



北京信息科学与技术国家研究中心

Beijing National Research Center for Information Science and Technology

简 报

办公室编印

2020年7-8月刊

2020年8月31日

本期导读

- 北京信息科学与技术国家研究中心主任戴琼海获聘国务院参事
- 清华大学-浦发银行数字金融科技联合研究中心成立 探索构建下一代智能化数字金融体系
- 北京信息科学与技术国家研究中心召开战略发展研讨会
- 北京信息科学与技术国家研究中心系列交叉论坛（第八期）举办
- 北京信息科学与技术国家研究中心系列交叉论坛（第九期）举办
- 北京信息科学与技术国家研究中心系列交叉论坛（第十期）举办
- 任天令教授团队在柔性压力传感器方面取得突破
- InForSec 网络安全研究国际学术论坛顺利举行
- 生物信息学研究部积极开展学术交流
- 盛兴研究组在开发光-电-化学一体化植入式神经调控与检测器件方面取得重要进展
- 信息楼服务管理工作情况

◆ 焦点要闻

北京信息科学与技术国家研究中心主任戴琼海获聘国务院参事

8月19日，中共中央政治局常委、国务院总理李克强在北京向新聘任的11位国务院参事和7位中央文史研究馆馆员颁发聘书。清华大学信息科学技术学院院长、北京信息科学与技术国家研究中心主任戴琼海获聘国务院参事。

戴琼海，中国工程院院士、北京信息科学与技术国家研究中心主任、清华大学信息科学技术学院院长、脑与认知科学研究院院长、中国人工智能学会理事长，



现任民革中央教科文卫体委员会副主任。

戴琼海长期致力于立体视觉、计算摄像学和人工智能等领域的基础理论和关键技术创新，近年来主要从事国际交叉前沿——脑科学与新一代人工智能理论的研究，包括多维多尺度计算摄像仪器、光电认知计算的理论架构、算法与芯片等。



2005 年获得国家杰出青年基金，2009 年获聘长江学者特聘教授，2014 年入选国家“新世纪百千万人才工程”，2017 获全国创新争先奖状。主持承担 973 项目、国家自然科学基金重大仪器项目等国家级重大科研项目，以第一完成人在立体视频重建与显示、新一代立体视觉理论与关键技术等方面获得突破性成果，分别在 2016 年获国家科技进步二等奖、2012 年获国家技术发明一等奖和 2008 年获国家技术发明二等奖。被中共北京市委、市政府授予 2017—2018 年度“首都精神文明建设奖”荣誉称号。

李克强总理为戴琼海颁发聘书并合影留念

清华大学-浦发银行数字金融技术联合研究中心成立 探索构建下一代智能化数字金融体系

8 月 7 日，清华大学-浦发银行数字金融技术联合研究中心（以下简称“联合研究中心”）成立仪式举行。仪式前，清华大学校长邱勇会见了浦发银行行长潘卫东，就进一步加强双方合作交流意见。随后，清华大学副校长尤政和潘卫东共同为联合研究中心揭牌。清华大学人工智能研究院院长张钹院士，清华大学信息学院院长、北京信息科学与技术国家研究中心主任戴琼海院士，浦发银行副行长崔炳文等出席活动。



尤政与潘卫东为中心揭牌

揭牌仪式上，尤政与潘卫东为清华大学-浦发银行数字金融技术联合研究中心揭牌。

尤政表示，人工智能和金融是清华大学当前着力发展的重点领域。此次联合研究中心的揭牌，不仅仅是清华大学和浦发银行深度合作的开始，也是落实清华大学和上海市之间全面科技合作框架的一个重要举措。希望通过发挥清华大学在多学科综合、优秀人才汇聚、高水平国际合作等方面的独特优势，发挥浦发银行在金融业务领先、金融数据积累、金融场景开发等方面的综合优势，双方做到合作无间、推进有力，成为校企合作的成功典范，在全国乃至全球形成数字金融技术创新高地。

