

编者按

12月6日,华裔物理学家、斯坦福大学物理学教授张首晟的家人发布声明,确认张首晟于12月1日因抑郁症意外去世。本报编辑部特选取一篇科学网的旧博文,缅怀这位科学英才。

张首晟谈人生追求、科学品味与人文情怀

■邢志忠

2015年2月,利用去新加坡讲课的机会,我来到南洋理工大学并读到了著名物理学家张首晟2013年8月26日在新加坡的访谈录,觉得受益匪浅,愿与科学同道一起分享。

人生最高追求是留下你创造的知识

由于历史的原因,张首晟是通过中国官方的留学生交换计划到德国留学,接受了本科教育。当时纠结他的重大问题之一是未来的职业追求问题。1981年暑假,张首晟沿着高速公路搭便车环游德国,借此解决自己心中的奋斗目标问题。每到一座城市,他都热衷于了解城市的历史和欣赏城市的建筑和艺术。

他回忆道:当我结束了几乎所有的旅程时,一个地方对我的人生追求产生了决定性的影响,那就是哥廷根,量子力学的发源地。我还记得那里有个啤酒大厅,很多物理学家都会去那里讨论,在这个啤酒大厅的桌子上,玻恩(Max Born)曾在一片餐巾纸上写下了量子力学的波函数方程式。所以在我的印象中,这个地方很神圣。但更加神圣的不是城市广场或者啤酒大厅,而是哥廷根的墓地。

墓地非常适合思考人生的目标和生命的意义,尤其当你身处一个埋葬了很多著名数学家和物理学家的地方。在这片墓地,许多科学名宿的墓碑比邻而立,碑文都很简单,只有名字和生卒年份,但上面

总有一个方程式或者能够概括他们最具代表性的科学成果的文字。我还记得David Hilbert的墓碑,上面刻着他的名言:WIR MUSSEN WISSEN,WIR WERDEN WISSEN,翻译过来就是“我们必须知道,我们将会知道”。这个墓志铭体现了他的决心,可能指的是他提出的23个难题,我们必须知道答案。

这些都让我们感受到,生命的意义是留下一些可以永久保存的信息。人类在这个地球上存在之前,生物体在血肉之躯毁灭之后,唯一可以留下足迹的方法就是它们的基因。基因,按照我们今天的观点,其实也是一种信息。从人类文明的角度来说,除了繁殖,我们还有另一种方式来传承信息,就是与人类文明共存。

所以在哥廷根的墓地,我领悟到了人生重要的一课:人生最高的追求应该是留下你创造的一些知识。从此以后,我就决心做一个物理学家,而不去考虑将来如何赚钱养活自己。

科学是一种品味

有学生问张首晟,艺术、哲学、历史等社会科学在启蒙教育过程中对他的日后科学研究有什么样的影响。他承认影响非常重大。

张首晟说,很多人或许觉得欧洲或者中国历史表面上去与研究理论物理并没有太多关联,但是你读历史的话会想到

一个问题,就是什么东西能够留下来,什么东西不能留下来。

其实在从事科学研究方面,当达到了某种技术层面,大家的专业技能都是旗鼓相当的。比如说,做理论物理研究,你的推导能力比较好;做实验物理研究,你操作仪器的能力比较好。到了一定层次,这种厉害的人已经多如牛毛。

但是为什么最终有些人能够更上一层楼,这个决定性因素其实超出了物理学的知识范畴,就是需要具有一种品味,因为大家能力都很接近。都在竞争,前面可能摆着十条路,我选择这条路,你选择另外一条。最后的结果一般只有一个人成功,而且往往从技术层面上说,最后成功的这个人并不一定那么厉害,他的成功是因为他选择了正确的方向。

所以从这个观点来看,其实科学和艺术非常相像,就是一种品味。这与历史也比较像,就如同我们在紧要历史关头,到底要作什么样的决定。所以这些看得多了,你在这个选择关头可能会有些帮助。可能这些选择看似偶然,其实是一个知识长期积累的结果。

