

无人船是否应引入我国《海商法》——无人船从事海上货物运输的探究

苗文卿¹

摘要：目前，在军用无人船在各国逐步普及后，各国开始探究民用无人船，试图将无人船应用在勘探、测绘以及货物运输上。由于无人船与传统船舶存在区别，如要将其应用在海上的货物运输中，则需要专门针对无人船的法律的规制，因此各国及国际组织正在探究无人船商用的法律规范。在我国《海商法》修改正在如火如荼地修改之际，是否有必要让无人船搭上这辆“便车”，将无人船直接引入我国《海商法》，这正是本文希望探究的问题。由于无人船涉及到的法律问题庞杂，难以从全部方面入手，本文选择从从事运输的主体，如船东、承运人、远程操纵人等。具体而言，本文将从无人船的定义出发，探究无人船是否是船舶以及其法律地位，意图获知无人船是否系我国《海商法》的规制对象；同时将探究无人船是否达到可以纳入《海商法》的发展水准，避免随着无人船未来的飞速发展而导致目前的立法资源浪费；最后本文将提供修改意见。

关键词：无人船、商业化、货物运输主体、海商法

一、概述.....	2
（一）无人船的概念.....	2
（二）无人船的发展前景.....	4
（三）无人船商用的必要性.....	5
二、无人船立法的必要性.....	7
（一）无人船立法现状.....	7
（二）无人船立法优势.....	8
三、无人船纳入《海商法》的立法建议.....	10
（一）无人船纳入《海商法》的立法模式.....	11
（二）与现行《海商法》的冲突规范.....	13
（三）需修改或补充的内容.....	15
四、结语.....	17

¹ 苗文卿，北京大学法学院 2020 级硕士研究生，主要研究方向为国际商法。

引言

美国国家科学委员会曾预言：21 世纪的核心武器是无人作战系统，目前这一预言正逐渐成为现实。近年来，无人系统技术作为改变未来战争规则和社会生活方式的颠覆性技术，在世界范围内得到快速发展，逐步成为当前国际学术界和产业界的研究热点。同时，我国拥有超过 1.8 万公里的海岸线以及众多的河流湖泊。目前水上救援、搜救和监测等任务主要是由有人水面船舶完成，面临着力量有限、费用高、效率低、保障难和有人员伤亡风险等难题，对费用低、效率高和无人员伤亡风险的水上无人船系统有非常迫切的需求。而无人船技术快速发展的今天，商用无人船并非天方夜谭，其具有节约人力资源、减少人为运输风险、提高航海安全等优势。

但是，该领域飞速发展的同时，始终未出现相关法律规范。在国际海事委员会的积极推动下，国际立法已经提上日程，但各国对商用无人船法律规范始终处于观望状态，有美国学者甚至称现在将无人船纳入美国现行海商法中将会导致法律适用的大混乱。

技术要发展就离不开法律的规范，法律的预先设定将会让促进其大规模研发及投入使用，避免陷入无法可依的忧虑。本文旨在研究无人船是否可以搭上本次《海商法》修改的“便车”，纳入到我国《海商法》中进行规范，主要侧重点为无人船运输能否纳入到海上货物运输一章以及其中的运输主体是否需要修改，目的是探讨《海商法》将如何围绕这一问题进行修改。

一、概述

（一）无人船的概念

中国船级社（CCS）认为，无人船是指利用传感器、通信、物联网、互联网等技术手段，自动感知和获得船舶自身、海洋环境、物流、港口等方面的信息和

数据,并基于计算机技术、自动控制技术和大数据处理和分析技术,在船舶航行、管理、维护保养、货物运输等方面实现智能化运行的船舶。根据国际海事委员会(CMI)发布的关于无人船的调查问卷,CMI认为无人船是指那些能够在没有任何船员的情况下,在水面上进行可控制的移动的船。²这里所说的控制可以包含两种方式:一种是通过远程控制,利用岸上遥控器使用计算机和操纵杆来控制无人船的运动,并使用无线电和卫星通信来发送信号;另外一种控制是通过自动控制。根据上述定义,无人船的构成要件包括:(1)船上没有船长船员;(2)船可移动;(3)船的移动范围为水面;(4)船可接受控制,且根据控制方式对无人船的种类进行了区分;(5)船的容量超过500总吨,这是国际上的通说,国际上希望发展超过500总吨容量的商用无人船。根据该定义,无人船最大的特点即为船上没有配备船长船员,船舶的控制是由船舶之外的基站控制人员完成的或者全自动控制。

据此,关于无人船是否是我国以及国际上所称的船舶,首先应当分析何为船舶。根据我国《海商法》第3条,“本法所称船舶,是指海船和其他海上移动式装置,但是用于军事的、政府公务的船舶和20总吨以下的小型船艇除外”,根据该定义可知,船舶的定义中也并未要求船上必须配备船长船员。

