

国开证券
CHINA DEVELOPMENT BANK SECURITIES

分析师:

杜征征

执业证书编号: S1380511090001

联系电话: 010-88300843

邮箱: duzhengzheng@gkzq.com.cn

2020年5月28日

粮食安全: 短期有保障 长期需重视

内容提要:

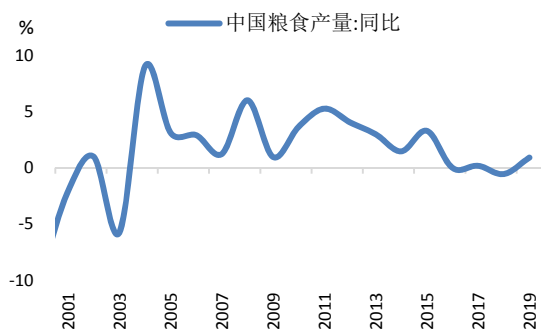
民以食为天, 粮食安全始终是全球面临的一大重点问题, 今年初以来升温的非洲蝗灾以及新冠疫情事件更是触动市场情绪。

短期国内粮食安全有保障。一是国内粮食十六连丰, 2019年全国粮食总产量13,277亿斤并创历史最高水平。二是三大主粮自给率保持较高水平, 整体达到98%左右。部分农产品出口国家禁止出口不会对国内产生总量冲击, 更多是结构性的。三是粮食库存相对充足, “压舱石”与“稳定器”的作用持续显现。四是餐饮业短期低迷, 粮食浪费的情况阶段性地有所缓解, 粮食供给短缺从而造成粮食危机的可能性进一步下降。五是粮价较为平稳, 短期大幅上涨可能性不大。

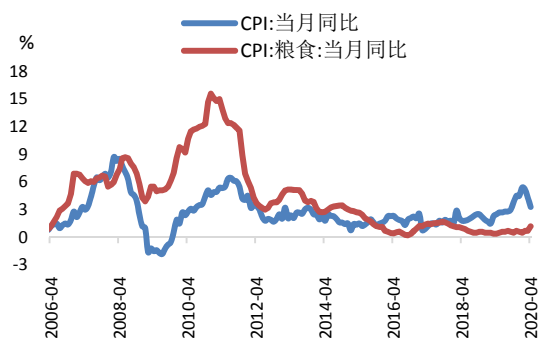
中长期国内粮食安全问题仍需要高度重视。一是粮食供需紧平衡, 如果生产稍有闪失, 将无法保证国内供给。二是人均耕地面积少与良田比例低制约粮食供给增长。三是农业产出效率偏低制约粮食供给。四是结构性问题不容忽视, 进口国来源较为集中、部分粮食进口比例过大。五是农业研发投入的力度有待进一步增强。此外, 关注收储制度逐步退出后对国内粮食价格进而对粮食供应的影响。

风险提示: 自然灾害超预期, 食品价格超预期, 经济增速超预期下行, 美元宽松节奏过快, 全球新冠疫情超预期恶化, 相关农业政策出现重大调整变化, 贸易摩擦升温, 国际经济形势急剧恶化, 海外黑天鹅事件等。

粮食产量



CPI:粮食



相关报告

1. 《识时知务 静待花开—2020年国内宏观经济展望》
2. 《结构性通胀何去何从?—2020年通胀形势展望》

目录

一、近期对全球粮食供给的扰动因素增大	3
1、非洲蝗灾的影响仍在持续	3
2、新冠疫情导致全球粮食供应链不稳定性上升	3
二、短期国内粮食供应有保障	5
1、国内粮食连年丰收	5
2、三大主粮自给率较高	6
3、粮食库存相对充足	7
4、餐饮业短期低迷，粮食浪费情况减少	9
5、粮价较为平稳，短期大幅上涨可能性不大	9
三、中长期粮食安全问题需要高度重视	11
1、粮食供需紧平衡	11
2、人均耕地面积少与良田比例低制约粮食供给增长	12
3、农业产出效率偏低制约粮食供给	14
4、结构性问题不容忽视	15
5、农业研发投入的力度有待进一步增强	18
6、关注收储制度逐步退出后对国内粮食价格进而对粮食供应的影响	20

图表目录

图 1：印度大米产量居全球第 2	4
图 2：印度大米出口占全球大米出口的 1/4	4
图 3：全球粮食供给平稳向上	5
图 4：全球人均谷物产量总体向上	5
图 5：多年来国内一直重视农业投入	6
图 6：2004 年以来国内粮食实现十六连丰	6
图 7：国内谷物总产量在 2015 年后趋稳	7
图 8：国内三大主粮产量稳中趋升	7
图 9：国内三大主粮自给率超过 97%	7
图 10：国内大豆自给率较低	7
图 11：近几年三大主粮库存保持较高水平	8
图 12：2012 年后小麦库存持续快速增长	8
图 13：2011 年后稻谷库存快速提升	8
图 14：2012-2016 年玉米库存持续大增	8
图 15：当前餐饮业尚未恢复常态水平	9
图 16：4 月餐饮业收入同比增速仍然大幅负增长	9
图 17：2016 年后国内粮食价格低位波动	10

图 18: 当前国际粮价处于 2007 年以来的低位水平	10
图 19: 2009 年后国内小麦收购价总体走高	11
图 20: 2009-2011 年国内玉米收购价大幅走高	11
图 21: 2018 年中国人均粮食占有量较 1980 年增长 44.5%	12
图 22: 中国人均粮食产量与排名靠前国家差距较大	12
图 23: 中国耕地面积占比较低	13
图 24: 中国人均耕地面积仅为全球平均水平的 44.9%	13
图 25: 2012—2017 年全国耕地面积变化情况	13
图 26: 2012—2017 年耕地面积增减变化情况	13
图 27: 2016 年中国农地利用情况	14
图 28: 2016 年全国耕地质量等别结构	14
图 29: 2016 年中国农业增加值占 GDP 比重较高	15
图 30: 2016 年中国人均农业增加值低于全球平均水平	15
图 31: 中国单位谷类产量离美国仍有差距	15
图 32: 中国农业机械化程度还有待提高	15
图 33: 国内三大主粮进口数量低位稳定	16
图 34: 国内已连续 5 年进口大豆超 8000 万吨	16
图 35: 2019 年中国大豆产量仅为巴西的 14.5%	17
图 36: 2012 年后巴西大豆产量与美国在伯仲之间	17
图 37: 新冠疫情爆发期间大豆收购价骤涨	17
图 38: 国内植物油消费中豆油占据半壁江山	17
图 39: 稻谷与小麦播种面积稳定但玉米波动较大	18
图 40: 大豆亩产量明显低于三大主粮	18
图 41: 高收入国家农业研发投入持续增大	19
图 42: 国内部分种业上市公司研发支出强度偏低	19
图 43: 国内部分粮食种植上市公司研发支出强度偏低	19
表 1: 部分国家人均粮食产量 (单位: 公斤)	12
表 2: 2018 年中国主要粮食品种进口市场来源(单位: %)	16
表 3: 全球农业研发支出增长情况 (单位: %)	19

一、近期对全球粮食供给的扰动因素增大

民以食为天，粮食安全始终是全球面临的一大重点问题，今年初以来升温的非洲蝗灾以及新冠疫情事件更是触动市场情绪。

1、非洲蝗灾的影响仍在持续

本轮蝗灾实际上是从 2019 年下半年开始，但在今年初才集中出现在媒体报道中。根据联合国粮农组织（FAO）2 月 17 日发布的报告，一场大范围的沙漠蝗虫蝗灾正在席卷西非、东非和南亚 20 多个国家，受灾面积总计 1600 多万平方公里，数千万人的粮食安全受到威胁。FAO 报告显示，非洲之角是此次蝗灾的重灾区，其中埃塞俄比亚、吉布提、索马里遭遇 25 年来最严重蝗灾，而肯尼亚正经历 70 年来最严重蝗灾。埃塞俄比亚农业部统计，约有 6.5 万公顷作物受灾，2200 多万人口的粮食短缺问题雪上加霜；吉布提 1700 个农牧场中，有 80% 以上被蝗虫侵害，将近 30% 的人口面临饥荒。预测数据显示，若不加以遏制，蝗虫数量将继续大幅上涨，6 月可能增至此前结群数量的 500 倍，届时蝗虫结群数量或将超过 1875 年的美国，打破吉尼斯世界纪录。

目前来看，如果前期蝗灾主要发生在非洲地区，对全球粮食市场总体影响有限。不过最近蝗灾在印度似有卷土重来之势（红星新闻 26 日援引今日俄罗斯报道），5-6 月是否对其产生新的影响需要密切关注。印度作为世界四大粮仓之一，大米、小麦、棉花、大豆等农作物产量居世界前位。按照美国农业部数据，2019 年，印度的小麦、大米、棉花、糖的产量分别占同期世界总产量的 13.4%、23.2%、24.3%、19.1%，其中大米出口数量占全球出口数量的 1/4。据此前部分媒体报道，蝗灾在印度境内已泛滥至 12 个地区，超过 20 万公顷农田受到毁灭性打击，近 40 万亩良田受到影响。FAO 此前表示“一平方公里的蝗虫群在一天内的进食量与 3.5 万人相近”，预计本轮蝗灾对全球粮食供给的影响仍在发酵。

2、新冠疫情导致全球粮食供应链不稳定性上升

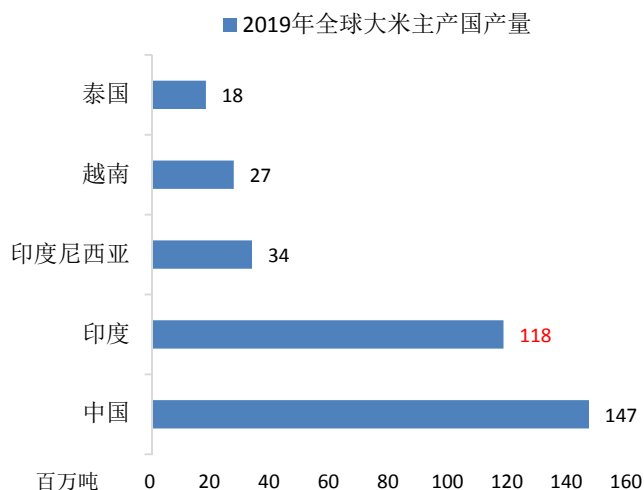
FAO 会同其他国际组织联合发布的 2020 年《全球粮食危机报告》指出，新冠肺炎疫情大流行或导致全球遭受严重饥饿人口数量增一倍，到 2020 年底这一数字将超过 2.5 亿。作为新冠肺炎疫情对经济影响的后果之一，2020 年全球面临严重粮食不安全的人口数量将大幅增加，如不立即采取应对行动，到 2020 年底，低收入和中等收入国家约 2.65 亿人将面临严重粮食不安全，比 2019 年的 1.35 亿增加 1.3 亿。

