

正脉 CAE 工程技术研究中心

旋转机械动力学多物理场耦合仿真专题

一、课程介绍

课程名称	旋转机械动力学多物理场耦合仿真专题		
课程简介	<p>本课程专注于为学员提供旋转机械在转速影响下的有限元仿真技术的全面且深入的理解。课程内容涵盖转子动力学分析、流场动网格技术以及多物理场耦合分析等多个核心领域，旨在通过一系列先进的仿真方法，帮助学员掌握旋转机械性能评估与优化的关键技能。</p> <p>在转子动力学分析方面，学员将深入了解旋转机械在高速运转下的动态行为，包括临界转速的确定、动不平衡的识别与校正等，这对于确保机械的稳定性和安全性至关重要。流场动网格分析部分则侧重于旋转机械内部流体流动特性的研究，通过动态网格技术捕捉流体在复杂几何形状和高速运动条件下的流动状态，为流道优化、效率提升以及气动噪声控制提供有力支持。</p> <p>此外，课程还将深入探讨多物理场耦合分析技术，将机械、流体、热、电磁等多个物理场的作用综合考虑，以更准确地预测旋转机械的寿命、性能变化及潜在故障，为设备的长期稳定运行提供科学依据。</p> <p>通过本课程的学习，学员将能够熟练运用多种仿真工具和技术，针对旋转机械的临界转速、动不平衡、寿命预测、流道优化、气动噪声等关键技术指标进行深入研究和分析，为旋转机械的设计、制造、运行和维护提供强有力的技术支持。</p>		
使用软件	Ansys workbench、Fluent	培训对象	科研院所、企业/事业单位、高校等
专业领域	结构、流体	培训天数	3 天
培训目标	使学员具备旋转机械动力学以及流场仿真计算与结果评估的能力。		
典型问题	旋转机械强度、动不平衡、疲劳、转子动力学		
知识点	电机转轴、风机、压缩机、超速、过盈装配、不平衡量、临界转速、稳定性、轴承刚度、轴承阻尼、热应力、叶片、框架运动、滑动网格、动网格、流场分析、强度计算、振动、噪声、断裂、焊接、寿命评估。		

二、培训方式及时间安排

上课方式：西安/线上线下同步

上课时间：2025 年 06 月 05 日-08 日（5 日全天报到,6、7、8 日全天上课）

三、培训费用

1、课程费用：4980 元/人（费用包含结业证书、培训教材、发票）。

（1）学员增值服务：

① 获赠本期课程全程录屏视频一套；

② 邀请加入学员班级群长期答疑交流，共同成长。

（2）报名优惠：

① 教师、学生持本人教师证或学生证享 9 折优惠；

② 一个单位同时报名 2 人享 9 折优惠，同时报名 3 人以上（含 3 人）

享 8.5 折优惠。

2、食宿费用：自理。

四、证书考取

参加培训学习后，可选择报名考取[中国智慧工程研究会职业发展规划工作委员会]颁发的《CAE 仿真应用工程师》专业技术人才职业技能证书。该证书可作为本行业专业岗位职业能力考核的证明，也可在岗位聘用、任职、定级和晋升职务中作为重要依据。证书全国通用、联网查询。

报考费用： 1600 元/人

五、正脉会员套餐

套餐类别	权益 / 定位	协议价格
套餐一	<ul style="list-style-type: none"> ■ 权益 1: 全年所有公开课享受 8 折 ■ 权益 2: 企业定制内训享受 8 折 ❖ 定位: 内训案例模型, 以客户实际工程工况模型为依据, 解决工程中遇到的具体问题。 	协议价
套餐二	<ul style="list-style-type: none"> ■ 权益 1: 全年所有公开课享受 7 折 ■ 权益 2: 企业定制内训享受 8 折 ■ 权益 3: 线上云课堂开放视频课程 5 门 ❖ 定位: 内训案例模型, 以客户实际工程工况模型为依据, 解决工程中遇到的具体问题。 	1.8 万元/年
套餐三	<ul style="list-style-type: none"> ■ 权益 1: 赠送 10 人次公开课名额 (超出人数可享受 6 折) ■ 权益 2: 享受 3 天企业定制内训 (超出实际天数, 可享受 6 折) ■ 权益 3: 线上云课堂开放视频课程 10 门 ❖ 定位: 内训案例模型, 以客户实际工程工况模型为依据, 解决工程中遇到的具体问题。 	4.8 万元/年
套餐四	<ul style="list-style-type: none"> ■ 权益 1: 赠送 20 人次公开课名额 (超出人数可享受 5 折) ■ 权益 2: 享受 6 天定制内训 (超出实际天数, 可享受 5 折) ■ 权益 3: 线上云课堂开放视频课程 20 门 ❖ 定位: 内训案例模型, 以客户实际工程工况模型为依据, 解决工程中遇到的具体问题。 	7.8 万元/年
<p>服务模式: 1 名 VIP 客户经理+1 名售前技术支持, 对接前期工作。</p> <p>备注:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、全年公开课均可选择“线上”或“线下”, 上课方式学员自行选择; 2、在云课堂的精品课程板块内选定开启的视频服务; 3、套餐中的权益没有执行完可延续到下一年; 4、套餐价格可抵扣购买的权益内容费用; 5、专题课程除了已经确定的课程外, 还可由技术团队按照以往开展过的内训和做过的项目梳理产品课程和项目专题课程。 		

