

转基因种子商业化，玉米和大豆产业可能的变化



中信期货有限公司
CITIC Futures Company Limited

2022年6月15日

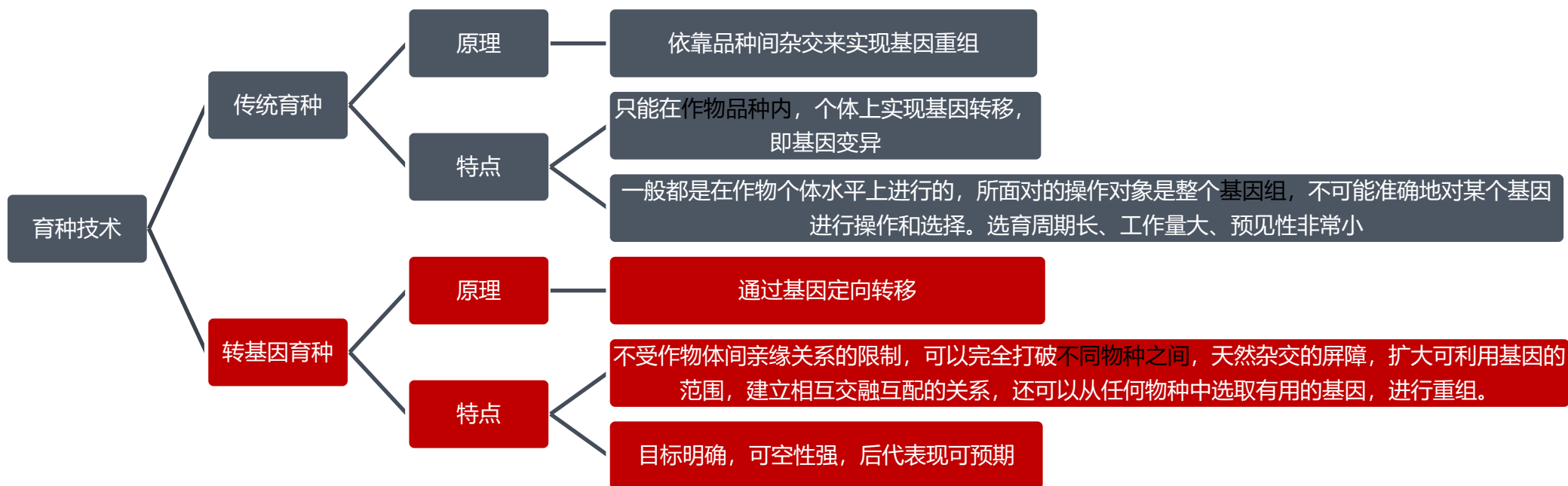
一、什么是转基因种子？

二、转基因种子落地时间表

三、转基因种子可能给行业带来什么变化？

转基因种子是什么？

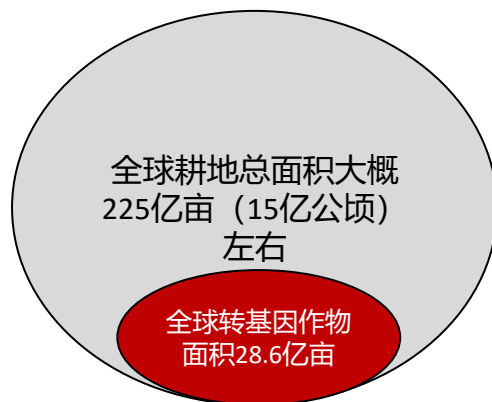
- 转基因种子是通过技术手段，利用转基因技术，改变农作物品种的基因组构成，而形成的崭新的作物品种，具有非常多的优点，并用于农业生产的种子。
- 目前，我国转基因技术，是利用现代生物技术，通过技术手段，把人们期望的农作物目标基因，通过现代化技术方法，人工分离、提取、插入、重组以后，导入并且整合到作物体的基因组之中，形成了一个崭新的，与原来种子不相同作物特性的新作物品种，从而改善了作物原有的性状或赋予其它新的优良性状。
- 在进行基因重组过程中，可以人为地除了转入新的外源作物基因以外，还可以通过目前的转基因技术手段，对农作物体的基因进行重组、加工、剔除和屏蔽等技术方法，可以改变农作物体内的很多遗传特性，获得人们希望得到的一些优良性状，达到增强农产品的品质，提高产量的目的。



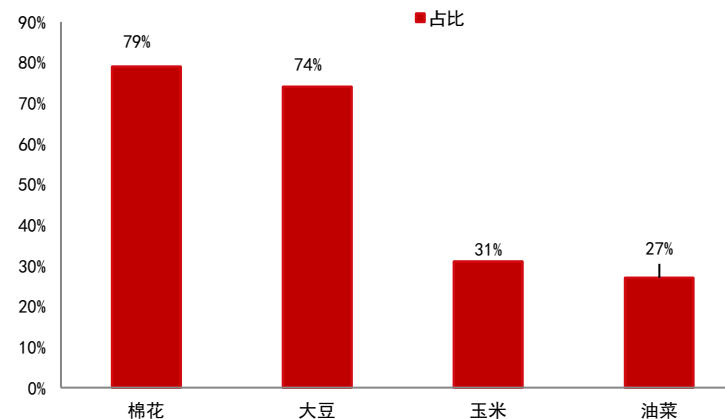
全球转基因种植概览

- 1994年，美国的转基因耐贮藏番茄——“FlavrSavr”获批上市，成为世界上首个被允许销售的转基因食品。1996年，全球转基因作物商业化开启。
- 目前，29个国家或地区批准种植转基因，42个国家或地区批准进口，种类已拓展到大豆、马铃薯、苹果、苜蓿等32种植物，累计种植400多亿亩。在已批准商业种植的主要国家，转基因作物种植比例已接近饱和。全球范围内主要转基因农作物种植比例，棉花79%，大豆74%，玉米31%，油菜27%。

