

# 科技冬奥将如何改变我们的生活

在北京2022年冬奥会和冬残奥会的筹办过程中，与场馆和基础设施建设、赛事组织、赛会服务、场馆运行等并行的，还有一个与百姓生活息息相关的领域——科技冬奥。

“科技冬奥的理念是：冬奥，智能新时代。”科技冬奥领导小组工作组成员常宇在接受记者专访时说。

常宇说，科技冬奥的最大不同是，我们不再仅仅通过奥运平台向世界展示某一个新技术，或者能为奥运举办作出一些贡献。而是在想，奥运会能带给我们什么，或者我们如何通过奥运会推动创新，最终惠及城市运行、产业发展和百姓生活。

目前，科技冬奥正在就与冬奥相关的基础设施建设、绿色环保、智慧服务、转播技术，以及人工智能等多方面进行研

发、测试和应用，力图以“智能建筑、智能交通、智能转播、智能装备”等亮点，共同组成对“冬奥，智能新时代”的创新思考和解决方案。

北京冬奥组委运动会服务部部长于德斌介绍说：“我们把科技与冬奥相结合，比赛实现了方舱CT与医院间诊断信息的实时传送。在患者到达之前，医院已经准备好了医疗队伍、设备等，为抢救生命争取了时间。”

与此同时，气象变化是北京冬奥会赛事成功举办的关键性因素之一，天气的走向将核心赛区与交通、道路、医疗救援等外围服务保障工作紧紧相连。如今，已初步实现空间上百米级、时间上分钟级的精准气象预报。

在“鸟巢”，一个“复刻”这座体育场的数字孪生操作系统已经初具规模，这

个“数字化的鸟巢”正是智能建筑的一个探索。未来，通过把国家体育场数字模型化、可动态采集设备的运行情况、环境变化、人流聚集疏散情况。还可让数字建筑与未来城市交通系统更好地融通，包括地铁和公交排班、周边道路疏导等，从而形成基于人工智能的最优解决方案，改变之前那种大活动交通瘫痪，或者很大范围交通管制的情况。

在绿色环保方面，氢能源汽车的研发将在科技冬奥中得到展示。目前，具有中国技术特色、国际先进的氢燃料电池客车已经实现零下30摄氏度极寒环境下的储存和冷机启动，以及开启暖风空调场景下300—450公里的长续驶里程。这些车辆在服务场景多、气候条件差、道路情况多变的冬奥会将进行示范应用，将对全世界氢燃料电池汽车发展产生影响。

在智慧服务方面，科技冬奥正在整合“冬奥APP”。这款APP可满足一个外国人来到中国后，在参加奥运会或者工作期间的几乎所有需求。未来，这款APP有望成为北京面向城市访客的窗口。

在转播技术方面，云转播把传统必须集中到一个地方的转播拆解成三个环节：前端信号采集，云端编辑处理，导播制作环节。实现了转播设备云端化和人员服务远程化，减少了昂贵的转播车和相关设备的投入。此外，运用VR的交互式多维度观赛体验，可以让冬奥观众自主地从不同角度和位置观赏冰雪项目比赛。

（据新华社）

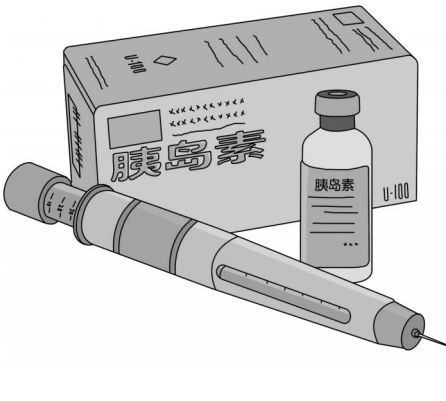
## 科技冬奥伴我行

# 身边的转基因产品有哪些

除了农业育种，转基因技术早已在人类生活与发展中发挥着重要作用，目前已广泛应用于医药、工业、环保、能源等其他领域。1982年开始应用于医药领域，1989年开始应用于食品工业领域，目前广泛使用的人胰岛素、重组疫苗、抗生素、干扰素和啤酒酵母、食品酶制剂、食品添加剂等，很多都是用转基因技术生产的产品。

