

转基因生物技术安全农产品舆情分析

专题周报

(2023年12月19日—2023年12月25日)

【本期重点关注】

1. 佟屏亚：敦请农部认真落实中央“深化科技体制改革”指示
2. 中国农业大学建立了基于 Type I CRISPR 系统的靶向大片段敲除体系
3. 美国国会研究处发布关于 SECURE 规则实施情况的评估报告
4. 美国佛罗里达大学利用 Cas12a/crRNA RNP 培育非转基因抗溃疡病柑桔
5. 农民日报：转基因技术，给世界多一种选择
6. 农民日报：转基因产品如何保障食用安全和公众知情权
7. 农业农村部明确表态：以转基因为代表的生物育种是育种领域的革命性技术，是必须抢占的新领域新赛道，并不是可有可无、可用可不用的

一、本期热点事件摘要

1、佟屏亚：敦请农部认真落实中央“深化科技体制改革”指示【红歌会】

链接：<https://www.szhgh.com/Article/health/food/2023-12-23/343801.html>

内容：

2023 年 4 月 21 日召开的中央全面深化改革委员会第一次会议，审议通过了《关于强化企业科技创新主体地位的意见》。再次指出：强化企业科技创新主体地位，是深化科技体制改革、推动实现高水平科技自立自强的关键举措。要坚持系统观念，围绕“为谁创新、谁来创新、创新什么、如何创新”，推动形成企业为主体、产学研高效协同深度融合的创新体系。

（新华社）

点评：深化农业科研体制改革，强化企业科技创新主体地位，种子企业必须建成科技创新的主体！这是世界种业发展的金规玉律。世界经验表明，市场经济的主体是企业，基础研究政府办，应用技术企业办，坚定地确立种子企业技术创新的主体地位。

回顾历史：中共中央、国务院坚持“农业科研院所产业化改革方向”，连续 20 多年发文要求“种子企业必须建成科技创新的主体”。例如 2011 年 3 月《中共中央、国务院关于推进事业单位改革的指导意见》；2012 年 2 月中央一号文件“加快建立以企业为主体的商业化育种新机制”；2012 年 4 月《中共中央国务院关于分类推进事业单位改革的指导意见》；2014 年中央一号文件依然要求农业科研院所“建立以企业为主体的育种创新体系，推进种业人才、资源、技术向企业流动，做大做强育繁推一体化种子企业”。直至 2022 年 3 月 6 日，国家领导人参加全国政协农业联组会时强

调：要深化农业科技体制改革，强化企业创新主体地位。言者谆谆，应者寥寥。

权威部门一项调查表明：2020 年全国被农部列为种企的有 7700 多家，而真正“育繁推一体化”的种子企业仅 97 家，全国种子企业近 9 成不具备科研创新能力；真正具有研发能力的企业更少。从知识产权看，我国八成左右的种质资源和育种人才集中在科研院所，拥有自主研发能力的种子企业不到 1.5%，拥有 10 个以上新品种权的种子企业仅 2.3%。就是说，中国有九成种子企业是依靠从科研院所购买产权品种维持市场营销的。这样的种子企业能发展壮大吗？名符其实地“营销公司”。农业农村部回避“农业科技体制改革，强化企业创新主体地位。”大力宣传撮合所谓“科企合作”或称“科企深度融合”等实质类同！。

再来看看，农业农村部这两年又做些什么工作？

一是宣布“支持阵型企业”。2022 年 8 月 4 日，农部办公厅发布《关于扶持国家种业阵型企业发展的通知》。根据企业创新能力、资产实力、市场规模、发展潜力等情况，遴选袁隆平农业高科技股份有限公司等 69 家企业为国家农作物种业阵型企业。电台报刊杂志微博对“阵型企业”一片欢呼！说白了，就是全国仅有 69 家企业为“育繁推一体化”种子企业给排个队。显示的问题，一是有资源、人才等向企业集聚吗？二是育种的人财物都在科研院所，企业怎样建立商业化育种体系？三是支持科研单位与阵型企业对接，有可能共享国家科研设施平台共建产学研创新联合体吗？四是科研院所的优异种质资源能交流共享吗？编造“阵型企业”能提升中国种业发展吗？“闭门造车”“关起门来编故事”！

二是编制推广“骨干型、成长型、苗头型和特专型四种品种类型”。2

2023 年 4 月 18 日, 农部发布国家农作物优良品种推广目录, 对 10 种农作物、241 个优良品种重点推介, 涉及骨干型、成长型、苗头型和特专型四种品种类型。其中骨干型品种 80 个, 成长型品种 66 个、苗头型品种 64 个、特专型品种 31 个, 并形成一个相对完整、递次推进的品种推广梯队, 可以分类引导品种推广应用, 有利于加快推动品种的更新换代。品种好不好, 农民说了算。坐在办公室编造“龙门阵”要把种业引向何方?

