

我国山区人地系统结构及其变化趋势

余 大 富

(中国科学院、水利部成都山地灾害与环境研究所 成都 610041)

提 要 以经济活动为主要依据,结合人群文化和环境生态特质,概括了我国山区人地系统基本结构类型。通过对人地系统结构变化的动力及作用机制分析,预测我国山区人地系统的主要变化趋势。从持续发展角度,提出了我国山区人地系统结构优化的特殊性 & 要点。

关键词 山区 人地系统结构 优化

1 我国山区人地系统结构透视

1.1 人地系统及其结构的基本概念

人地系统是基于地理学人地关系产生的一个概念,可将其理解为“一定文化特质的人群与一定生态特质的地域通过生产活动联系的具有对应的作用-反馈关系的生态系统”,它是人地生态系统^[1]的同义词。人地系统结构是指人们利用地理环境进行经济活动的目标、内容及其时空组合关系。

1.2 我国山区人地系统的主要类型及结构特征

为讨论方便,按活动组分的元数分类简述其结构特征(图 1)。

1.2.1 一元组分系统

1. 高原山地放牧系统 集中分布在:①藏文化区的青藏高原和川西北高原;②蒙文化区的内蒙古高原和鄂尔多斯高原;③疆文化区的天山、阿尔泰山地。其主要结构特征是组分单一,关系简单(图 1, I)。畜群结构及规模是人地关系变化的控制因素。人地矛盾的现实机因是几乎完全不给补偿条件下超载使用天然牧场。

2. 种植园系统 包括:①受外来文化和工业文明影响的热带(性)橡胶种植系统;②延续和发扬中国传统文化的茶叶种植系统;③传统文化与现代市场文化、科技文化结合的园艺系统;④具有明显社会-生态示范意义的人工林场系统。种植园系统开放度高,人地关系主要取决于外部社会经济要素如政策、市场等变化。

3. 刀耕火种系统 一种近乎无结构的农业生产系统,主要分布在边际性山区、林缘或疏林陡坡。其人地关系将随系统延续而急剧恶化。

1.2.2 二元组分系统

1. 农牧混合系统 主要分布在秦岭-淮河和西南山区。大多为粮畜混合,粮畜间不发生直接物质交换和能量传递,但通过“价值流”统一在一个系统内(图 1, II)。

2. 种植-养殖耦合系统 与农牧混合系统的区别在于两者的耦联关系。家畜圈养使粮畜生产互为依赖、双向影响(图 1, III 的实线部分)。这类系统主要分布在社会发育度

本文收稿日期:1995-12-15.

