

加大科普力度 避免转基因技术被“妖魔化”

□ 科普时报记者 马爱平

什么是转基因技术？转基因农产品对身体有害吗？转基因生物应用对农业经济发展的意义何在？随着转基因技术的快速发展，人们对该技术对日常生活的影响也越来越关注，科普这一技术已经成为该领域科研工作者的一项重要任务。

日前，由武汉农学会联合邓子新院士农业科普工作室组织的“农业转基因直播课堂”在线播出。这场直播共吸引了21.2万人次收看，2800余人参与互动留言。通过直播，不少网民明确了转基因概念，深入浅出地理解了转基因知识。

一堂别开生面的转基因科普知识课堂，其实就可以让网民们更加科学、理性地认识农业转基因。高校师生也不例外。在“农业转基因政策法规及科普宣传进校园”走进湖北大学知行学院活动中，学院400余名师生也认真聆听了生动有趣的科普课程。湖北省农业农村厅科教处二级调研员柯帆英以《培养理性思维，科学认识

农业转基因技术》为题，向广大师生宣讲转基因技术、转基因食品安全问题等基本知识，介绍全球转基因技术发展趋势、我国转基因技术研发现状、我国转基因监管政策法规等内容。

不论是科普直播还是科普课堂，意在通过科普学习，让人们了解到转基因技术在农业增产增效、资源高效利用、抗虫抗旱、减少化肥农药的施用量、推进绿色发展等方面具有独特作用和巨大潜力，是世界现代农业的巨大进步，大可不必“谈转基因色变”。

公众对转基因技术的认知不足，也影响到该技术的发展进程。正如从事植物遗传学和发育生物学研究已经36年的北京大学现代农业学院院长刘春明在第十届全国媒体转基因报道研修班所言：“在中国，转基因技术进入市场非常缓慢。到目前为止，正式推广的只有棉花和木瓜。”刘春明呼吁，我们应该科学理解“食

品安全”一词的真正含义。从粮食安全、国家发展、人民美好生活的需求来考虑，有序推进生物育种产业化，全面推进种业振兴很有必要。生物育种是现代种业的核心技术，涵盖多学科技术整合；培养优质、高营养、高产、稳产、多抗、便于机械化管理的农作物新品种，是种业创新的关键，中国种业创新需要企业和科研院所联手合作。

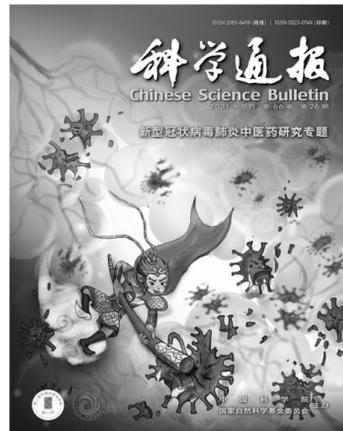
推进生物育种产业化是保障国家粮食安全和重要农产品有效供给的战略选择，是促进现代农业高质量发展的现实需要。随着研发水平、管理手段的不断完善提升和舆论环境逐步向好，我国生物育种产业化应用的基础条件已基本成熟。

在国家系列科技计划的支持下，我国转基因育种的技术水平已经进入国际第二方阵的前列，在监管方面也已制定了一系列的法律法规、技术规程和管理体系。转基因产业化的推进离不开舆论的支

持和大众的理解，这就需要专家和媒体加强科普和宣传，提高社会大众对于转基因产业化重要性和转基因技术安全性的认识，消除社会上对转基因技术的疑虑，消灭那些刻意将转基因“妖魔化”、误导公众的谣言信息制作和传播的市场。

在转基因食品安全监管方面，中国农业科学院作物科学研究所研究员谢传晓表示，中国遵循国际公认的、权威的安全评价标准与规范，借鉴了美国、欧盟等国家的一些做法，注重中国国情农情，制定了一系列的法律法规、技术规程和管理体系，涵盖研究、生产、加工、进口和标识等全过程链条。建立了分级分阶段的安全评价管理制度，按照实验研究、中间试验、环境释放、生产性试验和申请安全证书5个阶段进行4个等级的安全评价，在任何一个阶段发现任何一个对健康和环境不安全的问题后，都会立即终止。

2021年中国卓越科技期刊十大最美封面出炉



科普时报讯（记者毛梦园）提起科技期刊，很多人的第一反应就是内容专业艰深，令人望而却步，“连封面标题都看不懂”。但你知道吗？科技期刊的封面在准确传达科学内容的同时，也可以很美、很有创意。2月17日，中国科协召开新闻发布会，发布了2021年中国卓越科技期刊十大最美封面评选结果。

