

中国·内蒙古 粮食高质量发展指数报告

中国·内蒙古粮食高质量发展指数编委会

特邀编审：曹文忠

主编：曹占忠

执行主编：李慧敏 韩晶

执行副主编：孙瑞涓

编　　辑：（按姓氏笔画）

白卫涛 田洪筱 李连敏

周晓苗 侯倩

中国·内蒙古粮食高质量发展指数专家委员会

张照新 农业农村部农村经济研究中心研究员

王辽卫 国家粮油信息中心粮油监测处副处长、高级经济师

亢霞 国家粮食安全政策专家咨询委员会办公室研究员

孙东升 中国农业科学院农业经济与发展研究所副所长、研究员

聂凤英 中国农业科学院农业信息研究所副所长、研究员

崔海兴 中国人民大学农业与农村发展学院博士、副教授

姚凤桐 内蒙古农业大学经济管理学院教授

李建清 内蒙古自治区储备粮管理有限公司董事长

新华社中国经济信息社
内蒙古自治区发展和改革委员会
内蒙古自治区粮食和物资储备局

前言



国以民为本，民以食为天。粮食是关系国计民生和国家经济安全的重要战略物资。粮食安全与社会和谐、政治稳定、经济发展息息相关。

新中国成立以来，党领导全国各族人民，经过艰苦奋斗和不懈努力，实现了用全球9%的耕地、6%的淡水资源生产出的粮食，养活了世界近20%的人口，对世界粮食安全做出了重要贡献。

党的十八大以来，习近平总书记立足世情国情粮情，高瞻远瞩、审时度势，提出了“确保谷物基本自给、口粮绝对安全”的新粮食安全观，确立了以我为主、立足国内、确保产能、适度进口、科技

支撑的国家粮食安全战略，并作出了一系列重大论断和重要部署，引领推动粮食安全理论创新、制度创新和实践创新。习近平总书记强调，“手中有粮、心中不慌在任何时候都是真理。”

习近平总书记在内蒙古考察时强调，持之以恒抓好粮食生产，为保障国家粮食安全多做贡献。近年来，内蒙古深入贯彻落实习近平总书记指示精神和国家粮食安全战略，粮食进入高质量稳定发展新阶段。2013年到2017年，内蒙古粮食产量连续5年稳定在600亿斤以上；2018年，粮食产量实现新跨越，达到710.6亿斤；2019年，内蒙古粮食

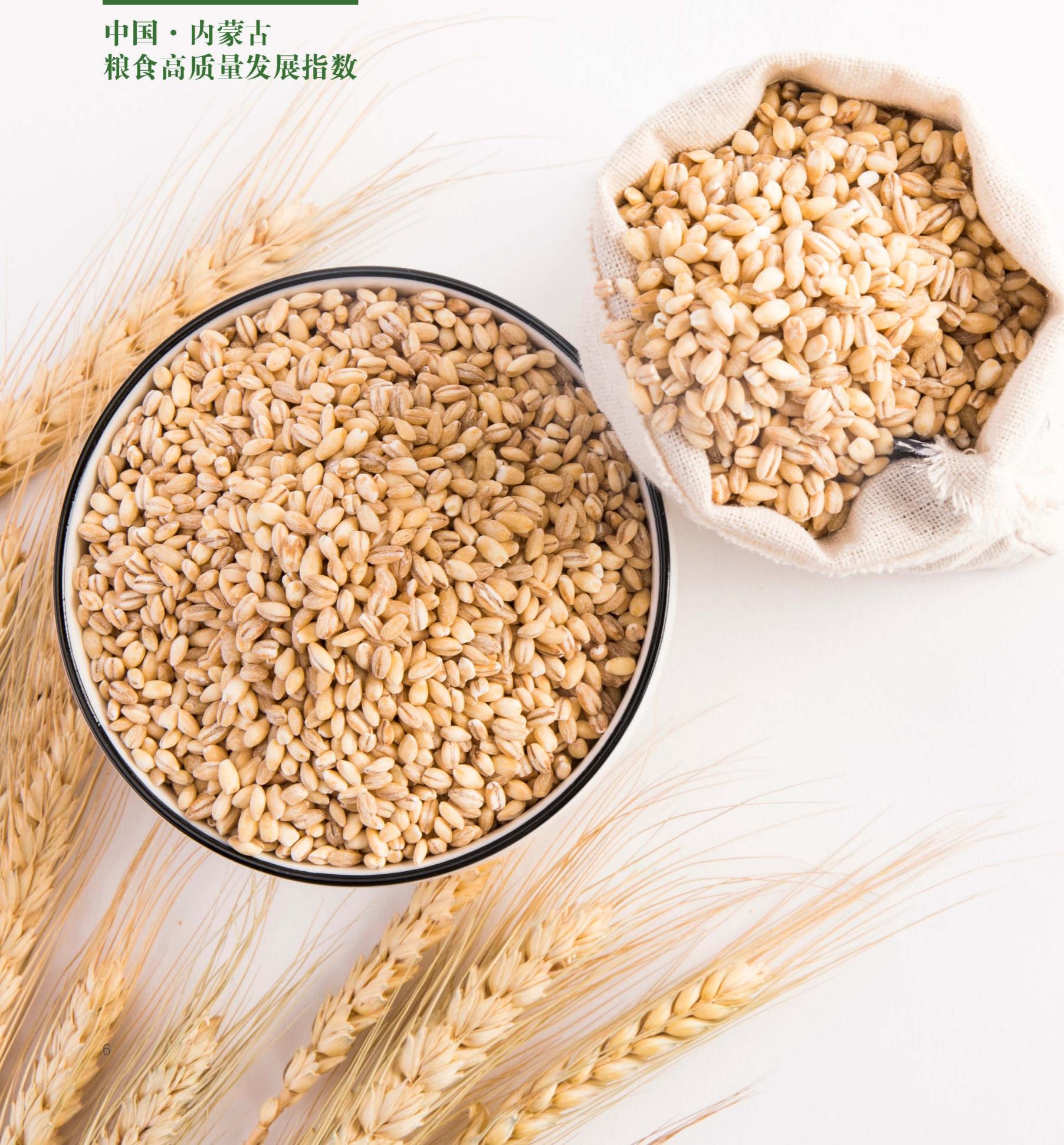
产量730.5亿斤，再上新台阶；2020年，内蒙古粮食产量达732.8亿斤，创历史新高，实现“十七连丰”，为保供给、稳物价、促增收、提信心发挥了有力支撑，为国家粮食安全做出了重要贡献。

在此背景下，新华社中国经济信息社与内蒙古自治区发展和改革委员会、内蒙古自治区粮食和物资储备局，联合专业学术机构和业界专家，共同研发中国·内蒙古粮食高质量发展指数，以粮食产、购、储、加、销等多环节发展情况为切入点，以2015年至2019年为观察期，全方位、多层次反映内蒙古粮食高质量发展情况，为衡量内蒙古粮食发

展水平提供重要工具，为粮食行业各相关方提供决策建议，同时，总结粮食高质量发展的内蒙古特色，为全国粮食高质量发展数字化评价体系建设提供参考。

在本次发布的中国·内蒙古粮食高质量发展指数报告中，基于内蒙古自治区“北疆粮仓”定位，项目组进一步开展了内蒙古粮食对全国贡献专题研究，量化内蒙古为稳定国家粮食生产、确保国家粮食安全做出的贡献。

作为阶段性研究成果，报告难免有不足之处，我们将在未来不断修正，补齐短板，敬请批评指正！



目录CONTENTS

核心观点	8
指数背景	13
指数基本要素	21
指数内涵	22
功能意义	22
设计原则	23
设计思路	24
指标体系	25
指数评价结果	27
总体结论	28
分项指数结果	30
内蒙古粮食对全国贡献分析	61
专题思路	63
专题结果	66
结语	77
政策建议	79
内蒙古粮食高质量发展面临的问题	81
内蒙古粮食高质量发展对策建议	82
附录：中国·内蒙古粮食高质量发展指数编制方法	85
总体思路	86
指标体系	86
计算方法	95

核心观点

内蒙古以生态优先、绿色发展为导向，不断推动粮食高质量发展，已基本形成辐射全国的“大粮食”“大流通”“大市场”发展格局。

2019年，中国·内蒙古粮食高质量发展指数达122.97点，较基期2015年上升22.97%，年均复合增长率达5.30%。内蒙古粮食进入高质量稳定发展新阶段。在粮食生产、仓储物流、粮食加工、粮食购销、应急能力、综合保障能力等方面的探索成效显著，为国家粮食安全贡献了坚实的“内蒙古力量”。

粮食生产以农业供给侧结构性改革为主线，依靠政策引导、科技创新，粮食种植结构进一步优化，特色优势粮食品种知名度进一步提升，生产方式的可持续性明显增强。

2019年粮食生产分项指数升至115.10点，年均复合增长率达3.58%。指数显示，粮食生产发展态势良好。内蒙古坚持以推动高质量发展为主题，以深化供给侧结构性改革为主线，以改革创新为动力，发展现代化生产，在保障粮食生产规模的基础上，着力推动粮食生产方式的可持续发展，特色优势粮食品种知名度进一步提升，粮食种植结构进一步优化。

粮食仓储设施科技含量逐年提升，引导和规范了粮食流通新模式、新业态，现代仓储物流体系正加速构建。

内蒙古加大推动粮食仓储设施和现代物流设施新技术应用，引导和规范电子商务、储加结合和产销合作等粮食流通新模式，促进“互联网+粮食”新业态深度发展，不断建设布局合理、结构优化、竞争有序的现代粮食仓储流通新格局。2019年，仓储物流分项指数达115.69点，年均复合增长率达3.71%。

区域公用品牌影响力日趋增强，粮食产业经济持续向好。

内蒙古以市场为导向，结合当地产业基础、资源情况、发展潜力和国家产业政策，优化产业结构，提高深加工水平，加快产业集聚，突出内蒙古特色优势，打造了天赋河套、兴安盟大米、乌兰察布马铃薯、通辽黄玉米、赤峰小米等有影响力的区域公用品牌，推进建设协调发展、优势互补、特色明显的粮食加工业发展格局。2015—2016年，粮食加工产业加速成长，涨幅达14.11%，2016—2019年，粮食加工分项指数保持平稳，2019年达到112.14点。

粮食宏观调控能力逐步增强，有效带动农民增收。

内蒙古创新和完善粮食调控机制，把握粮食供需关系变化，健全和完善粮食监测预警系统，增强宏观调控前瞻性，各类市场主体有序发展，保障了市场供需稳定，对稳定物价总水平和促进经济持续发展起到了重要基础性作用，同时有效带动了农民增收。粮食购销分项指数保持平稳上升态势，2019年，粮食购销分项指数收于133.34点。

粮食应急网络进一步完善，推动建设布局合理、设施完善、运转高效、保障有力的粮食应急保障体系。

内蒙古在落实地方粮食储备和应急成品粮储备的基础上，通过增加应急供应网点、应急加工企业、应急储运企业、应急配送中心数量，加快健全完善应急网络，最大限度降低紧急状态下的粮食安全风险。2019年应急能力分项指数达124.27点，年均复合增长率达5.58%。

中国·内蒙古 粮食高质量发展指数

粮食质量安全得到有效保障，流通秩序得到有效维护。

内蒙古不断加快更高层次、更高质量、更有效率、更可持续的现代粮食安全保障体系建设，健全粮食质量安全监管保障体系，加大粮食质量监测检验力度，粮食品质监测实现全覆盖，粮食质量安全保障能力进一步增强。加大粮食流通监管力度，扎实开展粮食库存大清查、粮食收购市场监督检查、强化政策性粮食销售出库监管，不断完善粮食信用监管体系建设，粮食市场秩序得到有效维护。2019年粮食综合保障能力指数达到152.82点，年均复合增长率达11.19%。

内蒙古是国家的“粮仓”“肉库”“奶罐”，不断为国家粮食安全贡献“内蒙古力量”。

新华指数专家团队专题研究显示，2011—2019年，内蒙古粮食年均增产量占全国粮食年均增产量的六分之一。2018年以来，内蒙古对全国其他省份的粮食贡献量（含产成品）每年稳定在400亿斤以上，2019年达到约450亿斤，其中粮食（原粮、非加工转化、非饲料用粮）净调出量约200亿斤、工业用粮约200亿斤、肉蛋奶外销转化的饲料用粮约50亿斤，且在粮食商品率、粮食加工业等方面对全国粮食产业发展和国家粮食安全的贡献均有明显提高。

夯基础、优结构、强品牌、严监管，加快推进粮食高质量发展。

未来内蒙古要牢固树立生态优先、绿色发展理念，以深化农业供给侧结构性改革为主线，实施“藏粮于地、藏粮于技”战略，扎实推进以高效节水为重点的高标准农田建设，加强耕地质量建设，努力提升粮食生产能力；切实加强耕地保护建设和用途管制，坚决制止和纠正耕地“非农化”、防止“非粮化”；优化种植结构，发展节水农业，推进粮食生产生态可持续发展；延长粮食加工产业链，提升粮食产业综合效益；扎实推进粮食品牌战略，充分挖掘特色优质杂粮优势，培育壮大区域公用品牌，加强“两品一标”认证培育，以品牌为纽带对接产销，实现优势优质、优质优价，提升粮食产品附加值；加强地方行政监管能力建设，有效维护粮食市场秩序。通过构建覆盖粮食生产、储备、流通、加工、消费等全产业链的生态体系，推进粮食绿色可持续发展，实现生态文明建设和乡村振兴协同推进。



第一章

指数背景

中国·内蒙古
粮食高质量发展指数



中国粮食，中国饭碗

粮食安全是国家安全的重要基础。2020年，新冠肺炎疫情全球蔓延，国际粮食市场出现较大波动，加之蝗虫灾害、极端天气等因素影响，全球粮食安全形势更为复杂。对中国这样一个14亿人口的发展中大国，粮食安全一直是头等大事。习近平总书记指出“中国人要把饭碗端在自己手里，而且要装自己的粮食”。面向未来，要把满足国内需求作为发展的出发点和落脚点，逐步形成以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局。粮安天下，事关国计民生等必需物资的保障是发展循环经济的前提。尤其我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段，粮食作为国民经济的真正基础也将向高质量发展阶段迈进，供给侧结构性改革仍是粮食高质量发展的主线。

经过多年努力，我国粮食生产、储备、流通能力全面提高，已构建起相对完善的现代粮食产业体系、粮食宏观调控体系、粮食安全保障体系。国家

统计局发布的数据显示，2020年全国粮食总产量达13390亿斤，比2019年增加113亿斤，增长0.9%。我国粮食产量连续六年超过1.3万亿斤，人均粮食占有量稳定在470公斤以上，远高于国际公认的400公斤粮食安全线，肉蛋奶、果菜茶品种丰富、供应充裕，有效满足了人民群众日益增长的消费需求。农业现代化建设迈上新台阶，农业科技进步贡献率、全国农作物耕种收综合机械化率、主要农作物良种推广面积等稳步提升，质量兴农、绿色兴农成为现代农业主旋律。

党中央、国务院高度重视粮食安全

“洪范八政，食为政首。”我国是一个人口众多的大国，解决好吃饭问题始终是治国理政的头等大事，党中央、国务院高度重视粮食安全。2014年，《国务院关于建立健全粮食安全省长责任制的若干意见》（国发〔2014〕69号）明确，加快构建国家粮食安全保障体系，明确地方政府维护国家粮食

安全的责任。

2017年9月发布的《国务院办公厅关于加快推进农业供给侧结构性改革大力发展粮食产业经济的意见》（国办发〔2017〕78号）提出，要全面落实国家粮食安全战略，以加快推进农业供给侧结构性改革为主线，以增加绿色优质粮食产品供给、有效解决市场化形势下农民卖粮问题、促进农民持续增收和保障粮食质量安全为重点，大力实施优质粮食工程，推动粮食产业创新发展、转型升级和提质增效，为构建更高层次、更高质量、更有效率、更可持续的粮食安全保障体系夯实产业基础。

2019年5月，习近平总书记主持召开中央全面深化改革委员会第八次会议，审议通过了《关于改革完善体制机制加强粮食储备安全管理的若干意见》。会议强调，粮食储备是保障国家粮食安全的重要物质基础，要以服务宏观调控、调节稳定市场、应对突发事件和提升国家能力为目标，科学确定粮食储备功能和规模，改革完善粮食储备管理体

制，健全粮食储备运行机制，强化内控管理和外部监督，加快构建更高层次、更高质量、更有效率、更可持续的粮食安全保障体系。

2019年10月发布的《中国的粮食安全》白皮书指出，党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央把粮食安全作为治国理政的头等大事，提出了“确保谷物基本自给、口粮绝对安全”的新粮食安全观，确立了以我为主、立足国内、确保产能、适度进口、科技支撑的国家粮食安全战略，走出了一条中国特色粮食安全之路。2020年中央一号文件强调，确保粮食安全始终是治国理政的头等大事，这已是自2004年以来，中共中央连续十七年发布以“三农”为主题的中央一号文件。

2020年9月，习近平总书记主持召开中央全面深化改革委员会第十五次会议，再次强调要把保障粮食安全放在突出位置，健全粮食安全制度体系，加快转变农业发展方式，在探索现代农业发展道路上创造更多经验。

2014 年至今中央及地方出台的部分涉农涉粮政策及制度

发布时间	文号	文件名称		
2020年11月	国办发〔2020〕44号	国务院办公厅关于防止耕地“非粮化”稳定粮食生产的意见	2017年9月	国粮办发〔2017〕244号 关于加快推进粮食行业信息化建设的意见
2019年11月	国办发〔2019〕50号	国务院办公厅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	2017年8月	国粮财〔2017〕180号 关于印发“优质粮食工程”实施方案的通知
2017年9月	国办发〔2017〕78号	国务院办公厅关于加快推进农业供给侧结构性改革大力发展战略性产业经济的意见	2016年7月	国粮政〔2016〕152号 关于加快推进粮食行业供给侧结构性改革的指导意见
2015年1月	国发〔2014〕69号	国务院关于建立健全粮食安全省长责任制的若干意见	2016年4月	国粮财〔2016〕74号 关于规范粮食行业信息化建设的意见
2020年7月	国粮粮〔2020〕191号	关于加强地方储备粮管理增强区域粮食安全保障能力的指导意见	2016年3月	国粮政〔2016〕46号 关于粮食行政管理部门深入推进依法行政 加快建设法治粮食的意见
2019年9月	国粮发〔2019〕273号	关于改革粮食和物资储备标准化工作 推动高质量发展的意见	2020年12月	内政办发〔2020〕57号 内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发《内蒙古自治区粮食安全盟市长责任制考核办法》的通知
2019年8月	国粮粮〔2019〕240号	关于坚持以高质量发展为目标加快建设现代化粮食产业体系的指导意见	2020年12月	内政办发〔2020〕40号 内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发《种业发展三年行动方案（2020—2022年）》的通知
2019年6月	财建〔2019〕287号	关于深入实施“优质粮食工程”的意见	2020年10月	内政办发〔2020〕37号 内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发《农业高质量发展三年行动方案（2020年—2022年）》的通知
2018年5月	国粮发〔2018〕100号	关于“科技兴粮”的实施意见	2020年5月	内党发〔2020〕9号 内蒙古自治区党委、自治区人民政府关于加快推动农牧业高质量发展的意见
2018年5月	国粮发〔2018〕86号	关于“人才兴粮”的实施意见	2017年2月	内政办发〔2017〕13号 内蒙古自治区人民政府办公厅转发自治区粮食局关于进一步促进粮食流通产业发展意见的通知
2018年1月	国粮储〔2018〕17号	关于粮食产业科技创新联盟建设的指导意见	2016年1月	内政办发〔2016〕3号 内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发粮食安全盟市长责任制考核办法（试行）的通知
			2015年12月	内政发〔2015〕144号 内蒙古自治区人民政府关于贯彻落实粮食安全省长责任制的意见

从农业大区向农业强区转变

新中国成立以来，在党中央、国务院的坚强领导下，在党的“三农”理论、路线、方针、政策正确指引下，粮食生产能力不断跨上新台阶，物质技术装备水平大幅跃升，产业发展实力不断增强，发展方式发生深刻变化，内蒙古粮食发展取得历史性重大成就。

内蒙古作为粮食主产省区之一，粮食总产量、调出量在全国保持着领先地位，为稳定国家粮食产量、保障国家粮食安全做出了重要贡献。2014年，习近平总书记在内蒙古考察时强调，持之以恒抓好粮食生产，为保障国家粮食安全多做贡献。2019年3月5日，习近平总书记参加十三届全国人大二次会议内蒙古代表团审议时强调，保持加强生态文明建设的战略定力，探索以生态优先、绿色发展为导向的高质量发展新路子，加大生态系统保护力度，

打好污染防治攻坚战，守护好祖国北疆这道亮丽风景线。2019年7月，习近平总书记亲临内蒙古考察指导工作期间指出，要坚持生态优先、绿色发展，在集中集聚约上找出路，加强草原保护，强化土地沙化荒漠化防治工作，保护好生态环境，筑牢我国北方重要生态安全屏障。

为深入贯彻落实习近平总书记重要讲话、重要指示精神，加快推动农牧业高质量发展，内蒙古自治区党委、自治区人民政府于2020年5月印发的《关于加快推动农牧业高质量发展的意见》（内党发〔2020〕9号）提出，以水资源和环境承载力为刚性约束，推动粮食生产向优势产区集中。在粮食生产功能区，大力开展高效节水农业，持续推进盐碱地改良，稳定粮食产量，切实保障粮食安全；地下水严重超采的产粮区，加快高标准农田建设，压缩高