今天的中国种业基本上还是“计划经济的行政管理、初期阶段的市场经济、信息不畅的弱势群体”, 很多政策出台缺乏民意基础。中国种业由计划经济转入市场经济是一场深刻的变革, 政府必须彻底改变对种业的管理方式。中国种业要发展, 农业科研体制必须改革, 育种研究必须退出科研院所! 要构建以大型种业集团为龙头、以专业化种子企业为支撑、以服务型种子企业为配套的企业集群, 引导企业建立自己的创新平台, 开展研发、合作和人才培养, 实现种业强国的目标。如果农业农村部只字不提最重要的“深化科技体制改革, 强化企业科技创新主体地位”, 而是花大力气编造“阵型企业”或“品种类型”等, 中国种业必然在激烈的国际市场竞争中逐步被边缘化。

【文/佟屏亚, 中国农业科学院作物研究所研究员, 知名种业专家, 本文为作者向红歌会网原创投稿】

2、中国农业大学建立了基于 Type I CRISPR 系统的靶向大片段敲除体系

【农业农村部】

链接: http://www.moa.gov.cn/ztzl/zjyqwgz/ckzl/202312/t20231220_6443081.htm

内容:

2023 年 8 月 29 日,《植物生物技术杂志》期刊在线发表中国农业大学的研究成果。研究人员利用 Type I CRISPR 系统,基于双 crRNAs 设计,在植物中建立了高效的靶向精准大片段敲除体系,拓展了 Type I CRISPR 系统的应用范围。

(来源:《植物生物技术杂志》期刊)

3、美国国会研究处发布关于 SECURE 规则实施情况的评估报告【农业农村部】

链接: http://www.moa.gov.cn/ztzl/zjyqwgz/ckzl/202312/t20231221_6443188.htm

内容:

2023 年 8 月 4 日,美国国会研究处发布了关于 SECURE 规则实施情况的评估报告。该法规主要针对基因工程生物的进口、洲际运输和环境释放,建立了一个简化的评估框架,安全评价时主要侧重于植物本身的特性而非其生产方法,既减轻了植物生物技术研发者的监管负担,也能有效预防植物有害生物风险。评估报告中重点描述了利益相关者对该法规的反应。一些出口商和消费者团体对此表示反对,认为该法规的管理方法过于宽松,无法提供足够的透明度,可能导致贸易中断,政府机构和公众缺乏知情权等。而一些生产者团体对此表示支持,认为该法规鼓励了新兴植物育种技术的创新,有利于保障粮食供给,缩短了审批时间等。报告指出美国国会可能对 SECURE 法规的实施进行监管,尤其是对生物技术产品的生产和商业化。

(来源:美国国会研究处)

4、美国佛罗里达大学利用 Cas12a/crRNA RNP 培育非转基因抗溃疡病柑桔

【农业农村部】

链接：http://www.moa.gov.cn/ztzl/zjyqwgz/ckzl/202312/t20231225_6443378.htm

内容:

2023年7月5日,《自然通讯》期刊在线发表美国佛罗里达大学的研究成果。研究人员利用Cas12a/crRNA RNP转化原生质体,在10个月内得到了T0代非转基因抗溃疡病柑橘品系,突变植株中双等位基因/纯合突变率为97.4%,并且未检测到脱靶突变。这项研究为控制柑橘溃疡病提供了一种可持续、有效的解决方案,也为柑橘和其他作物提供了一种有效的基因组编辑策略。

(来源:《自然通讯》期刊)

5、农民日报:转基因技术,给世界多一种选择【农业农村部】

链接：http://www.moa.gov.cn/ztzl/zjyqwgz/kpxc/202312/t20231219_6443018.htm

内容:

基因技术日新月异,为现代社会的发展带来了新的科技变革。转基因技术作为现代生物技术的核心,已广泛应用于农业、医疗、工业等各个领域,社会效益和经济效益日渐凸显。

“物竞天择,适者生存”,这是一条亘古不变的自然法则。在适应进化和生存竞争中,形形色色的物种命运取决于神龙见首不见尾的“基因”。“种瓜得瓜,种豆得豆”,是基因决定性状的通俗说法。

“龙生龙,凤生凤”,这是遗传;“一母生九子,九子各不同”,这是突变。基因,存在于地球的每一个生物身上,是决定一切生命遗传

的基本功能单位。

基因技术日新月异，为现代社会的发展带来了新的科技变革。随着科学家对基因研究的持续深入，新的理论机制不断明晰、新的成果产品不断涌现，人类对生命奥秘的认知在基因层面更多样、更深入。现在，以转基因技术为核心的现代生物技术被广泛应用于医疗、工业、农业等领域，社会效益和经济效益日渐凸显。本期，记者将与您一起打开全球基因世界的大门，探寻转基因技术的“前世今生”。

转基因技术是怎么来的？

自从进入农业社会以来，面对不断增长的人口，粮食产量不足一直是制约人类发展的瓶颈。20 世纪下半叶，科技进步让劳动生产率有了质的提高，人类生活资料的生产以前所未有的速度增长，人与人、国家与国家、民族与民族之间因生存资料匮乏引发的战争冲突越来越少。与此同时，新的问题层出不穷，又给人类提出新的考验，粮食危机、水资源枯竭、生态环境破坏、能源危机等犹如笼罩地球的阴影，徘徊不去。一直以来，一项新技术是否被采用的根本因素从来不是科学家的科研热情，而是社会的需求，如今，生物产业的迅猛发展从社会需求端证实，转基因技术成为逆转生态环境不断恶化趋势的良策。

要理解转基因技术的科学内涵，首先要了解一下什么是基因。基因为英语“gene”的音译，是 DNA（脱氧核糖核酸）分子中含有特定遗传信息的一段核苷酸序列的总称，是具有遗传效应的 DNA 片段，是控制生物性状的基本遗传单位，是生命的密码，记录和传递着遗传信息。转基因（Transgenic）技术就是将高产、抗逆、抗病虫、提高营养品质等已知功能性状的基因，通过 DNA 重组方法转入到受体生物体

中，使受体生物在原有遗传特性基础上增加新的功能特性，获得新品种，生产新产品。人们熟知的遗传工程或基因工程等，均为转基因技术的同义词。国际上，转基因生物被称为“遗传修饰生物”。

人们可能要问：为什么不同来源的基因能跨物种转移，甚至低等生物基因向高等生物转移或反向转移，却都能获得稳定遗传和表达？

大量科学证据表明，地球上的所有生物都起源于同一个祖先，其遗传物质都是 DNA，在遗传上具有实质等同性。因此，地球上不同物种间能够实现基因转移并稳定遗传，通过 35 亿年的遗传演化，逐步形成今天千姿百态、生机勃勃的生命系统。在漫长的自然进化过程中，任何一个新物种的产生都是物种与物种之间发生基因转移(学名“杂交”)重组或者物种发生基因变异的结果。

在人类对农业生物驯化和改良过程中，基因起着决定性的作用，基因的变化决定了农艺性状的变化。可以说，数千年的农业历史，就是人类筛选基因、改造自然的历史。也可以说，千百年来来的传统育种方法与 20 世纪兴起的转基因技术在本质上一脉相承，都是在原有品种基础上对生物进行的遗传改造。

转基因技术给人类生活带来了什么？

转基因技术的出现得益于 20 世纪生命科学和生物技术的巨大进步。1953 年发现 DNA 双螺旋结构、1967 年发现 DNA 连接酶、1970 年发现 II 型限制性核酸内切酶、1971 年完成 II 型限制性内切酶对 DNA 分子切割、1972 年实现 DNA 体外重组，为转基因技术的育种应用奠定了理论和方法学基础。