多数人都有过接种疫苗的经验。早期疫苗大多是减毒疫苗，即把病毒培养出来后做处理，让它变得没有攻击性。这种疫苗安全吗？总的来说也是安全的，因为采取了比较严格的程序，但也有一定的不安全性，因为理论上存在灭活或减毒不彻底的风险。后来，科学家使用了更加先进的方法，通过基因工程手段即转基因手段制造疫苗，彻底消除了疫苗的安全隐患。目前乙肝、丙肝等疫苗都是通过基因工程生产的。

疫苗并非转基因技术在医学领域的唯一应用，利用转基因手段制造的药物，已经遍布医学的各个领域，包括肿瘤、心脑血管病及免疫系统疾病等。人们更熟悉“化学药物”这个概念，我们吃的西药，



大多属于化学药物；但近些年，有一大批药物已经不属于化学药物，而被叫作“生物药物”，典型的一种药物就是胰岛素。传统胰岛素是怎么来的呢？是从牛的胰腺分离出来的。一个糖尿病患者一天的胰岛素用量，需要好多头牛的胰腺才能提取到，普通百姓用不起如此昂贵的药品。目前则是通过采取转基因技术，利用微生物生产胰岛素，才让胰岛素注射治疗变得如



图片来自书中插图

此便宜。类似的例子有很多，药物种类涵盖了抑生长素、干扰素、人生长激素等。

转基因在工业方面也广泛应用。我们现在用得最多的洗衣粉里面通常都会加一种酶进去。酶是一种生物催化剂，加进去后可以更有效、更科学地消除不亲水的污染物。衣服穿脏了有两方面因素，一是外面粘上了脏东西，二是里面的脏东西，包括人体分泌的汗或者脱落的细胞，其主要

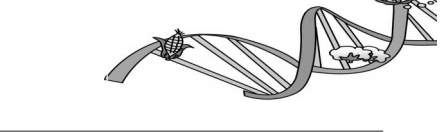
的成分是蛋白质和脂肪，粘上去以后不容易洗下来。如果用普通洗衣粉来洗，需要水温比较高、洗衣机转动非常快才能把它震下来或者洗脱下来。但是我们加蛋白酶进去就可以把蛋白质分解掉，加脂肪酶就能把脂肪分解掉，加淀粉酶就可以把淀粉分解掉。

以前蛋白酶要从动物组织里面提取，成本很高，不可能应用于日常生活，提取出来都是用来做实验。现在我们可以把生产蛋白酶、脂肪酶、淀粉酶的基因克隆出来转到细菌里面去，利用细菌低成本大规模生产蛋白酶、淀粉酶和脂肪酶。

可以说，转基因技术带来的种种好处大家早就享受到了。

（本文摘自《思维上的困惑——公众关心的转基因问题》）

## 转基因技术知多少



（上接第1版）

“中、青、幼”结合 累计放流超504万尾

此次中华鲟放流延续了“中、青、幼”相结合的科学放流策略。姜伟表示，这有助于丰富野生中华鲟年龄梯队、提升野生群体遗传多样性、调整自然条件下中华鲟性别比例失调等。本次放流包含了2009年至2020年间的5个年龄段，重量从0.1公斤到60公斤不等的“子二代”中华鲟1万尾，放流总体规格在2020年的基础上再创新高，为促进中华鲟自然种群恢复创造有利条件。

自1984年首次放流中华鲟以来，这是三峡集团至今已连续实施的第64次中华鲟放流活动，累计向长江放流中华鲟超过504万尾，其中放流“子二代”中华鲟4万余尾，为补充中华鲟种群资源、实现中华鲟可持续繁衍生息发挥了重要作用。

