彰显了中国青少年的朝气与活力。



参与活动的全体师生合影

通过此次活动，同学们从航天科技工作者和航天员的故事中得到了极大鼓舞与激励。即刻启程，砥砺前行，星光不负追梦人！

（节选自清华新闻网）

3. 党务工作

航院召开党委扩大会暨人才工作会

12月3日下午，航院召开党委扩大会暨人才工作会。院党委委员、党政联席会成员、教工党支部书记、系主任、所长、各委员会负责人等30余人参会。校党史学习教育第9联系指导组组长金兼斌、联络员钱浩君，校党委教师工作部副部长胡坚明列席并巡听。院党委书记曹炳阳主持会议。

曹炳阳传达了中央和学校人才工作会议精神。曹炳阳表示，今年召开的中央人才工作会议，是新中国历史上第一次以中央名义召开的人才工作会议，具有重要的作用和深远的意义，为学校和学院做好人才工作指明了方向、提供了遵循。曹炳阳最后介绍了在全校开展向王大中同志学习活动相关工作。



院长李路明首先谈到，要深刻理解国家和学校高度重视人才工作的时代背景，从清华大学创建世界一流大学、“旗帜”与“标杆”的内涵，来理解学校的人才政策及其政策逻辑。清华要成为世界顶尖大学，工科非常重要，对照中长期战略规划，航院的学科压力、挑战和面临的竞争非常大。航院的人才工作要坚持引进和培养相结合，结合航院的学科特点，要有引领意识与思想。李路明还谈到了时间尺度与发展维度问题，在两个一百年的历史交汇点，学院班子和学科带头人要多从国家战略、学校目标角度做好人才工作，进一步思考自己的学科内涵是什么，怎么能让学科更上一层楼，要居安思危、有所作为，开创新局面。

副院长李群仰强调了中央人才工作会议的重要意义，通过学习进一步提高了人才工作在强国强校当中起到重要作用的认识，进一步了解了学校相关工作的具体部署和规划，以及后续的工作重点。李群仰还介绍了“十三五”时期航院实施人才强校战略的实施情况以及学院现阶段人才队伍情况。

工程力学系主任陈常青、航空宇航工程系主任王兆魁、工程热物理研究所所长张兴，作为力学、航空宇航科学与技术、动力工程及工程热物理三个学科的负责人，分别根据学校迈向世界一流大学前列、顶尖大学要求，结合学院本学科人才的现状，分析并介绍了目前学科面临的形势和挑战，以及“十四五”人才工作的目标及发展规划。

胡坚明及金兼斌分别作点评和总结发言。

（供稿：张岩、张骁）

航院召开民主党派及无党派人士座谈会

12月23日下午，为进一步加强学院统战工作，广泛听取各方面对于学院各项工作的建议和意见，航院召开了民主党派及无党派人士座谈会。航院党委书记曹炳阳，副书记葛东云、黄伟希，民主党派及无党派人士代表参加座谈。

曹炳阳首先就2021年学院在疫情防控、教学工作、学科建设、科研工作、党建工作及取得的成绩等方面，介绍了学院的整体情况。葛东云、黄伟希表示学院非常重视各位代表的意见和建议，并会全力解决，希望大家畅所欲言。

与会人员对于职称晋升，支持青年教师成长、增加青年教师沟通机制，人才引进，学生培养，招生、推研名额，实验室场地等问题展开讨论，发表建议和意见。曹炳阳、葛东云、黄伟希均给予了答复或解答。

全国政协委员、航院教授朴英表示，航院党委政治站位高、工作务实，对院党委组织召开此次座谈会并积极倾听大家的意愿给予肯定，并对在工作中得到学院各方面的支持和帮助表示了感谢。朴英还介绍了作为全国政协委员的有关提案和回复情况。

曹炳阳在总结中表示，学院及院党委会尽可能服务好各位老师，做好支撑工作。对于大家提出的问题会做进一步研究和讨论，并抓紧落实和解决。希望大家有问题随时联系、交流。最后，曹炳阳祝与会老师新春愉快，在新的一年里取得更大的成绩。

