



中 国 学 术 思 想 库

Library of Chinese Academic Thought

学术顾问：纪宝成 程天权

环城农业

中国城市农业问题发展研究

①

朱乐尧 周淑景 著



中央编译出版社
Central Compilation & Translation Press



中 国 学 术 思 想 库

Library of Chinese Academic Thought

学术顾问：魏宝成 王天权

环城农业

中国城市农业问题发展研究

①

朱乐尧 周淑景 著



中央编译出版社
CCTP Central Compilation & Translation Press

目 录 (中卷)

第8章 山地农业：亟待发展的新兴农业产业

一、山地农业：农业发展的下一个浪潮

- (一) 江西说：“希望在山” 243
- (二) 环城农业的重要课题 243
- (三) 山地农业经济与生态效益并不逊色于耕地农业 245
- (四) 山地农业是城乡均衡发展的一个支点 246

二、山地农业的资源基础与开发方向

- (一) 丰富多样、得天独厚的生物资源 249
- (二) 山地农业发展方向及其实现形式 256
- (三) 山地农业开发原则及步骤 258

三、中国山地农业发展的政策取向

- (一) 山地农业发展存在的问题 259
- (二) 促进山地农业发展的措施 261

〔附：山地农业项目设计〕

- 生物燃油（桐油）生产基地建设方案 264

第9章 循环农业：以全新方法获取更多更好的产品

一、再造农业发展的技术路线

- (一) 从“天降怪雨”说起 299
- (二) 循环农业：资源利用最为充分的农业模式 301
- (三) 生态农业、绿色农业与循环农业比较 302
- (四) 发展循环农业：超越传统的明智选择 302

二、按合理原则和恰当的方式做事



(一) 循环农业原则·····	304
(二) 循环农业建设思路·····	305
三、循环农业发展模式	
(一) 能源与资源循环模式·····	306
(二) 资源与废弃物循环模式·····	307
(三) 产业链循环模式·····	308
四、循环农业发展怎样才能从这里到达那里	
(一) 中国循环农业发展的主要问题·····	309
(二) 中国循环农业发展对策·····	310
五、中国循环农业经济模式案例	
(一) 辽宁“3+1”循环农业经济模式·····	313
(二) 江西赣州地区果业循环经济模式·····	314

第10章 生态农业：保持生物界的完美和稳定

一、生态农业：新时代的宠儿和使者	
(一) 福格特《生存之路》和罗马俱乐部的忠告·····	317
(二) 生态农业内涵与特征：传统农业和现代农业的综合·····	319
(三) 生态农业的基本类型·····	320
(四) 社会进步、农业发展趋向生态农业·····	321
二、西方自然生态农业思潮的兴起与发展	
(一) 西方自然生态农业“雷声大，雨点小”·····	322
(二) 西方自然生态农业思潮的主要流派·····	323
(三) 西方自然生态农业思潮的技术偏好·····	325
(四) 自然生态农业仍是一种有待发展的农业·····	326
(五) 生态农业未来走势：21世纪世界农业的主导模式·····	327
三、与西方自然生态农业相区别的中国生态农业	
(一) 中国生态农业的基本内涵·····	330
(二) 中国生态农业的历史源流·····	331
四、中国生态农业的实践模式	
(一) 北方“四位一体”生态家园模式·····	333
(二) 南方“猪——沼——果”生态经济模式·····	334



(三) 西北干旱区“五配套”生态庭园经济模式·····	335
(四) 农林牧复合生态经济模式·····	337
(五) 丘陵山区小流域综合治理立体生态农业模式·····	338
(六) 复合生态养殖场生产模式·····	339
(七) 农田生态立体开发农业模式·····	340
(八) 设施生态农业模式·····	342
五、生态建筑：在房屋上种田	
(一) 房屋革命：生态建筑的“三个条件”和“两大益处”···	344
(二) 生态建筑的主要类型·····	345
(三) 浙江金华市生态公厕建设实例分析·····	347
六、城市地区生态农业发展设计	
(一) 生态农业的成功发展一半在规划·····	349
(二) 促进生态农业发展的主要措施·····	354

第11章 环城农业支撑体系：自然资本、劳动力资源与资金供给

一、重视对自然资本的投资

(一) 自然资本、经济发展与农业·····	361
(二) 人类应该从历史的教训中警醒·····	364
(三) 将农业建在“大自然的智慧”之上·····	369
(四) 政策建议：应该引起重视的几大现实问题·····	373

