

110712

上海交通大學

科研成果選編

一九八三年



Shanghai Jiao Tong University

目 录

船舶及海洋工程系

1. 水面舰艇稳性规范	1
2. 镇海至定海海峡汽车渡船方案设计	2
3. 钱江线吃水江海联运货船技术设计	3
4. 太湖游艇设计	4
5. 渤海二号稳性及抗沉性的计算分析	5
6. 40米水深自升式钻井平台稳性校核	6
7. SLIDES船体线型设计系统	7
8. 船舶报价中的付款方式	8
9. 申—温线双体客船设计	9
10. 7103深潜救生艇第一期工程	10
11. 排气冷却装置第一级冷却器结构强度计算	11
12. 矩形水仓振荡时水动特性的试验研究及制荡措施 的探讨	12
13. 货船(或油船)舳剖面优化设计	13
14. 卡瓦结构的有限元分析	14
15. 防喷器组结构分析	15
16. 玻璃浮体耐压及密封试验研究	16
17. “避振穴”模型试验研究	17
18. 减小高速艇尾部振动试验研究	18
19. 钢质海洋平台导管节点疲劳分析“论证”	19
20. 固定平台导管架浮运强度的设计波分析法	20

21. FY-1卫星壳体及太阳翼板的动、静力强度研究	21
22. 具有复合材料的FY-1卫星结构静、动力研究	22
23. 实船—船模相关问题研究	23
24. 船后轴向伴流场的研究	24
25. 带稳定板的转动导管	25
26. 削去Ka桨叶梢尖角对导管桨性能的影响	26
27. 宝钢码头钢管桩保护电极受力试验分析	27
28. 箱形船在波浪上的运动计算	28
29. 三维源汇法	29
30. 具有初始横倾的船舶的横摇计算	30
31. 波能利用	31
32. 改善高速排水型艇性能试验研究	32
33. 渔船波浪中性能试验研究	33
34. 导边半径对二元圆背型叶型空泡性能影响的试验研究	34
35. 潜艇螺旋桨噪声特点研究	35
36. JDC三叶调矩桨设计图谱	36
37. 导管螺旋桨抗剥蚀性能的试验研究	37
38. JDC3-35空泡试验	38
39. 近代风帆空气动力性能的试验研究	39
40. 自升式钻井平台“渤海五号”模型运动及翻沉试验	40
41. HROI无人系缆潜水器水动力导数与数学模型的研究	41
42. 中型垂直面平面运动机构	42
43. 精密角度、角速度控制器、多功能力矩发生器、数字式角度相位计	43
44. 等价薄船与船型改进	44

45. 非线性横摇计算(标准文件)	45
46. 平台脚柱的流体动力系数理论计算	46
47. 遥控自航模及其数据观测与处理系统	47
48. 万吨级浅吃水单桨散装货船自由自航模操纵性试验研究	48
49. 海洋物探地震作业气枪拖载系统模型试验	49

动力机械工程系

50. “915”航空发动机船用化改型研究	51
51. 722(II)气垫船“409”机组排气引射装置模拟试验	52
52. 722(II)气垫船“409”机组进气流场均匀化模拟试验	53
53. 船舶轴系迴旋振动计算程序	54
54. SQ型转角信号发生器	55
55. 船舶燃气轮机进气气水分离试验台	56
56. 722—II型全垫升式气垫登陆艇燃气轮机进气气水分离器模型件	57
57. QKE型气动程序遥控装置	58
58. YOT—320液力偶合器	59
59. YOT—800液力偶合器	60
60. YOT—360液力偶合器	61
61. ACC—1型空调节能控制器	62

