

# 苏联地理制图及其发展前景\*

〔苏〕 K. M. 萨里谢夫

地图制图学作为一个独立的知识部门是从本世纪二十年代初开始。所以,可以说地图制图学是苏维埃社会主义共和国联盟的同龄者。

现代观念上的地理制图就是自然与社会经济地域综合体及其各组成部分的系统制图。这里所说的综合体及其各组成部分是指不同大小空间、不同等级水平的相互作用系统与各个子系统。地理制图是地图制图学的主要发展方向之一,它以作为物质世界时空模型的地图和其他地图为手段,以研究并反映客观现象的多样性特征为基本目的。

二十年代初期,苏维埃俄国就为地图制图学的形成创造了极为有利的条件。年轻的苏维埃政权要进行各方面的改造工作,需要各种专用地图,为此,列宁于1919年3月15日签署了关于成立民用测绘机构——高等测量局的决定。决定中指出,测量局的活动要为提高和发展生产力服务,其任务是组织测绘事业各部门的科学工作和培训年轻的科技干部。1923年组建高等制图教育,首先在莫斯科测量学院(该校把教学计划的重点放在测量方面)测量系成立了地图制图专业。地图制图专业诞生之后,首要的任务是采用传统的技术方法测绘地形图。

当时,国家进行自然资源调查和工业化建设,这就促进了专题地图制图的迅速发展,它要求地图工作者以更丰富的自然科学、国民经济和社会生活方面的知识,探索新的途径,以便把地图制图工作者从繁重的测量工作中解放出来。1929—1930年,莫斯科大学和列宁格勒大学地理系先后设立了地图制图专业。这是为适应新的需要而采取的一个步骤。

三十年代,苏联地图制图学在实践和理论方面都达到了一个新的发展阶段,地图开始成为表现客观实际事物的一种特殊方法,地图制图学本身成为研究地图的本质、制作方法与过程的一门科学。下述三件事对于地图制图学的发展,对进一步认识地图制图学具有特别重要的意义,即:1932年发表了列宁关于编制苏维埃俄国地图集与世界地图集的信和指示,出版了莫斯科州(1933)、列宁格勒州和卡累利阿自治共和国(1934)综合地图集,编制出版了苏联世界大地图集(1937)。苏联世界大地图集是一部地图巨作,是一部包括自然地理、经济地理和政治地理三门科学完整的地图集,是当时苏联科学和地图生产成就的精华,它标志着世界地图制图学已发展到一个新的阶段,对在苏联进一步研究地图学理论产生了深刻的影响,奠定了地图科学的马列主义基础。

综合制图,作为借用地图手段全面反映客观实际事物的一种方法,是在1947年第二届全苏地理代表大会上提出来的。“综合制图”这个术语在当时提出来,是为了使地图制图活动的总概念有一个固定的表述,现在已经得到了广扩应用。

综合制图在一些主要的科学参考地图集里取得了最大的成绩,三卷本海图集(1950—1958)、世界自然地理图集(1964)、南极洲地图集(1966)和三卷本大洋图集(1974—

\* 这是作者1982年12月30日在全苏地理学会学术委员会上的报告。

1980) 是地球科学全部知识的科学汇集, 是关于地理壳的整体性和在地理壳的发育过程中形成的相互联系的概念为基础, 对于地理学知识的概括。综合制图的另一条发展道路是编制出版苏联各共和国、边区和州的科学参考性区域地图集, 从一定意义上说, 这些地图作品比上述所说的世界地图集发展得更快。首先, 这些区域性地图集作为地图制图科学知识的汇集, 为国土规划、部门规划、区域规划、自然保护与自然资源的合理利用、组织地域生产综合体和其他重要事业提供了空间信息。

到了五十年代, 研究地图的使用方法, 成为地图科学的一项任务。为此, 加强了制图研究方法的研究。制图研究方法成为地图科学的一个新的分支, 其任务是探索、完善运用地图对自然和社会现象进行科学分析的方法。地图制图学属于技术科学的范畴, 对于职业地图学家来说, 研究地图的应用方法就是回到了社会科学知识的领域。

60—70年代, 地图制图学以列宁的辩证唯物主义反映论为基础, 把地图作为认识客观世界的通用的科学制图方法加以研究, 这就为使地图制图学成为提供知识的边缘科学提供了决定性条件。

