

种植业基本面量化择时策略

——行业基本面量化系列

主要结论

种植业的业务：主要是种子和种植

种植业是指与农作物种植流程相关，包括种子、种植。种植产业链包括与农用物资、饲料加工、工业深加工、压榨和纺织等方向有关的产业，对民生影响重大。

种植业财务报表：种植业 ROE 与种植业产品价格相关性高达 0.80

资产方面，最主要的是固定资产（16.91%），生产性生物资产（9.29%）和无形资产（8.73%）也占较高比重，其中生产性生物资产主要是海南橡胶的橡胶林木。ROE 和销售净利率、总资产周转率和权益乘数的相关性为 0.99、-0.98 和 -0.16，所以影响种植业 ROE 的关键因素是销售净利率。种植业的 ROE、毛利率和销售净利率与种植业产品价格的相关性分别为 0.80、0.29 和 0.52。

种植业产业链：包括上游农资和下游消费，核心变量是农产品价格

对稻谷、小麦、玉米和大豆的每亩净利润进行 HP 滤波，种植收益从 2009 年开始趋势性下滑；种植收益周期项相对于播种面积同比领先 1 年（相关性分别为 0.29、0.20、0.45 和 -0.21）或同步（相关性分别为 0.58、0.61、0.40 和 -0.42）。稻谷生产价格指数同步或领先稻谷种子市场规模增速 1 年，相关性为 0.68；小麦生产价格指数领先小麦种子市场规模增速 2 年，相关性为 0.57；玉米生产价格指数同步玉米种子市场规模增速，相关性为 0.52；大豆生产价格指数同步大豆种子市场规模增速，相关性为 0.54。农产品价格变化也会影响上游与生产化肥、农用柴油和农药相关的产业，同期相关性分别为 0.72、0.60 和 0.52。种植业下游消费链包括农产品加工、工业消耗和食用等。

主要农产品价格预测：预测水稻、小麦、玉米和大豆 2020 年上涨

三种粮食平均出售价格领先每亩总成本一年，相关性为 0.87；粮食平均出售价格，领先种子费 1 年（相关性 0.77），领先化肥费 1 年（相关性 0.49），领先农药费 1 年（相关性 0.32），同步于租赁作业费（相关性 0.61）。农产品生产价格指数与农产品期末库存呈现显著的负相关性，稻谷库消比与稻谷价格指数的相关性为 -0.46；小麦库消比与小麦价格指数的相关性很低，为 -0.09，主要受最低收购价政策的影响；玉米库消比领先玉米价格 1 年，相关性为 -0.64；全球大豆库消比与大豆价格的相关性为 -0.56。政府行为也是影响农产品价格波动的因素。2020 年厄尔尼诺将使农作物单产下降，减小供给。

种植业择时：基于种植业价格指数的择时策略多空年化 9.33%

构造种植业与万得全 A 指数多空择时策略：当过去一个季度种植业产品指数相对上一季度上涨时“做多种植业，做空万得全 A”，反之“做多万得全 A，做空种植业”。则 2005 年 1 月 1 日至 2020 年 8 月 21 日期间，累计多空净值 3.39，年化收益率 9.33%。纯多头择时策略：当过去一个季度种植业产品指数相对上一季度上涨时“做多种植业”，反之“做多万得全 A”。则 2005 年 1 月 1 日至 2020 年 8 月 21 日期间，累计净值 19.69，年化收益率 21.31%。

风险提示：历史规律在未来失效

金融工程研究

丁鲁明

dingluming@csc.com.cn

021-68821623

SAC 执证编号：S1440515020001

王程畅

wangchengchang@csc.com.cn

SAC 执证编号：S1440520010001

发布日期：2020 年 09 月 03 日

市场表现



相关研究报告

- 20.07.08 【中信建投金融工程】：高频量价选股因子初探
- 20.07.05 【中信建投金融工程】：农林牧渔行业基本面量化择时策略
- 20.06.22 【中信建投金融工程】：2020 年中期投资策略报告：资本市场百花齐放，因子选股进入精耕时代

目录

| | |
|-----------------------|----|
| 一) 种植业基本面分析 | 3 |
| 1.1、业务概述 | 3 |
| 1.2、资产负债表 | 4 |
| 1.3、利润表 | 5 |
| 1.4、现金流量表 | 7 |
| 1.5、净资产回报率 | 9 |
| 二) 种植业产业链 | 10 |
| 2.1、种植业上游农资链 | 11 |
| 2.2、种植业下游消费链 | 17 |
| 三) 主要农产品价格预测 | 19 |
| 3.1、成本推动农产品价格 | 19 |
| 3.2、供需关系决定农产品价格 | 21 |
| 3.3、政府调控政策 | 23 |
| 3.4、天气条件影响价格 | 25 |
| 3.5、农产品价格预测 | 29 |
| 四) 农产品价格与种植业择时 | 29 |
| 五) 风险分析 | 31 |
| 六) 总结 | 31 |

图表目录

| | |
|--|----|
| 图 1：农产品种植链 | 3 |
| 图 2：种植行业产能 | 5 |
| 图 3：种植业营业收入、营业利润和净利润及其增速 | 6 |
| 图 4：种植业毛利率和销售净利率 | 6 |
| 图 5：种植业货币资金及其增速 | 7 |
| 图 6：全部样本企业现金流入（左）& 全部样本企业现金流出（右） | 8 |
| 图 7：全部样本企业资本开支净额 | 8 |
| 图 8：全部样本企业净资产回报率 | 9 |
| 图 9：种植业 ROE、毛利率、销售净利率和种植业产品价格（左）& 与种植业产品价格相关性（右） | 9 |
| 图 10：种植业产业链示意图 | 10 |
| 图 11：三大主要农作物播种收割时间 | 10 |
| 图 12：主要农产品每亩净利润和播种面积 | 11 |
| 图 13：主要农产品每亩种植净利润趋势项（左）& 主要农产品每亩种植净利润周期项（右） | 12 |
| 图 14：主要农产品每亩净利润周期项与播种面积同比的相关性（年） | 12 |
| 图 15：稻谷每亩成本收益（左）& 小麦每亩成本收益（右） | 13 |
| 图 16：玉米每亩成本收益（左）& 大豆每亩成本收益（右） | 13 |
| 图 17：稻谷种植收益与稻谷价格（左）& 小麦种植收益与小麦价格（右） | 14 |

| | |
|--|----|
| 图 18: 玉米种植收益与稻谷价格（左）& 大豆种植收益与小麦价格（右） | 14 |
| 图 19: 稻谷生产价格指数与稻谷种子市场规模增速（左）& 年度领先滞后关系（右） | 15 |
| 图 20: 小麦生产价格指数与小麦种子市场规模增速（左）& 年度领先滞后关系（右） | 15 |
| 图 21: 玉米生产价格指数与玉米种子市场规模增速（左）& 年度领先滞后关系（右） | 16 |
| 图 22: 大豆生产价格指数与大豆种子市场规模增速（左）& 年度领先滞后关系（右） | 16 |
| 图 23: 粮食价格指数与农用物资使用量增速（左）& 年度领先滞后关系（右） | 16 |
| 图 24: 2018/2019 稻谷消费组成（左）& 2018/2019 小麦消费组成变化（右） | 17 |
| 图 25: 2018/2019 玉米消费组成（左）& 2018/2019 大豆消费组成变化（右） | 17 |
| 图 26: 玉米播种面积增速与饲料生产量增速（左）& 年度领先滞后关系（右） | 18 |
| 图 27: 大豆播种面积增速与豆油国内消费量增速（左）& 年度领先滞后关系（右） | 18 |
| 图 28: 农产品分析框架 | 19 |
| 图 29: 种植业成本结构 | 20 |
| 图 30: 2018 年三种粮食每亩成本比例（左）& 三种粮食每亩成本变化（右） | 20 |
| 图 31: 三种粮食每亩总成本与平均售出价格（左）& 年度领先滞后关系（右） | 21 |
| 图 32: 三种粮食每亩种子化肥农药租赁作业费与平均售出价格（左）& 年度领先滞后关系（右） | 21 |
| 图 33: 主要农作物自给率（左）& 主要农作物进口消费比（右） | 22 |
| 图 34: 主要农产品价格指数与库消比 | 22 |
| 图 35: 主要农产品价格指数与库消比的领先滞后关系（年） | 23 |
| 图 36: 稻谷和小麦最低收购价 | 24 |
| 图 37: 稻谷种植成本与最低收购价（左）& 小麦种植成本与最低收购价（右） | 24 |
| 图 38: 厄尔尼诺和拉尼娜基本原理 | 25 |
| 图 39: 厄尔尼诺指数和南方涛动指数 | 26 |
| 图 40: 厄尔尼诺与太阳黑子 | 26 |
| 图 41: 厄尔尼诺、拉尼娜与水稻习性 | 27 |
| 图 42: 厄尔尼诺、拉尼娜与小麦习性 | 28 |
| 图 43: 厄尔尼诺、拉尼娜与玉米习性 | 28 |
| 图 44: 厄尔尼诺、拉尼娜与大豆习性 | 29 |
| 图 45: 种植业相对万得全 A 超额收益与种植业产品价格 | 30 |
| 图 46: 种植业相对万得全 A 超额收益与种植业产品价格的领先滞后关系（季度） | 30 |
| 图 47: 种植业择时 | 31 |
| 表 1: 样本企业名单 | 3 |
| 表 2: 全部样本企业资产负债表合并 | 4 |
| 表 3: 全部样本企业利润表合并 | 5 |
| 表 4: 全部样本企业现金流量表合并 | 7 |
| 表 5: 我国农产品政策 | 23 |
| 表 6: 主粮价格预测 | 29 |

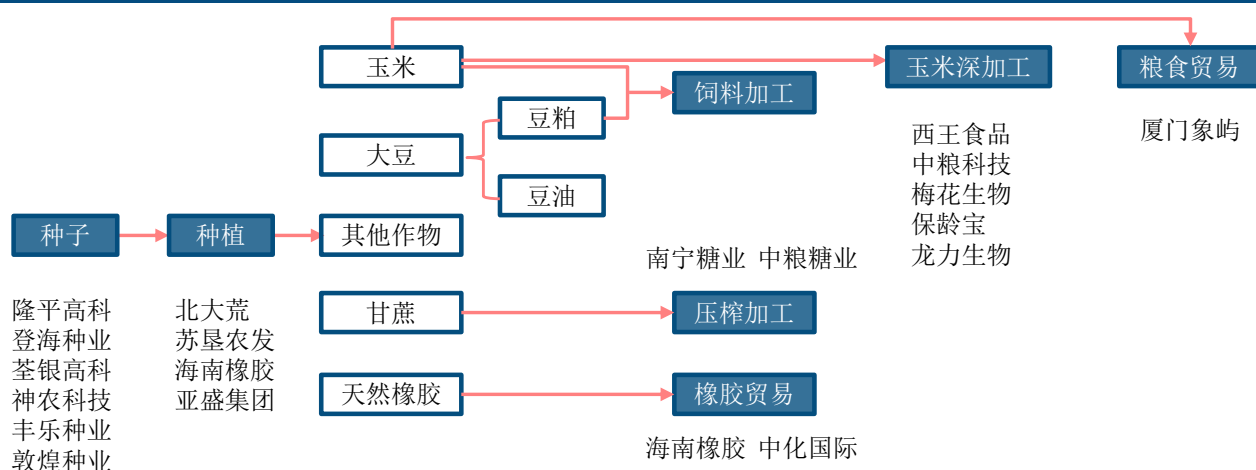
一）种植业基本面分析

既上篇《农林牧渔行业基本面量化择时策略》报告，本文着重分析种植业择时和主粮价格影响因素。基本面分析是估值定价的基础。在基本面分析部分，我们首先介绍种植业的业务类型，然后对资产负债表、利润表和现金流量表进行分析，最后在净资产回报率分析中分析了种植业 ROE 波动的原因。

1.1、业务概述

种植业是指与农作物种植流程相关，包括种子、种植。种植产业链包括与农用物资、饲料加工、工业深加工、压榨和纺织等方向有关的关联产业，对民生影响重大。

图 1：农产品种植链



数据来源：中信建投

为了统一口径，我们选取上市满五年的种植业公司作为样本企业。

表 1：样本企业名单

| 代码 | 名称 | 上市日期 | 上市年数 | 市值 | 2019净利润 | 资产总计 | 主营业务 |
|-----------|-------|------------|-------|--------|---------|--------|---------------------|
| 600598.SH | 北大荒 | 2002-03-29 | 18.32 | 320.87 | 8.34 | 109.89 | 土地承包（86%） |
| 601118.SH | 海南橡胶 | 2011-01-07 | 9.54 | 244.36 | 1.16 | 168.57 | 橡胶产品（95%） |
| 000998.SZ | 隆平高科 | 2000-12-11 | 19.62 | 222.30 | -1.85 | 151.55 | 杂交水稻、玉米 |
| 002041.SZ | 登海种业 | 2005-04-18 | 15.27 | 119.50 | -0.40 | 36.52 | 玉米种（87%） |
| 600108.SH | 亚盛集团 | 1997-08-18 | 22.94 | 66.78 | 0.76 | 85.95 | 农业（78%）（牧草、啤酒花、马铃薯） |
| 300087.SZ | 荃银高科 | 2010-05-26 | 10.16 | 64.98 | 0.87 | 19.77 | 水稻种（60%）、粮食作物 |
| 000713.SZ | 丰乐种业 | 1997-04-22 | 23.26 | 46.36 | 0.64 | 27.16 | 农化产品（64%） |
| 600313.SH | 农发种业 | 2001-01-19 | 19.51 | 42.64 | 0.45 | 30.54 | 农用物资（74%） |
| 300189.SZ | 神农科技 | 2011-03-16 | 9.35 | 42.60 | -3.38 | 11.05 | 种子（82%） |
| 600359.SH | 新农开发 | 1999-04-29 | 21.24 | 39.60 | 0.08 | 17.54 | 奶制品（36%） |
| 600371.SH | 万向德农 | 2002-09-16 | 17.85 | 39.44 | 0.66 | 7.66 | 玉米种（95%） |
| 600540.SH | 新赛股份 | 2004-01-07 | 16.55 | 28.63 | 0.20 | 13.57 | 皮棉（74%） |
| 600354.SH | *ST敦种 | 2004-01-15 | 16.52 | 24.70 | -2.16 | 18.41 | 果品加工（50%）、种子 |
| 600506.SH | 香梨股份 | 2001-12-26 | 18.58 | 16.47 | -0.08 | 2.95 | 库尔勒香梨种植、加工销售 |

数据来源：wind、中信建投

所以，研究农林牧渔行业的关键是弄清主要农作物（玉米、水稻、小麦和大豆）的生产过程和价格。

1.2、资产负债表

资产负债表反映了企业的资金来源和资金运用。以样本种植业企业为研究对象，将其 2015 年至 2019 年年报的资产负债表合并，可以得到各科目相对总资产的比例：1、资产方面，最主要的是固定资产（16.91%），其次是货币资金（14.71%）和存货（14.16%）；生产性生物资产（9.29%）和无形资产（8.73%）也占较高比重，其中生产性生物资产主要是海南橡胶的橡胶林木；2、负债方面，最主要的是短期借款（14.53%），其次是预收账款（4.72%）和应付票据及应付账款（4.17%），长期借款（1.80%）和应付债券（2.12%）占比较低；3、所有者权益方面，最主要的是资本公积（22.53%）和实收资本（22.08%），未分配利润占比 6.68%。

表 2：全部样本企业资产负债表合并

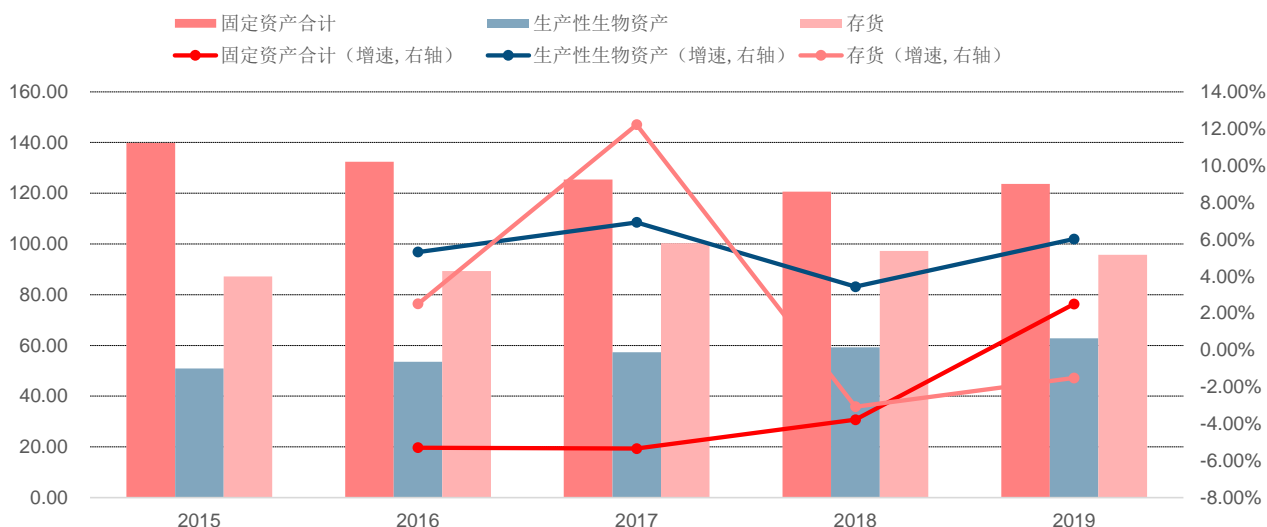
| 报告期 | 2019/12/31 | | 2018/12/31 | | 2017/12/31 | | 2016/12/31 | | 2015/12/31 | |
|------------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|
| | (亿元) | 占比 | (亿元) | 占比 | (亿元) | 占比 | (亿元) | 占比 | (亿元) | 占比 |
| 资产： | | | | | | | | | | |
| 货币资金 | 99.50 | 14.71% | 96.58 | 14.46% | 80.86 | 12.45% | 88.96 | 14.37% | 79.35 | 14.11% |
| 交易性金融资产 | 39.54 | 5.85% | 2.91 | 0.44% | 1.21 | 0.19% | 0.81 | 0.13% | 3.01 | 0.54% |
| 应收票据及应收账款 | 40.73 | 6.02% | 34.93 | 5.23% | 36.14 | 5.57% | 41.59 | 6.72% | 30.03 | 5.34% |
| 预付款项 | 16.28 | 2.41% | 14.95 | 2.24% | 14.84 | 2.29% | 17.73 | 2.86% | 15.64 | 2.78% |
| 合同资产 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| 其他应收款（合计） | 18.44 | 2.73% | 27.43 | 4.11% | 21.62 | 3.33% | 15.14 | 2.45% | 16.74 | 2.98% |
| 存货 | 95.74 | 14.16% | 97.21 | 14.55% | 100.29 | 15.44% | 89.37 | 14.44% | 87.19 | 15.50% |
| 其中：消耗性生物资产 | 1.53 | 0.23% | 1.69 | 0.25% | 1.65 | 0.25% | 1.80 | 0.29% | 1.14 | 0.20% |
| 流动资产合计 | 324.04 | 47.92% | 328.03 | 49.10% | 320.34 | 49.33% | 325.12 | 52.52% | 280.46 | 49.86% |
| 长期股权投资 | 50.70 | 7.50% | 50.03 | 7.49% | 47.34 | 7.29% | 16.99 | 2.74% | 9.38 | 1.67% |
| 投资性房地产 | 2.08 | 0.31% | 2.41 | 0.36% | 1.68 | 0.26% | 1.73 | 0.28% | 1.77 | 0.31% |
| 固定资产（合计） | 114.37 | 16.91% | 113.97 | 17.06% | 116.79 | 17.99% | 120.91 | 19.53% | 121.56 | 21.61% |
| 在建工程（合计） | 9.26 | 1.37% | 6.65 | 1.00% | 8.57 | 1.32% | 11.53 | 1.86% | 18.29 | 3.25% |
| 生产性生物资产 | 62.80 | 9.29% | 59.23 | 8.87% | 57.27 | 8.82% | 53.56 | 8.65% | 50.86 | 9.04% |
| 无形资产 | 59.01 | 8.73% | 57.77 | 8.65% | 56.74 | 8.74% | 54.65 | 8.83% | 46.30 | 8.23% |
| 商誉 | 20.78 | 3.07% | 19.40 | 2.90% | 15.08 | 2.32% | 7.66 | 1.24% | 7.89 | 1.40% |
| 非流动资产合计 | 352.13 | 52.08% | 340.05 | 50.90% | 329.01 | 50.67% | 293.92 | 47.48% | 281.98 | 50.14% |
| 资产总计 | 676.18 | 100.00% | 668.08 | 100.00% | 649.35 | 100.00% | 619.04 | 100.00% | 562.44 | 100.00% |
| 负债： | | | | | | | | | | |
| 短期借款 | 98.27 | 14.53% | 77.40 | 11.59% | 77.60 | 11.95% | 57.09 | 9.22% | 53.46 | 9.51% |
| 应付票据及应付账款 | 28.18 | 4.17% | 25.17 | 3.77% | 30.25 | 4.66% | 35.52 | 5.74% | 31.95 | 5.68% |
| 预收账款 | 31.94 | 4.72% | 35.82 | 5.36% | 29.56 | 4.55% | 35.88 | 5.80% | 25.36 | 4.51% |
| 合同负债 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| 流动负债合计 | 239.86 | 35.47% | 195.99 | 29.34% | 203.73 | 31.37% | 182.19 | 29.43% | 161.28 | 28.68% |
| 长期借款 | 12.20 | 1.80% | 52.07 | 7.79% | 37.54 | 5.78% | 23.93 | 3.87% | 19.98 | 3.55% |
| 应付债券 | 14.35 | 2.12% | 0.00 | 0.00% | 11.96 | 1.84% | 19.44 | 3.14% | 19.40 | 3.45% |
| 非流动负债合计 | 41.85 | 6.19% | 65.74 | 9.84% | 59.19 | 9.12% | 53.72 | 8.68% | 48.61 | 8.64% |
| 负债合计 | 281.71 | 41.66% | 261.74 | 39.18% | 262.92 | 40.49% | 235.91 | 38.11% | 209.89 | 37.32% |
| 所有者权益： | | | | | | | | | | |
| 实收资本（或股本） | 149.29 | 22.08% | 148.20 | 22.18% | 143.72 | 22.13% | 142.70 | 23.05% | 133.57 | 23.75% |
| 其他权益工具 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| 资本公积 | 152.33 | 22.53% | 155.68 | 23.30% | 136.29 | 20.99% | 139.08 | 22.47% | 118.16 | 21.01% |
| 盈余公积 | 32.27 | 4.77% | 30.77 | 4.61% | 28.01 | 4.31% | 26.48 | 4.28% | 24.54 | 4.36% |
| 未分配利润 | 45.15 | 6.68% | 51.80 | 7.75% | 42.76 | 6.59% | 39.17 | 6.33% | 38.41 | 6.83% |
| 归属母公司股东的权益 | 373.42 | 55.22% | 384.78 | 57.60% | 351.06 | 54.06% | 349.61 | 56.48% | 317.61 | 56.47% |
| 少数股东权益 | 21.05 | 3.11% | 21.56 | 3.23% | 35.37 | 5.45% | 33.52 | 5.41% | 34.95 | 6.21% |
| 所有者权益合计 | 394.47 | 58.34% | 406.34 | 60.82% | 386.43 | 59.51% | 383.13 | 61.89% | 352.55 | 62.68% |
| 负债及股东权益总计 | 676.18 | 100.00% | 668.08 | 100.00% | 649.35 | 100.00% | 619.04 | 100.00% | 562.44 | 100.00% |

