

清代中国西部地区农业技术地理研究

萧正洪 著

# 环境与 技术选择

清代中国西部地区农业技术地理研究

中国社会科学出版社

# 环境与技术选择

——清代中国西部地区农业技术地理研究

萧正洪 著

中国社会科学出版社

FT 88/30

## 图书在版编目(CIP)数据

环境与技术选择:清代中国西部地区农业技术地理研究/萧正洪著. —北京:中国社会科学出版社,1998.12

ISBN 7-5004-2381-0

I. 环… II. 萧… III. 农业技术-农业地理-研究-中国-西部地区-清代 IV. F 329.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 31821 号

中国社会科学出版社出版发行

(北京鼓楼西大街甲 158 号)

北京牛山世兴印刷厂印刷 新华书店经销

1998 年 12 月第 1 版 1998 年 12 月第 1 次印刷

开本:850×1168 毫米 1/32 印张:11.625

字数:300 千字 印数:1—1500 册

定价:21.00 元

# Abstract

Agricultural historical geography is the study of the geographies of past times, involving the reconstruction of a wide range of phenomena and processes relating to agriculture, such as the agricultural region, landscapes and their relations to the natural environment and the social circumstances. Agrotechnical historical geography is one of the branches of agricultural historical geography. Its main task is to investigate the regional differentiation of agricultural techniques in the historical period. For the greater part of the history of human occupation of the earth the majority of the inhabitants lived in rural areas, whose means of subsistence almost always came from the land. However, the ways and modes for obtaining the means of subsistence varied not only in different times but also in different places because of the differences of the geographical features and the social circumstances.

The physical environment and the social and economic circumstances that were connected with the adoption of agricultural techniques in the west China of the Qing dynasty were characterized with significant diversity and complexity. The main spatial characteristic of the agricultural techniques was the coexistence of shifting cultivation, extensive cultivation and intensive cultivation, and the second one occupied the dominant place in most areas. The shifting mode existed mainly in the southwest China and the most parts of the Qinghai – Ti-

bet plateau. The extensive mode of cultivation could be found in the loess plateau, the western part of Gansu province, Xinjiang, the Qinling and Bashan Mountains, and some mountainous areas of the southwest China. The intensive cultivation was only practiced in the central Shaanxi plain, the Sichuan Basin and some other places with favorable irrigation systems.

The relations between the geographical environment and certain agricultural technical factors are discussed in the book and much attention has been paid to investigate the distribution and differentiation of the agricultural technology. The author holds that the adoption for certain technical modes or means was mainly determined by their suitability to the particular environment and circumstances, and no clear line of demarcation between the intensive and the extensive cultivation existed because of the geographical conditions. One of the major characteristics of agrotechnical distribution in the Qing west China was the phenomenon of "Isolated Technical Island"; i.e., a relative advanced technical system existed in a district, around which was a wider area with backward technical system, and vice versa. The agrotechniques were different not only in modes and types but also in productive efficiency. In fact, people cannot make correct judgment on the technical efficiency of one production means or skill or tool without considering the environment in which it had been adopted and practiced. It was the existence of spatially unbalanced differentiation of the agricultural techniques that resulted in a process of technical interaction. The diffusion and exchange of technology played the most important role in the Qing west China, where very little technical innovation could be found. The diffusion paths and exchange patterns varied considerably in different places. The most efficient paths and patterns were those

suiting the particular geographical and social conditions.

The diversity of agrotechnology in the west China in the Qing dynasty was determined mainly by the ecogeographical conditions. So such factors as heat, moisture, topography, soil, vegetation and calamity are discussed in the book. These ecogeographical factors were different not only from the east China, but also from each other in the different regions of the western part. On one hand, the formation of regional characteristics of agricultural technology depended upon the synthetic effect of these ecogeographical factors. On the other hand, the modes and types of technology practiced regionally also had the important effects on the ecogeographical environment. One of the conclusions the author have drawn from the discussion is that the unsuitable adoption of agricultural techniques characterized with the mode of “slashing and burning” and extensive cultivation resulted in the deterioration of ecological environment, which weakened in turn the sustainable developing ability of the agriculture itself.

The diversity of agrotechnology in the west China in the Qing dynasty was also influenced deeply by the social – economic and cultural factors, which had certain characteristics different considerably from the eastern part. All social – economic and cultural factors played their specific roles in the adoption of agrotechniques. The “slashing and burning” and extensive types of cultivation were usually maintained in the sparsely inhabited areas. The distribution of irrigating water right was almost always correlated with the technical types and efficiency, especially in such arid areas as the loess plateau and the northwest China. The tendency of the agricultural technical development was influenced remarkably by the religions and particular cultural customs in the Qinghai – Tibet plateau and some mountainous areas of the southwest

China. And the exchange and diffusion of technology was to a great extent limited by the unfavorable transportation conditions. Here people can also see the correlating relations between the adoption of agricultural technology and the geographical environment.

