

海洋工程：下一个新大陆

海洋工程行业投资分析报告

机械行业

评级：买入（首次）

深度报告

2010年9月7日 星期二

牛纪刚
021-50586660-8636
niujg@longone.com.cn
机械行业

联系人：谢凯
021-50586660-8613
xie.kai.nuaa.nju@gmail.com
机械行业

联系人：顾颖
021-50586660-8638
dhresearch@longone.com.cn

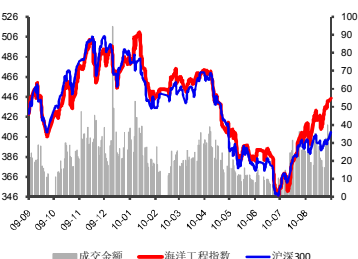
行业重点跟踪股票及评级

股票名称	代码	评级
杰瑞股份	002353.SZ	买入
海洋工程	600583.SH	买入
上海嘉豪	300008.SZ	增持

行业指数

	绝对涨幅(%)	相对涨幅(%)
1个月	6.04	4.09
3个月	16.46	6.10
6个月	-4.60	4.87

海洋工程相对沪深300指数走势图



相关报告：

- 1.《上海佳豪深度报告》 10/09
- 2.《杰瑞股份深度报告》 10/09
- 3.《海油工程深度报告》 10/09

投资要点

- 全球油气需求增加强劲，预计高油价的时代将不可避免到来。全球经济开始复苏，带动石油需求增加，产油国的供给增加相对有限，推动油气价格上升，其触及到海洋油气开采的成本底线，将刺激海洋油气开采。
- 陆地油气勘探增长减缓，海洋油气勘探成果丰硕。根据 ISH 数据表明，在过去 10 年里，全球新发现的油气中，50%以上的数量储存于海洋。
- 我国油气需求缺口加大，开发步伐加快；海洋油气资源丰富，前景乐观。工业和交通运输对油气需求增长迅速，使得我国油气缺口迅速增加，而海洋石油在我国油气储备比率占比很高，海洋石油开采前景乐观。
- 海洋油气维系国家油气安全，开发海洋石油有利于国家领土完整。越南、菲律宾、马来西亚、文莱、印尼等南海周边国家，与西方公司在南海海域合作钻探了约 1380 口钻井，大约八九成位于我国南海海域。
- 世界海洋工程设备使用年限过长，未来十年设备更新率高。全球海工设备使用 20 年以上的设备占比 70%以上，未来其设备更新数量巨大。
- 海洋工程设备景气度迅速恢复，未来订单数量有望增加。海洋工程设备的设备使用率见底反弹，其租金价格已在筑底，未来海工设备订单有望增加。
- 国家政策扶植海工程发展，深海油气设备技术突破。5 年海工投资超过 1200 亿元，新建油田 30+，建造平台 70+，新建 10+艘浮式生产储油装置(FPSO)，投资总量每年将以 100 亿元以上速度增长。“十二五”期间海洋工程装备发展规划将支持海洋工程发展。
- 国内深海海工设备短缺，深海设备需求前景巨大。目前我国主要海洋开采设备集中在 400m 以下，深海石油资源丰富，自有深海设备仅一台钻井设备和一艘铺管船，未来深海设备需求巨大。

目录

1 全球油气需求持续增加	5
1.1 经济增长推动能源需求增加	5
1.2 发展中国家主导未来能源需求的增加	5
1.3 化石燃料仍是世界主要能源	6
1.4 预计高油价时代将不可避免的到来	7
2 陆地油气资源开采受限，海洋油气再受青睐	8
2.1 陆地油气资源日渐枯竭	8
2.2 海洋油气资源地位日益凸显	9
2.3 随着油价的上涨，海洋石油的经济效益日渐增加	11
3 预计我国将大力推动海洋工程行业发展	12
3.1 原油和天然气消费增加明显	12
3.2 进口持续增长	13
3.3 我国海洋石油储量丰富	13
3.4 海洋石油维系国家石油安全	14
3.5 开发海洋石油涉及维护国家领土完整	14
4 海洋工程概述	15
4.1 海洋油气资源开发过程	15
4.2 海洋工程设备分类	16
4.3 世界海洋工程设备现状	18
4.4 全球海工主要企业	23
5 我国海工行业概况	24
5.1 钻采设备现状	24
5.1.1 海洋钻井设备	24
5.1.2 海洋采油平台	26
5.1.3 海洋开采配套设备	27
5.2 海工行业的技术状况和政策规划	27
5.3 海工行业的主要企业	29
5.4 相关上市公司	31

图目录

图 1.	全球对能源需求数量预测	5
图 2.	美国、中国和印度消费能源占世界能源消费比例	6
图 3.	全球能源消费构成预测	7
图 4.	1861-2009 年原油价格趋势	7
图 5.	鹿特丹和美国墨西哥湾石油产品价格	8
图 6.	全球石油存量中陆地和海洋可开采存量	8
图 7.	1901-2005 年世界油气发现数量	9
图 8.	全球海洋油气钻井数量	11
图 9.	油气海洋开采成本趋势图	11
图 10.	2007 年至今纽约轻质原油期货价格指数	12
图 11.	1990-2008 年我国油气消费和生产	12
图 12.	我国 2002 年到 2010 年上半年石油进口数量	13
图 13.	我国海洋、陆地石油占比	13
图 14.	中海油集团 2004 年海上油田开采情况	14
图 15.	我国南海石油分布地图	14
图 16.	海洋油气开发解析图	16
图 17.	海洋采油平台及钻井船	17
图 18.	自升式和半潜式钻井设备景气度迅速恢复	19
图 19.	钻井设备日租金价格企稳复苏	20
图 20.	石油价格和新建钻井平台关系	20
图 21.	世界拥有移动式钻井平台数量	21
图 22.	全球各地区浮式生产设备资本支出	22
图 23.	2004-2013 年全球深水领域投资支出	22
图 24.	世界最先进的第六代半潜式钻井平台	24
图 25.	中海油 2010-2015 年海洋石油产量规划	27
图 26.	我国海域 2008-2020 年油气产量规划	28

表目录

表 1.	世界各地能源消费量	5
表 2.	1999 年以来油气发现分布统计数据	10
表 3.	2006-2009 年全球海洋新发现油田数量	10
表 4.	Global offshore reserves (mmboe) onstream by water depth	10
表 5.	海洋石油钻井和完井采油平台（船）分类	16
表 6.	全球在用移动式钻井平台/船生产情况	18
表 7.	目前在建的钻井设备数量	19
表 8.	2001-2010 年全球退役钻井设备数量及寿命	19
表 9.	2004 世界各国用于采油的平台	21
表 10.	世界领先的海洋勘探、开发及设计、制造企业	23
表 11.	国际主要海洋工程装备前期设计公司	23
表 12.	国际主要海洋钻采专用设备供应商	24
表 13.	我国拥有的移动式钻井平台状况	25
表 14.	我国拥有的海洋石油开采浮式生产系统（FPSO）和其它生产平台状况	26
表 15.	最近新建部分海洋油气开采配套设备	27
表 16.	我国海洋工程设备（钻采平台、辅助船舶）主要制造企业	29
表 17.	我国海洋油气开发钻采专用装备主要制造企业	30
表 18.	与海洋工程相关的上市公司	31

1 全球油气需求持续增加

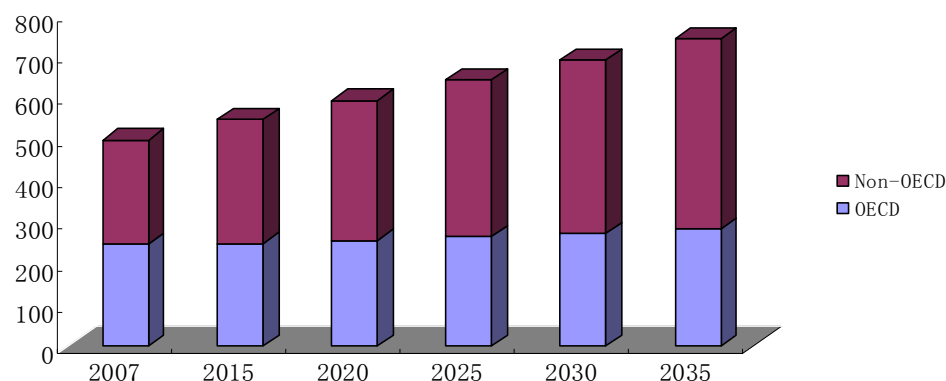
2008 年经济危机后全球经济开始复苏，带动对石油需求增加，尤其是非经合组织国家的需求增加明显，而产油国的供给增加相对有限，推动油气价格上升，进而触及到海洋油气开采的成本底线，推动新一轮海洋油气开采的步伐。

1.1 经济增长推动能源需求增加

2008 年的经济危机影响了未来世界能源需求数量，2009 年能源需求降低 1.7%，而供给降低了 2.6%，进而推动了 2009 年油价的上涨。预计在 2035 年之前，非经合组织体的 GDP 将会以 4.4% 的速度高速增长，经合组织将实现 2% 的速度增长。

经济增长推动能源需求，预计 2007 至 2035 年间，世界能源消费量将会增加 49%，世界能源消耗将从 2007 年的 495×10^{15} Btu (British thermal units) 上升到 2020 年的 590×10^{15} Btu，并且在 2035 年达到 739×10^{15} Btu。

图1. 全球对能源需求数量预测 (单位: 10^{15} Btu)



数据来源: 美国能源署《International Energy Outlook 2010》

1.2 发展中国家主导未来能源需求的增加

非经合组织成员国对能源需求增长迅速, 2007 年其能源消耗仅比经合组织国家高 1.5%，预计 2020 年其消耗将比经合组织国家高 32%，2035 年将多消耗 63%。预计到 2035 年，非经合组织成员国对能源需求将增加 84%，而经合组织国家仅为 14%。

表1. 世界各地能源消费量 (单位: 10^{15} Btu、%)

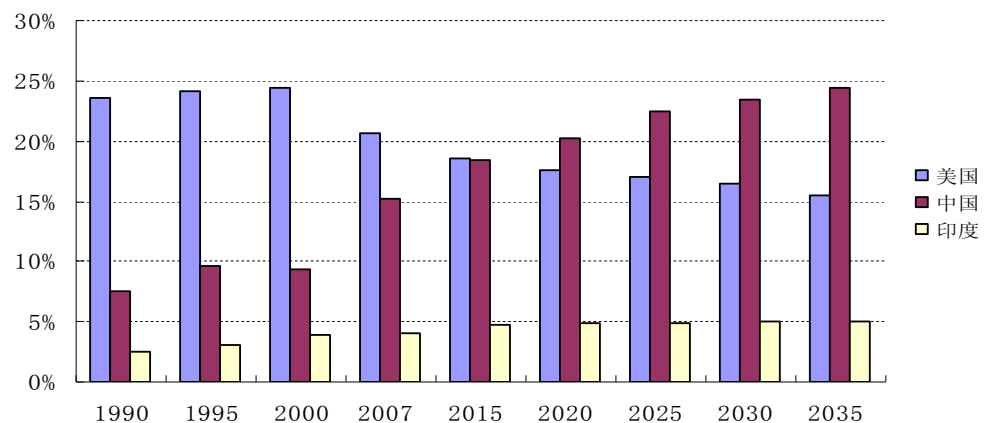
国家或地区	2007	2015	2020	2025	2030	2035	年平均增速
OECD 国家或地区	245.7	246.0	254.2	263.2	271.4	280.7	0.5

北美地区	123.7	124.3	129.4	134.9	140.2	146.3	0.6
欧洲地区	82.3	82.0	83.0	85.0	86.5	88.2	0.2
亚洲地区	39.7	39.7	41.8	43.3	44.8	46.3	0.5
非 OECD 国家或地区	249.5	297.5	336.3	375.5	415.2	458.0	2.2
欧洲和欧亚大陆	51.5	52.4	54.2	56.2	57.8	60.2	0.6
亚洲地区	127.1	159.3	187.8	217.0	246.9	277.3	2.8
中东地区	25.1	32.9	36.5	39.1	41.8	45.7	2.2
非洲地区	17.8	20.8	22.5	24.6	26.5	29.0	1.8
中美洲和南美洲	28.0	32.1	35.5	38.7	42.2	45.7	1.8
全球总量	495.2	543.5	590.5	638.7	686.5	738.7	1.4

