

分子育种引领技术革命，或将开启农业新篇章

投资要点

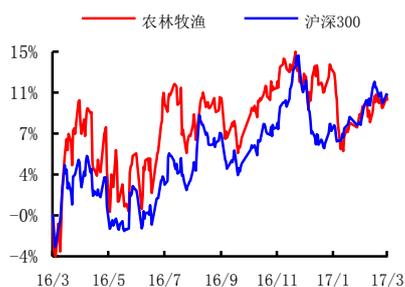
- **大范围开放分子育种品种商业化种植是大势所趋。**国内农产品生产成本的迅速抬升致使我国大宗农产品价格优势逐渐丧失。转基因种质的使用能从栽培养护及提升机械化耕作实现能力两个维度发力降低农作物生产成本。依靠转基因技术确保农产品质量安全，有效降低农药残留、生物毒素残留，降低国民大病风险是大势所趋。当下我国耕地面积逐年逼近18亿亩红线，且耕地质量不佳亟待休耕修复。转基因技术能让农作物拥有高产、抗虫、抗病、抗旱、易储运等特点，从而提升单位面积的种植效益，保障土地休耕政策实施。
- **观古鉴今，国内推广转基因形式已具雏形。**1996年的《联邦农业改良及改革法案》的核心内容是用“市场过渡支付”计划取代原先适用于小麦、水稻、饲料粮、油料作物和棉花的“差额支付计划”。随即美国农产品价格持续下跌。与此同时，反观美国转基因作物的种植面积，则在美国粮食价格不断下跌的背景下持续增长：播种面积由1996年的150万公顷增至2015年的7090万公顷。转基因作物的种植因有效降低了作物的种植成本，有效对冲了粮食价格下跌，进一步拉动了美国农产品的出口贸易，大幅增加美国农产品的国际竞争力。参考美国转基因作物商业化种植发展历程，反观国内由玉米收储制度改革引发玉米价格大幅下跌这一事件正与美国1996年颁布改革法案致使美国农产品价格下跌事件高度类似。玉米收储制度改革是我国农产品价格形成机制改革及农民利益保护机制改革的先导，参考美国转基因发展之契机，我们认为国内推广转基因的大形式已具雏形。
- **我国基因编辑、转基因事业齐头并进，并驾齐驱。**转基因方面：“十二五”期间，我国成功打破育种领域由发达国家长期垄断的不利格局，转基因品种专利数跃居世界第二，种质储备量能无限，水稻、玉米颇具优势；西方转基因专利将进入专利到期高峰，我国弯道超车更添动能。基因编辑方面：我国一直走在基因编辑CRISPR技术发展的前沿。加拿大和美国的政府将基因组编辑技术归类为非转基因的这一行为，或对其余国家相关政策的制定产生积极影响，基因编辑技术造福中国种业发展潜力无限，值得长期看好。
- **投资建议：**我们认为分子育种大任将至，转基因作物于近年逐步放开商业化推广可能性极高。未来，随着我国分子育种农作物商业化种植政策的逐步松动，当下积蓄在我国科研院所处的先进转基因技术、基因编辑技术及丰富遗传材料将得以迅速嫁接在种业公司的优质品种上，厚积薄发，多品种“齐鸣”，完成产研转化，量能可观。当然，此类学术成果产业化需种业公司具有相当的资金实力、技术实力及优质种质储备，故不具突出研发实力的国内种业公司借此风口实现弯道超车的机会有限，因此我们认为，分子育种学术成果产业化的直接受益标的将是我国龙头种业公司，且考虑转基因商业化政策优先放开于玉米，因此我们建议关注登海种业(002041)。
- **风险提示：**分子生物技术相关政策或不达预期；分子生物技术品种研发或不达预期；分子生物技术品种商业化推广或不达预期。

西南证券研究发展中心

分析师：朱会振
执业证号：S1250513110001
电话：023-63786049
邮箱：zhz@swsc.com.cn

联系人：徐卿
电话：021-68415832
邮箱：xuq@swsc.com.cn

行业相对指数表现



数据来源：聚源数据

基础数据

股票家数	87
行业总市值(亿元)	10,043.51
流通市值(亿元)	10,009.83
行业市盈率 TTM	28.77
沪深300市盈率 TTM	13.2

相关研究

1. 农业行业2017年投资策略：“猪鸡”时代后何去何从 (2016-12-06)

目 录

1 分子生物技术育种大势所趋	1
1.1 降低种植成本，提升大宗农产品国际价格竞争力	1
1.2 粮食安全深度隐患暗藏，分子育种品种迎刃而解	3
2 鉴美观中，分子育种大任将至	5
3 我国转基因、基因编辑双轨并进	7
3.1 西方专利将进入到期高峰，我国转基因新品种量能无限.....	7
3.2 基因编辑技术获美、加两国“非转基因”认定	8
3.3 我国分子育种商业化厚积待发	9
4 风险提示	9

