



中国经济地理布局（二）

张俊杰 主编

目 录

土地与粮食问题（续）	1
农业的持续发展	1
能源	9
中国能源	9
中国能源现状与问题	9
中国的能源资源特点与未来能源发展战略	13
煤炭	18
中国煤炭资源的基本特征	18
煤炭的要地位	20
煤炭工业的发展与布局变化	22
主要产煤区及煤炭基地	24
石油与天然气	37
中国石油、天然气资源基本情况	37
中国石油、天然气勘探及生产	40
中国油气资源开发和利用	41
中国主要油气生产基地	43
石油加工工业的布局	50
电力	53
中国电力工业的发展成就与问题	53
电力工业的发展方向与布局	54
电网的现状与发展格局	57
电力工业远景发展水平预测	61
农村能源及可再生能源的开发	62
生物质能	63
风能	64
小水能资源	65

太阳能	66
工业布局 and 经济发展	66
中国工业发展与结构空化	66
工业宏观区位决策方针与工业布局	76
工业发展和布局的基本趋势	87
交通运输与通信	103
中国交通发展情况	103
通网现有水平评述	107
交通网布局	110
客货运量及邮电业务量时空分布	117
交通运输与通信业	120
交通发展与布局的若干问题	132

土地与粮食问题(续)

农业的持续发展

从中国的基本国情和全局出发,必须始终把农业放在国民经济的首位。农民占中国 12.3 亿人口的 80%,农村占中国 3.8 亿亩已建成城镇居民点面积的 90%强,农业占 90 年代初国民生产总值的 30%弱。农民、农村、农业问题是关系到中国现代化建设的关键,振兴中华,必须首先振兴农业,振兴农业和农村经济,必须首先处理好农民问题。以农民为主体,把农业、农村与农民紧密联系起来,把最大限度调动农民积极性和提高农民收入作为各项政策的出发点。自改革开放以来,农村经济体制有了较大的变革,实行家庭联产承包责任制,给农民较多的生产自主权,调动了农民的生产积极性,但仍有计划经济和市场经济双轨制的矛盾。1992 年后市场经济较全面地建立,农民得到了经营自主权。国家制定了《中华人民共和国农民法》、《九十年代我国农业发展纲要》等法律法规,将耕地承包期再延长 70 年不变,对粮食实行了保护价制度,安排专项贷款,扶持 500 个商品粮大县和 50 个优质棉大县,落实各省省长负责“米袋子”,保证粮食供求平衡等,促使了农业生产的发展。

但与此同时,国家对农业的投入有所下降,如在基本建设投资总额中,1990 年农业占 3.95%,到 1995 年下降为 1.03%。同时由于增产不增收、涨价不涨利等原

因，农民从事种植业生产的积极性又有所下降，以致全国第一产业的发展滞后于第二产业，更大大落后于第三产业。农业和农村面临着一些新问题，如受利益驱动，产业结构发生变化，有限的投入和土地、物资、技术人才和高素质劳动力等资源都大量地向非农产业转移。在此形势下，一些传统农业大省面临着为国家多作粮食贡献和加快发展地方经济战略选择的矛盾，国家关心的是从农业大省取得粮食等农产品的有效供给，而这些省区更多致力于提高大农业整体的经济效益。人口激增和耕地锐减的矛盾日益突出。科技成果转化缓慢，成果转化率低仅 1/3 左右。农业小生产和大市场不相适应的情况亦愈益暴露。农民人均年纯收入要保持 7% 的增长速度才能到 2000 年实现小康，而事实上由于生产效益低，提高收入的速度不可能很快。

为了促进国民经济持续、快速、健康发展，中国共产党十四届五中全会提出要实行两个具有全局性意义的根本转变：一是经济体制要从计划经济体制向社会主义市场经济体制转变，二是经济增长方式要从粗放型向集约型转变。农业也不例外要实行这个重大决策。1997 年江泽民总书记在党的十五次全国代表大会上重申：坚持把农业放在经济工作首位，深化农村改革，确保农业和农村经济发展，农民收入增加；加强农业基础地位，调整优化经济结构。发展经济的总的原则是：以市场为导向，使社会生产适应国内外市场需求的变化；依靠科技进步，促进产业结构优化；发挥各地优势，推动区域经济协调发展；转变经济增长方式，改变高投入、低产出、高消耗、低效益的状况。

