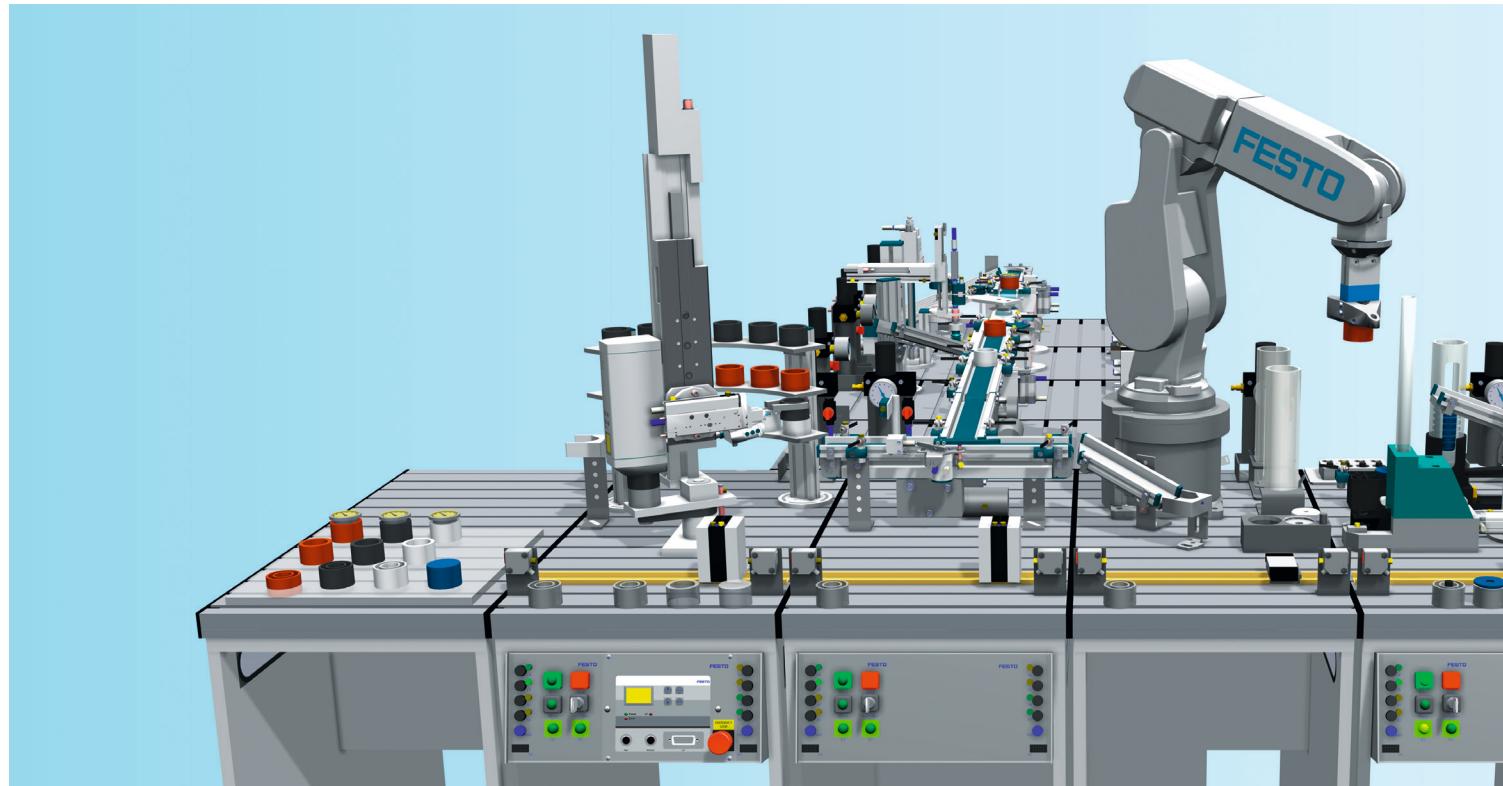


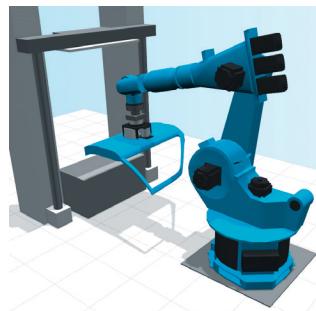
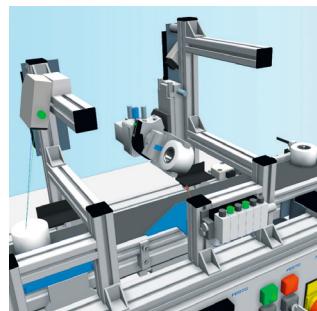
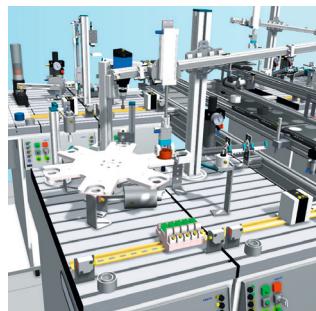
## CIROS

### 虚拟学习环境中的专业培训



#### 3D 仿真魅力

现代 PC 技术使我们能够为最复杂的自动化系统创建逼真的 3D 仿真。参与者借助虚拟现实技术发现机电一体化系统的运动动态性 — 对人或机器没有任何风险。这让用户可以安心地进入自动化技术的世界，无任何后顾之忧，从而为用户提供巨大的动力。



工作和学习方法已经改变 — 而 CIROS 支持这些新方法。专注于视觉学习，吸引人的虚拟图像可鼓励和激励整个学习过程。