附件 1: 《课程大纲》

附件 2: 《报名回执表》

联系咨询：李老师

联系电话：18510898133（微信同号）

→ 关注正脉科工公众号、抖音号，了解更多信息！



正脉公众号



正脉云课堂

北京正脉科工科技有限公司

2025 年 1 月 2 日



附件 1：课程大纲

专题	培训目标	主要内容
<p>旋转机械强度</p>	<p>掌握旋转机械强度与刚度分析方法</p>	<p>1、旋转机械强度分析内容 2、旋转机械离心强度分析 3、旋转机械静载荷仿真 4、旋转机械轴孔过盈强度仿真 5、旋转机械过盈装配过程仿真 6、过盈结构临界松脱转速分析 7、旋转机械动载荷仿真 8、旋转机械焊缝强度评估 9、旋转机械含初始裂纹结构强度评估 10、旋转机械疲劳寿命评估（含焊缝结构） 工程案例 1：旋转机械在额定转速下的强度分析 工程案例 2：旋转机械在周期性载荷作用下振动分析 工程实例 3：旋转机械振动疲劳寿命仿真分析（含焊缝） 工程实例 4：旋转机械含初始裂纹结构寿命评估</p>
<p>转子动力学</p>	<p>掌握旋转机械转子动力学相关内容分析方法</p>	<p>1、转子模态分析 2、转子临界转速计算 3、转子稳定性分析 4、转子不平衡响应分析 5、转子启动阶段分析 6、转子轴心轨迹 7、转子轴承刚度与阻尼 8、转子结构力学等效 工程案例 5：转子结构临界转速仿真分析 工程案例 6：转子结构稳定性分析</p>

专题	培训目标	主要内容
		工程案例 7: 转子结构不平衡响应
流场仿真分析	掌握旋转结构流场仿真分析	1、转子流体域网格划分 2、框架运动 3、转子特定转速下流场分析 4、动网格设置与应用 5、转子变速过程动网格应用 6、重叠网格 7、重叠网格在转子动力学中的应用 工程案例 8: 旋转结构在特定转速下的流场分析(框架运动) 工程案例 9: 转子加速过程流场仿真分析(动网格)
耦合场分析	掌握旋转机械多物理场耦合分析	1、机械单向流固耦合 2、机械双向流固耦合 3、结构共轭传热 4、机械热固耦合 5、机械流热固耦合 6、机械噪声分析 工程案例 10: 旋转机械双向流固耦合 工程案例 11: 旋转机械六热固耦合分析 工程案例 12: 旋转机械噪声分析

附件 2：报名回执表

发票信息 (★必填)	单位名称					
	纳税人识别号					
	地址、电话					
	开户行及账号					
	发票类型		<input type="checkbox"/> 增值税专票 <input type="checkbox"/> 增值税普票 <input type="checkbox"/> *非学历教育*培训费 <input type="checkbox"/> *研发和技术服务*技术咨询费 <input type="checkbox"/> *研发和技术服务*技术服务费 <input type="checkbox"/> *会议展览服务*会议费 <input type="checkbox"/> *会议展览服务*会务费 (注：请学员在提交报名表后 5 个工作日内办理汇款，并提供汇款底单或截图。)			
报名负责人	姓名		电话/手机	邮箱		
参会学员	姓名	性别	科室	职务	手机	邮箱
正在开展的项目和亟待解决的技术问题 (★请务必填写)						
汇款方式		户名：北京正脉科工科技有限公司 帐号：020 002 640 920 010 2612 开户行：中国工商银行股份有限公司北京房山支行良乡分理处				
付款方式		<input type="checkbox"/> 银行汇款 <input type="checkbox"/> 现场刷卡 <input type="checkbox"/> 现金				
是否考证		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
住宿要求 (费用自理)		是否住宿： <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 入住天数：() 天 入住标准： <input type="checkbox"/> 标准双人间 () 间 <input type="checkbox"/> 标准单人间 () 间 入住时间：2025 年 () 月 () 日—2025 年 () 月 () 日				
项目经理		李艳玲 010-81387990 18510898133 lyl@vipstq.com				

正脉科工抖音号：定期免费直播，分享干货，共同交流。

正脉科工微信公众号：知识分析，每周更新

正脉科工服务项目：根据工程问题提供不同技术服务。



在线报名表



正脉公众号



正脉云课堂