

焦点 FOCUS

清华大学第 25 次教育工作讨论会开幕 清华 107 周年校庆主题发布

3月29日下午，主题为“践行‘三位一体’教育理念，全面建设一流人才培养模式”的清华大学第25次教育工作讨论会在大礼堂隆重开幕。校长邱勇作动员讲话，校党委书记陈旭主持开幕式并作总结讲话，副校长杨斌作工作报告。校领导吉俊民、李一兵、尤政、王希勤、过勇出席开幕式。

邱勇表示，第25次教育工作讨论会是学校今年抓的第一件大事。教书育人是清华最重要的“初心”，培养祖国人民需要的各类人才是清华最重要的使命，清华的办学质量首先体现在人才培养的质量和成效上。第25次教育工作讨论会以“践行‘三位一体’教育理念，全面建设一流人才培养模式”为主题，学校将在各个层次上广泛调研，深入讨论，征集师生、校友和社会各界对下一步学校人才培养工作中最为紧迫和重要的议题和建议，从而进一步明确继续推进教育教学改革、不断提高人才培养质量的路径。

邱勇强调，本次教育工作讨论会要围绕“践行‘三位一体’教育理念，全面建设一流人才培养模式”的主题，对“三位一体”中价值、能力、知识的具体内涵、实现途径进行深入探讨并形成共识；要全面推广教育教学工作中的有益经验，让更多同学受益；要聚焦和深入讨论如何进一步发挥院系在教育教学工作中的作用、教学工作如何在教师职称晋升中体现、课程体系建设、课程大纲公开、标杆课程建设、写作交流课建设、教师教学全覆盖培训等重要问题，提出改革举措，务实解决问题，将综合改革以来教育教学改革的顶层设计和各项举措进一步落到实处，通过扎实的建设性的工作有效提高人才培养质量。



邱勇发表讲话



陈旭作总结讲话

邱勇在会上宣布，学校一个月之后将迎来107周年校庆。清华的四月正是桃李芬芳的时节，清华也正处在蓬勃发展的阶段，充满了勃勃生机。今年校庆的主题是：2018，清华正芳华！欢迎广大校友回家！

开幕式上，杨斌作关于第25次教育工作讨论会的工作报告，就第24次教育工作讨论会以来的人才培养工作的进展、新的历史方位对教育教学改革提出的更高更迫切的要求、第25次教育工作讨论会的主题和关键词等方面进行了解读，并就本次教育工作讨论会的工作安排和要求进行了具体部署。

陈旭在总结讲话中指出，四年一次召开教育工作讨论会是清华重要的传统。今年是贯彻党的十九大精神的开局之年，是改革开放40周年，是决胜全面建成小康社会、实施“十三五”规划承上启下的关键之年。在这样一个时期召开第25次教育工作讨论会，是贯彻落实党的十九大精神和两会精神的具体举措，对于深化教育教学改革、全面提升办学质量具有重要的意义。

综合 GENERAL

清华 25 位教师入选第三批国家“万人计划”

近日，中共中央组织部办公厅下发《关于印发第三批国家“万人计划”入选人员名单的通知》，公布了第三批国家“万人计划”两个层次五类人才的入选人员名单。清华大学共 25 位教师入选，其中科技创新领军人才 14 人，哲学社会科学领军人才 2 人，教学名师 1 人，青年拔尖人才 8 人，入选人数居全国高校首位。

截至目前，清华大学在职教师中，共有“万人计划”杰出人才 1 人，领军人才 49 人，青年拔尖人才 39 人。

国家“万人计划”全称为国家高层次人才特殊支持计划，是国家层面实施的重大人才工程，旨

在遴选一批自然科学、工程技术和哲学社会科学领域的杰出人才、领军人才和青年拔尖人才，给予特殊支持。

国家“万人计划”体系由三个层次构成。第一层次为杰出人才；第二层次为领军人才，包括科技创新领军人才、科技创业领军人才、哲学社会科学领军人才、教学名师；第三层次为青年拔尖人才。科技创新领军人才、科技创业领军人才从“创新人才推进计划”入选者中遴选产生，哲学社会科学领军人才从文化名家暨“四个一批”人才工程入选者中遴选产生，教学名师从国家和省级教学名师奖获得者中遴选产生。

