

# 远离故乡会增加患病的几率

□ 韩飞



吃的豆类食物更少了。

此后，至少有30多项流行病学调查40多项动物实验表明，豆类食物中的次生代谢物，如大豆异黄酮、染料木黄酮等物质，均可以起到雌激素样作用的效果，从而降低乳腺癌风险。甚至，晚期乳腺癌病人一样可以从食用豆类中获益，因为雌激素样作用的本质是“多退少补”，可以平衡女性体内的雌激素。

更进一步，多项统计分析表明，这些植物类雌激素的保护作用，可能发生在女性未成年时期；另一项研究结果也表明，大豆异黄酮可以推迟青春期的到来，进而与成年后乳腺癌风险降低相关。一个常见的解释是，女性身体在青春时期，对各种致癌和抗癌物质都更敏感。

11月1日，顶尖权威期刊《细胞》刊文，来自美国明尼苏达大学的研究人员发现一个有意思的现象：那些来自索马里、拉丁美洲和东南亚来的移民或难民，他们的身体健康似乎大不如在故国，罹患肥胖症及其代谢类疾病如糖尿病的风险，都变得更高了。

通过纵向追踪肠道微生物变化，他们还发现：仅仅6-9个月，这些移民的肠道里的优势菌株从普氏菌属变成了拟杆菌属，其中儿童的这一变化显著快于成年人。移民们体内新增的微生物并不能弥补原生微生物的损失，肠道微生物多样性变小了。移民及其后代，他们消化故国的纤维类食物的能力也下降了。

换一个角度看，从这项研究中，我们也可以收获一些好消息。首先，人体可以调整自己的肠道微生物，肠道型的分类与年龄、体重、性别和国籍无关，只跟人体代谢机能有关。那些美籍华裔后代虽然仍是亚洲人基

因，但外型与代谢各种肉类食物的能力上却酷似西方人。

不同类型的肠道型，各自高表达的酶基因不同，所以代谢能力也各异，比如，肠道型1、2、3分别高表达4种生物素合成类基因、4种硫胺素合成类基因和6种血红素合成类基因。

这再次提醒我们要善待体内的“微生物居民”。人体内有1000多种大约1014个总重量2-3斤的微生物。它们的基因总数大于300万，是人类基因总数的150多倍。所以，它们内部丰度的“改朝换代”势必影响我们的健康——人体衰老表征之一，就是有益菌（乳酸菌、拟杆菌）丰度下降而产毒菌的菌（梭菌属）丰度上升。不仅高脂、高盐饮食，昼夜作息不规律、饮酒、久坐不动等习惯都会影响肠道菌群健康；同时，运动、膳食均衡、慎用抗生素等良好习惯都可以让肠道菌群更健康。你们好了，你的健康和长寿才有了保障。

最后，对移民海外、长期留学或虽在国内但饮食却越来越西化的国人来说，吃多了昂贵又美味的烤肉、牛排、起锅和进口香肠，别忘了我泱泱中华还有黄豆焖猪蹄、麻婆豆腐、西湖醋鱼、无为熏鸭、东坡肉、腊味合蒸……

（作者单位：中国科学院分子植物科学卓越创新中心）

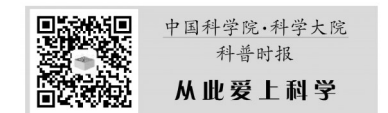
因，但外型与代谢各种肉类食物的能力上却酷似西方人。

不同类型的肠道型，各自高表达的酶基因不同，所以代谢能力也各异，比如，肠道型1、2、3分别高表达4种生物素合成类基因、4种硫胺素合成类基因和6种血红素合成类基因。

这再次提醒我们要善待体内的“微生物居民”。人体内有1000多种大约1014个总重量2-3斤的微生物。它们的基因总数大于300万，是人类基因总数的150多倍。所以，它们内部丰度的“改朝换代”势必影响我们的健康——人体衰老表征之一，就是有益菌（乳酸菌、拟杆菌）丰度下降而产毒菌的菌（梭菌属）丰度上升。不仅高脂、高盐饮食，昼夜作息不规律、饮酒、久坐不动等习惯都会影响肠道菌群健康；同时，运动、膳食均衡、慎用抗生素等良好习惯都可以让肠道菌群更健康。你们好了，你的健康和长寿才有了保障。

