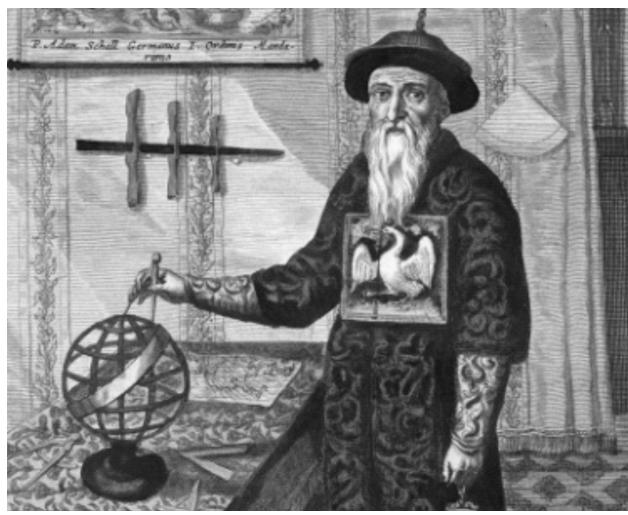


“通玄教师”汤若望的荣辱浮沉

□ 王渝生



客有多髯者，天涯结邻。技余奇器录，心印古时人。问俗谈偏胜，探文理入新。往来知不厌，长此引光醇。

——清·庄同生《赠汤若望》诗

北京阜城门外有一处明清时期外国传教士利玛窦(1552-1610)、汤若望(1592-1666)和南怀仁(1623-1688)等人的墓地，被列为市重点文物保护单位。我曾多次陪同中外学者前往该处参观，发现两米多高的汤若望墓碑有三个特征：墓碑的上方残缺了一大段；中部被拦腰截断过，是用水泥粘接起来的；墓碑的正反面倒置了，本该刻在正面的碑文却在背面。

这残首断腰背向而立的汤若望墓碑，似乎在向人们诉说着他的主人生前死后400年来的风风雨雨荣辱浮沉。

汤若望，德国天主教耶稣会士，自幼在罗马德意志神学院学习神学、哲学、数学和天文学。因成绩优异，于1618年被教会派往东方传教。经海上颠沛流离，陆地长途跋涉，于1619年27岁抵达中国澳门，1623年进入北京。1630年，经徐光启上疏举荐，汤若望奉诏

入朝，参与《崇祯历书》改历工作。清初又进呈《西洋新法历书》，被委任为钦天监掌印官，赐号“通玄教师”，康熙朝赐封为“光禄大夫”，官至一品。

汤若望在华47年，经历明、清两代，万历、天启、崇祯、顺治、康熙五朝，在明清朝廷历法修订以及望远镜和火炮制造等方面多有贡献，在中西文化交流史和中国科技史上占有重要地位。

顺治帝非常钦佩汤若望的道德和学识，尊他为“玛法”，这是满语中“老爷爷”的尊称。

顺治帝经常请“玛法”到宫中叙谈，无须太监们的传唤，也免除了觐见时的叩跪之礼。

顺治帝还亲自到汤若望所居住的馆舍去看望“玛法”。据史籍记载，仅1656年到1657年两年间，顺治亲临汤若望住所求教，就有24次之多。

1661年，顺治帝驾崩，年仅8岁的康熙即位，保守派鳌拜

掌权。

这时，一位叫嚷“宁可使中夏无好历法，不可使中夏有西洋人”，“我大清卧榻之上，岂容洋人酣睡”的杨光先跳出来了。杨光先曾质问过汤若望：“如果你说地球是圆的，那么地球上的人站立，侧面与下方的怎么办？难道像蜈蚣爬在墙上那样横立壁行，或倒立悬挂在楼下？”天下之水，高向低流，汤若望你喜欢奇思怪想，你是否见过海水浮在壁上而不下淌？中国人都立在地球上，西洋在地球的下方，淹没在水中，果真如此，西洋只有鱼鳖，你汤若望就不是人了。”

1664年，杨光先上《请诛邪教状》，以“潜谋造反”“邪说惑众”“历法荒谬”三条罪状把72岁高龄的汤若望推上了审判台。

清廷礼、刑二部对汤若望进行了长达数月的轮番审讯，1665年以数条罪名判处汤若望凌迟处死。

后因宣判前后北京连日发生地震，天空又出现彗星，这被认为是不祥之兆，加之顺治的母亲孝庄皇太后的干预，汤若望才得以赦免获释，但他的健康在狱中受到极大损害，出狱后不久，1666年8月15日，汤若望病死于寓所，享年74岁。

