

大型油船——VLCC、ULCC 介绍

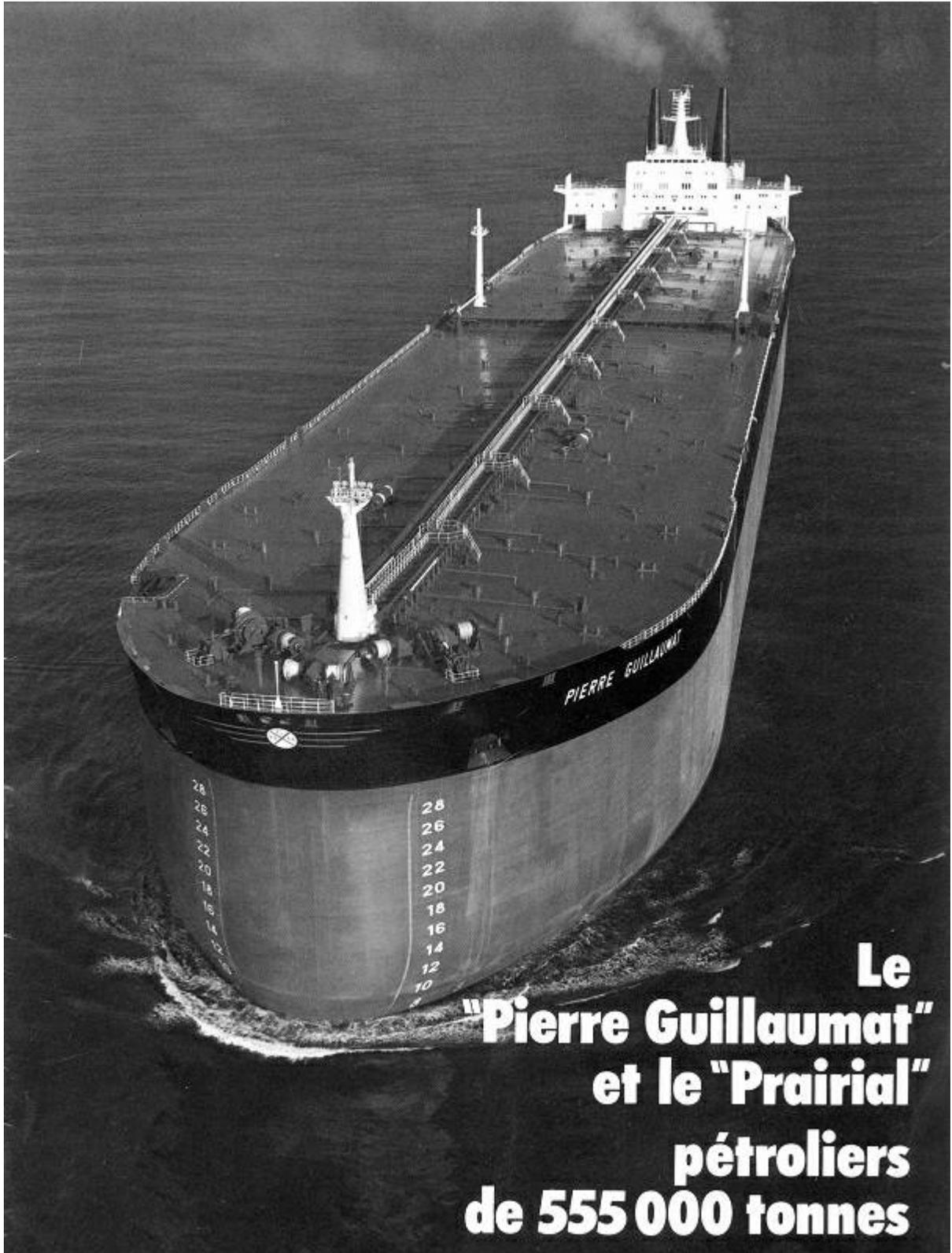
随着技术的发展、时代的进步，船舶大型化已经成为一种趋势。船舶越造越大，若干年以前，万吨级的船舶已经成为“万吨巨轮”了，而现在大型船厂都以自己拥有能建造三十万吨级船舶的大坞为骄傲，是啊，工欲善其事，必先利其器，那么有了三十万吨级的大坞，就必将能够建造大型油船了，那些大型油船究竟有多大呢？本文就介绍一下这些航行于海上的庞然大物。

