

爱国是科学家精神的底色

□ 陈 奎

毅探索，不畏艰难，树立起一座座科技创新的丰碑，铸就了我国科学家独特的精神气质，积淀形成了“爱国、创新、求实、奉献、协同、育人”的科学家精神。新中国成立以来，钱学森、钱三强、邓稼先等一大批老一辈科学家以科学报国为使命，献身国防科技创新，成就“两弹一星”等国之重器。袁隆平、李四光、屠呦呦、黄大年、南仁东、钟南山等以国家需要为专业，在科技兴国的道路上和科技强国的征程中呕心沥血、鞠躬尽瘁、淡泊名利、报国为民，以重大科研成果践行着爱国为民的铮铮誓言。他们心怀“国之大者”，为国分忧、为国解难、为国尽责，都是爱国科学家的典范。广大科技人员应继承和发扬爱国科学家胸怀祖国、服务人民的优秀品质，爱党报国、敬业奉献。

科学无国界，科学家有祖国。苏步青曾说，“爱祖国，为祖国的前途而奋斗，是时代赋予我们的神圣职责。”钱学森强调，“我的事业在中国，我的成就在中国，我的归宿在中国。”多少爱国科学家放弃国外的优越的物质生活和工作条件，坚定地回到祖国，

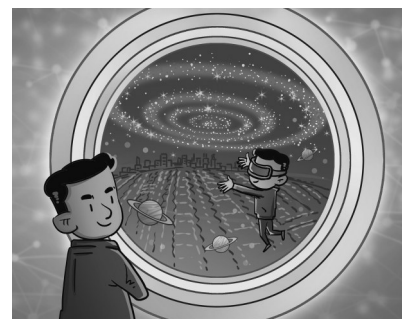
以国家需求为目标牵引，建设学科、搭建平台、培育团队，不计名利得失，探索积累突破，让人成就同频共振于组织目标。正如他们说的那样，国外条件再好，只有回国才是回家，只有做着国家的科研，那才是自己的事业。皮之不存，毛将焉附，只有祖国强大，才有更美好的未来。爱国不是口号，而是一种沉甸甸的使命感，是一种朴素的根源情怀，是一种流淌在血液里的民族基因和对祖国母亲的无尽热爱。“没有一个独立富强的国家就没有个人的一切。”钱伟长说，“为了中华民族的繁荣富强，我要献出全部学识智慧。”

当前，科技创新在广度和深度上交织演化，科技创新外部环境复杂多变。面临新一轮科技革命和技术变革，必须找准当前科技创新的主要矛盾，那就是实现高水平科技自立自强，找准问题是关键。必须客观分析发展的环境、面临的挑战、自身的基础、提出有效解决方案，那就是依靠自主创新，牢牢把握创新的主动权，这个是路径。最后，最根本的是必须苦练内

功，提高本领，依靠顽强斗争解决问题。大力弘扬以爱国主义为底色的科学家精神，加强对科技人员价值引领，锻造一支坚强有力、能打硬仗的科技攻关队伍。聚焦国家战略需求和产业链供应链安全稳定，开展战略导向下的定向研究，增强自主创新能力，突破关键核心技术，作出时代性、引领性、战略性贡献。

2021年，中国共产党人精神谱系发布，科学家精神入选第一批伟大精神。科学家精神作为中国共产党人精神谱系的重要组成部分，起源于科学家群体，对社会其他领域具有重要的借鉴和参考价值。加快建设世界重要人才中心和创新高地，应广泛宣传爱国主义为底色的科学家精神丰富内涵，让科学家精神产生更加强大的时代感召力和引领力。社会各领域应从中汲取奋进的精神密码，汇聚实现全面建设社会主义现代化国家、全面推进中华民族伟大复兴的磅礴力量。

（作者系中国科学院合肥物质科学研究院党委办公室副主任，管理学博士）



（视觉中国供图）

聚焦新时代大科普

习近平总书记在党的二十大报告中强调，“培育创新文化，弘扬科学家精神，涵养优良学风，营造创新氛围”。科学成就离不开精神支撑，以国家民族命运为己任的爱国主义精神，以爱国主义为底色的科学家精神是创新的不竭动力。追求真理是科学的本质目标，爱国是科学家的价值追求。新时代科技人员应自觉把个人抱负与国家战略需求紧密结合起来，心系祖国和人民，以科技进步、民族复兴为己任，为建设世界科技强国和实现高水平科技自立自强作出时代性、历史性贡献。

