



江苏海事职业技术学院
JIANGSU MARITIME INSTITUTE

产学研创一体化育人的探索与实践

——以江苏海院船舶与海工类应用型创新人才培养为例

江苏海事职业技术学院 陈晓琴 教授 副校长

- 新中国成立后创建的**第一所**海事类院校（1951年）
- 全国**第一批**履行国际海事公约的院校（1998年），质量管理体系**国内国际认证**（2008年）
- 国家海事局核准的航海类专业办学规模**全国最大**，年招生人数占全国**本专科院校的1/10**
- 全日制在校生**1.2万人**；社会培训**2万人次/年**，培训收入**2000万元/年**
- 全国高职院校“育人成效”“服务贡献”“国际影响力”**3个50强**
- 中国**最受欢迎**的航海教育培训机构、**国家优质**高职院校、“**双高**”建设单位

第一艘起义海轮
“海辽号”



以“海辽号”为首的700多名起义
船员是我校第一批学员

第一艘起义军舰
“重庆号”



“重庆号”起义官兵是
我校首批教员

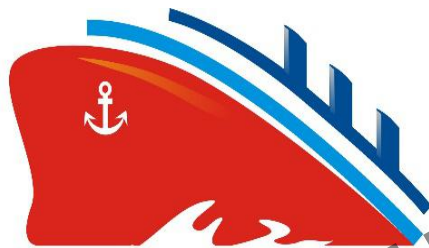
第一艘远洋船舶
“光华轮”



陈毅副总理在“光华轮”
上和我校校友们合影

目 录

CONTENTS



- 01 问题：船舶与海工类专业人才培养面临的问题
- 02 突破：构筑“产学研创”一体化融合发展平台
- 03 思考：应用型创新人才培养成效与模式深化

中国高职高专教育网

PART 1

问题：船舶与海工类专业人才培养面临的问题



船舶与海洋装备产业转型升级发展



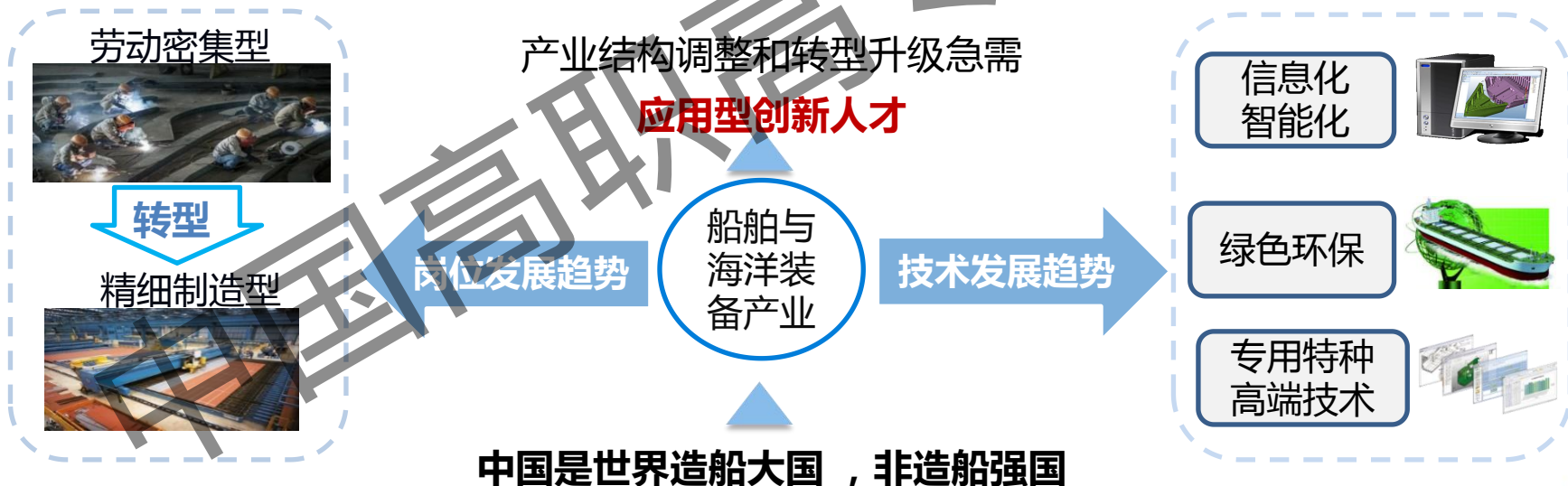
产业转型升级对技术技能人才新要求



应用型创新人才培养存在的主要问题

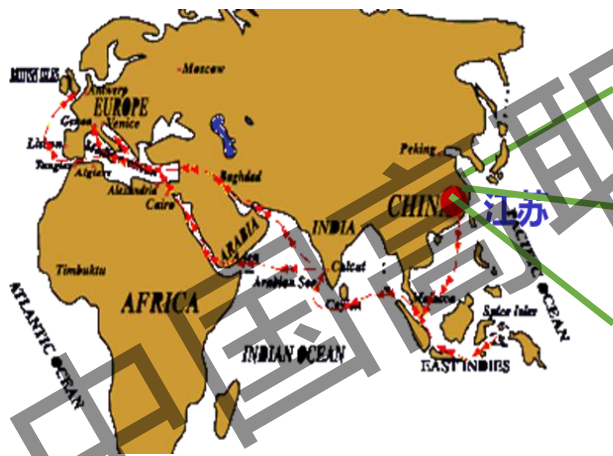
1.1 船舶与海洋装备产业转型发展

- 船舶工业是国家实施“**海洋强国战略**”的基础和重要支撑
- 船舶与海洋装备产业是国家“十三五”十大**战略性新兴产业**之一
- 海洋工程装备和高技术船舶是《中国制造2025》十大**重点发展领域**之一



