

## 化工行业

2018-1-4

行业研究 | 深度报告

评级 **看好** 维持

# 农药系列报告之（一）：除草剂稳执牛耳，一遇东风冲飞天

## 报告要点

### ■ 全球农药市场迎来景气上行期，除草剂旭日东升

农药按功用一般分为除草剂、杀虫剂、杀菌剂等。前期在油价下跌、农药价格下降等因素影响下，农药市场低迷，2016 年全球农药销售额为 499.2 亿美元，下降 2.5%。而 2016 年下半年以来，随着全球农化巨头库存去化充分，中国环保趋严，农药供给收缩，价格上移，海外开启补库存，中国农药出口节节攀升。除草剂为全球第一大的农药品类，受益行业景气上行。本文重点分析草甘膦、草铵膦、麦草畏等市场空间较大的除草剂品种，探求行业发展中的投资机会。

### ■ 草甘膦：环保硬约束，价格中枢有望逐步上移

受益于全球转基因作物推广、百草枯逐步禁用，草甘膦需求稳定增加。2016 年草甘膦全球销售额为 56.6 亿美元，逐步提升。海外市场迎来补库周期，带动中国草甘膦出口回暖。国内环保压力大，部分企业经营不佳，草甘膦优胜劣汰，产能缩减。环保持续收紧，2016 年中期以来草甘膦价格震荡上涨，长期来看，预计价格中枢有望继续上行。

### ■ 草铵膦：消费增加，产能释放受限，龙头占优

受益百草枯逐步禁用、草甘膦抗性等问题扩大等因素，草铵膦消费量逐步增加。根据世界农化网报道，2016 年草铵膦全球销售额为 5.0 亿美元。近两年，国内迎来草铵膦扩产浪潮，而技术壁垒高，污水排放量大，环保压力加大，实际上，草铵膦产能释放受限，龙头更具优势。在需求增、环保严背景下，2016 年中期后草铵膦价格上涨，目前已达 20.7 万元/吨，预计 2018 年价格有望高位持稳。

### ■ 麦草畏：转基因作物推广提速，需求增长强劲

麦草畏在传统作物上消费平稳，而新型转基因作物推广，大幅拓宽空间。2017 年孟山都 Roundup Ready 2 Xtend 耐麦草畏转基因大豆种植面积超过 809 万公顷，预计到 2019 年种植面积将达到 2,226 万公顷左右。2016 年麦草畏全球销售额达到 2.9 亿美元，比 2011 年增长 42.9%。《中国农药》数据显示，预计 2020 年麦草畏全球销售额有望达到 4.9 亿美元。而技术门槛高，行业集中度较高，行业扩张较为有序，供求格局良好。

### ■ 看好除草剂中长期景气向好，建议把握投资机会

关注草甘膦相关上市公司业绩改善。草铵膦上市公司主要有辉丰股份等，将趁势迎来成长良机。麦草畏上市公司主要有扬农化工等，有望充分受益于耐麦草畏转基因大豆的快速推广。

**风险提示：**

1. 环保及安全事故风险；
2. 全球农药市场复苏不及预期。

分析师 马太

☎ (8621) 61118717

✉ matai@cjsc.com.cn

执业证书编号：S0490516100002

联系人 鞠龙

☎ (8621) 61118717

✉ julong@cjsc.com.cn

联系人 杨靖凤

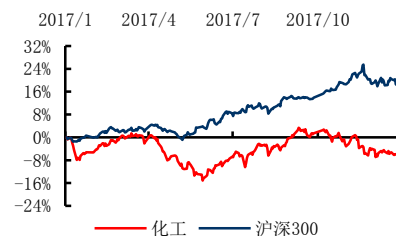
☎ (8621) 68751636

✉ yangjf@cjsc.com.cn

## 行业内重点公司推荐

公司代码	公司名称	投资评级
002496	辉丰股份	买入

## 市场表现对比图（近 12 个月）



资料来源：Wind

## 相关研究

《利比亚输油管道遇袭，不改油价长期走势》  
2017-12-29

《供给优化仍为本，把握产业趋势择成长——基础化工行业 2018 年度策略报告》2017-12-21

《复苏当道，民营大炼化蓄势待发——石化行业 2018 年度策略报告》2017-12-20

## 目录

农药行业分析：复苏来临，长期看好.....	5
三大类品种，功用相异.....	5
需求端：海外补库推动全球农药景气向上.....	5
供给端：多因素催化再塑农药新格局.....	7
除草剂：作物帮手，提升产量.....	10
草甘膦行业分析：环保催化，景气向上.....	13
草甘膦是使用最广泛的除草剂，处于产业链中游.....	13
需求端：景气回升，出口增加.....	14
全球转基因作物种植面积扩大，需求持续增长.....	14
我国转基因作物种植面积增量空间大.....	15
百草枯退出市场，草甘膦有望补位.....	16
供给端：环保趋严助力产能淘汰.....	17
产能收缩，供给改观.....	17
利剑斩污，逼迫出清.....	18
长期看，价格中枢有望逐步上移.....	18
草铵膦行业分析：市场规模快速增长.....	20
多因素共振，刺激草铵膦需求提升.....	20
产能持续扩张，释放受限.....	21
麦草畏行业分析：需求强劲，前景良好.....	23
可用于传统禾科和转基因大豆等作物除草.....	23
需求端：转基因作物推广提振麦草畏用量.....	23
传统领域麦草畏需求平稳.....	24
受益转基因作物推广，麦草畏打开新的市场空间.....	24
中国麦草畏出口保持强劲增长.....	26
供给端：技术壁垒高，行业集中度高.....	26
价格有望稳中向上.....	27
重点公司分析.....	29
辉丰股份：细分农药佼佼者，草铵膦点亮前程.....	29
扬农化工：麦草畏产能居全球首位.....	29

## 图表目录

图 1: 农药行业上下游产业链示意图 .....	5
图 2: 全球农药销售额降幅收窄 .....	6
图 3: 2015 年全球农药市场销售占比 .....	6
图 4: 2015 年和 2016 年全球农药按地区销售情况 (百万美元) .....	6
图 5: 陶氏和杜邦库存情况 .....	7
图 6: 我国农药出口增速较快 .....	7
图 7: 国内化学农药原药产量 .....	8
图 8: 陶氏和杜邦合并 .....	9
图 9: 中国化工收购先正达集团 .....	9
图 10: 中国农药价格指数反弹 (更新至 2017 年 11 月) .....	9
图 11: 农药板块上市公司业绩大幅回升 .....	9
图 12: 除草剂用于田间除草 .....	10
图 13: 因病、虫引起各种作物的减产情况 .....	10
图 14: 因杂草引起各种作物的减产情况 .....	10
图 15: 全球人口数量逐步增加 .....	11
图 16: 全球大豆播种面积稳步上升 .....	11
图 17: 2015 年全球不同作物用农药使用情况 .....	12
图 18: 2015 年全球大豆用农药分类占比 .....	12
图 19: 巴西在大豆用农药市场占比最大 (2013 年数据) .....	12
图 20: 巴西大豆播种面积和产量情况 .....	12
图 21: 草甘膦商品 .....	13
图 22: 草甘膦产业链示意图 .....	13
图 23: 全球转基因作物种植面积整体向上 .....	14
图 24: 全球草甘膦销售规模扩大 .....	14
图 25: 我国大豆消费量持续增长 .....	15
图 26: 我国大豆进口量逐年攀升 .....	15
图 27: 2016 年先正达各业务板块占比 .....	16
图 28: 先正达种子业务情况 .....	16
图 29: 百草枯全球销售额 .....	17
图 30: 草甘膦和草铵膦价格走势 .....	17
图 31: 我国草甘膦原药出口量 .....	17
图 32: 2016 年我国草甘膦原药主要出口国 .....	17
图 33: 国内草甘膦产能及开工率情况 .....	18
图 34: 2016 年世界草甘膦主要公司产能占比 .....	18
图 35: 草甘膦产能集中度进一步提高 .....	18
图 36: 草甘膦价格走势及原因分析 .....	19
图 37: 甘氨酸法草甘膦价差 .....	19
图 38: 草铵膦对顽固性杂草有非常好的效果 .....	20
图 39: 草铵膦市售产品 .....	20
图 40: 草铵膦全球销售额 .....	20

图 41: 草铵膦出口持续增加 .....	21
图 42: 全球草铵膦企业产能份额分布 (截至 2017 年 12 月) .....	21
图 43: 草铵膦合成路线.....	22
图 44: 草铵膦价格走势.....	22
图 45: 麦草畏全球销售额稳步向上 .....	23
图 46: 全球小麦和玉米播种面积较平稳 .....	24
图 47: 我国玉米播种面积平稳增长 .....	24
图 48: 全球转基因大豆种植面积 .....	24
图 49: Roundup Ready 2 Xtend 推广情况.....	24
图 50: Roundup Ready 2 Xtend 转基因大豆许可种植区域 .....	25
图 51: 巴西大豆播种面积稳步增长 .....	26
图 52: 我国麦草畏出口量大幅增长 .....	26
图 53: 美国是我国麦草畏主要出口国 (2015 年数据) .....	26
图 54: 麦草畏产业链 .....	27
图 55: 麦草畏产能集中度较高 (2017 年 12 月数据) .....	27
图 56: 麦草畏价格走势.....	28
图 57: 辉丰股份营业收入 .....	29
图 58: 辉丰股份归属于母公司股东的净利润 .....	29
图 59: 扬农化工营业收入 .....	30
图 60: 扬农化工归属于母公司股东的净利润 .....	30
表 1: 农药分类 .....	5
表 2: 我国农药行业相关环保政策 .....	8
表 3: 除草剂种类说明.....	11
表 4: 主要除草剂产品说明 .....	11
表 5: 草甘膦适用范围.....	13
表 6: 草甘膦制备工艺路线比较 .....	14
表 7: 抗草甘膦转基因种子研发情况 .....	15
表 8: 我国转基因相关政策 .....	16
表 9: 麦草畏适用范围.....	23
表 10: 主要含有麦草畏的登记产品 .....	23
表 11: 孟山都抗草甘膦和麦草畏转基因大豆推广过程.....	24
表 12: XtendiMax™ with VaporGrip™ 麦草畏基本参数.....	25
表 13: 麦草畏主要生产方法比较 .....	27

## 农药行业分析：复苏来临，长期看好

### 三大类品种，功用相异

根据《中华人民共和国农药管理条例》，农药是指“用于预防、消灭或者控制危害农业、林业的病、虫、草和其他有害生物以及有目的地调节植物、昆虫生长的化学合成或者来源于生物、其他天然物质的一种物质或者几种物质的混合物及其制剂”。农药的应用对保证农业增产增收，保障国家粮食安全，提高人民生活水平有着非常重要的作用。按照防治对象和作用的不同，农药可以分为除草剂、杀虫剂、杀菌剂、植物生长调节剂等。

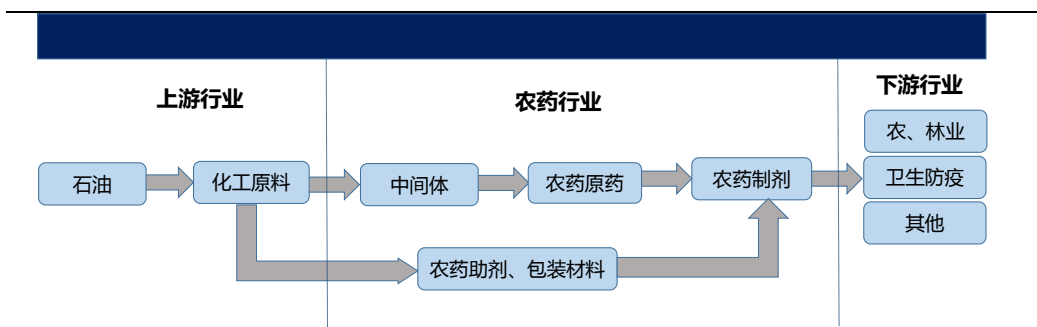
表 1：农药分类

农药大类	防治对象及作用	按照化学结构及作用机理分类	典型除草剂产品
除草剂	用以消灭或控制杂草生长的农药，主要用于作物除草	氨基酸类、磺酰胺类、咪唑啉酮类、其它乙酰乳酸合成酶（ALS）抑制剂、三嗪类、酰胺类、二硝基苯胺类、芳氧基苯氧基丙酸酯类等	草甘膦、百草枯、草铵膦、麦草畏、吡氟禾草灵、2,4-D、莠去津
杀虫剂	通过以触杀、胃毒、熏蒸、内吸等方式进入昆虫体内并杀死害虫	新烟碱类、有机磷类、拟除虫菊酯类、氨基甲酸酯类、天然产物类、杀螨剂类、苯甲酰胺类、吡啶酰胺类等	吡虫啉、啉虫脒、氯虫苯甲酰胺、毒死蜱、高效氯氟氰菊酯、氟虫腈
杀菌剂	对作物病原生物具有毒杀或抑制作用的化学合成物质或者天然物质	甲氧基丙烯酸酯类、甾醇合成抑制剂三唑类、甾醇合成抑制剂吗啉类、甾醇合成抑制剂其他唑类、其他甾醇合成抑制剂等	啉菌酯、丙硫菌唑、代森锰锌、戊唑醇、吡唑醚菌酯、肟菌酯、氟环唑、百菌清、氟唑菌酰胺
植物生长调节剂	在较低的浓度下即可对植物的生长发育表现出促进或者抑制作用	植物激素、乙烯释放剂、赤霉素、生长抑制剂（包括形态剂）、生长延缓剂、生长促进剂	乙烯释放剂、三碘苯甲酸、多效唑、烯效唑、抗倒酯

