



SIMATIC S7-400, CPU 412-2 中央处理器, 带: 内存 1 MB, (0.5 MB 代码; 0.5 MB 数据), 1. 接口 MPI/DP 12 MBIT/S, 第 2 个 PROFIBUS DP 接口

一般信息	
产品类型标志	CPU 412-2
硬件功能状态	01
固件版本	V7.0
产品功能	
• 时钟同步模式	是的; 仅在 PROFIBUS 处
附带程序包的	
• 工程系统	STEP 7 V5.4 以上版本 (带硬件支持包 HSP 261)
运行中的 CiR 配置	
CiR 同步时间, 基本负载	100 ms
CiR 同步时间, 每个输入/输出字节的时间	30 μs
电源电压	
额定值 (DC)	通过系统电压进行电压供给
输入电流	
来自背板总线 DC 5 V, 典型值	0.9 A
来自背板总线 DC 5 V, 最大值	1.1 A
来自背板总线 DC 24 V, 最大值	300 mA; 每个 DP 接口 150 mA
来自 DC 5 V 接口, 最大值	90 mA; 在每个 DP 接口处
功率损失	
功率损失, 典型值	4.5 W
功率损失, 最大值	5.5 W
存储器	
存储器类型	RAM
工作存储器	
• 集成	1 Mbyte
• 集成 (用于程序)	512 kbyte
• 集成 (用于数据)	512 kbyte
• 可扩展	不
装载存储器	
• 可扩展 FEPROM	是的; 附带存储卡 (闪存)
• 可扩展 FEPROM, 最大值	64 Mbyte
• 集成 RAM, 最大值	512 kbyte
• 可扩展 RAM	是的; 附带存储卡 (RAM)
• 可扩展 RAM, 最大值	64 Mbyte
缓冲	

<ul style="list-style-type: none"> <li>● 存在</li> <li>● 带电池</li> <li>● 不带电池</li> </ul>	<p>是的</p> <p>是的; 所有数据</p> <p>不</p>
<b>蓄电池</b>	
<b>缓冲器电池</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 缓冲器电流, 典型值</li> <li>● 缓冲器电流, 最大值</li> <li>● 缓冲器时间, 最大值</li> <li>● CPU 上的外部缓冲器电压供电</li> </ul>	<p>180 <math>\mu</math>A; 至 40 °C</p> <p>850 <math>\mu</math>A</p> <p>在模块数据手册中对边界条件和影响系数进行说明</p> <p>5 V DC 至 15 V DC</p>
<b>CPU-处理时间</b>	
对于位运算, 典型值	31.25 ns
对于字运算, 典型值	31.25 ns
对于定点运算, 典型值	31.25 ns
对于浮点运算, 典型值	62.5 ns
<b>CPU-组件</b>	
<b>DB</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 数量, 最大值</li> <li>● 容量, 最大值</li> </ul>	<p>3 000; 数字条: 1 至 16000</p> <p>64 kbyte</p>
<b>FB</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 数量, 最大值</li> <li>● 容量, 最大值</li> </ul>	<p>1 500; 数字条: 0 至 7999</p> <p>64 kbyte</p>
<b>FC</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 数量, 最大值</li> <li>● 容量, 最大值</li> </ul>	<p>1 500; 数字条: 0 至 7999</p> <p>64 kbyte</p>
<b>OB</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 数量, 最大值</li> <li>● 容量, 最大值</li> <li>● 可用循环 OB 数量</li> <li>● 时间报警 OB 数量</li> <li>● 延迟报警 OB 数量</li> <li>● 唤醒警告 OB 数量</li> <li>● 过程报警 OB 数量</li> <li>● DPV1 报警 OB 的数量</li> <li>● 等时模式 Ob 数量</li> <li>● 多值计算 OB 数量</li> <li>● 后台 OB 数量</li> <li>● 启动 OB 数量</li> <li>● 异步错误 OB 数量</li> <li>● 同步错误 OB 数量</li> </ul>	<p>参见操作列表</p> <p>64 kbyte</p> <p>1; OB 1</p> <p>2; OB 10, 11</p> <p>2; OB 20, 21</p> <p>2; OB 32, 35 (最小可设置循环时间 = 500<math>\mu</math>s)</p> <p>2; OB 40, 41</p> <p>3; OB 55-57</p> <p>2; OB 61-62</p> <p>1; OB 60</p> <p>1; OB 90</p> <p>3; OB 100-102</p> <p>9; OB 80-88</p> <p>2; OB 121、122</p>
<b>嵌套深度</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 每个优先等级</li> <li>● 错误 OB 中的附加等级</li> </ul>	<p>24</p> <p>1</p>
<b>计数器、定时器及其剩磁</b>	
<b>S7 计数器</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 数量</li> </ul>	2 048
<b>剩磁</b>	
— 可调整	是的
— 下限	0
— 上限	2 047
— 已预设	Z 0 至 Z 7
<b>计数范围</b>	
— 下限	0
— 上限	999
<b>IEC 计数器</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 存在</li> <li>● 类型</li> </ul>	<p>是的</p> <p>SFB</p>

