



证明“黎曼猜想”？再等等

9月20日,89岁的菲尔兹奖、阿贝尔奖得主迈克尔·阿蒂亚声称证明了数学皇冠上的明珠——黎曼猜想。一时间,该消息在全球和国内引发广泛关注。24日,阿蒂亚在2018海德堡获奖者论坛上展示了其对“黎曼猜想”难题的证明结果。

他用“简单”的5页纸叙述了其研究内容,并在摘要中写道:通过理解量子力学中的无量纲常数——精细结构常数,并将此过程中发展出来的数学方法用于解决黎曼猜想。

对于阿蒂亚的最新成果,相关专家在接受《中国科学报》记者采访时表示,立刻对阿蒂亚的研究作分析解读,会是一件很困难的事情,

这需要专家们经过较长时间的研究探讨。

“黎曼猜想”是关于素数(又叫质数)的问题,是为了研究素数分布规律。在专家们看来,“黎曼猜想”最大的意义,首先在于大胆的猜测,另外指出了复数函数零点与素数个数如何联系。

不过,在纯数学领域探索百余年而无路可寻后,人们转而向其他领域寻找办法。

这也正是阿蒂亚的证明结果的重要意义所在。专家们认为,尽管质疑者居多并且一时难以对阿蒂亚的证明结果给出判断,但他站在物理学的角度,也许为黎曼猜想的解决指出了新方向。
(详细报道见第3版)

中国工程院吹响科学道德建设“集结号” 守正扬清 严把院士增选入口关

■本报记者 陆琦

“科学家应坚持学术行为标准,做‘大写’的人,为社会树立良好的榜样。”9月21日,中国工程院原副院长杜祥琬在中国工程院“守正扬清”主题宣讲会上作主题报告时说。

事实上,他曾在多个场合强调过这一观点。但与以往不同的是,这次台下坐着的是236位中国工程院院士。

为了加强科学道德建设、端正学术风气、营造风清气正的院士增选工作氛围,中国工程院在2019年院士增选启动前,分别在北京、上海、武汉、成都举办4次“守正扬清”主题宣讲活动,并要求全体非资深院士必须参加其中一次。

“院士队伍建设特别是院士入口关问题,到了必须狠抓的时候了。”中国工程院院长李晓红表示,“这是我们院士们从百忙中请来,组织系列宣讲活动的直接原因。”

把好院士入口关

今年6月初,李晓红刚一上任,就带着中国工程院新一届领导班子赴上海瞻仰中共一大旧址,并看望了老院长徐匡迪。

徐匡迪在谈到院士队伍建设时再次强调,一定要严把院士入口关。这也是中国工程院首任院长、两院院士朱光亚多次强调过的问题。

中国工程院院士是我国工程科技界的最高荣誉称号。建院以来,中国工程院老中青三代院士为祖国和人民作出了彪炳史册的重大贡献,体现了我国不同时期工程科技的最高水平。

事实上,院士不仅是学术领军人物,更应成为科学道德楷模。以师昌绪、侯祥麟、王选等为代表的老一代院士,凭着深厚的爱国主义情怀、强烈的责任担当意识、忘我的奉献精神、高尚的学风道德,获得了崇高的声誉,赢得了广泛的尊重,在全社会树立了良好的形象。

不过,有阳光的地方就会有阴影。这几年,中国工程院院士群体中也出现了孟伟等极少数触碰道德和法律底线的个案,给院士群体和中国工程院造成了很大的负面影响。

科学道德反映了一个人的学术修养、学术品格,不是一朝一夕能够培养或者改变的。因此,在李晓红看来,加强院士队伍建设的基础和关键是把好院士入口关。

“关口不牢,地动山摇。”他表示,院士增选是一个风向标,如果不能正本清源,对我国科技事业的发展将贻害无穷。

还增选一方净土

老院长的谆谆嘱托和增选工作面临的严峻形势,让中国工程院新一届领导班子深感重任在肩,如履薄冰。

中国工程院副院长陈左宁表示,中国工

程院科学道德建设取得了显著成绩,绝大多数院士严于律己、品行端正,学为人师、行为世范,维护了院士队伍的良好形象。但是,不良风气的干扰、复杂环境的考验、放松自我要求的危险,使院士科学道德建设面临着严峻的挑战。