全球转基因种植率



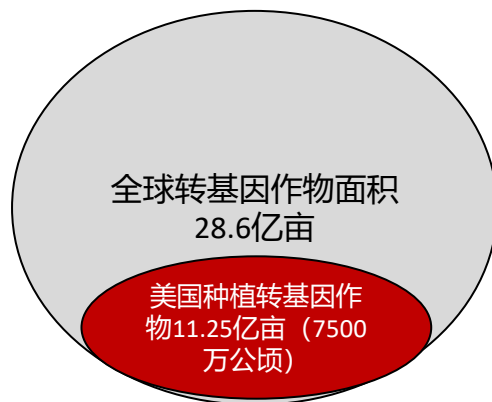
全球转基因种植率



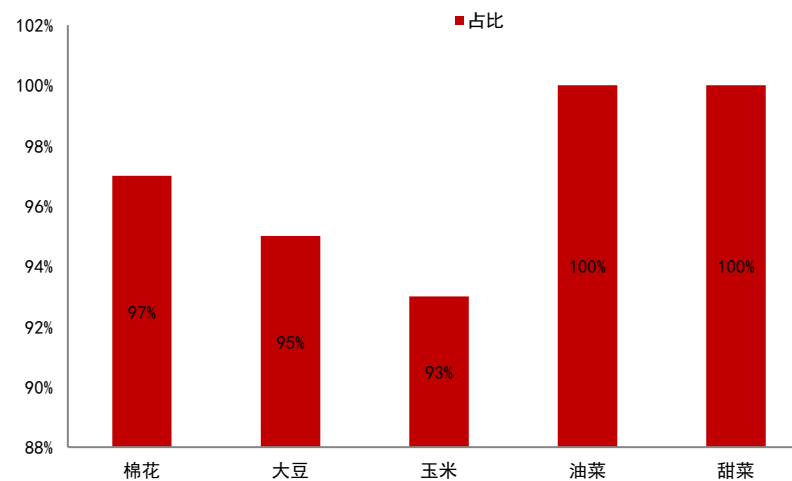
美国转基因种植面积全球NO.1

- 美国农业部国家农业统计局数据显示，2021年美国种植转基因作物11.25亿亩（7500万公顷）以上，接近全球转基因面积的40%。其中，玉米有93%种植了转基因，大豆95%，棉花97%，而油菜和甜菜接近100%是转基因。

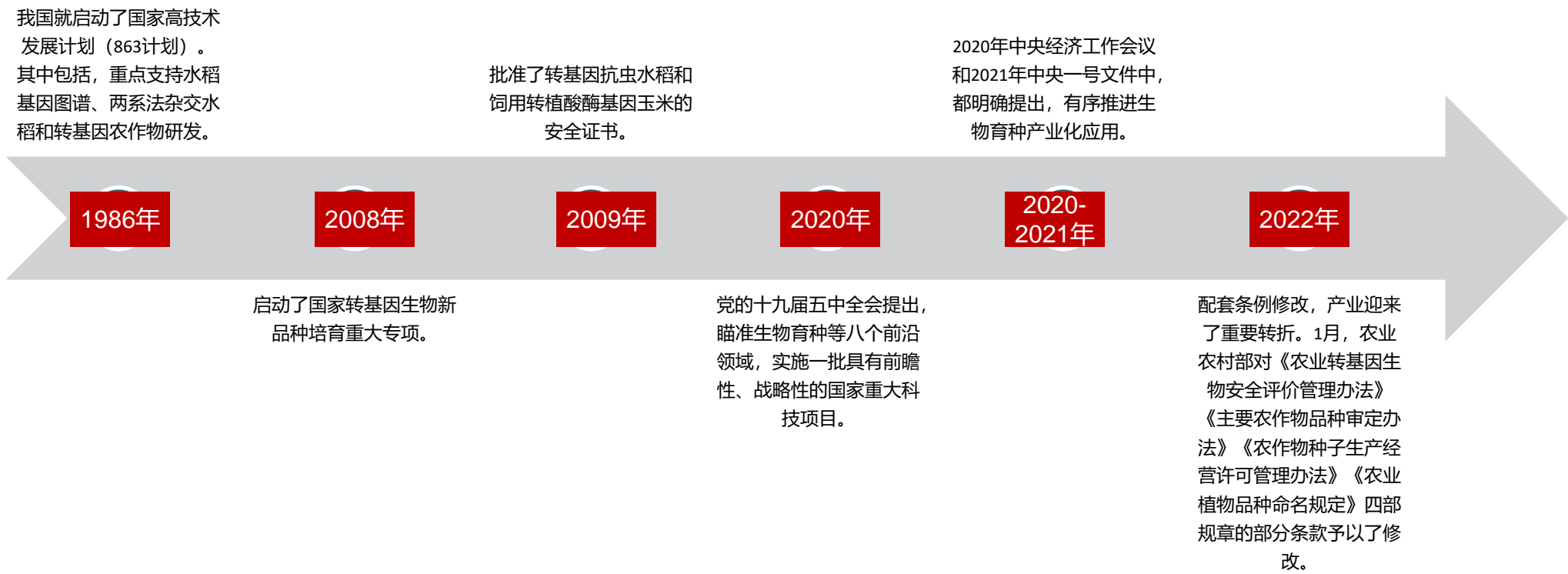
全球转基因种植率



全球转基因种植率



中国：生物育种产业化36年征程



一、什么是转基因种子？

二、转基因种子落地时间表

三、转基因种子可能给行业带来什么变化？

转基因种子上市流程

- 根据我国现行种子法规定，转基因种子需要经历**安全证书获批**和**种子审定**上市两个阶段，才能正式推出市场。
- 根据前瞻产业研究院，我国转基因种子安安全证书，是粮食作物国产转基因品种商业化的第一步。在拿到生物安全证书后，后续还需要通过品种审定、登记审批、申请生产经营许可证，才能商业化应用。其中**品种审定尤其重要，相当于商业化应用的放行条**。
- 安全证书的获批流程分为5步，分别为实验研究（1-2年）、中间试验（1-2年）、环境释放（1-2年）、生产性试验（1-2年）、申请安全证书（3-5年）。整个生物安全证书申请获批流程较长，需要7-13年。获得生产应用。