科学家精神具有本土性、发展性的特征，爱国始终是厚重底色。不同时期爱国主义精神对创新的具体要求不同。近代以来，广大科技工作者在祖国大地上以科学救国、科学报国、科学兴国、科学强国为使命，勇

科幻从元宇宙走向未来

□ 科普时报记者 侯静

元宇宙这个概念诞生于科幻。然而，一段时间里，对它讨论最多的是科技企业，说的主要是产业。如今，我们不妨让元宇宙回到科幻，看看科幻界如何看待元宇宙或者人类与元宇宙的关系。

近日，著名艺术平台 MANA 播出“东方幻想”元宇宙科幻大会 2.0。这是一场包含元宇宙科幻文献展、学术论坛、2023 成都世界科幻大会分享会等多项内容的盛会，由泰山科技学院蓬莱科幻学院与中国美术学院创新设计学院共同主办。

在本次大会上，刘慈欣、严锋、江波等科幻作家、学者共聚“元宇宙：从‘数字吟游’到‘后人类’”高峰论坛，提出了一些有价值的观点。

人类如何面对元宇宙

刘慈欣正面回应了他对元宇宙看法的传闻，表示现在的元宇宙没有超出原先科幻文学想象的范围，自己从未对元宇宙做出过传闻中的评价。他认为，未来现实中的一些政治、经济实体会转移到元宇宙中，也可能引发反城市化。我们现在对元宇宙的讨论受到现有技术限制，比如人与人、人与自然的关系，在未来新技术的作用下，可能不会存在所谓的隔阂，甚至比现实更亲密。

复旦大学教授严锋认为，人类可以和元宇宙共存，并积极建设它。元宇宙在自由、创造、维度和身份等方面，都会与人产生奇妙的关系。

蓬莱科幻学院院长吟光分享了关于“东方幻想”与“数字吟游”的思考，提出把东方视为一种路径，把幻想视为一种滤镜，透过“东方幻想”的视角去审视客观对象；在无法线下相见的时刻，以数字的方式复兴古老的“吟游诗人”传统。

科幻作家江波认为，在元宇宙时代，吟游诗人可能会复兴，讲故事的方式将从文本转向表演，近似一种真人秀。元宇宙可能会极大消磨掉人的生物属性，对社会造成影响。

元宇宙应该是什么样

严锋认为，元宇宙的概念其实可以追溯到人类文明的早期。在现实宇宙之外，人类通过文学、绘画、戏剧、电影等又创造了一个虚拟的宇宙。随着科技发展，虚拟宇宙开始具有实体力量，进入现实生活的各个领域。这种融合的结果，就产生了元宇宙。

江波认为，现在的元宇宙还是个不完全体，只有通过 AR 眼镜等技术实现了真正的沉浸感之后，才能称得上元宇宙。

蓬莱科幻学院首席科幻作家杨平认为，元宇宙绝不当是现实的复刻，而应根据赛博空间的规律与特性生长出来的新空间。正如人类社会从自然中来，又不同于自然；元宇宙从现实中来，也将不同于现实。

MYStudio 设计研究事务所于博柔、闵嘉剑介绍了本次大会元宇宙科幻文献展的策展思路，从中国古典的“八方”、园林和“天书”3 个概念出发，实现文学与艺术作品的互文，营造现有技术条件下的元宇宙“浪漫感”。

人类如何面对未来

严锋认为，未来人类需要在编程、叙事和设计（创造）3 个方面发展技能。AI 在教育方面，可能无法替代小学老师的作用。

中国美术学院创新设计学院媒介与交互研究所所长俞同舟认为，现在的技术是类记忆的剪辑，未来需要能新技术进行突破性使用的人。

小冰公司首席执行官李笛指出，对内容创造来说，AI 不一定是替代者，但可能会对人类社会造成“倾销”效应。人应该学会与 AI 协同，成为 AI 艺术家。

杨平认为，以赛博格为实体的“后人类”是人类在未来高信息环境下的必然选择。人类被“嵌入”自身搭建的电子环境中，是信息时代的“天人合一”，是新的进化历程。

两百岁孟德尔的现代回响

□ 尹传红

拉维亚（今捷克布尔诺地区）的圣·托马斯修道院里，持续 8 年做了一项开创性的实验，对几代杂交豌豆的遗传特性进行研究，做出了重要发现。例如，长茎豌豆与短茎豌豆杂交生长成茎豌豆，这种长茎豌豆再播种生成的子代，却有 75% 是长茎、25% 是短茎，两者的比例大致为 3 : 1。豌豆种子的颜色和豆荚的形状也符合这种规律。孟德尔据此推断：豌豆花蕊里的雄性花粉和雌性胚珠含有他称之为“因子”的东西，这些遗传因子与亲本植物的不同性状有直接关联。

