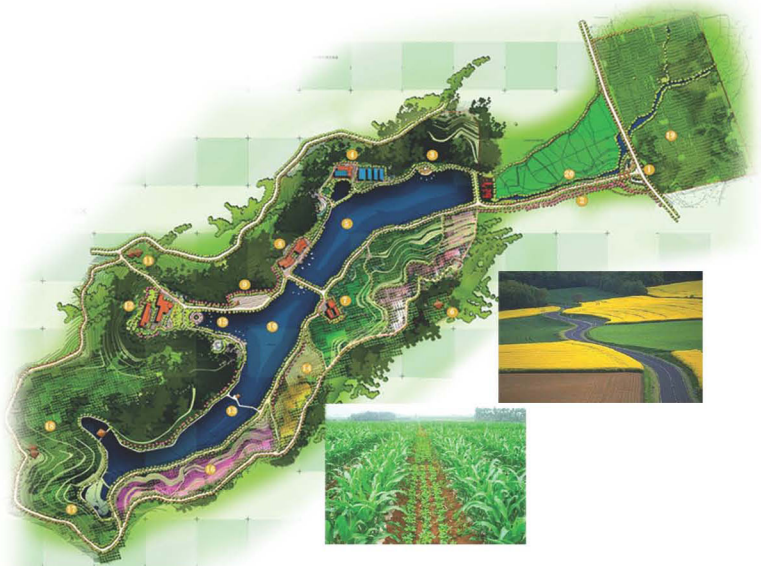


“十二五”国家重点图书出版规划
新农村建设小康家园丛书

现代农场 规划与建设

主编◇傅志强 王学华 主审◇黄 璞



CTS
PUBLISHING &
中国出版

湖南科学技术出版社

“十二五”国家重点图书出版规划
新农村建设小康家园丛书

现代农场 规划与建设

主 编：傅志强 王学华

参编人员：朱华武 陈 灿 肖志芳 徐华勤

李 林 肖 晓 胡 英 黄兴国

主 审：黄 璜

CMS

PUBLISHING & MEDIA

中南出版传媒

湖南科学技术出版社

前 言

现代农场是现代农业的重要基石，也是现代农业技术的重要载体。国内外农业发展的实践经验表明，现代农场是将科技成果转化为生产力的有效途径，是提升农产品质量安全水平、增强农产品市场竞争力的重要保证，是提高农业经济效益、增加农民收入和实现农业现代化的基本前提。加快现代农场规划与建设进程，是新世纪新阶段推进农业产业革命的战略要求。随着农业科学技术的飞速发展以及城镇化进程的加速，快速兴起的现代农场成为我国农业发展的重要途径。

2013年中央一号文件首次提出家庭农场，鼓励和支持承包土地向专业大户、家庭农场、农民合作社流转。这种新型农业发展方式有利于提升农业生产效率，有利于农业专业化生产，有利于农业增产和农民增收。

目前，还没有一本系统介绍现代农场规划与建设的著作可供相关人员参阅。有关现代农场规划与建设的概念、原理与方法还有待于进一步探索、归纳与总结。本书第一章为现代农场发展概述，介绍现代农场发展历程、意义以及主要类型、特点与功能；第二章介绍现代农场规划的原理、内容、方法、步骤与要求；第三章介绍现代农场建设的主要内容；第四章介绍现代农场相关案例，并通过实例进一步阐述在现代农场规划与建设过程中体现的原理、内容、方法及其功能。

本书力求较全面地介绍国内外现代农场的发展概况、农场的

规划与建设方案，既有理论阐述，又有实际应用，具有较强的可读性与实用性。本书读者定位于现代农场的管理者和从业者，突出可操作性，增强趣味性，可为从事现代农场规划与建设的政府部门管理人员以及现代农场的从业人员提供指导和参考，同时也可供高等农业院校农业、林业、环境资源等学科的本科生以及相关科技部门专业技术人员参阅。

