

ME船用电喷主机运行常见问题和管理要点

——机械部分

杨永东

摘要: MAN B&W ME-C 系列船用电喷柴油机自2003年面世至今,以其优良的性能、更经济的油耗、低排放、易于操作等特点,得到市场的高度认可。但是,和所有其他产品一样,该系列船用柴油机也有不完美的地方,使用或管理不当仍然会出现各种问题。依据MAN B&W服务工程师实船收集的案例,分析ME-C/B 电喷柴油机在运行过程中常见的问题,并总结使用者和管理者在日常工作中应该注意的要点。

关键词: ME船用电喷主机; MC主机; 船用柴油机

DOI:10.16176/j.cnki.21-1284.2016.07.001

由于MC主机比较普及(1982年引入市场),很多用户仍然觉得MC机械式喷油系统的主机结构简单、容易操作和维护,实际上ME电喷柴油机比MC更简单、更容易操作。认为MC简单,主要是因为轮机人员大多对它比较熟悉。相比MC,ME引入了更多的电子控制系统和智能化控制软件,而90%的机械部件和传统MC主机是一样的,事实上,增

加的电子控制系统和智能软件能够为轮机人员进行故障分析和诊断提供更多的帮助和相关信息。既然ME电喷主机是在MC主机的基础上升级改进而来的(见图1和图2),这里仅针对最常见的并且是由于ME设计改变而带来的“新”问题进行分析,主要从机和电(控制)两大方面来列举和分析其常见问题。

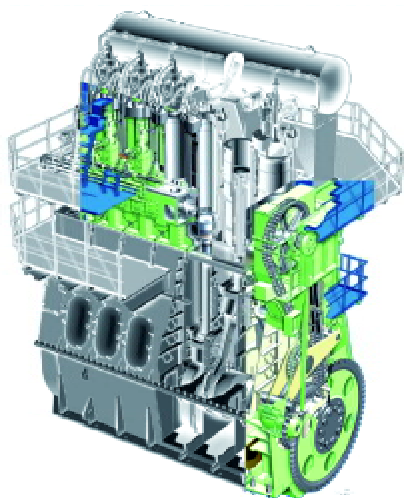


图1 传统MC主机

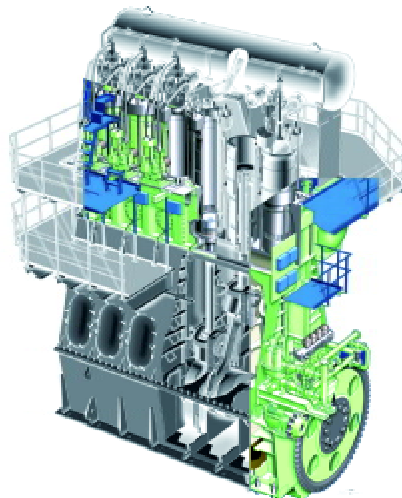


图2 ME电喷主机

关于MC主机的机械故障，相信有经验的轮机管理人员已经耳熟能详，而ME主机的机械故障也大同小异，其中最常见的故障包括缸套低温腐蚀、高压油泵柱塞积炭、排气阀行程不正常等。由于ME系列同时引入了200~300 Bar的伺服油系统，本文对其带来的问题也一并简单介绍。

一、缸套低温腐蚀

缸套低温腐蚀已经不是什么新的问题，但传统MC主机却没有像ME主机这么明显和普遍。如果将现在的ME主机的爆压、行程和转速与传统MC主机对比一下，就能够清楚为什么ME主机的缸套低温腐蚀比MC主机严重。与MC相比，ME主机行程更长，导致转速更低、爆压更高，直接后果就是燃气在汽缸里停留时间更长，燃烧室形成的硫酸蒸气随着活塞下行温度降低，最终接近三氧化硫的露点，从而在缸套上形成硫酸液体，造成低温腐蚀。在冲程更长的G型机上，缸套低温腐蚀现象尤为明显。这是不断追求主机高功率和高效率带来的负面影响。但是，与其更低的油耗相比，ME主机的这些缺点已然可以被接受，同时设计厂家也在不断地从设计和制造方面来改进和完善。那么，作为使用者和管理者，能够从哪些方面来尽量降低低温腐蚀带来的影响呢？从强酸形成的机理来看，我们可以从这几个方面入手：

1. 提高缸套高温冷却淡水出口温度

很多轮机员还习惯于过去MC主机的管理理念，把缸套冷却水的出口温度控制在80多度，然而对ME主机来说，这是完全错误的做法。现在新的G型和S型ME主机建议缸套冷却水的温度在88~92℃之间。为了更好地控制缸套冷却水温度，设计者将缸套冷却水的温度控制设计在主机的控制系统软件里，由主机控制系统根据主机负荷来自动调整缸套冷却水温度，我们称它LDCL（Load Dependent Cylinder Liner Cooling Water System）。如果当前使用的机器没有这套系统，可以重新加装LDHT（Load Dependent High Temperature Cooling Water System），原理和LDCL是一样的，或者改装缸套冷却水的控制管系JBB（Jacket Cooling Water By Pass Basic）。作为主机的设计厂家，MAN Diesel

& Turbo也已经在某些机型上推出新的缸套RDL（Rating Dependent Liner），针对每一台机器的功率和负荷要求，设计出相对应的缸套单独用于此台主机。同时，在很多新的G型机上已经应用两排汽缸油注油点，即MC机型只有在活塞1/4冲程处有一排注油点，而新的ME机在活塞1/8冲程处增加了一排注油点。同时，MARK II电子注油器可以更加精细地控制汽缸油，不再是单纯的开关量控制，把燃油的控制理念引入汽缸油控制。

2. 提高汽缸油的总碱值（TBN，Total Base Number）

MAN在其服务通函SL2014-587中明确指出，对于MARK 8.2以后的机型，燃烧含硫量大于1.5%的重油时，需要使用TBN100的汽缸油，同时注油因子（ACC Factor）最大值已经从原来的0.34增加到了0.4。船舶公司还可以根据自己每条船的实际情况，进行为期连续144 h的汽缸油用量扫测（Sweep Test），来找到对应每一缸的最合适的注油因子。这种方法能够准确地找到适合单缸的汽缸油注油量。SL2014-587中推荐的只是一个范围，这个范围需要覆盖所有使用电子注油器的MAN B&W低速主机，但是每台主机的使用情况各有不同，所以，扫测是找到适当注油因子的最佳手段。SL2014-587中有详细的扫测步骤和描述。

3. 提高扫气口检查的频率

尽量做到每个航次都进行扫气口检查，并且以图片报告的形式发给公司或者专业的服务厂家。一份完整的扫气口检查报告或者缸套状态报告至少包括如下照片和信息：扫气总管的总体照片，活塞环天地间隙，活塞环GL-GROOVE深度（如果有），缸套表面照片（不同位置，扫气口附近、扫气口上部到汽缸注油嘴，以及汽缸注油嘴以上部分），活塞裙，活塞环，活塞头，活塞杆，扫气箱下部放残结垢状态，风机的单向阀，汽水分离器，汽水分离器放残管系布置，汽缸油的TBN，燃油含硫量，注油因子，各缸注油量，缸套冷却水的出口温度，上一个航次信息（从哪里到哪里），上个航次的主机负荷工况点，MOP（Main Operating Panel）里面的FQA设定值，SDA和HFO分析化验报告，汽缸油24 h的使用量。SDA化验的残余TBN推荐控制在

