

中国管理科学研究院农业经济技术研究所

通讯

第 10 期（总第 394 期）

内部资料 注意保存

2022 年 10 月 5 日

-
- ◆ 当今国际形势与我国应对战略.....郭书田（1）
 - ◆ 三农短视频经济如何走得长远.....毛晓雅（3）
 - ◆ 林占熺：“与贫困为敌的菌草人生”.....李飘飘（9）
 - ◆ 《隐入尘烟》出圈：感悟乡土的力量.....孟德才（10）
 - ◆ 全球农业强国的共同特征和经验启示.....姜长云（12）
 - ◆ 浅析林木种苗生产存在的问题及发展对策.....王明强（29）
 - ◆ 大国粮仓赋——献给第五个中国农民丰收节.....唐珂（32）
 - ◆ 打造无农药、无化肥可持续发展的健康农业.....徐静（38）
 - ◆ 围绕“双碳目标”建立科学明晰的转型金融框架.....马骏（42）
 - ◆ 中国已发现 660 多种外来入侵物种，如何精准有效防治.....孔德晨（47）

当今国际形势与我国应对战略

郭书田

当今全球处于动荡不安的状态，出现了五大危机：疫病危机、经济危机、能源危机、粮食危机、环境危机，特别是疫病危机，几乎涉及全球各个国家，不论大国或小国都难以幸免，加上不同社会制度，发展模式以及意识形态的差异，这些危机更加复杂化，而且会形成常态化，可能持续若干年。中国身为第二大经济体，必然会受其影响与冲击，自然会引起社会各界的广泛关注，特别是学术界与新闻界，众说纷纭。我个人认为，我们要有两个不可低估，一是对这种连环危机的危害性不能低估；二是对我们在习近平总书记为核心的党中央领导下，中国人民会发扬自力更生，艰苦奋斗的传统精神，会在反危机斗争中取得胜利的力量不能低估。

昨天，国家统计局公布了今年上半年全国的经济情况，GDP 同比增长为 2.5%，第一季度为 4.8%，第二季度为 0.4%，可见疫情的冲击，特别是上海造成的损失是很严重的。第二季度党中央、国务院为平稳经济，采取了一系列政策措施，收到一定效果，否则可能出现负增长，预计下半年的难度仍是很大的。要想实现全年 5.5% 的目标，下半年的增长要大幅超过第一季度。相信，即将召开的党的二十大对形势做出准确的判断，调整发展战略，采取重大的政策措施，扭转这种局面。

一、应对经济危机。发展经济是第一要务，不论遇到什么困难，坚持以经济为中心的建设方针，是不能动摇的。经济实力是国家实力的集中体现，国际竞争说到底也是经济实力的竞争，没有经济实力，就不会有强大的外交实力与军事实力。经济实力包括实体经济（硬实力）与虚拟经济（软实力）两种，我们应以虚拟经济带动与促进实体经济的发展，应把二者统一起来，这就需要建立二者不分离的机制。这样就会把现代高科技引入到实体经济之中，从根本上提高实体经济的质量与竞争力。在进一步扩大对外开放中，包括引进外资与发展“一带一路”的国际合作中，应以服从与服务于国内经济发展的需要，包括近期的与长远的利益，防止急功近利的短期行为。

二、应对能源危机。在经济高速发展中，对能源的需求大幅增加，而国内供给不足，只好大量进口，成为全球第一进口大国，带来两个问题，一是加大了对外的依存度，甚至成为西方国家推行殖民化政策的工具；二是增加了 CO₂ 的排放量。为此需要作重大调整，一是开发国内煤、油、气资源，增加国内产量，减少进口，提高自给率，降低对外的依存度；二是大力发展非化石能源，包括太阳能、风能、水能以及生物质能，具有巨大的发展潜力，加大投入力度，提高在能源结构中的比重。

三、应对粮食危机。这次全球性粮食危机与疫病和战争交织在一起，导致粮食生产减少，粮价暴涨，

饥饿人口增加（FAO，8 亿），引发大量难民流离失所，对此国际社会极为关注。我国是粮食进口大国，如不加改变，会加剧全球粮食危机，这就需要调整发展战略，采取得力措施，由净进口大国重新回到净出口的轨道上来，由农业大国变为真正的农业强国。一是不能把粮食安全局限在口粮自给上。由于消费结构的变化，在 14 亿人口的饭碗里，口粮占的数量不大，而大量畜产品是由粮食转化的，不能把饲料粮（主要是大豆与玉米）排除绝对安全之外；二是不能把为畜牧业提供高优质高蛋白饲料只局限在大豆一个品种上，事实上我国许多农业科学家研究出利用非耕地资源生产木本饲料与草本饲料，优质高蛋白含量高于大豆；三是解决我国粮食安全问题，不局限在 20 亿亩的耕地上，而应着眼于耕地两翼的 80 亿亩的林草地上，还有大量的荒漠化、盐碱化、滩涂地、工矿废弃地等资源，潜力甚大，实现了由净进口粮食等农产品转为净出口，不仅能够真正确保国家的安全，还能为世界粮食安全做出积极贡献。

四、应对环境危机。生态环境恶化引发气候变暖，是国际社会最为关注的重大问题，我国政府在联合国发布的《巴黎协定》中作了降低 CO₂ 的量化与时间承诺，在农业上提前实现了化肥与农药的零排放目标，受到欢迎。但是存量巨大，以占世界 9% 的耕地，使用了占世界 30%—40% 的化肥，用量大，有效利用率低，不仅导致农业特别是粮食生产成本高，农业效益低，而更重要的是形成农业的面源污染以及土壤的重金属污染。我国的经济高速度发展，工业化、城市化的推进，在很大程度上是以牺牲生态环境与资源过度耗费为代价的，是不可持续的。在这方面，我们还要加大投入力度，使经济的发展走上节约资源、优化生态环境的良性循环轨道上来，实现可持续发展。

五、应对疫病危机。这是全人类面临的重大灾难，目前仍在发展中，美国最为严重，受感染人群与死亡人数均居全球首位。我国在防范上走在全球的前列，积累了丰富经验。由于病毒的不断变异，防疫难度更加艰巨。据世界卫生组织称，目前使用疫苗，对奥密克戎病毒 BA2 及其分支有效，而且会降低抗体，对已出现的 BA4 与 BA5 新的变异种，传播力更为强烈，尚无有效对策。中国的武汉、上海等地采取中西医结合的办法，能够得到有效控制，完全用中医治疗的病人治愈率高，死亡率低。因此在我国应把发展中医作为重大举措，中医是中国的首创，延续数千年不朽，一位德国著名医学家经过多年的研究认为，“中医是最成熟的科学”，中国理应成为名副其实的中医大国，但不少国家走在中国前面。为此，我们应大力推进医务的改革，调整结构，重点发展中医，使其在应对疫病危机中发挥重大作用，做出重大贡献。

上述五大危机是人类当前面临的灾难，当然是坏事，但是值得反思，这些危机都是对人类错误思维与行为的反制，也可以说是对人类违反自然规律、经济规律与社会发展规律的思维与行为的惩罚，从中汲取教训并加以改变，就能使坏事变为好事。中国在反这些危机中由于有 14 亿人口与中国共产党领导的社会主义优势，应走在世界的前列，首先应身体力行，做出样子，然后惠及全球，体现大国担当。对此，我们要充满信心。

（作者：原农业部政策法规司原司长，高级经济师。2022 年 7 月 16 日）

三农短视频经济如何走得长远

毛晓雅

三农短视频经济火起来了，这对渴求改变和突破的农村农民来说，是个难得的机遇。乘着这股热潮，把更多优质资源要素引入农村，让农村的好山好水好产品被更多人看见，进而转化为经济、社会、生态等多重效益，是短视频经济助力乡村振兴的基本逻辑。

带别人的货，还是卖自己的货？吴秋月和丈夫黄中平犹豫着。自打“石磨豆腐”的短视频意外成了爆款，“川香秋月”的短视频号单天涨粉 50 多万人，之后一直上涨至 1000 多万人。给别人带货显然更轻松，而纠结过后，吴秋月夫妻选择了一条更难的路：自己建基地、建工厂、打品牌。

就在两年前，吴秋月和丈夫返乡创业失败，还背了一身债，如今他们已经建起了一条完整的产业链，串联起 1 个万亩萝卜种植基地和解决 300 名农民就业的加工厂。曾经名不见经传的理塘高山萝卜干，现在成了秋月店里的爆款，已累计卖出 400 万瓶，消耗了 4000 万斤萝卜……

看似不可思议的改变，就真实发生在短视频经济兴起的当下。很多像吴秋月一样的三农短视频创作者，通过电商、直播等渠道销售家乡农特产品，不仅改变了自己的生活，也带活了一村一镇。从抖音和快手两大短视频平台的统计数据便可见三农短视频的火爆程度：2021 年，快手新增三农原创短视频 2 亿条，抖音三农短视频的总点赞量达到了 129 亿。

三农短视频经济火起来了，这对渴求改变和突破的农村农民来说，是个难得的机遇。乘着这股热潮，把更多优质资源要素引入农村，让农村的好山好水好产品被更多人看见，进而转化为经济、社会、生态等多重效益，是短视频经济助力乡村振兴的基本逻辑。

然而，在少数看得见的百万、千万粉丝三农“网红”主播背后，还有数量庞大的三农短视频创作者，在这个新赛道上摸索、尝试，寻找“破圈”的机会。与此同时，随着热度而来的，除了经济红利，也出现了个别造假和审丑的负面现象。如何助力三农短视频创作者找到突破口，如何让三农短视频经济步子走得稳、走得健康、走得长远，为乡村振兴贡献更大力量？

需求和价值带来热度

什么样的三农短视频热度最高？从受众兴趣来看，抖音去年首次发布的三农数据报告显示，最受欢迎的三农视频内容，排名前五位的依次为农村生活、农村美食、三农电商、养殖技术和赶海。快手去年三农兴趣用户超过 2.4 亿，29%以上来自一二线城市，最爱点赞的是田园生活、渔人生活，最爱评论和分享的是花卉园艺。

这些最受欢迎的内容大致可分为两大类，一类是展现乡村生活、美食等，另一类是针对农民、种养大户、家庭农场主等种养主体，进行农技知识推广。前者通过搭建起农产品消费场景，促进农产品上行，后者可以带动农资农机销售及农技课程知识付费，这也是三农短视频的主要变现方式。可以说，受众有需求，视频创作者赢得价值。

大头菜切丝，五花肉切片，伴着青红椒、豆瓣酱及各种泡椒一起下铁锅翻炒，一盘红红绿绿、色香味俱佳的大头菜辣炒肉片就热气腾腾地上了桌。短视频里，“蜀中桃子姐”麻利地在厨房干活，一气呵成，端盘上桌，丈夫包立春吃得不亦乐乎。席间，桃子姐跟家人围坐一桌，边吃边聊着天，其乐融融。

这样的乡村日常为“桃子姐”赢得了2000多万名粉丝。借由短视频的人气，桃子姐把家乡的辣椒、大头菜、萝卜干等农特产品卖向全国。“我们当地的特产通过直播、电商卖得火爆，已经卖出上千万单，单是大头菜就帮助5000多户农民实现稳定增收。”从一名围着灶台转的家庭主妇，到撬动起一个产业的短视频创业者，龚向桃实现了人生的华丽转身。

除了像桃子姐这样的新农人通过短视频创业销售农产品，原来的农产品经纪人、经销商也在悄然转战短视频领域。“小陈在路上”拥有500多万名粉丝，2018年他收到粉丝邀请，开始到各地寻觅新鲜水果。3年来，他跑了24万公里路，走遍大江南北，成为全职“水果猎人”，销售量达50万单。拥有300多万名粉丝的“赶海熊二海鲜”通过真实的赶海视频，给格子间的城市白领们一个拥抱大海的机会，每年海鲜销售额突破2000万元……

“短视频经济的兴起加速了农产品流通格局的重构。”中国农业科学院农业资源与农业区划研究所副研究员周振亚说，“传统的农产品流通要经由七八个环节，生产者和消费者之间的信息是阻隔的，因此消费者的需求无法有效到达生产端，而且加大了成本。短视频实现的点对点农产品销售有效缩短了中间环节，增加了农户收益，降低了农产品价格，两头都受益。”

与其他电商销售模式相比，短视频还有其简单、直观、创设消费场景等优势。中国农业科学院农业经济与发展研究所研究员陈秧分说，短视频平台可采取直播讲解、视频呈现等方式，促进农产品质量信息的透明化，降低消费者搜寻成本，促进消费者购买。同时，短视频平台可以及时动态地反馈产品品质，并通过评价反馈机制开拓更大的消费市场。

“也正因为反馈机制非常灵敏，可以看到，短视频电商产品更新换代的速度非常快，生产者可以及时根据与消费者互动获得的产品信息反馈，去优化升级自己的产品，更好地满足消费者口味，提高经济效益。”周振亚说。

在甘肃定西通渭县的苹果园里，一场特殊的“粉丝见面会”上，快手主播“江苏小苹果”与果农们围坐一圈，热闹地聊着。

“大爷，您也看‘江苏小苹果’的视频直播吗？”

“看，每天都看。”

“您多大年龄了？”

“64了！”

“江苏小苹果”是江苏果农陈厚武的网名。大学毕业后，他为了照顾父母回到家乡，在当时，大学生回村还是件新鲜事。陈厚武种苹果爱钻研，20多年积累了丰富的种植技术。这次他不远万里来到甘肃农村，是因为他的粉丝当中有三分之一是甘肃的果农。他把课从网上搬到了地头，这把常年看他视频直播的粉丝们乐坏了。

“我第一年种苹果只卖了3000块钱，第二年听了陈老师的直播，当时苹果摘袋时，陈老师说再等等，摘得早容易返青，别人都摘了，我没摘。果然，后来早摘袋的苹果返青了，我的苹果红彤彤，可好看了，当年苹果卖了8000块钱。打那以后，我就天天听直播课，广场舞都不跳了，去年苹果卖了两万多块钱。”52岁的果农杨文卓边说边翻开听直播记录的笔记，已经记满了厚厚的一本。“我们爱听陈老师的直播，他讲得很直白，而且会一遍遍讲，不怕听不懂。”

就这样，从江苏到甘肃，虽然远隔万水千山，但陈厚武每天晚上都会雷打不动地与粉丝在直播间见面。“我的粉丝多是五六十岁的老人，他们文化程度低，接受新知识比较困难，需要一遍遍反复讲。我是师范大学毕业的，能直播讲课，也圆了一个当老师的梦想。”陈厚武说。

一年下来，陈厚武开了500多场直播，“帮助百万果农增产”的目标去年就已实现。“眼下是农忙季，直播间每天有稳定的一两千人在线，冬闲时节人最多，能达到五六千人，大年初一直播也不中断。”陈厚武自己开发的苹果技术课程在快手已经卖出了2万套。

相较于其他网络平台，短视频的门槛更低，辐射的年龄层次和文化层次也更广，不会拼音打字也能够玩转短视频。这为更多在田间地头从事种植养殖的农民通过短视频平台学习农业知识、购买农资农机提供了可能。如今，农技知识类的短视频已经成为三农短视频的一个重要类目。“短视频的直观性更有助于农民消化吸收农技知识，作出相对准确的判断。”周振亚说。

城与乡的双向奔赴

吴秋月和丈夫最初做短视频时，只是抱着每月能有两三千块钱收入的想法。没承想，短短两三个月就“红”了。“可能是我们在农村的日常生活，唤起了很多在城市漂泊的人的思乡之情，大家都喜欢看。”吴秋月自己总结说，“我家房前屋后都是竹林，满眼绿色，四季常青，做饭的食材下地就能摘。这是很多人向往的‘世外桃源’。”

三农类的短视频为何如此火爆？在粉丝量千万以上的三农短视频号中，无论是秋月视频中唯美的田园生活、自制的精致美食，还是东北男青年张同学的粗粝感乡村日常，抑或是潘姥姥变戏法一样在院子里、菜地里就地取材整出花样美味，每个短视频发布后都能引来数十万个点赞和评论。那么，视频里吸引大家的是什么？一位网友的说法代表了很多人的心声：看张同学的短视频，记录的都是日常生活，一段两分钟的视频看下来，他起床、洗漱、干活、做饭、跟邻居喝酒，也不知道为啥，就是想跟着他的节奏看下去，可能视频里掉了漆的家具、有年代感的瓷缸勾起了儿时的回忆，也可能出门把钥匙压门口砖头底下、院子里提着桶用瓢喂猪的细节唤起了深埋心底的乡愁……

周振亚对此分析，在当下的中国，大多数城市生活的人与乡村都有着千丝万缕的联系，他们或是从农村走出去的，或是有祖辈亲戚生活在农村，于他们而言，乡村的生活日常和美食正是熨平他们快节奏

生活压力感的“精神家园”，在这里，他们能够短暂切换至乡村慢节奏的步调中，跟随短视频主人公获得不一样的人生体验。可以说，乡土中国的深层联结是三农短视频火起来的根底。

城里的人需要获得乡村生活的差异感体验，而农村丰富多样的农产品、秀美山水需要走出“远在深闺人未识”的困境，通过短视频平台的展示，从而开拓卖农产品、“卖风景”的无限可能。“短视频经济是一场城与乡的双向奔赴，二者借由短视频这个独特的平台，实现了加速助跑。”周振亚说。

各大短视频平台都交出了亮眼的销售数据，这在当前的经济形势下显得尤为“耀眼”，而这样的“超常规”发展速度在数字经济领域并不罕见。这其中，数字乡村建设成果发挥了关键作用。城与乡的双向奔赴从内容生成上解释了三农短视频火爆的原因，数字乡村等基础设施建设成果则为这种双向奔赴提供了可能。

近期发布的第50次《中国互联网络发展状况统计报告》显示：在数字新基建方面，截至2021年11月，我国现有行政村已全面实现“村村通宽带”，贫困地区通信难等问题得到历史性解决。在此基础上，今年上半年又实现了“县县通5G”。截至今年6月，我国农村网民规模达2.93亿人，农村地区互联网普及率为58.8%，较2021年12月提升1.2个百分点。国家信息化专家咨询委员会委员高新民说，我国农村互联网基础设施建设全面覆盖，农村电商快速发展，为提升农村网民规模、弥合数字鸿沟、加快乡村振兴提供了有利条件。

“除了乡村数字基础设施建设外，农产品出村需要的基本道路条件、冷链物流条件等都有了很好的基础。”周振亚在分析三农短视频火起来的原因时说，我国农村公路从过去通到村口，到现在村内道路硬化，即便再偏远的山区，也有公路可以到达，这为城与乡的互通互联提供了极大便利。农业农村部近年来不断推动仓储保鲜、冷链物流建设，使农产品从产地到消费者的点对点流通成为可能。从脱贫攻坚到接续推进乡村振兴，各地农村的特色农业产业开发普遍有了一定的基础，农产品加工、一、二、三产业融合等方面的人才和管理经验等有了积累。没有这些基本条件，三农短视频经济就成了无源之水，即便视频火起来，也无法持久转化为经济效益。

持续“奔跑”的生命线

“造假”是互联网最突出的负面现象之一。在三农短视频创作中，也出现了一些假冒的农人，还有扮丑或故意编造离奇情节博人眼球的现象。无论是沉浸式体验的田园生活，还是由此刺激的农产品消费，一旦消费者发现视频内容造假，或者农产品品质差，粉丝会迅速“取关”，还会在平台发酵，导致口碑下降，在短时间内失去了消费者的信任，主人公人设崩塌。而信誉一旦受损，则需要很长时间的才能重建。