中国农业要加速实现“两个根本性转变”，必须走现

代化农业、持续农业和生态农业的道路。

一、现代化农业

现代化农业的概念是以现代工业装备农业，以现代科技武装农业，以现代管理理论和方法经营农业。其基本特征是科学化、集约化、商品化和市场化。根本目的是提高土地生产率、资源产出率、劳动生产率和产品商品率，实现农业的经济效益、社会效益和生态效益的统一。

现代化农业的基本特点是：高产、优质、低耗、高效。要建设具有中国特色的现代化农业，仅仅把农业作为国民经济的基础还难以适应要求，而必须把农业提到“现代基础产业”的高度，按此要求大力发展规模经济，改变小生产和大市场不协调的局面。首先要以商品生产基地为建设重点，建设专业化、一体化、现代化的粮食产业体系，在此基础上，实施种植业三元结构工程，发展饲料作物和养殖业促进农牧结合。其次要以农产品加工为重点，向农业产后领域延伸，在村镇发展现代饲料工业、食品工业等，应用高新技术，使产品向高质量、高档次、高附加值方向发展。积极发展农业产业化经营，形成生产、加工、销售有机结合和相互促进的机制，推进农业向商品化、专业化、现代化转变。以乡镇企业为支柱，形成合理的产业结构，搞好小城镇规划，走农村工业化、城镇化、文明化带动农业现代化的路子，使小城镇成为乡镇企业的有效载体。争取产值年增 20%，从而每年安置 500 万农村剩余劳动力，成为劳力转移的“蓄水池”。小城镇要同时成为物质文明和精神文明建设的中心、联系城乡经济的桥梁，实行城乡一体化，以缩小城乡差别和工农差别。以保护农业自然资源和环境为基础，

建立现代化农业持续发展的支撑体系。改进政府宏观管理，创造有利的经济环境，保护农民的合法权益，切实减轻农民负担，让农民尽快富裕起来，并成为现代化农业的主要投资者。

为了实现农业现代化，必须更新思想，树立新观点：由粗放型经营向集约化经营发展；由工农、城乡长期隔离的二元经济结构转变为工农协调、城乡结合发展；从传统的以耕地为主战场的观念转变为包括耕地农业、山地农业、草地农业、水体农业、庭院农业在内的大农业体系观念；从传统的粮食观念转变为现代食物和广辟食物来源的观念，在种好粮田的同时要考虑利用整个国土资源，开发非耕地资源以增加食物总量的观念；既要重视资金和物质投入，也要重视智力投入，提高农民素质，提高管理和技术水平。

为了实现农业现代化，在措施方面还要有所保证。要深化农村经济体制改革，促进由计划经济体制向社会主义市场经济体制转变；长期稳定以家庭联产承包为主的责任制，完善统分结合的双层经营体制，以壮大集体经济实力；改革粮棉购销体制，实行合理的价格政策；建立健全农业社会化服务体系、农产品市场体系、和国家对农村的支持与保护体系；加强农村法制建设，在有条件的地方、在农民自愿基础上，引导发展适度规模经营，促使农业产业化、企业化、现代化。实现农业增产方式的转变，根本措施是实施科教兴农战略，依靠科技进步，提高资源利用率，实行节地、节水、节时，提高农业综合生产能力，改变高耗、低效生产方式。进一步推动农业对外开放，积极推进农、工、商一体化，贸、工、农一体化和产、加、销一条龙的产业化经营。切

实实施农业持续发展战略。

二、持续农业

80年代以来,人们考虑生存与发展问题,寻求社会经济发展与资源及环境相互促进、相互协调发展的道路,持续农业就是在这种背景下总结了人类与自然相互关系正反两方面的经验教训基础上提出来的一种比较合适的发展模式,有利于更好解决农业发展和生态环境的双向协调,在发展农业的同时,注意对资源和环境的保护,使资源和环境能永续地支撑农业发展。持续农业将是21世纪世界农业生产的主要模式。