转基因应用的第一波产业化浪潮，兴起于 20 世纪 80 年代的医学

领域。在医药领域，以治疗糖尿病的胰岛素为例，在转基因技术应用之前，胰岛素的制备需从猪、牛等活体动物胰脏中提取。每位患者一个月的用药量需 4 头牛提供，成本极其高昂，而且还会出现人对动物胰岛素排异反应的风险。1982 年，美国食品药品监督管理局（FDA）批准利用重组大肠杆菌生产的人胰岛素上市，是世界首例商业化应用的转基因药品。同样，与人胰岛素一样运用转基因技术的还有乙肝疫苗，科学家通过提取乙肝病毒携带者体液中的乙型肝炎表面抗原，利用基因重组技术表达病毒颗粒，将乙肝病毒抗原基因转移到其他生物细胞中，获得了多种乙肝疫苗的生产技术。根据 2015 年卫生统计年鉴数据，我国儿童在接种乙肝疫苗后，病毒性肝炎发病率降至 1% 以下，有超过 2 亿的儿童得到了乙肝疫苗的保护。

在环保能源领域，随着科技的进步，科学家将基因连成网络，让细胞来完成设计人员设想的各种任务，这一个个创新的过程“险象环生”，却创意无穷。为缓解照明带来的能源消耗，人类开始探寻天然的、无须耗用资源的光源。1983 年，科学家选用烟草做实验，成功提取了萤火虫细胞内的发光基因，用一把神奇的“剪刀”——内切酶，将萤火虫的发光基因“剪”下来，再使用灵巧的“针线”——连接酶，将剪切获得的发光基因“缝合”到作为“载体”的细菌中，让培养后的细菌感染烟草植株，通过这样的方式让发光基因随着烟草的生长进行表述，成长为一株株人造发光植物。2017 年，这项发光植物的试验被美国麻省理工学院重启，科学家将不同类型的纳米颗粒植入植物中，从而赋予植物新的特性。

在新材料或食品领域，以一杯啤酒为例，科学家利用基因工程技

术将相关基因转移到酿酒酵母中，从而创造出高度絮凝的工程酵母，在基因工程这只“魔术之手”的神奇操作下，酿酒酵母的发酵性能魔幻般地显著增加，这样生产出来的“顶配啤酒”的各项性能均优于普通啤酒。

在农业领域，关于转基因农作物及其应用，有三句话特别传神，一是“转基因技术是人类科技史上应用发展最快的技术”；二是“目前批准上市的转基因食品是人类有史以来研究最透彻、管理最严格的食品”；三是“转基因技术及其产业化在激烈争论中迅猛发展”，这真实反映了农业转基因技术及其产业的发展历程与现状。例如，科学家利用基因工程技术研制的转基因抗虫作物，让农民从此不再担心虫害减产问题，从而保障人类粮食安全；科学家研制的耐除草剂转基因作物，让农民告别“锄禾日当午”的艰辛；科学家发明的高 β -胡萝卜素大米让贫困地区摆脱“隐性饥饿”；科学家通过基因编辑创制的低镉水稻，让人们免受重金属超标的困扰等。

农业转基因技术在全球发展怎样？

自生命源起，优良的种质资源似乎就是大自然对生命万物的恩赐，“得之我幸、失之我命”。在亿万年的沧海桑田间，根据“适者生存、优胜劣汰”这一古朴的造物铁律，适应自然变迁的优良种子，为这个世界带来了枝繁叶茂和生生不息。

无论科技如何发展，民以粮安总是人类不变的追求。全世界人口在激增，吃饱甚至吃好的饮食需求在凸显，粮食安全正在面临新的挑战。在农业生产中，草害、病虫害、土壤污染等对农作物生长造成严重威胁，全球每年因此遭受损失数千亿美元。一直以来，人们依赖化

学手段防治农业病虫害，使用大量的农药，不仅对土壤、空气、水资源造成污染，还会诱发一些害虫、杂草产生相应的抗性，人们被迫加大化学药剂使用量，要打破这种恶性循环就要回到一切的源头：用科技的手段。

当前，全球农业转基因生物产业发展迅速，尤其是最近 20 年以来，无论是面积还是作物种类，都有比较明显的增长。从种植面积上看，全球咨询机构 AgbioInvestor 的报告显示，2022 年全球转基因作物种植面积达 2.022 亿公顷（30.33 亿亩），是 1996 年的 118 倍，约占全球总耕地面积的 12%。从批准国家数量上看，批准种植转基因作物的国家从 1996 年的 6 个迅速增加到 29 个，如果再加上批准转基因产品进口，全球转基因商业化应用的国家和地区已经有 71 个。从产业化种类拓展上看，全球批准商业化种植的转基因作物现在已经有 32 种。全球 73.7% 的大豆、32.9% 的玉米、80.4% 的棉花、23.8% 的油菜都是转基因品种，主要是转抗虫和耐除草剂两种基因的作物。

