
2019 中国农业机械化发展白皮书

前言.....	2
发展综述.....	2
新思路 新举措 新进展.....	11
1、贯彻落实国发 42 号文件.....	11
2、农机购置补贴.....	12
3、农机科研新进展.....	15
4、新农机鉴定办法实施.....	17
5、农机安全生产形势.....	19
6、农机市场.....	20
7、丘陵山区农田宜机化.....	23
8、优势特色农产品机械化.....	24
9、农机化扶贫.....	27
10、农机合作社及农机社会化服务.....	31
11、协会团体标准.....	33
12、农机展会动态.....	34
13、畜牧业机械化.....	35
14、智能农机发展.....	38
15、甘蔗全程机械化.....	42
16、农村环境治理.....	44
展望.....	45
后记.....	59

前言

2019年，各地认真贯彻落实《国务院关于加快推进农业机械化和农机装备产业转型升级的指导意见》（国发〔2018〕42号）文件精神，各项政策举措加快落实落地，农机化发展稳中求进、进中向好，呈现出加快转型升级的良好态势。

编撰年度白皮书，是中国农机化协会服务会员和行业的新途径。从2016年开始每年春季发布《白皮书》，至今已经发布三个，受到各方面的关注和鼓励，并逐渐形成独特品牌。《2019中国农业机械化发展白皮书》受新冠肺炎疫情影响，资料收集和研究筛选，编撰工作略有延迟，但内容较前更为丰富，视角更加开阔。

全面记述2019年农机化发展历程的《白皮书》分为综述、新思路 新举措 新进展、展望和后记四部分，全文5万字。全面梳理2019年农机化多领域资料，从纪实、客观、求新的角度，真实准确记录全年行业瞩目农机事件和发展动态，分析未来发展趋势。在关注传统内容的同时，更多关注了贯彻落实国发42号文件、新中国成立70年农机化发展、新农机鉴定办法、优势特色农产品机械化、畜牧机械化、甘蔗机械化、农村环境治理等新内容。

发展综述

一、发展背景

2019年，中美贸易冲突全面加剧、世界经济同步回落、国内结构性因素持续发酵、周期性下行力量有所加大等多重因素的作用下，中国宏观经济告别了2016-2018年“稳中趋缓”的平台期，经济增速回落幅度加大，经济结构分化明显。面对国内外风险挑战明显上升的

复杂局面，在以习近平总书记为核心的党中央坚强领导下，全党全国贯彻党中央决策部署，扎实做好“六稳”工作，坚持稳中求进工作总基调，坚持以供给侧结构性改革为主线，推动高质量发展，三大攻坚战取得关键进展，精准脱贫成效显著，金融风险有效防控，生态环境质量总体改善，改革开放迈出重要步伐，供给侧结构性改革继续深化，科技创新取得新突破，“十三五”规划主要指标进度符合预期，全面建成小康社会取得新的重大进展。

据国家统计局数据，2019年前三季度，国民经济运行总体平稳，GDP仍然保持了6.2%的中高速增长。前三季度国内生产总值697798亿元，按可比价格计算，同比增长6.2%。分产业看，第一产业增加值43005亿元，增长2.9%；第二产业增加值277869亿元，增长5.6%；第三产业增加值376925亿元，增长7.0%。前三季度，全国居民收入增长平稳，全国居民人均可支配收入22882元，比上年同期名义增长8.8%；扣除价格因素，实际增长6.1%。城乡居民收入差距继续缩小。前三季度，农村居民人均可支配收入增速快于城镇居民1.3个百分点。

国家统计局11月27日发布的工业企业财务数据显示，2019年1—10月份，全国规模以上工业企业利润总额同比下降2.9%。高技术制造业、战略性新兴产业和装备制造业利润增长加快，私营企业和小型企业利润保持稳定增长。

2019年，中央财政安排专项扶贫资金1261亿元，比上年增长18.9%。据全国农村贫困监测调查，2019年前三季度贫困地区农村居民人均可支配收入8163元，比上年同期增加794元，增长10.8%，扣除价格因素影响，实际增长8.0%。前三季度，贫困地区农村居民人均可支配收入实际增速比全国农村居民快1.6个百分点，比全国居民快1.9个百分点。

2019年，全国粮食播种面积116064千公顷，比2018年减少975千公顷，下降0.8%。其中谷物播种面积97847千公顷，比2018年减

少 1824 千公顷，下降 1.8%。全国粮食单位面积产量 5720 公斤/公顷，比 2018 年增加 98.4 公斤/公顷，增长 1.8%。全国粮食总产量 13277 亿斤，比 2018 年增加 5119 亿斤，连续 5 年站稳 1.3 万亿斤台阶，棉油糖、果菜茶等生产保持稳定，农业农村经济稳中向好。

2019 年，各地坚持农业农村优先发展，推动“藏粮于地、藏粮于技”落实落地，深入推进农业供给侧结构性改革，在保障粮食生产能力不降低的同时，稳步推进耕地轮作休耕试点工作，因地制宜发展经济作物，全国粮、经、饲种植结构进一步优化。谷物和薯类播种面积减少。2019 年，全国谷物播种面积 14.68 亿亩，较上年减少 2736 万亩，下降 1.8%。其中，稻谷 4.45 亿亩，比上年减少 744 万亩，下降 1.6%。小麦 3.56 亿亩，比上年减少 809 万亩，下降 2.2%。玉米 6.19 亿亩，比上年减少 1269 万亩，下降 2.0%。2019 年全国薯类播种面积 1.07 亿亩，比上年减少 58 万亩，下降 0.5%。豆类播种面积增加，其中大豆大幅增加。2019 年，全国豆类播种面积 1.66 亿亩，比上年增加 1332 万亩，增长 8.7%。

2019 年 11 月 21 日，国务院办公厅印发《关于切实加强高标准农田建设提升国家粮食安全保障能力的意见》，提出到 2022 年，全国要建成 10 亿亩高标准农田，以此稳定保障 1 万亿斤以上的粮食产能；到 2035 年，通过持续改造提升，全国高标准农田保有量进一步提高。同时，又重视明确质量目标，对土壤质量、环境标准提出了整体要求。11 月 28 日，农业农村部下达 2020 年农田建设任务。任务要求确保 2020 年新增高标准农田 8000 万亩以上；同步发展高效节水灌溉面积 2000 万亩。同时提出高标准农田建设“两优先”：优先在“两区”和产粮大县开展高标准农田建设。优先支持革命老区、国家级贫困县，特别是“三区三州”等深度贫困地区建设高标准农田。

习近平总书记在十九大报告中提出，保持土地承包关系稳定并长久不变，第二轮土地承包到期后再延长三十年。党的十九届四中全会后，11 月 26 日，国务院发布《关于保持土地承包关系稳定并长久不

变的意见》，要求准确把握“长久不变”政策内涵。一是保持土地集体所有、家庭承包经营的基本制度长久不变；二是保持农户依法承包集体土地的基本权利长久不变；三是保持农户承包地稳定。意见提出，稳妥推进“长久不变”实施。一是稳定土地承包关系。二是第二轮土地承包到期后再延长三十年。三是继续提倡“增人不增地、减人不减地”四是建立健全土地承包权依法自愿有偿转让机制。第二轮土地承包到期后再延长三十年制度的出台，使农民有了稳定的预期，既满足了农民稳定承包权的需要，又满足了流转经营权的需要，有利于形成多种形式适度规模经营，从而发展现代农业。

2019年，在上年的基础上，农业社会化服务体系建设进一步加快推进。8月，中央农办、农业农村部、发展改革委等11部门联合印发《实施家庭农场培育计划的指导意见》，9月，中央农办、农业农村部、发展改革委等11部门又联合印发《关于开展农民合作社规范提升行动的若干意见》，党中央、国务院一系列政策的出台，对农业社会化服务工作作出了明确部署。这些重要部署促进了新型农业经营主体和新型农业服务主体的大批涌现，促进了小农户和现代农业发展的有机衔接，推动了农业社会化服务的快速发展。

二、农业机械化行业发展

据农机工业协会数据显示，2019年1—11月份农机工业业务收入2191.51亿元，比上年同期增长0.06%，增速创历年来新低。2019年，多数农机产品产量有所下降，但大中拖市场呈现复苏迹象。东边不亮西边亮。2019年，畜牧机械保持15.18%较好增长。新疆棉花生产机具市场继续火爆。新疆采棉机的高增长，带动了整个行业的增长，整地机械、播种机，无人喷药机、残膜回收机等都出现了非常大的增长。半喂入水稻收获机在中国市场培育多年后出现了较大的增长。半喂入水稻收获机节能高效、秸秆回收离田便捷，随着产品技术成熟和可靠性的提高，2019年销售4.3亿元，增长87%。与国内市场的低迷形成对比的是，我国农机行业的出口市场却表现出色。与去年相比，

到九月份，我国出口增速达到了 15.87%。

2019 年，主要农作物全程机械化发展保持了平稳的势头，主要农作物综合机械化率超过 70%，小麦、水稻、玉米三大粮食作物耕种收综合机械化率均已超过 80%，基本实现机械化。玉米耕种收综合机械化率增速与往年持平；马铃薯、棉花、油菜、花生、大豆的耕种收综合机械化率的增速较快，甘蔗生产耕种收综合机械化率稳步提升。

2019 年，是我国农业机械化和农机工业向全程全面高质高效迈进的重要一年，《国务院关于加快推进农业机械化和农机装备产业转型升级的指导意见》（国发〔2018〕42 号）正在得到有效落实。3 月 16 日，国务院召开全国春季农业生产暨农业机械化转型升级工作会议，李克强总理做出重要批示，强调抓好春季田管和春耕备耕，加快农机装备产业转型升级，确保粮食生产稳定发展和重要农产品有效供给，胡春华副总理出席会议并讲话。10 月 30 日，农业农村部在山东省青岛市举办推进农业机械化转型升级成果(2019)发布活动，向社会发布了主要农作物全程机械化生产模式、主要农作物品种选育宜机化指引、优势特色农产品生产机械化技术装备需求目录、“全程机械化综合农事”服务中心典型案例、丘陵山区农田宜机化改造工作指引和全国农机化科技信息交流平台等 6 项成果，对推动各地农业机械化向全程全面高质高效升级发展提供有力指导。

2019 年，农机购置补贴创新力度进一步加大，支持江西等 6 省开展标准化骨架大棚补贴试点，在 26 个省份部署开展 39 种农机创新产品补贴试点，在 20 个省份开展植保无人飞机规范应用试点，农业各产业对新型农机装备的需求得到充分满足。完善农机购置补贴资金管理使用方式，在北京等 4 省市开展购置补贴、贷款贴息、融资租赁承租补助、作业补贴相衔接的试点，农民购机筹资能力进一步增强，补贴机具利用率持续提升。组织实施农机深松整地作业补助，完成 1.4 亿亩全年任务。启动实施北斗应用示范重大项目，机械化信息化融合迈出坚实步伐。新创建 153 个全程机械化示范县，总数超过 450

个。遴选形成 27 个全程机械化生产模式，70 个“全程机械化+综合农事服务中心”典型案例，以及 9 个主要农作物品种选育宜机化指引。

2019 年，农业农村部将适应机械化作业作为耕作制度变革、农田基本建设等工作的重要目标，支持丘陵山区开展农田“宜机化”改造，扩展大中型农机运用空间，持续改善农机作业基础条件，丘陵山区机械化发展持续向好。围绕加快推进丘陵山区机械化问题，组织大规模农机化发展专题调研，全面汇集整理 13 个典型丘陵山区省份的情况问题，组成多个调研组分赴重庆、云南、贵州等 7 省（区市）实地调研，找准问题症结，形成初步对策办法；印发《丘陵山区农田宜机化改造工作指引（试行）》，明确丘陵山区农田宜机化改造工作目标、地块选取原则、重点改造内容、整治标准、改造流程以及组织实施等要求；将土地平整、机耕道建设等作为农田建设补助资金重要建设内容；研究制订丘陵山区优势特色农产品生产机械化技术及装备需求目录，引导企业和科研院所积极研发推广适用于丘陵山区的农机装备和技术；大力发展农机社会化服务，促进丘陵山区农业生产方式向集约化、规模化转变；进一步提升农机购置补贴等重大政策在丘陵山区实施的力度和效果，积极探索创设农机作业补贴、农机化技术推广等扶持政策，农业物质技术装备水平和农业机械化水平得到了大幅提高，有力支撑了丘陵山区现代农业建设、产业扶贫和农民增收致富。预计 2019 年丘陵山区农作物耕种收综合机械化率将超过 48%，比上年提高 1 个百分点以上。

