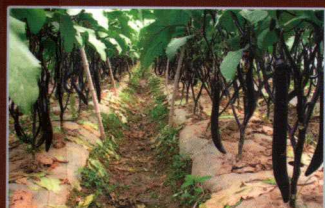
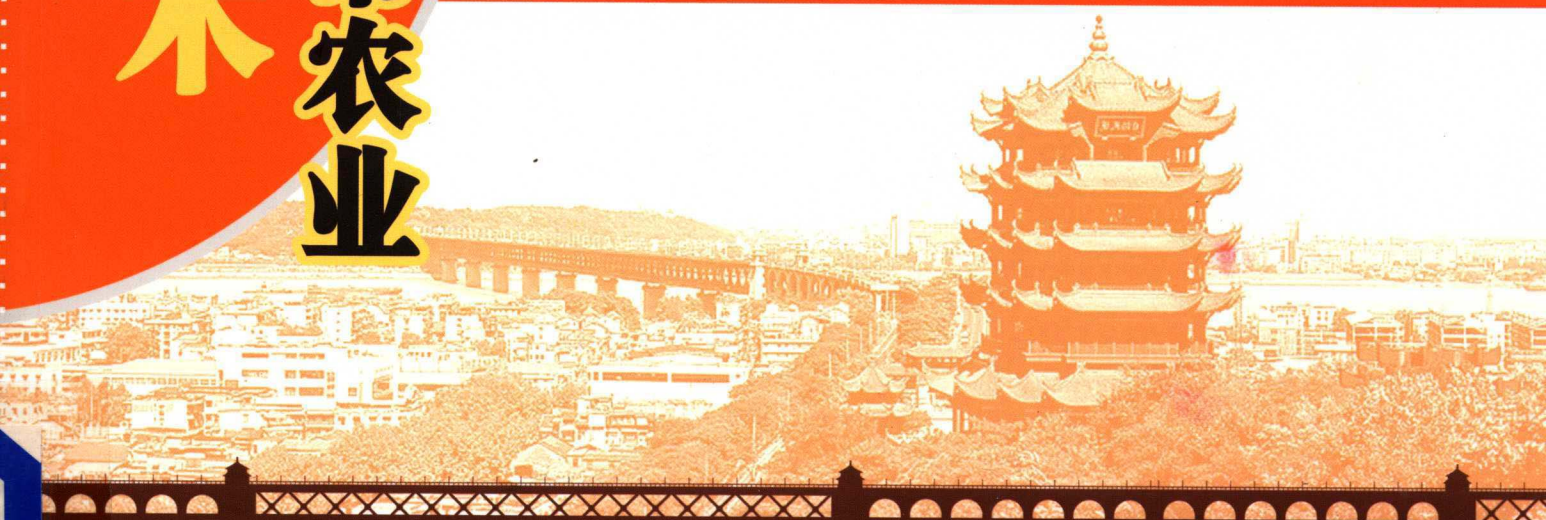


武汉现代都市农业 实用技术

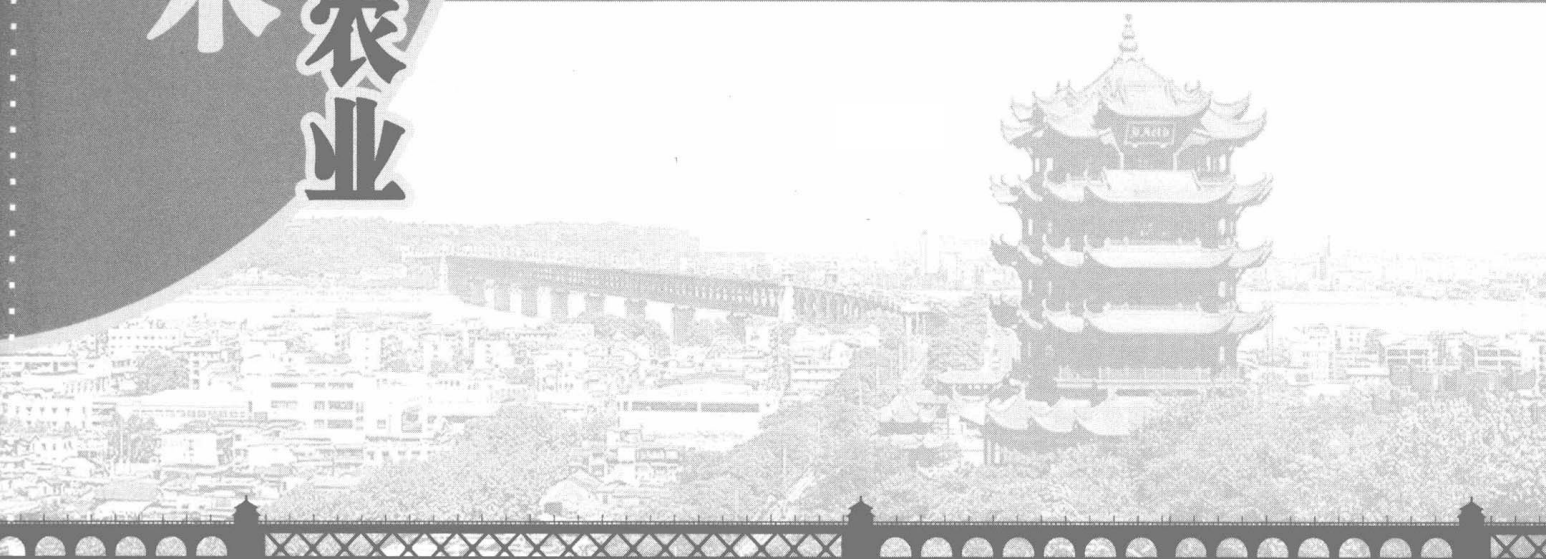
■ 吴大志 主编



中国农业科学技术出版社

武汉现代都市农业 实用技术

■ 吴大志 主编



中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

武汉现代都市农业实用技术 / 吴大志主编. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2014. 11
ISBN 978 - 7 - 5116 - 1851 - 1

