

农业地域类型研究

A STUDY ON THE AREAL TYPES
OF AGRICULTURE

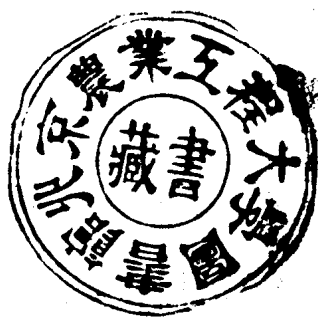
姚建衡 著



青岛出版社

农业地域类型研究

姚建衡 著



青島出版社

鲁新登字 08 号

责任编辑 高继民

封面设计 李伯书

图书在版编目(CIP)数据

农业地域类型研究/姚建衡著.——青岛:
青岛出版社,1993.10

ISBN7-5436-1062-0

I. 农……

II. 姚……

III. ①农业经济,②农业地理

IV. F319.9

青岛出版社出版

(青岛市徐州路77号)

邮政编码:266071

新华书店北京发行所发行

胶州市印刷厂印刷

*

1993年12月第1版 1994年2月第1次印刷

32开(850×1168毫米) 8印张 180千字

ISBN 7-5436-1062-0/F·25 定价:7.40元

2018/20

内 容 提 要

本书系统、全面地分析评介了国内外农业地域类型研究的理论方法,构建了我国农业地域类型研究的方法论体系,并以地处太行山麓的河北石家庄地区为例,进行农业地域类型问题的具体研究,是我国第一部农业类型学专著。书末附有农业地域类型研究方法软件程序,对于从事农业和乡村区域地理专业的研究人员具有较强的可操作性。全书内容丰富,集理论、方法和实例运用于一体,可供从事农业和农村地理学规划、资源管理的政府部门管理人员和有关高等院校师生参考。

序

任何一地区的农业生产,总是拥有多种部门和作物,它们在一定的地域范围内,以紧密的技术和经济上的联系,构成一定的农业生产结构或农业生产体系,这种带有显著的地域性和综合性的农业生产体系称为农业地域类型。它们形成于一定的自然条件和社会经济条件下及一定的历史发展阶段中,在农业生产结构、农业生产水平、土地利用方式、农业经营方式等方面各有自己的特点。农业地域类型的基层单位是农业直接经营单位(农场)。更大的地域范围则以较高的概括程度而形成大的地域类型,以至形成由低到高的逐级农业地域类型系统。农业地理学是以研究农业地域分异规律为主要任务的学科。农业地域类型系统所揭露的正是农业地域分异规律的生动反映。因而,历来农业地理学家都把农业地域类型(或泛称农业类型)的研究作为学科的重点任务甚至中心任务。

但是,关于农业地域类型的理论、指标体系和划分方法,几十年来却言人人殊,分歧很大。农经学家单纯强调经济指标,地理学家则强调联系地域性条件。有的强调量化,有的认为不能抛开定性因素。农业地理著作中关于农业类型的划分,往往科学性不足,经验性居多。

姚建衡同志致力于农业地域类型研究已经十年。他把农业地域类型研究作为攻读硕士和博士学位的研究主题,通过广泛学习、吸取国内外已有研究成果和经验,并先后以山东陵县、河北石家庄地区为实例,开展实地调查。在此基础上,通过研究,在本书内对农业地域类型的概念、原则、指标系统的识别和筛选、类型划分等方面提出了一整套比较全面系统的见解。本书有几个特点:①坚持定

性分析与定量分析相结合,尤其在定量分析上下了较大功夫,并取得了满意结果。书末附有农业地域类型研究方法软件程序,对于研究人员有较强的可操作性。②强调类型特征的综合性和地域性,从而坚持农业地域类型的地理特色。③较好地将国际农业类型的理论与中国实际相结合。本书是我国第一部农业地域类型研究专著,代表我国农业地域类型研究的一个重要进展,是对我国农业地理学发展的一个贡献。全书内容丰富,集理论、方法、实例运用于一体,可供从事农业地理学、农村地理学、农业和农村规划、资源管理部门及有关高等院校师生参考。

邓静中

1993年1月28日

前 言

农业是人类改造利用自然环境最古老的活动之一。马克思说：“经济的再生产过程，不管它的特殊的社会性质如何，在这个部门（农业）内，总是同一个自然的再生产过程交织在一起。”（马克思《资本论》第2卷，P398~399，人民出版社，1975）这一经典论断，揭示了农业有别于其它生产部门的本质特征，即农业既是人类劳动直接参与的经济再生产过程，同时也是栽培植物和家畜在一定的光热水土等自然环境条件作用下的生长、发育和繁殖的自然再生产过程。因此，农业生产具有以自然环境为依托又受人类劳动制约的特点。但实际上农业生产的发展更由人和自然之间的相互作用来推动，且不同时期的社会经济条件对农业兴衰起着决定性的作用，这是因为农业对自然环境的依赖性是通过所采用的农业经营方式来实现的。而在自然环境的客观特性与农业现状特征之间寻求一种在作物结构、集约化程度、生产水平等方面相对稳定的关系，正是农业地域类型研究的中心内容。

