王慧敏，聂赟彬．中国种业振兴：现实基础、关键问题与政策优化［J］．山西农业大学学报（社会科学版），2023，22（6）：1-8.
WANG Huimin，NIE Yunbin. The revitalization of China's seed industry：realistic basis，key issues and policy optimization［J］. Journal of Shanxi Agricultural University（Social Science Edition），2023，22（6）：1-8.
DOI：10.13842/j.cnki.issn1671-816X.2023.06.001

中国种业振兴：现实基础、关键问题与政策优化

王慧敏，聂赟彬
（农业农村部 农村经济研究中心，北京 100810）

摘 要：作为国家战略性、基础性核心产业，种业振兴是促进乡村振兴、建设农业强国的关键。新中国成立以来，我国种业历经五个阶段，在政策支持和改革推动下取得较快发展，但种业振兴仍面临种质资源发掘利用不足、育种生物技术和装备落后、种业企业创新能力不强、制种基地建设水平不高、种业知识产权保护滞后等五大挑战。未来推进种业振兴，应从加强种质资源收集鉴定、推进种业创新攻关、建立商业化育种体系、加强知识产权保护等方面着力。提出发挥新型举国体制优势、建立支持种业发展的长效投入机制、完善鼓励育种创新的体制机制和创新种业人才引进和培养机制的政策建议。

关键词：种业振兴；现实基础；关键问题；政策建议
中图分类号：F326.11 **文献标识码：**A 文章编号：1671-816X（2023）06-0001-08

种业是现代农业的芯片，是建设农业强国的标志性、先导性工程，是国家战略性、基础性核心产业。党的十八大以来，我国种业发展迅速，自主创新能力不断提高，良种对粮食增产、畜牧业发展的贡献率分别达到45%和40%，为我国粮食和重要农产品稳定供给提供了关键支撑（农业农村部新闻办公室，2021）。面对复杂严峻的国际形势和国内粮食需求的刚性增长，端牢饭碗的压力越来越大，打响种业翻身仗的紧迫性不断增强。2021年7月9日，习近平总书记在主持中央全面深化改革委员会第二十次会议时强调“农业现代化，种子是基础，必须把民族种业搞上去”，会议审议通过并发布《种业振兴行动方案》，提出实施五大行动，把种源安全提升到关系国家安全的战略高度。2022年中央一号文件、党的二十大报告、2023年中央一号文件均明确提出要深入实施种业振兴行动、打好种业翻身仗，为我国种业可持续发展指明了方向。

目前，国内学者对中国种业发展的研究主要集中在三个方面：一是种业发展国际经验及对中国的启示。技术突破、知识产权保护和企业兼并重组是促进种业实现跨阶段发展的三大驱动因素。世界种业强国已经形成了现代化种业发展格局，注重挖掘国内外优质种质资源、重视种业科研及成果转化、建立商业化育种体系是国际种业强国的普遍做法[1-3]。二是当前中国种业发展的困境。中国种业面临育种资源分散、私人投资市场失灵以及公共科研与市场需求不匹配等困境，农作物种质资源保护和利用不足、农作物育种科技创新体系不完善、部分种源对外依存度较高、种业企业实力相对有限、科研要素配置不合理等问题制约中国种业发展[3-8]。三是中国种业发展的着力点和思路。相比于植物育种，畜禽种业“卡脖子”问题更为突出[9]，畜禽等优良品种选育是种业发展的重点[10]。加强种业知识产权保护、推进知识产权国际布局、增强种业原始创新能力、提高种子行业集中度是打好种业翻身仗的关键[11]。通过加大对种业振兴的扶持力度、加强种质资源保护利用、开展育种创新、优化繁育基地、加快构建种业企业阵型、加快布局智慧育种研发体系等举措突破“卡脖子”关键技术，保障种子主权安全，实现种业振兴[1，12-13]。

收稿日期：2023-08-07 **修回日期：**2023-09-02
作者简介：王慧敏，研究方向：农业经济理论与政策。

综上所述，目前国内学者对我国种业发展现状进行了大量研究，也对我国种业未来发展方向提出了一些建议。但是，已有文献对我国种业的研究大多基于特定视角和具体环节，缺乏从建设农业强国，推进种业振兴角度，系统、全面地对我国种业高质量发展的研究。因此，本研究在梳理中国种业发展脉络和中国种业发展现状的基础上，深入分析现阶段中国种业发展面临的主要挑战，探析打好种业翻身仗的主要着力点，提出推进中国种业振兴的政策建议，以期为新时代中国种业发展提供借鉴。

