

- Error Estimates of Data Values [J]. *Environmetrics*, 1994(5): 111-126.
- [2] LEE D D, SEUNG H S. Unsupervised Learning by Convex and Conic Coding [J]. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 1997(9): 515-521.
- [3] LEE D D, SEUNG H S. Learning the Parts of Objects by Nonnegative Matrix Factorization [J]. *Nature*, 1999, 401(10): 788-791.
- [4] GILLIS N, GLINEUR F. Using Underapproximations for Sparse Nonnegative Matrix Factorization [J]. *Pattern Recognition*, 2010, 43(4): 1676-1687.
- [5] 贾森. 非监督的高光谱图像解混技术研究 [D]. 杭州: 浙江大学, 2007.
- [6] MASALMAH Y M. Unsupervised Unmixing of Hyperspectral Imagery Using the Constrained Positive Matrix Factorization [D]. Puerto Rico: The University of Puerto Rico Mayaguez Campus, 2007.
- [7] PARRA L C, SAJDA P, DU S. Recovery of Constituent Spectra Using Non-negative Matrix Factorization [J]. *SPIE Proceedings*, 2003, 5207(11): 321-331.
- [8] PAURA V P, PIPER J, PLEMMONS R J. Nonnegative Matrix Factorization for Spectral Data Analysis [J]. *Linear Algebra and Applications*, 2006, 416(7): 29-47.
- [9] MIAO L, QI H. Endmember Extraction from Highly Mixed Data Using Minimum Volume Constrained Nonnegative Matrix Factorization [J]. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, 2007, 45(3): 765-777.
- [10] ZYMNIS A, KIM S J, SKAF J, et al. Hyperspectral Image Unmixing via Alternating Projected Subgradients [C] // *Proceeding of 41st Asilomar Conference on Signals, Systems, and Computers*. Pacific Grove, CA: [s. n.], 2007.

《地图设计与编绘》: 传统与现代的融合

王家耀

由王光霞教授等编著的《地图设计与编绘》一书,作为普通高等教育“十一五”国家级规划教材,已由测绘出版社于2011年1月正式出版。拿到这部新作正值兔年春节之际,这是该书作者献给我们的一件新年礼物,读起来更有深层的意义。我读过不少关于地图设计与编绘方面的教材或著作,应该说这是其中有特色的一部新作,其最大特点是传统与现代的结合。

读完《地图设计与编绘》全书,就会发现其各个部分都体现出传统与现代的融合这一特点。第一章,绪论。介绍与分析了不同时期的地图定义和特征,按照实地图、虚地图介绍地图的类型,而不是一般“普通地图”与“专题地图”的分类介绍,从发展的角度介绍了地图表达内容和表示方法的变化,采用地图信息传输的观点论述地图设计与编绘的地位和作用,而关于“新中国地图设计与编绘的发展”更是体现了传统与现代的融合。第二章,地图设计与编绘理论基础。除数学基础外,把尺度及其相关理论、地图空间认知理论、地图感受论、地图模型论、色彩及其相关理论等作为地图设计与编绘的理论基础,并阐述了这些理论是如何指导地图设计和编绘的,既继承了传统的精华,又有新的理念和思维。第三章,制图资料分析与处理。这既是一个老问题又是一个新问题,除介绍制图区域研究与制图资料分析评价的一般内容、方法和制图资料选择原则外,还重点介绍了地理要素分类分级量化处理,并列举了分类分级量化处理的示例;既吸取了优秀传统经验,又反映了地图制图数字化的现代特点,特别是专门介绍了“地理要素数据整合处理”,显然这是针对制图资料(数据)的多源异构特点提出的,具有明显的现代特征。第四章,地图总体设计。这是地图设计的核心和基础,有非常雄厚的经验积累,除介绍一般总体设计内容、总体设计书的撰写外,重点介绍了电子地图的总体设计和电子地图打印输出设计,分析了电子地图与传统地图在总体设计上的区别和联系。第五章,地图符号设计。这是地图设计的关键之一,是连接传统与现代的纽带,作者把地图符号作为一种科学语言,分析了地图符号的基本概念和特征、地图符号的功能、地图符号设计的基本方法和步骤,还介绍了地图注记和配置设计以及电子地图注记的特殊要求。第六章,地图色彩设计。色彩对传统地图和现代地图都是很重要的,除介绍地图色彩的作用和设计的要求外,还分别介绍了地图符号、电子地图、地貌分层设色、虚拟地景等的色彩设计。第七章,地图内容表示方法设计。这应该是地图设计理论基础、制图区域研究与制图资料分析、地图总体设计、地图符号设计和地图色彩设计的综合运用和体现,重点介绍了地图的二维表示法、地貌表示法、电子地图特别是移动网络电子地图表示法,分析比较了各种表示方法的特点及其应用。第八、九章分别论述了地图制图综合的基本原理与方法以及地图内容各要素的制图综合。从传统意义上讲,这当然是地图编绘的核心;从现代意义上讲,就不仅是对图形的综合,也是对数据、地理空间信息和模型的综合。关于地图综合的制约因素和基本方法,在坚持传统与现代结合的基础上,对长期地图综合的理论研究特别是实践经验进行了科学的抽象;而在地理信息综合的内容和方法部分,则主要介绍基于地理空间数据库的地理信息综合的内容和自动综合的方法,包括基于模型、算法、规则、知识和人机协同的综合。至于地图内容各要素制图综合,则是地图综合基本理论和方法在各要素(水系、地貌、植被、居民地、交通运输网、境界等)综合中的应用,最后还给出了典型地区各要素制图综合示例,体现了理论与实践、共性与个性的统一。第十章,电子地图多尺度表达。这实际上是在电子设备上数字地图的多尺度表达问题,由于显示介质、阅读环境、显示机制同传统地图相比都发生了变化,所以电子地图的多尺度表达既要采用地图综合方法但又与传统地图综合有区别,在分析两者区别的基础上,论述了电子地图多尺度表达的制约因素、表达方式和实现方法(点状、线状、面状),并给出了电子地图多尺度表达的实例。第十一章,几种地图的编辑设计特点。分析论述了普通地图、专题地图、地图集、电子地图等的设计特点,这是一般和特殊的结合,基本理论与方法终究还是要落实到具体类型地图的设计上来,给出的几种典型地图集和电子地图设计示例则更能体现地图设计理论和方法的具体应用。此外,除了每章都附有“思考题”供学生课外学习参考外,作为教材的附录还给出了19项课程教学实习的目的、内容和要求的提纲,基本涵盖了地图设计与编绘的方方面面。

测绘出版社的责任编辑、封面设计、责任校对为《地图设计与编绘》一书的出版做了大量十分精细的工作,书中插图绘制精美,一部分插图采用彩色印刷,插图与正文结合紧密,印刷装帧精美,体现了测绘出版社的一贯作风。

地图设计与编绘作为地图制图的一个重要部分,既需要有一定的理论指导,更需要有充分的实践积累。现在的理论和方法是过去实践的提炼和总结,但地图制图学的理论与技术是发展的,社会对地图需求的多样性,都必将使得地图设计与编绘的实践更加丰富多彩,人们对地图设计与编绘的理论和方法的认识也必将会进一步深化和升华。