截至 2019 年 12 月，全国有 22 个省（自治区、直辖市）相继出台贯彻落实国务院 42 号文件，加快推进农业机械化和农机装备产业转型升级实施意见，7 个省（自治区、直辖市）实施意见已进入发文阶段。国家对农机化和农机工业的重视，促使各界对农机化关注和支持力度加大，在政策影响下，企业和用户活跃度上升，2019 年农机化和农机工业总体形势向好。

2019 年，东北黑土地保护性耕作将提升到国家战略层面。2019

年上半年，农业农村部在全国特别是东北四省区开展保护性耕作的调研，分区域组织召开专家、科技与推广人员、应用农户等座谈会。2019年7月、8月，胡春华副总理先后两次到吉林、辽宁省专门调研考察保护性耕作技术，在2017年制定的《东北黑土地保护规划纲要（2017-2030年）》的基础上，出台了《东北黑土地保护性耕作国家行动计划（2020-2025）》。黑土地保护性耕作技术上升到国家战略，无疑为近年进入低谷的农机装备产业注入新的能量，有人预期，保护性耕作机具的研发制造将进入高速发展期。

自2018年4月份以来，受非洲猪瘟疫情冲击，我国生猪产能持续下滑，猪肉供应相对偏紧，价格上涨较快，党中央、国务院高度重视生猪生产和猪肉供应的保障。2019年，国务院对稳定生猪生产、保障猪肉供应作出全面部署，明确要求优化农机购置补贴机具种类范围，支持生猪养殖场（户）购置自动饲喂、环境控制、疫病防控、废弃物处理等农机装备。9月5日，农业农村部发布《关于加大农机购置补贴力度支持生猪生产发展的通知》（农办机〔2019〕11号），通知要求，要优化补贴范围，实行应补尽补。将全国农机购置补贴机具种类范围内的所有适用于生猪生产的机具品目原则上全部纳入本省补贴范围，“缺什么、补什么”“急事急办”“应补尽补”。对生猪养殖场（户）申领补贴优先办理、优化服务。加大政策宣传和技术培训力度，引导农机企业积极参与政策实施，支持推动广大养殖场（户）购机用机。通知明确，要加快试验鉴定，增加机具供给。指导所属农机鉴定机构敞开受理能力范围内的鉴定申请，对省内外农机企业一视同仁，加快试验鉴定，及时公布结果。积极支持农机鉴定机构改善检验检测条件，提升试验鉴定能力。农业农村部农机鉴定总站、农机推广总站将加强对各地相关工作的协调指导。通知提出，要深入摸底调查，全面梳理需求。开展生猪生产农机装备购置补贴需求专项调查，问需于民，广泛听取基层意见与建议，为进一步加大农机购置补贴力度、支持生猪生产发展提供第一手材料。

2019年，是毛泽东主席发表“农业的根本出路在于机械化”著名论断60周年，是新中国成立70周年。4月，中国农机化协会联合中国农业机械学会在江苏举办了纪念毛泽东主席“农业的根本出路在于机械化”著名论断发表60周年报告会；9月，中国农业机械化协会在北京举办了“庆祝新中国成立70周年农业机械化发展成就座谈会”，张宝文副委员长对协会举办的系列活动表示肯定与支持。

2019年，中国农机化协会按照“市场导向、服务当家”的发展理念，把握行业发展趋势，组织成立了“农机安全互助保险工作委员会”，复制推广陕西、湖北两省农机安全互助保险先进经验做法，成立了“保护性耕作专业委员会”，为农机行业提供保护性耕作的共享平台。

2019年，中国农机化协会将精准扶贫与乡村振兴相结合，充分利用自身优势，整合行业资源，发布了《中国农机化协会公益募捐倡议书》，针对农业产业定点贫困县发起定向公益募捐倡议书。3月，协会面向行业发布了“情系‘三区三州’，爱心农机助力脱贫攻坚”公益募捐倡议书，15家企业奉献爱心，为昭觉、红原、理塘三县共捐赠了83台（套）价值近150万元的机具；协会在自有资金有限的情况下，出资购买了50台电动牛奶分离机赠送给当地贫困家庭。为了解决四川省红原县山坡饲草地进行草籽补播只能由人工进行作业的难度，协会组织为当地培训了4名农用无人机驾驶操作机手，正式进行了无人机草籽播撒技术的试验演示。解决了高海拔地区山坡饲草地草籽补播的一大难题。10月17日，民政部社会组织管理局授予中国农机化协会突出贡献表彰证书。

2019年6月，中国农业机械化协会先后参加了在“第一届中国·非洲经贸博览会”期间举办的“推进中非农业领域投资与公司合作研讨会”和“推进中非农业机械领域对接会”，组织雷沃重工、德邦大为、沃得、五征、久富、洪珠、富来威、农哈哈、天人等国内企业代表与来自非洲12国的农业官员面对面交流洽谈。11月，2019中国甘蔗机

械化博览会在广西南宁举办，同期举办 2019 中国-东盟农业机械展。博览会以“搭建交流合作平台，推进农业生产机械化”为主题，180 多家国内外农机及零部件生产、销售企业参展，面积超过 3.4 万平，为历年最高，包括农机用户、服务公司等 2.5 万人次参观。

2019 年，中国农机化协会先农智库最新成果——《40 年，我们这样走过：纪念农机化改革开放 40 周年征文优秀作品集》《农业机械化研究文选 2018》正式出版发行。《40 年，我们这样走过：纪念农机化改革开放 40 周年征文优秀作品集》收录了 170 多位作者的 220 余篇文章，600 多幅各类图表，总计 100 余万字。《农业机械化研究文选 2018》精选文章 80 余篇，共 5 万字，设置综述、农机化重大问题研究、转型升级、全程全面发展、补短板 强弱项 促协调、丘陵山区机械化、农事服务、国三升国四、农机市场分析、走出去、农机人物、扶贫攻坚十二个专题，对 2018 年全国农机化各项工作全方位解析与剖判。

12 月 19 日，中央经济工作会议提出，我国经济运行必须坚持以供给侧结构性改革为主线不动摇，在“巩固、增强、提升、畅通”八个字上下功夫。要巩固“三去一降一补”成果，推动更多产能过剩行业加快出清，降低全社会各类营商成本，加大基础设施等领域补短板力度。要增强微观主体活力，发挥企业和企业家主观能动性，建立公平开放透明的市场规则和法治化营商环境，促进正向激励和优胜劣汰，发展更多优质企业。要提升产业链水平，注重利用技术创新和规模效应形成新的竞争优势，培育和发展新的产业集群。12 月 22 日，在中央农村工作会议上，中央农办主任、农业农村部部长韩长赋强调，农业农村系统要切实把思想和行动统一到总书记重要讲话精神上来，贯彻落实中央决策部署，坚持“稳”字当头、稳中求进，稳住农业农村发展好势头，突出“保供给、保增收、保小康”，扎实做好明年农业农村工作，确保完成各项目标任务，为打赢脱贫攻坚战、全面建成小康社会作出新贡献。在 2019 年全国农机化形势分析会上，农业机

械化管理司张兴旺司长对 2020 年的工作提出了五个“稳步”：一要坚持以贯彻 42 号文件为工作主线，稳步发展农机化全程全面转型升级的新格局；二要坚持以制度建设为保障，稳步实施农机购置补贴政策；三要坚持以放管服为动力，稳步提高整个农机化团队和行业的发展能力；四要坚持以新发展理念为指导，稳步提升全行业的发展水平；五要坚持以服务农业农村中心工作为方向，稳步启动东北黑土地保护性耕作行动计划。纵观 2019 年的农业机械化发展，虽然受多种因素影响，行业仍然面临很大压力，农机工业还未走出“寒冬”，但党和国家对农机化行业的持续关注与重视，为行业不断注入新的能量，挑战与机遇并存。随着国家一系列政策方针的出台，预计 2020 年，农机化行业发展将持续向好，农业机械化行业发展空间将逐步扩大。

新思路 新举措 新进展

1、全国贯彻落实国发 42 号文

2018 年 12 月 29 日，国务院印发《关于加快推进农业机械化和农机装备产业转型升级的指导意见》（国发〔2018〕42 号），明确了指导思想、发展目标和重点任务，是农业机械化和农机装备产业发展的纲领性文件。为贯彻落实《意见》，2019 年 4 月以国务院名义在湖北襄阳召开了专题会议进行了部署。农业农村部农机化司组织开展“农机化与乡村振兴”大学习活动，策划“学习贯彻国务院 42 号文件大家谈”系列报道，邀请行业各领域专家对《意见》相关内容进行权威解读。刘宪会长解读文章中汇报了中国农机化协会学习心得和 2019 年贯彻《意见》思路措施。福建、重庆、湖北、云南、陕西、山西、宁夏、四川、吉林、河北、内蒙古、甘肃等地结合本地实际，因地制宜，先后出台了具体实施意见。

2019 年各地贯彻《意见》工作成效明显：湖北提出将实施农机装备产业升级工程、农机作业水平提升工程、农机农艺融合发展工程、

绿色农机推进工程、农机精准作业示范工程、新型农机服务主体培育工程、农机作业条件建设工程和农机抗灾救灾能力提升工程等“八大工程”，推动农业机械化实现高质量发展。山东省紧紧围绕打造乡村振兴齐鲁样板，牢牢把握“走在前列、全面开创”目标定位，贯彻新发展理念，落实高质量发展要求，以实施国发42号文件和省政府实施意见为主线，锚定率先建成“两全两高”农机化示范省，奋力打造全程全面机械化升级版。云南成立全省高原农机创新研发联盟，大力发展适应丘陵山区作业的中小型农机，协调发展特色作物生产、特产养殖需要的高效专用农机。针对全省特色经济作物，建立农机农艺融合的机械化农业生产技术规范，打造高原特色农产品优势区机械化生产样板。陕西在实施意见中明确提出支持农机互助保险发展，强化“3+X”农业特色产业机械装备支撑，提升果业生产机械化水平；提升畜牧业生产机械化、智能化和清洁化水平；提升设施农业机械化和自动化水平；提高特色产业机械化水平。江苏聚焦农机化和农机装备产业转型升级，强化供给侧改革，明确以现代农机装备产业集群创新行动、农机装备关键技术协同攻关行动、主要农作物生产全程机械化整体推进行动、特色产业农机化技术示范推广行动、新型农机服务组织共育共建行动、农业“宜机化”作业条件提档升级行动、农机人才培养培育行动八项行动作为主抓手，全面推进农机装备产业和农业机械化高质量发展。福建在财政支持、农机购置补贴和税收金融保险优惠上给予政策扶持，其中包括扩大购机补贴品目，对进口农机产品按同等条件享受补贴等。针对特殊的丘陵山地具体情形，甘肃以服务脱贫攻坚和乡村振兴战略、满足农民对机械化生产需要为目标，聚焦聚力特色产业机具研发和示范推广，推动全省特色产业提质增效。重庆积极推进农田宜机化改造。2019年宜机化改造面积40多万亩，100%的地块机器能穿梭自如，助推了当地水稻、油菜、马铃薯等主要作物及柑橘、榨菜、花椒等特色经济作物的全面全程机械化。

2、农机购置补贴政策操作更加科学、务实和灵活

2019年，中央财政投入农机购置补贴资金180亿元，使用资金171亿元，使用进度94.68%，扶持143万户农户购置机具192万台(套)，是近5年来实施进度最快，效果更加凸显的一年。对于，少数人认为农机购置补贴政策实施存在部分机具饱和、行业撬动乏力、违规行为增多等问题，已经进入了政策实施的“后补贴”时代。中国农机化协会认为，农机化的服务对象不仅仅是种植业，还应包括农、林、牧、副、渔的各个方面。从这个角度看，农机化服务的领域就宽了，补贴资金支持范围也就大了，补贴还有很大的发展空间。2019年，各地加大补贴政策创设力度，开展了补贴范围拓展、资质多元采信、信息化监管、鉴定能力建设、严惩违规行为等一系列措施，缓解了“补不了”“补不好”“补得难”“补得繁”等诸多问题，不遗余力地提高政策的执行力。在行业遭遇寒流冲击的背景下，农机购置补贴的一系列创新举措，促进了政策的柔性实施，给行业带来了阵阵暖流。