本书仅为现代农场规划与建设起到抛砖引玉的作用。因编者水平有限，书中难免存在错误之处，敬请批评指正！本书的编写过程中引用了很多从事农场建设与研究的科研工作者的著作，并在书后将主要参考文献列出，在此特向这些作者们表示感谢！编者深信在广大现代农场的科研工作者、农场经营者和管理者以及从业人员的大力推动下，现代农场将会得到强劲发展，为进一步促进农业发展、提高农业生产效益、改善农村经济条件起到巨大作用。

编 者

2013年6月

目 录

第一章 现代农场发展概述	1
第一节 国外农场发展概况	1
一、国外农场发展现状	1
二、国外农场发展的成功经验	9
第二节 我国农场类型与特点	12
一、国有农场	13
二、家庭农场	14
三、合作社式农场	15
四、加盟连锁农场	16
五、现代农业园区	17
六、农业观光园	20
第三节 我国发展现代农场的理由、条件与模式	21
一、我国发展现代农场的理由	21
二、我国发展现代农场的条件	24
三、我国发展现代农场的模式	26
第二章 现代农场规划	30
第一节 相关理论	30
一、农业系统构成理论	30
二、农业区位理论	32
三、农业景观美学理论	34
四、循环农业理论	35

五、共生理论	39
六、可持续发展理论	40
第二节 现代农场规划的原则、方法与步骤	40
一、现代农场规划遵循的基本原则	41
二、现代农场规划方法	42
三、现代农场规划的基本步骤	44
第三节 现代农场规划的内容与要求	47
一、现代农场规划的基本要求	47
二、现代农场规划的主要影响因素	48
三、现代农场规划的主要内容与要求	51
四、规划工作流程	78
第三章 现代农场建设	83
第一节 农业高新技术在现代农场中的应用	83
一、农业高新技术的涵义、特征及主要内容	83
二、国外农场高新技术应用举例	88
三、国内农场高新技术应用举例	89
第二节 现代农场物质装备建设	91
一、进行现代物质装备的意义	91
二、现代物质装备的主要内容	91
三、农场信息化管理平台	92
第三节 现代农场种植区建设	95
一、农田高效立体种植	95
二、作物设施栽培	107
第四节 现代农场养殖区建设	123
一、养殖区建设要求	123
二、工厂化无公害养猪场建设	127
三、养牛农场建设	132
四、工厂化水产养殖项目建设	137

五、发展养殖业的生态模式	139
六、畜禽粪污达标处理方式	140
第五节 现代农场农产品加工项目建设	142
一、优势农产品加工业发展规划	142
二、优势农产品加工业的主要领域	143
三、现代农场农产品加工项目建设要点	143
第六节 投资估算	144
一、投资估算依据	145
二、项目投资估算	145
三、流动资金详细估算法	148
第七节 财务评价	150
一、评价依据	150
二、基本数据计算与表格	150
第四章 现代农场规划与建设典型案例分析	160
第一节 单一功能农场	160
一、种植农场规划与建设	160
二、养殖农场规划与建设	167
第二节 综合性农场	170
一、上海嘉定现代农业园区建设分析	170
二、某有机综合性农场规划与建设分析	172
第三节 观光休闲农场——以某市农业观光休闲农场规划 为例	177
第四节 生态示范农场规划与建设方案分析——以一个生 态示范农场为例	181
一、项目概况	181
二、项目必要性与市场需求分析	182
三、建设场地选择与规模	183
四、项目总体规划	185

五、高新技术展示	186
六、节能措施	188
七、投资估算	189
八、财务评价	190
九、社会、生态效益评价	191

第一章 现代农场发展概述

农场是指以从事农业生产或畜牧养殖为主，经营各种农产品和畜产品的农业生产单位、生产组织或生产企业，是农业发展的重要表现形式。农场可以由个人、家庭或合作组织所有和经营，或由企业、公司所有和经营，农场规模可以从数亩到成百上千公顷不等。现代农场是指根据现代经营理念，利用现代农业高新技术，进行规模化经营、集约化生产、企业化管理，以充分发挥农业生产潜力，产生显著的经济、社会和生态效益的农业生产单位。现代农场是现代农业的重要基石，也是现代农业技术的重要载体。国内外农业发展的实践经验表明，现代农场是将科技成果转化为生产力的有效途径，是提升农产品质量安全水平、增强农产品市场竞争力的重要保证，是提高农业经济效益、增加农民收入和实现农业现代化的基本前提。加快现代农场规划与建设进程，是新世纪新阶段推进农业产业革命的战略要求。

