



SIMATIC S7-1500, CPU Bundle 组成部分: CPU 1518-4 PN/DP MFP (6ES7518-4AX00-1AB0), 包括C/C++运行时间 OPC UA 运行系统许可证, 内存 6 MByte, 用于程序和 60MByte 用于数据, 第 1 个接口: PROFINET IRT 带双端口交换机, 第 2 接口: PROFINET RT, 第 3 接口: PROFINET 基础服务, 第 4 接口: PROFIBUS, 1 ns Bit-Performance, SIMATIC 存储卡(最小 2 GB) 必要

一般信息	
产品类型标志	CPU 1518-4 PN/DP MFP
硬件功能状态	FS01
固件版本	V2.8
产品功能	<ul style="list-style-type: none"> • I&M 数据 • 时钟同步模式
	<p>是的; I&M0 至 I&M3</p> <p>是的; 分布式和集中式; 带最小组织块, 6 个 125 μs 循环 (分布式) 和 1 ms (集中式)</p>
附带程序包的	
<ul style="list-style-type: none"> • STEP 7 TIA 端口, 可组态 / 已集成, 自版本 	V16 (FW V2.8) / V15 (FW V2.5) 以上
配置控制	
通过数据组	是的
显示	
屏幕对角线 [cm]	6.1 cm
操作元件	
按键数量	6
运行模式开关	1
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	是的
电源和电压断路跨接	
<ul style="list-style-type: none"> • 停电/断电跨接时间 • 重复率, 最小值 	<p>5 ms</p> <p>1/s</p>
输入电流	
耗用电流 (额定值)	1.7 A
耗用电流, 最大值	2 A
接通电流, 最大值	2.7 A; 额定值
I ² t	0.02 A ² ·s
功率	
背板总线上的馈电功率	12 W
来自背板总线的功耗 (达到均衡)	35 W
功率损失	
功率损失, 典型值	29 W

存储器	
SIMATIC 存储卡插槽数量	1
需要 SIMATIC 存储卡	是的
工作存储器	
<ul style="list-style-type: none"> ● 集成 (用于程序) ● 集成 (用于数据) ● 集成 (用于 CPU Runtime 的 CPU 功能库) 	4 Mbyte 20 Mbyte 50 Mbyte; 提示: “CPU 的 CPU 函数库” 是用于用户程序的 C/C++ 模块, 通过 SIMATIC ODK 1500S 或 Target 1500S 创建
用于辅助功能的工作存储器	
<ul style="list-style-type: none"> ● 集成的 (用于 C/C++ 运行系统应用) 	512 Mbyte
装载存储器	
<ul style="list-style-type: none"> ● 插拔式 (SIMATIC 存储卡), 最大值 	32 Gbyte; 存储卡容量必须至少有 2 GB
缓冲	
<ul style="list-style-type: none"> ● 免维护 	是的
CPU-处理时间	
对于位运算, 典型值	1 ns
对于字运算, 典型值	2 ns
对于定点运算, 典型值	2 ns
对于浮点运算, 典型值	6 ns
CPU-组件	
元素数量 (总数)	12 000; 程序块 (OB、FB、FC、DB) 和 UDT
DB	
<ul style="list-style-type: none"> ● 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
<ul style="list-style-type: none"> ● 容量, 最大值 	16 Mbyte; 对于绝对寻址的数据库, 最大容量为 64 KB
FB	
<ul style="list-style-type: none"> ● 编号范围 ● 容量, 最大值 	0 ... 65 535 1 Mbyte
FC	
<ul style="list-style-type: none"> ● 编号范围 ● 容量, 最大值 	0 ... 65 535 1 Mbyte
OB	
<ul style="list-style-type: none"> ● 容量, 最大值 ● 可用循环 OB 数量 ● 时间报警 OB 数量 ● 延迟报警 OB 数量 ● 唤醒警告 OB 数量 ● 过程报警 OB 数量 ● DPV1 报警 OB 的数量 ● 等时模式 Ob 数量 ● 技术同步警告 OB 数量 ● 启动 OB 数量 ● 异步错误 OB 数量 ● 同步错误 OB 数量 ● 诊断报警 OB 的数量 	1 Mbyte 100 20 20 20; 带最小组织块, 3 个 100 μs 循环 50 3 3 2 100 4 2 1
嵌套深度	
<ul style="list-style-type: none"> ● 每个优先等级 	24
计数器、定时器及其剩磁	
S7 计数器	
<ul style="list-style-type: none"> ● 数量 	2 048
剩磁	
— 可调整	是的
IEC 计数器	
<ul style="list-style-type: none"> ● 数量 	任意 (仅由系统内存进行限制)
剩磁	
— 可调整	是的