补贴品目范围进一步扩大，资金支持方向由粮棉油糖等大宗作物向畜牧水产养殖、设施农业、农产品初加工等领域倾斜，“补不了”的问题得到缓解，养殖户、渔民、果农等感受到了政策的温暖。农民是生产的主体，农民满不满意、需不需要是补贴实施的出发点。在补贴资金充足的条件下，如农业运输机械、新能源农机、设施大棚等农民需要、生产亟需的农业机械都应给予资金扶持。在此基础上，要加强信息化监管等手段，提高补贴机具管理能力，避免机具非农使用和非正常转让等问题。全年新增或细分了有机废弃物好氧发酵翻堆机、有机废弃物干式厌氧发酵装置、畜禽粪便发酵处理机、有机肥加工设备、埋茬起浆机、精量播种机、整地施肥播种机、风筛清选机等多个品目，将饲料(草)生产加工机械设备、饲养机械、畜产品采集加工、畜禽粪污资源化等4个种类的机械装备列为重点内容；各省补贴范围进一步扩大，江西等6省将标准化骨架大棚纳入试点品目范围，26个省份开展了39种农机创新产品补贴试点，20个省份开展植保无人飞机规范应用试点，农民对各种新型农机装备需求得到满足。

补贴操作进一步规范，抵抗风险能力得到加强，对违规失信主体严惩力度加大，“补不好”的问题得到缓解，诚信企业感受到了政策的温暖。农机购置补贴资金作为中央专项资金，属中央拿钱委托地方管理部门实施，这种层层委托，分散执行的操作方式，让政策滋生出一些短板和痛点，也产生的一些违规行为。治乱需用重典。为了提高中央专项资金的执行效果，农业农村部办公厅、财政部办公厅联合印发了《关于进一步加强农机购置补贴政策监管强化纪律约束的通知》，加强县级农机购置补贴领导小组建设，出台严厉打击采用提供不实投档信息、虚购报补、一机多补、重复报补、以小抵大等违规手段骗套补贴行为，强化农机生产企业规范参与补贴政策实施承诺制，风险堤坝得到筑牢；农业农村部农机化司组织开展了“大马拉小车”问题农机产品专项整治工作，发布《“大马拉小车”问题农机产品消费警示》，试点将最小使用比质量等列为分档参数，有针对性地防范“大马拉小车”问题产品参与投档；农业农村部办公厅出台了《农机购置补贴机具投档工作规范》，明确了“生产企业自主投档承诺书”的主要内容，规范了要求在全国全面使用补贴机具信息化自主投档平台，鼓励一年2次以上或常年受理投档；出台了《农机购置补贴机具核验工作要点》，规范核验行为，明确核验内容、程序和要求，推行购机承诺践诺，明确购机者凭《拖拉机和联合收割机行驶证》申请补贴免于现场实物核验，推动补贴机具由人工核验向信息化核验转变；组织第三方对机具进行抽查核验，支持各级管理部门开展补贴机具第三方独立抽查核验，探索外部监督。

补贴采信更加多元化，鉴定体系得到完善，技术供给能力不断增强，“补得难”的问题得到缓解，创新企业感受到了政策温暖。农业农村部办公厅发布了《关于进一步规范农机试验鉴定产品品目归属工作的通知》，研究制定了新的《农业机械分类行业标准对照表》，将2015版行业标准与2008版行业标准进行了对照，确定了补贴产品的品目归属，从“一致”“包含”“被包含”3方面对两个标准所有品

目间的横向对应关系进行了明确，保证标准内的产品能按规定得到财政补贴；通过了《农业农村部关于印发〈农业机械试验鉴定工作规范〉的通知》《农业农村部办公厅关于加快推进畜禽粪污资源化利用机具试验鉴定有关工作的通知》《农业农村部农业机械试验鉴定总站关于发布〈全国农业机械试验鉴定管理服务信息化平台信息管理办法〉的通知》《国家支持的农业机械推广鉴定任务计划管理办法》等系列文件，各省鉴定机构加快开展专项鉴定大纲制定工作，畅通了农机创新产品鉴定渠道，鉴定改革措施得到落实，鉴定体系和鉴定能力得到进一步完善，补贴机具有效供给更加充足；农机强制性产品认证和农机自愿性产品认证结果纳入农机购置补贴采信范围，开发了认证结果信息公开系统，实现与补贴投档平台互通互联，为购机补贴投档工作提供技术数据支撑，补贴采信的渠道更加多元化。

补贴信息化管理水平得到提高，实施更加公开透明，操作更加便捷，“补得繁”的问题得到改善，收益主体感受到了政策温暖。农户姓名、住址、机具名称、生产企业、机型、经销商、补贴金额、销售价格等信息均能在“农机购置补贴信息公开专栏”网站查询，补贴操作做到了在阳光下运行。所有省份均建立了补贴资金使用定期调度机制，及时掌握市县资金使用进度。云南、宁夏等省份的财政、农机部门密切配合，在全省范围内开展了资金余缺动态调剂，有效防止大量结转的产生；北京、江西等省（市）率先利用二维码和物联网技术强化机具溯源精准监管，积极探索“放管服”大背景下的补贴机具信息化监管新模式；推动县级补贴信息公开专栏建设率超过90%，公布各级补贴咨询电话超1万个，暂停或取消了400多家农机企业的产品，将相关企业和个人列入补贴产品经营黑名单；启动实施北斗应用示范重大项目，机械化信息化融合迈出坚实步伐。2019年中国农机化协会围绕补贴政策实施开展深入农村合作社开展调查研究，为政府部门落实政策建言献策。

3、农机科研新进展、新突破

农机科研项目稳步实施。2019年，国家重点研发计划项目承担单位按照科技部农村中心要求，重点围绕项目执行情况，解决的科学或产业问题，为后续工作打下的基础以及产业贡献等方面，进行充分梳理和凝练，为项目考评验收做好准备。各地也在不断加大对农机化科研项目支持力度。山东省连续5年实施“农机装备研发创新计划”，年均支持力度6000多万，山东省用于补贴先进高效装备的资金，每年都在10个亿以上。农机化和科研管理部门积极谋划“十四五”重大项目。农业农村部计划启动《薄弱环节农机化科技创新专项》；2020年，中国农业科学院设立院级重大科研计划“农机装备与智慧农业科研计划”，农业农村部南京农业机械化研究所作为重大科研计划的实施主体，拟设立5项所级重点任务，由中国农科院创新工程经费资助。

农业装备与技术取得丰硕成果。2019年，农机化科技成果获得多项奖励。荣获“2018-2019年度神农中华农业科技奖”共7项，其中，北京农业智能装备技术研究中心赵春江院士牵头完成的“基于北斗的农机自动驾驶与作业精准测控关键技术及应用”、青岛农业大学尚书旗教授牵头完成的“作物品种小区试验与繁育机械化关键技术及装备”和西北农林科技大学吴普特教授牵头的“多能源互补驱动低能耗喷灌机系列产品研发与应用”获得一等奖；荣获“全国农牧渔业丰收奖”共15项，其中农业农村部南京农业机械化研究所肖宏儒牵头完成的“茶园生产机械化作业技术集成应用”、薛新宇研究员牵头的“植保无人飞机减施增效关键技术集成与产业化推广应用”获得一等奖。

2019年，农机化科技创新平台不断完善。中国农业大学国家保护性耕作研究院、青岛智能农业机械研究院相继成立、国务院批复将“南京白马国家农业科技园区”建设为“江苏南京国家农业高新技

术产业示范区”，以绿色智慧农业为主题，重点推进农业智能装备制造技术发展。为进一步推进农机化信息化工作，由农业农村部农机化管理司组织、农业农村部南京农业机械化所牵头开发了“全国农机化科技信息交流平台”（<http://www.njhkj.net/>），可实现多个创新资源的开放共享和大数据统计与配置决策功能，成为全国农机化科技工作者之家、科技成果展示转化的重要枢纽、智能化农机技术推广的主渠道。

农机科研人才队伍建设取得新进展。2019年，全国农机化科技创新战略咨询专家组，按照农机化生产的关键环节，组织开展系列调研培训活动40余次，制订和完善机械化作业规范和技术标准63项，牵头召开国内外学术交流会议30余次，形成了10份专业领域科技发展报告；专家组7名成员当选“中国农业机械化发展60周年杰出人物”，其中包括4名专家组组长，分别为：综合组组长罗锡文院士、农机化信息化专业组组长赵春江院士、收获机械化专业组组长胡志超研究员和农产品干燥贮藏与加工专业组组长应义斌教授；主要农作物生产全程机械化推进行动专家指导组，聚焦九大作物，编制了《主要农作物全程机械化生产模式》。

农机化新技术推广不断取得新突破。在农业农村部公布的“2019年十大引领性农业技术”中，农机占一半，包括玉米籽粒低破碎机械化收获技术、油菜生产全程机械化技术、大豆免耕精量播种及高质低损机械化收获技术、北斗导航支持下的智慧麦作技术和棉花采摘及残膜回收机械化技术。其中玉米籽粒低破碎机械化收获技术是继去年入选十大引领性农业技术后，今年再次入选。农机领域中，玉米密植高产全程机械化生产、黄淮海夏大豆免耕覆秸机械化生产、油菜机械化播栽与收获、花生机械化播种与收获、全程机械化植棉、茶园全程机械化管理、茎叶类蔬菜全程机械化、根茎类中药材机械化收获、农田残膜机械化回收、稻田冬绿肥全程机械化生产等10项技术列为全国农业主推技术。广适低损油菜分段/联合收获技术与装备、多垄多行

花生播种联合作业装备、高效节能粮食干燥关键技术及成套设备、深施型液态施肥机等 11 项入选“2019 中国农业农村重大新技术、新产品和新装备”。

4、新农机鉴定办法实施

2019 年新的农业机械试验鉴定办法全面实施，简政便利企业申请鉴定，开辟农机创新产品专项鉴定通道，农机企业申请鉴定数量较去年同期大幅增长；新版补贴机具投档平台上线运行，企业投档实现电子化。全国农机试验鉴定信息化平台与补贴机具投档平台全面对接，农机企业申请鉴定、投档更为便利；全天候在线办理补贴软件启用，手机申请补贴 APP 广泛应用。农机维修执业资格许可全面取消，拖拉机、联合收割机牌证管理便民化措施加快落地，农民购机用机环境优化。农机工业加快结构调整、技术升级，新产品研发生产步伐加快，拖拉机、联合收割机等传统主流产品加快淘汰落后产能，行业集中度得到提升。

在《办法》和工作规范发布后，总站制定发布了《国家支持的农业机械推广鉴定实施细则》《全国农机试验鉴定管理服务信息化平台信息管理办法》《国家支持的农业机械推广鉴定任务计划管理办法》和《国家支持的农业机械推广鉴定证书发放办法》等一系列配套制度文件。各省农机鉴定机构也组织对相关配套制度文件进行制修订，内蒙古、黑龙江、江苏、山东、河南等省(区)均制订发布了本省农业机械试验鉴定实施细则等相关制度，保证了鉴定工作顺利过渡和依法依规开展。新《办法》对原有农机试验鉴定工作制度、管理机制、鉴定大纲内容等都进行了较大幅度的调整，鉴定机构根据新的要求，转换原有技术体系。包括组织对原部级推广鉴定大纲和部分省级推广鉴定大纲向推广鉴定大纲转换工作；根据新发布的推广鉴定大纲及时开展检验资质转换，并申报能力扩项，及时发布鉴定产品种类指南，修订农机试验鉴定相关工作程序及鉴定报告编写规则等操作层面的技术

文件等。新《办法》发布后，部农机化司向社会各界介绍了农机鉴定改革背景、内容及贯彻落实等有关情况，并举办了农业机械试验鉴定工作培训班，对贯彻落实农机试验鉴定新制度进行了部署。部总站召开全国农业机械试验鉴定和农机化质量工作改革贯彻落实会，组织全系统贯彻落实农机鉴定改革新要求，并先后组织农业机械推广鉴定管理制度培训班和研讨会议，解决新制度贯彻落实过程中出现的问题。天津、河北、内蒙古、黑龙江、江苏、浙江、广西、新疆等多省(区、市)也分别组织农机鉴定制度相关宣贯培训活动，促进了社会各界对农机鉴定新制度的了解。通过宣传培训，努力推动农机试验鉴定改革成果落地，提高社会对农机试验鉴定工作的认知和支持。

