

德厚技高

务实创新

工作站通信设备与通信规划



河南职业技术学院
HENAN POLYTECHNIC

德厚技高

务实创新

一、工作站设备的通信方式

二、工作站通信规划



河南职业技术学院
HENAN POLYTECHNIC

工作站设备的通信方式

进行工业机器人系统通信规划前，需先认识机器人与周边设备及其通信方式。

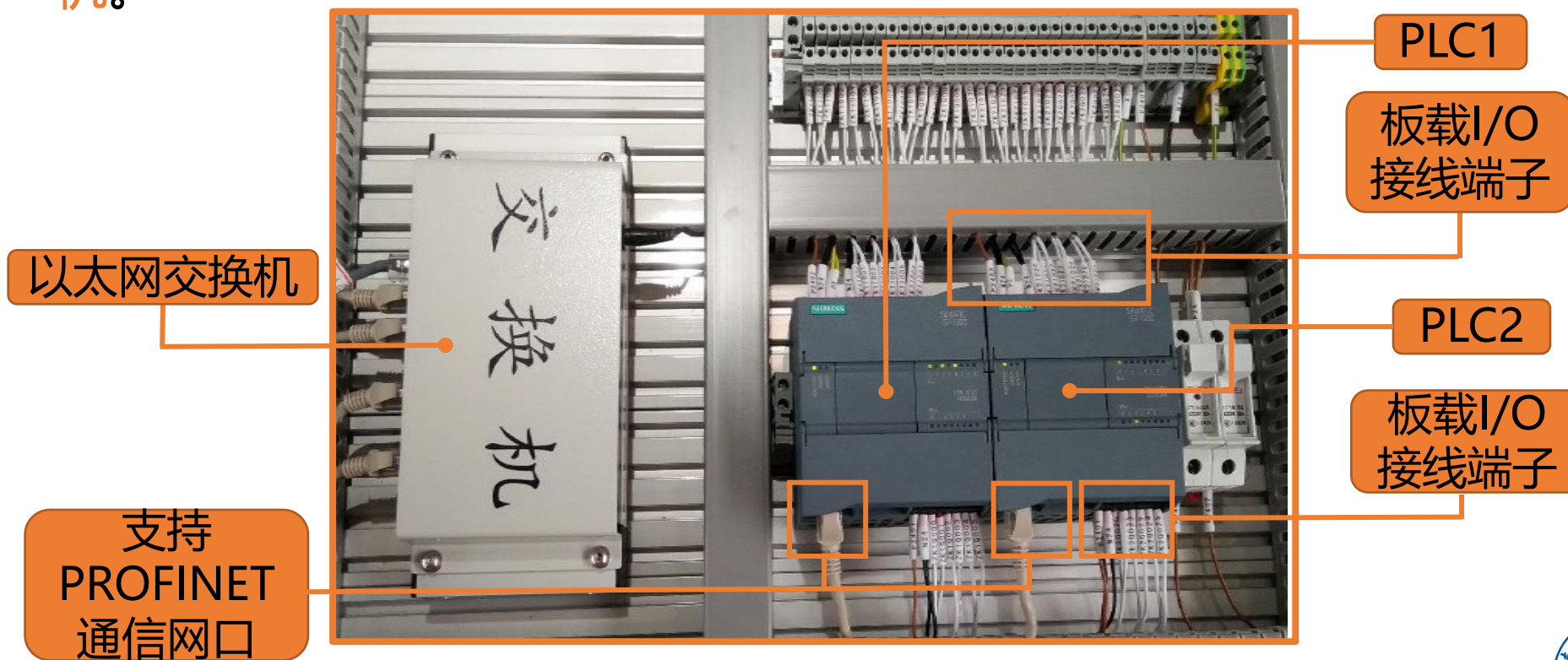
1.总控单元 PLC 和以太网交换机

总控单元配备2个S7-1200系列的PLC（为了便于区分，将总控单元的PLC分别编号为PLC1、PLC2），PLC均配备支持PROFINET通信协议的网口。总控单元上的功能按钮、急停按钮、指示灯以及光栅通过I/O接线端子接入PLC2的板载I/O。

