

中国科学院院士杨乐：数学论文造假“触目惊心”

■本报见习记者 韩扬眉

最近,“中国 65 篇数学论文涉嫌批量造假”一事再次引发学术界对论文造假的关注。论文作者中有 3 名高校学院院长级人物,涉及院校更是不乏吉林大学、湖南大学、哈尔滨工程大学等“985”“211”院校。针对此事,中国科学院院士杨乐在接受《中国科学报》采访时表示,这种抄袭和造假现象“触目惊心,十分恶劣,必须予以杜绝”。

他同时指出,这也说明我们大环境存在一些问题,比如科研考核方面,比较注重短期效应和形式上的东西,而忽略了科研最根本的内涵。

杨乐还指出了数学领域存在的一种现象,即有些科研人员按照别人的框架来做,做完后便宣称自己有了个很大的成果。“实际上,这种做法有点像小学生描红。”

在杨乐看来,真正的创新是要让国际同领域高水平学者惊呼“没想到”。

科研根本内涵被忽略

《中国科学报》:您如何看待此次披露的数学论文涉嫌批量造假现象?

杨乐:对于整个中国数学界来说,改革开

放以来,国家对教育和科研事业十分重视,投入有了大幅度增加,数学研究队伍比过去大得多了,数学研究总体上有了相当大的改善和进步。

特别是近十几年来,中国科协等机构在学风建设上非常注重,做了不少工作。

但是,仍然存在抄袭、造假等学术不端问题,国外也有类似现象。前不久,65 篇论文被曝涉嫌造假,这种现象触目惊心,十分恶劣,必须予以杜绝。

《中国科学报》:很多人觉得数学圈纯净。现在发生这种现象,您认为是哪些方面出了问题?

杨乐:确实,数学看起来跟其他专业不同。通俗来讲,它是“硬碰硬的”,就是说经过了长期努力,你做得出来就做出来了,做不出来就是做不出来。事情本来比较简单,造假本不应发生。

而现在却发生了 65 篇数学领域论文涉嫌造假现象,这说明,现在有些大学对年轻老师、科研人员和学生教育和引导方面做得不够;同时,也说明我们大环境存在一些问题,比如科研考核方面,比较注重短期效应和形式上的东西,而忽略了科研最根本的内涵。

事实上,科研考核非常重要,但考核不在于填表时的数字,而要有实质性内容。比如,一个大学数学系年终考核时,可以选择一些在数学理论上很有创新,或者很好地解决了其他专业的问题和任务的成果来汇报,希望大家尤其是年轻学者向相关研究人员学习。

用钱奖励发表论文是不好的做法,也是一种急功近利的行为。

数学论文同行评审难度大

《中国科学报》:您如何看待当前数学领域的同行评审?

杨乐:事实上,数学同行评审并不太容易。举例说,陈景润在哥德巴赫猜想上十分重要的“1+2”的成果,也就是证明了“对充分大的偶数可以表示为一个素数及一个不超过两个素数的乘积之和”。当时是由北大教授闵嗣鹤和中国科学院数学所研究员王元分别审稿,这两位都是当时数论领域著名的专家。

闵嗣鹤先生曾经说过,他审查这篇文章大概花了 3 个月左右,而且审完了,血压就升高了。

(下转第 2 版)



7 月 11 日,为期 3 天的 2020 世界人工智能大会云端峰会落幕。在大会项目签约和成果发布活动上,上海人工智能实验室、上海白玉兰开源开放研究院、上海市人工智能行业协会、张江人工智能赋能中心等正式揭牌;寒武纪高端智能芯片研发与敏捷设计平台、百度飞桨人工智能产业赋能中心等 36 个重大项目集中签约。图为多款服务机器人亮相 2020 世界人工智能大会“AI 上海·机器人矩阵”展区。

本报记者黄辛摄影报道

俞书宏:高质高产的“秘诀”是什么

■本报记者 陈欢欢



人物简介

俞书宏,1967 年 8 月出生于安徽庐江,无机化学家,中国科学院院士,中国科学技术大学化学与材料科学学院教授。研究方向包括仿生高性能纳米复合结构材料、聚合物控制结晶与模拟生物矿化等。

