

【航空法研究】

私人商业航天活动损害责任制度研究

王凤展

(西北政法大学 国际法学院, 陕西 西安 710063)

摘 要:随着商业航天活动的迅猛发展, 民营航天企业呈现爆发增长态势, 现行航天损害责任规则在实际适用中的困境愈发凸显。国际空间法确立的损害责任制度与商业航天产业发展脱节, 存在“发射国”判定标准模糊与索赔机制启动困难的问题, 难以高效化解私人争端。同时, 各国航天立法在适用范围与具体内容上差异显著, 在监管私人活动时会出现管辖空白与“方便旗”现象。完善私人商业航天活动损害责任制度, 既要在国际层面探索新的规则与争端解决机制, 亦需在国内层面持续健全航天体制机制。

关键词:商业航天; 私人实体; 损害责任; 发射国; 航天法

中图分类号: D 922.296 **文献标识码:** A **DOI:**10.13486/j.issn.2097-4973.2026.03.011

近年来, 我国高度重视商业航天产业, 其发展已迈入“快车道”。2024 年, 商业航天首次被写入政府工作报告^[1], 充分彰显其在国家战略布局中的重要地位。在此政策背景下, 我国相关企业数量已突破 500 家。^[2]商业航天是指采用市场化机制、以获取利润为首要目标的航天活动^[3], 参与主体涵盖国家、国企及民企等^[4]。

商业航天快速发展的背后, 潜藏着不容忽视的安全风险与损害赔偿隐患。2024 年, 北京天兵科技有限公司自主研制的火箭在试车过程中发生坠落事故, 虽未造成人员伤亡, 却引发了社会对商业航天损害赔偿问题的广泛关注。^[5]然而, 现行航天损害责任制度在应对此类新情境时面临严峻挑战。^[6]根据《外空条约》与《责任公约》, 私人航天损害赔偿需以国家介入为前提, 索赔过程过于复杂且易陷入停滞状态。^[7]同时, 多国已通过国内立法明确私人航天许可、损害责任划分等制度, 但各国立法差异明显^[8], 无法有效规制全球私人航天活动。

航天格局正从以往的国家主导模式, 逐步转向以经济利益为核心驱动的新模式^[9], 私人航天损害赔偿纠纷将愈发频繁。完善现有责任制度。既是顺应私人实体崛起的迫切要求, 也是引导全球商业航天产业规范发展的必然需要。

一、私人商业航天活动损害责任制度的基本框架

私人商业航天活动受国际法与国内法双重规制, 损害责任制度框架可划分为国际与航天国家两大层面, 两者关联紧密。

(一) 国际空间法确立的损害责任制度

1. **责任主体: 发射国为损害责任国** 国际空间损害责任制度以国家为中心, 根据《外空条约》第 6 条, 缔约国应对本国政府与非政府实体的外空活动承担国际责任, 非政府团体的外空活动需经国家批准并接受监督。这是条约中唯一提及私人实体的条款, 表明其并不排除空间商业化和私有化的可能性。^[10]但该条款也表明, 私人实体

收稿日期: 2025-08-09

作者简介: 王凤展(2002—), 女, 河北石家庄人, 在读硕士研究生, 主要从事国际空间法研究。

E-mail: 1770291404@qq.com

不直接受国际条约的约束,而是由国家直接监管。^[11]第7条明确发射国应对空间损害负国际上的责任,第8条明确登记国对留置于外空或天体的实体及人员享有管辖权与控制权。《责任公约》顺应了《外空条约》所确立的基本原则,同样将发射国确定为空间损害的责任主体。国际空间法的制度设计聚焦于国家责任,学界普遍认为其无法有效规制私人活动。例如,有学者指出,各项外空条约几乎未提及私人活动,其在适用于私人损害时存在制度漏洞^[12];还有学者指出,伴随着空间活动参与者从国家向私人实体扩展,旧有的责任制度已显滞后,不足以应对外空商业化和私营化带来的新挑战^[8]。

2. 责任类型:责任类型多元并存 根据损害发生地的不同,责任类型有所区分。根据《责任公约》第2、3条,发射国对发生在地球表面的损害承担绝对责任,对发生在地球表面以外的损害承担过错责任。绝对责任的设置,源于对空间活动高危险性的考量^[13],旨在激励发射国主动采取风险预防措施。但有观点认为,卫星发射活动愈加频繁且不具有高度危险性,不宜适用绝对责任^[14]。过错责任成立的前提是发射国存在过错,其局限性明显。有学者指出,如果将过错作为责任基础,就不应将责任限于发射国范围内。^{[15]102}针对多国责任情形,公约第4、5条规定,当两国空间物体在地球外相撞并造成第三国损害,或多国联合发射时,所涉国家应承担连带责任。若损害发生在外空,连带责任成立的前提是多个发射国均存在过错,而这种情形在实践中难以出现。^{[15]102}