我国种子安全证书获批流程（全程7-13年）



我国多次发放农作物转基因安全生物证书

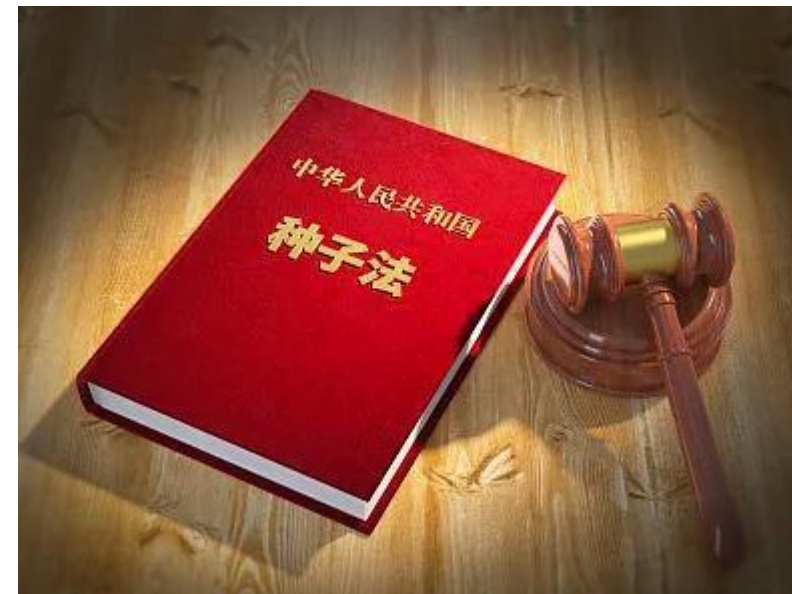
■ 2019年末以来，国家连续颁发多个转基因农作物安全证书，为转基因商业化发展奠定基础。目前，我国总共发放了多次农作物的转基因生物安全证书，前四次分别在1997、1999、2006和2009。自从2009年国家颁发了2个转基因水稻和1个转基因玉米安全证书后，10年间我国转基因种子的研发如火如荼地进行，但期间都没有新的转基因农作物品种获批生物安全证书。间隔10年后，2020年至今，国家连续颁发多个转基因粮食作物安全证书，主要是转基因玉米和转基因品种。转基因玉米和转基因大豆的种植面积占全球比重接近八成，我国近两年连续颁发4个转基因玉米和3个转基因大豆的生物安全证书，为我国转基因玉米和转基因大豆的商业化打下基础，未来有望加速推进转基因农作物商业化进程，追赶国际种业市场。

我国多次发放农作物转基因安全生物证书

年份	
1997	发放耐储存番茄和抗虫棉转基因生物安全证书
1999	发放改变花色矮牵牛和抗病辣椒（甜椒、线辣椒）转基因生物安全证书
2006	发放抗病番木瓜转基因生物安全证书（2010年进行商业化推广）
2009	发放抗虫水稻华恢1号、抗虫水稻Bt油优63、转植酸酶基因玉米BVLA430101转基因生物安全证书
2019年至今	发放抗虫耐除草剂玉米DBN9936、抗虫耐除草剂玉米瑞丰125(原“双抗12-5”）、耐除草剂大豆SHZD3201的转基因生物安全证书； 发放耐除草剂玉米DBN9858、耐除草剂大豆中黄6106的转基因生物安全证书； 发放抗虫耐除草剂玉米DBN9501、耐除草剂大豆DBN9004的转基因生物安全证书

我国转基因种子发展提速

- 2021年农村农业部对《主要农作物品种审定办法》等三部种业规章的部分条款予以修改以及新《种子法》落地。
- 2021年12月24日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国种子法〉的决定》，自2022年3月1日起施行。
- 2021年至今，我国已有多个转基因生物安全证书获批。隆平高科参股的杭州瑞丰生物科技有限公司获得3项玉米安全证书；大北农1项大豆，2项玉米安全证书。先正达公司的全资子公司中国种子集团有限公司获得3项玉米安全证书。
- 2021年农业部对已获得生产应用安全证书的耐除草剂转基因大豆和抗虫耐除草剂转基因玉米开展产业化试点，进展较好：一是试点转基因品种特性优良，节本增效优势明显；二是试点的转基因大豆和玉米对生产环境无不良影响；三是试点实施“统一供种、统一收购、统一技术规范”管理，定期开展巡查指导和监督检查，严防非法扩散。



- 种子法 (2014)
- 审定办法 (2021)
- 审定标准 (2022)



- 安全证书 (2021)
- 品种审定证书 (2022Q3\4)

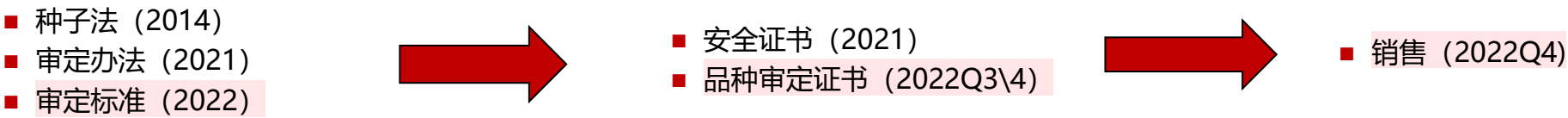


- 销售 (2022Q4)

