

# 山地学的研究对象和内容浅议

## ——续《发展山地学之我见》

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** 建议将山地学的研究对象定为以地域自然-人文综合体存在的山地系统即山地人地系统。据此提出了山地学的研究内容应围绕山地系统的性质、结构、功能及其演变理论和研究方法这一中心论题展开。

**关键词** 山地学 研究对象 研究内容

## 1 山地学的研究对象

### 1.1 山地学研究对象的确定原则

学科的建立和学科研究对象的确定都带有人为性。但这种人为性却不是随意性和盲目性,而是按照一定的学术原则或约定俗成规则:如人类的某种知识需求、已有的科学体系、研究工作的可操作性、传统惯例等等。对于山地学这门尚在初创阶段的发展中学科而言,其研究对象的确定主要应根据其发展背景或开展这门研究、发展这门学科的缘由。对此,前文<sup>[1]</sup>已有阐述,即山地学概念产生于人们的一种愿望——协调山地人口增长(包括开发山区资源的非山区人口在内的山区实际有效荷载人口增长)与山地生态系统和环境系统退化、恶化之矛盾对立关系,或者说使山地人类活动量与山地生态与环境应力趋于平衡。

### 1.2 山地学研究对象的规范界定

一般而论,如不注重山地学概念的产生背景,也可以简单断论山地学的研究对象是山地<sup>[2,3]</sup>。但是山地是什么?按照规范的学术定义:“山地就是具有一定海拔高度和坡度的地面。……其实,山地是突起在地平面上的岩石和松散堆积物……”<sup>[4]</sup>,或者“指具有一定高度和坡度的孤立地形,广义的(山地)泛指由(狭义)山地组成的群体”<sup>[5]</sup>。可见科学定义的山地本是一个自然综合体,(而非“自然-人文综合体<sup>[3]</sup>”)。按照山地学研究对象的确定原则从山地学概念产生背景考虑,将山地学的研究对象规定为自然综合体的山地显然是不妥的。

那末,山地学的研究对象究竟应是什么呢?根据山地学概念产生于人们协调人地关系愿望的这种历史和科学背景,我们认为山地学的研究对象应被规范为作为自然-人文综合体而存在的山地系统(从这个意义上说山地学又可叫做山地系统学)。这里的山地系统就是山区系统,即包含了人文因素或有人文价值和人类活动的山地区域,它不同于作为“山链、山块及其分支的总称”的山系(也叫山地系统)，“山系是成体系的巨大山脉<sup>[5]</sup>”，是纯自

收稿日期:1997-11-10.

然概念。为区别起见,我们可以把作为山地学研究对象的山地系统叫做山地人地系统,它与张荣祖<sup>[6]</sup>文中的山地人地系统同义。山地人地系统是地域自然-人文综合体,它有三重边界,即地-地边界(自然的山地系统边界)、人-人边界(山地人类文化系统边界)、人-地边界(人类文化与自然山地相互作用系统边界)<sup>[7]</sup>。

### 1.3 山地学研究对象与山地科学研究对象同源异质

或许有人会说,山地系统不正是山地科学的研究对象吗?是的,两者都以山地系统为研究对象。但这并不违背学科研究对象的专属性原则。因为山地科学并不是一门可以具体操作的基层学科,而是众多基层学科的集合体或称作学科群。因此从山地科学角度所说的研究对象,实际上也是已经被分解而分配到众多具体学科的山地系统组分或要素的集合。只有山地学才具有在整体意义上将山地系统作为研究对象的前提。

## 2 山地学的研究内容

### 2.1 山地学的理论体系

山地学的理论体系既是确定山地学研究内容的原则、条件,又是山地学健康发展日臻成熟的指导思想;同时它也是山地学研究内容的组成部分。

根据上述山地学研究对象的分析和山地学概念的产生背景,笔者认为山地学的理论体系的构筑应始终把握山地系统这个学术内核,以山地系统的结构、功能与演变的知识元(即互不联系的单个知识)为材料,以整体大系统和解析的分系统的结构、功能、演变知识链(即若干相关知识元结合成的分类知识系列)为框架结构。换言之,山地学的理论体系可以规定为山地系统及其分系统的结构、功能与演变知识、理论的科学组合。山地学的其他研究内容都应以服务于这一理论体系的建立和完善为原则来确定。

### 2.2 山地系统的属性

山地系统的属性既以山地系统整体及分系统的结构、功能及演变为载体,又以它们为本源。因此,研究山地系统的结构、功能和演变就需要同时甚至先期探讨和揭示山地系统的基本属性。

山地是山地系统的凝聚内核和主体,山地系统的属性从根本上说都是山地属性的推衍或演绎结果。山地的属性是指山地区别于平原、高原、盆地(甚至丘陵)的个性特征。无论其表现为形态的、结构的、功能的,或是动态的,静态的,或是人们的感受、意识或概念的特征,山地的属性都可以归类为物质性(物理的、化学的、生物的性质)和人文社会性(社会的、经济的、技术的、区位的性质)。

