



外空矿物资源国际开采制度的 法理基础与实施路径

龙杰 张韬*

摘要：随着外空矿物资源开采技术日趋成熟，外空商业采矿逐渐成为现实。一些国家通过国内立法建立各自的外空资源开采制度，还有一些国家与美国签署了《阿尔忒弥斯协定》，这些行为已对将外空矿物资源视为“人类共同继承财产”的国际外空法体系造成冲击。因此，在联合国框架下构建外空矿物资源国际开采制度具有现实紧迫性。将外空矿物资源视为“无主物”“公有物”“共有物”的主张均存在不足，构建外空矿物资源国际开采制度宜遵循“人类共同继承财产”这一符合全人类共同利益的原则。然而，该原则目前缺乏明确的法理基础和实施路径予以支撑，各类主体如何参与以及实施开采在该原则下并不明晰，所以有必要具化“人类共同继承财产”原则，明确各参与主体的法律地位。构建外空矿物资源国际开采制度可依据“人类共同继承财产”原则，在外空矿物资源所有权归属全人类这一主张的基础上，引入业务管理权、承包权、开采权这几类衍生权作为国际组织、国家和商业实体参与外空资源开发的权利基础，适用无因管理之债理论阐明有关主体如何利用作为人类共同继承财产的外空矿物资源并实现其预期利益，并借鉴不当得利之债理论妥为顾及尚未具备参与外空资源开发能力的国家的利益。总之，应在“人类共同继承财产”原则下，以协调各方开采活动和各方利益为主线，以促进效率与公平的统一以及人类共同利益的总体提升为基调，通过建立包含自由探索、信息共享、扩大机会、公平分享、天体环境保护和设立安全区在内的多元机制，明晰外空矿物资源国际开采制度的实施路径。

关键词：外空矿物资源 所有权 国际开采制度 人类共同继承财产 外空条约 月球协定

一 引言

空间资源开发规则是当前外空领域最重要的国际立法。^① 随着航天技术和外空商业化活动的

* 龙杰，深圳大学法学院助理教授，特聘副研究员；张韬，深圳大学法学院空间政策与法律研究所特聘助理研究员。本文系国家自然科学基金青年项目（21CFX088）的阶段性成果，并得到深圳大学2035卓越研究计划（哲学社科）项目（ZYQN2308）的支持。如无特别说明，本文所有网络文献的最后访问时间统一为2024年3月3日。

① 参见马新民：《当前国际法形势与中国外交条法工作》，载《国际法学期刊》2023年第4期，第13页。

快速发展，外空矿产资源的开采条件日趋成熟，与之相关的制度构建问题逐渐成为国际社会的关注焦点。^①为促进本国外空矿产资源开采产业的发展，美国、^②卢森堡、^③阿联酋^④及日本^⑤已经出台相应的国内立法。^⑥随着斯洛伐克、秘鲁、立陶宛、瑞士等国于2024年相继签署《阿尔忒弥斯协定》(Artemis Accords)，已有42个国家与美国签署该协定，^⑦这意味着以《阿尔忒弥斯协定》为代表的双边协议模式得到更多国家的认可。^⑧相较于单边和双边规则的快速发展，以《关于各国探索和利用包括月球和其它天体在内外层空间活动的原则条约》(下称《外空条约》)为核心的国际外空法体系的滞后性凸显，构建一套顾及不同国家和实体利益的外空矿产资源国际开采制度具有现实紧迫性。

外空矿产资源国际开采制度应当促进国际社会对外空矿产资源开展公平、合理、有效的开发和利用，同时兼顾全球范围内大多数国家的利益诉求。鉴此，本文首先认为在外空矿产资源开采中坚持“人类共同继承财产”(common heritage of mankind)原则^⑨具有合理性，^⑩因此，有必要以该原则作为首要法理依据支撑构建外空矿产资源国际开采制度。其次，本文提出在“人类共同继承财产”原则的基础上明确外空矿产资源是所有权属于全人类的自然资源，该所有权及其衍生性权利，即业务管理权、承包权和开采权，能够为国际组织、国家和商业实体参与外空资源开发的正当性提供法理基础。最后，本文立足《外空条约》和《关于各国在月球和其他天体上活动的协定》(下称《月球协定》)，参照《联合国海洋法公约》等国际法律制度规范，并结合联合国和平利用外层空间委员会(下称“外空委”)相关常设议程的最新发展，以及联合国之外的“海牙外空资源治理工作组”和美国主导的《阿尔忒弥斯协定》的最新动态，提出构建外空矿产资源国际开采制度的具体实施路径的建议和对策。

-
- ① 在国际法层面，国际空间法也称外层空间法，在国内法层面一般将空间法称为航天法。本文提及的“外空”“外层空间”和“空间”，均指向英文“outer space”及其简称“space”。本文提及的“外空资源”是指位于外层空间或天体上的非生物自然资源，主要包括水资源与矿产资源，本文主要涉及外空矿产资源的相关制度研究。
- ② “US Commercial Space Launch Competitiveness Act”, US Congress, <https://congress.gov/114/plaws/publ90/PLAW-114publ90.pdf>.
- ③ “Artemis Accords Reach 40 Signatories as NASA Welcomes Lithuania”, NASA, <https://www.nasa.gov/news-release/artemis-accords-reach-40-signatories-as-nasa-welcomes-lithuania/>.
- ④ “Federal Law No.12 of 2019 on the Regulation of the Space Sector”, United Arab Emirates, https://space.gov.ae/Documents/PublicationPDFFiles/SpaceSectorFederalLaw_EN.pdf.
- ⑤ “Act on the Promotion of Business Activities for the Exploration and Development of Space Resources”, Japanese Cabinet Office, https://www8.cao.go.jp/space/english/resource/documents/act83_2021.pdf.
- ⑥ 参见蔡高强、刘云萍：《论采回的外空矿产资源权属法律制度》，载《北京航空航天大学学报(社会科学版)》2023年第4期，第129—130页。
- ⑦ See NASA, The Artemis Accords, <https://www.nasa.gov/artemis-accords/> (last visited 20 July 2024).
- ⑧ 美国主导的“阿尔忒弥斯”计划基于《阿尔忒弥斯协定》开展，该协定的性质是单一国家主导的多个双边“共识”(Accords)组合。该国际合作模式确立并加强了美国在“阿尔忒弥斯”计划中的主导地位。See Xiaodao Li, “Comparing the Power Resources Critical to International Rulemaking in Outer Space: China and the United States”, (2023) 72 *Advances in Space Research* 2297, p. 2297.
- ⑨ 《月球协定》和《联合国海洋法公约》是明确载有该原则的国际条约。该原则的英文表述均为“the common heritage of mankind”，《月球协定》中文翻译为“人类的共同财产”，《联合国海洋法公约》中文翻译为“人类共同继承财产”。本文统一使用“人类共同继承财产”这一中文表述。
- ⑩ 《月球协定》第11条第5款规定，本协定缔约各国承诺一俟月球自然资源的开发即将可行时，建立指导此种开发的国际制度，其中包括适当程序在内。

二 构建外空矿物资源国际开采制度的法理依据

随着《阿尔忒弥斯协定》与“国际月球科研站”项目^①均将月球矿物资源的开发和利用纳入规划,^②许多国家越来越意识到基于现有《外空条约》体系构建外空矿物资源开采制度的必要性。^③联合国外空委的“空间资源活动所涉法律问题工作组”(下称“工作组”)也在积极推进外空矿物资源所涉法律问题的研究,^④并向各成员国征求补充意见。^⑤虽然国际社会已就外空矿物资源国际开采制度的构建展开了研究和讨论,但是针对外空矿物资源的法律属性这一本源性问题尚存分歧。^⑥《月球协定》将外空矿物资源界定为“人类共同继承财产”,^⑦但目前仅有17个国家批准或加入该条约,而中国、美国、俄罗斯等国均未加入。^⑧在该条约影响范围有限的情况下,国际社会未能就外空矿物资源的法律属性达成共识。由于外空矿物资源作为“人类共同继承财产”这一主张缺乏具体的国际开采制度支撑,使得有能力进行外空资源开采的国家担忧其加入《月球协定》或令本国的外空资源开发活动受到不合理限制,并减损其从外空矿物资源开采活动中的获益。^⑨当前学界对外空矿物资源的法律属性有不同的看法,除“人类共同继承财产”原则主张外,“无主物”的主张也较为流行,此外还存在“公有物”与“共有物”等比较少见的主张。相较“人类共同继承财产”而言,将外空矿物资源视为“无主物”“公有物”或“共有物”均存在一定程度的不足。

(一) 视外空矿物资源为“无主物”“公有物”和“共有物”的主张均存在不足

1. “无主物”主张的不足

“无主物”这一概念最早源于古罗马法学家内拉蒂(Neratius)的观点。他认为:“与那些本

① “国际月球科研站”是通过吸引可能的国家、国际组织和国际伙伴共同参与,在月球表面和/或月球轨道上建设的可进行月球自身探索和利用、月基观测、基础科学实验和技术验证等多学科多目标科研活动的长期自主运行、远景有人参与的综合性科学实验基地。参见中国国家航天局官网:《中国国家航天局和俄罗斯国家航天集团公司关于合作建设国际月球科研站的联合声明》,2021年4月29日发布, <https://www.cnsa.gov.cn/n6758823/n6758840/c6811963/content.html>。

② 参见赵云、徐佳颖:《月球站所的法律地位浅析》,载《北京航空航天大学学报(社会科学版)》2024年第3期,第99—100页。

③ See Xiaodao Li, “An Analysis of the Channels for Accessing Economic Benefits in the Commons Governance Regime of Space Resources”, (2023) 17 *International Journal of the Commons* 184, p. 185.