持续农业的概念是在农业现代化过程中,发展多种经营、多种生产类型、多层次的农业经济结构,优化产业和产品构成;增加投入,提高农业综合生产力;依靠科技,增加资源产出率;防止污染,保持农业生态平衡;增加收入,走向共同富裕;逐步建成一个资源节约型、经营集约化、生产商品化的现代化农业。

持续农业的目标:一是要增加食物生产,注意食物安全;二是促进农村综合协调发展,增加农民收入,消除贫困;三是合理利用、保护、改善自然资源和环境。根本目的就是要实现农业的集约性、高效性、持续性和多样性,保证经济效益、社会效益和生态效益兼优,促进农业的持续发展。

持续农业体系的基本功能:

提高劳动生产率,形成高商品率的农产品,使剩余劳动力有转移的可能;提高土地生产力,主要是提高单位面积的产量;产品质量优良,满足广大市场消费需求;生态良性循环,缓解人地矛盾,确保持续发展的自然基础;提高抗重大自然灾害的能力,确保社会、

经济、政治稳定，建立农业的风险保障体系。

实施持续农业要注意两点：一是在时间上要认识到这是一个历史的过程，不可能一蹴而就；二是在空间上，面对中国国土辽阔，自然环境和社会经济条件复杂多样又发展不平衡，实施持续农业必须强调因地制宜，考虑区域发展战略。

三、生态农业

中国的农业从传统的闭路循环的有机农业试图向现代化农业转变的尝试，应该说在新中国建立后就开始了，50年代提出的“八字宪法”（土、肥、水、种、密、保、工、管）和60年代提出的“四化”（水利化、机械化、电气化、化学化），都是发展集约农业的尝试。但长时期来仍然未能摆脱粗放农业的束缚，其表现为：生产手段落后，劳动生产率低；经营规模小，农业剩余劳力多；

投入不足，农业基础差，科技含量低；农业人口多，农产品自给比重大，商品率低；农民文化素质低；农业资源丰富，但保护不好，生态环境恶化，抗御自然灾害能力下降。

自70年代开始，从传统农业向高耗能的无机农业转变，农家有机肥被化肥所替代，绿肥轮作制被粮食连作制所替代，虽然复种指数上升，但土地肥力下降。长此下去，中国将成为世界上化肥投入水平最高的国家，而耕地有机含量降低，土地污染，成本增加，风险加大。西方国家常规的以石油为动力的现代化农业，看来也难以持久。于是从80年代开始，根据我国的国情，提出走自己农业现代化的新道路——生态农业的道路。

所谓生态农业是把农业作为一个开放的生态、经济、技术复合人工系统，遵循自然规律和经济规律，运用生

态学原理、系统工程方法和现代化科学技术,因地制宜地规划、组织农业生产。其目的是提高农业系统的生产力,通过高度集约化经营,合理利用资源,实现无废物、无污染生产,达到少投入、多产出的目的,实现经济、社会、生态的综合效益。

为了实现大农业生产的持续稳定增长,必须处理好人口、资源、环境的关系,加强农业资源管理,保护生态环境。80年代以来,中国积极进行生态农业建设,寻求既能增加农业生产,又能使生态环境得到改善的农业持续发展模式。在全国范围内开展大规模的水土保持,综合治理小流域水土流失面积6700多万公顷。组织实施了“三北”(东北、华北、西北)、长江上游和沿海防护林等重大生态工程。1996年完成人工造林431万公顷、飞播造林60万公顷、封山育林366万公顷。在广大牧区采取退耕还牧、建设人工草场、防治沙漠化措施。推广农村能源建设,推广省柴节煤灶1.7万户,沼气569万户,以及太阳能、风能、地热和小水电等技术。1996年中国参加了世界自然保护同盟(IUCN),经国务院批准的国家级自然保护区已建立106处。