数据来源：wind、中信建投

如果用固定资产、生产性生物资产和存货作为种植业产能的衡量的话，可以发现：1、固定资产 2015 年开始逐年下降（2016-2018 增速分别-5.30%、-5.34%和-3.78%），2019 年略微增加，增速为 2.50%；2、生产性生物资产主要是海南橡胶的橡胶林木，每年稳定增长；3、存货自 2017 年大幅上升（12.21%）之后，2018 年和 2019 年负增长，分别为-3.07%和-1.51%。

请参阅最后一页的重要声明

图 2：种植行业产能



数据来源：wind、中信建投

种植业整体是在去产能。

1.3、利润表

利润表反映了企业的收入和成本构成及利润率。以样本企业为研究对象，将其 2015 年至 2019 年年报的利润表合并，可以得到各科目相对营业收入的比例：营业成本占比 80.16%（毛利率 19.84%），税金及附加占比 0.30%（农林牧渔行业享有税收优惠），销售费用（4.58%）和财务费用（1.91%）占比不高，管理费用（10.74%）占比较高，营业利润仅占 1.58%，利润总额占总收入比重 1.68%，净利润占总收入比重 1.47%。

表 3：全部样本企业利润表合并

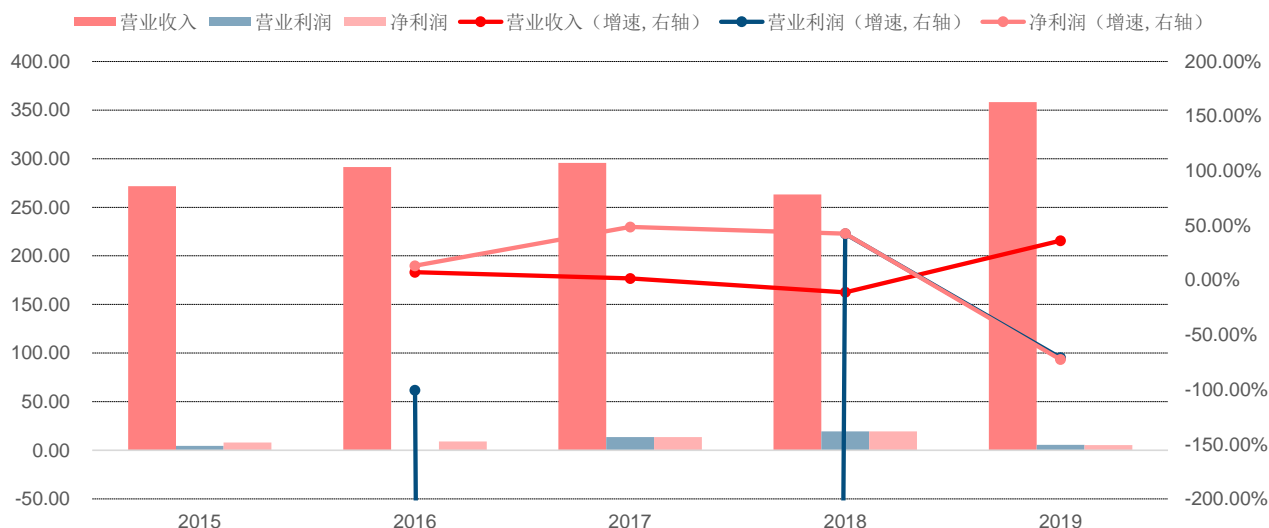
| 报告期 | 2019/12/31 | | 2018/12/31 | | 2017/12/31 | | 2016/12/31 | | 2015/12/31 | |
|--------------------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|
| | (亿元) | 占比 | (亿元) | 占比 | (亿元) | 占比 | (亿元) | 占比 | (亿元) | 占比 |
| 利润表： | | | | | | | | | | |
| 营业收入 | 358.16 | 100.00% | 263.07 | 100.00% | 295.79 | 100.00% | 291.38 | 100.00% | 271.63 | 100.00% |
| 营业成本 | 287.11 | 80.16% | 195.75 | 74.41% | 228.35 | 77.20% | 224.15 | 76.93% | 210.03 | 77.32% |
| 税金及附加 | 1.08 | 0.30% | 1.34 | 0.51% | 1.20 | 0.41% | 0.93 | 0.32% | 0.45 | 0.17% |
| 销售费用 | 16.39 | 4.58% | 14.34 | 5.45% | 13.41 | 4.53% | 12.96 | 4.45% | 13.42 | 4.94% |
| 管理费用 | 38.45 | 10.74% | 36.85 | 14.01% | 37.82 | 12.79% | 38.27 | 13.14% | 35.53 | 13.08% |
| 研发费用 | 4.44 | 1.24% | 3.26 | 1.24% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| 财务费用 | 6.85 | 1.91% | 7.65 | 2.91% | 4.14 | 1.40% | 4.48 | 1.54% | 4.41 | 1.62% |
| 财务费用：利息费用 | 7.72 | 2.16% | 7.56 | 2.87% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| 财务费用：利息收入 | 1.63 | 0.46% | 1.47 | 0.56% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% |
| 资产减值损失 | -4.47 | -1.25% | 8.27 | 3.14% | 12.00 | 4.06% | 12.20 | 4.19% | 9.60 | 3.53% |
| 营业利润 | 5.65 | 1.58% | 19.43 | 7.39% | 13.65 | 4.61% | -0.03 | -0.01% | 4.55 | 1.67% |
| 营业外收入 | 2.94 | 0.82% | 3.22 | 1.22% | 3.08 | 1.04% | 11.69 | 4.01% | 6.35 | 2.34% |
| 营业外支出 | 2.57 | 0.72% | 2.97 | 1.13% | 1.55 | 0.53% | 1.39 | 0.48% | 1.86 | 0.68% |
| 利润总额 | 6.02 | 1.68% | 19.68 | 7.48% | 15.18 | 5.13% | 10.27 | 3.52% | 9.04 | 3.33% |
| 所得税 | 0.74 | 0.21% | 0.40 | 0.15% | 1.65 | 0.56% | 1.17 | 0.40% | 1.00 | 0.37% |
| 净利润 | 5.28 | 1.47% | 19.28 | 7.33% | 13.52 | 4.57% | 9.10 | 3.12% | 8.04 | 2.96% |
| 其他综合收益 | 0.66 | 0.18% | -1.54 | -0.59% | -1.91 | -0.64% | -0.74 | -0.26% | -0.78 | -0.29% |
| 归属于少数股东的综合收益总额 | -0.36 | -0.10% | 0.00 | 0.00% | 6.91 | 2.34% | -1.88 | -0.65% | 0.98 | 0.36% |
| 归属于母公司普通股股东的综合收益总额 | 6.30 | 1.76% | 17.74 | 6.74% | 4.70 | 1.59% | 10.23 | 3.51% | 6.28 | 2.31% |

数据来源：wind、中信建投

请参阅最后一页的重要声明

营业收入、营业利润和净利润反映种植业的需求及盈利情况。

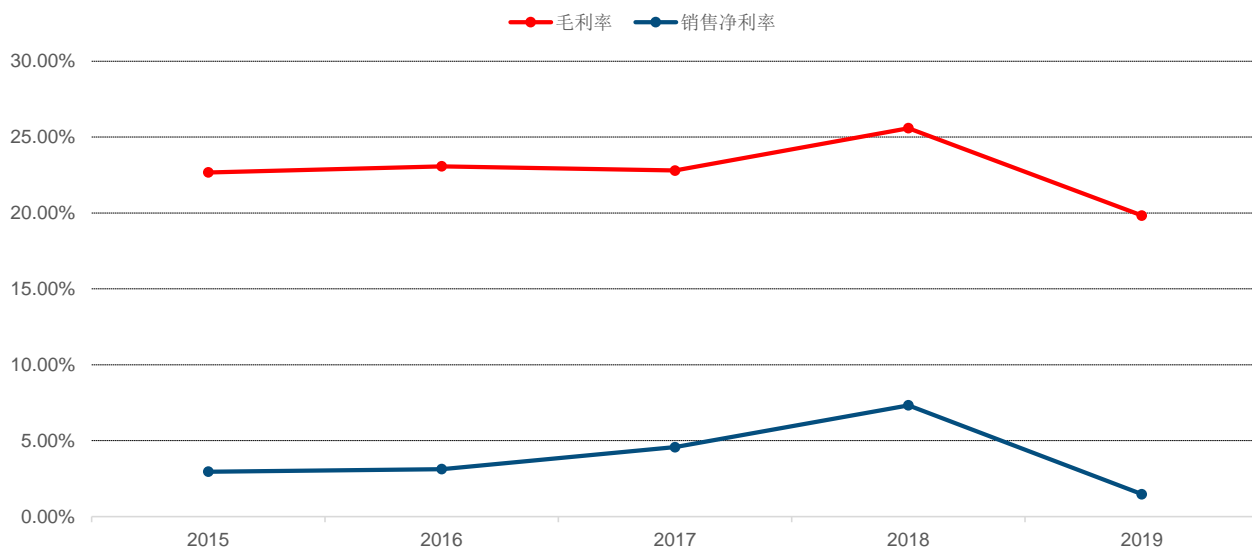
图 3：种植业营业收入、营业利润和净利润及其增速



数据来源：wind、中信建投

整体上来看，种植业是个低附加值行业，利润率不高。种植业的收入、营业利润和净利润都波动较大。2016-2019 年间收入增速分别为 7.27%、1.51%、-11.06% 和 36.15%；净利润增速分别为 13.11%、48.65%、42.63% 和 -72.62%。

图 4：种植业毛利率和销售净利率



数据来源：wind、中信建投

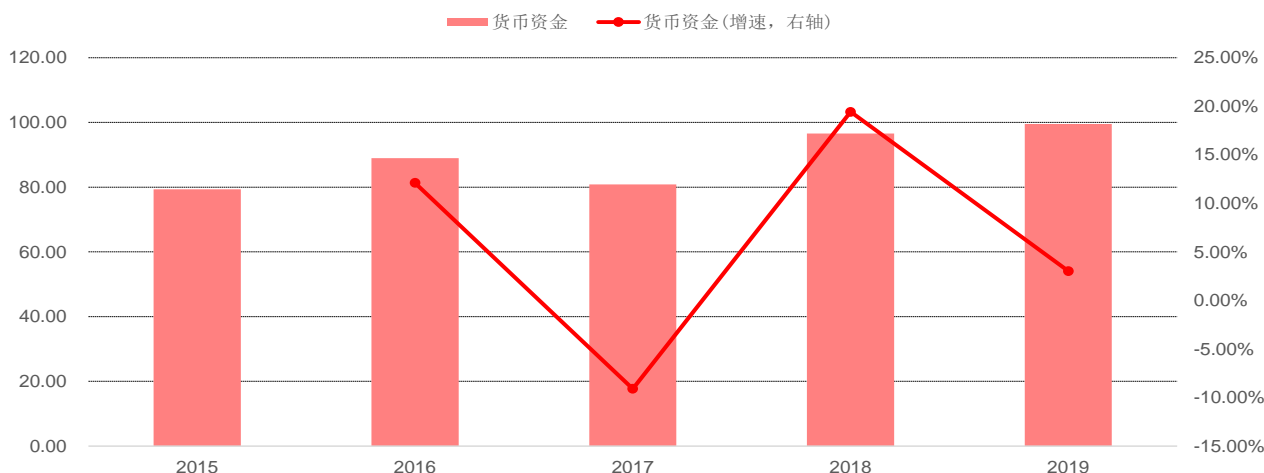
净利润增速相对营业收入增速背离的原因是毛利率和销售净利率的波动。

请参阅最后一页的重要声明

1.4、现金流量表

投资的本质就是从“现金”到“更多的现金”，对于股东、银行以及职工利益相关方来说，最终只有获得现金回报才是真实的回报。现金流量分析在财务分析中居于核心地位，不管是资产、债务、股东权益、收入还是费用，最终都要通过现金的流入和流出来体现。

图 5：种植业货币资金及其增速



数据来源：wind、中信建投

从样本企业来看，种植业在手现金充沛，2019 年货币资金增长了 3.03%。

表 4：全部样本企业现金流量表合并

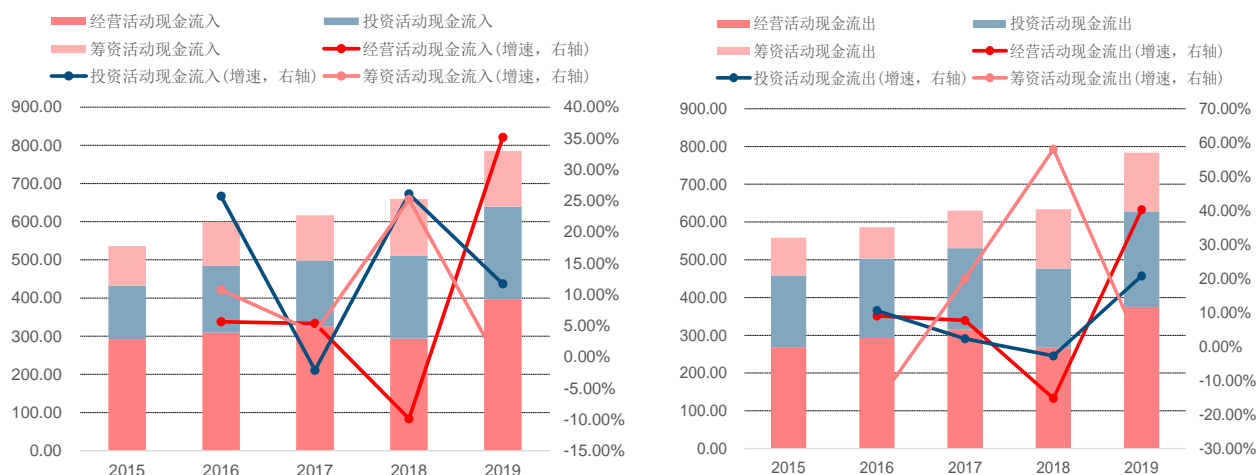
| 报告期 | 2019/12/31 | | 2018/12/31 | | 2017/12/31 | | 2016/12/31 | | 2015/12/31 | |
|---------------------------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|
| | (亿元) | 占比 | (亿元) | 占比 | (亿元) | 占比 | (亿元) | 占比 | (亿元) | 占比 |
| 现金流量表： | | | | | | | | | | |
| 销售商品、提供劳务收到的现金 | 375.90 | 104.95% | 275.56 | 104.75% | 309.55 | 104.65% | 297.44 | 102.08% | 278.11 | 102.39% |
| 收到的税费返还 | 0.17 | 0.05% | 0.14 | 0.05% | 0.14 | 0.05% | 0.23 | 0.08% | 0.21 | 0.08% |
| 经营活动现金流入小计 | 396.67 | 110.75% | 293.45 | 111.55% | 325.61 | 110.08% | 309.05 | 106.06% | 292.54 | 107.70% |
| 购买商品、接受劳务支付的现金 | 294.98 | 82.36% | 191.14 | 72.66% | 242.33 | 81.93% | 225.39 | 77.35% | 193.80 | 71.35% |
| 支付给职工以及为职工支付的现金 | 41.28 | 11.52% | 39.68 | 15.08% | 41.04 | 13.87% | 33.25 | 11.41% | 35.84 | 13.20% |
| 支付的各项税费 | 3.09 | 0.86% | 3.15 | 1.20% | 3.94 | 1.33% | 4.69 | 1.61% | 3.16 | 1.16% |
| 经营活动现金流出小计 | 375.03 | 104.71% | 267.40 | 101.64% | 315.48 | 106.66% | 292.95 | 100.54% | 268.63 | 98.90% |
| 经营活动产生的现金流量净额 | 21.64 | 6.04% | 26.06 | 9.90% | 10.13 | 3.42% | 16.10 | 5.53% | 23.92 | 8.80% |
| 收回投资收到的现金 | 209.43 | 58.47% | 167.91 | 63.83% | 143.55 | 48.53% | 162.77 | 55.86% | 131.22 | 48.31% |
| 取得投资收益收到的现金 | 2.65 | 0.74% | 3.77 | 1.43% | 7.13 | 2.41% | 2.24 | 0.77% | 3.97 | 1.46% |
| 处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额 | 5.72 | 1.60% | 7.92 | 3.01% | 4.57 | 1.54% | 2.15 | 0.74% | 0.87 | 0.32% |
| 处置子公司及其他营业单位收到的现金净额 | 1.33 | 0.37% | 2.00 | 0.76% | 0.51 | 0.17% | 0.49 | 0.17% | 1.41 | 0.52% |
| 投资活动现金流入小计 | 242.74 | 67.77% | 217.28 | 82.59% | 172.32 | 58.26% | 176.05 | 60.42% | 140.00 | 51.54% |
| 购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金 | 18.30 | 5.11% | 18.78 | 7.14% | 22.04 | 7.45% | 20.03 | 6.87% | 20.19 | 7.43% |
| 投资支付的现金 | 207.29 | 57.87% | 166.64 | 63.34% | 168.75 | 57.05% | 167.67 | 57.55% | 155.08 | 57.09% |
| 取得子公司及其他营业单位支付的现金净额 | 4.78 | 1.34% | 3.24 | 1.23% | 7.77 | 2.63% | 2.93 | 1.01% | 2.60 | 0.96% |
| 投资活动现金流出小计 | 252.71 | 70.56% | 209.17 | 79.51% | 215.02 | 72.69% | 210.13 | 72.12% | 189.98 | 69.94% |
| 投资活动产生的现金流量净额 | -9.97 | -2.78% | 8.12 | 3.09% | -42.71 | -14.44% | -34.08 | -11.70% | -49.98 | -18.40% |
| 吸收投资收到的现金 | 1.36 | 0.38% | 19.47 | 7.40% | 1.66 | 0.56% | 32.11 | 11.02% | 13.55 | 4.99% |
| 子公司吸收少数股东投资收到的现金 | 0.63 | 0.17% | 1.07 | 0.41% | 1.22 | 0.41% | 1.33 | 0.46% | 7.50 | 2.76% |
| 取得借款收到的现金 | 128.52 | 35.88% | 126.88 | 48.23% | 115.07 | 38.90% | 78.08 | 26.80% | 83.68 | 30.81% |
| 发行债券收到的现金 | 13.90 | 3.88% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00% | 3.00 | 1.10% |
| 筹资活动现金流入小计 | 145.85 | 40.72% | 148.77 | 56.55% | 118.81 | 40.17% | 114.31 | 39.23% | 103.20 | 37.99% |
| 偿还债务支付的现金 | 128.75 | 35.95% | 126.84 | 48.22% | 77.03 | 26.04% | 65.16 | 22.36% | 79.11 | 29.12% |
| 分配股利、利润或偿付利息支付的现金 | 21.30 | 5.95% | 22.70 | 8.63% | 17.30 | 5.85% | 14.95 | 5.13% | 17.32 | 6.37% |
| 子公司支付给少数股东的股利、利润 | 2.63 | 0.73% | 7.10 | 2.70% | 1.52 | 0.51% | 0.82 | 0.28% | 2.03 | 0.75% |
| 筹资活动现金流出小计 | 155.98 | 43.55% | 157.33 | 59.81% | 99.51 | 33.64% | 82.95 | 28.47% | 99.62 | 36.68% |
| 筹资活动产生的现金流量净额 | -10.14 | -2.83% | -8.56 | -3.25% | 19.31 | 6.53% | 31.36 | 10.76% | 3.58 | 1.32% |
| 现金及现金等价物净增加额 | 1.48 | 0.41% | 25.64 | 9.75% | -13.38 | -4.52% | 13.50 | 4.63% | -22.48 | -8.28% |
| 期初现金及现金等价物余额 | 96.13 | 26.84% | 68.73 | 26.12% | 82.08 | 27.75% | 68.58 | 23.54% | 91.06 | 33.52% |
| 期末现金及现金等价物余额 | 97.62 | 27.26% | 94.37 | 35.87% | 68.70 | 23.23% | 82.08 | 28.17% | 68.58 | 25.25% |

