

原创文章，转载请注明出处。

更多实用资料请登录方正智芯官网：www.founderchip.com

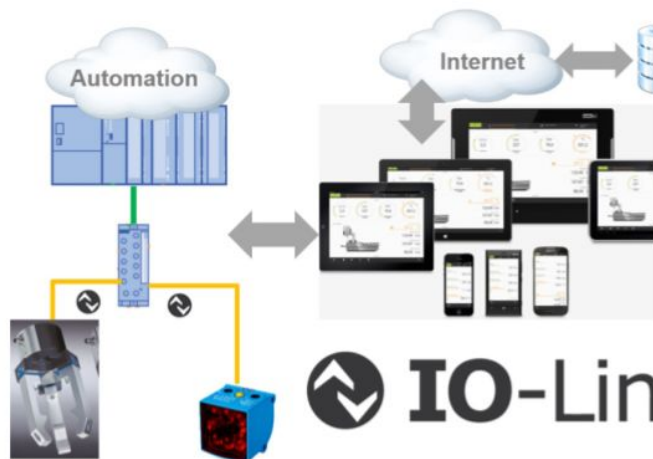
作者：北岛李工

IO-Link是一种点对点的、串行数字通信协议，它的目的是在传感器/执行器与控制器（PLC）之间进行周期性的数据交换。IO-Link协议最早由西门子提出，现在已经成为国际标准 IEC 61131-9。随着工业4.0的推进，IO-Link的使用越来越广泛。今天这篇文章，我们就来介绍下IO-Link协议及其接口的定义。

