

广东交通职业技术学院

轮机工程技术虚拟仿真教学中心室项目需求(参数)书

一、项目概述

(一) 项目名称: 轮机工程技术虚拟仿真教学中心

(二) 项目预算: 人民币 100万 元

(三) 项目概况:

本项目依据国际海事组织(IMO)公约的要求,按照中国海事局中华人民共和国船员培训管理规则的最新要求,以及将颁布实施的船员培训设备设施性能标准为基准,为轮机工程专业构建现代化的虚拟仿真教学中心,使本专业的适任训练与评估适应国际航运发展的实际要求,提高教师的业务能力,提高学生的实际操作水平,提升轮机人员的专业素质,以及我校航海教育质量,保障航运安全。完成后可以服务轮机工程,船舶电气工程技术等专业,承担主推进动力装置、船舶辅机、船舶电气与自动化、船舶管理,轮机模拟训练等课程的实验实训任务,并为学生考证,船员职务晋升考核和业务培训提供基础设施。本项目的建设还能同时跟踪海事局船员评估示范中心的建设,使我校的虚拟仿真教学设备与海事局评估示范中心的建设内容相配套,将我校的教学实训设备现代化建设和应对未来船员评估体系的变化提供必要的基础。

二、设备参数

序号	设备名称	技术参数及要求	数量	备注
1	船用燃油锅炉系统及配套检修工具	立式针形管锅炉,需配套提供容量为1m ³ 的热水井一台,含安装调试。要求详见附件1。	1套	包1
2	船用油水分离系统及配套检修工具	舱底油水分离器,配套实验水柜及系统。含安装调试。要求详见附件2。	1套	包1
3	船用十字头式液压舵机系统及配套检修工具	十字头式,320KN。含安装调试。要求详见附件3。	1套	包1
4	船用燃油分油机系统及配套检修	船用燃油分油机系统配套油柜、告知水箱及系统。含安装调试。	1套	包1

	工具	要求详见附件4。		
5	国际货运代理业务实训系统	主要包括货物动态数据的查询、在线订舱、提单确认、在线对账操作处理，包括在线服务平台和移动平台两大模块。其中在线服务平台在线服务中心，资讯中心、消息中心、供应商中心、货物跟踪、用户中心、平台管理中心；移动平台包括船期查询、进口货物动态、出口货物动态、进口换单查询、费用查询、通知公告、留言板、投诉和建议、企业介绍等。要求详见附件5。	1套	包2
6	综合布线	锅炉、分油机、油水分离器、反渗透装置等动力电源。	各1套	包1
7	设备基础	锅炉、分油机安装基础	各1套	包1
8	排污管线	分油机、油水分离器、反渗透装置、锅炉等排污	各1套	包1
9	锅炉	使用守则及剖面挂图	1套	包1
10	液压舵机系统	使用守则及系统图	1套	包1
11	船用燃油分油机	使用守则及剖面挂图	1套	包1
12	油水分离器	使用守则及剖面挂图	1套	包1

附件 1：船用燃油锅炉系统及配套检修工具

采用立式针形管锅炉。为保证锅炉正常运行，需配套提供容量为 1m^3 的热水井一台，热井上部需安装有大气冷凝器。

锅炉的设计、制造、验收应符合 GB/T14650-2005《船用辅锅炉通用技术条件》、GJB/T5115-2002《舰用针形管辅锅炉规范》、CB/T3348《船用锅壳式辅锅炉本体总装技术条件》、中国船级社（CCS）《钢质海船入级规范》（2012）及其修改通报的要求。



图 1 立式针型管锅炉（图片仅供参考）

1. 技术参数

（1） 锅炉技术参数

锅炉种类： 燃油锅炉

工作压力： $\geq 0.7\text{Mpa}$

设计压力： $\geq 0.8\text{MPa}$

蒸汽产量： $\geq 300\text{kg/h}$

锅炉外形尺寸(直径×高度)： $\geq \varnothing 1016\text{mm} \times 2425\text{mm}$ (不含绝热层)

