

## 海工设备 FPSO 船有望受益高油价

2024 年 04 月 06 日

➤ **本周关注：宏华数科、派斯林、徐工机械、奥特维、郑煤机**

➤ **FPSO 又称“海上石油工厂”，上部模块是整个装备的核心技术所在。**浮式生产储油卸油装置（FPSO）是集人员居住与生产指挥系统于一体的综合性大型海上石油生产基地，具备油气分离、含油污水处理、动力发电、供热、原油产品储存和运输等功能，又被称为“海上石油工厂”。FPSO 的外形与油轮相似，但其复杂程度远高于油轮，所受的外部载荷也比普通油轮复杂得多。FPSO 是目前海洋油气开发应用最为广泛的浮式生产处理设施，通常由上部模块、船体、系泊系统、水下生产系统等几大部分组成。FPSO 的建造周期通常为 30~36 个月。FPSO 主体由下部船体和上部模块共同组成。其中上部模块是整个装备的核心技术所在，涉及油、水、气等等复杂的处理工艺，虽然重量只占到全船的 1/3，但价值要占到全船的 60% 左右。

➤ **FPSO 船发展迅速，未来主要朝着模块化、高动力等方向发展。**1) 建造技术向模块化发展，船体结构和上部设施可以同时施工建造，使得 FPSO 建造周期大大缩短。2) 作业水深不断创新记录，从最开始的不超过 200 米到现在超过 1000 米；3) 定位与系泊技术创新，动力配置加大，根据新建 FPSO 船体尺寸增大以及作业能力增强的特点，相应配备了强大的动力系统；4) 储油能力不断增长；5) 新概念船正在加速研发。如为解决环境污染问题，提高 FPSO 系统的环保性能而出现的 LPG-FPSO 新概念船；为把油气钻井设备并入 FPSO 而出现的 FDPSO 船。

➤ **FPSO 运营模式主要包含石油公司自建并运营和租赁商总包运营两种模式。**FPSO 运营模式包括两种，一是石油公司向承包商下订单，建造的 FPSO 为石油公司自有，石油公司拥有并运营 FPSO；二是石油公司在确定油田开采方案后，并不直接订造 FPSO，而是向租赁商进行招标，由中标的 FPSO 租赁商订造 FPSO。从 2013-2023 年订造的 74 艘 FPSO 中，属于租赁商的有 44 艘，占比 59.5%。截至 2023 年全球所有的 216 艘 FPSO 中，石油公司自有 117 艘，占比 54.2%，自有数量略高于租赁数量，但二者基本保持持平状态。FPSO 运营商包括油田开发商和租赁商两种类型，前者主要包括埃克森美孚公司（ExxonMobil）、道达尔石油公司（Total）、壳牌石油公司（Shell）、伍德赛德石油公司（Woodside）等跨国石油公司和巴西国家石油公司（Petrobras）、中国海洋石油集团有限公司（CNOOC）、挪威国家石油公司（Equinor）、里约石油公司（Prio）等国家石油公司，后者以荷兰海洋石油与天然气工程公司（SBM Offshore）、挪威浮式生产装备公司（BW Offshore）、日本三井海洋开发（Modec）等为代表。

➤ **巴西国家石油公司（Petrobras）是全球 FPSO 订单的主要客户，预计未来 5 年新购 14 艘 FPSO 船。**从历史数据来看，该公司 2004~2014 年订单量平均为每年 4 艘，2015~2016 年无新船订单，2017、2018、2020 年订单均只有 1 艘，2019 和 2021 年均只有 4 艘 FPSO 订单，2022 年订单为 3 艘。该公司 2024-2028 五年期战略计划预计的资本支出总额为 1020 亿美元，比之前的计划高出 31%。预计在 2024-2028 年期间购入 14 艘新的 FPSO 船，按此规划将以平均每年 2~3 艘的订单量释放 FPSO 需求。

➤ **投资建议：**建议关注 FPSO 相关设备公司：海油工程、中海油服、博迈科、海油发展等。

➤ **风险提示：**国际油价大幅下跌的风险；海洋油气工程招标不及预期的风险。

### 推荐

### 维持评级



**分析师 李哲**

执业证书：S0100521110006

邮箱：lizhe\_yj@mszq.com

**分析师 占豪**

执业证书：S0100522090007

邮箱：zhanhao@mszq.com

### 相关研究

- 一周解一惑系列：1-2 月出口强劲，美国补库或将开始-2024/03/31
- 一周解一惑系列：“以旧换新”，工程机械受益几何？-2024/03/24
- 一周解一惑系列：AI 拉动晶圆、封测厂扩产，国产设备替代进行时-2024/03/11
- 一周解一惑系列：如何实现机器人触觉：电子皮肤与 MEMS 传感器-2024/02/26
- 一周解一惑系列：美国逐步进入补库阶段，我国机电类产品竞争力强-2024/02/18