首先咱们来看看世界上最大的油船以及他的建造背景和大型油船的由来。迄今为止，在传统的“船舶”定义中（即不包括超级海上人工岛），按照载重吨衡量，人类曾经建造过的最大船舶是 1979 年日本建造的“海上巨人”号 56 万吨超级巨型油船。

20 世纪 60 年代中到 70 年代，由于世界经济稳定发展，重化工业得到重视，世界能源结构主导开始从煤炭转向石油，全球石油需求量急速增长，而且那时原油价格低廉（1970 年仅 2 美元/桶），更有力刺激了西方工业国对石油的需求，从而显著拉动了海上石油运输量。加之 1967 年中东战争爆发后，苏伊士运河被迫关闭，导致中东巨量的石油输出必须绕道非洲南端的好望角，经大西洋才能到达北美或进入地中海到达西欧各国。运距的大幅度增加，导致了运输船舶在数量和主尺度上的增大：运输石油的船舶吨位愈大，单船单航次可运送的原油量愈多，单位成本就愈低。所以当时各国竞相建造巨型油船，试图降低运输成本。油船的载重吨位在那个时代异常地膨胀起来。

1966 年，日本首先建成了当时世界最大的油船——“出光”号 20.9 万吨原油船，超过了 20 万载重吨临界值，为人类船舶史带来了新的记录。伴随着她的建成，带来了一个新的概念：VLCC（Very large Crude oil Carrier，巨型原油轮）。随后，欧洲也迅速跟上，建造了大量的 VLCC 投入石油运输中，分享了大量的利润。此后到 1975 年为止的 10 年内，日本、西欧等国平均每年竣工 59 艘 VLCC，其速度之快，创造了世界造船史的新记录，即使今天的造船界也无法企及。

在利润的驱动下，船舶的吨位在 VLCC 以上又继续攀升，1968 年建成单船 32.6 万载重吨，1973 年单船 47.7 万。终于到了 1981 年，建成了人类有史以来最大的船舶，56 万载重吨的“海上巨人（Seawise Giant）”号油船，被称为 ULCC（Ultra large Crude oil Carrier，超巨型原油轮）。此时，甚至有业者开始设计载重吨达 100 万吨的油船。



(图 历史上一一次性设计建造的人类最大载重吨位船舶，“Pierre Guillaumat”号 ULCC) 但是，仿佛通天塔无法建成，船舶

的吨位也无法继续膨胀。1973年，为了弥补美元贬值带来的收入剧减，石油输出国组织欧佩克（OPEC）决定大幅度提高油价，从每桶2美元上涨到11.5美元，猛涨4.8倍，更逢第四次中东战争爆发，中东石油被减产并禁运，对西方工业国家形成沉重打击，爆发了第一次石油危机。危机之后，石油需求被显著抑止，于是大批的VLCC订单被取消。岂料随后1979年又爆发了第二次石油危机，原油价格更飙升至31美元，1981年更突破40美元，使得尚未复苏的资本主义世界紧急陷入了持续衰退的境地。

在这样窘迫的情况下，西方国家被迫改变能源结构，从以石油为主转向其他诸如煤、核能、可燃气等多元化能源结构，从而更大幅度地降低了海上石油运输量（1979年海上油运量14.97亿吨，跌至1985年仅9.81亿吨）。总运量的降低，导致了已有巨型油船的空载或闲置，70年代初大量建造的油船特别是VLCC陷入了严重的过剩状态，大型船舶的热潮时代从此淡去。

20世纪80年代中期以后，西方经济逐渐复苏，随着西方能源结构的调整，石油需求降低而导致了原油价格降低，西欧各国重又燃起对石油的兴趣。并且，随着此前VLCC大量拆解后的运能下降以及70年代初所建VLCC的逐渐老化，全球对新建VLCC级油船的兴趣又开始上升，20世纪90年代以后，VLCC的船价一直在逐步上升，成为当代船舶工业比较有利利润的产品之一，也成为海上石油运输的主要力量之一，但此后（截至2005年）50万吨以上的ULCC仍是再也没有新出现过。



