

机电工程与自动化学院



智能制造实验教学示范中心

汇报人：苗中华

2024 年 6 月 27 日

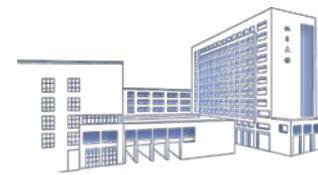


提 纲

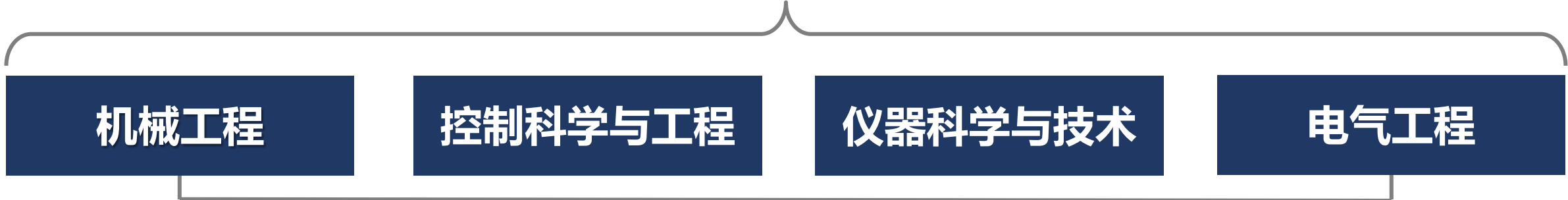
Contents



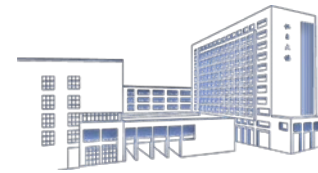
- 一 学院概况
- 二 中心建设目标
- 三 实验中心现状
- 四 教学成果
- 五 实践教学特色
- 六 建设发展思路与规划