山地属性研究不能仅限于表现现象表述和宏观观察研究,还要深入开展微观剖析和本质研究,追根溯源,使之对解释山地现象及其过程,了解山地事件及其结果,合理开发利用山地资源、保护和改善山地环境具有理论指导意义。以最广泛被认知和认同的山地垂直分异性为例,就有许多未知的、本质的成分尚待深入研究。其中之一是垂直分异性本质上是能量和物质随山体高度一坡度的“均质”坡面有序运动或分配的结果,而事实上没有一个山体坡面是均质的。而且,艾南山等人<sup>[8,9]</sup>的研究动摇了地貌形态的欧氏几何空间论的一统论,指出“地貌现象是十分复杂的,用经典的几何学去描述它则过分简单化……但

用分形函数‘创造’出来的自然形态却十分逼真”。实际上山地系统中物质和能量的无序运动是最平常不过的运动形式,因此,垂直分异远不象论文上的“垂直带谱图”那样简单。对其他各种山地属性的研究概莫能外。

### 2.3 山地系统的结构、功能及其演变与人类活动关系

为了研究的方便,也是许多实际应用工作的需要,可将山地系统分解成山地环境系统、山地生态系统、山地资源(开发)系统、山地人地系统等。对每个分系统均以结构、功能、演变为理论主线,按各分系统的地位和作用,主要指与人类需求即人们建立和发展山地学的目标、目的的不同,研究内容有所侧重和取舍。

#### 2.3.1 山地环境系统

指山地系统的无机组分系统。可侧重开展以下几方面内容的研究:

1. 山地环境系统的结构和功能;
2. 山地环境系统的自然演变过程及其动态稳定条件和机理;
3. 人类活动方式对山地环境系统演变进程、方向的影响;
4. 山地环境系统不稳定性机因的分析、鉴别和稳定性评价方法;
5. 人工改造山地环境系统的后效应,包括无机环境本身后效应及生态系统和人类社会后效应。

#### 2.3.2 山地生态系统

需考虑以下几个基本内容:

1. 山地自然生态系统的类型及其空间分布(分异)特点和规律;
2. 山地自然生态系统的结构、功能及演变与生态平衡;
3. 山地脆弱生态系统的环境条件、类型及脆弱性表征、分类和评价;
4. 山地生态系统的人工模拟和复制原理、原则及后效性。

#### 2.3.3 山地资源开发系统

可主要研究:

1. 山地资源赋存状态和特点及其与山地系统的关系;
2. 山地资源开发应力研究,包括环境应力、生态系统应力、可再生资源的自然恢复力和人工恢复原理、原则和技术基础;
3. 不同山地系统不同资源组合状态下的开发理论;
4. 山地资源开发与山地环境保护之协调,如 1)山地工业开发的环境污染特点、规律与防治理论;2)山地农业开发与坡地土地资源保护理论;3)山地工程建设与山地灾害关系理论与实践原理、原则。

#### 2.3.4 山地系统综合研究

至少应包含:

1. 山地和山地系统的分类、分区研究;
2. 高地—低地系统相互作用理论;
3. 文化因素对山地系统稳定性的影响和作用——人山关系理论;
4. 山地人类生态系统的优化及人类活动方程式。

## 2.4 山地研究方法论

主要包括:

1. 调查、实验和采集信息的方法或技术;
2. 动态追踪观察研究方法与技术;
3. 山地信息处理分析方法与技术;
4. 山地和山地系统分类、分区方法与技术;
5. 模拟和复制山地现象、事实(件)与过程的方法与技术.

### 参 考 文 献

- [1] 余大富. 发展山地学之我见. 山地研究, 1996, 14(4): 286.
- [2] 丁锡祉, 郑远昌. 初论山地学. 山地研究, 1986, 4(3): 180~184.
- [3] 丁锡祉, 郑远昌. 再论山地学. 山地研究, 1996, 14(2): 85~86, 83.
- [4] 王明业, 朱国金, 贺镇东等. 中国的山地. 成都: 四川科学技术出版社, 1988, 1~2.
- [5] 王明业, 朱国金, 贺镇东等. 中国的山地与山地系统. 山地研究, 1986, 4(1): 69.
- [6] 张荣祖. 国际山地综合研究的进展. 山地研究, 1983, 1(1): 50.
- [7] 余大富. 我国山区人地系统结构及其变化趋势. 山地研究, 1996, 14(2): 127.
- [8] 艾南山, 李后强. 从曼德布罗特景观到分形地貌学. 地理学与国土研究, 1993, 9(1): 14.
- [9] 艾南山. 曼德布罗特景观和赫斯特现象. 见: 辛厚文主编. 分形理论及其应用. 成都: 四川科学技术出版社, 1993. 444.

## DISCUSSION OF THE OBJECTS AND CONTENTS OF MONTOLGY STUDY

——Continuing of Some Opinions on the Developing Montology

Yu Dafu

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

### Abstract

On the basis of the review of the development process of mountain research and the scientific background in which the concept Montology shaped, this paper proposes that the objects of montology study should define to be mountains human-land system which is a territorial complex of nature-human, then develops that the contents of Montology study should be about the theory of the characters, structures, functions and evolution of mountain human-land system and its subsystems as well as methodology of mountain research.

**Key words** Montology, objects of Study, contents of Study