

数字社会，老年人更需被温柔以待

□ 胡俊平

近日，“我爸退群了”事件引发关注。事件中的父亲由于在家族微信群里分享日常生活，得不到家人们的回应，义无反顾地退出了群聊。这一情景引发网友共鸣，似乎每个家庭都有微信群，都有这样一些爱分享的长辈们，都遇到过类似在回应与不回应之间徘徊的情感纠结。与此同时，事件中的父亲引发了媒体关于“精神养老”等问题的讨论。

老年群体的数字素养提升是社会关注的热点问题。数字生活已成为当代中国不可或缺的重要组成部分，通常认为，老年人是需要弥合数字鸿沟的重点人群。疫情防控期间，扫二维码等数字操作给老年人带来的不便，更是加剧了数字应用“适老化”改造的紧迫性。因此，让老年人在数字社

会中感受到便捷，产生更大程度的获得感、幸福感和安全感，是提升老年人数字素养的动力之源，也是科技为人类带来福祉的重要体现。

这位父亲会使用微信等即时通讯工具，能用手机拍摄自己的生活点滴，并在微信群中分享，感到不悦时还能进行群聊操作。从公民数字素养能力维度上说，他基本掌握了交流沟通、信息获取和制作等方面的数字技能，对数字社会具有较强的适应力。像这位父亲一样的“准”银发族，学习掌握了相关数字技能，当他们真正进入老年人行列，数字鸿沟问题将不再显著。另一方面，已有社区、社会组织等机构通过开展弥合数字鸿沟的教育学习培训，帮助老年人脱离“数字文盲”，成为“数字达人”。

不容忽视的是，数字社会的虚拟空间是现实社会的延伸，网络空间同样承载着浓郁的情感寄托。作家叶永烈在1978年出版的科幻小说《小灵通漫游未来》中，描述了小虎子通过小盒子大小的电视机电话机与爷爷进行通话的情节。科幻小说中的温馨场景，在当下已经成为现实。随着社会老龄化程度的加大，老年群体情感寄托的需求越来越突出，数字空间也将承载这种情感表达。家族微信群就是这样一个空间，每天早上收到的一声问候，饱含长辈们的深深祝福，也饱含被关注、被点赞的小期待。在互动交流中，提倡家人们之间相互理解和共情，让网络空间充满关爱，回应与否不应成为一种精神负担。

当然，从信息评价的角度来说，一些老

年人分享的部分信息的确存在质量不高的问题，甚至有网友认为微信群成了谣言的重灾区。晚辈与长辈就信息的科学性和真实性等方面进行讨论，如果采用的方式方法不当，不仅达不到去伪存真的目的，还会被长辈认为不懂礼貌、影响情感。这种情况需要线上线下协同发力进行解决。线上的不实信息，能够及时被网络智能系统准确识别并进行屏蔽，同时推送科学权威的同主题信息；通过线下的社区科普活动集中对老年人的认知思维误区进行有效地更正，从而提高他们的数字信息评价和应用能力。

数字社会已来，让我们共建一个充满温情的美好空间，也让老年人能被温柔以待。（作者系中国科普研究所研究员）

最美科技工作者



图为傅志斌（右一）在2023年北京最美科技工作者学习宣传活动现场（受访者供图）

岩土工程与文物保护，看似不相干的行业，却让他干出了诸多精彩，成为以工程手段进行文物保护的“跨界”岩土专家。他就是近日在北京市委宣传部、市科协等部门组织开展的遴选活动中荣获2023年北京“最美科技工作者”称号的建设综合勘察院设计院有限公司副总工程师傅志斌。

兴趣激发，“石油生”上岩土

傅志斌告诉记者，他大学时学的是石油工程，毕业后工作不久，被快速发展的桥梁、隧道、地下空间开发所吸引。要探索这些工程中的秘密，就离不开岩土和地质知识。为此，业余时他泡在图书馆，从书山文海中挖掘知识宝藏，就这样逐渐了解、爱上了岩土工程学科，并考上了中科院的硕士研究生。此后他一直从事岩土工程与地质工程的研究和工程实践，期间还获得岩土工程工学博士学位。

“兴趣是最好的老师”，正是由兴趣激发出的求知欲和探索精神，引导傅志斌获得了扎实的理论知识基础，为他今后在科学研究和工程实践中孜孜以求、锐意创新并成长为一名卓有成就的岩土工程专家奠定了基础。