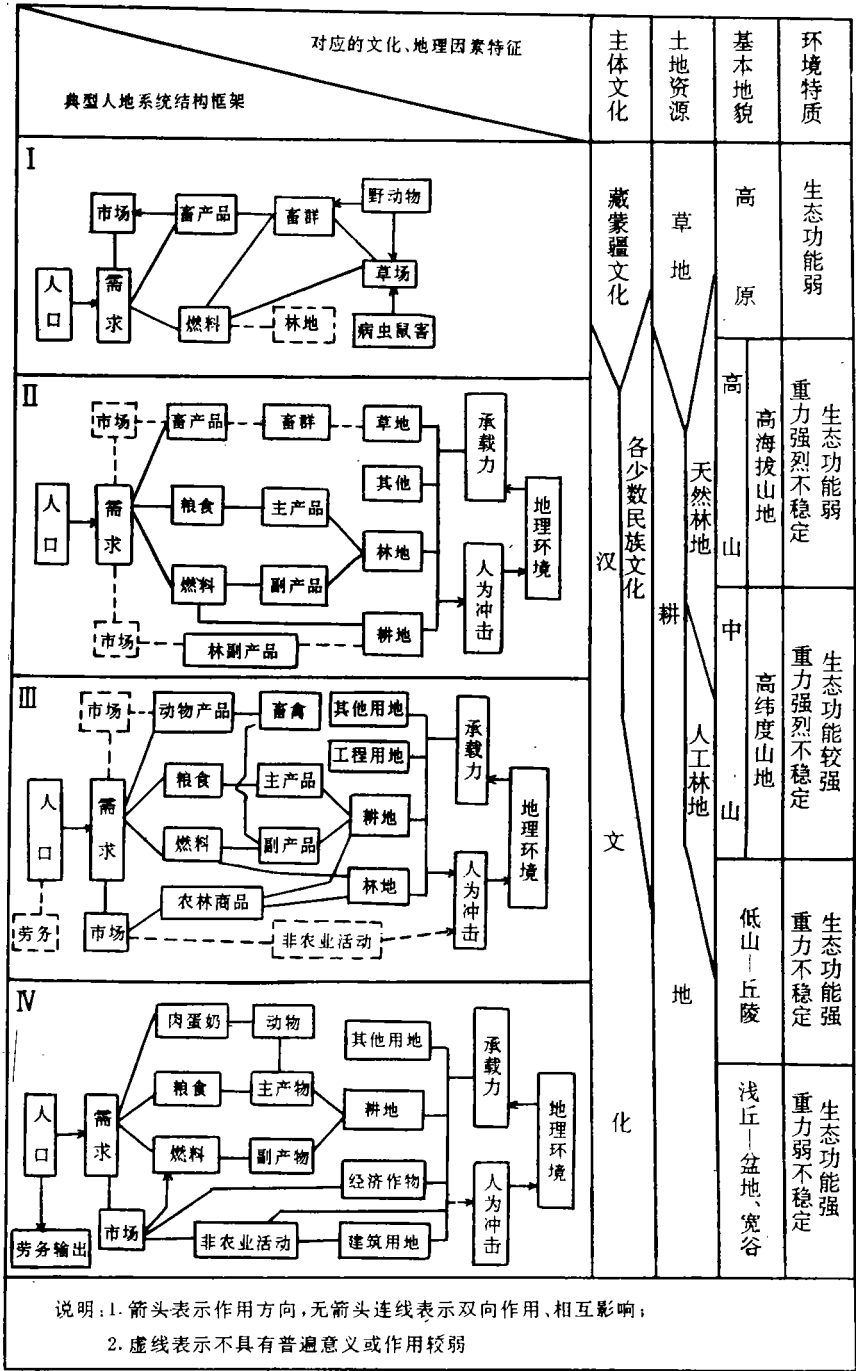


图 1 我国山区人地系统基本类型结构框架

Fig. 1 A sketch of man-land system frame in mountainous regions of China

较高的典型汉文化山区。其内部的人口和耕地变化是人地关系变化的主因。

3. 粮林结合系统 包括:①旱粮-果林结合,主要分布在东北-华北山区;②旱粮/水稻-工业原料林结合,主要分布在秦巴-川缘山区;③江南丘陵低山水稻-用材林系统;④水稻/旱粮-热带经济林结合,主要分布在东南沿海和云贵高原。其组合方式有同地立体布局的混农林系统和粮(种植)、林分地单作两种。

1.2.3 多元组分系统(见图1,Ⅲ,Ⅳ)

1. 纯生物多元组分系统 大多为粮食-畜禽-林业组合系统。以动、植、菌物资源与大农业产业为生产目标和对象的系统是其先进组合型式。目前这类系统以家庭级(规模)运转为特色,区域性特征不显著。这类系统的结构关系有混合和耦合两种主要形式,后者由于组分多,物质的循环利用性、能量的多级转化性和价值的连续增值效应都较显著。

2. 生物和非生物结合的多元组分系统 指传统农业、现代农业和非农业经济活动组分相结合的系统。这本属进化性系统,但由其对资源环境的冲击深度广度增大,资源环境的响应性变化将是人们不熟悉和不能按传统经验预知认识的,因此能否建立可把握的反馈约束机制来规制人们的随意性或反自然规律的行为,是人地关系变化和矛盾调控的关键。此为高度开放性系统,一般表现为区域整体运行而少发生在家庭层次上。

1.2 我国山区人地系统的层次结构

一定规模的人群组织与其有独立使用决策权的土地范围组成一定层次的人地系统。我国表现为家庭-村社-乡-县-地州市等层次结构。城镇是跨层次的具有复层弹性边界的特殊人地系统。随系统层次增高,活动组分增多,活动内容及性质更复杂。通常家庭系统仅是经济活动性质的生物组分为主的系统,村以上各层次逐渐增加了非生物组分、非农经济及非经济性的社会服务、福利性活动。现存的以行政边界为主要甚至唯一依据的人地系统层次结构的致命弱点,是导致地-地关系的破碎和混乱,但它也有无与伦比的优点,即可以有效地调控人-人关系。