通过新的办法为新产品提供一个“短、平、快”的鉴定渠道，使产品更加方便，更加便捷的投入市场，享受国家的补贴。农业农村部决定，将农机鉴定纳入部政务服务大厅集中统一办理，选派了进驻人员，明确了工作流程。总的来看，新的鉴定制度有条不紊推进，过渡平稳，需求旺盛，期间发现的一些问题都及时进行了研究解决，鉴定工作更加高效便捷。据不完全统计，2019年共接收国家支持的(部级)推广鉴定申请3668个，受理立项2208个；发布六批国家支持的(部级)推广鉴定结果通报、一批撤证通报和一批证后监督结果通报；颁发证书1778张，其中部级农业机械推广鉴定证书719张，农业机械试验鉴定证书1059张；对355张证书换发部级农业机械推广鉴定证书，撤销农业机械推广鉴定证书210张，注销部级农业机械推广鉴定证书116张，部级农业机械推广鉴定证书补发1张，对55个产品变更所属品目，推动了试验鉴定依法规范稳步发展，为农机购置补贴政策实施和农机化发展提供了有力的技术支撑。

5、农机安全生产形势

2019年，各级农业农村部门及农机安全监理机构认真贯彻落实党中央、国务院关于安全生产工作的决策部署，以“平安农机”创建

活动为抓手，落实安全生产责任，强化隐患排查整治，加大宣传教育力度，农机安全生产形势持续向好。但是一些地方仍有事故发生，安全意识淡薄、农机安全状况差、变型拖拉机淘汰缓慢等问题还不同程度存在，对农机安全生产造成威胁。

2019年，全国累计报告在国家等级公路以外的农机事故351起、死亡49人、受伤87人、直接经济损失569.4万元。与上年相比，以上四项指标分别下降了37.7%、33.8%、33.6%和20.7%。其中：拖拉机事故128起、死亡20人、受伤32人，分别占36.5%、40.8%和36.8%。联合收割机事故201起、死亡20人、受伤46人，分别占57.3%、40.8%和52.9%。其他农业机械事故22起、死亡9人、受伤9人，分别占6.2%、18.4%和10.3%。

事故发生的主要原因是驾驶员操作失误，造成事故225起、死亡20人、受伤45人，分别占64.1%、40.8%和57.7%。事故中存在违规行为的比例较高，其中涉及无证驾驶事故75起、死亡25人、受伤32人，分别占21.4%、51%和36.8%；涉及无牌行驶的事故52起、死亡21人、受伤26人，分别占14.8%、42.8%和29.9%；涉及未年检的事故75起、死亡33人、受伤32人，分别占21.4%、67.3%和36.8%。

据公安部门统计，2019年，全国共接报拖拉机肇事造成人员伤亡的道路交通事故1867起，致699人死亡、1819人受伤，直接财产损失582.3万元。与2018年相比，事故起数减少328起，下降14.9%；死亡人数减少130人，下降15.7%；受伤人数减少371人，下降16.9%；直接财产损失减少116.1万元，下降16.6%。发生较大以上道路交通事故7起，同比减少8起。

拖拉机道路交通事故中，涉及无牌行驶的占56%，其中，广西、安徽、湖北、黑龙江、江苏、贵州、河南、广东等8省份无号牌拖拉机肇事最为突出，占全国总数的62.2%；涉及无证驾驶的占37%，其中，广西、湖北、安徽、黑龙江、河南、江苏、吉林、新疆等8省份无证驾驶拖拉机肇事最为突出，占全国总数的65.5%。

6、农机市场

2019 年农机市场继续进入深度调整期，传统农机市场需求持续低迷，整体市场持续下沉，一些新兴市场也出现滑坡。农机市场面临着深刻的变革转型，传统市场下跌成为常态，小众市场崛起趋势明显。

基本面持续低迷，创历史新低。据统计，截至 11 月底，农机累计实现主营业务收入 2054.38 亿元，同比小幅下跌 0.21%，在机械行业 14 个子行业中，增幅排名倒数第 2 位。实现利润 84.92 亿元，同比增长 15.24%。这种增长是基于 2018 年 18.26% 的大幅度下跌基础之上。2019 年出现负增长，反映了当今农机市场正经历着前所未有的疲态。导致这种变化的原因是多方面的，其中三大粮食作物的耕种收环节机械化水平达到较高水平，与之相关的拖拉机、收获机、播种机市场趋于饱和，刚性需求下降是主要原因。粮价波动、购买力下降、更新周期延长、投资收益缩水也成为市场下沉的不可忽视的原因。

出口多增少降，出口交货值大幅度攀升。在国内市场低迷之时，农机出口贸易却逆势增长。2019 年前 11 个月，农机出口交货值同比大幅度攀升。农机行业累计实现出口交货值 320.84 亿元，同比大幅度攀升 14.77%，高出机械行业平均增幅 11.3 个百分点，在 14 个机械行业中，出口增幅排名第二（仅次于内燃机行业）。11 个子行业同比增幅呈现“8 上 3 下”的特点，畜牧机械制造、拖拉机制造、棉花加工机械制造出现不同程度的下滑，其它 8 个行业出现增长。出口聚焦机械化农业及园艺机具制造、农用及园林用金属工具制造 2 个子行业，占比高达 73.34%，同比分别增长 18.2% 和 27.8%，正是这两个子行业的大幅度攀升，成就了 2019 年的良好的出口形势。

2019 年传统农机市场的持续下沉，拖拉机、粮食作物收获机、插秧机等均出现不同程度的下跌。大中拖市场缓慢复苏，小拖市场大幅度滑坡。市场调查显示，全年累计销售各种拖拉机 59.32 万台，同比下滑 9.66%。其中，大中拖销售 30.24 万台，小拖 29.08 万台，同

比分别增长 3.35%和-20.11%; 占比 50.98%和 49.02%, 大中拖占比较之 2018 年同期上扬 6.41 个百分点。2019 年大中拖市场虽然呈现小幅攀升, 这种增长是基于“三连跌”基础之上, 市场销量虽然同比小幅增长, 但相对 2015 年销量高峰期下降了 46.97%。

2019 年, 联合收获机市场小幅滑坡。市场调查显示, 全年累计销售各种联合收获机 24.94 万台, 同比增长 1.3%。其中, 谷物联合收获机出现下滑, 累计销售 7.13 万台, 同比下降 21.39%; 其中, 自走轮式谷物联合收获机销售 2.09 万台, 同比下滑 8.33%; 自走履带式谷物联合收获机销售 5.04 万台, 同比下滑 25.77%; 占比分别下挫 0.88%和-7.37%。玉米收获机市场出现小幅攀升, 销售 4.51 万台, 同比小幅攀升 0.22%; 占比 18.08%, 较之 2018 年同期下挫 0.19 个百分点。其它联合收获机销售 13.3 万台, 同比大幅度增长 20.36%; 占比 53.33%, 较之 2018 年同期上扬 8.45 个百分点。

2019 年受深松、深翻作业补贴政策的拉动, 耕整地机具出现增长, 市场调查显示, 累计销售 69.26 万台, 同比增长 8.88%。市场调查显示, 前 11 个月, 累计销售深松机 4318 台, 同比下降 42.13%。插秧机市场累计销量 5.81 万台, 同比下滑 22.43%。喷雾机市场累计销售各种喷雾机 4.02 万台, 同比大幅下滑 21.11%。其中动力喷雾机增长 2.8%; 喷杆式喷雾机下滑 10.6%, 风送式大幅度下跌 78.8%。累计销售各种畜牧机械 8.23 万余台, 同比大幅度增长 28.47%。累计销售各种播种机 10.92 万余台, 同比大幅度增长 83.76%。喷灌设备全年累计销售 4.13 万台, 同比大幅度增长 48.81%。

2019 年的农机市场一个新的特征, 即需求旺盛的蓝海市场凸显疲软之势。市场调查显示, 截至 11 月底, 累计销售各种打捆机 23517 台, 同比大幅度下滑 24.89%。累计销售各种秸秆还田机 7.6 万台, 同比小幅攀升 1.23%, 市场增幅趋缓。各种薯类收获机累计销售 5604 台, 同比大幅度下滑 31.12%。各种烘干机累计销售 8519 台, 同比下滑 22.77%。

2019年拖拉机、收获机、插秧机市场到打捆机、青饲料收获机等农机市场进一步向大型化、智能化方向快速推进。200马力以上拖拉机截至11月份，销售8000余台，同比大幅度攀升131.65%；水稻收获机喂入量6kg/s同比增长30.77%，5行玉米收获机同比增幅也高达31.71%。大型翻转犁、大型播种机、大型青饲料收获机等市场也同比也出现不同程度的大幅度攀升。

持续低迷的农机市场，对农机流通行业造成巨大冲击，许多经销商举步维艰，行业加速洗牌。市场调查显示，八成以上的经销商主营业务收入同比出现不同程度的下滑，平均降幅在20%左右。与新机销售市场冷冷清清形成鲜明对照是二手农机市场渐入佳境。山东郯城分布着近200余家二手农机经销商。二手农机市场经营范围广、价格低，很多二手农机使用年限不过一年或两年，与新机子差距较小，吸引了不少全国各地用户购买。

7、丘陵山区农田宜机化

丘陵山区是我国乡村振兴战略实施的重要区域，然而根据农业农村部南京农业机械化研究所张宗毅研究员主持的2019年全国丘陵山区农业机械化水平摸底调查课题表明：2018年全国丘陵山区县耕种收综合机械化水平为46.87%，比全国平均水平低21.92个百分点，比非丘陵山区低33.87个百分点。假如全国其他地区耕种收综合机械化水平达到100%，丘陵山区县停步不前，则全国农业耕种收综合机械化水平最多达到81.41%，无法实现至2035年全国基本实现农业现代化的战略目标。

为此，国家高度重视丘陵山区农业机械化水平的发展，2018年国务院发布了《关于加快推进农业机械化和农机装备产业转型升级的指导意见》（国发〔2018〕42号，后简称“42号文”）中就对丘陵山区农业机械化发展目标和具体举措提出了明确要求。

为贯彻落实42号文，2019年农业农村部从农田“宜机化”改造

和农机研发推广两方面进行了推进。在农田“宜机化”改造方面，一是在制定“十四五”高标准农田建设规划时将农田“宜机化”纳入高标准农田建设指标；二是印发《丘陵山区农田宜机化改造工作指引（试行）》并成立《全国丘陵山区农田宜机化改造工作专家组》，以指导各地推进丘陵山区农田宜机化改造工作；三是对丘陵山区农业机械化水平和不同地形地貌耕地分布情况进行了全面摸底调查，并计划在2020年继续对丘陵山区农机化水平及农田“宜机化”进展进行监测。在农机研发推广方面，一是加强政策扶持，在优化补贴机具种类范围过程中对微耕机、耕整机、田间管理机等小型机具品目予以保留，同时积极支持丘陵山区省份开展农机新产品购置补贴试点工作，一些省份还利用地方财政资金对丘陵山区农机具进行累加补贴；二是研究制订丘陵山区优势特色农产品生产机械化技术及装备需求目录，引导企业和科研院所积极研发推广适用于丘陵山区的农机装备和技术。

各地在推进丘陵山区农业机械化方面，重点从农田“宜机化”改造方面取得了新进展。如重庆市2014年以来持续推动农田“宜机化”改造工作，截止2019年底累计完成30万亩农田“宜机化”改造，其中2019年新增面积高达8万亩，2019年还在地方法规《重庆市农业机械化促进条例》中首次写入了“宜机化”内容，重庆的农田“宜机化”改造工作取得了巨大的经济社会效益，为其他省份提供了样板。山西省针对丘陵山区农田地块小、坡度大，大型机具进地难、作业难的实际，在全省11个市的15个县（市、区）实施丘陵山区农田宜机化改造，试点面积8000亩。安徽、江苏、福建、广东、湖南、湖北、吉林等省多个省份也都纷纷将支持丘陵山区农田宜机化改造的内容写入本省的《关于加快推进农业机械化和农机装备产业转型升级的实施意见》中。

8、优势特色农产品机械化

从种植业看，拖拉机、联合收割机等传统大宗机具补贴资金使用

占比稳中趋降，马铃薯、花生、油菜种植和收获机械以及棉花、甘蔗收获机械等特色产业、薄弱环节机具需求快速增长。从机具类型看，大型、高效、绿色化趋势明显。如深松整地、免耕播种、畜禽粪污资源化利用等机具需求快速增长。从产业领域情况看，当前我国种植业机械化水平较高，而畜牧业、渔业、设施农业和农产品初加工业机械化水平较低，这些领域长期以来是机械化发展的弱项，特别是产业比重较大的畜牧业，其养殖机械化率仅为 33%，不到主要农作物机械化率的一半。目前畜牧业、渔业、农产品初加工业机具补贴资金占比虽然较小，但增长势头明显。其中农产品初加工机具补贴资金用量近三年翻了一番。