数据来源：wind、中信建投

请参阅最后一页的重要声明

将样本企业 2015 年至 2019 年年报的现金流量表合并，可以得到各科目相对营业收入的比例。

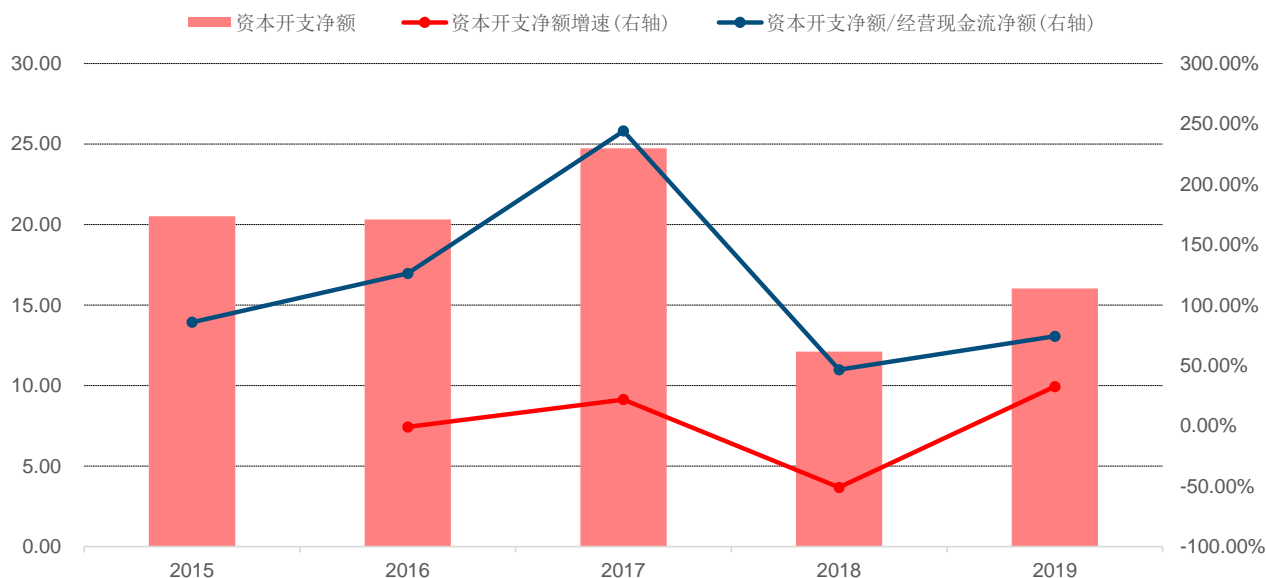
图 6：全部样本企业现金流入（左）& 全部样本企业现金流出（右）



数据来源: wind、中信建投

从全部样本企业的现金流流入和流出情况来看，2019 年现金流入规模同比增长了 19.07%，相对 2018 年的 6.93% 增速有所提升，2019 年现金流出同比增长了 23.63%，相对 2018 年的 0.62% 大幅提升；2019 年现金流净增加额同比大幅减少了 -94.02%。

图 7：全部样本企业资本开支净额



数据来源: wind、中信建投

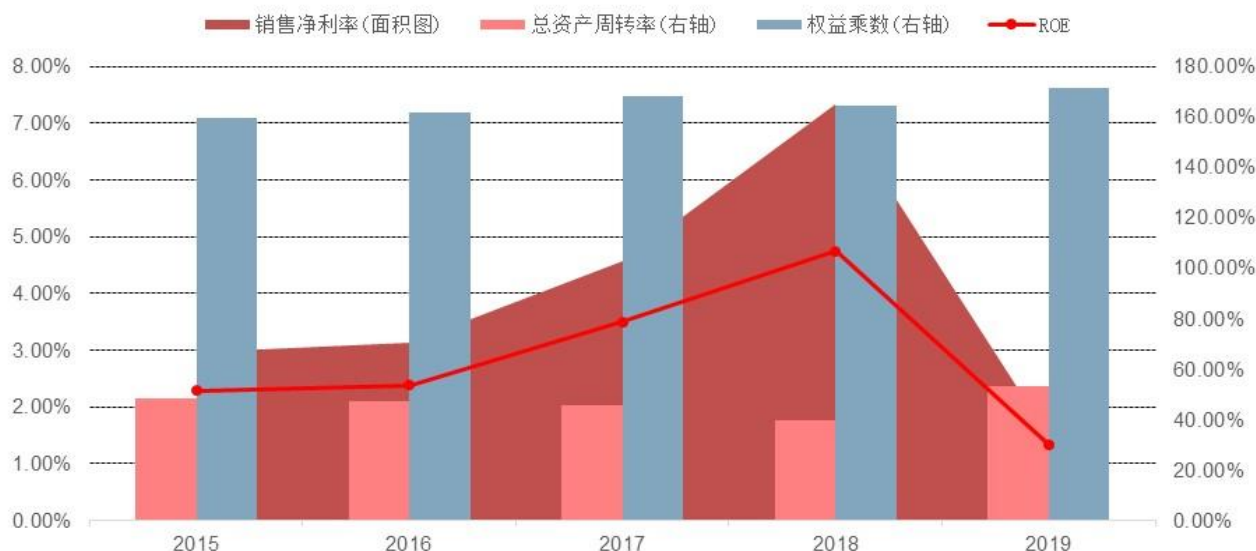
全部样本企业的 2019 年的资本开支净额相对 2018 年增长了 32.45%，资本开支净额占经营现金流净额比重由 2018 年的 46.46% 上升到 2019 年的 74.10%。

请参阅最后一页的重要声明

1.5、净资产回报率

一家企业的最终盈利能力反映在净资产回报率中，我们将全部样本企业的财务报表进行合并，计算全部样本企业的净资产回报率。

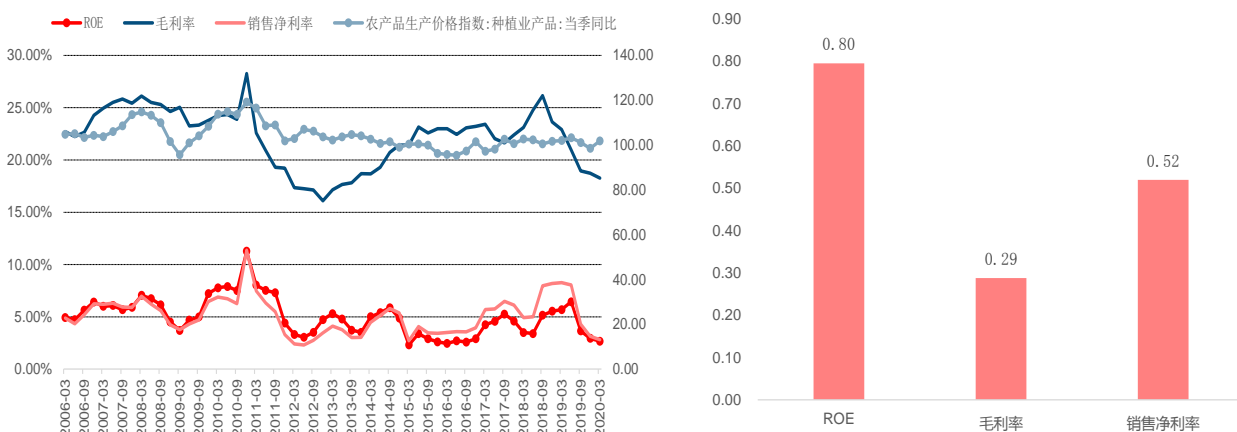
图 8：全部样本企业净资产回报率



数据来源：wind、中信建投

2015 年以来，全部样本种植业企业的 ROE 和销售净利率呈现同步波动；具体而言，ROE 和销售净利率的相关性为 0.99，ROE 和总资产周转率的相关性为-0.98，ROE 和权益乘数的相关性为-0.16，所以影响种植业 ROE 的关键因素是销售净利率。

图 9：种植业 ROE、毛利率、销售净利率和种植业产品价格（左）& 与种植业产品价格相关性（右）



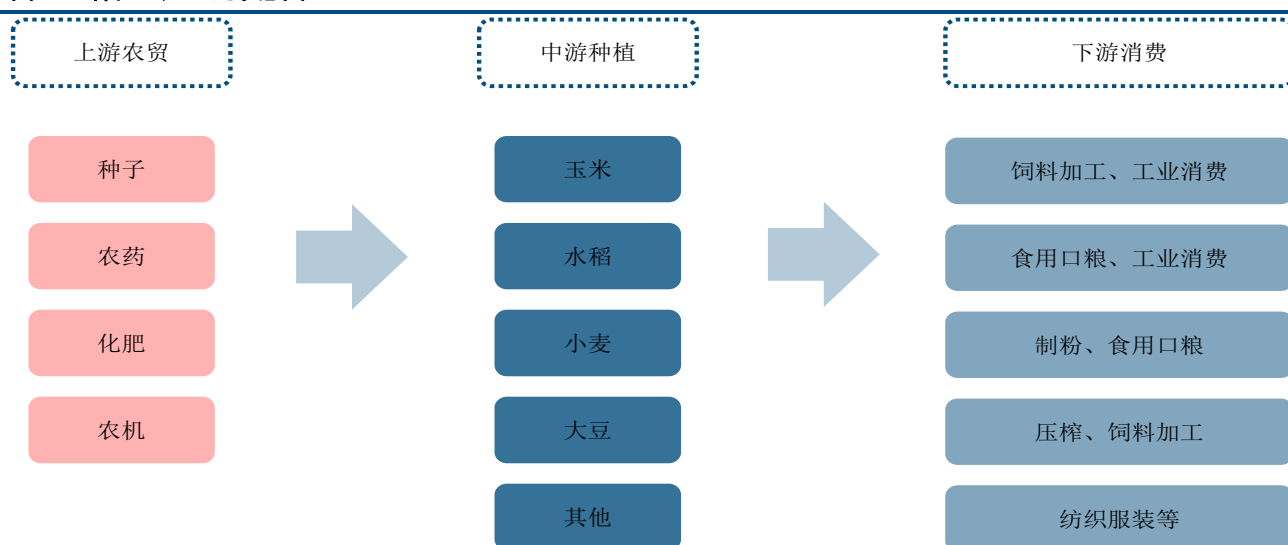
数据来源：wind、中信建投

种植业的 ROE、毛利率和销售净利率与种植业产品价格的相关性分别为 0.80、0.29 和 0.52。

二) 种植业产业链

种植业产业链狭义上指与农作物种植流程相关，与农用物资、饲料加工、工业深加工、压榨和纺织等方向有关的关联产业；种植业产业链广义上包括种植业和被种植业拉动的种业、农用机械、化工、饲料加工等产业，对民生影响重大。本文旨在研究与种植业相关的上下游产业的相关性，包括上游种业的和直接带动下游加工消费的饲料加工等行业。

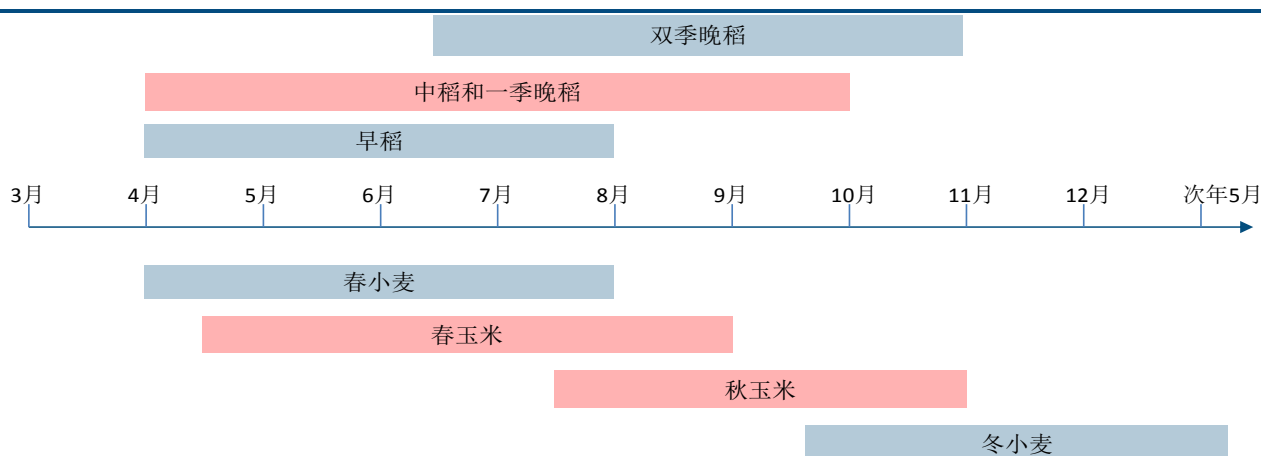
图 10：种植业产业链示意图



数据来源：wind、中信建投

传统种植业周期指的是农作物生长周期，即农作物从播种、生长再到成熟收割的时间段。农作物的播种期和收获期不同地域之间差别很大。根据农作物播种期、生长期和成熟期的不同，水稻可以分为早稻、中稻和晚稻三类，玉米可以分为春玉米和秋玉米两类，小麦可以分为春小麦和冬小麦两类。

图 11：三大主要农作物播种收割时间



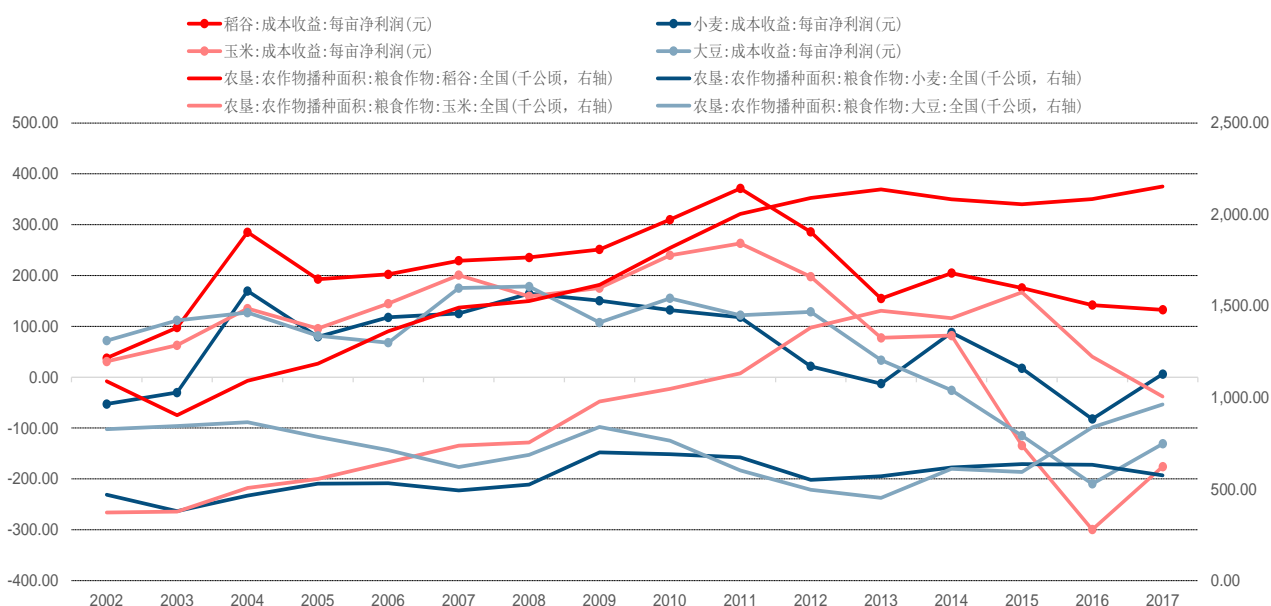
数据来源：wind、中信建投

早稻多在 4 月左右播种, 7 月中旬收获, 生长期为 90~120 天, 中稻一般在早秋季节成熟, 生长期为 120~150 天, 晚稻成熟期较长, 灌浆期正值晚秋昼夜温差大, 因而稻米质量更好, 生长期一般在 150 天以上; 冬小麦是指秋、冬两季播种, 第二年夏季收割的小麦: 冬小麦生育期较长, 且不同地区生长期差异较大, 北方冬麦区生长时间一般为 300 天, 产量占我国小麦产量的 90% 左右。春小麦是指春季播种, 当年夏或秋两季收割的小麦: 春小麦生育期较短, 通常为 80-120 天, 春小麦蛋白质含量高于冬小麦, 但容重及出粉率低于冬小麦, 春小麦产量约占我国产量的 10%; 春玉米一般在四月下旬或五月初播种, 在 9-10 月收割, 生长期在 120 天左右, 秋玉米一般在七月中旬开始播种, 10 月份成熟收割。

