

# SIMATIC HMI TP700 Comfort Outdoor 6AV2124-0GC13-0AX0

产品名称	SIMATIC HMI TP700 Comfort Outdoor 6AV2124-0GC13-0AX0
公司名称	浔之漫智控技术（上海）有限公司
价格	88.00/台
规格参数	西门子:西门子代理商 西门子CPU:西门子plc 德国:全新原装
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	195****8569 195****8569

## 产品详情

6AV2124-0GC13-0AX0

SIMATIC HMI TP700 Comfort Outdoor，精智面板，触摸操作，7" 宽屏 TFT（彩色）显示屏，一千六百万色，PROFINET 接口，MPI/PROFIBUS-DP 接口，12MByte 项目组态存储器，Windows CE 6.0（Microsoft-Support 包含安全更新设置完毕）可项目组态的最低版本 WinCC 精智 13版 SP1，HSP

0" box-sizing: border-box;padding: 0.5rem 0.2rem;display: block">附件服务 0"

[https://mall.industry.siemens.com/mall/collaterals/files/151/jpg/P\\_ST80\\_XX\\_03394t.jpg](https://mall.industry.siemens.com/mall/collaterals/files/151/jpg/P_ST80_XX_03394t.jpg)"/>6AV6881-0AF21-0LB0A 型 USB 线路，母 USB A，IP20. 公 USB A，IP20. 更多信息，数量和內容：

参见技术参数6AV6881-0AF21-0LC0D 型 USB 线路，母 USB A，IP67，公 USB A，IP20. 更多信息，数量和內容：参见技术参数6AV6881-0AF22-0DC0B 型 USB 线路，母 USB A，IP67，公 USB A，IP20. 带 M20 螺旋密封件，更多信息，数量和內容：参见技术参数6AV6881-0AF22-0LC0C 型 USB 线路，母 USB A，IP67，公 USB A，IP20. 带 M20 螺旋密封件，更多信息，数量和內容：参见技术参数

显示全部

产品商品编号(市售编号)6AV2124-0GC13-0AX0产品说明SIMATIC HMI TP700 Comfort Outdoor , 精智面板, 触摸操作, 7" 宽屏 TFT (彩色) 显示屏, 一千六百万色, PROFINET 接口, MPI/PROFIBUS-DP 接口, 12MByte 项目组态存储器, Windows CE 6.0 ( Microsoft-Support 包含 安全更新设置完毕 ) 可项目组态的最低版本 WinCC 精智 13版 SP1, HSP产品家族室外面板产品生命周期 (PLM)PM300:有效产品价格数据价格组 / 总部价格组TN / 239列表价 ( 不含税 ) 显示价格您的单价 ( 不含税 ) 显示价格金属系数无交付信息出口管制规定AL : N / ECCN : 9N9999工厂生产时间80 天净重 (Kg)1.819 Kg包装尺寸17.60 x 27.10 x 8.80包装尺寸单位的测量CM数量单位1 件包装数量1其他产品信息EAN4047623405986UPC804766232954商品代码85371091LKZ\_FDB/ CatalogIDST80.1N产品组3403组代码R141原产地德国Compliance with the substance restrictions according to RoHS directiveRoHS 合规开始日期: 2016.04.05产品类别A: 问题无关, 即刻重复使用电气和电子设备使用后的回收义务类别-REACH Art. 33 责任信息到达信息分类 版本分类eClass1227-33-02-01eClass627-24-23-02eClass7.127-24-23-02eClass827-24-23-02eClass927-33-02-01eClass9.127-33-02-01ETIM7EC001412ETIM8EC001412ETIM9EC001412IDEA46607UNSPSC1543-21-15-06西门子PLC工程师需知道连接元器件和设备总共有哪些

## 1.输入端口连接元器件

输入端口连接元器件分无源开关元器件、有源开关元器件和脉冲信号元器件。

### 1)无源开关元器件

无源开关信号指有触点的接触型开关信号, 通过外力使触点动作而产生开关信号, 常用的有按钮、旋钮、限位开关、各种组合开关、继电器(接触器)和各种物理量控制继电器等。它们的共同特点是, 开关的接通和断开均是在外力作用下进行的, 开关本身不需要电源, 在使用时可以直接将开关接入输入信号回路中。开关的接入有常开接入和常闭接入两种形式, 当开关动作时,其常开触点闭合,而常闭触点断开。一般无源开关的触点可直接接入 PLC的输入端口。