为深入贯彻《国务院关于加快推进农业机械化和农机装备产业转型升级的指导意见》（国发〔2018〕42号）精神，促进农业机械化全程全面高质高效发展，推动解决优势特色农产品生产“无机可用”“无好机用”问题，2019年农业农村部农机化司会同农业农村部农业机械化技术开发推广总站、农业机械试验鉴定总站，组织各地开展了优势特色农产品机械化生产技术装备需求调查工作。

全国各级农机推广机构的近3万名专业技术人员，深入所有农业县主要种养大户、农民合作社和农业企业进行了实地调查。通过调查掌握各优势特色农产品主产区现有种养规模、机械化生产规模、机具型号与数量、存在的问题与建议，以及还需机具型号、数量、基本性能要求、需求程度等，此次调查基本摸清了规模种养区域、面积（养殖量）、关键环节技术与机具缺口和下一步研发推广重点等情况，形成了蔬菜、林果、茶叶、杂粮、中药材、青贮玉米、牧草、畜禽养殖和水产养殖等9类农产品在内的机械化生产技术装备需求目录。需求目录主要包括优势特色农产品规模种养数量及区域分布、关键环节机具种类及数量需求和关键环节急需机具主要性能需求等3方面的信息。

实地调查以能基本反映当地机械化生产实际情况和需求展望为

目标，瞄准了当地主要优势特色品种、种养大户、重点环节、急需技术与装备。因此，需求目录基本能够反映农业生产实际需要，对于引导农机企业、科研院所加快研发农民急用、产业急需、适销对路的技术装备，推动农机工业供给侧结构性改革，进一步增加有效供给，促进优势特色农产品生产机械化，助力产业发展和农民增收具有重要意义。

2019年，养殖业、设施农业、农产品初加工等领域机械化需求强劲，农机装备创新应用步伐加快。养殖业、大宗经济作物、果菜茶生产机械等特色小众产品产销较快增长，1-5月份畜牧养殖机械企业主营业务收入同比增长20.31%、利润同比增长80.33%，远高于行业整体水平，保鲜、畜禽粪污资源化利用、果园运输等方面设备加快增长。标准化设施大棚补贴试点展开，设施大棚建造趋于大型化和宜机化，设施育苗、设施内运输、水肥一体化、信息化监测等装备加快运用，设施农业机械化迈出新步伐。丘陵山区农田“宜机化”改造在西南、华北等多个省份落地实施。搭载动力换挡的200马力级拖拉机技术实现产业化；水稻插秧机制造技术突破发达国家垄断；采棉机主要依赖进口的局面改变，3行普及型技术、6行采摘与成模智能型产品加速应用；国产甘蔗联合收割机制造技术进一步熟化；养殖装备技术储备日益丰厚，产能持续提升。

畜牧业机械化方面，加快试验鉴定进度，扩展补贴范围，加大补贴支持力度，支持畜牧机械加快推广应用。畜牧机械装备需求调查提出了饲喂、粪污处理、畜禽产品采集加工、饲料加工等4类畜牧机械数量和性能需求。加快试验鉴定步伐，制定了15项新的畜牧机械推广鉴定大纲，畜牧机械产品鉴定大纲达到45项，基本涵盖了畜牧业生产全过程的装备种类。围绕畜禽粪污资源化利用、生猪生产等畜牧装备需求，对生猪生产所需的自动饲喂、环境控制、疫病防控、废弃物处理等装备实行应补尽补，全年使用中央资金1.8亿元补贴相关机具7.6万台套。目前，我国畜牧机械保有量达到780.95万台，六大

主要畜种规模养殖装备保有量原值超过 2585 亿元，约占农业机械原值的 27.5%。

布局建立了“设施农业学科群”重点实验室，建设了生猪、蛋鸡、牧草全程机械化科学实验基地，组建“畜禽养殖工程专业组”、“秸秆处理和饲草料机械化专业组”等科技专家团队，初步构建了畜牧机械科研和推广应用体系。

我国设施农业规模连年扩大，产品种类日益丰富，产业效益持续提升，已成为设施农业第一大国。但也面临设施装备总体水平不高、机械化程度低、生产成本攀升、废弃物处理利用难等问题。要加快提升机械化水平，有效降低生产成本、提高产出水平和经营效益，并为废弃物处理及资源化利用提供技术装备支撑。

9、农机化扶贫

一、全国扶贫取得显著成就

上世纪 80 年代中期，我国开始实施有组织、有计划、大规模的扶贫开发，取得了显著成就。在消除贫困方面，我国已经探索出了一条中国特设扶贫开发道路。全党全国全社会以习近平关于扶贫工作的重要论述为根本遵循，奋力攻坚，脱贫攻坚战取得了决定性进展，创造了历史上最好的减贫成绩。

脱贫攻坚任务接近完成。我国脱贫攻坚取得了举世瞩目的成绩，贫困人口从 2012 年 9899 万人减少到 2019 年年底 551 万人，贫困发生率由 10.2% 降至 0.6%，区域性贫困基本得到解决。

贫困群众收入水平大幅提高。自 2013 年至 2019 年，832 个贫困村农民人均可支配收入由 6079 元增加到 11567 元，年均增长 9.7%。全国建档立卡贫困户人均纯收入由 2015 年的 3416 元增加到 2019 年的 9808 元，年均增幅 30.2%。

贫困地区基本生产生活条件明显改善。具备条件的建制村全部通硬化路，村村都有卫生室和村医，10.8 万所义务教育薄弱学校的办

学条件得到改善，农网供电可靠率达到 99%，深度贫困地区贫困村通宽带比例达到 98%，960 多万贫困人口易地扶贫搬迁摆脱了“一方水土养育一方人”的困境。贫困地区群众出行难、用电难、上学难、看病难、通信难等长期没有解决的老大难问题普遍解决，义务教育、基本医疗、住房安全有了保障。

贫困地区经济社会发展明显加快。贫困地区特色产业不断壮大，产业扶贫、电商扶贫、光伏扶贫、旅游扶贫等较快发展，贫困地区经济活力和发展后劲明显增加，通过生态扶贫、易地扶贫搬迁、退耕还林还草等，贫困地区生态环境明显改善，贫困户就业增收渠道明显增多，基本公共日益完善。

二、脱贫攻坚农机化系统在行动

农机系统在农业农村部农业机械化管理局的统一部署下，深入学习贯彻习近平总书记关于扶贫的重要论述，将农业产业扶贫作为贫困的确乡村振兴的第一要务。在扶贫机制上创建“1+2+1+N”的协作机制，即一司（农业机械化管理局）、两站（农机鉴定总站、农机推广总站）、协会（中国农业机械化协会）加社会农机爱心企业的方式。充分发挥农机系统的资源优势，全方位的推动脱贫攻坚各项任务落地生根。

精准扶贫，找准切入点

2019 年 4 月到 6 月，农业机械化管理局针对贫困地区所在的丘陵山区农机化发展展开全面调研。深入了解贫困地区农业发展制约因素，形成专题调研报告，并制定了应对策略。6 月，根据贫困地区需求向社会募集农业机具，捐赠给贫困地区并指导当地组建农机作业服务社。

扶贫扶智，增加造血能力

围绕贫困地区主导特色农业产业，针对机械化生产的重点和需 求，组织农机化技术专家赴相关地区开展机械化培训。对于具备条件的地方，组织县、乡、村，合作社，龙头企业等脱贫带头人及种养大户参加技术培训、行业展览及相关会议。指导开展农机作业服务和作

业组织建设，帮助贫困地区提升长期稳定收益能力，带动促进当地农民学技术开展技术结对帮扶。

政策支持，助力当地发展

在农业机械化管理局的指导下，贫困县所在省份农机化主管部门，在农机购置补贴以及示范项目资金、农机深松整地作业补助等任务安排上向贫困地区倾斜，尽最大程度的满足当地农业发展需求。

三、农机化协会助力脱贫攻坚

中国农业机械化协会作为全国性行业社团始终把提升贫困地区产业脱贫增收视为己任。

1、回访贫困村

为促进西部贫困地区农机化发展，帮助贫困地区脱贫增收。2017年6月，协会联合甘肃省农业机械质量管理总站、山东省农业机械试验鉴定站在甘肃省永登县通远乡团庄村，组织开展了“牵手贫困村，助推机械化”农业机械定向捐赠活动。2019年4月，协会对团庄村进行回访。经过两年的发展壮大，合作社目前拥有大中型农机具20多台（套），可以开展深松整地、犁耕、旋耕、铺膜、播种等机械化作业，一年多来共作业了2万多亩。截止到2018年底，团庄村正式脱贫摘帽，其中农机合作社的贡献功不可没。

2. 助力‘三区三州’脱贫攻坚

经部农业机械化管理局统一安排，协会组织行业专家、爱心农机企业多次赴四川贫困地区对当地的真实状况进行实地了解，就该地区脱贫致富过程中的困难进行调研分析。2019年3月，协会面向行业发布了“情系‘三区三州’，爱心农机助力脱贫攻坚”公益募捐倡议书，得到了会员单位、社会各界的广泛响应。15家企业奉献爱心，为昭觉、红原、理塘三县共捐赠了83台（套）价值近150万元的机具；协会在自有资金有限的情况下，出资购买了50台电动牛奶分离机赠送给当地贫困家庭，为当地贫困家庭农牧业生产提供了有力保障。

3. 总结经验做法，巩固扶贫成果

中国农业机械化协会发挥行业优势，积极开展农机化扶贫行动，得到行业的广泛响应和大力支持。2019年10月17日，第十七届粮油展期间，由民政部社会组织管理局主办的首届“全国性粮农类社会组织产业扶贫对接活动”在安徽合肥隆重举办。中国农业机械化协会与12家全国性粮农类社会组织通过图文展示了扶贫成果，与20家全国性粮农类社会组织共同发起“履行社会责任，助力脱贫攻坚”全国性粮农社会组织扶贫攻坚倡议书，大会授予协会突出贡献表彰证书。

4. 引进无人机播种新模式

2018年5月中旬，协会随农机化司扶贫调研组赴贫困县红原县进行调研，发现当地山坡饲草地进行草籽补播作业成为一大难题，制约了当地畜牧业发展。协会与农用航空企业联合筹划，尝试摸索着利用无人机播种草种。2019年3月，当地农机管理部门推荐的4名农机手，在协会的组织下通过了系统培训，掌握了农用无人机驾驶技术并结业。4月25日，在四川省红原县深度贫困地区举行的“万亩草籽飞播作业启动仪式”，正式开始了无人机草籽播撒技术的试验演示。

5. 以科学管理技术支持贫困地区农牧发展

通过多次与红原县对接情况、实地考察农牧业发展现状，协会针对红原县农牧机合作社机械配置不合理的现状进行调研分析，组织相关专家充分考虑牧区草种植情况、土壤地质、气象等情况，提出不同规模合作社机械化配置方案，最大限度的引导当地农牧机合作社优化资源配置和发展，同时也为牧业地区农业管理部门提供科学的参考依据。

6. 联合举办脱贫带头人培训班

中国农业机械化协会联合山东农业大学分别在新疆石河子、北京、山东泰安等地举办精准施药技术与装备应用向南发展高级研修班、北斗导航精准农业向南发展高级研究班、和扶贫工作重点村支部书记和创业致富带头人培训班，组织贫困地区人员参加设施农业产业

大会。中国农机化协会以自有资金承担了这些学员参加培训的费用。

开展农机化扶贫是中国农机化协会落实部党组扶贫工作总体要求的具体行动。协会积极行动，发挥优势，协调配合，完善机制，扶贫工作取得了良好效果，为脱贫攻坚战做出应有的贡献。

10、农机合作社及农机社会化服务

国务院印发《关于加快推进农业机械化和农机装备产业转型升级的指导意见》（国发〔2018〕42号）就发展农机社会化服务提出了一系列创新政策。比如建设一批“全程机械化+综合农事”服务中心，有效打通农业综合服务“最后一公里”；支持农机服务主体及农村集体经济组织按规划建设区域农机维修中心，建立健全现代农机流通体系和售后服务网络，加快推广应用农机维修诊断信息化服务平台等。这些政策指向明确、措施实化、扶持有力、含金量高，为提升农机社会化服务增添新动能。