四个一级学科



- 智能制造工程
- 机械电子工程
- 自动化
- 机械设计制造及其自动化
- 电气工程及其自动化
- 测控技术与仪器
- 工业工程
- 机器人工程



机械设计制造及其自动化

国家级一流本科专业建设点
教育部专业工程认证入校考查

机械电子工程

国家级一流本科专业建设点

电气工程及其自动化

国家级一流本科专业建设点
教育部专业工程认证通过
国际化教学

机器人工程

校级现代产业学院

测控技术与仪器

教育部专业工程认证通过
上海市一流本科专业建设点

自动化

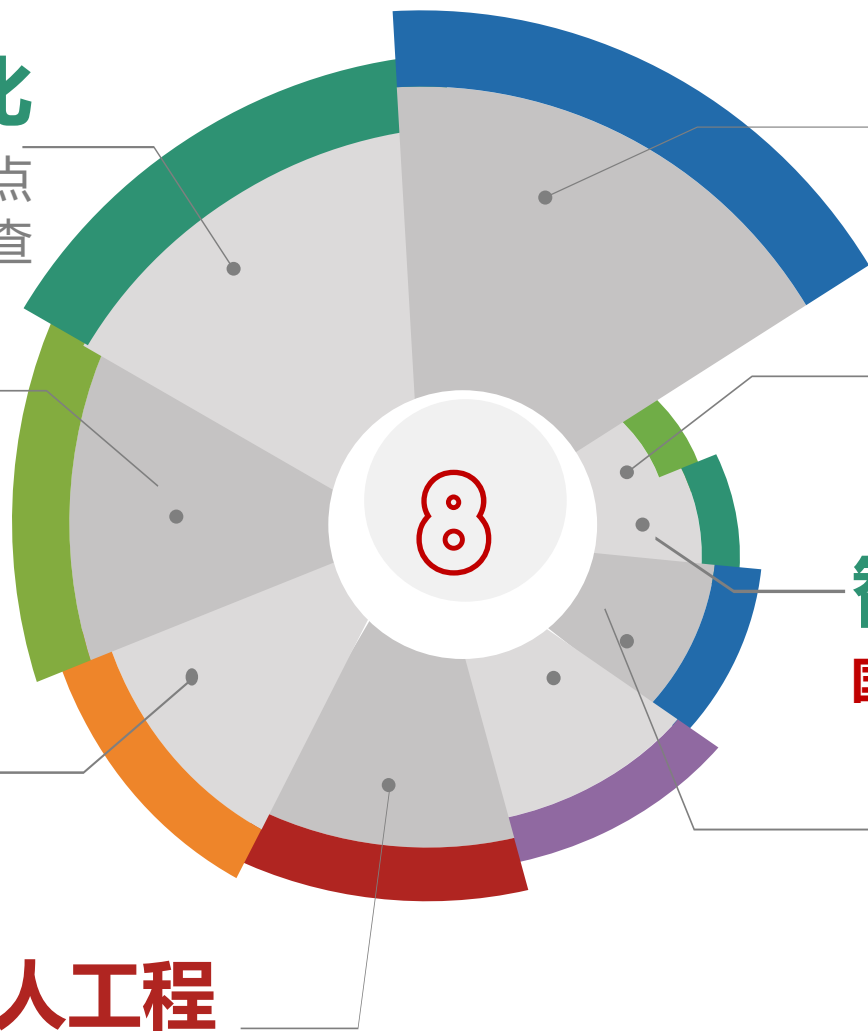
上海市一流本科专业建设点
教育部专业工程认证通过

智能制造工程

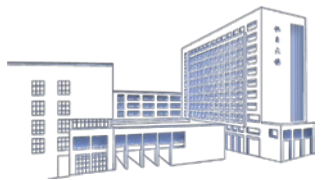
国内首批，上海市一流本科专业建设点

工业工程

特色专业

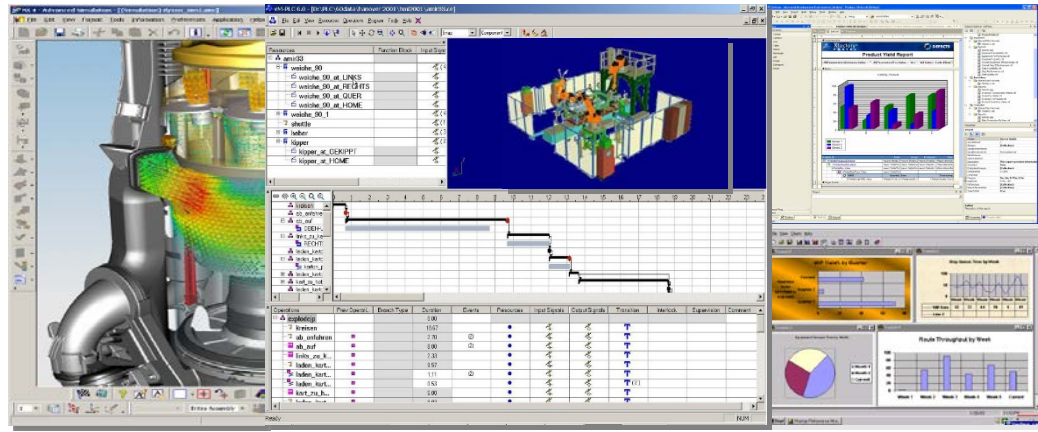


二. 智能制造实验教学示范中心建设目标



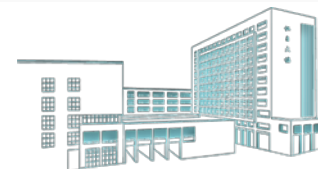
以培养具有工程意识、创新意识和工程实践综合能力的高素质人才为宗旨，根据学院专业特点，开展智能制造实验教学示范中心建设，为建设一流本科教学提供实验条件，着重加强本科生智能化、数字化创新实践能力。