3. 索赔程序:国家外交为基本方式 航天损害索赔程序一般在国家层面推进。根据《责任公约》,受害国应在一年内通过外交途径向发射国提出索赔,若未能解决,可成立要求赔偿委员会,但委员会的决定需经各方同意后才产生约束力,否则仅具建议性质。国际空间法倾向于以国家外交的方式解决争端,其成效高度依赖国家间的

真诚合作^[7,14],若一国消极配合,整个程序将陷入停滞。在索赔范围上,除人员伤亡与财产损失外^①,还包括环境损害。《关于在外层空间使用核动力源的原则》原则9明确,国家依据《责任公约》所作的赔偿应包括搜索、回收和清理费用。这一声明扩大了《责任公约》中“损害”的范围,将环境损害也纳入其中。

(二)主要航天国家确立的损害责任制度

各国空间法普遍采用开放的立法模式,明确国家、国际组织、自然人及法人均可成为赔偿主体^[16],并同步建立了私人航天活动监管体系。

1. 私人发射许可与登记制度 许多航天国家在本国空间法中规定了私人发射许可与登记制度,获得许可证是私人实体开展航天活动的前提条件,而空间物体登记则是落实损害责任的保障。我国《民用航天发射项目许可证管理暂行办法》(以下简称为《暂行办法》)和《空间物体登记管理办法》(以下简称为《办法》)这两部部门规章涉及私人航天实体的义务。《暂行办法》旨在监管民用空间物体的发射活动,规定发射主体在项目发射前应申请取得许可证。《办法》确立了国内空间物体登记制度,登记责任主体为空间物体所有者或提供国际商业发射服务的公司。其他许多航天国家都进行了类似的规定。例如,美国要求本国公民以及在美国开展商业航天活动的人员都要获得许可授权,如果被许可人违反相关规定或对美国安全构成威胁,有关部门可决定暂停或吊销许可^②;荷兰要求在本国境内或本国船舶、航空器上进行的空间活动需经授权许可,有关部门应对空间活动中的物体进行登记^③。

2. 私人实体责任与保险制度 航天法律体系建设相对完善的国家,通常明确了私人实体责任、国家追偿与补偿、保险等重要事项,将责任分配给多方主体。我国现行规则存在立法层级低、制定时间早、内容较粗糙等局限,只规定了强制

① 《责任公约》第1条(a)项载:“损害”的概念,是指生命丧失,身体受伤或健康的其他损害;国家、自然人、法人的财产,或国际政府间组织的财产受损失或损害。

② 51 U. S. Code Chapter 509- Commercial Space Launch Activities, § 50904, § 50905.

③ Wet ruimtevaartactiviteiten 24 januari 2007, Stb. 2007, Art. 3, Art. 11.

保险制度。^①从域外经验看,航天国家普遍确立了保险与国家追偿两项制度。^[17]例如,根据韩国法律,当韩国政府依据《责任公约》向外国赔偿后,可向发射人追偿;获得发射许可须投保第三方责任险^②,且保险金额应当能够覆盖可能的损害金额^③。根据奥地利《空间法》,运营者是否投保是空间活动授权审查的条件之一,且最低投保金额为 6000 万欧元;国家可向运营者追偿,但追偿金额限制在承保风险的总额以内。^④美国构建了三层级的损害责任体系。第一层责任由保险市场承担,上限为 5 亿美元;第二层责任由政府承担,范围为超出第一层限度的赔偿金额,上限为 15 亿美元;第三层责任由发射主体自行承担,涵盖超出第二层限度的赔偿金额。^⑤此外,多数国家还设立了限额与国家补偿制度。例如,韩国明确发射方赔偿额上限为 2000 亿韩元^⑥;美国的第二层保障本质上是政府对超出第一层上限金额的补偿。这两种制度均体现了在商业航天萌芽与发展阶段,通过限制私人实体赔偿责任、提供资金扶持以助力市场创新发展的思路。^[18]

二、私人商业航天活动损害责任制度的适用困境

现行国际空间损害责任制度难以适配商业航天蓬勃发展的现实需求。^[8]同时,各国航天立法呈现出显著的分散化与差异化特征,这种规则碎片化将制约全球商业航天产业规范发展。

