

一本独创性的前沿学科新书

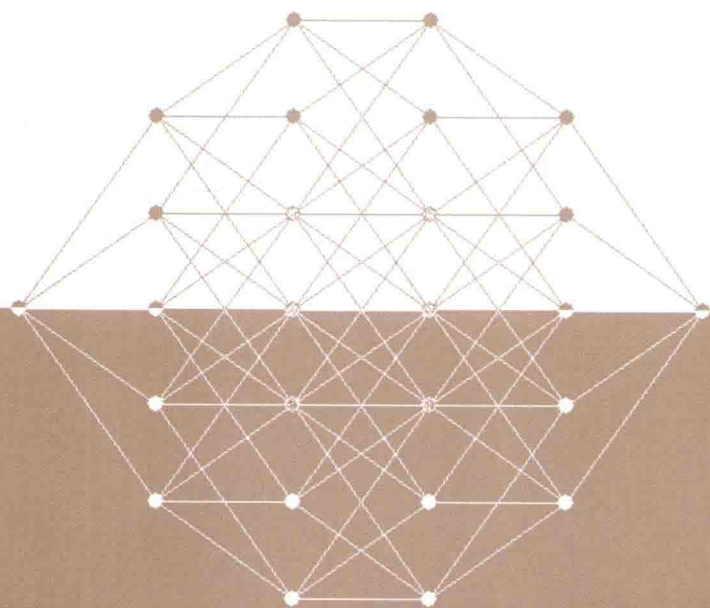
蔡一鸣 著

Yiming Cai



多维空间资源学

THE MULTI-DIMENSIONAL SPACE
RESOURCE SUBJECT



海平出版社

多维空间资源学

**The Multi-dimensional Space
Resource Subject**

蔡一鸣 著

海洋出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

多维空间资源学/蔡一鸣著. —北京: 海洋出版社, 2014. 6

ISBN 978 - 7 - 5027 - 8646 - 5

I. ①多… II. ①蔡… III. ①资源科学 IV. ①F062. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 207813 号



责任编辑: 杨传霞

责任印制: 赵麟苏

海洋出版社 出版发行

<http://www.oceanpress.com.cn>

北京市海淀区大慧寺路 8 号 邮编: 100081

北京旺都印刷有限公司印刷 新华书店发行所经销

2014 年 6 月第 1 版 2014 年 6 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm × 1092mm 1/16 印张: 20

字数: 356 千字 定价: 49.00 元

发行部: 62132549 邮购部: 68038093 总编室: 62114335

海洋版图书印、装错误可随时退换

The Multi-dimensional Space Resource Subject

Yiming Cai

China Ocean Press

2014 · Beijing

内容简介

多维空间资源学是面对人类发展过程中存在的资源和环境问题,综合自然科学、地缘政治、经济学,脱颖而出的原创性前沿学科。多维空间资源学实际上回答了资源与环境的哲学问题、科学问题、政治问题和经济问题。多维空间资源学的最重要的突破和贡献在于把人类对资源利用的哲学、科学、资源、环境、经济和政治问题都统一在了同一个理论体系内,并且在同一理论体系内,突破了传统的“平面”的研究和分析,使得广度与深度空间资源利用的自然科学、地缘政治和经济发展,在三维研究的基础上,都被赋予了资源利用四维空间——时间维的研究。广度和深度的资源空间范围也不仅仅是指地球,还包括了“新海洋”——太空。

多维空间资源学原创性提出了资源利用自然科学规律的新解释,以及与这一理论相联系的新地缘政治和经济发展,提出了众多的定律、公式、定义和新名词。这一理论的提出对于资源利用本质的认识起到了一个革命性的作用,从而,也许会影响到人们对传统资源利用模式的变化。

Content Abstract

The theory of Multi-dimensional Space Resource is an extraordinary, initiative and frontier discipline that integrates the natural science, geopolitics and economics to handle the existing problems of resources and environment in the process of human beings. In fact, this theory answers questions in the fields of philosophy, science, politics and economics concerning resources and environment. The most important breakthrough and contributions of this theory lies in its integration of philosophical, scientific, resources, environmental, economic and political issues into one theory system. This system broke the limitations of research and analysis in traditional two dimensions and made the natural science, geopolitics and economic development, which is used by the depth and breadth space resources, endowed with the fourth dimension of resource utilization-time dimension on the basis of three dimensional study. The scope of breadth and depth space not only refers to the earth, but also the “new ocean” – space.