学生在智能制造实验教学示范中心完成数字化创新设计、数字化制造加工，开发智能控制系统和检测系统，提升学生将所学知识在智能生产到智能监控与智能管理的创新应用能力。**将智能制造技术引入到本科工程实践中，直面工程实践，为建设新工科本科专业和应对社会对高层次交叉人才的需求提供高质量先进前沿的实践教学平台，同时支撑机械工程教育部双一流学校的一流学科建设。**

数字化设计-数字化制造-现代测控-智能优化



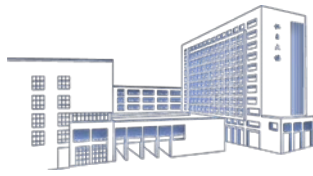


三. 实验中心现状

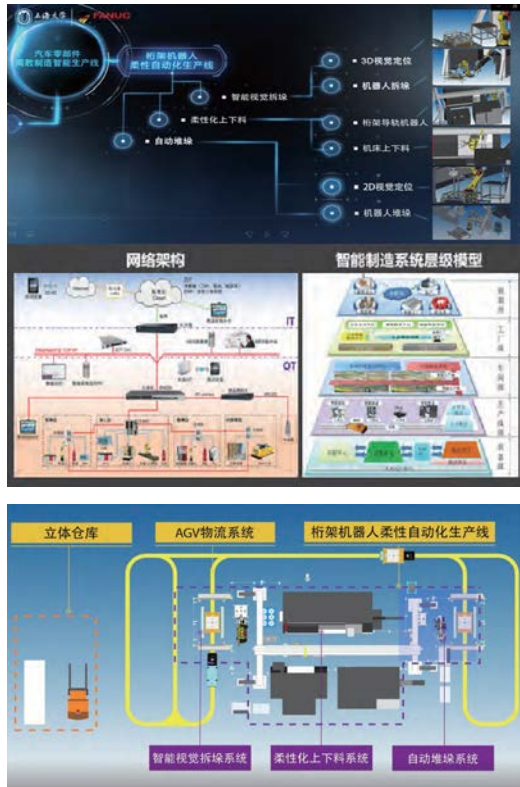


分别设有**机械自动化工程实验中心**、**精密机械工程实验中心**、**自动化实验中心**、**电气工程实验中心**

中心人员基本情况	职称	正高	副高	中级	其它	博士	硕士	学士	其它	专职	总人数	平均年龄
	人数	12	15	28	5	31	22	5	2	42	60	45
实验环境条件	实验室使用面积 (M2)			设备台 (套) 数			设备总值 (万元)			设备完好率		
	2475			1068			3193			100%		
实验教学情况	实验课程数			面向专业数			实验学生人数/年			实验人时数/年		
	79			8			7723			149706		