我的小学和初中时期刚好赶上“文革”,所以从小我就经常在自己家里的阁楼上面读书,都是一些关于欧洲哲学史、欧洲艺术史之类的书籍。虽然我的父亲是工程专业出身的,但是我的伯父们都是学习人文的,而他们留下的书都是关于哲学、艺术、美术之类的,所以我的启蒙教育反

而是在人文科学方面。其实直到现在,我还是对这些人文的东西非常感兴趣。

做科研的最原始驱动力是好奇心

有学生问张首晟,现在的年轻人需要具备什么样的特质才适合做理论物理学方面的研究。张首晟回答道:我觉得还是要感到理论物理学的美。做理论研究一般有两种情况。一种情况是,你的课题很多人都在做,你跟大家交流的时候也很热闹,但是这个课题的研究价值并不那么大,因为这个框架肯定是别人先创造的。另一种情况是,你需要自己创造一个框架,那么你一定非常孤独。所以这种情况下一定要有一种驱动力,要有一种信念,要有一种信仰,而这些的确需要有某种特质的人才可以做到。

但是我想对于学生来说,可以从小的成果积累到大的成功。在学习的过程中,一个好的理论物理学的学生应该很容易被一些大师的事迹所激励。比如说,看到爱因斯坦、狄拉克、杨振宁的故事,这三个人都完美地体现出了一股风格,他们都有最坚定的信念,那就是物理学的最基本法则应该是被数学的美感所激发的。

张首晟认为,年轻人首先应该具有判断黄金年代何时到来的智慧,才能有机会作出伟大的发现。从事科学研究的人,最原始的驱动力应该是好奇心,而不是这个东西有没有应用价值。
(http://blog.sciencenet.cn/u/xingzz)

清理「四唯」谁是受益者

汪晓军

一个多月前,五部门发文开展清理“唯论文、唯职称、唯学历、唯奖项”专项行动。所谓清理,并不是不要论文,不要职称,不要学历及不评奖项。该发的论文仍要发,学历还要有,职称也会评,该评的奖仍要评。清理“四唯”,只是要求作为科技工作者,不能唯论文马首是瞻,为了论文而论文,而要有真才实学,要求能为科学的发展,能为国家和社会作出实际贡献。

笔者认为,清理“四唯”的核心是唯论文,且是唯SCI论文。因为高影响因子的SCI论文是其他“三唯”的基础。

有了高影响因子的SCI论文,研究生就可以毕业,学历就有了;评职称也要论文,特别是高级职称,也要求有所谓高水平的SCI论文,论文有了,职称也就差不多了;获奖复杂一点,同样也要有所谓高影响因子的SCI论文支撑。

这样,就造成有不少研究人员为了论文而论文,打破头往国外的SCI杂志投稿,特别是一些高影响因子的杂志投稿发论文。人的精力是有限的,整天寻找高影响因子SCI论文的录用诀窍,想着如何投机取巧发论文,而真正花在能解决科学问题,或具体为社会进行相关技术服务的精力和时间必然就会减少。国家管理部门及时修正这种倾向,更有利于我国的科技发展。

不用唯论文了,科学研究仍然强调“首发权”的重要。大家的研究成果往哪里发?可以往国内的中文杂志发。在中文杂志上文章的观点和方法是创新的,同样也可以得到国际公认获得“首发权”。故若清理“唯论文”,其实是清理“唯SCI论文”,受益者毫无疑问应是国内的中文期刊。

不“唯论文”,就要看对社会发展的贡献,就要看科研成果的实际应用。要想让自己的科研成果得到实际应用,发国外英文的SCI论文的效果,远远地小于发国内行业内有影响的中文期刊。

原因在于,国内不少应用单位如设计院及生产性公司或工厂,相关工程技术人员、设计人员还都有查阅国内影响的中文期刊的习惯,不少人员仍订国内行业内有影响的期刊。研究成果发国内期刊论文,因论文而被国内的使用单位发现,从而使研究成果得到大规模推广应用的例子太多了。