数据来源：美国能源署《International Energy Outlook 2010》，东海证券研究所

在非经合组织国家中，中国和印度主导着未来石油的需求增加。1990 年两国需求占比为 10%；到 2007 年，两国能源需求占比增加到 20%，预计到 2035 年将达到 30%。而美国的能源需求将从 2007 年的 21%下降到 2035 年的 16%。

图2. 美国、中国和印度消费能源占世界能源消费比例

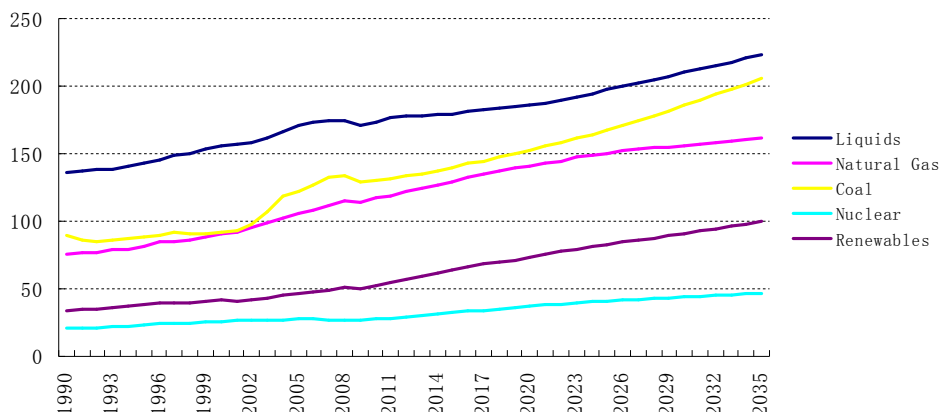


数据来源：美国能源署《International Energy Outlook 2010》

1.3 化石燃料仍是世界主要能源

预计 2035 年之前液体燃料将以 0.9% 的平均速度增长，所有能源总量平均增长速度为 1.4%。化石燃料预计仍然将是世界主要能源，但随着全球燃油价格的上升，液体燃料将从 2007 年的 35% 的比例下降到 2035 年的 30%。

图3. 全球能源消费构成预测 (单位: 10^{15} Btu)

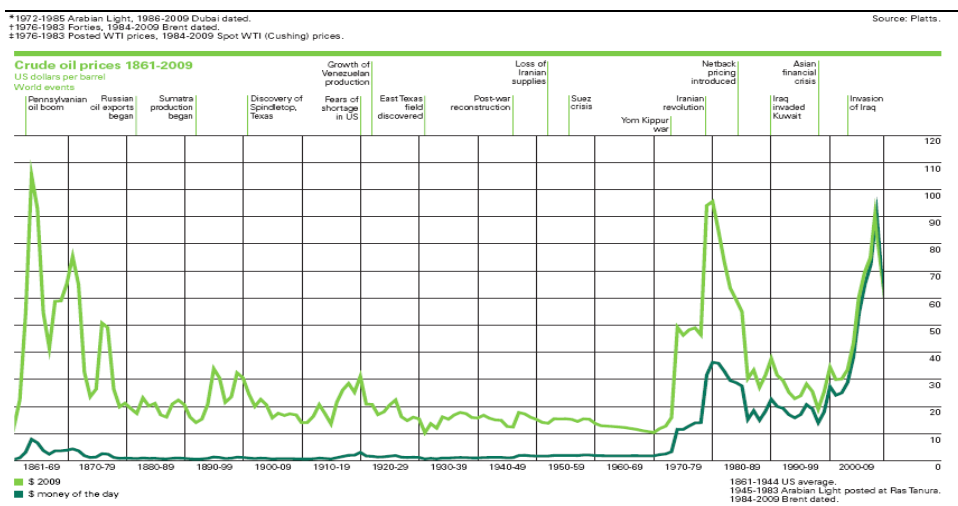


数据来源: 美国能源署《International Energy Outlook 2010》

1.4 预计高油价时代将不可避免的来临

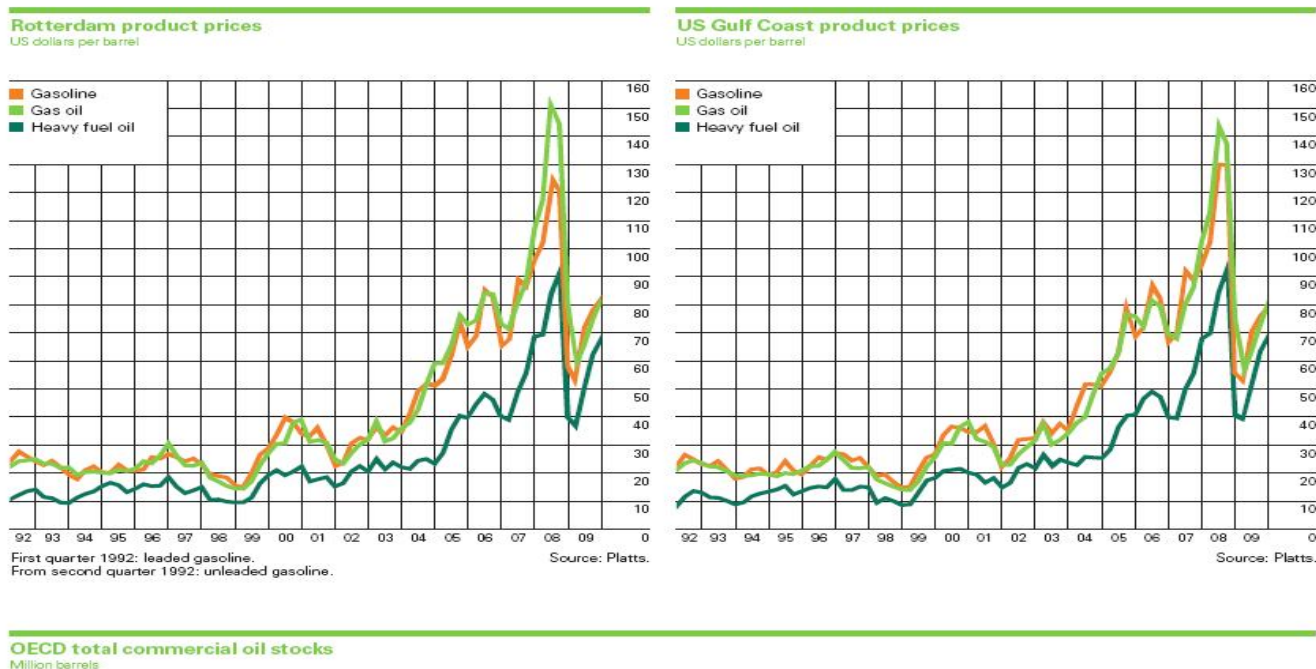
随着需求的增加, 石油价格近年来处于高位, 英国布伦特原油从 1992 的 17.85 美元/桶到 2008 年 150 美元/桶, 08 年危机之后油价有些回落。2009 年, 原油价格从 1 月份的 42 美元/桶涨到 12 月份的 74 美元/桶。据 2010 年全球能源需求展望, 美国轻质低硫原油价格将会从 2010 年的 79 美元/桶涨到 2020 年的 108 美元/桶, 在 2035 年达到 133 美元/桶。

图4. 1861-2009 年原油价格趋势



数据来源: 《BP 世界能源统计》, 东海证券研究所

图5. 鹿特丹和美国墨西哥湾石油产品价格

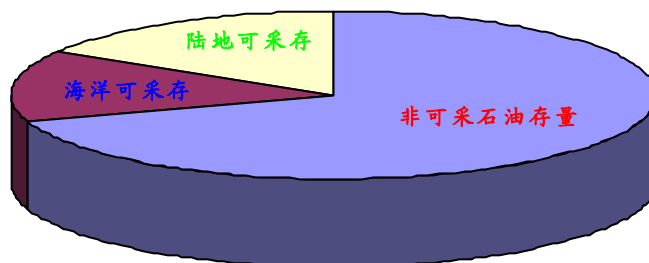


数据来源:《BP 世界能源统计》东海证券研究所

2 陆地油气资源开采受限，海洋油气再受青睐

法国石油研究所估计，世界石油资源极限储量 10000 亿吨，可采储量 3000 亿吨，其中海底石油可采储量 1350 亿吨。据国际石油天然气工艺研究所预计，世界天然气总储量为 255-280 万亿立方米，其中海洋天然气储量为 140 万亿立方米。

图6. 全球石油存量中陆地和海洋可开采存量



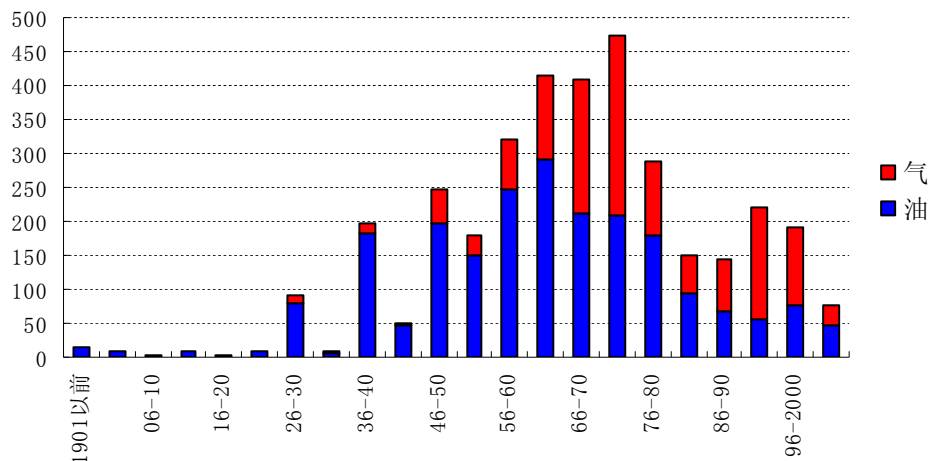
数据来源: 东海证券研究所

2.1 陆地油气资源日渐枯竭

1925~1950 年世界油气发现的平均储量规模为 1.10 亿-1.23 亿吨油当量，

1950-1980年为0.33亿-0.41亿吨油当量,1980~2004年则减小到0.06亿-0.11亿吨油当量。2004年和2005年全球新发现油气田的潜在可采储量是自第二次世界大战以来的最低水平。根据美国IHS能源咨询公司的统计,2005年全球(美国本土和加拿大除外)新发现油气田320个,但储量规模在10亿桶(1.37亿吨)油当量以上的大油气田发现为零。图7为1901-2005年世界油气发现数量。

图7. 1901-2005年世界油气发现数量(10亿桶)



数据来源: 东海证券研究所

2.2 海洋油气资源地位日益凸显

至今,海洋石油发现5000多亿桶,大致分为3个阶段:1940-1972年之间,总共发现石油1980亿桶,年均获得发现83亿桶,发现规模平均7.7亿桶;1973-1990年之间,石油发现总计达1710亿桶,年均95亿桶,平均规模为1.35亿桶;1991年至今,石油发现总计1210亿桶,年均发现80亿桶,发现平均规模1.16亿桶,其中,深水 and 超深水发现440亿桶,年均30亿桶。

世界海上有44%的油气资源储存在300米以上的水域,走向深水是世界海洋石油工业可持续发展的必然趋势。全球60多个国家进行了深水油气勘探,已经发现33个、超过5亿桶的深水巨型油气田。墨西哥湾、巴西、西非已经成为深水油气开发的主战场。