潘卫东表示，清华大学作为人工智能学科的全球顶尖高校，在知识智能、听



觉智能、视觉智能、数据智能等人工智能领域的理论研究与实践都很有前瞻性和代表性。希望本次合作能以全球视野、国际标准，提升联合研究中心的理论研究高度，充分发挥双方“产学研用”一体化的优势，不断巩固加深双方的深度合作，强化数字金融技术领域的基础研究与深度应用的高效转化，从而为未来中国金融业在核心金融服务领域的智能化研究和实践中作出更大贡献。

揭牌仪式结束后，联合研究中心召开了管理委员会第一次会议，张钹和戴琼海出席会议并发表讲话。会议讨论了联合研究中心章程、组织架构和第一阶段研究计划。联合研究中心由张钹担任首席科学家，潘卫东担任管委会主任，北京信息科学与技术国家研究中心郑方研究员担任主任。

北京信息科学与技术国家研究中心召开战略发展研讨会

8月12日至13日上午，北京信息科学与技术国家研究中心召开战略发展研讨会，围绕中心开展的工作情况和战略发展进行研讨。国研中心和信息学院领导班子成员等参加会议，国研中心副主任罗毅主持会议。

会上，信息学院党的工作领导小组组长金德鹏从人事概况、宣传与文化、房产资源、财务等方面介绍了国研中心的工作情况，结合具体数据对目前情况进行了分析，提出了需要讨论的问题。

与会人员就国研中心发展定位、组织架构与管理机制、团队和重点实验室设置、交叉创新群体建立、团队教师管理、宣传工作、研究生资源、房产资源、教育部信息科学前沿学科规划等问题展开讨论，提出具体的意见与建议。

国研中心主任戴琼海在总结讲话中表示，中心要凝练重要科学问题，攻关“卡脖子”核心技术，实现“从0到1”的突破。他结合中心的定位和目标，从战略层面对中心发展提出了三点要求。一是要通过交叉创新群体的实体建设，探索新的运行模式和组织机制，做有组织的科研，挖掘和发挥各群体的强项，组织教师做战略需求的大项目、出原始创新的大成果。二是要凝聚信息学科群年轻教师群体，鼓励年轻教师做原创技术，帮助选好方向，进行重点研究方向的布局，为年轻教师的发展创造工作条件、营造学术环境和拓展上升空间。三是要与企业建立密切联系，借鉴国外成功实验室的经验，尝试新的合作模式，通过与地方政府建立联合研究中心、与大型企业建立研究基金等方式，吸引外部资源，寻求资金、人才等支持，推动国研中心做大做强。



戴琼海做总结讲话

北京信息科学与技术国家研究中心系列交叉论坛（第八期）举办

7月2日晚，北京信息科学与技术国家研究中心系列交叉论坛（第八期）通过线上会议和直播的形式举办，本次论坛邀请了中国科学技术大学信息与智能学部常务副部长、计算机科学与技术学院执行院长李向阳教授作题为“人工智能浪潮下的物联网：无源、智能、安全初探”的报告。清华大学信息学院院长、信息国家研究中心主任戴琼海院士主持论坛。信息国家研究中心扩大会成员、团队负责人以及校内外师生共240余人通过腾讯会议在线参加论坛，累计超13万人次通过IT大咖说、新浪等直播平台在线观看。



李向阳教授作学术报告

李向阳教授在报告中介绍了人工智能的发展现状，结合实例分析了智能物联网面临的挑战和亟需解决的问题。他还分享了团队在智能物联网方面的研究成果和探索，包括基于RFID和无源的智能感知，大规模无源、低功耗网络，智能边缘计算，以及智能物联网的安全隐私保护。

在提问交流环节，李向阳教授和与会人员就传感器的融合、如何解决物联网的安全问题以及对底层智能感知硬件的期望等问题进行了深入交流与探讨。

北京信息科学与技术国家研究中心系列交叉论坛（第九期）举办

7月16日晚，北京信息科学与技术国家研究中心系列交叉论坛（第九期）通过线上会议和直播的形式举办，本次论坛邀请了中国工程院院士，北京邮电大学教授、网络与交换技术国家重点实验室主任张平作题为“创新，推动移动通信演进”的报告。清华大学信息学院院长、信息国家研究中心主任戴琼海院士主持论坛。信息国家研究中心扩大会成员、团队负责人以及校内外师生共240余人通过腾讯会议在线参加论坛，累计超11万人次通过IT大咖说、新浪等直播平台在线观看。



