



我国转基因玉米大豆商业化进程推演

2024年1月12日

报告要点:

第一，我国转基因玉米大豆商业化种植进程加快，2024年我国转基因玉米大豆种植进入元年；当前生产试验的转基因玉米和大豆单产分别比我国非转基因玉米和大豆单产增长52%、46%。

第二，按照年化5%和8%的渗透率来估算，预计三年后我国玉米缺口将被填补，将不需要再进口国外玉米；若以产量增加2100万吨为基础，届时需要转基因玉米制种面积达到28万亩，比2023年制种面积增加300%；

第三，美国转基因玉米种植渗透率的提高，不但带动转基因种子的溢价，也带动了相应配套除草剂和化肥的兴起，预计我国也会如此，未来转基因种子和除草剂及化肥将带来增值；

第四，根据美国和巴西的转基因玉米渗透率来看，当转基因玉米渗透率达到一定程度后，为了消化掉单产增长带来的产量飙升，那么需要新的玉米消费增长点，美国和巴西分别是通过燃料乙醇、出口来消化产量的增长；不过，对于我国来说，其途径有二：其一，保证玉米产量的同时，将多余土地转向种植大豆，来降低我国大豆的对外依赖度；其二，重启我国燃料乙醇政策，同时也可以加快完成2030年前我国碳达峰目标。

创元研究

创元研究农产品组

研究员：廉超

邮箱：lianc@cyqh.com.cn

投资咨询资格号：Z0017395

联系人：陈仁涛

邮箱：[chenrt@cyqh.com.cn](mailto:chenrt@cyqh.com.cn)

期货从业资格号：F03105803

## 目录

<b>一、转基因技术及在我国的推进</b>	<b>3</b>
1.1 转基因定义及分类	3
1.2 转基因技术评估体系	4
1.3 我国转基因技术发展的前世今生	4
1.4 我国转基因作物的商业化进程	6
<b>二、全球转基因作物种植情况</b>	<b>7</b>
2.1 全球转基因作物概况	7
2.2 美国转基因作物商业化进程	8
1) 美国转基因商业化进程	8
2) 美国转基因推进初期影响	10
2.3 巴西转基因商业化进程	11
<b>三、我国转基因玉米大豆商业化进程推演</b>	<b>13</b>
1) 转基因玉米单产	14
2) 转基因玉米种植面积	15
3) 转基因玉米渗透率推演	15
4) 转基因大豆种植	16
<b>四、总结</b>	<b>16</b>

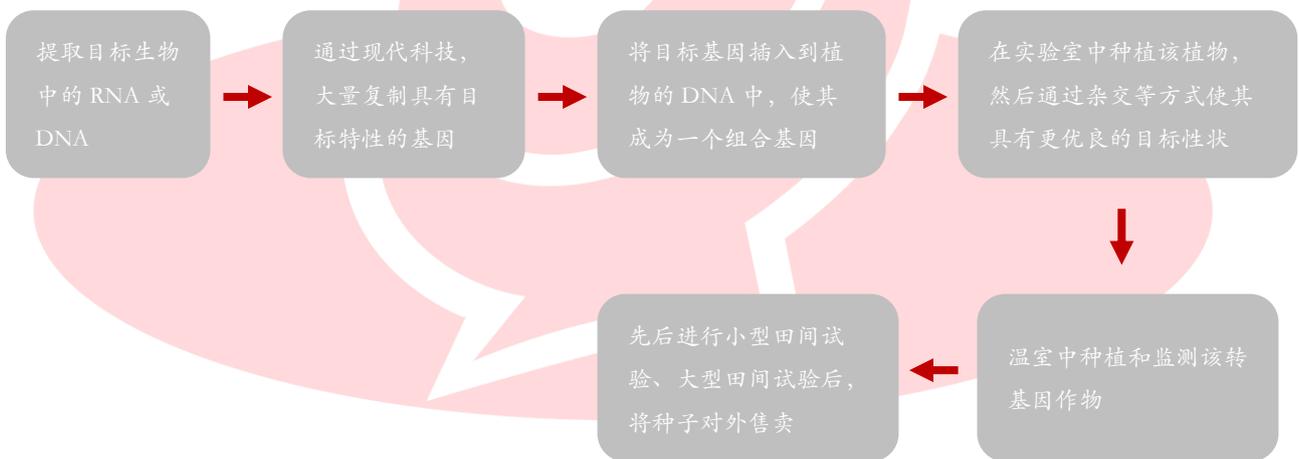
## 一、转基因技术及在我国的推进

### 1.1 转基因定义及分类

**转基因**是针对作物单个或多个性状进行遗传改良的分子技术，即将高产、抗逆、抗病虫等已知功能性状基因，通过现代科技手段转入到目标生物体中，使受体生物在原有遗传特性基础上增加新的功能特性，获得新的品种。解决了不同物种间优秀基因不能通过传统杂交方式获得的问题，打破了物种间的生育壁垒。根据《农业转基因生物安全管理条例》，**农业转基因生物**是指“利用基因工程技术改变基因组构成，用于农业生产或者农产品加工得动植物、微生物及其产品。

培育转基因作物相当复杂，首先是提取目标 DNA，然后将目标 DNA 转嫁到目标植物的 DNA，培育出具有对应性状的转基因作物，具体操作分为一下六步：

图 1：转基因作物培育过程



资料来源：FDA、公开资料整理、创元研究院

根据种植情况来看，目前主要四大转基因作物是大豆、玉米、棉花、油菜。其中，从转基因性状角度来区分，当前转基因作物可分为抗除草剂（HT）、抗虫（Bt）以及双抗品种。

**抗除草剂性状（HT）**主要是使作物获得耐草甘膦、草铵膦等除草剂的特性；**抗虫性状（Bt）**主要是将苏云金杆菌中表达 Bt 性状的基因导入作物中，使种植作物能生产这种蛋白，当害虫吃到该蛋白时会致其死亡。而在转基因种植前期主要是以单抗性为主，后期则更多是双抗性（以美国

为例)。

## 1.2 转基因技术评估体系

为了保护当地的物种多样性以及生态环境，转基因技术在应用和试验前期，全球各国均较为谨慎。因此，各国对转基因安全性等审慎制定了相应的评估体系，以及对应的法案。

目前，国际上对于转基因安全性的评价基本上分为两种类型：其一是美国模式——针对产品评估，研究出来的产品，不管是转基因技术还是什么技术，就是对这个产品进行评估；其二是欧盟模式——对过程评估，只要是使用转基因技术，都对技术过程进行评估。

而我国转基因的安全评估是综合两种评估模式，即既有产品评估又有过程评估，可以说我国转基因技术评估体系既完善又严格。

此外，我国也具有完善的转基因管理法律体系。因此，我国在转基因作物商业化进程的前期准备工作基本完毕，随着政策推广，我国转基因玉米大豆商业化步伐加快。

图 2：我国农业转基因生物管理法律法规体系

相关法律	监管法案	监管机构	职责
《中华人民共和国生物安全法》 《中华人民共和国种子法》 《中华人民共和国农产品质量安全法》 《中华人民共和国食品安全法》	《农业转基因生物安全管理条例》 《农业转基因生物安全评价管理办法》	国家农业转基因生物安全委员会 全国农业转基因生物安全管理标准化技术委员会 农业转基因生物安全管理部联席会议	负责对转基因生物进行科学、系统、全面的安全评价，包括健康、环境等安全性评价 发布转基因生物安全标准体系 负责研究、协调农业转基因生物安全管理工作重大的重大问题