渗水风化，石窟保护日益严峻

大同云冈石窟是我国规模最大的古代石窟群之一，以其石刻雕像最为精美扬名于世。这一世界文化遗产的防水保护勘察设计工作，令傅志斌印象深刻。“这是我参加的第一个文物保护工程。”傅志斌向记者介绍，文物已成为一种宝贵的文化资源，但是微量破损就会对文物价值形成巨大伤害，这一点暴露在自然环境中不可移动的岩石质文物更加突出。文物保护勘察要尽量采用无损手段，变形和渗水控制的标准远高于其他行业，这也是岩土文物保护与一般建筑工程项目开展勘察设计的最大不同之处。

“云冈石窟雕琢于距今已经1500多年的北魏时期，在漫长的岁月中石窟遭受着自然界各种风化营力的侵蚀破坏，尤其是暴露于石窟外壁的雕像与题记，损毁、消蚀程度很高，加强石窟保护迫在眉睫。”傅志斌介绍说。

2002年，傅志斌团队从全国7家竞标单位中脱颖而出，承担了云冈石窟防水保护勘察设计这一非常重要又极富挑战性的工作，项目目的是通过勘察摸清导致石窟风化加剧的水的来源，并提出了防水保护治理设计的建议。其保护需要跨学科的综合知识与技术，同时也要基于文物不可再生、极易破坏的独特特点制定勘察方案，因此是非常复杂的。

大胆探索，国内首创文物防水保护方案

“治理风化，关键核心是治水；水是导致石窟雕刻破坏的重要因素。”傅志斌说。

那么，水是从哪里来？研发团队经过汇总、分析、研究，发现主要是4个方面：一是窟顶岩体上的大气降水；二是空气冷凝水；三是大风大雨打进石窟的雨水；四是窟底积水在砂岩中上升形成的毛细水。

问题找到了如何解决？“给文物做个全面‘体检’！”傅志斌和团队大胆创新，探索尝试将地质雷达、井间CT、钻孔成像、示踪等多种手段应用于该项目工程勘察，然后依据地质科学和工程物探理论及试验、实测资料综合分析、渗流过程模拟等，进行石质风化水害来源、运移方式的诊断和治理方案研究，确定石窟渗水主要来源于大气降水。大气降水通过窟区砂岩中上升分部的各种裂隙网络下渗，遇相对隔水的泥岩夹层会改变地下水渗流方向，使地下水沿泥岩层面向在石窟内出露，这项研究揭示了顶部降水对石窟造成危害的渗水机制，为云冈石窟的风化保护工作提供了科学依据。

该文物保护项目中，探索使用勘察技术的多样性、多项技术手段解析印证的可靠性、勘察角度的全面性、勘察成果分析的定量程度，均是国内岩土文物保护勘察工作的首例。这对今后类似大型岩土质文物保护勘察工作具有指导意义。

不仅如此，在勘察成果基础上，傅志斌还在国内首次提出采用膨润土防水毯（GCL）进行文物防水保护新技术，并与相关高校合作开展了GCL的斜面摩擦试验、极端气候条件下的冻融和干湿循环试验等系列研究，为将GCL应用于大型岩石文物的防水保护奠定了理论和试验基础，此技术在吉林高句丽墓等很多文物保护工作中得到应用，促进了我国文物保护工作的发展。

“作为在文物保护工作中责无旁贷的勘察人，我们有责任让这些宝贵的文化遗产在未来继续散发它特有的魅力。”傅志斌说。

傅志斌：文物保护「跨界」岩土专家

□ 科普时报记者 胡利娟

中国科幻大会发布的《2023中国科幻产业报告》，首次提出了“数字科幻产业”概念。数字技术在科幻领域有哪些应用？数字科幻产业发展趋势如何？在科幻产业发展过程中，如何平衡科技和内容、IP和开发的关系？针对这些备受行业关注的问题，有关专家进行了深入解读——

文化搭台经济唱戏 数字科幻产业“出圈”

前不久举行的中国科幻大会首次采用虚拟主持人，为观众打开了数字世界的大门；“元宇宙空间”为游客提供了赛博消费场所，游客可用不同的身份肆意畅游；科幻主题公园将游客拉入神奇的科幻世界，让人们感受到置身于宇宙星空的震撼之感……越来越多的消费者参与到数字科幻产业中。

