

科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼，要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置。没有全民科学素质普遍提高，就难以建立起宏大的高素质创新大军，难以实现科技成果快速转化。

——习近平

科普全媒体平台 中国科普网 www.kepu.gov.cn 投稿邮箱: kepushibao@kepu.gov.cn

启动申报！这项百亿基础研究资助“只认人”

科普时报讯（记者陈杰）10月投入100亿元人民币，“新基石研究员项目”终于启动首次申报！2022年7月1日起至9月30日，数学与物质科学、生物与医学科学两个领域的科研人员可以通过项目官网进行申报。

“新基石研究员项目”是一项聚焦原始创新、鼓励自由探索、公益属性的新型基础研究资助项目，由科学家主导、腾讯出资并独立运营，将在10年内投入100亿元人民币，长期稳定地支持一批杰出科学家潜心基础研究。项目设置数学与物质科学、生物与医学科学两个领域，并鼓励学科交叉研究。资助类别分为实验类每人每年不超过500万元和理论类每人每年不超过300万元，并连续资助5年。2022年，该项目计划资助

60人。该项目最鲜明的特色就是“选人不选项目”。中国科学院院士、上海交通大学李政道研究所所长、“新基石研究员项目”科学委员会委员张杰表示，跟任务驱动的项目制研究不同，“选人不选项目”意味着对获资助的科研人员不设置明确的研究任务。“不考核论文数量，也不限定必须拿出成果的期限，为的是让他们静下心来‘十年磨一剑’创造安稳的科研环境。”

这一“只认人”的资助项目申报方式包括机构提名和自由申报，两种申报方式的申报人都需要符合申报时未满55周岁；担任博士生导师5年以上；在我国内地或港澳地区全职工作（国籍不限）；每年投入科研工作时间不少于9个月；具有承担

基础研究课题的经历并仍处于研究一线等基本条件。

“申报人发过多少文章，有多少专利，有多少引用，都不是关键，也不是标准，唯一的标准就是他过去的研究在国际上是否有影响、今后要进行的研究是否真正处于基础研究最前沿。”中国科学院院士、西湖大学校长、“新基石研究员项目”科学委员会主席施一公强调，我们希望看到他的雄心壮志，看到他的研究方向还没有人尝试过。

基础研究的重要性不言而喻，社会资金的资助，为“破题”自由探索，推动“从0到1”的原始创新提供新的可能性。施一公认为，该项目有望成为国家支持基础研究的有益补充，为基础研究不断突破注入独特的“催化剂”。



科普地热 践行“低碳”

7月4日，由中国科学技术协会、中国石化集团共同举办的国内首个地热科普公益展在中国科技馆拉开帷幕。展览设置“地心热涌”“产业热浪”“低碳热潮”三个展区，以地热能产生原理、地热能应用领域、地热能开发利用未来前景为主线，利用多媒体和虚拟现实技术搭建了地球内部结构、地热能来源以及发电、供暖、农业、养殖等场景。现场，公众可以参观主办方搭建的地球内部结构、地热能来源、供暖、温泉等多个实景展示区，并通过最新的多媒体和VR技术手段等进行互动体验展示，全方位了解地热知识和产业发展。

地热能是来自地球内部的一种可再生能源，可用于发电、供暖、农业利用和工业利用等领域，开发利用地热能对调整能源结构、节能减排具有重要意义。

文/图 科普时报记者 陈杰

2022年7月8日
星期五
第242期
今日8版

科技日报社主管主办
科普时报社出版
国内统一连续出版物号
CN11-0303
代号1-178
总编辑 陈磊

高考落幕，“修心”还得继续

□ 科普时报记者 李丽云 罗朝淑 通讯员 衣晓峰 郭伯堂

对高考考生和家长来说，7月是一个魔幻的季节，在经历了紧张的考试、成绩等待和志愿填报后，终于迎来了关键时刻——录取通知书的发放，但这个环节却注定几家欢喜几家愁。

四大情绪让考生患上“考后综合征”