#### 按钮、旋钮

按钮一般叫按钮开关, 其结构分为两部分, 一部分是机械执行机构, 另一部分是作为电气部分的触点装置。触点分为常开(NO)和常闭(NC)两种状态, 当用外力按动时, 其常开触点动合, 而常闭触头动断, 向外发出一个控制信号。触点根据其组成不同分为单个常开、单个常闭、一组常开常闭、多组常开常闭等, 以适应不同的控制要求。

按钮开关根据其机械结构不同分为复位型和自锁型。复位型又称瞬时动作型, 按下按钮, 触点状态改变

，而当外力取消后，在弹簧的作用下，按钮又回到初始位置，触点状态也恢复到初始状态，即所谓“一按就通，一松就断”。自锁型又称位置保持型，按下按钮后，按钮锁定机构能将按钮的位置保持不变，直到再次按下按钮后，按钮才自动回到初始位置。

按钮的触点动作方式有直动式和微动式两种。直动式其触点动作速度与按钮按动速度有

关。微动式又称快速式，其触点动作速度与动触点的变形簧片有关，按钮受力后，簧片可迅速变形，快速将动触点弹向上方，实现触点瞬间动作。

一般按钮外形分成平型和蘑菇头型，如图 1.3-2 所示。平型按钮多用于启动、停止、复位、点动等场合，蘑菇头型多用于急停。实际使用时，按钮的颜色也是选择参数。在一些标准中，规定了不同的功能用不同颜色的按钮，不能随意选择。

图1.3-2 按钮图示

旋钮开关也叫选择开关，其内部结构和按钮类似，分机械结构和触点装置两部分。其触点也有单个常开、单个常闭、单组常开常闭和多组常开常闭，触点动作方式也有直动式和微动式，外形如图1.3-3所示。

图1.3-3 旋钮图示

旋钮开关通常都为位置保持型。在使用上，不同位置之间有互锁功能。因此，常用在如“手动——自动”、“正转——停止一反转”等场合。

旋钮开关根据其旋转轴位置的不同分为二位式和三位式两种。超过三个挡位的称作组合开关、转换开关或波段开关，此时，它们各个触点之间的动作与位置的关系比较复杂。通常用列表图示它们之间的动作关系。

### 微动开关和限位开关

微动开关是一种用很微小的力在微小距离内进行动作的开关，小的比黄豆粒还小，大的也不过几十毫米，广泛应用在科学技术及日常生活各个领域。在工业控制领域，微动开关体积比较大，控制电流也大，但它的动作行程仍然很小。其外形及工作原理见图1.3-4。

当外力作用在操作钮上，压动拉钩，将力传递至动簧片上，作动簧片的位移达到一定距离时，产生瞬时动作，使其末端的动触头快速动作，完成动断和动合的开关动作。外力消失后，动簧片在弹簧作用下产生反向动作力，反向动作力使动簧片位移达到一定距离时，瞬时产生反向复位动作。微动开关的触点间距很小，动作行程很短，动作非常迅速，其动触点的速度与外力施加速度无关，是一种高灵敏度的开关元器件。

微动开关可以直接应用在各种设备上，如计算机设备和家用电器等，在工业控制中更多的是与各种相应的机械结构做成各种限位开关和物理量控制继电器。

图1.3-4 微动开关图示

限位开关又称行程开关，其应用范围极广。它是一种利用机械运动部件的碰撞使其触头动作来实现接通或分断控制电路和发出控制指令信号等，从而达到一定的控制目的的常用开关元器件。它的作用原理与按钮类似，不同之处在于一个是手动，另一个则由运动部件的撞块碰撞。它可以被安装在静止物体或运动的物体上，当两个物体发生相对运动时，行程开关可感知两者之间位移并以机构驱动开关触点闭合或断开，以此控制电路和机构的动作。通常，这类开关被用来进行位置状态的检测和限制机械运动的位置或行程，使运动机械按一定位置或行程自动停止、反向运动、变速运动或自动往返运动和发出控制指令等。

