

# “来感受科学的魅力吧”

——听四位院士介绍他们心动的专业

本报记者 王蕊娟

经历过紧张的高考季之后,如何选择适合自己的学校和专业成了很多同学的“甜蜜的烦恼”。日前,在《令人心动的大学——院士说专业》系列直播活动中,冯小明、彭实戈、张杰、张启发4位未来科学大奖获奖者,分别在线上向青年学子分享他们的高考经历以及科研历程,快来跟随院士的脚步走进科学的大门,感受科学的无穷魅力吧。

## 中国科学院院士冯小明： 化学是一门中心的、实用的基础学科

2018年,冯小明与马大为教授、周其林教授共同荣获未来科学大奖-物质科学奖,表彰他们在发明新催化剂和新反应方面的创造性贡献,为合成有机分子,特别是药物分子提供了新途径。

回忆自己进入化学领域的初衷,冯小明表示是为了给国家争一口气。“1993年,我们国家刚刚改革开放不久,科研水平与世界相比差距很大,为了能够与国际化学同行平等对话,我想我应该做出具有自己标签的原创性、系统性的科研工作。”

到了2000年左右,在冯小明的不断努力下,“这个小目标”已经达到。“我希望同学们在世界科学发展中能作出中国人的贡献,给国家争一口气!”

目前,在网络上有一些“化学劝退”的观点,认为绝大多数和化学有关的专业就业前景都不太乐观,真的是这样吗?

“化学是一门中心的、实用的基础学科,生活中方方面面都离不开化学。同时,化学学科细分专业方向十分宽广,与之相关的产业多是国家支柱产业,发展也很成熟,未来就业前景非常广阔。”显然,冯小明对此观点并不认同,他同时表示,“从事化学这一中心的、实用的基础学科,为人类的美好生活创造更为丰富的物质基础,提升人们的生活质量。欢迎同学们进入化学领域,助力这一学科的不断发展。”

冯小明还表示,目前全球都在谋求在基础学科进行突破,尤其是结合我国当前的发展情况,只有发展原创性基础研究,形成自己的知识产权,我国科技发展才能更为顺畅。



## 中国科学院院士彭实戈： “提问题”是学习数学的重要技巧

2020年,未来科学大奖-数学与计算机科学奖授予彭实戈教授,以表彰他在倒向随机微分方程理论、非线性 Feynman-Kac 公式和非线性数学期望理论中的开创性贡献。

彭实戈年少时就对数学产生了浓厚的兴趣。“在下乡插队期间,我就自学数学,这套《高等数学教程》一共有6册,都是在书店花几毛钱买到的,是前苏联科学家斯米尔诺夫的著名教材。白天我们下地干活,挣工分,晚上我就用自己自制的煤油灯,借着微光看书,这段经历还是非常难忘的。”

不论是进入山东大学物理系,还是后来做供销社工作,彭实戈从未放下对数学的热爱。在图书馆读到《热力学》时的突发奇想,促使他探索数学界未被人涉及的崭新领域,凭借这篇《双曲复变函数》的论文,31岁的彭实戈终于正式进入“数学圈”。

在随后几十年中,彭实戈先后创立了世界著名的“倒向随机微分方程”理论和以他的名字命名的“彭最大值原理”“彭一般原理”“巴赫杜(pardoux)-彭方程”等。1993年,他的敏锐发现和直觉更避免了我国在衍生金融交易方面的重大损失。

面对“研究数学是否枯燥”“数学很难怎么办”等问题,彭实戈多次强调“提问题”的重要性。“被考试框住思路,会让年轻人忽视了提问题的重要性,提问题是非常关键的学习技巧,可以很好地提升学习效率和学

兴趣,因为是你自己问出来的问题,你就有动力去探索背后的一系列知识。”他说道。

## 中国科学院院士张杰： 物理探索 乐趣无穷

张杰于2021年获得未来科学大奖-物质科学奖,以表彰他通过调控激光与物质相互作用产生精确可控的超短脉冲高能电子束,并将其应用于实现超高空分辨高能电子衍射成像和激光核聚变的快点火研究。

回忆起自己的高考经历,张杰说,“其实我报考了化学和中文这两个专业,因为我感觉自己化学学得最好,高考化学差一分满分,自己也非常喜欢文学,我也曾经想象过将来成为记者或者文学家。1977年考大学,我被录取到物理系,其实是个机缘巧合,但正是有了这次录取才有我今天在物理领域的发展。”