资料来源：《世界农药新进展（三）》，长江证券研究所

**化学农药行业属于精细化工。**农药行业上游为石油化工原料行业，下游为农林牧业及卫生领域。相对而言，下游对化学农药的需求呈刚性，波动较小，而上游石油化工行业价格波动较为剧烈，对农药行业的利润有一定影响。就产业链而言，农药经营过程可分为农药研发、中间体合成、农药原药制造、农药制剂制造、农药销售等环节。

图 1：农药行业上下游产业链示意图



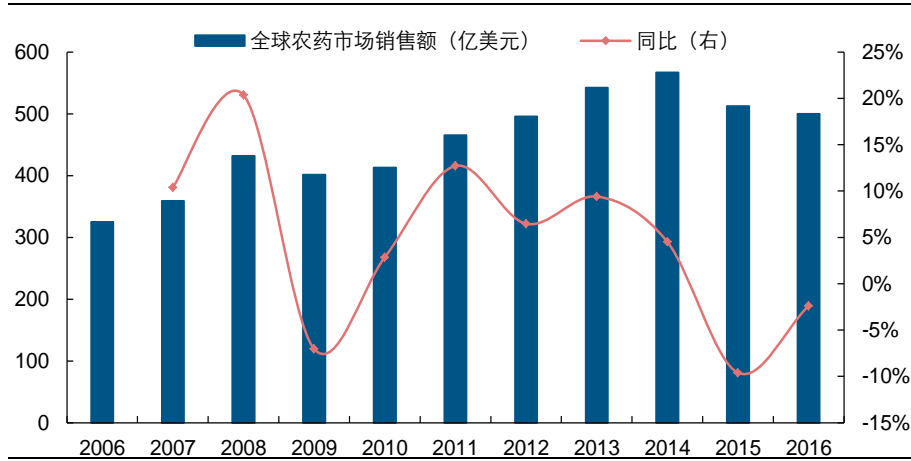
资料来源：中旗股份招股说明书，长江证券研究所

### 需求端：海外补库推动全球农药景气向上

**全球农药市场销售规模逐步恢复。**根据 Phillips McDougall 数据，2006-2016 年，全球农用农药市场销售额从 325.1 亿美元增长至 499.2 亿美元，年复合增速为 4.4%。在油价下跌等诸多因素影响下，2015 年全球农药市场销售额为 512.1 亿美元，同比下滑

9.6%。随着海外农药巨头库存去化充分，进入补库存阶段，农药供给趋紧，从2016年下半年开始部分农药品种价格上行，农药市场逐步复苏。

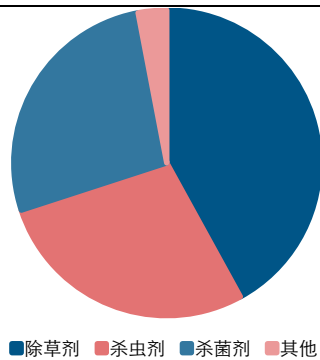
图 2：全球农药销售额降幅收窄



资料来源：CNKI, Phillips McDougall, 长江证券研究所

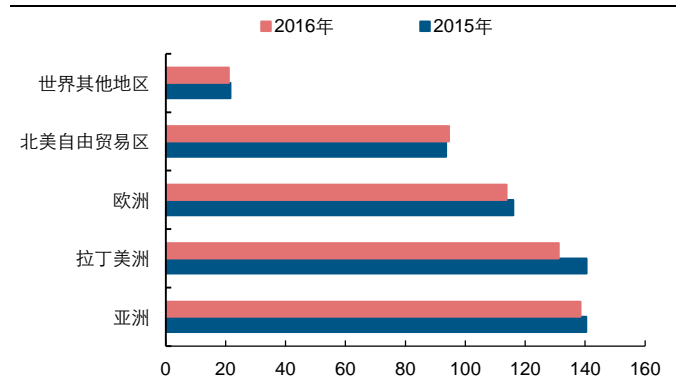
从品种来看，2015年全球农药市场中，除草剂销售额占比为42%，位于农药行业第一位，杀虫剂、杀菌剂分别居第二、三位。从地区分布来看，全球农药销售居前的地区为亚洲、拉丁美洲、欧洲等。

图 3：2015 年全球农药市场销售占比



资料来源：《农药快讯》，长江证券研究所

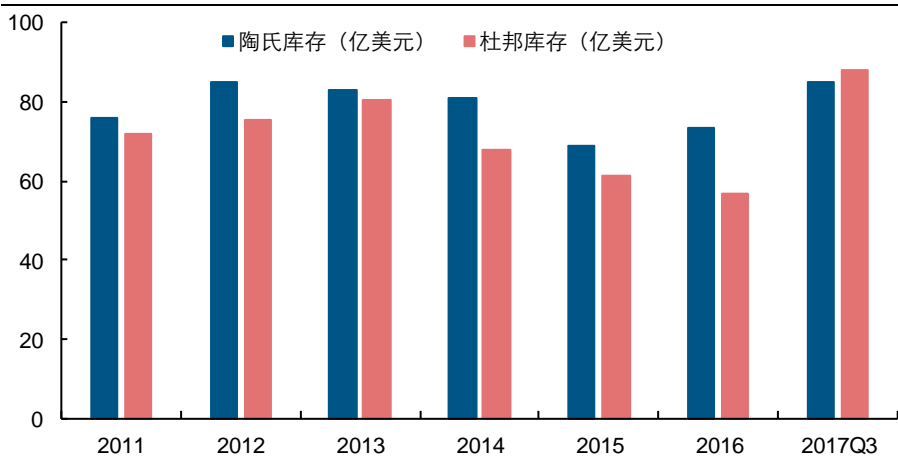
图 4：2015 年和 2016 年全球农药按地区销售情况（百万美元）



资料来源：Phillips McDougall, 长江证券研究所

**全球农药库存处于低位，开启补库存周期。**由于2015-2016年全球农药市场连续衰退，农药巨头经历了连续的去库存过程。杜邦的库存连续四年下滑，2016年库存下滑至56.7亿美元，创四年来新低。经历两年多的去库存周期后，国际农化巨头完成去库存，进入新一轮补库存周期。根据Bloomberg数据，2017年三季度末，杜邦和陶氏的库存有较大幅度增涨。

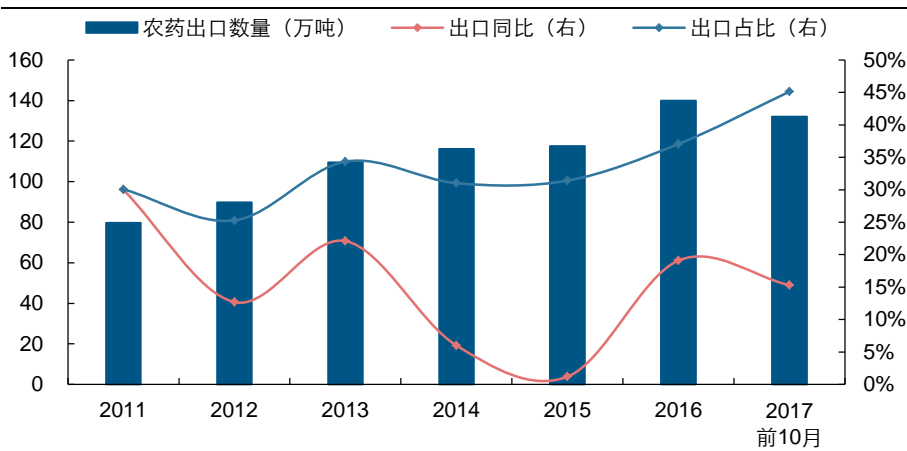
图 5：陶氏和杜邦库存情况



资料来源：Bloomberg，长江证券研究所

**中国农药出口旺盛。**经过多年的发展，我国已形成了包括原药生产、制剂加工、原材料及中间体配套等较为完整的农药工业体系，农药产能和产量居世界前列。受益于全球农化巨头补库存，我国作为农药出口大国，2016年起出口改善较明显。2016年我国农药出口数量为140.0万吨，同比增长19.1%，2017年前10个月，我国农药出口数量为132.0万吨，同比增长15.3%。

图 6：我国农药出口增速较快



资料来源：Wind，长江证券研究所

## 供给端：多因素催化再塑农药新格局

**环保趋严，加速产能出清。**2015年起国内开始施行新修订的《中华人民共和国环境保护法》，环保部门加强了对违法行为的处罚力度。2016-2017年，环保部组织了四批环保督察，再加上国家推进京津冀大气治理，环保执行力度持续强化，小散乱污的农药企业相继限产或者停产。环保部已按计划计划在2017年底完成包括化学农药行业在内的15个重点行业排污许可证核发工作。部分未在2017年12月31日前取得排污许可证的化学农药企业将无法继续生产。2018年，国内将开始征收环保税和启动第二轮环保督察，环保不达标的企业产能将会退出，农药产业集中度继续上升，供给格局将会继续改善。



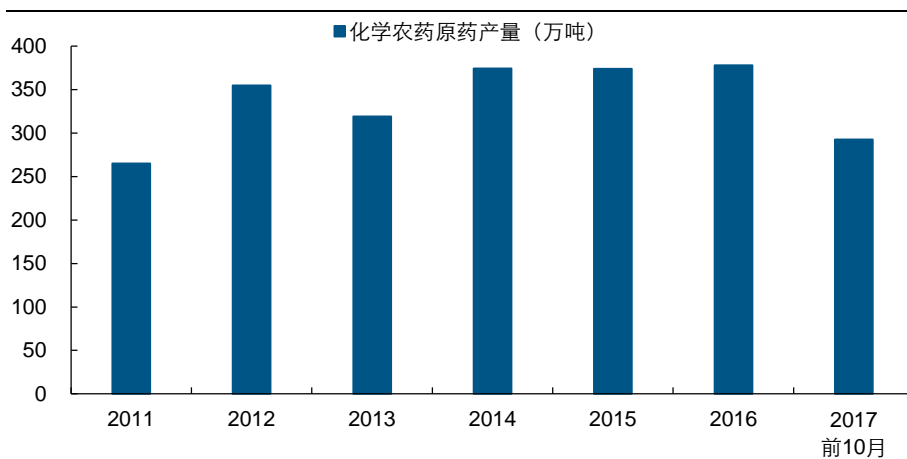
表 2：我国农药行业相关环保政策

时间	政策名称	与农药相关政策内容
2016年11月	《控制污染物排放许可制实施方案》	2020年，完成覆盖所有固定污染源的排污许可证核发工作，全国排污许可证管理信息平台有效运转，各项环境管理制度精简合理、有机衔接，企事业单位环保主体责任得到落实。
2016年12月	《“十三五”生态环境保护规划》	自2017年起，地方各级人民政府要制定本行政区域工业污染源全面达标排放计划，确定年度工作目标，每季度向社会公布“黄牌”、“红牌”企业名单。环境保护部将加大抽查核查力度，对企业超标现象普遍、超标企业集中地区的地方政府进行通报、挂牌督办。
2016年12月	《中华人民共和国环境保护税法》	将于2018年1月1日起正式开征。征税对象分为大气污染物、水污染物、固体废物和噪声等4类。
2017年3月	《京津冀及周边地区2017年大气污染防治工作方案》	生产过程中使用有机溶剂的农药企业VOCs排放工序，在采暖季原则上实施停产。各地根据本地污染特征，因地制宜开展重点行业VOCs综合整治。全面推进石油化工，医药、农药等化工类，汽车制造、机械设备制造、家具制造等工业涂装类，包装印刷等VOCs治理，10月底前基本完成整治工作。
2017年4月	《新农药管理条例》	国务院农业主管部门负责全国的农药监督管理工作。农药生产企业、农药经营者应当对其生产、经营的农药的安全性、有效性负责，自觉接受政府监管和社会监督。国家鼓励和支持研制、生产、使用安全、高效、经济的农药，推进农药专业化使用，促进农药产业升级。该条例自2017年6月1日起施行。
2017年9月	《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造业》	完善排污许可技术支撑体系，指导和规范农药制造业排污单位排污许可证申请与核发工作。本标准自2017年09月29日起实施。

资料来源：政府网站，长江证券研究所

**农药原药供给减少。**由于环保趋紧，农药供给端收缩，化学农药产量增速放缓。2016年化学农药原药产量与2015年基本持平。2017年前10个月，化学农药原药产量为292.5万吨，同比下降3.6%。

图 7：国内化学农药原药产量

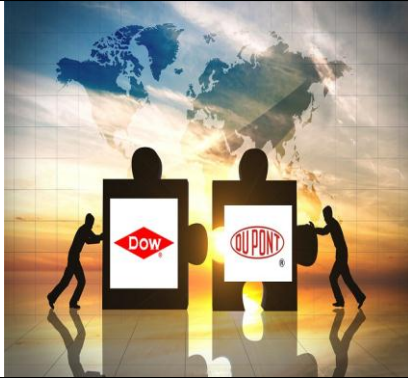


资料来源：Wind，长江证券研究所

**全球农药龙头抱团取暖，逆势求变。**在农药市场景气度低迷时，各大企业纷纷寻找合作伙伴携手度过价格的低潮期。杜邦与陶氏联姻，中国化工收购先正达，拜耳拟并购孟山都，农药巨头行业走向集中。并购重组有利于企业之间优势互补，减少资源重复投入，避免恶性竞争，提高抗风险能力。