二、谨防农业劳动力过度转移

(一) 快速发展的农民就业转移，是喜还是忧·····	377
(二) 农民占多数，是中国经济社会发展的常态·····	380
(三) 农业有条件 and 有能力为农民提供更多的就业机会·····	381
(四) 有效的农业经营具有确定的收益保障·····	384
(五) 营造积极支持农业发展的社会文化氛围·····	385

三、加强对农业发展的资金支持

(一) 增加财政资金支农支出·····	386
(二) 引导城市居民及工商业资金投向农业·····	389
(三) 建立城市农业发展基金·····	390



四、创建新型农村金融机构

- (一) 农村金融创新势在必行..... 392
- (二) 农村金融机构建设应以农为本..... 393
- (三) 建立农业龙头企业主导的农村金融机构..... 396
- (四) 农村金融创新的政策调整..... 400

第12章 环城农业与农村产业发展评价

一、建立科学、实用的发展评价系统

- (一) 评价系统的多重目的和作用..... 405
- (二) 评价系统构建原则..... 405
- (三) 评价系统的叠加思路和方法..... 407
- (四) 评价系统测评内容构成..... 408
- (五) 评价系统运用..... 410

二、评价系统的指标内涵与计量方法

- (一) 经济产出..... 410
- (二) 农业产业化..... 411
- (三) 农村产业结构优化..... 412
- (四) 产业能级..... 413
- (五) 资源利用..... 414
- (六) 发展环境改进..... 415

三、评价系统测评结果确定方法

- (一) 指标权重..... 419
- (二) 指标评价标准(基准值)..... 421
- (三) 指标汇总与综合..... 422

【附】环城农业及农村产业发展评价系统指标构成

第13章 城市园艺业：农业三分天下有其一

一、快速推进的城市园艺业

- (一) 中国园艺：辉煌的历史，灿烂的未来..... 431



(二) 高水平、特色化的城市园艺业·····	434
(三) 城市园艺业是一种生活方式·····	435
(四) 城市园艺业发展的条件和机遇·····	437
二、城市园艺业类型与模式	
(一) 公益型绿化生态园艺·····	438
(二) 市场型休闲游憩园艺·····	439
(三) 宾馆型园艺·····	440
(四) 服务型社区园艺·····	440
(五) 微小型家庭休闲式园艺·····	440
(六) 城郊型创汇特色园艺·····	441
三、城市园艺业发展制约因素分析与政策设计	
(一) 制约城市园艺业发展的主要因素·····	441
(二) 促进城市园艺业高涨的政策措施·····	443

第14章 蔬菜产业：为维持生命的生产

一、蔬菜：人类生存必需的主要食品	
(一) “布衣暖，菜羹香，诗书滋味长”·····	447
(二) 蔬菜食品特性：无以替代的产品·····	449
二、中国蔬菜产业发展的历史与现实基础	
(一) 民族的，才是世界的和最前途的·····	450
(二) 生产的现实基础：蔬菜产值已接近粮食·····	452
(三) 消费：进入质量型多样化阶段·····	456
(四) 出口贸易：发展相对滞后·····	457
(五) 流通格局与市场体系出现重大变化·····	459
三、中国城市地区蔬菜生产的比较优势与发展方向	
(一) 城市地区蔬菜生产比较优势·····	460
(二) 城市地区蔬菜生产发展方向·····	461
四、中国城市地区蔬菜产业经营模式选择与创新	
(一) 生产组织方式及模式·····	462
(二) 上市组织：上海模式及其经验·····	465



五、中国城市地区蔬菜产业发展问题与对策

- (一) 城市地区蔬菜产业发展存在的主要问题..... 468
- (二) 城市地区蔬菜产业发展走势..... 471
- (三) 城市地区蔬菜产业发展政策..... 473

第15章 花卉农业：最具魅力的事业

一、花卉、中国与世界

- (一) 花卉：大自然赐予人类最美的礼物..... 477
- (二) 古代中国培育了无数争奇斗艳的奇花异草..... 478
- (三) 一个花园，没有中国的花木，就不配称之为花园..... 482

二、市花和国花：文化性格与风貌的象征

- (一) 中国市花知多少..... 483
- (二) 国花：国家和民族的象征..... 486

三、花卉农业：快速崛起、前景广阔的新兴产业

- (一) 发展中的中国花卉业..... 488
- (二) 中国花卉业发展的优势及其前景..... 490

四、中国花卉农业发展目标与措施

- (一) 政策与目标..... 492
- (二) 花卉生产基地建设..... 493
- (三) 健全花卉销售市场..... 495



第8章 山地农业： 亟待发展的新兴农业产业



第8章 山地农业：亟待发展的新型农业产业

一、山地农业：农业发展的下一个浪潮

（一）江西说：“希望在山”