为推动我国科技期刊高质量发展，中国科协会同中宣部、教育部、科技部、财政部、中国科学院、中国工程院等多个部门联合实施了“中国科技期刊卓越行动计划”重大专项，遴选国内一批优秀科技期刊重点培育，全力打造世界一流期刊的中国方阵。此次活动是卓越计划入选期刊的一次集体亮相，它们是我国建设世界一流期刊的领头羊和先锋队，是我国各领域、各类型科技期刊的优秀代表，集中展现了我国科技期刊蓬勃发展、争创一流的时代风貌。

中国科协科学技术创新部部长刘兴平介绍，本次评选活动不仅对封面本身的科学性和艺术性进行综合评价，更将期刊自身的学术质量、社会声誉作为重要条件，要求参选期刊必须内外兼修。最终入围的刊物既有《纳米研究》等专业学术期刊，也有普通读者耳熟能详的《中国国家地理》等科普期刊；既有综合类期刊，也有专业类期刊；既有中文期刊，也有英文期刊。

获评十大最美封面的作品风格多样、各有特色。如《科学通报》的“新型冠状病毒肺炎中医药研究专题”封面则描绘了孙悟空挥舞金箍棒与新冠病毒战斗，这一充满中国传统文化特征的比喻能够迅速引起读者的共鸣，鲜明的色彩对比、突出对抗性的画面设计创意十足。此外，《中国科学院院刊》浓墨重彩的摄影作品封面也给人留下深刻印象。

刘兴平提到，整个评选过程吸引了包括读者和普通公众在内的广泛参与，很多参评期刊专门发布稿件，向读者阐述封面的设计理念、封面背后的创新故事，向公众更加深度地传播科学思想，使活动产生了远超预期的溢出效应，网络投票阶段共收到76万余次投票。这次封面评选活动向公众充分展示了科研之精、科研之趣和科研之美，也更加鼓舞了科技界和期刊出版界办好我国一流期刊的信心和决心。

联合国国际玻璃年拉开帷幕 我国将举办系列科普活动

科普时报讯（记者毛梦园）从科学技术到建筑材料再到人文艺术，玻璃在我们的日常生活中无处不在，但你对它了解多少？在2月17日的中国科协新闻发布会上，中国硅酸盐学会副理事长晋占平宣布，国际玻璃年在中国的启动仪式将于4月8日在北京举办，届时将公布国际玻璃年在中国的宣传口号及全年活动计划，并由此拉开一系列精彩活动的序幕。

2021年5月18日，2022年国际玻璃年倡议获得了第75届联合国大会第66次全会的正式批准，2022年成为联合国国际玻璃年。这是联合国第一次以单一材料来命名一个年份，突出反映了玻璃在科技、经济、环境、文化和社会等诸多领域不可或缺的重要地位，以及它在应对可持续发展社会的挑战、构建包容性社会、实现全球经济复苏、促进新兴技术发展等方面的诸多贡献。

2022年2月10-11日，2022年联合国国际玻璃年开幕式暨玻璃创新与发展论坛在联合国欧洲总部日内瓦万国宫成功举办，全球系列活动正式拉开帷幕。2022年联合国国际玻璃年以“庆祝玻璃的过去、现在和未来，共创可持续、公平和更美好的明天”为主题，将组织包括科技峰会、专题研讨、行业展览、玻璃艺术品展览等在内的覆盖全球的各类活动，重点推广玻璃的材质特性与极致功能所形成的科技和文化成果。

晋占平透露，中国硅酸盐学会作为国际玻璃协会的重要国家会员之一，将主办第32届中国国际玻璃工业技术展览会、“一带一路”国际艺术玻璃展、学术论坛等活动。为动员公众积极关注和参与，普及玻璃相关知识，今年还将举办一系列贯穿全年的科普活动，包括依托2022年全国科技活动周和全国科普日，在北京、上海、武汉等地，针对初高中学生和大学生群体，举办多种形式的“玻璃创造美好生活科普活动”；暑假期间，将组织中小走进上海玻璃博物馆、秦皇岛玻璃博物馆和沙河玻璃文化馆，现场了解玻璃知识，领略玻璃魅力；年末还将在上海举办“玻璃冬令营”活动。