S7 时间	
• 数量	2 048
剩磁	
— 可调整	是的
IEC 计时器	
• 数量	任意 (仅由系统内存进行限制)
剩磁	
— 可调整	是的
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	768 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: 700 KB
扩展的保留数据范围 (包括时间、计数器、标记) , 最大值	20 Mbyte; 使用 PS 60 W 24/48/60 V DC HF 时
标记	
• 容量, 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
数据组件	
• 可调整剩磁	是的
• 预设剩磁	否
本地数据	
• 每个优先等级, 最大值	64 kbyte; 每个块最大 16 KB
地址范围	
IO 模块数量	16 384; 模块 / 子模块的最大数量
外设地址范围	
• 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
每个集成的 IO 子系统	
— 输入端 (容量)	32 kbyte; 最大 32 kB , 通过 X1 ; 最大 8 kB 通过 X2 或 X3
— 输出端 (容量)	32 kbyte; 最大 32 kB , 通过 X1 ; 最大 8 kB 通过 X2 或 X3
每个 CM / CP	
— 输入端 (容量)	8 kbyte
— 输出端 (容量)	8 kbyte
分量过程映像	
• 分量过程映像数量, 最大值	32
硬件扩展	
分布式 IO 系统数量	64; 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
DP 主站数量	
• 集成	1
• 关于 CM	8; 最多总共可插接 8 个 CM/CP (PROFIBUS、PROFINET、以太网)
IO 控制器数量	
• 集成	2
• 关于 CM	8; 最多总共可插接 8 个 CM/CP (PROFIBUS、PROFINET、以太网)
组件载体	
• 每个组件载体的组件, 最大值	32; CPU + 31 个模块
• 行数, 最大值	1
PtP CM	
• PtP CM 数量	仅通过可用的插槽限制可连接的 PtP CM 数量
时间	
时钟	
• 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	
<ul style="list-style-type: none"> ● 提供支持 ● 在 DP 上, 主站 ● 在 AS 中, 主站 ● 在 AS 中, 从站 ● 在以太网上通过 NTP 	<p>是的</p> <p>是的</p> <p>是的</p> <p>是的</p> <p>是的</p>
接口	
PROFINET 接口数量	3
PROFIBUS 接口数量	1
1. 接口	
物理接口	
<ul style="list-style-type: none"> ● RJ 45 (以太网) ● 端口数量 ● 集成开关 	<p>是的; X1</p> <p>2</p> <p>是的</p>
协议	
<ul style="list-style-type: none"> ● IP 协议 ● PROFINET IO 控制器 ● PROFINET IO 设备 ● SIMATIC 通讯 ● 开放式 IE 通讯 ● 网络服务器 ● 气液冗余 	<p>是的; IPv4</p> <p>是的</p> <p>是的</p> <p>是的</p> <p>是的; 选件也可加密</p> <p>是的</p> <p>是的</p>
PROFINET IO 控制器	
服务	
<ul style="list-style-type: none"> — PG/OP 通讯 — 等时模式 — 直接数据交换 — IRT — PROFIenergy — 按优先级启动 — 可连接的 IO 设备数量, 最大值 — 其中 IO 设备具备同步实时功能 (IRT), 最大值 — 用于 RT 的可连接 IO 设备数量, 最大值 — 线路上的, 最大值 — 可同时激活/取消的 IO 设备数量, 最大值 — 每台工具的 IO 设备数量, 最大值 — 更新时间 	<p>是的</p> <p>是的</p> <p>是的; 前提条件: IRT 和同步模式 (MRPD 可选)</p> <p>是的</p> <p>是的; 通过用户程序</p> <p>是的; 最多 32 个 PROFINET 设备</p> <p>512; 通过 AS-i、PROFIBUS 或 PROFINET 总共最多可连接 1000 个分布式外围设备</p> <p>64</p> <p>512</p> <p>512</p> <p>8; 通过所有接口的总和</p> <p>8</p> <p>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</p>
更新时间, IRT 时	
<ul style="list-style-type: none"> — 发射脉冲为 125 μs 时 — 发射脉冲为 187.5 μs 时 — 发射脉冲为 250 μs 时 — 发射脉冲为 500 μs 时 — 发射脉冲为 1 ms 时 — 发射脉冲为 2 ms 时 — 发射脉冲为 4 ms 时 — 在具备同步实时功能 (IRT) 和“奇数”发送脉冲已参数化情况下 	<p>125 μs</p> <p>187.5 μs</p> <p>250 μs 至 4 ms</p> <p>500 μs 至 8 ms</p> <p>1 ms 至 16 ms</p> <p>2 ms 至 32 ms</p> <p>4 ms 至 64 ms</p> <p>更新时间 = 设置的“奇数”发射脉冲 (125 μs 的任意倍数: 375 μs、625 μs ... 3 875 μs)</p>
更新时间, RT 时	
<ul style="list-style-type: none"> — 发射脉冲为 250 μs 时 — 发射脉冲为 500 μs 时 — 发射脉冲为 1 ms 时 — 发射脉冲为 2 ms 时 — 发射脉冲为 4 ms 时 	<p>250 μs 至 128 ms</p> <p>500 μs 至 256 ms</p> <p>1 ms 至 512 ms</p> <p>2 ms 至 512 ms</p> <p>4 ms 至 512 ms</p>

