

上海第二工业大学

智能制造产线虚拟仿真项目

用户使用手册

目录

1、引言.....	1
1.1 编写目的.....	1
1.2 什么是 VR.....	1
2、SMART Web 教学.....	1
2.1、环境搭建.....	1
2.2、打开 Root 页面.....	2
2.3、OP10 Web 教学.....	4
2.3.1 系统界面.....	4
2.3.2 工步.....	7
2.3.3 专业知识.....	11
3、运行环境.....	18
3.1 硬件环境.....	18
3.2 运行环境.....	18
3.3 开发环境.....	18

1、引言

1.1 编写目的

为了帮助用户更好地了解和使用软件,提高用户与软件的亲和度,用户手册讲述怎样使用 OP10 虚拟仿真智能装配工作站,以及软件使用过程中应注意的一些问题。

1.2 什么是 VR

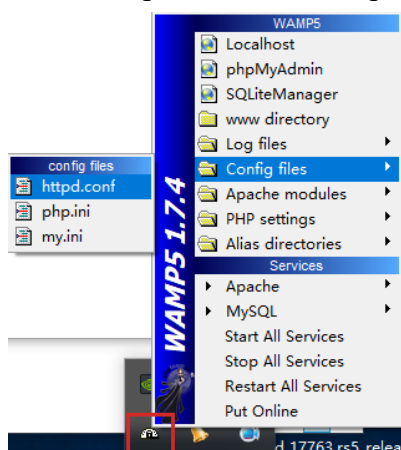
虚拟现实是仿真技术与计算机图形学人机接口技术多媒体技术传感技术网络技术等多种技术的集合,是一门富有挑战性的交叉技术前沿学科和研究领域。虚拟现实技术(VR)主要包括模拟环境、感知、自然技能和传感设备等方面。模拟环境是由计算机生成的、实时动态的三维立体逼真图像。虚拟现实具有多感知性、虚拟现实存在感、虚拟现实交互性、虚拟现实自主性。

2、SMART Web 教学

2.1、环境搭建

在服务器主机上安装 wamp5_1.7.4.exe (如已安装,跳过)

点击 wamp 图标,打开 httpd.conf,搜索 127.0.0.1,将其修改为 all



将 OP 整个文件夹复制到服务器根目录下

将 OP\Root 下 index.html 用文本编辑器打开，修改下图中的地址为服务器地址。

```
function Say()//给UNITY传连接地址
{
    var url="http://192.168.1.63/";
    var url_All=url+"op/OP10/"+"url+"op/OP20/"+"url+"op/OP30/"+"url+"op/OP40/"+"url+"op/OP50/"
    +"op/OP90/"+"url+"op/OP100/"+"url+"op/OPA/"+"url+"op/OPM/";
    gameInstance.SendMessage("RootMaster", "SetURL", url_All);
}
```

2.2、打开 Root 页面

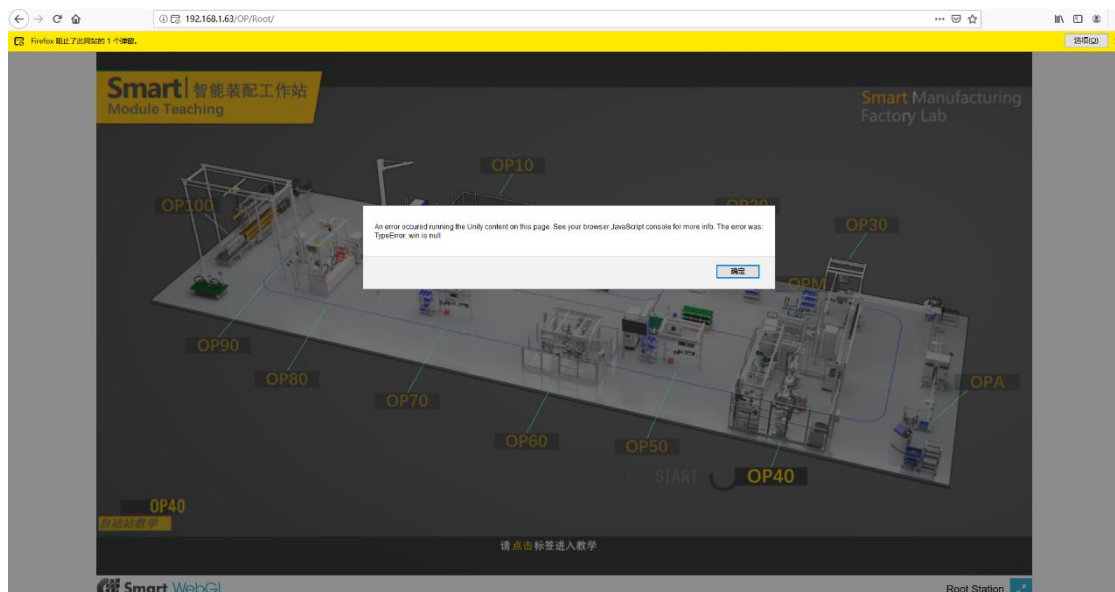
推荐使用最新版火狐浏览器，在地址栏中输入 服务器地址+/OP/Root/, 打开 Root 页面。