因此，农业地域类型是指一定历史阶段在自然环境和社会经济条件作用下形成的农业经营结构、组合、程度、方式和效益等特征构成的农业生产地域综合体。依据特定的理论方法划分和研究农业地域类型系统，既是系统具体地揭露农业地域分异规律的科学有效的途径，又为因地制宜分类指导农业生产提供科学依据。特别是近年来随着我国农村改革的深入和农村区域化、专业化和商品经济的发展，以及局部地区适度规模经营的试行，更需要从微观出发和宏观角度审视不同地域的农业生产格局，研究其特点、潜力

和发展方向。这使农业地域类型研究不仅能完善现有国内外有关研究的理论和方法,在理论上填补我国农业地理在类型学研究方面的空白,而且在实践上通过探讨农业地域类型形成因素、特征和发展变化规律为农业资源管理和开发、农村规划等提供重要的理论依据。

本书是作者多年来在农业地域类型研究方面的理论和实际工作的结晶。全书基本框架源于我的博士学位论文,结构上分为理论方法和实例运用两个基本部分,重点在于农业地域类型研究方法论上的综合探讨。上篇在分析评述国内外农业地域类型研究理论方法和学术特点的基础上,从建立农业地域类型的功能概念出发,探讨了这一研究的有关条件分析、特征辨识、依据原则和标志系统等理论问题,并结合山东陵县、河北石家庄及全国农业类型的研究实例,应用“地理类比—系统分析—计算机模拟”相结合的模型框架,构建了适合不同尺度农业地域类型研究的方法体系。下篇以中尺度农业地域类型的具体详尽研究为实证内容在农业地域类型形成主体条件因素的系统分析、指标提取与综合、聚类分析方法构思、综合地域类型界线勘定等重要方法论问题上,作了分析、计算和论证,尝试了一些具有农业地理类型学意义的研究方法。

每一部分的具体内容为:

上篇 §1 对国内外已有的农业类型研究的学术思想和理论方法作了回顾和评述,结合我国特点提出了农业地域类型的三大研究方向,即理论研究的综合方向,分类方法的新手段模拟方向和研究实践的课题结合方向。

在 §2 中,作者定义了农业地域类型与农业类型的概念识别,并借助功能特征分析类型问题系统化; §3 探讨了关于分类的重大理论问题,建立了由条件分析到特征辨识的分类工作程序,即从千差万别的类型形成条件分析中,提取和概括由土地利用、农业经营结构、投入产出效益、社会占有和商品化、非农产业规模等特征

构成的地域类型特征辨识系统,作为拟订指标体系和地域分类的基础工作;§4 结合现有农业地域类型的研究实践讨论了农业地域类型划分的原则、依据及核心标志问题。§5 探讨分类方法。在分析现有 IGU 通用分级法、土地利用基础上的类型迭加法、主导指标统计法、计算机模拟聚类法和各种单项分类技术的基础上,作者构建了适合我国不同尺度农业地域类型划分的方法体系。其中对中小尺度农业地域类型研究,设计了实地调查——因子分析——聚类分析——地理类比的方法运用子系统。

下篇 为实例研究部分。§1、§2 在对地处我国河北太行山麓的石家庄地区农业条件地域分异特点评价的基础上,应用 AHP 层次分析和因子分析系统工程原理,探讨了该区农业地域类型形成条件和因素的相对定量化及综合条件指标的构造问题,基本廓清了形成该区农业地域类型的土壤和水资源条件对农业类型的作用主次关系及其系统学特征。§3、§4 结合研究区调查结果、农业演变历史分析和现状农业分异特点拟订分类原则、指标系统和地域单元;对 51 个原始指标,试从变量的地域变异性、变量独立性、农业经济地理意义、外延地域的代表性、动态变化潜力分析和统计数据可靠完整性 6 个角度进行了筛选和提取,形成了用于分类的 13 个特征指标。

§5 是分类方法实例运用的重点。作者首先应用主成分法(PCA)综合构造该区农业类型的 9 个功能因子,然后据因子得分,对 70 个主要按土壤分异选取的地域单元进行中心类划分,最后设计判别函数,将其余样本(250 个)逐一判归各中心类,完成农业地域类型的空间聚类。§6 涉及综合农业地域类型的界线确定。在对由聚类得到的诸类型进行功能特征分析的基础上,引入了界线双重功用概念,对上述农业类型依分类原则和 §2 研究结果作调整,确定石家庄地区 6 个综合农业地域类型为:

1. 山麓平原高集约粮油棉种植业类型;

- Ⅱ. 平原低平原高生产水平粮棉果牧农业类型；
- Ⅲ. 丘陵高平原较低集约果油渔多种经营类型；
- Ⅳ. 低中山低投产效益果粮林牧农类型；
- Ⅴ. 丘陵为主中投产效益果杂粮农牧林类型；
- Ⅵ. 中低山低生产水平林牧山区农业类型。

最后在 § 7 中,作者以分类功能特征统计分析为线索,结合野外考察,剖析了诸类型农业生产主要特征和存在的问题,并从资源条件、潜力分析入手,提出不同类型地区农业开发的途径。

本书是有关农业地域类型问题的一项综合性研究,涉及的内容多,工作量大,又是国内第一部研究农业地域类型的专著,讨论的问题和引出的结论难免带有探索性质,希望学术界同仁前辈,不吝赐教,以图将农业地域类型的研究引向深入。

本书在调查研究、资料搜集及撰写过程中得到许多老师、同事和朋友们的支持、关心和指点,我的导师邓静中研究员及郭焕成研究员自始至终给予了悉心指导。野外工作期间,河北地理所李善祥、杜可喜、宋玖云、牛会贞等同志及河北省委研究室吴定生同志在资料和工作条件上给予帮助,上机和图表整理清绘得到了韩淑坤同志的协助。初稿完成后,承蒙中科院地理所许越先研究员、中科院综考委程鸿研究员、中国人民大学杨树珍教授、北京师范大学邬翊光教授、北京大学陈传康教授提出宝贵意见。此外,还得到中科院地理所农业室徐志康、徐培秀、姜德华、甘国辉、徐勇、任国柱以及我的学友陈田、樊杰等先生的热心帮助。书稿审改和出版得到了高继民先生的大力支持。

值此书稿出版之际,向支持关心我这项研究工作的所有师长同仁,致以衷心的感谢。

作者

1993 年 1 月 于北京

A STUDY ON THE AREAL TYPES OF AGRICULTURE

Author: Yao Jianqu
(Institute of Geography, Academia Sinica)

ABSTRACT

The areal types of agriculture is a relatively stable production complex which consists of the agricultural characteristics in terms of combination, form, tensity, level, benefit formed in the natural environment and socioeconomic conditions at certain historic period. The classification of areal types of agriculture is not only a valid means to reveal systematically the law of the areal differentiation of agriculture, but a provision of scientific base guiding taxonomically for agricultural production. For this reason, a close attention has been paid by many scholars to the study of the areal types of agriculture.

This book is a comprehensive study on the methodology dealing with the areal types of agriculture, and falls into two parts. In the first part, the concept, the function, the conditions and features of the areal types, the principle and criteria of classification have been approached based on the evaluation of the historic evolution of the areal-type study both at home and abroad.

After that, a methodological system of the areal type study on various scales is constructed according to the principle of combination of geographic analogy systematic analysis with simulation of computer. Taking a mid-scale classification study as a case, in the second part the author has made efforts in analysis, computation, demonstration as well as introduction of some new ideas and methods to deal with such an important methodological problems in the areal type study as to identify the principal forming conditions of the areal types of agriculture, to select indices, to design clustering method and to recognize the areal-type boundary. The result of the case classification is a fully division of the prefecture into 6 comprehensive areal types of agriculture (17 repeated sheets).

The first part of the book falls into 5 chapters. Chapter 1 mainly concerns with a review and evaluation of the study of agricultural typology by the internal & external scholars and current study trend in the field i. e. prehensive trend of theritical study, simulation of new means in classification and combination of study with practical tasks are proposed.

In Chapter 2, the author defines the concept of difference between the agricultural typology and the areal types of agriculture, and introduces the function feature to the areal-type problem. As regards the forming conditions and the characteristics identification of the areal types, a working procedure that an analysis on various socio-economic conditions is followed by identification of such characteristics as landuse, agricultural structure, input-output benefit, social ownership system and commodity etc. is used as a prestep of classification in Chapter

3. In the fourth chapter, according to the areal — type study practice during recent years, the author discusses the problems on the principle, foundation, and essential criteria of the areal types of agriculture.

The fifth chapter focuses on the classification method of the areal types. On the basis of analysis on the IGU universal classification method, the division method of overlapping landuse result, the statistics method of principal indice and the computer simulation method, the author constructs a methodological system appropriate to various study scales in the areal types of agriculture in China, in which a methodological subsystem is designed for mid — scale & small scale areal — type study. The subsystem is composed of on the spot investigation, factor analysis, clustering and geographic analogy.

