

中国农业发展面临哪些挑战？发展趋势如何？

一、前言

“十九大”报告提出到 2035 年基本实现社会主义现代化，到 2050 年建成富强、民主、文明、和谐、美丽的社会主义现代化强国。同时，提出推动新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化同步发展。农业发展依然要承担保障国家粮食安全、生态安全、农业可持续发展等多个任务，农业现代化是四个现代化同步发展的短板。为此，我国提出实施乡村振兴战略，始终把解决好“三农”问题作为全党工作重中之重等多项促进农业现代化发展的战略。要加快推进农业现代化，亟需开展至 2050 年全国农业发展的趋势与展望研究。

本文在回顾中国农业发展历史的基础上，结合全球农业发展趋势对中国农业发展的启示，展望至 2035 年和 2050 年中国农业发展趋势，提出加速实现农业现代化的政策建议。具体任务包括：厘清中国农业过去的发展过程与特征；总结全球农业发展趋势及其对中国农业发展的启示；判断至 2035 年和 2050 年中国农业的发展方向、主要农产品生产及结构变化趋势、生产方式转变特征；提出加速实现农业现代化的总体思路和国家农业政策支持体系。

二、我国农业发展回顾

(一)我国农产品生产、消费和贸易演变

改革开放以来，我国农业生产保持较快增长趋势，基本满足国内不断提高的消费需求。从 1978—2020 年，我国农业国内生产总值(GDP)年均增长达 4.6%。在粮食安全得到基本保障的同时，经济作物得到快速发展。我国畜禽生产增长显著超过农作物生产增长，渔业产量增速显著高于其他农产品。1978 年以来随着经济增长和市场与流通的发展，我国食品消费结构发生显著改变，并呈现较显著的阶段性变化特征。1980—1990 年是细粮替代粗粮和副食品消费逐渐增长的阶段。20 世纪 90 年代初以来，我国人均食品消费具有显著的“以高附加值农产品替代口粮或主食”的变化特征。1978 年以来我国农产品贸易规模迅速扩大，贸易产品和地区结构不断改善，这也成为调整国内农产品供需关系，促进农民增收、农业和农村经济发展的一个重要手段。

(二)我国农业发展的主要驱动力

1978 年以来，我国农业发展的主要驱动力来自于制度创新、科技创新、市场改革和农业投入。

一是农村制度创新。家庭联产承包责任制显著提高了农业全要素生产率，是改革初期(1978—1984 年)农业增长的重要驱动力。在稳定农地制度的基础上，推进了户籍制度改革以促进农村劳动力的非农就业和在区域间的流动，推进了乡镇综合改革与基层政府转型等制度创新以提升乡村治理能力；同时，在农民合作经济组织的制度创新和农村信贷的制度改革等方面也做了不少努力。

二是农业科技创新。过去四十年，农业科技进步为中国农业增长起到极其重要的作用。我国建立了庞大的、学科分类齐全的农业公共部门的科研体系，为加速国家农业科技创新提供了技术保障。建立了国家农业技术推广体系，覆盖全国所有乡镇，为加速农业技术采用提供了基层技术服务的体系保障。农业科技运行机制得到了改善，特别是以工资制度和绩效评价改革为核心，提高了科研人员的收入水平和科研积极性。政府投入不断增加为农业科技进步提供了资金保障。同时，在过去 10 多年，吸引了大批企业参与农业科技的投入，为科技创新注入了新的生命力。

三是农产品市场改革。其主要通过如下三个渠道影响农业发展和农民增收：

市场改革提高了农业资源的配置效益，促进了农业生产结构的调整和优化，提高了农产品市场竞争力；

市场改革降低了农民购买农业生产资料的价格，促进了农民对农业生产的投入和增收；

市场改革降低了市场的交易成本，提高了农民销售农产品的价格，促进了农民扩大生产的积极性，增加了农民收入。

四是农业投入增长。政府和农民不断增加农业投入也是中国农业保持较高增长的重要驱动力。在政府投入中，对农业生产起最重要作用的主要是农业基础设施建设，这些投入提高了农业综合生产力。

