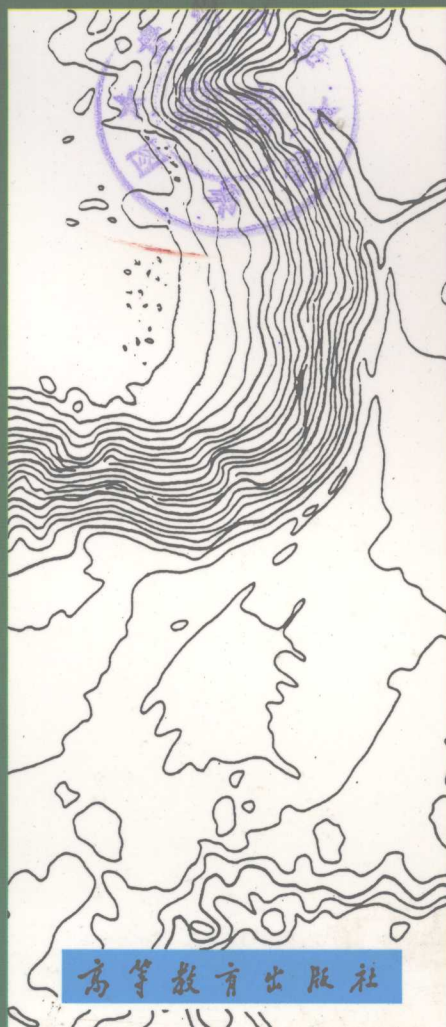


高等学校教材

应用地图学纲要

——地图分析、解释与应用

李满春 徐雪仁 编著



高等教育出版社

地理学系列教材

应用地图学纲要

地图分析、解译与应用

王德明 王德成 编著



高等学校教材

应用地图学纲要

——地图分析、解释与应用

李满春 徐雪仁 编著

高等教育出版社

(京)112 号

内 容 提 要

本书比较全面系统地论述了地图应用的理论基础、发展历史、研究方法等应用地图学的基本原理和基本方法;紧密结合地图应用的实际,具体论述了地图阅读、分析和技术方法;通过剖析地图应用实例,介绍了地图应用的具体操作方法;最后还就现代新型地图(集)及其应用作了介绍。本书理论与实践并重,并附有大量插图,可作为高等院校地学有关专业应用地图学教学用书,或地图学课程的补充教材;也可作为地理、地质、规划、农业、林业、水利、交通、工业、测绘、遥感、环保、军事、教育等部门工作者的参考书

图书在版编目(CIP)数据

应用地图学纲要:地图分析、解释与应用/李满春,徐雪仁

编著,一北京:高等教育出版社,1996

ISBN 7-04-005792-1

I. 应… II. ①李… ②徐… III. 地图学 IV. P28

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (96) 第 04418 号

高等教育出版社出版

北京沙滩后街 55 号

邮政编码:100009 传真:4014048 电话:4054588

新华书店总店北京发行所发行

河北省香河县印刷厂印装

*

开本 787×1092 1/16 印张 12.25 字数 310 000

1997 年 7 月第 1 版 1997 年 7 月第 1 次印刷

印数 0001—1 122

定价 10.50 元

凡购买高等教育出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页等
质量问题者,请与当地图书销售部门联系调换

