



DSIC

大连船舶重工集团设计研究院有限公司

Dalian Shipbuilding Industry Design & Research Institute Co.,Ltd.

基于**CAESES**的船体型线设计案例介绍

2017年10月27日

中船重工集团精神：**兴船报国 创新超越**
大连船舶重工团队精神：**和谐拼搏 精细创新**

目录

1. 新巴拿马型14000TEU级集装箱船型线设计

2. 通航新巴拿马运河的苏伊士油船型线设计

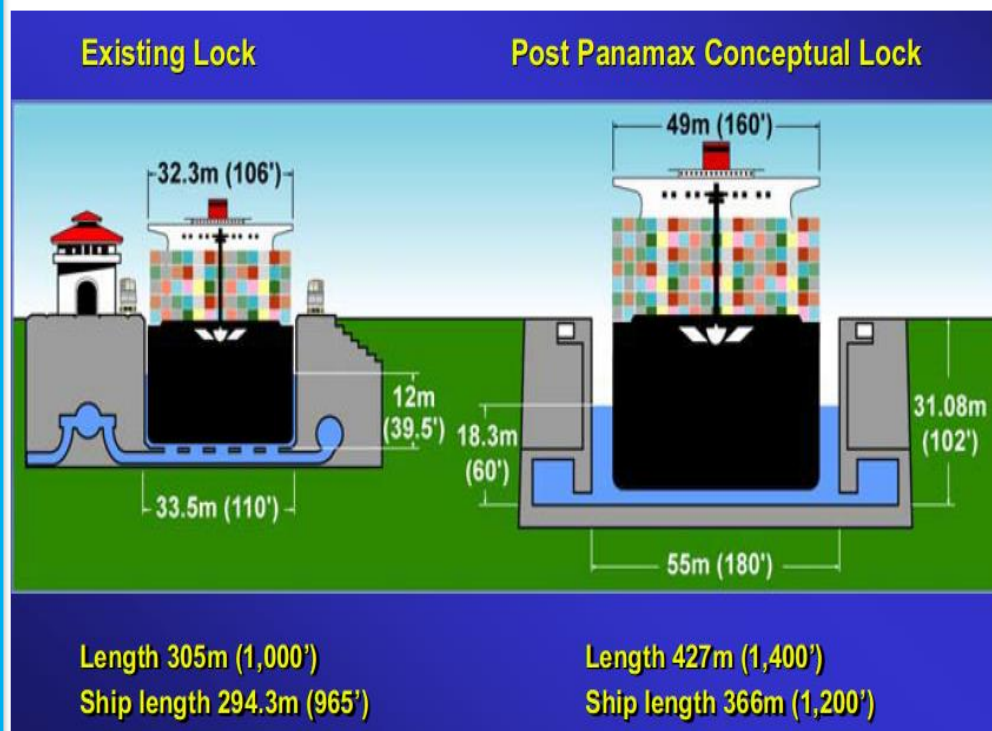
3. 10000TEU级集装箱船在风浪中的性能优化

4. 小型多用途气体船线型设计

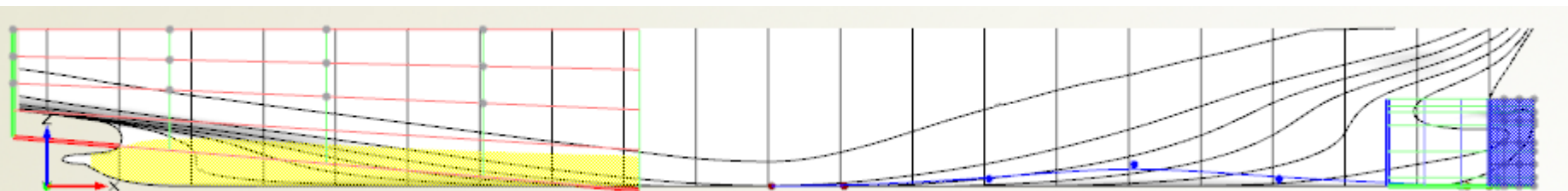
新巴拿马型14000TEU级集装箱船型线设计

- 巴拿马运河将从美国东海岸到亚洲的航程缩短了约3000海里（约1/4航程）；
- 巴拿马运河新船闸限制：最大船宽49米，总长不超过366米，最大吃水15.2米；
- Operational profile优化；