除了专业的工作人员，这次活动也邀请了当地的中小學生来到现场亲身体验中华鲟放流。来自湖北宜昌市宝塔河小学的李方晖说：“今天我和小伙伴们亲手把中华鲟送回长江，我既激动又紧张。中华鲟是一种很顽强的动物，有上亿年的历史，可是现在它的数量却很少了。我希望大人们都能保护长江，不住江里扔垃圾，保护中华鲟的家园，让中华鲟们平安、健康地成长。”

活动临近尾声，江面上不时有刚刚“获得自由”的中华鲟探出水面，仿佛是在向岸上放归它们的人们告别致意。

戴上卫星标识等“身份证” 黑科技保驾护航

作为长江的旗舰物种，中华鲟的存续一定程度上反映着长江的水生态环境状况。中华鲟一生中绝大部分时间在海洋中度过。摸清中华鲟海洋生活规律，对于中华鲟自然种群的保护及恢复至关重要。由于中华鲟海洋分布分散，范围广阔，其海洋生活史研究一直是专业研究的难点。

对于科研人员来说，将中华鲟顺利放流只是开始，如何为它们漫长的旅程保驾护航呢？这里就要有各种“黑科技”登场亮相了。本次放流的中华鲟当中，有来自2009年和2011年繁殖的“子二代”中华鲟各8尾，它们不仅佩戴了常规的“身份证”——

声呐标、PIT标和T型标，还首次成批量地打上了卫星标记，其体长均超过1.5米，重量均超过50公斤，年龄均在10岁以上，都是接近性成熟的雄性个体。卫星标记可以连续系统地记录中华鲟海洋生活环境及近海活动方位，为科研人员进一步揭示中华鲟海洋生境及其适应性提供可靠数据，从而开启中华鲟野外全生命周期的调查与研究，为合理评估中华鲟自然繁殖下降、科学提出有效解决方案寻求路径。

“将中华鲟的海洋生活史研究作为中华鲟自然种群保护的突破口之一，能够更好地帮助我们了解中华鲟神秘的海洋分布范围，了解中华鲟的全生命周期，对指导野生资源保护和种群复壮具有重要的意义。”姜伟说，“近两年，科研人员在DNA分子标记筛选和验证方面取得的重要突破，使我们只需要获取洄游中华鲟身上的少量组织如一小片鳍条，便可将测序后的结果与数据库进行比对，以确定是否为我们放流的中华鲟。这是伴随中华鲟终生的遗传身份证，为科研人员评估长期放流效果留存了必要的遗传样本资源。”

经过30多年人工繁育与技术攻关，三峡集团已经建立了完善的中华鲟人工种群梯队，开展了包括亲鱼培育、催产繁殖、梯队建设等全生命周期保护研究，掌握了中华鲟全人工繁殖等技术。在姜伟看来，全人工繁殖技术的实现尤为关键，“这意味着即使野外的中华鲟完全消失，我们也可以通过人工繁殖的手段保证这一物种的延续”。

# 玻璃制品何时在我国出现

□ 苏恒

公元前2600年左右，玻璃出现于美索不达米亚(今伊拉克)或埃及的早期文明中心地之一。古埃及和古希腊都对玻璃制造有所贡献。而距今2500年左右，中国才出现玻璃制品。有一部分人认为，玻璃是从埃及流入我国，因为出现的玻璃制品和埃及的相似；也有一部分人认为，中国商代在炼制青铜器的同时得到了少量的玻璃。

由于缺乏论证线索，什么时间在我国出现玻璃制品一直争论不休。

早期埃及的玻璃制品不透明，可以作为装饰品，有各种花纹和图案。中国的玻璃制品又称为琉璃。其实琉璃与玻璃并不是同一种东西，只是化学成分相似，都属于硅酸盐化合物，主要成分是二氧化硅。玻璃的二氧化硅含量高达92—99%，其他成分有氧化钙、氧化铅，透光度和折光率非常