## 序

1998年入夏后，长江中下游地区遭受了极为严重的洪灾。我作这篇书序之时，第六次洪峰已薄武汉，长江大堤险象环生，其形势危如累卵。想来水退之后，人们会再一次思考长江洪灾的原因。这种情形与黄河历来的灾害何其相似。不过无论长江还是黄河，中游或下游出了问题，若仅就事论事，或仅归咎于气候的异常，或仅着眼于灾害发生地的水利工程等等因素，恐怕是不行的。十余年前，我在《由历史时期黄河的变迁探讨今后治河的方略》（《河山集》第二集，三联书店，1981年）一文中曾以黄河为例，提出了下述看法：“千百年来的治河者大都着眼于下游，以修堤堵口为能事，而鲜有稍一顾及到中游的。这是历来下游派治河的特点。这是治河方略的一个严重错误，一直错误了一千多年。今日而言治河，应该根本肃清这样的错误，从全河着眼，把下游派改为全河派。当前采取的先决措施只是为了解决燃眉之急，但不能因为要解决燃眉之急，就专心注意于眉睫之间，而忽略了全身。”我所说的全河观，除了以工程措施排除河床上堆积的泥沙外，主要指的是不能忘记中上游地区的水土保持工作。水土保持乃是治水的核心。须知症结不除，沈疴难愈；泥沙不治，治水亦何尝容易。中上游不治，下游河患将永无已时。不早曲突徙薪，必待成灾，才始行弭灾，这样的作法决不是上策。

之所以提出这样的见解，乃是因为无论黄河还是长江，都是一个完整的生态系统。黄河下游之易决善溃同中上游的生态环境有关，这一点早已得到历史的证实，而长江中下游的治水又如何能置上游的水土治理于不顾！换言之，中国东、西部的问题是相互关联



的。所以，我们要改变只注意东部而不太注意西部的作法，对西部进行深入的研究。不仅要研究生态环境问题，而且要研究经济、社会和文化等各个方面的问题。现实如此，历史上的经济与技术发展又何尝不是这样。即以清代论，当时中国东部和西部的的发展之间有着各种各样的联系，而西部的农业技术发展同东部相比更具有不同的特点。可是以往我们对此类问题的认识是不够充分的。人们在讨论清代中国的农业发展时，容易将目光集中于经济较为发达的东部，而且通常也采取更适用于东部的单一尺度来评价西部。这种作法本身就反映出西部研究的薄弱。现在萧正洪选择了一个很好的题目，即以清代西部地区的农业技术地理为对象，来研究当时西部农业空间发展过程中的若干特殊性，重点研究农业技术选择同环境的关系。这个思路颇为新颖，对此我甚感欣慰。这一方面固然是因为选择西部有着现实的意义，另一方面则是由于以往的历史农业地理研究对西部的问题确实较少涉及，而历史农业技术地理更是一个前人基本上尚未涉足的领域。在我看来，正洪的工作是很有价值的，而书中提出的一些观点也值得人们重视。

清代西部的环境条件极具复杂多样性。受其制约，农业技术自然会表现为多种复杂的形态。本书作者从农业生产条件、农业技术的地域类型和各个农业技术要素角度对黄土高原区、西北区、青藏高原区和西南区的农业技术地理特征进行了研究，认为影响区域技术选择的主要因素是技术方式同环境条件的相互关系，而清代西部各地农业技术的多样化是由环境条件的多样化决定的。书中指出，西部农业技术空间分布的一个主要特征是区域不平衡，其中粗放的农业技术类型占据着主要的地位。在不同的地理条件下，技术组合存在着显著的差异，技术发展空间过程中则存在着突出的“孤岛”现象，而农业技术的利用效率也不相同。技术选择的地区不平衡导致了农业技术的空间相互作用，它既表现为区域之间的农业技术方

式的相互依存关系，也表现为区域间的技术传播。制约农业技术选择的当然首先是气候、土壤、地形等自然环境要素，但各种与人口、产权、国家政策和文化习俗有关的社会经济和人文要素在清代西部地区农业技术类型的形成和技术方式的变革中也同样具有重要意义。