(一) 国际制度层面的适用困境:制度与产业发展不匹配

1. “发射国”概念模糊引发责任认定难题

国际空间法未详细界定“发射国”概念,为国家规避责任提供了解释弹性,在涉及私人实体时更是如此。有观点主张,在私人实体主导的发射活动中,不存在传统意义上的“发射国”,因为国家未直接实施发射、提供发射或供给设备等行

为。^{[11]232}这种观点试图将私人行为完全排除在“发射国”责任范畴之外,遭到学界广泛批判。例如,有观点指出,如果狭义地理解“发射国”概念,那国家即可利用空间活动私营化逃避责任。^{[15]94}还有观点指出,根据一般国际法,只有由国家实施或获得国家授权的行为才可归责于国家^{[19]121},而《外空条约》第 6 条规定,国家应对其国民行为负责。这种特殊要求源于以下两种现实情况,一是空间活动具有高度危险性^[13],国家需加强管制以防危害后果发生;二是国家具备更稳定、可靠的偿付能力,能够保障受害者及时获得赔偿。^{[15]93}美国、俄罗斯、法国等主要航天国家的国内立法,都明确国家是对外承担损害责任的主体。^[16]由此可见,不论是学理分析还是航天国家立法实践,均支持国家对私人航天损害承担责任。然而,商业航天活动的参与主体多元化且发射情形复杂化,使得符合“发射国”定义的责任主体泛化。^[20]多个国家可能被判定在“发射国”行列内,它们相互推诿责任将加剧损害赔偿的不确定性。

传统且模糊的“发射国”定义还会引发责任分配不合理问题。在在轨空间物体所有权转移的场景中,当在轨空间物体所有权由原发射国转移至他国时,受让国是否构成“促成发射”的主体存在争议,实践中通常被排除在“发射国”范畴之外。即便依据《外空条约》第 6 条推定受让国需承担责任,受害者也必须先向原发射国索赔,再由原发射国向受让国追偿。这种烦琐的责任链条既增加了受害者的维权成本,也让原发射国陷入为他人行为担责的困境。^[21]随着商业航天的发展,会出现许多将所有权转移至别国私人实体的情形,原发射国需为其承担国际责任,显然不合理。

① 《民用航天发射项目许可证管理暂行办法》第 19 条载:许可证持有人必须遵照国家有关规定购买发射空间物体的第三方责任保险和其他相关保险。

② Act on Compensation for Damage Caused by Space Objects, Art. 3, Art. 6.

③ Space Development Promotion Act, Art. 15.

④ Austrian Federal Law on the Authorisation of Space Activities and the Establishment of a National Registry, § 4, § 11.

⑤ 51 U. S. Code Chapter 509- Commercial Space Launch Activities, § 50914(b)(1), § 50915.

⑥ Act on Compensation for Damage Caused by Space Objects, Art. 5.

2. 索赔机制启动困难造成损害救济乏力

《责任公约》规定的索赔机制在实践中极少被启动,其实际效能始终存疑。真正依据公约条款进行国际索赔的案例屈指可数,1978年苏联“宇宙”-954卫星损害案是其中一个典型案例。苏联卫星坠落在加拿大领土并产生大量放射性碎片,加拿大援引《责任公约》向苏联提起索赔,最终两国通过签署议定书解决争端。^[22]已有案例表明,空间损害争端大多通过政治外交途径解决。^[23]《责任公约》虽然规定了要求赔偿委员会制度,但其以外谈判失败为启动条件,至今尚未成立过。这种依赖外交途径的争端解决方式,容易沦为国家政治博弈的工具。国内政策、国际政治局势等各种案外因素会干扰谈判,即使国家间达成赔偿合意,也可能因无强制执行能力而被单方面背弃。

《责任公约》规定的索赔机制不适用于私人实体,在商业航天时代更加难以启动。有观点认为,私人实体以盈利为目的开展商业活动,服务对象也多为私人实体,国家为何要为其行为进行赔偿或索赔。^[8]还有观点指出,在国际航空和海事领域均不存在国家为私人行为承担责任的规则。^[24]公约提供的外空争端解决机制并非排他性的,当事人可以选择其他途径提出索赔。实践中,诉讼成为解决商业航天纠纷的主要途径之一,企业多在合同中明确责任问题,纠纷发生后就合同争议提交司法审理。^[12]然而,诉讼方式同样存在诸多短板。在效率方面,司法程序的刚性约束与航天领域专业人才的匮乏,导致复杂案件审理周期冗长。在跨境执行方面,判决的跨境执行缺乏国际条约支撑,虽然中国及其他国家代表团于2019年对《承认与执行外国国民商事判决公约》文本进行了签署确认,但加入该公约的国家数量较少。各国承认与执行外国判决的法律依据主要是双边协助条约,以我国为例,截至2024年,已与40个国家缔结了双边民事或商事司法协助条约,生效的38个条约中有35个含民商事判决承认与执行条款^[25],覆盖范围相对有限。