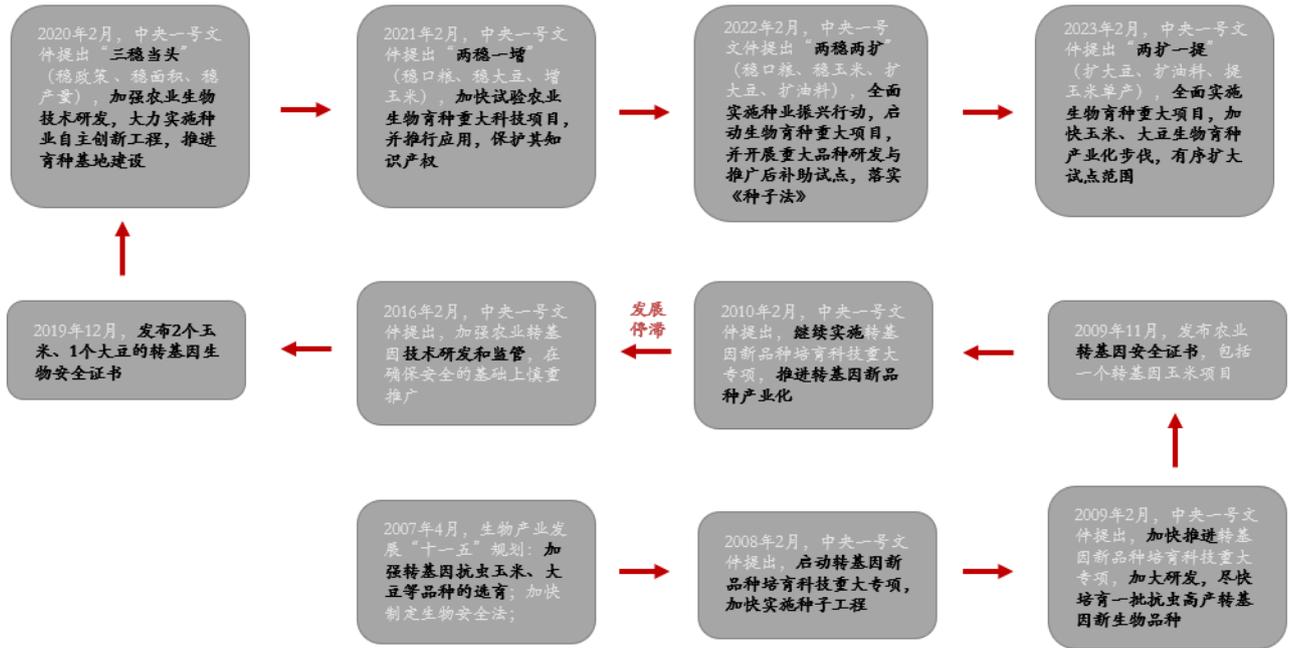
资料来源：农村农业部、公开资料整理、创元研究院

## 1.3 我国转基因技术发展的前世今生

我国转基因商业化按照“非食用—间接食用—食用”的路线图进行，即首先是发展非食用的经济作物，比如棉花等，其次是饲料和加工原料作物，最后口粮作物。

我国上世纪 80-90 年代备受棉铃虫影响，在 1988 年我国开始转基因抗虫棉的研究，并将其列入“863”重大工程项目，从此我国转基因作物技术快速发展。然而，2010-2016 年我国转基因技术政策性推动停滞，一号文件对棉花以外的转基因作物研发和监管再未提及，或许与当时的八年玉米临储有关，我国玉米整体供应量充足。

图 3：中央一号文件积极推动转基因技术发展



资料来源：农村农业部、国家统计局、创元研究院

然而，时间大踏步跨入 2019 年，转基因作物的商业化进程再次北提上日程，且大踏步向前，个人认为主要有以下几个原因驱动：

- 1) 2019 年初，草地贪夜蛾从我国西南地区进入我国腹地，对玉米产量造成显著危害；根据统计显示，苗期受害可导致产量损失 10%-25%；
- 2) 2020 年草地贪夜蛾比 2019 年发生提前，发生面积增加；
- 3) 临储玉米投放完毕，面对下游的高需求，我国迫切需要通过科学技术提高产量增长以满足国内需求。

综上所述，我国需要加快推进转基因玉米大豆的商业化进程，以满足日益增长的需求，同时降低我国粮食的对外依赖度。那么，未来转基因玉米的首先推广抗虫为主的转基因性状品种。

图 4：2020 年草地贪夜蛾发生时间



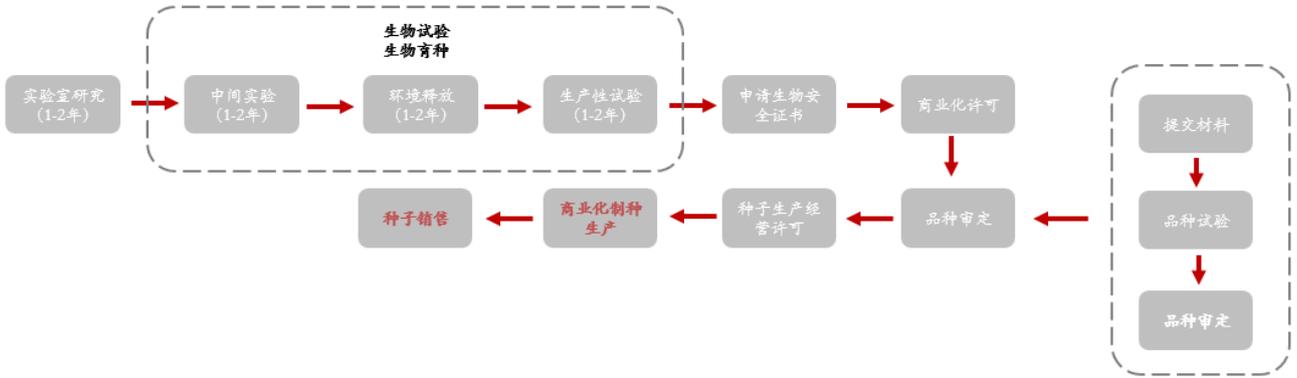
资料来源：中金、创元研究

### 1.4 我国转基因作物的商业化进程

转基因作物从研发到商业化生产一般需要 10 年及以上的历程，期间最主要的是获取生物安全证书和品种审定证书。在获取生物安全证书后，才能将相应转基因性状品种交由制种企业进行生产，然后再经过品种审定后，获取 生产经营许可证，方可进行种子的生产经营许可证。

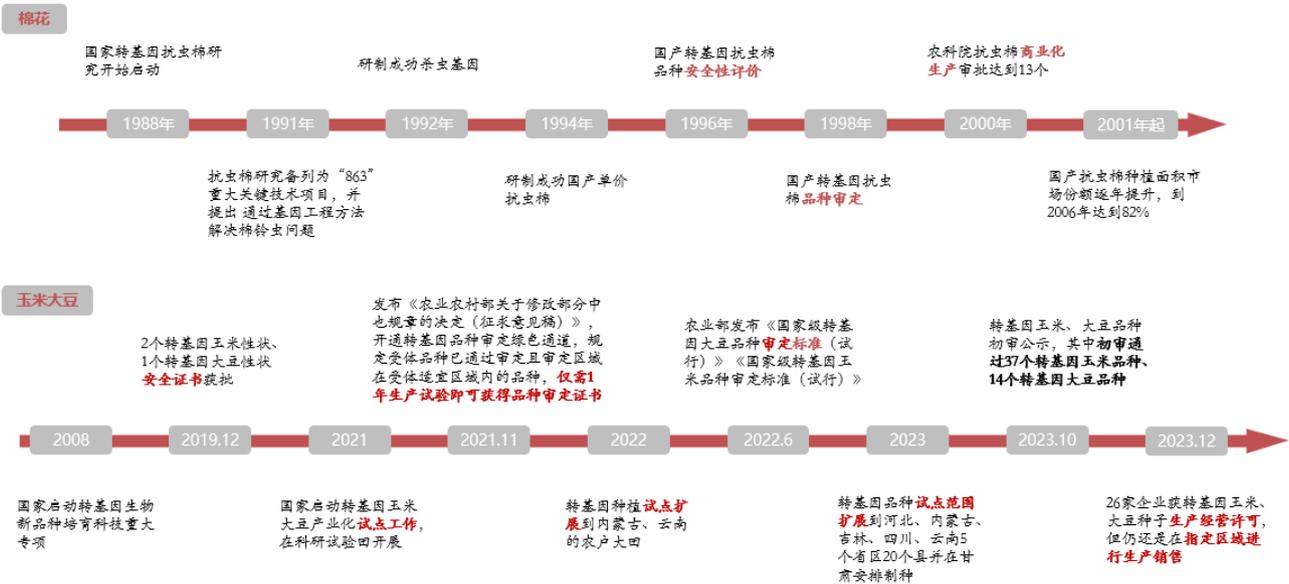
目前，我国转基因玉米大豆商业化进程大踏步向前，预计 2024 将是转基因玉米商业化进程元年。2023 年 12 月 6 日，中华人民共和国农业农村部公告第 732 号公告显示，共有 51 个转基因品种通过国审，分别包括有裕丰 303D、中科五 505D、嘉禧 100D、中科五 505R、京科 968TK 等 37 个转基因玉米品种，以及脉育 526、脉育 503、中联豆 1505、中联豆 2825 等 14 个转基因大豆品种。2023 年 12 月 25 日，农村农业部公布 26 家企业获得准基因玉米大豆种子生产经营许可证，虽然转基因种子仍是再指定区域进行销售，但“发动机引擎”已启动，预计推进将逐渐加速。