#### 工业实践

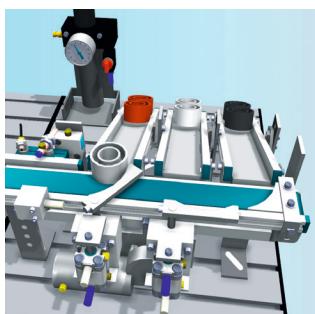
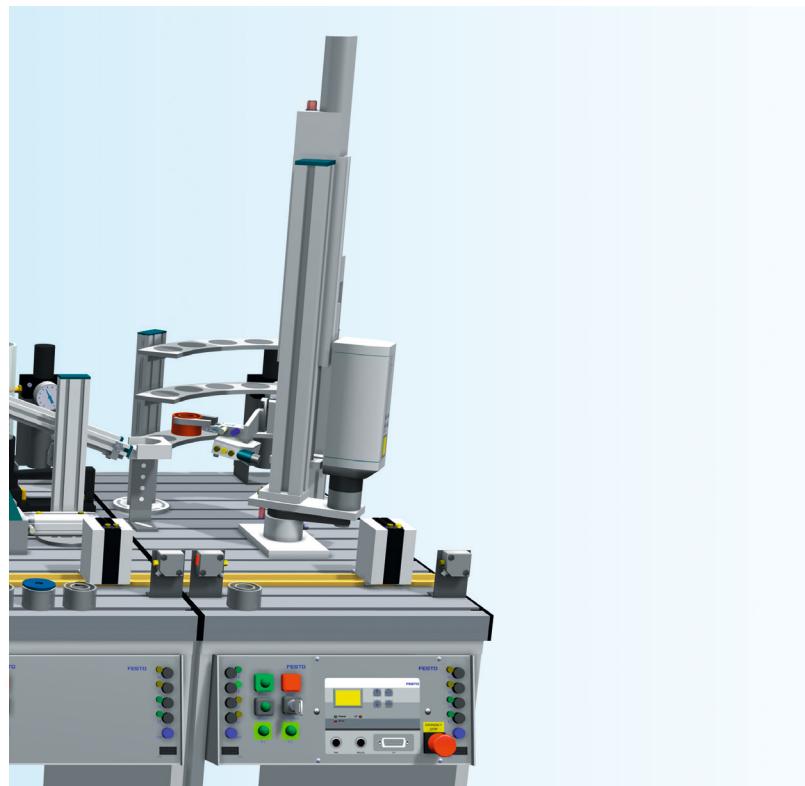
如今，仿真已成为生产和产品开发中的重要工具，可以快速、经济高效地分析新的解决方案、方法和过程。根据涉及的任务，所使用的仿真系统在要获取的信息的详细程度和计算方式方面彼此不同。

#### 灵活学习

逼真的仿真学习系统扩展了真实自动化系统可能达到其极限的培训可能性，通过仿真可以涵盖新的培训内容和场景。

#### 安全调试

机电一体化系统使用的设备往往体积大，速度快且成本高。用这种设备进行培训可能会带来高昂的维修成本，并且有可能危及学员的人身安全。然而，在仿真生产环境中学习和调试机器人、直线驱动轴和运输系统对学员和设备来说都是完全没有风险的。