新冠肺炎疫情在全球蔓延后，一些国家宣布禁止出口农产品，全球粮食供应链不稳定性上升。截至4月底已有俄罗斯、埃及、越南、印度、哈萨克斯坦、塞尔维亚、泰国、柬埔寨、乌克兰等14个国家出台了限制农产品和食品出口的政策。

根据FAO的报告，疫情已经对全球粮食系统造成影响，使既有的粮食问题加剧。生产层面，疫情影响农业劳动力和相关生产要素的投入，导致生产受阻；物流层面，疫情导致的人员和物资流动受限影响粮食物流；消费层面，疫情导致经济增长放缓，收入下降、失业以及当地市场粮食供应受限影响了人们及时获取粮食。

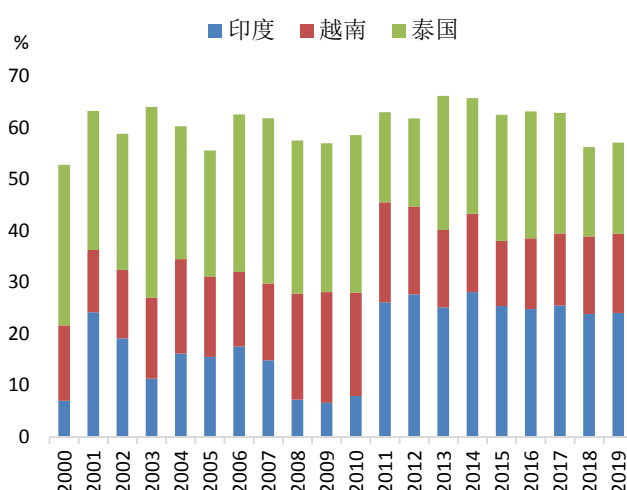
总体而言，疫情虽然给全球粮食安全带来严峻挑战，但只要各国加强合作、政策得当，全球性粮食危机仍可避免。

图1：印度大米产量居全球第2



资料来源：Wind，国开证券研究部

图2：印度大米出口占全球大米出口的1/4

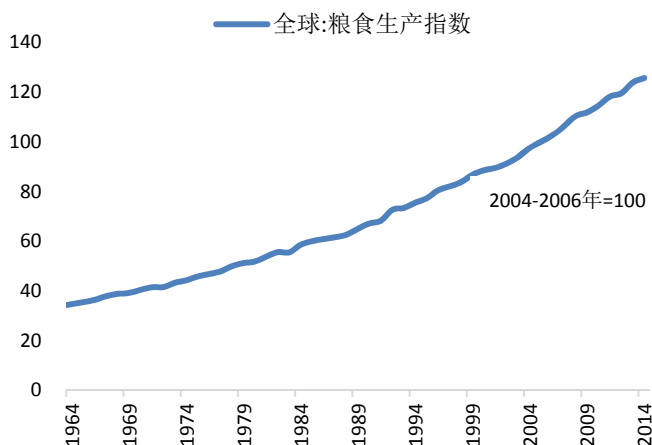


资料来源：Wind，国开证券研究部

3、全球粮食供应稳定但结构性粮食危机突出

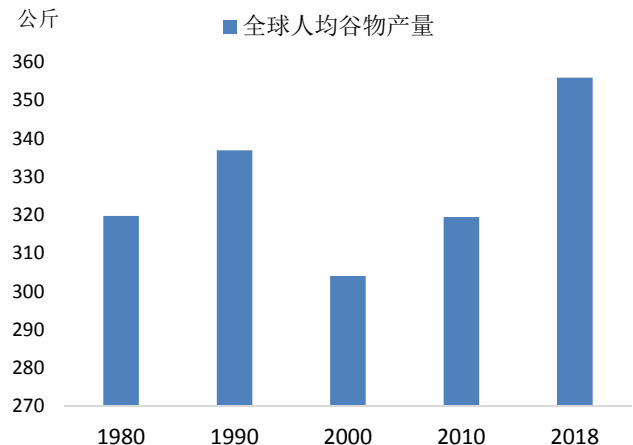
当前世界粮食供给总量较为充足。根据中国农村农业部的数据，2019/2020年度世界粮食(不包含大豆)供给量为34.7亿吨，总需求量为26.7亿吨，期末库存近8亿吨，库存消费比近30%，从全球供应总量来看，不存在短缺问题。这一情况从FAO公布的数据中也部分得到印证，2018年全球人均谷物产量355.9公斤，较1980年的319.7公斤增长11.3%，叠加库存的增长，短期全球性粮食危机发生概率较小。

图 3: 全球粮食供给平稳向上



资料来源: Wind, 国开证券研究部

图 4: 全球人均谷物产量总体向上



资料来源: FAO, 世界银行, 国开证券研究部

但突发事件影响以及结构性不足的问题日益突出。2020 年《全球粮食危机报告》指出, 2019 年遭受严重粮食不安全的大多数人来自受冲突、气候变化和经济危机影响的国家, 其中 10 个国家出现了最严重的粮食危机。这 10 个国家是也门、刚果、阿富汗、委内瑞拉、埃塞俄比亚、南苏丹、叙利亚、苏丹、尼日利亚和海地, 其人口合计占全球粮食危机总人口的 66%, 即 8800 万人。2019 年, 南苏丹有 61% 的人口处于粮食危机或更严重状态, 其他国家如苏丹、也门、中非、津巴布韦、阿富汗、叙利亚和海地也有至少 35% 的人口处于粮食危机状态。

二、短期国内粮食供应有保障

国内关于粮食安全的声浪由来已久, 而非洲蝗灾以及新冠疫情事件引发对粮食安全的担忧情绪再度上升。年初以来中国知网上有关“粮食安全”的文章 300 余篇, 对其的讨论几度升温。从当前供需情况看, 短期国内粮食供应有保障, 但结构性失衡的问题需要高度重视。

1、国内粮食连年丰收

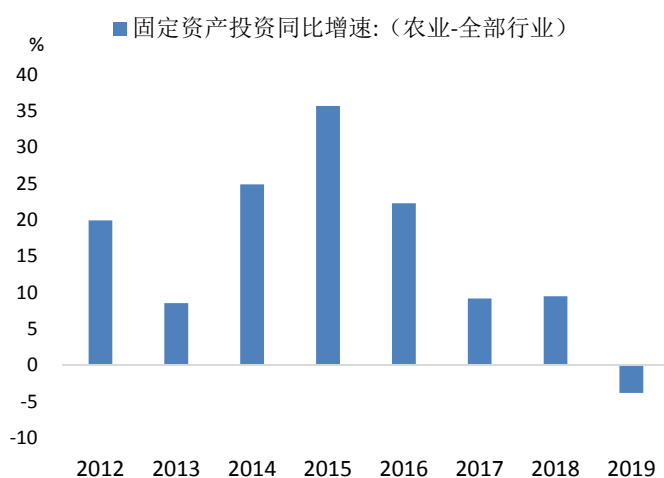
中国作为一个人口接近 14 亿的国家, 粮食问题一直是我国发展的头等大事。多年来, 历届政府一直把粮食安全作为其发展议程的重中之重。不仅 2004-2020 年每年的一号文件都是关于三农主题, 而且持续坚守 18 亿亩耕地的红线, 加大对三农的投入。2012-2019 年, 农业固定资产投资同比增速超过全部固定资产投资平均 15.8 个百分点。

2015 年底召开的中国中央农村工作会议首提加强农业供给侧结构性改革, 提高农业供给体系质量和效率, 使农产品供给数量充足、品种和质

量契合消费者需要，真正形成结构合理、保障有力的农产品有效供给。中国农业经济运行中有总量平衡问题，但结构性问题更为突出。推进农业供给侧结构性改革，则是围绕需求进行生产，在供给数量上更为充足，在品种和质量上更契合消费者需要，真正形成结构合理、保障有力的农产品有效供给，而进一步巩固提升粮食产能成为其中重点之一。

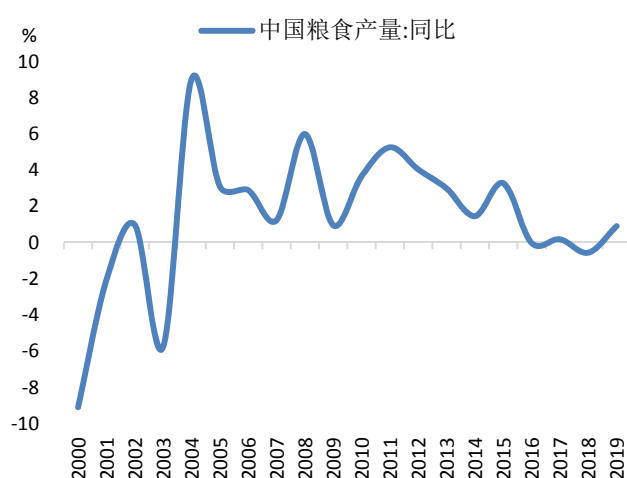
正是在国家政策和资金的不断的推动下，中国粮食生产实现了创纪录的十六连丰。2019 年全国粮食总产量 13,277 亿斤，同比增长 0.9%，创历史最高水平。