机械自动化工程实验中心：智能制造与机器人创新实验室



上海大学与罗克韦尔自动化中国、思科中国、上海发那科机器人、上海ABB工程、中科新松、卡尔蔡司共建“智能制造及机器人创新实验室”。

SIASUN

ZEISS

FANUC

ABB

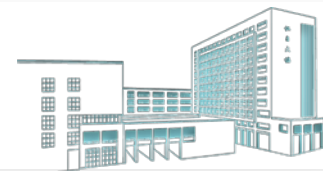
CISCO

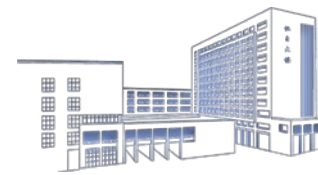
RA Rockwell Automation



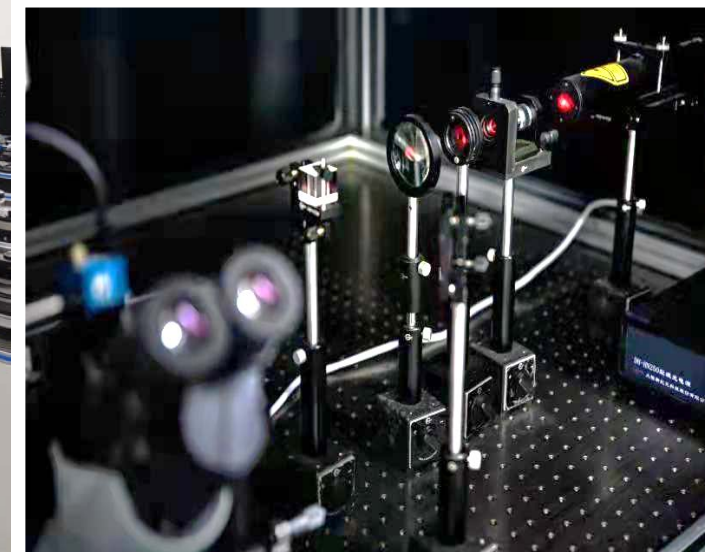


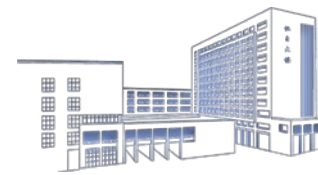
三. 实验中心现状-机械自动化工程实验中心



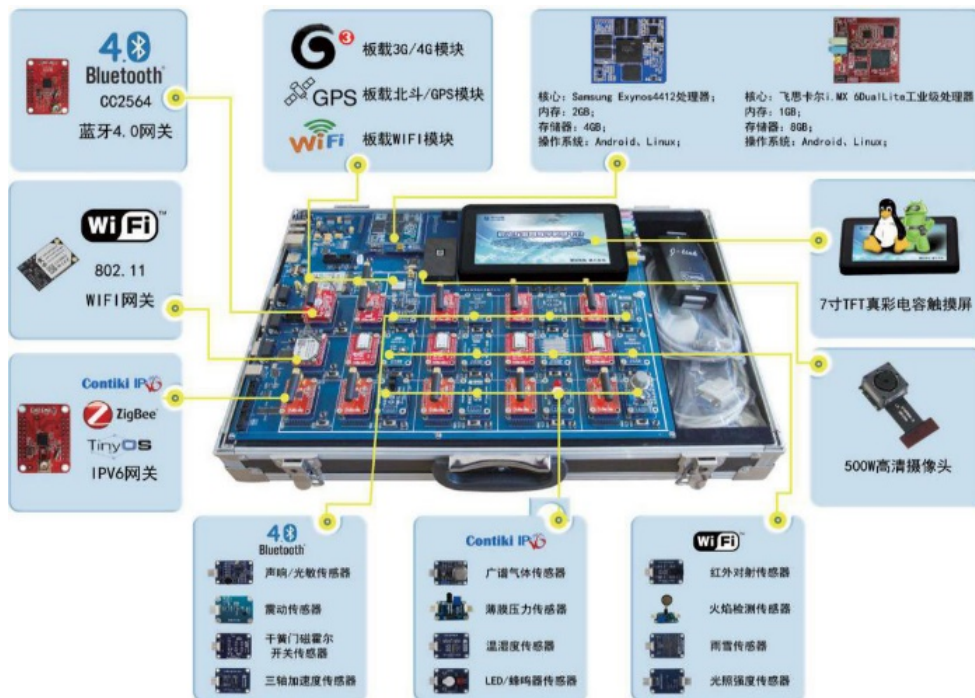


柔性装配线





控制实验平台及应用





三. 实验中心现状-自动化实验中心



1、学生在课堂使用“过程控制系统”完成实验。



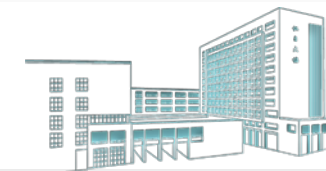
2、调试“过程控制综合实训系统”设备。



3、机器人-人工智能创新实验室。



4、脑机、自动驾驶、网络控制、农机。



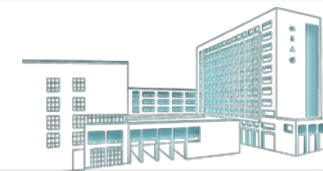
传承精华 守正创新 立德树人 卓越导学

陈伯时教授1981年开创
《电力拖动自动控制系统-运动控制系统》（第5版）
首届教材建设奖
全国优秀教材二等奖



国家教学成果二等奖1项
上海市高等教育优秀教学成果奖
特等奖1项, 一等奖4项, 二等奖4项
中国仪器仪表学会高等教育教学成果奖
一等奖1项

- 教育部产学合作协同育人项目32项;
- 上海市一流课程3项;
- 上海市重点课程17项;
- 重点教改项目2项等

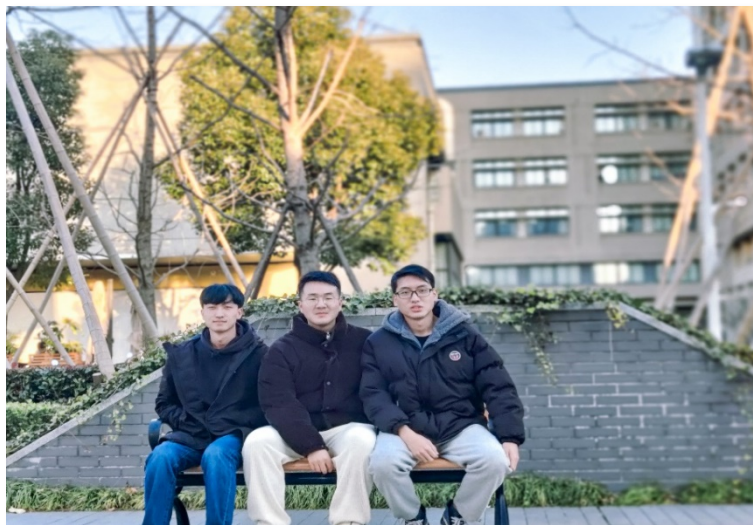


十三五期间，学生科创竞赛获奖总项数达1050项。其中，**国家级478项，省部级566项。**

第七届中国国际“互联网+”
大学生创新创业大赛**金奖**



第十八届研究生数学建模竞赛
第十八届研究生电子设计竞赛
全国一等奖



第十八届“挑战杯”
二等奖1项





- 连续8年荣获上海大学本科**招生宣传工作先进集体一等奖**；
- 连续9年获上海大学**就业工作先进**；
- 2022年荣获就业工作“**贡献集体**”；
- 学院毕业生**就业率达96%**、本科升学率约34%。
- 毕业生“**知识面宽广、综合素质高、发展后劲足**”；
- QS全球毕业生就业力排名**稳定保持前500位**。