2.1、种植业上游农资链

农作物的产量与农作物的种植面积和每亩单产有关。由于每亩单产受到天气等偶发因素的影响较大, 所以决定种植业上游对农用物资产业的采购量的主要是农作物的种植面积, 而当年的农作物的种植收益是农户下一年决定种植面积的重要影响因素。

图 12: 主要农产品每亩净利润和播种面积

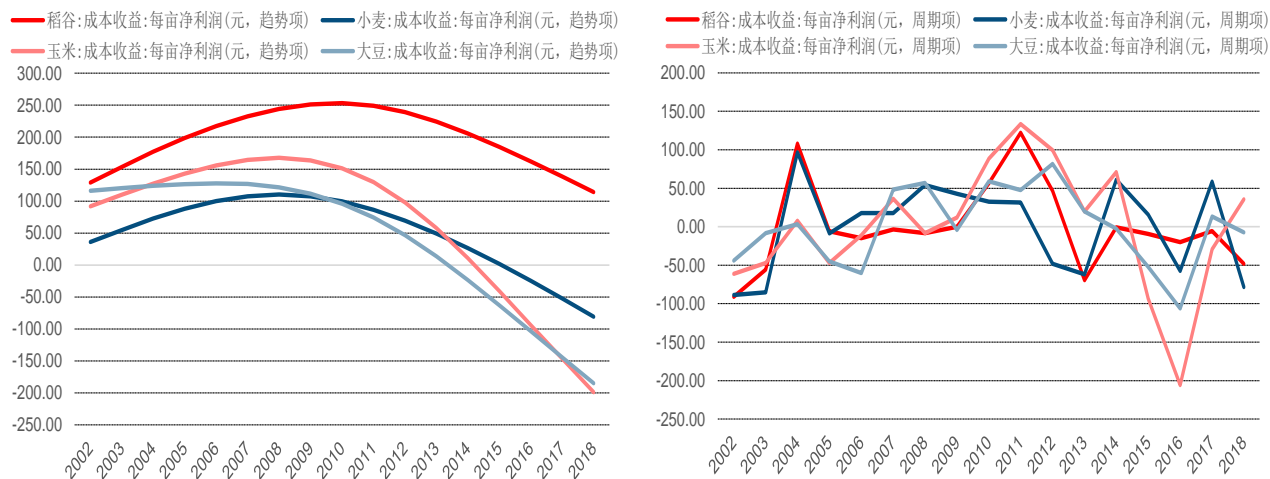


数据来源: wind、中信建投

2002 年以来, 稻谷每亩净利润相对小麦、玉米和大豆更高, 其播种面积也不断增加; 2015 年以来, 玉米每亩净利润最低, 其播种面积从 2016 年开始大幅减小。从种植条件来看, 玉米、水稻、小麦和大豆对土壤的要求均不严格; 需水量均较大, 但除水稻外均有一定耐旱能力; 玉米、水稻和大豆均为短日照植物, 小麦为长日照植物; 均喜温。所以, 大部分情况下, 这几种作物间的切换都是可行的, 但是水稻与其他作物的切换面临着水田和旱地的切换。旱作物间的切换种植难度较低, 而且大豆、小麦、玉米的轮作本就是农业中常用的方式, 有利于改善土壤元素, 从而提升产量, 因此切换旱作物的成本不大。水稻与其他作物的切换难度较高。旱地改水田主要门槛在于需要充足的水源, 以及长残留除草剂的防治。旱田改水田残留的药害会严重影响产量, 如果需要紧急切换的话只能使用解药缓和药害, 并且需要大规模翻地。因此, 水稻与其他旱作物切换的门槛较高。目前, 水稻和小麦在部分地区有轮作的机制, 但是与其他作物的轮作较少。

对稻谷、小麦、玉米和大豆的每亩净利润进行 HP 滤波，可以发现种植收益从 2009 年开始趋势性下滑。

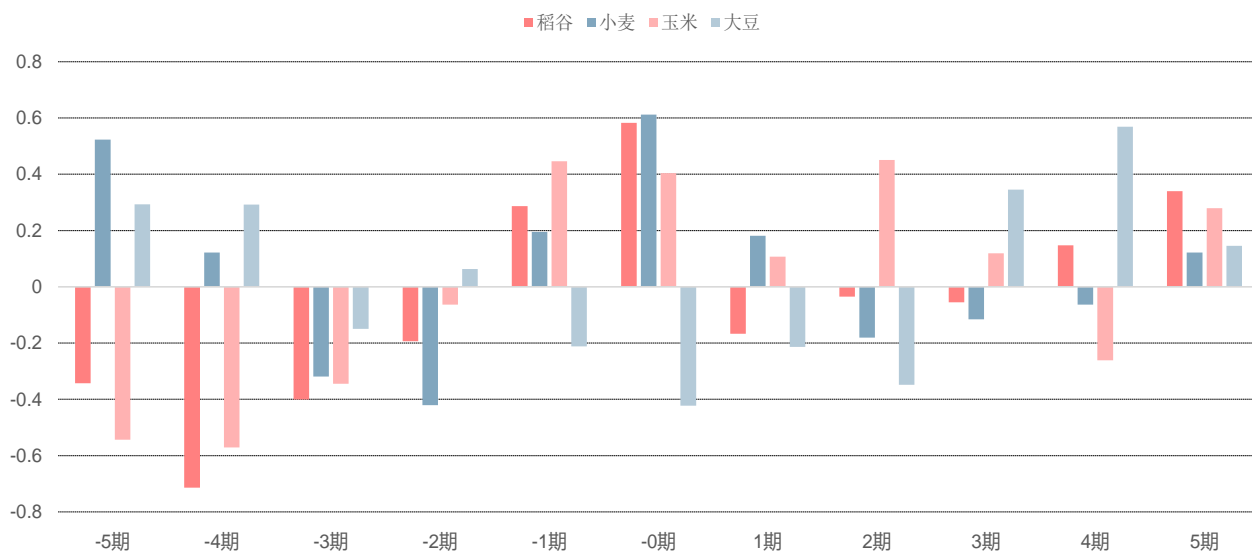
图 13：主要农产品每亩种植净利润趋势项（左）& 主要农产品每亩种植净利润周期项（右）



数据来源：wind、中信建投

对稻谷、小麦、玉米和大豆的每亩种植净利润周期项和播种面积同比增速进行相关性分析。

图 14：主要农产品每亩净利润周期项与播种面积同比的相关性（年）

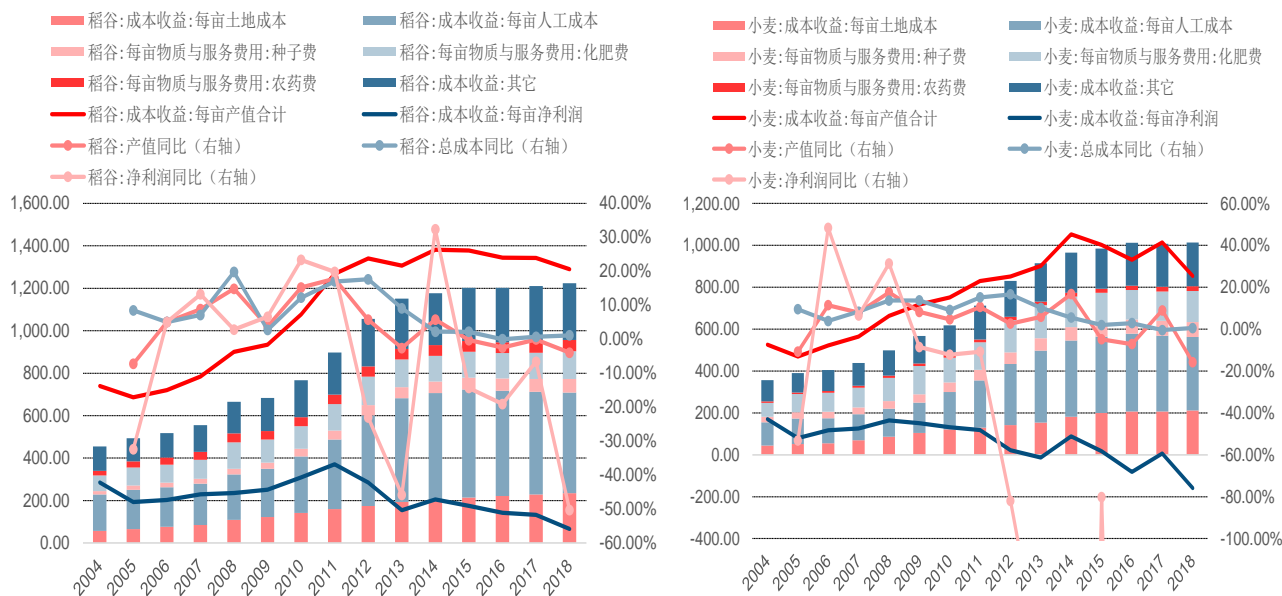


数据来源：wind、中信建投

可以发现，稻谷、小麦、玉米和大豆的种植收益周期项相对于播种面积同比领先 1 年（相关性分别为 0.29、0.20、0.45 和 -0.21）或同步（相关性分别为 0.58、0.61、0.40 和 -0.42）；主要因为，稻谷、小麦和玉米一年播种两季或以上，可以根据第一季的利润调整第二次的播种面积。大豆一年只能一季，净利润周期项和播种面积同比负相关，表明供给增大、价格下降、利润减小，供给减小、价格上升、利润增加。

在农作物种植成本趋于稳定的背景下，种植主体销售收入、净利润增加主要由农产品涨价带动。种植环节，农产品涨价直接表现为每亩产值增加及销售收入的增加，净利润变动则视成本上升幅度而定。

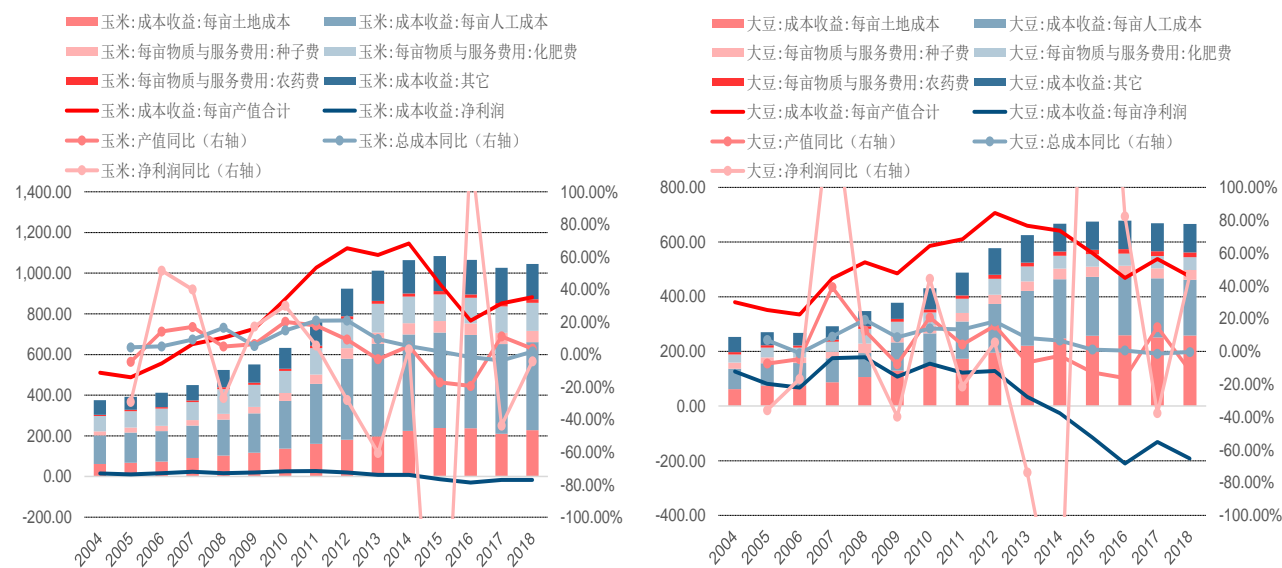
图 15：稻谷每亩成本收益（左）& 小麦每亩成本收益（右）



数据来源：wind、中信建投

农作物种植成本主要由土地成本、人工成本、农用物资成本（种子、化肥和农药）和其他成本组成，其中人工成本所占比重最大，对于 2018 年的稻谷、小麦、玉米和大豆分别为 38.72%、34.63%、41.49% 和 30.66%。

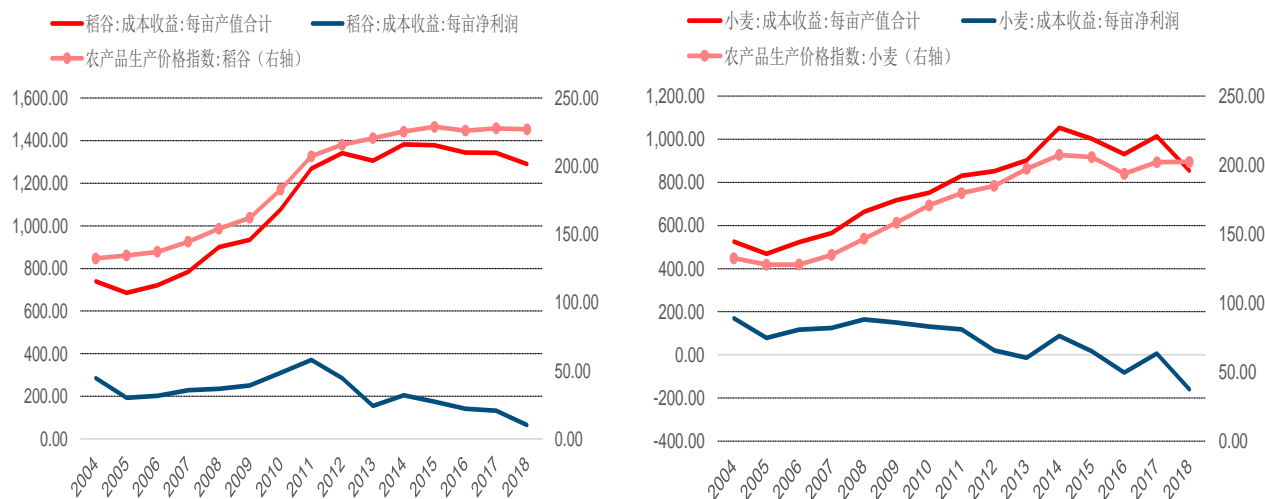
图 16：玉米每亩成本收益（左）& 大豆每亩成本收益（右）



数据来源：wind、中信建投

2014-2018 年间，每亩种植成本逐年抬升，主要是土地成本和人工成本的提升；稻谷、小麦和玉米的每亩产值 2014 年见顶后开始下行，大豆的每亩产值 2012 年见顶后开始下行。

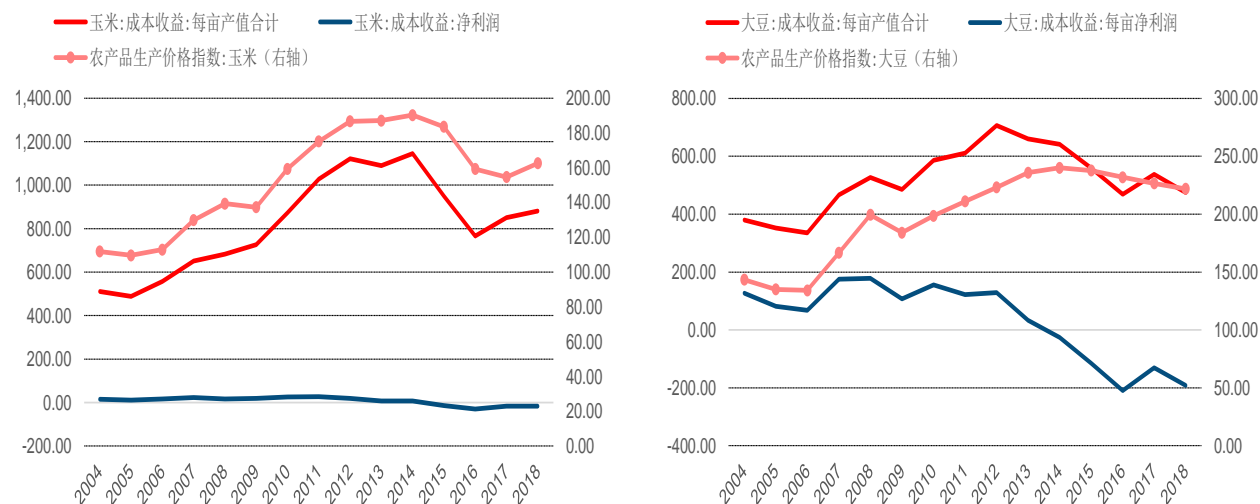
图 17：稻谷种植收益与稻谷价格（左）& 小麦种植收益与小麦价格（右）



数据来源: wind、中信建投

2004-2018 年间，稻谷、小麦、玉米和大豆的每亩产值与价格之间的相关性分别为 0.99、0.98、0.98 和 0.80；稻谷、小麦、玉米和大豆的每亩净利润与价格之间的相关性分别为-0.36、-0.68、-0.23 和-0.54。所以，稻谷、小麦、玉米和大豆的每亩产值主要受粮食价格的影响，而净利润则还需考虑成本方面的变动。

图 18：玉米种植收益与稻谷价格（左）& 大豆种植收益与小麦价格（右）

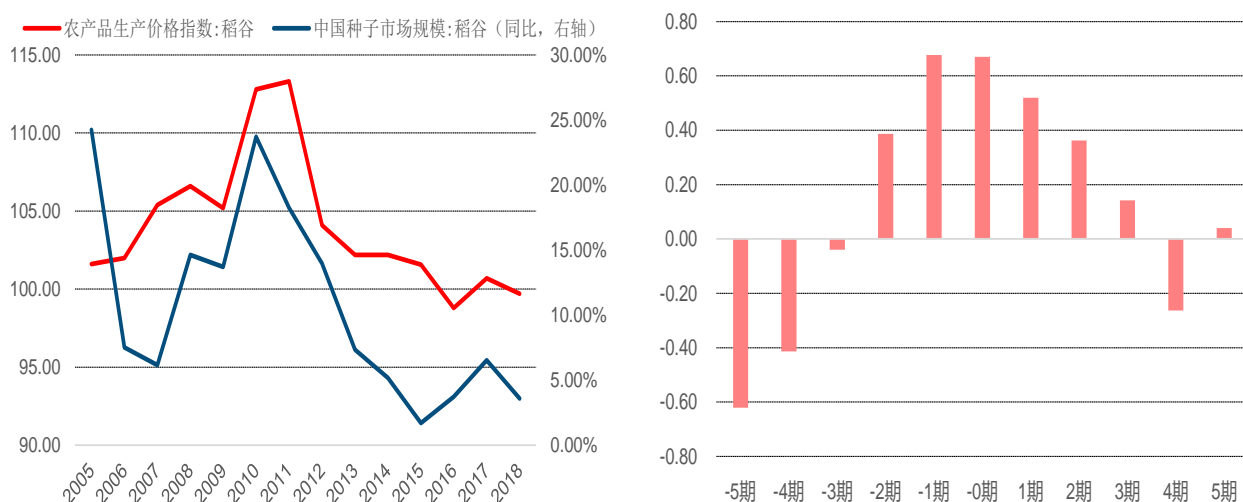


数据来源: wind、中信建投

农产品涨价带来上游投入品提价预期，并可能提升种子销量，对企业收益有间接正贡献。一方面，农产品涨价后种植收益改善，通常会带来上游种子费提价的预期。其中种子费在种植总成本中占比较小（约占 2%-7%），

远小于人工成本（约占 40%）和土地成本（约占 20%），农民对种子提价敏感性较低，种子相对而言提价空间更高。另一方面，种植收益改善后种植面积增加是带动种子销量提升的因素之一，但由于种植面积增减通常滞后于价格变化，农产品价格对种子销量的影响也较滞后。总体来说，农产品涨价对种子企业收益具有间接正向影响。

