

商丘地区 农业生产结构研究

商丘地区农业生产结构研究课题组

一九八四年十二月

《建立商丘地区合理农业生产结构、 推动农业生产持续全面发展研究》

课题主持人:

刘春堂 原河南省农林科学院副院长、现河南省科委副主任
副研究员

卑圣模 河南省农业科学院农经区划研究所 农业经济师

冯 勇 河南省农业科学院农经区划研究所区划研究室 副主
任 助理研究员

主要参加完成者:

刘春堂

卑圣模

冯 勇

吕佑民 商丘地区农业区划办主任 工程师

陈章博 河南省农业科学院农经区划研究所副所长 助理研究
员

关明中 商丘地区科委农业科 技术干部

吕淑平 商丘地区计划基建局副局长 助理工程师

田利民 河南省科委农业处 农艺师

张学孔 河南省农业科学院农经区划研究所 助理研究员

- 郭雨清 原河南省农林科学院区划研究所 助理研究员（现在江西财经学院）
- 芦师为 河南省农业科学院农经区划研究所 助理研究员
- 黄万华 河南省农业科学院农经区划研究所区划研究室 副主任 助理研究员
- 綦 威 河南省农业科学院农经区划研究所 研究实习员
- 王新奇 原商丘地区科委科长、现商丘县副县长 工程师
- 郭素清 河南省农业科学院试验中心 研究实习员
- 李秀勤 河南省农业科学院农经区划研究所 研究实习员
- 蔡世忠 河南省农业科学院农经区划研究所 技术干部
- 姬 恒 河南省农业科学院农经区划研究所 研究实习员

审稿

- 刘春堂 河南省科委副主任 副研究员
- 赵德芳 河南省农业科学院院长 副研究员
- 郑 彦 原河南省农林科学院副院长、现河南省农业科学院咨询委员会主任
- 袁保星 商丘地区行政公署副专员 农艺师

执笔

- 卑圣模
- 冯 勇

制图

- 黄万华
- 李秀勤

河南省统计局、农牧厅，商丘地区统计局、农业区划办、农业局、林业局、畜牧局、水利局、乡镇企业局，商丘地区各县、市统计局、农牧局，为本项研究提供了有关资料；商丘地区行署、地委政研室、地区科委、农业局、林业局、畜牧局、水利局、乡镇企业局、农科所的有关领导同志和专家，曾对本研究报告征求意见稿提出了宝贵意见；信阳农业专科学校讲师刘慎邦同志和该校予东实习组师生，参加了本项研究的部分调查工作，在此一并致谢。

关于建立商丘地区 合理农业生产结构、推动农业生产 持续全面发展研究报告

前 言

建立合理农业生产结构，是加快农业生产发展、振兴农村经济、开创社会主义农业现代化建设新局面的重要战略措施。

《建立商丘地区合理农业生产结构、推动农业生产持续全面发展研究》(简称《商丘地区农业生产结构研究》)，是国家科委一九八一年底下达我省重大科研项目——《建立豫东合理农业结构、推动农业生产持续全面发展》(简称《豫东农业结构研究》)的重要课题之一。根据《豫东农业结构研究》协作组一九八二年八月确定的研究实施计划，这个课题由河南省农林科学院主持、商丘地区科委、商丘地区区划办等单位协作承担研究任务。整个研究工作从一九八二年十月开始。两年多来，在商丘地区各级党委、政府的支持下，在地、县(市)有关单位的大力帮助下，课题组坚持全面调查与典型调查相结合、综合性研究与单项配套技术研究相结合、常规方法与经济数学方法相结合、调查研究与试验区的综合调整试验相结合，在全区范围内广泛而认真地开展调查研究，并在民权县花园乡的花园村、朱庄村、魏庄村和永城县黄口乡的程庄村建立两个农业生产结构调整综合试验区，在总体设计的指导下，进行农业生

产结构调整的综合试验。目前，研究工作已结束。现提出《关于建立商丘地区合理农业生产结构、推动农业生产持续全面发展研究报告》：

一、商丘地区农业生产的自然条件 和社会经济技术条件

商丘地区地处豫东黄淮平原，位于北纬 $33^{\circ}44'$ 至 $34^{\circ}52'$ 、东经 $114^{\circ}49'$ 至 $116^{\circ}39'$ 之间。它北与山东省为邻，东南与安徽省相接，西和西北面与本省的周口地区和开封市搭界。全区辖八县一市，一百九十六个乡，共有131.16万户，605.91万人，其中农业人口571.68万人，占总人口的94.4%。总土地面积为10374平方公里，占全省总土地面积的6.29%，其中耕地962.63万亩。（注1、）