④ UNGA, *Report of the Committee on the Peaceful Uses of Outer Space*, A/77/20, 31 August 2022.

⑤ UNOOSA, *Report of the Legal Subcommittee on Its Sixty-First Session, Held in Vienna from 28 March to 8 April 2022*, A/AC.105/1260, 30 May 2022.

⑥ 参见杨宽:《〈指导各国在月球和其他天体上活动的协定〉的再审查及我国考量——以外空资源开发为视角》,载《国际法研究》2021年第6期,第55—57页。

⑦ 《月球协定》第11条第1款规定:月球及其自然资源均为全体人类的共同财产。

⑧ UNOOSA, *Status of International Agreements Relating to Activities in Outer Space as of 1 January 2023*, A/AC.105/C.2/2024/CRP.3, 15 April 2024, p. 10.

⑨ See Virgiliu Pop, *Who Owns the Moon? Extraterrestrial Aspects of Land and Mineral Resources Ownership* (Springer, 1st edn, 2009), pp. 121–134; 参见杨宽:《〈指导各国在月球和其他天体上活动的协定〉的再审查及我国考量——以外空资源开发为视角》,载《国际法研究》2021年第6期,第56—57页。关于外空自然资源优先权问题的研究可参见王国语、郭宇峰:《论外空自然资源优先权》,载《国际法学刊》2023年第2期,第20—23页;许丰娜:《人类命运共同体视域下的外空矿产资源探索和利用国际法律规制研究》,法律出版社2023年版,第51—53页。

来生在自然界中的物一样，尚未归任何人所有的物，一旦被获得，就毫无疑问立即归获得它们的人所有。”^①“无主物”在法律上的概念表达往往对应着一项具体的行为——“先占”，古罗马法学家盖尤斯（Gaius）曾在《金言集》中用“先占”一词来表述无主物的取得。^②

作为国际外空法体系的核心条约，《外空条约》并未明确提及外空矿物资源属于不得被据为己有的对象范围，^③国际空间法学会（International Institute of Space Law）对美国2015年通过的《外空矿物资源探索与利用法》的评论也支持了这一主张。该评论指出，国际法只是限制了任何国家对外空天体提出主权的主张，并未明确禁止对外空矿物资源的开采和占有。^④然而，如果任由“无主物”主张在外空法领域内流行，并形成一种潜在共识，虽短期内有利于提高“有能力参与外空活动的国家”（下称“外空活动参与国”）开发外空矿物资源的积极性，有利于加速推动人类对外空矿物资源开发利用的进程，^⑤但从长远来看，“无主物”主张占优可能导致国家间的外空资源争夺。^⑥因此，将外空矿物资源视为“无主物”，可能导致外空活动参与国之间展开激烈资源争夺进而触发新一轮外空军备竞赛，甚至诱发外空军事对抗，这无疑与和平利用外空的外空法基本原则相悖。^⑦

2. “公有物”主张的不足

“公有物”这一概念源自古罗马，一般是用于指代那些容易获取与管理、与公共福利相绑定、被古罗马公民普遍使用但不被任何人所有的自然资源。^⑧盖尤斯将“公有物”表述为不为任何人所有，而是由不同个体组成的共同体的所有物。全体成员都享有使用“公有物”的权利，且此种权利不具有排他性。^⑨罗马法视“公有物”为不能进入流通领域、专为公共福利的非流通物。^⑩如果将外空矿物资源视为“公有物”，虽然任何人不能占有这些资源，但都享有自由使用的权利，考虑到外空矿物资源具有极大的开采价值，那么在利益最大化这一动机的驱使下，外空矿物资源或将陷入被各方过度使用的局面。因此，在扩大国家间外空资源开采能力差距和加剧资源争夺方面，“公有物”主张和“无主物”主张在实际运作中产生影响的差别并不明显。

较“无主物”主张，“公有物”主张不仅可能会加剧资源争夺，而且更容易导致外空环境的

-
- ① Max Kaser, “The Concept of Roman Ownership”, (1964) 27 *Tydskrif vir Hedendaagse Romeins-Hollandse Reg (Journal for Contemporary Roman-Dutch Law)* 5, p. 6.
- ② Dan Oancea, “Modes of Acquiring Ownership in Roman Law”, (2009) 2 *Analele Universitatii din Bucuresti: Seria Drept* 28, pp. 29 – 30.
- ③ UNOOSA, *United Nations Treaties and Principles on Outer Space*, ST/SPACE/11/Rev. 2 (2008).
- ④ Fabio Tronchetti, “The Space Resource Exploration and Utilization Act: A Move Forward or a Step Back?”, (2015) 34 *Space Policy* 6, p. 8.
- ⑤ Yun Zhao, “A Multilateral Regime for Space Resource Exploration and Utilization”, (2020) 17 *Indonesian Journal of International Law* 327, p. 329.
- ⑥ Monika U. Ehrman, “Property, Sovereignty, and Customary Governance in Outer Space Resource Extraction”, (2023) 57 *Georgia Law Review* 1769, p. 1771.
- ⑦ Sarah Jane Fox, “‘Exploiting – Land, Sea and Space; Mineral Superpower’ In the Name of Peace: A Critical Race to Protect the Depths and Heights”, (2022) 79 *Resources Policy* 1, p. 3.
- ⑧ 赵云、蒋圣力：《外空资源的法律性质与权利归属辨析——兼论外空资源开发、利用之国际法律机制的构建》，载《探索与争鸣》2018年第5期，第85页。
- ⑨ Nenad Stefanovic, “The Concept of Property in Roman Law”, (2018) 35 *Law – Theory and Practice* 17, p. 20.
- ⑩ Alina Monica Axente, “Real Rights over the Property of Another in Roman Law”, (2020) 8 *Conferinta Internationala de Drept* 558, p. 558.

破坏。在“无主物”主张下，各主体的开采目的是将资源私有化进行获利，为保障利益的最大化，开采主体倾向于采取“理性经济人”行为，维护好属于自己的矿产资源。而在“公有物”主张下，利益最大化的行为逻辑会导致早入局的主体都有动机在其他主体入局前尽可能多地进行开采，加之外空环境本就脆弱，在二者的共同作用下，“公地悲剧”极易发生。^①

3. “共有物”主张的不足

“共有物”这一概念源自日耳曼法。与古罗马公民社会不同，在日耳曼社会中，部落是一个基本单位，成员以身份关系为连接纽带，以追求共同利益为其目的。这使得日耳曼法具有鲜明的集体主义价值倾向，从而建立起财产共有制度。^② 共有通常被表述为：“两个以上主体对同一未分割物的各个份额分别享有所有权。”依据有无共同关系，共有可被划分为按份共有与共同共有。若将外空矿物资源视为按份共有物，首先无法解决的问题便是份额如何确定。无论是以各国的人口划分份额，还是以各国的领土面积、航天能力和经济实力来划分份额，均难以获得国际社会共识，且难以促进外空活动的长期可持续发展。公有与共同共有的主要理论区别是主体，公有面向的是一切主体，而共同共有面向的是具有共同关系的主体。在外空法领域，资源公有与资源共有的主体都是国际社会的全体国家，因此如果将外空矿物资源视为共同共有物，同样会面临“公有物”主张的困境。

此外，共有的实质核心并非共同所有，而是分别所有，即共有的是财产，而非权利，权利分别归属于各共有人。^③ 无论以共同共有亦或按份共有去界定“共有物”视角下的外空矿物资源，最终的导向都是“共有物”具有可分割属性。如果将外空矿物资源视为“共有物”，则意味着作为有形物存在的外空矿物资源虽被视为一个未被物理分割的整体，但其无形所有权已被分割。^④ 且这一权利分割并非所有权在量上的分割，而是质上的分割，即数个主体分别取得了一项完整的权利。如此情形，外空矿物资源可能就从“共有物”成为国家的“私有物”。^⑤ 因此，视外空矿物资源为“共有物”，同样不能很好地避免其被无序争夺的潜在风险。

(二) “人类共同继承财产”原则的合理性

“人类共同继承财产”原则适用于外空矿物资源开采领域是指：外空矿物资源既是当下人类共同享有的资源，又是将来子孙共同享有的资源，为人类这一种群所有。^⑥ 中国在2024年3月向联合国外空委外空资源问题工作组提交的《中国政府关于空间资源活动法律问题的书面意见》中也持此观点，即空间资源相关活动要充分考虑到资源的可持续性，并确保未来的人类探索和利用外空的自由，实现代际公平。^⑦ 《联合国海洋法公约》作为最先阐述这一原则概念的国际法律文件，其第136条和第137条从“所有”与“占有”两个维度对海底矿物资源的开采进行了限制，

① 郑英琴：《全球公域的内涵、伦理困境与行为逻辑》，载《国际展望》2017年第3期，第101页。

② 蔡养军：《论共同共有制度的源流》，载《扬州大学学报（人文社会科学版）》2014年第4期，第43页。

③ Michael Robertson, “Common Property Redux”, (2016) 49 *The University of British Columbia Law Review* 563, p. 565.