15~55，铁的含量控制在200 ppm以下，200 ppm对应的缸套磨损率是0.10 mm/1 000 h。船东公司可以根据实际情况来均衡汽缸油的消耗量和缸套磨损率，来选择最经济的注油量。当然，如果船上有VAK/LDM（Liner Diameter Measurement，缸套测量工具）的话，还可以在不拆缸盖的情况下进行缸套测量，那样最佳。目前很多船上能快速检测扫气箱放残的TBN以及铁的含量，如果航次比较长的话，可以以此作为调整汽缸油的依据，同时注意保持记录的完整性。鉴于现在流行大数据，这个在船上实际上是最有用的。

二、高压油泵喷油柱塞积炭

众所周知，MC主机的高压油泵靠旋转喷油柱塞改变喷油始终点来改变喷油量，喷油柱塞的行程无论在任何主机负荷下都是最大的，并且是一样的。但是ME主机高压油泵的喷油柱塞行程可以直接由FIVA（Fuel Injection Valve Actuation）控制，也就是说它的行程是和单缸的油门刻度成正比例的，是可以变化的，并且柱塞不会旋转。所以，在目前流行降负荷运行的情况下，主机长时间在部分负荷下运行，会导致喷油柱塞的行程永远只会是最大行程的一小部分，也就是说，一直在使用喷油柱塞最上面的一小段，大部分的喷油柱塞根本没有机会到泵盖中。渐渐地，未被使用到的喷油柱塞下部就开始积炭，而当需要增加负荷时，喷油柱塞行程加大，有积炭的柱塞部分进入泵盖，就容易导致柱塞卡死在泵盖中，回不到原位，最终导致单缸自动停油。MC和ME高压油泵的设计对比见图3，图4为ME主机高压油泵部件，图5是一条实船的积炭严重的喷油柱塞照片，该轮低负荷运行6 000多小时，开航前试主机，6个缸有4个缸不发火，经检查喷油柱塞全部卡死，而且很严重。

对于这种问题，用户可以：

- 在选择供油商的时候应该更加关注燃油的品质，每次加油都要自己做燃油化验分析，在船轮机员需确保燃油分油机有效工作（参考服务通函SL2005-452）。

- 已经降负荷运行的船舶，应该根据厂商的要求，定期将主机负荷提高到要求的负荷点，运行

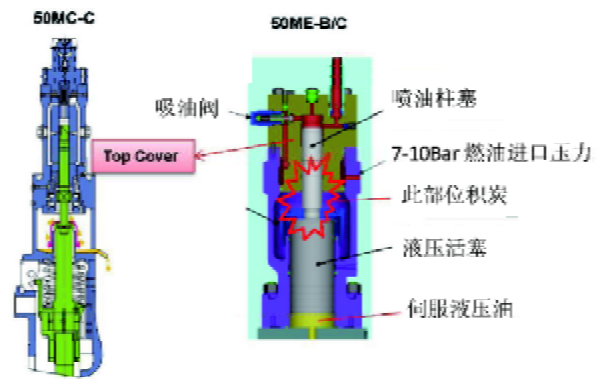


图3 MC和ME主机高压油泵设计比较

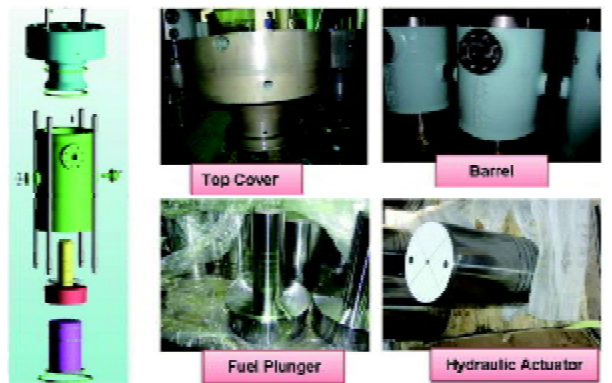


图4 ME主机高压油泵部件



图5 积炭严重的喷油柱塞下部

一到两个小时，可以有效降低风险（服务通函SL2011-544中有详细描述）。

- 保持燃油进油压力在10 Bar左右，喷油柱塞在喷油完毕之后，主要靠燃油压力将其压回到原位。如果燃油压力不够或者不稳定，柱塞是无法回到原位的，也会导致卡死。尤其是船舶在使用轻油的时候，须严格遵循换油程序，提前做好充分的准备，保证燃油黏度缓慢变化。

- 定期检查高压油泵吸油阀，检查后用轻柴油试漏，应该保持5 min无漏泄，如果有漏泄，需

要换新，不可以自行研磨。如果吸油阀打不开，燃油是没有办法进入柱塞顶部推动柱塞回到原位的。

那么，如何确定柱塞已经卡死？对于ME-C主机很好判断，一旦卡死，MOP会报警，即显示“Fuel Plunger didn't returned”，在主机停机状态下，去对应报警的那一缸的高压油泵上把泵盖中间

的反旋螺丝打开，用一根铁丝就可以去量柱塞在哪个位置。为了确认，可以量另外一个没有报警的缸，进行对比。正常情况，停机状态下柱塞在最低的位置，如果卡死，柱塞可能在中间，或者最高的位置。图6显示出了高压油泵顶部的反旋螺丝的位置，红色圆圈中即为上文提到的反旋螺丝。