最后，对移民海外、长期留学或虽在国内但饮食却越来越西化的国人来说，吃多了昂贵又美味的烤肉、牛排、起锅和进口香肠，别忘了我泱泱中华还有黄豆焖猪蹄、麻婆豆腐、西湖醋鱼、无为熏鸭、东坡肉、腊味合蒸……

（作者单位：中国科学院分子植物科学卓越创新中心）



# 人工智能变革机遇有多大

□ 杨骏

无论是将人工智能称作“下一个风口”“创新加速器”“未来驱动力”，还是关于它会不会比人类更聪明、甚至取代人类的争论，都说明人工智能迎来新一轮发展高潮。

**发展速度有多快**  
清华大学国家金融研究院院长、前国际货币基金组织副总裁朱民接受记者采访时说，人工智能成为一种不可逆转的发展趋势，目前在医疗、金融、军事、运输等领域已经进入快速渗透阶段。

得益于互联网、大数据、云计算等领域的飞速进步，过去两年，人工智能的效率和精准性不断提升，在生活和工作中的应用也越来越广泛。

一些应用人工智能的机器在制造业中已经开始代替人类劳动，而机器学习仍在继续，它会沿着价值链向上攀升，未来甚至有可能自行研发新药和诊断疾病，也可能在法律、金融等领域大量替代人类劳动。

美国斯坦福大学人工智能科学家李飞飞说，人工智能会像电视一样，改变人们生活的方方面面。

搜狗首席执行官王小川认为，识别、决策、生成是人工智能的核心应用。例如，在决策方面，人工智能可以帮助提高决策效率，提升商业效率。

**变革机遇有多大**  
未来20年，人工智能将可能对一些国家的经济和生产率产生颠覆性影响。国际知名咨询公司埃森哲公司的一份新报告选取12个发达经济体，推测它们未来受到人工智能影响的情况。结果显示，到2035年，这些经济体的劳动生产率可提高10%至37%，经济年增长率可翻倍。

人类现在已经对机器的计算与“算计”产生依赖，从购物网站的精准推送到电视剧的编剧、再到无人驾驶汽车，人工智能已经不再新鲜。

但人工智能的发展前景远大。按照人工智能“弱智能”“强智能”和“超智能”的划分，当前乃至很长一段时间，人工智能还处于“弱智能”阶段，还只能局限在特定的封闭领域。比如，“阿尔法围棋”只能通过数据样本学习和对弈训练提高下棋能力，并不能在其他方面发挥创造性。到了“强智能”和“超智能”阶段，人工智能就能像像人类那样学习、决策和反思，解决不同领域的各种复杂问题。

今年以来，美国通过强化政策支持、推动国会立法、加大研发投入等多项措施，优先推进人工智能技术发展，力图保持人工智能时代“领头羊”地位。欧盟委员会6月公布的“数字欧洲”项目，也提出了向人工智能领域投入25亿欧元，希望人工智能技术能够在欧盟经济和社会领域得到广泛应用。

**中国优势在哪里**  
中国科学技术大学机器人实验室主任陈小平认为，要规范并牢牢把握人工智能发展机遇，首要要把基础技术研究做好。

与以往几次工业革命相比，在以人工智能为引领的本轮科技大潮中，中国首次和发达国家站在同一起跑线上，目前已具备多方面的重要优势条件。从市场上看，科技界普遍认为，中国具有全球最大的人工智能应用市场，十几亿人口将是人工智能得以广泛应用和创造财富的重要基础。

从资金上看，中国目前在科技创新领域的资金投入在全球处于领先水平。从企业实体上看，目前阿里巴巴、腾讯、百度等大企业都已经投入人工智能领域大量投入。百度现在每年研发投入在100亿元左右，其中绝大多数都投向了人工智能。在智慧城市、智能家居、语言和图像识别等领域，中国企业界的创新十分活跃。

从基础科研水平来看，中国近年来在人工智能方面的论文无论是数量还是质量都居于全球前列。

尽管存在这些有利因素，中国人工智能发展仍存在大量挑战，比如开发人工智能的软硬件缺乏自主知识产权等。需要继续努力，才有可能赢得新一轮全球科技竞争的主动权。（据新华社电）

