

5年前的4月26日，集诗、书、画、音乐于一身的艺坛巨子汪国真骤然离世，从诗坛飞向了天国。他一生的传奇经历，以及他的勤奋、执着和独具一格的跨界思维，无不给人留下深刻的印象。今谨以此文表达我对这位跨界朋友的深切怀念之情。

出色的平凡精彩的人生

——汪国真和他的跨界思维

□ 陈芳烈

时下，“跨界思维”成了一个很时髦的词汇，各行各业也都有自己跨界思维的成功案例，如淘宝的“互联网+商业”；拼多多的“社交+团购+电商”；抖音的“短视频+智能分发”；还有迪士尼动画那令人眼花缭乱的商业运作，等等，都无一不是跨界思维的杰作。

说起跨界思维，我不禁想起集诗人、书画家、音乐家于一身的汪国真，他短暂的一生中的几次华丽转身，以及与科普的跨界结缘，都给我留下了十分深刻的印象。

我与汪国真的相识有点偶然。1995年11月，中国科普作家协会工委委员会在福州召开年会。东道主高峰先生介绍了他的一位老乡与我认识，说这是汪国真。这次与汪国真的初次见面，也成了他参加我们科普活动的开始。诗人出现在科普场合，我想当然便与“捧场”“点赞”联系在一起，却没有想到，汪国真从此却成了我们科普活动的“常客”，我们的跨界朋友。他先后6次参加了我们的工交年会，还出席一些如科普论坛、沙龙等活动。每次开会，他都会选择一个不起眼的位置坐下，专注地倾听每一个人的发言。他总是面带笑容，彬彬有礼，以热情宽厚待人。而在科普界也深得人心，结交了不少朋友。

汪国真对科普的热情，是由于他有一种难得的跨界思维。在2006年11月召开的那次中国科普作协科普创作研讨会上，汪国真作了一个热情洋溢的发言，他说，写诗和从事科普创作虽有不同的诉求，但也有共同之处。诗是诗人情感的表达，没有激情写不好诗；科普创作也同样需要有科学的激情，要打动别人先要打动自己。他特别结合自己的写诗实践谈了对“通俗化”的认识。他说，如果我们写出来的东西云山雾罩，就会使读者难辨面目，更达不到向读者传递知识和分享你的感知的目的。他认为，科普也是如此，没有“通俗化”这座桥，也就很难拉近读者与科学的



左图：汪国真（左3）在参加中国科普作家协会“科普创作与出版座谈会”时，与科普界同仁合影，左2为本文作者，左1为本报专栏作者金涛。
中图：汪国真的一封信札（局部）。
右图：汪国真出版的舞曲专辑《幸福的名字叫永远》。

距离。汪国真这一席话，既表达了他对艺术与科学相通这一观念的深刻理解，也道出了他乐于跨界走近科普的缘由。对于汪国真的诗，在诗界总听到不同的声音。对此，他不以为意。他认为，不同时代的作者有不同的诗风，但都有以下三个共同的特点，即表现上通俗易懂，情感上能引起广泛共鸣，内容上蕴含丰富。他相信，通俗和能引起共鸣是作品能够流传下去的重要元素。汪国真毫不讳言，他要坚守通俗化的诗风。或许他成功的秘诀便隐藏在他那笼罩着诗意的通俗和浅显之中。

其实，在我认识汪国真时，他已经历过写诗的高峰期，开始把精力转向书法。我至今保留着他的几封信札，都是用毛笔写在中式信纸上的，使满纸的文字平添了几分中国传统文化的韵味。这些书信我一直把它作为书法珍品收藏着。对于一个曾自嘲当年“差到连毕业论文都要找人誊写”的汪国真，到后来竟被誉为“书界一颗璀璨新星”，这是一个多大的跨越，在其背后，需要有多大的勇气和毅力！汪国真曾在他的诗作《跨越自己》中写道：

“当我们跨越了一座高山，也就跨越了一个真实的自己。”汪国真便是这样一个不断挑战自己，勇敢地跨越一座座山峰的人。当我对诗人汪国真一下子变成了书画家还没有回过神来时，2007年的一次朋友聚会上，他又把一张舞曲专辑《幸福的名字叫永远》递到我手里，令我惊喜不已。他给我一个强烈的信息——他又一次“出发”了。汪国真的诗为此作了注释：“我喜欢出发，只为到达的地方都属于昨天，哪怕那山再青，那水再秀，那风再柔，太深的留恋便成了一种羁绊。绊住的不仅有双脚，还有未来。”每一次新的出发都使汪国真领略到了人生路上的一幕幕新的风景，使他的文学艺术生涯跃上一个很多人难以企