换句话说，必定有着某种遗传因子控制着生物的性状：每代都有一种特征或性状显现出来（显性），而对应的另一种性状则隐藏起来（隐性），即前者在表达性状时后者占主导地位。这说明，每个遗传性状都能够独立遗传，它们相互之间没有关系，不可能两者兼而有之，也就是无法混合或融合。

虽然孟德尔不知道这些“因子”是什么，又是如何发挥作用的，但他实际上发现了遗传的定量本质，堪称在生物学领域采用数学和统计学方法进行研究的第一人，并由此揭示出了生物遗传的一种重要模式。1909 年，丹麦植物学家威廉·约翰逊建议用一个原意为“发生”的希腊词，将孟德尔所提到的遗传因子命名为“基因”（genes）。这一建议被采纳，后来还派生出了“基因型”（genotype）等词。1911 年，美国生物学家和遗传学家托马斯·亨特·摩尔根通过果蝇繁殖试验，确认孟德尔所说的遗传因子就是我们现在所称的基因。

孟德尔的发现奠定了现代遗传学的基础，但他生前却没能看到自己的惊世成果得到承认。或许，他的“实验设计”太超前

了，以至与他同时代的包括达尔文在内的科学家，都无法将数学结果与遗传机制联系起来；更没想到，100 多年来，他发现并总结的遗传规律催生了多个现代科学学科，并带来了多个学科的变革，对生物学、医学等的发展和农业生产产生了深远的影响。

今天的遗传学家已经认识到，在进化意义上，基因只是凭借着被遗传时发生的概率在进化，因为（被遗传的）幸运基因是随机（抽签）抽出来的。孟德尔遗传规律的一个基本特性是，你无法预测一个特定基因是否会被遗传。如果可以预测哪些基因在后代中生存，哪些物种将死亡，自然选择就不可能带来复杂的生命形式。

英国学者马克·里德利甚至还把机会机制想象成一个略似修道士的形象，创造了一个词“孟德尔妖”——他是亲本体内的基因的国王，他会决定这些基因是否会在下一代遗传，与哪些其他的基因被遗传给下一个世代。相比于物理学上著名的“麦克斯韦妖”，“孟德尔妖”更为现实，它是一个随机化的、通过反抗自然选择的破坏力来创造有序的状态（也就是复杂的生命）。

有意思的是，获得 2021 年诺贝尔经济学奖的 3 位计量经济学家开创的一个“自然试验”研究方法所用的工具变量，也被广泛应用于生物医学研究领域，催生了“孟德尔随机化方法”。它能有效地鉴定“关联”关系是否存在“因果”性，其核心是以遗传学数据为桥梁，来探索某一暴露因素和某一结局（比如疾病）之间的因果关系。这种“大自然创造的随机双盲试验”，能为各种复杂疾病快速提供候选靶向药物，将极大地推动药物的筛选。



孟德尔开始做豌豆实验的苗圃，就是这个修道院里有栅栏围着的地方。（北京大学出版社供图）

譬如，为了确定与新型冠状病毒感染相关的治疗靶标，研究人员基于转录和蛋白质组学数据进行了孟德尔随机分析，从 1263 种可操作蛋白（已获批准的药物或在临床开发阶段的靶向药物）中发现了 3 种蛋白治疗新冠感染的潜力，并通过进一步的研究提示其中一种在新冠感染患者住院治疗中更可能发挥作用。

你可听见，两百岁孟德尔的现代回响？

凝聚科技界力量，深度参与全球治理

□ 李军平 沈 瑜

12 月 3 日发布的《全球治理指数 2022 报告》指出，在全球治理面临严峻挑战的背景下，我国更加全面且深入地参与到全球治理的各类议题中。10 年来，我国的全球治理实践逐渐完成了从谨慎参与到全面参与的重要转变，取得了辉煌的成就。