The originality of Multi-dimensional Space Resource lies in that it brought out new explanation for the usage of law in natural science and related new geopolitics and economy development as well as these laws, formulas, definitions and new terms. This new theory will play a revolutionary role for understanding the essence of resources usage, thus, perhaps it may change people's traditional mode of resource utility.

作者简介

蔡一鸣，男，研究员，任职于舟山市港航管理局，浙江海洋学院管理学院兼职教授。研究方向为海洋、“新海洋”、资源及环境、地缘政治和经济发展的哲学理论。创立了多维空间资源学。2011年底至2013年在国际刊物发表与多维空间资源学（The Multi-dimensional Space Resource Subject）有关的学术论文10篇，其中1篇被国际权威学术丛书收录，9篇被国际三大学术检索网之一所收录。对其中主要的学术成果，《中国海洋报》等媒体曾做了专题的宣传报道。参加与多维空间资源学有关的国际会议11次，在国际、国家和省级的专业及学术刊物上发表论文约80余篇（含转载）。共主持或参与国际、国家和省级课题（项目）8个，其中参加与多维空间资源学有关的国际和国家级课题性项目4项。



2011年12月中国教育部科技查新工作站（G12）对蔡一鸣提出的与多维空间资源学有关的《“海洋开发”的广度与深度空间论》（On Breadth and Depth Space for “Ocean Development”）等3篇学术论文做了联机成果鉴定，经科技查新工作站对国内外发表的相关论文及报道的联机检索，目前国内外文献报道中均未见其他作者有类似的提出和论述。提出“海洋开发”的广度空间与深度空间，实际上是在能源等资源利用的概念中，可称作是根据资源利用规律，人类生活坐标空间的新发现或者说是新解释。

资源和环境问题是人类社会过程中面临的最为严峻的问题。多维空间资源学从广度空间资源与深度空间资源及时间维度的角度去观察研究自然科学、地缘政治和经济发展，从而为资源利用从基础科学到应用科学，在时间和空间的科学研究上可以提供一个更为广阔和专业的视野。

多维空间资源学最值得引起重视的是，为资源利用划分可持续资源和非可持续资源，建立了一个自然科学“四维”性质的、合适的坐标；并且这一“四维”的、合适的坐标，还适合新地缘政治和经济发展，最终系统地回答了解决资源和环境的自然科学、地缘政治和经济发展问题。

Author's Brief Introduction

Yiming Cai, male, Professor, Zhoushan Port and Waterway Administration, China. Part-time professor for school of management, Zhejiang Ocean University. His research areas include Ocean, "New Ocean", Resources and Environment, Geopolitics and Philosophical Theory of Economy. He created multi-dimensional resources theory. From the end of 2011 to 2013, he has published 10 academic papers concerning the Multi-dimensional Space Resource subject on international journal, one of which has been included in international authoritative academic series, nine articles have been included by one of the three international academic search. Chinese Ocean News and other media used to make a special report about the main academic achievements. He has attended international conferences on multi-dimensional space resources theory eleven times and published (including reprinted) more than eighty papers on professional and academic journal, including international, national and provincial levels. Presiding or participating in eight research groups (projects) of international, national and provincial levels, four of which are international or national level projects about multi-dimensional space resources theory.

