



旅游地图学

Lüyou Dituxue

凌善金 等编著



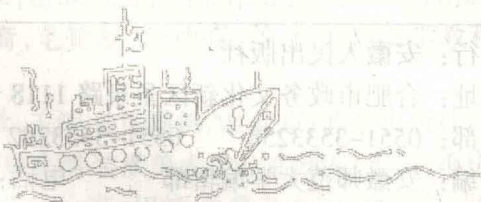
安徽人民出版社



旅游地图学

Lüyou Dituxue

凌善金 等编著



安徽人民出版社

安徽师范大学教材出版基金资助项目
安徽师范大学地理信息系统扶持专业建设经费资助项目
安徽省教学改革示范专业——旅游管理建设经费资助项目
安徽师范大学旅游发展与规划研究中心资助项目
安徽师范大学精品课程——地图学建设基金资助项目

图书在版编目 (CIP) 数据

旅游地图学 / 凌善金, 等编著. —合肥: 安徽人民出版社, 2008.6
ISBN 978-7-212-03287-6

I. 旅… II. 凌… III. 旅游图—地图学—教材 IV. P285.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第080815号

旅游地图学

凌善金 等编著

出版发行: 安徽人民出版社

地 址: 合肥市政务文化新区圣泉路 1118 号出版传媒大厦 8 楼

发 行 部: 0551-3533258 0551-3533292 (传真) 邮编: 230071

组 编: 安徽师范大学编辑部 电话: 0553-3883578 3883579

经 销: 新华书店

印 制: 芜湖新欣传媒有限公司

开 本: 787×960 1/16 印张: 15.75 字数: 291 千

版 次: 2008 年 9 月第 1 版 2008 年 9 月第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-212-03287-6

定 价: 28.50 元

本版图书凡印刷、装订错误可及时向承印厂调换

前 言

第二次世界大战结束以后,现代旅游业开始在世界范围内兴起并迅速发展,到20世纪末已经发展成为世界上最大的产业,并表现出持续增长的态势。旅游业的发展不仅推动了旅游科学的形成与发展,也催生了旅游地图学。地图是人们研究地理环境、表达科学研究成果、了解世界的一种重要手段和工具,是反映地理信息的空间分布、质量特征、数量指标、内部结构、发展动态和相互关系的一种空间信息模型。地图科学和旅游科学的结合产生了新兴边缘科学——旅游地图学。我国旅游业在改革开放中迅速崛起,旅游地图的需求量也随之剧增,旅游地图在数量、质量、品种等方面都有了长足的发展,在旅游活动、旅游研究与旅游管理中发挥了越来越大的作用。因为旅游地图具有获取、模拟、传输、载负、感受信息的功能,它是游客的指南、导游的工具,管理的参谋,科学研究的工具,广告的媒体,宣传品和工艺品。因此,总结与研究旅游地图设计理论、制作技术以及应用方法,显得十分必要和迫切。

从事旅游管理工作和旅游科学研究常常会遇到旅游地图的编制与使用方面的问题,因此,旅游地图学被部分高校列入旅游管理专业的教学计划。目前该课程尚没有非常成熟的教材,为了满足教学需要,根据旅游管理专业的培养目标,我们编写了此书。通过阅读本书,你可以了解旅游地图设计的基本原理,初识旅游地图制图技术,熟悉旅游地图阅读及运用等知识。

旅游地图学是地图学和旅游学的交叉学科。从地图学角度看,旅游地图是一种专题地图,旅游地图学是地图学的一个分支,属于专题地图的编制与应用,其基本理论与地图学一脉相承,只是需要细化旅游地图方面的内容,体现旅游地图编制与应用的特色。从旅游学角度看,旅游地图是旅游活动、旅游管理和旅游科学研究的重要工具,旅游地图学是地图学理论在旅游领域应用的产物。因此,旅游地图学理论偏重于地图学。