锅炉干/湿重： $\geq 2100\text{kg}/3060\text{kg}$

（2） 水泵技术参数

种类： 旋涡泵

流量： $\geq 0.7\text{m}^3/\text{h}$

扬程： $\geq 105\text{mH}_2\text{O}$

转速： ≥ 2860 r/min

电机： 380V 50Hz 1.5kW

(3) 燃烧器

燃烧器燃油量： ≥ 21 kg/h

燃油品种： 0#轻柴油

燃烧器型式： 机械压力式

电机绝缘等级： B

电机： 380V 50Hz 1.1kW

(4) 控制箱（钢制壁挂式）

箱内主要电器元件采用优于或等于施耐德品牌。

电源： 3相 380VAC 50HZ

控制箱防护等级： IP22

控制箱颜色： 厂标

控制内容： 水位控制、燃烧多位控制、燃烧程序控制、报警及安全保护系统。

水位控制： 由磁性开关 5 点式水位调节器将信号送给锅炉控制箱，箱内元件将所得信号转换成相应的显示并动作。

A 水位高报警 B 给水泵停止 C 给水泵启动

D 低水位报警（备用水泵启动） E 极低水位报警并切断燃烧

燃烧程序控制：

控制方式：手动/自动

(5) 报警及安全保护系统

序号	控制要求	项目	送集控室	备注
1	声、光报警，停炉锁定	极低水位	√	综合送入集控室、无源常闭
		蒸汽压力高	√	
		火焰故障、点火失败	√	
		空气压力低	√	
		燃烧器摇出	√	
		马达过载	√	
2	声、光报警，	锅炉低水位		备用水泵启动
		锅炉高水位		
3	集控室显示	燃烧器马达运行	√	无源常开

4	集控室控制	应急停炉按钮	√	
注：集控室指示灯、按钮等其它附件由需方自理。				

(6) 热水井

容量：≥1.0m³

换热面积：≥8²

主要设备组成：热井柜（1套），冷凝器（1套，冷却面积8m²）、凝水观察箱（1套）、自动补水阀（1只）、液位计（1只）、温度计（1只）、液位控制器（1只）、球阀（1只）、过滤去油装置（1套）、凝水观察镜（1只）、溢流观察镜（1只）、人孔等。

2. 安装内容

- (1) 完成锅炉、锅炉补水泵、热井的基础制作及其安装固定；
- (2) 完成锅炉燃油供给、补水系统安装，如必要单独制作0.5m³左右的燃料油柜1个；
- (3) 锅炉蒸汽系统根据现场环境，可以引至室外。在大气冷凝器没有接入冷却水的情况下且不可接入大气冷凝器；
- (4) 锅炉排烟及安全阀泄放管路注意引至室外，锅炉排污管路、热水井溢流、泄放管路引至室外；
- (5) 对锅炉控制箱进行安装固定，并接入电源和负载电源；
- (6) 所有安装管件可采用无缝钢管，阀门采用国标船用阀门，安装工艺尽量贴合实船规范。

3. 维修工具

序号	名称	数量	序号	名称	数量
1	双头呆扳手 10×13	1	10	双头呆扳手 8-10	1
2	双头呆扳手 21×24	1	11	双头呆扳手 16×17	1
3	双头呆扳手 10×13	1	12	双头呆扳手 17-19	1
4	双头呆扳手 27×30	1	13	弯嘴孔用挡圈钳 175	1
5	一字螺丝刀 6×150	1	14	拉具 LT-A-150	1
6	十字螺丝刀 6×150	1	15	一字螺丝刀 3.2×75	2
7	2磅 铁锤子	1	16	一字螺丝刀 8×250	1
8	万用表	1	17	十字螺丝刀 8×250	1
9	扁铲 200	1			

附件 2：船用油水分离系统及配套检修工具

1. 技术参数与要求

本设备满足 IMO MEPC 107(49)标准要求，处理能力 0.5T/h，处理后水中含油量 $\leq 15\text{mg/L}$ ，含舱底水油份浓度检测器，船用标准，配舱底水油份浓度检测报警器、电磁阀等，满足最新公约要求和 MEPC.107(49)决议要求。含冲洗水减压阀。



图 2 油水分离器示意图（图片仅供参考）

电器要求：电制：380V，50Hz，3 ϕ 。控制电源：220V，50Hz，1 ϕ 。电机防护等级 IP44，电机绝缘等级 F。电控箱防护等级 IP44 带填料函。电功率消耗 2.25kW

提供油份超标报警、运行指示、故障报警信号至集控台。

供货范围如下：

- (1) 舱底油水分离器，1 台。
- (2) 随机安装柱塞泵：（功率 0.25kw），1 台，0.5m³/h，吸高 6m。
- (3) 随机安装电加热器：（RYL 型，2kw），1 只。
- (4) 随机安装油份浓度计：1 台。
- (5) 配套供应过滤器：1 只。
- (6) 工厂标准备件：1 套。
- (7) 产品外部接口带配对法兰。