3年以后，康熙帝成年亲政，鳌拜伏诛，汤若望的冤案才得以平反昭雪。康熙又发布了对汤若望的祭文：“皇帝谕祭故汤若望之灵曰：‘鞠躬尽瘁，臣子之芳踪。恤死报勤，国家之盛典。尔汤若望，来自西域，晓习天文，特界象历之司，爱赐通玄教师之号。遽尔长逝，朕用悼焉。特加恩赐，遣官致祭。’使汤若望彻底恢复了名誉。”

1900年义和团运动中，外国传教士墓地遭到掘毁，汤若望的墓碑亦被推倒。

又是3年以后，光绪帝派员重修墓地，再立墓碑。

1966年，汤若望辞世三百周年，这处墓地再次遭到破坏。汤若望的墓碑不仅被再次

推倒，而且还在被砸断成三段。

这次是6年以后，1972年尼克松访华，欧洲人也接踵而至，德国人要看汤若望的墓，中央指示尽快恢复外国传教士的墓地原貌。工人们真专业，他们从荒芜的杂草丛中找出了这被砸断成了三段的汤若望墓碑，并把它们用水泥粘接了起来，只是墓碑上部砸碎的小石块再也无法还原了。但把墓碑立起来的时候，大概因为不太认识西方文字，便把墓碑正反两面搞错了。



十余生趣潭

科学素养的西方观点

□ 李大光

十摇曳烛光十

1983年，乔恩·米勒在美国艺术与科学学院出版的特刊《代达罗斯》发表的文章“Scientific Literacy: A conceptual and empirical review”从概念和经验角度对科学素养概念的审视具有非常重要的影响。他认为概念的形成应该符合“当代形势”，他认为，当代的美国社会是“科学技术社会”。按照这个社会形态的需要，他提出科学素养的三个维度：科学的准则和方法；科学的主要术语和观点；科学对社会的影响。

在后来的研究中，米勒对这三个维度做了一些修改，并逐步建立采用社会学的方法进行测度的评估体系。米勒在这个领域的贡献主要在于进一步确定了科学素养的定义和内涵。他在1983年的文章不仅兼顾到科学素养的各种观点，并对其进行融会贯通，同时提出了科学素养的绝对定义要求每个人都具备科学知识、科学技术技能和对科学的影响。

纵观各种观点，大概可以看出公众科学素养的概念的形成是一个长期演变的过程，是一个历史条件要求所导致的概念的讨论，最后形成大家共识的过程。共识并不是说大家必须共同遵守一个标准。科学素养这个术语由于进行其定义的人目的和背景的不同所赋予的不同的概念和内涵。从表面效度来看，科学素养的绝对定义要求每个人都具备科学知识、科学技术技能和对科学的影响。

而且在后来通过开放和定性研究确定了测度方法和题目。这是因为他比任何人都更敏感地意识到科学素养的社会维度和文化维度的原因所在。目前在这个领域，米勒仍然是受到普遍肯定的重要学者。如今一共有40个国家采用他的维度和指标以及测试题目进行本国的调查。

1989年，米勒在旧金山美科促会年会上的发言中将科学素养定义为“在某个社会中为满足一些角色功能所需要的基本可以接受的知识和技能水平。”他的适应于美国社会的科学素养的定义，得到普遍的接受和认可。

纵观各种观点，大概可以看出公众科学素养的概念的形成是一个长期演变的过程，是一个历史条件要求所导致的概念的讨论，最后形成大家共识的过程。共识并不是说大家必须共同遵守一个标准。科学素养这个术语由于进行其定义的人目的和背景的不同所赋予的不同的概念和内涵。从表面效度来看，科学素养的绝对定义要求每个人都具备科学知识、科学技术技能和对科学的影响。

史上票房冠军、科幻巨制《阿凡达》系列多部续集，已于9月25日在美国加州开拍，且将是史上最大规模的大片系列，4部续集连拍，预计总制作成本超过10亿美元，拍摄时间将会长达6年……

再谈科幻的软硬之辨

□ 陈思进

两万里》为典型。

软科幻：情节和题材集中于哲学、心理学、政治学或社会学等人文学科，相对于硬科幻，作品中科学技术和物理定律的重要性被降低（以《沙丘》为典型）。

我认为，上述那样的传统分类和定义在当下已然不妥，至少不完整，甚至不准确，容易引起混淆。

首先，科学本身不能简单地归类为“软”或“硬”，因为那些只是人为的分类，而不同门类的学科本是相互依存，你中有我，我中有你，并且是逐渐递进的（这点将另文详述）。

再举阿西莫夫《基地》为例，其故事中的科学核心“心理史学”，就

学的支持态度。但是，要确定一个绝对的科学素养的定义的想法，本身就是不现实的。用米勒的话说，科学素养的目的取决于其将要发挥作用的社会语境，“其固有的特性与其应用的社会相一致”。如果“科学素养是由社会决定的”这个观点是可以接受的话，那么，科学素养的定义将会因时代、地理区域（工业化地区；农业地区等）、社区人群和社会条件的不同而不同。