In December 2011, The Ministry of Sci-tech Education Novelty Station (G12) made on-line identification about professor Yiming Cai's three academic papers (including *On Breadth and Depth Space for "Ocean Development"*) concerning *Multi-dimensional Space Resources Theory*. According to the station's on-line retrieval of relevant papers and reports published home and abroad, no similar idea or thoughts has been brought out by other authors in literatures before. In fact, "The Depth and Breadth Space of Ocean Development" is contained in energy and other concept of resources utilization, so it is safe to say this theory is based on resources utilization laws and is a new finding or explanation on human beings coordinate space.

Resources and environmental issues are the most serious problems in the developing process of human society. Multi-dimensional space resources theory studies natural science, geo-politics and economic development from the perspective of breadth and depth space resources. It provided a broader and professional vision to study resources utilization from basic science to applied science and in the dimension of both time and space.

The most significant point of multi-dimensional space resource theory lies in providing a four-dimensional, suitable coordinate for dividing the resources utilization into sustainable resources and non-sustainable resources. What's more, this four-dimensional, suitable coordinate is applicable to new-geopolitics and economic development. Ultimately, the theory systematically answers questions for solving resources and environmental problems, including natural science, geopolitics and economic development.

序 言

蔡一鸣教授即将出版的最新专著是一部充溢着创新性和创造性思维的杰出作品，通过不断追问并不断尝试解答的方式来探索新的世界。

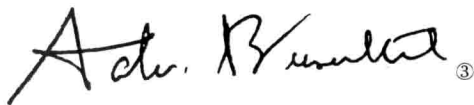
他运用其对海洋开发的独特视角，以令人信服的方式，创建了广度与深度空间资源学理论。

他睿智地指出，“向海洋进军就是向更广阔的发展空间进军，也就是向太空进军。从这个意义上来看，太空就是‘新海洋’空间的延伸”^①。

蔡一鸣教授完整而科学地探索了脱胎于人与自然关系之中的地缘政治问题，该问题对于其所强调的国际关系具有潜在的重要意义。

蔡一鸣教授关于宇宙的观点与 Pierre Teilhard de Chardin（德日进）所宣扬的“物质、物理的世界与心智、精神的世界的综合”的同一性观点颇为相似。^②

马耳他基金会为能与蔡教授在其开拓性、前瞻性的研究工作中相识感到骄傲，并真诚祝愿其新作出版获得成功。



萨尔维诺·布苏蒂尔

马耳他基金会主席

2013年12月9日

① Yiming Cai, “On Breadth and Depth Space for ‘Ocean Development’” in TELOS Vol V, Fondation de Malta, Malta 2011.

② 德日进（Pierre Teilhard de Chardin）（1881—1955），法国著名的哲学家、古生物学家、地质学家、神学家。他的学术观点对天主教的发展产生过重要影响。其一生大部分时间都在国外从事教学和科研。德日进是“北京猿人”的发现者之一，是他研究鉴定“北京猿人”头盖骨为猿人颅骨。曾获孟德尔奖章。他从考古发现出发，大胆地提出关于宇宙、生物、人类、精神逐层进化的观点。把宇宙、生物、人类、精神逐层进化联系起来看。多维空间资源学把自然科学、地缘政治、经济发展也联系起来作为一个问题来看。萨尔维诺教授在序言中提到的相似之处，应是指这方面的相似之处。

③ 萨尔维诺·布苏蒂尔（Salvino Busuttil）教授现任马耳他基金会主席。因其对国际海洋事务的重要贡献而成为 Elisabeth Mann Borgese 金奖的获得者。是世界公认的地中海事务专家，曾指导联合国地中海行动计划。作为马耳他大学（University of Malta）在世界上有影响的经济学名誉教授，萨尔维诺·布苏蒂尔曾在联合国教科文组织社会文化环境部担任领导。萨尔维诺教授现在是马耳他外交部的顾问，还曾是马耳他经济委员会主席。是巴哈马国首相和圣文森特和格林纳丁斯国首相驻联合国顾问。从1998年至2005年，他曾担任马耳他驻法国和葡萄牙大使。

Preface

9th December 2013

Professor Yiming Cai's new publication is a tour de force emanating from an innovative and creative mind which explores new worlds, always questioning, always proposing solutions.