及的新高度。有人说，汪国真的诗如歌似画，带有音乐的节奏感和韵味；他的书画神采飞扬，充满了诗意；他的乐曲是诗与画的化身。这也印证了“艺术相通”这一常理。用汪国真自己的话来说，那就是：“我把音乐当诗写，我把书画当音乐写。如此而已，岂有它哉。”汪国真是跨界思维的践行者。他敢于抛弃扁平化、单一化的传统思维格局，以多视角、多视角、立体化的思维方式去冲击各种挑战；他善于把握机遇，抓住事物的本质，让自己的才华在所涉及的各个领域中得到充分发挥。汪国真的跨界思维已不自觉地融入他的每项具体工作之中。记得在1996年，在他出任《传记文学》主编后给我写过一封信，他说要编一部写杰出人物的传记，他想与摄影家合作，每篇传记都要有人物的艺术摄影，都要有一首诗或歌词。如果是企业界人物，他将用诗写企业精神；如果是干部，他将写一个省或一个地区的风土人情……他让我推荐可以合作的人选。现在看来，汪国真的跨界思维和立体化的策划理念依然十分前卫，作为出版人，我自愧弗如。汪国真走了，他留给我们一个从平凡中脱胎出来的成功背影，也留给我们如何面对一个个稍纵即逝的机遇，书写精彩人生的许多思考。（作者系人民邮电出版社原总编辑、中国科普作家协会原副理事长）

汪国真小传：汪国真（1956.6.22—2015.4.26）祖籍福建厦门，1982年毕业于暨南大学中文系。1984年发表第一首较有影响的诗作《我微笑着走向生活》；1990年以一本《年轻的潮》大步跨入诗坛，成为上世纪90年代我国诗坛冉冉升起的一颗新星。是我国出版诗集累计发行量最大的作家。1993年开始临摹众多名家书法，创造了集诗、书、画于一体的独特艺术风格。1995年开始无师自通的作曲实践，出版了《幸福的名字叫永远》等舞曲；一举完成了为300首唐诗宋词的谱曲……



第三个里程碑：科教兴国

□ 王渝生

自1949年10月1日新中国成立迄今70年来，我国科技发展有五个里程碑。第一个里程碑是1956年“向科学进军”，第二个里程碑是1978年“科学的春天”，第三个里程碑则是1995年“科教兴国”。

“科教兴国”这个新创的四字成语，顾名思义：发展科技、教育，使国家强大、振兴。早在1977年，邓小平在科学和教育工作座谈会上就提出：“我们国家要赶上世界先进水平，从何着手呢？我想，要从科学和教育着手”，“不抓科学、教育，四个现代化就没有希望，就成为一句空话”，明确把科教发展作为发展经济、建设现代化强国的先导，摆在国家发展战略的首位。从1970年代后期到1990年代初期，邓小平坚持“实现四个现代化，科学技术是关键，基础是教育”的核心思想，为“科教兴国”发展战略的形成奠定了坚实的理论和实践基础。1992年，在党的十四大上，江泽民总书记指出：“必须把经济建设转移到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来”。1995年5月6日颁布的《中共中央国务院关于加速科学技术进步的决定》，首次正式提出实施“科教兴国”战略。20天后，5月26日，党中央、国务院在北京人民大会堂隆重举行全国科学技术大会，江泽民在会上指出：“科教兴国，是指全面落实科学技术是第一生产力的思想，坚持教育为本，把科技和教育摆在经济、社会发展的重要位置，增强国家的科技实力及实现生产力转化的能力，提高全民族的文化素质。”

实施科教兴国的战略，确立科技和教育是兴国的基础和方针，大大提高了各级干部和广大群众对科技和教育重要性的认识以及对其具体内容的理解。实施科教兴国战略，必须深化科技和教育体制改革，促进科技、教育同经济的结合。实施科教兴国战略，必须在有重点有选择地引进先进技术的同时，增强我们自己的创新能力。实施科教兴国战略，必须尊重知识、尊重人才与教育。人才是科技进步和经济社会发展最重要的资源。我国现代化建设的进程，在很大程度上取决于国民素质的提高和人才资源的开发。同年，党的十四届五中全会在关于国民经济和社会发展的“九五”计划和2010年远景目标的建议中把实施科教兴国战略列为今后15年直至21世纪加速社会主义现代化建设的重要方针之一。

