

朱晓东 陈晓玲 唐正东 编著

人类生存与发展的新时空

海洋世纪

TOWARDS THE FUTURE
OF OCEAN WORLD



进入21世纪的科学技术丛书

丛书主编 于光远

湖北教育出版社

进入 21 世纪的科学技术丛书

丛书主编 于光远

丛书副主编 王国政 夏立容 熊芳直

人天生存与发 展的新时空 ——海洋世纪

朱晓东 陈晓玲 唐正东 编著

湖北教育出版社

(鄂)新登字 02 号

图书在版编目(CIP)数据

人类生存与发展的新时空:海洋世纪/朱晓东等编著. —武汉:湖北教育出版社,1999

(进入 21 世纪的科学技术/于光远主编)

ISBN 7-5351-2623-5

I. 人… I. 朱… III. 海洋资源-资源开发 N. P74

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 23243 号

出版
发行:湖北教育出版社

武汉市青年路 277 号
邮编:430015 电话:83625580

经销:新华书店

印刷:文字六〇三厂

(441021·襄樊市盛丰路 45 号)

开本:850mm×1168mm 1/32

8 插页 10.75 印张

版次:2000 年 1 月第 1 版

2000 年 1 月第 1 次印刷

字数:251 千字

印数:1—3 000

ISBN 7-5351-2623-5/N·33

定价:17.60 元

如印刷、装订影响阅读,承印厂为你调换

当代的文明是以科学为中心的文明

(代 序)

19 世纪是古典的资本主义在征服世界的道路上取得辉煌胜利，也是它的内部矛盾进一步显露出来、从而作为学说和运动的社会主义兴起的时代。19 世纪末出现了自由资本主义向垄断资本主义、私人资本主义向社会主义转变的趋势。20 世纪前半个世纪是战争与革命的时期。两次世界大战，战后都诞生了新的社会主义国家。社会主义从学说和运动发展成为在地球这个星球上的一种制度和发展起来的文化。资本主义国家与社会主义国家并存。20 世纪的后半个世纪，我想称之为世界历史大调整时期。这是我对当前时代特征的回答。资本主义国家在调整，社会主义国家在调整(改革)，国与国之间的关系在调整。这种调整不是一次完成的，会有多次调整，而且会有经常性的即不断发生的小调整。调整时期不会短，有可能整个 21 世纪都属于这个调整时期。但在世界史上它毕竟带有某种过渡性质，这个时期过后的资本主义国家不再是调整时期开始时的资本主义国家，那时的社会主义国家也不再是调整时期开始时的社会主义国家；那

时的国际关系也不是调整时期开始时的国际关系。调整时期的产生有客观的原因,对历史的演变发生过重要作用的组织和人物的行为也起了一定的作用。这样的世界历史大调整时期的出现,有其必然性。历史的发展不会是笔直的。20世纪末的变化曲折应该说是很大的,世界历史上出现的调整不是一般的而是大调整。

历史进入和走出这个调整时期,总的来说它意味着人类历史的一种前进。调整时期的质的规定性有待于进一步明确。它的发展规律也有待于探索。

在即将来临的21世纪,世界自然科学技术可以预计会有更大的发展。20世纪末在科学技术上所取得的成果,包括20世纪提出而尚未解决的课题,将是新世纪更高发展的坚实基础。

即将过去的20世纪和正在来临的21世纪,都是世界历史文明特别迅速发展的时期。不同时期文明发展的速度,正如恩格斯在《自然辩证法》中指出的那样,同它距人类社会开始时候之间的时距长短的平方成比例。在20世纪的历史舞台上有过许许多多有声有色的演出,甚至还有狂风骤雨的时候,但是生产力的发展毕竟是社会发展的基础。在历史的长河中每时每刻的进步是在“看不见”“听无声”(唐刘长卿诗:细雨湿衣看不见,闲花落地听无声)的情况下实现的。时代的特征不应该从时代的哲学而应该从时代的经济学中寻找。当代的文明是以科学为中心的文明。即将成为过去的20世纪,在社会的物质

生活——包括物质资料的生产和流通,也包括人的消费生活和社会对它的服务——依靠科学和根据科学原理而形成的技术取得的进步,是符合这个数学公式的。20世纪人类发展的文明中自然科学和技术的发展是最令人瞩目的。