很多家长都非常看重学生高考前的心理辅导，却往往忽视了考后的心理疏导。中国高等教育学会医学心理学分会会长、哈尔滨医科大学心理学与健康管理中心主任杨艳杰教授认为，对孩子而言，高考后，紧绷的心态得以放松，积累的各种负面情绪反而开始“井喷”，尤其在等待录取通知书的过程中，容易出现焦虑、迷茫和烦躁等心理。

一是失落自卑。有的考生因为考试没有发挥好而产生失落感、负罪感，甚至自卑感，有的还伴随强迫思维和强迫行为，自怨自艾，很容易走入心理误区，性格突变暴躁，严重者甚至会产生轻生的念头和行为的。

二是焦虑抑郁。有的考生在拿到理想大学的录取通知书前，过度焦虑抑郁，吃不好、睡不香，每天处在一种惶惶不安中。

三是过度享乐主义。有的考生认为，高考结束便意味着自己熬到头了，所以得好好犒劳一下自己。而一些家长因为存在弥补心态，也会纵容孩子的这种报复性补偿行为，可能使得有些考生因此染上不良习惯。事实上，每年高考后都会引发一些乐极生悲的案例，需要警惕。

四是“空心”茫然。部分考生在高考后失去了学习目标和动力，人生意义感和自我价值感缺失，内心十分迷茫。

考生要学会自我调节，调整负性认知

重要的未知事件容易勾起人们的焦虑情绪，等待高考录取结果的过程出现担心、焦躁的情绪是正常的。杨艳杰认为，考生要学会接纳负性情绪，通过有效手段帮助自己面对和处理。可以每天抽出一段时间做深呼吸放松练习，也可以伴着轻缓的音乐，想象最能让自己感到舒适、惬意、放松的情境。这样的深呼吸放松和想象放松训练，有助于放飞心绪，保持平和心态。

此外，考生要学会培养理性思维。如果自己得到的不是理想的大学录取通知书，与自己达成和解最为重

要。至于今后的路该如何走，可以尝试把几个选项的利弊一一列出，进行理性分析。在多方听取建议和经历并结合自身情况后做出的选择，就一定是最好的选择。

最重要的是，考生要学会调整负性认知。有的学生可能存在一些绝对化的消极观念，比如，“没考上大学，人生没有希望了”“没有选择到我喜欢的专业就没有任何意义”……这种认知模式在遭遇挫折时，会把当下的困境更加负面化和绝对化，加重无望、沮丧和悲观的情绪。

杨艳杰说，现在已步入终生教育的时代，受教育的渠道越来越多，教育途径也更加多样化。“没有考取心仪大学的学生，完全可以通过大学四年的努力考取心仪学校的研究生；高考失利的学生也可以通过复读、职业教育等方法，打开另一片天地。”

家长要学会帮孩子做好情绪收纳

面对高考后情绪不稳定的孩子，家长能做什么呢？

国家卫健委心理咨询师、高级心理教师曹大刚认为，对孩子来说，12年的辛苦付出如果没能达成心愿，心里难免出现落差。在等待录取通知书

的日子里，家长无论个人心境如何，都要为孩子营造良好情绪助力。面对既定事实和失落的孩子，家长与其指责、埋怨、批评，倒不如冷静下来，做孩子情绪的“收纳箱”。“陪伴孩子左右，跟他一起商量接下来他可以做什么；分析一下要达成目标，目前有哪些困难，如何克服；思考孩子自身有哪些最佳的优势，如何发挥这些优势。给孩子一个新的目标、一份新的希望，让他的关注点不再局限于当下，把孩子从焦虑中抽离出来，才能更好地面向未来、定位远方。”

对于考生，曹大刚建议他们应该学会角色转变，利用高考后的假期，锻炼自己的自理能力，学会独立自主，为远离家庭、离开父母庇护的集体生活做好准备。

杨艳杰也建议，家长可以利用等待录取通知书这段时间，与孩子一起制定一个大学期间的生活规划，也可以安排一些家庭活动，避免与孩子反复谈论高考、成绩等问题。“只有稳定自己的焦虑情绪，才能做孩子情绪的容器。当孩子表达焦躁不安等情绪时，要做积极的倾听者，给他们发泄情绪的机会，并用更成熟客观的认知帮助他们调整自身不合理的认知。”

