

# 澳大利亚的大型“公民科学家项目”

□ 李大光

澳大利亚昆士兰科技大学(QUT)研究人员指导的一个新项目呼吁公民科学家帮助专家收集和分类数据,以便更好地监测大堡礁。

虚拟珊瑚礁潜水员项目(The Virtual Reef Diver project)是在原有的传统计划中扩大计划的第二阶段,该计划收集的数据比研究人员单独能收集的要多。第一阶段邀请人们登录并查看照片,寻找珊瑚、藻类和鱼类等重要特征。第二阶段要求任何访问大堡礁的人通过拍下珊瑚礁的照片并上传到虚拟珊瑚礁网站,将其添加到数据库中。通过与公众合作收集和分析数据,研究人员可以更好地了解348,700平方公里珊瑚礁的健康状况。

项目负责人艾琳·彼得森表示,大堡礁“太大了,科学家和研究人员无法单独监控”。

“许多在珊瑚礁上的人已经开始拍摄水下照片。我们希望他们通过上传海底图片到虚拟珊瑚礁潜水员网站来分享这些知识。”该研究小组希望具体收集硬珊瑚的位置和数量的信息,作为珊瑚礁健康状况的一个指标。该网站提供了如何最好地拍摄图像进行分析的指南,并指出公民科学家可以使用他们的傻瓜数码相机或智能手机相机。他们还建议参与者拍摄一块一米见方的贴片,让它直视海底,而不是以一个角度。

该项目正在进行中,任何人都可以创建一个账户来观察和分类数据库中的现有照片。

虚拟珊瑚礁潜水员项目是昆士兰科技大学、澳大利亚广播公司(ABC)和澳大利亚数学和统计前沿卓越研究理事会中心(ACEMS)合作的结果。

组织澳大利亚公民科学活动的主要是



“澳大利亚公民科学协会”(The Australian Citizen Science Association, ACSA)。该机构是为了通过分享知识、合作、能力建设和宣传来促进公民科学而成立的民间科学组织。这是一个基于成员的社区,支持、传播和发展公民科学。

“澳大利亚公民科学协会”是面对其他组织和社区的公民科学项目负责人、志愿者或任何对公民科学感兴趣的人开放的大型科学组织。2014年5月6日,“澳大利亚公民科学协会”在布里斯班昆士兰博物馆举办的首届公民科学研讨会上诞生。大量有奉献精神的志愿者聚集在一起,组成工作组,积极发展“澳大利亚公民科学协会”的组织机构,在全国和全球树立澳大利亚公民科学的意识。2014年6月成立筹委会,负责遴选主办单位校、推动成立及统筹有关组织计划等多项工作。2015年7月,管理委员会正式选举产

生。在2015年管理委员会的指导下,“澳大利亚公民科学协会”于2016年6月30日正式成立。管理委员会于2016年发布了其战略计划,并从“激发澳大利亚基金会”获得了种子资金。“澳大利亚公民科学协会”现在是一个完全以会员为基础的联合协会,致力于通过分享知识、协作、能力建设和倡导来促进公民科学。

什么是公民科学?公民科学(Citizen Science)就是公众参与科学研究的协助活动,以增加科学知识。这是一种利用社区技能和热情来激发科学能力的好方法,主要是回答我们关于世界及其如何运作的问题。澳大利亚公民科学活动的宗旨是:从事公民科学活动的任何人都需要科学学位和科学背景,只要参加公民科学活动的任何人是公民科学家,他们主要与科学家或科学框架合作以实现科学目标。

# 说说科幻电影的科幻架构师

□ 老沙

科幻电影的科幻架构师是我拍脑袋设立的一个职业类型。

我不知道在其他国家,或者国内在我之前,有没有这样的提法?如果没有的话,我打算去申请专利或者注册商标。我一定会给自己使用这个头衔的。我希望我能成为中国科幻电影的科幻架构师,并在今后20年里专门从事这个职业。

虽然是拍脑袋拍出来的一个科幻架构师,但并非突发奇想那种,而是经历过很多的思考和积淀再迸发出来的。

主要缘由是,在考察中国科幻电影创作乏力之深层原因时,有所感触和思考。记得一位著名编剧曾表示,中国并不缺好的电影剧本,不缺好的导演和演员,甚至也不缺资金,中国真正缺的是能全身心投入到科幻电影之中,并有能力将以上几种元素整合在一起的好的制片人员。

