

国家社会公益研究专项资金资助

农业综合生产能力 与资源保障研究



ONGYE ZONGHE SHENGCHAN NENGLI
YU ZIYUAN BAOZHANG YANJIU

唐华俊 罗其友 等著

 中国农业出版社

国家社会公益研究专项资金资助

农业综合生产能力与 资源保障研究

唐华俊 罗其友 等 著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

农业综合生产能力与资源保障研究 /唐华俊, 罗其友等
著. —北京: 中国农业出版社, 2008. 11
ISBN 978-7-109-13068-5

I. 农… II. 唐… III. 农业发展-资源管理-研究-中国 IV. F323.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 164560 号

中国农业出版社出版
(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)
(邮政编码 100125)

责任编辑 刘爱芳 刁乾超

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2008 年 11 月第 1 版 2008 年 11 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 18.25

字数: 416 千字 印数: 1~1 000 册

定价: 66.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

内 容 提 要

本书以科学发展观为指导，在分析农业综合生产能力安全的基本理论与资源保障机制的基础上，构建了基于农业综合生产能力安全的资源阈值模型与资源供给保障程度评测标准，测算了 2020—2030 年我国农业综合生产能力安全的国家目标及其耕地、农用水、草地和水产四大资源阈值，评估了同期农业综合生产能力安全的资源保障程度，借鉴国际经验，结合国情提出了农业综合生产能力安全的资源保障体系。

本书可供资源环境、农业和社会经济发展等相关领域的研究和管理工作者参考，也可作为相关专业师生的参考用书。

《农业综合生产能力与资源保障研究》

编写组成员名单

组 长：唐华俊 罗其友

副 组 长：姜文来 陶 陶 屈宝香 周旭英

高明杰 唐 曲 张 晴 李建平

主要成员：唐华俊 罗其友 姜文来 陶 陶

屈宝香 周旭英 高明杰 唐 曲

张 晴 李建平 周振亚 雷 波

夏铭君 刘丽军 刘 洋 米 健

丁晨芳 余强毅 王瑞波 杨 娜

申昌跃 钱静斐

前 言

农业综合生产能力是国家综合国力的重要组成部分。农业综合生产能力安全的基础是资源，保障农业综合生产能力安全的基本资源供给，关系到国家食物安全和国民经济的安全。随着工业化和城市化的快速发展，农业资源非农化转移加速推进，再加上近年全球生物能源迅猛发展，都形成对农业资源空间的强劲争夺，我国农业可持续发展面临前所未有的资源环境整体约束，资源保障问题已经成为农业综合生产能力安全领域迫切需要研究解决的重大战略性问题和重大瓶颈制约问题。

在国家社会公益研究专项资金项目（编号：2004DIB4J142）资助下，2004年，由中国农业科学院农业资源与农业区划研究所主持，以“中国农业综合生产能力安全及其资源保障研究”为题，重点对基于农业综合生产能力安全的国家目标及其资源阈值与资源保障途径等问题开展研究。经过项目组3年辛勤工作，现在已经全面完成研究任务，并取得了预期成果。本书就是在该项目组研究成果的基础上拓展撰写而成。

全书共8章。第一章综合概述农业综合生产能力及其资源保障研究的背景意义、技术路线和主要结论；第二章探讨了农业综合生产能力与资源保障的基础理论与方法；第三章阐述了基于农业综合生产能力安全的国家农产品需求量测算的方法与结果；第四至第七章论述了基于农业综合生产能力安全的耕地、农用水、草地和水产四大资源供给阈值测算的模型与结果；第八章论述了基于农业综合生产能力安全的资源保障体系建设的思路、目标和途径。各章主要执笔人：第一章由唐华俊和罗其友执笔；第二章由陶陶和罗其友执笔；第三章由唐曲和高明杰执笔；第四章由高明杰、李建平和周振亚执笔；第五章由姜文来、雷波和夏铭君执笔；第六章由周旭英执笔；第七章由屈宝香执笔；第八章由张晴和罗其友执笔。全书总体设计和统稿、定稿由唐华俊、罗其友和高明杰完成。

