

2021年 中国农业机械化发展现状分析短报告

2021 China Agricultural Mechanization
Development Analysis Brief Report
2021年中国農業機械化発展の現状分析報告

概览标签：农业机械化、农业机械、农机自动化

报告主要作者：闵思杰、史慧伦

2021/04

摘要

01

中国农业机械化水平逐步提高，但与发达国家仍存在较大差距

- 受益于农机购置补贴政策降低机械化生产成本及土地流转政策促进农业规模化经营，中国农业机械化水平由2015年的63%提升至71%。但与发达国家农业机械化水平普遍高于90%的情况相比，中国农业机械化发展水平仍存在较大差距

02

中国农业机械结构发展不均衡，小型拖拉机为主要耕作机器

- 中国农业机械化效率程度低，小型拖拉机占比高达**70%**以上，中型及大型拖拉机占比不足**30%**，而美国中型及以上的拖拉机占比已达**65%**以上。中国拖拉机的总量已接近饱和，小型拖拉机占主导地位的格局不利于中国提高机械化效率、发展大规模农业机械化

03

行业政策以引导农业机械结构性调整为重点

- 补贴为农业机械行业主要的促进政策，中国每年实施农机购置补贴政策，且通过补贴引导行业供需。近年来，中国农业机械行业政策主要围绕提高自主研发能力、优化农机装备结构、支持绿色生态导向等方面提出，促进农业机械行业向智能化、信息化方向发展

机械化率攀升背后，中国农业机械行业隐藏着哪些问题？

农业机械是指在作物种植业、畜牧业、林业和渔业等农业生产应用过程中以及农、畜等产品初加工和处理过程中所使用的各种动力机械和作业机械。农业机械作为一项重要的生产工具，在农业发展中直接关系到整个农业的生产力水平，是发展现代农业的重要物质基础。中国农业机械行业自1949年起步，1994年正式进入市场导向期。2004年，中国开始实施农机购置补贴政策，开启了农业机械行业的“黄金十年”，中国农业机械化率得到大幅提升，2020年中国农业机械化率已达71%，但依赖补贴、产能过剩、结构不均衡等问题也逐渐显现

目录

CONTENTS

◆ 名词解释	-----	8
◆ 中国农业机械化发展现状		
• 全球农业机械化排名	-----	10
• 中国农业机械化水平	-----	11
• 分区域农业机械化水平	-----	12
• 分领域农业机械化水平	-----	13
◆ 中国农业机械行业发展现状		
• 发展历程	-----	15
• 发展概况	-----	16
• 驱动因素	-----	17
• 发展困境	-----	18
• 政策分析	-----	19
• 发展趋势	-----	20
◆ 方法论	-----	21
◆ 法律声明	-----	22

目录 CONTENTS

◆ Terms	-----	8
◆ Development Status of Agricultural Mechanization in China		
• Global Agricultural Mechanization Level Ranking	-----	10
• China Agricultural Mechanization Level	-----	11
• China Agricultural Mechanization Level (by Region)	-----	12
• China Agricultural Mechanization Level (by Category)	-----	13
◆ Development Status of Agricultural Machinery Industry in China		
• Development History	-----	15
• Development Status	-----	16
• Driving Factors	-----	17
• Development Dilemma	-----	18
• Policy Analysis	-----	19
• Development Trend	-----	20
◆ Methodology	-----	21
◆ Legal Statement	-----	22

图表目录

List of Figures and Tables

图表1: 全球主要国家农业机械化水平	-----	10
图表2: 中国农业机械化水平, 2015-2020	-----	11
图表3: 中国拖拉机保有量, 2015-2019	-----	11
图表4: 中国各区域农业机械化水平, 2019	-----	12
图表5: 中国主粮综合机械化率, 2018-2020	-----	13
图表6: 中国其他农作物农业机械化率, 2019	-----	13
图表7: 中国农业机械行业发展历程	-----	15
图表8: 中国农机行业主营业务收入及同比增速, 2015-2020	-----	16
图表9: 中国机械工业及农机行业主营业务收入, 2015-2020	-----	16
图表10: 中国农业机械行业主要驱动因素	-----	17
图表11: 农机购置补贴对农业机械化的促进作用分析	-----	17
图表12: 中国农机企业亏损数及农机行业销售利润率变动, 2015-2020	-----	18
图表13: 中国农机行业产成品存货变动, 2015-2020	-----	18
图表14: 近年来中国农业机械行业主要政策	-----	19
图表15: 中国北斗农机自动驾驶系统应用区域	-----	20
图表16: 中国北斗农机相关补贴政策	-----	20