PROFINET IO 设备

服务	
— PG/OP 通讯	是的
— 等时模式	不
— IRT	是的; 最小发射脉冲 250 µs
— PROFIenergy	是的; 通过用户程序
— 共享设备	是的
— 共享设备中的 IO 控制器的最大数量	4
— 资产管理记录	是的; 通过用户程序

2. 接口

物理接口

• RJ 45 (以太网)	是的; X2
• 端口数量	1
• 集成开关	不

协议

• IP 协议	是的; IPv4
• PROFINET IO 控制器	是的
• PROFINET IO 设备	是的
• SIMATIC 通讯	是的
• 开放式 IE 通讯	是的; 选件也可加密
• 网络服务器	是的
• 气液冗余	不

PROFINET IO 控制器

服务

— PG/OP 通讯	是的
— 等时模式	不
— 直接数据交换	不
— IRT	不
— PROFIenergy	是的; 通过用户程序
— 按优先级启动	不
— 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 1000 个分布式外围设备
— 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

更新时间, RT 时

— 发射脉冲为 1 ms 时	1 ms 至 512 ms
----------------	---------------

PROFINET IO 设备

服务

— PG/OP 通讯	是的
— 等时模式	不
— IRT	不
— PROFIenergy	是的; 通过用户程序
— 按优先级启动	不
— 共享设备	是的
— 共享设备中的 IO 控制器的最大数量	4
— 资产管理记录	是的; 通过用户程序

3. 接口

物理接口

• RJ 45 (以太网)	是的; X3
• 端口数量	1; 通过此接口也可访问 C/C++ 运行系统

● 集成开关	不
协议	
● IP 协议	是的; IPv4
● PROFINET IO 控制器	不
● PROFINET IO 设备	不
● SIMATIC 通讯	是的
● 开放式 IE 通讯	是的
● 网络服务器	是的
4. 接口	
物理接口	
● RS 485	是的; X4
● 端口数量	1
协议	
● PROFIBUS DP 主站	是的
● PROFIBUS DP 从站	不
● SIMATIC 通讯	是的
PROFIBUS DP 主站	
● 连接数量, 最大值	48; 适用于集成式 PROFIBUS DP 接口
● DP 从站数量, 最大值	125; 通过 AS-i, PROFIBUS 或 PROFINET 总共最多可连接 1000 个分布式外围设备
服务	
— PG/OP 通讯	是的
— 等距离	是的
— 等时模式	是的
— 激活/禁用 DP 从站	是的
物理接口	
RJ 45 (以太网)	
● 100 Mbit/s	是的
● 1000 Mbit/s	是的; 只能连接 CPU 1518 的 X3 接口
● 自动协商	是的
● 自动交叉	是的
● 工业以太网状态 LED	是的
RS 485	
● 传输速率, 最大值	12 Mbit/s
协议	
支持 PROFI-safe 协议	不
连接数量	
● 连接数量, 最大值	384; 通过 CPU 和所连接 CP/CM 的内置接口
● 为 ES/HMI/Web 预留的连接数量	10
● 通过集成接口的连接数量	320
● S7 路径连接数量	64; 总之, 通过 PROFIBUS 仅支持 16 S7 路由连接
冗余模式	
● H-Sync 发送	是的
气流冗余	
— MRP	是的; MRP 自动管理器符合 2.0 版本 IEC 62439-2 的要求; MRP 管理器; MRP 客户端; 环形中的最大设备数量: 50
— MRPD	是的; 前提条件: IRT
— 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
SIMATIC 通讯	
● S7 路由	是的
● 数据集路由	是的
● S7 通讯, 作为服务器	是的
● S7 通讯, 作为客户机	是的
● 每个任务的有效数据, 最大值	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"> ● TCP/IP <ul style="list-style-type: none"> — 数据长度, 最大值 — 各端口的多个无源连接, 提供支持 ● ISO-on-TCP (RFC1006) <ul style="list-style-type: none"> — 数据长度, 最大值 ● UDP <ul style="list-style-type: none"> — 数据长度, 最大值 — UDP-Multicast ● DHCP ● SNMP ● DCP ● LLDP 	<p>是的</p> <p>64 kbyte</p> <p>是的</p> <p>是的</p> <p>64 kbyte</p> <p>是的</p> <p>2 kbyte; UDP 广播时 1472 个字节</p> <p>是的; 最多 5 个 电路</p> <p>不</p> <p>是的</p> <p>是的</p> <p>是的</p>
网络服务器	
<ul style="list-style-type: none"> ● HTTP ● HTTPS 	<p>是的; 标准页面和用户页面</p> <p>是的; 标准页面和用户页面</p>
OPC UA	
<ul style="list-style-type: none"> ● 组要运行时许可证 ● OPC UA 客户端 <ul style="list-style-type: none"> — 应用程序验证 — 安全策略 — 用户验证 — 连接数量, 最大值 — 客户端接口节点数量, 最大值 — 每次调用 OPC-UA_NodeGetHandleList/OPC-UA_ReadList/C 的元素数量, 最大值 — 每次调用 OPC-UA_NameSpaceGetIndexList 的元素数量, 最大值 — 每次调用 OPC-UA_MethodGetHandleList 的元素数量, 最大值 — 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 — 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 — 可注册节点的数量, 最大值 — 可注册的调用 OPC-UA_MethodCall 方法的数量, 最大值 — 调用 OPC-UA_MethodCall 的输入端/输出端的数量, 最大值 ● OPC UA 服务器 <ul style="list-style-type: none"> — 应用程序验证 — 安全策略 — 用户验证 — 会话数量, 最大值 — 可访问变量的数量, 最大值 — 可注册节点的数量, 最大值 — 每次会话的订阅数量, 最大值 — 扫描间隔, 最小值 — 发送间隔, 最小值 — 伺服程式的数量, 最大值 — 每一伺服程式的输入端/输出端的数量, 最大值 — 受监控元件 (monitored items) 的数量, 最大值 — 服务器接口数量, 最大值 — 用户自定义服务器接口时节点数量, 最大值 	<p>是的; 需要“大”许可证</p> <p>是的</p> <p>是的</p> <p>可用安全策略无, Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256 “匿名”或通过用户名与密码验证</p> <p>40</p> <p>5 000</p> <p>300</p> <p>20</p> <p>100</p> <p>1</p> <p>5</p> <p>5 000</p> <p>100</p> <p>20</p> <p>是的; 数据访问 (读、写、订阅)、方法调用、自定义地址空间</p> <p>是的</p> <p>可用安全策略无, Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256 “匿名”或通过用户名与密码验证</p> <p>64</p> <p>200 000</p> <p>50 000</p> <p>20</p> <p>10 ms</p> <p>10 ms</p> <p>100</p> <p>20</p> <p>10 000; 1s 采样间隔和 1s 发送间隔时</p> <p>10; 或20, 取决于服务器接口类型</p> <p>30 000</p>