I. ①武… II. ①吴… III. ①都市农业 - 农业技术 - 研究 - 武汉市
IV. ①S

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 239108 号

责任编辑 朱 绯 李 雪
责任校对 贾晓红

出 版 者 中国农业科学技术出版社
北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电 话 (010)82106626(编辑室) (010)82109702(发行部)
(010)82109709(读者服务部)

传 真 (010)82106626

网 址 <http://www.castp.cn>

经 销 者 新华书店北京发行所

印 刷 者 北京富泰印刷有限责任公司

开 本 880 mm × 1 230 mm 1/16

印 张 25.75 插页 44 面

字 数 693 千字

版 次 2014 年 11 月第 1 版 2014 年 11 月第 1 次印刷

定 价 98.00 元

❖ 版权所有 · 翻印必究 ❖

《武汉现代都市农业实用技术》

编 委 会

主 编：吴大志

副 主 编：林处发 邵永发

执行主编：宋桥生 魏辉杰 李宝喜 汪 勇

编 委 会：（按姓氏笔画排序）

刘义满 杨守坤 李宝喜 吴大志

汪 勇 宋桥生 邵永发 林处发

周谟兵 娄光新 高其双 彭 珊

傅新发 曾可为 魏辉杰

序

科学技术是推动经济社会发展的主要力量，科技兴则农村兴，科技强则农业强，科技入农户，农民则富裕。由武汉市农科院主编的《武汉现代都市农业实用技术》一书经过反复修改，终于与广大农业工作者和农民朋友见面了。

该书包括都市农业产业发展综合技术、名优新特品种种养技术、大棚设施高效利用技术、绿色农产品生产及病虫害防控技术、农业气象灾害应对技术五大部分。全面、系统地阐述了都市农业的基本理论和生产实用技术，涵盖蔬菜、畜牧、水产、林果、农机等各个领域。书中作者结合实践经验，列举了不少生动的操作实例，具有较强的科学性、实用性和可操作性。对于普及农业科技知识，提升农业发展水平，促进农业增效、农民增收具有十分重要的现实意义。

农业的发展要靠科技，发展现代都市农业更要用现代科学技术改造农业，用现代管理方法提升农业，用现代社会化服务体系支持农业。科学技术可以改善农业生产结构、投入结构、劳动力结构、资源结构、劳动方式以及劳动者素质。本书是践行科技驱动农业现代化发展的重要读本，是武汉市农科院科技人员的心血结晶，可供从事农业方面的技术人员、创业人员、科技示范户、家庭农场主、合作社和企业经营人员阅读，也可作为农业院校师生的参考读物和补充教材。

在本书付梓之际，衷心希望农科院同志们的心血和成果能在武汉广袤的农村土地上生根发芽，促进我市现代都市农业快速发展，希望科技之火能够点燃广大农民朋友致富的梦想。

武汉市人民政府副市长



目 录

第一部分	都市农业产业发展综合技术	1
第一篇	都市农业的发展现状与趋势及武汉市都市农业发展对策建议	3
第二篇	湖北省蔬菜产业现状	26
第三篇	蔬菜产业现状与可持续发展技术	31
第四篇	武汉蔬菜产业发展的思考	38
第五篇	甜蜜的事业——武汉市西甜瓜产业发展趋势及思考	42
第六篇	西甜瓜产业现状与发展	50
第七篇	武汉市果树产业发展现状与趋势	54
第八篇	我国畜牧业发展概况及武汉市畜牧业发展的思考	62
第九篇	我国水产业发展现状与趋势及武汉市水产业发展对策建议	67
第二部分	名优新特品种种养技术	73
第一篇	武汉地区秋冬萝卜种植技术	75
第二篇	甘薯栽培技术	82
第三篇	紫薯丰产栽培技术要点	87
第四篇	西瓜高效栽培技术	95
第五篇	莲藕露地高产栽培技术	108
第六篇	藕莲栽培技术	117
第七篇	子莲栽培技术	125
第八篇	大树移植养护技术	130
第九篇	园林植物整形修剪技术	138
第十篇	武汉地区葡萄设施栽培生产关键技术	144
第十一篇	宿根花卉发展现状及应用	149
第十二篇	茶花繁殖及栽培技术要点	163
第十三篇	奶公犊育肥技术要点	168
第十四篇	发酵床养殖——畜禽清洁生产技术	174
第十五篇	优质蛋鸡的饲养管理及疾病防控	183
第十六篇	怎么养好鸭	195
第十七篇	池塘养殖综合管理实用技术	199
第十八篇	鳊鱼池塘健康养殖技术	208