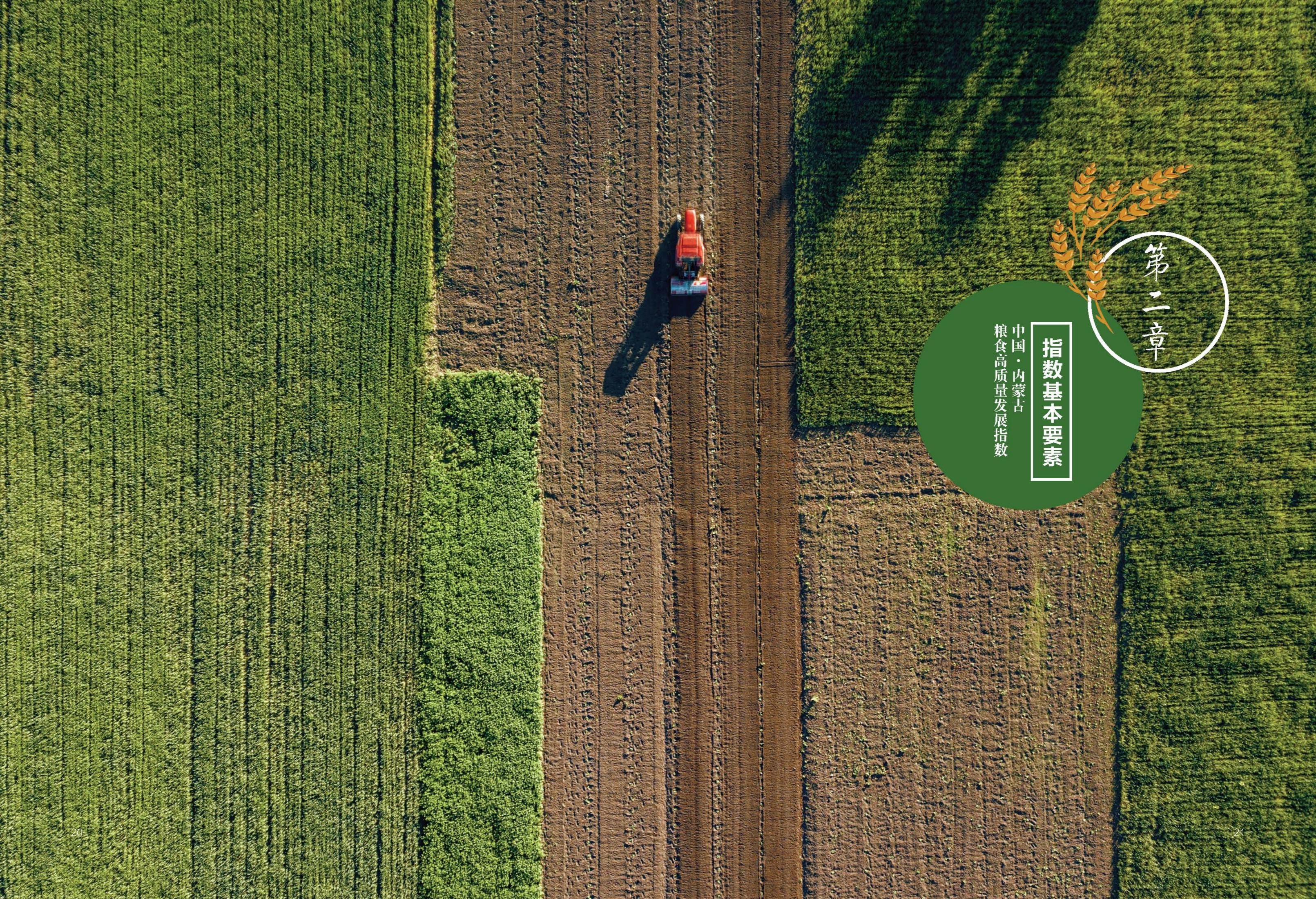
耗水作物播种面积；农牧交错带重点区域，坚持因地制宜、分区施策，适宜种植粮食作物的耕地推行浅埋滴灌为主的高效节水灌溉和水肥一体化技术。通过深入实施高标准农田建设、农业高效节水行动、黑土地保护性耕作行动及现代种业提升工程等优化粮食种植区域布局，稳定粮食播种面积，保障粮食生产能力，推动粮食走出一条以生态优先、绿色发展为导向的高质量发展新路径。

2020年10月内蒙古自治区人民政府办公厅印发的《农业高质量发展三年行动方案（2020年—2022年）》提出，坚持以生态优先、绿色发展为导向，通过夯实粮食生产基础、建设优势特色产业带、打造规模化专业化产业集群、推动绿色高质量发展、加快培育生产经营主体、强化科技创新引领等，以建设8个优势特色农产品产业带和6个农业产业集

群为重点，推动内蒙古由农业大区向农业强区转变。

为更清晰、简明、直观研判内蒙古粮食高质量发展水平，新华社中国经济信息社与内蒙古自治区发展和改革委员会、内蒙古自治区粮食和物资储备局，联合专业学术机构和业界专家，共同研发中国·内蒙古粮食高质量发展指数，利用指数客观性、直观性、传播性等特点，助力内蒙古粮食高质量发展，为全国粮食高质量发展数字化评价体系建设提供参考。





第二章

指数基本要素

中国·内蒙古
粮食高质量发展指数

指数内涵

中国·内蒙古粮食高质量发展指数，以内蒙古粮食发展为主要研究对象，围绕“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念，从粮食生产、仓储物流、粮食加工、粮食购销、应急能力、综合保障能力六个维度构建评价指标体系，衡量一定时期内蒙古粮食高质量发展水平，反映内蒙古粮食发展变化。

功能意义

为衡量内蒙古粮食高质量发展提供数字化观察窗口

通过“指数化”语言，展现内蒙古粮食在高质量发展过程中的发展变化、发展重点和发展亮点，综合展现内蒙古粮食高质量发展水平，为衡量内蒙古粮食高质量发展提供数字化观察窗口。

为粮食行业各相关方提供决策参考

通过具体指标分析，多指标联动，为从事粮食生产及流通各环节的市场参与者把握市场动态提供方向和视角，为政府决策调整提供信息参考和趋势判断，打造内蒙古粮食高质量发展的“晴雨表”和“风向标”。

为全国粮食高质量发展探索框架标准

聚焦内蒙古粮食高质量发展路径，通过构建中国·内蒙古粮食高质量发展评价模型，为全国粮食高质量发展数字化评价体系建设提供参考。



设计原则

客观性

指数采用可考可查的实际运行数据，运用可以检测和查阅的基础指标，严格控制样本数据的质量，以保证指数客观公正地反映内蒙古粮食高质量发展水平。

全面性

指数构建多维度、立体化的综合评价指标体系，尽可能覆盖粮食发展各环节，以全面及时反映内蒙古粮食高质量发展水平。未来指标体系将随着融合发展进一步丰富和完善，依据社会反馈意见和建议进行调整。

科学性

指标体系经多轮专家意见征集及专家委员会研讨确认，每项指标均能反映内蒙古粮食高质量发展特征，且逻辑关系严密。

权威性



权威性

所选指标数据规范、稳定、口径统一，数据易于比较和计算，评价指标含义明确。权重经多轮意见征集、考量，具备权威性及导向性。



中国·内蒙古
粮食高质量发展指数

设计思路



中国·内蒙古粮食高质量发展指数，以客观展现内蒙古粮食高质量发展水平为设计核心，深入贯彻新时代国家粮食安全战略和新粮食安全观，聚焦“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念构建指标体系，全方位监测内蒙古粮食高质量发展水平及其对国家粮食安全作出的贡献。

创新理念：围绕粮食产业经济发展质量效益，推动重点领域改革创新，在研发应用新技术新装备等方面实现新突破，不断推进体制机制、产业体系、经营业态等各方面创新，激发粮食行业发展活力。

协调理念：牢牢把握粮食发展总体布局，正确处理发展中的数量与质量、产区与销区、生产与消费、品种与布局、市场化改革与保护种粮农民利益等重大关系，补齐粮食行业优质精深加工能力不足、流通效率低、信息化滞后等短板。

绿色理念：发展适应消费升级所需要和具有区域特色的优质绿色粮食产业链，在构建绿色生态粮食产业体系上实现新突破，加快建设资源节约型、环境友好型社会。

开放理念：顺应我国经济深度融合世界经济的趋势，坚持粮食行业内外需协调、进出口适度、引进来和走出去并重，发展更高层次的开放型粮食产业经济，拓展粮食行业发展空间。

共享理念：坚持以人民为中心的发展思想，把

增进粮食生产者、经营者和消费者福祉作为粮食行业发展的出发点和落脚点，聚焦产业融合发展，探索粮食各产业链利益联结，着力抓好粮食收购，粮食市场体系建设，构建优质安全粮食产品供应体系。

指数基准：粮食变化周期较长，考虑数据可得性，以五年为指数观测周期较为合适，同时2015年是国家“十二五”规划的收尾年，连接“十三五”规划，有利于综合评价内蒙古粮食高质量发展变化路径，因此选择2015年为指数基期，基点为100点，指数越大，表明内蒙古粮食高质量发展水平越高。

数据来源：《中国统计年鉴》《内蒙古统计年鉴》及内蒙古相关部门提供的官方统计数据。

权重计算：指标采用主客观组合赋权法设置权重，主观赋权采用层次分析法（AHP），以领域内专家学者打分为依据；客观赋权采用熵值法，以单个指标所含数据离散程度为依据。

计算方法：中国·内蒙古粮食高质量发展指数为多指标综合评价指数，指数结果采用加权平均法计算，按照指标体系构建层次，经过无量纲化处理后将指标进行逐级合成，计算总指数。

报告将根据内蒙古粮食的未来发展情况，对指标及权重进行完善，不断增强指数科学性、前瞻性，以期更好引导粮食高质量发展。

指标体系

中国·内蒙古粮食高质量发展指数，指标体系包含6个一级指标，22个二级指标，以及62个三级指标。一级指标，从粮食生产、仓储物流、粮食加工、粮食购销、应急能力、综合保障能力六个方面，展现内蒙古粮食高质量发展的总体状况；二级指标，是基于功能属性对一级指标的具体展开，是对粮食发展影响因素的具体阐释；三级指标，考虑数据可得性，涵盖粮食高质量发展各要素。

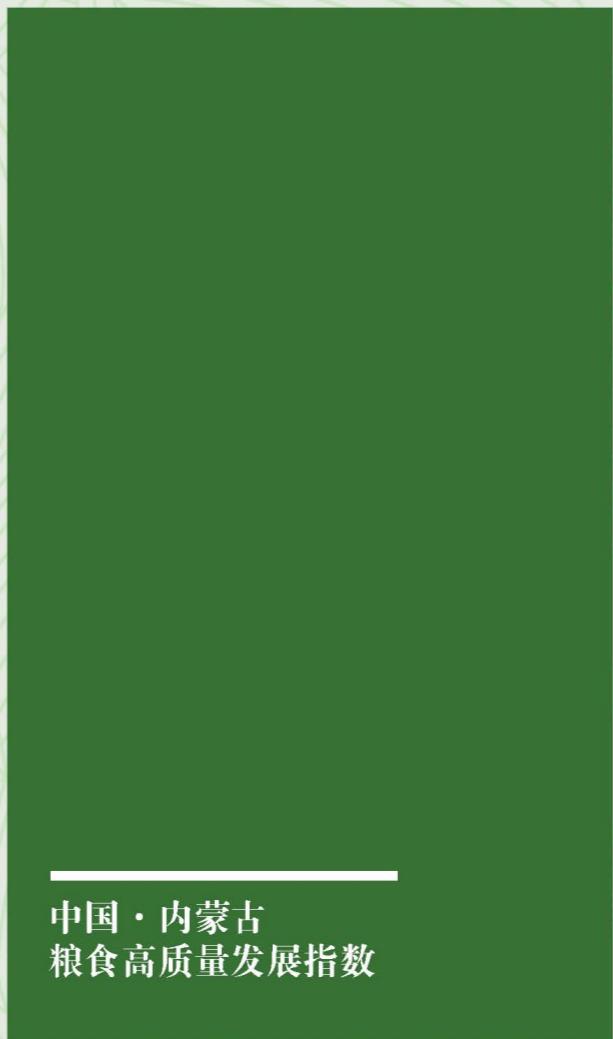


表1 中国·内蒙古粮食高质量发展指数指标体系

一级维度	二级维度
粮食生产	良种培育
	生产规模
	生产可持续
	现代化生产
仓储物流	仓储规模
	物流运输
粮食加工	加工业规模
	产业集中度
	产业竞争力
粮食购销	调控稳定性
	粮食消费
	市场主体培育
	外贸交易
	种粮收益
	节粮减损
应急能力	应急网络
	应急储备
综合保障能力	自给水平
	粮食库存消费比
	质量保障
	执法督查水平
	人才技术



第三章

指数评价结果

中国·内蒙古
粮食高质量发展指数



总体结论

粮食事关国运民生，粮食安全是实现经济发展、社会稳定和国家安全的重要基础。内蒙古粮食发展优势得天独厚。作为我国十三个粮食主产省区之一和六个粮食净调出省区之一，2019年，内蒙古粮食播种面积超亿亩，粮食总产量达730.6亿斤，稳居全国第八位。近年来，内蒙古积极探索粮食高质量发展路径，围绕粮食流通环节不断改革创新，多措并举，为保障内蒙古乃至国家粮食安全做出了重要贡献。



图1 中国·内蒙古粮食高质量发展指数走势图（单位：点）

内蒙古粮食呈现高质量稳步发展的良好态势。内蒙古坚持以粮食安全为基础，以稳定粮食生产为优先，以人才科技创新为动力，以产、购、储、加、销产业链各环节为核心，探索出了一条属于内蒙古的粮食高质量发展路径，带动地区社会民生改善，总体发展态势向好。2019年，中国·内蒙古粮食高质量发展指数达122.97点，较基期上升22.97%。

指数组年均复合增长率达5.30%，保持连续增长态势，粮食进入高质量稳定发展新阶段。2018年，内蒙古粮食产量实现新跨越，年产量达到710.6亿斤，为粮食高质量发展奠定了良好基础。2018—2019年指数增势相对平稳，粮食进入高质量稳定发展新阶段。

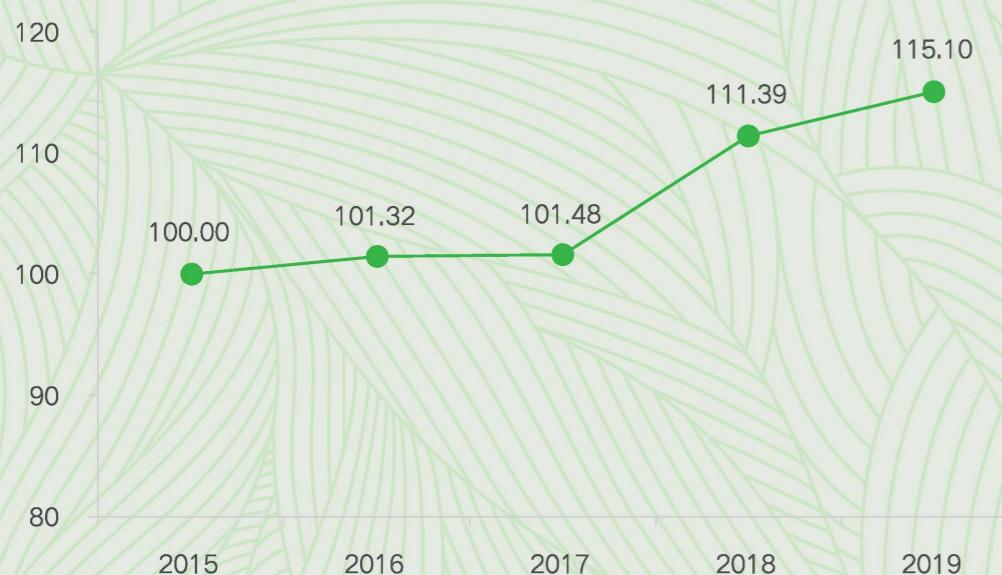
粮食生产、粮食购销、综合保障能力分项指数显著增长，成为驱动总指数上升的重要因素。自基期2015年以来，内蒙古愈发重视粮食在流通环节的创新发展，通过深入贯彻习近平总书记“三农”思想，全面落实粮食安全省长责任制，实现了内蒙古粮食的高质量发展，为改善地区社会民生、保障国家粮食安全做出了重要贡献。

中国·内蒙古
粮食高质量发展指数

分项指数结果

粮食生产

粮食生产是粮食高质量发展、保障国家粮食安全的基础。粮食生产分项指数旨在衡量内蒙古粮食生产水平，主要从良种培育、生产规模、生产可持续、现代化生产等方面进行评价。

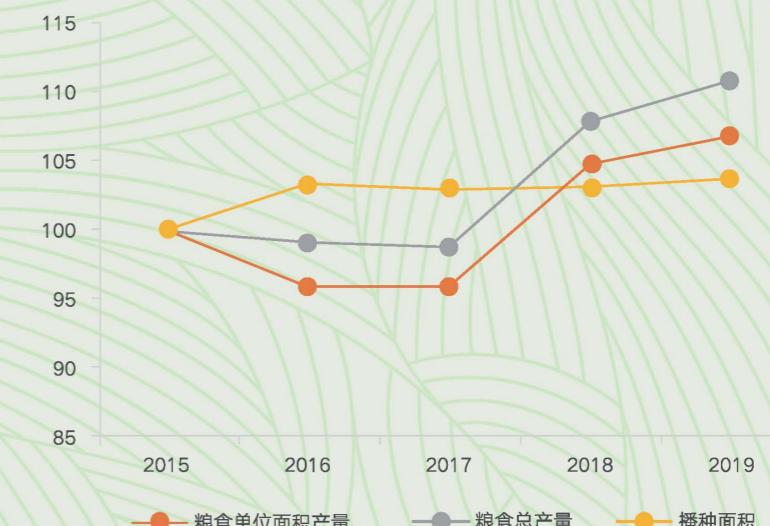


内蒙古粮食生产稳定发展为国家粮食安全提供保障基础。内蒙古全面贯彻落实党的十九大精神，以供给侧结构性改革为主线，以绿色发展和高质量发展为引领，以科技创新为手段，紧紧把握“质量兴农、绿色兴农、效益优先”原则，坚持“稳粮优经扩饲”发展战略，稳定粮食产量，提高优势作物的产区集中度，努力打造区域品牌，提升农产品竞争力，提高农业整体效益，促进农业大区向农业强区转变，助力乡村振兴，有效推动了粮食生产分项指数上升。2019年粮食生产分项指数升至115.10点，较基期上升15.10%，年均复合增长率达3.58%。



粮食生产能力稳步提升

在耕地面积保持基本稳定的情况下，内蒙古粮食单位面积产量、粮食总产量呈稳定增长态势，内蒙古粮食生产能力稳步提升。



内蒙古贯彻落实粮食安全省长责任制，坚决守住耕地红线。内蒙古耕地面积1.39亿亩，现有耕地面积基本稳定，是全国耕地保有量过亿亩的4个省区之一。数据显示，2015年内蒙古粮食播种面积达9870万亩，2016—2019年粮食作物播种面积每年均超1亿亩。2019年指数收于103.76点。

内蒙古深入实施“藏粮于地、藏粮于技”战略，扎实推进高标准农田建设、耕地地力提升等重大项目，推行绿色高产高效种植技术，内蒙古粮食生产能力得到进一步提升。

粮食总产量指数在2015—2017年间保持稳定态势，2018年后显著增长，于2019年升至110.93点。2016年，内蒙古粮食种植结构发生变化，同时受旱情影响，粮食单位面积产量指数略有下降，2017—2019年涨幅较大，2019年收于106.91点。粮食总产量和粮食单产增长拉动粮食生产规模指数上升。2019年，内蒙古粮食总产量、单产分别为730.6亿斤、356.7公斤/亩，较2015年分别增长10.9%、6.9%，为经济平稳较快发展和社会稳定提供了有力支撑，为国家粮食安全作出重要贡献。



中国·内蒙古 粮食高质量发展指数

粮食生产可持续性不断增强

内蒙古粮食生产可持续指数保持稳定。内蒙古坚持走农业可持续发展道路，坚决制止过度开发农业资源，在稳定生产发展的同时，不断协调与生态资源的平衡，实现粮食高质量发展。



图 4 生产可持续指数走势图（单位：点）¹

注：其中单位耕地面积化肥施用量、单位耕地面积农药施用量、粮食成灾率为逆向指标

内蒙古认真贯彻落实“五大发展理念”，以资源环境承载力为基准，突出绿色引领，积极推进种植结构调整，大力发展旱作农业，实施“节水增粮行动”，开展控肥增效、控药减害、控膜提效等行动，农田灌溉水有效利用系数大幅提高，内蒙古节水灌溉面积处于平稳增加态势。

截至 2019 年底，内蒙古建成高标准农田 4285 万亩，高效节水 2755 万亩，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.55。高标准农田、节水灌溉面积分项指数分别达 197.37 点、118.43 点，有效带动了粮食生产可持续性稳定发展。黑土地保护利用技术、无膜浅埋滴灌技术、水肥一体化技术、生物防控技术和农作物轮作技术等技术的推广应用，已成为内蒙古农业绿色发展亮点。总体看，内蒙古农业生产方式已出现很大转变，有效改善了农业生态环境。

2019 年，单位耕地面积农药施用量指数、单位耕地面积化肥施用量指数分别收于 125.43 点、

108.94 点。该指标为逆向指标，指数的稳定上涨表明内蒙古化肥、农药使用量不断减少。2019 年内蒙古化肥使用量 218.44 万吨，同比减少 4.23 万吨；农药使用量 2.73 万吨，同比减少 0.23 万吨；农作物秸秆综合利用率达到 84.5%、畜禽粪污综合利用率 80%、地膜回收率 72%，均有显著提升，粮食可持续生产能力不断增强。

粮食成灾率指数在波动中上涨，2017 年粮食成灾率指数达到最低点 71.05 点，2019 年指数收于 105.98 点。该指标为逆向指标，表明，近年来内蒙古粮食成灾率逐渐减少，粮食产量趋于高位稳定，粮食综合生产能力持续提高。

积极发展特色粮食种植，种植结构进一步优化

内蒙古不断推进供给侧结构性改革，在市场需求侧发生变化的情况下，不断调整供给侧，通过政策引导、项目带动、宣传培训等措施，持续推进粮食区域结构、种植结构和品种结构优化。