图 5：多年来国内一直重视农业投入



资料来源：Wind，国开证券研究部

图 6：2004 年以来国内粮食实现十六连丰



资料来源：Wind，国开证券研究部

2、三大主粮自给率较高

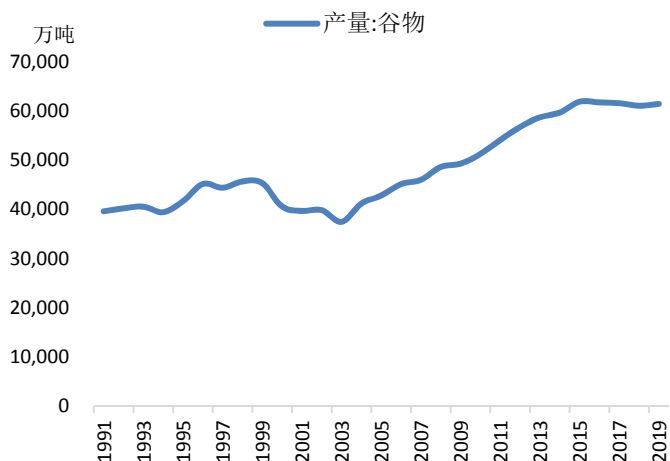
长期以来，中国重视三大主粮（水稻、玉米、小麦，根据 FAO 数据，三者提供占人类每日摄取能量的 40%）的生产，2019 年三者产量分别较 1978 年增长 148.1%、366.1%、53.1%（同期国内总人口增长 46.4%）。其中，玉米产量自 2009 年后迅速增长并在 2016 年达到峰值后趋于平稳，其在三大主粮产量中的占比从 1978 年的 22.7%升至 2015 年的 43.5%。

同时，三大主粮自给率保持较高水平，整体达到 98%左右。2019 年，我国谷物净进口量 1468 万吨，不到 300 亿斤，仅占我国谷物总消费量的 2%左右。进口农产品中，大豆数量排名第一，除大豆外的农产品和食品则主要是为了调剂品种。因此，部分农产品出口国家禁止出口不会对国内产生总量冲击，更多的是结构性的。

从粮食进口的角度看，2020 连续持平于 2019、2018 年，占我国粮食总量比重不足 4%，总体影响不大。根据发改委发布的《2020 年粮食进口关

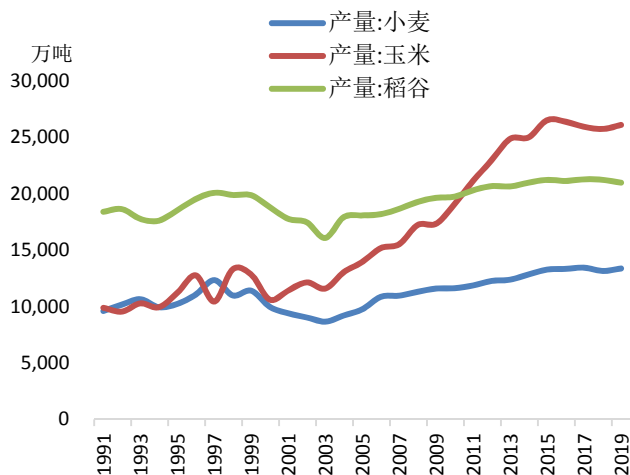
《税配额申领条件和分配原则》，2020 年粮食进口关税配额量为：小麦 963.6 万吨，国营贸易比例 90%；玉米 720 万吨，国营贸易比例 60%；大米 532 万吨，国营贸易比例 50%。三者总关税进口配额总量为 2215 万吨，与 2019 年度持平。

图 7：国内谷物总产量在 2015 年后趋稳



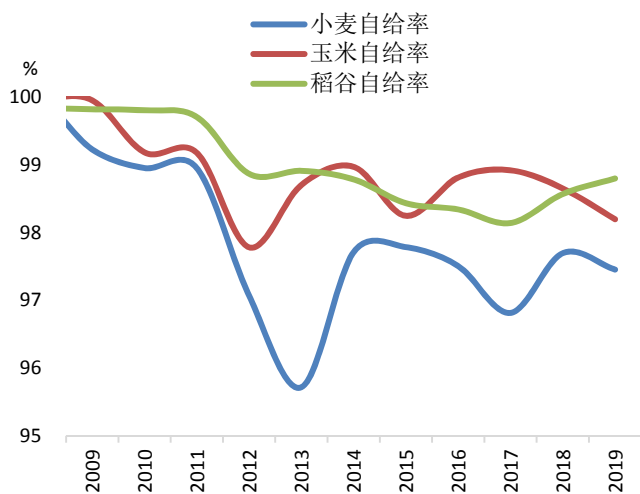
资料来源：Wind，国开证券研究部

图 8：国内三大主粮产量稳中趋升



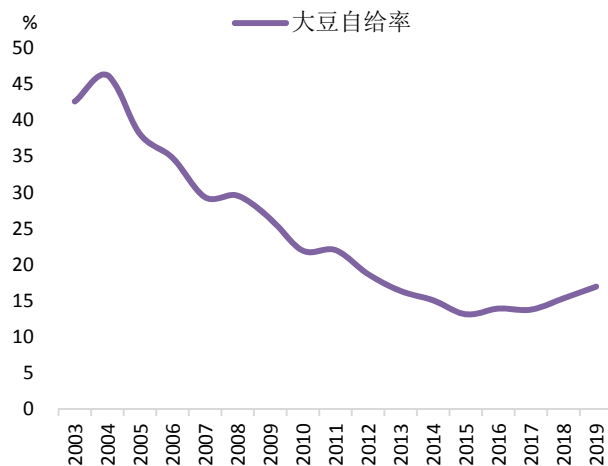
资料来源：Wind，国开证券研究部

图 9：国内三大主粮自给率超过 97%



资料来源：Wind，国开证券研究部

图 10：国内大豆自给率较低



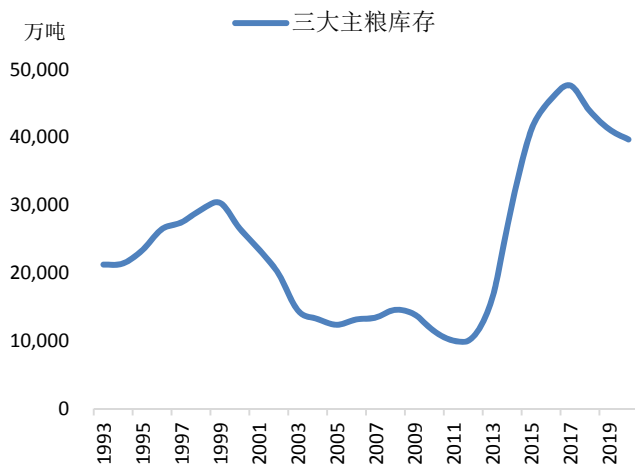
资料来源：Wind，国开证券研究部

3、粮食库存相对充足

国内粮食生产连续 16 年丰收，在库存端也形成了一定的储备，每当国内粮食价格出现超预期的波动之际，储备“压舱石”与“稳定器”的作用持续显现。

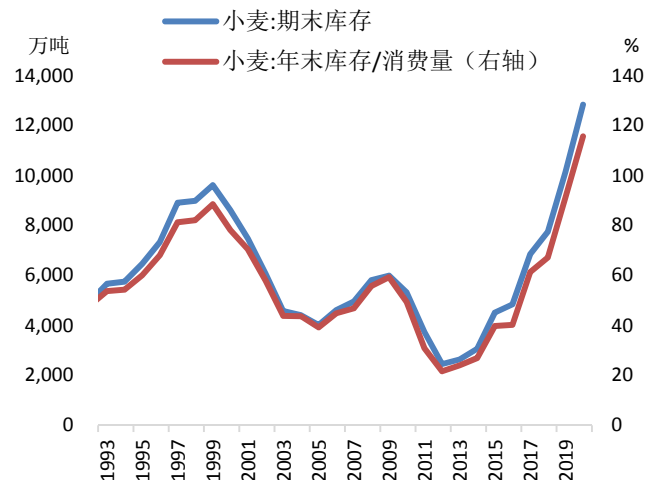
从三大主粮的库存数量看，2017 年是历史上的峰值，当年规模达到 4.76 亿吨，较 1992 年以来的最低点（2011 年）增长 375.2%，虽然随后几年有所回落，但仍然有 4 亿吨左右。其中，玉米库存一度贡献了其中的 50% 以上（2013-2017 年均超过 50%）。

图 11：近几年三大主粮库存保持较高水平



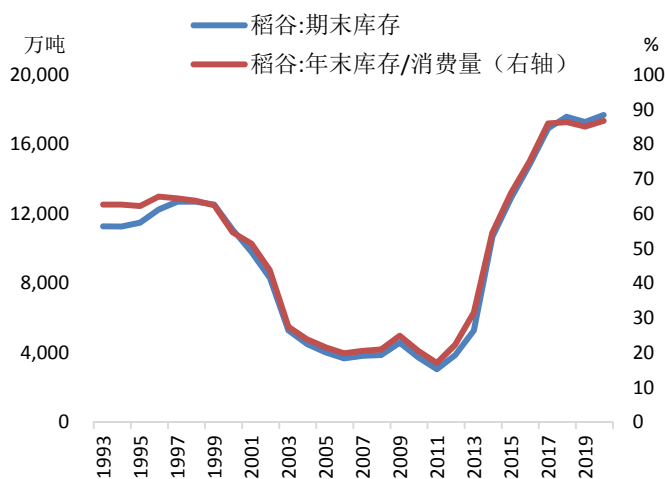
资料来源：Wind，国开证券研究部

图 12：2012 年后小麦库存持续快速增长



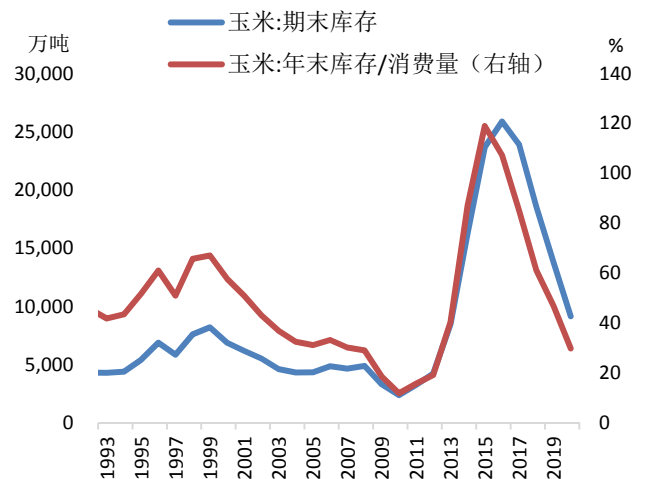
资料来源：Wind，国开证券研究部

图 13：2011 年后稻谷库存快速提升



资料来源：Wind，国开证券研究部

图 14：2012-2016 年玉米库存持续大增



资料来源：Wind，国开证券研究部

从库存的质量看，总体良好。根据人民网转载科技日报的报道，今年 5 月 14 日，国家粮食和物资储备局召开新闻通气会，通报夏粮收购工作、全国政策性粮食库存数量和质量大清查有关情况。其中，我国以 2019 年 3 月 31 日为清查时点，历时近 1 年，对全国政策性粮食库存数量和质量进行大清查，全面摸清了政策性粮食库存家底。大清查结果表明，国家政策性粮食库存账实基本相符，质量总体良好，储存较为安全，结构布