图 目 录

图 1: 国内玉米种植成本与进口玉米到岸完税价格对比	2
图 2: 我国国产玉米种植成本组成	2
图 3: 2010-2015 全国耕地面积一览	3
图 4: 全国首次土壤污染状况调查结果一览	4
图 5: 含有黄曲霉素的大米对比	5
图 6: 美国农产品价格补贴机制变革历程	5
图 7: 《联邦农业改良及改革法案》颁布对农业 PPI 的影响	5
图 8: 美国玉米价格走势	6
图 9: 美国棉花价格走势	6
图 10: 美国大豆价格走势	6
图 11: 美国小麦价格走势	6
图 12: 1996-2014 年美国转基因作物种植面积及增速	6
图 13: 转基因作物种植面积提升拉动美国农产品出口贸易	6
图 14: 转基因水稻抗虫压力测试 (绿色: 转基因抗虫水稻; 焦黄色: 普通水稻)	7
图 15: 基因编辑 CRISPR 技术的工作原理图	8

表 目 录

表 1: 我国商用转基因农作物途径一览	1
表 2: 我国土地流转相关政策	2
表 3: 我国主粮安全相关政策	3
表 4: 我国土地轮种休耕相关政策	4
表 5: 农业部办公厅公布首批农业转基因试验基地名单	9

1 分子生物技术育种大势所趋

以转基因技术为代表的分子生物学技术是现代农业生物技术的核心技术之一。转基因技术当下已大规模应用于药物生产、环境修复及燃料生产等领域。几十年来，使用转基因技术生产的食品和药品，已经进入人们生活的各个角落。

自 1996 年至今，转基因农作物已商业化种植 20 周年，全球累计种植面积约 20 亿公顷，即约为中国国土面积的两倍。尽管转基因技术在获得迅猛发展的同时饱受争议并引发民众恐惧，但让人备受鼓舞的是，随着转基因作物信息的渠道增多，公众对该技术的接受度正在逐渐提高。2016 年 11 月，英国泰晤士报刊登了一项由 Populus（英国著名调研机构）进行的调研，结果显示：过去的两年，英国公众对转基因作物的态度已经明显改善，仅有 27% 的受访者称，他们不接受生产转基因食品的方法。

表 1：我国商用转基因农作物途径一览

类型	植物种类
允许商业化种植	转基因抗虫棉花、转基因抗病毒番木瓜
允许作为加工原料进口	转基因大豆、转基因玉米、转基因油菜、转基因棉花、转基因甜菜

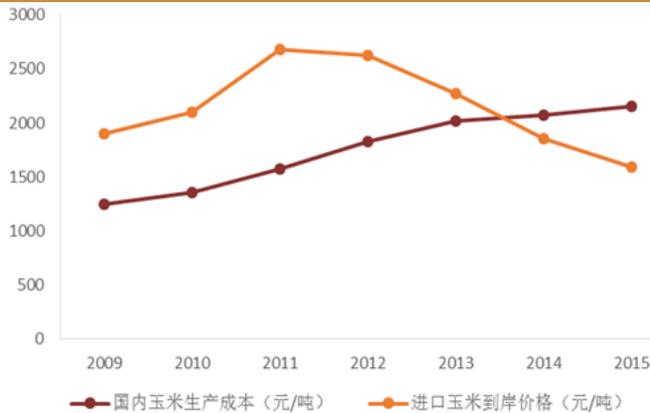
数据来源：中国农业部，西南证券整理

目前，我国仅转基因抗虫棉花、转基因抗病毒番木瓜批准投入商业化种植，但批准进口用作加工原料的转基因作物包括大豆、玉米、油菜、棉花、甜菜。回溯过往，1992 年华北地区爆发了已无法用农药控制灾情的棉铃虫疫情，百姓谈虫色变，弃种棉花。在此迫切时刻，转基因抗虫棉获得国家推广，我国转基因抗虫棉的研发与推广，挽救且振兴了我国的植棉业。

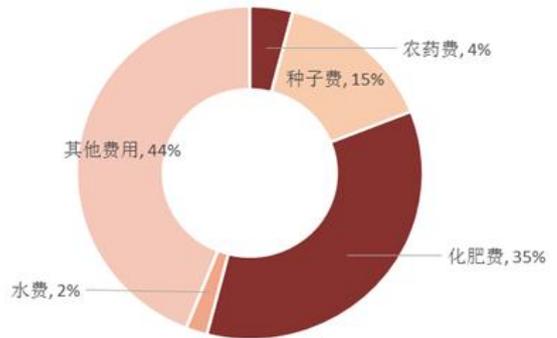
当下，我国耕地面积日益减少，资源日益短缺，粮食生产成本居高不下失去竞争优势，食品安全问题尚未解决。国务院自 2008 年批准设立了转基因重大专项，将转基因技术列为与大飞机等战略同等重要的未来国家发展战略之一。目前，国家已就转基因技术累计投入逾 200 亿元。2016 年 4 月，中国农业部明确表示，发展转基因是党中央、国务院做出的重大战略决策。而 2016 年中央 1 号文件则强调，要“加强农业转基因技术研发和监管，在确保安全的基础上慎重推广”。目前，我国已建立了较为完整的转基因育种技术体系和生物安全评价技术体系，提升了我国自主基因、自主技术、自主品种的研发能力，为保障我国粮食安全提供有力的科技支撑。故我们认为以长线视角解读，在现有进口转基因作物用作加工原料的基础上大范围开放转基因商业化种植是大势所趋。