2000-2005年,全球新增油气探明储量164亿吨油当量,深海占41%,浅海占31%,陆上占28%。1999-2003年全球新发现14个储量在6850万吨以上的大油田,其中9个在深海,2个在浅海,仅3个在陆地。2004年,全球探明储量在1370万吨油当量以上的重大油气田共20个,其中3个在深海。2005年,除美国和加拿大外,全球探明储量在3420万吨油当量以上的油气田共发现9

个，其中 3 个在深海。随着易开采油田的枯竭，未来原油供给越来越依靠海洋。

表2. 1999 年以来油气发现分布统计数据

名称	发现油/气总数	陆地油/气数量	浅海油/气数量	深海油/气数量
1999 年以来发现大油田（个）	14	3	2	9
1999 年以来发现大气田（个）	23	5	4	14
2000-2005 年探明存量（10 ⁸ 吨油当量）	164	45.9	51.8	67.2
2000-2005 年探明存量占比	100%	28%	31%	41%

资料来源：东海证券研究所

注：400 米以内为浅海，400 米以上为深海。

进入新世纪以来，深海油气资源地位更加凸显，这种趋势在 2006 年最为明显。1-10 月，在油气储量规模大于 5 亿桶油当量的 14 个重要发现中，9 个位于海上，其中大多数为深海发现，深海成为未来主要储量接替区。

表3. 2006-2009 年全球海洋新发现油田数量（个）

Depth range	2006	2007	2008	2009
Shallow	179	153	144	89
Deep	26	32	30	32
Ultradeep	17	25	22	29
total	222	211	196	150

资料来源：《Offshore Engineer》东海证券研究所

注：Shallow(<500m)、Deep(500-1500m)、Ultradeep(>1500m)，表 4 数据相同

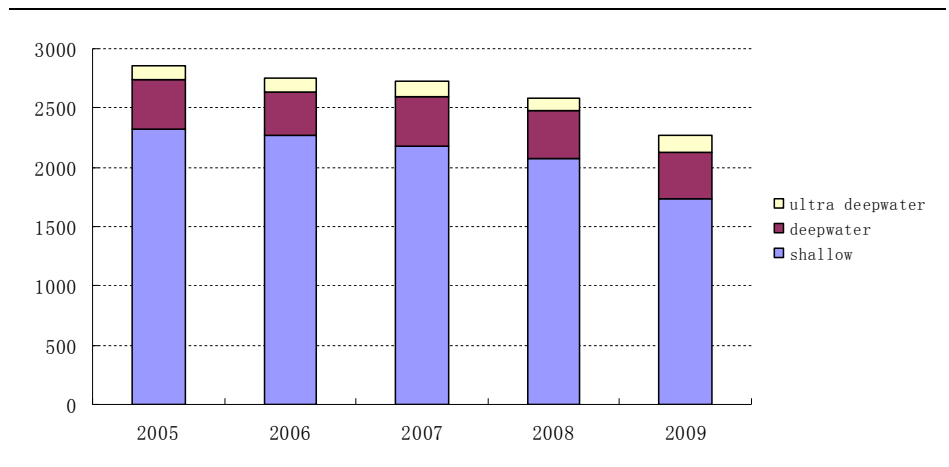
通过表 3 中的数据，2006 年浅海、深海、超深海油田发现比率为 81%、12%、7%，到 2009 年，浅海油田数目占比下降到 59%，深海和超深海油田数目占比分别提高到 21%和 20%。在新发现的油田中，深海油田占比逐步上升。

表4. Global offshore reserves (mmboe) onstream by water depth

year	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Shallow	7499.07	26138.66	19470.62	15118.08	31852.69	52458.36	73148.34
last month	7487.78	26152.95	19805.05	14909.56	32032.44	53414.63	72987.19
Deep	7315.97	3329.82	5580.44	3982.97	2987.00	5419.89	5533.98
last month	7315.97	3329.82	5580.44	3982.97	2987.00	5419.89	5533.98
Ultradeep	972.61	1494.42	1042.77	1306.31	497.52	2682.13	4068.48
last month	972.61	1420.32	1042.77	1306.31	571.62	2685.13	3767.95

资料来源：《Offshore Engineer》东海证券研究所

图8. 全球海洋油气钻井数量（口）



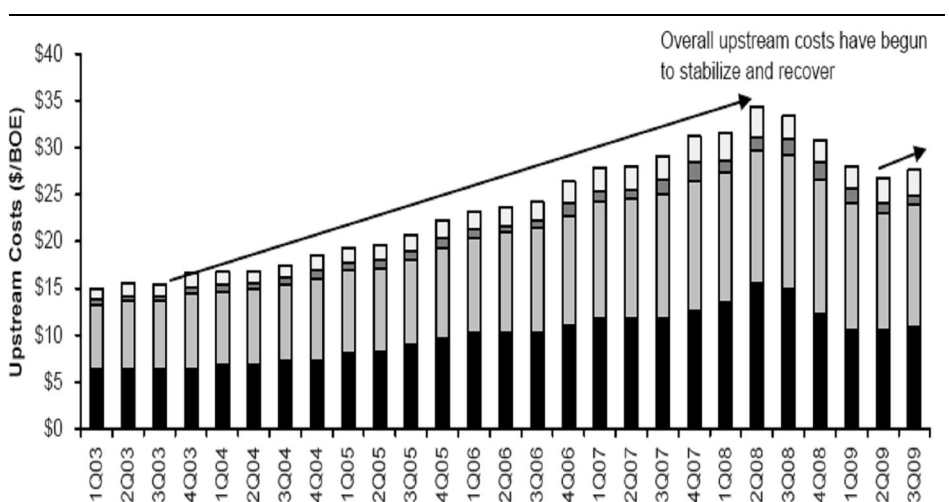
资料来源:《Offshore Engineer》东海证券研究所

通过表 3、表 4 和图 8，我们可以看出在海洋石油开采中，深海和超深海的油田数目、储存数量、以及油田开发数量的占比越来越大，即未来深海和超深海石油前景乐观。

2.3 随着油价的上涨，海洋石油的经济效益日渐增加

从 2003 年以来，海洋油气开采成本从 15 美元/桶上升到 2008 年第二季度的 35 美元/桶，之后由于经济危机的影响，其成本回落到 25 美元/桶，其在 2009 年二季度筑底。随着经济从危机中复苏，油气海洋开采成本开始上升。

图9. 油气海洋开采成本趋势图



数据来源: 中国海洋石油公司 2010 年展望 东海证券研究所

原油价格经过危机之后价格迅速下降之后回升到目前的 70-80 美元/桶，根据 IEO 的 2010 年展望，美国的轻质低硫原油价格将会从 2010 年的 79 美元/桶

涨到 2020 年的 108 元/桶，在 2035 年达到 133 美元/桶。而每桶原油深海开采成本为 35 美元/桶左右，海洋开采经济效益增加明显。

图10. 2007 年至今纽约轻质原油期货价格指数



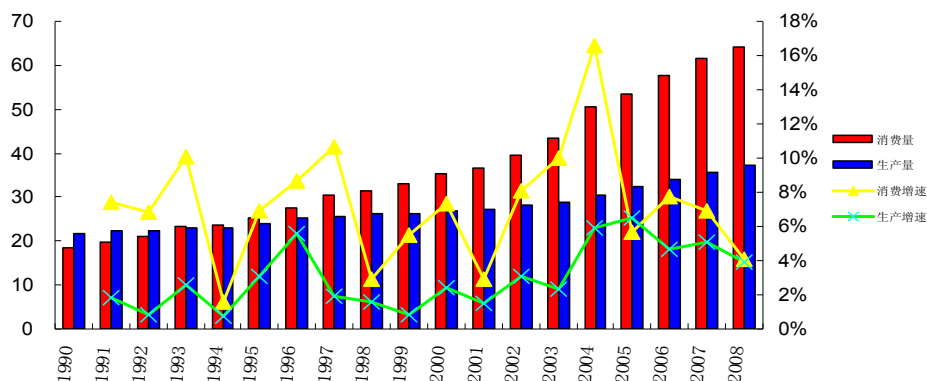
数据来源：中国海洋石油公司 2010 年展望 东海证券研究所

3 预计我国将大力推动海洋工程行业发展

3.1 原油和天然气消费增加明显

在 1990-2008 年，我国石油需求增长速度快速增加，而石油生产速度增加相对较低，石油供需缺口较大，进而造成我国是石油进口国家。我国石油消费领域主要为工业和交通运输，其中工业占全国石油消费总量的比重一直保持在 50%以上，交通运输石油消费量占 25%左右。交通运输部门石油消耗快速增长，预计汽车耗油未来 5 年消耗量会达到 50%。

图11. 1990-2008 年我国油气消费和生产（单位：百万吨、%）

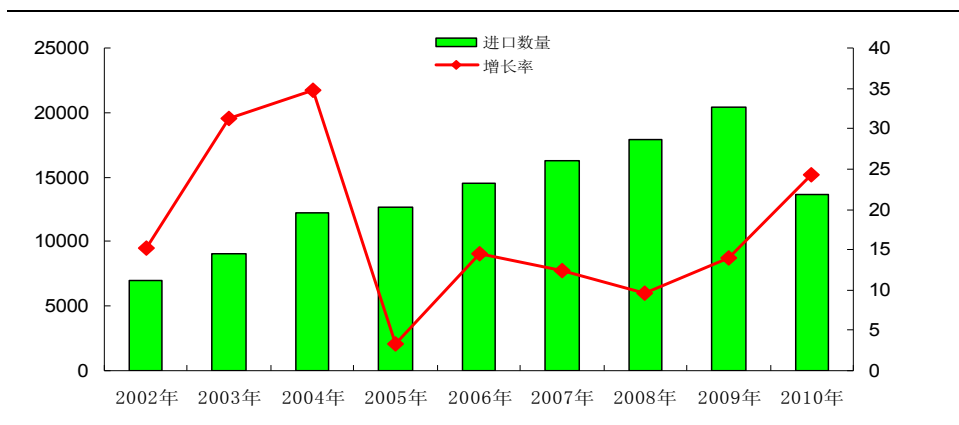


数据来源：国家统计局 东海证券研究所

3.2 进口持续增长

2006 年中国原油进口量 1.452 亿吨，比上一年增长 14.2%；2007 年中国共进口原油 1.63 亿吨，较上年增长 12.4%。我国的石油消费将继续增长，预计到 2020 年，中国石油的自给量将不及消费量的一半，石油缺口将超过 2 亿吨。

图12. 我国 2002 年到 2010 年上半年石油进口数量（万吨、%）



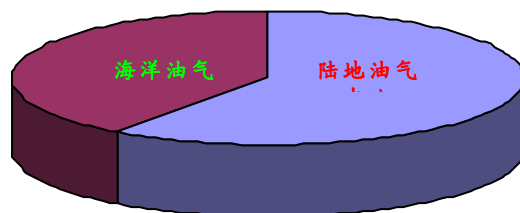
数据来源：Wind 数据库 东海证券研究所

注：2010 年的石油进口量为上半年的进口数据

3.3 我国海洋石油储量丰富

我国石油产量未来增量部分主要来自海上，我国是全球第五大海洋石油生产国，但海上石油开发还处在起步阶段。有关数据统计显示，中国海上油气勘探主要集中于渤海、黄海、东海及南海北部大陆架，总共 300 万平方公里海域里有 36 个盆地，可能有 352 亿-403 亿吨油气资源当量，约占陆海油气资源当量的 35%~40%。

