

市科协、文汇报主办《科汇观点》学术沙龙第 1 期

这次谈点儿科学精神的名人轶事

- >> 汪品先:“科学和艺术”本是同根生”。发现细菌的荷兰人列文虎克在文章中说,显微镜下的细菌就像在跳舞,把运动轨迹画下来就是一幅很漂亮的画。...
- >> 崔维成:卡梅隆现在把目光转到了太空,他要率先实现对小行星资源的开采。中国为什么没有这种探索精神?...
- >> 陈蓉霞:美军撤出后,土著人也学他们,用木头造出类似对讲机的东西套在耳朵上,希望能把飞机引下来。我担心我们的科研就像岛上的那些土著人。...
- >> 丁子承:有人带着孩子问欧几里德,学几何有什么好处?欧几里德说,好,给你一个金币,你可以回去了;想从学习中获取好处,这不是我欢迎的东西。

科汇观点
上海市科学技术协会
文汇报社
·本期主题·
科学文化与创新的关系
·本期嘉宾·
陈蓉霞 上海师范大学教授
崔维成 “蛟龙号”第一副总设计师
丁子承 上海大学生科幻联盟指导老师
关增建 上海市科技学会副理事长
汪品先 中科院院士、同济大学教授
吴建中 上海图书馆馆长
张树义 中国科学探险协会副主席

功利心才是最大的“文化冲突”

□ 丁子承

有不少人从我们迄今没有产生本土诺贝尔科学奖这个现象中很容易总结出来,西方人真的具有这种文化传统,一种传承自古希腊,然后到近代欧洲重新发扬光大这种科学文化的传统精神;而我们是因为没有这样的传统,没有这文化土壤,导致我们的科技创新不会做到这么好。

但我觉得有几个原因使得这种说法难以成立。首先我们中国古代同样有一些非常灿烂的科技创新,比如说祖冲之、张衡,比如说杨辉三角、浑天仪等等,这些都属于我们古代劳动人民做出来的非常伟大的发明创造。

第二个原因是说我们传统文化追求的是一种服从权威,不能质疑;但既使是中国传统文化当中依然会有一些站出来质疑的人,比如说像孟子他会说“尽信书不如无书”,他也鼓励质疑的精神。西方也是到了文艺复兴的时候才重新捡回了古希腊的文化传统。那我们也是可以认为,既然古希腊的文化相当于一种可以移植的基因,那么它既然可以移植到中世纪的欧洲,那么为什么不能移植到中国传统文化的土壤当中呢?

第三,我觉得现在的问题不是传统文化和西方精神之间有冲突。现在的文化冲突实际上是功利主义和科学精神之间的冲突。对科学精神,陈蓉霞教授总结它是一种游戏精神,我觉得总结得很好,科学实际上就是做一个游戏,没有任何功利,就是为了满足自己的好奇心。

实际上现在我们科技创新的缺陷也正在于此。我们太缺少好奇心,现在很多人出于功利性的目的,去解决自己并不是真正想解决的问题。我觉得这是最大的文化冲突。

至于怎么解决这个问题,我觉得应该还是要从根本上改变大家对功利性的追逐。

实际上要改变文化,说难其实也不难,因为我们从传统的文化价值观转型到现在这种商品导向的价值观,其实也不过就是一两代人的事情。如果从小抓起,从基础抓起的话,把它转化到以自我实现为导向的价值观,可能也不会花太长的时间。

我觉得作为科学普及,可能除了纯粹的知识普及之外,更多地也是要做一些文化方面的普及,我们要向大众传播怀疑精神,一个东西提出来之后,我们大家首先应该要去质疑它,然后在什么样的条件下我可以接受你的观点,在什么样的条件下我可以坚持我自身的看法,这些东西我觉得要比单纯传授知识更有意义。

我另外还有一个身份,就是大学生科幻联盟的负责人,我想说科幻幻想对于我们树立科学精神、科学文化的土壤是非常有益处的。

关于科幻,我觉得并不是说我们有外星人,有飞船,或者说有其他未来时间旅行者就算是科幻,我觉得所谓科学幻想更好地表述应该是科学的精神去幻想。它的题材可以非常广泛,可以从我们身边的事物到社会的变迁,到科学技术的发展,但是它的整个核心——大胆假设,它背后的原则一定应该是科学的,并且要有一个合理怀疑、质疑、推理的过程。