无人船是否是船舶这个问题之所以会产生,原因之一就是船舶这一概念本身就不够清晰,³关于船舶是否需要人控制、是否有航行安全要求、碰撞责任等并未全部规定在定义中,因此需要判断其他相关制度是否也应当被认为是船舶必备的构成要件。对于这些制度,如船员、船舶航行安全标准等,并不能成为判断船舶的构成要件。因为从《海商法》体系上来看,这些内容并未规定在总则中,而法律的总则即为概括性的法律条文,已经概括性地规定了本法所称的船舶到底是什么类型的装置。而分则中这些制度仅仅规范了某一装置被认定为船舶之后,需要配备哪些条件、符合哪些标准才能进一步进行海上运输活动。从《海商法》的目的来看,海商法在制定时显然没有意识到无人船这种新技术,而非特地通过船上的人等对无人船进行排除。

² CMI, “Unmanned ships are those which are capable of controlled movement on the water in the absence of any onboard crew.” (2017) CMI Questionnaire on Unmanned Ships, <https://comitemaritime.org/wp-content/uploads/2018/05/CMI-QUESTIONNAIRE-ON-UNMANNED-SHIPS.pdf> accessed 22 June 2021

³ Ibid.

因此，首先，无人船与现行规定的船舶存在区别，但是这些并非是决定无人船是否是船舶的要件，而是构成了船舶定义的外延，应当对船舶的定义进行扩大解释，而不能否认它符合船舶的定义。其次，关于上述调整船舶关系的具体制度能否适用于无人船则应当具体制度具体分析，对特殊制度进行修改和补充，或者在海商法的框架下对无人船进行专章、专节规定。退一步讲，根据我国《海商法》第1条、第2条，该法调整海上运输关系和船舶关系，并且海商法并未专门强调必须是由船舶进行的，因此即使否认无人船系海商法所调整的船舶关系对象，也不能否认它作为一种海上移动装置可以进行海上货物运输。

（二）无人船的发展前景

根据可统计的数据，国内外无人船都在快速发展。国际上，美国、以色列、俄罗斯、欧洲各国以及日本均已经研制并装备了多个类型的水上无人艇，基本全都用于海军追踪，在我国国内，研究主体主要为各高校以及军事企业，目前已经研发出了可用于海上执法和危险环境的无人艇。

在商用领域，无人船正在向商用领域拓展，具体包括进行近岸浅水区域测绘、极区等复杂水域航行、海上监控、海难救助等。2016年，为期三年的欧盟MUNIN项目迎来了它的最终结论，项目通过探究无人船的安全性得出结论：无人船可以并且将来将会被应用，但是必须是在改进到更安全、更低成本的情形下。2016年欧盟运行的无人船项目都最终被认为是不符合安全标准的（fail to safe）。⁴

经过四年的改进，目前全球在研究和试行的无人船已经超过200多种型号，具体而言，商用研究典型有：（1）挪威Yara Birkeland号，120TEU型敞口船，使用电池供能，最大速度13节，具有自动避让、自动系泊等功能。造价2500万美元，是同排水量传统货船的3倍，但没有船员和燃油消耗，每年能省下90%的运营成本。按计划，Yara Birkeland号应于2020年交付使用，但因新冠疫情连续宣布延迟交付，但项目负责人表示实际原因是自主航行和作业的复杂程度超出预想。

（2）日本Iris Leader号，70826吨汽车运输船，安装了日本邮船与日本海洋科学（JMS）共同开发的Sherpa System for Real（SSR）船舶导航系统，可以避

⁴ EU, "Project Result Summary- MUNIN final brochure released" (2016) Maritime Unmanned Navigation through Intelligence in Networks (MUNIN project). <<http://www.unmanned-ship.org/munin/project-result-summary-munin-final-brochure-released/>> , accessed 22 June 2021.

免与其他船舶相撞。2019年9月，完成中国新沙—日本名古屋港、名古屋—横浜两段的世界首次大型货船“自动航行”试验。但是该船尚未正式商用。

(3) 中国大智 (Idolphin) 号，38800 吨智能散货船，吃水 9.5 米，航速 14 节，安装了船舶运行与维护系统 (SOMS) 和智能航行系统，实现了智能航行、智能机舱、智能能效管理等功能，是第一艘按照中国船级社 (CCS) 智能船舶规范建造并申请 CCS 智能船符号 I-SHIP (NMEI) 的船舶。据理论计算和试航验证，相同航速下，与同类型船舶相比，大智号推进效率平均提高约 3%，日油耗降低 4%，单日油耗仅 16.94 吨，船舶能效设计指数 (EEDI) 下降 21.3%。2017 年 12 月正式交付。

(4) 中国筋斗云 0 号，总长 13.2 米，吃水 1 米，设计航速 8 节，在满功率工况下续航 16 小时以上，经济模式下可超过 30 小时，按照中国船级社 (CCS) 沿海小船入级与建造规范的要求设计和建造，系全球首艘小型无人货船。2019 年 12 月完成货物运载试验 (搭载一个集装箱)，在技术等级上达到国际海事组织的 L3。