近年来，中国科幻产业与数字技术发生了深度融合，《三体》《流浪地球》等IP产业链形态日益拓展，形成有声书、数字虚拟人、主题公园、元宇宙等多种形态。

催生新业态，科幻产业多面开花

2022年，我国出台《“十四五”数字经济发展规划》，提出大力推进产业数字化转型。“十四五”期间，北京也将实施科幻产业发展支持计划，打造科幻产业集聚区，为科幻产业数字化转型提供政策支持。

最近火爆的科幻主题元宇宙游戏《重启宇宙》以《流浪地球》为主题内容，建立了元宇宙虚拟世界、虚拟地产体系与商业体系。“中国现在的数字经济、数字文化产业在一些方面已经达到了甚至超过发达国家发展水平。科幻产业与数字技术具有天然的融合性，要深化VR、AR、人工智能、沉浸式技术等科幻领域的运用，加快新业态的迭代升级。”北京市社会科学院传媒与舆情研究

所所长、知名文化产业学者郭万超说。

数字化也成功让中国科幻电影展翅腾飞，如今一大批中国科幻电影成功走向世界，这背后离不开数字技术的支持。“郭帆拍摄《流浪地球》的时候，99%的镜头都是在摄影棚里实现的。中国科幻电影已经进入一个以数字技术为主要辅助技术的时代，也正在探索科技与艺术结合的可能性。”青岛东方影都产业控股集团总裁孙恒动说。

数字技术同时照亮了中国科幻文旅的前进道路。海昌海洋公园奥特曼主题馆、上海迪士尼漫威英雄总部、北京环球影城变形金刚基地、长隆海洋王国、上海科技馆……这些体验性质的科幻主题公园与场馆通过数字技术，将光影、声音、影像融合来营造如梦似幻的科幻氛围，形成科幻科普文化、教育的新型传播形式，为游客带来了沉浸式体验。

Xenario 飞来飞去 CEO 王义庆认为，内容决定了展示的核心价值。“飞来飞去的初衷是打造展馆新标准以及为社会创造价值，我们正在探索一种全新的沉浸式硬科幻主题体验，这种体验也可以是主题公园式的。以这样寓教于乐的方式走进科学的殿堂，启发青少年勇敢创造未来。”

《2023中国科幻产业报告》显示，2022年中国科幻产业总营收为877.5亿元，其中数字阅读营收首次超过纸质阅读，有声书、数字阅读、纸质阅读的营收趋于平衡。北京大学哲学系教授、文化产

业学者陈少峰认为，当前科幻产业出现了明显的媒介融合趋势，元宇宙的出现为体验式科幻经济提供了可能。“在未来，科幻阅读、科幻影视、科幻文旅或将融为一体，成为一种新形式，科幻还可能与教育结合，变成教育的一部分。”

挖掘好内容，实现技艺结合

中国科幻产业为提高全民科学素质、提升全民想象力、传播优秀中华文化提供了支持。在数字化转型过程中，只注重经济效益却轻视内容创意，依赖技术而缺乏内容，这些问题也考验着数字科幻产业的发展。

业内人士认为，在一些中国科幻IP开发的过程中，应坚持科幻产业艺术性与技术性的结合。实际上，故事创意、内容撰写等与数字技术并不冲突。相反，数字技术能够更好地为创作人才进行服务，挖掘有用的信息资源。

迪士尼动画艺术家道尔顿·格兰特表示，在科幻创作过程中，大数据等数字技术的利弊取决于人们的使用目的。数据本身没有对错，有时大数据能够帮助创意者从海量信息中挑选出有用的信息。因此，数字科幻产业发展应注意协调技术与艺术的关系，实现“技艺结合”。

在数字经济时代，业内呼吁中国科幻产业加强与中华文化紧密结合，助力中华文化海内外传播。在陈少峰看来，想要发展数字科幻产业，应该做到人文沉浸式与技术沉浸式的结合，一是能够

通过技术为观众带来新奇的体验，二是能将中华文化的人文精神真正传播到观众的心中。

培育大市场，完善IP开发机制

有专家建议，在数字时代，发展中国科幻产业应当注重科幻的内容与艺术性，同时也要注意市场的反馈，形成良好的数字生态环境。

“虽然《三体》是我国目前最大的科幻IP，有海量粉丝的基础，但是相应的开发机制不健全、专业性不强、IP转化不够、产业链不完善。”郭万超表示，因此科幻产业要进一步协调IP与商业开发之间的关系。