2 我国山区人地系统结构变化趋势

2.1 人地系统结构变化的动力来源及作用机制

2.1.1 动力来源

1. 内部驱动力 当人口消费总量超过土地现实生产力和现时可转化的潜在生产力时,或当生态环境退化到破坏环境的自然趋稳机制和资源的再生更新机制时,会出现供需失衡的生存危机。由此而产生为寻觅新的生存需求来源和途径的内部驱动力。它是引起人地系统结构混乱的随意性活动的根源,是一种无序化作用力。但在一定的外力导引下驱动力可转化为结构进化的促动力。

2. 内外交流的拉动力 一个具体运作系统与外部发生物质文化交流时,系统内人群会随物资或产品价值的转化传递而改变价值观念,由此调整行为向比较利益高的活动倾斜,即使人地系统结构与市场适应。市场发育及由此带动的物质交流就成为人地系统结构改变的拉动力。拉动力是一种有序化作用力,它主要受“价值回报”规律的制约。

3. 外部推动力 体制、政策、科技的变化和输入,常在宏观上改变土地权属关系、人

口数量素质及价值观念,改善山区基础服务设施,从而推动人们采用新技术新工具新品种,使生产结构和消费结构发生超常剧变.我国山区现代人地系统的几次大规模变化都是外力推动的.

2.1.2 人地系统结构变化机制

1. 惯性演变 指受人们生存需求引导下的自发发生的“自然”变化,文化因素的影响是在一种自发状态下产生的.因此惯性演变一般不会引起人地关系的剧烈变化失衡,但不可能从根本上推动人地系统结构的进化发展.当代中国山区典型惯性演变只存在于文化极端封闭、且人地矛盾并不尖锐的山区人地系统.

2. 文化改变 这是在有关人地关系的哲学认识和伦理观念指导下的有意识行为.如有目的地修筑梯地、修建山区公路和人工灌渠、建筑山区城镇、发展非农产业和其他社会服务福利设施等活动,都是出于强化正向有益的人类活动,以促进人地关系协调发展的文化改变行为.但它虽能有效地改善、协调或缓和人地矛盾,也可能导致始料不及的严重的环境对人的报复性变化,有时甚至导致系统毁灭.

2.2 我国山区人地系统结构变化趋势

2.2.1 回复式变化

这是一种趋向自然生态系统的变化.从根本上说,这是原来人地系统的解体.它主要存在于生态环境先天恶劣、而又在后天破坏下短期难以恢复生态功能的山区.其前提是人群的基本生存条件得不到满足,这时部分或全部人口向外移民成为最佳选择.如果没有强大的外力推动即不能成为政府或全社会行为时,移民将只是瞬时小尺度的个体行为,因而不能实现真正回复式变化.由此可见,回复式变化是一种只受制度文化控制的剧烈文化改变.

西南石灰岩山区、长江黄河源头高山峡谷区、北方严重干旱山区存在着这种变化的潜势,应在充分论证、科学规划、民主决策基础上有计划地适度推进这种潜势变为现实.

2.2.2 蜕变式变化

1. 退化性蜕变 在后天成因的生态环境脆弱区而又不具备回复式变化条件的人地系统内,骚动力作用使扩大食物生产成为一切活动的中心.为此人们将减少甚至放弃食物性生产活动以外的其他活动,而使系统的组分、结构简单化、系统稳定性降低.

2. 进化性蜕变 在环境的生态特质好、文化发达、社会经济基础设施明显改善或农业剩余劳动力能够或已经获得新的非农就业机会的山区,人地系统存在的一种变化潜势,表征是规模化专业化商品生产活动的形成和发展.这是系统功能进化而组分结构简单化的变化过程,系统稳定性有赖于市场拉动和政策、体制、科技等推动.