中国发展生态农业和国际上的持续农业对接,并列入《中国21世纪议程》,至1996年底已在全国建立了不同类型,县、乡、村不同规模的生态农业试验点2000多个,它们在农业调整结构和持续发展中,正发挥着重要作用。不仅扩大开发了农业资源,增加了产品的有效供给,转移了剩余劳动力,增加了农民收入,同时也改善了生态条件,收到了多方面的功效。其中建立较早的50个生态农业试点县的粮食年产增长10%,总产量提高15%,森林覆盖率大幅度提高,水土流失有所控制,发

挥了较好的示范作用。根据实践经验,要把生态县建设成为社会经济稳定发展、生态环境良性循环、社会文明进步、人民生活有显著改善和提高的县,就要因地制宜实施防护林体系、水土保持、农田水利、农田基本建设、环境保护和农村能源动力等六大生态工程建设,同时进行生态带开发、土地系统综合开发、农林立体开发、生态位开发、废物资源化开发和加工系列开发,把发展经济和建设环境结合起来,促使社会经济和生态环境协调发展。

中国广大农民在长期的生产实践中已创造出 10 种具有高产和高效特征的生态农业种植模式:南方稻田动、植物共生模式(利用稻田养萍、鱼、蛙、蟹、虾);农林间作或混林间作模式(如枣粮间作、果粮间作、桐粮间作等);多种多收的时间结构优化模式(一年四季将粮食和经济作物进行多层次间作套种,利用各作物之间的生长时间差及对养分的要求差进行合理配置,促进各种作物互不影响而生长良好),达到提高土地生产力的目的;多层高效的空间结构模式(农田作物按地形划带立体种植与同一块田内多种作物多层立体种植);基塘结合模式(桑基鱼塘、蔗基鱼塘、稻基鱼塘、果基鱼塘、花基鱼塘等);生物能多层循环再生模式(鸡—猪—沼—鱼模式);庭院立体经营模式(利用池塘养鱼、繁殖蚌珠、圈养鸭、鹅,塘边种植牵蔓性葡萄、瓜类,向水面延伸向空间发展,并在葡萄和瓜架下圈养鸡);多样性、有序性增强抗灾力模式(立体农业为丰富天敌种群创造了适宜的生态环境,自然而然地控制了病害的发生,使生态环境处于良性循环之中);人工林复合经营模式(促使人工林快速生长,又获取可观的经济效益);多

系统、多种群结合提高整体效应模式(通过调整各个亚系统及各亚系统内各个组分来达到大系统的协调发展,而发挥整体效应的目的。整体效应的优化模式主要由各种生产结构优化来体现)。

中国农业走生态农业的道路创造出了新的水平,对未来世界农业也具有启迪意义。

能源

中国能源

中国能源现状与问题

中国作为世界上人口最多的发展中国家,是一个能源消费大国;同时,中国能源资源丰富,经济建设蓬勃发展,也是一个能源生产大国。建国以来,能源的勘查、开采、加工、运输与利用均取得了巨大的成就。

1. 能源生产持续稳定增长

几十年来,国家投入了大量的资金与人力加强能源这一基础工业部门的建设,各种常规能源的生产在过去极其薄弱的基础上有了数十倍、上百倍的增长(见表5.1),从而使中国跨入世界重要能源生产国的前列。现在已形成一个以煤炭为主、多能互补、规模宏大、布局较为合理的能源工业体系,基本上满足了国民经济发展的需要,1978~1995年间,以年均4.3%的能源增长率支撑了国内生产总值10.9%的年平均增长速度。

2. 能源开发布局在全国展开

建国初期,煤炭生产建设重点放在辽宁、河北、河南等省的原有矿区;70年代以后一方面大力加强山西煤炭基地的开发,另方面对黑龙江、山东、安徽、贵州等具有一定资源并且距消费区较近的省区进行了矿区的扩建与新建;进入80年代后期,含煤丰富的东胜神府煤田着手大规模建设,标志着煤炭开发重点进一步西移。石油开采60年代集中于黑龙江大庆;70年代以后随着胜利、辽河、中原、冀中等油田的发现与开发,使石油生产形成以东北、华北为主的局面;进入90年代,随着塔里木石油勘探的突破和准噶尔盆地、吐鲁番盆地等地区勘探与开发的进展,以及海域石油勘探的成就,石油开发向更大范围铺开。电力生产则随着骨干火电厂在全国广泛的布点,大中型水电站的开发和高压输电线的建设,大部分城乡已由电网覆盖,迄今全国已形成大中小结合的能源工业总体布局,包括约20个年产1000万吨以上原煤的大矿区,5个年产500万吨以上原油的大油田,4个装机总容量超过2000万千瓦的跨省大电网。