第十九篇	杂交鲈“先锋1号”健康养殖技术	219
第三部分	大棚设施高效利用技术	229
第一篇	设施园艺发展现状及其应用	231
第二篇	设施蔬菜高产高效栽培技术	238
第三篇	武汉地区红菜薹大棚种植技术	250
第四篇	西瓜设施高效栽培技术	255
第五篇	武汉早春瓜类大棚电热温床育苗关键技术	259
第六篇	武汉地区茄子设施栽培技术	265
第七篇	蔬菜集约化育苗技术操作规程	271
第八篇	节水灌溉简介	277
第九篇	旋耕机和微耕机的使用及维护	282
第四部分	绿色农产品生产及病虫害防控技术	293
第一篇	农产品质量安全与农业生产	295
第二篇	蔬菜病虫害化学防治及安全生产	303
第三篇	蔬菜主要害虫识别与绿色防控	309
第四篇	武汉地区主要蔬菜平衡施肥技术	317
第五篇	土壤检测与蔬菜水肥一体化技术	324
第六篇	绿色饲料添加剂专题	331
第七篇	池塘水体溶解氧变化规律及调节方法	343
第八篇	莲主要病虫害的识别与防治	349
第九篇	畜禽免疫失败的原因与主要对策	357
第十篇	草鱼传染性疾病综合症防治方法	362
第五部分	农业气象灾害应对技术	373
第一篇	越冬作物冻害预防及灾后补救措施	375
第二篇	农业气象灾害对蔬菜生产的影响及预防措施	380
第三篇	气象灾害的林果业应变技术	384
第四篇	低温冰冻灾害对畜牧业危害及对策	387
第五篇	雨雪冰冻灾害水产应急处理及补救措施	397

第一部分

都市农业产业发展综合技术

第一篇 都市农业的发展现状与趋势及 武汉市都市农业发展对策建议

林育敏

(武汉市农业科学技术研究院, 武汉现代都市农业规划设计院)

第一节 都市农业的概念与特征

(一) 概念

“都市农业”作为学术名字最早见著于日本学者青鹿四郎 1935 年所著的《农业经济地理学》一书中。他对都市农业的定义为“是指分布在都市工商业区、住宅区等区域内或者分布在都市外围的特殊形态的农业及这些区域内的农业组织依附于都市经济, 直接受都市经济势力的影响, 主要经营专业化程度很高的鲜菜、果树、观赏植物, 同时包括水稻、小麦、畜牧、水产等的复合经营。”此后, 都市农业的概念也随着世界农业经济的发展不断的演进。

1950 年, 美国农业经济与城市环境学者欧文·霍克使用了“都市农业区域”这个词, 指出必须在都市周边地区的都市楔形农田上进行绿地建设和发展园艺业、果林业。

20 世纪 60、70 年代, 日本出现了“都市农业”这样一个词语, 来替代长期以来一直使用的“城市近郊农业”, 它是指与城市地区相邻的大面积的农业地带, 这也是农业的一种形态。

1969 年, 美国经济学家约翰斯顿·布鲁斯提出了“都市农业生产方式”一词。1977 年, 美国农业经济学家艾伦·尼斯在其撰写的《日本农业模式》一文中, 正式提出了“都市农业”的概念 (Urban Agriculture)。

1992 年, 国际都市农业组织、世界粮农组织和联合国计划开发署对都市农业进行了权威定义: “即都市农业是位于城市内部和城市周边的农业, 是一种包括从生产、加工、运输、消费到为城市提供农产品和服务的完整经济过程, 它与乡村农业的重要区别在于它是城市经济和城市生态系统中的组成部分。”

不同时期都市农业的内涵各具侧重点, 但是都市农业的内涵归纳起来主要由以下几点:

1. 都市农业是指地处都市及其延伸地带, 紧密依托并服务于都市的农业。
2. 它是大都市中、都市郊区和大都市经济圈以内, 以适应现代化都市生存与发展需要而形成的现代农业。
3. 都市农业是为满足城市多方面需求服务, 尤以生产性、生活性、生态性功能为主, 是多功能农业, 发展水平较高, 位置在大城市地区, 可以环绕在市区周围的近郊, 也可能镶嵌在市区内部。
4. 利用田园景观、自然生态及环境资源, 结合农林牧渔生产、农业经营活动、农村文化及农家生活, 为人们休闲旅游、体验农业、了解农村提供场所, 换言之, 都市农业是将农业的生产、生活、生态等“三生”功能结合于一体的产业。

综上所述,我们将都市农业界定为:地处都市及其延伸地带,紧密依托城市的科技、人才、资金、市场优势,进行集约化农业生产,为国内外市场提供名、特、优、新农副产品和为城市居民提供良好的生态环境,并具有休闲娱乐、旅游观光、教育和创新功能的现代农业。

(二) 特 征

1. 不同于一般城郊型农业,都市农业是无城乡边界的农业。都市农业的生产、流通和消费,农业的空间布局 and 结构安排,农业与其他产业的关系必须首先服从城市的需要并为此服务,体现了大都市对农业的依赖性,进而实现相互依存、相互补充、相互促进的一体化关系。

2. 都市农业通过区域内自然子系统、社会子系统、经济子系统三大子系统的相互作用、相互影响、分工协作、能量以及信息的传输形成了一个开放的、复杂的、自组织能力的城乡动态协调发展系统,表现为高度的城乡融合性和和谐性。