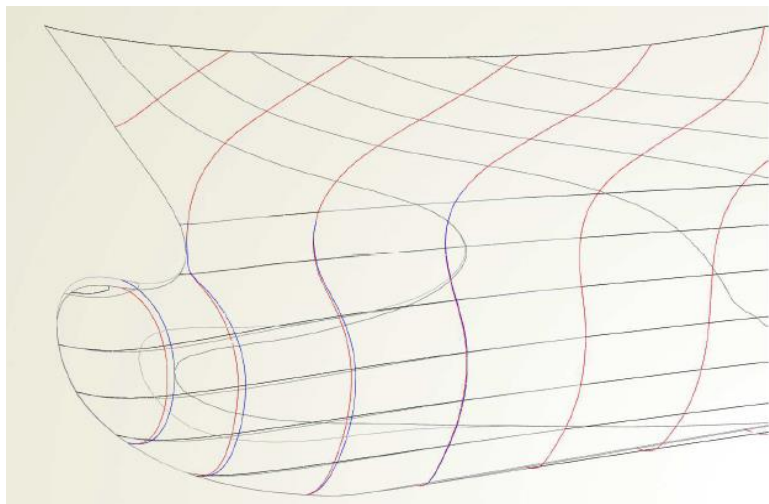
前后闸口的对比



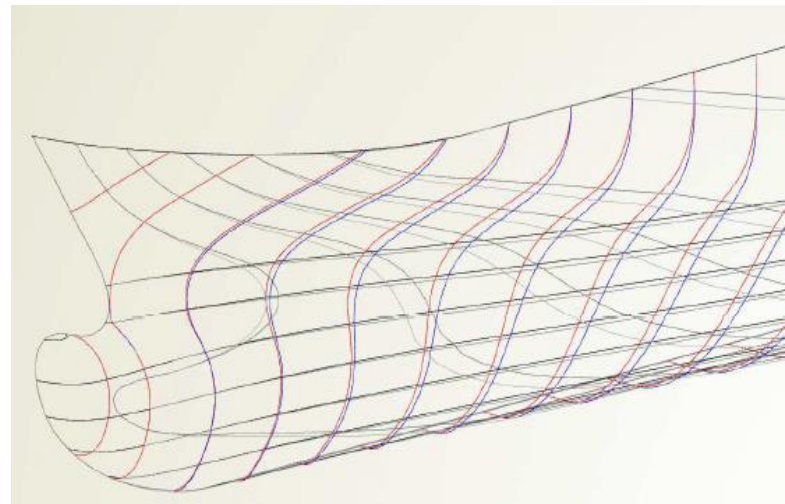
型线变换区域



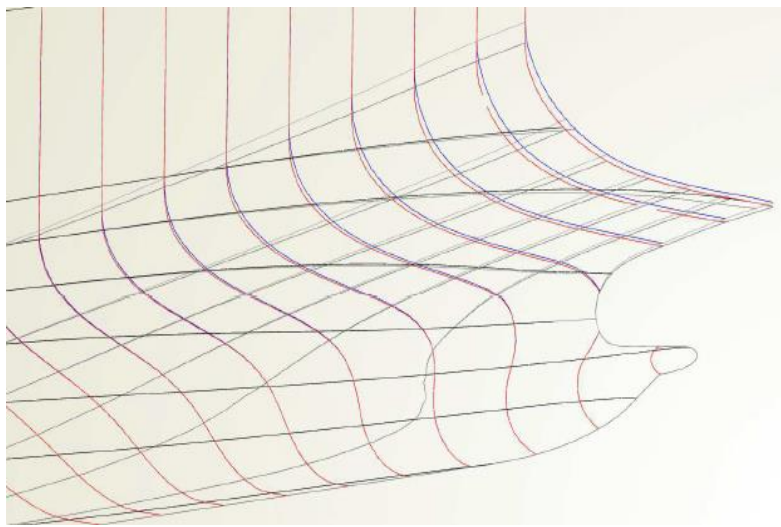
新巴拿马型14000TEU级集装箱船型线设计



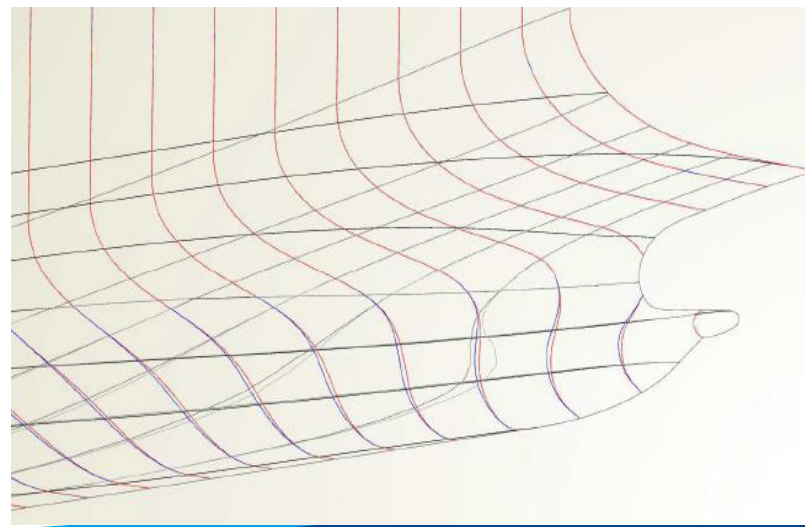
