



中国历史农业地理

上

Historical Agricultural Geography of China

韩茂莉 著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS



中国历史农业地理

Historical Agricultural Geography of China

上

韩茂莉 著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

中国历史农业地理 / 韩茂莉著. —北京: 北京大学出版社, 2012.3
(博雅史学论丛)

ISBN 978-7-301-19667-0

I. ①中… II. ①韩… III. ①农业地理—研究—中国 IV. ① F329

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 222792 号

书 名: 中国历史农业地理

著作责任者: 韩茂莉 著

责任编辑: 张 晗

标准书号: ISBN 978-7-301-19667-0/K · 0815

出版发行: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区中关村成府路 205 号 100871

网 址: <http://www.pup.cn> 电子信箱: pkuwsz@yahoo.com.cn

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 出版部 62754962

编辑部 62750577

印 刷 者: 北京宏伟双华印刷有限公司

经 销 者: 新华书店

730mm × 1020mm 16 开本 71.25 印张 1284 千字

2012 年 3 月第 1 版 2012 年 3 月第 1 次印刷

定 价: 150.00 元 (全三册)

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有, 侵权必究

国家社科基金后期资助项目 出版说明

后期资助项目是国家社科基金设立的一类重要项目，旨在鼓励广大社科研究者潜心治学，支持基础研究多出优秀成果。它是经过严格评审，从接近完成的科研成果中遴选立项的。为扩大后期资助项目的影响，更好地推动学术发展，促进成果转化，全国哲学社会科学规划办公室按照“统一设计、统一标识、统一版式、形成系列”的总体要求，组织出版国家社科基金后期资助项目成果。

全国哲学社会科学规划办公室



目 录

CONTENTS

上 册

■ 绪 论	1
■ 第一章 中国农业生产的自然条件与社会历史背景	13
第一节 中国农业生产的自然条件	14
一 自然地理基础对农业生产的影响	14
二 历史气候变化与人类农业活动对环境的影响	23
第二节 中国农业发展的社会环境	31
一 植根小农经济土壤中的中国农业	31
二 历史上的人口与移民	37
三 土地开垦与人地关系	41
■ 第二章 中国农业空间拓展进程	49
第一节 黄河流域农耕区的兴衰及扩展	52
第二节 长江流域的开发与经济重心南移	58
第三节 移民山区与山区开发	62
一 丘陵山区开发阶段	63
二 丘陵山区开发与农作物类型选择	69
■ 第三章 水利与主要农耕区的开发	81
第一节 华北地区水利灌溉工程与主要农耕区的开发	83
一 灌溉决定了主要农耕区的分布与扩展	85
二 受华北地区自然条件制约灌溉效益的有限性	94
第二节 江南地区灌溉与防洪排涝工程对农业生产的推动	96
一 水利工程由淮河流域向长江流域推移	97
二 水利工程类型由灌溉型向防洪排涝型发展	99
第三节 灌溉与西北地区农业开发	102
一 引黄灌溉工程与农业开发	103
二 高山冰雪融水与绿洲农业	105

三	地下水与坎儿井	106
第四节	南方山区的塘堰建设与山区开发	108
■ 第四章	农业生产技术的地域差异与农业环境利用	117
第一节	土壤类型的辨识与因地制宜的土地利用形式	118
一	中国古代辨识土壤类型的基本理念	119
二	北方土地利用与农作物选择	123
三	南方土地利用与农作物选择	125
第二节	农作物轮作方式与土地易田制	129
一	短期和定期的轮荒耕作制	129
二	中国古代农作物轮作方式	131
三	山区、边地实行的土地易田制	137
第三节	农作物环境适应与农作物种植制度	140
一	地带性因素制约下的农作物生长期	141
二	农作物生长期南北变化与农作物种植制度	163
三	非地带性因素影响下农作物生长期、熟制以及类型变化	188
第四节	传统农业的技术特征与区域分异	193
一	中国传统农业的技术特征	194
二	农业生产技术的区域分异	205
第五节	农作物组合与地域分异	218
一	先秦至汉唐时期农作物组合与区域分异	218
二	唐辽宋金元时期农作物组合与区域分异	220
三	明清以来农作物组合与区域分异	223
■ 第五章	旱地杂粮的源流与作物组合	235
第一节	旱地杂粮的起源地与传播	236
一	粟的起源与传播	236
二	黍的起源地与传播	249
三	高粱起源地与传入中国的时间	251
四	荞麦起源地与生长特点	256
五	菽类作物与大豆起源地	257
六	大麦的起源地与传播	263
第二节	旱地杂粮的地理分布与种植比例	265
一	粟、黍的空间扩展与种植比例	265
二	荞麦空间扩展与地理分布	273
三	高粱空间扩展与地理分布	280
四	菽类作物地理分布与主要品种	287
五	其他旱地作物的地理分布与种植比例	293