点击相应按钮，可以进入工步教学场景（如果该工步未制作，提示正在开发中）。



在页面跳转时，如果弹出如下提示，请在右上角“选项”中选择“允许弹出窗口”。



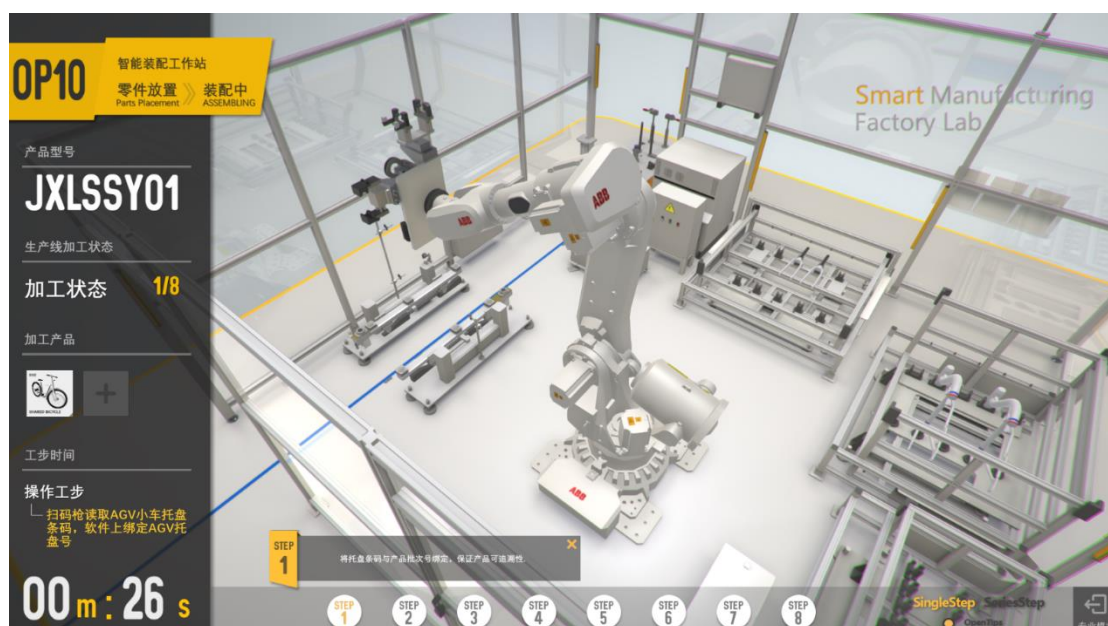


2.3、OP10 Web 教学

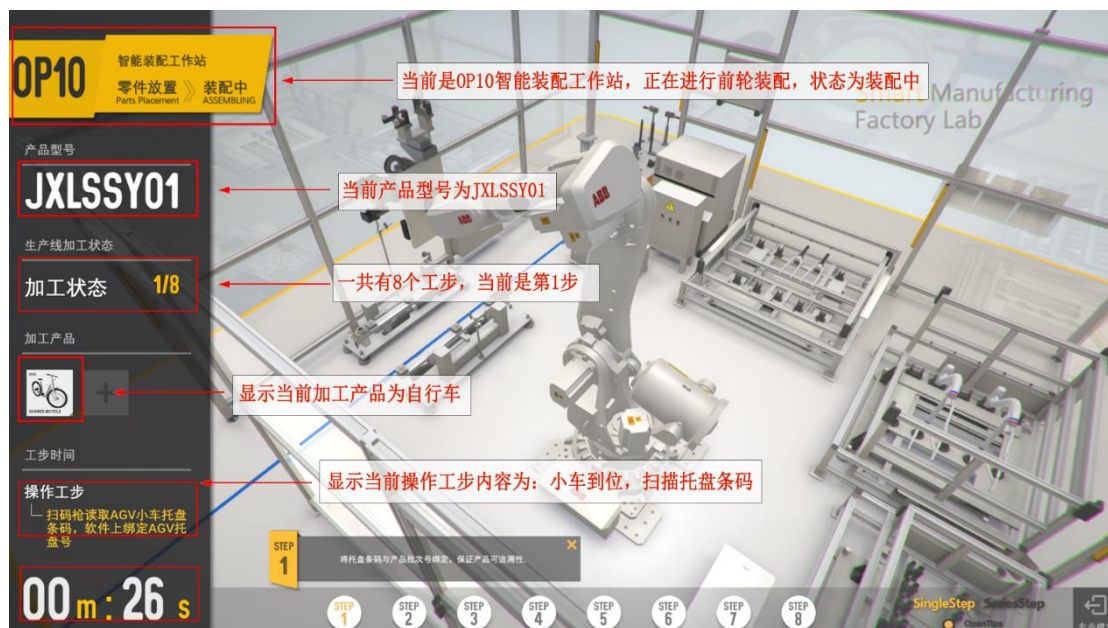
