

Festo Academy

费斯托学院课程手册

FESTO



目录

Why Festo	1	生产及维修管理培训课程
我们的服务	3	
自动化技术培训课程		
通用技术基础课程		
PN111: 气动及电气气动技术	9	
HY511: 液压及电气液压技术.....	10	
PLC211: PLC应用技术基础.....	11	
PLC222: PLC应用技术进阶	12	
AUT131: FluidSIM 液压与气动技术仿真.....	13	
技术专题课程		
PN381: 真空技术及其应用	15	
PN351: 气动安全技术.....	16	
HY132: 比例液压技术	17	
ED111: 电驱动技术基础	18	
PA111: 过程自动化技术	19	
AUT211: 机电一体化综合 (MPS)	20	
AUT121: 传感器与智能传感器技术	21	
PLC611: IO-Link应用基础.....	22	
DT221: RFID技术应用基础.....	23	
ROB111: 工业机器人技术 (ABB & FANUC)	24	
ROB141: AGV应用 (Festo Robotino)	25	
Festo产品应用与维护课程		
PN451: Festo阀与阀岛产品应用与维护	27	
PN132: Festo气动执行器与气源处理产品应用与维护 ...	28	
PLC431: Festo电驱动系统应用与维护	29	
PLC271: Festo CPX-E-CEC与Codesys应用培训班.....	30	
生产及维修管理培训课程		
维修管理课程		
LP281: TPM-全员生产维护	35	
PN142: 故障排除的方法与工具.....	35	
IM181: 应急维修技术基础	36	
PN121: 自动化系统维护技术	36	
OPEX - 卓越运营管理课程		
LP191: OPEX认知与意识.....	40	
IM141: OPEX改进	40	
LP111: VSA and VSD - 价值流分析与设计	41	
LS281: 车间管理	41	
AUT441: Gemba/消除浪费	42	
SCM271: 可视化管理.....	42	
LP171: Poka Yoke防错法	43	
SCM121: 精益物流.....	43	
LP301: Heijunka平准化管理	44	
LP121: kanban看板管理	44	
LP151: 5S现场管理.....	45	
LP221: 标准化作业	45	
LP211: MTM时间测量方法.....	46	
LP131: SMED快速换模	46	
人才发展培训课程		
TTT111: TtT职业教育师资培训	49	
Digital Learning 数字化学习		
Festo Learning Experience	50	



| 费斯托济南全球生产中心

Why Festo



培训 | 咨询 | 源自工业

| 我们是**生产力**的驱动者

如何提升企业的生产力和竞争力?

我们致力于与客户共同实现“**提高生产力**”这一重要的目标。

基于对生产力的全面认知，我们为客户提供全方位的技术知识和工具，促进生产力大幅度进步，进而提高客户的竞争力，而技术应用、组织方法和人才发展便是我们帮助客户实现目标的三个重要维度。

作为培训咨询领域的专家，我们有专业的培训师和咨询师，始终致力于让您的技术和组织发挥更大的作用。

源自工业的培训与咨询

Festo是一家具有创新和技术基因的工业企业，致力于通过专业的咨询和培训服务来提高客户的竞争力。

依靠Festo自己在产品创新、运营和项目管理、以及工业4.0应用方面的经验，我们将专业知识和技能方法融入到每一个项目和每一门课程中。

Why Festo



人员发展

员工是企业生产力的直接决定因素。员工的知识和技能是企业发展的基石，因而需通过适当的规划和执行来强化员工的知识和技能。在Festo，我们深知员工及其潜能的重要性，因此，从确定组织结构到实施培训计划，我们始终立足于客户的需求，帮助客户最大限度地发挥团队的作用。

组织方法

组织、流程、方法或程序决定了企业的生产力水平。Festo将在全球头部企业中开发和实施的最佳实践经验，根据不同客户的需求，通过场景分析、流程再造和新方法实践等措施来协助客户提升生产力和竞争力，并助其成为行业领先者。

技术应用

技术代表着生产力和创新。但是，技术的选择、实施和应用并不容易。作为创新和技术领域的领先企业，费斯托深知在商业领域管理技术的复杂性。从培训到咨询，我们帮助客户将最合适的技术整合到其业务模式中，并使其得到最佳的应用。

专业培训

Festo的培训从课程内容到学习方法，涵盖不同的知识和业务领域，并能针对不同级别的组织，如管理层、中层管理人员和技术人员，进行量身定制。

知识和技能

Festo培训课程的范围从不同领域的技术、系统和工作方法到员工软技能的发展。完整的课程包含理论讲解、实操演练，并能有效应用于日常工作中。同时，我们的课程也与各项技术和学科的发展同步，并保持更新。

客户现场定制培训

为客户提供量身定制的培训计划和内容，根据客户的需求提供灵活的课程大纲、授课安排及课程周期。

费斯托学院标准公开课

由Festo提供场地的标准公开课，是入门培训的理想选择。

我们的服务

培训项目

在日益变化、动态和复杂的环境中，**企业的适应能力**成为其竞争力和长期可持续性的关键因素。

企业是由员工构成的。企业要适应环境的变化，势必需要每一位员工学会适应这些变化。因此，员工的知识和技能与企业的目标息息相关。为了使每一位专业人员都能正确履行其职能和任务，并为应对新形势和新挑战作好准备，必须对其知识和技能进行调整。



能力分析和培训计划

我们使用 TNA (Training Needs Analysis 培训需求分析) 工具。

根据企业的战略和目标，我们制定了岗位技能和知识目录，同时对每位员工进行评估，确定与其工作岗位相关的技能和知识水平。

在识别所需技能和知识与实际技能和知识之间的差距后，就可以制定培训计划，确保员工通过培训能提高自身的技能水平，适应自己的岗位。



培训实施

我们的培训课程以实践为导向，旨在让学员将所学知识直接应用到日常工作中。

在 Festo，我们使用自己设计的学习系统，将所需学习的理论知识与模拟实际工况、角色扮演、案例研究和专业方法相结合，并根据每个客户的需求定制课程内容。



成果评价

每个客户都需要了解培训计划是否有效，或是否需要调整。为此，必须对培训结束后的成果进行评估。

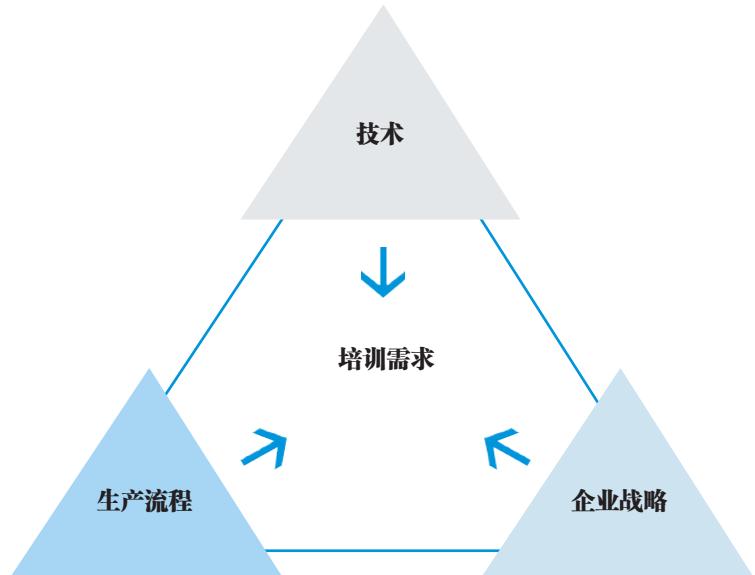
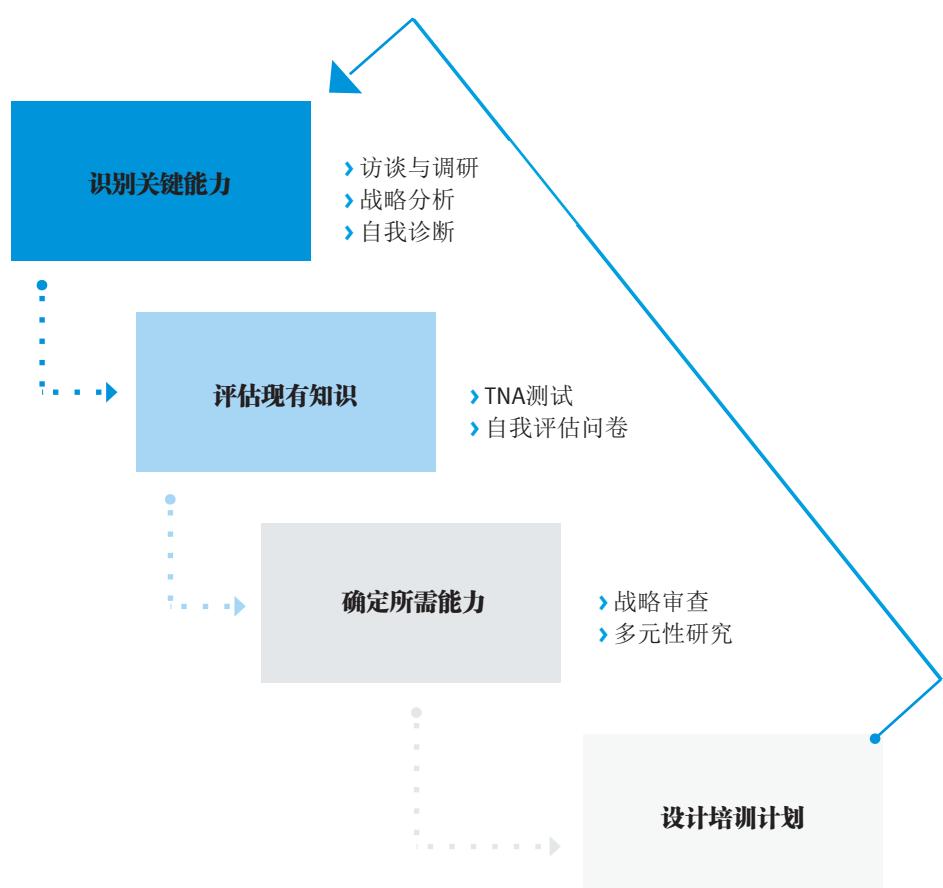
在 Festo，我们会在培训前后对学员的水平及其在工作中的应用情况分别进行评估。利用关键培训指标，培训经理可以对课程计划进行评估并重新设计，从而对培训的内容进行持续改进和优化。

我们的服务

能力评估

实施TNA的作用是什么？

- › 评估员工当前的技能水平，以便与其岗位所需的技能进行比较。
- › 有助于发现知识差距，使培训更有针对性
- › 可以制定更加合理的培训计划，使员工的水平从当前状态过渡到理想的状态



我们的服务

数字化学习

面向当今和未来的工作环境

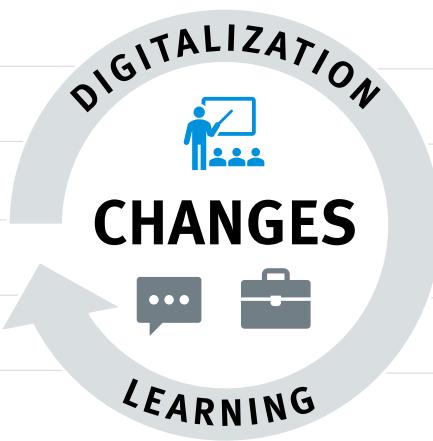
当今工业环境动态发展，相互联系日益紧密，复杂性急剧增加，这给我们带来了巨大的挑战。为了适应这种变化形势，并在日常工作中有所成就，“数字化”成为了培训和学习形式中不可或缺的一部分。

数字化学习和数字媒体的使用不仅使学习更具吸引力，最重要的是，它使学习的形式更加灵活和高效。这就为实操学习留出了更多时间。因此，数字化工具、设备和媒体等相关内容也被用于数字化学习，并将有效应用于当今和未来的学习与工作环境中。