本区农业生产的自然条件较好。这里地势坦荡，全区除永城东北有小面积剥蚀残丘外，其余均为平原。地面自西北向东南缓倾，坡降在五千分之一至七千分之一间。由于历史上黄河多次改道、泛滥成灾，以至形成微状起伏的地形，地表迳流不畅，地下水位上升，部分地区盐渍化。区内土壤基本上属黄河河成石灰性冲积母质。泛滥主道附近多为沙土，离泛滥主道较远处多为淤土，中间则夹杂分布着两合土。据统计：全区耕地中，沙土占28.2%，淤土占26.2%，两合土占25.5%，盐碱土占12.4%，沙姜黑土占4.8%，其它土占2.9%。气候温和，四季分明，光热资源充足，属暖温带季风气候。年平均气温 $13.9^{\circ}\text{C}\sim 14.3^{\circ}\text{C}$ ；全年实际日照时数为2200~2500小时，大于或等于 10°C 以上积温为 4700°C ；无霜期平均为206

注1：均为一九八三年统计数

目 录

一、《建立商丘地区合理农业生产结构、推动农业生产持续全面发展研究》报告（主件）	
前言.....	（ 1 ）
（一）商丘地区农业生产的自然条件与社会经济技术条件.....	（ 2 ）
（二）商丘地区农业生产结构的历史演变及其现状.....	（ 9 ）
（三）建立商丘地区合理农业生产结构的设想	
——一九九〇年、二〇〇〇年商丘地区农业生产结构的最佳方案.....	（ 41 ）
（四）商丘地区未来农业生产结构模型总体功能评价.....	（109）
（五）关于建立商丘地区合理农业生产结构、推动农业生产持续全面发展的几点建议.....	（112）
二、附件1：商丘地区一九九〇年、二〇〇〇年农业生产结构最佳方案设计	
——线性规划在农业生产结构研究中的应用.....	（120）
三、附件2：应用时间序列模型予测未来农业生产发展速度.....	（153）
四、附件3：加快予东黄淮平原地区农业发展步伐.....	（164）
五、附件4：试论建立平原农区合理农业生产结构的几个问题.....	（167）

六、附件 5：谈谈农业生产结构的研究方法·····	(172)
七、附件 6：治理低产田应从沙区综合利用起步·····	(174)
八、附件 7：调整农业生产结构，促进农业全面发展·····	(175)
九、附件 8：《建立予东合理农业结构、推动农业生产持续 全面发展研究》的组织管理和成效·····	(178)

关于建立商丘地区 合理农业生产结构、推动农业生产 持续全面发展研究报告

前 言

建立合理农业生产结构，是加快农业生产发展、振兴农村经济、开创社会主义农业现代化建设新局面的重要战略措施。

《建立商丘地区合理农业生产结构、推动农业生产持续全面发展研究》(简称《商丘地区农业生产结构研究》)，是国家科委一九八一年底下达我省重大科研项目——《建立豫东合理农业结构、推动农业生产持续全面发展》(简称《豫东农业结构研究》)的重要课题之一。根据《豫东农业结构研究》协作组一九八二年八月确定的研究实施计划，这个课题由河南省农林科学院主持、商丘地区科委、商丘地区区划办等单位协作承担研究任务。整个研究工作从一九八二年十月开始。两年多来，在商丘地区各级党委、政府的支持下，在地、县(市)有关单位的大力帮助下，课题组坚持全面调查与典型调查相结合、综合性研究与单项配套技术研究相结合、常规方法与经济数学方法相结合、调查研究与试验区的综合调整试验相结合，在全区范围内广泛而认真地开展调查研究，并在民权县花园乡的花园村、朱庄村、魏庄村和永城县黄口乡的程庄村建立两个农业生产结构调整综合试验区，在总体设计的指导下，进行农业生