# 目录

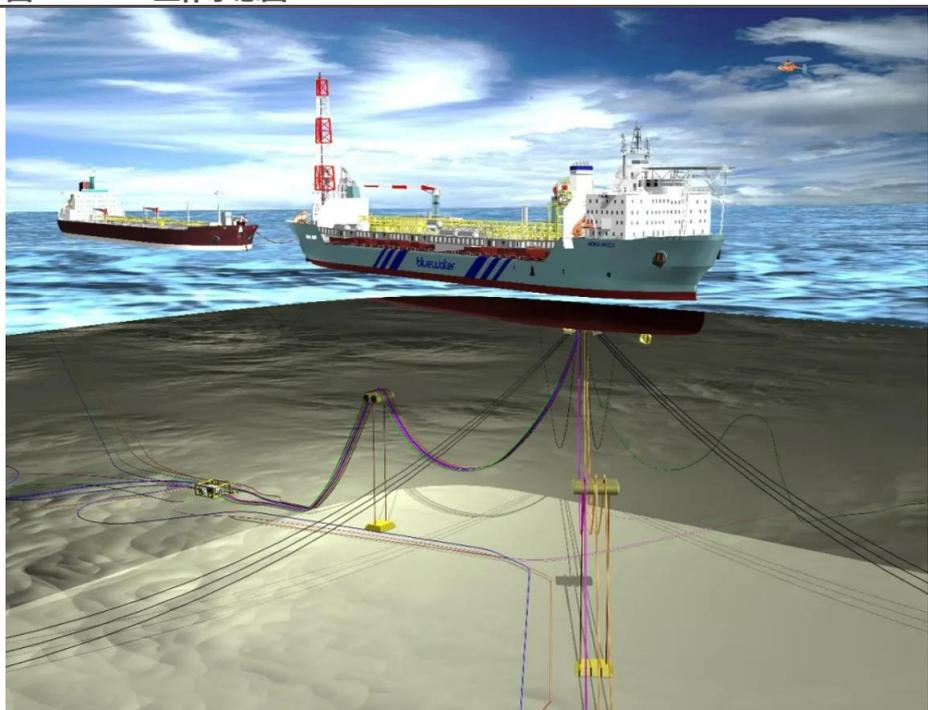
|                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| <b>1 FPSO 是“海上石油生产工厂”</b> ..... | <b>3</b>  |
| 1.1 FPSO 是什么? .....             | 3         |
| 1.2 FPSO 发展历史及未来发展方向 .....      | 6         |
| <b>2 FPSO 市场竞争格局</b> .....      | <b>9</b>  |
| <b>3 风险提示</b> .....             | <b>12</b> |
| <b>插图目录</b> .....               | <b>13</b> |
| <b>表格目录</b> .....               | <b>13</b> |

# 1 FPSO 是“海上石油生产工厂”

## 1.1 FPSO 是什么？

浮式生产储油卸油装置(Floating Production Storage and Offloading)是集人员居住与生产指挥系统于一体的综合性大型海上石油生产基地，具备油气分离、含油污水处理、动力发电、供热、原油产品储存和运输等功能，又被称为“海上石油工厂”。FPSO 的外形与油轮相似，但其复杂程度远高于油轮，所受的外部载荷也比普通油轮复杂得多。FPSO 是目前海洋油气开发应用最为广泛的浮式生产处理设施，通常由上部模块、船体、系泊系统、水下生产系统等几大部分组成。FPSO 的建造周期通常为 30~36 个月。