自 2014 年以来,中国科学技术大学教授俞书宏连续 6 年入选“高被引作者”。在同行眼中,俞书宏“高产出”“高影响力”,H 指数 129;在学生眼里,老师痴迷科研,一聊到好文章就滔滔不绝;但在俞书宏心中,文章不是目的,他有更高的目标。

出身“教师之家”

俞书宏 1967 年出生于安徽庐江。名字中的“宏”字很有时代特色,小时候一直被同学写为“红”。“书”字则很有家庭特色——父母是小学老师,哥哥、姐姐是中学老师。

初中时,在数学老师的影响下,俞书宏爱上数学。那时,他每周带上母亲准备的咸菜,步行去几公里外的中学上学,幸运的话能搭上一辆拖拉机做顺风车。

高考时,阴差阳错,俞书宏因为化学成绩最好进入了合肥工业大学化工系。回想起来,

他说:“学化学一点不后悔,能做跟国计民生关系密切的研究。”

硕士毕业后,俞书宏被分配到一家事业单位从事科技情报工作。虽然工作稳定,但他心有不甘:离开化学是不是太可惜?

1996 年,俞书宏迈出改变命运的一步——报考中国纳米材料研究开拓者之一、中国科学技术大学教授钱逸泰的博士,成为谢毅、李亚栋的同伴。

近年来,随着李亚栋、谢毅、俞书宏接连当选中国科学院院士,很多人好奇:钱逸泰究竟是什么样的导师?

在俞书宏眼中,导师确有独到之处,一是注重培养学生独立工作的能力,鼓励但不干涉;二是擅长“泼凉水”。“有时候我取得了一点成绩,很高兴地向他汇报,他会说不行,你看别的同学做得更好,你还得更努力。”

在导师的激励下,俞书宏将吃饭、睡觉以外的时间都花在了实验室研究上。当时实验条件较差,甚至需要手工描图,每完成一篇论文都是一项大工程。即便如此,1998 年,俞书宏以第一作者身份在国际期刊发表 9 篇论文,提前毕业。

“这种工作方式确实是潜移默化从钱老师身上学到的。”俞书宏告诉《中国科学报》。

向大自然学习

博士毕业后,俞书宏先后在日本、德国从事博士后研究,开始接触功能材料和生物仿

生材料。一种极其普通的矿物质——石灰石引起了他的注意。

“人体骨骼、牙齿的主要成分是羟基磷灰石,是一种普通的磷酸钙,但是为什么所有高等动物都选择用它支撑重量?”

带着这个疑问,2002 年回国建组后,俞书宏选择研究主要成分为碳酸钙的贝壳珍珠层——珍珠母。珍珠母具有高度有序的“砖—泥”微观结构,由于力学性能极好,成为仿生研究中的明星材料,但尚无实验室能合成出宏观尺度的块状材料。

俞书宏给课题组出了一道题:如何做出和海滩上的贝壳差不多的珍珠母块材?这一试就是 15 年。

2016 年,俞书宏课题组在《科学》发文,报道一种全新的仿生策略,在实验室 7~10 天可制备出宏观尺度珍珠层结构块状材料,结构和性能可与天然珍珠层相媲美。国际学术界评价认为,这是人工首次合成真正的珍珠母。

“最终目的是用到人体组织工程中,成为可替换骨骼和牙齿的生物材料。”俞书宏说,为了这个目标,他正在同相关课题组合作。

2002 年以来,树脂基仿生人工木材、类似北极熊毛发的隔热材料、石墨烯吸油海绵……俞书宏课题组向大自然学习,几乎每年都会报道几种让人耳目一新的材料。

(下转第 2 版)



中俄新冠病毒学术研讨会举办

本报讯(记者冯丽妃)近日,中俄新冠病毒学术研讨会在线举办,两国 30 多位专家参加研讨活动。此次研讨会由中国科学院微生物所倡议,旨在推进与俄罗斯卫生方面的合作对接,推动中俄两国病毒学科发展与病毒学家交流最新研究成果,探索未来合作方式。

本次研讨会分为会议背景介绍、中俄双方科研进展报告、团队研讨三部分。双方科研人员就中东呼吸综合征、新冠病毒以及 SARS 病毒在内的 β 冠状病毒感染的通用疫苗策略,以及相关疫苗研发等进行了深入交流,并强调了国际合作和转化应用研究的重要性。