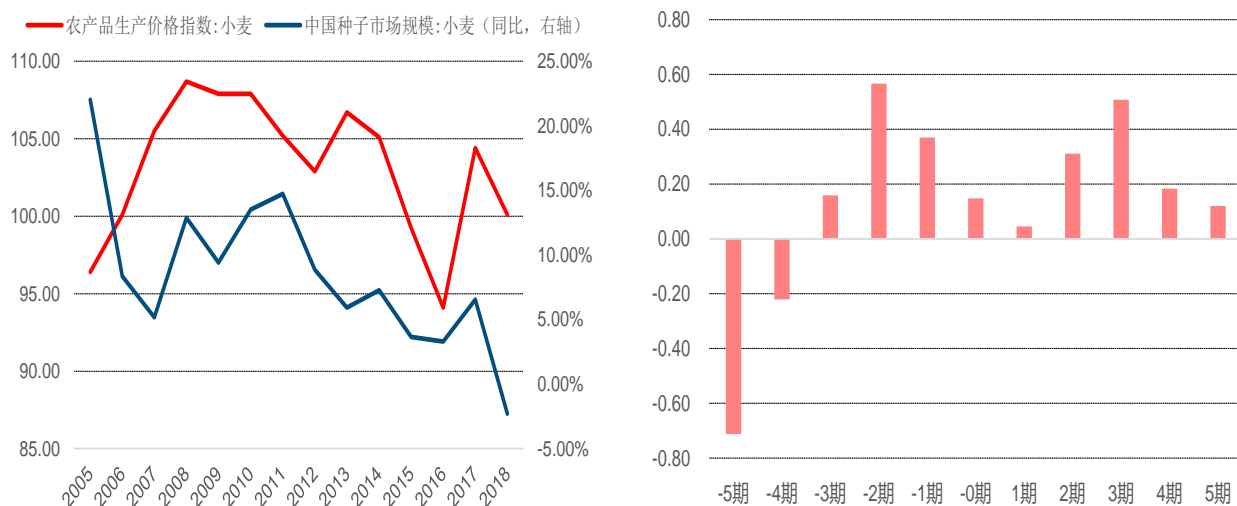
图 19：稻谷生产价格指数与稻谷种子市场规模增速（左）& 年度领先滞后关系（右）



数据来源：wind、中信建投

稻谷生产价格指数同步或领先稻谷种子市场规模增速 1 年，相关性为 0.68。

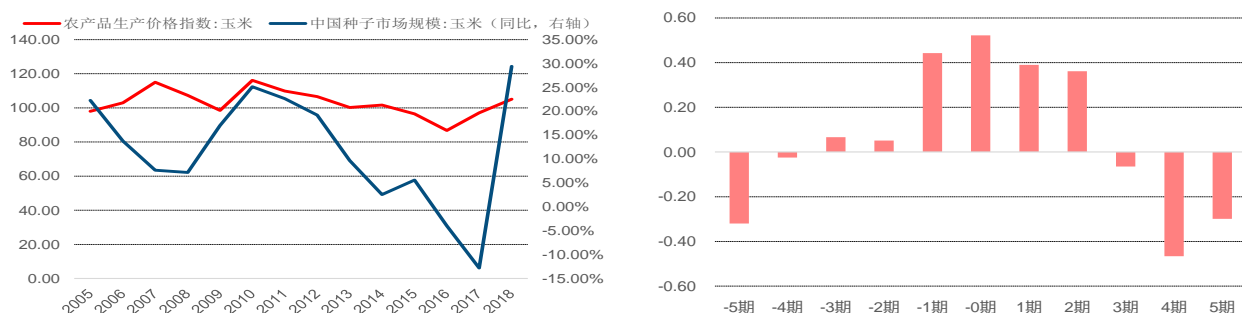
图 20：小麦生产价格指数与小麦种子市场规模增速（左）& 年度领先滞后关系（右）



数据来源：wind、中信建投

小麦生产价格指数领先小麦种子市场规模增速 2 年，相关性为 0.57。

图 21：玉米生产价格指数与玉米种子市场规模增速（左）& 年度领先滞后关系（右）



数据来源：wind、中信建投

玉米生产价格指数同步玉米种子市场规模增速，相关性为 0.52。

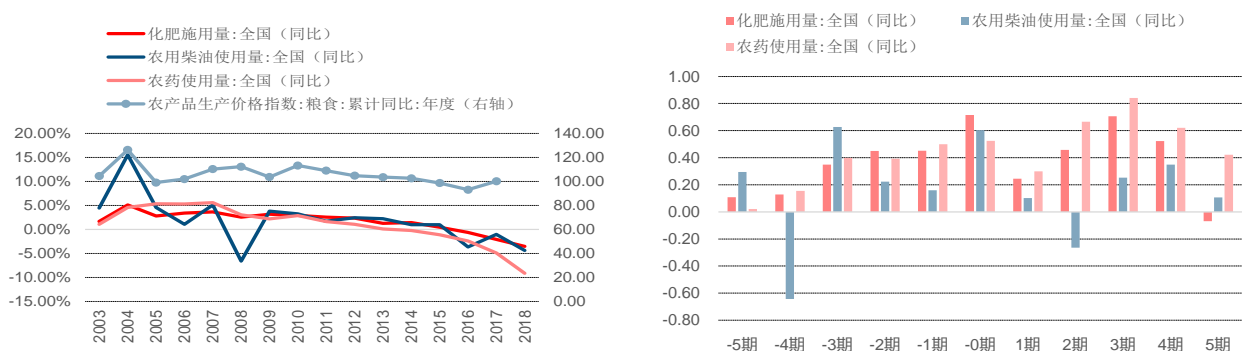
图 22：大豆生产价格指数与大豆种子市场规模增速（左）& 年度领先滞后关系（右）



数据来源：wind、中信建投

大豆生产价格指数同步大豆种子市场规模增速，相关性为 0.54。

图 23：粮食价格指数与农用物资使用量增速（左）& 年度领先滞后关系（右）



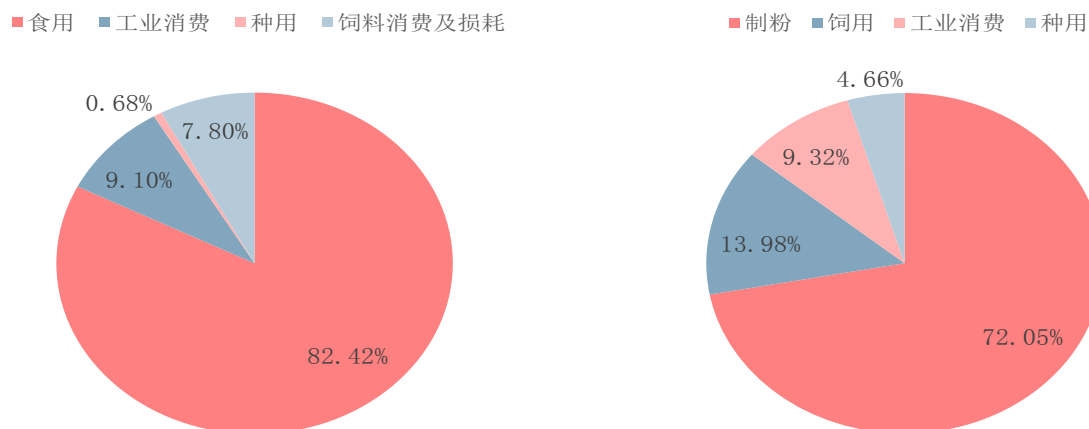
数据来源：wind、中信建投

除种业以外，农产品价格变化也会影响上游与生产化肥、农用柴油和农药相关的产业，同期相关性分别为 0.72、0.60 和 0.52。

2.2、种植业下游消费链

种植业下游消费链包括农产品加工、工业消耗和食用等。我国稻谷和小麦的消费主要来源于食用消费，玉米主要用于饲料加工和生产，大豆主要用于压榨食用油。由于食用消费是刚性需求，受外部影响很小，因此下游分析主要侧重于饲料加工行业和食用油生产行业。

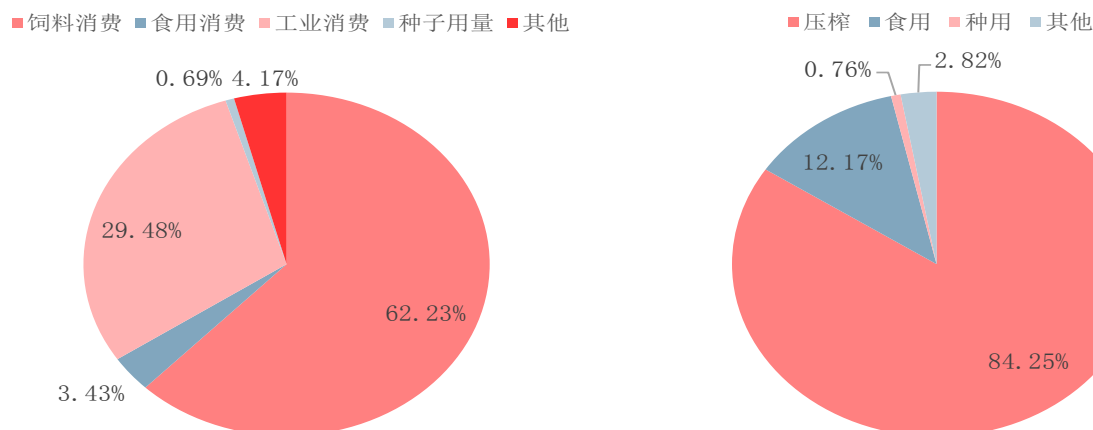
图 24：2018/2019 稻谷消费组成（左） & 2018/2019 小麦消费组成变化（右）



数据来源：国家粮油信息中心、中信建投

稻谷下游消费主要有食用、工业消费、饲料消费及种用四个主要用途。根据国家粮油信息中心数据，2018/2019 市场年度稻谷食用的需求量最大，消费占比 82.42%，工业消费占比 9.10%，饲用消费占比较低；小麦下游消费主要有制粉、工业消费、饲用及种用四个主要用途。根据国家粮油信息中心数据，2018/2019 市场年度小麦制粉的需求量最大，消费占比 72.05%，饲用消费占比 13.98%，工业消费占比 9.32%，种用占比较低。

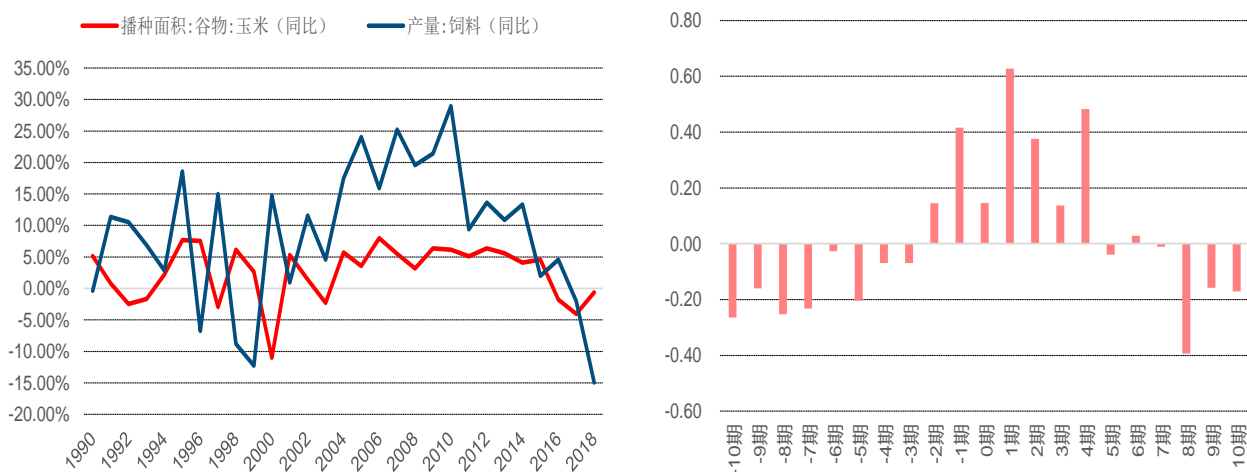
图 25：2018/2019 玉米消费组成（左） & 2018/2019 大豆消费组成变化（右）



数据来源：农业农村部、中信建投

玉米下游消费主要有饲用、工业加工、食用及种用四个主要用途。根据农业农村部数据，2018/2019 市场年度饲料用途的需求量最大，消费占比 62.23%，工业消费占比 29.48%，食用量占比较低。大豆下游消费主要有压榨、食用及种用三个主要用途。根据农业农村部数据，2018/2019 市场年度压榨的需求量最大，消费占比 84.25%，食用消费占比 12.17%，种用量占比较低。

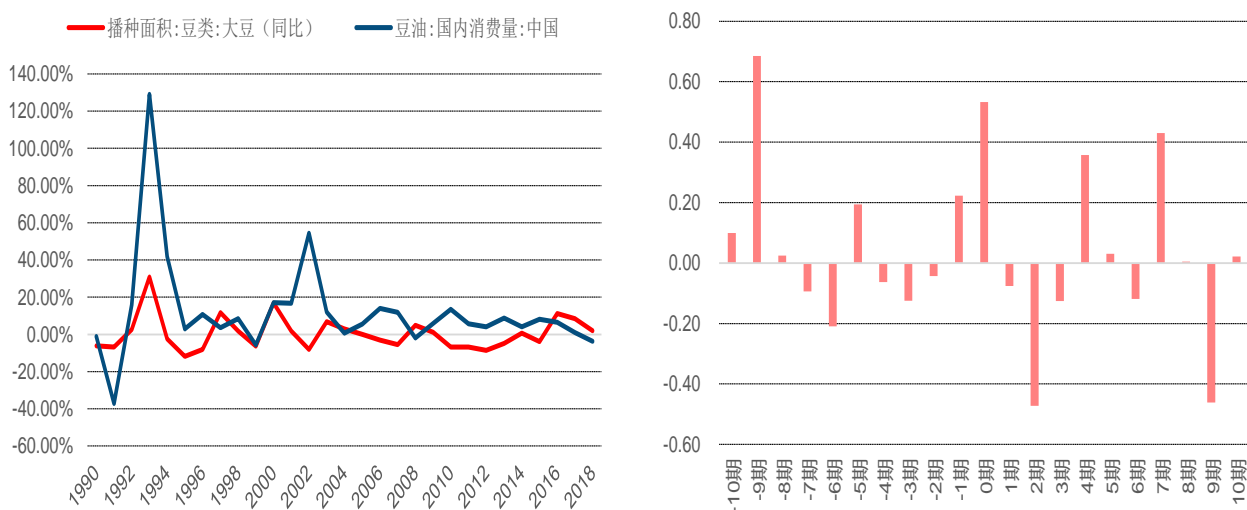
图 26：玉米播种面积增速与饲料生产量增速（左）& 年度领先滞后关系（右）



数据来源：wind、中信建投

玉米是饲料的主要成分，占比 70%。从 1990 以来的数据实证来看，饲料产量增速领先于玉米播种面积增速一年，相关性为 0.63。

图 27：大豆播种面积增速与豆油国内消费量增速（左）& 年度领先滞后关系（右）



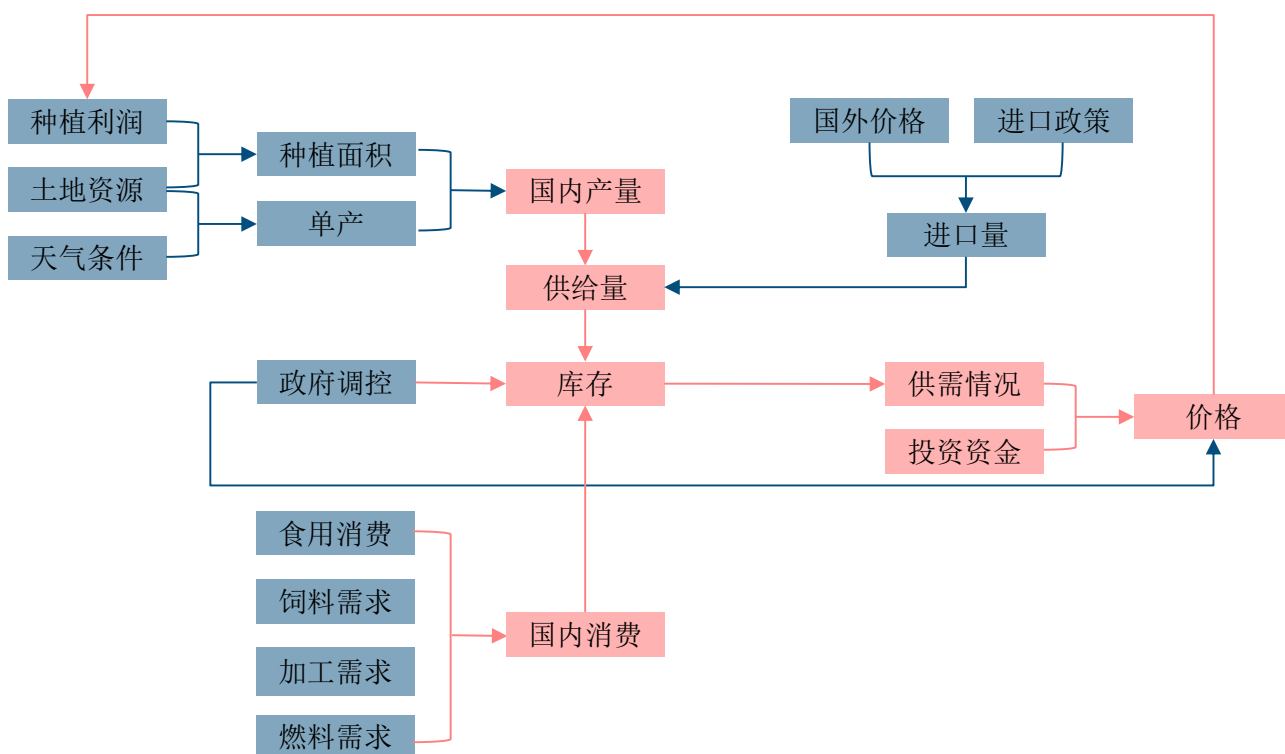
数据来源：wind、中信建投

从 1990 年以来的数据实证来看，大豆播种面积增速与国内豆油消费量增速同步，相关性为 0.53。

三）主要农产品价格预测

农产品价格波动是成本推动、供需变动、政府调控、国际游资炒作、汇率变动、农民惜售、国际市场价格传导等多方面因素共同作用的结果。但由于农产品价格从根本上是由供需关系和成本决定的，且其他影响因素具有阶段性、临时性和短期性的特点，我们将重点围绕成本、供需、政府调控来和天气来分析农产品价格，对于其他非重点因素将会简要介绍。

