

大洋研究成果资料汇交工作实践与有关思考

田先德¹, 韩春花¹, 杨锦坤¹, 罗 祎²

¹国家海洋信息中心, 中国大洋资料中心, 天津

²中国大洋事务管理局, 北京

收稿日期: 2022年3月13日; 录用日期: 2022年4月4日; 发布日期: 2022年4月13日

摘 要

自“八五”以来, 中国大洋事务管理局组织开展了600余项课题研究, 取得了丰硕的研究成果, 汇集了丰富的成果资料。大洋研究成果资料汇交工作是大洋资料管理的重要内容之一。分析总结大洋研究成果资料的内容和特点, 制定符合我国大洋研究成果资料汇交工作实际的管理制度与技术规范, 全面总结“十三五”大洋资源环境研究成果资料汇交工作中的经验和问题, 从工作机制、技术规范 and 成果应用三个角度, 提出未来大洋研究成果资料汇交管理工作建议。

关键词

国际海域, 大洋研究成果, 资料汇交

Practice and Thoughts on Collecting Data of Ocean Research Results

Xiande Tian¹, Chunhua Han¹, Jinkun Yang¹, Yi Luo²

¹National Marine Data and Information Service, China Ocean Data Center of COMMRA, Tianjin

²China Ocean Mineral Resources R & D Association, Beijing

Received: Mar. 13th, 2022; accepted: Apr. 4th, 2022; published: Apr. 13th, 2022

Abstract

Since the eighth five-year plan, China oceanic Affairs Administration has organized and carried out more than 600 research projects, which have achieved fruitful results and collected the data of ocean research results. The collection and submission of ocean research results is one of the important contents of ocean data management. Analysis summary information content and characteristics of the ocean research results to formulate conforms to our country ocean concurrent work actual research data management system and technical specifications, comprehensive summary

“the 13th five-year plan” ocean resources and environment research data of the concurrent job experience and problems, from the working mechanism, technical specifications and application results of the three angles, suggestions are put forward for the management of data collection and submission of ocean research results in the future.

Keywords

International Sea Area, Ocean Research Results, Data Concurrent

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

我国自 20 世纪 70 年代开始在三大洋开展多金属结核、多金属硫化物、富钴结壳调查，目前积累了约 100TB 的现场调查资料[1] [2] [3]，在现场调查的基础上，分别从资源量估算、环境影响评价、成矿过程、选冶方法、装备研发等方面，开展了有针对性地深入研究，设立了一系列研究性课题[4]。研究课题相关产出成果的汇集管理，是充分发挥大洋资料的使用价值，最终实现资源共享的重要前提[5]。同时，也是保证大洋相关经费使用价值的具体体现，为以后的勘探开发等工作奠定基础。

2. 大洋研究成果资料的内容特点

2.1. 资料内容

大洋研究成果主要的研究领域包括资源评价、环境影响评价、基础地质研究、生物资源开发、国际法律法规研究、权益研究、平台系统建设、选冶加工技术、装备研发升级、船舶建设维护等方面[6]。各类课题分类占比见图 1。