图 5：转基因技术的商业化流程



资料来源：农村农业部、国家统计局、创元研究院

图 6：转基因技术的商业化进程



资料来源：农村农业部、国家统计局、创元研究院

## 二、全球转基因作物种植情况

### 2.1 全球转基因作物概况

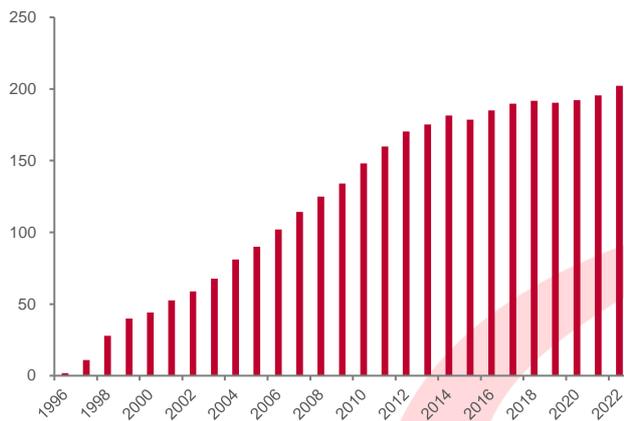
根据 ISAAA 公布，2019 年全球转基因作物种植面积 1.904 亿公顷，主要种植作物是大豆（48%）、玉米（32%）、棉花（13.5%）、油菜（5.3%）；种植转基因作物的国家数量达到 29 个。

2019 年之后，全球的转基因种植面积再次迎来了稳步增加。截至 2022

年全球转基因作物种植面积 2.022 亿公顷，同比增加 3.47%，其中大豆达到 9890 万公顷、玉米达到 6620 万公顷。同时，美国依旧是全球最大的转基因作物种植国，2022 年种植面积达到 7470 万公顷。

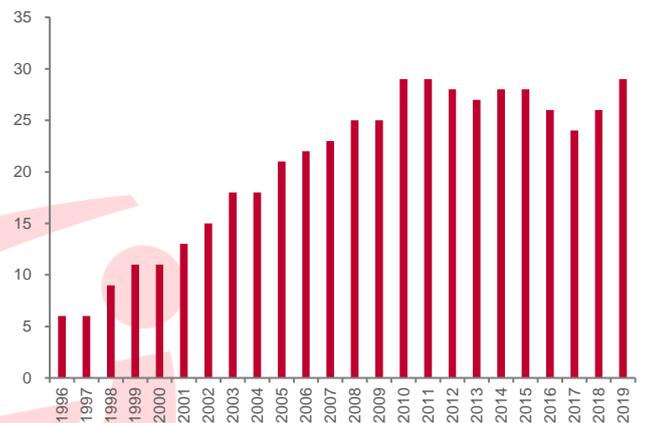
此外，根据数据统计显示，目前全球棉花的转基因渗透率最高，2022 年达到 80.4%，其次大豆 74%，玉米 33%，油菜 24%。

图 7：全球转基因作物种植面积/百万公顷



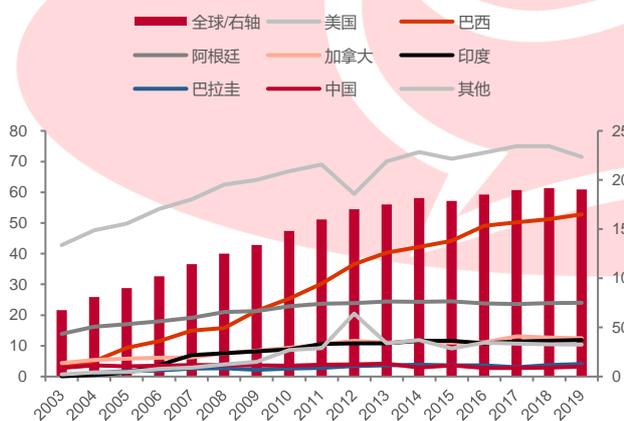
资料来源：ISAAA、Agbioinverstor、创元研究

图 8：全球种植转基因作物国家数量/个



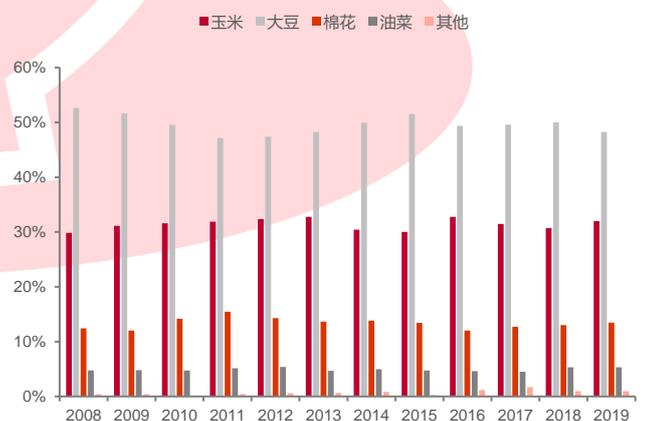
资料来源：ISAAA、Agbioinverstor、创元研究

图 9：各国转基因作物种植面积/百万公顷



资料来源：ISAAA、创元研究

图 10：不同转基因作物种植面积占比/%



资料来源：ISAAA、创元研究

## 2.2 美国转基因作物商业化进程

### 1) 美国转基因商业化进程

美国是世界上最早开始转基因作物商业化种植的国家，1994 年第一个

转基因作物——晚熟西红柿获得商业许可，并取得消费者认可。从美国的转基因作物推进历史来看，上世纪 70-80 年代 DNA 技术被认可，转基因知识产权法律的不完善，更极大的推动了技术的进步和研发的投入；同时，转基因监管法案的建立和完善为转基因技术安全发展保驾护航。因此，美国在 1996 年进入转基因作物种植时代，开启了转基因作物的大门。

图 11：美国转基因技术的商业化进程及其监管法案

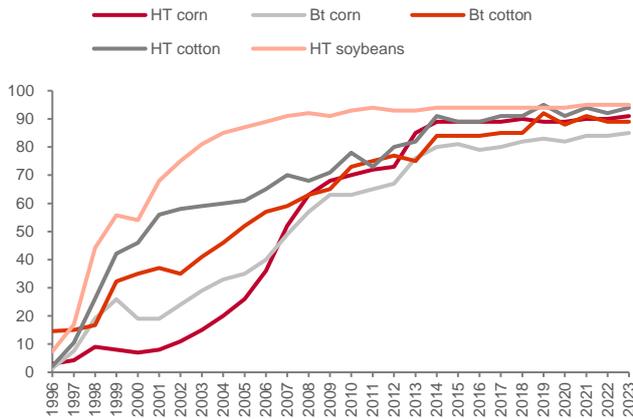


资料来源：USDA、公开资料整理、创元研究院

美国转基因商业化种植后，前期大豆棉花转基因种植普及率较快，而玉米转基因种植普及率较为缓慢，且玉米转基因种植性状多以单性状为主（HT or Bt）；而 2005 年后，受美国燃料乙醇政策刺激，美国转基因玉米种植普及率加快，且多以双重性状为主（HT and Bt）。截至 2023 年，美国转基因大豆种植渗透率达到 95%，转基因玉米种植渗透率 93%，转基因棉花种植渗透率 97%。