④ Mahulena Hofmann & Federico Bergamasco, “Space Resources Activities from the Perspective of Sustainability: Legal Aspects”, (2020) 27 *Global Sustainability* 3, p. 4.

⑤ Frans G. von der Dunk, “Private Property Rights and the Public Interest in Exploration of Outer Space”, (2018) 13 *Biological Theory* 142, p. 144.

⑥ Zac J. S. Wager et al., “Defining the Notion of Mining, Extraction and Collection: A Step Toward a Sustainable Use of Lunar Resources”, (2020) 201 *Acta Astronautica* 592, p. 592.

⑦ 《中国政府关于空间资源活动法律问题的书面意见》，A/AC.105/C.2/2024/CRP.5，第4页。

规定全人类是国际海底区域及其蕴含资源相关的一切权利的主体，国际海底区域及其资源是不可私人占有之物，应由全人类的代表机关共同管理。^①

在外空法领域，《月球协定》第11条也进行了类似表述，即月球及其自然资源均为人类共同继承财产。^②虽然该主张目前还未能成为一项国际习惯，^③但其为全人类谋福利的价值取向值得肯定。从发展的视角来看，这一近50年前才被提出的国际法概念具有广阔的发展前景，其不仅是对国际法价值观念的传承，也是立足和平发展的时代要求，顺应互利共赢国际合作的体现。^④因此，基于“人类共同继承财产”原则构建与外空矿物资源开采相关的国际制度框架和操作规范具有其合理性。^⑤将“人类共同继承财产”这一主张具体适用于外空矿物资源开采领域，意味着外空资源开采不能只为一己私利，而应顾及各国利益，为全人类谋福利。同时，各国也应各尽所能通力合作，通过适当的途径和方式共同参与开采活动、合理分配资源收益，实现互利共赢。^⑥

“人类共同继承财产”原则反映在财产权利层面，意味着外空矿物资源所有权归属全人类。一般而言，所有权人享有依据自己的意思行使占有、使用和处分财产的权能，在“人类共同继承财产”原则下，财产所有人是全人类这一种群整体。然而，该整体难以形成统一意志，也无法将其意思有效地对外表示，行使权能实施资源开采便无从谈起。开采外空矿物资源是人类外空活动的必然发展趋势，但如果参与资源开发的各方在“人类共同继承财产”原则下的法律地位不明确，权利义务不明晰，其开采利益也难以得到保障，这会使得更多国家选择加入以《阿尔忒弥斯协定》为代表的“小圈子”采矿规则体系中，导致外空矿物资源开采的利益被少数国家垄断。^⑦所以，要使外空矿物资源开采利益能够切实惠及全人类，前提是在国际制度构建中明确“人类共同继承财产”原则这一基本法理依据，并通过后续具体的制度构建落实该原则。

三 构建外空矿物资源国际开采制度的法理基础

《月球协定》第11条规定，在月球自然资源开发即将可行时，建立一种开发指导的国际制度。^⑧在这一规则的指导下，缔约各国能够有序安全地开发月球自然资源，并合理管理和扩大使

① Elisabetta Menini, Anindita Chakraborty & Stephen E. Roady, “Public Participation in Seabed Mining in Areas Beyond National Jurisdiction: Lessons Learned from National Regulators in the Terrestrial Mining Sector”, (2022) 146 *Marine Policy* 1, p. 2.

② UNGA, *Agreement Governing the Activities of States on the Moon and Other Celestial Bodies*, Art. 11, RES 34/68, 5 December 1979.

③ Guoyu Wang & Xinyi Huang, “On the Common Heritage of Mankind Principle in Space”, (2023) 211 *Acta Astronautica* 926, p. 929.

④ 参见李寿平：《自由探测和利用外空自然资源及其法律限制——以美国、卢森堡两国有关空间资源立法为视角》，载《中外法学》2017年第6期，第1567—1568页；吴晓丹：《开发外空资源：国际法合法性、制度走向和对策》，载《载人航天》2019年第4期，第558—559页。

⑤ Guoyu Wang & Xinyi Huang, “On the Common Heritage of Mankind Principle in Space”, (2023) 211 *Acta Astronautica* 926, p. 926.

⑥ Martin Svec, “Outer Space, An Area Recognised as Res Communis Omnium: Limits of National Space Mining Law”, (2022) 60 *Space Policy* 1, p. 2.

⑦ Pavel Semerád, “Asteroid Mining Tax as a Tool to Keep Peace in Outer Space”, (2023) 65 *Space Policy* 1, pp. 3—4.

⑧ UNGA, *Agreement Governing the Activities of States on the Moon and Other Celestial Bodies*, Art. 11, RES 34/68, 5 December 1979.

用这些资源,以便所有缔约国可以公平分享这些资源带来的惠益。^① 在外空矿物资源商业性开采即将可行的背景下,关于国际开采制度的研究愈发具有现实意义,有必要在“人类共同继承财产”原则的指引下,明确各类参与主体的法律地位,这是国际开采制度得以建立的关键法理基础。^②

(一) 全人类享有外空矿物资源的所有权

“人类共同继承财产”原则下,外空矿物资源的所有人是不可分割的、不可被代表的、抽象的全人类。^③ 此种全人类拥有的所有权不等于人类个体或是群体的所有权联合,而是专属于全人类这一整体单位的权利。因此原则上,对于外空矿物资源的占有、使用、收益和处分的权利均需由全人类行使,或由全人类为非所有人创设所有权以外的物权。^④ 但由于全人类作为一个整体是难以具象的存在,这使得全人类难以作为一个物权主体对外空矿物资源实施法律行为。

从行为能力来看,没有任何法律赋予全人类这一抽象主体行为能力。从意思表示来看,全人类无法独立表达自己的意思,进而“意思表示真实”便无从谈起。^⑤ 因此,全人类既无法行使对外空矿物资源的权利,也无法授权他人对外空矿物资源进行利用。为了避免归属全人类的所有权可能被束之高阁,进而造成外空矿物资源的开采制度无法落地的风险,本文认为,新的国际开采制度需要给予参与外空矿物资源开采活动的国际组织、国家与商业实体这三类主体以适格地位。

(二) 基于全人类所有权明确参与主体的法律地位

《月球协定》的原则性规定只涉及外空矿物资源国际开采制度应在何种宗旨下以及在哪个时间节点建立,并未提及该制度的具体构建细节和实施路径。^⑥ 《联合国海洋法公约》第136条将“区域”内的资源定性为人类共同继承财产,第141条规定“区域”内的活动应为全人类的利益而进行,这一立场与《外空条约》第1条及《月球协定》第11条的立法内涵高度契合。因此,在明确参与主体法律地位这一基础问题上,国际海底“区域”开采制度具有较高的参考价值。

《联合国海洋法公约》与《关于执行1982年12月10日〈联合国海洋法公约〉第十一部分的协定》将“区域”资源的开发主体分为两类:一类是管理局下属的可独立进行开发或与其他国家、实体合作开发的企业部;^⑦ 另一类是缔约国与国营企业,或在缔约国担保下具有缔约国国

① Huan Yu & Mingyan Nie, “Acceding to the Moon Agreement to Acquire Legal Certainty: An Optional Solution for China in the New Era of Lunar Exploration and Exploitation”, (2023) 212 *Acta Astronautica* 665, p. 668.

② 参见龙杰:《国际外空法体系下空间站商业化及其立法启示》,载《南京航空航天大学学报(社会科学版)》2021年第4期,第90页。

③ 联合国外空委一些代表团认为,《外空条约》提供了国际空间法的基本框架。它载有事关讨论制定空间资源活动框架的原则,即应当为造福和惠益所有各国探索和利用外层空间,外层空间应当是全人类的疆域,外层空间应由所有国家自由探索和利用,外层空间或任何天体或其任何一部分,都不得由国家通过提出主权主张,通过使用或占领,或以任何其他方法据为己有。See UNOOSA, *Report of the Legal Subcommittee on Its Sixty-first Session, Held in Vienna from 28 March to 8 April 2022*, A/AC.105/1260, 30 May 2022.

④ Guoyu Wang & Xinyi Huang, “On the Common Heritage of Mankind Principle in Space”, (2023) 211 *Acta Astronautica* 926, p. 933.

⑤ Chuanliang Wang & Yen-Chiang Chang, “A New Interpretation of the Common Heritage of Mankind in the Context of the International Law of the Sea”, (2020) 191 *Ocean & Coastal Management* 1, p. 3.

⑥ Rossana Deplano, “The Artemis Accords: Evolution or Revolution in International Space Law?”, (2021) 70 *International & Comparative Law Quarterly* 799, p. 804.