一、中国种业振兴的现实基础

新中国成立以来，我国种业走过了从无到有、从小到大的发展历程。经历了从群众化繁育推广到专业化、现代化高质量发展的转变，在种质资源保护、新品种选育、市场规模、种业企业发展等方面取得明显成效。

（一）中国种业发展脉络和政策体系

新中国成立以来，我国种业发展经历了“户户留种”“四自一辅”“四化一供”“种业产业化发展”和“种业现代化发展”五个阶段[14]，逐步实现由弱到强的历史性跨越，建立起适应市场的种子产业化体系和种业管理体系，农作物良种覆盖率在96%以上。为全面推进种业现代化发展，政府相继出台了一系列政策与改革措施。尤其是进入新世纪以来，法律法规和政策体系逐步完善。2000年7月审议通过《中华人民共和国种子法》，中国种业发展有了法律保障。2006年5月，国务院发布《关于推进种子管理体制改革加强市场监管的意见》，推进了种子管理体制改革，完善了种子管理体系，强化了种子市场监管。2011年国务院发布《关于加快推进现代农作物种业发展的意见》，指明了中国农作物种业发展的重点任务和方向。2013年国务院办公厅发布《关于深化种业体制改革提高创新能力的意见》，提出加快推进现代种业发展，建设种业强国，为国家粮食安全、生态安全和农林业持续稳定发展提供根本性保障。2015年，农业部、国家发展改革委、科技部、财政部四部门编制了《全国农作物种质资源保护与利用中长期发展规划（2015—2030年）》，制定了四大任务，提出加强三大体系建设及布局，组织开展五大行动。2018年中央一号文件明确提出，加快发展现代农作物、畜禽、水产、林木种业，提升自主创新能力。2019年中央一号文件提出继续组织实施水稻、小麦、玉米、大豆和畜禽良种联合攻关，加快选育和推广优质草种。2020年中央一号文件提出大力实施种业自主创新工程，实施国家农业种质资源保护利用工程。2021年中央一号文件提出打好种业翻身仗。2022年中央一号文件要求大力推进种源等农业关键核心技术攻关，全面实施种业振兴行动方案。2022年3月，新修改的《中华人民共和国种子法》正式施行，我国种业知识产权保护进入新时代。2023年中央一号文件提出深入实施种业振兴行动，完成全国农业种质资源普查、全面实施生物育种重大项目等内容。

（二）中国种业发展的成就

1. 种质资源保护成效显著

种质资源是现代种业发展的基石，近年来种质资源普查收集工作扎实推进，农业种质资源保护取得显著成效。截至2022年年底，共收集种质资源52万份，抢救性保护了大果猕猴桃、河套大耳猪、长江刀鱼等一批珍稀濒危资源，新发现豫西黑猪等18个畜禽地方品种。国家级种质资源库（圃、场）增加到381个，建成国际一流的国家作物种质资源库和海洋渔业种质资源库。开通境外资源引进绿色通道，先后引入急需资源3500余份。开展种质资源规模化精准鉴定工作，向国内育种单位分发种质资源20余万份。2023年农业农村部农作物种质资源保护与利用中心印发《农作物种质资源共享利用办法（试行）》，为支撑我国科研育种、重大种业成果产出和国家粮食安全提供了种质资源保障。

2. 种业创新攻关取得新进展

近年来我国自主选育新品种成为生产用种主体，农作物自主选育品种面积占比为95%，畜禽核心种源自给率超过75%，水产核心种源自给率超过85%。种业创新攻关力度不断加大，自主研发的两把基因编辑“剪刀”填补了国内空白，转基因玉米、大豆产业化应用试点取得明显成效，自主培育的3个白羽肉鸡品种性能指标达到国际先进水平，自主培育的“华西牛”成为我国具有完全自主知识产权的肉牛新品种。2021年我国公