图13. 我国海洋、陆地石油占比

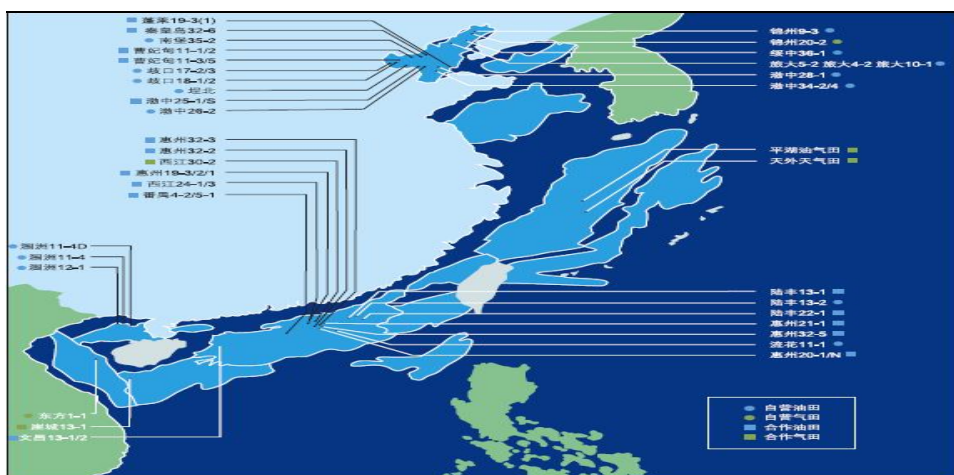


数据来源：东海证券研究所

3.4 海洋石油维系国家石油安全

预计到 2020 年，中国石油的缺口将超过 2 亿吨，自给量不及消费量的一半。为维系国家石油安全，除拓宽海外油田开发外，预计国家将加大海洋油气开发力度，以确保在石油地缘政治中占据相对有利地位。

图14. 中海油集团 2004 年海上油田开采情况



资料来源：中海油集团 2005 年年报 东海证券研究所

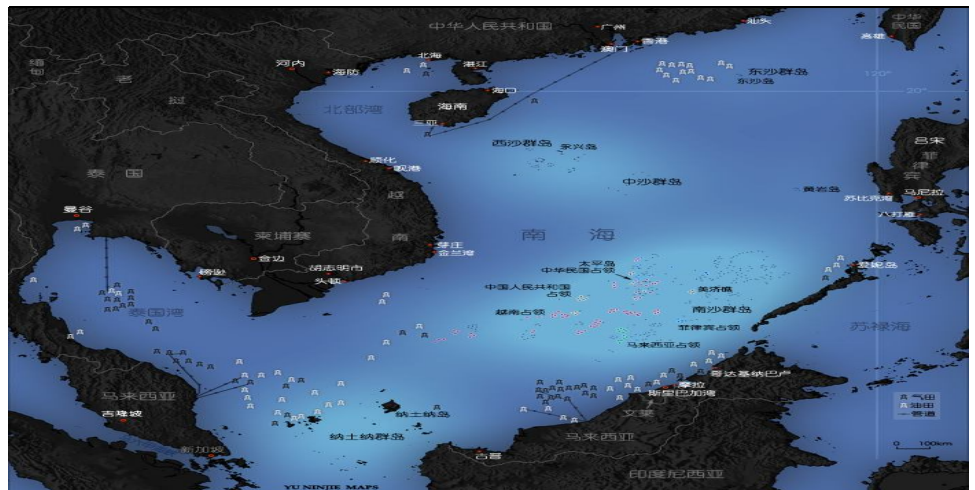
渤海海区是我国最早勘探开发的海域，探区面积 5 万多平方公里。东海是我国对外合作最晚的海区，这一海域存在我国领土领海钓鱼岛被占的国际争端。南海的石油储量约有 230 亿-300 亿吨，天然气 338 万亿立方米，约占中国总资源量的三分之一，属于世界四大海洋油气聚集中心之一，有“第二个波斯湾”之称。

3.5 开发海洋石油涉及维护国家领土完整

越南、菲律宾、马来西亚、文莱、印尼等南海周边国家，同埃克森-美孚、英荷壳牌等 200 多家西方公司在南海海域合作钻探了约 1380 口钻井，其中大约八九成位于争议海域（即我国南海海域）。年石油产量达 5000 万吨，远远超过我国大庆油田 4000 万吨的年产量。马来西亚则是在我南海开采油气资源最多的国家，该国在南海的石油年产量超过 3000 万吨，天然气近 1.5 亿立方米，南海其他国家则紧随其后，在南海油气开发上毫不逊色。

根据以往的消息披露统计：由美国人帮助越南，菲律宾在南中国海勘探开发的石油储量超过了 500 亿吨。这与中国 27 亿吨储量的大庆相比，接近 20 倍。对此大规模的资源流失，不得不引起我们的高度关注。

图15. 我国南海石油分布地图



资料来源：东海证券研究所

2009 年，总部位于英国的公司 forum Energy 与菲政府达成服务协议，菲政府批准他们勘察南沙礼乐滩的石油和天然气资源。礼乐滩位于北纬 11 度 20 分，东经 116 度 50 分，面积广大，滩面南北长 130 公里，东西宽 65 公里。专家预测，礼乐滩周围可能蕴藏着 1 千亿立方米天然气和 4.4 亿桶石油。

自 1988 年 3 月 14 日中越“赤瓜礁冲突”以来，除文莱外，菲律宾、越南、马来西亚等国都直接派军舰保障其海上油气田的安全。除了军事保护，南海周边国家在油气资源开采上还采取了打“擦边球”的做法。例如，越南在南海的 9 大油田中，只有位于万安滩的青龙油田完全在中国断续线内，大熊油田则稍微靠近断续线。

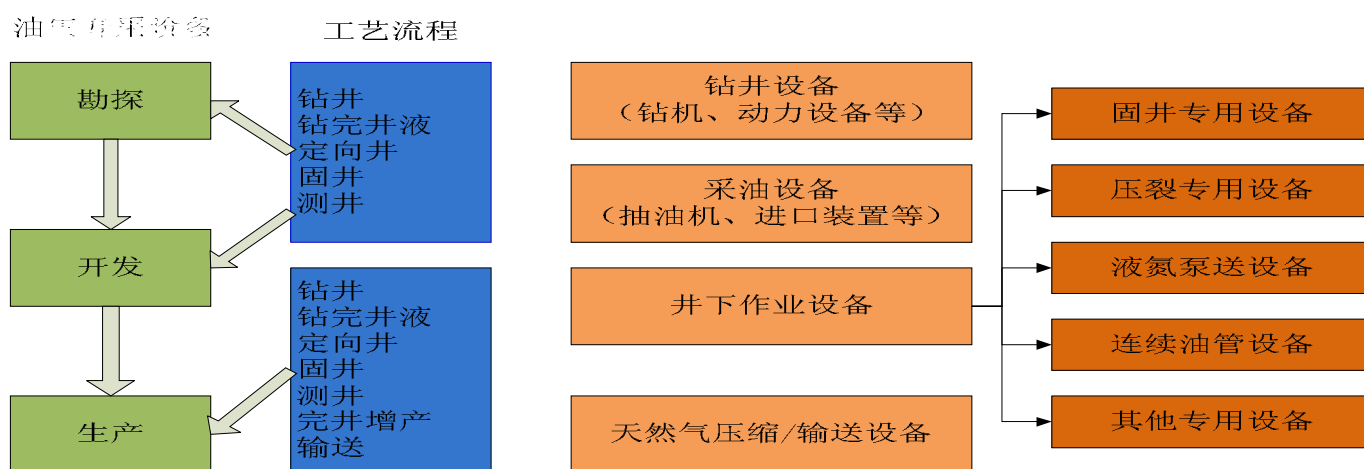
在既成事实的基础上，南海国家才敢于跟中国叫板。相关国家在开发我南海资源的过程中获得了大量外汇，再用这些外汇购买武器装备，反过来再强化对我南海海域的侵占。这事实上已经成为南海国家掠夺我海域的具体思路。因此，我国必须加强海洋石油开采，以抑制这些国家对我国领海的蚕食。

4 海洋工程概述

4.1 海洋油气资源开发过程

海洋油气资源开发主要包括物探、钻探、开发三个过程。物探过程是用地球物理勘探船，采用地震勘探法对海底地层进行（二维、三维和四维）物理勘探，了解海底地质构造，寻找储油构造，为钻探提供依据；钻探过程是在物探确认的区域打勘探井，利用勘探资料，对可能有油气的地质进行钻井、取芯，以决定是否钻评价井，以及评价井的个数和井位；开发过程是计算油藏储量，制定开发方案，包括资源、工程与经济评价，然后确定采用固定式平台或浮式生产储油装置（FPSO）进行生产、储存、运输等。

图16. 海洋油气开发解析图



资料来源：东海证券研究所

4.2 海洋工程设备分类

海洋油气开发装备划分为钻井装备、采油装备和配套装备。钻井装备包括海洋钻井平台（船）即钻井完井装备，可细分为钻井驳船、钻井船、内陆驳、自升式钻井平台、平台钻机、半潜式钻井平台、坐底式钻井平台和钻井模块 8 种；采油装备包括浮式生产储油装置（FPSO）、半潜式平台生产系统（含张力腿平台生产系统 TLP）、自升式平台生产系统、驳船式生产系统等移动式海上采油生产装备（MOPU）、油气水分离处理系统等；配套设备包括修井设备、试油设备、测井设备、录井设备、供应和维修设备等。

表5. 海洋石油钻井和完井采油平台（船）分类

一级类	二级类	三级类	四级类	备注 1:	备注 2: 水深、冰层、波高、风速和海流
固定式平台			人工岛	用于采油	≤6m、其他与陆地相同
			极浅水钢混结构固定平台	用于采油	≤15m、≥1m、≤10m、≤60m/s、≤3m/s
			浅水钢结构固定平台	用于采油	≤50m、≥1m、≤18m、≤60m/s、≤3m/s
			水泥重力平台	用于采油	≤350m、≤0.5m、≤30m、≤60m/s、≤3m/s
			深水钢结构固定平台	用于采油	≤450m、≤0.5m、≤30m、≤60m/s、≤3m/s
			导管架式平台	用于采油	≤400m、≤0.5m、≤30m、≤60m/s、≤3m/s
			张力腿平台（TLP）	用于采油	300-2000m、非冰区、≤30m、≤60m/s、≤3m/s
			Spar 平台	用于采油	≤2000m、非冰区、≤30m、≤60m/s、≤3m/s
			顺应式平台	用于采油	500-600m、非冰区、≤30m、≤60m/s、≤3m/s
移动式平台	接地式平台	坐底式平台	钢质坐底式平台	钻井采油	≤20m、≤0.5m、≤30m、≤60m/s、≤3m/s
			钢质坐底爬行式平台	钻井采油	≤5m、≤0.5m、≤30m、≤60m/s、≤3m/s
		自升式平台	普通自升式钻井平台（拖航式）	用于钻井	≤200m、非冰区、≤18m、≤60m/s、≤2m/s
			普通自升式采油平台（拖航式）	用于采油	≤120m、非冰区、≤18m、≤60m/s、≤2m/s
			自升自航式钻井平台	用于钻井	≤120m、非冰区、≤18m、≤60m/s、≤2m/s

浮 动 式 平 台	半 潜 式 平 台	自升驳船式钻井平台	用于钻井	≤100m、非冰区、≤8m、≤50m/s、≤2m/s
		锚泊定位半潜式钻井平台	用于钻井	≤1500m、非冰区、≤30m、≤60m/s、≤2m/s
		锚泊定位半潜式采油平台	用于采油	≤1500m、非冰区、≤30m、≤60m/s、≤2m/s
		自航锚泊定位半潜式钻井平台	用于钻井	≤1500m、非冰区、≤30m、≤60m/s、≤2m/s
		动力定位锚泊定位半潜式钻井平台	用于钻井	≤4000m、非冰区、≤30m、≤60m/s、≤2m/s
		动力定位锚泊定位半潜式采油平台	用于采油	≤4000m、非冰区、≤30m、≤60m/s、≤2m/s
		动力定位半潜式钻井平台	用于钻井	500-4000m、非冰区、≤30m、≤60m/s、≤2m/s
		动力定位半潜式采油平台	用于采油	500-4000m、非冰区、≤30m、≤60m/s、≤2m/s
		动力定位半潜式钻井采油平台	钻井采油	500-4000m、非冰区、≤30m、≤60m/s、≤2m/s
	浮 船 型	锚泊定位钻井船	用于钻井	≤1500m、非冰区、≤18m、≤60m/s、≤2m/s
		锚泊定位 FPSO	钻井采油	≤1500m、非冰区、≤18m、≤50m/s、≤2m/s
		锚泊定位 LNG-FPSO	钻井采气	≤1500m、非冰区、≤18m、≤50m/s、≤2m/s
		钻井驳船（非自航）	用于钻井	≤1000m、非冰区、≤18m、≤50m/s、≤2m/s
		FPSO 驳船（非自航）	钻井采油	≤1000m、非冰区、≤18m、≤50m/s、≤2m/s
		动力定位钻井船	用于钻井	400-4000m、非冰区、≤30m、≤50m/s、≤2m/s
		动力定位 FPSO	钻井采油	400-4000m、非冰区、≤30m、≤50m/s、≤2m/s
		动力定位 LNG-FPSO	钻井采气	400-4000m、非冰区、≤30m、≤50m/s、≤2m/s
	其他型	无限制工作水深的钻井采油装置	用于采油	≥1500m、非冰区、≤30m、≤50m/s、≤2m/s