清华大学全球私募股权研究院揭牌 中美私募股权高峰论坛同期举行



清华大学全球私募股权研究院揭牌仪式

3 月 22 日，清华大学全球私募股权研究院揭牌仪式暨中美私募股权高峰论坛在清华大学经济管理学院举行。第十二届全国政协副主席、国家开发银行原董事长陈元在活动中致辞并发表主旨演讲。清华大学副校长、教务长杨斌主持揭牌仪式。

陈元在致辞中表示，现阶段我国多层次资本市场体系初步形成，私募股权投资对优化我

国企业融资结构展现出积极的推动作用，但同时也出现了各种问题。当前应该加强对私募股权投资相关领域的研究，建立起有关私募股权投资完善的法规、监管体系，保护投资者利益，从而推动私募股权投资业务与创新经济发展能够上一个新台阶。

陈元、杨斌、中国证券投资基金业协会会长洪磊以及研究院管理委员会负责人共同为研究院揭牌。随后，杨斌宣读了清华大学全球私募股权研究院顾问委员、学术委员名单。

中美私募股权高峰论坛于揭牌仪式后举行。杨斌在论坛开幕致辞中表示，希望清华大学全球私募股权研究院在社会的帮助下，为私募股权投资在中国的茁壮成长搭建一个交流平台，致力于为行业发展献计献策，促进中国私募股权投资的发展与繁荣。圆桌论坛中，嘉宾们围绕“中美私募股权投资新趋势”这一话题进行了深度探讨和解析。

清华 - 天远科技有限公司智能装备大数据技术联合研究中心揭牌

3月23日，智能装备大数据技术高峰论坛暨清华大学 - 石家庄开发区天远科技有限公司智能装备大数据技术联合研究中心揭牌仪式在主楼接待厅举行。清华大学副校长尤政，河北省科技厅副厅长郭玉明，中国工程院金国藩、孙家广和杨善林院士，中国工程机械工业协会会长祁俊、石家庄天远科技集团有限公司董事长韩晓明出席了会议。

尤政在致辞中表示，由清华大学和天远公司成立联合研究中心，顺应了当前工业革命的发展

潮流，实现了强强联合。郭玉明在致辞中指出，联合研究中心的成立推动了大数据技术创新和智能装备领域应用的紧密结合，推动了高等院校与行业领军企业的密切合作，也推动了清华大学的科研成果与河北省科技服务产业的有机结合。

随后，尤政、郭玉明、孙家广和韩晓明等共同为“清华大学 - 石家庄开发区天远科技有限公司智能装备大数据技术联合研究中心”揭牌，并祝贺天远正式成为“大数据系统软件国家工程实验室”合作单位。

清华与阿里巴巴宣布成立“自然交互体验联合实验室”

4月3日，清华大学与阿里巴巴共同宣布成立“清华大学 - 阿里巴巴自然交互体验联合实验室”，探索下一代人机交互技术，并在清华大学举行揭幕仪式。该实验室是阿里巴巴与学术界在全球设立的首个人机交互领域的联合实验室，将依托清华大学美术学院，清华未来实验室参与共建。清华大学副校长杨斌、阿里巴巴高级副总裁兼首席技术官张建锋等出席仪式并致辞。

杨斌在致辞中表示，自然交互体验研究人与机器之间的无缝交流与沟通，使机器成为能够理解人类意图的智能设备，该技术的实现将对人类的工作及生活方式产生深远的影响。清华大学与阿里巴巴将在这一前沿领域开展深入合作，努力走出新时代校企合作的新路子。张建锋表示，阿里巴巴希望通过在新零售、物联网等领域积累的丰富应用场景，结合清华大学在人机自然交互相关领域一流的科研能力，全面升级人机自然交互体验。

美术学院院长鲁晓波教授担任联合实验室管委会主任，美术学院徐迎庆教授为联合实验室主任，阿里巴巴用户体验设计国际总监傅利民博士为实验室联合主任。

清华 - 阿里巴巴联合实验室将通过构建情感认知计算模型等方式让机器识别、理解人的情感。同时，实验室还模仿人的视觉、听觉、触觉、嗅觉等感知能力，为机器构建“五感”。联合实验室研发的人机自然交互技术，将重点解决人和环境之间的互动，包含家居、新零售、自动驾驶等场景。



从左到右依次为：清华美院副院长苏丹、美院教授徐迎庆、副校长杨斌，阿里巴巴高级副总裁兼首席技术官张建锋、用户体验设计国际总监傅利民、技术发展总监刘湘雯共同为实验室揭幕

