



航天航空学院 简报

2018 年第 5 期（总第 112 期）

主办：航院综合办公室

2018. 11. 1–2018. 11. 30

◇ 科研工作

【郑泉水等在《自然》

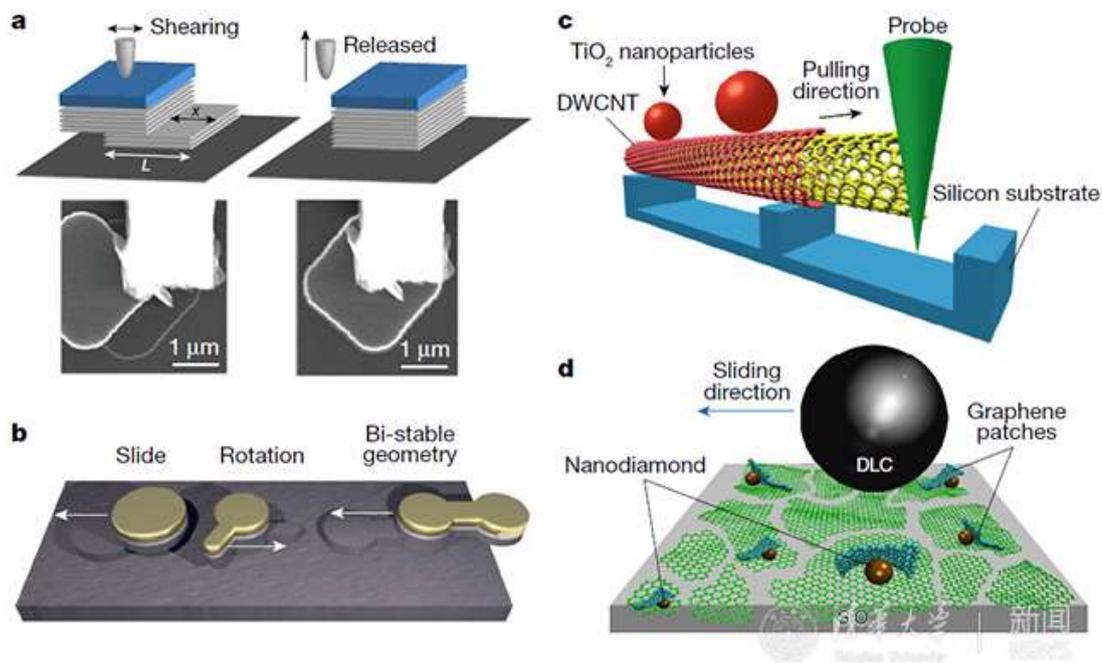
发表“跨尺度的结构超滑和超低摩擦”展望综述】

11 月 22 日，清华大学工程力学系、微纳米力学与多学科交叉研究中心暨摩擦学国家重点实验室的郑泉水教授作为两位通信作者之一，和三位国外合作者在国际顶级期刊《自然》(Nature)上发表了题为“跨尺度的结构超滑和超低摩擦”(Structural superlubricity and ultralow friction across the length scales)的展望综述(Perspective)。文章的发表再一次表明了郑泉水团队在结构超滑领域的国际引领地位。

摩擦磨损主要源于两个相互接触固体表面本身的粗糙性、表面之间的夹杂物和化学键等。2004 年，荷兰科学院院士弗伦肯(J. Frenken)领衔的团队观察到人类历史上第一次结构超滑(Structural Superlubricity)：在纳米尺度、超高真空、低速(微米/秒)的条件下的石墨-石墨烯界面超滑。由于实验条件过于苛刻，无法投入实用。并且，包括弗伦肯本人在内的许多科学家都不仅认为、而且从理论上“证明”纳米以上尺度结构超滑难以实现。