第一节 国外农场发展概况

一、国外农场发展现状

随着工业化、科技化和社会化的迅速发展，发达国家农业由小农经济逐步转化成了具备现代化、专业化和社会化特征的农场经济模式。目前，很多发达国家实行规模化家庭农场制的农业生

产经营形式。据统计,美国、加拿大、法国家庭农场的数量占各种农场总数的比例分别达到了 88%、92%和 80%,而且其农业生产经营一直以较大规模的家庭农场为主;农场的平均规模分别达到 2800 余亩、3400 余亩、400 余亩(1 亩 \approx 666.7m²),推进和保证了农业现代化发展,并率先实现了农业现代化。而且,美国、欧盟都通过立法的方式,以防止家庭农场土地面积变小。日本、俄罗斯等国家也通过立法和制定优惠政策,鼓励和促进规模家庭农场的发展。

(一) 国外家庭农场发展现状与特点

1. 以美国为代表的大中型家庭农场

美国属于人少地多的国家,农业基本生产单位始终是家庭经营。20 世纪末,美国家庭农场数量占总农场数的比例上升至 90%,拥有超过 80%的耕地面积、80%的谷物收获量和 77%的农场销售额。其主要特点:

(1) 土地所有权私有化。美国于 1820 年确立了将公有土地以低价出售给农户,建立家庭农场的农业经济制度。1862 年通过的《宅地法》规定,向在土地上耕作 5 年以上、年满 21 岁的个人或一家之主免费赠送 160 英亩(1 英亩 \approx 4046.9m²)的公有土地。这种土地所有权私有化的做法,使美国家庭农场制度在美国农村得到广泛的建立和巩固,为美国农业经济组织发展及经营制度优化奠定了基础。

(2) 经营规模化。从经营规模来看,其发展与趋势表现为农场数目的减少和经营规模的扩大。家庭农场的数目从 680 万个减为 200 多万个,每个农场平均用地从近 150 英亩增至近 500 英亩,占农场总数的 25%的大规模家庭农场生产了全国农产品总量的 85%。

(3) 生产专业化。美国把全国分为 10 个“农业生产区域”,

每个区域主要生产 1~2 种农产品。北部平原是小麦带，中部平原是玉米带，南部平原和西部山区主要饲养牛、羊，大湖地区主要生产乳品，太平洋沿岸地区盛产水果和蔬菜。在这种区域化布局的基础上，建立和发展了农场生产经营的专业化，如专门种植大田作物、专门种植蔬菜或水果、专门饲养牲畜或家禽；产前种子、生产资料的供应活动，产中作物的生产活动和产后的加工、运输、销售等活动，由专门的农业服务机构承担，有力推动了农场生产经营的专业化发展。

2. 以法国为代表的中型家庭农场

法国属于人地比例中等的国家，是欧盟第一大农业生产国，世界第二大农业和食品出口国，世界食品加工产品第一大出口国，农业生产以家庭农场经营为主。目前，法国的家庭农场数约占农场总数的 85%，经营着约占全国近 80% 的土地。其主要特点：

(1) 农场经营规模扩大。法国农场数量逐步减少，农场土地规模逐步扩大。农场从 200 多万个减少到目前的近 70 万个；农场平均规模从 16 公顷增加到 40 多公顷。农场数减少了 70%，平均土地规模增加了 160%。

(2) 农场专业化程度高。按照经营内容，法国农场可分为畜牧农场、谷物农场、葡萄农场、水果农场、蔬菜农场等，专业农场大部分经营一种产品，突出各自产品的特点。其次，作业专业化。把过去由一个农场完成的全部工作，如耕种、田间管理、收获、运输、储藏、营销等，均由农场以外的企业来承担。