⑦ 参见《联合国海洋法公约》第170条。

籍或由这类国家或其国民有效控制的自然人、法人或符合公约规定的上述各方的组合，与国际海底管理局以协作的方式进行开发。^①可见，“区域”的资源开采制度对开发主体准入的规定较为宽松，缔约国、国营企业以及其他私营实体只要满足一定条件，就能够从事资源勘探开发活动，并对海底矿物资源行使开采权。^②

尽管对海底矿物资源与外空矿物资源的开采都是基于全人类共同利益对人类共同继承财产进行的开采，但因其所处的领域不同，导致在开发主体行使开采权方面存在一个核心差异，即在《外空条约》确立的外空法体系下，外空活动的行为责任主体是国家，缔约国对其政府部门和非政府部门从事的外空活动承担国际责任。^③对外空矿物资源的开采活动需要在缔约国的批准和持续监督下进行。而在国际海洋法体系下，商业实体（含国营企业与私营实体）能够直接以责任主体身份参与到海底矿物资源的开发中。由于商业实体无法以责任主体的身份直接参与外空矿物资源的开采，商业实体需要依附国家的责任主体地位才能参与其中，^④因此，国家与商业实体参与外空矿物资源开采的适格地位应当进行区分讨论。此外，联合国作为最具代表性的政府间国际组织，是构建外空矿物资源国际开采制度的理想平台和推动主体，其在这一开采制度中的法律地位也应首先得到明确。

1. 国际组织享有业务管理权

本文提出的业务管理权是指由一个专门机构对属于全人类的外空矿物资源进行管理的责任和权力，包括对这些资源拟定行政计划性文件与经济业务性文件，并在一定范围内对这些资源享有占有、使用和处分的权利。^⑤与多数国家所有权理论所主张的“政府代表全民行使所有权”不同，^⑥业务管理权主张政府管理全民的财产是因为全民是一个抽象的整体，该抽象整体无法直接或间接行使其对全民所有财产的权利。国家政府虽没有法律上或约定的义务管理全民所有的财产，但作为一个以服务全民为其使命的政府，为了避免全民所有的财产遭受损失，促进全民共同利益的增加，该政府自愿管理全民所有的财产，而此种管理也唯有在“促进全民福利的增长为目的”的情况下，才具有正当性。^⑦

从外空矿物资源的开采视角来看，业务管理权理论可以较好地适配“人类共同继承财产”原则下，特定主体对外空矿物资源开发的管理权来源。具体来看，虽然全人类作为外空矿物资源的所有权人无法对其所有物行使权利，也不能授权他人对物行使权利，且这一主体无法被任何个体或是群体组织代表，但这并不意味着外空矿物资源无需被管理。为了促进全人类共同利益的增加，应当由一个以为全人类谋福利为其使命的专门机构或组织来管理外空矿物资源，以便促进资

① 参见《联合国海洋法公约》第153条。

② Catherine Blanchard *et al.*, “The Current Status of Deep-sea Mining Governance at the International Seabed Authority”, (2023) 147 *Marine Policy* 1, p. 4.

③ 参见《外空条约》第1条，第6条。

④ 参见龙杰、陈文真：《载人航天商业化的国际损害责任制度：困境与应对》，载《武大国际法评论》2024年第1期，第118—138页。

⑤ Peter B. Maggs, “Constitutional Implications of Changes in Property Rights in the USSR”, (1990) 23 *Cornell International Law Journal* 363, p. 366.

⑥ Jo-Ann Suchard, Mark Humphery-Jenner & Xiaping Cao, “Government Ownership and Venture Capital in China”, (2021) 129 *Journal of Banking & Finance* 1, p. 2.

⑦ [苏] B. T. 斯米尔诺夫：《苏联民法》（上卷），黄良平、丁文琪译，中国人民大学出版社1987年版，第250—260页。

源的公平合理开发和利用，进而增加全人类的整体获益。^①

鉴于业务管理权具有无因性，^② 笔者认为，应当结合外空矿物资源开采领域的特性，借鉴无因管理之债对主体的要求，基于以下 3 个要件赋予联合国适格的管理人地位。

(1) 管理需没有法定或约定义务。联合国作为国际组织没有法定或约定的义务管理外空矿物资源。由于全人类是一个缺乏行为能力的抽象主体，自然不存在约定义务，而在当前国际法体系下，全人类并非国际法主体，与联合国之间也不存在明确的法律关系，法定义务也就无从谈起。

(2) 管理人具有为他人利益而进行管理的意思。无因管理要求管理人能够清楚地认识到，自己是在为他人获取利益而进行的对他人事务的管理，自己实施行为产生的最终利益将归于他人而非自己。《联合国宪章》序言提到：“运用国际机构，以促成全球人民经济及社会之进展，用是发愤立志，务当同心协力，以竟厥功。”因此，联合国有为全人类的共同利益而管理外空矿物资源的意思。《外空条约》和《月球协定》的序言同样体现了联合国积极为全人类共同利益开展工作的立法宗旨。^③

(3) 管理人的管理符合所有权人利益。联合国对于外空矿物资源的管理符合全人类的共同利益。尽管全人类无法形成独立的意思表示，但全人类的共同利益却现实存在，联合国成立以来的种种实践表明，其具有从全人类共同利益出发并服务全人类的适格地位。

综上所述，业务管理权与无因管理类同，业务管理权是由联合国对所有权属于全人类的外空矿物资源的介入管理衍生而出的，因其符合全人类共同利益，所以得以作为联合国参与外空矿物资源开采管理的支撑要件。这也意味着，如果联合国的管理行为客观上不利于全人类的共同利益，则将导致其失去业务管理权的适格地位。

2. 国家享有承包权

对地下资源的利用必然涉及对土地的占用，^④ 对外空矿物资源的勘探、开采、修建经营采矿用的地下设施、以及修建各类采矿相关的保障设施均需要占用土地，^⑤ 这使得国家对于资源的承包不仅事关外空矿物资源本身，还涉及到天体地表土地的使用问题。而由于这种对天体土地的使用并未经全人类同意，所以此种使用可被视为对全人类所有权的一种“侵害”，即损害了全人类共同利益。^⑥ 故而以外空矿物资源为客体时，因发生承包国对外空矿物资源无因管理的事实，在承包国与全人类之间形成无因管理之债的关系；以天体土地为客体时，因承包国没有依据的获利使全人类的利益遭受损害，从而在承包国与全人类之间形成不当得利之债的关系。

(1) 基于对外空资源管理形成的无因管理之债关系

承包权之所以被称为一项权利，是因其内含管理人利益，该项权利也是激励国家积极参与外空资源勘探与开采的关键要素。《外空条约》明确了外空活动的主体是国家，联合国可将其业务

① Sarah Jane Fox, “Policing Mining: In Outer-Space Greed and Domination vs. Peace and Equity a Governance for Humanity!”, (2019) 64 *Resources Policy* 1, p. 2.

② 参见王利明：《民法新论》（下），中国政法大学出版社 1991 年版，第 435 页。

③ UNOOSA, “United Nations Treaties and Principles on Outer Space”, <https://www.unoosa.org/pdf/publications/STSPACE11E.pdf>.

④ [苏] 叶罗费耶夫：《苏联土地法》，梁启明译，中国人民大学出版社 1987 年版，第 287 页。

⑤ See Du Li, “Legal Challenges of Additive Manufacturing on the Moon”, (2024) 73 *Advances in Space Research* 5254, pp. 5257 – 5259.

⑥ 参见《德国民法典》第 812 条，第 816 条，第 1030 条，第 1204 条。

管理权限分包给国家,并由国家承包相应矿区,参与外空矿物资源开采的具体管理。^①国家承包矿区及在区内进行管理的行为构成国家与联合国对外空矿物资源的共同管理。承包国应与联合国一道,作为管理人共同承担对全人类的义务,开展适当的管理,将管理事实通知相关实体以及应向相关实体报告管理情况。

关于承包国应对外空矿物资源开展适当的管理,《外空条约》第1条与《月球协定》第4条规定,探索和利用月球及其他天体在内的外层空间,应为所有国家谋福利,并且该活动是人类共同的事务。对于外空矿物资源的开采是探索与利用外层空间的关键环节,故而可解释为国家本就肩负着适当管理的义务。此外,承包国应将对外空矿物资源进行管理的信息通知全人类,该项由承包国承担的信息通报义务可以以《外空条约》第11条与《月球协定》第5条的通知义务条款作为来源依据。缔约国对联合国秘书长的告知,可被解释为共同管理人之间的知情权满足的要求,而对公众的告知义务可被解释为该承包国对人类的告知义务。

纵观世界范围内无因管理制度发展,管理人在没有违反所有权人意思进行管理的情形下,一般享有必要费用偿还请求权与必要债务清偿请求权,还有学者认为管理人应享有报酬请求权。^②但考虑到承包国与联合国均是为了全人类共同利益而参与到外空资源开发中,如果赋予管理人报酬请求权则有违外空矿物资源开采的初衷。因此,承包国对于外空矿物资源的管理仅享有必要费用偿还请求权与必要债务清偿请求权较为合理。