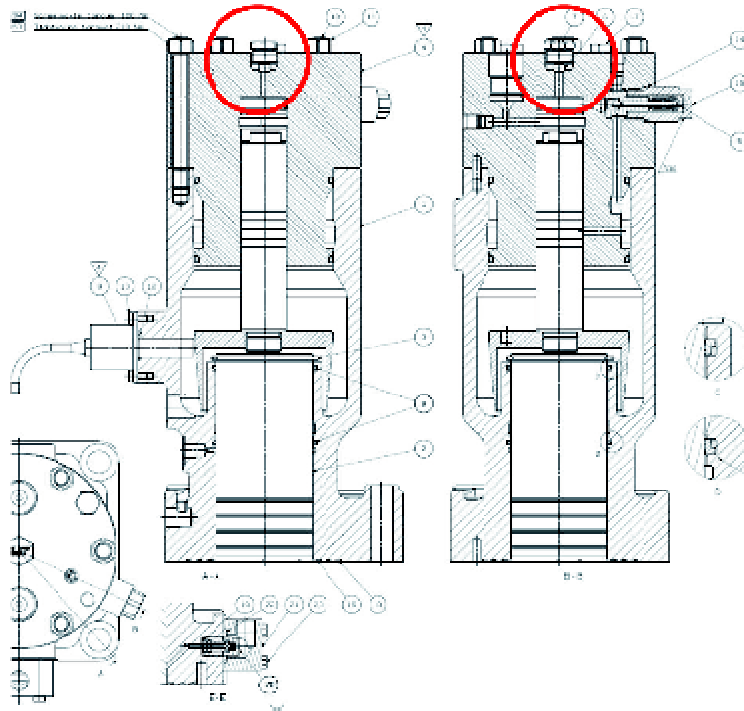


图6 高压油泵顶部的反旋螺丝的位置

三、排气阀行程不正常（关闭/开启行程过小）

相信大部分的ME主机都发生过“Exhaust Valve Stroke Two Low”报警，该报警会引起主机自动降速，其不仅涉及排气阀本身，还和控制排气阀的CCU（Cylinder Control Unit）、FIVA以及反馈探头有关系。在这里我们只讨论与机械部分有关的原因，与控制相关的电气原因将在后面介绍控制系统常见问题的时候再进行探讨。从图7可以看出，MC和ME主机在实现排气阀开关的原理上是一样的，都是通过液压顶杆里的系统油顶开排气阀，靠空气弹簧关闭。只是用来驱动排气阀执行机构的介质变了，MC主机用排气凸轮，ME主机用200~300 Bar的伺服液压油。因为没有排气凸轮，所以，ME主机排气阀的定时就只能通过排气阀的位置传感器来

检测其开关位置和行程，当出现故障的时候，就会出现前文所说的报警。MC主机也会出现这样的问题，只是没有报警而已，需要轮机员或者工程师根据主机工况先行判断是否出问题，再去找原因，更为复杂。ME主机的这个报警直接告诉你出现了什么问题，轮机员只需要去分析故障、查明原因、解决问题就可以了。同时在ME主机的MOP中的Alarm Infor里已经把所有可能有关的原因罗列出来，轮机员只需要一个个去印证就可以找出原因。

“Exhaust Valve Stroke Low”这个报警在排气阀没有全开或者全关都会出现，如果单纯从机械方面去找原因，可以从下面几个方面着手：

- 液压顶杆中有空气，会导致排气阀不能全开或者全关。图8中的171如果长时间没有检修，就有可能损坏，134中间有一个小孔，作用是让液压顶杆里的空气从这个小孔经由229排出，所以，先

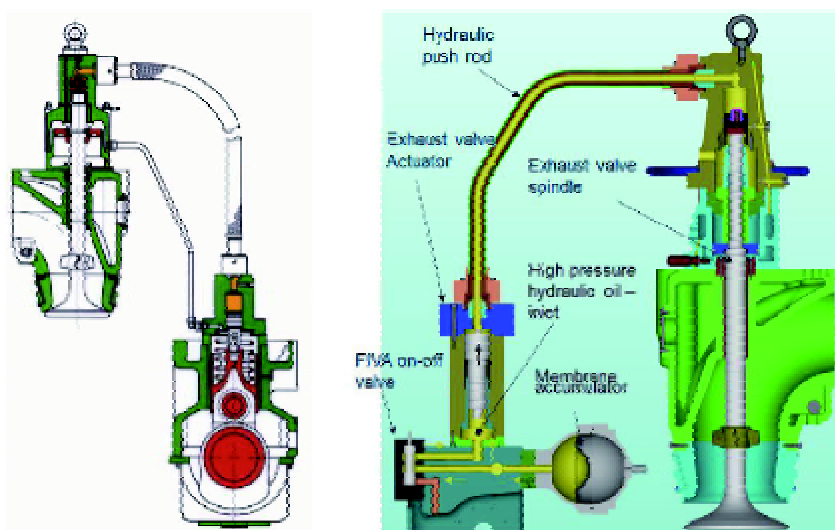


图7 MC主机和ME主机排气开关原理

检查229是不错的选择。

● 图8右图中的184是排气阀执行机构补油管路的一个截止止回阀，如果失效，也会导致此类报警，还会敲缸。同时，172也是一个放气的装置，同229的原理和作用是一样的。

● 排气阀杆在导套中运动的过程受到卡阻，

主要原因是排气阀杆在运行的过程中，空气弹簧下部的密封不好，滑油漏泄形成积炭，造成排气阀开关过程阻力过大，从而导致报警。建议船东不要为了节省几根橡皮密封圈的钱而导致主机停车耽误船期。采购正规的、质量好的备件才是解决这种问题最关键的方法。

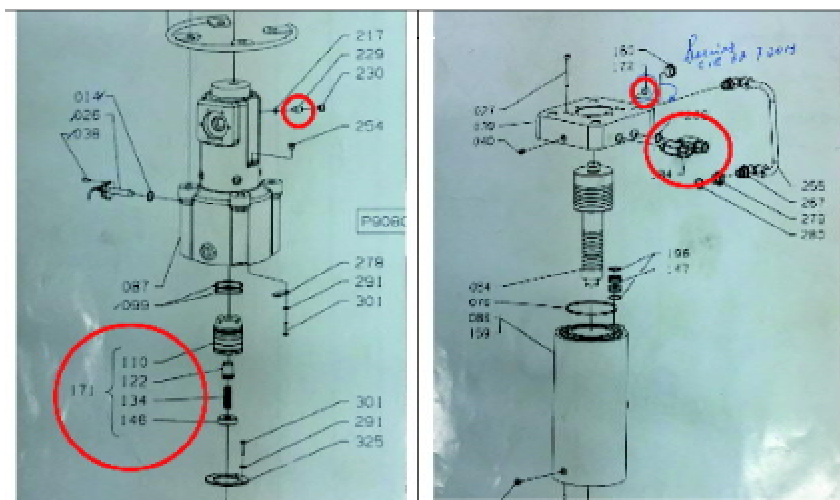


图8 排气阀和排气阀执行机构部件结构图

四、采用高压伺服油系统带来的问题

在MAN Diesel & Turbo 2012年出版的服务经验中提到过有一条船的ME主机高压油泵（俗称“油头”）频繁损坏的故障，MAN以最快的速度从总部哥本哈根派出四位工程师随船航行解决问题，才有了那篇宝贵的服务经验，并且以后再也没有出现过

类似的问题。这篇服务经验在MAN Diesel & Turbo的官方网站可免费下载。

ME电喷主机为了保证在任何负荷/转速下良好的燃油雾化和经济排放性能，用200~300 Bar伺服油来驱动高压油泵产生700~1 000 Bar的喷油压力。喷油定时和喷油量都是通过主机控制系统中的参数来控制。这些参数都是在主机台架试验和试

航的时候进行最终调整，如果在这个过程中对参数设置不当，就会导致同一类事故频繁发生，并且故障现象一模一样。这个时候轮机员或者船东需要立即联系造机厂或者设计厂商参与调查，不要一味通过更换备件解决问题。图9是采集的各种油头故障的照片。这类故障的表现，有时会先出现油头固定

螺栓断裂，再出现油头和缸盖结合面裂纹，进而油头内部部件断裂损坏，甚至还会出现缸盖裂纹，等等。另外，轮机员在进行维修保养的时候，一定要按照说明书要求的上紧扭矩来紧固所有的固定螺栓，往往小的细节失误最后会酿成大祸。



