

北方区

北京
北京市朝阳区望京中环南路7号
邮政信箱:8543
邮政编码:100102
电话:(010) 6476 8888
传真:(010) 6476 4973

济南
济南市舜耕路28号
舜华国商务会所5楼
邮政编码:250014
电话:(0531) 8266 6088
传真:(0531) 8266 0836

西安
西安市高新区科技路33号
高新国际商务中心28层
邮政编码:710075
电话:(029) 8831 9898
传真:(029) 8833 8818

天津
天津市和平区南京路189号
津汇广场写字楼1401室
邮政编码:300051
电话:(022) 8319 1666
传真:(022) 2332 8833

青岛
青岛市香港中路76号
青岛颐中皇廷假日酒店405室
邮政编码:266071
电话:(0532) 8573 5888
传真:(0532) 8576 9963

郑州
郑州市中原中路220号
裕达国贸中心写字楼2506室
邮政编码:450007
电话:(0371) 6771 9110
传真:(0371) 6771 9120

唐山
唐山市建设北路99号
火炬大厦1308房间
邮政编码:063020
电话:(0315) 317 9450/51
传真:(0315) 317 9733

太原
太原市府西街69号国际贸易中心
西塔16层16098-1610室
邮政编码:030002
电话:(0351) 868 9048
传真:(0351) 868 9046

乌鲁木齐
乌鲁木齐市五一一路160号
新疆锦福大饭店贵宾楼918室
邮政编码:830000
电话:(0991) 582 1122
传真:(0991) 584 6288

洛阳
洛阳市中州西路15号
洛阳牡丹大酒店4层415房间
邮政编码:471003
电话:(0379) 6468 0295
传真:(0379) 6468 0296

兰州
兰州市东岗西路589号
锦江阳光酒店21层2111室
邮政编码:730000
电话:(0931) 888 5151
传真:(0931) 881 0707

石家庄
石家庄市中山东路303号
石家庄世贸广场酒店1309室
邮政编码:050011
电话:(0311) 8669 5100
传真:(0311) 8669 5300

烟台
烟台市南大街9号
烟台金都大厦10层1004室
邮政编码:264001
电话:(0535) 212 1880
传真:(0535) 212 1887

淄博
淄博市张店区共青团西路95号
钻石商务大厦19层L单元
邮政编码:255036
电话:(0533) 230 9898
传真:(0533) 230 9944

银川
银川市北京东路123号
太阳神大酒店A区1507房间
邮政编码:750001
电话:(0951) 786 9866
传真:(0951) 786 9867

塘沽
天津经济技术开发区第三大街广场东路20号
滨海金融街东区E4C座三层15号
邮政编码:300457
电话:(022) 5981 0333
传真:(022) 5981 0335

济宁
济宁市洸河路58号银河大厦6层610号房间
邮政编码:272100
电话:(0537) 248 9000
传真:(0537) 248 9111

东北区

沈阳
沈阳市沈河区青年大街109号
沈阳凯宾斯基饭店5层
邮政编码:110014
电话:(024) 2334 1110
传真:(024) 2295 0715/18

锦州
锦州市古塔区解放路2段91号
金厦国际饭店5层
邮政编码:121001
电话:(0416) 233 0867/87
传真:(0416) 233 0971

大连
大连市西岗区中山路147号
大连森茂大厦8楼
邮政编码:116011
电话:(0411) 8369 9760
传真:(0411) 8360 9468

哈尔滨
哈尔滨市南岗区红军街15号
奥威斯发展大厦30层A座
邮政编码:150001
电话:(0451) 5300 9933
传真:(0451) 5300 9990

长春
长春市西安大路569号
长春香格里拉大饭店401房间
邮政编码:130061
电话:(0431) 8898 1100
传真:(0431) 8898 1087

鞍山
鞍山市铁东区东风街108号
鞍钢东山宾馆2层
邮政编码:114010
电话:(0412) 558 1611
传真:(0412) 555 9611

呼和浩特
呼和浩特市乌兰察布西路
内蒙古饭店15层1502房间
邮政编码:010010
电话:(0471) 693 8888-1502
传真:(0471) 620 3949

华东区

上海
上海市浦东新区浦东大道1号
中国船舶大厦10楼
邮政编码:200120
电话:(021) 3889 3889
传真:(021) 5879 5155

长沙
长沙市五一一大道456号亚大时代2101房
邮政编码:410011
电话:(0731) 446 7770
传真:(0731) 446 7771

南京
南京市玄武区中山路228号地铁大厦18层
邮政编码:210008
电话:(025) 8456 0550
传真:(025) 8451 1612

武汉
武汉市汉口江汉区建设大道709号
建银大厦18楼
邮政编码:430015
电话:(027) 8548 6688
传真:(027) 8548 6777

无锡
无锡市中山路343号
东方广场21层A1B1UK座
邮政编码:214002
电话:(0510) 8273 6868
传真:(0510) 8276 8481

徐州
徐州市彭城路93号泛亚大厦18层
邮政编码:221003
电话:(0516) 8370 8388
传真:(0516) 8370 8308

合肥
合肥市濠溪路278号
财富广场27层2701、2702室
邮政编码:230041
电话:(0551) 568 1299
传真:(0551) 568 1256