李晓红指出,院士队伍建设与增选环境面临一些必须正视的问题。例如,助选拉票现象禁而不绝,个别院士自律不严,部分院士大局意识和担当精神不足。

“这些问题不重视、不纠正,久而久之就会‘自毁长城’,必将给国家科技事业长远发展留下隐患,带来负面影响。”李晓红说。

近年来,院士增选的纪律松懈问题备受院士们关注。“中国工程院院士队伍建设相关问题研究”咨询项目的问卷调查结果显示,绝大多数院士都希望进一步加强院士科学道德建设,严肃增选纪律,并细化和明确对有关违纪违规行为的处罚措施。

为此,李晓红要求,全体院士要高度重视科学道德建设,在增选中顾大局、重责任、讲原则、重自律、守纪律,把好院士增选入口关;科学道德建设委员会、增选政策委员会要主动作为,为把好院士入口关提供强有力的政策和制度保障;各学部常委会要认真履职尽责。

回归学术性荣誉性本质

习近平总书记在去年的两院院士大会上

提出了坚守院士称号学术性荣誉性本质的殷切希望。

1994年6月,中国工程院成立,一方面表明工程科技在国家发展中发挥着越来越重要的作用,另一方面就是希望工程院院士担负起引领工程科技界的重任。这也是宋健老院长提出的中国工程院的“天命”。

当前,中国特色社会主义进入了新时代,科技创新发展面临新的迫切要求。院士队伍的“守正扬清”,对整个科技界的学风导向、创新精神的发掘,青年人才的成长甚至整个社会的诚信建设,都具有极其重要的引领作用。

“加强院士队伍建设,进一步增强责任和担当意识,更好地引领科技界加强科学道德和学风建设,引领更多的青少年投身科技事业,为建设世界科技强国、实现中华民族伟大复兴的中国梦作贡献,是新时代党和国家赋予我们的一项重要责任。”李晓红说。

陈左宁表示,中央和社会对院士给予很高的期许,必须以更高的标准、更严的要求加强科学道德建设。

与会院士对“守正扬清”这个问题,有着十分强烈的共鸣和共识。他们认为,规范的制度是基础,健康的风气是保障,制度和风气需要每一位成员去维护和巩固,加强院士科学道德建设的关键是院士自身的觉悟和道德底线,需要院士们从自身做起,共同守护好一方学术净土。

中国机构主导“自然指数上升之星”榜单

本报讯(记者冯丽妃)日前出版的《自然》增刊《自然指数2018上升之星》显示,在全球100家指数表现上升最快的机构中,有51家来自中国,其中28家自2015年以来的增幅超过50%。美国尽管有许多机构起步基数较高,但也有20家位居上升之星100强之列,排名第二。德国和英国分别只有4家和两家机构入围。

据介绍,该增刊展示了过去3年来高质量科研产出增长最显著的国家机构和机构,其所用的衡量工具是追踪全球8000多家机构科研产出情况的自然指数。

中国机构的主导地位更显著地体现在全球100强之中。除了排名第七的印度理工学院,其他位居前十的机构均来自中国,分别为:中国科学院大学(第一)、清华大学(第二)、上海交通大学(第三)、南方科技大学(第四)、武汉大学(第五)、中国科学技术大学(第六)、南京大学(第八)、华南理工大学(第九)、东南大学(第十)。

《自然指数2018上升之星》还介绍了自然科学领域颇有前途的11位科研人员,并且评估了研究者个人的科研质量与影响力、产业联系及共同作者网络。中科院物理研究所凝聚态物理学家葛炳辉位列其中。



在日前举行的2018德国柏林国际轨道交通技术展览会上,“中国创造”可变编组动车组概念车亮相并赢得广泛关注。

据了解,可变编组动车组概念车由中国中车唐山公司首次向全球推出,最高时速达500公里。中车副总工程师黄俊辉介绍说,如同搭积木一般,可变编组动车组最小编组单元为两节,即2个动力头车相接。如要扩大编组,可根据速度和功率核算出效率最优搭配,在编组中间加入动车与拖车,组成时速在160~500公里、编组数量为2~20辆的动车组。目前,时速350公里可变编组动车组样车已在中车唐山公司下线。