1.1 船舶与海洋装备产业转型发展

- 江苏造船完工量、手持订单量、新接订单量保持全国市场份额的43%，海洋工程装备产业占全国的30%，是全国**第一**造船大省
- 江苏“长江经济带”建设以及“海洋强省”“沿海开发”战略实施



江苏造船：主流船型与高技术船舶“并驾齐驱”

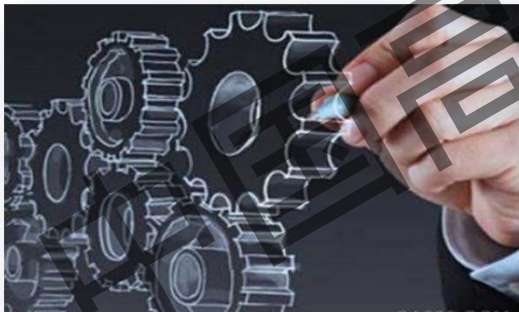
江苏海工：打响总装集成与专业化分包“组合拳”

船舶配套：推动集成化、模块化发展“江苏品牌”

《江苏省船舶与海洋工程装备产业“十三五”发展规划》

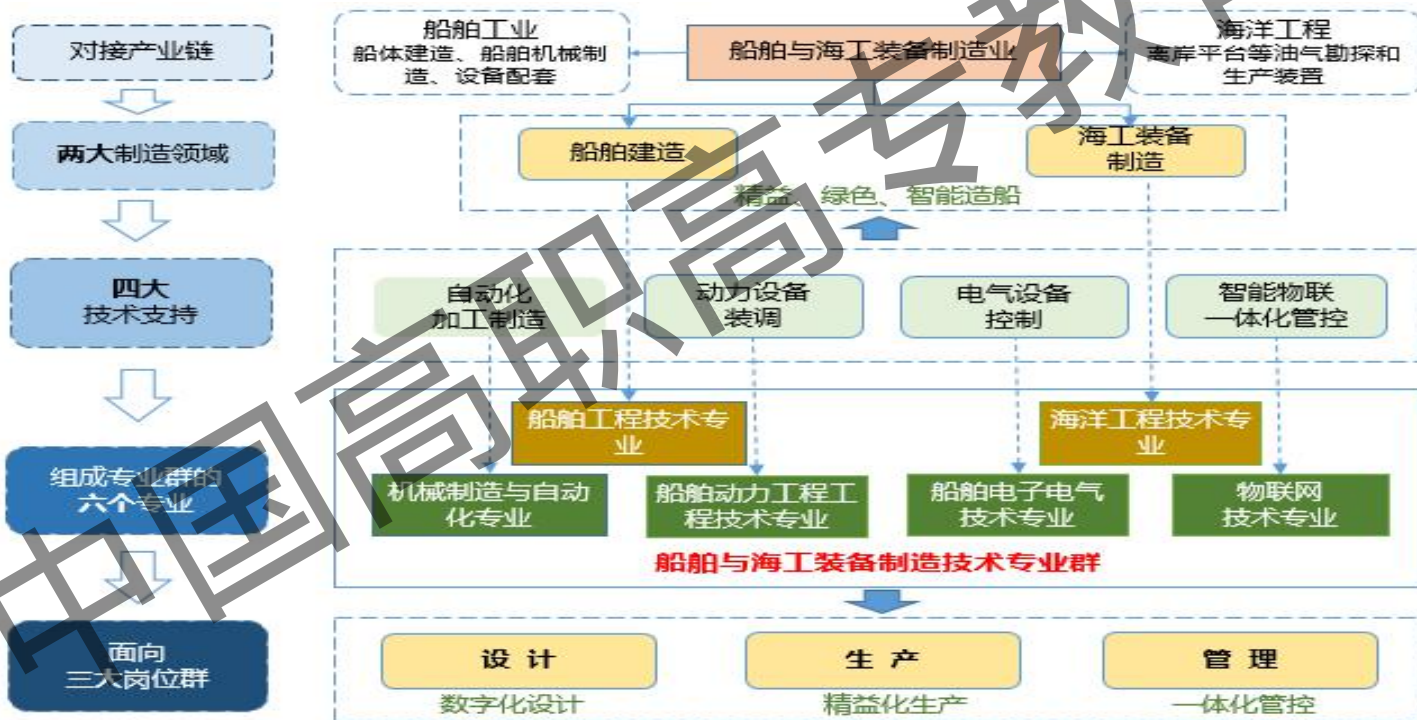
1.2 产业转型升级对技术技能人才新要求

- **重塑专业培养目标**：培养政治坚定、品行优良，具有海洋意识与社会责任感、**创新精神与实践能力**、健全人格与健康体魄，了解国际规范与标准，掌握智能制造基本方法和技能，精通船舶智能制造过程中的**数字化设计、智能化生产、智慧化管控方法**，具备从事船舶设计建造、设备安装调试、机械加工制造、电气设计生产等**综合能力的应用型高端技术技能人才（应用创新人才）**



1.2 产业转型升级对技术技能人才新要求

- **重构专业群**：职业岗位相关、技术领域相近、专业基础相通+技术导向



1.3 应用型创新人才培养存在的主要问题

01 专业培养目标定位模糊

- **内涵特征：**高职应用型创新人才内涵特征不清晰
- **供需契合：**培养目标不能适应产业升级对技术技能人才应用创新能力的新需求
- **培养体系：**专业人才培养水平整体不高

