



北京理工大学校报

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY GAZETTE

国内统一刊号: CN11-0822/(G)

主办:北京理工大学 主管:工业和信息化部 2017年4月13日 星期四 第902期 本期四版

网址: <http://xiaobao.bit.edu.cn>

投稿邮箱: xcb@bit.edu.cn

本期导读

2版:国家科学技术奖专题报道

3版:我校学生荣获工信创新奖学金特等奖

4版:北京医药分开综合改革热点问题

我校学习研讨河北雄安新区相关情况并部署工作



4月5日上午,北京理工大学党委召开专题学习研讨会,学习研究中共中央、国务院设立河北雄安新区的决定和精神,部署学校相关工作。校党委书记赵长禄、校长胡海岩、常务副校长杨宾、副校长李和章、副校长陈杰、校长助理、学校办公室主任汪本聪、校长助理杨亚政、党委宣传部、发展规划处、科学技术研究院、基建处、技术转移中心、资产经营中心等部门负责人参加会议。会议由赵长禄主持。

4月1日,新华社授权发布中共中央、国务院决定设立河北雄安新区相关信息。设立雄安新区,是以习近平同志为核心的党中央深入推进京津冀协同发展作出的一项重大决策部署,对于集中疏解北京非首都功能,探索人口经济密集地区优化开发新模式,调整优化京津冀城市布局和空间结构,培育创新驱动发展新引擎,具有重大现实意义和深远历史意义。

赵长禄学习了党中央设立河北雄安新区

相关材料。胡海岩、杨宾、李和章、陈杰等校领导与与会人员结合学校“双一流”建设,聚焦人才培养、科学研究、学科建设、社会服务,交流了对党中央设立雄安新区重大战略的思考,进行了工作研讨并提出学校下一步发展的思考和建议。

赵长禄在会上谈到,一是要把思想统一到党中央的决策和部署上来,充分认识此举重大战略意义,把握重大发展机遇,在服务社会中牢牢把握中央战略布局和指向。二是“双一流”建设要更加注重内涵发展,服务国家战略、服务经济社会发展是应有之意。学校要充分利用人才培养和学科、科研优势,在京津冀协同发展、军民融合发展、设立雄安新区等重大战略中发挥积极作用。三是要结合学校“双一流”建设实际,加快做好相关规划编制和对接,积极参与雄安新区建设,力争在医工融合等方向上取得突破。

(文/党委宣传部 肖坤 图/郭强)

我校医药分开综合改革顺利实施

按照北京市的统一部署,北理工校医院经过紧张有序的准备,4月8日零时开始进行信息系统数据切换与系统调试工作,新系统运行平稳正常。4月8日8:00正常开诊,第一位患者顺利完成就诊的各项程序,标志着北理工医药分开综合改革实施方案关键环节顺利完成。

自北京市医药分开综合改革实施方案发布以来,北京理工大学高度重视。主管校领导多次听取校医院工作汇报,组织校医院及有关部门认真研读政策,制定北京理工大学医药分开综合改革实施方案,积极做好各项准备工作。校长办公会议审议通过结合北理工及广大师生员工实际,体现方便就医、重点关怀的原则,保障和维护广大师生员工

的利益。校医院先后多次召开院务会、科室主任会和全体医务人员大会,认真学习、解读北京市医药分开综合改革实施方案和学校医药分开综合改革实施方案,对可能产生的问题和矛盾制定了应急预案,并密切关注北京市各项实施细则的陆续出台,及时调整工作方案。中关村和良乡两校区从医院信息系统更新维护,到药品遴选、采购、调配,重点人员及重点专项培训等一系列准备工作扎实、精细、有序,全力保证北理工医药分开综合改革的顺利实施。(《北京医药分开综合改革热点问题》详见第4版)

(校医院)



我校召开中华优秀传统文化课程研讨会

为贯彻落实中共中央、国务院《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》文件精神,进一步“推动中华优秀传统文化融入教育教学”,近日,北理工召开中华优秀传统文化课程研讨会。副校长王尧锋、教务处、学工处、校团委、艺教中心、宣传部、教育研究院、部分学院负责人及校外媒体参加了会议。会议由王尧锋主持。