此外，还有一些其他新型转基因产品不断推出。如抗褐变苹果在美国上市，能快速生长的三文鱼在加拿大销售。还有一些新产品如抗虫茄子、防褐化马铃薯、低木质素苜蓿、抗虫甘蔗等也在不断推出。转基因作物的种植有效控制了病虫害、稳定作物产量、减少了化学农药的施用，有利于保护生态环境、减少劳动力投入、降低生产成本、提高农产品质量，提升农产品竞争力。转基因农产品以其成本和品质优势，深刻改变着世界主要农产品生产和贸易格局。

美国，作为全球第一大转基因种植国，目前已批准了 22 项种类的转基因植物或动物，除传统的转基因大豆、玉米、油菜和棉花外，还

包括转基因甘蔗、苹果、菠萝、土豆、番茄、三文鱼以及用于生物防治的蚊子等，相关特性除了耐各类除草剂、抗虫、抗病外，还包括改变营养成分、改变颜色、抗褐变、增产、抗旱等。此外，美国还批准了超过 30 项种类的基因编辑植物或动物，包括基因编辑大豆、水稻、油菜、土豆、西红柿、肉牛、猪等，相关特性主要集中在耐各类除草剂、增产、耐旱、耐碱、抗褐变、抗病、改变营养成分等。

AgbioInvestor 公司数据显示，2022 年，美国转基因作物种植面积为 7470 万公顷，占全球转基因作物种植面积的 36.9%。除苜蓿外，所有转基因作物采用率均超过 90%，其中，转基因大豆和棉花的种植面积均占 95%，转基因玉米的种植面积占比为 93%。美国是转基因玉米种植面积最大的国家，达到 3330 万公顷，约占全球转基因玉米种植面积的 50.4%。美国转基因大豆的种植面积达到 3360 万公顷，约占全球总面积的 34%。美国复合性状转基因棉花品种的种植面积也在逐年增长，已从 2000 年的 20% 上升至 86%。从性状来看，复合性状（抗虫+耐除草剂）的转基因玉米和转基因棉花采用率分别为 82% 和 86%，而所有转基因大豆的性状均为耐除草剂。近三年来，美国大豆在国内消费量均在 6100-6300 万吨之间，占大豆产量的 54% 左右，扣除非转基因大豆的消费量，转基因大豆的国内消费量约在 5800-6000 万吨，其中 95% 左右的转基因大豆直接用于压榨。按照大豆产品的用途，平均每年消费豆粕 3400 万吨左右、食用豆油 650 万吨、工业油脂 400 万吨左右（用于生物柴油、生物热能，以及无毒的油漆和清洁剂等工业产品生产，2021 年增加到 480 万吨）。美国玉米基本在国内消费，随着出口量增加，国内消费比例由 2019 年的 88% 下降至 2021 年的 81%。并且，

国内玉米消费中，45%左右的玉米用于饲料，55%左右的玉米用于生产工业燃料、食用和种子（其中有78%左右用于生产工业燃料，22%左右用于食用和种子）。假设美国非转基因玉米均在美国国内消费，转基因玉米的国内消费量在2.8亿吨左右。

目光转向全球第二大转基因种植国——巴西。目前，巴西已批准超过10项种类的转基因植物或动物，包括大豆、玉米、棉花、甘蔗、小麦、三文鱼以及用于生物防治的蚊子和秋粘虫等，相关性状除了耐各类除草剂、抗虫、抗病外，还包括抑制产卵发育、加速生长等。在转基因作物的产业化方面，巴西转基因玉米和大豆的采用率分别为95%和99%，种植面积分别为1889万公顷和3940万公顷；转基因棉花的采用率为99%，种植面积为138万公顷；转基因甘蔗的采用率仅为0.45%，种植面积为3.6万公顷。