开种业专利申请14 081件，与2017年相比增加5223件，增幅为59.0%（见图1），专利申请在传统育种、现代育种和种业加工方面均取得显著成效。此外，我国健全了由216个农作物制种大县、262个国家畜禽核心育种场、934家水产原良种场组成的国家级良种繁育体系。

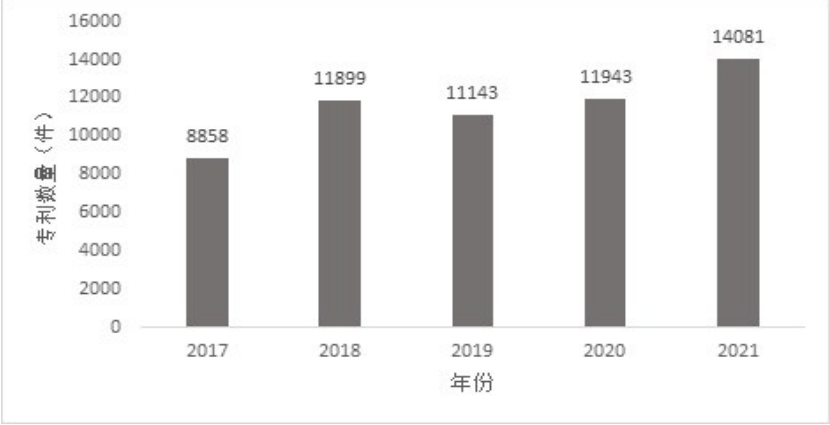


图1　2017—2021年我国种业专利申请情况

数据来源：《2022年中国农作物种业发展报告》

3. 种业市场规模不断扩大

我国是世界上最大的种子需求国之一。2013—2021年，我国种子市场空间从1113亿元增长至1281亿元，增幅为15.1%。其中，杂交玉米、杂交水稻、小麦、大豆种子市值分别为311.9、176.7、168.5、46.5亿元，相较于2013年分别增长15.8%、33.1%、13.4%、101.4%（见图2）。根据30个省份（除西藏外）2266个农业县调查，2021年全国玉米、水稻、小麦、大豆、马铃薯、棉花、油菜7种重要农作物用种面积为1.19亿公顷，总用种量100.2亿千克，商品转化率74.1%，商品种子使用量74.2亿千克。近年来，农作物种业贸易规模不断扩大，主要进口黑麦草和蔬菜种子，主要出口水稻种子。2021年我国农作物种子进出口总量13.0万吨、进出口额7.8亿美元，同比分别增长16.8%和16.6%。我国种子贸易处于逆差，2021年进口额5.29亿美元，出口额为2.51亿美元，贸易逆差达2.8亿美元。