教务处副处长曹峰梅从建引结合、创新实践和制度保障几个方面对北理工近两年来中华优秀传统文化课程的建设情况进行了介绍与梳理,并对传统文化教育及课程体系建设提出构想。

与会人员就如何建设中国传统文化课程展开讨论。人文学院副院长贾利军提出,应当构建传统文化教育体系,以经典著作引读课程建设为基础,精品课程建设为核心,培育传统文化课程的教学名师与名师。并建议实

施课堂与实践、竞赛、社团、论坛等多渠道多途径一体化的联合教育。

艺术教育中心副主任王立群建议,开发体验式教学模式,以舞台表演、动手设计、VR等多种方式让学生在参与的过程中学习优秀传统文化,将传统文化教育融入学生骨子里去。

马克思主义学院副院长郭雨萍认为,与中华优秀传统文化结合,是目前思政教育的一个趋势。贯穿哲学思想价值观于思政课及实践,延展思政课程成效并提升思政队伍开设中华传统文化选修课的动力,融合跨校资源、线上线下资源进行课程建设等将成为未来思政课上进行中华文化传播的方式。

外语学院副院长张莱湘建议,要改变外语教学中重西方文化传播、而对母语文化失语的现象,开设一批中

华文化的英语选修课,以此传播中华优秀传统文化,提高大学生国际交流能力。

法学院副院长于兆波提出,通过弘扬当代法治思想,进一步推进中华传统文化课程建设。

王晓锋强调,文化是一个民族的灵魂,是一个国家的脊梁。每一位教育工作者都必须思考,如何通过每一门课程,将传统文化的精髓教给学生,将中国优秀传统文化传承下去,让学生为祖国的文化感到自豪。

未来,北理工将着力推进中华优秀传统文化核心课程的建设。在条件具备的前提下,探索优质通识选修课向必修课程转型的道路,并对适当提高中华优秀传统文化素质通识课等教学改革进行研究和尝试。

(教务处 韩彬彬)

北京理工足球俱乐部举行股权合作新闻发布会

4月6日,北京理工大学与竞佳体育文化传媒(北京)有限公司就共建发展北京理工大学足球俱乐部股权合作新闻发布会在7号教学楼报告厅召开。

西班牙使馆经济与商务参赞 Sergio Pérez Saiz、西班牙使馆教育文化运动处秘书长 Carmen El Moris、西班牙甲组联赛大中华区总经理 Sergi Torrents Jou、北京市足球运动协会秘书长刘军、北京理工大学常务副校长杨宾、北京理工大学教授金志扬、北京理工大学体育部董兆波、竞佳体育文化传媒(北京)有限公司足球俱乐部刘钊出席本次发布会。

会上,杨宾宣布,北京理工大学足球俱乐部有限公司携手竞佳体育文化传媒(北京)有限公司,在俱乐部经营管理、球队技战术打法提升以及青训建设等方面合作共建。

北京理工大学足球俱乐部是全国范围内第一支以在校生为班底参加职业比赛的球队,而九夺中超冠军,多次代表中国参加世界大学生运动会的经历,更是让北京理工大学在校园足球领域占据绝对霸主地位。在进入职业联赛初期,俱乐部球员全部为北京理工大学学生,是一支不折不扣的学生军。从2006年首次参加职业联赛并完成冲甲奇迹,在过去的十年时间里,作为一支从校园走出的球队,北京理工一直在努力向职业俱乐部靠拢,但不可否认的是,随着中国职业足球开启金元时代,资金来源主要依靠学校全力支持的北京理工大学足球队,已经在职业赛场上举步维艰,最终在2016年不幸降入中乙联赛。由辉煌滑落至低谷的现实,让北京理工大学以及北京理工大学足球俱乐部的相关领导开始重新思考球队未来的生存模式,如何在保持校园足球文化的同时,提高球队技战术水平,并通过合理的市场化运作和经营理念,让俱乐部创造出自身价值实现自给自足。

竞佳体育文化传媒(北京)有限公司隶属于 CSSB

公司,多年来一直致力于国际体育文化交流业务。CSSB公司成立于2011年,集团创始团队由曾于2003年至2010年间管理西班牙巴塞罗那足球俱乐部的前任主席胡安·拉波尔塔、总经理琼·欧礼福、主管青训副总监拉斐尔·尤斯特及财务总监沙维尔·萨拉马丁共同组成,在他们管理巴塞罗那足球俱乐部期间,巴萨逐渐成为世界第一的足球俱乐部。

