



即时 到港指南

—— 障碍和潜在解决方案 ——



GLOBAL INDUSTRY ALLIANCE
TO SUPPORT LOW CARBON SHIPPING



Empowered lives.
Resilient nations.



INTERNATIONAL
MARITIME
ORGANIZATION

即时到港指南

障碍和潜在解决方案



**GLOBAL INDUSTRY ALLIANCE
TO SUPPORT LOW CARBON SHIPPING**



*Empowered lives.
Resilient nations.*



由国际海事组织
GloMEEP 项目协调单位出版
2020 年
4 Albert Embankment
London SE1 7SR
英国

版权© 国际海事组织(IMO) 2020

排版: Eyetooth.Design

封面设计: Viktoria Heisig, viktoriaheisig.com

版权声明: 保留所有权利。印刷或保存文档或其摘录的许可仅用于私人、非商业用途, 无权转售或重新分发, 也无权编辑或创建衍生作品。文档中的任何版权均归原权利人所有。如有疑问, 请与上述地址联系。

免责声明: 本文件的使用者应注意, 由于对国际海事组织文书的引用可能会因最近通过的文书而过时。因此, 请使用者咨询其国家海事主管机关或国际海事组织网站, 了解所参考文书的现状。

对第三方网站的链接和引用并不意味着国际海事组织对在这些网站提出的意见、想法、数据或产品的任何官方认可或责任, 也不保证所提供信息的有效性。

全球环境基金、联合国开发计划署、国际海事组织或全球行业联盟成员对任何个人或组织因依赖本文件中的信息或建议或以任何方式提供的信息或意见而造成的任何损失、损害或费用概不负责。

请将本文件引用为: 全球环境基金-联合国开发计划署-国际海事组织全球海运能效伙伴项目和全球行业联盟成员, 2020: 即时到港指南—障碍和潜在解决方案。

全球海运能效伙伴项目是全球环境基金(GEF)、联合国开发计划署(UNDP)和国际海事组织(IMO)的一项合作倡议, 旨在帮助发展中国家接受和实施航运能效措施, 以减少温室气体排放和防止船舶造成的空气污染。

支持低碳航运的全球行业联盟(GIA)于2017年6月29日正式启动。GIA 的目标是开发创新解决方案, 以解决航运业脱碳的共同障碍。GIA是在全球环境基金-联合国开发计划署-国际海事组织全球海运能效伙伴项目的框架下建立的, 该项目在2019年底结束后, GIA继续在国际海事组织-挪威GreenVoyage2050项目的框架下进行。欲知更多信息, 请访问 <http://glomeep.imo.org>.

目录

| | 页 |
|---------------------------------|-----|
| 图例清单 | vi |
| 表格清单 | vi |
| 缩略词清单 | vii |
| 定义清单 | ix |
| 鸣谢 | xi |
| 前言 | xv |
| 即时到港指南的目的 | 1 |
| 即时到港的简介 | 3 |
| 即时到港的其他优缺点 | 6 |
| 港口停靠业务流程、关键时间戳和位置介绍 | 7 |
| 港口停靠业务流程 | 9 |
| 合同阶段 | 12 |
| 货物销售合同(散装/液货船)或运输合同(集装箱) | 12 |
| 租船合同 | 12 |
| 租用码头服务合同 | 14 |
| 操作阶段 | 15 |
| 航线计划 | 15 |
| 泊位计划到达 | 16 |
| 港口计划到达 | 16 |
| 货物和船舶服务计划 | 17 |
| 港口计划出发 | 17 |
| 即时到港的障碍和潜在解决方案 | 19 |
| 合同阶段 | 19 |
| 数据定义 | 21 |
| 操作阶段 | 21 |
| 数据所有者 | 22 |
| 数据使用者 | 23 |
| 数据共享的容易度 | 23 |
| 数据共享-意愿 | 24 |
| 数据质量-准确性 | 26 |
| 数据质量-频率 | 26 |
| 即时到港的优先级 | 27 |
| 全球行业联盟建议:各方为实施即时到港应采取的行动 | 31 |
| 总结和后续步骤 | 33 |
| 附件1: 时间戳序列 | 37 |
| 附件2: 即时到港相关时间戳——如何提高数据质量 | 39 |
| 附件3: 全球行业联盟即时到港桌面演练成果 | 47 |

图例清单

| | 页 |
|--|----|
| 图1: 目前的作业与即时到港的对比..... | 3 |
| 图2: 年度在锚地的平均时间..... | 4 |
| 图3: 集装箱船在鹿特丹港停靠前在进港航道中的操纵..... | 6 |
| 图4: 靠港的关键时间戳..... | 7 |
| 图5: 港口停靠业务流程..... | 10 |
| 图6: 租船合同类型..... | 13 |
| 图7: 目前的航次租船合同..... | 14 |
| 图8: 包含即时到港的航次租船合同..... | 21 |
| 图9: 使用Inmarsat-C和App/SMS进行通信的即时到港..... | 25 |
| 图10: 每种船型的平均航程长度(船舶交通网(MarineTraffic)数据和分析)..... | 29 |

表格清单

| | 页 |
|--------------------------|----|
| 表1: 即时到港的优缺点..... | 6 |
| 表2: 时间戳..... | 23 |
| 表3: 各方为实施即时到港应采取的行动..... | 31 |

缩略词清单

| | |
|-----------------|----------------|
| ABS | 美国船级社 |
| AIS | 自动识别系统 |
| APP | 应用程序-执行特定任务的软件 |
| ATA | 实际到港时间 |
| B2B | 企业对企业 |
| B2G | 企业对政府 |
| BMPH | 泊位作业效率 |
| CCR | 货物控制室 |
| CIP | 停靠点 |
| CO ₂ | 二氧化碳 |
| ECDIS | 电子海图显示与信息系统 |
| EDI | 电子数据交换 |
| ETA | 预计到港时间 |
| FAL | 国际海事组织便利运输委员会 |
| GHG | 温室气体 |
| GIA | 全球行业联盟 |
| GMDSS | 全球海上遇险与安全系统 |
| JIT | 即时 |
| MEPC | 海上环境保护委员会 |
| MSI | 国际海事战略 |
| Nm | 海里 |
| NOR | 准备就绪通知 |
| NO _x | 氮氧化物 |

| | |
|-----------------|------------|
| PBP | 引航员登船点 |
| PEC | 引航员免除证书 |
| PM | 颗粒物 |
| PTA | 计划到港时间 |
| RTA | 要求到港时间 |
| SEEMP | 船舶能效管理计划 |
| SMS | 安全管理体系 |
| SOLAS | 国际海上人命安全公约 |
| SO _x | 硫氧化物 |
| TEU | 20英尺标准箱 |
| TOS | 码头操作系统 |
| VHF | 甚高频 |
| VTs | 船舶交通服务 |

定义清单

| | |
|-----------|--|
| 泊位 | 锚泊或停泊在码头、栈桥或其他结构物旁时, 分配给船舶或由船舶占据的空间 |
| 作为地理实体的港口 | 通常用于船舶装卸、修理和锚泊的任何港口、码头、近海装卸站、船厂和修理厂或开敞锚地, 或船舶可以停靠的任何其他地方 |
| 港务局 | 委托或授予管理港口权力的个人或公司、所有者。可称为港务委员会、港口信托、港口委员会、港务委员会、海事处等 |
| 码头 | 多个泊位组合在一起, 并配备有处理特定形式货物的设施, 例如石油码头、集装箱码头 |
| 航运业 | 航运业包括船舶营运寿命期内涉及的所有实体, 如船东、租船人、货主、港务局、码头、引航员、拖船、代理人、监管机构、船级社等 |
| 虚拟到港 | 其概念为要求船舶到港时间比其全速航行到港的时间晚。承租人同意按照船舶全速航行的时间接受准备就绪通知, 但允许船舶以较低的速度行驶, 以节省燃料, 并在通常是港口/泊位准备接收船舶的指定时间到达港口。这样可以避免港口锚地挤满船舶, 降低锚地区域的碰撞风险, 并减少港口区域的排放 |

鸣谢

本指南是全球环境基金-联合国开发计划署-国际海事组织全球海事能效合作项目和支撑低碳航运全球行业联盟合作的产物,该联盟在全球海运能效伙伴项目框架内建立。



特别感谢全球行业联盟全体成员,以及来自50多家公司、组织和行业协会的主要行业利益相关方,他们被邀请为这项工作做出贡献,并提供了重要的投入和支持。下文列出了所有做出贡献的实体的名单。

还要特别感谢:

- Ben van Scherpenzeel船长(鹿特丹港)、全球海运能效伙伴项目协调单位(Astrid Dispert和Minglee Hoe), Alexandra Ebbinghaus 博士(壳牌国际贸易和航运有限公司)、Andreas Maria Van Der Wurff 船长(马士基公司), Ingrid Römers (欧洲港务局长委员会)以及 Ian Reed (壳牌国际贸易和航运有限公司)负责起草本文件的内容。
- Marine Traffic 团队 (Argyris Stasinakis, Stellios Stratidakis, Dimitris Mitrodimas 和 Miluse Tichavska) 提供本指南所参考的数据和分析。
- 国际工作组港口停靠优化提供了输入数据和资料 (<https://portcalloptimization.org>)。
- 国际海事组织伙伴关系和项目组 (Jose Matheickal, Ava Jaeggi 和 Jamie Jones)、国际海事组织海洋环境司 (Edmund Hughes, Camille Bourgeon 和 Michel Ardohain) 以及国际海事组织便利运输司 (Julian Abril Garcia 和 Martina Fontanet Solé) 提供了本指南编制的资料。

本指南中表达的观点是作者的观点,并不一定代表他们工作的组织的观点,也不一定代表以下提供资料的公司清单中的任何组织的观点。

提供资料的公司列表(GIA成员以粗体突出显示).

ABB工程(上海)有限公司

马士基码头公司

波罗的海国际航运公会(BIMCO)

英国石油航运公司

必维国际检验集团(法国船级社)

美国嘉吉公司

数字集装箱航运协会(DCSA)

挪威—德国船级社

EMO 物流公司

欧洲北欧物流有限公司

欧洲港务局长委员会(EHMC)

Exmile Solutions有限公司

全国船舶经纪人和代理人协会联合会(FONASBA)

格里马尔迪集团

Hill Dickinson LLP 律所

英之杰船务代理公司

国际干货船东协会(INTERCARGO)

国际港口协会(IAPH)

国际货物装卸协调协会 (ICHCA)

国际航运公会(ICS)

国际船长协会联合会(IFSMA)

国际港务局长协会(IHMA)

国际海事承包商协会 (IMCA)

国际引航员协会 (IMPA)

国际散装油轮协会 (IPTA)

国际港口社区系统协会(IPCSA)

国际船舶供应商和服务协会(ISSA)

Kotug Smit 拖航公司

英国劳氏船级社

路易达孚

斯夫拉克特石油码头公司

A.P.穆勒—马士基有限公司

MSC 地中海航运公司

北海港口

石油公司国际海事论坛(OCIMF)

德国奥登道夫航运公司

巴拿马运河主管当局

阿姆斯特丹港

哥德堡港

纽卡斯尔港(澳大利亚)

鹿特丹港

坦格尔港

瓦伦西亚港

英国里卡多有限公司

Riverlake 集团

皇家加勒比海游轮公司

壳牌国际贸易航运有限公司

Silverstream 科技(英国)有限公司

Stena AB集团

STM 集团

Terntank 船舶管理公司

道达尔船舶燃料私人有限公司
Verenigde Tank Rederij (VTR)有限公司
荷兰皇家孚宝集团
瓦锡兰集团

前言

2018年4月,国际海事组织通过了《国际海事组织关于减少船舶温室气体排放的初步战略》的第MEPC.304(72)号决议,提出了减少国际航运温室气体排放并尽快在本世纪逐步淘汰的愿景。

该战略包括候选的短期、中期和长期措施,国际海事组织可以进一步制定这些措施,以实现该战略中提出的宏伟目标。作为候选短期措施清单的一部分,该战略呼吁鼓励全球港口发展和活动,以促进减少航运温室气体排放,包括提供由可再生能源供应的船舶及岸上/陆上电力,支持替代低碳和零碳燃料供应的基础设施,并进一步优化包括港口在内的物流链及其规划。

人们认识到,该战略的目标只有通过各种综合措施才能实现:操作、技术以及使用替代的低碳和零碳燃料。此外,这将需要海运业所有利益攸关方的共同努力。

人们越来越认识到港口在更广泛的供应链中的重要作用,以及港口可以采取行动促进减少航运温室气体排放。2019年5月通过的MEPC.323(74)决议就认识到了这一点。该决议鼓励港口和航运业开展自愿合作,以减少船舶温室气体的排放。该决议还邀请国际海事组织成员国采取行动,支持业界集体努力,提高数据的质量和可用性,并制定必要的全球数字化数据标准,以实现船岸之间可靠和有效的数据交换,改进舱位分配策略,从而优化航程和港口停靠,促进实施船舶即时到港。

船舶即时到港的概念使船舶在航行过程中优化速度,以便在确保泊位、航道和航海服务可用的情况下抵达引航员登船点(PBP)。因此,由于即时到港使船舶在航行中调整和优化其航速,已被确定为减少船舶温室气体排放和支持国际海事组织温室气体减排初步战略目标的可行机会。

即时到港的先决条件是优化靠港。这也将提高港口的竞争力,因为有机会优化利用其资产。考虑到海运贸易的预期增长,最佳的资产利用和资源规划,可以提高港口吞吐量。此外¹,随着港口日益认识到其经济功能是使通过港口进行贸易的人们受益²,人们对能够提供优化的服务和促进即时到港的兴趣日益增大。

当今的海上供应链已变得日趋复杂——在这个世界上,大量利益攸关方每时每刻都在互动,以管理船舶在全球的离港、航行和到港。为了在复杂、以客户为中心的价值链和供应链中高效运营,所有利益攸关方都需要了解他们所访问的船舶及其停靠的港口。想象一下,一家主要的巧克力产品制造商正在等待一批可作为其制造过程的原材料。由于缺乏可可而不得不停止巧克力生产的代价极其高昂。类似这样的制造商对其入境货物的去向非常感兴趣。整个供应链的利益攸关方需要共享关于每艘船舶的位置、速度和所运货物的最新可靠信息,以及关于可能收集(或交付)货物的码头和位置的数据,以便有效地将海运船舶与公路、铁路或内陆水道等其他运输方式进行有效连接。

当码头经营人、驳船经营人、货运代理、公路运输商以及铁路营运商的活动能够和运输与其相关货物的船舶的营运同步(即时到港)时,他们都将能够提高营运效率。例如,道路运输商在装货/卸货地点等待而浪费的时间比任何其他原因(包括道路拥堵)导致浪费的时间都多。为了在涉及海运的供应链中提供这种可见性,业界显然需要全球数据标准。

¹ 联合国贸发会议:2019海运评估 https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/rmt2019_en.pdf。

² Goss, R.O. (1990) 经济政策和海港:海港的经济功能。

即时到港指南的目的

本《即时到港指南》旨在向港口和航运部门，以及港口和海事主管机关提供关于如何促进船舶即时到港的信息和建议，以期通过优化港口停靠业务流程和为端到端供应链中的客户提供可持续的解决方案，以减少温室气体排放。

特别是，本《即时到港指南》为船东、船舶经营人、租船人、船舶代理、船舶经纪人、港务局、码头和航海服务供方以及其他利益攸关方提供了一个有用的工具包，他们最终在实施从港口角度实现即时到港所需必要的改变和促进沟通交流方面发挥了关键作用。

虽然本文件为所有运输行业提供了指导，但建议首先着力于集装箱行业实施即时到港，因为其合同壁垒较少，而且由于贸易的性质，班轮服务比不定期船服务有更可预测的时间表。在这一初始阶段之后，扩大规模的工作应侧重于在湿散货和干散货行业实施即时到港，考虑如何复制解决方案并使其适应这些行业的性质。最后一步，应探索为其他行业实施即时到港的机会。

认识到靠港优化是实现即时到港的先决条件，本指南详细考虑了靠港业务流程，以及如何改进即时到港所需的关键信息和数据的交换。最终，进港船舶接收关于何时到港的最新信息，并有权通过海事小组(陆上)或船长决定是否调整航速以实施即时到港，而这通常取决于租船合同条款。虽然并非所有船舶都会决定降低航速以实现即时到港，但激励因素显而易见——因节省燃料而减少温室气体排放！

本《即时到港指南》由支持低碳航运全球行业联盟(GIA)制定，该公私合作最初在全球环境基金-联合国开发计划署-国际海事组织(GEF-UNDP-IMO)全球海运能效伙伴(GloMEEP)项目的框架下建立的。启动全球行业联盟旨在确定和开发创新解决方案，以解决采用和实施能效技术和营运措施的共同障碍。自2020年1月以来，全球行业联盟一直在绿色航行2050(GreenVoyage2050)项目下运作，该项目是国际海事组织——挪威的联合倡议，旨在支持国际海事组织温室气体减排初步战略的实施。

本文件的依据为支持低碳航运全球行业联盟成员进行的研究和讨论，以及来自近50家公司和组织的主要行业利益攸关方应邀参加的几次行业圆桌会议。本文件中提供的数据由支持低碳航运全球行业联盟的两个成员(MarineTraffic团队和鹿特丹港)提供并进行了实物分析。

对船舶运营、合同等的解释具有一般性，不应被视为明确适用于该行业的所有部门。例如，液货船的插图不一定与化学品船/零担舱式液货船有关，因为它们可能同时载运许多不同的货物，并从事多港口、多泊位的装卸作业。