农机社会化服务快速发展，规模和能力持续提升。农机化作业服务组织总量稳定增长，规模化、专业化组织发展迅速。全国农机服务组织达19.2万个，较上年同比增长2.2%。其中，拥有农机原值50万元(含50万元)以上的达5.4万个，同比增长15.2%，占农机服务组织总数的比例由24.9%增长到28.1%；农机户规模保持稳定，户数和年末人数分别达4080.36万个、5132.75万人，其中农机作业服务专业户和年末人数分别为440.9万个和610.5万人。农机服务收入达到4717.8亿元，其中农机作业服务收入353.38亿元。开展万名农机合作理事长和农机大户轮训，积极发展“互联网+农机服务”，“机农合一”“全程机械化+综合农事服务”等专业性综合化新型服务主体和服务模式加快发展。在各类新型农机社会化服务组织共同作用

下，农机跨区作业服务面积减少至 3.11 亩，减少 6.3%。

农机合作社规范提升，“全程机械化+综合农事”服务中心建设显成效。2019 年中央一号文件提出，开展农民专业合作社规范提升行动。中央农办、农业农村部等 11 部委联合印发了《关于开展农民专业合作社规范提升行动的若干意见》（中农发〔2019〕18 号）。《意见》从完善章程制度、健全组织机构、规范财务管理、合理分配收益、加强登记管理等五个方面对农民专业合作社规范提升作出明确规定。为推动农机合作社组织创新、模式创新和业态创新，农业农村部组织开展了“全程机械化+综合农事”服务中心典型案例征集活动。经过广泛征集和评审，公布了 70 家办社时间长、入社成员多、综合实力强、带动范围广的农机合作社典型案例。典型案例总结了一批可复制可推广的做法经验，树立了示范标杆，有效推进了农机社会化服务提档升级。农机合作社是农民专业合作社的重要组成部分，全国注册登记农机合作社达 7.26 万个，同比增长 6.8%，占农机服务组织总数的比例由 36.3% 增长到 37.9%，拥有农机原值 100 万元（含 100 万元）以上的农机合作社达 2.6 万个，全年农机合作社作业服务面积超过 7.8 亿亩。

各地多举措推动农机服务主体快速发展。进一步落实国务院“放管服”改革要求，各地农机化主管部门通过宣贯行业标准、培训从业人员、建立投诉渠道、开展联合执法检查 and 安全生产督导等多种形式加强事中事后监管、规范维修服务行为，保障消费者合法权益。各地积极争取政策资金扶持农机社会化服务组织发展。浙江统筹安排农机购置补贴、报废补偿以及农机化促进工程项目资金建成“2+N”农机综合服务中心 135 个，农用植保飞防组织 26 家，一级农机维修中心 10 个、二级农机维修中心 40 个。2019 年，安徽安排 1280 万元计划建设 128 个综合性全程农事服务中心。江西、福建、湖北、陕西等省连续多年安排专项资金支持合作社机库及维修中心建设。江苏张家港、常熟、湖南长沙等市县通过考核在册农机维修点的服务能力和服

务满意度给予 2-6 万元奖励补贴。

11、团体标准

2019 年，根据国家标准信息公共服务平台统计，共发布 79 项农业机械方面的团体标准，其中中国农业机械化协会发布团体标准 22 项，中国农业机械学会发布团体标准 22 项，中国农业机械工业协会发布团体标准 24 项。

中国农业机械化协会自 2017 年 1 号团体标准发布以来共立项 68 项标准，2019 年新立项 19 项标准，审批发布 22 项。分别在农用航空、畜禽养殖、设施农业、植保等领域初步建立了团体标准体系。2020 年，新立项的 20 个标准将主推设施农业、保护性耕作等方面的内容。

2019 年，农机化协会发布的植保无人飞机 9 大项系列标准分别从术语、分类与型号编制规程、安全操作规程、农药使用规范、作业质量、云系统接口数据规范、电磁兼容性试验方法、驾驶员培训要求和运营人要求等方面，全面规范了农用无人植保飞机的操作和使用规范，内容全面，针对性强，及时填补了植保无人飞机在国家和行业标准中的空白，解决了植保无人飞机企业和使用者无标准可用的问题。

2019 年，农机化协会发布的《挤奶设备安装质量评价技术规范》、等五项畜牧团体标准和《太阳能相变蓄热型日光温室设计规范》等四项设施农业团体标准，吸收和借鉴国际最佳试验方法，加强与国内高等院校和管理部门的合作，开展标准化课题项目研究，有效促进市场向更加健康、有序的方向发展。

目前，社会团体发布的团体标准多数由行业领军企业或专业机构牵头起草，引导市场规范管理，推动标准有效落地，贴近行业发展热点，督促行业自律和服务水平的提升。经过实践的考验，受到管理部门、检测部门和会员单位极大的采信，采信度较高的团体标准将升级为国家标准或行业标准，同时也进一步为国家相关部门制定国家标准和行业标准起到试验的先锋作用。团体标准建设不仅仅是给行业补充

几个急需的标准，更深远的意义是丰富了农机化标准体系的构架。

团体标准发布后的使用情况也是行业关注的重点。农机化协会发布的《农机深松作业远程监测系统技术要求》等团体标准，得到各省农机部门和行业企业的采信。例如：为了保证农机田间作业远程监测的顺利实施，增强农机作业监测能力，提升农机作业质量发挥显著的促进作用，农机化协会根据《农机深松作业远程监测系统技术要求》团体标准先后三次开展农机田间作业远程监测系统推荐活动，在会员之间架起信息共享、交流、合作的平台，推荐结果得到多个省份采用，使团体标准为行业提供了更加优质的服务。

12、农机展会动态

2019年，受国内政策和社会环境影响，我国农业机械展会在去年的基础上，有了进一步发展。展会规模、参展企业和专业观众数量较去年有所增加。农业机械展会依然保持增长态势，达到一个新高点。

据不完全统计，2019年度全国农业机械类展会（包括含有农业机械板块的农业展会）数量约35个，同比增长9.3%。其中，地方农业机械展会约15个，全国和区域性展会约20个。展会的举办时间主要集中在3月份和11月份。

近年来，随着我国农村人口不断减少，从事农业生产的人员严重不足，有些地区甚至出现了用工荒，劳动力成本逐年递增，迫使农业合作社和种植大户购买农业机械进行农业生产。由于需求拉动，农业机械展会呈现递增趋势。

总体来看，2019年我国农业机械展会上了一个新台阶，展会组织单位加大了招商招展和专业观众的组织力度和资金投入，积极推进市场化运作，加强展会品牌化培育，借助专业的团队力量，办展水平和服务能力得到进一步提升，逐步拉近了与发达国家的距离。但是在交通物流、配套设施、展会服务等方面都仍然存在一定差距，这是应

该重点关注和尽快解决的问题。

2020年，突如其来的新冠肺炎，扰乱了人们的正常生活，对展会更是巨大的冲击。2020年上半年展会全部延期至下半年举办。最终能否全部如期举办，还要视疫情发展，以及国家对举办展会的政策而定。预计2020年农业机械展会数量将出现下滑局面，行业依赖展会平台发布信息，宣传产品，开展技术交流需求的基本面没变。

13、畜牧业机械化

畜禽养殖机械化水平快速提升。2019年，中央财政农机购置补贴畜牧养殖机械和畜禽废弃物资源化利用设备的资金近2亿元，新增各类机械近8万台（套），其中，新增饲料（草）加工机械设备7万多台（套）、饲养机械4000多台（套）、畜产品采集加工机械设备300多台（套）、畜禽废弃物资源化利用设备3000多台（套）。

目前我国畜禽养殖业快速向规模化、标准化发展，规模养殖的机械化程度进一步提升。奶牛养殖机械化在畜禽养殖机械化领域中呈现引领状态，奶牛养殖的主要环节基本实现机械化，并且正处于从传统机械化向自动化、信息化、智能化升级过程中。猪鸡规模养殖机械化装备标准化、成套化特点显著，智能化环控设备、高效清洗设备行业需求量迅速提升，高效低耗型产品逐步替代传统产品。在粪污处理环节，规模化养殖场内处理设施与装备得到广泛应用，已基本实现机械化替代人工。2018年全国畜禽粪污综合利用率和规模养殖场粪污处理设施装备配套率均已达到74%，大型规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到86%，病死畜禽无害化处理体系不断健全，畜禽养殖废弃物资源化利用取得积极成效。

农机购置补贴导向作用明显。畜禽养殖机械补贴产品范围进一步扩大。在《2018-2020年农机购置补贴实施指导意见》中已包括19种畜禽养殖的基础上，2019年进一步落实《农业农村部办公厅关于

加快推进畜禽粪污资源化利用机具试验鉴定有关工作的通知》（农办机〔2018〕29号）的具体要求，在农机购置补贴种类范围新增加了有机废弃物好氧发酵翻堆机、畜禽粪便发酵处理机、有机肥加工设备、有机废弃物干式厌氧发酵装置等4个畜禽粪污资源化利用机具品目。

产品补贴力度持续加大。按照《农业农村部办公厅关于加大农机购置补贴力度支持生猪生产发展的通知（农办机〔2019〕11号）》的要求，将全国农机购置补贴机具种类范围内的所有适用于生猪生产的机具品目全部纳入补贴范围，将生猪生产中急需的自动饲喂、环境控制、疫病防控、废弃物处理等农机装备实现应补尽补。目前享受农机购置补贴的畜禽养殖机械产品既涉及到猪、鸡、牛等主要畜牧品种，也涵盖到饲料加工、饲喂、粪污收集和资源化利用等关键性生产环节。

畜禽养殖机械化生产技术装备需求更加明确。农业农村部发布了《全国优势特色农产品机械化生产技术装备需求目录（2019）》，使鉴定与补贴更具目标导向和问题导向。明确供给重点是补足当前畜禽机械化养殖的饲养、畜禽产品采集加工、饲料加工环节机具缺口，即饲养机械38.4万台（其中，饲喂饮水机械17.9万台套，粪污处理机械15.3万台套），畜禽产品采集加工机械14.2万台套（其中，挤奶机械5.5万台套，剪毛机械5.6万台套，捡蛋机械3万台套），饲料加工机械9.6万台套。

畜禽养殖机械推广鉴定体系不断完善。一是提高畜禽养殖机械推广鉴定大纲覆盖面。2019年，农业农村部发布两批次共235项农业机械推广鉴定大纲中，涵盖《NY/T 1640-2015 农业机械分类》中畜禽养殖机械大类中的77%的品目和农业废弃物利用处理设备大类中的100%的品目，实现了对畜禽规模养殖中主要环节机械装备的全覆盖。二是将具备条件的生猪养殖设备和畜禽养殖废弃物资源化利用装备全部纳入推广鉴定指南。2019年共将7个品目的畜禽粪污资源化利用装备列入国家支持的推广鉴定产品种类指南。引导各地将畜禽养殖装备列入省级鉴定产品种类指南，2019年共有8个品目的畜禽粪污

资源化利用和 3 个品目的生猪生产设施装备被纳入省级鉴定产品种类指南，保证了畜禽养殖机械装备的鉴定需求。三是加紧畜禽养殖机械试验鉴定能力建设。支持全国各农机鉴定机构开展畜禽养殖废弃物资源化利用和生猪生产设施装备鉴定能力建设。目前相关省级鉴定机构已具备 10 项关键畜禽养殖废弃物资源化利用装备的鉴定能力，生猪养殖设施装备重点省和总站已经具备 5 项生猪生产装备鉴定能力。四是加快畜禽养殖废弃物资源化利用装备和生猪养殖设备鉴定。2019 年全国鉴定机构共承担畜禽养殖废弃物资源化利用装备以及生猪生产装备鉴定项目 172 项，是 2018 年承担项目数的 6 倍多。全国各级试验鉴定机构的畜禽养殖机械试验鉴定供给能力不断加强，为畜禽养殖机械补贴工作提供了强有力支撑。

试验示范演示及培训力度与规模不断扩大。在全国畜牧业机械化现场会活动中，组织开展现场试验演示工作，推广先进的畜禽养殖机械产品和技术。召开畜禽养殖机械鉴定检测技术研讨会，面向鉴定系统开展畜禽养殖废弃物资源化利用和生猪生产机械化方面的专业培训，稳步推动畜禽养殖机械鉴定和推广。创设畜禽养殖机械试验示范基地，开展奶牛养殖全程机械化模式研究，编制畜禽养殖机械科普丛书，制定规模化养鸡场机械装备配置规范行业标准，强化示范引领。