在经过一番市场调查后,竞佳体育文化传媒来到北京理工大学足球俱乐部洽谈合作机遇,双方在青少年足球选手培养、职业俱乐部运营模式等方面进行了深入交流。北京理工大学足球俱乐部对于 CSSB 公司以及竞佳体育文化传媒成功的俱乐部运营经验、雄厚的资金实力以及在青少年足球选手培养方面的重视与投入颇为认可,与此同时,随着国务院相继颁布《中国足球改革总体方案》及《中国足球中长期发展规划(2016—2050)》等相关文件,让北京理工大学俱乐部认为推动青少年足球发展,实施海外人才引进计划、积极引入境外资本优化本土俱乐部股权结构等方针是发展中国足球的正途,是践行国家最新足球改革方案又一良机。

值得一提的是, CSSB 公司于2014年收购了处于西乙 B 联赛的雷乌斯竞技足球俱乐部,并在俱乐部建立起了与巴萨模式相同的足球青训体系,经过两年的运营,在2016年,雷乌斯俱乐部实现了自1909年建队以来首次升入西乙联赛,目前稳居联赛中上游。在发布会上,已经有人开始探讨,拥有了来自西班牙的技术与资金的支持,北京理工大学足球俱乐部何时可以重返中甲,以及未来发展壮大后,球队打入中超联赛的可能性。

在发布会上,竞佳体育文化传媒 CEO Joan Oliver 阐述了本次合作的初衷以及未来双方共同努力的目标,Joan Oliver 表示:“我们希望为中国带来发展足球的相关经验和相关的模式,而这种模式并不是在教练和队员引进方

面进行大量的资金的投入,而是着眼长期的模式,致力于对青少年的培养。北理工长期关注青少年足球的发展,传授队员专业的知识,是我们最佳合作伙伴。竞佳体育文化传媒将致力于对中国足球以及北理工的长期承诺,不仅让北理工成为一个优秀专业俱乐部,并且也让中国足球在世界上拥有应有的地位。”

北京理工大学教授金志扬对球队的发展前景寄予厚望。

此次,北京理工大学足球俱乐部与竞佳体育文化传媒(北京)有限公司达成股权合作协议,俱乐部计划在未来的合作发展过程中,通过欧洲先进足球管理理念,球队技战术水平,逐步完善俱乐部基础建设,有序扩大青训规模。同时,结合北京理工大学在教育领域的资源与西班牙足球技术与管理经验的优势,深化体教结合,希望在保持校园足球优势地位的同时,能够在职业联赛中取得更为优异的成绩。

(文/卢斌 图/新闻中心 毅炼)



我校党委书记赵长禄与联系班级学生座谈

4月6日上午,北理工党委书记赵长禄与其所联系的人文与社会科学学院 22111403 班部分学生在良乡校区行政楼开展座谈交流,人文学院院长李健、党委书记姜秀红等参加了座谈会。座谈会由人文与社会科学学院副书记、副院长李冰主持。

座谈会上,赵长禄与同学们亲切交流,关心询问他们在良乡校区学习、生活的情况,对他们在科研、社会工作等方面取得的成绩表示祝贺。他向同学们介绍了学校贯彻落实中央重大决策部署和全国高校思想政治工作会议精神的情况,学校以立德树人为根本,相继制订了加强“双一流”建设、人才培养、科学研究、思想政治等方面的工作方案,坚持“以师生为本”,努力建设让人民满意、北理工人自豪的世界一流大学。对于良乡校区的建设,他强调,在集中打造科学研究平台的同时,要着力加强校区的文化氛围建设,为学生全面发展提供良好的环境。同时,他对同学们的自身发展提出了几点建议,希望同学们进一步学习领会习近平总书记系列重要讲话精神,了解国家重大发展战略和人才发展要求,找准自身定位,明确自我规划,并希望同学们积极培养良好习惯,加强体育锻炼

健康快乐成长成才。他对同学们提出的良乡校区学术资源、生活服务保障等方面的问题做了解答,并感谢同学们关心学校特别是良乡校区的建设发展,他将继续密切关注班级与同学们的成长和发展。