中国有善于吸收并发展外来文明的优秀传统,如:佛之于唐,科学启蒙之于明末,马克思主义之于“五四”,现代市场经济之于今日等。日本和其他东亚国家也有此特点。牛顿花不少时间获得的对二项式定理的发现,今天的初中生用一堂课的时间就可以学会。当然,我们也是善于创造而且取得了许许多多伟大成果的民族,在向外来文明的学习中也有创造。我们走过的和正在走的道路是民族文化传统与现代科学技术相结合,创新与引进相结合。经过21世纪,再坚持几个世纪,以科学为中心的现代亚洲文明将居世界前列。

文明的对词是蒙昧与野蛮。人类历史经历了使用旧石器的蒙昧时期、使用新石器的野蛮时期,才进入文明社会。历史是有连续性的,文明社会中蒙昧与野蛮今日远未绝迹。奴隶社会、封建社会和资本主义社会初期不用说了,就是在20世纪,希特勒、日本军国主义者的野蛮行径仍记忆犹新。对于邪恶必须与之斗争,进行镇压。对邪恶宽容就是助长邪恶。现代蒙昧与现代野蛮这些概念是可以成立的。发展文明、建设文明,不能不与现代蒙昧和现代野蛮坚决斗争。人类的历史与生物进化的历史长度之

比只占千分之几,人类文明的历史与蒙昧野蛮的历史长度之比也仅有千分之几,蒙昧、野蛮不是短期内能够消除的,但应力争缩短现代蒙昧、现代野蛮存在的时间。要崇尚理性,坚持发展以科学为中心的文化,在科学中包括人文科学。不论迷信和蒙昧野蛮如何冒充科学的名义,但科学与伪科学之间的互相排斥是绝对的。科学越向前发展,伪科学越是陷入困境。在 20 世纪科学技术发展的基础上,21 世纪的科学技术的进一步发展,就会迫使伪科学难售其奸,这也是必然的。

于光远

前 言

纵观历史,人类社会的进步与发展无不以一定的自然资源为基础。目前,地球上包括陆地和海洋的一切光合作用在内的净初级生产(NPP)的25%已为人类所占用。如果仅考虑陆地的净初级生产,则人类占用的比例已高达40%,这意味着人类经济规模对陆地生态资源的开发已接近生态系统的承载极限!如果全球经济规模再翻一番,则人类占用的净初级生产将达80%,这就意味着差不多整个陆地生态系统被人类所消耗,这种情况在生态上是不可能发生的。因此,对陆地上诸如粮食、淡水、能源等的过量消耗,使人类面临着越来越紧迫的生存危机。社会经济可持续发展的出路在哪里?人们在不断地思索,并将希望的目光投注于地球上最后一座富饶而尚未充分开发利用的环境与资源宝库——占全球表面积71%的海洋!

没有现代的海洋科学知识和高科技,开发利用海洋只能是美好的蓝图。回首漫漫的人类社会发展历程,知识的积累均不足以揭开海洋神秘的面纱,长期以来只能“望洋兴叹”,即使到了原子能和宇航时代,科学家还常常感叹“上天容易,下海难”。然而,20世纪以电子信息技术、新能源技术、航天技术、生物技术、新材料技术等为代表的高技术巨大成就及其迅速向现实生产力的转化,使大

规模地开发利用海洋资源成为可能。毋庸置疑,随着 21 世纪知识经济与高科技时代的到来,海洋将成为跨世纪的优秀人才去探索、开创和开发的广阔天地!