在科学传播学术界普遍认为，科学素养是一个社会性质决定的概念，其概念依时间、经济发展阶段（重工业、农业社会等）、社会群体或社会条件不同而变化。在目前国际关于公民科学素养的主要四个观点（民主的观点；经济的观点；文化的观点；实用的观点）中，米勒设计的明显是适合西方发达国家使用的指标体系。在他的“公民义务科学素养”（civic scientific literacy）概念中，即公民在参与科学技术决策和含科学议题的公共政策决策中所具有的义务和责任。这个概念符合他提出时的基本思想，即科

学素养内涵应该符合“现代形势”，符合西方发达国家已经进入科学技术社会的社会形态特征。

在“公民义务的科学素养”（也可以翻译为“公民权利科学素养”）的观点基础上，米勒将美国的决策人群按其重要性构建了一个金字塔，处于塔尖的是“政府人员”（国会议员）；第二层为政策执行者，包括企业决策人；第三层为“热心公众”，这个层次的公众的科学素养为：“对科学技术感兴趣，同时具有基本的科学素养”；第四层为“感兴趣公众”（对科学技术感兴趣）；第五层为“其他公众”（对科学技术既不感兴趣也不具备科学素养）。在他的金字塔结构中，科学技术决策的参与者中，公众占了三层。调查最关注的是第三层，即“热心公众”。他认为，只有对科学技术感兴趣，又具备科学素养的公众才有能力参与科学决策。那么，在世界上大约40多个国家采用的科学素养指标都适用吗？

（作者系中国科学院大学教授、国际科学素养促进中心研究员。）

础上展开，即采用这个核心来推进故事的发展（或更准确地说，硬科幻是以科技及科学想来推动情节）。

软科幻的定义可修正为：偏向传统文学，依然以人物、故事、环境、人物性格的塑造等作为故事导向（即，依然着重人文描写），而只是运用一些科学点来“点缀”。也就是说，科幻中基于科学技术的幻想，只是用于辅助情节的展开。但是，这些幻想也必须符合科学的定律。

之前提到，据统计目前中国科幻作家有240位，但如果由上述修正定义来看，中国真正的科幻作家最多只有40-50位，其中，真正优秀的一流“硬科幻”作家仅有刘慈欣一人——可谓中国科幻作品的基因突变。

而我写此文的主要目的，就是希望能通过厘清国人对科幻的认知，以帮助改变中国科幻作品（包括影视）的现状，期待着不久的将来出现下一个、甚至更多的“刘慈欣”。

更希望中国早日实现硬科幻影视“零”的突破！

上述只是我的一家之言，欢迎讨论，甚至质疑。

（作者系加拿大某国际财团风险管理资深顾问，科幻作家。）

跨个界，拿大奖

□ 尹传红

一种洞察力帮助他选择正确的发展方向。

1961年24岁的时候，病中的王选做了他一生中最重要的一个决定，即从硬件跨入到软件中去，做两者相结合的研究。跨学科、跨领域的两种背景交叉、融合在一起，使王选一下子豁然开朗，找到了创造的源泉，蹦出了创造的火花，“很多新思想就提出来了”。这是他后来能够承担激光照排系统研制的决定性因素，由此也验证了控制论创始人维纳说过的一句话：在已经建立起来的学科领域之间的空白区上，最容易取得丰硕的成果。

当今科学的发展，已呈现出一个重要的、引人注目的特征，即既专门化又综合化，各门学科之间互相交错和渗透的趋势更为明显，而且出现了自然科学与社会科学的联合与交叉。概而言之，不同的科学知识是互相关联的，科学知识的基本进展通常都是来自各种不同专业知识的融合。

再回想60多年前，动物学博士沃森，学物理出身、后来改学生物学

的克里克，这两个名不见经传、专业基础也不甚牢靠的年轻人，居然能够在那一场意义重大且影响深远的“科学竞赛”中击败大作家，做出了发现DNA双螺旋结构的杰出成就，摘取了诺贝尔奖桂冠，确实令许多人大跌眼镜。毫无疑问，他们的成功，亦在很大程度上得益于跨学科、跨领域的交流、探索和思考。

克里克曾在自传里提到，当时，科学界已有人认识到，把现代物理技术应用于生物学问题十分重要、大有可为。他得到忠告：“你应该到剑桥去（学习生物学）。”他感到非常奇怪，那时候大多数生物学家和化学家从未认真考虑过他们各自的领域是密切联系的。每一领域的科学工作者们在向自己的目标努力时，也很少注意到另一领域的情况。而使人们真正意识到两个领域之间联系的是一些崭新的、惊人的实验结果，它们以激动人心的方式明显地将不同的学科联系起来。