1996年，八届全国人大四次会议正式提出了国民经济和社会发展“九五”计划和2010年远景目标。为全面落实科教兴国战略，农业、工业、国防、财政等行业和部门都提出了依靠科技振兴行业发展的战略。各省、市、自治区及各地（市）、县（市）也制定了科教兴省、科教兴市、科教兴县的发展战略和发展方针。1996年，国家科技领导小组成立，各地方相继成立了科技领导小组或科教兴省（区、市）领导小组。1998年3月，出任国务院总理的朱镕基在九届人大一次会议上明确宣布：“科教兴国是本届政府的最大任务。”1998年经中央批准，国家科技教育领导小组成立，并于6月9日举行第一次会议。朱镕基主持，并指出要深入贯彻党中央关于知识经济和建立国家创新体系的重要精神，国家要在财力上支持知识创新工程的试点，要加大对科技和教育的投入。当时我在中国科学院自然科学史研究所工作。印象深刻的是，受到科教兴国战略的指引，中国科学院提出和实施了“知识创新工程”，在战略高技术、重大公益性创新和重要基础前沿研究领域取得了一批重大创新成果，带动了国家创新体系建设，提高了科技支撑经济社会发展能力和我国科学技术的国际竞争力、影响力，为科教兴国战略的实施作出了重大贡献。

（作者系国家教育咨询委员会委员，中国科技馆原馆长、研究员）

（作者系国家教育咨询委员会委员，中国科技馆原馆长、研究员）

（作者系国家教育咨询委员会委员，中国科技馆原馆长、研究员）

（作者系国家教育咨询委员会委员，中国科技馆原馆长、研究员）

（作者系国家教育咨询委员会委员，中国科技馆原馆长、研究员）

（作者系国家教育咨询委员会委员，中国科技馆原馆长、研究员）

（作者系国家教育咨询委员会委员，中国科技馆原馆长、研究员）

（作者系国家教育咨询委员会委员，中国科技馆原馆长、研究员）

（作者系国家教育咨询委员会委员，中国科技馆原馆长、研究员）

（作者系国家教育咨询委员会委员，中国科技馆原馆长、研究员）

（作者系国家教育咨询委员会委员，中国科技馆原馆长、研究员）

（作者系国家教育咨询委员会委员，中国科技馆原馆长、研究员）

（作者系国家教育咨询委员会委员，中国科技馆原馆长、研究员）

（作者系国家教育咨询委员会委员，中国科技馆原馆长、研究员）

（作者系国家教育咨询委员会委员，中国科技馆原馆长、研究员）

（作者系国家教育咨询委员会委员，中国科技馆原馆长、研究员）

（作者系国家教育咨询委员会委员，中国科技馆原馆长、研究员）

疾病的污名化与妖魔化

□ 尹传红

最近一段时间里，借新冠病毒搞污名化，看起来主要是政客所为，其用意和动机，不言而喻。我感到有点儿意外的是，英国《自然》杂志起初就搞过不恰当的言论，旋即又发表了一篇社论，呼吁“马上停止借新冠病毒污名化”，同时就其曾将武汉和中国与病毒关联道歉，并表示愿为此承担责任。文章最后表态说，许多领导人希望听取专家的科学建议，并根据这些建议采取行动，以应对疫情、拯救生命。在用词上，我们的建议是明确的：大家必须尽一切努力避免和减少污名化，不要把COVID-19与特定人群或特定地方联系起来，要强调病毒不会区别对待我们——大家都身处危险之中。有了这样的“认识”，窃以为，那真的算是“进步”了，应该点个赞！

由此也联想到许多跟疾病相关的事情。借病原体搞污名化，或者说疾病的妖魔化，在人类社会实际上是一种比较普遍的现象。美国著名外科医生舍温·努兰，曾撰文讲述过一个名叫莉亚的癫痫患者的遭

遇。这个聪颖、美丽的女子从小到大不断地被人羞辱嘲笑，而且一再地为无知的“善心人士”所害。比如，学校里的修女就跟她说：“得了这种病，真是可怜，以后还会变成弱智。”受到这种“暗示”，莉亚一度真的感觉到自己变得迟钝笨滞了。多年以后做了手术并且完全康复之时，她回首当年的“黑暗岁月”仍用了这样的措辞：“我不仅觉得与众不同，更自惭形秽，认为自己很邪恶，无法见人。”