在外空矿物资源开发领域,承包国承担在特定矿区内为全人类进行资源勘探、矿区维护、环境监测、开采监管等活动的直接支出,^③并且承担其在管理资源开采活动中承受的直接损失。这些直接支出和损失应被视为包含在承包国享有的必要费用偿还请求权的范畴,例如,资源勘探卫星的损毁或运载火箭发射失败等情形造成的损失应属于承包国的直接损失。承包国享有的必要费用偿还请求权宜以全人类通过承包国进行管理后的受益为限额,超出限额部分的损失应由承包国自行承担。此外,承包国的必要债务清偿请求权应包含为实际开展外空矿物资源开采活动承包国以其名义支付给商业实体的开采费用。在承包国与商业实体签订的合同中,由于商业实体无法取得所有权属于全人类的资源,使得适用于地球的传统矿业盈利模式无法在外空实现。^④因此,商业实体的预期利益可通过约定的开采费用来实现,这一费用同样应以全人类的受益为限额。

综上所述,承包国在向联合国承包特定矿区之后,可以通过主张必要费用偿还请求权与必要债务清偿请求权的方式,向全人类索要为矿物资源管理而支出的费用。鉴于全人类缺乏行为能力,无法回应承包国的权利请求,而且被开采的天体矿物与承包国拥有的两类请求权属于同一法律关系,这使得被开采的天体矿物可被承包国留置。因此,承包国可将留置的天体矿物以拍卖、变卖的方式折价,并就所得价款优先受偿,如此情形,承包国便可填平其管理支出。商业实体则可在开采过程中,通过获得开采费用,实现其预期利益,提升商业实体参与外空矿物资源开发的积极性。

① Ben McKeown, Andrew G. Dempster & Serkan Saydam, "Artemis Accords: Are Safety Zones Practical for Long Term Commercial Lunar Resource Utilisation?", (2022) 62 *Space Policy* 1, p. 4.

② Duncan Sheehan, "Negotiorum Gestio: A Civilian Concept in the Common Law?", (2006) 55 *International & Comparative Law Quarterly* 253, p. 270.

③ Olaf Steffen, "Explore to Exploit: A Data-Centred Approach to Space Mining Regulation", (2022) 59 *Space Policy* 1, p. 3.

④ Jessica A. Dallas *et al.*, "Mining beyond Earth for Sustainable Development: Will humanity Benefit from Resource Extraction in Outer Space?", (2020) 167 *Acta Astronautica* 181, p. 184.

(2) 基于对天体土地占用形成的不当得利之债关系

在“人类共同继承财产”原则下，构建外空矿物资源国际开采制度，不仅需要关注到承包国与商业实体的利益保障和参与积极性的提升，也应顾及广大发展中国家的利益。^① 由于外空矿物资源开采的难度大，技术要求高，参与承包的国家往往具有较强的外空活动参与能力。因此，需要对承包国及商业实体所获利益施加一定限制，以平衡外空活动参与国和“欠缺外空活动参与能力的国家”（下称“非参与国”）之间的利益，保障全人类共同利益的整体提升。外空矿物资源一经开采流入人类社会便成为人类财富的一部分，对开采实施有序管理，有助于全人类总体财富的增加，且能够成立无因管理。但在矿物的开采过程中，对天体土地的使用却具有不同程度的破坏性，这一情形并不符合全人类的共同利益，所以不能成立无因管理，承包国在开采过程中对其承包矿区土地的使用便可被视为一种权益侵害性不当得利。

使用地表土地和开采藏于地下的矿物资源二者之间紧密关联。^② 天体土地的使用是矿物资源开采的前提和必要条件，承包国及其签订开采合同的商业实体如果不占用一定范围的土地，正常的开采工作也无从谈起。在外空矿物资源开发过程中，承包国与商业实体不可避免需要使用专属于全人类所有的天体土地。^③ 依据“权益归属说”，只要得利人取得依照法的秩序本应分配给债权人的利益，这种得利就是符合以牺牲权利人权益为代价的。^④ 《外空条约》与《月球协定》虽允许缔约国自由使用天体土地，^⑤ 但前提是为科学研究目的而进行的非主权占有使用。外空矿物资源的商业化开采并不属于科研范畴，而是商业范畴，所以外空矿物资源的开采与天体土地的使用之间不存在法律上的因果关系。由上可知，在外空矿物资源开采过程中，可将承包国对于天体土地的使用视为对全人类的权益的“侵害”，构成权益侵害性不当得利。

由于《外空条约》第6条规定商业实体并非担责主体，^⑥ 所以不当得利总的返还义务应由承包国承担。不过需要明确的是，不当得利返还义务的范围仅涉及对天体土地的使用，而不包括对外空矿物资源的利用。同时还应注意，由于该返还义务的设立初衷是对开采获利施加限制，以平衡航天活动参与国与非参与国之间的利益，保障全人类共同利益的整体增长，所以该返还负担不宜过重，否则会减损各方参与外空矿物资源开采的积极性。

3. 商业实体在国家的授权与监管下享有开采权

外空活动无论是由政府机构主导进行还是非政府实体直接进行，最终的担责主体均是国家。^⑦ 就外空矿物资源的开采而言，承包国家应通过许可、批准以及持续性的监管确保商业实体能够遵守《外空条约》的规定，在国际法框架内展开其商业开采活动。^⑧ 同时，按照《外空条约》第9条的规定，承包国应适当考虑到其他国家的相关利益，确保商业实体不对其他国家的外

① 参见《月球协定》第11条第7(d)款。

② [苏]叶罗费耶夫：《苏联土地法》，梁启明译，中国人民大学出版社1987年版，第287页。

③ Angela M. Dapremont, “Mars Land Use Policy Implementation: Approaches and Best Methods”, (2021) 57 *Space Policy* 1, p. 2.

④ [德]汉斯·约瑟夫·威灵：《德国不当得利法》，薛启明译，中国法制出版社2021年版，第51页。

⑤ 参见《外空条约》第1条，《月球协定》第6条。

⑥ 参见《外空条约》第6条。

⑦ 参见《外空条约》第6条，第7条。

⑧ Aslan Khuseinovich Abashidze, Alexander Mikhailovich Solntsev & Siavash Mirzaee, “The United Arab Emirates Approach Towards International Space Law: Divergence or Convergence?”, (2023) 213 *Acta Astronautica* 81, p. 85.

空活动，尤其是外空探索活动造成有害干扰。^① 承包国应通过其国内法将商业实体进行开采活动时须遵守的义务加以具体规定。尽管美国、卢森堡、阿联酋及日本的国内外空资源开采相关立法是“无主物”主张下的产物，与“人类共同继承财产”原则相悖，^② 但关于国家与商业实体之间的权利义务关系方面的规制，这些国家立法仍具有借鉴参考的价值。

保障商业实体的开采权，是提高商业实体参与外空矿物资源开采活动积极性以及实现商业实体商业利益的重要一环。^③ 在地球陆地采矿行业惯例中，私营矿业公司往往被许可就其开采出的矿物资源获得收益，^④ 但这种传统的矿业许可与开采模式并不适合外空矿物资源的开采。由于外空矿物资源的所有权属于全人类，商业实体既不能获得所有权，也不能获得对资源行使处分、使用和收益的他物权，因此，有别于地球传统的采矿权，外空矿物资源的开采权是一种以开采费用为盈利核心，基于承包国与商业实体所签商业开采合同的承揽人权利。

商业实体作为承揽人的主要义务是按照合同约定，依赖自己的技术设备完成承包国交予的开采任务，并将外空矿物资源这一开采成果交付具有发包人身份的承包国。^⑤ 如此，承包国才能在行使必要费用偿还请求权与必要债务清偿请求权未果时，将所持矿物资源折价变现。以承揽合同关系界定承包国与商业实体的关系，也有助于商业实体的商业利益实现。商业实体通过承包国向其支付报酬的方式获取收益，这便可以绕开商业实体无法获取所有权的限制，保障其预期利益的实现。

综上，基于归属全人类的外空矿物资源的所有权衍生出的业务管理权、承包权和开采权，为国际组织、国家和商业实体在“人类共同继承财产”原则下参与外空矿物资源开发及管理活动提供了权利基础，能够积极回应外空委关于空间资源探索和利用活动方面的关切。^⑥ 对商业实体参与外空活动过程中相关权利义务的明晰，有利于提升商业实体参与国际外空治理的积极性，促进公共利益与私人利益的合理平衡。^⑦

四 构建外空矿物资源国际开采制度的实施路径

2019年，“海牙国际空间资源治理工作组”发布了旨在为月球的采矿活动提供参考的制度框架。^⑧ 2020年，卢森堡与荷兰将《外空资源活动国际框架发展要素（草案）》（Building Blocks for the

① Melissa de Zwart, Stacey Henderson & Michelle Neumann, “Space Resource Activities and the Evolution of International Space Law”, (2023) 211 *Acta Astronautica* 155, p. 160.

② Fabio Tronchetti, “The Space Resource Exploration and Utilization Act: A Move Forward or a Step Back?”, (2015) 34 *Space Policy* 6, p. 8.

③ 参见冯国栋、史忠军、许伟春：《对外空资源开发相关政策法律问题的思考》，载《中国航天》2021年第11期，第24页。

④ Ben McKeown, Andrew G. Dempster & Serkan Saydam, “Artemis Accords: Are Safety Zones Practical for Long Term Commercial Lunar Resource Utilisation?”, (2022) 62 *Space Policy* 1, p. 6.

