

苏州市农业农村智库软科学研究专著项目

SUZHOU
XIANDAI NONGYE FAZHAN
LUJING YANJIU

苏州 现代农业发展 路径研究

曹旭平
著

吉林人民出版社

苏州现代农业发展路径研究

曹旭平◎著

吉林人民出版社

序 言

在悠长的历史长河中，我国一直是一个农业国家，农业是我国的支柱产业。到了现代，农业也作为我国的一个经济支柱，对整个社会发展、稳定，人民安居乐业起着重要作用。从全球范围来看，随着现代工业快速发展和科学技术进步，依赖资源投入的传统农业面临着诸多挑战，如何实现农业可持续发展是世界各国普遍面临的问题，在这种情况下，现代农业应运而生。现代农业是基于现代工业、现代科学技术，以现代发展理念为指导思想，采用现代经营管理形式，以实现农工商有机结合和生产、加工、销售紧密衔接为目标，是功能多样、遵循可持续发展原则的产业体系。现代农业是农业发展的一个新阶段，它以市场为导向，倡导农业生产的“高产、优质、高效、生态、安全”，是一种技术密集型的发达农业。发展现代农业是践行科学发展观的过程，是增强农业可持续发展能力和综合竞争力的过程，也是运用现代科学技术改造传统农业、转变农业发展方式的过程。

当前，我国正处于传统农业向现代农业转化的关键时期，党的十八大提出了“两个一百年”奋斗目标：第一个一百年，到中国共产党成立100年时（2021年）实现全面建成小康社会；第二个一百年，新中国成立100年时（2049年）建成富强、民主、文明、和谐的社会主义现代化国家。习近平总书记在十九大报告中指出，实施乡村振兴战略。农业、农村、农民问题是关系国计民生的根本性问题，必须始终把解决好“三农”问题作为全党工作重中之重。2018年中共中央国务院印发关于实施乡村振兴战略的意见，按照党的十九大提出的决胜全面建成小康社会、分两个阶段实现第二个百年奋斗目标战略安排，党中央明确了实施乡村振兴战略的目标任务：到2020年，乡村振兴取得重要进展，制度框架和政策体系基本形成；到2035年，乡村振兴取得决定性进展，农业农村现代化基本实现；到2050年，乡村全面振兴，农业强、农村美、农民富的全面实现。

苏州历史上就是“鱼米之乡、丝绸之府”，因其精耕细作、精益求精

的农业生产特色而闻名海内外。伴随着苏州改革开放不断深入和经济社会快速发展，其现代农业生产取得了辉煌业绩，农业功能逐步从农产品生产向农业生产、生活、生态“三生”并举和经济社会生态效益的有机统一，农业生产逐步从解决农产品供应短缺过渡到供给平衡再到注重优质高效，发展方式从过去的粗放型到高投入高产出的集约型转变。此外，通过构建新型职业农民培育制度体系，经过多年的实践探索与政策支持，已基本建成一支与苏州现代农业产业需求相适应的“专业层次分明、年龄结构合理、技能领先实用、从业领域明晰”的高素质现代农业生产经营和社会服务队伍，这一工作一直走在了全国前列，诸多苏州制度成为全国可复制推广的创新模式。

本书重点对苏州现代农业发展定位、“互联网+”现代农业新业态、农业数字化供应链体系构建、地产蔬菜价格调控与安全风险防范、休闲农业与农民专业合作社发展、现代小农培育模式与金融支持、新型职业农民培育制度体系构建与创新创业等内容进行了深入分析与提炼。此书内容充分结合农业农村现代化发展背景下的现代农业理论及苏州实践，具有重要的理论、现实与政策等多重价值，也为今后区域现代农业发展问题的进一步研究奠定了基础。

本书是常熟理工学院曹旭平教授团队主持的苏州市农业农村智库软科学研究专著项目成果，也是近年来江苏省高校校外重点研究基地“苏州农业现代化研究中心”与常熟理工学院“琴川智库”课题研究成果的总结和提炼。专著是集体研究、通力合作的成果，常熟理工学院张国平教授、施杨副教授、宋君副教授、王英姿副教授、杨帅副教授、靳代平副教授与胡孝平博士参与了具体的撰写，最后由曹旭平教授进行统稿。