工作站设备的通信方式

1.总控单元 PLC 和以太网交换机

工业机器人集成系统使用以太网交换机来实现多个设备之间的网络通信连接，如图所示为**总控单元PLC和以太网交换机**。



工作站设备的通信方式

2. 执行单元的通信设备及通信方式

执行单元配备一个S7-1200系列PLC（编号PLC3），执行单元的工业机器人控制器、PLC3以及执行单元的远程I/O模块均具备通信接口。

执行单元的PLC3具有支持PROFINET协议通信的网口；执行单元的远程I/O模块从功能上理解相当于总控单元PLC的扩展I/O模块，通过模块网口（PN IN和PN OUT）可以实现其与总控单元PLC及周边设备的通信连接，右图所示为执行单元的外部通信接口。

PN IN 输入端口

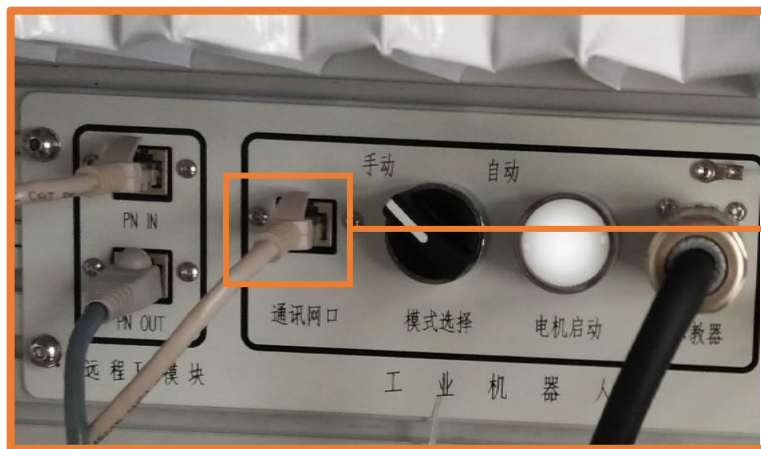


PN OUT 输出端口

工作站设备的通信方式

2.执行单元的通信设备及通信方式

执行单元操作面板上的“通讯网口”为工业机器人控制器的外接网口，支持基于TCP协议的通信，如图所示。执行单元的工业机器人可通过该网口实现与视觉检测单元的通信硬件连接。