在他看来,从沧海一粟,到微观粒子,物理学家的使命是为人类解决物理问题,探索自然界最不可思议的未知并解决制约人类社会发展的难题提供科学答案。而探索未知,激发出自己的无限潜力,也是张杰院士推荐青年学子选择物理学专业的原因。

“我以前好奇煮牛奶时为什么牛奶沸腾会溢出来,试图使用物理知识来解释这一现象。”张杰还分享了他的经历,进入大学校园之后,青年学子要有意识地培养科学思维,尤其是培养课外发现问题解决问题的能力。“如果你看不到问题,科学研究就无从谈起,因为你对世界没有好奇,这对于与万物相关的物理专业学习来讲是不可取的。”

在张杰看来,如果这些日常生活中

的现象无法用现有物理学知识来解释,那么或许你的发现将为物理学开拓出一片新天地,而且,用探究的心态对待日常生活也会给你带来不尽的快乐。

## 中国科学院院士张启发： 一旦选择就要追求有所建树

2018年,张启发教授与李家洋教授、袁隆平教授共同荣获未来科学大奖-生命科学奖,以表彰他们通过水稻基因组学及杂种优势和杂种不育性分子机制的研究提高水稻产量的重大贡献。

在张启发看来,当年“学农”是人生中的偶然,而一旦选择了一个领域,就要追求有所建树。

“我们已经可以吃饱肚子了,接下来我们要提出新的问题,找到新的奋斗目标。”23年前,李振声、张启发等一批科学家共同提出少投入、多产出、保护环境的“第二次绿色革命”。随后,张启发致力于应用生物技术进行作物改良,从保障我国粮食安全、促进农业可持续发展的战略高度出发,开发和推动了少打农药、少施肥、节水抗旱、优质高产的“绿色超级稻”的培育和产业化,为中国水稻育种作出了重大贡献。

当被问到如何做到30年如一日的坚持科学研究时,他说,扎根科学研究有很多乐趣,在研究水稻杂交过程中可以观察到基因间的奇特现象。“我们观察到有的品种杂交会产生不育的性状,是由于基因间的互相绞杀,一些基因甚至配合其他基因来杀死自己,探索过程就像警察破案一样,非常有趣。”

也正是凭借着实验中的蛛丝马迹不断地讨论、实验,再讨论、再实验,科学研究才能做真学问。

同时,张启发也寄语同学们要“强志”“志”商,激励“勤”商。他提醒青年学子,“年轻”是十分宝贵的资源,青年人要把握大好光阴,尽早确定人生目标与理想,在追求人生建树的道路上勤思好学。不仅要上大学4年期间的,打好专业知识基础,还要根据自己的志向积极自学。

未来科学大奖成立于2016年,是由科学家、企业家群体共同发起的民间科学奖项,旨在奖励在中国大陆(内地)、香港、澳门、台湾取得杰出科技成果的科学家,促进科学事业发展,以创新的科学精神影响中国、影响世界、影响下一代,用科学点燃青春,唤起全社会对科学的热爱和关注。

## 信息速递 xinxisudi

### 第四届世界新能源汽车大会将举办

## 海南“全岛电动化”取得显著进展

本报讯(记者 王硕)记者从中国科协第三季度新闻发布会上获悉,第四届世界新能源汽车大会将于8月25日至28日在海南海口举办。这是海南第四次承办该项会议。

2019年,海南省发布《海南省清洁能源汽车发展规划》,在全国率先提出“2030年开始禁售燃油车”。该省也是国内首个提出“全岛电动化”的省份。

海南省工业和信息化厅党组成员、副厅长阎睿介绍,截至今年5月底,海南全省已累计推广新能源汽车超过15.88万辆,保有量占比由“十三五”末的2.44%上升到8.67%。今年新能源汽车推广中,个人用户成为购车的绝对主力,占比提升到85.20%。此外,全省加快充电基础设施建设,已经初步具备了电动汽车环岛出行条件,初步建立了新能源汽车良好的应用生态。

据了解,本届大会贯彻汽车低碳发展新理念,针对新能源汽车市场化加速推进,全面电动化面临着诸多挑战的背景,以“碳中和愿景下的全面电动化与全球合作”为主题,设立涵盖新能源汽车各领域关键技术及前瞻科技的研讨。

大会包括24场会议以及技术展览、科技评选、科学普及、品牌推广等系列活动。并将在往届的基础上,继续以分享思想创见、探讨前沿趋势、引领学术方向和深化国际合作为中心,融入新元素,挖掘新亮点。