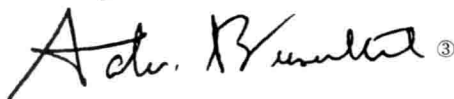
He theorizes convincingly on the breadth and depth of space resources, applying his vision to ocean development.

As he aptly puts it, "moving towards the ocean is moving towards wider development space and it is the same with moving towards outer space. Taken in this sense, the outer space is the extension of 'new ocean' space".^①

Professor Cai's approach holds potentially important consequences for international relations as he addresses, competently and scientifically, the geopolitical issues inherent in the relations between humanity and nature.

His cosmic view is not dissimilar from that of Pierre Teilhard de Chardin in asserting the oneness of being in the intrinsic belief of one unique creation^②.

The Fondation de Malte is proud to be associated with Professor Cai in his pioneering work and wishes every success to this publication.

A handwritten signature in dark ink, appearing to read "Salvino Busuttil", followed by a small circled number 3.

Salvino Busuttil
President
Fondation de Malte

① Yiming Cai, "On Breadth and Depth Space for 'Ocean Development' " in TELOS Vol V, Fondation de Malta, Malta 2011.

② Pierre Teilhard de Chardin (1881—1955), born in France, was a famous philosopher, paleontologist, geologist as well as theologian. His academic viewpoints have played an important role in the developing process of Catholicism. Also, he devoted almost his lifetime to teaching and scientific research abroad. As one of the discoverers of the "Peking Man", it is he who identified the Peking Man skull as the skull of ape-man. Awarded with the Mendel Medal, he discovered and then boldly put forward the layer evolutionary theory of universe, creature, human beings and spirit through his archaeological research. Moreover, he combed the universe, creature, human beings and spirit together for study. Multi-dimensional Space Resource also integrated natural science, geopolitics and economy development into one problem for research. Perhaps this could be the similarities mentioned by professor Salvino Busuttil in the preface.

③ Professor Salvino Busuttil is the current president of Fondation De Malta. He was the recipient of the Elisabeth Mann Borgese medal for his services to the International Marine Affairs. As a world recognized specialist on Mediterranean affairs, he used to direct the U. N. Mediterranean Action Plan. Emeritus Professor in Economics at the University of Malta, Salvino Busuttil headed the Social-cultural Environment Division at UNESCO. Currently, professor Salvino Busuttil is also an adviser to Malta's Minister of Foreign Affairs. He used to be the president of the Economic Council of Malta as well as United Nations Adviser to the Prime Ministers of the Bahamas and of St. Vincent and the Grenadines. Between 1998 and 2005 he was Ambassador of Malta to France and Portugal.

目 录

第 1 章 多维空间资源的自然科学	(1)
1.1 海洋、“新海洋”开发的广度与深度空间	(1)
1.2 深度空间资源的物质形态及性质	(10)
1.3 深度空间理论时间概念的定义	(16)
1.4 广度空间资源的物质形态及性质	(23)
1.5 资源利用的时间模型	(28)
1.6 资源利用时空弯曲的特征	(35)
第 2 章 多维空间资源的地缘政治	(37)
2.1 深度空间控制权	(37)
2.2 践行深度空间控制权发达国家的优劣势	(49)
2.3 践行深度空间控制权发展中国家的优劣势	(56)
2.4 和谐海洋“三段论”	(63)
2.5 海权论与“和谐海洋三段论”	(70)
2.6 郑和航海与“和谐海洋三段论”	(77)
第 3 章 多维空间资源的经济发展	(82)
3.1 用经济手段解决自然科学和地缘政治问题	(82)
3.2 深度空间资源下一个新生产力的发展	(93)
3.3 中国深度空间理论实践的优劣势分析	(102)
3.4 教育、科技进步理念和深度空间科技创新	(112)
第 4 章 广度空间资源的历史和未来	(127)
4.1 自然科学广度空间资源利用的历史和未来	(129)
4.2 地缘政治广度空间资源利用的历史和未来	(138)
4.3 经济发展广度空间资源利用的历史和未来	(149)
第 5 章 深度空间资源的历史和未来	(157)
5.1 自然科学深度空间资源利用的历史和未来	(158)

