技术功能 CPU 31XT-2 DP

用于工艺和运动控制任务的智能化 PLC 解决方案

产品简述 2006 年 10 月

simatic T–CPU

SIEMENS

概述

完美结合 PLC、运动控制系统和驱动系统
显著降低成本

最近几年，机器和设备制造商面临着愈来愈严苛的挑战，需要提供更为灵活、更高效的机器设备，同时又需要更低的价格。结果是，对成本优化的机电一体化解决方案的需求越来越迫切，以用于全新设计。越来越多的刚性线性轴也随之由单独驱动的传动轴所代替。

这将使自动化任务延伸到更广泛运动控制领域的应用以及工艺技术领域中的应用。同时，拥有强大功能和博采众长的自动化系统将付诸应用。

自动化系统将可应用于所有运动控制任务。

这得益于西门子公司不断地采用面向运动控制的工艺功能对自动化和驱动系统进行改进和扩展，实现了PLC 功能、运动控制系统通过PROFIBUS完美结合。结果：一种用于自动化和驱动系统的最先进创新解决方案。这种解决方案不但具有工艺技术优点，而且颇具成本优势。

现今，全集成自动化系列也包含具有集成运动控制功能的SIMATIC-CPU。用户定能从业界市场主导者—西门子—的经验和全球服务中以及优秀的 SIMATIC 系统和产品中广泛受益。

采用这种创新性的自动化解决方案，必将有力地促进公司收益，提高公司竞争力。

工艺技术和运动控制在 SIMATIC 技术功能 CPU 中的集成具有以下优点：

降低投资成本

借助于其集成的功能，采用技术功能 CPU 317T-2 DP ，可显著节约用于工艺任务或运动控制的额外智能功能模块的购置成本。尤其是在多轴应用中，由于备品备件数量大大减少，这可显著降低购置成本以及存贮成本。

另外，使用技术功能 CPU 的结果不仅节省了机架空间的需求，而且控制柜的尺寸亦可更为小巧。

减少工程与组态成本

技术功能CPU 317T-2 DP 是一种标准 SIMATIC-CPU，因此，可很容易地装载现有 S7-300® 程序。一个SIMATIC S7 应用程序，同时用于常规 PLC 功能和运动控制任务。这可显著降低界面数量以及编程成本。

并且除了久经验证、功能强大的SIMATIC 诊断功能以外，还另外提供其它运动控制调试工具(例如实时跟踪)。

减少培训成本

整个组态过程，从驱动系统、运动控制系统，直到 PLC，使用 STEP® 7即可实现。

带有集成运动控制功能的全新CPU 317T-2 DP

此时，可以使用大家熟悉的 STEP 7编程语言 (LAD、FBD、STL) 以及所有工程与组态工具（ 例如S7-SCL、S7-GRAPH、CFC)。无需花费时间和金钱学习其它的编程语言来实现运动控制任务。现有 S7 编程知识也因此可以继续使用，入门容易。

整个工艺组态过程通过简便而又用户友好的对话框实现，进行所有必要的设置，例如机械数据、驱动系统的选择以及控制设置。这不但可以节省时间，而且对于没有系统地学习过运动控制的知识、第一次使用的用户来说，可以很容易地上手。

技术功能 CPU 的运动控制块符合PLCopen (任务组运动控制，Task Force Motion Control) 规范。因此，它同时也符合国际标准，工程与组态以及维修极为容易。

多年以来，SIMATIC S7-300 已在解决各种自动化任务方面大显身手。来自各种不同领域的许多用户都投以赞许：

- 制造业
- 汽车工业
- 通用机械设备制造
- 专用机械设备制造
- 标准机械设备制造（ 所有类型的生产机器)，OEM
- 塑料加工
- 包装工业
- 食品、饮料和烟草工业
- 过程工程（ 例如供水、楼宇工程等)技术功能 CPU 有着与功能强大的标准 CPU 317 同样的功能。例如，微存储卡(MMC) 功能，允许免维护运行，无需后备电池，程序更新大大简化。由于 MMC 能够存储一个完整的项目，包括符号和注释以及参数，MMC 还支持服务分配。

此外，技术功能 CPU 还集成有工艺功能， 例如用于工艺功能的高速I/O，这为 S7-300 可编程控制器开辟了更为广泛的全新应用。可用于对PLC 性能以及运动控制功能具有较高要求的所有机器，包括：

- 生产线/ 装配线
- 连续加工机器
- 罐装设备
- 包装设备
- 飞剪
- 纸箱装配机器
- 贴标机
- 辊道输送系统
- 简单台架，无插补

可典型用于 3 轴到 8 轴，最多 16轴。除了准确的单轴定位功能以外，技术功能 CPU 还适用于以上所有复杂的同步运动工序，例如链接形成虚拟或实际主站、齿轮、凸轮控制以及印刷标记点修正。

对于同步操作应用中的分布式轴，还可使用同步 PROFIBUS，控制高速实时的生产过程。

同步工序：饮料工业中的运动控制

概述

SIMATIC 和驱动组件的连接

技术功能 CPU 具有两个集成的PROFIBUS 接口：

- DP/MPI 接口，可参数化为 MPI 或DP 接口(主站或从站)
- DP (DRIVE) 接口，用于连接驱动组件 - 也具有同步特性

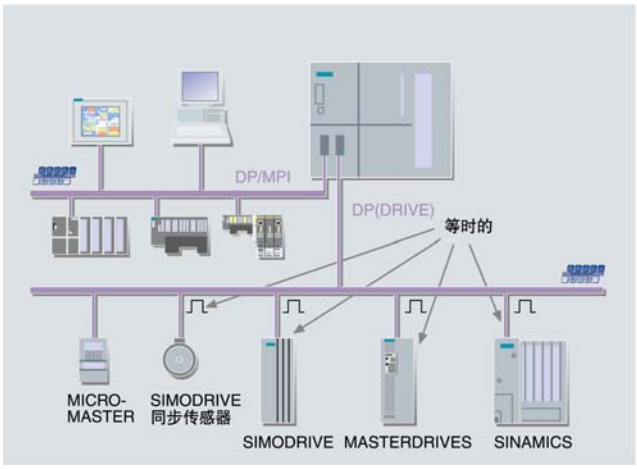
DP/MPI 接口用于连接其它SIMATIC组件，例如，编程器、OP、S7 控制器以及分布式 I/O。

如果用作 DP 接口，还可扩展更广泛的网络。

DP (DRIVE) 接口优化用于连接带PROFIBUS 的驱动系统，支持所有主要的西门子驱动系统。该接口通过 PROFIdrive 行规 V3 认证。其等时特性，还可实现高速生产过程的高质量控制。

所有这些功能特性，都将使得由PLC、丰富的运动控制功能以及连接到分布式组态 PROFIBUS 的功能强大的驱动系统组成的系统变得更为强大。

另外，技术功能 CPU 还拥有本机输入/ 输出 (4 点数字量输入，8 点数字量输出)，以用于工艺功能，例如BERO 开关或凸轮控制。数字量输入也可有用于 S7 用户程序。



通过 PROFIBUS DP/MPI 和 PROFIBUS DP (DRIVE)，连接组件到技术功能 CPU

PROFIBUS DP（DRIVE）支持的驱动组件	
运动轴	MICROMASTER® 420/430/440 和 COMBIMASTER® 411 SIMOVERT® MASTERDRIVES® VC
定位/ 同步轴	SIMODRIVE® 611 universal SIMOVERT MASTERDRIVES MC SIMODRIVE POSMO CD/SI/CA SINAMICS® S
其它 PROFIBUS 节点	PROFIBUS DP 传感器 SIMODRIVE 同步传感器 模拟驱动接口模板 ADI 4

技术功能 CPU 使用 STEP 7 软件平台（版本 5.2 以上，SP1）以及 S7-Technology 可选软件包进行组态和编程。无需专用运动控制系统语言。

整个硬件组态，包括两个接口DP/MPI 和 DP (DRIVE) 上的子网创建以及所需驱动组件的选型，均使用 HW Config 实现。

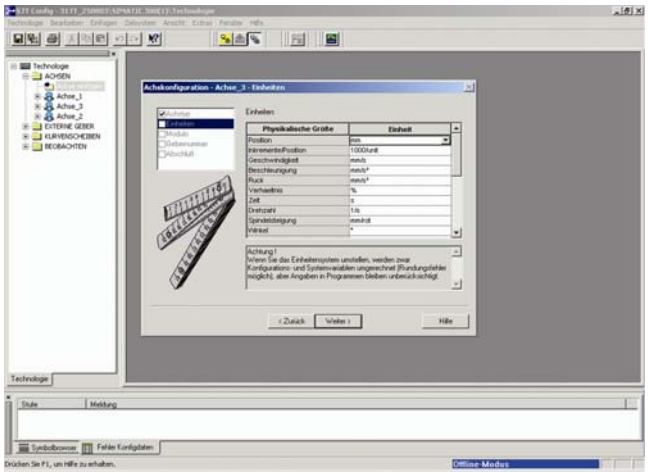
而工艺参数化及其编程需要安装集成在 STEP 7 中的 S7 工艺任选软件包。

使用 S7-Technology，对轴和凸轮盘等工艺对象进行参数化，并进行输入测量。该参数化过程可在专门提供的对话框中直观进行。工艺对象的用户相关数据保存在数据块中，并可由 S7 用户程序扫描。