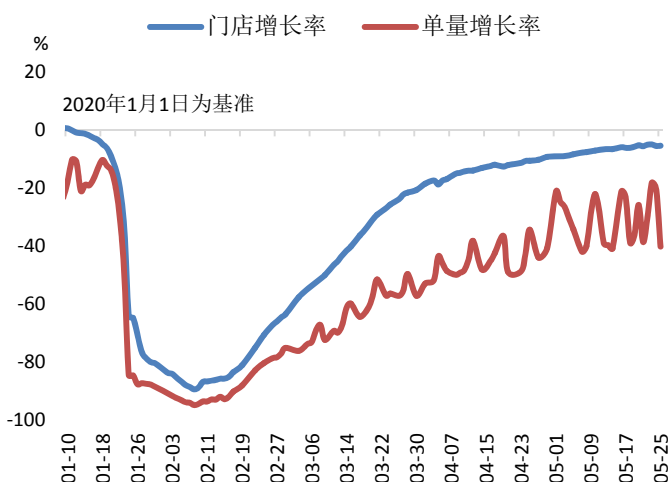
局逐步改善，粮食库存数量可满足全国居民一年以上正常消费需求。从品种上看，稻谷、小麦等口粮品种占比约七成，有利于保障口粮绝对安全；大米、面粉等成品粮库存占比不断提高，应急保供能力得到有效保障；粮食主销区库存占比有所提高，库存布局逐步改善。

4、餐饮业短期低迷，粮食浪费情况减少

虽然我国粮食库存充足，但也不能盲目乐观。其中，餐饮业中粮食浪费的问题值得高度重视。根据人民日报 2012 年的报道，中国农业大学专家课题组对我国大、中、小三类城市共 2700 桌不同规模的餐桌中剩余饭菜的蛋白质、脂肪等进行系统分析，其保守推算的结论是，我国 2007-2008 年仅餐饮浪费的食物蛋白质就达 800 万吨，相当于 2.6 亿人一年所需；浪费脂肪 300 万吨，相当于 1.3 亿人一年所需。

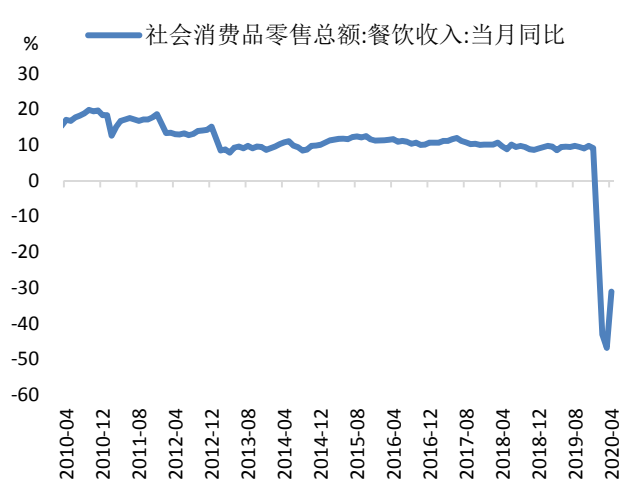
目前而言，无论是从哗啦啦（行业通用数据）等机构发布的高频数据看，还是从国家统计局公布的月度数据看，餐饮业仍未恢复至疫情前常态，粮食浪费的情况阶段性地有所缓解，粮食供给短缺从而造成粮食危机的可能性进一步下降。

图 15：当前餐饮业尚未恢复常态水平



资料来源：哗啦啦（行业通用数据），国开证券研究部

图 16：4 月餐饮业收入同比增速仍然大幅负增长



资料来源：Wind，国开证券研究部

5、粮价较为平稳，短期大幅上涨可能性不大

粮价走势对粮食安全来说至关重要。粮价涨幅高，在一定程度直接推高 CPI，并通过其他食品与非食品传导渠道传导至总体物价水平，一旦形成强烈预期，会造成难以挽回的损失。本次疫情期间，部分农产品出口国暂时中止出口，导致相关农产品价格上涨、少数居民抢购，在国内主流媒体、国家相关部门的澄清与解释后才归于平息。此外，粮贱伤农更是

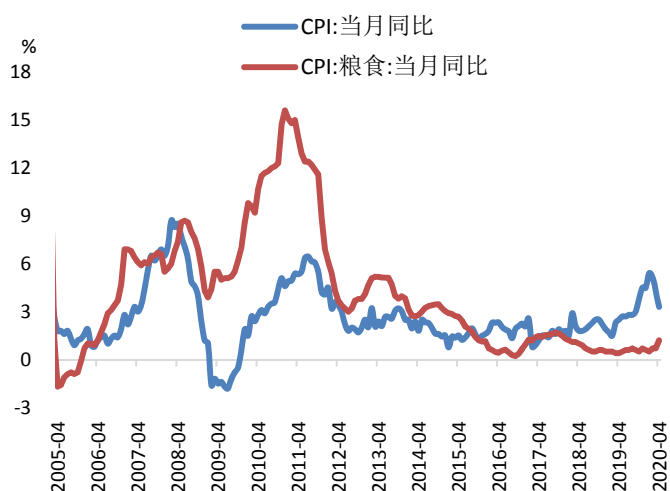
亘古不变的道理。

国内粮价走势相对平稳。2005 年至今，只有 2007-2008 年、2010-2011 年涨幅超过 6%，其他年份大多在 0-3%，2016 年后基本在 2% 以下，2018 年 6 月至 2020 年 3 月更是保持在 0.4-0.7%。与后者相对应，2015 年至今国际粮价总体上在低位小幅波动。仔细分析国内粮价前两个大涨阶段的原因，资本投机是共性，其推动了 2007-2008 年全球大宗商品与农产品价格出现较大幅度上涨。除此之外，2010-2011 年的大涨还与粮食减产、部分国家限制出口以及地缘政治等因素推动全球粮价上涨相关。

首先，从 2010 年夏天开始，严重干旱和大火使俄罗斯和乌克兰的小麦（两者产量均排名全球前 10）收成严重减产；印度和巴基斯坦因洪水灾害使谷物（两者亦排名前 10）产量大幅下降。2011 年初，同样是排名前 10 的澳大利亚发生史无前例的暴雨和洪灾，小麦产量大幅减少；美国部分地区和阿根廷的干旱对谷物生产带来较为严重的影响。根据世界银行公布的谷物产量数据，2006-2017 年只有 2010 年（-0.23%）、2012 年（-2.44%）出现同比下降。由此，FAO 公布的谷物价格指数自 2010 年 6 月后快速上行，并在 2011 年 4 月（同比上涨 72.2%）与 2012 年 9 月附近两次形成近十年以来的峰值。

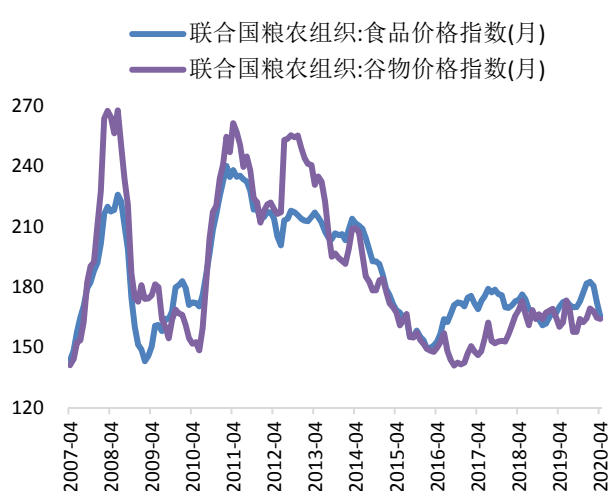
其次，一些国家限制粮食出口助推粮价上涨。2010 年夏天，俄罗斯粮食减产后立即宣布禁止小麦出口，引发全球小麦价格飙升；2011 年 1 月，印度宣布限制部分粮食出口以保证国内供应；其他小部分国家也纷纷效仿，最终推动世界粮食价格大幅上涨。

图 17：2016 年后国内粮食价格低位波动



资料来源：Wind，国开证券研究部

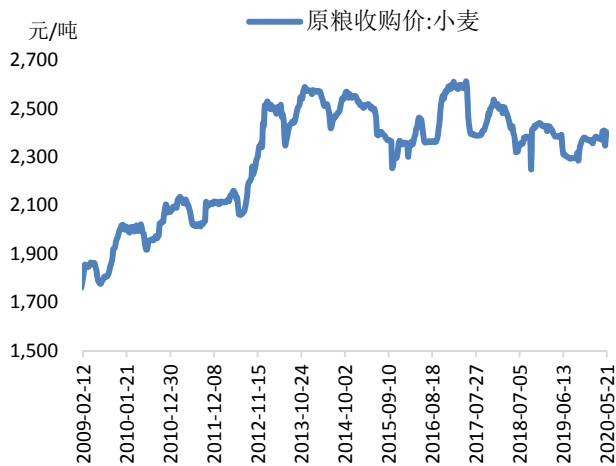
图 18：当前国际粮价处于 2007 年以来的低位水平



资料来源：Wind，国开证券研究部

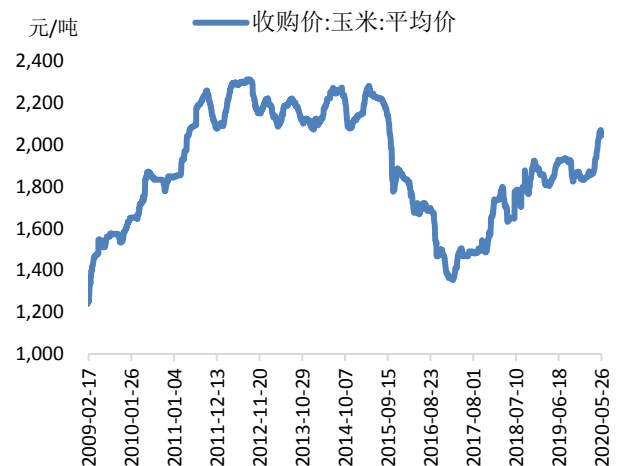
值得注意的是，粮食收储价格自 2009 年后总体走高，对国内粮价有一定的推动作用。其中，玉米收购均价 2009-2011 年几乎翻番并维持了近 4 年的高位，与此同时，国内玉米库存大幅增加，2016 年峰值较 2010 年底部增长 9.89 倍。