(8) 产品主体颜色：常规。

(9) 产品铭牌、标牌、警告牌：中英文。

2. 安装内容：

- (1) 油水分离器的基础制作及其安装固定；
- (2) 提供污水井实验用水柜 1 个；
- (3) 连接实验水柜及油水分离器用实验管路；
- (4) 油水分离器排污管路、实验水柜井溢流、泄放管路引至室外；
- (5) 接入电源和负载电源；

3. 维修工具：

序号	名称	数量	序号	名称	数量
1	双头呆扳手 10×13	1	9	双头呆扳手 8-10	1
2	双头呆扳手 21×24	1	10	双头呆扳手 16×17	1
3	双头呆扳手 10×13	1	11	双头呆扳手 17-19	1
4	一字螺丝刀 6×150	1	12	弯嘴孔用挡圈钳 175	1
5	十字螺丝刀 6×150	1	13	拉具 LT-A-150	1
6	2 磅 铁锤子	1	14	一字螺丝刀 3.2×75	2
7	万用表	1	15	一字螺丝刀 8×250	1
8	十字螺丝刀 8×250	1	16	扁铲 200	

附件 3：船用十字头式液压舵机系统及配套检修工具

1. 技术参数及要求

液压舵机由油泵组、控制台、推舵装置、液压控制系统组成。它具有结构紧凑，体积小，操作方便，系统安装简单等特点，因液压管无需进入驾驶室，故无舵内泄漏问题。并且具有两套独立的操纵装置及执行机构，可交替使用，互为备用，因此安全可靠。操舵时船员在驾驶室通过船用万能转换开关控制三位四通电磁换向阀控制液压油进出油缸的方向，以推动舵叶转动而控制船舶航向。

(1) 主要技术参数如下

技术参数		十字头式	
公称转舵扭矩	KN. m	≥ 320	
转舵时间	S	≤ 28	
最大转舵角	deg	$\pm 35^\circ$	
最大工作压力	MPa	≥ 13	
溢流阀调整压力	MPa	16.3	
电动机	型号	船用	
	功率	KW	约 5.5
	转速	r/min	1440
油泵	型号	往复式	

推舵机构	排量	m l/r	约 25
	额定转速	r/min	约 1500
	柱塞直径	mm	约 ϕ 160
	舵柄半径	mm	约 310

2. 安装内容

- (1) 舵机的基础制作及其安装固定；
- (2) 完成舵机管路安装，控制箱安装；
- (3) 接入电源和负载电源；
- (4) 所有安装管件可采用无缝钢管，阀门采用国标船用阀门，安装工艺尽量贴合实船规范。

3. 维修工具

序号	名称	数量	序号	名称	数量
1	双头呆扳手 10×13	1	9	双头呆扳手 8-10	1
2	双头呆扳手 21×24	1	10	双头呆扳手 16×17	1
3	双头呆扳手 10×13	1	11	双头呆扳手 17-19	1
4	一字螺丝刀 6×150	1	12	弯嘴孔用挡圈钳 175	1
5	十字螺丝刀 6×150	1	13	拉具 LT-A-150	1
6	2 磅 铁锤子	1	14	一字螺丝刀 3.2×75	2
7	万用表	1	15	一字螺丝刀 8×250	1
8	十字螺丝刀 8×250	1	16	扁铲 200	

附件 4：船用燃油分油机系统及配套检修工具

1. 技术参数及要求

如下图所示，燃料油分油机共 1 台，用于燃料油的净化，采用立式程序控制自动排渣型号，分油机系统能提供跑油报警。



图3 燃油分油机示意图（图片仅供参考）

（1）燃油分离机单元

1) 分离机

额定处理量： $\geq 1500\text{L/h}$ （0#柴油）

有效处理量： $\geq 800\text{L/h}$ （180 CST 50℃）

分离温度：95-98℃

净油出口压力：0.2MPa

电机：380V/50Hz/3P/2.2KW,

2) 电控箱

功能描述：触摸屏+PLC 程序控制，中英文操作界面，全自动控制，也可手动操作，面板设定参数，具有高温，低压，电机过载报警，油泵过载报警，报警后自动切换油路，有对外输出报警信号的无源触点。

3) 输油泵

流量： $\geq 1000\text{ L/h}$

出口压力：1.0MPa

电机功率：0.75KW

4) 蒸汽加热器

蒸汽压力： $\geq 0.7\text{MPa}$

2. 工具清单

1) 分离机工具清单:

序号	名称	数量	序号	名称	数量
1	方头手柄	1	12	双头呆扳手 10×13	1
2	转鼓盖扳手	1	13	双头呆扳手 21×24	1
3	带轮拉具	1	14	双头呆扳手 27×30	1
4	活塞拉具	1	15	双头呆扳手 32×36	1
5	碟片压紧工具	1	16	双头呆扳手 8-10	1
6	转鼓吊具	1	17	双头呆扳手 16×17	1
7	分配器座拉具	1	18	双头呆扳手 17-19	1
8	小锁环扳手	1	19	套筒 S=13	1
9	圆铜棒	1	20	套筒 S=16	1
10	螺钉 GB/T825-1988 M10	1	21	弯嘴孔用挡圈钳 175	1
11	钩形扳手 38-42	1	22	拉具 LT-A-150	1

2) 备件清单

序号	代号	名称	数量	备注
1	11018096	碟片	3	装在备件箱内
2	20000024	阀座	3	装在备件箱内
3	21040094	密封环	1	装在备件箱内
4	21050139	密封环	1	装在备件箱内
5	21050142	密封圈	1	装在备件箱内
6	27970001	尼龙片基带	3	装在备件箱内
7		0 型密封圈 GB/T1235-1976 20× 2.4	1	装在备件箱内
8		0 型密封圈 GB/T1235-1976 22× 2.4	1	装在备件箱内
9		0 型密封圈 GB/T1235 30×3.1	1	装在备件箱内
10		0 型密封圈 GB/T1235-1976 75× 3.1	1	装在备件箱内
11		0 型密封圈 GB/T1235-1976 85× 3.1	1	装在备件箱内
12		0 型密封圈 GB/T1235-1976 110× 3.1	1	装在备件箱内
13		0 型密封圈 GB3452.1-1992 20× 1.8	1	装在备件箱内
14		0 型密封圈 GB/T3452.1 21.2× 1.8	1	装在备件箱内
15		0 型密封圈 GB3452.1-1992 33.5 ×2.7	1	装在备件箱内
16		0 型密封圈 GB3452.1-1992 36.5 ×2.65	1	装在备件箱内

17		O 型密封圈 GB3452.1-1992 80×2.7	2	装在备件箱内
18		O 型密封圈 GB3452.1-1992 150×2.7	1	装在备件箱内
19		O 型密封圈 GB3452.1-1992 160×2.7	1	装在备件箱内
20		骨架唇型密封圈 GB/T9877.1 B38×62×8D	1	装在备件箱内

3. 安装内容

- (1)分油机的基础制作及其安装固定；
- (2)完成分油机燃油供给、供水系统供气管路安装，如必要单独制作 0.5m³ 左右的燃料油柜 1 个，污油柜 1 个；
- (3)接入电源和负载电源；
- (4)所有安装管件可采用无缝钢管，阀门采用国标船用阀门，安装工艺尽量贴合实船规范。

附件 5：国际货运代理业务实训系统

国际货运代理业务实训系统

国际货运代理业务实训系统主要为外部客户提供服务，便于客户进行货物动态数据的查询、在线订舱、提单确认、在线对账操作处理，包括在线服务平台和移动平台两大模块。其中在线服务平台在线服务中心，资讯中心、消息中心、供应商中心、货物跟踪、用户中心、平台管理中心；移动平台包括船期查询、进口货物动态、出口货物动态、进口换单查询、费用查询、通知公告、留言板、投诉和建议、企业介绍等。

1. 客户服务平台

主要为外部客户提供服务，便于客户进行货物动态数据的查询、在线订舱、提单确认、在线对账等操作处理，包括在线服务平台和移动平台两大模块。

1.1 在线服务平台

1.1.1 操作中心

该模块主要实现在线订舱、提单确认、VGM 申报、在线费用对账、开票申请等操作。

序号	菜单	功能描述
----	----	------

1	船期查询	查询船期信息，包括二程船期信息、挂靠港、码头、船期、截单时间等
2	网上订舱	1) 货主进行在线订舱维护，进行订舱提交等操作。 2) 提供手工输入、订舱报文导入、标准EXCEL格式导入等录入方式。 3) 实现复制、加拼、订舱更改等处理。 4) 订舱确认后，可通过订舱更改来进行数据维护。 5) 如果是特种箱，订舱时同时提交特种箱申请。
3	提单确认	1) 进行提单信息内容维护，进行提单提交等操作。 2) 提单确认后，可通过提单更改来进行数据维护。 3) 实现拆单申请、并单申请操作处理。 4) 实现保函等文档上传处理。
4	VGM数据	输入VGM数据，进行提交操作等
5	提单申领	对提单进行在线申领操作
6	在线费用对账	查询费用数据，并对费用数据进行在线确认处理
7	开票申请	对确认后的费用数据进行开票申请处理
8	发票查询	查询发票数据信息
9	放箱查询	查询提单是否打印EIR等