日前我国学者大都认为地图学体系由理论地图学、地图制图学和应用地图学三个主要分支学科构成。笔者认为,地图学是研究地图的设计理论、制作技术和应用方法的科学,地图学理论体系应当由地图设计学、地图制图学和地图应用学三个主要分支学科构成。本书正是按照这种观点来组织内容的。

贯穿本书的一条隐性线索是试图将旅游地图学内容分为四大板块,即导论、旅游地图设计、旅游地图制作和旅游地图应用。从内容看,旅游地图设计与制作比旅游地图应用多得多,地位也相对重要些,是核心内容。旅游地图设计与旅游地图制作相比,前者理论性更强,是旅游地图学内容的重中之重,如旅游地图投影设计、符号设计、色彩设计、图面设计等,不仅包含技术问题,同时还有艺术问题、美学问题。

本书力求内容科学、系统,循序渐进,便于自学,紧密结合旅游实际,反映当代科技新成就,突出实践性、技能性。本书理论上还有一点与传统地图学书籍不同,即强化了地图艺术理论。

为了保证教材内容的科学性、系统性与完整性,编写本书时未考虑教学时数,如果将本书作为教材,可以根据具体课时数有选择地使用教材内容,其余内容可以供学生参考。

本书第三章由吕成文编写,第十一章由黄淑玲编写,其余内容由本人编写。由于作者水平有限,难免有错误之处,恳请方家赐教。

本书多处引用了《旅游地图制图》、《地图学教程》、《新编地图学教程》等教材中的部分内容,在此向这些教材的作者表示衷心感谢!

本书的编写得到了安徽师范大学教材建设基金资助。

凌善金

2008年5月18日

目 录

前 言	1
第一章 导 论	1
第一节 旅游地图学的研究对象和内容	1
一、旅游地图学的研究对象	1
二、旅游地图学的研究内容	2
三、旅游地图学与相关学科的关系	2
第二节 旅游地图的定义、特征和功能	3
一、旅游地图的定义	3
二、旅游地图的特征	4
三、旅游地图的功能	5
第三节 旅游地图的分类、构成要素与成图方法	8
一、旅游地图分类	8
二、旅游地图构成要素	9
三、旅游地图成图方法	11
第四节 旅游地图学发展历史	13
一、1840 年以前——萌芽期	13
二、1840 年至第二次世界大战前——发展期	16
三、第二次世界大战后——成熟期	16
思考与练习	18
第二章 旅游地图设计概述	19
第一节 旅游地图设计的概念与内容	19
一、旅游地图设计的概念	19
二、旅游地图设计的定位	20
三、旅游地图设计的内容	21
第二节 旅游地图设计的属性	22
一、技术属性	22
二、艺术属性	23

三、经济属性	24
第三节 旅游地图的设计原则	25
一、政治性	25
二、科学性	26
三、实用性	26
四、艺术性	27
思考与练习	30
第三章 旅游地图数学基础设计	31
第一节 地面点位的表示	31
一、地球椭球体	31
二、地面点位的表示	32
三、大地控制网	34
第二节 地图投影	35
一、地图投影基本问题	35
二、大、中比例尺地图的投影	40
三、中、小比例尺地图的投影	43
四、变比例尺地图设计	53
五、地图投影判别与选择	54
第三节 地图比例尺设计	56
一、地图比例尺的确定	56
二、地图比例尺形式及其设计	57
思考与练习	58
第四章 旅游地图符号设计	59
第一节 旅游地图符号	59
一、地图符号概念	59
二、地图符号的形成和发展	61
三、旅游地图符号分类	65
第二节 视觉规律与地图符号设计	68
一、视觉生理	68
二、视觉心理	69
三、视觉美感心理	80
第三节 影响旅游地图符号设计的因素	80
一、旅游地图内容	80
二、被表示对象的特征	81