感谢中国农业科学院农业资源与农业区划研究所党委书记王道龙研究员、副所长任天志研究员和张海林研究员、邱建军研究员、尹昌斌研究员等在研究项目的组织实施中所提供的帮助和建议！

在本书写作过程中，参考了大量的文献，在此向所有的参考文献作者表示谢意！农业综合生产能力安全的资源保障问题是一个极其复杂的系统工程，涉及多学科领域，本书仅为该方面研究的初步成果，还有许多内容需要深入进行探索。由于主客观条件的局限性，本书的缺点和不足在所难免，恳请读者和专家批评指正。欢迎与作者联系，E-mail: hjtang@mail.caas.net.cn 或 luoqiyou@sina.com。

作 者

2008 年 8 月于北京

目 录

前言

第一章 概论	1
一、研究的背景与意义	1
二、国内外研究进展	3
三、研究方法	5
四、研究内容	7
五、研究结论	8
参考文献	10
第二章 农业综合生产能力及其资源保障理论与方法研究	11
一、农业综合生产能力的构成要素分析	11
二、农业综合生产能力安全问题	15
三、农业综合生产能力安全的资源保障	20
参考文献	24
第三章 农业综合生产能力的国家需求研究	25
一、主要农产品需求历史和现状	25
二、影响农产品需求的因素分析	35
三、农产品需求预测的研究现状	40
四、人均主要农产品未来需求预测	44
五、全国主要农产品未来总消费需求	59
六、全国主要农产品未来安全需求	60
参考文献	64
第四章 农业综合生产能力的耕地资源保障研究	65
一、耕地资源生产能力研究综述	65
二、耕地资源安全保障基础理论	70
三、我国耕地资源演变分析	76
四、我国耕地资源生产能力现状	84
五、耕地资源安全阈值	93
六、耕地资源保障对策	103

参考文献	107
第五章 农业综合生产能力的水资源保障研究	111
一、水资源保障研究综述	111
二、农业水资源安全保障基础理论	113
三、我国农业水资源利用现状与问题分析	115
四、农业水资源安全阈值	128
五、分区农业节水发展战略	141
六、农业水资源保障对策	148
参考文献	153
第六章 农业综合生产能力的草地资源保障研究	156
一、草地资源生产能力研究综述	156
二、草地资源安全保障的基础理论	161
三、草地资源生产能力现状	164
四、未来草地资源生产力与草地资源阈值	182
五、2005 年、2020 年与 2030 年草地资源综合生产能力比较	209
六、草地资源保障对策	212
参考文献	218
第七章 农业综合生产能力的水产资源保障研究	222
一、水产资源生产能力研究综述	222
二、水产资源安全保障基础理论	225
三、我国水产资源发展变化规律	229
四、水产资源生产能力现状	234
五、未来水产资源生产能力与水产资源阈值	243
六、水产资源保障对策	259
参考文献	263
第八章 农业综合生产能力的资源保障体系建设研究	266
一、农业资源保障体系建设国际经验	266
二、农业资源保障体系建设思路	272
三、农业资源保障体系基本框架	273
四、农业资源保障体系建设措施	278
参考文献	280

第一章 概 论

摘要：本章在阐述农业综合生产能力安全的资源保障问题研究提出的背景和意义、国内外研究动态的基础上，论述了本研究的技术路线、主体内容及主要结论。

一、研究的背景与意义

农业综合生产能力是在一定地区、一定时期和一定的社会经济技术条件下，由农业生产诸多要素综合投入所形成，可以相对稳定地达到一定水平的农业综合产出能力。农业综合生产能力是衡量一个国家、地区农业生产总体水平和农村经济实力的重要指标。农业综合生产能力安全是指农产品生产能力能够稳定满足国家经济社会发展的基本需求。

（一）农业综合生产能力安全是维护国家食物安全和国民经济安全的基础之一

无农不稳，无粮则乱。农业是我国国民经济的基础产业之一，农业综合生产能力是国家综合国力的重要组成部分。近年来，随着经济的发展，我国所处的国内外环境不断发生变化，资源整体约束日益加强，特别是加入 WTO 以后，我国与世界的联系更加紧密，国际化的粮食市场在给我们带来机遇的同时，也使我们面临巨大的进口压力，维护我国农业综合生产能力安全问题日益突出，它关系到国家食物安全和国民经济的安全。