图 8：陶氏和杜邦合并



资料来源：金融之家网，长江证券研究所

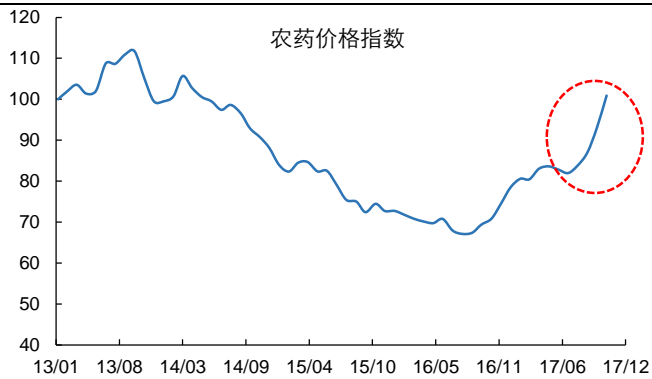
图 9：中国化工收购先正达集团



资料来源：中国化工信息网，长江证券研究所

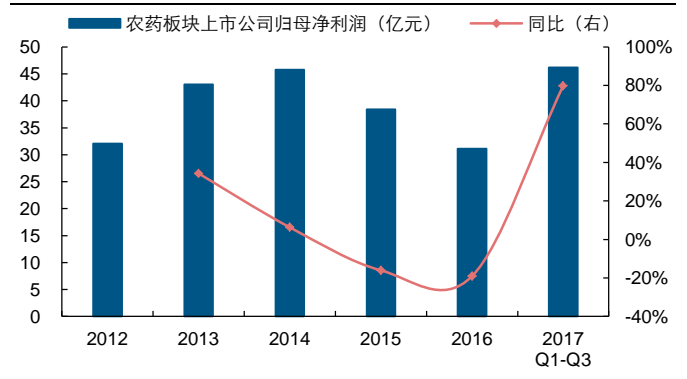
综合来看，中国农药行业供需格局改善，进入景气向上周期，价格上涨，带来盈利持续向上。据中国农药工业协会统计数据，今年以来，农药价格指数较去年同期大幅上涨，11 月份农药价格指数（CAPI）为 100.9，同比上涨 42.4%。随着农药价格上涨，上市公司业绩大幅增加。根据 Wind 数据，2017 年前三个季度，农药板块（申万分类）23 家上市公司归属于母公司股东的净利润达到 46.2 亿元，同比大幅增长 79.8%。

图 10：中国农药价格指数反弹（更新至 2017 年 11 月）



资料来源：中国农药工业协会，长江证券研究所

图 11：农药板块上市公司业绩大幅回升



资料来源：Wind，长江证券研究所

我们按照农药行业分类，以系列报告形式分别分析除草剂、杀虫剂、杀菌剂行业的市场状况，提示行业存在的投资机会。本篇报告作为农药行业系列报告之一，重点分析除草剂行业的情况。

## 除草剂：作物帮手，提升产量

除草剂可根据不同作物的特征进行相应的除草，提升作物产量。根据中国农化网数据，2016年销售额过3亿美元的除草剂达到14个。常用的除草剂有草甘膦、草铵膦、百草枯、麦草畏等。在全球农药市场中，除草剂销售额一直处于第一的位置，行业地位举足轻重。

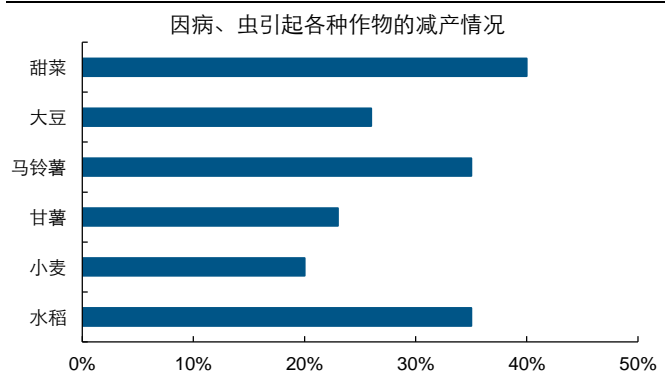
图 12：除草剂用于田间除草



资料来源：农经网，长江证券研究所

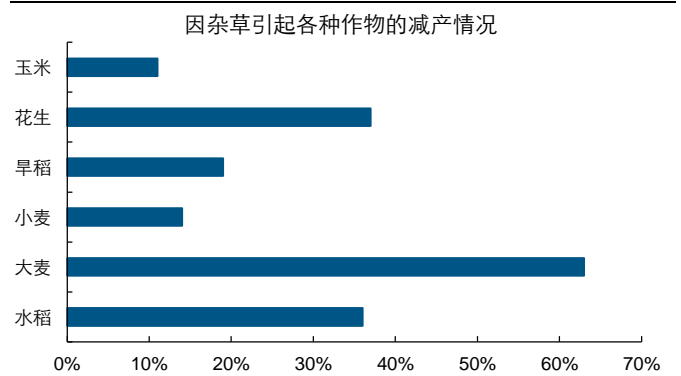
**除草剂对于提高粮食作物产量至关重要。**根据全国水稻生产机械化与杂草防控研讨会的信息，草害、病虫害和自然灾害是农业生产三大危害，其中杂草危害导致每年全球农业产值损失高达13.2%，每年粮食产量损失更相当于约10亿人一年的口粮。除草剂的施用对提高粮食产量尤为重要。

图 13：因病、虫引起各种作物的减产情况



资料来源：《农药市场信息》，长江证券研究所

图 14：因杂草引起各种作物的减产情况



资料来源：《农药市场信息》，长江证券研究所

**按作用方式区分，除草剂分为非选择性除草剂和选择性除草剂两种。**非选择性除草剂又叫灭生性除草剂，对植物不分良莠，代表品种有草甘膦、草铵膦、百草枯等。选择性除草剂通过施药部位、时间、作物和杂草的形态特征及生物化学反应等实现定向除草，其中生化作用是实现选择性的主要原因，代表品种主要有麦草畏、莠去津、2,4-D 酯等。

表 3: 除草剂种类说明

除草剂	作用	典型除草剂产品
非选择性除草剂	对所有绿色植物都有明显生物活性的药剂, 也即它对植物的伤害无选择性, 在使用的一定范围内能够同时杀死杂草和作物甘磷、百草枯、草铵膦、敌草快物, 又称为灭生性除草剂	麦草畏、吡氟禾草灵、2,4-D、莠去津、氟乐灵、辛酰溴苯腈
选择性除草剂	只能杀死某一种或某类杂草而不伤害作物	

资料来源: CNKI, 长江证券研究所

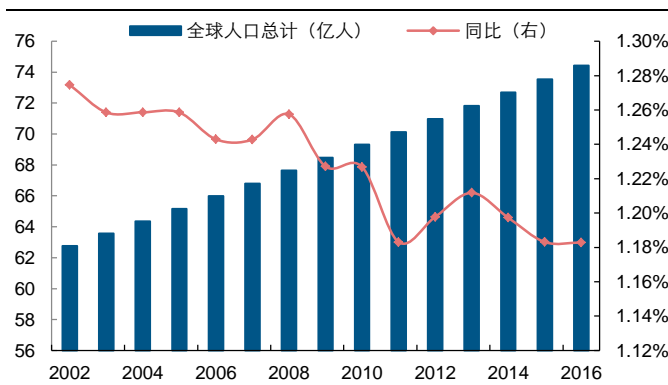
表 4: 主要除草剂产品说明

产品名称	草甘膦	草铵膦	麦草畏	百草枯
别名	镇草宁、农达	草丁磷、保试达	麦草威、百草敌	对草快、野火
所属类别	氨基酸类	氨基酸类	安息香酸系	联吡啶类
上市时间	1974年	1986年	1961年	1962年
开发公司	孟山都	赫斯特公司	先正达	先正达
2016年全球销售额 (亿美元)	56.6	5.0	2.9	11.8
作用机理	抑制烯醇丙酮基莽草素磷酸合成酶, 使得蛋白质合成受阻	通过抑制谷氨酸合成酶, 导致植物体内氮代谢紊乱, 铵过量积累	破坏杂草原有的天然激素平衡, 使其细胞分裂伸长和分化不规律	施药后能立刻渗入叶面, 阻碍植物的光合作用而使其死亡
适用范围	主要应用于抗草甘膦转基因作物 (大豆、棉花、油菜、甜菜等)	可防除阔叶杂草, 主要应用于果园、大棚蔬菜等田间除草	对多年生阔叶杂草和木本植物具有抑制作用, 主要用于小麦、玉米等田间除草	可防除各种一年生杂草; 对多年生杂草有强烈的杀伤作用, 适用范围广

资料来源: 世界农化网, 长江证券研究所

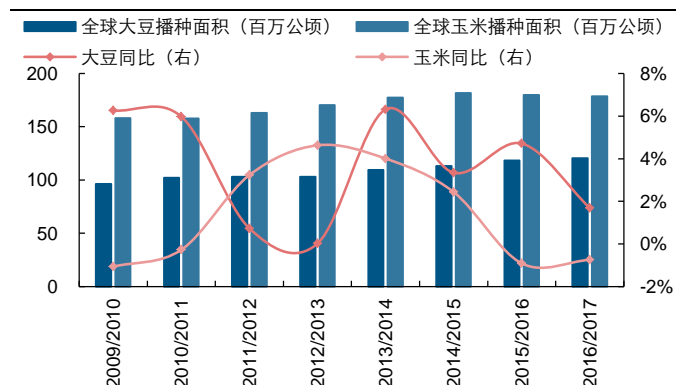
**全球粮食种植面积逐步上升, 有望提升除草剂消费量。**随着全球人口数量的上升, 全球对粮食需求量也不断增加。全球大豆、玉米种植面积自 2012/2013 年度起总体呈稳中上升趋势。根据美国农业部数据, 2016/2017 年度全球大豆种植面积较上年同期增长 1.7%。受益于此, 判断未来除草剂消费量有望稳中有升。

图 15: 全球人口数量逐步增加



资料来源: 世界银行, 长江证券研究所

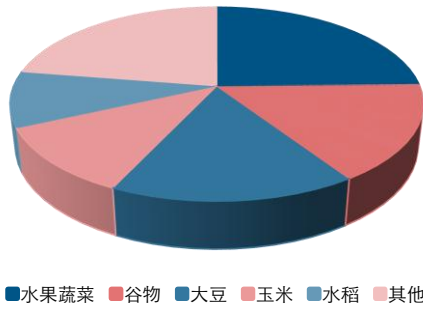
图 16: 全球大豆播种面积稳步上升



资料来源: Wind, 长江证券研究所

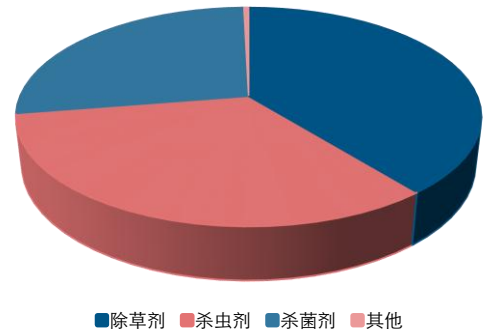
**巴西大豆种植面积提升, 增益全球农药市场。**根据世界农化网报道, 2015 年大豆用农药销售额为 83.5 亿美元, 占全球农药销售比例达 16.3%, 其中除草剂占大豆用药比例约为 39.2%。根据美国农业部统计数据, 巴西大豆种植面积从 2009/2010 年度的 2,170.0 万公顷增至 2016/2017 年度的 3,330.0 万公顷。巴西大豆农药使用量的提升将拉动全球农药市场需求量。

图 17：2015 年全球不同作物用农药使用情况



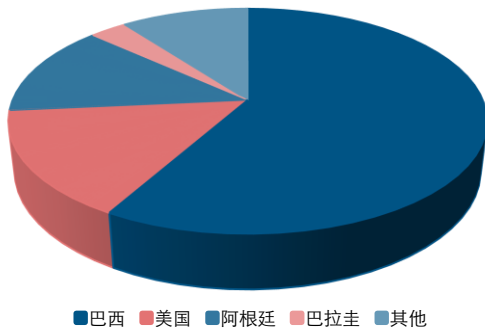
资料来源：《2015 年全球农药市场概况及发展趋势》，长江证券研究所

图 18：2015 年全球大豆用农药分类占比



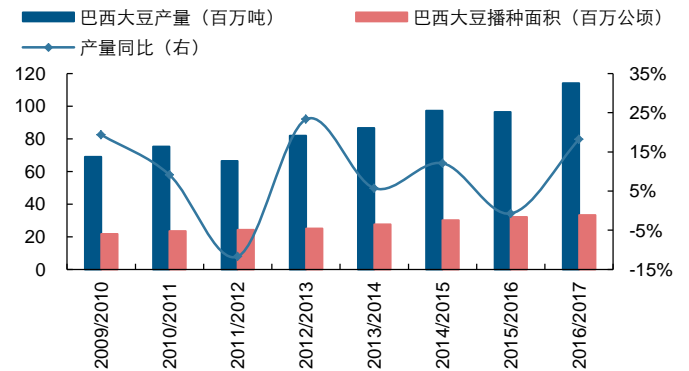
资料来源：《2015 年全球农药市场概况及发展趋势》，长江证券研究所

图 19：巴西在大豆用农药市场占比最大（2013 年数据）



资料来源：《近年来全球大豆用农药的市场和品种》，长江证券研究所

图 20：巴西大豆播种面积和产量情况



资料来源：Wind，长江证券研究所

本篇报告主要分析施用量较大或市场潜力较大的除草剂品种，包括草甘膦、草铵膦、麦草畏，以期探求行业发展中的投资机会。

## 草甘膦行业分析：环保催化，景气向上

### 草甘膦是使用最广泛的除草剂，处于产业链中游

草甘膦是一种非常重要的除草剂。草甘膦又被称为镇草宁、农达等，化学名为 N-(膦酰基甲基)甘氨酸，是一种高效、低毒、低残留、广谱、对环境友好的除草剂。它对一年生和多年生杂草均有效，是全球生产量和用量最大的农药品种，主要用于抗草甘膦转基因作物田间除草（大豆、玉米、棉花等），少量用于非转基因作物除草。

