

<<地理科学与现代科学技术体系>>

图书基本信息

书名：<<地理科学与现代科学技术体系>>

13位ISBN编号：9787030321862

10位ISBN编号：7030321863

出版时间：2011-9

出版时间：科学

作者：马蔼乃

页数：310

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<地理科学与现代科学技术体系>>

### 内容概要

1986年钱学森提出了地理科学，成为现代科学技术体系的11个门类之一。现代科学技术体系是钱学森从系统科学的角度提出来的，是开放的复杂巨系统的典型实例。2005~2008年作者编著了《地理科学丛书》，本书是在此基础上从地理科学的角度，进一步探索现代科学技术体系，力图在广度与深度方面能更进一步。

《地理科学与现代科学技术体系》可供国家各级领导、专家、学者以及各区域的建设者参考，也可作为相关专业的研究生学习用书。

# <<地理科学与现代科学技术体系>>

## 书籍目录

《钱学森科学技术思想研究丛书》序

前言

第一章 钱学森现代科学思想中的地理科学

第一节 现代科学技术体系中的地理科学

第二节 开放的复杂巨系统中的地理系统

第三节 社会主义总体设计部中的地理建设

第四节 天地人机信息一体化网络系统

第五节 从定性到定量的地理数学模型

第六节 综合集成研讨厅的地理信息系统工程

第七节 本章小结

参考文献

第二章 地理科学与建筑科学

第一节 自然环境与人工环境

第二节 人工环境与人工科学

第三节 人工科学技术的发展史

第四节 建筑科学的体系

第五节 地理建设与生态文明

第六节 本章小结

参考文献

第三章 系统科学与地理系统

第一节 系统科学的体系

第二节 地理科学与地理系统

第三节 三个层次中的地理系统

第四节 地理科学与系统科学的互动

第五节 本章小结

参考文献

第四章 地理数学与数学科学

第一节 地理科学中的定性与定量问题

第二节 遥感信息模型与复杂性科学的数学

第三节 从定性到定量的地理数学方法

第四节 由地理数学看数学科学的发展

第五节 本章小结

参考文献

第五章 地理科学与社会科学

第一节 地理系统与社会系统

第二节 社会科学的体系

第三节 社会系统发展的规律

第四节 地理与社会信息系统

第五节 社会与地理系统工程

第六节 本章小结

参考文献

第六章 地理科学与军事科学

第一节 地理与军事

第二节 军事科学体系

第三节 现代信息战争

<<地理科学与现代科学技术体系>>

第四节 应用谋略科学

第五节 军事地理科学

第六节 本章小结

参考文献

第七章 地理科学与人体科学

第一节 人体科学体系

第二节 理论人体科学(人体系统科学)

第三节 人体信息系统

第四节 生态系统医学

第五节 本章小结

参考文献

第八章 地理科学与行为科学

第一节 行为科学体系

第二节 理论行为科学

第三节 行为信息科学

第四节 创新系统工程与地理系统工程

第五节 本章小结

参考文献

第九章 地理思维与思维科学

第一节 地理思维的特点

第二节 思维科学的体系

第三节 理论思维科学

第四节 电脑与人脑

第五节 教育系统工程

第六节 本章小结

参考文献

第十章 地理科学与自然科学

第一节 自然科学体系

第二节 理论自然科学

第三节 自然信息系统(技术科学层次)

第四节 自然环境与自然科学(应用——技术工程层次)

第五节 本章小结

参考文献

第十一章 地理科学与虚拟科学

第一节 建立虚拟科学的必要性

第二节 建立虚拟科学的可行性

第三节 虚拟科学的科学体系

第四节 本章小结

参考文献

第十二章 地理科学与美学艺术

第一节 美学艺术体系

第二节 科学的艺术与艺术的科学

第三节 地理科学与人文地理

第四节 地理素描与地理摄影

第五节 本章小结

参考文献

第十三章 地理哲学与马克思主义哲学

<<地理科学与现代科学技术体系>>

第一节 马克思主义哲学体系

第二节 地理哲学

第三节 本章小结

参考文献

第十四章 和谐社会与和谐世界

第一节 和谐社会与中国地理建设

第二节 和谐世界与世界地理建设

第三节 本章小结

参考文献

后记

## &lt;&lt;地理科学与现代科学技术体系&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：第一章 钱学森现代科学思想中的地理科学 钱学森运用马克思主义哲学与毛泽东的矛盾论、实践论，从系统科学的角度研究了现代科学技术体系，超越了还原论的科学分类，螺旋上升地发展了中国古代的整体论，达到了还原方法与整体方法辩证统一的系统论的桥梁哲学层次。