目前，欧盟已批准6类转基因植物，包括转基因大豆、玉米、油菜、棉花、甜菜和康乃馨，相关特性包括耐各类除草剂和抗虫。欧盟也从未禁止转基因作物种植和消费，欧盟每年进口大量转基因农产品，主要是大豆、玉米、棉花、油菜、甜菜及其加工品。2020年欧盟大豆消费量为1763万吨，进口大豆1508万吨，其中转基因大豆1420万吨（按美国、巴西、阿根廷和加拿大计算），约占总进口量的94%，占欧盟大豆总消费量的81%；进口玉米1586万吨，其中转基因玉米497万吨（按美国、巴西、阿根廷和加拿大计算），约占进口总量的31%，占欧盟玉米消费量的6%。欧盟成员国根据自身需要选择是否种植转基因作物，值得一提的是，目前欧盟已种植了转基因玉米“MON810”约7万公顷，其中西班牙占97%、葡萄牙占3%，转基因玉米的种植面积

占有所有玉米的 0.77%。

如何确保转基因生物安全性？

从 20 世纪中期开始，人类开始步入珍贵的和平年代。饥荒和战争减少，医疗技术不断进步，使得全球人口总数不断增加。人丁繁茂固然是人类大家庭的幸事，但前提是地球这个家园供得起、养得起。

转基因技术的创立，是一场生物学的革命，开创了分子生物学的新时代。农业转基因技术本身是中性的，既可以造福于人类，也可能产生风险，关键在于如何使用。例如诺贝尔发明炸药的初衷是为了方便开山采矿，但是炸药也被广泛用于战争；爱因斯坦提出质能方程，既推动了核能技术的发展，也推动了原子弹等核武器的出现。我们并不避讳谈技术的风险，而且正是基于对风险客观和清醒的认识，各国才普遍重视风险评估并遵循全球公认的评价指南，建立了全面系统的转基因安全评价方法和程序及相关法规制度，来确保转基因生物安全。

国际上农业转基因生物安全管理没有统一的模式，有的制定了独立的专门法律（欧盟、澳大利亚等），有的将其纳入现有法规的框架（美国），在管理的具体细节上各国间也存在一定的差异。美国、加拿大、澳大利亚、日本等发达国家和欧盟的生物技术研究和转基因生物安全管理起步早，已经形成了一套较为完善的管理体系，规范了农业转基因生物研究、开发、生产、应用和进出口活动，促进了转基因技术的发展。

归纳起来，国际农业转基因生物安全管理大体可以分为 3 种类型。其一，以产品为基础的美国模式。对转基因生物的管理依据产品的用途和特性来进行，在原有法规的基础上增加基因工程的内容，由分管

部门负责制定相应的管理规章，认为转基因生物与非转基因生物在安全性方面没有本质的区别，一般只要求转基因产品达到与传统产品一样的安全标准，但是，对一些安全性还缺乏充分认识的转基因生物及其产品（如质量性状、多基因和复合性状的转基因作物，医药和工业用转基因植物）就有十分严格的安全管理规定。其二，以过程为基础的欧盟模式。对转基因生物的管理基于研制过程来进行，着眼于研制过程中是否采用了转基因技术，认为转基因技术本身具有潜在的风险，所以，采取单独立法的形式建立转基因生物安全管理法规体系、执法体系和技术体系。其三，中间模式。其中，加拿大比较接近美国模式，澳大利亚接近欧盟模式，但都有自己的特点，它们甚至声称是世界上最好的管理体制。其突出的特点是：在加拿大，农业转基因生物由农业部牵头统一管理，而在澳大利亚，国家颁布基因法，基因产品由新建立的基因技术行政长官及其办公室全权负责管理。

20 世纪 80 年代以来，人类食用与转基因有关的食品的历史已达 40 余年。长期的试验和实践结果证明，经过严格的安全性评价审批程序进入市场的转基因食品与传统食品具有实质等同性，不会对人类健康造成额外的风险。同时，为保护消费者的知情权和选择权，到目前为止，已有 40 多个国家和地区制定了相关的法律和法规，对转基因生物及其产品（包括食品和饲料）进行标识管理。

目前，全球对转基因产品进行标识管理的国家和地区有澳大利亚、新西兰、巴西、中国（包括中国香港和中国台湾）、加拿大、日本、俄罗斯、韩国、瑞士、美国、捷克、以色列、沙特阿拉伯、马来西亚、泰国、阿根廷、南非、印度尼西亚和墨西哥等。标识制度主要分为自