支持低碳航运全球行业联盟还制作了一个动画，解释即时到港概念及其实施障碍，可访问：

<https://www.youtube.com/watch?v=ioUpqZUNSlg&feature=youtu.be>

本文件经常引用《港口信息手册》(PIM)³，该出版物是在与业界开展如何根据现有的航海和供应链标准交换港口营运数据的讨论后编制而成。《港口信息手册》是国际港口停靠优化工作组(ITPCO)、国际港务局长协会(IHMA)和国际港口协会(IAPH)的联合出版物。《港口信息手册》还与《海员手册》(NP100)中规定的定义保持，该手册是英国海道测量局(UKHO)的出版物，大多数《安全公约》(SOLAS)船舶的驾驶台上都有该出版物。

³ [https://portcalthoptimization.org/images/Port%20Information%20Manual%201.4.4%20-%20final%20\(2\).pdf](https://portcalthoptimization.org/images/Port%20Information%20Manual%201.4.4%20-%20final%20(2).pdf)

即时到港的简介

现在的港口停靠流程普遍没有优化。船舶可能会“匆忙”前往下一个港口，却发现泊位不可用，因为例如旁边有另一艘船，货物无法装载，或者没有储罐可供卸载。这导致不得不在港口外的锚地“等待”数小时、数天甚至数周，或者在港区以非常低的航速航行，同时等待泊位、进港航道和航海服务的可用。这种“匆忙和等待”的船舶营运模式有很多缺点，从安全、环境和经济角度来看可以显著改善。

目前的作业示例如下(图1)，船舶全速离开港口，最初要求到达引航员登船点的时间(RTA PBP)⁴为第14天。事实上，在大多数情况下，根本不提供该时间。然而，航行3天后，港口延误导致要求到达引航员登船点的时间从最初的第14天更改为第17天。目前，该时间并没有频繁地发送到船舶，并且如果没有最新信息，船舶就无法调整其航速。因此，该船继续全速航行，按照最初的要求到达引航员登船点的时间在第14天抵达港口。由于没有泊位，船舶在进港前抛锚3天。

当今的作业：匆忙和等待实例



即时到港作业实例

图1: 目前的作业与即时到港的对比

相反，船舶的即时到港在确保1.泊位; 2.航道;和3.航海服务(引航员、拖船和带缆工)的可用性时，使船舶保持最佳船舶运行速度以到达引航员登船点。这可能仍然包括抛锚时间，因为优化速度可能会使船舶在要求到达引航员登船点时间之前到达该处。在一个即时到港场景中，经常将要求到达引航员登船点的时间传达给船舶，从而使船长能够做出优化船舶航速的决定。同样，在图1所示的例子中，在第3天将时间的变更传达给船舶，使其减速并在新的时间(第17天)到达目的地。

即时到港不应与慢速或平均/绝对速度限制混淆。通过即时到港的应用，航程的总长度或持续时间不受影响，并保持不变。相反，整个航程得以优化—船舶的航行天数可能会更多，但目的是最大程度减少甚至最好消除等待时间，并能够以降低每英里燃料消耗的航速航行。

通过即时到港的应用，可以双重减少温室气体排放和空气污染物：

1. 对于船舶航行，通过优化航速，从而获得最佳的发动机效率，由此降低燃料消耗。
2. 对于港区，船舶在进港处操纵或在锚地等待的时间减少。

⁴ 要求到达引航员登船点的时间由港务局计算，考虑到：

- 船舶的最大尺寸和状态
- 泊位、航道和航海服务的可用性
- 海关、移民等其他主管机关的许可。

途中减排

支持低碳航运全球行业联盟(鹿特丹港与荷兰应用科学研究组织(TNO)合作)进行的初步分析表明, 如果2018年停靠鹿特丹港的所有进港集装箱船提前12小时知道其要求到达引航员登船点的时间, 则航程最后12小时的航运排放量可减少4%(或2018年总计减少13.4万吨二氧化碳)。如果在到港前12小时之前告知停泊时间, 则会有更大的减排机会。

支持低碳航运全球行业联盟进行的桌面演练也表明, 即时到港可以大幅减少温室气体排放。演练考虑了一艘集装箱船在不来梅港和鹿特丹之间的航行(距离为247海里), 并模拟了不同的潜在场景。在正常的情况下, 该船在第一个停靠点(当该船处于甚高频无线电范围内, 距离港口约30海里)收到一个关于要求到达引航员登船点的时间的更新。在即时到港的场景中, 该船在前往鹿特丹的途中更快地收到了关于该时间的几次更新, 从而优化了船舶航速。随后的排放量计算表明, 在即时到港情况下, 燃料消耗减少了23%, 燃料大幅减少, 因此排放量和船东的成本也大幅减少。桌面演练的摘要和细节见附件3。

港口锚地的减排

MarineTraffic对全球自动识别系统数据的分析表明, 根据船舶类型, 船舶平均有 9% 的时间在锚地等待(图2)。对用于该分析的数据进行过滤, 以排除在锚地等待后没有停靠附近港口的任何船舶, 即因其他原因(如等待下一个订单)在锚地停留的船舶不用于分析。因此, 等待时间代表船舶在靠泊前在锚地等待的实际时间。值得注意的是, 尽管主发动机在锚地等待时不运行, 但船舶使用辅助发动机和锅炉(例如用于冷却和货物加热), 因此会在港区产生排放。

如今, 船舶可能会花费5%至10%的时间等待进港, 要么抛锚, 要么在进港时低速操纵——这突显了即时到港如果有效实施的话, 可能具有的现有潜力。

需要注意的是, 除了等待泊位外, 船舶抛锚还有其他原因, 因此即时到港的目标并不是完全排除抛锚。例如, 集装箱船可能会选择建立一个越洋时间缓冲区。散货船和液货船可能有其他抛锚原因, 如货舱检查、船舶保养和维修、港口操作准备或等待货物价格波动等。然而, 即时到港旨在帮助减少锚地的计划外临时时间, 而不是完全排除抛锚。

参考全球数据集包括所有5000 总吨及以上的船舶(具有国际海事组织编号), 并完成港口停靠周期(到达锚地-离开港口), 不包括在途停靠。时间框架为: 2018年1月1日至12月31日。包括的船舶属于核心商业市场(干散货、干杂货、湿散货、集装箱、液化天然气运输船和液化石油气运输船)。计算的依据是所有适用船舶在进行地理围栏作业前在港口内部界限以外的锚地等待所耗费的总等待时间。对总时间取平均值, 得出参考年度(2018年)期间每艘船舶等待时间的百分比。

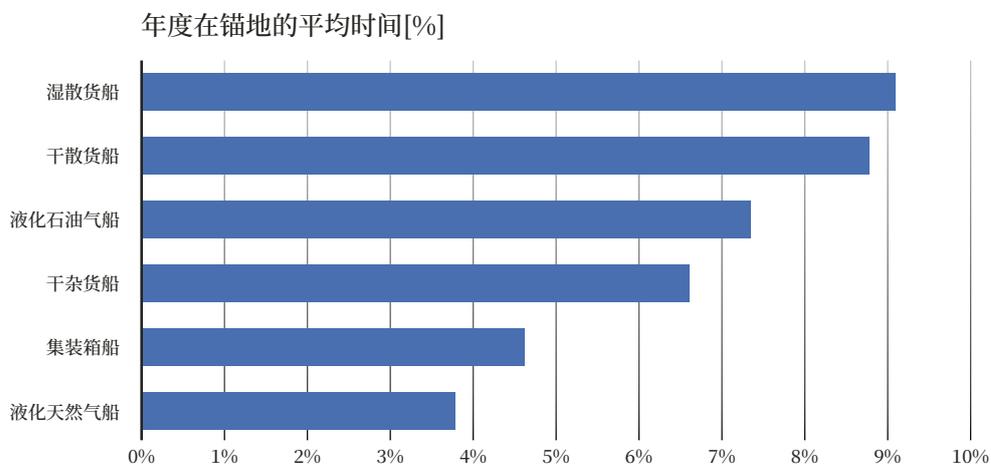


图2: 年度在锚地的平均时间

减少锚地的等待时间本身可以带来额外的潜在好处：

- 减轻锚地的拥堵状况和交通量
- 降低事故/碰撞风险
- 在容易发生抢劫或海盗行为的地区，降低袭击风险(因为与途中相比，在锚地更频繁地发生袭击)
- 减少船体污垢，尤其是在热带水域。

有趣的是，支持低碳航运全球行业联盟进行的进一步研究表明，一些船舶不愿意抛锚。相反，它们选择在港口外操纵/绕圈航行，以避免与抛锚相关的任何风险，例如与锚地的其他船舶碰撞(尤其是在恶劣的天气/海况下)，或由于糟糕或肮脏的锚地底质，以及丢失锚或无法收回锚的风险。这种行为可能需要进一步研究。

图 3 显示了一艘集装箱船停靠鹿特丹港并在进港前进行大约 12 小时的操纵/绕圈航行的示例。该图还显示，如果该船从2019年3月2日起在有最新泊位信息的情况下(图中的红点)以即时到港的方式航行(绿色虚线，航速恒定)，该船在接近港口时可降低速度，并避免因低速操纵/绕圈航行而浪费时间，从而为本航次潜在节省14.3吨燃料或15%的燃料。

对停靠鹿特丹港的所有深海集装箱船(不包括支线船)一周(2019年2月26日至3月5日)的数据进行的分析显示，在停靠港口的61艘船舶中，11艘船舶在锚地等待，19艘船舶在进港时进行操纵(在抵达引航员登船点之前，绕圈航行或使速度低于10节)。其余31艘船在没有操纵或抛锚的情况下抵达。注意：抛锚的船舶可能也有优化的航速，但由于要保持低于优化航速的速度而抛锚。

方框1: 即时到港减少燃料和排放的潜力研究

DNV GL⁵ 进行的自动识别系统分析表明，全球的船队在港口停留、锚地以及船舶以低于1节的极低速度操作时，消耗约15%的船用燃料。不同的船型之间存在很大的差异。

国际海事战略组织(MSI)为美国船级社⁶进行的分析以评估可用于航运的主要营运方案的潜力，通过假设在不影响货物运输能力，也不调整船队规模的前提下将平均速度降低5%，对即时航运带来的潜在效率提高的影响进行了建模。根据这一基本分析，每年可节省约10%至11%的二氧化碳排放量。

虽然减少温室气体排放是重点，但减少在锚地的时间也会减少港口地区有害空气污染物的排放，从而改善当地的空气质量。这些空气污染物，如氮氧化物、硫氧化物和颗粒物，在海洋和工业活动频繁的港口和沿海地区尤其令人担忧。

港口优化与竞争力

为了实施即时到港，港口停靠业务流程中的相关利益攸关方需要密切合作，以确保信息和更新始终都能传达到必要的各方。正是这种高效的信息交换优化了港口停靠流程。

港口停靠和所有相关流程的优化将提高相关港口的竞争力。随着航运业越来越多地寻找降低温室气体排放的方法，航运公司/租船公司可能会青睐能够提供更准确和更可靠的服务信息的港口，使船舶能够即时到港，从而减少燃料消耗。如果最大程度减少港口的延误和低效，这将提高港口的声誉，并可能导致吞吐量和贸易的增长。

此外，随着更透明的信息以及数据和时间戳的交换，港口将能够更有效地规划其航海服务的提供和泊位容量。即时到港在此基础上建立，因为它需要与拖船、引航员、泊位等可用性相关的可靠准确信息的沟通。

⁵ DNV GL, 《2050年海事预测》,《2018年能源转型展望》, <https://eto.dnvgl.com/2018/maritime>

⁶ ABS, 《制定低碳航运路线》,《2030年展望|2050年展望》, <https://ww2.eagle.org/en/innovation-and-technology/sustainability-for-the-maritime-sector.html>



图3: 集装箱船在鹿特丹港停靠前在进港航道中的操纵

即时到港的其他优缺点

即时到港对不同利益攸关方的优缺点如下表所列:

表1: 即时到港的优缺点

| 各方 | 优点 | 缺点 |
|--------|--|--|
| 船东/承租人 | <ul style="list-style-type: none"> - 降低燃料消耗 - 降低滑油消耗 - 降低燃油和滑油成本 - 偏向确定性而非不确定性 - 减少锚地事故 - 减少船体污垢 - 减少受影响地区的海盗风险 - 通过提前通知要求到达泊位时间/引航员登船点, 可在不退租船舶的情况下进行维护、燃料加装或船员换班等计划, 甚至可与下一位承租人重新安排, 从而减少闲置时间 - 更好的确定性使货运贸易商/船舶经纪人能够在更紧凑的日期下对船舶进行营销, 并可能缩短受载期 | <ul style="list-style-type: none"> - 抛锚进行维护工作(如修理或船舶准备进行货物接收、检查等)的时间更短。然而, 没有什么能阻止船舶提前到达进行维修 - 有时船舶可能需要加速才能即时到港—尽管这比减速的情况下可能性更小 - 如果不变更合同, 航次合同中的船东可能会损失滞期费 |
| 港口 | <ul style="list-style-type: none"> - 优化的港口流程 - 更好的航海服务能力规划(引航员、拖船和带缆工) - 提高安全性, 降低碰撞风险 | <ul style="list-style-type: none"> - 提供更新的工作量更大(如果尚未自动化) |
| 码头经营人 | <ul style="list-style-type: none"> - 更好的泊位容量规划 - 更好的资源容量规划 | <ul style="list-style-type: none"> - 提供更新的工作量更大(如果尚未自动化) |
| 环境 | <ul style="list-style-type: none"> - 归因于港口(接近处和锚地)的温室气体排放减少, 空气污染降低 | |
| 托运人 | <ul style="list-style-type: none"> - 由于货物去向的可预测性提高, 供应链能见度提升 - 优化库存管理 - 更好地规划内陆模式的类型和时间 | |
| 船员 | <ul style="list-style-type: none"> - 由于改进了休息时间规划, 更好地遵守《海事劳工公约》(MLC) | <ul style="list-style-type: none"> - 海员上岸休假的机会减少 |
| 腹地模式 | <ul style="list-style-type: none"> - 优化规划, 因为大多数模式取决于深海船舶的规划 | |

港口停靠业务流程、关键时间戳和位置介绍

从操作角度而言, 即时到港取决于可靠时间戳的交换, 特别是要求到达引航员登船点的时间, 即港口要求船舶到达引航员登船点的时间。为了准确和充分地预先获得该时间戳, 从而使船舶能够调整航速, 需要以简单的方式优化和促进港口利益攸关方之间的信息交流。因此, 港口停靠业务流程的优化是即时到港的先决条件, 也是其实现过程中面临的巨大挑战之一。

港口停靠的两个关键的位置:

- 引航员登船点- 这是船舶接受航海服务(即: 引航)的第一个位置。
- 泊位 - 这是船舶停泊在码头的最终位置。

作为起点, 六个关键时间戳被确定为接引船舶进港的最重要时间戳。

图4说明了这些时间戳之间的关联性及其在接引船舶进港时的重要性。

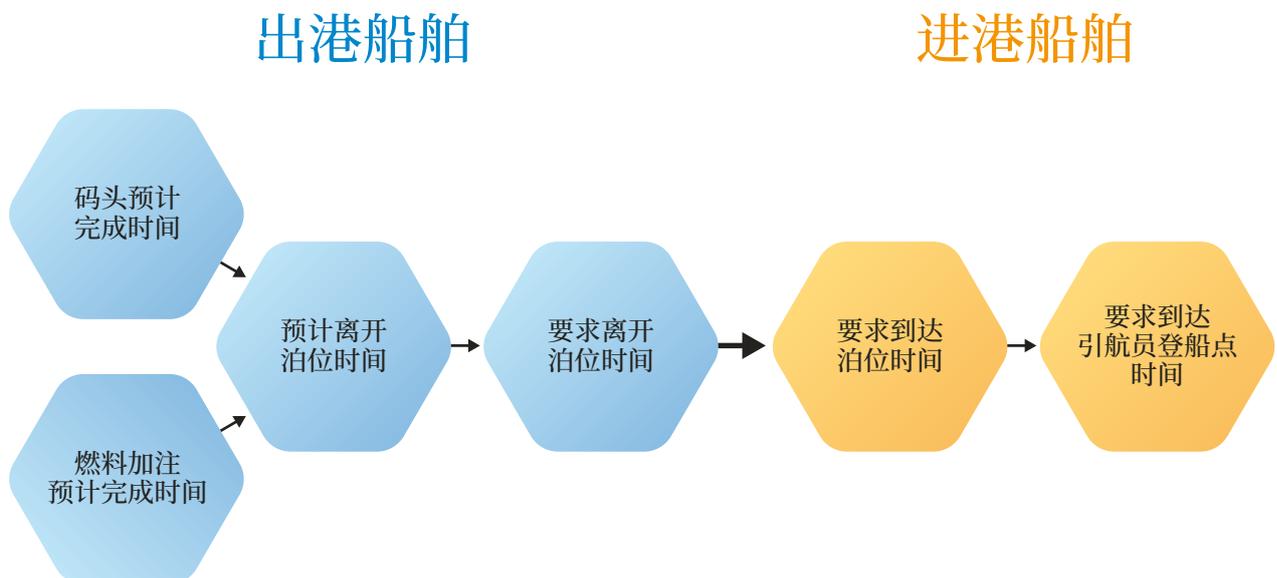


图4: 靠港的关键时间戳

码头预计完成时间(ETC - Terminal)。码头经营人预计与船舶相关的所有码头作业完成的时间。

燃料加注预计完成时间(ETC - Bunkers)。燃料驳船估计燃料加注作业完成的时间。

预计离开泊位时间(ETD - Berth)。船舶或代理人预计船舶离开泊位的时间。预计离开泊位时间取决于货物作业和船舶所有其他关键服务的完成时间(例如燃料加注、供应品、废弃物处理、清关)。注:重点是码头预计完成时间和燃料加注预计完成时间,因为这些服务至关重要,通常会造成大多数的延误。