1.1.2 资讯中心

该模块主要实现公司信息、公告、通知、航线介绍、新闻、知识等内容的发布、推送，让客户及时掌握相关物流信息。

序号	菜单	功能描述
1	公司公告	发布公司对外的公告、通知、船期、航线介绍、港口信息、费用调整等内容
2	航运新闻	相关物流新闻资讯，包括船公司、口岸等内容
3	知识中心	物流、贸易等知识内容
4	表单下载	表单下载：提供各种模版文档（保函、协议）的下载
5	办事指南	换单流程：换单流程，包括换单时间、地点、联系方式、付款方式；

		订舱指南：订舱流程操作、步骤、注意事项等 提单确认：提单确认流程操作、保函事项等
--	--	---

1.1.3 消息中心

该模块主要实现把系统产生的各种动态、资讯消息，通过短信、手机 app 推送等方式发送给终端客户。

序号	菜单	功能描述
1	消息设置	用户设置消息发送方式
2	动态订阅	用户订阅接收的业务动态，如订舱确认动态、费用确认动态、货物跟踪动态信息
3	消息发送	根据定制方式、消息节点等规则，自动发送相应消息到接收方

1.1.4 供应商中心

该模块主要针对报关行、车队和仓库来进行动态维护。。

序号	菜单	功能描述
1	报关信息维护	1) 面向报关行； 2) 报关动态信息维护；
2	拖车信息维护	1) 面向车队； 2) 维护司机信息； 3) 维护装箱信息； 4) 维护拖车运输动态信息；
3	内装信息维护	1) 面向仓库； 2) 维护货物进仓信息； 3) 维护货物出仓信息； 4) 维护内装动态信息；

1.1.5 货物跟踪

该模块主要实现货物的动态跟踪查询等。

序号	菜单	功能描述
1	货物跟踪	根据订单号查询货物的动态情况，包括是否接收订舱、海关放行、提单确认、报关动态、拖车动态、内

		装动态、是否装船、抵支线卸港、干线装船、是否到目的地等信息。
--	--	--------------------------------

1.1.6 用户中心

该模块主要包括与用户相关内容，如用户信息，留言版等。

序号	菜单	功能描述
1	用户信息	显示用户基本信息内容
2	开票信息	维护用户的开票数据信息
3	留言板	记录用户的留言信息，并可进行答复
4	投诉和建议	进行投诉和建议处理
5	密码修改	可以进行登陆密码修改

1.1.7 平台管理中心

该模块主要针对系统后台进行管理。

序号	菜单	功能描述
1	用户管理	操作用户信息管理
2	用户权限设置	1) 角色设置 2) 角色授权
3	系统日志	对所有操作做日志记录，包括登录信息、访问页面信息、访问线路量信息等，供查询分析
4	资讯信息	维护在资讯中心板块中的内容，包括通知、公告、新闻等

1.1.8 移动平台

为进一步提高用户操作的便捷性，提供丰富的操作入口，平台提供移动平台系统，从而实现信息查询、留言板等。

序号	菜单	功能描述
1	船期查询	查询船期信息
2	进口货物动态	查询进口货物动态信息，包括到货、发到货通知、签发、提箱、还箱等
3	出口货物动态	查询出口货物动态信息，包括订舱、提单确认、海关放行、抵港等动态

4	进口换单查询	查询进口换单货物信息
5	费用查询	查询费用数据信息
6	通知公告	查询通知、公告等信息
7	留言板	记录用户的留言信息，并可进行答复
8	投诉和建议	进行投诉和建议处理
9	企业介绍	宣传公司、介绍公司业务等

1.2 业务操作平台

本模块主要实现内部业务操作，并完成与客户服务平台数据对接处理等，主要包括如下板块：

1.2.1 船务管理

主要实现船期管理，包括班轮船期维护、航次信息维护、航次加锁等。

序号	菜单	功能描述
1	船舶规范	维护船舶档案信息，包括船名、呼号、IMO、总吨等基本信息
2	班轮船期维护	1) 船期规则设定：周几班或几天一班；航次规则 2) 根据规则自动生成月度船期 3) 手工输入船期 4) 根据班轮船期信息生成航次信息
3	班轮船期表制作	根据班轮船期数据，生成班轮船期表
4	航次信息维护	1) 维护航次信息数据，包括基本信息、挂靠港信息、船舶动态信息等； 2) 二程航次信息维护 3) 汽运班次信息维护
5	航次加锁	分别对航次进口数据和出口航次进行锁定操作，锁定后的航次舱单数据不能进行修改