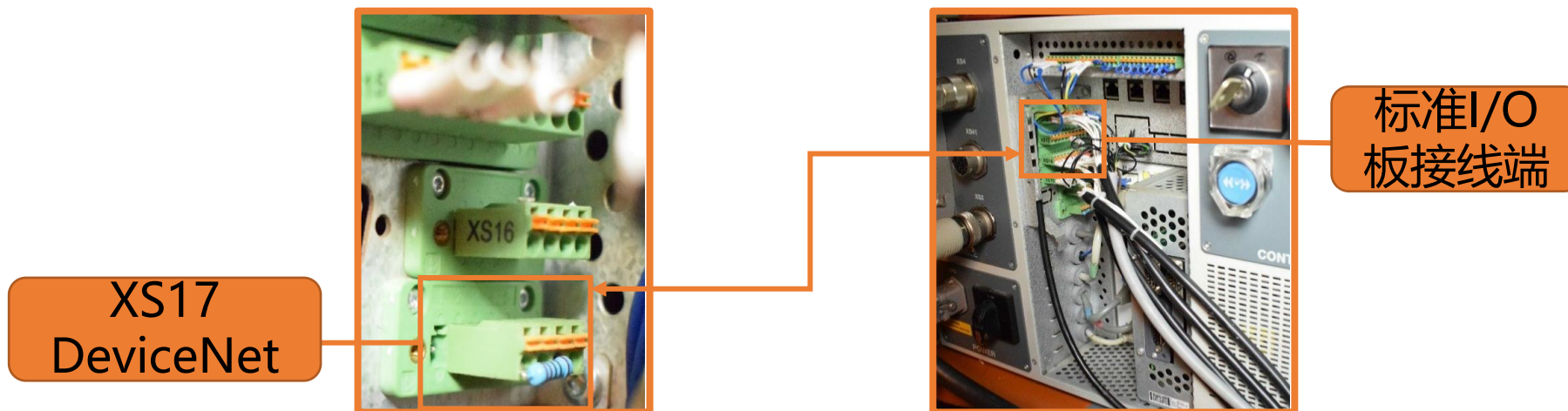


TCP 通讯网口

工作站设备的通信方式

2. 执行单元的通信设备及通信方式

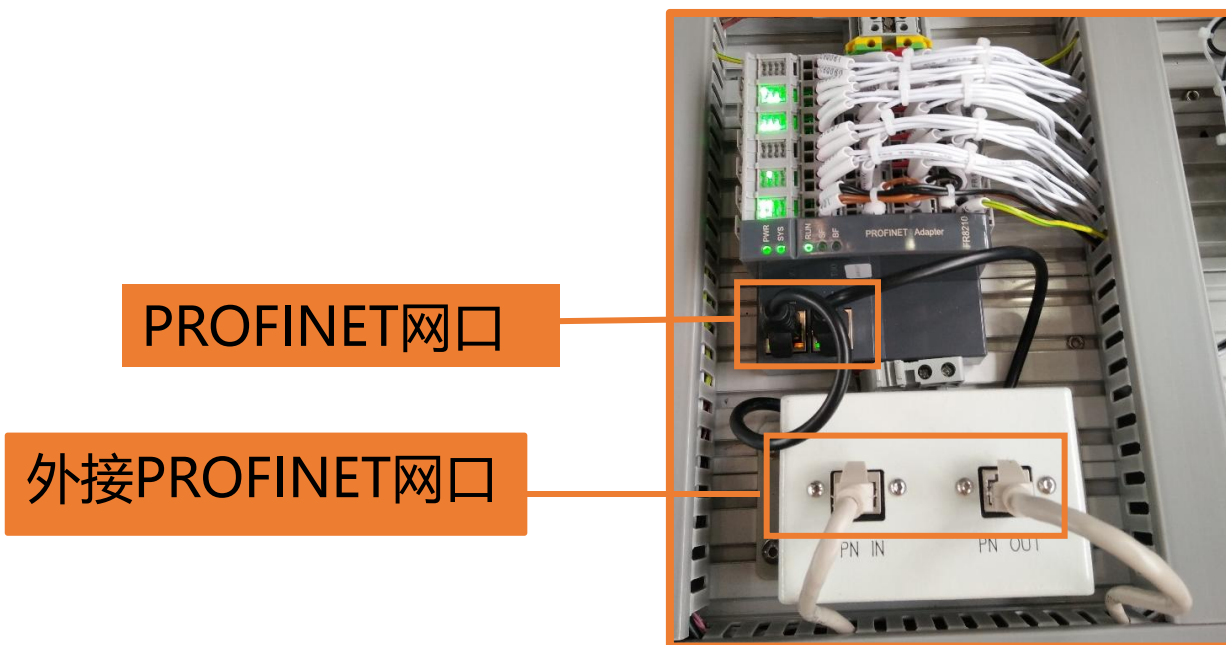
执行单元控制工具动作的电磁阀、继电器、压力开关等I/O设备均通过I/O硬件接线与工业机器人DSQC652标准I/O板相连，在工业机器人端进行相关信号的配置后可实现工业机器人对工具动作的控制；除标准DSQC652 