版权所有,不得翻印

前 言

地图是社会发展与人类实践活动需要的产物。它作为信息的载体和传输工具,其信息量是相当丰富的。早期的地图内容简单,大都采用写景或象形符号,易识易读,不需要专门研究如何使用地图的问题。当社会进入近代阶段,地图内容越来越繁杂、丰富,地图制图技术和地图要素的表示方法更加科学化、抽象化、多样化和高度综合化。近几十年来,随着遥感、地理信息系统与计算机制图技术的广泛应用,诞生了许多前所未有的新型地图,如机绘三维立体图、影像地图、电子地图、有声屏幕地图等;同时,社会分工越来越细,人类活动的领域不断扩大,地图的功能不断增加,除帮助认识地物分布、识别方向与行进路线的功能外,地图还广泛应用于资源的开发与管理、军事作战、规划设计、预测预报、宣传教育等社会生活的各个领域,使得地图应用面越来越广。随着地图产品品种的多样化和数量的增加,地图学家、地图设计和编制者及地图使用者越来越重视研究地图使用方法和地图在解决各种实际问题中的应用。近半个世纪以来,苏联、美国、德国、英国等国家的一些地图学家对此做了大量工作,地图应用的理论与方法获得了很大发展。我国尽管在这方面的研究起步较晚,但也已引起了我国地图学界的足够重视,早在 80 年代初,我国地图学家就把应用地图学、理论地图学和地图制图学列为地图学的三大分支学科,并加强了应用地图学的研究。但有关应用地图学的系统论著很少,尤其缺乏普及应用地图学知识的教材。为此,我们编写了此书,以期抛砖引玉。本书是在前人工作的基础上,结合作者近几年来的教学和研究成果,运用现代地图学的新理论和新观点,紧密结合当前地图应用的实际需要,比较系统地论述了应用地图学的基本知识。全书共七章:第一章导论;第二章地图应用简史;第三章地图阅读;第四章应用地图学研究方法;第五章地图分析与解释;第六章地图应用(实例);第七章现代新型地图(集)及其应用。本书可作为高等院校地学有关专业应用地图学课程教学用书,或作为地图学的补充教材;可供地理及其它地学学科、农业、林业、水利、交通、工业、测绘、规划、遥感、环保、军事、教育等部门科技人员在应用地图时参考。本书编写时参考了国内外有关地图学、遥感与地理信息系统的论著及有关地图应用研究的最新成果,虽在各章后面列举了参考文献,但仍不及一一注明。在编写过程中,南京师范大学教授陆漱芬先生给予了热情的鼓励和指点,提出了许多宝贵意见。中国科学院地理研究所研究员傅肃性先生在百忙中审阅了全书,提出了具体、诚挚的修改意见。高等教育出版社徐丽萍同志不辞辛苦校阅全稿,为本书定稿做了很多有益工作,在此一并表示感谢。最后特别要感谢国家教委地理学教学指导委员会地图学、遥感与计量地理教材建设组组长陈丙咸教授。他始终关心着本书的编写工作,从编写伊始到完成初稿,先生都倾注了极大的热情,给予了许多无私的帮助和指教。最后又承蒙陈先生审阅全书,提出了许多具体而又中肯的意见。本书由南京大学李满春和徐州师范学院徐雪仁编写,具体分工是:第二、四、六、七章由李满春执笔,第一、三、五章由徐雪仁执笔。由于我们专业水平和实践经验有限,不妥之处恳望读者批评指正。

编 者

1994.10 于南京大学

目 录

前言

第一章 导论	(1)
1-1 地图信息与地图信息传递	(1)
1-1-1 地图信息的含义	(1)
1-1-2 地图信息的传递过程	(2)
1-2 地图应用系统	(3)
1-2-1 系统组成要素	(4)
1-2-2 系统内部关系	(5)
1-3 地图应用系统中地图信息的传递	(5)
1-3-1 地理环境质量和分布特征信息的传递	(6)
1-3-2 地理环境数量特征及相互关系信息的传递	(7)
1-3-3 地理环境的本质特征及分布规律信息的传递	(7)
1-4 应用地图学及其研究范畴	(8)
1-5 地图应用基本知识	(9)
1-5-1 比例尺	(9)
1-5-2 地图选图	(10)
第二章 地图应用简史	(12)
2-1 原始地图应用	(12)
2-2 古代地图应用	(13)
2-2-1 外国古代地图应用	(13)
2-2-1-1 早期地图应用	(13)
2-2-1-2 中世纪地图应用	(14)
2-2-2 中国古代地图应用	(16)
2-2-2-1 秦汉军事地图的兴盛	(16)
2-2-2-2 魏晋裴秀在地图应用上的建树	(17)
2-2-2-3 隋唐图志图记繁荣和地图在天文道教历法上的应用	(17)
2-2-2-4 宋代地图应用大发展与雕版印刷地图的出现	(18)
2-2-2-5 元明古代地图应用高峰	(19)
2-3 近代实测地图应用	(22)
2-3-1 西方近代地图应用的复兴	(22)
2-3-2 中国近代实测地图的应用	(23)
2-4 现代地图应用的成长与发展	(25)
2-4-1 现代地图应用的成长	(25)
2-4-2 现代地图应用的发展	(26)