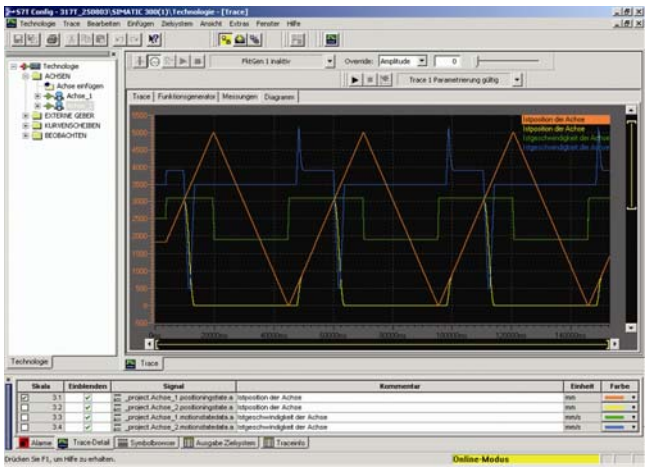
S7-Technology 还包含有一个符合PLCopen 标准功能块的库，用于对运动控制任务的编程。

对于所有 SIMATIC CPU，都可以使用 STEP 7 编程语言 (LAD、FBD、STL) 以及所有工程与组态工具 (例如S7-SCL 或 S7-GRAPH) 来创建用户程序。这不仅适用于单纯的控制功能，而且还适用于运动控制任务。上述标准功能块都可在 STEP 7 程序中从运动控制库简便地调用，并进行参数化。

为能进行诊断，除了通常的 SIMATIC 诊断功能以外，S7-Technology还提供有一个控制面板和实时跟踪功能。这可显著减少调试和优化时间。



使用直观对话框组态轴



用于驱动系统高速调试和优化的实时跟踪功能

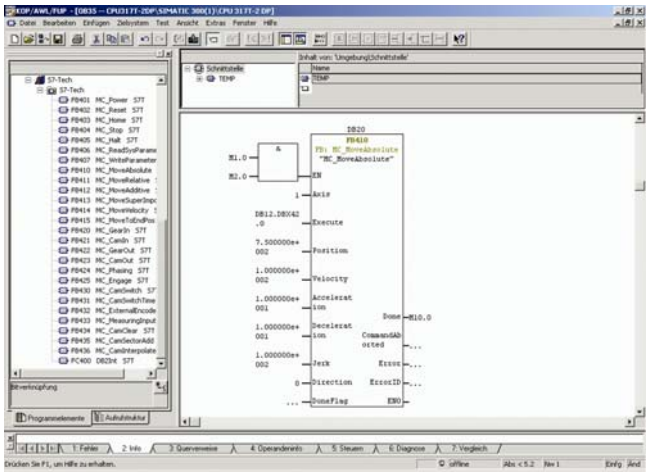
概述

运动控制功能的编程

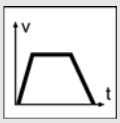
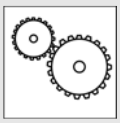
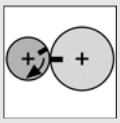
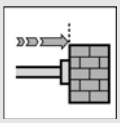
对于运动控制功能的编程，提供符合 PLCopen 标准功能块 (FB)。这些功能块在界面、功能和执行方面均符合国际标准。可最大程度地降低工程与组态、调试和维护费用。

由于这些标准功能块直接集成在固件中，因而占用的 CPU 工作内存很少。

在用户程序中调用一个用于运动控制的标准功能块。



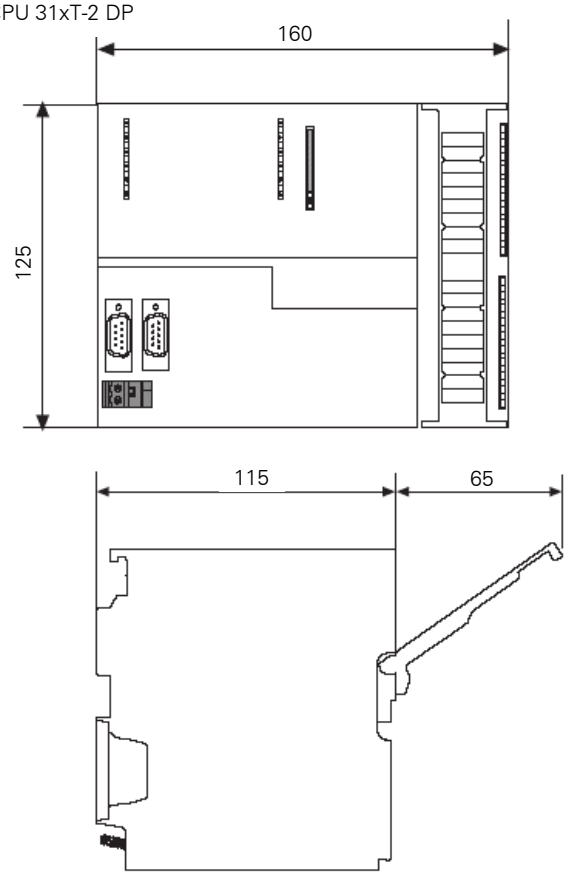
在用户程序中调用一个用于运动控制的标准功能块

应用领域	
	定位控制
	齿轮箱同步
	电子凸轮盘
	通过测量输入修正印刷点
	路径或时间相关凸轮编程
	主轴定位

应用	块	编号	说明
单轴功能	MC_Power	FB 401	使能 / 去能轴
	MC_Reset	FB 402	响应错误
	MC_Home	FB 403	基准 / 设定轴
	MC_Stop	FB 404	急停
	MC_Halt	FB 405	正常停车
	MC_ReadSysParameter	FB 406	读取参数
	MC_WriteParameter	FB 407	修改工艺对象的参数
	MC_MoveAbsolute	FB 410	绝对定位
	MC_MoveRelative	FB 411	相对定位
	MC_MoveAdditive	FB 412	相对实际目标位置的定位
	MC_MoveSuperImposed	FB 413	叠加定位
	MC_MoveVelocity	FB 414	以固定速度横向进给
	MC_MoveToEndPos	FB 415	行进到固定止挡/ 终点
多轴功能	MC_GearIn	FB 420	启动齿轮箱同步
	MC_GearOut	FB 421	停止齿轮箱同步
	MC_CamIn	FB 422	启动凸轮系统
	MC_CamOut	FB 423	停止凸轮系统
	MC_Phasing	FB 424	主动轴和从动轴之间的相移
	MC_Engage	FB 425	从动轴的啮合/间歇运动
	MC_CamClear	FB 434	删除凸轮
	MC_CamSectorAdd	FB 435	添加凸轮扇段
	MC_CamInterpolate	FB 436	插补凸轮
辅助功能	MC_CamSwitch	FB 430	定位凸轮
	MC_CamSwitchTime	FB 431	时基凸轮
	MC_ExternalEncoder	FB 432	外部编码器
	MC_MeasuringInput	FB 433	测量输入
	MC_SetTorqueLimit	FB 437	扭矩限制

CPU 31xT-2 DP 外形尺寸

CPU 31xT-2 DP



存储工艺程序 MMC 卡

Type	Order no.	Remark
MMC 4M	6ES7 953-8LM11-0AA0	-
MMC 8M	6ES7 953-8LP11-0AA0	当系统升级时，需要

CPU 时钟特点，功能

Properties	CPU 31xT-2 DP
类型	硬件时钟
出厂设定	DT#1994-01-01-00:00:00
保持时钟的方式	内部电容
系统断电，时钟保持时期	通常 6 个星期 （环境温度 40 °C）
系统上电以后，时钟的反应	当系统上电以后，系统时钟将保持连续工作状态直至系统断电
系统时钟在系统断电以后的反应	在系统再次上电以后，系统时钟将会恢复系统断电时刻的 TOD(time of day)状态，继续工作