1.2.2 在线管理

该模块主要实现与客户服务平台中在线业务平台数据的对接处理，主要实现如下内容：

序号	菜单	功能描述
----	----	------

1	在线订舱确认	对网上订舱数据进行确认处理, 确认后的数据进入到内部业务系统中
2	在线提单确认	对网上提单确认数据进行确认处理, 确认后的数据进入到内部业务系统中
3	拆、并单申请确认	对网上提单拆、并单申请进行确认, 并做拆并单处理
4	在线提单申领确认	对客户网上提单申领进行确认
5	在线VGM确认	对客户网上申报的VGM数据进行确认

1.2.3 单证管理

该模块主要内外贸进出口单证业务操作, 主要实现如下内容:

1.2.3.1 进口单证

序号	菜单	功能描述
1	提单维护	实现进口航次下提单数据维护操作: 1) 复制: 实现数据的复制处理 2) 导入EXCEL/WORD: 根据标准EXCEL/WORD文件进行数据的导入, 减轻手工输入 3) 批量维护: 进行多票数据的修改操作 4) 数据检查: 在保存时进行判断必填项是否全填、件毛体数据是否一致等 5) 转船处理: 实现数据的批量转船处理
2	海关舱单更改	对提单数据进行修改, 打印海关更改单
3	进口换单信息	维护货物的放货方式、是否放单等
4	通知单打印	打印到货通知、送货通知、装箱通知、各种保函等
5	危险品申报	进行危险品数据的维护, 并打印危险品申报单等
6	进口换单	打印提货单、对提单进行签发等操作
7	报表制作	打印集装箱清单、舱单、冷藏品清单、危险品清单等各种报表数据

8	数据查询	可根据船名、航次、提单号、收货人、发货人、通知方、货名、港口、箱号等信息实现数据的快速查找，并定位到对应的提单维护界面
---	------	---

1.2.3.2 出口单证

序号	菜单	功能描述
1	货物委托订舱	<p>维护客户的委托订舱数据</p> <p>1) 数据来源：手工输入、网上订舱输入、导入EDI订舱报文、导入标准EXCEL/WORD文件</p> <p>2) 复制处理：复制订舱数据</p> <p>3) 加拼处理：对订单进行加拼处理</p> <p>4) 打印托单：打印货物委托单</p> <p>5) 特殊字符校验提醒</p> <p>6) 转船处理：实现订舱数据的转船操作</p> <p>7) 拖车/报关信息维护</p> <p>8) 订单快速查找：可根据船名、航次、提单号、运编号、港口、约号等内容快速定位</p>
2	提单维护	<p>对客户的提单确认数据进行维护</p> <p>1) 数据来源：订舱数据、手工输入、在线提单确认、导入EDI提单数据、导入标准EXCEL/WORD文件</p> <p>2) 二程航次信息</p> <p>3) 拆、并单处理：支持多级别拆并单操作（如拆单后提单再进行拆、并操作）</p> <p>4) 箱件毛体数据分配：可根据件数平均分配毛重体积或平均分配件毛体</p> <p>5) 数据检查：在保存时进行判断必填项是否全填、件毛体数据是否一致等</p> <p>6) 提单快速查找：可根据船名、航次、提单号、运编号、港口、约号等内容快速定位</p>
3	VGM数据	对VGM数据进行维护

		数据来源：手工输入、在线VGM录入、导入EXCEL
4	海关舱单更改	对提单数据进行修改，打印海关更改单
5	危险品申报	进行危险品数据的维护，并打印危险品申报单等
6	报表制作	制作各种报表清单 1) 集装箱清单、二程箱号清单 2) 舱单、二程舱单 3) 冷藏品清单 4) 危险品清单 5) 航次预配清单、二程预配清单 6) 装箱单
7	通知单打印	制作各种通知单，包括入货通知、派车通知、退关通知、更改保函、电放保函、进仓通知等
8	打印提单	打印提单数据
9	数据查询	可根据船名、航次、提单号、收货人、发货人、通知方、货名、港口、箱号等信息实现数据的快速查找，并定位到对应的提单维护界面