图 19：2009 年后国内小麦收购价总体走高



资料来源：Wind，国开证券研究部

图 20：2009-2011 年国内玉米收购价大幅走高



资料来源：Wind，国开证券研究部

三、中长期粮食安全问题需要高度重视

1、粮食供需紧平衡

目前我国粮食供需处于紧平衡的状态，之前 30 年主要经过了粮食明显短缺（1992 年以前）、供需关系不稳定（1992-1998 年）、供需基本平衡（1998 年后）三个阶段。

从供给端看，2004 年是标志性的一年。国家开始实施粮食最低收购价政策，每年在粮食播种前公布水稻、小麦等最低收购价政策：当市场价低于最低价时，由国家指定的粮食企业收购，以稳定市场价格，维护农民利益。此后，农民种粮的积极性大大提高。同年，延续两千多年的农业税开始被逐步取消。时任国家税务总局局长谢旭人曾经透露，2006 年全面取消农业税以后，全国农民共减轻负担 1265 亿元。

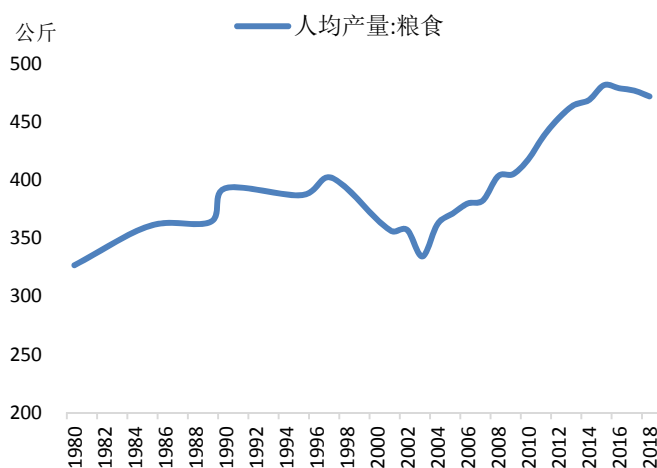
中国是世界上人口最多的国家，也是世界上粮食消费最多的国家。虽然中国粮食产量 2004 年至今十六连丰，当前粮食产量位居世界第一，但是人均粮食产量并不算高。2019 年，人均占有量最高还不到 500 公斤（根据农业农村部数据，人均 400 公斤为国际粮食安全的标准线）。如果剔除饲料消费、工业用粮消费等，人均占有量还将进一步下降。如果生产稍有闪失，将无法保证国内供给。

表 1: 部分国家人均粮食产量 (单位: 公斤)

国家	1980 年	2000 年	2017 年
美国	1187.7	1214.3	1354.3
巴西	275.2	266.2	566.7
中国	282.5	320.9	445.7
全球	302.7	335.3	396.8
印度	201.0	222.4	234.3
韩国	175.1	158.2	106.5
日本	113.0	100.9	86.0

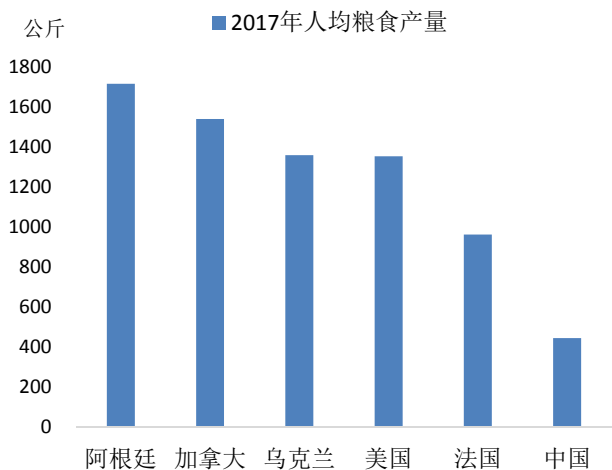
资料来源: 世界银行, 国开证券研究部

图 21: 2018 年中国人均粮食占有量较 1980 年增长 44.5%



资料来源: Wind, 国开证券研究部

图 22: 中国人均粮食产量与排名靠前国家差距较大



资料来源: 世界银行, 国开证券研究部

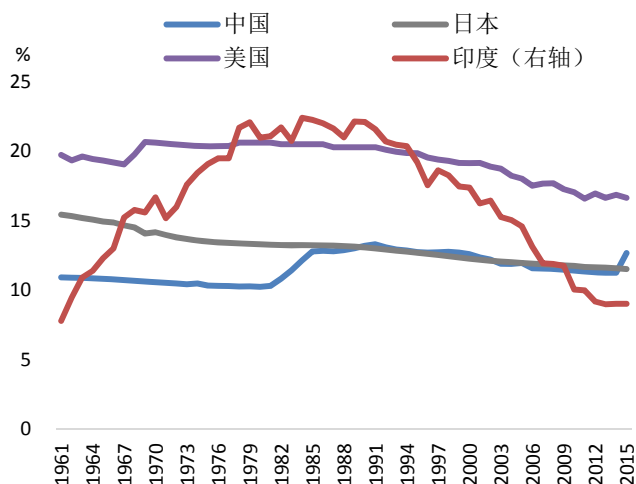
2、人均耕地面积少与良田比例低制约粮食供给增长

中国乡村面积广袤, 占全国土地总面积的 94% 以上, 不过耕地面积占比偏低, 人均耕地面积更是大幅低于世界平均水平。我国人均耕地不到世界平均水平的 50%, 中低产田约占 72%, 粮食生产保障能力稳定度不够。而且, 目前耕地面积逐年减少, 人口总量仍在扩大, 我国人均耕地面积还将下降, 耕地资源紧约束的态势仍将进一步加剧。甚至在如此紧约束的情况下, 因为种植农产品效益不高、农业基础设施薄弱、年轻劳动力外出打工导致务农人员老年化严重等, 部分地区出现抛荒现象。未来迫切地需要优化耕地资源、进一步提高单产等。

根据《2017 中国土地矿产海洋资源统计公报》所示, 2017 年全国因建设占用、灾毁、生态退耕、农业结构调整等减少耕地面积 32.04 万公顷,

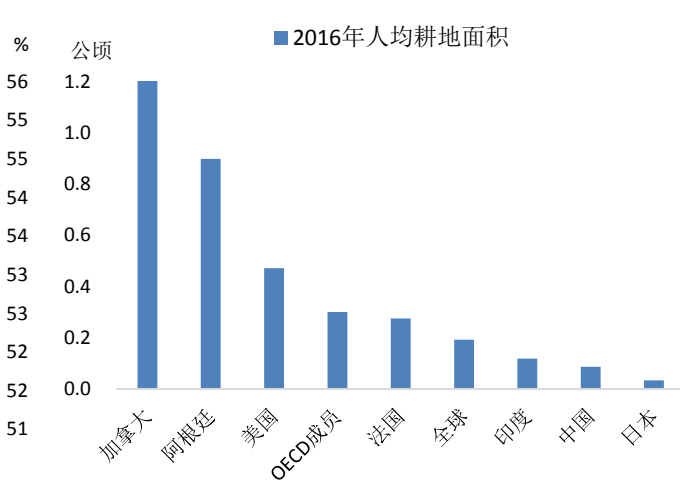
通过土地整治、农业结构调整等增加耕地面积 25.95 万公顷，年内净减少耕地面积 6.09 万公顷，全国耕地面积为 13486.3 万公顷(20.23 亿亩)