CPU 31xT-2 DP 技术工艺数据

CPU 31xT-2 DP 工艺技术数据

CPU and product version		
Order no.	6ES7 315-6TG10-0AB0	6ES7 317-6TJ10-0AB0
• Hardware version	01	02
• Firmware version (CPU)	V 2.3	V 2.3
• Firmware version (integrated technology)	V 3.1	V 3.1.1
• Corresponding programming package	STEP 7 V 5.3 + SP 1 or higher, plus the optional software package S7-Technology V2.0	STEP 7 V 5.3 + SP 1 or higher and the optional software package S7-Technology V2.0
Technology objects		
Total	32 (axes, cam disks, cams, measuring sensors, external encoders)	64 (axes, cam disks, cams, measuring sensors, external encoders)
Axes	8 axes (virtual or real)	32 axes (virtual or real)
Cams	16 cams (8 cams can be output as "high-speed" cams to the integrated outputs of the Technology CPU. Another 8 cams can be implemented using distributed I/O, such as ET 200M or ET 200S. TM15 and TM17 High Feature support high-speed cams.)	32 cams (8 cams can be output as "high-speed" cams to the integrated outputs of the Technology CPU. Another 24 cams can be implemented using distributed I/O, such as ET 200M or ET 200S. TM15 and TM17 High Feature support high-speed cams.)
Cam disks	16 cam disks	32 cam disks
Measuring sensor	8 measuring sensors	16 measuring sensors
External encoder	8 external encoders	16 external encoders
Memory		
Work memory		
• Integrated	128 KB	512 KB
• Expandable	No	No
Size of retentive memory for retentive DBs	Max. 128 KB	Max. 256 KB
Load memory	Plug-in MMC (max. 8 MB)	Plug-in MMC (max. 8 MB)
Backup medium	Safe backup by means of MMC (maintenance-free)	Safe backup by means of MMC (maintenance-free)
Data consistency on the MMC (after the last programming operation)	At least 10 years	At least 10 years
Processing times		
Processing times for		
• Bit instructions	normally 0.1 µs	normally 0.05 µs
• Word instructions	normally 0.2 µs	normally 0.2 µs
• Fixed-point mathematics	normally 2.0 µs	normally 0.2 µs
• Floating-point mathematics	normally 3.0 µs	normally 1.0 µs

Timers/counters and their retentive characteristics		
S7 counters	256	512
• Retentivity	Configurable	Configurable
• Default	From C 0 to C 7	From C 0 to C 7
• Counting range	0 to 999	0 to 999
IEC Counters	Yes	Yes
• Type	SFB	SFB
• Number	Unlimited (limited only by the size of work memory)	Unlimited (limited only by the size of work memory)
S7 timers	256	512
• Retentivity	Configurable	Configurable
• Default	Non-retentive	Non-retentive
• Timer range	10 ms to 9990 s	10 ms to 9990 s
IEC Timers	Yes	Yes
• Type	SFB	SFB
• Number	Unlimited (limited only by the size of work memory)	Unlimited (limited only by the size of work memory)
Data areas and their retentive characteristics		
Flags	2048 bytes	4096 bytes
• Retentivity	Configurable	Configurable
• Retentivity is default setting	MB 0 to MB 15	MB 0 to MB 15
Clock flags	8 (1 flag byte)	8 (1 flag byte)
Data blocks		
• Number	1023 (from DB 1 to DB 1023)	2047 (from DB 1 to DB 2047)
• Size	16 KB	64 KB
• Non-retain support (configurable retentivity)	Yes	Yes
Local data per priority class	Max. 1024 bytes	Max. 1024 bytes
Blocks		
Total	1024 (DBs, FCs, FBs) The maximum number of loadable blocks may be reduced by the size of the MMC you are using.	2048 (DBs, FCs, FBs) The maximum number of loadable blocks may be reduced by the size of the MMC you are using.
OBs	See the Instruction List	See the Instruction List
• Size	16 KB	64 KB
Nesting depth		
• per priority class	8	16
• additionally within an error OB	4	4
FBs	See the Instruction List	See the Instruction List
• Number	2048 (from FB 0 to FB 2047)	2048 (from FB 0 to FB 2047)
• Size	16 KB	64 KB
FCs	See the Instruction List	See the Instruction List
• Number	2048 (from FC 0 to FC 2047)	2048 (from FC 0 to FC 2047)
• Size	16 KB	64 KB

CPU 31xT-2 DP 技术工艺数据

CPU 31xT-2 DP 工艺技术数据

Address areas (I/Os)		
Total I/O address area	Max. 2048 bytes / 2048 bytes (can be freely addressed)	Max. 8192 bytes / 8192 bytes (can be freely addressed)
Of those are distributed I/O	Max. 2048 bytes	Max. 8192 bytes
I/O process image	128 byte / 128 bytes	256 byte / 256 bytes
Digital channels	16348/16348	65536/65536
Of those central	Max. 256	Max. 256
Analog channels	1024/1024	4096/4096
Of those central	64 / 64	64 / 64
Address areas (I/O) of the integrated technology		
Total I/O address area	Max. 1024 bytes / 1024 bytes (can be freely addressed)	Max. 1024 bytes / 1024 bytes (can be freely addressed)
I/O image DP(DRIVE)	64/64	64/64
Configuration		
Racks	1	1
Modules per rack	8	8
Number of DP masters		
• integrated	1	1
• by means of CP	2	2
Supported function modules and communication processors		
• FM	Max. 8	Max. 8
• CP (PtP)	Max. 8	Max. 8
• CP (LAN)	Max. 10	Max. 10
Connection system		
• Requisite front connector	1 x 40-pin	1 x 40-pin
Time-of-day		
Real-time clock	Yes (HW clock)	Yes (HW clock)
• Backup	Yes	Yes
• Backup period	Normally 6 weeks (at an ambient temperature of 40°C)	Normally 6 weeks (at an ambient temperature of 40°C)
• Accuracy	Deviation per day: < 10 s	Deviation per day: < 10 s
Operating hours counter	1	4
• Number	0	0 to 3
• Value range	2^{31} hours (when using SFC 101)	2^{31} hours (when using SFC 101)
• Resolution	1 hour	1 hour
• Retentive	Yes; has to be restarted at every system restart.	Yes; has to be restarted at every system restart.
Clock synchronization	Yes	Yes
• in the AS	Master / slave	Master / slave
• on MPI	Master / slave	Master / slave
S7 message functions		
Number of stations which can be logged on for message functions	16 (depends on the configured connections for PG / OP and S7 basic communication)	32 (depends on the configured connections for PG / OP and S7 basic communication)
Process diagnostic messages	Yes	Yes
• Simultaneously active interrupt S blocks	40	60

Test and commissioning functions		
Monitor/Modify Tags	Yes	Yes
• Tag	Inputs, outputs, flags, DBs, timers, counters	Inputs, outputs, flags, DBs, timers, counters
• Number of tags	30	30
Of those as monitor tag	Max. 30	Max. 30
Of those as modify tag	Max. 14	Max. 14
Forcing		
• Tag	Inputs / outputs	Inputs / outputs
• Number of tags	Max. 10	Max. 10
Monitor block	Yes	Yes
Single-step	Yes	Yes
Breakpoint	2	2
Diagnostic buffer	Yes	Yes
• Number of entries (not configurable)	Max. 100	Max. 100
Communication functions		
PG/OP communication	Yes	Yes
Global data communication	Yes	Yes
• Number of GD circuits	8	8
• Number of GD packets	Max. 8	Max. 8
Transmitters	Max. 8	Max. 8
Receivers	Max. 8	Max. 8
• Size of GD packets	Max. 22 bytes	Max. 22 bytes
Of those are consistent	22 bytes	22 bytes
S7 basic communication	Yes	Yes
• User data per job	Max. 76 bytes	Max. 76 bytes
Of those are consistent	76 bytes (with X_SEND or X_RCV) 76 bytes (with X_PUT or X_GET as server)	76 bytes (with X_SEND or X_RCV) 76 bytes (with X_PUT or X_GET as server)
S7 communication	Yes	Yes
• as server	Yes	Yes
• as client	Yes (by means of CP and loadable FBs)	Yes (by means of CP and loadable FBs)
• User data per job	Max. 180 bytes (with PUT/GET)	Max. 180 bytes (with PUT/GET)
Of those are consistent	64 bytes (as server)	160 bytes (as server)
S5-compatible communication	Yes (by means of CP and loadable FCs)	Yes (by means of CP and loadable FCs)
Number of connections	16	32
available for		
• PG communication		
Reserved (default)	1	1
Configurable	1 to 15	1 to 31