根据书中的论述，我们可以比较清楚地了解作者在区域农业技术选择同环境之间的关系以及生态环境的变化对于农业生产和经济发展的影响等问题上的观点。例如，如何正确地认识精耕细作和粗放耕作技术在清代西部地区农业发展中的地位和作用？在作者看来，一个地区采用某种类型的技术，同特定环境条件下的经济生产和生活方式有着密切的关系。人们会因为某些客观的原因选择粗放耕作技术，但由于农业技术选择同生态环境变迁之间的关系具有互动性质，所以，采用粗放的技术到了一定的程度就会反过来对环境条件产生严重的影响，而农业生产和经济发展本身也会因此遇到困难。清代西南地区的森林砍伐和农业生产条件的恶化就是这一方面的典型事例。在这样的地区，森林植被问题的意义远比通常所想象的要复杂而广泛。森林遭到破坏的一种后果是水土流失和水患，但要防止森林植被的毁坏，却须着眼于改变经济生产和生活方式，其中，如何促使农业技术由粗放转向精耕细作是最为关键的。显然，这个问题具有重要的现实意义。

这本著作原是萧正洪的博士论文。以周伟洲教授为主席的答辩委员会认为，该博士论文构建了历史农业技术地理研究的基本学术框架，并以清代中国西部地区的农业技术地理为具体研究对象，综合应用历史地理学、农学、经济学等学科的研究方法，深入探讨了若干重要的理论问题，新见颇多，在历史地理学研究领域中具有开创性意义，是一篇高质量的优秀博士论文。这样的评价，乃是对作者所做工作的充分肯定和鼓励。现在，该博士论文经过修订将正式出版，我亦甚感欣喜。然而作为萧正洪博士论文的指导教师，我希

望这只是一个起点，希望目前的工作能引起更多的人对于中国西部历史地理问题的研究兴趣，而以此为基础，相信萧正洪在以后也能做出更多的富于创见的工作。

是为序。

史念海

1998年8月22日于西安

## 前 言

20年前,我在陕北南泥湾当农民。每到初春,生产队的男人们都要到附近的山上去,砍掉农田边上的灌木林,放火烧掉大片的草丛。于是农田每年都得以有所扩大。农田分布于狭窄的山沟之中,一条叫羊岔沟,另一条叫红土沟,各长二三十公里,而宽度不过二三百米。农田的扩大同时意味着农田的坡度越来越大,而离居住地的距离也越来越远。在黄土高原上,坡度稍大的农田,一遇降雨,则必然发生剧烈的冲刷。往往辛苦一个初春,所开垦的农地一场大雨就变成了纵横交错的沟壑的一部分。而农田距居住地愈远,则用于路途的时间也就愈长,到达最远的农田通常要耗费一两个小时,这样一来,实际用于耕作的时间就相当少了。由于居住地附近的林木愈来愈少,砍柴也就需要走更远的路。我初到那个村子的时候,人们砍柴只需要进山约两个小时左右的路程。三年后,我离开的时候,走同样时间的路程就见不到什么可以砍伐的柴薪了,除非冒险攀登通常只有山羊才上得去的陡峭的梁峁。当地所采用工具主要是普通的犁、耢头以及锄。后来我知道,这种农具组合同魏晋南北朝时期黄河流域所使用的农业工具并无根本性的不同。而当地的耕作方式也极为粗放。离村庄较远的农田基本上是一年只光顾二三次。播种一次,收获一次,中间去锄一次草。农民对技术的投入极其有限,年复一年,几乎谈不上什么技术变革。人们将这样的技术方式称为“广种薄收”,这同一二百年前地方志中的记载相比也没有大的差异。前此我曾在南方农村生活过短暂的时间,对南方的农业技术方式亦曾目睹耳闻。同南方比较,我当时就产生疑惑:为什么不放弃一部分山地,而将有限的劳作时间和其他投入用于平坦而较为肥沃的川地呢?

这实际是一个环境与技术选择的关系问题。在我看来，这个问题有着重要的现实意义。无论未来经济如何发展，农业仍然是必要的基础。其中，农业技术选择同环境的关系，仍是最值得重视的问题之一。如何在复杂的环境条件中选择适宜的技术，既关系到农业本身的可持续发展，也关系到环境的保护和永续利用。这个问题远比通常所想象的要复杂，而其意义也要广泛得多。

从历史地理学的学术意义上说，环境与技术选择的关系问题是历史时期农业技术地理研究的重点所在。而本书写作的目的之一，正是试图在这一领域中稍事补阙，以使历史农业地理研究的视野有所扩大。

