

# 项目 1 工业机器人的校准及其异常处理

## 1. 单选题

(1) 关于转动盘适配器的安装位置及作用，下列说法正确的是（ ）。

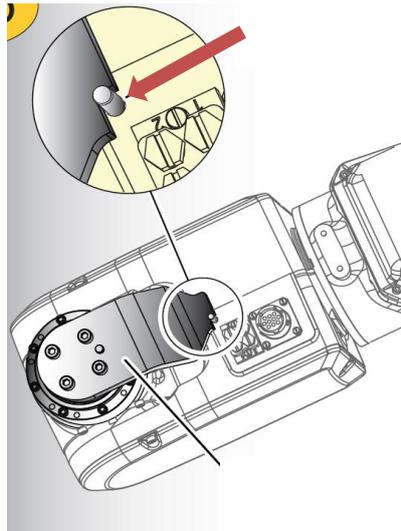
- A. 安装在工业机器人第六轴法兰位置，只能用以校准第六轴的零点位置
- B. 安装在工业机器人的第一轴位置，可以用以校准所有轴的零点位置
- C. 安装在工业机器人第六轴法兰位置，主要用以校准第四、五、六轴的零点位置
- D. 工业机器人只要不安装转动盘适配器，就无法进行关节轴的零点标定

(2) 测量单元，又称水平仪，需要与校准摆锤配合使用方能发挥相应的工业机器人校准功能。关于水平仪的具体功能，下列说法正确的是（ ）。

- A. 水平仪只能读取校准摆锤中传感器的数值
- B. 水平仪只能用来校准校准摆锤中的传感器
- C. 水平仪可以显示工业机器人当前关节轴的位置
- D. 校准摆锤既可以用来校准传感器，又可以用来标定工业机器人的零点位置

(3) 在手动标定工业机器人零点时，校准针脚的位置非常重要。图中箭头所示位置为工业机器人哪个轴的针脚（ ）。

- A. 4 轴
- B. 5 轴
- C. 6 轴
- D. 5 轴和 6 轴



(4) 自动校准工业机器人之前，需要确认当前的校准条件。下列校准前的准备事项中操作不当的是（ ）。

- A. 确认工业机器人的安装位置
- B. 用异丙酮清洁校准设备的安装表面
- C. 确认工业机器人上无外围设备
- D. 用润滑油涂在导销孔表面便于安装适配器

## 2. 多选题

(1) 对小型工业机器人（如 IRB 120）进行手动零点标定时，需要用到下列哪些工具（ ）。

- A. 标定板
- B. 导销
- C. 校准摆锤组件
- D. 连接螺钉

(2) 开启水平仪时既可以采用电池模式，也可以采用外部模式。当采用外部模式时，可以连接到下列哪几种类型的电源上（ ）

- A. 24V 直流电源
- B. 36V 交流电源
- C. 36V 直流电源
- D. 220V 交流电源

(3) 在安装转动盘适配器过程中，下列说法或操作不当的是（ ）。

- A. 为保证校准精度，转动盘和适配器的安装面需要使用异丙醇来清洁

B. 适配器的定位装置除了导销，还有锥形螺钉

C. 如果导销不能插入转动盘的孔中，可以将转动盘孔打磨，以保证导销可以在孔中自由活动

D. 将导销安装完毕之后，即可上紧紧固螺钉来固定转动盘适配器

### 3. 判断题

(1) ABB IRB 1410 型号工业机器人适合手动零点标定的校准方式，操作人员只需佩戴安全帽即可。 ( )

(2) 水平仪在进行初始化操作时，需要先与校准摆锤的传感器相连接。 ( )

(3) 工业机器人第 6 轴的自动校准都需要通过转动盘适配器来固定校准摆锤。  
( X )

(4) ABB IRB 120 工业机器人的所有关节轴都需要标定板来进行零点标定。 ( )

## 项目 2 工业机器人视觉分拣工作站操作与编程

### 1. 单选题

(1) 视觉检测系统对下列哪种物理性质不能进行检测 ( )。

- A. 形状                      B. 颜色                      C. 大小                      D. 质量