图 23: 中国耕地面积占比较低



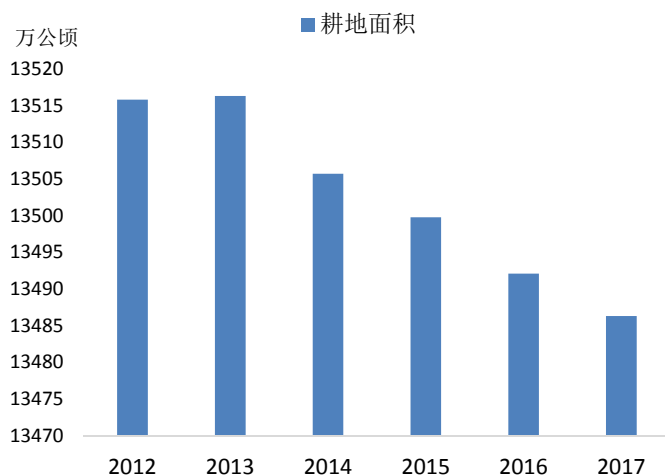
资料来源: 世界银行, 国开证券研究部

图 24: 中国人均耕地面积仅为全球平均水平的 44.9%



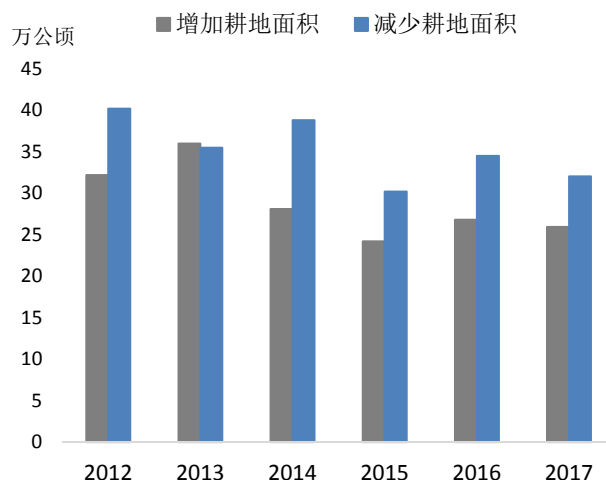
资料来源: 世界银行, 国开证券研究部

图 25: 2012—2017 年全国耕地面积变化情况



资料来源: 自然资源部, 国开证券研究部

图 26: 2012—2017 年耕地面积增减变化情况

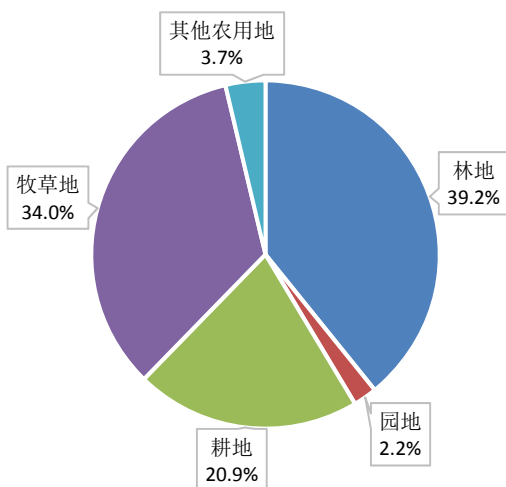


资料来源: 自然资源部, 国开证券研究部

2016 年末, 全国耕地平均质量等别为 9.96 等(全国耕地评定为 15 个等别, 1 等耕地质量最好, 15 等耕地质量最差。1-4 等、5-8 等、9-12 等、13-15 等耕地分别划为优等地、高等地、中等地、低等地)。其中, 优等地面积为 389.91 万公顷(5848.58 万亩), 占全国耕地评定总面积的 2.90%; 高等地面积为 3579.57 万公顷(53693.58 万亩), 占 26.59%; 中等地面积为 7097.49 万公顷(106462.40 万亩), 占 52.72%; 低等地面积为 2395.41 万公顷(35931.40 万亩), 占 17.79%。

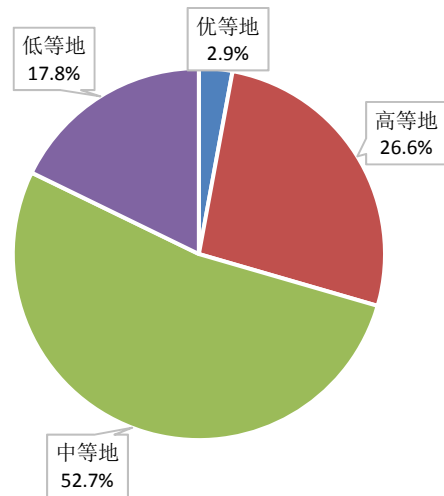
2018 年 1 月,《第三次全国土地调查总体方案》经国务院批准发布。按照方案,2018 年第三次全国土地调查将全面启动,完成遥感数据采集、处理,完成土地调查统一底图制作并陆续下发各地开展调查;2019 年,完成地方调查任务和国家级核查,各地对调查成果进行整理,并以 2019 年 12 月 31 日为调查标准时点,统一进行调查数据更新;2020 年,完成统一时点数据汇总,形成第三次全国土地调查数据成果,经国务院审查同意后发布。开展第三次土地调查,有利于促进耕地数量、质量、生态“三位一体”保护,确保国家粮食安全。

图 27: 2016 年中国农地利用情况



资料来源: 自然资源部, 国开证券研究部

图 28: 2016 年全国耕地质量等级结构



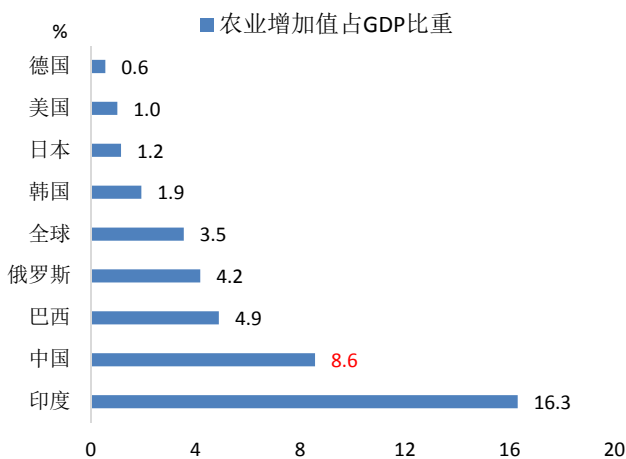
资料来源: 自然资源部, 国开证券研究部

3、农业产出效率偏低制约粮食供给

中国农业产出效率还有待进一步提高。2016 年, 中国农业增加值占 GDP 比重为 8.6%, 高于全球平均水平 (3.5%), 亦高于主要发达国家 (日本 1.2%、美国 1.0%、德国 0.6%); 但人均农业增加值仅为 1,529 美元, 不仅远低于主要发达国家 (美国 80,538 美元、日本 55,901 美元), 亦低于全球平均水平 (2,053 美元) 与中低收入国家平均水平 (1,786 美元)。

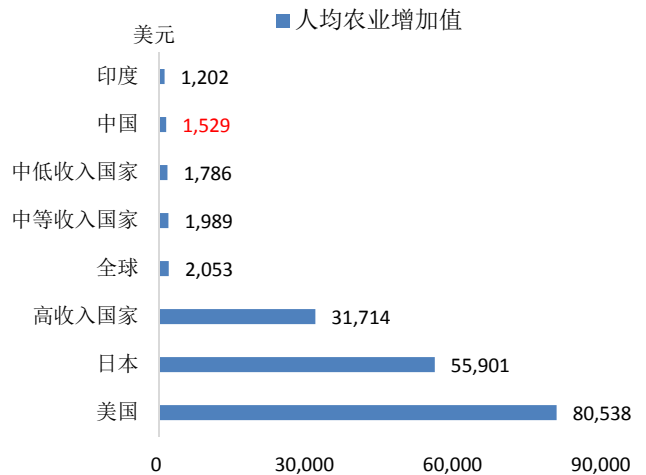
农业机械化水平偏低, 影响农业产量。从世界银行公布的数据看, 中国每 100 平方公里拥有农业机械 (拖拉机等) 83.7 辆, 与同期美国、日本差距较大。此外, 中国在农业技术方面持续投入, 农业单位产量提高, 例如 2016 年单位谷物产量较 1978 年提高 116%, 但仍然离老牌农业大国美国还有 26% 的差距。

图 29：2016 年中国农业增加值占 GDP 比重较高



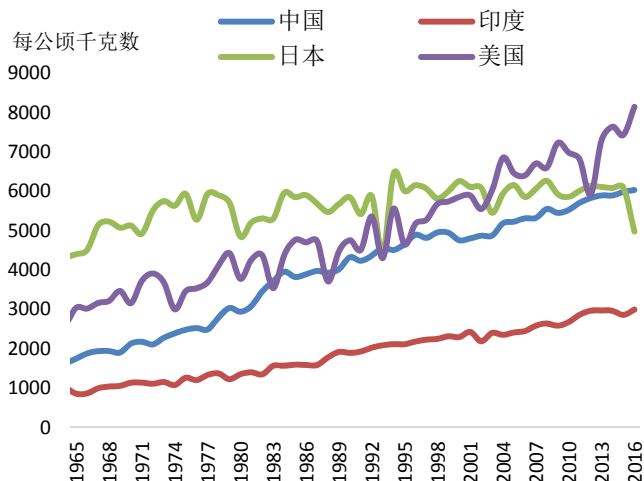
资料来源：世界银行，国开证券研究部

图 30：2016 年中国人均农业增加值低于全球平均水平



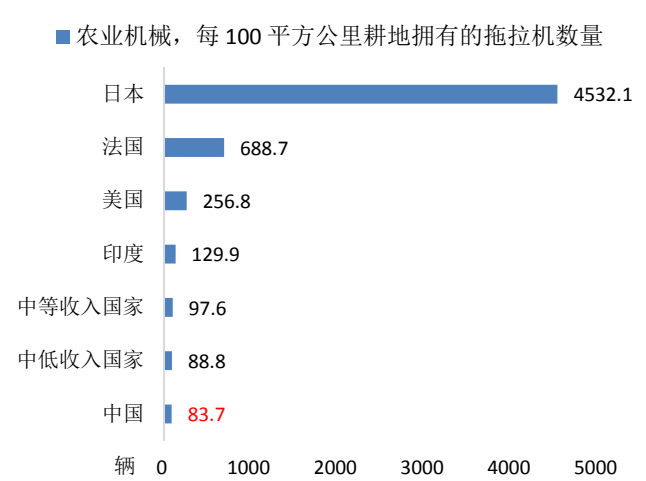
资料来源：Wind，国开证券研究部

图 31：中国单位谷类产量离美国仍有差距



资料来源：世界银行，国开证券研究部

图 32：中国农业机械化程度还有待提高



资料来源：世界银行，国开证券研究部

4、结构性问题不容忽视

中国粮食安全的结构性问题突出表现在两个方面，即进口国来源较为集中、部分粮食进口比例过大。

首先，中国粮食供给总体较为充足，但在主要农产品进口的来源国方面较为集中（见表 2）。中国各粮食品种从主要来源国进口数量占总数量的比例基本上都超过 90%，各粮食进口市场来源集中度很高。中国粮食进口这种过高的进口市场集中度，使得中国粮食进口的风险较大，如果遇到全球性粮食危机、激烈的贸易摩擦、粮食禁运等问题，那么这种过高的粮食进口市场集中度将会对中国粮食产业的发展和国家粮食安全的保障产生非常不利的影响。

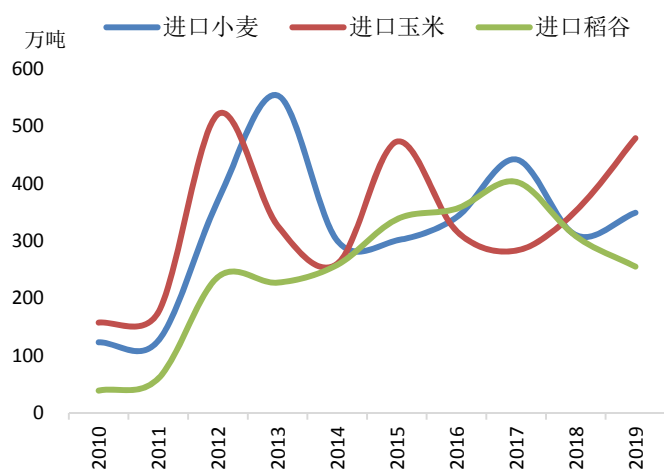
表 2：2018 年中国主要粮食品种进口市场来源(单位：%)