科普时报社2021年度新闻记者证 核验通过人员名单

根据《国家新闻出版署关于开展2021年度新闻记者证核验工作的通知》（国新出发函〔2022〕3号）、《新闻记者证管理办法》等要求，科普时报社严格审查核验所有持新闻记者证人员条件，现将通过年度核验人员名单予以公示，并公开接受社会监督。

国家新闻出版署举报电话：010-83138953。

科普时报社
（以下人员以姓氏笔画为序）
于翔 毛梦园 陈杰 胡利娟
（第一作者系中国科学院半导体研究所研究员，博士生导师；第二作者系中国科学院半导体研究所博士研究生）

再谈毛泽东与体育

□ 刘为民

除夕夜，拜年加迎春的电话不断。其中，有好几位请我预测今年高考的作文题目，原因是去年媒体发表我的科普随笔，写“五四”运动前，毛泽东在著名的《新青年》发表论文《体育之研究》。不久，全国高考作文题目选摘了毛泽东这篇论文；接着相关传媒网站就此刊登图文，广为宣传。半年多来，屡屡有人联系我，猜测我具备应对考试的技术和猜题押题的“才能”。直到北京冬奥会开幕以来，又多次参与到“足球胜负”“竞赛”“考场”“学霸”类的话题。我深感处处皆学问也处处能科普，不妨再谈谈毛泽东和体育，成才与成功，并从大家热议的足球说起。

写作《体育之研究》时的毛泽东，刚满23周岁，还是湖南长沙第一师范的在校生。他认为陈独秀在《青年杂志》（即后来的《新青年》）发刊词《敬告青年》里，讲的还不充分不全面；尤其对青年的健康体育——这关系到国民文化素质与精神体魄——缺乏论述，几成空白。所以毛泽东为了弥补陈独秀的疏漏，慨然执笔写下《体育之研究》。

遥想当年，创刊《青年杂志》时的陈独秀如日中天，声名显赫；毛泽东有胆有

识，还没有毕业就敢于对话“权威”，砥柱中流！他认为，“体育，载知识之车而寓道德之舍也。体强壮而后学问道德之进修勇而收效远”。他特别强调“意志”是“人生事业之先驱”，“夫力拔山气盖世，猛烈而已；不斩楼兰誓不还，不畏而已；化家为国，敢为而已；八年于外，三过其门而不入，耐久而已”，指出“若猛烈，若不畏，若敢为，若耐久，皆意志之事”。总之，毛泽东真切地表达了他注重通过体育锻炼，来培养坚韧不拔的思想品格与民族精神。

我读硕士毕业前，与复旦大学的湘籍教授陈子展先生有过书信往来，他青年时代在长沙读书时也喜欢踢足球，经常与毛泽东所在的湖南第一师范足球队比赛。因此，他对毛泽东的赛场风格记忆犹新：说“润之”当年以“二十八画生”（繁体字毛泽东三字共二十八画）署名征友、发表文章；身材魁伟，高达一米八还多，简直是鹤立鸡群了。当时，毛泽东是省城比较活跃的体育健儿，游泳、篮球、乒乓球等，无不技高一筹；最擅长的是足球守门，在长沙学界“小有名气。”“门前一站，对手的前锋一定会感到震慑力”；很有“一夫当关万夫莫开”的气势。陈子展还说毛

泽东踢球时“认真、勇敢，守球门时沉着冷静”，在校际足球联赛中，甚至创下过“不失一球”的纪录。大家公认毛泽东是“运动健将级”守门员——“头脑冷静，反应灵敏，在场上两眼总是盯着滚来滚去的足球”。使对方的“射门总是被他‘没收’”。比赛结束以后，队员们都竖起大拇指夸赞他，有的还过去拍拍他的肩膀，可见毛泽东当年的赛场风姿深受大家喜爱。

除了足球，毛泽东还喜欢篮球、乒乓球；尤其他认为乒乓球对场地要求低，器材简单，便于开展活动和锻炼，因而大力倡导。所以毛泽东任学友会“总务”时，曾给每个班配置了简易乒乓球台。当年的“学友会记事录”记载其“随处设席，无须专室”；“乃作木架12个，竹布网12片，每班各一”。在后来长期的革命斗争生涯中，打乒乓球一直都是毛泽东工作之余的主要体育爱好之一；使用自制的球桌、球拍，他惯于直板——中指和食指在球拍前边，控、发、扣杀，步法稳健，球艺高超，还留下了几幅珍贵的照片。