(二) 国家制度层面的适用困境:各国立法存在明显差异

1. 立法适用范围差异造成管辖空白 各国航天立法在适用范围上的差异会在国际层面产生管辖空白的风险。国家对非政府实体负有监管责任,这为各国航天立法划定了责任基础^{[15]81},但对“监管范围”的具体界定却存在理论争议。一种观点认为登记国对空间物体拥有管辖权与控制权,责任国应限定为非政府实体空间活动的发射国或登记国;另一种观点则认为应按照国家法管辖权的一般概念,将航天法适用范围与领土活动或国民活动联系起来,即属地管辖与属人管辖。^{[15]82}航天国家大多遵循后者进行立法,但具体范围存在差异。一些国家立法全面覆盖了领土活动与国民活动。例如,澳大利亚《空间活动法》适用于澳大利亚境内开展的,以及由本国国民在境外开展的外空活动。^①然而,一些国家立法仅采取属人管辖或属地管辖的单一模式。例如,英国《空间法》仅适用于本国国民或依照本国法律注册成立的团体^②,即属人管辖;巴西法律仅适用于在巴西领土上进行的发射活动^③,即属地管辖。这种单一管辖模式的差异极易产生监管盲区。以英国和巴西为例,若巴西私人航天企业在英国领土开展发射活动,英国因不适用属地管辖、巴西因不适用属人管辖,将导致该活动处于两国法律监管的空白地带。对此,有学者曾建议各国立法应至少涵盖属人管辖,以此规避监管漏洞。^{[15]82}

2. 立法内容差异引发“方便旗”现象 各国航天立法在内容上的差异为“方便旗”现象的滋生提供了土壤。^[12]“方便旗”本是海洋法领域中的概念,指船主为规避本国严格的税收或监管要求,选择在监管更宽松的国家注册登记船舶,并悬挂该国国旗。^[26]这种做法虽能为船主带来更多的经济利益,但却严重威胁航行安全、劳工权益和环境保护。^[27]“方便旗”现象在航天领域同样可能存在,商业航天市场竞争日趋激烈,私人航天实体综合考虑各项经济利益,必然倾向于选

① Space Activities Act 1998,3.

② Outer Space Act 1986,1,2.

③ Administrative Edict No. 27 of 20 June,2001,Art. 1.

择责任覆盖范围最广且安全监管最宽松的国家开展活动。这将扰乱全球航天监管秩序,提升发射事故发生的可能性。此外,“方便旗”国通常无力且不愿偿付损害赔偿费用^[8],这将导致受害者无法获得及时、充分的救济。

各国立法内容的差异具体体现在许可审查、申请人资质、责任划分、保险要求等关键监管环节。在许可审查方面,各国设置了不同的标准和流程。例如,澳大利亚审查内容为发射方是否具备执行发射活动的能力,以及发射或返回活动是否会对公众健康、公共安全或财产造成重大损害^①;挪威立法仅原则性规定未经许可,不得在挪威领土、船舶、航空器等地点发射空间物体^②。在申请人资质方面,部分国家设置了明确的资格门槛。例如,韩国禁止无行为能力人、破产者以及处于缓刑期的违法者取得许可证^③;法国则仅要求申请人在道德品行、经济实力、专业能力等方面符合基本条件^④。在责任和保险方面,如前所述,各国差异更为突出。例如,奥地利允许在特定条件下免除保险要求^⑤,相较于强制企业投保的国家,其监管力度更为宽松。

除国家监管标准的差异外,更突出的问题在于部分国家的航天立法相对滞后,这些国家更容易成为企业逃避监管的区域。以我国为例,我国尚未制定航天领域的基本法,这与我国在全球航天产业中的地位明显不匹配。当然,这并不意味着我国私人航天活动造成损害时完全无法可依。《中华人民共和国民法典》(以下简称为《民法典》)的侵权责任编旨在调整因侵害民事权益产生的民事关系,外空侵权案件可援引其中相关条款。根据《民法典》第1165、1166条,一般侵权以过错为归责前提,无过错责任需有法律规定。鉴于法典未专门针对航天活动设置特别条款,外空侵权只能适用过错原则,但这与国际空间法中的双重归责原则存在明显冲突。此外,外空侵权案件在适用《民法典》时,免责事由、赔偿限额等事项尚不明确。