为了推动世界各国重视海洋的开发利用和保护,近年来联合国采取了一系列重大措施。1991 年第 45 届联大通过决议,号召各国把海洋开发与保护作为国家的发展战略。1992 年世界环发大会通过了《21 世纪议程》,把海洋列入可持续发展战略。1994 年第 49 届联大决定把 1998 年作为“国际海洋年”。1994 年 11 月 16 日开始实施《联合国海洋法公约》,标志着新的国际海洋法律制度正式形成。根据《联合国海洋法公约》,全球近 1/3 的海域(1.094 亿平方千米)将划归沿海国家管辖,其他 2/3 的海域(2.517 亿平方千米)及其资源将成为人类共同继承的遗产。联合国 1995 年成立了国际海底管理局,1996 年建立了国际海洋法法庭,1994 年至 1996 年相继召开了“海洋和海岸带可持续利用大会”“保护海洋环境国际会议”“世界海洋和平大会”等,并将 1998 年定为“国际海洋年”,这是人类进入全面开发利用海洋新时代的重要里程碑。联合国大会还作出决定,要求沿海国家把海洋开发列入国家战略。联合国教科文组织政府间海洋学委员会在 1997 年 7 月通过建议:将“海洋——人类的共同遗产”作为国际海洋年的主题。1998 年 5 月 21 日在葡萄牙首都里斯本隆重开幕的'98 世界博览会以“海洋——人类未来的遗产”为主题,通过现实与虚拟相结合的表现手法,启发人们重视和加强对人类共同财富的合理开发利用,切实做好海洋环境的保护工作。1998 年世界地球日(4 月 22 日)的主题是:“海洋地质与人类”。1998 年世界环境日(6 月 5 日)的主题是“为了地球上的生命——救救我们的海洋”。人类全面开发利用和保护海洋的“蓝色革命”浪潮正在到来。空前的海洋开发热潮正在世界范围内形成,海洋产业经济蓬勃发展。据统计,20 世纪 70 年代以来,世界海洋产值每 10 年就翻一番;70 年代初仅为 1 100 亿美

元,1982年为3 400亿美元,到1992年已翻倍为6 700亿美元,1995年为8 000亿美元,1996年已达到10 000亿美元。预计到2000年将达16 000亿美元。

我国是世界上人口最多的沿海国家,有40%的人口居住在沿海省市。自然资源诸如土地、矿产、淡水等人均值低于世界平均水平,人均陆地土地面积仅0.008平方千米,比世界人均0.3平方千米的水平要低得多。实现民族振兴、国家强盛和建设更加美好的未来,应该也必将越来越多地依赖海洋。我国陆域国土面积约960万平方千米,大陆海岸线长18 000千米,海岛岸线总长14 000千米,共有大小岛屿6 500多个。按《联合国海洋法公约》,我国有近300万平方千米的管辖海域,约占我国陆地面积的1/3。这片蓝色国土是我们的巨大资源宝库,可以建成我国自然资源开发的战略基地,能长期提供60%左右的水产品,10%以上的石油和天然气,约70%的原盐,每年还可为沿海几亿人口的城镇提供1 000亿立方米以上的工业用水和生活用水。近十几年来,我国的海洋经济发展也十分迅速,平均增长25%以上,比全国国内生产总值增长高一倍以上。“九五”期间海洋经济增长速度将保持在11%~13%,高于全国经济平均增长速度。1979年海洋产业的总产值仅64亿元,到1996年已达到2 800多亿元,占国内生产总值4%左右。1997年我国的海洋渔业、海盐和盐化工业以及海洋运输业、造船业、油气业和旅游业等主要海洋产业的总产值达3 000多亿元,成为国民经济发展的积极推动力量。预计2000年可达5 000亿元,占国内生产总值5%以上;2005年可达10 000亿元,将成为国民经济的支柱产业之一,同时也是发展速度最快最有活力的经济领域。

由于海洋既是我国对外开放的前沿又是国防前哨,我国已经把海洋事业提高到战略高度。在党的十五大报告中,第一次把海洋作为实现可持续发展的国土和资源基础的重要组成部分写进党

的纲领性文件,并提出了统筹规划和综合开发保护的基本政策,为新时期的海洋工作指明了方向。现在,从中央到地方都把开发海洋资源作为振兴经济的重大战略。从北到南中国的沿海地区出现了空前的开发海洋热潮。辽宁喊出“建设海上辽宁”的口号;河北在“九五”计划伊始便举行海洋经济研讨会,确立了发展海洋经济“五字”(宽、深、大、远、科)方针;天津实施“经济开发重点东移”的战略;山东提出“开发半壁江山,建设海上山东”,实行“耕海牧渔”;江苏正在大量投资“向滩涂要宝,建成海上苏东”;上海更是需要大量发展用地,为此“向大海要土地,开发浦东;建成国际航运中心之一”,上海已订出一项跨世纪围海造地规划,即从1997年起至2020年内规划造地130万亩;浙江全面推进“海洋立体开发”,念好“港、渔、景、油”四字经,推行建设“海洋经济强省”的方略;福建已在声势浩大地“大念山海经”,营造“海上田园”;广西提出了开发海洋的“蓝色计划”;广东省则加快“建设海洋经济强省、实施海洋产业发展战略”,1997年海洋产业总产值已达850亿元,比1996年增长7.8%;海南省雄心勃勃地决心“以海兴琼,建设海洋大省,再造一个海上海南”,1997年全省海洋产业产值首次突破百亿大关,达112.54亿元,与建省初的1988年相比,产值增长15.50倍,10年间平均增长35.60%。海洋总产值占全省国民生产值的比重也由1988年的10%上升到20%。