数据来源：东海证券研究所

注：绿色标明设备用于钻井，蓝色是钻井采油都可以，黑色是专用于采油。

专门为海上钻井采油而设计的平台（船）称为海洋采油平台（船），其分为固定式采油平台和移动式采油平台。固定式钻井和完井采油平台（船）均用于钻井生产（开发井）并完井采油；移动式平台（船）主要用于海洋石油勘探钻井，也可用于海洋石油油田开发的预钻井或浮动式采油平台生产钻井。海洋石油勘探要求平台有可靠的移动性，因此海洋石油勘探用设备大多采用移动式钻井平台（船）。即包括坐底式、自升式钻、半潜式钻井平台和钻井船四类。

图17. 海洋采油平台及钻井船

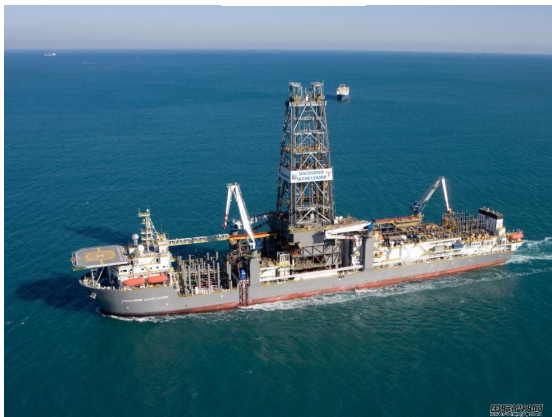
固定式平台



自升式平台



钻井船



半潜式平台



资料来源：东海证券研究所

4.3 世界海洋工程设备现状

目前全球已有和在建的海洋钻采平台（船）875 座，其中，钻井船 88 座（在役 42 座）、半潜式平台 227 座（在役 150 座）、自升式平台 505 座（在役 312 座）、固定式平台 7 座、钻井驳船 48 艘。按作业水深分，常规水深（400 米以下）占 69%，深水（400-1500 米）占 20%，超深水（大于 1500 米）占 11%，其中自升式平台约占 60%，市场需求巨大。

表6. 全球在用移动式钻井平台/船生产情况（艘）

建造时间	1970-1979 年	1980-1989 年	1990-1999 年	2000-2009 年	2009 年底数量	2010-2012 年
使用年限（年）	31-40	21-30	11-20	0-10	总数	在建
自升式钻井平台	105	239	16	104	453	55
自升式年限占比	21%	47%	3%	20%	89%	11%
半潜式钻井平台	69	76	8	37	186	37
半潜式年限占比	31%	34%	4%	17%	83%	17%
钻井船	13	8	10	16	47	35
钻井船年限占比	16%	10%	12%	20%	57%	43%

数据来源：rigzone，东海证券研究所

在 20 世纪 70 年代，自升式钻井平台、半潜式钻井平台和钻井船生产数量分别为 105、69 和 13 艘；在 20 世纪 80 年代，自升式钻井平台、半潜式钻井平台和钻井船生产数量分别为 239、76 和 8 艘；在 20 世纪 90 年代，自升式钻井平台、半潜式钻井平台和钻井船生产数量分别为 14、8 和 10 艘；本世纪头 10 年中，自升式钻井平台、半潜式钻井平台和钻井船生产数量分别为 104、37 和 16 艘。

表7. 目前在建的钻井设备数量

年份	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年
自升式钻井平台 (Jackup)	9	29	17	9
半潜式钻井平台 (Semisubmersible)	2	19	11	5
钻井船 (Drillships)	0	12	17	5
其他钻井设备 (Tenders)	4	1	1	0

数据来源: rigzone, 东海证券研究所

表8. 2001-2010 年全球退役钻井设备数量及寿命 (艘、年)

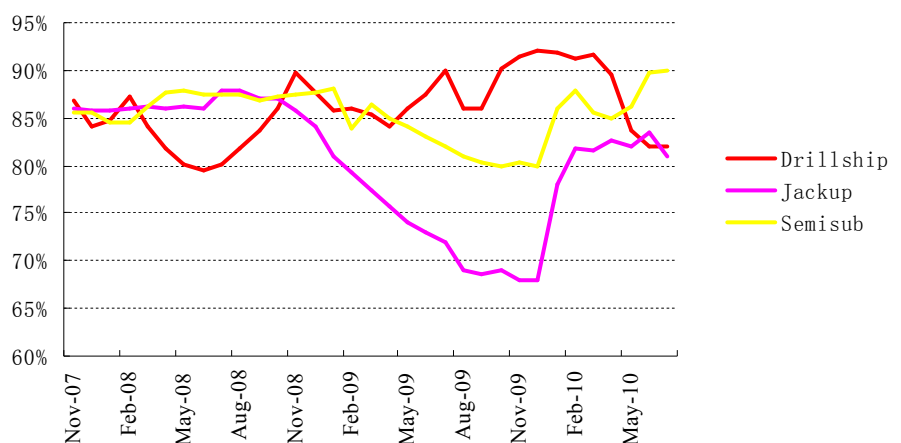
年份		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	总数
自升式钻井平台	退役数量	1	3	6	5	7	3	1	4	6	0	36
	平均寿命	21	27	22	28	30	25	25	27	28		26
半潜式钻井平台	退役数量	7	1	3	2	3	0	0	0	2	2	20
	平均寿命	26	28	29	26	27				20	21	26
钻井船	退役数量	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0	4
	平均寿命				25			9				21

数据来源: 《word oil》, 东海证券研究所

自升式钻井平台、半潜式钻井平台和钻井船的平均使用年限是 26、26 和 21 年, 由于使用了 21-30 年的自升式钻井平台占比 47%、使用了 31-40 年的自升式钻井设备占比 21%, 因此, 目前使用的自升式钻井设备预计即将替换的数量是 68%; 而使用了 21-30 年的半潜式钻井平台占比 34%、使用了 31-40 年的半潜式钻井设备占比 31%, 因此, 目前使用的半潜式钻井设备预计即将替换的数量是 65%; 对于钻井船来说, 其相应占比分别为 10%和 16%。

钻井设备在 2007 年前使用效率达到最高, 受经济危机的影响, 在 08 年底达到低点, 之后其受原油价格上涨的刺激, 其钻井平台的使用效率开始复苏。

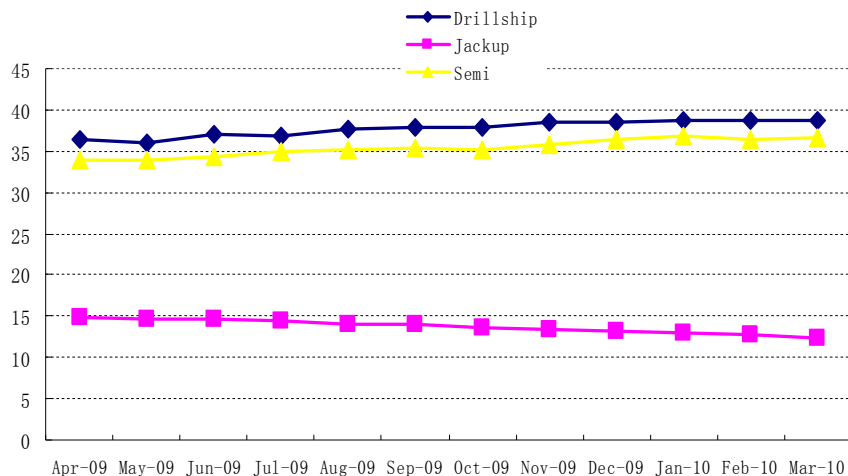
图18. 自升式和半潜式钻井设备景气度迅速恢复



数据来源: rigzone, 东海证券研究所

在经济复苏的带动下,自升式、半潜式和钻井船的利用率从低谷开始提高,从而使得疲软的设备日租金企稳复苏。

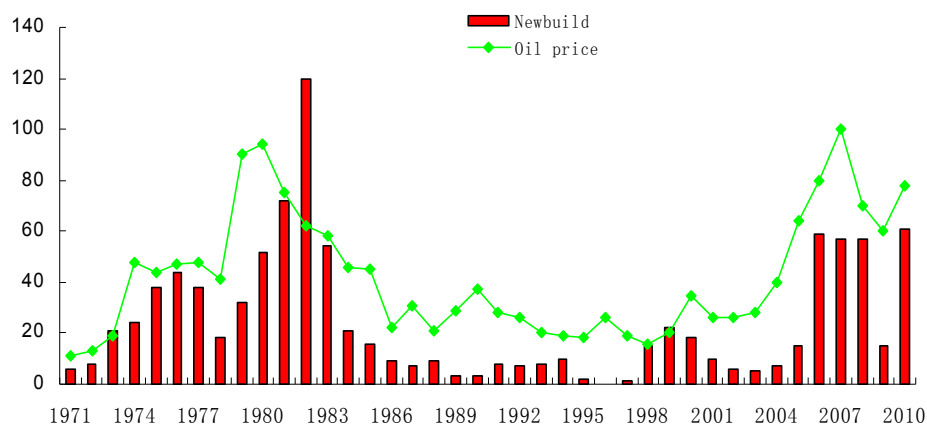
图19. 钻井设备日租金价格企稳复苏 (万美元)



资料来源: Offshore, 东海证券研究所

海洋钻井平台设备的需求与石油价格存在明显的正相关关系,石油价格增长推动海洋钻井设备的增长。

图20. 石油价格和新建钻井平台关系 (台、美元/桶)



资料来源: rigzone, 东海证券研究所

现役采油设备中,固定式采油平台数量比浮式采油平台数量有绝对优势,固定式采油平台中除了张力腿平台生产系统 TLP 和 Spar 平台外,都用于 400

米以下的常规海域采油，深海采油平台将比浅海采油平台更有发展优势。

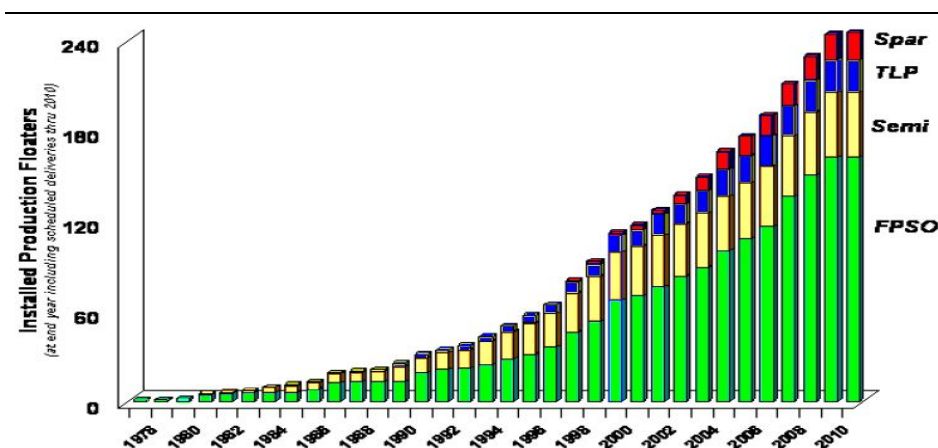
表9. 2004 世界各国用于采油的平台（船）

国别	固定采油平台	海底采油树数	浮式采油平台	国别	固定采油平台	海底采油树数	浮式采油平台
美国	44	147	9	越南	4	3	0
印度尼西亚	38	20	8	俄罗斯	4	0	0
巴西	7	400	32	澳大利亚	1	36	2
卡塔尔	26	0	0	加拿大	2	27	1
马来西亚	23	9	1	丹麦	3	20	0
尼日利亚	11	123	9	沙特阿拉伯	2	0	0
中国	16	0	0	科特迪瓦	1	12	1
印度	13	0	0	MYANMAR	2	0	0
伊朗	12	0	0	刚果	0	14	1
安哥拉	1	206	8	利比亚	1	42	0
英国	9	86	0	毛里塔尼亚	0	11	1
荷兰	9	1	0	突尼斯	1	1	0
墨西哥	8	0	0	新西兰	1	0	0
阿拉伯	6	0	0	特里尼达	1	0	0
挪威	2	94	3	爱尔兰	0	8	0
泰国	6	0	0	赤道几内亚	0	3	0
委内瑞拉	3	0	2	菲律宾	0	2	0
AZERBAIJAN	5	5	0	南非	0	2	0
				全球总计	262	1272	78