● 数量	不限制 (只通过 RAM 进行限制)
<b>S7 时间</b>	
● 数量	2 048
<b>剩磁</b>	
— 可调整	是的
— 下限	0
— 上限	2 047
— 已预设	无时间剩余
<b>时间范围</b>	
— 下限	10 ms
— 上限	9 990 s
<b>IEC 计时器</b>	
● 存在	是的
● 类型	SFB
● 数量	不限制 (只通过 RAM 进行限制)
<b>数据范围及其剩磁</b>	
保留的数据范围 (包括时间、计数器、标记), 最大值	整个工作和装载存储器 (附带缓冲电池)
<b>标记</b>	
● 容量, 最大值	4 kbyte; 标记范围的大小
● 存在剩磁	是的
● 预设剩磁	MB 0 至 MB 15
● 定时标记数量	8; 在 1 个标记字节中
<b>本地数据</b>	
● 可调整, 最大值	8 kbyte
● 已预设	4 kbyte
<b>地址范围</b>	
<b>外设地址范围</b>	
● 输入端	4 kbyte
● 输出端	4 kbyte
<b>过程映像</b>	
● 输入端, 可调整	4 kbyte
● 输出端, 可调整	4 kbyte
● 输入端, 已预设	128 byte
● 输出端, 已预设	128 byte
● 一致性数据, 最大值	244 byte
● 在过程映像中持续存取数据	是的
<b>分量过程映像</b>	
● 分量过程映像数量, 最大值	15
<b>数字通道</b>	
● 输入端	32 768
— 集中式	32 768
● 输出端	32 768
— 集中式	32 768
<b>模拟通道</b>	
● 输入端	2 048
— 集中式	2 048
● 输出端	2 048
— 集中式	2 048
<b>硬件扩展</b>	
扩展支架数量, 最大值	21
可连接的 OP	47
多值计算	是的; 最多 4 个 CPU (附带 UR1 或 UR2)
<b>接口模块</b>	
● 插拔式 IM 数量 (总计), 最大值	6
● 插拔式 IM 460 数量, 最大值	6