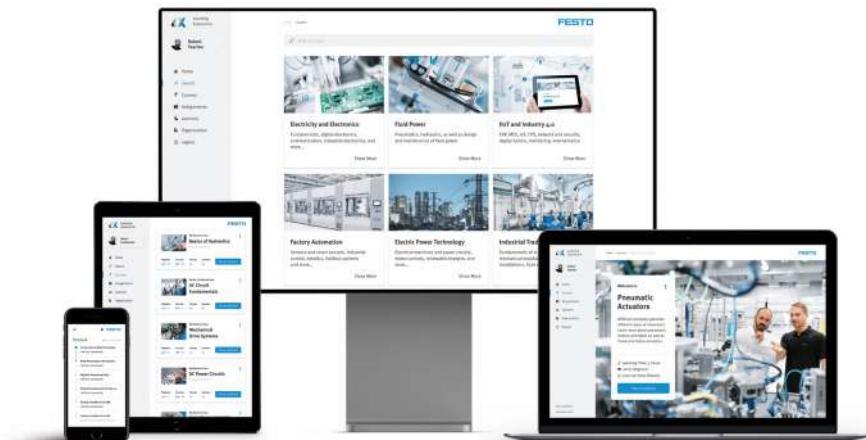
作为职业教育、继续教育和培训领域的全球市场领导者，我们正在推动教学和学习的数字化变革。

数字化改变未来的学习方式

-  证书和徽章
-  移动学习
-  趣味性和激励
-  混合式学习
-  远程学习
-  社会学习



-  适应性学习
-  VR学习
-  微学习
-  自主学习
-  个性化学习
-  翻转课堂



自动化技术 培训课程

- 通用技术基础
- 技术专题
- Festo产品应用与维护





A photograph showing a woman from the side and slightly from behind. She has long brown hair tied back in a ponytail and is wearing blue-framed safety glasses. She is wearing a black short-sleeved shirt and is holding a clipboard in her right hand. Her gaze is directed upwards and to the right. In the background, there is a white wall with some markings or drawings. A blue rectangular overlay covers the bottom left portion of the image.

| 通用技术基础课程

| 自动化技术课程

通用技术基础

气动及电气气动技术

PN111



| 培训内容

- 流体控制基本理论简介（压力、流量等重要参数及相关原理）
- 压缩空气及气源处理
- 气动执行元件的介绍（结构及工作原理）
- 气动控制元件的介绍
- 气动信号的控制与处理（逻辑控制、时间控制、压力控制等）
- 气动控制技术的技术标准
- 对控制任务的分析（元件的合理选择与使用）
- 典型回路的设计与分析
- 传感器及接近开关
- 常用电气控制元件（常用开关、继电器等）
- 系统故障的检测与分析
- 系统的安全保护
- 阀岛技术介绍
- 实际操作和练习

| 培训目标

通过培训，学员可以明确气动系统的构成，即组建一个完整的气动系统所需的主要部件及各元件的功能和应用（包括气源、气缸、阀、传感器等）。学习过程中认识各气动元件的符号，并能识读及设计简单的气动及电气气动回路。通过充分的实验环节，掌握几种典型的回路设计图及应用，并培养系统维护及故障排除的能力。

| 课程时长

5天

| 更多信息

- 培训对象：相关从业人员，或对气动技术感兴趣的人员
- 最低开班人数：8人

| 自动化技术课程

通用技术基础

液压及电气液压技术

HY511



| 培训内容

- 流体控制基本理论简介（压力、流量等重要参数及相关原理）
- 液压泵和马达介绍（齿轮式、叶片式、柱塞式、定量式、变量式等）
- 方向控制阀（直动式、先导式、手动阀、电磁阀等）
- 压力控制阀（溢流阀、减压阀、卸荷阀、压力顺序阀、平衡阀等）
- 流量控制阀（节流阀、带压力补偿器的流量控制阀等）
- 典型液压回路的分析（压力顺序回路、泵卸荷回路，差动回路、进油节流与回油节流回路、保压回路、平衡回路、锁紧回路、流量控制回路等）
- 液压缸介绍
- 液压辅件介绍（液压油、过滤器、蓄能器、密封件、油箱等）
- 传感器及接近开关
- 常用电气控制元件（常用开关、继电器等）
- 系统故障的检测与分析
- 比例液压技术介绍
- 实际操作和练习

| 培训目标

通过培训，学员可以明确液压系统的构成，即组建一个完整的液压系统所需的主要部件及各元件的功能及其应用（包括液压泵、液压缸、液压阀、比例液压技术、传感器等）。学习过程中认识各液压元件的符号，并能识读及设计简单的液压及电气液压回路。通过充分的实验环节，掌握几种典型的回路设计图及应用，并培养系统维护及故障排除的能力。

| 课程时长

5天

| 更多信息

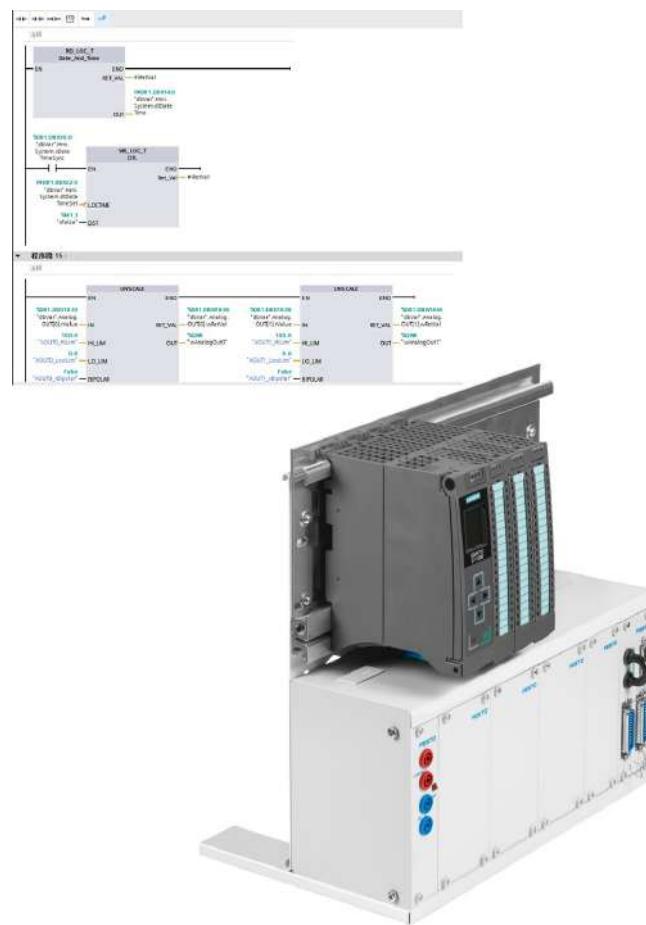
- 培训对象：相关从业人员，或对液压技术感兴趣的人员
- 最低开班人数：8人

| 自动化技术课程

通用技术基础

PLC应用技术基础

PLC211



| 培训内容

- 传统的电气控制方式
- PLC的发展与历史
- PLC的分类与性能指标
- PLC的结构和工作原理
- 西门子1500 系列PLC 基本知识（硬件安装、接线）
- 西门子编程软件TIA Portal使用入门
- 西门子PLC的编程语言介绍
- 西门子仿真软件PLCSIM的应用
- 基于西门子PLC 的编程知识，使用不同的方法在线监控系统
- 实际操作练习

| 培训目标

- 通过培训，学员能：
- 了解PLC的概念和功能
 - 熟悉PLC的硬件组成和组态方法
 - 学会PLC的基本编程方法（TIA Portal）
 - 学会使用PLC对控制系统进行监控
 - 了解PLC的常见通信方式
 - 能简单应用PLC对设备进行故障诊断和排除

| 课程时长

3天

| 更多信息

- 培训对象：具备电气基础知识，对PLC技术感兴趣的人员
- 最低开班人数：8人

| 自动化技术课程

通用技术基础

PLC应用技术进阶

PLC222



| 培训内容

- PLC基本理论：常见编程语言和通讯方式介绍
- Graph编程语言：Graph语言框架，常用的S、R、D、N等指令
- 使用Graph语言结合MPS硬件编程实战演练
- SCL编程语言：SCL语言框架，常用的IF Then、Case Of、For循环等指令
- 使用SCL语言结合MPS硬件编程实战演练
- S7通讯组态与编程演练
- HMI通讯组态与编程演练
- PutGet通讯组态与编程演练
- Profinet通讯组态与编程演练
- OPC-UA通讯组态与编程演练
- CIROS操作和练习

| 培训目标

通过使用Festo MPS和S7-1500 PLC等专业培训设备，配合CIROS仿真软件，学员可以了解西门子PLC中的Graph、SCL高级编程语言，掌握S7、HMI、PutGet、Profinet、OPC-UA等主流通讯方式，并培养系统维护及故障排除的能力。

| 课程时长

3天

| 更多信息

- 培训对象：具备电气和PLC的基础知识，对PLC进阶应用和编程语言感兴趣的人员
- 最低开班人数：8人

| 自动化技术课程

通用技术基础

FluidSIM 液压与气动技术仿真

AUT131



| 培训内容

- FluidSIM的主要功能介绍
- 软件的安装及授权管理
- 气动/液压回路项目的创建与管理
- 标准图纸的绘制与出图
- 气动与液压符号库
- 气动与液压回路设计
- 电-气动与电-液压回路设计
- 回路的仿真与功能验证
- 元器件的参数设定与仿真验证
- 气动/液压回路与元件状态的监控
- 气动/液压回路故障设置功能与排查功能
- 仿真软件资源库
- FluidSIM与博图的通讯
- FluidSIM的“虚实”控制运用
(使用FluidSIM对外部设备进行控制或由外部控制器控制FluidSIM中的回路运行)
- 实际操作和练习

| 培训目标

通过培训，学员可以熟练掌握Festo仿真软件FluidSIM的常用功能及使用方法，能够根据设备的功能设计标准的回路图，并通过软件进行功能性验证，还能生成符合ISO-1219标准的回路原理图。同时，学员能够有效利用FluidSIM软件进行气动或液压相关技术的培训或教学工作。