了解了世界上最大的油船之外，我们来学习一下油船的分类，世界造船业将油轮按载重吨位分为5个级别：

① 巴拿马型 (Panamax)：船型以巴拿马运河 (Panama Canal) 通航条件为上限 (譬如运河对船宽、吃水的限制)，载重吨 (DWT) 在 6~8 万吨之间。

② 阿芙拉型 (Aframax)：平均运费指数 AFRA (Average Freight Rate Assessment) 最高船型，经济性最佳，是适合白令海 (Baltic Sea) 冰区航行油船的最佳船型。载重吨在 8~12 万吨之间。

③ 苏伊士型 (Suezmax)：船型以苏伊士运河 (Suez Canal) 通航条件为上限，载重吨在 12~20 万吨之间。

④ VLCC (Very Large Crude oil Carrier)：巨型原油船，载重吨在 20~30 万吨之间。

⑤ ULCC (Ultra Large Crude oil Carrier)：超巨型原油船，载重吨在 30 万吨以上。



下面我们将目光转到国内，来看看曾经评为“中国十大名船”之一的我国自行研发的第一艘 VLCC，来自于大连新船重工建造的——“伊朗·德瓦尔”和同样来自于大连新厂的“新金洋”号。

2002 年 8 月 31 日，历时 3 年时间，大连新船重工有限责任公司为伊朗国家油轮公司 (NITC) 建造的 30 万吨巨型油轮“伊朗·德瓦尔”号签字交付。这也是我国建造的第一艘 30 万吨级巨型原油轮 (VLCC, Very Large Crude oil Carrier)。

伊朗·德瓦尔”号 VLCC 载重量 299,500 吨，适用于载运闪点低于 60℃ 的原油产品，可航行于无限航区。该船为单螺旋桨，柴油机驱动，带球鼻艏、球尾、悬挂舵。在货舱区域为双壳结构，有双层底、双层壳和两道纵舱壁，燃油深舱也有双壳保护。船内设有 15 个货油舱，2 个污油舱，5 对压载水舱。货舱分 3 组，有 3 台货油泵及 3 组管路。

该型船有以下主要技术特点：

①. 设计航速高，该型船在结构吃水 22.2 米及主机功率为持续服务功率并留有 15% 海况储备的情况下，服务航速为 15.8 节。

②. 满足超前的规范、规则要求及附加的船级等，譬如船体结构疲劳寿命要求考虑为 40 年，远超过过去的 25 年标准。

③. 在船体振动项目上满足特殊的振动控制要求 (包括机械设备振动)，最终甚至获得过去只有游轮才有资格获得的“舒适度一级”证书。

④. 集成化自动控制和监测报警 (包括货油压载控制系统由普通提至超级、桥楼驾驶也由普通升级为满足 W1-OC1 人桥楼驾驶技术等)。

⑤. 应用超高温空调系统及新型制冷剂。

⑥. 满足了严格的特种涂装要求。压载水舱、货油舱油漆区域、污油舱和淡水舱油漆给予 10 年保证，船体外表面油漆给予 5 年保证；同时这些油漆区域在分段阶段喷砂均达到瑞典 Sa2.5 标准保证了油漆质量。

⑦. 拥有超常规的海水、淡水冷却系统。

与该船同型同订单的船还有 4 艘。尽管 VLCC 项目存在着非常大的难度，但通过大连新船重工广大员工的齐心努力，保证了该项目各节点的按期完成，1 号船只用了 5 个月的时间，完成了坞内合拢工作，于 2001 年 11 月 1 日出坞，2002 年 8 月 31 日交船。2 号、3 号船分别于 2001 年 2 月、8 月开工，5 号船于 2004 年 6 月 15 日顺利交工。