名词解释

- ◆ **农业机械化率**：农业生产中使用机器完成的作业量占总作业量的比例。
- ◆ **保有量**：某地某个时间点上已登记在册的或处于在用状态的某种物品的数量。
- ◆ **农业机械总动力**：主要用于农、林、牧、渔业的各种动力机械的动力总和，包括耕作机械、排灌机械、收获机械、农用运输机械、植物保护机械、牧业机械、林业机械、渔业机械和其他农业机械，按功率折成瓦计算。
- ◆ **土地流转政策**：拥有土地承包经营权的农户将土地经营权转让给其他农户或经济组织。
- ◆ **土地集约化**：在一定面积土地上，集中投入较多的生产资料和劳动，使用先进的技术和管理方法，以求在较小面积土地上获取高额收入的一种经营方式。



/01

中国农业机械化发展现状

中国农业机械化发展现状 —— 全球农业机械化排名

中国农业机械化水平与发达国家存在差距， 主要由于家庭联产承包责任制政策和山地为主的地形导致的土地资源碎片化

全球主要国家农业机械化水平

头豹洞察

国家及地区	不同国家农业机械化维度比较						
	农业劳动力占人口比例	农业在国民生产总值中的占比	人均耕地面积(公顷)	拖拉机数量/每100平方公里(台)	农场机械化率	开始机械化的时间(年)	基本实现机械化的时间(年)
中国	35.0%	7.4%	0.09	83.7	<div><div></div></div> 55%	1950-1960年	预计2020年
美国	2.5%	0.8%	0.48	256.8	<div><div></div></div> >95%	1910年	1940年
欧洲	4.0%	<2.0%	0.36	688.7	<div><div></div></div> >95%	1930年	1955-1960年
日本	2.5%	1.2%	0.03	4,532.1	<div><div></div></div> 70%	1950年	1967年
俄罗斯	14.4%	3.5%	0.84	-	<div><div></div></div> 85%	1929年	1953年
印度	49.0%	15.4%	0.12	129.9	<div><div></div></div> 40%	-	-
巴西	15.0%	4.4%	0.27	-	<div><div></div></div> 75%	-	-

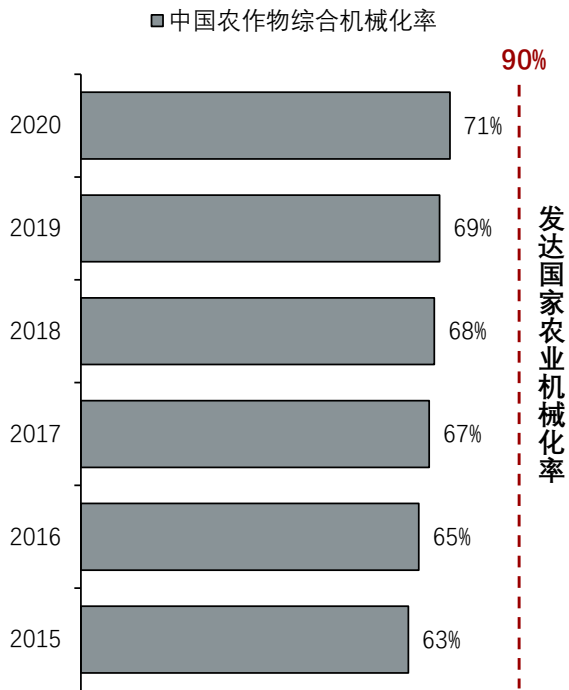
- ❑ 与发达国家相比，中国农业机械化程度落后：中国在人均耕地面积、拖拉机数量、农场机械化程度及发展时间方面均落后于其他发达国家
- ❑ 地形条件和历史原因导致中国农业机械化落后：中国地形以山地为主，山区面积占全国陆地面积的69.1%，平原地区仅占12%，导致中国土地资源零碎化，不利于发展农业机械化。家庭联产承包责任制使土地以家庭经营为主，难发展成规模化经济