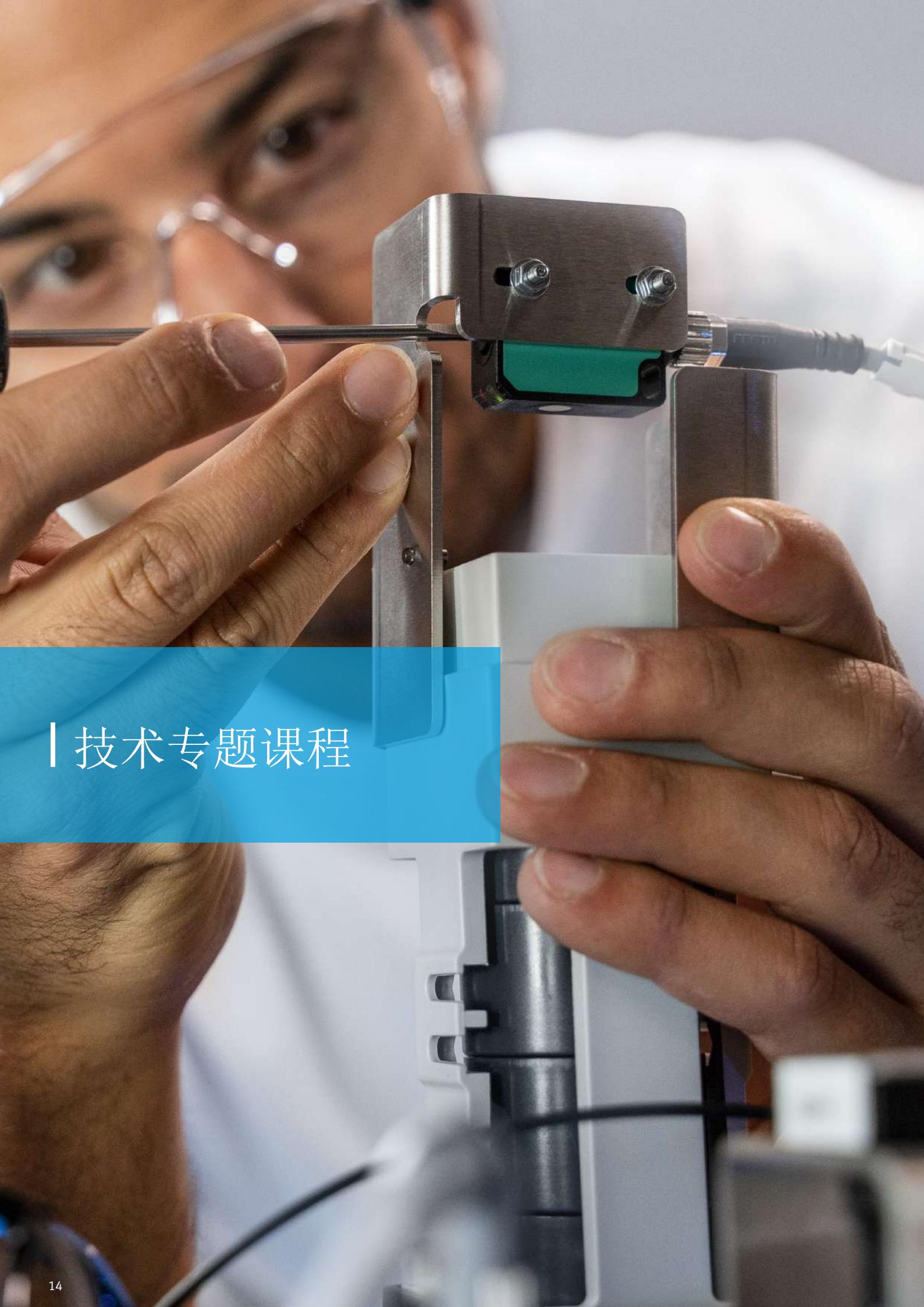
| 课程时长

2天

| 更多信息

- 培训对象：具备气动与液压的知识，从事回路设计、教学，或对FluidSIM软件技术感兴趣的人员
- 最低开班人数：8人

| 技术专题课程



| 自动化技术课程

技术专题

真空技术及其应用

PN381



| 培训内容

- 真空系统的组成
- 真空泵的类型及结构
- 真空发生器的类型及结构
- 真空吸盘的类型及应用场合
- 真空压力的检测
- 真空安全阀的使用
- 真空系统中的节能技术
- 带喷射开关的真空发生器单元
- 真空元件的选型
- 典型的真空回路与设计
- 实际操作和练习

| 培训目标

通过培训，学员可以了解气动真空系统的构成，真空系统元件（如吸盘、真空发生器等）的原理及应用，识读相关元件的符号，能够根据系统的要求选择合适的真空系统元件，并学会设计和组建一个完整的真空系统（包括气源、真空发生器、吸盘、阀、传感器等），通过实例与充分的实验环节，掌握几种典型的回路图，并培养系统维护及故障排除的能力。

| 课程时长

2天

| 更多信息

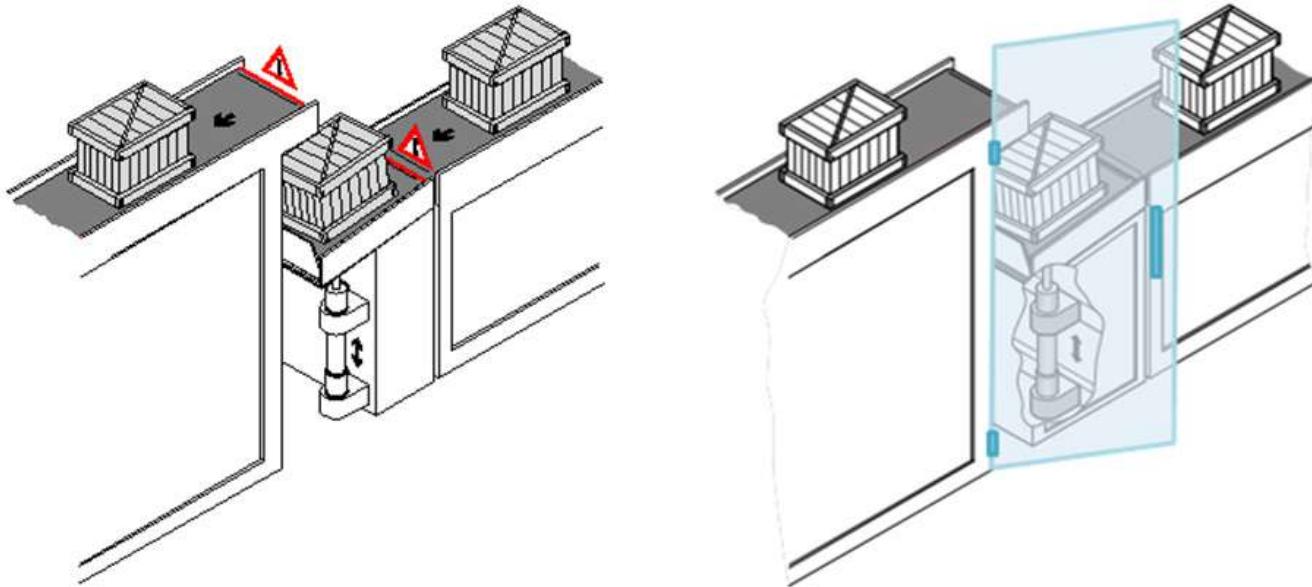
- 培训对象：具备一定气动基础知识，对真空技术感兴趣的的相关从业人员
- 最低开班人数：8人

| 自动化技术课程

技术专题

气动安全技术

PN351



| 培训内容

- 气动元件的选型
- 气动系统的安全隐患分析
- 气动系统采用的安全设计
- 不同情况下气缸运动的速度控制方式
- 不同情况下气缸运动的压力控制
- 5/3电磁换向阀的不同中位机能及其应用
- 气动夹紧单元及其应用双手安全操作模块
- 气源处理中的软启动模块
- 压力监控
- 关断阀、急停按钮、安全继电器的应用
- 其他安全防护设备（安全门、传感器等）
- 实际操作和练习

| 培训目标

气动系统中会存在一些不安全因素。通过培训，有助于学员分析安全隐患，选择合适的元件、设计安全的气动回路，设置传感器监控，将带有安全保护的电气元件连接到电气控制回路中。通过实例与充分的实验环节，培养气动安全意识、提高气动系统故障排除能力。

| 课程时长

2天

| 更多信息

- 培训对象：具备一定气动和电气基础知识，对气动安全技术感兴趣的相关从业人员
- 最低开班人数：8人

| 自动化技术课程

技术专题

比例液压技术

HY132



| 培训内容

- 比例及伺服控制的基本原理
- 比例伺服液压控制系统基本简介
- 比例控制元件（比例流量阀，比例换向阀、比例压力阀等）
- 比例电子放大器及控制信号的设定（基本电流、跳跃电流、最大电流值、斜坡信号等）
- 影响比例控制系统性能的重要参数（死区、滞环、重复精度、响应频率等）
- 如何对液压系统进行比例压力控制
- 执行元件运动的稳定性控制（加速及减速，负载对执行元件运动稳定性的影响）
- 开环与闭环控制
- 伺服控制系统简介
- 位置及压力闭环控制回路
- 比例控制系统故障的检测与分析
- 实际操作和练习

| 培训目标

通过培训，学员可以了解到工业中比例伺服液压系统的基本控制原理、系统的构成（即组建一个比例液压控制系统所需的主要元件及各元件的功能及其应用，包括比例流量阀、比例方向阀、比例压力阀、伺服阀、比例电子放大器、压力补偿器和传感器等）及比例伺服控制系统常见的应用场合。在学习过程中，学员能够认识各种比例液压控制元件的符号，识读及分析基本的比例伺服液压控制回路，并能通过充分的实验环节，由浅入深地了解比例伺服控制回路的控制原理，掌握比例控制回路的基本调试方法，培养学员对比例伺服液压控制系统的维护及故障排除能力。

| 课程时长

3天

| 更多信息

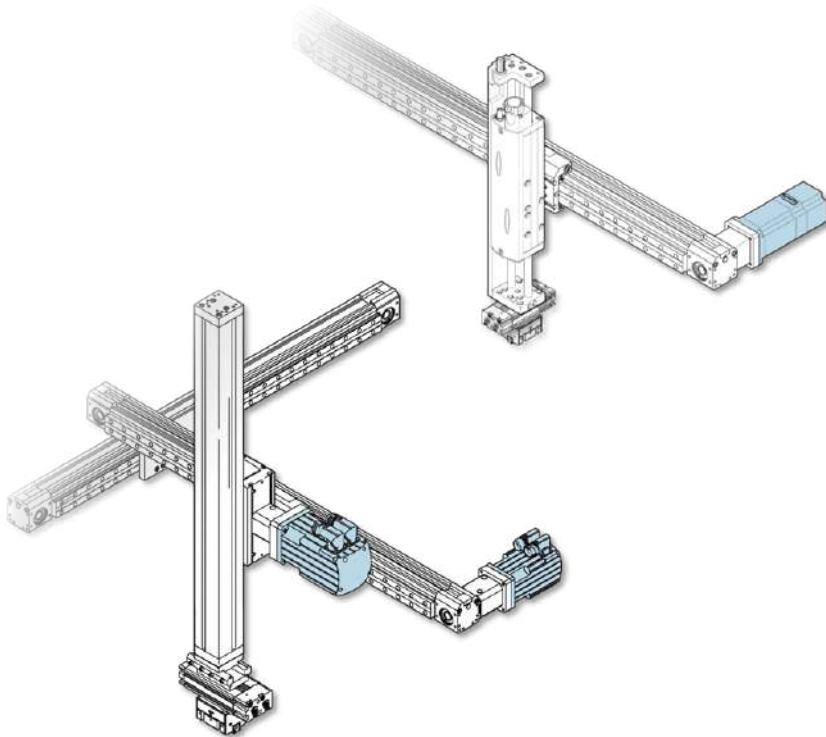
- 培训对象：具备一定液压基础知识，对比例液压技术感兴趣的人员
- 最低开班人数：8人

| 自动化技术课程

技术专题

电驱动技术基础

ED111



| 培训内容

- 电驱动技术的基础理论介绍
- Festo电驱动产品及系统简介
- 电驱动系统的组成部件及介绍（电缸、连接器、减速机、驱动电器、电机驱动器、编码器、调试软件等）
- 电驱动系统的连接与安装
- 电驱动系统的简单调试
- 电驱动系统主要功能的演示（寻零、定位、调速、数据记录等）
- 电驱动系统的寻零及定位
- 电驱动系统常见故障的诊断与排除方法
- 实际操作练习

| 培训目标

通过培训，基于Festo电驱动系统平台，学员可以了解电驱动技术的理论知识、电驱动系统的基本组成及各组成部件的功能，如电缸、连接器、减速机、驱动电机、电机驱动器、编码器及调试软件等。同时，通过展示及实操环节，学员能够根据设备的工况搭建简单的电驱动系统，并进行连接和初步的调试，从而对电驱动系统在自动化所设备中的应用有初步的认识。

| 课程时长

3天

| 更多信息

- 培训对象：具备电气控制及PLC相关基础知识，从事设备管理、维护、设计等相关工作，或对电驱动系统及Festo电驱动产品感兴趣的人员
- 最低开班人数：8人

| 自动化技术课程

技术专题

过程自动化技术

PA111



| 培训内容

- 流体控制基本理论简介（压力、流量等重要参数及相关原理）
- 系统组成：水箱、叶轮水泵、管道、浮子流量计、浮子限位开关等
- 元件介绍：超声波传感器、流量传感器、压力传感器、2/2电磁开关阀等
- 控制器介绍：控制面板操作（Sim-box控制）、Easyport控制（FluidLab_PA软件控制）、PLC控制等
- 管道仪表流程图
- 系统的拆装练习
- 开环控制和闭环控制
- 用FluidLab_PA软件控制液位、流量、压力
- 建立测试数据文档
- 根据图表和曲线对系统进行分析
- 系统的故障诊断与排除
- 气动元件在过程自动化行业中的应用介绍
- 实际操作和练习

| 培训目标

通过使用Festo PA专业培训设备，学员可以明确过程自动化的构成，即组建一个完整的过程自动化系统所需的主要部件及各元件的功能和应用。培训过程中学会读懂管道仪表流程图（P&ID），并能熟练使用PLC及FluidLab_PA软件对液位、流量、压力进行控制。通过充分的实验环节，掌握二点控制和PID控制，并培养系统维护及故障排除的能力。