02 人才培养模式传统单一

- **课程体系：**基于学科知识体系
- **教学内容：**滞后于产业技术发展，缺少基于新技术应用的真实项目支撑
- **教学模式：**方法、手段比较单一
- **理论实践：**结合不紧密

03 产教融合集成平台缺乏

- **资源集聚：**少、散、企业优质资源不足
- **功能集成：**单一，产学研创融合不够，不成体系
- **管理集约：**不能实现真正意义上的实体化运作、一体化运行

04 协同育人机制未有效建立

- **机制不活：**需打破学校、企业不同创新体系；需打通产、学、研、创各个环节
- **协同不够：**需加强学校与大院大所大企的协同，校内专业间的协同、教学与科研之间的协同

PART 2

突破：构筑
“产学研创”
一体化融合发
展平台



系统规划基于专业群的一体化平台架构



探索建立四协同、两融合平台运行机制



聚力搭建技术技能创新服务平台

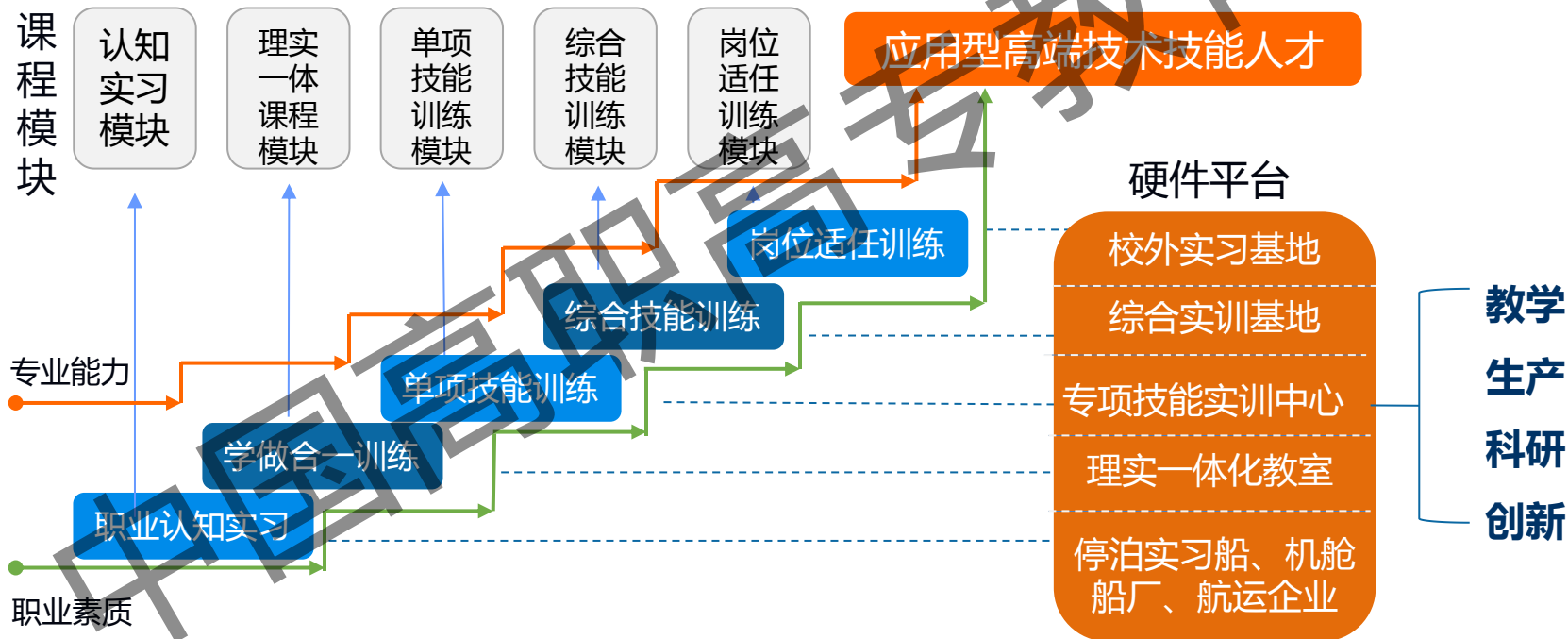


联合开发基于真实应用的教学项目与设备

中国高职高专教育网

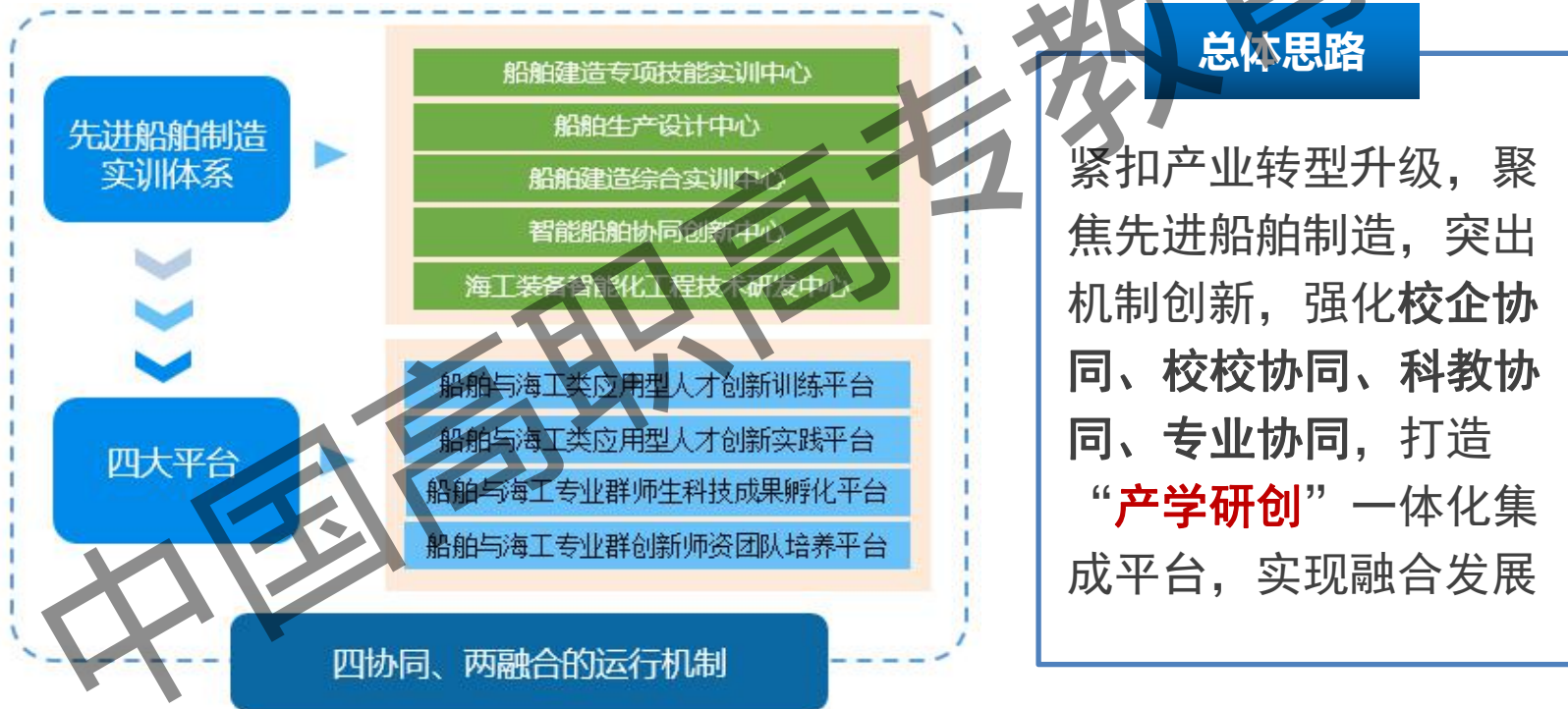
2.1 系统规划基于专业群的一体化平台架构

- 遵循技术技能人才培养规律，构建“五层递进、四位一体”实践教学体系



2.1 系统规划基于专业群的一体化平台架构

- 聚焦创新人才培养，对接船舶建造新技术，规划一体化平台架构



2.2 探索建立四协同、两融合的平台运行机制

- 解决**外部支持**问题（校企协同、校校协同机制）
以“政行企校”四方合作发展理事会为统领，构建**基于专业群**的合作**命运共同体**
以**项目**为牵引，通过契约制，建立校企、校校深度合作**载体**



2.2 探索建立四协同、两融合的平台运行机制

- 船舶与海洋工程专业群校企、校校深度合作载体



与金陵船厂共建
“金陵船舶学院”



与江苏科技大学合作设立
“研究生流动工作站”



深度合作企业**20**余家
合作本专科院校、科研院所**8**家



与金陵船厂联建
“省级工程技术中心”



引入江苏域海船舶设计所