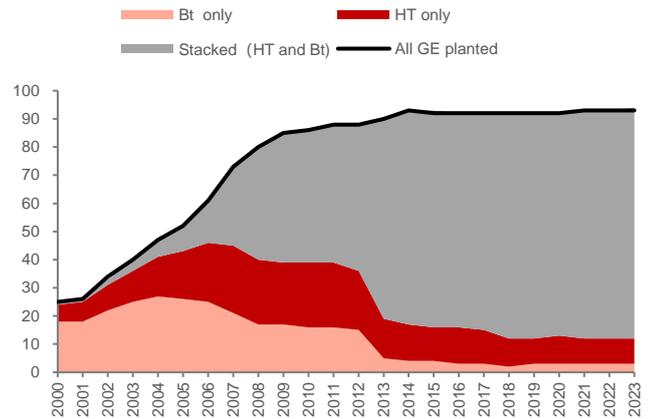
粗略计算，从美国玉米转基因商业化种植后，1996-2001 年，年化增长 4.3%；在 2002-10 年期间，转基因普及率加速，年化增长为 6.7%，并在 2014 年转基因普及率达到最高 93%。相反，转基因大豆种植普及率可谓是一骑绝尘，截至 2001 年达到 68%，年化增长 12.12%。

图 12: 美国转基因作物性状种植占比/%



资料来源: USDA、创元研究

图 13: 美国转基因玉米不同性状种植比例/%



资料来源: USDA、创元研究

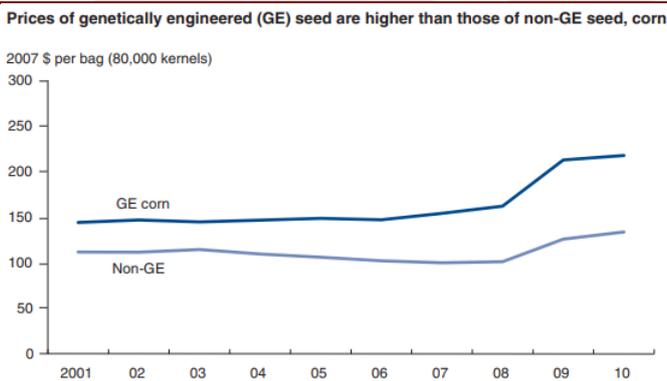
### 2) 美国转基因推进初期影响

第一，转基因技术前期投入了研发费用，进入商业化后，将会把该费用转嫁到使用者身上，因此转基因种子的价格比非转基因种子溢价 40%-50%，间接增加了农户的种植成本。

第二，虽然前期更多采用抗除草剂和抗虫性状种子，但是在转基因商业化推行前几年，玉米的单位杀虫剂和除草剂用量并没有出现显著下滑，这其实也是增加了生产成本。

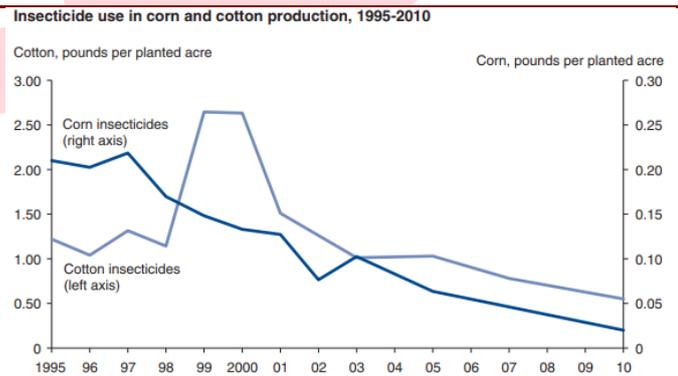
与此同时，玉米种植面积和单产的增加抑制了美玉米单位价格，使得美国转基因玉米种植推广前期，玉米净收益出现连续几年的下滑。

图 14: 巴西一茬玉米种植进度/%



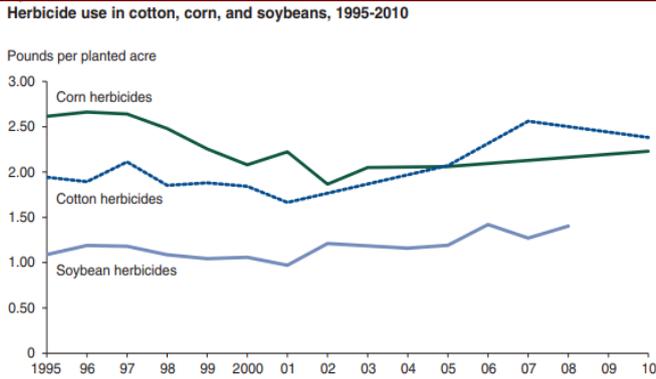
资料来源: USDA、创元研究

图 15: 巴西玉米产量/万吨



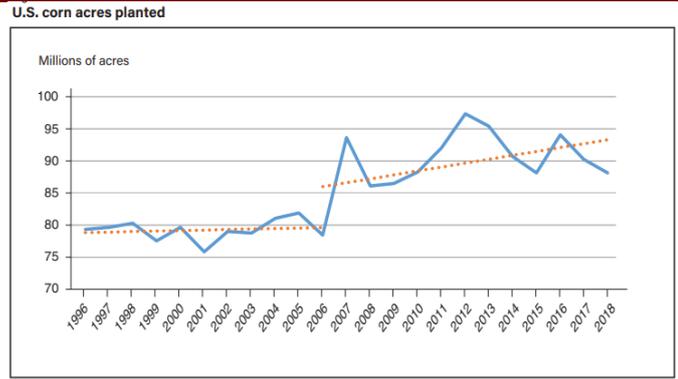
资料来源: USDA、创元研究

图 16: 巴西一茬玉米种植进度/%



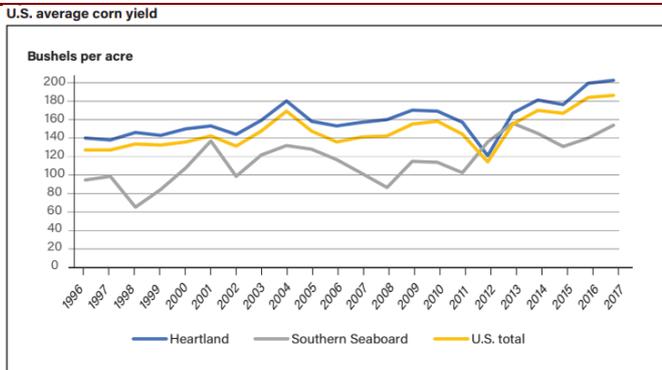
资料来源: USDA、创元研究

图 17: 美国玉米种植面积/百万英亩



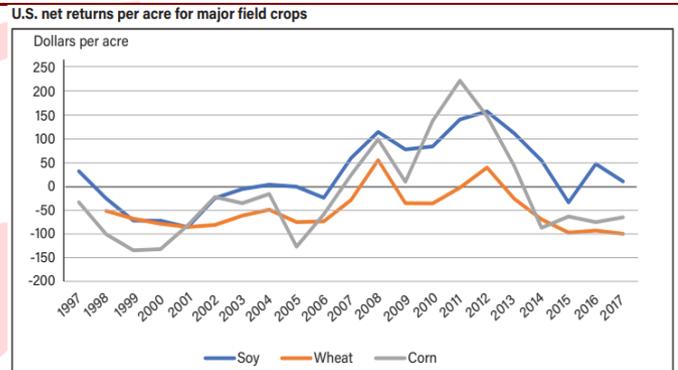
资料来源: USDA、创元研究

图 18: 美玉米单产/蒲式尔/英亩



资料来源: USDA、创元研究

图 19: 美玉米大豆小麦种植净收益/美元/英亩



资料来源: USDA、创元研究

### 2.3 巴西转基因商业化进程

其实,相较于美国转基因作物的安全、有序、快速推行,巴西转基因作物的商业化进程显得有些无序和无奈。1995年巴西颁布了第一部生物安全法案,但由于与当时的环境法冲突,转基因推进被搁置。1996年随着阿根廷开始种植转基因大豆,RS州也开始种植(未经国家批准),直到2003年,RS州转基因大豆种植渗透率已经达到80%。随后,新任政府上台后,颁布第二部《生物安全法》,并废止了与环境法矛盾之处,次年建立转基因品种审定机构——CTNBio,至此巴西转基因商业化进程可以说正式走上了历史舞台。