¹ 图 4 指标中，单位耕地面积化肥施用量、单位耕地面积农药施用量、粮食成灾率为逆向指标。逆向指标中，指数的增长表明指标绝对值越来越小。

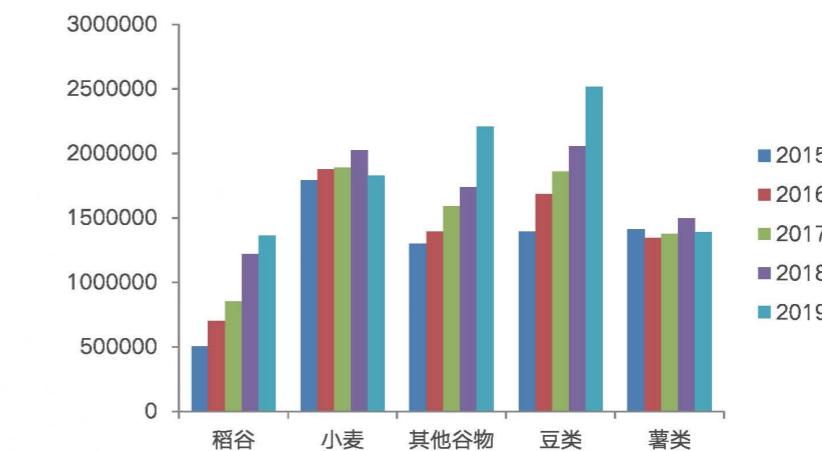


图 5 内蒙古部分粮食品品种产量 (吨)²

近年来，内蒙古主要粮食作物种植面积呈现“四增两减”，大豆、玉米、水稻、杂粮杂豆面积增加，马铃薯、小麦面积减少。玉米是内蒙古第一大粮食作物，2019年种植面积5664.5万亩，总产量544.5亿斤，占粮食生产总量的74.5%。

近年来，内蒙古坚持“质量兴农、绿色兴农、效益优先”的思路，积极发展薯类、杂粮杂豆等区域特色粮食产业。发展特色优势产业是脱贫攻坚的主要途径和长久之策。内蒙古通过“公司+合作社+基地+农户”等多种模式，构建杂粮生产与供销体系，加快杂粮产业化发展步伐，做大杂粮产业规模，有效带动农户增收，为乡村振兴奠定坚实的经济基础。

内蒙古是全国杂粮杂豆的三大产区之一，积极发展莜麦、荞麦、谷黍、红小豆、绿豆等杂粮杂豆生产，播种面积在1000万亩以上，占粮食播种总面积10%以上，总产量占内蒙古粮食总产5%以上。内蒙古紧紧围绕“转方式、调结构”两条主线，推

进农业供给侧结构性改革，坚持市场导向，转变发展方式，加大政策支持，促进杂粮生产、加工稳定发展，提高产品质量，不断提升杂粮杂豆产业市场竞争力和农民增收能力，加快杂粮杂豆种子生产企业和龙头加工企业发展，促进粮食产业提质增效和高质量发展。

内蒙古是我国马铃薯五大主产省区之一，2019年薯类产量达到139.1万吨，全产业链产值120亿元。近年来，内蒙古自治区政府致力于发展现代马铃薯产业，以科技创新为突破口，科学规划，合理布局，重点扶持，促进了内蒙古马铃薯产业快速发展。2009年，乌兰察布市被中国食品工业协会评为“中国马铃薯之都”，2018年被国家认定为“内蒙古乌兰察布马铃薯中国特色农产品优势区”。乌兰察布市、阿荣旗、固阳县的马铃薯均获得农产品地理标志产品证书。内蒙古已成为我国重要的种薯、商品薯和加工专用薯生产基地。

²其他谷物：包括谷子、高粱、大麦、燕麦、荞麦、黍子、糜子和其他小杂粮。

豆类：包括大豆、绿豆、红小豆和其他小豆类。

粮食生产现代化水平持续提高

农业机械推广应用及社会化服务水平提高是粮食生产现代化水平持续提升的主要原因。2019年，社会化服务机构数量指数达到177.22点，社会化服务机构，包括农村合作社、农机合作社、家庭农场等多种类型服务组织，其飞速发展，极大程度提高了粮食生产社会化服务水平，促进了粮食现代化生产水平提升。农机总动力指数和农业机械化率指数呈平稳态势，2019年分别收于101.61点、105.04点。

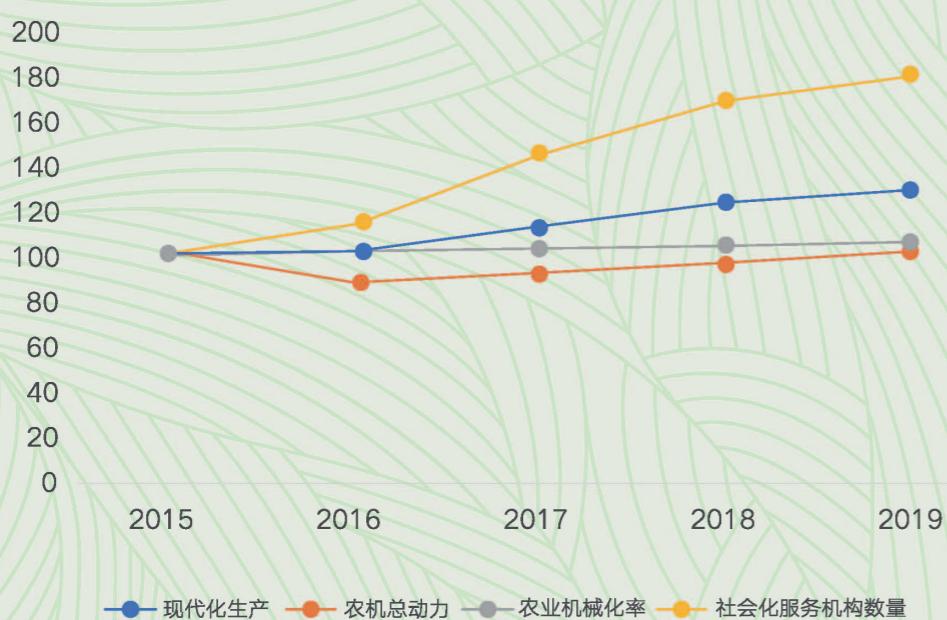


图6 现代化生产指数走势图（单位：点）



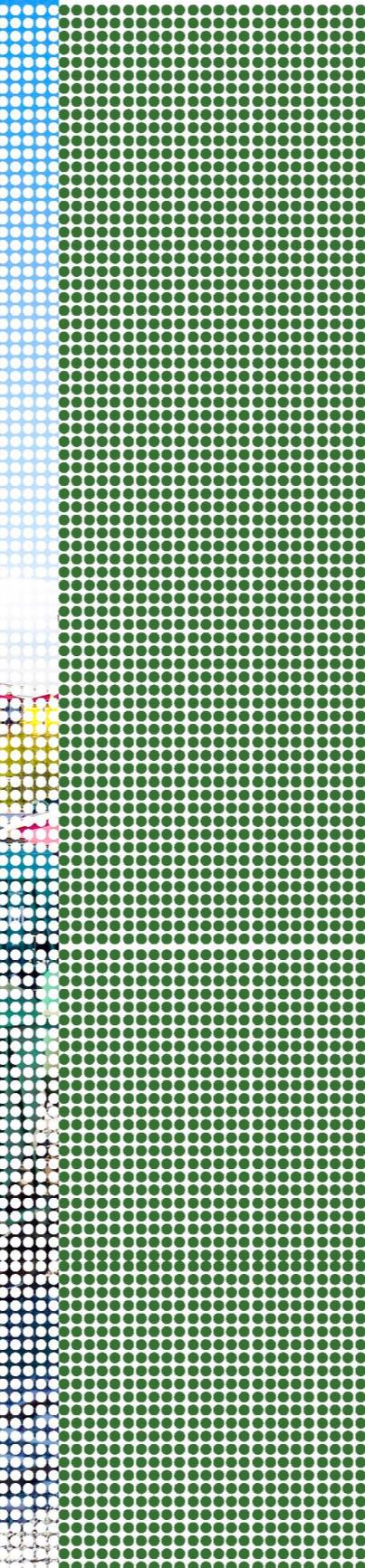
新型粮食生产经营体系不断发展。内蒙古积极发展粮食社会化服务，培育农民专业合作社、家庭农场、社会化服务组织等新型生产经营主体。截至2019年底，内蒙古农民专业合作社达8.1万家，其中农机合作社总数达2720个，家庭农牧场2.2万个³。以农机合作社为例，内蒙古以农机合作社等新型经营主体为主开展的农机社会化服务，已由耕播收作业延伸到全程机械化作业、由单一环节服务向全域托管服务发展。新型经营主体的快速发展和壮大，有效推动了粮食生产机械化、规模化、标准化水平提高，促进小农户和现代农业发展有机衔接。

内蒙古粮食生产耕种收综合机械化率及规模化、标准化程度明显提高。近年来，内蒙古大型高端机械保有量逐年增长，机械化覆盖面积逐年扩大。截至2019年，内蒙古农牧机械总动力达3866.42万千瓦，保护性耕作面积增至2092万亩，农机深松整地面积达1614万亩。内蒙古小麦、水稻的耕种收综合机械化率保持在98%以上。生产标准化覆盖82个旗县，标准化生产面积新增1361.8万亩，达到6145.6万亩；6种重点作物生产标准化面积新增1304.5万亩，达到5667.5万亩，标准化技术覆盖率达到57%，涌现出一批高质量高效益的标准化生产典型，生产标准化水平进一步提高。

³ 数据来源：内蒙古自治区农牧厅



中国·内蒙古
粮食高质量发展指数



仓储物流

仓储物流是粮食生产后进行实体流通的基本环节。仓储物流指数旨在衡量内蒙古粮食仓储、物流运输发展水平。

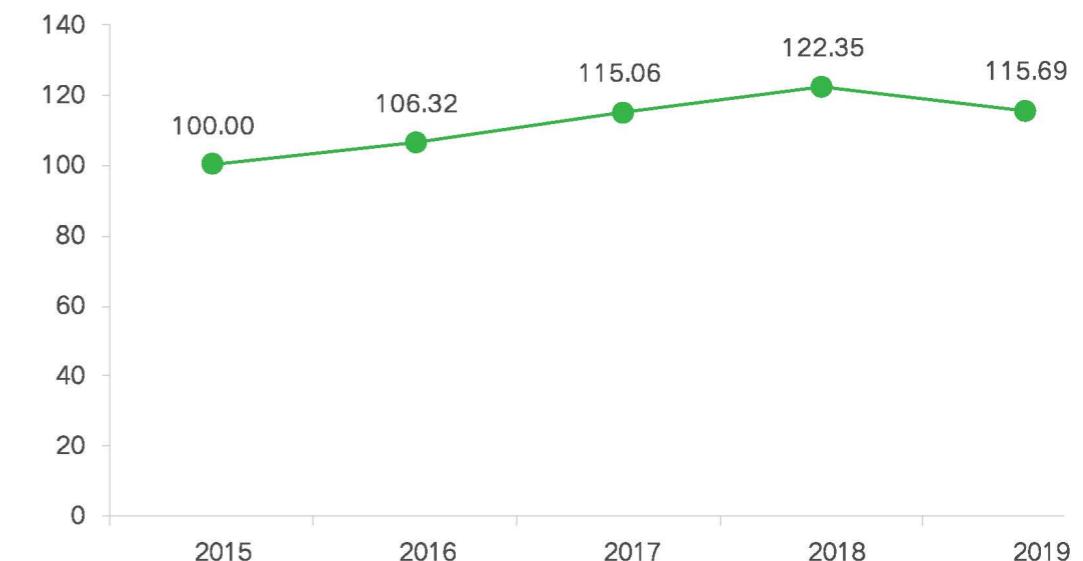


图 7 仓储物流指数走势图（单位：点）

内蒙古仓储物流指数总体呈上涨趋势。2018 年，仓储物流分项指数升至最高点 122.35 点，年均复合增长率达 3.71%。内蒙古有效仓容和规模以上收储企业数量保持稳定增长，同时，通过持续对现代物流设施进行投资，有效驱动仓储物流分项指数上升，不断推动建立布局合理、结构优化、竞争有序的现代粮食流通新格局。

内蒙古落实高质量发展要求，抓重点、补短板、强基础，着力构建高效的现代粮食流通体系和物资储备体系，全面提高粮食和战略应急储备安全保障能力。

粮食仓储规模保持平稳

2019年,仓储规模指数达到118.41点,内蒙古仓储规模指数呈稳定态势。自2015年以来,收储企业数量增加,有效仓容增长,2016年以后有效仓容保持稳定。粮食仓储设施项目累计投入、危仓老库维修改造项目累计投入保持平稳,变化幅度较小,表明近几年内蒙古粮食仓储设施每年新增投入减少。

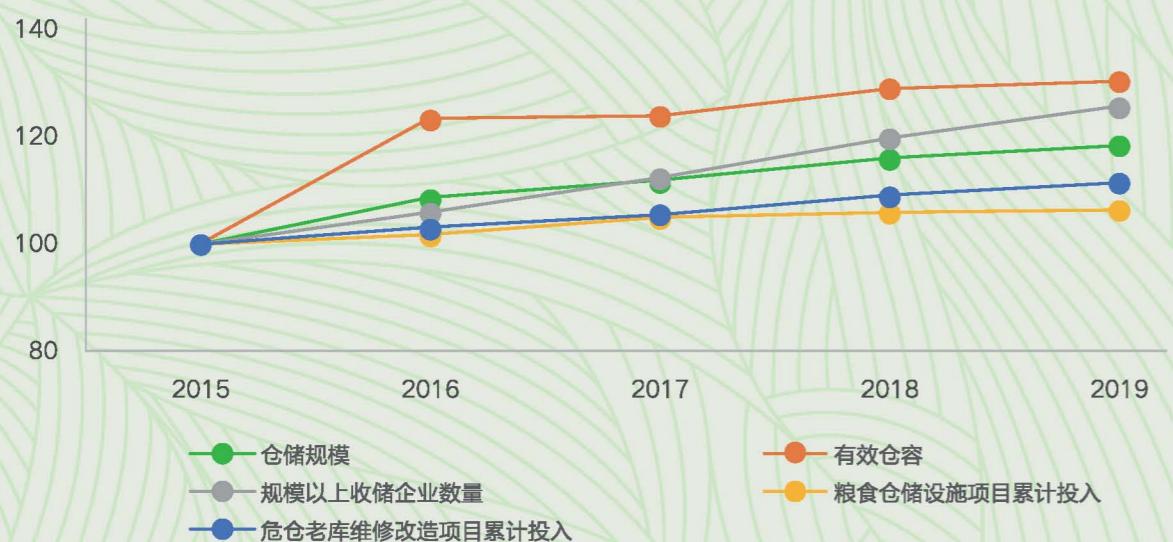


图8 仓储规模指数走势图(单位:点)

现代物流体系正加速构建

内蒙古物流运输指数小幅波动。2018年,指数达到最高点128.83点。物流运输指数通过粮食现代物流设施项目累计投入和公路运量两个指标来评价。国家和内蒙古自治区对粮食现代物流设施项目的大力投资,推动现代物流体系建设,促使物流运输指数上涨。

内蒙古粮食公路运量指数呈波动态势。公路是我国内陆粮食的主要运输载体。随着国家粮食“去库存”加大力度,2017—2018年,粮食运输需求量增大,粮食运量同步增长。2019年,国家粮食“去库存”接近尾声,粮食运输需求恢复常态,当年内蒙古粮食公路运量有所下降,公路运量指数收于112.98点。



图9 物流运输指数走势图(单位:点)



内蒙古充分发挥内接东北、华北、西北8省区,外接俄罗斯、蒙古国的地缘和区位优势,深化与毗邻地区粮食能流、技术、进出口等多元合作,依托满洲里、二连浩特、阿尔山国家粮食进境指定口岸,吸引中粮、伊泰等区内外大型粮食企业,组建利益相关物流联合体,打造跨区域粮食能物流通道,助力现代化粮食能物流体系建设,提升粮食产业边贸融合广度与深度。

中国·内蒙古
粮食高质量发展指数



粮食加工

粮食加工是粮食产业经济发展的重要环节之一。粮食加工分项指数旨在展现内蒙古粮食加工业发展水平，从加工业规模、产业集中度、产业竞争力等方面选取相关指标进行分析。

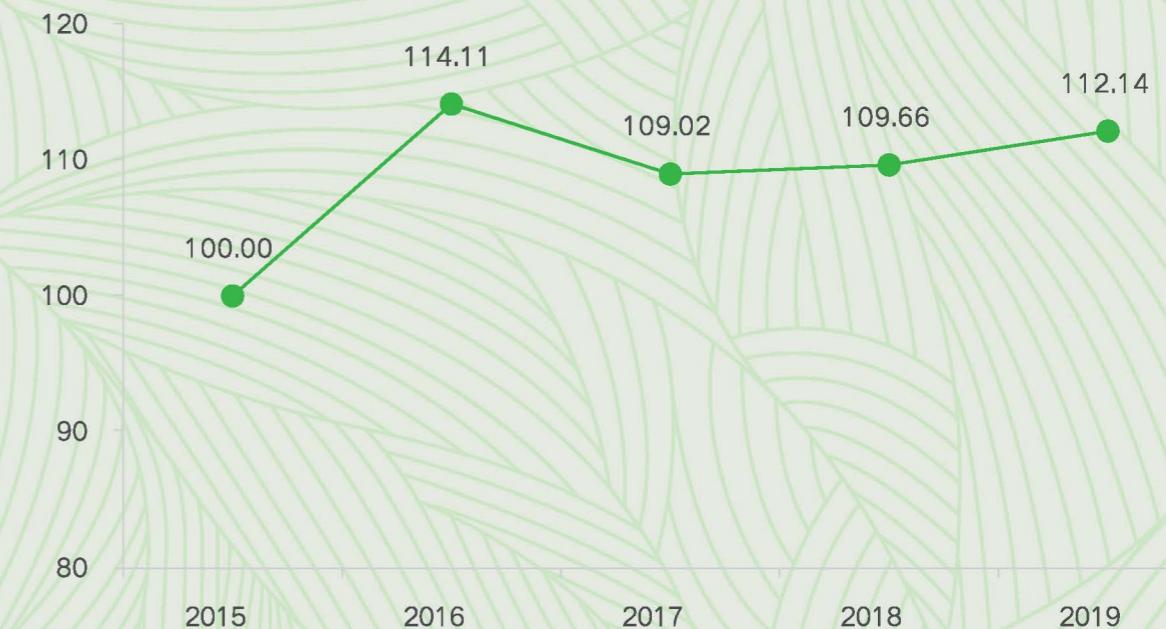


图 10 粮食加工指数走势图 (单位: 点)

内蒙古发挥资源优势，粮食加工业布局不断优化，引导优势资源向优势企业转移，做强做优粮食产业，精深加工水平显著提高。除 2016 年受政策影响粮食加工指数大幅增长外，指数整体保持平稳态势。

2015—2016 年，粮食加工指数涨幅达 14.11%。粮食加工业规模指数上涨带动粮食加工总指数快速增长。2016—2019 年，粮食加工指数较为平稳，2019 年达 112.14 点，年均复合增长率 2.91%。粮食加工产业集中度是影响粮食加工指数波动的主要原因。

粮食加工业规模稳定发展

党的十八大以来，内蒙古自治区党委、政府高度重视粮食产业化发展，先后出台一系列扶持政策，鼓励企业延伸粮食加工产业链，开发新型优质健康粮食产品，农畜产品加工产业成为内蒙古第三大支柱产业。

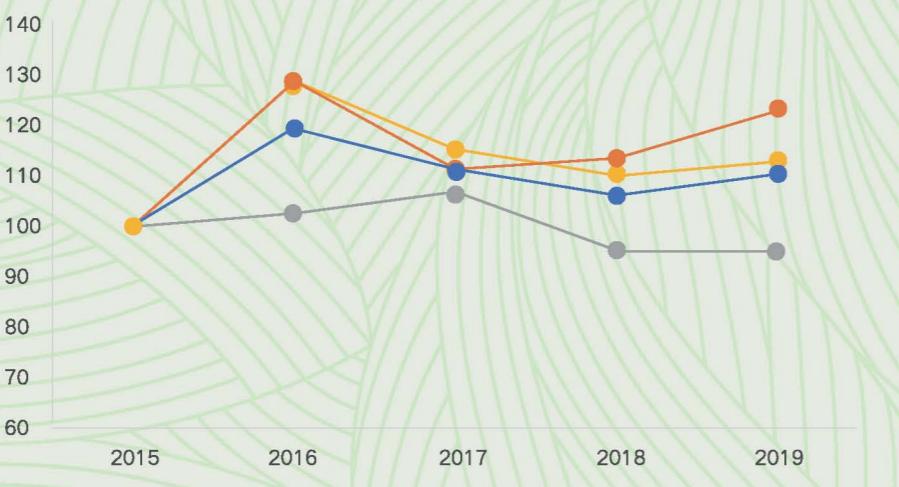


图 11 加工业规模指数走势图（单位：点）

粮食加工业规模指数在波动中稳步上升，指数于2019年收于110.61点。其中，粮食加工业总产值及其占比走势一致，除2016年外，均呈现稳定态势。2016年粮食加工业总产值指数和加工业产值占比指数达到最高值，分别为128.73点、128.47点。2016年，国家实施玉米收储制度改革，实行市场化收购加补贴政策，粮食市场购销活跃，当年粮食加工业总产值显著增加。



粮食加工龙头企业带动作用和区域公用品牌影响力仍需加强

数据显示，粮食加工业产业集中度指数震荡下滑，2019年指数收于81.92点，同比基期有所下降。其中，企业订单收购占整体收购的比例保持平稳。龙头企业粮食加工产值占内蒙古粮食加工总产值的比重逐年下降，2019年指数收于60.89点，表明粮食加工龙头企业带动作用仍需加强。

