

文章编号: 1000-0585(2000)03-0324-08

2 000 年来我国人类活动与 环境适应以及科学启示

韩茂莉

(北京大学城市与环境学系, 北京 100871)

摘要: 2 000 年来人与环境适应是 IG BP 组织针对全球变化研究进展提出的最新研究方向, 实现这一研究方向, 中国具有最大的优势。文章针对中国 2 000 年来人类活动的特征, 论述了人与环境适应研究的科学框架, 并指出由于人类自身对环境变化的感知能力与能动性反应, 人类调整生产与生活方式的每一个行动, 都可以作为人地互动信息的反映, 成为深入认识地球系统长期持续利用与全球变化趋势的依据。

关 键 词: 2 000 年以来; 人地关系; 环境适应

中图分类号: X24 文献标识码: A

1 前言

当前科学界对人类活动引起的环境变化认识正在加深, 但是面对环境变化, 人类如何适应变化了的环境, 如何调整自己的生产与生活方式, 却是尚未进行深入研究的领域。因此, 以人与环境适应这一角度认识人地关系的互动特征, 探讨近 2 000 年来人类活动与环境变化的动态关系, 是当前科学研究提出的新课题。

在地球系统中, 人类不是全球变化的观察者, 而是这个系统中的重要成员。与自然系统不同的是, 人类具有主观能动性, 即人类在认识自然的基础上可以改变自己的行为, 以适应或影响未来的自然变化。人类活动既参与了环境变化进程, 同时也在变化的环境中不断调整自己的生产与生活方式。所谓人与环境适应即指人类面对不断变化的环境而调整自己生产与生活方式的行为, 是人类对环境变化的响应。由于人类自身对环境变化的感知能力与能动性反应, 人类调整生产与生活方式的每一个行动, 都可以作为人地互动信息的反映, 成为深入认识地球系统长期持续利用与全球变化趋势的依据。

2 科学框架

自人类的生产方式由采集、渔猎, 发展到原始农业虽然已有 1 万多年的历史, 而人类

收稿日期: 1999-10-19; 修订日期: 2000-04-13

基金项目: 国家自然科学基金资助项目 (49831080)

作者简介: 韩茂莉 (1955-), 女, 北京市人, 博士, 副教授。主要从事历史地理研究, 曾出版《宋代农业地理》、《辽金农业地理》等学术著作, 发表学术论文 30 余篇。

活动对环境影响最明显的时期却主要集中在近 2 000 年。近 2 000 年内世界各地人类活动的方式各不相同，人地之间的互动特征也有所差异。中国是一个以农业立国的文明古国，在近代西方科技与中国传统生产方式接轨之前，主要的生产活动为农业，面对不断变化的环境，人们采取的适应手段也主要体现在农业活动之中。因此，以中国为背景探讨近 2 000 年来人与环境适应，农业生产方式以及与之相伴的人类活动是进行研究的关键，并以此为核心构成科学框架。

2. 1 农作物种植制度的变化

一个地区或生产单位农作物种植结构、配置、熟制与种植方式的总体为种植制度。农作物种植制度是农作物的生理特性、劳动者的技术手段与自然环境特征相结合的结果，一种种植制度的形成与当地的环境特征有极大的吻合性，当环境发展变化，依托自然环境而形成的种植制度也会有相应的变更。与野生植物不同，农业生产中环境变化是通过人类的感知而获得的，人类不断根据自己的感知与农业技术的进步去调整农作物种植制度，在农业发展的初级阶段，农作物种植制度比较简单，随着人类对自然界生命运动规律的认识程度和干预手段的提高，复杂的种植制度开始出现。

根据目前的研究进展，中国古代主要农耕区实行的种植制度，大致出现如下变化过程：春秋时期以前实行短期和定期轮荒耕作制，春秋战国时期，随着人口的增长，人地之间的矛盾越来越尖锐，过去实行的撂荒休耕制已经不再适应社会的发展，逐渐被土地连作制度取代，伴随土地连作制的实行，农业生产也从原来的粗放经营向精耕农业转变，由原来的一季作物向复种制发展。土地连作制为农作物复种创造了条件，大约公元前六世纪，春秋时期，黄河中下游局部地区就出现了两年三熟复种制，此后稻麦一年两熟制正式出现则在公元 10 世纪的北宋时期，双季稻直至清代才在南方部分地区推广。