图 28：农产品分析框架

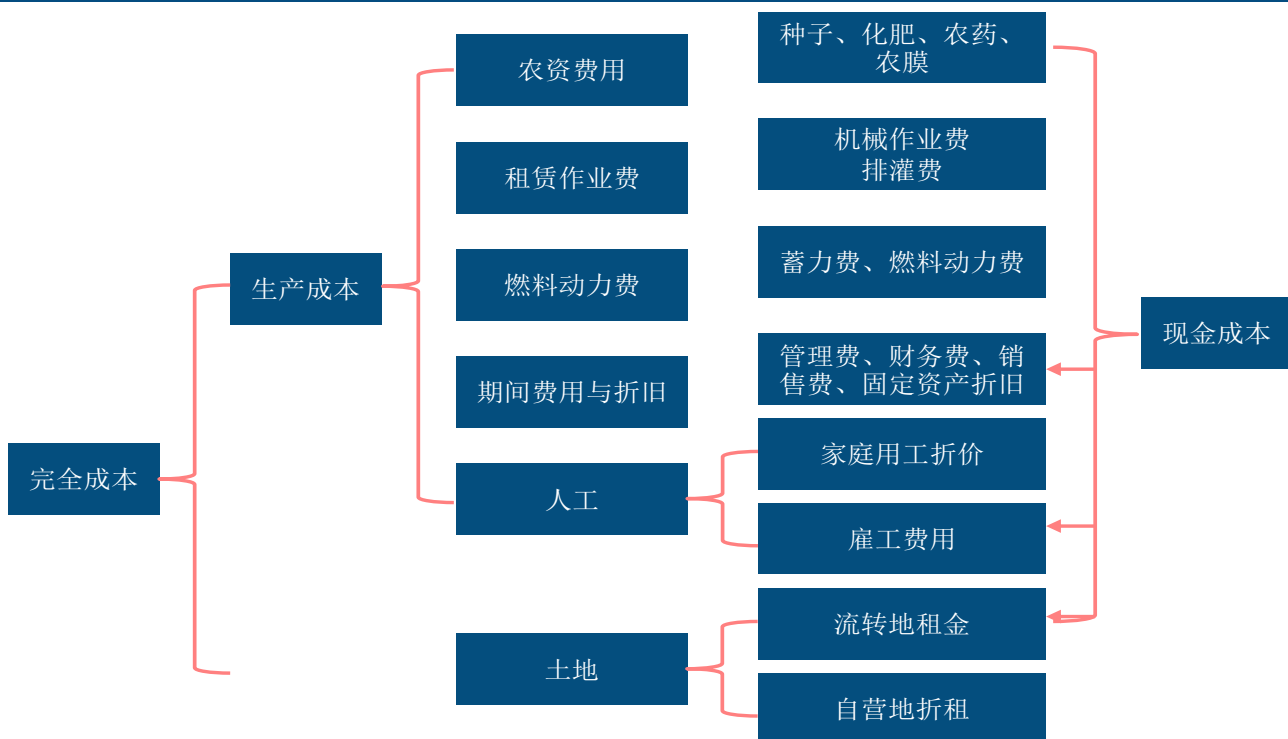


数据来源：中信建投

3.1、成本推动农产品价格

成本是推动农产品价格上涨的主要因素。种植业成本包括人工成本、土地成本、农资费用（种子费、化肥费、农药和农膜费）、租赁作业费（包括机械作业费和排灌费）、燃料动力费、期间费用和折旧。种植业的现金成本反映了在不考虑自营地折租和家庭用工折价等隐性成本情况下，农民为生产粮食而产生的种子、化肥、农药、租赁作业、燃料动力、雇工等显性费用。种植业的现金成本能够较为直接地反映了农民种粮的支出情况。

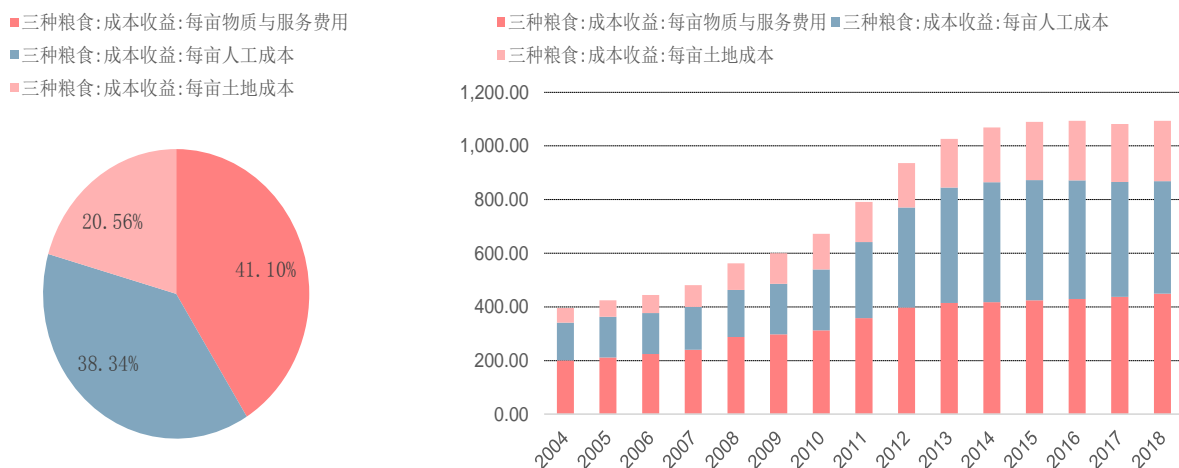
图 29：种植业成本结构



数据来源：中信建投

在三大主粮每亩种植成本中，物质和服务费用占比 41.10%，人工成本占比 38.34%，土地成本占比 20.56%；三种粮食的每亩种植成本逐年增加，在 2015-2018 年总成本趋于稳定。

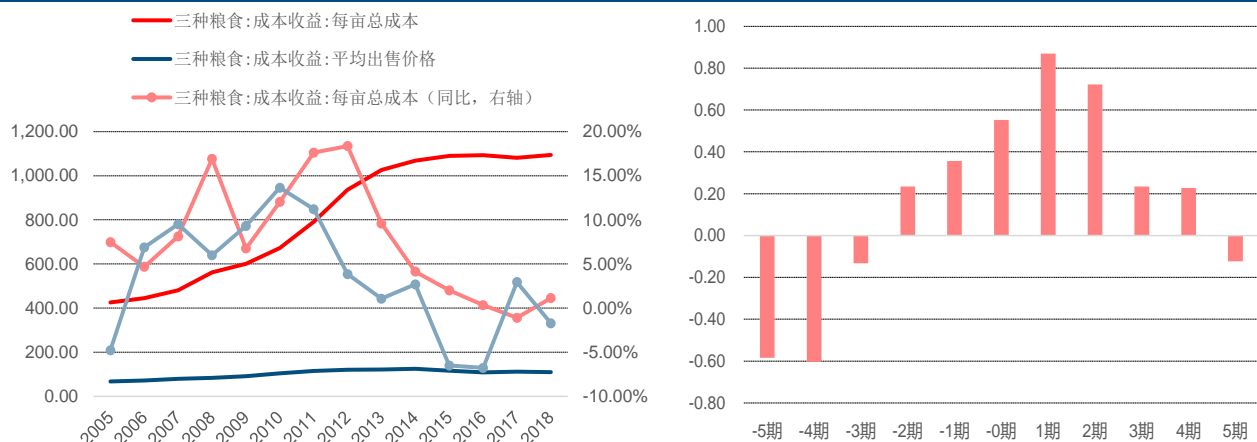
图 30：2018 年三种粮食每亩成本比例（左）&三种粮食每亩成本变化（右）



数据来源：wind、中信建投

三种粮食平均出售价格领先每亩总成本一年，相关性为 0.87；2015 年三种粮食平均售价下滑的原因是国家调整临储政策，下调玉米最低收储价格。

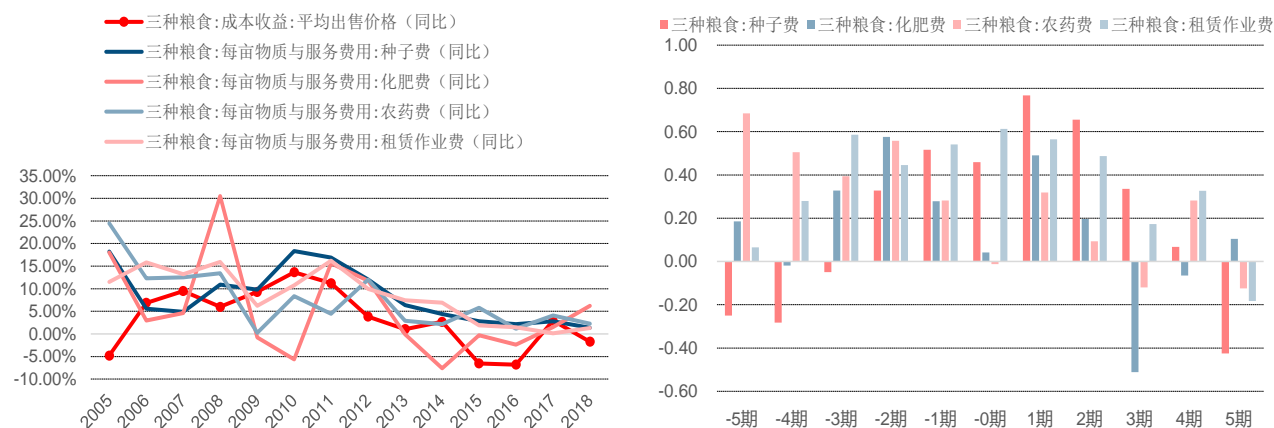
图 31：三种粮食每亩总成本与平均售出价格（左）& 年度领先滞后关系（右）



数据来源：wind、中信建投

种子是粮食生产的核心。化肥作为农业生产资料之一，其费用支出占据了粮食现金成本的三分之一。随着我国由传统农业向现代农业转变，农业装备水平不断提高，农业的机械化程度不断增强，租赁作业费上涨趋势特别明显，已成为粮食生产现金成本的重要部分。因此有必要分别考察粮价和化肥成本及租赁作业成本的关系。

图 32：三种粮食每亩种子化肥农药租赁作业费与平均售出价格（左）& 年度领先滞后关系（右）



数据来源：wind、中信建投

粮食平均出售价格，领先种子费 1 年（相关性 0.77），领先化肥费 1 年（相关性 0.49），领先农药费 1 年（相关性 0.32），同步于租赁作业费（相关性 0.61）。此外，化肥费领先粮食平均出售价格 2 年（相关性 0.58），农药费领先粮食平均出售价格 2 年（相关性 0.56）。

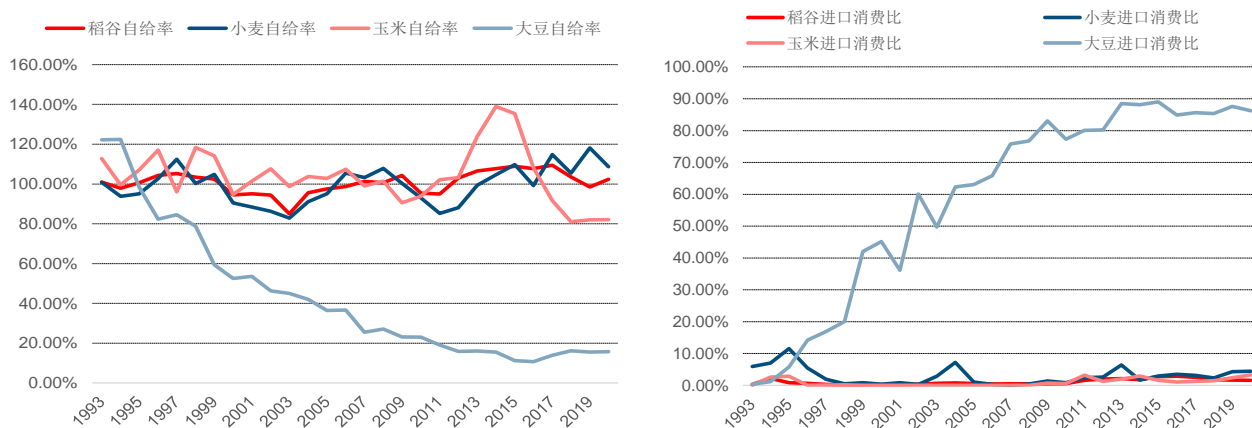
3.2、供需关系决定农产品价格

农产品价格从根本上是由供需关系决定的。自给率反映了国内农作物产量占国内消费量的比重，进口消费比反映了农产品进口量占国内消费量的比重。我国小麦、玉米和水稻产量充足，自给率在 100% 上下波动，对进口需求较小，进口消费比在 5% 以下，因此我国小麦、玉米和水稻的价格主要受国内供需情况的影响；我国大豆

请参阅最后一页的重要声明

的产量较少，自给率在 20% 以下，国内消费主要依赖进口，大豆的进口消费比为 80%-90%。因此，我国大豆的价格受国外市场供需情况的影响较大。

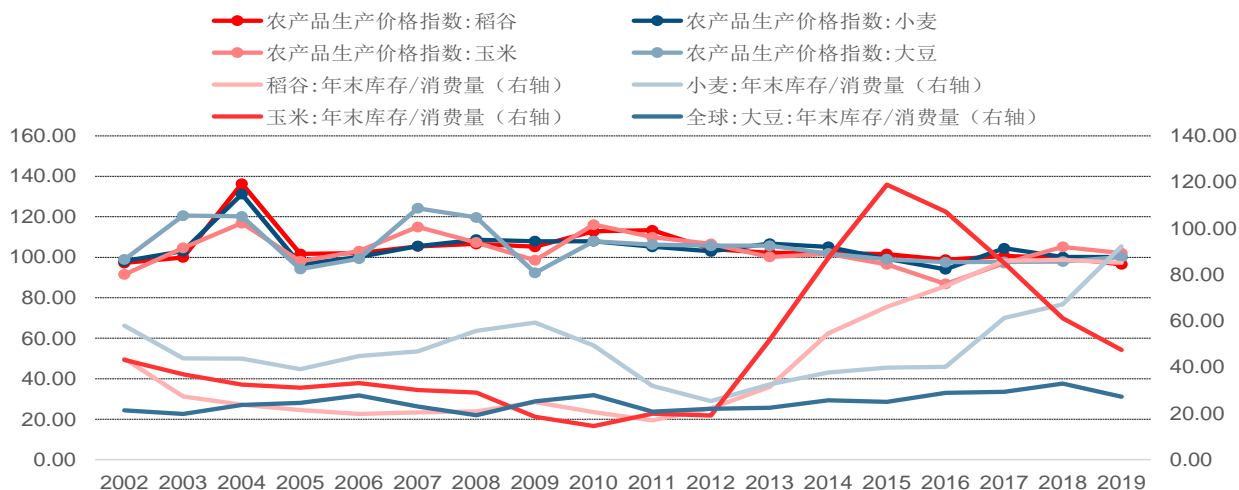
图 33：主要农作物自给率（左）&主要农作物进口消费比（右）



数据来源：wind、中信建投

对于现货价格更多是受到当期“供需差”的影响，当供给小于需求，价格上涨；反之，当供给大于需求，价格开始下跌。对于期货价格，由于其集中反映后市市场对农产品价格的预期，更多是受到“供需差预期”的影响。“库存/消费量”和“库存/消费量预期”是反应供需差和供需差预期的重要指标。

图 34：主要农产品价格指数与库消比

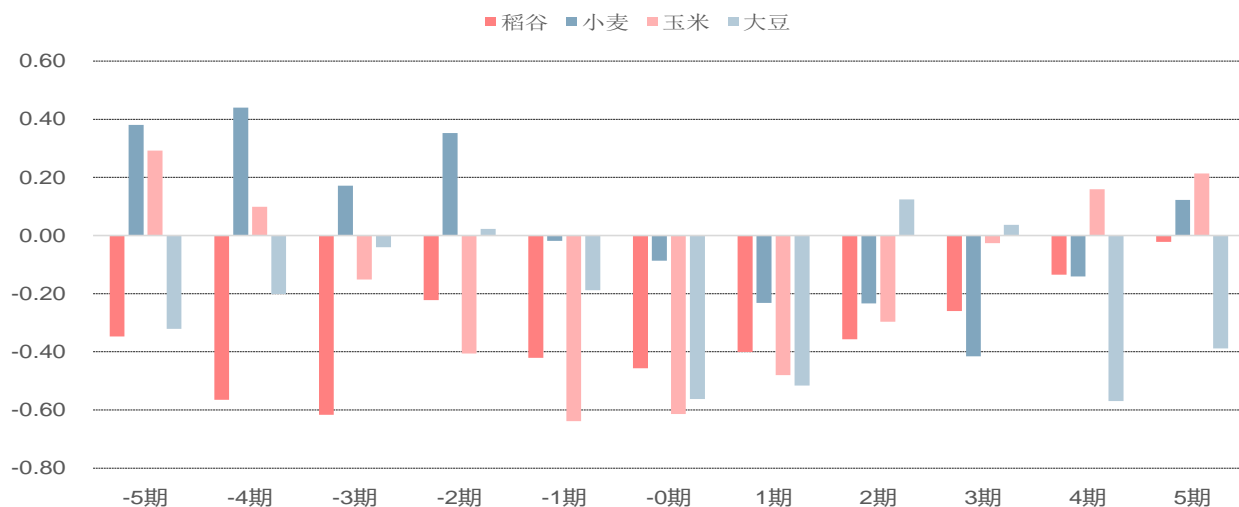


数据来源：wind、中信建投

从 2002 年以来的数据分析来看，农产品生产价格指数与农产品期末库存呈现显著的负相关性：（1）稻谷库消比与稻谷价格指数的同期相关性为-0.46；（2）小麦库消比与小麦价格指数的相关性很低，同期相关性为-0.09，主要受最低收购价政策的影响；（3）玉米库消比领先玉米价格 1 年，相关性为-0.64；（4）全球大豆库消比与大豆价格的同期相关性为-0.56。

请参阅最后一页的重要声明

图 35：主要农产品价格指数与库消比的领先滞后关系（年）



数据来源: wind、中信建投

库存预期的变化主要来自于两方面：1)由于天气、单产不稳定等因素造成农产品供给的不确定性；2)少部分农产品，如豆粕、天然橡胶的需求可能在短期内大幅增长。

3.3、政府调控政策

政府行为也是影响农产品价格波动的因素。

表 5：我国农产品政策

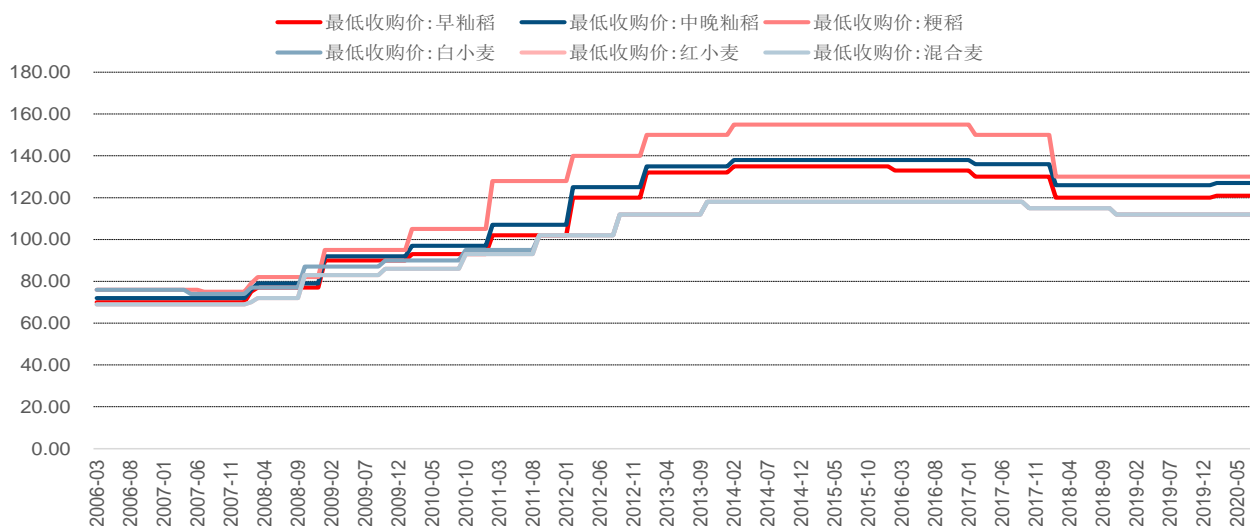
| | 玉米 | 稻谷 | 小麦 | 大豆 | 棉花 | 油菜籽 |
|------|-------------------|--------------|-------------|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| 2004 | | 首次实施最低收购价政策 | | | | |
| 2006 | 出台玉米临时收储价格 | | 首次实施最低收购价政策 | | | |
| 2008 | 推出临时收储政策 | | | 推出临时收储政策 | | 推出临时收储政策 |
| 2011 | | | | | 纳入临时收储政策范围 | |
| 2014 | | | | 取消大豆临时收储政策。当市场价低于目标价格，给予生产补贴 | 取消棉花临时收储政策。在新疆地区开展棉花目标价格补贴改革试点 | |
| 2015 | 首次下调玉米临储收购价 | | | | | 取消油菜籽临时收储政策，油菜籽价格完全由市场决定 |
| 2016 | 取消玉米临储政策改为市场化收购补贴 | 首次下调早籼稻最低收购价 | | | | |
| 2017 | | 下调各类稻谷最低收购价 | | 在东北三省和内蒙古自治区调整大豆目标价格政策，实行市场化收购加补贴机制 | 棉花目标价格三年一定。对享受目标价格补贴的棉花数量进行上限管理 | |
| 2018 | | | 首次下调小麦最低收购价 | | | |