好；而琉璃的二氧化硅含量最多达90%，其他的成分氧化铝、氧化钴、氧化铅等含量还不少，所以琉璃具有特殊的金属光泽。

玻璃看起来像晶体，其实它并不是晶体，而是非晶体。当石英砂受热后，原子就脱离原来的化学键，成为液态的二氧化硅，遇冷后，原子很难回到原来的位置，就形成了杂乱的非晶体状态。

石英的熔点为1750℃，想直接将石英融化，形成非晶体状态的玻璃必须要有高温。而古罗马人找到了一种能降低石英砂熔点的“助溶剂”——碳酸钠，将熔点降至1200℃左右。而且他们向熔融物中加入一些金属氧化物，使玻璃具有了不同的颜色，在今天，罗马教堂里仍可以看到五颜六色的玻璃窗。古代西方的玻璃，由于矿

物和石英砂的品质，其成分都是钠钙玻璃；中国的玻璃主要是铅钡玻璃，手感沉重，但做不到无色，且容易破碎，怕冷热冲击，而且不适合盛装食物，完全比不上陶瓷。19世纪之前，中国由于缺乏玻璃技术，没有透明的玻璃仪器，很多化学反应无法观察，由于缺乏玻璃技术，也未能发明望远镜和显微镜。

一直到清朝，乾隆皇帝聘请西洋工匠，力推玻璃制造“国产化”，建立了皇家玻璃厂。乾隆曾写诗称赞：“西洋奇货无不有，玻璃较瓷修且厚。”

如今，我国玻璃工业迅猛发展，各种功能独特的特殊玻璃层出不穷，有能将太阳能转化为电能太阳能玻璃，有隔音隔热中空玻璃，也有可以防弹防炸裂的夹丝玻璃。

（作者系武汉市第三中学化学教师）

# 海豚为何拥有类似灵长动物的性格特征

英国赫尔大学的心理学家及其同事对多个国家的134只宽吻海豚进行了总共近10年的研究。他们发现，这种海洋哺乳动物展现出与灵长动物相似的开放性、社交性等性格特征和好奇心。

该研究论文近日发表在英国《比较心理学杂志》上。

从事这项研究的科研人员介绍说，尽管宽吻海豚早已适应水中生活，它们与灵长动物拥有共同祖先的最晚时间是在9500万年前，但宽吻海豚的“若干行为和认知特征”类似于人类以外的灵长动物。比如黑猩猩和

宽吻海豚都生活在所谓的“裂变-融合”社会中。这意味着个体在群体中有着动态的关系，它们的个体每天在群体活动中多次“合并”或“分裂”。

参加这项研究的英国赫尔大学心理学家布萊克·莫顿说，这些海豚在性格特征的开放性、社交性等方面与非人类的灵长动物相似。

莫顿还表示，与许多灵长动物一样，宽吻海豚的脑容量比维持其身体基本功能所需的脑容量大得多，“这种大脑物质的过剩成为其智力的来源，而智能物种往往充满好奇心”。

科研人员总结说，无论生活在哪个生态系统中，聪明和具备社交能力都可能对某些性格特征的进化起到重要作用。进一步在性格特征方面研究海豚，不仅有助于更好地了解这一物种，还有助于了解灵长动物甚至人类自身。

（据新华社）



# 5G消息：实现真正触手可及的在线服务

□ 韩小妹

何谓“5G消息”？它是运营商基于融合通信标准开发的一款通讯及服务软件，可以把它看作是传统短信的全新升级版本。

根据三大运营商公布的数据显示，目前我国已经建成了高达71.8万个5G基站，5G手机销量、5G用户数量均突破了两位大关，占到了全球总量70%以上。但对于很多5G用户而言，似乎目前5G网络体验依旧有些“感知不强”，除了5G网络速度更快以外，并没有诞生以5G网络为基础的“现象级”应用。