中国农业机械化发展现状 —— 中国农业机械化水平

中国农业机械化水平逐步提高，但与发达国家仍存在较大差距。中国农业机械结构发展不均衡，小型拖拉机为主要耕作机器，农业机械化效率较低

中国农业机械化水平，2015-2020

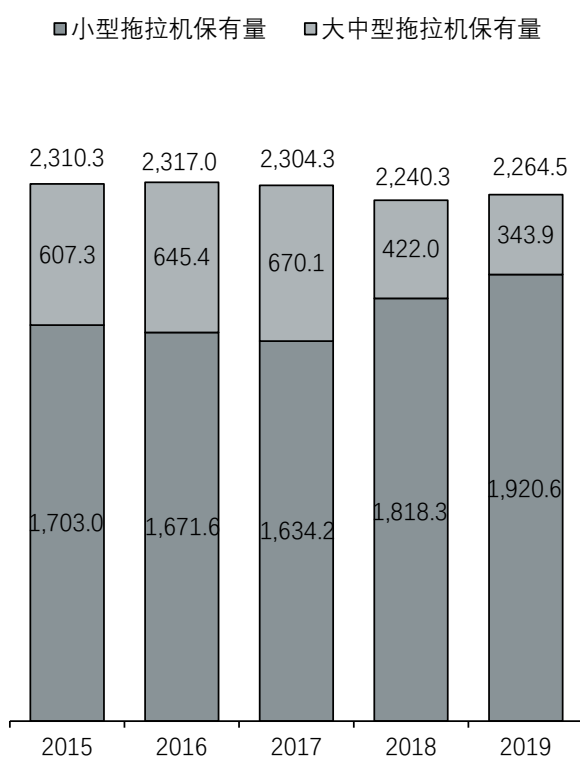
单位：[百分比]



中国农业机械化水平逐步提高，但与发达国家仍存在较大差距：受益于农机购置补贴政策降低机械化生产成本及土地流转政策促进农业规模化经营，中国农业机械化水平由2015年的63%提升至71%。但与发达国家农业机械化水平普遍高于90%的情况相比，中国农业机械化发展水平仍存在较大差距

中国拖拉机保有量，2015-2019

单位：[万台]



中国农业机械结构发展不均衡，农业机械化效率较低：中国农业机械化效率程度低，小型拖拉机占比高达70%以上，中型及大型拖拉机占比不足30%，而美国中型及以上的拖拉机占比达65%以上。中国拖拉机的总量已接近饱和，小型拖拉机占主导地位的格局不利于中国提高机械化效率、发展大规模农业机械化

中国农业机械化发展现状 —— 分区域农业机械化水平

黑龙江和新疆农业机械化程度位居全国前列，前者具备地广人稀的独特优势，后者受益于棉花种植的规模化发展

中国各区域农业机械化水平，2019

头豹洞察

	黑龙江	新疆	山东	内蒙古	江苏	天津	河南	河北
机械化水平	96.8%	84.8%	84.0%	84.0%	84.0%	83.0%	82.6%	80.0%
农业机械总动力 (万千瓦)	6,359.1	2,789.0	10,679.8	3,866.4	5,112.0	359.8	10,357.0	7,830.7
大中型拖拉机 (万台)	57.8	37.0	48.2	35.4	16.8	1.3	37.3	28.0
机耕面积 (千公顷)	14,168.7	5,973.8	6,333.7	7,089.6	5,943.0	318.0	9,445.4	5,435.6
机播面积 (千公顷)	14,436.9	5,879.8	9,373.7	7,872.4	4,635.5	379.5	11,528.0	6,689.2
机收面积 (千公顷)	14,013.5	3,992.4	8,950.6	6,466.1	5,026.8	341.0	11,313.1	5,839.3

❑ **黑龙江和新疆的农业机械化程度高：**黑龙江地广人稀，人均耕地面积大，具有发展农业机械化的优势。新疆农业机械化水平较高，得益于农机购置补贴政策和棉花种植的推动。2020年新疆农机购置补贴资金为**9.3**亿元，比2019年增加了**3**亿元。此外，新疆地区棉花种植规模大且集中，2020年中国新疆机采棉种植面积占棉花播种总面积的**69.8%**