由此可见，无人船技术尚存在一些技术难题需要攻克，但是目前已经有一些无人船处于调试状态或者已经完成试运行，且多数无人船研发企业均表示希望到 2025 年可以实现无人船商业运输。⁵即使到 2025 年无人船不会实现大规模商用，也至少会出现无人船商用的案例。因此，在技术上已经基本可以预期，未来可能实现商用。

(三) 无人船商用的必要性

有人曾说，关于无人船“关键不是技术，技术已经有了，而是商业。”如果要将无人船纳入海商法，除了技术上是否有实现的可能性需要考虑之外，也要考量其必要性，分析无人船是否有必要商用，即其在国际货物运输中具有一定的商业价值，与普通船舶存在积极的区别。如果未来经过长期探究发现，无人船只需要用于勘探、救助、测绘等民用途径，那么现在将其纳入《海商法》也就没有意义了。关于其商用的必要性应当从以下几个方面分析：经济效用；生态效用以及社

⁵ 网络资料：“2025 年实现！欧洲企业合作推进无人船研发 | 航运界” (2017)，
<https://www.sohu.com/a/144680598_173888>，最后访问日期 2021 年 6 月 23 日。

会效用，这也是可持续发展的要求。⁶

1、经济效用

在经济效用上当考虑其效用和成本效益。

首先，在节约成本方面，根据统计，至 2016 年，船员人工费用占到船舶运输总费用的 10%，近五年有微小增涨，增长了约 1%。⁷根据德鲁里咨询公司的预测，未来可能仍会有小幅度增长。而无人船可能产生的直接效益为：节约海员成本、降低人为错误等，因为无人船的一大特点是将不再配备船长船员在船上。与此同时，根据预测，在 25 年的时间里，当船舶完全实现自动化之后，拥有和运营自动散货船的预期成本现值比常规载人船低 430 万美元，也就是说，其运费成本也将下降 3.4%。⁸届时，无人船可能将进入大规模货运，且无人船的货物承载能力将显著提高，从而提高单程货物运输的数量，与现有传统船舶相比，一旦无人船成为可操作的和可持续的，就很有可能取代现有传统船舶。⁹

其次，在降低人为错误方面，目前传统货船在海上遇到的风险有超过 70% 的责任是人为造成的。如果无人船能够降低这种风险，也可以相应地认为其具有较大的经济效益。因此，当无人船进入自动化阶段之后，人为风险自然也会降低。

10

2、生态效用

其次，在生态效用方面，现在运行的传统船舶在生态方面被要求减少二氧化碳等温室气体的排放，可采取的主要措施是减速行驶。当然，通过较慢的运输速度来节省燃料的想法不仅是出于环境友好的考虑，也是出于经济上的考虑，因为慢速运输不会影响燃油和租船成本之间的权衡。但是，减速行驶将会产生一个巨大的挑战——劳动力，通过慢速行驶可能会加大劳动力市场的压力。而根据上述

⁶ E.B. Barbier, "The Concept of Sustainable Economic Development", (1987) *Environmental Conservation* 14, 101-110.

⁷ Drewry Report on Ship Operating Costs.

⁸ L Kretschmann, "Analyzing the economic benefit of unmanned autonomous ships", (2017) *New developments in the Global Transport of Commodity Product*, 76.

⁹ Quinisio, Benjie, *Development of a strategy for management of autonomous ships by coastal states*, World Maritime University Dissertations (2018), 602.

¹⁰ Dione Lee, "Unmanned Vessels- At What Cost? The Maritime Executive" (2016), < <https://www.maritime-executive.com/blog/unmanned-vessels-at-what-cost>>, accessed 23 June 2021.

分析，在较长的时间跨度内，无人船可以解决劳动力问题，继而可以实现慢速行驶的优势。与此同时，根据现行的研究，无人船可能使用天然气这种清洁能源作为燃料，也有助于生态环境保护。

3、社会效用

社会效用要求人与人之间的社会联系，而船务工作自然要忍受人与人之间的疏离，据欧洲统计，这一工作已经无法吸引欧洲的年轻人。而对于无人船，岸上作业中心是无人船概念的重要组成部分，在基站即可对自主船进行观测和远程控制。这种方式可以确保为海事专业人员提供更有趣的工作环境，也不会造成与家庭和社会的隔离，同时也有可能增加航运的安全。¹¹

综上，目前，由于其造价成本高、对人为错误减少幅度较小，可能可以实现测绘、勘探等技术应用，但是难以应用到商业中，因为商业需要考虑经济效益，而根据上述分析，在目前的阶段难以获得经济效益。但是可以预见到，当无人船发展到下个阶段，实现全自动化之后，由于其对人的节省、运输成本的降低，可能会因此获得巨大的市场竞争力。而法律应当具有预见性，如果未来存在适用的空间，那么在此次修改中应当率先作出规定。

二、无人船立法的必要性

（一）无人船立法现状

国际上，根据汇总（王一斐，2018），“欧洲防务局于 2012 年推出 Safety and Regulations for European Unmanned Maritime Systems（SARUMS）项目，研究无人船设计和运营的立法和监管。英国商务部成立无人船法律框架起草的专门委员会，试图解决无人船在国际海事组织法律体系下的适用问题。国际海事委员会成立专门的国际工作组，旨在识别与解决无人船与现行海商法律体系之间的冲突。该工作组于 2017 年 3 月向各成员发布调查。”¹²截至目前，该工作组已经收到

¹¹ Jan Rodseth, “Developments toward the unmanned ship”, (2012) Proceedings of International Symposium Information on Ships- ISIS.