纵观中国历史上农作物种植制度的时空变化过程，人与环境之间的适应可以反映在各个时段与地区。从历史文献的记载来看，公元前 6 世纪，两年三熟复种制度虽然已经在黄河流域实行，但范围很小，仅限于山西南部、涑河流域以及山东局部地区，其它地方仍然为一年一熟制，各地农民经历较长时间的摸索与适应，直至公元 7 世纪前后才在黄河中下游的河谷平原有较大范围的推广，而山西、陕西北部乃至河北的山区至明清时期仍然维持一年一熟制。农业种植制度由一年一熟发展到两年三熟，人们需要经过对农业技术环节的探索与对自然环境的再认识，农业技术的探索与积累是一个稳定增长过程，而对环境的再认识则是动态的感知过程，人们随着环境变化不断形成适应性反应。对于北方来讲，农作物复种制适宜于农作物生长季节较长、降水较多的暖温带，历史时期农作物生长过程中的限制性因子温度、降水都有过变化，这些变化延长了人们对环境的感知过程，同时也延缓了复种制在更大范围推广。与两年三熟制推广相似，一年两熟制的形成与推广也同样经历了人与环境的感知、适应过程。农业种植制度与环境变化的依存关系，能动地反应了人与环境的适应过程，深入研究不同时段与地区人类活动响应环境变化的方式与特点，可以获取人地互动关系的基本规律。

2. 2 主要农作物种类以及品种的变化

农作物是在野生植物基础上经过人工驯化形成的栽培植物，人工驯化经历了对野生植物的选择、培育以及异地推广等环节，这些环节都反映了人与环境的适应特征，特别是新作物种类与品种出现，更具有环境特征的显示意义。

历史时期的农作物是在史前农业的基础上继承与发展起来的,通过考古发现的大量谷物中,粟、黍、稻最具代表性。由于生理机能的区别,它们的地理分布大致以秦岭、淮河为界,秦岭、淮河以北为粟、黍主要分布区;秦岭、淮河以南主要种植水稻。

进入历史时期,主要粮食作物有禾、黍、稻、麻、菽、麦以及大麦,直至秦汉时期仍保持这样的种类特征,只是品种有所增加。北魏时期贾思勰总结这一时期的农业生产,写在《齐民要术》中的北方谷子品种达八十多个,这些大多是秦汉时期培育出来的品种。秦汉时期北方旱地作物中,除粟类作物品种不断增加,豆类、小麦都出现了新品种。这一时期水稻的主要种类粳、籼、糯也相继在文献中出现。粮食作物之外麻类作物中的大麻,虽属于纤维植物,但大麻雌雄异株,雌麻籽可以榨油,兼有油料作物的作用,此外西汉时期胡麻,或称“脂麻”、“芝麻”也传入中国。

魏晋南北朝至宋元时期,除了粟、水稻等传统农作物之外,一些地方还种有青稞麦与瞿麦。这一时期传播入境的农作物比较多,其中粮食作物中有高粱、荞麦以及占城稻、绿豆等作物品种,经济作物中棉花等都是这一时期传入的,此外苧麻原产地虽是中国,但作为栽培作物大规模在各地种植也是从这一时期开始的。

明清时期玉米、甘薯、马铃薯、花生、烟草等农作物相继引进,全面改变了原来的农作物种植结构与组合形式^①。

中国古代特别是2000年以来,农作物的种类与品种不断增加,在农作物对环境的长期选择与适应之中,除传统农作物之外,传播引进的新作物中,许多与环境有密切依存关系,如水稻品种中早稻的出现,对于实现双季稻种植具有极为重要的意义。一般认为唐代南方已经出现了早稻,但这时早稻推广并不普遍,宋代占城稻引进后,培育的早稻、晚稻品种相继在南方各地推广。早、晚稻的出现是农民提高土地利用率与农作物总产值的一种手段,而保证早、晚稻正常生育发展的前提是环境提供的允许值,从这一认识问题的思路出现,传统农作物对环境的弹性适应力以及引进作物要求的环境支撑点,都成为探讨人与环境适应的重要切入点。

2.3 某种农作物稳定分布界线的变化

每一种植物性生物体根据自己的生理特征对自然环境都有一定的适应范围,在适宜生存的环境中形成分布区与分布界线。当环境发生变化,植物分布区域或扩大,或者缩小。分布界线代表某种植物对环境适应的极限,分布界线以内可为植物提供稳定的生存环境,分布界线以外则超离了植物对环境的适应限度,而为另一种植物所取代。