当今世界正经历百年未有之大变局，全球面临前所未有的重大挑战，急需科技界勇攀高峰、追求真理、集智攻关、团结协作，共同应对全球重大挑战，推动全球可持续发展。近年来，我国颁布国家科技战略和行动计划，致力于建设世界科技强国，科技实力稳步提升，取得了一系列重大科技成果，如“祝融”探火、“羲和”逐日、“嫦娥”采月、“天和”翔宇、“海斗一号”完成万米海试，“奋斗者”号成功实现坐底，北斗卫星导航系统全面开通，中国空间站全面建成等。但是与发达国家相比，我国在高端芯片制造、光刻机生产、操作系统、核心算法开发等科技领域仍存在差距，制约了我国的国际科技实力和国际话语权。目前，我国正意气风发迈向全面建设社会主义现代化国家新

征程，更加需要凝聚我国科技界力量，深度参与全球治理，在联合国等重大国际舞台上发出中国声音，提出中国治理方案。

深度参与全球治理需要主动融入全球创新网络。集聚创新动能，建设世界人才中心，打造全球创新高地，更加主动融入全球创新网络，提升全球重大科技和创新议题的设置能力，拓展全球科技朋友圈和伙伴关系，鼓励支持我国科学家主动参与重大国际科技合作规则的制定，牵头、组织和实施国际大科学工程，人才引领驱动，加快建设教育强国、科技强国、人才强国，汇聚全球科技界力量和智力资源，聚天下英才而用之。

深度参与全球治理需要组织我国科技界积极参与联合国咨商活动。联合国咨商地位是我国科技界、科学家以及民间科技组织参与全球科技治理的快速通道和重要载体。针对当前和今后人类面临的气候变化、粮食安全、网络治理等重大议题和挑战，推荐我国科学家在联合国体系内的重大决策中争取更多话语权，发挥更大作用和

影响力，将中国科技智慧和方案带入联合国决策层，讲好中国科技发展故事，汇聚合力，落实联合国 2030 年可持续发展议程。

深度参与全球治理需要加强与知名国际科技组织的交流合作。组织鼓励和支持中国科协等人民团体与国际科学理事会、世界工程组织联合会、世界科技工作者联合会、国际电信联盟等有全球影响力的国际组织的交流合作。探索国际科技界友好交流的机制和良好生态，搭建交流合作平台，厚植民意基础，促进民心相通。发挥科学家在科技外交中的重要作用，开展形式多样的以科学家牵头的学术交流活动，确保国际科技界交流不中断。邀请全球知名科学家、专家学者来华访学考察调研，团结和发展知友华爱华的外国科学家，营造良好的国际科技交流生态氛围，推动国际科技交流高质量发展。

深度参与全球治理需要打造具有全球影响力的科技智库，推动科技智库国际化发展，跻身全球顶尖智库行列。科技智库是国家软实力的重要载体，是科学思想和研究范

式的发源地，引领价值、思想和理念。提升智库的决策影响力、学术影响力、社会影响力和国际影响力，发挥科技智库在推动国家治理体系和治理能力现代化中的重要作用，秉持开放思维，主动开展智库外交，加强与知名科技智库的交流合作，拓展全球朋友圈，准确理解和研判世界发展大势，及时跟踪世界科技热点难点问题，发起议题研究，聚焦人类面临的重大议题和挑战，提出具有战略性和实操性的对策建议。

党的二十大报告指出，“扩大国际科技交流合作，加强国际化科研环境建设，形成具有全球竞争力的开放创新生态”。在深度参与全球治理中，科技界更加积极、奋发有为，主动发起重大科学议题，打造良好创新生态，扩大国际科技交流，汇聚全球优质创新资源，凝聚科技界力量，为迈上全面建设社会主义现代化国家新征程贡献科技力量和智慧，持续推动构建人类命运共同体。

（第一作者系中国国际科技交流中心副研究员，第二作者系中国国际科技交流中心助理研究员）

理性看待科学热文的传播

□ 杨 师

字样足以令人头脑发热、兴奋不已。

且慢，让子弹飞一会儿，冷静下来，让我们捋捋思路。

ACE2 是什么？ACE2 是人体细胞膜表面上的受体血管紧张素转换酶 2（angiotensin-converting-enzyme 2），广泛存在于人体不同系统、各类器官的细胞膜上，如心血管、肾脏、肠道、肺脏等。ACE2 与炎症、细胞增殖、肥大和纤维化有关，在调节液体和电解质平衡、心血管和肾脏功能，增殖肠道干细胞以维护黏膜平衡，以及生育等方面发挥重要作用。

