6ES7953-8LP31-0AA0

产品名称	6ES7953-8LP31-0AA0
公司名称	上海隆彦自动化科技有限公司
价格	1.00/台
规格参数	品牌:西门子 型号:西门子变频器 西门子电源模块CPU313C:全新CPU313C模块
公司地址	上海市金山区张堰镇花贤路69号1幢B2099室
联系电话	021-63755123 18717946324

产品详情

6es7953-8lp31-0aa0 6es7953-8lp31-0aa0

siemens 上海隆彦自动化科技有限公司

???? ????? ?? ??18717946324?

?? ?qq: 850111590 ????021-61311927?

?? ??021-67355123?

?? ?:850111590@qq.c o m?

??????????????????????}

??????????????????????

??????????????????????

??????????????48???????????

产品	
商品编号(市售编号)	6es7953-8lp31-0aa0
产品说明	simatic s7, mmc卡用于s7-300/c7/et 200,3.3 v nflash, 8 mb
产品家族	订货数据总览
产品生命周期 (plm)	pm300:有效产品
价格数据	
价格组 / 总部价格组	ag / 230
列表价格	显示价格
客户价格	显示价格
金属系数	无
交付信息	
出口管制规定	al : n / eccn : n
工厂生产时间	6 天
净重 (kg)	0.03 kg
产品尺寸 (w x l x h)	未提供
包装尺寸	93.00 x 106.00 x 5.00
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	
ean	4047623402565
upc	未提供
商品代码	85235110
lkz_fdb/ catalogid	st73
产品组	4034
原产国	德国
compliance with the substance restrictions according to rohs directive	rohs 合规开始日期: 2013.10.31
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收回义务类别	没有电气和电子设备使用后回收的义务
分类	

	版本	分类
eclass	5.1	27-24-22-12
eclass	6	27-24-22-12
eclass	7.1	27-24-22-12
eclass	8	27-24-22-12
eclass	9	27-24-22-12
eclass	9.1	27-24-22-12
etim	4	ec000192
etim	5	ec000192
etim	6	ec000192
unspsc	15	43-20-14-02

我公司是一家专业的自动化工控产品维修企业，公

司有充足的备件和优良的维修工程师，可为客户提供各 种品牌变频器维修，伺服维修，直流调速器维修，数控系统维修，触摸屏维修及各种控制板，电路板类的 专业维修、现场抢修、技术支持等。维修企业化运作，为客户提供持续的保障，所有维修工程师均接受专 业的技术培训，除现场器件板类快速更换维修外，我们均采取器件级维修，只将故障电子元器件及不良电
子元器件进行更换，以此降低维修成本。 24小时接修服务，先检测，报价，经用户认可再进行维修。所有维修变频器经负载试验、质量保证，没有修不好的机器，只有不精通的技术，维修成功率99%。 维修一部：专业维修西门子变频器、伺服、直流调速器、触摸屏、plc、电源等全系列自动化产品，维修工程师经西门子培训合格后持证上岗。

第一节 plc概念

1、plc的基本概念

可编程控制器(programmable controller)是计算机家族中的一员，是为工业控制应用而设计制造的。早期的可编程控制器称作可编程逻辑控制器(programmable logic controller)，简称plc，它主要用来代替继电器实现逻辑控制。随着技术的发展，这种装置的功能已经大大超过了逻辑控制的范围，因此，今天这种装置称作可编程控制器，简称pc。但是为了避免与个人计算机(personal
computer)的简称混淆，所以将可编程控制器简称plc

2、plc的基本结构

plc实质是一种专用于工业控制的计算机，其硬件结构基本上与微型计算机相同，如图所示：

a. 中央处理单元(cpu)