校长邱勇在“开放交流时间”与大一学生畅谈选择与责任

3月30日上午，校长邱勇在工字厅东厅与10位来自不同大类的大一学生围坐在一起，进行本学期第一次“开放交流时间”，聚焦同学们对大类培养等问题的感受和意见。

邱勇表示，2017年是清华全面实施大类招生、大类培养的第一年，作为学校教育教学改革的重要一环，大类招生和培养旨在帮助学生学会独立思考、自主选择，同时加强通识教育，提高学生的开放性思维和创新能力。邱勇说，在座的同学们是学校实施大类培养后的第一批“尝鲜者”，如今即将面临专业确认，很想听一听同学们的想法和建议。

来自新雅书院的陈宗昊第一个发言，他表示

同学们都很认同大类培养的理念，但面对专业选择，既有多样选择的喜悦，也有自主选择的困难。其他在座同学也谈到了自己在大类培养专业方向选择上的认识和困惑，并提出了自己的期待和建议。

邱勇对同学们的建议做出了回应，并感谢同学们对学校教育教学改革的支持。邱勇强调，大类培养涉及课程体系的再造，同学们要养成真正自主学习、独立思考的习惯。“学会为自己的选择负责，便是一种成长。”

此外，邱勇关心地询问同学们体育锻炼的情况，以及大家对游泳课的态度，并就同学们关心的其他问题进行了交流。邱勇还与同学们分享了自己参加全国两会的感受。

清华 - 伯克利深圳学院举行国际顾问委员会第一次全体会议



杨斌（左）和山卡·萨斯缇（右）向委员以列桑米·阿代西达（中）颁发委任书

3月26日，清华 - 伯克利深圳学院在深圳市南山区举行了国际顾问委员会第一次全体会议，来自美国、英国、日本等国家的8位学界权威领袖应邀成为清华 - 伯克利深圳学院国际顾问委员会创始成员。会议期间，委员们聆听清华 - 伯克利深圳学院创建以来的办学成绩汇报，立足全球视野，就学院未来发展的各项战略目标提供指导

性和建设性意见。

美国麻省理工学院前校长埃里克·格里姆森教授被任命为清华 - 伯克利深圳学院国际顾问委员会首任主席。在仪式现场，清华大学副校长、教务长杨斌，伯克利加州大学工学院院长、清华 - 伯克利深圳学院学术指导委员会共同主席山卡·萨斯缇向顾问委员会八名创始成员分别颁发委任书。

会议上，委员们就如下议题进行了探讨：学院如何能够更好地与当地产业对接；如何不断发展新的研究方向，以迎接机器人、人工智能等新兴市场机会；如何有效满足本土企业对技术和管理教育的需求等问题。同时，围绕学院在交叉学科建设、国际化进程、和产业界合作中面临的挑战等议题，委员们也进行了交流。晚间，学院国际顾问委员会举行闭门会议展开深入讨论，并形成了若干初步建议。

顾问委员会预期每年定期召开会议，研讨学院各项事业建设举措与未来发展规划。

金融风险防控专题培训班开班 助力政府干部提升金融风险防范能力

4月9日上午，北京市委组织部主办，北京市金融局、清华大学五道口金融学院承办的金融风险防控专题培训班正式开班。北京市各区、市金融服务工作领导小组、市打击非法集资和非法证券经营活动工作协调小组、市促进首都金融人才发展工作联席会成员单位、市法院和检察院系统、市属企业、辽宁省沈阳市和河北省廊坊市有关部门的59名局、处级领导干部参加为期5天的培训，深入解读当前金融风险形势，明晰风险防控任务，探讨有效风险防控措施，进一步全面提升金融风险防控能力。

清华大学校务委员会副主任史宗恺代表清华大学致辞。他表示，清华大学欢迎北京市干部多多走进清华大学，期待清华大学与北京市协同发展、共同推进京津冀一体化建设。清华大学五道口金融学院常务副院长廖理教授代表学院向学员们表示了热烈欢迎。北京市副市长殷勇在开班仪式上表达了北京市政府对此此次培训的高度重视。



金融风险防控专题培训班开班

殷勇还从金融脱离实体经济的原因、金融风险频发的制度短板、以及打好防控金融风险攻坚战三个方面讲授了本次培训的第一课。

本次培训中，多名中国金融政策制定者、执行者与实践者将结合货币政策、地方政府债务性风险、房市泡沫风险、金融科技、金融创新等多个重要领域，为学员们全方位解析金融风险防控。