总觉得没捞到中国科幻电影的痒痒处。放眼望去,上述那些,对于中国的科幻电影而言,都缺呀。而且中国科幻电影真正最缺的,是电影人对科幻的认知和理解。

我在拙文《科幻电影是科幻+还是+科幻》(《科普时报》2018年7月20日)中专门谈到:首先我们必定要做的第一步工作,就是关于科幻的顶层设计。科学理论基础、科幻想像、科幻(科学)逻辑、科幻(科学发展)与社会与自然的关系等等这些,要架构好,所有的科幻想像既要爆点、烧脑、吸睛、人心,又都要符合科学发展与社会发展的内在逻辑。我们所看到的那些优秀的科幻电影,无不是在这些方面下了功夫的,这是一部科幻电影能否成功的关键性的基础。

试问:对于一部科幻电影的科幻顶层设计,我们有吗?我们的电影人有没有在做、能够做、能够做好科幻电影架构顶层设计的人才吗?

人工智能现在很热,几个月的时间里我已经听到了不少人和我说想要做关于人工智能的科幻电影,也有各种想法。这个方向很好,因为现在人工智能的发展几乎超出了人们的想像,而且人们很担忧人工智能对人类未来的影响,科幻电影就应该关注这类焦点。

但是关于人工智能的科幻电影的科幻顶层架构设计是什么呢?其中真正的核心科幻点又是什么呢?我没有听到一个让我觉得还算靠谱的答案。反正基本上就都是觉得,人工智能的智能超越人类了,太可怕了,人类这样是要完蛋了。

我用我1999年创作的科幻小说中的一个科幻概念来解释人工智能在智能上对人的超越只是一时的,并不可怕。我小说中的概念是活性生物神经元计算机,也可以称之为DNA计算机。大家知道DNA是由四种核苷A、T、G、C连串而组成的分子,就本质而言,DNA本身就是一种数字编码,它完全类似于电子电路的0与1组合方式,因此,DNA是可以用于计算的,且一盎司DNA的运行速度将远远超过现行的超级计算机的数百万倍。把这样的活性生物神经元计算机注入人的大脑并与之共生,人类的大脑就会是一台超级计算机了,阿尔法狗或者别的什么人工智能还可怕吗?

巧不可巧的,2018年3月29日,微软宣布成功研发DNA存储,2.5CM即可存储100万T容量的信息,并且10年内推向市场应用。这一佐证更让我相信DNA计算机就快实现了。

然后,我又提出了一个问题:人工智能和人类的最本质区别是什么?因为如果你不能把握人工智能与人类的最本质的区别是什么,那么,你如何去设计人工智能与人类的冲突?如何去把这样一个电影故事讲好?

没有人能够回答我的问题。我的答案是:情感。人工智能是没有情感的,人类是有情感的而且是天然就有的,情感是不可能通过后天学习而获得的。

这就是人工智能与人类天然冲突的内在逻辑。在这样明确的科幻设定下,你想用电影讲一个什么样的故事?那该去讲吧!

这就是科幻电影的科幻架构师。他有相当的科学基础,有想像力,可能是个科幻作家,还能懂点电影。他的工作就是在你提出一个电影选题方向的时候,给你一个适合电影的科幻架构和方向,给你一个讲故事的逻辑基础,并且在后续的创作过程中不断地给你充实、丰富而切实的科幻想像。

(作者系中国科普作家协会常务理事、科幻电影专业委员会常务副主任委员)

## 摇曳烛光

### “底线思维”有助于促进成功

□ 郑念

所谓“底线思维”就是,把事情推到最坏的局面,然后看能不能应对,如果能够应对,你就可以大胆出牌了。通俗地说就是“做最坏的打算,朝最好的方向努力”,用科学的语言表达就是“在限制条件下求最优解”。

在现实生活中,当人们需要对一些不确定的事情或者有风险的问题进行决策时,往往会瞻前顾后,难以抉择。这是人之常情,尤其是在涉及大量的物质、资金和精力投入时,更是如此。比如,在创新创业的过程中,就有很多人处于担心而放弃,选择一种安逸的生活。在国家或者利益集团的谈判过程中,也往往看不清局势的发展和变化而担心,导致有的人无原则退让,或者放弃合作机会。

其实,如果有正确的思维方式,就不难应对这些有难度的问题。比如,底线思维可以帮助你做出清晰的判断,并做出明智的选择。大到国家之间的对抗性选择,小到日常生活中的机会选择,都可以采取这种思维方式。当然,这种思考方式同样需要结合评估思维加以运用。因为,只有通过评估思维进行评估,才能正