设立“船舶生产设计中心”

2.2 探索建立四协同、两融合的平台运行机制

- 解决**内部壁垒**问题（科教协同、专业协同机制）

科技创新能力不足、成果水平不高问题

- **科技创新积极性不高**：深化二级管理，强化**科研聘期**目标考核；出台**科技十条**，鼓励科技创新与成果转化；设立教授工作室、博士工作室，给予政策支持
- **科技创新能力不足**：普遍撒网与重点培育相结合，开展全员基本科研能力提升培训，设立**企业博士工作站**，设立**江苏科技大学研究生流动工作站**，与本科高校、科研院所联合开展研究
- **科技创新方向不明**：聚焦优势专业和核心服务产业开展**应用技术创新**；校企联合组建智慧航海、智慧航运、智能船舶、船舶防污节能、海事大数据、国际公约法规、航海文化等**协同创新中心**或**产业研究院**
- **成果水平不高**：建立校级、省级、国家级科研**平台**；组建**跨学科专业**，**跨学校企业团队**；与**校外高水平团队**联合申报高级别课题、项目
- **成果转化率低**：建设**江苏省大学科技园**、**股份制新型研发机构**，提供成果孵化、转化平台

2.2 探索建立四协同、两融合的平台运行机制

- 解决**内部壁垒**问题（科教协同、专业协同机制）

教学与科研割裂问题

- **表现**：无论在学校管理层面，还是在教师个体层面，都是**普遍存在**教学与科研相互割裂、相互对立、相互制约、相互掣肘、相互冲突、关系失衡现象
- **原因**：认识问题。**教学是基础**，是大学生生存的前提；**科研是提升**，是大学发展的动力；**社会服务是导向**，是大学价值的归属。三者之间具有统一辩证的关系
- **机制**：管理层正确认识“教学”与“科研”**相互支撑、同生共进**的关系，在绩效考核、职称评审等方面**同等重视**教学和科研；结合学校实际开展研究，将教育教学中的难点、热点以**重大项目委托**形式开展校本研究；实行“**工作室制**”“**导师制**”，设立教授、博士工作室，技能大师工作室，大学生技能训练队、创新团队、科技社团等；实施学生培养综合改革，改革**学生发展评价体系**，推行**项目化**教学改革、**学分制**改革

