



德州学院
DEZHOU UNIVERSITY

计算机与信息学院 智能风机设计与工业仿真微专业 招生简章



崇德 啟智 勵志 博學

智能风机设计与工业仿真微专业简介

为响应国家“双碳”战略和人工智能与高端装备制造融合发展需求，德州学院依托计算机与信息学院、能源与机械学院的学科优势，联合行业龙头企业，开设智能风机设计与工业仿真微专业。本微专业以产业需求为导向，深度融合人工智能技术与能源动力工程，聚焦智能风机设计、制造及工业仿真领域，旨在培养具备跨学科知识体系、工程实践能力与创新思维的复合型人才，服务区域经济绿色转型与智能制造升级。

1.1.1.1. 学科融合，瞄准产业前沿

本微专业以人工智能、能源与动力工程、智能制造工程为核心支撑学科，结合山东省新旧动能转换重大工程和德州市高端装备制造产业集群发展需求，围绕智能风机设计、制造、运维全生命周期，构建“AI+能源机械”特色课程体系。课程内容涵盖人工智能算法开发、流体力学仿真、风电场规划等核心技术，并引入企业真实项目案例，通过“理论+实践+创新”三位一体的教学模式，培养学生在智能风机设计、工业仿真软件应用、多能互补系统优化等领域的综合能力。

1.1.1.2. 资源雄厚，实践平台完善

▶计算机与信息学院拥有“人工智能与智能制造省级公共实训基地”“智能系统与机器人实验室”等科研平台，与华为、百度等企业共建产学研基地，开展工业场景 AI 技术应用研究，为学生提供算法开发与工程落地的实践环境。



► **能源与机械学院**依托价值 2300 万元的实验设备（如工程热力学实验室、多能互补微电网技术实验室等）及 60 余个校外实践基地，构建了覆盖风机设计、制造、检测的完整实践链。学院与能源行业龙头企业合作设立奖学金和定向培养计划，为学生提供从课堂到职场的无缝衔接。

► **产学研融合平台**：联合华为、百度等企业开发“工业 AI”案例库，引入风机数字孪生、智能运维等前沿课题。依托**院士团队**领衔研发的仿真技术开展专项实训，掌握工业级 CAE 工具。

1.1.1.3. 政策支持，就业前景广阔

本微专业紧密对接《山东省“十四五”绿色低碳循环发展规划》与《德州市智能装备产业行动计划》，毕业生可投身于风电装备制造企业、新能源研发机构、工业仿真科技公司等领域，从事智能风机设计、AI 算法开发、能源系统优化等工作。职业发展路径涵盖人工智能工程师、机械制造工程师、能源项目管理师等岗位，助力区域高端装备产业链升级。

培养目标

1.1.1.4. 本微专业以“人工智能 + 能源装备”为核心，培养具备跨学科创新能力、工程实践能力和产业服务意识的复合型人才。学生通过系统化学习，掌握风机设计制造、工业仿真、AI 算法等核心技术，能够在风机制造、新能源开发、智能制造等领域承担技术研发、项目管理和产业创新任务，成为推动山东省“新质生产力”发



展的中坚力量。通过系统化培养，使学生在以下五方面达到行业领先水平：

1. 人工智能与工程技术的深度融合能力

➤掌握机器学习、深度学习算法开发（Python/神经网络框架），具备智能算法在风机设计、运维中的落地能力。

➤精通工业仿真工具（CAD/CAE）在流场分析、结构优化中的应用，实现AI预测与仿真验证的双轨协同。

2. 风机全周期设计创新能力

➤具备从气动设计（叶片造型、流场优化）到结构仿真（疲劳寿命、振动分析）的全流程技术能力。

➤针对德州特色产业需求，开发低噪音、高效能风机解决方案，服务“中国中央空调城”产业升级。

3. 产业场景化问题解决能力

➤通过校企合作项目（如风机数字孪生系统开发），掌握工业数据采集、清洗、建模的全链条技能。

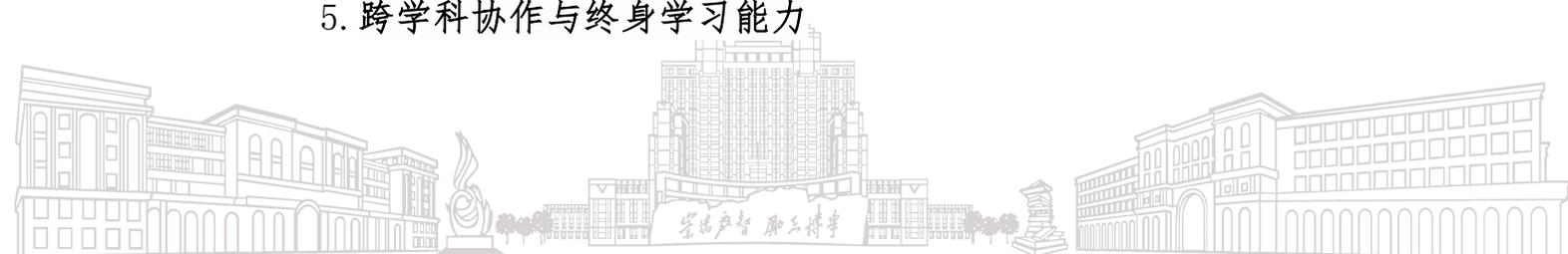
➤针对风能波动性、叶片疲劳等痛点，设计基于物联网的预测性维护方案，提升设备可靠性。

