

正脉 CAE 工程技术研究中心

Fluent 燃烧与化学反应高级传热仿真专题

一、课程介绍

| | | | |
|------|---|------|------------------------------|
| 课程名称 | Fluent 燃烧与化学反应高级传热仿真专题 | | |
| 课程简介 | 以工业燃烧及化学反应为主题，讲解利用 CFD 方法进行工业燃烧及化学反应仿真的基本思路及操作流程。 | | |
| 使用软件 | ANSYS Fluent | 培训对象 | 从事燃烧及化学反应相关的研究人员、研发人员及相关专业人员 |
| 专业领域 | 燃烧、能源动力、传热 | 培训天数 | 3 |
| 培训目标 | 掌握利用 Fluent 对工程中的组分扩散及燃烧化学反应问题进行建模仿真计算、掌握利用 ANSYS Fluent 实现对工业燃烧问题的仿真计算，掌握复杂产品高级传热分析能力。 | | |
| 典型问题 | 流动与传热、污染物组分扩散、气体燃料燃烧、液体燃料燃烧、固体燃料燃烧、化学反应过程仿真计算 | | |
| 知识点 | 组分输运及化学反应基础理论、组分扩散计算方法、化学反应动力学及化学反应仿真建模、燃烧仿真计算等、化学反应动力学基础、化学反应机理优化及简化、组分输运模型、预混及非预混燃烧模型、工业气体燃烧器建模仿真计算、工业煤燃烧仿真、喷雾燃烧过程仿真。 | | |

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 12-15 日（12 日全天报到,13、14、15 日全天上课）

三、培训费用

1、课程费用：3980 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》专业技术人员职业技能证书。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 |

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。

备注:

- 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

| 模块 | 培训目标 | 主要内容 |
|-----------------------------|-------------------------------------|--|
| 流动与传热仿真 计算基础 | 掌握利用 ANSYS CFD 系列软件进行流动与传热计算 | CFD 仿真的基本思路 Fluent 流动及传热计算流程 湍流基础理论及应用 传热基础理论及热边界 自然对流仿真计算 共轭传热建模方法及仿真计算 |
| Fluent 燃烧及 化学反应流模拟 基础 | 理解在 Fluent 模拟燃烧及化学反应过程的基本流程与方法 | 燃烧及化学反应过程数值模拟基本理论 燃烧及化学反应流模拟的工程应用场合 Fluent 中的燃烧及化学反应流模拟功能 化学反应动力学、湍流与化学反应之间的相互作用 快速化学反应与慢速化学反应 实例 1：烟囱污染物扩散过程模拟 实例 2：燃气锅炉仿真计算 |
| Fluent 中的燃 烧模型 | 了解掌握 Fluent 中的燃烧模型，并掌握各种模型的适用性及选取原则 | 涡耗散模型基本原理及设置过程 预混燃烧模型基本原理及设置过程 非预混燃烧模型基本原理及设置过程 部分预混燃烧模型基本原理及设置过程 EDC 模型基本原理及设置过程 提高燃烧仿真计算效率及收敛性的一些技巧 实例 3：Flame-D 燃烧 实例 4：锥形燃烧室预混模型模拟燃烧 实例 5：气体燃烧室非预混燃烧模拟 实例 6：筒式燃烧室部分预混燃烧模拟 |
| Fluent 化学反 应及表面反应模 | 掌握 Fluent 中化学反应模型使用方法 | 慢速化学反应模拟过程基本方法及流程 层流有限速率模型基本原理及设置过程 |

| 模块 | 培训目标 | 主要内容 |
|---|--|---|
| 型 | 及选取原则 | <p>概率密度函数输运模型基本原理及设置过程</p> <p>表面反应模型基本原理及设置过程</p> <p>化学反应动力学模型及化学反应机理文件生成</p> <p>ISAT 理论及其在化学反应计算中的应用</p> <p>实例 7: 化学气相沉积 (CVD) 过程仿真计算</p> <p>实例 8: 甲烷催化燃烧模拟计算</p> <p>实例 9: SNCR 脱硝过程模拟计算</p> |
| Fluent 离散相反应及喷雾模型 | 掌握利用 Fluent 中的离散相反应模型及喷雾模型仿真工程中的颗粒反应问题 | <p>离散相模型基础理论及其应用</p> <p>Fluent 软件中离散相模型的启用及参数设置</p> <p>喷雾模型及雾化喷嘴参数设置</p> <p>实例 10: 内燃机液滴燃烧模拟</p> <p>实例 11: 煤粉颗粒燃烧</p> |
| Fluent 污染物模型 | 掌握 Fluent 燃烧模拟中的污染物模型使用方法 | <p>NOx 模拟</p> <p>SOx 模拟</p> <p>Soot 模拟</p> <p>实例 12: 气体燃烧炉内污染物形成模拟计算</p> |
| <p>1. 老师将针对您提出的实际难题进行分析, 在课堂中与您共同研讨与答疑, 并给出建议指导思路, 帮您解决工作中的技术难点 (个别问题可课下请教老师)。</p> <p>2. 此技术支持需要学员在报名时认真填写并及时反馈需求调查表。</p> | | |

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