CPU 31xT-2 DP 技术工艺数据

CPU 31xT-2 DP 工艺技术数据

• OP communication		
Reserved (default)	1	1
Configurable	1 to 15	1 to 31
• S7 basic communication	Yes	Yes
Reserved (default)	0	0
Configurable	0 to 12	0 to 30
Routing	Yes (max. 4)	Yes (max. 4)
Interfaces		
1. Interface (X1)		
Type of interface	Integrated RS485 interface	Integrated RS485 interface
Physics	RS485	RS485
Electrical isolation	Yes	Yes
Interface power supply (15 to 30 V DC)	Max. 200 mA	Max. 200 mA
Functionality		
• MPI	Yes	Yes
• PROFIBUS DP	Yes	Yes
• PROFIBUS DP(DRIVE)	No	No
• Point-to-point communication	No	No
MPI		
Services		
• PG/OP communication	Yes	Yes
• Routing	Yes	Yes
• Global data communication	Yes	Yes
• S7 basic communication	Yes	Yes
• S7 communication	Yes	Yes
as server	Yes	Yes
as client	Yes (by means of CP and loadable FBs)	Yes (by means of CP and loadable FBs)
• Transmission rates	Max. 12 Mbps	Max. 12 Mbps
DP masters		
Services		
• PG/OP communication	Yes	Yes
• Routing	Yes	Yes
• Global data communication	No	No
• S7 basic communication	No	No
• S7 communication	No	No
• Constant bus cycle time	Yes	Yes
• SYNC/FREEZE	Yes	Yes
• DPV1	Yes	Yes
Transmission speed	Up to 12 Mbps	Up to 12 Mbps
Number of DP slaves	124	124
Address range per DP slave	Max. 244 bytes	Max. 244 bytes

DP slave		
Services		
• Routing	Yes	Yes
• Global data communication	No	No
• S7 basic communication	No	No
• S7 communication	No	No
• Direct data exchange	Yes	Yes
• Transmission rates	Up to 12 Mbps	Up to 12 Mbps
• Automatic baud rate detection	No	No
• Transfer memory	244 bytes I / 244 bytes Q	244 bytes I / 244 bytes Q
• Address areas	Max. 32, each with max. 32 bytes	Max. 32, each with max. 32 bytes
• DPV1	No	No
2. Interface (X3)		
Type of interface	Integrated RS485 interface	Integrated RS485 interface
Physics	RS485	RS485
Electrical isolation	Yes	Yes
Type of interface	Integrated RS485 interface	Integrated RS485 interface
Interface power supply (15 to 30 V DC)	Max. 200 mA	Max. 200 mA
Functionality		
MPI	No	No
PROFIBUS DP	No	No
PROFIBUS DP(DRIVE)	Yes	Yes
Point-to-point communication	No	No
DP(DRIVE) master		
Services		
• PG/OP communication	No	No
• Routing	No	No
• Global data communication	No	No
• S7 basic communication	No	No
• S7 communication	No	No
• Constant bus cycle time	Yes	Yes
• SYNC/FREEZE	No	No
• DPV1	No	No
Transmission speed	Up to 12 Mbps	Up to 12 Mbps
Number of DP slaves	32	32
Address range per station	Max. 244 bytes	Max. 244 bytes

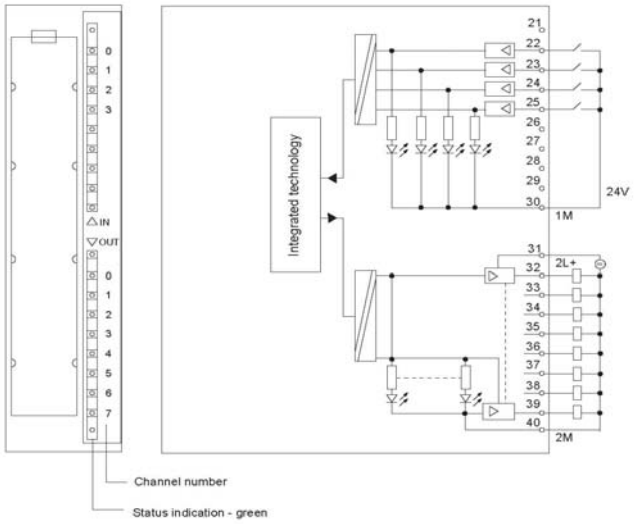
CPU 31xT-2 DP 工艺技术数据

DP slave	No	No
Programming		
Programming language	LAD/FBD/STL	LAD/FBD/STL
Instructions database	See the Instruction List	See the Instruction List
Nesting levels	8	8
System functions (SFCs)	See the Instruction List	See the Instruction List
System function blocks (SFBs)	See the Instruction List	See the Instruction List
User program security	Yes	Yes
Dimensions		
Mounting dimensions W × H × D (mm)	160 × 125 × 130	160 × 125 × 130
Weight	750 g	750 g
Voltages, currents		
Power supply (rated value)	24 V DC	24 V DC
• Permissible range	20.4 V to 28.8 V	20.4 V to 28.8 V
Current consumption (no-load)	normally 200 mA	normally 200 mA
Inrush current	normally 2.5A	normally 2.5A
I^2t	1 A^2s	1 A^2s
External fusing of supply lines (recommendation)	min. 2 A	min. 2 A
Power losses	normally 6 W	normally 6 W

配置集成运动控制功能的 I/O

介绍

CPU 31xT-2 DP 集成了4个数字量输入点、8个数字量输出点。用户可以使用这些集成的I/O点处理运动控制工艺，例如，通过接近开关(BERO)寻找设备的原点，或者利用数字量输出点作为快速凸轮开关的输出信号。



集成数字量输入点的技术工艺数据

介绍

集成数字量输入点，被设计为处理运动控制功能，例如，通过接近开关(BERO)寻找设备的原点。当然，也可以利用STEP 7 中的功能块 FB“MC_ReadPeriphery”，得到输入点的状态，应用于普通的 PLC 逻辑控制应用程序中。

Module-specific data	Digital inputs
Number of inputs	4
• of those available for technological functions	4
Cable length	
• unshielded	600 m
• shielded	1000 m
Voltage, currents, potentials	
Rated load voltage L+	24 V DC
• Polarity reversal protection	No
Number of simultaneously controllable inputs	
• horizontal assembly	
up to 40 °C	4
up to 60 °C	4
• vertical assembly	
up to 40 °C	4
Electrical isolation	
• between channels and backplane bus	Yes
Permissible potential difference	
• between different circuits	75 V DC / 60 V AC
Insulation test voltage	500 V DC
Current consumption	
• from load voltage L+ (no-load)	0 mA

Status, interrupts, diagnostics	
Status display	1 green LED per channel
Interrupts	No
Diagnostic functions	No
Encoder selection data	
Input voltage	
• Rated value	24 V DC
• logical “1” signal	15 V to 30 V
• logical “0” signal	-3 V to 5 V
Input current	
• with logical “1” signal	normally 7 mA
Input delay	
• “0” to “1” transition	normally 10 µs
• “1” to “0” transition	normally 10 µs
Input characteristic	to IEC 1131, Type 1
Connection of 2-wire BEROs	No

集成数字量输出点的技术工艺数据

介绍

集成数字量输入点，被设计为处理运动控制功能，例如，利用数字量输出点作为快速凸轮开关的输出信号。当然，也可以利用 STEP 7 中的功能块 FB“MC_WritePeriphery”，得到输出点的状态，应用于普通的 PLC 逻辑控制应用程序中。

Module-specific data	**Digital outputs**
Number of outputs	8
Cable length	
• unshielded	Max. 600 m
• shielded	Max. 1,000 m
Voltage, currents, potentials	
Rated load voltage L+	24 V DC
• Polarity reversal protection	No
Accumulated current of outputs (per group)	
• horizontal assembly	
up to 40 °C	max. 4.0 A
up to 60 °C	max. 3.0 A
• vertical assembly	
up to 40 °C	max. 3.0 A
Electrical isolation	
• between channels and backplane bus	Yes
Permissible potential difference	
• between different circuits	75 V DC / 60 V AC
Insulation test voltage	500 V DC
Current consumption	
• from load voltage L+ (no-load)	Max. 100 mA

Status, interrupts, diagnostics	
Status display	**1 green LED per channel**
Interrupts	No
Diagnostic functions	No
Data for the selection of an actuator for standard DO	
Output voltage	
• with logical "0" signal	Max. 3 V
• with logical "1" signal	min. (2 L+) - 2.5 V
Output current	
• with logical "1" signal	
Rated value	0.5 A
Permissible range	5 mA to 0.6 A
• with logical "0" signal (quiescent current)	Max. 0.3 mA
Load impedance range	48 Ω to 4 kΩ
Lamp load	Max. 5 W
Parallel wiring of 2 outputs	
• for redundant load control	Not possible
• for performance increase	Not possible
Control of a digital input	Not possible
Signal frequency	
• with resistive load	Max. 100 Hz
• with inductive load to IEC 947-5, DC13	Max. 0.2 Hz
• with lamp load	Max. 100 Hz
Inductive shutdown voltage limited internally to	normally (2 L+) - 48 V
Short-circuit protection of the output	Yes, electronic
• Response threshold	normally 1 A
High-speed cams	
• Switching accuracy	+/- 70 µs

