

机械工业教育发展中心

机教中函〔2025〕73号

关于举办2026年度机械行业职业教育行业标杆企业 (一汽-大众)跟岗访学智能制造类专业 高级研修班的通知

有关职业院校:

为贯彻落实《教育强国建设规划纲要(2024-2035年)》《教育部等四部门关于深化新时代职业教育“双师型”教师队伍建设改革实施方案》精神,持续深化产教融合,着力强化职业院校教师队伍建设,机械工业教育发展中心(简称:教育中心)于2025年7-8月,联合一汽-大众汽车有限公司、长春职业技术大学、吉林省翱瑞科技股份有限公司等单位,成功举办了机械行业职业教育行业汽车类标杆企业(一汽-大众)跟岗访学高级研修班。该项目作为首个系统性深度开放一汽-大众主机厂核心生产现场的研修项目,创新采用“跟岗访学+实操训练+答疑辅导”相结合的方式,构建“真场景、真岗位、真技术”的全真沉浸式研修平台,组织骨干教师深入生产一线,学习企业最新的前沿技术、工艺流程和管理规范,提升了参培教师的实践教学能力、技术应用转化能力和专业课程开发能力,获得了参培教师的广泛认可。

为进一步深化产教协同育人机制,推动职业院校教师队伍专业化发展,教育中心决定继续联合一汽-大众汽车有限公司、长春职业技术大学、吉林省翱瑞科技股份有限公司等单位,聚焦智能制造领域关键

技术，举办 2026 年度机械行业职业教育行业标杆企业（一汽-大众）跟岗访学智能制造类专业高级研修班。现将有关事项通知如下：

一、组织机构

（一）主办单位：机械工业教育发展中心

（二）承办单位：一汽-大众汽车有限公司

长春职业技术大学

吉林省翱瑞科技股份有限公司

长春瑞师教育培训学校

二、研修内容

（一）机器人基础操作与编程

本项目围绕 KUKA C4/C5 机器人基础操作与编程，以一汽大众实际生产案例系统讲授安全规范、机械结构、控制面板操作、运动模式编程及外部系统联动等核心内容，注重实践操作与理论结合，旨在提升学员对工业机器人运行维护与现场编程的实际应用能力。

具体培训内容详见附件 1。

（二）机器人视觉引导

本项目围绕机器人视觉引导技术，系统讲解其基本原理、核心算法与典型应用，深入解析图像处理、特征提取、目标检测等关键技术，并结合生产现场案例，重点介绍视觉系统在导航、定位、抓取等场景的实践应用。培训同时涵盖系统搭建、调试方法及常见问题解决方案，旨在提升学员对视觉技术的理解与应用能力，强化其在智能制造环境下的工程实践与问题处置水平。

具体培训内容详见附件 2。

（三）精益管理（精益道场）实践

本项目围绕康采恩生产体系（KPS），系统讲授其背景内涵、核心原则（涵盖节拍、流动、拉动、完美、基础）及关键方法模块（涵盖

浪费识别、标准化、节拍平衡、看板管理及质量控制），并结合实践与一汽-大众具体案例，解析精益生产推进路径、现场管理及低成本自动化（LCIA）与防差错（Poka-Yoke）等改善技术的应用，旨在强化学员对精益生产体系的系统认知与实践推行能力。

具体培训内容详见附件 3。

（四）工厂数智化转型路径及建设案例分享

本项目围绕工厂数智化转型的整体路径与落地实践，系统讲授从顶层规划、流程重构到设备联网、数据赋能的关键环节与实施步骤。课程结合一汽-大众实践案例，集中展示了在智能调度、质量管控、能耗优化等领域取得的转型成果。内容涵盖物联网部署、机器视觉检测、前后端编程开发、人工智能预测及嵌入式系统开发等关键技术应用，深入阐释了技术落地、成果转化与商业推广的具体路径与实践经验，旨在提升学员对数智化体系架构的认知水平和在工业场景中的综合应用与实施能力。