人文学院辅导员李志刚介绍了 22111403 班的近期情况,该班学习氛围浓厚,同学们积极参与科研创新、学生工作,德智体美全面发展,在上学期成绩排名中,有三人跻身专业前 5 名,分别为第 1、2、4 名;该班同学中有学院 2014 级本科党支部书记、支部组织委员,有学院学生会主席、学院青协副会长、学院学术实践中心主任等学生骨干,藏族同学罗布次仁为 2014 级本科生党支部组织委员;班主任赵瑞琳教授结合工作向大家分享了心得。参会同学们积极发表对于自身成长的感受和体会,并结合在学习、工作和生活中遇到的困惑和问题与参会领导、老师进行了深入交流。

姜秀红就同学们提出的部分问题作了解答,表示学院将继续围绕学生工作,服务学生,服务学生加强相关工作,积极落实全国高校思想政治工作会议精神和,更好地发挥学校在营造学校人文氛围方面的作用,继续做好党建思政工作。

(潘京润)

第 55 届首都高校学生田径运动会将在我校举办

2016年5月,在第54届首都高校学生田径运动会闭幕式上,伴随着我校纪委书记杨志宏接过北京市大学生体育协会会旗,首都高等学校第55届学生田径运动会将由北京理工大学承办。这是我校时隔25年后再次承办此项赛事,作为本届赛事东道主,首都高校学生田径运动会再次迎来“北理工时刻”。

2017年5月25日至28日,第55届首都高校学生田径运动会将在北京理工大学举办,届时将有70所高校2000余名运动健儿将在北理工体育场同场竞技。

本次田径运动会由北京市教育委员会和北京市体育局主办,北京理工大学承办,北京市大学生体育协会田径分会协办,赛事为期4天。

本次比赛分为甲乙丙3种竞赛组别,115个竞赛项目。比赛包含100米、200米、400米、800米、1500米、5000米、10000米、3000米障碍、10000米竞走、20000米竞走、110米栏、400米栏、4x100米接力、4x400米接力、跳高、撑杆跳高、铅球、三级跳远、铅球、铁饼、标枪、链球、十项全能等多项田径项目。

作为一项传统的体育赛事,首都高等学校学生田径运动会不仅为高校之间体育教学和运动水平的交流搭建了平台,同时也展示了首都大学生朝气蓬勃、团结协作、顽强拼搏的精神风貌,对促进广大青年学生健康成长,形成珍视健康、热爱体育、崇尚运动的良好社会风尚,发挥了积极的作用。

首届北京高校田径运动会举办于1955年10月,至今已有62年的

历史。为了推动首都高校田径运动的开展,促进田径运动技术水平的提高,提高首都高校在校生的整体运动素养水平,在北京钢铁学院(北京科技大学前身)举行了首届北京高校田径运动会。来自46所高校的1400多名运动员参加了此次比赛,期间有13人打破10项北京市记录,中央体育学院、清华大学、北京钢铁学院分别获得首届高校田径运动会的前三名。

作为体育传统强校,北京理工大学与首都高校田径运动会有着极深的渊源。1965年5月,第9届北京高校田径运动会在北京工业大学举行,这是北京理工大学首次承办该项赛事。此后,北理工又先后承办第18届、第25届、第30届以及本次第55届首都高校田径运动会,举办数量在北京高校中位居前列。一直以来,北京理工大学大力推进人才培养综合改革,加强体育教育工作队伍建设,加快体育场馆设施建设,鼓励更多学生积极参与形式多样、内容丰富的体育锻炼,多措并举探索“体育育人”新模式,提升学生素质教育水平,促进学生的全面发展。

作为东道主,我们将用优良的赛事服务和保障工作,欢迎首都高校各参赛代表队齐聚北理工,享受运动,勇创佳绩,为校争光。北理工致力于贯彻“体育回归教育”的理念,争创一届弘扬体育精神、展示首都大学生精神风貌、促进群众体育发展的体育盛会。

(党委宣传部 吴翼飞)



国家科学技术奖专题报道

他,把先进技术书写在祖国尖端武器装备上



在国家最高科技的领奖台上,有这样一项低调而隐秘的技术发明成果,书写了从“奇思妙想”到引领武器终端毁伤技术变革的不凡故事。这个不凡故事的主人公,就是北京理工大学机电学院王海福教授,2016 年度国家技术发明奖二等奖项目“活性毁伤材料”的第一完成人。