在本书即将付梓之际，谨向一切关心、支持、爱护、帮助过我们的各界领导和朋友表示衷心的感谢！此书仅仅是对苏州现代农业发展和高素质农民人才培养工作的一个阶段性思考，不当和疏漏之处，敬请各位读者批评指正。

曹旭平

2020年7月于昆承湖畔

目 录

第一章 苏州现代农业发展定位与总体思考·····	001
第一节 现代农业内涵特征及发展模式·····	001
第二节 他山之石：国外现代农业发展经验·····	007
第三节 苏州现代农业的发展定位·····	011
第四节 苏州现代农业发展的总体思路·····	017
第二章 苏州“互联网+”现代农业新业态发展的推进路径·····	021
第一节 问题的提出及研究综述·····	021
第二节 苏州“互联网+”现代农业新业态发展概况·····	022
第三节 苏州“互联网+”现代农业新业态发展的扶持政策·····	024
第四节 苏州“互联网+”现代农业新业态发展存在的问题及 面临的挑战·····	026
第五节 苏州“互联网+”现代农业新业态发展的推进策略·····	030
第三章 苏州现代农业数字化供应链体系构建问题与路径·····	034
第一节 问题背景与相关理论概述·····	034
第二节 苏州农业数字化供应链发展现状与问题·····	039
第三节 国外现代智慧农业发展可借鉴的经验·····	042
第四节 苏州现代农业数字化供应链体系构建路径·····	044
第四章 苏州地产绿叶蔬菜价格调控与安全风险防控·····	048
第一节 问题提出和研究综述·····	048
第二节 苏州地产绿叶蔬菜对本地蔬菜价格的影响·····	051
第三节 苏州地产绿叶蔬菜价格波动产生的问题及特征·····	056
第四节 苏州地产绿叶蔬菜供给与价格调控的对策思考·····	060
第五节 苏州食用农产品市场销售质量安全风险防控措施·····	066

第五章 苏州休闲农业发展面临的问题与对策建议·····	070
第一节 苏州休闲农业发展现状·····	071
第二节 苏州休闲农业发展存在的主要问题·····	073
第三节 苏州休闲农业发展应遵循理念·····	077
第四节 苏州休闲农业发展对策建议·····	079
第六章 苏州农民专业合作社发展制约因素与对策·····	085
第一节 苏州农民专业合作社发展基本情况及主要成效·····	085
第二节 苏州农民专业合作社质量提升目前面临的主要问题·····	092
第三节 提升苏州农民专业合作社发展质量的对策建议·····	094
第七章 苏州现代小农培育模式及金融支持对策·····	099
第一节 苏州现代小农培育模式研究·····	099
第二节 金融机构支持苏州小农户发展总体情况·····	113
第三节 金融机构支持苏州小农户发展制约因素·····	120
第四节 金融机构支持苏州小农户发展对策建议·····	121
第八章 苏州昆山新型职业农民培育制度体系构建经验及启示·····	124
第一节 新型职业农民产生背景及成因分析·····	125
第二节 昆山新型职业农民培育制度体系构建的主要背景·····	128
第三节 昆山新型职业农民培育制度体系构建的基本成效·····	129
第四节 昆山“三位一体”新型职业农民培育制度体系构建的 主要做法·····	131
第五节 存在的主要问题与不足·····	134
第六节 新型职业农民培育的昆山经验启示及思考·····	136
第九章 苏州新型职业农民创业创新的制约因素与对策·····	138
第一节 新型职业农民创业创新的主要模式·····	138
第二节 新型职业农民创业创新的制约因素·····	143
第三节 苏州新型职业农民创业创新的路径与对策·····	145
参考文献·····	157

第一章 苏州现代农业发展定位与总体思考

第一节 现代农业内涵特征及发展模式

农业是人类社会中最古老的产业，历史悠久。从石器时代到21世纪的今天，农业经过上千年的发展，演绎了从原始农业到古代农业、近代农业、现代农业的辉煌历程。

一、现代农业的内涵

现代农业是基于现代工业、现代科学技术，以现代发展理念为指导思想，采用现代经营管理形式，以实现农工商贸有机结合和生产、加工、销售紧密衔接为目标，是功能多样、遵循可持续发展原则的产业体系。现代农业是农业发展的一个新阶段，它以市场为导向，倡导农业生产的“高产、优质、高效、生态、安全”，是一种技术密集型的发达农业。发展现代农业的过程，是践行科学发展观的过程，是增强农业可持续发展能力和综合竞争力的过程，也是运用现代科学技术改造传统农业、转变农业发展方式的过程。