中央处理单元(cpu)是plc的控制中枢。它按照plc系统程序赋予的功能接收并存储从编程器键入的用户程序和数据；检查电源、存储器、i/o以及警戒定时器的状态，并能诊断用户程序中的语法错误。当plc投入运行时，首先它以扫描的方式接收现场各输入装置的状态和数据，并分别存入i/o映象区，然后从用户程序存储器中逐条读取用户程序，经过命令解释后按指令的规定执行逻辑或算数运算的结果送入i/o映象区或数据寄存器内。等所有的用户程序执行完毕之后，最后将i/o映象区的各输出状态或输出寄存器内的数据传送到相应的输出装置，如此循环运行，直到停止运行。

为了进一步提高plc的可*性，近年来对大型plc还采用双cpu构成冗余系统，或采用三cpu的表决式系统。这样，即使某个cpu出现故障，整个系统仍能正常运行。

b、存储器

存放系统软件的存储器称为系统程序存储器。

存放应用软件的存储器称为用户程序存储器。

c、电源

plc的电源在整个系统中起着十分重要得作用。如果没有一个良好的、可*得电源系统是无法正常工作的，因此plc的制造商对电源的设计和制造也十分重视。一般交流电压波动在+10%(+15%)范围内，可以不采取其它措施而将plc直接连接到交流电网上去。

3、plc的工作原理

一. 扫描技术

当plc投入运行后，其工作过程一般分为三个阶段，即输入采样、用户程序执行和输出刷新三个阶段。完成上述三个阶段称作一个扫描周期。在整个运行期间，plc的cpu以一定的扫描速度重复执行上述三个阶段。

(一) 输入采样阶段

在输入采样阶段，plc以扫描方式依次地读入所有输入状态和数据，并将它们存入i/o映象区中的相应得单元内。输入采样结束后，转入用户程序执行和输出刷新阶段。在这两个阶段中，即使输入状态和数据发生变化，i/o映象区中的相应单元的状态和数据也不会改变。因此，如果输入是脉冲信号，则该脉冲信号的宽度必须大于一个扫描周期，才能保证在任何情况下，该输入均能被读入。

(二) 用户程序执行阶段

在用户程序执行阶段，plc总是按由上而下的顺序依次地扫描用户程序(梯形图)。在扫描每一条梯形图时，又总是先扫描梯形图左边的由各触点构成的控制线路，并按先左后右、先上后下的顺序对由触点构成的控制线路进行逻辑运算，然后根据逻辑运算的结果，刷新该逻辑线圈在系统ram存储区中对应位的状态；或者刷新该输出线圈在i/o映象区中对应位的状态；或者确定是否要执行该梯形图所规定的特殊功能指令。

即，在用户程序执行过程中，只有输入点在i/o映象区内的状态和数据不会发生变化，而其他输出点和软设备在i/o映象区或系统ram存储区内的状态和数据都有可能发生变化，而且排在上面的梯形图，其程序执行结果会对排在下面的凡是用到这些线圈或数据的梯形图起作用；相反，排在下面的梯形图，其被刷新的逻辑线圈的状态或数据只能到下一个扫描周期才能对排在其上面的程序起作用。

(三) 输出刷新阶段

当扫描用户程序结束后，plc就进入输出刷新阶段。在此期间，cpu按照i/o映象区内对应的状态和数据刷新所有的输出锁存电路，再经输出电路驱动相应的外设。这时，才是plc的真正输出。

比较下二个程序的异同：

程序1：

程序2：

这两段程序执行的结果完全一样，但在plc中执行的过程却不一样。

※ 程序1只用一次扫描周期，就可完成对%m4的刷新；

※ 程序2要用四次扫描周期，才能完成对%m4的刷新。

这两个例子说明：同样的若干条梯形图，其排列次序不同，执行的结果也不同。另外，也可以看到：采用扫描用户程序的运行结果与继电器控制装置的硬逻辑并行运行的结果有所区别。当然，如果扫描周期所占用的时间对整个运行来说可以忽略，那么二者之间就没有什么区别了。