谁 是 王 海 福?
王海福,男,教授,博士生导师。1989 年毕业于北京理工大学烟火技术专业,1992 年取得兵器安全技术学科硕士学位,1996 年获得兵器科学与技术弹药战斗部工程学科博士学位。现任北理工商学部弹药工程与弹药工程系主任、爆炸科学与技术国家重点实验室毁伤理论与应用研究部主任。他和他的团队凭借在活性毁伤材料技术方面的研究成果,荣获 2016 年度国家技术发明奖二等奖。

什么项目拿了奖?
威力是武器终端毁伤目标之本,也是武器价值的核心体现。提高武器威力,使其具备命中即摧毁目标的能力,既是武器研发不懈追求的目标,更是弹药工程领域公认的重大瓶颈性难题。

“我们发明一种既能穿又能爆的新型爆炸材料,先击穿目标防护层,进入目标内,再发生爆炸,利用材料独特的动能与冲击引发爆炸两种毁伤机理的时序耦合作用优势,实现毁伤材料的后效毁伤能力和武器摧毁目标威力的大幅度提升。”王海福介绍说,项目解决了公认的重大瓶颈性技术难题,颠覆了现有武器常规战斗部的传统设计理念,打开了全新的核心技术通道,引领终端毁伤技术发展,推动武器升级换代,被国内外誉为毁伤与弹药工程技术领域的“一场变革”。

从“奇思妙想”到创新成就走过积累与坚韧

当赞誉接踵而来,特别是当这项国防科技成果的应用使武器威力获得大幅提升之际,又有多

少人知道,这项具有完全自主知识产权的北理工国防科技成果,从“奇思妙想”般的技术概念的提出,到关键技术的突破,再到推广应用于各军兵种武器平台,凝聚了王海福教授及其研究团队跨越近三个“五年”计划的艰辛探索研究、技术创新和攻关。

早在上世纪 90 年代中期,作为北理工弹药战斗部工程学科自己培养的博士中,第一个留校工作的青年教师,王海福在导师的支持下,开始探索高效毁伤技术的创新思路,他广泛查阅国内外有关毁伤与弹药工程方面的文献和最新研究动态,希望能从中找到“蛛丝马迹”,探索新突破。

经过几年的分析和梳理,他敏锐地洞察到了活性毁伤材料这一创新研究方向。探索无有坦途,面对“超越十年”的纯概念,王海福既要不断明晰概念,还要摸索研究的基础条件,有时一些“异想天开”之类的善意“评价”也让这个年轻的军工专家压力不小,但是机会只给有准备的人。

2003 年,王海福的奇思妙想终于首次获得国家某基金项目的支持,虽然三年为经费不多,但为概念和可行性验证,提供了宝贵机会和有力支持,正是在此基础上,王海福又获批 2006 年某创新计划的支持,使该项研究全面进入技术创新和关键技术攻关阶段。

王海福十分珍惜这次机会,凭借前期积累,经过深入思考,他并没有把研究目标定位在验证技术概念是否正确、技术途径是否可行上,而是直接瞄准关键技术攻关和工程化应用技术突破。2008 年,项目顺利通过验收,并获得该创新计划项目验收专家组的高度评价。

2009 年,专家组评价该项成果应用转化时认为:“该项技术是高效毁伤领域具有自主知识产权的原始创新成果,开展成果转化应用很有必要,将大幅度提升常规弹药战斗部的综合威力,具有十分重要的推广应用价值。”得益于对整体研究工作的前瞻思考,以及在关键技术上的重要突破,“十二五”期间,该项研究又先后获得 10 多个项目的支持。

“宝剑锋从磨砺出,梅花香自苦寒来”,经过十年探索,这项“奇思妙想”终成国防利器。2012 年,在这项武器装备前沿创新计划实施十周年总结大会上,该项研究入选“武器装备前沿创新研究十年原始创新典范项目”,王海福不仅为该项研究做出了开创性和引领性的贡献,也为我国武器装备开创了大幅度提升常规弹药战斗力威力的新途径,真正为国防砺出最锋利的“刀刀”。

“我们的每一项任务,都是为了国家,为了国防,为了我所热爱的兵器科学,这一切,都值得!”王海福说。

引领,才能磨砺中国“军刃”

