

SIMATIC S7-1500, CPU 1513-1 PN, central processing unit with working memory 300 KB for program and 1.5 MB for data, 1. interface: PROFINET IRT with 2 port switch, 40 NS bit-performance, SIMATIC memory card necessary



一般信息	
产品类型标志	CPU 1513-1 PN
硬件功能状态	FS01
固件版本	V2.6
产品功能	
• I&M 数据	是; I&M0 至 I&M3
附带程序包的	
• STEP 7 TIA 端口，可组态 / 已集成，自版本	V15.1 (FW V2.6) / V15 以上 (FW V2.5) ; 通过较旧版本的 TIA 博途可配置为 6ES7513-1AL01-0AB0
配置控制	
通过数据组	是
显示	
屏幕对角线 [cm]	3.45 cm
操作元件	
按键数量	8
运行模式按键	2
电源电压	

电源的电压类型	24 V DC
允许范围，下限 (DC)	19.2 V
允许范围，上限 (DC)	28.8 V
反极性保护	是
电源和电压断路跨接	
• 停电/断电跨接时间	5 ms
• 重复率，最小值	1/s
输入电流	
耗用电流 ( 额定值 )	0.7 A
耗用电流，最大值	0.95 A
接通电流，最大值	1.9 A; 额定值
$I^2t$	0.02 A <sup>2</sup> ·s
功率	
背板总线上的馈电功率	10 W
来自背板总线的功耗 ( 达到均衡 )	5.5 W
功率损失	
功率损失，典型值	5.7 W
存储器	
SIMATIC 存储卡插槽数量	1
需要 SIMATIC 存储卡	是
工作存储器	
• 集成 ( 用于程序 )	300 kbyte
• 集成 ( 用于数据 )	1.5 Mbyte
装载存储器	
• 插拔式 ( SIMATIC 存储卡 ) ，最大值	32 Gbyte
缓冲	
• 免维护	是
CPU-处理时间	
对于位运算，典型值	40 ns
对于字运算，典型值	48 ns
对于定点运算，典型值	64 ns
对于浮点运算，典型值	256 ns
CPU-组件	
元素数量 ( 总数 )	2 000; 程序块 (OB、FB、FC、DB) 和 UDT
DB	
• 编号范围	1 ... 60 999 ; 划分如下 : 用户可用编号范围 : 1 ... 59 999 和由 SFC 86 创建的数据块的编号范围 : 60 000 ... 60 999
• 容量，最大值	1.5 Mbyte; 对于绝对寻址的数据库，最大容量为 64 KB
FB	
• 编号范围	0 ... 65 535

• 容量，最大值	300 kbyte
FC	
• 编号范围	0 ... 65 535
• 容量，最大值	300 kbyte
OB	
• 容量，最大值	300 kbyte
• 可用循环 OB 数量	100
• 时间报警 OB 数量	20
• 延迟报警 OB 数量	20
• 唤醒警告 OB 数量	20; 带最小组织块，3 个 500 µs 循环
• 过程报警 OB 数量	50
• DPV1 报警 OB 的数量	3
• 等时模式 Ob 数量	2
• 技术同步警告 OB 数量	2
• 启动 OB 数量	100
• 异步错误 OB 数量	4
• 同步错误 OB 数量	2
• 诊断报警 OB 的数量	1
嵌套深度	
• 每个优先等级	24
计数器、定时器及其剩磁	
S7 计数器	
• 数量	2 048
剩磁	
— 可调整	是
IEC 计数器	
• 数量	任意 ( 仅由系统内存进行限制 )
剩磁	
— 可调整	是
S7 时间	
• 数量	2 048
剩磁	
— 可调整	是
IEC 计时器	
• 数量	任意 ( 仅由系统内存进行限制 )
剩磁	
— 可调整	是
数据范围及其剩磁	
保留的数据范围 ( 包括时间、计数器、标记 )，最大值	128 kbyte; 总计 ; 针对存储器、计时器、计数器、数据库和技术数据 ( 轴 ) 的可用剩磁存储器 : 88 KB