图 21：草甘膦商品



资料来源：奥坤生物官网，长江证券研究所

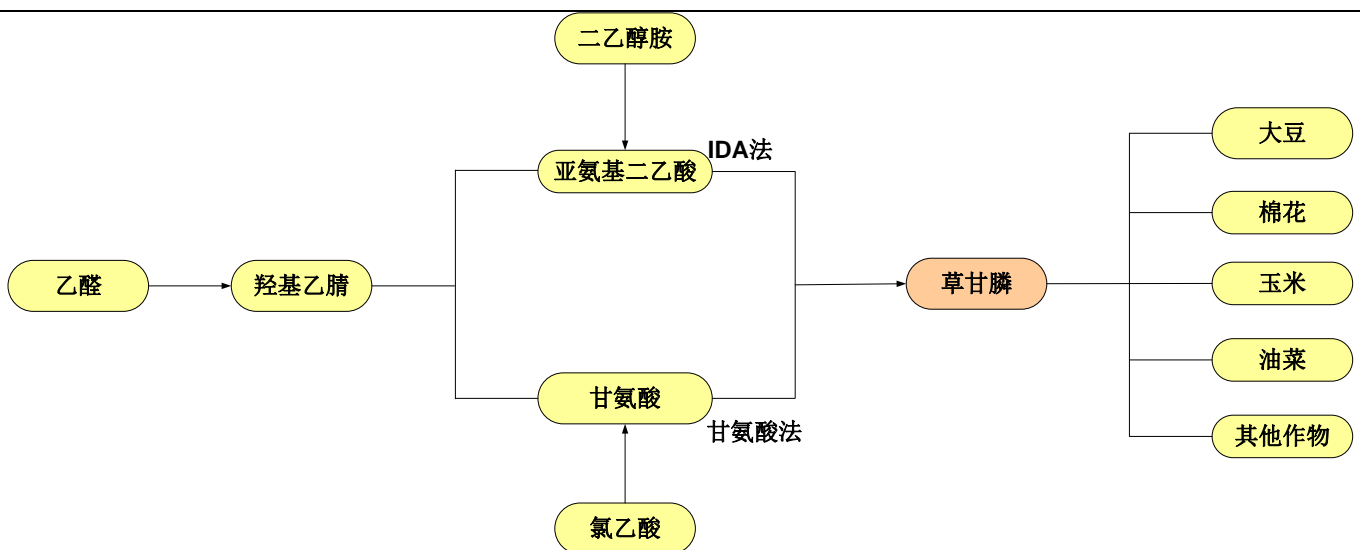
表 5：草甘膦适用范围

主要用途	具体作用对象	草甘膦（折纯）施用量
耐草甘膦转基因作物除草	大豆、棉花、玉米、油菜等	小麦、玉米用量（0.25-0.85）千克/公顷；棉花用量（0.85-4.0）千克/公顷
非耕地除草	果园、胶园、桑园、茶园、林地	果园和胶园用量在（0.85-4.2）千克/公顷
少耕或免耕作物除草	稻田等	（0.20-2.24）千克/公顷

资料来源：中国产业研究报告网，长江证券研究所

草甘膦合成方法主要有甘氨酸法和 IDA 法（亚氨基二乙酸法）。甘氨酸法原材料主要为甘氨酸等，IDA 法原材料主要为二乙醇胺等。

图 22：草甘膦产业链示意图



资料来源：CNKI，长江证券研究所

表 6：草甘膦制备工艺路线比较

工艺路线	优点	劣势	现状	发展趋势
二乙醇胺IDA法	国内脱氢、氧化等关键环节取得突破	二乙醇胺依赖进口、价格高	国内重要的工艺	如果原料问题得不到解决，将逐步被天然气HCN路线替代
羟基乙腈IDA法	三废低、副产物少、成本低	长期受制于HCN原料来源和技术壁垒	国际主流草甘膦生产工艺	天然气法制备HCN、亚甲基二乙腈等关键技术突破
羟基乙腈甘氨酸法	流程短、收率高、污染少、质量好	HCN来源缺乏，技术不成熟，产业经验少	关键的甘氨酸生产方法，产业处于起步期	随着技术进步和产业化经验增加，可能对传统氯乙酸法有替代作用
氯乙酸甘氨酸法	技术成熟、投资低	产品杂质多，三废高，环保压力大	国内主流工艺	环保压力大，成本降低空间小，有被新工艺替代的趋势

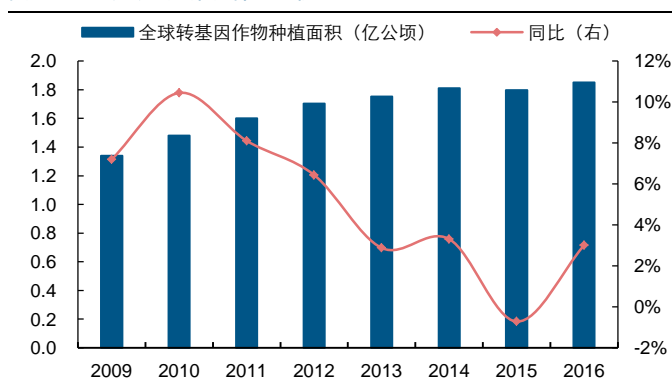
资料来源：CNKI，长江证券研究所

## 需求端：景气回升，出口增加

### 全球转基因作物种植面积扩大，需求持续增长

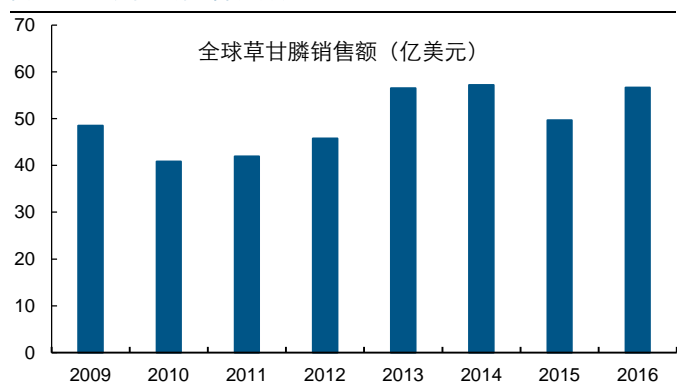
**全球草甘膦市场空间扩大。**草甘膦的需求与转基因作物的种植面积具有较强的相关性。近几年全球转基因作物种植面积整体呈平稳增长趋势，2016 年转基因作物种植面积为 1.9 亿公顷，同比增长 3.0%。草甘膦全球销售额从 2009 年的 48.5 亿美元增至 2016 年 56.6 亿美元，趋势性增加。

图 23：全球转基因作物种植面积整体向上



资料来源：Wind，长江证券研究所

图 24：全球草甘膦销售规模扩大



资料来源：农药市场信息，中国农药网，世界农化网，长江证券研究所

**新转基因种子获批，有望带动草甘膦需求增加。**目前主要抗草甘膦的种子基因有 9 个，主要研发公司有孟山都、先正达、拜耳、杜邦、陶氏等。从转基因种子推广的进度来看，2015 年美国农业部批准了孟山都研发的抗草甘膦和麦草畏的转基因大豆品种 Roundup Ready 2 Xtend。根据世界农化网分析，该转基因大豆品种已经在美国获准种植，未来有望获得在巴西、阿根廷等国家的批准，大规模推广种植可期。



表 7: 抗草甘膦转基因种子研发情况

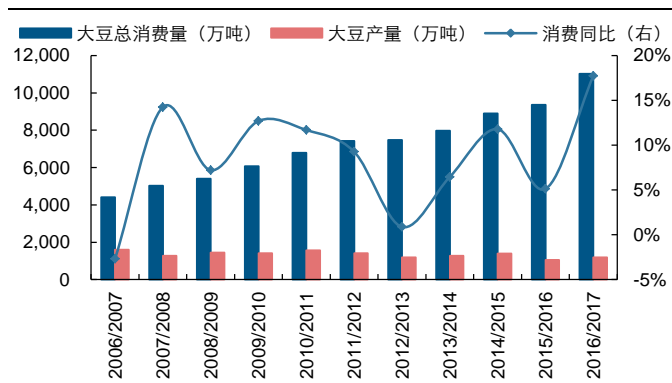
公司	抗性基因	应用作物	现状
孟山都	Roundup Ready Flex	棉花	第二代组合技术, 上市多年
	Roundup Ready 2 Xtend	大豆	2016年相继获得中国政府和欧盟批准
	Bollgard II XtendFlex	棉花	2016年获得美国政府批准
先正达	Agrisure 3000GT	大豆、玉米	2008年推出
	Agrisure GT	大豆、玉米	2010年8月获得墨西哥和菲律宾政府批准
拜耳	Glytol	棉花	2016年获得澳洲政府批准
	Balance GT	大豆	2016年获得欧盟批准
杜邦	Optimum GAT	玉米	2010年获得美国政府批准
陶氏	ENLISTDUO	大豆、玉米	2017年扩大至美国34个州

资料来源: 世界农化网, 公司官网, 长江证券研究所

## 我国转基因作物种植面积增量空间大

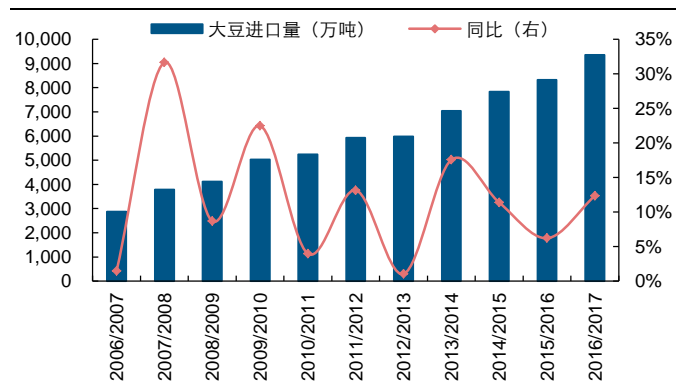
**我国大豆进口量持续增长。**根据海关总署统计, 2016/2017 年度 (2016 年 10 月至 2017 年 9 月) 我国大豆进口量为 9,350.0 万吨, 同比增长 12.4%。如果在未来保证安全的基础上, 有限制的放开我国转基因大豆等作物的种植, 可以降低我国大豆进口依赖度。

图 25: 我国大豆消费量持续增长



资料来源: Wind, 长江证券研究所

图 26: 我国大豆进口量逐年攀升



资料来源: Wind, 长江证券研究所

**“十三五规划”强调重视转基因作物的产业化。**2016 年 7 月国务院印发了《“十三五”国家科技创新规划》，提出将加大转基因棉花、玉米、大豆研发力度，推进新型抗虫棉、抗虫玉米、抗除草剂大豆等重大农产品产业化，明确了转基因农产品的发展方向。



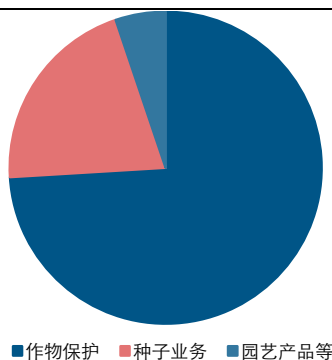
表 8：我国转基因相关政策

时间	政策名称	相关政策内容
2015年2月	《关于加大改革创新力度加快农业现代化建设的若干意见》	加强农业转基因生物技术研究、安全管理、科学普及。支持农机、化肥、农药企业技术创新。
2015年12月	《关于落实发展新理念加快农业现代化实现全面小康目标的若干意见》	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。
2016年4月	《“农业转基因有关情况”答记者问》	“十三五”期间，中国将进一步聚焦以经济作物和原料作物为主的产业化战略，加强棉花、玉米品种研发力度，推进新型转基因抗虫棉、抗虫玉米等重大产品的产业化进程。同时聚焦以口粮作物为主的技术储备战略，要保持抗虫水稻、抗旱小麦等粮食作物转基因品种的研发力度，保持转基因水稻新品种研发的国际领先地位。

资料来源：农业部官网，长江证券研究所

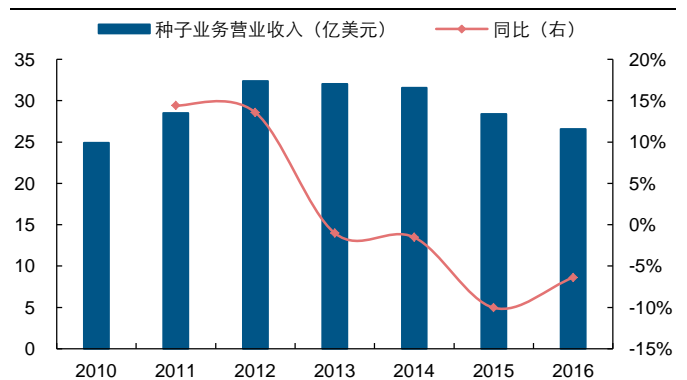
**中国化工集团并购先正达，或将加快转基因作物在我国推广。**先正达是全球农化行业的领头羊、全球种子行业的领先企业。2016 年先正达营业收入达 127.9 亿美元，其中作物保护收入占比达 74.0%，种子业务收入占比达 20.8%。2017 年 6 月 8 日，中国化工集团宣布完成先正达公司并购。此举有助于提升中国农化产业的国际竞争力，有望加快国内转基因作物的推广。