科幻小说最大的价值,我觉得真正是可以把这种科学的精神潜移默化地灌输给大家,灌输给作为我们中国未来的这些孩子们。我们现在在大学里经常和中学有一些互动,我觉得这方面的东西非常值得加强。

最后我想引欧几里德的故事作为一个结论,他一开始传授几何学时有一个家长带着孩子过来问他,他说我学你的东西能得到什么好处,欧几里德说:好,给你一个金币,你现在可以回去;你想从学习中获取好处,这不是我所欢迎的东西。

我觉得什么时候我们中国能够有这样的氛围,能够有这样的老师出现,我们的文化土壤才可以说是真正适合创新的土壤。

前沿 探讨 释疑

和《文汇报》合作开设《科汇观点》栏目,科协对它的定位可以概括为“前沿”、“探讨”和“释疑”。每一次产业革命都由技术革命引起,因此了解科技发展也是整个社会的需要,是社会常态的必须,所以《科汇观点》要就国际最新科技进展对于社会和科技发展的影响作

“前沿引介”,即“前沿”。在产业经济发展中,科技项目的决策、科技发展方向的确定等都需要充分研判。现阶段中国的转型发展,特别是上海的“创新转型”,更是倚重于科技进步,所以《科汇观点》要针对科技界和社会普遍关心的重大题目进行“问题探讨”,是为“探讨”。而针对当

□ 市政协副主席 市科协副主席 高小玫

今社会一起起科技热点事件,高端的科学发言不可或缺,所以《科汇观点》要对与科学有关、并为社会公众所关注的热点题目提供“热点释疑”,这就是“释疑”。可以说,这个定位所针对的社会需要是长远的,也是当前的。我们鼓励争鸣,所以我们组织

支持创新文化的大讨论

由市科协和文汇报社共同主办的《科汇观点》学术交流平台正式启动,我们上海又多了一条倡导学术自由、鼓励观点争鸣、探究科技发展的渠道。

再度联手,利用《科汇观点》这一平台就进一步推进创新体系建设的动力问题展开新的讨论,在此我代表文汇报社预祝《科汇观点》取得成功。

□ 文汇报党委书记 袁岳滨

建设创新型国家是十八大精神的重要方面。从创新和文化这个话题切入展开深入讨论,将进一步凝聚共识,使创新型国家建设之路走得更扎实。我们将全力支持《科汇观点》学术沙龙工作,支持创新动力和创新文化的讨论。

创新要从文化根子上来驱动

发现,这种驱动的发现往往不是产生一种新产品,而是产生一个新产业。

我发现中国现在要从根子上来创新,这种原创性单靠经济驱动是不够的,你只有靠人类对于世界的好奇心,对于自然界以及对于人本身的兴趣去驱动。

的潜水器,潜到一万米的深海海底。他喜欢海,你说他到底是什么家?这是一个艺术家跟科学家结合的典范,这种人在外国是很多的。我觉得这种精神中国少了一点。

所以我想表达的第一个意思,就是说科学和艺术这两样东西“本是同根生”,现在“相离何太远”。美国最早的科学技术和社会发展的水平,我认为可能已经到了中国人应该重新强调科学的文化层面的时候了。

达芬奇国家创新体系的科学是两路,按照我们现在讲牛顿更近理化,达芬奇更近地生。但是达芬奇的艺术成就掩盖了他的科学成就,你看他大洪水画的,他画出的波浪完全是水力学根据的,他自己用水槽放出来看水波是怎么形成的。他懂解剖,画出来的人和马才更真实。在达芬奇身上没有科学和艺术之分,对他来说是一回事。

再有一个最早找到泰坦尼克号沉船的人巴拉德,他是一个教授,但是在这次发现之后搞的基本都是探险和科普的东西,他找到了很多沉船。这种集科学艺术于一身的人在中国太少了,所以我们非常需要借这种例子来弘扬这种氛围,这种例子在海洋界特别多。

