

## 中国首次环球大洋科考航线图

徐汉卿<sup>1</sup>, 薛怀平<sup>2</sup>, 廖小韵<sup>1</sup>, 刘根友<sup>2</sup>, 郝晓光<sup>2</sup>

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

摘要: 继新编《系列世界地图》(南半球版)被我国南极科考采用之后, 采用新编《系列世界地图》(北半球版)编制出“中国首次环球大洋科考航线图”, 直接为我国首次环球大洋科考提供了服务。航线在图上形成封闭环, 直观地表达出“环球”概念。

关键词: 大洋科考; 环球; 航线图; 系列世界地图

## Navigation Map of the First Round World Ocean Expedition of China

XU Hanqing<sup>1</sup>, XUE Huaiping<sup>2</sup>, LIAO Xiaoyun<sup>1</sup>, LIU Genyou<sup>2</sup>, HAO Xiaoguang<sup>2</sup>

(1. Map Institute of Hubei, Wuhan 430071, China;

2. Institute of Geodesy and Geophysics, Chinese Academy of sciences, Wuhan 430077, China)

Abstract: After the series of world map had used for Antarctic expedition of China, the series of world map was used by navigation map of the first round world ocean expedition of China. The navigation line makes a hoop on the map. It presents the conception of round world directly.

Key words: ocean expedition; round the world; navigation map; series of world map

2005年5月1日, CCTV-1新闻30分、新闻联播、晚间新闻和CCTV新闻频道播出我国首次环球大洋科考第一航段完成的报道, 并将采用《系列世界地图》<sup>[1]</sup>编制的“我国首次环球大洋科考线路图”展示在亿万观众面前(见图1)。这是继采用《系列世界地图》编制的“雪龙实时航迹图”成功实现了我国第21次和

第22次南极科考雪龙号的网上跟踪服务之后<sup>[2]</sup>, 《系列世界地图》再次被国家级科学考察项目所采用。

2005年7月8日, 标注有我国首次环球大洋科考航线示意图的全开《系列世界地图》(北半球版)在上海举行的“郑和航海暨国际海洋博览会”上展出, 受到广泛关注。



图1 中国首次环球大洋科考线路图

### 1 系列世界地图

《系列世界地图》一套四种, 分为东半球版、西半球版、北半球版、南半球版<sup>[3]</sup>。其中东半球版、西半球版世界地图为目前国际上通行的世界地图版本, 为传统世界地图, 它们以不同的经线为中央经线, 沿

着经线方向纵向切割地球仪, 简称“经线世界地图”; 北半球版、南半球版世界地图为创新成果<sup>[4]</sup>, 它们以不同的纬线为中央纬线, 沿着纬线方向横向切割地球仪, 简称“纬线世界地图”。《系列世界地图》克服了球面到平面数学投影造成的局限, 将彼图上出现的巨大变形在此图上解决、将存在于此图上的缺陷在彼

收稿日期: 2006-02-20

图上完善。例如,在传统的地图上,南极和北极地区严重变形,南极点和北极点被拉成了一条线,南极洲和北冰洋成了长条状,南、北两极地区与周围地区的相对关系不明确、不直观;而在纬线世界地图上,南极洲呈现其真实的孔雀形状,北冰洋还原为被各国环绕的“地中海”态势<sup>[5]</sup>。从面积对比来说,南极洲总面积约14 050 000 km<sup>2</sup>,澳洲(含塔斯马尼亚岛,不含大洋洲其他大岛)为7 682 000 km<sup>2</sup>,两者实际面积相差不到一倍<sup>[6]</sup>,而在传统的地图上,南极大陆的图形面积约为澳大利亚图形面积的3.8倍,令人感到它比澳洲大许多。同样的,在纬线世界地图上,几个大洋变形较大,而这种变形在传统世界地图上得以弥补。因此,《系列世界地图》一套四种,扬长避短、互为补充、各用所需、缺一不可。

## 2 中国首次环球大洋科学考察

在我们居住的地球上,似乎有不尽的自然资源养育着万物之灵的人类。今天,60亿生灵终于感受到了资源的贫乏,陆地上诸如铜、钴、锰等矿产资源已显露出全面枯竭的迹象。在人类不断认识自然的过程中,发现全球大洋洋底沉积着极为丰富的多金属结核,其中具有工业开采价值的资源总量约为数百亿吨!多金属结核中含有几十种元素,尤以铜、镍、钴、锰的富集为特征,也最有经济价值,而这数种资源,正是陆地上即将枯竭的元素。

于是,各国的目光盯向了占地球表面70%的海洋,“21世纪是海洋世纪”这句经典预言已逐渐成为各国的共识。1991年,中国被联合国确认为继印、俄、法、日后第5个深海采矿先驱投资者。1999年,中国大洋矿产资源研究开发协会完成了对150 000 km<sup>2</sup>海区的进一步勘查,并于2001年与国际海底管理局签订了《勘探合同》,确定了中国拥有具有专属勘探权和优先商业开采权的75 000 km<sup>2</sup>多金属结核矿区的法律地位。中国,终于在群雄角逐中,为华夏子孙后代锁定了一块“资源宝地”。