2.2 探索建立四协同、两融合的平台运行机制

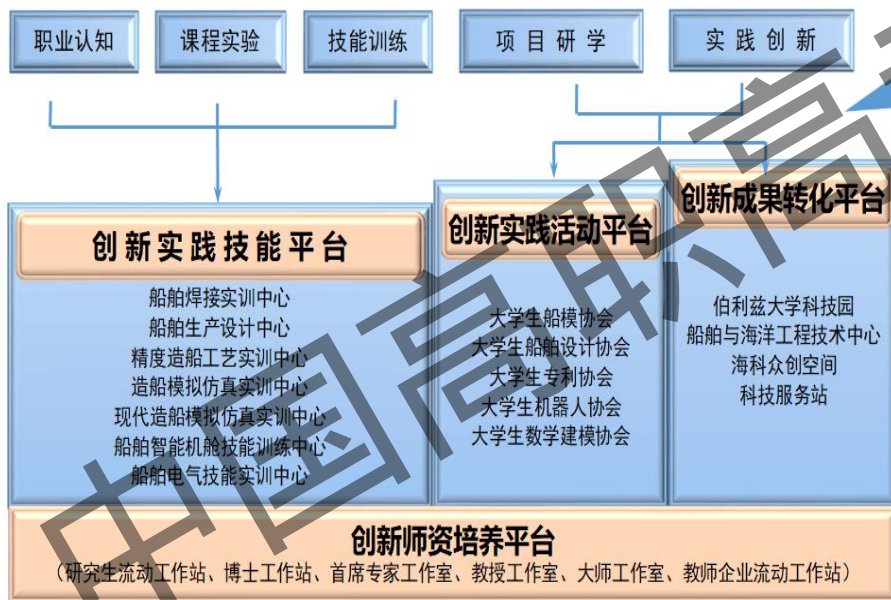
- 解决**内部壁垒**问题（科教协同、专业协同机制）

专业、专业群之间壁垒问题

- **专业群内部融合发展机制**：调整专业布局，以专业群为单位组建二级学院；组建校院两级专业建设指导委员会；深化二级管理，专业建设与管理的**重心下移**，改教研室为专业教育中心或课程教育中心，实行校企**双专业（课程）负责人制**
- **专业群之间共建共享机制**：搭建校级层面的**公共技术平台**；**跨学科专业组建**科技创新、教学创新团队；建立平台、团队**绩效评价机制**、**资源共享机制**、**权益共享机制**和**信息沟通机制**
- **探索形成群内融合、群间协同、动态优化的多方协同机制**

2.3 聚力搭建技术技能创新服务平台

- 紧扣“生产实训—创新训练—创新实践—成果孵化”创新人才培养逻辑主线，搭建服务学生、教师和企业发展的技术技能创新平台



2.4 联合开发基于真实应用的教学项目

● 研以致用，赛教相融的难点 —— 真实项目教学化

➤ 企业项目教学化

以岗位适任能力培养为核心，对接智能制造、精益生产等新技术，突出技能训练和技艺传承，系统开发基于船舶设计、加工、成型、装配、舾装、涂装、检验等典型生产任务的实践型项目，将企业生产过程引入课堂教学全过程，进行真实的职业能力训练

➤ 科技项目教学化

以创新发展能力培养和职业基本素养养成为核心，强化创新培育和多元成才，将教师承担的科研、技术服务项目转化为教学项目，将研究方法与路径、创新思维与方法融入课堂

➤ 竞赛项目教学化

以行动为导向，将技能竞赛、创新创业大赛项目的内容设计和方式融入教学设计中，将竞赛前沿的技术技能开发为可操作、可实施的教学资源

➤ 科普、社会实践项目教学化

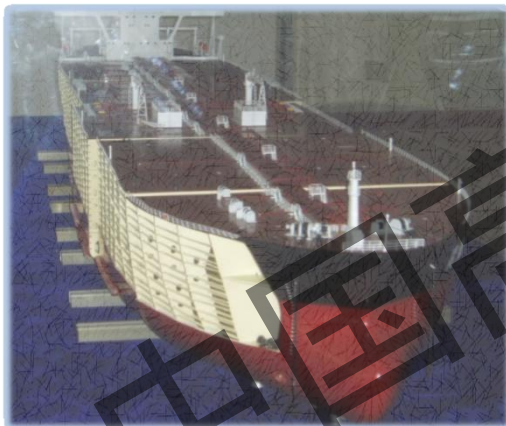
以行动为导向，将科技社团、社会实践学生自主开发的项目转化为可操作、可实施的教学项目