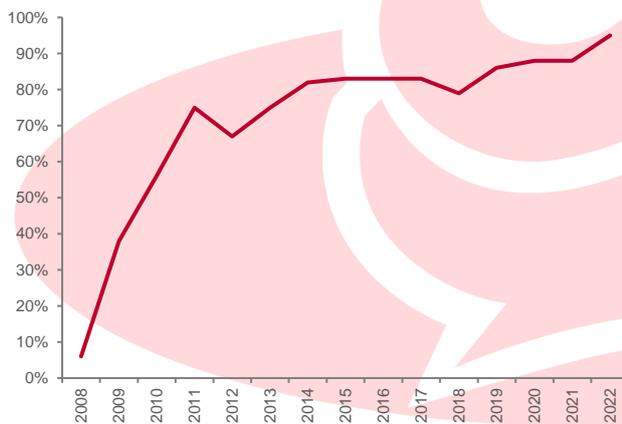
图 20：巴西转基因作物商业化推进历程



资料来源：CTNBio、公开资料整理、创元研究院

根据 CTNBio 显示，2022 年巴西大豆转基因渗透率 99%，棉花 99%，玉米 96%，其中玉米仅用 7 年的时间就走完了美国 13 年的渗透率。同时，巴西 2008 年推广转基因玉米种植后，单产和种植面积一路抬升，截至 2013 年，单产较 2008 年增加了 50%。

图 21：巴西玉米转基因种植渗透率/%



资料来源：CTNBio、创元研究

图 22：巴西各转基因作物渗透率/%

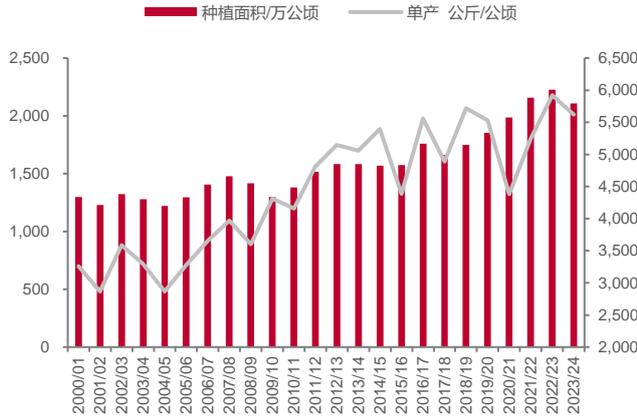


资料来源：CTNBio、创元研究

此外，从 CTNBio 在巴西批准的转基因产品来看，巴西玉米转基因商业化进程的道路走了近 10 年；08-14 年的 7 年间转基因推进年化增长 10.8%。

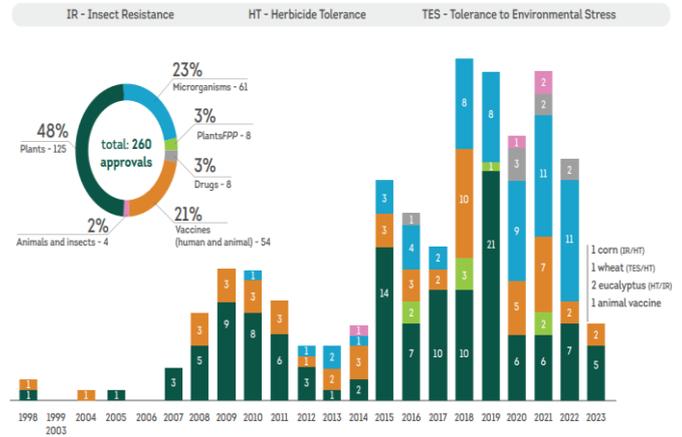
与美国不同的是，巴西在单产增长打到一定幅度后，种植面积的扩张使得国内需求无法承接供应，那唯一得出路就是将产量转为出口。

图 22: 巴西玉米种植面积和单产/万公顷&公斤/公顷



资料来源: CTN Bio、创元研究

图 23: CTN Bio 批准的转基因产品



资料来源: CTN Bio、创元研究

### 三、我国转基因玉米大豆商业化进程推演

众所周知，转基因种植一般需要经历区域试验种植和生产试验种植，其中**区域试验**至少连续进行两个生产周期，对品种的丰产性、适应性、抗逆性和品质等性状进行鉴定；**生产试验**是在接近大田生产的条件下进行验证，同时探索配套栽培技术，先后经历过区域试验和生产试验将进入最后的**品种审定阶段**。根据农村农业部公布，2023 年底转基因玉米大豆玉米品种审定通过 51 个，同时 26 价企业获得转基因玉米大豆生产经营许可，且可在指定区域内进行生产销售，2024 年将开启我国转基因商业化的大门，我国进入转基因作物种植元年。

与此同时，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效在 90% 以上，除草防效在 95% 以上；转基因玉米、大豆可增产 5.6%~11.6%。同时，种植转基因玉米和大豆对生产环境无不良影响，减少了杀虫剂的使用。