二、现代农业的特征与类型

（一）现代农业的基本特征

1. 综合生产率比较高。其中包括较高的土地产出率和劳动生产率。衡量现代农业发展水平的重要标志就是农业成为经济效益高和市场竞争能力强的产业。
2. 成为可持续发展的产业。农业上千年的发展史足以证明其本身是可

持续发展的产业。而在现代农业中，要充分发挥农业区域生态环境良好的优势，大力发展有机农业、生态农业、绿色农业以促进资源的再利用、实现区域生态的良性循环。

3. 成为高度商业化的产业。农业生产以市场为导向，商品率高。而商业化是以市场体系为基础的，因此现代农业必须要建立包括农产品现代流通体系在内的完善的市场体系。

4. 农业生产物质条件的现代化。在比较完善的生产条件和现代化的物质装备的基础上，集约高效地使用各种物质投入和农业劳动力投入在内的各种现代生产投入要素，以实现提高农业生产率的目的。

5. 农业科学技术的现代化。现代农业注重运用先进的农业科学技术和生物技术，采用适用的生产模式，以降低生产成本、提高农产品质量，促使农产品向多样化、优质化、标准化方向发展。现代农业的发展过程是现代科学技术与传统农业相结合的过程：既是将先进科技运用于农业领域的过程，也是用现代科学技术改造传统农业、发展传统农业的过程。

6. 管理方式的现代化。现代农业要求引进先进的经营管理方式、管理技术，打造相对完整、联系密切、衔接有序的产业链条贯穿农业生产的前期、中期和后期，提高农业生产的组织化程度。现代农业还具有较为稳定高效的农产品加工转型、分销渠道和高效的现代农业管理体系。

7. 农民素质的现代化。现代农业的典型特征和建设现代农业的前置条件是拥有较高素质的农业经营管理人才和劳动力。农民是农业的主体、是发展农业的关键所在，要依靠提高农民素质，包括科技素质和人文素养。

8. 生产的规模化、专业化和区域化。这是现代农业发展的必然趋势，通过实现农业生产经营的规模化、专业化和区域化，降低农业生产的成本，提高农业的经济效益和市场竞争能力。

9. 建立与现代农业相适应的政府宏观调控机制。综合运用各种经济手段、法律手段对农业进行宏观调控，建立健全包括法律体系和政策体系在内的农业支持保护体系。

（二）现代农业的基本类型

1. 绿色农业是指在先进管理理念的指导下，采用先进科技和设备，以

促进农产品安全、生态安全、资源安全和提高农业综合经济效益的协调统一为目标，通过倡导农产品标准化，促使农业向规范标准、持续安全、全面高效方向发展，促进社会和经济全面、协调、可持续发展的农业发展模式，是环境友好型农业。绿色农业既不等于传统农业，也不是对生态农业、有机农业、自然农业等其他类农业的否定，而是弥补各类农业种种缺陷、扬长避短、内涵丰富的一种新型农业。

2. 物理农业顾名思义就是将物理技术运用于农业生产的一种农业模式，属于环境调控型农业。通过利用具有生物效应的物理因子操控动植物的生长发育及其生活环境，推动传统农业逐步摆脱自然条件的限制，不再依赖农药、化肥等化学品，最终收获优质高产、无公害的农产品。其产业性质由两个方面决定：一方面是由物理植保技术、物理增产技术所能拉动的机械电子建材等产业，另一方面是它能为社会提供安全食品的源头农产品。物理农业要求技术、设备、动植物三者紧密联系，是一个新的生产技术体系，投入与产出成正比。

3. 休闲农业是一种新兴的农业形式。在休闲农业区，游客可以欣赏美景、采摘果实、留宿度假、体验农事活动、感受农耕文化。休闲农业的基础理念是深度挖掘农业资源潜力，对农村设备与空间、农业生产场地与人文资源等进行整合、规划、设计，发挥农业与农村休闲旅游的作用，调整农业的结构、提升农业效益和农民收入，最终带动农村的发展。