新型冠状病毒入侵人体，主要是通过组成病毒包膜表面上的刺突蛋白和 ACE2 相结合，一旦双方连上，病毒成功侵袭人体细胞，人便感染上了病毒。

打个比方，刺突蛋白像一把钥匙，细胞膜表面上的 ACE2 受体则像一把锁，钥匙开

了锁，病毒入侵的“通道”就打开了。那么，如果“堵死”这把锁，即使有钥匙，新型冠状病毒也无法进入人体的“通道”。

该研究有别于其他防治新型冠状病毒的方法，正是用某种物质去关闭人体固有且广泛存在的 ACE2 受体的表达功能，药物针对的是人体自身的细胞而非某种病毒，来达到预防和治疗新型冠状病毒的目的。

从科技哲学角度看，生物在漫长的演化过程中，保留或失去某些结构或功能，必有其意义。关闭人体固有且广泛存在的 ACE2 受体的表达功能，有可能导致人体生理和病理生理一系列变化，引发严重的后果。任何科学研究不能违背科学伦理，因此这项课题设计方案值得商榷。

生命伦理学是科学与人文相互交叉、相互渗透的领域：一方面，它保护和促进科学的健康发展，而不能成为科学发展的障碍；

另一方面，它要维护人的权利和尊严，使科学更好地为人类造福，而不是危害人类，其任务就是在科学与人文之间寻求平衡点。填补国际空白不等于有意义。因为有的空白不是没有人去做，是不值得或不能去做。比如，因违背生命伦理学，克隆技术被明令禁止用于人类。

透过这篇科学热文的传播，让人们深刻反思科学精神、科学思想、科学方法缺失带来的跟随和盲从。对于非专业背景的广大公众来说，如何去伪存真，掌握对自己人生真正有帮助的内容，需要牢记 6 个字：客观，即不从自己的角度出发来认识问题；理性，即坚持理性思维、辩证认知，逻辑判断正确；中立，即观点不偏激、不非黑即白。唯有坚持这样的科学态度，才能真正读懂科学背后的意义。

（作者系北京协和医学院比较医学中心副研究员）



科学随想

今年是格雷戈尔·孟德尔诞生 200 周年。德国媒体刊登了一篇题为《世界上第一位遗传学家》的纪念文章；首部孟德尔权威中文传记用的书名是《孟德尔传：被忽视的巨人》。

在英国细胞生物学家、2001 年诺贝尔生理学或医学奖获得者保罗·纳斯眼中，孟德尔是“史上第一位对遗传奥秘有所认知的人”。英国物理化学家彼得·阿特金斯则早在 20 年前就写下了一段精妙的评述：（19 世纪）除了那个修道士外，达尔文和与他同时代的那些科学家们对于遗传的本质一无所知。尽管他们对自然界的许多现象和生存竞争所带来的后果有着很深的理解，但是对遗传机制的无知使得他们在理解的问题时却是举步维艰。

当时最被人们所接受的有关遗传机制的学说是融合遗传理论。它认为，亲代双方将他们各自可遗传的性状都注入最终发育成为其子代个体的“熔炉”中，其子代个体由这种融合成分体而成。可事实上，这种融合性并不能使自然选择很好地维持下去（即不太能够支持自然选择持续发生），因为生物产生的独有的适应性很快就被掩盖，因此它经常被用作反对达尔文观点的有力证据，并使得达尔文进化论迟迟不能得到广泛接受。1856—1864 年间，孟德尔在奥匈帝国摩



人与自然

近日，一篇科技文章很火爆，许多人大学相转载《自然》刊发的内容，英国剑桥大学干细胞研究所等团队的研究人员发现，熊去氧胆酸（UDCA）能够关闭新型冠状病毒进入人体细胞的“通道”ACE2，一些媒体也跟进新闻热点，称其为快速灭毒的特效药，或将成为“新冠终结者”。

世界知名大学科研机构专家研究，国际顶级学术期刊刊发，国内众多专业媒体竞相转发，在这几个光环的照耀下，“终结新冠”