¹² 王一斐：《无人船法律问题研究》，中国政法大学 2018 年硕士研究生毕业论文。

22 国回复。无人船国际工作组的调查问卷对于无人船法律问题研究具有一定的参考价值，该问卷中涵盖的问题主要有：1. 在各国国内法视角下，无人船是否包含在各国的“货船”定义中？2. 无人船在各国国内环境下是否存在注册困难？3. 无人船的某些控制主体是否符合船上“船长船员”的概念？问卷中还涵盖了一些其他问题，在此不再赘述。从该问卷可以看出，无人船中需要解决的法律问题主要有：一、无人船是否是船舶；二、无人船控制主体是否是船长船员；三、无人船的安全责任等。英国作为无人船立法的积极推动方，在其国内已经于 2020 年 11 月推出了第四版无人船业务守则（MASS UK Industry Conduct Principles and Code of Practice Vision 4），这一指南为英国无人船技术发展提供技术、商业和规范支持。

对于国内而言，在立法实践上，虽有立法上的试探，但是无人船系新兴技术产业，从出现至今尚无法律予以规制。在学理上，无人船领域技术讨论如火如荼，但是关于立法问题大多处于观望状态，讨论较少。

（二）无人船立法优势

在立法资源有限的情况下，对于某一事物是否加入到现行有效的法律之中，必然会存在较为保守的意见。首先，无人船现行发展并未达到投入使用的阶段，难以想象未来可能出现何种法律问题，现在立法无异于“空中楼阁”，未来可能改动较大，导致现在立法资源的浪费。其次，无人船法律地位尚不明晰，围绕无人船的法律体系难以构建，¹³难以贸然将其加入到《海商法》之中，导致《海商法》中相关条款虚置的同时，无人船法律体系亦不完善。再次，在实践层面上，无人船未来并非一定会进入海上货物运输领域，根据德鲁里咨询公司的预测，未来可能仍会有小幅度增长。然而，无人船的造价极高，是同排水量货船的几倍。它需要昂贵的海岸基础设施，需要比重燃料油更多和更昂贵的燃料，而且审批过程可能会很昂贵。有船方公司称，无人船造价费用很高，且除非造出较为坚固耐用的无人船，否则维修费用也将非常昂贵。另外，即使无人船技术能够得到推广，它也未必能得到货方的青睐，因此关于无人船用于商业的经济价值还需要考虑到其能否获得较大市场。目前，相较于其他运输方式，海运是成本较低的运输方式，

¹³ Supra note 9.

但是在无人船造价很高的情况下，难以为货主所接纳。在此基础上如大费周章地将其纳入到法律之中，未来又鲜为所用，也是对法律的搁置。

但是上述反对意见均存在驳斥的空间。首先，在国家战略层面上，在国务院2017年颁布的《关于印发新一代人工智能发展规划的通知》（国发[2017] 35号）支持发展商用无人船的背景下，2018年12月，工业和信息化部、交通运输部、国防科工局联合印发《智能船舶发展行动计划（2019-2021年）》，将建立智能船舶标准体系列为行动目标和重点任务，明确提出研究制定智能船舶规范和标准体系建设指南。2019年5月，交通运输部、中央网信办、国家发展改革委、教育部、科技部、工业和信息化部、财政部等七部门联合发布《智能航运发展指导意见》，指出以法规、标准、规范制定为重点，加快构建智能航运治理体系。围绕上述发展要求，2019年9月，在工信部统一指导下，以中国智能船舶创新联盟为依托，特组织智能船舶相关标准化研究机构、科研院所、造船企业、系统设备研制单位、船检机构、航运企业、高等院校等单位研究编制《智能船舶标准体系建设指南》，要求落实智能船舶、智能航运发展国家战略要求；与国际海事组织（IMO）“海上水面自主船舶（MASS）”等规则接轨。2021年5月，交通运输部印发了《海事系统“十四五”发展规划》，其中提到将推进智能船舶技术应用，助力航运业高质量发展。

据此可知，在技术层面上，我国正在大力推动智能化船舶发展，计划于2026年至2030年全面形成智能船舶标准体系。¹⁴新事物要发展就会相应地产生法律要求，根据上述分析，我国目前没有涵盖无人船的法律规范，因此未来面对无人船与现行法律规范之间的冲突，应积极采取协调措施以适应无人船的发展趋势。