从技术创新的角度看,这项成果突破了两大技术难题,一是材料技术挑战,成功研制出了新型爆炸毁伤材料;二是武器化应用技术挑战,成功解决了在不同类型战斗部上的应用难题。

从技术先进性和水平看,2011 年 8 月,国内参考消息同步报道英国 BBC 援引美国国防部发布新闻称:“美国海军成功研制出了一种密度与钢相当、强度与铝相当的大威力爆炸材料,可使战斗部能量提高 5 倍”。而王海福教授的研究工作早已在 2009 年通过国防技术成果鉴定,活性毁伤材料的主要性能和战斗部威力提升都优于国外。

王海福介绍说:“近二十年来,如果把我国武器装备研制发展看作是一个从全面跟踪追赶,到部分并跑甚至有限领跑的过程,那么,这一项技术发明成果无疑属于并跑或引领。”

不同于一般创新成果,国防科技成果只有在武器装备上实际得到推广应用,才能体现其真正的意义和价值。然而,对于一项具有高度原创性的国防科技成果,从脑中的概念到真刀真枪的保卫国家,且不说要面对战争这一人类最严苛的检验标准,其中从理论到工程,就有太多需要解决的技术难题。而王海福带着军工人的信念、北理工人的品格,十年不辍,终成大器。“随着这项新技术的工程化应用研究进一步深化和推进,可以预见,会有更多配置活性毁伤材料的新型武器装备部队,为国防增加硬度,为国家磨锋砺刃。”

他的初心与坚守

“这项国防技术发明成果,历经十多年的技术创新和攻关,过程艰辛,可以用‘十年磨一剑’来形容。但对于一名国防科技工作者来说,能使研究成果在武器装备研发中得到应用,对国防建设产生重要推动,为国防增加几分硬度,为人民增加几分安稳,既是一种职业的追求,更是一份莫大的欣慰。”王海福这样说。

1985 年,王海福考入北京工业学院(北京理工大学前身)力学工程系(机电学院前身),学习具有浓厚军工特色的烟火与烟火技术专业,刚刚进入大学时,面对略带神秘色彩的专业,王海福并不了解北理工的军工特色,更不了解烟火与火

术专业到底是什么。“我通过接触兵器学科的教师、老师和国内外顶尖的专家和研究群体,逐渐认识到了兵器学科对国家的重要意义,并开始了对兵器学科的坚守,这一坚守转眼已过去 31 年。”王海福感叹道。

作为中国共产党创办的第一所理工科大学和新中国第一所国防工业院校,北理工始终面向国家重大战略需求,服务军工,矢志国防,形成了光荣的传统和鲜明的特色。北理工人已将这份矢志军工的精神气质内化于心、外化于行。“延安根、军工魂”,写就了王海福教授的初心。

初心不改,王海福在从事国防科技研究过程中,面对困难和失败,从不气馁,即使有质疑,也能从容面对。一份坚守,脚踏实地,支撑他走出了一条武器装备前沿技术创新研究之路。

二十年来,王海福教授先后主持重大、重点国防科技项目 20 多项,培养博士、硕士 50 余人。他在从事国防科技研究和教学过程中,始终将国防科技传承放在首位,在他看来,一流的学科之所以成为一流,往往需要几代人的传承和积淀才能形成,有良好的传承,创新也就无从谈起。

“兵器科学与技术学科有众多贡献卓著的老先生和著名教授都非常值得学习,如丁敏先生、陈福梅先生、徐更光院士、荣英贤院士、马宝华先生、冯长根教授、崔占忠教授、冯顺山教授、黄风雷教授等,正是有了他们的这种积淀与传承,才成就了我校今天的兵器学科。”王海福谈起北理工的兵器学科总是这样的自豪,而他自己,也正是带着对兵器科学与技术学科这份初心和坚守,在国防科技创新之路上,用耕耘和汗水,践行着北理工人的品格。

他和他的学生们

这次获得国家科技奖励,北京理工大学是唯一获奖单位,获奖人中有三位北理工的博士生,年龄最大的 36 岁,年龄最小的才 31 岁,王海福始终认为“正是因为有了学生们的参与和协助,才使研究工作得到更快的推进,他们的贡献应该得到肯定。”

王海福特别注重团队建设和学生的培养。他经常对学生们说:“你们一定要坐得住,定下心来,宁静而致远。既然选择了攻读硕士、博士学位,就要好好珍惜和把握机会,不虚度求学的年华。”而在学生眼中,王老师便是身体力行的“第一榜样”。