自然界中的天然植物分布完全取决于环境的动态变化,在科学研究中可以作为环境变化的可信检测依据,植物孢粉测试就属于这类性质的检测手段。至目前为止,由于检测方式本身的误差,利用孢粉只能在较长时间尺度的环境研究中发挥作用。

历史文献中有关农作物分布区域的记载可以弥补孢粉测试中的误差,进而实现在中小尺度上对环境变化的深层认识。虽然农作物作为人工栽培植物,在生长过程中因人工的干预性作用,会提高农作物对不利环境的抗性,进而削弱对环境变化的指示性意义。但从中国2000年来农业发展进程来看,这种人类干预是十分微弱的,其发生明显作用的时间与空间都十分有限,宏观上农作物分布界线仍然具有重要的环境指示意义。

^① 韩茂莉. 历史农业地理. 见: 邹逸麟 主编. 中国历史人文地理. 北京: 科学出版社, 2000.

决定农作物分布界线位置的是环境中的限制性因子,当限制性因子发生明显变化时,农作物分布界线会因此而作相应的移动。如喜温作物北移的过程中,冬季温度就是重要的限制性因子,根据喜温作物北上、南下的移动轨迹就可以判别冬季气温的变化情况。根据目前的研究进展来看,农作物对冷暖气温变动的适应性反映是不同的,一般当气候转冷时,农作物的南下几乎与气候变动是同步的;而当气候转暖时,农作物分布界线向北推移的时段则相对滞后。导致这种现象的原因是很明显的,气候转冷对农作物具有杀伤性的破坏,偏北地带的农作物首先受到侵袭,而失去生存能力,生长界线自然同步后退;而气候转暖带来的结果正好相反,作为农作物种植区域操纵者农民,需要根据自己的感觉与经验作出相应的反映。最近在野外调查中,看到这样的事例,位于长城以北一些地区的农民,看到偏南几十里以外种植当地原本不能种植的红薯,于是在没有任何外界与官方导向的情况下,主动将红薯引进自己的责任田中,他们通过自己的感知已经意识到气候在转暖,既然南边的农民已经种了红薯,自己也不妨试试。这样的事例发生在 20 世纪末,可以想像气测时期以前古代农民通过自己的感知与观察,也同样会作出类似的对环境变化的适应性反映。

2 000 年来中国农业生产中比较具有指标性意义的农作物分布界线是冬小麦分布北界,唐至宋金时期,北方冬麦主要种植在今河南、河北、陕西以及山西南部,冬小麦与春小麦之间接分界线,也就是两年三熟制与一年一熟制的分界线,大致从甘肃临洮向北,经无定河一线至今山西忻州一带,越过太行山进入河北,基本沿燕山山脉东行,此线以南为农作物两年三熟种植区,此线以北为农作物一年一熟种植区。冬小麦北界稳定在这一界线时间很长,大约一直持续到清代后期,清后期至民国年间,冬小麦开始越过燕山进入辽东一带。

需要指出的是,与其它区域界线一样,界线的划定并不意味区域内要素的绝对单一与排它。农业生产的实际是非常复杂的,界线的划定只能说明两年三熟种植制最远可达范围,而此范围内未必都统一实行这种种植制度,在劳动力不足、自然条件较差的地区,一年一熟制还占据很重要的地位,甚至一直到明清时期仍在山、陕北部显示着优势。

2.4 农业生产措施的更改

中国古代传统农业阶段前后持续约 2 000 年左右,在这 2 000 年内形成的各类农业生产相对保持稳定,比如北方旱地起垄作圳,南方水田灌水曝田等措施一直是农业生产中的必需环节。农业生产措施是与环境中的长期稳定成分相适应的技术保证,当环境变化时,应用在农业生产中的技术措施也会更改,这些生产措施的变动趋向以及实施方法都可以作为探讨环境变化的思考点。比如汉代出现的区田法,是一种适合干旱半干旱环境,节水高产的耕作法,但在历史上除汉代实行过,只有元代、金代使用过,这样的事例在历史上还很多,这些生产措施与环境之间的互动关系也是人与环境适应的重要表现。

2.5 农作物种植结构的调整

中国古代长时期内占统治地位的粮食作物是粟、黍、稻等传统农作物,以此为基础,北方种旱,以粟为主;南方多水,以稻为先,这样的农作物分布与结构特征在长时期内保持稳定,打破这种稳定大概从唐代中期“安史之乱”(755 年)前后比较明显。“安史之乱”后,北方粟占地面积明显下降,小麦的占地不断上升,如唐初雍州粟占地面积约占 86.6%,开成元年(836 年)下降到 80%;大历三年(768 年)京兆麦田占地为 8.3%,开成元年上升