清华控股召开清华产业干部会议 宣布干部调整决定

3月30日，清华产业干部会议在清华控股召开。会上宣布了清华大学关于清华控股干部调整的决定，龙大伟担任清华控



龙大伟

股有限公司第五届董事会董事长。清华大学党委常务副书记、副校长姜胜耀，清华大学总会计师焦捷出席会议。

姜胜耀在讲话中对清华控股及成员企业近年来的发展予以充分肯定，指出清华产业对学校产学研、科技创新等方面提供了重要支持，在回报学校以及国家税收等方面也做出较大贡献，但在快速发展过程中也积累了一些问题，需要按照中央巡视整改要求推进改革。清华控股要认真研判新形势，探索如何建立服务人才培养、促进科技成果转化的体系，做创新驱动发展战略的生力军，创造出适合新时代国家要求的发展新模式。

会上，焦捷宣布了清华大学关于清华控股干部调整的决定：任命龙大伟担任清华控股有限公司第五届董事会董事长；徐井宏不再担任清华控股有限公司董事长，任专职董事。

龙大伟表示，当前，清华大学正按照中央巡视整改要求，推进产业“整顿、清理、瘦身、正风”改革工作。他表示将不辜负清华大学的信任，按照国家和清华大学的要求，完成清华产业的改革与发展任务。

交流 EXCHANGE

加拿大滑铁卢大学校长访问清华

双方举行“清华大学-滑铁卢大学微纳米能源环境联合研究中心”揭牌仪式



研究中心揭牌仪式

3月29日，加拿大滑铁卢大学校长斐丹·汉杜拉普教授访问清华大学。校党委书记、校务委员会主任陈旭在工字厅会见了来宾，双方就推进两校科研

合作进行了交流，并共同为“清华大学-滑铁卢大学微纳米能源环境联合研究中心”揭牌。

为积极响应中加两国深化科技领域交流的倡议，清华大学与滑铁卢大学依托清华大学能动系和滑铁卢大学工学院，建立“清华大学-滑铁卢大学微纳米能源环境联合研究中心”，推进双方在能源领域的务实合作。

陈旭表示，此次两校决定共建微纳米能源环境联合研究中心，是双方致力应对和解决能源短缺与环境污染等全球性问题的重要举措。斐丹·汉杜拉普教授希望两校学者携手来，为能源环境等人类面临的重大问题提供解决方案。

会谈结束后，陈旭、斐丹·汉杜拉普、李宇红和珀尔·沙利文共同为“清华大学-滑铁卢大学微纳米能源联合研究中心”揭牌。

澳门特别行政区行政长官崔世安访问清华

3月22日，澳门特别行政区行政长官崔世安一行来访清华。校党委书记陈旭在工字厅会见了来宾，校党委副书记李一兵参加会见并主持座谈会。双方就加强教育、科研、企业等领域的协同合作以及“澳门应急指挥和城市安全运行管理平台”建设情况进行了交流探讨。

陈旭表示，清华大学和澳门的合作历史源远流长。希望行政长官和澳门特区政府能够一如既往地支持清华大学的建设与发展，清华大学也十分愿意为澳门的人才培养和经济社会发展作出应有的贡献。陈旭提到，清华公共安全研究院与特区政府合作开展的“澳门应急指挥和城市安全运行管理平台”进展顺利，双方建立了长效合作机制。崔世安回顾了清华大学与澳门



陈旭

崔世安

特别行政区长期友好交流合作的历史，并对清华利用优良师资和专业的研究力量在多个领域与澳门特别行政区政府的合作支持表示了感谢。

会谈后，崔世安一行参观调研了公共安全研究院。公共安全研究院副院长袁宏永教授就“澳门应急指挥和城市安全运行管理平台”的建设情况做了现场演示。

获奖 AWARD

“2017 中国光学十大进展” 揭晓 清华大学在基础研究类中两项入选

3月13日晚，中国激光杂志社在上海浦东召开“2017 中国光学十大进展”发布会，来自清华大学、浙江大学、中科院上海光机所等机构的20项成果获此殊荣（基础研究类与应用研究类各10项）。其中，清华大学两项成果入选基础研究类。

