

# 文社理工医名家精彩贡献校庆学术报告会

切问国之所需,笃志科研报国。5月27日下午,庆祝建校118周年复旦大学第57届校庆科学报告会在相辉堂南堂举行。文科资深教授、中国语言文学系教授陈尚君,国际问题研究院教授吴心伯,高分子科学系教授彭慧胜,生命科学系教授聂明,基础医学院教授应天雷,基于各自研究方向带来内容殷实的学术汇报。

报告会正式开始前,校长、中国科学院院士金力讲授专题党课,并为五位教授颁发纪念证书。

## 在数字时代重新写定唐诗

李白《静夜思》的诗句到底是“床前明月光”还是“床前看月光”?孟浩然《春晓》的第一句“春眠不觉晓”就已破题,可现存最久远的宋本里却记载这首诗题为《春晚绝句》,怎么回事?“借问酒家何处有,牧童遥指杏花村”是否真的为杜牧所作……

“唐诗流传千载,问题重重,我们耳熟能详的诗句里已有如此多疑点了,更不提相对生僻的。”以一连串问题开场,陈尚君掀开浩瀚唐诗长卷的一角。

自康熙四十五年(1716年)《全唐诗》修成以来,国内外多位专家学者都曾进行对唐诗的补遗和写定工作。2011年,陈尚君决定也进行重编唐诗的工作,他不借助手,单独承担此一责任,已坚持12年。陈尚君感慨,自己身处一个幸运的时代,古籍因数字化得以进行精细检索,计算机写作能够进行成千上万次反复修改,全世界古籍善本大范围公开。因而,他始终坚持:“要打破学科壁垒,广泛吸取古今研究与新见文献,才能有所成就。”伴着日月落,陈尚君将继续埋首书卷之间,借助便捷的现代技



术,把这项工作长久做下去。

## 中美博弈的边界在哪

吴心伯在题为《探索中美博弈的边界》的报告中指出,当前中美处于战略博弈的过程之中,全球化与全球治理的国际环境、中美经济的相互连接、两国关系中的地缘政治和意识形态等因素,都使中美关系具有高度的复杂性。

“中美博弈的边界是移动和变化着的,边界之间也是相互联系的。中国力量的成长是决定博弈边界的主要因素。”由此,吴心伯认为,我国应当继续坚持和平共处之道,持续推动国际合作,积极参与世界规则的制定,以有规则的竞争代替无规则的竞争,让国际规则朝着有利于合作、开放、共赢的方向走去,有效抵制逆全球化、反全球化的负能量,努力让全球化重新回到正轨。

吴心伯指出,从近年来许多国际政治大事中可以看出,中国在国际舞台上发挥更重要的作用,国际影响力与日俱增。这对

于中国更好处理中美关系、开展大国外交打下了扎实基础。

报告尾声,有听众提问:如何通过中美关系理解大国博弈和当代国际政治议题?在吴心伯看来,中美关系不能只看双边关系,还要看到更大的格局,尤其是稳定的中美关系对于地区和国际形势也会起到稳定作用。

## 重新认识纤维

“材料是反映人类发展很重要的参量,随着材料形态不断变化,我们现在已经来到了一个高分子的时代。”报告会上,彭慧胜从“高分子时代”谈起。将纤维编织物是人类文明发展的重要标志。高分子时代,我们是否能赋予纤维独特的功能?

“能不能把硅基太阳能转变为纤维化器件,制作自供电宇航服呢?”一系列实践后,他发现,纤维太阳能电池可与纤维储能电池编织集成为自供电系统,该系统在真空、高低温等极端环境条件下能稳定工作,这或许会在未来的太空工作中发挥作用。

彭慧胜团队观察到一个有

趣的现象,利用含氧官能团修饰的碳纳米管与水之间的相互作用,能找到一种全新的性能相当优异的发电途径,“这是一个相当惊喜的发现,其背后的机制和规律还在探索。”

纤维组织工程是一种理想的人造韧带,能促进骨内血运重建和神经再支配,通过实验,彭慧胜团队已经实现大动物的韧带重建。

“今天介绍的三项工作,一个有关天上,一个有关地面,还有一个关于人体。”报告末尾,彭慧胜笑道,“我也想用‘天时、地利、人和’,祝福复旦生日快乐。”

## 生物多样性与碳中和

“老百姓最关心柴米油盐酱醋茶。它们都取材于自然界的各种生物,因此自然界的生物多样性是人类生存和发展的基础。”聂明在报告开场时说。

为应对气候变化,我国明确提出2030年碳达峰与2060年碳中和的目标。聂明指出:“提高生态系统的碳汇水平是应对气候变化的有效手段,也对我国争

取合理的发展空间、更多的发展时间具有积极的意义。”