从国内市场来看，我国农产品需求压力较大，对农业综合生产能力安全提出更高要求。2030 年我国人口将增加到 15 亿人，需求增加大，如按照目前的粮食播种面积估算，粮食单产届时要比目前提高 55%~60%，肉类产量要比目前提高 60% 以上。20 世纪 80 年代中期以后，我国粮食总产量整体上呈现“一年减两年增”的周期性波动。但从 1997 年开始，全国粮食总产量的波动周期和波动幅度都不利于粮食安全，表现为“两减两增”的趋势，即增产时间缩短、增产幅度减小，减产的时间拉长、减产幅度变大。农业综合生产能力的下降严重地威胁了国家食物安全。

从国际市场来看，近二三十年来，世界粮食产量增长趋缓，这种趋势可能会继续下去，特别是 1999 年以来，世界粮食需求量大于生产量，我国从世界市场大量进口粮食可能性不大，同时面临着各种风险。因此，维护和提高我国农业综合生产能力安全对国家安全是非常重要的。

（二）我国农业综合生产能力安全与“三农”问题解决密切相关

目前，我国“三农”问题极为突出，党中央、国务院极为重视，2004 年 3 月 8 日颁布了《中共中央国务院关于促进农民增收若干政策意见》，将重视保护和发展粮食综合生产能力提高到重要地位。该意见要求全党同志特别是各级领导干部要始终重视农业的

基础地位,要把解决好农业、农村、农民问题作为全党工作的重中之重。通过维护粮食主产区和种粮农民的利益,严格保护耕地,增加主产区投入,建设高标准基本农田,储粮于田,有效平抑粮食价格,保证国家粮食安全。《中共中央关于农业和农村工作若干重大问题的决定》提出到2010年建设有中国特色社会主义新农村的目标是:不断解放和发展农村生产力,农业科技、装备水平和综合生产能力有显著提高,农产品更好地满足国民经济发展和人口增长、生活改善的需求;农村产业结构进一步优化,城镇化水平有较大提高;农民收入不断增加,农村全面实现小康,并逐步向更高的水平前进。因此,我国农业综合生产能力安全关系到能否有效解决“三农”问题。

(三) 我国农业综合生产能力安全面临资源供给的严峻挑战

资源是支撑农业综合生产能力安全的核心。目前,我国农业资源特别是水土资源短缺,对我国农业综合生产能力安全提出了严峻的挑战。

近年来,我国耕地持续减少,加剧了农业综合生产能力安全与耕地的矛盾。随着我国生态退耕、工业化和城市化建设,我国耕地非农化转移问题十分突出,农业生产用地持续减少。近7年来,我国耕地累计减少1亿亩^①。目前,我国人均耕地只有1.47亩,不到世界人均耕地面积的1/3,全国有14个省(自治区)的人均耕地不足1亩,有6个省(自治区)的人均耕地不到0.5亩,低于联合国粮农组织确定的0.86亩的警戒线。据估算,未来20~30年,我国耕地减少速度将达160万hm²/年,极大地压缩了我国农业综合生产能力。

我国农业水资源短缺对农业综合生产能力安全构成巨大威胁。我国是人均水资源严重短缺的国家之一,全国干旱半干旱地区占国土面积1/2以上。单位耕地面积和单位灌溉面积的水资源量分别只有世界平均水平的4/5和1/5。目前,受旱面积已从20世纪50年代的1.7亿亩上升到4亿亩左右,成灾面积由5000多万亩上升到近2亿亩,每年旱灾导致的粮食减产要占全部灾害损失的50%以上。预计到2030年,在降水不减少的情况下,我国人均水资源将下降到1760m³,逼近国际公认的严重缺水的警戒线。与此同时,农业用水比重将由目前的72%下降到52%,农业缺水大约500亿~700亿m³。因此,稳定的水资源保障是维持农业综合生产能力的重要前提。