2.4 联合开发基于真实应用的教学项目

- 技术导向，开发对接船舶生产流程的教学项目

对接船舶生产流程的实践型项目

➤ 生产设计：82个 ➤ 船舶装配：74个 ➤ 船舶检验：45个 ➤ 工艺管理：57个 **258个**



专兼结合的混编教师团队带领学生自制的不同类型船舶

2.4 联合开发基于真实应用的教学项目

- 研以致用，开发基于师生科技创新成果的教学项目

来自师生科技创新活动的科研型项目

- 科技研发：9个 ➤ 船舶科普：5个 ➤ 创新创业：6个 ➤ 技能大赛：10个 **30个**

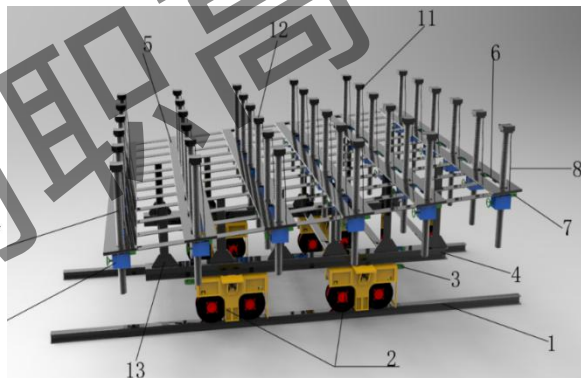


舵机舱 电池舱 电机、轴舱 云台舱 天线

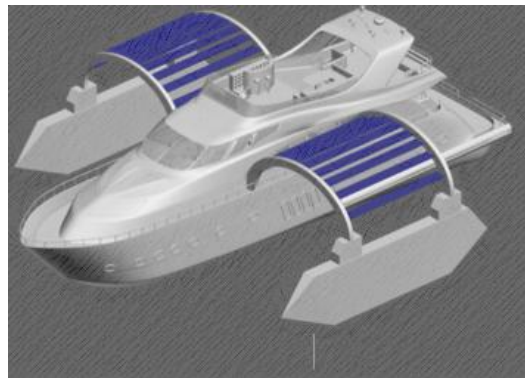


减摇鳍 电源主开关 云台开关 摄像头

一种遥控监视无人巡逻艇模型



基于中心制造船模式的柔性胎架



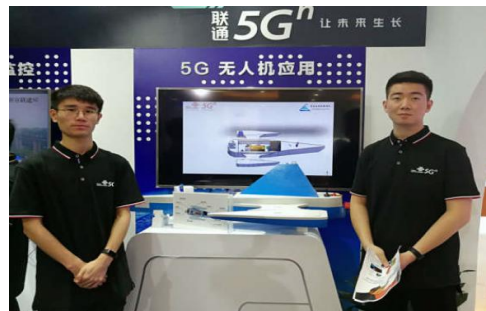
太阳能三体游艇3D MAX渲染图

2.4 联合开发基于真实应用的教学项目

● 赛教相融，开发基于学生创新实践、创新大赛的教学项目

- 每位专业老师拥有教授（博士）工作室或学生科技创新团队，实行“**导师制**”，**师研究生随、师导生创、师生共创**
- **沈中祥老师**指导的学生**科技创新团队**，依托江苏科技大学“研究生流动工作站”，获得国家^级和省部^级创新大赛、学科竞赛等荣誉**20余项**，国家授权专利**31项**

序号	专利名称	专利号
1	海洋混合动力发电装置	201720717960.9
2	一种磁阻螺旋桨	201820429020.4
3	一种磁流变阻尼器	201820430997.8
4	船舶减振联轴器	201820429027.6
5	船舶轴承智能减振装置	201820429980.0
6	船舶螺旋桨能效提高装置	201820429028.0
7	一种利用船艏波提供动力的绿色快艇	201820859853.4
8	一种主动造风的绿色快艇	201821134499.5
9	一种两栖三体绿色快艇	201820859600.7
10	一种水陆两用艇	201820690730.2
11	一种设有磁悬浮风力发电机的海洋浮标超声波测风装置	2018206907730
12	一种设有永磁直轴发电机的海洋浮标超声波测风装置	201820690832.4
13	一种海洋风能、潮流能及磁流液一体发电装置	201821539271.4
14	适合于快艇的磁能电力推进装置	201820792705.5
15	一种磁流液发电装置	2018207735144
16	具有分母磁路的磁流液发电装置	2017207729459
17	抗冲击舱壁结构	201821420234.1
18	适用于舰船的抗冲击舱壁	201821420185.1
19	一种抗冲击舱壁装置	2018214211161.8
20	一种穿孔式舱壁结构	201821421133.6
21	一种转弯型抗冲击舱壁结构	201821463137.0
22	一种新型舰船用磁流液冲击装甲	2015204318738.0
23	一种新型舰艇磁流液防雷空舱结构	201520425913.8
24	一种新型绿色发电装置	201620340712.2
25	新型海洋综合发电装置	201620591874.3
26	新型绿色游艇	201620837537.8
27	新型管路振动控制装置	2017202934490
28	海洋浮式风机基座结构减振装置	2017202490998
29	船舶轴承减振结构	201720704456.5
30	海洋新能源浮式发电装置	201720605045X
31	新型绿色海洋综合发电装置	201720605738X