15

其次，在现行法律层面上思考，国内《海商法》、《海上交通安全法》等其他海事法律均没有契合无人船的法规。国际层面上，目前，诸如《海牙维斯比规则》、《联合国海洋法公约》、《海上人命安全公约》（SOLAS）、《国际海上避碰规则公约》（COLREG）、《防止船舶污染国际公约》（MARPOL）、《海员培训、发证和值班标准国际公约》（STCW）和《国际海上搜寻救助公约》（SAR）等国际公约、规则和守则都没有将无人船概念作为一个定义或潜在的规制对象。按照现行法律，

¹⁴ 参见工信部《智能船舶标准体系建设指南》（三）建设目标。

¹⁵ 王国华、孙誉清：《无人货物运输船的法律冲突及协调》，载《中国航海》2019年第1期，第81页。

船长船员承担了大量的责任，如管货义务一般要求船长代为“适当和谨慎地”管理所运货物，对目前的无人船而言将陷入难以完成最低限度义务的困境。与此同时，在没有法律规制的情况下，难以界定其货物运输的性质，也难以进行责任分配，对于货主而言这将是巨大的风险。例如，船在遇到海难时可能会出现需要抛货的情形，只有船长船员在船上时才能更好的履行这种抛货职责，否则货方可能遭受不必要的损失。因此，对无人船的发展而言，现有的法规和传统上使用的措辞是对其继续向前发展的阻碍，而不是促进。

最后，在无人船未来发展层面上，根据 2018 年海上安全委员会（MSC）第 99 届会议，根据无人船的智能化程度将智能无人船分为四个层级：“第一级：船舶拥有自动决策支持功能海员可以操作船舶的功能和系统，有些操作可以是自动化的，有时也可以是无人监督的，但海员在船可随时接管；第二级：海员在船可以操作和控制船上系统和功能但也可以实现远程遥控，从其它地点控制和运营船舶；第三级：实现远程遥控但海员不在船，从其它地点控制和运营船舶；第四级：完全自主船舶，船舶操作系统可自行决策并采取行动。”¹⁶据此，无人船未来很长一段时间的发展方向已经可以基本确定，现在进行立法是法律体系所进行的前置性准备，而非“空中楼阁”。法律应当具有引领作用，无人船研发成本高、时间长，只有现行立法中为无人船货物运输开放，才能避免无人船技术为货物运输主体“冷落”。

三、无人船纳入《海商法》的立法建议

虽然无人船涉及到的法律问题有很多，学界大量讨论了无人船是否能够享受过失免责、责任限制等法律问题，而根据《海商法》第 41 条，海上货物运输是指承运人收取运费，负责将托运人托运的货物经海路由一港运至另一港，因此无人船能否从事海上货物运输将首先取决于是否存在运输主体、其次是否能够完成经海路进行运输。本文将尝试从海上货物运输主体（船东、岸上操控人、承运人等）的定义和责任等内容的角度探究无人船是否应当引入我国《海商法》，以及如要引入则我国《海商法》应当相应地做哪些修改。

¹⁶ Report of the Maritime Safety Committee on Its 99th Session. MSC 99th Session, Agenda Item 5 IMO Doc. MSC/99/J/5, 2018.

（一）无人船纳入《海商法》的立法模式

在立法模式上,或可通过将无人船从事国际海上货物运输的相关法律规范与传统船舶从事国际海上货物运输的法律规范分立开来,即采用专章立法的模式,泾渭分明地分别规定两类运输的全部内容;或通过合并立法的方式,将两者共同规定在第四章之下,照顾到两者的共性,但又分别规定两类运输的独特之处;或通过综合的方式,将两者不作区分,将无人船相关内容整合进入传统货物运输,即通过修改现行条文的方式,将其糅合进第四章。

有教授曾对比无人驾驶汽车与无人船,认为只要能够继续认定雇主责任以及过错范围,就能够继续适用传统的责任制。¹⁷按照 MSC 对无人船自动化级别的划分,无人船根据自动化的程度不同而存在不同的控制方式,这与国际汽车工程学会(SAE)对自动驾驶进行的 0-5 级别划分标准基本类似。¹⁸在无人船立法方向尚未明确的情况下,或许可以参考无人驾驶汽车的立法模式。

目前,我国尚未将无人驾驶汽车规制在法律体系之中,但是域外立法中,英美德日等国都已经纷纷通过立法、政策、指南、标准等方式规制无人驾驶汽车。其中,英国发布了《汽车技术和航空法案》(The Vehicle Technology and Aviation Bill,“VTA 法案”),即单行立法。其次,德国作为自动驾驶技术领先国家,其采用颁布《德国道路交通法》修正案的方式规范自动驾驶汽车上路。¹⁹通过修正案的方式进行修改可以保证原法律继续适用于传统道路交通的同时,根据前法优于后法的法律适用原则,通过新近生效的修正案增加原文。而韩国采用探讨与现行《汽车管理法》规制主体的区别的方式,试图通过修改其中的冲突条款,直接将无人驾驶汽车法律规范融入现行法。当然,也有的国家如澳大利亚,虽然在考虑发展自动驾驶汽车,但是称将继续使用现行责任制度,只是发布了指南进行原则性“宣誓”。²⁰由此可见,在无人驾驶汽车立法领域,可采取的立法模式同样是上述几类,且这些方式在各国均得到了实施或者试图实施,因此立法者可选择余地较大,可综合立法效率等问题进行考量。

¹⁷ McLaughlin, Rob, “Unmanned Naval Vehicles at Sea: USVs, UUVs, and the Adequacy of the Law” (2012) 21(2) Journal of Law, Information and Science, 100.