I/O板外，工业机器人还通过DeviceNet协议扩展了I/O模块，从而扩展工业机器人的输入和输出点位，工业机器人控制器上的DeviceNet通信接口如图所示。



工作站设备的通信方式

3.仓储、打磨、压装、分拣单元通信设备

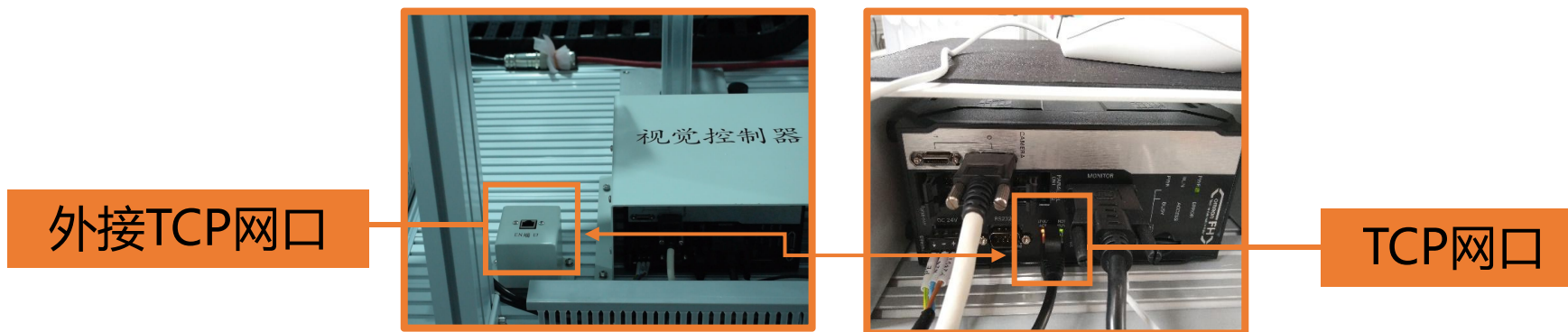
仓储单元、打磨单元、压装单元、分拣单元均配备有**远程I/O模块**，可作为总控单元PLC的扩展I/O模块，远程I/O模块具有支持PROFINET通信协议的网口，如图所示。