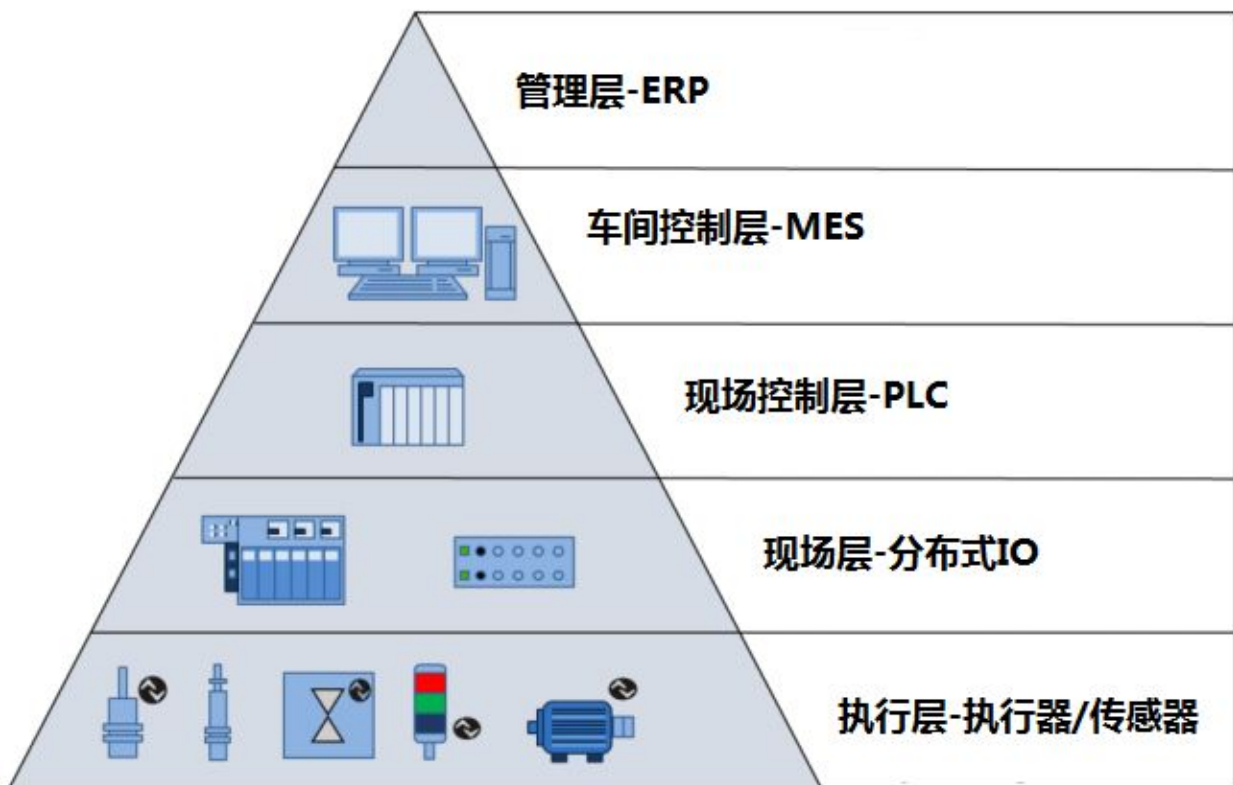
什么是IO-Link协议？
其接口如何定义？

IO-Link协议简介

方正智芯



工厂自动化按照功能的划分，可以分成执行层、现场层、现场控制层、车间控制层及管理层。如下图所示：



执行层包括各种执行机构（阀、泵、电机等）和传感器，是工厂自动化的肌肉和末梢神经，它们接收来自上层的命令并完成指定的动作。

现场层包括各种分布式IO系统，它是工厂自动化的中枢神经系统。它把来自上层的控制指令，传达给执行层；并将执行层的信号反馈给控制层，起着信息中枢的作用；

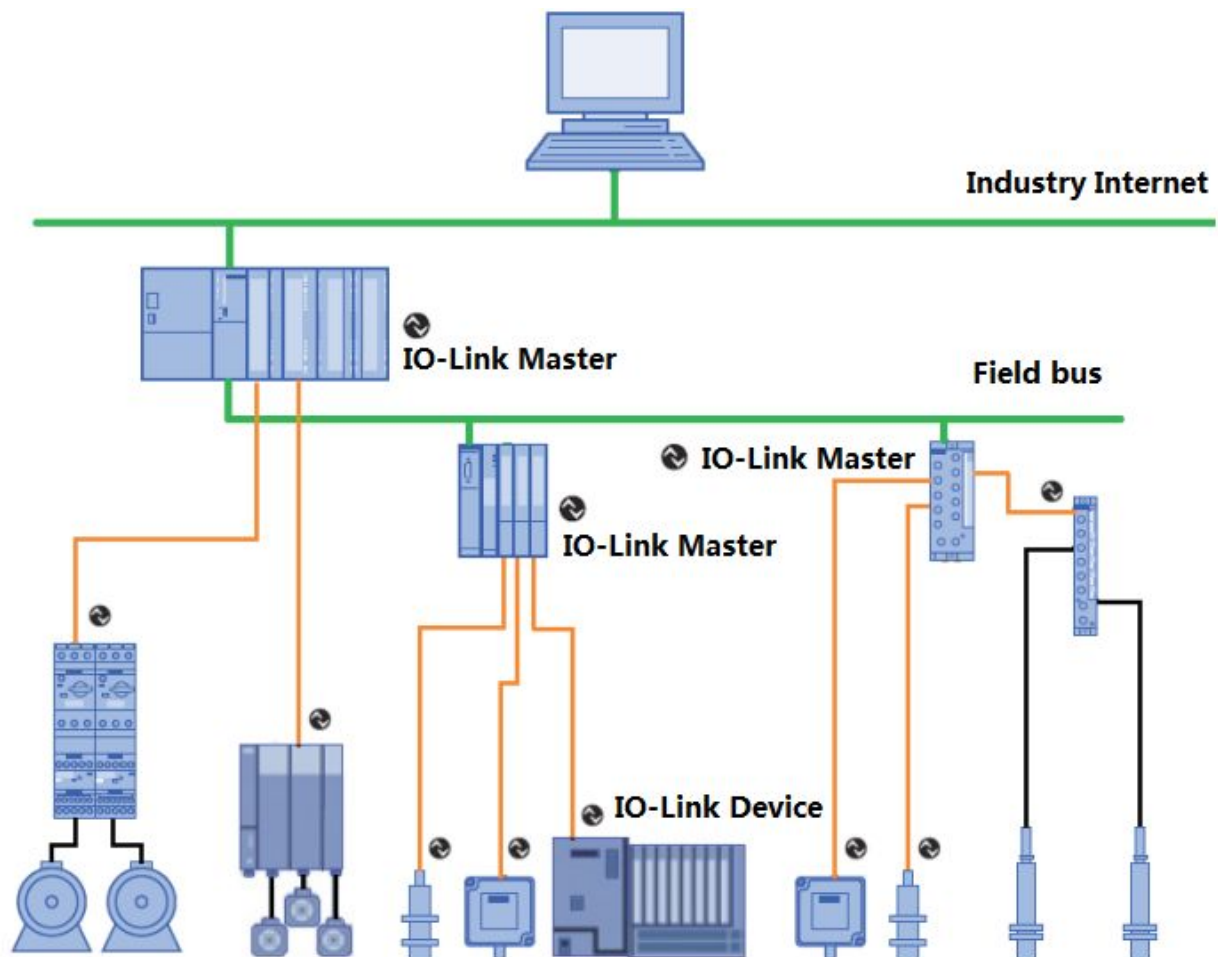
现场控制层包括各种PLC系统，它是工厂自动化的大脑。它根据内部程序的要求及执行层的信号反馈，发出相应的指令，指挥执行层完成相应的动作；

车间控制层（MES）和管理层在管理层面上与各PLC系统进行通信，完成车间及工厂级的管理任务。

本文要介绍的IO-Link协议，是一种在执行层和现场层之间传递数据的协议。一个IO-Link系统由如下几个部分组成：

- 1) IO-Link主管（IO-Link Master）；
- 2) IO-Link设备（IO-Link Device）；
- 3) 非屏蔽3-5芯标准线缆；
- 4) 用于IO-Link参数配置的工具；

IO-Link主管（IO-Link Master）在IO-Link设备和PLC之间传递数据。它通常是一种分布式IO模块，模块上有IO-Link的连接通道。IO-Link设备（IO-Link Device）通过线缆连接到IO-Link主管的通道上，IO-Link主管（IO-Link Master）通过总线与PLC进行数据交换。如下图所示：