第三节	旱地杂粮的组合形式与轮作制度	305
一	北方旱地杂粮的组合与轮作	305
二	南方旱地杂粮的组合与轮作	311
■ 第六章	小麦种植制度与空间扩展	315
第一节	冬小麦传入与黄河流域植麦区形成	319
一	小麦起源地与冬小麦	319
二	冬小麦种植空间东移西扩的变化	323
三	小麦食用方式与小麦在粮食作物中地位的变化	330
四	小麦种植空间扩展与黄河流域植麦区形成	335
第二节	以冬小麦为核心的两年三熟种植制度	339
一	两年三熟制出现的时间	339
二	冬小麦与两年三熟种植制度分布区域	342
第三节	小麦向南方扩展与稻麦轮作	359
一	南迁人口土著化与小麦向南方扩展	359
二	唐代北方移民南渡与小麦空间分布	364
三	一年两熟稻麦轮作制与小麦在南方各地的环境选择	372
四	非稻麦复种区与冬小麦分布南界	381
五	明清以来南方稻麦复种与小麦空间分布	386
第四节	春小麦的出现与空间分布	394
一	春小麦起源与传入中国的时间和路径	395
二	唐宋以来春小麦主要分布区	399

中 册

■ 第七章	水稻地理分布与种植制度	409
第一节	关于水稻起源地的讨论	410
第二节	粳稻、籼稻的空间分异与环境选择	414
一	解读籼稻、粳稻的命名变化	415
二	粳稻、籼稻的空间分布	419
第三节	水稻品种的变化	427
一	南方水稻品种及其时空变化	427
二	北方旱稻的环境选择	432
第四节	南方水稻种植制度与地域特征	433
一	南方稻麦轮作制的出现与空间分布	433

二	宋元以后以水稻为核心农作物种植制度的变化	443
第五节	北方水稻地理分布与种植比例	461
一	因自然环境与军事需求而发展的北方植稻区	462
二	明清以来北方各地稻田分布与变化	471
三	新疆、东北两地水稻种植与地理分布	476
四	北方水稻种植制度	485
第六节	南方水稻地理分布与种植比例	487
一	7世纪至14世纪长江流域水稻地理分布	487
二	明清以来南方水稻地理分布与种植比例	493
第八章	玉米、甘薯传播路径与地理分布	511
第一节	玉米传播路径与种植制度	512
一	玉米在中国的传播过程与主要传播路径	512
二	玉米的环境适应与种植制度	529
三	南方丘陵山区玉米、杂粮轮作区	540
四	玉米空间分布与集中种植区	552
第二节	甘薯的传播与空间分布	557
一	甘薯入境的传播路径与传播过程	558
二	甘薯的环境选择与地区开发	570
第九章	主要经济作物以及蔬菜的地理分布与传播	579
第一节	丝、麻产品地理分布与生产重心的变化	580
一	纤维制品生产重心与经济重心重合	580
二	中国古代经济重心南移过程中丝麻业地理分布的变化	592
三	明代以来丝麻生产重心的重合与南方丝麻业的发展	606
四	棉花传入与桑、麻用地的变化	609
五	桑、麻种植与土地利用	618
第二节	棉花的传入与空间扩展	624
一	树棉、木棉、草棉的分布与利用	624
二	亚洲草本棉的空间扩展与陆地棉的全面推广	638
三	棉花空间分布及其与粮食作物的轮作制度	648
第三节	主要蔬菜地理分布与土地利用	660
一	马铃薯传入中国及其对于农作物分布高度界限的拓展	660
二	主要蔬菜地理分布与土地利用	670
第四节	油料作物的种类变化与空间分布	711
一	西汉至宋末油料作物的种类变化与空间分布	712
二	元明以来油料作物种类变化与空间分布	717
三	油料作物的种植与土地利用	735