⑤ Zac J. S. Wager *et al.*, “Defining the Notion of Mining, Extraction and Collection: A Step Toward a Sustainable Use of Lunar Resources”, (2020) 201 *Acta Astronautica* 592, p. 595.

⑥ “工作组的任何成果应当符合《外空条约》所载国际空间法的基本原则。” See UNGA, *Report of the Committee on the Peaceful Uses of Outer Space*, A/77/20, 31 August 2022, para. 266.

⑦ 参见龙杰、张韬：《低轨大型星座下空间交通管理的安全挑战与应对》，载《国际安全研究》2024年第3期，第148页。

⑧ Melissa de Zwart, Stacey Henderson & Michelle Neumann, “Space Resource Activities and the Evolution of International Space Law”, (2023) 211 *Acta Astronautica* 155, p. 159.

Development of an International Framework on Space Resource Activities) 以工作文件的形式提交到外空委法律小组委员会。^① 该草案提出, 有关外空矿物资源开采活动的规制框架应包含“专为和平目的而使用”“须符合所有国家和全人类的福利和利益”“存在潜在有害干扰时应进行适当国际磋商”以及“国际合作应依国际法进行”四个部分,^② 并敦促工作组就外空矿物资源的利用尽快组织多边协议的谈判。^③

鉴于《月球协定》是迄今为止关于月球及其他天体上相关活动的最为全面的国际条约, 且在外空法体系中具有重要地位, 国际开采制度的构建应当基于《月球协定》的“人类共同继承财产”这一核心原则, 充分顾及所有国家的福祉和利益, 并考虑到后世后代的利益。^④ 对此, 本文认为, 构建一套外空矿物资源的协调开发体系是该国际开采制度得以有效实施的关键路径, 该协调开发体系不仅能够促进参与外空矿物资源开采各方效率与公平的统一, 还能够促进全人类共同利益的整体提升。

(一) 通过协调各方活动来促进效率与公平的统一

1. 构建自由探索机制, 确保探矿活动的自由度

虽然海洋法和外空法对矿物资源开采的主体规定并不相同, 国际海底区域与外空天体的开采环境也大相径庭, 但是矿物资源开采这一实践行为本身存在共性, 且两套制度同样以“人类共同继承财产”为其核心原则。同时, 在秩序、安全、效益、公平、自由与正义方面, 两套制度存在共同价值。因此, 相对完善的海底矿物资源开采制度, 尤其是其对于探矿活动自由的保障制度, 值得外空矿物资源国际开采制度加以借鉴。

探矿环节通常被视为是陆地资源采矿活动的初期阶段, 但在海洋领域, 探矿阶段并不属于《联合国海洋法公约》所定义的海底区域活动。这一主张得到了国际海洋法法庭海底争端分庭给出的咨询意见的支持,^⑤ 即海底探矿应是自由的。在外空法领域, 此种探矿的自由也应得到制度保障, 因为探矿活动不仅是后续的资源开采项目的前置步骤, 在探索外空矿物资源的分布、储量和质地等具体事项方面, 也具有重要意义。由于《外空条约》序言鼓励为全人类共同的利益对外层空间进行探索,^⑥ 而不论此种探索是出于商业目的, 还是单纯的科学考察目的, 《外空条约》第1条以及《月球协定》第6条的规定都显现了国际法规范对外空探矿自由的支持。

确保探矿活动的自由开展应是外空法制度的重要遵循, 外空矿物资源的国际开采制度也应积极支持和鼓励各国开展探矿活动, 不过此种鼓励不应超越外空法的基本原则。《外空资源活动国

① UNOOSA, *Building Blocks for the Development of an International Framework on Space Resource Activities*, A/AC.105/C.2/L.315, 2 March 2020.

② “Building Blocks for the Development of an International Framework on Space Resource Activities”, <https://www.universiteitleiden.nl/binaries/content/assets/rechtsgeleerdheid/instituut-voor-publiekrecht/lucht--en-ruimterecht/space-resources/chinese-translation.pdf>.

③ Christopher J. Newman & Mark Williamson, “Space Sustainability: Reframing the Debate”, (2018) 46 *Space Policy* 30, pp. 34–35.

④ Matthew Pascale, “Space, the Final Frontier: Navigating the Complexities of Commercial Spaceflight, Resource Extraction, and Colonization”, (2023) 1 *University of Illinois Journal of Law Technology & Policy* 151, p. 170.

⑤ Aline Jaeckel, Kristina M. Gjerde & Jeff A. Ardron, “Conserving the Common Heritage of Humankind – Options for the Deep-seabed Mining Regime”, (2017) 78 *Marine Policy* 150, pp. 154–155.

⑥ 参见《外空条约》序言, 第2—3段。

际框架发展要素（草案）》第7节提出的“给予先驱探矿者以优先权”^①便涉嫌违反《外空条约》第1条的规定。由于探矿活动具有探索与科学考察这一方面的性质，基于《外空条约》第1条第2款对于自由进入天体所有领域的特别强调，未来外空矿物资源国际开采制度对于这种外空矿物资源的探索活动应当持积极与鼓励的态度，即建立自由探索机制确保探矿活动的自由度，进而提升国际社会对外空矿物资源的“人类共同继承财产”这一法律地位的认同度。

2. 构建信息共享机制，提高探矿和采矿活动的透明度

基于“人类共同继承财产”原则，任何国家和商业实体都不应因探矿和采矿活动而取得对资源的任何权利。《“区域”内多金属结核探矿和勘探规章》^②这一同样基于“人类共同继承财产”原则制定的国际规则文件，便未有授予探矿者对其探寻到的国际海底矿物资源以任何权利。^③提升外空活动透明度，不仅是对各国安全开展探矿和采矿活动的要求，也是构建外空矿物资源开采国际秩序的要求。《外空条约》第11条规定的缔约国对其外空活动进行通报的义务可被视为提升外空活动透明度的法律基础，尽管该条款并未向缔约国施加明确的条约义务，但不可否认，更为及时、准确和完整的外空活动信息不仅是防止各国因外空活动发生摩擦甚至是冲突的重要保证，还是构建更加完善的外空法体系的前提条件。^④此外，联合国大会2013年第68/189号决议关于《外层空间活动中的透明度和建立信任措施政府专家组报告》，对提升外空活动的透明度提出了更为详尽的指导性要求。^⑤这些透明度指南同样适用于外空矿物资源开采活动，在国际开采制度的构建中具有现实的参考价值。

除了外空法的发展趋势需要提高探矿和采矿活动的透明度外，基于外空矿物资源所有权发展而来，用以支撑参与各方法律地位的衍生权利也要求资源开发活动的透明度。业务管理权作为国际组织和国家参与外空矿物资源开采活动的重要依据，是因国际组织和国家所实施的管理行为有利于作为所有权人的全人类的共同利益的增长。如果国家及其所监管的商业实体在探矿活动中实际减损了全人类的共同利益，例如在探矿过程中造成了环境污染、资源损毁或是资源被掠夺等不利后果，则承包国的管理权限便会受到影响，并承担对全人类的侵权责任。因此，为避免国际组织及与之共同进行业务管理的承包国失去管理权限，同时确保实际进行开采活动的商业实体行为的合规性，国际开采制度应致力于提高各国及商业实体的探矿活动的透明度，并基于《外空条约》第11条和《月球协定》第5条的关于信息通报义务的规定，建立起信息国际共享机制。

3. 构建安全区机制，促进采矿活动安全有序地开展

为全面促进外空采矿活动切实有序地进行，除了建立自由探索机制和信息共享机制，还有必要建立一套安全区机制，从而确保国际开采制度得以实施，令国家义务和责任得以落实。^⑥《阿

① “Building Blocks for the Development of an International Framework on Space Resource Activities”, Art. 7, <https://www.universiteitleiden.nl/binaries/content/assets/rechtsgeleerdheid/instituut-voor-publiekrecht/lucht--en-ruimterecht/space-resources/chinese-translation.pdf>.

② 《“区域”内多金属结核探矿和勘探规章》（ISBA/6/A/18）由国际海底管理局2000年7月第76次会议核准。该规章遵循《联合国海洋法公约》确立的国际海底区域以及该区域的资源为“人类共同继承财产”的宗旨，目的在于规范多金属结核的探矿和勘探活动。

③ 参见《“区域”内多金属结核探矿和勘探规章》第2条。

④ 参见聂明岩、于焕：《月球开发活动安全保障的国际法困境与中国应对》，载《国际法研究》2023年第6期，第113—116页。

⑤ UNGA, *Group of Governmental Experts on Transparency and Confidence-Building Measures in Outer Space Activities*, A/68/189, 29 July 2013, part 4.