#### 易于植入故障

只需在仿真中单击鼠标即可将气缸或电感式传感器置于故障状态。这开辟了新的学习环境，可以训练学员系统地寻找故障。



#### 将仿真投入使用

在虚拟调试工业控制系统和机器人时，学员可以使用系统仿真来开发排序和运动程序，然后可以将这些程序转移到现有的控制系统中。

**CIROS –通用 3D 仿真系统，  
德国制造**

CIROS 提供的灵活性使其适用于许多不同的应用领域。具有不同的选项和配置，价格也多种多样，日常使用高效方便。

CIROS 涵盖了大量的应用，包括基础培训和进阶培训中使用 3D 仿真，工业公司中实施数字化工厂以及复杂虚拟世界的实时仿真

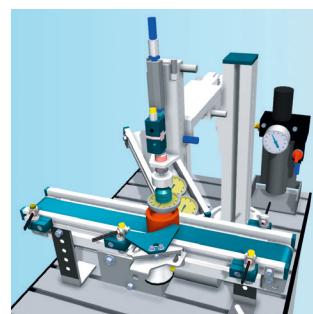
可以在以下网址随时获取最新信息：





#### 用途广泛

通过连接行业和研究接口，可以实现无数场景。智能模块和混合系统可以以易于理解的方式相互联接。

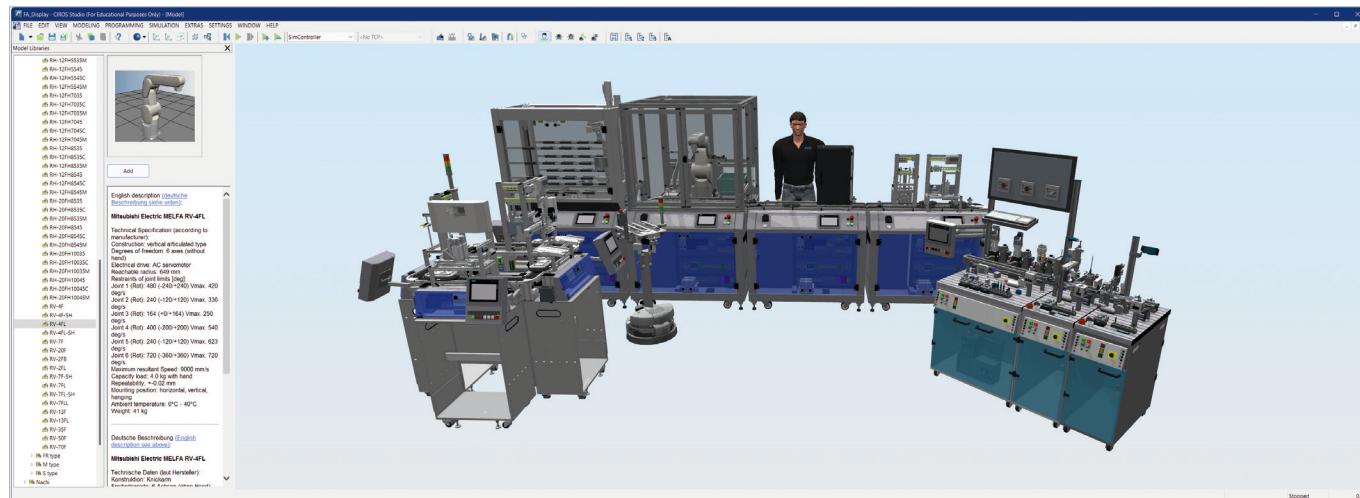


#### 可立即使用

安装 CIROS 后即已包含了工厂和过程自动化领域的 150 多个仿真模型，可立即用于教学。还可以按需提供广泛的模型文档。

# CIROS 7

## 创建虚拟学习环境



CIROS 是一个经过行业测试的极其强大的平台，用于创建和使用自动化技术的 3D 仿真模型。

该平台将以下功能组合到一个通用接口中：

- 具有建模机制的离散时间 3D 仿真
- 用于 STEP、IGES、STL、VRML、Collada 的 CAD 导入过滤器，以及用于传统格式的导出过滤器
- 基于模型库和应用模块的系统和生产线布局
- 可访问内含的 1100 多种机器人模型
- 以下编程语言的机器人编程（还支持其他语言）：
  - 工业机器人语言 (IRL)
  - Mitsubishi MELFA BASIC V
  - Kuka 机器人语言 (KRL)
  - ABB Rapid
- 连接到制造执行系统 MES4，可用于将学习工厂作为教学数字孪生进行操作。
- 具有 30 个独立自由度的虚拟人