根据农村农业部公告显示，各通过品种审定的转基因玉米大豆详细情况介绍如下：

图 24：我国通过审定的转基因玉米生产试验概况

转化体	品种名称	育种单位	转化体所有单位	性状表现	产量增减	成熟时间	倒伏倒折率	适合种植品种
DBN9936	大丰30F	大丰种业	大北农	抗亚洲玉米螟、粘虫、耐旱甘磷除草剂	3.2%	126.9	3.6%	东华北中晚熟玉米
	登海605D	登海种业	大北农	抗亚洲玉米螟、耐旱甘磷除草剂	6.8%/0.5%	133/109	0.6%	东华北中晚熟玉米/黄淮海夏玉米
	登海533D	登海种业	大北农	抗亚洲玉米螟、耐旱甘磷除草剂	3.9%	104	1.6%	黄淮海夏玉米
	东丰1331D	东丰种业	大北农	抗亚洲玉米螟、粘虫、耐旱甘磷除草剂	4.2%	123.3	1.9%	东华北中晚熟玉米
	郑单958D	丰茂高科	大北农	抗亚洲玉米螟、耐旱甘磷除草剂	0.3%	130.5	0.7%	东华北中晚熟玉米
	农丰803D	丰茂高科	大北农	抗粘虫	5.4%	132	3.5%	东华北中晚熟玉米
	宏硕899SK	宏硕种业	大北农	抗亚洲玉米螟、耐旱甘磷除草剂	5.8%	130	0.5%	东华北中晚熟玉米
	康农20065KK	康农种业	大北农	抗亚洲玉米螟、粘虫、棉铃虫、耐旱甘磷除草剂	9.5%	111.1	0.4%	西南春玉米
	科河699D	科河种业	大北农	抗亚洲玉米螟、粘虫、耐旱甘磷除草剂	4.7%	123.3	1.9%	东华北中晚熟玉米
	利来1D	利来农科	大北农	抗亚洲玉米螟、粘虫、耐旱甘磷除草剂	2.5%	128	2.4%	东华北中晚熟玉米
	福丰303D	福创新业	大北农	抗亚洲玉米螟、耐旱甘磷除草剂	7.5%	129.9	0.9%	东华北中晚熟玉米
	中科5505D	福创新业	大北农	抗亚洲玉米螟、粘虫、耐旱甘磷除草剂	5.0%	120.9	2.8%	东华北中晚熟玉米
	善海100D	福创新业	大北农	抗亚洲玉米螟、耐旱甘磷除草剂	1.6%	130	0.4%	东华北中晚熟玉米
	崇科968D	农科院	大北农	抗亚洲玉米螟、粘虫、耐旱甘磷除草剂	3.4%	122.8	6.7%	东华北中晚熟玉米
	瑞普909D	三联现代	大北农	抗亚洲玉米螟、粘虫、耐旱甘磷除草剂	1.0%	122.3	2.7%	东华北中晚熟玉米
	捷391K	同路农科	大北农	抗亚洲玉米螟、粘虫、耐旱甘磷除草剂	5.7%	123.3	1.4%	东华北中晚熟玉米
	增玉1572KK	增玉种子	大北农	抗亚洲玉米螟、耐旱甘磷除草剂	1.9%	129.5	1.0%	东华北中晚熟玉米
	远种105D	种子集团	大北农	抗亚洲玉米螟、粘虫、耐旱甘磷除草剂	8.6%	123.4	1.9%	东华北中晚熟玉米
	和育187D	种子集团	大北农	抗亚洲玉米螟、粘虫、耐旱甘磷除草剂	4.9%	122	0.0%	东华北中早熟玉米
	瑞丰125	郑单958GK	雷吉泰种业	瑞丰生物、浙大	抗亚洲玉米螟、粘虫	0.0%	122.1	2.4%
郑玉998HZ		瑞丰生物、浙大	瑞丰生物、浙大	抗亚洲玉米螟	0.4%	128.2	3.1%	东华北中晚熟玉米
化迪919HZ		瑞丰生物、浙大	瑞丰生物、浙大	抗亚洲玉米螟	3.1%	129	0.3%	东华北中晚熟玉米
惠民207R		惠民农科	瑞丰生物	抗亚洲玉米螟、粘虫	4.1%	122.7	0.8%	东华北中晚熟玉米
中科5505R		福创新业	瑞丰生物、浙大	抗亚洲玉米螟	3.0%/4.9%	127.1/105	1.3%	东华北中晚熟玉米/黄淮海夏玉米
福丰303R		福创新业	瑞丰生物、浙大	抗亚洲玉米螟	0.6%	129.1	1.5%	东华北中晚熟玉米
崇科968TK		农科院	瑞丰生物	抗亚洲玉米螟	4.0%	130	6.2%	东华北中晚熟玉米
崇科986GE		现代种业	瑞丰生物、浙大	抗亚洲玉米螟、粘虫	4.4%	121.9	2.1%	东华北中晚熟玉米
农大372R		滔天农业	瑞丰生物	抗亚洲玉米螟、粘虫、棉铃虫	4.7%	106.2	0.8%	黄淮海夏玉米
福丰303H		福创新业	大北农	耐旱甘磷、军械磷除草剂	5.7%	122.1	2.0%	东华北中晚熟玉米
DBN9858	罗丰566DT	大天种业	大北农	抗亚洲玉米螟、耐旱甘磷除草剂	0.5%	108.8	0.1%	西南春玉米
	五丰3861KK	五丰种业	大北农	抗亚洲玉米螟、粘虫、棉铃虫、耐旱甘磷除草剂	4.1%	107.8	0.0%	西南春玉米
DBN3601T	郑单958K	中农赛博	根元生物	抗亚洲玉米螟	6.6%	108.3	2.2%	黄淮海夏玉米
	东丰1331K	东丰种业	根元生物	抗亚洲玉米螟	3.2%-3.0%	130/105	0.4%	东华北中晚熟玉米/黄淮海夏玉米
ND207	天育108Z	云天化种业	根元生物	抗亚洲玉米螟	3.4%	127.5	0.5%	东华北中晚熟玉米
	金冠5177K	金冠种业	根元生物	抗亚洲玉米螟	0.5%	127.6	1.4%	东华北中晚熟玉米
	远种105WG	种子集团	根元生物	抗亚洲玉米螟、粘虫、耐旱甘磷除草剂	5.3%	121	1.6%	东华北中早熟玉米
BH11×GA21	远种105WG	种子集团	根元生物	抗亚洲玉米螟、粘虫、耐旱甘磷除草剂	5.3%	121	1.6%	东华北中早熟玉米
BH11×MR162×GA21	远种901ZL	种子集团	根元生物	抗亚洲玉米螟、粘虫、棉铃虫、军械甘磷除草剂	10.2%	112.4	0.8%	西南春玉米

资料来源：农村农业部、全国农技推广中心、创元研究院

图 25：我国通过审定的转基因大豆生产试验概况

转化体	品种名称	育种单位	转化体所有单位	性状表现	生产试验	成熟时间	蛋白含量	区域试验增幅	适宜种植区域
DBN9004	陈育526	大北农	大北农	耐旱甘磷、军械磷除草剂	5.60%	117	36.17%	6.30%	黑龙江第一积温带下限、第二积温带和第三积温带上限，吉林省东部山区、内蒙古自治区兴安盟中东部
	陈育503	大北农	大北农	耐旱甘磷、军械磷除草剂	2.50%	114	37.18%	6.10%	黑龙江第一积温带下限、第二积温带（佳木斯市东山区除外）和第三积温带上限，吉林省东部山区（蛟河市除外），内蒙古自治区兴安盟中东部地区（乌兰浩特市除外），内蒙古自治区兴安盟中东部地区
	陈育511	大北农	大北农	耐旱甘磷、军械磷除草剂	11.90%	115	35.80%	8.40%	黑龙江第一积温带下限、第二积温带和第三积温带上限，内蒙古自治区兴安盟中东部地区
	陈育579	大北农	大北农	耐旱甘磷、军械磷除草剂	10.30%	116	36.60%	7.70%	黑龙江第一积温带下限、第二积温带和第三积温带上限，吉林省东部山区、内蒙古自治区兴安盟中东部
	陈育585	大北农	大北农	耐旱甘磷、军械磷除草剂	8.30%	114	36.97%	2.60%	黑龙江第一积温带下限、第二积温带（佳木斯市东山区和蛟河市北林区除外）和第三积温带上限，吉林省东部山区、内蒙古自治区兴安盟中东部（乌兰浩特市除外）
中黄6106	中联豆1505	农科院、黑龙江大豆研究所	农科院	耐旱甘磷除草剂	8.70%	121	40.88%	6.30%	黑龙江第一积温带下限和第三积温带，吉林省东部山区、内蒙古自治区兴安盟中东部
	中联豆1307	农科院、绥化农科院	农科院	耐旱甘磷除草剂	6.20%	114	38.15%	5.20%	黑龙江第三积温带下限和第四积温带，吉林省东部山区、内蒙古自治区呼伦贝尔市大兴安岭以东嫩江流域的中南部
	中联豆2825	农科院、呼伦贝尔农科所	农科院	耐旱甘磷除草剂	3.45%	112	40.46%	3.40%	黑龙江第三积温带下限和第四积温带，内蒙古呼伦贝尔市大兴安岭以东嫩江流域的中南部
	中联豆2109	农科院、呼伦贝尔农科所	农科院	耐旱甘磷除草剂	8.60%	114	40.87%	6%	黑龙江第三积温带下限和第四积温带，内蒙古自治区呼伦贝尔市大兴安岭以东嫩江流域的中南部
	中联豆2041	农科院、呼伦贝尔农科所	农科院	耐旱甘磷除草剂	7.90%	109	40.04%	5.40%	黑龙江第三积温带下限和第四积温带，内蒙古呼伦贝尔市大兴安岭以东嫩江流域的中南部
	中联豆1309	农科院、呼伦贝尔农科所	农科院	耐旱甘磷除草剂	6.40%	113	37.61%	7.30%	黑龙江第一积温带下限、第二积温带和第三积温带上限，吉林省东部山区、内蒙古自治区兴安盟中东部
	中联豆1311	农科院绥化分院、农科院、黑龙江大豆研究所	农科院	耐旱甘磷除草剂	8.60%	119	38.91%	6.10%	黑龙江第一积温带下限和第三积温带，吉林省东部山区、内蒙古自治区兴安盟中东部
	中联豆1510	黑龙江大豆研究所、农科院、吉林农科院	农科院	耐旱甘磷除草剂	6.70%	118	39%	7.80%	黑龙江第一积温带下限和第三积温带，吉林省东部山区、内蒙古自治区兴安盟中东部
	中联豆1512	黑龙江大豆研究所、农科院	农科院	耐旱甘磷除草剂	6.50%	113	38.52%	6.60%	黑龙江第一积温带下限和第三积温带，吉林省东部山区、内蒙古自治区兴安盟中东部