愿标识和强制性标识两种主要类型。采用自愿标识的国家和地区主要有加拿大、阿根廷以及中国香港，其他国家和地区大多是强制性标识。

在实施强制性标识政策的国家和地区，大都设定了标识阈值，即允许在食品（饲料）中存在少量的、无法通过技术手段加以消除的意外混杂的转基因成分，不需要进行标识，但前提是这种转基因成分在本国或本地区通过安全评价并获准上市。例如，在美国，2016 年美国国会制定了《国家生物工程食品信息披露标准》法案，主要内容如下：一是明确强制标识不影响转基因食品与传统非转基因食品同等安全性的结论；二是明确仅对最终产品中含有转基因成分的需要标识；三是允许生产商采用文字、图标或者电子扫描码对转基因信息进行披露。2018 年 12 月，美国农业部发布了《国家生物工程食品信息披露标准》的指导细则，2020 年 1 月 1 日正式实施，2022 年 1 月 1 日强制性执行，其中规定转基因食品的标识阈值为 5%，标识清单包括苜蓿、苹果、油菜、玉米、棉花、茄子、木瓜、菠萝、土豆、鲑鱼、大豆、南瓜和甜菜。只要终端产品检测不到转基因成分，这些食品就被排除在标识范围之外，如以转基因大豆为原料生产的食用油，或使用转基因饲料饲养的动物不得使用转基因标识。餐馆或类似零售食品店提供的食物，以及年收入低于 250 万美元的食品制造商生产的产品也可不必标识。

此外，一些国家的标识政策中还有对某些特殊产品实施标识豁免的规定。如澳大利亚、新西兰的标识政策规定，如不含新的 DNA 或蛋白质的食品成分（油、糖、淀粉等）、食品添加剂或加工辅助物质（终产品中不含外源 DNA 或蛋白质）、调味品（终产品中转基因成分含量不超过 0.1%）以及在加工点销售（如餐馆等）的食品可不进行标识。

6、农民日报：转基因产品如何保障食用安全和公众知情权【农业农村部】

链接：http://www.moa.gov.cn/ztzl/zjyqwgz/kpxc/202312/t20231225_6443379.htm

内容：

国际食品法典委员会、联合国粮农组织与世界卫生组织等制定了科学严谨的评价标准对转基因产品进行安全评价，是全球公认的评价规则。各国遵照这些评价标准，建立了全面系统的评价方法、程序和法规制度。例如采用模式动物进行食品安全性检验就是国际通用做法。目前，国内外已用模式动物小鼠、猪、肉鸡等开展了大量转基因产品的多代喂养试验。我国有关医学研究机构对与人类亲缘关系最近的动物猴，也开展了长期喂养试验，证明没有任何负面影响。科学界长期跟踪和应用实践表明，通过安全评价的转基因产品是安全的。

同时，为了保障公众的知情权和选择权，绝大多数国家或地区都对转基因产品实行定量标识，按照阈值进行管理。欧盟为 0.9%；韩国、瑞士等国为 3%；美国、日本等为 5%。也有部分国家或地区实行自愿标识制度，认为转基因食品与传统食品是实质等同的，如阿根廷、加拿大等。

7、农业农村部明确表态：以转基因为代表的生物育种是育种领域的革命性技术，是必须抢占的新领域新赛道，并不是可有可无、可用可不用的。【微信公众号】

链接：<https://mp.weixin.qq.com/s/Ff5Vm4q9fAeIWzkIJzII9Ag>

内容：

今年中央一号文件提出，加快玉米大豆生物育种产业化步伐，有

序扩大试点范围，规范种植管理。目前时间过半，这项工作进展如何？

8月24日，针对“为何一定要搞转基因”“转基因食品是否会致癌、引起不孕不育”等问题，农业农村部科技发展中心和全国农业技术推广服务中心有关负责人作出权威回应。

转基因是必须抢占的新赛道

为什么一定要搞转基因？

农业农村部表示，在当前，以转基因为代表的生物育种是育种领域的革命性技术，是必须抢占的新领域新赛道，并不是可有可无、可用可不用的。

农业转基因技术在增加作物产量、减少病虫害损失、减少化学杀虫剂使用、节省人工成本等方面发挥了不可替代的作用。

农业农村部指出，转基因技术研发我国并没有缺席，在20世纪80年代启动的863高技术研究和20世纪90年代启动的973基础研究中早有部署、持续跟踪。从试点看，转基因玉米大豆抗虫耐除草剂性状表现突出，对草地贪夜蛾等鳞翅目害虫的防治效果在90%以上，除草效果在95%以上；转基因玉米大豆可增产5.6%-11.6%。

