

《系列世界地图》及其应用与推广

郝晓光¹, 徐汉卿², 刘根友¹, 汪冰², 薛怀平¹,
廖小韵², 方剑¹, 柳林涛¹, 胡小刚¹

(1. 中国科学院测量与地球物理研究所, 武汉 430077; 2. 湖北省地图院, 武汉 430071)

摘要 《系列世界地图》是本世纪初诞生在我国创新性地图作品, 该图以东、西、南、北四种视角, 从经度、纬度两种方向, 准确地将世界地理和中国与世界的地理关系完整地展现在读者面前。本文回顾了新编《系列世界地图》的研制过程和基本概况, 给出了近几年《系列世界地图》在国家科考、国防科研和地学研究中的应用事例, 介绍了《系列世界地图》的普及和推广情况。

关键词 系列世界地图, 回顾, 应用, 推广

中图分类号 P223

文献标识码 A

文章编号 1004-2903(2007)04-1085-05

Series world map with its application and spread

HAO Xiao-guang¹, XU Han-qing², LIU Gen-you¹, WANG Bing², XUE Huai-ping¹,
LIAO Xiao-yun², FANG Jian¹, LIU Lin-tao¹, HU Xiao-gang¹

(1. Institute of Geodesy and Geophysics, Chinese Academy of sciences, Wuhan 430077, China;

2. Map Institute of Hubei, Wuhan 430071, China)

Abstract The Series world map is an innovative map production in our country. In the four view angles of East, West, South and North, and by two orientations of Latitude and Longitude, the map presents readers a new aspect of world geography and relative location relationship of China in the world. This paper reviews the procedure and outline of designing the new edition Series world map, and gives some examples of its applications in scientific exploration, geophysical research and national defense study. Popularization and widely use of the map are also introduced in this paper.

Keywords series world map, review, application, spread

0 《系列世界地图》的基本概况

《系列世界地图》是本世纪初诞生在我国创新性地图作品, 该图以东、西、南、北四种视角, 从经度、纬度两种方向, 准确地将世界地理和中国与世界的地理关系完整地展现在读者面前。实际上, 作者等自 2000 年起研制《系列世界地图》, 是从编制欧美通行的世界地图(欧美版世界地图)开始的。我国现行的世界地图(亚太版世界地图)以东经 150 度为中央经线、以西经 30 度为左边经线和右边经线。“亚太版世界地图”有很多优点, 但与“欧美版”相比也有不足。第一点不足是读者阅图时的方向感不强, 例如, 中国

位于世界东方, 但在“亚太版世界地图”上, 中国却位于图中央偏左方, 容易使非专业的读者对中国的地理位置感到困惑。又如, 日本位于中国的东方、美国位于中国的西方, 但在“亚太版世界地图”上, 日本和美国都位于中国的右方, 这就很容易使读者产生矛盾的感觉。第二点不足是读者阅图时的时间感不强, 世界的西时区和东时区不是分别排列中央经线的左右两侧, 容易造成时区概念上的混淆。例如, 在“亚太版世界地图”上, 国际日期变更线既不是中央经线, 也不是左边经线和右边经线, 读者很难从地理分布上感受到日期的变更。

全开“欧美版世界地图”于 2000 年 8 月在武汉

收稿日期 2007-04-10; 修回日期 2007-06-20.

基金项目 国家自然科学基金(40574033)(40401053)和中国科学院百人计划联合资助。

作者简介 郝晓光, 男, 1958 年生, 上海人, 中科院测量与地球物理研究所研究员、理学博士, 主要从事大地测量学与地球物理学的理论研究, 已发表论文 60 余篇。(E-mail: hxg@asch.whigg.ac.cn)

编制完成^[1]。“欧美版”克服了“亚太版”的不足,以0经度为中央经线、以西经180度为左边经线、以东经180度为右边经线.世界的西方位于左半图、东方位于右半图,世界的西时区与东时区按中央经线对称排列,国际日期变更线与左边经线和右边经线相重合。“亚太版”和“欧美版”各有优点和不足,“亚太版”表达了完整的太平洋,将大西洋分割成两半;“欧美版”表达了完整的大西洋,将太平洋分割成两半;所以,“亚太版”适用于表达环太平洋的地理状况,“欧美版”适用于表达环大西洋的地理状况.