抚今追昔，我们要从百余年前孕育了“五四”新文化运动的时代环境出发，学习青年毛泽东关心民族前途的爱国胸襟，

和敢于“对话”权威的勇气与胆识！毛泽东在延安接受斯诺的采访，曾谈到他写作《体育之研究》时说：“在这个时候，我的思想是自由主义、民主改良主义、空想社会主义等思想的大杂烩。我憧憬‘十九世纪的民主’、乌托邦主义和旧式的自由主义，但是我反对军阀和反对帝国主义是明确无疑的。”

今天，我们钦佩青年毛泽东的知识信息丰富、思想立场鲜明，更要学习他胸怀中华，立足于民族振兴的远大理想而敢于拼搏的进取精神。不同时代的社会条件和任务也各不相同，青年朋友为了高考，侧重于时政热点学习、背诵某些知识等等，都是可以理解、无可厚非的。但不要迷恋什么“猜题押题”，要充满自信，且严格自律，正确面对考试、赛场和人生，就一定能够取得属于自己的成功、优胜和佳绩。

（作者系北京大学文学博士，南京大学博士后）

文坛赛先生

好奇心的回报

□ 郑念

正念思维

我曾在参加一个英国的科技考察团时，顺便参观了英国自然博物馆。博物馆的展品都很精彩，但其中有一个“展品”很简单，却让人难忘。展台上放置了一个盒子，盒子边上写了一行字，大意是“里面有一个魔鬼，千万不要打开”。于是，大多数人出于好奇，偏要打开看看究竟，但打开后发现，其实里面就是一面镜子，镜子里面的人当然就是你自己。每个打开的人看后，都会会心一笑，并思考其真正的寓意。不是吗？世界上还有哪个动物能够像人一样作怪，既能创造世界，也能毁灭世界。这个展品好就好在设计者利用了人们的好奇心，既驱使人们的冲动和探究，又验证了在任何时候，好奇心都是人类前

行的动力。好奇心是与生俱来的，是人的天性。好奇心强的人，其探究能力就强，在一定程度上说，好奇心是人类进取的动力，是创新的源泉。从实践看，凡是取得突出成就的科学家都是凭借执着的好奇心、事业心，终身探索成就事业的。好奇心是人的天性，对科学兴趣的引导和培养要从娃娃抓起。没有“无中生有”的好奇，就难有“另起一行”的创新。

具有好奇心的人往往是具有探索精神的人，同时也是具有科学思维的人。无论是牛顿、爱因斯坦，还是第谷、开普勒，都是好奇心引发的科学思维，进而导致一系列的发现和发明的。试想，如果牛顿被苹果砸了一下，摸摸头走开了，不作任何思考，可能也就不会有万有引力的发现了。假如爱因斯坦没有好奇心引发的思考，即如果运动速度超过光速会出现什么

情况，也就不会有思想实验的产生，也就不会有相对论的推理和论证。假如没有第谷的观测数据，也不会有开普勒的行星三定律。所以，正因为人类不仅有好奇心，而且有思想实验和科学思维能力，才使人类成为地球上的“主宰”。

但是，需要引起反思的是，我们的教育无论是家庭教育，还是学校教育，却一直在抹杀孩子的好奇心和探索精神。从孩子开始走路的时候起，家长就在不断限制孩子的活动，这个不许看，那个不许动。进了学校以后，更是给了固定的学习模式，给出“标准答案”，让孩子的成长过程逐渐失去探索精神，失去好奇心，而被动地灌输给已有的知识。本来世界是丰富多彩的，世界上的事物具有多元解释、多样化的发展方向，对同样的事件，不同的人有不同的认识，在不同的人管理引导下，会有不同的结果。如果一味地只能按照标准模式去思考，那就一定会

失去更加具有创造性的答案，也就不会有创新成果的出现。

记得参加北京市科协的科普动漫画作品评审工作的时候，同学们对同样的一个事件或主题创作出千姿百态的作品，而在评审工作过程中，也没有标准答案，凡是符合基本的科普属性的作品都可以得高分，比如科学性、艺术性、通俗性等，这样的科普活动才能激发青少年的想象力、好奇心和探索精神。因此，为了保持好奇心，并获得好奇心引发的思考而可能带来的回报，我们应该乘“双减”东风，大力推广科普教育，使之与学校教育结合，使青少年在娱乐、好奇、想象、探索、参与、沉浸中学习，促进教育效果的提升。与此同时，大力转化科技创新成果和科技研究前沿的成果，并转化为科普资源，及时进学校进课堂，铸强创新发展的科普之翼，给民族的未来插上腾飞的翅膀。