3. 都市农业是以生态绿色农业、观光休闲农业、市场创汇农业、高科技现代农业为标志的高度集约化农业,实现生产、加工、销售一体化经营,将农业发展的市场需求与农业自身可持续发展的内涵相结合,发挥了都市农业的经济、社会、生态等三大效益的有机统一,表现为现代集约性、综合性、可持续性和规模性。

4. 都市农业是融合生产、生活、生态等“三生”功能于一体的新型的综合性产业,具有市场一体化农业集聚特征,表现为高度开放性、多功能性和耦合性。

5. 都市农业是把第一产业、第二产业和第三产业结合在一起的新型交叉产业,它主要是利用农业资源,农业景观吸引游客前来观光、品尝、体验、娱乐、购物等一种文化性强、有大自然情趣很浓的新的农业生产方式,体现了“城郊合一”“农游合一”的基本特点和发展方向。

第二节 都市农业的功能与作用

(一) 功 能

1. 生产与经济功能 都市农业的生产功能主要体现在生产粮食、蔬菜、肉禽蛋奶等常规农副产品,和开发名特优、鲜活嫩农副产品;调整并优化种植业结构和养殖业结构;提供新鲜、卫生、安全的蔬菜、水果、花卉来满足大都市居民不同层次的农产品需求。国际化大都市因其人口密集,对农副产品的需求也十分巨大,因而迫切需要发展都市农业。

都市农业的经济功能主要体现在:利用现代工业技术装备,优化资源配置,提高农业生产力水平;依托大城市对外开放和良好的口岸等自然优越条件,冲破地域界限,实行与国际大市场相接轨的大流通、大贸易经济格局;加快农副产品国内、国际间的流转创汇增值,提高农业附加值;依托先进的农产品加工业和开放农业的创汇功能,大力发展出口创汇农副产品的生产,开拓国外市场。

2. 社会与文化功能 都市农业为农业生产经营者带来丰厚的收益,同时还带动了涉农产业的迅猛发展,为社会创造了大量工作机会,因而现代都市农业的社会功能对于社会的稳定发展、城乡居民就业和全面发展都有着重要作用。

农业观光、旅游休闲是现代都市农业的重要组成部分,是区别于传统农业和现代农业的重要标志,它调节人与自然的平衡,改善居住环境和休息环境,提高城市居民提高生活质量的生活服务功能。在都市开辟景观绿地,花卉公园等方式,为都市居民提供接触自然、体验农业以及观光、休闲与游憩的场所与机会,减轻了他们工作及生活上的压力,提高了他们的生活品质。

都市农业的蓬勃发展为现代农业融入了更多的文化内涵,主要表现在:增强了人们对现代农业和文化内涵的认知;为市民由物质满足转向较高层次的精神文化追求创造了条件,拓展了农业的功

能；在城市化迅速发展，农村人口不断减少的情况下，为保留中华民族传统的农耕文明提供了便利；通过对市民及青少年进行农技、农知、农情、农俗、农事教育，推动市民及青少年接触农业、体验农业生产和农业文化，促进城乡文化交流。

3. 生态与环保功能 农业作为绿色植物产业，是城市生态系统的组织部分，它对保育自然生态，涵养水源，调节微气候，改善人们生存环境起重要作用。现代都市农业的生态功能主要体现在：充分发挥都市农业洁、净、美、绿的特色，营造优美宜人的生态景观，改善自然环境，维护生态平衡，提高生活环境质量；充当都市的绿化隔离带，为城市改善空气、水源、景观等生态环境质量，防治城市环境污染以保持清新、宁静的生活环境，并有利于防止城市过度扩张；合理利用都市农业资源，维护生态平衡，营造优美宜人的绿色景观、改善自然环境、维护生态平衡；充当都市的绿化隔离带，防止城市环境污染以保持清新、宁静的生活环境；通过在都市开辟城市森林，创立公用绿地，建设环城绿化，开设观光景点，建立起人与自然、都市与农业高度统一和谐的生态环境，为城市人创造一个优美的生存环境，提高市民生活质量，使整个都市充满生机和活力；通过发展景观绿地，增加绿色植被以及创立农业公园，减轻“水泥的丛林”和“柏油的沙漠”对都市人带来的烦躁与不安，真正起到“城市之肺”的作用，为市民制造氧气，还可以成为城市的“空调”，为城市降温净气。

4. 示范与教育功能 都市郊区农业具有“窗口农业”的作用，由于现代化程度高，对其他地区起到样板、示范作用。作为城郊高科技农业园和农业教育园，可为城市居民进行农业知识教育。以满足城市居民精神文化生活及青少年了解农业知识的要求为目标，赋予都市农业一定的文化内涵，使其承担起相应的文化科普功能。如开放部分高科技农业示范园、设施农业项目和农业庄园，为学生和市民亲近自然、接触农业文化、了解农艺知识等提供基地和平台。

总之，都市农业的功能主要是：充当城市的藩篱和绿化隔离带，防止市区无限制地扩张和摊大饼式地连成一片；作为“都市之肺”，防治城市环境污染，营造绿色景观，保持清新、宁静的生活环境；为城市提供新鲜、卫生、无污染的农产品，满足城市居民的消费需要，并增加农业劳动者的就业机会及收入；为市民与农村交流、接触农业提供场所和机会；保持和继承农业和农村的文化与传统，特别是发挥教育功能。