聂明从植物、动物、微生物中各找案例,介绍生物多样性对生态系统的重要意义。引发了在场听众的兴趣,提问“如何发现更有意思的科学问题”?聂明表示,第一要到大自然中去看、去观察,第二要在此基础上去想、去深刻地想,“万事万物都有自己的道理,只有融会贯通,才能对大自然中的现象做出机制上的解释。”

## 探索下一代抗体药物

21世纪以来,抗体药物推动生物医药产业快速发展,抗体药物正朝着人源化、功能化、小型化的方向发展。应天雷带来题为《基于合成免疫的下一代抗体药物研究》的报告,认为对传统抗体分子进行工程化重塑,成为现阶段研究的重要突破点。

合成免疫学是近年来生命科学和医学领域新兴的重要分支学科,它充分吸收合成生物学和前沿免疫学两部分的理论成果。应天雷介绍,基于合成免疫的抗体设计,包括从蛋白到模块、从模块到元件、从拆分到拼接三个部分。研究需要对模块进行拆分,并进行“乐高积木”式的重构,实现模块化设计。

在抗新冠和抗肿瘤抗体药物研发方面,应天雷团队近年来取得了重要进展。团队发现了一系列抗新冠全人源纳米抗体,可靶向新冠病毒受体结合区上的五类不同表位。相关研究将全人源的重链可变区抗体骨架进行筛选重构,从而首次设计出基于天然胚系基因的全人源纳米抗体库。

实习记者 张菲娅 丁超逸 许文嫣  
本报记者 成钊摄

# “走进基础研究”理工科专场举办暨“十大科技进展”颁奖

扎根基础科学研究,提升原始创新能力。5月25日上午,校庆系列学术报告会“走进基础研究”理工科专场暨2022年度复旦大学“十大科技进展”颁奖仪式在相辉堂南堂举行。本次活动也是学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想主题教育专题研讨会之一。

高分子科学系教授陈国颂,航空航天系教授徐凡,人类表型组研究院教授田梅,数学科学学院、上海数学中心、新基石科学实验室教授沈维孝,芯片与系统前沿技术研究院教授刘琦,类脑智能科学与技术研究院教授赵兴明先后作学术报告,介绍所在领域的基础研究进展。

“这是我第一次站在相辉堂的舞台上做学术报告。”第一位主

讲人陈国颂分享到复旦工作14年的一个代表性成果,即诱导配体蛋白质精确组装路线。“我们还希望把相关策略推进到活细胞的层面,利用我们获得的人工蛋白质精确组装体,来影响细胞的行为。”

徐凡团队通过对新鲜百香果的风干实验,设计了一款类似于机器猫圆手的软抓手。徐凡畅想,或许未来他们可以和航天部门合作,把这种抓手应用在太空微小垃圾颗粒物的回收清理上。

PET分子影像是目前唯一临床应用的分子影像,“利用PET分子影像,可以帮助我们实现恶性肿瘤、神经精神疾病以及心脑血管疾病的精准诊断,指导分子靶向药物等治疗,精准测定脑内药物,指导科学用药等。”经过田梅的多年提案,PET-CT在2021年6月30日

落地并纳入浙江省的大病医保。“如果PET分子影像能够在我国更多地区纳入医保,就能让病人得到及时、精准的诊断和治疗,进一步保障人民生命健康。”

沈维孝介绍了和合作者对圆周扩张映射上的斜积映射的近期研究及其在Weierstrass型函数的维数问题上的遍历优化问题中的应用。

发展兼具高性能、低功耗和高密度的非易失存储技术,一直是存储器领域追求的目标。刘琦回顾团队从“0”到“1”的艰辛过程,“在刘明院士的带领下,我们团队自2004年进入阻变存储器研究领域,研究历程从基础研究走到集成技术,再到芯片应用,为我国建立自主可控的存储器产业打下坚实基础。”



陈国颂



徐凡



田梅



沈维孝



刘琦



赵兴明

在微生物的研究中,宏基因组测序技术已经被广泛运用,研究者使用计算方法从测序数据中重构出大量微生物基因组,用于后续的分析研究。赵兴明团队提出了半监督的宏基因组分

箱算法 SemiBin 和 SemiBin v2.0,这些算法在多个模拟数据和真实数据集上取得了良好性能,大幅提升了微生物种类识别的准确性和可靠性。

实习记者 许文嫣 张菲娅