2.3.1 系统界面

2.3.1.1 系统界面概览

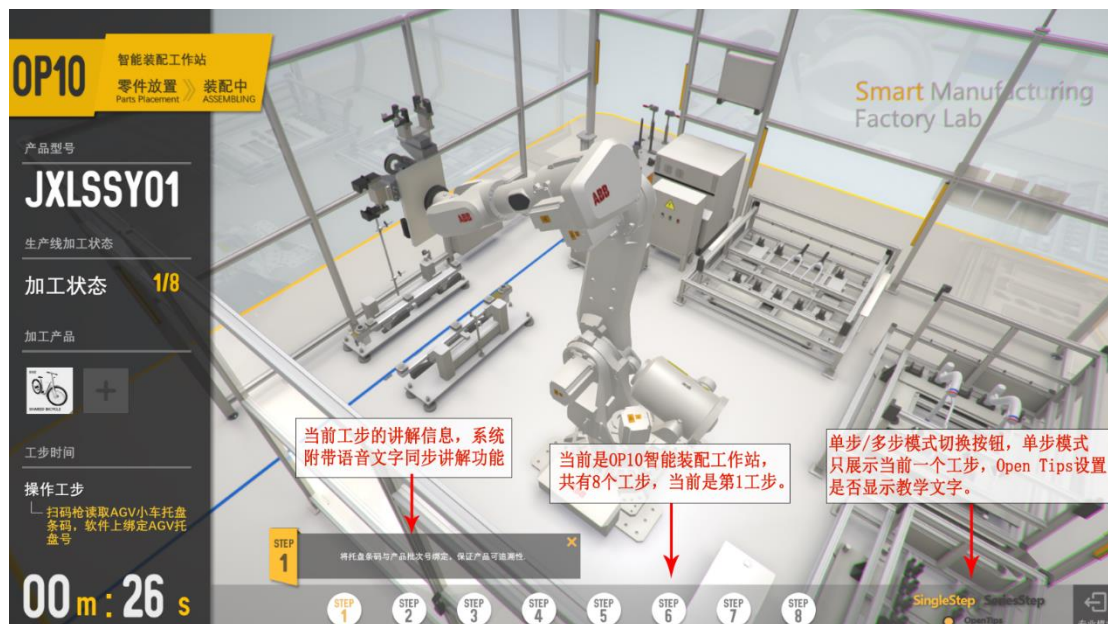
左侧为状态显示区域，底部是工步操作区域，中间是三维演示区域。



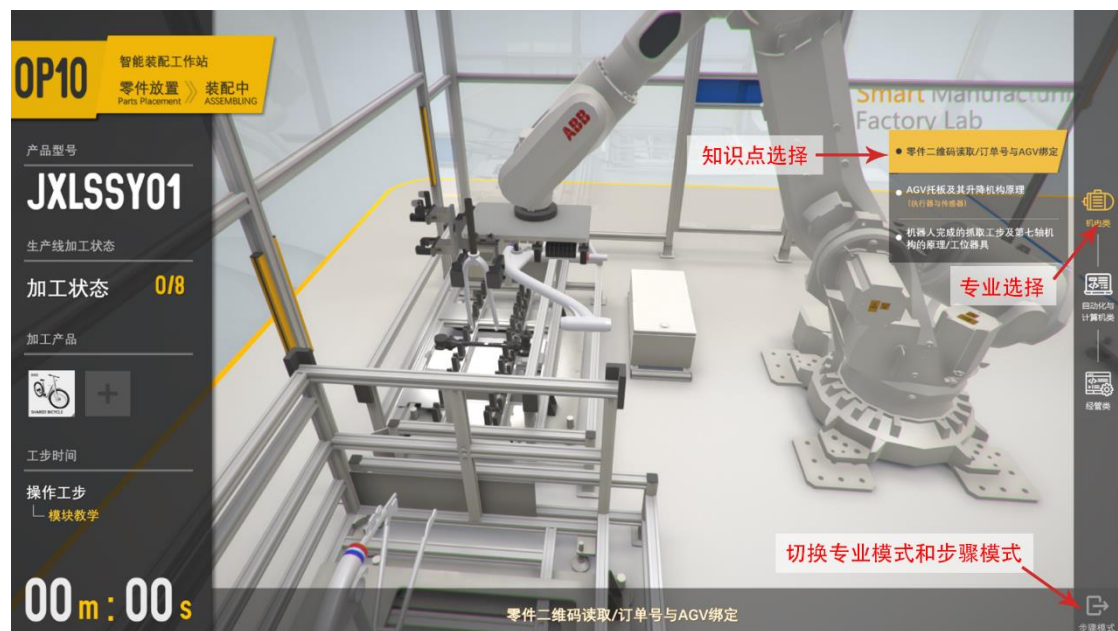
2.3.1.2 状态显示区域



2.3.1.3 工步操作区域