第三章 地图阅读	(28)
3-1 地图阅读内容	(28)
3-1-1 普通地图阅读内容	(28)
3-1-1-1 辅助要素	(28)
3-1-1-2 数学要素	(29)
3-1-1-3 图形要素	(30)
3-1-2 专题地图阅读内容	(38)
3-1-2-1 专题地图图例的阅读	(41)
3-1-2-2 专题内容的阅读	(42)
3-2 地图阅读的方式和方法	(49)
3-2-1 地图阅读的方式	(49)
3-2-1-1 地图总体阅读	(49)
3-2-1-2 按指定路线阅读	(52)
3-2-2 地图阅读的方法	(52)
3-2-2-1 一般直读	(52)
3-2-2-2 量算阅读	(53)
3-2-2-3 综合阅读	(53)
3-2-2-4 推理阅读	(53)
3-3 地图阅读过程中地图信息的获取	(53)
3-3-1 地图形象的初步形成	(54)
3-3-2 地图形象具体化	(54)
3-3-3 地图形象系统化	(54)
3-3-4 地图信息获取举例	(55)
3-3-4-1 地图的初步阅读——地图形象初步形成	(55)
3-3-4-2 单要素地图形象的详细阅读——地图形象具体化	(55)
3-3-4-3 地图信息的获取——地图形象系统化	(57)
第四章 应用地图学研究方法	(59)
4-1 描述法	(60)
4-2 图解法	(61)
4-2-1 剖面图	(61)
4-2-1-1 地形剖面图	(61)
4-2-1-2 河流纵剖面图	(64)
4-2-1-3 单要素剖面图	(65)
4-2-1-4 综合剖面图	(65)
4-2-2 块状图	(66)
4-2-3 统计图表	(69)
4-2-3-1 玫瑰图表	(69)
4-2-3-2 解析图表	(70)
4-2-3-3 金字塔图表	(70)

4-2-3-4	三角形图表	(70)
4-3	图示研究法	(73)
4-3-1	地图量算	(73)
4-3-1-1	地理点的坐标	(73)
4-3-1-2	长度和距离	(75)
4-3-1-3	面积	(76)
4-3-1-4	体积和容积	(77)
4-3-1-5	方位与方位角	(78)
4-3-1-6	影响地图量算精度的因素	(79)
4-3-2	形态量测	(80)
4-3-2-1	坡度和坡向	(80)
4-3-2-2	地表粗糙度	(81)
4-3-2-3	地表切割密度与深度	(81)
4-3-2-4	专题形态量测学	(82)
4-4	数学地图模拟法	(85)
4-4-1	函数构模	(85)
4-4-2	数理统计研究	(88)
4-4-2-1	统计研究目的	(88)
4-4-2-2	统计研究特征指标	(88)
4-4-2-3	统计数列分布	(91)
4-4-2-4	统计相关分析	(93)
4-4-2-5	统计回归分析	(94)
4-4-2-6	统计研究工作步骤	(94)
4-4-3	熵	(97)
第五章	地图分析与解释	(99)
5-1	地图分析的空间概念	(99)
5-1-1	空间的组成	(99)
5-1-2	空间的相互关系	(100)
5-1-2-1	位置	(100)
5-1-2-2	方向	(109)
5-1-2-3	距离	(110)
5-1-2-4	形状	(110)
5-1-2-5	高度	(111)
5-1-2-6	形态	(113)
5-1-3	空间的模式结构	(114)
5-1-3-1	密度	(114)
5-1-3-2	分布	(115)
5-1-3-3	趋势	(118)
5-1-3-4	连结性	(119)

5-1-3-5 等级	(121)
5-2 空间数据分析	(122)
5-2-1 空间数据的获取	(123)
5-2-1-1 空间数据量算	(123)
5-2-1-2 空间模式数据的求算	(124)
5-2-2 空间数据的统计分析	(125)
5-2-3 空间数据的图解分析	(129)
5-3 比较分析	(129)
5-3-1 空间比较分析	(130)
5-3-2 时间比较分析	(133)
5-4 相关分析	(135)
5-4-1 地貌成因分析	(135)
5-4-2 气候成因分析	(135)
5-4-3 土地利用分析	(136)
5-5 地图解释	(138)
5-5-1 解释自然环境	(138)
5-5-1-1 解释地貌成因	(138)
5-5-1-2 解释气候条件	(139)
5-5-1-3 解释植被、土壤的分布	(139)
5-5-2 解释人文环境	(140)
5-5-2-1 人类对自然环境的影响	(140)
5-5-2-2 自然环境对人类的影响	(141)
5-6 影响地图分析与解释的因素	(143)
5-6-1 地图精度的影响	(143)
5-6-2 地图分析技术的影响	(144)
5-6-3 用图者知识水平的影响	(145)
第六章 地图应用(实例)	(147)
6-1 综合应用	(147)
6-1-1 综观一览	(147)
6-1-2 查找和研究地名	(148)
6-1-3 版图和地籍的凭证	(149)
6-2 几何应用	(150)
6-2-1 最优路径选择	(150)
6-2-2 几何量测	(151)
6-2-3 动态变化检测	(152)
6-3 军事应用	(154)
6-4 规划和设计	(158)
6-5 预测预报	(159)
6-6 宣传教育	(160)