小麦		稻谷		玉米		大豆	
进口国	比例	进口国	比例	进口国	比例	进口国	比例
加拿大	44.6	越南	47.1	乌克兰	83.2	巴西	75.1
哈萨克斯坦	17.5	泰国	29.2	美国	8.9	美国	18.9
澳大利亚	15.8	巴基斯坦	11.1	老挝	4.0	阿根廷	1.7
美国	11.7	柬埔寨	5.3	缅甸	2.9	乌拉圭	1.4
合计	89.6	合计	92.7	合计	98.9	合计	97.0

资料来源：中国海关总署、UN Comtrade

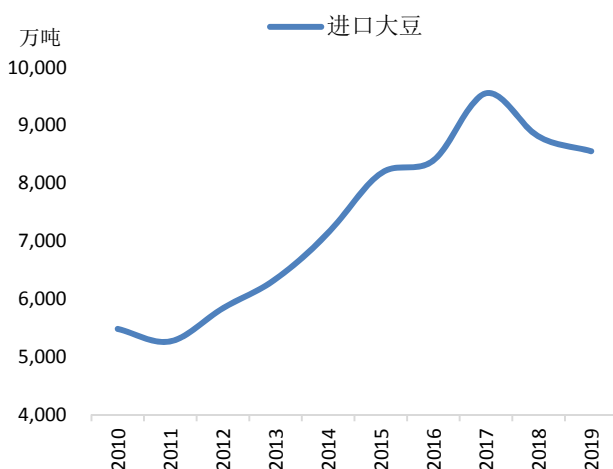
其次，部分粮食进口比例过大的问题没有得到很好解决，如大豆。从全球范围看，美国、巴西、阿根廷三国一直雄踞前三，其在全球的占比多年来稳定在 80%左右（2000-2019 年平均占比为 81.6%）。其中，美国多年占据榜首，2012 年后与巴西的差距缩小，2019 年巴西大幅超越美国 2721 万吨成为第一。从 2000-2019 年全球产量占比的均值看，美国、巴西、阿根廷三者分别为 35.5%、28.7%、17.4%。

图 33：国内三大主粮进口数量低位稳定



资料来源：Wind，国开证券研究部

图 34：国内已连续 5 年进口大豆超 8000 万吨



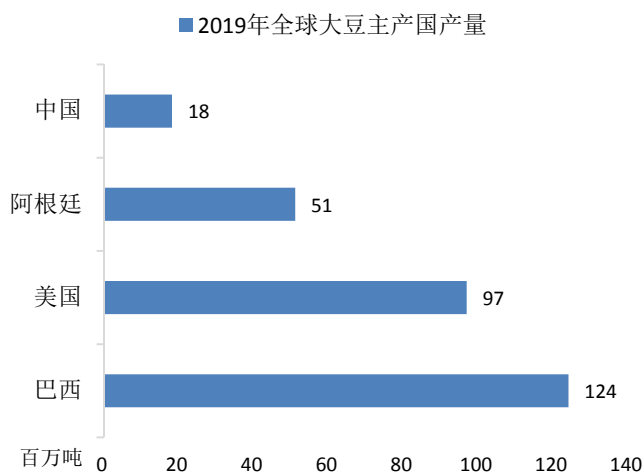
资料来源：Wind，国开证券研究部

中国大豆产量虽然排名靠前，但与前三的差距较大。2019 年，中国大豆产量为 1810 万吨，仅为巴西的 14.5%。如果按照美国农业部的数据，2019 年中国国内大豆消费量为 1.04 亿吨，那当年 82.6%的消费依靠进口。中国大豆进口量占到全球大豆贸易量的 60%左右，对外依存度 80%左右且一度超过 85%，尤其是对个别国家依存度长期在 30%左右（2018 年从巴西进口占比更是高达 75.1%）。因此，近年来中国正在拓展大豆的多元化进

口渠道，扩大从南美、俄罗斯等国家的进口。

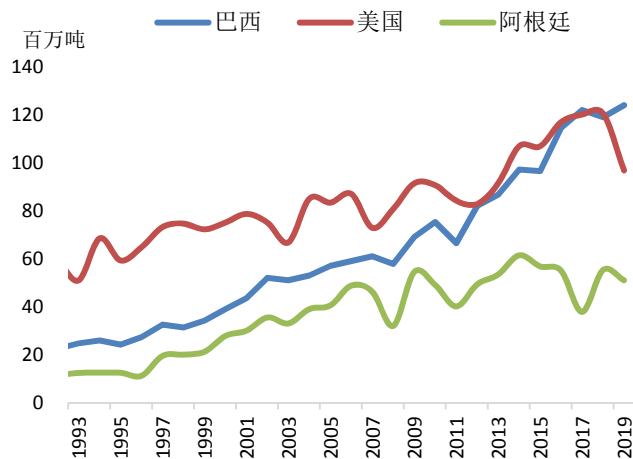
进口大豆主要有两项用途，一个是榨油，一个是饲料加工（用豆粕养猪）。根据经验数据，1吨大豆可以榨油0.18吨，产生0.8吨豆粕。一方面，豆油已经占据国内食用油消费的半壁江山，另一方面动物的饲料中需要足够的蛋白质，而豆粕是最好的蛋白质来源。

图 35：2019 年中国大豆产量仅为巴西的 14.5%



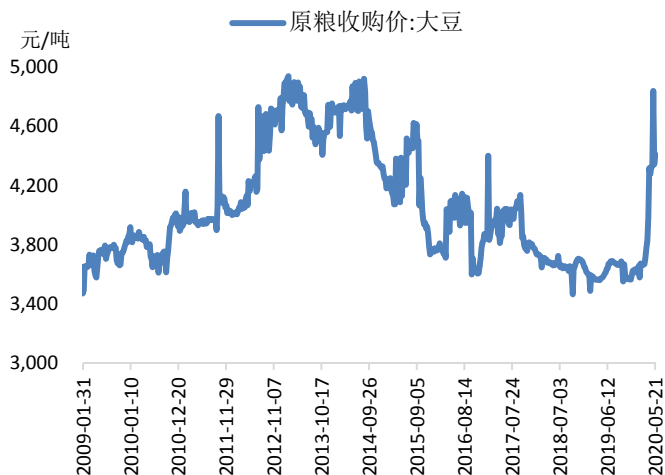
资料来源：Wind，国开证券研究部

图 36：2012 年后巴西大豆产量与美国在伯仲之间



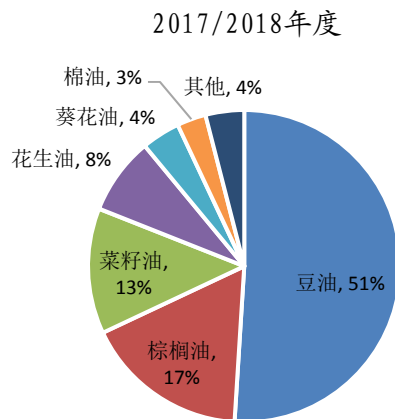
资料来源：Wind，国开证券研究部

图 37：新冠疫情爆发期间大豆收购价骤涨



资料来源：Wind，国开证券研究部

图 38：国内植物油消费中豆油占据半壁江山

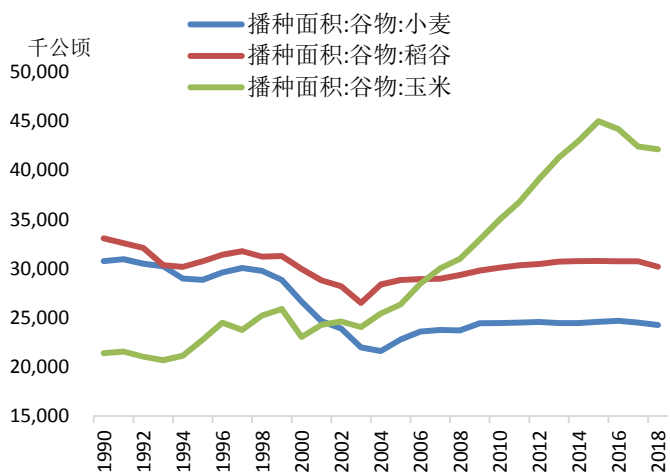


资料来源：艾格，国开证券研究部

大豆的亩产率低，决定了其难以在国内大面积种植。以大豆进口峰值的2017年为例，当年中国进口大豆9553万吨。如果按国内单产每亩123.7公斤来算，完全消化掉进口需要额外增加耕地7.7亿亩，相当于全中国耕地的38.2%。2017年当年，中国稻谷、小麦的种植面积分别是4.61亿

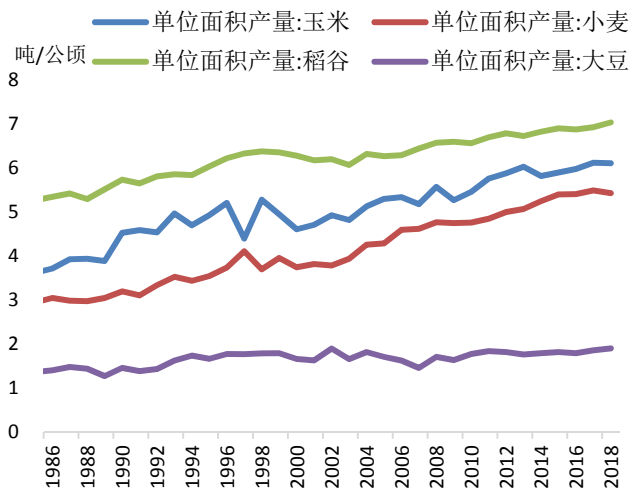
亩、3.68 亿亩，一共才 8.29 亿亩。如果大豆持续大面积种植，势必会挤占三大主粮种植空间，进一步威胁到国内粮食安全。因此，在海外选择土地广袤、光照充分的国家租用土地大面积种植大豆，或成为直接进口的一种替代选择。