CPU 31xT-2 DP 订货信息

CPU 31xT-2 DP 硬件和编辑软件

SIMATIC Technology CPU / software 订货号信息

Function	Product	Order number
SIMATIC Technology CPU	CPU 315T-2DP	6ES7315-6TG10-0AB0
SIMATIC Technology CPU	CPU 317T-2DP	6ES7317-6TJ10-0AB0
Micro Memory Card	MMC 4 MB (or more)	6ES7953-8LM11-0AA0
需要的前连结器	1 x 40-pin	6ES7 392-1AM00-0AA0 或者 6ES7 392-1BM01-0AA0
Optional“S7-Technology”software package	SIMATIC S7 Technology V3.0	6ES7864-1CC30-0YX0
STEP 7	STEP 7 V5.3 + SP3	6ES7810-4CC07-0Yxx

另外，除了可以使用软件选件包“S7-Technology”提供的“表格”、“多项式”的方式编辑凸轮盘，用户还可以选择如下软件提供的“图形化凸轮编辑器”进行编辑凸轮盘：

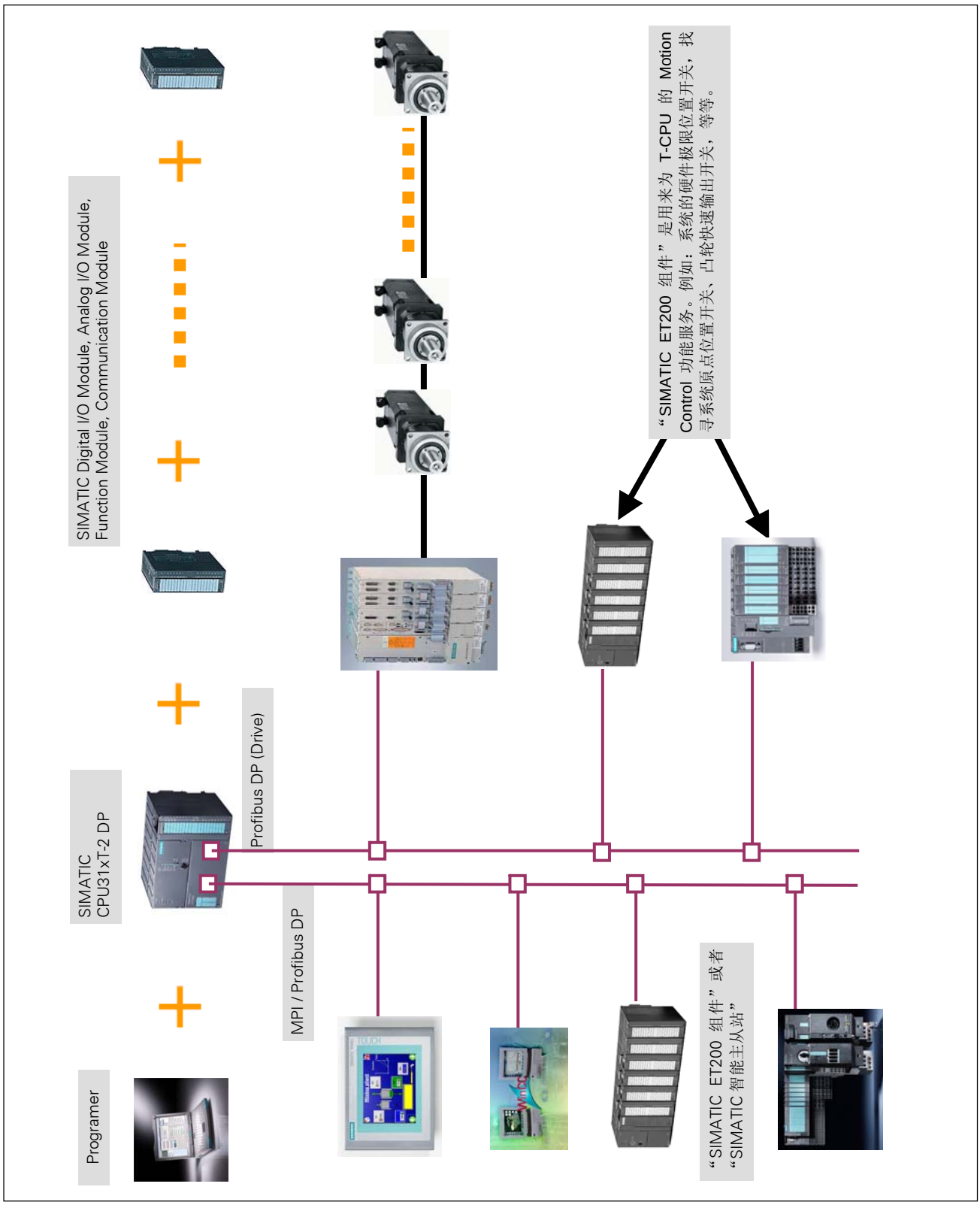
Function	Product	Order number
SCOUT CamTool	SCOUT CamTool V2.1	6AU1810-0FA21-0XA0

Product	Order number
SIMODRIVE	
SIMODRIVE 611 universal	6SN1118-XNH00-0AAx
SIMODRIVE 611 universal HR	6SN1114-0NB0X-0AAx
Optional module Motion Control with PROFIBUS DP (for SIMODRIVE 611U)	6SN1114-0NB01-0AA1
SIMODRIVE POSMO CA	6SN2703-3AAx
SIMODRIVE POSMO CD	6SN2703-2AAx
SIMODRIVE POSMO SI	6SN24x
SIMODRIVE sensor single-turn / synchro-flange	6FX2001-5FP12
SIMODRIVE sensor, single-turn / clamping flange	6FX2001-5QP12
SIMODRIVE sensor multi-turn / synchro-flange	6FX2001-5FP24
SIMODRIVE sensor multi-turn / clamping flange	6FX2001-5QP24
MICROMASTER 4	
COMBIMASTER 411	6SE6401-0PB00-0AA0
MICROMASTER 420	6SE6400-1PB00-0AA0
MICROMASTER 430	6SE6400-1PB00-0AA0
MICROMASTER 440	6SE6400-1PB00-0AA0
MASTERDRIVES with communication module CBP2	
Motion Control	6SE7090-0XX84-0FF5
Motion Control Plus	6SE7090-0XX84-0FF5
Vector Control CUVC	6SE7090-0XX84-0FF5
Vector Control Plus	6SE7090-0XX84-0FF5
Note the order number suffix "Gxx" for communication module CBP2 when placing your order.	
SINAMICS	
SINAMICS S120 (firmware up to V2.3x)	6SL3040-0MA00-0AAx
Terminal Module TM15 *	6SL3055-0AA00-3FA0
Terminal Module TM17 High Feature *	6SL3055-0AA00-3HA0
Interface Module	
ADI 4 Module	6FC5211-0BA01-0AA2
IM 174 Module	6ES7174-0AA00-0AA0
Connection between IM 174 and SIMODRIVE 611-A ±10 V	6FX2002-3AD01-xxxx (Last 4 number based on actual cable Length)
Connection between IM 174 and four stepper drives	6FX2002-3AE00- xxxx (Last 4 number based on actual cable Length)
Connection between Incremental position encoder with RS422 and IM 174 (EXE with linear scale)	6FX8002-2CD01- xxxx (Last 4 number based on actual cable Length)
Connection between ROD 320 encoder with 1FT5 motor and IM 174	6FX8002-2CE02- xxxx (Last 4 number based on actual cable Length)
Connection between absolute encoder (SSI) and IM 174	6FX8002-2CC11- xxxx (Last 4 number based on actual cable Length)
Connection between SIMODRIVE 611-A controller plug-in 1FK6 motors with resolver encoder and IM 174	6FX8002-2CJ00- xxxx (Last 4 number based on actual cable Length)