至此，从 1999 年 8 月 20 日项目合同正式签订，到 2004 年 6 月最后一条船全部建成交工，经过近五年时间的艰苦努力，我国首次承造的 VLCC 项目取得了圆满成功。伊朗船东在接收大连新船重工建造的“伊朗·德尔瓦”号时，称赞这艘超大型油轮是“Pioneer of China（中国先锋）”，并愉快地说：“伊朗船队中虽然有日本和韩国建造的 VLCC，但中国建造的这艘是最好的。”

2004.7.22，巨型原油轮“新金洋”号出坞。这艘由大连新船重工有限责任公司为中国海运（集团）公司建造的油轮，是首艘悬挂中国船旗的在役 VLCC，隶属中海发展股份有限公司油轮公司（以下简称中海油运）所有。2004 年 12 月 20 日新船重工为该船举行了隆重的交船仪式。首航的新金洋轮计划将前往沙特阿拉伯装原油至宁波。该轮的首航，标志着中海油运在迈向世界级油轮船队的征途上跨出了转折性的一步。



中海发展股份有限公司是中国海运（集团）总公司控股的我国在香港上市的大型航运企业。1994 年 11 月，公司在香港联交所成功上市发行 H 股（1138），2002 年 5 月，又在上海证交所增发 3.5 亿 A 股（600026）。中海油运是中海发展股份有限公司下属专业船公司，拥有和管理油轮 85 艘，由阿芙拉（AFRAMAX）、巴拿马（PANAMAX）等型油轮组成，总载重吨 252 万吨，年运量近 6000 万吨，总资产超过 50 亿元，是中国最大的水上油品运输企业。中海油运总部设在上海，广州设有分公司。

为适应国民经济发展和国家石油战略储备体系的需要，按照“建设世界级油轮船队”的企业战略目标，中海油运正在实施大规模的船队结构调整计划。2004 年 12 月 20 日，中海油运订购的第一艘 30 万吨级 VLCC“新金洋”号交付；2005 年 4 月 28 日中海油运第二艘 30 万吨 VLCC“新宁洋”号交付。计划到 2010 年，中海油运将拥有和管理一支包括 VLCC、SUZEMAX、AFRAMAX、PANAMAX 等各种类型的庞大的油轮船队。

截至“新宁洋”号的交付，大连新船重工有限责任公司已经为国内外船东承接建造了 14 艘 30 万吨油轮。“新宁洋”号更是比合同交船期提前了 5 个月交付新船，创造了我国造船史上的新纪录。



在零二年以前，我国的航运企业并没有使用 VLCC，但是自从中远集团的“远大湖”号 VLCC 交船之后，改变了这一历史！由南通中远川崎船舶工程有限公司承建，隶属中国远洋运输（集团）总公司的“远大湖（COSGREAT LAKE）”号巨型原油轮（VLCC），在 2002 年 12 月 28 日交付，仅次于大连新船重工有限责任公司的“伊朗·德尔瓦”号（2002.8.31 交付），是在中国本土上建成的第二艘 VLCC。其设计虽然不完全由我国国内完成，但其建造确实是在国内的南通川崎船厂内完成的，是华东地区建造的首艘 VLCC，也是隶属中国企业使用的首条 VLCC，所以她也是国人的骄傲。截至 2005 年，南通川崎随后又建造了 3 条 VLCC。



虽然 ULCC 级别的巨大船舶在人类历史上暂时只是昙花一现，但她代表了人类对自己的挑战，代表了人类对大型船舶的渴望。但是现在 ULCC 级别的运输船舶在港口、航道等方面受到很大限制，在经济上也未必能够合算，但在船舶技术上，ULCC 始终可以称为人类船舶史的骄傲之一！而世界上普遍看好的 VLCC，又是体现船厂船舶建造能力的一个标志性船型；从设计、建造、组织管理等各方面都对船厂提出更高的要求。“伊朗·德尔瓦”号等几艘 VLCC 的建成标志我国造船工业在超大型油轮的设计建造上实现了零的突破，不仅实现了几代中国造船人的梦想，也打破了世界造船强国在该领域的垄断，从而使我国进入世界仅有的几个能够设计建造超大型油轮国家的行列。