产结构调整的综合试验。目前，研究工作已结束。现提出《关于建立商丘地区合理农业生产结构、推动农业生产持续全面发展研究报告》：

一、商丘地区农业生产的自然条件 和社会经济技术条件

商丘地区地处豫东黄淮平原，位于北纬 $33^{\circ}44'$ 至 $34^{\circ}52'$ 、东经 $114^{\circ}49'$ 至 $116^{\circ}39'$ 之间。它北与山东省为邻，东南与安徽省相接，西和西北面与本省的周口地区和开封市搭界。全区辖八县一市，一百九十六个乡，共有131.16万户，695.91万人，其中农业人口571.68万人，占总人口的94.4%。总土地面积为10374平方公里，占全省总土地面积的6.29%，其中耕地962.63万亩。（注1、）

本区农业生产的自然条件较好。这里地势坦荡，全区除永城东北有小面积剥蚀残丘外，其余均为平原。地面自西北向东南缓倾，坡降在五千分之一至七千分之一间。由于历史上黄河多次改道、泛滥成灾，以至形成微状起伏的地形，地表迳流不畅，地下水位上升，部分地区盐渍化。区内土壤基本上属黄河河成石灰性冲积母质。泛滥主道附近多为沙土，离泛滥主道较远处多为淤土，中间则夹杂分布着两合土。据统计：全区耕地中，沙土占28.2%，淤土占26.2%，两合土占25.5%，盐碱土占12.4%，沙姜黑土占4.8%，其它土占2.9%。气候温和，四季分明，光热资源充足，属暖温带季风气候。年平均气温 $13.9^{\circ}\text{C}\sim 14.3^{\circ}\text{C}$ ；全年实际日照时数为2200~2500小时，大于或等于 10°C 以上积温为 4700°C ；无霜期平均为206

注1：均为一九八三年统计数

—218天。年平均降水量为653—871毫米，自东南向西北递减，且年内分配不匀，60%集中降于七、八、九三个月中，以致形成春旱秋涝，涝后又旱，旱涝交替的特点。境内水资源丰富，北有黄河故道，中部、南部有沱河、涡河、浍河、惠济河。流域面积一百平方公里以上的主要河道共四十二条，这对发展农田灌溉、除涝治碱都比较有利。地下水资源也较丰富，浅层地下水一般埋深2~4米，绝大多数水质较好。按现有水位开采，年开采量可达15亿立米，按每亩耕地用水250立米计算，可浇地600万亩。由于这里自然条件较好，加之农业生产历史悠久，不仅适生的动植物种类众多，而且拥有许多优良生物种源。

本区农业生产的社会经济技术条件也比较优越。一是劳力资源丰富。一九八三年全区五百七十一万七千农业人口中，共有劳动力二百五十三万一千个，劳均负担耕地三点八亩。除永南淤洼区劳均负担耕地较多(五点八五亩)，加之土质粘重、耕性不良，大忙季节劳力比较紧张外，目前多数地方农村劳力均有不同程度的剩余。二是农业技术装备条件已有很大改善。一九八三年与一九六〇年相比，全区农业机械总动力增加了47.6倍，大中型拖拉机增加了25倍，手扶拖拉机一九六六年前一台没有，现在已发展到15227台。通过农田水利建设，全区现有有效灌溉面积已发展到357.5万亩，现有机电井6.37万眼。农业用电总量为9770万度，每亩耕地平均10.1度。化肥施用总量92602万斤，每亩耕地平均施用化肥96.1斤。三是交通运输发展很快，除陇海铁路贯穿东西外，区内共有公路2691公里，其中，晴雨通车路面1212公里。一九八三年全区货运总量为646.76万吨，货运周转量达20402.2万吨公里。尤其可喜的是，近年

来农用汽车有了明显增加，一九六〇年全区仅有农用汽车 3 辆，而一九八三年已发展到 743 辆。交通运输的迅速发展，为加速城乡交流，促进农业生产，特别是促进农村商品生产的发展，创造了良好的条件。四是地方工业，特别是直接为农业生产和农村经济服务的县办、乡（镇）办工业已初具规模。据一九八三年统计，全区共有工业企业 1122 个，其中，农产品加工厂 457 个，化肥厂 37 个，农机修造厂 9 个，农机厂 457 个，年产值达 61933.6 万元。全区现有乡（镇）办工业企业 680 个，年产值达 6416.1 万元。