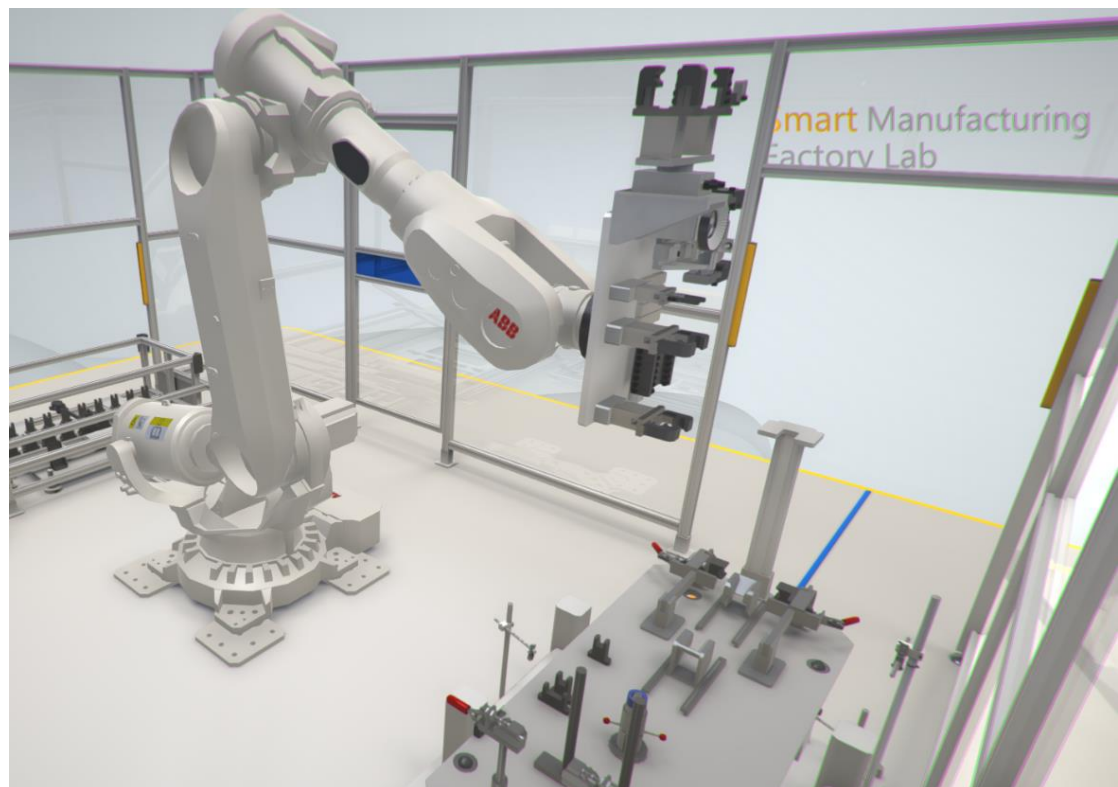


2.3.1.4 专业操作区域



2.3.1.5 三维展示区域

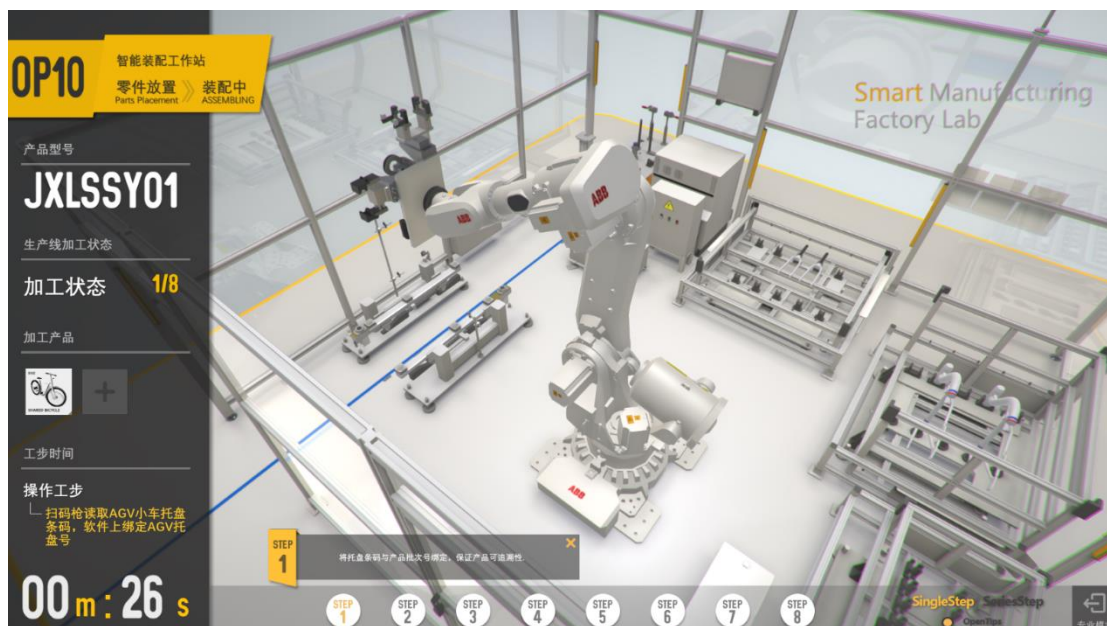
在三维展示区域中，用户可以 360 度观察各操作工步。按住鼠标左键并拖拽，可以旋转视角；滚动鼠标滚轮拉近拉远视角；按住鼠标右键并拖拽可以移动视角。