2005年2月，中共江西省委员会书记孟建柱在江西省农村工作会议上明确提出“希望在山，潜力在水，重点在田……”的兴农方向。中共江西省委，省人民政府确立的“山上办绿色银行，山下建优质粮仓，水面兴特种养殖”的江西农业发展战略，同样也将“山”置于头等重要的位置，居于“田”和“水”之前。

就江西而言，农业发展“希望在山”的判断是能够证实的。

对江西山地资源开发利用潜力的定量分析表明，如果从现在起，对全省山地通过多种方式及途径加以充分、全面的利用，山地利用率达到90%，用于生产木本粮油、干鲜水果和用于生产竹木用材、生物能源、生物质原料等产品的林地面积按1:3配置，那么，十几年后，江西省山地农业有技术保证的年经济收入（包括森林游憩业收入）即可望实现950亿元人民币以上（其中油茶、油桐和乌桕、竹类三项收入合计325亿元），相当于2006年江西全省农林牧渔业总产值1228.3亿元的77.3%或同年农业（即种植业）产值556.9亿元的1.7倍、林业产值104.6亿元的9.1倍！

（二）环城农业的重要课题

事实上，利用山地资源发展山地农业的希望所在，并不是山乡农村所独占的，这种希望也分布在不少城市及其周边地区。如



大连就是这样的一个典例。

从本书第5章的相关情况介绍及分析中即可清楚地看到，地处辽东半岛南端的大连城市地区，发展山地农业的资源就特别的丰富。从植物资源看，境内属中国华北与东北植物交汇区，单是树木种类即达54科、130属、327种，既有长白植物区系的树木，也有华北植物区系的树木，还有亚热带地区的树木，大面积生长的树木以槐、松、柞、杨为主。大连地区丰富多样的山地野生植物中，既有可作为纺织用和造纸原料用的纤维类植物和榨油用的油脂类植物，以及用于提取淀粉或用作酿酒原料的淀粉（粮食）类植物，还包括含有单宁成分可用作栲胶原料的鞣料类植物，用作提取香料、香精的芳香类植物，用作灭菌杀虫的农药类植物和用于提取染料的工业原料类植物，另外还有大量可食用的野菜类植物、药用类植物，等等。

在土地资源方面，大连地区山峦面积占境内陆地面积的60%，其中林业用地（不包括果园用地）在50万公顷以上。2005年，全市林业用地平均每公顷的土地产值率仅相当于同年耕地总资源和果园用地合计的土地产值率的3.5%不到。人类社会发展到今天，最为宝贵的资源即是土地。如能采取有效措施，经营林地也如同经营耕地那样精耕细作，林地的土地产值率只要达到现有耕地、果园土地产值率的25%，大连目前处于半荒芜、半自然演替状态的林业用地每年即可形成不低于近30亿元的林业产值或17.5亿元的林业增加值。而要做到这一点也是完全可能的，并不是一种不切实际的空想。

从整体上看，大连以丰富的林用山地资源为基础发展山地农业具有以下方面的有利条件：

（1）大部分山地具有山低、坡缓的地形特点，林木及其他山地作物种植的立地条件良好；

（2）不少山地土层深厚，一般都在1米以上，土壤肥沃，山地自然土壤有机质含量高或较高，已有植被长势良好，适宜人工造林和发展山地种植业及养殖业；

（3）山地植物资源丰富多样，现存树种320多种，现有的刺槐、杨树、白榆、柞树以及核桃、板栗等优良树种均具有大规模



开发、大面积种植的经济价值；

(4) 日照充足，热量丰富，水热条件配合良好，山地开发利用的可塑性、可控性强，不但适宜种植不同的树木，而且林地立体开发的条件优越，潜力可观；适宜发展林下栽种药材、食用菌和饲养家禽及其他特种经济动物等；

(5) 近邻中心城市，山水相依，自然环境优美，原生态景观典雅，交通便利，适宜山地农业的对外延伸与拓展，如发展森林游憩业，等等。

中国常态地貌类型以山地、高原和丘陵为主，三者合计占国土总面积的69.29%，而平原和盆地只占30.71%。全国目前895个山区县（市、旗）和529个丘陵县（市、旗），合计占全国县级区划（不包括市辖区）总数的71%。在中国目前市辖区体制情况下，国内大中城市辖属区域内不具大面积山地、丘陵的，只是极少数，因此，绝大多数城市都面临一个应当如何对辖区范围的山地资源加以充分有效的全面开发与利用的重大课题，就如同大连那样。