4. 观光农业。观光农业和休闲农业实际上都是舶来词，含义相同。与此相关的名称包括观光休闲农业、体验农业、观赏农业、旅游生态农业。它是把旅游观光同农业结合起来的一种旅游活动，建设成本较低、内容丰富、极具吸引力。农民或企业结合当地的地形地貌、气候类型打造独特的农业观光园，进而吸引游客、增加当地收入。值得一提的是，有些国家还将此作为农业综合发展的一大举措。

5. 工厂化农业。它是综合运用现代高科技、新设备，结合现代管理方法而发展起来的一种全面机械化、自动化技术（资金）高度密集型生产的农业类型。它能够在人工创造的环境中实现全天候、反季节的大规模生产，进而摆脱自然条件的束缚。

6. 特色农业。特色农业就是将区域内独特的农业资源以及开发区域内特有的名优产品转化为特色商品的现代农业。其“特色”在于运用传统工艺、结合自然条件、创新技术开发产品，使得产品独树一帜、和而不同，广受消费者的青睐。可作为本地的象征、标志性产品，在外地市场上具有绝对优势。

7. 立体农业。它重在开发、利用垂直空间资源，将种植业、水产业、畜牧业等有机结合起来，因此也被称为层状农业。基塘农业就是典型的立体农业模式，具有高效利用资源、保持水土生产力、保证环境和产品安全的特点。

8. 订单农业。也被称为合同农业、契约农业。在1990年以后兴起，是一种新型农业生产经营模式。农户根据其自身或其所在的乡村组织与农产品购买者之间所签订的订单，组织安排农产品生产。订单农业先找市场后生产，按需定量，避免了盲目生产，是农业发展的一大进步。

9. 都市农业。都市农业的概念在20世纪60年代左右被提出，它是以城市为依托、服务于城市、适应城市发展要求、纳入城市建设发展战略和发展规划的农业，这一点与城郊农业相似。但二者之间还存在差异，城郊农业主要是以满足城市商品性消费需要为主，发展水平不高，位于城市周边地区。而都市农业要满足城市多方面需求，是多功能性农业，特别是以生产、生活及生态性功能为主，其发展水平较高，可位于市区近郊或市区内部。

10. 数字农业。数字农业是指将高新技术与基础学科有机地结合起来，在农业生产过程中对农作物、土壤进行从宏观到微观的实时监测，以便定期获取有关农作物生长发育状况、病虫害、水肥状况，形成动态空间信息系统，模拟农业生产中的现象和过程，实现农业资源的合理利用，达到降低生产成本、改善生态环境、提高农作物产量和质量的目的。

推动现代农业建设是推动我国现代化建设的重要组成部分。有别于传统农业，现代农业不仅仅包括种植业和养殖业，而且还包括农业的产前和产后的“大农业”，而且，“大农业”还贯穿了第一产业、第二产业和第三产业。第一产业就是传统的种植业和养殖业；第二产业可以包括农产品

加工业；第三产业可以包括以休闲农业为主的服务业，比如近年来兴起的“农家乐”旅游、“观光农业”、“体验农业”等。

三、发展现代农业的意义

党的十八大就提出来，要坚定不移走中国特色新型农业现代化道路。当前，随着世情、国情、农情的变化，农业发展面临着国内国际错综复杂环境，新旧矛盾交织叠加，制约因素日益增多的严峻挑战。同时，实现全面建成小康社会的目标愈加接近以及城镇化的加速推进，都对农业现代化提出了越来越高的要求。因此，发展现代农业的任务愈发变得重要与迫切，越来越具有全局意义。

第一，加快发展现代农业是实现我国现代化战略目标的迫切要求。习近平总书记在一系列的重要讲话中多次指出，农业现代化是国家现代化的基础和支撑。小康不小康，关键看老乡。全面建成小康社会不能丢了农村这一头。李克强总理也多次指出，农业现代化是现代化中的“慢变量”，更是“关键变量”。农业现代化的状况如何，很大程度上决定着整个国家现代化的进程。所以农业现代化从关键的上面决定了我们整个国家的现代化的进程。全面建成小康社会最艰巨最复杂的任务在农村，党的十八届五中全会指出，协调是持续健康发展的内在要求，必须正确处理发展中的重大关系，促进四化（新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化）的同步发展。尽管我国农业现代化取得了显著的进展，但是与我国国家工业化业已进入后期阶段、信息化发展日新月异及城镇化快速推进相比，农业现代化仍然显得明显滞后，是现代化建设当中最为薄弱的环节。中央提出来新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化四化同步的战略，目的就是为了加快农业现代化的进程，补齐这一块短板，支撑国家现代化建设的顺利推进。因而，我们国家距中华民族伟大复兴的目标越接近，就越是需要加快推进农业现代化进程。