转基因种子商业化落地再进一步

- 2022年6月8日，农业农村部官网发布《国家级转基因玉米品种**审定标准**（试行）》、《国家级转基因大豆品种**审定标准**（试行）》并开始实施。（去年12月国家农作物品种审定委员会办公室组织起草了标准并公开征求意见，今日正式公布实施）。

索引号	07B22031475202200281	信息所属单位	种业管理司		
信息名称	国家农作物品种审定委员会关于印发国家级转基因大豆玉米品种审定标准的通知				
文 号	国品审〔2022〕1号	生效日期	2022年06月08日	发布日期	2022年06月08日
内容概述	为落实党中央、国务院关于有序推进生物育种产业化应用的决策部署，根据《中华人民共和国种子法》《主要农作物品种审定办法》有关规定，国家农作物品种审定委员会组织制定了《国家级转基因大豆品种审定标准（试行）》和《国家级转基因玉米品种审定标准（试行）》，现印发给你们，于印发之日起实施，请遵照执行。				



转基因种子商业化落地再进一步如何解读？

A、该标准与品种审定办法的关系

- 2021年11月农业农村部发布通知，对《主要农作物品种审定办法》进行修改，新增转基因品种审定办法。品种审定办法主要针对【管理流程】，规定了“谁可以申请”、“申请需要提交什么材料”、“审定的流程如何”等问题。
- 6月8日转基因玉米、大豆品种审定标准主要针对【技术审定】，规定“什么才算抗虫”“什么才算耐除草剂”。该标准是品种审定办法的落地化、细节化。

B、该标准的特点

- 6月8日正式实施国家级转基因大豆玉米品种审定标准，对转基因的抗虫、耐除草剂做出了较高的要求。
- 标准规定“耐除草剂”的标准为“用目标除草剂推荐剂量中量的【4】倍处理，大豆处理正常”；玉米“抗虫性”囊括玉米螟、粘虫、棉铃虫、【草地贪夜蛾】4种主要虫害，害虫6天死亡比例分别 $\geq 95\%$ 、92%、92%、90%。

C、转基因商业化落地还需什么步骤？

- 目前转基因种子落地相关的办法和标准均已出，转基因种子商业化销售之前需拿到**品种审定证书**。相关企业的品种审定证书预计在今年三、四季度获得，**转基因种子有望在今年四季度实现销售**。
- **最快影响2023年大豆和玉米产量。**

一、什么是转基因种子？

二、转基因种子落地时间表

三、转基因种子可能给行业带来什么变化？

转基因种子带来种植业成长提速

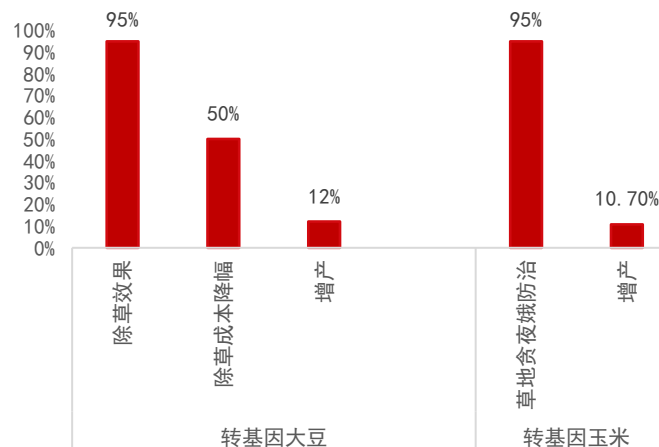
■ 万物皆周期

- 猪周期：能繁母猪数量下降，未来猪出栏量走低，猪价开启新一轮上涨周期。
- 鸡周期：禽流感蔓延，鸡存量下降，鸡周期迅速启动。
- 化肥：天然气涨价助推氮肥，俄乌战争助推磷钾肥。
- 种植业：传统意义上也是周期行业

技术进步打破周期，带来行业增长潜力

- 种子：转基因商业化落地，种子销售量预计大增。作为耕地面积近20亿亩，全球排名第三的农业大国，中国种业市场规模接近1200亿，转基因对传统种子替代毫无疑问将构成非常巨大的市场：全球转基因面积18年1.917亿公顷，中国玉米6亿亩，大豆1.3亿亩。
- 农药：抗虫和抗除草剂（草甘膦）。
- 种植：播种面积提升，单产提高，产量大幅提高。种植成本下降。预计种植公司效益提升。