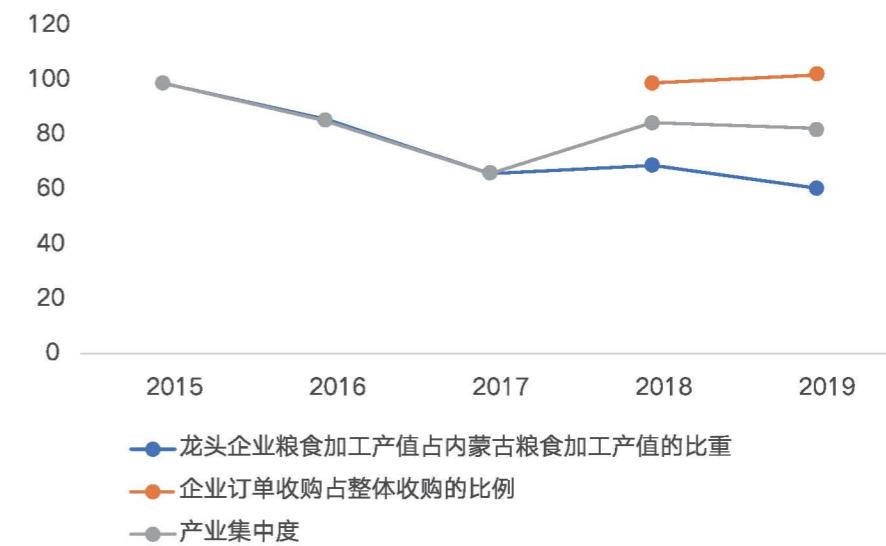


图 12 产业集中度指数走势图（单位：点）

内蒙古不断加快沿黄流域种植业高质量发展，巩固黄河流域重要粮食生产功能区、重要农产品生产保护区作用，推动流域优势特色作物高质量发展，培育拥有核心竞争力、产业关联度大、附加价值高的重点龙头企业，打造玉米、小麦、杂粮和饲料加工产业集群。2019年，内蒙古拥有国家级龙头企业粮食加工企业及自治区级龙头企业超100家，年产值超300亿元⁴。但指数显示，自基期以来，龙头企业粮食加工产值占内蒙古粮食加工业总产值的比重略有下降，表明内蒙古龙头企业带动作用仍需加强。未来，粮食加工龙头企业发展潜力巨大。

⁴ 数据来源：内蒙古自治区农牧厅

同时，内蒙古通过培育龙头企业，大力实施品牌战略，加大龙头企业和产业化联合体支持力度，着重抓好国家级、自治区级产业园创建，做强奶业和玉米2个千亿级，马铃薯、小麦、杂粮杂豆等百亿级产业集群。天赋河套、兴安盟大米、乌兰察布马铃薯、赤峰小米等区域公用品牌影响力越来越大，区域品牌价值不断提升，但仍有较大发展空间。

粮食加工业竞争力增强

内蒙古粮食加工业竞争力指数呈稳步走高态势。2019年，粮食加工业竞争力指数达到128.80点，有效带动了粮食加工指数上涨。在贸易比较优势、龙头企业数量、精深加工比例三个分项指标中，精深加工显著上涨，促进内蒙古粮食加工产业竞争力增长。

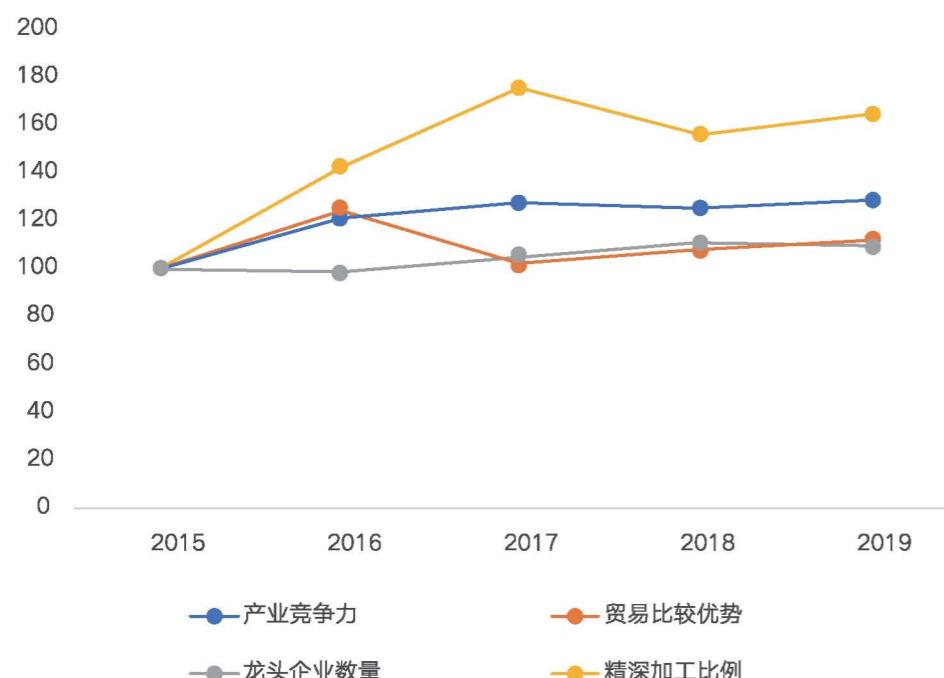


图 13 产业竞争力指数走势图（单位：点）

内蒙古龙头企业数量指数基本保持稳定，贸易比较优势指数有所上升，2019年分别收于109.90点、111.59点。贸易比较优势代表内蒙古加工业产值占全国加工业产值的比重，与内蒙古粮食产量占全国粮食产量的比重。贸易比较优势的上升，表明内蒙古粮食加工业资源得到了有效利用。

内蒙古粮食精深加工比例指数呈波动上涨态势。2017年，精深加工比例指数达175.28点，为近五年最高值，2019年指数收于164.90点。通过建设绿色农畜产品精深加工基地、杂粮杂豆精深加工项目等，内蒙古将绿色有机产品和优势粮食品种推向全国。同时加大对玉米等以粮食精深加工为主的农产品加工企业扶持力度，吸引了阜丰、梅花等生物科技公司在内蒙古落地，建设多个大型生物医药产业基地，带动粮食加工业趋向中高端发展，促进粮食加工产业竞争力提升。

粮食购销

粮食购销一头连着农民，一头连着市场，既要充分调动农民种粮积极性，保护好他们的利益，又要保持市场稳定，满足群众生活需要。粮食购销分项指数主要从调控稳定性、粮食消费、市场主体培育、外贸交易、种粮收益、节粮减损等方面选取相关指标进行分析。



图 14 粮食购销指数走势图（单位：点）

内蒙古粮食购销指数显著提升。内蒙古加快建设粮食购销市场化体系，创新粮食产业化经营机制，鼓励和引导符合条件的多元市场主体参与粮食收购，搞活粮食流通。

自基期以来，粮食购销指数保持大幅上涨，于2019年达133.34点，较基期上升33.34%，年均复合增长率达7.46%，内蒙古粮食市场调控能力明显增强。



种粮收益增加，农民种粮积极性提高

种粮收益指数稳中有升。2019年，种粮收益指数达到118.73点，同比增长14%，农村牧区常驻居民人口人均农业净收入达4272元，粮食高质量发展有效推动粮农可支配收入增加。2019年，农牧民人均可支配收入达到15283元，同比增长10.7%，促进农民种粮积极性提高。

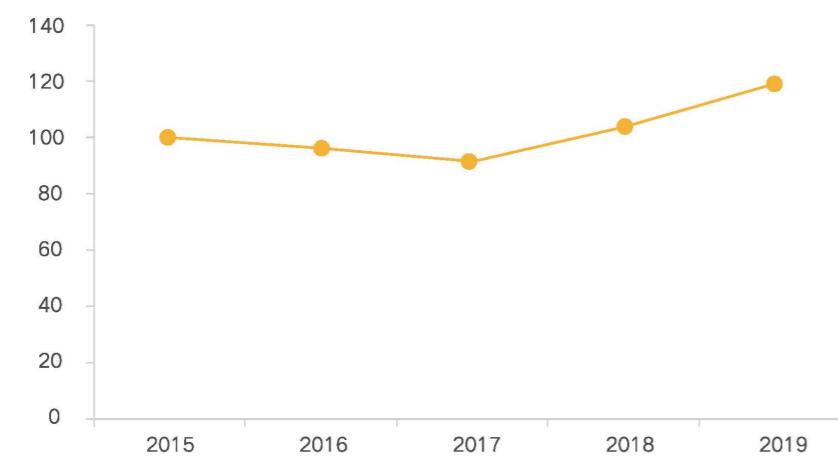


图 15 种粮收益指数走势图 (单位: 点)

近年来，内蒙古认真落实玉米、大豆、马铃薯种植者补贴，积极组织多元主体入市收购，粮食收购市场活跃，加之玉米深加工业产能增加，玉米市场需求较为旺盛，玉米收购价格持续走高，农民利益得到有效保证。

内蒙古促进农村经营方式转变，完善粮食市场价格形成机制，积极促进农产品实现优质优价，鼓励和引导粮食龙头企业与粮食生产者建立紧密利益关系，搞活粮食流通、推动粮食科技进步，有效带动农民的持续增收。引导金融机构为粮食生产者提供信贷等金融服务，完善农业保险制度，对粮食作物保险给予支持。加强收购服务保障，发挥粮食调运协调机制作用，对粮食流通进行行政管理和行业指导，守住不出现农民“卖粮难”底线。

粮食调出量逐年增加

2016—2019年，粮食调出量指数显著上升，达214.29点，较基期上涨114.29%，这表明内蒙古销往区外粮食越来越多。同时，粮食调出量指数的增速高于粮食调入量指数，表明内蒙古净调出量逐渐增加。

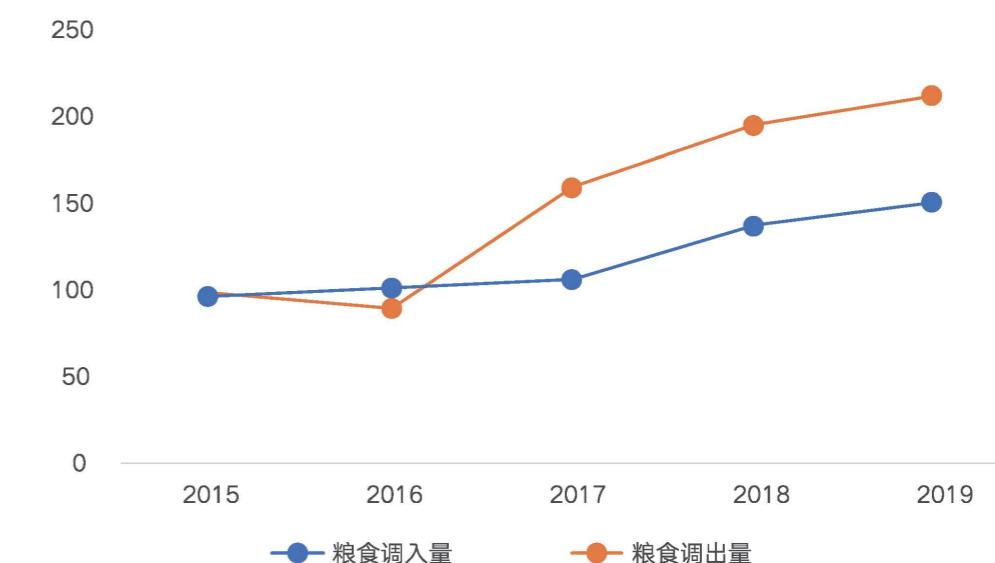


图 16 粮食调入及调出指数走势图 (单位: 点)

注：其中粮食调入量为逆向指标

粮食市场体系不断完善，各类市场主体有序发展

2019年内蒙古市场主体培育指数达到168.91点，各类市场有序发展，服务功能不断完善。

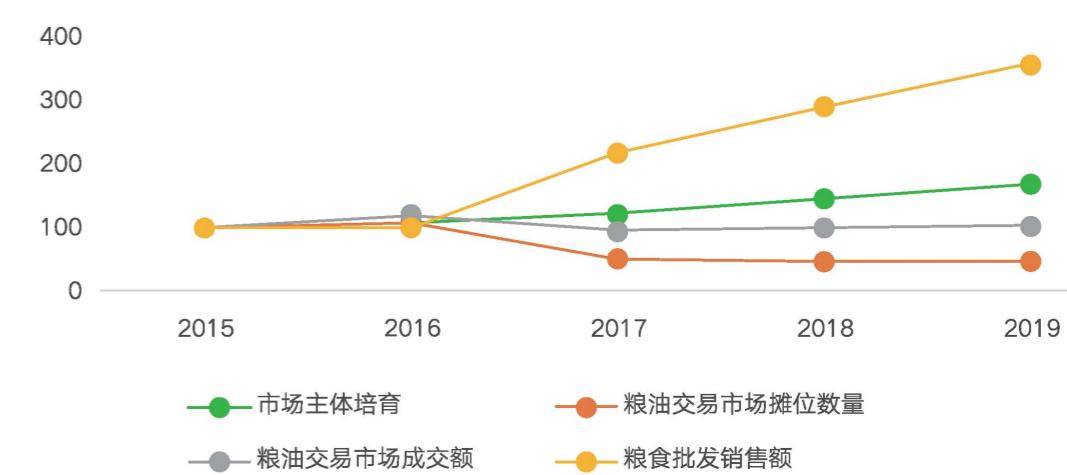


图 17 市场主体培育指数走势图 (单位: 点)

粮食批发销售额指数增长显著，2019年指数达356.50点，粮食经纪人达4476人，亿元以上粮油交易市场交易总摊位数144个，亿元以上粮油交易市场年末成交额达13.4亿元，限额以上粮食企业及个体户批发销售额达211.8亿元⁵。

内蒙古积极构建多元市场主体格局，推动粮食产业格局转型升级，促进形成公平竞争的市场环境，市场化收购比重不断提高，粮食收购主体多元化格局逐步形成。

粮食信息化水平不断提高

粮食信息化平台建设投入指数保持稳步上涨态势，2019年收于155.16点。自2016年以来，内蒙古不断加大对粮食信息化平台建设的投入，加快建设以国家、自治区、盟（市）、旗（县）四级纵向联通和粮食仓储、物流、加工、批发零售企业横向信息互通网络，同时融入粮食政务管理、区级储备粮管理、粮情调控监测预警和粮油质量安全四大功能，利用“互联网+”、云计算、物联网、大数据等技术手段不断增强内蒙古粮食现代化、信息化水平。目前内蒙古粮食管理平台已实现通过全景可视模块，实现实时观测粮食库存及分布情况，并获取粮库存量及粮温等信息，实现粮食云系统的可视化。

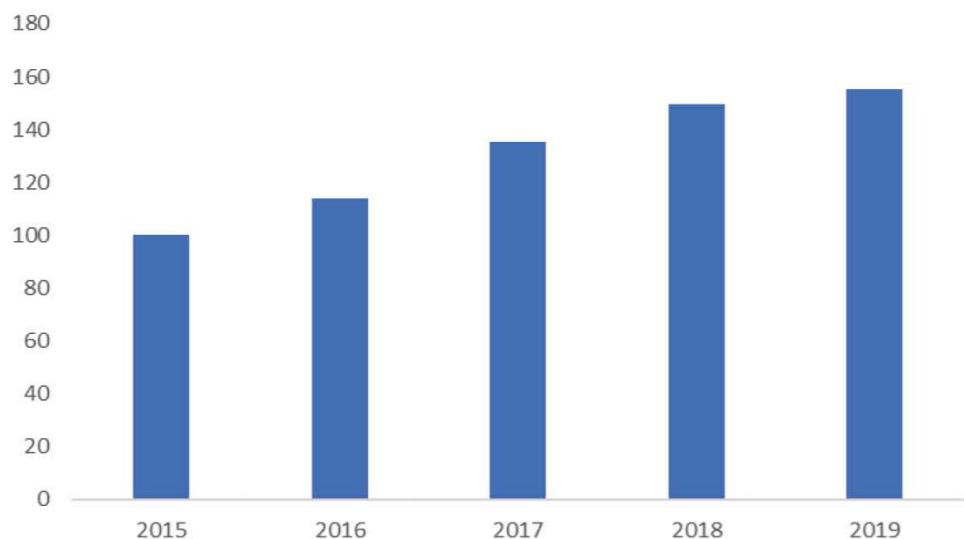
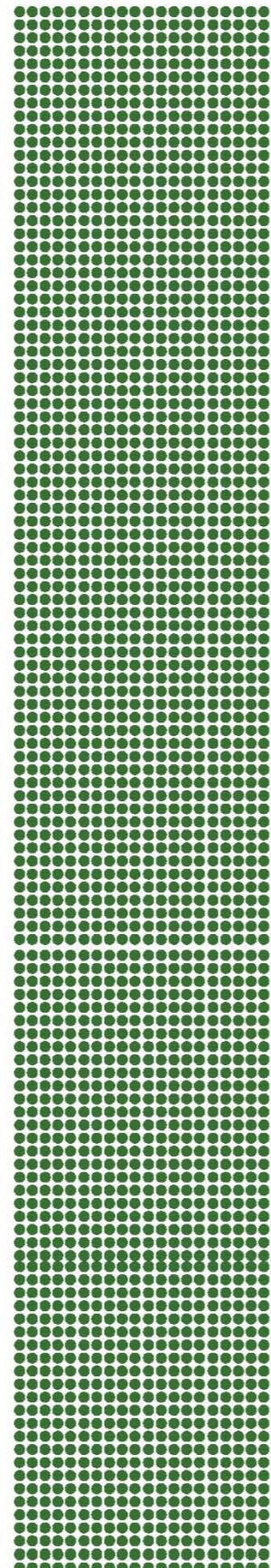


图18 信息化水平指数走势图（单位：点）

内蒙古加快粮库智能化改造升级，推动信息资源共建共享、数据互联互通。科技储粮、绿色储粮不断发展，电子检温、低温储粮、内环流通风等先进储粮技术得到广泛应用，粮库智能化水平持续提升。

⁵ 限额以上粮食企业及个体户销售额批发业包括谷物、豆及薯类，米、面制品及食用油。





中国·内蒙古
粮食高质量发展指数

全面落实节粮减损

增产不忘节约，消费不能浪费。保障国家粮食安全，在高度重视粮食生产的同时，也要高度重视节约粮食，把节约粮食放在与粮食生产同等重要的位置上。习近平总书记2020年对制止餐饮浪费行为作出重要指示，“尽管我国粮食生产连年丰收，对粮食安全还是始终要有危机意识，今年全球新冠肺炎疫情所带来的影响更是给我们敲响了警钟”。

实际上，节粮减损是比提高粮食产量更为有效的措施。与提高产量相比，节约粮食相当于开发“无形良田”，实现“无地增产”，节省大量的耕地和水资源，投入相对较小，保护生态环境，更具有明显的经济效益、社会效益和生态效益。

内蒙古把节粮减损贯穿到粮食全产业链。在收购环节，加强组织强化措施，确保农民种粮“卖得出”，同时推进粮食产后服务体系建设，努力减少农户粮食产后损失；在仓储环节，不断加大现代化仓储项目建设，提升粮食仓储设施功能和科学储粮水平；在加工环节，大力推进“优质粮食工程”建设和“中国好粮油”行动计划，引导加工企业转变发展方式，提高粮食加工转化和利用率；在消费环节，推进“主食厨房”工程建设，开展爱粮节粮宣传教育活动，增强全社会粮食安全理念，提高对粮食安全、爱粮节粮关注度，促进全社会参与到节粮减损行动中。

应急能力

确保应急状态下粮食供应，是粮食供应安全保障体系重要组成部分。应急能力分项指数旨在评价面对突发公共事件、自然灾害时，内蒙古展现出来的应急处理能力，从应急网络、应急储备两方面进行衡量。

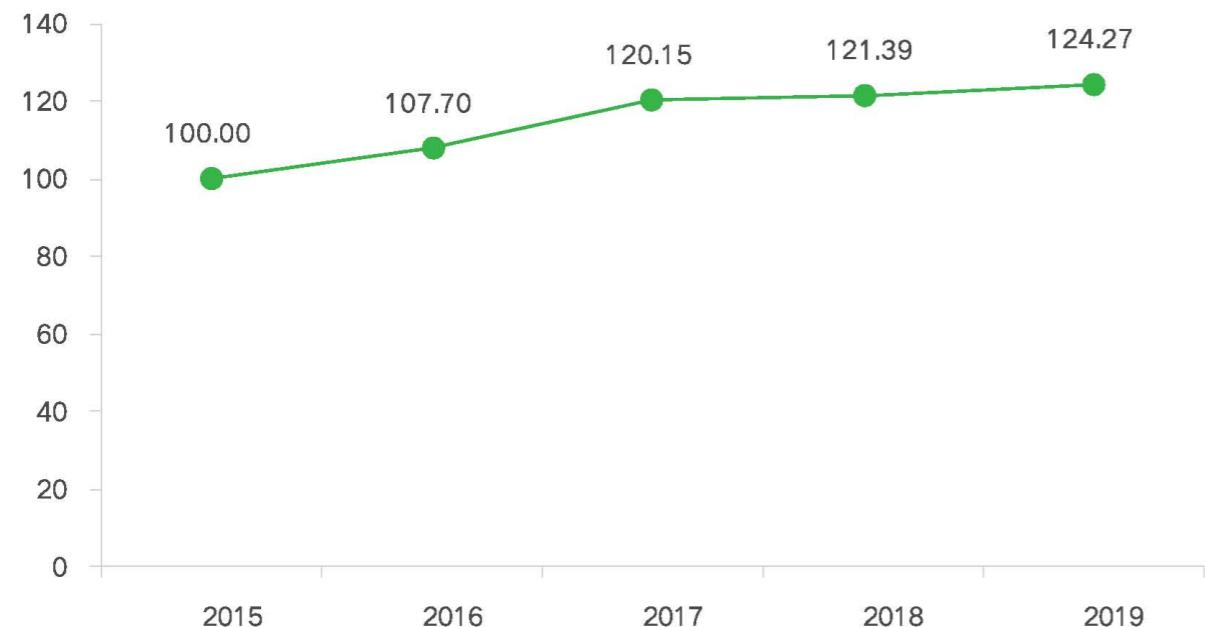


图 19 应急能力指数走势图（单位：点）

内蒙古在落实地方粮食储备和应急成品粮储备基础上，不断加快建设粮食应急网络，最大程度保障紧急状态时粮食供应。应急能力分项指数平稳上升，2019 年应急能力分项指数达 124.27 点，较基期增长 24.27 点，年均复合增长率达 5.58%。