自己生产加工销售农产品，要操心的事情多，担的风险也大。“因为疫情影响，最近经常出现快递发出去被挡在半路的情况，萝卜干保质期只有30天，这一耽搁就只能退单了。最多每天有一两千个退单，损失不少。”在吴秋月看来，品质和服务是最重要的。“每个人喜好不同，我们可能做不到产品口味让所有人满意，但售后服务一定要让消费者100%满意。”

继萝卜干开发成功后，吴秋月夫妻俩为了帮助村里消化满山生长的笋，又开发了新产品下饭菜。“单是口味就调了七八次，上个月第一次上直播就卖出去 1 万瓶，村民们种的笋再也不愁卖了。不光是下饭菜，店里的钵钵鸡调料、糍粑等每一种产品，都是我反复调试口味后，严格按照我们的标准生产的。不能辜负网友的信任。”

网络是个放大镜。当上“网红”的三农短视频创作者们同样需要接受网友们“挑剔”的眼光。越是粉丝数量多的大主播，越是珍惜自己的信誉。他们不仅会专注于自己销售的农产品品质，还会在做人做事上努力作出表率，成为榜样。

“我自己在农村长大，知道农机对农民的重要性，也理解农机坏了之后农民的焦虑和无奈。”牛海军初中毕业后被父亲带入行，干起了农机，他发现农机市场缺的不是产品，而是维修人员。

“农机维修又苦又累，很多人不愿意干，农民用农机正是农忙时候，机器坏了有时候花钱都找不到人修。”于是，牛海军凭着二十多年积累的农机维修经验，发布维修农机的短视频，教授维修知识，他卖的农机一直帮助农民免费维修。牛海军的真诚也换来粉丝的信任，他的“牛总说农机”短视频号已经有了 108 万名粉丝，这在农机这个小众类目里已经堪称顶流。牛海军的一场农机直播下来，卖出了 500 多万元的销售额。对于自己成功的经验，牛海军说：“我们做农机维修视频，内容一定要专业可靠，能够真正帮到农民，不能误导人家。”

“咱讲的是真技术，才能赢得粉丝信任。”陈厚武说，“现在也有很多人为了卖农资讲假技术，农民自己没有甄别能力，农资使用效果、农技实施效果都有滞后性，一旦出现问题，耽误的是农时，损害的可能是农民一季的收成。”

短视频平台也在为规范这类短视频做努力。快手三农负责人尹彩琴说，快手今年推出了“农技人计划”，投入 30 亿流量资源，对优质农技知识内容进行流量扶持，打造 1000 个快手农技人标杆。对有各类国家认可证书的主播进行认证，让农民更容易找到可以信任的主播。

中国宏观经济研究院产业经济与技术经济研究所研究员姜长云说，短视频最大的优势在于在短时间内扩大品牌影响力，然而如果利用不好这一优势，带来的负面影响也难以消除。三农短视频经济要持久健康发展下去，必须要注重诚信，核心是提升产品的质量。政府和平台需要做好引导和监管，让一批先行者和引领者发挥示范带头作用，引导诚信经营。

在姜长云看来，短视频对于乡村的价值远不止于此。“短视频经济是数字经济与实体经济的结合，它对于乡村的意义还在于拓展激发多重价值空间，首先，销量和品牌影响力的扩大倒逼乡村产业转型升级，从而提升产业空间；其次，短视频呈现的乡村美景激发环境治理和生态保护的积极性，提升环境和生态空间；再次，短视频呈现出丰富多彩的民族文化，激发乡村的文化价值，进而把文化与产业价值结合起来。这一切，都要以真实呈现和诚信经营为基础。”

“新兴的经济模式在短期内是非理性增长的，到长期的理性增长需要一个逐步转变的过程。三农短视频要注重可持续发展，防止片面炒作，以短暂的热闹喧嚣透支未来。”姜长云说。

乡村本身就是新鲜题材的沃土

同样是乡村日常、美食，同样是直播卖货，怎样才能从众多的主播中脱颖而出？姜长云认为，要靠创新才能走得长远。不仅是内容上的创新，还要在产业发展上不断创新。

“秋月火起来后，有邻村的人模仿她，也建了一模一样的竹房子，拍摄乡村日常和美食，连语言都跟秋月类似。然而，模仿的号终究做不起来，没什么影响力，还被网友说抄袭别人。”黄中平从自己的经验出发说，“短视频一定要有自己的特色，找准自身定位。”

“大家喜欢的就是我真实的生活。”吴秋月说，“家里每天有很多活要干，今天干什么就拍什么，最多提前想想要吃什么，准备准备食材。拍真实的生活，呈现出来的才是最自然的。”没有团队，没有脚本，每一期视频都是吴秋月夫妻俩和弟弟、弟媳共同完成。在她的视频里，竹林的清新绿意总能涤净疲惫，让人忘却烦扰。

一年四季，春种秋收，从南到北，物产各异。乡村本就是新鲜题材的沃土，只要留心发现，随手记录采撷就有独特的趣味、新鲜的体验。与其他类别的短视频相比，三农短视频最大的吸引力不是编造的笑料或情节，而是其真实呈现的乡村与城市的差异性。农村广袤的大地为短视频创作提供了丰富的素材，这是三农短视频创作的优势，也使得有创新意识和自身特色的创作者们能跳出“网红周期短、易过气”的命运，成为有持久影响力的三农短视频主播。

三农短视频的创作者往往没有专业的团队，大多是创业新农人及家里人、乡邻一起拍摄，虽然现在的短视频平台操作已经趋于“傻瓜化”，普通人很容易上手，但如何做好短视频，还需要下一番功夫。此外，基层电商人才缺乏也是一大难题。黄中平说：“在电商板块，我们成立了专门的公司，公司建在区县，工资开得不低，但也很难招到合适的专业人才。”周振亚为此建议，从平台到政府相关部门加大对农民短视频创业的培训力度，着力培养一批三农营销主播和电商人才，为新农人短视频创业搭建更好的平台。

各个短视频平台为培养优质三农短视频创业者也提供了扶持和培训计划。快手推出的“幸福乡村带头人”计划筛选出有带头作用、视频传播效果好的创作者，为他们提供流量扶持，以及从短视频制作到直播、电商营销的一整套培训课程。抖音启动了“新农人计划”，在流量扶持、运营培训、变现指导等方面，为三农短视频创作者提供全方位的扶持。

在产业发展上，姜长云说，要通过创新推动农业产业升级，避免一哄而上导致产业的低层次同质化竞争，以及由此带来的农业企业和农民面临的潜在风险。同时，要把短视频经济的发展与推动农业转型、产业融合发展有机结合起来，使数字经济红利有效惠及更多普通农村、农业企业和小农户。

“引流是第一步，在产业发展上，要充分利用短视频的直观、及时反馈优势，促进产品创新迭代。推动农产品由初加工向精深加工发展，丰富农产品种类的同时，创造出更高的经济效益。”周振亚说，“同时要注意把握产业规模，随着带货能力的提升，一个主播的销售往往能辐射一个村、一个镇甚至更大范围的农产品，必须守好质量关，使产业规模与服务能力匹配，避免步子迈得太大而走偏。”

（作者：《农民日报》记者。来源：《农民日报》2022年9月23日）

林占熺：“与贫困为敌的菌草人生”

李飘飘

近日，中国之声特别策划《先生》第三期，讲述了“世界菌草技术之父”——林占熺的“菌草人生”。在过去，食用菌的培养需要用大量木料作为原材料，我国每年仅栽培香菇一项就要砍伐阔叶林 1000 万立方米以上，由此产生了严重的生态问题和“菌林矛盾”。终于，在 1986 年，林占熺同志用野生草本植物替代椴木栽培食用菌成功，将食用菌与野草，本来不相干的两种生物结合起来，“菌草”——一棵人民的“致富草”就此诞生。多年来，林占熺同志深耕菌草研究，用日复一夜的研究书写对党忠诚，用心用情把论文写在人民的致富中，扎根基层、艰苦奋斗。

坚定理想信念，他扎根菌草培养，用行动践行“党叫干啥就干啥”的忠心。诸葛亮《兵要》里提到，“人之忠也，犹鱼之有渊。”忠诚是一个人重要的精神品质，作为一名共产党人，对党忠诚就是至关重要的政治品质。林占熺面对条件艰苦的研究环境，他充分展现出“党叫我去哪里，我就去哪里”的服从性，认真完成组织交给自己的任务，几十年如一日地深耕菌草技术，用实际行动践行着对党的忠诚信念。广大党员干部应该以林占熺同志为榜样，时刻将国家的利益放在首位，牢牢地团结在以习近平同志为核心的党中央周围，坚决执行党的决定，自觉服从组织的安排，把“听党话，跟党走”刻画在灵魂深处。

坚守为民服务，他扎根菌草研究，用无私践行“俯首甘为孺子牛”的公心。“把论文写在大地上，写在农民的钱袋里。”林占熺为了让农民们“富口袋”，带着团队不仅教技术，还帮着解决蘑菇的销路，同时因地制宜将农户废弃的窑洞改为种菇基地，彻底解决老百姓的后顾之忧。在推广菌草的路上，出了车祸断了肋骨，依旧带伤坚持工作，因为他说自己是农民的儿子，就应该“让农民过上好日子”。有人问，为什么不申请菌草专利？林占熺说：“扶贫技术的门槛，降得越低越好。”是啊，“全心全意为人民服务”从来不是共产党人的口号而已，无数的共产党员用实际行动诠释着初心。作为党员干部，要时刻将“人民”二字放在心中，想民之所想，忧民之所忧，把人民群众的事情作为头等大事，厚植为民情怀。

坚持抓实干，他扎根菌草工作，用奋斗践行“只要活着就要拼”的决心。习近平总书记曾强调，“在实现中华民族伟大复兴的新征程上，必然会有艰巨繁重的任务，必然会有艰难险阻甚至惊涛骇浪，特别需要我们发扬艰苦奋斗精神。”面对艰苦的研究环境，林占熺同志没有向困难低头，他忍受着严寒酷暑，始终不改变研究菌草的决心。没有菌种接种针？他就把家里的自行车拆了，将钢线磨光来代替；没有粉碎机？借用学校农场的饲料粉碎机，把野草苕萁粉碎了做培养基……就这样，林占熺凭借着艰苦奋斗、绝不认输的劲头与决心，成功研发出菌草技术。没有比人更高的山，没有比脚更长的路。广大党员干部要反复学习，深刻领悟林占熺同志艰苦奋斗的优秀精神品质，敢于去艰苦的一线，敢于下深水，面对困难始终保持不折不挠、勇往直前，把实干写在基层，把奋斗写在路上。

（作者单位：四川省眉山市青神县委组织部。来源：共产党员网，2022 年 8 月 10 日）

《隐入尘烟》出圈：感悟乡土的力量

孟德才

《隐入尘烟》出圈了。近日，一部聚焦西北农村故事的文艺片票房一路上涨，从首日 34.9 万元跃居到日前的 9000 多万元，且口碑出众，在全网引发广泛讨论，频繁登上社交媒体热搜榜。

《隐入尘烟》何以逆袭？一方面在于作品本身过硬的艺术品质，更重要的是它切中了以农耕文明为基底的中华民族的心理情感结构。在工业化、城镇化快速推进的当代社会，《隐入尘烟》的出圈和走红，对于社会各界关注“三农”问题，无疑具有积极意义。

曾经，大荧幕上鲜少见到专门聚焦农民的作品，农民和土地多是作为一种背景板出现。而《隐入尘烟》却以平实而又不乏诗意的镜头，细腻呈现了我国西北地区农民与土地为伴的生活点滴。借助光影的力量，我们得以同主人公马有铁、曹贵英一道拉车、耕地、播种、孵小鸡、盖房子、收小麦……在春去秋来、一砖一瓦、一饭一蔬中品味农事劳动的艰辛与美好。

《隐入尘烟》的可贵之处在于，不仅拍出了农事劳动的苦与美，也拍出了农人夫妇的善与爱，拍出了农村社会复杂的世情百态，既感染了观众，也治愈了观众，更启迪了观众。有人说《隐入尘烟》和我们印象中脱贫后的农村有很大差别。细心的观众，通过马有铁夫妇结婚证上的日期，会发现电影拍摄的是 2011 年的中国农村。这部分光影只是中国脱贫攻坚取得全面胜利之前大历史下的一个微观文本，反映了特定时期特定地区特定人群的生活状态，揭示了农耕文明在现代文明冲击下的一些困境。虽然是十多年前的故事，但对于我们做好当前的农业农村工作，仍有不少启发。

要关注乡土社会不同人群，特别是边缘人群的生活状态。我们常说，要关心关爱农民，但往往容易把农民整体化、抽象化、概念化。我国地域广博，不同地区农民生活水平差异较大，即使是同一地区，甚至同一个村庄，农民之间生活水平差异也是客观存在。脱贫攻坚取得全面胜利后，我国农民实现了小康梦，但仍有一部分人群还处于相对贫困的状态，尤其是农村鳏寡孤独者、残疾人士。虽然对于这部分群体，有政策兜底保障，但是生活之于他们依旧不易。《隐入尘烟》对马有铁夫妇的深度聚焦，让我们更加真切地感知到农村边缘人的生存状态。关爱农民，首先要“看见”农民。值得注意的是，这里的农民，不是一个整体性概念，而是一个个具体鲜活的个体。对于那些农村特殊群体，要在巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接中给予特殊的照顾和关爱。

要与农民共情，真正尊重农民意愿。应该说，我们做农业农村工作，初心都是好的，但在一些地方，仍然存在好心办了糟心事、好事没办好的现象。为什么？有不少就是因为工作的视角偏高、线条过粗、方式生硬，没有从农民现实处境出发，忽视了农民的真实诉求，缺了与农民的共情心、同理心。比如电影中，给农民在城里建了楼房，但马有铁夫妇却并不愿意去，还发出了“人住在这里了，驴子、猪、鸡搁哪里住”的担忧。如果不是在电影中跟着他们一起“生活”过，我们很难理解这份担忧。为此，在推进乡村振兴过程中，尤其是作事关农民切身利益的决策时，不能只从自己的视角或者认知出发，只有设身处地，想农民之所想，急农民之所急，盼农民之所盼，才能真正把工作做到农民心坎里，才能真正对农民有利。

要从农民身上汲取精神力量。马有铁夫妇是广大农民群体中极为特殊的一部分，但他们身上那种扎根土地的顽强韧劲和质朴无华的精神品格，却是中国农民的普遍写照。他们用亲手浇灌的土坯砖和朋友家借来的茭茭草在废弃的土地上盖起了象征新生活的房子，他们用纸箱子电灯泡孵化小鸡，靠一头驴一辆木头车收获庄稼……不依附、不等靠，纵使卑微如泥土，却依然努力在贫瘠的生活中用力获取每一丝雨露，向阳生长，在卑微中展现出不屈的人格与力量。这是电影最冲击人心的地方，也正是我们在实现中华民族伟大复兴中所要汲取和凝聚的精神力量。

《隐入尘烟》并没有“隐入尘烟”，现实中的“马有铁”“曹贵英”，他们的故事也不会“隐入尘烟”。这片土地上所有努力生活的人们，他们的付出也必不会“隐入尘烟”。这或许是这部片子出圈给我们的最大余韵。



(作者：《农民日报》记者。来源：《农民日报》2022年9月5日)

全球农业强国的共同特征和经验启示

姜长云

【摘要】：推进农业强国建设是全面建设社会主义现代化强国的必然要求。农业强国的共同特征在于：经济发展水平和城市化率高，保障粮食和重要农产品有效供给的基础支撑强；农业劳动生产率或比较劳动生产率水平高，现代农业发展的物质技术装备基础强；农业优质化、安全化、绿色化、品牌化水平高，农业及其关联产业优势特色领域国际竞争力和品牌影响力强；农业专业化、规模化、特色化水平高，农业产业化、产业融合化、产业链一体化发展的全球领先地位强；涉农产业分工协作、网络联动、优势互补水平高，涉农产业组织对现代农业发展的引领支撑作用强；农业科技创新和产业创新水平高，创新创业生态发达且可持续发展能力强。全球农业强国建设对我国的启示是：要高度重视推进农业强国建设的重要性艰巨性复杂性，注意在培育重要农产品供给保障能力和农业创新力、竞争力、可持续发展能力方面久久为功，要辩证看待农业强国建设的历史经验和路径，加强并创新政策支持。

当前，我国已全面建成小康社会，进入新发展阶段，开启全面建设社会主义现代化国家新征程。习近平总书记早就提出“中国要强，农业必须强；中国要美，农村必须美；中国要富，农民必须富”“要坚持农业现代化和农村现代化一体设计、一并推进，实现农业大国向农业强国跨越”。《乡村振兴战略规划（2018年—2022年）》要求，“按照建设现代化经济体系的要求，加快农业结构调整步伐，着力推动农业由增产导向转向提质导向，提高农业供给体系的整体质量和效率，加快实现由农业大国向农业强国转变”。作为一个人口大国和农业（资源）大国，建成现代农业强国（以下简称“农业强国”），是建设社会主义现代化强国的必然要求和重要目标内容，更是其突出难点之一。贯彻以习近平总书记为核心的党中央关于重农强农的战略决策，必须把推进现代农业强国建设放在重要的战略地位。那么，从国际经验和比较来看，什么是农业强国，哪些国家是农业强国，全球农业强国有哪些共同特征，对我国推进农业强国建设有哪些启示？本文试就这些问题进行探讨和分析。

一、农业强国及其主要类型

（一）农业强国的内涵及其与实现农业现代化的国家之间的关系

由于汉语的多义性，农业强国可从两个不同的角度来理解。“强”作为动词，可以将“农业强国”理解为农业让国家强起来，成为现代化强国。将“强”作为形容词，可以将“农业强国”理解为农业强的国家。但从国际经验来看，达到较高的农业现代化水平，应该是建成农业强国的底线要求；在现代化强国中，往往农业已经实现了现代化，农业增加值占GDP比重和农业就业人数占全社会就业人数的比重