CPU 31xT-2 DP 订货信息

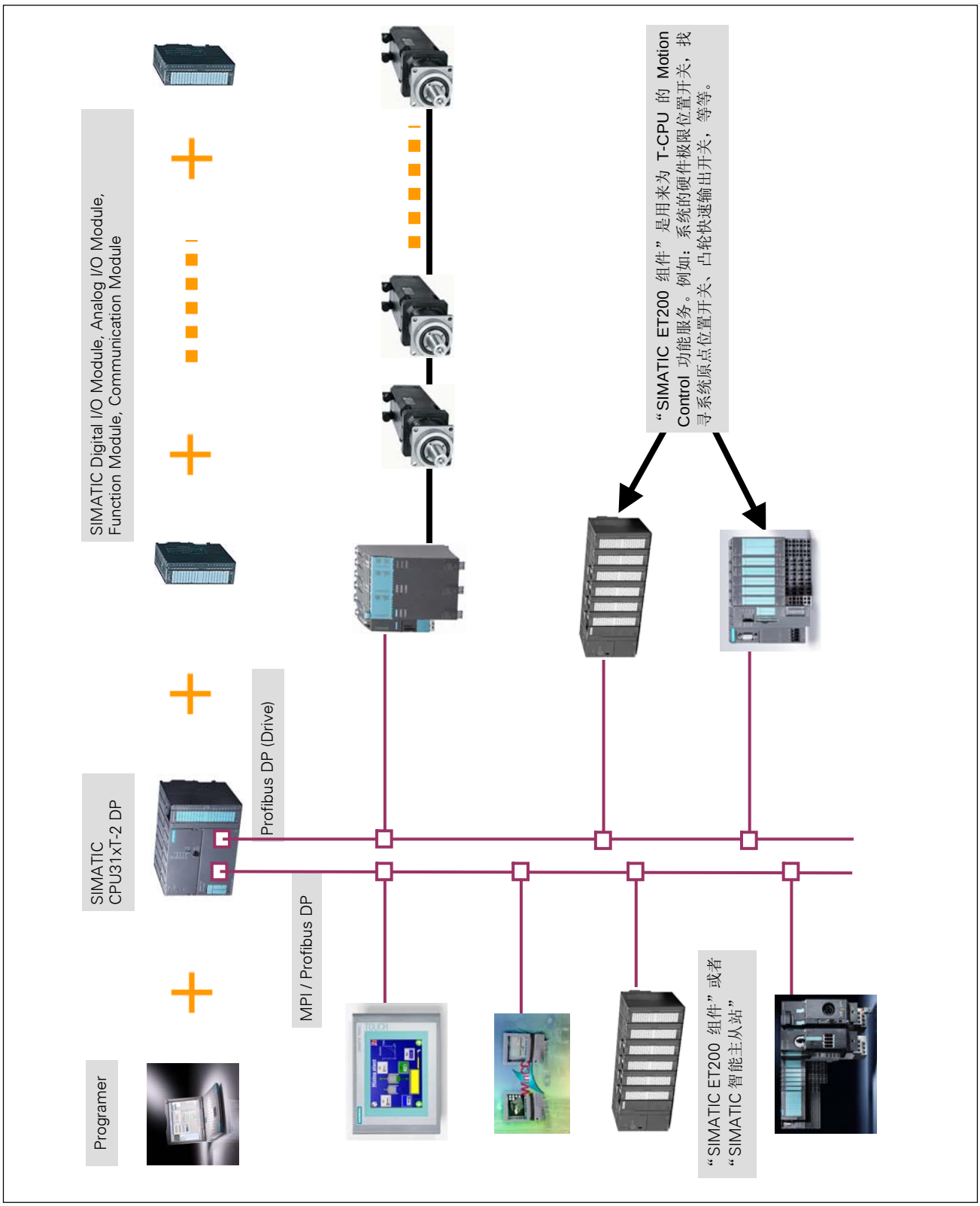
在 PROFIBUS DP（Driver）可以选择的组件
订货号信息

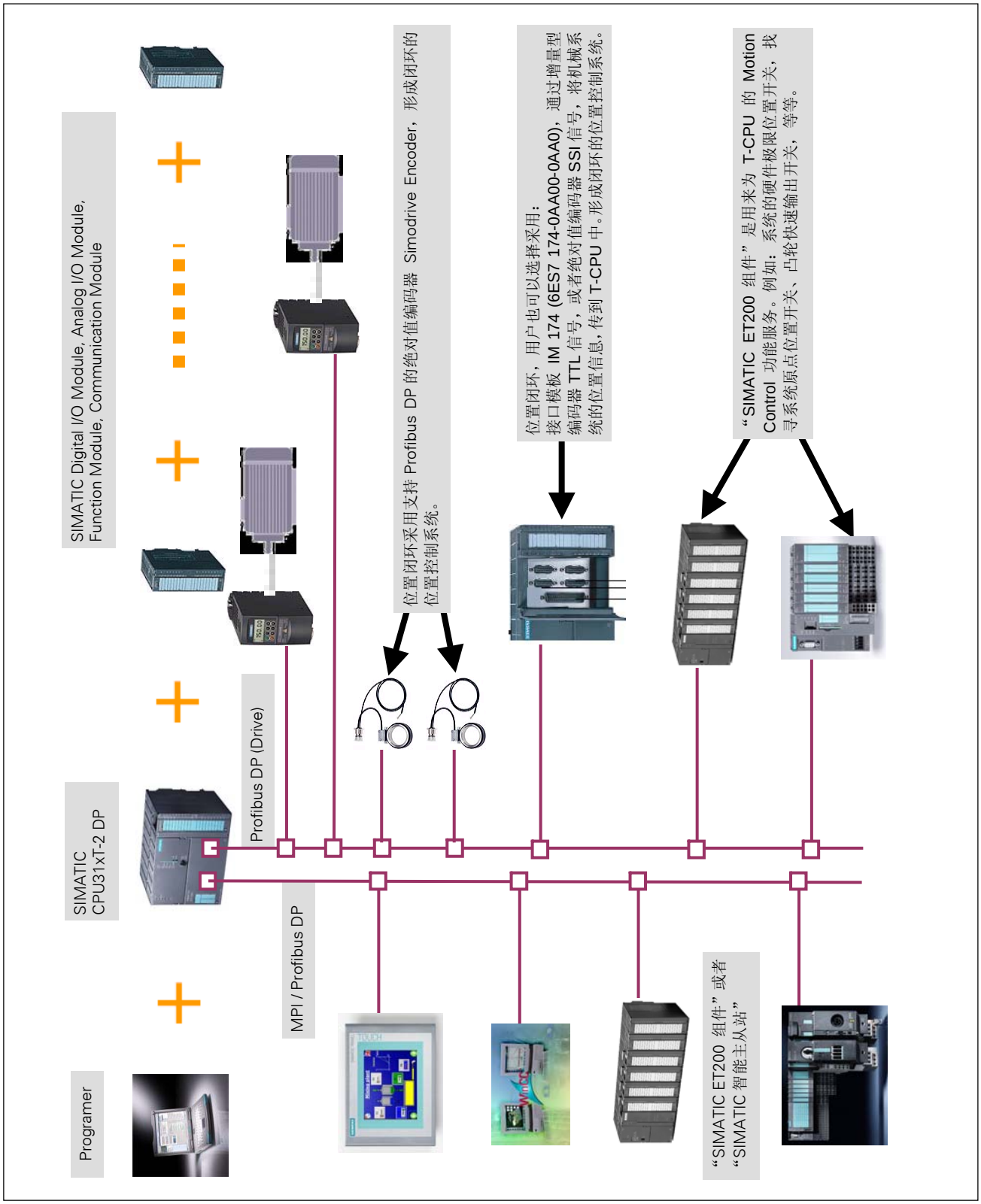
SIMATIC ET 200M **	
IM 153-2 High Feature	6ES7153-2BA00-0XB0
SM 331 AI8x14Bit	6ES7331-7HF00-0AB0
SM 331 AI8x14Bit	6ES7331-7HF01-0AB0
SM 332 AO4x16Bit	6ES7332-7ND01-0AB0
SM 332 AO4x16Bit	6ES7332-7ND02-0AB0
SM 321 DI16xDC24V	6ES7321-1BH10-0AA0
SM 321 DI16xDC24V, Alarm	6ES7321-7BH01-0AB0
SM 322 DO16xDC24V/0,5A	6ES7322-1BH10-0AA0
SIMATIC ET 200S **	
IM 151-1 High Feature	6ES7151-1BA00-0AB0
2AI I 2WIRE HS	6ES7134-4GB51-0AB0
2AI I 4WIRE HS	6ES7134-4GB61-0AB0
2AI U HS	6ES7134-4FB51-0AB0
2AO I HF	6ES7135-4MB01-0AB0
2AO U HF	6ES7135-4LB01-0AB0
2DI DC24V HF	6ES7131-4BB00-0AB0
4DI UC24..48V	6ES7131-4CD00-0AB0
4DI DC24 HF	6ES7131-4BD00-0AB0
2DO DC24V/0.5A HF	6ES7132-4BB00-0AB0
2DO DC24V/2A HF	6ES7132-4BB30-0AB0
4DO DC24V/0.5A ST	6ES7132-4BD00-0AA0


SIMATIC Digital I/O Module, Analog I/O Module,
Function Module, Communication Module
SIMATIC
CPU31xT-2 DP
Profibus DP (Drive)
MPI / Profibus DP
Programer
“SIMATIC ET200 组件”是用来为 T-CPU 的 Motion Control 功能服务。例如：系统的硬件极限位置开关，找寻系统原点位置开关、凸轮快速输出开关，等等。
“SIMATIC ET200 组件”或者
“SIMATIC 智能主从站”