图 27：2016 年先正达各业务板块占比



资料来源：先正达年报，长江证券研究所

图 28：先正达种子业务情况

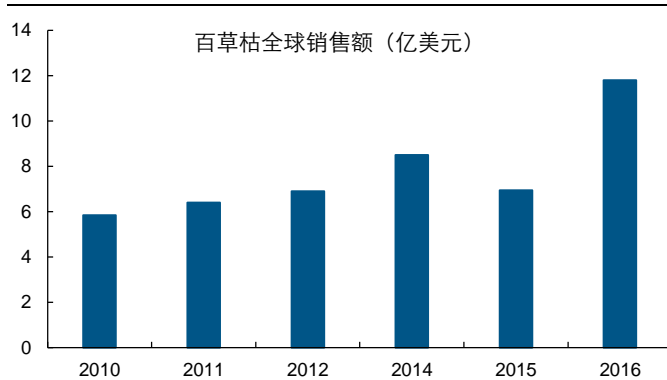


资料来源：先正达年报，长江证券研究所

## 百草枯退出市场，草甘膦有望补位

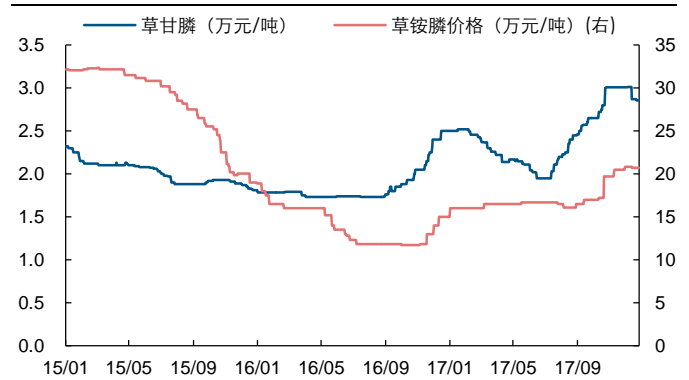
**百草枯退出市场，草甘膦打开增量空间。**由于百草枯中毒后，没有任何有效的解毒药，对人畜危害非常大。2010 年之后，世界各国相继出台了百草枯的禁产令和禁售令。我国已于 2014 年停止百草枯水剂登记，并在 2016 年 7 月 1 日全面禁止在中国销售百草枯水剂。另外，根据 2017 年 6 月对十二届全国人大五次会议第 3326 号建议的答复，市场上仅南京红太阳有 1 个 20%百草枯可溶胶剂（登记证号 PD20131912）产品销售，该产品农药登记证有效期至 2018 年 9 月 25 日，到期后不再予以农药登记延续。2020 年 9 月 25 日后，中国市场上不再有百草枯产品销售。目前百草枯替代品主要有草甘膦和草铵膦等，而草铵膦生产技术难度高，工艺路线比较复杂，国内仅有少数公司能够规模化生产，总产能远低于草甘膦，同时草铵膦生产成本低，价格目前是草甘膦的 7 倍左右。短期来看，替代百草枯首选的还是草甘膦，其将有望填补百草枯退出后的市场空缺。

图 29: 百草枯全球销售额



资料来源: CNKI, 世界农化网, 长江证券研究所

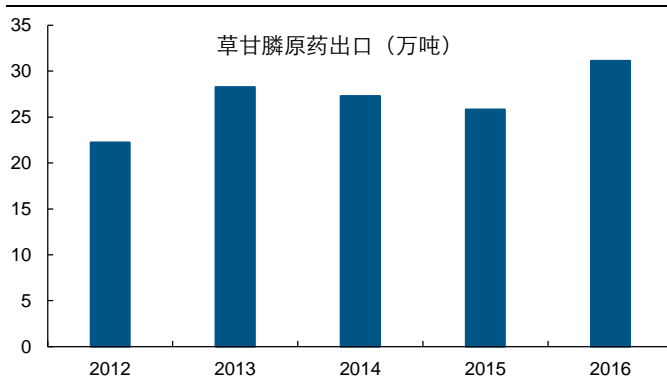
图 30: 草甘膦和草铵膦价格走势



资料来源: 百川资讯, 长江证券研究所

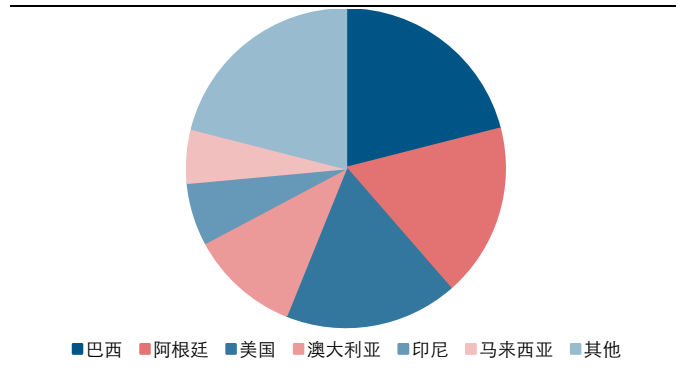
**海外市场迎来补库存周期, 草甘膦出口回暖。**我国是草甘膦主要出口国, 2016 年草甘膦原药出口接近 31.1 万吨, 同比增长 20.5%。这是由于海外农化公司在历经两年多的行业低迷期, 农化巨头库存均出现不同程度的下降, 去库存基本完毕, 行业进入新一轮补库存周期, 推动我国出口增加。草甘膦前三大出口地分别为巴西、阿根廷和美国, 出口占比分别为 21.0%、17.6%和 17.5%。随着全球转基因作物的推广, 海外产能不足以支撑需求, 我国草甘膦出口将放量。

图 31: 我国草甘膦原药出口量



资料来源: 《草甘膦市场及国家贸易分析》, 长江证券研究所

图 32: 2016 年我国草甘膦原药主要出口国



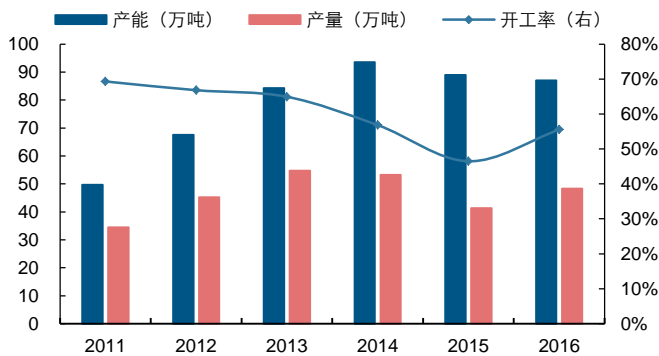
资料来源: 《草甘膦市场及国家贸易分析》, 长江证券研究所

## 供给端: 环保趋严助力产能淘汰

### 产能收缩, 供给改观

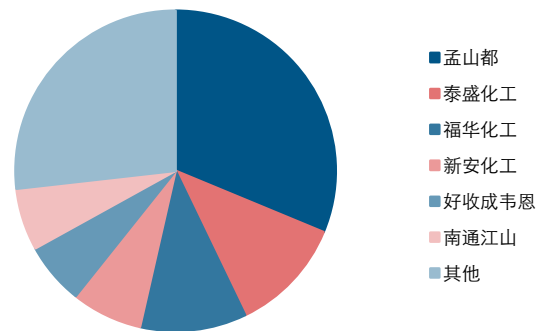
**草甘膦产能扩张放缓。**海外草甘膦主要生产商为孟山都, 草甘膦年产能 35 万吨。2016 年国内草甘膦年产能 87 万吨, 全球占比为 77.7%, 主要生产商有泰盛化工、四川福华、新安股份等。由于草甘膦产能过剩, 盈利不佳, 行业基本停止了扩张步伐。近年来, 国内草甘膦开工率降低幅度较明显, 从 2011 年的近 69.3% 下滑到 2016 年的 55.5%。值得一提的是, 国内行业在建和拟建项目较少, 产能过剩的局面在未来将得到一定程度的缓解, 市场将进入理性而平稳的发展时期。

图 33: 国内草甘膦产能及开工率情况



资料来源: 百川资讯, 长江证券研究所

图 34: 2016 年世界草甘膦主要公司产能占比



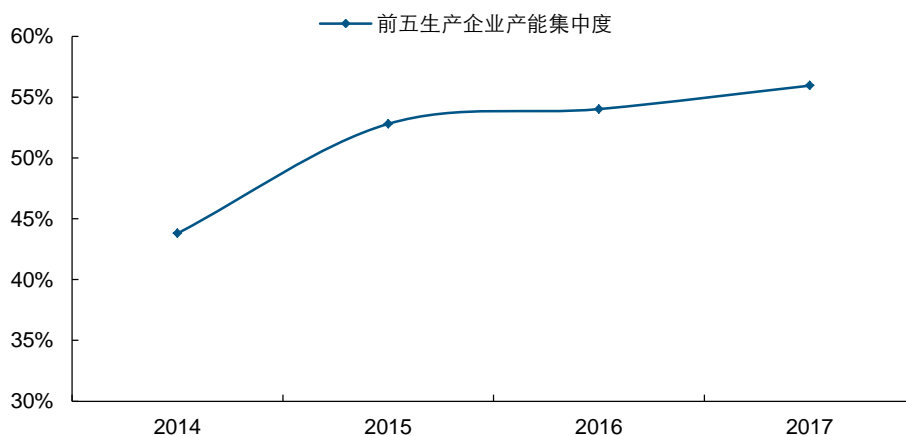
资料来源: 百川资讯, 长江证券研究所

## 利剑斩污, 逼迫出清

**生产过程产生污水毒性大。**草甘膦合成工艺较为成熟, 技术壁垒较小。然而由于草甘膦生产过程中排出的废水具有排放量大、有机物和有机磷浓度高、含盐量高、难降解化合物含量高、可生化性差等特点, 废水中的污染物主要为甲醇、甲缩醛、三乙胺、亚磷酸、盐酸等, 较难处理。

**环保督察轮番上阵, 逼迫小产能出清, 集中度提升。**近年来, 国家相关部委陆续出台草甘膦行业的政策措施, 部分企业环保压力大, 再加上经营不佳, 陆续退出。根据百川资讯数据, 2014 年国内草甘膦产能为 93.6 万吨/年, 2017 年产能下降到 84.0 万吨/年。行业呈现产能收缩的态势, 并向具有环保优势的大企业集中。从长期来看, 环保越发严格, 不达标企业面临限产、关停, 行业供给秩序有望优化。

图 35: 草甘膦产能集中度进一步提高



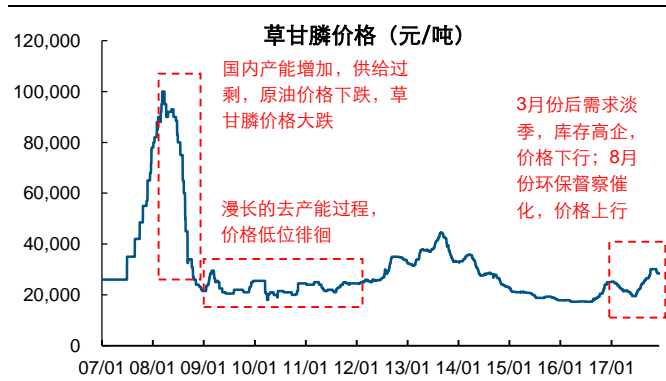
资料来源: 百川资讯, 长江证券研究所

## 长期看, 价格中枢有望逐步上移

**价格重新进入上升通道。**2007-2008 年中期, 全球大宗商品进入非理性暴涨阶段, 草甘膦也不例外。转基因作物种植面积增加, 草甘膦需求增长, 而供给不足, 原油大涨提升成本, 草甘膦价格大幅走高, 最高达 10 万元/吨。2008 年中期之后, 随着金融危机爆发, 原油价格大跌, 草甘膦生产成本下移; 国内企业开工提高, 供给增加, 草甘膦价格进入下滑通道。随着中国产能扩张, 2009-2012 年初草甘膦价格持续低位徘徊, 行业普

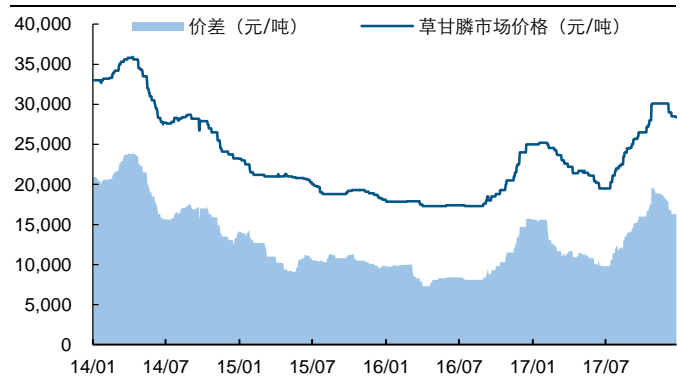
遍亏损，中小企业停工。2012年之后，随着下游库存消化，环保趋严，行业开工不足，供给紧张，草甘膦价格进入震荡上行通道，2013年三季度接近4.5万元/吨高价。价格上涨，环保执行不力，中小企业复工，行业产能开始扩张，供给过剩，价格震荡回落。2016-2017年国内进行了四次环保督察，部分草甘膦企业停产、限产，供给阶段性减少。此外，环保督察，京津冀大气治理，原料甘氨酸供给下滑，价格大涨，推动草甘膦价格一路上行。