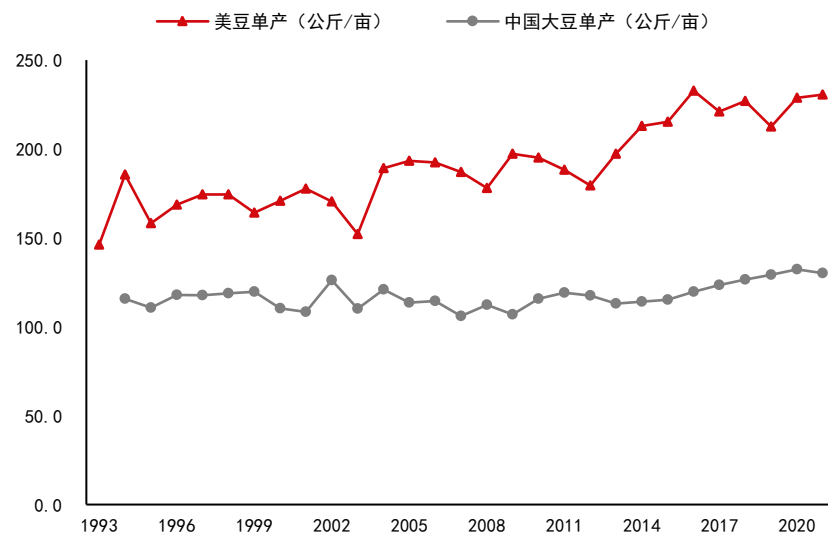
转基因种子效果评估



中美单产对比

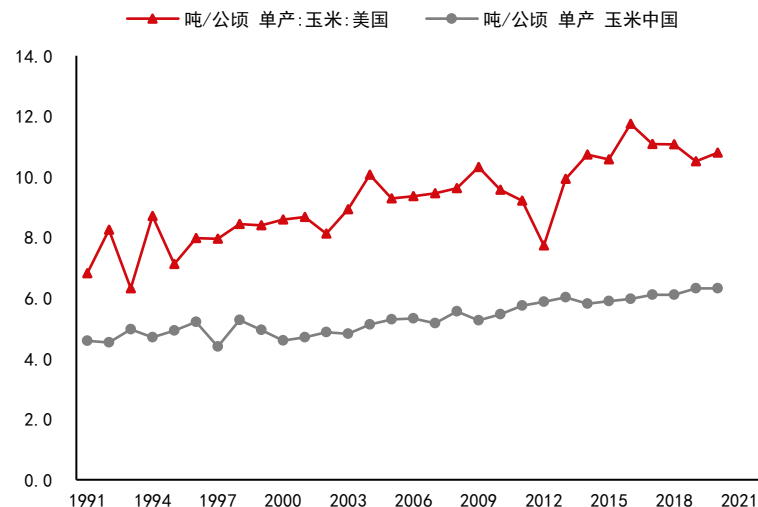
- 中国大豆是非转基因，美国大豆转基因。
- 两者单产水平差距明显。数据显示，2021年中国大豆单产130.16公斤/亩。美豆单产230.5公斤/亩。中国单产仅为美豆单产的56.5%。
- 从单产变动趋势看，中国大豆单产增幅有限，从1994年（115.67公斤/亩）至今，累计增长12.5%，年均复合增速0.42%；美豆单产呈波动上升趋势，从1993年146公斤/亩至今，累计增长58%，年均复合增速1.639%。
- 中国大豆单产提高效率仅为美豆的25%。

中美大豆单产对比



- 中国玉米是非转基因，美国玉米是转基因。
- 两者单产水平差距明显。数据显示，2020年中国玉米单产6.3吨/公顷。美玉米单产10.8吨/公顷。中国玉米单产仅为美玉米单产的58%。
- 从单产变动趋势看，中国玉米单产增幅有限，从1991年（4.58吨/公顷）至今，累计增长38%，年均复合增速1.08%；美玉米单产呈波动上升趋势，从1991年6.82吨/公顷至今，累计增长158%，年均复合增速1.54%。
- 中国玉米单产提高效率为美玉米的70%。

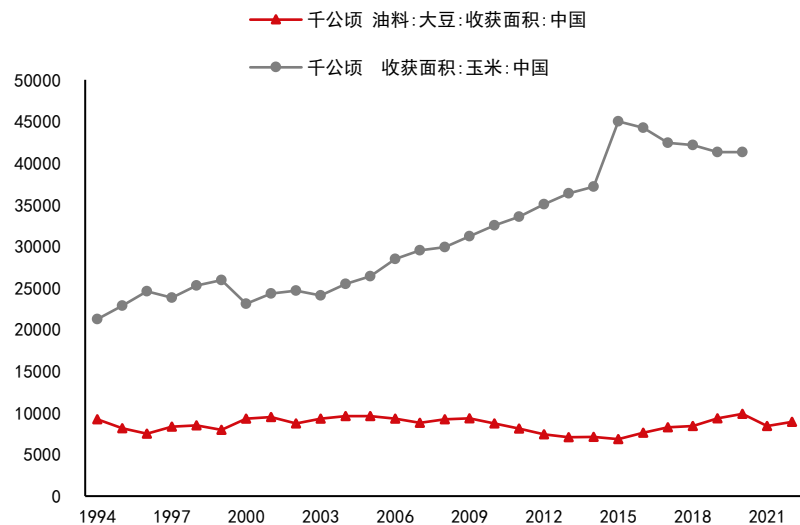
中美玉米单产对比



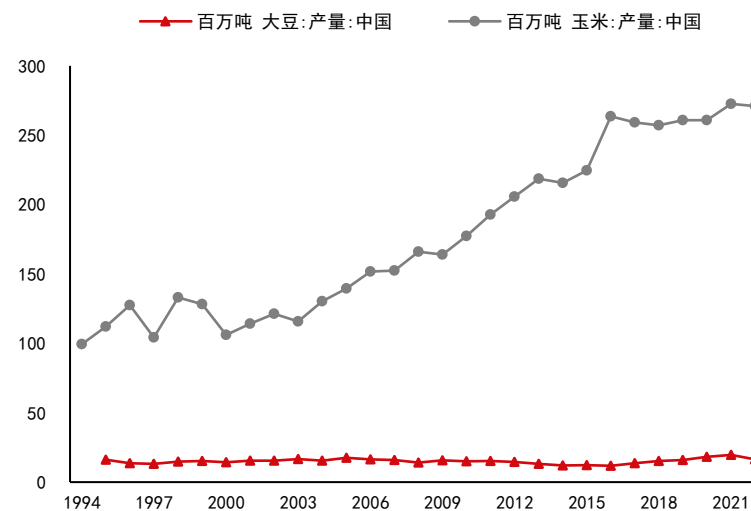
转基因种子商业化，若参考美国单产水平

- 商业化到转基因渗透率提高至90%，仍需要几年时间。
- 我们按照当前播种面积（大豆2022年8900千公顷，玉米2020年41292千公顷），参考美国大豆玉米单产水平（大豆230.5公斤/亩，玉米10.8吨/公顷）
- 预计中国大豆玉米产量有望分别达到3077万吨，44595万吨。增幅分别为77%和71%。