以我们课题组为例,我们的非膜法垃圾渗滤液处理方法的规模推广,就是杭州的设计院看到我们发表在《中国给水排水》上的文章,然后找上门来开展合作,先后花了差不多两年时间,在杭州天竺山岭现场开展了二次中试研究,最后建设了杭州天子岭日处理1500吨的垃圾渗滤液处理工程,而形成全国影响。

又如,我们的臭氧-曝气生物滤池的大规模应用,则是广东溢达纺织公司的研发人员看了我们发表在《环境工程治理技术与设备》(后期刊名改为《环境工程学报》)的文章,然后溢达公司提供研究经费给我们开展现场小试研究,现场中试研究,生产性验证工程,最后投产了日处理3万吨废水深度处理工程。

所以,不唯SCI论文了,研究人员将好的研究成果投稿国内杂志的积极性就会大幅增加,一方面有益于国内的科技成果应用转化,另一方面国内的中文杂志也一定会收到更多的优质稿源。

但国内的不少中文期刊还有巨大的改进空间。要借这次清理“四唯”的东风,真正将杂志做好、做强,增强期刊在国内以及国际上的影响力。科技是国家富强的基础,而国际一流的学术期刊,则是科技先进的标志。
(http://blog.sciencenet.cn/u/Taylorwang)

代表作好 但决不能唯代表作

周耀旗

前不久的清理“四唯”的专项行动非常好。去年我曾写过一篇博文,谈到评估正在坑害这一代科研人才。

破旧要立新,旧的要破,怎样立新也是一个问题,现在有人提出以“代表作”作为打破陈规的方法。

所谓代表作就是只列出过去五年(或者十年)内3~5篇最好的工作。代表作的本意是鼓励大家追求质量,不求数量,是好事。但是怕就怕在代表作变成简单粗暴的“唯代表作,唯影响因子”。那么,唯代表作不是真正地去追求质量,而是一个数影响因子的新游戏。

我认为,唯代表作的危害极大,将会伤害创新发展的前景。其一是对学生培养的忽略。如果导师只想发“大”文章,学生很容易被驱使成为“大”文章里的小部件,每人只负责一小部分,得不到全面培养。

如果“大”文章迟迟发不了,学生就会被绑架,迟迟毕不了业,渐渐失去对科研的兴趣。学生是未来的人才,没有功底扎实、全面发展、保持科研兴趣的好学生,就没有未来。

其二,损伤研究基础的积累。如果只追求所谓的大创新,忽略创新所需要的积累,必将导致竹篮打水一场空。

因为大创新需要用小创新来探索。没有小创新的锻炼,基本技能的稳步发展,就得不到大创新的思路。大创新是小创新培育出来的。刻意去追求大创新,很可能就是死路一条,且是靠体力、财力,而不是脑力的大项目。

做科研必须大小搭配才能保持研究活力。很多大创新是在做“东”的过程中发现了“西”,常常是不可求的。

重要的是,保持在学术上的活跃,不间断地探索。即使是诺贝尔奖获得者,他的大多数论文还是以小创新为主,人生能有几次神来之笔?如2013年诺贝尔化学奖获得者马丁·卡普拉斯最近的100篇论文(2006—2018年),75%是在1~6的影响因子的杂志上发表,只有5%在大于10的影响因子的杂志上发表。

总之,唯代表作只是从数论文变成数影响因子,换汤不换药。没有绿叶的滋养,哪有红花的艳丽?需要红花,就必须也要有鼓励绿叶发展的土壤。更不用说,真正有大创新的文章常常由于独到的见解而被打压,而只能发表在所谓的小期刊上。

想要原创,就必须彻底抛弃想简化科研评估的念头,下放行政权力,让评估交给没有利益冲突的小同行。
(http://blog.sciencenet.cn/u/yaqizhou)

观点

对高校科研的五种典型误读

吴超

笔者在高校多年,从事科研也多年,发现高校里对科研的认识上存在一些误读。

首先是把技术服务当科学研究。现在许多高校都设立有科研处或科研部,教师把项目经费带到学校,就被认定为是科研和科研工作。久而久之,大家都觉得能进钱的项目就是在搞科研。