● 插拔式 IM 463 数量, 最大值	4; IM 463-2
<b>DP 主站数量</b>	
● 集成	2
● 关于 CP	10; CP 443-5 Extended
● 通过 IM 467	4
● 允许 IM + CP 混合模式	不; IM 467 无法在 PROFINET IO 运行中与扩展型 CP 443-5 或 CP 443-1 一起使用
● 关于接口模块	0
● 插拔式 S5 组件数量 (通过中央设备中的适配器箱), 最大值	6
<b>IO 控制器数量</b>	
● 集成	0
● 关于 CP	4; 在中央控制器中最大值为 4; 不同型号的 CP 443-1 无法在 PROFINET IO 运行中混合运行
<b>可运行的 FM 和 CP 数量 (建议)</b>	
● FM	通过插槽数量和连接数量进行限制
● CP, PtP	CP 440: 通过插槽数量进行限制; CP 441: 通过插槽数量或连接数量进行限制
● PROFIBUS 和 Ethernet CP	14; 最多 10 个 CP 可作为 DP 主站和 PROFINET 控制器使用, 其中最多 10 个 IM 或 CP 作为 DP 主站和最多 4 个 CP 作为 PROFINET 控制器使用
<b>插槽</b>	
● 所需插槽	1
<b>时间</b>	
<b>时钟</b>	
● 硬件时钟 (实时时钟)	是的
● 可缓冲和同步	是的
● 分辨率	1 ms
● 每日偏差 (缓存), 最大值	1.7 s; 断开电源
● 每日偏差 (不缓存), 最大值	8.6 s; 接通电源时
<b>运行时间计数器</b>	
● 数量	16
● 数字/数字条	0 至 15
● 值域	SFC 2.3 和 4: 0 至 32767 小时 (SFC 101): 0 至 2 的 31 次方 - 1 小时
● 间隔尺寸	1 h
● 剩余	是的
<b>时间同步</b>	
● 提供支持	是的
● 在 MPI 上, 主站	是的
● 在 MPI 上, 从站	是的
● 在 DP 上, 主站	是的
● 在 DP 上, 从站	是的
● 在 AS 中, 主站	是的
● 在 AS 中, 从站	是的
● 在以太网上通过 NTP	不; 关于 CP
● 在 IF 964 DP 上	不
<b>通过以下方式同步系统中的时间差</b>	
● MPI, 最大值	200 ms
<b>接口</b>	
接口/总线类型	1x MPI/PROFIBUS DP, 1x PROFIBUS DP
RS 485 接口数量	2; 组合 MPI / PROFIBUS DP 和 PROFIBUS DP
<b>1. 接口</b>	
接口类型	MPI/PROFIBUS DP
电位隔离	是的
<b>物理接口</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>● RS 485</li> </ul>	是的
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 接口的输出电流, 最大值</li> </ul>	150 mA
<b>协议</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● MPI</li> </ul>	是的
<ul style="list-style-type: none"> <li>● PROFIBUS DP 主站</li> </ul>	是的
<ul style="list-style-type: none"> <li>● PROFIBUS DP 从站</li> </ul>	是的
<b>MPI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 连接数量</li> </ul>	32; 在支路上安装一个诊断中继器, 支路上的连接源数量减 1
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 传输速率, 最大值</li> </ul>	12 Mbit/s
<b>服务</b>	
— PG/OP 通讯	是的
— 路由	是的
— 全球数据通讯	是的
— S7 基础通讯	是的
— S7 通讯	是的
— S7 通讯, 作为客户机	是的
— S7 通讯, 作为服务器	是的
<b>PROFIBUS DP 主站</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 连接数量, 最大值</li> </ul>	16; 在支路上安装一个诊断中继器, 支路上的连接源数量减 1
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 传输速率, 最大值</li> </ul>	12 Mbit/s
<ul style="list-style-type: none"> <li>● DP 从站数量, 最大值</li> </ul>	32
<b>服务</b>	
— PG/OP 通讯	是的
— 路由	是的; S7 路由
— 全球数据通讯	不
— S7 基础通讯	是的
— S7 通讯	是的
— S7 通讯, 作为客户机	是的
— S7 通讯, 作为服务器	是的
— 等距离	是的
— 等时模式	是的
— SYNC/FREEZE	是的
— 激活/禁用 DP 从站	是的
— 直接数据交换 (横向连接)	是的
— DPV1	是的
<b>地址范围</b>	
— 输入端, 最大值	2 kbyte
— 输出端, 最大值	2 kbyte
<b>每个 DP 从站的有效数据</b>	
— 每个 DP 从站的有效数据, 最大值	244 byte
— 输入端, 最大值	244 byte
— 输出端, 最大值	244 byte
— 插槽数, 最大值	244
— 每个插槽, 最大值	128 byte
<b>PROFIBUS DP 从站</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 连接数量</li> </ul>	16
<ul style="list-style-type: none"> <li>● GSD 文件</li> </ul>	<a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/113652">http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/113652</a>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 传输速率, 最大值</li> </ul>	12 Mbit/s
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 自动波特率搜索</li> </ul>	不
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 地址范围, 最大值</li> </ul>	32; 虚拟插槽
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 每个地址范围的有效数据, 最大值</li> </ul>	32 byte
<ul style="list-style-type: none"> <li>— 一致性, 最大值</li> </ul>	32 byte
<b>服务</b>	
— PG/OP 通讯	是的; 在主动接口中
— 路由	是的; 在主动接口中