(三)未来农业发展面临的主要挑战和

政策选择

在农业农村发展面临的诸多问题中，确保农民增收、粮食安全和农业可持续发展是 21 世纪初以来我国农业发展面临的重大挑战。过去四十年农业发展的成功经验，包括一些时期走过的一些弯路，都将是未来我国农业发展的难以估价的法宝。我们要牢记过去四十年中国农业发展与改革的主要成功经验，即我们的四大法宝：农村制度创新、农业技术进步、农产品市场改革和农业投入。

三、全球农业发展趋势

(一)全球耕地和水资源分布特征和变化趋势

全球耕地资源主要集中在亚洲和美洲，然而全球人均耕地面积在大洋洲和北美洲较高，而在亚洲尤其是南亚和东亚较低。2017 年全球人均耕地占有量为 0.18 hm²，耕地面积最少的大洋洲人均耕地却高达 0.78 hm²，北美洲的人均耕地也较高(0.54 hm²)。亚洲尤其是东亚的人均耕地面积较低，人均仅为 0.11 hm² 和 0.08 hm²。全球可利用的淡水资源十分有限而且区域分布不均。气候变化背景下，随着工业社会和生态用水等的增加，全球水资源供需不平衡态势会进一步加剧。从供给角度来看，地表水资源供给总量将保持相对平稳，但空间不平衡程度进一步加剧。全球地下水资源开采量会持续增加，部分地区地下水超采进一步加剧。

世界耕地和人口分布的不一致凸显农业生产结构差异和贸易的重要性。例如，中国占世界 8% 的耕地，但却有占世界 20% 的人口，所以中国的土地密集型农产品在国际市场上没有竞争力。农产品和食物的贸易是解决全球和许多国家粮食安全的重要途径。例如，人均耕地面积小于 0.12 hm² 的中国等国是以农产品和食物进口为主的国家，人均耕地介于 0.12 hm² 到 0.26 hm² 的德国等国是农产品进出口基本平衡的国家，人均耕地大于 0.26 hm² 的美国等国是以农产品和食物出口为主的国家。

从全球耕地和水资源分布特征和变化趋势的分析可以看到，贸易与区域粮食安全在全球起着重要作用，满足全球各地区农产品供需平衡与资源禀赋差异需要通过农产品的国际贸易。如果中国食物要完全自给，要以牺牲资源环境可持续发展为代价。现代农业转型和保障粮食安全都要充分利用“两种资源、两个市场”。

(二)全球食物生产的趋势、分布和生产潜力增长情况

虽然全球的谷物面积呈现下降趋势，但谷物的总产量不断提高。谷物总产增长主要来自谷物单产的提高。研究表明，单产提高主要靠两个因素：一是生产投入增加，即化肥、农业、机械等的投入；另一个是技术进步。

生产投入增加带来了许多的问题，到目前为止我国化肥和农药的投入还在增加，而欧洲国家在 20 世纪 80 年代已经开始减少。谷物生产力区域差异大，全球谷物生产有很大的增长潜力。全球谷物的一半是由生产力或单产低于 5 t 的国家生产的；全球单产超过 6 t 的国家只贡献了全球谷物总产量的 20%。这也意味着，如果能够显著提高单产较低国家的生产力，全球谷物生产将会得到显著提高。

全球食物生产的趋势、分布和生产潜力增长情况显示，全球食物生产还有很大的增长潜力，如果能够显著提高单产较低国家的生产力，全球粮食生产将会得到显著提高。中国及许多国家未来农业增长还将主要依赖生产力增长，保障中国粮食安全还要关注发展中国家生产增长。

(三)全球农业科技创新和发展趋势

农业科技进步对农业发展起关键作用。全球公共农业在研究发展(R&D)方面的投资不断增加，其中高收入国家一直占全球公共农业 R&D 投资的主导地位(在全球份额中保持在 50% 以上)。当然，从公共农业 R&D 投资年均增长率来看，近年发展中国家总体公共农业 R&D 投资额年均增长率基本与发达国家持平，高于全球平均水平。新一轮科技革命和产业变革为农业转型升级注入了发展活力。农业正逐渐步入信息化主导、生物工程引领、智能化生产和可持续发展的现代农业发展阶段。农业技术革命使世界农业得到全面、深刻的变革，彻底改变了世界农业的生产贸易格局。