具体培训内容详见附件 4。

三、研修对象

中、高职院校智能制造类及相关二级学院（系）负责人，专业学科带头人、骨干教师及实训指导教师等。

四、时间和地点

（一）研修时间

机器人基础操作与编程培训项目：2026 年 1 月 25-31 日，25 日报到。

其他培训项目将在 2026 年 4-8 月举办，具体培训时间另行通知。

（二）研修及报到地点

研修地点：一汽-大众汽车有限公司

报到地点：长春华天大酒店（长春市绿园区景阳大路 2288 号）

五、研修费用

(一) 本次研修费用为 3700 元/人，研修费用发票由长春瑞师教育培训学校开具。

(二) 通过现场刷卡缴费。如有特殊情况，请提前电话联系。

六、其他

(一) 参加研修并经考核合格者，由机械工业教育发展中心联合施教单位分别颁发高级研修班培训证书，培训时长可计入教师继续教育学时。

(二) 有意参加研修项目的教师请填写《报名回执》(见附件 5)，于开班前一周以电子邮件形式发送至指定邮箱。

(三) 联系人及联系方式

1. 联系人：李大龙、李晓玫
2. 联系方式：13514314399 (李大龙)、15201125035 (李晓玫)
3. 报名邮箱：aoruiVR@163.com

- 附件：1. 机器人基础操作与编程项目培训内容
2. 机器人视觉引导项目培训内容
 3. 精益管理（精益道场）实践项目培训内容
 4. 工厂数字化转型路径及建设案例分享项目培训内容
 5. 报名回执

机械工业教育发展中心

2025 年 12 月 25 日

附件 1

机器人基础操作与编程项目 培训内容

一、走进标杆企业

- (一) 行业标杆企业的变革思想及人才需求。
- (二) 汽车主机厂的焊涂总工艺产线访学。
- (三) 现代企业管理、优秀企业文化。

二、KUKA C4/C5 基础与实操

(一) 安全注意事项：聚焦生产现场安全规范，讲解急停装置使用、安全围栏管理及人机协同禁忌，通过案例强调操作前风险排查要点，培养学员安全操作意识与应急处置能力。

(二) 机器人结构：解析 KUKA 机器人本体关键部件，包括机械臂关节、驱动单元及连接机构，结合生产中的常见损耗部位，说明结构维护的基础要点与外观检查方法。

(三) 库卡 SmartPad：实操讲解操作面板各按键功能、菜单导航逻辑及权限管理，演示坐标系切换、状态监控等基础操作，帮助学员熟练掌握核心控制工具的使用方法。

(四) 机器人运动：介绍关节、线性、圆弧等基础运动模式，结合车身焊接等场景，实操训练运动参数调节与路径规划，使学员理解不同运动模式的适用场景与切换技巧。

(五) 投入运行：讲解机器人从断电状态到正常工作的完整流程，包括启动前检查、系统初始化及运行状态确认，结合生产线实例演示异常情况的排查与恢复方法。

（六）程序应用：围绕生产常用程序，讲解程序调用、编辑与存储技巧，结合具体工位任务，实操训练程序的导入导出及版本管理，提升学员程序应用的熟练度。

（七）建立和更改编程运动：以实际作业路径为案例，讲解运动指令的创建逻辑，实操训练路径点添加、修改及优化方法，使学员能根据生产需求调整编程运动参数。

（八）SPS 指令编程：介绍 SPS 指令基础语法与逻辑控制原理，结合设备联动场景，讲解简单控制程序的编写与调试，帮助学员理解机器人与周边设备的协同控制逻辑。

（九）外部自动：讲解机器人与生产线控制系统的通讯原理，实操训练外部信号接收与自动作业触发，使学员掌握机器人融入生产线的核心操作。

附件 2

机器人视觉引导项目培训内容

一、走进标杆企业

- (一) 行业标杆企业的变革思想及人才需求。
- (二) 汽车主机厂的焊涂总工艺产线访学。
- (三) 现代企业管理、优秀企业文化。

二、机器人视觉引导

(一) 机器人视觉引导的基本原理和技术：讲解视觉系统与机器人的联动逻辑，介绍图像采集、传输与处理的核心流程，结合车身识别案例，说明标定技术在消除误差、提升引导精度中的作用。