— 全球数据通讯	不
— S7 基础通讯	不
— S7 通讯	是的
— S7 通讯, 作为客户机	是的
— S7 通讯, 作为服务器	是的
— 直接数据交换 (横向连接)	不
— DPV1	不
<b>传输存储器</b>	
— 输入端	244 byte
— 输出端	244 byte
<b>2. 接口</b>	
<b>接口类型</b>	PROFIBUS DP
<b>电位隔离</b>	是的
<b>连接源数量</b>	16
<b>物理接口</b>	
• RS 485	是的
• 接口的输出电流, 最大值	150 mA
<b>协议</b>	
• PROFIBUS DP 主站	是的
• PROFIBUS DP 从站	是的
<b>PROFIBUS DP 主站</b>	
• 连接数量, 最大值	16
• 传输速率, 最大值	12 Mbit/s
• DP 从站数量, 最大值	64
<b>服务</b>	
— PG/OP 通讯	是的
— 路由	是的; S7 路由
— 全球数据通讯	不
— S7 基础通讯	是的
— S7 通讯	是的
— S7 通讯, 作为客户机	是的
— S7 通讯, 作为服务器	是的
— 等距离	是的
— 等时模式	是的
— SYNC/FREEZE	是的
— 激活/禁用 DP 从站	是的
— 直接数据交换 (横向连接)	是的
— DPV1	是的
<b>地址范围</b>	
— 输入端, 最大值	4 kbyte
— 输出端, 最大值	4 kbyte
<b>每个 DP 从站的有效数据</b>	
— 每个 DP 从站的有效数据, 最大值	244 byte
— 输入端, 最大值	244 byte
— 输出端, 最大值	244 byte
— 插槽数, 最大值	244
— 每个插槽, 最大值	128 byte
<b>PROFIBUS DP 从站</b>	
• 连接数量	16
• GSD 文件	<a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/113652">http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/113652</a>
• 传输速率, 最大值	12 Mbit/s
• 地址范围, 最大值	32
• 每个地址范围的有效数据, 最大值	32 byte
— 一致性, 最大值	32 byte
<b>服务</b>	

— 路由	是的; 在主动接口中
<b>传输存储器</b>	
— 输入端	244 byte
— 输出端	244 byte
<b>协议</b>	
<b>SIMATIC 通讯</b>	
• S7 路由	是的
<b>开放式 IE 通讯</b>	
• ISO-on-TCP (RFC1006)	通过 CP 443-1 和可装载 FB
— 数据长度, 最大值	1452 字节关于 CP 443-1 Adv.
<b>网络服务器</b>	
• 提供支持	不
<b>等时模式</b>	
等距离	是的
带等时模式的 DP 主站数量	2
每个时钟同步从站的有效数据, 最大值	244 byte
最短时钟脉冲	1.5 ms; 0.5 ms 未使用 SFC 126、127
最长时钟脉冲	32 ms
<b>通信功能 / 标题</b>	
PG/OP 通讯	是的
• 无消息处理的可连接 OP 数量	47
• 有消息处理的可连接 OP 数量	47; 在使用警报_S/SQ 和警报_D/DQ 时
数据集路由	是的
<b>全球数据通讯</b>	
• 提供支持	是的
• GD 圈数量, 最大值	8
• GD 包数量, 发送器, 最大值	8
• GD 包数量, 接收器, 最大值	16
• GD 包大小, 最大值	54 byte
• GD 包大小 (一致性), 最大值	1 个变量
<b>S7 基础通讯</b>	
• 提供支持	是的
• 每个任务的有效数据, 最大值	76 byte
• 每个任务的有效数据 (一致性), 最大值	1 个变量
<b>S7 通讯</b>	
• 提供支持	是的
• 作为服务器	是的
• 作为客户端	是的
• 每个任务的有效数据, 最大值	64 kbyte
• 每个任务的有效数据 (一致性), 最大值	462 byte; 1 个变量
<b>S5 兼容通讯</b>	
• 提供支持	是的; 关于 FC AG_SEND 和 AG_RECV, 最大关于 10 CP 443-1 或 443-5
• 每个任务的有效数据, 最大值	8 kbyte
• 每个任务的有效数据 (一致性), 最大值	240 byte
• 每个 CPU 同时完成的 AG-SEND/AG-RECV 任务数量, 最大值	24/24
<b>标准通讯 (FMS)</b>	
• 提供支持	是的; 通过 CP 和可装载 FB
<b>连接数量</b>	
• 全部	48
• 可应用于 PG 通讯	47
— 为 PG 通讯预留	1
— 可调整用于 PG 通讯, 最大值	0
•	47