行程开关结构一般由操作头、机械机构、微动开关和罩壳组成。操作头和机械机构根据实际控制需要做各种形式，如图1.3-5所示。其触点大多内置一个微动开关代替。行程开关也有复位型和位置保持型之分。触点也有单个常开、单个常闭、一组常开常闭之分。

按钮、旋钮和限位开关，这是PLC输入端口最常用的两大类元器件。

图1.3-5 限位开关图示

#### 继电器触点

按钮和限位开关均是通过人为或外部机械动力使触点动作。利用物质的物理性质使触点工作的元器件称为继电器。其大致可分为电磁继电器和物理量控制继电器两大类。

电磁继电器接触头功率的大小分为中间控制继电器和接触器，如图 1.3-6 所示。它们的工作原理基本上都是一样的，见图1.3-6工作原理示意。

图 1.3-6 中，1、2 为电磁铁线圈。线圈在未通电时，其常开触点为5、4，常闭触点为5、3。当1、2 两端加以电压，线圈通电后产生一定强度的磁场，磁场所产生的电磁力大于弹簧拉力时，吸引衔铁向下动作，衔铁带动动触点5动作，使5、4动合，而5、3动断。当线圈的电压下降或去除时，电磁力消失，衔铁在弹簧的拉力下复位，触点恢复原来状态。继电器一般有2~4组常开/常闭触点。

图1.3-6 继电器、接触器及工作原理图示

在工业控制中，物理量控制继电器是指利用物质的各种物理、化学特性控制触点产生动作的特殊的元器件，如电压继电器、电流继电器、热继电器、时间继电器、压力继电器、温度继电器、速度继电器、液位继电器等。图1.3-7为部分物理量控制继电器图示。

图1.3-7 物理量控制继电器图示

现以图 1.3-8 所示压力(气压)继电器为例说明物理量控制继电器的工作原理。图中，压缩空气进入压力继电器后，会克服弹簧的压力而推动柱塞向上滑动，压力增加后，右边的钢球被柱塞挤动而向右移动，压力越大，柱塞向上滑动位移越大，钢球向右移动距离也越大，到达一定压力后，钢球会压下微动开关，微动开关快速动作而使触头状态发生改变。压力调节螺钉可以调整弹簧的压力，实际上是调整使微动开关动作的空气压力值。

物理量控制继电器常用来作为控制系统的安全、保护、报警和指令信号。

## 2)有源开关量元器件

上面所介绍的各种按钮、旋钮和各种限位开关、继电器触点等都具有三大特点：一是它们都有触点开关，信号是通过触点的动作完成的；二是它们的触点动作都是通过与外力直接接触而完成的；三是开关本身不需要附加电源，一般称为有触点无源开关。有触点开关的缺点是由于存在可动作的触头部件，动作时会产生电弧或火花，不适合在复杂环境下工作；触点会磨损，使用寿命短；触头动作需要时间，开关的使用频率受到限制；由于开关需要直接接触才能工作，因此开关体积大，耗材多，应用环境受到限制。

图1.3-8 压力继电器及工作原理图示

有触点开关的这些缺点在无触点开关上得到了根本性的改善。什么是无触点开关无触点开关实际上是一个由电子器件组成的电子开关，利用电子器件(二极管、晶体管、晶闸管等)的导通和截止特性完成开关的功能。详细的工作原理读者可参看有关的电工电子书籍和资料。无触点开关是在电子器件内部完成开关的转换，因此，不会有火花和噪声；开关的响应时间短，使用的频率可达每秒万次以上，完全满足工业控制要求。开关的体积可以很小，利用物质的物理性质可以做到无直接接触而完成开关动作的转换。为保证开关电路的正常工作，无触点开关本身是需要电源的，所以一般称为有源开关。下面对在工业控制中最常用的接近开关——光电开关予以介绍。

### 接近开关

接近开关又称接近传感器，它是一种无需与运动部件进行直接机械接触就可以操作的限位开关，当检测物体接近到开关的感应面一定距离时，即可使开关动作。接近开关是种开关型传感器，它具有行程开关、微动开关的特性，同时具有动作可靠、性能稳定、频率响应快、应用寿命长、抗干扰能力强、安装调试方便和对恶劣环境适应性强等优点，是一般有触点行程开关所不能相比的。它广泛地应用在工业生产的各行各业中，产品有电感式、电容式、霍尔式等，如图1.3-9所示。