图1：FPSO 工作示意图

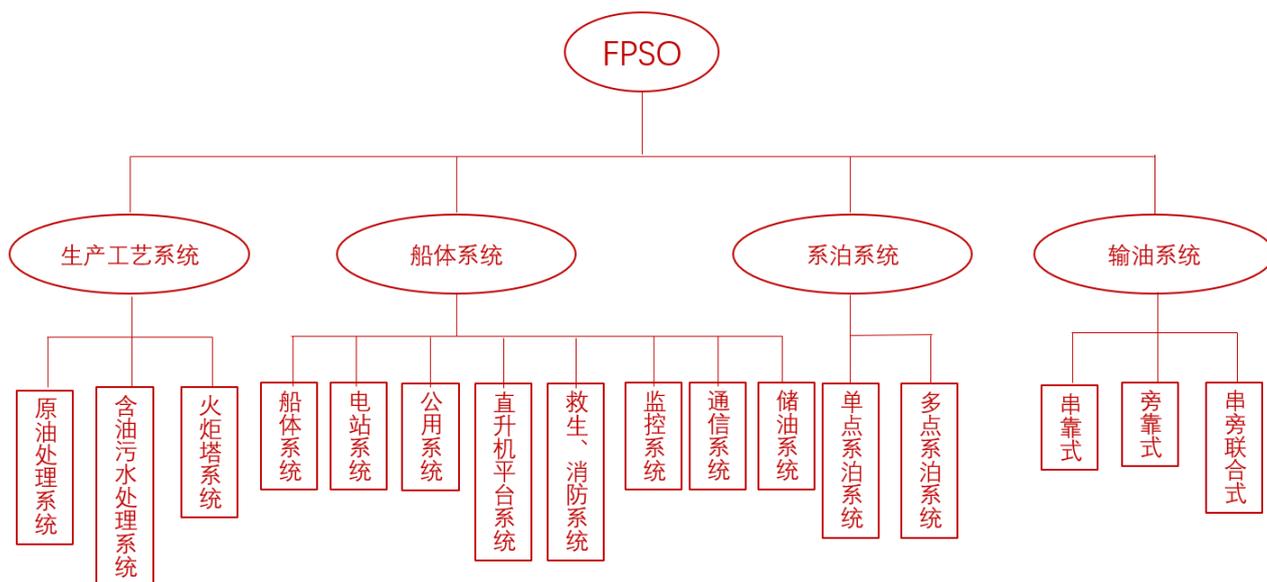


资料来源：亚洲油气决策者俱乐部，民生证券研究院

根据不同海域的油田环境、油品特性、生产流程等差异，FPSO 也具备很大差异，具备高度定制化特点。大部分 FPSO 由两部分构成，上部模块负责加工处理原油，船体负责储存合格的原油。

FPSO 主要有四大系统：载体（船体）系统、系泊系统、特殊的外输油系统、复杂的生产工艺系统，其中系泊系统分为单点和多点系泊系统、外输油系统主要有串靠式和旁靠式。

图2：通用性 FPSO 系统构造情况



资料来源：China PSC，民生证券研究院

多点系泊系统是通过多个固定点用锚链将 FPSO 固定，能够阻止 FPSO 横向移动，但该方式只适用于海况较好的海域。单点系泊系统是将 FPSO 固定在海上单个系泊点处。在风、浪和海流的作用下 FPSO 会以单点系泊为中心进行 360° 旋转，这样就大大减少了海流对船体的冲击。目前单点系泊方式被广泛应用。

图3：单点系泊系统



资料来源：China PSC，民生证券研究院

图4：多点系泊系统



资料来源：China PSC，民生证券研究院

FPSO 和油轮采取前后停靠的方式。通过漂浮软管将原油输送到油轮，一般距离在 50-100 米。串联卸载安全性高，能够适应恶劣的作业情况，但存在传输距离远，作业难度大等困难。油轮和 FPSO 并排系泊方便作业，但是距离较近容易发生碰撞。经验表明，平均波高小于 1.5 米时，可以采用该种方式卸载原油。