6-6-1	学校教学	(160)
6-6-2	政治宣传	(161)
6-6-3	广告宣传	(162)
第七章	现代新型地图(集)及其应用	(164)
7-1	影像地图制作与应用	(164)
7-1-1	概述	(164)
7-1-2	遥感成像原理与遥感资料	(165)
7-1-3	遥感信息处理技术与方法	(165)
7-1-4	遥感图像判读	(166)
7-1-5	遥感图像的制图表示	(166)
7-1-5-1	遥感图像制图表示的基本原理	(166)
7-1-5-2	普通遥感影像地图制作	(167)
7-1-5-3	专题遥感影像地图制作	(167)
7-1-6	遥感系列制图	(169)
7-1-7	遥感影像地图应用	(169)
7-2	计算机地图制图与应用	(170)
7-2-1	计算机地图制图概念	(170)
7-2-2	计算机地图制图的发展	(170)
7-2-3	计算机地图制图原理	(170)
7-2-4	计算机地图制图系统	(171)
7-2-5	计算机地图制图过程	(173)
7-2-6	计算机地图制图应用	(173)
7-3	电子地图集与应用	(174)
7-3-1	电子地图集概念与研究进展	(174)
7-3-2	电子地图集功能与结构	(174)
7-3-3	电子地图集制作特点与工艺流程	(178)
7-3-4	电子地图集的优缺点	(179)
7-3-5	若干电子地图集简介	(180)
7-3-5-1	瑞典电子地图集	(180)
7-3-5-2	加拿大电子地图集	(181)
7-3-5-3	世界电子地图集	(182)
7-4	有声地图与应用	(184)
7-4-1	有声地图类型	(184)
7-4-2	有声屏幕地图与应用	(184)
7-4-2-1	语音合成	(184)
7-4-2-2	结构与原理	(185)
7-4-2-3	特点与应用	(186)

第一章 导论

美国地图学家 A. H. 罗宾逊指出：“广义地讲，地图学包括以地图表示和应用为研究对象的任何活动”。地图学发展早期的很长一段时间，地图工作者注重于地图表示方法的研究，如地图的实质、地图内容各要素的表示方法、地图编绘和复制的理论与技术方法等；尽管地图应用从地图诞生之日起就已存在，但对它的研究却相对较少。随着地图学的发展和社会生产实践的需要，对地图应用的研究正愈来愈受到各国地图学界的重视，特别是一些新的科学理论引入到地图学中，如信息传输论、系统论等，使地图学的科学体系有了很大的发展；加上人们认识自然环境过程中所采用的一些地图研究方法日趋成熟，应用地图学正逐渐地从地图学中分离出来，成为一门独立的分支学科。

1-1 地图信息与地图信息传递

1-1-1 地图信息的含义

“地图信息”(Cartographic Information)这一术语最早是由捷克地图学家柯拉斯尼(A. Kolacny)在研究地图制作和应用二者之间的关系时所提出的。他指出：“要使地图作品获得最大的效果，只有把地图的制作和应用看作是一个密切相关的过程中的两个部分，在这个过程中包括地图信息的产生、传递和效果。‘地图信息’就是在这个过程中，连接地图的制作和使用所形成的一个完整过程的新概念”。从上述表述中，我们可以看出，柯拉斯尼对地图信息的含义理解为地图内容，即把地图上的每个符号和符号组合后的含义作为地图信息。

在现代地图制图学中，电子计算机技术被广泛采用，地图不再仅仅表达在传统的介质(如绘图纸、相纸、聚脂薄膜等)上，还可表达在磁盘、磁带和激光光盘等新型介质上，而这些新型介质上的地图通常以数字形式存贮图形符号。以数字形式表现地图有别于传统地图，但其地图构成的含义没有变，因此，许多地图学者把存贮于计算机中的图形数据也称为地图信息。

除此以外，地图文字资料及其文献本身包含有丰富的信息，有人就将它们直接视作地图信息。

事实上，地图信息的含义并非简单的地图文字资料及其文献，也不仅仅是地图内容，而是比地图内容更深一层的东西。我们看到的地图内容仅仅是地图符号及其组合所代表的内容，而地图信息不仅仅包括这些内容，还包括地图读者理解这些符号所构成的空间和时间上变化的规律。因此，我们认为地图信息可包括三个不同的层次，第一是一般的地图信息，也就是我们在前面提到的地图内容，它告诉我们一幅地图上表示的是什么，即我们通常使用地图过程中所得到的制图区域内有哪些地物、它们的分布状况如何等信息。第二是专门的地图信息，这类信息往往是用图者采用一定的技术方法才能获取的，如制图区域内河网密度的信息，用图者需要通过地图量算才能比较准确地获得这一信息；再如地形起伏信息，从等高线地形图上我们可以获得一般的起伏概念，但更精确的信息，我们可以通过作地形剖面图来获得。第三是扩大的地图