1



2



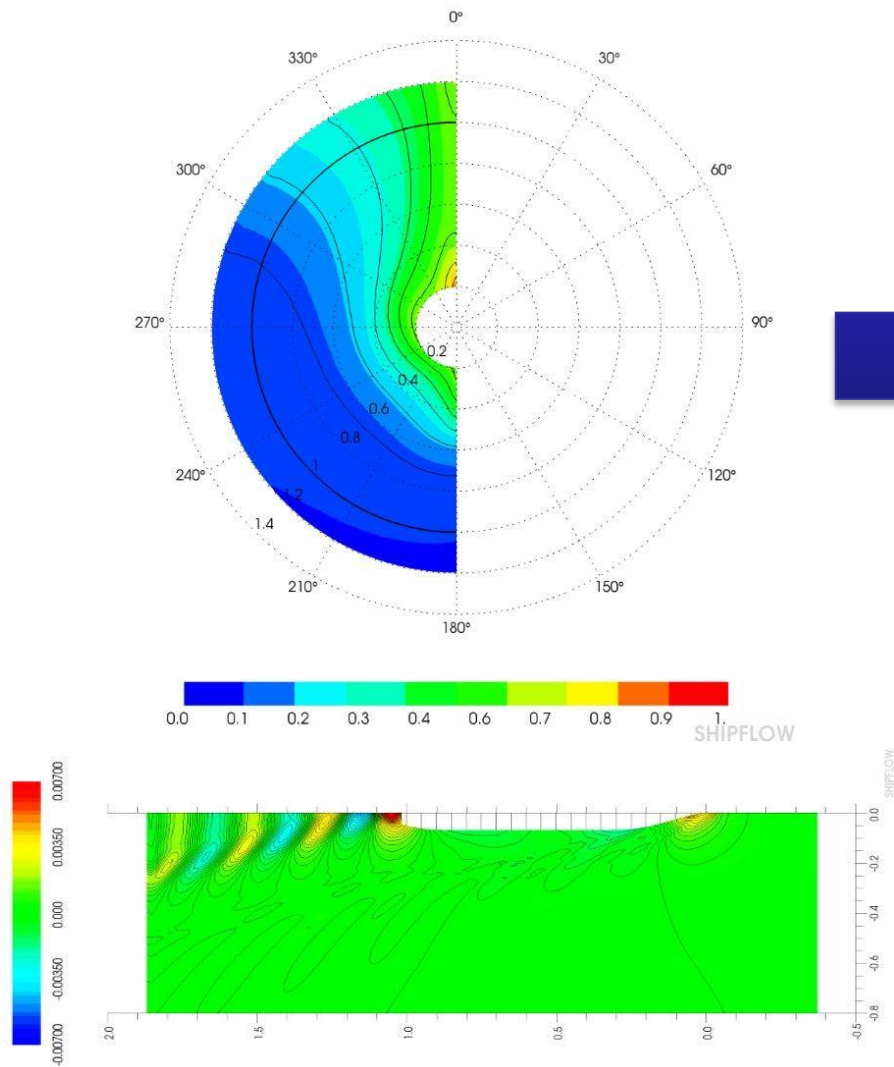
3



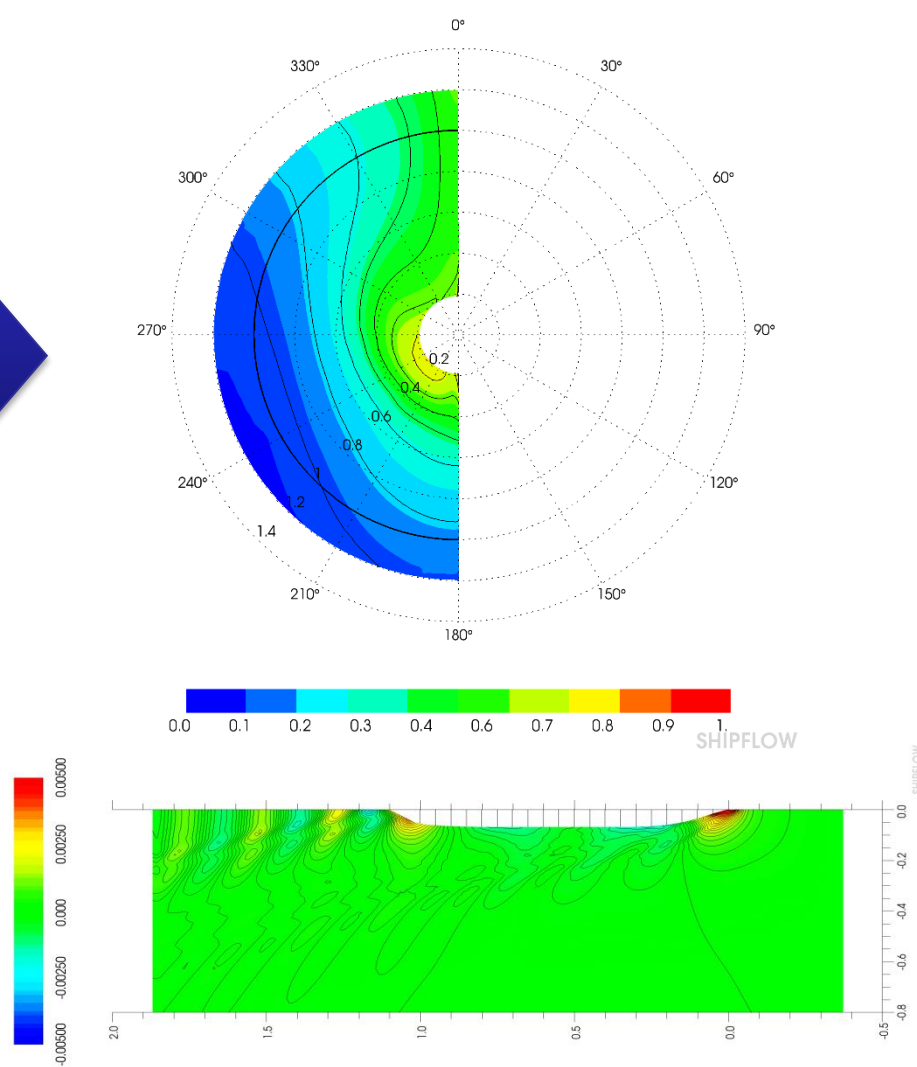
4

新巴拿马型14000TEU级集装箱船型线设计

优化前的伴流场和自由面波形



优化后的伴流场和自由面波形

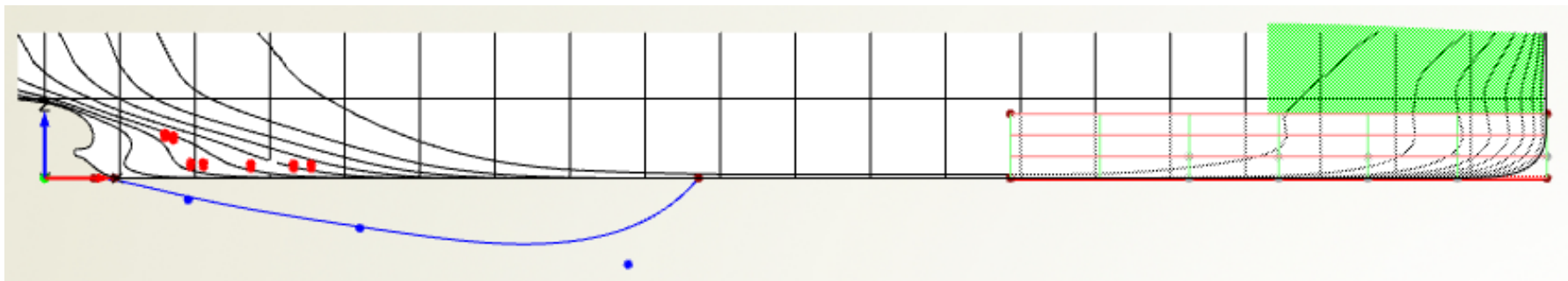


通航新巴拿马运河的苏伊士油船型线设计

背景

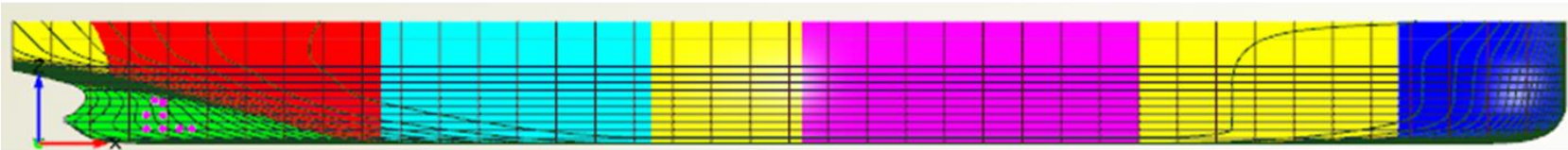
- ✓ 作为苏伊士油船运营，通航巴拿马运河新船闸时比常规苏伊士油船具备更大的载货量；
- ✓ 新巴拿马运河最大吃水限制15.2米；
- ✓ 苏伊士油船总长可以达到285米；
- ✓ 新巴拿马运河对船宽限制放宽到49米；
- ✓ 追求最大载货量；