本报记者高长安
通讯员吴可超摄影报道

“世界光纤之父”高锟走了

他曾发起一场世界通信技术的革命

■本报记者 倪思洁

如果没有光纤通信技术,可能就没有我们现在使用的高速互联网、移动电话通信和微信即时通信。而如果没有高锟,可能就没有光纤通信技术。

遗憾的是,就在中秋佳节的前一天,9月23日,被誉为“世界光纤之父”的诺贝尔物理学奖得主、香港中文大学前校长高锟永远地离开了我们,享年84岁。

在香港中文大学发布的敬悼文章中,现任校长段崇智表示,“高教授于科研方面力求创新,矢志追求卓越,其于光纤方面的研究,促成互联网发展,为人类通讯写下全新一页”。

1933年,高锟出生于上海市金山区。15岁那年,高锟随家人移居台湾,1949年迁往香港。1963年,在英国攻读伦敦大学博士学位期间,高锟开始了关于玻璃纤维的理论和实用研究。

1966年,高锟在国际电话电报公司任职期间,在《英国电子工程师学会学报》上发表了题为《光频率介电纤维表面波导》的论文,首度提出光纤纤维在通信上应用的基本原理,并且描述了长程及高信息量光通信所需绝缘性纤维的结构和材料特性。

这篇论文惹来不少争议。玻璃丝能用来通讯?当高锟提出用光纤传输代替电的想法时,受到了很多人的质疑——几乎没有人相信世界上存在无杂质的玻璃,更别说用玻璃来代替电了。

面对质疑,高锟投入到后续的研发工作中,用智慧和努力证实了自己的判断。最终,高锟让论文里的字符公式变成了现实——光纤通信系统问世,他也因此获得“光纤之父”美誉。当今互联网发展的道路由此被铺平。

1977年,美国西屋电气公司在亚特兰大成功开展了世界上第一个光纤通信的现场实验,让光纤通信迈向实用。

然而,2003年,高锟被确诊为脑退化症,行动和认知能力受到很大影响。2009年,76岁高龄的高锟在首次提出光纤通讯的40多年

后,终于等到了迟来的诺贝尔物理学奖。这一奖项表彰了他“在纤维中传送光以达成光学通讯的开拓成就”。而1966年7月论文被刊出的那一天,后来被视为光纤通信的诞生日。

如果回到1966年,当时被质疑声淹没的高锟一定没有想到,就在他的论文发表后的第六年,湖北省图书馆里,一位名叫赵梓森的中国科学家从论文的字里行间找到了对光纤通信技术的信心,并决心投身光纤通讯事业。

后来,这位与高锟年龄相仿、同样出生于上海的科学家,因研发出中国第一根实用化光纤光缆和第一套光纤通信系统,被誉为“中国光纤之父”。

“由于社会环境的影响,我在1973年才看到这篇论文。当时,我就感觉到这是一场革命。”中国工程院院士、“中国光纤之父”赵梓森告诉《中国科学报》记者,1970年,美国康宁公司制造出了3条30米长的光纤样品,但由于当时中国与外界信息不畅通,直到1973年,他才得到这个消息。

回忆起高锟的学术影响力,赵梓森说:“他发起了一场革命,一场世界通讯技术的革命。”

两院院士王淀佐在接受《中国科学报》记者采访时这样评价高锟:“高锟的成就充分体现了一位科学家的远大眼光和非凡的综合能力。”

高锟先生的贡献在科研,也在教育。生前,高锟常奔走于国际学术交流合作、内地与香港的光缆和第一套光纤通信系统,被誉为“中国光纤之父”。

“作为华裔科学家,高锟热心于中国科技教育事业的发展。在他任教并担任香港中文大学校长期间,一直致力于香港和内地的科技交流与合作。10年前,世纪之交之际,香港科技界筹备成立香港工程院,高锟出任首届院长。香港工程院曾与中国工程院共同主办两次科技论坛,研讨两地发展高科技产业等问题,取得了良好的效果。”王淀佐如是说。

对于高锟的教育贡献,段崇智评价说:“高教授是出类拔萃的学者,也是高等教育界高瞻远瞩的领袖。”

诺贝尔物理学奖获得者杨振宁 对中国科学家贡献的记载工作「一塌糊涂」

本报讯(记者肖洁)“我一直觉得20世纪、21世纪科学的发展实在是太快了,各个领域发展空前活跃,而且改变了整个人类的命运。但是国内对于这方面的各种分析、介绍和记载工作做得非常、非常之不够。”9月22日,“纪念《自然辩证法通讯》创刊40周年暨中国科学院大学建校40周年学术座谈会”在京举行,诺贝尔物理学奖获得者、中国科学院院士杨振宁在会上发言时表示,“尤其对于中国科学家贡献的记载分析工作,不是做得不够,而是根本做得一塌糊涂。”