来源：中国农村统计年鉴2020年，头豹研究院编辑整理

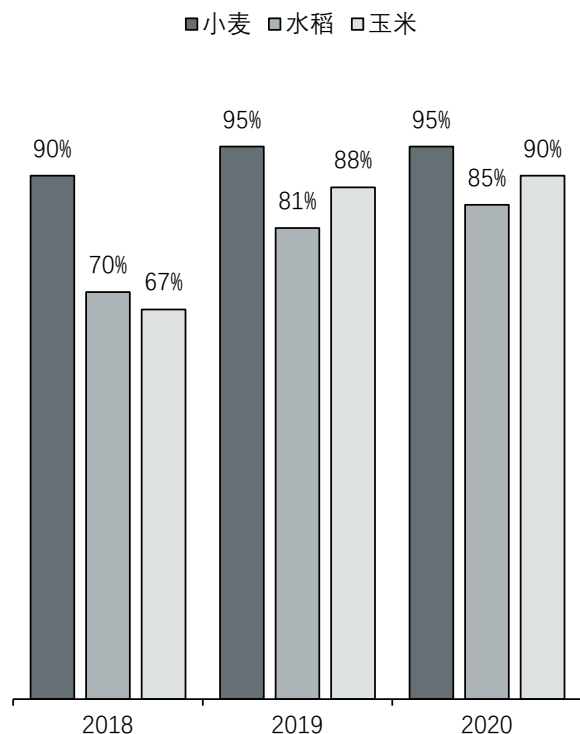
©2021 LeadLeo

中国农业机械化发展现状 —— 分领域农业机械化水平

中国三大粮食作物已基本实现农业机械化，其中小麦的机械化程度最高，2020年已达到95%；其他农作物中，棉花和大豆的农业机械化率较高，均达75%及以上，马铃薯机械化率较低，不及50%

中国主粮综合机械化率，2018-2020

单位：[百分比]



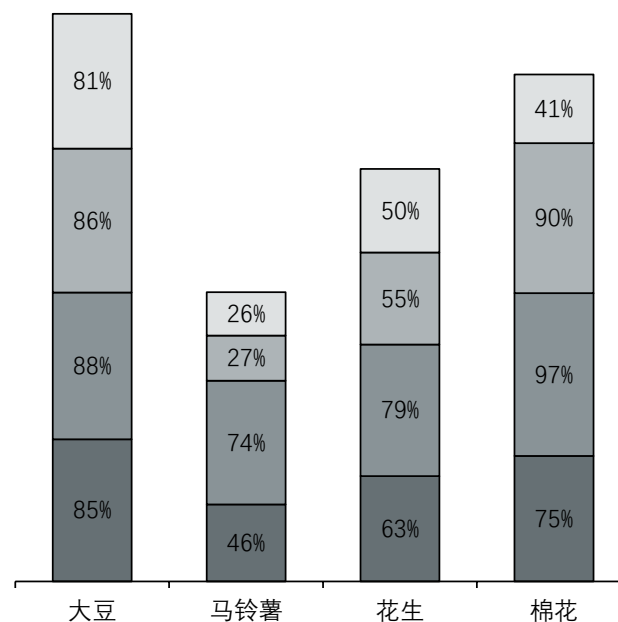
■ **三大主粮已实现农业机械化，且机械化程度增长趋势明显：**受益于中国建立农机合作社示范区推广主要农作物机械化，2020年中国主要农作物农业机械化水平均超过85%

■ **小麦品种农业机械化程度最高：**在小麦少耕、免耕技术的发展和国家组织小麦跨区机收的共同推动下，2019年小麦综合机械化率达95%，其中机耕率99%、机播率90%、机收率96%，为全程机械化农作物

中国其他农作物农业机械化率，2019

单位：[百分比]

■ 综合机械化率 ■ 机耕率 ■ 机播率 ■ 机收率



■ **棉花和大豆的农业机械化程度高：**中国棉花和大豆的种植地域较为集中，集中种植的方式有利于推广机械化，因此机械化程度高于其他农作物

■ **马铃薯机械化程度低：**由于种植技术落后，且在南方种植马铃薯的区域多为丘陵地形，受地形和技术的双重影响，2018年马铃薯的机播率仅为27%

来源：新浪财经，搜狐网，北方农资网，头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo



头豹
LeadLeo

400-072-5588

www.leadleo.com



/02

中国农业机械行业发展现状

中国农业机械行业发展现状——发展历程

中国农业机械行业自1949年起历经起步期、探索与调整期、政府主导期、机制转换期、市场导向期，全国农业机械总动力已由1949年的8万千瓦提升至2019年的10.3亿千瓦