至 20%^①。宋代粟在北方虽然仍是主食,但随着麦、稻地位逐渐提高,麦、稻不断与粟发生用地之争。水稻在南方始终占据稳定的优势,唐以后在北方各地也形成一定分布区,如关中平原、伊洛河流域、汴、陈、许地区以及相、卫、怀等太行山前诸州,都有水稻种植,稻田虽然零星,其分布北界却一直沿伸至幽州、并州一线,西界达到陇州、兰州。宋元时期水稻的种植范围,基本保持唐代的规模,宋代沿运河一线略有发展。在水田向北方扩展的同时,旱地作物如粟、小麦在南方的丘陵、岗阜地带也扩大了种植范围^②。

明清时期农作物种植结构与农业地理面貌都发生了新的变化,稻麦的地位继续提高。南方农作物中水稻是第一大宗,只要灌溉条件允许几乎首种的作物就是水稻,其比例约占 60%~70%,各类旱地作物约占 30%;北方各地仍然以小麦等旱地作物为主,小麦在各类作物中的种植比例将近一半,另一半是黍稷粱以及水稻,北方水稻的种植面积虽比南方要少得多,但也星星点点的到处均有分布。

以上仅是玉米等外来作物尚未普及时,传统农作物的种植大势,玉米等作物传入后,农业地理面貌又发生了新的变化。玉米的广泛种植,逐渐取代了粟、黍等旱地作物的地位;甘薯在各地尤其山区显现出越来越多的优势;棉花与麻、桑并列成为重要的纤维类作物,并有逐步取代麻类作物的趋势,这一切都导致传统农作物种植结构发生全新的改变。

农作物种植结构的变化是一个非常复杂的问题,2 000 年以来通过中国农业的发展变化,可以总结宏观范围内农作物种植结构的总体变化趋势,这些变化特别是旱地作物中耐旱能力相对较差的小麦种植比例逐渐增加,就是一个值得注意的问题。此外,在人地之间互动关系中,能够体现人类活动对环境变化的响应,以及农作物对环境的弹性适应能力,更多地反映在微观的农作物种植结构的变化中,农民以自己对环境的感觉与生产经验,而随时针对环境变化特征而作出的作物种植结构调整,能够更充分地反映人对环境的适应。

2.6 聚落的选址与更废

聚落是人类生存条件中的重要组成部分,保障生存,安全与便利是古今聚落选址中的共同取向,而决定聚落安全与便利的是自然环境,因此聚落位置以及位置的更移与环境变迁有直接关系,它既是自然环境的反映,也是人类文化差异的表现。

在中国传统经济下,“安土重迁”是人们长期形成的观念,聚落一旦选定,在没有迫不得已的原因下,一般世代都居住在同一个地方,祖屋、祖业是中国人观念中最神圣的东西。由于中国人传统观念的影响,聚落的迁移与更废往往受自然环境变迁的影响比较大。在人类活动扰动比较小的地方,通过文物考古等手段还可以获得历史时期聚落的基本面貌,这聚落位置有的与今天大致相似,有的已经完全不同,重申这些聚落古今位置更移、兴衰的规律,对于复原历史环境,探求环境变迁信息有十分重要的意义。

目前环境考古的研究中,对于史前人类聚落选址规律基本形成了共识,即人类居住位置有从较高的地貌部位向较低部位移动的趋势,较早的人类居址多数选在台地上,稍后则迁至二级阶地,乃至一级阶地。对于史前聚落的这种选址规律,传统的观点认为洪水对于早期人类的威胁很大,随着人们生产能力的提高,抵御自然的力量也不断加强,聚落的位置也相应向下,即向接近河漫滩的地带移动。与传统解释不同的,地貌学家通过对西拉木

① 华林甫. 唐代粟、麦生产的地域布局初探. 中国农史, 1990.

② 韩茂莉. 宋代农业地理. 山西古籍出版社, 1993.