一般来说，plc的扫描周期包括自诊断、通讯等，如下图所示，即一个扫描周期等于自诊断、通讯、输入采样、用户程序执行、输出刷新等所有时间的总和。

二. plc的i/o响应时间

为了增强plc的抗干扰能力，提高其可*性，plc的每个开关量输入端都采用光电隔离等技术。

为了能实现继电器控制线路的硬逻辑并行控制，plc采用了不同于一般微型计算机的运行方式(扫描技术)。

以上两个主要原因，使得plc得i/o响应比一般微型计算机构成的工业控制系统满的多，其响应时间至少等于一个扫描周期，一般均大于一个扫描周期甚至更长。

所谓i/o响应时间指从plc的某一输入信号变化开始到系统有关输出端信号的改变所需的时间。其最短的i/o响应时间与最长的i/o响应时间如图所示：

第(n-1)个

扫描周期

最短i/o响应时间：

最长i/o响应时间

siemens plc在中国的产品，根据规模和性能的大小，主要有 s7-200 s7-300
和s7-400三种，下面就简单介绍一下该三种产品的一些特性。

s7-200

针对低性能要求的摸块化小控制系统，它最多可有7个模块的扩展能力，在模块中集成背板总线，它的网络联接有rs-485通讯接口和profibus两种，可通过编程器pg访问所有模块，带有电源、cpu和i/o的一体化单元设备。

其中的扩展模块（em）有以下几种：数字量输入模块（di）——24vdc 和
120/230vac；数字量输出（do）——24vdc 和
继电器；模拟量输入模块（ai）——电压、电流、电阻和热电偶；模拟量输出模块——电压和电流。
还有一个比较特殊的模块-通讯处理器（cp）——该块的功能是可以把s7-200作为主站连接到as-接口（传感器和执行器接口），通过as-
接口的从站可以控制多达248个设备，这样就可以显著的扩展s7-200的输入和输出点数。

西门子simatic系列plc，诞生于1958年，经历了c3,s3,s5,s7系列，已成为应用非常广泛的可编程控制器。

西门子（simatic）plc的6代西门子（simatic）plc的6代

1、西门子公司的产品最早是1975年投放市场的simatic
s3，它实际上是带有简单操作接口的二进制控制器。

2、1979年，s3系统被simatic s5所取代，该系统广泛地使用了微处理器。

3、20世纪80年代初，s5系统进一步升级——u系列plc，较常用机型：s5-90u、95u、100u、115u、135u、155u。

4、1994年4月，s7系列诞生，它具有更国际化、更高性能等级、安装空间更小、更良好的windows用户界面等优势，其机型为：s7-200、300、400。

5、1996年，在过程控制领域，西门子公司又提出pcs7（过程控制系统7）的概念，将其优势的wincc（与windows兼容的操作界面）、profibus（工业现场总线）、coros（监控系统）、sinec（西门子工业网络）及控调技术融为一体。

6、西门子公司提出tia（totally integrated
automation）概念，即全集成自动化系统，将plc技术溶于全部自动化领域。

由最初发展至今，s3、s5系列plc已逐步退出市场，停止生产，而s7系列plc发展成为了西门子自动化系统的控制核心，而tdc系统沿用simadyn
d技术内核，是对s7系列产品的进一步升级，它是西门子自动化系统最尖端，功能最强的可编程控制器。

产品分类编辑

可编程控制器是由现代化生产的需要而产生的，可编程序控制器的分

西门子plcs7-200系列西门子plcs7-200系列

类也必然要符合现代化生产的需求。

一般来说可以从三个角度对可编程序控制器进行分类。其一是从可编程序控制器的控制规模大小去分类，其二是从可编程序控制器的性能高低去分类，其三是从可编程序控制器的结构特点去分类。