（二）引领作用

20 世纪 90 年代以来，随着农业现代化进程和城市化进程的加快，现代都市农业在我国一些发达地区和城市陆续出现。以北京、上海为代表，这些城市率先进行了理论方面的创新和实践方面的探索，此后，武汉、郑州、长沙、成都等城市也相继开始了都市农业的发展。虽然中国的都市农业发展时间不长，但在一些大城市已经取得了一定的效果，对于促进现代农业的发展具有积极作用。

实践证明，大力发展现代都市农业是落实科学发展观的具体体现，是促进现代农业建设，提高现代农业综合生产能力，推动农民向居民的转变，推动传统农业向第三产业及现代农业迈进的重要举措，是实现“三次产业互动、城乡经济社会相融”的重要措施，对于改造传统农业、推进农业转型升级起着重要的引领作用。主要表现在以下几个方面：

1. 用现代科学技术改造农业，引领农业增长方式转型升级 现代工业提供的生产资料的应用，弥补了我国农业发展中自然资源相对不足的劣势，很大程度缓解了人口增长带来的农产品供给压力，实现了农产品供给由长期短缺向基本平衡、丰年有余的历史性转变。然而，农业发展中一味追求经济效益、忽视资源环境保护的行为，如水土资源的过度开发、化肥和农药的过量施用甚至滥用、畜禽养殖废弃物的任意排放，一方面导致农业资源迅速退化，另一方面催生了严重的农业污染，使自然生态环境遭受到了巨大的损害和破坏。这种资源环境置换型的农业增长方式，与可持续

发展要求是背道而驰的。克服这一问题，必须依靠科技进步，加快推进农业增长方式转变，促进资源的节约和综合利用，加强生态环境的保护和保育。

都市农业依托城市丰富的科研资源，积极开展品种繁育改良、作物高效栽培与病虫害防治、动物疫病防控、农业资源节约利用、农业生产废弃物循环利用、生物肥药等一系列增产、增效、增值、节水、节地、环保的新品种、新技术与新工艺的研发，取得了一批例如双低油菜、转基因水稻、优质瘦肉猪、鱼类转基因工程育种、植物组织培养及快速繁殖的标志性成果。并通过建设农业科技示范园、培育农业科技示范户，实践和应用这些优良品种和高新农业实用技术，产生的良好社会、经济、生态效益，使其他地区可以直观认知，并渴望学习和引入这些农用科技，从而能够发挥引导高新农业技术向广大农区渗透和扩散的作用，为缓解人地矛盾，破解资源环境约束，加强农业生态环境建设，全面发展高产、优质、高效、生态、安全的现代农业奠定了基础。

2. 用现代物质条件装备农业，引领农业生产方式转型升级 长期以来，我国农业主要依赖自然，采用人力、畜力、手工工具、铁器等为主的手工劳动方式，靠世代积累下来的传统经验进行生产，生产的主要目的是满足自家基本生活的需要。与这种落后的生产方式相对应的是农业生产力和劳动生产率低下、土地产出率不高、抵御自然灾害能力弱等问题。为适应市场经济发展的要求，必须有效转变传统的农业生产方式，将现代工业提供的设施装备应用于农业，为实现农业现代化创造重要的物质保障和支撑。

都市农业充分发挥城市对资本、技术的聚集作用，将设施化、机械化、电气化、智能化为特征农业工业化作为农业发展的重要方向，积极转变人力手工为主的传统生产方式，一方面，大力应用现代机械装备和扩大机械化作业范围，不断提升农业机械综合运用水平，有力促进了劳动生产率、土地产出率和农产品商品率的提高，大幅度降低了农业生产成本，显著提高和增强了农业综合生产能力与农业素质；另一方面，大力应用不受自然条件限制和季节气候影响的现代化农业设施，在相对可控的环境下，按照人类意愿进行谷物、水果、花卉、蔬菜等农产品新型、高效的工业化生产。如从半设施化的地膜覆盖到日光温室（塑料大棚、玻璃温室），再到先进的规模化植物工厂、自控环境室等技术的不断进步及其推广应用和普及，极大地提高了农业的产量、产值和抗御自然灾害、风险的能力，也使水土资源得到了高效利用。

3. 用现代组织经营形式推进农业，引领农业经营方式转型升级 从现阶段看，农业受自然条件和经济、社会条件影响，发展还比较缓慢。主要表现在：一是农业综合生产能力低而不稳，大灾大减产，小灾小减产，没有完全摆脱“靠天吃饭”的被动局面；二是农业市场化程度低，农民不能按照准确、及时的市场信息安排生产；三是农业产业化程度低，龙头企业实力较弱，牵动力差，产加销脱节，贸工农分离，产业链短，农村合作经济组织处于起步阶段，管理、运作不规范，作用也不十分明显。这些问题的存在，究其深层次的原因，归根结底是一个生产关系和发展思路的问题，要解决好这些问题，必须转变传统农业经营方式，以提升农产品质量效益为目标，以提高农产品市场竞争力为核心，逐步形成现代农业产业化发展格局。

都市农业突破了农业就是农产品生产的传统观念，以市场需求为导向，利用城市对产品、要素的集聚功能和对农村的辐射功能，从专业化、社会化、生态化的高度，通过构建都市农业物流、信息网络和产业链机制，把农产品生产、加工和销售有机结合起来，带动农业产前、产中、产后多环节联动发展。主要体现在：一通过实施农产品加工专项、对企业贷款给予财政贴息等措施，培育和扶持一批市场竞争力强、科技含量高、产品附加值高的农业种养和加工龙头企业做大做强，重点推进农产品加工园区建设，着力打造蔬菜、油脂、乳制品、肉制品、禽类产品、饲料、水产等加工产业集群，形成了具有规模化、优质化特点的农产品生产发展格局；二通过加大财政支持力度，促进农民专业合作社发展，并推广政府主导下的“企业+农户”“基地+农户”“企业+合作组