2008 年，郑泉水团队在世界上首次实验实现了微米尺度结构超滑。2012 年，郑泉水团队证实了这是结构超滑，从而颠覆了人们的有关认识。2016 年郑泉水团队在《科技导报》撰写中文综述“超润滑：‘零’摩擦的世界”，介绍结构超滑进展。在此基础上，此篇在《自然》上的展望综述更新了上述进展，并阐述了结构超滑未来的发展趋势和主要面临的挑战。

自 2008 年以来，经过十年锲而不舍探索和研究，结构超滑很可能正处于产生颠覆性关键技术和源头创新技术的前夜。这些技术的产生和应用将为人类更美好的未来做出历史性贡献。



图为 (a) 微米尺度 (1-10 μm) 和 (b) 亚微米尺度 ($\sim 200 \text{ nm}$) 石墨岛的结构超滑。(c) 厘米长双壁碳管的结构超滑。(d) 类金刚石球、金刚石颗粒以及片状石墨烯形成的宏观极低摩擦界面 (引自 Nature 展望原文图 2)。

(全文摘自清华新闻网)

【清华大学第一次跨学科交叉科研机构沙龙举行】

11月22日,由科研院组织的清华大学第一次跨学科交叉科研机构沙龙在双清大厦举行。



图为 甄树宁介绍沙龙情况



图为 胡洪营与参会人员交流

科研院机构办主任甄树宁介绍了举办本次沙龙的目的,研究生院副院长胡洪营教授和学位办副主任续智丹介绍了学校学科交叉研究生培养的相关管理规定、举例说明了申请步骤,并就参会各跨学科交叉机构人员关心的跨院系、跨学科招生、培养以及学位申请手续等问题进行了解答。



图为 冯雪介绍中心工作



图为 参观清华大学柔性电子技术研究中心

清华大学柔性电子技术研究中心主任冯雪教授介绍了中心工作的整体构架以及坚持基础研究引领、成果转化驱动的发展模式，以中心为第一或通讯单位在国际知名期刊发表系列高质量论文，同时相关成果在浙江省转化落地形成规模，展示了深度学科交叉推动柔性电子领域快速发展的丰硕成果。

随后，各参会人员就各交叉中心之间未来如何开展跨学科交叉进行了积极探讨，并参观了柔性电子技术研究中心的科研成果展和实验室。参会人员纷纷表示，期待未来能够开展更为深入的跨学科交叉探索和交流。



图为 沙龙现场

来自清华大学柔性电子技术研究中心、智能网联汽车与交通研究中心、智能无人系统研究中心、脑与智能实验室、未来实验室等多个跨学科交叉科研机构，以及研究生院、科研院的科研和工作人员近 20 人参加了本次沙龙。

（供稿：柔性电子技术研究中心 科研院）

◇ 教学与学生工作

【航院第十五届教学研讨会成功举行】

航天航空学院第十五届教学研讨会于 2018 年 11 月在蒙民伟科技大楼 M 层报告厅圆满召开。整个研讨会分为两部分，分别于 2018 年 11 月 1 日和 2018 年 11 月 8 日召开。

研讨会的第一部分于 11 月 1 日下午 2 点准时开始。清华大学保卫处处长李志华、航天航空学院院长李路明及学院教师出席了本次教学研讨会，会议由教学副院长刘彬主持。刘彬副院长介绍了到场嘉宾，之后李路明院长致词。李路明院长首先肯定了往届教学研讨会取得的成果，同时提出一些建议与看法，并祝本次大会圆满举行。

研讨会首先是由清华大学保卫处处长李志华老师宣讲安全问题。李志华处长在报告中进行了关于校园安全的讲解，通过分析实际案例以及相关的应对策略，强调了加强安全防范意识的重要性。之后由钱学森班工作组何枫老师做了题为“钱学森班上新生导引工作总结及经验分享”的报告。何枫老师根据自身教学经验和对钱学森班定位的认知，总结了钱学森班的培养模式，分享了宝贵经验。最后，李路明、任玉新、王旭光和刘彬四位老师分别介绍了航天航空学院的各项工作：李路明院长对学院近期主要工作进行汇报；任玉新老师对事编人员养老保险及薪酬调整等问题进行了说明；王旭光老师介绍了实验室安全问题；刘彬老师介绍了“清华大学青年教师教学培训和比赛全覆盖”。