3. 多渠道多模式发展能源

80年代,煤炭工业贯彻国家、地方、乡镇煤矿一起上的政策,保证了煤炭生产的持续增长,乡镇煤矿在产量中的比例由1979年的17%增长为1994年的39%。电力工业从1984年起开始集资办电,从根本上改变了过去电力工业由国家一统投资的格局。外资不仅进入了煤炭,也进入了电力、石油部门。

4. 节能初见成效

特别自80年代以来,降低了能源总消费量的增长速度与产值能耗。1980~1990年,国内生产总值(GDP)

平均增长 8.9%，能源生产增长 5.0%，能源消费量年增长 5.06%，亿元 GDP 能耗由 1980 年的 13.6 万吨标煤下降到 1990 年的 9.32 万吨标煤，年均下降 3.85%，重点产品能耗均有不同程度的降低，如火电厂供电煤耗由 1980 年的每千瓦小时 446 克标煤降为 1993 年的 417 克，钢综合能耗由 1980 年的每吨钢 2040 公斤标煤降为 1993 年的 1545 公斤。节能技术改造在大范围内展开，建立了节能技术服务体系。

5. 能源科技取得长足进步

旧中国几乎全部依靠国外进口设备、技术，经过几十年来的努力，现已能自行设计、制造能源勘探、大型矿井、油田、电站以及电力系统的设备，对能源企业进行现代化的管理，形成了一支强大的科技队伍。

然而，中国由于特殊的国情，长期受到能源供需矛盾和开发利用不合理的困扰。其主要问题是：

(1) 人均能耗水平低。人均能耗水平是衡量一个国家人民生活质量的关键指标之一。1993 年中国商品能源人均消费量为 943 公斤标准煤(1995 年为 1065 公斤)，仅为世界平均值的 47%。家庭人均用电量只有 62 千瓦小时，不到美国的 2%。这主要是由于我国人口过多，使得大幅度提高人均能耗水平非常困难。

(2) 单位产值能耗高，能源利用效率低。由于中国尚处在工业化初期，国民经济各部门的技术构成和管理均较落后，加之能源价格长期偏低，使能耗水平长期居高不下。现在中国的产值能耗约为中等收入国家的 2.5 倍，工业发达国家的 4 倍，主要工业产品的单位能耗要比国外先进水平高出 30%~90%。目前我国能源利用效率为 29%，比国际先进水平低 10 个百分点。如果把开

采效率 32% 计入, 则从开采、加工、转换、运输到终端用新设备的总效率只有 9%, 不到发达国家的 1/2。

(3) 农村能源矛盾突出。中国有 8 亿人生活在农村。当前农村居民生活用能的 70% 依靠生物质能, 估计每年当作燃料烧掉的薪柴达 1.06 亿吨标煤, 秸秆 1.53 亿吨标煤, 从而造成大面积森林破坏和减少土壤有机质。近些年来农业生产和乡镇企业使用商品能源数量直线上升, 1993 年已达 1.8 亿吨标煤。同时, 由于现有农村电气化水平很低, 1994 年农村人均拥有电量仅 275 千瓦小时, 全国还有 7000 万人口没有用上电。因之, 今后整个农村能源供应还是一个很大的问题。

(4) 人均能源资源相对不足, 尤其是石油。中国能源资源总的来说比较丰富多样, 全国到 1993 年 1 月 1 日经地质勘探证实的煤炭储量为 9863 亿吨, 其中相当于世界能源委员会定义的探明储量约占 30%。探明可采储量居世界第三位。石油预测总资源量达 940 亿吨, 其中累计最终可采储量 158 亿吨。天然气预测总资源量 60 万亿立方米。水能资源经济开发装机容量 2.9 亿千瓦, 发电量 12600 亿千瓦小时, 居世界各国首位。但是, 由于中国人口太多, 人均能源资源就显出相对不足。煤炭人均探明储量仅为世界平均值的一半, 石油人均可采储量, 按美国《油气杂志》的数据计算为 2.9 吨, 仅为世界平均值的 11.6%。显然这将成为我国长远经济发展的一个重要限制因素。