“不务正业”的达尔文

从科学史上看,很多重大的、原创性的发现,不是经要求去发现的,布鲁诺那时候搞日心说、地心说,最后烧死牺牲生命,完全是一种信念一种感情。达尔文一辈子没有上过班,他太太比他还有钱,他在自己的庄园里面做很多实验,他没有用他的成果去换很多钱,这才成就了大发现。甚至有一些企业,它最重要的发现不见得来自它的生产目标,如贝尔公司对激光、晶体管、太阳电磁的发现都有极大的贡献,但这些都不是它的经营范围,不是为了它要生产这个东西而去研究,而是研究了再生产。

达芬奇手稿的秘密

科学早年产生的时候科学和艺术两者是不分的,现在把 17 世纪牛顿的自然哲学当作现代科学的起点,其实自然科学的产生可以推前到 16 世纪初,即哥白尼的天球运行论和维萨里人体解剖的书问世就是现代科学的起点,这是在文艺复兴之前。实际上现代科学是在文艺复兴过程中产生的,15 世纪晚期在文艺复兴发展到一定程度后孕育并产生了现代科学,后来才有了牛顿。

科学和艺术所以能结合,根本就是这两样东西的共同点都是创新,这两者都有创新的细胞,不喜欢做重复的事情,但是你把他的误导了之后两个东西都没了。我总说中国人不见得是因为笨不会创新,也不见得是大懒不想创新,问题是把他误导了,你叫他申请奖金,光叫他去做别的事,你就误导了他。

因此我想说,如果你把科学放到文化层面,用科学家的好奇心去

“泰坦尼克系”科学家

今天我还想举的例子是美国的导演詹姆斯·卡梅隆,他的出名是因为“阿凡达”、“泰坦尼克号”等电影,但是大家可能不知道他的爱好就是深海、海底观测,所以今年 3 月份会自己出钱建造潜水器,然后自己一个人坐着那个七公尺高

传播科学是一门学问

讲这些事情又要联系到媒体,中国没有少花力气搞科普,没有少花力气开各种各样推进会,但是我们关于科学和科学家的报道是有问题的。且不说时下有些媒体(甚至一些中央媒体和以科学传播为职责的媒体)过多的商业化运作,一切向钱看的误导(这种误导一害科学,二害青少年),就以怎么有效的传播科学

敢不敢质疑? 敢不敢冒险?

允许质疑才是创新的文化

我觉得这个大讨论很有意义。现在对什么是科学,什么是创新,怎么样才能实现创新?这些问题大家都不是很清楚。创新从本质上来说是一种质疑,你首先要发现问题,创新的过程要先产生好奇,第二要培养兴趣。我们现在的孩子好奇心得不到很大的鼓励,兴趣得不到支持,学习中很少有争论。第三个我们现在没有质疑的文化,这是创新的一大障碍。

和抱负,这样我们就不会为了眼前的名利而拼命地争抢,对学者而言,可能就能安下心来做科学研究,经过长时间的努力有可能作出较大的发现,经过一辈子的努力,有可能就成为像钱学森这样的大师。

马里亚纳海沟最深处的探险是不圆满的,那个时候没有留下任何东西,那他可能就掏钱组织人帮他研制潜水器。这个潜水器的设计思想实际上都是他的,两个工程师把他造出来了,自己就驾驶着潜水器下去了。这也是需要极大勇气并冒很大风险的。现在这个目标实现了,他又把下一目标转到宇宙太空里面去了。他现在跟另外两个富翁一起把目光转到了太空,要率先实现对小行星资源的开采,所以这个行业永远要领先潮流,永远要探索,尤其是卡梅隆的领导,要不断追求新的东西。

创新从本质上来说是一种质疑,你首先要发现问题,创新的过程要先产生好奇,第二要培养兴趣。我们现在的孩子好奇心得不到很大的鼓励,兴趣得不到支持,学习中很少有争论。第三个我们现在没有质疑的文化,这是创新的一大障碍。

要鼓励个人敢梦想、敢追求。西方人的世界观、价值观跟我们有很大不同,他们鼓励与众不同,鼓励标新立异,尤其是鼓励追求个人在历史中的定位,这是他们创新的重要动力。下面我举几个奇人的例子。