要求离开泊位时间(RTD - Berth)。地方主管当局/港务局长要求船舶离开泊位的时间。该时间戳以预计离开泊位时间为基础,根据航海服务的可用性和规划、风、潮汐、航道条件和计划而确认的离开时间。

要求到达泊位时间(RTA - Berth)。码头经营人根据码头/泊位规划要求船舶到达泊位的时间。注:要求到达泊位时间取决于前一艘船舶的要求离开泊位时间。

要求到达引航员登船点时间(RTA - PBP)。地方主管当局/港务局长要求船舶到达引航员登船点的时间,以满足要求到达泊位时间。该时间与港口的总体规划和航海服务的规划密切相关。注:要求到达引航员登船点时间取决于要求到达泊位时间。

为了实现即时到港,进港船舶需要提前知道泊位何时可用。对于停靠集装箱港口的所有船舶,80%的船舶将与旁边的船舶交换泊位,因此必须等待船舶腾出泊位。因此,在大多数情况下,进港船舶的要求到港时间将取决于当前停靠在泊位的船舶的预计离开泊位时间。

另一方面,旁边船舶的预计离开时间将取决于向船舶提供的服务(如货物和燃料加注作业)的完成时间(码头预计完成时间和燃料加注预计完成时间)。本质上,预计离开泊位时间是船舶准备离开泊位的指示;此时,货物作业将结束,燃料加注以及其他服务也将完成,包括在船停靠期间的清关。

根据船舶(通过船舶代理人)向港务局传达的预计离开泊位时间,港务局计算要求离开泊位时间。要求离开泊位时间将取决于:

- 船舶的最大尺寸和状态
- 航道和航海服务的可用性
- 海关、移民等其他当局的许可。

航海服务的可用性通常由其他船舶的运动决定,强调需要将船舶规划作为港口社区的问题,而不是一个特定的贸易问题。

要求离开泊位时间随后将规定进港船舶何时能够靠边停靠(进港船舶的要求到达泊位时间)。最关键的时间戳和即时到港的真正先决条件是要求到达引航员登船点的时间。当船舶接到要求何时到达引航员登船点的通知时,就具备了能够决定实施即时到港并优化其航速的信息。

港口停靠业务流程

考虑到要求到达引航员登船点时间是船舶即时到港所需的关键时间戳，并了解港口作业如何对该时间戳产生影响，启用即时到港在很大程度上取决于优化港口停靠业务流程。虽然六个关键时间戳的识别为靠港提供了高级别的概述，但过程当然更复杂。

为此，国际港口停靠优化工作组制定了高级业务流程，该流程与港口和贸易无关，根据现有的波罗的海国际航运公会合同和国际海事组织决议制定。这些合同和决议被每个港口和每个贸易广泛使用。

业务流程分为两个阶段：

合同阶段包括：

- 货物销售合同(散装)或运输合同(集装箱)
- 租船合同
- 租用码头服务合同

操作阶段包括：

- 航线计划
- 泊位计划到达
- 港口计划到达
- 船舶和货物服务计划
- 港口计划出发

港口停靠业务流程如图5中所示。下文对每个阶段作了更详细的说明，特别是针对三种主要船型(散货船、液货船和集装箱船)。更多详细信息可参见《港口停靠流程》附录。



靠港优化

为航运公司、托运人、码头和港口提供更安全、更清洁的环境和更低的成本

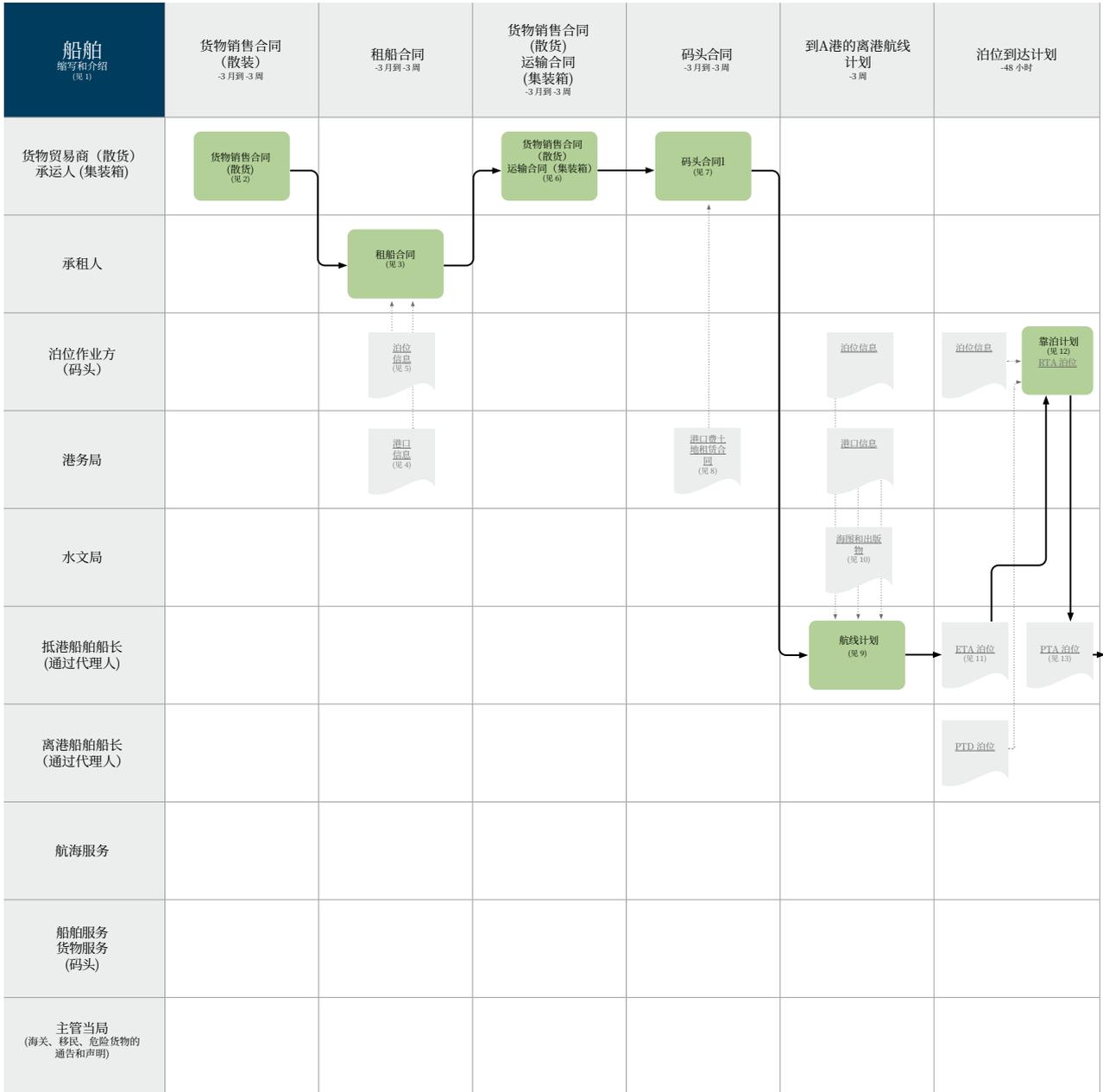


图5: 港口停靠业务流程

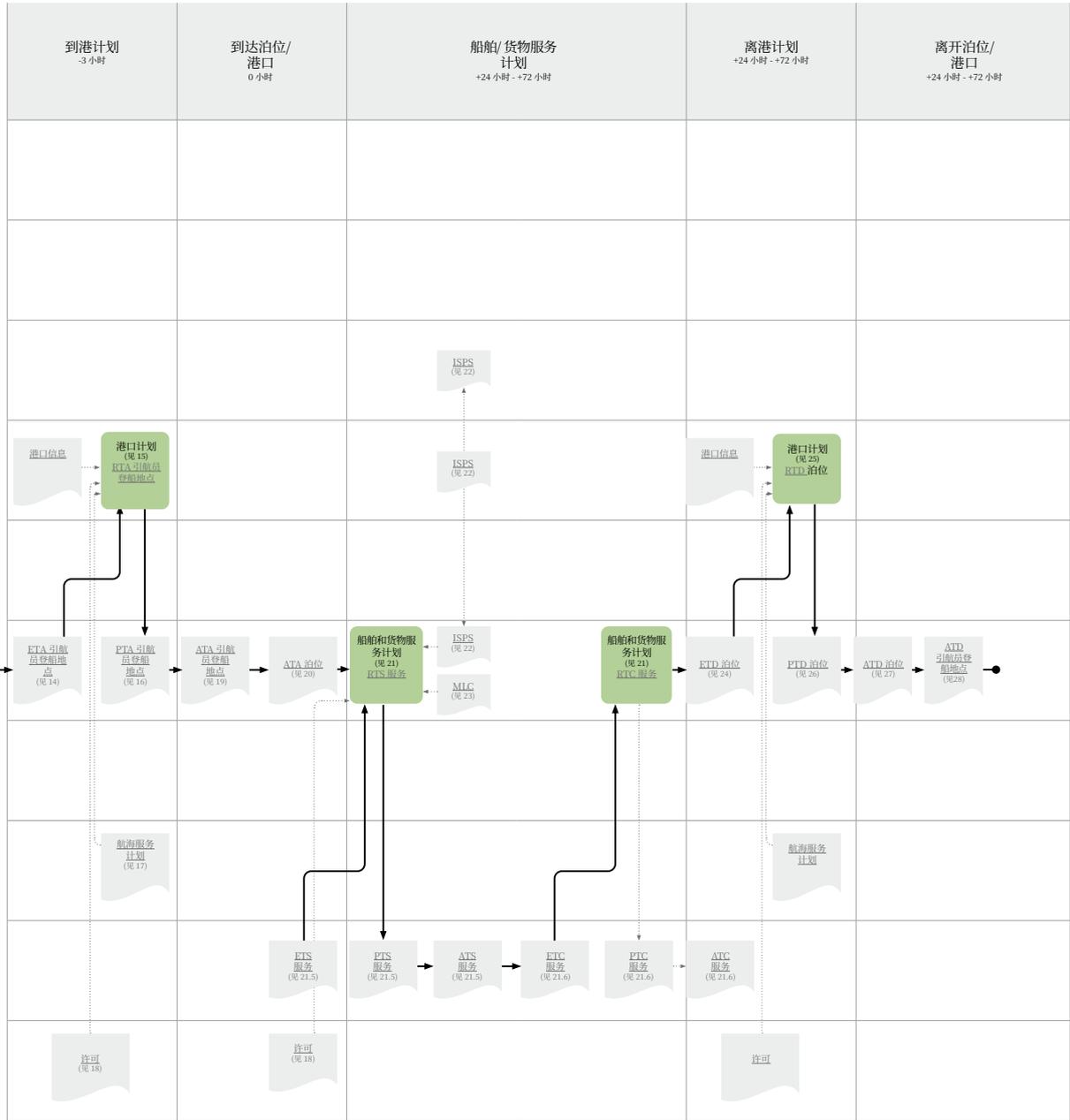


图5: 港口停靠业务流程 (续)

合同阶段

货物销售合同(散装/液货船)或运输合同(集装箱)

这是指买卖双方就货物销售达成一致的時刻。这可能是散装货物,如谷物或石油,或通过集装箱运输的消费品。

大约85%的全球航运(以货物吨英里为单位)与大宗商品的散装货物运输有关。通常,这种交易以贸易活动为主,即货物卖方和货物买方之间的协议。

货物买卖双方之间的买卖合同规定:

- 价格
- 数量
- 质量
- 装载/卸载窗口
- 装载/卸载港

合同可以是绝对的,表示销售根据合同协议进行,也可以是有条件的,即取决于某些条件,例如租船运输。合同的类型(绝对合同或有条件合同)将取决于合同双方的意愿。

根据《国际贸易术语解释通则》⁷,如果需要船舶,负责货物运输的一方(可以是买方或卖方)应租用船舶或船上的空间。寻找可用和合适的船舶可能由(租船)经纪人进行。

大约15%的航运(以货物吨英里计)与集装箱货物贸易有关。一些货物是大宗商品,但大多数是消费品。通常情况下,这种贸易由托运人主导,货主将集装箱货物提供给承运人。

货物或者乘客承运人与托运人、收货人或者乘客之间的运输合同规定:

- 合同各方的权利、义务和责任
- 天灾和不可抗力等议题

当产品必须从工厂运到港口码头时,就必须安排完整的运输。通常情况下,托运人会指派货运代理来承担运输货物的职责。货运代理将实际运输任务分给一个或多个“履约承运人”,即最终运输货物的承运人。在这种情况下,托运人和货运代理之间有代理合同,而货运代理(代表托运人)和承运人之间有运输合同。

租船合同

如果负责运输的一方没有船舶,则需要租用(包租)船舶。承租人(买方或卖方)需要与船东或分包商签订合同,即租船合同。

租船合同有许多不同的类型,最常见的类型如图6所示。

⁷ 《国际贸易条款解释通则》是一套规定买卖双方在销售合同下交付货物责任的规则。

航次租船合同

- 为特定航次租用的船舶(即: 将货物从一个或多个装货港运输到一个或多个交货港)
- 付给船东运费—协议的每吨货物的金额
- 根据航次租赁合同, 装货港和卸货港通常是已知的(或对航程达成一致), 承租人和船东就货物尺寸、装卸日期达成一致
- 航次延误和航行风险是船东的责任, 而装卸货作业通常由承租人安排
- 散货贸易中经常采用
- 如同租一辆出租车出行一次

定期租船合同

- 在约定的时间内租船
- 可以是一段很短的时间, “航次期租”特指在指定的港口之间使用船舶(类似于航次租赁合同)
- 或者可用于提供船舶的长期服务(定期租赁)
- 付给船东船舶服务固定的每日租金
- 承租人选择船舶航行地点和载运的货物—在约定的条件下对船舶拥有完全的营运控制权
- 船东仍负责船舶的营运和配员
- 经常用于定期供应的集装箱船和散货船(如炼油厂)
- 如同向租赁公司租用一辆配有驾驶员的出租车

光船租赁合同

- 船舶整体包租, 而不仅仅是提供服务
- 承租人负责提供船上的船员, 并维持船舶所用于贸易的等级
- 承租人负责船舶的维保和修理—如同和自己拥有一样
- 承租人可以重新注册船舶, 如需要
- 光船租赁通常是长期的, 持续多年, 并不如航次租船和定期租船那样常用
- 船东收取每日租金作为回报
- 如同向租赁公司租用一辆不带驾驶员的出租车

图6: 租船合同类型

每个租船合同所包含的条款可能不同, 有关每条特定条款的更多信息, 请参阅《港口停靠流程》附录(第3节)。

对于即时到港, 最重要的条款如下所示, 但它们不一定适用于每种合同类型:

交船 /还船

关于船东何时需要将船舶交付给承租人的协议被称为受载期(销约期)。

这意味着船舶必须在受载期结束前到达租船合同规定的约定地点，并向承租人提供准备就绪通知(NOR)；这意味着船舶已在各方面做好装载指定货物的准备。这称为“进港或压载航行”。如果船舶未在约定期限内抵达，承租人有权解除合同，另找船舶。船舶提供准备就绪通知的地点根据是港口租船合同还是泊位租船合同而有所不同。对于港口租船合同，将在船舶抵达港区(如锚地)时提供准备就绪通知；对于泊位租船合同，将在船舶抵达泊位时提供准备就绪通知。

在租船合同结束时，在抵达卸货港(取决于条款)、提供准备就绪通知并完成最后一次卸货(对于液货船贸易，最后一根软管或力臂)后，租船人将把船舶重新交还给船东，这样该船就可以继续交付给下一位租船人，在约定的时间段(受载期)内再次到达。

对于定期租船合同，交船和还船可能在特定的时间点，而不是在某个地点。

尽责速遣

根据英国法律、大多数其他司法管辖区和大多数租船合同，在装货港装货后，船长有义务按时发货前往卸货港，即除非有例外条款，否则不得无故延误和偏离航线。到达租船合同约定的地点后，船长提供准备就绪通知。即使船长被告知泊位将在未来几天甚至几周内被占用，船长仍必须遵守这一程序。租船合同、提单(B/Ls)⁸和其他运输合同中需要有明确的措辞，以保护船东免受违反尽责速遣义务的索赔。

允许装卸时间

在航次租船合同中约定提供准备就绪通知后用于装卸货物的时间(以小时或天为单位)。这被称为装卸时间或装卸日。如果装卸需要更多的小时或天数，则租船人需要向船东支付滞期费。如果需要缩短工作时间，且合同中有约定，船东可以向承租人支付速遣费。