各国法律制度差异的背后隐藏着航天监管的囚徒困境,在国际统一监管规则形成之前,国家不会轻易提高本国监管标准。各国在立法过程中,始终面临安全与发展的价值平衡难题。如果国家过度强调安全保障,会导致商业航天企业流向监管宽松的国家,进而削弱本土产业的竞争力;如果一味满足发展需求,可能埋下安全隐患,损害航天产业的可持续性。这种两难博弈进一步加剧了各国立法的差异化态势,也延缓了全球规则协同的进程。

三、私人商业航天活动损害责任制度的完善路径

面对国际规则滞后与各国立法差异形成的双重困境,亟须国际与国内层面协同发力,通过多层次、全方位的完善路径,为私人商业航天活动构建更合理、高效的损害责任制度。

(一)国际层面:探索新的规则与争端解决机制

1. 明确私人航天损害国际责任归属 私人实体已逐渐成为航天领域的重要参与者,有必要将其纳入传统的国际空间法框架。扩大国际空间法适用范围以覆盖私人实体的方式主要有两种:一是直接增设条款,明确私人实体受空间责任制度约束;二是重新解释“发射国”的内涵,将发射空间物体的私人实体纳入其范畴。^[24]前者的落实难度较高,因其需突破国际空间法以国家为中心的制度根基。后者已引发国际社会关注,联合国层面曾多次围绕“发射国”概念界定展开讨论。例如,2002年,和平利用外层空间委员会法律小组委员会举行第四十一届会议,在探讨该概念及国际责任问题时,有代表团提出,可拟订一项单一全面的外空法公约,这有助于厘清“发射国”定义,还能填补非政府实体参与带来的制度空白。但也有代表认为,此举会动摇现行法律制度未来的可行性。在现阶段,本文支持直接对

① Space Activities Act 1998, 26.

② Act on launching objects from Norwegian territory etc. into outer space.

③ Space Development Promotion Act, Art. 12.

④ French Space Operations Act, Art. 4.

⑤ Austrian Federal Law on the Authorisation of Space Activities and the Establishment of a National Registry, § 4.

“发射国”进行扩展解释,待各方就解释内容达成一致后,将成果以国际法律文件的形式确定。这种方式的可行性远高于制定一项全新公约,而且达成的共识既能为未来条约的制定与修正提供基础,也可成为规范外空行为的软约束依据。

2. 推动航天监管标准统一与国际合作 当前,亟须在三大基本事项上凝聚国际共识:一是各国空间法的管辖规则应涵盖属人管辖,从规则层面消除监管盲区;二是确立私人航天活动监管和损害赔偿的最低标准,压缩监管套利空间;三是统一要求私人航天实体履行强制投保义务,约束其行为的同时提供经济保障。可由联合国外层空间事务厅等国际组织牵头,制定涵盖安全规范、损害责任等内容的私人航天活动行为准则。^[24]在国际合作方面,各国可联合建立私人航天实体信息披露机制,提升对“方便旗”现象的监测能力;在签订的相关协定中,明确多国私人实体损害责任的划分与归属问题,避免出现损害发生后相互推诿责任的情况。航天大国和国际性机构在其中应发挥协调与引领作用,推动各国在平等互利基础上建立稳定、友好的合作关系。例如,中国从全人类在探索和发展空间方面的共同利益出发,倡导构建外空领域命运共同体^[28],为外空合作营造开放、包容的国际氛围;联合国相关机构可搭建常态化对话平台,确保各国在透明、互信的环境中开展可持续的外空合作。

3. 发展商业航天国际仲裁机制 外交途径与诉讼方式在处理跨国私人航天损害纠纷案件时均暴露出明显弊端。因此,有必要建立并发展新型纠纷解决机制。当前,国际仲裁机制契合了外空争端多样化、复杂化的发展趋势,能够弥补传统外空活动争端解决机制的不足,具有广阔的发展空间。^[29]在参与主体方面,2011年,国际仲裁机构常设仲裁法院通过了《外层空间活动争端任择性仲裁规则》(以下简称为《规则》),允许私人实体直接参与争端解决,能够提高案件处理效率。在受案范围方面,《规则》尊重当事人的意思自治,突破了“外空因素”的案件受理限制。在配套程序方面,《规则》设置的保密条款与专家指定制度,契合了航天纠纷解决对保密性与专业性的特殊需求。尽管该仲裁机制引起了专业人士广泛的讨论与研究,但实践中却没有当事人依据