1.1 降低种植成本，提升大宗农产品国际价格竞争力

近年来，国内农产品生产成本的迅速抬升致使我国大宗农产品价格优势逐渐丧失。牛津经济研究院 2016 年研究显示，目前中国劳动力成本已经趋近于美国，而两国之间单位劳动力的生产率相差悬殊，丝毫未见改善。中国的薪酬增长远远超过生产效率的增长，叠加人民币走强的影响，中国单位劳动力成本只比美国低 4%。预计，在“十三五”中期，我国普通劳动力工资将以年均 14% 的速度上涨，故劳动力成本上涨所带来的负面影响不可忽视。

图 1：国内玉米种植成本与进口玉米到岸完税价格对比


数据来源：wind、西南证券整理

图 2：我国国产玉米种植成本组成


数据来源：wind、西南证券整理

以玉米为例，国内玉米的生产成本约是美国的一倍是致使近年玉米滞销、国内库存高企。在劳动力成本如此之高的美国，之所以能使农作物生产成本维持低位，一靠机械化程度，二靠种质，而机械化程度的提高需要有能满足机械化操作的优良品种及与之相配套的土地政策为基础，故面对居高不下的劳动力成本，推广良种与出台与之配套的土地政策是降低农作物生产成本的核心。

种质方面，据测算，种植转基因玉米可为我国节省生产成本近 400 亿元。华中农业大学生命科学技术学院副院长严建兵教授认为使用转基因技术生产玉米，可通过降低农药的使用量和人工费降低玉米生产成本 9 分/斤，我国每年玉米产量 2.2 亿吨，若全国均使用转基因玉米则可节省生产成本近 400 亿元。

土地政策方面，当下我国正尝试积极推进土地流转。近年来随着土地流转规模的不断扩大，已经有超过三分之一的承包土地流转，每年新增流转面积 4000 多万亩。截至 2015 年底，已有 1231 个县（市）、1.8 万个乡镇建立了土地流转服务中心，覆盖全国约 43% 的县级行政区划单位，流转合同签订率达到 67.8%。

表 2：我国土地流转相关政策

年份	文件名称	内容提要
1984	《一号文件》	开始允许土地流转
2004	《关于深化改革严格土地管理的决定》	在符合规划的前提下，村庄、集镇、建制镇中的农民集体所有建设用地使用权可以依法流转。
2005	《中华人民共和国农村土地承包经营权流转管理办法》	农村土地承包方对承包的土地有自主的使用权、收益权和流转权，有权依法自主决定土地承包经营权是否流转和流转的形式。
2008	《关于推进农村改革发展若干重大问题的决定》	高调鼓励农村土地进行流转，有条件的地方可以发展专业大户、家庭农场、农民专业合作社等规模经营主体。
2015	《关于引导农村土地经营权有序流转发展农业适度规模经营的意见》	健全土地承包经营权登记制度、推进土地承包经营权确权登记颁证工作、规范引导农村土地经营权有序流转；鼓励创新土地流转形式、严格规范土地流转行为、加强土地流转管理和服
2016	《农村土地经营权流转交易市场运行规范（试行）》	规范交易程序包括交易主体、交易条件、交易品种及交易方式等。
2016	《关于完善农村土地所有权承包权经营权分置办法的意见》	三权分置（落实集体所有权，稳定农户承包权，放活土地经营权）

数据来源：中国农业部，西南证券整理

1.2 粮食安全深度隐患暗藏，分子育种品种迎刃而解

历年的国土资源公报显示，我国耕地面积以平均每年 0.4% 的速度下降。2016 年 7 月，国土资源部下发的《土地利用总体规划纲要（2016-2020 年）调整方案》中，北京、天津和上海三地的 2020 年耕地保有量指标分别下降 48.5%、23.6%、24.5%；与此同时，《全国国土规划纲要（2016-2030 年）》则提出，2020 年、2030 年我国耕地保有量需分别保持在 18.65 亿亩、18.25 亿亩以上是一个需“严格执行，不能突破”的约束性指标。由此可见，为保证农作物种植的自主权，不过度依赖农产品进口，经济发展与耕地保有持续博弈多年，捉襟见肘，抉择两难。