资料来源：农村农业部、全国农技推广中心、创元研究院

### 1) 转基因玉米单产

根据审定品种试验数据显示，东华北早中晚熟转基因玉米品种 30 个，黄淮海转基因玉米品种 5 个，西南春玉米转基因品种 5 个。适宜在东华北

种植的转基因玉米品种平均单产 801.33 公斤/亩（折 12.02 吨/公顷），黄淮海种植的转基因玉米品种平均单产 622.4 公斤/亩（折 9.33 吨/公顷），西南地区种植的转基因玉米品种平均单产 573.8 公斤/亩（折 8.61 吨/公顷），**全国整体平均单产 665.84 公斤/亩（折 9.99 吨/亩），比非转基因玉米单产增长 52%，可谓我国转基因玉米“出道即处在巅峰”了；**

预计 2024 年转基因玉米试点种植区域将扩大至黑龙江、辽宁、河北、山西等地区。

### 2) 转基因玉米种植面积

另外，根据农业部数据公布，我国转基因玉米从 2021 年开始试点，2021-2023 年转基因玉米区域种植面积分别为 200 亩、10 万亩、400 万亩，2024 年转基因玉米种植面积推广目标预计达到 1000 万亩，渗透率 1.52%；

然而，从转基因玉米制种种植面积来看，2022-2023 年分别为 6.6 万亩、6.4 万亩（也有说制种不足 7 万亩），那么 2023 年转基因玉米收获的种子可以供 2024 年种植 2500-3000 万亩，渗透率为 3.8%，基本上与 1996 年美玉米转基因玉米开始种植时的普及率一致（故称 2024 年是我国转基因玉米大豆的元年）；

综合来看，由于玉米价格跌幅较大，收益大幅缩水，2024 年将有更多的区域农户种植转基因玉米，**预计面积达到 1500-2000 万亩，渗透率将达到 2.3%-3%。**

### 3) 转基因玉米渗透率推演

根据上文可知，美国转基因玉米 1996-2001 年每年种植渗透率平均增加 4.3%，巴西 2008 年-2014 年转基因玉米种植渗透率每年平均增加 10.8%，而我国在转基因玉米商业化种植进程中比较谨慎，但由于技术的成熟，预计从 2024 年之后转基因玉米商业化种植进程步伐将加快，因此对我国转基因玉米渗透率进行了两种速度的估算：

图 26：我国转基因玉米渗透率推演

转基因玉米渗透率测算表						
类型	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	
情景1	年化渗透率5%	2.30%	7.30%	12.30%	17.30%	22.30%
	产量增长/万吨	340.00	1079.12	1818.25	2557.37	3296.50
	节约土地/万亩	772.72	2452.55	4132.38	5812.21	7492.04
	用节约土地种大豆/万吨	102.00	323.74	545.47	767.21	988.95
情景2	年化渗透率8%	2.30%	10.30%	18.30%	26.30%	34.30%
	产量增长/万吨	340.00	1522.60	2705.20	3887.80	5070.40
	节约土地/万亩	772.72	3460.45	6148.18	8835.90	11523.63
	用节约土地种大豆/万吨	102.00	456.78	811.56	1166.34	1521.12

注：全国非转基因玉米单产取440公斤/亩，非转基因大豆单产取132公斤/亩

资料来源：国家统计局、农村农业部、创元研究

#### 4) 转基因大豆种植

根据审定品种试验数据显示，转基因大豆的平均单产 194.7 公斤/亩（折 2.92 吨/公顷），高于当前国内大豆均产 2 吨/公顷，单产增幅提高 46%；

从转基因大豆种植面积来看，2023 年我国转基因大豆试点面积 10 万亩，其中繁种 1-2 万亩，转基因大豆种植渗透率为 0.064%，预计 2024 年达到 60 万亩，转基因大豆种植渗透率 0.384%，大豆产量可增加 3.68 万吨；

若要根据繁种进行推算，预估可供 2024 年种植转基因大豆的面积在 50-100 万亩，基本与市场的预期 60 万亩一致。不过，随着国家政策的推进和转基因制种面积的扩大，预计转基因大豆的商业化进程大踏步向前。

## 四、总结

第一，我国转基因玉米大豆商业化种植进程加快，当前生产试验的转基因玉米和大豆单产分别比我国非转基因玉米和大豆单产增长 52%、46%；

第二，按照年化 5%和 8%的渗透率来估算，预计三年后我国玉米缺口将被填补，将不需要再进口国外玉米；若以产量增加 2100 万吨为基础，届

时需要转基因玉米制种面积达到 28 万亩，比 2023 年制种面积增加 300%；

第三，美国转基因玉米种植渗透率的提高，不但带动转基因种子的溢价，也带动了相应配套除草剂和化肥的兴起，预计我国也会如此；

第四，根据美国和巴西的转基因玉米渗透率来看，当转基因玉米渗透率达到一定程度后，为了消化掉单产增长带来的产量飙升，那么需要新的玉米消费增长点，美国和巴西分别是通过燃料乙醇、出口来消化产量的增长；不过，对于我国来说，其途径有二：其一，保证玉米产量的同时，将多余土地转向种植大豆，来降低我国大豆的对外依赖度；其二，重启我国燃料乙醇政策，同时也可以加快完成 2030 年前我国碳达峰目标。



### 创元研究团队介绍：

**许红萍**，创元期货研究院院长，10年以上期货研究经验，5年以上专业的大宗商品、资产配置和研究团队投研一体化运营经验。擅长有色金属研究，曾在有色金属报、期货日报、文华财经、商报网等刊物上发表了大量研究论文、调研报告及评论文章；选获2013年上海期货交易所铝优秀分析师、2014年上海期货交易所所有有色金属优秀分析师（团队）。