由快速性优良的常规苏伊士油船变换得到

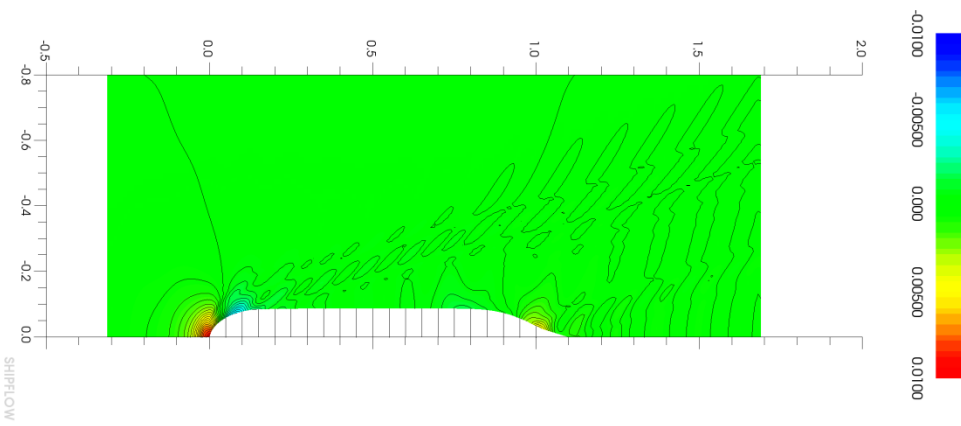


通航新巴拿马运河的苏伊士油船

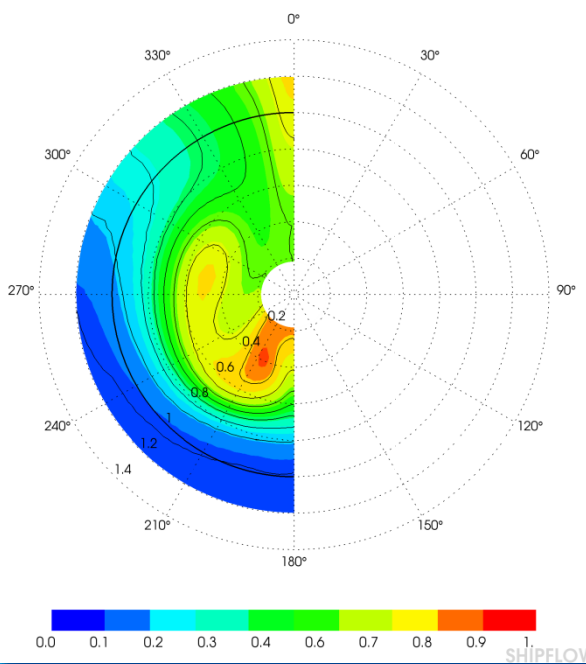
全参数建模得到



自由面波形图



伴流分布



10000TEU级集装箱船在风浪中的性能优化

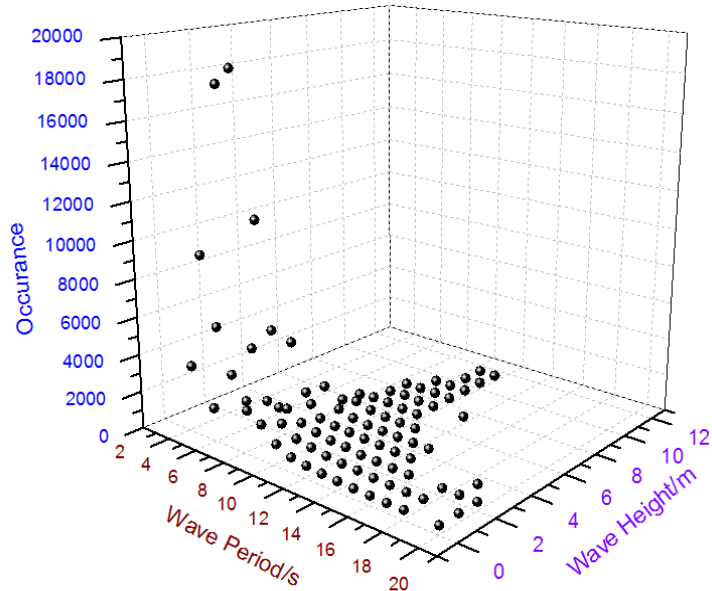
优化要点

- ✓ 基于实际营运航线的优化：多航速、多海况；