一个
工作领导小组

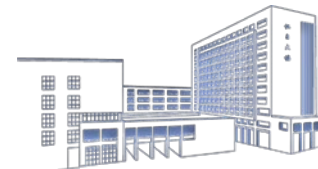
两名
就业主管

六名
专职辅导员

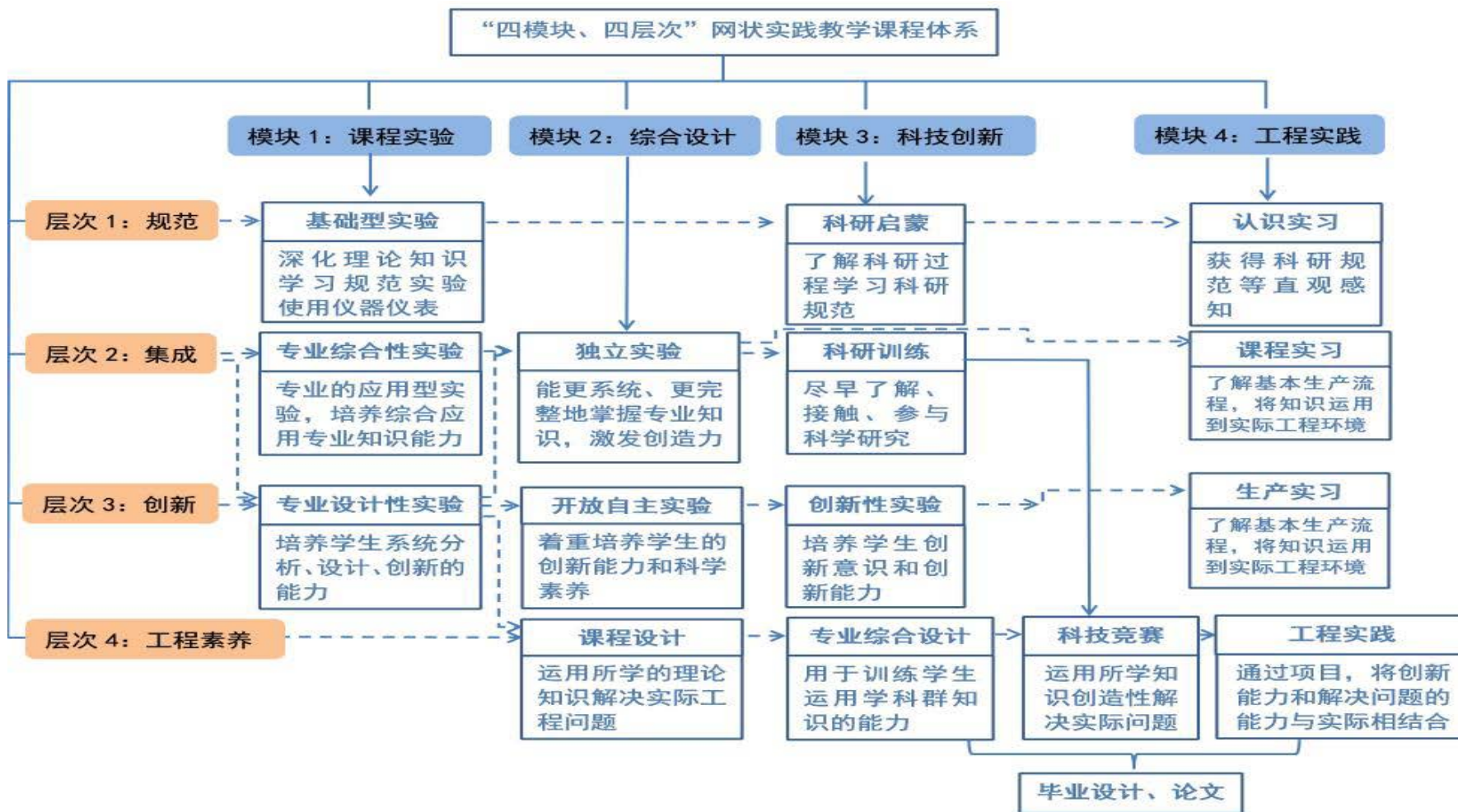
27位
学生就业助理

上下联动—构建就业工作管理体系





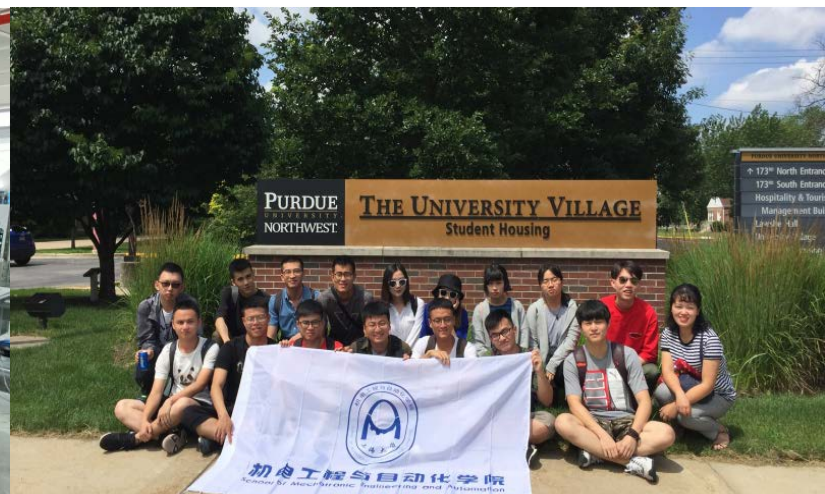
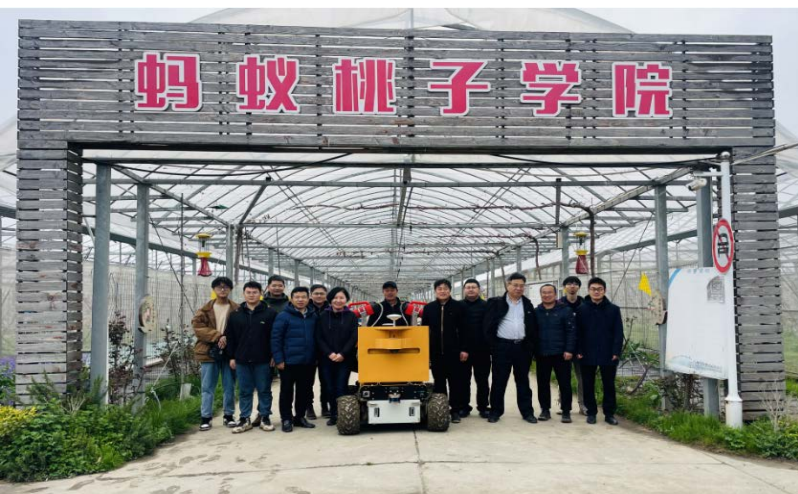
构建了以创新能力为导向的“四模块、四层次”网状实践教学课程体系：