较低。因此，建成现代农业或实现了农业现代化，可以成为建设现代化强国的重要依托和必要条件。但主要依靠农业很难让国家真正强起来，成为现代化强国，农业强难以成为国家强或建设现代化强国的充分条件。因此，“农业强国”更应理解为农业强的国家，农业强可能成为国家强或建成现代化强国的基础支撑之一，但不能将“农业强国”理解为主要依靠农业就能让国家强起来。因为大多数现代化强国农业增加值占 GDP 比重和农业就业人数占全社会就业人数的比重都较低，农业很难成为国家强大的主要动力源，充其量只能说农业强可以成为国家强的众多动力源之一，或者说农业是立国的重要基础。因此，在更大程度上可以说，农业强是国家强在农业上的映射和侧影。本文对“农业强国”内涵的界定将基于这种理解。长期以来，关于农业强国的研究比较少见。现有的研究大致存在两种倾向。一种倾向是强调农业强国是国际比较概念。如魏后凯、崔凯认为，农业强国突出“农业强”，是通过综合多维指标评价得出的广义概念，其内涵随着时间发生动态变化，如一国农业整体或农业优势部门的现代化位居全球前列，并具有引领全球农业发展的能力，则可称之为农业强国。另一种倾向是强调建成什么样的农业强国，必须基于国情农情。如叶贞琴认为，中国要建成的农业强国，必须在供给保障能力、产业体系、农业可持续发展能力、农业科技实力、农业经营主体活力方面具有比较强的实力。细究起来，二者并无明显矛盾。但魏后凯、崔凯强调的是何为农业强国应该基于国际比较，叶贞琴强调的是怎样建设农业强国、建成什么样的农业强国应该立足本国国情农情。将二者结合起来，才能更好地理解农业强国或建设、建成农业强国的深刻内涵。强、弱本是比较概念，“农业强国”作为“现代农业强国”“全球现代农业强国”的简称，必须基于全球范围进行国际比较，才能作出是否为农业强国的判断。一个国家能够成为农业强国，其前提和底线是该国实现了农业现代化，甚至要求农业现代化达到全球较高水平，农业显示出了较强的比较优势和国际竞争力。但实现了农业现代化并不必然意味着建成了农业强国，只有同时还具备其他条件的少数发达国家才可称为农业强国，因为还要看其有无规模化的可圈可点的农业比较优势和国际竞争力。况且，现代化是个系统工程，农业现代化不可能脱离其他方面的现代化孤军独进。实现了农业现代化的国家往往都拥有较为发达的现代农业产业体系，而现代农业产业体系与现代产业体系之间，与作为其背景或底蕴的现代科技、教育、文化、生态环境治理之间，往往如同“鱼和水”的关系，也是现代农业与先进制造业、现代服务业深度融合互动的结果。因此，实现了农业现代化的国家基本上都属于现代化发达国家，除现代农业的发展要融入现代化产业体系，与先进制造业、现代服务业等现代化产业体系的“组件”相融相长外，还要有现代化的文化、科技、教育、生态环境治理等作为支撑。但现代化发达国家也未必属于现代农业强国。因为现代农业强国在现代化发达国家中应该属于发展现代农业的佼佼者，农业显示了较强的比较优势和国际竞争力，并在其比较优势和强势竞争力领域有一定的规模或“体量”作为支撑。如英国早已实现了农业现代化，但其农产品贸易长期处于净进口状态，除威士忌等少数产品外，具有较强比较优势或国际竞争力的规模化农业及其关联产品并不多。因此，可以将英国排除在现代农业强国之外。至于未进入全球发达国家行列的国家，绝大多数也谈不上实现了农业现代化，更遑论建成现代农业强国。综上所述，在考虑哪些国家属于现代农业强国时，可以将 2020 年人均名义 GDP 达到世界银行划定的高收入国家平均水平的 70%、具有规模化的农业比较优势和强势竞争力领域作为两个一票否决指标。2020 年高收入国家人均名义 GDP 为 43282.42 美元，据此作为农业强国的候选者，2020 年人均名义 GDP 应该达到 30297 美元以上。2020 年韩国人均名义 GDP 为 31597.50 美元，虽然超过这一水平，但因其农产品长期保持净进口状态，在全球农业竞争中具有较强比较优势和国际竞争力的突出亮

点并不多，据此也可将同为东亚国家的韩国排除在农业强国之外。综合考虑以上两个一票否决指标，我们选择的农业强国如表 1 所示。

表 1 农业强国 2020 年主要评价指标及与相关国家比较

国家	人均名义 GDP (现价, 美元)	城市化率 (%)	农业劳动生产率 (现价, 万美元) **	农业劳均固定资产形成总额 (万美元/人) **	农业从业人数占比 (%) **	农业比较优势和强势竞争力例证	
农业强国	美国	63027.68	82.66	8.97	2.77	1.36	农产品出口综合竞争优势, 农业跨国公司, 食品加工、生物育种、农机装备、农业数字化技术全球领先
	加拿大	43258.26	81.56	10.29*	1.57	1.51	农产品出口综合优势, 有机食品、畜产品出口优质高效, 食品制造
	法国	39037.12	80.98	5.92	1.86	2.53	葡萄酒、食品产业、农产品出口
	德国	46252.69	77.45	5.89	2.19	1.21	畜牧业发达、奶制品和焙制食品、农机装备、农业 4.0
	意大利	31834.97	71.04	4.19	1.24	3.89	农业科技, 优质农产品生产如优质葡萄酒等饮料、果蔬、大米和谷物制品、奶酪等
	澳大利亚	51680.32	86.24	9.06	2.35	2.56	肉牛、奶牛、羊和羊毛、乳制品、优质葡萄酒
	新西兰	41596.51	86.70	7.95*	1.66	5.84	羊肉、羊毛和乳制品出口, 涉农旅游业
	丹麦	61063.32	88.12	6.70	2.85	2.22	有机农业
	荷兰	52396.03	92.24	8.02	3.30	2.08	设施农业及科技、花卉出口、种子产业化
	以色列	44177.57	92.59	13.07	2.24	0.92	特色精准农业技术及设施, 全球滴灌技术和设备发展的旗舰, 优质高产良种, 优质水果、蔬菜、花卉出口, 生物防控, 高端农产品品牌, 水果采购处理和保鲜技术
日本	39918.17	91.78	2.27	0.69	3.38	精品农业	
附	高收入国家	43282.42	81.29	—	—	2.75	
	世界平均	10936.06	56.16	0.40	0.06	26.69	
	中国	10408.67	61.43	0.52	0.08	25.33	

数据来源: 指标或数据后带*的为 2018 年数据, 带**的为 2019 年数据; 人均名义 GDP 数据来自世界银行, <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD>, 城市化率数据来自世界银行, <https://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.TOTL.IN.ZS>, 农业劳动生产率 = 农业增加值/农业从业人数, 农业劳均固定资产形成总额 = 农业固定资产形成总额/农业从业人数, 其中农业增加值来自世界银行, <https://data.worldbank.org/indicator/NV.AGR.TOTL.CD>, 农业固定资产形成总额来自 FAO 数据库, <https://www.fao.org/faostat/en/#data/CISP>, 农业从业人数数据来自 FAO 数据库, <https://www.fao.org/faostat/en/#data/OE>, 农业从业人数占比, 即农业从业人数占总就业人数的比重来自世界银行, <https://data.worldbank.org/indicator/SL.AGR.EMPL.ZS>。

借鉴关于制造强国的研究, 有利于更好地把握“农业强国”的内涵。如朱高峰、王迪提出, 一个国家制造业的强弱是与该国比较而言的相对概念, 可从产业规模、产业基础、产出效率和产业潜力等多个维度进行判断和综合考量, 选择国别比较的评价指标时需要注意核心性、可得性、可比性和弱相关性。李金华基于现有研究文献关于制造强国特征标准等阐述, 从制造业结构、生产效率、国际顶级制造品牌、制度及创新环境等方面, 将中国制造业与全球制造强国进行比较。借鉴这些研究可见, 尽管建设现代农业强国的过程需要立足本国国情农情, 但重视农业现代化水平和农业国际竞争力等指标的国际比较, 借此找准与全球农业强国的差距也是重要的。当然, 农业现代化水平只能通过农业劳动生产率、农业劳均固定资产形成总额等指标间接反映。

(二) 农业强国的主要类型

纵观全球, 农业强国往往在农业及其关联产业的优势、特色领域, 具有规模化的引领全球农业发展潮流的独特优势, 或在全球农业及其关联产品市场竞争中形成值得重视的国际竞争力。魏后凯、崔凯的研究根据每个农业强国体现的比较优势, 将全球农业强国分为综合型农业强国和特色型农业强国两大类, 下文将其分别简称为“综合农业强国”“特色农业强国”。他们认为综合农业强国不仅农产品产出水平

高、品类丰富，且在全球农产品贸易中占据主导地位，甚至领先全球；特色农业强国以农业中特定产业或部门的强势竞争力闻名于世。魏后凯、崔凯还认为，美国是综合农业强国，加拿大、澳大利亚、丹麦、法国、意大利、德国、荷兰、以色列和日本属于特色农业强国。我们基本同意魏后凯、崔凯关于综合农业强国和特色农业强国特征的概括，但对哪些国家属于综合农业强国、哪些国家属于特色农业强国有不同看法。我们认为：

1. 综合农业强国除美国外，还包括加拿大、法国、澳大利亚、意大利等国家。加拿大农业资源丰富，农产品生产种类齐全，油菜籽、豌豆产量全球第一，蓝莓产量全球第二；盛产葡萄酒、白酒和啤酒，是世界上最大的酒生产国；畜牧业和渔业生产在全球占据重要地位，拥有发达的畜禽产品加工业，出口畜产品优质高效，是世界知名的鱼类和海鲜原料供应国。加拿大还拥有绝对优势的森林资源，是全球认可度较高的有机食品生产国。该国农产品长期处于净出口状态，且净出口规模不断扩大，2000年农产品净出口40.25亿美元，2020年增加到149.06亿美元，增加了2.70倍。法国以平原为主的地形条件、以棕色森林土和褐土为主的土壤条件、优越的气候条件、丰富的水资源状况等，为农业的多样化发展和建设综合农业强国提供了便利，其农产品长期保持净出口状态，主要出口产品为谷物、糖、葡萄酒、牛肉、禽肉、牛奶和奶酪等。澳大利亚之前属于特色农业强国，但近年来已经较为成功地实现了由特色农业强国向综合农业强国的跨越。近年来，澳大利亚农业结构日益多元化，由之前的小麦种植和牧羊业占据绝对优势转变为渔业、林业、种植业、畜牧业并举格局；澳大利亚农业出口导向型特征显著，农业生产高度依赖国际市场，农产品出口结构由之前的羊毛为主逐步转为畜产品、谷物和经济作物等多种产品并重。2019年澳大利亚劳均农产品净出口额达58884.81美元，仅低于荷兰、新西兰和丹麦，明显高于其他农业强国。意大利虽然人均名义GDP跟韩国大致相当，2020年为31834.97美元，但从2016年以来已由农产品长期净进口转为净出口，且在农业科技和优质农产品生产中具有全球领先优势，因此我们仍可将其纳入综合农业强国之列。

2. 虽然农业强国一定要体现在较强的农业国际竞争力上，但有些发达国家农业人均自然资源贫乏、劳动力成本高，农产品长期呈现净进口状态，同时在农业及其关联产业的部分领域具有较强的竞争优势，不能因为其农产品国际贸易长期处于净进口状态，就将其排斥在农业强国之外。如德国是全球主要谷物生产大国、全球主要的马铃薯生产国之一、欧盟乃至全球著名的畜牧业发达国家，也是欧盟森林资源最丰富的国家和全球主要林产品生产国，渔业资源品种丰富，是全球最大的农业机械出口国和西欧最大的农机生产国。因此，德国至少属于特色农业强国。这与日本有部分相似性。自然资源相对贫乏，导致日本农业劳动生产率低于自然资源相对富裕的其他农业强国有其合理性。日本农业现代化水平较高，但由于资源禀赋等限制，长期以来日本对农产品进口依赖程度较高，农产品贸易处于较大的逆差状态，甚至谷物自给率长期停留在略高于30%的水平。该国农产品在总体上并无显著的国际竞争优势，且农产品价格水平较高。但与此同时，日本农业发展在一些特色领域也确实有些规模化的富有国际竞争力的亮点，如“差异化的品种选育、农艺技术、流通技术与农业科技推广体系的有机衔接，大大提升了产品附加值，形成了具有日本特色的精品农业发展道路”。因此，不能因为日本农产品贸易在总体上呈现逆差状态，就将日本排斥在农业强国之外。况且，日本探索建设农业强国的过程虽然有经验有教训，但也昭示着具有类似资源禀赋特征的东亚国家在建设现代农业强国的过程中，对于欧美国家建设农业强国的模式与路径不能亦步亦趋、照搬照抄，要注意探索与欧美农业强国建设不同的发展路径和模式。

3. 特色农业强国是指那些由于资源禀赋等原因导致农业发展多样化程度低，或农业在总体上并无显著的国际竞争优势，但农业及其关联产业特定部门或特色产业链具有较强国际竞争力的国家。如欧洲小国荷兰，其花卉产业和设施农业闻名于世，农业附加值之高全球领先，2020年农产品净出口额309.65亿美元，位居各农业强国之首。2020年仅有583.14万人口的丹麦，有机农业誉满全球，有“欧洲食厨”之称。同年仅有的921.69万人口的以色列，沙漠多、耕地少、水资源缺乏，但在发展特色精准农业方面却取得了骄人成绩，农业劳动生产率在全球农业强国中位居第一，享有欧洲“冬季厨房”美誉，滴灌设备、新品种开发、低压滴灌技术、海水淡化技术享誉全球，推动荒芜沙漠变成农业绿洲，每年有大量优质水果、蔬菜、花卉等出口。考虑人口、农业增加值等因素，日本、德国属于农业体量大的特色农业强国，荷兰、丹麦、以色列、新西兰属于农业体量小的特色农业强国。

二、全球农业强国的共同特征

（一）经济发展水平和城市化率高，保障粮食和重要农产品有效供给的基础支撑强

2020年，美国、法国、澳大利亚、新西兰、荷兰的人均名义GDP分别为63027.68美元、39037.12美元、51680.32美元、41596.51美元和52396.03美元，城市化率分别达到了82.66%、80.98%、86.24%、86.70%和92.24%；而同年世界人均名义GDP和城市化率的平均水平分别仅为10936.06美元和56.16%（见图1）。它们较高的经济发展水平和城市化率，为加强农业支持保护提供了便利，也为利用发达的市场经济体制促进农业创新力、国际竞争力和可持续发展能力的提升创造了条件，有利于为农业高质量发展和实现标准引领、质量兴农、绿色兴农、品牌强农、服务强农提供良好的需求拉动。如第二次世界大战以后，法国政府长期实行“以工养农”的政策，不仅对农业生产提供巨额直接补贴，还对农业关联活动给予大量公共投入。这在很大程度上得益于其较高的经济发展水平及由此带来的较强的财政支持能力。可以说，农业强国离不开现代化经济体系的滋养，建设现代化强国是建设现代农业强国不可或缺的“生态”或底蕴。如法国既是农业强国，又是全球著名的工业强国和服务业强国。法国推进工业和服务业强国建设的过程，也是它作为农业强国不断成长的过程。又比如，德国的工业高度发达，尤以重工业为最，其通过实施“工业4.0”战略，为提高该国农业机械化、标准化、信息化水平提供了非常雄厚的装备支撑。

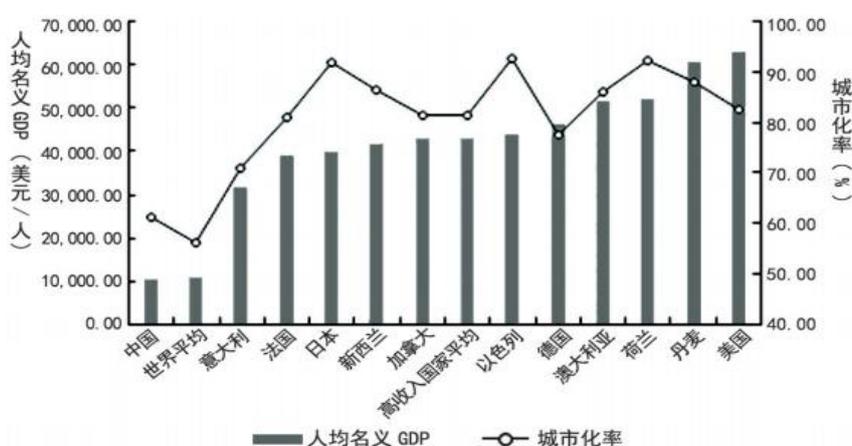


图1 2020年各农业强国人均名义GDP、城市化率及其与相关方面比较

注：人均名义GDP数据来自世界银行，<https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD>；城市化率数据来自世界银行，<https://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.TOTL.IN.ZS>。

在世界农业强国中，有的国家的农业资源和农产品品类丰富，主要依靠自身的生产能力就能为粮食安全和主要农产品供给提供强劲保障，比如在 2020 年，美国、加拿大、法国、澳大利亚、德国和丹麦的谷物自给率就分别达到了 123.16%、184.81%、209.67%、215.73%、104.23%和 112.53%。

然而，有的农业强国由于资源贫乏等原因，依靠自身难以保障粮食和重要农产品的有效供给，但是由于经济发展和人均收入水平高，它们通过国际市场仍能为其粮食安全和重要农产品有效供给提供强劲支撑。有时，国际市场粮食和重要农产品价格即便出现短期超常上涨，并因此增加其保障粮食安全和重要农产品有效供给的代价，但是这些国家利用较强的经济实力，通过国际市场进口有关粮食和重要农产品，保障了基础的供给。

比如，2020 年意大利、新西兰、日本、荷兰、以色列的谷物自给率分别仅为 55.66%、61.42%、31.95%、9.40%和 5.77%。而在同年，以色列、荷兰、意大利、日本的人均谷物产量分别仅为全球人均谷物产量的 6.91%、20.27%、73.72%、22.49%，其中虽然意大利、日本的人口规模较大，分别为 5955.40 万人和 12583.60 万人，但以色列、荷兰的人口规模分别仅为 921.69 万人和 1744.11 万人。拥有 1700 多万人口的荷兰，自 2010 年以来谷物年均净进口 1128.05 万吨，其中 2018—2020 年已连续 3 年超过 1300 万吨。综合农业强国往往具有较大的人口和农业资源规模、较多的农业资源品类。

至于人口规模小的部分特色农业强国，通过国际市场实现粮食安全和保障重要农产品有效供给的回旋空间更大。如荷兰，2020 年国土面积仅为 4.15 万平方公里，但是由于长期奉行贸易立国政策，农产品大进大出，使得其农产品出口率和劳均出口创汇值常常高居全球第一的位置。

（二）农业劳动生产率或比较劳动生产率水平高，现代农业发展的物质技术装备基础强

如前所述，跻身全球农业强国之列的国家，一定具有更高甚至全球领先的农业现代化水平。而农业劳动生产率和农业比较劳动生产率水平是衡量农业现代化水平高低的重要指标。因此，农业强国的农业劳动生产率和农业比较劳动生产率水平往往位居全球前列，甚至多数农业强国的农业劳动生产率明显高于高收入国家农业劳动生产率的平均水平，更明显高于我国的水平（如表 2 所示）。

表 2 全球农业强国农业劳动生产率与农业比较劳动生产率及与相关国家比较

国家	农业劳动生产率（%）					农业比较劳动生产率（%）				
	2000	2005	2010	2015	2019	2000	2005	2010	2015	2019
美国	7.12	9.29	8.29	8.69	10.01	70.92	84.41	70.61	70.91	78.92
加拿大	5.70	7.21	7.69	9.69	11.31	80.41	93.48	93.19	111.69	127.08
法国	3.38	3.56	4.63	5.34	5.36	38.15	39.98	51.36	57.92	55.53
德国	2.23	2.32	3.74	4.07	4.37	28.51	29.03	46.02	48.74	51.48
意大利	3.53	3.84	4.32	4.49	4.03	40.09	44.58	51.26	54.95	49.13
澳大利亚	5.71	7.65	8.41	10.27	8.68	58.27	73.64	78.61	89.51	74.99
新西兰	4.13	4.97	4.33	5.43	5.08	62.33	71.43	60.50	72.29	68.19
丹麦	2.95	3.23	4.40	4.30	5.20	30.46	31.62	41.27	38.48	44.73
荷兰	4.19	3.89	4.85	6.76	7.22	51.14	44.27	54.50	73.45	77.22
以色列	4.85	7.88	9.47	9.55	10.22	65.98	108.15	121.72	115.92	114.78
日本	2.02	1.84	2.00	1.98	1.78	32.23	27.27	29.39	28.09	25.83
附	高收入国家	2.46	2.89	3.19	3.62	4.04	-	-	-	-
	世界	0.20	0.23	0.27	0.35	0.40	-	-	-	-
	中国	0.14	0.19	0.28	0.43	0.56	37.40	31.75	28.16	30.29