图 36: 草甘膦价格走势及原因分析



资料来源：百川资讯，长江证券研究所

图 37: 甘氨酸法草甘膦价差



资料来源：百川资讯，长江证券研究所

综合来看，草甘膦需求平稳增长，环保不可逆的收紧，供给收缩，原料涨价，草甘膦价格有望震荡上涨。建议关注 A 股中生产草甘膦的上市公司。

## 草铵膦行业分析：市场规模快速增长

草铵膦是世界第二大转基因作物耐受除草剂，属广谱触杀型除草剂。草铵膦由赫斯特公司于 20 世纪 80 年代开发，于 1986 年作为除草剂获得登记使用。在施药后短时间内，植物体内铵代谢陷于紊乱，细胞毒剂铵离子在植物体内累积，光合作用被严重抑制，达到除草目的。

图 38：草铵膦对顽固性杂草有非常好的效果



资料来源：农资招商网，长江证券研究所

图 39：草铵膦市售产品

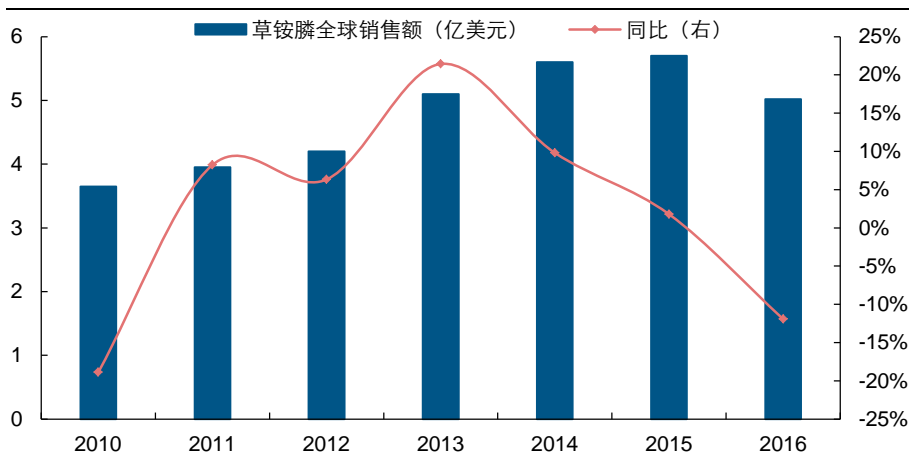


资料来源：农资招商网，长江证券研究所

## 多因素共振，刺激草铵膦需求提升

草铵膦与草甘膦复配使用，可有效缓解草甘膦抗性。最近 15 年来，转基因作物的推广为草甘膦打开了巨大的市场，使之成为全球第一大除草剂。然而，近年来抗药性问题愈发严重，解决除草剂的抗性成为当务之急。草铵膦对抗恶性杂草十分有效，目前基本不存在抗药性问题，可以与草甘膦复配使用。根据世界农化网数据，2016 年草铵膦全球销售额为 5.0 亿美元。未来随着草甘膦抗性问题的日趋扩大化，草甘膦复配将提升草铵膦的需求。

图 40：草铵膦全球销售额



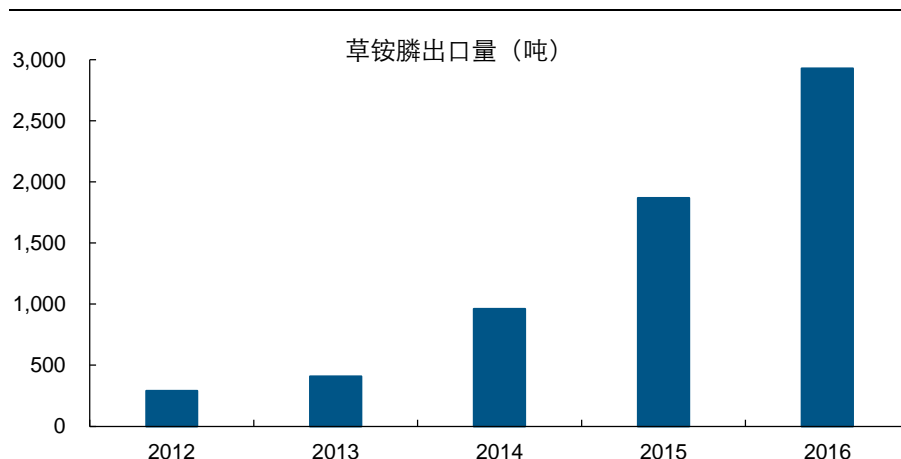
资料来源：CNKI，世界农化网，中国农药网，长江证券研究所

**2020 年全面禁止百草枯（包括胶剂）使用，草铵膦需求迎来持续增长。**正如草甘膦行业分析部分提及，2020 年 9 月 25 日后，百草枯将不在中国销售和使用。草铵膦可以部分填补百草枯退出而空出的市场。

**耐草铵膦转基因作物的推广，打开需求增量空间。**将草铵膦抗性基因导入水稻、小麦、

玉米、甜菜、烟草、大豆、棉花等作物中，可以培育耐草铵磷作物。这些耐草铵磷转基因作物不仅在美国普遍种植，而且随着转基因技术推广和应用，近年来已在亚洲、欧洲、澳洲等部分国家推广种植，由此草铵磷也成为全球重要的转基因作物除草剂，市场空间扩大。基于国外对草铵磷的强劲需求，我国草铵磷原药出口从 2012 年的 291.4 吨增加到 2016 年的 2,929.4 吨，增长超 9 倍。

图 41：草铵磷出口持续增加

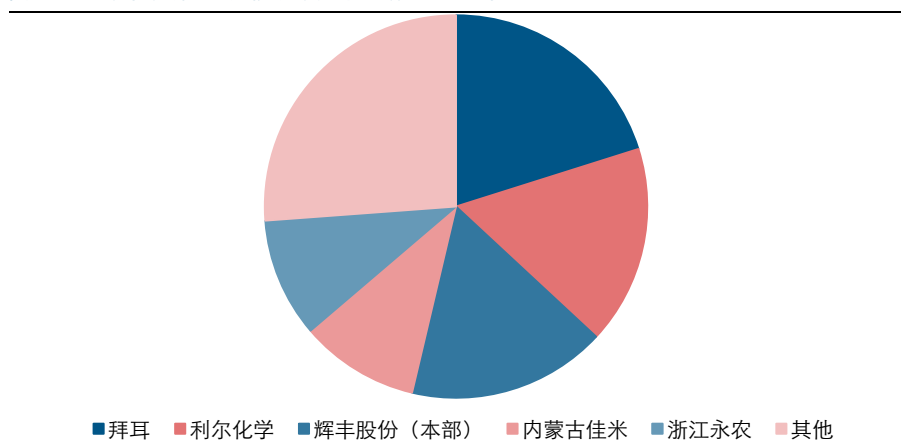


资料来源：《农药市场信息》，长江证券研究所

## 产能持续扩张，释放受限

**产能集中度较高。**根据百川资讯数据，全球草铵磷总产能接近 3.0 万吨，前五大生产商为拜耳、利尔化学、辉丰股份（本部）、内蒙古佳米和浙江永农，合计产能占全球总产能的 73.8%。

图 42：全球草铵磷企业产能份额分布（截至 2017 年 12 月）



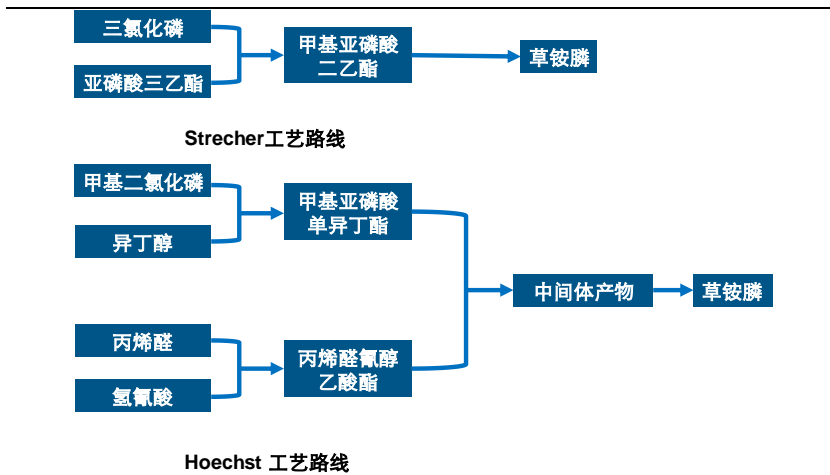
资料来源：百川资讯，长江证券研究所

**应对未来需求，巨头纷纷扩张产能。**拜耳是海外最大的草铵磷生产商，目前拥有 6,000 吨/年产能。公司已在全球范围内投资 5 亿美元用于 Liberty® 的扩产。2016 年以来，国内草铵磷产能进入快速扩张期，利尔化学、浙江永农和河北威远等公司纷纷扩产。

**技术壁垒较高，环保污染大，产能释放受限。**草铵磷合成主要有两种路线：格式-Strecker 路线和 Hoechst 工艺路线。格式-Strecker 路线以亚磷酸三乙酯和三氯化磷为起始原料，然后在氰化钠的参与下生成草铵磷。目前国内草铵磷企业基本采用 Strecker 工艺路线，

而该工艺排放大量废水，较难处理，环保压力较大，部分企业产能释放受限。Hoechst 工艺路线分为两步：甲基二氯化磷与异丁醇气相法反应生成甲基亚磷酸单异丁酯；丙烯醛与氢氰酸生成丙烯醛氰醇乙酸酯；这两种中间体生成含有甲基磷酸丁酯结构的中间体，再通过氨化等反应得到草铵膦。该工艺收率高，“三废”少，具有很强的成本优势，国内企业尚未完全掌握。

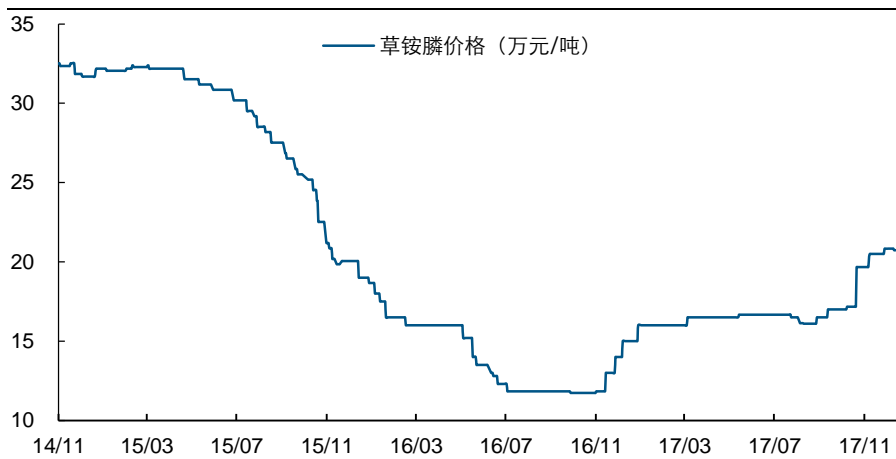
图 43：草铵膦合成路线



资料来源：CNKI，长江证券研究所

**草铵膦价格底部反弹。**在环保收紧导致限产和需求端提升共同刺激下，草铵膦价格自 2016 年下半年开始上涨，目前草铵膦价格涨至 20.7 万元/吨。随着转基因大豆种子的推广和百草枯退出市场，在环保趋严的大背景下，行业产能释放受限，草铵膦价格有望高位持稳。

图 44：草铵膦价格走势



资料来源：卓创资讯，长江证券研究所

**关注草铵膦相关公司的投资机会。**建议关注 A 股生产草铵膦的上市公司，例如辉丰股份等。



## 麦草畏行业分析：需求强劲，前景良好

### 可用于传统禾科和转基因大豆等作物除草

**麦草畏具备高效、低毒、低残留、广谱特性。**麦草畏又被称为麦草威、百草敌等，属安息香酸系列除草剂，化学名为 3,6-二氯-2-甲氧基苯甲酸，于 1961 年由先正达公司开发出来。麦草畏在土壤中可以微生物分解，对小麦、玉米、高粱等禾本科作物比较安全，具有杀草力强、药效迅速、用量少等特点。除此之外，麦草畏还可以用于耐麦草畏转基因作物除草。麦草畏原药可以制成乳剂直接施用，也可以与草甘膦复配应用。

表 9：麦草畏适用范围

适用性	作物
适用	传统禾科作物，例如小麦、玉米和高粱等
	耐麦草畏转基因作物，例如转基因大豆和转基因棉花
不适用	传统阔叶科作物，例如非转基因大豆、油菜和棉花

资料来源：CNKI，长江证券研究所

表 10：主要含有麦草畏的登记产品

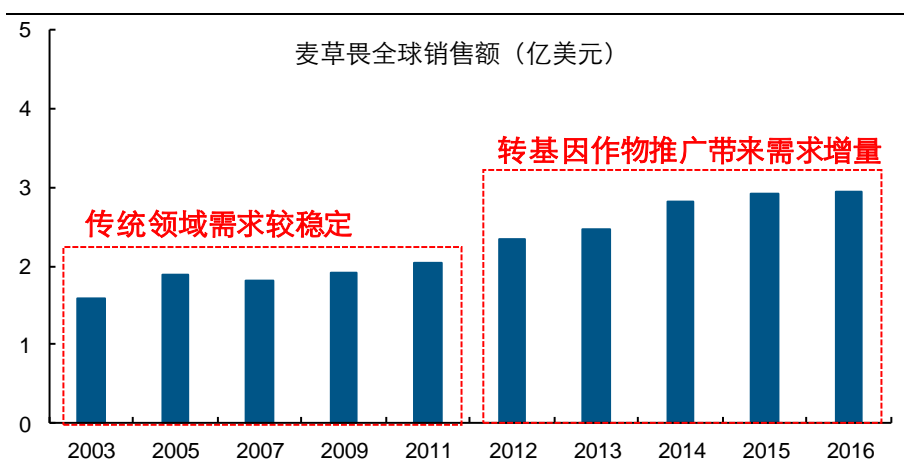
有效成分	剂型	防治对象
麦草畏	水剂	阔叶杂草
草甘膦（异丙胺盐）、麦草畏	水剂	一年生或多年生杂草
草甘膦铵盐、麦草畏	可溶粉剂	一年生或多年生杂草