工作站设备的通信方式

4.视觉检测单元通信设备

视觉检测系统支持TCP通信的网口以及外接至检测单元台面处的网口如图所示，通过该网口可以实现与工业机器人控制器或PLC等设备之间的通信硬件连接。



工作站设备的通信方式

5.触摸屏

西门子KTP 900触摸屏带有支持PROFINET通信协议的网口，如图所示，通过该网口可实现与PLC设备的网络通信硬件连接以及触摸屏程序的下载。

PROFINET网口



工作站设备的通信方式

6.I/O设备

工业机器人集成系统中的传感器、气缸电磁阀、指示灯、电机驱动器、中间继电器等设备通过I/O硬件接线连接到对应的PLC或远程I/O模块的接线端子上，如图所示为I/O设备在远程IO模块处的接线示意图。

传感器接线

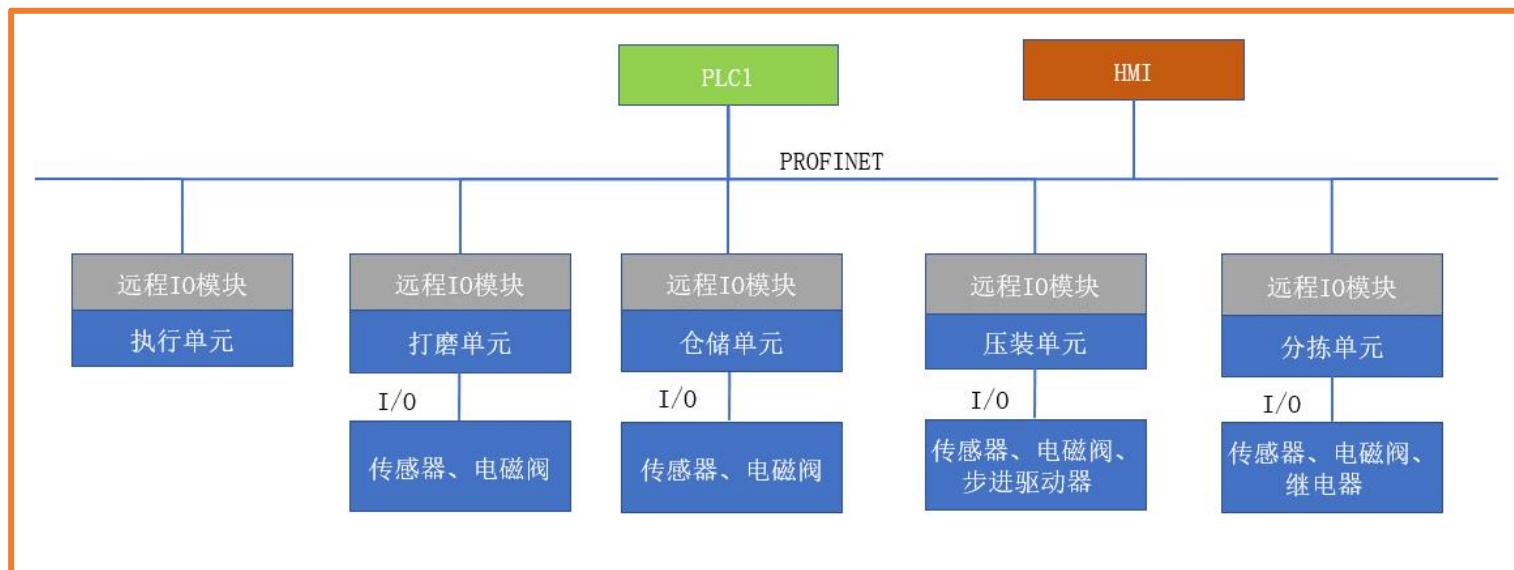
电磁阀指示灯接线



工作站通信规划

1.基于PROFINET的通信规划

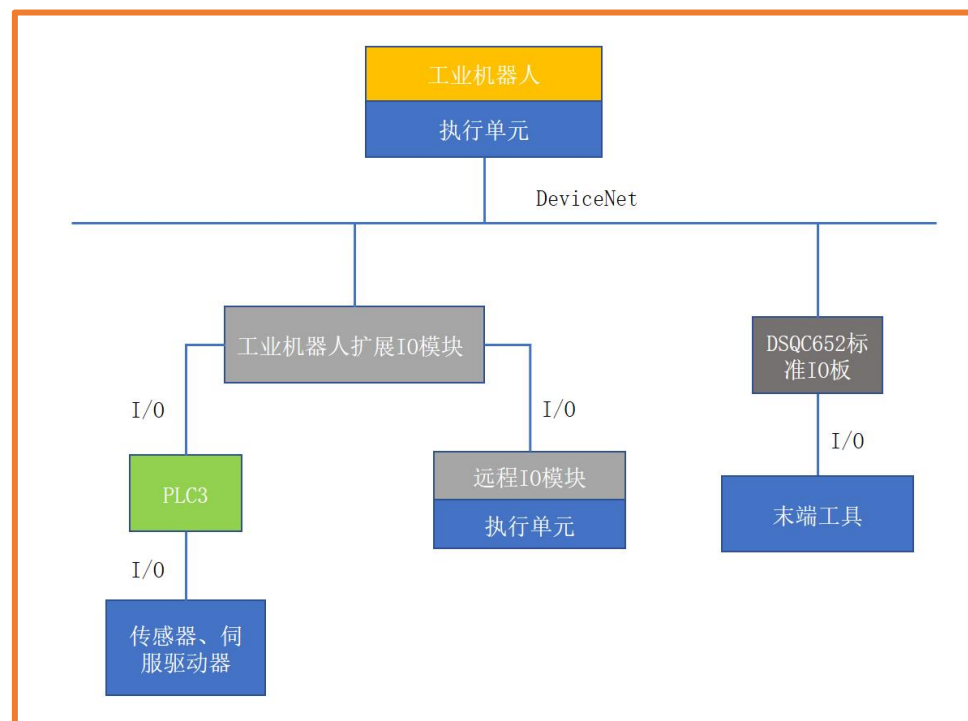
工业机器人集成系统的总控单元PLC、HMI以及各个工艺单元模块上的远程I/O模块都具备支持PROFINET通信的网口，各单元之间可通过PROFINET协议实现通信，本项目中各工艺单元的远程I/O模块由PLC1统一控制，通信关系如图所示。



工作站通信规划

2.基于DeviceNet的通信规划

集成系统的工业机器人配备有DSQC652标准I/O板卡和扩展I/O模块，均挂接在工业机器人的DeviceNet总线通信模块上，与工业机器人控制器之间采用DeviceNet总线通信形式进行通信，通信示意如图所示。