图9 油头故障各种事故照片采集

受篇幅所限，本文只针对ME电喷主机机械方面的常见问题进行分析，对于控制系统的常见问题和管理要点，将在下篇介绍。

作者简介：杨永东，MAN Diesel & Turbo Singapore服务工程师，E-mail: yang.yongdong@sg.man.eu

来稿须知

本刊诚待各界人士踊跃投稿。投稿时应注意以下问题：

1. 文章一般不超过8000字（版面字数，含图、表），标题不宜超过20字。
2. 投稿请附作者简介，包括性别、工作单位、学历、职称、所从事的工作或研究方向、详细通信地址、邮编、电话、E-mail。论文请同时附中文摘要、关键词。
3. 投稿作品须为作者原创，本刊维护首发权，请勿一稿多投。作者应保证对作品拥有合法的著作权，本刊不承担由于作者原因产生的著作权纠纷的任何连带责任。如稿件出现一稿多投、剽窃或抄袭，一切后果由作者自负。
4. 作者投稿后自本刊收稿之日起1个月未得到本刊录用答复的，可以自行处理稿件。本刊不退稿，作者自留底稿。
5. 编辑部有权对来稿进行内容层次、语言文字和表现形式方面的修改。
6. 本刊已加入“中国知网”“万方数据——数字化期刊群”“超星”等网络数据库，作者如不同意文章被收录，请在来稿时注明，本刊将作适当处理。

英国法下航速索赔相关法律问题评析

——从一起航速索赔伦敦仲裁案谈起

辽宁伯宁律师事务所 张敏敏

[引言]在航运市场持续低迷的环境下，期租合同下航速索赔的争议日益增多，主要原因在于船舶航速能否达到租约约定直接关系到承租人的租金和燃油成本增减，并进而影响到承租人的经营利润状况。另一方面，气象导航公司服务的普及也使得承租人可以花费较少的成本来衡量船舶的航速及耗油量。如果气导报告的计算结果显示船舶航速达不到租约约定，承租人往往会据此提出索赔并从租金支付中扣除索赔金额。但是，承租人依赖气导报告提出的航速索赔是否能够获得支持仍取决于多方面的因素。目前航运实践中大部分期租合同的争议解决方式选择的是伦敦仲裁并适用英国法，本文将结合笔者近期处理的一起航速索赔伦敦仲裁案件，对英国法下航速索赔涉及的相关法律问题进行评析，希望对租约双方在签订租约以及评估船舶航速时有所借鉴和启示。

DOI:10.16176/j.cnki.21-1284.2016.07.008

一、案情背景

2013年12月13日，中国A公司（作为船东）与韩国B公司（作为租家）签订了一份航次期租合同（Time Charter Trip），该租约以NYPE46格式为基础同时并入了经双方合意修改和补充的条款。租约要点重述（Recap）部分分别对船舶满载和空载情况下的航速保证作出了约定，但明确该航速保证是基于满足如下条件的良好天气，即：蒲福氏等级不超过4级（Wind speed to be maximum of Beaufort Force 4）；道格拉斯海浪不超过3级（Sea state to be a maximum of Douglas Sea State 3）；没有逆流（No adverse currents）；没有反作用水流（No negative influence of swell）；并且，双方进一步在要点重述中约定航速保证条款中的“大约（about）”的宽容范围是0.5节。此外，形式租约（Pro-forma charter party）第57条约定，B公司有权提供气象导航建议，船长有义务遵守气导公司的航线规划，但船长有最终决定权。天气状况应根据航海日志和气导报

告判断，如果两者有差异，气导报告应视为最终结论并对双方具备约束力（Charterers may supply independent weather bureau advice to the Master during the voyage specified by the Charterers, the Master is to comply with the reporting procedures of the routing service selected by the Charterers, however, the final decision always to be made by the Master. Evidence of the weather conditions to be taken from the vessel's deck logs and the independent weather bureau reports. In the event of a discrepancy between deck logs supported by the daily weather reports from weather stations and independent weather bureau reports, then the independent bureau reports are to be taken as final and binding on both parties）。

船舶于2013年12月14日交付给B公司，并在2014年2月22日交还A公司。在船舶履约过程中，A公司和B公司分别委托了C气导公司和D气导公司协助船长制定航线。依据A公司的租金最终结算单（Final Hire Statement of Account）以及C气导公司出

具的气导报告，船舶达到了其保证的航速，B公司应支付拖欠的部分租金。但B公司主张根据D气导公司出具的气导报告，船舶在履约过程中未能达到租约约定的航速，因此，在对冲相关租金后，A公司尚应向B公司支付航速索赔余额。后双方按照租约约定启动伦敦仲裁，并共同委任了一名船长作为独任仲裁员来审理本案。

在仲裁过程中，双方争论的焦点主要是：

(1) 船舶航速保证是否适用于整个租约期；(2) 根据租约第57条，天气状况应该以C气导公司还是D气导公司的气导报告为准？(3) 哪一份气导报告的计算方式和结果更为合理？(4) B公司是否有权直接从租金中扣除航速索赔的金额？

A公司主张航速保证仅仅适用于交船时，而非整个租约期，B公司无权以交船后船舶达不到约定航速提出索赔；同时租约57条仅仅约定以气导公司的报告为准，但并没有明确是B公司委托的气导公司，A公司委托的气导公司出具的报告同样应该予以考虑；B公司委托的气导公司出具的报告选择良好天气时不符合租约约定的良好天气定义，其计算结果不合理；航速索赔不属于租约约定的停租事件，在租约没有明确约定的情况下，B公司无权直接从租金中扣除航速索赔金额。B公司则主张航速保证适用整个租约期，租约57条明确指向B公司委托的气导公司出具的报告具有最终约束力且该报告的计算方法符合租约约定，B公司有权从租金中扣除航速索赔金额。

仲裁庭在综合考虑双方的意见后，裁定：航速保证应适用于整个租约期，同时B公司委托的气导公司所出具的报告应视为有最终约束力，但是仲裁庭并没有认可该气导报告确定的良好天气日，因为该气导报告没有严格按照租约约定的良好天气条件确定良好天气日，并且仲裁庭认为判断船舶航速的良好天气日必须是第一天中午到第二天中午的连续24小时，或者根据船舶的航向调整为23或25小时。因此，仲裁庭认定没有符合租约约定且足以衡量船舶航速的良好天气日，进而支持了A公司的索赔并

驳回B公司的航速反索赔。

二、英国法下航速索赔相关法律问题评析

按照英国法，如果租约中没有对航速或耗油量做出约定或承诺，则船东只有尽速遣航（*prosecute voyages with utmost despatch*）的义务，而没有义务使船舶达到某个航速或耗油量。航运实践中，多数标准期租租约格式均包括关于航速和耗油量的条款，比如NYPE 46、NYPE 93、SHELLTIME 4等。因此，航速索赔的前提条件是租约中是否存在航速保证条款。