注：农业劳动生产率按 2015 年不变价劳均农业增加值计算，数据来自世界银行，<https://data.worldbank.org/indicator/NV.AGR.EMPL.KD>；农业比较劳动生产率 = (农业劳动生产率/全社会劳动生产率) * 100%，全社会劳动生产率 = GDP/总就业人数，其中 GDP 按 2015 年不变价格计算，GDP 数据来自世界银行，<https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD>，总就业人数数据来自国际劳工统计局(ILO)，https://www.ilo.org/shinyapps/bulkexplorer38/?lang=en&segment=indicator&id=EMP_2EMP_AGE_STE_NB_A。

当然，农业劳动生产率受农业劳均资源，特别是农业劳均耕地面积的影响较大。在资源禀赋大致相当背景下，比较不同国家的农业劳动生产率更有价值。如我国和日本同属人多地少的东亚国家，劳均耕地面积与其他农业强国差距较大，由此导致虽然日本是农业强国，但日本与其他农业强国农业劳动生产率的差距仍然较大；而我国同日本农业劳动生产率的差距，甚至还明显小于日本同其他农业强国农业劳动生产率的差距。尽管澳大利亚农业土地平均质量较低、农作物单产也是发达国家最低的，但由于澳大利亚劳均耕地面积是各农业强国中比较大的，澳大利亚农业劳动生产率水平也是各农业强国中较高的（见表 1、表 2）。可见，如果不考虑资源禀赋特点，主要依据农业劳动生产率指标或农业比较劳动生产率指标，就将日本排斥在农业强国之外，也是缺乏合理性的。从不同时间的比较还可以看出，不同国家按 2015 年不变价格计算的农业劳动生产率和农业比较劳动生产率水平，在总体上都呈不断提高的趋势（见表 2）。这说明，就总体而言，这些农业强国农业现代化与工业、服务业现代化水平的差距正在明显缩小，农业现代化与工业现代化、服务业现代化融合发展的水平也在明显提高。

全球农业强国农业劳动生产率或比较劳动生产率水平高，其重要原因是，它们的现代农业物质技术装备水平高，为引领支撑现代农业发展提供了坚实基础。当然，这些农业强国农业劳动生产率水平高，也为其提高农业经营主体的收入水平提供了强劲支撑，导致农业经营主体有能力、涉农利益相关者有动力去提高农业物质技术装备水平。农业强国的农业物质技术装备水平高，在劳均农业固定资产形成总额上有突出体现。以 2019 年为例，在农业强国中，农业劳均固定资产形成总额最低的日本和最高的荷兰，分别为 0.69 万美元和 3.30 万美元，分别相当于我国的 8.60 倍和 41.25 倍（见图 2）。

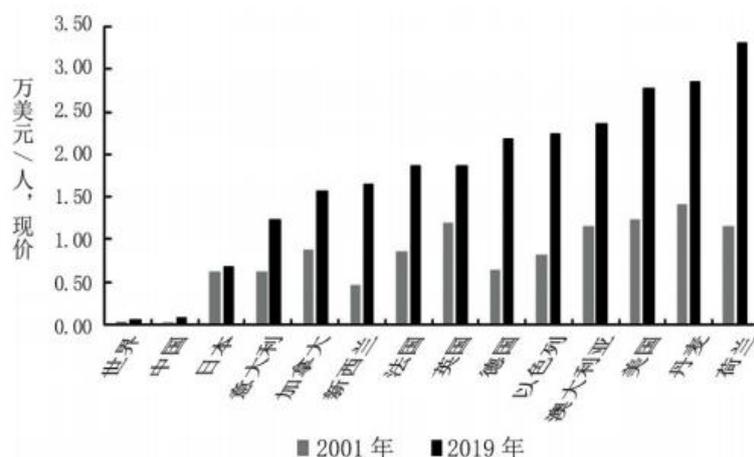


图 2 农业强国农业劳均固定资产形成总额及与中国、世界平均水平比较

注：农业劳均固定资产形成总额按照各国农业固定资产形成总额（现价）除以农业从业人数计算，数据均来自 FAO 数据库，分别是 <https://www.fao.org/faostat/en/#data/CISP> 和 <https://www.fao.org/faostat/en/#data/OE>。

全国仅 1700 多万人的荷兰，国土面积小、人均耕地面积小，但农产品净出口额长期在全球名列前茅，甚至 2015—2020 年已连续 6 年位居各农业强国之首，这与其较高的农业物质技术装备水平也有很大关系。美国早已形成健全完善的农业机械化体系，农业生产各项作业几乎全部采用农业机械，不仅农业机械总量大、专业化机械多，而且机械生产能力强、机械性能完善、自动化水平高；近年来在农机大

型化、高速化发展的同时，节本增效降险机械和高效小型机械也发展很快。德国农业机械化水平长期名列全球前茅，其农机产品以拖拉机等动力设备为主、大功率拖拉机应用渐成主流，并向复式作业和联合作业方向发展，为提高农业劳动生产率和竞争力提供了重要依托。许多农业强国在农场规模扩大的同时，农场资本密集度提高，农业机械化和农机智能化、高效化、大型化、复杂化程度不断提升，也推动了农业物质技术装备水平的提高。

（三）农业优质化、安全化、绿色化、品牌化水平高，农业及其关联产业优势特色领域的国际竞争力和品牌影响力强

就总体而言，全球农业强国农业及其关联产品，如包括食品在内的农产品加工品，往往优质化、绿色化和品牌化程度高，食品安全水平高。如意大利的优质农产品生产全球领先，是欧盟成员国中拥有最高级别农产品认证最多的国家，堪称欧盟 DOP、IGP、STG 认证农业/食品产品的领头羊。在 500 余种意大利葡萄酒中，接近 80% 是 DOP 产品，超过 20% 是 IGP 产品。丹麦长期严格限制化肥和农药使用，导致农产品高产优质。因此，丹麦多种农产品长期保持较强的国际竞争力。丹麦的猪肉、牛肉、牛奶、乳制品、家禽肉类、方便食品、糖果和蔬菜畅销全球，一个重要原因是其有机农业发展水平位居全球前列，并长期将有机农业安全放在首位。法国农业国际竞争力强，农产品贸易长期处于顺差状态，是世界主要农产品生产国和农业食品出口国，饮料、葡萄酒和烈性酒成为该国出口最多的涉农食品。独特的酒庄文化和优质顶级的葡萄酒，铸就了法国葡萄酒产业在国内外高端市场强大的竞争力。近年来，法国大幅减少中低档酒产量，提高精制葡萄酒等高档酒产量。2017 年，法国葡萄酒产量 34.7 亿升，其中精制葡萄酒（2009 年更名为“原产地命名保护葡萄酒”）产量占 70.3%，较 2012 年增加了 23.9%。德国农产品加工品牌化、农产品零售连锁化和农产品/食品批发市场的公益性，为提高农产品/食品质量安全水平提供了良好保障。许多企业将农产品加工成丰富多样的食品后，再通过商标认证、品牌销售等商业运作，增加其加工、销售食品的辨识度和附加值，因此德国食品加工业产值约为种植及畜牧业产值的 6 倍。仅农产品加工环节，就有数以万计的食品企业和食品品牌。

从农产品来看，农业强国较强的农业国际竞争力往往表现在两个方面。第一，具有较强的价格竞争力，具体表现为由于耕地等资源禀赋充足和农产品生产、出口成本较低等原因，该国农产品在满足国内需求的同时，还能以较低价格抢占国际市场，推动所在国农产品长期保持净出口状态。如澳大利亚农业属于典型的外向型农业，长期注重通过提高农业生产效率保持农业国际竞争力，已成为世界肉牛、奶牛、羊肉最大的出口国之一，以及全球葡萄酒主要生产国和出口国，相关产品也在全球享有盛誉。美国是全球农产品第一大出口国，在全球农产品贸易中长期占据主导地位，绝大多数年份其农产品贸易呈现净出口状态。第二，虽然农业未必具有价格竞争力，甚至由于人均耕地面积较小、自然资源较为贫乏、劳动力成本高，导致农产品价格总体水平较高，或难以通过国内生产满足农产品消费需求，不得不保持一定规模的农产品净进口（见表 3），但在全球农产品消费市场日益分化和细分的同时，部分优势、特色领域仍能以较高质量和品牌影响力，在农产品高端消费市场抢占较多的空间。

表3 全球农业强国农产品净出口额、人均耕地面积及其与中国比较

国家	农产品净出口额（亿美元）					2018年人均耕地面积 （公顷/人）
	2000年	2005年	2010年	2015年	2020年	
美国	113.41	-5.86	293.66	135.71	14.28	0.48
加拿大	40.25	46.73	73.94	109.65	149.06	1.04
法国	110.49	120.00	132.10	123.04	96.67	0.27
德国	-103.33	-100.76	-103.46	-108.90	-162.08	0.14
意大利	-56.06	-63.99	-60.85	-16.21	87.18	0.11
澳大利亚	122.24	143.64	169.96	224.08	155.36	1.24
新西兰	46.64	86.30	132.73	157.32	200.54	0.10
丹麦	41.64	53.74	55.84	52.72	51.52	0.41
荷兰	118.02	208.98	294.49	248.18	309.65	0.06
以色列	-8.95	-10.95	-19.26	-29.05	-44.50	0.04
日本	-342.47	-404.06	-503.97	-491.75	-509.56	0.03
附:中国	16.23	-75.04	-374.52	-615.70	-1019.64	0.09

注:在本表中,农产品净出口额=农产品出口额-农产品进口额,农产品出口额、农产品进口额数据均来自FAO, <https://www.fao.org/faostat/en/#data/TCL>;2018年人均耕地面积数据来自世界银行, <https://data.worldbank.org/indicator/AGLND.ARBL.HA.PC?view=chart>。

以色列、德国、日本、新西兰、澳大利亚都存在类似第二种的情况。日本的精品农业举世瞩目,神户牛肉、“阳光玫瑰”葡萄品质非凡,价格明显高于普通产品。新西兰奇异果号称新西兰新国宝,因优良品质在全球市场保持较强影响力和竞争力。“Jaffa”是新西兰打造的最著名的农产品品牌,也是全球奇异果市场的领导品牌,长期保持品质卓越、优质优价形象,拥有国际公认可靠的食品安全系统,销往全球70多个国家或地区,约占全球奇异果销售总量的30%。根据杨东霞的资料,澳大利亚虽然不是全球最大的棉花出口国,但其种植的棉花因高产优质闻名于世,这种棉花也可以获得很高的销售价格。

（四）农业专业化、规模化、特色化水平高，农业产业化、产业融合化、产业链一体化发展的全球领先地位强

全球农业强国经过长期积累和市场竞争的洗礼,已经形成了分工发达、网络联动的现代农业产业体系,农业专业化、规模化、特色化、产业化发展水平位居全球领先地位,为它们利用比较优势增强竞争优势、提高农业质量效益竞争力创造了条件,也为抢占世界农业竞争制高点和农业价值链的关键领域、高端环节提供了便利。如美国作为世界头号农业强国,已经形成了五大湖沿岸地区的乳畜带,中央大平原地区的玉米带、小麦带和棉花带,墨西哥湾沿岸地区的亚热带作物带,美国西南部沿海地区的水果和灌溉农业产业带,不同地区依据资源禀赋专门生产具有比较优势的农产品,为实现农业节本增效提质降险、提高农业劳动生产率和在国际市场的竞争力提供了便利。第二次世界大战以来,法国致力于转变之前传统的农业混作经营方式,推动农业的区域专业化、农场专业化和作业专业化发展,形成了不同种类农作物的专业化产区。位于巴黎盆地和法国中部地区的大耕作区以种植粮食、甜菜、蛋白或脂肪植物为主,位于法国西部的畜牧业区以发展奶牛、肉牛、肉羊、猪、禽饲养业为主,居于法国南部的园艺生产区以生产花卉、蔬菜等为主,山区和某些农产品加工区属于农业产业混营区。谷物农场、葡萄农场、蔬菜农场等专业农场大多只经营一种农作物。耕种、收获、运输、仓储、营销甚至田间管理等过去完全由农场完成的作业环节,大多通过外包或市场购买方式交由农场之外的服务企业完成。在许多农业强国中,

家庭农场等农业微观经营主体的农业经营呈现专业化与规模化并行发展的态势，部分家庭农场向企业化转型成为趋势，支撑了农业生产经营效率和运行绩效的提升。如在美国和加拿大等农业强国，作为农业生产基本单元的主要是家庭农场，近年来农场和农场主数量不断减少，但单个农场的规模却普遍变得更大，农场经营高度商业化。与此同时，农业区域专业化的发展，不仅带动了农产品特色优势产区的规模化运行，也为提升农业质量效益竞争力创造了条件。

许多农业强国还是全球范围内推进农业产业化、产业融合化、产业链一体化的领头羊。如许多农业强国构建了以家庭农场为基础，以农民合作社为主导的产业链一体化经营体系，实现了从家庭农场生产，经由食品加工、物流运输和批发零售等企业环节的环环相扣，最终到达居民餐桌的流程。其中，农机农艺、金融保险、检验检测等服务环节深度融合产业链供应链，实现农业与涉农制造业、涉农服务业深度融合。丹麦通过合作社的专业公司，将农业种植养殖同农产品深加工、农产品销售甚至售后环节结合起来，形成覆盖全程的产业链，并将家庭农场融入其中，推动丹麦有机农业的发展水平全球领先。在当今德国，居民家庭餐桌上的食品极少是未经加工的生鲜农产品，大多是从超级市场采购的工业制成品或工业半成品，几乎没有市场出售未经加工的肉类、瓜果和蔬菜。通过农产品加工业将初级农产品转化为居民家庭消费最省时省力、食用最安全放心的食品，促成农产品附加值最大化。德国作为欧盟最大的牛奶生产国，牛奶几乎完全是由国内乳品厂加工制成各种牛奶产品和乳制品。农业食品加工业已经成为法国对外贸易的支柱产业之一。法国葡萄酒种植和酿造历史悠久，独特的酒庄文化和品酒艺术、风格各异的葡萄酒原产地特色和由葡萄酒产业核心企业、上下游关联企业、服务企业组成的葡萄酒产业生态，协同带动法国葡萄酒旅游享誉全球，也为提升其葡萄酒产业的国际竞争力创造了条件。澳大利亚农业生态旅游的发展，并非简单开发农业旅游区或旅游景点，而是将创意元素融入其中，形成独具特色的农业生态旅游产品。如其中的葡萄酒主题旅游发挥葡萄酒工业厂区、农业园区、酒庄的特色，融参观、学习、购物于一体，推动发展旅游度假、定制配套采摘和葡萄酒酿制、红酒知识培训、SPA 养生休闲等体验式服务，促进葡萄酒产业聚点成链、聚链成网地成长。

许多农业强国由于农业产业化、产业融合化和产业链一体化的发展水平居于世界前列，其农业物质技术装备水平高、农业及其关联产业国际竞争力和品牌影响力强，不只表现在农业生产环节，还表现在农业产业链的上下游环节甚至现代农业产业体系中。如德国的奶制品和焙制食品具有较为明显的出口优势。发达的农机工业在支撑德国高度机械化的农业的同时，也使德国成为世界上最大的农机出口国、西欧最大的农机生产国。德国的农机制造业产值约占全球总产值的 10%，产品出口率高达 74%。2015 年在“工业 4.0”的基础上，德国推出了“农业 4.0”模式，其主要导向是生产智能化与精准化、农业全产业链协同化、农民普遍职业化和富庶化、农村生态化和城镇化。其中，农业全产业链协同化要求将农业生产、加工、流通等全产业链各环节整体推进、顺畅对接，形成系统、完整、高度协同的产业链和农业、工业、服务业融合发展的现代产业体系，显著提升全产业链的增值效应和商品率、劳动生产率。荷兰实施“链战略计划行动”，在提高农业土地生产率的同时，将农作物生产、保鲜环节与农产品的加工、仓储物流、销售环节融为一体，实现农业产前、产中、产后等产业链各环节有机结合，形成利益共享、风险共担的命运共同体，有效支撑了其产业国际竞争力的提升。

（五）涉农产业分工协作、网络联动、优势互补水平高，农业合作社、涉农行业组织和跨国农业企业对现代农业发展引领支撑作用强

综观世界，农业强国强势的背后，存在着一批创新活跃、资源动员和市场组织能力强，生产经营效率和效益水平高的涉农产业组织，如农业合作社、涉农行业协会和产业联盟、农业跨国公司、农产品拍卖市场、涉农平台型企业等。它们各就其位、各展其长，协同推动现代农业产业体系提质增效升级降险。发达的涉农产业组织将家庭经营和公司农场有效引入发达的分工协作网络，实现了家庭农场、公司农场等农业微观经营主体与各类现代涉农产业组织的扬长避短、优势互补、联动提升。发达的涉农产业组织网络不仅帮助农业拓展了利用资源、要素、市场的空间，还畅通了资本、科技、高端人才和现代发展理念进入农业的渠道，为增强农业及其关联产业链的创新力、国际竞争力和可持续发展能力创造了条件。尽管不同类型农业强国的涉农产业组织创新的重点和结构可能有所不同，但基本形成了主要以家庭经营为基础，以农业合作社和行业协会为纽带，以跨国公司、农产品期货市场等为引领，涉农平台型企业等多种创新组织为补充的多元化、网络化发展格局。

农业合作社是市场竞争发展到一定阶段后，为维护家庭农场等成员利益、抵御资本盘剥和竞争压力、共同应对市场竞争挑战，通过家庭农场等农业微观经营主体联合起来形成的经济组织，改善社员生产生活条件和社会地位也是其重要目标之一。许多农业强国的经验证明，农业合作社的发展，往往增强了农产品综合供给能力和农业市场竞争力、风险承受力、综合获利能力，提高了农民的市场谈判地位，也促进了农村社区发展和农民参与发展能力的增强。许多国家的农业合作社不仅是农民利益的代言人和维护者，还是政府、市场联结农场经营的桥梁，成为构建本土农业供应链、提升农业价值链的主导力量。农场经营转型升级，农业延伸产业链、打造供应链、提升价值链越来越离不开农业合作社的关键作用。长期以来，世界农业强国农业合作社的发展主要呈现两种模式，一是以欧盟国家为代表的专业合作社模式，二是以日本农协为代表的综合合作社模式。欧美农业强国，如美国、法国、德国等在长期发展专业性农业合作社的基础上，合作社发展开始呈现综合化趋势，形成农工商综合体、大型农业合作社企业集团和跨行业、跨地区合作社联盟等。

农业产业一体化的深化和农业同农产品加工业、农产品流通等服务业融合发展的推进，带动许多农业强国农产品行业协会、涉农产业联盟等行业组织兴旺发达，在增加对农户和涉农企业、农业合作社的服务供给，加强行业自律维权和优化行业治理，维护行业公共利益和加强同政府、市场的沟通协调，开展行业培训、加强行业公共创新平台和创新能力建设等方面发挥了重要作用，并成为联结微观组织与政府或市场的桥梁、推进产业链供应链一体化的纽带。许多涉农行业组织在推进政策宣传和实施、加强同国内外行业组织的交流合作等方面，也发挥了重要作用。尤其是在农业合作社发挥行业自卫、自治、自律、自强作用难以满足家庭农场等微观主体需求时，涉农行业组织发挥的作用往往举足轻重。以法国为例，到2010年前后，在全国有重要影响的涉农行业组织主要有全国农业经营者工会联盟、全国青年农民中心、小麦及其他谷物生产者协会、全国水果生产者联合会、法国蔬菜生产者组织、全国园艺与苗圃生产者联合会、全国牛奶生产者联合会、法国农业商会等。有些行业组织对捍卫农业合作社、农业公司等成员的合法权益，也日益发挥不可或缺的重要作用。有的国家的农业合作社发展到一定阶段后，向农产品行业协会、产业联盟转型，导致合作社与行业组织的边界日益模糊。在澳大利亚农业中，奶牛养殖