跨个界，拿大奖。相信，这样



《阿凡达》电影海报

超越时空

助推科普文化产业发展的创新实践

□ 蔡鹏

随着公众科学素养日益提高，传统的科普活动模式、传播方式已经很难满足社会多层次的需求。作为地方性科协主管的社会团体成都市科普文化产业协会，利用自身优势，针对公众的需求变化和时间碎片化的趋势，开展科普文化产业研究、活动实践以及科普内容创新方面，摸索出了一条科普创新之路。

集成多方优势打造科普文化产业高端智库。目前，我国科普文化产业的基础理论研究相对薄弱。在成都市科协等相关部门和领导的大力支持指导下，由成都市科普文化产业协会、中科院成都文献情报中心和成都科文汇文化传播有限公司联合筹备成立了国内首家科普文化产业智库——科文汇智库，并聘请中国科普作家协会副理事长、南方科技大学教授、科幻作家吴岩，成都市政府参事、四川大学公共管理学院教授张平等10余名知名专家学者为科文汇智库专家委员会首批特聘专家。

先后承担和圆满完成中国科协《科技人员和科技成果评价专业评价专题研究课题之面向支撑“双创”的我国科研机构科普成效评价体系》和《科技资源科普化》；九三学社中央、全国政协文史委全国政协双周座谈会调研课题《校园餐食管理之校园餐食管理研究》和四川省科技厅及成都市科协等部门多项重点课题项目；为服务地方党委政府科学决策，通过相关渠道提多篇有质量的科普产业发展和相关科普领域提案、建议和调研报告。

以全新模式的科普场馆主题展览高峰论坛推动科普产业发展。全国科普场馆主题展览高峰论坛是科普领域的会议，由四川省成都市科普文化产业协会、成都市科技活动服务中心和成都生命奥秘博物馆等单位主办。已成功举办四届的这一论坛，采用自由谈论、各抒己见的主题沙龙为主要形式，分为主旨发言和访谈交流两个阶段。主旨发言部分邀请国内的部分高校学者、科技馆管理人员、国外科学教育专家和知名科普媒体人员等分别就不同主题内容作精彩的报告及分享，讲“干货”、讲“操作”。

科普主题沙龙部分，由科技馆、科研院校、科教科普产品企业三方代表就科普产业发展、科普场馆临展中遇到的问题、国外展品特展案例等方面进行深入探讨，重“交流、分享与合作”，同时争取现场达成项目合作意向。

论坛目前已初步搭建了一个为科普场馆（博物馆、科技馆、科学馆、科技中心、青少年活动中心等）与展览展示设计、策划机构提供服务的交流展示平台，在科普创新、项目展示和产业发展方面取得一定的突破，也有了一定的影响力。

以创新的科普活动形式助力科普文化阵地建设。在四川省科技厅的支持下，与中科院成都文献情报中心一起搭建了四川省科普门户网站——四川科普在线博览，制作科普旅游手机客户端、开通今日头条号等，筹建科普音视频节目和策划拍摄制作原创科普科普专题节目。针对少数民族地区科普读物缺乏的问题，与西南民族大学等院校合作筹备少数民族科普文化中心，积极策划出版系列原创少数民族语言双语科普图书、AR科普挂图和VR科普内容。

为创新科普活动形式，我们积极开展创新科普进校园活动，同时针对中小学科普教育内容活动，组织专家与相关单位联合研发了生物、天文、海洋、自然科学和人工智能等科学教育特色课程产品，初步形成了涵盖幼儿园、小学、中学和高中的特色科普教育课程体系。

创新的时代需要创新的科普，转变方式，走适合自身发展特色的科普创新之路，提升科普文化产业传播能力。相信在不久的将来，我国的科普文化产业一定能真正走上富有特色的可持续发展之路。

（作者系中国科普作家协会会员、成都市科普文化产业协会常务副会长兼秘书长。）

科学随想

国庆假期，迎来了新一年的诺贝尔奖颁奖周，六大奖项逐一揭开面纱。“化学奖又颁给了物理学家”、“若奖告诉我们不要再熬夜”等话题引起了热议。为此，北京电台“照亮新闻深处”栏目专门做了一期直播节目。我去凑了个热闹，主持人张艳一上来就问我：化学奖颁给物理学家，奖励他们帮助了生物学家，听着绕口，这样的情景在诺贝尔奖中常见吗？

我说：不稀奇呀。比如说，1903年，居里夫妇和贝克勒尔因对发现“天然放射性”所做出的贡献，被授予诺贝尔物理学奖。8年之后的1911年，居里夫人又因成功分离了镭元素而获得诺贝尔化学奖。32年之后的1935年，身为核物理学家的居里夫妇的女儿和女婿——约里奥-居里夫妇，因发现人工放射性现象而获得诺贝尔化学奖。您说，这几位到底是物理学家，还是化学家呢？

再回想60多年前，动物学博士沃森，学物理出身、后来改学生物学