第五节	糖料作物的种类与地理分布	736
一	中国古代糖料食物资源的变化	737
二	中国甘蔗产地与种植技术	739
三	甜菜的利用与地理分布	741
第六节	主要产茶地与产茶地分布北界	744
■ 第十章	畜牧业生产及其空间分布	749
第一节	历史上北方非农民族及其经济生活方式	750
一	东北民族、部族经济生活方式与分布地域	750
二	西北民族、部族经济生活方式与分布地域	762
三	北方民族经济生活方式的稳定性与环境	766
第二节	游牧地带与牧区自然环境	768
第三节	半农半牧区形成与环境变迁	773
一	原始农业类型与空间分布	775
二	半农半牧区的出现与空间扩展	779
三	半农半牧区的空间与生产特征	787
第四节	畜牧业分离与游牧业产生	789
第五节	游牧业与游牧方式	794
一	游牧方式——逐水草而居	795
二	游牧空间——各有分地	816
第六节	中国北方农牧交错带的形成与空间变动	825
一	秦汉至南北朝时期中国北方农牧交错带空间变化	827
二	隋唐至明清时期中国北方农牧交错带空间变化	833
三	对于中国北方农牧交错带空间变化特征的探讨	849

下 册

■ 第十一章	各农业区的发展进程与农业地理基本面貌	853
第一节	东北区的开发与区域开发特征	855
一	辽金时期以西拉木伦河为核心的农业开发	856
二	近三百年以来移民以及东北地区的全面开发	870
第二节	黄淮海区的农业生产与区域特征	882
一	在自然与人文双重因素影响下农业生产发展的不连续性	884
二	明清以来农作物种植制度地域差异与农产品商品性的提升	890
三	淮河流域区域经济与农业生产	899

第三节	东南区的农业发展与区域特征	908
一	东南区早期农业与水乡环境利用	908
二	经济重心南移与精耕细作农业生产技术的发展	922
三	区域农作物种植结构转型与农业生产集约化经营	933
四	人口迁移与东南山区开发	940
第四节	长江中游区农业开发进程与地域差异	945
一	三大平原自然环境变迁与农业开发空间进程	946
二	垌田兴修与两湖平原的全面开发	961
三	从“湖广熟天下足”到“湖南熟天下足”	974
四	移民与山区开发	976
第五节	闽台区的农业开发与人口迁移	982
一	福建多样性农业开发与土地利用方式	982
二	福建移民进入台湾	992
三	台湾农业生产区域特征与农作物	994
第六节	西南区农业地理与区域发展	1003
一	巴蜀地区农业生产与农业地理	1005
二	云贵高原农业生产与区域发展	1019
第七节	岭南区的农业开发与区域特征	1038
一	关于岭南区农业开发基本问题的讨论	1038
二	岭南农业开发与农业人口构成	1042
三	明清时期岭南区的全面开发与农作物种植结构	1051
第八节	西北区的农业开发进程与区域特征	1069
一	在政治、军事因素影响下的西北农业开发	1069
二	自发性移民与西北地区的农业开发	1081
三	青藏高原主要农耕区	1093
■	主要参考书	1097
■	索引	1101
■	后记	1123