余庆波副教授是获奖项目的第二完成人,他

北理工超快激光微纳制造研究成果荣获国家自然科学基金二等奖

年度的国家科技大会上,北京理工大学“非硅微纳制造”教育部创新团队核心成员的研究成果《超快激光微纳制造机理、方法及新材料制备的基础研究》(完成人:姜澜、曲良体、李欣、王素梅、李晓伟)荣获国家自然科学基金二等奖。

超快激光微纳制造——探究超快激光与材料相互作用机理

由于超快激光在能量密度和作用时间等方面都可分列趋于极端,而使其制造过程所利用的物理化学效应、作用机理不同于传统制造,如非线性(多光子等)非平衡(电子与晶格间非平衡,电子间非平衡等)的吸收和非热相变(库仑爆炸、静电烧蚀等)。超快激光微纳制造蕴含了制造的前沿基础热点,由于制造要素的极端性,超快激光制造过程的观测、分析和认识都还存在诸多亟待揭示的问题,特别是将这些具有特殊功能的制造原理应用于更多的领域时,必须更深刻地掌握其制造机理和规律。

本次获奖项目是在基金委重大研究计划重点项目、国家重大科技专项课题、国家杰出青年科学基金等项目支持下完成的,侧重于超快激光与材料相互作用机理。

项目建立了“改进双温度方程”,揭示了超快激光加工金属机理。针对 10 余年未能突破的难题:微纳热传导基石之一经典双温度方程仅适用于峰值电子温度远低于费米温度的情况(如超快激光低能量加热),不能正确描述高能密度情况下的超短脉冲与金属相互作用(如超快激光加工),建立了改进双温度方程,成功解决了这一难题,极大地扩展了双温度方程的适用范围。

项目建立了量子等离子体模型,揭示了超快

激光加工绝缘体机理。当加工作用时间短到飞秒和尺寸小到纳米时,材料局部瞬时特性变化极为关键,许多经典的理论不再适用,建立了量子等离子体模型,首次能够预测飞秒激光加工形状,并预测了一系列重要反常效应,后被多个国家实验确认。

项目根据理论预测,提出了超快激光微纳制造新方法。新方法可使加工重铸层高度降低约 60%,效率提高了 5-56 倍,孔径比极限提高了 30 余倍。新方法被选定为某国家重大工程核心构件深孔的加工工艺。设计并加工了新型激光传感器及不同维度石墨器件,正在市场推广。

突破研究“瓶颈”——推动机械与其它相关学科的交叉融合

本次获奖的研究项目所形成的 8 篇最具代表性论文,SCI 他引次数达到 1011 次,另外 20 篇主要论文的 SCI 他引次数达到 1641,被 45 个国家和地区学者的引用,其中包括 1 位诺贝尔奖得主、27 位各国院士、72 位国际学会会员;包括 Science, Nature Nanotechnology 在内的 19 个影响因子超过 10 的国际主流期刊引用了完成人的成果;在主流国际学术会议上做主题/特邀报告 55 次,其中 Keynote/Plenary 报告 12 次,反映了项目研究成果得到国际同行的广泛认可。

该研究成果突破了长期制约国际微纳热传导和超快科技发展的瓶颈理论挑战,解决了核心科学问题,推动了机械与其它相关学科的交叉融合。对该成果的重要科学意义,不同领域的国际专家都做出积极评价,例如在材料领域,美国国家科学院院长 F. Seitz 创立的 UIUC 材料研究室以实验逐一验证了我们模型主要假设和预测:“该现象在本质上与姜和蔡的预测吻合……弹坑形状与姜和