历史农业技术地理研究是目前尚待开拓的一个领域。我们有理由将它建设成为历史农业地理学的一个相对独立的分支学科。众所周知，农业地理学是经济地理学的一个重要构成部分，它研究农业地带、农业区域、农业景观及其同自然、经济和社会的关系，而历史农业地理学所研究的对象与一般农业地理学并无二致，所不同的主要在于空间过程所发生的时间。在历史农业地理学研究中，技术地理应当是最重要的方面之一。这是因为，农业生产在受到自然和社会经济因素影响的同时，还深刻地受到技术因素的影响。事实上，自然环境条件和社会经济因素对农业生产的影响在很大程度上是通过技术方式和技术类型的选择体现出来的。

技术选择与环境的关系问题从农业发明以来一直存在。从文献记载来看，中国的农业生产，从先秦时期就开始提倡因地制宜的技术原则，而所谓“因地制宜”，正是农业技术选择同环境之间关系的本质所在。早期的因地制宜只是指自然环境条件，所以在《左传》和《礼记》等古代文献中将地宜称为“物土之宜”。<sup>①</sup>但至汉

---

<sup>①</sup> 如《左传·成公二年》：“先五疆理天下，物土之宜，而布其利。”《礼记·月令》：“王命布农事……善相丘陵阪险原隰土地所宜，五谷所殖，以教导民。”

魏六朝时期，人们已经将若干社会因素考虑进来，使因地制宜的涵义得以扩展。例如人们已经注意到农业技术的选择必须同劳动力资源的配置结合起来，<sup>①</sup> 注意到社会环境条件在农业生产中的重要作用。此外，汉代以后人们也开始探讨不同地理条件下的技术差异，<sup>②</sup> 使因地制宜的技术选择原则有了更强的理论性。这样的技术选择原则一直传承了下来，到了清代，它已成为中国传统农业技术基本理论的主要组成部分。

传统农业技术理论将技术选择同环境条件紧密地联系在一起。这样的思路给了我们很多启发。而现代历史学和地理学的发展更是大大拓宽了我们的思维空间。将历史学、农业技术理论与地理学三者结合起来，可以使明确自己的研究任务、研究性质和研究方法。在我看来，历史农业技术地理学是历史农业地理学的一个重要分支，同时也是历史科学的一个重要研究领域。它以研究历史时期农业技术的地域分异规律为学科的主要任务。在人类的历史发展过程中，农业技术的变化是一直存在的，尽管在很长的时期中这种变化可能相当缓慢。由于不同地区的农业生产活动发生于不同的地理环境与社会环境之中，所以农业技术本身具有显著的地域差异，而它同时也是导致整个农业经济活动地域差异形成的一个重要原因。

这样的时间、空间特性决定了历史农业技术地理所研究的对象。我将其概括为以下三个主要的方面：

首先是历史时期农业技术的区域类型及其演变过程。从先秦时期开始，中国的传统农业技术就已出现精耕细作农业、粗放农业以及原始农业三种类型的分野。这三种类型既代表着历史过程的不同

---

① 如西晋束皙说，除了天时、地利外，农业丰产的一个重要因素是“人力咸用”（《晋书·束皙传》）。又《齐民要术·杂说》：“凡人家营田，须量己力，宁可少好，不可多恶。”《杂说》篇一般认为乃唐人所作，但它却是汉晋人思想的总结。

② 这一点在《齐民要术》中有清楚的反映。

阶段，也反映出同一时期中的空间差异。在后来的农业历史发展中，这种差异不仅没有渐趋缩小，反而逐渐扩大了。事实上，我们在清代中国西部，几乎可以找到从原始农业到精耕细作农业任何一种技术方式的标本，数千年的发展差异存在于同一时期的不同空间之中。这样一来，我们所见到的就是多样化的农业技术的区域类型。它是漫长的历史过程的产物，而不同的类型各有其发生、发展与演变的自身进程。

其次是历史时期农业技术发展的区域不平衡性及其空间关系。多样化的区域类型的形成，主要由于不同区域中的农业技术变革和发展的速度不同，而发展的方向也往往存在着较大的差异。就某一个特定的时期而言，区域类型是发展的结果，而发展的过程集中表现为区域间的动态不平衡。无论从时间角度还是从空间角度来看，农业技术的区域不平衡性都是非常突出的。以清代西部论，这种不平衡性不仅存在于较大的区域之间，而且存在于较小的区域之间。即便在同一个较小的区域之中，河谷与丘陵、山南与山北，往往也存在着较为显著的技术差异。然而技术的不平衡又不是空间分布的截然中断。在不同的技术选择之间总是存在着过渡的形态。这样一来，较大的区域之间的技术差异通常表现为类型的差异，而较小的区域之间的技术差异多数表现为技术方式或者技术环节的差异。