过去十年,我国新能源汽车一路高歌猛进,市场规模屡创新高。截至2021年,全国新能源汽车保有量达784万辆,占汽车总量的2.6%,新能源汽车整车累计消费约1.6万亿元,带动上下游产业链产值约4.8万亿元。

从技术水平角度看,行业企业掌握了基于正向开发的底层控制技术,动力电池单体能量密度相比2012年提高了1.3倍,价格下降了80%。从企业品牌情况看,2021年全球十大新能源汽车畅销车型中,中国品牌占据六款。动力电池出货量前十的企业当中,中国企业占有六席。从配套环境看,截至去年底,累计建成充电桩261.7万个,换电站1298座,形成了全球最大的充换电网络。

工业和信息化部副部长辛国斌表示,工信部将尽快研究明确新能源汽车车辆购置税优惠延续政策,优化“双积分”管理办法,加大新体系电池、车用操作系统等攻关突破,启动公共领域车辆全面电动化城市试点,同时持续完善标准体系,加强安全监管。

### 《河南双创蓝皮书》指出——

## 河南产业升级空间巨大

本报讯(记者 王蕊娟)河南中原创新发展研究院与社会科学文献出版社联合发布的《河南双创蓝皮书:河南创新创业发展报告(2022)》(以下简称《蓝皮书》)指出,河南传统产业产业升级空间巨大,要推动产业与前沿科技对接,促使传统产业向数字化、智能化、绿色化发展。

《蓝皮书》指出,2021年,河南粮食、化工、煤炭等传统行业占规模以上工业增加值比重为46.2%,实施河南传统产业科技赋能行动,通过科技创新做长做优产业链,可显著提升传统产业竞争力。

《蓝皮书》指出,要在新兴产业上抢滩占先,在未来产业上前瞻布局。积极培育智能制造装备、生物医药、节能环保和新能源装备、新一代信息技术等新兴产业,要围绕“优中培精”“有中育新”“无中生有”三大路径,超前谋划支撑未来产业发展的核心要素,谋篇布局量子信息、氢能与储能、

类脑智能、未来网络等未来产业。

此外,在新型城镇化建设、乡村振兴、绿色低碳发展方面,都应将科技创新融入其中,提升城镇化的科技含量,落实“藏粮于地、藏粮于技”的总体要求,全力打造创新、共享、融合的“中原农谷”,要让企业在推进绿色制造、智能制造、产业数字化等过程中,尝到甜头、找到商机,从“要我创新”向“我要创新”转变,才能更好推进绿色低碳关键技术突破,推动生产方式向节能减碳转型。

《蓝皮书》指出,农业大省河南需要强大的农科院作为科技兴农的后盾,要坚持市场化为导向,加快构建与现代农业产业体系、经营体系相适应的现代农技推广体系。加快科研院所改革发展,围绕重塑研发体系、转化体系和服务体系,推进科研院所资源整合和治理模式转型,赋予科研院所创新领军人才更大财物支配权和技术路线选择权,加快推进科技成果转化。

## 科学新知 kexuexinzi

### 新发现:蛋氨酸能调控北京鸭脂肪沉积

本报讯(记者 高志民)近日,中国农业科学院北京畜牧兽医研究所水禽育种与营养创新团队研究揭示了蛋氨酸调控北京鸭脂肪沉积的分子机制,为合理使用蛋氨酸,促进肉鸭高效健康养殖提供了理论依据。相关研究成果发表在《畜牧与生物技术杂志》上。

我国是世界第一肉鸭养殖大国,肉鸭饲养量占全球总量的70%以上,产值超过1000亿元。随着肉鸭规模化和集约化养殖的不断发展,脂肪过度沉积给我国肉鸭产业带来一系列问题,如饲料消耗增加、胴体率下降等,造成了巨大的经济损失。蛋氨酸在调

控肉鸭机体脂肪代谢与沉积中发挥着重要作用,但其机制尚不清楚。研究人员以处于生长后期(15-42日龄)的北京鸭为对象,研究发现蛋氨酸缺乏可导致北京鸭生长缓慢,脂肪沉积增加,并揭示了其内在调控机制。研究表明,一方面蛋氨酸缺乏使北京鸭肝脏脂肪酸β氧化、三羧酸循环、呼吸链电子传递、糖酵解与糖异生相关的基因和蛋白下调,机体ATP生成不足,导致鸭生长发育不良;另一方面使鸭肝脏中白蛋白和腹脂中脂质分解的相关基因和蛋白表达显著下调,进而脂肪分解和转运受阻,最终导致鸭腹脂沉积增加。