农业水土资源退化。一是土地退化。由于气候变化和人为的各种因素造成土地质量退化,粮食主产区土壤有机质1990年以来下降了0.35个百分点,土地生物和经济生产潜力下降。目前全国有1.7亿人口受荒漠化危害,水土流失面积高达179万平方公里,年流失土壤总量多达50亿t。二是水资源污染。目前在全国有监测资料的1200多条河流中,竟有850条河流污染,受“三废”污染农田面积多达1.5亿亩。

总之,国家农业综合生产能力安全及其资源保障,关系到国家食物安全和国家的经济安全,关系到有效解决困扰我国国民经济发展的“三农”问题,开展我国农业综合生产能力安全及其资源保障研究具有重大的理论和现实意义。

^① 亩为非法定计量单位,1亩=1/15hm²。

二、国内外研究进展

(一) 国外研究进展

19 世纪初, 马尔萨斯 (Malthus) 提出了“马尔萨斯人口论”, 他认为, 土地肥力随着地上生产的生物产量的增加而递减, 土地变得越来越贫瘠, 越来越坏, 长此以往在土地上追加的投资所生产的粮食将越来越不能支撑人口的增加, 因此必须控制人口。威廉·弗格特的《生存之路》也有类似的论述, 认为地球上土地的负载能力已经达到极限。

丹尼斯·梅多斯 (Dennis L. Meadows) 的《增长的极限》是一部警世之作, 它通过“世界模型”模拟, 认为增长即将达到极限。人口指数增长引起了粮食需求的指数增长, 这就要求土地、淡水等可再生资源及农业投资指数增长, 如此下去, 可再生资源再生能力丧失, 产生严重的环境污染的危机, 世界系统将走进极限。

20 世纪 70 年代以来, 人口、粮食、资源、环境等全球问题日趋严重, 资源环境压力增大, 资源承载力问题引起格外关注。澳大利亚的科学工作者从该国土地资源、水资源和气候资源等限制因素出发, 得出种植业和畜牧业的发展潜力, 他们分析 3 种发展策略和相应的发展前景, 按照不同生活水平要求, 确定人口承载量, 以资源平衡的研究为基础, 分析了各种策略对生产潜力的影响。

20 世纪 80 年代, 联合国粮农组织 (FAO) 在联合国人口活动基金会 (UNFPA) 和国际应用系统分析研究所 (IIASA) 开展了“发展中国家土地的潜在人口支持能力”研究, 研究结果表明, 到 20 世纪末, 如果继续使用传统的耕作方法, 发展中国家拥有的全部可垦土地 (约是现有耕地的 3 倍) 将只能勉强养活其预期人口, 其中无法靠本国土地资源供养预期人口的国家将不少于 64 个。斯莱瑟 (Malcolm Sleaser) 等提出了资源承载力的 ECCO (Enhancement of Carrying Capacity Options) 模型, 该模型已经成功地应用于肯尼亚、毛里求斯、赞比亚等发展中国家, 正尝试应用于诸如英国等发达国家。

作物生产潜力研究特别是土地生产能力评价, 在国外占有重要地位。就目前主流研究方法而言主要分两大类, 一是统计—机理混合模型, Miami 模型、Thorntwaite 模型、Wageningen 模型、AEZ 法等, 行为统计模型, 机理模型等, 前三个模型只能估算光温生产潜力, AEZ 法是比较全面的方法, 可以进行点和大面积的土地生产潜力估算; 二是机理模型, 即作物生长模拟模型, 该方法主要得益于系统分析原理的兴起和计算机技术的发展, 如通用型的 CERES 模型 (美国, Jones, 1987)、WOFOST (荷兰, Van Keulen 和 Wolf, 1986)、EPIC (日本), 特定作物型如棉花动态生长模拟模型 GOSSYM (Baker, 1983)。