数据来源：东海证券研究所

图 21 表明全球在 1970 年之后移动式钻井平台增长情况，其移动式钻井平台在 1998 年之后增长迅速。

图21. 世界拥有移动式钻井平台数量（台）

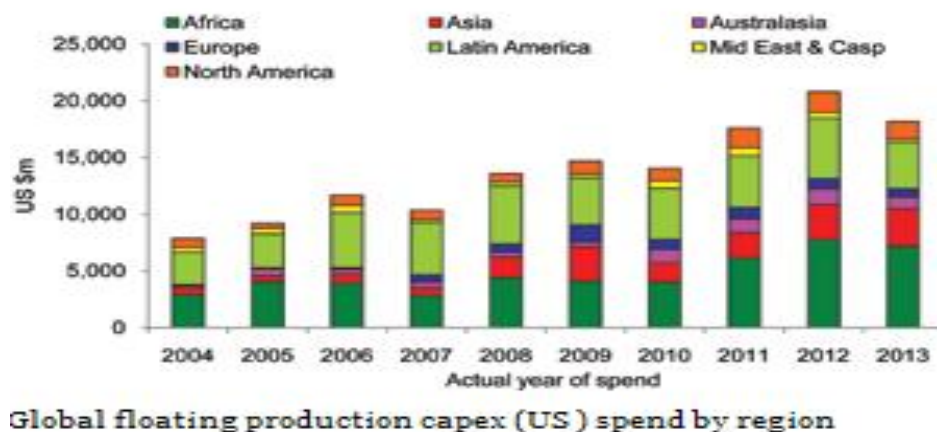


数据来源：IMA，东海证券研究所

随着海洋石油开采的发展，浮式钻井设备发展迅速，尤其是在 2000 年以

来得到了迅速的扩展，张力腿平台生产系统 TLP 和 Spar 平台快速增长，海洋开采设备增长迅速。

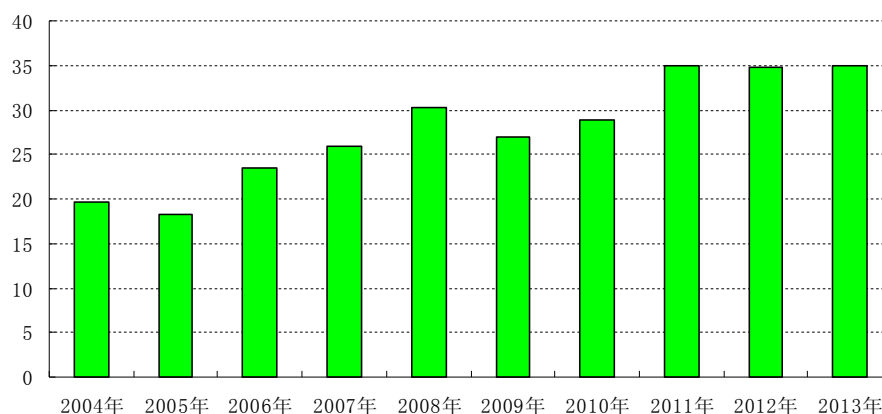
图22. 全球各地区浮式生产设备资本支出（百万美元）



数据来源：《Offshore Engineer》，东海证券研究所

即使考虑到最近的市场动荡、项目拖延、推迟和减少了资本支出，我们预测，在 2009 至 2013 年期间全球浮式生产系统市场（包括超过 195 个浮式钻井平台/船的安装）的总资本开支将超过 700 亿美元，其总的支出比 2004-2008 年间多支出 260 亿美元。

图23. 2004-2013 年全球深水领域投资支出（十亿美元）



数据来源：《word oil》，东海证券研究所

在 2009 至 2013 年期间，全球浮式生产系统市场的资本支出中，浅海资本支出占 45%、深海资本支出占 36%、超深海资本支出占 19%。并且通过图 23 我们可以看出在 2009-2013 年，深海设备开支增加明显提高，未来深海设备的需

求旺盛。

4.4 全球海工主要企业

传统的海洋强国（美国、欧洲和日本）基于根深蒂固的海洋文化和海洋意识，在长期的海洋权益斗争和海洋开发中积累了丰富的海洋知识，形成了海洋产业先行发展的优势，具有了通过先进海洋科技和高端海洋产业引领世界海洋发展能力，特别是在海洋油气装备研发制造中保持了领先优势。表 10 就是当今世界领先的海洋勘探、开发和制造企业。

表10. 世界领先的海洋勘探、开发及设计、制造企业

类别	世界知名企业
海洋钻探设备承包商	美国：Transocean Inc.、Global SanTaFe、Noble Drilling As、Diamond Offshore、Pride International、ENSCO
	挪威：Seadrill Ltd.、Dolphin A/S、Odfjell
	意大利：Saipem
	巴西：Petrobras
海洋钻井设备制造商	美国：National Oilwell Varco、Ideco Dresser、Continental Emsco、Gardner
	挪威：Matime Hydraulics
海洋生产设备设计商	美国：Friede & Goldman、Gusto、Diamond Offshore、Noble Drilling、Structure Consultance
	挪威：Aker Kvaerner MH
	瑞典：GVA Consultants AB
	荷兰：Gusto MSC
海洋工程装备建造商	美国：J Ray McDermott
	法国：Technip
	荷兰：Heerema
	韩国：现代、三星、大宇
	新加坡：吉宝岸外与海事、胜科海事

数据来源：《中国石油石化设备工业年鉴》 东海证券研究所

表 10 我们可以看出，在海洋工程产业中的高端的设计开发和承包主要集中在欧美企业，其韩国和新加坡在海洋工程设备制造上也占据了相应的地位。

表11. 国际主要海洋工程装备前期设计公司

主要设计公司	业务领域	主要产品
Friede & Goldman (美国)	在移动钻井平台技术领域处于世界前沿	自升式、半潜式钻井平台
Aker Kvaerner MH (挪威)	深水、超深水钻井平台设计和制造	深水、超深水半潜式钻井平台
GVA Consultants AB (瑞典)	深水半潜式钻井平台设计	自升式、半潜式钻井平台
Gusto MSC (荷兰)	海洋钻采平台、辅助船、钻采模块设计与制造	自升式、半潜式钻井平台，钻井船，铺管/缆船

数据来源：《中国石油石化设备工业年鉴》 东海证券研究所

通过表 11 我们可以知道，其海洋工程设备设计主要集中在美国和欧洲等

发达国家，其挪威在深水设备设计上有很强的能力。

表12. 国际主要海洋钻采专用设备供应商

供应领域	企业名称	业务范围	主要石油钻采配套产品
动力设备 供应商	ABB	全球领先的电力和自动化技术集团	高压直流（HVDC）变压器、轻型多用途机器人、节能等级的新型电动机、传动装置自动化产品
	卡特彼勒	全球建筑机械、矿用设备、柴油和天然气发动机以及工业用燃气轮机领域的技术领先者和领先制造商	卡特彼勒 3400、3500、3600 系列发动机与发电机组、卡特彼勒发动机 D399、天然气发动机等
钻采设备商	国民油井	全球最大实力最强的石油钻采机械制造商	MISSION 离心泵、JWS 大泵、OMEGA 大泵、各种泥浆泵及配件、流体传输产品、油田钻采工具
电气设备 供应商	通用电气	全球最大的多元化经营的跨国集团，产品涉及飞机引擎、网络电视机灯泡等	电力的供应及输送设备、照明设备、工业自动化设备、燃气轮机和压缩机设备及安装调试技术
	西门子	全球著名电气供应商	集成仪表和控制技术、安全系统、发电与配电设备、通信设备和压缩设备等

数据来源：《中国石油石化设备工业年鉴》 东海证券研究所

5 我国海工行业概况

5.1 钻采设备现状

1970 年至今，我国拥有移动钻井平台共 53 艘，其中半潜式 5 艘、浮船 1 艘（含已退役）、自升式平台 36 艘（含已退役 4 艘）、坐底式平台 7 艘、4 艘今年完工的钻井船。现在实际拥有可移动式钻井平台 48 艘（预计），浮式生产储油卸油船（FPSO）16 艘，是世界上 FPSO 最多的国家。

图24. 世界最先进的第六代半潜式钻井平台（海洋石油 981）



资料来源：东海证券研究所

5.1.1 海洋钻井设备

目前我国海洋钻井设备大都用于 400 米以下的浅海地域，只有今年 2 月

26号出厂的海洋工程981号半潜式钻井平台用于深海钻进。我国未来深海钻井设备需求旺盛，看好国内的深水钻井平台市场。

表13. 我国拥有的移动式钻井平台状况

船型	船名	主要参数		设计单位	建造厂	完工时期	所属单位
		工作水深	可钻深度				
坐底式	胜利1号			天津大学渤海石油公司	中国	1981年	中石化
坐底式	胜利2号	0-8m	7620m	上海交大胜利钻井院	中国	1988年	中石化
坐底式	胜利3号	0-9m	7620m	上海708研究所	中国	1988年	中石化
坐底式	胜利4号			美国	美国	1988年	中石化
坐底式	CPOE3号	10m	7000m		宝鸡石油机械公司	2007	中石油海洋工程
坐底式	中油海3号	10m	7000m	上海708研究所	山海关造船厂	2007年	中石油海洋工程
坐底式	中油海33号	10m	7000m	宝鸡石油机械公司	宝鸡石油机械公司	2009	中石油海洋工程
自升式	南海1号	91.4m	6000m	ETA/Robin Loh Robray-300	新加坡罗宾造船厂	1976年	中海油(00年改)
自升式	南海3号	91.4m	6000m				中海油(被烧毁)
自升式	南海4号		7620m	ETA/Robin Loh Robray-300	日本日立造船厂	1980年	中海油(00年改)
自升式	渤海1号	91.4m	6000m	上海708研究所	大连船厂	1972年	中海油(退役)
自升式	渤海2号	5-30m	5000m		日本三菱重工	1967年	中海油(已翻沉)
自升式	渤海3号	5-53m	4000m	渤海石油公司	大连船厂	1978年	中海油(退役)
自升式	渤海4号	91.4m	5000m	ETA/Robin Loh Robray-300	日本三菱重工	1977年	中海油(01年改)
自升式	渤海5号	40m	6000m	渤海石油公司	大连船厂	1983年	中海油(01年改)
自升式	渤海6号	76m	6000m	美国 Bethlehem JU-250MS	新加坡	1979年	中海油
自升式	渤海7号	40m	6000m	渤海石油公司	大连船厂	1983年	中海油(01年改)
自升式	渤海8号	75m	6000m	Letourneau82-SD-C	新加坡	1986年	中海油(01年改)
自升式	渤海9号	40m	6000m	渤海石油公司	大连船厂	1984年	中海油(97年改)
自升式	渤海10号	76m	6000m	Letourneau82-SD-C	新加坡	1980年	中海油(87年改)
自升式	渤海12号	56m	6000m	日本三菱重工	日本广岛船厂	1978年	中海油(89年购)
自升式	海洋石油931号	100m	6500m	俄罗斯 Koral-15402	俄罗斯维堡船厂	1995年	中海油(04年改)
自升式	海洋石油935号	91.4m	6000m	ETA/Robin Loh Robray-300		1976年	中海油(06改造)
自升式	海洋石油936号	106m	9144m	荷兰 MSC	招商局重工深圳	2010年	中海油
自升式	海洋石油937号	106m	9144m		大连船厂	2010年	中海油
自升式	海洋石油941号	122m	9144m	弗戈曼(F&G)	大连船厂	2006年	中海油
自升式	海洋石油942号	122m	9144m	弗戈曼(F&G)	大连船厂	2008年	中海油
自升式	海洋石油921号	60.9m	6000m		青岛海工	2010年	中海油(交付)
自升式	海洋石油922号	60.9m	6000m		青岛海工	2010年	中海油(交付)
自升式	海洋石油923号	200英尺	6000m		青岛海工	2010年	中海油(在建)
自升式	海洋石油924号	200英尺	6000m		青岛海工	2010年	中海油(在建)
自升式	勘探2号	122m	9144m	ETA/Robin Loh Robray-300	新加坡罗宾造船厂	1976年	中石化上海海洋
自升式	胜利5号	15m	6000m	Baker Marine CCS		1981年	中石化胜利海洋
自升式	胜利6号	30.5m	7000m	Baker Marine CCS		1982年	中石化胜利海洋
自升式	胜利7号	30m	5000m	Fos-Sur-Mer, CCS BMC 100-IC	法国	1982年	中石化胜利海洋