下图显示了目前使用航次租船合同的船舶数量。

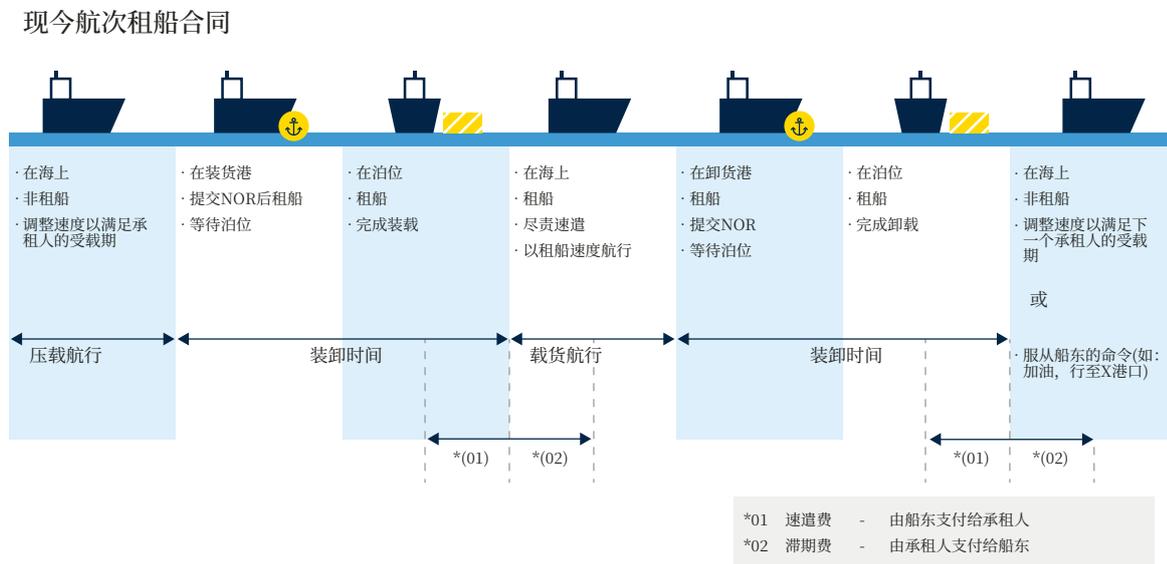


图7: 目前的航次租船合同

⁸ 船长向托运人提供的详细列明货物已装船的收据。

租用码头服务合同



在散货船和液货船行业中, 如果与卸货码头没有固定合同, 货物买方或卖方与码头之间需要签署储罐储存合同或码头服务协议。

码头服务合同规定:

- 所提供服务的每立方米收费标准
- 待储存的货物数量
- 停靠次数或小时数
- 在抵达前xx小时提供停泊窗口的沟通过程



在集装箱行业中, 承运人与码头签订合同。码头合同规定:

- 每次服务的窗口、预计到达泊位的时间和预计离开泊位的时间
- 每小时预计泊位作业效率(BMPH)
- 每个集装箱运价
- 预计到达泊位的集装箱可交付至码头前的小时数(截关)
- 预计离开泊位后的集装箱可留在码头的小时数
- 必须向码头提供积载清单的时间

操作阶段

相关合同达成一致并签订后, 操作阶段开始, 船舶计划航行到达商定的地点。

航线计划

《安全公约》第V章第34条规定:

第34条

安全航行和避免危险情况

- 1 船长在开航前应考虑到本组织制定的指南和建议案, 确保预定航程已根据有关区域的相应海图和航海出版物作出计划。

由此制定“航行计划”或“航次计划”, 该计划规定在泊位之间的计划航行。

在泊位之间计划航速取决于租船合同以及港口运输中的任何限制, 可能需要船长/引航员相应地调整航速⁹。

⁹ [http://www.imo.org/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/Assembly/Documents/A.960\(23\).pdf](http://www.imo.org/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/Assembly/Documents/A.960(23).pdf)



航次租船合同中的散货船和液货船:

- 对于压载航行, 船东可以调整航速以满足受载期要求
- 对于满载航行, 船东需要遵守“尽责速遣”条款, 并保持服务航速(在商定的带宽内), 直到租船合同中约定的地点(通常是锚地), 并提供准备就绪通知
- 预计到达泊位的时间/预计到达引航员登船点的时间基于该服务航速, 无论泊位是否可用
- 在航行过程中, 卸货港可能会经常改变。



定期租船合同中的集装箱船:

- 集装箱按照固定的轮班时间表航行
- 预计到达泊位的时间/预计到达引航员登船点的时间基于该时间表, 并根据潮汐影响进行调整
- 通常情况下, 当船舶越来越接近港口时, 会收到泊位是否可用的信息, 从而可以调整航速。

泊位计划到达

泊位规划由码头组织。码头要求船舶在特定时间停靠在特定泊位, 称为要求到达泊位时间(RTA泊位), 并基于码头泊位上多艘船舶的计划。一个可靠的要求到达泊位时间(80%的时间), 决定了一个可靠的集装箱提货时间, 这取决于海关。



散货船和液货船行业

码头与承运人之间没有签订合同, 因此通常的做法是“先到先得”。但是, 承租人与码头有服务合同(码头服务合同)。如果装卸作业的时间超过码头服务合同规定的时间, 承租人可以向码头索赔滞期费, 即使索赔的滞期费最终会转嫁给船东。因此, 码头经营人可能会优先考虑相比于另一艘船舶而言滞期费较低的那一艘船舶。为此, 码头计划可以被视为具有商业敏感性。

就散装和液货船行业的贸易货物而言, 当贸易商决定在抵达港口之前出售货物时, 新买家可以在最后一刻指定另一个港口或泊位。贸易商总是希望在选择码头方面有最大的灵活性, 直到货物销售的最后一刻。买方决定停靠的码头, 而卖方必须适应。这使得泊位计划更具挑战性; 然而, 新的销售可能会根据船舶当前的位置在实际日期交付。



集装箱行业

码头与承运人签订了合同, 通常的做法仍是“先到先得”。如果码头仅服务于一个客户, 则计划通常不具有商业敏感性。然而, 如果码头为更多的客户提供服务(即“多用户码头”), 如果码头优先考虑成本较低的船舶(例如, 与码头为同一经营人所有的船舶或船上货物即将变质的船舶), 则该信息可能成为商业上的敏感性。

港口计划到达

港口计划由港务局进行组织(或委托给引航员、拖船或船舶交通服务), 并基于港区码头的泊位规划。对于地主港模式, 即世界上最常见的营运模式, 港务局¹⁰对码头泊位计划的控制有限(因为由码头完成); 同时, 港口计划取决于各个码头的规划。在这方面, 港务局计划船舶抵港的能力取决于码头提供的良好信息。

¹⁰注: 在综合服务港口的情况下, 码头和港务局是同一实体。

根据各码头的泊位计划, 港务局向进港船舶提供要求到达引航员登船点的时间(RTA PBP), 并考虑:

- 船舶的最大尺寸和状态
- 泊位、航道和航海服务的可用性
- 海关、移民等主管机关的许可等。

货物和船舶服务计划

货物服务系指货物或集装箱的装卸, 而船舶服务计划系指燃料加注、废弃物收集、供应、修理、维护等。当船舶靠岸时, 离港时间取决于所有关键服务的完成时间。关键服务系指需要在离港前完成的服务。非关键服务可在下一个港口提供。也就是说, 所有关键服务的完成将决定预计离开泊位时间(ETD - 泊位)。

货物服务



对于散货船和液货船行业, 货物服务通常由承租人订购。如前所述, 在租船合同中, 有一项关于装卸时间的协议, 其中规定了提供准备就绪通知后每天装载和/或卸载的允许天数、小时数或吨数。

散装贸易的另一项重要服务是货物检验, 这是散装商品装卸后所必需的。货物检验师根据货物销售合同确定装载或卸载货物的数量和质量。



对于集装箱行业, 货运服务由承运人订购。在码头服务合同中, 规定了预计的泊位作业效率(BMPH)。集装箱行业的另一项重要服务是绑扎服务, 这在集装箱卸货前和装船后都是必要的。

船舶服务

可能需要向船舶提供许多不同的服务: 燃料加注、淡水、废弃物收集、供应品、消耗品、药品、修理、维护等。根据租船合同的类型, 可以通过船东或承租人订购服务。以下是船舶服务的一些实例以及负责方:

- 对于航次租船合同的船舶, 由船东订购燃料加注; 对于定期租船合同的船舶, 由承租人订购燃料加注
- 主机备件通常由船东(通过主管)订购
- 消耗品和供应品可由主管(代表船东)或船长订购

根据代理人是代表船东还是承租人, 以及是否直接订购服务或通过代理人订购服务, 可能会告知代理人这些服务以及预计何时到达船上, 也可能不这么做。如果服务不是通过代理人订购, 代理人既不代表船东也不代表承租人, 服务供方可能不会收到关于到达或离开时间或服务冲突的最新信息。

对于悬挂《海事劳工公约》缔约方国旗的所有船舶, 船长必须遵守该公约的规定, 关注工资、食物和船舱的配备, 但在考虑港口停靠业务流程时最重要的是: 船员的休息时间。因此, 重要的是船舶要了解何时提供哪类服务, 避免船员不必要的等待时间。反过来, 如果船员能在抵达时待命, 服务供方也会受益。

港口计划出发

根据当地港口法规, 船舶必须将船舶预计离开泊位时间告知港务局, 该时间取决于所有服务的预计完成时间。

船舶(通过代理人)还必须订购航海服务(引航员、拖船和带缆工),并完成报关/通知以供海关清关。航海服务可能需要最短的提前通知期。在最短通知期后更改时间可能会导致财务后果或在预定出发时间无法获得服务。

根据预计离开泊位时间,港务局提供要求离开泊位时间,并考虑:

- 船舶的最大尺寸和状态
- 泊位、航道和航海服务的可用性
- 海关、移民等主管机关的许可等。

要求离开泊位时间是港务局要求船舶离开泊位的请求。

对港口停靠业务过程了解之后,下一章将在港口停靠业务过程的各个阶段中探讨实现即时到港的主要障碍和潜在解决方案。

即时到港的障碍和潜在解决方案

虽然即时到港在概念上很容易理解，但在实践中却很有挑战性。即时到港需要许多利益攸关方之间加强合作，包括港务局、码头、航运公司、服务提供方等。更重要的是，即时到港要求所有参与组织和有效执行港口停靠的利益攸关方之间积极沟通(即数据交换)。

实施即时到港的障碍大致可分为合同障碍和操作障碍。合同障碍主要指数据接收方使用数据的能力。例如，船长可能无法在不违反合同条款的情况下调整船速。操作障碍主要是指港口利益相关方之间，以及来往于船舶的高质量或可靠的数据交换。

本章旨在强调并解决实施即时到港时面临的一些潜在障碍。

合同阶段

障碍

对于定期租船的船舶，出租人与承租人的关系不存在问题，因为承租人有权指挥船舶以任何航速前进。承租人支付所有的燃料费，因此直接从节省燃料中获利。因此，合同障碍主要适用于在载货航行期间按航次租船经营的船舶(即大多数散货船和液货船)。这是因为航次租船合同中包含了一项“尽责速遣”条款，该条款要求船长按照合同规定，无论是否有泊位，都必须以最快的速度前往下一个港口。

如果一艘船舶载运几种不同的货物，则会额外增加复杂性。例如，零担舱式液货船可能载运20个或更多不同的货物包裹。每个包裹的商业协议涉及多方，如卖方、买方、经纪人、承租人和船东，船东对不同的货主可能负有不同的义务。

此外，货物可以在装货港和卸货港之间多次交易。这意味着销售链中的每一方都必须在每次贸易协议之后重新起草租船合同。目前，尚无广泛使用的关于即时到港的行业标准条款，其默认包含在租船合同中(并被各方广泛接受)。相反，目前还存在一些不同的条款，例如波罗的海国际航运公会已经发布了航次租船合同的虚拟到港条款，有些航运公司也自己制定了与波罗的海国际航运公会条款不同的即时到港条款(例如SHELLVOY6和BPVOY4)。但是，由于目前即时到港的实施范围有限，而且各方不了解即时到港可能带来的责任，每个销售合同可能需要几天的时间才能达成一致。到那时，船舶在未实施即时到港的情况下已经到达卸货港了。

最后，即使在合同中所有相关方对所有货物达成协议，如何计算和分担实施即时到港所需的成本/收益也较为复杂。例如，在航次租船合同中，由于天气原因造成的延误由出租人支付，而由于装货和卸货造成的延误由承租人支付。

由于这些合同的复杂性，除非有显著的财务收益，否则利益攸关方不太可能尽力实施即时到港。此外，由于承租人与码头之间的销售合同通常也包括了滞期费的条款，因此承租人可以将任何滞期费转嫁给码头(因为码头被认为是造成延误的原因)，因此延迟期的滞期费降低并不能提供足够的激励。

除了这些复杂性之外，航运业是一个高度竞争和保守的行业，这些合同已经过法庭的考验和测试，并且已经实施了几十年，所以业内会避免对合同条款进行修改。

通常，航运业不太愿意对租船合同进行修订，因为需要付出大量的努力来起草、商定、签署、缔结和管理新的条款，并要澄清如何处理潜在的争议，确定法庭在发生争议时将如何解释新的条款。

潜在解决方案

由于合同障碍主要涉及按航次租船经营的船舶，因此潜在解决方案主要旨在改进现有的航次租船合同：

- 在航次租船合同中加入即时到港标准条款，使船长在不违反合同的情况下优化航速。
- 调整租船合同，以使船舶在要求到达引航员登船点的时间(RTA PBP)到港，并在该船以租船速度航行，尽责速遣，本应到港的时间(虚拟到港)时和实际到达引航员登船点时，提交准备就绪通知。
- 在租船合同中加入即时到港标准条款，该条款可以像其他条款一样通过销售链传递。标准条款由于自动生效，通常不会受到任何一方的质疑。采用标准条款并不意味着成本/收益按定义公平分配，但这种分配是可以接受的，并且没有把时间浪费在重新谈判条款上。
- 为了计算和分享船舶减速的经济效益，一些租船合同规定，虚拟到港时间(即船舶根据要求到达引航员登船点时间提交准备就绪通知的时间)必须由独立的第三方确定，该第三方应由船东和承租人事先商定。
- 节省的燃料还可以包括与码头分成(除了和船东和承租人分成外)，这样所有三方都可以通过实施即时到港获得相同份额的节省下来的燃料。这需要对整个合同链进行检查和调整。

总的来说，由于上述障碍，如果自上而下按照合同实施即时到港，例如通过港务局实施，那么即时到港的实施效果最好。如果港务局做出更改，则各方都被迫进行调整。港务局执行某一项规则时只能在不区分当事人的情况下无差别实施。此外，当贸易方在港口停靠中起决定性作用时，强制性方案可能会起作用。由于方案将平等地适用于每个人，因此贸易方不会为此费心，没有人有不公平的优势来赚更多的钱。港务局也最适合确定要求到达引航员登船点的时间：“对船舶发出一个声音”。港务局的命令可以是双重的：1)要求船舶在特定的时间停靠在泊位上，2)禁止船舶提前到达。唯一的假设是没有其他的选择(即：如果附近有其它港口，且根据合同更便于操作，那么船舶可能会去其他港口，从而破坏公平竞争)。

如果船东能节省燃料费(当价格低的时候)，贸易方并不介意。对贸易方来说最重要的是收货方不会面临延误，且租期和滞期费的天数是相同的。船东的利益是不耽误下一次租船。

操作阶段

当到了到港停靠的操作阶段时，所面临的主要障碍与关键时间戳数据的交换有关。这些障碍适用于大多数船舶(无论它们是自有/定期租船还是根据航次租船合同营运)，特别是当需要交换泊位时。

从到港停靠业务流程可以推断，到港停靠中涉及许多利益相关方，因此使实施即时到港具有挑战性。这需要船舶、航运代理、港务局、码头经营人、航海服务方(如拖船、引航员和带缆工)和船舶服务方(如燃料驳船和废料收集方)之间的密切合作。目前，这些利益相关方之间可能并没有定期交换最新的可靠信息。为了改变这种情况，需要建立必要的时间戳和位置，这对于即时到港是最关键的。

本节旨在提供与交换关键时间戳相关的各种操作障碍的总体概述。与每个关键时间戳相关的障碍和解决方案的详细说明，请见附件2。

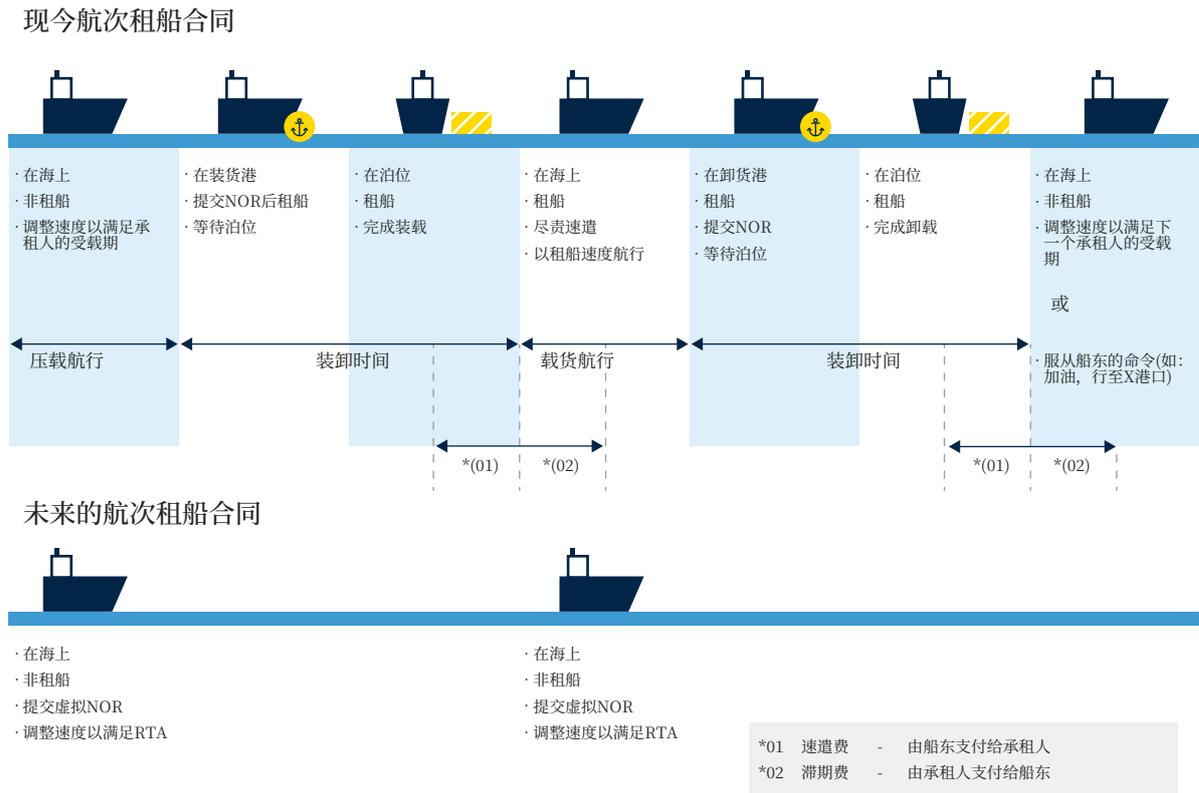


图8: 包含即时到港的航次租船合同

数据定义 障碍

虽然业界在到港停靠业务流程中已经确定了六个关键时间戳(和相应的位置), 但在全球范围内, 这些定义并没有系统地、一致地应用于所有港口和所有航运公司。

例如, 代替“要求的离港时间”(RTD), 经常使用“最新预计离港时间(ETD)”作为术语, 这造成了混淆。加强执行明确的时间戳可以防止产生混淆, 大大简化港口规划, 从而减少不必要的等待时间。