1998年是联合国确定的国际海洋年。世界上众多有识之士都在呼吁人们把发展的眼光投向海洋,许多国家也在纷纷调整海洋政策,加强海洋的开发、保护和管理。我国国务院新闻办公室于5月28日发布了《中国海洋事业的发展》白皮书。这是自建国以来第一次以“政府白皮书”的名义介绍我国海洋事业的发展情况。一万多字的白皮书,全面阐述了我国开发保护海洋的伟大成就,发展海洋事业的基本政策以及积极参与国际海洋事务的原则立场。政府对海洋事业的重视,必将促使这一事业更加繁荣昌盛。为迎

接 21 世纪海洋开发利用热潮和知识经济时代的到来,我们编写了这本《人类生存与发展的新时空——海洋世纪》,试图从不同视角对海洋进行多方位的描绘,向读者全面、系统地展示海洋环境与资源、海洋科学与管理、海洋开发与产业。但愿本书能帮助读者了解海洋、认识海洋、开发海洋和保护海洋!

FOREWORD

The challenge for human beings in the 21st century is to set priorities among the population growth, resource shortage and environmental problems. These problems such as food, fresh water and energy supply that society confronts will impede the sustainable development of human society. At this time, man hopes the last resources treasury——ocean will become the new support of the society.

Currently, marine industry is seen as an important aspect of knowledge economics in developed countries. Marine industry, as a knowledge - based industry, is waiting for great number of excellent young people. The ocean is an open space for man in the 21st century.

Definitely, marine resources must be the important material and environmental condition of existence and development of man in the 21st century. The ocean, covering about 71% of the surface area of the earth, represents the great resources waiting for fully development. Man will return to a great maritime century. Many countries have made new policy and strategy for speeding up the ocean development, protection and management.

It is well known that either the development of human society, or the

economic growth and development, must be supported with certain natural resources. About 25% of the global (terrestrial and aquatic) net primary production (NPP) are now appropriated by human beings. If only terrestrial NPP is considered, the fraction rises to 40%. This alertly indicates that human beings have nearly come to the limit of carry capacity of terrestrial ecology. Assuming doubling of global economy, 80% of terrestrial NPP would be appropriated by human beings and mean little energy left for all nonhuman and nondomesticated species. Apparently, that would be ecologically impossible. But, are human beings not able to double its economy? Of course, the answer should be "Yes". The great potentiality of marine resources is the hope of the sustainable development of economy.

Recently, the United Nations has taken a series of big actions to drive the world to pay more attention on ocean development and protection. The 45th session of the General Assembly in 1991 appealed countries to make their own ocean development and protection strategy. In 1992, development and protection of the oceans were embodied in the UN Agenda 21. The 49th session of the General Assembly approved a proposal on the International Year of the Ocean, 1998. Following the United Nations Conference on the Human Environment (Stockholm, 1972), it became clear that the issue of the protection and preservation of the environment was closely related to that of development and utilization of natural resources. The definitive link was established in the concept of "sustainable development" embodied in Agenda 21, the programme of action adopted at the UN Conference on Environment and Development (Rio de Janeiro, 1992). Agenda 21, Chapter 17, specifically recognized that international law, as reflected in the provisions of the United Nations Convention on the Law of the Sea sets forth rights and obligations of states and

provides the legal basis upon which to pursue the protection and sustainable development of the marine and coastal environment and its resources. The United Nations Convention on the Law of the Sea lays down a comprehensive regime of law and order in the world's oceans and seas; it is an umbrella convention which establishes rules governing all uses of the oceans and their resources. In so doing, it embodies in one instrument traditional rules for the uses of the oceans and at the same time introduces new legal concepts and regimes and addresses new concerns. The Convention provides the framework for further development of specific areas of the law of the sea. The theme of Earth Day '98 is "Marine Geology and Man". The theme of World Environment Day '98 is "For life on earth—save our seas".