扩展的保留数据范围 ( 包括时间、计数器、标记 ) , 最大值	1.5 Mbyte; 使用 PS 60 W 24/48/60 V DC HF 时
<b>标记</b>	
• 数量, 最大值	16 kbyte
• 定时标记数量	8; 8 个时钟存储器二进制位 bit 合而为一个时钟存储器字节 byte
<b>数据组件</b>	
• 可调整剩磁	是
• 预设剩磁	否
<b>本地数据</b>	
• 每个优先等级, 最大值	64 kbyte; 每个块最大 16 KB
<b>地址范围</b>	
IO 模块数量	2 048; 模块 / 子模块的最大数量
<b>外设地址范围</b>	
• 输入端	32 kbyte; 所有输入端位于过程映像内
• 输出端	32 kbyte; 所有输出端位于过程映像内
<b>每个集成的 IO 子系统</b>	
— 输入端 ( 容量 )	8 kbyte
— 输出端 ( 容量 )	8 kbyte
<b>每个 CM / CP</b>	
— 输入端 ( 容量 )	8 kbyte
— 输出端 ( 容量 )	8 kbyte
<b>分量过程映像</b>	
• 分量过程映像数量, 最大值	32
<b>硬件扩展</b>	
分布式 IO 系统数量	32; 分布式 IO 系统即分布式外围设备通过 PROFINET 或 PROFIBUS 通信模块连接在一起形成的系统, 或外围设备通过 AS-i 主控模块或链接 ( 如 : IE/PB 链接 ) 连接在一起所形成的系统
<b>DP 主站数量</b>	
• 关于 CM	6; 最多总共可插接 6 个 CM (PROFINET + PROFIBUS)
<b>IO 控制器数量</b>	
• 集成	1
• 关于 CM	6; 最多总共可插接 6 个 CM (PROFINET + PROFIBUS)
<b>组件载体</b>	
• 每个组件载体的组件, 最大值	32; CPU + 31 个模块
• 行数, 最大值	1
<b>PtP CM</b>	
• PtP CM 数量	仅通过可用的插槽限制可连接的 PtP CM 数量
<b>时间</b>	
<b>时钟</b>	
• 类型	硬件时钟
• 缓冲持续时间	6 wk; 当环境温度为 40°C 时, 典型值

• 每日偏差，最大值	10 s; 典型值：2 s
运行时间计数器	
• 数量	16
时间同步	
• 提供支持	是
• 在 AS 中，主站	是
• 在 AS 中，从站	是
• 在以太网上通过 NTP	是
接口	
PROFINET 接口数量	1
1. 接口	
物理接口	
• 端口数量	2
• 集成开关	是
• RJ 45 (以太网)	是; X1
协议	
• IP 协议	是; IPv4
• PROFINET IO 控制器	是
• PROFINET IO 设备	是
• SIMATIC 通讯	是
• 开放式 IE 通讯	是
• 网络服务器	是
• 气液冗余	是; MRP 自动管理器符合 2.0 版本 IEC 62439-2 的要求
PROFINET IO 控制器	
服务	
— PG/OP 通讯	是
— S7 路由	是
— 等时模式	是
— 开放式 IE 通讯	是
— IRT	是
— MRP	是; 作为 MRP 冗余管理器和/或 MRP 客户机; 环路中的最大设备数：50
— MRPD	是; 前提条件：IRT
— PROFINET energy	是
— 按优先级启动	是; 最多 32 个 PROFINET 设备
— 可连接的 IO 设备数量，最大值	128; 通过 AS-i、PROFIBUS 或 PROFINET 总共最多可连接 512 个分布式外围设备
— 其中 IO 设备具备同步实时功能 (IRT)，最大值	64
— 用于 RT 的可连接 IO 设备数量，最大值	128
— 线路上的，最大值	128