| 课程时长

3天

| 更多信息

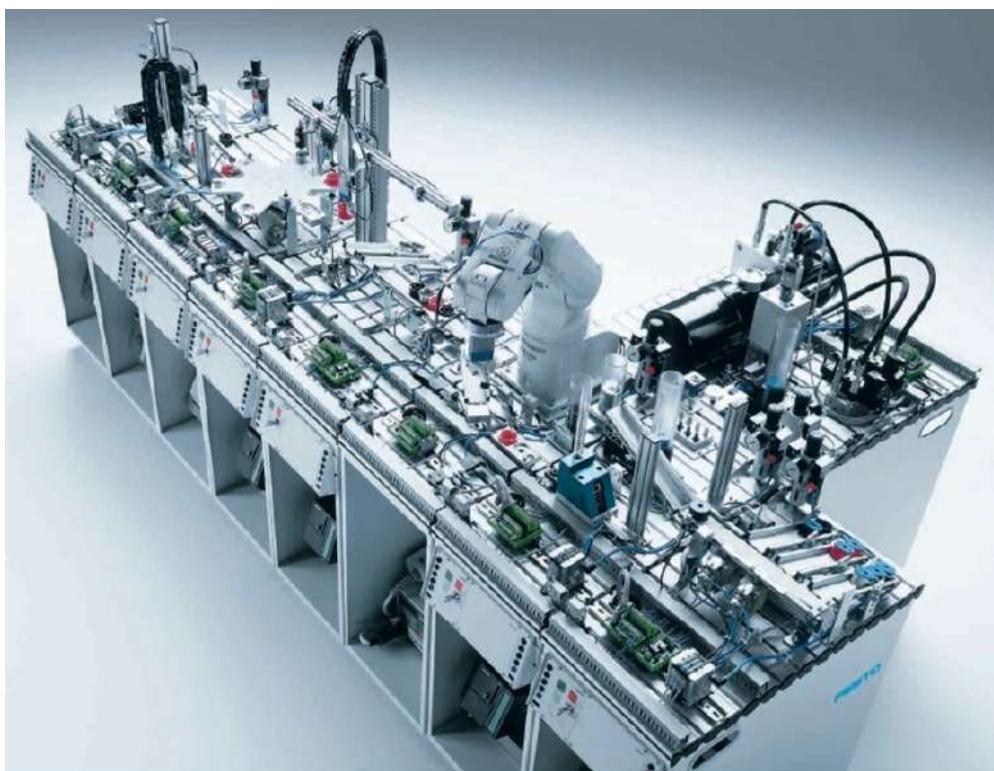
- 培训对象：具备机械、电气基础知识，对过程控制技术感兴趣的从业人员
- 最低开班人数：8人

| 自动化技术课程

技术专题

机电一体化综合（MPS）

AUT211



| 培训内容

- 系统功能简介（含：每个站的功能、站间的通讯以及各站的控制方法等）
- 元器件的简介（含：阀、气缸和传感器的结构、功能、特性、分类等）
- 系统回路的介绍（气路图、电路图）
- 气动、电气、传感器和机械故障的排除
- 学习西门子300/1500系列PLC基本知识（包括：硬件配置原则，信号地址分配原则，STEP 7软件入门）
- 基于西门子PLC的编程知识，使用不同的方法在线监控系统
- 设计工作站的加工流程
- 根据控制任务，编写程序（顺序控制、模拟量信号控制、模块化编程）
- PLC间的通讯接口介绍
- 实际操作练习

| 培训目标

通过培训，学员能：

- 了解元器件间的相互联系，调试自动化设备
- 对关键零部件进行安装和调试
- 查找和分析影响自动化设备运行的重要因素
- 掌握对电气、气动等元器件的基本测量方法及安全操作
- 有效使用PLC，对自动化设备中的故障进行定位和识别
- 测试、分析系统功能运行，通过信号检查、排除故障
- 通过实践练习，学习排除故障的技能和策略

| 课程时长

5天

| 更多信息

- 培训对象：具备气动、电气相关基础知识，对机电一体化综合感兴趣的人员
- 最低开班人数：8人

| 自动化技术课程

技术专题

传感器与智能传感器技术

AUT121



| 培训内容

- 传感器的基本知识
- 传感器的类型
- 传感器的基本原理和特性
- 自动化生产设备常见传感器的使用方法
 - 磁阻式、电容式、电感式接近传感器
 - 光电式（对射式、反射式）传感器
 - 电感式模拟量传感器
 - 距离压力传感器
 - 流量传感器
 - 线性位移传感器
 - 超声波传感器
- 物体特性对传感器检测结果的影响
- 常见故障分析和处理
- 实际操作练习

| 培训目标

通过培训，学员能：

- 了解传感器在自动化设备中的作用
- 了解常见传感器的类型、基本工作原理与特性
- 掌握自动化生产设备常见传感器的使用方法与调试方法
- 常用传感器的故障排除及维护

| 课程时长

2天

| 更多信息

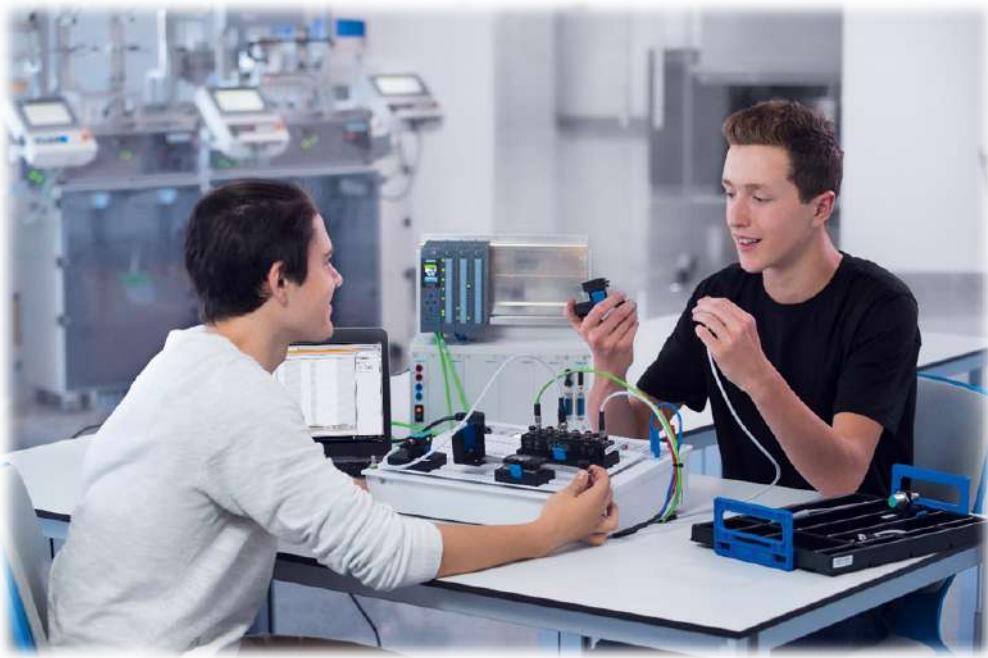
- 培训对象：相关从业人员，或对传感器应用技术感兴趣的人员
- 最低开班人数：8人

| 自动化技术课程

技术专题

IO-Link应用基础

PLC611



| 培训内容

- IO-Link技术基本介绍
- IO-Link的组成部分IO-Link主站、IO-Link设备终端、IO-Link组态软件
- IO-Link协议，IODE文件使用方法
- 使用西门子主站和S7-PCT组态软件配置智能传感器，并使用博途编程在线修改智能传感器参数
- 使用图尔克主站和PactWare组态软件配置智能传感器，并使用博途编程在线修改智能传感器参数

| 培训目标

通过培训，学员能：

- 了解IO-Link的应用场景及意义
- 了解IO-Link的组成部分IO-Link主站、IO-Link设备终端、IO-Link组态软件
- 了解IO-Link协议，IODE文件使用方法
- 了解IO-Link主站和组态软件配置智能传感器，并使用博途编程在线修改智能传感器参数

| 课程时长

3天

| 更多信息

- 培训对象：相关从业人员，或对IO-Link技术应用感兴趣的人员
- 最低开班人数：8人

| 自动化技术课程

技术专题

RFID技术应用基础

DT221



| 培训内容

- RFID技术应用场景介绍
- RFID的工作原理介绍
- 使用RFID（西门子&图尔克）对芯片进行数据的读写操作
- 使用PLC控制器编程对RFID进行相应的读写控制
- 编程练习

| 培训目标

- 通过培训，学员能：
- 了解RFID技术的应用场景及意义
 - 了解RFID技术及工作原理
 - 了解RFID传感器的应用

| 课程时长

3天

| 更多信息

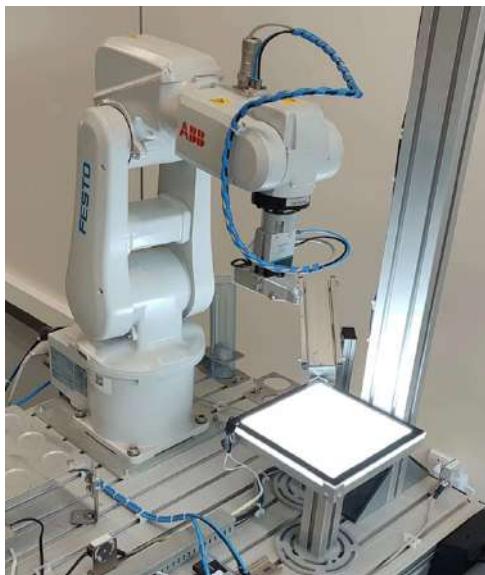
- 培训对象：相关从业人员，或对RFID技术应用感兴趣的人员
- 最低开班人数：8人

| 自动化技术课程

技术专题

工业机器人技术（ABB与FANUC）

ROB111



| 培训内容 (ABB机器人)

- 工业机器人定义、分类、结构和原理
- 工业机器人常用坐标系
- 工业机器人的基本操作（开停机，手自动控制）
- 工业机器人的基本编程（码垛和视觉程序演示）
- 工业机器人编程实操
- 工业机器人的日常维护
- 实际操作练习

| 培训目标

通过培训，学员能：

- 了解工业机器人定义、分类、结构和原理
- 了解工业机器人常用坐标系
- 掌握工业机器人的基本操作（开停机，手自动控制）
- 掌握工业机器人的使用方法和基本编程
- 掌握工业机器人的日常维护要点

| 课程时长

3天

| 更多信息

- 培训对象：具备电气基础知识，对工业机器人（ABB）控制技术感兴趣的人员
- 最低开班人数：8人

| 培训内容 (FANUC机器人认证培训)