14、智能农机发展

农业机械化和农机装备是转变农业发展方式、提高农村生产力的重要基础，是实施乡村振兴战略的重要支撑。智能农机装备是农业先进生产力的代表，也是促进发展绿色、高效现代农业的重要途径。随着 2018 年 12 月 29 日国务院印发《关于加快推进农业机械化和农机装备产业转型升级的指导意见》（国发〔2018〕42 号）的发布，明确提出了“促进物联网、大数据、移动互联网、智能控制、卫星定位等信息技术在农机装备和农机作业上的应用”，“推动智慧农业示范应用”从政策层面上看，国家正在积极推动智能农机装备以及农机信

息化技术的发展和应用。

2019年以来，各地各方面认真贯彻落实《国务院关于加快推进农业机械化和农机装备产业转型升级的指导意见》（国发〔2018〕42号）文件精神，各项政策举措加快落实落地，农机化发展稳中求进、稳中向好，呈现出加快转型升级的良好态势。河北、安徽、湖北、天津、江苏、山东、吉林、甘肃、陕西、山西、新疆维吾尔自治区、福建、四川、广西壮族自治区、广东等地为落实《意见》的具体实施，结合本省实际情况均提出了具体的实施意见，把推进智能农机装备应用以及“互联网+农机作业”作为本年度主要工作任务。其中河北省明确提出了“实施智慧农机提升行动”，加快物联网、大数据、移动互联网、智能控制、卫星定位等信息技术在农机装备和农机作业上的应用，建设大田作物精准耕作、智慧养殖、设施园艺作物智能化生产等智慧农机示范基地，到2020年建设智慧农场80个。2019年在13个县市开展农机合作社“智慧农场”创建，开展拖拉机自动导航系统、卫星平地控制系统、精准播种施肥系统、精准喷药系统、智能测产系统等智能农业装备的应用和推广，河北省积极推动农机信息化技术在深松、深翻、旋耕、秸秆还田、收获等环节应用，从今年开始对开展深松深耕、秸秆还田、机播机收等作业的1.6万台机具安装智能监测终端，到2025年对3万台大中型拖拉机、2万台小麦联合收割机、1万台玉米收获机开展智能化改造提升，探索建立集数据化、智能化、可视化于一体的智慧农机作业体系，积极推进与农机工业、种植业、养殖业等相关信息系统互联互通，建设国内一流农机管理服务平台。

“互联网+农机作业”模式在全国农机深松作业监管过程中逐渐得到普及。2019年，全国累计投入深松作业机具20.5万台（套），共完成农机深松整地1.4亿亩，全国农机深松信息化远程监测的作业面积占实际补助面积的95%以上。黑龙江、内蒙古、河北、安徽、山东、吉林、辽宁、新疆、湖北、宁夏等多个省份信息化监测率均达到100%。作业类型正在由单一的深松作业向深松、翻地、播种、秸秆还

田、施肥、打捆、旋耕、插秧、收获、喷药、平地全程作业监管发展。

“全程托管”、“机农合一”、“全程机械化+综合农事服务”等专业性综合化新主体、新业态、新模式正在快速发展，积极发展“互联网+农机”服务，创新组织管理和经营机制，进一步提升农机合作社的发展动力和活力。

2019年，我国农机智能装备的发展已经进入爆发奇点，正迎来全面展开阶段。农业环境监测、温室大棚控制、农机自动驾驶、激光平地、卫星平地、变量播种（施肥）、变量喷雾控制、联合收割机智能测控、圆捆机自动打捆控制、水肥一体化等为代表的农机智能装备进入快速增长期，已经在实际生产中开展广泛应用，大大提升农业生产效率、提高农产品质量、降低损耗、扩大农业收益。其中农机自动驾驶系统市场增长迅猛，市场在2018年销量6500多台，形成了全域性的影响力，2019年全年市场销量达到15000套左右，由于电动方向盘式安装简单、价格低廉、通用性强，今年国内的农机自动驾驶系统已全面进入电动方向盘时代，国内自动驾驶产业由市场培育期进入了快速增长期。

为应对人口老龄化带来的农业劳动力短缺、生产成本增长带来的影响，我国农机装备正在向无人化、机器人化方向发展，今年以来多个无人农场示范项目在全国陆续实施，基于智能农业机械、农业物联网、全产业链云平台、行业管理行业组织信息平台技术，实现在规模化农场的耕种管收农业生产全过程无人化，目前，我国正计划分级、分期、分步建立无人农场，以智能化促进农业生产提质、增效、降本、绿色、生态、宜人。5月8日农业全过程无人作业试验2019年首站试验在黑龙江北大荒农垦集团总公司建三江分公司红卫农场启动，黑龙江重兴、泰多、山东华盛、丰疆智能等单位组成的12支无人化的搅浆、整地、插秧、施肥施药工作团队联合完成了160亩的无人作业任务。后续试验项目将在江苏、重庆、新疆、河南、海南等10个省区展开，建立全国无人农机合作联社，采取农机共享等方式，解决我

国农业生产人口老龄化、作业效率低下、作业标准差异化等问题，打造出我国农业生产的新模式。6月11日，在山东省淄博市临淄区朱台镇禾丰种业生态无人农场开展了无人驾驶的拖拉机、小麦收获机、播种施肥一体机、植保无人机、秸秆粉碎灭茬混土还田机等农机装备的无人化作业试验，生态无人农场融合了生物防控、绿色植保、无人机、农业机器人、人工智能、物联网、大数据、云计算等众多高新技术，涉及耕种管收全过程。6月12日，河北省农机部门联合国家农业智能装备工程技术研究中心和省农科院专家团队共同开发的全程无人驾驶智能化作业系统，在赵县姚家庄村试验田成功完成首试。新一代智能作业农机可以更加精准地设定作业路线，最大限度减少农机作业中的重叠和遗漏，显著提高作业质量，增加有效耕地面积。同时，全程无人驾驶系统降低了对农机驾驶员的操作要求，驾驶和操作更加轻松便利，缓解了对高水平农机手的依赖。11月7日，国内首个“5G+智慧农机”创新示范场景在上海崇明区万禾有机农场千亩有机稻田上开展演示，中国一拖、丰疆智能和雷沃重工等国内企业研制的无人驾驶收割机、新能源智能拖拉机、水稻插秧机器人、无人驾驶收割机等新型智慧农机开展无人化精准作业，结合5G网络，智慧农机可摆脱对人的过多依赖，便捷地实现远程1人对多机的操控与管理。

中国一拖、中联重科、雷沃重工、三一重工、宗申等传统农机企业纷纷布局智能农机，打造智慧农业。2019年10月中国一拖于牵头在洛阳组建国家农机装备创新中心围绕农机装备关键材料及工艺、核心零部件及元器件、农机装备智能化等领域，建设研发设计平台、中试验证基地、推广应用与成果孵化平台、共性技术服务平台，推进农机装备产业链协同发展。在农机装备核心元器件、核心零部件、农业机器人、智慧农业装备、农机大数据平台等方向取得了阶段性成果。率先研发的超级拖拉机Ⅰ号，承载着“电动化、无人化、网联化”三大任务，是我国发布的首台具备完全自主知识产权无驾驶室纯电动无人驾驶拖拉机，今年年初正式进行田间验证性作业。8月6日与华

为技术有限公司签署全面合作框架协议，将在智慧农业、企业信息化、云服务、无人驾驶和 5G 创新应用等领域开展全面合作，推动农业机械行业转型升级。雷沃重工发力精准农业，与百度签署战略合作协议，双方将以实现自动驾驶量产为目标，就农机智慧化展开合作，用 AI 赋能农机制造，共同解决自动驾驶领域的技术难题，共同开启人工智能在农业领域运用的新场景，推进智慧农业的升级发展。8 月 7 日，雷沃重工与华南农业大学合作研制的国内首个主从导航收获机系统在甘肃金昌成功收获小麦，实现粮食收割过程自动化。中联重科发力人工智能，与 Landing.AI 达成合作，高起点跨入人工智能技术领域，在智能制造领域不断开拓进取，其农机产品已经实现了自动驾驶、自动收割、智能烘干等功能，并建有农业装备物联网平台，可实现农机信息及时反馈等远程控制功能，为人工智能技术应用奠定了基础。在今年的中国国际农业机械展览会期间，召开了“AI 中联重科农机新品发布会”，将 AI 人工智能概念引入农业机械领域。

智能农机成为今年备受社会关注的热点，现代农业绿色优质、节本丰产、高效发展离不开智能农机装备，“机器换人”实现的重要一环就是智能农机装备的自动化作业，在自动控制系统作用下，降低人力成本和时间成本，提高农业作业效率，为现代化农业规模化发展打下基础。我国正处于由传统农业向现代农业转型的关键时期，农业现代化进程正出现加速发展态势，物联网、AI、5G 网络、大数据、云平台、机器人等高新技术，正深刻的影响和改变着我国的农业发展，农业生产、经营、管理、政务方式也正在发生深刻的变革。要实现农业生产由粗放型经营向集约化经营方式的转变、由传统农业向现代农业的转变，必须瞄准世界农业科技前沿，大力发展农机信息化智能化等工程科技相关技术，迎接农机智能化、无人化的发展趋势，助推农业现代化。

15、甘蔗全程机械化

2019年，据测算甘蔗机耕率将超过90%；在种植和收获机械化方面也取得进展，机播率、机收率和综合机械化率有望高于去年，机播率约30%左右，机收率预计接近3%。

2019年，广西、云南、广东三大主产区甘蔗生产综合机械化率分别达60.41%、39.65%和46.55%。三省区耕整地机械化率均在90%以上；种植机械化率逐年稳步提高，广西已近60%；收获方面，尽管近两年来我国甘蔗收割机装备制造能力、市场保有量均有明显提升，但固有的糖业利益机制障碍凸显，亟待攻坚克难。2019年，我国甘蔗全程机械化发展情况可概括如下：

甘蔗机械化收获装备持续改进。重大关键装备甘蔗联合收割机制造骨干企业稳步夯实基础，在制造技术、区域适应性、市场服务等方面持续改进。国产收割机性价比优势明显，甘蔗收割机民族工业基础基本确立。据了解，2019/20榨季预计新增联合收获机300余台。

甘蔗生产机械化发展区域特点显现。广西、云南、广东等主产区因自然条件、起步早晚、经济水平的差异，决定了甘蔗全程机械化发展呈现出不同的阶段性特点，值得认真总结、相互借鉴。广西已形成对糖企主导作用重要性、土地宜机化改造必要性的广泛共识；在提前完成500万亩“双高”基地建设基础上，总结经验教训，着力于生产经营模式的探索和农机农艺的融合。云南继续稳步开展坝地甘蔗生产全程机械化和山地机械化轻简生产技术的试验和示范。广东农垦从机制创新的角度实行原料生产、加工一体化，推进全程机械化发展；广东民营糖企则通过政府、糖企、农机企业多方协作，适度扶持与市场运作相结合，支持鼓励农机专业合作社发展。

不同主体对发展机械化的需求存在差异。蔗农与糖企对全程机械化需求不同步，尤其是对机收的需求认识尚不同步，部分糖企缺乏推进全程机械化的主动作为，导致机械化推进滞缓。

土地规模化缓慢，影响机械化发展。甘蔗机械化装备尤其是机收大型机械装备适用于较大规模土地连片作业，然而当前各地甘蔗生产仍以单家独户分散经营为主，难以发挥机具效率。土地流转成本高，阻碍了甘蔗连片种植规模，不利于机械作业。

全程机械化技术体系有待健全。研发重点欠突出，支持力度不足，未见重大关键突破，适应未来机械化快速发展的技术储备不足；突破传统落后的小农意识，突破制糖企业与蔗农的利益博弈关系从根本上有赖于固有糖业生产体制的转型，有待市场引导、政府科学决策和糖企的配合，仍须时日。

当前围绕机收为核心的全程机械化生产所面临的问题大多已不是技术问题，更多的是宏观经济背景和系统性的蔗糖生产体制机制问题。

以“全程机械化生产模式”为指引，开展制糖企业为主导的模式示范，以完善技术及运行系统、减轻种植者经营压力为出发点，以产业转型升级和形成新型的糖业利益协调机制为目标，细化、深化模式研究和配套，切实解决全程机械化过程中的系统性、关键性问题。