研讨会第二部分于 11 月 8 日下午召开。会议以数学系白峰杉老师的报告“从教育的初心看工程教育”拉开帷幕，白老师从“科学、技术、工程”三方面探讨了教育的演变、本质、目的、方法以及未来的方向等问题。随后，进行了航天航空学院每届教学研讨会的必备环节，即青年教师讲评。李博、张宇飞、赵治华三位青年教师分别进行了试讲，航天航空学院督导组及学院教师就三位老师的讲课进行了精彩点评。航天航空学院第十五届教学研讨会在大家就如何讲好课、如何提高讲课水平等问题的热烈讨论中落下帷幕。



图为 教学研讨会现场

（供稿：王晓晶）

◇ 党务工作

【航院召开党委扩大会进行集体学习】

11 月 6 日下午，航院召开党委扩大会，集体学习了教育部党组书记、部长陈宝生在 2018-2022 年教育部高等学校教学指导委员会成立会议上的讲话“全面把握新时代要求 全面振兴本科教育”，以及教育部高等教育司吴岩的讲话

“全面把握形势 全面振兴本科教育 全面发挥教指委作用”。院党委委员，教工支部书记，本科生党建辅导员、研究生党建助理参加。

院党委书记李俊峰带领与会人员，首先学习了陈宝生就深入学习贯彻全国教育大会精神，全面振兴本科教育讲的几点意见。一、把全面振兴本科教育作为新时代高等教育改革发展的核心任务，持之以恒抓出成效；二、把立德树人贯穿人才培养全过程作为全面振兴本科的第一要务；三、牢牢抓住“教”这个核心，引导教师潜心教书育人；四、紧紧抓好“学”这个根本，教育学生刻苦读书学习；五、切实抓住“创”这个关键，深化体制机制改革。对其中的高等教育内涵式发展，落实“三大纪律、八项注意”的要求，“三全育人”，引导教师潜心教书育人的四点要求，狠抓学生刻苦读书学习的三点举措，课程的“高阶性”等内容，做了详细解读。

之后介绍了吴岩讲话三点重要内容。一、全面深刻精准把握高教形势；二、全面振兴本科教育；三、全面发挥教指委作用。对其中的全国教育大会精神重点体现的“六个新”；中国本科教育进入了新时代，必须在改革创新发展中把握的“十个新”；淘汰“水课”、打造“金课”等内容，做了详细解读。

李俊峰强调，航院一贯重视本科教学，要按照讲话精神继续深入做好相关工作，为培养出全面发展的人才做出更大贡献。

（供稿：张岩）

【航院机关党支部与北京应用物理与计算数学研究所六室党支部

联合开展党建交流活动】

11月14日上午，航院机关党支部10余名党员赴北京应用物理与计算数学研究所（以下简称九所），与九所六室党支部共同召开组织生活，进行深入的党建交流。

会上，航院机关党支部副书记王旭光介绍了此次交流活动的背景，希望与九所六室党支部探讨党建及人才培养的经验和体会。九所人教处敢旭玫和六室主任田保林介绍了九所的概况。九所与航院有着十分深厚的学科渊源，许多在所里工作的老一辈科学家都曾在清华力学系学习或工作过。

航院机关支部书记管楠祥介绍了清华大学“基层党组织建设提升年”活动实施方案、航院党建概况、以及航院机关党支部落实上级党委要求而开展的具体工作。九所六室党支部书记白云介绍了所在党支部的工作特点。随后，两个支部就如何发展党员、如何开展有特色的组织生活、党费如何收取、基层支部党建存在的问题及可行对策等方面展开了充分地交流和讨论。