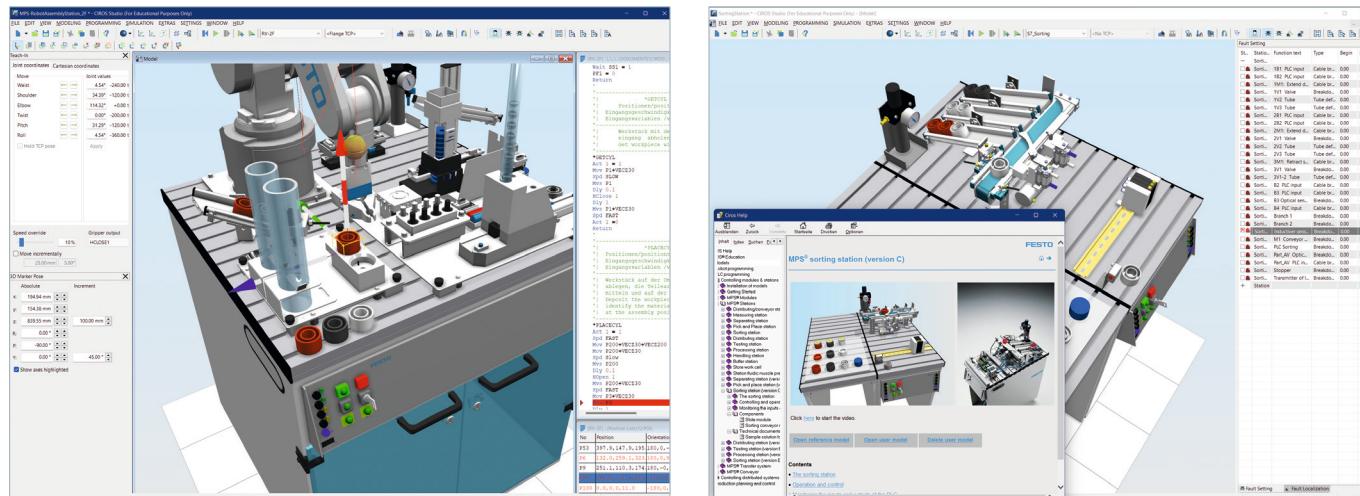
- 广泛的模型库包含
- 介绍基本主体的初学者模型
- Festo LX 中的更多课程文件（需免费注册）
- 虚拟插图，来自 Festo Didactic 学习系统如 MPS 和 Robotino，可将在仿真设备中学到的知识运用到物理设备
- 工业接口的示例，如 PLC SIM Advanced
- 该模型可以通过集成的 STEP7 PLC 控件进行控制，也可以通过使用其他解释器（如 IRL）或通过 PLCSIM 和 PLCSIM Advanced 的外部接口进行控制
- 使用 OPC UA 或 EzOPC，也可以建立与其他基于 OPC 的接口的连接，例如 CODESYS
- 使用 EasyPort 时，最多可同时使用四个外部硬件 PLC 进行仿真控制（硬件在环）

- Matlab、Python 和 EtherCat 可用于连接外部仿真控制器和对系统行为进行建模。
- 可以在故障仿真模式下记录用于检测和纠正故障的可扩展行为。对结果的评估有助于设计有效的培训，以便在仿真环境中发生故障时进行系统调试和维修。
- 为了尽可能有效地处理练习和项目的结果，提供了广泛的摄像头路径和模式，可以导出为视频或 HTML5 容器，显示时不依赖于设备。

- ### 系统要求
- 英特尔酷睿 i5（第 7 代）或同等产品
  - 8 GB 内存，至少 200 GB 硬盘/固态硬盘
  - Windows 10 1709 64 位或更高版本
  - 显卡
    - 个别型号：英特尔 HD 530 或更高型号
    - 系统或用于显示大型模型和虚拟现实：
      - NVIDIA GeForce GTX 1070 或更高型号
  - CIROS 支持 OpenVR。需要免费的 Steam 帐户才能使用虚拟现实功能