此外, 如果未定义时间戳, 则时间戳永远不会准确。例如, 如果各方对到港时间的理解不同, 则这一时间不可能准确。对于集装箱的“码头预计完成时间”, 有的用户可能会理解为该定义中包括了把起重机移动到船中部的时间, 但有的用户可能认为定义中不包括这种移动。

类似地, 如果没有定义时间戳的位置, 则时间戳永远不可能是准确的。例如, 如果船舶提供了一个预计到达时间, 但没有指定这个时间戳所指的位置, 它可能会引起混淆, 因为这可能指的是预计到达引航员登船点的时间或预计到达泊位的时间。这种差异在某些港口可能导致几个小时的时间差。

潜在解决方案

- 时间戳的定义: 对于通知和声明, 时间戳的定义见国际海事组织的《国际便利海上运输公约》(便利公约)、《国际海事组织便利化和电子商务汇编》¹¹。时间戳这一术语需要与租船合同中

¹¹ 《国际海事组织便利化和电子商务汇编》可作为工具, 供软件开发人员设计所需的相关系统, 该系统支持传输、接收和响应通过电子数据交换的船舶、人员和货物到港、停留和离港所需信息。通过协调港口停靠期间所需的数据要素和制定电子信息标准, 《国际海事组织便利化和电子商务汇编》促进了船岸信息交换和单一窗口的互操作性, 减少了与港口手续有关的船舶的行政负担。《国际海事组织便利化和电子商务汇编》包括一套IMO数据集和IMO参考数据模型, 这些数据集是由参与制定《国际便利海上运

的术语一致。对于合同, 该定义可以见指南中的定义, 例如对于波罗的海国际航运公会合同。对于操作, 该定义可能因港口而异, 甚至可能引发港口内部的讨论。在理想情况下, 这些定义应该保持一致。

- 船舶到港和离港的时间以及服务的开始和完成时间均应遵循“预计”、“要求的”、“计划的”和“实际的”这一相同的顺序, 以便向数据用户提供清晰的信息。有关此时间戳序列的更多信息, 请参见附件1。
- 位置定义: 为了更好地规划, 时间戳所指向的位置很重要。仅注明位置(例如“引航员登船点或泊位”)是不够的; 需要指定一个特定的地理位置来实现即时到港(港口可能有多个引航员登船点, 泊位的中间距离较大)。
- 对于时间和位置数据, 由强大的标准化机构对标准进行应用和维护非常重要。
- 两者均已在《港口信息手册》¹²和和英国海道测量局(UKHO)的《海员手册》(NP100)中发布。

数据所有者

障碍

没有所有权的时间戳很难让人信任。需要有一方对特定的时间戳负责。可以从到港停靠业务流程中推断出每个关键时间戳的所有者(数据所有者), 该流程清晰标识了对各时间戳有所有权和责任的各参与方(其负责汇编和共享此数据)。虽然每个时间戳可以有多个接收者, 但其应该只有一个所有者。

此外, 如果数据所有者不维护数据, 数据迟早会损坏。

港务局规定数据所有权和数据共享的能力因港口而异, 并取决于:

1. 港务局的总体权力。可以通过下述渠道对港口进行控制:

- 当地社区或州
- 国家或联邦当局
- 地方/州社区和国家/联邦当局相结合
- 私人团体

2. 航海和船舶服务无论是由私人管理还是公共管理

航海服务: 如果拖船、引航员或带缆工受雇于港务局(作为公共服务), 那么与其共享数据可能会比他们作为独立的私人机构更容易。

船舶服务: 如果港口是服务港口(即: 由港口营运码头), 而不是地主港或工具港口(即港务局将土地或设备出租给码头), 则与码头共享数据要容易得多。其他船舶服务, 例如燃料加注操作或废物收集, 可以通过“操作许可证”或委派“内部操作员”来控制。

潜在解决方案

- 根据港口停靠业务流程明确数据所有权
- 重要的是要注意, 数据所有者的责任是汇编和共享数据, 因此不应对数据的准确性负责(因为时间戳可能受到数据所有者无法控制的诸多因素的影响)。

输公约》(便利公约)电子信息交换标准的各主要组织商定, 即世界海关组织(WCO)、联合国欧洲经济委员会(UNECE)和国际标准化组织(ISO)。 (HTML格式的出版物见<https://svn.gefeg.com/svn/IMO-Compendium/Current/index.htm>).

¹²[https://portcalloptimization.org/images/Port%20Information%20Manual%201.4.4%20-%20final%20\(2\).pdf](https://portcalloptimization.org/images/Port%20Information%20Manual%201.4.4%20-%20final%20(2).pdf)

数据使用者 障碍

明确谁需要接收数据也很重要。虽然每个时间戳都有一个所有者和一个或多个接收者，但港口中可能还有其他利益攸关方，即使他们不是直接的接收者，也可以从某些时间戳中受益。例如，要求离开泊位时间是港务局向船舶发出的要求，但如果与码头同时共享，则会更有益(以便码头知道何时已正式要求停靠的船舶离开泊位)。

虽然数据可能被传送到多个接收者，但并非所有接收者都需要对数据进行操作。一些用户甚至可能在使用这些数据时遇到障碍。例如，船舶可能从港务局收到要求到达引航员登船点时间，但同时可能从岸上收到不减速的命令。

潜在解决方案

- 根据港口停靠业务流程明确数据用户

表2: 时间戳

| 时间戳 | 所有者 | 接收者 |
|--------------------------|---------------------|-------------------------|
| 码头预计完成时间(ETC - Terminal) | 码头经营人 ¹³ | 船舶、船舶代理商 |
| 燃料加注预计完成时间(ETC-Bunkers) | 燃料加注操作方 | 船舶、船舶代理商、在一些港口也包括PA, 海关 |
| 预计离开泊位时间(ETD-Berth) | 船舶(通过代理商) | PA、在有些港口也包括码头 |
| 要求离开泊位时间(RTD-Berth) | 港务局 | 船舶、船舶代理商、服务供方、码头经营人 |
| 要求到达泊位时间(RTA-Berth) | 码头经营人 | 船舶、船舶代理商 |
| 要求到达引航员登船点时间(RTA-PBP) | 港务局 | 船舶、船舶代理商、服务供方 |

数据共享的容易度

数据共享的难易程度: 数据共享是否容易(技术上)还是劳动密集型/费力?

障碍

在海上

- 对于港口和船舶之间的海上通信(例如, 传达要求到达引航员登船点的时间), 目前第一个联络点是在第一个呼入点(CIP), 船舶将通过甚高频(VHF)无线电与船舶交通服务(VTS)联系。甚高频的范围约为30海里, 这对于船舶来说这个距离太短, 无法优化速度并充分发挥即时到港的潜力, 以便在泊位和所有所需服务可用时到达港口。

在港

- 今天, 船舶代理商需要从所有来源收集信息, 通常通过电话, 这是非常劳动密集和低效的。在针对船舶的港口操作、码头操作完工、燃料加注完工、引航员和拖船预订等方面, 出现的任何不可预见的变化都非常依赖于人工跟进。更新所有相关方的过程是分散的, 并且非常消耗劳力。虽然航运是一项全天候的业务, 但并非所有关键利益攸关方都可以全天候提供服务。缺乏用数字化方式进行数据交换是一个重大障碍。
- 如果能用数字化方式进行数据交换, 则下一个障碍是在船上访问这些数据。例如, 船舶在泊位时, 驾驶室通常无人值班, 即使有人, 驾驶室也可能没有配备电脑。货物控制室通常只配备甚高频无线电和船舶代理商提供的基本移动电话, 具体取决于代理。

¹³在集装箱和散货运输中, 码头负责装卸作业。在液货船行业, 码头只负责装载作业, 而不负责卸载。

- 大多数港口通信系统是基于国际海事组织《国际便利海上运输公约》，通过EDI向有关当局(例如海关、移民、卫生当局、港务局)交换通知和申报。然而，这是半静态数据，不是即时到港所需的操作数据。此外，这种做法是通过一对一的通信方式来交换文件。

潜在解决方案

在海上

- 一个相对简单的解决方案是通过Inmarsat-C进行通信，这是《安全公约》船上设备(全球海上遇险和安全系统站)使用的一种现有的技术，能在30 海里 / 甚高频无线电范围之外交换信息，并足够早地让船舶实现即时到港。

在港

- 在港口内，基于网络的港口社区系统可便于使用现有的4G/5G网络进行信息交换。其中一些数字化解决方案可以让港口的所有利益攸关方接入并更新对其服务完成时间，然后将自动计算预计离港时间。港口社区系统可能处于有利地位，可以促进这方面工作。
- 需要一个全球平台来交换港口之间的信息，特别是当这些港口彼此邻近时，因为船舶离开一个港口的时间戳会立即影响到该船在下一个港口的计划。
- 对于港口到港口的解决方案，这些系统应该具有互操作性，这需要使用全球标准。
- 如果港口有基于网络的数据，则货物控制室应通过诸如代理商的智能手机或船东提供的智能手机实现互联网接入。

数据共享-意愿

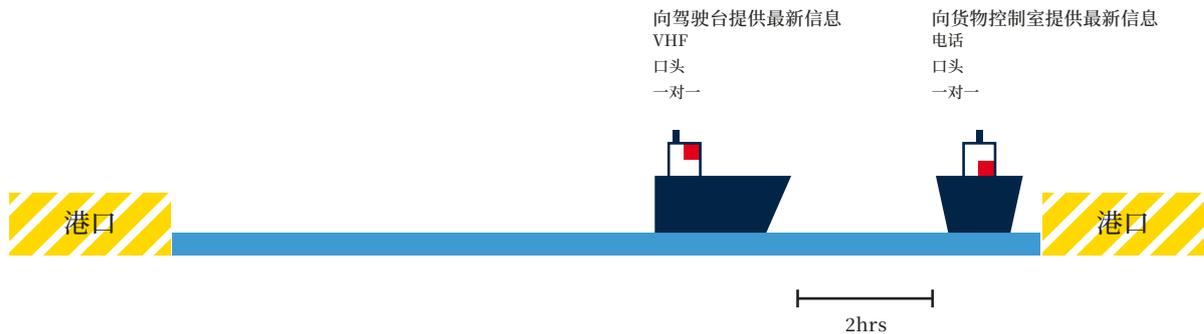
障碍

如今，在大多数港口，利益攸关方对分享信息的热切程度并不相同。这可能是担心第三方可以推断出商业敏感信息(例如靠泊窗口、码头生产率、装载和卸载的商品类型/位置，以及哪些船舶在哪些码头享有优先泊位)。一般来说，某一活动的时间越接近(例如停靠港口)，信息的商业敏感性就越低，因为这时活动变得更加透明。

显然要实现即时到港，需要一组特定的信息，因此利益攸关方需要有交换数据的意愿。特别是，要实现即时到港需要经常更新和共享占用泊位船舶的离港时间，以便离港船舶的任何出发延误都可以及时传递到港务局，港务局负责向进港船舶通报要求到达引航员登船点时间。如今，不要求码头或船舶服务机构对利益攸关方频繁更新对船舶的服务完成时间的最新信息。

此外，承租人和码头之间可能缺乏信任。在许多港口，如果实施即时到港，船舶可能有失去泊位等待队列中的位置的风险。

现今的操作



利用现今技术的未来操作

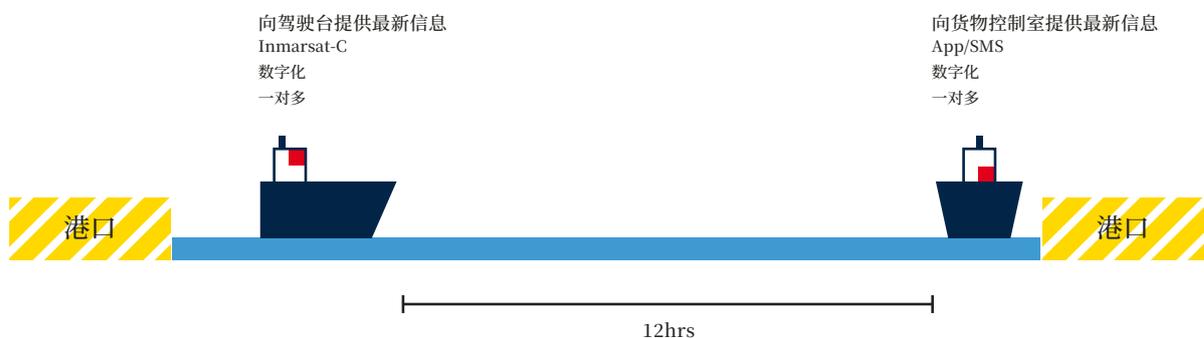


图9: 使用Inmarsat-C和App/SMS进行通信的即时到港

潜在解决方案

通过协作/监管机制加强数据共享:

- 社会/双边协议: 特别是在较小的港口社区, 在一杯咖啡上就数据共享达成一致可能是提高数据共享的最快方式。
- 行为准则: 正式签署协议, 但不强制执行-双方将相互同意共享数据。
- 合同性质: 通过私法与执法部门正式达成协议。这可以通过修订现有合同(例如: 土地租赁合同)或商定新合同(例如数据共享合同)来实现。修订诸如土地租赁合同可能需要很长时间, 因为合同是双边的, 需要很长的准备时间。除此之外, 并不是每个港口都是地主/有土地租赁合同。
- 港口法规: 通过公法与执法部门正式达成协议。
- 港口经营许可证: 以最低条件向服务提供方签发许可证。
- 货物销售合同中的规定。

如果通过法规强制要求进行任何数据共享, 则确保公平竞争环境至关重要。例如, 如果港口的一个码头被授权共享信息, 则所有码头都应被授权, 以避免某个码头在竞争中处于劣势。通过法规强制数据共享的缺点是需要强制执行, 必须判断不合规行为, 可能会惩罚不合规行为以及索赔文化的风险。

通过保护数据安全加强数据共享:

- 如果数据也应与其他方共享, 则由数据所有者决定

通过激励措施加强数据共享:

- 清晰地理解和认识到不同活动的确切意义, 以及其如何改善港口停靠, 这将有助于提高对数据共享的兴趣, 并最终激励数据共享。如果所有利益攸关方都能从信息交流中受益, 例如更好的资源规划, 则信息共享将更加容易。
- 港口优先管理: 港务局可以优先考虑实施即时到港的船舶和码头。
- 港务局可以为表现良好的码头提供折扣, 并/或降低船东的港口费用, 以激励和鼓励实施即时到港。
- 探讨减少在锚地的等待时间是否可以激励即时到港。在这种情况下, 在锚地的时间可能会受到规定的限制, 或者变得更加昂贵。对锚地的使用、在锚地的时间超过允许的时间段, 或过早到达锚地这些情况进行收费, 可能会触发对能使船舶减速的数据的需求。各国当局负责管理距离其海岸线12海里以内的锚地, 并可对其使用收费。然而, 许多锚地在12海里区域之外, 不受国家当局的直接控制。

数据质量-准确性

障碍

即使交换了数据, 如果数据的准确度很低, 也毫无用处。对于每个时间戳, 有不同的因素影响数据的准确度, 并受到航运贸易种类的影响。例如, 集装箱码头预计完成时间的准确度可能会因集装箱被卡住或装卸机械故障而受到影响; 而对于干散货, 码头预计完成时间可能更受天气条件的影响(例如, 在下雨时, 对于某些类型的货物必须关闭货舱口)。

潜在解决方案

- 在集装箱领域, 可以通过在离港前12小时锁定集装箱移动数量来提高码头预计完成时间的准确性, 或者不改变特定船舶上操作的起重机的数量(也是提前12小时)。
- 在船舶服务中, 可以通过使用历史加油数据和在加油合同中约定特定条件(例如, 每小时最少加油吨数或船员休息时间)来提高燃料加注预计完成时间的准确性。传输时使用加油质量流量计可以避免在加油快完成时由于讨论所交付燃油数量的差异而导致延迟。
- 以系统化的方式强制提供信息(从而确保公平竞争环境), 同时激励数据质量的改进。