4. 种业企业发展初显成效

种业企业是育种创新的主力军，近年来我国种业企业研发能力和市场竞争力不断增强。一是

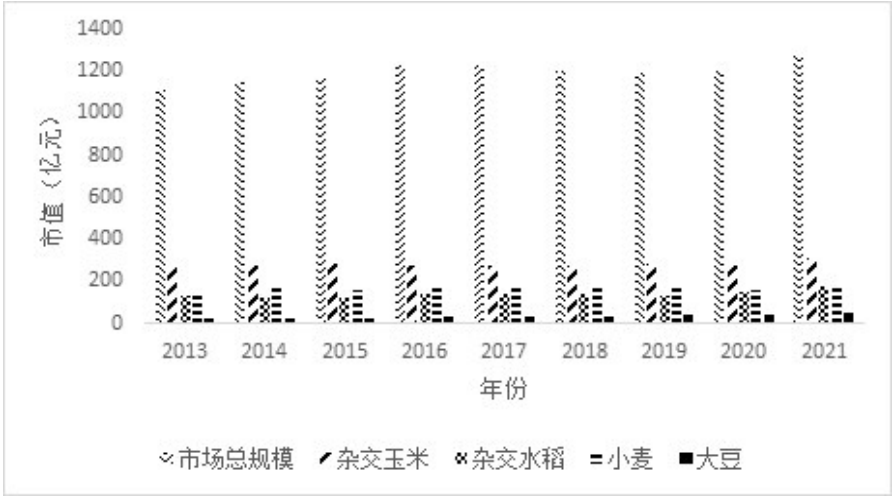


图2　2013—2021年我国农作物种子市值情况

数据来源：《2022年中国农作物种业发展报告》

企业资产总额不断增加。2021年全国种子企业资产总额达2640.7亿元，比2020年增加215.5亿元。净资产达1亿元以上的种业企业456家，较2015年增加149家，种业企业的资本实力大幅提升。二是企业利润情况好转。2021年全国种业企业利润总额、净利润总额分别为91.9亿元、88.1亿元，行业利润率同比增加0.5个百分点，净资产收益率同比增加1.2%。三是研发投入不断增加，市场竞争力不断增强。2021年种子企业科研投入总额57.5亿元，比2020年增长1.7亿元。骨干种子企业科研总投入13.5亿元，占本企业商品种子销售收入的7.7%。先正达与隆平高科已进入全球十强种企行列。

5. 国内种业市场环境不断优化

良好的种业市场环境是种业发展的基础。近年来通过出台政策文件、狠抓种业市场监管等措施，种业市场环境不断优化。种子质量抽查合格率稳定在98%以上，质量“低劣”问题基本解决。2022年新修改种子法颁布实施，建立实质性派生品种制度，鼓励自主创新、原始创新。强化种业知识产权司法保护，出台侵权案件审理最新司法解释和加强涉种子刑事审判工作指导意见，对侵权行为形成了有力震慑。品种管理和清理力度加大，玉米、水稻品种审定标准进一步提高，推出了品种DNA指纹公共平台和首批打假护权种子检验机构，品种同质化问题得到有效遏制。

二、中国种业振兴面临的挑战

发展现代种业、建设种业强国，是一项长期艰巨的任务。虽然改革开放40多年来我国种业发展呈稳步增强态势，种源在“有没有、保生存”上是有保障的，但在“好不好、高质量”上有些品种、有些领域比国际先进水平还有差距，种质资源保护利用、育种通用底盘技术、种业企业综合竞争力等方面仍存在短板制约。在全面推进种业振兴的新时期，应正视这些关键问题，找到应对举措。

（一）种质资源多样性不足，发掘利用不够

种质资源是保护生物多样性、培育动植物新品种的重要物质基础。我国种质资源保护利用主要存在以下问题：一是种质资源保护能力有限。第三次全国农作物种质资源普查与收集行动发现，主要粮食作物地方品种从1956年的1万多个下降到不足3000个，数目丧失比例达71.8%；根

表1　2015－2021年净资产达到1亿元以上的种业企业数量

金额（亿元）	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
≥20	3	4	5	2	5	5	8
≥10	10	11	9	12	9	12	14
≥5	22	24	26	26	17	30	34
≥2	79	92	91	86	63	104	118
≥1	193	210	215	227	141	251	282

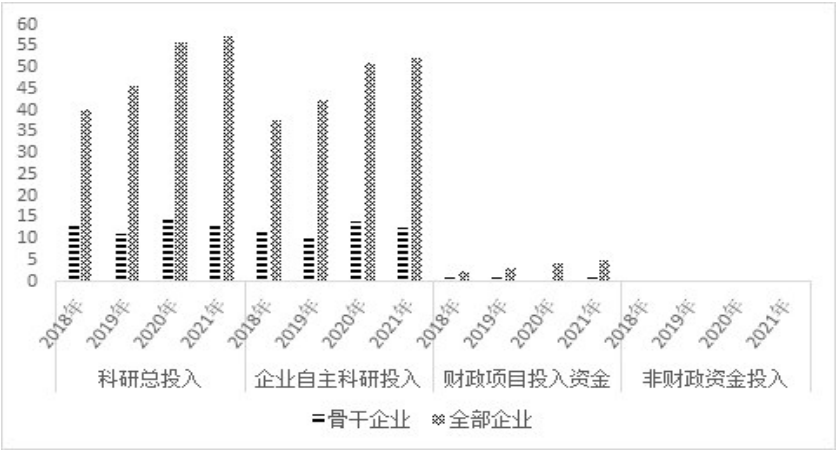


图3　2018－2021年全国种子企业、骨干种子企业科研投入及组成

数据来源：历年《中国农作物种业发展报告》

据第二次畜禽遗传资源调查，18%的畜禽种质资源地方品种濒危，近50%的地方品种数量明显下降[4]。二是种质资源多样性不足。目前国家农作物种质资源库收集保存资源总量居世界第二，但种质资源来源结构较为单一，主要为自有资源，境外资源仅占20%。作为种业第一强国的美国，拥有60万份种质资源，70%来自境外，遗传多样性丰富。三是种质资源发掘利用不足。我国收集保存的农作物种质资源，完成精准鉴定的不到10%，没有对资源农业性状、抗性基因等方面的精准鉴定，就很难支撑遗传育种要求。