绪 论

西方人根据人类生存对各个生产部门的依托顺序提出三个产业的概念，其中农业为第一产业，这是人类走出采集、渔猎，摆脱对于自然界纯粹依赖的第一个生产部门。农业为第一产业，不仅表明这是人类最早从事的独立生产活动，而且也意味着农产品是人类生存、繁衍的基本保障。无论人类社会处在原始蒙昧状态，还是 21 世纪的今天，人类生存中的第一要求始终是食物，正是这样的原因，中国古人用“民以食为天”的理念表达了农业对人类社会的不可或缺性，农业地理所展现的就是以衣食为核心的动植物生产空间过程。

一 对于农业与农业地理的基本认识

农业指利用土地生产农产品、畜产品以满足人类需要的生产活动，农业一词有狭义与广义两种内涵，狭义农业主要指种植业，这也是中国自古以来就有的传统理念，班固在《汉书》中就用“辟土植谷曰农”来表述它的含义。广义农业除种植业外，还包括畜牧业、养殖业、林业、渔业等生产部门，中国古代养殖业、林业、渔业多附着于种植业之上，唯有畜牧业不仅具有独立的空間，而且凭借与种植业完全不同的经济生活方式，在中国历史上占据重要一席。为此，属于狭义农业的种植业与包属在广义农业中的畜牧业，均为《中国历史农业地理》的研究内容。

农业是在人类活动参与下的动植物生产，而动植物尤其植物本身就具有依托水热条件生成适应性品种的属性，因此农业地理与农业有着同样漫长的历史。近万年前，当先民无意中将采摘到的种子播入泥土，并收获，且再次重复上述活动的时候，原始农业就诞生了。此时人类播撒的每粒种子均带有鲜明的地理信息，这些信息并非源自人工培育，而是它们植根的土地赋予的属性。中国黄河两岸与西亚美索不达米亚平原、北非尼罗河流域，甚至与中国长江流域都有着完全不同的环境特点，生长在这些地方的植物或是耐旱的，或是喜湿的；或是越冬型的，或是淹水地栽种的。携带这些地理信息的种子，通过人们的生产活动，不仅同类环境属性的作物相连成片，自成系统，而且不同环境属性的作物也选择在各自适宜的环境地带生长，彼此间清楚地构成了各自的分布空间。作物与自然环境的依存关系不仅使农业地理与农业同步，且起源于人类

同一项生产活动中。

由于农业地理有着与农业同样悠久的历史，因此农业地理不仅成为历史地理的重要领域，而且研究这一问题也有助于对农业形成全面认识。中国是一个历史悠久的农业大国，至今已经有了近万年的农耕历史，在这漫长的历史长河中，中国农耕业经历了原始农业、传统农业与近代农业三个发展阶段。距今八千至一万年前，原始农业在中国的黄河流域、长江流域甚至塞外形成，这一时期人类对自然的干预能力极其微弱，人们凭借的只是石刀、石铲、木棒等最简单的工具，依靠集体力量砍倒植物，焚烧后，在草木灰中破土点种。土地地力耗尽了，就易地而作，再开垦一片新的土地。在这种刀耕火种的原始生产方式下，起决定作用的仍是各种自然因素。大约距今两三千年前，中国进入传统农业阶段，人们对自然条件，如季节变化、土壤肥瘠等与农业生产的关系有了进一步认识，并随着铁制农具和畜力的使用，提高了改善植物生长环境的能力，首先在中原地区形成了以耕、锄、选种、施肥、浇水、轮作、复种等措施紧密配合的精耕细作农业技术体系。近代农业阶段最突出的特点，是以科技进步为背景而实现的农业生产工具、农业技术革新，以及对动植物品种的改造，这一阶段始于19世纪。《中国历史农业地理》主要研究传统农业阶段的地理现象，但对问题的追溯与延伸中，也会涉及原始农业与近代农业阶段。