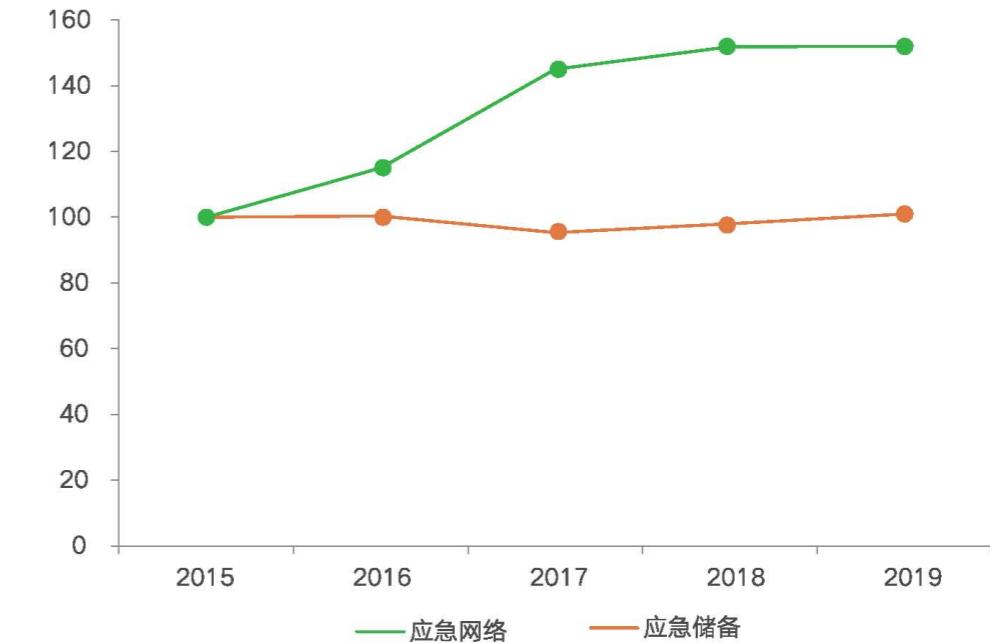


图 20 应急能力分项指数走势图（单位：点）

自基期以来，内蒙古粮食库存一直保持高位稳定水平，2019 年应急储备指数收于 97.49 点。在落实国家核定的地方储备粮规模基础上，结合实际，适当增加地方储备粮数量。为保障特殊情况下应急供应，在内蒙古自治区首府呼和浩特和各盟市政府所在地主城区，按照 10—15 天的市场供应量建立成品粮储备。

粮食应急体系逐步健全。应急网络分项指数呈现稳步增长态势，2019 年指数收于 151.05 点，年均复合增长率为 10.86%。内蒙古通过增加应急供应网点、应急加工企业、应急储运企业、应急配送中心数量，充分发挥多元市场主体作用，加快健全完善应急网络和构建覆盖城乡、布局合理、设施完备、运转高效、保障有力的粮食应急保障体系，确保严重自然灾害或紧急状态时粮食供应。





综合保障能力

粮食综合保障能力与粮食安全息息相关。粮食综合保障能力指数旨在展现内蒙古粮食供给保障水平、质量安全保障水平和人才技术发展水平，从自给水平、粮食库存消费比、质量保障、执法督查水平、人才技术等方面进行评价。



图 21 综合保障能力指数走势图（单位：点）

内蒙古不断加快更高层次、更高质量、更有效率、更可持续的现代粮食安全保障体系建设。2015—2017年，粮食综合保障能力指数保持平稳态势，2017—2019年，综合保障能力指数增长显著，分别于2018年、2019年达到142.59点、152.82点，年均复合增长率达11.19%。

粮食综合保障能力平稳提升

粮食自给水平指数不断提升，2019年指数升至187.83点，年均增长率达17.07%。内蒙古人均粮食占有量上涨、粮食调入占消费比例减少，有效带动自给水平提升。2019年，内蒙古人均粮食产量位居全国前列，达到2876斤，高出全国人均水平1928斤。

粮食库存消费比稳中有升，2019年指数收于129.86点，较基期增长29.86%。粮食库存消费比分项指标向好，表明内蒙古粮食市场供需保持在良好平衡状态。

2017—2019年，粮食达标率平均达到96%以上。粮食质量保障指数呈平稳态势，2019年指数收于97.61点。内蒙古健全粮食质量安全监管保障体系，加强国家和自治区级粮食质量安全监测、质量调查和品质测报工作，加大粮食质量监测检验力度，粮食品质监测实现全覆盖，全面掌握新收获粮食质量品质情况，粮食质量安全保障能力进一步增强。自2017年以来，内蒙古稳步推进“优质粮食工程”，大力推广优质专用品种，深入推进建设生产标准化，实现产业转型升级，全面提升农业标准化、绿色化、优质化、高效化发展水平。

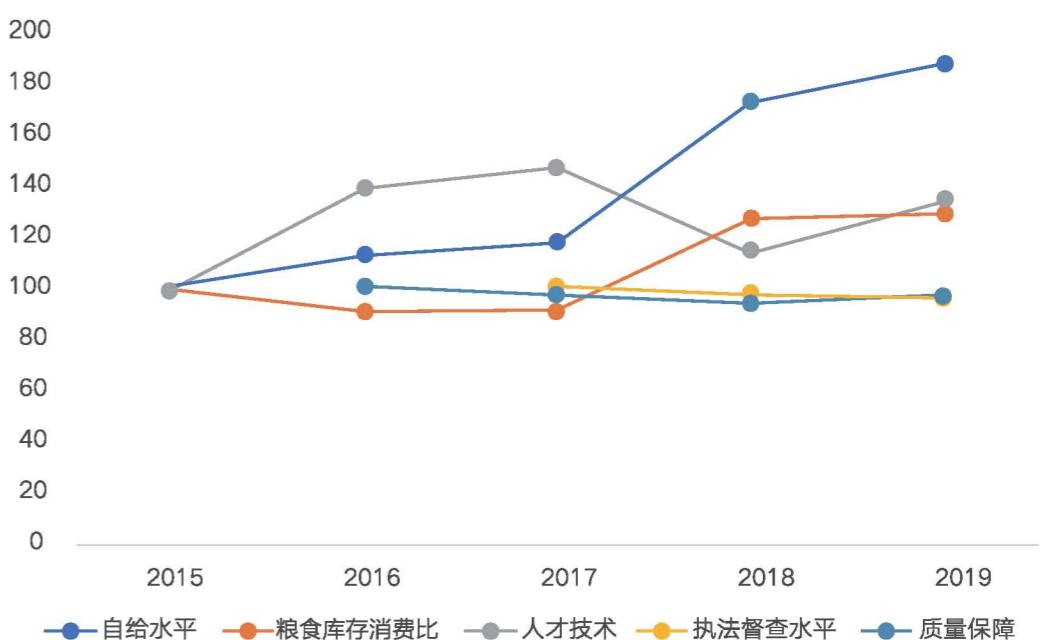


图 22 综合保障能力分项指数走势图（单位：点）

优质粮食工程进展成效显著

内蒙古优质粮食工程进展成效显著。自2017年“优质粮食工程”实施以来，内蒙古采取先行试点、完善措施、分级负责、压实任务等举措，鼓励所有涉粮企业积极参与“优质粮食工程”项目建设。

截至2019年底，内蒙古“优质粮食工程”总投资规模超27亿元，整体为农民增收7.4亿元，节粮减损60.6万吨；兴安盟大米、赤峰小米、河套小麦入选自治区首批“蒙”字标认证；“好粮油”行动建设项目企业两年累计完成原粮收购239万吨，实现销售收入65亿元；遴选了15户企业的45个产品为“内蒙古好粮油”产品；粮食检验监测体系近两年累计完成11433个政策性粮食抽检样品。优质粮食工程建设有效推动粮食行业转型发展，推动粮食质量安全保障体系建设。

强化执法监管，成效明显

内蒙古以粮食安全盟市长责任制考核为抓手，通过加大执法督查力度，粮食流通监管领域举报案件保持较低频次，办结率较高，有效维护了粮食市场正常秩序。粮食执法督查始终保持较高水平，2019年指数收于97.30点。



近年来，内蒙古以管粮、管企、管人为监管主线，创新监督检查方式，依法规范监督检查行为，认真履行监管职责，扎实推进执法督查工作。

强化考核促进。内蒙古将粮食安全纳入盟市（绩效）考核指标体系，增强粮食安全责任制考核权威性和约束力，有力促进各级政府责任落实，粮食安全保障水平得到不断提升。

加强监督检查。强化监管力度，开展粮食库存检查，深入开展粮食安全风险隐患“大排查、快整治、严执法”集中行动，特别是按照国务院部署，内蒙古2019年开展了全区政策性粮食库存数量和质量大清查，按照“有仓必到、有粮必查、有账必合、查必彻底”的要求，摸清查实内蒙古政策性粮食库存家底，守住数量真实、质量良好、管理规范的底线，为粮食宏观调控提供坚实物质基础。

强化市场监管。坚持抓好秋粮收购监管，严厉打击囤积居奇、哄抬粮价、坑农害农等违法违规行为，切实保护种粮农民利益，坚决维护粮食收购市场秩序，强化政策性粮食销售出库监管，保持国家玉米临储顺利出库。

创新监管方式。加快推进信用监管，不断完善粮食信用监管体系建设。内蒙古出台了自治区粮食

行业信用联合奖励联合惩戒办法、信用分级分类监管、信用记录、信用承诺等多项制度，以信息化为引领，开展涉粮企业信息采集、数据共享，推进完善粮食行业信用体系建设。

按照“双随机、一公开”和“三项制度”要求，加强日常监管和随机检查。充分发挥12325粮食监管热线作用，切实做到有诉必应，有案必查，有查必果，有责必问，有错必究。

值得关注的是，新一轮机构改革后，很多粮食和储备部门特别是旗县级粮食部门被撤并，监管力量紧缺、人口老龄化问题严重，专业监管人才出现断层，有的盟市、旗县两级粮食和储备执法监督机构不能独立行使执法督查权，基层执法力量薄弱，执法督查队伍弱化与监管任务繁重的矛盾突出，执法督查仍有进一步发展空间。

粮食专业人才队伍建设及科研投入有待加强

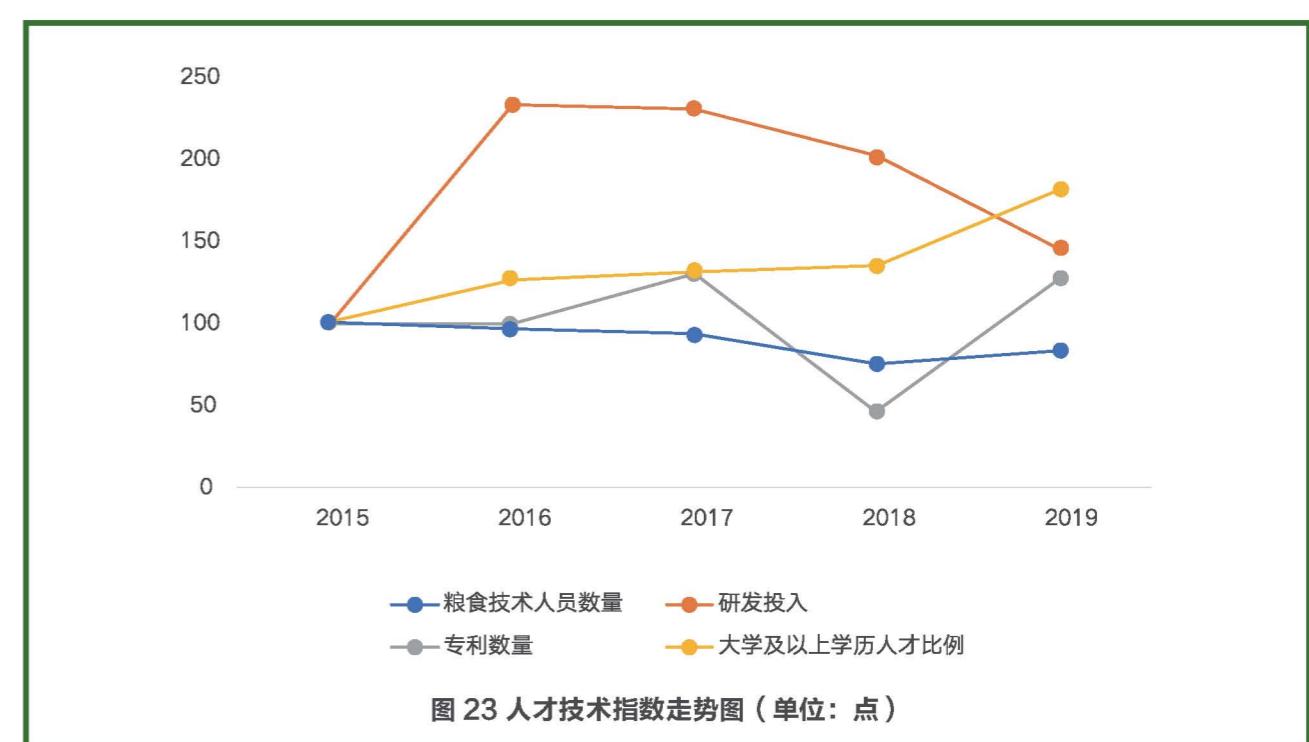
专业人才及科研力量代表内蒙古粮食未来的发展潜力。数据显示，内蒙古粮食技术人员数量稳中略有减少，但大学及以上学历人才比例保持增长，

人才质量不断提升，人才结构持续优化；研发投入呈先增后降态势。

粮食技术人员数量逐年下降，2019指数收于83.36点，较基期有所下降。地方国有单位农业技术人员数量由2015年25537人减至2019年21288人，减少了4249人，粮食行业存在人员紧缺，供给不足的问题。

粮食从业人员中大学及以上学历人数比例逐年增加至15%，2019年指数达到182.86点，人才质量和人才结构不断优化，专业人才队伍不断壮大。但粮食生产及流通方面的人才教育机构与高校建设不足，针对粮食专业人才队伍的培养有待加强。

研发投入指数在2016年达到最高，随后连续呈现下降态势，于2019年收于144.75点，虽高于基期44.75点，但粮食科研投入仍有待加强。粮食生产科技水平与研发投入息息相关，在技术领域，重大集成技术、绿色发展技术、信息管理技术等，不仅需要研发，更需要不断推广应用，形成规模效益，才能引领现代农业发展。



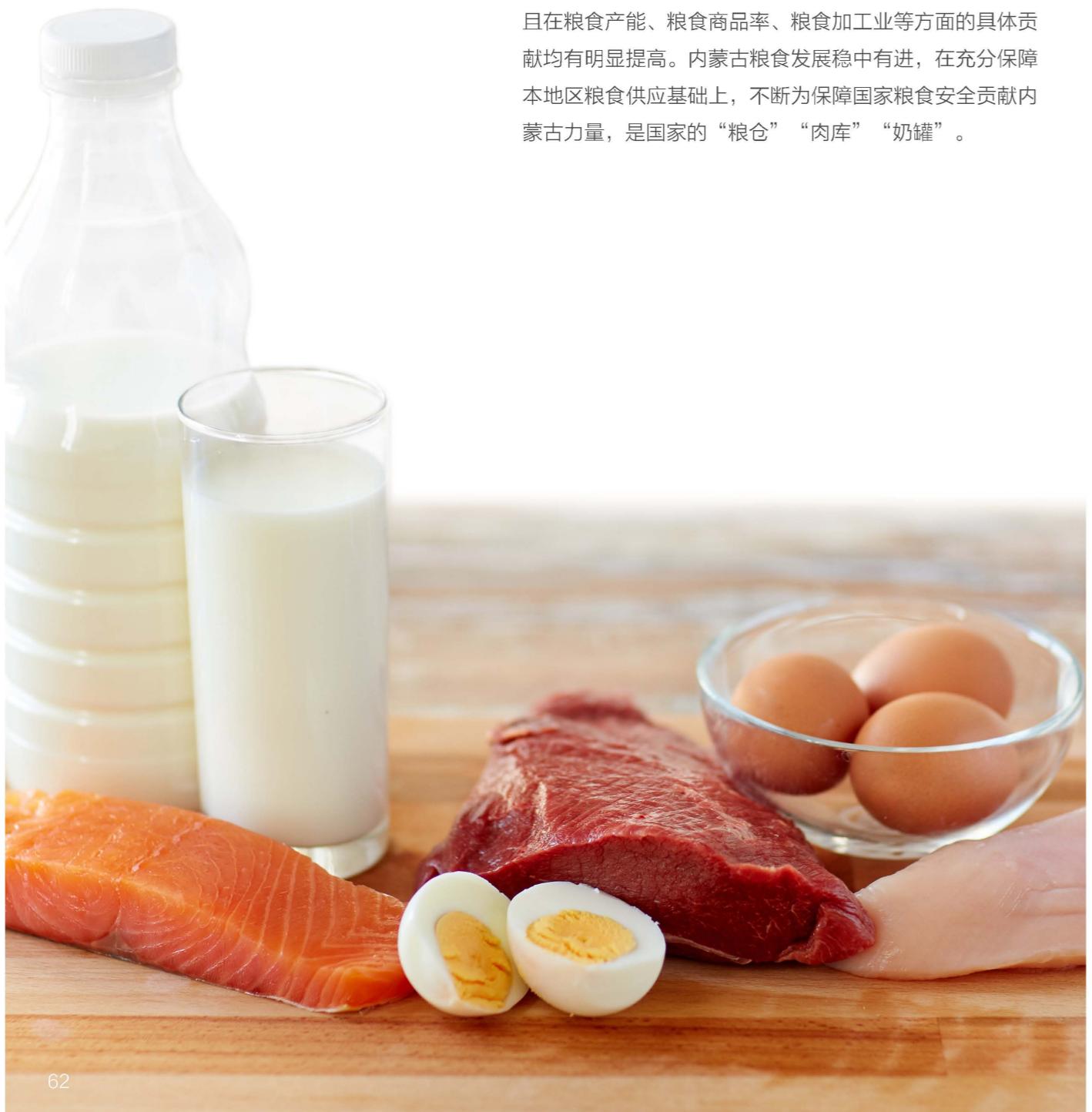


中国 · 内蒙古
粮食高质量发展指数

内蒙古粮食对全国贡献分析

第四章

中国·内蒙古 粮食高质量发展指数



2020年4月17日，中共中央政治局会议首次提出“六保”，将保障粮食安全作为其中一项重要任务，强调要抓好农业生产和重要副食品保供稳价，夯实农业基础。内蒙古作为全国十三个粮食主产省区之一、六个净调出省区之一，肩负守好国家“北疆粮仓”的重要责任。

本专题旨在反映内蒙古对保障国家粮食安全的具体贡献。总体来看，2018年、2019年，内蒙古对全国其他省份的粮食贡献量(含产成品)每年稳定在400-450亿斤，且在粮食产能、粮食商品率、粮食加工业等方面的具体贡献均有明显提高。内蒙古粮食发展稳中有进，在充分保障本地区粮食供应基础上，不断为保障国家粮食安全贡献内蒙古力量，是国家的“粮仓”“肉库”“奶罐”。

专题思路

本专题报告通过估算内蒙古对全国其他省份的粮食贡献量、粮食产能、粮食商品率、粮食加工业四个维度，深入分析内蒙古对保障国家粮食安全的具体贡献。

数据来源于《中国统计年鉴》《内蒙古统计年鉴》及内蒙古相关部门提供的官方统计数据。

内蒙古对全国其他省份的粮食贡献量

内蒙古对全国其他省份的粮食贡献量，通过借鉴联合国粮食及农业组织发布的《世界粮食安全和营养状况》，运用粮食生产与消费方面的相关数据，估算内蒙古在满足了本地粮食需求之后，对全国其他省份的粮食贡献量。通过净调出量、工业用粮、饲料用粮的加总来进行估算，其中，饲料用粮根据肉蛋奶产量、人均消费量、热量、总人口等相关数据，测算肉、蛋、奶外销量转化成为的粮食当量，即饲料用粮。

具体计算方法如下：

$$A=B+C+D$$

$$D = \sum_{i=1}^3 D_i$$

其中：

A：内蒙古对全国其他省份的粮食贡献量；

B：原粮净调出量，由调出量减调入量，表示内蒙古粮食纯调往区外量；

C：工业用粮，通过内蒙古整体工业用粮量表示；

D：饲料用粮，通过内蒙古的肉蛋奶外销量转化的粮食当量表示；

D1：内蒙古猪牛羊肉外销量转化的粮食当量；

D2：内蒙古蛋及制品外销量转化的粮食当量；

D3：内蒙古牛奶外销量转化的粮食当量。

其中 D1、D2、D3 算法如下：

$\text{Grain Equivalent of Export} = (\text{Yield} - \text{Population} \times \text{Per Capita Consumption}) \times \text{Grain Equivalent Ratio}$

具体计算方法为：

首先，根据内蒙古每年年末总人口和肉、蛋、奶人均消费量，计算肉、蛋、奶的消费总量。

公式 1：

$\text{Consumption} = \text{Population} \times \text{Per Capita Consumption}$

其次，内蒙古肉蛋奶生产量中扣除内蒙古的肉蛋奶消费量，即内蒙古肉蛋奶外销量。

公式 2：

$\text{Export} = \text{Yield} - \text{Consumption}$

然后，根据主要肉类产品、奶类产品、禽蛋和主要粮食作物的热量，确定肉、蛋、奶外销量的粮食当量比。

最后根据肉、蛋、奶外销量及其粮食当量比，测算肉、蛋、奶外销量的粮食当量。

公式 3：

$\text{Grain Equivalent of Export} = \text{Export} \times \text{Grain Equivalent Ratio}$

其中：

$\text{Grain Equivalent of Export}$ ，表示肉、蛋、奶外销量的粮食当量，及饲料用量；

Yield ，表示内蒙古肉蛋奶生产量；



Population, 表示内蒙古每年年末总人口;

Per Capita Consumption, 表示肉、蛋、奶人均消费量;