1. 租约中有关航速陈述或保证的条款性质

英国法对于合同中的明示条款性质分为三种，即条件条款（*Condition*）、保证条款（*Warranties*）和中间条款（*Intermediate*）。违反条件条款，受害方能够终止合同并索赔损失；违反保证条款或中间条款，受害方只能索赔损失，不能终止合同。有关船舶航速的陈述或保证通常会在船舶规范描述中出现，而英国法下关于船舶描述的条款通常会被认定为中间条款，通常违反船舶航速陈述时受害方只能索赔损失；^①但是，如果某些特殊的运输中船舶的航速对于合同履行至关重要，违反航速陈述可能致使受害方整个合同效益落空，这种情况下租家有权选择解除合同，在The Aegean Dolphin^②案中，因船舶无法达到履行特定航次的必要航速，期租人被认为有权解除合同并索赔损失。

2. 有关航速条款的限制条件

虽然船东在船舶描述中对航速和耗油量进行了陈述或保证，但往往带有限定性条件。通常的限制性条件包括：船舶航速是指平均（*Average*）航速且是一个大约（*About*）的数字；船舶航速仅仅是在良好天气（*Good Weather Conditions*）的情况下。

关于平均航速，租约双方可以明确约定判断船舶平均航速的时间段，比如整个租约期或者一年。但在租约没有明确约定的情况下，平均航速的判定必须基于一个足以公正评估船舶航速的合理时间段。在The Al Bida案^③中，仲裁员选取了数个单独

^①Terence Coghlin, Andrew W. Baker, Julian Kenny and John D. Kimball, *Time Charters*, 6th Edition, 2008, Para 3.77.

^②The Aegean Dolphin [1992] 2 Lloyd's Rep. 178.

^③The Al Bida [1986] 1 Lloyd's Rep. 142.

的航次来判断整个租约期的平均航速，法院最终认定这种方式是合理的。但是，合理时间段如何来确定则需要根据具体情况来确定，特别是短期的航次租约或者前几个航次都是坏天气的期租租约。在The Didymi案^①中，法院正式确立了以船舶在良好天气日的航速表现来分析船舶平均航速的原则，即以良好天气日航行的距离除以航行的时间得出良好天气下的船舶航速。一旦良好天气下的航速达不到租约约定，那么这样的航速不足同样要适用于坏天气的日子。随后的The Gas Enterprise^②案，上诉庭进一步明确了上述原则。

关于“大约”代表的宽容范围，伦敦仲裁中仲裁员多以5%或0.5节来认定，并且在The Al Bida案^③中明确了“大约”应同时适用于上限和下限，比如：约定航速为大约13节，船舶航速达到12.5节~13.5节即可。即便如此，上述宽容范围的认定仍要最终取决于船舶的尺寸、构造、吃水等情况^④。因此，为了避免争议，笔者建议租约双方可以直接约定“大约”的宽容范围为0.5节。

航速条款中另一个非常重要且容易引发争议的限制条件是良好天气，在租约中没有明确良好天气的条件时，伦敦仲裁中通常认定蒲福氏风力4级或以下为好天气^⑤。但实践中，租约双方通常都会明确约定确定良好天气的条件，包括风力（Wind）、海浪（Wave）以及水流（Current）等。得益于蒲福氏风力等级表（Beaufort Wind Force Scale）和道格拉斯海浪分级表（Douglas Sea State）对于风力和海浪等级的明确分类，实践中常以蒲福氏等级不超过4级和/或道格拉斯海浪不超过3级作为定义良好天气的条件，因此针对风力和海浪的争议较少。但除了风力和海浪外，航海过程中现实存在的水流（顺流或逆流）也会对航速产生较大的影响，在租约双方没有明确的情况下，目前伦敦仲裁

实践中对于船舶约定航速与水流因素之间的关系存在不同的观点。一种观点认为不应考虑水流因素，无论顺流还是逆流，船舶都应达到约定航速^⑥；另一种观点则认为应该考虑水流因素，船舶是否达到约定航速应除去水流的影响^⑦。笔者认为要真正判断船舶是否达到约定航速，还是需要考虑水流对船速的影响，因为这样才能明确船舶真正的船速表现能力。当然，租约双方可以对水流因素进行明确约定，以避免因仲裁员观点不一致造成的不确定性，比如承租人可以要求良好天气不考虑水流因素，而船东可以要求将没有逆流作为良好天气条件之一。

如前所述，The Didymi案所确立以船舶在良好天气日的航速表现来分析船舶平均航速的原则在目前的伦敦仲裁实践已经被广泛认可，因此租约中对于良好天气的定义尤为重要。以笔者处理的上述伦敦仲裁案件为例，该租约项下对于良好天气的定义除了风力和海浪外，还包括了没有逆流。B气导公司的报告所确定的部分良好天气日超过了约定的风力等级且没有考虑水流的因素，仲裁庭认为在存在明确约定的情况下，应尊重双方的约定，所以，存在逆流的天气应该排除在良好天气日外。

3. 租约中船速描述准确性的时间范围

如前所述，航速保证是否应适用于整个租约期系本文所涉及仲裁案件的焦点之一。除非租约双方明确约定船舶应在整个租期内保持航速，英国法下对于船舶描述准确性的默示地位是仅仅以订立租约时为准，但在The Apollonius案^⑧中，针对船速描述的准确性Mocatta法官认为应该延伸至船舶交付时。但是，在某些航程较短的航次期租租约下，航速描述的准确性会被视为包含整个租约期，主要原因在于对于航程较短的航次，如果船舶在履行过程中无法达到约定航速，仲裁庭可能会推定在不久前交付船舶时亦是如此^⑨。在笔者处理的涉案伦敦仲

①The Didymi [1988] 2 Lloyd's Rep. 108, Page 177.

②The Gas Enterprise [1993] 2 Lloyd's Rep. 352.

③The Al Bida [1987] 1 Lloyds' Rep. 124.

④Terence Coghlin, Andrew W. Baker, Julian Kenny and John D. Kimball, Time Charters, 6th Edition, 2008, Para 3.79.

⑤London Maritime Arbitration 15/06, LMLN 699.

⑥London Maritime Arbitration 21/04, LMLN 648.

⑦London Maritime Arbitration 15/05, LMLN 670.

⑧The Apollonius [1978] 1 Lloyd's Rep. 53, Page 64.

⑨London Maritime Arbitration 1/14, LMLN 891.