5.2 地缘政治深度空间资源利用的历史和未来	(167)
5.3 经济发展深度空间资源利用的历史和未来	(177)
第6章 走向“新海洋”——太空	(189)
6.1 “新海洋”——太空	(189)
6.2 “新海洋”的“地缘政治”	(196)
6.3 “新海洋”——太空的深度空间资源开发	(201)
6.4 “新海洋”应高度警惕的“四维”的生态变化	(206)
第7章 资源利用的哲学原理	(210)
7.1 多维空间资源学里的时间维度	(210)
7.2 可变化的广度空间资源与核能利用	(218)
7.3 我们共同面临的考验	(224)
7.4 赢得千万年的安宁	(232)
附件	
附件1 德马尔科与中国和多维空间资源学	(245)
附件2 国际刊物已发表的“多维空间资源学”相关论文目录	(246)
附件3 “多维空间资源学”参加国际学术交流会相关论文介绍	(247)
附件4 Time Concept Definition of Depth Space Theory	(249)
附件5 Theory on Resources in Multi-dimensional Space	(257)
附件6 Questions on Multi-dimensional Space Resource Subject	(269)
附件7 本书新提出的定义和名词解释	(276)
致谢	(305)

Contents

Chapter 1 Natural Science of Multi-dimensional Space Resource

.....	(1)
1.1 The Depth and Breadth Space of Ocean and “New Ocean” Development	(1)
1.2 Material Form and Nature of Depth Space Resources	(10)
1.3 Definition of Time Concept of Depth Space Theory	(16)
1.4 Material Form and Nature of Breadth Space Resources	(23)
1.5 Time Model of Resource Utilization	(28)
1.6 Time and Space Warp Characteristics of Resource Utilization	(35)

Chapter 2 Geopolitics of Multi-dimensional Space Resource

2.1 Depth Space Control Power	(37)
2.2 Strengths and Weaknesses of Developed Countries in Carrying out Depth Space Control Power	(49)
2.3 Strengths and Weaknesses of Developing Countries in Carrying out Depth Space Control Power	(56)
2.4 “Three-Stage Theory” of Harmonious Ocean	(63)
2.5 Sea Power Theory and “Three-Stage Theory of Harmonious Ocean”	(70)
2.6 Zheng’s Voyage and “Three-Stage Theory of Harmonious Ocean”	(77)

Chapter 3 Economic Development of Multi-dimensional Space

Resource	(82)
3.1 Solving the Problems of Natural Science and Geopolitics by Economic Means	(82)
3.2 Next New Productivity Growth of Depth Space Resource	(93)
3.3 Analysis of Strengths and Weaknesses of the Practice of Depth Space Theory in China	(102)

3.4	Education, Idea of Scientific Progress and Technological Innovation of Depth Space	(112)
Chapter 4 History and Future of Breadth Space Resource		(127)
4.1	History and Future of Breadth Space Resource Utilization of Natural Science	(129)
4.2	History and Future of Breadth Space Resource Utilization of Geopolitics	(138)
4.3	History and Future of Breadth Space Resource Utilization of Economic Development	(149)
Chapter 5 History and Future of Depth Space Resources		(157)
5.1	History and Future of Depth Space Resource Utilization of Natural Science	(158)
5.2	History and Future of Depth Space Resource Utilization of Geopolitics	(167)
5.3	History and Future of Depth Space Resources Utilization of Economic Development	(177)
Chapter 6 Step towards “New Ocean” ——Outer Space		(189)
6.1	Step towards “New Ocean” ——Outer Space	(189)
6.2	“Geopolitics” of “New Ocean”	(196)
6.3	Depth Space Resource Development of Outer Space—— “New Ocean”	(201)
6.4	“New Ocean” Should Be on High Alert for Four-dimensional Biological Changes	(206)
Chapter 7 Philosophy of Resource Utilization		(210)
7.1	Time Dimension of Multi-dimensional Space Resource	(210)
7.2	Variable Breadth Space Resource and Utilization of Nuclear Energy	(218)
7.3	Challenges We All Face	(224)
7.4	Winning Peaceful Life for Tens of Thousands of Years	(232)