（三）山地农业经济与生态效益并不逊色于耕地农业

山地农业，是直接利用山区、丘陵地带的山坡地和与之相适应的优势生物资源从事农产品生产或服务经营的一种特定形态的农业活动体系。山地农业以山坡地的近自然利用为依托，以目标林木种植、抚育为基础，将木材或其他特定林产品生产同涵养水源、保持水土、维系生物多样性等生态保护、美化绿化环境、风景游憩及其他社会公益等多种功能有机地结合在一起，旨在促进并实现经济活动过程中的林产品价值与其生态防护和社会公益价值的协调统一。同耕地农业相比较，山地农业具有以下方面的突出特点：

1. 产品种类的多样性及其结构的复杂性

山地农业产品包括以林木为载体的竹木用材、木本粮油、木本纤维、水果坚果、生物质材料、生物能源等林产品和以林地为依托的各种产品如林地食用菌、森林畜禽产品、林地景观等，共同构成一个多行业、多产品、多层次，具有多种功能，能够发挥



多种效益的超大农业系统。

(2) 产品生产的替代性与开拓性

山地农业的不少产品可以有效替代耕地农业所生产的同类或相近产品，而更多、更大量的产品则是耕地农业所不能或不宜大规模发展的，如竹木用材和由树木提供的特殊工业原料、生物燃料产品等等。

3. 资源利用的广泛适应性和近自然性

山地农业对自然环境具有比耕地农业更高、更为广泛的适应性，能够有效利用耕地农业无法利用的土地及生物资源，并且无需将自然土地垦为耕地，而是最大限度地利用自然土地生态系统的自然发展规律及生产力，选择与其环境条件相适应的树种和其他相关动植物加以培育，从而达到生产量多、质优产品的目标预期，因此，能够较好地保持自然资源及其环境利用与保护间的平衡，不会产生如同耕地农业那样的结果，即“农耕的过程也是毁坏土地的过程”。

4. 产业经营效益的突出性与综合性

山地农业由于高度重视土地及目标生物资源的自然生产力的有效利用，辅之于适当的经营措施，因此，具有比耕地农业更高、更好的经济效益，而且能够确保经济、生态、社会三大效益的协调统一。

(四) 山地农业是城乡均衡发展的一个支点

城乡间的和谐共进、均衡发展，关键在于农业增效、农民增收，涉及农业资源的效率利用、农民就业与收入保障、农业和农村生态环境保护等问题。发展山地农业，对于这些问题的有效解决具有十分重要的作用和意义。具体表现是：

1. 拓宽农业活动领域，缓解耕地所承受的巨大压力

土地资源中除去沙漠、戈壁、高寒荒漠、冰川、石山和城乡居民点及工矿、交通、水利设施等建设用地之外，其余大部分都可分别用于农林牧渔业生产，形成农业产出。中国目前的农地资源利用基本集中在极为有限的耕地这一狭小的范围内。中国的山



地不仅数量多、面积大，分布广，而且还具有利用条件较好，易开发、效益高，经济与社会效应大等突出特点。发展山地农业，是提高农业资源利用效率，通过拓宽农业活动领域缓解耕地压力，发掘农业增产潜力的重要途径及方法。

2. 促进农民就业，开辟增收渠道

解决农民隐性失业，促进农民增收的可能办法，一是让农民耕种更多的土地，包括农业活动的纵向深化和横向拓展；二是推动农民转业，包括进入城市就业和在当地转向非农产业就业。在山区县的具体条件下，最为有效的办法是通过对山地资源的有效利用，开辟新的农业活动领域。这一办法的好处是既可以避免农民因大量转向城市或在当地非农产业就业而受到的诸多限制和由此引发的各种问题，又足以使农村人力资源和农民的优势得到最为合理、有效的利用，同时确保农民收入的稳定增加。对江西山地资源开发利用潜力的定量分析表明，如果从现在起对全省山地通过多方式、多途径加以充分利用，十几年后，全省农村人口按3829.56万人计算（为2005年的1.16倍），山地农业发展有技术保证的年人均收入可增加2480元；从业人员年均产值收入按2.16万元计，可长年安排439.8万人就业，相当于江西现有农村从业人员的26.8%。

3. 均衡地域发展，缩小城乡差别

中国城市与乡村、发达地区与落后地区间经济社会发展极不平衡的一个重要表现，是山区和丘陵区经济与农业的不发展。根据2005年的统计资料，全国895个山区县和529个丘陵县合计的乡村人口人均第一产业增加值为2218元（其中山区县人均1990.9元，丘陵县2467元），646个平原县为2776元，前者比后者低20.1%，（其中山区县低28.3%，丘陵县低11.4%）。这种情况与山区县丰富的山地资源未能得到充分利用呈突出的正相关。中国目前全国平均的山地林业土地产出率（林地产出 = 林业产值 + 木材及竹材采运业增加值）平均每公顷805元人民币，仅相当于现有耕地种养业土地产值率的3.2%。加强山地资源的开发和利用，山地产值率只要能够达到目前耕地种养业产值率水平的1/3，仅此一项即可使山区及丘陵县乡村人口人均纯收入在现有基础上每年增收2750