购买许可证提供了持续操作版本的权利，包括随后两年的升级。

# 使用虚拟学习环境



CIROS 适应学习环境。从一个工作站中的单一工作台架到虚拟学习工厂的教室。

以下功能有助于进行调节：

#### CIROS Studio

包含教师和研究人员的许可证。在 CIROS Studio 中，可以创建和准备新的学习场景，以便为上课做好准备。可能进行的调整包括预制项目、存储的错误行为和用于分布式工作的配置。此外，此许可证可用于连接到选定的物理机器人控制器。

#### CIROS Education

包括学习者和学员许可证。CIROS Education 用户使用现成或提供的模型，并以程序或仿真视频的形式生成结果。

#### CIROS 信息物理库 (CP-L)

激活此许可证可解锁 CP Factory 和 CP Lab 环境中的大量库。

#### 制造执行系统 4

通过激活此许可证，独立程序 MES4 V1 可以全功能运行。这对于作为由 CP Factory、CP Lab 和 MPS 400 组成的学习工厂的教学学生运行必不可少。

#### 自定义激活

所述的所有许可证均以标准数字方式交付。如果需要，可以根据要求在几天内完成数字交付。

激活可以在 USB 软件狗、本地机器或讲师许可证上进行。通过激活讲师许可证，可以生成独立有效期的子许可证。

非常适合在培训公司使用，并且不依赖于使用地点。

CIROS 7	8140772
CIROS 升级	8140773
CodeMeter 软件狗	8156609

## CIROS 7

### 机器人应用



#### 您的需求是什么？

对于机器人实验室，我们建议最好是使用实际的机器人工作站，例如具有可选设备级别的 MPS 机器人工作站，并将 CIROS Education 和 CIROS Studio 作为虚拟学习环境，用于对工业机器人中的各种应用进行仿真。

通常，CIROS Education 许可证可在相关工作站获得，供所有用户同时在实验室接受培训。连接三菱电机机器人的真实控制器也需要 CIROS Studio 许可证。

#### 通用型工业机器人

CIROS Education 中超过 25 个现成的机器人工作站仿真模型在安装后立即可供操作。入门级模型的典型是简单拾放任务，此类模型适合机器人编程初学者，并为用户提供一个安全的动手环境来学习机器人的基础知识。