从全球农业科技创新和发展趋势看，我国要注重在农业可持续发展及系统解决农业及关联问题上的投入。特别是要注重依靠现代生物、信息通信、装备技术、资源管理等现代科技与管理系统解决全球农业发展的思路；要注重食物-水土-能源系统解决思路；坚持从“食物系统”解决农业发展问题；注重智慧农业的发展等。

(四)全球主要发达国家农业支持政策变化趋势

发达国家的农业支持力度和保护率发生了显著的变化，政策已逐渐趋向市场化和提高农业竞争力。一方面受乌拉圭贸易谈判影响和世界贸易组织(WTO)规则的约束，另一方面为促进国内生产结构调整和提高主要农产品的市场竞争力，经济合作与发展组织(OECD)国家平均生产者支持度(PSE)占农产品产值比例总体呈现出缓慢下降的趋势。

值得一提的是：这一变动趋势同中国正好相反，而且我国生产者支持度占农产品产值比例近年来已超过 OECD 国家的平均数。同时，我国农业保护率(国内价格同国际价格差价的百分比)也从 2009 年开始超过美国和欧盟所有国家的平均水平。

未来，在农业支持政策上，将从市场干预向提高农业生产力、农产品竞争力和农业可持续发展转变。尽管发达国家都是对农业高补贴的国家，但各国的支持政策都在逐渐减少对农产品价格的直接干预，减少价格支持政策，向提升本国农产品竞争力的政策目标转变。

(五)全球农业结构变动趋势与农村转型

农村发展的国际经验表明，一方面，以提升生产力为主要驱动力的农村经济转型(简称农村转型)促进了国民经济结构转型(简称结构转型)；另一方面，以工业化和城市化为主要驱动力的结构转型加速了农村转型和发展，结构转型和农村转型相辅相成，最终实现城乡劳动收入的趋同。发达国家农村人口占比下降速度与结构转型速度同步。多数发达国家的农村人口比例在完成结构转型后趋向 20% 左右，但部分国家和地区在后工业化时期还出现显著下降的势头。

未来我国农业发展要顺应全球农村结构转型的趋势，借鉴国际经验，以提高农业生产力为驱动力的农村转型促进结构转型，通过结构转型创造更多就业来拉动农村转型；同时，需显著提高农业劳动生产力，从而进一步缩小劳动力在农业与非农行业间的生产力差距。

四、至 2050 年我国农业发展趋势与展望

在回顾 1978 年以来我国农业发展历史并分析全球农业对我国农业发展启示的基础上，展望至 2050 年我国农业的发展趋势。

(一)至 2050 年中国农业在国民经济中的地位

经济快速增长伴随着经济的重大结构性变化。改革开放以来，中国的农业产值年均增长率为 4%~5%，但工业和服务业部门以及整个经济的增速更快。事实上，自 1985 年以来，工业和服务业的增长速度就是农业增长速度的两倍到三倍。相比农业部门和服务部门，农业部门占国内生产总值比例从 1970 年的 40% 下降到 2020 年的 8%，而工业和服务部门占国内生产总值比例却从 1970 年的 60% 增长到 2020 年的 92%。上述统计指标凸显了我国与发达国家农业发展趋势特征的一致性：农业发挥的变革作用越大，其发展速度越快，同时农业在经济中的份额也呈现逐步下降的趋势。

就业结构也同样体现了经济的变革。1970 年我国劳动力在农业部门的就业比例为 81%，随着工业和服务业在国民经济中的占比大幅提升，2020 年农业就业比例下降到 24%，而工业和服务部门的就业份额则从 1970 年的 19% 增长到了 2020 年的 76%。实际上，到 1995 年，有超过 1.5 亿的农村劳动力从事非农就业，而这一数字在 2017 年又增长至 2.8 亿人。

预计未来农业在国民经济中的地位变化将整合了中国经济的现代化转型：从农业到工业，农业部门占国内生产总值比例将继续下降到 2035 年的 5% 和 2050 年的 3.6%，而工业和服务业部门占国内生产总值

比例将上升到 2035 年的 95% 和 2050 年的 96.4%；从农村到城市，农业就业比例将下降到 2035 年的 10% 和 2050 年的 4%。农村人口下降到 2035 年的 25% 和 2050 年的 20%。不论是产业的变迁，劳动力的流向，还是农村人口的减少，都表明我国正在快速推进城镇化进程。