然而,即使是“亚太版”和“欧美版”结合在一起,也并不能完全解决世界地图上存在的问题.我国地处东、北半球,但是“亚太版世界地图”适用于表达中国与东半球的地理关系,却不适用于表达中国与北半球的地理关系.实际上,“亚太版”和“欧美版”适用于表达东、西半球的地理关系,其投影方法采用经线分割地球仪,是一种“经线世界地图”。“经线世界地图”有一个缺点:即南、北半球的变形较大且与周缘地区的相互关系不太明确.例如,南极洲的面积为澳大利亚的1.8倍,但在“经线世界地图”上却为3.8倍;南极洲的形状像“孔雀”,但在“经线世界地图”上则像“山脉”;南极洲被南美洲、非洲和澳大利亚这3块大陆“环抱”,但在“经线世界地图”上却“平行”.在北极地区也一样,北冰洋像“地中海”一样被陆地环绕,但在“经线世界地图”上却是远离陆地的“天涯海角”,“经线世界地图”上的俄罗斯北部、加拿大北部和格陵兰北部,均产生了形状和面积的巨大变形.

对照“经线世界地图”概念,作者等提出了“纬线世界地图”概念,并设计出相应的投影方法.“经线世界地图”适用于表达东、西半球的地理关系,以不同经线为中央经线,沿经线方向纵向切割地球仪,就如同将苹果纵向切开,其投影方法为“等差分纬线多圆锥投影方法”^[2]。“纬线世界地图”适用于表达南、北半球的地理关系,以不同纬线为中央纬线,沿纬线方向横向切割地球仪,就如同将苹果横向切开,“纬线世界地图”的投影方法可称为“广义等差分纬线多圆锥投影方法”^[3].

为了准确和完整地表达中国与东、西、南、北半

球的地理关系,作者等提出并实施了“双经双纬”编制《系列世界地图》的设计方案,即:《系列世界地图》一套四种,“东半球版”(即“亚太版”)和“西半球版”(即“欧美版”)为“经线世界地图”,“北半球版”(以北纬60度为中央纬线)和“南半球版”(以南纬15度为中央纬线)为“纬线世界地图”.《系列世界地图》于2002年4月在武汉编制完成,以全方位、多角度反映出世界地理关系,体现了一种崭新的全球观念.除了表达“全球观念”这个主题,《系列世界地图》还可表达不同专题,即:在“东半球版世界地图”中,世界海洋的变形相对较小,适用于表达世界航海线;在“西半球版世界地图”中,东经与西经对称排列,适用于表达世界标准时区分布;在“北半球版世界地图”中,世界陆地的变形相对较小,适用于表达世界航空线;在“南半球版世界地图”中,南极洲的变形较小,适用于表达各国在南极地区象征国家主权和领土意识的南极考察站^[4~6].

自2000年起,《系列世界地图》以各种方式参加了十多次国内学术会议,并参加了三次国际学术会议.

1 《系列世界地图》应用举例

2004年11月,采用《系列世界地图》研制出“中国南极科考远洋航迹实时跟踪系统”,实现了我国南极科考航迹的实时跟踪服务^[7~9].2005年4月,《系列世界地图》被我国首次环球大洋科考采用^[10].