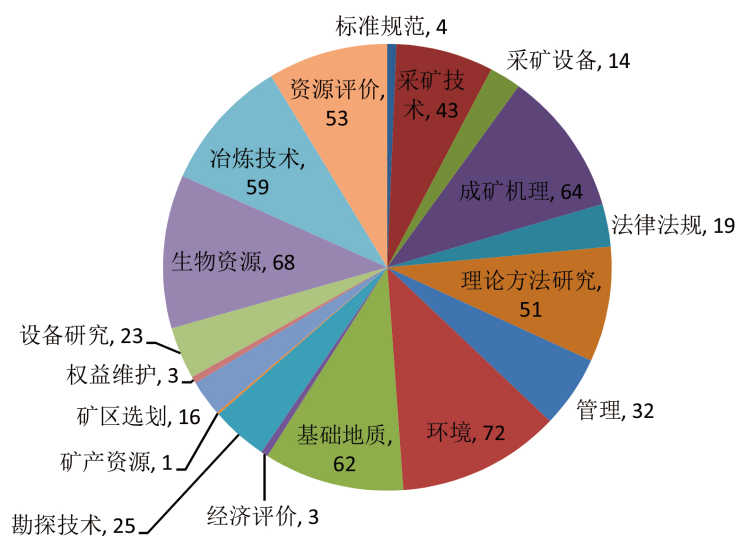


Figure 1. Classification of research achievements

图 1. 大洋研究成果课题分类图

大洋研究成果承担单位主要有自然资源部系统海洋相关研究机构、中国科学院海洋研究机构、涉海高校、生态环境保护部相关研究机构、中国五矿集团相关矿冶研究机构等。

2.2. 资料特点

大洋研究成果资料主要有以下特点：

- 1) 涉及领域广泛，包括资源评价、环境影响评价、基础地质研究、生物资源开发、国际法律法规研究、权益研究、平台系统建设、选冶加工技术、装备研发升级、船舶建设维护。
- 2) 学科门类全，包括海洋水文、海洋气象、海洋生物、海洋化学、海洋地质、海洋地球物理、国际法、冶炼化学等。
- 3) 数据结构复杂，包括结构化、半结构化、非结构化等。
- 4) 数据价值大，资料中包括图形图件、整编数据、系统成果、专利、论文、报告、专著等，其蕴含的深度价值，需进一步综合分析后挖掘。

3. 大洋研究成果资料汇交制度

3.1. 集中汇交制度

大洋研究成果汇交过程是在中国大洋事务管理局(下称大洋局)指导下，中国大洋资料中心(下称资料中心)具体负责下进行。资料中心具体承担资料的汇集和相关信息化建设，提供相关成果资料的共享，为大洋业务管理决策、研究开发提供资料和信息服

务。大洋局在课题验收前正式印发资料汇交工作通知，拟定大洋研究课题的汇交管理办法，建立了“先汇交资料、后验收课题”的工作机制，并明确了汇交的主体和接收主体。同时资料中心作为资料的接收主体向课题/项目承担单位宣贯《国际海底区域资源研究开发项目研究成果资料整编汇交要求》，明确要求按照标准规范进行成果资料汇交[7]。

3.2. 大洋研究成果资料整编汇交技术要求

大洋研究成果资料整编汇交需遵守《国际海底区域资源研究开发项目研究成果资料整编汇交要求》，汇交内容及要求包括以下几方面：

- 1) 管理类资料：立项建议书、项目申请书、项目实施方案、任务合同书、自评估报告、验收申请书、归档证明、成果鉴定等材料，需提交扫描版的电子文档，要求真实有效。
- 2) 数据类资料：在实施过程中获取的原始数据与整编数据、最终研究成果与图件等，具体的数据内容需遵守各学科的数据格式要求。
- 3) 成果类资料：项目研究报告、成果图件、软件成果、系统成果等各类成果，研究课题产出的研究报告需加盖承担单位公章，成果图件需提交矢量化原始数据，软件系统等需汇交原始代码。

4. 大洋研究成果资料汇交工作实践

国际海域研究开发“十三五”资源环境项目是大洋局在“十三五”期间实施的资源评价及环境影响评价方面的研究项目，实施时间 2018~2020 年，资料汇交时间为 2021 年。

4.1. 汇交流程

大洋研究课题汇交首先由课题负责人按照管理类资料、数据资料、成果类资料等分门别类的整理相关文档、数据；课题负责人可以通过人工、邮寄、大洋资料在线汇交系统等手段进行资料的汇交至资料中心；资料中心接到相关课题的资料后首先开具交接记录，然后按学科要素分发到学科负责人进行审核，

大洋资料中心总结各学科审核结果,在30日内向课题负责人进行反馈,如汇交资料不合格,将资料审核反馈表发送至课题负责人,课题负责人针对问题进行逐一补交和答复[8]-[14],并在10个工作日内完成资料的补交工作;如汇交资料合格,资料中心向课题负责人开具国际海域研究课题资料汇交证明。汇交流程见图2。