科苑视点

他并非贪恋脉搏的跳动，那双蓝眼睛永远清澈。为何又恃险若平地，寄矢志寸心于命运的洪流？

在与运动神经元疾病对抗5年后，世界上第一个“半机械人”彼得·斯科特·摩根在这个夏天永远离开了他热爱的世界。

当年，死神在不远处向他招手，被医生下了绝症通知书的他，决定利用科学和技术，把自己改造成“赛博格”。

2020年，一部《彼得：人类机器人》的纪录片让他的故事广为人知。纪录片里，人们可以看到一个“健康的”数字人彼得，他是由人工智能（AI）技术实现的。需要打字时，彼得会看向屏幕，上面有软键盘和文本框以及各类功能齐全的按钮；摄像头能够精确追踪他的眼睛，然后打出对应的字母。这个过程中，由深度神经网络驱动的AI系统会预测他想打什么单词或说什么句子，并提供不同选择。

彼得所做的一切，让很多身患绝症的人，于一次次被认为荒诞的梦境中，窥见生的希望。

比如，医疗福利领域的赛博格技术，正在让不幸受伤的人们重获新生。美国田纳西州一名男子，因触电事故失去了双臂后，他装上能随心所欲活动的义手；完全失明的加拿大男子，把摄影机拍摄的影像，直接传送到脑内，并“重见光明”；一位英国29岁色盲男子甚至利用一个与头部结合的摄像头装置，能够“听到”颜色。

是的，这些新闻足以让人兴奋。技术的塑造能力每提高一分，人类文明的图景就完善一分。就像现在，我们习惯把道路的记忆交给导航，把知识的记忆交给芯片。相反，技术所抵达的角落越深，我们也越低估精神内核的驱动力。或许人类凭借技术的进步，只虚占了三分之一的乌托邦，但有时却误以为是理想世界的全部。

再如“忒修斯之船”。它是西方哲学中最古老的思想实验之一，描述的是一艘可以在海上航行几百年的船，归功于不间断的维修和替换部件，只要一块木板腐烂，它就会被替换掉，以此类推，直到所有的功能部件都不是最开始的那些了。

问题是，最终呈现出来的这艘船，到底是原来的那艘，还是一艘完全不同的船？

彼得呢？在经历3小时40分钟的一系列身体改造手术后，彼得2.0“赛博格”诞生了。对“彼得2.0”来说，如果全身都被替换，只剩下大脑中的神经元，一半被格式化的灵魂，一半被操控的身体，那“他”还是他吗？人工智能冰冷的机械心脏，会跳动着怎样的感情？

纵观整个文明史，从石柱上的汉谟拉比法典到如今的人工智能，再到未来的人机混合，人类一直在尽一切努力超越人体本身的束缚。然而，我们终将消逝于银河，机械不会停止轰鸣，锈迹斑斑的废墟里永远有人在倾尽全力，渴望重生于人间。

至少在彼得之前，“半机器人”还只存在于科幻影片中。“我将不断进化，作为人类的我已经死去，未来我将以‘赛博格’电子人的身份继续活下去。”彼得曾期许这样的生活。

他也想象过自己的死亡，“我清楚，我终将死亡，带着一身非常前沿的，但无法再发挥任何作用的高科技。”这位“科技狂人”曾在半梦半醒间，坠入精神的“黑洞”，于缝隙中寻找不到生命的栖息地而绝望。

如今，这些早已不重要，彼得应该已经变成墓园里的追光者，或许没那么幸运，没机会白着头发，踉跄着晚露露尽。那些不完美也值得歌颂，我们不该忘记，他曾经站在看得最远的地方，披着一道曙光，提灯而来。

希格斯玻色子：当代粒子物理理论的最后一块拼图

□ 何勇 柯惠瑶 张晶晶 科普时报记者 于翔

你每天都关心的体重，来源于质量。至于为什么会有质量，则是一个神秘的问题。物质世界由各类微观的基本粒子组成，那么基本粒子的质量从何而来，则是关乎宇宙本性的“终极”命题。被证实的科学理论认为基本粒子的质量来源于通常称为“上帝粒子”的希格斯机制。