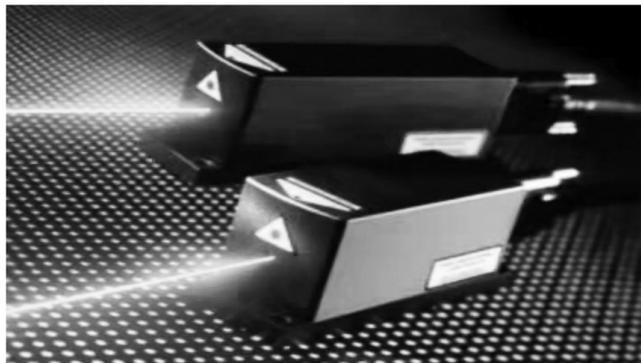
光电子让生活“大放光彩”

□ 左玉华 杨亚洲

光子学在日常生活中的应用是随处可见的。例如五彩斑斓的显示屏幕，又或者是半导体照明灯泡，都是依靠发光二极管进行工作的，其原理是利用电场驱动电子与空穴的复合并释放出光子，将电能转换为光能。

另一种生活中常见的光电器件是太阳能电池，它的原理是利用光子在半导体内部相互作用产生光生载流子，进而将光能转换为电能，这一现象被称为光伏效应。LED屏幕的广泛应用极大地提高了人们的生活品质，太阳能电池技术的进步也推动着光伏产业的迅速发展。

但是，让光子学真正大放光彩的是信息科学。我们都知道，20世纪被称为“电子时代”，这是因为电子作为信息的载体和能量的载体构成了信息领域和能源领域的主要特征和标志。进入21世纪后，电子学和光子学互相补充，构成21世纪信息社会的时代特征。如今，信息社会几天产生的信息量，可能就已经超过了信息时代的总和，我们迎来信息大爆炸的时代，这也意味着信息的产生、传输和接收，都将面临大爆炸的发展。显而易见，原有的电子技术并不能支持信息的大爆炸，而光信号传输效率远高于电路信号传输效率，光电子技术应运而生。正因如此，在信息时代信息才可搭乘光子学与光电子技术的“高速列车”。



（图片由作者提供）

目前，人们都倾向于认为光电子技术的发展历史应从1960年第一台激光器的诞生算起。现代光子学的理论依据是爱因斯坦在1916年时发表的科学论文《关于辐射的量子理论》，其中提出了受激辐射和受激吸收的理论，也因此荣获了1921年的诺贝尔物理学奖。早在1839年，法国科学家贝克雷尔就发现光能可以转化为电能的光伏效应。虽然人们很早就认识到光能与电能可以互相转换，但是直到爱因斯坦提

出辐射的量子理论，人们才深刻地认识到了光子和原子、电子的相互作用机理。光子与物质相互作用时，有可能会引起受激发射，也会引起受激吸收。当物质中处于高能态的电子跃迁到低能态时，就会以发光或发热的形式将多余的能量释放出来。同样的，外来的光照射到物质上时，处于低能态的电子就会吸收外来光的能量跃迁到高能态，发生光吸收。基于受激发射效应，可以发出频率、相位、传播方向，以

及偏振状态与外来光完全相同的光子，就可以获得单色性、方向性、亮度都优于普通光源的激光。

在有了单色性优异的激光后，就可以实现信息的传递了。首先从激光器中获得单色性和方向性优异的激光，然后需要将电信号传输转化为光信号的传输，这就需要光调制器的参与。光调制器可以通过施加外加电场，调控输出光的振幅或相位，从而使光的振幅和相位中携带有信息，从而完成将电子携带的信息转移到光子上。再利用光耦合技术将光信号最大限度地注入光纤线路，经过光纤道路送至接收端，由光电探测器接受光信号并将其转化为电信号，最后恢复为原来的信息。

随着光电子技术的发展和光子学理论的完善，光子学技术早就不仅仅局限于信息科学了。光子学与材料学、计算机学、生命科学等学科互相交叉、互相渗透，通过光的发射、传播、吸收、散射，可以探测并研究物理信息、化学信息、生物信息、医学信息等，在广播通信、计算机、化学化工、医疗健康、高能物理等应用领域大放异彩。在不久的将来，光子学技术将会向集成化、智能化的发展趋势不断前进，以一种润物细无声的方式改变我们的生活。

（第一作者系中国科学院半导体研究所研究员，博士生导师；第二作者系中国科学院半导体研究所博士研究生）