图5：串靠式（串联外输）



资料来源：China PSC，民生证券研究院

图6：旁靠式（并联外输）

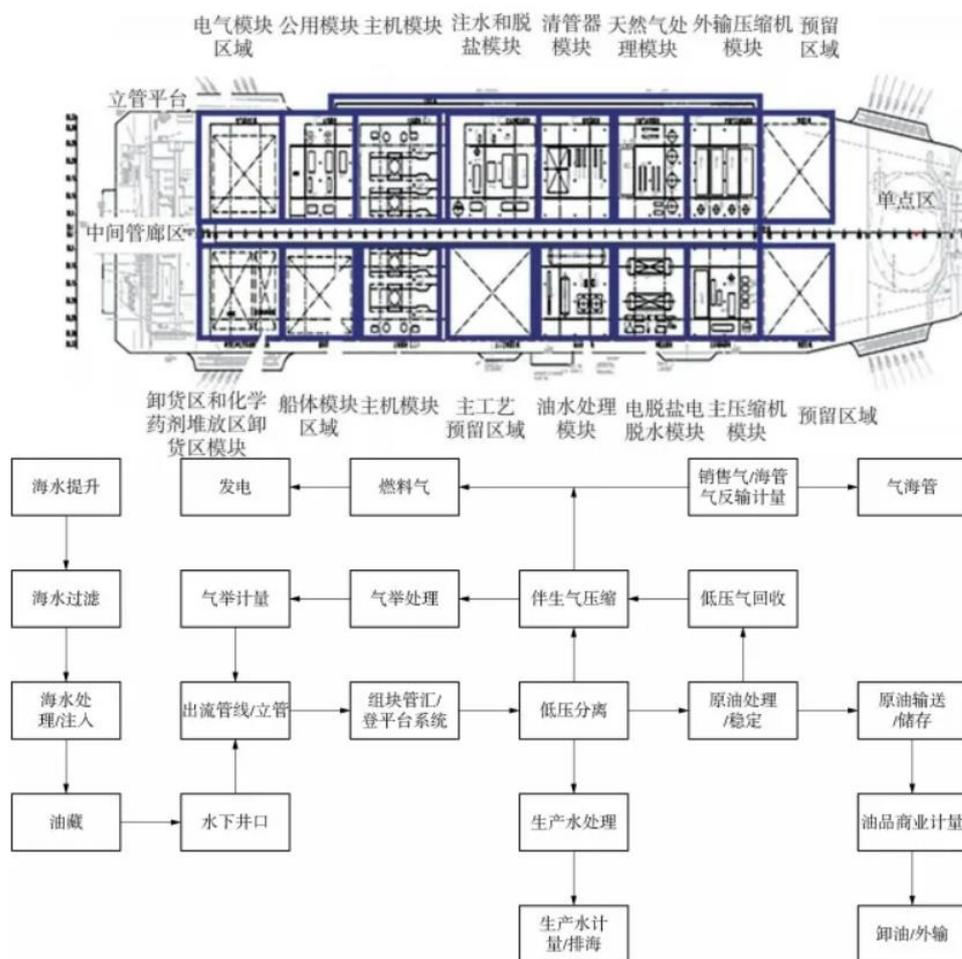


资料来源：China PSC，民生证券研究院

FPSO 主体由下部船体和上部模块共同组成。其中上部模块是整个装备的核心技术所在，涉及油、水、气等等复杂的处理工艺，虽然重量只占到全船的 1/3，但价值要占到全船的 60%左右。

FPSO 上部模块外形为多层框架式结构，层间及整体模块与船体之间由立柱，斜撑连接。每层称之为甲板片，甲板片的主要结构由型钢构成，板拼型钢或成品型钢组合使用。底层甲板片由于要承受更大载荷，一般为大截面 H 型钢或 T 型材，此类大截面型钢多为板拼焊接组合构件(PG 梁)。上层甲板片多为小截面成品型钢，局部需要提高强度的位置仍会有加厚板拼型钢的使用。立柱，斜撑有成品管，卷管，JCOE 管，或者 H 型钢等多种形式。

图7：通用性 FPSO 上部模块布置及流程图



资料来源：龙的船人微信公众号，民生证券研究院

## 1.2 FPSO 发展历史及未来发展方向

世界 FPSO 发展史大致可分为三个阶段。1) 萌芽阶段：该阶段为 1977-1985 年，自从 1977 年壳牌将一艘油轮改装成世界上第一艘 FPSO，并用于地中海卡斯特伦 (Castellon) 油田开发后，油气开采领域开始萌芽 FPSO 理念。2) 发展阶段：该阶段为 1986-1994 年，随着 FPSO 优越性的逐步显现，FPSO 迎来重大发展，8 年间一共布置了 20 艘 FPSO，FPSO 开发理念得到了更广范围的认可和应用。3) 成熟阶段：1995 年至今，FPSO 在全球得到广泛运用，截至 2023 年全球共有 216 艘 FPSO 船服役于各大油田。

我国 FPSO 产业起步相对较晚。1986 年，我国海域第一艘 FPSO “南海希望号”在涠洲投产，该 FPSO 由旧油轮改造而成，载重量为 17 万吨。1989 年，我国自主设计的第一艘 FPSO “渤海友谊”在渤中投产，载重量为 5.2 万吨，实现了我国建造 FPSO 零的突破。2009 年，我国自主设计建造的最大吨位的 FPSO “海洋石油 117”在蓬莱投产，载重量为 30 万吨。