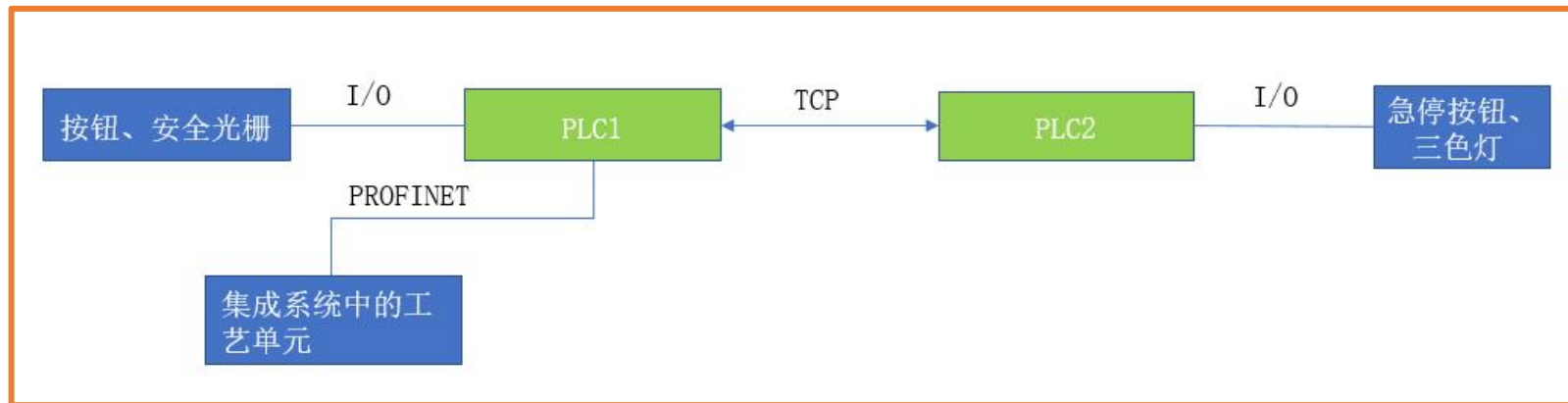
工作站通信规划

3.基于TCP的通信规划

(1) S7-1200 PLC之间通信

S7-1200的开放式用户通信使用TCP和ISO-on-TCP两种形式，通信伙伴就是两台S7-1200系列PLC。

总控单元的PLC1与PLC2都是西门子S7-1200系列的PLC，两者之间可以考虑采用开放式用户通信的方法，实现按钮、指示灯等的统一控制，本项目中PLC1与PLC2之间开放式用户通信示意如下图所示

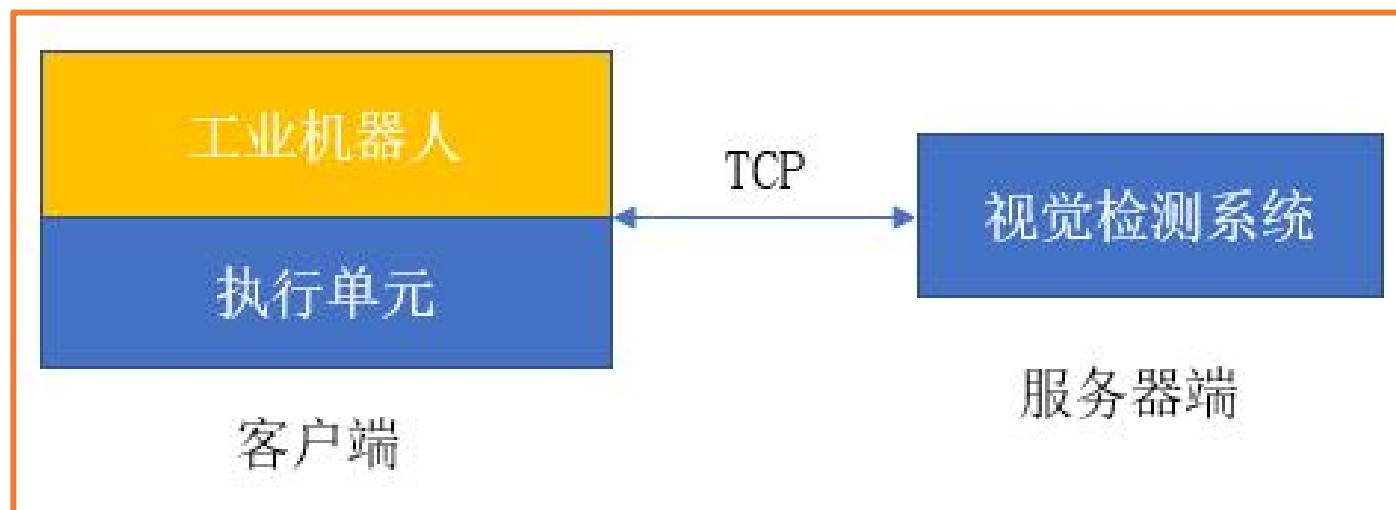


工作站通信规划

3.基于TCP的通信规划

(2) 视觉检测单元基于TCP的网络通信

工业机器人集成系统中的视觉检测系统支持并行通信、无协议TCP等多种通信形式，本项目中工业机器人与视觉检测系统采用TCP通信方式进行数据交互，两者之间的通信示意如图所示。



4.工业机器人集成系统通信规划

德厚技高

务实创新

本次课程到此结束

谢谢观看



河南职业技术学院
HENAN POLYTECHNIC