Taking Shijiazhuang prefecture of Hebei province, which located at the foot of Taihang Mountain, as a study case, the second part is divided into 7 chapters. In the first two chapters, a method of the Analysis of Hierarchy Process (AHP) and of the factor analysis are applied to identify the importance of the areal-type forming conditions and to quantitate the synthetic indices of classification based on the evaluation of agricultural differentiation in the prefecture.

Chapter 3 concerns mainly about classification principle, indice system and areal unit in terms of the practical investigation in the prefecture. In Chapter 4, the author has made every efforts for sieving and selecting important indice variables for classification in 5 respects.

Chapter 5 is the key to the application of the methodology to

the case. First, using the method of Principal Component Analysis (PCA), 9 functional factors are generalized. Secondly, 70 areal units which are abstracted from various soil types have been systematically clustered into 6 central classes according to factor marks. Finally, the rest 250 areal units are distinguished into the above 6 classes and the spatial clustering of agricultural types then is fulfilled.

The sixth chapter of the part involves the determination of the areal-type boundary. A concept of bi-function of geographic boundary is introduced to the adjustment of clustering boundary considering the classification principles and the results obtained in Chapter 2 based on the functional characteristics analysis on every agricultural types. At last, the 6 comprehensive areal types of agriculture determined are as follows:

- (I)The mountain-foot plain high intensive grain-oil-cotton farming type;
- (II)The mid-low plain high production level grain-cotton-fruit-live stock agricultural type;
- (III)The hill & high plain lower intensive fruit-oil-fish diversification type;
- (IV)The low-mid mountain low input— output benefit fruit-grain-forest-stockraising farming type;
- (V)The mainly hill mid input-output benefit fruit-foodgrain farming-stockraising-foresteing type;
- (VI)The mid-low mountain low production level forest-live-stock montane agricultural type.

In the last chapter, the main agricultural features and key agricultural problems of the 6 areal types are analysed in terms of

both value of functional feature and the on-the-spot survey within the prefecture, and some development ways and measures of different areal types are respectively approached proceeded from the conditions and potentialities of agricultural resources.

目 录

序

ABSTRACT

前言

上篇 理论与方法..... (1)

§ 1 国内外农业地域类型研究透视..... (1)

概述..... (1)

国外农业类型研究的学术特点..... (4)

研究方向与瞻望..... (9)

§ 2 农业地域类型的概念和功能..... (11)

农业地域类型与农业类型..... (11)

农业地域类型功能评价..... (13)

§ 3 农业地域分异的条件分析和特征辨识..... (15)

农业地域分异的形成条件..... (15)

地域农业特征辨识..... (20)

§ 4 农业地域类型划分的原则依据和标志..... (23)

类型划分的原则..... (23)

分类依据及其核心标志..... (25)

§ 5 农业地域类型的分类方法..... (27)

几种主要的分类方法..... (27)

方法体系探讨..... (34)

下篇 实例运用

——河北石家庄地区的农业地域类型研究..... (38)

§ 1 研究地区农业生产条件的地域分异特征..... (39)

自然条件..... (39)

社会经济条件..... (47)

§ 2 农业地域类型主体形成条件和系统特征分析..... (51)

地域类型主要条件因素的层次分析	(52)
主体条件与因素的系统特征分析	(59)
§ 3 划分农业地域类型的原则、指标和地域单元	(88)
分类依据原则	(88)
指标系统构造	(89)
地域单元的制定	(93)
§ 4 指标变量的筛选和提取	(95)
初始指标筛选的基本依据	(95)
变量独立性与变异性检验	(97)
变量地域外延筛选	(101)
部分变量典型市县大样本检测	(102)
指标变量的动态稳定性分析	(103)
聚类指标变量的确定	(106)
§ 5 地域特征指标的空间聚类	(107)
类型功能因子的分析和特征指标集的构造	(109)
典型地域单元的系统聚类分析	(134)
样本总体的判别归类	(139)
§ 6 石家庄地区综合农业地域类型	(146)
地域类型的功能特征	(146)
综合农业地域类型的界线确定	(150)
地域类型空间分布格局	(153)
§ 7 分类农业特征评述与资源开发途径	(154)
山麓平原高集约粮油棉种植业类型	(155)
平原低平原高生产水平粮棉果牧农业类型	(159)
丘陵高平原较低集约果油渔多种经营类型	(163)
低中山低投产效益果粮林牧农类型	(166)
丘陵为主中投产效益果杂粮农牧林类型	(169)
中低山低生产水平林牧山区农业类型	(174)
结束语	(178)
附: 农业地域类型研究方法软件程序	(180)