在航天技术与计算机技术高度发展的时代，钱学森超越时代地提出了现代科学技术体系，社会主义建设的总体设计部，从定性到定量综合集成研讨厅，大成智慧学等理论与方法。

地理科学是钱学森科学思想中的重要组成部分，本章将探讨钱学森科学思想体系中的地理科学。

第一节 现代科学技术体系中的地理科学 依照钱学森对每一个科学门类提出的先后顺序，可以给出现代科学技术体系的框图。

如图1-1所示。

钱学森认为恩格斯之前是“自然哲学”，恩格斯之后，确立了自然科学，马克思之前，社会学还是“前科学”，马克思之后确立了科学的社会学。

社会科学也需要应用数学，因此将数学科学从自然科学中请出来；从系统科学的角度看，“宇宙星系”与自然科学是一个整体的系统，“人类社会”也是一个整体的系统，数学当然也有“数学系统”，所以系统科学是与之交叉而又独立的；之所以有不同学科的认识，主要是“人脑”具有意识、具有思维，而所有的科学都需要思维，因此思维科学是与所有科学交叉并独立的；人脑离不开人体，发挥人体潜能必须研究人体科学；于是1981年钱学森发表了“系统科学、思维科学与人体科学”的论文[1]，成为最初的6大部门。

1983年，钱学森将军事科学独立出来，同时将文艺、美学独立出来，因为前6个科学门类不能包含军事科学与美学，而军事科学、美学与前6个门类又都有交叉。

1985年，钱学森将行为科学独立出来，成为第9个部门。

人类的生产、生活都是发生在地球表层的，因此在1986年提出了地理科学，直到1996年才从地理科学中分离出了建筑科学。

这就是我们现在认识的钱学森提出的现代科学技术体系的11个门类。

地理学界在研究地理现象中的定量问题时，按照定性与定量结合的原则，曾经用过立方方程与解方程的数理方程，也用过使用大量数据进行数理统计的统计方程，对于具有过渡性质的地理现象也用模糊数学，对于不完全的数据系列，使用过灰色系统数学，随着现代数学的发展，系统动力学、分形数学、模式识别、元胞自动机等也都使用过。

不能说这些方法不能使用，作为一种近似也是可以的。

但是，我们会发现所有的数学方法，往往是突显了一个方面，而忽略了另一个方面，表示了地理现象的一个侧面，掩盖了另一个侧面，总之自然科学中的数学方法用在地理现象的领域，总是不如在物理学领域内精准，总有勉为其难、不得已的感觉。

甚至于随着时空变化的地理现象，在应用了自然科学中提炼出来的数学之后，被一些常数固定了，有的地理学家说，这已经不是地理学了，而是物理学了，这就是还原论的弊病。

研究遥感信息时，由于有了新的数据，从遥感信息模型，到地理信息模型，再到数字图像信息模型，称为地理数学。

可能有人认为这是标新立异，数学就是数学，还分物理数学、地理数学吗？

这正是钱学森提出从定性到定量综合集成的思想缘由。

力学最简单，只有3个独立量纲，物理学有7个独立量纲，而地理科学至少已经用了9个独立量纲。

从地理现象的定性描述出发，根据地理现象自身演化的规律，写出数学模型，达到定量的目的，其结果与原来从物理学为背景的数学是有区别的。

一般物理学模型公式的系数大多数是常数，如万有引力常数、玻耳兹曼常数、维恩位移常数等，而地理的模型公式系数与指数都是变量，随着时间和空间的变化，天天变的天天算，年年变的年年算。

公式本身也是发展变化的，随着研究的深入程度，实测数据的增加，可以从系数中间不断地提出新的地理相似准则，从而使得认识不断地提高与深化。

地理现象是复杂性现象，具有线性与非线性、平衡性与不平衡性、确定性与不确定性（随机性）、相

## <<地理科学与现代科学技术体系>>

似性与区域性（相异性）、模糊性与灰色性、混沌性与分形性、形式逻辑与辩证逻辑的统一性。地理数学不会违背物理数学的规律，而是继承与发展的关系，能够包容物理数学，发展物理数学。地理数学的提出，佐证了钱学森的从定性到定量的综合集成方法的正确性。我们也可以从另一方面来旁证，20世纪40年代，计量经济学风靡全球，到60年代经济地理也受到很大的影响，称为计量经济地理学。半个多世纪过去了，经济危机、金融危机、市场波动，看起来也解决了一些问题，但是从本质上来讲，还是没有解决问题。如果了解圣菲研究所（SFI）早期的辩论，物理学家曾经嘲笑经济学家，没有经济学自己独立的数学的故事，就是很好的旁证。这样看来，数学科学还有许多领域没有深入，数学科学的发展空间依然很大。钱学森将定性定量相结合方法改为从定性到定量的综合集成方法，是一个极为重要的创造，这从地理数学建立过程可以佐证。

<<地理科学与现代科学技术体系>>

编辑推荐

《地理科学与现代科学技术体系》是钱学森科学思想研究系列丛书之一。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介, 请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>