- 工业机器人的组成及硬件介绍
- 工业机器人的点动操作及示教器讲解常用坐标系
- 坐标系的设定与程序的管理
- 编程指令、信号、码垛指令、3D Vision、与 PLC 的通讯
- 文件的备份与加载
- 零点复归、常见报警及问题解决
- 实际操作练习

| 培训目标

通过培训，学员能：

- 了解工业机器人定义、分类、结构和原理
- 了解工业机器人常用坐标系
- 掌握工业机器人的基本操作（开停机，手自动控制）
- 掌握工业机器人的使用方法和基本编程
- 掌握工业机器人的日常维护要点

| 课程时长

5天

| 更多信息

- 培训对象：具备电气基础知识，对工业机器人（FANUC）控制技术感兴趣的人员
- 最低开班人数：8人
- 学员将获得 Festo 和 FANUC 双认证证书

| 自动化技术课程

技术专题

AGV应用（Festo Robotino）

ROB141



| 培训内容

- Robotino整体介绍
- Robotino机械结构、电气结构、控制结构
- Robotino传感器
- Robotino基本操作
- 编程软件Robotino VIEW的介绍和编程指令讲解
- 典型应用程序的编写和调试
- 实际操作练习

| 培训目标

通过培训，学员能：

- 了解移动机器人Robotino元器件、结构和功能
- 掌握Robotino VIEW软件的使用和常用编程指令
- 能够独立编写常用功能程序：移动、循线、图像处理、防碰撞等

| 课程时长

3天

| 更多信息

- 培训对象：具备电气及PLC基础知识，对AGV机器人或Festo Robotino感兴趣的人员
- 最低开班人数：8人



| Festo产品应用与维护课程

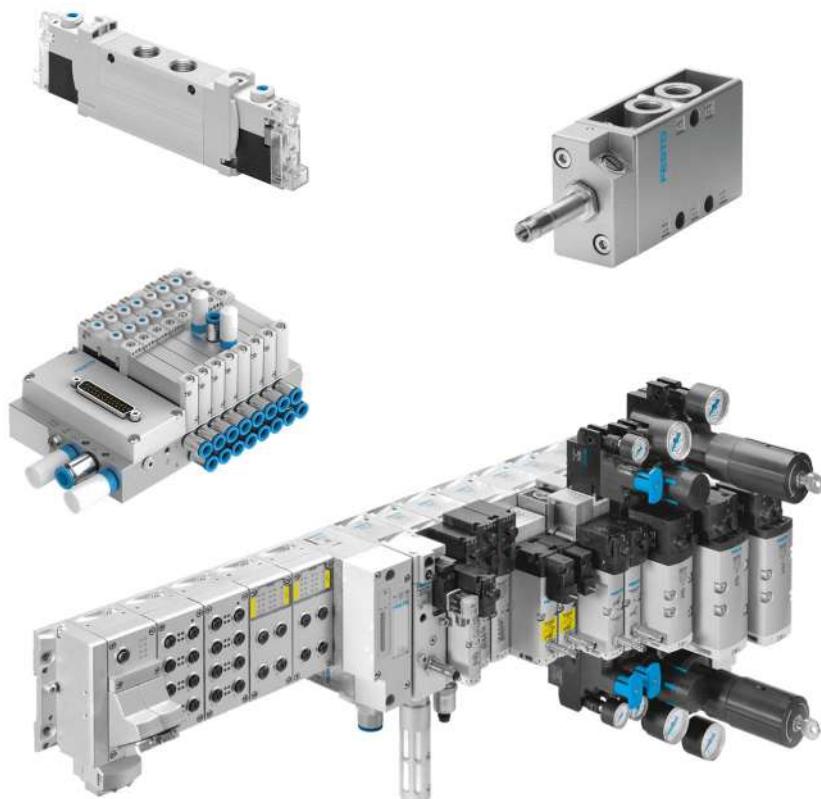


| 自动化技术课程

Festo产品应用与维护

Festo阀与阀岛产品应用与维护

PN451



| 培训内容

- Festo阀与阀岛产品型谱介绍
- 电磁阀的结构，功能及应用
- 阀岛的组成及模块的分布原则
- 阀岛的电路及气路结构分析
- 阀岛电气模块与气动模块介绍
- 阀和阀岛的安全功能模块介绍
- 阀岛与PLC的通讯配置演示（以西门子PLC为主）
- 阀和阀岛的常见故障及诊断方法
- 阀和阀岛的选型及备件查询
- 阀岛CPX-AP-I/CPX-AP-A 新产品架构简介
- 实际操作练习（含备件更换、拆解与安装、通讯调试、故障排除等练习）

| 培训目标

通过培训，学员可以了解Festo阀与阀岛产品的种类，了解各类阀和阀岛产品的基本功能及产品特点，了解阀岛各模块的组成及电源分布和气压分区的规则。通过充分的实操练习环节，掌握阀与阀岛的选型与正确配置方法，并掌握阀与阀岛产品的常见应用、通讯调试、故障排除与维护方法，从而提高自动化设备的维护与排故能力。

| 课程时长

3天

| 更多信息

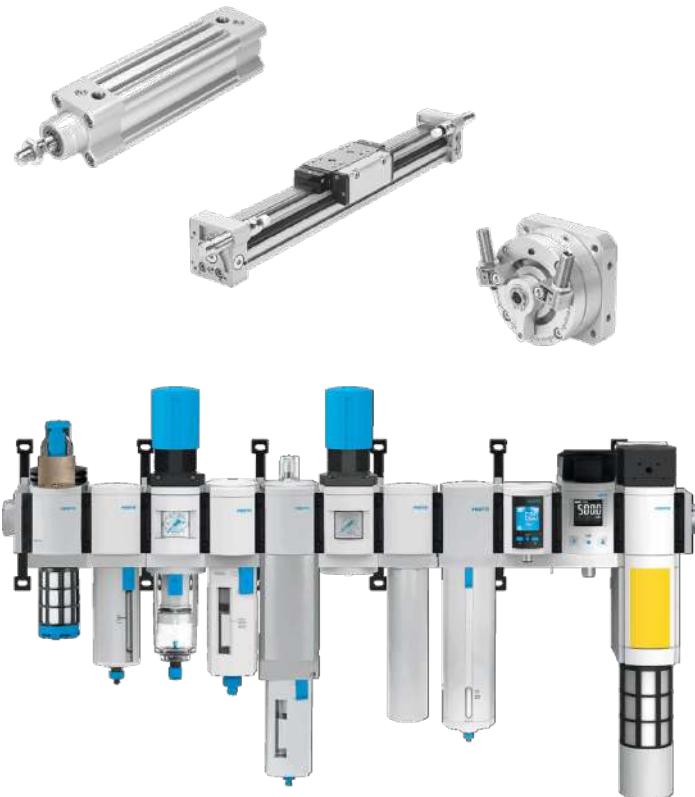
- 培训对象：具备气动、电气、PLC和通讯相关基础知识，从事生产、设备管理、维护、设计等相关工作，或对Festo阀与阀岛产品感兴趣的人员
- 最低开班人数：8人

| 自动化技术课程

Festo产品应用与维护

Festo气动执行器与气源处理产品应用与维护

PN132



| 培训内容

- Festo气动执行器产品型谱介绍
- 各类气动执行器的结构特点及应用场合介绍
- 气动执行器的缓冲类型及选择
- 气动执行器的主要参数
- 气动执行器的选型
- 气动执行器的常见故障及排查方法
- 气源处理产品型谱介绍
- 气源处理元件的工作原理与结构特点
- 气动二联件与气动三联件的应用
- 开关阀、压力传感器等辅件的介绍
- 气源处理元件中的安全模块
- 气源质量检测方法介绍
- 气源处理元件常见故障及排查方法
- 备件耗材的查询与选择
- 实际操作练习（含备件更换、拆解与安装等练习）

| 培训目标

通过培训，学员可以了解Festo气动执行器及气源处理产品的种类，了解各类常用执行器及气源处理产品的基本功能及特点，了解相关标准和规范（如ISO 8573-1），掌握气动执行器及气源处理产品的选型方法。同时，通过充分的实操练习环节，掌握常用执行器及气源处理产品正确的使用与维护方法和常见应用，从而提高自动化设备中相关元器件的维护与排故能力。

| 课程时长

3天

| 更多信息

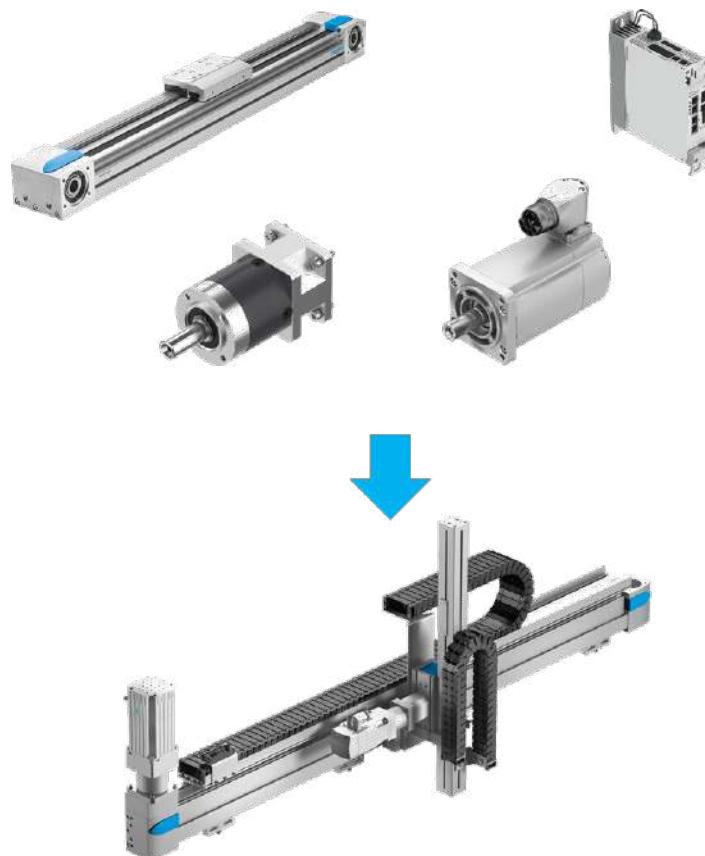
- 培训对象：具备气动技术基础知识，从事生产、设备管理、维护、设计等相关工作的人员
- 最低开班人数：8人

| 自动化技术课程

Festo产品应用与维护

Festo电驱动系统应用与维护

PLC431



| 培训内容

- Festo电驱动产品及系统简介
- 电驱动系统的主要组成部件及介绍（电缸、连接器、减速机、驱动电器、电机驱动器、编码器、调试软件等）
- 电缸、联轴器、减速机安装
- 伺服驱动器CMMT-AS的接线及安装
- 通过FAS调试伺服驱动器CMMT-AS（寻零、点动、定位、记录表）
- 数据可视化追踪与记录
- 通过西门子PLC控制伺服驱动器CMMT-AS
- 电驱动系统常见备件查询及更换方法
- 电驱动系统常见故障的诊断与排查方法
- 实际操作练习

| 培训目标

通过培训，学员可以了解Festo电驱动产品的种类，了解电驱动系统各组成相关的产品功能及特点，如电缸、连接器、减速机、驱动电机、电机驱动器、编码器及调试软件等。通过充分的实操练习环节，掌握电驱动系统的配置与连接方法，并进行调试，同时还能掌握常见的故障排除与维护方法，从而提高自动化设备的维护与排故能力。

| 课程时长

3天

| 更多信息

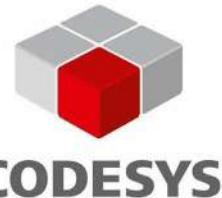
- 培训对象：具备电气及PLC相关基础知识，从事设备管理、维护、设计等相关工作，或对Festo电驱动系统和产品感兴趣的人员
- 最低开班人数：8人

| 自动化技术课程

Festo产品应用与维护

Festo CPX-E-CEC与Codesys应用培训班

PLC271



| 培训内容

- Festo CPX-E-CEC产品主要功能模块介绍
- Festo CPX-E-CEC的通讯方式介绍
- Festo CPX-E-CEC外围辅件介绍
- Codesys编程环境简介
- 项目管理
- 硬件组态
- IEC 61131-3介绍
- 备份与存储
- 编程实操练习
- 实际操作练习