占据重要地位，牛奶产量的 1/3 以上用于出口，并多以奶酪等增值产品方式出口。由澳大利亚乳业理事会、澳大利亚奶农联盟、澳大利亚乳制品联盟、澳大利亚乳业局组成的澳大利亚乳业社会化服务组织网络，为促进乳业产业链上下游协调和不同利益相关者合作，为打造富有竞争力和高附加值的乳业产业链奠定了坚实基础。

全球农业强国之所以强，一个重要原因是，富有全球影响力的农业跨国公司相对集中于它们国内，成为它们参与国际农业竞争合作的中流砥柱。许多大型农业跨国公司不仅生产或加工技术发达、经营理念先进、市场供求信息丰富，还拥有营销网络、金融服务、资本运作、品牌经营和供应链管理等方面的综合优势。这些跨国农业企业往往是全球农业科技创新和农业发展方式转变的领导者，是国际农产品贸易和跨国农业投资的排头兵，也是全球农业供应链运行、价值链升级的领头雁。多数农业跨国公司采取纵向一体化方式运行，在全球（特定）农产品/食品、农资、生产要素、资本市场运行和涉农生产、加工、流通、贸易等领域的商品、要素、信息流动和资源配置中，具有突出的竞争优势和创新优势，形成了举足轻重的控制力和影响力，展示了较强的垄断地位和超额利润攫取能力。根据余欣荣、杜志雄的资料，迄今为止，按照主营业务的不同，可将农业跨国公司分为四类，一是以孟山都、杜邦先锋等为代表，主要从事动植物育种的种子科技研发型公司；二是以丰益国际、约翰迪尔等为代表，主要从事种植养殖、农产品加工和农资生产的生产经营型公司；三是以佳沛公司、都乐公司等为代表，主要从事农产品贸易和物流的公司；四是以 ADM、邦吉、嘉吉、路易达孚和我国中粮集团等为代表，多元化、综合化发展的农业跨国公司。经营农业和农业服务业的跨国公司，约将 3/4 的投资放在资源、销售条件优越的农业强国。

许多农业强国良好的产业基础、久久为功的努力、完善的市场经济体制，为农业跨国公司的成长提供了便利。如法国政府长期致力于推进农业专业化生产与企业化经营的有机结合，通过培育壮大农业企业，强化农业产业链供应链的领导地位。2021 年达能等全球十大食品企业，多数总部位于美国、荷兰、法国等世界农业强国，但其产品却遍布全球，涵盖了饮料、休闲食品、大宗农产品生产及综合加工、畜禽养殖等多个行业，展示了较强的市场拓展、资本运作、产业链整合和抗风险能力，为增强农业国际竞争力、对外投资能力和对国际农产品市场的影响力，提供了骨干支撑。

（六）农业科技创新和产业创新水平高，创新创业生态健全发达且可持续发展能力强

创新是发展的第一动力，许多农业强国的发展过程对此提供了生动阐释。这些农业强国往往位居全球农业科技创新的前沿，也是推动全球科技创新向产业创新转化的先锋，是农业或其关联产业新理念、新技术、新业态、新模式的密集发生地甚至策源地。其涉农科技创新和产业创新的能级高，科技创新和产业创新的市场驱动特征显著，科技进步对农业产业链经济增长的贡献率高，为提高农业质量效益竞争力提供了雄厚支撑。许多涉农创新型企业和服务组织、服务平台，成为科技创新、产业创新的策源地和创新资源、创新要素、创新理念集聚的先导区。这些农业强国科技创新链和产业创新链往往深度良性互动，科技成果转化应用和市场化、产业化能力强，它们的许多农业跨国公司、涉农行业协会甚至合作社，成为区域性甚至全球性农业创新的发动机，容易产生前沿科技创新深度融入产业、产业发展高度依赖前沿科技创新的良性循环。如以色列农业发达且科技含量高，其生物技术产业综合实力全球领先，低压滴灌技术、海水淡化技术享誉全球，滴灌设备和新品种开发有全球影响力，农业 30%的初创公司与水利有

关，是全球最大的水技术创新基地。荷兰创新技术领先，知名企业云集，科技创新和科技成果产业化能力强，农业、水利、食品等领域均属荷兰科技创新的闪光点，食品加工、化学工业和机械工业是荷兰工业的三大支柱。荷兰温室技术举世闻名，在全球种子领域具有领导者地位。由此推动荷兰成为全球最大的农产品和食品出口国之一，食品加工机械也有较强的国际竞争力。多数农业强国较高的物质技术装备水平，往往是与冠领全球甚至覆盖优势特色产业链的科技创新能力相伴而行的。如美国农业科技长期保持全球领先地位，高度发达的农业机械化技术、高效率的农业化学技术、居于世界前沿的农业生物技术、一骑绝尘的数字农业技术融合互动，各展其长，相得益彰，协同推动农业劳动生产率的提升，成为现代农业强国的强大支柱。

许多农业强国拥有国际竞争力强的农产品/食品品牌，一个重要原因是它们建立了与国际接轨、体现了较强创新能力的农产品/食品质量标准和管理体系，种业、农机、农（技）艺等覆盖全程的科技创新能力对此发挥了重要支撑作用。在讨论农业强国建设时，富有日本特色的精品农业发展道路往往让人津津乐道。其中一个重要奥妙在于，从品种到种植技术的潜心研发，到种植过程的独具匠心，再到农产品采后分级、包装、储藏保鲜、超市配送环节，健康、安全和标准化理念贯穿始终，技术的精细化为将农产品品质做到极致提供了有力支持。因此，日本的许多农产品虽然价格很高，但在高端市场竞争中仍然独领风骚，具有较高的品牌溢价。此外，在全球农业强国中，涉农跨国公司、行业协会、产业联盟、农民合作社等发达的农业产业组织，在推动农业科技创新、成果转化和产业化的过程中，往往发挥了中坚甚至导航作用。如作为在全球有重要影响的跨国大粮商，美国的ADM公司和邦吉公司均以注重研发著称，在全球多个国家建立了研发基地。ADM公司一直是全球人和动物营养领域的领导者，长期注重通过科技研发打造公司核心竞争力，培育公司品牌，拓展业务领域。邦吉公司长期重视食物营养方面的科技研发，主要业务涵盖化肥、农业生产、食品制造和生物能源等领域，能将产品和服务延伸到零售货架。美国的孟山都公司作为跨国农业公司，其农业创新体系涵盖育种、生物技术、作物保护和数据科学等领域，一直是全球转基因种子领域的旗舰。这些跨国农业企业往往是全球涉农供应链核心企业，是推进产业链一体化发展和创新能力建设的探路者，也是推进产业链、创新链深度融合的排头兵。作为欧盟最大的农业生产国和世界第二大农产品出口国，法国农业在家庭农场基础上形成的协会、联合会和各种农业研究中心，对于增强农业创新驱动能力、优化农业治理发挥了重要作用，也为科技成果转化推广和对农民的培训咨询发挥了重要桥梁纽带作用。

全球农业强国农业及其关联产业科技创新和产业创新能力强，很大程度上源自其健全发达且可持续发展能力强的创新创业生态。如拥有“欧洲花园”“鲜花之国”美誉的荷兰，作为传统的“欧洲门户”，商业历史悠久，营商环境优良。以瓦赫宁根大学为中心，大批农业科创企业和实验型农场汇聚，形成类似农业“硅谷”的科技创新、产业创新先行区。以花卉园艺业为龙头的荷兰园艺植物业，依托优越的地理位置，形成了以鲜花拍卖市场为中心，四通八达的海、陆、空物流运输网络，将花卉园艺种植企业与海内外消费市场紧密联系起来。荷兰的金融业、批发零售业发达，也有较为完善的商品检验检疫服务体系；数字经济发达、高质量的数字基础设施，也为荷兰农业增强创新能力和拓展营销方式提供了便利。荷兰合作银行主要从事农业、农机和食品工业等行业的金融交易。荷兰政府对企业创新研发活动，提供了一系列税收减免支持，并向创新型中小企业提供信贷支持或补贴。这些都为荷兰农业的创新创业营造了健全良好的生态氛围。

三、如何看待农业强国的共同特征及其对我国的启示

（一）我国农业大而不强且与农业强国发展差距较大，要高度重视推进农业强国建设的重要性艰巨性复杂性

我国在建设农业强国方面已经形成良好发展势头，但和全球农业强国的总体差距仍然较大，大而不强仍是我国农业的基本特征，具体表现为全球农业强国的“六高六强”特征，我国都在一定程度上具备，但除保障粮食和重要农产品有效供给的基础支撑强外，其他方面都只能说有一定基础、有较大后劲、有广阔潜力，但基本上仍处于发展的初级阶段，甚至离“基本实现”仍有很大差距。

即便是保障粮食和重要农产品有效供给的基础支撑强，当前仍然只能说是谨慎乐观。所谓“乐观”，就是说我国谷物库存充足，只要我国保障粮食和重要农产品有效供给的现行政策能够得到有效贯彻落实，短期内不会出现大的问题，保障粮食安全尤其如此。所谓“谨慎”，就是说立足当前、着眼长远，我国保障粮食安全和重要农产品有效供给的形势依然严峻。第一，有效贯彻落实保障粮食安全和重要农产品有效供给的现行政策，本身就存在较大的难度。比如实行最严格的耕地保护制度是保障粮食安全和重要农产品有效供给的重要基础，之所以习近平总书记提出“耕地保护要求要非常明确，18亿亩耕地必须实至名归，农田就是农田，而且必须是良田”，之所以2022年中央一号文件强调“落实‘长牙齿’的耕地保护硬措施”“实行耕地保护党政同责”，很大程度上正是因为实行最严格的耕地保护制度存在较大难度。随着经济社会发展水平的提高，工业化、信息化、城镇化发展与粮食和农产品生产争夺耕地的矛盾将会愈演愈烈；而且从国内外经验来看，粮食和重要农产品供给保障能力“毁坏易，恢复难”。第二，从国际经验来看，随着收入、消费水平的提高和消费结构多元化的推进，食物和农产品消费来源日益多样化，会导致非粮食生产与粮食生产争夺耕地、水资源和其他生产要素的矛盾愈演愈烈。第三，当前世界面临百年未有之大变局，国内发展的体制性、周期性、结构性矛盾相互交织，影响粮食安全和重要农产品有效供给的不稳定不确定因素明显增多，尤其是类似新冠肺炎疫情、地缘政治冲突、美国西部极端天气等“黑天鹅”“灰犀牛”事件的发生，都很容易放大我们所面临的风险挑战。第四，从统筹发展和安全的角度出发，对于我国这样的人口大国，保障粮食安全和重要农产品有效供给应该适当留有余地。

与全球农业强国的“六高六强”特征相比，且不说我国要在全球农业竞争合作中形成规模化的农业比较优势和强势竞争力、创新力、可持续发展能力需要久久为功，很容易出现“行百里者半九十”的问题，仅从农业强国其他主要评价指标来看，当前我国同主要农业强国之间可谓差距明显。从表4可见，就总体而言，2020年我国仅城市化率指标与农业强国差距较小，到2035年可望基本达到或超过现有农业强国的低值要求；其他主要评价指标要达到农业强国2020年的低值要求难度很大，到2035年充其量只能说初步建成农业强国；甚至可以说，我国基本建成农业强国的时间，很可能要比基本实现农业农村现代化的时间（2035年）晚几年。

表 4 2020 年我国与农业强国部分主要评价指标差距比较

		人均 GDP (美元)	城市化率	农业劳动生产率 (万美元/人)**	农业劳均固定 资产形成总额 (万美元/人)**	农业从业人数 占比**
中国		10408.67	61.43%	0.52	0.08	25.33%
农业强国最低值		31834.97 (意大利)	71.04% (意大利)	2.27 (日本)	0.69 (日本)	5.84% (新西兰)
农业强国次低值		39037.12 (法国)	77.45% (德国)	4.19 (意大利)	1.24 (意大利)	3.89% (意大利)
中国 差距	农业强国 最低值	32.70%	9.61 个百分点	22.91%	11.59%	19.49 个百分点
	农业强国 次低值	26.66%	16.02 个百分点	12.41%	6.45%	21.44 个百分点

注:在本表中,人均 GDP 按 2020 年价格水平计算。对应城市化率的中国差距,用农业强国城市化率最低值或次低值与中国城市化率之差计算,其他 3 个指标均用中国对应指标占农业强国最低值或次低值的百分比计算。农业从业人数占比最低值和次低值分别用农业从业人数占比最高值和次高值代替。带**者表示 2019 年数据。

如从经济发展水平来看,在我们所选的全球农业强国中,2020 年意大利人均 GDP 水平最低(31834.97 美元),其他农业强国的人均名义 GDP 都在 35000 美元以上。2020 年我国人均 GDP 为 10408.67 美元。如果到 2035 年我国人均收入较 2020 年翻一番,要求人均 GDP 年均实际增长 4.73%,按 2020 年不变价格计算到 2035 年我国人均 GDP 也不足 21000 美元,与现有农业强国 2020 年人均 GDP 最低值仍有很大差距。但考虑到随着人均收入水平的提高,维持较高速增长难度越来越大,从近年来我国 GDP 和人均 GDP 增速的变化趋势来看,到 2035 年要实现我国人均 GDP 较 2020 年翻一番,已是存在较大难度。要使 2035 年我国人均 GDP 达到意大利 2020 年的水平,即要求 2021—2035 年我国人均 GDP 年均递增 7.74%,其难度之大可想而知。

考虑到以下因素,今后我国加快农业强国建设、缩小与农业强国发展差距的任务更为繁重。第一,农业强国建设不可刻舟求剑,农业强国的门槛会在全球农业竞争合作的浪潮中,随其他国家农业强国建设的后续进展而水涨船高,因此未来进入农业强国的门槛可能会明显高于当前,即便到 2035、2050 年达到农业强国的现有水平,也未必能进入当时的农业强国之列。第二,现代化强国建设是个系统工程,农业强国建设不可游离于现代化强国建设之外独善其身,需要国家其他方面的现代化作为底蕴,与农业强国建设相得益彰、耦合共生。因此,如果国家其他方面的现代化作为底蕴发育不够,农业强国建设也会如鱼失水难以持久。第三,农业强国在已经实现农业现代化的国家中属于佼佼者,在国内要具有雄厚的粮食和重要农产品供给保障能力(不排斥有效利用国际市场),在全球要具有突出的创新驱动能力、国际竞争力和可持续发展能力,因此农业强国建设任务较实现农业现代化的任务更为繁重。

(二) 农业强国是相关国家在培育重要农产品供给保障能力和农业创新力、竞争力、可持续发展能力方面久久为功的成果,要谨防操之过急导致欲速不达

基于前文分析,尽管不同的农业强国国情农情特别是资源禀赋不同,但在探索符合国情农情和发展阶段要求的农业强国建设道路上,都进行了长期不懈的努力。长期以来,这些农业强国在培育国内重要农产品供给保障能力和农业创新力、国际竞争力、可持续发展能力方面,给了我们以下启示:坚持以农

立国战略，顺应不同发展阶段政策目标和发展要求的变化，与时俱进地创新农业支持保护政策并推动农业政策转型；坚持将培育有效市场、有为政府有机结合起来，通过完善相关制度环境积极构建国内、国际双循环相互促进的新发展格局；坚持立足当前、着眼长远和需求导向、实用为重原则，切实推进涉农科技创新和产业创新顶天立地，促进农业产业链创新链融合互动；坚持推进质量兴农、绿色兴农、标准引领、品牌强农、服务强农联动发展，重点推进涉农优势特色产业聚链集群成带发展和特色化差异化发展，将培育农业可持续发展能力同增强农业竞争力结合起来；坚持以支持农业合作社、涉农行业组织发展为重点，促进农业跨国公司、平台型企业、行业协会、产业联盟等涉农产业组织多元化、网络化发展，完善现代农业同现代服务业、先进制造业融合发展机制；坚持以人为本理念，加强和改善农业劳动力教育培训，并将加强青年农民培训放在突出地位，通过人才强农夯实农业强国底蕴；坚持统筹发展和安全，着力化解农业农村发展的瓶颈制约和短板弱项，推动农业及其关联产业（链）在推进高质量发展的过程中，不断增强应对环境变化和抵御风险挑战的能力。

以特色农业强国荷兰为例，尽管其人均耕地面积低于我国、耕地总面积不及我国的 0.9%，却是全球农产品出口大国，农业劳动生产率位居全球前列，这与荷兰农业及其关联产业（链）科技含量高密切相关。其背后既有荷兰长期加强对研发创新等方面的投入支持，并在推进农作物育种、栽培、种植、生物防治等科技创新能力建设方面久久为功的原因，又有通过实施“链战略行动计划”，推动农业产前、产中、产后环节创新能力和科技应用能力建设环环相扣、融为一体，促进生产与市场高度结合等原因。这些为增强荷兰农业的出口竞争力，提供了雄厚底蕴。荷兰长期形成的宽容包容的社会氛围，对于农业产业链创新能力的增强也发挥了重要作用。但这些方面都需要依靠长期栉风沐雨、砥砺前行的过程。如荷兰种业国际竞争力强，一个重要原因是荷兰长期重视对全球种质资源的收集和新品种选育，每年都有大量的杂交育种工作，荷兰还长期重视对植物新品种权利的保护。

今后我国推进农业强国建设，既要在战略上高度重视，增强紧迫感，又要做好打持久战的准备，一步一个脚印地扎实推进。要防止追求速战速决，把本该属于持久战的农业强国建设转变为打突击战或攻坚战的过程，导致农业强国建设“半途而废”或陷入停滞、逆转困局。

（三）要辩证看待农业强国建设的历史经验和路径，结合国情农情和发展阶段要求进行创新改造

我们要看到农业强国在特定历史阶段和发展环境下的政策选择，可能有其合理性和必然性，但也可能为其未来发展中相关问题的产生埋下伏笔。既要看到农业强国立足资源禀赋等国情农情，顺应发展环境、发展阶段变化，聚焦提升农业创新力、竞争力、可持续发展能力的战略需求和满足国民美好生活需要，推进政策创新的成功经验，又要看到相关政策选择偏差甚至失败教训带来的历史包袱。要注意资源禀赋和国情农情不同对农业强国的农业政策选择差异及其执行结果的影响，从中悟出农业政策形成演变的机理和创新逻辑。如法国农产品质量较高，一个重要原因是基于对之前片面追求农业增产的传统发展模式的反思，20 世纪 80 年代法国提出了“理性农业”理念，强调在保障生产者收入的前提下，注意提高农产品质量、保护生物多样性、促进农业与自然和谐发展，增进农业和食品生产利益相关者的协同。法国、德国农产品品质誉满全球，除与长期重视农民教育培训和农业标准化发展密切相关外，也在很大

程度上是因为它们基于对之前化学农业发展导致农业污染增加、影响食品安全的反思，推动其农业走上日益重视生态环境保护、重视农业生产与自然环境保持动态平衡的道路。

可见，要基于对我国国情农情、发展阶段、发展环境的科学分析，加强对农业强国建设历史经验、普遍规律的批判性借鉴和吸收改造，在推进农业政策创新中努力实现“扬弃以来，吸收外来，面向未来”。