来自其他各种制造商的模型包括工业机器人在拆卸、实验室自动化、包装和焊接领域的应用。每个模型的编程语言可以单独设置。

#### 快速调试

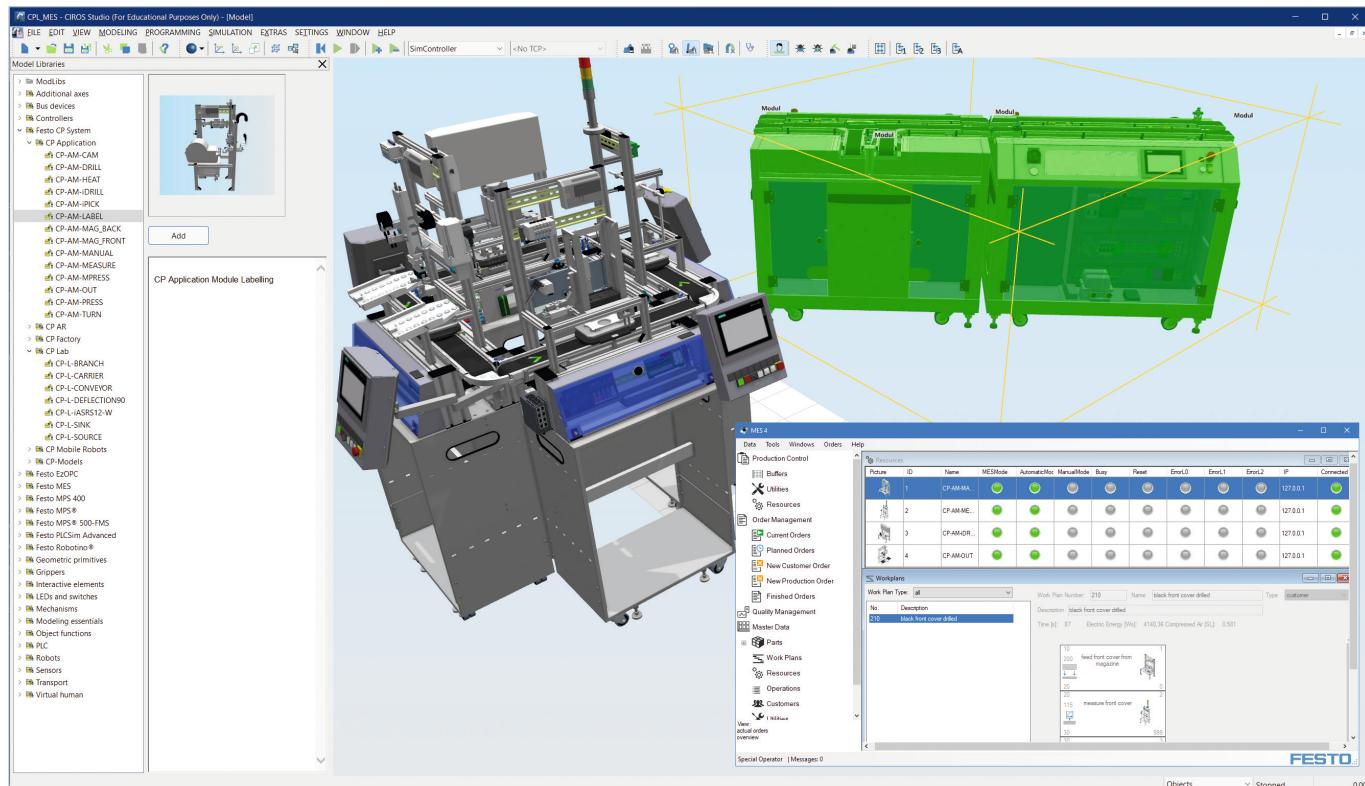
任何在实验室中使用 MPS 机器人工作站的人都可以在 CIROS Education 中找到合适的仿真模型。CIROS Education 可用于开发和优化实际工作站的程序，例如循环时间。

理想情况下，实际的机器人控制器应通过机器人工作站上的以太网接口连接到仿真和控制计算机。CIROS Studio 使用该连接到机器人控制器的接口来传输使用 CIROS Education 创建的程序。然后，用户检查机器人在实际工作站中的位置，必要时进行调整，并运行程序，最初使用以受控速度运行的机器人。

#### 单独扩展

提供的所有仿真模型都提供了使用 CIROS Studio 构建虚拟学习环境的模板。即使是现有的机器人工作站也可以使用可用的机器人库以及 CIROS Studio CAD 导入和建模功能进行改造。

# 自动化技术应用



## 从硬件在环到完全虚拟

CIROS 支持各种 PLC 仿真场景，以及 PLC 控制的自动化技术安装的离线编程。真实 PLC 可以通过 EasyPort 与 CIROS 耦合。在这种情况下，CIROS 接收 PLC 初始值，对受控过程进行仿真，并通过 EasyPort 将当前传感器值传输回 PLC 输入。或者，可以使用各种软件控制器，例如 S7-PLCSIM 或 CODESYS SoftPLC，无需任何硬件即可控制仿真序列。CIROS 还支持通过 OPC 服务器连接控制器。

## 自动化技术的整个世界

在提供的 CIROS 模型集合中，您一定能找到合适的仿真模型，这些模型可以立即用于工厂和过程自动化领域的几乎所有 Festo Didactic 学习系统。模型范围包括模块化生产系统 MPS 的元件、模块和工作站。使用 CIROS Studio，您还可以创建自己的过程模型，或根据 MPS 工工作站的可用模型来构建自己的系统。

## 您应将哪种 PLC 用于自己的应用？

鉴于将 PLC 连接到 CIROS 的选项范围很广，通常可以使用任何 PLC 来控制仿真模型。选择 PLC 制造商和类型，我们将推荐将其连接到虚拟学习环境的最佳方法。

## 学习工厂运营介绍

CIROS 配备了连接 MES4 的模型和接口，允许基于 CP Factory、CP Lab 和 MPS 400 学习工厂运行广泛的培训工厂。学习工厂的虚拟图像可用于各种场景，以方便介绍工厂自动化领域的主题。完成此操作后，学习工厂的数字孪生便已完成，用户能够以各种配置布局虚拟学习工厂。