In short, the time of full development and protection of the oceans for human beings has come worldwide. Since 1970s, the world marine production has doubled every decade. In the early 1970s, the world annual marine production was just US \$ 110 billion, while 340 billion in 1982, 670 billion in 1992, 800 billion in 1995, and as great as 1,000 billion in 1996! US \$ 1,600 billion is expected for year 2000.

China is a sea-bordering country with the largest population in the world. Its per capita natural resources are less than those of the world. For example, its per capita terrestrial area is only 0.008 km^2 ; meanwhile that of the world is 0.3 km^2 . Obviously, China should be more and more dependent on exploring the ocean resources for its economic development. According to the United Nations Convention on the Law of the Sea, about 3 million km^2 of sea area belong to China, which equals about $1/3$ of the terrestrial land area. China has 18,000 km of continental shorelines, 14,000 km of island shorelines, and more than 6,500 islands. There are approximately 180 thousand species of animals and 20 thousand species of

plants in the world oceans. 20,278 marine species have been recognized in the China Seas that belong to 5 kingdoms and 44 phyla. Among 3,802 species recorded fishes in China, 3,014 live in the sea and about 150 species of them are of economic value. The world oceans are rich in energy, of which tidal energy is about 1 billion kilowatts, thermal energy 2 billion kilowatts, ocean current energy 5 billion kilowatts, and saline energy 2.6 billion kilowatts. In the China Seas, there is also abundant ocean energy.

60% of the world population dwell within the 100 km wide coastal zones around the world. Similarly, in China 40% of population live in the coastal areas, where are the centers of China's economy. The China Seas provide 60% of the nation's aqua - products, more than 10% of petroleum and natural gas, 70% of salt, and 100 billion m³ water for industrial and domestic use. In addition, the China Seas are also very important in national defense and international trade.

At the present, the local governments and central government of China have taken development of ocean resources as their important strategy for promoting economy. An unprecedented upsurge of ocean development is rising across the country coastal regions. In the north, Liaoning Province decides "to construct a sea - Liaoning"; Hebei Province has also made its special policy for developing marine economy in the last 5 years of this century. And Tianjin began to shift its economic center easterly towards the sea. Shandong Province proposed the policy of "develop the another half of Shandong: the marine Shandong", and began to carry out marine agriculture project. In the middle of China's coastal region, Jiangsu Province is investing highly to explore its unique wide tidal flats and building an oceanic east Jiangsu. Shanghai, the largest economic central city, in great short of land, is developing land from its offshore

area, and making itself as an international shipping center. In the south, Zhejiang Province is boosting its 3 - dimension development strategy by developing sea ports, marine fishery, tourism and petroleum, and is trying to build a powerful oceanic province. Fujian province has extended its developing marine economy strategy and is building its sea garden. Guangdong Province is speeding up its marine economy giant plan and carrying out marine development projects. Its marine production in 1997 has reached RMB 85 Billion. Hainan Province, the smallest province, but an island one, is ambitiously developing its economy by using its advantages in marine resources and plans to make itself a large oceanic province. Guangxi Province has proposed and is carrying out its "Blue Project".

At the present, the Chinese marine undertakings are confronted with new opportunities and challenges. The marine economy of China grows rapidly. Its growth rates in the past a few years are over 25%, exceeding one time of the GDP growth rate. During the last 5 years, the marine economy is expected to retain the growth rate of 11% - 13%, faster than the whole growth rate of Chinese economy. The marine production of China in 1979 was only RMB 6.4 billion. It reached RMB 280 billion in 1996, which is about 4% of the GDP. In 1997, the major sections (marine fishery, sea - salt production and chemical industry, marine transportation, shipbuilding industry, marine hydrocarbon exploration and marine tourism etc.) of marine economy contributed to a sum production of more than RMB 300 billion. These sections have become active factors of national economic development. RMB 500 billion of marine economic production is predicted for year 2000, which will account for 5% of the GDP then. In 2005, the marine economy production may reach RMB 1,000 billion. Obviously, marine economy has been the most vigor and fastest