1994 年, 美国世界观察研究所所长莱斯特·布朗《谁来养活中国——来自一个小行星的醒世报告》。布朗认为, 中国日益严重的水资源短缺、高速的工业化进程对农田的大量侵蚀、破坏, 加上每年新增加一个北京市的人口, 到 21 世纪初, 中国为了养活 10 多亿的人口, 可能得从国外进口大量粮食, 这可能引起世界粮价的上涨, 由于全球经济的一体化, 中国的粮食问题可能会对世界的粮食供应产生巨大的影响。布朗通过简单的推理计算出到 2030 年中国需要进口 2.17 亿 t 谷类, 等于当时世界谷类交易量, 因此会引发世界性粮荒。该成果实质上提出了中国农业综合生产能力安全的问题, 给我们很大的警示。

（二）国内研究进展

20 世纪 60 年代，竺可桢、殷宏章等就提出了作物高产问题，70 年代，黄秉维、于沪宁、龙斯玉、侯光良、李继玉、韩湘玲、李世奎等先后开展了气候生产潜力的计算。在 20 世纪 80 年代中期进行的全国土地资源生产能力研究中，采用 FAO 推荐的农业生态区域法（AEZ）对全国气候生产潜力作了探讨，用于预测 2025 年的粮食单产。这些成果对农业综合生产能力的评估具有重要的参考价值。

1991 年农业部和国务院研究室首次对中国农业综合生产能力进行研究，界定了农业综合生产能力内涵，并且提出运用综合指数法来标定农业综合生产能力。该成果选择农业投入规模、农业物质投入水平、农业要素产出率、农业科技投入水平和农业抗灾保产能力等五大类 15 项指标，以基期为 1，对不同量纲指标数据进行标准化处理，计算形成各年农业综合生产能力基本要素的综合指数，然后确定各基本要素指数与时间序列的关系，用以具体推算各年的指标和可能达到的产出水平；同时采用生产函数、几何平均数、数据包络分析（DEA）等方法被用来分析各要素对综合生产能力的影 响。卢良恕等（1995）、中国农科院区划所（1996）在“中国农业持续发展和综合生产能力研究”和“农业综合生产能力的形成机制及其量化测算模型研究”中，采用了类似的综合指数法，只是选取的基本形成要素指标有差异。

《中国农业资源综合生产能力与人口承载力》课题组（1992）以绿色植物光合作用理论为依据，通过一定的模型测算光温生产能力和气候生产能力，来评估耕地资源理论生产能力。提出提高农业综合生产能力的因素大致可分为三个方面：制度和政策创新、科技进步、物质和劳动投入，并强调制度和政策对提高农业综合生产能力起到关键性作用，其贡献率可以超过其他要素。

李振声（1996）提出将保护耕地和稳定粮食播种面积放在农业政策首位，继续实施中低产田治理与农业综合开发计划，并改善和扩大灌溉面积、发展节水和生态农业。何康在提出保证必须的粮食种植面积和治水改土建设基本农田，在此基础上，进一步指出中国的农田水利一直是走着数量外延的道路，要想挖掘更大的潜力只能改弦易辙，另走提高质量、内涵发展的道路。在有的文章中提出通过大规模的水资源配置工程的兴建，来部分改变中国土地资源与水资源不匹配的现实，使得北方的中低产田的生产力得到提高。通过向西部地区供水，可以大量增加耕地面积，逆转和遏止土地沙化的趋势。通过这样的措施的采用，可以增进中国的农业综合生产能力。

左天觉（1996）强调政策因素，认为保证农业综合生产能力的提高有三个关键因素。政策、市场是主要问题。应该让农民拥有自己的土地，将农民从当前市场的束缚中解放出来，在基础设施和资源保护上投资，保障农用生产资料的供给。水短缺是最危急不利的因素，仅次于政策，陈旧的灌溉设施需要现代化，高效节水必须贯彻落实。第三是科学技术，当前中国的农业研究和技术开发没有足够的支撑，有待加强。

徐静、张玉香等（2001）建立了我国粮食安全早期预警系统指标体系，并用 ARIAM（差分—自回归移动平均模型）分析了粮食生产与这些指标的时差关系，分离出了先导指标和一致指标。