控制规模

可以分为大型机、中型机和小型机。

西门子plcs7-300系列西门子plcs7-300系列

小型机: 小型机的控制点一般在256点之内,适合于单机控制或小型系统的控制。

西门子小型机有s7-200：处理速度0.8~1.2ms ；存贮器2k ；数字量248点；模拟量35路 。

中型机:中型机的控制点一般不大于2048点,可用于对设备进行直接控制，还可以对多个下一级的可编程序控制器进行监控，它适合中型或大型控制系统的控制。

西门子中型机有s7-300：处理速度0.8~1.2ms ；存贮器2k ；数字量1024点；模拟量128路；网络profibus；工业以太网；mpi。

大型机：大型机的控制点一般大于2048点,不仅能完成较复杂的算术运

西门子plcs7-400系列西门子plcs7-400系列

算还能进行复杂的矩阵运算。它不仅可用于对设备进行直接控制，还可以对多个下一级的可编程序控制器进行监控。

西门子大型机有s7-400 ：处理速度0.3ms / 1k字；

存贮器512k ；i/o点12672；

控制性能

可以分为高档机、中档机和低档机。

低档机

这类可编程序控制器，具有基本的控制功能和一般的运算能力。工作速度比较低，能带的输入和输出模块的数量比较少。

比如，德国siemens公司生产的s7-200就属于这一类。

中档机

这类可编程序控制器，具有较强的控制功能和较强的运算能力。它不仅能完成一般的逻辑运算，也能完成比较复杂的三角函数、指数和pid运算。工作速度比较快，能带的输入输出模块的数量也比较多，输入和输出模块的种类也比较多。

比如，德国siemens公司生产的s7-300就属于这一类。

高档机

这类可编程序控制器，具有强大的控制功能和强大的运算能力。它不仅能完成逻辑运算、三角函数运算、指数运算和pid运算，还能进行复杂的矩阵运算。工作速度很快，能带的输入输出模块的数量很多，输入和输出模块的种类也很全面。这类可编程序控制器可以完成规模很大的控制任务。在联网中一般做主站使用。

比如，德国siemens公司生产的s7-400就属于这一类。

结构

整体式

整体式结构的可编程序控制器把电源、cpu、存储器、i/o系统都集成

plc结构plc结构

在一个单元内，该单元叫做作基本单元。一个基本单元就是一台完整的plc。

控制点数不符合需要时，可再接扩展单元。整体式结构的特点是非常紧凑、体积小、成本低、安装方便。

组合式

组合式结构的可编程序控制器是把plc系统的各个组成部分按功能分成

plc组合plc组合

若干个模块，如cpu模块、输入模块、输出模块、电源模块等等。其中各模块功能比较单一，模块的种类却日趋丰富。比如，一些可编程序控制器，除了一些基本的i/o模块外，还有一些特殊功能模块，像温度检测模块、位置检测模块、pid控制模块、通讯模块等等。组合式结构的plc特点是cpu、输入、输出均为独立的模块。模块尺寸统一、安装整齐、i/o点选型自由、安装调试、扩展、维修方便。

叠装式

叠装式结构集整体式结构的紧凑、体积小、安装方便和组合式结构的i/o点搭配灵话、安装整齐的优点于一身。它也是由各个单元的组合构成。其特点是cpu自成独立的基本单元（由cpu和一定的i/o点组成），

其它i/o模块为扩展单元。在安装时不用基板，仅用电缆进行单元间的联接，各个单元可以一个个地叠装。使系统达到配置灵活、体积小巧。

详细介绍编辑

1. simatic s7-200 plc s7-200
plc是超小型化的plc，它适用于各行各业，各种场合中的自动检测、监测及控制等。s7-200
plc的强大功能使其无论单机运行，或连成网络都能实现复杂的控制功能。
s7-200plc可提供4个不同的基本型号与8种cpu可供选择使用。