张平院士作学术报告

张平院士在报告中提出了未来移动通信创新与发展面临的几个问题，阐述了移动通信发展的不同时代中的理论创新，总结了我国移动通信从碎片式创新到整建制创新的研究活动实践。他对5G支撑新基建面临的工程科学问题进行了详细的分析，以工业互联网为例，分析了新基建中的通信“细腰”挑战，提出5G网络的“智简”跃升是解决网络弹性适配的有效途径。他还展望了6G Ubiquitous-X智简网络创新架构支撑新通信增量的挑战，以及对应的“点-线-面”创新研究战略。



在提问交流环节，张平院士同与会人员就对通信技术方面的建议、对 6G 的预期等问题进行了深入交流与探讨。

北京信息科学与技术国家研究中心系列交叉论坛（第十期）举办

7月30日晚，北京信息科学与技术国家研究中心系列交叉论坛（第十期）通过线上会议和直播的形式举办，本次论坛邀请了中国工程院院士，中国电子科技集团首席科学家，嘉兴学院院长、东南大学信息科学与工程学院兼职院长陆军作题为“信息系统发展思考”的报告。清华大学信息学院院长、信息国家研究中心主任戴琼海院士主持论坛。信息国家研究中心扩大会成员、团队负责人以及校内外师生近 200 人通过腾讯会议在线参加论坛，累计约 9.9 万人次通过 IT 大咖说、新浪等直播平台在线观看。



陆军院士作学术报告

陆军院士在报告中从“信息是什么、系统是什么”等问题出发，在信息系统理论、信息系统技术和信息系统技术形态三个层次上对信息系统本质进行了探究，提出要成产业体系地布局综合电子信息系统、综合量子信息系统和综合粒子信息系统发展，促进产业体系形成生产力和战斗力，引领科技创新体系。

在提问交流环节，陆军院士同与会人员就狭义信息学与广义信息学的边界，基于粒子的信息系统的未来图景，以及电子、量子、粒子对信息系统发展的本质差别等问题进行了深入交流与探讨。

◆ 科学研究

任天令教授团队在柔性压力传感器方面取得突破

7月15日，清华大学微电子所、北京信息科学与技术国家研究中心任天令教授团队在纳米领域重要期刊《美国化学学会纳米》(ACS Nano)上发表了题为“正电阻特性的类三极管石墨烯压力传感器”(Triode-Mimicking Graphene Pressure Sensor with Positive Resistance Variation for Physiology and Motion Monitoring)的研究论文。该器件实现了可定制的石墨烯压力传感器，具有极高的灵敏度和较大的量程，可以直接贴覆在皮肤上用于探测呼吸、脉搏等多重功能，并实现了人体多部位血压值和波形采集、足底压力和步态监测，未来在运动监测、智慧医疗等方面具有重大应用前景。



石墨烯柔性压力传感器

压力传感器是一种重要的信号采集器件，要求器件同时兼顾较高的灵敏度和较大的量程，同时为了用于人体信号采集，还应具备良好的柔性、贴合度和耐用性。传统的压力传感器在受到外界压力时，电阻值减小，呈现一种负电阻变化，这使得量程和灵敏度呈负相关关系相互制约，从而使得性能难以提高。

任天令团队基于激光还原石墨烯，将石墨烯与硅橡胶柔性基底相结合，制备了类三极管结构的石墨烯压力传感器，在整个量程区间内，传感器的灵敏度也随着压力增大而提高呈现指数变化趋势。将压力传感器受力端看做基极，模仿调节晶体管静态工作点的方式，通过调节力学静态偏置实现微小力学信号测量与放大。由于传感器核心采用了激光还原的多层石墨烯，在宏观结构上可被视为二维材料，器件总体呈现出正电阻变化的特性。同时还探究了图案、扫描角度等多种方法来增强和定制器件。除了贴附在手腕监测脉搏、贴附在胸口监测呼吸信号外，还能够在人体多处分别测量和还原血压值和波形。传感器的大量程还可以被运用于足底压力测量和步态监测，并组建了一个实时步态监测系统。