图为 交流会现场

同时，来自航院、物理系、化工系、水利系的9名研究生在九所进行了实践交流。同学们对九院九所的综合实力和就业环境有了深入的了解，对未来的职业发展有了清晰的认识。



图为 交流活动合影

（供稿：管楠祥）

◇ 国际合作

【印尼万隆技术学院来院交流】

11月20日上午，印尼万隆技术学院教授 Dr. Hari Muhammad 等一行3人来院交流，副院长任玉新、刘彬，教学办主任杜建镔，教师张一慧等参与接待。双方首先介绍了各自学校及院系的基本情况，随后围绕主要研究工作、学生交换等进行了深入的交流讨论。

任玉新教授首先为客人全面介绍了学院的师资、教学和科研情况，通过生动的案例展示了我院学生自主或以学生为主进行的科研和工程创新项目的情况。刘彬教授则重点对我院本科生和研究生的培养模式和方案、课时课程设置、国际学生培养情况、交换生项目以及联合培养项目进行了介绍。Dr. Hari Muhammad 对印尼万隆技术学院以及其一行人所在的机械和航空航天工程系的情况进行了全景式介绍。随后双方围绕共同感兴趣的话题（如交换生项目）进行了深入的交流和讨论，进一步了解了对方学校相关政策的细节（如签署协议的基本流程、项目期限、收费规定、住宿安排等）。会后宾主双方一起合影留念。此次会谈使双方对彼此的教学、科研和学生培养情况有了初步认识，双方也都表达了将来在上述几方面进行合作的强烈愿望。



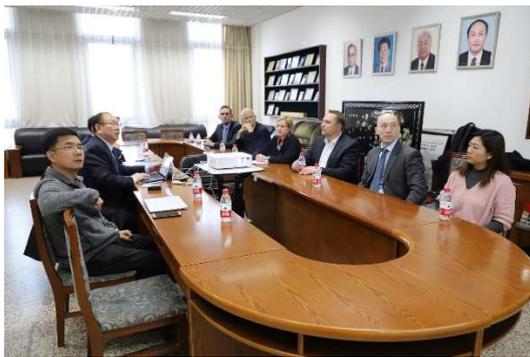
图为 会议现场及合影

(供稿：杜建镇)

【慕尼黑工业大学代表团来院交流】

11月22日下午，德国慕尼黑工业大学(Technical University of Munich)代表团 Juliane Winkelmann 教授(副校长)、Klimke 博士(航空航天系系主任)等一行六人来我院交流，我院副院长任玉新、党委副书记王兵、飞行学员班项目主任陈海昕、教学办主任杜建镇参加了接待。

任玉新教授首先为客人介绍了我院的师资、教学、科研以及学生科创活动的总体情况，王兵副教授介绍了自己在德国洪堡留学的经历以及和德国教授及科研人员的合作情况，陈海昕教授介绍了自己主持和参与的飞行器设计相关项目的研究情况。Winkelmann 副校长介绍了该校在航空航天方面的人才、学科等方面的建设和发展规划。宾主双方就科研、教师队伍建设和招聘、学科布局、学生培养等主题进行了广泛的交流，增进了对彼此的了解。会后任玉新教授、王兵副教授带领客人参观了我院的部分实验室。



图为 交流会现场



图为 参观智能空间系统联合研究中心

(供稿：杜建镇)

◇ 校友工作

【我院校友张军做客第十三期“创想论坛”】

11月30日晚，华誉能源董事长我院校友张军、SmartX 联合创始人兼 CTO 张凯、零度智控事业部总经理黄建做客第十三期“创想论坛”。在人文社科图

书馆 G 层大同厅，围绕“伟大变革中的创新创业”，向同学们分享自身创业经历。本次“创想论坛”吸引了电子系、航天航空学院、计算机系等多个院系的 80 余名同学参与。

创想论坛是由校研究生团委发起并主办，以“知维创想，行践创新”为核心精神，邀请学术大师、业界大牛、创业团队、清华学子针对热点问题或科技前沿交流对话，以此来营造学术界和产业界思想交锋的空间并提供两界大咖与学子开放对话的平台。至今，创想论坛已举办十三期，累计活动参与人数已超过 1500 余人。其中本期活动由校研团委创新创业中心与电子系研团总支、航天航空学院研团总支、计算机系研团总支联合主办。