三、视觉要求	81
四、使用要求	81
五、审美要求	82
六、印刷技术条件	82
第四节 旅游地图符号设计的步骤和原则	82
一、设计步骤	83
二、设计原则	83
第五节 个体符号设计	85
一、具象符号设计	86
二、抽象符号设计	89
第六节 地图符号系统设计	90
一、视觉变量在符号系统设计中的应用	90
二、点状符号系统设计	92
三、线状符号系统设计	94
四、面状符号系统设计	97
思考与练习	98
第五章 旅游地图内容及其表示方法设计	99
第一节 旅游地理信息的特征	99
一、空间分布特征	99
二、时间分布特征	100
三、旅游地理信息可被表示的特征	100
第二节 旅游地图内容设计	100
一、影响地图内容设计的因素	100
二、地图概括的方法	102
三、地理底图内容设计	108
第三节 地图语言系统	111
一、图形语言	111
二、文字语言	111
三、色彩语言	112
第四节 地理信息的地图表示法	112
一、点状信息表示方法	112
二、线状信息表示方法	115
三、面状信息表示方法	116
四、立体事物表示方法	122

五、文字在表达地理信息中的作用	130
第五节 旅游地图表示方法设计	130
一、底图要素表示方法设计	130
二、旅游要素表示方法设计	131
思考与练习	131
第六章 旅游地图色彩设计	132
第一节 色彩基础知识	132
一、色彩的形成	133
二、色彩三要素	133
三、色彩混合	136
第二节 旅游地图色彩设计	139
一、旅游地图色彩设计的基本原则	139
二、图形与背景色设计	142
三、色彩对比设计	142
四、色彩协调设计	142
五、色彩三要素设计	143
第三节 点状、线状和面状符号色彩设计	144
一、点状符号色彩设计	144
二、线状符号色彩设计	145
三、面状符号色彩设计	146
思考与练习	147
第七章 旅游地图注记设计	148
第一节 常用字体	148
一、文字概说	148
二、常用汉字字体的特点	151
三、字 号	153
第二节 地图注记设计	154
一、地图注记特点	154
二、字体选择依据	155
三、字号的确定	158
四、注记的位置与排列方式设计	159
五、注记色彩设计	160
六、注记设计总体要求	161
七、文字的装饰处理	162

思考与练习	164
第八章 旅游地图图面设计	165
第一节 图面设计原理	165
一、图面设计概念	165
二、图面设计的理论依据	166
三、影响图面设计的主要因素	170
第二节 主图设计	172
一、主图位置与大小的设计	172
二、主区的衬托与装饰设计	172
三、主图的方向设计	174
四、移图设计	174
五、局部地区放大图设计	174
第三节 地图辅助要素设计	175
一、图例设计	175
二、副图设计	179
三、比例尺、指北针和风向玫瑰图设计	179
四、统计图表和图片等附属内容设计	180
第四节 图名设计	181
一、图名位置、大小与排列	181
二、图名字体选择和设计	183
第五节 图边设计	187
一、单线图框设计	187
二、双线图框设计	188
三、满版地图图边设计	194
四、图边的其它处理方法	195
五、图框色彩设计	195
思考与练习	196
第九章 旅游地图编制	197
第一节 旅游地图编制资料的搜集与处理	197
一、制图资料的种类和要求	198
二、制图资料的收集、分析、评价和处理	199
三、地形图简介	201
第二节 旅游资料实地调绘	203
一、调绘前的准备工作与填图步骤	203

二、调绘方法	204
三、填图要求	207
第三节 旅游地图的编绘与制印	207
一、底图编绘	207
二、原图编绘	209
三、地图制印	212
思考与练习	213
第十章 计算机旅游地图制图	214
第一节 计算机旅游地图制图概述	214
一、计算机旅游地图制图原理	214
二、计算机旅游地图制图系统	215
三、数字图像基础知识	219
第二节 计算机旅游地图制图的一般过程	226
一、地图设计阶段	226
二、数据输入阶段	227
三、地图编绘阶段	227
四、地图输出阶段	228
思考与练习	229
第十一章 旅游地图应用	230
第一节 旅游地图阅读	232
一、旅游地图的技术特性	232
二、读图目的与程序	233
三、读图方法与结果	234
第二节 旅游地图应用	236
一、利用旅游地图开展科学研究	236
二、实地使用旅游地图	238
思考与练习	240
主要参考文献	241