**表1：2023年 FPSO 十大项目**

| 序号 | FPSO 船名              | 建造单位                | 详情介绍  |
|----|----------------------|---------------------|---|
| 1  | 企鹅号                  | 海油工程                | 2023年2月14日，中国建造规模最大、智能化程度最高的圆筒型 FPSO——企鹅 FPSO 通过“干拖”方式顺利抵达欧洲北海，此次航行 17000 余海里，历时 68 天。企鹅 FPSO 整体高度 118 米，相当于 42 层居民楼的高度，总重约 3.2 万吨，为目中国前国内建造的最重的圆筒型浮式生产储卸油装置。本次拖航采用半潜式运输船以“大船拖小船”的方式，穿越中国南海、横跨印度洋、绕过非洲好望角、穿越整个大西洋，创下全球“干拖”作业运输距离最长的记录。                    |
| 2  | Anna Nery            | 中远海运                | 2023年5月7日，巴西国家石油公司总裁 Jean Paul Prates 宣布，Anna Nery FPSO 在坎波斯盆地的 Marlim 油田产出了第一批石油。FPSO Anna Nery 是启东中远海运海工第二次为马来西亚 Yin son 公司改装的浮式生产储卸油船，由超大型油轮（VLCC）“猎鹰”轮改装而成。经过翻新和改装后的浮式生产储油船总长 333 米，型宽 58 米，型深 32 米，水面以上最大高度 148 米左右，是长江北支航道历年来出口的最大尺度与吨位的超大型油船。      |
| 3  | Bacalhau             | 大船集团                | 2023年5月26日，大船集团与 modec 开发和设计的全球第一艘 M350 型 FPSO “Bacalhau”号正式交付，实现了我国 FPSO 造船业的重大突破。<br>Bacalhau FPSO 是大连造船建造的第七艘新造 FPSO，是大连造船与世界知名 FPSO 总包公司三井海洋（MODEC）、世界知名石油公司艾奎诺（Equinor）首次在新造 FPSO 方面的合作。   |
| 4  | Almirante Barroso    | 中远海运                | 2023年5月31日巴西国家石油公司确认 FPSO Almirante Barroso 开始生产。<br>该设施每天可生产多达 15 万桶石油和 600 万立方米天然气。该船预计将为 Búzios 油田的石油生产做出贡献，该油田目前平均每天生产 560,000 桶石油，相当于全国产量的 17% 左右。   |
| 5  | N1151P-82            | Petrobras、胜科海事和中远海运 | 2023年6月6日，振华启东海工举行浮式生产储油船（N1151P-82 FPSO）船总段建造开工仪式。<br>N1151P-82 FPSO 主尺寸总长 360 米，型宽 60 米，型深 34.3 米，船体钢结构总重超过 8 万吨，是目前全球最大规格的 FPSO 项目之一。N1151P-82 FPSO 项目是 Petrobras、胜科海事以及启东中远海运海工三方以全新模式合作的第一个项目。   |
| 6  | SEPETIBA             | 招商局重工、博迈科           | 2023年6月12日，世界最大吨位之一的 FPSO SEPETIBA 完成所有模块建造、连接及调试等相关工作，在天津博迈科海洋工程有限公司码头完成交付，将于 15 日离港启运巴西。<br>该船也是天津港首艘成功交付、直接出口的超大型 FPSO。作为天津地区首个 FPSO 总装项目，该船交付后将创造近 10 亿美元的出口额，有效填补天津地区 FPSO 总装业务空白  |
| 7  | ANITA GARIBALDI MV33 | 大船集团                | 2022年9月1日，中国船舶集团旗下大船集团交付了为新加坡 MODEC 公司改装的 ANITA GARIBALDI MV33 FPSO。<br>2023年8月16日 MODEC 宣布，FPSO Anita Garibaldi MV33 于首次实现石油生产。该 FPSO 部署在巴西沿海坎波斯盆地的 Marlim 油田进行生产作业，租用在与巴西石油巨头 Petr leo Brasileiro SA (“Petrobras”) 签订的 25 年期租合同。这是 MODEC 迄今为止最长的租船合同之一。 |
| 8  | BM-C-33              | 博迈科和 MODEC          | 2023年10月10日，博迈科全资子公司天津博迈科海洋工程有限公司与 MODEC Inc. 子公司 Offshore Frontier Solutions Pte. Ltd.、ABB PTE.LTD. 签署了 BM-C-33 FPSO 项目合同。<br>合同金额合计约为 1.4 亿美元，由固定价格部分加当前预估的可变工作量核算金额部分组成，此工作包分成了化学撬合同、电气间合同、详细设计合同、上部模块合同四部分分别与天津博迈科进行了签署。                              |
| 9  | Prosperity           | 吉宝船厂、外高桥造船          | 2023年11月14日，SBM Offshore 宣布 FPSO Prosperity 生产出第一批石油，并正式出租。FPSO Prosperity 采用的设计很大程度上复制了 FPSO Liza Unity 的设计。因此，该设计基于 SBM Offshore 的 Fast4Ward® 计划，该计划结合了该公司新建的多功能船体以及多个标准化上部模块。  |
| 10 | 海洋石油 122             | 海油工程                | 2023年12月6日，由我国自主设计建造的亚洲首艘圆筒型“海上油气加工厂”——“海洋石油 122”浮式生产储卸油装置（FPSO）在青岛西海岸新区完成主体建造。<br>据了解，“海洋石油 122”计划于 2024 年上半年建造完工，建成后将服役于珠江口盆地的流花油田，为我国深水油气田经济高效开发提供全新选择。  |

资料来源：亚洲油气决策者俱乐部，民生证券研究院

### FPSO 船未来发展方向主要集中在以下几个方面:

#### 1) 建造技术向模块化发展, 周期缩短

早期建造 FPSO 基本上都是在船体结构建成后, 在甲板上安装各种生产设备、主电站和热站等, 建造一艘 FPSO 通常需要 20 个月或更长时间。目前, FPSO 建造已开始采用了模块化生产工艺, 船体结构和上部设施可以同时施工建造, 使得 FPSO 建造周期大大缩短。

#### 2) 作业水深不断创新记录

1995 年以前, 对于使用中的 FPSO 来说, 作业水深相对稳定, 保持在不超过 200 米的水平上。从 1995 年起, 作业水深急剧增大。1999 年初, Seillean 号 FPSO 在巴西近海的龙卡多尔油田创下了作业水深的记录— 1853 米。