《21 世纪初我国粮食安全的国际环境及我国的粮食进口战略》(2001) 课题组在研究中对世界粮食生产的历史、现状和前景做了分析, 提出人类有实现高水平粮食安全的多种手段, 如保护和利用好土地及淡水资源, 投资于科技和人力资源开发, 改进农业生产的管理和生产结构, 改善农业的基础设施, 开发新的食物来源等。

中国科学院国情分析研究小组(2001) 提出淡水、耕地与油气资源是我国最紧缺的资源。前两项直接是农业生产的资源保障, 油气资源有直接影响到农业的物质投入, 所以必须建立以节地、节水为中心的集约化农业生产体系, 以缓解资源供需矛盾。

综合国内外研究进展, 主要集中于农业综合生产能力的测度、单项资源特别是水土资源对粮食生产的影响、以及作物的生产潜力, 缺乏农业综合生产能力安全研究, 以及如何通过资源的可持续利用保障农业综合生产能力安全。

通过国内外相关研究成果的综合比较, 本研究能整体提升我国农业综合生产能力安全研究水平。本研究创新之处在于构建我国农业综合生产能力安全的资源保障体系, 具体包括两个方面内容: 一是构建基于农业综合生产能力安全的资源阈值模型, 提出资源供给保障能力评价标准; 二是系统探讨农业综合生产能力安全的资源保障机制与途径。

三、研究方法

本项目以“安全理论—国家需求—资源保障”为主线, 以科学发展观为指导, 探索农业综合生产能力安全理论与保障机制, 在农业综合生产能力安全形成影响因素分析和多种背景数据库建设的基础上, 构建农业综合生产能力安全评测指标与模型, 研究农业综合生产能力安全的国家需求与资源阈值, 建立国家农业综合生产能力安全的资源保障体系(见图 1-1)。

(一) 多源信息复合

广泛采集、整理我国人口、国民经济、农业生产与耕地、草地、水资源和水产资源等基本资源的多年数据, 以及与国内外农业资源可持续利用的相关战略、政策、法律, 设计建立国家农业综合生产能力安全资源保障基础数据库, 并通过典型调查、遥感监测等途径进行数据更新和补充。

(二) 多学科交叉

农业综合生产能力安全与资源保障体系构建是一个复杂的系统工程, 涉及资源生态、社会经济、国际贸易、农业与工业、农村与城市等多领域, 需要集资源学、农学、经济学、地学和社会学等多学科于一体, 统筹考虑“经济与社会”、“人与自然”、“农业与非农产业”、“区域分工与合作”、“国内与国外”五大关系, 研究设计国家农业综合生产能力安全的基本资源保障体系。