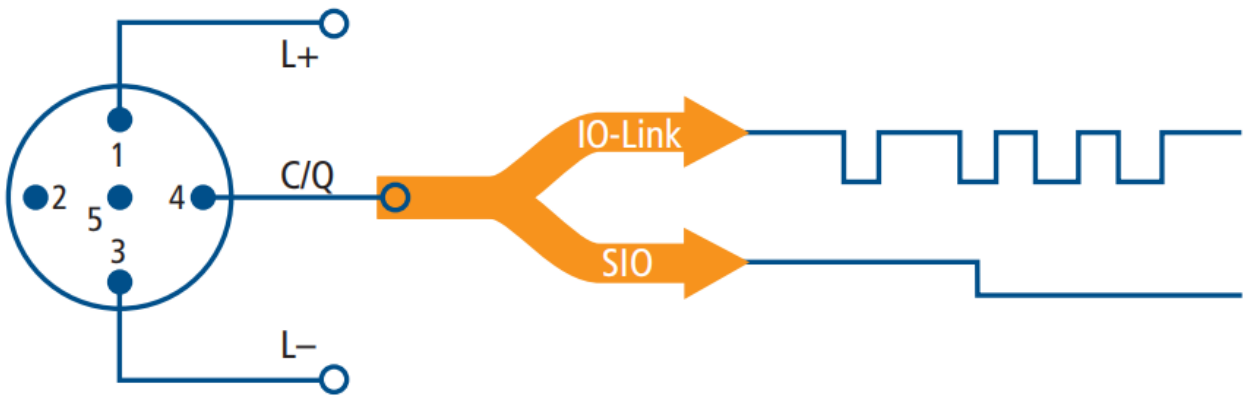
每一个IO-Link设备都要连接到IO-Link主管的一个通道上，因此IO-Link是一种点对点的通信协议，而不是一种总线协议。

IO-Link设备分为传感器和执行器两种：传感器通常是M12的四针接口，执行器通常是M12的五针接口。

根据IEC 60974-5-2，IO-Link设备（IO-Link Device）针脚的定义遵循如下规定：

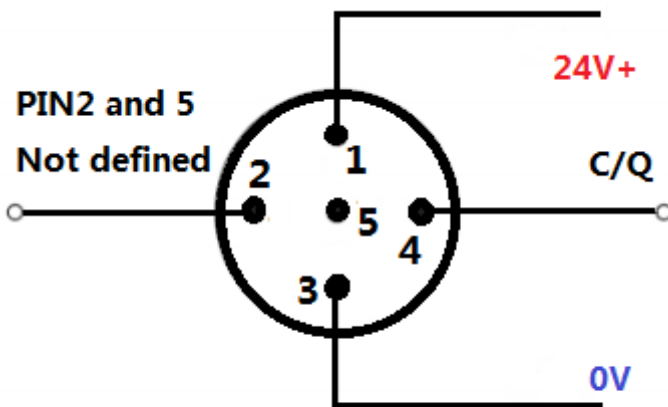
- 1) 针脚1（PIN1）：24V电源正极；
- 2) 针脚3（PIN3）：0V
- 3) 针脚4（PIN4）：IO-Link通信或者标准IO输出；

IO-Link设备的针脚定义如下图：



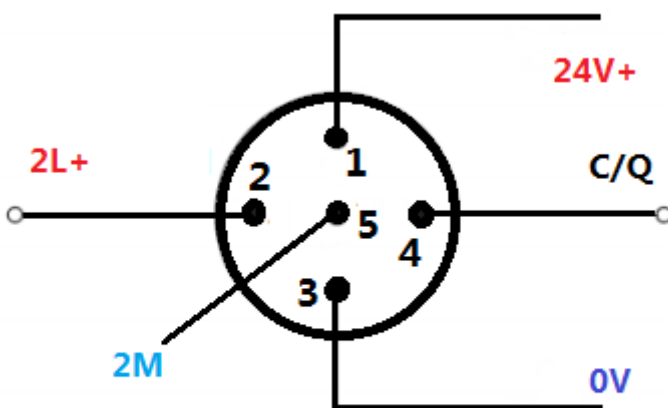
IO-Link主管 (IO-Link Master) 的针脚定义有两种：类型A (Port Class A) 和类型B (Port Class B) 。

在类型A中，针脚1、针脚3和针脚4与IO-Link设备的定义相对应。针脚2和针脚5未明确定义，通常IO-Link设备的厂家可根据需要自行定义。如下图：



IO-Link Master Port Class A

在类型B中，针脚1、针脚3和针脚4与IO-Link设备的定义相对应。针脚2和针脚5被用来提供额外的电源：其中针脚2为电源的正极，针脚5为电源的负极；如下图：



IO-Link Master Port Class B

当连接类型A的IO-Link主管时，可以使用三芯电缆；连接类型B的IO-Link主管时，要使用五芯的电缆。

好了，关于IO-Link协议及其针脚定义就先介绍到这里。如果你喜欢这篇文章，可以去官网（www.founderchip.com）下载本文PDF版本。

小程序【李工谈工控】提供方便的文章检索功能，欢迎体验：