Grain Equivalent Ratio, 表示肉、蛋、奶粮食当量比;

Consumption, 表示内蒙古的肉蛋奶消费量;

Export, 表示内蒙古肉蛋奶外销量。

粮食产能

在粮食产能维度上，通过内蒙古粮食作物面积、粮食总产量、单产及增产率方面分析其产能变化情况，衡量内蒙古在粮食产能维度上对全国粮食产业发展和保障国家粮食安全的贡献。

粮食商品率

在粮食商品率维度上，通过比较内蒙古粮食商品率与全国粮食商品率平均水平，分析内蒙古在商品率维度上对全国粮食产业发展和保障国家粮食安全的贡献。

粮食加工业

在粮食加工业维度上，主要以内蒙古粮食加工业总产值的绝对水平，及其占全国总产值的相对水平为重点，衡量内蒙古在粮食加工维度上对全国粮食产业发展和保障国家粮食安全的贡献。

专题结果

内蒙古粮食发展经历了翻天覆地的变化。新中国成立之初，内蒙古粮食产量只有42.5亿斤，吃粮主要靠调入。1990年粮食产量达到194.6亿斤，粮食自给问题得到根本解决，结束了多年吃粮靠调入的历史。1992年、2008年和2018年，粮食产量先后突破200亿斤、400亿斤和700亿斤大关。从吃返销粮到自给有余，从粮食生产能力落后到成为中国十三个粮食主产省区和六个粮食净调出省区之一，内蒙古已成为保障国家粮食安全的重要根基之一。

内蒙古对全国其他省份的粮食贡献量每年超400亿斤

总体来看，内蒙古对全国其他省份的粮食贡献量显著上升。2018年以来，内蒙古对全国其他省份的粮食贡献量（含产成品）每年稳定在400亿斤以上，2019年达到约450亿斤，其中粮食（原粮，非加工转化、非饲料用粮）净调出量约200亿斤、工业用粮约200亿斤、肉蛋奶外销转化的饲料用粮约50亿斤。内蒙古在充分保障了本地区粮食供应的基础上，对全国其他省份的粮食供给作出了重要贡献，对保障国家粮食安全做出了应有贡献。

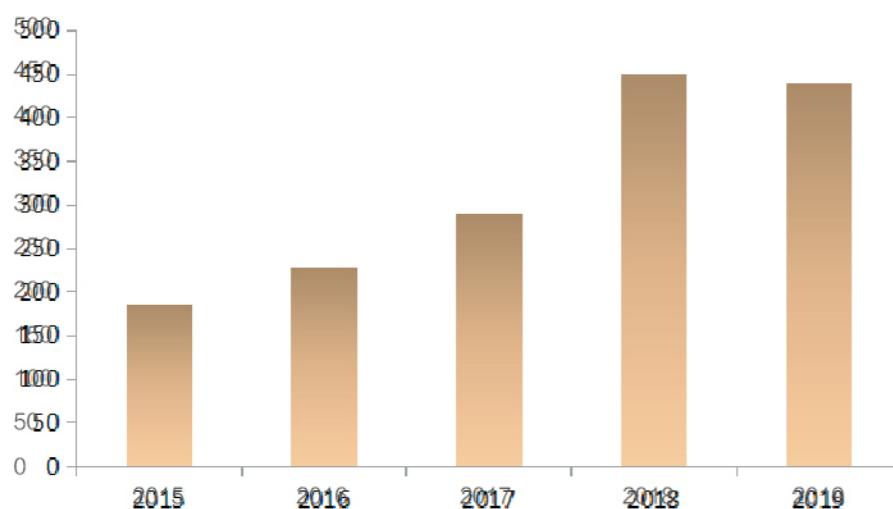
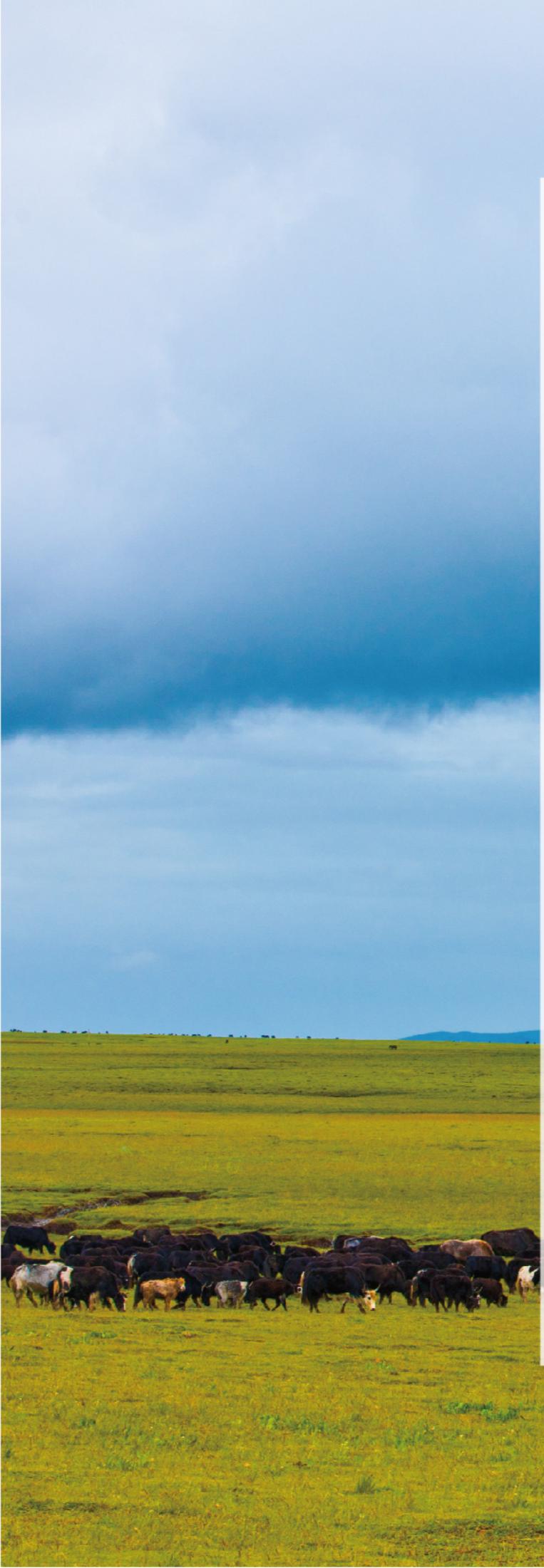


图 24 内蒙古对全国粮食的贡献量 (亿斤)



净调出量

近两年，粮食净调出量增长显著。内蒙古一直是全国6个净调出省区之一，并且粮食（净）调出量均呈增长趋势。内蒙古的粮食净调出量由2015年约30亿斤增加到2019年约200亿斤，粮食净调出量翻了6.72倍。内蒙古在保障本地区粮食供应条件下，向全国其他省份输送越来越多的粮食。

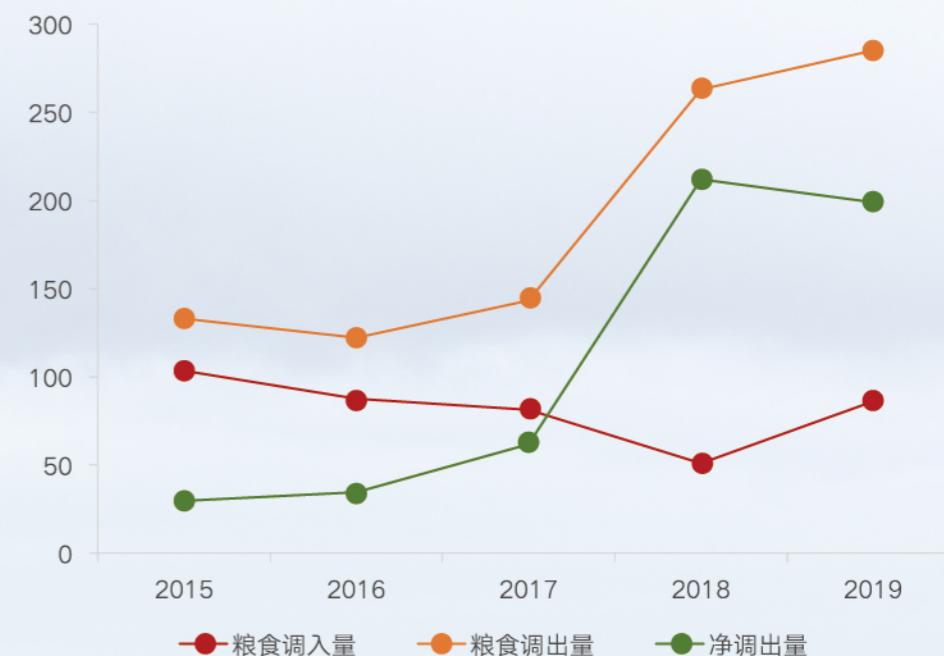


图 25 内蒙古的粮食调入量、调出量、净调出量 (亿斤) 走势图

工业用粮

随着终端产能发展及深加工比例逐步上升，工业用粮随之增加，有效促进粮食产业发展。2015—2019年，内蒙古工业用粮量呈快速增长趋势，由2015年不到120亿斤，增长至2019年接近200亿斤，涨幅达59.17%。伴随着城市化与工业化进程，内蒙古工业用粮增长对全国粮食发展产生了积极影响。

饲料用粮

内蒙古将粮食转化为饲料用粮，通过肉蛋奶的外销，满足全国其他省区食品消费需求。全国消费市场近1/4的羊肉、1/5的牛奶来自内蒙古，是名副其实的全国重要农畜产品生产基地。

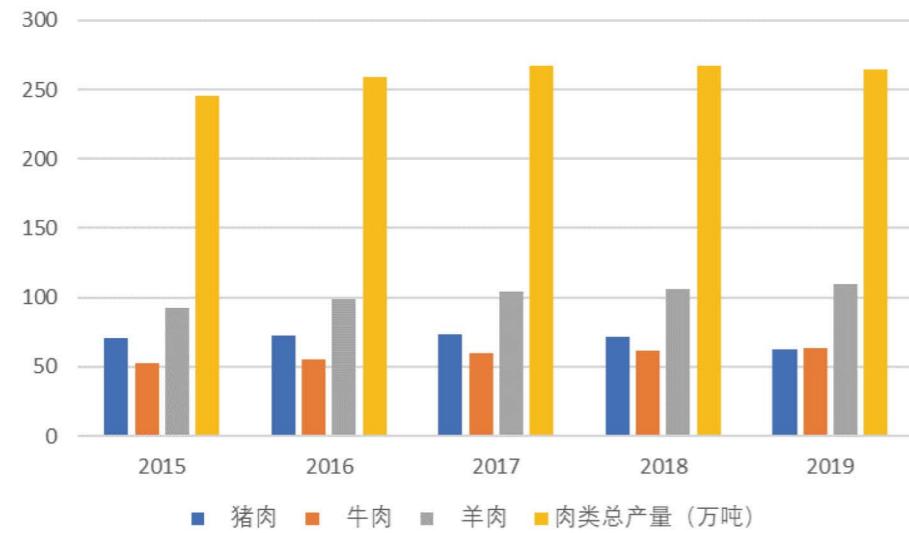


图 26 内蒙古肉类产量（万吨）变化趋势

2019年，内蒙古肉类总产量达到264.6万吨，牛奶产量577.2万吨⁶，牛奶产量是全国唯一超过500万吨的省区。羊肉、牛奶产量均居全国首位，真正成为国家的“肉库”“奶罐”。

近年来，内蒙古以国家粮改饲试点为契机，推进畜牧业“稳羊增牛”、种植业“稳粮优经扩饲草”。2020年，内蒙古自治区被评为全国粮改饲绩效优秀。



图 27 内蒙古肉蛋奶外销粮食当量（亿斤）变化趋势



测算结果显示，近年内蒙古肉蛋奶外销粮食当量（即饲料用粮）呈现显著上升态势。2019年，内蒙古向外省输送肉蛋奶粮食当量达到近50亿斤，较2015年增长37.06%。2015—2019年，内蒙古肉类外销量的粮食当量呈现稳步增长趋势，由13.1亿斤增长到14.5亿斤。蛋类外销量的粮食当量在波动中增长，由2.4亿斤增长到3.6亿斤。奶类外销量

的粮食当量呈现显著增长趋势，由20.3亿斤增长到30.9亿斤。

这表明内蒙古将粮食转化为饲料用粮，通过肉蛋奶的外销，对全国其他省份的食品供应作出贡献，以高质量发展满足人民日益增长的个性化、多元化消费需求。

⁶ 数据来源：内蒙古自治区农牧厅



(二) 内蒙古粮食生产高位稳定为全国粮食增产稳产作出贡献

1. 粮食作物播种面积超亿亩

2010—2019年，除2017年较2016年小幅下降外，内蒙古粮食作物播种面积呈现增长趋势，由2010年8769.17万亩增长至2019年10241.30万亩，年均增长163.57万亩⁷，年均增长率1.75%。2016年涨幅最大，达334.5万亩，增长率达3.40%。2016—2019年，粮食作物播种面积每年均超1亿亩。

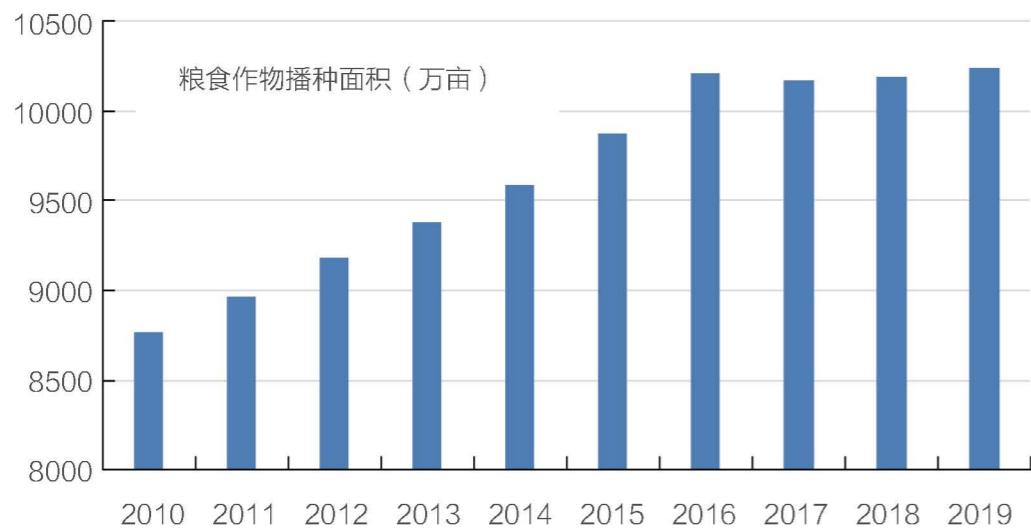


图 28 内蒙古粮食作物播种面积 (万亩) 变化

2015—2019年，内蒙古粮食作物播种面积占全国粮食作物总播种面积的比重呈现逐年上升趋势。由2015年的5.53%逐年上升到2019年的5.88%，上升了0.35个百分点。从全国排名看，内蒙古粮食面积占比在全国排名明显上升。以在十三个粮食主产省区中的排名为例，2015年、2016年，内蒙古位列第7名，2017年之后保持在第5名。

表 2 内蒙古粮食播种面积占比 (%) 的排名及变化

2015		2016		2017		2018		2019	
黑龙江	10.38	黑龙江	10.44	黑龙江	12.00	黑龙江	12.15	黑龙江	12.35
河南	9.06	河南	9.10	河南	9.25	河南	9.32	河南	9.25
山东	6.61	山东	6.65	山东	7.17	山东	7.18	山东	7.16
安徽	5.85	安徽	5.88	安徽	6.21	安徽	6.25	安徽	6.28
四川	5.69	四川	5.71	内蒙古	5.75	内蒙古	5.80	内蒙古	5.88
河北	5.64	河北	5.60	河北	5.64	河北	5.59	河北	5.57
内蒙古	5.05	内蒙古	5.12	四川	5.33	四川	5.35	四川	5.41
江苏	4.79	江苏	4.81	吉林	4.70	吉林	4.78	吉林	4.86
吉林	4.48	吉林	4.44	江苏	4.68	江苏	4.68	江苏	4.64
湖南	4.36	湖南	4.33	湖南	4.22	湖北	4.14	湖南	3.98
湖北	3.94	湖北	3.93	湖北	4.11	湖南	4.06	湖北	3.97
江西	3.27	江西	3.26	江西	3.21	江西	3.18	江西	3.16
辽宁	2.91	山西	2.87	辽宁	2.94	辽宁	2.98	辽宁	3.01

(数据来源于中国统计年鉴)

⁷ 数据来源：内蒙古自治区统计年鉴

粮食总产量稳步提升

2015—2019年，内蒙古粮食产量占全国总产量的比重由4.98%上升到5.50%。从全国排名看，内蒙古粮食产量占比在全国排名明显上升。以在十三个粮食主产省区中的排名为例，2015年和2016年，内蒙古粮食产量占比位列第10名，2017年上升到第9名，2018年、2019年均保持在第8名。

表3 内蒙古粮食产量占比（%）的排名及变化

2015		2016		2017		2018		2019	
黑龙江	10.18	黑龙江	9.83	黑龙江	11.20	黑龙江	11.41	黑龙江	11.30
河南	9.76	河南	9.65	河南	9.86	河南	10.11	河南	10.09
山东	7.58	山东	7.63	山东	8.12	山东	8.09	山东	8.07
吉林	5.87	吉林	6.03	吉林	6.28	安徽	6.09	安徽	6.11
江苏	5.73	四川	5.65	安徽	6.08	河北	5.63	吉林	5.84
安徽	5.69	江苏	5.62	河北	5.79	江苏	5.56	河北	5.63
四川	5.54	河北	5.61	江苏	5.46	吉林	5.52	江苏	5.58
河北	5.41	安徽	5.55	四川	5.27	内蒙古	5.40	内蒙古	5.50
湖南	4.83	湖南	4.79	内蒙古	4.92	四川	5.31	四川	5.27
内蒙古	4.55	内蒙古	4.51	湖南	4.65	湖南	4.59	湖南	4.48
湖北	4.35	湖北	4.14	湖北	4.30	湖北	4.32	湖北	4.10
江西	3.46	江西	3.47	辽宁	3.52	辽宁	3.33	辽宁	3.66
辽宁	3.22	辽宁	3.41	江西	3.36	江西	3.33	江西	3.25

(数据来源于中国统计年鉴)

粮食单产的增加有效保障了粮食生产稳定性

2015—2019年间，内蒙古粮食单位面积产量呈现增长趋势。由2015年的329.1公斤/亩增长到2019年的356.7公斤/亩，粮食单位面积增产27.5公斤。年均粮食单位面积产量为335公斤/亩，年均增长率2.1%⁸。



图29 内蒙古粮食单位面积产量变化趋势

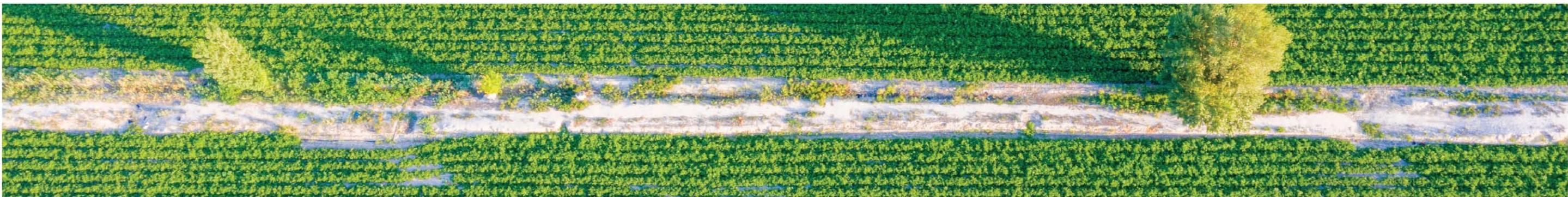
内蒙古粮食增长量约占全国粮食增长量六分之一

从内蒙古粮食增产量的全国占比及粮食增产率看，2011—2019年，内蒙古粮食增产量占全国粮食总增产量的比例平均达到16.63%，约六分之一。除2016年、2017年外，内蒙古每年的粮食增产率均高于全国水平，年均增产率高出全国增产率(1.94%)3.20个百分点。

表4 内蒙古粮食增产量的全国占比及增产率比较

	内蒙古粮食增产量的全国占比 (%)	内蒙古粮食增产率 (%)	全国粮食增产率 (%)
2011	7.80	9.77	5.25
2012	7.01	6.47	4.03
2013	18.11	12.07	2.98
2014	4.57	1.36	1.45
2015	8.60	5.79	3.28
2016	174.80	-0.89	-0.03
2017	-7.45	-0.27	0.18
2018	-80.41	9.18	-0.56
2019	16.68	2.79	0.90
平均	16.63	5.14	1.94

⁸ 数据来源：内蒙古自治区统计年鉴



内蒙古高水平粮食商品率为搞活全国粮食贸易市场作出贡献

作为我国商品粮的重要来源地，内蒙古对实现全国粮食的总量平衡和区域协调，促进国民经济持续、快速、健康发展，保障国家粮食安全具有重要意义。

2015—2019年，内蒙古粮食商品率维持在80%—87%之间，年均粮食商品率为83.63%，明显高于全国平均水平，为全国市场提供了更多商品粮。

内蒙古粮食加工业稳定发展

粮食加工业与第一、第三产业联系紧密，是粮食产业链的重要环节。2015—2019年，内蒙古粮食加工总产值由366亿元增长到451亿元⁹，占全国粮食加工总产值的比重由1.26%逐年上升到1.43%，五年间上升0.17个百分点。同期，内蒙古粮食精深加工比例稳步上升，促进了粮食加工业结构的优化和粮食高质量发展。除2016年外，内蒙古粮食加工产值一直保持稳定增长。2016年，国家玉米财政补贴政策及玉米收储制度影响，粮食加工市场更加活跃，内蒙古粮食加工总产值达到最高位。整体看，内蒙古粮食加工业保持稳定发展。