织+农户”“生产基地联超市”“生产基地联居民小区”等多种规模化、产业化经营模式，建立农户、企业、中介组织、批发市场等不同经营主体“利益共享、风险共担”经营机制，有效解决了农户小规模生产与现代农业规模经营要求等深层次矛盾；三通过互联网重点收集、整理和发布优势农产品供求和市场价格信息，提高了科学生产决策和抵御市场风险的能力；四通过设立政府奖励资金支持农产品绿色品牌创建，推进农业标准化生产、严把农资生产经营主体资质关和开展农产品流通环节的质量安全例行抽检，切实加强农产品生产经营等各环节的监管，确保了农产品质量安全。综合来看，充分发挥了提高农业组织化程度、提升农产品市场竞争力，实现农业产加销、农工商一体化经营的先锋作用。

4. 用现代产业体系提升农业，引领农业结构优化升级 农业的产业结构、产品结构、区域结构趋同，已成为许多农产品“卖难”、价格下跌的重要原因。以市场需求为导向、质量效益为目标，发挥地区特色农业资源优势，大力发展特色农业，积极开发名特优新农产品，深入推进农业结构战略性调整，形成具有鲜明区域特色和先进生产条件的农业主导产品和支柱产业，是现代农业结构升级的重点要求。

都市农业以提升农业产业质量效益为目标，以现代产业体系建设要求为依据，立足地区自然资源优势和特点，利用先进的设施装备武装农业，引领着布局合理化、生产集约化和设施化、产品特色化的现代农业全面发展。在优化农业区域结构方面，通过制定都市农业区域布局规划，因地制宜地引导优势特色农产品向优势产区集中，并按照“种植业建板块、畜禽业建小区、水产业建片带”的思路，形成优势特色农业的区域化布局，避免了区域农业的同质化竞争；在优化农业产业结构方面，通过压减传统低效的大宗农作物生产，积极发展特色的种养业，尤其是大力发展现代种苗业和园艺业，有效提升了农业产业结构的合理化水平；在优化农业产品结构方面，以地区资源和市场需求为导向，坚持有所为有所不为，积极发展和重点推进优势特色农产品生产，有效提升了农业产品结构的优质化水平。

5. 用培养新型农民发展农业，引领农业生产经营主体转型升级 农业生产经营主体是应用现代科学技术、实践现代经营管理方式的基本载体，其农业科技素质、职业技能、经营管理能力等专业素质是决定农业发展水平高低的关键性因素。由于我国从事农业种养的效益比较低，农村大量具备较高文化素质的劳动力外出务工，留守从事农业生产经营的劳动力素质普遍不高，难以适应现代农业发展对高素质人才的需要，迫切需要通过专业培训，培养掌握现代农业种养技术、经营管理以及能够从事农产品市场化运作的新型农民。

都市农业以整合城市丰富的教育培训资源为基础，以强化培训机构水平和质量为抓手，按照政府指导和市场引导相结合、公益服务和有偿服务相结合的原则，构建具有周期性、时效性、针对性特点的先进农业技术和农业经营管理等方面的培训机制，逐步建立多层次、高效率的农业培训体系，为新型农民的培养提供了有效保障。其一，以加强先进实用农业技术技能培训为导向，通过扶持有潜力的培训院校，大力提高教师队伍的综合素质，打造农业职业教育的名牌院校，提高农业职业技能培训院校的办学水平和质量；通过整合各种社会资源，充分调动企业、民间资本的积极性，共同发展农业职业教育，形成多元化的培训格局；通过建立系统的农村劳动力培训档案，使农村劳动力参加培训规范化制度化。其二，以地区优势、特色农业产业发展为依托，发挥各种农业协会的组织、协调和指导作用，大力开展农民的专业技能培训，通过实施绿色证书工程、新型农民科技培训工程等一系列多渠道、多层次、多形式的农民教育和培训，努力提高他们的科技致富能力、市场竞争能力和自主发展能力。其三，以促进农业现代化经营管理和市场化运作为导向，重点加强对农业专业大户、专业合作组织、农业龙头、农村经纪人等生产经营者的经营管理、市场营销、法规法律知识等培训力度，不断提高他们经营管理能力和市场化运作能力。为培育具有新理念、掌握现代

农业新技能、适应市场化运作的新型农业生产经营主体,提供了强而有力的支撑。

6. 用现代发展理念指导农业,引领农业功能拓展升级 从人类农业发展的轨迹看,目前农业发展已经进入了第四个阶段。第一阶段是原始农业阶段,人类通过渔猎、采集,从自然获得自己所需的食品;第二阶段是传统农业阶段,人类利用人力、畜力和简单的工具,进行耕作养殖,凭借自然生产力获得人们所需的农产品;第三阶段是石油农业阶段,人类依靠石化能源和工业文明提供的机械、工具、工程设施,进行土地开发、集约经营、规模养殖,从自然界获得了自己所需要的各种农产品。在这个阶段,人对自然掠夺加剧,对生态环境的破坏加速,以致发生了生态危机和一系列难以抗拒的自然灾害。因此,人们开始对自己的行为反思,农业开始进入第四个阶段,以保护生态环境为中心的生态农业、有机农业、绿色农业、旅游农业、休闲农业应运而生,要求农业不仅要为人类提供生活消费所需的农产品,还要提供舒适的环境、清新的空气,即发展旅游、休闲农业,为人们提供休闲旅游的场所。