（供稿：张岩）



航院党委进行党史学习教育总结并开展理论学习

1月6日下午，航院进行党史学习教育总结并开展理论学习。院班子成员、党委委员、教工支部书记、本科生党建辅导员和研究生党建助理参会。

院党委副书记葛东云首先回顾了学院党史学习教育的整体学习情况，总结了党委、各支部的实践活动及领导班子“我为群众办实事”调研课题等工作。葛东云表示，学院党史学习教育达到了预期的效果和目的，并能积极丰富学习形式，打破支部壁垒，提升了支部活动的整体质量。

院党委书记曹炳阳带领与会人员集体学习了习近平总书记近日对党史学习教育作出的重要指示，及清华大学党史学习教育总结会议精神。曹炳阳表示，开展党史学习教育，是以习近平同志为核心的党中央立足百年党史新起点、着眼开创事业发展新局面作出的一项重大决策部署，要把党史学习教育创造的好经验、好做法做好总结，建立常态化、长效化制度机制，不断巩固拓展党史学习教育成果。要进一步加深学习领会，并结合学校会议精神和指示做好各项工作的推进落实。

与会人员就学习体会并结合实际工作进行了讨论和交流。在之后召开的院党委会上，还传达了全校统战工作会议精神，并学习了国家安全人民防线相关工作内容。

（供稿：张岩）

航院召开党政班子党史学习教育专题民主生活会

1月7日下午，航院在院馆 N428 会议室召开党政班子党史学习教育专题民主生活会，班子成员按照学校党委通知和部署，在广泛征求师生意见、深入开展谈心谈话基础上，联系个人思想和工作实际，进行自我检查、问题剖析，开展批评和自我批评。校纪委办公室副主任、监察室副主任，机关党委副书记、纪委书记郑鹏参加会议，院党委书记曹炳阳主持会议。

曹炳阳代表领导班子通报了 2020 年度领导班子民主生活会整改落实情况，并作对照检查。从五个方面分析了航院领导班子存在的问题和主要原因，提出下一步的整改措施。班子成员围绕班子对照检查进行了发言和讨论。

随后，院领导班子成员聚焦民主生活会主题，按照“学史明理、学史增信、学史崇德、学史力行”和“学党史、悟思想、办实事、开新局”的目标要求，进行发言开展对照检查，并开展了严肃的自我批评和坦诚的相互批评。

郑鹏在总结发言表示，此次民主生活会开得严肃、认真、深入，给予高度肯定，可以总结为三个方面：一是做了充分的准备，领导班子对 2020 年度领导班子民主生活会查摆出的问题、措施和成效都作了系统的分析，同时作了充分的调查和细致的研究；二是班子对照材料写得好，在广泛听取师生建议的基础上，作了归纳和分析，内容总体、全面，提出了有效的整改措施，有比较高的政治站位；三是班子成员之间的批评与自我批评直面问题，既结合学院实际，也站在国家和学校的高度，效果非常好。最后，郑鹏对民主生活会及相关材料内容提出建议和意见。

（供稿：张岩）



4. 国际合作

王兵参加中国-巴基斯坦建交 70 周年国际研讨会

2021 年是中巴建交 70 周年。清华大学国际传播研究中心于 12 月 11 日举办“中国-巴基斯坦建交 70 周年国际研讨会”，邀请巴基斯坦驻华大使访问清华大学。

大会开幕前，清华大学副校长彭刚于新清华学堂会见巴基斯坦驻华公使艾赫迈德·法鲁克。中国外交部亚洲司参赞嵇蓉、中国前驻巴基斯坦大使张春祥、清华大学国际传播研究中心主任李希光、航天航空学院副院长王兵、新闻与传播学院副院长周庆安等参加会面。

会面中，彭刚对艾赫迈德·法鲁克一行访问清华大学表示了欢迎。法鲁克公使说，清华大学是一所受人尊敬的大学，巴基斯坦使馆感谢清华大学的邀请以及长期以来开展的合作。

王兵代表清华大学航天航空学院参加了会面活动。活动中，王兵向巴基斯坦法鲁克公使介绍了学院的简要情况，并表达了与巴基斯坦高等学术机构在科技领域加深国际合作的意愿与建议。