#### 3) 定位与系泊技术创新, 动力配置加大

新一代 FPSO 装置的系泊多为转塔式多点辐射状系泊, 有的还在艏艉配备多个侧向推进器, 发展了第三代动力定位技术(DPS-3)。多点系泊采用锚链和钢缆相组合, 也有采用高防腐的高强度聚脂纤维和锚链相组合的方式; 根据新建 FPSO 船体尺寸增大以及作业能力增强的特点, 相应配备了强大的动力系统, 并设计采用侧推螺旋桨技术以提高大尺寸船体在强风暴下的生存能力, 确保正常航行时的快速性能。

#### 4) 储油能力不断增长

从 FPSO 的储油能力来看, 近年来装备的 FPSO 创下了储油量的记录。巴西石油公司位于巴西近海的 P31、P32、P33、P35 号 FPSO, 储油量均为 200 万桶。就 FPSO 的石油生产能力而言, 1994 年以前平均为 6 万桶 / 日。从 1994 年起, 一些 FPSO 达到或超过了 20 万桶 / 日的生产量。2001 年 2 月 13 日在韩国下水的 Girassol 号 FPSO, 设计的生产量为 20 万桶 / 日。发展至今, FPSO Liza Destiny 和 FPSO Liza Unity 产量已超过其最初的日产 34 万桶的目标。

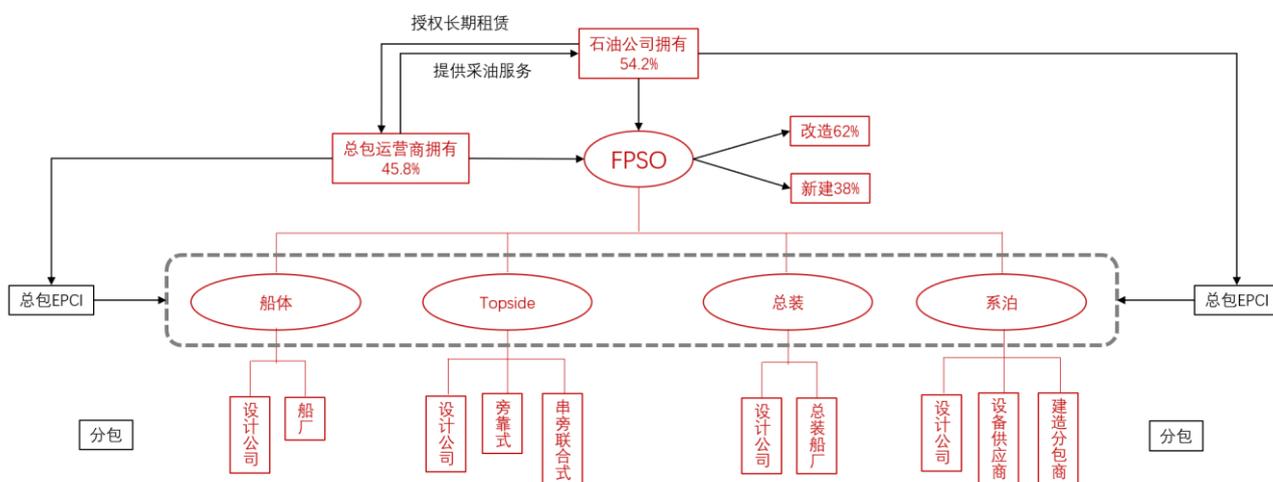
#### 5) FPSO 新概念船正在加速研发

为解决环境污染问题, 提高 FPSO 系统的环保性能, 世界上出现了 LPG-FPSO 新概念船: 如日本石川岛播磨重工正在建造世界上第一艘 LPG-FPSO, 一家瑞士公司已和日本三井重工及石川岛播磨重工签订了该船单点系泊技术、采购及建造服务合约。另外, 近海油气工业界也在不断进行探索, 试图把油气钻井设备并入 FPSO, 变为 FDPSO。随着世界各国石油需求量的快速增长, 新一代 FPSO 技术将不断涌现。

## 2 FPSO 市场竞争格局

FPSO 运营模式包括两种，一是石油公司向承包商下订单，建造的 FPSO 为石油公司自有，石油公司拥有并运营 FPSO；二是石油公司在确定油田开采方案后，并不直接订造 FPSO，而是向租赁商进行招标，由中标的 FPSO 租赁商订造 FPSO。从 2013-2023 年订造的 74 艘 FPSO 中，属于租赁商的有 44 艘，占比 59.5%。截至 2023 年全球所有的 216 艘 FPSO 中，石油公司自有 117 艘，占比 54.2%，自有数量略高于租赁数量，但二者基本保持持平状态。