第二，加快发展现代农业，是促进经济持续稳定增长的重要途径。当前我们国家经济发展进入新常态，经济增长从高速转向中高速，经济下行

压力增大。我们要稳定经济增长，首先就要稳住农业增长，保障农产品的供给。只有加快发展现代农业，经济稳定才有坚实的基础。如果农业出现大的波动，农产品价格大幅度的上升，就会导致增速走低，物价走高的不利局面，影响经济稳定。所以发展现代农业是保证经济稳定增长的一个重要方面。

第三，加快发展现代农业，是突破农业发展瓶颈的迫切要求。中国的人均耕地面积和人均淡水资源量都较少，而工业化和城镇化进程的加快使得我国耕地面积大幅度减少、人多地少的矛盾与农业用水短缺的问题日益突出，农业发展的“硬约束”加剧。此外，农业的生产经营成本也在上升，劳动力的价格提高，土地流转的费用和用地的成本也在上升。农业投入品的价格居高不下，农业物流的成本也在上升。所以我们看到这个农业的要素投入和各个方面的成本，都有一种上升的趋势。农业要想突破瓶颈的制约，就必须发展现代农业，走内涵式集约式的发展之路，提高生产的生产率与供给的效率。根据有关组织对15个农业发达国家的综合评估，由于这些国家科技贡献率和劳动者的素质不断提高，每个农业劳动力每年生产谷物25吨，生产肉类3~4吨。分别相当于我们国家平均水平的20倍和14倍。所以从前沿要素生产力的角度来讲，我们国家的农业生产力的水平大概只是农业发达国家的1/15~1/20。所以我们要提高中国农业的供给效率，提高农业的全要素生产力。那么怎样提高呢？就是要加快发展现代农业，这也是我们国家现在农业供给侧结构性改革的重要原因所在。

第四，加快发展现代农业是改善生态环境的迫切要求。我国很多地方由于过度开发农业资源、过量使用化肥农药和农膜、滥用饲料添加剂、超采地下水等，造成农业的面源污染加剧、水土流失严重、生态环境恶化。这些都严重妨碍了农业生产发展，威胁了农产品的质量安全，制约了经济、社会的可持续发展。要解决这些问题，要想加强生态建设，就必须加快发展现代农业。如果说你还是保持着这种传统的农业生产模式不变，这个生态环境怎么可能改善呢？

第五，加快发展现代农业是提高农业国际竞争力的必然要求。自2001年中国加入世界贸易组织之后，我国大幅度降低农产品进口关税，农产品

关税水平约为世界平均水平的1/4；与此同时，在1997—2017年的20年间，我国农产品复合增长率高达13.5%。因此现在我们国家的农业既面临着来自发达国家低价农产品的竞争和冲击，也面临着一些农业发展比较好的发展中国家的竞争。由于我国农业机械化程度不高，农产品人工成本相对较高，导致目前我国大豆、玉米、小麦等主要农产品价格高于国际市场，农产品在国际市场上没有竞争优势。农业作为三大产业中的弱势产业，需要我们对它加以支持和保护，但是解决我国农业发展困境的根本在于发展现代农业，提高农业生产率水平和农产品的国际竞争力。否则的话，我们国家的农业就会在竞争当中被动挨打。

第二节 他山之石：国外现代农业发展经验

由于文化历史背景不同、现代化发生的时空不同，加上土地、劳动力和工业化水平等的差异，不同国家的现代化道路与模式也不尽相同。迄今为止，世界上已经有大约70个国家实现或基本实现了农业现代化，尽管不同国家和地区的农业现代化道路具有自身的一些特点，但是农业现代化过程中所遇到的基本问题，例如土地制度的变革、农业生产方式的改造、农业技术水平的提高、农村劳动力的转移、城乡经济的交流、农业政策的调节以及产业结构的变化等方面，各个国家都存在着共性，形成了“劳动节约型”“土地节约型”以及介于两者之间的“中间道路型”三种主要模式。