3. 以日本为代表的小型家庭农场

日本属于人多地少的国家。其农业发展大致经历了三个阶段：第一阶段，农地所有权和使用权结合。第二阶段，土地转让和相对集中。通过修订《农业基本法》，允许离开村庄去城里的农民将其土地委托给小规模的家庭农业合作社代耕。第三阶段，农地

所有权和使用权的分离。20世纪60~70年代,政府农地改革的重点开始由鼓励农地集中占有转向分散占有、集中经营的新战略上来。农地改革的重点由所有制转向使用制度,在农地小规模家庭占有的基础上发展协作企业,扩大经营规模,鼓励农地所有权和使用权的分离,促进土地经营权流动和土地集中连片经营。

4. 德国中小家庭农场

德国农业以中小家庭农场为主。家庭农场是德国农业的基础。其基本特征:

(1) 信息技术助推农场按需种植。无论政府、农业部门、企业部门还是行业协会等都在网上开设市场信息和交易平台,通过电子信息网络对农业资源实现市场优化配置,实现农产品供应和产品需求的市场连接。同时政府和行业协会大力帮助拓宽销售渠道,加速农产品的流通,并鼓励农产品经销部门在网上开设“虚拟市场”,并与全国各地已有的食品生产基地和供应网络建立联系,既让消费者买到所需的农产品,又使农民和农业生产企业根据客户需求,签订供货合同,实现按需种植。

(2) 高科技促进农业可持续发展。“3S”技术应用于农机装备,极大地提高了农业生产率,降低了成本。按照土地和作物情况确定播种、施肥和用药量,可节省10%的肥料和20%以上的农药;“3S”技术应用在作物病虫害检测和预报;利用农业智能决策管理系统,选择和优化植保措施,以最佳的组合、最低的成本,达到最好的植物保护效果,同时有利于保护生物资源、保护农田环境,避免不良的耕作导致环境污染和资源浪费,促进农业可持续发展。

(3) 提升农业生产者素质是农场健康发展的保证。德国政府加强农业生产中知识产权教育,鼓励具备高学位的人进入农业企业。年轻的德国农民要继承父辈的农场,必须通过继续深造,取得相应的资格才能获得。即使是一个有长时间务农经历、拥有丰

富实践经验的农民，也必须经过两年学习，并通过国家相关考试后，才能获得独立经营农场的资格。刚从普通学校毕业的年轻农民，首先必须经过一段时间的农业实践后，再到农业专科学校进行至少两年半的学习，并通过国家有关考试，才能取得独立经营农场的权利。目前，德国还有 50 多所农林业业余大学，负责对农民进行知识和技能培训，以提高农业生产经营者的自身素质。

5. 丹麦家庭农场

丹麦是北欧一个畜牧业高度发达的国家，农业一直是其支柱产业。农民耕种的土地面积约 270 万公顷，占国土面积的 60% 以上。每个农民可供养 250 个人的生活与消费。丹麦被称为“农场主的王国”，全国约有 6700 个农场，一般的家庭农场约 40 公顷土地，主要种植冬小麦和春大麦（约占农田总面积的 60%）。其主要特点：

(1) 农场主不得向自己的子女无偿赠送或遗赠农场。青年农民靠自己积累资金，按市场价格去购买一定规模的农场，或与他人合伙经营，而不得从自己的父辈继承农场。

(2) 没有农民的农业国。农场日益专业化，农民都是农民工人。许多农场是专门的养殖场或从事耕种的生产农场。专业化使每个农民根据自己的兴趣和技术特点做出适合自己的经营选择。

(3) 农场主必须经过专业化培训。超过 30 公顷土地的农场主必须接受 5 年的农业专业的正规培训，而且规定农场主必须居住在自己的农场才能获得批准进行耕种和管理的资格。农场基础教育学习 3 个学期，实践教育课程分别在两个不同的农场工作 12 个月和 17 个月。每年全国有 1000 多个年轻人接受农业教育，成绩合格者颁发“绿色证书”。