中国大豆玉米种植面积



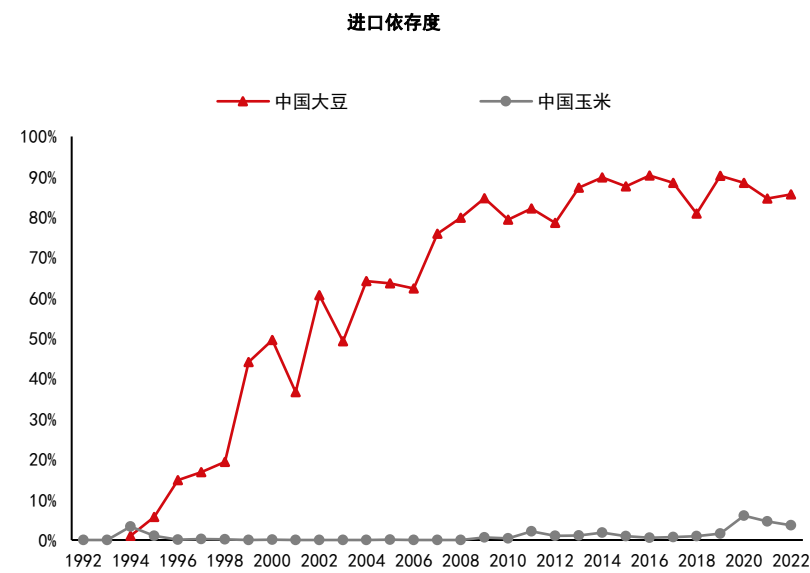
中国大豆玉米产量



守住口粮，调配面积，增加油料

- 与美国类似，中国大豆玉米播种面积重合，同样存在争地现象。
- 而在中国，由于口粮地位更高，因此玉米播种面积明显高于大豆，前者约为后者的4.2倍，国内玉米年产量超过2.5亿吨，基本自给自足。而大豆则进口依存度超过80%。
- 但近些年来国际局势动荡，尤其2022年国际油料供需形势更加严峻。
- 2022年中央一号文件明确指出，重视大豆、油料产能提升。玉米大豆带状符合种植，粮豆轮作，水改旱，稻改豆，冬闲田扩种油菜，盐碱地种植大豆。

中国大豆进口依存度明显高于玉米



- 如果转基因种子商业化加速，预计耕地面积可以在大豆和玉米之间重新调配。即从玉米转种大豆，或者类似美国，玉米大豆轮作。
- 按照玉米单产提高71%，进口依存度4%， $1.04 \times 1.71 = 0.6$ 。即玉米面积40%可以转种大豆，约 $41292 \times 0.4 = 16516.8$ 公顷。
- 按照大豆面积 $8900 + 16516.8 = 25416.8$ 公顷，增幅1.855倍。
- 单产230.5公斤/亩，增幅77%。
- 计算可得大豆产量约8290万吨，增幅约5倍。可大大弥补当前大豆供需缺口，降低进口依存度。

调配面积后，大豆玉米产量预估

	面积:公顷	单产:公斤/亩	产量:万吨
大豆	8900	130.16	1640
		230.5	3077
	25416.8	230.5	8290
	面积:公顷	单产:吨/公顷	产量:万吨
玉米	41292	6.3	26067
		10.8	44595
	24775.2	10.8	26067
约	16516.8	可转种大豆	

现实约束：大豆制种仍有待发力

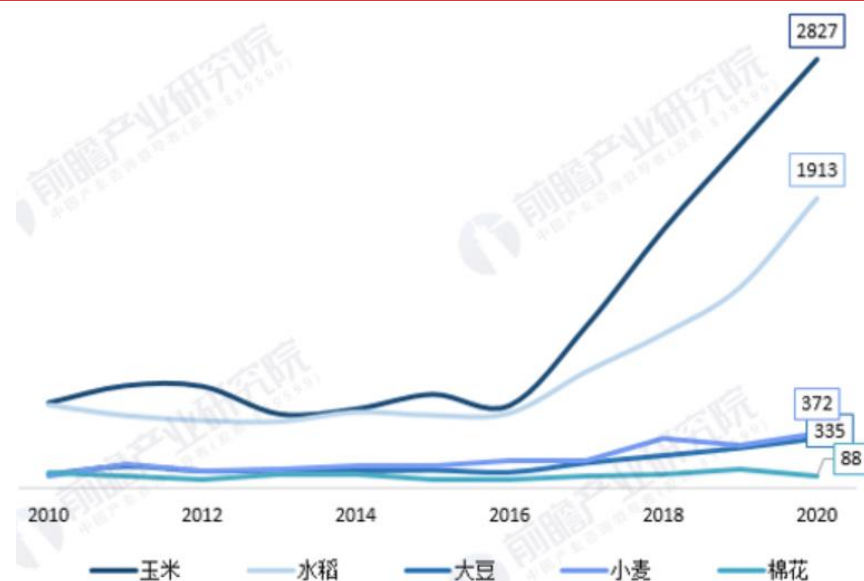
- 近年来，我国种业自主创新能力显著提升，2017年开始，由于我国审定通道的开放，品种审定数量开始快速激增，2019年全国国审和省审品种审定数量4219个，同比增加26.5%。