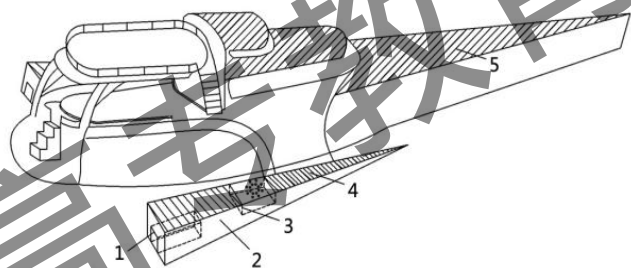


2.4 联合开发基于真实应用的教学项目

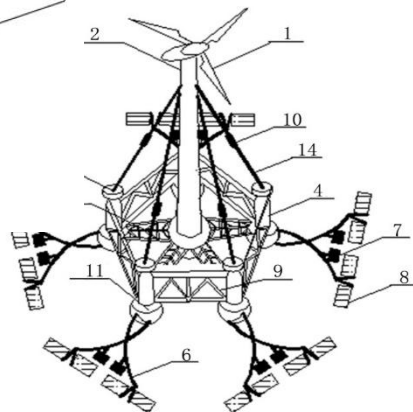
- 赛教相融，开发基于学生创新实践、创新大赛的教学项目



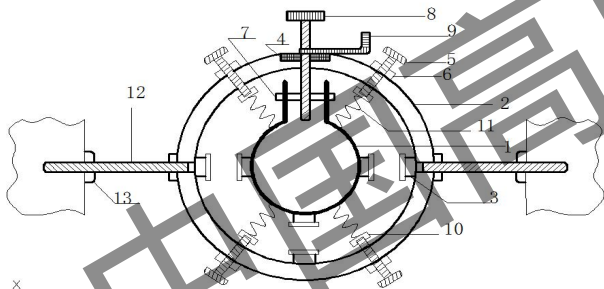
绿色高效能船舶概念设计及研制



气动注水喷气推进式节能快艇



新型深海浮式风机



舰艇管路系统抗冲击与减振装置



2.4 联合开发基于真实应用的教学设备

● 研以致用，校企所联合开发实验实训设备

船舶电气专业自主研发的教学设备

- 机舱监测报警故障检修仿真实训系统
- 主机遥控故障检修仿真实训系统
- 船舶桥楼驾控台故障检修仿真实训系统
- 船舶自动电站故障检修仿真实训系统
- 船舶辅锅炉控制故障检修仿真实训系统
- 船舶液压舵机控制箱故障检修仿真实训系统
- 船舶分油机仿真实训装置
- 可燃气体监测报警仿真实训装置
- 阀门遥控仿真实训装置
- 电动差压变送器实验装置
- 主机滑油温度监控仿真实训系统
- 火灾报警教学系统
- 船舶内部通信教学系统
- 船舶舵机控制实训装置
- 空压机控制系统实训装置
- 高级电工考核实训柜
- 船舶辅锅炉控制仿真实训装置
- 三速锚机控制系统装配实训装置
- 变频调速电机仿真柴油发电机组
- 船舶主推进仿真装置

2.4 联合开发基于真实应用的教学设备

- 研以致用，校企所联合开发实验实训设备



机舱监测报警故障检修仿真实训系统

主机遥控故障检修仿真实训系统



船舶桥楼驾控台故障检修
仿真实训系统



船舶自动电站故障检修
仿真实训系统



船舶舵机控制实训装置

2.4 联合开发基于真实应用的教学设备

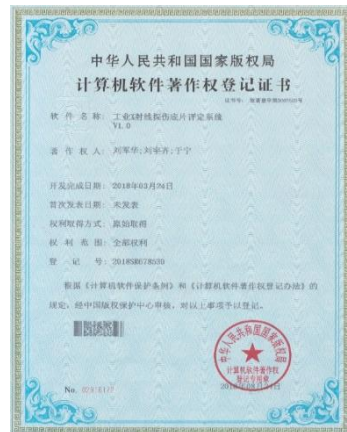
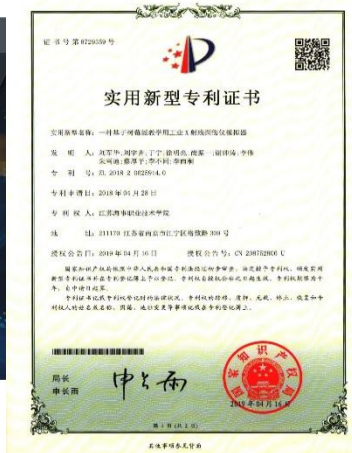
- 研以致用，校企所联合开发实验实训设备
- 工业X射线探伤拟真教学平台：无辐射、废气、废水、废渣及化学品排放；可动态调整工艺参数，呈现多透照模式训练，实现X射线探伤实景教学；模拟系统可动态呈现射线暗室工艺，依照典型生产标准实施射线底片评定及自主校核，在线考评X射线检测技能



3005型仿真装备全图



软件系统主界面



2.4 联合开发项目化课程、教材

- 以研促教，校企所联合开发课程、教材



“十二五” 国家规划教材



连续2次入选教育部中国
高校**产学研合作优秀案例**



“十二五” 省级重点教材

课程、教材

- 6个专业人才培养方案
- 35门专业核心课程标准
- 54门项目化课程
- 50本教材



公开出版的**项目化**系列教材

PART 3

思考：应用型创新人才培养成效与模式深化



学生实践创新能力明显增强



专业综合办学实力明显增强



改革成效得到同行、媒体关注



思考与展望

3.1 学生实践创新能力明显增强

- 招生分数线位居省内同类高职**前列**；毕业生供需比始终保持**1:5以上**，**70%**以上学生在招商局重工等大中型企业就业
- **80%**以上学生参与科技创新活动，**200余人次**在省级以上各类竞赛获奖，获得全国大学生技能竞赛与“挑战杯”“发明杯”创新创业大赛**特等奖2项、一等奖20余项**
- 近三年学生主持或参与专利授权**53项**，其中**发明专利13项**