图8：FPSO 产业运营模式



资料来源：龙的船人微信公众号，民生证券研究院

FPSO 运营商包括油田开发商和租赁商两种类型，前者主要包括埃克森美孚公司 (ExxonMobil)、道达尔石油公司 (Total)、壳牌石油公司 (Shell)、伍德赛德石油公司 (Woodside) 等跨国石油公司和巴西国家石油公司 (Petrobras)、中国海洋石油集团有限公司 (CNOOC)、挪威国家石油公司 (Equinor)、里约石油公司 (Prio) 等国家石油公司，后者以荷兰海洋石油与天然气工程公司 (SBM Offshore)、挪威浮式生产装备公司 (BW Offshore)、日本三井海洋开发 (Modec) 等为代表。

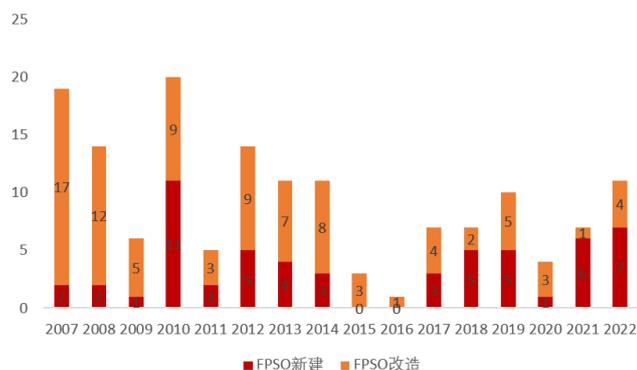
中国海油作为国内唯一一家 FPSO 运营商，目前拥有 10 艘 FPSO 及在建 2 艘、修理 1 艘，在运营的 FPSO 总油气处理能力达 75.8 万桶油当量/天。中国海油拥有的 FPSO 全部部署在我国的渤海、南海等海域，其中油气处理能力最强的是海洋石油 117 平台，最大储量为 180 万桶，最大油处理能力为 19 万桶/天。但中国海油目前的这些 FPSO 作业水深均在 500 米以下，其中只有 1 艘具备天然气处理能力。该公司目前运营的 10 艘 FPSO 中，有 1 艘为油船改装，其余全部是新建，占比高达 90%。

目前，建造 FPSO 船已经形成了韩国、新加坡、中国与巴西四国相互竞争的格局。其中中国和巴西的 FPSO 建造规模突出，但相对而言新建 FPSO 的核心技术还是更多的掌握在韩国和新加坡造船企业手中。

具体来看，韩国的著名生厂商有三星重工、大宇造船和现代重工，主攻新建市场。新加坡拥有吉宝船厂、胜宝旺船厂，主攻改造市场。巴西主要船企有吉宝巴西船厂、Atlantico Sul 船厂 (EAS)、EEP、裕廊 Aracruz 船厂以及 Rio Grande 船厂，业务主要依托巴西国家石油公司 (Petrobras)。中国 FPSO 的设计主要由船舶工业集团 708 研究所承担，建造主要有外高桥造船厂、沪东船厂、江南造船厂和大连新船重工船厂、山海关船厂等。

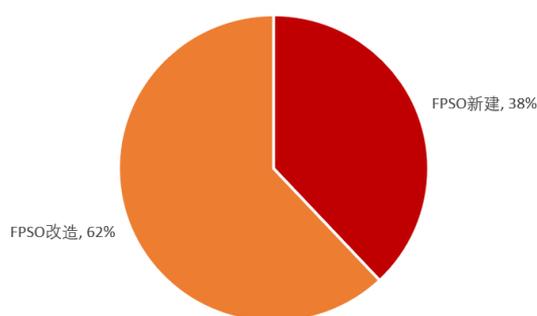
2007-2022 年，全球共有 150 艘 FPSO 订单，其中新建订单 57 艘，占比 38%；改造订单 93 艘，占比 62%，平均每年 10 艘，但订单分布不均匀，2010 年订单量有 20 艘，2016 年订单只有 1 艘，但整体来看，FPSO 订单数量跟原油价格相关度较高，2010 年至 2016 年，FPSO 订单跟随油价下滑处于显著的下行周期，2016 年油价企稳后订单有所恢复，并在 2019 年达到 10 艘。2020 年新冠疫情暴发后，全球需求受到压制，当年仅 4 艘 FPSO 订单，随着疫情的结束，FPSO 订单伴随全球经济恢复得以持续提升，2022 年 FPSO 订单达到 11 艘。未来在油价保持高水平的前提下，FPSO 订单有望稳定在较高水平。

图9：2007-2022 年 FPSO 新建和改造船订单数量(艘)



资料来源：亚洲油气决策者俱乐部，民生证券研究院

图10：2007-2022 年 FPSO 新建和改造订单比例 (%)