中国农业机械行业发展历程



来源：国家统计局，头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

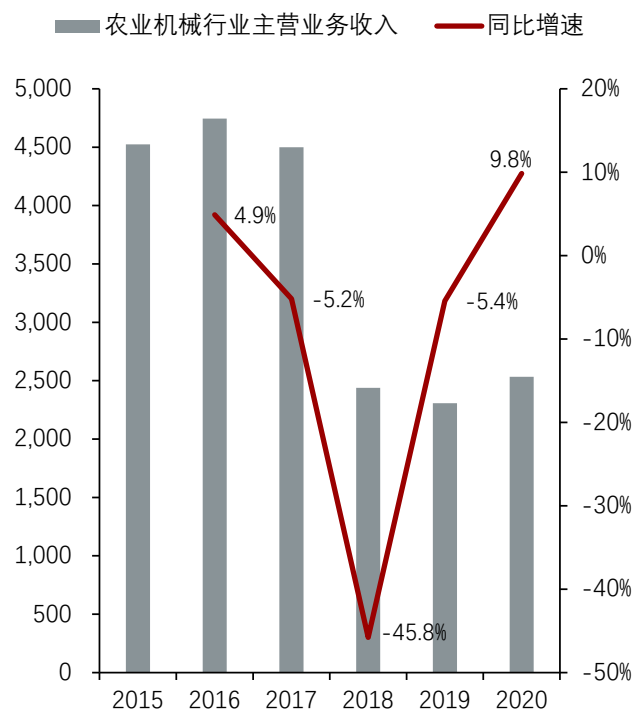
中国农业机械行业发展现状——发展概况

中国农业机械行业已经进入调整期，用户需求疲软是行业低迷的主要原因。中国农业机械行业收入与机械工业收入变动趋势基本一致，受经济周期性影响明显

中国农机行业主营业务收入及同比增速，2015-2020

单位：[亿元]

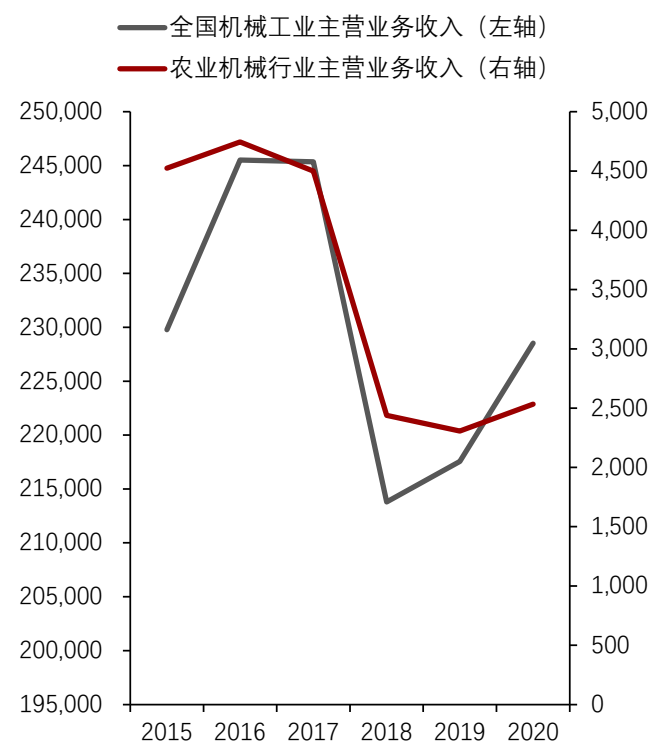
单位：[%]



- **中国农业机械行业已进入调整期：**2004年中国实施农机购置补贴政策，随后中国农业机械行业进入高速发展的十年。2017年起，中国农机收入出现负增长，而2020年农机行业主营收入约为2017年的1/2
- **用户需求疲软是导致农机行业低迷的主要原因：**种地成本高、粮食价格低等原因致使种地利润低、农民种粮积极性低，进而导致购机需求低迷

中国机械工业及农机行业主营业务收入，2015-2020

单位：[亿元]



- **中国农业机械行业受经济周期性影响明显：**农业机械为机械工业的细分类别，2020年中国农业机械收入仅占机械工业收入的1.1%。中国农业机械行业收入与全国机械工业收入变动趋势基本一致，呈现较强的经济周期性，行业发展主要受农业生产周期、宏观经济周期、粮食价格波动周期影响