无论如何，技术不平衡的存在意味着必然发生技术的空间相互作用。技术在空间分布上的不平衡是产生相互作用的一个原因，但有时候又是空间相互作用打破了原有的平衡关系。农业技术的空间相互作用包含两个方面的涵义：一是任何层面的区域之间都存在着农业技术方式的相互依存关系；二是农业技术选择受到区域间技术传播的影响。从某种意义上说，任何时期的农业生产过程都是技术空间相互作用的过程，尽管在传统农业生产中，技术的变革和传播都是极为缓慢的。

第三是历史时期农业技术空间差异形成过程中的诸制约要素。不同区域中的农业技术变革和发展的速度之所以会有所不同，原因在于它们所处的环境是有差异的。这个环境包括自然环境和人文社会环境两个方面。对于农业生产而言，自然环境条件、社会经济与文化条件以及技术三者都是制约因素，但各自的地位、所起的作用以及作用的方式是不相同的。自然环境是农业发展的基础，社会经济和文化条件影响农业发展的方向、速度和资源的利用效率。相对于农业生产而言，这两者都是外生要素。而技术则是农业生产的一个内生要素，它是农业生产活动的方式与手段。它存在于农业生产活动之中，而不是一个外在条件。既然如此，农业技术也就像整个农业生产活动一样，其变革与发展受到自然环境条件和人文社会环境条件的制约。所以，研究历史时期农业技术空间差异的形成过程，必须研究与之相关联的自然环境条件和人文社会环境条件。否则，将无法对农业技术的地域分异作出正确的解释。

上述研究对象的特点表明，历史农业技术地理学具有一个重要的性质：它属于一种跨学科研究。它的学科范围同农业科学以及农业技术史学、历史学、经济学以及经济史学等学科或研究领域相交叉，但又具有显著的差别。交叉表明了它的学科兼容性，而差别则表明了它的学科独立性。它的研究方法主要是地理学的，但同时有多种研究手段来自于不同的相关学科，并在此基础上形成了自己的方法论特点。

历史农业技术地理研究同农业科学有着密切的联系。这主要是因为历史农业技术地理研究要面对历史时期的各种农业技术问题。农业技术的空间差异不是抽象的概念，而是通过土地利用、农田水利、耕作制度、作物栽培、土壤肥料等等技术形式具体地表现出来的。那么，要正确地说明农业技术的地域分异，就必须明了各种技术形式在特定的地理环境下的利用原理及其合理性。历史农业技术地理研究同一般农业科学的区别则是不言而喻的。因为前者从根本



上说属于地理学，它从技术角度研究历史上的农业地带、农业区域和农业景观，而不是技术本身。

历史农业技术地理研究同农业技术史研究同样既相联系，又有区别。以历史时期的农业技术问题为总的研究对象，这是相同的。但是二者的研究重点和研究方法皆有很大的差别。从时间角度说，历史农业技术地理不以研究历史时期技术的内涵发展为自己的主要任务，而是主要研究农业技术在历史时期中的空间过程。从空间角度说，历史农业技术地理不具体讨论各个区域内的农业技术细节，而是主要研究具有特征性的技术类型和技术方式在不同空间中的分布。无论是从时间角度还是从空间角度入手，历史农业技术地理所要解决的问题都围绕着技术的空间过程及其分布同环境的关系这个中心。这样一来，历史农业技术地理研究所面对的，是各种地理条件下的技术类型和技术方式：它既研究先进，也研究落后。中国农业技术史研究则与此有明显不同。它研究的是技术从低级向高级的内涵发展过程。所以，在方法论方面它有两个重要特点：一是一般只以特定时间阶段中较为先进的技术类型和方式为研究对象，二是以精耕细作农业技术的发展过程作为主要的研究内容，其他所有的技术类型都以精耕细作技术作为价值判断的标准。作为一门以侧重阐释技术本身的演变规律为主要任务的学科，这样做是无可厚非的。但是，其局限性也显而易见。首先，这种作法忽略了相同时间阶段中空间横截面上的农业技术的水平差异，因而往往不能正确地说明农业技术历史空间发展过程的多元性特点。其次，这种作法忽视了不同地理条件下农业技术的类型差异，因而不易正确地解释农业技术多样性同因地制宜的农业技术选择原则之间的关系。例如，这种作法所带来的一个典型后果是：学术界一般只将精耕细作作为中国明清时期农业技术发展的基本特点，而其所依据的实证材料多数出自中国东南部的长江中下游地区、珠江三角洲和黄河中游的关中等相对狭小的区域。至于其他面积更为广大的区域中的农业技术