论河流域全新世人类活动文化遗址的研究, 提出新的观点。他们认为距今 8 000 年前这一地区为黄土堆积平原, 人类主要活动在黄土平原和平原周围的山麓地带; 距今 6 500 年左右, 河流出现, 并强烈下切, 形成黄土台塬和谷地, 人类把自己的活动空间从台塬、山麓扩展到宽阔的谷地; 距今 4 000 年左右, 河流再次下切, 形成现在的二级阶地, 阶地的形成为人类生产、生活提供了更安全的场所, 夏家店文化遗址就广泛分布在这一层面上; 距今 1 000 年左右, 河流再次下切, 形成一级阶地, 成为辽人的主要活动场所^①。地貌学家这一观点从传统的人动, 发展到以人地互动的观点解释聚落选址的变迁, 对于研究 2 000 年来人与环境适应是很有启发的。

从今天已掌握的中国北方一些地方 2 000 年来聚落的更移情况, 虽然没有史前时期那样明显的从一种地貌部位转移到另一种地貌部位的趋向, 但各地都有比比皆是的废弃村落, 造成这些村落废弃的原因主要来自更短时间尺度的环境变化, 比如多年不遇的洪水; 地下水水位发生变动, 造成井水枯竭等。通过 2 000 年来聚落更移以及促成原因的研究, 可以在人与环境适应这一课题形成新的认识。

2.7 游牧民族的迁移与生产方式的变化

中国北方草原的边缘地带长期以来一直是农耕民族与游牧民族的交汇地带, 历史上有过多次游牧民族大规模南下, 进入传统农耕区的记载。对于游牧民族的这种南下活动, 目前比较多的解释为气候变冷。

迄今, 研究环境变迁有各种科学测试手段, 但由于测试误差, 这些手段只适于研究大尺度的环境变化, 对于小尺度的环境变化, 依靠历史文献记载以及文物考古提供的事实依据是比较可行的办法。由于这样的原因, 全面看待历史事件, 提出符合事实的结论就成为关键。从历史文献的记载来看, 游牧民族的南下活动是非常复杂的过程, 其中政治、军事、经济等都构成决定性因素, 单纯的环境问题并没有构成南下的全部动力。比如持气候变冷南下说的一个重要的事例, 就是公元 3~5 世纪时位于周边的匈奴、鲜卑、氐、羌、羯人进入中原形成的十六国时期, 实际这一事例只看到当时游牧民族人口移动的主流, 但同样是这一时期慕容鲜卑建立的北燕, 不但势力远达大凌河流域, 而且在这里发展了农耕生产, 若以这一反方向的事例作为论据, 可能得出的结论是完全不同的。因此, 以游牧民族的南下迁移为内容, 研究人与环境适应仍有许多问题要深入研究和重新认识。

2.8 国家政令有关内容的调整

中国是一个以农立国的文明古国, 农为本是历代王朝畅行的基本国策。历朝历代国家治理者不但奉行不替的执行尚农政策, 而且还制定了许多发展农业的具体政令, 这些政令有的是历代相沿不变的, 比如鼓励植桑栽枣就是历代一直实行的政策; 也有的政令是属于一些朝代特有的, 或针对一个地区制定的, 这些农业大政方针的更新与变动, 所反映的有国家政治、经济背景, 也存在环境变化而形成的应对措施, 通过对这些政令的研究, 不但可以在宏观上取得全国基本环境状况的信息, 而且还可以获得局部地区的变化情况。

2.9 小范围耕作区的转移

小范围耕作区的转移与大规模人口迁移之间具有的环境内涵是完全不同的, 这里提出的小范围耕作区的转移, 指的是农户离土不离乡的移耕行为。史培军教授在一次报告中谈

^① 夏正楷等: 内蒙赤峰西拉木伦河流域全新世大暖期考古文化演变的地貌背景分析. 地理学报, 2000 (3).

到,他在野外调查中发现,陕北的农户在天特旱的时候,往往将耕地由原来的台面、塬面上移向谷地,或地下水位稍高的地方,耕作区的转移一般为十几里至几十里。这样的事例很能说明问题,农户在小范围内实现的耕作区转移,是适应环境的一种积极措施,通过历史文献以及实地调查,可以在一些环境敏感地区,找到大量事例,这些事例可以作为研究环境变化的重要参照,以及人地互动关系的佐证。