《规则》将外空争端交付仲裁解决,这与航天商业化程度不足以及配套法律制度不完善密切相关。未来需结合商业航天的发展态势与商事主体的法律需求,不断优化仲裁规则,提高外空商事仲裁的国际认可度与吸引力。

(二)国内层面:持续完善航天体制机制建设

1. 实现发展与安全的动态平衡 我国商业航天的制度构建应贯彻“统筹发展与安全”这一核心理念。航天产业的繁荣与法律制度的完善相辅相成,美国便是典型例证,其法律体系相对成熟,覆盖卫星制造、发射、运营、应用以及载人航天等多个领域,保障美国能够在全球商业航天市场中占据稳固地位。^[30]如今,我国商业航天发展已取得许多重要突破,如2024年海南商业航天发射场建成并成功首发^[31],须加快制定配套的法律法规,为民营航天企业的稳定运营与产业的高质量发展提供法律支持。此外,参与全球商业航天竞争是航天大国的必由之路,为提升国家实力与国际话语权,我国也须尽快补齐制度短板。我国在鼓励商业航天创新突破的同时,需筑牢安全监管防线,这既是对国家航天产业及企业长远发展的保障,也是对潜在受害者安全利益的维护。正如习近平总书记所强调的“坚持统筹发展和安全,坚持发展和安全并重,实现高质量发展和高水平安全的良性互动”^[32]³⁹⁰,在商业航天领域应始终贯彻落实这一基本理念。

2. 优化行业监管与损害责任制度 我国亟待构建更具灵活性的商业航天监管机制,明确监管手段和程序。中国国家航天局总工程师李国平先生指出,目前行业内存在企业安全意识薄弱、耐心资本匮乏、外空可持续发展关注度不高等问题。^[33]中国科学院科技战略咨询研究院研究员郭剑锋先生也指出,我国商业发射监管机制不完善,民营企业在申请发射许可和分配轨道资源时面临较多不确定性。^[34]我国需进一步强化全链条监管,在事前,加强研发生产、商业发射等全流程许可管理;在事后,严格登记卫星入轨与离轨的状态变化。具体而言,可从以下三方面着手优化:一是采取风险分级监管的方式,对低风险项目简化准入审批流程,对高风险项目制定严格的审核标准;二是厘清各管理机构间的权责边界,构建结果可预测且高效畅通的准入制度;三

是丰富日常安全监管手段,包括但不限于许可、批准、情况上报、登记等措施,并明确具体的监管程序。^[35]

我国亟须建立专门针对私人航天活动的损害责任制度体系。关于如何完善国内立法,学界存在多种观点。一种观点认为,应先制定航天法,再根据发展需要出台航天损害赔偿单行立法,明确赔偿原则、制度及程序^[16];还有观点认为,可在《民法典》侵权责任编“高度危险责任”章节或相关司法解释中,明确航天发射服务经营者对损害承担绝对赔偿责任^[35]。在航天法出台前,可优先尝试以《民法典》章节为基础,明确相关责任方的绝对赔偿责任以及赔偿限额,应对现阶段可能出现的私人航天损害赔偿问题。待未来制定航天基本法或单行法时,可将国家与私人实体均列为责任主体,并建立国家赔偿、追偿、补偿等一系列配套制度,实现责任在国家与企业间的合理分配。

3. 建立商业航天分级保险制度 应优化现有保险机制,实现分级管理。保险机制通过风险环境监测、行为标准制定等方式,能够有效填补国家监管空白,且更能适配太空行业快速迭代的特性。^[36] 保险公司还可通过在全球范围内实施统一标准,避免企业利用国别差异规避责任。可在《暂行办法》强制保险规定的基础上,根据业务规模与范围细化分级。例如,实力雄厚的民营企业开展过一系列重要的发射活动,对其可设置较高的保险费用和要求;新创设的公司注册资本较小,通常不会进行高风险的外空活动,对其可设置较低的保险要求。这种差异化安排既能减轻

小微企业的经济负担、支持其创新发展,也可实现社会资源的合理配置。此外,可借鉴域外经验,明确保险与国家赔偿、追偿、补偿等制度的衔接规则。例如,奥地利、澳大利亚法律规定国家追偿金额不得超过承保金额,韩国、美国法律规定政府可对超过承保金额的部分提供资金支持。鉴于我国商业航天企业规模差异明显,仍可采用分级方式。对刚起步的小微企业,国家可加大对超额部分的支持力度,而对已成规模的龙头企业,可视情况给予补偿。