2. simatic s7-300 plc s7-300是模块化小型plc系统，能满足中等性能要求的应用。各种单独

西门子plc之s7家族西门子plc之s7家族

的模块之间可进行广泛组合构成不同要求的系统。与s7-200 plc比较，s7-300 plc采用模块化结构，具备高速（0.6~0.1μs）的指令运算速度；用浮点数运算比较有效地实现了更为复杂的算术运算；一个带标准用户接口的软件工具方便用户给所有模块进行参数赋值；方便的人机界面服务已经集成在s7-300操作系统内，人机对话的编程要求大大减少。simatic人机界面（hmi）从s7-300中取得数据，s7-300按用户指定的刷新速度传送这些数据。s7-300操作系统自动地处理数据的传送；cpu的智能化的诊断系统连续监控系统的功能是否正常、记录错误和特殊系统事件（例如：超时，模块更换，等等）；多级口令保护可以使用户高度、有效地保护其技术机密，防止未经允许的复制和修改；s7-300 plc设有操作方式选择开关，操作方式选择开关像钥匙一样可以拔出，当钥匙拔出时，就不能改变操作方式，这样就可防止非法删除或改写用户程序。具备强大的通信功能，s7-300 plc可通过编程软件step
7的用户界面提供通信组态功能，这使得组态非常容易、简单。s7-300 plc具有多种不同的通信接口，并通过多种通信处理器来连接as-i总线接口和工业以太网总线系统；串行通信处理器用来连接点到点的通信系统；多点接口（mpi）集成在cpu中，用于同时连接编程器、pc机、人机界面系统及其他simatic
s7/m7/c7等自动化控制系统。

3. simatic s7-400 plc s7-400 plc是用于中、高档性能范围的可编程序控制器。 s7-400 plc采用模块化无风扇

的设计，可靠耐用，同时可以选用多种级别（功能逐步升级）的cpu，并配有多种通用功能的模板，这使用户能根据需要组合成不同的专用系统。当控制系统规模扩大或升级时，只要适当地增加一些模板，便能使系统升级和充分满足需要。

4工作原理编辑

当plc投入运行后，其工作过程一般分为三个阶段，即输入采样、用户程序执行和输出刷新三个阶段。完成上述三个阶段称作一个扫描周期。在整个运行期间，plc的cpu以一定的扫描速度重复执行上述三个阶段。

输入采样

在输入采样阶段，plc以扫描方式依次地读入所有输入状态和数据，并将它们存入i/o映象区中的相应得单元内。输入采样结束后，转入用户程序执行和输出刷新阶段。在这两个阶段中，即使输入状态和数据发生变化，i/o映象区中的相应单元的状态和数据也不会改变。因此，如果输入是脉冲信号，则该脉冲信号的宽度必须大于一个扫描周期，才能保证在任何情况下，该输入均能被读入。

用户程序执行

在用户程序执行阶段，plc总是按由上而下的顺序依次地扫描用户程序(梯形图)。在扫描每一条梯形图时，又总是先扫描梯形图左边的由各触点构成的控制线路，并按先左后右、先上后下的顺序对由触点构成的控制线路进行逻辑运算，然后根据逻辑运算的结果，刷新该逻辑线圈在系统ram存储区中对应位的状态；或者刷新该输出线圈在i/o映象区中对应位的状态；或者确定是否要执行该梯形图所规定的特殊功能指令。

即，在用户程序执行过程中，只有输入点在i/o映象区内的状态和数据不会发生变化，而其他输出点和软设备在i/o映象区或系统ram存储区内的状态和数据都有可能发生变化，而且排在上面的梯形图，其程序执行结果会对排在下面的凡是用到这些线圈或数据的梯形图起作用；相反，排在下面的梯形图，其被刷新的逻辑线圈的状态或数据只能到下一个扫描周期才能对排在其上面的程序起作用。

输出刷新

当扫描用户程序结束后，plc就进入输出刷新阶段。在此期间，cpu按照i/o映象区内对应的状态和数据刷新所有的输出锁存电路，再经输出电路驱动相应的外设。这时，才是plc的真正输出。