图 3：2010-2015 全国耕地面积一览



数据来源：中国国土资源报告，西南证券整理

表 3：我国主粮安全相关政策

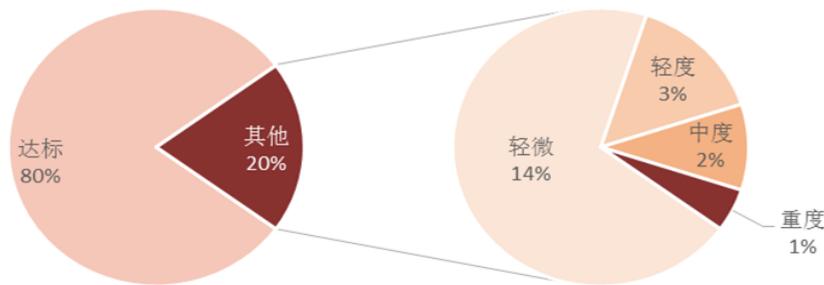
文件名称	内容提要
《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》	增强农产品安全保障能力：确保谷物基本自给、口粮绝对安全，调整优化农业结构，提高农产品综合生产能力和质量安全水平，形成结构更加合理、保障更加有力的农产品有效供给。
《国家粮食局关于加快推进粮食行业供给侧结构性改革的指导意见》	深入贯彻国家粮食安全战略，紧紧围绕中央关于推进供给侧结构性改革的决策部署，以推动粮食流通领域转方式、调结构、去库存、降成本、强产业、补短板为方向，以全面落实粮食安全省长责任制、改革完善粮食流通体制和收储制度、发展粮食产业经济、加快粮食流通能力现代化为重点，促进粮食产品和服务供给质量效率的大力提升。
《关于推进马铃薯产业开发的指导意见》	推进农业供给侧结构性改革，转变农业发展方式，加快农业转型升级，把马铃薯作为主粮产品进行产业化开发，提质增效和农业可持续发展。到 2020 年，马铃薯种植面积扩大到 1 亿亩以上，平均亩产提高到 1300 公斤，总产达到 1.3 亿吨左右；优质脱毒种薯普及率达到 45%，适宜主食加工的品种种植比例达到 30%，主食消费占马铃薯总消费量的 30%。

数据来源：中国农业部，西南证券整理

从本质上讲，我国目前粮食供给相对不足。由于民众生活水平的提高，对粮食的需求不断提升。我国还需要 8-10 亿亩耕地的粮食才能满足国民的总需求，意味着我们粮食缺口为 2-3 亿吨。与此同时，近年来国内耕地污染情况越发严重，根据 2014 年发布的首次全国土壤污染状况调查公告显示，耕地土壤点位超标率达 19.8%，耕地土壤受污染状况严重，土地休耕势在必行。

目前我国计划力争用 3—5 年时间，初步建立耕地轮作休耕组织方式和政策体系。截至 2016 年，在东北、北方农牧交错区等地推广轮作 500 万亩；在河北省季节性休耕 100 万亩；在湖南连年休耕 10 万亩；在西南连年休耕 4 万亩；在西北连年休耕 2 万亩，共计 616 万亩。

图 4：全国首次土壤污染状况调查结果一览



数据来源：中国农业部，西南证券整理

表 4：我国土地轮种休耕相关政策

文件名称	内容提要
《探索实行耕地轮作休耕制度试点方案》	提升耕地质量，确保谷物基本自给。对休耕地采取保护性措施，禁止弃耕、严禁废耕，不能减少或破坏耕地、不能改变耕地性质、不削弱农业综合生产能力，确保急用之时能够复耕，粮食能供得上。
《国务院办公厅关于健全生态保护补偿机制的意见》	确定对轮作休耕农民提供补助，扩大退耕还林还草规模，逐步将 25 度以上陡坡地退出基本农田，纳入退耕还林还草补助范围。
《土壤污染防治行动计划》	到 2020 年，重度污染耕地种植结构调整或退耕还林还草面积力争达到 2000 万亩。

数据来源：中国农业部，西南证券整理

目前中国人均耕地面积不到世界人均水平的一半，第二次全国农业普查数据显示，平均每个农业生产经营户只可经营 9.1 亩耕地，生产效率低下。据农业部资料显示，当下我国大豆品种对国际市场的依存度高达 70% 以上。据中科院的预测，未来我国农产品结构性明显短缺产品的范围和程度逐渐扩大，除大豆、棉花和食用油外，玉米、糖、等都将成为短缺农产品。故，在我国耕地面积连年下降的大环境下，如若不提升耕地种植效率，粮食安全问题将会对我国产生严重威胁。若在农业中应用转基因技术，则能让农作物拥有高产、抗虫、抗病、抗旱、易储运等特点，从而提升耕地单位面积的种植效益，缓解我国耕地面积连年下降带来的粮食安全压力。