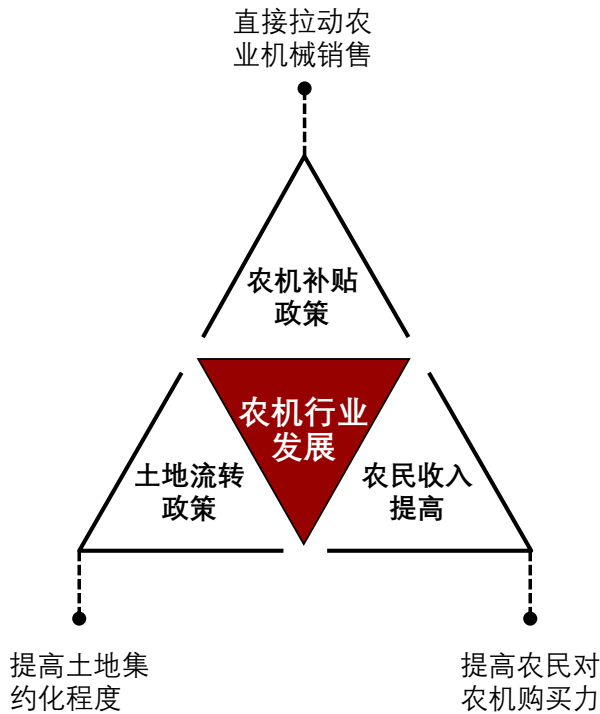
来源：Wind，头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

中国农业机械行业发展现状 —— 驱动因素

农机补贴政策、土地流转政策、农民收入提高是驱动农业机械行业发展的三大主要因素，其中农机购置补贴对农业机械化促进作用显著，但边际效应递减

中国农业机械行业主要驱动因素

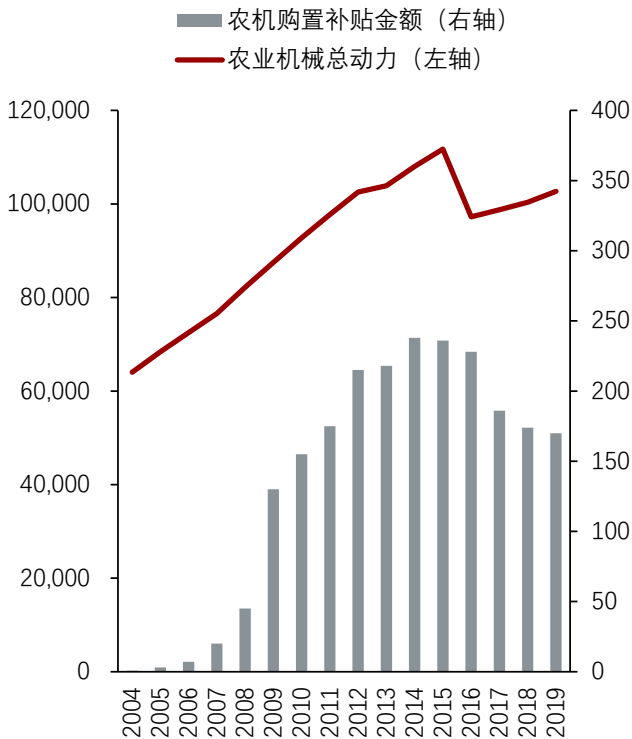


三大因素驱动农业机械行业发展：（1）农机补贴政策。该政策通过提升农户的农机购置能力从而提升农业机械化水平；（2）土地流转政策。该政策可使土地由细碎化经营转为规模化经营，提高农户采用机械化生产的积极性；（3）农民收入提高。该趋势显著提高农民购买力，促进农业机械购买需求提升

农机购置补贴对农业机械化的促进作用分析

单位：[万千瓦]

单位：[亿元]



农机购置补贴显著促进农业机械化，但边际效应递减：2004年为农机购置补贴实施元年，当年农业机械总动力为64,028万千瓦，而2019年农业机械总动力已达102,707.7万千瓦。农机补贴促进农业机械化发展，同时也造成农民和农机企业对农机补贴政策依赖性强、市场资源配置失灵的局面，农机补贴边际效应递减

中国农业机械行业发展现状——发展困境

中国农业机械行业盈利能力不佳，整体市场呈现自主创新能力弱、产品技术水平低、产能过剩局面，产能去化缓慢，加剧行业竞争

中国农机企业亏损数及农机行业销售利润率变动，2015-2020

单位：[个]