宜昌
宜昌市东山大道95号清江大厦2011室
邮政编码:443000
电话:(0717) 631 9033
传真:(0717) 631 9034

连云港
连云港市连云区中华西路
千樱小区8幢3单元601室
邮政编码:222042
电话:(0518) 8231 3929
传真:(0518) 8231 3929

扬州
扬州市江阳中路43号
九洲大厦7楼704房间
邮政编码:225009
电话:(0514) 8778 4218
传真:(0514) 8787 7115

淮南
淮南市田家庵区朝阳中路
润丰格美商务酒店8450室
邮政编码:232001
电话:(0554) 667 4623
传真:(0554) 667 4623

芜湖
芜湖市北京东路259号
世纪花园H座1902室
邮政编码:241000
电话:(0553) 312 0733
传真:(0553) 312 0550

金华
金华市双龙南路276号
金华日报社大楼14层
邮政编码:325000
电话:(0579) 318 8750/51
传真:(0579) 318 8752

杭州
杭州市西湖区杭大路15号
嘉华国际商务中心1710室
邮政编码:310007
电话:(0571) 8765 2999
传真:(0571) 8765 2998

温州
温州市车站大道高联大厦9楼B1室
邮政编码:325000
电话:(0577) 8606 7091
传真:(0577) 8606 7093

苏州
苏州市新加坡工业园苏华路2号
国际大厦11层17-19单元
邮政编码:215021
电话:(0512) 6288 8191
传真:(0512) 6661 4898

宁波
宁波市江东区中兴路717号
江信国际中心1608室
邮政编码:315040
电话:(0574) 8785 5377
传真:(0574) 8787 0631

南通
南通市人民中路20号
中城大酒店(汉庭酒店)9楼9988
邮政编码:226001
电话:(0513) 8532 2488
传真:(0513) 8532 2058

华南区

广州
广州市天河路208号
天河城侧粤海天河城大厦8-10层
邮政编码:510620
电话:(020) 3718 2888
传真:(020) 3718 2164

福州
福州市五四路136号中银大厦21层
邮政编码:350003
电话:(0591) 8750 0888
传真:(0591) 8750 0333

南宁
南宁市民族大道109号
投资大厦9层908-910室
邮政编码:530022
电话:(0771) 552 0700
传真:(0771) 552 0701

深圳
深圳市华侨城汉唐大厦9楼
邮政编码:518053
电话:(0755) 2693 5188
传真:(0755) 2693 4245

东莞
东莞市南城区宏远路1号
宏远大厦1403-1405室
邮政编码:523087
电话:(0769) 2240 9881
传真:(0769) 2242 2575

柳州
柳州市青云路8号时代商厦12层1202室
邮政编码:545001
电话:(0772) 282 2252
传真:(0772) 281 6623

厦门
厦门市厦禾路189号
银行中心21层2111-2112室
邮政编码:361003
电话:(0592) 268 5508
传真:(0592) 268 5505

佛山
佛山市汾江南路38号东建大厦16A
邮政编码:528000
电话:(0757) 8232 6710
传真:(0757) 8232 6720

海口
海口市大同路38号
海口国际商业大厦1042房间
邮政编码:570102
电话:(0898) 6678 8038
传真:(0898) 6652 2526

珠海
珠海市景山路193号
珠海石景山旅游中心229房间
邮政编码:519015
电话:(0756) 337 0869
传真:(0756) 332 4473

汕头
汕头市金海湾大酒店1502房
邮政编码:515041
电话:(0754) 848 1196
传真:(0754) 848 1195

江门
江门市港口一路22号银晶酒店1209房
邮政编码:529030
电话:(0750) 318 0680/81/82
传真:(0750) 318 0810

南昌
南昌市北京西路88号
江信国际大厦1401室
邮政编码:330046
电话:(0791) 630 4866
传真:(0791) 630 4918

西南区

成都
成都市人民南路二段18号川信大厦18/17楼
邮政编码:610016
电话:(028) 8619 9499
传真:(028) 8619 9355

重庆
重庆市渝中区邹容路68号
大都会商厦18层1809-12
邮政编码:400010
电话:(023) 6382 8919
传真:(023) 6370 0612

昆明
昆明市青年路395号邦克大厦27楼
邮政编码:650011
电话:(0871) 315 8080
传真:(0871) 315 8093

攀枝花
攀枝花市炳草岗新华街
泰隆国际商务大厦B座16层B2-2
邮政编码:617000
电话:(0812) 335 9500/01
传真:(0812) 335 9718

宜宾
宜宾市长江大道东段67号
华荣酒店0233号房
邮政编码:644002
电话:(0831) 233 8078
传真:(0831) 233 2680

绵阳
绵阳市高新区火炬广场西街北段89号
长虹大酒店四楼商务会议中心
邮政编码:621000
电话:(0816) 241 0142
传真:(0816) 241 8950