裁案中，虽然租约没有明确约定航速保证适用于整个租期，但是由于涉案租约是一个只有2个多月的短期航次期租，仲裁庭遵循了上述原则并认定航速保证不仅仅在船舶交付时。

4. 判断天气情况的最终依据

除了良好天气的条件外，以承租人委托的气导报告还是航海日志作为天气情况的最终判断标准是航速索赔中另一个主要的争议焦点。在租约没有明确约定的情况下，承租人往往主张气导报告显示的天气情况更为科学可靠，而船东则认为航海日志记载更能反映船舶遭遇的真实天气情况，要确定哪个天气情况更为准确存在难度。因此，租约双方通常会在租约附件条款（Rider Clauses）中约定天气情况最终以气导报告还是航海日志作为判断标准并约束租约双方，也有少数情况下租约双方约定以某一方委托的气导公司出具的报告为准。

如果以航海日志记载为准，那么承租人可以依赖航海日志记载的天气情况，结合租约约定和租约适用法律提出航速索赔；如果是气导报告为准，承租人往往会直接依赖气导报告的计算结果。但需要注意的是，即使租约约定以气导报告为准，也并不意味着气导报告的结果必然会被仲裁庭或法院接受，这还要取决于气导报告的分析是否符合租约约定以及租约适用的法律。例如，如果气导报告显示的天气情况与实际情况相差甚远，则依然存在不被仲裁庭采纳的可能。因此，对于承租人来说，选择正规有经验的气导公司固然重要，但更为关键的是气导公司也要熟悉租约项下的有关条款以及租约适用法律认可的航速索赔计算方式，以确保气导公司出具的报告可以有效地作为索赔证据使用，否则非但航速索赔失败还要承担船东发生的法律费用。

从笔者接触过的气导报告来看，目前大多数气导公司的气导报告均会明确其航速或耗油量分析的原则，比如：WNI（Weathernews Inc.）在其气导报告最后一页“符合租约的计算方式（Charter Party Compliance Auditing Methodolgy）”中明确船舶航速评估是基于The Didymi案和The Gas Enterprise案所确立的原则，船舶在好天气中的航速表现将会考虑平

均航速以及水流因素的影响，除非租约有其他约定；AWT也会在气导报告中说明其采纳的航速分析方式是符合法律程序的，应被视为是一种客观的分析。但是气导报告的分析方式究竟是否符合租约约定和租约适用法律仍要根据气导报告的内容来确定，以上述笔者所处理的案件为例，虽然仲裁庭依据租约第57条的上下文解释，认定应以B公司所委托气导公司的报告为准，但最终却未采纳其计算结果，主要原因在于该报告将5级风力以及存在逆流的天气日也确定为良好天气日，显然违反了租约约定的良好天气条件，并且良好天气时间段的选择也不具有代表性。因此，气导报告对于良好天气的确定必须完全符合租约对于良好天气的定义，并且对于类似于水流等租约没有约定的影响因素，同样应依据租约适用的法律来排除其影响，真实客观地分析船舶在良好天气日的航速表现。因此，无论是租约双方还是气象导航公司，均应熟悉英国法下航速索赔的原则，以确保其气导报告的可靠性和证明力。

5. 航速索赔是否可以直接从租金中扣除

根据普通法，原则上，期租合同项下承租人必须足额支付每期租金，除非租约有明确约定，否则期租人无权从租金支付中扣除其应获得的损害赔偿（Damage）。^①但是在因为船东的违约导致承租人使用船舶的权利被剥夺或受到影响时，承租人可以主张从租金中扣除其应获得的赔偿^②。笔者认为航速索赔应属于使用船舶的权利被剥夺或者受到影响的情形，因此承租人有权将航速索赔从租金支付中抵扣，但这种抵扣是基于衡平法下的扣除或冲抵原则（equitable set-off），是基于衡平法的规定，承租人在扣除租金是仍然要满足善意和合理的要求，特别是租约双方存有争议的索赔。

三、结论

航速索赔虽然涉及气象学等专业知识，看似复杂，但仍然有规律可循。通过分析航速索赔涉及的有关法律问题，可以看出航速索赔能否得到支持的关键首先在于租约条款的约定（比如良好天气的定

^①Terence Coghlin, Andrew W. Baker, Julian Kenny and John D. Kimball, Time Charters, 6th Edition, 2008, Paragraph 16.48.

^②The Nanfri[1978] 2 Lloyd's Rep. 132, Page 140.

义、良好天气的确定依据等),其次是航速索赔的计算方式是否符合租约条款约定以及租约适用的法律规定。因此,租约双方在签订期租合同时需要根据具体航线来明确良好天气的条件,包括水流因素的影响。同时在评估船舶实际平均航速时,严格参照租约约定的良好天气条件,按照租约适用法律认可的计算方式来确定船舶是否违反航速陈述或保证。除非租约明确约定航速索赔可以从租金中予以扣除,承租人应依赖衡平法下的扣除或冲抵原则主张从租金中扣除航速索赔。

作者简介: 张敏敏(1986—),男,硕士,E-mail: minmin.zhang@boeninglaw.com



(上接第15页)

参考文献:

- [1]李同欣,刘书平.救生艇筏和救助艇操作管理[M].大连:大连海事大学出版社,2012:10.
[2]戚发勇.船舶救生消防设备管理系统的研究[D].大连:大连海事大学,2009.
[3]严新平,金永兴.水上安全导论[M].北京:人民交通出版社,

2010:165.

- [4]戚发勇,王岩,李琳.基本安全——个人安全与社会责任[M].大连:大连海事大学出版社,2012:60.
[5]陈金辉.船舶弃船时机决策类型的分析与比较[J].航海技术,2013(2):73.
[6]陈金辉.对海上安全系统工程的一点新思考——海上求生安全系统的事件树分析[J].上海海运学院学报,2002(1):51.

(上接第18页)

五、小结

本文通过对心理因素的探讨,总结了一些船员心理因素与海事安全的重要关系,并提出了一些消除不良心理因素促进海事安全的粗浅建议。希望每位航海者以及关心航海安全的人们在实践中不断探索,关注海员的心理健康,共同创建良好的航海氛围,让航海更安全,海洋更清洁。

作者简介: 管家富(1964—),男,船长,E-mail: capt.

jiff@outlook.com

参考文献:

- [1]王左,乔哲彬,李新,等.浅析船员素质与海上交通安全[M]//船员综合素质与安全论文集.2005.
[2]黄志,邬远和,张蓓.船员心理问题分析及心理素质评价标准初探[J].航海教育研究,2009(3):9-12.
[3]张锦朋.海上交通事故中的人为因素分析[J].上海海运学院学报,1998(1):35-40.
[4]史春林,于霞.一部非常独特而实用的心理学著作——读《航海心理学》[J].世界海运,2011(6):55-56.