为揭开希格斯粒子的神秘面纱，7月4日，“走近上帝粒子——希格斯粒子发现十周年纪念”科普报告会在北京中国科学技术大学举办，多位专家为公众解开基本粒子质量起源之谜。

粒子科学探究微观世界的各类本性问题，百年来，人类的探索归纳总结为描述微观世界的标准模型。该模型中最后一个被实验发现的基本粒子即是希格斯粒子。希格斯粒子通过神秘的对称性破缺机制给基本粒子带来质量，它和高深莫测的量子真空息息相关，也被认为在宇宙演化的极早期起着重要作用。希格斯粒子的寻找和发现历史

近半个世纪，最终于2012年7月4日，由欧洲核子中心大型强子对撞机LHC上的ATLAS（超环面仪器）和CMS（紧凑缪子线圈）实验宣布发现。这一重大发现直接促成了提出该粒子假说的理论学家弗朗索瓦·恩格勒与彼得·希格斯获得2013年的诺贝尔物理学奖。中国科大ATLAS实验组在希格斯粒子的发现与研究一直起着重要作用。

物质世界最基本的组分是什么？它们是如何相互作用构成当今的宇宙？

中国科学院院士、中国科学院大学近代物理系教授赵政国在题为《希格斯粒子的发现和未来——质量、上帝粒子和宇宙》的报告中以希格斯粒子的发现为例，介绍了粒子物理研究的基本手段和方法，以及涉及的尖端技术。赵政国认为，诸如“我是从哪里来的？”“太阳是从哪里来的？”“天外还有天吗？”“尺子可以分成两半吗？”等极奇的问题，却都是关乎生命和宇宙的起源与进化、物质基本结

构的重大命题。

希格斯粒子和希格斯机制是电弱统一规律的重要组成部分，揭示了电磁相互作用和弱相互作用的本质所在。理论物理学家、中国科学院大学卢建新教授则介绍了理论家眼中的希格斯粒子，以及为何被证实的希格斯机制值得一个诺贝尔奖。他阐述了希格斯机制在宏观经典电磁相互作用统一100年后，首次在微观量子世界实现电磁和弱相互作用统一所起的重要作用，从而把爱因斯坦相互作用统一的思想向前推进了一大步。

除了资深专家作演讲，4名深度参与希格斯粒子研究的年轻教授也分享了自己的观点。中国科学技术大学教授徐林认为，物质微观结构的探索永远是物理学的前沿，是带动各学科发展的基础，而粒子物理主要研究物质最深层次的结构、最基本的相互作用和运动规律、时空的性质及宇宙起源等问题；中国科学技术大学教授张扬对

希格斯粒子、对称性破缺以及现代理论物理计算进行了全面的阐述，将经典物理比喻为“一场残酷的比赛”，其需要吸收数学与计算科学的最新发展，从理论出发得到具体的物理预言；中国科学技术大学教授吴雨生以“入微世界高能派，秋境通幽共天人。大道寻踪有重器，风花纷沓映红尘。飞皮纳微环相扣，沧海一粟始现身”这一“武功秘籍”来解释为何微观世界更需要超大型仪器来研究；中国科学技术大学教授洪渊则认为，希格斯玻色子作为当代粒子物理理论的最后一块拼图，其物理意义极其重要，其发现过程也是实验粒子物理不断进步的写照。

报告会现场，中国科大大部分师生以及中国科大附中初二学生数百余人参与讲座活动。赵政国说，大学教授在做好研究工作的同时，也有义务面向大众进行科普，这是一件非常有意义的事情。

（相关事情详见5版）

致敬！首个「赛博格」提灯来过

□ 史诗

责编：陈杰 美编：纪云丰
编辑部热线：010-58884135
发行热线：010-58884190
印刷：新华社印务有限责任公司
印厂地址：北京市西城区宣武门西大街97号



中国科普网微信公众号