另外一个叫西尔维亚·厄尔(Sylvia Earle),是 1935 年出生的一位搞海洋科学的专家,她丈夫原来搞海洋工程潜水器的,两个人合作搞了潜水装备,她自己驾驶着去做海洋科学研究,作出了许多重大发现。她是女性科学家里面第一个不用不同的装备下海做科学观察的,被《时代》周刊评为“这个星球上的第一英雄”。

创新文化的培育必须依靠社会科学,怎么可能与游戏相提并论呢?我说,难道还有比游戏更加神圣的东西吗?游戏玩的是什么?是遵守规则,如果你要违背规则,这个东西就玩不成了。

第一个就是汪院士已经提到过的卡梅隆,卡梅隆是靠电影导演出名的,但是他本身是一个美国地理学会注册的探险家,所以他会去探险,更好地了解这个世界,这是他的本能。他租用过别人的潜水器,拍过电影,因此,对深海技术领域有一定的了解。他就觉得 50 年前人类到达

在跑道上降落了。因此他们自己开辟跑道,就是把树木砍掉一点,空出一条路,然后再用木头造了一个类似对讲机的东西套在耳朵上,发出哇哇的声音,可想而知,这番折腾,决不会招来飞机。

科学精神 = 游戏精神

科学到底是什么呢?我曾经想过,我觉得科学精神就是游戏精神。我说出这一想法之后,朋友说这个好像不太对吧,游戏在我们看来不是玩玩的吗,而科学这么严肃的东西,怎么可能与游戏相提并论呢?我说,难道还有比游戏更加神圣的东西吗?游戏玩的是什么?是遵守规则,如果你要违背规则,这个东西就玩不成了。

上述例子说明,那些最基本的问题反而是最难的,试想,如果我们中学的物理教师都不关注科学史上曾经出现的这些问题(这种情况确实是存在的),他怎么能开拓学生的想象力?这是不可能的。所以从这个角度来讲,我们还有太多的事情要做。

陈蓉霞

在跑道上降落了。因此他们自己开辟跑道,就是把树木砍掉一点,空出一条路,然后再用木头造了一个类似对讲机的东西套在耳朵上,发出哇哇的声音,可想而知,这番折腾,决不会招来飞机。

还有荣誉感也来自于游戏。游戏说到底是为了什么?不是为了奖金,不是为了别的,而是为了一种荣誉。所以当初古希腊的雅典开奥运会的时候,最高的奖项就是橄榄枝编成的花环,而不是今天那么多的金钱。所以我觉得游戏精神很好,它崇尚规则是神圣的,然后就是追求荣誉,由此而贯穿了精神的升华。

再有一个怎么做科研?费曼曾经讲过一个小故事,他说在太平洋岛上有一些土著人,二战的时候美国把太平洋岛当做中转站了,所以飞机经常在那里起降,那些土著人看到那些戴着耳机的飞行员然后就飞下来了,空投了很多东西。二战结束后,美军撤出这个岛屿,飞机就不回来了。那些土著人想飞机怎么不来了呢?我们是不是也能想办法让飞机飞过来呢?他们看到当时那些美国人对对讲机操纵的耳机,飞机就

科学应该是出自一种精神的追求,这种追求一点都不虚缈,那就是源于好奇,因为人生来就有好奇心

条光线奔跑的话,那那条光线将会呈现什么样?还比如说同时看见与同时发生一样吗?正是对这些真理却深刻的根本问题的思考,催生了相对论。

我觉得费曼讲的这个故事意味深长,我担心我们眼下的科研搞了半天弄得就像岛上的那些土著人那样,外表做得像模像样,文章都是在核心期刊,SCI 那里发表。还有特别注重格式,我在大学教书,有时会见到这种问题,老师批改学生的毕业论文不看内容,选题和思路,更多地想是不是符合格式,只要格式弄对,论文就过了,格式不对就赶快去换格式。为什么这么做呢?因为这些东西要存档的,万一上级来检查,他大概也不会来看你的文章写得怎么样,他就看格式。现在我们的学生就像土著人一样,把格式都学会了,格式化的东西追求得太多了,但是飞机还是不会来。