| 培训目标

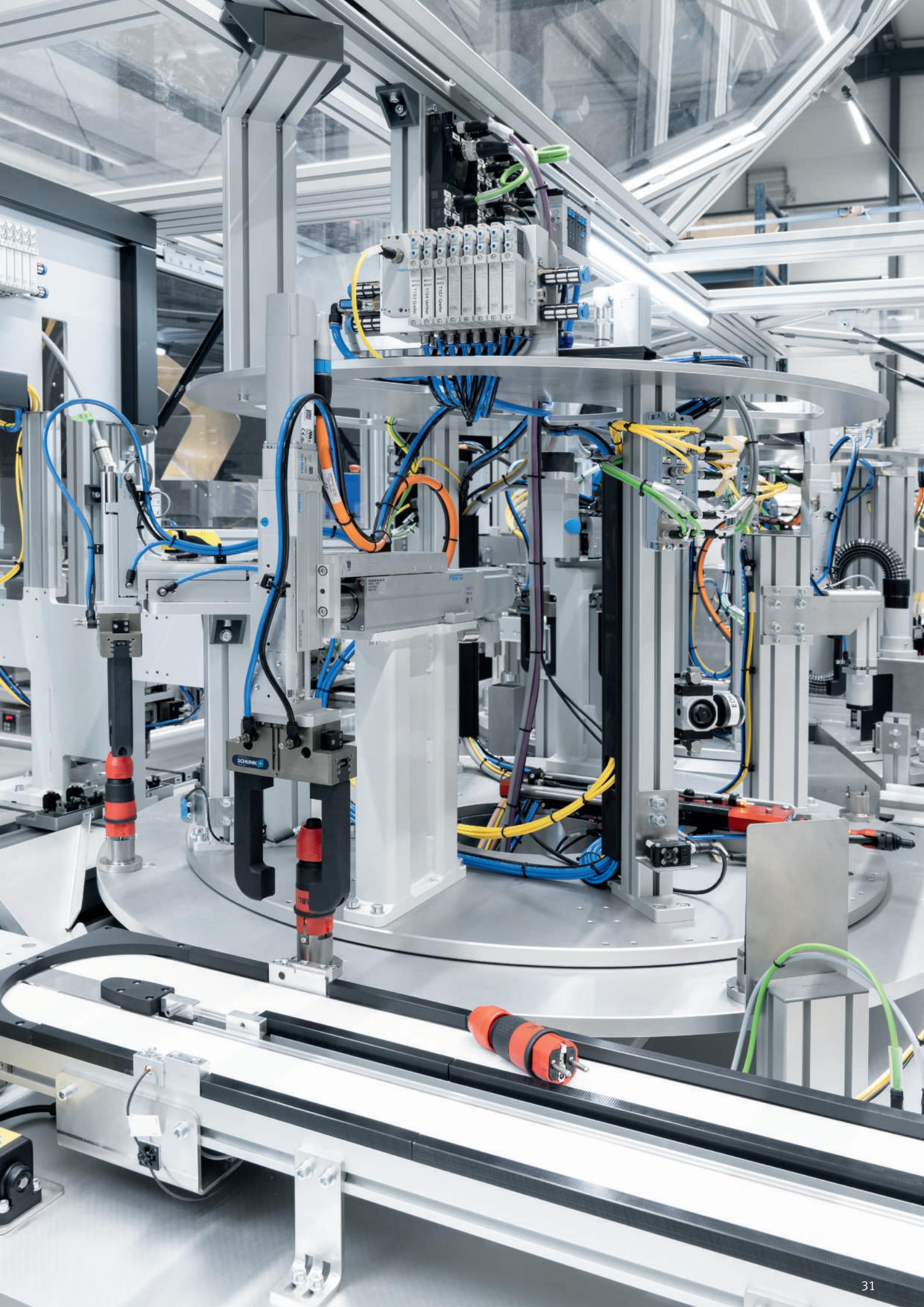
通过培训，学员可以了解Festo CPX-E-CEC的主要功能、系统组成、通讯方式，并掌握在Codesys编程环境下对CPX-E-CEC的应用方法。

| 课程时长

3天

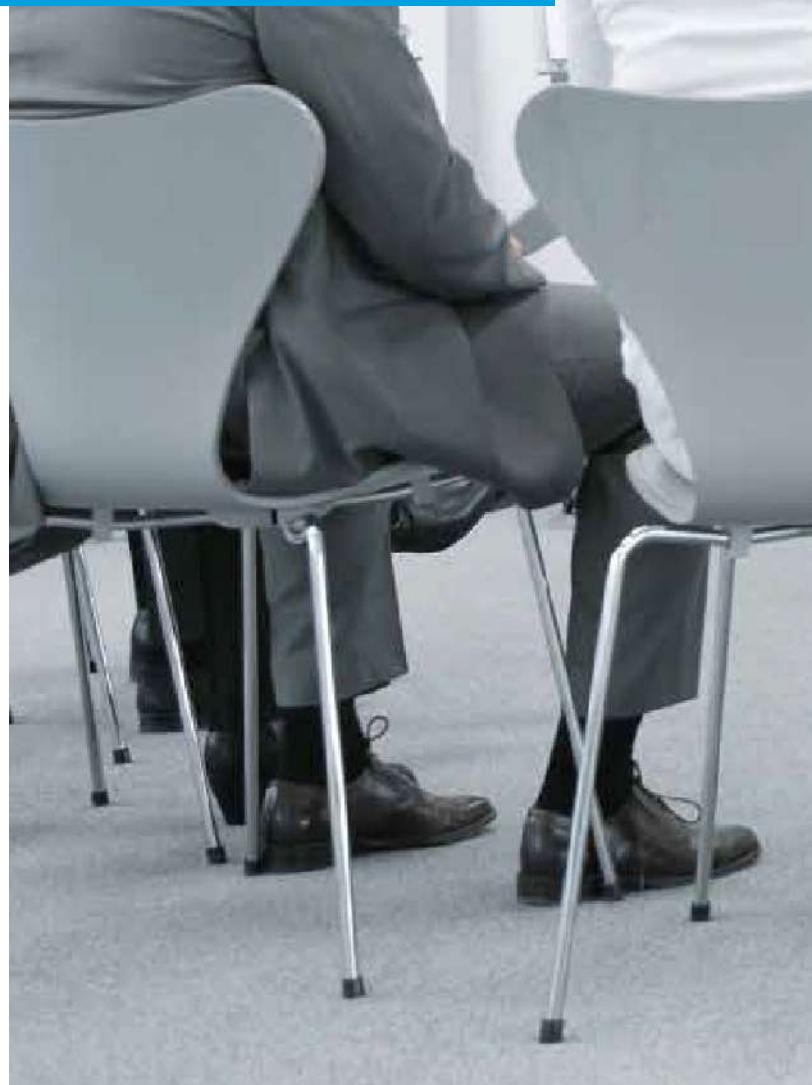
| 更多信息

- 培训对象：具备气动、电气、PLC和通讯相关基础知识，从事生产、设备管理、维护、设计等相关工作，或对Festo CPX-E-CEC产品感兴趣的人员
- 最低开班人数：8人



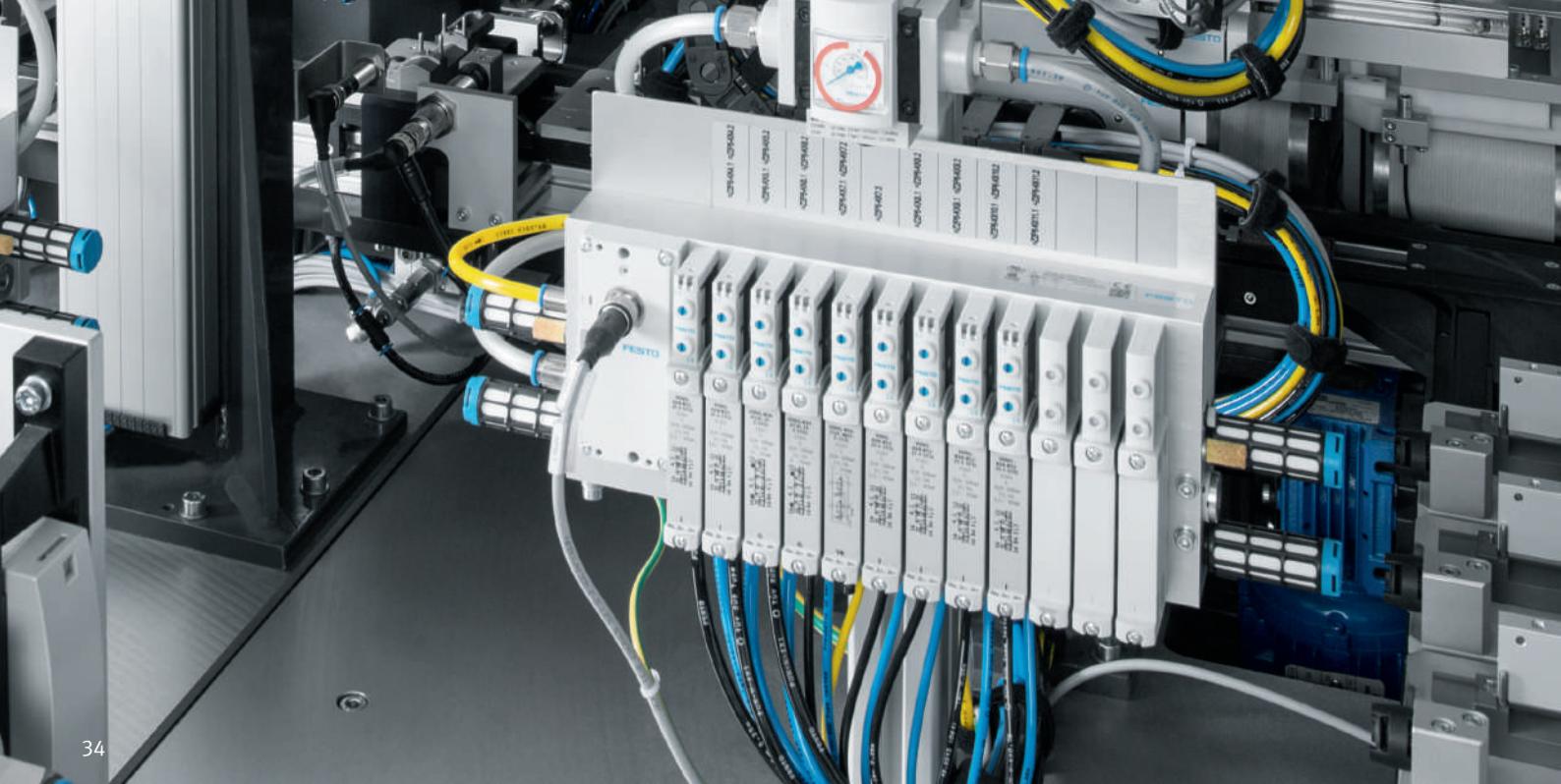
生产及维修管理 培训课程

- 维修管理
- OPEX-卓越运营管理





| 维修管理课程

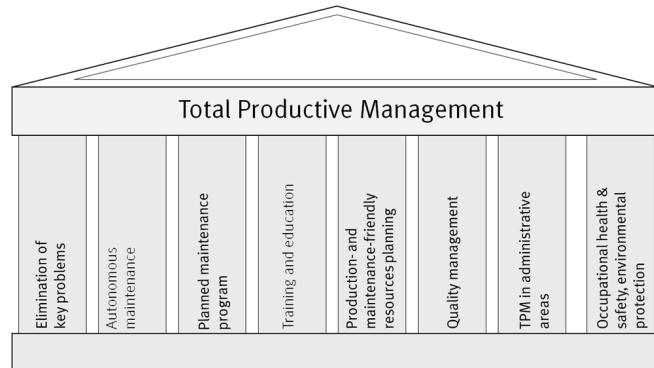


| 生产及维修管理课程

维修管理

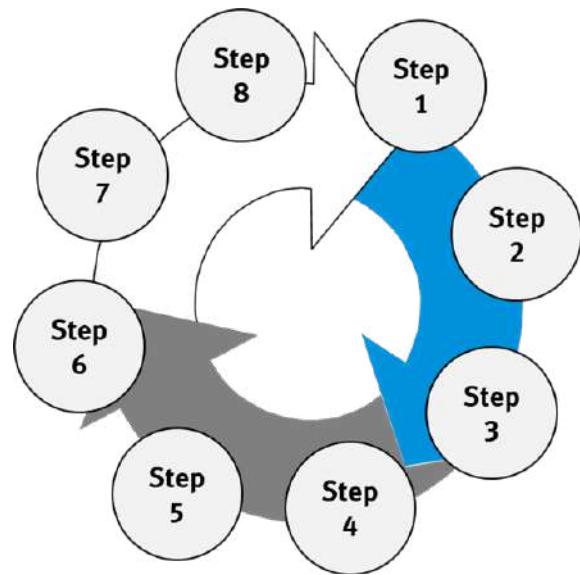
TPM-全员生产维护

LP281



故障排除的方法与工具

PN142



| 培训内容

- TPM概述
- 设备ABC分级方法与应用
- 自主维护AM理论及应用
- CIL基准及应用模拟练习
- 预防性维护PM理论及其应用
- PM实战应用模拟练习
- 设备备件管理
- 设备维护费用的降低方法
- 设备持续改善理论
- TPM在工作中的应用