元人民币，足以为促进当地经济的迅速崛起与发展从而改变区域经济社会发展的不平衡奠定一定的基础。

4. 扩大农产品的生产与供应，提高农产品质量

丘陵、山地的土壤及环境条件宜于种植木本粮油、木本纤维、木本药材和其他木本植物，山地农业的崛起与发展，即意味着农产品可供品类（种）及其数量的增加。与此同时，山地生长的木本植物，具有适生能力强、抗逆、抗病虫害、产出相对稳定等突出特点，生产过程中，无需使用或只需要使用极少量的农用化学物质，所生产的产品无污染、质量优，大多为纯天然产品，能够提供质量及安全上的良好保证，从而满足消费者不断增长的需要。

5. 促进新兴农业产业发展

当代农业的一项重要任务是为社会生产、提供日益增多的生物燃料和生物质原料产品。目前国外的生物燃料作物基本上依靠耕地进行种植。中国是一个耕地资源高度稀缺的国家，全国人均占有的耕地仅0.0927公顷（1.39亩），不可能将大量的耕地用于发展生物能源和生物质原料生产。在中国，此类生产只能以使用山地资源为主。中国拥有大量适合山地种植的能源植物资源，仅已发现籽粒含油率在20%以上可用以生产生物燃油（生物柴油或生物汽油）的木本油料树种即达300多种，其中不少还是中国特有的品种，如早在唐代（公元618~907年）或其之前即已开始人工栽培的油桐和乌桕，平均每公顷林地的生物燃油年产量可达23~28桶，高产林地可达31~37桶，不但产量高于耕地能源作物的代用燃料单产水平，而且单位燃料的生产成本也明显低于耕地能源作物的费用水平。

6. 改进农业发展的技术特性，优化农业和农村生态环境

生态环境问题是当代农业和农村发展面临的一个严峻问题，山地农业能够通过以下方法及途径有力地改善趋于恶化的农业及农村生态环境：一是减轻农业发展对于耕地所形成的巨大压力，为科学、合理、可持续使用有限的耕地创造宽松的环境条件；二是增强农业发展的生物多样性基础，为农业不断选择、培育优势



动植物品种和提高农业的抗逆能力及产出能力创造良好的条件；三是优化农业发展的外部环境条件及其内部技术特性，包括改进农业发展的地域小气候条件，消除农业病虫害的生存、传播条件，改变农业生产的生态脆弱性质，减少农用化学物质使用量，避免由此引起的农业非点源污染，等等。

二、山地农业的资源基础与开发方向

（一）丰富多样、得天独厚的生物资源

中国山地农业发展所赖以存在的生物资源，包括种类繁多的森林树种、森林动物和森林微生物（主要是食用菌）资源，可谓得天独厚，丰富多样。中国木本植物资源多达5000多种，其中乔木和常见灌木2000多种，已发现具有开发价值的经济林木1000多种，包括能够有效替代耕地粮油棉作物的高产、高效、优质木本粮油、木本纤维类树木，能够用于生产代用燃料的生物能源树木和生产塑料类产品、结构材料和化工原料等生物质原料的特种树木，以及上百种高营养价值的干鲜果和野生浆果、大量的木本药材、木本香料等林木树种。

1. 木本粮食作物

在中国，果实（种子）或根茎淀粉含量在20%以上，可代替谷物用于生活消费的木本粮食植物有90多种，最为普遍、国内各地均有分布的包括板栗、枣、银杏、葛、山扁豆、蕨根、栓皮栎、蒙古栎、白栎、石栎、若楮、甜楮等等。

【板栗】中国特有的一种优良木本粮食树种。板栗的营养价值较高，每100克鲜栗仁中，含有淀粉28.1克，可溶性糖6.72克，蛋白质4.8克，脂肪1.5克，维生素C41毫克，胡萝卜素0.24毫克，氨基酸约4克，还含有钙、磷、铁等多种矿物元素。板栗树皮、栗花、果实、果壳、树叶、树根均可入药，栗房可提炼栲胶，树皮含有色素，可做染料，栗树木质坚硬，纹理致密，抗湿耐腐，是建筑和制作家具的优质木材。中国板栗主产区利用山坡地大面积栽种的优良品种板栗，进入盛果期后，平均每亩（667平方米）林