2010-2020年中国转基因种植品种审定数量（单位：个）



- 其中，玉米和水稻转基因种子的审定数量上升幅度较大，截至2020年，玉米审定数量达到2827个，水稻审定数量为1913个。大豆仅335个。

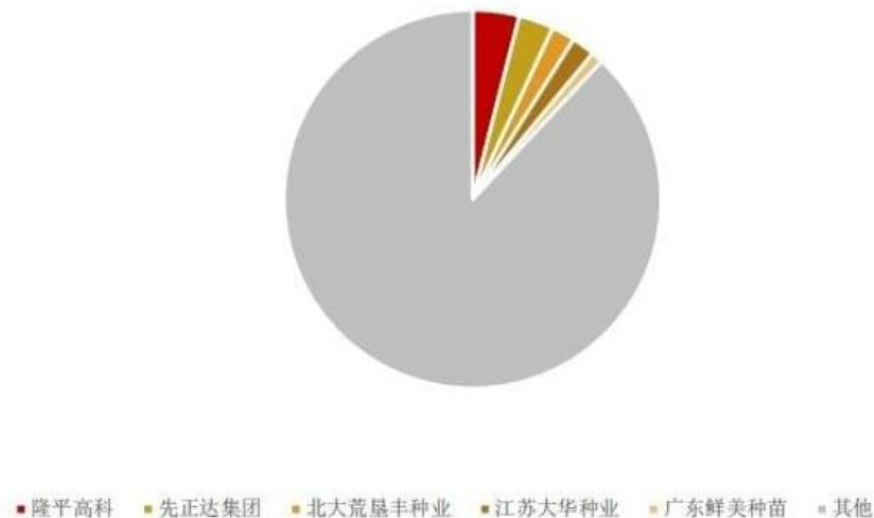
2010-2020年中国转基因种植品种审定数量（单位：个）



现实约束：种业企业市占率偏低

- 中国种业市场分散。根据全国农业技术推广服务中心和灼识咨询统计数据，2020年中国种业市场CR5仅为12%，远远低于全球市场集中度。市场份额靠前的企业主要包括隆平高科、先正达集团、北大荒垦丰种业、江苏大华种业和广东鲜美种苗。这五大龙头2020年中国市场份额分别仅为4%、3%、2%、2%和1%。而国外市场则十分集中，拜耳、科迪华、先正达集团、巴斯夫和Vilmorin，这五大龙头2020年全球市场份额分别约为20%、17%、7%、4%和4%。

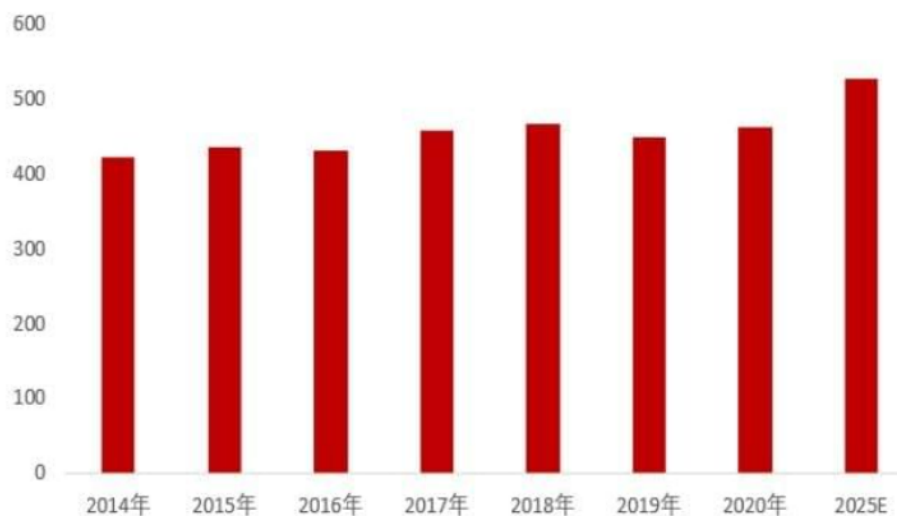
中国种业市场占比



光明远景：中国种业市场规模增速快于市场

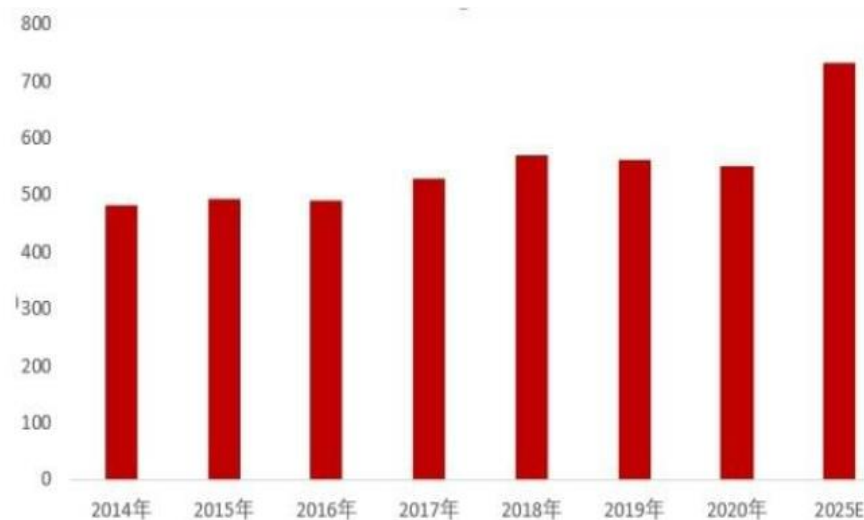
- 根据全球农业市场调研公司Kynetec统计，全球种业市场规模（以出厂价格计算市场销售额）由2014年的423亿美元增长至2020年463亿美元，年均复合增速约为2.6%，增长驱动力主要来自于生物育种渗透率不断上升、杂交作物的推广、消费者对植物蛋白和蔬菜的需求不断上升等。
- 全球范围内，IHS Markit数据显示，2020年转基因种子市场达到214.65亿美元。而这个数值在1996年仅为1.15亿美元。24年间，增长了186倍。Phillips McDougall数据显示，目前，全球转基因种子市场销售额占比已达到54.3%，超过一半。