图1.3-9 接近开关图示

### 电感式接近开关

电感式接近开关内置有一高频振荡器，高频振荡器在工作时会产生一个高频磁场，当被测物体接近开关时，其表面会受高频磁场的影响而产生一个涡电流；这个涡电流又会引发出反向的感应磁场，高频振荡器受到这个反向感应磁场的影响会逐渐减弱并停止振荡。接近开关的内部电路通过检测高频振荡器振荡信号的有无来控制内部电子开关的导通和截止，输出ON/OFF信号。

这类接近开关检测的物体必须具备产生感应涡电流的能力。由于检测距离也与感应涡电流的能力强弱成正比，因此，电感式接近开关多数用来检测金属材料物体，特别是对铁镍型材质最灵敏，检测距离也较长，而对于铝、黄铜和不锈钢之类材质，其检测灵敏度就较低。

电感式接近开关有屏蔽式和非屏蔽式之分，屏蔽式其磁通集中在接近开关的前部，检测线圈侧面用金属覆盖，安装时全部埋入金属中。而非屏蔽式磁通广泛发生在接近开关的前部，易受周围金属的影响，选择安装场所时要多加注意。

接近开关按其外形分有圆形、方形、沟形、穿孔形等多种，最常用的为圆形和方形，其中以圆形为多。接近开关按其供电方式分有直流和交流两种，按输出形式又可分为二线制、三线制、四线制等。

### 电容式接近开关

电容式接近开关的工作原理是：根据检测物体有无，接近开关的检测面(正电极)与大地之间静电电容会发生变化。该电容串接在开关的振荡回路中，电源接通后振荡器不工作。当电容增加时，会引起振荡器发生振荡。检测振荡的有无便可检测物体是否存在，振荡信号经过电路的处理控制电子开关的导通和截止，向外输出ON/OFF信号。

电容式接近开关能检测金属物体，也能检测非金属物体，对金属物体可以获得最大的动作距离，通常用来检测非金属材料 and 检测各种导电或不导电的液体或固体，如木材、纸张、塑料、油、玻璃和水等。对非金属物体动作距离取决于材料的介电常数，材料的介电常数越大，可获得的动作距离越大。

### 霍尔式接近开关

当一块通有电流的金属或半导体薄片垂直地放在磁场中时，薄片的两端就会产生电位差，这种现象称为霍尔效应。

霍尔元件是一种磁敏元件。利用霍尔元件做成的开关称为霍尔开关。当磁性物件移近霍尔开关时，开关检测面上的霍尔元件因产生霍尔效应而使开关内部电路状态发生变化，由此识别附近有磁性物体存在，进而控制开关的通或断。这种接近开关的检测对象必须是磁性物体。能在各类恶劣环境下可靠地工作。若检测体为金属，当检测灵敏度要求不高时，可选用价格低廉的霍尔式接近开关。

### 接近开关应用

检验距离。检测电梯、升降设备的停止、启动、通过位置检测车辆的位置，防止两车相撞检测工作机械的设定位置，以及移动机器或部件的极限位置;检测回转体的停止位置，阀门的开或关位置。

尺寸控制。金属板冲剪的尺寸控制装置;自动选择、鉴别金属件长度;检测自动装卸时堆物高度检测物品的长、宽、高和体积。

检测物体的存在。检测生产包装线上有无产品包装箱;检测有无产品零件。

转速与速度控制。控制传送带的速度，控制旋转机械的转速，与各种脉冲发生器一起控制转速和转数。

计数及控制。检测生产线上流过的产品数高速旋转轴或盘的转数计量;零部件计数。

检测异常。检测瓶盖有无;产品合格与不合格判断;检测包装盒内的金属制品缺乏与;否区分金属与非金属零件;产品有无标牌检测;起重机危险区报警;安全扶梯自动启停。

计量控制。产品或零件的自动计量;检测计量器、仪表的指针范围而控制数或流量;检测浮标控制面高度、流量;检测不锈钢桶中的铁浮标;仪表量程上限或下限的控制;流量控制;水平面控制。