(4) 独立运作的农业合作社。每个农场主是农业合作社的成员之一。农场主必须把自己的全部产品提供给合作社建立的商业公司，而且公司必须接收其产品。农场专管生产，商业公司专管

销售。

（二）国外农业观光园发展概况

城镇居民面对日益恶化的生态环境，向往“回归大自然”休闲、恬静的生活。加之，游历名山大川易给人带来旅途劳累。因此，很多人走向农村，寻找绿色空间和清新的娱乐场所，感受、领略和体验田园、乡村、农家的朴实生活。这样一来，生态农业、园林绿化与生态旅游很自然地结合起来，形成了独具特色的科技示范园，称之为农业观光园。20世纪30年代，欧洲的观光农业有了较大发展，并逐步扩展到美洲、亚洲等部分国家。20世纪60年代，西班牙城郊农场主们最先把自家房屋改造装修为旅馆，接待来自城市和国外的旅游者前往观光度假，而政府也通过给予补助金的方式予以鼓励，实现了对乡村风貌和文化遗产保护与利用的良性循环，被认为是现代农业观光的起源。20世纪70年代以后，各国大力发展本国经济，并取得了显著成效，农业观光在经济迅猛发展的基础上也得到了快速发展。目前农业观光业在欧美、亚洲一些发达国家已具有相当大的规模，并且走上了规范化发展道路。

国外农业观光园的显著特点是以金融资本为基础，以科技为先导，以市场为导向，以高效为目的，突出参与性、观赏性和娱乐性，充分体现农业与旅游的融合性。根据主营项目和地方特色可划分为观光农园、农业公园和教育农园。观光农园以生产农作物、蔬菜、水果、花卉、茶叶等为主营项目，又可分为观光果园、观光菜园、观光花园（圃）、观光茶园等。农业公园是集农业生产、农产品销售、旅游、休闲娱乐和园林结合起来的园区。教育农园是集农业生产、农业科普教育，兼顾园林和旅游的园区。但不同区域、不同国家其农业观光园的发展历程存在差异，其发展特色也不相同。

1. 欧美农业观光园

欧洲农业观光多以乡村自然生态和农业资源为主，偏重住宿农场的乡村休闲度假模式，已成为一种普遍而又时尚的户外活动。1865年意大利就成立了“农业与旅游全国协会”，专门介绍城市居民到农村去体味农业野趣，与农民同吃、同住、同劳作，称之为观光农业的萌芽阶段。农业旅游也叫“绿色假期”，是意大利旅游业中的新兴产业，始于20世纪70年代，发展于80年代，繁荣于90年代。农业观光业的快速发展极大地促进了意大利城乡经济的长足发展。

德国是欧洲最早发展“市民农园”的国家之一。近年来，市民农园已由自给自足、自娱自乐，转为农业耕作体验与休闲，发展成为一种农业经营模式。德国市民农园的经营利用方式具有多功能性，有庭院花园，有花卉、果树、蔬菜混合种植，也有单独种植花卉、草、果树、蔬菜，还有养殖珍奇鱼类、迷宫式的植物栽植，整个农场犹如一座农业公园，满足了生产乐趣、回归自然、休闲体验的需求。同时，德国市民农园的发展，提高了城市生态环境的质量，也为人们观光、休闲、体验、娱乐提供了更加舒服、宽敞的活动空间。

近年来，法国发展了很多农业观光的项目，比如农场客栈、狩猎农场、教学农场、体验农场、家庭农园、自然保护区等，形成了法国农业观光的独特景观。观光农业也是美国在世界上最具竞争力的产业之一。美国农业旅游最主要的形式是“度假农庄”与观光牧场。据2001年的一项研究表明，美国有近2/3的成年人，在过去的三年中，去美国农村地区旅行过，其中90%的旅游者以休闲为目的。美国人普遍认同的农业旅游类型包括乡村文化遗产旅游、乡村自然生态旅游、以休闲和体验以及教育为目的的农业旅游。