**廉超**，创元期货研究院联席院长，经济学硕士，郑州商品交易所高级分析师，十几年期货市场研究和交易经验，多次穿越期货市场牛熊市。（从业资格号：F03094491；投资咨询证号：Z0017395）

### 创元宏观金融组：

**何焱**，中国地质大学（北京）矿产普查与勘探专业硕士，专注宏观和贵金属的大势逻辑判断，聚焦多方因素对贵金属行情的综合影响。（从业资格号：F03110267）

### 创元有色金属组：

**夏鹏**，三年产业龙头企业现货背景，多年国内大型期货公司及国内头部私募投资公司任职经验，善于从产业基本面和买方交易逻辑角度寻找投资机会。（从业资格号：F03111706）

**田向东**，铜期货研究员，天津大学工程热物理硕士，专精铜基本面深度分析，擅长产业链上下游供需平衡测算与逻辑把握。（从业资格号：F03088261；投资咨询证号：Z0019606）

**李玉芬**，致力于铝上下游分析，注重基本面判断，善于发掘产业链的主要矛盾。（从业资格号：F03105791）

### 创元黑色建材组：

**陶锐**，黑色建材组组长、黑色产业链研究员，重庆大学数量经济学硕士，曾任职于某大型期货公司黑色主管，荣获“最佳工业品期货分析师”。（从业资格号：F03103785；投资咨询证号：Z0018217）

**徐艺丹**，钢矿期货研究员，天津大学金融硕士，专注铁矿及钢材基本面，善于发掘黑色金属产业链行情逻辑演绎。（从业资格号：F3083695；投资咨询证号：Z0019206）

**杨依纯**，致力于工业硅、锰硅、以及硅铁的上下游产业链分析，注重基本面研究。（从业资格号：F3066708）

**韩涵**，奥克兰大学专业会计硕士，专注纯碱及玻璃上下游分析和基本面逻辑判断。（从业资格号：F03101643）

### 创元能源化工组：

**高赵**，能源化工组组长、聚烯烃期货研究员，英国伦敦国王学院银行与金融专业硕士。专注多维度分析PE、PP等化工品，善于把握行情演绎逻辑。（从业资格号：F30564463；投资咨询证号：Z0016216）

**常城**，橡胶与PTA期货研究员，东南大学国际商务硕士，致力于橡胶、PTA产业链基本面研究。（从业资格号：F3077076；投资咨询证号：Z0018117）

**金芸立**，原油期货研究员，墨尔本大学管理金融学硕士，专注原油基本面的研究，善于把握阶段性行情逻辑。（从业资格号：F3077205；投资咨询证号：Z0019187）

**白虎**，从事能源化工品行业研究多年，熟悉从原油到化工品种产业上下游情况，对能源化工行业发展有

深刻的认识，擅长通过分析品种基本面强弱、边际变化等，进行月间套利、强弱对冲。曾任职于大型资讯公司及国内知名投资公司。（从业资格号：F03099545）

**安帅澎**，伦敦大学玛丽女王学院金融专业硕士，专注液化天然气上下游产业链的基本面研究。（从业资格号：F03115418）

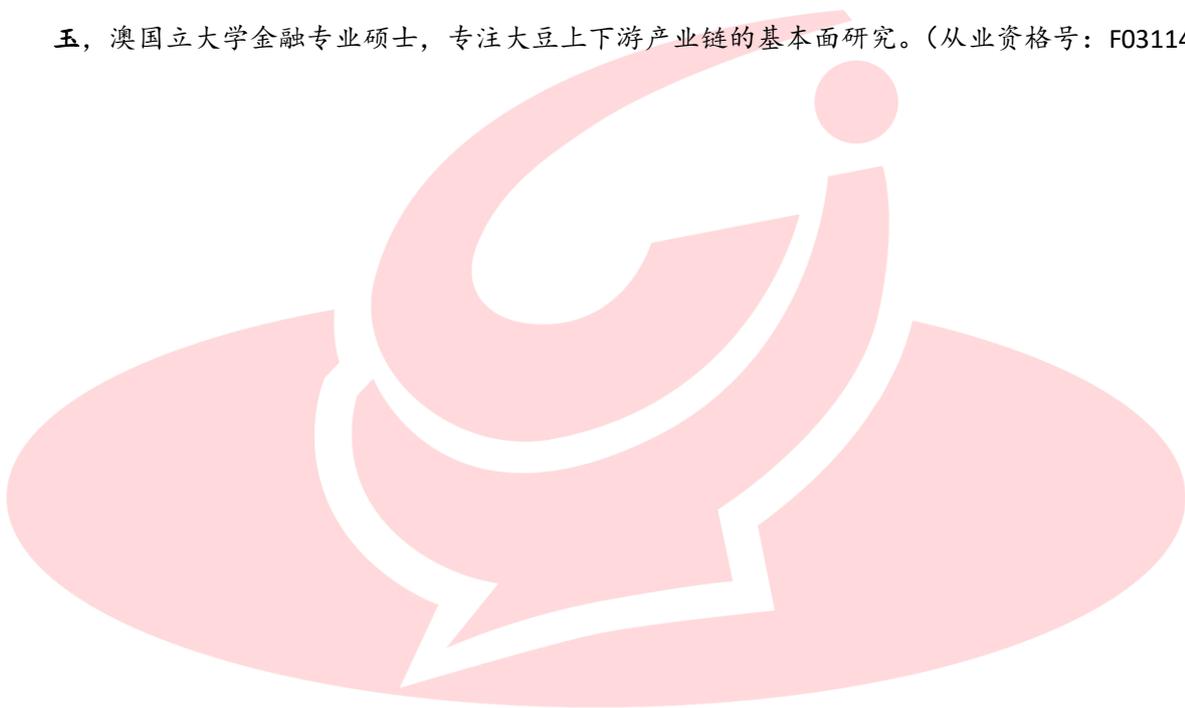
**创元农副产品组：**

**张琳静**，农副产品组组长、油脂期货研究员，有七年多期货研究交易经验，专注于油脂产业链上下游分析和行情研究。（从业资格号：F3074635；投资咨询证号：Z0016616）

**再依努尔·麦麦提艾力**，毕业于上海交通大学，具有商品期货量化CTA研究经验，致力于棉花基本面研究，专注上下游供需平衡分析。（从业资格号：F03098737）

**陈仁涛**，苏州大学金融专业硕士，专注玉米、生猪上下游产业链的基本面研究。（从业资格号：F03105803）

**赵 玉**，澳国立大学金融专业硕士，专注大豆上下游产业链的基本面研究。（从业资格号：F03114695）



创元期货股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备期货投资咨询业务资格，核准批文：苏证监期货字[2013]99号。

#### 免责声明：

本研究报告仅供创元期货股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发，需征得创元期货股份有限公司同意，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改，否则由此造成的一切不良后果及法律责任由私自翻版、复制、刊登、转载和引用者承担。



# 创元期货股份有限公司

CHUANG YUAN FUTURES CO.,LTD.

分支机构名称

服务与投诉电话

详细地址(邮编)

玉米专题报告

总部市场一部	0512-68296092	苏州市工业园区苏州大道东 265 号现代传媒广场 25 楼 (215000)
总部市场二部	0512-68363021	苏州市工业园区苏州大道东 265 号现代传媒广场 25 楼 (215000)
机构事业部	15013598120	苏州市工业园区苏州大道东 265 号现代传媒广场 25 楼 (215000)
营销管理总部	0512-68293392	苏州市工业园区苏州大道东 265 号现代传媒广场 25 楼 (215000)
北京分公司	010-59575689	北京市东城区北三环东路 36 号 1 号楼 B1209 房间 (100013)
北京第二分公司	010-68002268	北京市海淀区蓝靛厂东路 2 号院 2 号楼 (金源时代商务中心 2 号楼) 7 层 1 单元 (A 座) 8G (100089)
上海分公司	021-68409339	中国 (上海) 自由贸易试验区松林路 357 号 22 层 A、B 座 (200120)
上海第二分公司	021-61935298	中国 (上海) 自由贸易试验区浦东南路 360 号 5 层 510、512 室 (200127)
广州分公司	020-85279903	广州市天河区华夏路 30 号 3404 室 (510620)
深圳分公司	0755-23987651	深圳市福田区福田街道福山社区卓越世纪中心、皇岗商务中心 4 号楼 901 (518000)
浙江分公司	0571-88077993	杭州市上城区五星路 198 号瑞晶国际商务中心 2404 室 (310016)
大连分公司	0411-84990496	大连市沙河口区会展路 129 号大连国际金融中心 A 座-大连期货大厦 2806 号房间 (116023)
重庆分公司	023-88754494	重庆市渝北区新溉大道 101 号中渝香奈公馆 7 幢 20-办公 4 (401147)
南京分公司	025-85516106	南京市建邺区江东中路 229 号 1 幢 605-606 室 (210019)
山东分公司	0531-88755581	中国 (山东) 自由贸易试验区济南片区草山岭南路 975 号金城万科中心 A 座 1001 室 (250101)
烟台分公司	0535-2151416	山东省烟台市芝罘区南大街 11 号 25A03, 25A05 号 (264001)
新疆分公司	0991-3741886	新疆乌鲁木齐市经济技术开发区玄武湖路 555 号万达中心 C3308、C3309、C3310 (83000)
南宁分公司	0771-3101686	南宁市青秀区金浦路 22 号名都苑 1 号楼 1413 号 (530022)
四川分公司	028-85196103	中国 (四川) 自由贸易试验区成都高新区天府大道北段 28 号 1 栋 1 单元 33 楼 3308 号 (610041)
淄博营业部	0533-7985866	山东省淄博市张店区房镇镇北京路与华光路交叉口西南角鼎成大厦 25 层 2506 室 (255090)
日照营业部	0633-5511888	日照市东港区海曲东路南绿舟路东兴业喜来登广场 006 幢 02 单元 11 层 1106 号 (276800)
郑州营业部	0371-65611863	郑州市未来大道 69 号未来公寓 301、302、303、305、316 (450008)
合肥营业部	0551-63658167	安徽省合肥市蜀山区潜山路 888 号百利商务中心 1 号楼 06 层 11 室 (246300)
徐州营业部	0516-83109555	徐州市和平路帝都大厦 1#-1-1805 (221000)
南通营业部	0513-89070101	南通市崇川路 58 号 5 号楼 1802 室 (226001)
常州营业部	0519-89965816	常州市新北区太湖东路常发商业广场 5-2502、5-2503、5-2504、5-2505 部分室 (213002)
无锡营业部	0510-82620193	无锡市梁溪路 51-1501 (214000)
张家港营业部	0512-35006552	张家港市杨舍镇城北路 178 号华芳国际大厦 B1118-19 室 (215600)
常熟营业部	0512-52868915	常熟市金沙江路 18 号星海凯尔顿广场 6 幢 104 (215505)
吴江营业部	0512-63803977	苏州市吴江区开平路 4088 号东太湖商务中心 1 幢 108-602 (215299)