(三) 总体研究与分类研究结合

本项目实施过程中, 将国家宏观总体研究与资源分类研究有机衔接起来, 研究确定我国农业综合生产能力安全的资源保障总体目标和分类目标及其建设途径。

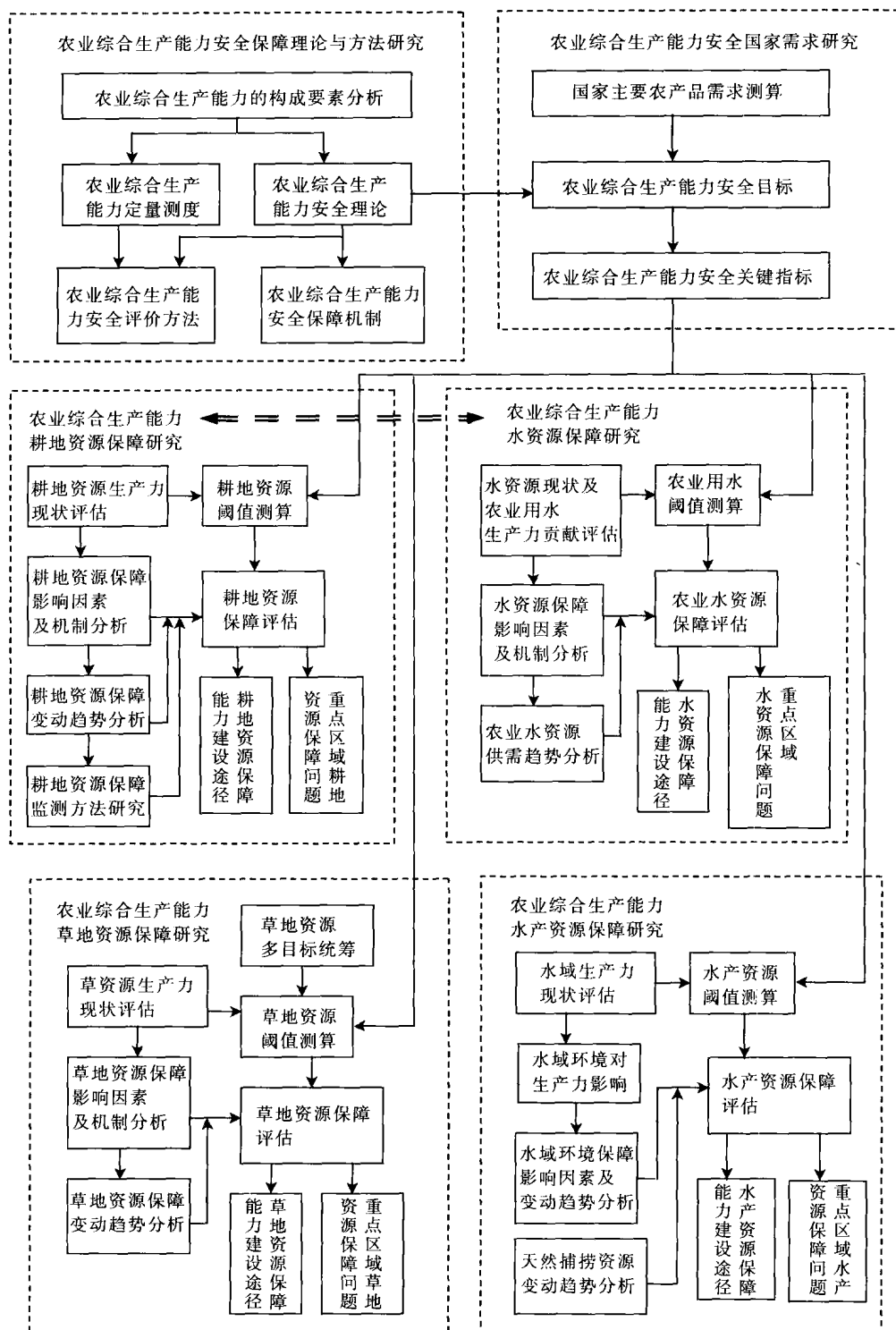


图 1-1 农业综合生产能力及其资源保障研究技术路线示意图

四、研究内容

本项目主要围绕农业综合生产能力安全理论与资源保障机制、国家农业综合生产能力安全目标的确定、水土（耕地）资源生产力评估的综合与分解、农业用水对农业综合生产能力水平和稳定性的贡献率评估、多功能目标统筹下的草地资源农业综合生产能力的需求测算等关键问题开展系统研究。研究内容设置包括7个专题研究和1个综合研究：

①农业综合生产能力安全保障理论与方法专题研究。在分析农业综合生产能力与安全构成要素的基础上，建立以资源保障为核心的农业综合生产能力安全保障理论与定量评测方法，探讨农业综合生产能力安全保障的机制。

②农业综合生产能力安全的国家需求专题研究。测算确保国民经济健康发展的主要农产品（粮食、畜产品、水产品、油料、纤维产品等）总需求量，设立农业综合生产能力国家安全目标，建立测度农业综合生产能力安全的关键指标。

③农业综合生产能力安全的耕地资源保障专题研究。对我国耕地资源生产力现状（包括数量、质量、分布）进行评估，根据耕地生产力和农业综合生产能力的国家安全目标测算耕地资源保障指标。系统分析影响我国耕地资源保障的因素和机制，预测我国耕地资源生产力变动趋势，研究耕地资源生产力保障的监测方法。探讨耕地资源保障能力建设的途径。