自升式	胜利 8 号	20m	5000m	CCS	新加坡罗宾造船厂	1981 年	中石化胜利海洋
自升式	胜利 9 号	35m	6000m	Baker Marine CCS		1978 年	中石化胜利海洋
自升式	中油海 1 号	7.8m	4500m	上海 708 研究所	大连船厂	1998 年	中石油海洋工程
自升式	中油海 2 号	40m	7500m			2007 年	中石油海洋工程
自升式	中油海 5 号	4.5-40m	7000m	上海 708 研究所	青岛北海船厂	2007 年	中石油海洋工程
自升式	中油海 6 号	4.5-40m	7000m	上海 708 研究所	青岛北海船厂	2008 年	中石油海洋工程
自升式	中油海 7 号	5-40m	7000m			2009 年	中石油海洋工程
自升式	港海 1 号	8m	7000m	新船重工	新船重工	2009 年	中石油海洋工程
双体船	勘探 1 号	30-100m	3200m	上海 708 研究所	上海沪东造船厂	1974 年	上海海洋局 (退)
半潜式	勘探 3 号	45-200m	6000m	上海 708 研究所	上海船厂	1983 年	中石化
半潜式	勘探 4 号	46-610m	7620m	弗戈曼 (F&G)	新加坡利维斯顿	1993 年	中石化
半潜式	南海 2 号	305m	7621m	挪威 Aker H-3	挪威 Aker	1974 年	中海油 (99 年改)
半潜式	南海 5 号	457m	7622m	弗戈曼 (F&G)	挪威 Framnaes	1983 年	中海油 (98 年改)
半潜式	南海 6 号	457m	7623m	弗戈曼 (F&G)	挪威 Framnaes	1982 年	中海油 (00 年改)
半潜式	海洋石油 981 号	3000m	10000m		上海外高桥	2010 年	中海油

数据来源：东海证券研究所

注：红色的标明该设备已退出使用

5.1.2 海洋采油平台

我国海上采油固定式平台共有 200 余座，浮式生产系统 (FPSO) 16 艘，其它浮动生产平台 2 艘。目前我国在导管架式平台已有较强的设计制造能力，中海油所属设计公司几乎承担了国内全部采油平台设计，深圳赤湾和渤海平台公司向后退建造了 50 余座导管架式采油平台等。

表14. 我国拥有的海洋石油开采浮式生产系统 (FPSO) 和其它生产平台状况

船型	船名	主要参数		设计单位	建造厂	完工时期	所属单位
		载重量	吃水深度				
FPSO	渤海友谊	55000t	10.2m	SBM	上海沪东造船厂	1989 年	中海油
FPSO	渤海长庆	55000t	10.2m	SBM	上海沪东造船厂	1990 年	中海油
FPSO	渤海明珠	55000t	11.6m	SBM	江南船厂	1993 年	中海油
FPSO	渤海世纪	162000t	19.9m	大连新船重工	大连新船重工		中海油
FPSO	南海奋进			Keppel	Keppel 船厂		中海油
FPSO	南海希望	151892t	18.6m	Keppel	Keppel 船厂		中海油
FPSO	南海发现	250000t	20m	Ltalcantier	Ltalcantier		中海油
FPSO	Navion Munin						中海油
FPSO	南海开拓	150000t	16.2m	Kockums	Kockums		中国海洋能源发展公司
FPSO	南海胜利	163525t		MODEC etc	Tamano		中海油
FPSO	海洋石油 111			上海 708 研究所	外高桥船厂	2003 年	中海油
FPSO	海洋石油 112					2004 年	中海油
FPSO	海洋石油 113			上海 708 研究所	外高桥船厂	2004 年	中海油

FPSO	海洋石油 115	100000t			青岛北海船舶	2007 年	中海油
FPSO	海洋石油 116	100000t			大连船舶重工	2007 年	中海油
FPSO	海洋石油 117	300000t		上海 708 研究所	外高桥船厂	2009 年	中海油
半潜式	南海挑战			新加坡 FELS	Keppel		
自升式	海洋石油 161					2010 年	中石油

数据来源：东海证券研究所

5.1.3 海洋开采配套设备

海洋油气钻井和完井采油所需要的主要配套设备有三类：第一类为钻井采油辅助设备系统，包括海洋修井设备系统、海洋油井试油设备系统、海洋测井设备系统、海洋录井设备系统和海洋供应与维修系统；第二类为海洋钻采船舶通用工程系统，包括船舶动力与电力系统、锚泊定位系统、安全与消防系统、水下作业与潜水设备系统、海水与淡水供给系统、水处理与环保系统、空调与冷藏系统、救生系统、通信网络系统、检测仪表与自动化系统、空中运输系统和气象配套电子记录仪等；第三类为海洋钻采的海上施工装备系统，包括海上大型浮吊、铺管船、三用工作船、管道开沟埋设船、管道维修船、海上作业守护船、半潜式运输船和其他专用施工装备。

表15. 最近新建部分海洋油气开采配套设备（船）

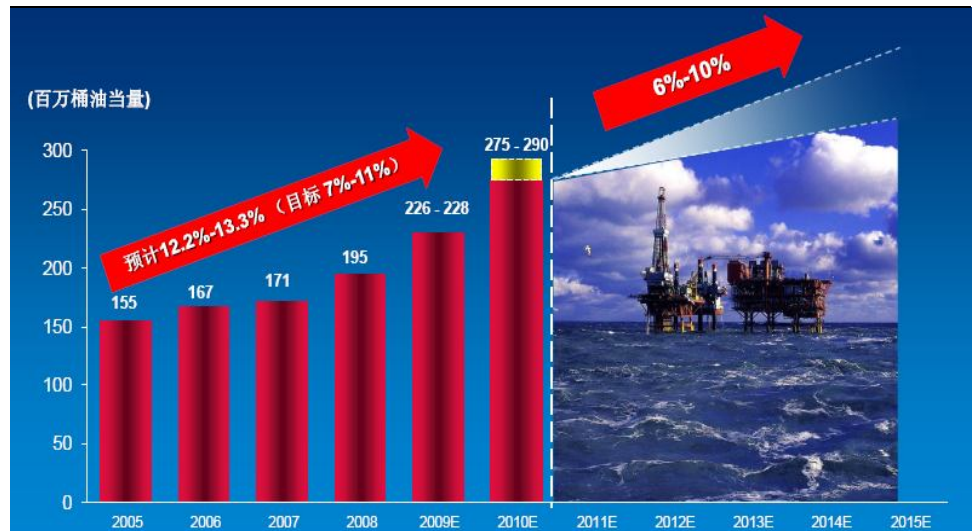
船名	用途	工作水深	制造单位	建造时间	所属单位
海洋石油 201	铺管起重船	3000m	熔盛重工	2010	中海油
海洋石油 202	铺管起重船	300m	振华重工	2010	中海油
海洋石油 251	多功能环保船				中海油
海洋石油 252	多功能环保船		同方江新造船公司	2010	中海油
海洋石油 253	多功能环保船		同方江新造船公司	2010	中海油
海洋石油 255	多功能环保船		同方江新造船公司	在建	中海油
海洋石油 256	多功能环保船		同方江新造船公司	在建	中海油
海洋石油 278	半潜式自航船		招商局重工（深圳）	在建	中海油

数据来源：东海证券研究所

5.2 海工行业的技术状况和政策规划

我国近海石油勘探在上世纪 70 年代开始开发，但经过 30 多年的发展，取得不少的成就。目前新建油田设备、材料 80%以上实现自主化，海洋工程国产设备采购项数占 75.9%，国内设备采购金额占总采购的 70%，但高端配套产品由国外巨头控制打包供应。

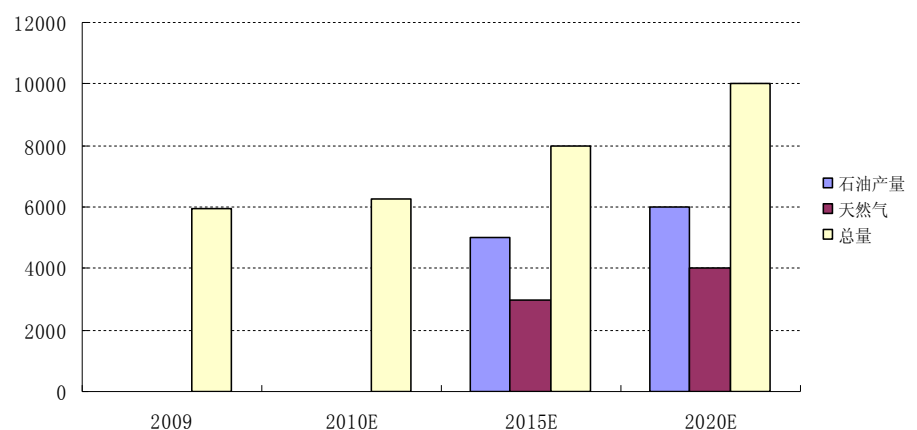
图25. 中海油 2010-2015 年海洋石油产量规划



资料来源：中海油集团 2005 年年报 东海证券研究所

根据我国海域 2008-2020 年油气勘探规划：中期规划目标（2015）年是，石油产量达到 5000 万立方米，天然气产量 300 亿立方米，油当量合计 8000 万立方米。长期规划目标（2020 年）是，石油产量 6000 万立方米，天然气 400 亿立方米，油当量合计 1 亿立方米。

图26. 我国海域 2008-2020 年油气产量规划（万立方米油当量）



数据来源：《中国石油石化设备工业年鉴》 东海证券研究所

2009-2013 年，我国将投资超过 1200 亿元用于海洋开发，新建 30 多个油田，建造 70 多做平台，新建和改造 10 多艘浮式生产储油装置（FPSO），其中中海油需建造 55 座海洋平台、6 艘浮式生产储油装置（FPSO）、4 个陆地终端、铺设海底管线 1000 多千米，投资总量每年将以 100 亿元以上速度增长。（出自 2009 年中国石油石化设备工业年鉴）

《“十二五”期间海洋工程装备发展规划》已基本草拟完毕，预计不久后就会正式出台。中海油有关高层则在会上透露，“十二五”期间在中国的近海大陆架和大陆坡将会再建设 5000 万吨的产能，带动的总投资约 2500-3000 亿元。