另外，我国农业发展至今主要分为三个阶段，第一个阶段是“充足”，第二个阶段是“安全”，而第三个就是“健康”。但是，当下我国粮食健康安全性上存在最大的问题之一就是农作物中含有的生物毒素黄曲霉素超标。黄曲霉毒素是主要由黄曲霉寄生曲霉产生的次生代谢产物，在湿热地区食品和饲料中出现黄曲霉毒素的机率最高。它们存在于土壤、动植物、各种坚果中，特别容易污染花生、玉米、稻米、大豆、小麦等粮油产品，是霉菌毒素中毒性最大、对人类健康危害极为突出的一类霉菌毒素。在南方潮湿的环境中，玉米等作物的黄曲霉毒素含量超标严重，并通过食物链，经由禽畜向人体富集。我们认为这是致使我国癌症发病率居高不下的原因之一，而利用转基因技术可有效控制作物中黄曲霉素的含量。在人们日益关注饮食健康的大环境下，依靠科技确保农产品质量安全，有效降低农药残留、生物毒素残留是未来饮食发展的趋势。

图 5：含有黄曲霉素的大米对比

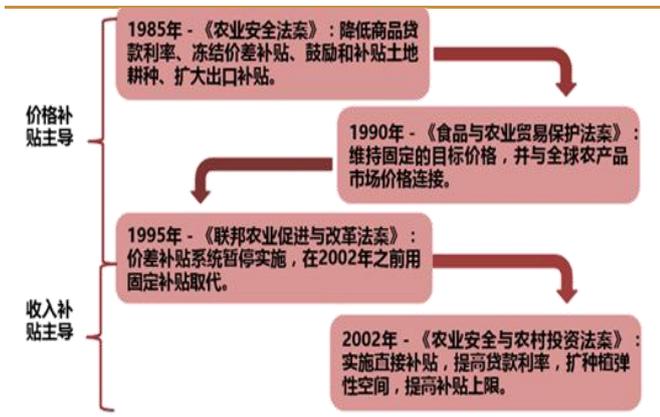


数据来源：健客网，西南证券整理

2 鉴美观中，分子育种大任将至

在过去的三十多年中，1985 年的《农业安全法案》、1990 年的《食品与农业贸易保护法案》、1995 年的《联邦农业促进与改革法案》以及 2002 年的《农业安全与农村投资法案》见证了美国农产品价格补贴机制由 1985 年至 1995 年的价格补贴主导阶段逐步向自 1995 年起沿用至今的收入补贴主导阶段转变的历程。随着经济全球化程度的不断提升，鉴美观中，以玉米收储制度改革为先导的我国农产品价格形成机制改革及农民利益保护机制改革将分别向着以市场定价为基础及以直接补贴为主体的方向演进。

图 6：美国农产品价格补贴机制变革历程



数据来源：基因农业网，西南证券整理

图 7：《联邦农业改良及改革法案》颁布对农业 PPI 的影响



数据来源：wind，西南证券整理

1996 年的《联邦农业改良及改革法案》的核心内容是用“市场过渡支付”计划取代原先适用于小麦、水稻、饲料粮、油料作物和棉花的“差额支付计划”。在 90 年代的美国，该国农产品价格曾因在 1996 年颁布的《联邦农业改良及改革法案》中“全面废除农产品价格支撑”这一政策的实施而持续下跌。反观美国转基因作物的种植面积，则在美国粮食价格不断下跌的背景下持续增长：播种面积由 1996 年的 150 万公顷增至 2015 年的 7090 万公顷。由此可见，转基因作物的种植因有效降低了作物的种植成本，有效对冲了粮食价格下跌。