⑥ 参见聂明岩、于焕：《月球开发活动安全保障的国际法困境与中国应对》，载《国际法研究》2023年第6期，第113—116页。

尔忒弥斯协定》第 11 节的安全区规则是该协定最有争议的内容之一，其第 11.7 节规定了安全区的具体运作原则，强调安全区的设立及变动应根据《外空条约》第 11 条进行，并且在后续的第 11.11 节指出，此种安全区是临时的，不应被视为对天体土地的占用。

广义上，安全区可被解释为保护空间操作安全或经济利益的“禁区”，也可被解释为保证义务得以顺利履行的区域、防止和消除冲突的区域、记录并通知危险的区域。^① 在外空矿物资源开采语境下，安全区则是在确定的开采活动区域的一定邻接范围内建立的识别区域，以确保采矿作业的安全并避免有害干扰。^② 这类安全区的建立不应与《外空条约》第 2 条规定的不占有原则相抵触，^③ 其更多地应被视为协调机制，而非独占禁区，正如在《联合国海洋法公约》中的类似概念也只是出于保障航行与设施的安全目的而存在。^④ 在用来保障矿物资源的开采及相关活动、设施和人员不受外来危险侵害的同时，安全区的存在不应改变其所涉范围内天体土地的法律地位。

建立安全区机制对于确保采矿活动安全有序开展具有重要意义。就承包国行使承包权、商业实体行使开采权而言，一个确定的受到监管的区域不可或缺。安全区不应被视为对土地的分区占用，而应被视为对国家行为的责任边界的划定。在安全区机制下，国家监管责任不应只局限在《外空条约》第 6 条的范围，还应包括对其承揽矿区的安全区内开展资源开发工作的他国商业实体的监管。这些被监管的对象需要承担的具体责任类型涉及因侵占天体土地而应对全人类承担的不当得利之债的偿还责任，以及环境损害预防与监管、环境治理等基于业务管理权和承包权所衍生的对该特定区域所担的责任。

不过国家承担的监管职责也并不需要完全覆盖所有在该国安全区内的活动，建立安全区的目的在于保障该区域内的商业开采活动有序正常开展，而非完全排除他国在此区域内活动。依据《外空条约》第 2 条规定，安全区机制不能具有排他占有的属性，否则安全区的存在与事实上将相应区域据为己有并无实质区别。^⑤ 再者，依据《外空条约》第 1 条对于自由科考探索的肯定，为了商业开采利用而设立的安全区不应阻却以科考探索为目的的他国人员与设备进入，所以对于这部分非商用目的的他国人员与设备，承包国不应为其活动担责，除非承包国对损害的发生存在过失或故意。

（二）通过协调各方利益来促进共同利益的总体提升

1. 扩大使用资源的机会，平衡外空活动参与国之间的开采利益

《月球协定》第 11 条强调，即将建立的国际开采制度的主要宗旨应包括扩大使用外空矿物

① 国际层面有关划定“安全区”的先例有限，国际空间站（ISS）的“接近区”（approach zone），也称为“禁区”（keep-out zone），与本文的“安全区”是一对较为相似的概念。国际空间站周围设置了一个半径为 200 米的球形“接近区”，来访的航天器需要获得许可能够在该区域内飞行。See International Space Station Program Office, “Interface Definition Document (IDD) for International Space Station (ISS) Visiting Vehicles (VVs)”, https://spacecraft.ssl.umd.edu/design_lib/SSP50235_ISSvehicleIDD.pdf.

② Ben McKeown, Andrew G. Dempster & Serkan Saydam, “Artemis Accords: Are Safety Zones Practical for Long Term Commercial Lunar Resource Utilisation?”, (2022) 62 *Space Policy* 1, p. 3.

③ See Fengna Xu & Jinyuan Su, “New Elements in the Hague Space Resources Governance Working Group’s Building Blocks”, (2020) 53 *Space Policy* 1, p. 4.

④ 在某些区域，例如专属经济区和大陆架，可以在各种设施周围设立安全区，以允许采取适当措施确保正常航行和这些设施的安全。参见《联合国海洋法公约》第 60 条，第 111 条，第 147 条和第 260 条。

⑤ Alexander Q. Gilbert, “Implementing Safety Zones for Lunar Activities under the Artemis Accords”, (2023) 10 *Journal of Space Safety Engineering* 103, p. 107.

资源的机会。^① 促进该宗旨得到落实的前提是建立宽松的准入机制,允许更多的国家能够参与到外空资源开采活动中。在“人类共同继承财产”原则下,国际组织及国家对外空矿物资源所享有的业务管理权和承包权,本质上可被视为对全人类所有权的“干涉”,即对全人类的一种被免责的“侵权”。因此,联合国无权对属于全人类的共同财产进行处分,在承包国向联合国申请承包矿区并设立安全区的过程中,承包国与联合国之间并没有建立许可与被许可的关系。^② 承包国行使承包权的行为,应被视为向联合国申请在特定区域内成为外空矿物资源的共同业务管理人。对于全人类这一无因管理之债的债权人而言,其债务人得到了增加。全人类的共同利益受到减损的可能性就会随之降低。^③ 所以,国际开采制度宜建立起一套宽松的准入机制,使得有意愿参与资源开采的国家都能公平申请到承包矿区。

建立宽松准入机制有利于提高各国参与外空矿物资源开采的积极性,特别是吸引各中小国家的参与。^④ 这些中小国家在承包矿区后,可考虑与其他国家的商业实体签订合同展开合作,以便从开采活动中分享利益。在后续的承包过程中,参与承包的国家要从开采中获利,就需加强其对安全区内监管能力的建设,进而实现《月球协定》第11条提出的即将建立的国际制度的另一项主要宗旨,^⑤ 即促进外空矿物资源的有序和安全开采。^⑥ 在建立宽松准入机制的同时,为了平衡处于不同发展水平的承包国家间的开采利益,除了激励,还应对有能力实际开展外空资源开采的国家进行一定限制,例如对其同一时间段内提交的矿区承包申请设置上限,切实保障扩大使用外空资源的机会能够惠益到空间探索和利用能力欠发达的国家。^⑦

2. 顾及非参与国的发展利益,建立公平分享机制

《月球协定》的另一项主要宗旨是公平分享外空资源带来的惠益。^⑧ 建立宽松的准入机制对空间能力强的国家进行激励的同时,也施加一定的限制,以便能够使部分国家从外空矿物资源开采活动中受益,还能够防止国家垄断地位的形成。^⑨ 但对于更多缺乏空间探索和利用能力的广大非参与国而言,扩大机会的手段并不能缩小其与外空活动参与国之间的差距,相反,此种差距会不断加剧。^⑩ 因此,为了顾及非参与国的发展利益,避免强者愈强现象加剧的不平等,国际开采制度应设立外空矿物资源开采的公平分享机制。

如前所述,国家对天体土地资源的使用是一种不当得利之债,所以承包国须向全人类承担不

① 参见《月球协定》第11条7(c)款。

② Lucas Mallowan, Lucien Rapp & Maria Topka, “Reinventing Treaty Compliant ‘Safety Zones’ in the Context of Space Sustainability”, (2021) 8 *Journal of Space Safety Engineering* 155, p. 160.

③ M. Deva Prasad, “Relevance of the Sustainable Development Concept for International Space Law: An Analysis”, (2019) 47 *Space Policy* 166, p. 170.

④ Fengna Xu & Jinyuan Su, “Towards a Legal Regime of Benefits Sharing for Space Mining: With Some Experience from the Area”, (2022) 76 *Resources Policy* 1, p. 7.

⑤ 参见《月球协定》第11条7(a)款。

⑥ Fengna Xu, Jinyuan Su & Miqdad Mehdi, “A Re-Examination of Fundamental Principles of International Space Law at the Dawn of Space Mining”, (2020) 44 *Journal of Space Law* 1, p. 40.

⑦ Jack Wright Nelson, “Safety Zones: A Near-Term Legal Issue on the Moon”, (2020) 44 *Journal of Space Law* 604, p. 620.

⑧ 参见《月球协定》第11条7(d)款。

⑨ Isabel Feichtner, “Mining for Humanity in the Deep Sea and Outer Space: The Role of Small States and International Law in the Extraterritorial Expansion of Extraction”, (2019) 32 *Leiden Journal of International Law* 255, p. 260.

⑩ Jessica A. Dallas *et al.*, “Mining Beyond Earth for Sustainable Development: Will Humanity Benefit from Resource Extraction in Outer Space?”, (2020) 167 *Acta Astronautica* 181, p. 186.