信息,这类信息往往是在获取前二层次的地图信息基础上,用图者结合自己的知识,对地理环境信息作出解释,获得本质的、规律性的东西,使地图信息扩大。如图 1.1。

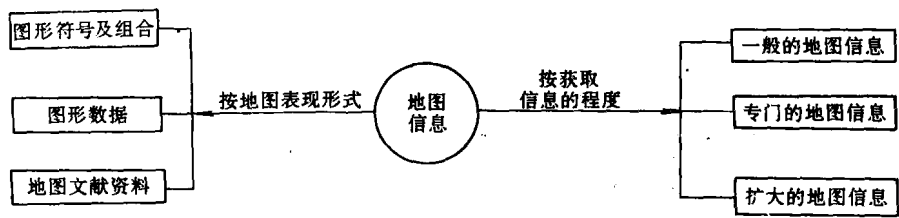


图 1.1 地图信息的含义

由此可见,所谓地图信息是指地球和其它天体的空间信息,运用一定的载体、信号和技术方法,将其表示在按数学方法确定的面上,并为读图者所感受的某一时空状态的符号组合所包含的地理环境信息及有关规律。地图信息是一种时间、空间和物体现象组合的信息,具有定量、定位的特性。地图应用就是在认识地图信息这一特性的基础上,采用一定的技术方法来获取这种信息。

1-1-2 地图信息的传递过程

一幅地图容量范围内所积累的地图信息量是相当多的。原苏联一位地图学者指出,一页地图所包括的信息量要比同样大小的一页书所包括的信息量大 20 多倍,而这里所计算的仅仅是直接信息量,间接信息量更无法估算。正因为地图存贮了大量的地图信息,在人类实践活动中,人们可以通过地图来认识空间的自然和社会经济现象,可以随时提取所需要的地理环境信息,也就是说,地图在作为地图信息存贮工具的同时,还起到了传递地图信息的作用。

所谓地图信息传递(Communication of Cartographic Information),就是指地理环境信息在地图上的选择和符号化,并为使用者认识和解译的过程,只有当编码的信息已经得到了辨认和解释,地图信息的传递才算完成,我们可以用图 1.2 来表示。

在地图信息传递过程中,实质上进行着两种信息(地理环境信息和地图信息)的变换,制图者将地理环境信息转换成地图信息存贮在地图上(图 1.3),用图者在接收到这种地图信息后,通过阅读、分析、解释把地图信息转换成地理环境信息。这里需要指出的是,用图者所转换的地理环境信息并非是制图者认识的地理环境信息的简单恢复,它一方面包含有制图者所认识的地理环境信息,另一方面,用图者还可利用自己的专业知识,在地图信息到地理环境信息的转换过程中,得到一些有关地理

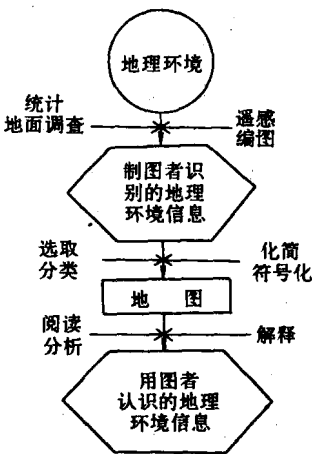


图 1.2 地图信息传递

环境本质、规律的信息,使地图信息进一步扩大。

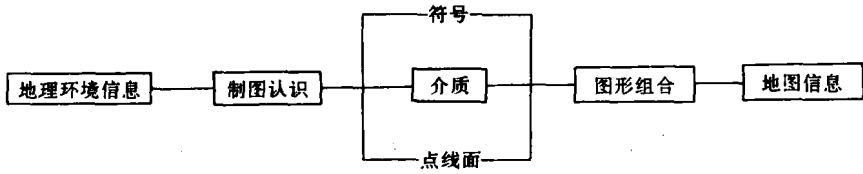


图 1.3 地图信息变换过程

地图信息的传递过程是一个比较复杂的过程,国内外许多地图学家都对此作过较深刻的研究,提出了一些地图信息传递的模式,其中为大多数地图学家所接受的是柯拉斯尼提出的地图信息传递模式。他把地理环境、制图者、地图、用图者构成一个相互联系的系统来考虑,他认为在地图信息传递中有 7 个主要因素(图 1.4)。