清华大学微纳电子系硕士生吴祺和博士生乔彦聪是文章的共同第一作者，任天令教授是论文的通讯作者，该研究成果得到了国家自然科学基金重点项目和科技部项目的支持。

◆ 交流合作

InForSec 网络安全研究国际学术论坛顺利举行

8月12日至13日，由网络安全国际研究论坛（InForSec）主办，北京信息科学与技术国家研究中心等机构协办的“InForSec 网络安全研究国际学术论坛”在2020北京网络安全大会（BCS2020）上顺利举行。论坛邀请2019年国际网络安全四大安全峰会及其他国际峰会上发表文章的学者分享他们的研究成果，此次遴选的论文主题方向为“人工智能安全”、“移动安全”、“应用密码”及“网络威胁”等。

在论文分享环节，密码科学技术国家重点实验室张江主持了应用密码（Applied Crypto）主题分享报告会。百度研究院（北美）安全科学家程越强、电子科技大学计算机科学与工程学院副教授陈厅、福建师范大学数学与信息学院教授宁建廷、北京邮电大学计算机学院实验班本科生向阳曦、阿里巴巴安全总监洪澄、上海交通大学教授郁昱分别进行了主题分享。



在移动安全（Mobile Security）主题分享报告会上，复旦大学软件学院张源出席并主持了会议。南京大学副研究员姚远、中国科学院信息工程研究所网络空间安全博士陈怡、山东大学网络空间安全学院“齐鲁青年学者”特聘教授刁文瑞分别进行了主题分享。

清华大学网络研究院、北京信息科学与技术国家研究中心副教授张超出席并主持了人工智能安全（AI Security）主题分享报告会。百度研究院（美国硅谷）安全组高级安全研究员郭生健、阿里巴巴算法工程师李进锋、浙江大学在读博士凌祥、西安交通大学在读博士陈宇飞、中国科学院信息工程研究所在读博士赵月分别进行了主题分享。

最后，在网络空间威胁（Cyber Threat）主题分享报告会上，清华大学副教授李琦、中国科学院信息工程研究所在读博士刘福承、中国科学院信息工程研究所网络空间安全博士陈怡、浙江大学在读博士李振源分别进行了主题分享。

生物信息学研究部积极开展学术交流

7月4日，李梢教授应邀参加中华中医药学会组织召开的2020中医药重大科学问题和工程技术难题专家座谈，会上讨论的“调节人体免疫功能的中医药机制是什么？”入选2020年8月15日中国科协在第二十二届中国科协年会闭幕式上发布的“10个前沿科学问题”之一。

7月17日，汪小我副教授参加由中国人工智能学会和中国生物工程学会联合主办的“人工智能与生物工程技术的交叉创新”云论坛，并作了题为“基因调控元件的人工智能设计”的报告，本次论坛有超过20万人在线观看直播。

8月22日至23日，李梢教授参加在涿源举办的第三届创新驱动发展大会。本届大会由中国科协生命科学学会联合体、保定市人民政府等主办，以“生命健康和生态文明”为主题，旨在充分利用创新资源，瞄准产业链需求，探讨生命健康、生物医药、医疗康养等产业链协同合作与创新发展的新思路、新方法，探索生物医药健康产业发展新路径、新模式。本次会议由贺福初等9位院士、天坛医院院长王拥军教授等3位专家作主旨报告，其中李梢教授应邀作了题为“网络药理学：中医药现代化的新途径”的主旨报告。

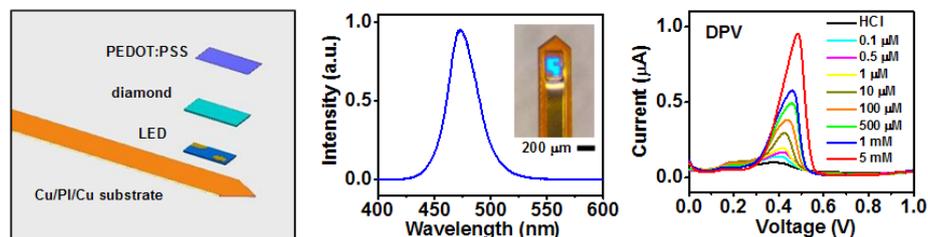
8月27日，李梢教授应邀参加由中国中医科学院中医基础理论研究所组织的第五届中医理论学术活动周“老话新题”——病证结合创新研究专题学术交流会，并作了题为“当代中医药病证结合研究方法和策略探讨”的专题报告。