当得利返还义务。根据《月球协定》第11条的国际开采制度宗旨,^① 这笔不当得利应优先照顾非参与国的利益和需求, 以保障外空矿物资源开采利益的公平分享。如何使用这笔不当得利, 使其既能顾及非参与国的利益, 又能满足全人类共同利益, 是公平分享机制需要解决的核心问题。^② 将不当得利直接分配的做法最为简单和直接, 即基于个人对资源利益的平等权利及各国人均收入水平进行分配, 人口较多且人均收入较低的非参与国将被优先照顾, 分得更多利益用以支持其发展。^③ 但事实上, 如果按此种看似公平的方式进行分配, 该不当得利的大部分将难以惠及最广泛的非参与国,^④ 这与国际社会理解的公平分享的初衷是相悖的。

相较直接分配, 设立外空矿物资源开采可持续发展基金则为更优的选择。^⑤ 该基金的主要目的在于向非参与国提供资金支持, 以期提升其参与外空矿物资源开采活动的技术和能力。同时, 基金模式更加契合“人类共同继承财产”原则内涵, 即在确保代内公平的同时还有助于确保代际公平, 令人类子孙在采矿活动项目完成后仍然能够持续受益。^⑥ 为实现这一目的, 应从制度层面对该可持续发展基金的存款和取款规则、会计和审计安排、投资政策和透明度作出具体详尽的规定。^⑦

3. 加强空间环境保护, 保障全人类的共同利益不受减损

在《外空条约》起草和缔结之时, 空间环境保护并非国际社会优先关切的事项, 《外空条约》只在第9条对环境保护有较为原则性的规定。^⑧ 随着外空矿物资源开采活动正在成为现实, 与之相关的空间环境保护问题也越来越受到国际社会的重视。^⑨ 当前, 在采矿活动还未大规模开展前, 为了防止再次出现“公地悲剧”,^⑩ 在国际开采制度中先行制定外空天体的环境保护规则, 对于全人类的外空矿物资源开发事业的长期可持续发展具有深远的价值和意义。

源自1992年《关于环境与发展的里约热内卢宣言》(简称《里约宣言》)的预防原则已被多个有关环境保护的国际框架采纳, 例如《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》和《联合国鱼类种群协定》等。^⑪ 预防原则强调各国应根据其能力采取相应的措施, 以应对可能的环境污染和环境破坏。如果存在严重污染发生的可能, 则相关国家应立即采取预防措施。鉴于外空矿物资源

① 参见《月球协定》第11条7(d)款。

② Aline Jaeckel, Jeff A. Ardrion & Kristina M. Gjerde, “Sharing Benefits of the Common Heritage of Mankind – Is the Deep Seabed Mining Regime Ready”, (2016) 70 *Marine Policy* 198, p. 200.

③ Daniel Wilde *et al.*, “Equitable Sharing of Deep-sea Mining Benefits: More Questions than Answers”, (2023) 151 *Marine Policy* 1, p. 5.

④ Daniel Wilde *et al.*, “Equitable Sharing of Deep-sea Mining Benefits: More Questions than Answers”, (2023) 151 *Marine Policy* 1, pp. 6–7.

⑤ Morgan Sterling Saletta & Kevin Orrman-Rossiter, “Can Space Mining Benefit All of Humanity?: The Resource Fund and Citizen’s Dividend Model of Alaska, the ‘Last Frontier’”, (2018) 43 *Space Policy* 1, p. 2.

⑥ Devanshu Ganatra & Neil Modi, “Asteroid Mining and Its Legal Implications”, (2015–2016) 40 *Journal of Space Law* 81, p. 100.

⑦ Vidar Ovesen *et al.*, “Managing Deep Sea Mining Revenues for the Public Good – Ensuring Transparency and Distribution Equity”, (2018) 95 *Marine Policy* 332, pp. 334–335.

⑧ Stephan Hobe, Bernhard Schmidt-Tedd & Kai-Uwe Schrogl (eds.), *Cologne Commentary on Space Law Vol. I Outer Space Treaty* (Carl Heymanns Verlag, 1st edn, 2009), p. 298.

⑨ 参见龙杰、黎晓道:《〈外空活动长期可持续性准则〉之执行与应对——基于英国的实践》,载《北京航空航天大学学报(社会科学版)》2023年第2期,第143—144页。

⑩ Eytan Tepper, “Structuring the Discourse on the Exploitation of Space Resources: Between Economic and Legal Commons”, (2019) 49 *Space Policy* 1, p. 4.

⑪ UNGA, *Rio Declaration on Environment and Development*, A/CONF. 151/26 (Vol. I), 12 August 1992.

源开采活动还处于规划阶段，当下正是制定天体环境保护和促进可持续开采规则的理想窗口期。^① 将预防原则引入外空矿物资源开采活动领域，建立环境损害预防制度，要求承包国与商业实体采取措施避免或降低其开采活动对环境的影响。

除了通过制定环境损害预防规则最大程度防止污染，建立配套的环境损害监管制度也至关重要。^② 由于天体的环境对人类而言是陌生的，基于地球实践而建立的环境损害预防制度并不能穷尽外空天体的环境保护，所以有必要对天体环境进行持续监管，以应对外空采矿活动过程中的突发性环境损害情形。^③ 这一监管制度可与《外空条约》第6条的国家责任相结合，将对环境保护情况的监管作为各国监管责任义务的一部分。考虑到不同天体或同一天体的各部分的环境存在不同程度的差异，天体环境监管宜交由承包国自行开展，以便各国依各自承包矿区的具体情况，因地制宜地制定相应规则，并由承包国来确保其管辖下的商业实体遵守采矿活动的相关环境保护规则。^④

五 结语

从航天技术和外空商业化活动快速发展的趋势来看，外空矿物资源开采从出于科研目的少量开采进入到成规模的商业开采阶段极有可能在能够预见的未来成为现实。届时，会有越来越多的国家和商业实体参与到外空矿物资源的开采活动中。与此同时，为了避免各国无序开发对外空资源和环境造成不可逆的消极影响，国际社会正面临如何构建外空矿物资源国际开采制度这一难题。构建国际开采制度宜先明确将“人类共同继承财产”原则作为该制度的基础依据，并进而确立外空矿物资源活动相关参与主体的法律地位，为国际制度的进一步构建提供法理支撑。这既是《外空条约》和《月球协定》的价值使然，也是为全人类共同利益提供制度性保障的内在需求。此外，为了确保外空矿物资源国际开采制度能够实现合理构建并得到有效的实施，有必要通过协调开发体系这一路径，为人类探矿采矿等一系列活动提供制度保障，在协调资源开采参与各方利益的同时，促进全人类共同利益的整体提升。

Legal Foundations and Implementation Paths for Establishing an International Regime on the Exploitation of Space Mineral Resources

Long Jie and Zhang Tao

Abstract: The technology for exploring and exploiting space mineral resources is becoming increasingly

-
- ① William R. Kramer, “A Framework for Extraterrestrial Environmental Assessment”, (2020) 53 *Space Policy* 1, p. 2.
 - ② Jason R. Bonin & Fabio Tronchetti, “Constructing a Regulatory Regime for the Exploitation of Resources on the Moon and Other Celestial Bodies: A Balancing Act”, (2010) 3 *Indian Journal of International Economic Law* 25, p. 25.
 - ③ Isabel Feichtner, “Contractor Liability for Environmental Damage Resulting from Deep Seabed Mining Activities in the Area”, (2020) 114 *Marine Policy* 1, p. 4.
 - ④ Olaf Steffen, “Explore to Exploit: A Data-centred Approach to Space Mining Regulation”, (2022) 59 *Space Policy* 1, pp. 3 – 4; Aline Jaeckel, Kristina M. Gjerde & Jeff A. Ardron, “Conserving the Common Heritage of Humankind – Options for the Deep-Seabed Mining Regime”, (2017) 78 *Marine Policy* 150, p. 151.

sophisticated, paving the way for the realization of commercial space mining. Some countries have unilaterally enacted domestic legislation to establish their space mining guarantee regimes, while the number of signatories to the Artemis Accords continues to grow, thereby impacting the existing framework of international space law that designates space mineral resources as the “common heritage of mankind”. It is therefore urgent to establish an international regime for the exploitation of outer space mineral resources under the framework of the United Nations. A well-defined legal foundation is essential for establishing a framework for implementing an international regime governing the exploitation of mineral resources in outer space. Given the insufficiencies associated with considering outer space mineral resources as “terra nullius”, “commons” or “common property”, it becomes crucial to construct an internationally recognized exploitation regime that rests upon a clear legal basis. Considering the limitations of the concepts of “terra nullius”, “commons” and “common property”, it is appropriate to adopt the principle of the “common heritage of mankind” as a shared interest for all humanity, serving as a cornerstone for developing an international system to regulate the exploitation of outer space mineral resources. However, this principle lacks specific legal foundations and implementation guidelines, leaving uncertainties regarding how different entities can participate in such exploitation and how it can be effectively carried out under this principle. Therefore, it is necessary to refine further and elucidate the principle of the “common heritage of mankind” while clarifying its legal status concerning participating entities. Specifically, to establish an international system governing the exploitation of outer space mineral resources, we propose utilizing the principle of “common heritage of mankind” to introduce a concept known as “the right to operational management”, which asserts that ownership over these resources belongs collectively to all humankind. Based on the principle of “common heritage of mankind” and the assertion that ownership of outer space mineral resources belongs to all humanity, it is imperative to establish derivative rights such as “business management rights”, “contracting rights” and “exploitation rights” as legal foundations for international organizations, states and commercial entities participating in the development of outer space resources. The theory of debt for uncaused management can be applied to elucidate how states and commercial entities can utilize and realize their anticipated benefits from these common heritage resources, while duly considering the interests of countries that are not yet capable of engaging in the development of outer space resources, drawing upon principles from the theory of debt for unjust enrichment. Under the principle of “common heritage of mankind”, a multifaceted mechanism encompassing freedom of exploration, information sharing, expanded opportunities, equitable distribution, environmental protection on celestial bodies, and establishment of safety zones should be established to clarify the international regime governing exploitation activities and interests.

Keywords: Space Mineral Resources, Ownership Rights, International Exploitation Regime, Common Heritage of Mankind, Outer Space Treaty, Moon Agreement

(责任编辑: 郝鲁怡)