郭万超介绍，迪士尼在IP开发与转化中积累了大量经验，特别是组建了跨学科领域的专业团队参与项目开发制作的经验值得学习。“一套成熟的IP运营机制包含各类专业性团队，设计、技术、内容研发、法律顾问等都是不可或缺的一环。”

在商业模式方面，积极拓展科幻产业新模式，采取多产业开发的机制成为应有之义。对此，陈少峰提出“联合甲方”的开发机制，希望联合各产业链，实现数字人、虚拟场景、线下体验等上下游环相扣，加强IP开发的关联性。

（本文作者为中国科普研究所中国科幻研究中心研究人员：王嘉诚 钱冰洁 宁晋环 李珂 方瑞晴 孙菁遥）

追踪当年那道高考题

□ 尹传红

6月7日一早刚出家门，就瞧见邻近的北京育英学校门前，三三两两聚集着好些人，路上还加了几道防护栏。

又是一年高考时。到了报社处理稿件，一条消息的标题《国家自然博物馆揭牌》映入眼帘。不知为什么，我瞬间想到37年前做的一道高考题，还有延伸下来的诸多思考。

回返1986年高考考场。生物试卷卷有道题，我一看煞是惊喜，有同学却感脑袋懵懵。出了考场对答案，我自信满满一通神侃，忽悠大家都信了我的解说。这题目其实挺有意思，大致是——

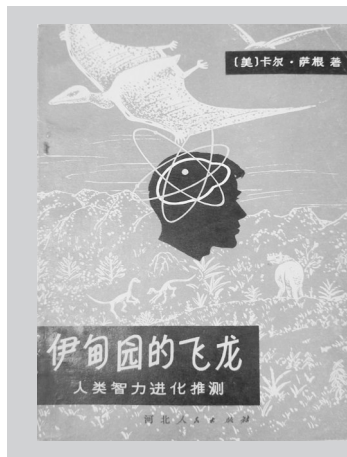
在一座长年烧煤的工业城市里，生物学家早年调查该城黑蛾、白蛾的数量时发现，黑蛾远比白蛾多。环境保护运动兴起后，烧煤受到限制，城市变干净了。生物学家再次统计后发现，白蛾反败为胜，在数量上远超黑蛾。问：这样的一种变化，说明了怎样的科学道理？

现在来看，此中道理，相较以往或许更容易想明白。试题要考查的，是考生对自然界一种“天择”机制的理解，即大环境下的背景颜色对蛾的翅色起了“选择”作用：黑翅在灰黑环境里不易被蛾的天敌看到，黑蛾被鸟吃掉的概率就低。黑蛾幸存居多，就能大量繁衍后代。可是，当环境改善城市变“白”后，黑翅在此背景下特别显眼，黑蛾就难逃一死。这便使得黑白优势发生逆转，终致白蛾数量上远超黑蛾。

当年看题我之惊喜，实乃赚到了多看课外书的便宜。当时我即判定：出这道生物题的老师大概率读过《伊甸园的飞龙——人类智力进化推测》。这本书，我在高考前几个月买到，是当闲书来读的。其中有个章节内容，探讨的正是考题所涉话题——

在英国的白桦树上的尺蛾，存在从白色变成黑色的黑色素突变。当白颜色能为尺蛾提供保护性伪装时，这种突变并不是个有利因素，因为黑色尺蛾易被鸟类发现并吃掉。当工业污染变得厉害，煤烟污染物熏黑树干后，情况被颠倒过来：只有黑色素突变的尺蛾才能幸存，这种突变又变成有利于自然选择了。这越过了一段时间后，几乎所有的尺蛾都变成了黑色，并将此种可遗传的变异传给了后代。如果工业污染得到控制，情况当然又会倒转，即向消除黑色素适应的方向突变，这种突变又有利于尺蛾的生存传代。

此书作者系美国著名天文学家和科普



在英国的白桦树上，白颜色为尺蛾提供了保护性伪装。在这种情况下黑色素突变并不是个有利因素，因为黑色尺蛾容易被鸟类发现并吃掉。当工业污染变得厉害，煤烟污染物熏黑树干后，情况被颠倒过来：只有黑色素突变的尺蛾才能幸存，这种突变又变成了有利于自然选择了。这越过一段时间后，几乎所有的尺蛾都变成了黑色。