交流海运信息

传播海运知识

服务海运发展

船舶物料和备用品供应合同纠纷案评析

大连海事法院 高士强

DOI:10.16176/j.cnki.21-1284.2016.07.011

[提要]

船舶供油的当事人在经营过程不签书面合同的情形屡见不鲜,本案处理争议的难点就在于仅有供油凭证时,供油凭证上船章上的当事人是否为真实的买卖合同当事人。如果仅有盖章的“供油凭证”,法院可以依据受油船舶的登记情况推断合同主体身份。

[案情]

原告:A燃料油经营有限公司(以下简称A公司)。

被告:B船务有限公司(以下简称B公司)。

A公司诉称:原告于2014年5月10日向B公司所属船舶“FS”提供120 CST燃料油64.72吨,0#轻柴油10.62吨,双方口头约定燃料油按每吨4 850元、轻柴油按每吨7 900元计算。2014年6月11日,A公司向B公司所属船舶“FS”提供120 CST燃料油61.26吨,0#轻柴油10.8吨,双方口头约定燃料油按每吨4 800元、轻柴油按每吨7 850元计算。2014年7月10日,A公司又向B公司所属船舶“FS”提供120 CST燃料油72.66吨,0#轻柴油11.36吨,双方口头约定燃料油按每吨4 850元、轻柴油按每吨7 900元计算。A公司供油后,B公司一直未付款。现A公司请求:一、判令B公司给付供油款人民币1 218 763元,并按同期人民银行贷款利率计算利息;二、诉讼费由B公司承担。

为支持其诉讼请求,A公司向本院提供了以下证据。证据一:供油凭证三张,证明供油合同关系及加油时间、数量;证据二:《说明》一份,证明2014年5月至8月期间120 CST燃料油价格在每吨4 800元至4 850元浮动,0#轻柴油在每吨7 850至7 900元之间浮动,说明人为Y港船舶燃料供应有限责任公司。

B公司答辩称:一、2014年5月至7月期间,B公司并非“FS”轮的实际所有人,也并非经营人,该轮实际所有人和经营人均为自然人C,A公司应向C主张供油款;二、A公司提交的供油凭证不是买卖合同,供油凭证上的船章不是B公司使用的业务章,双方没有供油合同关系;三、A公司以双方口头约定价格为由,诉请实际油款,法律依据不足,故请求法院驳回原告的诉讼请求。

为支持其诉讼请求,被告B公司向本院提供了以下证据。证据一:《船舶买卖合同》;证据二:《欠条》证明B公司已于2010年6月以大股东自然人D的名义将“FS”轮卖给C,并于当月在宁波港交付,C系该轮实际所有人,但C未付清全部购船款;证据三:《购销合同》两份,证明B公司对外签订供油合同时均使用本公司的合同专用章;证据四:厦门海事法院(2013)厦海法商初字第432号《民事调解书》,证明案外人E物流有限公司同意为“FS”轮在C经营期间产生的债务包括但不限于船员工资、加油款等向B公司提供连带清偿保证责任;证据五:厦门海事法院(2014)厦海法执行字

第242号《执行裁定书》《扣押船舶命令》，证明2014年10月至12月，因C未按协议履行还款义务，B公司向厦门海事法院申请强制执行，收回了“FS”轮；证据六：《供油协议》复印件，证明A公司与案外人E物流有限公司于2014年5月10日签订供油协议，由A公司为“FS”轮供油120 CST燃料油64.72吨，价格4 850元/吨，0#轻柴油10.62吨，价格7 900元/吨，加油款合计人民币397 790元，供方盖章为A公司，需方盖章为E物流有限公司。

本院应A公司请求，依法向Y港船舶燃料供应有限责任公司、案外人T石化贸易有限公司发出调取证据函，Y港船舶燃料供应有限责任公司证明：2014年5月13日、6月12日、7月9日轻油价格为7 900元/吨，重油价格为4 750元/吨和4 780元/吨；T石化贸易有限公司证明：2014年5月10日120 CST价格3 300元/吨、0#价格5 400元/吨，6月11日120 CST价格3 400元/吨、0#价格5 500元/吨，7月10日120 CST价格3 400元/吨、0#价格5 500元/吨。2015年4月25日，B公司申请本院依法责令《供油协议》双方即本案A公司和E物流有限公司提交该协议原件，双方均未提交。

本院经审理查明：A公司分别于2014年5月10日、2014年6月11日、2014年7月10日向“FS”提供120 CST燃料油及0#轻柴油，加油地为鲛鱼圈港51#泊位。其中120 CST燃料油198.64吨，0#轻柴油32.78吨。供油凭证中未标明燃料油及轻柴油的单价，亦未标明加油总价值。供油凭证供油方双方加盖A公司的业务专用章，签字人为自然人K，受油方加盖带有B公司名称的船章，签字人为自然人Z、X。

2010年6月，B公司以大股东D的名义将自有船舶“FS”轮以1 400万元的价格卖给C，因被告C未付清全款，B公司未将该轮所有权证书过户给C。2013年9月21日，厦门海事法院就B公司与C欠款纠纷作出（2013）厦海法商初字第432号调解书，确认了以下事实：一、C拖欠B公司购船款及还款计划；二、如C未按调解协议还款，该轮所有权将归属于B公司，C如若不主动交船，B公司有权申请强制执行以取得“FS”所有权；三、C经营该船舶期间的债务由E物流公司承担连带保证责任。因C未

按（2013）厦海法商初字第432号民事调解书所确定的义务履行，2014年10月20日，厦门海事法院作出（2014）厦海法执行字第242号执行裁定书，裁定对C个人财产强制执行。2014年10月21日，厦门海事法院发出扣押船舶命令，将“FS”轮扣押在漳州市龙海港。此外，B公司提供的《购销合同》显示，B公司对外签订购油合同时均加盖其公司合同专用章。

2014年5月10日，A公司与E物流有限公司签订供油协议，由原告为“FS”轮供油120 CST燃料油64.72吨，价格4 850元/吨，0#轻柴油10.62吨，价格7 900元/吨，加油款合计人民币397 790元，供方盖章：A公司，需方盖章：E物流有限公司。

【争议】

仅有船舶物料供应凭证时合同主体如何认定？

【审判】

法院经审理后认为：A公司为“FS”轮提供燃料油，履行了供油义务，有“供油凭证”予以证明，该事实本院予以确认。但A公司主张与B公司存在并成立船舶物料和备品供应合同关系，应当就产生该法律关系的基本事实承担举证证明责任，即A公司首先要证明买卖合同成立的法律要件已经具备，其次要证明买卖合同已经履行且为相对人接受。买卖合同成立的要件通常包括：（一）存在双方或多方缔约主体，即存在出卖人和买受人；（二）缔约主体具有相应的民事权利能力和民事行为能力；（三）对买卖合同的主要条款达成合意。《中华人民共和国合同法》第十二条规定：“合同的内容由当事人约定，一般包括以下条款：（一）当事人的名称或者姓名和住所；（二）标的；（三）数量；（四）质量；（五）价款或者报酬；（六）履行期限、地点或方式；（七）违约责任；（八）解决争议的方法。”最高人民法院关于适用《中华人民共和国合同法》解释（二）第一条规定：“当事人对合同成立存在争议，人民法院能够确定当事人名称或者姓名、标的和数量的，一般认定合同成立。”A公司提供的“供油凭证”虽然具备了上述三个基本要件，但“供油凭证”上的缔约