（四）加强并创新对农业强国建设的政策支持，促进我国农业强国建设行稳致远

从我国与现有农业强国人均 GDP 的比较来看，到 2035 甚至 2040 年前，要弥合我国与现有农业强国人均 GDP 的差距都存在较大难度。但是，我国同农业强国在各项主要评价指标上的差距并非等同，各指标弥合差距的难度也不一样。只要我们在不违反国际经贸规则的前提下，能够加强并创新对农业强国建设的政策支持，在 2035 年前提高农业劳动生产率、农业劳均固定资产形成总额，甚至在降低农业从业人数占比方面取得较为明显的成效，也是有可能的。届时，虽然我国与农业强国人均 GDP 之间的差距仍然难以弥合，但可以运用“A 处缺损 B 处补”的办法，通过在提高农业劳动生产率和农业劳均固定资产形成总额、降低农业从业人数占比等方面取得更大成效，以此来确保基本建成农业强国。当然，要在上述三大方面取得更大成效，需要我们在强化和创新农业政策支持方面有更大作为，仅靠一般的资源动员和政策调整，是难以实现的。为确保到 2035—2040 年间能基本建成农业强国、2050 年能顺利建成农业强国，建议在集思广益和深度调研的基础上，出台《农业强国 2050》，形成推进农业强国建设的行动指南和战略导引，并全面强化和创新农业强国建设的政策支持。

基于以上方面，要力争到 2035 年基本实现农业农村现代化前，为我国推进农业强国建设打下扎实基础，通过厚植发展优势，到 2035 年初步形成农业强国的框架。在此阶段，推进农业强国建设既要重视重点突破，又要注意“小火慢煮”，培育底蕴，夯实我国农业比较优势和独特竞争优势。到 2035 年之后，再经过 5 年左右的努力和基础夯实，基本建成农业强国，推动我国农业比较优势和独特竞争优势形成规模化发展态势。之后进入我国农业强国建设的冲刺阶段，在全球农业竞争合作中逐步形成较强的规模化比较优势和强势竞争力，力争到 2050 年建成富有东亚特色，国内粮食和重要农产品供给保障能力坚实，并凸显创新力、国际竞争力和可持续发展能力的全球农业强国。

综上所述，我们认为推进全球农业强国建设，要在战略上重视强化系统思维，促进农业强国建设有效融入全面建设社会主义现代化国家的行动中，并形成富有自身特色的政策支持体系；要强化结构思维，高度重视影响我国农业发展的总量矛盾趋势性减弱、结构性矛盾明显增强的趋势，防止用解决总量矛盾的办法来解决结构性矛盾，加剧解决问题的难度；要强化融合发展思维，跳出农业看农业、跳出农村看农村，通过推进农业农村融合发展和城乡融合发展，提升农业质量效益竞争力；要强化历史思维，注意新发展阶段国内外发展环境变化带来的新要求新挑战，增强农业支持政策的针对性和有效性；强化发展的底线思维，通过优化农业发展的宏观调控和农业风险管理，有效应对各种“黑天鹅”“灰犀牛”事件的发生，增强农业农村发展韧性和适应环境变化的能力。

（作者：中国宏观经济研究院产业经济与技术经济研究所副所长。来源：《学术界》2022 年第 8 期）

浅析林木种苗生产存在的问题及发展对策

王明强

【摘要】：林木种苗生产与供应在植树造林中具有极其重要的地位。优质的苗木是造林成功的基础。

文章分析了林木种苗生产存在的主要问题，并从种苗执法和质量监管、技术支撑服务、经营形式及市场调节等方面提出了种苗发展对策。

【关键词】：林木种苗 种苗执法 市场调节

随着生态文明建设的不断推进，大规模植树造林成为国家实施的重大林业生态工程。而林木种苗生产又是保证造林生产的前提，是林业生产经营管理的基础，是提高营林生产质量、实现森林资源持续增长、加快生态建设步伐的关键。造林绿化成果如何，森林资源三大效益是否充分发挥，都与林木种苗生产有紧密的关系。在林业建设中，要赋予林木种苗生产以首要地位，在造林绿化中，要赋予林木种苗生产以基础地位。

一、林木种苗生产现状

（一）生产规模有不断扩大趋势。近些年来，随着国家生态建设的不断重视和加强，林木种苗生产呈扩张趋势，“绿水青山就是金山银山”的发展理念的提出，推动了林木种苗的生产。各级政府不断加大林木种苗生产的投入，各类行业和群体纷纷涌入到林木种苗生产经营当中，林木种苗生产的队伍越来越庞大。林木种苗生产实现了稳定性和创新性发展。

（二）需求方式呈多元化发展。林业重点工程建设、城市绿化美化、农村产业结构调整等都离不开林木种苗生产，以荒山绿化为主的林木种苗生产逐渐向多目标、多方向、多种类、多形式、多规格的多元化方向发展和壮大，主要包括以发挥生态效益为主的造林绿化苗木，以发挥经济效益为主的速生优质丰产的用材林苗木、以景观效益为主的绿化美化苗木及各类的经济林苗木、花卉、草坪等，很大程度的推动了苗木产业的发展。尤其在营林造林过程中，容器育苗得到广泛应用。应用容器苗造林不仅提高了苗木移栽的成活率，而且简化了苗木移栽步骤，实现了苗木培育的标准化和规模化发展。

(三) 种苗产业化进程在不断加快。早些年, 林木种苗生产具有零散、规模小、管理粗放的特点, 随着林木种苗市场需求的不断加大, 在经营范围、繁育品种、管理方式上逐渐向规模化、集约化发展, 很多苗木产业基地逐渐形成, 种苗市场信息和营销网络初步建立, 林木种苗产业化进程逐渐加快。

二、林木种苗生产面临的主要问题

(一) 质量监管机制尚不健全。尽管当地林业主管部门设有林业种苗监督管理机构, 但由于事业单位改革后机构精简, 个别地方种苗管理部门被弱化, 人员配备不足, 职能作用得不到很好发挥, 使得林业主管部门的监管责任缺失, 造成了种苗市场的混乱。主要表现为: 一是良种壮苗并未得到专门机构鉴定或认定, 就冠以良种名义打入市场, 以假乱真, 给苗木市场造成混乱。二是监管部门监管不到位。种苗监管部门并未从上到下建立合理的监管体系, 明确监管职责, 建立追责机制, 致使监管力度不够, 监管成效不明显。

(二) 苗木品种单一化问题突出。由于受利益趋使, 一些以用材林为主的造林树种倍受青睐, 如杨柳树等, 这类树种繁育技术简单, 管理粗放, 栽植后成活率高, 又具有一定的经济价值, 所以广大林农首选这类品种繁育。但是这类常规树种却不具备市场竞争能力, 如果市场供应小于需求, 林农能够顺利销售出去, 且价格一般较低。如果市场供应大于需求, 这类苗木很难销售出去, 给林农造成极大的经济损失, 育苗积极性受挫。相反, 一些以景观效益为主的绿化美化树种及经济林树种, 由于栽培管理技术繁琐, 管理精细, 技术部门指导不到位, 广大林农不愿意繁育。与管理粗放的农产品比起来, 林农更具有十足的把握经营好农产品, 而没信心去经营技术生疏、管理麻烦的林木种苗生产。

(三) 苗圃示范带动作用不明显。一些个体经营的苗圃面积较小, 品种较少, 不具备辐射带动能力。只有一些国有的苗圃或繁育基地, 无论从规模、数量、管理上都具有辐射带动作用, 但是由于资金投入不足, 设施设备落后老化、管理人员技术水平不高等原因, 示范带动作用发挥不明显。

(四) 优质种质资源不断下降。一些经过若干年自然选择形成的乡土树种, 由于在繁育过程中没有遵循良种壮苗的原则, 在经过十几年或几十年的栽植利用后, 大树生长表现出生长迟缓、病虫害严重、枯萎死亡等症状, 这些退化表现表明这些树种的优良特性慢慢消失。科技推广部门由于经费缺乏, 不能适时开展种苗提纯复壮工作, 使这些优良的种质资源不断减少。

三、林木种苗生产发展对策

(一) 建立健全种苗执法和质量监管机制。严格贯彻《中华人民共和国种子法》, 进一步规范林木种苗生产、经营行为, 加强种苗生产、流通和使用环节质量监管, 全面提升种苗质量, 全力推进依法治种, 严厉打击种苗违法行为, 营造公平、公正的市场环境。建立健全完善林木种苗管理的各项规章制度,

做到常抓常管，制度健全，管理科学规范，确保林木种苗质量有序健康发展。一是按照林木种子生产、经营许可证管理办法要求，严格发证制度，做到生产和经营条件不达标不发放，使林木种苗的生产者和经营者凭证合法生产和经营。二是不断加大执法力度，加大对林木种苗生产经营的单位和个人检查监督力度，严厉打击无证生产和经营行为。三是重视林木种苗管理部门职能发挥和队伍建设，加强设备设施建设，提高队伍素质，严格把好林木种苗质量关。

(二) 倡导灵活多样的经营形式。一是发挥国有苗圃的示范带动作用。国有单位积极利用自身的资源、资金、技术和信息优势，做好新品种、新技术的引进和推广，提高科技成果的转化率，充分发挥示范带动作用。二是发挥乡村集体苗圃的优势。以壮大集体经济为目标，在统一规划、统一土地、统一经营、统一销售的基础上，明确责权利的关系，提高村集体苗圃的经济效益。三是鼓励个体育苗户的发展。林业主管部门大力支持个体育苗户发展个体经济，提供必要的技术指导和服务，为育苗户生产、经营和销售提供便利条件。

(三) 做好技术服务。聘请林业领域的专家、学者传授林木种苗培育知识，组织专业技术人员参加各类专业技术培训班，提高专业技术水平，更好的服务林木种苗产业发展。二是深度挖掘乡土专家人才，这类人才在林木种苗生产实践中积累了丰富实践经验，掌握了娴熟的专业技术，可以发挥他们乡土专家的特长，为广大林农分享实践成果。三是利用国有、集体或个人林木种苗繁育基地，辐射带动周边，发挥示范带动作用。四是进一步开展新型林业经营主体建设。积极培育和组建林业专业合作社和家庭林场，提高林业组织化程度。

(四) 通过市场调节矛盾。建立市场化信息平台，为种苗生产经营者和使用者提供正常有序的信息交流场所，通过市场强化质量管理，加强信息交流和服务。逐步解决生产与需求、计划与市场的矛盾。

【参考文献】：

- [1]李日. 不同容器规格对樟子松育苗质量的影响 [J] . 防护林科技, 2021 (2):31~33.
- [2]徐宏强, 徐永平. 面向市场 转变观念 构建我省林木种苗信息体系 [J] .江苏绿化, 2003 (3):27~28.
- [3]金蓉, 赵景奎, 黄则月, 等. 扬州市林木种苗产业情况调查分析 [J] .安徽农业科学, 2021, 49(23):146~148.
- [4]李国保. 林木种苗生产如何适应生态文明建设需求 [J] . 防护林科技, 2016 (1):87~89

(作者单位：黑龙江省林业科学院。来源：《现代农业科技》2022年第8期)

大国粮仓赋

——献给第五个中国农民丰收节

唐珂

壹 寻 根

天地玄黄，宇宙洪荒，满天星斗¹，璀璨流光。
筌路蓝缕，农畜肇始，含英咀华，稼穡滥觞。
农祖先贤，教民耕作，辟土殖谷，艺禾育桑。
岁月悠悠，长歌萦萦，垂裳而治²，德行以彰。
渔樵耕织，得理蕃阜³，三才之观⁴，造福四方。
食为政首，谷为民命⁵，重农务本，社稷大纲。
籍田亲蚕，屯垦拓疆，修堰浚水⁶，安定八荒。
精耕细作，春播夏耘，万物化育，秋收冬藏。
百畦千顷⁷，纵横阡陌，胼手胝足，寒来暑往。
沟洫脉连，堤塍相輶⁸，犁耙耨耨，四季奔忙。
天人合一，民胞物与，和谐同光，乃求仓箱⁹。
饭稻羹鱼，民食为天，栽培驯化，百谷以降。
顺时守则，道法自然，趋利避害，丰裕保障。
轮作休耕，周复再生，辨土施肥，结合种养。
安土重迁，勤劳尚简，尊老爱幼，邻里相帮。
协和包容，休戚与共，家国同构，坚韧自强。
风调雨顺，国泰民安，孜孜以求，九州丰穰。
五谷六畜，年年有余，穰穰满家，兴业安邦。
农夫莘莘，黎首芸芸，晴耕雨读，诗书继长。
弘化传统，赓续文脉，繁衍生息，功德无量。
农耕精神，源远流长，博大精深，千秋共享。
核心价值，薪火相传，滋润后人，世代敬仰。

贰铸魂

非凡十年，政通人和，事举功成，运炽势旺。
强农惠农，懿政频施，标本兼治，民殷国昌。
东风妙笔，蓝图绘就，百年伟业，三农华章。
粮食安全，念兹在兹，党政同责，举旗定向¹⁰。
国之大者，重中之重，高瞻远瞩，宏论铿锵。
治国理政，头等大事，手中有粮，心中不慌。
守住底线¹¹，端牢饭碗，稳产保供，纲举目张。
抓主抓重，落细落小¹²，政策引路，力度超常。
规划先行，责任压实，下沉一线，作风优良。
聚焦重点，目标导向，加大投入，实施专项。
因地制宜，分类指导，三区协同¹³，务实担当。
紧盯关键，防灾抗灾，数字赋能，科技护航¹⁴。
上下齐心，同频共振，多措并举，职责共扛。
感念党恩，踔厉奋发，使命召唤，初心不忘。
放眼海内，嘉禾茂盛，硕果盈枝，万里飘香。
秋风染透，金穗连天，四海沃野，垄上尽黄。
墨蓝映波，鱼跃虾欢，黛绿织毯，羊肥马壮。
玉屏叠翠，堪入画图，繁花争艳，旖旎骀荡。
丘陵高坡，森林大漠，寒地黑土，平畴留芳。
塞北草原，岭南热区，山川揽胜，寰宇无双。
林海攒色，津涯溢彩，喜悦情愫，酣畅流淌。
春华秋实，天道酬勤，人间大美，仓廩满装。

叁 巡 礼

欣眸今朝，磁基恰时¹⁵，兴农重本，六合崇尚。
脱贫攻坚，打赢硬仗，全面小康，步入殿堂。
重心转向，巩固拓展，有效衔接¹⁶，欣荣景象。
两藏战略，擢授要害，五良配套¹⁷，升级提档。
设施农业，节本增效，高标农田，成方成行。
三大体系¹⁸，稳步推进，粮油副食，增量添样。
夏粮早稻，季季增产，秋粮势佳，丰收在望¹⁹。
结构调优，供需适配，量质品类，全面增涨。
产业发展，突飞猛进，建设治理，扮靓村庄。
开发两多²⁰，三产融合，农旅一体，以文促商。
新生业态，方兴未艾，留乡返乡，双新双创²¹。
国内国际，两大循环，上行下行，强链组网。
仓储冷藏，减损降耗，物流提速，保通保畅。
出村进城，内引外联，产销对接，扩大开放。
统筹利用，两种资源，做大做强，两个市场。
监测预警，科学决策，精准管理，数据为王。
三品一标，增值增收，营销促销，品牌擦亮。
农村改革，蹄疾步稳，顶层设计，八柱四梁。
资源要素，平等交换，维护权益，春风荡漾。
新型主体，勇立潮头，职业农民，敢想敢闯。
蓄势强基，深挖潜力，培优人才，争当农匠。
党建引领，立法定圭，承前启后，再创辉煌。

肆 展 望

驰目前程，憧憬未来，凭据伟力，展翅翱翔。
粮安国稳，本固邦宁，守好后院，磐石压舱。
报效祖国，铁心向党，一懂两爱，热血满腔。
建功时代，接续奋进，跬步千里，豪情万丈。
农业农村，优先发展，生产生活，蒸蒸日上。
守正创新，勗勉吾侪，立根铸魂，厚植土壤。
生态优先，绿色发展，旷世韬略，风帆高扬。
领导标新，与时俱进，同向发力，浩浩汤汤。
大食物观，行止恢宏，精深加工，永远朝阳。
新政助农，辅之义利，泽被乡亲，稳猪抓粮。
机制兜底，支保加持，种粮赚钱，动态补偿。
城乡融合，锻长补短，普惠服务，全民共飨。
农业两高，乡村两宜，农民两富²²，道路宽广。
三大差别，渐消渐弥，四化同步，畅游昊苍。
响鼓重锤，共同富裕，快马加鞭，幸福安康。
赍志大局，继往开来，令仪臻善，钟磬洋洋²³。
海晏河清，鸿业渐晟，踵事增华，腾骞家乡。
朝乾夕惕，勇毅前行，任重道远，放飞梦想。
民族复兴，乡村振兴，鼙鼓劲曲，激昂奏响。
五级共抓，持续加力，久久为功，骛迨瑞祥。
壬寅秋分，佳节志五，年丰岁稔，神州共襄。
躬逢其盛，遑遑谨记，华夏泱泱，大国粮仓。

【注释】：

1. 中华文明探源工程证明，祖国大地数以千计的新石器时代遗址，呈现出满天星斗、多元一体的态势，孕育了百业之基的农业，成就了三大起源之一的农业起源。

2. “垂裳而治”语出《周易·系辞下》：“黄帝、尧、舜垂衣裳而天下治，盖取诸乾坤。”

3. “得理蕃阜”语出《宋史·列传·卷二十二》：“家国之方，守谷帛而已，二者不出国而出于民。其道在天，其利在地，得其理者蕃阜，失其理者耗嗇。”

4. 三才观是中国古人的宇宙观和方法论，最早见于《周易·系辞下》：“有天道焉，有人道焉，有地道焉，兼三才而两之。”即将人置于天地人交互影响的大视野下，在具体的时空中去探讨生命活动的规律。

5. “洪范八政，食为政首。”语出《尚书·洪范》。“五谷者，万民之命，国之重宝。”语出《范子计然》。

6. “籍田亲蚕”指籍田礼和亲蚕礼。“修堰浚水”指兴修水利的优良传统，古有都江堰、芍陂、灵渠、郑国渠四大水利工程，今有众多水利设施，在抗御洪涝灾害中发挥了重要作用。

7. “百畦千顷”，语出宋代李光诗句：“秋蔬灌百畦，百稻溉千顷。”

8. “沟洫脉连，堤塍相辖”语出东汉张衡《南都赋》，意指纵横交错的沟渠堤坝相互连接。

9. “乃求仓箱”语出《诗经·小雅·甫田》：“乃求千斯仓，乃求万斯箱。黍稷稻粱，农夫之庆。报以介福，万寿无疆。”

10. 习近平总书记指出：“要未雨绸缪，始终绷紧粮食安全这根弦，始终坚持以我为主、立足国内、确保产能、适度进口、科技支撑。要全面落实粮食安全党政同责，严格粮食安全责任制考核，主产区、主销区、产销平衡区要饭碗一起端、责任一起扛。”

11. “底线”既指全年粮食总产量保持在1.3万亿斤以上和不发生规模性返贫，又指落实最严格的耕地保护制度，加强用途管制，坚决遏制耕地“非农化”、基本农田“非粮化”。