一、“劳动节约型”模式

所谓“劳动节约型”模式，是基于一个国家或地区的人地比例关系，在土地资源十分丰富，劳动力供给缺乏弹性的情况下，为推动农业增长所采取的通过增加每个劳动力所拥有的动力和机械，来提高农业生产率，增加单位劳动力的耕种面积，从而减轻有限的劳动力对农业生产制约的一种

农业增长模式。该模式是新大陆国家主要的农业现代化模式，代表性国家有美国、加拿大和澳大利亚等。“劳动节约型”模式有以下主要特点。

（一）土地资源禀赋好，人均耕地多

土地是农业生产最重要的条件，土地资源禀赋的好坏直接决定着一个国家和地区的农业发展模式。以美国为例，美国农业的典型特点是人少地多。由于土地资源具有优势但农业劳动力严重不足，因而美国政府及农民采取了“劳动节约型”的模式。据相关资料显示，1998年，美国农业人口人均耕地面积为27.34公顷，而世界农业人口人均耕地面积仅为0.54公顷，远远超过世界平均水平；而土地资源禀赋与美国相似的澳大利亚、加拿大等国的农业人口人均耕地面积更是超过世界水平100倍以上，差距悬殊。

（二）劳动力供给不足，机械化水平高

历史经验证明，在劳动力匮乏的国家和地区，由于劳动力供给量远远小于需求量，常导致劳动力价格不断上涨，为了节约成本，农业生产者必然会采用节约劳动成本的农业生产方式。因此，美国在发展农业现代化过程中，首先从生产工具改革入手，以机械化代替劳动力，随着科技的不断进步，大功率拖拉机、多功能农业机械的广泛应用使得美国成为当今世界上机械化水平最高、人均经营耕地最多的农业大国。据统计，20世纪80年代初期，美国农民人均拥有设备价值达到7万美元，高于当时产业工人拥有量。

（三）生产要素价格低，农业产出率高

工业是经济发展的重要风向标，一个国家和地区的工业化程度着实影响其农业的发展水平。对于“劳动节约型”模式的国家，一方面，工业化进程的发展，吸收了大量的农业劳动力，使农业劳动力资源愈发稀缺；另一方面，工业化进程的加快，使得工业产品的价格持续走低，包括农业生产所必需的机械、化肥、农药等生产要素，这样，通过以较为低廉的农业生产投入品替代昂贵的劳动力投入来发展农业成为可能。而这些农业生产要素的投入同样可以提高农业产出率。

二、“土地节约型”模式

所谓“土地节约型”模式，是基于一个国家或地区的人地比例关系，在土地供给缺乏弹性，劳动力资源相对丰富的情况下，为实现农业增长，通过对单位面积土地施用更多的化肥（或其他提高产出的投入品），以有效缓解有限的土地资源禀赋对农业生产制约的一种农业增长模式。日本和我国台湾地区等亚洲国家和地区土地资源匮乏，因此采用“土地节约型”模式。“土地节约型”模式有以下主要特点。

（一）土地资源匮乏，农地规模小

相较于“劳动节约型”模式，土地资源匮乏是“土地节约型”模式产生的主要原因。与美国、加拿大、澳大利亚等新大陆国家相比，采用“土地节约型”模式的国家，其人地关系紧张、人地矛盾十分突出。以日本为例，1880年，美国的人均农业土地面积为41公顷，人均可耕地面积12公顷，而日本的人均农业土地面积仅为0.66公顷，人均可耕地面积0.57公顷，两者的差距高达20倍以上；到1980年，美国的人均农业土地面积为238公顷，人均可耕地面积107公顷，日本的人均农业土地面积仅为2.14公顷，人均可耕地面积2.04公顷，两者的差距增加到50倍以上，悬殊巨大。正因为如此，从农业生产规模来看，以美国为代表的农业现代化是以大农场经营为主要标志的，而由于土地条件的限制，许多亚洲国家主要采取小农经济的生产模式，农地规模较小。

（二）农业生产条件差，农业机械化以中小型为主

农业生产既与土地资源总量密切相关，也与土地状况及自然气候条件息息相关。同“劳动节约型”模式相比，“土地节约型”模式的农业生产条件相对而言较差。例如日本，其国土面积仅为37.78万平方公里，山地约占全国面积的75%，平原仅占全国的25%，且大多零星分布在大河的下游和东部沿海地区；日本的耕地面积5083万公顷，占国土面积的13.5%，其中水田和旱地分别占54.3%和45.7%，有灌溉面积24.3万公顷，耕地灌溉率仅为4.78%，耕地利用率在100%以下，人均耕地面积只有0.04公顷（约0.6亩），人地矛盾十分尖锐。由于耕地不足，土地的稀缺导致其价格昂贵，资本家