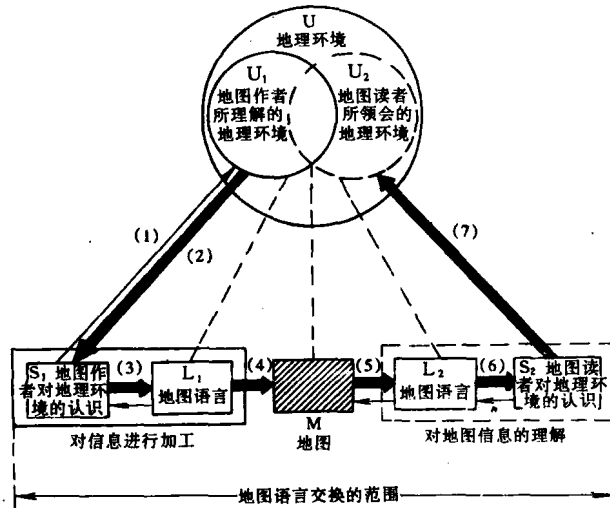


图 1.4 地图信息传递模式

在图 1.4 中,我们可以看出地图信息传递过程由 7 个部分组成。简单来说,我们可以把这 7 个部分看成一个地图信息传递系统,在这个系统中,(1)—(4)代表地图制作过程,(5)—(7)代表地图应用过程,也就是说地图信息传递系统可分为互相联系的两个子系统:地图制图子系统和地图应用子系统。我们可用图 1.5 简单示意。

1-2 地图应用系统

地图应用的目的在于获取地图信息,而从地图上去查找地名、事物的用图方法,实际上只利用了地图中的一小部分信息;地图中有着极其丰富的潜在地理信息,它一方面要求用图者具有一定的地图和地理知识,另一方面需要采用科学的用图方法,这样才能有效地获取地图信

息。地图应用系统就是把地图应用过程中影响地图信息获取效果的诸多因素连结为一个互相联系的整体,它也是应用地图学的研究对象。

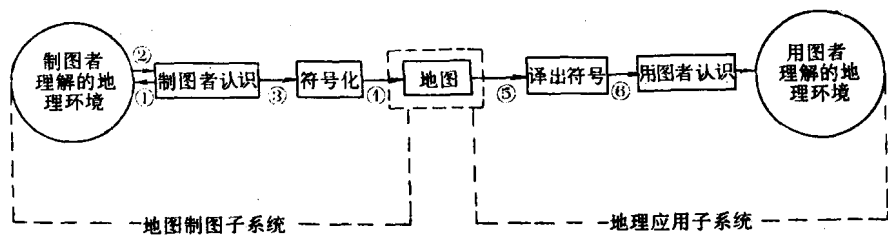


图 1.5 地图信息传递系统

1-2-1 系统组成要素

地图应用过程是一个比较复杂的过程,我们把地图应用过程简单地分为三步:第一是用图者通过地图语言来阅读、分析地图,从而译出地图符号;第二是用图者根据译出的地图符号,运用自己的知识,在头脑中建立所对应的地理环境模型;第三是用图者对通过地图建立的地理环境模型进行再加工,运用自己的知识和经验,获得他所理解的地理环境信息,扩大了用图者对地理环境的认识。在这一过程中,我们可以看到用图者的活动贯穿整个地图应用过程,而地图则是地图应用过程不可缺少的工具。除此以外,用图者译出地图符号、建立对地理环境的认识需要采用一定的技术方法,这些方法是地图应用的必要手段,我们在地图应用系统中把它们统称为地图应用研究法。因此,地图应用系统实际上是由用图者、地图作品、地图应用研究法组成(图 1.6)。地图应用实际上就是用图者采用一定的技术方法,对地图进行阅读、分析、解释,从而获取地图信息,求得对地理环境的理解。

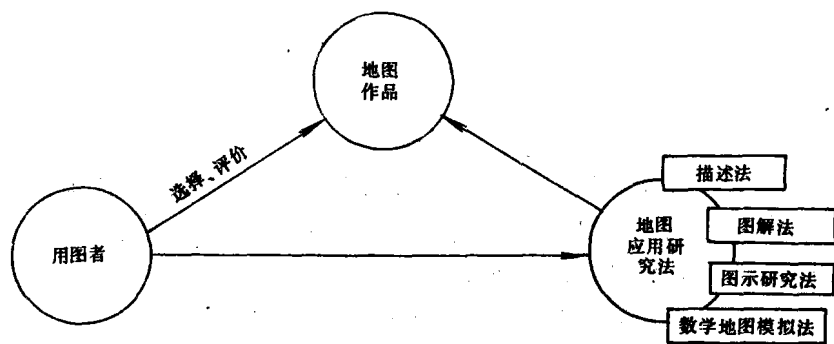


图 1.6 地图应用系统组成

用图者 用图者是地图应用系统的主体,决定着系统另外两个组成要素的诸多方面。用图者根据一定的用图目的选择地图作品并作出评价,然后根据所需要的地图信息采用一定的用图方式,使用一定的研究方法;用图者所选取地图质量的好坏、内容是否恰当、用图方式正确与否、采用技术方法的优劣及其自身知识水平的高低,直接影响着地图信息获取的数量和质