¹⁸ 即 0 级别无自动驾驶、1 级别驾驶辅助、2 级别部分自动驾驶、3 级别有条件的自动驾驶、4 级别高度自动驾驶以及最高级别 5 级别完全自动驾驶。

¹⁹ Dr. Markus Burianski, Christian M. Theissen: “Germany Permits Automated Vehicles” (2017) <https://www.whitecase.com/publications/article/germany-permits-automated-vehicles>, accessed 26 June 2021..

²⁰ 《澳大利亚自动驾驶汽车路测指南》,第 62 页。

具体而言，如要通过修改现行法并将其纳入《海商法》来规制其所从事的海上货物运输，则可能采取的方式包括：（1）与内河运输类似，专门规定一章：无人船，将无人船相关的运输内容全部放入其中；（2）与航次租船合同类似，在第四章国际海上货物运输中加入专门的一节来规定无人船海上货物运输。（3）修改现有的运输主体制度，将其纳入。

（1）专章规定

专章规定的好处有：一是避免该内容的引入或者不引入影响其他内容的完整性，避免大幅度、频繁地修法。由于无人船商业化制度目前尚未成熟，未来难以避免地将进行反复修改，如果专章规定，则未来的修改将不会影响其他内容；二是兼顾与其他法律制度之间的衔接，如船舶碰撞、海难救助等；三是在立法方面考虑，立法难度较低，不需要过多考虑如何修改条文语句，只需要草拟全新的条文。

但是专章规定可能会产生如下问题：首先，从体系上来看，虽然无人船与普通货船存在差异，但是本文已经将其划入船舶一类，如进行专章规定，则其与第二章船舶物权将产生冲突，实际上该类船舶只是船舶的一种，受到船舶物权、船舶碰撞等制度的规制，因此将该章放在何处将难以定夺；其次，从法律内容来看，在无人船章中，其内容将与普通货船所适用的规则大同小异，可能会产生矛盾规定或者重复规定。

（2）专节规定

将无人船运输纳入第四章中进行专节规定，设立“无人船货物运输特殊规定”，将无人船运输中的特殊规定列明，如岸上操控人的权利、义务、责任等，并在总则中增加无人船定义。这种规定的好处之一同样是避免引入后对其他内容的干涉，避免大幅度、频繁地修法。另一个优点是通过将其放在第四章的大框架下，避免出现大量重复规定，可以直接准用该章其他条款。

但是，这种方式下难以避免地出现其他章对无人船的适用问题，如第三章船员一章如何适用。对于该问题可以通过在第三章中规定适用范围“本章不适用于无人船相关内容”的方式解决。由于不适用的内容本身较少，通过这种方式排除适用困难较小。

在专节中具体应当规定的内容有：无人船货物运输合同定义、无人船货物运

输主体含义、无人船责任主体责任期间、无人船责任主体责任内容等。其中可以直接适用其他章节内容的，如承运人的概念等，直接准用。

（3）修改现有条文表达

通过对现有条文的表述进行修改，扩大适用范围，将无人船包含进来。这种方式可以最小幅度地改变法律体系，但是这种方式下进行修改的内容较多、修法工作变得更加琐碎。且目前无人船发展并不完善，未来可能要多次进行修改，修法压力过大。

综上，在关于运输主体的修改内容上，无人船运输主体与传统货船的运输主体存在差异，但是可以通过专节立法外加准用的方式进行纳入，无需进行大范围修法或者对各章各节进行繁琐的表述上的修改。

（二）与现行《海商法》的冲突规范

无人船从事海上货物运输时与现行传统船舶从事海上货物运输存在区别的地方，正是与现行法律规范相冲突的地方，也就是需要在纳入时进行修改或补充的规范。无人船要从事海上货物运输并规定在海商法当中有这么几种可能性：（1）无人船系我国海商法所规定的船舶，直接适用我国《海商法》规定；（2）无人船系特殊类型的船舶，需要《海商法》通过上述修改条文、专章规定、专节规定等方式将其纳入；（3）无人船不是我国所规定的船舶，但它可以从事海上货物运输，由海商法“另起炉灶”对其海上货物运输关系进行调整。根据上文分析，无人船应当认为是特殊类型的船舶，是对船舶定义的外延。