2.2.3 维持式变化

这是传统文化和安贫守旧、听天由命哲学思想束缚下的产物,其特点是沿袭或固守传统生产目标、组分结构和生产方式.因此属典型惯性演变.未来相当长时期内我国一大批自给自足或自给有余的深山(封闭性山区)二元粮畜系统和高原放牧系统,将主要循这种趋势发展.这是全社会面临的严峻问题和重大课题,它不仅阻碍山区经济发展和社会进步,也影响区际协调发展和现代化进程.

2.2.4 发展式变化

这种变化趋势主要存在于交通通讯发达或靠近城镇市场,及国家规划的重点扶贫区、重点开发区,以及大型工程项目所在地山区。发展是一个有量的增长的正向有益的质变过程,它主要包括活动组分多样化、时空排列有序化、质能流动生态化、生产目标商品化、经济管理现代化等内容。

这种变化的前兆是如我国西南山区的立体农业、太行山区的生态经济沟、山东的围山转及各种各样的混农林业、农工贸联合体等。建立在科学论证基础上的人地系统结构的发展式变化是山区现代化的前提。发展式变化是制度文化的发展和输入与发展进步了的精神文化和物质文化^[2]共同作用的结果。

3 山区持续发展与人地系统优化

3.1 持续发展与人地系统优化的关系

持续发展是指有约束力的发展。发展赖以延续的资源、环境是有数量和质量的时间限制的,只有将主宰发展的人类活动量约束在一定限度,以始终保持良好的资源再生更新机制和环境的抗扰趋稳机制时,持续发展才有支撑。就是说“发展”和“约束”只能统一在人对地的扰动力和(地对人的)资源环境应力这两种矢量的接触平衡点上,否则就无法实现持续发展。

解决“发展”与“约束”矛盾的关键在于正确理解和操纵“约束”行为。“约束”产生于两种力:一是外力即制度文化力,它是低层次系统自身无法控制的;二是内力即发展过程形成的自动反馈调节力。这与人地系统结构优化在概念上有交叉关系,即部分内涵相同或重叠。特别是就人类活动方式、强度、规模及其所依据的自然生态特质而言,两者是完全一致的。从逻辑上分析,两者的联系表现为:人地系统结构优化是区域持续发展的前提和保障,持续发展是人地系统结构优化的基准和最终目标。因此就系统自身而言,实施“约束”的重点应放在对内力的调控上。

3.2 我国山区人地系统结构优化

3.2.1 我国山区人地系统结构优化的特殊性

所谓人地系统结构优化可理解为“寻求生态-经济-社会综合效益较优的人地系统结构的过程及结果”。与前述惯性演变、文化改变的单向变化不同,“优化”是一种科学决策操作与及时的反馈调节相结合的双向行为。这种双向行为又是通过向人群文化特质和向环境生态特质双向逼近而实现的。山区人群文化特质的核心在于封闭和冲突。前者不言而喻,后者指山区传统文化与外来文化之关系。外来文化以直接开发或通过诱导山里人间接开发山区资源的外来人群为载体。两种文化之冲突来自两部分人对山区资源环境的态度差异。由于两种文化的人群与山区环境的直接关系不同,产生和遵循的伦理观念和行为规范也不同。简单说山外人对山区资源只取不予,导致资源绝对外流和环境绝对退化;山里人为保住自己对山区资源的“先占权”而瞄准由外来文化揭示的资源的表面价值盲目开发资源,导致资源环境加速退化。文化冲突引起山区“等效人口”压力超常加大。山区环境生态特质在于其固有的生态脆弱性和环境的重力不稳定性,由此决定了山区自

然经济增长力弱、资源环境的人口承载力低,据估计通常只及平原的 $1/10—1/100$ 。为此山区人地系统结构优化应充分把握其特殊性。

3.2.2 我国山区人地系统结构优化要点

1. 人地系统边界优化 人地系统边界有三重含义,即人-人边界(人群社会组织)、地-地边界(地域系统结构)、人-地边界(经济-社会活动边界)。我国现实条件下人-人边界相对明确也易于调控,需要重视的是后两类边界优化。