图:汪品先

汪品先

首先我们缺了一批批这种科学的创造精神传递到社会上的人,这批人可以是作家。我非常赞赏在当了英国一个大学校长的自由作家布莱森,北大前几年翻译了他的那本《万物简史》,翻得也好,写得更好。这种书是从一个外行的角度把自然科学各个领域都涉及了,你打开来第一章就是得诺贝尔奖的一个项目,宇宙大爆发时残留的微波在空中。当时根本不是去找这个的,人家架天线搞通讯,结果发现老有噪音消不掉,这消不掉的東西其实就是宇宙大爆发时残留的,是消不掉的,而这个东西后来得了诺贝尔奖,歪打正着。

崔维成

这件事情我自己已在身体力行,我们搞了两届地球科学的讨论会,把海外的华人请回来,最先进的东西用中文交流。这件事如果能坚持下去,我们的科普就不再是把人家的东西翻过来再学,自己可以产生崭新的内容。我觉得这件事影响到中华民族的前景,不是危言耸听。

国内外的差距也是很大的。我们创新平台的主导语言都是英文,好的成果都是在海外发表,以致现在国内人以汉语为话语体系的学术会谈的都是二三流的东西,大都是国际上已经炒得没劲了再放到国内开。

这件事情不改对一个国家创新能力的伤害是难以弥补的,我们的科学都去用英文的话,这个国家就不要创新了,你就等着以后变成一个英文国家吧。如果中国到 2020 年要建成创新型国家,中文必须是一个创新平台,就是说最尖端科学的应该也能用中文思维,在中文平台上交流,用中文碰撞出创新的花火,而不能只在英文平台上交流,不能统统出口再转内销。不能把中文变成一个怀旧的或者媚俗的平台。

假如把科学创新作为一种火种的话,要有人传播,就是要靠媒体,这种媒体传播我觉得要有真正热爱科学的人去做,国际上我接触过一些人,这些人写得真不错,他绝不是像我们这样第三手抄人家翻译的东西去炒作,你去网上看,一个人说错了,大家都错了。

这件事情我自己已在身体力行,我们搞了两届地球科学的讨论会,把海外的华人请回来,最先进的东西用中文交流。这件事如果能坚持下去,我们的科普就不再是把人家的东西翻过来再学,自己可以产生崭新的内容。我觉得这件事影响到中华民族的前景,不是危言耸听。

陈蓉霞

过去我们总是认为技术能解决一切问题,但是实际上证明了很多技术进步的背后,有社会付出的巨大代价,有的甚至于数倍于成就的代价和牺牲,而这一点往往被忽略掉。以垃圾减量为例,我们现在垃圾减量的推行为什么这么困难?是因为我们过去从技术的角度来思考,假如我们从价值观的高度去认识的话,就会发现问题很多都出在源头上,即我们没有更好的分解和焚烧的技术。但是如果每一个人都有环境自觉的意识,将垃圾从源头上减下来,那么这个问题的解决就容易得多。所以垃圾减量的根本在价值观,在思想意识上。

吴建中

对科学文化本身的理解不尽相同,一般大家都比较公认的,比如提到质疑精神、独立思考精神、反对盲从等等,我觉得都对,但是我们在宣传科学文化的时候,有一个因素过去好像说得不够,

陈蓉霞

过去我们总是认为技术能解决一切问题,但是实际上证明了很多技术进步的背后,有社会付出的巨大代价,有的甚至于数倍于成就的代价和牺牲,而这一点往往被忽略掉。以垃圾减量为例,我们现在垃圾减量的推行为什么这么困难?是因为我们过去从技术的角度来思考,假如我们从价值观的高度去认识的话,就会发现问题很多都出在源头上,即我们没有更好的分解和焚烧的技术。但是如果每一个人都有环境自觉的意识,将垃圾从源头上减下来,那么这个问题的解决就容易得多。所以垃圾减量的根本在价值观,在思想意识上。

吴建中

对科学文化本身的理解不尽相同,一般大家都比较公认的,比如提到质疑精神、独立思考精神、反对盲从等等,我觉得都对,但是我们在宣传科学文化的时候,有一个因素过去好像说得不够,