放眼我们的现实生活，这样的例子太多太多了。我约略记得年少时曾目睹过一次癫痫（俗称“羊癫疯”）患者发作，以及周边人们的反应；还有人们对哮喘病患者的态度，以及病人自己的“姿态”。前几年，国内多个地方曾出现过“乙肝歧视”并打起了官司。而伴随着人们对某种疾病患者的误解、规避乃至歧视，往往还有患者自身或患者家属的难堪和负罪感。近几十年来最骇人、最致命也最犯忌讳的病，当属艾滋病。在导致艾滋病的元凶——人类免疫缺陷病毒（HIV）真正被发现之前，人们曾有许多猜测。有人把艾滋病称作潜伏型基因缺陷，也有人认为它表达了遗传上的基因缺陷。由于人们无法抛开可能干扰专业判断的个人情感，伦理学常常也会探讨治疗对象的有罪与无辜这样的问题。比如，假设一位艾滋病患者是因输血感染而得病，那么，相对于性行为或滥用毒品而致患者，医生或护士对前者的治疗会有所不同吗？应不应当允许这种不同的治疗或提供治疗的不同态度？

长期从事文艺批评和小说创作的美国著名学者苏珊·桑塔格，从个人体验出发，对于把疾病妖魔化的做法和思考方式，进行了毫不客气的批判。1977年，桑塔格患上了癌症，在作为门诊病人穿梭于美国和法国数家医院接受化疗期间，她发现她的那些病友看待癌症时都一致流露出“一种非理性的厌恶感”，视之为“对自我的一种贬损”，并引以为耻。她后来写道：只要某种特别的疾病被当作邪恶的、不可克服的坏事而不是仅仅被当作疾病来对待，那大多数癌症患者一旦获悉自己所患之病，就会感到在道德上低人一头。更别提加诸于癌症之上的，还有一些类似的有关责任和人格构成的不实之词了：癌症被认为是这么一种疾病，容易患上此病的人是那些心理容易受挫的人，不能发泄自己的人，以及遭受压抑的人，特别是那些压抑自己的肝火或者性欲的人。在桑塔格看来，把疾病妖魔化（加诸疾病之上的那些象征意义，或者说附着在疾病之上的隐喻），就不不可避免地发生这样的转变，即把错误归咎于患者，而不管患者本人是否被认为是疾病的牺牲品。一句话，病了何“罪”之有？牺牲品意味着无知。而无知，以支配一切人际关系词汇的那种无理逻辑来看，意味着犯罪。正是发现了癌症患者所蒙受的污名，桑塔格才动笔写下了两部著名的“小书”《作为隐喻的疾病》和《艾滋病及其隐喻》（中译本合为《疾病的隐喻》）。对疾病进行社会学思考有助于我们看到，不恰当的思考方式足以让一个人产生负罪感并且看上去像是某人的错。眼下，新冠病毒仍在到处泛滥。我想，人们一般都能理解，“沾”上新冠病毒不是自己的错，不必有心理负担，被隔离了也不“冤”。但明知已经染病上身，却依然没事人似的穿梭于公共场所，四下活动，那就有失厚道、该受谴责了。



漫谈“卡尔达肖夫文明指数”

□ 陈思进

超越时空

地球是整个宇宙中一个微不足道的小点，但是，正是在这颗蓝色的小点上，奇迹般地出现了生命，并且顽强地延续了40亿年，更可贵的是还诞生了人类这样的智能物种——人类这不起眼的文明，却通过研究宇宙微波背景辐射，推算出宇宙的年龄是138亿年（正负误差误差不超过2000万年）。从这点来说，人类既是渺小的，又是极其伟大的。

霍金的合作者、著名数学物理学家彭罗斯说过，人的意识也是一种宏观量子现象。如果这一理论被验证，那么意识就能呈现量子状态的波粒二象性。而未来学家曾经预测，到2045年人类可以克服自身的原子状态，直接将自己比特化。也就是说，未来能把一个人所有的记忆用类似于芯片的东西存储起来，当身体损坏的时候（硬件不行时），软件还是好的，就可以把信息插入新的身体里，那么我还是我，将得到永生。这就像我们更换手机时的同步程序，把一个新的手机同步成和原来一样。也就是说，如果能将一个人从原子形态，转化为比特来传输，那是不是就和意识传输相同了呢？