图 8：美国玉米价格走势



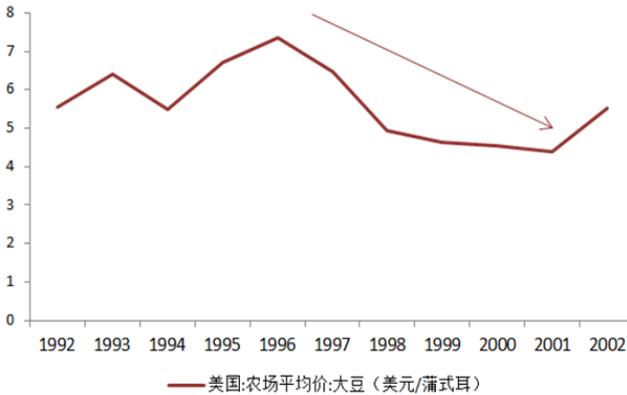
数据来源: wind, 西南证券整理

图 9：美国棉花价格走势



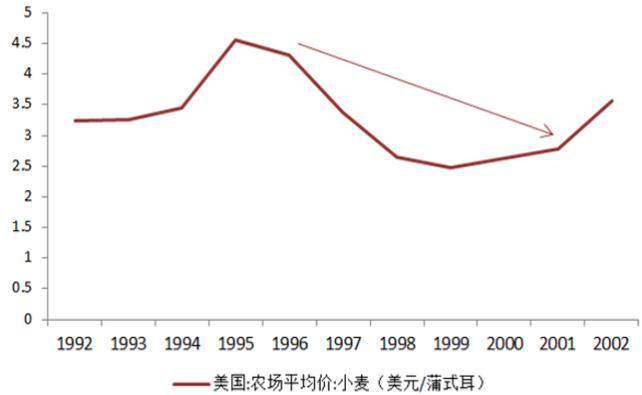
数据来源: wind, 西南证券整理

图 10：美国大豆价格走势



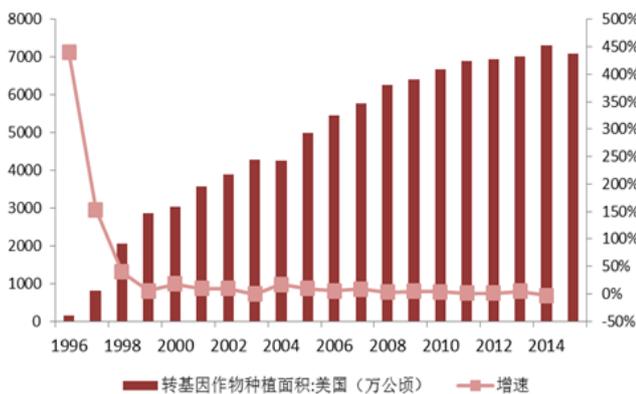
数据来源: Vlinkage, 西南证券

图 11：美国小麦价格走势



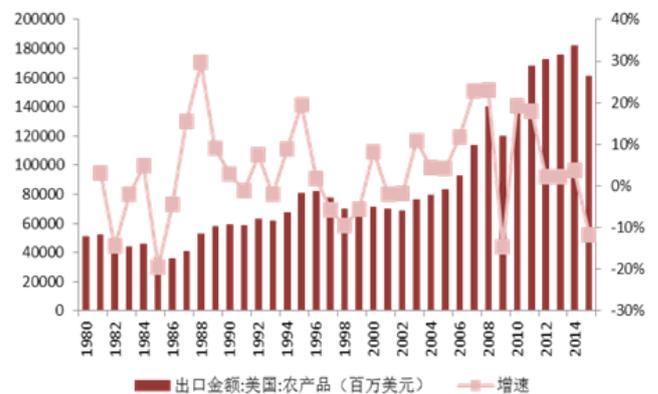
数据来源: Vlinkage, 西南证券

图 12：1996-2014 年美国转基因作物种植面积及增速



数据来源: wind, 西南证券整理

图 13：转基因作物种植面积提升拉动美国农产品出口贸易



数据来源: wind, 西南证券整理

由于转基因作物相比于传统种植具有成本低，抗性好，产量高以及适合机械化种植等多方面优势，转基因作物在美国的推广在直接有效的缓解了粮食价格下跌所带来的影响的同时，凭借其优势进一步拉动了美国农产品的出口贸易，大幅增加美国农产品的国际竞争力。

参考美国转基因作物商业化种植发展历程，反观国内由玉米收储制度改革引发玉米价格大幅下跌这一事件正与美国 1996 年颁布改革法案致使美国农产品价格下跌事件高度类似。玉米收储制度改革是我国农产品价格形成机制改革及农民利益保护机制改革的先导，参考美国转基因发展之契机，我们认为国内推广转基因的大趋势已具雏形。

3 我国转基因、基因编辑双轨并进

3.1 西方专利将进入到期高峰，我国转基因新品种量能无限

西方转基因专利将进入到期高峰。2015 年 3 月，全球第一个获得专利保护的转基因产品抗草甘膦大豆专利到期，预计 2021 年之后，过期的专利数记录将显著升高。转基因大豆专利的过期被看作一个鼓舞人心的信号，越来越多专利的过期是对原先由发达国家近乎垄断的种业专利体制的一种有效瓦解，这使得世界转基因育种技术的发展进入一个更为多样化的新时期，为我国转基因育种事业全方位弯道超车增添更多动能。

图 14：转基因水稻抗虫压力测试（绿色：转基因抗虫水稻；焦黄色：普通水稻）



数据来源：科学报道工作坊，西南证券整理

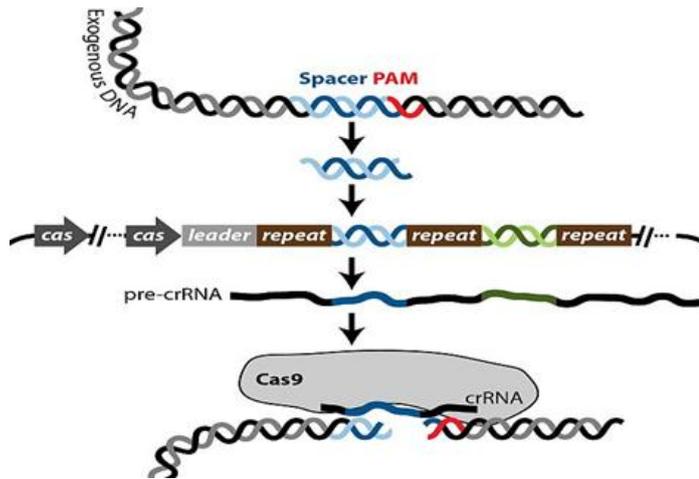
我国转基因品种专利数居世界第二，水稻、玉米颇具优势。虽然我国批准投入商业化种植的转基因作物仅转基因抗虫棉花及转基因抗病毒番木瓜两种，但我国作为农业大国，一直将第一产业发展放在国家战略的重要位置。“十二五”期间，我国获得具有重大育种价值的关键基因 137 个，成功打破了育种领域由发达国家长期垄断的不利格局，转基因新品种专利总数跃居世界第二：转基因水稻方面，我国已具绝对优势，转基因玉米方面，亦不落人后。