2. 亚洲农业观光园

亚洲发达国家农业旅游发展比欧美较迟，农业观光的产品类型较一致，偏重于观光体验游憩型，以农业产物利用型为主、兼营游乐项目的农业观光娱乐业。另外，亚洲地区人工再造农业观光景点较多。

日本是亚洲最早开始探索农业与旅游业共同协调发展的国家。依据其经营形态来划分，主要有以下几种形式：①观光农园，是日本农业观光业的主要经营形式。在都市或近郊地区，利用农业生产、收获活动，吸引城市观光人群。②市民农园，是由没有农地所有权的市民承租的市区或近郊区农地进行耕作的园地。游客通过耕种，既学习了种植技术，了解作物生长过程和生长习性，又享受了耕种劳作、农产品收获与体验田园生活的乐趣。日本的市民农园包括家庭农园、学童农园、高龄农园、残疾人农园等。③民宿农场，是农民将废弃或多余的农舍加以改造，提供给都市休闲度假者住宿，供应当地特色食物的农场。此外，有些家庭为了锻炼子女独立生存能力、培养朴实健康的人格，把子女送到民宿农场去寄宿，和农民一起耕作、体验农村生活，磨练意志，培养热爱劳动的良好品质。④农业公园。日本在 20 世纪 80 年代开始建设农业公园。农业公园是将农业生产、农产品消费和休闲旅游结合于一体的场所。

韩国农业观光发展初期，主要是旅游农场。交通发展为韩国发展乡村旅游提供了便利条件。在韩国大城市周边都建有许多“观光农园”和“周末农场”，这些农园集休闲、体验、收获为一体。韩国农业旅游内容十分丰富，海滩、山泉、小溪、人参、瓜果、民俗都成为农业旅游的主题。韩国有近 800 个与农业旅游有关的民俗节，如“蝴蝶节”、“泡菜节”、“人参节”、“鱼子酱节”、“拔河节”、“漂流节”、“钓鱼节”等，具有鲜明的乡土特色。

新加坡的农业旅游是建立在农业园区综合开发基础上的复合

型产业。从 20 世纪 80 年代起，新加坡政府设立了十大高新科技农业开发区。在这些农业园区内，建有 50 个兼具旅游特点和提供鲜活农产品的农业旅游生态走廊，还相应地建有一些娱乐场所。经过多年的建设，新加坡农业园区已建成为高附加值农产品生产与购买、农业景观欣赏、园区休闲和出口创汇等功能的科技园区，成为与农业生产紧密融合的、别具特色的综合性农业公园。新加坡主要的农业旅游模式是集约化的现代农业科技园，其基本建设由国家投资，然后通过投标方式租给商人或公司来运营。

马来西亚地处热带，气候炎热潮湿，热带雨林广阔，植物资源丰富。政府充分利用当地的有利条件，建设富有热带特色的渔村、少数民族居住地，以其美丽的海滩、热带雨林、果园、商业区吸引游客。马来西亚十分重视花卉旅游业，在每年花卉节期间举行各种花展、花竞赛、花车游行，吸引国际游客。此外，马来西亚政府在马六甲等地城郊建立了很多与农业、农村风俗相关的旅游景区，吸引游客。

二、国外农场发展的成功经验

现代农场是农业生产不断发展的产物。其内涵主要包括四个方面：一是农场主是农业生产能手，综合素质较高，既懂管理、善经营，思想意识超前，又熟悉有关的法律法规和税收政策，了解市场动向；二是农场生产作业装备机械化、自动化、信息化水平较高；三是农畜产品优质高效，符合法定标准，具有可持续发展的能力；四是生产规模相对较大，专业化程度较高。从国外农场发展过程来看，至少有以下几个方面的经验值得借鉴。

（一）加快农村土地适度流转，促进规模化生产

建立土地流转制度，让土地活起来，使土地相对集中，扩大