2.3.2 工步

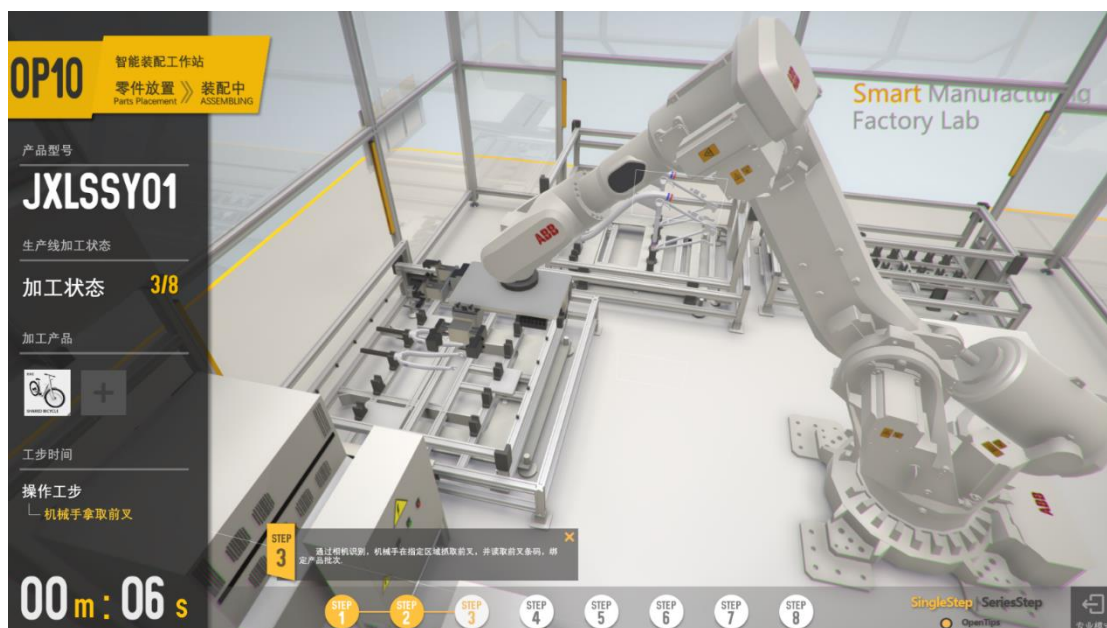
2.3.2.1 扫码枪读取 AGV 小车托盘条码，软件上绑定 AGV 托盘号

工步说明：将托盘条码与产品批次号绑定，保证产品可追溯性。



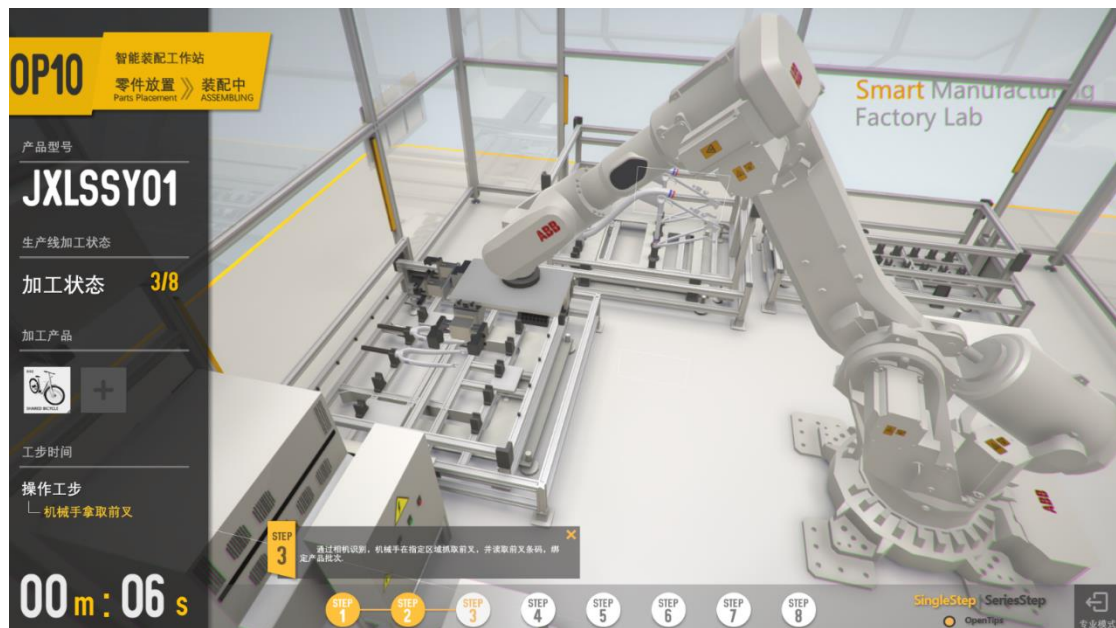
2.3.2.2 机械手相机核对 AGV 托盘上料件情况

工步说明：通过相机核对托盘上是否有零件，以免重复上料。



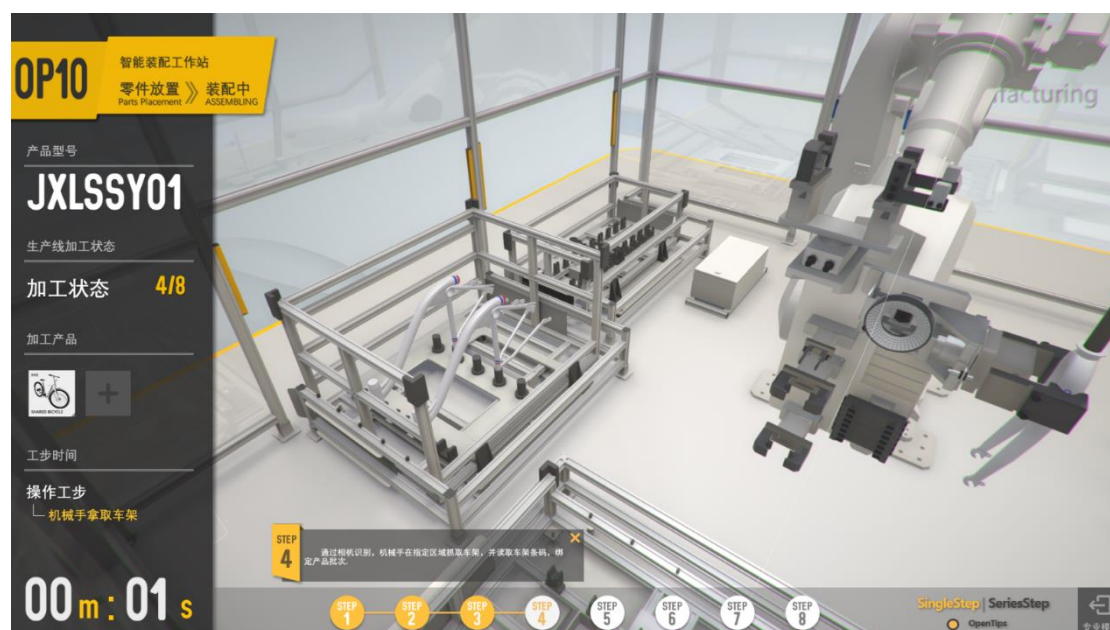
2.3.2.3 机械手抓取前叉

工步说明： 通过相机识别，机械手在指定区域抓取前叉，并读取前叉条码，绑定产品批次。



2.3.2.4 机械手抓取车架

工步说明：通过相机识别，机械手在指定区域抓取车架，并读取车架条码，绑定产品批次。