第一章 导 论

第二次世界大战结束以后,现代旅游业开始在世界范围内兴起并迅速发展,到20世纪末已经发展成为世界上最大的产业,并表现出持续增长的态势。地图是人们研究地理环境、表达研究成果、了解世界的一种重要手段和工具,是反映地理信息的性质、空间分布、数量指标、内部结构、相互关系和发展动态的一种空间信息模型,在旅游学科领域中应用广泛,进而产生了旅游地图学这门新兴学科。作为一门独立的学科,必定有其相对独立的学科理论体系,旅游地图学也不例外,它有自身的学科定位、研究对象、研究内容和理论基础。

第一节 旅游地图学的研究对象和内容

旅游地图是专门应用于旅游领域的地图,是用于旅游活动、旅游科学研究和旅游管理的一类地图,在设计、制作与应用方面与其它种类的地图有不同之处,具有相对独立的研究内容。

一、旅游地图学的研究对象

旅游地图学得到长足发展得益于旅游的发展,也就是说,由于旅游的发展,对不同种类、不同规格、不同用途的旅游地图、旅游图册、旅游图集的需求,推动了旅游地图的生产和旅游地图学的发展。地图学和旅游学的结合产生了一门新学科——旅游地图学,它是地图学和旅游学相互交叉的结果,是一门边缘科学。旅游地图学是研究旅游地图的设计理论和制作技术及其应用方法的科学。

地表事物极其错综复杂,有自然的和人文的,有可见的和不可见的,有具体的和抽象的。这些纷杂的事物中有一些和旅游有关,这些与旅游有关的事物一般称为旅游要素。研究如何将旅游要素用地图表示方法表示出来,采用一定的技术方法编制成能满足旅游用途的地图产品,为旅游者、科研工作者及管理者提供参考资料、科学依据和基础图件,并探讨它们在实践中的使用方法,这就是旅游地图学的任务。

二、旅游地图学的研究内容

大体上,旅游地图学研究如何将地表的旅游信息,按其空间关系及区域规律,用一定的科学方法表示在二维的平面上,并且使之具有美感;研究如何正确使用旅游地图。具体地,研究内容主要包括:①旅游地图设计的理论基础,旅游地图的特性、分类和作用;②旅游地图数学基础设计;③旅游地图符号、色彩和文字设计;④符号与色彩构成设计和图面设计;⑤旅游地图设计美学;⑥旅游地图内容设计;⑦底图要素、旅游要素的表示方法设计;⑧旅游地图制作的技术方法(包括现代制图方法,即利用遥感制图、计算机辅助旅游地图制图等);⑨旅游地图的应用方法。

三、旅游地图学与相关学科的关系

旅游地图学具有综合性和交叉性特点,与多种学科有着不同程度的联系。现代科学技术的发展,促进了各学科的相互渗透和相互补充,出现了许多边缘科学,而这些边缘科学的交叉优势,又激发了科学技术的发展。在整个科学技术进步的过程中,旅游学正在向其它学科渗透。

1. 旅游地图学和旅游学的关系

“旅游学是以研究旅游三要素(旅游主体、旅游客体、旅游媒体)及其相互关系为核心,探讨旅游活动发展规律的科学。”^①它是一门交叉性科学,涉及自然科学和社会科学的许多领域。一方面,编制一幅旅游地图离不开旅游学的基本理论、知识和研究成果,旅游地图学要与旅游学紧密联系,旅游地图必须以旅游要素作为制图内容,离开旅游学旅游地图学就意味着失去了赖以生存的土壤。另一方面,旅游地图学的发展,丰富了旅游学的内容,促进了旅游业的发展。旅游地图既是极其重要的研究工具,又是旅游学研究成果的较好表现形式之一。