### 光电开关

光电开关又称为无接触检测和控制开关。它利用物质对光束的遮蔽、吸收或反射等作用，对物体的位置、形状、标志、符号等进行检测。

光电开关是一种新兴的控制开关。在光电开关中最重要的是光电器件，是把光照强弱的变化转换为电信

号的传感元件。光电器件主要有发光二极管、光敏电阻、光电晶体管、光电耦合器等，它们构成了光电开关的传感系统。

光电开关按检测方式可分为对射式、反射式和镜面反射式三种类型。反射式的工作距离被限定在光束的交点附近，以避免背景影响。镜面反射式的反射距离较远，适宜作远距离检测，也可检测透明或半透明物体。

对射式由发射器和接收器组成，结构上两者是相互分离的，如图1.3-10所示。在光束被中断的情况下会产生一个开关信号变化，典型的方式是位于同一轴线上的光电开关可以相互分开达50m。

图1.3-10 对射式光电开关图示

特征：辨别不透明的反光物体；有效距离大，因为光束跨越感应距离的时间仅一次；不易受干扰，可以可靠地使用在野外或者有灰尘的环境中；装置的消耗高，两个单元都必须敷设电缆。

漫反射式是把发射器和接收器做成一体，发射器发射的光直接照射到被检测物体上，检测物体产生漫反射，接收器根据反射的情况使开关状态发生变化，如图1.3-11所示。这是类似于人的眼睛的一种检测器，与对射式相比作用距离较短，但仅需配单线即可，是常用的光电开关。

图1.3-11漫反射式光电开关图示

特征：有效作用距离由目标的反射能力决定，由目标表面性质和颜色决定；较小的装配开支，当开关由单个元件组成时，通常可以达到粗定位；采用背景抑制功能调节测量距离对目标上的灰尘敏感，对目标变化了的反射性能敏感。

镜面反射式也是把发射器和接收器做成一体的光电开关。它与漫反射式不同的是，多了一块多棱反射镜，当被测物体在光电发射器与反射镜之间通过时，光路被遮断，使开关状态发生变化，如图1.3-12所示。这种检测形式作用距离比对射式短，长于漫反射式，只需要配单线即可。其调整也比对射式方便。它的缺点是如果被测物体表面平整且有光泽，则容易产生误动作。

图1.3-12 镜面反射式光电开关图示

特征辨别不透明的物体；借助反射镜部件，形成高的有效距离范围；不易受干扰，可以可靠地使用在野外或者有灰尘的环境中。

槽式光电开关是一种把发射器和接收器做成一体的对射式光电开关，通常是标准的 U

字结构，其发射器和接收器分别位于U形槽的两边，并形成一光轴，当被检测物体经过U形槽且阻断光轴时，光电开关就产生了检测到的开关量信号，如图1.3-13所示。槽式光电开关可以比较安全可靠地检测高速变化，分辨透明与半透明物体。

图1.3-13 槽式光电开关图示

如果被检测物体是一个圆周上有许多小孔的测速码盘，则测速码盘旋转时，槽式光电开关能够输出一个高速脉冲串。

光纤式光电开关采用塑料或玻璃光纤传感器来引导光线，以实现被检测物体不在相近区域的检测，如图1.3-14所示。通常光纤传感器也分为对射式和漫反射式。

图1.3-14 光纤式光电开关图示

光由开关能非接触无损伤地检测各种固体、液体、透明体、烟雾等。它具有体积小、功能多、寿命长、功耗低、精度高、响应速度快、检测距离远和抗光、电、磁干扰性能好等优点。它广泛应用于各种生产设备中，用于物体检测、液位检测、行程控制、产品计数、速度监测、尺寸控制、宽度鉴别、色斑与标记识别、自动门、人体接近开关和防盗警戒等，成为自动控制系统和生产线中不可缺少的重要元件。

### 3)数据量元器件

数据量指从输入端口输入一组二进制开关量整体，也就是说从输入端口输入的是一个N位二进制数。常用的数据量输入设备有拨码开关、数字开关和编码器等，如图1.3-15所示。数据量元器件也叫脉冲信号元器件。