地-地边界优化的关键是遵循地域结构整体性、生态差异性原则组建系统,如按山体、流域、地层构造、生物-土壤组合类型等确定地-地边界;人-地边界优化关键在于充分认识人类活动的高度开放的弹性空间,以及人类活动价值流的跨系统交换耦联特点,以城镇、市场为中心,通过工贸活动和交通通讯网络形成的互补性区域为依据组织活动。尤其是对人口承载力特别低的系统,其人-地边界的确定和优化应在全国或省的范围内,从树立新的道德观和生态伦理观的意义上通过公平公正地分配公共资源、分摊人口压力来调整人类活动边界。

2. 生产结构优化 可从三个层次考虑:①微观的家庭系统应着重于基本生存需求的生产结构优化,强调生产结构有利于土壤-植物系统营养平衡、有利于物质的循环利用和价值的耦合递增;②中观的小流域或村乡系统着重于发展需求,即经济增长性生产结构优化,其中需要强调的是根据资源环境配置、社会文化、技术经济条件及劳动力结构,因地制宜地发展以种植养殖活动为主的专业化规模生产和劳务输出;③宏观区域即山区整体系统着重于生存-发展需求性生产结构优化。其关键是面向两头,即市场和原料基础合理构筑工业结构,并按贸-工-农和农-工-贸逻辑进行经济结构的双向优化。为支持这种优化,还需合理布局城镇、居民点、交通通讯网络和社会-经济服务福利设施网络。

3. 人地接触方式和触点优化 说到底,人地系统是人与地发生接触作用,并由此改变地的自然稳定性的运动系统。人在什么时间、什么位置、以何种形式与地发生接触作用,引起的环境性状和生态效应的响应性变化是大不相同的。山区普遍存在的滑坡、崩塌、陡坡、软弱破碎岩层、构造发育脆弱地层等重力不稳定体和地壳活动频繁带及气流不畅或流行涡流的自然净化能力弱的山区,是最需要加强人地接触方式和触点优化的。不恰当的接触方式如开挖古滑坡修路建渠、在构造脆弱区乱挖滥采矿石、土法炼焦等,常可能直接破坏或通过改变坡体力学结构、坡面植被和径流状态等间接破坏环境稳定性,由此引起多种山地灾害和环境污染、资源退化,甚至直接毁坏耕地和其他技术经济设施而破坏人地系统结构。这些问题大多可通过调整或优化人地接触方式和触点而得以缓解或避免。城镇、工厂选址、工程设施建设选线选址选型及施工方式比较、工业生产流程设计、农业耕作制度比较研究等都属于此种性质的优化。

参 考 文 献

- [1] 张荣祖. 国际山地综合研究进展. 山地研究, 1983, 1(1): 50.
- [2] 王恩涌. 文化地理学导论. 北京: 高等教育出版社, 1991. 7.

STRUCTURE OF MAN-LAND SYSTEMS AND THEIR CHANGE TRENDS IN THE MOUNTAINOUS REGIONS OF CHINA

Yu Dafu

*(Institute of Mountain Hazards and Environment, Chinese Academy of Sciences
& Ministry of Water Conservancy Chengdu 610041)*

Abstract

According to the productive activity and concurrently the cultural traits of the crowd, as well as the geomorphic features, land resource and specific ecologic properties of the environment in the area corresponded to the crowd, the main forms of man-land system in the mountainous region of China and their structural characteristics have been macroscopically summarized. The basic frame of the typical several man-land systems is shown in the appendend chart.

And then, by analysis of the potential source and mechanism of motive force driven the structural change of man-land system, predicte the trends of the structural change. It have been indicated that the main 3 motive forces, i. e. the disturbance force come form the pressure of population, the pull force caused by the interflow of commodities and cultural exchange, and the push force come from the institution-culture such as policy, socio-economic system etc. are affecting the man-land system in the mountainous region of China. And the structure of man-land system in different mountainous region with different ecologic and environmental characteristics and socio-economic conditions may be shown as 4 change trends: go backward the natural ecologic system, retrogressiveness change, maintainability change and progressiveness change.

Finally, from the angle of sustainable development, the relation between the sustainable development of the mountainous region and the structural optimization of man-land system has been discussed. It hsa been pointed out that structural optimization of man-land system in the mountainous region of China should emphasize 3 key points: the optimization on the boundary of man-land system, productive structure and site and mode of contact between man and land.

Key words mountainous region, structure of man-land system, optimization