12. 按照农业农村部党组“保供固安全、振兴畅循环”的工作定位，紧紧围绕“国之大者”抓主抓重，紧紧围绕中央部署落细落小。重点把握好6个关键词，“保供、衔接、禁渔、建设、要害、改革”，前四个是目标任务，后两个是支撑保障。

13. “三区”既指粮食主产区、主销区、产销平衡区，也指粮食生产功能区、重要农产品生产保护区、特色农产品优势区。

14. 目前，农业科技进步贡献率达到 61%，农作物种源自给率超过 95%，农作物良种覆盖率稳定在 96%以上，科技成为农业农村经济增长最重要的驱动力。农作物耕种收综合机械化率超过 72%，特别是小麦的综合机械化率超过 97%，基本实现了全程机械化。农产品质量安全例行监测合格率稳定在 97%以上。农田有效灌溉面积占比超过 54%，累计建成 9 亿亩高标准农田。农业综合生产能力稳步提高，粮食和重要农副产品供应有保障。

15. 语出《孟子·公孙丑上》：“虽有镃基，不如待时。”镃基指农具，这里比喻农业农村经济发展。

16. 脱贫攻坚战取得胜利后，三农工作重心历史性转向全面推进乡村振兴，加快农业农村现代化，同时巩固拓展脱贫攻坚成果，与乡村振兴有效衔接。实施乡村振兴战略，必须把确保重要农产品特别是粮食供给作为首要任务，把提高农业综合生产能力放在更加突出的位置。

17. “两藏战略”指“藏粮于地”“藏粮于技”，“要害”指种子、耕地，“五良配套”指良种、良法、良制、良田、良机融合发展。

18. “三大体系”即现代农业产业体系、生产体系和经营体系。

19. 据国家统计局发布，2021 年，我国粮食产量 13657 亿斤，比 2012 年增产 11.5%，连续 7 年稳定在 1.3 万亿斤以上，稳居世界首位。肉类、蔬菜、水果、水产品、花生、籽棉、茶叶等农产品产量均保持世界第一。2022 年全国夏粮总产量 2948 亿斤，同比增加 28.7 亿斤，增长 1.0%，其中小麦产量 2715 亿斤，同比增加 25.7 亿斤，增长 1.0%。2022 年全国早稻总产量 562.5 亿斤，同比增加 2.1 亿斤，增长 0.4%。今年上半年，全国猪牛羊禽肉产量 4519 万吨，比上年同期增加 228 万吨，增长 5.3%。其中，猪肉产量 2939 万吨，增加 224 万吨，增长 8.2%；牛肉产量 302 万吨，增长 3.8%；羊肉产量 212 万吨，增长 0.7%。禽蛋、牛奶产量增长，禽蛋产量 1611 万吨，比上年同期增长 3.5%；牛奶产量 1669 万吨，增长 8.4%。近几年，我国每年生产超过 1.4 亿吨的肉蛋奶，6000 多万吨的水产品，7 亿多吨的蔬菜，超过 2.5 亿吨的水果，老百姓的“米袋子”“菜篮子”产品供应比历史上任何一个时期都要丰富和充足。

20. “两多”指农业的多种功能和乡村的多元价值。

21. “双新双创”指新农民、新技术，农村的大众创业、万众创新。

22. 指农业高质高效、乡村宜居宜业、农民富裕富足。

23. “令仪”“钟磬洋洋”出自《乐府诗集·燕射歌辞三·周朝飨乐章》，寓意喜气洋洋、仪式感渐强的中国农民丰收节越来越化风成俗、深入人心。

（作者：中国农民丰收节组织指导委员会办公室主任、农业农村部市场与信息化司司长。来源：中国农网，2022 年 9 月 23 日）

打造无农药、无化肥可持续发展的健康农业

徐 静

国杰老教授科学技术咨询开发研究院“清华高新技术研发推广部”下属的“生物生化技术研发中心”与清大国杰生物科技有限公司研发团队，运用传统中药理论，结合现代科学技术，经过 20 多年的研发，数千次试验，通过增、减压、低温发酵，利用现代先进方法及工艺设备，从青蒿等数十种草本植物中经过特殊工艺复合而成了叶酸活性菌蛋白多肽酶（特种植物酵素）。可用于农作物种植、水产养殖、土壤改良、动物饲养和保健养生等多个领域。

叶酸活性菌蛋白多肽酶针对不同农作物的特性，研发团队开发了适合不同作物使用的产品，如：柑橘专用、红薯专用、茶树专用、烟叶专用、蔬菜专用、水果专用等系列产品。产品经第三方权威机构检测，多项结果高于行业标准，如：有效活菌数 ≥ 3 亿（CFU/ml），达到了行业标准规定的 30 倍。维生素 B1+B6 ≥ 2.90 （mg/100g）；达到了行业标准规定的 26 倍，并符合国家食品安全标准。

叶酸活性菌蛋白多肽酶产品功效

一、对植物和土壤的功效：

1、改良土壤，培肥地力

产品能活化和分解土壤中的各项微量元素，有效加速分解土壤固化的磷、钾、钙、硫、镁等各类元素，明显改善受损土壤，培肥地力，实现零农药零化肥有机种植。

2、实现零农药，防治病害

产品对危害农作物严重的黄龙病、炭疽病有特效，此外还能有效地预防和治理疮痂病、溃疡病、青枯病、白粉病、红蜘蛛等病虫害。

3、促进生长，增强抗性

产品含有大量有益活性菌，在大肠杆菌、真菌的抑菌实验中，达到了抗生素的水平，对有害细菌、真菌具有强烈的抑杀作用。不仅能抑制土壤中的有害菌的繁殖，还可以刺激或调控作物生长，增强植株免疫力。

4、绿色有机，增产增收

产品应用后，可以显著提高农作物产量，提高品质，优化生长周期，提早成熟，增加果实糖分，提高甜度，延长保鲜期，改善口感等。

二、对养殖水产等领域的功效：

1、改善水质、促进天然食物链生成促进水中有益菌落的形成，有效分解水中及水底沉淀的有机质及矿物质，改善水质，促进天然生态食物链的生成，提供适合养殖动物生长的优良生态环境。

2、提供酶源、促进饲料的吸收利用快速分解饲料中的蛋白质、脂肪、淀粉、纤维等，有效节省生物体内源酶的合成时间和能量，促进生物体新陈代谢，促进对饲料的吸收和利用，节省饲料成本提高效益。

3、防治疾病、减少药物对环境污染。防治水产养殖动物的溃疡、赤皮、烂鳃、出血、附藻症等疾病。防治家禽等养殖动物的瘟病、流感、大肠杆菌感染、鸡球虫病、鸭肠炎、猪细菌型下痢等疾病。减少药物对环境的污染及药物在动物体内的残留。

4、改善肉质、提高产量和经济效益。平衡动物肠道微生物菌群，促进代谢吸收，增强免疫力，使动物更贴合自然状态下生长。使用本品后，动物生长良好、体态匀称、羽毛鲜亮、少病高产、肉富弹性鲜美经济效益更高。

5、提高受精率、延长产蛋期等功效。提高饲养动物排卵及受精能力，提高家畜产仔数及泌乳量，增加种公的排精量和精子活力，延长种公使用期；防止家禽产疲、延长家禽产蛋高峰期。

叶酸活性菌蛋白多肽酶的产品应用

一、植物应用案例

1、水稻、小麦。

水稻小麦使用特种植物酵素：

种子处理：种子用 30 倍植物酵素稀释液拌种；效果表现：快速激活种子芽孢活性，促进发芽、出苗、壮根。

返青拔节孕穗期施用：用 30 倍特种植物酵素稀释液各喷施一次；效果表现：增加有效分药，秆径粗壮抗倒伏，植株强壮叶面宽大，出穗早穗大粒满，产量增 10%—16%，抑制病菌防虫害，降解农药残留，品质高，品系芳香明显。

2、红薯。

红薯栽苗时，用 1:20 倍稀释液浸苗 30 分钟后种植。移栽 5 日后 1:30 倍稀释液灌根及喷洒叶面；生长后每月灌根一次（注意不宜喷施叶面）。植株生长茂盛、抗病害能力强、产量明显增多、口感香甜细滑。

3、治理柑橘黄龙病。

四会黄田镇治理黄龙病实践：

使用后 20 天：病树的黄叶已经转绿，开始抽发新芽。使用后 1 个月：柑橘树已基本治愈，植株长势良好。目前情况：枝头挂满健康的果实。使用方法：1:10 倍稀释液灌根及喷轻度与中度病症的治疗结果；轻度黄龙病：20—30 天基本治愈。中度黄龙病：多喷施几次，2~3 个月治愈。重度黄龙病：根系部分已烂的，恢复时间长。非常严重的：根系已烂的植株很难恢复。

4、治理火龙果炭疽病。

使用前：因为炭疽病无法根治，造成 200 亩种植基地的火龙果树大面积烂根、不结果甚至死亡，严重的减产 80%。使用后：20 倍稀释液喷洒灌根后，彻底解决了火龙果的炭疽病，植株长势良好，产量增加，甜度增高，口感更佳。

5、香瓜应用案例：

使用面积：20 亩。使用效果：30 倍稀释喷洒后，亩产 1250 公斤，较对照组亩增长 200 公斤，增幅达 20%。果肉甜度增加，香甜爽脆，果味浓郁。提早 10 天上市，采收期延长。总成本下降 35%。

6、西瓜应用案例：

使用面积：30 亩。对照组：藤蔓瘦弱，生长迟缓，抗病能力弱，产出率低，尝起来甜中带酸味。试验组：30 倍稀释喷洒后，茎叶厚实，生长速度快，抗病害能力强，口感爽脆，甜度增加，产出率高，试验组比对照组增产约 39.7%。

7、青瓜应用案例：

使用面积：15 亩。使用效果：30 倍稀释喷洒灌根后，亩产 5500 公斤；较对照组亩增长 1250 公斤，增幅达 29%；提早 11 天上市，采收期延长；总成本下降 54%。

8、番茄应用案例：

使用面积：30 亩。使用效果：番茄 30 倍稀释喷洒后，亩产 5000 公斤；较对照组亩增长 1000 公斤，增幅达 25%。提早 15 天上市，采收期延长。总成本下降 40%。口感更酸甜，保鲜时间更长。

9、茶树应用案例：

云南基诺山茶树基地。使用面积：10 亩。使用效果：30 倍稀释喷洒后，根系发达，春季抽芽快，芽体饱满，茶叶翠绿有光泽，叶片厚度增加，品系特征芳香明显，茶叶质量提高。较对照组，最少增产 60%。

二、动物应用案例

1、家禽畜养殖

肉鸡试验报告

项目	对照组	试验组	备注
肉鸡	2500 只	2500 只	每组公母各 50%
育成数	2278 只	2479 只	
育成率	93%	99%	
平均体重	2.52kg	2.84kg	
总体重	5740.5kg	7040.3Kg	
总耗用饲料	14856.2kg	14410.2kg	市售完全饲料
1. B. ND 疫区预防费用	每只 0.60 元	每只 0.60 元	
投 CRD 大肠菌产品预防	每只 2.20 元	每只 0.80 元	
投防治球虫病药品费	每只 1.00 元	无	
投维他命营养补剂	每只 1.00 元	无投	

如报告所示，用本产品混合饲料养殖的家禽，提高育成率约 6%，总体收成率上涨约 22.6%，饲料及用药的养殖总成本则下降约 17%。

2、桑树园与养蚕。

桑树园使用后，加快桑树发育生长，实现桑叶增产增收。家蚕使用后，提高家蚕抗病力，使家蚕健康成长，提升蚕茧品质，并提高产量 10%以上。

3、牛蛙应用案例：

使用效果：一个 20 万只的牛蛙场突然出现大量死亡情况，常规用药无法控制死亡趋势，使用特种植物酵素后，情况立即好转，第二天死亡减少一半，第三天只有零星死亡，一周以后，牛蛙恢复正常。

4、牛应用案例：

牛群染上了口蹄疫后，精神沉郁，在口腔、趾间及蹄冠发生水疱、溃疡，吃料少，有些严重的甚至无法进食。使用效果：使用特种植物酵素喷涂口腔，口蹄疫症状逐渐消失，恢复吃料，很快痊愈。每天给小牛拌料投喂能增强免疫力，比没使用的牛生长速度快，体型大，毛色光滑。

叶酸活性菌蛋白多肽酶的社会贡献

叶酸活性菌蛋白多肽酶的社会贡献主要有：

1、优化农作物的营养价值，提高人们的幸福指数。本品富含几十种有利于作物生长的代谢产物，能优化农作物的营养结构，提高农作物的营养价值，因此，不仅不用担心食物受到化肥农药污染的问题，还能吃到营养丰富，自然口味的食物。

2、提高农村人口就业率，增加农民收入。本品是从数十种草本植物中提取而来，作为产品的原材料，均可采取在当地种植，当地收购使用的方式，故可鼓励当地农民种植，增加农民收入，带动当地经济发展。

3、减少农药化肥污染，保障人们身体健康。化肥农药残留毒素通过食物在体内不断富集，长期食用损害人体免疫系统，危害人体健康，高血压、心脏病、糖尿病和癌症成了高发病。特种植物酵素取材天然植物，绿色有机，大面积推广使用能有效改善农药化肥残留的危害，保障人民的身体健康。

4、治理土壤重金属污染，保障人们身体健康。本品为土壤提供了大量活性有益微生物，将土壤中重金属氧化还原、吸收、固化，使土壤中重金属含量降低，降低土壤污染风险。

叶酸活性菌蛋白多肽酶的发展前景

叶酸活性菌蛋白多肽酶的发展前景主要有：

1、一个以生物技术为基础的生态社会，生物技术将成为未来社会的血液进入到其每一根血管。其中，以酶工程为主导的生物技术将深入到生活与生产的方方面面。

2、特种植物酵素的应用领域广泛，在粮食果蔬种植、水产畜牧养殖、健康养生方面等皆有建树，能够实现安全健康、高效生产、环境保护的良好生态循环。

3、我国是农业大国，农业是基础产业，把生物科技成果转化为现实生产力，并深入贯彻“一带一路”农民联合种植，为振兴农村经济和国家走绿色生态的强国之路可发挥巨大作用。

我认为叶酸活性菌蛋白多肽酶的研制成功，是农业科研的重大突破，是对人类的重大贡献。对于这一科研成果国家应该予以高度重视。

（作者：农业部办公厅原主任。2022 年 9 月 21 日）

围绕“双碳目标”建立科学明晰的转型金融框架

马 骏

积极应对气候变化、实现碳达峰碳中和目标，一方面要持续推动绿色低碳产业的发展，另一方面必须加大力度支持高碳行业和企业的低碳转型，这两方面都需要金融发挥优化资源配置的作用。近年来，我国绿色金融体系发展迅速、不断完善，在支持绿色低碳产业发展方面发挥了重要作用，但大多数高碳行业的转型活动未被纳入绿色金融支持范畴，企业在低碳转型过程中难以有效使用金融工具降低融资成本，甚至面临融资障碍。建立转型金融框架，以解决高碳行业和企业转型过程中的金融支持问题，是顺利实现“双碳目标”的必然选择和急切需求。

一、转型金融的内涵和实践探索

国际经合组织(OECD)最早于2019年提出Transition Finance这一概念，指在经济主体向可持续发展目标转型的进程中，提供融资以帮助其转型的金融活动。2020年3月欧盟技术专家工作组发布《欧盟可持续金融分类方案》(EU Taxonomy)，该分类方案将“转型活动”(transitional activity)定义为“为实现减缓气候变化的目标，在尚未提供低碳替代品的部门内作出重大贡献从而满足支持转型需要的相关活动”。基于全球应对气候变化的背景，近年来国际社会更多将转型金融的范畴界定在对高碳产业向低碳零碳转型的金融支持。2020年，气候债券倡议组织(CBI)和国际资本市场协会(ICMA)分别发布了关于转型金融的报告和指南，将转型金融限定在为气候相关的转型活动提供资金。但全球范围内对于转型金融具体的定义和标准尚未达成共识，需要进一步明确和统一。

实践是界定和丰富转型金融内涵的重要依据。2019年6月，法国安盛集团AXA首次提出转型债券的概念，呼吁金融市场开发针对高碳行业转型的债券产品；2019年9月，意大利国家电力公司(ENEL)发行首只可持续发展挂钩债券(SLB)。国际金融市场开始先行探索支持企业低碳转型的转型金融工具，推出了可持续发展挂钩债券(SLB)、转型债券和可持续发展挂钩贷款(SLL)等创新金融产品。为规范相关产品市场的发展，国际资本市场协会(ICMA)于2020年6月推出可持续发展挂钩债券原则(Sustainability-Linked Bond Principles, SLBP)。中国银行间市场交易商协会在ICMA推出的SLBP基础上，于2021年4月推出了可持续发展挂钩债券(SLB)，标志着转型金融产品在中国金融市场的破冰。国际国内金融市场对于转型金融内涵及产品的探索实践，为科学建立转型金融框架奠定了良好的基础。

二、建立转型金融框架的重要意义

政府间气候变化专门委员会(IPCC)在2021年发布的第六次评估报告中强调,将全球温升限制在不高于或略超过1.5摄氏度,需要从能源、工业、建筑、交通和城市系统等方面进行快速而深远的转型。低碳转型需要大量资金支持,据气候债券倡议组织(CBI)测算,实现《巴黎协定》目标每年至少需要对基础设施投资6.9万亿美元、对能源转型投资1.6万亿美元到3.8万亿美元。根据中国金融学会绿金委的研究,在“双碳目标”背景下,按与《绿色产业指导目录》相一致的“报告口径”测算,我国未来三十年的绿色低碳投资累计需求将达487万亿元。如此巨大的资金需求,仅仅依靠公共资源、政府发力是远远不够的,转型金融具有更强的适应性和灵活性,能够在支持高碳企业的低碳转型中发挥更有力的中长期支持作用。

在现有的绿色和可持续金融体系下,许多金融机构无法明确识别经济活动中的“转型”活动,以及高碳或“棕色”活动,因此“不敢”为转型活动提供金融服务。例如,某些银行和投资机构希望向煤电企业提供贷款或股权投资,以支持其转向低碳清洁能源业务,但因没有明确可信的转型活动认定标准,且担心被市场和第三方认证机构、非政府组织以及媒体批评为“洗绿”,不得不放弃相关贷款或投资计划。国际上也有不少银行或投资机构将所有与煤电企业相关活动均列为“禁止融资”类别。一方面,如果这种简单化的“金融减碳”做法继续下去,对整个经济的平稳运行和低碳转型十分不利,甚至可能会使原本可以成功转型的许多高碳企业出现银行坏账、股权估值大幅下降等问题,甚至被迫倒闭或搁浅成为不良资产,导致经济萎缩、失业和金融风险。另一方面,如果任由金融机构随意以转型金融的名义支持各类高碳企业自称为“转型”的经济活动,也可能加大“洗绿”的风险。此外,相较于欧洲金融机构,许多中国金融机构对高碳资产的风险敞口会更高一些,我国更需要有一套方法和工具来防范低碳转型过程中带来的相关金融风险。

因此,尽快制定转型金融框架,在转型标准、披露要求以及激励措施等方面,给予明确的要求和指引,对加速推动金融支持高碳行业和企业转型,实现双碳目标,具有重要意义。2021年10月,二十国集团(G20)领导人峰会在意大利罗马举行。峰会批准了由中美牵头的可持续金融工作组提交的《G20可持续金融路线图》。该路线图明确指出,目前的绿色或可持续金融框架缺乏对转型活动的明确支持,特别是在转型标准、转型路径、披露要求以及激励措施等方面,缺乏普遍接受的原则、路径或定义。因此,为了扩大支持转型活动的金融服务,必须建立一个具有公信力的转型金融政策框架。中国人民银行2022年研究工作电视会议指出,“要以支持绿色低碳发展为主线,继续深化转型金融研究,实现绿色金融与转型金融的有序有效衔接,形成具有可操作性的政策举措”。