在杨振宁看来,关于科学发展的记录和介绍工作有很多方向。一个方向是要跟近代的科学发展紧密地、近距离地结合在一起。他认为近年来中国在这方面的“限于笼统”,没有作进一步的分析。

杨振宁列举了自己的老师吴有训先生的事例。吴先生是西南联大物理系一位重要的人物。上世纪20年代,吴先生是美国物理学家康普顿的学生,帮康普顿做了很多重要工作。“上世纪七十年代,不知道谁发明出来‘康普顿—吴效应’这个名词,但是我在国际文献中从来没有见到过这个名词。”杨振宁说,“有人要表扬吴先生的工作就发明了这样一个名词,于是别人就引用。这既是对历史的不忠实、对吴先生的不尊敬,也是对年轻人的误导。”

杨振宁还谈到自己在这方面的努力。上世纪八十年代,杨振宁与李炳安合作,对我国物理学家赵忠尧在正电子的产生和正电子的湮没方面的工作进行了回溯研究。“我听说赵先生晚年看到我们的文章才了解到,为何他当年重要的工作没有得到国际认可。”

关于正电子的产生和正电子的湮没,赵先生在1929年前后就率先通过实验得到了正确而关键的结果。杨振宁介绍说,当时只是研究生的赵先生与另外的“大牌”物理学家的研究方向一样,但结果不同。可是因为“咖位”问题,赵先生的工作没有得到学界的认同。实际上回头看,“大咖”的实验不够小心,数据有自相矛盾的地方,赵先生工作的正确性和重要性没有得到应有的评价。

“我很得意的是,我和李炳安澄清了这个事情。”杨振宁说,“但是这样的工作还有很多,都没有人做。”

杨振宁认为,对于科学发展的记录工作,另外一个重要方向就是通俗的介绍。他遗憾地表示:“我没有看到过一本用中文写的,中学生、大学生和一般知识分子能看懂的,通俗地介绍原子弹在世界各个国家发展过程的书。我觉得这是历史上非常重要的一件事情,可是没有这样的书。”

“每年都有几百万的毕业生要找出路,我觉得科学史是一个非常好的出路。”杨振宁呼吁,学界要努力向年轻人推介科学史研究和科学普及方面的工作。

此次座谈会由国家创新与发展战略研究会和中国科学院自然辩证法通讯杂志社联合主办。《自然辩证法通讯》是由中国科学院主管、中国科学院大学主办的国家一级学术期刊,也是哲学类和人文社会科学类核心期刊。1978年,经邓小平同志批准,在中国科学院创设并成立了自然辩证法通讯杂志社,著名哲学家、经济学家于光远担任首任主编,著名物理学家钱三强担任首任社长。40年来,《自然辩证法通讯》一直代表着我国科学技术哲学等相关学科领域的最高学术水准。

科学家解析大脑皮层神经元信息读码机制

本报讯(记者黄辛 见习记者何静)中科院神经科学研究所、中科院灵长类神经生物学重点实验室空间感知研究组通过结合决策信号的测量与微电流刺激的干扰两种方法,解析了大脑神经元信息的读码机制。相关成果日前在线发表于《神经元》。

大脑对空间的感知包括编码和解码或读码两个重要阶段。大脑神经元的编码机制已有广泛研究,但关于解码的研究工作还相对较少,具体解码机制也不清楚。

研究人员训练猕猴通过运动报告它们感知到的光流在空间中的运动方向,并在猕猴执行任务的同时,记录了上颞叶内侧皮层(MST)、中颞叶皮层(MT)和腹顶内皮层(VIP)3个脑区的神经元胞外电生理活动。分析发现,在3个脑区中,感觉信号并非一直与决策信号保持一致,有时会出现相反情况。比如,某些神经元偏好编码向左运动,但在行为上猕猴却是更多地选择向右运动。“感觉—决策相反细胞”。进一步实验发现,在MST和MT皮层中通过微电流人为兴奋这两类细胞,都能显著地使猕猴的认知决策发生偏差,并且偏差的方向趋向于被电刺激兴奋的神经元所编码的偏好感觉信息方向,而不是决策信号反映的方向。相反,微电流刺激VIP神经元无法影响猕猴的认知决策,提示该脑区的运动信息在当前任务中并没有被下游脑区所读取和利用。

相关论文信息: [https://www.cell.com/neuron/fulltext/S0896-6273\(18\)30739-6](https://www.cell.com/neuron/fulltext/S0896-6273(18)30739-6)