以国家为中心的国际空间损害责任制度,已难以适配全球商业航天蓬勃发展的现实需求。修改与更新国际责任规则,已成为国际社会的当务之急。在当前阶段,各国宜在现有规则框架下探索过渡性方案,通过双边或多边协定,细化“发射国”认定标准并明确跨国活动责任归属;待商业航天发展步入成熟阶段,私人实体具备独立承担法律责任的经济基础后,方可考虑在国际条约中增设私人实体责任条款。同时,国际社会应进一步协调各国立法,完善国际商事仲裁机制,为跨国商业航天活动提供更高效率的监管规则与争端解决机制。我国作为航天大国在商业航天技术研发、市场应用等方面取得了一系列突破性进展,但法治保障明显滞后。对此,应加快推进航天领域基本法的立法进程,建立健全私人航天活动监管体系,同步制定符合我国产业实际的责任分配机制与多层次保险制度。在完善国内制度的基础上,积极参与全球航天治理规则制定,实现国际规则与国内制度的联动衔接。

参考文献:

- [1]谭伦. 商业航天首度写入政府工作报告,定位“新增长引擎”[EB/OL]. (2024-03-09)[2025-07-25]. <http://www.cb.com.cn/index/show/bzyc/cv/cv135214241644>.
- [2]孔得建. 商业航天市场蓄势待发[N]. 经济日报,2025-01-16(5).
- [3]杨毅强. 商业航天的底层逻辑、顶层设计和阶段性目标[EB/OL]. (2022-07-06)[2025-07-25]. https://www.thepaper.cn/newsDetail_forward_18895082.
- [4]刘媛媛. 论航天商业化趋势下我国空间法的发展路径[J]. 法学论坛,2019,34(5):129-137.
- [5]天兵科技就火箭坠落致歉,针对周边受损房屋勘查、鉴定与赔付[EB/OL]. (2024-07-02)[2025-10-24]. https://www.guancha.cn/industry-science/2024_07_02_740043.shtml.
- [6]Ziemblicki B,Oralova Y. Private entities in outer space activities; liability regime reconsidered[J]. Space Policy,2021,56 (Heft 2). DOI:10.1016/j.spacepol.2021.101427.
- [7]Dan St. John. The trouble with Westphalia in space; the state-centric liability regime[J]. Denver Journal of International