4. 政策导向与职业发展能力

➤深度理解山东省“新质生产力”“数字赋能”政策，参与政府扶持的智能制造标杆项目。

➤获行业企业双认证，直通龙头企业就业通道，支持创业孵化。

5. 跨学科协作与终身学习能力



▶在校企联合团队中承担技术攻关任务，培养项目管理、需求沟通与成果转化能力。

▶通过技术沙龙、学术交流等活动，跟踪大模型、等前沿趋势，构建持续进化知识体系。

未来已来，风机智造！

加入德州学院智能风机设计与工业仿真微专业，成为“AI+制造”浪潮的领跑者，助力双碳目标，定义产业未来！

招生对象与招生计划

招生对象：工科或理科类大一、大二、大三学生（主修课程平均绩点 ≥ 2.0 ）

招生计划：50人

学期与学制

学制：2年

学期：4个学期

学分：16学分

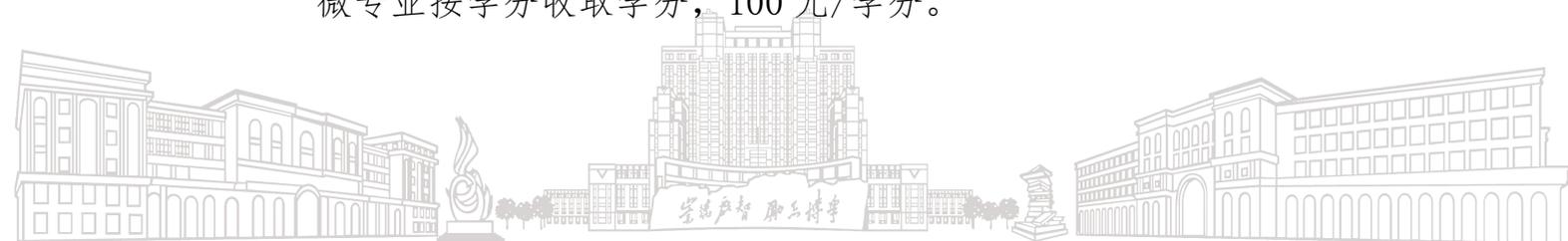
学习证明

学生修满16学分即完成本微专业学习，由学校统一发放微专业学习证明。

微专业不在中国高等教育学生信息网（学信网）备注信息，不具有学士学位授予资格。

收费标准

微专业按学分收取学分，100元/学分。



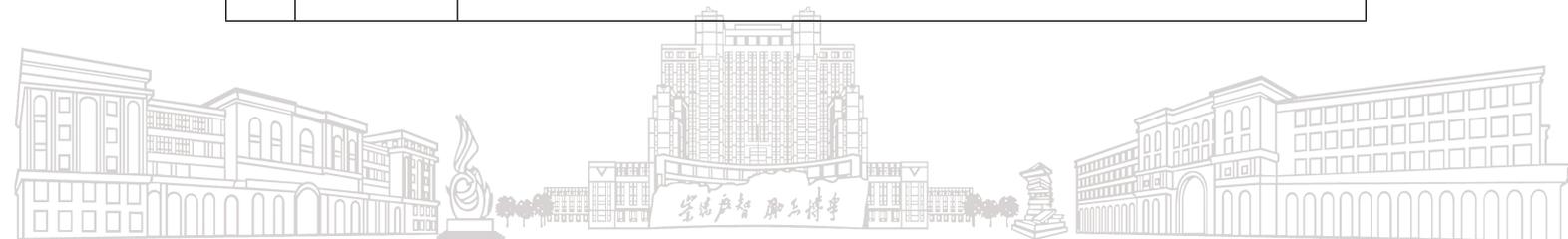


课程计划

课程名称	学分	总学时	理论学时	上机学时	实践学时	考核方式（与培养方案一致）	开设学期
Python 程序设计	2	32	32			考查	1
Python 科学计算实践	2	48	16	32		考查	1
工程流体力学	2	40	24	16		考查	2
结构有限元概论	2	40	32	8		考查	2
泵与风机	2	32	16		16	考试	3
风力发电技术基础	2	48	16		32	考查	3
风电场设计建设与运维	2	40	16	8	16	考查	4
工程仿真软件选讲	2	48	16	32		考查	4
小计	16	328	168	96	64		