电工及计算机科学系

62. 疣症计算机中医智能诊治系统	63
63. 离散系统仿真语言(JDGPSS—F)应用研究	64

64. 微机系统软件开发与移植	65
65. CDL/WANG VS 模拟验证系统.....	66
66. 计算在心脏病学中的应用	67
67. 测量船体磁性的消磁电流控制系统理论 研究.....	68
68. 电力系统冲击负荷计算 程序.....	69
69. 自励磁现象 ³ 及其限制措施	70
70. 华东电力系统安全分析 程序	71
71. 华东电 力系统状态估计程序	72
72. JD-A 型场 强仪	73
73. 500千伏开敞式变电站雷电侵入波保护.....	74
74. 600千伏高稳定度直流高压电源.....	75
75. 高压静电场的数值计算与优 化设计	76
76. 共电视天线系统的 防雷	77
77. 1500 千伏冲击电压发生器	78
78. 自动跟踪电网频率的梳形 陷波滤波器	79
79. 精神分裂症遗 传规律研究	80
80. 散光光弹性的数据采集 和应力计算	81
81. 用系统工程方 法对 上海新 港选 址进行 评价 和选 优	82
82. 用光通讯技术改造上海市话通讯、 建立光 纤新兴 工业可行 性研究	83
83. 上海市近期能源——经济模型.....	84
84. 上海市宏观计量经济模型研究与计算机 应用	85

电 子 工 程 系

85. VHF 6 分贝增益同轴型通讯天线.....	87
86. VHF-UHF 电视全频道有源接 收天线	88

87. 光纤数据传输系统	89
88. 141型广播电视光纤传输系统.....	90
89. 同频准双工技术	91
90. 水下遥控装置编码器、译码器等.....	92
91. 水口闸墩工程三维光测实验数据自动采集和处 理	93
92. 微型计算机数字图象处理系统	94

材料科学与工程系

93. 增压器喷咀环叶片耐热隔离镀层	95
94. 柴油机空气分配器耐磨镀层	96
95. 碳纤维镀复金属研究	97
96. 化学镀镍磷镀层的应用研究	98
97. 碳(石墨)纤维增强铝(合金)复合丝.....	99
98. 离子镀 TiN 仿金镀膜层	100
99. 氮势门槛值曲线理论公式及其应用	101
100. 可控氮化的研究	102
101. 船用材料金相图谱	103
102. GD-2型显微观察多功能断裂试验机.....	104
103. 扬声器导磁体微挤复合成形新技术	105
104. 30 毫升铝合金高压气瓶生产工艺研究	106
105. 纯铝超声耦合块超塑性成形	107
106. MC-81 低熔点铜基焊料合金	108
107. 中温稳态凝固装置	109
108. 蠕虫状石墨铸铁应用研究	110
109. 强化浇注气氛新工艺	111
110. JD-2 型铸造用复合交联型高分子粘结剂.....	112
111. 烧结剥离型铸钢涂料	113

112. 高温梯度稳态凝固装置	114
113. 挖泥船爬斗堆焊	115
114. 铝、铜合金熔炼用的清渣剂	116
115. JDFB-1发热变质丸	117
116. 深潜鱼雷壳体材料及工艺研究	118
117. 牙轮齿面等离子弧堆焊	119
118. 402钢母材及其性能研究	120
119. 锅炉钢焊接再热裂纹研究	121
120. 核容器用钢A508-3热模拟试验研究	122
121. 焊接动态过程数值分析的研究(一)	123
122. 远红外低温消除应力处理的研究	124
123. 高频焊管机组改建不锈钢等离子弧焊管机	125
124. 工业锅炉集箱封头等离子弧焊	126
125. 不锈钢保温瓶壳体焊接工艺及设备	127
126. 高温用不锈钢波导管高频TIG焊	128
127. 恒温控制器气箱炉中频钎焊工艺	129

机 械 工 程 系

128. 沪Q/GS型冷却塔噪声性能改进	131
129. 微型轴承滚道残余应力测定法及试验研究	132
130. 电化学蚀刻塞尺自动打印机	133
131. C6150车床性能改进试验研究	134
132. 多轴钻孔组合机床计算机辅助设计	135
133. 728工程液压阻尼器设计与试验	136
134. 起重机结构动载荷研究	137
135. 15-60型装卸桥研制	138
136. 减速器设计	139
137. 薄板与壳体稳定性研究	140