中国科学院院士、中国疾控中心主任高福和俄罗斯科学院院士、主席团成员 Vitaly V.Zverev 共同

主持此次研讨会,后者曾参与 HIV 感染、肝炎病毒感染、巨细胞病毒感染、呼吸道病毒感染的诸多实验室诊断方法的开发。中俄学者均强调了新冠肺炎疫情下全世界科学家合作的必要性。双方将在疫苗开发、新冠病毒抗体临床试验、抗病毒药物筛选、研究生培养、数据共享等诸多方面进行下一步合作。

参与此次研讨会的中方单位包括中国科学院微生物所、中国科学院大学存济医学院、中国科学院武汉病毒研究所、中国疾控中心病毒预防控制所、中国科学院流感研究与预警中心和 CAS-TWAS 新生突发病原研究与交流中心,俄方单位包括俄罗斯医学科学院梅奇尼科夫疫苗与血清研究所、俄罗斯卫生部国家流行病学与微生物学研究中心和伊万诺夫斯基基病毒学研究所。

科学家首次揭示肺腺癌蛋白质分子全景

本报讯(记者黄辛)中国科学院上海药物研究所研究员谭敏佳团队联合军事科学院军事医学研究院、国家蛋白质科学中心(北京)、国家癌症中心/中国医学科学院肿瘤医院等团队,在国际上首次对肺腺癌开展了大规模、高通量、系统性的全景蛋白质组学研究,首次从蛋白质水平系统描绘了肺腺癌的分子图谱,并发现了与病人预后密切相关的分子特征,特别是发现了中国人群肺腺癌两个主要基因(TP53 和 EGFR)突变人群的蛋白质分子特征。相关研究成果近日发表于《细胞》。

据介绍,这项研究工作对 103 例临床病人的肺腺癌和癌旁组织进行了蛋白质表达谱和磷酸化翻译后修饰谱的深度解析,最终共鉴定到 11119 个蛋白质产物和 22564 个磷酸化修饰位点,同时整合临床信息和基因组特征数据分析,深度构建了基于蛋白质的肺腺癌分子图谱全景。

研究人员利用蛋白质组表达谱数据将肺腺癌分为三个蛋白质组亚型(I 型、II 型、III 型)。其中,I 型与细胞代谢和肿瘤微环境密切相关,临床信息显示该型主要为临床早期人群,并且预后最好;III 型

与细胞稳态及增殖密切相关,其主要为临床中后期人群,呈现出肿瘤分化程度较低、基因突变负荷较高等特征,并且预后最差;II 型则是 I 型和 III 型的过渡状态,这部分人群预后程度介于 I 型和 III 型之间。结合磷酸化修饰谱数据分析,此项研究还揭示不同亚型群体间激酶活性的特征,为肺腺癌的更精准分型和治疗提供依据。

“这项工作首次大规模、系统性构建了肺腺癌的蛋白全景图和蛋白质分子亚型特征,揭示了中国人群肺腺癌的蛋白质分子特征及潜在的预后和诊疗生物标志物,为肺腺癌的精准医疗提供了重要资源和线索。”军事科学院军事医学研究院、国家蛋白质科学中心(北京)贺福初院士表示,该工作是“中国人蛋白质组计划”继肝癌、胃癌工作之后取得的又一重大成果,也是中国科学家主导的“蛋白质组学驱动的精准医学”的又一次重大突破,具有广泛的社会意义,更预示着蛋白质组学在精准医学中的独特性和重要性。

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.05.043>

质子“高速公路”破解燃料电池百年挑战

本报讯(记者温才妃 通讯员胡守庚)中国地质大学(武汉)燃料电池创新研究团队首次通过半导体异质界面电子态特性,把质子局域于异质界面,设计和构造出具有最低迁移势垒的质子通道,从而助推超质子,获得优异电导率。相关研究成果近日发表于《科学》。中国地质大学(武汉)材料与化学学院副教授吴艳为第一作者,教授朱斌和副研究员宋怀兵为共同通讯作者。

燃料电池是继水力发电、热能发电和原子能发电之后的第四种发电技术。其洁净、高效、无污染的特点越来越引起关注。燃料电池技术成为国家能源发展战略的一个重点领域,高离子电导率的电解质开发是解决目前燃料电池应用问题的关键。