当然，由于历史上的种种原因，特别是过去“左”倾错误的影响和工作上的失误，这个地区农业生产发展的速度还不快，农村经济水平也不高，特别是作为本区主要灾害的旱、涝灾害，仍然是障碍农业生产发展的重要因素。

根据本区农业生产的自然条件和社会经济技术条件的实际情况，商丘地区在农业区划中将全区分为三个一级区、五个二级区。这就是Ⅰ区，北部高滩、洼地油料、粮食、棉花、果、牧区〔包括高滩旱地（Ⅰ₁区）和背河洼地（Ⅰ₂区）两个二级区〕；Ⅱ区，中部平原粮、棉、油、林业区〔包括沙壤旱地（Ⅱ₁区）、沙碱淤地（Ⅱ₂区）、淤土两合土地（Ⅱ₃区）三个二级区〕；Ⅲ区，永南淤洼地小麦、大豆、高粱、麻类、芝麻、林网区。三个一级区中，以Ⅱ区即中部平原区为最大。它包括 159 个乡，3690 个行政村，农业人口占全区的 81%，农业劳力占全区的 81.6%，耕地占全区的 78.2%。其次为Ⅰ区即北部高滩、洼地区，包括 28 个乡，617 个行政村，农业人口占全区的 13.9%，农业劳力占全区的 13.7%，耕地占全区的 15.1%。Ⅲ区即永南淤洼地范围最小，仅包括永城南部的 9 个乡、

197个行政村，农业人口占全区的5.1%，农业劳力占全区的4.6%，耕地占全区的6.7%。据此，我们将全区划为六个农业结构类型区，其中，Ⅱ₂区最大，人口占全区37.7%，耕地占全区36.5%；其次是Ⅲ₃区，人口占全区25.4%，耕地占全区23.4%；Ⅲ区最小，人口占全区5.1%，耕地占全区6.8%。（详见表1）

表1 一九八三年各农业结构类型区基本情况 单位：个、户、人、亩

农业结构类型区	乡行政数	行政村数	农业总户数	农业总人口	农业占全区%	农业劳力数	农业占全区%	耕地面积	人均耕地
I区 北部高滩、洼地区	28	617	174403	766491	13.9	347699	13.7	1142373	1.88
I ₁ 区 高滩旱地	12	274	78609	379805	6.9	149912	5.9	646127	1.79
I ₂ 区 背河洼地	16	343	95794	386686	7.0	197787	7.8	796246	2.06
Ⅱ区 中部平原区	159	3690	1031518	4467148	81.0	2063731	81.6	7478866	1.67
Ⅱ ₁ 区 沙壤旱地	35	721	205571	988185	17.9	437635	17.3	1751194	1.77
Ⅱ ₂ 区 沙碱淤地	72	1673	480912	2079086	37.7	1009292	39.9	3496782	1.68
Ⅱ ₃ 区 淤土两合土地	52	1246	315035	1399877	25.4	616804	24.4	2236890	1.60
Ⅲ区 永南淤洼区	9	197	59414	27996	5.1	115622	4.6	647780	2.31

各个农业结构类型区人均占有资源、农业技术装备状况不等，农业生产水平和农民收入水平也有很大差异。以人均耕地而言，三个一级区中以Ⅲ区为最高，人均2.31亩；Ⅱ区最少，人均1.67亩；I区人均1.88亩。六个二级区中，人均耕地最多的是永南淤洼地，人均2.31亩；其次为背河洼地，人均2.06亩；淤土两合土区最少，人均1.6亩。从农业技术装备状况看（见表2）：每万亩耕地占有农业机械总动力数量I区最多，为1518匹马力；Ⅲ区略低，为1409匹马力；Ⅱ区最低，为942匹马力。六个二级区中，以沙壤旱地区为最多，每万亩1680匹马力；其次是高滩旱地，每万亩1513匹马力；最少的是沙碱淤地，每万亩428匹马力。机耕面积占总耕地比重以高滩旱地为最高（42.1%），永南洼地为最低

表 2

各农业结构类型区农业技术装备状况 (1983年)