（二）育种生物技术水平不高，仪器设备依赖进口

当前全球种业科技进步迅猛发展，国际种业巨头借助全基因组选择等技术已实现精准育种，正向智能育种阶段迈进，我国仍处在传统育种阶段。一方面育种技术落后于世界先进水平。目前世界种业强国已进入“常规育种＋生物技术＋信息技术＋人工智能”的育种4.0时代，我国仍处在以杂交育种为主的2.0时代。跨国公司垄断了全球绝大多数生物技术专利，我国自主研发的基因编程专利大多处在技术体系中间层，缺乏顶层核心技术和底层落地技术，有应用价值的原始创新成果更少，对突破性品种选育支撑不足。另一方面育种科研工具与仪器设备高度依赖进口。例如由多源传感器、立体交叉平台和数据分析三部分组成的植物高通量表型平台大部分依赖进口[15]，基因芯片尚处于空白；育种检测设备一直被国外公司垄断，核心试剂等研发装备还需要从国外购买，一旦受限将直接影响育种研发进程及部分种源供应。

（三）种业企业创新能力不强，商业化育种体系尚未建立

目前世界跨国种企掌握着全球先进的现代育种技术，创新能力较强，商业化育种模式应用广泛，与之相比，我国的种业创新能力较弱，主要表现在：一方面我国种企规模小、集中度低。我国种业企业超过3万家，2021年持有效经营许可证的种子企业7668家，其中资产总额1亿元（含）以上的486家，仅占6.3%，2021年我国种业市场销售利润前5名企业的利润之和占种业行业销售总利润的比例仅有13.1%，CR10仅为19.3%，而全球种业市场CR10已经超过60%，2021年仅拜耳一家企业就占据全球市场份额的1/4。据统计，我国仅有10%的品种开发是由种子企业完成，大型种企研发投入少，中小企业更是处于买种权、繁种子、卖种子的原始阶段。2021年我国种子企业科研自主总投入8.1亿美元，仅占销售收入的9.2%，而同年国际种业巨头拜耳作物科学年度研发投资超20亿美元，相当于中国种子销售额前10名企业研发投入总和的50.3倍。另一方面，育种资源分布不合理，存在科研单位和企业“两张皮”问题。我国尽管种业创新体系庞大，但育种人才、育种技术、育种资源优势80%以上集中在公共科研机构，种业管理人才、制种基地、产品推广集中在企业，这样的分割导致科研机构的种业技术无法与企业的市场需求匹配，产学研协同的利益联结机制不健全，没有形成创新合力。

（四）制种基地建设水平不高，产业链韧性不足

虽然我国已建成一批国家级种业基地，但与保障高质量用种需求相比还有明显差距，主要表现在：一是制种基地布局规划有调整空间。我国地域辽阔，农业类型多样，各地资源禀赋差异大，制种大省和用种大省在种子繁育、贮存设施等方面的需求不同，目前资源不匹配、甚至错配现象存在，基地重复建设问题没有完全解决。二是制种基地规模化程度低。规模化生产是保证种子纯度的基础，要求地块集中且连方成片。当前多数种子企业和制种基地利益链接机制松散，由于制种成本上升，部分农户生产积极性下降，制种地块不固定、生产面积落实难等问题普遍。三是标准化管理程度低。制种基地地块不平整、灌排沟渠建设不到位、路网电网配套不完善等问题突出，种子烘干、仓储、检验、挂藏、温网室及制种生产等设备不足。存在少数企业降低繁种生产标准、种子生产档案不健全、农户种植管理粗放等问题，给种子生产安全埋下质量隐患。

（五）种业侵权现象严重，监管力度不够

知识产权是种业的核心竞争力，知识产权保护是激发种业创新动力，保持种业市场竞争力的基础。当前我国种业市场秩序较为混乱，主要表现在：一是新品种认定标准低，对创新的保护不