APPENDIX

1. Demarco, and Multi-dimensional Space Resource Subject with China	(245)
2. Papers Published Relating <i>Multi-dimensional Space Resource Subject</i> on International Journals	(246)
3. The Introduction of Papers Exchanged on International Academic Meetings Relating <i>Multi-dimensional Space Resource Subject</i>	(247)
4. Time Concept Definition of Depth Space Theory	(249)
5. Theory on Resources in Multi-dimensional Space	(257)
6. Questions on Multi-dimensional Space Resource Subject	(269)
7. Proposed New Definitions and Word Expressions in This Book	(276)
Acknowledgements	(305)

第1章 多维空间资源的自然科学

1.1 海洋、“新海洋”开发的广度与深度空间

导读

根据时代发展形势,科学认识和厘清海洋开发、利用与拓展空间的关系,对于人类、国与国和人与自然的和谐和理性发展具有深远的意义。从现代海洋能源、资源开发利用的可持续角度,本章提出“海洋开发”广度空间与深度空间的概念。“海洋开发”可分为广度空间与深度空间,如果用十字坐标来分析,广度空间是从海洋微观空间向海洋、“新海洋”横向“一条线”上的不断延伸;深度空间在自然科学的存在是取之不尽、用之不竭的“深度”无限的可再生环保型能源等资源;深度空间是在广度空间“一条线”上的“一个点”上纵向的不断延伸和复制,在一个点上不断获取能源等资源。在自然科学发展的基础上,从社会科学的角,提出“海洋”开发的广度空间与深度空间,实际上在能源等资源利用的概念里,可称是人类生活坐标空间的新发现,对于可持续发展、环境保护、提高国家核心竞争力和国际关系的调整具有借鉴作用。

随着科学技术的进步、生产水平的提高,可在理论上将“走向海洋”资源利用的空间范围划分为广度空间和深度空间两部分^[1-2]。

1.1.1 海洋的广度空间

1.1.1.1 海洋的广度空间

海洋空间的广度,是纯粹指海洋空间,从微观空间到整个海洋空间,都可称为海洋空间的广度。广度是取其“横向”延伸的意义,这里的广度是单纯指海洋微观空间到整个海洋空间“横向”的广度空间。也可以这样

理解,海洋的广度空间是“平面的”、“一条线”上的延伸。

1.1.1.2 “新海洋”——太空

走向海洋是走向更广阔的发展空间,走向太空也是走向更广阔的发展空间,从这一意义上来解释,太空是海洋空间的延伸。

人类的活动范围,经历了从陆地到海洋,从海洋到太空的扩展过程。航天技术是20世纪人类最伟大的科技成果之一。现已探明可供利用和开发的太空空间资源大致有:太阳能资源;航天器相对于地球表面的高远位置资源;月球与其他行星自然资源;高真空、微重力环境资源;强宇宙粒子射线资源等。

从陆地走向海洋,再走向太空,是人类活动范围的一个扩充过程。

1.1.2 海洋的深度空间

1.1.2.1 海洋的深度空间

深度是取其“纵向”发掘的意义,在海洋空间的广度上,能够被不断挖掘“深度”的可再生、可循环的能源等资源可称为是海洋资源的深度空间。或者说是海洋和“新海洋”的能源等资源开发可以在“纵向”、“点”上被“不断”延伸、“复制”挖掘深度的空间。

地球表面浩瀚无际的大海有71%的海洋空间源源不断地在接收着来自深度“无限”的太阳能。太阳辐射出来的总功率中只有二十二亿分之一能到达地球大气层上界。即使是这样一小部分,也相当于 1.73×10^8 个百万千瓦级电厂发出的总功率^[3]。