— 可同时激活/取消的 IO 设备数量，最大值	8; 通过所有接口的总和
— 每台工具的 IO 设备数量，最大值	8
— 更新时间	更新时间最小值取决于设置的 PROFINET IO 通讯部件，取决于 IO 装置数量和组态的有效数据数量
<b>更新时间，IRT 时</b>	
— 发射脉冲为 250 $\mu$ s 时	250 $\mu$ s 至 4 ms；说明：同步模式的 IRT 对时钟同步组织块的最小更新时间 500 $\mu$ s 至关重要。
— 发射脉冲为 500 $\mu$ s 时	500 $\mu$ s 至 8 ms
— 发射脉冲为 1 ms 时	1 ms 至 16 ms
— 发射脉冲为 2 ms 时	2 ms 至 32 ms
— 发射脉冲为 4 ms 时	4 ms 至 64 ms
— 在具备同步实时功能 (IRT) 和“奇数”发送脉冲已参数化情况下	更新时间 = 设置的“奇数”发射脉冲 ( 125 $\mu$ s 的任意倍数：375 $\mu$ s、625 $\mu$ s ... 3 875 $\mu$ s )
<b>更新时间，RT 时</b>	
— 发射脉冲为 250 $\mu$ s 时	250 $\mu$ s 至 128 ms
— 发射脉冲为 500 $\mu$ s 时	500 $\mu$ s 至 256 ms
— 发射脉冲为 1 ms 时	1 ms 至 512 ms
— 发射脉冲为 2 ms 时	2 ms 至 512 ms
— 发射脉冲为 4 ms 时	4 ms 至 512 ms
<b>PROFINET IO 设备</b>	
<b>服务</b>	
— PG/OP 通讯	是
— S7 路由	是
— 等时模式	否
— 开放式 IE 通讯	是
— IRT	是
— MRP	是; 作为 MRP 冗余管理器和/或 MRP 客户机；环路中的最大设备数：50
— MRPD	是; 前提条件：IRT
— PROFIenergy	是
— 共享设备	是
— 共享设备中的 IO 控制器的最大数量	4
— 资产管理记录	是; 通过用户程序
<b>物理接口</b>	
<b>RJ 45 ( 以太网 )</b>	
• 100 Mbit/s	是
• 自动协商	是
• 自动交叉	是
• 工业以太网状态 LED	是
<b>协议</b>	
<b>连接数量</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 连接数量，最大值</li> <li>• 为 ES/HMI/Web 预留的连接数量</li> <li>• 通过集成接口的连接数量</li> <li>• S7 路径连接数量</li> </ul>	128; 通过 CPU 和所连接 CP/CM 的内置接口 10 88 16
冗余模式	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• H-Sync 发送</li> </ul>	是
SIMATIC 通讯	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• S7 通讯，作为服务器</li> <li>• S7 通讯，作为客户机</li> <li>• 每个任务的有效数据，最大值</li> </ul>	是 是 参见在线帮助 ( S7 通讯，用户数据大小 )
开放式 IE 通讯	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• TCP/IP <ul style="list-style-type: none"> <li>— 数据长度，最大值</li> <li>— 各端口的多个无源连接，提供支持</li> </ul> </li> <li>• ISO-on-TCP (RFC1006) <ul style="list-style-type: none"> <li>— 数据长度，最大值</li> </ul> </li> <li>• UDP <ul style="list-style-type: none"> <li>— 数据长度，最大值</li> <li>— UDP-Multicast</li> </ul> </li> <li>• DHCP</li> <li>• SNMP</li> <li>• DCP</li> <li>• LLDP</li> </ul>	是 64 kbyte 是 是 64 kbyte 是 2 kbyte; UDP 广播时 1472 个字节 是; 最多 5 个 电路 否 是 是 是
网络服务器	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• HTTP</li> <li>• HTTPS</li> </ul>	是; 标准页面和用户页面 是; 标准页面和用户页面
OPC UA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 组要运行时许可证</li> <li>• OPC UA 客户端 <ul style="list-style-type: none"> <li>— 应用程序验证</li> <li>— 安全策略</li> <li>— 用户验证</li> <li>— 连接数量，最大值</li> <li>— 客户端接口节点数量，最大值</li> <li>— 每次调用 OPC-UA_NodeGetHandleList/OPC-UA_ReadList/OPC-UA_WriteList 的元素数量，最大值</li> <li>— 每次调用 OPC-UA_NameSpaceGetIndexList 的元素数量，最大值</li> </ul> </li> </ul>	是 是 是 可用安全策略无 , Basic128Rsa15 , Basic256Rsa15 , Basic256Sha256 "匿名"或通过用户名与密码验证 4 1 000 300 20

— 每次调用 OPC-UA_MethodGetHandleList 的元素数量，最大值	100
— 每个连接同时调用客户端指令的数量（不包括 OPC-UA_ReadList、OPC-UA_WriteList、OPC-UA_MethodCall），最大值	1
— 同时调用客户端指令 OPC-UA_ReadList、OPC-UA_WriteList 和 OPC-UA_MethodCall 的数量，最大值	5
— 可注册节点的数量，最大值	5 000
— 可注册的调用 OPC-UA_MethodCall 方法的数量，最大值	100
— 调用 OPC-UA_MethodCall 的输入端/输出端的数量，最大值	20
• OPC UA 服务器	是; 数据访问（读、写、订阅）、方法调用、自定义地址空间
— 应用程序验证	是
— 安全策略	可用安全策略无 ，Basic128Rsa15，Basic256Rsa15，Basic256Sha256
— 用户验证	“匿名”或通过用户名与密码验证
— 会话数量，最大值	32
— 可访问变量的数量，最大值	50 000
— 可注册节点的数量，最大值	10 000
— 每次会话的订阅数量，最大值	20
— 扫描间隔，最小值	100 ms
— 发送间隔，最小值	500 ms
— 伺服程式的数量，最大值	20
— 每一伺服程式的输入端/输出端的数量，最大值	20
— 受监控元件 (monitored items) 的数量，最大值	1 000; 1s 采样间隔和 1s 发送间隔时
— 服务器接口数量，最大值	10
— 用户自定义服务器接口时节点数量，最大值	1 000
其他协议	
• MODBUS	是; MODBUS TCP
气液冗余	
• 线路中断时的切换时间，类型	200 ms; MRP 时；无冲击，MRPD 时
• 环路中的用户数量，最大值	50
等时模式	
节拍同步运行（应用程序至端口同步）	是; 分布式和集中式；带最小组织块，6 个 500 μs 循环（分布式）和 1 ms（集中式）
等距离	是
S7 消息功能	
消息功能的可注册站点数量，最大值	32
程序消息	是