# 可穿戴设备将武装人的躯体

□ 科文

生物的极限。由物联网连接的可穿戴设备将会把与实时有关的信息直接打入我们的感官中。

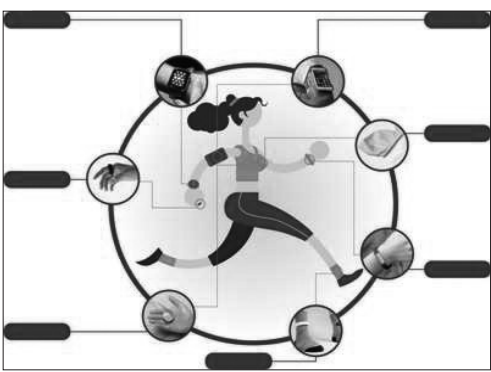
装有探测器和嵌入式计算机的隐形眼镜或者被永久植入在体内的装备，将给我们带来可以穿墙的听力，天然夜视，以及可以融入虚拟和增强现实系统的能力。益智药将会扩大我们的思维能力，改变工作和学习的方式。

当然，人类增强科技也会带来新的挑战。那些负担不起“升级肉体”价格的人群很有可能发现他们在增强经济里毫无竞争力。而增强科技的联网则会让我们的大脑甚至大脑成为黑客的目标。对士兵的增强很有可能引发一场新的增强科

技军备竞赛。

该《报告》是在美国过去5年内由政府机构、咨询机构、智囊团、科研机构等发表的32份科技趋势相关研究报告的基础上提炼形成的。通过对近700项科技趋势的综合对比分析，最终明确了20项最值得关注的科技发展趋势。

《报告》的发布一是为了帮助美国相关部门对未来30年可能影响国家力量的核心科技有一个总体上的把握，二是为国家及社会资本指明科技投资方向，以确保美国在未来世界中的战略优势。



近日，美国公布的一份长达35页的《2016-2045年新兴科技趋势报告》指出，未来30年里，外骨骼和与大脑连接的假肢将会使我们变得更加强大，为老弱病残恢复移动力。科技将带领人类突破人类潜力的极限甚至

## 科协动态

### 中国科协推互联网领先科技成果

第五届世界互联网大会世界互联网领先科技成果发布活动，近日在乌镇举行。中国科协面向全国学会和企业科协征集第五届世界互联网大会世界互联网领先科技成果，通过网络征集和重点推荐，累计征集15项成果，遴选推荐9项。经第五届世界互联网大会世界互联网领先科技成果推荐委员会投票，中国科协推荐的“破解信息孤岛的高效互操作技术与燕云DaaS系统”，从400余项成果中脱颖而出，入选年度15项代表性领先科技成果。

### 广东省科协举办科普剧大赛

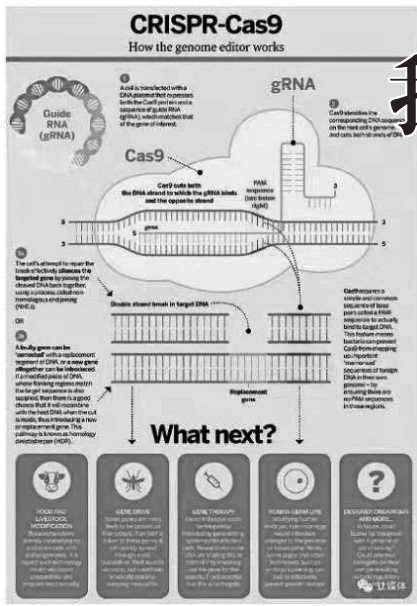
广东省科协主办的第四届广东省科普剧大赛，近日在东莞市落幕，来自全省14个地市600多名参赛者齐聚一堂，呈现了一场精彩纷呈的科普盛宴。大赛评委会的专家本着公平的原则，严格按照评分标准评审出表演赛一等奖9个、二等奖13个、三等奖16个，优秀辅导奖10个，评审出剧本创作赛一等奖21个、二等奖42个、三等奖63个和优秀奖66个。大赛组委会还根据各地各单位组织开展科普剧大赛的情况，评出优秀组织奖9个单位和特别贡献奖1个单位。

### 浙江省科协研讨科技期刊发展

以围绕“科技期刊如何为基层科协工作服务”为主题的浙江省科协科技期刊发展座谈会，近日在杭州召开。市科协科协科普工作的分管领导以及部分县市区科协领导结合工作情况作了发言，提出一些很好的建议。大家认为，杂志社在服务基层科协方面作了很多有益的尝试，与地市县科协的联系也更加紧密了。下一步，杂志社应巩固品牌，强化服务理念，用好这个宣传平台，服务基层科协工作，进一步提高办刊质量。