可用于 OP 通讯	
— 为 OP 通讯预留	1
— 可调整用于 OP 通讯, 最大值	0
● 可应用于 S7 基本通讯	46
— 为 S7 Basis 通讯预留	0
— 可调整用于 S7 基本通讯, 最大值	0
● 可应用于 S7 通讯	46
— 预留用于 S7 通讯	0
— 可调整的 S7 通讯, 最大值	0
● 可用于路由	23
— 预留用于路由	0
— 可调整路由, 最大值	0

### S7 消息功能

消息功能的可注册站点数量, 最大值	47; 最大 47, 附带报警_S/SQ 和报警_D/DQ (OP); 最大 8, 附带报警_报警_8、报警8P、报告和报告_8 (例如 WinCC)
与符号相关的信息	是的
SCAN 方法	是的
程序消息	是的
过程诊断消息	是的
同时间活动的报警 S 组件, 最大值	250; 同事激活报警 S/SQ 组件或报警 D/DQ 组件
报警 8 组件	是的
● 报警 8 和 S7 通讯组件的实例数量, 最大值	300
● 预设, 最大值	150
传导技术消息	是的
可同时注册的档案 (SFB 37 AR_SEND) 数量	4

消息数量	
● 总计, 最大值	256
● 在 100 ms 光栅中, 最大值	0
● 在 500 ms 光栅中, 最大值	256
● 在 1000 ms 光栅中, 最大值	256

附加值数量	
● 在 100 ms 光栅时, 最大值	0
● 在 500、1000 ms 光栅时, 最大值	1

### 调试功能测试

组件状态	是的; 最多同时 16 个
各个步骤	是的
停止点数量	16

状态/控制	
● 变量状态/控制	是的; 最多 16 个变量表
● 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	70; 状态/控制

强制	
● 强制	是的
● 强制, 变量	输入端、输出端、标记、外围设备输入端、外围设备输出端
● 变量数量, 最大值	64

诊断缓冲器	
● 存在	是的
● 条目数量, 最大值	3 200
— 可调整	是的
— 已预设	120

维修数据	
● 可读	是的

### 标准、许可、证书

CE 标记	是的
CSA 许可	是的

UL 许可	是的
cULus	是的
FM 许可	是的
RCM (原 C-TICK)	是的
KC 许可	是的
EAC (原 Gost-R)	是的
<b>在防爆区域使用</b>	
• ATEX	ATEX II 3G Ex nA IIC T4 Gc
<b>环境要求</b>	
运行中的环境温度	
• 最小值	0 °C
• 最大值	60 °C
<b>项目组态 / 标题</b>	
组态软件	
• STEP 7	是的
<b>项目组态 / 编程 / 标题</b>	
• 操作备用装置	参见操作列表
• 箝位层	7
• 在过程映像中持续存取数据	是的
• 系统功能 (SFC)	参见操作列表
• 系统功能组件 (SFB)	参见操作列表
<b>编程语言</b>	
— KOP	是的
— FUP	是的
— AWL	是的
— SCL	是的
— CFC	是的
— GRAPH	是的
— HiGraph®	是的
<b>项目组态 / 编程 / 同时激活的 SFC 数量 / 标题</b>	
— DPSYC_FR	2; SFC 11 ; 每个接口
— D_ACT_DP	8; SFC 12 ; 每个接口
— RD_REC	8; SFC 59 ; 每个接口
— WR_REC	8; SFC 58 ; 每个接口
— WR_PARM	8; SFC 55 ; 每个接口
— PARM_MOD	1; SFC 57 ; 每个接口
— WR_DPARM	2; SFC 56 ; 每个接口
— DPNRM_DG	8; SFC 13 ; 每个接口
— RDSYSST	8; SFC 51
— DP_TOPOL	1; SFC 103 ; 每个接口
<b>项目组态 / 编程 / 同时激活的 SFB 数量 / 标题</b>	
— RDREC	8; SFB 52 ; 每个接口, 但全部外部接口上不超过 32
— WRREC	8; SFB 53 ; 每个接口, 但全部外部接口上不超过 32
<b>技术保护</b>	
• 用户程序保护/密码保护	是的
• 模块加密	是的; 配备 S7-Block Privacy
<b>尺寸</b>	
宽度	25 mm
高度	290 mm
深度	219 mm
<b>重量</b>	
重量, 约	700 g
上一次修改:	2021/7/28 