- Law and Policy, 2012, 40(4): 686-713.
- [8] Albert C. Liability in international law and the ramifications on commercial space launches and space tourism[J]. Loyola of Los Angeles International and Comparative Law Review, 2014, 36(2): 233-261.
- [9] See E T. Commercialization of space activities; the laws and implications[J]. Journal of Air Law and Commerce, 2017, 82(1): 145-168.
- [10] Masson-Zwaan T. Article VI of the Outer Space Treaty and private human access to space[C]//Jorgenson C M (ed.). Proceedings of the International Institute of Space Law 2008; 51st Colloquium on the Law of Outer Space, 2009: 536-546.
- [11] 斯蒂芬·霍贝, 伯恩哈德·施密特—泰德, 凯一伍·施罗格. 科隆空间法评注·第1卷: 外空条约[M]. 李寿平, 王国语, 张振军, 等, 译. 北京: 世界知识出版社, 2017.
- [12] Reinert A P. Updating the liability regime in outer space; why spacefaring companies should be internationally liable for their space objects[J]. William & Mary Law Review, 2020, 62(1): 325-356.
- [13] Ginsburg J H. The high frontier: tort claims and liability for damages caused by man-made space objects[J]. Suffolk Transnational Law Journal, 1989(12): 515-559.
- [14] Kehrer T. Closing the liability loophole; the liability convention and the future of conflict in space[J]. Chicago Journal of International Law, 2019, 20(1): 178-216.
- [15] Benkö M, Schrogl K-U. Space law: current problems and perspectives for future regulation[M]. Utrecht: Eleven International Publishing, 2005.
- [16] 蔡高强. 论我国航天损害赔偿责任的立法模式与路径[J]. 地方立法研究, 2021, 6(1): 81-93.
- [17] Dempsey P S. National laws governing commercial space activities: legislation, regulation, & enforcement[J]. Northwestern Journal of International Law & Business, 2016, 36(1): 1-44.
- [18] Laisné M R. Space entrepreneurs; business strategy, risk, law, and policy in the final frontier[J]. John Marshall Law Review, 2013, 46(4): 1039-1054.
- [19] Crawford J. The international law commission's articles on state responsibility: introduction, text and commentaries[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.
- [20] 龙杰, 陈文真. 商业航天国际损害赔偿责任的主体认定与责任划分[J]. 国际法学刊, 2025(4): 70-95.
- [21] 蒋圣力, 宋铁辉. 在轨空间物体所有权转移法律问题探析[J]. 南都学坛, 2020, 40(6): 85-90.
- [22] “宇宙”-954 失控航天器失控陨落案例[EB/OL]. (2018-01-10)[2025-07-25]. https://www.cmse.gov.cn/art/2018/1/10/art_1823_32204.html.
- [23] 柏婉丹, 叶权峰. 论外空活动损害赔偿争端解决的法律路径[C]//《上海法学研究》集刊 2022 年第 7 卷: 华东政法大学文集. [出版地不详]: [出版者不详], 2022: 210-218.
- [24] Abdelhamid M, Wang G Y. Addressing the liability regime in the space convention: a legal reformation of the concept of damage and its application to private entities[J]. US-China Law Review, 2024, 21(2): 41-54.
- [25] 申智. 外国法院判决如何在我国申请承认与执行? [EB/OL]. (2025-06-16)[2025-07-09]. <https://mp.weixin.qq.com/s/SCpHXffFMPDRsJTeBL0XVw>.
- [26] Anderson H E, III. The nationality of ships and flags of convenience; economics, politics, and alternatives[J]. Tulane Maritime Law Journal, 1996, 21(1): 139-170.
- [27] Taghdiri A. Flags of convenience and the commercial space flight industry; the inadequacy of current international law to address the opportune registration of space vehicles in flag states[J]. Boston University Journal of Science & Technology Law, 2013, 19(2): 405-431.
- [28] 新华社. 联大一委呼吁在外空领域推动构建人类命运共同体[N]. 人民日报, 2024-11-07(3).
- [29] 雷益丹, 刘亚铃. 外空争端解决中的国际仲裁[C]//《法学前沿》集刊 2023 年第 1 卷: 航空法研究文集. [出版地不详]: [出版者不详], 2023: 244-251.
- [30] 张鹿苹. 政策与法律应成为卫星互联网产业化发展助推器[EB/OL]. (2024-04-19)[2025-08-08]. <https://mp.weixin.qq.com/s/w0rzFFE-K2plUHSwB2Hp1g>.

- [31]商业航天发射场首发成功,我国商业航天迈入发展快车道[EB/OL]. (2024-12-10)[2025-08-08]. https://tech.cnr.cn/techph/20241210/t20241210_527004497.shtml.
- [32]习近平. 习近平谈治国理政:第 4 卷[M]. 北京:外文出版社,2022.
- [33]白杨,徐凤翔. 中国商业航天的现在与未来:亟需攻克关键技术,产业结构待调整[EB/OL]. (2024-11-13)[2025-08-08]. <https://www.21jingji.com/article/20241113/herald/b7f9dc590af9ca590d05b8f80d1ea0ab.html>.
- [34]郭剑锋. 我国商业航天产业的形成与发展[J]. 人民论坛,2025(12):98-103.
- [35]周瑞杰,许丰娜. 我国商业航天发展的法律问题与对策研究[J]. 国际太空,2024(6):24-29.
- [36]Harrington A. Insurance as governance for outer space activities[J]. *Astropolitic*,2020,18(2):99-121.

Study on the liability system for damages from private commercial space activities

WANG Fengzhan

(School of International Law, Northwest University of Political Science and Law,
Xi'an 710063, China)

Abstract: With the rapid development of commercial space activities, private space enterprises are experiencing exponential growth, and the dilemmas of the practical application of the existing rules on liability for space damage are becoming more and more prominent. The liability regime for damage established by international space law is out of step with the development of the commercial space industry. There are issues such as vague criteria for determining the “launching state” and difficulties in initiating the compensation mechanism, making it difficult to efficiently resolve private space disputes. At the same time, significant variations exist in the scope and substance of national space legislation, potentially leading to jurisdictional gaps and the emergence of “flags of convenience” when regulating private space activities. To improve the liability system for damages for private commercial space activities, it is essential to explore new rules and dispute resolution mechanisms at the international level while continuously refining domestic space governance frameworks.

Keywords: commercial space; private entities; liability for damage; launching state; space law

(责任编辑:周新颜)

引用格式 王凤展. 私人商业航天活动损害责任制度研究[J]. 山东航空学院学报,2026,43(3):82-90.

Wang Fengzhan. Study on the liability system for damages from private commercial space activities[J]. *Journal of Shandong University of Aeronautics*,2026,43(3):82-90.