2020年4月8日，中国移动、中国电信、中国联通携手11家合作伙伴共同发布《5G消息白皮书》，三大运营商均在2020年内推出5G消息应用测试服务。

根据《白皮书》的介绍，5G消息应用更像是3G、4G时代手机短信的升级版，但如短信功能似乎已经成为了很多智能手机用户的困扰，因为发送短信需要短信服务费，同时每天又遭受到大量的垃

圾短信骚扰，所以很多人都纷纷抛弃使用短信聊天，但短信功能依旧还无法被替代，因为很多用户都需要接受短信验证码。当5G来临时，全球运营商已达成广泛共识，传统短信业务需要升级到富媒体消息业务，也就是5G消息业务。而如今全新的5G消息应用，将会采用全新的一站式业务体验，不仅可以发送文字、图片、视频、文件等，同时还可以提供搜索、交互、支付，例如5G消息打车、5G消息订购酒店、5G消息发送重要文件，优势也非常明显。5G消息支持丰富的媒体格式，包括文本、图片和音视频等。相关业务分为两大类，一类是个人用户和个人用户之间的交互消息，另一类是行业客户与个人用户之间的交互消息。

个人用户与个人用户之间的消息还分为点对点消息、群发消息和群聊消息。5G消息业务和语音业务结合可实现行业客户、个人用户在呼叫前、呼叫中和呼叫后进行更丰富、多元的信息分享和互动，为

行业客户、个人用户提供差异化和更丰富的业务体验。其中，行业客户和个人用户之间的消息交互将很大程度地取代APP的应用。行业客户以聊天机器人的形式与个人用户通过运营商网络进行消息交互。个人用户向行业客户的聊天机器人发送的信息内容可以包含的媒体格式有文本、图片、音频、视频、表情、位置和联系人等。行业客户的聊天机器人通过点对点和群发消息方式向个人用户发送的消息内容，可以包含的媒体格式有文本、图片、音频、视频、表情、位置和联系人等，还包含富媒体卡片，消息中可以携带选项列表，包括“建议恢复”和“建议操作”。

5G消息操作简单，十分容易上手，相比短信提供了一种全新的服务模式，用户无须下载安装任何APP，通过手机上的“短信”入口即可办理生活缴费、商品购买、客服咨询等各类业务，既减轻了手机负载又简化了用户操作。可以说，5G消息构建了一个低门槛、高可靠、高效率的

信息服务平台，真正实现了触手可及的在线服务应用。

2021年3月3日，新华网重磅推出全国两会5G消息模拟体验产品，全新视角看两会，提供给用户通过手机短信、扫描二维码等方式，就可以看到新华网全国两会5G消息模拟产品。该产品包括两会热点调查、两会智能问答、两会预约提醒、两会现场新闻、两会视觉、直播两会等模块，不仅可以让用户获取全国两会的最新资讯，也能通过预约提醒服务定制专属的两会日历。

5G消息相较于传统短信业务是体验与服务升级和革新，可以满足更高品质、更丰富多彩的信息通信需求，承载和衍生出更多样的5G应用服务。三大运营商也将与全球运营商、产业链合作伙伴合作，将5G消息业务打造成为每个终端都支持、每个用户都可以使用的基础电信服务。

（作者系北京联通高级工程师）



围猎猛犸象 视觉中国供图

倘若我们穿越到1万年前，就能看见智人和猛犸象搏斗的场景：一群人齐心协力把猛犸象赶进沼泽、用石块和长矛将它杀死，猛犸象在垂死挣扎之际留下很多深坑；距今1万到7万年间，智人从非洲出发，足迹几乎遍布全世界。与此同时，大袋鼠、大袋熊、袋狮、巨型蜥蜴、巨型树懒、双门齿兽等大型哺乳动物接连二连三地消失了……作为那些勇猛猎人的后裔，我们比祖先文明了很多，也孱弱了不少。