④农业综合生产能力安全的水资源保障专题研究。系统分析我国农业水资源现状（水量、水质、时空分布），评估农业用水对农业综合生产能力水平和稳定性的贡献率，测算农业用水的安全需求量。在研究影响农业水资源保障的各类因素的作用机制和发展态势的基础上，预测农业水资源的供需趋势。探讨与水资源保障能力建设相关的各方面问题。

⑤农业综合生产能力安全的草地资源保障专题研究。评估我国草地资源生产力现状（数量、质量、分布），在草地资源多功能目标统筹考虑下，测算对草地资源农业综合生产能力的的需求。分析影响草地资源保障的因素和机制，预测我国草地资源及其生产力的变动趋势。探讨草地资源保障能力建设及可持续利用途径。

⑥农业综合生产能力安全的水产资源保障专题研究。评估我国水域生产力现状，分析水域环境对水域生产力的影响，测算水产资源综合生产能力的的需求。分析与水域环境保障相关的影响因素及变动趋势，分析天然捕捞生物资源保障的变动趋势。研究水产资源保障能力建设问题。

⑦农业综合生产能力安全的资源保障体系建设专题研究。系统总结本农业资源保障体系建设国际经验和做法，结合我国农业资源供求态势，研究我国农业资源保障体系建设途径。

⑧农业综合生产能力安全的资源保障综合研究。对上述7个专题研究结果进行系统集成，综合判断未来我国农业综合生产能力安全的资源保障前景，形成本项目研究的基本结论与对策建议。

五、研究结论

本项研究以科学发展观为指导,在分析农业综合生产能力安全的基本理论与资源保障机制的基础上,构建了基于农业综合生产能力安全的资源阈值模型与资源供给保障评测标准,测算了2020年和2030年农业综合生产能力安全的国家目标及其耕地、农用水、草地和水产四大资源阈值,评估了我国农业综合生产能力安全的资源保障程度,借鉴国际经验,合国情设计了农业综合生产能力安全的资源保障体系。主要进展与结论如下:

(一) 在界定农业综合生产能力安全的相关概念的基础上,构建了基于农业综合生产能力安全的资源阈值模型与资源供给保障程度的评测标准

①在综合论述有关研究文献基础上,将农业综合生产能力界定为:一定时期内,直接参与农业生产过程的固定资产,在正常年景,在一定的、合理的组织和技术条件下,能够生产一定种类农产品的数量。农业综合生产能力不是年度的实际产出,而是代表一种稳定的产出能力;综合生产能力是长期投资的结果,而不是由年度各种投入决定的。另一方面,农业综合生产能力不是需要经过一定时期的努力才能实现的生产潜力,而是在满足各项所需年度投入的条件下就可以实现的实际能力。

②农业综合生产能力安全是指该能力能满足我国一定时期社会经济发展目标对农产品的基本需求。农业综合生产能力安全是针对全国的,对基本农产品的需求也是整个国家的需求。资源组分和非资源组分共同影响农业综合生产能力安全。在资源组分方面,主要取决于各资源组分供给的数量和质量,尤其是对资源衰减的控制能力。在非资源组分方面,主要取决于对农业设施、装备等基础建设及农业科技服务等方面投入意向。

③国家农产品需求的满足是由国内供给和国际市场供给共同完成的,而国内供给的基础就是农业综合生产能力。我国对基本农产品需求的满足要以国内供给为主,并充分利用好国际市场和国际资源。本研究将资源安全阈值(又称资源阈值)定义为在一定时期内保障特定安全水平国家农产品供给的资源量,按农业资源类型构建了基于农业综合生产能力安全的资源阈值模型与资源保障评测标准。

(二) 测算了三种典型农产品自给率组合情景下2020年、2030年全国主要农产品安全需求量

根据我国的资源状况,未来我国粮食自给率在正常年型保持在90%~95%的水平是一个较合理的选择。根据全面小康发展目标,综合考虑人口、城市化、城乡居民收入和消费习惯等因素,测算出2020年、2030年全国粮食安全需求量分别为5.139亿~5.4245亿t和5.508亿~5.814亿t,油料安全需求量分别为0.56亿t和0.72亿t,糖料安全需求量分别为0.93亿t和1.10亿t,棉花安全需求量分别为0.10亿t和0.13亿t。