二 与历史农业地理相关的研究及历史农业地理研究现状

农业地理主要研究农业生产地域分异及其规律，以及差异性农业空间现象的特点与形成原因。农业生产是一个涉及整个自然环境与社会环境的复杂系统，农业地理也同样具有多元性内容结构。正是这样的研究特点，与中国历史农业地理相关的研究见于农业史、经济史、区域开发史以及历史农业地理等研究领域。农业史隶属于科学史，并从科学史的角度将研究重点侧重在农学思想、农业技术、农具的发展变化等方面，其中布瑞《中国农业史》、李约瑟《中国科学技术史》第六卷《生物学及相关技术》(*Biology and Biological Technology*)、天野元之助《中国农业史研究》、董恺忱和范楚玉主编《中国科学技术史·农业卷》、李根蟠《中国农业史》、唐启宇《中国农史稿》、郭文韬等《中国农业科技发展史略》、王启柱《中国农业起源与发展——中国农业史初探》、梁加勉《中国农业科学技术史稿》、南京农学院《中国农学史初稿》等，这些著作在探究古代农学思想的同时，关注的核心在于农业技术措施的产

生时代、技术内涵及其发展变化,并站在科学史的角度,研究其中的科学价值。经济史介于历史学、经济学之间,注重于各个历史时期社会经济形态的发生、发展、演变过程,德·希·帕金斯《中国农业的发展(1368—1968年)》、李剑农《中国古代经济史稿》、傅筑夫《中国经济史论丛》、斯波义信《宋代江南经济史研究》、漆侠《宋代经济史》、黄宗智《长江三角洲的小农家庭与乡村发展》和《华北的小农经济与社会变迁》均属于这一研究领域的代表著作,经济现象的复杂性为各种研究赋予了不同的立意,如帕金斯力图解答何以伴随中国人口不断增加仍然有剩余农产品提供给非生产者的富人、用于食品之外的用途;傅筑夫强调土地报酬递减对中国古代农业的影响;斯波义信的区域性研究注重宋代这一经济发展转折期,区域范围内核心区与边缘区的特征;黄宗智的研究提出以边际效应为基础的“过密化”问题;李剑农、漆侠则属于以生产力、生产关系研究为主的经济通史与断代史。在经济史研究著述中需要提及的是西嶋定生《中国经济史研究》中的几个重要观点,如东汉时期黄河中下游地区出现移栽技术、水稻直播与秧播的农时特征、唐代关中地区碾硎发展与以小麦为核心两年三熟制的关系,这些观点对于思考历史农业地理的关键问题具有重要意义。冀朝鼎《中国历史上的基本经济区与水利事业的发展》提出基本经济区与水利工程的关系,对于认识中国历史上国家与农业区域的关系具有重要启发。区域开发史的研究成果很多,几乎中国所有地理单元均有通代或断代的开发研究,此类研究偏重于时间进程下的开发序列与开发内容。这些研究均在一些方面涉及历史农业地理关注的问题,并为历史农业地理研究开拓了思路。

以历史农业地理作为研究选题发轫于20世纪80年代,史念海师在接受《国家地图集·历史地理·农业》主编任务的同时,将部分前期研究任务分派给各位博士研究生,十余年内形成系列研究专著以及未刊论文^①。此前史念海师已就历史农业地理的一些重要问题形成研究,如见载《河山集》中的文章《秦汉时代的农业地区》、《战国至唐初太行山东

① 韩茂莉《宋代农业地理》,山西古籍出版社,1993年。郭声波《四川历史农业地理》,四川人民出版社,1993年。龚胜生《清代两湖农业地理》,华中师范大学出版社,1996年。周宏伟《清代两广农业地理》,湖南教育出版社,1996年。耿占军《清代陕西农业地理研究》,西北大学出版社,1996年。吴宏岐《元代农业地理》,西安地图出版社,1997年。马雪芹《明清河南农业地理》,台北:洪叶文化事业有限公司,1997年。萧正洪《环境与技术选择——清代中国西部地区农业技术地理》,中国社会科学出版社,1998年。韩茂莉《辽金农业地理》,社会科学文献出版社,1999年。王社教《苏皖浙赣地区明代农业地理研究》,陕西师范大学出版社,1999年。李令福《明清山东农业地理》,台北:五南图书出版公司,2000年。吕卓民《明代西北农牧业地理》,台北:洪叶文化事业有限公司,2000年。王双怀《明代华南农业地理研究》,中华书局,2002年。