2005年,中国首次环球大洋科学考察拉开了序幕,整装远征去探索海洋宝库的秘密。指定完成我国大洋资源调查任务的,是“大洋一号”海洋科学考察船。“大洋一号”原名“地质学家彼得·安德罗波夫号”,曾是前苏联的一艘海洋地质和地球物理考察船。1994年7月,由中国大洋协会从俄罗斯远东海洋地质调查局购买。2001年,为了更好地完成我国大洋资源调查任务,“大洋一号”在上海进行了历时近一年的“精心打造”。2002年12月,“大洋一号”全面完成船舶以及调查设备的“现代化改装工程”,成为我国5 600 t级远洋科考主力船舶,在船舶动力定位系统、实验室统一布局、通信导航驾驶、海洋调查能力等方面,都已具备新世纪大洋底资源勘查的能力,具备无限海区航行能力和多学科综合研究工作条件。

此次远洋环球科学考察恰逢郑和下西洋600周年

之际。600年前,我国伟大的航海家郑和开辟了人类航海史的新纪元,创造了七下西洋的壮举,并为随之而来的地理大发现<sup>[7]</sup>起到了推波助澜的作用,但我国作为当时的航海强国却没能投身到地理大发现的滚滚洪流之中,郑和下西洋也如昙花一现,其后中国不仅停止了迈向海洋的步伐,而且颁布了禁海令,由此开始了从明朝中期至1840年鸦片战争爆发长达400年的闭关锁国。此次远洋环球科考,除了具有纪念郑和伟大壮举的意义,更标志着我国大洋科学考察事业全面拓展,走出太平洋,走向全世界,是我国海洋事业发展史上具有里程碑意义的一次远航。

## 3 科考航线在《系列世界地图》上的表示

从理论上讲,环球航行可以南北向沿经线航进;也可以东西向沿纬线航进;还可以东南向或西北向航行。但由于北冰洋中心部分终年封冻,南极洲是块冰雪覆盖的陆地,均无法航行,因此,沿经线环球航行比较少见。而东南向或西北向环球航行会被占据整个地球2/3之多的北半球的大陆阻拦<sup>[8]</sup>,故有史以来的环球航行都基本是东西向沿纬线航行。

比如世界上的第一次环球航行,就是沿纬线方向航进的。那是在地理大发现时代的1519年,在西班牙国王的资助下,麦哲仑率领探险队从西班牙出发,越过大西洋,沿巴西海岸往南航行,发现并穿越了被后来人命名的“麦哲仑海峡”,进入太平洋,渡过印度洋,绕过好望角,于1522年,回到了阔别3年的西班牙,创造了人类首次环绕地球一周的历史,见图2。

地理大发现时代的环球航行与当今的环球航行,在意义上有着本质的区别,那时的环球航行是为了寻找陆地、征服陆地,如今的环球航行是科学考察,是为了征服海洋,向海洋要资源。中国首次环球大洋科学考察的主要对象是国际海底,是进行一项具有探险性质的海洋科学研究。

采用“北半球版世界地图”表现中国首次环球大洋科考线路,有三个方面的特性:首先,此次“大洋一号”科考线路是沿纬线方向航进的,而“北半球版世界地图”就是纬线世界地图,可恰当地沿纬线表现其航行方向;其次是“北半球版世界地图”将世界所有陆地板块完整地表达,没有出现陆地被切割成两块的情况,有利于表现“大洋一号”科考船穿越海峡、进入各大洋的状况;更重要的一点就是“北半球版世界地图”能逼真地反映环球大洋航行的环线特征。而用传统的世界地图表达环球大洋科考线路时,呈现的航线是一条断在图幅两边弯曲的线条,一般的读者难以理解那是一种环球航行。