五. 实践教学特色-协同育人培养模式



注重“课堂教学、竞教结合、科教融合、产教融合、国际联合”的协同育人培养模式



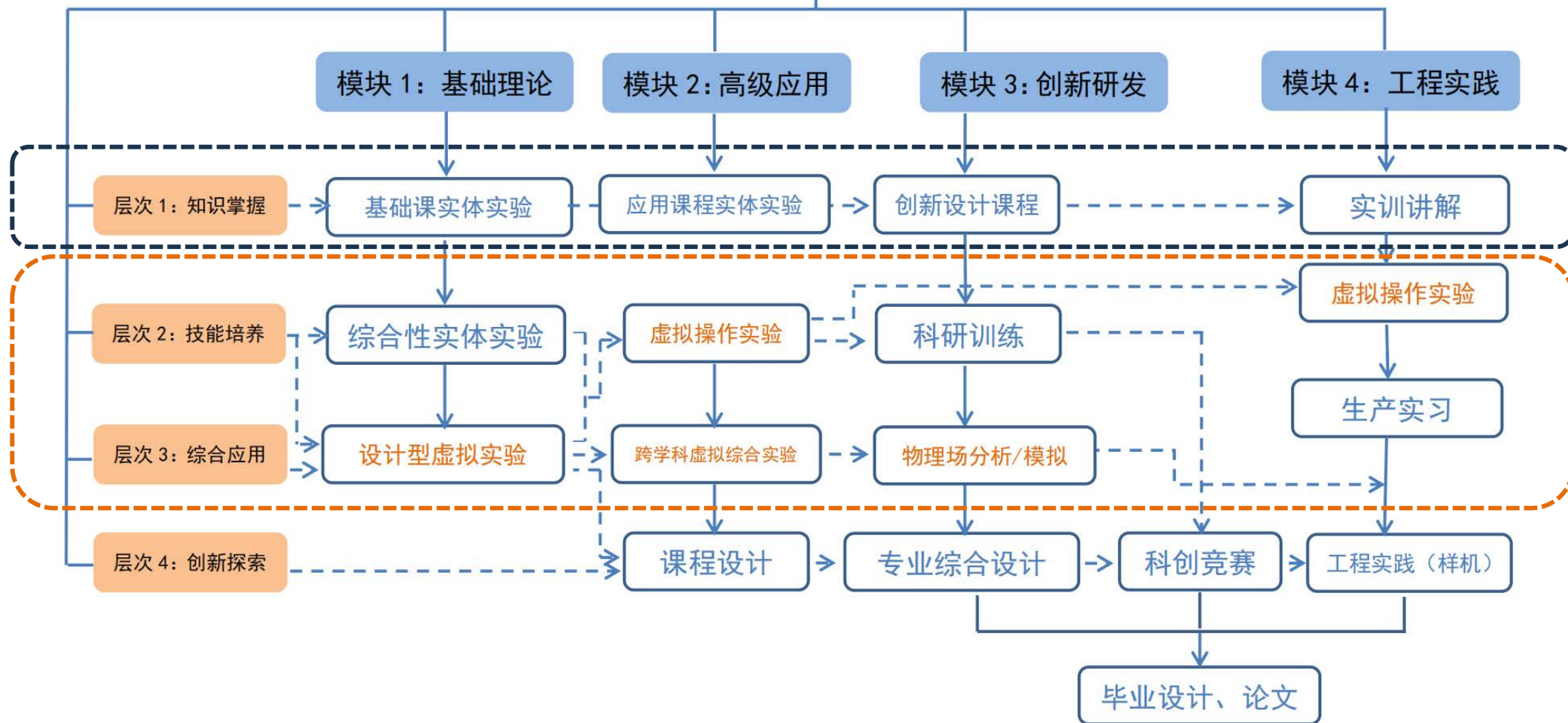
实践教学课程体系架构及每个教学环节的内涵



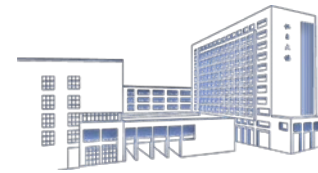
智能制造实验教学示范中心虚实结合实验体系

实体实验：
基础性
知识性

虚拟实验：
高阶性
创新性
挑战度



六. 实验教学中心建设发展思路与规划



各专业特色

机自学院
8个
本科专业的
特色和
定位

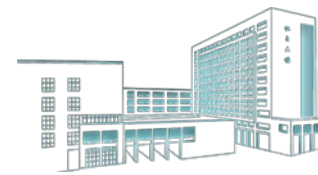




六. 实验教学中心建设发展思路与规划



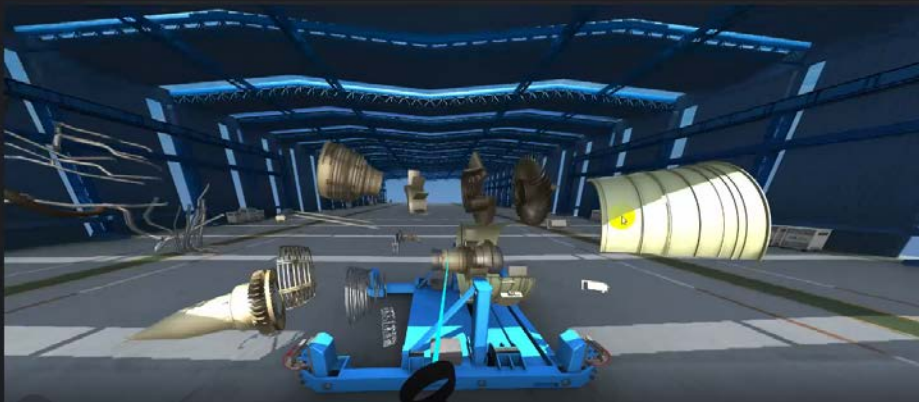
六. 实验教学中心建设发展思路与规划-仿真平台