(二) 图像处理、特征提取、目标检测等核心算法：解析灰度化、滤波等图像处理算法，演示边缘、纹理等特征提取方法，结合零部件检测场景，讲解目标检测算法的选型与适配技巧。

(三) 机器人视觉在导航、抓取、定位等场景中的应用：结合一汽-大众车间场景，讲解视觉导航在 AGV 调度中的应用，演示视觉引导机器人抓取零部件、精准定位车身的实操案例，明确各场景技术要点。

(四) 机器人视觉系统的搭建与调试方法：讲解相机、光源等硬件选型与安装规范，演示软件参数配置流程，通过实操训练图像标定、偏差校正等调试技巧，解决系统搭建常见问题。

(五) 解决实际机器人视觉问题：聚焦生产中光照干扰、零件变形等问题，讲解问题诊断流程，通过案例演示算法优化、硬件调整等解决方案，培养学员现场问题处置能力。

附件 3

精益管理（精益道场）实践项目 培训内容

一、走进标杆企业

- （一）行业标杆企业的变革思想及人才需求。
- （二）汽车主机厂的焊涂总工艺产线访学。
- （三）现代企业管理、优秀企业文化。

二、康采恩生产体系（KPS）

（一）背景与发展历程：追溯 KPS 源于大众集团生产实践的发展脉络，讲解其随行业变革优化的关键节点，结合一汽-大众引入后的本土化适配历程，让学员理解体系形成的实践逻辑。

（二）什么是康采恩生产体系：系统阐释 KPS 核心内涵，以生产场景为例说明各原则应用——节拍原则聚焦效率匹配，流动原则打破流程阻隔，拉动原则精准响应需求，完美原则追求零缺陷，基础原则筑牢管理根基。

三、康采恩生产体系（KPS）的方法模块

（一）九种浪费、5S、标准化、人机工程、解决问题技术等：涵盖九种浪费识别、5S 现场整理、标准化作业等核心方法，讲解人机工程优化要点与问题解决技术的实操步骤，通过案例演示各方法在生产环节的协同应用。

（二）固定客户节拍、节拍平衡等：解析固定客户节拍的确定逻辑，结合生产线实例讲解节拍平衡的分析工具与调整技巧，实操训练通过工序优化实现生产节奏与客户需求的精准匹配。

（三）货框备货、排序供货、看板等：以一汽-大众供应链为参照，

讲解货框备货的规范与排序供货的逻辑，实操演示看板在拉动式生产中的使用流程，帮助学员掌握高效供货的管理技巧。

（四）质量控制环：介绍质量控制环的核心流程，讲解从问题发现、原因分析到措施制定、效果验证的全环节要点，结合车身制造案例演示质量管控的实操应用。

四、精益生产体系推进之路

（一）瀑布式持续改进：讲解该改进模式从顶层设计到基层落地的推进逻辑，结合一汽-大众案例说明各层级改进目标的拆解方法，实操训练改进方案的制定与分步实施技巧。

（二）现场管理 SFM：阐释 SFM 的核心管理维度，讲解现场人员、设备、物料等要素的管控要点，通过生产现场实例演示 SFM 工具的使用方法，提升学员现场管理能力。

五、一汽-大众精益生产业务构建与实践

结合一汽-大众实际案例，讲解精益生产体系的构建流程，从组织架构搭建、制度制定到流程落地的全环节，分享车身、总装等车间的精益实践成果，为学员提供可借鉴的实践经验。

六、改善技术应用与推广

（一）LCIA 低成本智能化技术：介绍 LCIA 技术的核心优势，结合装配工位案例讲解简易自动化设备的设计思路与应用场景，实操演示低成本改善方案的制定与实施。

（二）Poka-Yoke 防差错技术：讲解防差错技术的核心原理，通过零部件装配、设备操作等实例，演示物理隔离、信号提示等防错方法的应用，培养学员主动识别并消除差错隐患的能力。