数据质量-频率

障碍

对于因为容易变化而难以预测的时间戳, 更新频率非常重要。数据交换的最佳频率不仅取决于过程中变化的次数, 还取决于接收者对计划的变化采取行动的能力。

经常更新码头预计完成时间是一项耗费人力的工作。特别是对于集装箱码头, 有成千上万的集装箱需要移动, 起重机的数量也不断变化。

船舶的自动提醒功能可以帮助特定船舶的特定服务提供方提供有关预计完成时间的最新信息。理想的情况是可以自动计算和共享预计完成时间。

潜在解决方案

- 码头计算自动化
- 自动向利益攸关方更新信息

即时到港的优先级

认识到即时到港的全球实施不会在一夜之间发生，需要一段过渡时期，本章旨在概述如何推进即时到港的实施。基于上述所有调查结果，建议推进实施即时到港时考虑到航运贸易、船舶尺寸和其他因素，并优先考虑最大的环境效益和最大的减排潜力。



集装箱行业

为什么集装箱贸易最适合作为优先目标：

- 尽管集装箱航运仅占国际航运船队的15%左右，但它占有所有航运排放量的35%。
- 与散货码头和液货船码头相比，集装箱码头通常有更多的数字化手段来交换数据。
- 根据合同，集装箱船(定期租船或自有)可以在没有任何合同障碍的情况下降低速度。
- 集装箱船以相对较高的速度航行(与散货船和液货船相比)，这意味着速度优化的潜力更大。
- 集装箱船在港口之间的航行距离相对较短(与散货船和液货船相比)。因此，缩短对可用泊位的通知期将对从港口到港口的整体航程的减排产生更大的影响(见图3)。
- 集装箱船拥有更强大的发动机(与散货船和液货船相比)，因此减速将对排放产生更大的影响。
- 集装箱船目前按照固定的轮换时间表航行，提前制定泊位计划时间表。
- 由于集装箱船公司与码头签订了合同(与散货船和液货船行业的大多数当事方相比)，他们更容易推动数据交换。
- 因为集装箱运输使用的卡车和驳船相对较多(对火车的环境影响有限)，对内陆运输的影响相对较大。
- 集装箱班轮公司的整合导致整个行业迅速采用标准。
- 集装箱运输需要对集装箱货物或客户货物部件的用户具有可预测性。



散货船和液货船行业

液货船和散货船贸易中哪些细分市场已经可以优先考虑：

- 根据合同，按定期租船合同航行的液货船和散货船的降速不存在任何不易解决的障碍(例如尽责速遣这个大前提)。有些公司可能已经在航次租船的船舶合同中处理了“即时到港”或“虚拟到港”条款，因此，船东和承租人能同意接受将“港务局要求到达引航员登船点的时间”作为准备就绪通知(NOR)。
- 液货船和散货船的航速相对较低(与集装箱船相比)，这意味着它们需要更多关注才能实现同样的二氧化碳减排。

- 平均而言, 液货船和散货船在港口之间的航行距离相对较远(与集装箱船相比), 因此需要更长时间关注要求到达时间, 以最大限度地节省燃料。然而, 仍有定期航行到相对较近的港口的贸易, 可以首先关注这些港口。
- 液货船和散货船的发动机功率较低(与集装箱船相比), 因此降低船速对每小时的影响有限。
- 液货船和散货船通常不按固定的轮换时间表航行, 但也有定期服务的船舶 (例如, 用于班轮贸易的炼油厂或液化天然气运输船), 先关注这些船舶。
- 对内陆运输的影响取决于运输方式。如果到内地的运输是通过铁路, 对排放的影响是有限的。如果通过卡车或驳船运输到内陆地区, 则通过更好的规划就有可能减少二氧化碳。
- 特别是对于炼油厂来说, 即时到港也很重要, 因为关闭一个码头极其昂贵。
- 由于散货船和液货船行业的分散, 很难将行业最佳实践和标准整合在一起。不过与干散货行业相比, 油气行业的发展空间要大得多。

港口和码头

在航运公司的港口网络中, 选择:

- 中间距离较短的港口(例如: 亚洲/欧洲)。
- 泊位占用率高的港口—因为这更有减少排放的潜力。如果在该港口停靠的船舶不多, 则很有可能获得泊位。
- 应确保在任何时候都保持一个公平的竞争环境。例如, 应该在港口的所有集装箱码头推行即时到港, 以避免对引入即时到港的码头或服务提供方带来任何竞争劣势, 并吸收额外的工作量/资源使用。

船舶

建议重点关注大型船舶, 因为大型船舶:

- 需要更大的锚地和操纵空间;
- 需要引航员。港口规划更重要: 大型船舶总是需要引航员, 小型船舶可能有引航员免除证书(PEC)。
- 总是需要拖船(大型船舶机动性较差), 小型船舶即使需要拖船, 需要的拖船数量也少。
- 需要泊位。大型船舶在泊位停靠的选择上更有限, 而小型船舶可以停靠任何泊位(有更多选择)。
- 与小型船舶相比, 大型船舶对航道交通的规划影响更大。

通知

优先对集装箱行业提前12小时通知

建议提前12小时通知的原因如下:

- 考虑到目前仅在船舶到港(即第一个停靠点)前约1.5至3小时通知其要求到达引航员登船点时间, 提前12小时通知便于进行预期规划和开启实际的窗口期。
- 将对排放产生重大影响(见第12页), 并减少集装箱的锚地时间。
- 离港前12小时, 停靠船舶的预计离开时间有足够的可靠性和准确性 (即: 如果超过这个时间, 泊位可用性的不确定性将显著增加)。

- 提前12小时的天气和水位预报已经足够准确,可用于规划航道和航海服务(特别是规划拖船的确切数量)。

今天,船东对港口和码头规划的信任度很低,12小时的通知已经可以证明,即时到港不会危及排队船舶的优先权。

对于所有船型来说,通知窗口期越长,给船舶调整航速的时间就越长,因此减排的机会就越大。然而,通知窗口期也不得不根据贸易及具体情况而有所不同。例如,对于航速较低、发动机功率较低、航行距离较长的液货船和散货船,12小时窗口期的减排潜力效果有限。

每次市场的航次数和航程长度

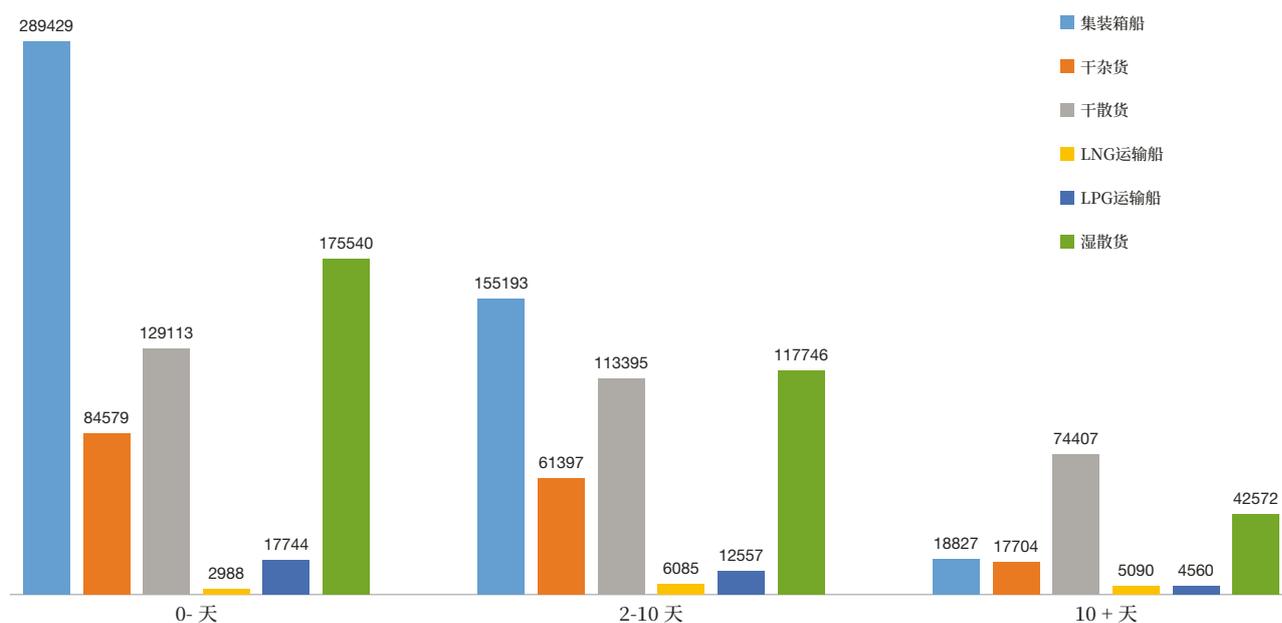


图10:每种船型的平均航程长度(船舶交通网(MarineTraffic)数据和分析)

市场细分:干散货、散杂货、湿散货、集装箱、液化天然气运输船,液化石油气运输船。时间范围:2018年1月至12月。所有大于4999总吨、从某一港口/锚地出发、随后停靠另一不同港口的船舶均包括在内。任何过境停靠都不包括在内。

全球行业联盟建议:各方为实施即时到港应采取的行动

实施即时到港需要所有利益攸关方的协同努力。优化港口停靠不仅涉及港务局,其包括了船舶停靠港口过程中涉及的船港接口中的所有参与方。

结合到附件2有关每个时间戳的障碍和解决方案的内容,下表列出了各方为实施即时到港应采取的行动。

表3: 各方为实施即时到港应采取的行动

| | |
|--|---|
| 国际海事组织 | <ul style="list-style-type: none"> - 国际海事组织应考虑通过针对港口、码头和航运的即时到港指南 - 考虑即时到港是否可以成为船舶能效管理计划的一部分。通过船舶能效管理计划来要求船舶考虑如何最好地利用这些信息来确定航速¹⁴ |
| 国际海事组织 全球行业联盟 | <ul style="list-style-type: none"> - 进一步探讨港口规划信息共享的全球数字平台需求 - 探讨制定数据共享协议 - 促进即时到港的试行 - 以集装箱行业为重点,鼓励集装箱行业认可通用数据标准集(DCSA)、码头4.0项目 - 进一步制定、调整和复制散货船/液货船行业的解决方案,关注合同障碍 - 分析即时到港对全球减排的影响 - 制定港口和码头实施即时到港最佳举措和标准的激励措施 |
| 国家主管当局 | <ul style="list-style-type: none"> - 鼓励与当地港务局联系,使即时到港成为公司战略的一部分 |
| 港务局(国家/ 地方/私人/联 合)和航海服务 | <ul style="list-style-type: none"> - 采用更高层次的公司战略来推进即时到港 - 应承担其在制定和共享新时间戳中的责任,即:确定要求离港时间并发送给待离港船舶,确定要求到达的时间并发送给到港船舶。这些时间戳最适合由港口负责人发布 - 与在海上船舶的驾驶台连接,例如使用Inmarsat C - 与港口的货物控制室连接 - 向离港船舶更频繁更新要求离开泊位时间,越接近离港时间,更新的时间间隔越短(例如离港前-12、-8、-4、-2、-1、-0.5小时) - 向到港船舶更频繁更新要求到达泊位时间,越接近到港时间,更新的时间间隔越短(例如到港前-12、-8、-4、-2、-1、-0.5小时)。 - 考虑实施基于网络的港口社区系统,以共享活动数据,同时虑及数据敏感性问题 - 如果停靠船舶的预计离开时间延迟超过0.5小时,重新安排引航员和拖船,以避免延误波及到其他船舶 - 通过港口法规强制要求数据共享 - 通过港口激励措施提高数据质量 |
| 码头/货运服务 | <ul style="list-style-type: none"> - 通过诸如自动识别系统数据调查哪些港口停留信息和/或货物码头操作信息已经公开,以平衡共享数据的决定 - 确保越接近完成时间,码头预计完成时间的准确性越高(例如:-12小时:2.0;9小时:1.5;-6小时:1.0小时;-3小时:0.5) - 调整更新频率为货物完成前12、8、4、2、1、0.5小时 - 码头应提前12小时确定哪艘船将停靠在哪个泊位 - 码头应提供靠泊窗口期和最低泊位规划精确度,以便港口负责人更有效地进行港口规划 |

¹⁴MEPC 69/INF.11

| | |
|--------------------|--|
| 航运公司(集装箱行业) | <ul style="list-style-type: none">- 为了确定可靠的货物完成时间, 在离港前的最后12小时内, 货物移动数量或集装箱数量应固定不变。如果要求离开时间延迟, 船舶可能装载了额外的集装箱- 向港务局更频繁更新预计离开泊位时间, 越接近离港时间, 更新的时间间隔越短 (例如离港前-12、-8、-4、-2、-1、-0.5小时)。- 预计离开泊位时间应考虑到所有关键服务的预计完成时间, 而不仅仅是码头预计完成时间(货物操作)。因此, 该信息应该是固定的, 让各方有足够的时间在离港前完成其服务- 规定所有重要的船舶服务必须在离港前3小时完成- 向港务局申请所需拖船的数量, 以便有充足时间的调动拖船, 且不应在最后一刻更改- 确保与港口货物控制室的连通性 |
| 货运代理人和受益货主 | <ul style="list-style-type: none">- 能够推动码头经营人提供可靠的数据, 以实施即时到港 |

总结和后续步骤

即时到港概念使船长能够根据准确的信息做出航速决定，并在必要时调整船速，以便在泊位、航道和航海服务都到位时可以即时到港。即时到港不是慢速航行或强制限速。

正如2019年5月通过的第MEPC.323(74)号决议所述，国际海事组织同意，有必要鼓励港口和航运公司之间进一步合作，以促进减少船舶温室气体排放。对此，国际海事组织请各成员国采取行动，支持业界为提高数据的质量和可用性以及制定必要的全球数字化数据标准而共同努力，以实现船岸之间可靠和有效的数据交换，改进舱位分配策略，从而优化航程和港口停靠，促进实施船舶即时到港。

即时到港确实是更广泛的物流供应链中的一项重要实践。例如，在汽车工业中，用于汽车生产的部件以最小的库存水平及时生产和交付。如今，良好的信息交换对端到端供应链的可预测性和可靠性方面提出了挑战。在港口内，许多模式聚集在一起，船港的接口通常决定了其他模式的规划。因此，实现船舶即时到港是优化端到端供应链的重要起点。

即时到港提供了一个减少燃油消耗的可行契机，从而减少了二氧化碳排放和燃油成本。特别是对于运行速度相对较快、港口之间航行距离相对较短的船舶(例如集装箱船)，在相对较短的时间间隔提前通知可用泊位可以节省大量费用。即时到港是一个“免费工具”，可以节省开支，而且可以通过行业驱动（这也是为什么最值得实施即时到港的另一个原因）。即时到港可能会改变供应链的运作方式，更好地提供信息，使得港口更透明、更高效。其他优点还有：诸如提高接近港口和锚地的航行安全、改善引航员、拖轮和泊位的资源规划、减少船体污垢、减少船舶暴露于海盗的风险、改善船员和港口人员的休息时间规划。

即时到港的障碍和潜在解决方案

虽然即时到港在概念上容易理解，但实际实施起来很有挑战性。即时到港需要许多利益攸关方之间的合作，包括港务局、码头、航运公司、服务供方等。

即时到港的障碍可以大致分为操作障碍和合同障碍。操作障碍主要是指港口和船舶的利益相关方之间的高质量或可靠的数据交换。合同障碍主要指数据接收者使用数据的能力，例如在船舶航行途中优化船速。

即时到港的障碍因不同的航运交易形式而异，定期租船(即集装箱船)的合同障碍比航次租船(即散货船和液货船)面临的合同障碍要小。

合同阶段的障碍和潜在解决方案

航运

对于集装箱运输，调整船速通常不存在合同障碍。集装箱船通常为自有船舶或定期租船，由船长自行决定船速。

即时到港面临的合同障碍的主要是那些航次租船的船舶。大多数情况下是散货船和液货船。考虑到市场利润微薄，以及背靠背合同的复杂性，除非政府当局强制要求¹⁵，否则预计不会在整个行业内广泛采用。需要进行进一步研究以评估合同障碍对这些行业的影响。

¹⁵澳大利亚纽卡斯尔港已经要求抵港船舶调整其预计到达时间，以便不必在锚地等待。

港口

如果即时到港已经给客户业务流程带来了附加价值(例如在集装箱运输中),那么提供这种服务只会对港口有利。

但是如果没有附加价值(例如在液货船和散货船运输中),一旦港务局做出了更改,假设没有其他选择,则所有相关方都将被迫做出调整。因此,为了在港口之间创造一个公平的竞争环境,即时到港需要在国际范围内统一实施。

码头

在港口,港务局应该在特定的交易领域中创造一个公平的竞争环境。例如,如果即时到港是用于集装箱运输,则应适用于该特定港务局管辖范围内的所有集装箱装卸码头。

操作阶段的障碍和潜在解决方案

关键时间戳

为实现集装箱运输的即时到港,预测泊位的可用性很重要,因为大约80%的集装箱运输延误是由于泊位被占用造成的(相比而言,在散货或液货船行业,货物或货物存储的可用性也可能是一个问题)。这解释了为什么在集装箱业务流程中选择六个关键时间戳时,首先要考虑泊位的可用性:

- 码头预计完成时间
- 燃料加注预计完成时间
- 预计离开泊位时间
- 要求离开泊位时间
- 要求到达泊位时间
- 要求到达引航员登船点时间

必须指出的是,许多服务的完成时间可能对船舶的离港至关重要,这也解释了由于涉及的利益相关方众多而导致的复杂性。因此,所有各方之间应能轻松实现时间戳共享。

数据定义、数据所有者、数据使用和数据管理

时间戳数据共享容易度

在港口,许多时间戳由一对一的通信方式进行共享,例如电话或无线电。这使得时间戳的共享非常耗费人力,而且容易出错。设立一个公共平台,允许一对多共享,同时注重维护企业对企业的数据库访问,将是前进的一大步。

时间戳的数据共享意愿

大多数集装箱码头对于共享泊位规划或码头服务的完成时间并不热情,因为这些数据可能具有商业敏感性。如果码头为多个客户提供服务的话,这种担忧是肯定的。确保这些数据仍然是“企业对企业”的模式是提高数据共享意愿的第一步。

提高数据共享意愿的另一个做法是,不让时间戳数据的所有者承担优化流程效率的责任。可能会发生许多会影响时间戳准确性的未知事件,但这些事件不受时间戳数据所有者的控制。时间戳数据所有者的责任是汇编、发布和更新时间。因此,即时到港看重的不是规划本身,而是持续、及时地向有关各方更新关于计划变更的信息。

最后,只要平台是公共的,港务局可能会基于航海安全和环境等公共利益要求共享数据。今天,大多数港口都没有关于码头或其他服务时间戳的数据共享规定或协议。然而,这些时间戳是港口交通规划的基石。强制数据共享并激励提高数据质量似乎是最好的前进方向。

时间戳的数据质量

时间戳的数据准确性首先依赖于时间戳的定义和位置。如果其中一个时间戳没有定义,那么时间戳本身就不准确。例如,如果到港时间是根据错误的引航员登船点或泊位规划的,那么此后几个小时的数据都将出错。或者如果把到达泊位的时间定义为固定第一条缆绳、固定最后一条缆绳、固定所有系泊缆或舷梯关闭时间,这都会导致不准确。时间和地点的定义应由具有良好记录的可持续标准化机构负责,以确保港口或航运公司为适应这些标准而进行的投资也是可持续的。

时间戳的数据准确性还依赖于数据所有者所做的更新。如果数据所有者不维护数据,那么数据迟早会遭到损坏。数据越动态,损坏的速度就越快。因此,每个时间戳分配一个数据所有者非常重要。

附件1: 时间戳序列

到达泊位时间



到达引航员登船点时间



开始/完成服务



离开泊位时间



船舶到达和离开时间以及服务开始和完成时间均遵循“预计的”、“要求的”、“计划的”、“实际的”这一相同顺序。需要注意的是, 每个时间戳都有一个所有者。如今, 该序列在港口、码头和服务提供方之间的使用并不一致。对于全球港口到港口的操作, 使用相同的术语非常重要。

附件2: 即时到港相关时间戳——如何提高数据质量

| 时间戳相关事项 | | |
|---------|---|-------------------------------------|
| 定义 | <p>如果不定义时间戳, 则时间戳就永远不可能准确。例如, 如果各方对到港时间的理解不同, 则这一时间就不可能准确。</p> <p>对时间戳的定义已经讨论和测试了数年, 且是基于国际海事组织便利运输委员会、波罗的海国际航运公会合同和电子海图显示与信息系统中的现有时间戳。这些讨论的结果已在《港口信息手册》和《海员手册》中公布。</p> | |
| 数据所有者 | <p>可以从港口停靠业务流程中推断出数据所有者。业务流程清晰标识了对每个时间戳具有所有权和责任的各参与方(其因此负责汇编和共享此数据)。如果数据所有者不维护数据, 那么数据迟早会损坏。</p> | |
| 数据使用者 | <p>可以从港口停靠业务流程中推断出。需要说明数据使用者, 这是因为每个用户在使用数据时可能会碰到自己特定的障碍。</p> | |
| 数据管理 | <p>数据是企业对企业(B2B)数据还是企业对政府(B2G)数据?这也可以从港口停靠业务流程中推断出来。</p> <p>了解数据是否应该对公众开放很重要, 因为B2B数据可能包含商业敏感数据。</p> | |
| 数据障碍 | | |
| 数据共享 | 使用容易度 | 数据共享是否密集到由x个相关方共享? |
| | 意愿 | 数据共享是否因为动机、经济、政治和法律原因而变得困难? |
| 数据质量 | 准确性 | 如果数据质量较低, 则不应使用该数据。 |
| | 频率 | 如果更新频率低, 也不应使用该数据。 |
| 数据使用 | 是否数据由于决策流程或合同等原因无法使用。 | |
| 数据解决方案 | | |
| 数据共享 | 使用容易度 | 是否可以促进数据共享? 例如, 是否可以减少共享数据所耗费的大量人力? |
| | 意愿 | 能否激励或监管数据共享? |
| 数据质量 | 准确性 | 自动计算是否能方便操作员? |
| | 频率 | 操作员是否可以通过自动提醒来进行更新? |
| 数据使用 | 数据是否可以在组织变更或合同条款之后使用? | |
| 其他相关信息 | 与此时间戳相关的其他信息。 | |

| 码头预计完成时间 (ETC-Terminal) | | |
|-------------------------|--|--|
| 定义 | 服务提供方估计的某项特定服务即将完成的时间。 该时间表示完成了所有码头操作(包括将集装箱起重机移至船中部), 船舶准备离港。 | |
| 数据所有者 | 码头 | |
| 数据使用者 | 船舶(通过代理) | |
| 数据管理 | B2B 或B2G | |
| 数据障碍 | | |
| 数据共享 | 使用容易度 | 许多船舶代理和服务提供方通过电话呼叫每艘船舶所在码头。接听每一个电话都是一件非常耗费人力的事情。 |
| | 意愿 | 通常未对数据共享采取激励措施或监管。 |
| 数据质量 | 准确性 | 提前12小时的准确性: ± 2.0 , 提前9小时的准确性: ± 1.5 , 提前6小时的准确性: ± 1.0 , 提前3小时的准确性: ± 0.5 。即: 越接近完成时间, 信息准确性越高。 准确性取决于码头的类型。例如, 干散货码头受天气影响更大, 因为在下雨期间, 对于某些类型的货物必须关闭货舱口。集装箱码头更容易受到集装箱卡住的影响, 或者有时在最后一刻额外增加了集装箱, 导致集装箱移动数量发生了变化。此外, 由于集装箱数量庞大, 起重机数量不断变化, 导致对码头预计完成时间的预测较为困难。 除此之外, 在液货船和散货船行业, 让船舶尽快离港对码头而言并非总有既得利益。如果码头能在船舶合同约定的装卸时间内完成货物作业, 且没有船舶在锚地等待, 则码头并没有经济上的激励来加快完成货物服务, 还可能受益于更长的时间以增加卸货。 |
| | 频率 | 通常情况下, 数据更新是在轮班结束后进行, 所以更新频率为每8小时(考虑到诸如在欧洲平均航行时间约为24小时, 这个频率不够频繁)。 如果提供数据更新, 则通常是关于整个泊位规划的, 这涵盖了所有船舶。而船舶需要特定于本船的数据更新, 因为当船舶驶向港口时仅依赖于对一艘船舶的可用泊位数据。 |
| 数据使用 | 船舶(通过船舶代理)使用数据来安排依赖于码头预计完成时间的其他活动, 例如: 不允许同时进行的操作(例如洗舱)或确定预计离开泊位时间。然而, 负责计划这些活动的人可能与收集这些数据的代理不是同一个人。 | |
| 数据解决方案 | | |
| 数据共享 | 使用容易度 | 让所有各方以电子方式更新数据, 而不是通过点对点的电话呼叫, 可以减少共享数据的工作量。通过自动计算码头预计完成时间, 可以降低码头预计完成时间预测的工作量。 |
| | 意愿 | 可以通过港口访问优先级管理来激励数据共享。例如, 如果码头预计完成时间不准确, 则该船在港口规划中的优先级可能会降低, 从而影响泊位规划。 对数据共享的监管可以通过软措施进行(例如: 通过行为准则), 也可以通过更正式的方式(例如: 港口法规)。 合同方式可以是码头服务合同或土地租赁合同。然而, 合同通常是双边的, 在执行之前需要耗费很多时间。除此之外, 并不是每个港口都有土地租赁设施。最快的方法是制定适用于每个码头的港口法规, 从而为所有码头创造一个公平的竞争环境。 码头预计完成时间较难预测。因此, 任何法规都应该只针对数据交换而非数据的准确性作出强制规定, 以避免因时间戳不准确而向码头提出索赔。后者可能会导致码头采取预防措施, 为了安全起见增加了大量的缓冲时间, 这反过来又会导致时间戳的不可靠。 |
| 数据质量 | 准确性 | 码头操作系统可以自动计算预计完成时间, 从而为码头经营人提供便利。 不应最后一刻通知码头在装货或卸货的集装箱数量或吨数上出现临时变动。 |
| | 频率 | 自动提醒每艘船舶更新码头预计完成时间将有益于码头运营方。 |
| 数据使用 | 为安排与特定船舶码头预计完成时间有关的其他活动, 与该特定船舶操作有关的其他各方应能获得该数据, 以进行有效的规划。 | |
| 其他相关信息 | 一些港口会向导致船舶延迟的服务供方收取费用, 例如对于引航员服务。但由于罚款太低, 无法对其行为产生影响, 或者是更改引航员规划的成本高于让引航员等待到最初沟通的时间的成本。这是一个具有相反效果的罚款例子, 特别是在引航能力有限的港口。 | |

| 燃料加注预计完成时间 (ETC Bunkers) | | |
|--------------------------|---|---|
| 定义 | 服务供方估计指定的服务即将完成的时间。 表示完成燃料加注操作, 船舶准备离港, 包括例如断开软管和签署文件。 | |
| 数据所有者 | 燃料加注操作方 | |
| 数据使用者 | 船舶(通过代理) 在一些港口, 港口当局和/或海关也收到该信息。 | |
| 数据管理 | B2B 当燃料加注操作方不得不通知当地港口当局或海关时, 也属于B2G。 | |
| 数据障碍 | | |
| 数据共享 | 使用容易度 | 通常通过甚高频或电话点对点。 |
| | 意愿 | 通常情况下, 燃油服务方没有提供信息更新的动力; 代理可能很难接触到这些信息。 |
| 数据质量 | 准确性 | 从理论上讲, 目前大多数燃油供应商手头都有足够的信息, 可以根据合同约定的泵送率准确预测燃料加注完成时间。然而, 在实践中, 有各种各样的影响因素会导致延迟。 完成时间的准确性可能取决于季节、天气等外部因素(例如, 如果涌浪太大, 燃料加注驳船无法靠近)。准确性也可能取决于船舶是否准备好了接收燃油, 或者说取决于燃料加注率。例如, 轮机长可能希望放慢燃料加注操作速度, 以确保满足船员的休息时间。 另一个复杂的因素是泊位的环境许可证。如果燃料加注而产生的气味超过限值, 供应商将被迫放慢泵送速度。 通常越接近完成时间, 准确性会越高。 |
| | 频率 | 目前没有关于更新频率的指导, 但可能越接近完成时间, 越频繁更新会更有用处。 |
| 数据使用 | 该数据用于安排与燃料加注预计完成时间相关的活动(例如, 携带其他不同等级货品或收集污水的其他燃料加注驳船)。然而, 负责计划这些活动的人可能与收集这些数据的代理人不是同一个人。 | |
| 数据解决方案 | | |
| 数据共享 | 使用容易度 | 允许燃料加注操作方一次性与各方共享数据将有助于燃料加注操作。 |
| | 意愿 | 可以通过提供最低服务要求的“操作许可证”或港口法规等方式组织实施数据共享。 |
| 数据质量 | 准确性 | 利用历史数据可以提高燃料加注完成时间的准确性。 安装在所有燃料加注驳船上的质量流量计可以最大限度地减少因交付量导致的争议/延误, 节省时间, 从而减少燃料加注操作完成时间的不确定性。 |
| | 频率 | 一个“缩小范围”的更新程序将是好的。 |
| 数据使用 | 不适用 | |
| 其他相关信息 | 有些燃料加注操作方故意在接近离港时间时交付燃油, 这样使轮机长在签署交付文件之前, 只有很少的时间来核查数据的差异。 在船舶停靠只为了燃料加注目的的港口, 或在港外燃料加注的港口(例如在锚地), 此时间戳与即时到达无关, 因为没有泊位被占用(因此对停靠船舶的离港时间没有影响)。然而, 对拖船和引航员等其他服务仍有需求。 邮轮有严格的时间表, 服务提供方不会冒险破坏这个时间表, 因为这可能会影响他们的业务。因此, 为邮轮提供的服务都是精心策划的。无论如何, 邮轮服务更容易计划, 因为它们到达泊位的时间通常非常准确。 | |

| 预计离开泊位时间(ETD - Berth) | | |
|-----------------------|--|---|
| 定义 | 停靠的船舶估计其即将离开泊位的时间。 | |
| 数据所有者 | 船舶(通过代理商) | |
| 数据使用者 | 港口当局、其他当局(如海关、移民局)及航海服务提供商。 | |
| 数据管理 | B2G | |
| 数据障碍 | | |
| 数据共享 | 使用容易度 | 通常点对点, 通过电话、甚高频或EDI。 |
| | 意愿 | 通常通过港口法规强制要求更新预计离开泊位时间。 |
| 数据质量 | 准确性 | 港口法规中可能未规定更新频率。 |
| | 频率 | 港口法规中可能未规定更新频率。 |
| 数据使用 | 未发现障碍。 | |
| 数据解决方案 | | |
| 数据共享 | 使用容易度 | <p>有些代理没有24/7服务。如果码头预计完成时间发生更改, 例如改为2小时, 那么更新预计离开泊位时间将非常耗费人力, 特别是在夜间。根据码头预计完成时间的细小变化自动更新预计离开泊位时间可以为代理提供便利。</p> <p>在大多数港口社区系统中, 船舶无法更新其预计离开泊位时间。但是, 如果船上的活动(例如修理主机)会影响预计离开泊位时间, 则船舶应能进行干预。</p> <p>需要一个数据门户网站, 码头和服务提供方可以在此更新有关完成时间的信息, 代理也可以上传有关离港时间的信息。</p> |
| | 意愿 | 已制定相关法规, 但是, 如果不知道何时能提供对于完成时间的更新, 则很难强制执行。 |
| 数据质量 | 准确性 | 与各服务项目的预计完成时间相关。 |
| | 频率 | <p>确保预计离开泊位时间的更新频率与所有服务项目的预计完成时间同步, 即缩小船舶和港口当局之间的更新频率。</p> <p>一些港口会与船舶签订协议(通过代理), 与港口和码头保持定期联系, 以便能够在港口管理和信息系统中更新预计离开泊位时间。例如, 更新的频率为2小时。</p> |
| 数据使用 | 不适用 | |
| 其他相关信息 | 根据航海服务规划所需的通知, 预计离开泊位时间(ETD)成为在ETD前xx小时的服务预定时间, 即为预定航海服务的合同时间, 该时间可用于计算发生延误时航海服务的额外服务时间。 | |

| 要求离开泊位时间 (RTD - Berth) | | |
|------------------------|---|---|
| 定义 | 要求靠泊船舶离开泊位的时间。 | |
| 数据所有者 | 港口当局 当港口当局不参与离港规划时, 所有权就属于船舶交通服务(VTS)或引航员和拖船规划方。 | |
| 数据使用者 | 船舶 (通过代理) 船舶及货物服务提供方可使用该数据以确保在此时间前完成服务。 | |
| 数据管理 | G2B | |
| 数据障碍 | | |
| 数据共享 | 使用容易度 | 与其他活动一样, 通常通过电话、VHF或EDI进行点对点数据共享。 |
| | 意愿 | 通常没有动力分享这些数据, 也没有监管。 |
| 数据质量 | 准确性 | 取决于气象数据、航海服务规划及其他当局的审批。 制定要求离开泊位时间面临的挑战可能首先出现在拖船规划中, 其次是引航员规划。拖轮的载运能力规划是主要因素, 因为拖轮资产昂贵, 因此数量有限, 而且调动速度相对较慢。 虽然制定要求离开泊位时间时会与航海服务规划相协调, 但由于天气原因, 船长或引航员可能会在最后一刻要求增加额外的拖船, 这将影响准确性。 大多数港口尚未使用这个时间戳, 所以对要求离开泊位时间的的时间戳的澄清和统一理解对于保证该时间戳的准确性非常重要。 |
| | 频率 | 没有规定的更新频率。 |
| 数据使用 | 未发现障碍。 | |
| 数据解决方案 | | |
| 数据共享 | 使用容易度 | 需要一个数据门户网站, 码头和服务提供方可以在此更新有关完成时间的信息, 代理商也可以上传有关离港时间的信息。 |
| | 意愿 | 如果港口当局已授权此时间戳, 则应强制共享要求离开泊位时间。 |
| 数据质量 | 准确性 | 通常情况下, 提前12小时预报气象数据的准确性最佳, 因此, 首先可以在提前不超过12小时内共享要求离开泊位时间。 航海服务规划依赖于许多其他船舶规划, 因此需要港口社区解决方案, 而不是特定到码头或贸易种类的解决方案。 如果在引航员登船之前确定拖船数量, 拖船规划可以更加准确。 |
| | 频率 | 要求离开泊位时间应固定在某一时刻, 以便于进行拖船规划且休息时间不受干扰。在这一点离港的时间不应再改变, 也不应提前离港, 因为提前离港会让其他服务提供方感到沮丧。 |
| 数据使用 | 不适用 | |
| 其他相关信息 | 船舶代理商预定拖船/引航员, 并与他们有合同关系, 但决定船舶何时离港的是港口当局以及航海服务提供方。 延迟离港可能会导致错过下一个港口的泊位。在与码头协商后, 船舶可以灵活决定将额外的时间用于额外的工作或商业活动, 例如将空集装箱放置在船上或改变货物计划。 如果要求离开泊位时间延迟, 码头可能已经花费了许多资源来满足这个时间要求, 虽然事后看来是浪费了。 | |