图1.3-15 拨码开关、数字开关和juedui式编码器图示

拨码开关是一组独立的开关。把它们与输入端口顺序连接时，可以组成一组N位二进制数(N为开关的个数)，PLC可以通过指令将该N位二进制读入到内存中，二进制数的值由开关的通断状态组合确定。这是PLC早期人机对话的方式。

数字开关是一个4位拨码开关组合，占用4个输入端口。拨动其显示十进制数(0~9)，把一个用8421BCD编码的状态组合送入PLC。人机对话比拨码开关方便很多。

编码器是把一个高速脉冲串或一组高速脉冲串通过输入端口送入PLC，用来表示定位控制中物体位置值。

拨码开关和数字开关为无源数据量元器件，而编码器为有源数据量元器件。

为了防止输入触点的振动和干扰噪音影响，通常会在PLC的数字量输入端口设置RC滤波器或数字滤波器。但是，这种滤波方式是需要一定时间的，而对一些无触点的电子开关来说，它们没有抖动和干扰噪音



，可以高速输入，输入滤波时间的延迟影响了这些开关信号的高速输入。为此，许多PLC都针对特定的数字量输入端口设置了滤波时间调整功能，使这些指定的输入端口允许输入高速脉冲信号。

## 2. 输出端口连接元器件

PLC 输出端口有三种输出方式继电器输出、晶体管输出和可控硅输出。三种输出方式连接的端口设备(又称负载)会略有不同。

### 1)开关量输出负载

PLC的输出端口仅仅是一个控制开关(继电器输出为有触点开关，晶体管输出和可控硅输出为无触点开关)。当控制外接负载时，负载的电源也必须由外部提供。根据负载使用电源的性质，负载可分为直流负载和交流负载。继电器输出可以直接接直流负载，也可以接交流负载，晶体管输出只能接直流负载，可控硅输出只能接交流负载。

根据负载特性，开关量端口的负载有阻性负载和感性负载两大类。阻性负载有指示灯、电阻丝等，感性负载有各种电磁继电器、接触器、各种控制电磁阀、电磁铁(图 1.3-16)、交流报警器等。为保护输出开关触点和电子开关，在直接直流感性负载时，应加接续流二极管在连接交流感性负载时，应加接阻容浪涌吸收器。

图1.3-16 电磁阀、电磁铁图示

### 2)数据量输出元器件

把连续编号的一组输出开关量作为一个整体输出就是一个二进制数据量输出。这种输出常用来控制如七段数码显示管(图 1.3-17)或打印机等类似的元器件。数字量输出必须用晶体管输出型PLC。

图1.3-17 七段数码显示器图示

### 3)脉冲信号输出设备

PLC指定了2~4个输出口为高速脉冲输出口。具有高速脉冲输出口的PLC必须是晶体管型 PLC。这个高速脉冲输出口主要用来与伺服驱动器或步进驱动器(图1.3-18)相连接，通过发送高速脉冲驱动伺服电机或步进电机作定位控制运行。

图1.3-18 伺服驱动器、步进驱动器图示

## CP 5622概述

PCI Express 卡 (PCIe x1)，用于将 PC 和 SIMATIC 编程器/PC 连接到 PROFIBUS (传输速率高达 12 Mbps) 和 SIMATIC S7 的 MPI 接口

通讯服务：

PROFIBUS DP 1 类主机，包括 SOFTNET-PB DP 软件包的非循环扩展功能

PROFIBUS DP 2 类主机，包括 SOFTNET-PB DP 软件包的非循环扩展功能

PROFIBUS DP 从站，带 SOFTNET-PB DP Slave 软件包

通过 STEP7 实现 PG/OP 通讯

通过 SOFTNET-PB S7 软件包实现 S7 通讯

通过 SOFTNET-DP 或 SOFTNET-PB S7 软件包进行开放式通讯（SEND/RECEIVE，基于 FDL 接口）

可用于：

STEP 7、STEP 7-Micro/Win、SIMATIC PDM（用于 PG/OP 通讯）

SOFTNET-PB S7（用于 S7 通讯）

SOFTNET-PB DP、SOFTNET-PB DP 从站（用于 DP）

相应的 OPC 服务器和组态工具均包含在相应通讯软件的供货范围内