量。举例来说,使用某地的地形图,首先是选择什么样的地形图。地形图有内容详细、精度较高的大比例尺地形图,以及根据大比例尺地形图编绘的、内容较简略、精度较低的小比例尺地形图,选择哪一种要看实际工作的需要;除此以外,地形图质量的好坏、表示方法的优劣等都是在选择地图时需要加以考虑的。其次是采用怎样的用图方式,是作为一般参考用的泛读,还是根据工作路线的重点阅读、分析,或是针对地形图中某一要素。泛读获取的地图信息是有关该地区的一般的地理环境信息;根据工作路线的重点阅读、分析,获得的是地形图中局部的比较详细的信息;而针对单要素使用地形图可获得有关该要素专门的地图信息。再次就是根据所要提取的地图信息选择适合的研究方法,是定性描述,还是具体量算,或是采用图解法等。所有这些都关系到地图应用的效果。因此,我们可以说,用图者是地图应用系统中最直接的、能动的要素。

地图作品 地图作品是地图应用系统的物质材料,是地图应用的必要工具,它是由用图者按照一定使用目的选取的。一般来说,一幅地图所包含的地图信息具有一定的针对性,用图者可根据需要来选择一幅或多幅地图。地图所包含信息的多寡和信息的可靠程度,直接影响着用图者最终获取的地图信息,从而影响着地图应用的效果。因此,在地图应用过程中,需要对地图作品作出科学的评价。

地图应用研究法 包括定性和定量的方法,它是地图应用系统的重要组成部分,也是应用地图学研究的重要内容。地图应用研究法是人们在生产实践和科学研究中逐渐形成的,它不仅仅是地图工作者的成果,也是作为用图者的地理学家、地质学家、经济学家、数学家等,在长期使用地图的过程中所采用的、并逐渐形成的科学技术方法。地图应用研究法是获取地图信息的必要手段,目前,比较成熟的方法有描述法、图解法、图示研究法、数学地图模拟法,这些方法将在第四章中作详细介绍。方法的选用一方面依赖于提取地图信息的需要,另一方面也决定于用图者的技术水平和受训练程度。地图应用研究法对地图信息获取的多少、所获取信息的准确性都有很大影响。在地图应用过程中,用图者掌握科学的用图方法是获取地图信息的技术保证。

1-2-2 系统内部关系

在地图应用系统中,用图者、地图作品、地图应用研究法以地图信息为联系的纽带,组成了一个互相联系的有机整体。用图者使用地图的目的在于获取地图信息,而地图则是地图信息的存贮工具,地图应用研究法可为用图者从地图作品中获取地图信息提供服务。我们可以用图 1.7 来表示它们三者之间的关系。

1-3 地图应用系统中地图信息的传递

地图应用系统中地图信息传递是用图者发挥主观能动作用的结果,也就是用图者使用一定方式、方法来获取存贮于地图作品中的地图信息。在实际应用中,使用地图的方式、方法不同,所获得的地图信息也不同(图 1.8)。