卡尔·萨根著《伊甸园的飞龙——人类智力进化推测》于1978年获得了普利策奖。中译本1980年由河北人民出版社推出。此书对人大脑进化和意识起源进行了深入探讨，对梦境、睡眠、恐惧、基因、自然选择等也作了饶有趣味的阐释。

作家卡尔·萨根。他曾受过生物学的专业训练，还受过解剖学和生理学的正规教育。前面描述的，实际上是“工业黑化现象”，即在工业化过程中，受污染地区的动物颜色越来越深。萨根指出，恰恰是通过自然选择、适者生存以及偶尔较好地适应其环境的机体的世代重复，精美的后代生命形式才得以形成。

这个事例在我脑海里留下了深刻的印象。后来我又读到萨根讲过的一段话，同样印象深刻：理解世界是一种享乐，没有被鼓励着去积极思考的人是不幸的。可我们的教育系统培养出来的许多人确信，他们缺乏理解世界的勇气。

30多年过后，我从一份文献中看到英国生物学家哈里·凯特威尔1959年发表在《科学美国人》杂志上的一篇文章，又是一番惊喜。凯特威尔主要研究工业革命对蛾类自然选择的影响，他在谈及蛾类的进化时写道——

几十年前，为了适应周围环境，某些蛾类体色很浅。这样的体色与浅色树干及被地衣覆盖的岩石的背景色很相似，这样在白天它们就可以长时间栖息在树干和岩石上面而不被捕食者发觉。但如今在很多地方，这些蛾子大部分已变成黑色！从18世纪后期的工业革命开始到现在，地球上大部分地区已被肉眼难以觉察的烟尘所污染。一旦某种蛾子（如桦尺蛾）因生存环境发生变化而无法在白天隐藏自己时，它们就必须产生突变以适应新环境，否则就会被捕食者“赶尽杀绝”。

后来我又注意到了一些相关事例，下意识总要拿来比照、思考一番。譬如，国际学术期刊《当代生物学》2017年发



国家自然博物馆揭牌

科普时报讯（记者史诗）6月5日，国家自然博物馆在北京正式揭牌，标志着我国自然博物馆发展历程翻开崭新一页。下一步，国家自然博物馆将立足国家馆的定位与职能，丰富扩充馆藏标本，积极建设研究型博物馆，深入开展教育规划和课程体系设计，加强国内外学术交流，全方位提升整体能力。

国家自然博物馆由北京自然博物馆更名而来，是我国唯一的国家级、综合性自然博物馆，代表国家保护、研究、收藏、阐释、展示自然物和人类发展过程中具有历史、科学和艺术价值的自然遗产。

建设一座国家级自然博物馆，在新中国诞生伊始便得到了社会的关注和政府的积极支持。1951年3月，经中央宣传部文教委员会批准，当时的文化部与中国科学院共同成立中央自然博物馆筹备委员会；同年4月，中央自然博物馆筹备处成立。

1958年5月，中央自然博物馆主体建筑落成，由时任中国科学院院长郭沫若题写馆名。1959年1月开馆。1962年1月定名为北京自然博物馆。

经过几十年的建设发展，北京自然博物馆在古生物、动物、植物和人类学等地球科学、生命科学领域的标本收藏、科学研究和科学普及工作取得了丰硕成果。现馆藏藏品37万余件，珍稀标本数量在国内自然博物馆居首位。基本陈列持续改陈，每年推出不同主题的临时展览和巡回展览。在国内率先策划推出的“博物馆之夜”“小小讲解员”等众多科普教育活动已经形成特色品牌。

2023年1月，按照中央编办批复，北京市委编委正式批准同意“北京自然博物馆”更名为“国家自然博物馆”。

国家自然博物馆将以揭牌为新起点，立足世界，让这座面积约20万平方米、占地面积约5.77公顷的新馆努力成为世界自然文化遗产保护的新典范、培育地球家园守护者的新平台、践行生态文明建设的展示地、展示中国国际交流与大国担当形象的新窗口。同时，也将引领全国，成为链接中国自然博物馆行业与世界自然历史博物馆界的新桥梁、自然科学教育和全民终身学习的大课堂、中国自然类博物馆规范化建设的新标杆，以及文化和旅游融合发展的引领者。