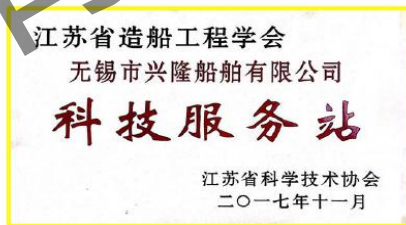
大学生船模协会组织的船舶模型制作与竞技大赛

3.2 专业综合办学实力明显增强

- 专业体系日益完备，覆盖船舶建造**全产业链**
- **国家骨干**专业、江苏省重点专业群、江苏省特色专业、“双高”申报专业群
- 全国**首批**定向培养士官的试点专业，“4+0”“3+2”试点专业
- 国家教学成果奖**1项**、省级教学成果一等奖以上**3项**
- 主持海洋工程技术专业**国家教学标准**、国家规划教材**7部**、省重点（精品）教材**14部**
- 江苏省**科技创新团队**、**教学创新团队**、技能大师工作室
- 江苏省科协现代造船技术**科技传播专家服务团**、船舶行业“**首席专家**”
- 江苏省“五一”劳动奖章、南京“**321**”**领军型**科技创业人才、“333工程”人才
- 江苏省**科技进步奖**二等奖**2项**、三等奖**2项**
- 年均横向课题到账经费达**500多万元**
- 近三年国家**发明专利**授权**89件**
- 省级以上各类教学竞赛获奖**18项**

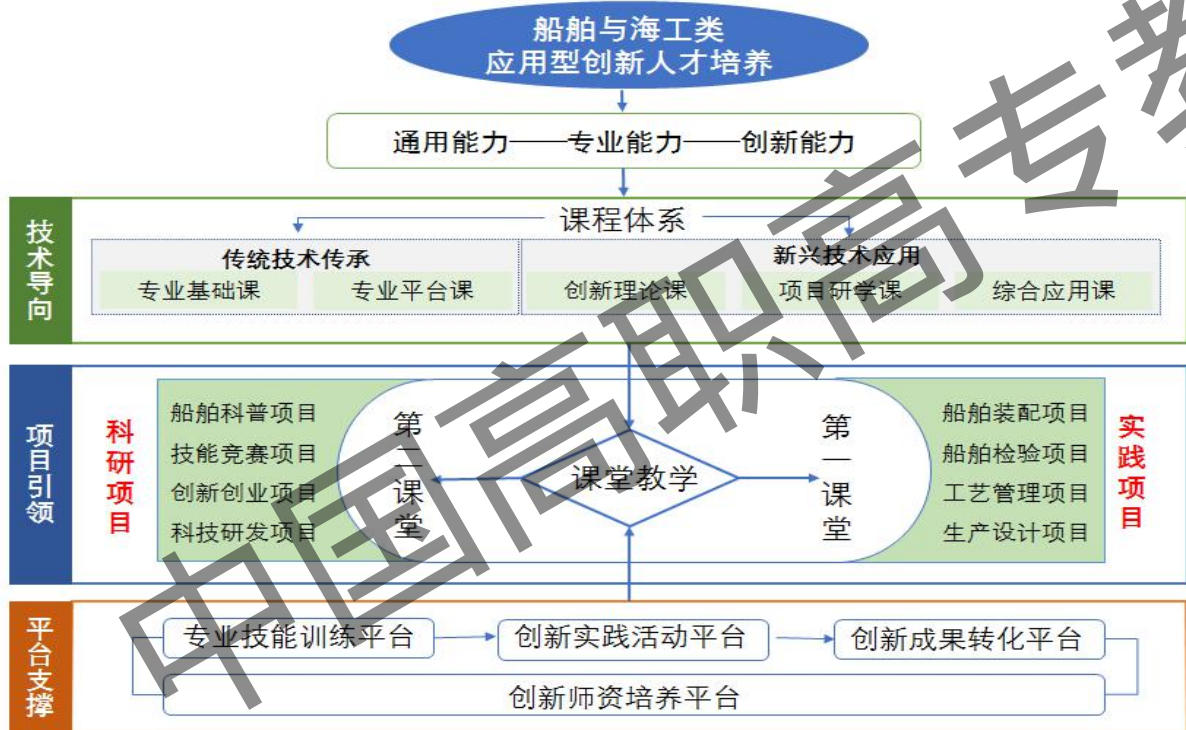
3.2 专业综合办学实力明显增强

- 全国教育**科普基地**，全国高职高专院校**创新发明教育基地**
- **国家发改委**产教融合工程项目长三角现代航运技术公共实训基地
- 创新发展行动计划认定项目**海洋工程技术公共实训基地**
- 江苏省先进船舶制造技术**产教融合实训基地**
- 江苏省先进船舶制造**产教融合集成平台**
- 江苏省**海洋装备智能化**工程技术研发中心
- 南京市**海事大数据**教学研究中心
- 江苏省**大学科技园**
- 江苏省**众创空间**
- 江苏省**科技服务站**



3.3 改革成效得到社会关注

- 应用创新人才培养改革荣获省教学成果特等奖、国家教学成果二等奖



3.4 思考与展望

高职院校科研反哺教学任重道远

- 科研平台层次低、科研资源不足
- 科研团队缺乏，高质量、高水平的科研严重不足
- 科教融合、协同发展路径有待进一步探索
- 运用科研成果的教学手段有待进一步创新（案例教学、适合翻转和研讨的教室等）

科研促进教学的现实路径优化

- 依托高水平科研凝练专业课程特色
- 依托高水平科研打造精彩激情课堂
- 依托高水平科研成果积蓄教学素材
- 依托高水平科研力促科创训练项目
- 依托高水平科研塑造学生健康人格
- 着力提高科研促进教学的保障能力
（合理选培师资、实施精准指导、实施主题创新计划）



江苏海事职业技术学院
JIANGSU MARITIME INSTITUTE

敬请指导

THANK YOU

中国高职高专教育网