| 要求到达泊位时间 (RTA- Berth) | | |
|-----------------------|--|---|
| 定义 | 要求船舶到达泊位的时间。 | |
| 数据所有者 | 码头经营人 | |
| 数据使用者 | 船舶(通过代理) | |
| 数据管理 | B2B 或 B2G | |
| 数据障碍 | | |
| 数据共享 | 使用容易度 | 通常点对点, 由代理通过电话呼叫码头。 |
| | 意愿 | 今天, 没有义务分享码头的泊位规划。一些码头在其网站上发布泊位规划。 |
| 数据质量 | 准确性 | 准确性往往取决于船舶离港时间的准确性, 特别是在集装箱码头。 |
| | 频率 | 此外, 频率通常取决于旁边船舶离港时间的更新频率。 |
| 数据使用 | 如果船舶只被要求遵从岸上组织的航速指令, 或者会导致船舶违反租船合同(特别是航次租船合同)中的义务, 则船舶可能无法使用该数据。 | |
| 数据解决方案 | | |
| 数据共享 | 使用容易度 | 使码头成为港口社区系统的一部分, 从而共享泊位规划。 |
| | 意愿 | 强制共享泊位规划, 但尊重B2B数据交换。 |
| 数据质量 | 准确性 | 通常离港时间决定了泊位规划, 而离港时间通常取决于所有服务的完成情况, 因此应将重点放在提高所有服务项目完成时间的准确性。 |
| | 频率 | 离港船舶的更新频率必须与要求到达泊位时间的更新相关联。 |
| 数据使用 | 允许船舶基于12小时通知的基础上减速。为此目的, 可以通过岸上组织授权船舶, 或在租船合同中规定相关条款。 | |
| 其他相关信息 | 对码头收锚地使用费的想法(即: 增加锚地费和减少入港费), 以激励码头共享信息, 只有在锚地位于12海里区域(领海)的范围内时才可行。然而, 在许多港口, 锚地位于12海里区域之外, 各国对该区域的管辖权有限。即使码头可以收费, 所产生的任何费用也可能转嫁给船东。 | |

| 要求到达引航员登船点时间 (RTA PBP) | | |
|------------------------|---|---|
| 定义 | 要求船舶到达引航员登船点的时间。 | |
| 数据所有者 | 港务局 | |
| 数据使用者 | 船舶(通过代理) | |
| 数据管理 | G2B | |
| 数据障碍 | | |
| 数据共享 | 使用容易度 | 通常这个时间是在与VTS联系后通过甚高频通知船舶, 通常距离引航员登船点不超过30海里。 |
| | 意愿 | 通常, 出于安全考虑, 港口会尽量避免锚地和靠近引航员登船点的区域发生拥挤。因此, 通常共享这些数据的意愿不是问题。 |
| 数据质量 | 准确性 | 取决于泊位规划、气象数据、航海服务规划及其他当局的审批。特别是拖船的规划更加困难, 因为所需拖船的数量往往是不确定的, 需要拖船的时间经常是不可靠的, 而且拖船调动比引航员调动慢。 大多数港口尚未使用这个时间戳, 因此对要求到达引航员登船点时间的澄清和统一理解对于保证该时间戳的准确性非常重要。 |
| | 频率 | 现今没有。仅在具有即时到港程序或船闸的港口常见。 |
| 数据使用 | 如果船舶只被要求遵从岸上组织的航速指令, 或者会导致船舶违反租船合同(特别是航次租船合同)中的义务, 则船舶可能无法使用该数据。 | |
| 数据解决方案 | | |
| 数据共享 | 使用容易度 | 驾驶台上的现有的《安全公约》设备可以便于与船舶提早联系。 |
| | 意愿 | 不适用 |
| 数据质量 | 准确性 | 通常情况下, 提前12小时预报气象数据的准确性最佳, 因此, 首先可以在提前不超过12小时内共享要求到达引航员登船点时间。 航海服务规划依赖于许多其他船舶规划, 因此需要港口社区解决方案, 而不是特定到码头或贸易种类的解决方案。 如果在引航员登船之前确定拖船的数量, 拖船规划可以更加准确。 |
| | 频率 | 要求到达引航员登船点时间应固定在某一时刻, 以便进行拖船计划且休息时间不受干扰。 |
| 数据使用 | 允许船舶基于12小时通知的基础上减速。为此目的, 可以通过岸上组织授权船舶, 或在租船合同中规定相关条款。 | |
| 其他相关信息 | 船东可能不希望使用任何要求到达引航员登船点时间, 据说他们从滞期费(对船东损失的时间的补偿)中赚的钱比按时到港要多。滞期费可能会高于节省的燃油费, 因此这样会对船东造成不利影响, 尤其是对那些以滞期费为商业模式的船东。 | |

附件3: 全球行业联盟即时到港桌面演练成果

确定航海图上码头、泊位和泊位位置

自:

- 港口: 不来梅港
- 码头: 1号码头
- 泊位: 7号泊位
- 泊位位置: 2000 米标记处

到:

- 港口: 鹿特丹港
- 码头: APM
- 泊位: APM
- 泊位位置: 25号带缆桩

目前, 航海图上可能没有正确显示码头、泊位和泊位位置, 这给船舶进行泊位到泊位通行规划增加了难度。

不来梅港和鹿特丹之间的风电场建设

靠近港口和北海的风电场的迅猛发展似乎让许多利益相关方感到意外, 包括对安全航行产生了影响。

场景评估:

船舶代表80%的运输量: 中等TEU大小, 中等吃水(到港/离港不受潮汐限制), 以中等航速(模拟19节, 最大航速为25节)航行。

港口情况代表了目前的做法: 集装箱船80%的时间需要与另一艘船交换泊位。

业务流程评估

业务流程代表了当前的到港停靠方式。

关键事件的挑战

1. 码头预计完成时间 – ETC Terminal

难以获得该时间, 这取决于码头的意愿和安装的软件。如TOS(码头操作系统)不能自动提供预计完成时间, 码头经营人必须寻找替代解决方案, 以便按要求的时间间隔及时准确地提供预计完成时间。预计完成时间是“必须拥有的”。

2. 预计离开泊位时间 – ETD Berth

取决于为船舶提供的所有服务, 包括船舶本身因维护或修理而无法移动。

3. 要求离开泊位时间 –RTD Berth

取决于航道和航海服务的可用性。后者主要取决于代理商/船长/引航员预定的拖船数量是否可靠。

4. 要求到达泊位时间– RTA Berth

难以获得该时间, 取决于码头频繁更新泊位规划的意愿。

5. 要求到达引航员登船点时间 – RTA PBP

取决于要求到达泊位时间、航道和航海服务的可用性。后者主要取决于代理/船长/引航员预定的拖船数量是否可靠。

与船舶联络, 通知要求到达引航员登船点时间

今天, 这种通信是通过甚高频无线电在进港航道中的第一个呼叫点(CIP)进行。

可以使用的官方通信方式是Inmarsat-C, 这是在每艘《安全公约》船舶上提供的, 供值班人员使用。

从来梅港到鹿特丹港的中转允许使用智能手机。建议使用一个提供港口到港口信息的应用程序。该应用程序应能够在低数据消耗的情况下运行, 因为在海上或港口(有起重机阻塞信号)信号可能很差。

理想情况下, 由电子海图显示与信息系统(ECDIS)通知值班船员要求到达引航员登船点时间, 但是需要网络安全协议来保护船舶导航系统免受网络攻击。

负责协调船舶的岸上海事团队给出航速或港口轮换指令。然而, 在接近港口时, 船长需要在要求到达引航员登船点时间更新后立即做出决定。

概述

为了实现即时到港, 需要进行实时数据交换。对于实时数据交换需要制定标准。这些标准应该能够与供应链产业/腹地相连接, 以允许做出最有效的运输方式选择, 从而有效地规划特定模式, 因为每TEU/英里的大部分排放量是由腹地/内陆模式产生的。例如, 及时选择是用驳船还是用卡车连接腹地。

会后结论

场景1(在第一个呼叫点更新要求到达引航员登船点时间)和场景2(每8小时更新一次码头预计完成时间)之间的差异为23.9%。

场景1和场景3(代表IMO全球行业联盟即时到达的代表性)之间的差异为24.3%。

这说明了尽早更新要求到达引航员登船点时间的必要性, 特别是当港口之间的距离较短且船速相对较快时, 即使是在演习场景中以中等航速航行时也如此。

如果船舶以更快的速度航行, 例如22节, 那么结果为在理论上节省43.4%。考虑到富余水深, 在全速(25节)航行时, 结果为64.9%。两者都会对安全造成更大影响, 因为船舶在等待泊位时需要在引航员登船点附近保持低于转向速度的位置, 因为此处通常交通密度很高。

场景1-代表在第一个呼叫点更新要求到达引航员登船点时间

今天, 在到达第一个呼叫点(CIP)后, 船舶被告知引航员和拖船的可用性。

船舶 A:

- 与船舶 B交换信息
- 更新码头预计完成时间: 没有延迟
- 更新预计离开泊位时间: 没有延迟
- 更新要求离开泊位时间: 没有延迟

船舶 B:

- 更新要求到达泊位时间: 没有延迟
- 更新要求到达引航员登船点时间: 在第一个呼叫点, 延迟3小时

| 路径点 按小时计 | 船速 节 | 主机燃油消耗 吨 / 小时 | 辅机、锅炉燃油消耗 吨 / 小时 | 主机、辅机、锅炉燃油 消耗 吨 / 小时 |
|-------------|---------|------------------|---------------------|----------------------------|
| 0 (泊位) | | | | |
| | 10.0 | 1.42 | 0.63 | 2.05 |
| 1 | | | | |
| | 15.0 | 3.17 | 0.42 | 3.59 |
| 2 | | | | |
| | 15.0 | 3.17 | 0.42 | 3.59 |
| 3 | | | | |
| | 19.0 | 6.04 | 0.00 | 6.04 |
| 4 | | | | |
| | 19.0 | 6.04 | 0.00 | 6.04 |
| 5 | | | | |
| | 19.0 | 6.04 | 0.00 | 6.04 |
| 6 | | | | |
| | 19.0 | 6.04 | 0.00 | 6.04 |
| 7 | | | | |
| | 19.0 | 6.04 | 0.00 | 6.04 |
| 8 | | | | |
| | 19.0 | 6.04 | 0.00 | 6.04 |
| 9 | | | | |
| | 19.0 | 6.04 | 0.00 | 6.04 |
| 10 | | | | |
| | 19.0 | 6.04 | 0.00 | 6.04 |
| 11 | | | | |
| | 19.0 | 6.04 | 0.00 | 6.04 |
| 12 | | | | |
| | 19.0 | 6.04 | 0.00 | 6.04 |

| 路径点 按小时计 | 船速 节 | 主机燃油消耗 吨 / 小时 | 辅机、锅炉燃油消耗 吨 / 小时 | 主机、辅机、锅炉燃油 消耗 吨 / 小时 |
|-------------|---------|------------------|---------------------|----------------------------|
| 13 (CIP) | | | | |
| | 4.2 | 0.50 | 0.63 | 1.13 |
| 14 | | | | |
| | 4.2 | 0.50 | 0.63 | 1.13 |
| 15 | | | | |
| | 4.2 | 0.50 | 0.63 | 1.13 |
| 16 | | | | |
| | 4.2 | 0.50 | 0.63 | 1.13 |
| 17 (引航员) | | | | |
| 总计 | | 70.16 | 3.99 | 74.15 |

场景2- 代表每8小时更新一次码头预计完成时间

显示尽早提供码头可用泊位更新的重要性。

船舶 A:

- 与船舶 B 交换信息
- 更新码头预计完成时间: 每8小时, 延迟3小时
- 更新预计离开泊位时间: 延迟3小时
- 更新要求离开泊位时间: 延迟3小时

船舶 B:

- 更新要求到达泊位时间: 由代理商通知船舶
- 更新要求到达引航员登船点时间: 在第一个呼叫点, 没有延迟

| 路径点 按小时计 | 船速 节 | 主机燃油消耗 吨 / 小时 | 辅机、锅炉燃油消耗 吨 / 小时 | 主机、辅机、锅炉燃油 消耗 吨 / 小时 |
|-------------|---------|------------------|---------------------|----------------------------|
| 0 (泊位) | | | | |
| | 10.0 | 1.42 | 0.63 | 2.05 |
| 1 | | | | |
| | 15.0 | 3.17 | 0.42 | 3.59 |
| 2 | | | | |
| | 15.0 | 3.17 | 0.42 | 3.59 |
| 3 | | | | |
| | 19.0 | 6.04 | 0.00 | 6.04 |
| 4 | | | | |
| | 19.0 | 6.04 | 0.00 | 6.04 |
| 5 | | | | |
| | 19.0 | 6.04 | 0.00 | 6.04 |

| 路径点 按小时计 | 船速 节 | 主机燃油消耗 吨 / 小时 | 辅机、锅炉燃油消耗 吨 / 小时 | 主机、辅机、锅炉燃油 消耗 吨 / 小时 |
|-------------|---------|------------------|---------------------|----------------------------|
| 6 | 19.0 | 6.04 | 0.00 | 6.04 |
| 7 | 12.0 | 1.83 | 0.50 | 2.33 |
| 8 | 12.0 | 1.83 | 0.50 | 2.33 |
| 9 | 12.0 | 1.83 | 0.50 | 2.33 |
| 10 | 12.0 | 1.83 | 0.50 | 2.33 |
| 11 | 12.0 | 1.83 | 0.50 | 2.33 |
| 12 | 12.0 | 1.83 | 0.50 | 2.33 |
| 13 (CIP) | 12.0 | 1.83 | 0.50 | 2.33 |
| 14 | 12.0 | 1.83 | 0.50 | 2.33 |
| 15 | 12.0 | 1.83 | 0.50 | 2.33 |
| 16 | 10.0 | 1.42 | 0.63 | 2.05 |
| 17 (引航员) | | | | |
| 总计 | | 49.81 | 6.60 | 56.41 |

场景3-代表IMO GIA即时到港业界圆桌会议

建议对所有码头和港口采取统一方式。

船舶 A:

- 与船舶 B交换信息
- 更新码头预计完成时间: -12, -8, -4, -2, -1, -0.5
- 更新预计离开泊位时间: -12, -8, -4, -2, -1, -0.5
- 更新要求离开泊位时间: -12, -8, -4, -2, -1, -0.5

船舶 B:

- 更新要求到达泊位时间: -12, -8, -4, -2, -1, -0.5
- 更新要求到达引航员登船点时间: -12, -8, -4, -2, -1, -0.5

| 路径点 按小时计 | 船速 节 | 主机燃油消耗 吨 / 小时 | 辅机、锅炉燃油消耗 吨 / 小时 | 主机、辅机、锅炉燃油 消耗 吨 / 小时 |
|-------------|---------|------------------|---------------------|----------------------------|
| 0 (泊位) | | | | |
| | 10 | 1.42 | 0.63 | 2.05 |
| 1 | | | | |
| | 15 | 3.17 | 0.42 | 3.59 |
| 2 | | | | |
| | 14.7 | 3.04 | 0.42 | 3.46 |
| 3 | | | | |
| | 14.7 | 3.04 | 0.42 | 3.46 |
| 4 | | | | |
| | 14.7 | 3.04 | 0.42 | 3.46 |
| 5 | | | | |
| | 14.7 | 3.04 | 0.42 | 3.46 |
| 6 | | | | |
| | 14.7 | 3.04 | 0.42 | 3.46 |
| 7 | | | | |
| | 14.7 | 3.04 | 0.42 | 3.46 |
| 8 | | | | |
| | 14.7 | 3.04 | 0.42 | 3.46 |
| 9 | | | | |
| | 14.7 | 3.04 | 0.42 | 3.46 |
| 10 | | | | |
| | 14.7 | 3.04 | 0.42 | 3.46 |
| 11 | | | | |
| | 14.7 | 3.04 | 0.42 | 3.46 |
| 12 | | | | |
| | 14.7 | 3.04 | 0.42 | 3.46 |
| 13 (CIP) | | | | |
| | 14.7 | 3.04 | 0.42 | 3.46 |
| 14 | | | | |
| | 14.7 | 3.04 | 0.42 | 3.46 |
| 15 | | | | |
| | 14.7 | 3.04 | 0.42 | 3.46 |
| 16 | | | | |
| | 10.0 | 1.42 | 0.63 | 2.05 |
| 17 (引航员) | | | | |
| 总计 | | 48.57 | 7.56 | 56.13 |

An aerial photograph of a vast fleet of ships, including cargo vessels and tankers, scattered across a deep blue ocean. The ships are seen from a high angle, showing their various shapes and colors. In the background, a hazy coastline with hills is visible under a soft, overcast sky.

更多信息

国际海事组织
2050年绿色航运项目组

4 Albert Embankment,
London, SE1 7SR
United Kingdom

<https://greenvoyage2050.imo.org/>