我国转基因新品种种质储备量能无限，转基因棉花成绩傲人。在过去，国内自主研发的转基因抗虫棉花尚未经政策允许投放市场时，跨国种业集团“孟山都”一度在国内棉花种植市场占有率有 95% 的市场份额，但我国本土转基因抗虫棉花品种在上市后的 10 年间就使得“孟山都”的品系失去竞争优势，被迫退出中国市场。“十二五”期间，转基因棉花的推广直接减少农药使用 40 万吨，增收节支效益达 450 亿元。由此可预见，我国本土尚未商业化的转基因新品种所积蓄的量能十分可观。

3.2 基因编辑技术获美、加两国“非转基因”认定

基因编辑是近年来发展起来的可以对基因组完成精确修饰的一种技术，可完成基因定点 InDel 突变、敲入、多位点同时突变和小片段的删失等，在其较简单的形式中，这一技术仅仅将存在的基因删除（即，基因敲除），并不会引入新的 DNA。目前，基因组编辑有三大技术：CRISPR/Cas9、TALEN 和 ZFN。与传统的 TALEN 和 ZFN 技术相比，CRISPR/Cas9 系统更便捷、高效，应用也更广泛。

图 15：基因编辑 CRISPR 技术的工作原理图



数据来源：优宝生物，西南证券整理

繁育优质品种的周期是育种研发方面的关键。种子生产巨头孟山都公司坚信，具有挖掘种质遗传信息潜力，能够有效加速新产品开发的基因编辑技术将会成为现代农业科技中作物育种和农业生物技术研发过程中的一个重要工具。

加拿大和美国的政府目前已将基因编辑技术定性为“非转基因的”。当下，利用基因组编辑育种获得的抗除草剂转基因油菜已经获批上市，美国公司 Calyxt 利用 TALEN 技术研发的耐冷藏土豆也已通过美国农业部审核。而就在 2016 年，美国农业部相继豁免了一种基因编辑蘑菇和一种基因编辑玉米的监管。

近年来，基因编辑技术除在学术界掀起了革命性的技术创新外，其在产业界和资本界的巨大浪潮。据 Kalorama Information 估计，2016 年，基因编辑相关供应市场规模已达到 6.1 亿美元。与 2014 年相比，市场规模增加 2 倍不止。依势发展，2025 年基因编辑及其相关供应市场规模有望突破 50 亿美元。

中国一直走在 CRISPR 技术发展的前沿。中科院遗传与发育研究所在 2013 年 8 月首次证实 CRISPR/Cas9 系统能够用于植物的基因组编辑，并获得了世界上第一株 CRISPR 编辑的植物；2014 年利用 TALEN 和 CRISPR/Cas9 技术，获得了对白粉病具有广谱抗性的小麦。这些研究引领了植物领域基因组编辑的浪潮。目前，在全球范围内，CRISPR 技术在植物领域的原始文献大概有 100 篇，其中约一半是在中国做的。随着全球首个 CRISPR 技术的人体应用在中国启动，2017 年或将成为基因编辑技术的关键一年。加拿大和美国的政府将基因组编辑技术归类为非转基因的这一行为，或对我国相关政策的制定产生积极影响，基因编辑技术造福中国种业发展潜力无限，值得长期看好。

3.3 我国分子育种商业化厚积待发

如上文所述，我国农业科研无论在基因编辑领域还是在转基因领域都不落后。近年来，我国农业科技进步贡献率以平均每年 1% 的速度增长，2015 年，农业科技进步贡献率已占总推动率近 56%。这表明我国农业增长方式开始进入由传统要素——土地、劳动力等推动为主转为以农业科技推动为主的阶段。2017 年 1 月 23 日，农业部办公厅公布首批农业转基因试验基地名单，单位性质不仅涵盖研究所、高等院校，亦涵盖种业公司。可见，在政策层面大范围开放分子育种品种商业化种植的轮廓更为清晰。

表 5：农业部办公厅公布首批农业转基因试验基地名单

序号	依托单位	单位类型
1	中国农业科学院棉花研究所	科研院所
2	浙江大学	高校
3	中国农业科学院生物技术研究所	科研院所
4	华中农业大学	高校
5	创世纪种业有限公司	企业
6	北京市农林科学院	科研院所
1	中国农业科学院棉花研究所	科研院所