都市农业紧邻城市或者处于城市内部的区位特性,决定了它所面临的资源争夺与生态环境保护形势更为严峻,为城市居民提供综合性休闲服务的需要更为迫切,因而使一系列诸如生态农业、循环农业、观光农业、休闲农业、会展农业的新型农业得到了更好的探索与实践。这些新型农业都将可持续发展的理念贯彻始终,多方位拓展了农业的服务功能。具体来讲:其一,都市农业通过积极推广农业生态经济模式和循环经济模式,进行绿色生产,有效拓展了农业的生态功能,为居民提供了良好的生活环境;其二,都市农业大力发展会展农业、科普教育农业,通过定期组织举办农业博览会、农产品交易会和各种农耕文化节,有效拓展了农业教育普及、农业科技交流、农业文化遗产的功能。其三,都市农业通过加快乡村休闲旅游发展步伐,重点建设生态旅游、都市城郊休闲和农业旅游等休闲板块,着力推进乡村休闲游专业村建设,充分拓展了农业的休闲服务功能。使农业的社会生态效益得到了显著提升。

第三节 都市农业的类型划分

都市农业是以生态绿色农业、观光休闲农业、市场创汇农业、高科技现代农业为标志,以农业高科技武装的园艺化、设施化、工厂化生产为主要手段,以大都市市场需求为导向,融生产性、生活性和生态性于一体,高质高效和可持续发展相结合的现代农业,包含观光农业、休闲农业、旅游农业等形式,依据上述内涵可以按照都市农业的功能和区域进行以下两种划分:

(一) 按都市农业功能划分

1. 农业公园 这种类型的特点是把公园与农业生产场所、消费场所和休闲场所结合起来建设,利用农业生产基地来吸引市民游览,主要是供观赏和旅游,面积比较大。一般选择依山傍水,有林草的地方,以地形和农产品种类而成自己的风格特色。农业公园分专业性农业公园和综合性农业公园。

2. 观光农园 这种类型的特点是:开放农业园地,让市民观赏、采摘或购置。有的主要是供观赏农村景观或生产过程,有的可以购买新鲜产品(如花卉),有的还可以参加采摘果实。有的农户开放自家的花卉种植温室,有的观光农园集中区建立了展览室,让游人在观赏之余还能增长知识。

3. 市民农园 这种类型特点是,让没有土地所有权的市民承租农地,直接参与农业植栽,亲身体验农业劳动过程。市民家园一般设在市区较近、交通、停车都便利的地方。农园经营者把整个园地划分若干块,分别租给不同的市民,供他们进行耕作体验,有的可以解决一些吃菜或就业问题。

4. 休闲农场 这是一种综合性休闲农业区,以吸引旅客住宿为特点。农场以生产果、菜、茶等农作物为主,经过规划设计,充分利用农场原有的多种自然景观资源,如溪流、山坡、水塘,以及植物、动物、昆虫,引进一些游乐项目,开发为休闲农场(或度假农庄),把市民的观赏景观、采摘果实、体验耕作、住宿餐饮和娱乐等多种活动结合在一起,适应他们度假游乐的需要。如日本的“民宿农场”,澳大利亚的“度假休闲农场”。

5. 教育农园 这是兼顾农业生产与科普教育功能的农业经营形态,即利用农园中所栽植的作物、饲养的动物以及配备的设施,如特色植物、热带植物、农耕设施栽培、传统农具展示等,进行农业科技示范、生态农业示范,传授游客农业知识。代表性的有法国的教育农场,日本的学童农园,中国台湾的自然生态教室,北京的少儿农庄。

6. 高科技农业园区 这是采用新技术生产手段和管理方式,形成集生产加工、营销、科研、推广、功能等于一体,高投入、高产出、高效益的农业种植区或养殖区。这些园区有的可以对外开放,接受游人的观赏,有的属于封闭型,不接待游客。

7. 森林公园 这是一个以林木为主,具有多变的地形,开阔的林地,优美的林相和山谷、奇石、溪流等多景观的大农业复合生态群体。以森林风光与其他自然景观为主体,在适当位置建设狩猎场、游泳池、垂钓区、露营地、野炊区等,是人们回归自然、休闲、度假、旅游、野营、避暑、科学考察和进行森林浴的理想场所。

8. 民俗观光园 选择具有地方或民族特色的村庄,稍加整修提供可过夜的农舍或乡村旅店之类的游憩场所,让游客充分享受农村浓郁的乡土风情和浓重的泥土气息以及别具一格的民间文化和地方习俗。

9. 民宿农庄 主要是已退休或将退休的城里人租住农村房屋,迁居农家。这些人中有教授、导演、设计师、工程师等,他们在城里均有较好的楼房,但非常向往农村的风光,游览田园景观,希望在林间散步,呼吸着农村新鲜空气,过着宁静淡泊、无噪声、无污染的世外桃源式生活。