七、实践游戏

圆珠笔拆装游戏：- 通过模拟生产流程的圆珠笔拆装任务，让学员在实践中体会流程优化、分工协作的重要性，直观感受浪费存在的场景，深化对精益原则的理解与应用能力。

附件 4

工厂数字化转型路径及建设案例分享项目 培训内容

一、走进标杆企业

- (一) 行业标杆企业的变革思想及人才需求。
- (二) 汽车主机厂的焊涂总工艺产线访学。
- (三) 现代企业管理、优秀企业文化。

二、工厂数智化转型路径与实践案例解析

(一) 工厂数智化转型路径：结合一汽-大众实践，讲解从顶层规划、设备联网到数据驱动的转型步骤，涵盖业务流程重构、组织架构适配。

(二) 工厂数智化转型成果：分享车间在生产调度、质量管控等方面的数智化成果，通过对比转型前后的运营状态，展示数据透明化、决策精准化带来的管理升级。

(三) 数智化成果商品转化：讲解将生产端数智化技术转化为商品的逻辑，结合案例说明技术封装、市场需求匹配方法，分享成果商业化过程中的经验与挑战。

(四) 物联网案例讲解：以车间设备联网项目为案例，讲解物联网终端部署、数据传输协议及平台搭建，展示设备状态实时监控、远程运维的实际应用效果。

(五) 效率提升案例讲解：聚焦总装车间，分享通过生产数据实时分析、工序智能调度实现效率提升的案例，讲解方案设计思路与实施中的关键控制点。

三、数智化关键技术应用与实施案例解析

（一）成本能耗案例讲解：结合涂装车间能耗管理项目，讲解数智化系统在水、电、气消耗监测与优化中的应用，展示能耗数据建模与成本精准管控的实践方法。

（二）机器视觉案例讲解：以零部件缺陷检测为核心，讲解视觉系统的硬件选型、算法优化过程，分享该技术在提升检测效率与精度方面的实际成效。

（三）编程开发前端技术：聚焦生产管理系统前端开发，讲解界面交互设计、数据可视化等核心技术，结合车间看板开发案例，演示前端与业务需求的适配方法。

（四）编程开发后端技术：讲解后端架构设计、数据接口开发等关键技术，结合生产数据管理平台案例，说明数据安全、高并发处理等核心问题的解决思路。

四、智能技术与嵌入式系统融合应用案例分析

（一）AI 应用案例讲解：以车身焊接质量预判为案例，讲解 AI 算法在生产数据挖掘中的应用，展示通过历史数据训练模型实现缺陷提前预警的实操过程与效果。

（二）嵌入式开发案例讲解：结合车载控制器开发项目，讲解嵌入式系统的硬件选型、程序编写要点，分享在实时性、稳定性方面的优化经验与适配汽车生产场景的开发技巧。

附件 5

报名回执

单位名称		参加时间	<input type="checkbox"/> 1. 机器人基础操作与编程 <input type="checkbox"/> 2. 机器人视觉引导 <input type="checkbox"/> 3. 精益管理（精益道场）实践 <input type="checkbox"/> 4. 工厂数字化转型路径及建设案例分享		
参培人员姓名	性别	职务	联系电话	联系邮箱	食宿要求
					<input type="checkbox"/> 单住 <input type="checkbox"/> 合住 <input type="checkbox"/> 清真饮食
					<input type="checkbox"/> 单住 <input type="checkbox"/> 合住 <input type="checkbox"/> 清真饮食
					<input type="checkbox"/> 单住 <input type="checkbox"/> 合住 <input type="checkbox"/> 清真饮食
					<input type="checkbox"/> 单住 <input type="checkbox"/> 合住 <input type="checkbox"/> 清真饮食
					<input type="checkbox"/> 单住 <input type="checkbox"/> 合住 <input type="checkbox"/> 清真饮食
发票抬头				纳税人识别号	
单位地址				联系电话	
开户行名称				银行账号	
备注	发票默认合开，如有特殊要求请注明。				