1996 年毕业于清华大学工程力学系的张军学长在分享创业历程之前，回顾了清华求学期间，积极为学生权益服务的经历。随后，学长介绍了自己与热泵的不解之缘：研究生阶段，他跟随导师参与中国第一台热泵的研发，毕业后就职于火箭技术研究院，并利用业余时间进行试制；由于行业原因，张军学长随后自主创业，从技术集成，到系统集成，再到能源服务，逐步打造关于热泵的全产业链条，充分展现技术创新和模式创新的交融。他为我们介绍了“柔性供热”的最新技术成果，强调利用热泵和太阳能的结合，通过由互联网管控的能源箱 DeBox、分户能源输配电箱等设备，有效减少能源损失，实现精准供热，是我国当前雾霾与供热二重困境下的有益突破。

张军学长将 20 年的创业体会浓缩为“相信、选择、知道、被相信”四个词。他认为，在创业阶段，相信自己、相信事业、相信团队是至关重要的；相信的前提是选择，只有做出正确的创业选择，相信才有意义；选择的基础是知道，通过专业知识、调研和沟通，才能还原客观事实真相，做出正确的选择。学长告诉我们，比相信更重要的是被相信，创业一切努力的外在结果，是为了被客户相信、被同行相信和被社会相信。



图为 张军做主题分享

在嘉宾讨论环节，主持人问及创业过程中最难忘的经历时，针对当前经济形势下民营企业面临的机遇与挑战问题，张军学长认为对创业者来说是一件益事，当企业拥有自己的核心竞争力，这种形势可以帮助你淘汰竞争对手，获取更高的市场占有率。反之，被淘汰可以让你重新审视自我，加深对创业的理解和认识，从而开启一段新的征程。



图为 嘉宾讨论环节



图为 嘉宾与工作人员合影

在学长们精彩的分享和同学们热烈的掌声中，本次创想论坛圆满结束。

（供稿：何朋 全文摘自公众号：航研天空）

◇ 工会工作

【2018 年航院教职工乒乓球赛圆满结束】

11 月 15 日，为了丰富教工业余文化生活、促进身心健康，航院工会组织了“2018 年航院教职工乒乓球比赛”，比赛在蒙民伟科技大楼北楼 B1 层进行，有 20 多位教职工参加了此次活动，该活动是航院工会的特色活动。

航院工会主席葛东云老师也带头报名参加了比赛。

本次乒乓球赛共设男单、女单、混双三项，首先进行抽签分组循环赛，之后再行交叉淘汰赛，最终决出各项冠、亚、季军。在各工会小组长积极组织和航院工会的精心安排下，整个赛程紧张有序。为了确保比赛公平、公正，还特邀航院乒协的两名队员承担了赛会裁判工作。

乒乓球项目深受教职工的喜爱，长期参加这项运动可使人思维敏捷、动作协调、身体健康，在双打中可以增强团队合作精神，提高集体荣誉感。比赛前夕，广大航院教师积极备战，热情高涨，大家充分利用休息时间练习打乒乓球，相互学习交流，其乐融融。通过这样的体育活动，不仅增进了航院教师们相互之间的了解，也锻炼了老师们的身体，提高了技术水平。

11 月 15 日，经过一天激烈的比赛，获得男子单打冠、亚、季军的分别是：航空系蒋方华、发动机博士后王财政、航空系黄旭东，获得女子单打冠、亚、季军的分别是：综合办孙葆芳、流体所牛洪涛、综合办谢佩炜，王财政/孙葆芳获得混双冠军、蒋方华/谢佩炜获得混双亚军。



图为 比赛现场及合影

(供稿：孙葆芳)

主编：葛东云 王旭光

编辑：谢佩炜 电话：62792407 电子邮箱 xiepw@tsinghua.edu.cn