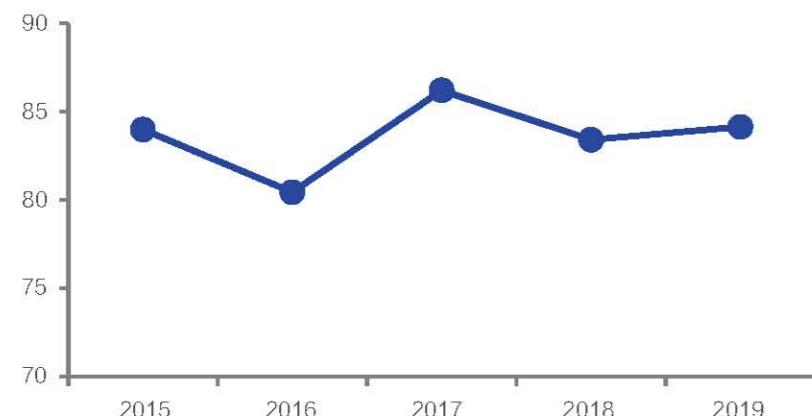


图30 内蒙古粮食商品率（%）变化趋势

作为京津冀城市群北部的粮食主产区，内蒙古的商品粮为保障北京及周边城市群的粮食供应，服务京津冀协同发展提供了坚实的支撑。在全国“北粮南运”的背景下，内蒙古的商品粮为南方地区经济社会的发展贡献了力量。

同时，内蒙古较高水平的粮食商品率，为现代粮物流技术、物流体系的创新发展提供了推动力。内蒙古以举办内蒙古粮食产销协作洽谈会为契机，不断加强粮食产销衔接，完善粮食交易体系。

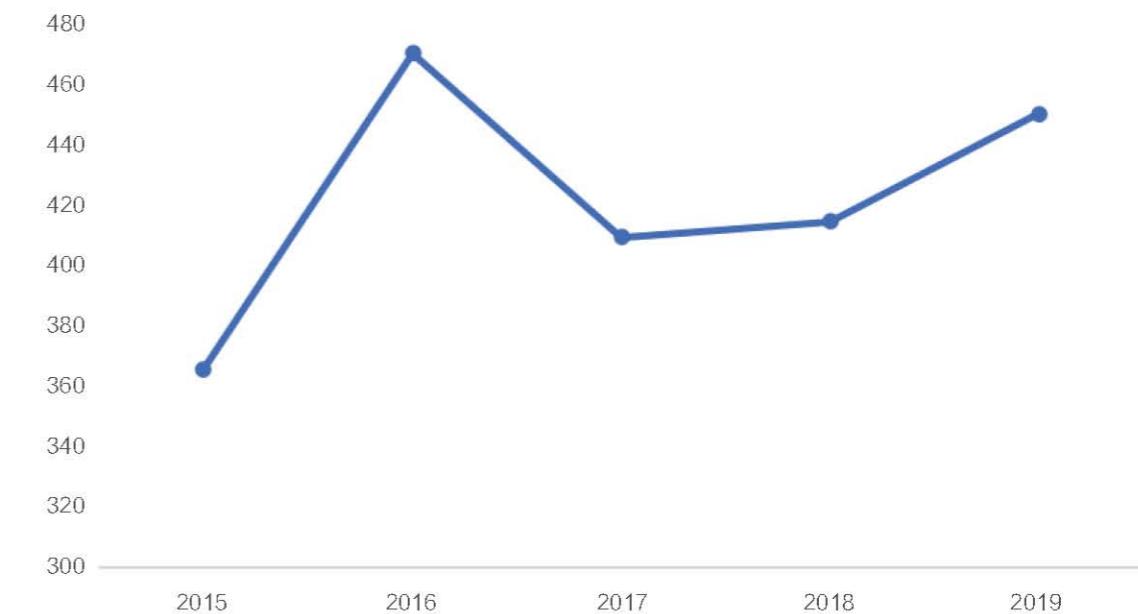


图31 内蒙古粮食加工产值（亿元）变化趋势

进入全面建成小康社会的时代，在实现了“吃得饱”的基础上，全社会居民的粮食消费更关注“吃得好”“吃得放心”。内蒙古的商品粮覆盖全国市场，其加工业的发展壮大，特别是精深加工比例的稳步上升，也为全国市场提供了更多“内蒙古好粮油”，满足了居民粮食消费在品质上的新需求。

⁹ 数据来源：内蒙古自治区农牧厅



结语

总体来看，2018年、2019年，内蒙古对全国其他省份的贡献量稳定在每年400—450亿斤之间。近年来，内蒙古粮食净调出量快速增加，同时通过将粮食转化为饲料用粮，通过肉蛋奶的外销，对国家粮食安全的贡献不断凸显，真正成为国家的“粮仓”“肉库”“奶罐”。

在粮食产能方面，内蒙古粮食作物播种面积超亿亩，粮食总产量和单产稳步提升，粮食增长量约占全国粮食增长量六分之一，产能稳步提升；在商品率方面，内蒙古粮食商品率高于全国平均水平；在粮食加工业方面，内蒙古粮食加工促进了粮食高质量发展，其中粮食精深加工的贡献更为突出。

在过去五年间，内蒙古粮食发展稳中有进，在充分保障本地区粮食供应基础上，对保障国家粮食安全做出了重要贡献。内蒙古作为全国重要的农畜产品生产基地，将不断为全国粮食贡献内蒙古力量，担当好“北疆粮仓”角色，在担稳保障国家粮食安全重任上展现内蒙古作为。

第五章

政策建议

中国·内蒙古
粮食高质量发展指数



粮食高质量发展是在保证粮食产量基本稳定的基础上，追求粮食生产质量和效益提升，实现粮食生产数量、质量与效益的有机统一。

内蒙古粮食高质量发展面临的问题

当前内蒙古粮食高质量发展依然存在品种和地区结构失衡，资源约束趋紧，规模化程度不高，粮食流通基础设施落后，粮食加工业发展不充分，地方行政监管力量明显不足，粮食产业效益有待提升等问题。

口粮不足，粮食品种和地区结构失衡，区域特色优势产品开发力度仍需加大

当前内蒙古的粮食生产以玉米为主，每年在大量外调玉米的同时，也需调入大米、面粉（小麦）等口粮。以2019年为例，全区粮食播种面积达1.02亿亩，总产量达730.6亿斤。其中，玉米播种面积达5664.5万亩，产量为544.5亿斤，占粮食总产量的74.5%；而稻谷和小麦播种面积仅为241.5万亩和807.0万亩，产量为27.24亿斤和36.34亿斤，仅占粮食总产量的3.7%和5%。

总体看，内蒙古粮食生产结构呈玉米单一型结构，全区粮食总产量平衡有余，玉米比重过大，而水稻、小麦等口粮产量占比过低，全区粮食种植结构不合理，粮食供给出现结构性矛盾，需要通过国内调剂余缺解决。每年在调出大量玉米的同时，还需调入一定量的大米、面粉（小麦）等口粮。如果仅从小麦、稻谷产量看，口粮品种自给率仍存在一定风险。

内蒙古是全国杂粮杂豆的三大产区之一，近年优质杂粮的开发力度持续增加，并取得显著成效，但杂粮品种的市场竞争力、品牌影响力仍有待提升。



粮食产量维持高位，水资源约束更趋紧张

纵观前五年数据变化，内蒙古粮食播种面积总体呈稳定增长态势，在2017年稍有下降，但随后稳定上涨。2019年全区粮食播种面积达1.02亿亩，较2018年增长0.56%，约占全区农作物总播种面积的76.8%。2019年，全国粮食作物单产5720公斤/公顷，全区为5350公斤/公顷，粮食单产为全国平均水平的93%，

水资源是粮食生产的“命脉”，干旱缺水一直是制约内蒙古粮食生产发展的主要因素。研究显示，农业用水占内蒙古全区总用水量的七成以上，而全区水资源量仅为全国的2%。近年全区采用地下水进行农业灌溉的耕地面积显著增加，粮食产量的持续增长是以水资源的过度开发利用为代价的，目前部分地方已出现地下水开采“漏斗”。内蒙古生态环境承载能力弱，水资源并不充沛，资源约束更趋紧张，“以水换粮”已难以为继。

粮食生产规模化、标准化程度有待提升

内蒙古在粮食生产环节大力推广水肥一体化、病虫害绿色防控等综合配套生产技术，农机作业由耕、种、收环节向产前、产中、产后全过程拓展，全区农作物综合机械化水平、科技贡献率显著提升。近年来，内蒙古以农机合作社等新型经营主体为主开展的农机社会化服务更是由耕播收作业延伸到全程机械化作业、由单一环节服务向全域托管服务发展，新型经营主体的快速发展和壮大，有效推动了粮食生产机械化、规模化、标准化水平提高，促进小农户和现代农业发展有机衔接。

受部分地区土地权属尚未完全明晰、金融政策支持不足、农民土地流转意愿有待提升、社会化服务不健全、经营技术人才缺乏等因素影响，内蒙古粮食生产规模化、标准化程度仍有待提升。

粮食加工业发展与先进省份相比仍有差距，内部发展不平衡

2019年，内蒙古粮食加工总产值为451.08亿元，约占全国粮食加工总产值的1.43%。内蒙古是粮食主产省区，但却不是粮食产业大区，粮食加工业总体发展滞后。虽然玉米等深加工水平在全国处于领先地位，但各粮食品种加工业发展不平衡的问题仍存在。总体看，内蒙古粮食加工业仍存在以初加工为主、产品结构单一、加工技术水平不高、创新能力不强、产业链条短、关联度较低、品牌影响力小、产品附加值较低、经济效益不明显、产业带动能力不强等问题，产业链有待进一步拓展。

科技人才不足，执法力量偏弱

科技创新是引领粮食行业高质量发展的核心驱动力。目前内蒙古粮食行业的科研院所、国家级科技创新平台、企业技术研发中心等数量还比较少，粮食科技队伍十分薄弱，尚未形成院企协同、产学研联动、成果有效转化的科技创新互动机制，难以提供推动全区粮食产业转型升级和高质量发展的持续动力，一定程度制约粮食高质量发展。

在粮食监督检查行政执法方面，粮食监管力量紧缺、老龄化严重，粮食行政监管力量不足问题更加突出。目前，全区盟市（含）以下具有行政执法（粮食）资格人员仅有188人，不符合“监督检查人员不得少于两人”工作要求的盟市及旗县区有74个，占全部盟市及旗县区的63.2%。有的盟市、旗县粮食和储备执法监督机构不能独立行使执法督查权，盟市及以下执法督查队伍弱化与监管任务繁重的矛盾突出。



对此，建议内蒙古牢固树立生态优先、绿色发展理念，以深化农业供给侧结构性改革为主线，创新举措、完善制度、健全体系，稳定粮食生产能力，优化种植结构，完善购销体系，提升仓储运输能力，强化应急供应，延伸产业链条，增强安全保障能力，促进粮食高质量发展。

优化粮食生产结构，适当增加地方储备规模

1) 以市场需求为导向，推进粮食品种结构和种植结构优化，建设优势玉米、小麦、马铃薯、杂粮杂豆等粮食产业带，打造产业集群，增加绿色、优质粮食的市场供给。

2) 切实加强耕地保护建设和用途管制，坚决制止和纠正耕地“非农化”、防止“非粮化”；加强种质资源保护和利用，有序推进生物育种产业化应用，推行绿色高产高效种植技术，稳定粮食生产能力，建设国家粮食安全产业带。

3) 根据内蒙古口粮供需实际，适当增加地方储备规模，确保地方口粮绝对安全。

发展节水农业，实现生态可持续发展

1) 实施“藏粮于地、藏粮于技”战略，扎实推

进以高效节水为重点的高标准农田建设，加强农田水利建设，推动解决产粮又缺水的矛盾；实施国家黑土地保护工程，有序推进盐碱化耕地改良，积极开展退化耕地治理，加强耕地质量建设，努力提升粮食生产能力。

2) 坚持因地制宜、分区施策，推广应用浅埋滴灌为主的高效节水灌溉和水肥一体化技术，发展旱作、节水粮食作物；压缩干旱地区高耗水作物播种面积。

3) 坚决压减不适宜种植粮食作物的边际产能，实施粮改饲，扩大饲用作物种植面积，推进草畜一体化发展，继续为国家粮食安全做贡献。

培育壮大新型经营主体，加快粮食生产方式转变

1) 创新推动粮食生产社会化服务组织发展，促进小农户与大市场的有效衔接，推动农业尤其是粮食生产方式的转变。

2) 以良种为基础、以机械化为载体、以社会化服务为支撑，建设生产全程机械化、投入品施用精准化、田间管理智能化的标准化生产基地，提升粮食生产标准化、现代化水平。

延长粮食加工产业链，提升粮食产业综合效益

1) 积极培育粮食能物流市场和参与主体，完善物流设施体系，构建产销衔接、运转高效的现代化粮食能物流体系。

2) 壮大粮食加工业，支持龙头企业建设优质原料基地，发展粮食的精深加工，开发多元化、个性化的产品，延伸产业链，提高粮食产业的经济效益和社会效益。

3) 完善粮食生产全产业链优质、高效、安全的生产加工体系和质量标准体系，加强上下游产业链融合发展，提升粮食产业在乡村振兴中的作用。

4) 扎实推进粮食品牌战略，充分挖掘特色优质杂粮优势，培育壮大区域公用品牌，加强“两品一标”认证培育，以品牌为纽带对接产销，实现优势优质、优质优价，提升粮食产品附加值。

加强地方行政监管能力建设，维护粮食市场秩序

1) 健全粮食产后的服务体系及质量安全检测体系，减少粮食产后损失，提升粮食质量安全监管水平。

2) 加强基层粮食流通监管人才队伍建设，优化完善基层执法监督的制度建设，提升粮食执法督查水平，有效维护粮食市场秩序。

践行粮食产业绿色发展理念，构建产业高质量发展政策支持体系

1) 结合内蒙古实际，综合考量粮食净调出区域在耕地投入、水资源消耗、环境代价和产业发展机会成本等，积极呼吁在全国层面构建以“调入/调出量”作为依据的粮食产销区横向利益补偿机制。

2) 加大各级政府资金投入，统筹推进粮食应急体系、粮食现代仓储物流、信息化建设、成品粮油批发市场和零售终端建设。积极争取增加粮食净调出省区的风险基金规模、加大转移支付等政策倾斜力度、增加对粮食生产大省和粮油生产大县的奖励补助等，建立经济欠发达地区粮食产业发展投入保障机制。

3) 对涉粮企业实行差别化金融服务政策，争取农业发展银行及其他商业银行的金融扶持等，完善保障粮食安全的财政金融政策支撑体系。

通过构建覆盖粮食生产、储备、流通、加工、消费等全产业链的生态体系，推进粮食绿色可持续发展，实现生态文明建设和乡村振兴协同推进。

附录·中国·内蒙古粮食高质量发展指数编制方法



总体思路

中国·内蒙古粮食高质量发展指数研究分为以下步骤：

第一步：指数理论研究。通过对相关文献资料收集整理，全面了解全国及内蒙古粮食发展理论基础。对政府机构、研究学者、从业者等进行深度访谈，听取各方对指数编制方法及指标选取的建议。

第二步：指标体系设计。研发中国·内蒙古粮食高质量发展指数指标体系，并组织专家委员会进行论证。

第三步：数据采集处理。数据来源于《中国统计年鉴》《内蒙古统计年鉴》及内蒙古相关部门提供的官方统计数据。对相关指标数据进行标准化处理。

第四步：指数模型计算。在前期理论研究基础上，根据指标之间关联性，建立指数模型，计算指数结果。

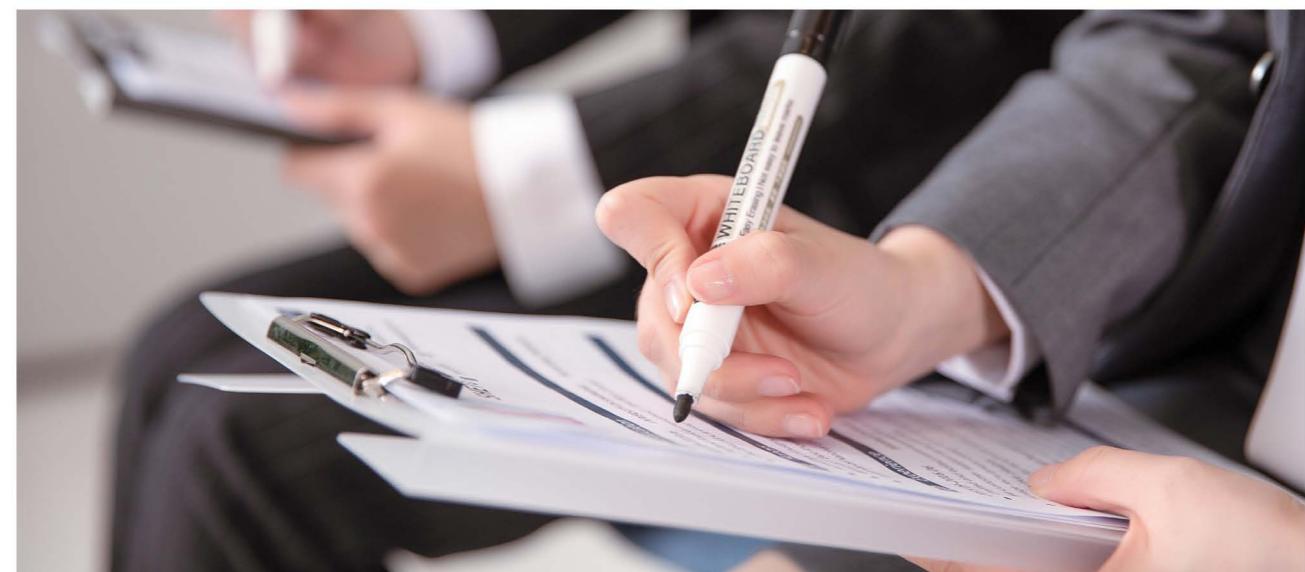
第五步：指数报告撰写。在专家委员会指导下完成指数报告。

第六步：专家论证研究成果并确定最终结果。

第七步：指数成果发布。

指标体系

指标体系包含 6 个一级维度，22 个二级维度，以及 62 个三级维度。



一级维度	二级维度	三级维度
粮食生产	良种培育	种子企业数量
		新品种子推广面积
	生产规模	粮食单位面积产量
		粮食总产量
		播种面积
		内蒙古粮食产量全国占比
	生产可持续	高标准农田面积
		节水灌溉面积
		单位耕地面积化肥施用量（逆向）
	现代化生产	单位耕地面积农药施用量（逆向）
		粮食成灾率（逆向）
		农机总动力
仓储物流	仓储规模	农业机械化率
		社会化服务机构数量
		有效仓容
	物流运输	规模以上收储企业数量
		粮食仓储设施项目累计投入
粮食加工	加工业规模	危仓老库维修改造项目累计投入
		粮食现代物流设施项目累计投入
		公路运量
	加工业质量	粮食加工业总产值
		粮食加工转化率
		加工业产值占比

粮食购销	产业集聚度	龙头企业粮食加工产值占内蒙古粮食加工产值的比重
		企业订单收购占整体收购比例
	产业竞争力	贸易比较优势
		龙头加工企业数量
		精深加工比例
	调控稳定性	粮食调入量(逆向)
		粮食调出量
		粮食商品率
		粮食信息化平台建设累计投入
	粮食消费	饲用消费量
		工业消费量
		食用消费量
	市场主体培育	粮油交易市场摊位数量
		粮油交易市场成交额
		粮食批发销售额
	外贸交易	外贸进口粮食量
		外贸出口粮食量
		粮食进口额
		粮食出口额
	种粮收益	农村牧区常驻居民人口人均农业净收入
	节粮减损	节粮减损率*
	应急能力	应急供应网点数量
		应急加工企业数量
		应急储运企业数量

综合保障能力	应急储备	应急配送中心数量
		区域应急储备量
		人均粮食产量
	自给水平	粮食调入占总消费比例
		粮食库存消费比
		粮食库存消费比
	质量保障	粮食达标率
		粮食优质率*
		粮食流通监管举报案件数(逆向)
	执法督查水平	举报案件按期办结率
		政策粮出库纠纷数(逆向)
		按期解决率
	人才技术	粮食技术人员数量
		研发投入金额
		专利数量
		大学及以上学历人员比例

注：考虑数据完整性，标*指标由于数据缺失等原因，本次报告中未参与指数计算。





一级指标

粮食生产

衡量内蒙古粮食生产水平，从良种培育、生产规模、生产可持续、现代化生产 4 个二级维度进行分析。

仓储物流

衡量内蒙古粮食仓储和运输的发展情况，从仓储规模、物流运输 2 个二级维度进行分析。

粮食加工

衡量内蒙古粮食加工业发展水平，从加工业规模、产业集中度、产业竞争力 3 个二级维度进行分析。

粮食购销

衡量内蒙古在粮食购销环节的发展水平，从调控稳定性、粮食消费、市场主体培育、外贸交易、种粮收益、节粮减损 6 个二级维度进行分析。

应急能力

综合保障能力

衡量面对突发的公共事件、自然灾害时内蒙古的应急处理能力，从应急网络、应急储备 2 个二级指标进行分析。

二级指标

良种培育

反映内蒙古达到良种质量标准的种子使用及推广情况，从种子企业数量、新品种子推广面积 2 个三级指标进行评价。

生产规模

衡量内蒙古粮食生产能力，通过粮食单位面积产量、粮食总产量、播种面积、内蒙古

粮食产量在全国占比 4 个三级指标进行评价。

生产可持续：衡量内蒙古粮食生产方式的可持续性，通过高标准农田面积、节水灌溉面积、单位耕地面积化肥施用量、单位耕地面积农药施用量、粮食成灾率 5 个三级指标进行评价。