综合制图能够全面、完整地反映客观实际, 这对制图研究方法的进步和认识地图制图学的总方向十分有利, 而且与地图制图学中的专题地图相联系, 并对专题制图加以综合; 同时它的社会——自然地图形式, 把地球科学、自然地理学和社会经济地理学有机地联系在一起, 从而导致科学研究方法论、研究方法和组织工作的综合, 导致地理科学各学科的实际联合。

把作为科学认识方法论原则, 研究自然与社会经济综合体的系统方法应用于地理制图学, 把综合制图提高到一个新的发展阶段, 这与整个地理科学研究的对象相一致, 而综合制图本身在制图方法和地理科学的研究对象方面具有地理制图学意义。地理制图学与专题制图学(地质制图学、地貌制图学、土壤制图学、经济地图制图学、人口制图学)的部门划分和同其他学科的联系, 同自然地理学、经济地理学、社会地理学和自然与社会科学的联系相类似, 同部门地图制图学各分支学科的关系相类似。地理制图可以看作是上面说的专题制图学许多部门中的一个部门, 就其实质来说, 地理制图是专题制图的一个组成部分, 具有多方面的综合作用。

可以十分满意地说, 苏联地理学会对于苏联地图科学的发展, 对于综合制图的发展, 对于使用综合制图达到高级阶段, 即地理制图阶段, 以及对于苏联各加盟共和国地理研究的巨大进步和俄罗斯联邦的四邻都产生了重大影响。

1934年, 苏联地理学会对“苏联世界大地图集”的编辑大纲进行了广泛的讨论。同年, 苏联政府通过了关于“编制苏联世界大地图集”的决定, 著名于世的综合性地图巨著“海图集”就是地理学会名誉主席 Ю. М. 绍卡尔斯基设计的, 主持地理学会数学制图分会的 Л. А. 捷明在他去世前一直是这部图集的编辑, 正是他和当时的分会会长 И. Б. 高斯特里茨提出了组织全苏地图制图学会议的倡议。这些会议大大促进了地图制图学的发展, 在这方面, 地理学会全国代表大会起了极重要的作用。

我已说过, 综合制图问题是在1934年第二届全国苏地理学会上提出来的, 而以后的各届代表大会都把这个问题列为大会议程, 这就有力地推动了在苏联出版的大量的各共和国地图集和区域性地图集里体现出来的学术思想的大普及。

最近的第七届代表大会于1980年在伏老芝举行, 会上提出了苏联地理学和地图学在地理制图领域扩大地理系统研究所面临的任务。这就是自然资源的利用, 生产力规划、布局与

实施, 以及食品纲要的实现。这些就是地理系统制图的新课题, 扩大研究范围和研究任务, 加强同实践的联系, 加强理论问题的研究, 则是现代地理制图学的主要发展方向。

综合制图的不断进步是同它的基本功能相联系的。现代地图在实践中充分应用时具有三种基本功能——储存和传递空间信息; 管理功能——根据地图或利用地图直接解决各种实际问题, 如领航、城市经济管理与农村经济管理等; 知识功能——对自然界和人类社会现象进行空间分布, 甚至时空特征的研究, 从中获得新的知识。此外, 综合制图将逐渐具有预报与设计功能。

运用制图方法, 在作为客观世界时空模型的地理图上研究、认识事物, 进行地理预报, 是地理图的优点之一。总的来说, 运用地理图可以预报还不了解或还未出现的现象, 并在地图上预先把他们表示出来。正是揭示出现象之间相互联系的综合制图和以反映发展变化着的地理系统为基本任务的地理制图, 为把地图用于预报目的创造了必要的和特别有利的条件。同样, 预报制图反过来则成为地理科学进一步发展和具有实际效益的重要因素。

地图的设计功能表现在应用地图进行有明确目的与方向的工程设计与制图(地图形式的空间模型), 运用地图研究各种自然和社会经济系统及其各组成因子的构成和状态, 进行合理的地理设计、自然环境的最优化管理和地域生产综合体的组织等。地图则是地理研究设计的最终“产品”。

纵观系统研究并反映自然与社会经济地域综合体的地理制图学发展史, 提出地理制图学应当研究的一些具有实际意义的理论问题:

- 1、揭示出空间范围不同和结构的复杂程度相异的地理系统中的各主导要素、它们之间的联系、功能的主要指标;
- 2、以相互联系和系统观点设计专题地图图例, 拟定地理系统各要素, 相互联系和主要指标的制图综合原则;
- 3、设计内部联系地图和与外部联系地图, 以保证地理系统制图的完备性和有效性;
- 4、研究自然与社会经济现象地理系统制图的应用方法, 特别是自然环境的控制;
- 5、建立地理系统空间协调信息储存的理论基础, 以便在研究工作和业务管理工作中自动使用这些信息;
- 6、研究地理系统的特点、航空与航天遥感信息的意义及其在地理制图中应用的方法。