(2) 视觉检测在进行工件成像调节时, 下列那个操作基本不需要考虑 ( )。

- A. 工件形状                      B. 光源亮度                      C. 焦距                      D. 光圈大小

(3) 在进行视觉通信设置时, 下列哪一项不需要考虑 ( )。

- A. 通信方式的设定                      B. 信号的输出周期  
C. 检测工件的外观                      D. 信号输出模式

### 2. 多选题

(1) 在进行视觉分拣系统布局时, 主要从下列哪些方面来考虑布局的合理性 ( )。

- A. 模块之间无干涉  
B. 工业机器人的工作点位必须可达  
C. 局部布局最优就能达到全局最优, 因此只需要考虑局部的布局即可  
D. 尽可能的保证自动化的节拍紧凑

(2) 工业机器人与视觉单元之间的常用的通信方式及协议主要包括以下几种 ( )。

- A. 无线                      B. EtherNet/IP                      C. 无协议                      D. 并行通信

### 3. 判断题

(1) PC 式机器视觉系统由光源、图像采集卡、控制单元、传感器等组件组成, 这些组件缺一不可。

( )

(2) 视觉检测系统在检测时, 需要先建立标准工件模板, 然后通过拍摄的实况工件与标准模板进行对比, 进而判断检测工件的合格性。

( )

(3) 在工业实际应用中, 根据视觉检测的结果不同, 一般对应工件的相关处理流程也不同。

( )

## 项目 3 工业机器人焊接工作站操作与编程

### 1. 单选题

(1) ABB 工业机器人使用 Socket 指令与周边设备 (PLC) 建立通信时, 主要是建立在以下哪种通信协议上 ( )。

- A. IO                                      B. TCP/IP                                      C. ProfiNet                                      D. DeviceNet

(2) ABB 机器人与 PLC 在进行数据交互时, 需要进行数据的发送时需要用到下列哪个指令 ( )。

- A. SocketConnect                                      B. SocketSend                                      C. SocketReceive                                      D. SocketCreat

(3) 在实际工业应用中, 机器人在焊接与涂胶等场合中常用的在线编程方式有哪些 ( )。

- A. 先编程后示教                                      C. 编程示教同时进行                                      C. 先示教后编程                                      D. 以上均不合适

(4) 工业机器人异步变位焊的焊接速度主要由哪个部件决定的 ( )。

- A. 工业机器人  
B. 焊接变位机  
C. 焊接的能量输入  
D. 工业机器人和焊接变位机共同决定

### 2. 多选题

(1) 相比较其他焊接方式, 激光焊接主要包括下列哪些特点 ( )。

- A. 能量密度高                                      B. 热影响区宽                                      C. 变型小                                      D. 需后续加工

(2) 工业机器人激光焊接系统是一个庞大的家族, 下列属于工业机器人激光焊接系统的部件是 ( )。

- A. 送丝机                                      B. 激光发生器                                      C. 冷却系统                                      D. 保护气体

### 3. 判断题

(1) 焊接变位机主要可以提高焊接的效率, 如果提高工业机器人的运行速率, 可以替代焊接变位机的角色。

( )

(2) 在机器人与 PLC 通信过程中, 不仅可以传递 num 型的数组, 也可以传输其他类型的变量。

( )

(3) 参数化的编程方式可以大大提高程序调用及应用的灵活性。

( )

(4) 为了通信及编程的方便快捷, 可以忽略变位机的相关反馈信息。

( )

## 项目 4 工业机器人打磨抛光操作与编程

### 1. 单选题

(1) 由于打磨/抛光工艺的工作台面是倾斜安置的，在工业机器人系统中构建以下哪类坐标系可以较为容易的示教工作点位（ ）。

- A. 工具坐标系                  B. 工件坐标系                  C. 基坐标系                  D. 大地坐标系

(2) 抛光/打磨系统是一个庞大的家族，下列组件中哪个不属于打磨/抛光组件（ ）。

- A. 固定打磨头                  B. 抛光工具                  C. 压力传感器                  D. 激光发生器