确判断底线是什么,在哪里,自己能否承受等“艰难问题”。关于评估思维在其它短文中已有陆续介绍,以后也会在不同的地方继续介绍。底线思维就是评估思维在选择和决策时的具体运用,是一种十分有效的思维方式。

邓小平就是运用底线思维的高手。上世纪80年代香港回归问题是个棘手的问题。我们要收回香港,但当时香港是国际外汇来源的最大渠道,英国人借机散布这样的观点,如果中国收复香港,香港本土的资金就会大量出走,香港的繁荣将一去不复返,中国肯定承受不了这种代价。但邓小平对这个问题思考得非常透彻,这就是他的底线思维。

他认为,如果中国把现代化事业能否实现放在香港是否繁荣前提上,那么这个决策本身就是不正确的。至于资金外流,他认为,只要我们政策正确,流走的资金还会流回来。因此明确告诉撒切尔夫人,如果谈判不能收回香港,就要采取别的方式收回。正因为有了这样的底线思维,1982年9月,邓小平会见“铁娘子”撒切

尔夫人时,几乎每一句话都掷地有声。

我现在每年毕业的大学生已经达到近800万人,难免有部分人暂时不能实现就业,也有一些人可能选择自己创业。总之,无论是找单位就业、暂时不就业,还是自己创业,不论是单干开个网店,跑个单帮,还是合伙办企业开公司,都面临艰难的选择。但是,只有善于运用底线思维,就能够让这个痛苦的过程缩短,帮助你下决心,也许就能冲出困境取得成功。底线思维是有助于促进成功的思维方式,也可以看成是成功的决策技术。但是,运用底线思维也要注意一些基本的前提:第一,必须坚守底线,比如在法律的规定范围内,同时不违背道德伦理,不突破人性底线等;第二,目标和约束条件比较明确,同时也明确自己能够承受的失败情景;第三,基于事实和证据的评估,这种评估是在评估思维指导下的多角度全方位考量。

值得注意的是,一旦想清楚了底线是什么,做决策和付出行动时就不要患得患失,不要因为条件变化而放弃或者

害怕。实施中可以依据条件变化调整策略,也可以调整目标,但由于在相当长的时间内,底线是不会轻易改变的,那么做事的决心和行动就不能轻易改变。因为一旦明确底线,无论实施条件怎么变化,只要坚持努力,结果只会比底线好,不可能出现更坏的前景,所以,只要不放弃就意味着成功。这也是底线思维有助于成功的秘密所在,而一旦放弃也会半途而废,运用底线思维也就没有实际意义了!

我自己平时的选择中也经常会运用这种底线思维,我的感受是,底线思维确实是一种走出困境的思维方式,它能够让你“置之死地而后生”,在遇到很大困难时帮助做出决定,从而有利于克服困难,实现既定目标。

(作者系中国科普研究所政策研究室主任,研究员,首都师范大学兼职教授)

## 正念思维

# 我怎样做地震科普

(上接第一版)

实效:把地震安全知识送进高校和中小学,把学校建成长最放心、师生最安全的地方。上课的第一句话:面对突发的大地震,躲的同学举手!跑的同学举手!尊敬的校长:我报告现场调查的结果:10%的同学躲,20%的同学跑,还有70%的同学不知所措,学习热情立刻点燃。

我的科普报告《珍爱生命 才有梦想》的主题,讲大家最关心的5个问题:地震逃生三要诀、科学判断三种波、防震演练三部曲、自救互救三关键和心理疏导三环节。结合古今中外典型震例,将地震监测预警、震灾预防、紧急救援、科技创新知识贯穿其中、娓娓道来。过分敏感会自己伤害自己,过分迟钝不抗震的房屋会伤害我们。三大短板、重大举措层层递进,引人入胜,每10分钟一个小高潮。让师生在寓教于乐中轻松学习防震避险的科普知识、掌握自救互救的基本技能、了解抗震设防的基本要求。

不知不觉2小时过去,“我们爱听、喜欢听、手都忙不赢看”,云南开放大学连续6年纳入新生入学教育,5000人的大课荡气回肠,科学减灾、主动防灾、珍爱生命、才有梦想的理念深入人心。