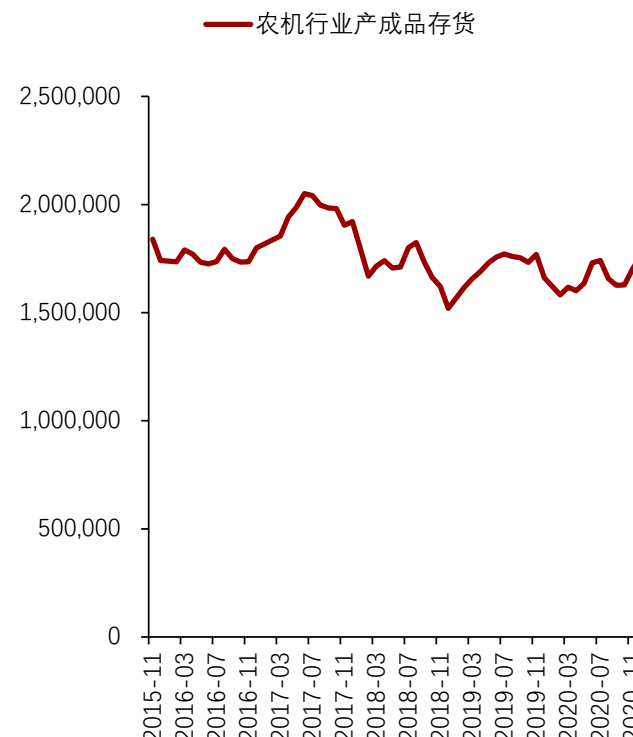
单位：[%]



❑ **中国农业机械行业盈利能力不佳：**在农机购置补贴政策下，企业按照农机补贴目录提供产品以获取补贴，产品同质化现象严重，整体市场呈现自主创新能力弱、产品技术水平低、产能过剩的局面，2015年后农机行业亏损企业数呈上升趋势，行业利润率呈下降趋势

中国农机行业产成品存货变动，2015-2020

单位：[万元]



❑ **中国农业机械行业产能去化较慢：**自2015年起，中国农机行业产成品存货金额稳定在150-200亿元间，产能去化进程缓慢，进一步加剧行业盈利压力。传统、大宗农机产品产能过剩，但新型、空白领域产品供不应求，整体农机行业存在结构性问题

来源：Wind，头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

中国农业机械行业发展现状 —— 政策分析

补贴仍为农业机械行业主要的促进政策，近年来行业政策以引导农业机械结构性调整为重点，促进农业机械行业向智能化、信息化方向发展

近年来中国农业机械行业主要政策

政策名称	颁布日期	颁布主体	主要内容及影响
《中共中央国务院关于全面推进乡村振兴加快农业农村现代化的意见》	2021年2月	国务院	提高农机装备自主研制能力，支持高端智能、丘陵山区农机装备研发制造，加大购置补贴力度，开展农机作业补贴。大力开展农户小额信用贷款、保单质押贷款、农机具和大棚设施抵押贷款业务
《农业机械报废更新补贴实施指导意见》	2020年3月	农业农村部	针对农机超期服役问题，出台报废更新补贴政策，引导各地加快老旧农业机械报废更新进度，优化农机装备结构，促进农机安全生产和节能减排
《关于深化增值税改革有关政策的公告》	2019年3月	财政部、税务总局	自2019年4月1日期，农机产品增值税一般纳税人发生增值税应税销售或进口货物行为时，税率下调为9%
《国务院关于加强农业机械化和装备产业转型升级的指导意见》	2018年12月	国务院	提出到2025年中国农作物耕种收综合机械化率达到75%，粮棉油糖主产区（市、区）基本实现农业机械化，丘陵山区县（市、区）农作物耕种收综合机械化率达到55%，设施农业、畜牧养殖、水产养殖和农产品初加工机械化率总体达到50%左右
《2018-2020年农机购置补贴实施指导意见》	2018年2月	农业农村部、财政部	重点增加了支持农业结构调整需求和绿色生态导向的品目，剔除了技术已明显落后的部分品目，最终确定补贴范围为15大类42个小类137个品目
《关于开展农机购置补贴引导植保无人飞机规范应用试点工作的通知》	2017年9月	农业农村部、财政部、民航局	探索建立购置补贴的路径和方式，完善分类分档办法、补贴额测算因素的选取方式与确定标准，创新补贴资金兑付方式，促进植保无人飞机规范应用