蔡的预测十分接近”;在纳米领域, ASME/AAAS/SPIE/ISNM/AIMBE 五会会士、加州大学 S.C. Chen 教授应用该模型成功解释了“飞秒激光辅助纳米加工”的原理;“姜和蔡提出了一个模型,本计算所用模型,除个别解释的地方外,大都从参考文献而来”;在化工领域,日本京都大学 T. Maruyama 教授专门发文验证该模型并拓展其应用;“本文目的是基于已有实验对比,讨论该等量子模型在其它宽禁带材料中的应用”;在物理领域,丹麦奥尔胡斯大学 P. Balling 教授用半页篇幅评述:“...通过姜等所提模型,可以计算电子密度和温度随时间、空间的演化规律...预测结果高度一致”;在化学领域,诺贝尔化学奖得主,加州理工学院 A.H. Zewail 教授在论文中评价:“这样的模型对澄清激光诱导熔化和烧蚀具有重要意义”;在电子领域,OSA 会士、多伦多大学 P.R. Herman 教授在论文中将我们所提方法列为“报导的飞秒激光最好的加工结果之一”;在光学领域,意大利萨尼亚奥大学 A. Cusano 教授重点评述我们所提的新型光纤传感器:“目前最高纪录是利用飞秒激光加工双空气孔马赫-曾德尔干涉仪...”;在生物领域,美国医学与生物工程院院士 C.M. Li 教授大幅评述了我们的工作:“两个主要的特征峰...表明其具有高品质”。

高水平获奖群体——在学科交叉融合中实现突破

本次获奖项目的完成人群体是我校“非硅微纳制造”教育部创新团队的核心成员,获奖人群体充分体现了学科交叉融合的研究优势。

团队带头人姜澜教授作为第一完成人,是国家首批科技创新领军人才、长江学者特聘教授、杰青、教育部科技奖励委员会、973 项目首席科学

家、863 主题专家、科技部/国家自然科学基金/中科院“十二五”“十三五”规划激光制造或高能束制造领域负责人、“增材制造与激光制造”国家重点研发计划总体专家组组长。

而作为第二完成人的曲良体教授是国家科技创新领军人才、长江学者特聘教授、杰青、新世纪优秀人才和霍英东基金获得者。

而其他获奖人,第三完成人李欣教授是教育部新世纪优秀人才、作为项目负责人主持基金委自然科学基金、教育部博士点基金、科技部 863 子课题各 1 项、发表 SCI 论文 30 多篇;第四完成人王素梅老师作为项目负责人主持自然科学基金 2 项和科技部 863 子课题 1 项、发表 SCI 论文 30 多篇;第五完成人李晓伟老师作为项目负责人主持基金委面上/青年基金各 1 项、教育部博士点基金 1 项、发表 SCI 论文 28 篇。

附:我校“非硅微纳制造”教育部创新团队简介

(1)发展历程:在学校和国内外同行全力支持下,该团队经过近 10 年发展起来。2006 年,团队带头人姜澜教授入选长江学者特聘教授并全职引进我校;2007 年,申请并获批“精密与微纳制造”国防特色学科;2010 年,申请并获批了“光子微纳制造”北京市重点交叉学科,同年团队组建的激光微纳制造研究所入选基金委重大研究计划“纳米制造的基础研究”首批联合实验室 13 家单位之一;2011 年,申请并获批科技部 973 计划项目;2013 年,以团队为核心获批“非硅微纳制造”教育部创新团队;2014 年,获批基金委“纳米制造的基础研究”重大研究计划集成项目;2016 年,以团队为核心获批“非硅微纳制造”工信部重点实验室。

(2)团队成员:“非硅微纳制造”教育部创新团



队已形成一支 8 名教授、3 名副教授、2 名讲师组成的长期稳定合作的研究队伍。其中包括 1 名院士(姜英贤)、2 名万人科技领军(姜澜、曲良体)、3 名长江学者(姜澜、Hai-Lung Tsai、曲良体)、2 名杰青(姜澜、曲良体)、1 名外方千人(Costas Grigoropoulos)、3 名 Science 第一作者(曲良体、张加涛、胡洁)、2 名基金委优秀(张加涛、胡洁)、3 名新世纪优秀人才(曲良体、胡洁、李欣)。

(3)科研项目:团队以项目负责人获批了科技部 973 项目、基金委重大研究计划集成项目、国家重大科技专项、国家杰出青年科学基金、国家优秀青年科学基金、基金委重大研究计划重点项目等。

(4)论文发表:在 Advanced Materials, Nano Letters, Applied Physics Letters, Optics Letters, Optics Express, J. Am. Chem. Soc. 等国际高水平期刊上发表了一系列研究成果,共发表论文 300 余篇,其中影响因子 8 以上论文 46 篇。获得他人引用超过 8200 余次。在主流国际会议做主题/特邀(plenary/keynote/invited)报告 75 次。

(机械学院 宣传部 杨晶 王征)