可配置程序消息的数量，最大值	5 000; 程序消息通过模块“Program_Alarm”、ProDiag 或 GRAPH 生成
RUN 状态下可加载程序消息数量，最大值	2 500
同时间活动的信息数量，最大值	
• 程序消息数量	300
• 系统诊断消息数量	100
• 运动技术对象的消息数量	80

## 调试功能测试

共同调试 ( 工程组 )	是; 最多可平行在线访问 5 个工程组态系统
组件状态	是; 最多可同时 8 个 ( 通过所有 ES 客户端的总和 )
各个步骤	否
停止点数量	8

## 状态/控制

• 变量状态/控制	是
• 变量	输入/输出端、标记、DB、外围设备输入/输出端、计时器、计数器
• 变量数量，最大值	
— 其中的变量状态，最大值	200; 每个任务
— 其中的变量控制，最大值	200; 每个任务

## 强制

• 强制，变量	外围输入/输出
• 变量数量，最大值	200

## 诊断缓冲器

• 存在	是
• 条目数量，最大值	1 000
— 其中的停电保险	500

## Trace

• 可组态 Trace 的数量	4; 每个 Trace 最多 512 KB 数据
-----------------	--------------------------

## 报警/诊断/状态信息

诊断显示 LED	
• RUN/STOP LED	是
• ERROR LED	是
• MAINT LED	是
• 停止激活 LED	是
• LINK TX/RX 连接显示	是

## 支持的工艺对象

运动控制	是; 提示：轴的数量会对 PLC 程序的循环时间造成影响；可通过 TIA Selection Tool 或 SIZER 工具为选型提供帮助
• 针对技术对象可用的运动控制资源数量 ( 除凸轮盘外 )	800
• 必需的运动控制资源	
— 每个转速轴	40

— 每个定位轴	80
— 每个同步轴	160
— 每个外部编码器	80
— 每个凸轮	20
— 每个凸轮轨迹	160
— 每个探针	40
• 定位轴	
— 当运动控制周期为 4ms ( 典型值 ) 时定位轴的数量	5
— 当运动控制周期为 8ms ( 典型值 ) 时定位轴的数量	10
调节器	
• PID_Compact	是; 集成优化的通用 PID 控制器
• PID_3Step	是; 适用于阀门的集成优化的 PID 控制器
• PID 温度	是; 温度集成优化的 PID 控制器
计数和测量	
• 高速计数器	是

## 环境要求

### 运行中的环境温度

- |             |  |
|-------------|--|
| • 水平安装, 最小值 | 0 °C                                       |
| • 水平安装, 最大值 | 60 °C; 显示屏: 50 °C, 运行温度为典型的 50 °C 时, 关闭显示屏 |
| • 垂直安装, 最小值 | 0 °C                                       |
| • 垂直安装, 最大值 | 40 °C; 显示屏: 40 °C, 运行温度为典型值 40 °C 时, 显示屏关闭 |

### 运输/储存时的环境温度

- |       |        |
|-------|--------|
| • 最小值 | -40 °C |
| • 最大值 | 70 °C  |

## 组态

### 编程

#### 编程语言

- |         |   |
|---------|---|
| — KOP   | 是 |
| — FUP   | 是 |
| — AWL   | 是 |
| — SCL   | 是 |
| — GRAPH | 是 |

### 技术保护

- |               |   |
|---------------|---|
| • 用户程序保护/密码保护 | 是 |
| • 复制保护        | 是 |
| • 模块保护        | 是 |

### 访问保护

- |             |   |
|-------------|---|
| • 显示屏密码     | 是 |
| • 防护级别: 写保护 | 是 |

• 防护级别：读写保护	是
• 防护级别：全部保护	是
循环时间监测	
• 下限	可调整的最短循环时间
• 上限	可调整的最长循环时间
尺寸	
宽度	35 mm
高度	147 mm
深度	129 mm
重量	
重量，约	405 g
上一次修改：	2018/12/1