正是这得天独厚的优势,使得中央电视台选择用“北半球版世界地图”编制的“我国首次环球大洋科考线路图”,作为报道我国首次环球大洋科考第一段消息时的图片资料。

2005年4月2日,我国第一艘具有世界一流水平的

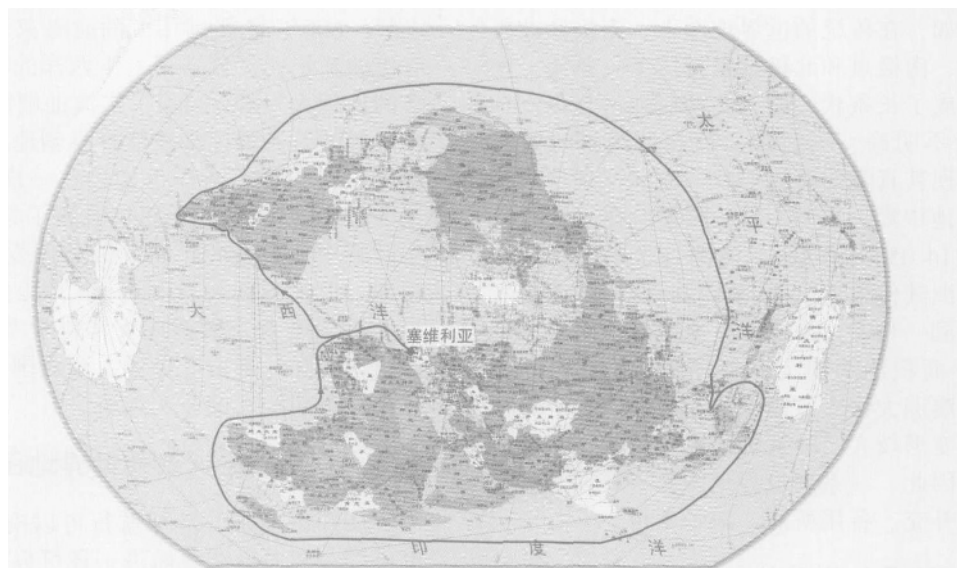


图2 麦哲伦环球航线

综合性海洋科学考察船“大洋一号”，载着中国远洋科考队员从青岛起航，开始了我国首次远洋环球科学考察，有包括美国、德国一些海洋研究机构在内的国内外20多家研究单位的100多名科研人员参加了这次大洋考察活动，历时297 d，航程43 230海里，于2006年1月22日返回青岛港，创下中国海洋科学考察史上时间之最、考察里程之最的记录。

在“北半球版世界地图”上，醒目地标示出“大洋一号”的航行线路，人们顺着箭头方向通过这条蓝色线段的不断延伸了解“大洋一号”的远征行程方位，清晰地看到“大洋一号”环球航行的轨迹，它从青岛出发，在东太平洋海隆中段开展综合调查工作，沿途停靠密克罗尼西亚的波纳佩岛、夏威夷群岛的火奴鲁鲁港和墨西哥的阿卡普尔科港；经巴拿马运河进入大西洋后，沿南大西洋中脊进行地质、地球物理、地球化学、水文、生物等调查，沿途停靠牙买加的金斯敦商业码头和南非开普敦；经好望角到印度洋，在印度洋中脊的三叉点附近进行综合考察；最后穿过马六甲海峡，经新加坡回到南中国海。沿航海线上的一系列红色节点符号就是“大洋一号”行进中的重要停靠点和转折点，见图1。

从“大洋科考线路图”上看，祖国大陆与世界各大洋和各大洲的地理关系非常明确。飘逸在汪洋大海中的“大洋一号”环球航线，像一条美丽的项链，将世界各地串联起来，形成一个不可分割的整体。

#### 4 结 语

一个国家国民海洋意识的强弱，具体体现为全体国民对海洋的关注、了解和利用的程度。在陆地资源日益紧缺的今天，世界各国尤其是资源消耗大的发达国家，都不约而同加快了进军海洋的步伐，而我国的人均资源拥有量远低于世界平均水平，因此海洋对于我们国家和民族未来的生存与发展至关重要。

在发展我国海洋事业的过程中，通过世界地图表现环球大洋科考线路，将其以一种直观、生动、形象、简捷的地图语言和表达方式呈现、展示给读者，这是进行国民海洋意识教育的有效手段，是我国海洋科学考察活动与社会公众沟通的新形式，是中国向世界宣传海洋科学考察的重要媒介。

致 谢：本研究得到国家海洋局大洋办朱磊处长的帮助和指导，使得新编《系列世界地图》成果为我国环球大洋科考服务，在此表示崇高敬意和衷心感谢！

#### 参考文献

- [1] 郝晓光, 徐汉卿, 刘根友, 等. 系列世界地图 [J]. 大地测量与地球动力学, 2003, 23 (2): 111-116
- [2] 郝晓光, 朱建钢, 薛怀平, 等. 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
- [3] 徐汉卿, 廖小韵. 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
- [4] 单之蔷. 温哥华——比南方温暖的北方 [J]. 中国国家地理, 2005 (12): 40-48
- [5] 徐汉卿, 朱建钢, 薛怀平, 等. 雪龙船南北极考察走航图的制作 [J]. 测绘科学, 2005, 30 (6): 97-98
- [6] 张 箭. 《系列世界地图的故事》评介 [J]. 地图, 2006 (1): 8-9
- [7] 张 箭. 地理大发现研究 [M]. 北京: 商务印书馆, 2002
- [8] 徐汉卿, 汪 冰, 张寒梅, 等. 《系列世界地图》上的专题内容 [J]. 地理空间信息, 2003 (1): 22-23
- [9] 中国大洋矿产资源研究开发协会办公室. 中国首次环球考察 [J]. 国际海底开发动态, 2006 (专刊): 封二
- [10] 徐汉卿. 《系列世界地图》上的极点符号 [A]. 广东省地图出版社. 全国测绘科技信息网中南分网第二十次学术交流会测绘文集 [C]. 广州: 广东省地图出版社, 2006 159-161

作者简介：徐汉卿，女，高级工程师，湖北省有突出贡献中青年专家。长期从事地图编辑和技术管理工作。