(二)粮食及主要农产品生产、消费及贸易变动趋势

我们采用“中国农业政策分析和预测模型”(CAPSIM)对未来我国农产品供给与需求进行预测分析。

未来我国农产品供需总体趋势是：

第一，中国的食物自给率将从现在的 95% 下降到 2035 年的 90% 左右，下降 4~5 个百分点；至 2050 年将进一步出现 3~4 个百分点的下降。增加进口的农产品主要是大豆、玉米、食糖等水土资源密集型生产的农产品，而这些农产品进口增长是完全处于北美、南美和东欧国家等目前我国主要贸易伙伴国的生产和出口能力之内。

第二，因为口粮需求将呈现下降趋势，至 2035 年和 2050 年中国的大米和小麦能保持基本自给，但饲料需求将继续超过国内的生产能力，进口将不断增长，增加饲料粮进口有利于国内畜牧业的发展和畜禽产品的供给安全。

第三，消费者对畜产品、水产品、蔬菜、水果和食品质量与安全的需求将显著增长，国家与社会对农业的多功能需求(如生态、景观、旅游、文化等)也将成为农业新的增长点，高价值农产品和多功能农业的发展是未来农业增长和农民农业增收的主要来源。

我国饲料粮需求增长到 2050 年将显著高于国内生产增长，自给率将不断下降。除口粮(大米和小麦)能基本自给外，玉米和大豆进口需求将不断增长。如果不采用玉米关税配额制管理，2035 年和 2050 年玉米进口将分别达到 5.609×10⁷ t(自给率为 83%)、6.624×10⁷ t(自给率为 82%)；到 2035 年大豆进口将超过 1×10⁸ t，这种趋势将延续到 2050 年。如果实施玉米进口关税配额制(7.2×10⁴ t 配额内关税为 1%，配额外关税为 65%)，畜产品进口将显著增长。

除蔬菜和水果外，其他农作物产品供需缺口将逐渐扩大。食糖自给率将降低到 2035 年的 58%，到 2050 年将持续降低；到 2035 年和 2050 年，棉花的自给率将分别下降到 66% 和 54%。

养殖业除水产品外，其他畜产品的生产和供需缺口将很大程度上取决于饲料粮贸易政策和草牧业发展。到 2050 年水产品供需基本平衡，但畜产品供需平衡存在不确定性的情况下，猪肉、牛羊肉和奶制品的进口量将显著增长，并高度依赖于不可靠的国际市场供给。如果放开饲料粮市场，通过进口饲料发展国内畜牧业，猪禽产品供需能基本保持平衡，牛羊肉和奶制品进口增加，到 2050 年自给率将在当前基础上下降 10%~20%。

(三)长期食物安全保障与可持续发展

随着人口增长、收入提高和食物消费结构的演变，中国食物消费持续增长，但仍保持了较高的食物自给率。我国保障粮食安全背后是以水、土资源的耗竭和环境可持续发展为代价的。20 世纪 90 年代以来，我国食物进口量呈现增长态势，2003 年食物总进口额超越总出口额，食物的进口一定程度上缓解了国内资源压力和环境挑战。近年来，我国提出了统筹用好国内国外“两个市场、两种资源”。为此，定量测算近年来食物贸易为国内节约的水、土资源量以及对全球的农业发展意义，并预测未来这一趋势，将能帮助回答如何平衡食物安全与资源安全及可持续发展，科学调整食物生产结构，促进现代农业转型。

基于本研究对未来食物贸易的预测，结合已有文献关于资源环境消耗数据，我们预测了未来食物贸易对水土资源节约的影响。除基准情景外，构建了两个政策情景：情景 S1，中国的灌溉效率每年提高 0.5%；情景 S2，灌溉效率每年提高 1.0%。预测表明，国内和国际未来都将保持虚拟水、虚拟土资源节约的趋势。2035 年和 2050 年，随着农产品供需结构的变化，我国农产品进出口数量将发生显著变化。农产品贸易中隐含的虚拟水和土地资源净进口也将为中国节约大量的水、土资源。

(下转第 52 版)