### 华东地区最大抽水蓄能电站全面投产

中国三峡集团所属三峡建工浙江长龙山抽水蓄能电站6号机组顺利结束15天考核试运行,日前正式投产发电。长龙山电站位于“绿水青山就是金山银山”理念发源地——浙江安吉,长龙山电站属于“高水头、高转速、大容量”日调节抽水蓄能电站,工程特性指标在已投产抽水蓄能电站中囊括三项“世界第一”、四项“国内第一”。截至目前已累计发电送洁电能超15亿千瓦时,抽水耗电超20亿千瓦时,为华东地区能源保供和电网平稳运行贡献积极力量。

本报记者 王蕊娟

### 破解资源生态环境数据和要素多源异构等技术问题

## 自然资源部成立重点实验室

本报讯(记者 高志民)自然资源部自然资源要素耦合过程与效应重点实验室(以下简称“重点实验室”)在中国地质调查局自然资源综合调查指挥中心(以下简称“指挥中心”)正式挂牌运行。重点实验室将发挥合作单位重要作用,破解资源、生态、环境数据和要素多源异构等技术问题,解决资源、生态、环境相互作用机理和趋势预测中的科学问题,提高支撑服务自然资源治理体系和治理能力现代化的水平。

重点实验室由指挥中心、

中国科学院地理科学与资源研究所、中国地质大学(北京)共建。主要面向自然资源部履行“两统一”职责的科技需求,充分发挥三方优势,开展自然资源间耦合机制、资源与生态环境互馈作用、区域自然资源配管理等科学问题的基础上,进一步凝练科学问题和关键技术,聚焦立体探测与数据融合、自然资源演变与生态环境效应、自然资源统一管理与适应性对策等三个方向,明确科研特色和不可替代性;要优先实施部人才激励改革举措,成为创新型人才建设的“特区”和“示范区”。

## 中国科学家胡海岚获二〇二二年「世界杰出女科学家奖」

本报记者 王硕

近日,2022年度“世界杰出女科学家奖”颁奖典礼在巴黎联合国教科文组织总部举行。中国浙江大学神经科学中心执行主任胡海岚与古巴传染病学家玛利亚·古斯曼、匈牙利裔美籍生物化学家卡塔琳·考里科、卢旺达公共卫生专家阿涅丝·比纳瓜雷和西班牙胚胎学家安赫拉·涅托荣获本年度这一奖项。

“世界杰出女科学家奖”由联合国教科文组织和法国欧莱雅集团在1998年联合设立,每年授予从全球各大洲遴选出的5名为科学进步作出卓越贡献的女科学家,旨在表彰她们的杰出成就,并为她们的科研事业提供支持。

教科文组织在此前发布的评奖信息中说,胡海岚“因在神经科学方面的重大发现而获奖。她的工作促进了新一代抗抑郁药物的研发”。胡海岚开创性的研究革新了人们对于心理健康的认知,破解了情绪的“密码”,为抑郁症的创新疗法和新药开发提供了理论基础。

“大脑可以说是宇宙中最复杂的系统。数十亿的神经细胞相互连接,形成数万亿的节点,神奇地运行,产生思考、情感和学习等功能。”虽然胡海岚的奥秘一直是“未解之谜”,但胡海岚仍然相信,“未来总有一天,基于我们对精神疾病背后的神经机制的理解与认知,人类将能创造出治愈的方案,让精神疾病的患者脱离痛苦。”

在浙江大学医学院,胡海岚与她的团队共同研究情绪和社会行为是如何在人的大脑中进行编码,以及它们是如何通过相关神经回路的变化从而被经验所塑造的。值得一提的是,胡海岚突破性地发现氯胺酮(一种麻醉剂)对大脑核心区有快速、高效的作用,“缰核”是抑郁症患者抑郁期间大脑高度活跃的区域。据了解,氯胺酮明显比传统的抗抑郁药更有效,这种直接的联系为理解抑郁症发病机理以及治疗抑郁症的核心症状提供了全新的视角,也是近年来精神健康领域最重要的发现之一。

据胡海岚介绍,在大学学习生物化学期间,她被史蒂夫·库夫勒和约翰·尼科尔斯合著的《神经生物学——从神经元到脑》一书所深深吸引,决定选择脑科学作为将来的主攻方向。同时,她也对课堂上的实验着迷,她回忆道,“看见大脑发出的电脉冲是可以被记录,脉冲的功能是可以被探知的那一刻,是我科学生涯中启蒙的那一刻。”

胡海岚鼓励有志于从事科研工作的女性,“科学世界中有切实可信的真理。如果你热爱科学,那就勇敢成为一名科学家!”