CPU 31xT-2 DP 典型硬件配置形式

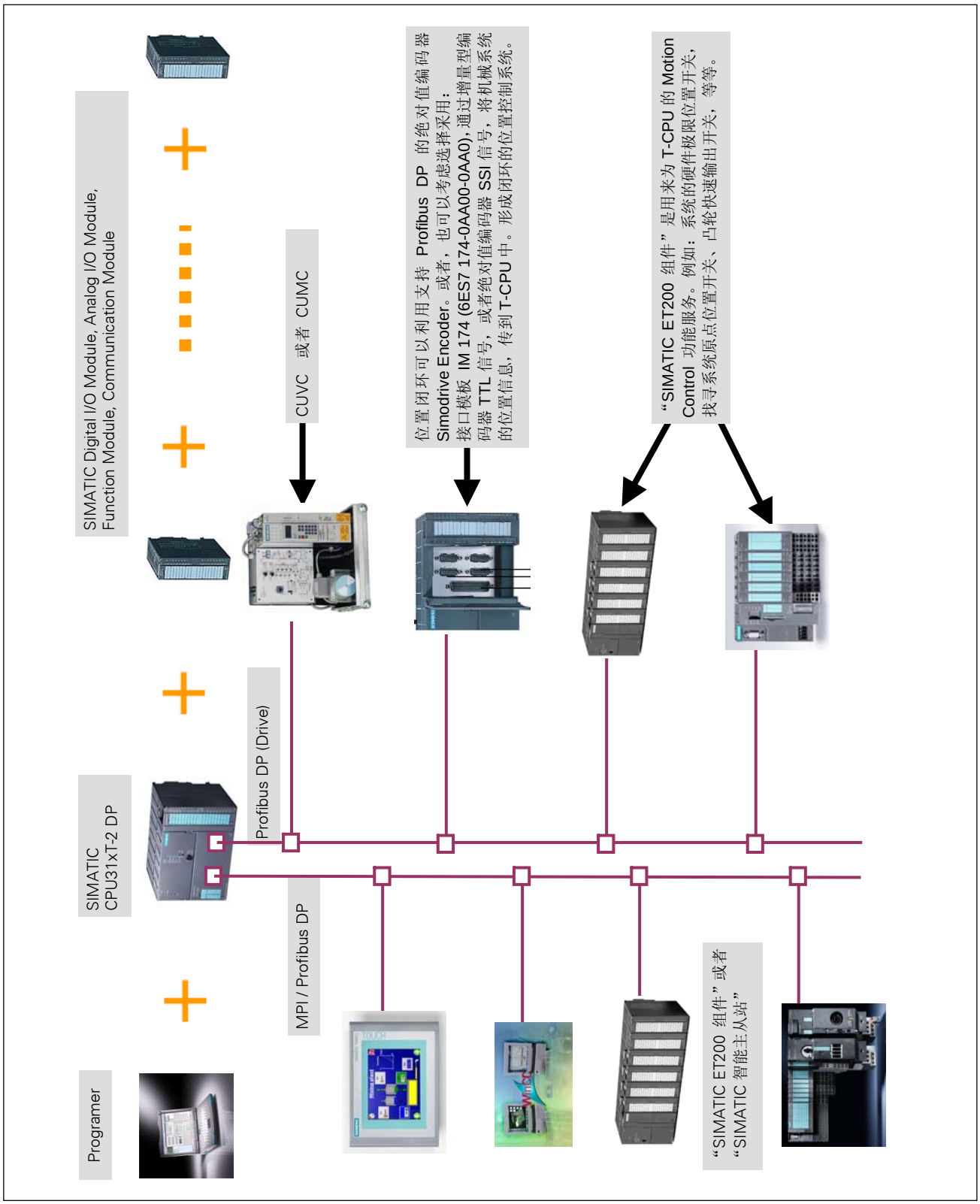
Connect with SINAMICS S120

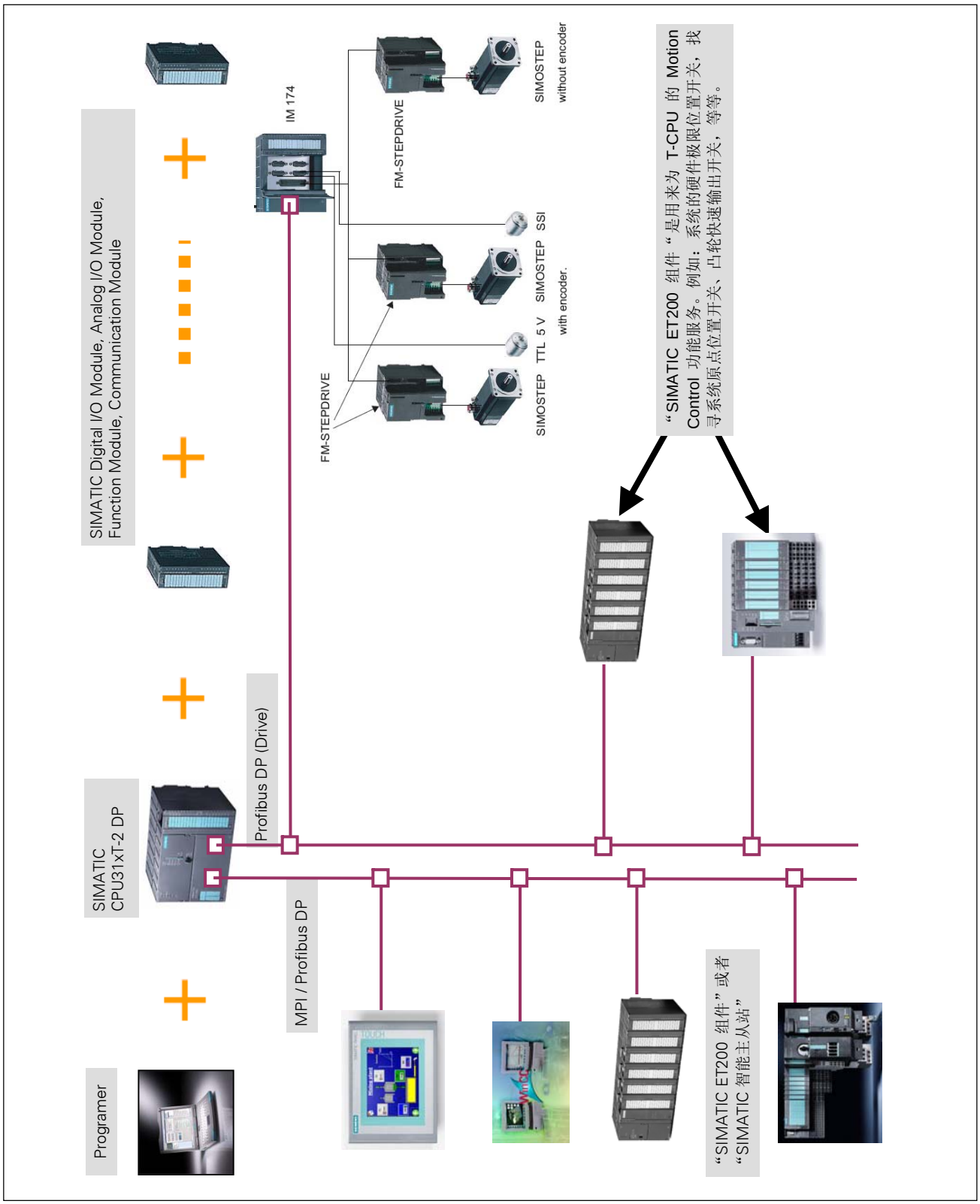



SIMATIC Digital I/O Module, Analog I/O Module,
Function Module, Communication Module
位置闭环采用支持 Profibus DP 的绝对值编码器 Simodrive Encoder，形成闭环的位置控制系统。
位置闭环，用户也可以选择采用：
接口模板 IM 174 (6ES7 174-0AA00-0AA0)，通过增量型编码器 TTL 信号，或者绝对值编码器 SSI 信号，将机械系统的位置信息，传到 T-CPU 中。形成闭环的位置控制系统。
“SIMATIC ET200 组件”是用来为 T-CPU 的 Motion Control 功能服务。例如：系统的硬件极限位置开关，找寻系统原点位置开关、凸轮快速输出开关，等等。
SIMATIC
CPU31xT-2 DP
Profibus DP (Drive)
MPI / Profibus DP
Programer
“SIMATIC ET200 组件”或者
“SIMATIC 智能主从站”