足。我国2022年颁布实施新修改的《中华人民共和国种子法》后才实行实质性派生品种制度。由于长期以来对新品种的保护标准低、保护范围窄，导致模仿创新对原始创新产生挤出效应[16]，市场上品种同质化引发的“多乱杂”情况十分明显，假冒伪劣、套牌侵权等违法行为时有发生。二是基层监管力量薄弱，监管手段落后。在基层种业执法监管实践中，缺人员、缺经费、缺装备的情况较为普遍，信息化手段对监管的支撑不到位，仍以眼看、手摸等传统方式为主。三是部门之间案件移送、证据移交、联查联办工作机制不够完善顺畅，企业维权较难。

三、推进中国种业振兴的主要着力点

面向新时代新征程，深入实施种业振兴行动，须全面贯彻落实党的二十大精神，对标建设农业强国新任务、新要求，按照中央种业振兴行动部署和总体安排，扎实推进种业振兴五大行动，加快实现种业科技自立自强、种源自主可控目标，夯实国家粮食安全的种业根基。

（一）推进种质资源收集鉴定，实现共享利用

做好种质资源保护利用是种业振兴“一年开好头、三年打基础”的首要任务。一是加大种质资源的搜集保护力度。全面完成三年普查任务，抢救保护濒危资源，实现应保尽保。加快畜禽种质资源库建设，拓宽境外资源引进渠道，充分利用政府间协议交换、企业合作交流、企业海外布局等方式引进种质资源。二是加强种质基因性状功能的精准鉴定。聚焦高产优质、抗虫抗病等实用特性，通过招标、定向委托等方式联合大学、科研院所等开展性状功能的精准鉴定，挖掘更多育种可利用的优异基因，发现更多老味道、新奇特性状。三是建立共享利用机制。建立开放协作、共享应用鉴定评价机制，推动建立全国统一的种业大数据平台、种质资源信息评价和共享平台。促进种质资源信息共享，提高利用效率，增加联合育种的合作空间。让沉睡的种质资源成为助力育种创新的活资源、热资产。

（二）推进种业创新攻关，提升育种能力

推进种业创新攻关，增强育种研发能力，实现种业科技自立自强是打破种源“卡脖子”问题的关键。一是加快培育突破性新品种。面向产业需求，加强育种核心关键技术攻关，加快实施现代农业生物育种重大科技项目，深入实施农作物和畜禽育种联合攻关，形成可复制、可推广的良种联合攻关新模式，重点攻克培育一批高产高油大豆、短生育期油菜、耐盐碱作物等新品种。聚焦生猪、肉牛、肉鸡等主要畜禽品种，确定遗传改良目标任务和技术路线，提高畜禽良种水平。二是建立现代生物育种创新体系，加快推进我国种业从2.0时代向4.0时代转变，重点攻关基因编辑、合成生物、全基因选择等智慧育种前沿技术。三是加强基地和创新中心建设，构建育种自主创新体系。建立基于全产业链和创新链协同的国家级和区域级种业创新中心，推进南繁硅谷等创新基地建设，推进育种科研成果产权交易平台建设，构建中国特色育种自主创新体系。

（三）推动建立商业化育种体系，提升育种效率和水平

本质上，种业振兴是种业科技的振兴，是种业企业的振兴。只有做大做强种业企业才能发挥种业创新强劲的市场化、产业化动力，只有建立商业化育种体系才能解决好种业“卡脖子”问题。一是深入推进企业扶优，培育种业振兴骨干力量，逐步形成由领军企业、特色企业、专业化平台企业协同发展的种业振兴企业集群。二是打造具有国际竞争力的“种业航母”。通过兼并重组等方式，整合国际国内优势资源和社会资本，打造1～2个具有国际竞争力的航母企业，成为育种资源整合、自主研发、协同创新的平台。三是推动建立中国特色的商业化育种体系。种业企业是商业化育种的主体，我国种业企业整体实力不强，吸纳人才能力有限，风险承担能力较弱，现阶段很难建立育种技术完全商业化模式。可采用合作共建、引入国外“旋转门”机制等方式促进技术、人才等在科研院所和企业的优化配置，推动科企深度融合，实现种业技术突破和科技成果转化，逐步建立具备中国特色的商业化育种体系。