两项成果分别是：电子系黄翊东教授团队刘仿副教授研制出片上集成自由电子光源，在国际

上首次实现了无阈值切伦科夫辐射。该成果颠覆了传统自由电子光源的形式，也使得在芯片上研究飞行电子与微纳结构的相互作用成为可能。另一项是电子系宁存政教授课题组将单层二碲化钼和硅基纳米臂腔结合，在国际上首次实现了室温运转的二维材料纳米激光器。这一结果对硅基激光和激子极化激元激光等研究具有重要意义。

清华电机系孙凯副教授课题组在应用电力电子会议上获杰出报告奖

3月4日至8日，国际电气和电子工程师协会应用电力电子会议（IEEE APEC 2018）在美国圣安东尼奥召开。清华大学电机系孙凯副教授课题组的论文报告在本次大会上获得了杰出报告奖。该论文报告题为《基于微小相移的 CLLC 谐振变换器同步整流策略》，报道了该课题组在谐振型电力电子变换器同步整流技术方面的最新研究成果。孙凯副教授为通讯作者，科研助理高宇澄为第一作者。

CLLC（电容-电感-电感-电容）谐振变换器是一种直流-直流电力电子变换器，可显著提高电力电子变换器的效率。然而，现时的设计中，功率输出侧电路仍依靠传统二极管（或电力场效应管寄生的反并联二极管）实现整流，在二极管内部会产生较大的损耗，影响变换器效率的进一步提升。

针对上述问题，课题组为 CLLC 谐振变换器设计了一种新型的同步整流策略，即通过主动控制场效应管的开关，取代二极管在电路中的功能，从而使变换器效率得到明显提升。新型同步整流策略创造性地在低电压侧的电力电子开关控制信号中设置了一个微小的相移角，不仅降低了低电压侧的电流应力和导通损耗，同时保证了功率双



高宇澄代表课题组做大会报告并领取杰出报告奖

向流动时变换器能具有相同的特性。实验验证表明，相比于传统的简易同步整流策略，新型同步整流策略进一步将效率提升了一个百分点（总发热量进一步减少25%），并且拥有更大的电压调节范围，实现了功率双向流动的对称性。这一研究成果对于 LLC（电感-电感-电容）谐振变换器同样适用。

上述研究成果可广泛应用于各类需要功率双向传输的工业与民用领域，如电池储能系统、燃料电池发电与电解制氢装置等。

应用电力电子会议（IEEE APEC）每年3月在美国召开，是电力电子学科最高级别的国际会议暨展览。

清华女教师王小云、张丽荣获北京市“三八”红旗奖章



王小云



张丽

近日，北京市妇女联合会、北京市总工会颁发2018年度北京市“三八”红旗奖章，清华大学高等研究院讲席教授王小云院士、工程物理系张丽研究员获颁此次北京市“三八”红旗奖章。

王小云，清华大学教授。破解了包括MD5、SHA-1在内的5个国际通用HASH函数算法，解

决了十多年来HASH函数碰撞难的科学问题；设计了我国HASH函数标准SM3，作为我国密码行业标准在金融、交通、国家电网等重要经济领域广泛使用。

张丽，清华大学工程物理系首席研究员、粒子信息获取与处理研究室主任。领导团队在国内首次研制成功具有自主知识产权的高速安检CT系统；负责研制的液体安全检测的CT系统各项性能指标达到国际领先水平，获广泛应用；成功研制国内首台口腔CT成像系统，在极低剂量下实现高清成像，填补国内空白。

北京市“三八”红旗奖章是首都妇女的最高荣誉。通过网络投票、专家评审等方式，包括党的十九大代表、全国劳模、北京市劳模在内的60位各行各业优秀女性通过社会推荐方式获得2018年北京市“三八”红旗奖章荣誉称号。

清华美院教授白明获评“第9届全球华人金星奖”年度焦点人物

3月，清华大学美术学院教授白明被《国家美术》杂志评为“第9届全球华人金星奖”年度焦点人物。

本次白明凭借2017年4月在北京现代民生美术馆举办的大型个展“醍昂——白明的国度”以及在葡萄牙里斯本MAAT博物馆举办的“白·蓝”个展获评“年度焦点人物”。

白明的瓷不同于传统的最大特征是对“材料本质”的“还原”，他摒弃传统的审美法则，并剥离以往的技艺和经验，将瓷的材料媒质转为观念的载体。他在对材料的把握和运用中，构筑起自己作品的个性形态和语言，从而使瓷更符合当代的社会文化需求，是传统向当代转化的范例之一。