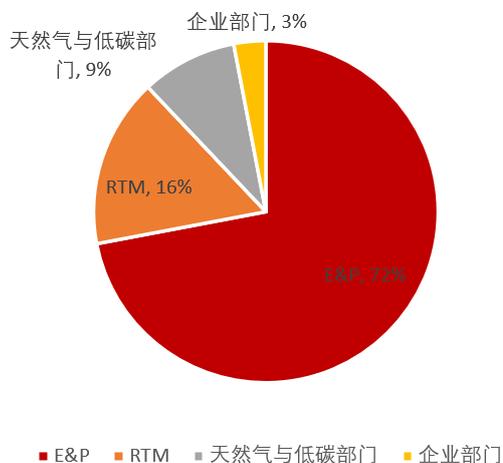
资料来源：亚洲油气决策者俱乐部，民生证券研究院

图11：布伦特原油价格和 FPSO 订单数量相关度较高



资料来源：亚洲油气决策者俱乐部，同花顺，民生证券研究院

图12：2024-2028 年巴西国家石油公司资本开支预算



资料来源：海洋能源与工程咨询，巴西国家石油公司，民生证券研究院

巴西国家石油公司 (Petrobras) 是全球 FPSO 订单的主要客户。从历史数据来看，该公司 2004~2014 年订单量平均为每年 4 艘，2015~2016 年无新船订单，2017、2018、2020 年订单均只有 1 艘，2019 和 2021 年均有 4 艘 FPSO 订单，2022 年订单为 3 艘。

巴西国家石油公司董事会于 2023 年 11 月 23 日批准了该公司 2024-2028 五年期的战略计划。该战略计划 2024-2028 年期间的资本支出预测总额为 1020 亿美元，比之前的计划高出 31%。具体来看，勘探和生产 (E&P) 领域的资本支出占总量的 72%，其次是炼油、运输和营销 (RTM) 部门，占 16%，天然气和低碳能源部门占 9%，企业部门占 3%。

同时巴西国家石油公司从更现代、更多的生产曲线考虑，预计在 2024-2028 年期间购入 14 艘新的 FPSO 船，按此规划将以平均每年 2~3 艘的订单量释放 FPSO 需求。

### 3 风险提示

1) **国际油价大幅下跌的风险**；国际油价大幅下跌会影响 FPSO 企业的资本开支情况。

2) **海洋油气工程招标不及预期的风险**。国际地缘政治以及油价波动会影响海洋油气工程实际招标情况。

## 插图目录

|  |    |
|--|----|
| 图 1: FPSO 工作示意图 .....                      | 3  |
| 图 2: 通用性 FPSO 系统构造情况 .....                 | 4  |
| 图 3: 单点系泊系统 .....                          | 4  |
| 图 4: 多点系泊系统 .....                          | 4  |
| 图 5: 串靠式 (串联外输) .....                      | 5  |
| 图 6: 旁靠式 (并联外输) .....                      | 5  |
| 图 7: 通用性 FPSO 上部模块布置及流程图 .....             | 6  |
| 图 8: FPSO 产业运营模式 .....                     | 9  |
| 图 9: 2007-2022 年 FPSO 新建和改造船订单数量 (艘) ..... | 10 |
| 图 10: 2007-2022 年 FPSO 新建和改造订单比例 (%) ..... | 10 |
| 图 11: 布伦特原油价格和 FPSO 订单数量相关度较高 .....        | 11 |
| 图 12: 2024-2028 年巴西国家石油公司资本开支预算 .....      | 11 |

## 表格目录

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| 表 1: 2023 年 FPSO 十大项目 ..... | 7 |
|-----------------------------|---|

## 分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并登记为注册分析师，基于认真审慎的工作态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑得出研究结论，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本报告清晰地反映了研究人员的研究观点，结论不受任何第三方的授意、影响，研究人员不曾因、不因、也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

## 评级说明

| 投资建议评级标准  | 评级   | 说明                  |
|---|------|---------------------|
| 以报告发布日后的 12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。 | 推荐   | 相对基准指数涨幅 15%以上      |
|   | 谨慎推荐 | 相对基准指数涨幅 5% ~ 15%之间 |
|   | 中性   | 相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间  |
|   | 回避   | 相对基准指数跌幅 5%以上       |
| 行业评级  | 推荐   | 相对基准指数涨幅 5%以上       |
|   | 中性   | 相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间  |
|   | 回避   | 相对基准指数跌幅 5%以上       |

## 免责声明

民生证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。

本报告仅供本公司境内客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告仅为参考之用，并不构成对客户的投资建议，不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，客户应当充分考虑自身特定状况，不应单纯依靠本报告所载的内容而取代个人的独立判断。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容而导致的任何可能的损失负任何责任。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问、咨询服务等相关服务，本公司的员工可能担任本报告所提及的公司的董事。客户应充分考虑可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一参考依据。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。本报告不构成本公司向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议。本公司不会因任何机构或个人从其他机构获得本报告而将其视为本公司客户。

本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、转载、发表、篡改或引用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。本公司版权所有并保留一切权利。

## 民生证券研究院：

上海：上海市浦东新区浦明路 8 号财富金融广场 1 幢 5F； 200120

北京：北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 A 座 18 层； 100005

深圳：广东省深圳市福田区益田路 6001 号太平金融大厦 32 层 05 单元； 518026