全球种业市场销售额（以出场价格计算，亿美元）



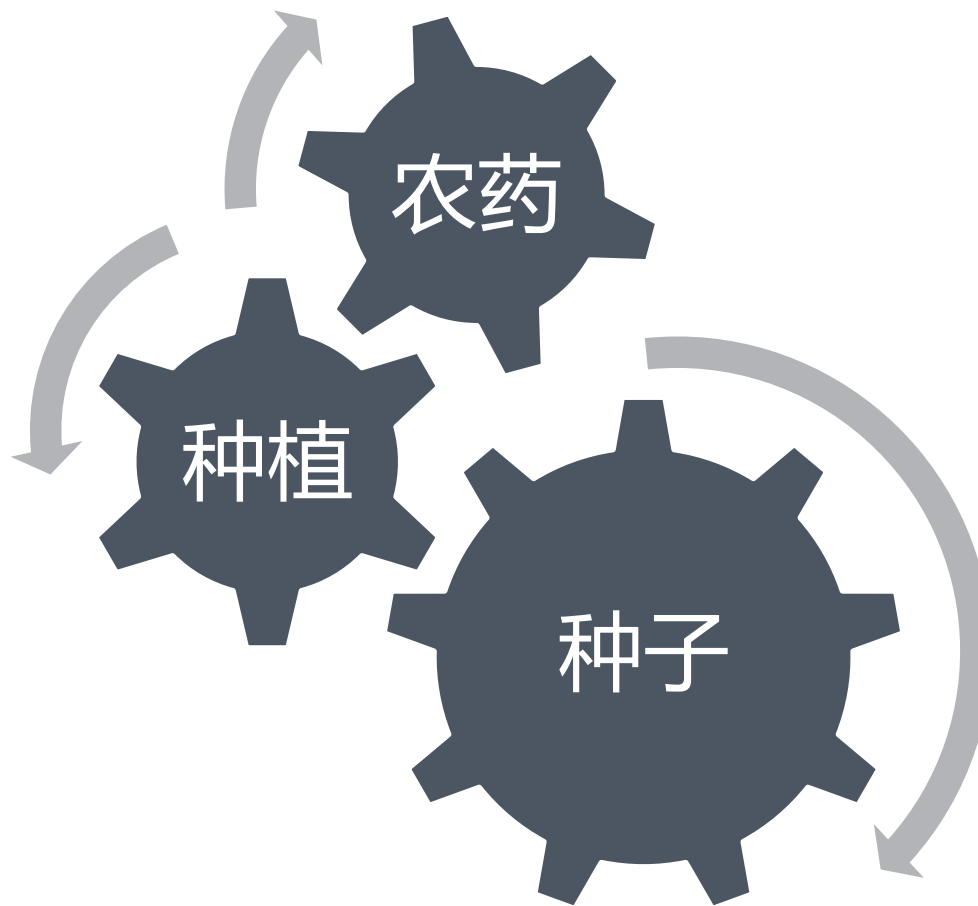
- 中国种业市场规模居全球第二，增速快于全球市场。根据全球农业市场调研公司Kynetec统计数据，中国种业市场规模（以出厂价格计算市场销售额）由2014年的482亿元增长至2020年552亿元，年均复合增长率约为2.3%。我国种业市场规模已居全球第二，仅次于美国，2020年在全球市场占比达到18.34%。预计到2025年，中国种业市场规模将增长至732亿元，年均复合增速约为5.8%，在全球市场占比将提升至21.37%。我国种业市场规模未来增长的驱动力主要来自生物育种、消费升级拉动高端蔬菜种子需求快速增长等。

中国种业市场销售额（以出场价格计算，亿美元）



总结：36年磨砺现一剑，农业迎来新纪元

- 行业 β 明显增大
- 上下游受益
- 种子
- 农药
- 种植
-
- 养殖
- 深加工



免责声明

除非另有说明，中信期货有限公司拥有本报告的版权和/或其他相关知识产权。未经中信期货有限公司事先书面许可，任何单位或个人不得以任何方式复制、转载、引用、刊登、发表、发行、修改、翻译此报告的全部或部分材料、内容。除非另有说明，本报告中使用的所有商标、服务标记及标记均为中信期货有限公司所有或经合法授权被许可使用的商标、服务标记及标记。未经中信期货有限公司或商标所有权人的书面许可，任何单位或个人不得使用该商标、服务标记及标记。

如果在任何国家或地区管辖范围内，本报告内容或其适用与任何政府机构、监管机构、自律组织或者清算机构的法律、规则或规定内容相抵触，或者中信期货有限公司未被授权在当地提供这种信息或服务，那么本报告的内容并不意图提供给这些地区的个人或组织，任何个人或组织也不得在当地查看或使用本报告。本报告所载的内容并非适用于所有国家或地区或者适用于所有人。

此报告所载的全部内容仅作参考之用。此报告的内容不构成对任何人的投资建议，且中信期货有限公司不会因接收人收到此报告而视其为客户。

尽管本报告中所包含的信息是我们于发布之时从我们认为可靠的渠道获得，但中信期货有限公司对于本报告所载的信息、观点以及数据的准确性、可靠性、时效性以及完整性不作任何明确或隐含的保证。因此任何人不得对本报告所载的信息、观点以及数据的准确性、可靠性、时效性及完整性产生任何依赖，且中信期货有限公司不对因使用此报告及所载材料而造成的损失承担任何责任。本报告不应取代个人的独立判断。本报告仅反映编写人的不同设想、见解及分析方法。本报告所载的观点并不代表中信期货有限公司或任何其附属或联营公司的立场。

此报告中所指的投资及服务可能不适合阁下。我们建议阁下如有任何疑问应咨询独立投资顾问。此报告不构成任何投资、法律、会计或税务建议，且不担保任何投资及策略适合阁下。此报告并不构成中信期货有限公司给予阁下的任何私人咨询建议。

中信期货有限公司

深圳总部 地址：深圳市福田区中心三路 8 号卓越时代广场（二期）北座 13 层 1301-1305、14 层

邮编：518048

电话：400-990-8826

传真：(0755) 83241191

网址：<http://www.citicsf.com>





中信期货
CITIC Futures

中信期货有限公司

总部地址：

深圳市福田区中心三路8号卓越时代广场（二期）

北座13层1301-1305室、14层

上海地址：

上海市浦东新区杨高南路799号陆家嘴世纪金融广场

3号楼23层

致謝