- ✓ 不过多损失静水快速性，尽量减小波浪增阻；
- ✓ 排水量基本保持不变；
- ✓ 球首改型为直首，尾部保持不变；
- ✓ 切片法+辐射能量法+短波修正/SHIPFLOW MOTIONS 6.3.02；
- ✓ 船模试验验证：静水高速段、低速段、波浪性能三者矛盾；

型线变换区域

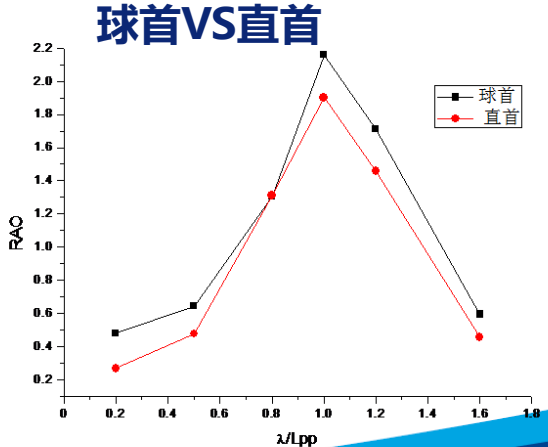
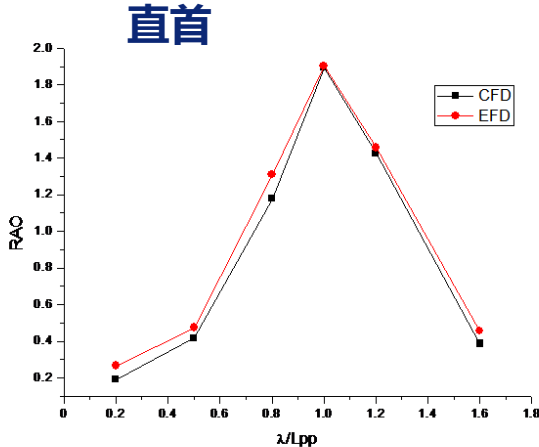
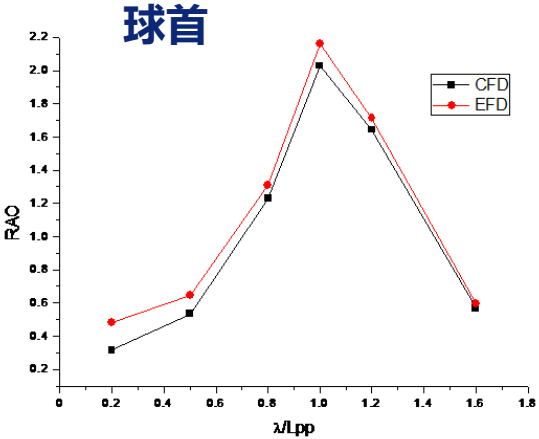