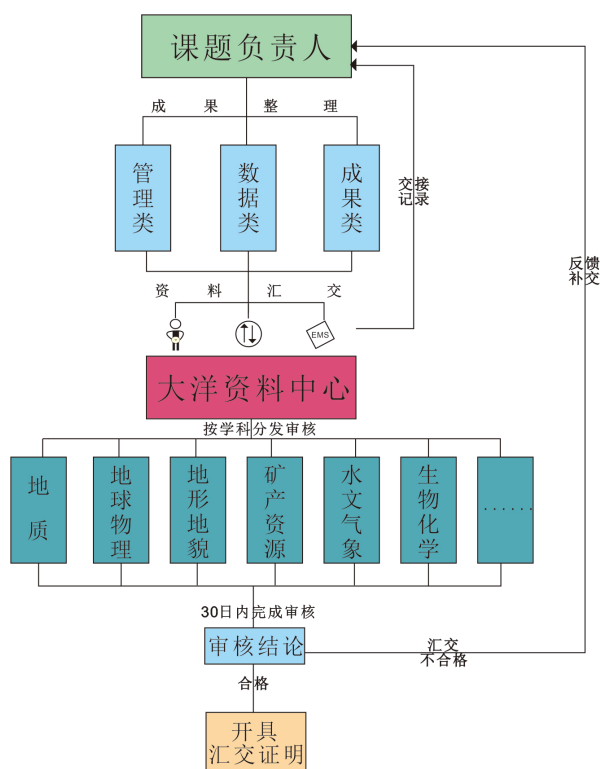


Figure 2. Schematic diagram of ocean research results collection and delivery process

图2. 大洋研究成果汇交流程示意图

4.2. 技术审查

技术审查的要点包括以下几方面:

- ① 齐全性检查: 检查需汇交的各类资料是否齐全、说明信息是否完整。
- ② 数量检查: 参考合同书、项目实施方案,及向大洋样品馆、资料中心申请样品、资料情况等依据性文件检查各类资料的数量是否符合要求。
- ③ 质量检查: 依据相关国家标准、行业标准和调查技术规程,检查数据资料的质量是否符合要求。
- ④ 规范性检查: 检查资料的包装、装订、使用载体、录入格式等是否规范;检查资料存储格式是否与相关要求和规定一致,数据项及计量单位是否正确。
- ⑤ 可读性检查: 对用电子介质载体汇交的资料文件进行逐个可读性检查,对纸介质资料进行清晰度检验。
- ⑥ 安全性检查: 检查密级资料和成果是否有相应密级标识,检查电子介质是否携带病毒。

4.3. 问题反馈和定期报告

资料中心接到汇交资料后,按照学科、要素进行分发审查,综合学科审核意见通过大洋资料在线汇

交系统/网络等手段反馈至汇交单位。资料中心每周总结研究课题汇交进展情况，形成研究课题资料汇交工作情况报告上报大洋局，便于大洋局及时跟进和督促研究课题汇交进度。

4.4. 资料汇交结论

资料汇交结论分为优秀、合格、不合格 3 种类型。

① 资料汇交种类齐全、内容完整、格式规范，资料汇交过程中，能够及时解决反馈的问题、汇交数据经过内部审核验收、质量可靠，汇交结论为优秀；

② 资料汇交种类基本齐全、内容完整、格式基本规范，能够在限定时间内解决资料问题，汇交数据经过内部审核验收、质量可靠，汇交结论为优秀；

③ 有下列情形之一者，认定为汇交不合格：资料汇交种类有严重缺失的，汇交数据缺失关键参数的，未按照《国际海底区域资源研究开发项目研究成果资料整编汇交要求》整编数据的，数据资料未经内部审查验收的，数据汇交过程中存在严重问题、且不予解决或说明的。

4.5. 成果总结

根据汇交的研究成果资料，国际海域研究开发“十三五”资源环境项目承担单位主要为自然资源部属研究所、涉海高校、中科院相关研究所等，共产出论文 814 篇、各类方案策略 17 个、专利 149 项、专著 7 本、软件系统 10 个、软件著作权 18 项、新的基因组序列等，其中生物资源和环境保护类投入约占总经费的 2/3，课题数占总体课题数的 1/2，研究成果产出约占总体成果的 3/5。

4.6. 工作成效

国际海域研究开发“十三五”资源环境项目共汇集管理了 2.94TB 数据资料，汇交工作共耗时 4 个月，总体完成了原合同要求数据资料及文本资料的汇交，绝大多数课题按照《国际海底区域资源研究开发项目研究成果资料整编汇交要求》进行了数据整编和成果材料的准备工作。同时大部分研究课题负责人汇交准时，对反馈的问题整改及时，总体来看，汇交优秀占 95%以上，在成矿机理、勘探方法、矿区选划、环境影响评价、生物资源开发利用等方面取得了重大的新认识，为矿区申请及延期、环境基线研究、采矿等提供了研究基础。