科学研究证明,环境变化是具有渐变特征的,每一次冷期或暖期的来临,都不是以一年作为冷暖温度变化的截然分布转换期,气温由一种状态向另一种状态的变化是渐变的,无论冷期还是暖期都有一定的持续时段,在稳定的持续时段内还有波动起伏的变化。与气候变化特点对应的,人对环境变化也是逐渐感觉的,每一次感觉都会使人们作出适应性反应,这种适应性反应的程度与农户的应对能力、经济状况、思想观念、社会背景都直接相关,在中国自给自足小农经济的社会背景下,没有任何一个农户会因为几年或十几年内才感觉到冷暖变化,随便放弃自己的土地,而千里投荒寻找完全未知的世界。历史上大规模的人口迁移,特别南北方之间的人口移动,主要来自政治、军事等原因,区域性的人口移动在政治、军事的基础上,还有灾疫。

2.10 新技术的推广与适应周期

中国古代农业生产中新技术的推广与适应周期,是研究 2 000 年来人与环境适应的又一个切入点,某种新技术的产生是立足于一个特定的环境条件,而新技术的推广却需要不断与新的环境相适应、磨合。以新技术产生地的环境特征以及新技术本身携带的环境信息作为参照,在推广过程中的适应周期是获取历史时期区域间环境差异与变化的重要途径。

中国历史上双季稻的推广就经历了由产生地到推广地断续几十年的推广历程,从历史文献的记载来看,虽然自唐代就出现了早稻,但双季稻中被推广的早稻却是康熙年间由“御麦”而来,以“御麦”为前作在江南以及南方各地的推广,经历了不适应到适应的发展过程,到嘉庆年间在江苏一带基本稳定发展,而在湖南南部的推广却一直不畅。深入研究双季稻的推广,就是一个新技术推广中人与环境适应的典型事例。

2.11 农业灾害与应对措施

中国是一个灾害多发性大国,而灾害程度与周期都与环境变化直接相关,可以说灾害是环境变化的极端反映。在各类灾害中农业灾害与国计民生直接相关,留在历史文献中的记载也最多,通过对这些记载的分析,可以为环境变化提供直接信息。

以农业灾害为出发点,探讨“2 000 年来人与环境适应”,可以在以下几方面建立人地互动关系的认识体系:

- (1) 农业灾害类型: 主要包括水、旱、蝗、冰雹、早霜等。
- (2) 农业灾害频率: 各类灾害的出现周期以及持续时间。
- (3) 农业灾害影响范围: 农业灾害范围可分为全国性、区域性等类型。

(4) 赈灾措施的内容: 赈灾是中国古代大灾之后官方的必行举措,通行的赈灾举措主要包括物资救援(粮食等生活用品,种子、工具等生产资料)、免税减赋,通过对各类赈灾措施的研究可以了解每一次大灾的受灾程度与受灾范围。

(5) 灾后恢复周期与恢复措施: 研究农业灾害的程度不仅仅依靠前述各项,灾后恢复周期是衡量灾害大小的重要标志,也是探讨人与环境适应不可忽略的方面。

3 结语

随着全球变化研究计划的发展, 人类因素的研究越来越受到重视, 人们已经普遍认识到, 为实现人类与地球的持续协调发展, 必须从人类因素的角度深刻认识全球环境变化, 并积极寻找对策。2 000 年来人与环境适应研究就是立足于人类因素, 认识中国环境变化, 认识全球环境变化而形成的科学思维, 依靠这一思维建立历史时期人类与环境相互作用的概念框架与分析框架, 将会对人类解决当前所面临的重大环境问题作出贡献。

参考文献:

[1] 国家自然科学基金委员会. 全球变化: 中国面临的机遇与挑战[M]. 高等教育出版社与施普林格出版社联合出版, 1998. 29~44.

[2] 陈泮勤. 全球变化研究——一个新的国际前沿科学计划[J]. 第四纪研究, 1990(1): 68~72.

[3] 林海. 中国全球变化的战略思考[J]. 地学前缘, 1997(1): 9~16.

On the accommodation between human and environment during the last 2 000 years and scientific inspiration

HAN Mao-li

(Department of Geography, Peking University, Beijing 100871, China)

Abstract: Aiming at the study development of global change, IGBP offered the newest study direction about the accommodation between human and environment during the last 2 000 years. China possesses the best condition to study this item. Based on characteristics of human activities in China in the last 2 000 years, this paper offers a scientific scheme for the study of adaptation between human and environment. It is also assumed that people have perception and mobile reflection, so every action that they adjust their own production and living manner can be looked as information, reflecting man-land relationship. By the way, we can find the evidences to study thoroughly the sustainable use of earth system and the tendency of global change.

Key words: the last 2 000 years; man-land relationship; adaptation to environment