当无人船技术成熟之后，有必要具体考虑其从事海上货物运输与目前的传统船舶进行的运输有哪些区别，然后进而确定《海商法》将如何修改。根据上文分析，除了技术上的差异，无人船与传统货船最大的区别为无人船上不配备船长船员，而是由岸上的远程操控人进行管理。由于海上货物运输中，各主体之间的关系非常重要，因此这种改变必然导致合同主体、义务履行以及责任承担上的差异。根据《海商法》第31条、第42条，海上货物运输主体主要包括船长船员、承运人、实际承运人、托运人、收货人等，下文将分析无人船从事海上货物运输时对上述主体概念的“革新”。

岸上的远程操控人必然因为其是否为船舶所有人而不同，至少可以分为两类：

船方自行控制或者雇佣员工控制船舶；以及船方委托专门的技术公司来进行操控。对于第一类，该远程操控人的法律地位与传统船舶上的船长船员类似，系船方所雇佣来控制船舶的人，只是一个在岸上控制、一个在船上控制。从构成要件上来说，根据《海商法》第 31 条，“船员，是指包括船长在内的船上一切任职人员。”学者同样持此意见，如司玉琢教授认为，要构成我国《海商法》上的船员，需具备三个条件：一是取得船员资格，取得适任证书；二是受船舶所有人聘用或雇佣；三是服务于船上。²¹从船员的工作内容上来说，船员要负责船舶的管理和驾驶并且承担海上运输的人身和财产风险，而陆地上工作人员所进行的是对系统的操作和监控，更多的是科技技术类工作。因此，船员必须是在船上的任职人员，远程操控人无法被认为是船长船员。

对于第二类，由于无人船操控技术要求高，船方很可能通过委托的方式请求第三人提供操控服务，彼此订立服务合同或者委托合同。在海上货物运输方面，该第三方与运输关系是独立的，是接受委托并独立操作船舶进行特定业务的人，这一合同内容符合独立合同人之定义——受托从事某项特定业务的人，且该人在从事受托的工作时不受委托人的控制，可以自由地选择完成工作的方式。²²因此，此类主体也不能成为现行法上的船长船员，而是一类独立合同人。

由此可见，在无人货船上，并不存在任何主体可以扮演船长船员角色，对于海上货物运输而言就相应地没有船长船员等人承担航海责任一说。而船长往往是船东雇佣的主体，在传统船舶运输中担任重要的任务，由此需要探究其他运输主体在无人船与传统船舶之间是否存在差异，如承运人。对于无人船，承运人仍然是负责签订合同并且将货物从一港运至另一港的运输主体，对于第一类无人船操控方式，船东或是享有船舶承运使用权的人既是签订合同的人也是直接进行运输的人，即承运人，船舶的操控由其或者其所雇佣的人完成；而对于第二类，船东或是享有船舶承运使用权的人仍然是签订运输合同的人，而船舶的操控是由第三方独立合同人完成的。由此可见，承运人的概念并不会发生太大的变化。但是，承运人的责任可能会发生变化。由于没有船长船员的存在，也就不再存在船长船员管船和航海过失免责问题了，似乎也就没有必要赋予承运人这种免责事由了，具体是否应当如何规定后文将详细分析。

²¹ 司玉琢著：《海商法专论》，中国人民大学出版社 2018 年版，第 53 页。

²² Bryan A. Garner, *Black's Law Dictionary*, Eighth Edition, p. 785.

综上，本文认为，无人船从事海上货物运输与传统货船存在区别，从运输主体的角度而言，无人船上的主体仍然包括承运人、实际承运人、托运人、收货人这些传统主体，但是将相应地增加岸上远程操控人一角色，且不再存在船长船员的概念。上述主体的责任方面，承运人的责任发生了改变，且新增加的主体也必然会在履行合同行为过程中产生责任承担问题，如要纳入到《海商法》中，这些内容应当予以修改或者专章专节补充。

（三）需修改或补充的内容

在运输主体方面，无人船与普通船舶存在以下几个不同：（1）不再存在船长船员，转而出现在远程操控人；（2）承运人的概念变化甚微，但是责任发生变化，免责事由可能不再存在。

由此需要进行修改的有两个方面的内容：（1）主体法律定位问题。对于远程操控人，作为独立合同人，是否应当将其作为受雇人、实际承运人还是或可引入海运履约方概念，还是不将其纳入运输合同的讨论范畴，由船东承担责任后依据服务合同或者委托合同向其追偿。如认定为海运履约方，则海商法应当进行相应地修改，而其他两种情形下无需修改现行法；（2）责任问题，对于承运人的责任是否需要修改，远程操控人的责任又将如何规定。