现代化生产：反映内蒙古现代化机械利用情况及社会化服务水平，通过农机总动力、农业机械化率、社会化服务机构数量 3 个三级指标进行评价。

仓储规模：反映内蒙古粮食仓储情况，从有效仓容、仓储企业数量、粮食仓储设施项目累计投入、危仓老库维修改造项目累计投入 4 个三级指标进行评价。

物流运输：衡量粮食能物流运输发展水平，从粮食现代物流设施项目累计投入、公路运量 2 个三级指标进行评价。

加工业规模：衡量内蒙古粮食加工业发展水平，从粮食加工总产值、粮食加工转化率、内蒙古加工业产值在全国占比 3 个三级指标进行评价。

产业集中度：衡量内蒙古粮食加工业集中程度，从龙头企业粮食加工产值占内蒙古粮食加工产值的比重、企业订单收购占整体收购比例 2 个三级指标进行评价。

产业竞争力：衡量粮食产业的核心竞争力，从贸易比较优势、龙头加工企业数量、精深加工比例 3 个三级指标进行评价。

调控稳定性：衡量内蒙古粮食调控水平，从粮食的调入量、粮食调出量、粮食商品率、粮食信息化平台建设累计投入 4 个三级指标进行评价。

粮食消费：衡量不同用途粮食消费量，通过饲用消费量、工业消费量、食用消费量 3 个三级

指标进行评价。

市场主体培育：衡量粮食市场发展水平，通过粮油交易市场摊位数量、粮油交易市场成交额、粮食批发销售额 3 个三级指标进行评价。

外贸交易：衡量内蒙古对外粮食贸易发展情况，从外贸进口粮食量、外贸出口粮食量、粮食进口额、粮食出口额 4 个三级指标进行评价。

种粮收益：衡量受粮食产业发展农民种粮收益的变化通过农村牧区常驻粮食带动农民人均收入进行评价。

节粮减损：衡量粮食收购、储藏、运输、加工等环节损耗，通过节粮减损率进行评价。

应急网络：衡量内蒙古粮食的应急网络发展水平，通过应急供应网点数量、应急加工企业数量、应急储运企业数量、应急配送中心数量 4 个三级指标进行评价。

应急储备：反映内蒙古粮食应急储备情况，通过地方规模库存进行评价。

自给水平：评估内蒙古粮食的自给程度，通过人均粮食产量、粮食调入占总消费比例 2 个三级指标进行评价。

粮食库存消费比：指粮食库存与消费的比例，通过粮食库存消费比指标进行评价。

质量保障：衡量内蒙古粮食质量水平，通过粮食达标率、粮食优质率 2 个三级指标进行评价。

执法督查水平：衡量内蒙古粮食执法督查水平，通过粮食流通监管举报案件数、举报案件按期办结率、政策粮出库纠纷数、按期解决率 4 个三级指标进行评价。

人才技术：衡量内蒙古产出粮食的服务水平，

通过粮食专业技术人员数量、研发投入金额、专利数量、大学及以上学历人员比例 4 个三级指标进行评价。

三级指标

种子企业数量: 指区内拥有种子生产经营许可证的种子企业数量, 单位为“个”。

新品种子推广面积: 指区内新品种子推广种植面积, 单位为“万亩”。

粮食单位面积产量: 指平均每亩收获粮食数量, 单位为“公斤/亩”。

粮食产业总产量: 指内蒙古粮食总产量, 单位为“亿斤”。

播种面积: 指内蒙古每年的播种面积, 单位为“万亩”。

内蒙古粮食产量全国比重: 指内蒙古粮食总产量占全国粮食总产量比重。

高标准农田面积: 指内蒙古播种面积中的高标准农田面积, 单位为“万亩”。

节水灌溉面积: 指内蒙古播种面积中的

节水灌溉面积, 单位为“万亩”。

单位播种面积化肥施用量: 指单位播种面积的化肥施用量, 单位为“吨”。

单位播种面积农药施用量: 指单位播种面积的农药施用量, 单位为“吨”。

粮食成灾率: 指粮食成灾面积比例。

农机总动力: 指内蒙古农用机械的动力总和, 单位为“万千瓦”。

农业机械化率: 指内蒙古农业综合机械化程度。

社会化服务机构数量: 指内蒙古社会化服务机构的数量, 包括家庭农场、农村合作社、农机合作社等, 单位为“个”。

有效仓容: 指内蒙古有效粮食仓储容量, 单位为“吨”。

收储企业数量: 指内蒙古收储企业数量, 单位为“个”。

粮食仓储设施项目累计投入: 指内蒙古对粮食仓储设施项目的投资金额, 单位为“万元”。



危仓老库维修改造项目累计投入:

指内蒙古对粮食危仓老库维修改造项目的投资金额, 单位为“万元”。

粮食现代物流设施项目累计投入:

指内蒙古对粮食现代物流设施项目的投资金额, 单位为“万元”。

公路运量: 指每年内蒙古公路运送

粮食数量, 单位为“吨”。

粮食加工总产值: 指内蒙古粮食加工业总产值, 单位为“万元”。

粮食加工转化率: 指内蒙古粮食加工产品与原料消耗的比率。

加工业产值占比: 指内蒙古粮食加工业产值占全国的比重。

龙头企业粮食加工产值占内蒙古粮食加工产值的比重: 衡量内蒙古粮食龙头企业带动效应。

企业订单收购占整体收购的比例: 衡量企业订单收购的规模效应。

贸易比较优势: 指内蒙古粮食加工业产值占全国粮食加工业产值的比重, 比上内蒙古粮食产量占全国粮食产量的比重。

龙头加工企业数量: 指内蒙古国家级和自治区级龙头加工企业数量, 单位为“个”。

精深加工比例: 指内蒙古粮食精深加工的比例。

粮食调入量: 指每年内蒙古粮食调入数量, 单位为“亿斤”。

粮食调出量: 指每年内蒙古原粮调出数量, 单位为“亿斤”。

粮食商品率: 指商品粮数量与粮食总产量之比。

粮食信息化平台建设累计投入: 指内蒙古对粮食信息化平台的建设投资额, 单位为“万元”。

饲用消费量: 指内蒙古饲用消费的粮食数量, 单位为“亿斤”。

工业消费量: 指内蒙古工业消费的粮食数量, 单位为“亿斤”。

食用消费量: 指内蒙古城镇及农村人口的粮食消费数量, 单位为“亿斤”。

粮油交易市场摊位数量: 指内蒙古亿元以上粮油交易市场年末出租摊位个数, 单位为“个”。

粮油交易市场成交额: 指内蒙古亿元以上粮油交易市场年末成交额, 单位为“万元”。

粮食批发销售额: 指内蒙古限额以上谷物、豆、薯类、米、面制品及食用油企业及个体户批发销售额, 单位为“万元”。

外贸进口粮食量: 指内蒙古从国外进口粮食数量, 单位为“吨”。

外贸出口粮食量: 指内蒙古向国外出口粮食数量, 单位为“吨”。

粮食进口额: 指内蒙古粮食进口金额, 单位为“万元”。

粮食出口额: 指内蒙古粮食出口金额, 单位为“万元”。

农村牧区常驻居民人口人均农业净收入: 指农村牧区常驻居民人口人均农业净收入, 单位为“元”。

节粮减损率: 指内蒙古粮食收购、储藏、运输、加工等环节损耗比例, 因数据不可得暂未纳入计算。

应急供应网点数量: 指内蒙古应急供应网点数量, 单位为“个”。

应急加工企业数量: 指内蒙古应急加工企业数量, 单位为“个”。

应急储运企业数量: 指内蒙古应急储运企业数量, 单位为“个”。

应急配送中心数量: 指内蒙古应急配送中心数量, 单位为“个”。

区域应急储备量: 指内蒙古应急储备粮数量, 单位为“吨”。

人均粮食产量: 指内蒙古人均粮食产量, 单位为“斤”。



粮食调入占总消费的比例: 指内蒙古粮食调入量占消费量比重。

粮食库存消费比: 指粮食库存量与消费量比例。

粮食达标率: 指内蒙古粮食达标率。

粮食优质率*: 指优质粮食占粮食总产量比例, 因数据不可得暂未纳入计算。

粮食流通监管举报案件数: 指内蒙古粮食流通监管举报案件数量, 单位为“个”。

举报案件按期办结率: 指粮食流通监管举报案件按期办结的比率。

政策粮出库纠纷数: 指内蒙古政策粮出库纠纷数量, 单位为“个”。

按期解决率: 指政策粮出库纠纷按期解决率。

粮食技术人员数量: 指内蒙古国有单位农业技术人员数量, 单位为“个”。

研发投入金额: 指内蒙古对粮食研发每年的投资金额, 单位为“万元”。

专利数量: 指内蒙古粮食产业专利数量, 单位为“个”。

大学及以上学历人员比例: 指内蒙古粮食从业人员中大学及以上学历人员比例。

计算方法

数据处理

在原始数据处理方面, 中国·内蒙古粮食高质量发展指数采用无量纲化的方法对各底层指标原始值分别进行无量纲化处理。无量纲化方法是综合评价步骤中的一个环节, 是为了消除多指标综合评价中, 计量单位上的差异和指标数值的数量级、相对数形式的差别, 解决指标的可综合性问题。

本研究对底层指标 $z_{i,t}$ 进行无量纲化处理, 基期用 t_0 表示, 基期值均为 100, 采用了如下正向指标和逆向指标的无量纲化计算公式。

$$x_{i,t} = \frac{z_{i,t}}{z_{i,t_0}} * 100$$

$$x_{i,t} = \frac{z_{i,t_0}}{z_{i,t}} * 100$$

$x_{i,t}$ 表示第 i 个指标在第 t 期的无量纲化取值, $z_{i,t}$ 表示第 i 个指标在第 t 期的取值, z_{i,t_0} 表示第 i 个指标在基期的取值。

权重核算

中国·内蒙古粮食高质量发展指数权重采用了组合赋权法进行计算, 其中主观权重由层次分析法(AHP 算法)计算得出, 客观权重由熵权法得出。

主观权重(层次分析法)

层次分析法的基本原理是依据具有递阶结构的目标、子目标(准则)、约束条件、部门等来评价方案, 采用两两比较的方法确定判断矩阵, 然后把判断矩阵的最大特征值相对应的特征向量分量作为相应的系数, 最后综合给出各方案的权重(优先程度)。

AHP 算法的基本过程, 大体可以分为如下六个基本步骤:

(1) 明确问题。即弄清问题的范围, 所包含的因素, 各因素之间的关系等, 以便尽量掌握充分的信息。

(2) 建立层次结构。在这一个步骤中, 要求将问题所含的因素进行分组, 把每一组作为一个层次, 按照最高层(目标层)、若干中间层(准则层)以及最低层(方案层)的形式排列起来。如果某一个元素与下一层的所有元素均有联系, 则称这个元素与下一层次存在有完全层次的关系; 如果某一个元素只与下一层的部分元素有联系, 则称这个元素与下一层次存在有不完全层次关系。层次之间可以建立子层次, 子层次从属于主层次中的某一个元素, 它的元素与下一层的元素有联系, 但不形成独立层次。

(3) 构造判断矩阵。这个步骤是层次分析法的一个关键步骤。判断矩阵表示针对上一层次中的某元素而言, 评定该层次中各有关元素相对重要性的状况。设有 n 个指标, $\{A_1, A_2, \dots, A_n\}$, a_{ij} 表示 A_i 相对于 A_j 的重要程度判断值。 a_{ij} 一般取 1, 3, 5, 7, 9 这 5 个等级标度, 其意义为: 1 表示 A_i 与 A_j 同等重要; 3 表示 A_i 较 A_j 重要一点; 5 表示 A_i 较 A_j 重要得多; 7 表示 A_i 较 A_j 更重要; 9 表示 A_i 较 A_j 极端重要。而 2, 4, 6, 8 表示相邻判断的中值, 当 5 个等级不够用时, 可以使用这些数值。

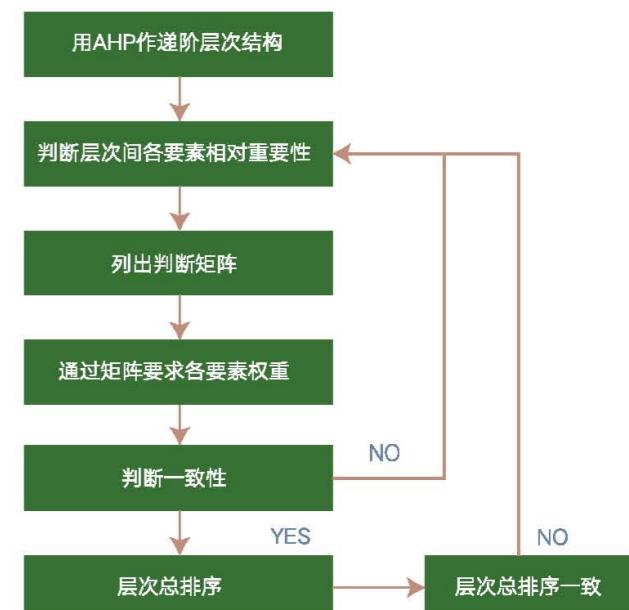


图 32 指数层次分析法

(4) 层次单排序。层次单排序的目的是对于上层次中的某元素而言，确定本层次与之有联系的元素重要性的次序。它是本层次所有元素对上一层次而言重要性排序的基础。若取权重向量 W ，则有：

$$AW = \lambda W$$

其中， λ 是判断矩阵 A 的特征值， W 是矩阵 A 对于 λ 的特征向量。层次单排序转化为求解判断矩阵最大正特征值 λ_{\max} 和它所对应特征向量，继而得出这一组指标的相对权重。

为了检验判断矩阵的一致性，需要计算它的一致性指标：

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$

当 $CI=0$ 时，判断矩阵具有完全一致性；反之， CI 越大，则判断矩阵的一致性就越差，引起的判断误差就越大。

(5) 层次总排序。利用同一层次中所有层次单排序的结果，就可以计算针对上一层次而言的本层次所有元素的重要性权重值（经过归一化处理后），这就称为层次总排序。层次总排序需要从上到下逐层顺序进行，最高层的层次单排序就是目标层层次总排序。

若上一层次所有元素 A_1, A_2, \dots, A_m 的层次总排序已完成，得到的权重值分别为 a_1, a_2, \dots, a_m ，与 a_j 对应的本层次元素 B_1, B_2, \dots, B_n 的层次单排序结构为 $[b_1^j, b_2^j, \dots, b_n^j]$ 。若 B_j 与 A_j 无关联，则 $b_i^j = 0$ 。

(6) 一致性检验。为了评价层次总排序的计算结果的一致性，类似于层次单排序，需要对判断矩阵进行一致性检验。

$$CI = \sum_{j=1}^m a_j \times CI_j$$

$$RI = \sum_{j=1}^m a_j \times RI_j$$

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

CI 是层次总排序的一致性指标， CI_j 是与权重 a_j 对应的 B 层次中判断矩阵的一致性指标； RI 是层次总排序的随机一致性指标， RI_j 是与 a_j 对应的 B 层次中判断矩阵的随机一致性指标； CR 是层次总排序的检验系数。当检验系数 $CR < 0.10$ 时，则认为层次总排序的计算结果具有一致性；否则，就需要对本层次的各判断矩阵进行调整，以使得层次总排序具有一致性。

客观权重（熵权法）

用指标的熵值确定权重，属于突出局部差异的客观赋权方法。指标的离散程度越大，提供的信息量越多，该指标对综合评价的影响越大，其权重也就越大。熵值法是根据各项指标实际值的离散程度来确定权数的，避免了人为因素带来的偏差，但忽略了指标本身的重要程度，实际操作中会结合专家意见进行权数调整。熵值法的基本步骤：

(1) 计算系统的熵值

$$E_j = -k \sum_{i=1}^m p_{ij} \ln (P_{ij})$$

其中， $P_{ij} = x_{ij} / \sum_{i=1}^m x_{ij}$ 表示第 j 属性下第 i 个方案的贡献度，常数 $K = 1/\ln m$ 。

(2) 计算差异性系数

$$D_j = 1 - E_j$$

其中， D_j 为差异性系数。

(3) 计算熵值法权重

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j}$$

其中， $j=1, 2, \dots, n$ 。

组合赋权法

组合赋权法把层次分析法和熵权法的权重结果



相结合，得到兼顾主观重要性和客观数据分布合理性。该方法常用的两种组合方式为“乘法”集成法、“加法”集成法，对应公式分别如下。

$$w_i = \frac{a_i b_i}{\sum_{i=1}^m a_i b_i}$$

$$w_i = \alpha \times a_i + (1 - \alpha) \times b_i, \quad (0 \leq \alpha \leq 1)$$

其中 w_i 表示第 i 个指标的组合权重； a_i 和 b_i 分别为第 i 个指标的客观权重和主观权重。前者的组合实质上是乘法合成的归一化处理，该方法使用于指标个数较多、权重分配比较均匀的情况。后者实质上是线性加权，称为线性加权组合赋权方法。当决策者对不同赋权方法存在偏好时， α 能够根据决策者的偏好信息来确定。

指数合成

在多指标综合评价中，合成是指通过一定的算式将多个指标对事物不同方面的评价值综合在一起，以得到一个整体性的评价。

指标合成的数学方法很多，包括加法合成、乘法合成和加乘混合合成。本指数合成算法采用加权算数平均方法，即按照指标体系构建层次，逐级进

行量化综合，最终形成总指数。选择加权算数平均法的原因是：各评价指标间重要程度差异较大，且各指标评价值间差异不大，采用加权算数平均法可以反映出指标重要程度的差异；而且相较于加权平方平均法和加权几何平均法，加权算数平均法的结果更为均衡，能更合理地反映产业的发展情况。

将所有底层指标无量纲化后得到的数值与其权重按如下公式进行简单加权计算得到分项指数 $I_{i,t}$ ：

$$I_{i,t} = \sum_j I_{i,j,t} \times \omega_{i,j} = \sum_j \left[\sum_k x_{i,j,k,t} \times \omega_{i,j,k} \right] \times \omega_{i,t}$$

其中， $I_{i,j,t}$ 表示第 i 项分指数对应的第 j 项二级指数的取值； $\omega_{i,j,t}$ 表示第 i 项分指数对应的第 k 项三级指数的取值； $\omega_{i,t}$ 表示第三级权重。

将指数评价指标体系中的各指标数值与其权重按如下公式计算得到总指数 I_t ：

$$I_t = \sum_i I_{i,t} \times \omega_i = \sum_i \left[\sum_j I_{i,j,t} \times \omega_{i,j} \right]$$

中国·内蒙古粮食高质量发展指数版权说明

一、中国·内蒙古粮食高质量发展指数由中国经济信息社有限公司研发并发布，最终解释由上述机构负责。任何网站等媒体和机构在转载或引用时，需注明出处。否则，将依法追究其法律责任。

二、报告所有图片、表格及文字内容的版权归中国经济信息社有限公司所有。其中，部分图表在标注有数据来源的情况下，版权归中国经济信息社有限公司。部分数据来源于公开的资料，如果有涉及版权纠纷问题，请及时联络。

三、报告及其任何组成部分不得被再造、复制、抄袭、交易，或为任何未经中国经济信息社有限公司允许的商业目的所使用。如果报告内容用于商业、盈利、广告等目的时，需征得中国经济信息社有限公司书面特别授权，并注明出处，并按照中国及国际版权法的有关规定向上述机构支付版税。

四、除法律或规则规定必须承担的责任外，中国经济信息社有限公司不对因使用此报告的材料而引致的损失负任何责任。

五、本报告有关版权问题适用中华人民共和国法律。中国经济信息社有限公司保留随时解释和更改免责事由及条款的权利。

中国经济信息社有限公司

2021年3月

联系电话：010-88052719、88052707

Email: zhishuzhongxin@xinhua.org

地址：北京市宣武门外大街甲1号环球财讯中心A座15层，100052



关于我们

中国经济信息社是新华社直属的专业经济信息服务机构，是国家高端智库建设试点单位，目前重点发展四大战略性产品，包括国家金融信息平台“新华财经”、“一带一路”国家级信息服务平台“新华丝路”、国家级信用信息平台“新华信用”以及提供综合性指数编制、发布、运营及推广服务的“新华指数”。

中国经济信息社在国内设有28家分支机构，在全球构建起覆盖主要国际金融中心城市、“一带一路”沿线重要城市的信息采集网络，为海内外8万多家用户提供独家、权威、专业的财经、智库、指数、信用、政务、行业、舆情及“一带一路”信息服务。

**发展经济信息 服务国家战略
打造世界一流信息通讯社**

全国服务网络

北京	北京市西城区诚实胡同 1 号	010-58361078
河北	石家庄市谈固南大街 77 号	0311-85264533
天津	天津市南开区红旗南路 251 号增 2 号	022-83861567
上海	上海市衡山路 62 号	021-24020043
江苏	南京市洪武北路 55 号置地广场 908 室	025-83109801
浙江	杭州市上城区南山路 262 号	0571-81189670
安徽	合肥市繁华大道 306 号	0551-63699085
广东	广州市越秀区连新路 158 号	020-83300283
福建	福州市仓山区建新中路 2 号	0591-87381958
山东	济南市玉函路 5 号	0531-83188041
内蒙古	呼和浩特市中山东路 5 号	0471-6664066
青海	西宁市西川南路 39 号	0971-6236544
重庆	重庆市渝北区新南路 181 号 6F	023-89186777
广西	南宁市青秀区迎宾路 1 号 6 楼	0771-2086032
四川	成都市高新区交子北一路 2 号	028-85282062
云南	昆明市西山区红塔西路 7 号	0871-64094586
陕西	西安市新城区皇城西路 20 号	029-87212286
湖北	武汉市武昌区徐东大街 356 号	027-68881182
湖南	长沙市迎宾路 179 号	0731-82684521
河南	郑州市花园路 85 号新闻大厦	0371-65559560
山西	太原市高新区东渠路西二巷 001 号	0351-4665068
江西	南昌市红谷滩赣江中大道 688 号	0791-83985150
辽宁	沈阳市浑南新区浑南三路 4 号	024-23828931
黑龙江	哈尔滨市香坊区珠江路 35 号	0451-82395597
吉林	长春市东中华路 913 号	0431-88463069
贵州	贵阳市北京路 19 号	0851-88667531
海南	海口市滨海大道 89 号	0898-68527591
甘肃	兰州市东郊巷 15 号	0931-8716044
宁夏	银川市文化西街 33 号	0951-2967023
新疆	乌鲁木齐市水磨沟区会展南路 1688 号	0991-8805611