长期以来,提高电解质离子电导率的方法是通过低价阳离子取代高价阳离子,如掺杂三价铈离子

取代结构的四价锆离子,产生氧空位,进而提高氧离子电导率。但是,结构掺杂的方法无法有效解决燃料电池电解质面临的百年挑战,很大程度上阻碍了燃料电池的商业化进程。

在传统质子传导材料里,质子需要克服巨大的能垒,通过氧空位跳跃前行。本研究相当于给质子“修建高速公路”,即利用半导体异质界面场诱导金属态,助推超质子又快又好地“跑起来”,从而获得优异电导率。这与传统电解质材料电导率相比,提升了 3 个数量级,并且实现了先进质子陶瓷燃料电池的示范。

该研究成果为优良质子传输材料和应用提供了创新思路,为质子限域传输提供了科学方法,将促进新一代燃料电池研究和发展。

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1126/science.aaz9139>

运动小鼠血液可让懒惰伙伴大脑“返老还童”



本报讯 众所周知,运动可以使大脑变敏锐。经常锻炼身体的人和小鼠在认知测试中的表现更好,而老年人进行体育锻炼还可以降低其患痴呆症的风险。

而近期科学家的一个惊人发现,或许会为那些不能运动或者不爱运动的人带来福音。据《科学》报道,研究人员发现注射经常锻炼的小鼠血液可以使懒惰小鼠的大脑活跃起来。

这种作用源于血液中一种特定的肝蛋白质。它未来可能会变成一种药物,将运动为大脑带来的益处传递给那些难以离开床和椅子的年老或虚弱的人。

“会不会因为你血液中存在某些东西,你的大脑就认为你已经锻炼过了呢?”美国加州大学旧金山分校研究员 Saul Villeda 问道。

这项新发现源于 Villeda 的实验室和其他研究人员对啮齿动物的研究。他们发现,年轻小鼠的血液可以使年老小鼠的大脑和肌肉恢复活力。

一些研究小组声称找到了能解释这种“年轻血液”益处的特定蛋白质。其中,Villeda 小组的研究生 Alana Horowitz 和博士后 Xuelai Fan 怀疑不只是年轻,运动也能通过血液产生类似的益处。

为了进一步验证猜想,研究人员把滚轮放在一个装满小鼠的笼子里,这些白天不活跃的小家伙晚上会在上面跑上几英里。研究人员从笼子里经过 6 个星期滚轮锻炼的老年或中年小鼠身上采集血液,然后把这些血液输送给在没有滚轮的笼子里的老年小鼠。

研究人员在 3 周内给未运动的老年小鼠输送了 8 次血液,发现它们在学习和记忆测试(如在迷宫中寻找出路)上的表现几乎和运动的小鼠一样好。而对照组的未运动老年小鼠没有被输送血液,它们的测试表现就没有进步。

该试验显示,从运动小鼠身上获取血液的老年小鼠海马体(一个参与学习和记忆的大脑区域)中长出了大约两倍的新神经元。这种变化与直接运动的小鼠相同。

随后,研究人员寻找小鼠运动时血液中含量上升的蛋白质,这种蛋白质由小鼠肝脏的一种名为糖基磷脂酰肌醇—特异性磷脂酶 D1(Gpld1)产生。

当科学家们将 Gpld1 基因注入未运动小鼠的尾静脉时,其传递到肝脏可以使器官产生相应的酶。小鼠的认知能力和大脑神经元的生长在 3 周后得到了改善,其改善程度与它们从运动小鼠身上获得血液的效果差不多。

研究小组还发现,一组经常锻炼的老年人血液中 Gpld1 浓度明显高于不经常锻炼的老年人,这表明上述小鼠的研究结果可能在人身上也成立。

研究人员在运动小鼠的大脑中没有发现太多的 Gpld1,它似乎没有直接穿过血脑屏障。它对大脑的促进作用可能是通过割裂许多类型细胞膜上某些蛋白质来实现的。随后,这些细胞释放出来的分子进入血液,降低炎症和血液凝固度,而后者与老年痴呆症和认知能力下降有关。

Villeda 研究小组希望能开发出一种具有相同效果的药物,并将其应用于体弱无力、无法运动的老年人。

(徐锐)

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1126/science.aaw2622>



在运动小鼠血液中发现的一种蛋白质可以解释为什么坚持锻炼能提高老年人的认知能力。

图片来源:SHAPECHARGE/ISTOCK.COM