首先，关于远程操控人，根据上文所述，是在岸上控制船舶行进的主体，无论是否是船东所雇佣还是所委托的，均不能作为船长船员享有权利承担义务，因此不能成为受雇从事运输的人。关于其是否能成为实际承运人，根据我国《海商法》和《汉堡规则》，“实际承运人是指接受承运人委托，从事货物运输或者部分运输的人，包括接受转委托从事此项运输的其他人。”由此可见，实际承运人有两个要件，第一，实际承运人是接受承运人的委托或转委托，与承运人签订委托或转委托合同；第二，实际承运人确实从事了国际货物的运输或部分区段的运输。而对于岸上的远程操控人，这里需要解决的问题是其所进行的行为是否是运输行为。该主体通过与承运人甚至实际承运人签订服务合同或者委托合同，为承运人或实际承运人完成船舶的操控工作，将船舶按照指定的航线从一地移动到另一地，这实际上是一种类似船长船员所进行的技术类工作，而非完成一段货物运输工作。这种工作不需要签订运输合同并完成收货、管货、交货以及报关等行为，而是类

似于接受货物所有人委托，操纵起重机进行货物起重工作等。因此，远程操控人不能被认为是我国现行规定的实际承运人这一角色。

而海运履约方是《鹿特丹规则》中的概念，《鹿特丹规则》第1条第7款规定：“‘海运履约方’是指凡在货物到达船舶装货港至离开船舶卸货港期间履行或者承诺履行承运人任何义务的履约方。”根据该规定可知，海运履约方应当认为是与承运人签订商业合同的独立合同人，该概念的出现与“喜马拉雅条款”有关，本身就是为了让非运输主体在责任期间内享有与承运人基本相同的权利，承担基本相同的义务；该概念最大范围地将运输区段内履行承运人义务的人囊括在内，包括船舶代理人、港口经营人等。据此可知，操控人作为独立合同人可以认定为海运履约方。按照目前的《海商法》修改意见稿，部分条款已经将港口经营人规制在其中，并未引入海运履约方概念，如在考虑无人船的情况下将重新考虑引入海运履约方的概念，则该主体的法律地位和责任将得到明确，且有利于港口经营人等其他主体法律地位的确定，一举多得；否则亦应当赋予远程操控人以独立合同人的法律地位，可结合其他内容考量进行何种修改。

其次，对于操控人的责任，操控人要通过远程操控船舶来实现运输，不可能简单地将传统船长船员海事活动中适用的现有责任规则移植到无人驾驶货物运输活动中。²³根据上文叙述，虽然远程操控人与传统海员之间可能存在相似之处，但这种操控船舶的技术从船上转移到岸上将对其所承担责任的性质产生影响。作为独立合同人，其不再负责实际的运输行为，而是进行一种近乎单纯的技术操纵行为。这种情况下，可以直接由承运人承担责任，后通过服务合同或者委托合同向有过错的操控人追偿，而不是在《海商法》中予以规制。当然，为了保护操控人，意图赋予其承运人的各项权利和抗辩，或可引入海运履约方的概念。对于承运人的免责事由中“船长、船员、引航员或者承运人的其他受雇人在驾驶船舶或者管理船舶中的过失”一项自然也不再适用。在实践中，或可借鉴德国无人驾驶汽车的责任认定方式，在系统中配备“黑匣子”，据以区分损失是由操控人造成的还是船本身等原因造成的。

²³ Robert Veal, Henrik Ringbom: “Unmanned ships and the international regulatory framework”, *Journal of International Maritime Law* (2017), 23.

四、结语

根据上述分析，无人船的商业化运营，还是一个漫长的过程。其中涉及船舶设计、与互联网行业的融合、技术标准的规范、港口航道的监管、国际航运规则的修改完善、运输货物的商业保险等内容需要进一步的明确。本文认为，无人船商用实际上还有很长的路要走，目前如果希望搭上《海商法》修改的“便车”，则首先需要明确其是海商法规制的对象，且有商用的可能性，进而确定《海商法》有为此修改的必要性，才能最终讨论《海商法》将为此修改哪些内容以及如何修改。由于无人船本身涉及到非常庞杂的内容，对于哪些内容应当要纳入《海商法》也不能一概而论，因此本文从运输主体的角度出发，一一解决了上述问题。首先，无人船应当被认为是船舶，系船舶的外延。其次，根据技术人员的预测，在未来25年内可能可以实现无人船大规模商用。故本文认为为了促进其商用，目前已经有条件将其纳入《海商法》当中。在运输主体领域，无人船涉及到的运输主体主要有船东、承运人、远程操控人，为了减少修改，本文尽可能考虑是否能将上述主体纳入到现有的体系中。本文认为可以通过借鉴《鹿特丹规则》引入海运履约方概念或专节规定并准用实际承运人的内容来将远程操控人纳入。除此之外其他内容也将通过专节加准用的方式进行规定。

而这种立法上的修改，不仅对于商业发展是有利的，从比较法的视角出发，目前，无人船领域已经出现了一些立法规范，英国、欧盟等均已出现了关于无人船设计、营运和创新等领域的立法。但是关于无人船从事海上货物运输的相关立法尚未出现。美国有学者称，如果将美国现行海商法适用于无人船技术，将会引起法律适用的混乱，学者建议待无人船技术已经较为完备时再进行法律的修改。在此情形下，如我国可以值此《海商法》修改之际先行立法，将其纳入我国《海商法》之中，将会在国际上起到示范作用。