5. 思考和建议

5.1. 有关思考

研究课题的汇交和实施同等重要，在相关部门部署和申报工作中，对汇交工作的重要性宣贯不到位，导致负责人完成任务后存在对汇交工作不重视的情况[15][16]。

另外，在汇交过程中，虽进行了专门的汇交要求培训，但对具体内容理解不到位，如缺失关键参数信息、数据格式不规范等问题时有发生。

同时，汇交工作涉及单位众多，大洋资料汇交系统在自然资源系统推广应用不足，资料汇交和反馈工作的管理成本较大。

5.2. 工作建议

机制方面，大洋成果资料对于大洋矿产资源研究、矿区申请等非常重要，现有汇交管理机制已起到很好的作用，但在制度规范上，要进一步加强。

规范方面，目前已经试行了《国际海底区域资源研究开发项目研究成果资料整编汇交要求》，在汇交内容、数据格式要求等方面还需要进一步修改完善。

在成果应用上,进一步梳理成果类别和产出,总结凝练成果摘要,在大洋资料中心网站适时发布相关成果。

在后续研究方面,挖掘现有研究成果、调查成果的潜在价值,开展基于大数据的深海矿产资源、环境影响评价方面的研究。

6. 结论

中国的深海大洋事业已经走过了 30 个年头,我国的深海事业从世界的边缘,迈入国际舞台的中央,深海[3]。经过多年大洋航次调查及研究,汇集了大量的成果资料,积累了丰富的资料管理经验。本文总结了大洋研究成果资料的内容及汇交工作特点,提出资料汇交工作中存在的问题和有关建议,对以后大洋领域的资料汇交工作具有重要的指导意义,同时,也需在具体的实践工作中,进一步总结经验,提升资料汇交管理水平。

基金项目

国家海洋信息中心青年基金项目基于机器学习的极地典型海域底质类型划分(202101002)、大洋二级项目深海调查研究开发基础能力保障与大洋事务管理资助。

参考文献

- [1] 刘志杰,殷汝广,程永寿,王海波,孔敏,孙思军. 大洋矿产资源信息管理现状与发展设想[J]. 海洋开发与管理, 2013, 30(3): 18-22.
- [2] 杨锦坤,韩春花,田先德. 我国深海大洋数据资源管理实践与未来发展探索[J]. 海洋信息, 2018(4): 10-14.
- [3] 韩春花,殷汝广,石绥祥. 我国大洋资料管理体系建设与运行[J]. 海洋信息, 2012(2): 1-16.
- [4] 刘峰,刘予,宋成兵,李向阳,罗祎,高岩,张丹. 中国深海大洋事业跨越发展的三十年[J]. 中国有色金属学报, 2021, 31(10): 2613-2623.
- [5] 刘颖,李家彪,王叶剑,陶春辉,曾志刚,韩喜球,李传顺,周亚东,梁锦. 中国大洋硫化物勘探研究的发展与展望[J]. 中国有色金属学报, 2021, 31(10): 2624-2637.
- [6] 张欢,韩春花,杨锦坤,韩璐遥,高威. 中国大洋数据共享现状与展望[J]. 海洋开发与管理, 2017, 34(3): 3-11.
- [7] 国家海洋局. 海洋局关于印发《深海海底区域资源勘探开发样品管理暂行办法》的通知[J]. 中华人民共和国国务院公报, 2018(17): 66-70.
- [8] 傅强,刘保华,梁瑞才,郑彦鹏,程永寿,苏天赞. 中国大洋研究成果数据库平台系统建设[J]. 海洋科学进展, 2007(2): 184-190.
- [9] 姜秉国. 中国深海战略性资源开发产业化发展研究[D]: [博士学位论文]. 青岛: 中国海洋大学, 2011.
- [10] 程永寿. 大洋矿产资源信息系统关键技术研究[D]: [硕士学位论文]. 天津: 天津大学, 2007.
- [11] 金黎黎,杨延伟. 浅谈成果地质资料汇交[J]. 科技信息, 2011(36): 611.
- [12] 候成飞,闫仕娟,黄牧,孙富强,李俊飞,李娜,孙裔婷. 大洋样品在线服务系统的设计与实现[J]. 海岸工程, 2021, 40(4): 326-336.
- [13] 王黔驹,吴小平,丁克永,张骞. “十二五”期间地质资料管理与服务情况分析[J]. 中国矿业, 2016, 25(11): 63-66.
- [14] 程琳. 浅谈成果地质资料汇交验收工作中存在的问题及对策[J]. 资源环境与工程, 2010, 24(2): 207-209. <https://doi.org/10.16536/j.cnki.issn.1671-1211.2010.02.027>
- [15] 张丽华,司徒瑜. 大洋科研基金管理要科学化[N]. 中国矿业报, 2008-03-18. <https://doi.org/10.28106/n.cnki.nckyb.2008.000379>
- [16] 鞠成伟. 中国大洋事务管理体制深化改革研究[J]. 中国机构改革与管理, 2014(6): 12-14.