资料来源：CNKI，长江证券研究所

### 需求端：转基因作物推广提振麦草畏用量

**新天地，新空间。**麦草畏作为除草剂自面市以来，销售额增长较为缓慢，其全球销售额从 2003 年的 1.6 亿美元缓慢增长至 2011 年的 2.1 亿美元，增量仅为 0.5 亿美元。这主要是由于传统需求领域市场发展平稳。2012 年以后，随着转基因作物推广，麦草畏进入发展新阶段，2016 年麦草畏全球销售额达到 2.9 亿美元，比 2011 年增长 42.9%。《中国农药》数据显示，随着孟山都抗草甘膦和麦草畏转基因大豆和棉花的推广，2020 年麦草畏全球销售额有望达到 4.9 亿美元。

图 45：麦草畏全球销售额稳步向上

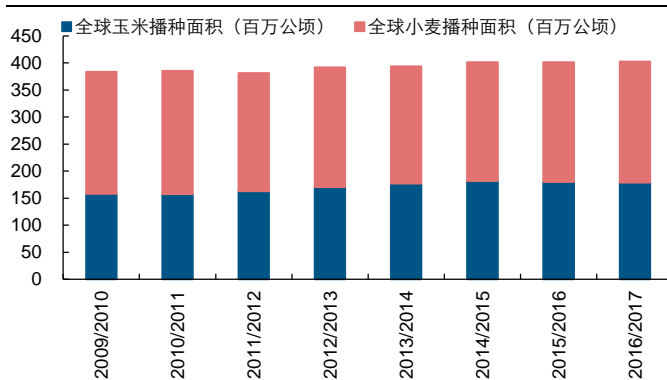


资料来源：《中国农药》，中国农药网，长江证券研究所

## 传统领域麦草畏需求平稳

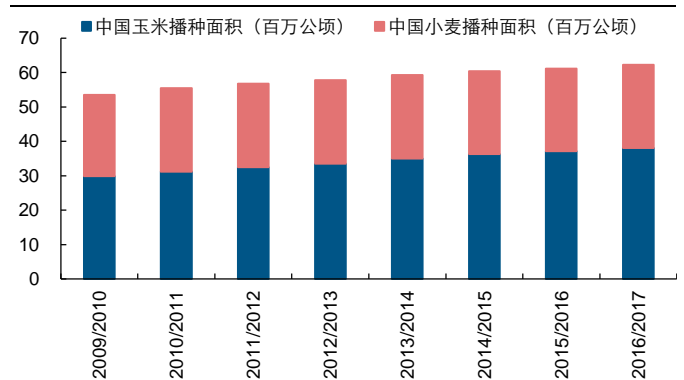
**传统领域需求稳定。**麦草畏传统应用领域主要为小麦和玉米等禾科作物的田间除草。它们吸收麦草畏后能够很快代谢分解，具有较强的适用性。非转基因棉花和大豆等阔叶植物本身对麦草畏极为敏感，麦草畏较少用于这些作物。由于传统领域两种作物的种植面积增长平缓，相应麦草畏消费也波动不大。

图 46：全球小麦和玉米播种面积较平稳



资料来源：Wind，长江证券研究所

图 47：我国玉米播种面积平稳增长

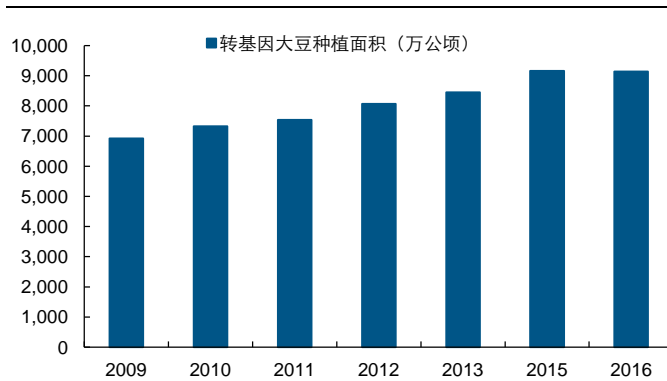


资料来源：Wind，长江证券研究所

## 受益转基因作物推广，麦草畏打开新的市场空间

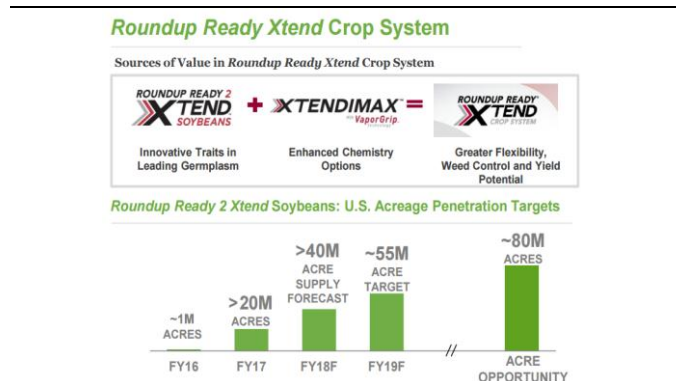
**孟山都转基因大豆种子推广提速，麦草畏需求有望迎来快速增长。**2015 年美国农业部批准了孟山都研发的抗草甘膦和麦草畏的转基因大豆品种 Roundup Ready 2 Xtend。该转基因大豆品种陆续获得加拿大、美国、巴西和阿根廷等国家的批准，未来有望大规模推广种植。

图 48：全球转基因大豆种植面积



资料来源：ISAAA，Wind，长江证券研究所

图 49：Roundup Ready 2 Xtend 推广情况



资料来源：孟山都网站，长江证券研究所

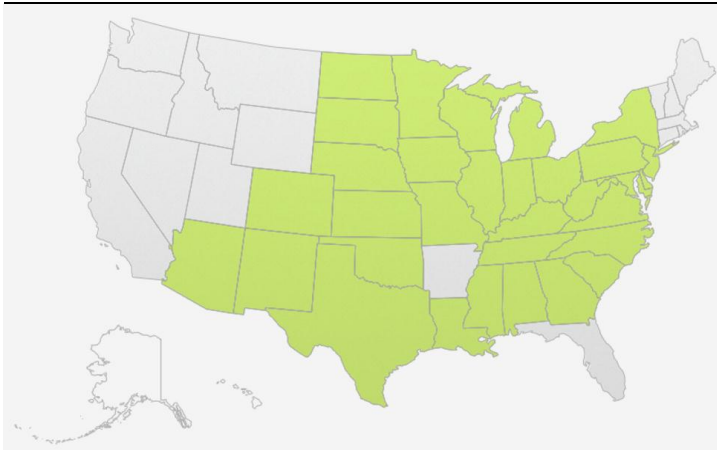
表 11：孟山都抗草甘膦和麦草畏转基因大豆推广过程

时间	抗草甘膦和麦草畏转基因大豆推广过程
2012 年	孟山都推出 Roundup Ready 2 Xtend 转基因大豆品种
2013 年	Roundup Ready 2 Xtend 转基因大豆获加拿大监管批准
2015 年初	美国农业部批准抗草甘膦和麦草畏大豆品种的推广
2015 年	抗草甘膦和麦草畏大豆品种获得日本、韩国、菲律宾和欧盟的进口批准
2016 年 2 月	抗草甘膦和麦草畏大豆品种获得中国进口批准
2016 年 11 月	美国环保署批准推广孟山都抗草甘膦和麦草畏转基因大豆

资料来源：世界农药网，CNKI，世界农化网，长江证券研究所

**美国麦草畏市场大发展。**孟山都于 2017 年在美国全面推广 Roundup Ready 2 Xtend 转基因大豆。根据孟山都财报，2017 年该品种转基因大豆种植面积超过 809 万公顷。根据孟山都网站资料，XtendiMax 麦草畏制剂规格为 350g/L，以施用 2 次计，每公顷用药 1.27L 来估算，仅此种大豆种植将带来麦草畏消费增量接近 7,192 吨。预计到 2019 年，Roundup Ready 2 Xtend 耐麦草畏转基因大豆种植面积将超过 2,226 万公顷，届时麦草畏消费增量将接近 19,789 吨。

图 50: Roundup Ready 2 Xtend 转基因大豆许可种植区域



资料来源：孟山都官网，长江证券研究所

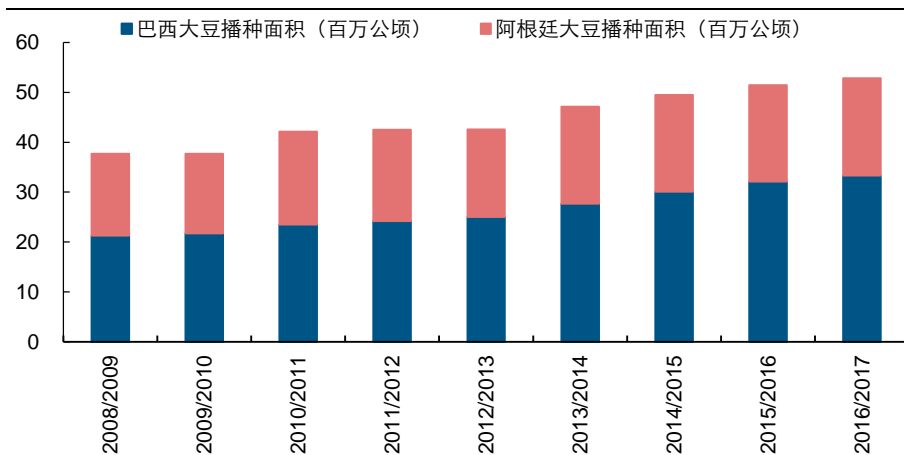
表 12: XtendiMax™ with VaporGrip™ 麦草畏基本参数

指标	参数
有效成分	麦草畏二甘醇盐
制剂规格	350g/L 水剂
适用频率	种植前 1 次大田喷洒，开花期前 1-2 次
用量用法	XtendiMax 麦草畏制剂 823mL-1710mL/公顷
适用作物	Roundup Ready 2 Xtend 转基因大豆作物

资料来源：孟山都官网，长江证券研究所

**南美市场麦草畏需求潜力巨大。**南美地区从 19 世纪末到 20 世纪初开始引进大豆种植，至 20 世纪 70 年代开始大规模推广。根据 USDA 报告，2016/2017 年度以巴西和阿根廷为代表的南美大豆总播种面积已经达到 5,283.0 万公顷，大豆产量约为 1.7 亿吨，约占全球产量的 47.3%。若未来 Roundup Ready 2 Xtend 转基因大豆在南美市场获得推广，麦草畏市场空间将有望继续扩大。

图 51：巴西大豆播种面积稳步增长

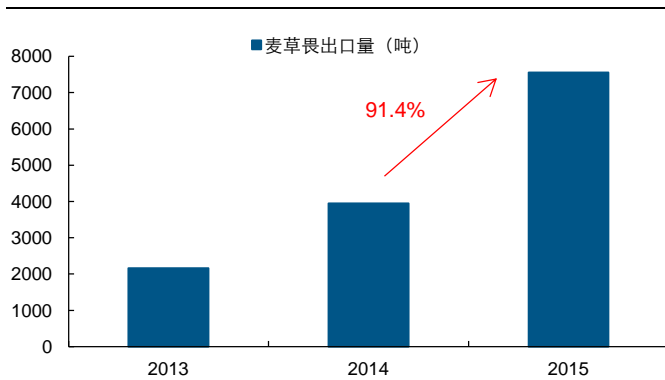


资料来源：Wind，长江证券研究所

## 中国麦草畏出口保持强劲增长

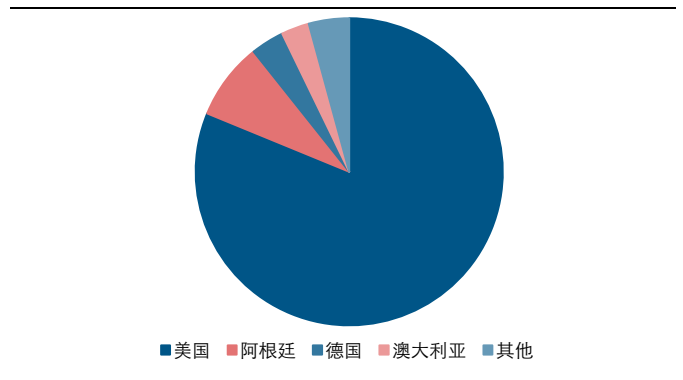
**麦草畏出口放量。**近三年麦草畏出口量呈快速上升趋势，2015 年中国麦草畏出口量达到 7,558.2 吨，同比增长 91.4%。从出口国别来看，出口到美国的比例达 81.2%，其次是阿根廷（比例达 8.1%）。这是由于耐麦草畏转基因作物在美国的推广提升了麦草畏需求。预计随着该类作物种植面积继续扩大，我国麦草畏出口将继续高速增长。