1.2.4 集装箱管理

该模块主要实现集装箱的管理，包括动态处理、EIR 打印、运抵报告等，主要实现如下内容：

序号	菜单	功能描述
1、箱动态管理		
1	箱动态初始化	初始化箱动态数据
2	箱动态维护	实现单箱动态数据的处理、维护
3	进口卸船	对进口航次箱进行卸船操作
4	进口放箱	打印进口放箱EIR
5	进口提箱	进行进口提箱动态处理
6	港区拆箱	进行港区拆箱动态处理
7	返回空箱	进行返空箱动态处理

8	扣单维护	针对出口进行扣单操作
9	出口放箱	打印出口放箱EIR
10	出口提箱	进行出口提箱动态处理
11	接收装船数据	根据出口箱数据进行箱动态的校验
12	转船确认	进口转船动态处理
13	退关放箱	打印退关放箱EIR
14	退租/恢复	进行集装箱退租/恢复操作
15	重箱移场	进行重箱移场动态处理
16	重箱转场	进行重箱转场动态处理
17	重箱进场	进行重箱出场动态处理
18	陆运直通	进行陆运直通动态处理
2、租箱管理		
1	租箱档案	租箱档案管理，包括箱号、日租金等信息
2	租金计算	进行租金计算处理
3	租金查询	查询租金信息
4	到期查询	集装箱到期查询
3、动态查询		
1	单箱动态查询	查询集装箱动态信息
2	堆场箱查询	查询堆场盘存箱数据
3	按航次查询卸船集装箱动态	查询航次卸船箱动态数据
4	进口换单未还箱统计	查询进口已换单但未还箱的数据
5	进口卸船未提箱统计	查询进口卸船未提箱动态数据
6	出口提箱未装箱统计	查询出口提箱未装箱动态数据
7	箱动态清单	查询各种动态的集装箱信息
8	设备交接单查	根据提单号、设备交接单号、箱号查询EIR信息

	询	
9	放箱查询	查询进口、出口、退关等EIR数据信息，并进行合计
10	放箱与预配不符统计	查询出口放箱数据与预配箱量不符的数据信息
11	箱动态查询	查询集装箱动态信息，并可批量修改箱动态数据

1.2.5 费用结算

该模块主要实现进出口内外贸费用计算处理、发票管理、费用的核销处理等功能，主要实现如下内容：

序号	菜单	功能描述
1、数据维护		
1	费用维护	进行进口提单费用的维护，包括应收费用、应付费用 1) 手工维护 2) 根据费率标准自动计算 3) 显示单票利润
2	费用审核	对计算的费用数据进行审核确认，审核后的数据进入到财务板块
3	客户费用确认	制作客户费用对账单，并进行费用的确认 1) 可在线客户进行对账确认 2) 确认后的数据进入到财务开票板块
4	财务应收确认	对审核的应收费用数据进行财务确认
5	财务应付确认	对审核的应付费用数据进行财务确认
6	产生发票	对客户费用确认的应收费用数据进行开票处理
7	作废发票	对产生的发票进行作废处理
8	发票领取登记	记录发票领取人信息
9	发票核销	根据发票进行收款核销处理
10	付款申请	根据审核的应付费用数据进行付款申请
11	付款审批	对付款申请进行审批
12	付款核销	对审批的付款申请进行付款处理
13	预收款管理	维护预收款费用信息，在收款核销时可进行抵扣处理

14	预付款管理	维护预付款费用信息，在付款核销时可进行抵扣处理
2、查询打印		
1	打印费用确认单	产生与客户费用对账单信息
2	打印结账单	打印单票费用结账单信息
3	打印催款通知单	打印费用催款通知单信息
4	应收款明细	应收款费用明细查询
5	应付款明细	应付款费用明细查询
6	单航次费用统计	查询单航次应收应付费用统计数据
7	应收费用统计	汇总统计应收费用数据
8	应付费用统计	汇总统计应付费用数据
9	实收费用统计	汇总统计实收费用数据
10	实付费用统计	汇总统计实付费用数据
11	发票数据统计	统计发票数据信息
12	利润统计	统计单票利润信息
13	费用综合查询	查询全部费用数据信息，包括计算费用、开票信息、时间核销信息等

1.2.6 统计分析

该模块主要实现业务数据、财务数据的综合统计分析，主要实现如下内容：

序号	菜单	功能描述
1	进口业务量统计分析	统计进口箱量数据信息
2	出口业务量统计分析	统计出口箱量数据信息
3	进口费用统计分析	统计进口费用数据信息
4	出口费用统计	统计出口费用数据信息