2006年12月,基于《系列世界地图》的全球板块分布图编绘完成.全球板块分布图是研究板块相互作用和运动机制的图形工具,但传统的全球板块分布图适用于反映东、西半球的板块构造分布,却不适用于反映南、北半球的板块构造分布.例如,南极洲板块在传统的全球板块分布图上就存在着巨大的变形.图形工具在板块理论中发挥过重要作用,魏格纳(A. Wegener)一开始就是通过观察世界地图,最终提出了大陆漂移学说,并发展为现在的板块构造学说.目前,板块构造学说仍处于定性讨论阶段,还有一些根本问题没有解决,如板块构造的形成机制和演变规律以及板块运动的动力问题等.基于《系列

郝晓光,薛怀平: Generalized Equip-Difference Parallel Polyconical Projection Method for the Global Map,第20届国际制图大会(北京),2001年8月.

郝晓光,徐汉卿,刘根友,段志强,薛怀平,汪冰: SERIES WORLD MAP,第21届国际制图大会(南非德班),2003年8月.

徐汉卿,汪冰,张寒梅,郝晓光: SUBJECTS OF THE SERIES WORLD MAP,第三届亚洲地图大会(北京),2004年8月.



图 1 南半球版世界地图

Fig. 1 World map (South Edition)



图 2 北半球版世界地图
Fig. 2 World map (North Edition)

世界地图》的全球板块分布图将全球板块构造以多元化的形式地表达出来,为深入研究板块相互作用和运动机制,提供一种新的图形工具^[11]。

2005年7月,受国家海洋局极地考察办公室委托,全开《南半球版世界地图》作为“极地科考内部用图”在武汉印刷出版。2006年9月,受解放军某部委托,全开《北半球版世界地图》作为“国防科研内部用图”在武汉印刷出版。

2006年10月,根据有关专家的报告和《系列世界地图》所表示的概念,作者等提出了我国二代卫星导航系统的设计覆盖范围的“北扩问题”。2006年12月,关于“北扩问题”的专家研讨会在北京召开,引起了国家有关部门的高度重视^[12]。

2 《系列世界地图》的普及与推广

传统世界地图于明朝万历十二年(1584年)经由广东肇庆传入我国,距今已有400多年的历史^[13]。所以新编《系列世界地图》2002年在武汉一经问世便广为传播,引起了极大的社会反响。2004年12月,《系列世界地图》原稿由国家图书馆收藏。2004年12月28日,CCTV新闻频道专题报道了《系列世界地图》的有关情况。2006年4月17日,CCTV科教频道《科技之光》专题介绍了《系列世界地图》科学原理。2003年9月,科普新书《苹果里的五角星——系列世界地图诞生纪实》由光明日报出版社出版^[14]。2005年7月,科普新书《给你一个新世界——系列世界地图的故事》由湖北少儿出版社出版^[15]。

和科学史上创新成果面世时的遭遇一样,《系列世界地图》在本世纪初诞生时也经历了曲折和误解。然而,随着科学事业的进步和社会观念的发展,在国家有关部门的大力支持下,新编《系列世界地图》正逐步走向社会、走进万户千家,给人们带来崭新的科学理念^[16~21]。特别是《中国国家地理》2007年第6期刊附赠四开《南半球版世界地图》和《北半球版世界地图》(参见图1、图2),为《系列世界地图》的

普及与推广做出了极大贡献。

致谢 新编《系列世界地图》得到了国内测绘、地图、地理、地震、地质、地球物理、极地、海洋、气象、国防、教育、新闻、出版、以及文学、历史、哲学等各界近百位专家与领导的大力支持和热情帮助,在此表示崇高敬意和衷心感谢!