### 广西科协调研基层扶贫工作

广西科协与广西蚕业技术推广总站总农艺师黄红燕等3名专家，近日到平果县马头塘镇莲村、古念村和果化镇巴龙村开展科技助力贫困地区脱贫攻坚调研。为贫困村产业发展、集体经济、精准扶贫等建言献策。调研组先后来到塘莲村、古念村、巴龙村，实地查看蚕桑、养鸡、养猪和火龙果、甘蔗等种植情况，听取汇报，入户访谈，实地走访详细了解广西科协定点帮扶的三个村的村集体经济、基础设施、产业发展、脱贫攻坚等情况。



基因编辑技术示意图

11月26日，几家网站新闻称，世界首例免疫艾滋病病毒的基因编辑婴儿在中国诞生。此消息一出，一时激起千层浪。那么我们普通人如何看待、理解基因编辑婴儿呢？

首先，我们要搞明白一个概念，什么是基因编辑婴儿？简单说就是指利用CRISPR基因编辑技术修改受精卵或早期胚胎的基因。

那么什么是CRISPR基因编辑技术？CRISPR基因编辑说来话长，可是又不得不提。人说伟大的工程需要300年，然而CRISPR基因编辑技术的历史仅仅30年。文章本天成，妙手偶得之。这项技术的发现源于一次偶然。1987年，科学家分

# 我们做好接受基因编辑婴儿的准备好了吗？

□ 赵序芳

析大肠杆菌中基因序列时，发现一段神奇的序列。科学家发现这段序列如同当年陆逊看到诸葛亮八卦阵一样，并不清楚这种序列的生物学意义。2002年，科学家在20多种细菌及古生菌中的中都发现存在这段神奇的序列，并为其取了一个名字——规律间隔成簇回文重复序列（CRISPR）。可是，这段序列是干啥的，有什么用，依然茫然。直到2005年，科学家指出CRISPR可能是细菌抵御外来入侵的关键手段，并在2007首次得到实验证实。与此同时，科学家预测，这种序列会对人类产生重大作用。

2012年，来自加州大学伯克利分校的结构生物学家詹妮弗·杜德纳和瑞典于默奥大学的埃马纽埃尔·卡彭蒂耶通过体外实验证明：CRISPR/Cas系统可在RNA指导下进行基因编辑的巨大潜力。2014年，美国专利局批准了CRISPR-Cas9系统的基因编辑技术专利。这是目前世界第一例获得专利保护的基因编辑技术。随后，CRISPR基因编辑技术迅速走红，全球上千家实验室都在应用，同时其广泛应用也促进了基础科研、农业、基础医学及临床治疗的发展。比如，2017年中国科学院使用CRISPR对猪肉进行基因编辑，使猪肉脂肪减少了24%。

2014年，昆明动物所的季维智研究员率先将CRISPR/Cas9用在猕猴身上。2018年，我国科学家成功培育出世界首例亨廷顿舞蹈症基因敲入猪。不过，这里主要是利用动物做实验，利用基因编辑技术让猴子再现类似于人类的某些疾病，如孤独症、抑郁症、帕金森病以及“渐冻人”等。利用基因编辑与克隆技术，人们对这些疾病的理解出现质的飞跃。随着基因编辑技术的发展，让人类产生了无限的遐想，是否可以用基因编辑技术来改变人类的基因，就像上帝一样创造人类。全球有上千家实验室都掌握了基因编辑技术。可是没有一家实验室敢于突破人类伦理的底线。非不能也，乃不为也。

2015年，中国中山大学副教授黄军队进行人类胚胎基因编辑，遭到国际生物医学界的反对。历史来到公元2018年11月26日，这一天注定要载入人类的历史：首例基因编辑婴儿诞生。此次，贺建奎副教授将CRISPR/Cas9编辑人类胚胎中的CCR5蛋白基因，并且顺利产下婴儿。