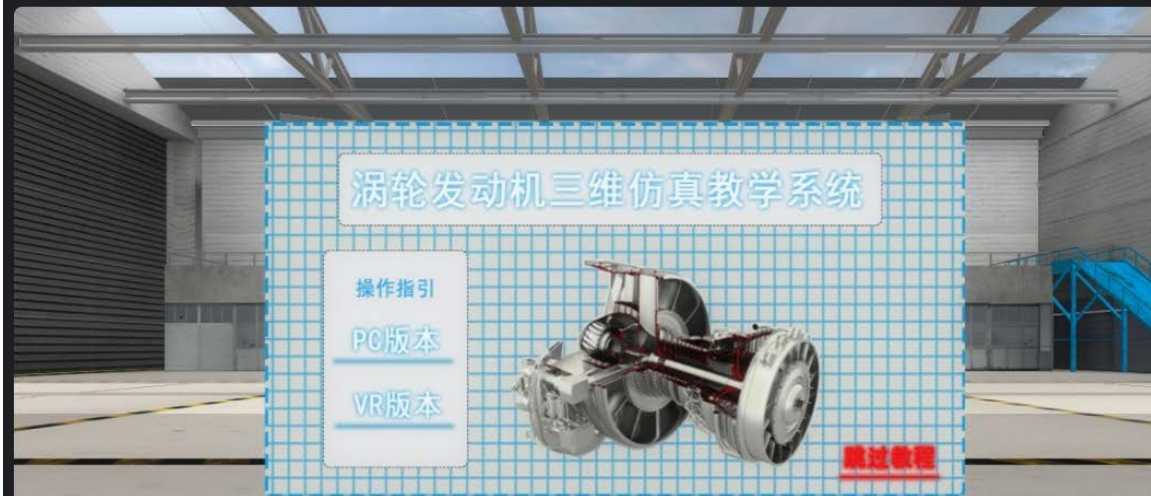
飞机引擎结构及原理VR实训系统



飞机发动机虚拟展示



航空涡轮发动机三维仿真教学与训练系统



汽车结构演示VR展示系统

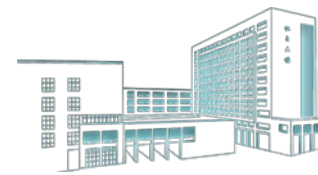


六. 实验教学中心建设发展思路与规划-仿真平台



前期已建成机械设计虚拟实验室（214B），国家首批“双万”一流专业、在机械设计制造及其自动化专业认证、机械原理与设计上海市一流课程获批中都提供了有力支持。

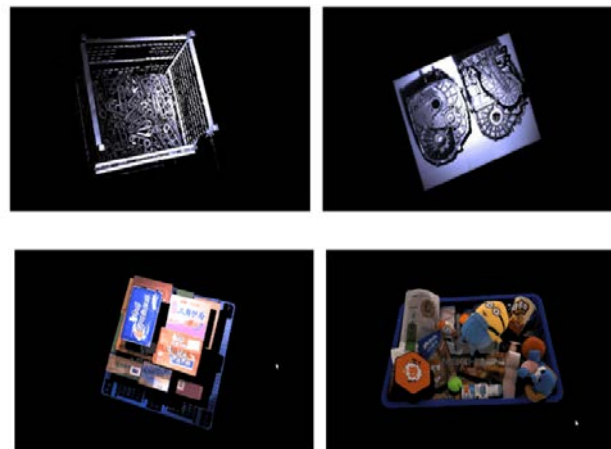
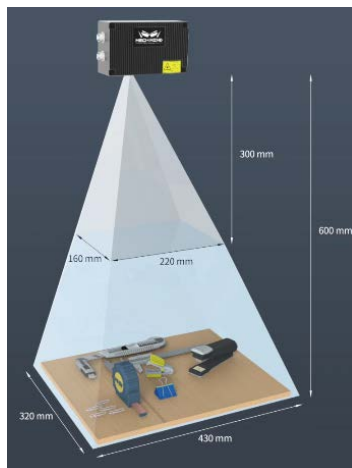
后续将继续建设，面向机自学院的8个专业及中欧学院，里斯本学院开放，打通专业，形成跨专业，跨学科的智能制造仿真平台。