	分析	
5	应收账款分析	统计应收账款数据信息
6	应付账款分析	统计应付账款数据信息
7	费用综合统计	查询费用数据信息
8	指标分析	查询数据的指标完成情况
9	客户考核表	分析客户货量及收款情况，并进行评价
10	年度经营统计	统计公司年度业务和费用数据统计

1.2.7 基础资料

该模块主要维护系统所用到的基础数据信息，主要实现如下内容：

序号	菜单	功能描述
1	客户档案	客户档案信息维护，包括客户基本信息、联系人、开票信息、门点/仓库信息、协议信息等
2	国籍代码	国籍代码信息维护
3	港口代码	港口代码信息维护
4	作业区代码	作业区代码信息维护
5	动态节点代码	动态节点代码信息维护
6	港口后缀	港口后缀信息维护
7	箱型代码	箱型代码维护
8	尺寸代码	尺寸代码维护
9	箱皮重	箱皮重信息维护
10	包装代码	包装代码维护
11	危险品代码	危险品代码维护
12	HS代码	货物HS代码维护
13	交付方式代码	交付方式代码维护
14	费目代码	费目代码维护
15	计费要素定义	维护计费要素项目信息
17	费率设置	维护计费费率信息
18	币种代码	币种代码维护
19	汇率维护	汇率信息维护

1.2.8 系统管理

该模块主要进行系统信息设置，包括公司信息、操作员信息、权限设置等，主要实现如下内容：

序号	菜单	功能描述
1	公司信息维护	维护公司基本信息
2	部门代码	维护部门信息
3	岗位代码	维护岗位信息
4	操作员代码	维护操作员信息
5	权限设置	根据岗位进行操作权限的分配
6	系统参数	维护系统所用到的参数配置信息等
7	日志查询	查询系统操作日志记录
8	报表模板设置	包括提单模板、托单模板、EIR模板、订舱备注、进仓通知等设置
9	邮件模板	定义邮件内容格式
10	编码规则	系统设计的编码规则，如业务单号、提单号、订单号等项目
11	文档管理	对于客户发来的保函、发送的各种文档进行系统管理

1.3 数据交换平台

本模块主要实现内部系统之间，以及内部系统与外部系统之间的数据交换处理等，主要包括如下板块：

1.3.1 EDI 平台

主要是通过 EDI 报文方式实现数据的交换处理等，主要包括如下内容：

序号	菜单	功能描述
1	报文定义	报文格式定义，支持交通部、联合国、中远、青威等格式
2	用户管理	维护EDI数据的发送方、接收方等信息
3	传输方式	设置各种报文的传输方式、传输频率等
4	接收进口舱单报文	接收进口舱单数据报文
5	生成进口舱单报文	生成进口舱单数据报文

6	接收出口订舱报文	接收出口订舱数据报文
7	接收出口舱单报文	接收出口舱单数据报文
8	生成出口订舱报文	生成出口订舱数据报文
9	生成出口舱单报文	生成出口舱单数据报文
10	生成预配报文	生成预配舱单报文，如青威格式、海关格式等
11	接收回执报文	接收回执报文信息
12	生成预抵报告	生成运抵报告报文
13	接收箱进出门报文	接收堆场/码头集装箱进出门数据报文
14	接收堆场盘存数据	接收堆场盘存报文数据
15	报文日志查询	查询报文收\发情况

1.3.2 消息平台

主要实现消息的生成、发送等处理，包括如下内容：

序号	菜单	功能描述
1	消息对象	设置消息发送对象
2	内部消息	实现在线服务平台数据到内部业务系统的消息提醒 1) 订舱消息 2) 提单确认消息 3) VGM提交消息 4) 拆\并单申请消息 5) 提单申领消息 6) 开票申请消息
3	外部消息	针对用户设置的订阅内容，自动发送消息给用户 1) 客户自定义消息 2) 动态节点通知消息 3) 最新公告/通知消息 4) 船期消息
4	消息平台	实现消息的自动提醒、定位、发送等
5	消息日志	查询产生的所有消息，以及消息的收发情况

1.3.3 数据接口

主要是实现与第三方系统之间的数据交换，包括如下内容：

序号	菜单	功能描述
1	开票接口	与税控系统之间的数据接口，包括 1) 数据传送到税控开票系统 2) 税控发票号信息回传处理
2	财务接口	与财务系统之间的数据接口，包括 1) 转账凭证数据 2) 收款凭证数据 3) 付款凭证数据
3	业务部门数据接口	根据业务需要，无条件实现与其他业务部门之间的数据交换接口