诚志永华荣获2017年度“中国新型显示产业链发展突出贡献奖”

3月28日，第五届平板显示上下游产业技术市场对接交流会暨“首届（2017年度）中国新型显示产业链发展贡献奖”表彰大会在武汉举行。清华控股成员企业诚志股份旗下诚志永华因在推动显示行业国产化进程中的重大贡献被授予“突出贡献奖”。

诚志永华是全球三大液晶材料供应商之一，是我国首家液晶材料生产企业，创立了国产液晶自主品牌“Slichem”。诚志永华在上游显示材料方面有着三十余年的发展积累，在液晶材料国产化进程中发挥了重要的作用。

中国新型显示产业链发展贡献奖评选活动由中国电子材料行业协会、中国光学光电子行业协会液晶分会主办，旨在推动平板显示产业链上下游融合发展，加快技术合作与创新。

紫光展锐荣获 2018 年度十大中国 IC 设计公司奖

3月30日，全球电子技术领域最大媒体集团 Aspen Core 在上海举办了“2018 年度中国 IC 领袖峰会暨中国 IC 设计成就奖颁奖典礼”，清华控股成员企业紫光集团旗下紫光展锐凭借持续的技术创新及其市场成就荣获“十大中国 IC 设计公司”奖。

目前紫光展锐已发展成为全球前三的手机基带芯片设计企业，全球每 4 台手机就有一台搭载

展锐中国芯。紫光展锐是国内目前唯一一家拥有自主嵌入式 CPU 核心技术的手​​机芯片设计厂商；是中国最大的泛芯片供应商；是中国领先的 5G 通信芯片企业。

中国 IC 设计成就奖是中国电子业界重要的技术奖项之一，是中国 IC（集成电路）产业的最高殊荣。

学术 SCIENCE

清华药学院肖百龙研究组发文

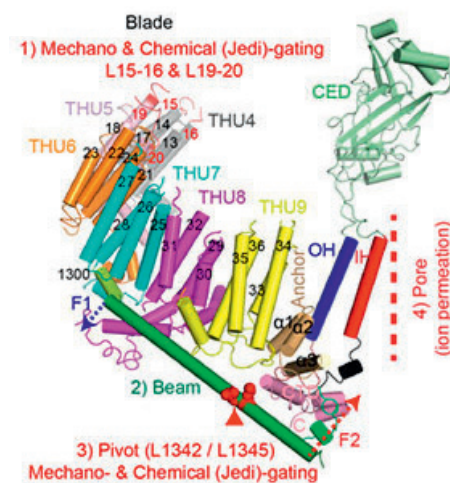
揭示机械门控 Piezo1 离子通道的小分子激动剂及其激活机制

4月3日，清华大学药学院肖百龙研究组在《自然·通讯》期刊发表了题为《机械门控 Piezo1 离子通道利用一条类似杠杆传递通路进行长程化合物及机械门控》的研究文章，报道了 Piezo1 通道的一类新型小分子化合物激动剂以及其激活 Piezo1 通道的分子作用机制。该研究不仅推动了对 Piezo 通道的药理学与分子机制的理解，也为进一步开发基于 Piezo 通道的小分子药物提供了研究方法和思路。肖百龙研究组 2013 级生命学院博士研究生王燕峰和 2016 级药学院博士研究生池少鹏为本文并列第一作者，肖百龙研究员为本文通讯作者。

机械门控 Piezo 通道是在哺乳动物细胞中发现的首类机械门控非选择性阳离子通道。哺乳动物 Piezo 通道家族包含 Piezo1 和 Piezo2 两个成员。Piezo 通道具有非常重要的生理、病理功能，也是重要的药物靶点。

针对 Piezo 通道缺乏药理学工具分子这一问题，肖百龙研究组首先利用高通量药物筛选的方法鉴定发现了 Piezo1 通道的两个小分子化合物激动剂，取名为 Jedi。利用 Jedi 做为工具分子并进行蛋白和药物结合检测，发现 Jedi 结合在 Piezo1 通道外周桨叶（Blade）的胞外部分。有趣的是，Jedi 与 Piezo1 结合后会利用 Piezo1 关键机械传感元件来远距离激活位于中心的负责离子通透的孔道区。