经济地区的发展》、《开元天宝之间黄河流域及其附近地区农业的发展》、《隋唐时期长江下游农业的发展》等，为后来历史农业地理的专项研究奠定了基础。在史念海师指导下的历史农业地理研究除《宋代农业地理》、《元代农业地理》为全国性的研究外，多为区域研究，因此这些研究就农业地理的区域特征以及区域内部小尺度地理空间的农业生产技术分异、作物分异等问题作出贡献，且有助于全面了解区域农业空间进程。这些研究中萧正洪《环境与技术选择——清代中国西部地区农业技术地理》以农业生产技术的空间差异作为研究选题，并就农业生产技术与社会发展进程的关系展开论述，成为农业地理研究新的思考点。此外 20 世纪 30 年代卜凯及其同仁的《中国土地利用》、20 世纪 50 ~ 60 年代初孙敬之主编的中国科学院中华地理志经济地理丛书、20 世纪 80 年代初吴传钧主编的《中国农业地理》等，虽然立足于作者当时的时代，很少涉及更早时期的农业地理，但他们的研究以及调查获得的数据成为认识 20 世纪以来农业地理的重要依据。当然，在上述著作之外，涉及历史农业地理的文章更多，各类著述从不同层面探讨了与农业空间相关的问题。

三 中国历史农业地理的基本问题

在对中国古代农业经行的空间轨迹进行追溯中，直面浩如烟海的历史文献以及千头万绪的农业现象，疆域与位置这一今日时常论及的问题，却是控制农业地理格局的基本要素。疆域与位置决定了水热条件基本状态的同时，又营造了中国东西、南北的环境差异，东西之间因降水量不同形成农耕区与畜牧区，南北之间因水热双重因素，形成水田、旱地的区别。中国农业的早期，东西、南北之间农业经营方式的对立十分鲜明，历史发展进程中，由降水量在东西之间界分出的湿润与干旱始终制约着农业西向扩展的步伐，农耕区与畜牧业区的分布格局没有根本的变化；南北之间则完全不同了，中国历史农业地理的主要变化基本以南北方交融为背景，展开了多元全方位的文化与技术扩展，并逐渐形成你中有我，我中有你的文化基底。史前时期南方种植水稻、北方种植旱地作物，南北方不仅有各自的优势作物，而且形成独立的农业生产区域，这时南是南，北是北，南方虽然并非完全为水乡，但农业生产却主要萌生在水生环境。进入历史时期，特别是两汉以后，随着北方人口南移，旱地作物逐渐向长江流域延伸，南方摆脱了单一水田耕作的局面，不仅形成山地岗阜为旱，平原河谷种稻的水旱分布格局，而且以此为纽带将南北方两大农耕区连为一体。面对上下数千年中国农业走过的空间历程，我一直

思考在千头万绪的现象中，什么是引发中国农业地理格局走向转折的关键？纵观历史可以肯定，这一关键转折在于水旱轮作制的出现。旱地作物的南传仅是南北两大农耕区融为一体的开端，水旱轮作制才真正将旱地作物融入南方核心农业区，这一轮作制度出现在宋代。水旱轮作体系出现之前，旱地与水田为两套独立的耕作系统，两大系统不但依托完全不同的自然环境，而且各自采取技术特征鲜明的农耕技艺。水旱轮作通过耕作技术在将水、旱两种完全不同的作物融入同一块土地的同时，空间上实行了南中有北、北中有南的作物分布格局与轮作体系，这一体系也是宋以后中国各地尤其南方农作物组合中最活跃的部分。宋代形成水旱轮作体系之初内部构成为稻麦两种作物，随着以后经济发展进程的变化以及新作物引进，小麦以外的旱地作物纷纷加入到水旱轮作体系之中，不仅丰富了水旱轮作体系中的作物构成，而且不断更新轮作技术，从稻麦轮作拓展到水稻与多种粮食作物、经济作物的轮作。旱地作物南传与水旱轮作耕作体系为中国古代农耕区空间扩展奠定了技术基础，在这一基础上农业生产通过耕作技术、作物种类、农作物组合方式、农作物种植制度进一步加强了南北之间的文化交融与区域关联。