农业结构类型区	每万亩耕地平均拥有量			机耕面积	有效灌溉	每亩耕地平均	
	农用机械 总动力 (马力)	大中型 拖拉机 (台)	手扶 拖拉机 (台)	占总耕地 %	面积占 总耕地 %	用电量 (度)	施用化肥 量(斤)
I 区 北部高滩、洼地区	1518	7.3	20.4	37.5	34.7	5.7	101.5
I ₁ 高滩旱地	1513	7.3	23.6	42.1	41.3	3.4	87.3
I ₂ 背河洼地	1399	7.3	17.8	33.8	29.4	7.5	113.0
II 区 中部平原区	942	7.7	7.7	19.1	37.3	10.0	110.0
II ₁ 沙壤旱地	1680	18.0	19.5	26.2	56.4	8.4	133.0
II ₂ 沙碱淤地	428	3.2	6.0	9.0	19.3	10.0	92.5
II ₃ 淤土两合土地	1167	6.5	23.0	29.4	50.3	11.0	119.3
III 区 永南淤洼区	1409	1.8	14.3	2.3	3.0	2.0	84.0
全 区	1182	2.7	15.8	20.0	37.1	10.1	96.2

(2.3%)。有效灌溉面积占总耕地面积比例以沙壤旱地为最高(56.4%)，永南淤洼区为最低(3%)。每亩耕地平均用电量最高的是淤土两合土区(11度)，最低的是永南淤洼区(2度)。每亩耕地平均施化肥量最高的是沙壤旱地区(133斤)，最低的也是永南淤洼区(84斤)。从劳动生产率看：全区劳均年纯收入为380.4元，最高的是淤土两合土区，劳均纯收入511.27元；其次为高滩旱地，劳均纯收入460.38元；以沙碱淤地为最低，劳均纯收入仅285.29元。全区劳均年产粮2063.4斤，最多的是永南淤洼区，劳均年产粮2951.5斤；其次为高滩旱地区，2417.4斤；最少的是背河洼地区，1864.1斤。全区劳均年产棉(皮棉)55.8斤，高滩旱地最多，劳均94.8斤；其次为淤土两合土地地区，78.1斤；最低的是永南淤洼地，仅19.1斤。全区劳均年产油料36.2斤，以沙壤旱地为最高，劳均71.4斤；其次为永南淤洼区，31.2斤；最低的是高滩旱地，仅15.3斤。(见表3)从土地生产率看：粮食亩产(按播面计算)最高是

表3 各农业结构类型区劳动生产率水平(1983年) 单位:斤(元)/劳年均

农业结构类型区	劳 均 年 纯 收 入	劳 均 产 农 产 品		
		粮 食	棉 花	油 料
I 区 北部高滩、洼地区	425.14	2102.6	58.5	19.9
I ₁ : 高滩旱地	460.38	2417.4	94.8	15.3
I ₂ : 背河洼地	398.46	1864.1	31.0	23.4
II 区 中部平原区	376.71	2011.2	56.4	36.7
II ₁ : 沙壤旱地	397.88	2105.1	52.6	71.4
II ₂ : 沙碱淤地	285.29	1909.0	44.9	28.6
II ₃ : 淤土两合土地	511.27	2111.9	78.1	25.5
III 区 永南淤洼区	325.74	2951.5	19.1	31.2
全区平均	380.4	2063.4	55.8	36.2

高滩旱地区, 亩均447.6斤; 其次为淤土两合土区, 亩均441.6斤; 最低的是背河洼地区, 亩均362.5斤。棉花亩产最高的是淤土两合土区, 为129.9斤; 其次是高滩旱地区, 亩产113.5斤; 最低的是背河洼地, 亩产43.9斤; 油料亩产最高的是沙壤旱地区, 亩产153.4斤; 其次是永南淤洼地区, 亩产140.9斤; 最低的是沙碱淤地区, 亩产仅90.4斤。按耕地面积计算的每亩纯收入水平, 以淤土两合土区为最高, 亩均140.98元; 其次是高滩旱地, 亩均106.81元; 最低的是永南淤洼地区, 亩均58.14元。(见表4)从人均年纯收入和人均生产粮、棉、油产品水平看: 人均年纯收入最高的是淤土两合土区, 人均225.27元; 其次是背河洼地区, 人均203.81元; 最低的是永南淤洼地, 人均134.5元。人均年产粮最高的是永南淤洼地, 为1219斤; 其次是高滩旱地, 为954.1斤; 最低的是沙碱淤地, 为926.7斤。人均年产棉最高的是高滩旱地, 为37.4斤; 其次是淤土两合土区, 为34.4斤, 最少的是永南淤洼区, 为7.9斤。人均产油料最高的是沙壤旱地区, 为31.6斤; 其次是沙碱淤地区, 为13.9斤; 最少的是高滩旱