图 52：我国麦草畏出口量大幅增长



资料来源：《中国农药》，长江证券研究所

图 53：美国是我国麦草畏主要出口国（2015 年数据）

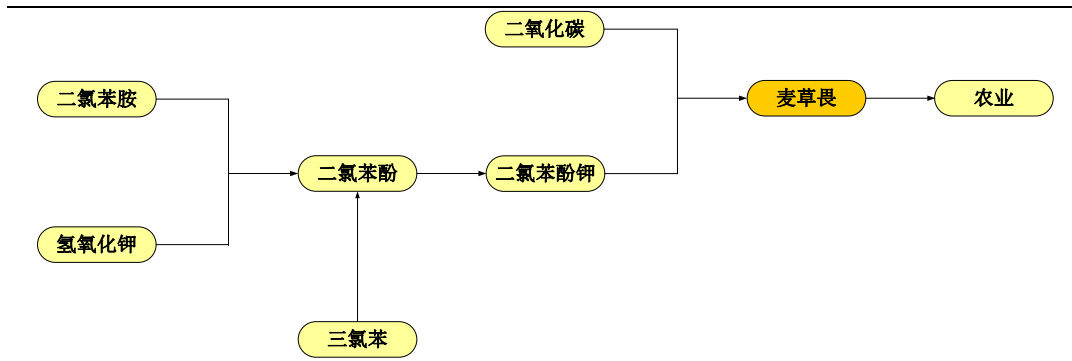


资料来源：《中国农药》，长江证券研究所

## 供给端：技术壁垒高，行业集中度高

**麦草畏的技术门槛较高，其中较为成熟的生产工艺为三氯苯法和二氯苯法。**三氯苯法工艺路线短，成本低，但生产过程中产生的副产物较难分离，可能影响最终产品含量；二氯苯法原料易得，反应收率较高。两种工艺各有优劣，长青股份采用的是三氯苯工艺，扬农化工采用的是二氯苯工艺。由于麦草畏生产门槛较高，投资额大且生产过程较为危险，行业未来的产能扩张将主要来源于现有厂家的扩产，其他企业新进入的可能性较低。

图 54：麦草畏产业链



资料来源：CNKI，长江证券研究所

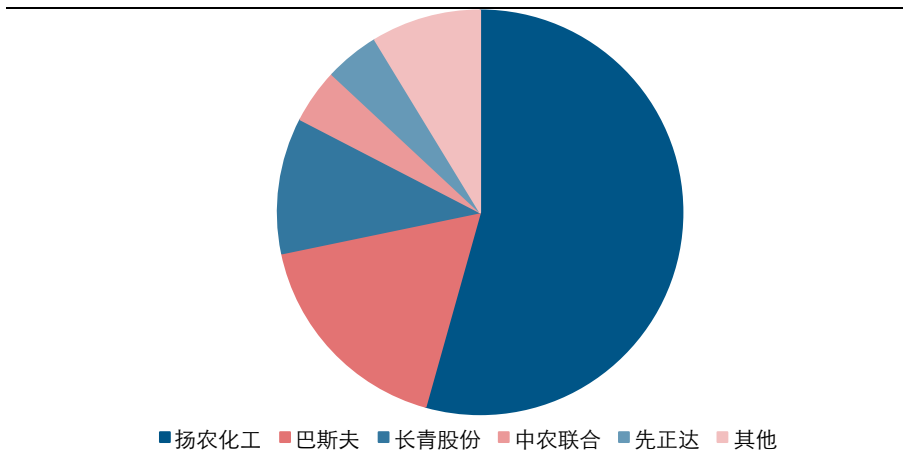
表 13：麦草畏主要生产方法比较

序列	原料	优点	缺点	生产厂家
1	1,2,4-三氯苯	原料易得、成本低	酸性废水产出较大，环保成本高	巴斯夫、长青股份
2	对二氯苯	原料易得，合成原药的含量较高	工艺路线较长	扬农化工
3	2,5-二氯苯甲醚	收率较高，不采用高压反应，收率较高	原料无工业化产品，成本较高	不适合工业化

资料来源：CNKI，长江证券研究所

行业集中度较高，供给格局稳定。国外生产商方面，巴斯夫麦草畏年产能达 8,000 吨；国内主要生产企业为扬农化工、长青股份、升华拜克等，其中扬农化工拥有 2.5 万吨/年麦草畏产能，是全球最大的麦草畏供应商。

图 55：麦草畏产能集中度较高（2017 年 12 月数据）

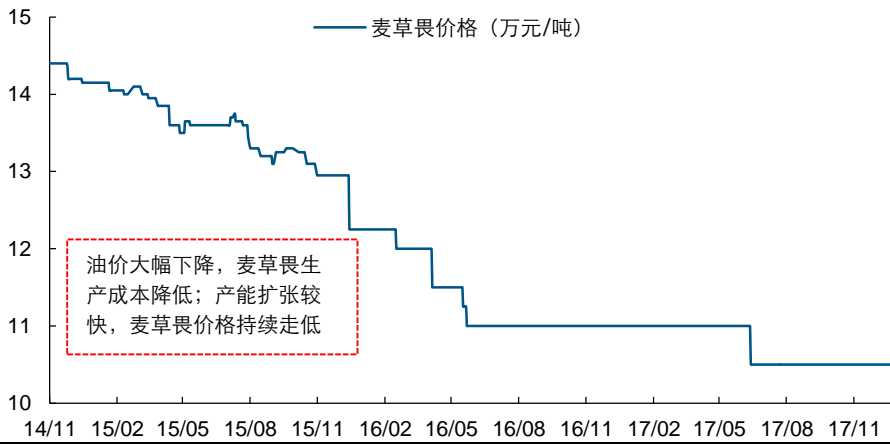


资料来源：公司公告，公司环评文件，《中国农药》，世界农化网，长江证券研究所

## 价格有望稳中向上

自 2014 年下半年开始，麦草畏价格持续走低。这主要是基于两方面原因：第一，油价下跌，导致原材料价格下降，成本下移；第二，最近几年麦草畏产能集中投放，供需错配。我们认为随着 Roundup Ready 2 Xtend 转基因大豆种植面积的推广以及国际油价中枢上移，麦草畏价格有望进入上行通道。

图 56: 麦草畏价格走势



资料来源: 卓创资讯, 长江证券研究所

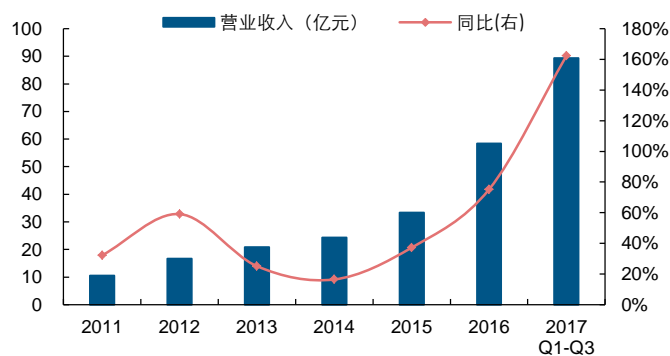
**把握麦草畏行业投资机会。**建议关注生产麦草畏的上市公司, 例如扬农化工等。

## 重点公司分析

### 辉丰股份：细分农药佼佼者，草铵膦点亮前程

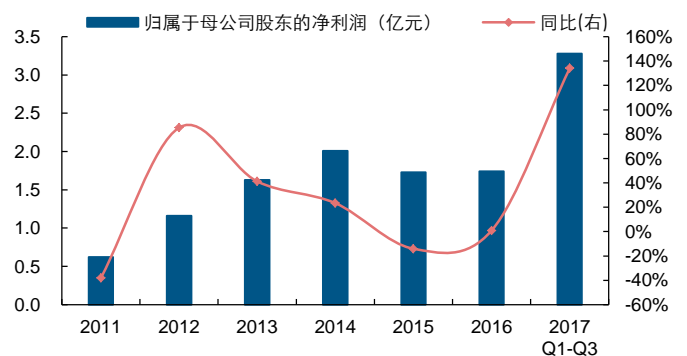
**细分农药领域领导者。**公司主要产品包括咪鲜胺、辛酰溴苯腈、氟环唑等，产能均居国内第一，行业地位显著。受益于农药行业补库存周期，行业景气提升，公司主要农药品种价格上涨明显。2017 年前三个季度公司实现归属于母公司股东的净利润 3.3 亿元，较上年同期增长 134.1%。

图 57：辉丰股份营业收入



资料来源：Wind，长江证券研究所

图 58：辉丰股份归属于母公司股东的净利润



资料来源：Wind，长江证券研究所

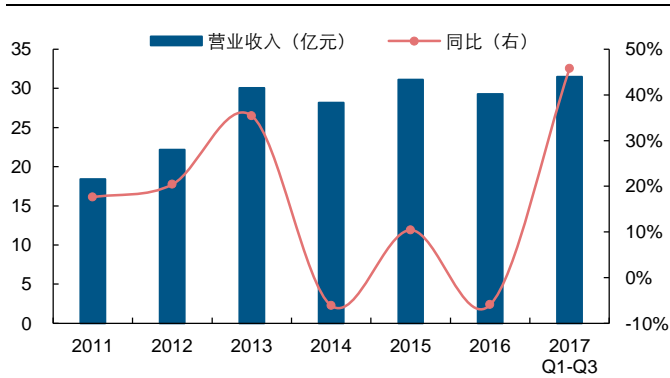
**可转债项目和石化仓储二期项目落地，增加业绩增长点。**公司 2016 年 5 月发行 84,500.0 万元可转债，募投建设 5,000 吨/年草铵膦、1,000 吨/年抗倒酯、2,000 吨/年甲氧虫酰肼等原药生产线技改项目，其中抗倒酯项目已经投产运行，草铵膦和甲氧虫酰肼项目将陆续落地。依托园区区域优势和稀缺的成品油经营许可资质，公司打造石化仓储业务，石化仓储一期项目 14.8 万方仓储项目已经投入使用。根据公司 2018 年 1 月 4 日发布的公告，石化仓储二期建设的 26 只储罐合计 16.2 万立方（其中气体储罐 6 只，合计 1.8 万立方）已全面竣工并达到使用条件。

### 扬农化工：麦草畏产能居全球首位

公司主营业务为农药产品的生产、销售，产品主要分为杀虫剂（主要是拟除虫菊酯）、除草剂（主要是草甘膦和麦草畏）和杀菌剂（主要是氟啶胺）。公司可自给菊酯产品的关键中间体，具备较强的成本和规模优势。公司目前拥有 2.5 万吨/年麦草畏产能，规模居全球首位。2016 年公司归属净利润为 4.4 亿元，同比下降 3.5%。受益于孟山都加速抗草甘膦和麦草畏转基因作物的推广和拟除虫菊酯等产品涨价，2017 年前三个季度公司实现归属于母公司股东的净利润 4.1 亿元，同比增长 38.2%。

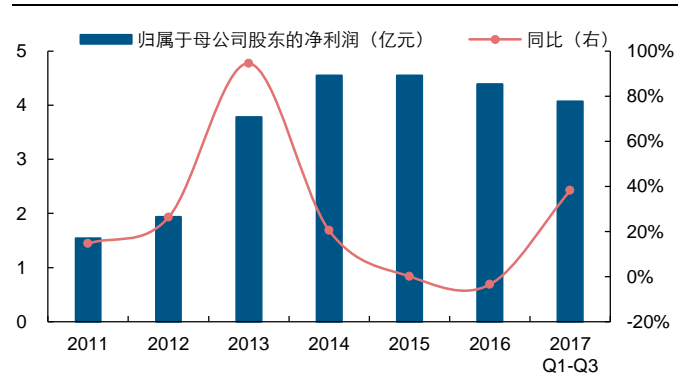


图 59: 扬农化工营业收入



资料来源: Wind, 长江证券研究所

图 60: 扬农化工归属于母公司股东的净利润



资料来源: Wind, 长江证券研究所

**公司启动重大项目投资, 打造未来增长点。**公司控股子公司江苏优嘉计划投资一批重大项目, 包括 11,475 吨/年杀虫剂 (拟除虫菊酯类农药、噁虫酮、氟啶脲)、1,000 吨/年除草剂 (苯磺隆、噻苯隆、高效盖草能)、3,000 吨/年杀菌剂 (丙环唑、苯醚甲环唑) 和 2,500 吨/年氯代苯乙酮等, 预计项目总投资为 20.2 亿元。按照公告, 投产之后, 预计年均营业收入为 15.4 亿元, 总投资收益率为 18.4%。

## 风险提示:

环保及安全事故风险; 全球农药市场复苏不及预期。

## 投资评级说明

行业评级	报告发布日后的 12 个月内行业股票指数的涨跌幅度相对同期沪深 300 指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为：
看好：	相对表现优于市场
中性：	相对表现与市场持平
看淡：	相对表现弱于市场
公司评级	报告发布日后的 12 个月内公司的涨跌幅度相对同期沪深 300 指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为：
买入：	相对大盘涨幅大于 10%
增持：	相对大盘涨幅在 5%~10%之间
中性：	相对大盘涨幅在-5%~5%之间
减持：	相对大盘涨幅小于-5%
无投资评级：	由于我们无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使我们无法给出明确的投资评级。

## 联系我们

### 上海

浦东新区世纪大道 1198 号世纪汇广场一座 29 层 (200122)

### 武汉

武汉市新华路特 8 号长江证券大厦 11 楼 (430015)

### 北京

西城区金融街 33 号通泰大厦 15 层 (100032)

### 深圳

深圳市福田区福华一路 6 号免税商务大厦 18 楼 (518000)

## 重要声明

长江证券股份有限公司具有证券投资咨询业务资格，经营证券业务许可证编号：10060000。

本报告的作者是基于独立、客观、公正和审慎的原则制作本研究报告。本报告的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含信息和建议不发生任何变更。本公司已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，不包含作者对证券价格涨跌或市场走势的确定性判断。报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

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。

本公司及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。

本报告版权仅仅为本公司所有，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。如引用须注明出处为长江证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。刊载或者转发本证券研究报告或者摘要的，应当注明本报告的发布人和发布日日期，提示使用证券研究报告的风险。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。