进一步推进高标准农田宜机化建设，鼓励支持土地流转，发展适度规模经营。鼓励进行农机农艺融合试验示范，集成推广新机具和作业模式，发挥样板示范的辐射效应。

以“机械化品种技术要求”为切入点，促进农机农艺融合技术体系的研究和应用。扩大机具购置和作业补贴、示范推广、人才培养、科学研究与学术交流等财政支持覆盖面。

16、农村环境治理

2018年2月，中共中央办公厅、国务院办公厅联合印发了《农村人居环境整治三年行动方案》，旨在加快推进农村人居环境整治、进一步提升农村人居环境水平，到2020年，实现农村人居环境明显改善、村庄环境基本干净整洁有序、村民环境与健康意识普遍增强。2019

年中央一号文件指出，抓好农村人居环境整治三年行动，全面推开以农村垃圾污水治理、厕所革命和村容村貌提升为重点的农村人居环境整治。推进人居环境整治要从实际出发，坚持因地制宜、分类指导，循序渐进、量力而行，注重同农村经济发展水平相适应，还要同当地的文化和风土人情相协调。

改善农村人居环境，建设美丽宜居乡村，是实施乡村振兴战略的一项重要任务。目前，我国农村人居环境整治取得积极进展，农村卫生厕所普及率达到60%，90%以上的村庄开展了清洁行动，农村生活垃圾收运处置体系覆盖84%的行政村，农村水电路气房等基础设施建设都实现了历史性变化。

2019年各部门合力推进农村人居环境整治工作。农业农村部指导各地因地制宜开展农村厕所革命，分三类地区推进农村改厕，提高工作指导精准性。会同国家卫生健康委等部门制定《关于切实提高农村改厕工作质量的通知》，强调各地严把农村改厕“十关”。农业农村部等18个部门联合印发《农村人居环境整治村庄清洁行动方案》，提出开展以清理农村生活垃圾、清理村内塘沟、清理畜禽养殖粪污等农业生产废弃物、改变影响农村人居环境的不良习惯为主要内容的村庄清洁行动，集中整治村庄环境“脏乱差”。住房和城乡建设部印发《关于建立健全农村生活垃圾收集、转运和处置体系的指导意见》。生态环境部等9部门印发《关于推进农村生活污水治理的指导意见》。生态环境部将农业农村污染治理突出问题纳入中央生态环境保护督察，印发《关于推进农村黑臭水体治理工作的指导意见》《农村生活污水处理设施水污染物排放控制规范编制工作指南（试行）》等。中央财政安排资金支持各地开展农作物秸秆综合利用、畜禽粪污资源化利用试点、农用地膜回收利用相关工作。农业农村部会同有关部门印发了《关于做好2019年畜禽粪污资源化利用项目实施工作的通知》《关于促进畜禽粪污还田利用依法加强养殖污染治理的指导意见》《关于进一步做好当前生猪规模养殖环评管理相关工作的通知》。农

业农村部、自然资源部、国家发展改革委、财政部等 5 部门印发《关于统筹推进村庄规划工作的意见》，坚持以规划引领，充分利用原有工作基础，指导各地扎实推进“多规合一”的实用性村庄编制规划工作，助推农村人居环境整治。

农业农村部组建了全国农村厕所革命专家智库，编写农村改厕实用技术手册，开展农村改厕技术集成示范试点和专家技术指导服务，举办农村人居环境整治高峰论坛暨农村厕所革命技术论坛和第一届全国农村改厕技术产品创新大赛，启动编制农村户厕建设有关标准规范，举办农村人居环境整治工作培训班。国家卫生健康委员会、农业农村部制定《农村户厕建设技术要求（试行）》，举办农村改厕技术及评价系统培训班。文化和旅游部深入实施《全国旅游厕所建设管理新三年行动计划》。交通运输部安排投资改善农村道路交通。国家林业和草原局举办全国研修班，评价认定国家森林乡村。住房和城乡建设部开展农村住房建设试点；督促各地加快推进非正规生活垃圾堆放点整治，截至 2019 年底排查出的 2.4 万个非正规垃圾堆放点 82% 已完成整治；指导督促农村生活垃圾分类和资源化利用示范县探索可复制可推广的经验。中央财政通过农村环境整治资金重点支持农村污水综合治理试点等。农业农村部继续支持整县推进畜禽粪污资源化利用，创建国家级畜禽标准化示范场，推进农膜污染治理示范县、秸秆综合利用试点县建设。国家能源局会同有关部门推进生物天然气开发利用。全国农业农村系统加紧落实，主要工作有推进农村生活垃圾治理、开展厕所粪污治理、梯次推进农村生活污水治理、提升村容村貌、加强村庄规划管理等。2019 年国际农机展积极响应国家政策与市场需求，推出了农村人居环境整治与环保设备专区。其中广泛涉及工程与建设机械、清扫机械、垃圾转运及处理设备、灌排设备、粪污及畜禽养殖废弃物处理利用设备等，为农业机械行业转型升级提出新方向、新趋势。

展望

“稳中求进”是对2019年经济成绩的总结；“长期向好”是对当前经济形势的判断；“积极进取”是对2020年经济工作的要求。这同样也适合农业机械化发展。尽管遭遇新冠肺炎疫情的冲击，中国经济发展趋势的基本面没有实质的改变。

2019年末，张兴旺司长对2020年的农业机械化工作提出总体要求：一是坚持以贯彻42号文件为工作主线，稳步发展农机化全程全面转型升级的新格局。二是坚持以制度建设为保障，稳步实施农机购置补贴政策。三是坚持以“放管服”改革为动力，稳步提高整个农机化行业发展能力。四是坚持以新发展理念为指导，稳步提升全行业的发展水平。五是坚持以服务农业农村中心工作为方向，稳步启动东北“黑土地”保护性耕作行动计划。

农机科研方面，将继续面向市场、面向需求，开展产学研协同创新，不断完善农机装备创新体系，支持开展农业机器人等智能化高端农机装备开发，加强与新型农业经营主体对接，孵化培育更多农机高新技术企业、探索建立“企业+合作社+基地”的农机产品研发、生产、推广新模式。

农机社会化服务方面，将以更好满足广大农民日益增长的多样化高质量农机服务需求为目标，以提高农机利用效率经营效益为核心，以组织创新、机制创新为动力，以推进农机农艺农事融合、机械化信息化融合、农机服务模式与农业规模经营融合为重点，培育发展各类农机服务新主体、新模式、新业态，推进农机服务向农业生产全过程、全产业链和农村生态、农民生活服务领域延伸，优化创新链、扩大服务链、拓展产业链、提升价值链。

农机市场方面，下滑局面趋缓。植保机面临着良好的发展机遇，应引起业内人士关注。一是政策利好，农机补贴等政策将成为驱动市场发展的强劲动力。二是刚性需求强大，我国植保机市场正处于更新

高峰期，发展空间大。随着农村劳动力急剧下降和土地流转加速，市场将加速淘汰这些背负式喷雾器。三是高端植保机市场刚刚起步，刚性需求强劲。四是家庭农场、农业合作社、农机大户等群体组织的崛起以及专业农业服务业的快速发展，为植保机市场提供了强大的发展后劲。

从发展趋势分析，马铃薯大型化、高端化或成为未来市场发展趋势。但我国的马铃薯技术与国外差距较大。德国从效率和技术上遥遥领先于我国，他们一直在追求更大的作业效率和收获产量。这就要求我国马铃薯收获机在大型、高端化方面下功夫，缩小与国际先进产品的技术与功能的差距。在一带一路利好环境的影响下，我国农机出口可望继续保持两位数的增长势头。

畜牧机械化方面，农业农村部印发《关于加快畜牧业机械化发展的意见》，提出统筹设施装备和畜牧业协调发展，着力推进主要畜种养殖、重点生产环节、规模养殖场（户）的机械化。未来将集中力量强科技、补短板、推全程、兴主体、保安全、稳供给，从推动畜牧机械装备科技创新、推进主要畜种规模化养殖全程机械化、加强绿色高效新装备新技术示范推广、提高重点环节社会化服务水平、推进机械化信息化融合等重点任务入手，突出抓好养殖生产全程机械化，加快提升畜禽养殖废弃物处理机械化水平，积极促进畜牧业机械化全面提档升级。

丘陵山区农机化方面，通过“改地适机”的方式推动丘陵山区农业机械化已经形成了共识，农田“宜机化”改造成了丘陵山区省份农业机械化工作内容之一。2020年，除了重庆、山西将继续推进丘陵山区农田宜机化改造以外，湖南、福建、贵州、四川等多个省份也将开展丘陵山区农田宜机化改造试点工作，同时农业农村部农业机械化司正在积极争取亚投行贷款项目用于丘陵山区农田宜机化改造，预计2020年全国丘陵山区农田“宜机化”改造工作将取得更大范围的共识和进展。

黑土地保护方面，为加快推进耕地质量提升，全力破解东北黑土地战略性保护难题，组织对东北黑土地保护性耕作问题进行深入调研，形成了《东北黑土地保护性耕作国家行动计划（2020-2025年）》，提出用五至六年时间，在东北适宜地区实施高质量保护性耕作面积1.4亿亩，占比达到70%，找到一条运用机械化手段解决东北黑土地保护问题的有效路径。启动了东北黑土地保护性耕作行动计划，2020年力争达到4000万亩。

报废更新工作是购机补贴的一个延伸。农业农村部在和财政部、商务部协商，计划制定新的报废更新指导意见。新的意见有几个方面的变化：一是实施范围扩展到全国，与农机购置补贴实施区域相同。二是报废补贴机具种类由原来的拖拉机和联合收割机2种，扩大到水稻插秧机、机动喷雾（粉）机、机动脱粒机、饲料（草）粉碎机、铡草机等7种。三是报废条件由地方参照相关机械报废标准确定，更加结合实际，尊重农民意愿。四是报废补贴标准适当提高。拖拉机和联合收割机报废补贴标准由购机补贴额的30%提高到40%，其他新增加的5种机械为30%。报废补贴额原则上不超过2万元。五是回收企业在依靠机动车回收拆解企业的基础上，允许农机生产、销售企业和合作社开展这项业务。打破了单纯依靠汽车回收企业的格局，引入竞争机制，方便农民，也方便农机企业以旧换新，扩展业务。

农机管理部门未来在农机报废更新推广力度上有所增加。2020年全国实施报废更新的县目标达到50%；2021年达到80%；到2022年达到100%。新办法出台以后，实施的速度会加快，通过报废更新这样一个购机补贴政策的延续，把政策用好，用透，用足。

农机行业应瞄准农业机械化需求，加快推进农机装备创新，研发适合国情、农民需要、先进适用的各类农业机械，丰富农业装备产品种类，补齐全程机械化短板；加强农机农艺融合、机械化信息化融合、设计-材料-工艺协同优化，通过农机制造、销售、服务、作业控制以及合作社服务管理、金融需求等多链条多环节的信息化，推进农机

装备全产业链协同发展；借助“一带一路”国际农业装备产能联盟及对外援助项目，推动先进农机技术及产品“走出去”。

后记

《中国农机化发展白皮书》已连续发布3年，受到了行业的广泛关注和认可。2019《白皮书》在编辑过程中，编写组查阅了行业公开发表的文件、书籍、会议讲话稿等资讯，通过多种方式收集了大量行业资料和数据，进行整理分析，提取有效信息，反映行业年度发展状况，分析行业发展变化及趋势。

编撰《白皮书》是一项公益性事业，中国农业机械化协会为此投入了大量的人力、物力和财力，坚持数年。得到了农机管理部门、科研院所、行业协会的领导和专家、农机制造企业和广大用户支持和帮助，在此表示衷心感谢。时间所限，《2019中国农业机械化发展白皮书》中一定有许多疏漏和错误，敬请批评指正。

中国农业机械化协会《白皮书》编写组

2020年3月20日

编写组组长：刘宪

编写组副组长：杨林 王天辰

编写组成员：谢静 李雪玲 耿楷敏 孙冬 张斌 曹光乔 张宗毅
田金明 曹洪玮 王明磊 桑春晓 武广伟 张华光

（全文由刘宪、谢静、李雪玲统稿校核）

（甘蔗机械化内容来自农业农村部全程机械化推进行动专家指导组甘蔗专业组

指导组成员：区颖刚、张华、陈世凡、尹明玉、刘胜敏）