地理制图的上述问题和其他有关理论问题的研究, 其发展是不平衡的。其中有些问题才刚刚提出来, 目前还是没有出土的种子。研究这些问题的基础是: (1) 关于自然综合体学说的景观学; (2) 研究生产地域组织、人口、服务行业和社会关系的经济地理学与社会地理学; (3) 研究地理系统各组成部分的部门地理学。

对于地理制图来说特别重要且具有典型特征的新题材, 是人和自然、社会与环境之间的相互联系地图。但是, 关于表现移民和生产地域综合体系统同自然环境之间相互联系的制图方法的理论研究, 还处在初期阶段。相关统计计算方法应当受到重视, 以满足地图制图学表达空间概念的要求。

预报地图, 特别是作为变化过程的空时模型, 是新题材地图中一组具有发展前途的地图。编制不同用途与不同精度的各种类型的预报地图, 研究其使用方法(单独使用, 或与其它科学方法配合使用), 研究这种预报的可靠程度, 是地理制图学的一项任务。

这里要强调指出研究地图使用方法和发展制图研究方法的重要性。早在一百年前, 以杰

出的会员 A. A. 吉罗为代表, 地理学会创立了科学的地图量测学 (A. A. 吉罗的“论俄罗斯欧洲部分的河长”)。此后, Ю. М. 绍卡尔斯基继续进行了这方面的研究, 并在苏维埃时期进一步加以完善, 形成了地形量测学, 研究出了测量长度、面积、角度和其他地形要素的方法。但还没有能根据专题地图制图原则加以综合。所谓专题地图制图, 就是采用各种现代化的数学方法, 表现各种空间组合关系, 比较各种地理资料, 不是以直觉而是在严格的科学分析基础上显示出自然和社会经济现象的空间类型和地域分区。

和地图制图学其它学科一样, 地理制图自动化研究的成就, 是同在现代水平方面关于地理系统及其各组成要素与职能的巨大的空间协调信息的积累、处理、储存相联系的。要完满地解决这个任务, 只有在下述条件下才有可能, 即: (1) 地图生产自动化, 亦即采用新技术和新方法获得信息 (特别是应用遥感手段); (2) 专用设备 (数据库) 内信息的系统化与储存; (3) 在电子计算机上进行信息自动处理, 在绘图机上以人机对话方式自动绘制地图, 总之, 自动化问题是现代科学技术的核心, 在地图制图和地图生产方面引起了普遍的关注。但是, 为建立保证编制和合理使用自然与社会经济地域综合体的各类地图的地理系统信息资料库的理论基础, 还仅限于确定一定水平的系统等级的资料库最佳内容的地理制图原则方面。

制图技术方法的进步, 对于地理科学的生命力, 对于把地理科学应用于社会生活, 对于解决许多地理学问题, 特别是实现地理系统的监测, 都具有极为重要的意义。最近一个时期以来, 许多人都在谈论“监测”问题, 并为此举行各种专业会议, 讨论了监测的原则、分类、各种经济目的的监测系统与子系统、其他有关问题和方法论。但是, 所有这些都明确指出, 进行地理系统的监测实际上只有以空间协调地理系统信息资料库和航空与航天遥感资料自动处理为基础, 即在地理制图的基础上, 自动编绘管理地图才有可能。

现代生活向地图制图学提出了新的任务, 这就是地图制图学对现代最重要的综合性问题 (自然资源的合理利用, 地理环境的最优化, 建立各种自然技术体系, 改善规划工作和实现食品纲要等) 提供制图保障, 研究这些综合性问题就是地理制图学的基本发展方向。

地理制图具有综合性特点, 最便于应用科学技术革命的成果——自动化和研究地球的遥感方法, 同时又进一步丰富这些研究方法。

一百年前, 地理学会奠定了地图制图学的科学基础, 在苏维埃时代她是综合制图和编制一系列大型综合性地图作品的倡导者; 在各届地理学会代表大会和其他会议上诞生了现代观念的地理制图学, 它的出现适应了整个地理科学和地图制图学体系得以共同加强和进一步发展的需要。在这些方面, 地理学会进行了有效的协调, 起到了推动作用。

黄万华译自苏联《Известия Всесоюзного Географического  
Общества》, 1983年, 第3期, 朱云香校