其他协议	
• MODBUS	是的; MODBUS TCP
等时模式	
等距离	是的
S7 消息功能	
消息功能的可注册站点数量, 最大值	64
程序消息	是的
可配置程序消息的数量, 最大值	10 000; 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	5 000
同时间活动的信息数量, 最大值	
• 程序消息数量	4 000
• 系统诊断消息数量	1 000
• 运动技术对象的消息数量	160
调试功能测试	
共同调试 (工程组)	是的; 最多允许同时在线访问 10 个工程组态系统
组件状态	是的; 最多可同时访问 16 个 (通过所有 ES 客户端进行访问的数量总和)
各个步骤	不
停止点数量	20
状态/控制	
• 变量状态/控制	是的
• 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	是的
• 条目数量, 最大值	3 200
— 其中的停电保险	1 000
Trace	
• 可组态 Trace 的数量	8; 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	是的
• ERROR LED	是的
• MAINT LED	是的
• LINK TX/RX 连接显示	是的
支持的工艺对象	
运动控制	是的; 提示: 工艺目标的数量会对 PLC 程序的循环时间造成影响; 可通过 TIA Selection Tool 在选择时提供支持
• 针对技术对象可用的运动控制资源数量	15 360
• 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	140

数量	
— 当运动控制周期为 8ms (典型值) 时定位轴的数量	192
调节器	
• PID_Compact	是的; 集成优化的通用 PID 控制器
• PID_3Step	是的; 适用于阀门的集成优化的 PID 控制器
• PID 温度	是的; 温度集成优化的 PID 控制器
计数和测量	
• 高速计数器	是的
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
参考海平面的运行高度	
• 最大海拔安装高度	5 000 m; 安装高度 > 2000 m 时受限, 参见手册
项目组态 / 标题	
技术保护	
• 用户程序保护/密码保护	是的
• 复制保护	是的
• 模块保护	是的
访问保护	
• 显示屏密码	是的
• 防护级别: 写保护	是的
• 防护级别: 读写保护	是的
• 防护级别: 全部保护	是的
开放性研发接口	
• ODK SO 文件大小, 最大值	9.8 Mbyte
尺寸	
宽度	175 mm
高度	147 mm
深度	129 mm
重量	
重量, 约	2 117 g
上一次修改:	2021/7/15 