

上海S7-300连接电缆代理商

产品名称	上海S7-300连接电缆代理商
公司名称	浔之漫智控技术（上海）有限公司总部
价格	2900.00/台
规格参数	
公司地址	上海市松江区石湖荡镇塔汇路755弄29号1幢一层A区213室
联系电话	15021292620 15021292620

产品详情

上海S7-300连接电缆代理商上海S7-300连接电缆代理商

功能模块计数器模块代理商

定位模块代理商

电子凸轮控制器代理商

高度布尔处理器代理商

闭环控制模块代理商

闭环温度控制模块代理商

S7-300接口模块代理商

前连接器模块代理商

S7-300连接电缆代理商

PLC的全部功能都是通过具体的电子电路来完成的，涉及非常丰富的电子电路知识，但对初学者来说，PLC仅是一门应用技术，只需要懂得PLC的应用知识就可以使用它，不需要去系统地学习电子电路知识。在PLC应用知识中，PLC与外部设备或元器件连接时，特别是与有源电子开关连接时，会涉及一些基本的电子电路知识。编者认为这些知识是初学者应该学习和掌握的。掌握这些知识，才能正确地进行I/O端口的连接。这些知识包括常用元器件的开关特性、常用开关电路的结构及其连接等。

1. 半导体二极管及其单向导电性

半导体二极管

是一个含有一个PN结的电子元件，把它的P区和N区均接上电极引线，并用外壳封装，就制成了一个半导体二极管。从P区引出的电极称为二极管的阳极(或正极)，从N区引出的电极称为二极管的阴极(或负极)。其电路符号如图1.4-1所示。

图1.4-1 二极管图示

二极管的单向导电性指当二极管加上正向电压又叫正向偏置(P接+，N接-)时，二极管中有较大电流流过，灯泡会亮;而加反向电压又叫反向偏置(P接-，N接+)时，二极管没有电流流过，灯泡不亮。这种单向导电性在电路中起到了一个开关的作用，如图1.4-2所示。加正向电压，相当于开关接近，如图1.4-2(a);加反向电压(或正向电压 $0.3V$)时，相当于开关断开，如图1.4-2(b)。

(a)

(b)

图1.4-2 二极管单向导电性

二极管的应用十分广泛，在电子电路中可以组成整流电路、限幅电路、稳压电路、检波电路、开关电路等。

二极管的种类也非常多，有整流二极管、开关二极管、稳压二极管、变亮二极管、发光二极管等。发光二极管与光敏二极管组成的光电耦合器在PLC的输入电路中得到了广泛应用。

2. 晶体管及其开关特性

晶体管是20世纪科学技术领域具有划时代意义的发明。它的发明使自动化和信息化发生了根本性的变革。晶体管的发明者获得了1956年诺贝尔物理奖。

晶体管又称三极管，是一种具有三个引出极的半导体器件。这三个极分别是基极B、集电极C和发射极E。在电路中，三极管可以起到电流放大和电子开关的作用。电流放大作用是指当三极管工作在放大区时，一个较小的基极电流 i_B 的变化可引起一个集电极电流 i_C 的较大变化。电子开关作用则是指，当三极管工作在饱和区和截止区时，其集电极C和发射极E，相当于一个开关的接通和断开。

三极管按其结构分为NPN型和PNP型，其符号如图1.4-3

所示。结构的区别在图上表现为其发射极的箭头指向不同。NPN型为箭头指向E极(向外)，PNP型为箭头指向极板(向内)。箭头表示了三极管中电流的流向。对NPN型来说，电流由C极流向E极，因此，在电路中，集电极C连接电源正极，发射极E连接电源负极。而PNP型正好相反，电流由E极流向C极，发射极E接电源正极，而集电极C接电源负极。

三极管的开关特性可以用图1.4-4 NPN型三极管电路来说明。当其基极电压 V_B 足够大(略大于 $0.7V$)时，三极管工作在饱和区，这时，集电极——发射极 $V_{ce} \approx 0.3V$ ，相当于C-E间短接，如图1.4-4(a)。当基极电压 $V_B=0V$ 时，三极管工作在截止区，集电极电流很小，接近于0，这时， V_{ce} 为电源电压 V ，相当于C-E间开路，如图1.4-4(b)。只要适当控制基极电压 V_B 的大小，就可以使三极管的C-E处于导通或截止状态，这就是三极管的开关特性。

(a)NPN型 (b)PNP型

图1.4-3 三极管图示

(a)导通特性

(b)截止特性

图1.4-4 三极管开关特性

上面讲到的有源电子开关如接近开关、光电开关、霍尔开关等，一般来说，其开关信号都是由晶体管构成的开关电路产生的。根据半导体类型构成，晶体管开关可分为两种类型 NPN型和PNP型。

图1.4-5(a)为 NPN 型集电极开路电子开关输出电路结构。图中 24V 电源为电子开关本身内部控制电路电源，而信号回路电源则要另外提供。开关信号在晶体管集电极—发射极间形成，因此，信号源两端是“输出”端和“0V”端。形成回路电流时，电流必须流入电子开关，这是一种电流输入型电子开关电路结构。而图1.4-5(b)为PNP型集电极开路电子开关电路，其信号输出端口为“24V”端和“输出”端。电流是流出的，是一种电流输出型电子开关电路结构。

(a)NPN型电子开关

(b)

图1.4-5 有源电子开关电路

上面所述的电子开关输出有三条线，一般称为三线制电子开关，此外还有二线制输出电子开关。

二线制有源开关仅有两根线，它既是电源线，也是开关信号线，有直流和交流两种规格。如图1.4-6所示。

(a)

(b)

图1.4-6 二线制有源开关

图1.4-6(a)中，D为极性保护二极管，防止电源接反时击穿晶体管。由图可知，当晶体管饱和导通时，产生负载回路电流I，负载得电。反之，晶体管截止，负载失电。

与三线制电子开关不同。二线制电子开关在晶体管截止时，负载、二极管D和内部电路仍然存在一个负载电流回路，这个回路的电流称之为二线制开关的静态泄漏电流。这个指标非常重要，如果泄漏电流过大，负载也会得电，造成误动作。三线制电子开关也存在泄漏电流，但它不经过负载，所以可以不考虑。为了保证二线制开关的正常工作，通常要求泄漏电流小于1mA。直流二线制开关的两根线是有极性的。在实际接线中，L 必须接电源正极，L- 必须接电源负极，不能搞错。

图 1.4-6(b)为交流二线制电子开关电路结构，由于整流桥本身有极性保护，所以去掉了二极管 D。其电源为交流电，当负载为继电器线圈时，可以利用继电器触点来替代电子开关的开关功能。

3. 光电耦合器及其应用