会面结束后，彭刚向巴基斯坦驻华使团及中国外交部赠送了由航天航空学院毕业生担任设计总师研制的长征二号 F 型火箭模型。

（节选自清华新闻网）

5. 校友工作

航院校友会召开 2021 年第三次理事长会议

12 月 11 日下午，清华校友总会航院分会（以下简称“航院校友会”）召开 2021 年第三次理事长会议。会上，航天航空学院院长、航院校友会理事长李路明出席并致辞，清华大学原副校长余寿文，航院党委副书记葛东云，航院校友会常务副理事长李峰及多位校友会副理事长通过线下和线上的方式出席本次会议。会议由李峰主持。

李路明首先对各位校友副理事长出席本次会议表示欢迎，总结了学院在 2021 年的主要工作及成果。学院在学科建设、人才培养、教学、科研等方面取得了成绩。最后，李路明再次感谢各位校友的支持，并对今后学院建设发展进行了展望。

随后，航院校友会工作干事谢佩炜就 2021 年航院校友会主要开展的三个项目工作：学生支持计划、青年教师支持计划、2022 年校友年会筹备工作进行了详细介绍。参会校友副理事长就各个项目展开讨论，为下一步的工作指明方向。

学生支持计划本学期组织了几场针对辅导员以及本科生的校友座谈会，夏靖友校友通过自身经历，为学生指引方向，座谈会获得学生们的一致好评。该计划将继续开展，全方位支持航院学生成长。



在青年教师支持计划讨论环节，出席本次会议的校友副理事长们就如何长期支持青年教师及教师团队的成长，进行了详细的设计规划及讨论。

会议最后，余寿文对本次会议进行总结发言。余寿文指出，今天是钱学森 110 周年诞辰，钱学森先生是我们的校友，又是我们钱学森力学班理念的创始人，对工程力学系的建设做出了突出的贡献，我们应当在这个特殊的日子纪念钱老。余寿文肯定了校友会在学生成长与学院建设中起到的重要作用，也希望校友在今后的建设中从不同的视角提出更多有建设性的改革措施。最后，余寿文对航院的发展做出美好祝愿。

（供稿：谢佩炜）

6. 工会工作

航院举办青年教师系列沙龙-博士后专场活动

12 月 17 日，航院工会联合博士后工作领导小组共同举办青年教师系列沙龙——博士后专场活动。航院副院长、博士后流动站站长、博士后工作领导小组组长李群仰，航院工程热物理研究所所长、博士后工作领导小组成员张兴，以及约 50 名博士后及研究生参加。沙龙活动由航院人事干部张骁主持。

活动伊始，李群仰向大家介绍了航院博士后发展的总体情况，并表示博士后的发展一直以来都是学院和党委工作的一个重点，希望通过这类活动的举办增进博士后之间学术、就业、生活等各方面的交流，为青年人才的培养与进步搭建平台。

新入站并入选“博新计划”以及“水木学者”的张帅，即将出站并入职西北工业大学任副教授的李睿超，分别作题为《应变调控下的超润滑行为》以及《热声耦合振荡燃烧的稳定性分析与时域仿真》的科研成果报告。报告之余，各位博士后还就基金写作、工作就业、未来发展等话题展开了讨论与分享。

各位博士后都表示通过这样的沙龙活动对目前学术前沿领域的发展现状、就业形势的认识等都有了进一步了解，同时，也希望沙龙活动能够长期举办，为增强博士后之间合作交流提供有力平台。

航院青年教师系列沙龙活动是航院工会的特色活动，此次博士后专场沙龙活动旨在加强学院的青年人才培养，增进博士后群体的交流，促进学科交叉。

（供稿：张海翔、张骁）

主编：葛东云 王旭光

编辑：张岩 电话：62788981 电子邮箱：zhangyan81@tsinghua.edu.cn