（四）推进国家种业基地建设，保障产业链供应链安全

种业基地是种业产业链供应链安全的重要保障。一是布局制种基地和畜禽核心育种场。持续推进甘肃、四川、黑龙江、海南四大国家级育制

种基地建设，做实做强一批制种大县和区域性良繁基地，打造具有地方区域特色的制种优势产业，遴选一批国家畜禽核心育种场，推动省级种子储备全覆盖。二是提升供种保障能力。加快制种基地高标准农田建设步伐，重点提升制种基地土壤肥力、农田水利等基础设施水平。强化现代化制种装备和技术应用，推进制种基地标准化管理，促进龙头企业与优势基地建立共建共享机制，实现基地优化和制种企业做大做强，提升供种保障能力，保障产业链供应链安全。

（五）加强知识产权保护，营造良好的种业生态环境

加强市场监管，提高知识产权保护力度，营造良好的种业生态环境是种业持续健康发展的基础。一是用好种业知识产权保护的法律手段和保护制度。深入贯彻种子法、畜牧法，加快修订《中华人民共和国植物新品种保护条例》，推动《条例》上升为法。建立激励原始育种创新、关键创新的制度。支持科研院校开展职务发明知识产权的所有权、处分权、权益权改革。完善种业知识产权管理体系和转让制度，建立数据交互加密机制。完善种子质量标准体系、追溯管理体系建设，强化种苗质量管理。二是优化品种审定和管理制度。完善实质性派生品种制度，推动加入UPOV公约1991年文本，修订现行主要农作物品种审定标准，提高育种独创性要求，加强企业自主研发品种保护，在新品种审定环节尽可能排除低水平模仿的品种。三是加强市场监管。构建统一、高效的农作物种业监管、执法体系，加强对国内种子的市场监管力度，严厉打击侵权造假行为，健全品种权纠纷调处机制。建立健全信息共享、案情通报、案件移送机制，联合开展重大案件督查督办，推动种业市场净化。

四、推进中国种业振兴的政策建议

综上，新发展格局下实现我国种业振兴任重道远。今后仍需加强顶层设计，发挥新型举国体制的优势，建立支持种业发展的长效投入机制，完善育种创新的体制和人才培养机制，加快实现种业振兴。

第一，做好顶层设计发挥新型举国体系优势。按照全国一盘棋的总体布局，强化组织领导。严格落实党政同责要求，压紧压实属地责任和主体责任。建立部门协同、上下联动、社会参与的工作机制，统筹推进重要政策、重大工程、重点工作。发挥新型举国体制优势，通过建立国家实验室、实施育种重大科技专项等方式发挥人才、科研和技术的集聚优势，紧跟战略前沿，实现育种重大关键核心技术的突破。

第二，建立支持种业发展的长效投入机制。加大对种质资源收集保护、种质资源鉴定评价和种质资源创新挖掘利用等基础性公益性研究的经费投入和支持力度。提高制种大县奖励和育繁推一体化项目资金规模，制定种业科研项目后补助政策。构建央地协同支持企业发展及重点企业“一对一”联系机制。鼓励金融机构与优势企业对接，创新适合育种特点的金融保险产品，强化投贷联动，探索融资担保方式，发挥产业基金、股权投资等引导孵化作用，形成长期稳定的金融支持。

第三，完善鼓励育种创新的体制机制。构建科企深度融合机制，搭建公益性、基础性研究与商业化育种有效衔接的机制与平台。构建科企紧密合作、产学研一体化机制。加快完善种业科研成果交易机制，推动公共研发成果公开、有序、规范转让。完善种业科技创新激励机制，深入推进科研成果权益改革，加快推进科技人员向企业流动、兼职取酬等政策措施落实。探索建立按照资金、技术、人才等要素对创新成果贡献大小进行收益分配的长效机制。构建种业科研攻关靶向招标制，改革种业科研考核体制，对种业基础研究和应用研究建立分类考核标准，少评估、不干预，充分释放创新活力。

第四，创新种业人才引进和培养机制。制定人才引进战略，加强种业科技人才、专业育种团队的引进力度。加大对种业领军、杰出人才的支持力度，加强国家自然科学金、国家科技创新计划的倾斜支持。出台特殊人才优待政策，对智慧育种等急需人才给予特殊薪资待遇。加强生物信息学学科建设，设立生物育种与信息科学的双学位，选拔培养具有交叉学科背景的专业人才。建设生产型、经营型人才培养平台，加强培训，提升种业管理和服务人才层次。

参 考 文 献

[1] 高群，徐意. 新发展格局下种业发展国际经验及对中国的启示[J]. 世界农业，2023（4）：14-23.