其实,在许多工科高校,很多人做的“科研”实际就是技术服务。对于技术服务,是不可能有多少创新和多少论文可写的;而高校管理部门认为有经费就是科研,有科研就可以发表论文,这就产生了很大误读,把拿项目和进科研费当成科研成果看待。

实际上,现在不少企业(特别是国有企业),一些生产技术问题本来是可以由企业的工程师自己解决的,可企业自身的制度并没有鼓励他们自己去搞,而是基于大环境(或上级部门)要求企业投入一定比例的研发经费,因而企业就将上述这些问题设立为科研项目并计划一些资金,请高校院所来完成,这种“科研”就是技术服务。当然,技术服务也很重要,但技术服务不能等同于科学研究。

其次,把工程问题当科学问题。工程问题需要具体问题具体分析,由于工程问题涉及的因素繁杂,往往需要根据具体工程条件做专门实验和设计,而实验结果由于工程的特殊性很难

用于其他工程。

例如,建筑工程的地基岩土特性、采矿工程的岩石力学特征测定等,由于地质条件的多变性,往往需要根据具体的工程项目采样做实验,其实验结果不太可能具有普适性。

而高校许多研究生和教师,在没有具体工程应用对象的情况下,经常在实验室假设各种工程条件,做了大量与具体工程不相一致的实验研究,并标榜为应用基础研究,目的就是发表论文;另外,由于影响因素过多,把条件排列组合,可以没完没了地做实验,造成大量重复实验研究,又得不到可重复的结果。

当工程需要时,仍然要根据工程实际具体采样做实验。而脱离实际工程背景的大量实验研究结果却很少能派上用场。

第三,把科研经费投入等同于购买仪器设备。长期以来,科研制度与科研人员在做科研经费预算计划时,都是把用途主要放在试验研究的耗材、测试费和购买仪器设备上,目的是运用这些东西去探索一些研究对象系统中的未知规律、性能等,而很少将主要研究目标和经费投入放到“研发什么东西让别人去用”的重点上,久而久之,科研管理人员和研究人员都习惯于将大量经费用于购买东西,而购买东西相对也是比较容易的花钱方式,当有钱又

必须在规定时间内花完钱时,就出现乱花经费和浪费经费现象。

其实,如果我们的科研管理制度能够更多地鼓励科研人员“研发让别人去用的成果”,且科研人员将“研发东西让别人去用”作为科研选题或选择研究方向,则科研的产出与投入之比将可能有更大提升,科研的效益将更加显著。

近些年来,国家自然科学基金和国家重点实验室等也开始设立一些重大仪器设备研究专项,这是非常重要的,但这远远不能满足多层次开展研发的需求。

第四,把跨界研究当交叉科学。交叉是当今科研找到新领域或新突破的普遍认同思维。但现有的科研管理体制和管理人员对交叉科学的重视程度大多在口头上,许多人对交叉科学的研究仅仅是学科的简单叠加或是跨界研究,比如将A和B两个学科的现有研究内容、方法、原理或技术做混合和互相借用,之后把A成果放到B领域去发表,或是把B领域的成果放到A领域去发表,这种简单换位的交叉研究结果,往往不被专业人士看好和认可,甚至被认为是业余和外行,进而使交叉学科处于边缘化和虚无化。

此外,我们还经常看到这种情况:一些研究者“身在曹营心在汉”,自己声称身在交叉综合学科领域,但想的和做的还是某一纵深方向的研究,结果是做着做着

就做到别的专门学科领域去了。

例如,把材料科学的研制方法用于测试类似煤炭的消耗品,对煤炭的性能测定是显得细化了一些,但其测试技术并没有创新;把矿山里面的采矿安全技术当作安全科学,这类课题更属于采矿工程专业的活;把建筑结构的安全技术当作安全科学;把信息安全技术当作安全科学,这类课题更属于信息技术专业的活;等等。

第五,把地区先进首创当成发明创新。多年来,科研成果评价经常运用国际领先、国际先进、国内领先、国内先进等,各省市地区乃至县乡也套用这一套领先和先进的评价做法。由于新技术新材料新工艺的发明权和国家地区的垄断,这类领先和先进有一定的实际意义。