| 课程时长

3天

| 更多信息

- 培训对象：具备设备基础知识，从事生产、设备管理、备件管理等相关人员
- 最低开班人数：8人

| 培训内容

- 故障的产生与分类
- 故障的分析工具
- 故障的排除方法
- 故障的表现形式
- 故障的预防方法
- 故障排除在工作中的应用练习

| 课程时长

2天

| 更多信息

- 培训对象：具备设备基础知识，从事生产、设备管理、等相关人员
- 最低开班人数：8人

| 生产及维修管理课程

维修管理

应急维修技术基础

IM181



自动化系统维护技术

PN121



| 培训内容

- 应急维修的意义与分类
- 应急维修技巧
- 应急维修的应对策略
- 如何有效降低应急维修的发生
- 应急维修实战演练

| 培训内容

- 气动系统的维护、检查与维修
- 系统中机械、气动、电气及PLC等元件的功能关系
- 气动及PLC控制系统的建立与调试
- 利用故障文档优化系统
- 正确找到并分析系统中的故障
- 在系统中应用FMEA预防故障
- 建立维护与检查计划
- 维护的关键指标：
OEE（设备总效率），TEEP（设备总生产效率），
MTBF（平均故障间隔时间），MTTR（平均修复时间）
- 实操练习

| 课程时长

1天

| 更多信息

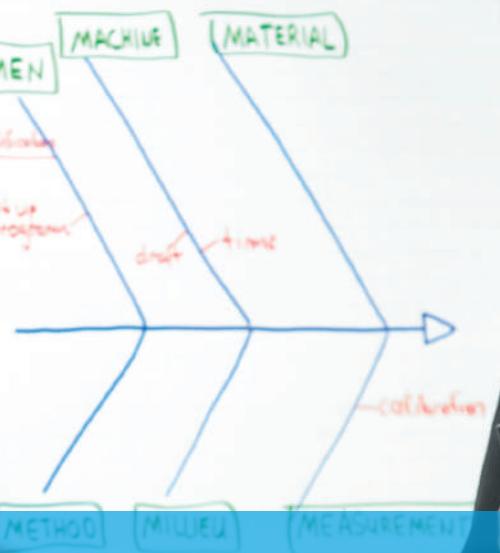
- 培训对象：具备一定技术应用基础，并对应急维修技术感兴趣的的相关从业人员
- 最低开班人数：8人

| 课程时长

3天

| 更多信息

- 培训对象：具备基础的电气、气动、PLC等相关知识，从事自动化系统管理与维护相关工作，或者对自动化系统维护技术感兴趣的人员
- 最低开班人数：8人



IOPEX - 卓越运营管理课程

| 生产及维修管理课程

OPEX卓越运营管理

0

ERRORS
DEFECTS
NEGATIVES



Empowerment 赋权
流程结构/-内容设计增强能力

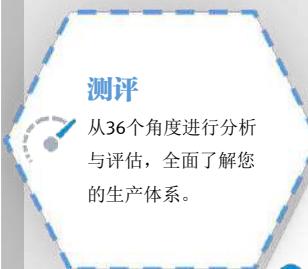
做正确的事情…

Transformation 转化
提升流程绩效

…用正确的方法…

Growth 增长
同步提升灵活流程的效能与效率

…创造世界级绩效



线上自学
随时随地学习，在知识层面为自己面对的展示做好充分的准备。



生产及维修管理课程

OPEX卓越运营管理



Empowerment 赋权

流程结构 / -内容设计 **增强能力**

做正确的事情…

Transformation 转化

提升流程绩效

…用正确的方法…

Growth 增长

同步提升灵活流程的效能与效率

…创造世界级绩效

将卓越理念传播给参与产品创造价值链的所有员工，不仅对每个部门进行单独培训，还要对每个部门的各个要素进行培训。在我们的计划中，我们让贵公司的所有领域和部门都参与其中，而不仅仅是对个人进行培训。我们设计了一种综合方法，将课堂教学、互动研讨会和实际优化结合起来，帮助您的整个团队成为流程改进方法和工具方面的专家，使您能够在运营的各个方面提高效率、降低成本和改进质量。

培训目的

- 提高生产率
- 节约资源，确保可持续性

培训内容说明

*以项目实际需求为准

- 精益基础
- 价值流分析与设计
- 设计物料信息流
- 单件流, FIFO, decoupling, 看板, 布局, Heijunka, CIP: 快速实操, 实施改进, 标准化, PDCA 与可持续性
- 稳定可靠的流程: 问题解决流程, Poka Yoke防呆法/防错法, 8D
- 利用MTM进行工作场所的设计
- 车间管理, Gemba的应用
- 制定和审核关键绩效指标
- 改进设备的可用性: OEE, TPM, SMED
- 变革管理与软技能
- 项目工作: 转化至自己的生产过程中
- 识别与解决潜在问题与挑战
- 理解KPI并进行针对性地改进

价值

People 人员

- 自主识别和解决潜在的问题和挑战
- 理解KPI并进行针对性地改进

Cost 成本

- 提高生产力
- 用最少的成本达成既定的工作成果
- 可持续的成本节约

Quality 质量

- 在根本原因分析和问题解决方面具有可持续的方法和能力

Delivery 交付

- 减少交货时间
- 增加交付可靠性



实施过程示例 (以实际发生项目为准)



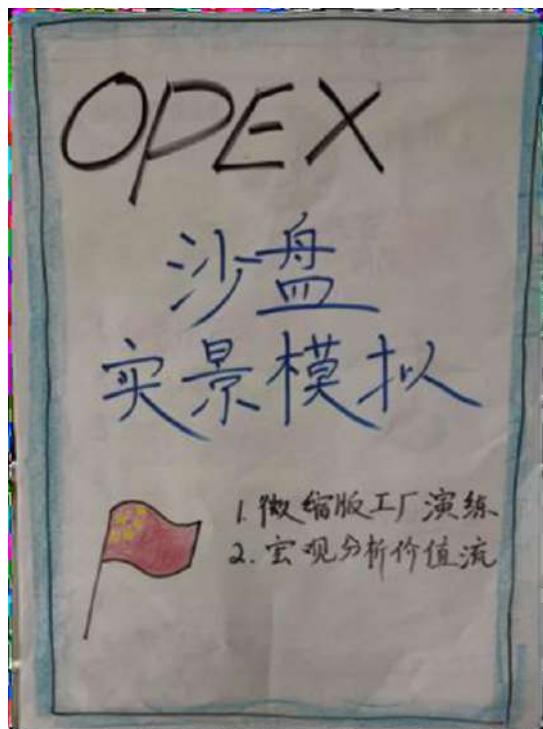
迈出实现卓越运营的第一步，请随时与我们联系: Didactic.CN@festo.com

| 生产及维修管理课程

OPEX卓越运营管理

OPEX认知与意识

LP191



OPEX改进

IM141



| 培训内容

- “拉动”原理，工作流，单件流，生产节拍等
- 标准、PDCA与可持续性文档
- 车间管理的好处和应用
- 制定和审核关键绩效指标
- 流程稳定性
- 价值流分析符号、记录实际和目标价值流、计算客户周期
- 工作内容同步
- 物料与信息流的优化
- 设计布局无浪费
- 实际操作练习

| 培训内容

- 分析方法，如面条图
- 改善套路与提问技巧
- PDCA 经验学习
- 软技能，包括主持人的作用、激励员工例模拟绘制价值流程图
- 处理关键角色，车间管理成员
- 使用项目精益生产 D30 系统
- 快速、切实地实施改进措施

| 课程时长

3天

| 课程时长

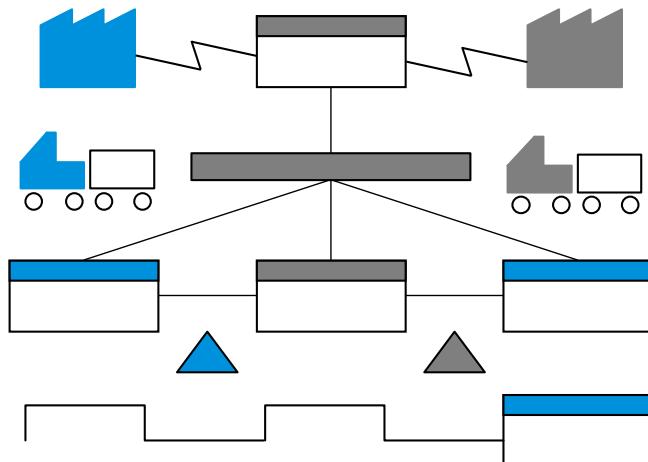
4天

| 生产及维修管理课程

OPEX卓越运营管理

VSA and VSD - 价值流分析与设计

LP111



车间管理

LS281



| 培训内容

- 价值流及价值流分析的定义
- 绘制价值流现状及必要活动
- 案例模拟绘制价值流程图
- 未来价值流图的设计开发
- 未来价值流图的实现计划
- VSM案例模拟练习
 - 工序流分析，物料流分析，信息流分析，改进意见分析
 - 现状价值流绘制、VSD七原则分析、未来价值流开发、行动方案制定

| 培训内容

- 车间管理的5项核心任务
- 实施车间管理的目的
- 车间管理的工具
- 车间管理的行为
- 车间管理的成功要素
- 车间管理的实施方法
- 车间管理录像研讨

| 课程时长

4天

| 课程时长

3天

| 生产及维修管理课程

OPEX卓越运营管理

Gemba/消除浪费

AUT441



| 培训内容

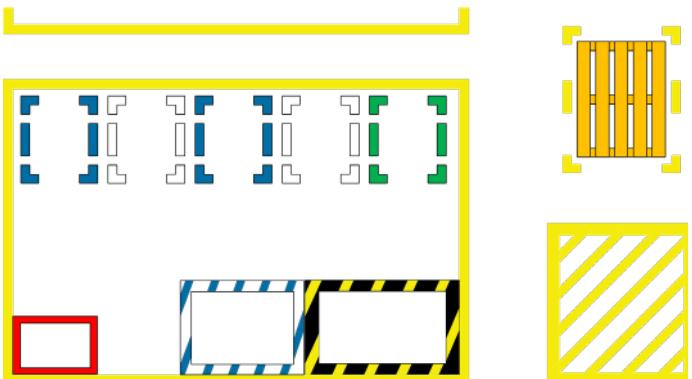
- 车间管理的5项核心任务
- 介绍精益概念、历史及特征
- 阐述精益的支柱及五大原则
- 实践模拟改进优化精益产线
- 精益转型成功的核心要素
- 精益转型实现的方法步骤
- 工厂模拟（粉笔圈观察，ECRS分析，改进优化，标准化）

| 课程时长

3天

可视化管理

SCM271



| 培训内容

- 工位组织的基本概念
- 工位改善之5S及目视化
- 工位操作之人机工程学
- 低成本自动化提高效率
- 工位管理8要素的实例介绍
- 研讨可视化系统、可视化方案开发、改进优化、标准化

| 课程时长

2天

| 生产及维修管理课程

OPEX卓越运营管理

Poka Yoke防错法

LP171



精益物流

SCM121



| 培训内容

- 防错技术概述
- 防错技术的方法
- 防错技术的应用
- 防错技术案例分享
- 模拟实操

| 培训内容

- 物流控制与计划存在的问题
- 准时化精益物流的概念
- 循环配送的起源及定义
- 实现厂内及外部循环配送方法
- 厂内循环配送实施模拟计算
- milkrun模拟计算（ABC物料分析，循环取货计算，实施循环取货，标准化）

| 课程时长

2天

| 课程时长

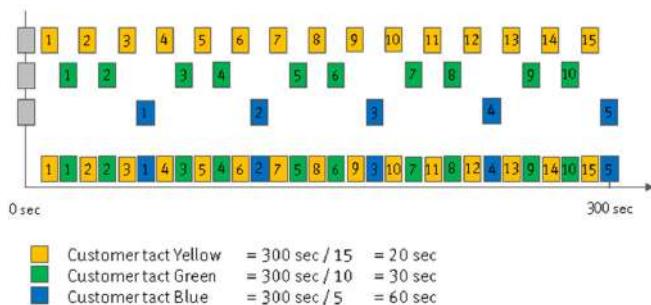
3天

| 生产及维修管理课程

OPEX卓越运营管理

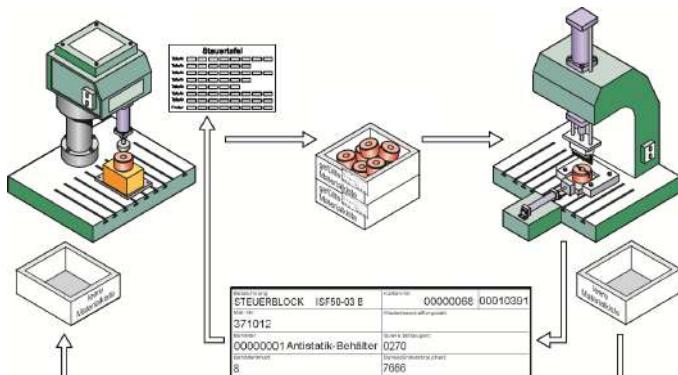
Heijunka平准化管理

LP301



kanban看板管理

LP121



| 培训内容

- 批量生产模式下的企业困境
- 传统计划应对波动的方法
- 均衡生产整体实施的方法
- 均衡指标EPEI的计算方法
- 模拟实操均衡生产
- 实现均衡生产的特征
- 托盘工厂模拟