表 4 各农业结构类型区土地生产率水平 (1983年) 单位: 元 (斤) / 亩

农业结构类型区	每亩耕地 平均纯收入	平均亩产		
		粮 食	棉 花	油 料
I 区 北部高滩、洼地区	102.49	400.2	76.8	126.1
I ₁ 高滩旱地	106.81	447.6	113.5	118.8
I ₂ 背河洼地	98.98	362.5	43.9	130.1
II 区 中部平原区	103.95	419.0	109.6	113.5
II ₁ 沙壤旱地	99.43	427.9	109.6	153.4
II ₂ 沙碱淤地	82.49	401.3	53.0	90.4
II ₃ 淤土两合土地	140.98	441.6	129.9	108.2
III 区 永南淤洼区	58.14	425.8	58.0	140.9
全区平均	99.91	416.8	101.8	115.4

地区, 为 6 斤。(见表 5) 各区农业经济效益也不相同。根据调查, 一九八三年全地区投入——产出比为 1 : 4.41, 最高的是淤土两合土区, 为 1 : 5.44; 其次是背河洼地, 为 1 : 4.91; 最低的是沙碱淤地区, 为 1 : 3.8。(见表 6)。

各农业结构类型区人均年纯入和人均产粮、棉、油水平 (1983年)

表 5 单位: 元 (斤) / 人

农业结构类型区	人均年纯收入	人 均 产		
		粮 食	棉 花	油 料
I 区 北部高滩洼地区	192.86	953.8	26.5	9.0
I ₁ 高滩旱地	181.70	954.1	37.4	6.0
I ₂ 背河洼地	203.81	953.5	15.8	12.0
II 区 中部平原区	174.03	929.1	26.1	17.0
II ₁ 沙壤旱地	176.21	932.2	23.3	31.6
II ₂ 沙碱淤地	138.49	926.7	21.8	13.9
II ₃ 淤土两合土地	225.27	930.5	34.4	11.2
III 区 永南淤洼地区	134.50	1219.0	7.9	12.9
全区平均	168.43	913.6	24.3	15.1

表 6

各农业结构类型区投入——产出情况

单位：万元

农业结构类型区	总 收 入	各 项 费 用	投入——产出 比 例
I 区 北部高滩、洼地区	18934.63	4152.42	1 : 4.56
I ₁ 高滩旱地	9039.57	2138.43	1 : 4.23
I ₂ 背河洼地	9895.06	2013.99	1 : 4.91
II 区 中部平原区	100782.53	23040.27	1 : 4.37
II ₁ 沙壤旱地	23051.44	5638.96	1 : 4.09
II ₂ 沙碱淤地	39091.03	10296.66	1 : 3.80
II ₃ 淤土两合土地	38640.06	7104.65	1 : 5.44
III 区 永南淤洼区	4805.05	1039.14	1 : 4.62
全 区	124522.21	28231.83	1 : 4.41

二、商丘地区农业生产结构的 历史演变及其现状

(一) 农业生产结构的历史演变

农业生产结构，是指农业内部各部门和各部门内部诸生产门类之间的比例关系及其组合形式。任何一个地方的农业生产结构，都是在一定条件下形成的。它一方面是一定期“社会需求”的产物，另一方面又要受到本地自然资源与经济资源的制约。

建国以来，商丘地区农业生产有了很大发展，农业生产结构也有其历史演变过程。建国初期的一九五〇年，全区农业总产值（按一九八〇年不变价格折算——下同）只有41153万元，按农业人口平均每人仅140.3元。一九八三年，全区农业总产值已增加到161845万元，为一九五〇年的3.93倍，平均年递增4.3%；人均283.09元，为一九五〇年的两倍多。在这三十四年中，三年恢复时期和“一五”期间，农业的总产值是逐年增长的，年平均递增6%和