但这种方式终将会使得科技界出现自娱自乐的评价方式,经常出现什么成果鉴定会,凭借几个人的学识和理解,就随便将一个科研项目甚至一项技术服务随意给出一个什么国际领先、先进或国内领先、先进的评价。从原意义上讲,只有世界范围首创才是真正意义的创新,而且要有广泛的潜在应用前景和使用价值。

因此,正确认识上述问题,不论是对科学技术研究,还是对推动科学技术进步都是有益的。
(http://blog.sciencenet.cn/u/After50)

做好一本国际期刊要有“小作坊”精神

程宗明

科学网博主任胜利提出,中国期刊发展仍然处在“小作坊”阶段。我理解“小作坊”有两层意思,一是每个单位的期刊数很少,二是出版商集纳的有影响的期刊数非常少。

这正是中国期刊的现状。中国改革开放40年,经济总量升到第二,科学论文数量也达到全球第二,整体科研水平估计也已达到第二,但中国的期刊和出版仍然处在上世纪八九十年代中国经济发展的阶段,用“小作坊”来比喻,一点也不过分。

但我认为,要做好一本国际顶尖期刊,需要的正是“小作坊”精神,一个“小作坊”做好一个产品,只做一个产品,或者做精一个产品后再做第二个、第三个产品,再向大规模发展。

小作坊不能做出一流国际期刊?已经有很多例子给出肯定答案。

以我所在的 Horticulture Research (《园艺研究》)为例,也是“小作坊”——只有两个人,一个主编加一个编辑。

我2013年夏天开始编辑时,因为学校体制原因,不能马上招人,只有实验室的一个硕士生临时帮忙,一年后才办完手续,还是人事代理。经费方面也是如此,除了出版费、人工和办公室,一年预算只有50万元。与很多动不动就是几百万投入的期刊相比,我们确实是“小作坊”。

“小作坊”如何才能做好一本期刊?我认为,“小作坊”的员工必须要有“情怀”,必须要有工匠精神,要有好的规划设计,要有冲锋精神,要能克服一切困难,要有“决一死战”的信心和能力,必须有能够一切从头学起的能力。这是“小作坊”员工的超强素质。

“小作坊”如何才能“雕琢”出一本国际期刊?最关键的是利用好国际资

源。国际编委都是免费的,审稿人也是免费的,国际作者也算是免费的——还要交版面费。

如何才能得到和用好这些免费资源?关键还是要规划设计、要建立学术人脉,做清纯的学术出版,建立健康的学术共同体,有了这些共识,就能赢得国际学者的信任、支持和主动奉献。

当然,办刊初期也是困难重重。但不能怕竞争,就不想竞争。

首先是挤入传统学科。我在美国园艺学会开会,有几年不受“学会领导”待见,因为他们认为我办的刊,要和他们竞争。2014年我去国际园艺大会做首次宣传,国际园艺学会的“领导”也说是去抢他们的稿子。我不客气地回道:“这些稿子不是应该就是你们的!你们做得好,作者也不会走,我也抢不到,你们怕什么?”我还霸气地说,“你们就不是我的竞争对手,我

要竞争的稿源你们都没有。”

做了3年多,《园艺研究》成了学科排名第一(以IF排名)的刊物。我们就是这样挤进了这个传统学科的顶端。所以,关键还是靠实力。

其次是挖掘未来新兴学科。传统学科已几乎完全被大小、新旧期刊占领,挤入的难度很大,新的学科、交叉学科的竞争相对小一些。

比如,我们园艺领域现在有36种期刊,而我们最近创刊的 Plant Phenomics (《植物表型组学》)期刊,只有一个新刊利用了一个类似的词——phenotyping,这样对手就很少。至少到现在,比传统领域的刊要好做得多。

中国的期刊目前需要的正是一大批这样的精益求精的“做好一本刊”的“小作坊”。
(http://blog.sciencenet.cn/u/ZMCheng)