| 培训内容

- 物流控制与计划存在的问题
- 准时化拉动生产的基本概念
- 看板拉动的基本原则
- 准时化拉动看板数量计算
- 准时化拉动生产的实现
- 看板拉动模拟

| 课程时长

2天

| 课程时长

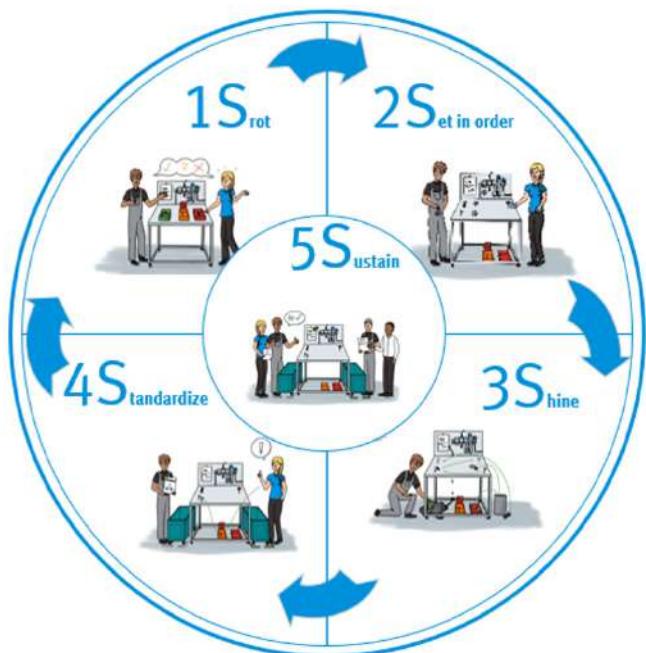
2天

| 生产及维修管理课程

OPEX卓越运营管理

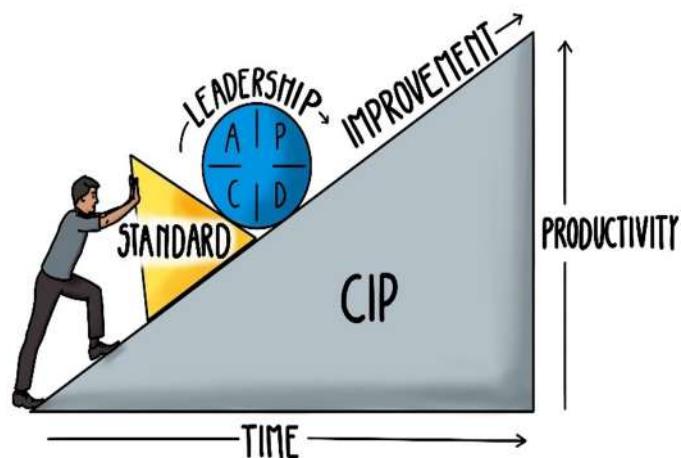
5S现场管理

LP151



标准化作业

LP221



| 培训内容

- 工位组织的基本概念
- 工位改善之5S及目视化
- 工位操作之人机工程学
- 低成本自动化提高效率
- 工位管理8要素的实例介绍
- 数字游戏
- 5S评估表开发，现场评估，改进优化，标准化

| 培训内容

- 标准作业的术语与定义
- 产线准备初步-5S管理
- 实操模拟工作研究及时间测定
- 实操模拟作业研究及产线平衡
- 实操模拟时间研究及生产宽放
- 建立工作标准并持续改进
- 汽车装配产线模拟（步骤时间测定，ECRS分析，改进优化）

| 课程时长

2天

| 课程时长

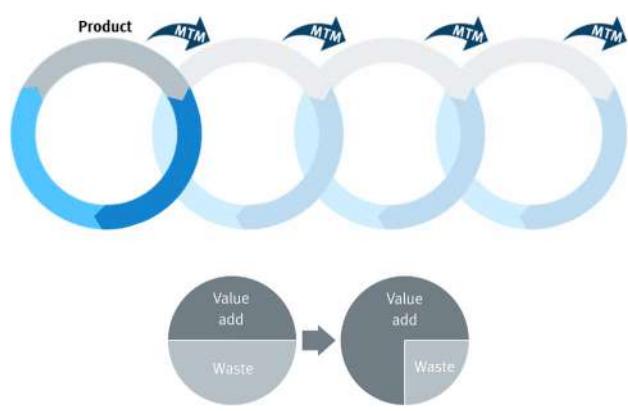
2天

| 生产及维修管理课程

OPEX卓越运营管理

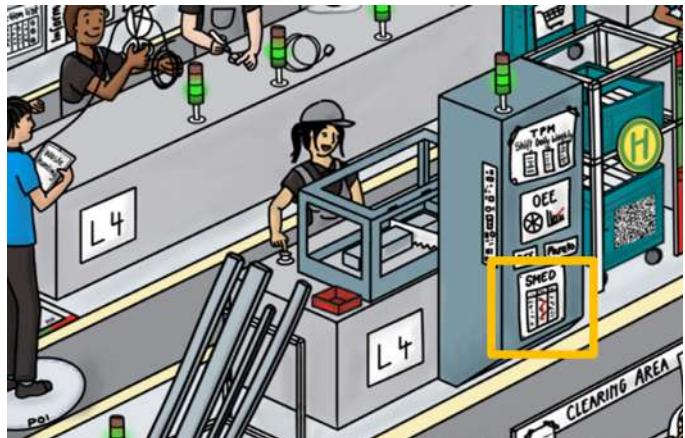
MTM时间测量方法

LP211



SMED快速换模

LP131



| 培训内容

- 标准工时测量的概念
- 标准工时测量方法及宽放
- MTM法介绍
- 标准动素工时计算
- MTM基础数据库
- 标准工时的应用
- 钢笔装配的模拟（产线平衡分析，工位MTM分析，改进优化，标准化）

| 培训内容

- 快速换型概念的起源
- 实施快速换型对企业的意义
- 快速换型实施的方法概论
- 快速换型改善的实操练习
- 快速换型的改善方法
- 快速换型模拟（步骤时间测定，ECRS分析，改进优化）

| 课程时长

2天

| 课程时长

2天

Kanban: Business Game Evaluation

	6. Capital bound in goods	9. Cylinders delivered in time	10. Delivery reliability	11. Average time of delivery	12. Parts with quality problems	13. Rework ratio	14. Average lead time	15. Measures
5. Count	5. Initial stock 3x8 tanks	6. Lead customer	7. Number of overall changes + 100 %	8. Time recording at customer	9. Job of quality control	10. 50/2 / 100 %	11. Execution of pending order	12. Reduction of setup times KANBAN
26626	178	3	3,49 %	7m 20 s.	6	13,69 %	1m 12 s	Reduction of setup times KANBAN
26702	70	54 %	1m 32 s	4	6,7 %	1m 33 s	Super-market Flowing manufact.	
26702	70	100 ! %	20 s.	2	3,3 %	56 s	Optimizat of work steps	

人才发展 培训课程





TtT-职业教育师资培训

TTT111

| 培训内容

- 了解德国双元制职业教育体系
- 了解德国双元制职业教育在中国的本土化情况
- 掌握技术教育的基本理念和常见技术的应用
- 掌握典型的职业教学法
- 掌握职业教育培训中常用的教学工具
- 运用项目教学法实施教学演示
(实际培训内容将会根据客户需求及实际情况进行调整)

| 课程时长

根据具体项目需求确定

| 师资认证

培训学员完成培训并经过考核后，将获得Festo认证TTT证书。

Festo Learning Experience

为教师和学员提供定制化的在线学习体验



定制化培训体验

与学生分享专业知识和学习经验是大多数教育工作者的主要目标。而设计全面的学习情境需要细致的课程规划和丰富的课程内容。

为了帮助教育工作者更便捷地建立与符合工业应用发展的教学内容，我们推出了Festo Learning Experience — 供学员和教师访问并创建个性化学习方案的在线门户网站。

这个独特的在线平台基于开放的网络社区，提供为许多技术领域适用的教学资源，以及多种教学工具，可以让您在使用费斯托教学培训设备的同时创建独具吸引力的课程。

助力教师

- 获得适用于不同技术领域的模块化教学内容
- 定制您的专属教程，轻松使用知识模块设计出新的课程
- 通过现代教学方法为学生提供激励性的学习体验·建立差异化学员群组，实现一对一跟踪学员学习情况并提供支持

学员受益

- 根据现有设备获得个性化课程，并预演未来工作中会实际面对的工作任务
- 体验与各种课程类型相对应的多样化、可互动的多媒体课程
- 自由选择您最感兴趣的知识点，快速上手取得进展
- 使用移动设备灵活学习
- 易于获得教师和同伴的帮助



Festo Learning Experience

为教师和学员提供定制化的在线学习体验

助力工业伙伴

- 通过在线学习，降低员工学习门槛，提高培训普及率
- 丰富生动的多媒体教学，使培训成果快速见效
- 随时随地为员工提供远程职业培训
- 跟踪员工培训进度
- 值得信赖的IT安全保障
- 获得高度定制化的培训路线
- 来自费斯托教学与培训高质量的标准化学习资源和费斯托在行业积累的专业知识

课程涵盖多个领域

- 电工与电力电子技术
- 气动及液压技术
- 工厂自动化及工业4.0技术应用
- 过程自动化技术与水处理技术
- 新能源技术
- 仿生与Stem学习
- 物流与精益生产等

通过与企业试点合作，费斯托专家团队将不断为门户网站增加更多的内容与功能。

成为试点客户，与我们一起踏上卓越之旅！

请发邮件至 didactic.cn@festo.com 咨询详情！

主要功能



定制化学习

定制您的学习内容

重新组合现有的学习资源，并创建全新的学习内容以设计个性化的培训路径



设备管理

最大化利用您所购买的设备

通过在线课程培训，在设备上进行相关学习



理实一体化

结合课程内容，通过硬件进行直观的学习和练习，以发展实践能力



移动学习

随时随地，利用多种设备在交互式的学习环境下拥有友好的学习体验



学习成果评价

综合测试能为群组成员新学习的技能和整体的学习水平提供有效的评估信息



能力管理

根据需要培训的能力查找培训内容，并制定不同的技能培训方案



在线设计

创建和编辑学习路径

并与网络社区分享您的专业知识



评论与评价

对现有的学习内容进行评论

得到其他用户对您所创建内容的反馈

请扫描二维码注册登录网站，体验Festo LX！



或访问链接进行体验：lx.festo.com/zh

What's Next?



1. 选择课程

2. 联系Festo Academy费斯托学院，了解更多信息和课程内容概述

您可以：

- 与我们沟通并制定员工的培训方案
 - 根据费斯托学院的课程计划，为员工选择合适的课程进行报名
- 或者
- 选择合适的课程，将其打包成为定制课程
 - 联系Festo培训经理，咨询学员的培训内容，并进行培训前知识与能力的评估

请通过以下方式与Festo Academy取得联系：

Festo教学与培训部邮箱: didactic.cn@festo.com

Festo教学与培训部, 沈老师: E-mail: jiazhen.shen@festo.com 手机: 185 1638 1203

联系地址: 上海浦东金桥出口加工区云桥路1156号, 费斯托(中国)有限公司教学与培训部
邮编: 201206



Festo (China) Ltd.

Didactic.

费斯托（中国）有限公司
教学与培训

Tel: 400 6565 203

E-mail: didactic.cn@festo.com

Address: 中国 上海市浦东新区
金桥出口加工区云桥路1156号
201206