2.3.2.5 机械手抓取传动轴

工步说明：通过相机识别，机械手在指定区域抓取传动轴，并读取传动轴条码，绑定产品批次。



2.3.2.6 机械手将零件放置在 AGV 托盘上的对应位置

工步说明：机械手将前叉、车架、传动轴放置在托盘的相应位置。



2.3.2.7 机械手相机核对零件和数量

工步说明：通过相机核对托盘上零件种类和数目，以免发生错误。



2.3.2.8 小车放行

工步说明：工作站完成工作，请求调度系统放行 AGV。



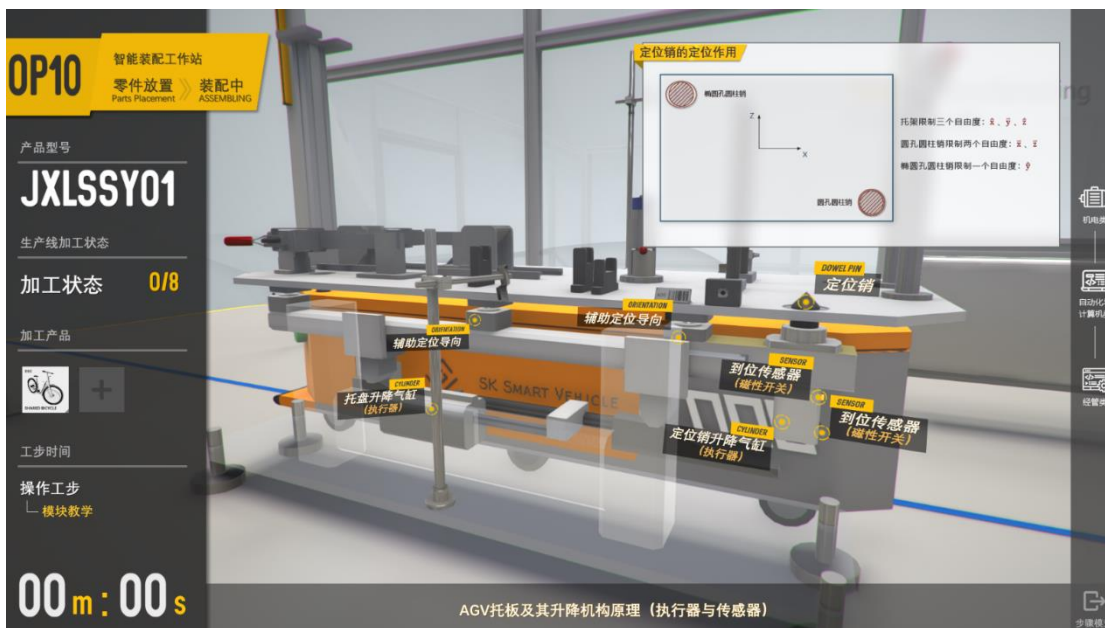
2.3.3 专业知识

2.3.3.1 机电类

专业知识讲解：零件二维码读取/订单号与 AGV 绑定

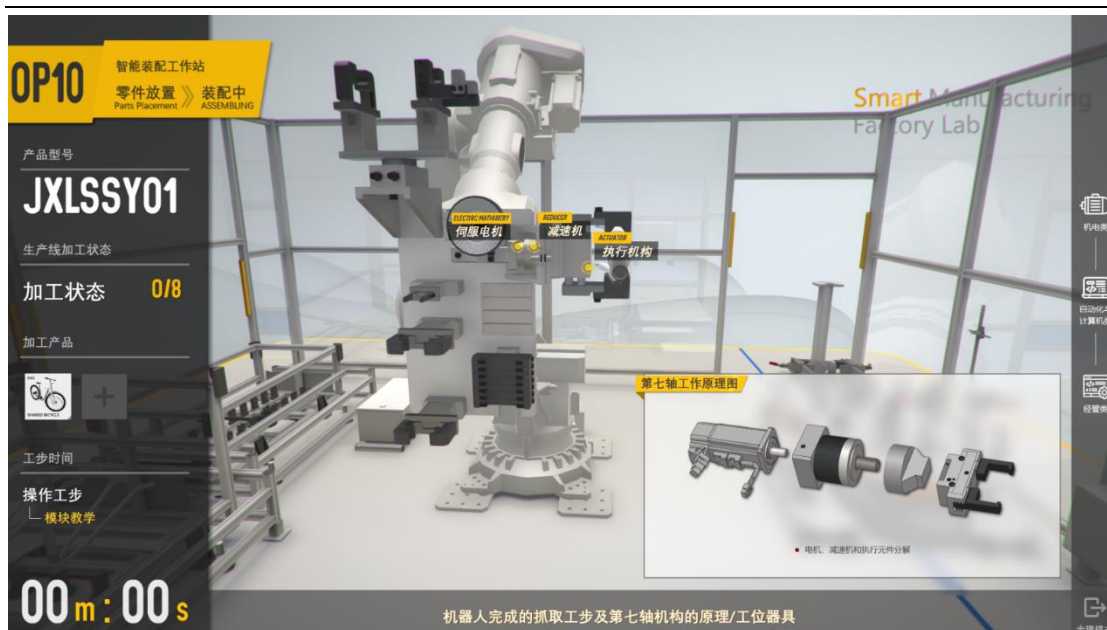