数据来源：中国农业部，西南证券整理

2017 年 2 月 27 日，农业部在京召开全国农业转基因生物安全监管工作会议，会议强调，转基因是一项新技术，也是一个新产业，具有广阔的发展前景。通过科学严格的安全评价，经政府批准的转基因农产品是安全的。发展转基因是国家战略，中央对转基因工作要求是明确的，也是一贯的，即研究上要大胆，坚持自主创新；推广上要慎重，做到确保安全；管理上要严格，坚持依法监管。2017 年 3 月 7 日，十二届全国人大五次次会议中，农业部部长韩长赋、副部长张桃林指出转基因技术的安全性是可控的，其在农业的节本增效、资源高效利用、抗虫抗旱、减少农药的使用量、推进绿色发展等方面发挥独特的作用，具有巨大的潜力；我国未来将按照由“非食用”到“间接食用”，再到“食用”的路线图推进转基因作物商业化种植。

由此，我们认为，分子育种大任将至，转基因作物于近年逐步放开商业化推广可能性极高，正处于产研储备迅猛增长阶段的基因编辑技术未来在我国境内的商业价值值得强烈关注。

未来，随着我国分子育种农作物商业化种植政策的逐步松动，当下积蓄在我国科研院所处的先进转基因技术、基因编辑技术及丰富遗传材料将得以迅速嫁接在种业公司的优质品种上，厚积薄发，多品种“齐鸣”，完成产研转化，量能可观。当然，此类学术成果产业化需种业公司具有相当的资金实力、技术实力及优质种质储备，故不具突出研发实力的国内种业公司借此风口实现弯道超车的机会有限，因此我们认为，分子育种学术成果产业化的直接受益标的将是我国龙头种业公司，且考虑转基因商业化政策优先放开于玉米，因此我们建议关注登海种业（002041）。

4 风险提示

分子生物技术相关政策或不达预期；分子生物技术品种研发或不达预期；分子生物技术品种商业化推广或不达预期。

分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，报告所采用的数据均来自合法合规渠道，分析逻辑基于分析师的职业理解，通过合理判断得出结论，独立、客观地出具本报告。分析师承诺不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接获取任何形式的补偿。

投资评级说明

公司评级	买入：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅在 20%以上
	增持：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于 10%与 20%之间
	中性：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于-10%与 10%之间
	回避：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅在-10%以下
行业评级	强于大市：未来 6 个月内，行业整体回报高于沪深 300 指数 5%以上
	跟随大市：未来 6 个月内，行业整体回报介于沪深 300 指数-5%与 5%之间
	弱于大市：未来 6 个月内，行业整体回报低于沪深 300 指数-5%以下

重要声明

西南证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会核准的证券投资咨询业务资格。

本公司与作者在自身所知知情范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

本报告仅供本公司客户使用，本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本公司或关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行或财务顾问服务。

本报告中的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据。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，本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，本公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

本报告版权为西南证券所有，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。如引用须注明出处为“西南证券”，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本报告的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。

西南证券研究发展中心

上海

地址：上海市浦东新区陆家嘴东路 166 号中国保险大厦 15 楼

邮编：200120

北京

地址：北京市西城区金融大街 35 号国际企业大厦 B 座 16 楼

邮编：100033

重庆

地址：重庆市江北区桥北苑 8 号西南证券大厦 3 楼

邮编：400023

深圳

地址：深圳市福田区深南大道 6023 号创建大厦 4 楼

邮编：518040

西南证券机构销售团队

区域	姓名	职务	座机	手机	邮箱
上海	蒋诗烽	地区销售总监	021-68415309	18621310081	jsf@swsc.com.cn
	张方毅	机构销售	021-68413959	15821376156	zfyi@swsc.com.cn
	邵亚杰	机构销售	02168416206	15067116612	syj@swsc.com.cn
	郎珈艺	机构销售	021-68416921	18801762801	langjiayi@swsc.com.cn
	黄丽娟	机构销售	021-68411030	15900516330	hlj@swsc.com.cn
	欧阳倩威	机构销售	021-68416206	15601822016	oyqw@swsc.com.cn
北京	赵佳	地区销售总监	010-57631179	18611796242	zjia@swsc.com.cn
	王雨珩	机构销售	010-88091748	18811181031	wyheng@swsc.com.cn
	徐也	机构销售	010-57758595	18612694479	xye@swsc.com.cn
	任骁	机构销售	010-57758566	18682101747	rxiao@swsc.com.cn
广深	张婷	地区销售总监	0755-26673231	13530267171	zhangt@swsc.com.cn
	刘宁	机构销售	0755-26676257	18688956684	liun@swsc.com.cn
	刘予鑫	机构销售	0755-26833581	13720220576	lyxin@swsc.com.cn