为何要编辑这种基因呢？原来这个CCR5是人体内部一个负责免疫的基因。这个基因有一个突变体叫CCR5Δ32，在人类历史上已经存在了1000多年。这个CCR5Δ32突变体有一个神奇的功能——可以对抗艾滋病（艾滋病病毒中的一部分菌株），不过它只存在于极少数一部分人中。这次基因编辑婴儿就是利用基因编辑技术把胚胎中的CCR5基因变成CCR5Δ32基因，以实现对抗艾滋病

的功能。看似美好的技术应用人身上，殊不知这其中的危险：

1. 基因编辑技术不能保证成功率，存在“脱靶”的情况，一旦脱靶会产生极大的危害。这要像小白鼠还好说，现实是编辑的人，那些不成功的婴儿将来如何？本次基因编辑双胞胎，就有一个是不成功的。

2. 基因编辑并非是一劳永逸的。比如此次基因编辑的婴儿，将其体内CCR5基因编辑成CCR5Δ32，这个CCR5Δ32本身不是万能的，虽然会降低干扰艾滋病的几率，可是会增加遭受其他病毒干扰的机会，比如西尼罗河病毒、脑炎、流感等。

3. 基因编辑并非是非万能的。人体是一个完整的系统，你人为改变了一个基因，对其他基因将会产生什么影响，对整个个体将会产生什么影响，这一切尚处于未知。而在未知的情况下，就盲目进行人体胚胎基因编辑，不可取。此外，人为编辑后的基因是可以遗传的，基因编辑的孩子传给后代，会产生什么样的变化，目前依旧是未知的。

4. 一旦开启基因编辑的潘多拉魔盒，后果不堪设想。本次可以利用基因编辑对抗艾滋病，这个口子一开，人类将来就有可能根据自己的意愿创造出自己的孩子，比如身高、智商、长相。届时，那些无力支付基因编辑的家庭将永无翻身之日。（作者系中国科学院动物研究所博士）

# 本报荣获科技传播奖优秀团体奖

科技传播奖在论坛正式颁出。本届科技传播奖共产生优秀个人6名，优秀团队4个，优秀作品30件。

人民日报社记者赵永新、光明日报社记者詹媛、中国科学院国家天文台研究员郑永春、北京果壳互动科技传媒有限公司CEO嵇晓华、上海科技馆馆长王小明、上海市第六人民医院急诊部主任王韬获优秀个人奖。新华社国际部科技新闻编辑室、科技日报社《科普时报》、中国科学报社网络编辑部、中国气象报科普看台策划团队获优秀团队奖。

人民日报社系列调查报道《企业创新，还有多少‘制度藩篱’》等5件作品获一等奖；新华社稿件《中科院并盖上的这些经典公式，你能认出几个？》等10件作品获得二等奖；央视新闻微博、客户端稿件《这个可能耗资千亿的科技大项目引发顶级科学家争

议，到底是啥？》等15件作品获得三等奖。科技传播奖自2015年设立，迄今已成功举办四届。值得一提的是，本届是科技传播奖首次将人物奖和作品奖同时评选颁发，此前每年只评选人物奖或作品奖。

为了激发更多科技工作者和社会有识之士投入科技传播事业，学会探索设立了专项大数据科技传播奖，中国工程院邹贺铨、中科院计算技术研究所倪光南、三六零安全科技股份有限公司周鸿祎、北京百度网讯科技有限公司王海峰获得特殊贡献奖。

获奖代表王小明在发言中表示，科技传播奖汇集了来自传统媒体、新媒体、科研、医疗等各行各业活跃在科技传播领域的工作者，这些传播者让更多的人得以认识科学、理解科学、热爱科学，甚至在将来投身到科学传播事业中。

赵永新在发言中提到，从事科学报道

12年来，他与同事一起策划了多组深度报道，这些报道对于推动深化科技体制改革、院士制度改革、加强基础研究，以及推动一些具体问题的解决，起到了一定的作用，他感到十分荣幸。

百度高级副总裁王海峰在发言中提到，科技传播帮助人们认识到科技的力量，避免误解甚至畏惧。百度是从9年前开始全面布局人工智能，已经构筑了非常完整的人工智能技术体系，并期待和社会各界一起打造健康的技术生态。

论坛还设有四个分论坛，主题分别为“网络空间时代的科技传播创新”“智能时代科技报刊的创新与发展”“探索太空 创想未来——青少年太空科技传播”“大数据背景下数据新闻的机遇与挑战”。

论坛由中国科技新闻学会主办，中国科普研究所、光明网等协办。