138. 起重机机构动载 荷研究	141
139. 内燃机轴承负荷 的润滑计算	142
140. JB 型缝纫机动力学研究	143
141. 6110 柴油机轴承负荷与润滑性能计算	144
142. FB 系列缝纫机连杆机构理论分析	145
143. RJI 实用化大握力肌电控制前臂假手	146

应用数学系

144. 数学软件—〈多项式矩阵, 有理分式矩阵〉基本运 算程序库	147
145. 寿命型可靠性及有效性评定及综合 方法	148

精密仪器系

146. JYJD-1 型航海陀螺罗径	149
147. 骨架型机械假手	150

应用物理系

148. Na^{+3} YAG 脉冲倍频激光器	150
149. 高效、稳定、调频 LiF:F_2^- 色心的激光输出	152
150. 新型交流触 发器	153
151. Nd:YAG 晶体中散射颗粒的改善	154
152. 常压氢氧合成氧化 工艺	155

工程力学系

153. 非线性振动的数值 研究	157
154. 自然充气降低导管螺旋桨噪 声研究	158
155. 人体足跖骨的生物力 学研究	159
156. 体操运动员肘关节骨骼损伤的力 学研究	160

157. 人体足静、动态压力测量系统研制及其临床应用···	161
158. $\phi 2 \times 21M$ 蒸压釜电测光弹性试验及重要部位的强度计算·····	162
159. 宽板受弯曲载荷作用下表面裂纹扩展的研究·····	164
160. 混沌性态的数值研究·····	165
161. 新型陀螺仪原理研究·····	166

应 用 化 学 系

162. 聚酰亚胺及其表面钝化技术·····	167
163. 海军 64-2 型胶布救生背心库存期和使用期预测研究·····	168
164. JF-1 型光刻胶·····	169
165. 纵向高强度聚酰亚胺薄膜的新工艺研究·····	170
166. 骨愈膜·····	171
167. 用等效老化原理预测聚氨酯型复合固体推进剂的贮存期·····	172
168. 环氧浇注干式变压器绝缘热电老化的研究·····	173
169. 异佛尔酮二异氰酸酯·····	174
170. 异佛尔酮·····	175
171. 闵行工业区水污染综合治理方案研究·····	176
172. 光电光化学能量转换(阶段成果)·····	177
173. 钛基二氧化锰电极·····	178
174. 沿海水工钢闸门铝合金牺牲阳极保护·····	179
175. 上海试剂三厂染色废水脱色·····	180
176. 醋酸铋·····	181

计 算 中 心

177. MIC—8K2 单板微型机·····	183
-------------------------	-----

178. MIC—68K16位单板微型计算机	184
179. MIC—867 单板微型计算机	185
180. MIC—8000 惯性导航通用微型计算机系统	186
181. MIC—58C汉字智能终端	187
182. MIC—055智能字符显示终端	189
183. MIC—48C中文微型机系统	190
184. MIC—80 微型计算机在 YSJ 系列液体闪烁测量系 统中的应用	192
185. 微型计算机在同位素 γ 测量系统中的应用	193
186. 微型计算机在静态数字 应变仪中的应用	194
187. 仓库管理程序(应用软件)	195
188. 工程计划管理与资源管理系统	196
189. “POSITRONFIT” 数据处理应用 程序	197
190. 有限元前置处理(TOPOLOGY子系统)	198
191. 图书馆外文期刊馆藏 数据库	199
192. 用高频雷达(及计算机)对船舰目标进行 识别	200

校 办 工 厂

193. 摆座精密 模锻	201
194. 叶轮等 温模锻	202
195. 电凝聚法家用 净水器	203
196. 压紧杆 温锻	204
197. 端齿分度台氮化 新工艺	205
198. CYD-1304 型微型行 式 打印机	206
199. 针织机针筒针盖氮化 新工艺	207