三、转型金融框架的核心要素

围绕实现双碳目标制定转型金融框架，应该包括五大要素，一是转型活动的界定标准；二是转型金融的信息披露要求；三是支持转型活动的金融工具；四是转型金融的激励政策；五是公正转型(just transition)。

1、转型活动的界定标准

对转型活动的界定目前有两种类型，一是基于原则的界定，二是编制具体的转型活动目录。

基于原则的界定相对比较简单，适用于转型路径和技术标准不十分明确的国家和地区。国内外已经初步形成共识的转型活动界定原则包括：第一，转型活动要有明确的减碳效果，这些效果要与巴黎协定目标以及所在地区的碳中和目标相一致。第二，转型活动可以是具体的项目，也可以是更为广泛的企业经济活动（包括一系列投资项目和业务转型活动）。第三，转型活动在减碳的同时，不能对其他可持续发展目标(SDGs)产生明显的负面影响（即“无重大损害原则”）。比如，减碳的转型活动不应该污染环境和破坏生物多样性。第四，转型活动的主体（企业）须设定减碳的量化目标和时间表。第五，较为复杂的转型活动（无法通过转型目录直接识别的转型活动）需要得到第三方专业机构的“转型”认证。

对于行业主管部门能力较强、转型技术路径较为清晰的国家或地区（如产业部门对转型活动已有明确要求）以及大型金融机构，可以采取编制“转型目录”的方式来明确转型金融应该重点支持的活动，并根据技术发展进行动态调整。一个比较理想的转型目录，应该列出政府和监管部门基本达成共识的主要高碳行业（如煤电、钢铁、水泥、石化、有色、航空等）向低碳、零碳转型的各种可行的技术路径，并设定按这些路径操作后在一段时间内应该实现的减碳目标（如单位产出的碳强度下降比例）该类目录可以降低投资机构识别转型活动的成本，同时减少由于投资人无法理解和运用基于原则的界定标准可能带来的“洗绿”风险。为了保持足够的灵活性，避免过分限制创新性的转型活动，目录还可以包括其他未具体列出但符合转型原则的活动，但应该规定此类活动必须经过第三方认证。目前，欧盟的可持续金融目录中已经包括了转型活动的一个子目录，多个国家也正在编制各自的转型活动目录。此外，在金融机构层面，渣打银行、星展银行、中国银行和中国建设银行等也已经推出了自己的转型活动目录或清单。

从长期来看，对转型活动的界定将会从基于原则逐渐过渡到转型活动目录的形式，其明显的好处是提升界定标准的清晰度，有效减少金融机构由于担心“洗绿”而产生的不作为，不参与的倾向。

2、转型金融的信息披露要求

转型金融的披露有别于传统的绿色金融披露。绿色金融领域的信息披露主要是披露资金用途和项目的环境效益，如减了多少碳或污染物。而转型金融的披露要求会更加复杂，其主要目的是反映转型金融所支持的主体和项目与碳中和目标是一致的，确保不出现“洗绿”或“假转型”的问题。

对比绿色金融标准所认定的绿色活动，转型活动具有如下几个特点：一是许多转型活动是以企业为单位的活动，而不仅仅是项目层面；二是转型活动需要一个总体方案，以协调各类要素（包括多个项目）；三是许多转型活动要经历较长的时间（如五年、十年）才能展现明显的减碳效果；四是许多转型活动的减碳效果具有非线性特征，由于技术或成本原因，在部分年份具有明显的减碳效果，而其他年份不甚明显，但长期具有显著的减碳效果。

根据转型活动的特点和国内外已有经验，对获得转型融资的企业应该要求其披露如下内容：第一，企业的短、中、长期转型战略和行动计划，其中包括技术路径、筹资和投资计划等；第二，企业的长期转型战略和路径如何与碳中和目标保持一致；第三，范围一和范围二的企业碳排放历史数据（有条件的可包括范围三排放），在未来转型规划下的碳排放水平和碳强度预测，以及测算碳排放和减碳效果的方法学；第四，企业内部如何监督落实转型计划的治理机制和政策安排；第五，各个阶段转型计划的落实情况 and 转型效果；第六，从转型金融筹得资金的使用情况；第七，“无重大损害原则”的落实情况。

3、支持转型活动的金融工具

当前在绿色金融领域，已经有了包括各类贷款、债券、股权、保险产品在内的内容比较丰富的工具箱，转型金融由于刚刚起步，目前的主流产品是与可持续挂钩的贷款和债券。这些产品将融资条件与企业的可持续发展关键绩效指标(KPI)挂钩，以期产生激励企业转型的效果。比如，把贷款与债券的利率与企业减碳效果挂钩，如果减碳效果达到甚至超过既定目标，银行和债券投资人可以提供优惠利率；如果企业未达到减碳目标，就会提高利率或用其他方式对企业进行“惩罚”。随着市场对转型金融关注度的不断上升，这些支持转型的贷款和债券类工具有很大的发展空间。

但与此同时，作为转型活动主体的高碳企业，很多本身杠杆率较高、财务状况不理想，且包括大量中小微企业。此外不少转型企业可能需要采用一些并不成熟的绿色低碳科技，而这些技术本身存在不确定性的风险。对于这些高杠杆企业，贷款和债券未必是首选的转型融资工具，特别是需要尝试新技术的企业往往更需要股权融资。因此，有必要发展重点（甚至专门）支持转型活动的股权投资基金和并购基金、夹层基金，鼓励更多的PE、VC投资机构参与转型金融活动，充分发挥资本市场支持转型的作用。

此外，鉴于转型活动涉及许多不确定性，有必要开发支持转型活动的保险产品来帮助企业规避转型过程中面临的技术、业务和市场等风险。政府背景的担保基金可以积极开发支持转型活动的担保产品，为符合条件的转型企业和转型项目提供风险分担机制，以降低其融资成本。在投资组合层面，金融机构也可以考虑开发以转型资产为基础资产的ABS、REITS以及转型股票/债券基金等产品。

4、转型金融的激励政策

近年来，中国和其他国家已经出台了不少绿色金融相关激励政策，包括对绿色贷款和绿色债券的贴息和担保、绿色再贷款和再贴现工具，以及对金融机构进行绿色金融业绩评价等。与绿色金融类似，转型金融所支持的经济活动具有很明显的正外部性，除了降低碳排放之外，还可以帮助避免由于不转型和

转型失败所造成的失业、不良资产等影响社会稳定和金融稳定的问题。然而，现阶段转型带来的正外部性难以被企业内部化，因此有必要通过激励政策提高转型活动的商业可持续性、降低相关成本，从而提高金融机构提供转型金融服务的积极性。

由于转型金融还处于起步阶段，目前专门用于支持转型金融的政策措施还很少。已有的包含转型金融元素的激励政策包括中国人民银行推出的碳减排支持工具和煤炭清洁高效利用专项再贷款、日本央行推出的气候融资支持工具（Climate Response Financing Operations）以及英格兰央行的“绿色化”企业债券购买计划（CBPS）等。但是，完全可以借鉴已有的绿色金融激励政策来设计转型金融激励政策。事实上，只要对转型金融有了明确的界定标准和披露要求，就可以把一些现有的绿色金融激励政策的适用范围扩大到转型金融。同时，也需要根据转型金融的一些特点，研究制定一些专门用于支持高碳企业低碳转型的激励政策。比如，政府有必要考虑建立专门支持某些高碳领域（如煤电、钢铁、水泥）转型的基金，重点支持这些领域的转型示范项目和用于推动转型的关键技术。

5、公正转型

近年来，气候行动中的公正转型已经引起了国际社会的广泛关注，联合国气候变化框架公约（UNFCCC）下的公正转型有关政策与实践也不断发展。公正转型是指在向低碳转型的过程中，应该关注和防范转型活动可能带来的对就业和对弱势群体的负面影响，从而保证转型活动的社会公正性。比如，如果一个高碳行业或高碳企业的转型活动导致了大量的失业和贫困，就不是一个“公正”的转型。此外，部分专家还提出应该关心转型活动对能源安全、物价（通胀）、收入分配、社区发展、土著部落、生态环境和生物多样性的影响，并采取一系列措施来评估和缓解有关负面影响。

由于对许多国家来说，转型金融框架还在初步构建的过程中，在其中纳入公正转型的要求也应是一个循序渐进的过程。在没有足够实操经验的情况下，短期内可以在转型金融框架中设定比较有限的、操作性较高的公正转型目标及指标，其他更为复杂的公正转型要素可以在未来逐步加以考虑。

比如，在第一版转型金融框架中，可以把公正转型的焦点放在转型活动对就业和能源安全的影响这两个领域。简单地说，可以在框架中提出若干原则，要求转型金融支持的经济活动尽可能保证就业稳定（针对各类转型企业）和能源安全（针对转型中的能源企业）。具体做法可以包括：要求转型企业在转型计划中包括对就业影响的评估和具体保障措施；如有要求员工在公司内部转岗的情况，应制定转岗和培训计划；在不得不进行裁员的情况下，要有失业保险、提前退休补偿和再就业培训等保障安排；能源企业应评估转型活动对能源供给的影响，避免出现大规模能源短缺和价格飙升；转型企业应披露其转型计划对就业和能源安全的潜在影响，以及落实转型计划过程中产生的实际影响；金融机构在设计转型金融工具时可以考虑将企业的就业和能源安全表现纳入与利率或其他融资条款挂钩的 KPI。

（作者：中国金融学会绿色金融专业委员会主任。来源：北京大学国家发展研究院简报第 9 期）

中国已发现 660 多种外来入侵物种，如何精准有效防治

孔德晨

原标题：目前，中国已发现 660 多种外来入侵物种，威胁本地物种和生态系统——

向外来物种入侵说“不”

一种名叫“鳄雀鳝”的怪鱼让专业人员围捕了好几天；看起来明艳的加拿大一枝黄花却有“生态杀手”的绰号；“个头比田螺大，产的卵是粉色的”，福寿螺在田间地头随处可见……近期，外来物种入侵的话题引发热议。

外来物种是怎么入侵的？危害有多大？如何精准有效防治？今年 8 月 1 日起，《外来入侵物种管理办法》正式实施。专家建议，应当从源头入手加强监管，严控外来物种入境，共同构筑生物安全屏障。

外来入侵物种知多少？

——在中国已发现的 660 多种外来入侵物种中，215 种已入侵国家级自然保护区，威胁当地物种和生态系统

“这是什么怪鱼？能不能吃？”“长得很凶，会不会伤人？”近日，全国多地先后报告发现鳄雀鳝。对这一外来入侵的新物种，不少人很好奇。

鳄雀鳝来者不“善”。据介绍，鳄雀鳝原产于北美洲，是一种淡水巨型食肉鱼。它是北美 7 种雀鳝鱼中最大的一种，能长到 3 米，繁殖能力极强，“胃口极大”，只要是水里的活物几乎通吃，坚硬的鱼鳞足以让它免受各种凶猛食肉动物的威胁。其肉质有剧毒，不可食用。

“鳄雀鳝作为一种外来入侵物种，进入国内后处在水生食物链的顶端。”农业农村部外来入侵生物防控重点实验室主任刘万学说，“一旦其进入了天然水域，很可能使当地的水体生态系统遭受灭顶之灾。”目前，各地已发起围捕鳄雀鳝的运动。

类似鳄雀鳝的外来入侵物种还有很多，有的就分布在城市居民区。“每次下完暴雨，花坛的枯叶下就会出现许多褐云玛瑙螺，也就是俗称的‘非洲大蜗牛’。”家住深圳的张木岑对记者说，“据说这种螺跟福寿螺一样，有上百种寄生虫和细菌，是外来入侵物种。我家小孩有时候在公园玩耍，我都会叮嘱她千万不要碰这种螺。”

何为外来物种入侵？根据世界自然保护联盟定义，外来物种是在自然和半自然的生态系统和生境中建立的种群，当其改变和危害本地生物多样性时，就是一个外来入侵物种，其造成的危害就是外来生物入侵。据统计，约有 10% 的外来物种能在新的生态系统中自行繁殖，可自行繁殖的外来种中约 10% 能造成生物灾害而成为外来入侵物种，即 1% 的外来物种成为外来入侵物种。

中国是遭受外来物种入侵危害最为严重的国家之一。根据生态环境部去年5月发布的《2020中国生态环境状况公报》，全国已发现660多种外来入侵物种。其中71种对自然生态系统已造成或具有潜在威胁，并被列入《中国外来入侵物种名单》。在660多种外来入侵物种当中，最多的是入侵植物，有370种，占到一半多；其次是动物，有220种，占到1/3。

“入侵物种对国内的种植业、林业、畜牧业等造成了严重危害。”刘万学说，“外来物种入侵是生物多样性丧失和物种灭绝的重要原因之一，也是威胁全球粮食安全的因素之一。”

危害有多大？

——近十年来，中国入侵物种增加迅速，造成严重的生态破坏和生物污染，危害农林经济发展

外来入侵物种是怎么进入中国的？

据介绍，外来入侵物种的来源分为自然扩散、无意引入和有意引进。

无意引入一般是随国际贸易无意进入中国，比如随苗木和插条引进的杨树花叶病毒、随进口粮油、货物或行李裹挟偶然带入的长芒苋和通过自然扩散从东南亚进入中国的紫茎泽兰等。“近10年来，中国入侵物种增加迅速，平均一年增加2种。主要原因是随着国内改革开放政策实施，与国外的经贸、交通、文化、旅游等交流频繁，大量货物、人员涌入国内，明显增加了携带入侵机会。”河南省动物学会副理事长徐新杰说。

另一种则是有意引进，比如作为蔬菜引进的尾穗苋、茼蒿，作为观赏物种引进的加拿大一枝黄花、巴西龟，作为药用植物引进的洋金花，作为养殖品种引入的福寿螺、牛蛙、克氏原螯虾(小龙虾)等。

徐新杰提醒，随着人民生活水平日益提高，饲养异型宠物的人快速增加，电商网络交易平台也迅速发展，线上线下购买更加方便，异型宠物通过弃养、放生、逃逸扩散到了自然环境，也会造成不可预见的物种入侵。

“饲养异宠关乎个人喜好，也关乎生态安全。”业内人士告诉记者，一些宠物爱好者从国外非法网购国内没有自然分布的新奇异宠，不仅可能携带动植物疫病疫情，而且由于没有天敌压制，一旦逃逸或被遗弃，极有可能破坏生态系统。由此可见，异宠行业潜在的外来物种入侵风险不容小觑，防范工作不能大意。

外来入侵物种危害有多大？

一是可能造成严重的生态破坏和生物污染，导致生物多样性丧失。生态环境部南京环境科学研究所副研究员马方舟介绍，大多数外来物种成功入侵后会大爆发，造成严重的生物污染。“例如，外来物种巨藻和北美海蓬子可与我国东南沿海的土著盐生植物红树林进行生态位竞争，造成红树林资源减少甚至灭绝，进而严重破坏当地的生物多样性。”马方舟说，“此外，有些外来入侵物种还会与本土的相关近源种杂交，干扰并污染本土物种的遗传多样性。”

二是易引发生态灾难，危害农林经济发展。马方舟介绍，例如原产北美的美国白蛾1979年侵入中国，仅辽宁省的虫害发生区就有100多种本地植物受到危害。“再如位列世界自然保护联盟公布的全球100种恶性外来入侵物种之中的烟粉虱，是大田作物的主要入侵害虫，能够传播70多种病毒。烟粉虱

已经扩散至全国大部分地区，每年受害作物面积高达几千万亩。”马方舟说。

三是有可能危害人类牲畜健康。例如，豚草花粉可导致“枯草热”；福寿螺可引起广州管圆线虫等寄生虫在人体内感染，严重者可致痴呆甚至死亡；牲畜误食紫茎泽兰茎叶后，会腹泻和气喘，花粉及瘦果进入牲畜的眼睛和鼻腔后，会引起糜烂流脓，甚至可能导致死亡。

怎么防治？

——从源头预防，强化口岸防控，分类实施治理修复

中国始终重视外来物种入侵防治，于2003、2010、2014和2016年分四批公布了《中国外来入侵物种名单》，防治力度逐年加大。今年4月22日，农业农村部第四次常务会议审议通过了《外来入侵物种管理办法》（以下简称《办法》），并经自然资源部、生态环境部、海关总署同意，今年8月1日起正式实施。

农业农村部科技教育司有关负责人介绍，《办法》对外来入侵物种源头预防、监测预警、治理修复等方面作出规定，从各个环节进一步加强外来入侵物种防控，构建全链条防控体系。“《办法》的出台使防范外来物种入侵有法可依，为做好我国外来物种入侵防控工作提供了政策保障。”刘万学说。

今后如何防范管理外来物种入侵？

首先是规范引种管理。农业农村部科技教育司有关负责人介绍，因品种培育等特殊需要从境外引进农作物和林草种子苗木、水产苗种等外来物种的，应当依据审批权限办理进口审批与检疫审批。属于首次引进的，引进单位应当进行风险分析，并向审批部门提交风险评估报告。

同时，《办法》提出，海关应当加强口岸防控，对非法引进、携带、寄递、走私外来物种等违法行为进行打击，对发现的外来入侵物种依法进行处置。

此外还将加强境内检疫。县级以上农业农村、林业草原主管部门加强境内跨区域调运农作物和林草种子苗木、植物产品、水产苗种等检疫监管，防止外来入侵物种扩散传播。

既要做好防范，也要治理修复。依据《办法》，对外来入侵植物的治理，可根据实际情况在其苗期、开花期或结实期等生长关键时期，采取人工拔除、机械铲除、喷施绿色药剂、释放生物天敌等措施。对外来入侵病虫害的治理，应当采取选用抗病虫品种、种苗预处理、物理清除、化学灭除、生物防治等措施，有效阻止病虫害扩散蔓延。对外来入侵水生动物的治理，应采取针对性捕捞等措施，防止其进一步扩散危害。

“不管它是否有入侵特性，对于外来物种，未经批准都不得擅自引进，更不能随意丢弃。”农业农村部科技教育司有关负责人介绍，生物安全法规定，任何单位和个人未经批准，不得擅自引进、释放或者丢弃外来物种；长江保护法规定，禁止在长江流域开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源；刑法规定，违反国家规定，非法引进、释放或者丢弃外来入侵物种，情节严重的，处三年以下有期徒刑或者拘役，并处或者单处罚金。

（作者：《人民日报海外版》记者。来源：《人民日报海外版》2022年9月21日）

报：中央农村工作领导小组办公室 全国人大农业与农村工作委员会 中华人民共和国农业农村部
送：有关部委司局、全国各省农委（农业农村厅）中国管理科学研究院及各研究所
发：农业经济技术研究所各处、室、中心及下设机构

总 顾 问：刘 坚 郭书田

副 主 编：辛 梅

邮 箱：zgynjs@163.com moagov@163.com

网 址：www.zhongguanyuan.com.cn

www.moagov.cn

地 址：农业农村部北办公区 16 号楼、18 号楼

主 编：胡兆荣

编 辑：孙正恩 石 卉

邮 编：100125 100810

电 话：010—59195293 66117652

010—66067899 66167899

农业农村部农村经济研究中心南 3 楼、4 楼