人类不仅凭借聪明的头脑获得生存优势，还靠强壮体格对抗凶猛野兽的攻击，在大自然物竞天择中遥遥领先，几乎没有任何“天敌”。人类的运动系统包括骨骼和肌肉，占体重60%。随着生活的舒适和科技进步，越来越多的人不同程度地失去了运动技能，我们有必要更加关注运动，了解它和健康之间的联系。

躯体运动分为反射运动、节律运动和随意运动。

反射运动由外界刺激引起神经反射来完成，比如眼睛进了沙子就会眨眼，手被钉子扎到就会退缩，这是人和动物的本能，不需要学习，也难以克制。反射运动是最简单的运动，是科学家们研究运动的开端。17世纪，法国哲学家笛卡尔首次提出“反射”这个概念，认为外界刺激通过神经反射引起大脑的应答。19世纪，谢灵顿和谢切诺夫通过实验发现的反射弧包括感受器、传入神经、中枢神经、传出神经和效应器。

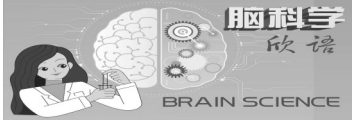
节律运动是按一定节律重复、协调进行的运动。呼吸是典型的节律运动，我们可以叫它停止或开始，但呼吸根本不用管它。又如走路，刚开始要有“走”的意识支配，走着走着就闲庭信步，不需要去考虑迈左脚还是右脚。节律运动类似于反射，只不过除了受到低位中枢的控制之外，还与大脑皮层之间交换信息，一定程度上受意识的支配。人可以屏住呼吸，但是意志力再强也不可能把自己憋死。大脑一旦因缺氧而发生意识模糊，停止呼吸的意念就会中止，呼吸自动恢复。

随意运动是指按自己的意愿进行的运动。搬桌子、握手、打乒乓球、写字都属于随意运动，它的指令来自大脑皮层，完成过程中需要身体各部位的密切配合。随意运动是人们最熟悉的运动，也是真正由大脑发号施令的运动。通常所说的“运动”绝大多数是指随意运动。千万不要把“随意”当成“随便”，设计和执行随意运动的过程复杂而精密。首先，大脑皮层联络区形成并发布运动指令，即编码运动相关的神经冲动，然后皮层联络区与皮层小脑和基底神经节交换信息，皮层小脑制定运动程序，基底神经节控制运动的速度，两者将指令回馈给大脑皮层运动区。皮层运动区监督、评价和调整运动的进行，它不断地从肌肉、关节的本体感受器中获得运动效果的反馈信息，及时修改调整运动指令。

随意运动需要从脑到脊髓的数以亿计的神经元来支配肌肉收缩，使动作灵活而有力。想象一下智人和猛犸象搏斗的场景：受伤的猛犸象狂奔而来，手握长矛的智人飞快地闪开，同时用长矛刺向猛犸象的要害。如果误差几毫秒，智人就会被猛犸象踩成肉饼，而他的后裔也就无影无踪了。我们活着的每一个人都有过最勇猛强悍的祖先，携带着矫健不凡的基因！

人类的基因缔造出运动系统以及调控运动系统的神经。大脑皮层的52个脑区中的第4和第6区主管运动，称为皮层运动区。皮层运动区由无数个垂直于皮层表面的功能柱构成，每个功能柱的神经元群控制同一关节的若干块肌肉的活动。皮层运动区靠近感觉皮层区，某些动物的这两个区是重叠的，因为运动往往与感觉相关。运动和感觉同属于脑的一般功能，其神经通路相对简单，没有学习、思维、联想那么复杂多变。运动“不高级”并不意味着不重要，它塑造人的形体、锻炼人的品格，是宝贵的天赋和力量之源。

（作者系华中师范大学副教授，中国神经科学学会会员）



□ 王欣

每个人都携带矫健不凡的运动「基因」