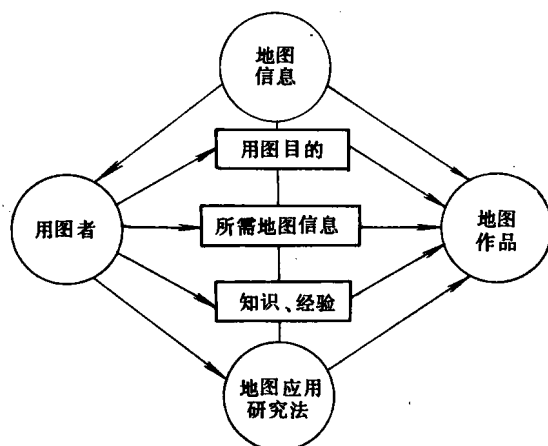


图 1.7 地图应用系统的内部关系

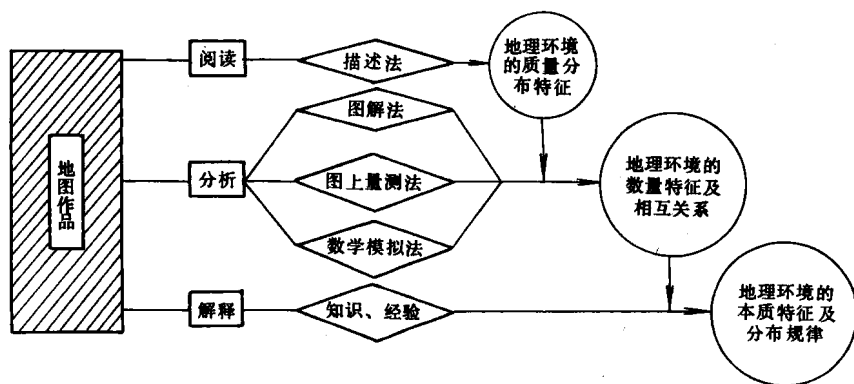


图 1.8 地图应用系统中地图信息的传递

1-3-1 地理环境质量和分布特征信息的传递

地图上容纳有大量的地理环境信息,这些信息是用地图符号,通过不同的表示方法直观形象地表示出来的;用图者在使用地图过程中,采用不同的技术方法来获取这些信息。实际应用中,地理环境的质量、分布特征信息首先是通过阅读地图传递给读图者的。地图阅读就是要掌握地图符号的含义,并把这些图形符号转换成现实环境。这一过程通常包括图例的初步查阅、地图符号的具体化和地图符号的形象化,最后得到的是有关地理环境的质量特征和分布特征的信息。关于这部分内容,我们将在第三章中详细讨论。我们可以用图 1.9 来表示地理环境质量、分布特征信息的传递过程。

地图阅读实际上是地图应用系统中地图信息传递的开始,它所能传递的地图信息是地图内容要素的基本信息。我们通常在初步阅读完一幅地图后会得到地图上表示的是哪些内容、分布状况等信息。

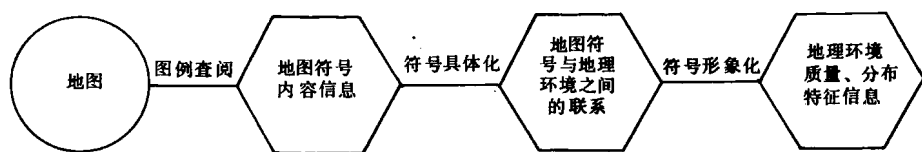


图 1.9 地理环境质量、分布特征信息的传递

1-3-2 地理环境数量特征及相互关系信息的传递

在科学研究和生产实践中,仅仅获得地理环境的质量、分布特征信息是不够的,有时还需要进一步获取地理环境数量特征及相互关系的信息。这部分信息通常采用地图分析方法获得,地图分析是在地图阅读的基础上使用地图的深入,它需要充分发挥用图者的思维、认识和专业知识作用,使用图者对制图对象的认识不仅仅局限于定性描述上,还要有一个定量的正确认识。地图分析通常采用量算分析、图解分析、图示分析、数学地图模拟分析等方法。地图分析是建立在定量分析基础上的,它使用图者对地理环境的数量特征和相互关系有一个比较正确的认识(图 1.10)。

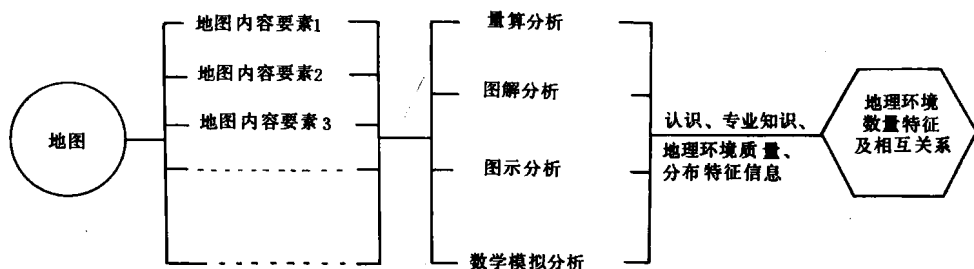


图 1.10 地理环境数量特征和相互关系信息的传递

1-3-3 地理环境的本质特征及分布规律信息的传递

在地图应用过程中,若要获取有关地理环境的本质特征及分布规律的信息,用图者可以在地图阅读和分析的基础上,运用已有的知识和经验,对所获得的有关地理环境的质量、数量特征及相互关系作出解释,客观地描述地理环境的分布规律,归纳和演绎出一些新的概念和结论。在应用地图学中,我们将这一活动称之为地图解释,地图解释传递的是有关地理环境的本质特征及分布规律的信息。地图解释是一个很复杂的创造性活动,它不同于地图阅读,地图阅读好比读一本书的显见的故事,而地图解释是要说明一本书的象征意义,它需要用图者运用许多知识。地图解释所传递的信息与用图者的知识水平有很大的关系,它是随实践经验的积累而