水面舰艇稳性规范

1980.4—1983.4

研究单位 上海交通大学 林杰人 张永富 林宏铨

陈言中 陈雪深

协作单位 701所 708所 702所

舰船稳性规范是保证舰船安全性的重要法规之一。舰船的设计、建造、使用部门都必须遵照执行，船检部门也据此审查图纸、文件并监督建造和使用。

主要研究内容有舰船稳性中动稳性衡准、静稳性曲线特征值、横摇角计算、自由液面修正和结冰计算等。

动稳性衡准：规定在正常排水量下，舰船本身所能承受的极限风速必须大于按稳性级别规定的额定风速。规范中提出了极限风速算法和衡准值。

静稳性曲线特征值：规定了最大静稳性臂的最小径和对应的横倾角以及最小的消失角。

横摇角的计算：规定了计算的方法。

自由液面的修正：规定了应进行自由液面修正的舱柜组合及免除修正的舱柜，建议一种简便的修正方法。

结冰计算：规定了两种结冰标准，提出了结冰计算方法。

目前已完成了规范的送审稿。

镇海至定海海峡汽车渡船方案设计

1982.5—1983.7

船舶及海洋工程系 林杰人 裘泳铭 谭家华 顾敏童

动力机械工程系 高 鹄 陆志强

在镇海至定海线上建造一批海峡汽车渡船是舟山地区经济建设和国防建设的迫切需要。该渡船把浙江大陆和舟山本岛的公路连接起来，大大方便了货物运输，缩短了运输时间，减少运费，具有明显的经济效益。本课题对几种汽车渡船的形式进行技术经济分析，然后确定采用双体渡船，可载车20辆。在方案设计中为解决连接桥强度、减少船舶在波浪上的运动以及活动栏杆的设置做了大量的计算和分析工作。方案设计结果表明这种渡船形式技术上可行，经济性好。海峡间用双体形式的渡船，在国内还是第一次。

在1983年6月，在浙江定海召开的方案设计审查会，该设计方案已获得通过。现在有关部门正进行技术设计，1984年将建造两条。

钱江线吃水江海联运货船技术设计

1981.6—1983.2

研究单位 上海交通大学 范根发 季春群

协作单位 浙江省航运公司船舶设计室

为了开辟钱塘江与浙江沿海岛屿的航运事业,改善钱塘江和海上的货物积压,加强海上的运输,浙江省航运公司决定设计一种新型的既航行于钱塘江又能在海上航行的造价较常规船低的一种江海联运货船。从1981年7月开始着手进行方案设计,并于1981年10月在浙江杭州召开的方案设计审查会中,通过方案设计,尔后着手进行技术设计,并于1983年2月完成。所完成的内容有:

1. 总体性能图纸及计算书;
2. 船体结构图纸及计算书;
3. 螺旋桨计算书及其图纸;
4. 轮机,电气方面的图纸。

该船排水量为500吨,与同类型500吨级货船比较,其造价较益,而且可以常年运行,不必等候钱塘江水位进出港口。经济效益较常规500吨级货船要高,受到委托单位的好评。

太湖游艇设计

1983.1—1983.10

船舶及海洋工程系 窦尚信 仰书纲 高宪智 张思联

动力机械工程系 施润华

电工及计算机科学系 郑光栈

太湖游览艇系适用于国内广大游客旅游需要的大众化游艇。现拟应用于苏州地区东山、西山、光福等风景区沿岸游湖赏景、以期把游客引向太湖。

主要技术指标：载客量 50 人左右。

稳 性 内河船 B 级、(包括抗阵风 8 级)

吃 水 满载平均吃水 0.8 米左右。

造型新颖实用、噪音小、造价低。

该船用于国内游客、造价低(约二十万元左右、无锡红旗船厂建造的同等大小游艇造价四十五万元)，且吃水较浅(0.8 米、同型船一般在 1.2~1.3 米)所以具有相当的设计难度。