数据来源: 中信建投

请参阅最后一页的重要声明

政府价格调控政策包括：1)定期或不定期的收储、抛储，调整农产品国储数量,起到调节农产品供需状况的目的。受相关政策影响的农产品包括:稻米、小麦、玉米、白糖、猪肉等；2)行政措施直接干预价格，包括制定最低收购保护价或实施“限价令”等。受相关政策影响的农产品包括：稻米、小麦、玉米、食用油等。相较于国外市场，国内农产品价格政府干预力度较强。

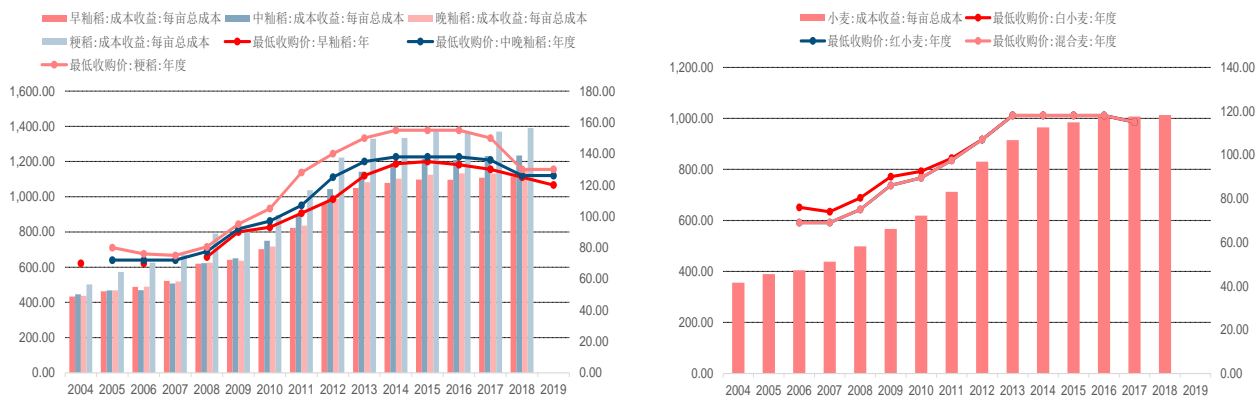
图 36：稻谷和小麦最低收购价



数据来源：wind、中信建投

不同稻谷的最低收购价走势基本一致，其中粳稻的最低收购价格最高，主要的原因是相对于早籼稻和中晚稻，粳稻的每亩总成本更高；不同种类小麦最低收购价在 2012 年前有所差别，在 2012 年后，白小麦、红小麦和混合麦的最低收购价相同；不同主产区玉米的最低收购价差别不大。2016 年后，稻谷和小麦的最低收购价不断下调，在 2018 年后保持不变两年后，2020 年 2 月上调了早籼稻和中晚稻的最低收购价。截止 2020 年 7 月，早籼稻、中晚籼稻、粳稻、白小麦、红小麦和混合麦每 50 公斤的最低收购价分别为 121.00 元、127.00 元、130.00 元、112.00 元、112.00 元和 112.00 元。

图 37：稻谷种植成本与最低收购价（左）&小麦种植成本与最低收购价（右）



数据来源：wind、中信建投

最低收购价的确定和粮食生产成本密切相关。2007 年起水稻种植成本迅速攀升，国家连续多年调高水稻最低收购价，在 2014 年三种水稻的最低收购价达到历史最高水平。在 2015 年后，为了减少去库存的压力，我国调低了粮食的最低收购价，实现农产品价格支持政策逐渐向价补分离的转变。未来我国最低收购价政策对农产品价格的影响将会逐渐减少，粮食价格有望走向市场化。

3.4、天气条件影响价格

天气条件变化导致的自然灾害，如干旱、洪水等，是影响农作物单产的最重要的因素，单产的大幅变化将会影响农作物的供给进而影响价格。在众多天气条件中，厄尔尼诺和拉尼娜是最常见且对农作物生产影响最大的气候现象。

厄尔尼诺是由东南信风强度减弱，造成东太平洋冷水上翻现象消失，表层暖水向东回流，导致赤道东太平洋海面上升，海面水温升高的现象。厄尔尼诺将导致亚洲地区干旱，美洲地区多雨；拉尼娜也被称为“反厄尔尼诺现象”，是由东南信风强度增强，造成赤道东太平洋海水上翻异常强烈，降水异常偏少。而赤道西太平洋海水温度异常偏高，降水异常偏多。拉尼娜将导致亚洲地区多雨，美洲地区干旱。通常来说厄尔尼诺从发生到结束一般持续 9~12 个月，而拉尼娜一般持续 1~3 年。厄尔尼诺一般在 3~6 月开始形成，在当年 12 月~次年 4 月达到强度高点，在次年 5~7 月开始减弱。

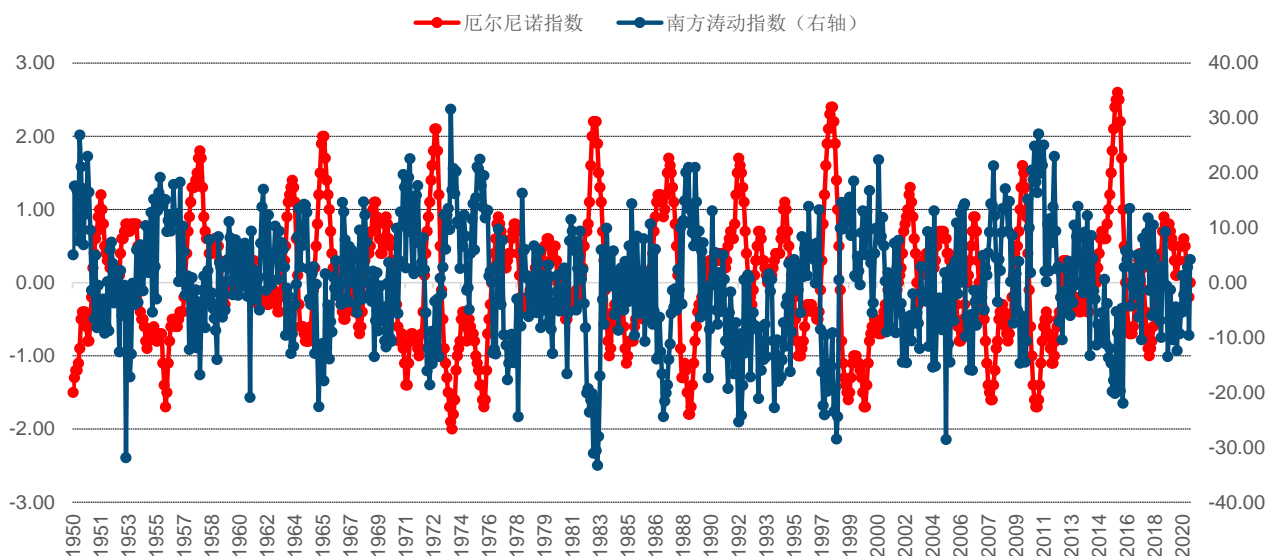
图 38：厄尔尼诺和拉尼娜基本原理



数据来源：中信建投

厄尔尼诺主要影响我国长江流域的气候，北方地区夏季容易出现干旱、高温，南方易发生低温、洪涝。近百年以来我国的严重洪水，如 1931 年、1954 年和 1998 年长江中下游地区的洪水，都发生在厄尔尼诺现象出现的次年。北冷南涝的气候或对北方小麦、玉米、大豆的生长带来不利影响，洪涝灾害也可能影响南方水稻生产；拉尼娜在气候方面造成我国冬冷夏热，南旱北涝的状态，另外，会催化我国北方沙尘暴出现，台风发生的概率会提升。

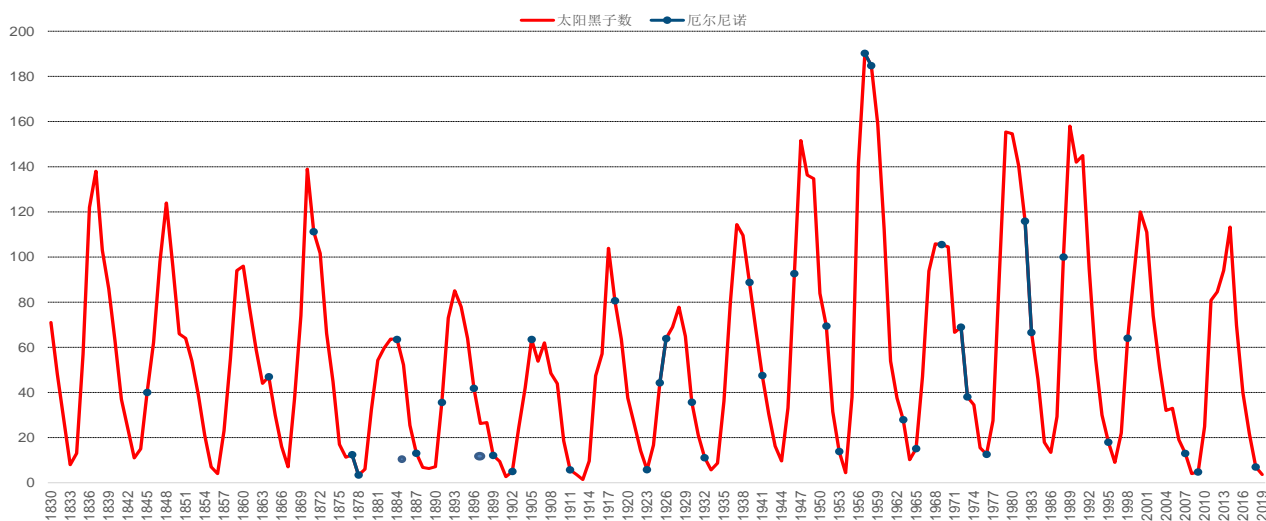
图 39：厄尔尼诺指数和南方涛动指数



数据来源：wind、中信建投

厄尔尼诺指数是检测厄尔尼诺现象的重要指标。厄尔尼诺指数(ONI, The Oceanic Nino Index) 定义为 NINO3.4 区域（西经 170 度-西经 120 度、北纬 5 度-南纬 5 度）的海温距平指数的三个月移动平均（连续三个月平均值相对历史平均值），以 2019 年 2 月数据为例，此数据为 2019 年 1-3 月的移动平均。一般认为 ONI 指数连续 5 个月大于 0.5 时可判断厄尔尼诺进入成熟阶段，连续 5 个月小于 -0.5 时可判断拉尼娜进入成熟阶段。南方涛动指数 SOI 指数也是监测厄尔尼诺现象的重要指标。南方涛动指数 SOI 定义为南太平洋东部之大溪地和西部位位于澳大利亚达尔文港，两者间气压场的差异值。一般认为 SOI 指数持续大于 7.0 时为拉尼娜现象，持续小于 -7.0 时为厄尔尼诺现象。2020 年是厄尔尼诺。

图 40：厄尔尼诺与太阳黑子



数据来源：wind、中信建投

太阳辐射能是大气和地球上一切物理过程的能源。占地球表面 70% 的海洋吸收 80% 的太阳辐射能，由海水运动消耗其能量并将部分能量输送给大气，因此太阳能是海洋和大气运动的能量源泉。由于地球接收太阳辐射能的不均匀和地球自转偏向力的影响，地球大气出现三圈环流，在赤道附近形成偏东信风带。当太阳辐射减弱时，赤道偏东信风强度减弱，引起厄尔尼诺现象。反之，则会出现拉尼娜现象。太阳黑子数是反映太阳活动的重要指标。在黑子数下降阶段和波谷附近，厄尔尼诺现象发生的频率最高，在峰值附近频率最低。太阳黑子峰谷年与厄尔尼诺密切相关，特别是谷值年附近的相关性接近 100%。我们可以通过对太阳黑子的峰谷年的估算来预测厄尔尼诺的发生。

水稻生长周期包括：营养期（苗期-分蘖）、长穗期（拔节-抽穗）和成熟期（开花-结实）。水稻整个生长周期都需水，其中长穗期是决定水稻产量的关键时期，最需要水。我国有三个水稻主产区——长江流域、珠江流域和东北平原，种植面积占比分别为 70%、15% 和 12% 左右。对于长江流域和珠江流域，厄尔尼诺下降水增多，拉尼娜下冬季易出现冻害，对单产影响不大。厄尔尼诺作用下降水增多，水稻生长喜水，故不影响其正常生长；若持续强降水或致稻田积水过多，但可借助排水晒田，对水稻呼吸作用影响不大，因此厄尔尼诺的出现对长江和珠江流域的水稻单产基本无影响。拉尼娜年易出现秋季“南旱”和阶段性冻害，不利越冬作物的生长，而两季稻十一月即完成收割，长江和珠江引灌溉也可对抗短期干旱的冲击，故单产几乎不受影响；东北地区降水受西伯利亚气流影响较大，拉尼娜等极端天气普遍影响低纬度地区，对东北几乎无影响。厄尔尼诺发生时东北夏季温度偏低的概率较大，但 1997 年强厄尔尼诺下温度反而升高，表明极端气候未必是温度变动的主导因素；即使温度变低，夏季温度高也不会下降太多，可能会稍微延长生长期，但不至于影响产量。拉尼娜也是同理，故极端天气不影响东北地区水稻单产。

图 41：厄尔尼诺、拉尼娜与水稻习性

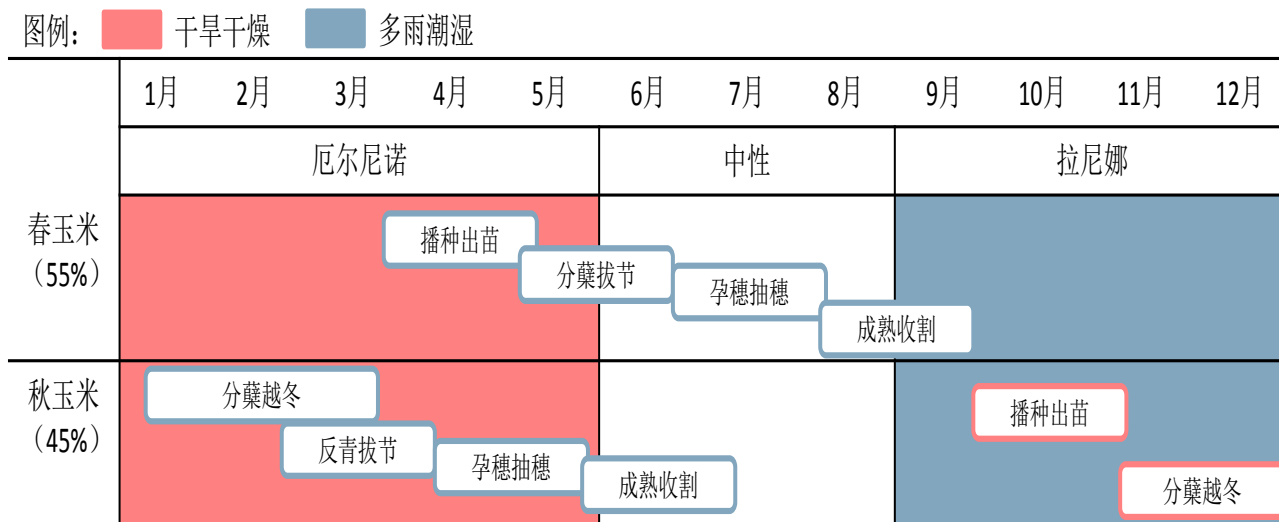
图例：  多雨潮湿

| | 厄尔尼诺 | | | | | | | | | | | |
|------|------|----|----|-----|----|------|----|----|-----|-----|------|-----|
| | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 |
| 长江流域 | | | | 营养期 | 长穗 | 开花结果 | | | 营养期 | 长穗 | 开花结果 | |
| 珠江流域 | | | | 营养期 | 长穗 | 开花结果 | | | 营养期 | 长穗 | 开花结果 | |

数据来源：中信建投

小麦的周期包括播种-越冬、拔节-抽穗和成熟收割。在播种-越冬期，小麦对温度敏感，需要防寒潮和干旱。在拔节-抽穗期，小麦最需要水，是决定小麦产量的关键期。成熟收割期适宜干冷，潮湿多雨会造成小麦减产。厄尔尼诺造成的干旱会导致小麦单产下降，而拉尼娜引起多雨将会带动小麦单产上升。

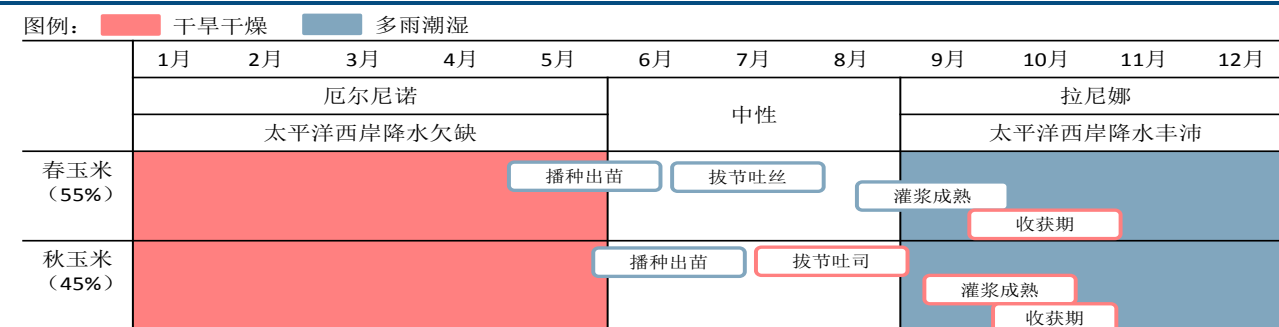
图 42：厄尔尼诺、拉尼娜与小麦习性



数据来源：中信建投

玉米的完整周期包括：播种出苗、拔节吐丝、灌浆成熟和收获期。其中播种出苗阶段是温度对玉米影响的关键期，由于玉米幼苗不抗寒，如有寒潮，则对玉米的影响较大。拔节吐丝是玉米需水的关键期，降水将提高单产。由于我国玉米自给率高，玉米价格受国内玉米供需影响较大。因而我们只分析厄尔尼诺和拉尼娜对中国玉米产量的影响。若厄尔尼诺在 9 月后出现，则玉米的关键降水期已过，干旱影响小；若拉尼娜在 5 月前结束：则玉米的温度关键期未到，寒潮无影响。

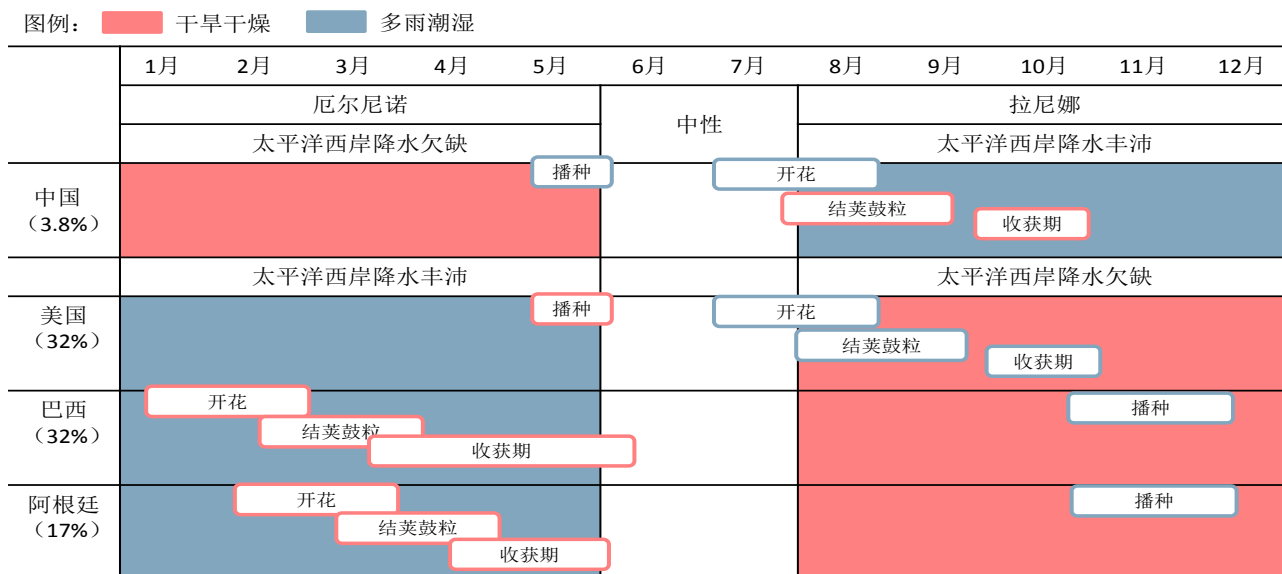
图 43：厄尔尼诺、拉尼娜与玉米习性



数据来源：中信建投

大豆的完整周期包括：播种-开花期（适量需水）、结荚鼓粒期（高度需水）和收获期（少量需水），其中结荚鼓粒期是决定产量的关键时期。由于厄尔尼诺导致的多雨现象有利于大豆在结荚鼓粒期的生长，因而厄尔尼诺将使大豆主产国美国、巴西和阿根廷的大豆单产上升；拉尼娜的影响则视时点而定：对于美豆来说，拉尼娜发生在 8 月份及之前，将不利结荚鼓粒期，单产下降。拉尼娜发生在 8 月份以后，干燥天气有利于收割；对南美大豆来说：3 月份是关键。如果拉尼娜持续到 3 月，拉尼娜引起的干旱则会导致南美大豆单产下降。