CPU 31xT-2 DP 典型硬件配置形式

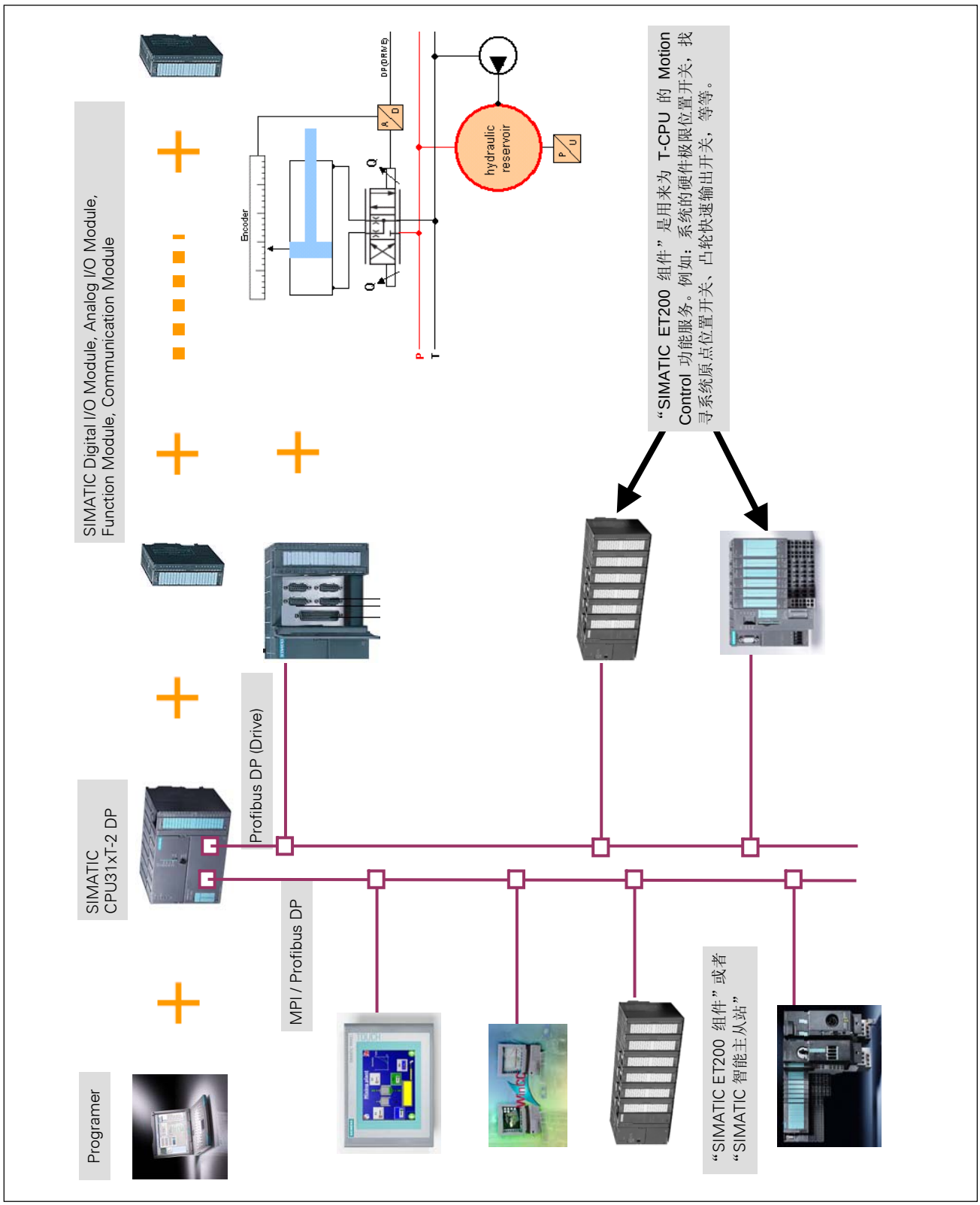
Connect with CUMC or CUVC

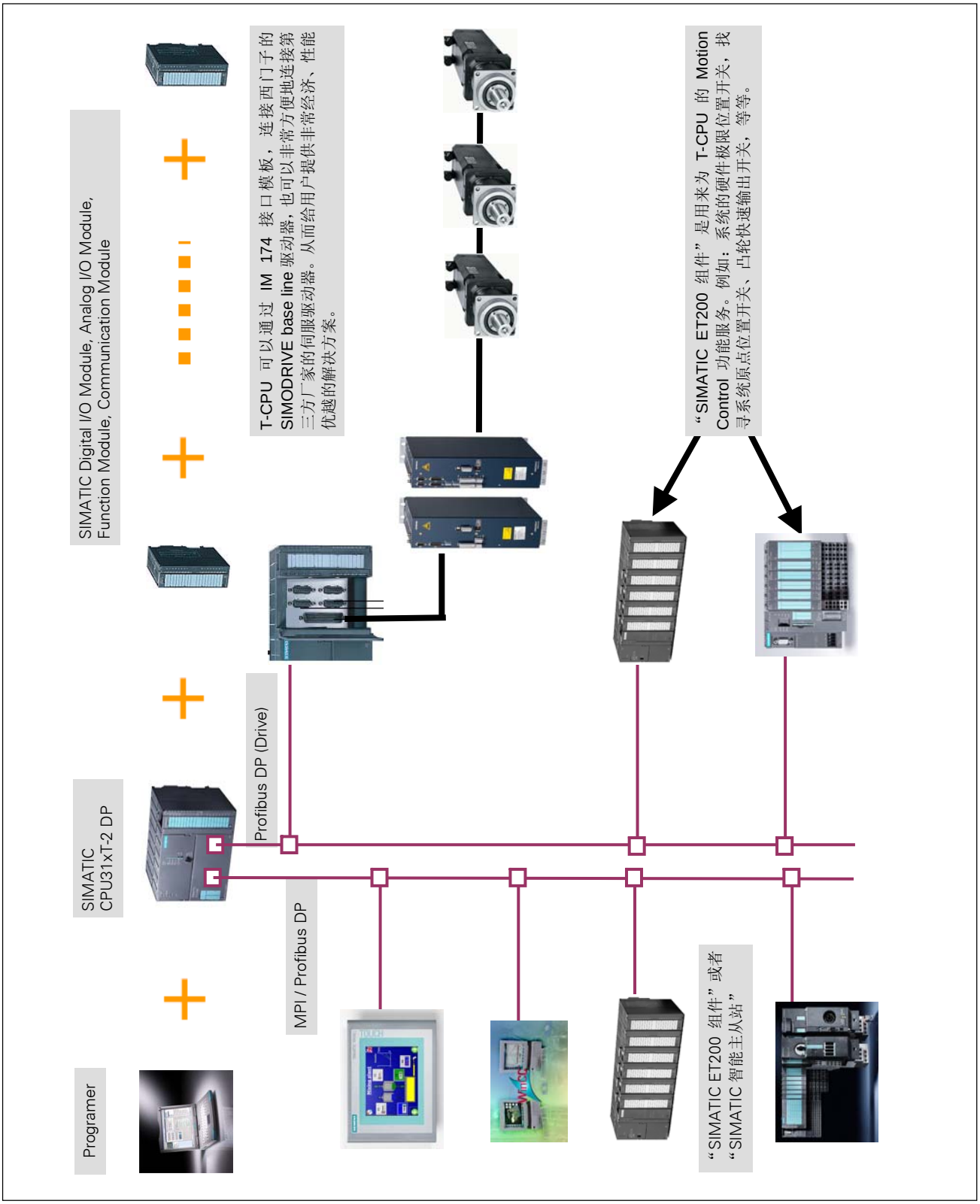



SIMATIC Digital I/O Module, Analog I/O Module,
Function Module, Communication Module
IM 174
FM-STEPDRIVE
SIMOSTEP without encoder
SIMOSTEP TTL 5 V
SIMOSTEP SSI with encoder.
FM-STEPDRIVE
"SIMATIC ET200 组件"是用来为 T-CPU 的 Motion Control 功能服务。例如：系统的硬件极限位置开关，找寻系统原点位置开关、凸轮快速输出开关，等等。
SIMATIC CPU31xT-2 DP
Profibus DP (Drive)
MPI / Profibus DP
Programer
"SIMATIC ET200 组件"或者
"SIMATIC 智能主从站"

CPU 31xT-2 DP 典型硬件配置形式

Connect with Hydraulic Axis




SIMATIC Digital I/O Module, Analog I/O Module,
Function Module, Communication Module
T-CPU 可以通过 IM 174 接口模板，连接西门子的 SIMODRIVE base line 驱动器，也可以非常方便地连接第三方厂家的伺服驱动器。从而给用户提供非常经济、性能优越的解决方案。
“SIMATIC ET200 组件”是用来为 T-CPU 的 Motion Control 功能服务。例如：系统的硬件极限位置开关，找寻系统原点位置开关、凸轮快速输出开关，等等。
SIMATIC CPU31xT-2 DP
Profibus DP (Drive)
MPI / Profibus DP
Programer
“SIMATIC ET200 组件”或者
“SIMATIC 智能主从站”