因成本过高而不愿意投资农业，因此，很难通过购买土地扩大农业生产经营规模，在农业机械的选择上，只能以小型机械为主。

（三）小农经营占主导地位，土地生产率高

由于土地资源的限制，加上农民天然的恋土情结，许多亚洲国家的土地供给缺乏弹性，无法实现农业的规模经营。先天资源禀赋的不足决定了其只能按照小农经济的生产模式，通过提高土地的利用率，来解决农业增长问题。在日本，农耕历史传统就是精耕细作。以水稻为主栽作物，通过不断改进耕种技术、发展和运用生物技术，实现水稻单产的快速增长。1990年，日本水稻单产量跃居世界首位。

三、“中间道路型”模式

所谓“中间道路型”模式，是指一个国家或地区的人地比例关系相对均衡，在土地资源和劳动力供给方面都处在比较均衡的情况下，为推动农业增长而采取的介于“劳动节约型”和“土地节约型”两种模式之间的一种农业增长模式。该模式是法国、德国、英国、丹麦等欧洲国家的农业现代化模式。“中间道路型”模式有以下主要特点。

（一）人地比例相对均衡

“中间道路型”模式的国家，既不像美国那样拥有丰富的土地资源，也没有像日本等亚洲国家那么紧张的人地关系，相对显得比较均衡。以法国为例，1998年，法国的人均耕地面积为8.42公顷，介于美国的27.35公顷和日本的0.65公顷之间，虽然法国的人均耕地面积仅为美国的1/3，但却是日本的13倍。

（二）农业生产条件优越

欧洲国家的农业现代化模式主要采取的是“中间道路型”。从地形来看，欧洲国家主要以平原为主，其次是海拔200米以上的高原、丘陵和山地。欧洲平原西起大西洋，东至乌拉尔，横贯欧洲大陆，绵延数千里，农业生产最基本的土地资源较为优越。从气候来看，欧洲国家绝大部分气候湿润温和，雨量充沛，河流网稠密，主要河流有伏尔加河、多瑙河、乌拉

尔河、第聂伯河、顿河、莱茵河、罗纳河和泰晤士河等，为农业灌溉提供了基本保障。可见，欧洲国家在农业发展方面具有多方面的优势条件，因此，欧洲的很多国家都是农业发达国家。

法国的农业是欧洲最发达的，其农业的经营方式以中小农场为主，因此耕作面积在80公顷以下的农场占比极高，达81%。在此基础上，法国主要靠通过农业生产专业化和一体化来实现农业的现代化。目前，英国的农业机械化程度很高，农业机械设备齐全，从耕作到收获再到进仓，每道工序都有对应的机械，甚至是种植蔬菜的农场和饲养牲畜的农场都实现了机械化。尤其是畜牧业（在英国农业中占有重要地位，其产值约占农业总产值的2/3），凭借其超大的经营规模与极高的机械化、集约化和专业化程度跻身于世界前列。荷兰的设施农业是欧洲现代农业的一个典范。第二次世界大战结束后，历经几十年的探索，荷兰走出了一条适合本国国情的农业现代化之路，由农产品进口国一跃成为农产品出口国，农业成为一个具有高度市场竞争力的产业。尤以温室产品著称，一半以上的温室产品用于出口，温室建筑面积高达1亿平方米。

（三）土地生产率水平居中

对于“中间道路型”模式的国家，由于其人地比例较为均衡，因此，并不像日本等亚洲国家那样需要通过不断提高土地利用率来解决农业增长问题，也不像美国等新大陆国家一样粗放利用土地，而是处于两者之间。1990年，法国、德国、英国和丹麦等“中间道路型”代表性国家的土地生产率分别为每公顷0.2万、0.3万、0.22万和0.18万美元，与此同时，美国的土地生产率仅为0.06万美元/公顷，日本的土地生产率则高达1.71万美元/公顷，可见，“中间道路型”国家的土地生产率高于美国，低于日本，居于中间位置。

第三节 苏州现代农业的发展定位

全面建成小康社会，基础在农业，难点在农村，关键在农民。小康不