帕金斯的著作《中国农业的发展（1368—1968年）》在解决历史时期中国人口增长与剩余农产品关系问题时提出，亩产提高是解决人口增殖的途径，我认为扩展耕地范围对于人口增殖具有更重要的意义。中国历史上农耕区的扩展基本以黄河流域为核心，逐渐向长江流域、珠江流域扩展；并自中心区向周边扩展；从平原向山区扩展，在这一系列空间扩展历程中，核心始终在于南北方农业经营区域的变化。自然环境、人类社会以及农业生产对象——生物体三位一体交融于农业生产中，三项因素并非静止，也不孤立，任何一项发生变化均会引发整个区域表现出新的农业地理特征。虽然中国历史上小农经济保持超稳定结构，农业地理格局却具有多变性，多变性的动力主要来自区域环境变迁、农业技术改造、人口迁移、外来农作物传入等。这些因素不仅分属于农业生产三项因素之中，且因其变化特点带来不同的结果。人口增殖与人口迁移是诸因素中将南北两大农耕区连为一体的关键，历史时期大规模的人口迁移最初以自北向南方向为主，这就是由“永嘉之乱”、“安史之乱”、“靖康之难”导致的历史上三次人口南迁；近500年以来人口迁移方向有了明显变化，自南向北迁移逐渐成为主流。南北不同方向人口迁移带来的农业地理结果并不相同，人口南迁在完成南北两大农耕区连接的同时，推动了南方的全面开发；人口北迁则是与山区开发、劣地开发相伴的土

地再寻求过程。

人口南、北迁移带来农耕区扩展的同时，加速了农作物品种之间的传播、嬗替以及新的农业种植制度的出现。无论人口迁向何地，迁入地与迁出地必然有着并不相同的自然环境，向南、向北迁移意味着农作物不断突破原有的纬度界限，农作物向西扩展则导致经度界限的变化，此外伴随作物种植高程提升，也改变了农作物垂直界限。三类界限中纬度界限包含着热量因素，农作物北上意味着耐寒品种的产生，农作物南下则与喜温作物相关；经度界限受降水量制约，中国自东向西表现出干旱程度逐渐加强的趋势；高度界限涉及水热双重因子的变化，仅就温度而言海拔高度每提升 100 米，气温下降 0.6 度。在人口迁移与农耕区扩展中，三类界限中纬度界限的变化最大，为了适应自然环境的变化，农作物种类与农业种植制度的改变是最普遍的应对措施。源于中国本土的农作物主要为北方谷子、南方水稻，经过数千年的农业生产活动，农作物种类不断丰富，仅从粮食作物种类来看，早已不限于谷子、水稻两大类型，外来作物的传入逐渐弱化了本土作物的地位，并通过作物嬗替、取代，建立了新的作物组合形式，从而改变了农业地理的基本格局。小麦是传入中国最早的外来作物之一，其进入中国的初始路径为自西向东，以后在各地的传播则以南北向为主。继小麦之后传入的农作物如占城稻、高粱、玉米、甘薯、马铃薯等登陆地点多为南方，主要传播路径仍为南北向。这些外来作物不仅具备高产的优势，更重要之处在于它们在新扩展农耕区内表现出良好的环境适应性。凭借环境适应性，这些作物不仅在北上南下中不断突破原来的农作物耕作纬度界限，而且对于原有作物存在明显的嬗替取代现象。无论史前时期传入中国的小麦，还是元代通过二次传入的高粱，以及明代传入的玉米、甘薯，主要取代了本土作物粟（即谷子）、黍的种植空间。随着外来作物逐次传入，粟、黍从最初一统旱地农业的局面，逐渐降低地位。时至 20 世纪初，即使在黄河流域，粟在耕地中也仅占 30 ~ 40% 的比例。作物间的嬗替是农作物与自然环境间的优选过程，正是这一过程的存在有效地推动了农耕区扩展与农业土地利用的深化。