2. 旅游地图学和地图学的关系

一方面,从地图学的角度来说,旅游地图学是地图学的分支科学,地图学的发展必然带动和促进旅游地图学的发展,旅游地图学必须以地图学的基本理论和技术方法为基础。地图的数学基础、地图概括、符号系统、技术方法、应用方法,仍然是旅游地图学的根本。各种普通地图是旅游地图的制图基础。离开地图学,旅游地图就是空中楼阁。另一方面,旅游地图独特的内容、形式和方法,又极大地扩充了地图学的理论,旅游地图学的发展丰富了地图学的研究内容,也促进了地图学科的发展。

^① 苏勤.旅游学概论[M].北京:高等教育出版社,2001:20.

3. 旅游地图学和美学的关系

旅游地图除了要有科学性之外,还要在符号、色彩、图面设计上体现美感。一幅好的旅游地图就是一件艺术品。所以,要创作旅游地图作品,就必须掌握美学的基本原理和方法,旅游地图的美学理论研究又丰富和拓展了美学的研究内容和领域。

4. 旅游地图学和其它科学的关系

旅游地图学和地理学、测绘学、设计学、艺术学、心理学、印刷、遥感、计算机技术、社会学等学科也有一定关系。作为一门年轻的科学,旅游地图学在其发展过程中会不断地吸收和运用其它学科的理论和技术方法,现代科学技术的发展必然会带动旅游地图学的发展。

第二节 旅游地图的定义、特征和功能

旅游地图是旅游地图学的研究对象。明确旅游地图的定义、特性和作用,对开展本学科的研究有着重要意义。

一、旅游地图的定义

一些现代地图学家认为:“地图是周围环境的图形表达”,“地图是信息的载体,传输的通道”,“地图是信息的传输工具、存储形式和表达形式”等。^①我国学者认为,地图是按照一定的数学法则将地表(或星体)上的自然要素和社会经济要素缩小、综合,以符号图形表示在平面上的图像。

按照所表示的内容,地图可以分为普通地图和专题地图。比较全面地反映制图区域的自然和社会经济要素一般概貌的地图叫普通地图。普通地图又可分为地形图和地理图。突出反映制图区域的一种或数种自然、人文社会经济要素的地图叫专题地图。专题地图又可分为自然地图和人文地图。按照反映的对象,自然地图和人文地图又可分为很多种。由此可以看出,旅游地图是一种专题地图,是突出表示制图区域的一种或数种旅游要素,反映旅游主体、客体和媒体的时间、空间的分布、联系及其变化的专题地图。

从广义上说,凡是以旅游要素为主题的地图,不论是旅游管理、科研用图还是旅游用图,均属于旅游地图,例如旅游景点分布图、旅游设施分布图、旅游交通图、导游图等。狭义的旅游地图则是指供旅游者使用的地图,这是旅游地图的主体。

^① 蔡孟裔,毛赞猷,田德森,等.新编地图学教程[M].北京:高等教育出版社,2000:5.

二、旅游地图的特征

1. 地图的基本特征^①

与素描画、写景图、航空像片和卫星像片比较,地图有三个基本特征。

(1)特定的数学法则。地表的写景图是透视图,即随着观测者的角度和距离不同,地物的形状和大小也不相同,近大远小。航空像片和卫星像片则是中心投影,物体的形状和大小随着在像片上位置的变化而变化,等大的同一物体在像片中心和边缘的形状、大小是不同的。这些投影和地图的投影相比有很多缺点。地球椭球体表面是一个不可展平的曲面,而地图是一个平面,解决曲面和平面这一对矛盾的方法就是地图投影。首先将地球自然表面垂直投影到地球椭球体面上,然后将地球椭球体面按地图投影法表示到平面上,最后按比例尺缩小,这就是地图的数学法则。它是地图的基础,是地图精度的重要保证,它使地图具有可量测性和可比性。