课程简介

序号	课程名称	课程简介
1	Python 程序设计	本课程涉及程序设计思想、程序开发流程、Python 语法、数据类型、流程控制、函数、文件操作、异常、人工智能以及各种常用 Python 模块等。通过本课程的学习，学生能够系统掌握 Python 语言的基本知识，掌握其语法规则，熟悉常用库和模块，熟练使用开发工具以及了解 Python 在数据处理等领域的应用。
2	Python 科学计算实践	课本课程以数据获取、处理、分析与挖掘的原理和方法作为主要的研究对象，培养学生的数据敏感度和数据驱动决策的能力，使他们能够运用先进的数据分析方法，从数据中挖掘出隐藏的知识和规律。
3	工程流体力学	本课程为微专业高阶理论课程，课程内容涵盖流体的物理性质、流体静力学、流体动力学、流动阻力与水头损失、量纲分析与相似原理、管道与相关计算等。通过“项目驱动+团队协作+导师指导”的教学模式：使学生掌握流体力学的基本概念、基本原理、基本理论、基本计算方法和基本实验技能。培养学生分析和解决实际工程问题的能力，如流体压强、流量、作用力等问题。结合工程实际案例，培养学生的研究性思维 and 创新能力，强化跨领域技术整合与工程素养。





4	结构有限元概论	本课程涵盖有限元法的发展历程、基本理论、单元类型、网格划分、边界条件处理等。通过课程学习使学生掌握有限元分析的基本步骤，学会使用有限元软件解决工程问题，培养分析和解决复杂工程问题的能力
5	泵与风机	本课程为微专业入门课程，系统介绍泵与风机的类型、结构、工作原理、性能参数、选型计算以及运行维护等内容。课程聚焦轮风机及对应设备的特性曲线、效率分析及相似理论，并结合实际工程案例探讨其在不同工况下的应用。 通过相关课程的学习，学生可以掌握泵与风机的基本理论知识，能够正确选型和计算其运行参数，熟悉设备的安装、调试、运行与维护方法，培养学生解决实际工程问题的能力，为从事相关领域的设计、运行和管理工作的奠定坚实基础。培养技术认知与能动工业设计基础，为后续课程的学习奠定基础。
6	风力发电技术基础	本课程为微专业中阶课程，课程内容涵盖风力发电系统组成、工作原理、风电机组结构、并网运行与控制、安全保护等内容。通过“理论讲解+案例观摩+项目实战”模式，使学生掌握风力发电的基本理论知识，能够识别风力发电机结构，理解发电原理，具备相关设备的安装、调试与维护能力。培养技术认知与能动工业设计基础，为后续课程的学习奠定基础。
7	风电场设计与运维	本课程为微专业高阶理论课程，课程内容涉及：涵盖风电场的选址、风能资源评估、环境影响评价、布局设计、电气设计、施工安装、调试与验收等建设环节。同时，课程还涉及风电场的日常运行管理、设备维护、故障排除、性能评估及安全管理等运维内容。通过“理论学习+案例观摩+仿真模拟”三阶训练，使学生掌握风电场设计建设的基本理论与方法，具备分析和解决实际工程问题的能力。此外，培养学生对风电场的运维管理能力，包括设备监控、巡检、故障处理及安全操作等技能。通过课程学习，学生能够运用专业知识进行风电场的规划、建设和维护。强化复杂工程问题的协同解决能力与产品思维，衔接行业认证标准，培养学生胜任人工智能工程师岗位的实战素养，完成从学习到就业的关键跨越。
8	工程仿真软件选讲	本课程涵盖多种工程仿真软件的简单理论基础，基本操作、建模方法、仿真流程及实际应用案例。课程将介绍 TF-QFLUX, TF-Struct, TF-Simfarm, TF-Acoustics, TF-AIMDO 等常用软件，讲解其不同工程领域的应用，如机械结构分析、流体动力学模拟、风场选址仿真，声学仿真以及多学科优化等。同时，课程还会结合实际案例，指导学生如何运用软件进行复杂工程问题的建模与仿真。教学目标是使学生掌握工程仿真软件的基本操作技能，能够根据工程需求选择合适的软件进行建模与仿真分析。通过课程学习，学生将具备独立完成从建模到结果分析的全流程仿真能力，培养创新思维和解决实际工程问题的能力。



报名方式及选拔要求

招生条件：

符合报名条件的学生在规定时间内登录教务系统报名。

招生电话及联系方式：18763920629

招生咨询：李老师

办公地址：计算机与信息学院软件工程系（明理楼 0325）

说明：

其他要求参照德院政字[2022]66号《德州学院微专业建设管理办法》文件执行。



德州学院
DEZHOU UNIVERSITY