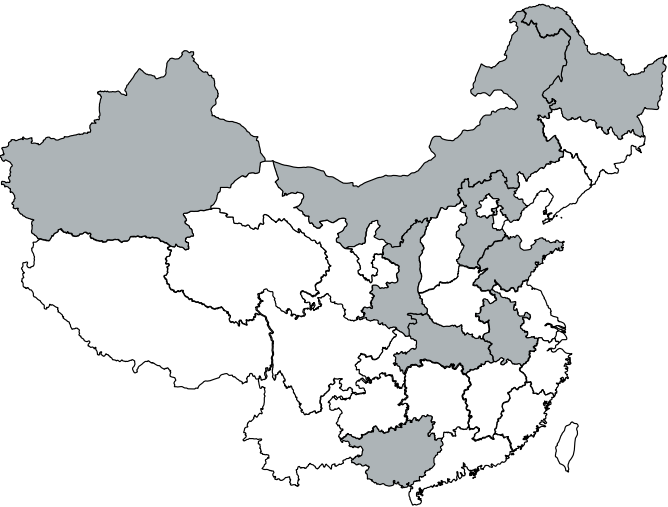
政策分析

- ❑ 补贴仍为农业机械行业主要的促进政策：中国每年实施农机购置补贴政策，且通过补贴引导行业供需
- ❑ 政策引导农业机械结构性调整：近年来，中国农业机械行业政策主要围绕提高自主研发能力、优化农机装备结构、支持绿色生态导向等方面提出，促进农业机械行业向智能化、信息化方向发展

中国农业机械行业发展现状——发展趋势

北斗系统在农业领域中已普遍应用，国家对北斗终端农业应用方面的补贴政策将进一步推动中国农业机械向精准化作业方向发展

中国北斗农机自动驾驶系统应用区域



- 北斗农机自动驾驶应用区域
- 作业精度 ±2.5cm以内
- 覆盖农机 拖拉机、插秧机、收割机和打药机
- 提供信息 姿态信息、坐标信息和航向信息
- 技术 北斗卫星定位导航和精密控制技术

北斗系统在农业领域已经广泛应用：应用地域方面，北斗农机自动驾驶系统已在超过9个省区实现规模化应用；应用领域方面，北斗农机从单一化的自动驾驶作业逐渐向农业信息化管理和作业监管等方向延伸。北斗系统的应用极大地提高了农机作业的质量和效率，在保证土地效益最大化的同时降低人工成本

中国北斗农机相关补贴政策

政策档位	分档位名称	补贴额（元）
第一档	• 液压控制转向机、电动方向盘 • 直线精度±2.5cm北斗导航自动驾驶系统	20,000-28,000
第二档	• 电动方向盘 • 直线精度±10cm的北斗导航辅助驾驶系统	13,000-24,000
第三档	• 农用北斗差分测向导航控制终端	11,000
第四档	• 农用北斗作业质量监测终端系统	1,100
第五档	• 农用普通北斗定位终端	350-500

国家补贴政策利好北斗农机应用，促使农业作业高精度化：除中央出台的北斗农机补贴政策外，2017年部分省份开始实施补贴标准，2018年所有省份均将北斗农机纳入补贴范围，北斗应用逐步普及，随着政府政策推进北斗终端在农机领域中的应用，中国农业机械将朝着精准化方向发展

方法论

- ◆ 头豹研究院布局中国市场，深入研究10大行业，54个垂直行业的市场变化，已经积累了近50万行业研究样本，完成近10,000多个独立的研究咨询项目。
- ◆ 研究院依托中国活跃的经济环境，从农业机械行业、农业机械自动化、种植业等领域着手，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。
- ◆ 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。
- ◆ 研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。
- ◆ 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。

法律声明

- ◆ 本报告著作权归头豹所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复刻、发表或引用。若征得头豹同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“头豹研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。
- ◆ 本报告分析师具有专业研究能力，保证报告数据均来自合法合规渠道，观点产出及数据分析基于分析师对行业的客观理解，本报告不受任何第三方授意或影响。
- ◆ 本报告所涉及的观点或信息仅供参考，不构成任何投资建议。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。在法律许可的情况下，头豹可能会为报告中提及的企业提供或争取提供投融资或咨询等相关服务。本报告所指的公司或投资标的的价值、价格及投资收入可升可跌。
- ◆ 本报告部分信息来源于公开资料，头豹对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本文所载的资料、意见及推测仅反映头豹于发布本报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据。在不同时期，头豹可发出与本文所载资料、意见及推测不一致的报告和文章。头豹不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，头豹对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用本报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。