(2)运用符号系统。符号系统是地图用于表达地表事物的语言,包括线划符号、颜色和注记等。运用符号系统表示地表内容,不仅可以表示地面上的可见事物,而且可以表示没有外形的、抽象的或地下的自然现象和人文现象;不仅能表示地理事物的外部轮廓,而且能表示事物的位置、范围、类型特征和数量差异;还能把地表的主要内容和次要内容区别开,达到主次分明的效果。符号系统这一特殊语言使地图具有直观性和易读性。

(3)经过科学概括。地理事物非常繁多,而地图的图面却极为有限,地图概括就是解决繁多的事物和有限的图面这一对矛盾而采用的手段。地图概括是通过科学的选取,反映地表重要的、本质性的事物,舍去次要的、个别的、非本质性的事物,表示制图区域的基本特征。经过地图概括,以求准确、合理地反映事物特征,达到地图内容详细性与清晰性的对立统一,几何精确性与地理适应性的对立统一。

2. 旅游地图的特征

狭义的旅游地图——游客使用的地图是旅游地图的主体,代表了旅游地图的特色,与其他专题地图相比,除了具有地图的基本特征外,还具有自身的特征。

(1)地图内容的专业性。旅游地图是专题地图的一种,具有专题地图的共性,即反映一种或多种专题要素。旅游地图主要是反映与旅游有关的专业信息,即吃、住、行、游、购、娱等旅游方面的信息,其它方面的内容则只能作为背景内容,置于底图之上。例如,旅游交通图上,铁路、公路、航空线、水运航线、机场、车站、码头、旅游景区(点)、旅游服务机构为其专题内容,旅游地的自然、历史、社会经

^① 蔡孟裔,毛赞猷,田德森,等.新编地图学教程[M].北京:高等教育出版社,2000:1-2.

济、风土人情、交通信息以及有关单位电话号码之类,可以作为辅助要素,放置在其它位置,而水系、居民点、行政区划界线、地形等内容可作为底图要素。

(2)符号的直观性。旅游地图是为旅游活动服务的,其使用对象包括旅游者、导游者、旅游管理者和旅游科研工作者等。在旅游地图中,使用面最宽、发行量最大的是面向游客的旅游地图。游客由不同行业、不同层次、不同年龄和不同文化素质的人组成,针对这些读者对象编制的旅游地图应该通俗易懂,一般人都能阅读使用。为了达到这个目的,旅游地图的符号系统较多采用具象符号,形象直观,美观生动,易于为读者接受,可以较好地传输信息,使旅游地图成为旅游者的“向导”,导游者的好“工具”。如反映历史文化游览点的旅游地图,对于古遗址遗迹、古建筑,古陵墓、古石窟、著名宗教寺庙和历史名人故居等内容,就适宜于采用这些地理事物的透视符号表示。

(3)表示方法的灵活性。旅游地图没有全国统一的规范,在表示方法上给了设计者很大的发挥空间。表示方法是科学反映内容的一种手段,内容是通过表示方法体现出来的。合理的表示方法才能准确传达旅游信息。旅游本身是一种较高层次的享受。在旅游地图表示方法上,灵活多样、新颖活泼、引人入胜,通常采用几种表示方法联合使用。在表现手法上,还常用彩色线划符号、彩色晕渲、彩色素描、透视立体图等方法,烘托主题,增强感染力。

(4)产品形式的多样性。旅游地图读者对象的主体是旅游者,编制目的是服务于旅游业,所以它的开本和装帧要适应旅游游动性、随身携带的特点,重要的是使用方便、小巧实用。开本一般不宜太大,常见的是4开或8开,也有大于4开(如对开)或小于8开(如16开)的。采用形式多样的展开折叠型,双面彩色印刷,采用高强度纸张。旅游地图册、地图集都要突出这一特点。