总之，我相信，在未来，一定会至少有一种技术成熟到能使我们足不出户，便可以遨游整个宇宙，甚至回到过去或者去向未来。一旦这一切真正实现，人类就将进入尼古拉·卡尔达肖夫（Nikolai Kardashev）提出的第4级文明。由这篇文章开始，从地球与人类谈起，陆续介绍一下卡尔达肖夫7级文明指数。

为人类目前就处于0级文明。如，根据天文学家卡尔·萨根（Carl Sagan）计算，目前人类文明大约是0.72级。

II型文明（或称1级文明、行星文明）：即可以使用和存储所在行星上的所有可用资源，包括太阳能、风能、水能。当然，这并非把行星上的一切资源都耗尽，而是使用行星上的一切资源能够达到能量值。这一级文明能够利用他们母行星上的所有可用资源，巧妙地驾驭整个世界的能量输出。要达到1级文明，至少要掌握可控核聚变技术，能够高效地利用太阳能，并且普及这些能源技术，可以在深海、地球内部和近地轨道自由旅行，可以人为地控制地质、大气、海洋、以及生物圈等的自然活动，对微观领域的认识也必须更进一步。1级文明已经不需要化石燃料，因为它们是有限的、不可持续的，取而代之的将是行星上正在进行的自然过程。物理学家加来道雄认为，人类要达到1级文明还需要100—200年的时间。而且，哪怕耗尽地球上所有自然资源都达不到，必须需要利用核能和太阳能。如从20世纪50年代开始，科学家开始研究的核聚变技术，正在朝着将其转化为清洁的能源方向努力。顺便提一下，未来学家还曾预测，当达到1级文明时，人类的语言将统一为地球语，就好像普通话一样（目前来看，地球语以英文或中文为基础的可能性最大），而其他语言都将成为方言……

（作者系国家教育咨询委员会委员，中国科技馆原馆长、研究员）

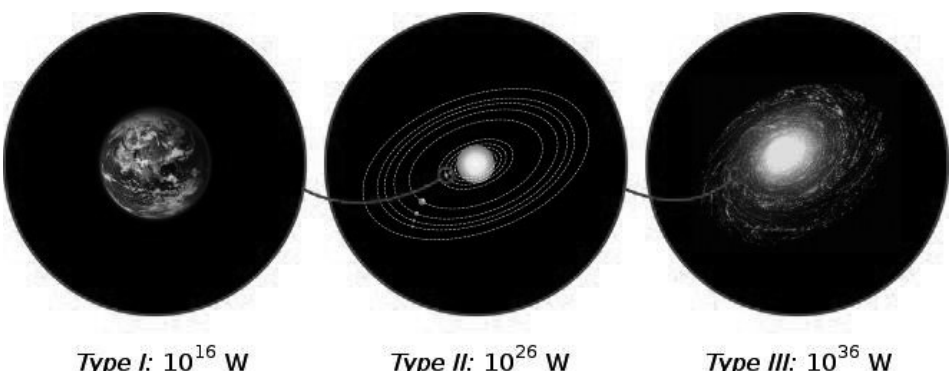
（作者系国家教育咨询委员会委员，中国科技馆原馆长、研究员）

（作者系国家教育咨询委员会委员，中国科技馆原馆长、研究员）

（作者系国家教育咨询委员会委员，中国科技馆原馆长、研究员）

（作者系国家教育咨询委员会委员，中国科技馆原馆长、研究员）

（作者系国家教育咨询委员会委员，中国科技馆原馆长、研究员）



Type I: 10¹⁶ W Type II: 10²⁶ W Type III: 10³⁶ W

据能源消耗，可以用来假设和衡量潜在的文明水平。据此，卡尔达肖夫最初提出了用能量级把文明分成三个量级：I型、II型和III型；I型文明使用在它的故乡行星所有可用的能量，II型文明利用它的行星所围绕的恒星所有的能量，III型文明则利用它所处星系的所有能量。

之后，科学家根据这个模型，将其扩充到了七级别。这就是卡尔达肖夫指数。I型文明（或称0级文明）：即通过所在行星的天然资源，如树木、煤炭、石油，来获得能量。这个文明的标志是，任何火箭、飞船都依赖于化学燃料来推进。这类文明相当于婴幼儿阶段，还无法站立，更不能行走，一般认

余生趣谭

科教兴国 篆刻章