◆ 重点成果介绍

盛兴研究组在开发光-电-化学一体化植入式神经调控与检测器件方面取得重要进展

8月24日，清华大学电子工程系、北京信息科学与技术国家研究中心盛兴研究组发表了题为“面向无线光遗传神经调控与多巴胺检测的光-电-化学一体化植入式多功能探针”（A wireless, implantable optoelectrochemical probe for optogenetic stimulation and dopamine detection）的研究论文。研究团队开发了一种可无线操控的、基于微型薄膜光电器件光-电-化学一体化多功能探针，实现对动物深层脑区的光遗传刺激和电化学检测。该研究成果能够实现神经系统与接口设备之间的双向信息交互，为深入研究神经环路作用机制、破解神经疾病的发病机制等提供了有效的技术手段。论文发表于自然杂志社和中科院合作出版的《微系统与纳米工程》（Microsystems & Nanoengineering）期刊，并被《青年科学家特刊》（Young Scientist Issue）遴选为封面文章。

本工作提出了一种基于微型薄膜器件的、无线可植入式、光-电-化学一体化多功能探针（optoelectrochemical probe）的设计思路。利用表面修饰有聚（3,4-乙烯二氧噻吩）-聚苯乙烯磺酸盐（PEDOT:PSS）的金刚石薄膜作为高灵敏度、光学透明、散热性好的电化学传感器，同时采用微型发光二极管（micro-LED）作为植入式光源；设计了一套高效的异质衬底集成工艺，实现了 micro-LED 和电化学传感器在柔性衬底的堆叠集成，通过对器件封装优化和散热结构设计，获得光-电-化学一体化的多功能植入式探针。同时，开发出与光-电-化学探针相匹配的微型无线控制电路，实现对神经环路的远程光学调控和电化学数据采集。



光-电-化学多功能探针示意图，及其光学、电化学性能测试

体外实验中，多功能探针的多巴胺检测极限浓度约 0.1 μM，散热结构设计使 micro-LED 的表面温升降低 50%，满足生物体内实验要求。在实验小鼠的中脑腹侧被盖区（VTA 脑区），验证了多功能探针的光遗传学刺激和电化学检测功能。通过无线传输系统可以实现对小鼠行为的远程光遗传调控，改变动物的位置偏好，同时也成功捕捉到了自发的多巴胺神经递质释放信号。在体实验结果显示光-电-化学探针具备远程、实时的光遗传学刺激和电化学检测功能。该研究为探索神经元活动与神经递质释放之间的关系、深入研究神经环路作用机制提供了技术支持。

盛兴副教授为本文通讯作者，第一作者刘长波原为电子系博士后（现于北京航空航天大学任教），合作者包括清华大学机械工程系邹贵生教授、刘磊副教授课题组，清华大学材料学院副教授尹斓课题组，中科院苏州纳米技术与仿生研究所孙钱课题组等。本工作获得了国家自然科学基金、北京信息科学与技术国家研究中心、中科院创新交叉团队等项目支持。



◆ 综合报道

信息楼服务管理工作情况

【信息国家研究中心完成信息楼中央空调系统及水泵节能改造项目的申报工作】7月，信息国家研究中心完成了“教育部改善办学条件专项”的申报工作，申报了信息楼中央空调系统及水泵节能改造项目，并顺利通过了教育部委托的第三方审计事务所的审核。该项目于5月20日经过了专家组论证，项目方案已根据专家组意见进行了修订。

【信息楼会议室视频系统完成改造】8月，信息国家研究中心完成了信息楼1-315、1-312会议室液晶电视拼接屏的安装调试工作，提升了信息楼重点会议室视频显示效果。

报：清华大学党政领导、信息国家研究中心建设运行管理委员会成员、信息国家研究中心学术委员会成员、信息学院院务会和党的工作小组成员、信息国家研究中心办公会成员

送：相关院系、部处负责人

发：信息国家研究中心各部门负责人

编辑：李琳

审核：金德鹏

联系电话：62792099

E-mail: bnrlist@tsinghua.edu.cn