图 44：厄尔尼诺、拉尼娜与大豆习性



数据来源：中信建投

3.5、农产品价格预测

结合生产成本、供需关系、政府调控和天气条件，对 2020 年水稻、小麦、玉米和大豆的价格预测为

表 6：主粮价格预测

| | 水稻 | 小麦 | 玉米 | 大豆 |
|------|------------------------------|---|------------------------------|------------------------------|
| 生产成本 | 人口老龄化推动人工成本上行 | 人口老龄化推动人工成本上行 | 人口老龄化推动人工成本上行 | 人口老龄化推动人工成本上行 |
| 供需关系 | 2020年库消比86.72，相对2019年85.05提升 | 2020年库消比98.24，相对2019年92.13提升；历史上库消比对小麦价格影响小 | 2020年库消比47.44，相对2019年61.15下降 | 2020年库消比27.24，相对2019年32.95下降 |
| 政府调控 | 早籼稻和中晚籼稻最低收购价提升1元/50公斤 | 最低收购价不变 | 拍卖成交价提升 | -- |
| 天气条件 | 厄尔尼诺，无影响 | 厄尔尼诺，单产下降 | 厄尔尼诺，单产下降 | 厄尔尼诺，单产上升 |
| 综合判断 | 2020年价格相对2019年上涨 | 2020年价格相对2019年上涨 | 2020年价格相对2019年上涨 | 2020年价格相对2019年上涨 |

数据来源：中信建投

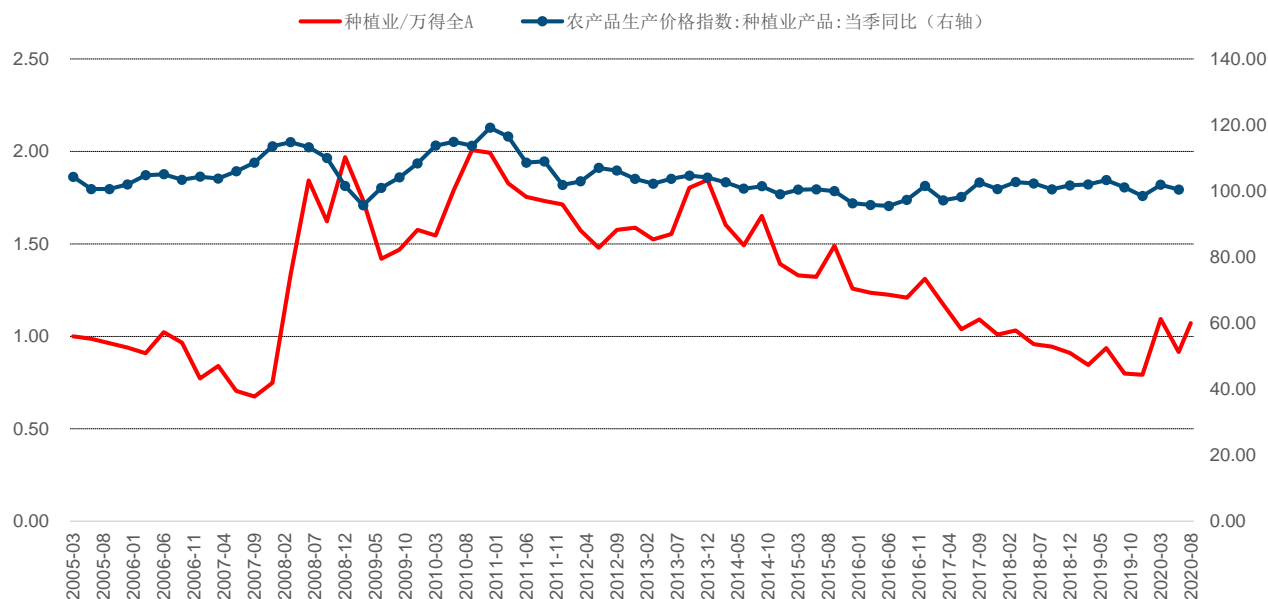
预测，相对 2019 年而言，2020 年水稻、小麦、玉米和大豆的价格上涨。

四）农产品价格与种植业择时

首先观察种植业相对万得全 A 的历史超额收益。

请参阅最后一页的重要声明

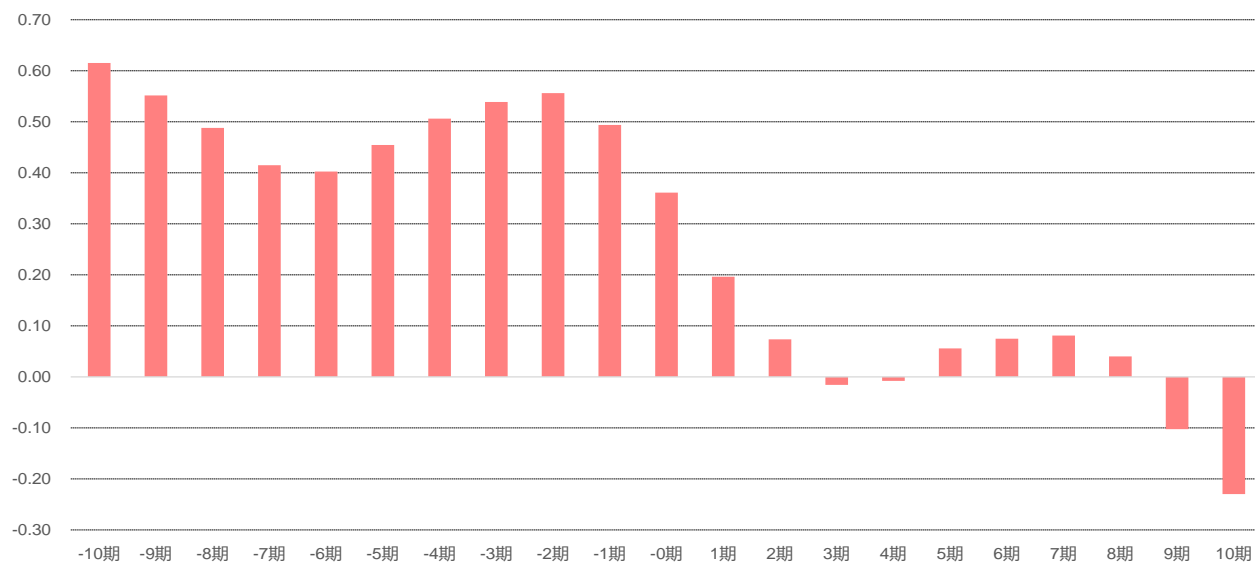
图 45：种植业相对万得全 A 超额收益与种植业产品价格



数据来源：wind、中信建投

可以发现 2013 年之前，当种植业产品价格指数当季同比上行时种植业相对万得全 A 指数有正超额收益，反之则跑输万得全 A 指数，2013 年滞后种植业相对万得全 A 整体是跑输的。2020 年，因自然灾害的影响，市场预期粮食供给不足，价格上涨，种植业再次跑赢万得全 A 指数。

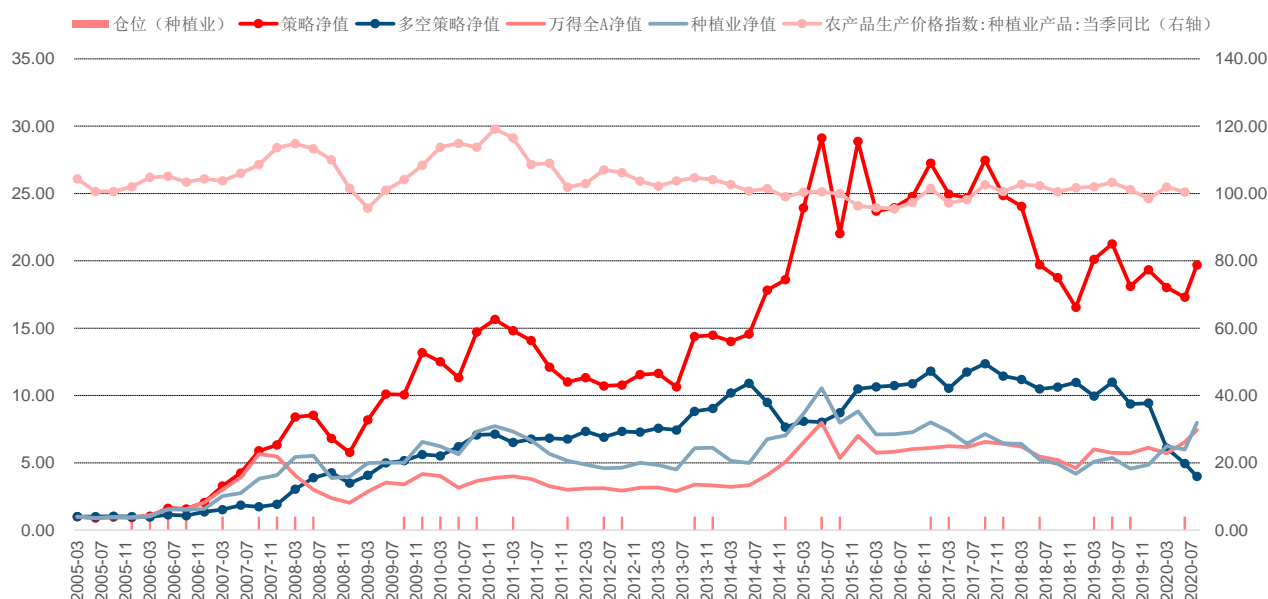
图 46：种植业相对万得全 A 超额收益与种植业产品价格的领先滞后关系（季度）



数据来源：wind、中信建投

从 2005 年至 2020 年的数据来看，种植业产品价格领先种植业超额收益 2 个季度，相关性为 0.56。

图 47：种植业择时



数据来源: wind、中信建投

构造种植业与万得全 A 指数多空择时策略：当预过去一个季度种植业产品指数相对上一季度上涨时“做多种植业，做空万得全 A”，反之“做多万得全 A，做空种植业”。则 2005 年 1 月 1 号至 2020 年 8 月 31 号期间，累计多空净值 3.39，年化 9.33%。考虑多空无法实现，则纯多头择时策略：当预过去一个季度种植业产品指数相对上一季度上涨时“做多种植业”，反之“做多万得全 A”。则 2005 年 1 月 1 号至 2020 年 8 月 31 号期间，累计净值 19.69，年化 21.31%。

五）风险分析

历史规律在未来失效。

六）总结

农林牧渔的业务：种植业是指与农作物种植流程相关，包括种子、种植。种植产业链包括与农用物资、饲料加工、工业深加工、压榨和纺织等方向有关的关联产业，对民生影响重大。

农林牧渔的财务报表：资产方面，最主要的是固定资产（16.91%），生产性生物资产（9.29%）和无形资产（8.73%）也占较高比重，其中生产性生物资产主要是海南橡胶的橡胶林木。ROE 和销售净利率、总资产周转率和权益乘数的相关性为 0.99、-0.98 和 -0.16，所以影响种植业 ROE 的关键因素是销售净利率。种植业的 ROE、毛利率和销售净利率与种植业产品价格的相关性分别为 0.80、0.29 和 0.52。

种植业产业链：对稻谷、小麦、玉米和大豆的每亩净利润进行 HP 滤波，种植收益从 2009 年开始趋势性下滑；种植收益周期项相对于播种面积同比领先 1 年（相关性分别为 0.29、0.20、0.45 和 -0.21）或同步（相关性分别为 0.58、0.61、0.40 和 -0.42）。稻谷生产价格指数同步或领先稻谷种子市场规模增速 1 年，相关性为 0.68；

请参阅最后一页的重要声明

小麦生产价格指数领先稻谷种子市场规模增速 2 年，相关性为 0.57；玉米生产价格指数同步玉米种子市场规模增速，相关性为 0.52；大豆生产价格指数同步大豆种子市场规模增速，相关性为 0.54。农产品价格变化也会影响上游与生产化肥、农用柴油和农药相关的产业，同期相关性分别为 0.72、0.60 和 0.52。种植业下游消费链包括农产品加工、工业消耗和食用等。

主要农产品价格预测：三种粮食平均出售价格领先每亩总成本一年，相关性为 0.87；粮食平均出售价格，领先种子费 1 年（相关性 0.77），领先化肥费 1 年（相关性 0.49），领先农药费 1 年（相关性 0.32），同步于租赁作业费（相关性 0.61）。农产品生产价格指数与农产品期末库存呈现显著的负相关性，稻谷库消比与稻谷价格指数的相关性为-0.46；小麦库消比与小麦价格指数的相关性很低，为-0.09，主要受最低收购价政策的影响；玉米库消比领先玉米价格 1 年，相关性为-0.64；全球大豆库消比与大豆价格的相关性为-0.56。政府行为也是影响农产品价格波动的因素。2020 年厄尔尼诺将使农作物单产下降，减小供给。

种植业择时：（1）构造种植业与万得全 A 指数多空择时策略：当预过去一个季度种植业产品指数相对上一季度上涨时“做多种植业，做空万得全 A”，反之“做多万得全 A，做空种植业”。则 2005 年 1 月 1 号至 2020 年 8 月 21 号期间，累计多空净值 3.39，年化 9.33%。（2）纯多头择时策略：当预过去一个季度种植业产品指数相对上一季度上涨时“做多种植业”，反之“做多万得全 A”。则 2005 年 1 月 1 号至 2020 年 8 月 21 号期间，累计净值 19.69，年化 21.31%。

分析师介绍

丁鲁明：金融工程兼大类资产配置与基金研究团队首席分析师

同济大学金融数学硕士，中国准精算师，现任中信建投证券研究发展部金融工程团队、大类资产配置与基金研究团队总监，首席分析师。11 年证券从业，历任海通证券研究所金融工程高级研究员、量化资产配置方向负责人；先后从事转债、选股、高频交易、行业配置、大类资产配置等领域的量化策略研究，对大类资产配置、资产择时领域研究深入，创立国内“量化基本面”投研体系。多次荣获团队荣誉：新财富最佳分析师 2009 第 4、2012 第 4、2013 第 1、2014 第 3 等；水晶球最佳分析师 2009 第 1、2013 第 1 等；Wind 金牌分析师 2018 年第 2。

王程畅：北京大学计算机技术硕士，2 年对冲基金基本面量化策略研究经验，2019 年加入中信建投研究发展部，主要从事 A 股择时与行业配置的基本面量化策略研究。

评级说明

| 投资评级标准 | | 评级 | 说明 |
|--|------|------|---------------|
| 报告中投资建议涉及的评级标准为报告发布日后6个月内的相对市场表现，也即报告发布日后的6个月内公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。A股市场以沪深300指数作为基准；新三板市场以三板成指为基准；香港市场以恒生指数作为基准；美国市场以标普500指数为基准。 | 股票评级 | 买入 | 相对涨幅 15%以上 |
| | | 增持 | 相对涨幅 5%—15% |
| | | 中性 | 相对涨幅-5%—5%之间 |
| | | 减持 | 相对跌幅 5%—15% |
| | | 卖出 | 相对跌幅 15%以上 |
| | 行业评级 | 强于大市 | 相对涨幅 10%以上 |
| | | 中性 | 相对涨幅-10-10%之间 |
| | | 弱于大市 | 相对跌幅 10%以上 |

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：(i) 以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，结论不受任何第三方的授意或影响。(ii) 本人不曾因，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收到任何形式的补偿。

法律主体说明

本报告由中信建投证券股份有限公司及/或其附属机构（以下合称“中信建投”）制作，由中信建投证券股份有限公司在中华人民共和国（仅为本报告目的，不包括香港、澳门、台湾）提供。中信建投证券股份有限公司具有中国证监会许可的投资咨询业务资格，本报告署名分析师所持中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格证书编号已披露在报告首页。

本报告由中信建投（国际）证券有限公司在香港提供。本报告作者所持香港证监会牌照的中央编号已披露在报告首页。

一般性声明

本报告由中信建投制作。发送本报告不构成任何合同或承诺的基础，不因接收者收到本报告而视其为中信建投客户。

本报告的信息均来源于中信建投认为可靠的公开资料，但中信建投对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载观点、评估和预测仅反映本报告出具日该分析师的判断，该等观点、评估和预测可能在不发出通知的情况下有所变更，亦有可能因使用不同假设和标准或者采用不同分析方法而与中信建投其他部门、人员口头或书面表达的意见不同或相反。本报告所引证券或其他金融工具的过往业绩不代表其未来表现。报告中所含任何具有预测性质的内容皆基于相应的假设条件，而任何假设条件都可能随时发生变化并影响实际投资收益。中信建投不承诺、不保证本报告所含具有预测性质的内容必然得以实现。

本报告内容的全部或部分均不构成投资建议。本报告所包含的观点、建议并未考虑报告接收人在财务状况、投资目的、风险偏好等方面的具体情况，报告接收者应当独立评估本报告所含信息，基于自身投资目标、需求、市场机会、风险及其他因素自主做出决策并自行承担投资风险。中信建投建议所有投资者应就任何潜在投资向其税务、会计或法律顾问咨询。不论报告接收者是否根据本报告做出投资决策，中信建投都不对该等投资决策提供任何形式的担保，亦不以任何形式分享投资收益或者分担投资损失。中信建投不对使用本报告所产生的任何直接或间接损失承担责任。

在法律法规及监管规定允许的范围内，中信建投可能持有并交易本报告中所提公司的股份或其他财产权益，也可能在过去12个月、目前或者将来为本报中所提公司提供或者争取为其提供投资银行、做市交易、财务顾问或其他金融服务。本报告内容真实、准确、完整地反映了署名分析师的观点，分析师的薪酬无论过去、现在或未来都不会直接或间接与其所撰写报告中的具体观点相联系，分析师亦不会因撰写本报告而获取不当利益。

本报告为中信建投所有。未经中信建投事先书面许可，任何机构和/或个人不得以任何形式转发、翻版、复制、发布或引用本报告全部或部分内容，亦不得从未经中信建投书面授权的任何机构、个人或其运营的媒体平台接收、翻版、复制或引用本报告全部或部分内容。版权所有，违者必究。

中信建投证券研究发展部

北京
东城区朝内大街2号凯恒中心B座12层
电话：(8610) 8513-0588
联系人：杨洁
邮箱：yangjie@csc.com.cn

上海
浦东新区浦东南路528号上海证券大厦北塔22楼2201室
电话：(8621) 6882-1612
联系人：翁起帆
邮箱：wengqifan@csc.com.cn

深圳
福田区益田路6003号荣超商务中心B座22层
电话：(86755) 8252-1369
联系人：陈培楷
邮箱：chenpeikai@csc.com.cn

中信建投（国际）

香港
中环交易广场2期18楼
电话：(852) 3465-5600
联系人：刘泓麟
邮箱：charleneliu@csci.hk