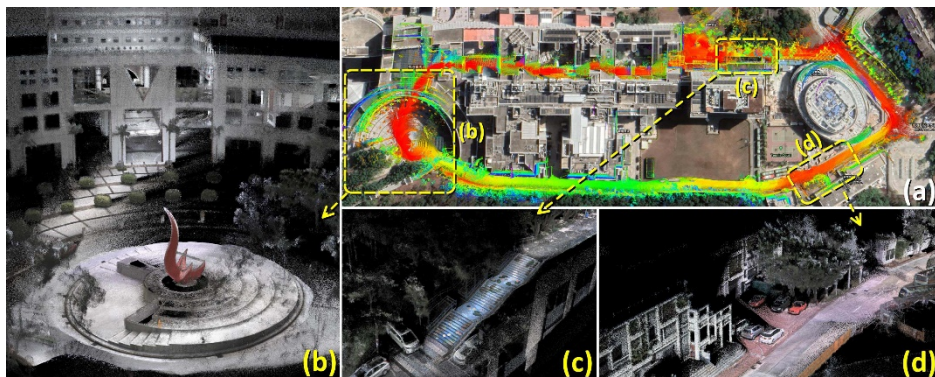
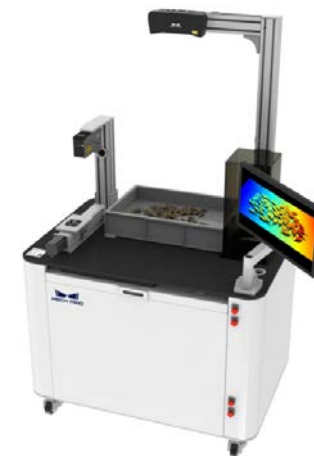
机器人控制与感知实验平台



机器人物体抓取实验系统



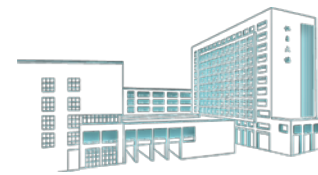
物体视觉识别与分割编程实验系统



室外大环境建模演示实验



ROS编程实验系统



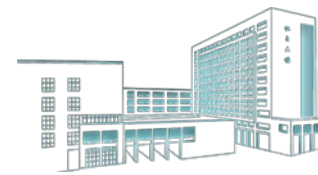
跨学科电类综合实践教学平台



结合新工科建设要求，以新理念、新模式、新课程为抓手，构建**数字化、智能化、网络化的实践教学新平台**。

平台将不断优化实践课程设计和持续实践教学改革，同时增强学生实践能力和创新意识，提高实践教学质量和效果。

六. 实验教学中心建设发展思路与规划



对应课程及其开设实验名称	服务学科竞赛名称	新教材及等级和预计出版时间	形成教学团队
几何量测量 数字电路应用 微控制器原理及应用课程设计 先进制造基础 机械工程测试技术 测试技术综合实验 工程光学 工程控制原理 传感检测与信息处理 实用接口电路 机械系统的驱动与控制 智能仪器设计 专业课程设计 信号处理与分析 数字制造技术基础 先进激光制造 机电一体化原理 现代机床与制造系统 单片机与嵌入式系统 机电传动与PLC控制 流体控制工程 机器人控制 等79门实践课程	挑战杯、互联网+、全国大学生智能车竞赛、“上图杯”先进成图技术与创新设计大赛、“慧勒科技杯”上海市大学生机械工程创新大赛、“三菱电机杯”全国大学生电气与自动化大赛、“唯实杯”全国大学生机械创新设计大赛、中国大学生机械工程创新创意大赛、中国机器人大赛、RoboCup机器人世界杯中国赛、中国高校智能机器人创意大赛、中国传感器创新创业大赛、中国大学生机械工程创新创意大赛、上海市大学生“创造杯”大赛、上海市大学生工业设计大赛、上海市工业设计大赛、中国机器人及人工智能大赛、电力电子应用设计大赛、机械产品数字化设计赛、全国大学生自动化系统应用大赛、新特杯”数字化创新设计大赛、全国大学生机器人大赛RoboMaster机甲大师超级对抗赛、全国青年科普创新实验暨作品大赛、全国大学生集成电路创新创	《机械原理与设计1-2》机械类教学指导委员会规划教材，预计2025年出版；	校级虚拟仿真示范教学团队
		《智能结构：设计、分析与控制》， 《过程控制系统实验指导书》 《自动化先进检测与控制典型案例教程》 《工业人工智能》 《几何精度设计与尺寸工程》 《数字集成电路设计》 《永磁同步电机DSC控制》 《工程控制原理与实践》 上海大学出版社，预计2025年出版	
		《智能数控技术》，机械工业出版社，预计2024年出版	机自学院课程教学团队33个
		《人工智能理论与实践》，中国石化出版社，预计2025年出版	



不忘初心 追卓越
牢记使命 创一流