### 2. 多选题

(1) 工业机器人打磨工艺的输出参数包括哪些（ ）。

- A. 打磨磨削量                  B. 打磨线速度                  C. 工业机器人TCP移动速度                  D. 抛光线速度

(2) 在执行打磨工艺时，若发现工业机器人发出相关指令后，固定打磨头随即不能正常启动，下列哪些做法对排除故障有实质性帮助（ ）。

- A. 检查机器人与 PLC 的通信线缆是否正确插接  
B. 更换工艺流程，重新编程  
C. 操作工业机器人重新发送指令，在博图软件中检测先关输入/输出点的状态变化  
D. 识读电气图纸，检查 PLC 与固定打磨头之间的电气接线是否符合图纸要求

### 3. 判断题

(1) 抛光压力值越大，工件的抛光效果就越好，所以在示教工业机器人抛光工作点位时，抛光压力应在负载范围内尽可能的大。

( )

(2) 在执行打磨工艺时可能会出现金属飞屑，需要格外注意人身安全。 ( )

## 项目 5 常用电机故障诊断和排除

### 1. 单选题

(1) 电动机按照不同的分类标准会有不同的种类。下列各类型的电动机，不是按照运转速度来分类的是（ ）。

- A. 恒速电动机                      B. 同步电动机                      C. 调速电动机                      D. 高速电动机

(2) 通电后电动机不转且伴有嗡嗡声，可能是由于哪个原因（ ）。

- A. 电源线短路或接地                      B. 熔丝截面过小  
C. 控制设备接线错误                      D. 电动机负载过大或转子卡住

(3) 电动机空载电流平衡，但是数值较大，可能是下列哪个因素导致的（ ）。

- A. Y 接电动机误接为 $\Delta$ 接                      B. 绕组首尾端接错  
C. 电源电压不平衡                      D. 绕组有匝间短路、线圈反接等故障

### 2. 多选题

(1) 通电后电动机不转，然后熔丝烧断，可能由下列哪个因素引起的（ ）。

- A. 电源回路接点松动，接触电阻较大                      B. 电源电压较大  
C. 定子绕组相间短路                      D. 缺某一相电源

(2) 针对电动机空载电流不平衡的问题，下列措施能够解决实质故障问题的是（ ）。

- A. 检查绕组首位端是否接错                      B. 设法恢复额定电压  
C. 消除绕组匝间短路，线圈反接等故障                      D.  $\Delta$ 接改为 Y 接

### 3. 判断题

(1) 所有的检修工作通常都是在关闭全部电气的情况下执行的，因此这些电气部件都不带电，可以手动随意拆卸。                      ( )

(2) 电动机启动时，带额定负载但是转速低于额定转速较多，可能是由于电源电压过低。                      ( )

## 项目 6 常用传感器故障诊断和排除

### 1. 单选题

(1) 视觉传感器中的相机发生彩色失真故障时，可能是由下列哪个因素导致的（ ）。

- A. 镜头光圈没打开
- B. 白平衡开关设置不当
- C. 镜头选择错误
- D. 外加电源极性不正确

(2) 视觉传感器中的相机无显示无图像时，可能是由下列哪个因素导致的（ ）。

- A. 工业机器人供电输出电压纹波太大
- B. 白平衡开关设置不当
- C. 镜头选择错误
- D. 外加电源极性不正确

### 2. 多选题

(1) 视觉传感器中的相机出现图像扭曲或者几何失真，可能是由下列哪些因素导致的（ ）。

- A. 环境光变化太大
- B. CCD 或者监视器的几何校正电路有问题
- C. 视频连接线缆与设备的特征阻抗与 CCD 输出阻抗不匹配
- D. 工业机器人供电输出电压纹波太大

(2) 当力觉传感器发出超载报警时，下列做法中正确的有（ ）。

- A. 检查是否力觉传感器设置量程太小
- B. 更换 ADC 模块
- C. 更换 RAM 芯片
- D. 检查是否加载重量过大