中国海洋石油总公司工程建设部总经理金晓剑提供的数字，“十二五”期间，中海油的油气产量要达到 1 亿至 1.2 亿吨油当量，其中，国内油气产量要达到 6500-7000 万吨（8000 万方）油当量，海外要达到 2000-3000 万吨，进口液化天气要达到 1500-2000 万吨，煤制天然气要达到 80-100 亿方。

“而为实现上述‘十二五’产量目标，在中国的近海大陆架和大陆坡将会再建设 5000 万吨的生产能力，同时将会有 2-3 个深水油气田要建成投产。相关总投资将超过 2500—3000 亿元。”金晓剑说。

他预计，在未来五年中，一个新的装备建设和发展高潮将会到来，这些装备和设施将支撑起中国海洋石油工业和海洋能源工业走到世界前列，同时带动国内造船、装备制造、材料、冶金、精密仪器等行业向“高精尖”发展，催生一批在全球行业中具有很强竞争力的中国公司。

据他测算，国际海洋工程装备市场目前的年需求量约 400 亿到 500 亿美元，而我国“十一五”期间用于海上油气资源开发投入已达 1200 亿元，“十二五”期间的投入将更多，市场容量很大。（上述内容出自上海证券报）

5.3 海工行业的主要企业

我国在海洋油气开发上与上述企业相比，在设计、研发、制造、可靠性和工程服务等方面存在较大的差距，但随着我国进行技术引进、消化吸收、科技攻关和自我创新，与国外的差距逐渐减小，表 14 就是我国海洋工程设备（钻采平台、辅助船舶）的主要企业。

表16. 我国海洋工程设备（钻采平台、辅助船舶）主要制造企业

集团	企业名称	主要产品	主要客户
中国船舶重工集团公司	大连船舶重工集团公司	自升式、半潜式钻井平台，FPSO	中海油、Noble、挪威
	青岛北海船舶重工有限责任公司	自升式钻井平台、FPSO、导管架、半潜驳船	中石油、渤海石油
	山海关船舶重工有限责任公司	坐底式平台、FPSO 改装	胜利油田、中海油
	天津新港船舶重工有限责任公司	海洋工程模块	中石油
	武昌造船厂	海洋工程辅助船舶	中石油、希腊、挪威
中海油	海洋石油工程股份公司（4 个基地）	导管架平台、上部模块、海底管线、电缆	中海油
中国远洋	南通中远船务	FPSO、FSO、半潜式和圆筒式钻井平台	新加坡
	连云港中远船务有限公司	FPSO 改装	
中国船舶工业集团	上海外高桥	半潜式钻井平台	中海油、美国
	上海船厂船舶有限公司	自升式钻井平台、钻井船	渤海石油公司

公司	烟台莱佛士船业有限公司	半潜式钻井平台、FPSO、铺管起重船	中海油、新加坡、美国
	蓬莱巨涛海洋重工有限公司	导管架、钢柱、生活模块	中海油
	江苏熔盛重工集团有限公司	起重铺管船、FPSO	中海油
	上海振华重工（集团）股份有限公司	自升式钻井平台、起重船、铺管船	中海油、西班牙 ADHK
	江苏韩通船舶重工有限公司	FPSO	挪威 Sevan

数据来源：《中国石油石化设备工业年鉴》 东海证券研究所

上述是我国涉及海洋石油开采设备制造的企业，其目前主要的生产能力都集中在浅水设备上，而未来深水设备需求大，深水设备前景光明。

我国国内压裂设备已逐步成熟，压裂泵、混砂和仪表控制系统等核心技术已接近国际水平，并逐步出口国外；固井设备中的自动混浆系统和固井泵等核心部件已达到国际水平，占据国内 90% 的市场份额，并大量出口。宝鸡石油机械有限责任公司为全球最大的坐底式钻井平台提供 7000m 的钻井系统装备；四川宏华石油设备有限公司提供 9000m 钻井包（涵盖了井架、顶驱、电传系统、绞车、转盘、油车、泥浆固控和泥浆高压系统、钻井工具、钻具）；烟台杰瑞成功生产了第一台液氮设备和液氮泵车等。

我国的浅水钻采平台、海底管线、FPSO 等从设计、制造，到海上安装都可独立完成，全海式、半海半陆式、单腿平台、多腿平台、无人作业平台、海底基盘及水下井口、单点系泊浮式生产系统都可自行建设。其海洋石油 201、海洋石油 981 的生产表明我国在深海领域的设备制造有了里程碑的突破。

表17. 我国海洋油气开发钻采专用装备主要制造企业

企业名称	主要海洋钻采产品或服务
宝鸡石油机械有限责任公司	海洋钻机模块、自升式和坐底式钻井平台、修井平台等成套海上设备，海上平台改造
四川宏华石油设备有限公司	海洋钻机模块（4000-9000 米）、海洋修井机、配件
江汉石油管理局第四石油机械厂	海洋修井机、海洋橇装循环设备、海洋压裂防砂设备、橇装固井设备、海洋高压组合管
南阳二机石油装备（集团）有限公司	海洋钻修设备及配件
渤海石油装备制造有限公司	人工岛、人工井场（模块化钻机、钻井轨道、移动平台、钻井液循环系统、修井装备）
江苏金石机械集团	海洋立体管汇
上海神开石油化工装备股份有限公司	综合录井仪、防喷器、进口装置及采油树
宝石海洋石油工程技术有限责任公司	海洋钻井平台、钻井模块和钻井设备的系统设计，钻井设备零部件、备件及技术服务咨询
烟台杰瑞石油服务集团股份有限公司	海洋平台固井橇、海上混砂橇、高压柱塞泵、发动机-压缩机组、液氮设备和液氮泵车
TSC 海洋集团	钻井装备、隔水导管吊装系统、水下采油树吊装系统和自升式平台升降系统等

数据来源：《中国石油石化设备工业年鉴》 东海证券研究所

5.4 相关上市公司

表18. 与海洋工程相关的上市公司

证券代码	证券简称	经营范围	主营产品名称
002278.SZ	神开股份	油气钻采专用设备、地质勘探专用仪器、石油化工分析检测仪器开发、咨询服务	防喷器及控制装置、井口装置和采油树、测定机、综合录井仪、钻井仪表
600150.SH	中国船舶	船舶生产与销售、船舶专用设备、机电设备；船舶技术开发、服务和咨询	原油轮、FPSO 储油轮、散货船、FPSO 储油轮、多用途重吊货船、船用柴油机等
600072.SH	中船股份	石化、冶金、海洋工程、港口机械、机电设备、中小型船舶的设计、制造与服务	卸煤机、石油液化气罐、卸船机、冰岛变电站钢结构、三峡工程船闸封堵叠梁
002353.SZ	杰瑞股份	油田专用设备、矿山设备、工业专用设备的维修、服务、配件销售和技术服务	固井橇、双机双泵固井半挂车、自动混酸橇、混砂橇、固井车、岩屑回注等
600583.SH	海油工程	工程总承包、海洋石油工程、石油机械制造与修理工程、管道输送工程等	海洋石油工程安装、海洋石油工程建造与科技开发、海洋石油工程研究设计
600320.SH	振华重工	大型港口装卸设备、海上重型装备、工程机械与船舶、大型金属结构件配件	岸边、轨道式与轮胎式集装箱龙门起重机、集装箱龙门起重机、铺管船
300008.SZ	上海佳豪	船舶设计、港口与海洋工程、机电安装工程承包、船舶开发研制及服务等等	船舶工程监理、船舶工程设计、海洋工程设计
300023.SZ	宝德股份	微电子及光机电一体化、石油设备机械自控系统、电气、机械、液压控制系统	电机自动送钻系统、自动送钻控制系统、钻机电视监控系统、钻机一体化系统
000099.SZ	中信海直	海陆石油服务、人工降水、医疗救护、航空业务、海洋监测、渔业飞行、气象探测	电力巡线、港口引航、海上石油直升机服务
600522.SH	中天科技	光纤、光缆、电线、电缆、导线、通信设备、输配电及控制设备、海底光电缆等	RF 电缆、电力光缆、光缆、光纤带光缆、海缆、铝杆和电力导线、中天普通光缆
002318.SZ	久立特材	不锈钢焊接管、不锈钢无缝管、金属管材、水暖器材制造、销售，金属材料等	双相不锈钢管、船用管、高(低)压加热器管、锅炉管、焊接管、核电用管等
000852.SZ	江钻股份	石油钻采机械、矿山、冶金专用设备、机电产品、光电产品、机械设备、生物工程	矿用钻头、麻花钻头、油气用金刚石钻头、油用牙轮钻头
000039.SZ	中集集团	集装箱及其相关业务、切割、冲压成型、铆接、表面处理、集装箱租赁等	油罐箱、冷藏箱、钢质集装箱、铝质冷藏箱、标准干货集装箱、运输平台箱等
601989.SH	中国重工	船舶配套产品设计、制造、销售和租赁，舰船配套技术开发和服务等等	齿轮箱、船用阀门、柴油机、电子导航设备、风电齿轮箱、核电站水处理系统
002342.SZ	巨力索具	钢丝绳索具、链条索具、冶金吊夹具、吊梁、建筑钢拉杆、桥梁建筑缆索、起重机	板坯夹具、不锈钢钢拉杆、船坞码头钢拉杆、高强度锚杆、建筑结构拉索等
601808.SH	中海油服	油气开采、水下遥控、定位导航、完井、伽玛测井、固井、录井、钻井泥浆配制、井壁射孔、定向井	中海油船舶服务、中海油服油田技术服务、中海油服钻井服务、中海油物探勘察服务

数据来源：东海证券研究所

附注:**分析师简介及跟踪范围:**

牛纪刚, 机械行业分析师, 清华大学汽车工程系工学学士、中国人民大学会计系管理学硕士, 2 年从业经验, 2009 年 3 月加盟东海证券。

重点跟踪公司: 天地科技、威海广泰、科达机电、三一重工、中联重科、柳工、昆明机床、方圆支承等。

一、行业评级

推荐	Attractive:	预期未来 6 个月行业指数将跑赢沪深 300 指数
中性	In-Line:	预期未来 6 个月行业指数与沪深 300 指数持平
回避	Cautious:	预期未来 6 个月行业指数将跑输沪深 300 指数

二、股票评级

买入	Buy:	预期未来 6 个月股价涨幅 $\geq 20\%$
增持	Outperform:	预期未来 6 个月股价涨幅为 $10\% - 20\%$
中性	Neutral:	预期未来 6 个月股价涨幅为 $-10\% - +10\%$
减持	Sell:	预期未来 6 个月股价跌幅 $> 10\%$

三、免责声明

本报告基于本公司研究所及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研获取的资料, 但本公司及其研究人员对这些信息的真实性、准确性和完整性不做任何保证。本报告反映研究人员个人的不同设想、见解、分析方法及判断。本报告所载观点并不代表东海证券有限责任公司, 或任何其附属或联营公司的立场, 且报告中的观点和陈述仅反映研究员个人撰写及出具本报告期间当时的分析和判断, 本公司可能发表其他与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告可能因时间和其他因素的变化而变化从而导致与事实不完全一致, 敬请关注本公司就同一主题所出具的相关后续研究报告及评论文章。本报告中的观点和陈述不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议, 本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。

本报告旨在发给本公司的特定客户及其他专业人士, 但该等特定客户及其他专业人士并不得依赖本报告取代其独立判断。在法律允许的情况下, 本公司的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易, 并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务, 本公司的关联机构或个人可能在本报告公开发布之间已经了解或使用其中的信息。

本报告版权归“东海证券有限责任公司”所有, 未经本公司书面授权, 任何人不得对本报告进行任何形式的翻版、复制、刊登、发表或者引用。

东海证券研究所

地址: 上海市浦东新区世纪大道 1589 号长泰国际金融大厦 11 层

网址: <http://www.longone.com.cn>

电话: (86-21) 50586660 转 8638

传真: (86-21) 50819897

邮编: 200122