该船明年一月起在吴县蠡墅船厂开工建造，国庆节前交船、预计约 4~5 年可收回原投资。

渤海二号稳性及抗沉性的计算分析

1981.1—1983.1

船舶及海洋工程系 罗德涛 马志良 杨宗英 潘斌

这是根据上海交大杨樵教授和其他单位的共四位人大代表在五届人大三次会议上提出的第七十八号提案而研究的课题。石油部海洋石油勘探局和交大、702所一起承担了共五个研究课题，经过努力，于1982年6月27日—7月1日进行了研究工作的交流与总结。在十三项试验研究成果报告中，交大提交了六项成果，名称如下：

1. 渤海二号四种浮态稳性与抗沉性的复算校核
2. 渤海二号事故前拖航状态稳性计算
3. 渤海二号泥泵舱进水量对稳性影响的计算分析
4. 渤海二号泥泵舱进水量对稳性影响的计算分析（补充部分）
5. 自升式平台稳性与抗沉性的计算方法和程序
6. 沉垫支承自升式钻井平台“渤海二号”稳性问题探讨。

上述研究成果已于1982年7月10日由海洋石油勘探局以油海科(82)250号文报石油部並转报国务院办公厅。在以上研究成果的基础上，提高一步，写出了论文“沉垫支承自升式钻井平台在漂浮状态下的稳性”，在日本东京第二届国际船舶与海洋工程稳性会议上宣读，並收入会议论文集。该文中文稿登于“海洋工程”创刊号（1983年6月）。另外，马志良和俞湘三两人曾根据研究结果编写了“对渤海二号钻井平台翻沉事故的看法”。事实说明，此项研究对发展我国海洋工程科学技术及发展石油工业有深远的影响和意义。

40米水深自升式钻井平台稳性校核

1982.10—1983.4

船舶及海洋工程系 罗德涛 马志良 杨宗英 潘斌

40米水深自升式钻井平台是我国设计、建造的，应该对该类平台的性能进行研究、改进；“渤二”事件后，该类平台的稳性安全受到了高度的重视，必须对其完整稳性、破舱稳性进行全面的核算，以保证其稳性安全；此外，该类平台的“渤7”、“渤9”准备参加中日海洋石油联合开发的反承包工作，必须提交稳性计算书。

本项目提交的成果有：

1. 自升式平台任意方向倾斜的稳性横截曲线、浸水角曲线计算程序；
2. 自升式平台任意方向倾斜的风力、风倾力臂横截曲线计算程序；
3. 40米水深自升式钻井平台的完整稳性、破舱稳性计算书。

上述成果已提交给海洋石油局。上述程序还适用于其他常规平台。计算结果表明，该平台的稳性满足国际、国内有关钻井平台的规范。

SLIDES 船体线型设计系统

1982.3—1983.10

研究单位 上海交通大学 汪希龄 胡铁牛

协作单位 中国船舶及海洋工程设计研究院 张鸿范 邹伯甫

本成果是在台式计算机上建立的船体线型图象交互设计系统，它是一种有效的船形设计工具，对于开发计算机在船舶设计中的应用具有重要意义，它可作为船舶设计集成系统的一个重要组成部分。

本系统应用船体数学模型，制定出适合于交互设计方式的船形设计方法及其程序，其中着重研究了变化船形的方法，并实现灵活简易的人机对话功能，设计人员经过半天的训练就能独立使用本系统，在二、三小时内设计出相当满意的线型，并获得型值表及静水力性能数据以及横剖面线型图和静水力曲线图。

本系统适用于方形系数在 0.45~0.85 范围内的常规线型，包括多种首尾轮廓型式和船侧外倾的船形，计算机辅助船形设计国内外研究成功的不多，与本系统功能相仿的图象交互设计系统尚属鲜见，本系统已在我校的 900 客位双体客船设计和中国船舶及海洋工程设计研究院的多个船舶产品报价工作中应用，它节省了设计人员的劳动，加快了工作进度，也有助于设计质量的提高，特别是有利于及早提出报价，争取订货合同，因而深受欢迎。