参 考 文 献 (References):

- [1] 郝晓光. 新版中文世界地图[J]. 地壳形变与地震, 2000, 20(3): 113~116.
- [2] 吴忠性. 地图投影[M]. 北京: 测绘出版社, 1980, 129~138.
- [3] 郝晓光, 薛怀平. 纬线世界地图[J]. 地壳形变与地震, 2001, 21(1): 95~98.
- [4] 郝晓光, 徐汉卿, 刘根友, 汪冰, 薛怀平, 段志强. 系列世界地图[J]. 大地测量与地球动力学, 2003, 23(2): 111~116.
- [5] 郝晓光. 《系列世界地图》简介, 地球物理学进展[J]. 2005, 20(3): 封三.
- [6] 徐汉卿, 汪冰, 张寒梅, 郝晓光. 《系列世界地图》上的专题内容[J]. 地理空间信息, 2003, (1): 22~23.
- [7] 郝晓光, 朱建钢, 薛怀平, 徐汉卿, 刘根友, 廖小韵. 中国第21次南极考察雪龙船实时航迹图[J]. 极地研究, 2005, 17(2): 134~138.
- [8] 徐汉卿, 朱建钢, 薛怀平, 廖小韵, 刘根友, 郝晓光. 雪龙船南北极考察走航图的制作[J]. 测绘科学, 2005, 30(6): 97~98.
- [9] 薛怀平, 徐汉卿, 朱建钢, 廖小韵, 刘根友, 郝晓光. 雪龙船实时航迹图中的技术处理方法[J]. 极地研究, 2006, 18(1): 46~51.
- [10] 徐汉卿, 薛怀平, 廖小韵, 刘根友, 郝晓光. 中国首次环球大洋科考航线图[J]. 地理空间信息, 2006, (5): 74~76.
- [11] 郝晓光, 方剑, 柳林涛, 刘根友, 徐汉卿, 薛怀平, 廖小韵. 基于新编《系列世界地图》的全球板块分布图[J]. 地球物理学进展, 2006, (4): 1108~1112.
- [12] 郝晓光, 陈晓峰, 张赤军, 柳林涛, 胡小刚. 中国二代卫星导航系统设计覆盖范围的探讨[J]. 大地测量与地球动力学, 2007, 27(1): 119~122.
- [13] 郝晓光, 吕健, 薛怀平, 覃文忠. 《山海舆地全图》复原研究[J]. 同济大学学报, 2001, 29(10): 1159~1161.
- [14] 郝晓光, 吕健, 徐汉卿编著. 苹果里的五角星——《系列世界地图》诞生纪实[M]. 北京: 光明日报出版社, 2003.
- [15] 徐汉卿, 廖小韵编著. 给你一个新世界——《系列世界地图》的故事[M]. 武汉: 湖北少年儿童出版社, 2005.
- [16] 徐卓人. 四个角度看世界[J]. 新华文摘, 2004, 22: 115~117.
- [17] 单之蔷. 仰天长叹为一图[J]. 新民周刊, 2005, 19: 50~52.
- [18] 张箭. 《系列世界地图的故事》评介[J]. 地图, 2006, 1: 8~9.
- [19] 郝晓光. 换一个角度看世界[J]. 百科知识, 2006, 7: 16~17, 封2、封3.
- [20] 单之蔷. 熨不平的地球[J]. 中国国家地理, 2007, 6.
- [21] 单之蔷. 给地球画全家福的人[J]. 中国国家地理, 2007, 6: 24~35.

郝晓光主编, 湖北省地图院编制: 1:3300万《南半球版世界地图》, 国家海洋局极地考察办公室印制, 2005年6月。

郝晓光主编, 湖北省地图院编制: 1:3300万《北半球版世界地图》, 解放军某部印制, 2006年9月。

许其凤: 我国二代卫星导航系统个别问题探讨, 中国测绘学会大地测量专业委员会综合年会(西安), 2006年10月。

郝晓光: 《北半球版世界地图》的军事意义, 中国测绘学会大地测量专业委员会综合年会(西安), 2006年10月。

郝晓光主编, 湖北省地图院编制: 1:7000万《南半球版世界地图》, 中国国家地理, 2007年6月。

郝晓光主编, 湖北省地图院编制: 1:7000万《北半球版世界地图》, 中国国家地理, 2007年6月。