(1) 风能:每年来自外层空间的辐射能中 3.8×10^{16} kW·h的能量被大气吸收,大约产生 4.3×10^{12} kW·h的风能。这一能量是1973年全世界电厂 1×10^{10} kW功率的约400倍^[4]。现在安装容量达到2~3 MW以上的海上大型风电机在安装运输、运行成本、风力资源上比陆上大型风电机更具优势。我国海上风能量值比陆上风能量值多3倍^[5]。

(2) 温差能:温差能资源蕴藏量巨大,世界海洋温差能资源量约有 400×10^8 kW^[6]。我国主要分布在南海和台湾以东海域。

(3) 海流能:据估计,全球海流能高达 5×10^9 kW,是海洋能中蕴藏量最大的一种^[6]。

(4) 波浪能:据世界能源署(IEA)估计,全世界的波浪能功率资源为 2×10^{12} W。对应于年可利用能源 1.75×10^{13} kW·h电,几乎与全世界每年的用电量相当^[3]。

(5) 潮汐能: 全世界潮汐能的理论蕴藏量为 $3 \times 10^9 \text{ kW}^{[6]}$ 。目前商业用潮汐电站建成投产的数量不多, 制约潮汐能发电进展的主要因素是单位千瓦的造价较常规水电站高。

(6) 海洋渗透能: 据估计, 利用海洋渗透能发电, 全球范围内年度发电量可以达到 $1.6 \times 10^{12} \text{ kW} \cdot \text{h}$ 。

1.1.2.2 “新海洋”太空的深度空间

地球距太阳十分遥远 (平均距离为 $1.5 \times 10^8 \text{ km}$), 中间是真空地带。太阳光辐射强度在宇宙空间比在地面高出若干倍, 受大气阻尼和吸引, 尤其是宇宙高能重粒子, 到地面几乎已全部绝迹, 而在宇宙空间却非常丰富。

地球每秒钟所获得的太阳能相当于燃烧 $5 \times 10^6 \text{ t}$ 优质煤所发出的能量。太阳能既是一次能源, 又是可再生能源。设想中的太阳能发电装置将太阳能转换为电能; 空间转换装置将电能转换成微波或激光并利用天线向地面发送能束; 地面接收系统通过天线接收空间发来的能束, 再将其转换成电能。在太空中利用太阳能发电, 无需架设输电线路, 无需燃料, 无需传统的物流运输, 对环境无污染。据悉, 目前美国、日本等航天大国正在研究试验建造太空发电厂, 将发电卫星送上天, 开发新能源。太阳是一个取之不尽、用之不竭的洁净的能源宝库, 充分利用太阳能前途无量。

1.1.3 广度与深度海洋空间的定义

1.1.3.1 广度与深度海洋空间的定义

现代海洋从资源控制的范围划分, 由于社会的进步和发展, 可再生能源及资源的控制可包括到资源控制的范围内, 这在近代社会是没有的。从资源控制的角度来划分, 现代海洋可以再分为广度和深度空间两部分, 并且都具有“无限”的特征。所谓海洋空间的广度, 是纯粹指海洋空间, 从微观空间到整个海洋空间, 都可称为海洋空间的广度。由于海洋开发从某种程度上, 也可以理解为是向空间的开发、向太空发展, 也是向“新海洋”空间发展, 因此, 广度空间还可以包括太空空间。广度的空间几乎是“无限”的。所谓海洋空间的深度, 是指海洋风能、太阳能等可再生能源、资源的开发, 由于这些可再生能源等资源也是取之不尽、用之不竭、“深度”无限, 因此, 其深度开发也几乎是“无限”的。未来太空中太阳能等可再生能源、资源的开发利用, 也都可称之为深度空间的开发利用^[7]。

深度空间资源不单单是海洋和“新海洋”有, 陆上的风能、太阳能等