(5)读者对象的广泛性。旅游地图主要是为了满足旅游需要和旅游科研与管理而编制,其使用对象并不局限于游览用,已经成了多数出行者必备的大众化用品,读者群体庞大。因此,旅游地图设计应当兼顾多方面的需要,以提高使用价值。

三、旅游地图的功能

在学习旅游地图的设计、制作和应用之前,应当了解旅游地图的功能。

1. 认知功能^①

客观事物有微观的和宏观的,对于微观的事物可以用电子和光学方法放大来观察和研究其形态和结构;而对于地球上宏观的事物也必须借助一定工具来观察和研究,如地理现象,必须将其缩小才便于观察、了解和研究其分布特征,而

^① 蔡孟裔,毛赞猷,田德森,等.新编地图学教程[M].北京:高等教育出版社,2000:25-27.

后者通常是借助地图来实现的。旅游地图作为表达旅游空间信息的一种形式,它的认知功能可以体现在以下方面。

(1)给人以全局的概念。旅游地图可以准确显示旅游信息的空间位置。运用地图确定方向和位置是最有效的方法。例如,要了解我国世界遗产分布,依靠语言或文字描述无法构成空间整体分布状况的概念,而通过阅读“中国世界文化与自然遗产分布图”便可圆满地解决这个问题。

(2)可提供大量旅游空间信息。旅游地图可以提供旅游事物的空间长度、范围、维数、方向、变化过程等定性及定量信息。如运用各类统计地图、剖面图、断面图、过程线等,再结合图形分析及图上量算,便可获得大量旅游现象的数量和类型信息。

(3)说明旅游事物之间的空间关系。旅游地图可表达旅游事物分布规律及可能存在的空间相关性,即说明旅游事物之间外在和内在的空间关系。如气候、地形、水系、植被与旅游景观分布特点存在密切联系,而这些问题用语言文字是无法表达清楚的,一张地图赛过千言万语。

(4)帮助读者建立正确的空间图像。例如,当读者对地理区域形态不了解或对某些居民点不知道确切的位置时,从地图上便可以得到明确的答案,并建立较为准确的表象地图。例如南京与合肥的纬度相近,如果不注意的话就容易造成错误的印象,读者只要看看地图,就可以准确知道南京比合肥纬度略高。可见,地图在人类认识地表事物空间分布方面具有不可替代的作用。

2. 模拟功能^①

世界上很多事物人们不便于对它进行直接观察和研究,必须要借助于模型。模型是指用来表现其它事物的一个对象或概念。模型分为物质模型、概念模型和数学模型。地图是对地图事物的模拟,可以看成是地面客观存在的概念模型。有了地图这种物质模型,做各种模拟量测及分析不需要的实地调查与量测。概念模型是对真实世界中问题域内的事物概括与抽象的描述,又可分为形象模型与符号模型。形象模型是运用思维能力对客观存在进行的简化和概括;符号模型是运用符号和图形对客观存在进行简化和抽象。地图兼具这两方面的特点,可以视为一种符号模型。由于地图具有模拟功能,能够对所表示的地理空间信息抽取内在的、本质的特征与联系,概括显示出来。由于地图具有概念模型的特性,使它在表示各种事物的时空差异、分布规律和变化特征方面具有明显的优势,是任何文字和语言描述所无法比拟的。地表的事物复杂多样,有自然的和人文的,历史的和现代的,具体的和抽象的,可见的和不可见的,表面的和潜在的等,人们可以根据需要建立各种地图模型来再现和模拟了客观世界。

^① 蔡孟裔,毛赞猷,田德森,等.新编地图学教程[M].北京:高等教育出版社,2000:25-27.