主体是否为买受人，是否具有相应的民事权利能力和民事行为能力，还应结合其他证据予以综合考虑：

第一，“供油凭证”的性质决定了加盖船章一方未必是合同当事人。“供油凭证”是供油行为完成后，对供油方履约行为的状况及涉及的价款的确认，具有送货单和结算单的双重性质，一般不是燃油供油合同本身。“供油凭证”可以作为认定供油义务履行的依据，但“供油凭证”一方加盖船章的行为也只是作为接收人对供油行为完成的确认，并不能因此认定盖章人及船章显示的公司就一定是合同相对人，供油凭证对确认供油合同主体不具有直接证明作用。最高人民法院《关于审理买卖合同纠纷案件适用法律问题的解释》第一条规定：“当事人之间没有书面合同的，一方以送货单、收货单、结算单、发票等主张买卖合同关系的，人民法院应当结合当事人之间的交易方式、交易习惯以及其他相关证据，对买卖合同是否成立作出认定。”依据供油行业的交易方式和交易习惯，虽然经常不签订书面船舶燃料供油合同，但双方会对燃油的品质、数量、价款、违约责任以及加油地点、受油船舶等内容进行磋商，只有在双方形成共同的意思表示之后，供油人才会实施供油行为。本案中，在B公司否认与A公司存在买卖合同关系时，A公司无法就双方之间磋商及达成合意的过程完成举证证明责任。作为合同关系证明文件的“供油凭证”缺乏合同内容的基本要件之一“价格”，显然不符合正常的交易方式和交易习惯。

第二，船章的代表效力决定了船章所示公司不一定是合同当事人。船章是船舶在船舶流动性较强的背景下，为了满足其向海事局办理签证及在各地基本运营的需要而放置于船上，受船长或驻船代表控制的印鉴。依据《中华人民共和国公司法》第三十二条规定，“当事人采用书面形式订立合同的，自双方当事人签字或者盖章时合同成立”，但船章不等同于公司公章，船章的刻制没有国家严格规定，备案也不严格，且多处于船长或船东代表控制下，使用更为随意。本案中，加盖船章并在“供油凭证”受油方签字的自然人系该轮的轮机长，二人均未出庭作证，无法查明其二人是否代表B公司。

供油方A公司在供油时也未核实该轮的船舶登记信息，亦未提供“B公司代表”的身份信息以供法院核实，无法确认“供油凭证”中签字的自然人是否为订立合同的缔约人，是否具有订立该合同的民事权利能力和民事行为能力。

第三，被告是否有相反证据足以证明其并非合同当事人。如果仅有盖章的“供油凭证”，法院可以依据受油船舶的登记情况推断合同主体身份。船舶登记是对船舶所有人登记情况的记载，具有法定的公示公信力。为船舶供应燃油是船舶经营的辅助行为，如果受油方无法举证其他合同主体存在，船舶所有人应当为船舶经营承担相应的责任。本案中，B公司抗辩其并非合同当事人，而C才是该船舶的实际所有人和经营人，并提供了A公司与E物流有限公司签订的《供油协议》，虽然是复印件，但是依据最高人民法院关于适用《中华人民共和国民事诉讼法》的解释第一百一十一条规定，本院已通知A公司和E物流有限公司提交《供油协议》原件，但A公司和E物流有限公司均未提交，结合被告提交的《船舶买卖合同》、厦门海事法院的《民事调解书》《执行裁定书》《扣押船舶命令》等一系列书证，足以证明原告供油时该合同相对方非B公司。

综上，A公司要求B公司给付油款义务的请求，证据不足，依法应当驳回诉讼请求。

【评析】

实际上，船舶供油的当事人在经营过程不签书面合同的情形屡见不鲜，本案处理争议的难点就在于仅有供油凭证时，供油凭证上船章上的当事人是否为真实的买卖合同当事人。如果仅有盖章的“供油凭证”，法院可以依据受油船舶的登记情况推断合同主体身份。因为，船舶登记是对船舶所有人登记情况的记载，具有法定的公示公信力。为船舶供应燃油是船舶经营的辅助行为，如果受油方无法举证其他合同主体存在，船舶所有人应当为船舶经营承担相应的责任。

从举证责任来看，原告仅有供油凭证主张和被告存在合同关系，没有其他证据，供油凭证上显示的相对方系被告公司。正如本院认为中论述的“供

油凭证”只是作为接收人对供油行为完成的确认，并不能因此认定盖章人及船章显示的公司就一定是合同相对人，供油凭证对确认供油合同主体不具有直接证明作用。原告无法就双方之间磋商及达成合意的过程完成举证证明责任。作为合同关系证明文件的“供油凭证”又缺乏合同内容的基本要件之一“价格”，显然不符合正常的交易方式和交易习惯。被告提交了一份原告与E物流有限公司签订《供油协议》复印件，而且该复印件所记载的加油时间、加油数量、品质与原告提交的供油凭证记载内容一致。被告先举证自己已经将船卖给C，由C及E物流公司经营该船舶，后又举证E物流公司与原告之间有《供油协议》，被告拿出该协议的复印件并要求合同双方提交原件的请求应属于合理请求，原告或E物流公司无正当理由拒不提供，且原告又没有举出相反的证据足以反驳该《供油协议》的存在，结合本案的其他证据，被告主张的事实存在高度可能性，而原告所提供的证据显然存在了瑕疵，即供油凭证中船章显示的公司可能不是合同相对人，原告主张的事实存在真伪不明，如果原告没有其他证据足以证明被告就是合同相对人，结合被告提交的《船舶买卖合同》、厦门海事法院的《民事调解书》《执行裁定书》《扣押船舶命令》等一系列书证，足以证明原告供油时该合同相对方非被告，那么被告的反驳主张就成立。

二审阶段，被上诉人（一审被告）又提供了案外人V证人证言，E物流有限公司与上诉人（一审原告）2014年1月7日、1月24日、3月12日、4月8

日、6月18日、7月10日的供油协议，E物流有限公司向上诉人转账支付的油款凭证，上诉人的法定代表人K收到案外人V自愿代E物流有限公司垫付油款50万元的收条。收条印证了V证言所述其代表E物流有限公司经办供油事宜，2014年5月10日、7月10日的供油协议与原告提供的供油凭证相互印证，足以证明上诉人与E物流有限公司存在船舶物料和备品供应合同关系，因此二审驳回上诉，维持原判。

作者简介：高士强（1981—），男，硕士，法官



（上接第39页）那么从法理上分析，诉讼时效的起算点的“知道或者应当知道权利被侵害之日”，应包含权利人同时已知道侵害人之日，即仅知道权利被侵害而不知道侵害人是谁时，诉讼时效的起算点仍未成就。在国际班轮公司运输纠纷中，托运人或者发货人有时并不知道承运人是谁，尤其是在未签发正本提单情况下。只要托运人或者发货人在知道权利被侵害时，并不知道作为侵害人的承运人是谁，那么诉讼时效的起算点应从其知道或者应当知道侵害人是谁时开始计算。这样的理解与诉讼时效导致权利人权利失去法律保护的法理基础是权利人

怠于行使权利的原则一致。

就该案而言，托运人在与国际班轮公司的子公司业务往来以及放货后的交涉中，该子公司未披露承运人的信息，直至诉讼过程中才予以披露，托运人因此在诉讼过程中才申请追加，并不存在怠于行使权利的情况，因此应认定诉讼时效期间从其在诉讼中知道承运人的信息后开始起算，故法院关于诉讼时效的认定是正确的。

作者简介：邓金刚（1974—），男，硕士，高级法官，E-mail: djg0821@sina.com