图 39：稻谷与小麦播种面积稳定但玉米波动较大



资料来源：Wind，国开证券研究部

图 40：大豆亩产量明显低于三大主粮



资料来源：Wind，国开证券研究部

根据 2019 年 3 月农业农村部发布的《大豆振兴计划实施方案》，到 2020 年，全国大豆种植面积力争达到 1.4 亿亩（较 2017 年增长 20%左右），亩产力争达到 135 公斤（较 2017 年增长 9.2%），大豆自给水平力争提高 1 个百分点。重点区域方面，做大做强东北和黄淮海优势产区，稳定西南间套作产区。实现路径则是从调整优化补贴政策扩面积、依靠科技创新提单产、建设高标准农田抗风险、发展订单生产增效益等几个方面展开。

5、农业研发投入的力度有待进一步增强

中国持续增加农业研发支出，21 世纪头十年平均增速达到 9.9%，远远超过全球平均（3.1%）、印度（5.2%）等。但与 GDP 高速增长相比，似乎显得还有些欠缺。根据有关学者（袁学国等，2012）的估算，2009 年中国农业研发强度（R&D/GDP）为 0.62%，较 2000 年提高 0.34 个百分点。而根据 FAO 公布的数据，这一数值接近 20 世纪 80 年代中等偏高收入国家的水平，但仅为 21 世纪头十年高收入国家平均水平的 20.5%左右。研发投入力度不足，中长期对农业生产支持力度不够，将影响粮食生产。

国内种植业相关公司研发投入力度有待加强。以上市公司为例，部分上市公司研发支出占营业收入的比重较低，如种子生产公司中除隆平高科和登海种业外低于 6%，粮食种植公司则较长时期低于 2%。根据媒体（界

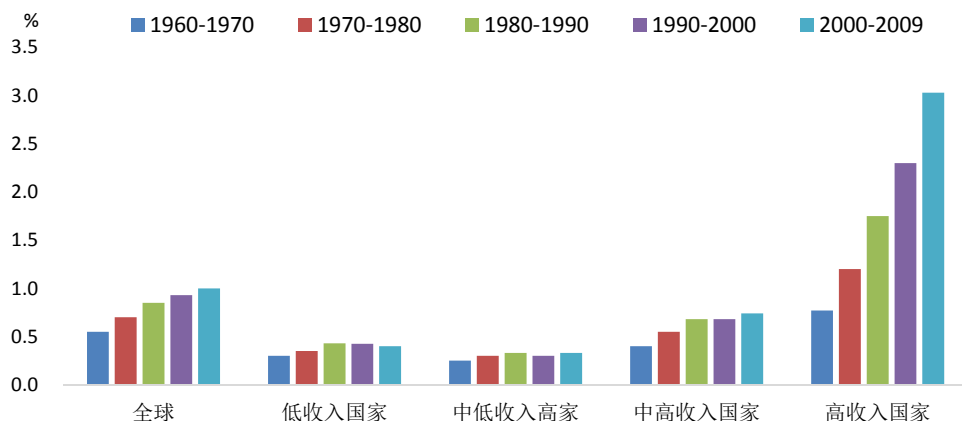
面新闻等)报道,相关领域跨国公司高度重视研发,如孟山都,近年来研发支出占营业收入的比例持续超过10%,研发投入在100亿左右。

表 3: 全球农业研发支出增长情况 (单位: %)

年代	1960-1970	1970-1980	1980-1990	1990-2000	2000-2009
高收入国家	9.1	3.3	2.1	1.6	1.0
中高收入国家	4.3	6.6	2.8	2.1	6.2
东亚(含中国)	2.4	5.6	4.6	3.4	8.7
中国	-0.1	7.8	5.1	3.9	9.9
印度	9.8	1.7	5.6	6.7	5.2
全球	7.6	4.1	2.4	1.9	3.1

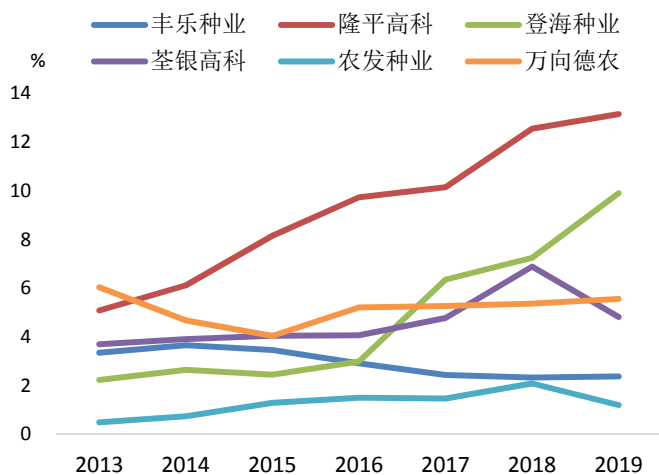
资料来源: FAO, 国开证券研究部

图 41: 高收入国家农业研发投入持续增大



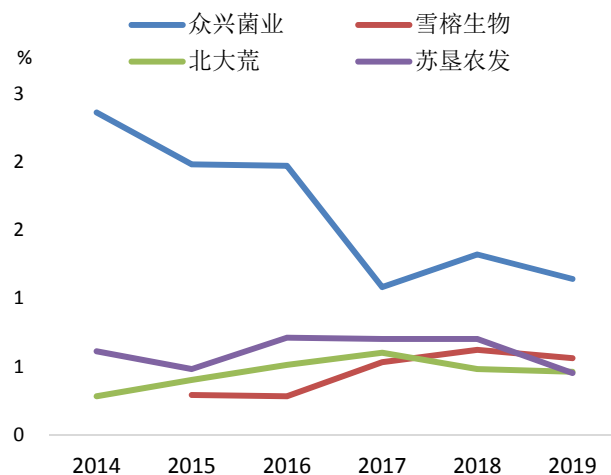
资料来源: FAO, 国开证券研究部

图 42: 国内部分种业上市公司研发支出强度偏低



资料来源: Wind, 国开证券研究部

图 43: 国内部分粮食种植上市公司研发支出强度偏低



资料来源: Wind, 国开证券研究部

6、关注收储制度逐步退出后对国内粮食价格进而对粮食供应的影响

国家对三大主粮等农作物先后推出了一系列价格支持政策，激发了农民生产积极性。随着粮食价格的不断提升，粮食播种面积逐年提高，特别是玉米播种面积在 2008-2015 年间增长幅度达 45.1%，相比而言稻谷、小麦播种面积增长幅度较小，但也呈现稳步增加态势，2016 年两者相较制度推出前分别增长了 6.2%、4.6%。由此，三大主粮总播种面积逐年上升，2016 年较 2006 年增长 23%，直至 2017 年才出现首次环比下降（当年调增了大豆播种面积）。

国内对大豆、玉米、水稻、小麦四大粮食作物实施粮食托市收购制度已经有较长时间，2014 年大豆收储制度正式取消，改为大豆目标价格补贴，随后又变成了生产者补贴并延续至今；2016 年玉米收储制度正式取消，价格完全随市而定，种植者同样可以领取到生产者补贴。2015 年，临储玉米收购价格标准由前一年的 1.13 元/斤降至 1 元/斤。2016 年，我国稻谷收储价格首次下调，其标准在随后的 3 年时间里逐步走低。2019 年，根据发改委发布的《关于公布 2020 年小麦最低收购价格的通知》，2020 年生产的小麦（三等）最低收购价为每 50 公斤 112 元，与 2019 年（比 2018 年下调了 3 元）持平。今后粮价回归市场可能是大概率事件，玉米、大豆都在逐步同国际粮食价位接轨。

综合而言，本轮蝗灾对全球粮食供给冲击尚存，但新冠疫情对粮食供应链的冲击在全球复工的大背景下有所弱化，加之中国三大主粮自给率较高、库存较为充实，粮食消费需求有所弱化，短期发生粮食危机的可能性较小，粮价持续平稳运行的概率较大。但中长期而言，受人均耕地面积偏少、农业研发投入不足、生产效率偏低等因素影响，中国国内粮食供需或较长时间处于紧平衡状态，加上部分粮食进口来源国较为集中、部分粮食进口比例过大导致的结构性问题仍将在一段时间内存在，一旦出现天灾导致粮食歉收或全球粮食供应链的不稳定，国内粮食供给有可能出现问题，粮价波动将加大，或引发连锁反应。因此，中国面临的粮食安全问题需要高度重视。

风险提示：自然灾害超预期，食品价格超预期，经济增速超预期下行，美元宽松节奏过快，全球新冠疫情超预期恶化，相关农业政策出现重大调整变化，贸易摩擦升温，国际经济形势急剧恶化，海外黑天鹅事件等。

分析师简介承诺

杜征征：宏观经济分析师，中央财经大学经济学博士，中国社会科学院经济学博士后，16年证券从业经历，15年宏观经济研究经验，2011年加入国开证券研究部，负责宏观经济研究工作。

本人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登记为证券分析师，保证报告所采用的数据均来自合规公开渠道，分析逻辑基于作者的专业与职业理解。本报告清晰准确地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，研究结论不受任何第三方的授意或影响，特此承诺。

国开证券投资评级标准

■ 行业投资评级

强于大势：相对沪深300指数涨幅10%以上；

中性：相对沪深300指数涨幅介于-10%~10%之间；

弱于大势：相对沪深300指数跌幅10%以上。

■ 短期股票投资评级

强烈推荐：未来六个月内，相对沪深300指数涨幅20%以上；

推荐：未来六个月内，相对沪深300指数涨幅介于10%~20%之间；

中性：未来六个月内，相对沪深300指数涨幅介于-10%~10%之间；

回避：未来六个月内，相对沪深300指数跌幅10%以上。

■ 长期股票投资评级

A：未来三年内，相对于沪深300指数涨幅在20%以上；

B：未来三年内，相对于沪深300指数涨跌幅在20%以内；

C：未来三年内，相对于沪深300指数跌幅在20%以上。

免责声明

国开证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会核准，具有证券投资咨询业务资格。

本报告仅供国开证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告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。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。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。

报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或询价。本报告所载信息均为个人观点，并不构成所涉及证券的个人投资建议，也未考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。本文中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的收入可能会波动。本公司及分析师均不会承担因使用报告而产生的任何法律责任。客户（投资者）必须自主决策并自行承担投资风险。

本报告版权仅为本公司所有，本公司对本报告保留一切权利，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用本报告的任何部分。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“国开证券”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

国开证券研究部

地址：北京市阜成门外大街29号国家开发银行8层