基于其研究发现，研究组提出了 Piezo 通道利用杠杆原



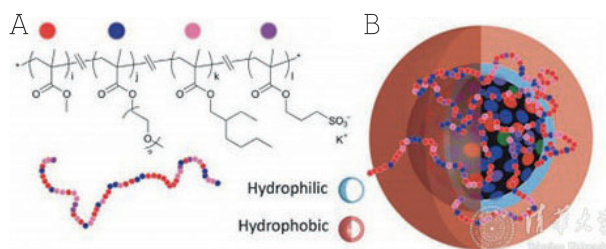
Piezo1 通道利用杠杆原理进行化合物（Jedi）与机械门控的作用机制示意图

理进行远程化合物与机械门控的作用机制假说（如图）。研究组认为，Piezo1 通道利用由 9 个跨膜螺旋单位（THU）组成的“通道外周桨叶”（Blade）作为机械力感受器，而其“长杆结构”Beam 结构以 L1342/L1345 所在位点作为支点形成分子内杠杆传递装置，将外周跨膜螺旋单位所感

知的细微机械力或小分子化合物结合 (F1) 有效传递并放大到用于控制中心孔道区开放的作用力 (F2), 从而有效控制其通道的开放和选择性阳

离子通透。这一分子内信号传递通路与机制的揭示为后续开发 Piezo1 通道的小分子药物提供了重要线索。

清华 - 伯克利深圳学院教授徐婷 在 高分子材料学 研究中取得重要成果



基于蛋白质表面的随机异源聚合物设计

3月16日, 美国伯克利加州大学教授、清华-伯克利深圳学院精准医学与公共卫生中心副主任、核心科学家徐婷及其团队在《科学》期刊发表题为《随机异源聚合物在非天然环境中保持蛋白质的功能》的研究论文, 揭示了高分子材料学研究中一项重要成果。徐婷教授为本文通讯作者, 徐婷教授指导的博士毕业生布莱恩·潘加尼万为本文第一作者。

随机异源聚合物 (RHP) 是一种无规则杂

聚聚合物。在研究中, 徐婷团队开发出一种由四种单体 (HRP、GOx、GFP、 α -CT) 合成的聚合物材料, 每种单体亚单位能与感兴趣的蛋白表面上的化学片段相互作用。这些单体亚单位相互连接模拟天然蛋白, 从而使得它们与蛋白表面之间的相互作用的灵活性实现最大化。实验证明, 这种材料可以使蛋白质在无细胞合成中进行正确折叠, 并保持水溶性蛋白质在有机溶剂中的活性。

研究人员通过将随机异源聚合物与其它蛋白质结合, 测试了这种材料的功能性和普遍性。研究发现, 当随机异源聚合物与一种被称作有机磷水解酶 (OPH) 的蛋白混合在一起, 有机磷水解酶能够降解在杀虫剂和化学战剂中发现的有毒性有机磷。此外, 这种材料还可用来与其他蛋白酶结合。该成果将在未来生化污染治理方面具有重要作用和意义。

环境学院博士生在《自然·地球科学》发文 揭示资本形成对金属资源需求的关键驱动作用

4月2日, 清华大学环境学院2013级博士生郑馨竺在其导师王灿教授、合作导师耶鲁大学埃德加·赫卫彻教授的共同指导下, 以第一作者的身份在《自然·地球科学》上在线发表题为《资本形成部分解释了金属足迹对国家GDP的高敏感性》的论文, 报道了资本形成对金属资源需求的关键驱动作用。埃德加·赫卫彻教授为文章的通讯作者。

一般认为, 当人均GDP达到15,000美元/人时, 国家直接消费的金属 (本国的开采量+净进口量) 将趋于平稳。然而王灿教授课题组与耶鲁大学的合作研究指出, 如果从消费者责任的角度出发量化由各国终端需求引致的所有金属使用量

(即“金属足迹”, Metal Footprint), 可以发现金属需求短期内非但未能与经济发展脱钩, 还受到基础设施建设等投资行为的强劲驱动。

研究发现, 人均GDP每增加1%, 同年金属足迹增加1.9%。在人均GDP不变时, 投资率 (以资本形成总额在GDP中的占比衡量) 每增加一个百分点, 金属足迹也增加2%。而其他的社会经济指标, 如城镇化率、工业化率等, 对金属足迹没有显著影响。研究结果揭示了资本形成对金属足迹的重要作用, 解释了为什么中国等发展中国家金属足迹快速增长的同时美国等发达国家的金属足迹出现下降, 对未来金属需求的预测有着重要的意义。