(二) 按都市农业区位划分

1. 中心区农业 本类型位于城市中心地区,人口和建筑密度高,土地利用的混合程度和集约程度最高,通常以公务和商业零售活动为主。这里的农业主要分布于屋缘(屋顶、阳台、宅院)、闲置地、院区和园区,具有较高价值和需要较多投资的农业。其中很多采用小型温室农业系统的形式。这类农业最容易受到城市改造的吞噬。

2. 走廊区农业 本类型是位于高速公路或铁路两侧的交通地带的农业,属于高集约发展地区。这类农业处在交通设施发达、与市场联系便捷、居民密度较高的有利环境;走廊地区的农业结构,可以经营观赏性园艺、温室蔬菜和花卉、放牧、家禽、微型动物,以农家产品集贸市场和批发市场为主。这类农业容易被城市和交通设施的建设所取代。

3. 隔离区农业 本类型农业地处交通走廊之间,呈楔形分布,是都市农业土地、就业、产出集中地区之一。在城市化迅速成长的时期,这里往往是城市住宅、工业、绿化等建设发展的主要区域,土地利用类型有可能从农业用地大量转为建设用地,所以要注意保护农业。

4. 外缘区农业 本类型是相对稳定的农业区,也是都市农业土地、就业、产出集中地区之一。外缘农业区的大小,在很大程度上取决于交通运输效率和自然条件特征。外缘区农业的特点是以大量中小型农场的形式,按照都市区市场的需要,要以生产鲜活农产品为主;这一带的农业家庭比一般农区有更多的非农业就业机会和收入。

第四节 我国都市农业发展现状与趋势

(一) 发展现状

中国都市农业的提出与实践探索始于 20 世纪 90 年代初期,以地处长江三角洲的上海、珠江三角洲的深圳、环渤海湾地区的北京等地开展较早。随着工业化和城镇化的快速推进,农业发展环境发生重大变化,北京、上海等大型城市逐步认识到都市农业在城市经济社会发展中的重要地位,并顺应形势需要,及时明确发展思路,出台支持政策,探索推进都市农业发展。北京提出都市农业“少数不等于小数”,谋划形成都市农业产业布局的五个“圈层”;上海将三个“丝毫不能”作为都市农业发展基本思想,加快推动农业发展方式转变;武汉市率先出台一系列都市农业发展意见和规划,致力打造都市农业“六大区域、四大中心、三大体系”;成都把建设“世界生态田园城市”作为都市农业发展目标,出台“五大倍增计划”;西安围绕“服务城市、富裕农民”的都市农业发展理念,提出了发展休闲、生态、加工等“六种”农业。经过多年的理论和实践探索,各地都市农业发展取得了显著成效,突出表现在以下 6 个方面:

1. 城市“菜篮子”产品保障功能不断增强 各地始终把保障“菜篮子”产品有效供给作为发展都市农业的首要任务,通过建设“菜篮子”基地、搞好产销衔接、强化质量安全监管,保证城市居民生活所需,稳定城市物价水平。北京突出“三率一能力”(自给率、控制率、合格率和应急保障能力)建设,确保 70 万亩蔬菜生产用地最低保有量。上海出台了主要农产品最低保有量制度、“菜篮子”区县长负责制,常年蔬菜面积稳定在 50 万亩以上,蔬菜自给率达到 55%、绿叶菜自给率达 90%。武汉主要“菜篮子”产品自给率达到 68%,其中淡水产品和蔬菜产量分别在全国 36 个大中城市中居第一和第二位。同时,各调研城市均建立了比较完善的农产品流通体系,“菜篮子”产品保障能力日益增强;形成了完善的质量安全检验检测和追溯体系,农产品质量安全保持较高水平。

2. 农业多功能性不断拓展 都市农业价值不仅体现在保障城市供给等生产层面,在生态涵养、休闲体验、文化传承等方面的综合效益也日益彰显。北京、南京等地都提出把满足人们“胃”“肺”“眼”“脑”“心”的需求作为都市农业发展的重要依据,北京在全国率先建立了农业生态补贴制度,南京则将休闲农业作为都市农业的一个主导产业和引领产业。据两地有关部门统计,目前北京大农业生态服务价值达 1 万亿元,南京休闲农业在市民中的知名度已达 94.6%。成都通过建设田园化、景观化现代农业园区(基地),带动休闲农业发展,形成休闲观光农业基地 220 个,年接待游客超过 5 000 万人次。

3. 先进生产要素不断聚集 各地充分发挥大城市需求旺盛、资本充足、科技领先、人才密集等优势,不断加大政策支持和财政投入力度,引导各类资源要素向都市农业聚集,取得了良好效果。北京以种业为突破口,充分发挥中国农业科大学、中国农业科学院等科研院校的技术和人才优势,着力打造“种业之都”,初步确立了“三中心一平台”(全国种业科技创新中心、国内外种业企业聚集中心、全国种业交易交流中心、种业发展服务平台)地位。上海借助实施“三支一扶”计划,“十一五”期间共安排 1 297 名高校毕业生赴 9 个郊区县 95 个乡镇从事支农工作。武汉积极开展农村产权抵押融资,累计发放产权抵押贷款 3.08 亿元,并建立了首期规模达 2 亿元的农业产业投资基金。

4. 统筹城乡发展水平不断提高 各地把都市农业纳入城市经济社会发展整体规划,有效提升了农业产业化和服务社会化的水平,促进了城乡相互融合、协调发展。北京着力推进农业和第二、三产业融合发展,农产品加工业资本化、园区化、规模化发展水平显著提升,2011 年新增农村劳