巴拿马运河和巴拿马型船型介绍

巴拿马运河简介

巴拿马运河位于北美洲巴拿马共和国的中部，它是沟通太平洋和大西洋的重要航运要道。巴拿马运河全长 81.3 千米，水深 13 米~15 米不等，河宽 150 米至 304 米。整个运河的水位高出两大洋 26 米，设有 6 座船闸。船舶通过运河一般需要 9 个小时，可以通航 76000 吨级的轮船。

巴拿马运河的开凿过程是一段不平凡的历史。巴拿马地处北美洲与南美洲的交界处，地区优势明显，左临太平洋，右临大西洋，最宽的陆域宽度只有 80 多千米。这一切使得巴拿马成为沟通两大洋的理想之地。早在 16 纪，西班牙国王查理五世就曾下令进行巴拿马运河开凿的测量与调查。到了 1879 年，在法国巴黎召开了审查巴拿马运河问题的国际代表会议，决定由法国政府全面负责进行开凿运河。1880 年 1 月 1 日，法国的“全球巴拿马洋际运河公司”宣布正式开工挖凿巴拿马运河。然而，因流行病的发生、蔓延以及财政上的重重困难，挖凿工程终于在 1889 年停顿。在以后的时间里，美、英、法三国围绕着巴拿马运河的开凿问题展开了激烈的争逐。1901 年，美国迫使英国就范，缔结了《海-庞斯福特条约》，同时废除了 1850 年签订的保证两国对巴拿马运河拥有平等权的《克莱敦-布尔尼条约》。美国从此获得了开凿、经营和管理巴拿马运河的特权。1903 年，在美国的策划下，哥伦比亚共和国巴拿马地区的一些人发动政变，宣布成立巴拿马共和国。同年 11 月 18 日，美国与巴拿马签订了不平等的美巴条约，规定了

美国以一次偿付 1000 万美元和 9 年后付给年租 25 万美元的代价，取得永久使用巴拿巴运河区(约 14.74 万公顷)的权利。除了这一权利之外，美国还得到修建铁路和设防驻军的权利。

在法国原先开凿运河航道的基础上，美国又继续投资了 3.87 亿美元，雇佣了数十万人挖凿运河。在整个挖凿施工过程中，来自世界各国的劳工，其中包括许多中国劳工，都为开凿巴拿马运河付出了血汗。当时的劳工们在极其恶劣的环境下劳动，曾先后有 7 万名巴拿马和其他国家的劳工死亡。巴拿马运河于 1914 年竣工，1915 年通航，1920 年起运河成为国际通航水道。由于巴拿马运河的开通，太平洋与大西洋之间的航程比原来缩短了 5000 千米至 10000 千米。现在，每年大约有 1.2 万至 1.5 万艘来自世界各地的船舶经过这条运河。

巴拿马运河通航以来，美国一直控制着运河航行等各个环节。管理运河的最高权力机构是“巴拿马运河管理委员会”，委员会的总负责人由美国人担任，副手是巴拿马人，运河的全部引航员由美国人充当。

为了夺回运河的管理权，1946 年 1 月 9 日，巴拿马曾爆发了震惊世界的反美爱国斗争。在巴拿马人民坚持不懈的反抗与斗争下，美国政府终于和巴拿马政府签订了《巴拿马运河条约》。根据这个条约，美国 1999 年前把巴拿马运河及运河区全部归还巴拿马，美国驻扎在运河区 16 个基地的军队将全部撤走。运河收回后，巴拿马政府将另外成立专门的管理机构统一处理运河事务。

什么叫巴拿马型船舶？

把能通过巴拿马运河最大的船型称为巴拿马最大型船（巴拿马型），油轮和散装船为 70000 吨，集装箱为 4000 标准箱（船宽为 32.32 米，长度通常为 280—290 米）。第三代集装箱船具有 2000-3000TEU 的载箱能力，能够通过巴拿马运河，故又称巴拿马型船舶。而将第四代及有更大载箱能力的船舶，因不适于通过巴拿运河，常被称为超巴拿马型船舶。