[2] 王术坤，韩磊. 中国种业发展形势与国际比较[J]. 农业现代化研究，2022，43（5）：814-822.

[3] 仇焕广，张祎彤，苏柳方，等. 打好种业翻身仗：中国种业发展的困境与选择[J]. 农业经济问题，2022（8）：67-78.

[4] 王洪秋，朱光明. 我国粮食安全的潜在风险及对策研究——基于对种业发展现状分析[J]. 中国行政管理，2021（4）：99-102.

[5] 蒋和平，蒋黎，王有年，等. 国家粮食安全视角下我国种业发展的思路与政策建议[J]. 新疆师范大学学报(哲学社会科学版)，2022，43（4）：77-88，2.

[6] 裴瑞敏，张超，陈凯华，等. 完善我国农作物种业国家创新体系 促进创新链产业链深度融合[J]. 中国科学院院刊，2022，37（7）：967-976.

[7] 张亨明，尹小贝. 我国种业发展的现实困境及其破解之道[J]. 改革，2022（12）：78-88.

[8] 孔祥智，何欣玮. 扎实有力地推进我国种业振兴[J]. 理论探索，2022（4）：93-100.

[9] 王以中，辛翔飞，林青宁，等. 我国畜禽种业发展形势及对策[J]. 农业经济问题，2022（7）：52-63.

[10] 魏后凯，崔凯. 建设农业强国的中国道路：基本逻辑、进程研判与战略支撑[J]. 中国农村经济，2022（1）：2-23.

[11] 邓岩，陈燕娟. 种源“卡脖子”风险的化解路径——基于全球17个国家种业国际竞争力的组态分析[J]. 中国科技论坛，2022（2）：162-169.

[12] 李书峰，毛世平. 制度创新与技术创新的互动机理对中国种业自主创新发展的影响分析[J]. 世界农业，2019（6）：91-97，119.

[13] 种聪，郭雨溪，岳希明. 中国种业振兴：发展历程、关键问题与机制构建[J]. 农业现代化研究，2023，44（2）：205-213.

[14] 赵佳佳. 新中国成立以来种子事业的发展历程与经验启示[J]. 当代中国史研究，2021（6）：47-65.

[15] 程郁，叶兴庆，宁夏，等. 中国实现种业科技自立自强面临的主要“卡点”与政策思路[J]. 中国农村经济，2022（8）：35-51.

[16] 毛长青，许鹤瀛，韩喜平. 推进种业振兴行动的意义、挑战与对策[J]. 农业经济问题，2021（12）：137-143.

The revitalization of China´s seed industry： realistic basis， key issues and policy optimization

WANG Huimin，NIE Yunbin

（*Research Center of Rural Economy*， *Ministry of Agriculture and Rural Affairs*， *Beijing* 100810，*China*）

Abstract：As a national strategic and basic core industry，the revitalization of seed industry is the key to promote rural revitalization and build an agricultural powerful country. Since the establishment of the People′s Republic of China，China′s seed industry has experienced five stages of development，and achieved rapid development under policy support and reform. However，the revitalization of the seed industry still faces five major challenges，such as insufficient exploration and utilization of germplasm resources，outdated breeding biotechnology and equipment，weak innovation ability of seed industry enterprises，low level of seed production base construction，and stagnant protection of intellectual property rights in the seed industry. To promote the revitalization of the seed industry in the future，we should strengthen the collection and identification of germplasm resources，promote the innovation of the seed industry，establish a commercial seed breeding system，and strengthen the protection of intellectual property rights. The paper puts forward some policy suggestions to give full play to the advantages of the new national system，establish a long-term investment mechanism to support the development of the seed industry，improve the institutional mechanism to encourage breeding innovation，and innovate the introduction and training of talents in the seed industry.

Keywords：Seed industry revitalization；Realistic basis；Key issues；Policy suggestions

（编辑：牛晓霞）