专业知识讲解：AGV 托板及其升降机构原理



专业知识讲解：机器人完成的抓取工步及第七轴机构的原理/工位器具

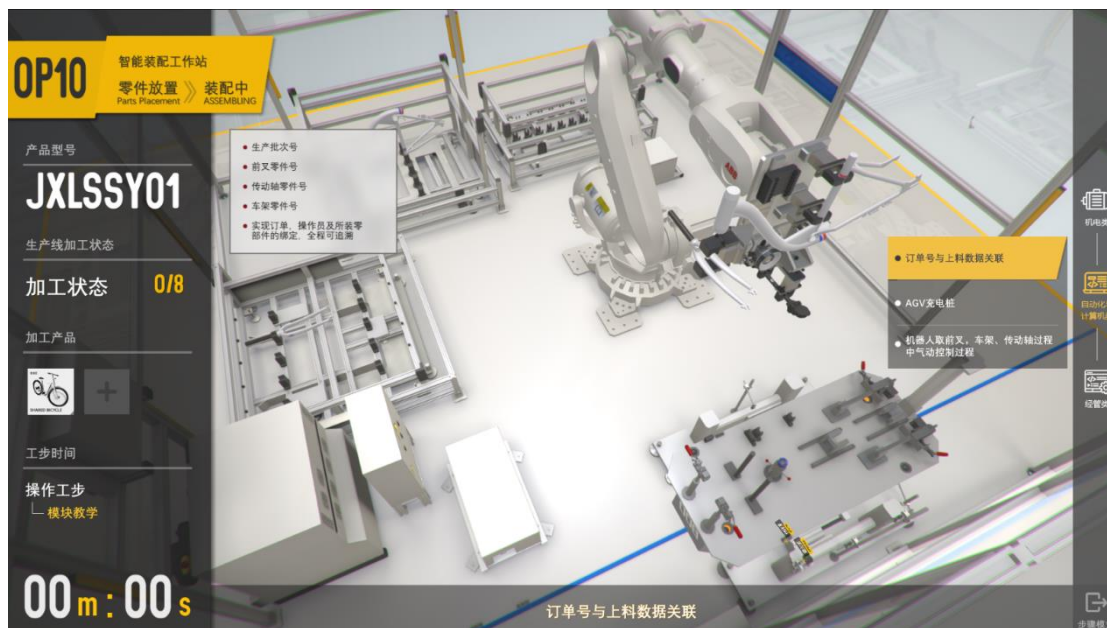




2.3.3.2 自动化与计算机类

专业知识讲解：订单号与上料数据关联

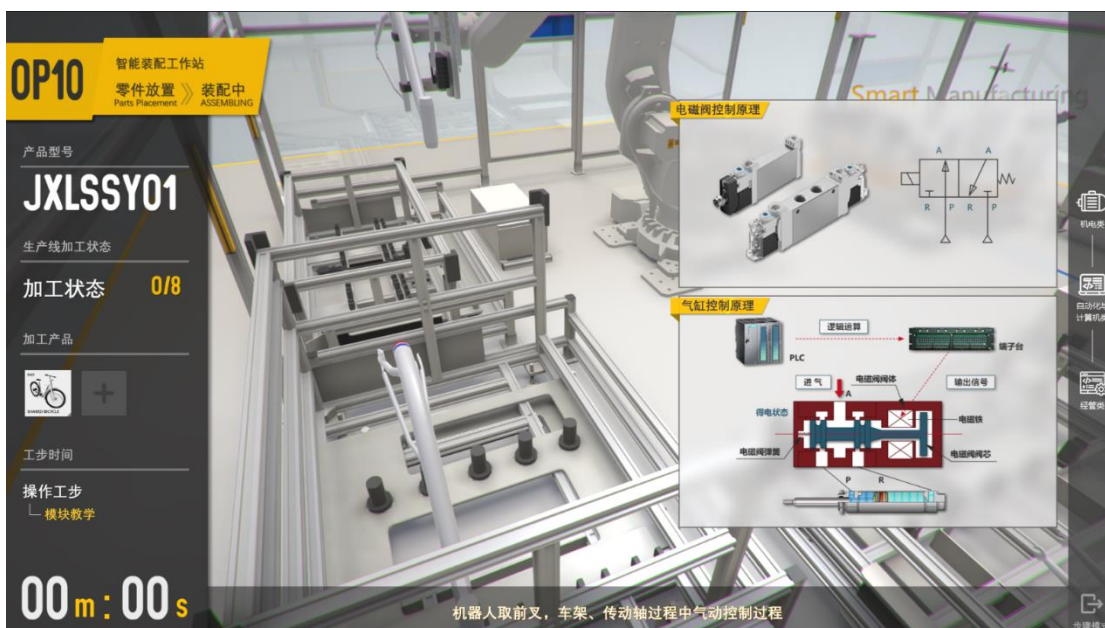




专业知识讲解：AGV 充电桩



专业知识讲解：机器人取前叉，车架、传动轴过程中气动控制过程



2.3.3.3 经管类

专业知识讲解：工序、工步与节拍的概念

OP10 智能装配工作站
零件放置 Parts Placement | 装配中 ASSEMBLING

产品型号: **JXLSSY01**
生产线加工状态: 0/8
加工状态: 0/8
加工产品:

工步时间: 00 m : 00 s
操作工步: 模块教学

OP10工序装配工艺卡片
上海第二工业大学智能制造工厂 | 装配工艺卡片 | 产品型号: JXLSSY01 | 零件图号: 小白车 | 文件编号: ZGGY00OP10 | 第 1 页 / 共 1 页 | 版本号: 19V0.1

工序号	OP10	工序名称	前道工序	零件列表	设备名称	装配技术要求	工艺装备 (工装附件)
装配工步		装配顺序及顺序					
1. ERP下达生产指令;		1. 扫码枪读取AGV小车托盘条码, 软件上绑定AGV托盘号;		车架 1件		1. 拿取零件时, 防止零件表面磕碰;	
2. 扫描托盘条码与条形码进行绑定;		2. 机械手抓取核对AGV托盘上零件情况;		前叉 1件			
3. 物料上线;		3. 机械手抓取前叉;		传动轴 1件			
4. 摆行小车;		4. 机械手抓取车架;					
		5. 机械手抓取传动轴;					
		6. 机械手将零件放置在AGV托盘上的对应位置;					
		7. 机械手抓取核对零件和数量;					
		8. 小车摆行;					

编制 (日期) | 校对 (日期) | 审核 (日期) | 标准化 (日期) | 会签 (日期)

工序、工步与节拍的概念

OP10 智能装配工作站
零件放置 Parts Placement | 装配中 ASSEMBLING

产品型号: **JXLSSY01**
生产线加工状态: 0/8
加工状态: 0/8
加工产品:

工步时间: 00 m : 00 s
操作工步: 模块教学

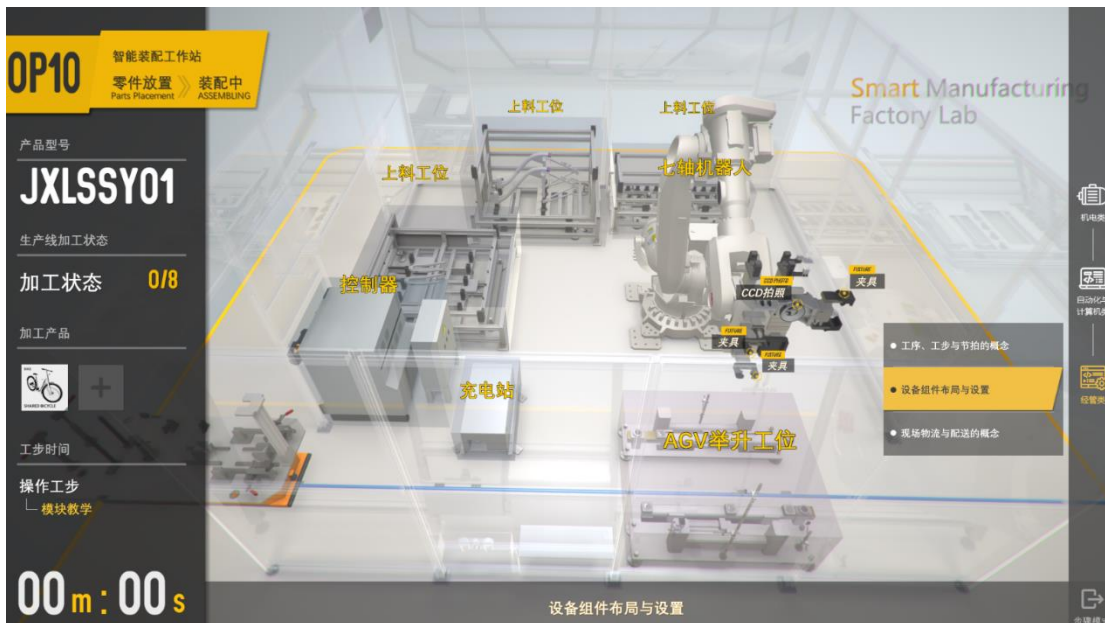
生产节拍概念

生产节拍: $T = \frac{T_0}{F_0}$
 T - Takt Time (生产节拍)
 T_0 - Time Available (可用工作时间, 分/天)
 F_0 - Time Demanded or Customer demand (客户需求, 件/天)
 可用工作时间为剔除休息时间所有有效工作时间

- 生产节拍是一种目标时间, 随着需求数量和需求周期的有效工作时间变化而变化的, 是人为制定的;
- 生产节拍是生产效率的指标, 比较理想, 是受到一定时期的设备加工能力、劳动力配置情况、工艺方法等因素影响而变动的, 只能通过管理和技术改进才能降低。

工序、工步与节拍的概念

专业知识讲解：设备组件布局与设置



专业知识讲解：现场物流与配送的概念



3、运行环境

3.1 硬件环境

推荐配置：

- CPU i7-8700
- 内存 16G DDR4
- 硬盘固态 256G
- 显卡 GTX1070Ti 8GB DDR5

3.2 运行环境

- Windows 7 或 Windows 10

3.3 开发环境

- Windows 7
- Autodesk 3dsMax
- Unity3D
- Photoshop
- Zbrush

* RobotStudio 6.04 完整版下载地址

链接：<https://pan.baidu.com/s/1sbEUadtOWfiHLY7jhpjZA>

提取码：wufv

- 1、解压“RobotStudio.zip”。
- 2、运行 Setup 安装成功后。
- 3、运行“Crack.reg”