在推动试点的同时，相关部门根据《种子法》《食品安全法》《农业转基因生物安全管理条例》等法律法规严格监管，依法打击制种、售种、种植、加工、销售等环节违法行为，落实产品标识管理制度，确保产业化应用规范有序。

这些都是谣言！

农业农村部指出，安全性是转基因品种产业化的基础和前提，转基因产品上市前都要经过科学的、全面的、严格的食用安全评价和环

境安全评价，经过批准的转基因产品都是安全的。

至于传说中的转基因食品会致癌、引起不孕不育、影响后代等，都是谣言。

有关部门和专家用科学试验和生产实践的大量数据事实多次予以澄清，但在互联网上仍然反复出现，误导了不少人，这些谣言中，有的是道听途说，有的则是别有用心。

没有任何科学依据证明转基因食品致癌

把转基因食品与癌症扯上关系，源于 2012 年法国人塞拉利尼的一篇论文。

法国有关部门及欧盟食品安全局对此进行了长达六年的研究，耗资超 1 亿元人民币，结果表明转基因玉米没有引发任何负面效应，更没有发现其有慢性毒性和致癌性。

转基因食品与不孕不育毫无关系

相关谣言源于 2013 年的一篇报道，称“多年食用转基因玉米，导致广西男性大学生精子活力下降”。

事实上，大学生精子异常的说法出自 2009 年广西医科大学第一附属医院《广西在校大学生性健康调查报告》，报告中提出环境污染、长时间上网、熬夜等不健康的生活习惯可能导致大学生精子异常，根本就没有任何转基因的字眼。

转基因食品不会影响后代

转基因食品在人体中不会蓄积，不会随着摄入量的增加在体内积累，没有产生长期影响的物质基础，不会进行代际传递，更不会改变我们的基因，影响后代。

目前，国内外已用模式动物小鼠、猪、肉鸡等开展了大量转基因产品的多代喂养试验。我国有关医学研究机构对与人类亲缘关系最近的动物猴，也开展了长期喂养试验，证明对后代没有影响。

发达国家也吃转基因食品

农业农村部指出，欧美人不吃转基因，这是个以讹传讹的谣言。

美国是转基因技术研发大国，也是全球最大的转基因作物生产和消费国，目前美国已经批准了 22 种转基因作物产业化，近年来，每年种植转基因作物 11 亿亩左右，占其耕地面积的 40%以上，其中玉米、大豆、棉花、甜菜等转基因品种种植面积均超过 90%。美国生产的 50% 左右的大豆和 80% 以上的玉米都在其国内消费而不是出口。

欧盟每年进口大量转基因农产品，主要是大豆、玉米、油菜、甜菜和其加工品。据统计，2021 年，欧盟进口转基因大豆约 1500 万吨，占大豆进口总量的 90%左右，进口转基因玉米 300 多万吨，占玉米进口总量的 30%左右。

日本、韩国及我国台湾地区也都大量进口大豆、玉米、油菜籽等转基因农产品。

被销毁的转基因产品不代表不安全

农业农村部解释，大家有时在网上会看到有的国家销毁或者拒收转基因产品的消息，这是因为进出口国家和地区对进入本地市场的产品都有许可制度，未经批准的产品都可能被销毁或者拒收，这并不仅限于转基因产品，更不能说明依法依规生产的转基因产品不安全。

农业农村部食堂也用转基因大豆油

农业农村部表示，对于消费的是不是转基因产品，消费者有知情

权。我国对转基因产品实施强制标识制度，如转基因大豆油、菜籽油，均要求标注“加工原料是转基因大豆/油菜籽”等字样。

这里要说明的是，转基因标识和安全性没有关系，通过批准上市流通的转基因食品都是安全的，采取标识制度，主要是保障消费者的知情权。农业农村部机关食堂也是从普通超市和农产品批发市场采购食品，如转基因大豆油等产品一直都在购买和使用。

深圳市农业科技促进中心
深圳市标准技术研究院

2023 年 12 月 25 日发