10000TEU级集装箱船在风浪中的性能优化



Operational Profile

	0.5m	1.5m	2.5m	3.5m	Total
14kn	4.4%	7.4%	5.0%	3.2%	20%
18kn	6.6%	11.1%	7.5%	4.8%	30%
22kn	11.0%	18.5%	12.5%	8.0%	50%
Total	22%	37%	25%	16%	100%

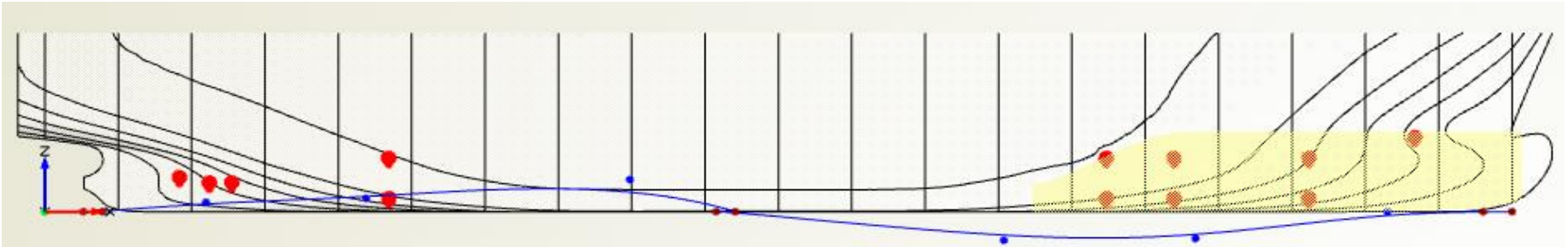


小型多用途气体船线型设计

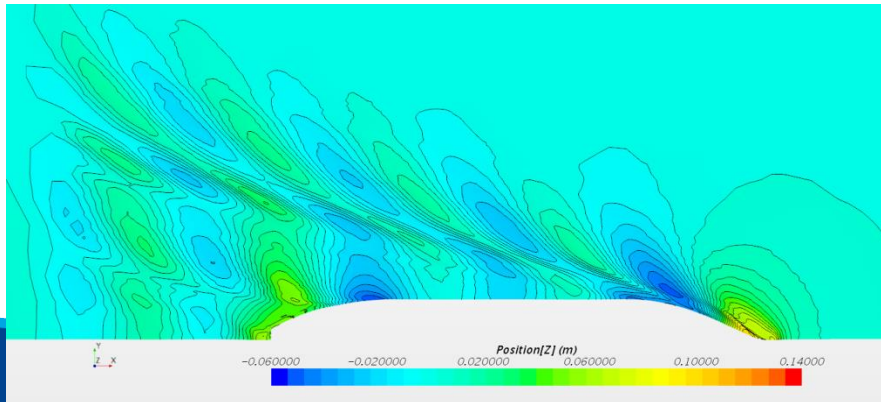
优化要点

- ✓ 双耳型C型罐，主要运载的货品为LNG、乙烷、乙烯、丙烷；
- ✓ 货罐设计引导线型设计：限制条件错综复杂；
- ✓ 双机单桨推进方式：中速机+齿轮箱+轴带发电机；

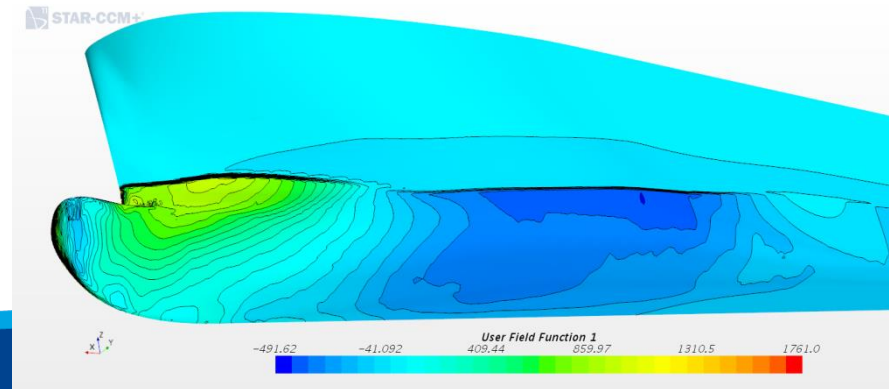
型线变换区域



自由面波形



艏部压力分布



谢谢大家！