地震灾害固然可怕,更可怕的是不吸取教训,追求生活质量而忽视生命质量。长期以来以低标准设防,农村、城中村基本不设防的状况还普遍,国家重大工程又做的很好。如长水机场用了1800多个减隔震垫,一层钢板一层橡胶,以柔克刚,保护建筑主体安全,成为世界第一单体隔震工程。宣讲的重点要突出高科技、高精度、高难度,理解“三高”,才能在关键时刻相信科学,传播正能量。

把握原则要注重科学性、知识性和趣味性,难点在趣味性。中国地震科技创新大会明确了未来地震研究的四大重点:透明地壳、解剖地震、韧性城乡和智慧服务。宽频带、大动态、高精度、数字化,不断探索新方法、新技术,服务一带一路,发射电磁卫星,搭建防震减灾“四梁八柱”,当好守夜人,筑牢安全线,力争2030年建成世界地震科技强国。全国首届地震科普大会发出了“防震减灾 科普先行”的号召,提出“十个一工程”。

人类对自然规律的认识没有止境,防灾减灾救灾是人类生存发展的永恒课题。地震科普的根本任务是以防为主、防抗救相结合,为地震科研营造社会氛围,为社会发展提高综合减灾能力。加强监管,严格执法的呼声越来越高,一个以人民为中心、最大限度降低灾害风险、保障民生安全的防灾减灾救灾大业必将迎来新机遇、新作为。

(作者系云南省地震局高级工程师,地震现场新闻发言人,云南省首届科普普及奖获得者)



# 听起来像是童话的审美进化论

□ 尹传红

## 科学猜想

一些生物为什么会演化出那些没有其他明显可见用途的奇怪特征和许多匪夷所思的行为?动物中大多数与性有关的美竟然是共同进化的结果,并促成了自然界中美的多样性的激增?动物主观体验的演变和认知选择驱动了进化过程,真的对“审美进化”有着关键性和决定性的影响吗?

类似这些同样奇怪的问题,都可以在耶鲁大学教授理查德·普鲁姆所著《美的进化》一书中找到答案。

整整一年前,本报曾报道过这本以探讨审美进化机制为主旨的新著《美的进化》(2017年10月)上市图书之列,成为该年度唯一入选的科学著作。随后,本栏接连刊发两篇文章,《另类的“适者生存”》(2018.1.12)和《大自然,有意思!》(2018.1.19),围绕该书所涉话题梳理了相关历史,并且做了一些

粗浅的探讨。巧的是,此书中文译本的出版者(中信出版社)邀人撰写印在封底的“推荐语”时,歪打正着地向我约稿,让我借此机会得以提前大饱眼福。我的“读后感”最后浓缩成这样一段话:

理查德·普鲁姆教授在《美的进化》一书中,深刻阐释了达尔文进化思想的一个长期被漠视的理论,亦即进化的另一个重要机制——在适应环境而发生的进化之外基于择偶偏好的性选择。他的探索和发现为我们重新思考生物进化的方向、理解绚丽多彩的大自然,提供了一个全新的生物学视角。这也是该书引人入胜、别有意味的一大看点。

普鲁姆为他的新著写了一篇很长的引言,深情回望了一个打小就痴迷于观鸟的愣小子,如何成长为一名进化生物学家。而他那看似单调繁复的“观鸟”所回报于他的,远不止于知识的积累和精神的愉悦。上大学期间他就发现,进化生物学中有很多他最感兴趣的鸟类外形的相关知识,包括鸟类惊人的多

样性和无穷无尽的微妙差异。进化论还解释了上万种鸟类是如何演变成它们今天的外形的。更关键的是,普鲁姆发现自己对于鸟类的所有观察和认知,都在为他的一个更宏大的知识项目奠定基础,那就是毕生致力于鸟类进化的科学研究,以及由此而收获的重要见解。在研究这些课题的过程中出现了很多意外的转折,引领他走向一些他之前从未想到的研究课题;有时,不同的研究项目之间可能还存在完全出人意料的关联。

尤其是,近几年普鲁姆逐渐意识到他的研究中,有很大一部分其实关乎一个很大的问题——美的进化。这里所说的“美”并不是我们眼中的美,确切地说,那是鸟类自身对美的认识。与之关联的问题是:鸟类的社会决策和配偶选择是如何推动鸟类进化出如此多种多样的外形的。

听起来像是童话?普鲁姆十分肯定地告诉我们,在多种多样的群居环境中,鸟类会互相观察,并评