(5) 以煤为主的能源结构面临特殊困难。中国是世界上极少数几个能源结构以煤为主的国家之一。且不说 50 年代煤炭占到一次商品能源消费量的 92% ~ 95%, 即使自 60 年代中期石油大量增产之后, 煤炭的比重最低也

在 69.9% (1976 年), 整个 80 年代则在 72% ~ 76% 之间, 90 年代前半期一直在 75% 左右。1995 年为 12 亿吨的煤炭年产量提供了全国 70% 的工业燃料和动力, 60% 的化工原料和 80% 的民用商品能源。煤炭占用了铁路运力的 42%、公路的 25% 和水运的 20%, 全国大部分大气污染和相当一部分水污染直接或间接来自煤炭的燃烧与加工 (1992 年全国 SO₂ 排放量 1685 万吨, 烟尘排放量 1414 万吨, 其中的 90% 和 70% 是烧煤造成的)。预计今后二三十年内以煤为主的能源消费结构不会有质的改变, 也就是说能源需求的增长仍将主要靠增产煤炭来满足。这样, 将必然继续加大煤炭对运输、环境的压力。

中国的能源资源特点与未来能源发展战略

为了保证我国未来国民经济持续稳定的发展, 制订正确的能源发展战略具有关键性的意义。制订能源发展战略, 必须从国情出发, 同时也要考虑到有关的国际环境。我国作为一个人口大国和能源资源大国, 必须基本上立足于本国资源, 但也要合理进口国外资源。同时考虑到我国地域辽阔、地区差异较大, 必须既要从全国角度搞好宏观能源平衡, 也要因地制宜并遵循市场经济的规律处理好能源供应与利用问题。

1. 我国能源资源分布特点

我国各种能源资源在地域分布上都具有不同程度的不平衡性。

煤炭资源分布的面较广, 全国 2300 多个县市中 1458 个有煤炭赋存, 但 90% 的储量分布在秦岭-淮河以北地区, 尤其是晋陕蒙三省区, 占到全国总量的 63.5%。从

东西方向看,煤炭 85%分布于中西部,沿海地区仅占 15%。在煤炭资源比较贫乏的大区中有相对较富的省份,如东北区的黑龙江,华东区的安徽,华中区的河南;而在能源比较富裕的大区中又有相对贫乏的省份,如西北区的甘肃,华北区的京、津两市。从分省探明储量看,超过 1000 亿吨的有山西、陕西、内蒙古;200~1000 亿吨的有新疆、贵州、宁夏、安徽、云南和河南六省区,合占全国的 25.3%。

石油、天然气资源集中在东北、华北(包括山东)和西北,合占全国探明储量的 86%,集中程度高于煤炭。储量最大的省区是黑龙江(占全国 31.8%)、山东(18.6%)、辽宁(12.7%)和京津冀(12.7%),其次是新疆(8.1%)、河南(4.4%)等。

水能资源的分布主要在西部和中南部,在全国技术可开发资源量(3.7 亿千瓦)中合计占到 93.2%,其中西南占 67.8%。占全国 10% 以上比重的省份有四川(26.8%)、云南(20.9%)和西藏(17.2%),其次为湖北、青海、贵州、广西,各在 3%~8% 之间。与燃料资源主要分布在北方相比,水能资源与之在空间上有较强的区域互补性。

全国能源资源结构是以煤为主(占 75.2%),水力居次(22.4%),油气为辅(2.4%)。各地区呈现明显的差异。就省区而言,北方大多数省份以煤炭为主,而南方一些省份则以水力资源为主。在省内能源结构中水力比重在 80% 以上的有西藏、浙江、湖北、四川、福建,50%~80% 的有广西、广东、青海、江西、湖南和云南。能源资源结构具有综合性特色的省份很少,但油气资源占相当比重(超过 10%) 的有黑龙江、山东、辽宁、吉林和