中国农业地理格局的形成经过多次强化过程，所谓强化指单纯空间扩展之外的技术投入，即土地空间扩展虽然是中国历史上解决民生问题的主要途径，但其中并不乏农业生产技术的提升，融空间与技术为一体是中国农业地理格局形成的基本途径，而在这一途径中农作物复种制度占有突出地位。从最初南北两大农耕区各自保持独立到南北连为一

体，农业土地利用从平面式利用转向复式结构，所谓复式结构即为农作物多熟制。农作物多熟制出现不仅是土地利用强度提升的标志，其中蕴含着复杂的农业生产技术。农作物多熟制出现的地区虽非新扩展的农耕地，但由于复种指数提高，客观上产生了地亩增加的结果，对于整个中国，各地土地利用强度提升并非同步，也并非所有地区均具备这样的现象。从黄河流域的两年三熟到长江流域的一年两熟，其间相差约一千年时间，再从长江流域的一年两熟到珠江流域的一年三熟又相距近千年，参加复种轮作的农作物也从旱地作物间的轮作向水旱轮作发展，最终实现双季稻、三季稻种植。中国农业空间的开发进程，有如抢占滩头的海浪，一浪高过一浪，早期农业的核心虽在黄河流域，农业开发最晚的珠江流域却因南亚热带优越的农业生产资源而营造出夺人的成就。农业生产在满足人们衣食基本需求的同时，也尽可能地追求经济效益，农作物多熟制实行中核心作物与轮作作物的变化就是技术支撑与经济效益的共同产物。最初无论北方两年三熟制还是南方一年两熟制小麦均为多熟制轮作中的核心作物，明清时期江南一带水稻逐渐进入核心作物的行列，出现小麦、水稻同时成为核心作物的现象。核心作物连年种植，与之轮作的其他作物需要不断倒茬，正是这样的特点导致核心作物收获后需要留有能够满足其他作物生长周期的时限。冬小麦等越冬作物一般秋播夏初收获，获后留有5个月或6月~9个月的生长期，能够满足后作的生长要求。北方两年三熟轮作体系中小麦的后作多为豆、粟、黍等旱地作物，江南一年两熟制地区冬小麦的后作为晚稻。明清时期江南地区出现以早稻为核心新的水旱轮作体系，在这一体系中一般早稻收割后，后作为菜、豆、油菜等，双季稻出现后实行早、晚稻之间的连作。农作物多熟制的出现是土地利用效率提升的标志，而多熟制核心作物由冬小麦到水稻，则是在土地利用效率不变的前提下，农作物种植结构转型的标志，对此江南一带尤其突出。南方在以小麦为核心的轮作体系下，轮作中无论核心作物，还是后作为粮食作物，农业生产的主要目标为粮食；当核心作物转向水稻，其生产主要目标则侧重于经济作物，其中的关键之处在于棉花的大量种植。明清时期江南一带棉花种植面积大幅度增加，不但取代了稻田面积，而且影响了传统的稻麦轮作制，其原因在于棉花需要占用一年中完整的农作物生长期，因此种植棉花的土地一般不与其他作物在年内轮作，实行一年一熟。明清时期两年棉一年稻是江南地区通常的年际轮作形式，种植水稻的年度往往选择早稻，早稻的后作若选择小麦将会影响次年棉花的播种期，所以一般将豆、菜等作物作为后