同样的若干条梯形图，其排列次序不同，执行的结果也不同。另外，采用扫描用户程序的运行结果与继电器控制装置的硬逻辑并行运行的结果有所区别。当然，如果扫描周期所占用的时间对整个运行来说可以忽略，那么二者之间就没有什么区别了。

保养编辑

设备定期测试、调整

（1） 每半年或季度检查plc柜中接线端子的连接情况，若发现松动的地方及时重新坚固连接；

（2） 对柜中给主机供电的电源每月重新测量工作电压；

设备定期清扫

（1） 每六个月或季度对plc进行清扫，切断给plc供电的电源把电源机架、cpu主板及输入/输出板依次拆下，进行吹扫、清扫后再依次原位安装好，将全部连接恢复后送电并启动plc主机。认真清扫plc箱内卫生；

（2） 每三个月更换电源机架下方过滤网；

检修前准备

（1） 检修前准备好工具；

（2） 为保障元件的功能不出故障及模板不损坏，必须用保护装置及认真作防静电准备工作；

（3） 检修前与调度和操作工联系好，需挂检修牌处挂好检修牌；

设备拆装顺序及方法

（1） 停机检修，必须两个人以上监护操作；

（2） 把cpu前面板上的方式选择开关从“ 运行 ”转到“ 停 ”位置；

（3） 关闭plc供电的总电源，然后关闭其它给模坂供电的电源；

（4） 把与电源架相连的电源线记清线号及连接位置后拆下，然后拆下电源机架与机柜相连的螺丝，电源机架就可拆下；

（5） cpu主板及i/0板可在旋转模板下方的螺丝后拆下；

（6） 安装时以相反顺序进行；

检修工艺及技术要求

（1） 测量电压时，要用数字电压表或精度为1%的万能表测量

（2）电源机架，cpu主板都只能在主电源切断时取下；

（3） 在ram模块从cpu取下或插入cpu之前，要断开pc的电源，这样才能保证数据不混乱；

（4）
在取下ram模块之前，检查一下模块电池是否正常工作，如果电池故障灯亮时取下模块ram内容将丢失；

（5） 输入/输出板取下前也应先关掉总电源，但如果生产需要时i/0板也可在可编程控制器运行时取下，但cpu板上的qvz（超时）灯亮；

（6） 拨插模板时，要格外小心，轻拿轻放，并运离产生静电的物品；

（7） 更换元件不得带电操作；

（8） 检修后模板安装一定要安插到位

当plc的用户程序要保留在ram中时，就会用到电池，电池通常是3v或3.6v的不可充电的锂电池，电池的使用寿命通常是五年左右，电池用久了，电压就会下降，当其下降到不足以保证ram中数据时，ram中的程序就会丢失。如果用户没有备份程序，就会相当麻烦。[1]

一般plc内部设有电池电压检测电路，当电压下降到一定程度时，plc就会报警，提醒更换电池。plc的使用说明书都有提供更换电池的方法。一般来 说，plc在断电后，因为plc上ram电源端接有充电电容，即使把电池去掉，电容上充电电量也足够ram内的数据保持一段时间，所以如果取掉电池后在短
时间内（通常5分钟）再将新电池换上去，数据是不会丢失的。

但用户实际使用plc的环境情况不尽相同，例如电容的容量下降，ram电源回路有 灰尘、油泥等形成放电回路等，这会加快plc断电后电容的放电速度，从而使时间不好把握。如果在带电的情况下更换电池就可保程序万无一失。因为电源始终会
有电压加在ram芯片的电源脚。当然更换时亦要小心应对，注意电池的极性以及避免短路情况发生。

最好是把plc通电15分钟（给内部电容充电），断电，在5分钟内换好新的电池，再上电试一下。

西门子plc有带卡的，有不带电池的；也有带卡的，带电池的。程序存在mmc卡中，如果没有存储卡，需要电池保存程序的，更换电池时候务必注意，带电的情况下，将旧电池取出来，然后将新电池换上即可。