贵阳
贵州省贵阳市新华路富中国际广场15层C座
邮政编码:550002
电话:(0851) 551 0310
传真:(0851) 551 3932

售后服务中心
西门子工厂自动化工程有限公司(SFAE)
北京市朝阳区酒仙桥东路9号A1栋8层
邮政编码:100016
电话:(010) 8459 7000
传真:(010) 8459 7070

西门子数控(南京)有限公司(SNC)
电话:(025) 5210 1888-102
传真:(025) 5210 1666
南京市江宁经济技术开发区西门子路18号
邮政编码:211100

技术培训
北 京:(010) 8459 7518
上 海:(021) 6281 5933-116
广 州:(020) 3761 9458
武 汉:(027) 8548 6688-6400

沈 阳:(024) 2294 9880/2294 9886
重 庆:(023) 6382 8919-3002
www.ad.siemens.com.cn/training

技术资料
北 京:(010) 6476 3726

技术支持与服务热线
北 京:400-810-4288
(010) 6471 9991(FAX)
E-mail:4008104288.cn@.siemens.com
Web: www.4008104288.com.cn

亚太技术支持(英文服务)及软件授权维修热线
电话:(010) 6475 7575
传真:(010) 6474 7474
E-mail: support.asia.automation@siemens.com

网站:www.ad.siemens.com.cn

西门子(中国)有限公司
自动化与驱动集团

订货号: E20001-A8090-C400-V6-5D00
490-H905618-010810

西门子子公司版权所有
如有变动,恕不事先通知

www.ad.siemens.com.cn

基于 SIMATIC PLC 平台的运动控制器



simatic t-cpu

www.ad.siemens.com.cn

SIEMENS

把握节奏，精准之道

基于SIMATIC PLC平台的卓越运动控制器



simatic

T-CPU

- 基于 SIMATIC S7-300 PLC 及嵌入式工控机 (Microbox) 平台的运动控制器。所有编程都基于 STEP 7 环境 (LAD, STL, FBD, SCL, CFC, SFC, Graph, HiGraph)。用户调试成功的程序工艺块 (FB, FC 程序块)，可以简单复制到 T-CPU 中
- 硬件集成了 SIMATIC PLC 控制器和 SIMOTION 运动控制器双内核。之间的数据交换由硬件完成，无需用户额外编程。不仅节省了机架空间，而且控制柜的尺寸亦可更为紧凑
- 运动控制工艺开发过程中，SINAMICS 驱动器参数调试，运动控制程序编制，PLC 逻辑程序编制，统一在工程师所熟悉的 STEP 7 软件平台上进行
- 位于 STEP 7 编程库中的 S7-Tech Library，符合 PLCopen 标准，用户可使用现成的运动控制指令，完成复杂的运动控制任务
- 通过接口 Profibus DP(Drive) 连接驱动器，该接口优化了 Profibus DP 的报文结构，通过了 Profidrive V3 行规认证，组成基于 Profibus DP 总线结构，分布式的运动控制系统
- 可以连接多种驱动器，包括：伺服驱动器、变频驱动器、步进驱动器及液压伺服执行器；实现速度控制，位置开环 / 闭环控制，多轴间精确的位置同步控制

西门子(中国)有限公司 自动化与驱动集团 自动化系统部

网址查询: www.ad.siemens.com.cn/simatic

技术支持热线: 010-6471 9990 传真: 010-6473 9213 咨询电话: 010-6472 1888转3341

SIEMENS

目录

SIMATIC T-CPU 概述	2-5
技术规范	6-15
典型方案网络拓扑结构	16-18
西门子自动化与驱动集团技术支持与服务	19
SIMATIC T-CPU 常用组件订货信息	20-21



更多信息请访问:

<http://www.ad.siemens.com.cn/products/as/simatic/>

产品简介



图: 带有集成运动控制功能的全新 SIMATIC T-CPU

SIMATIC T-CPU 核心组件订货信息：

类型	订货号
CPU 315T-2 DP	6ES7315-6TG10-0AB0
CPU 317T-2 DP	6ES7317-6TJ10-0AB0
Microbox 420-T (带 1 GB CF 卡)	6ES7 675-3AG30-0PA0
Microbox 420-T (带 2 GB CF 卡)	6ES7 675-3AG30-0QA0
Microbox 420-T (带 2 GB CF 卡)	6ES7 675-3AG30-0QA1
WinCC flexible 2007 RT	
IM174 接口模块	6ES7 174-0AA00-0AA0
MMC 4M	6ES7 953-8LM20-0AA0
MMC 8M	6ES7 953-8LP20-0AA0
40 针前连接器	6ES7 392-1AM00-0AA0
	6ES7 392-1BM01-0AA0
S7 Technology V3.0 SP2 软件包	6ES7864-1CC30-0YX0
SCOUT CamTool V2.1 软件包	6AU1810-0FA21-0XA0

完美结合 PLC、运动控制和驱动器，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需求越来越迫切，以用于全新设计。越来越多的机械刚性线性轴，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，以及延伸到诸多工艺技术领域中的应用。例如，运动控制功能，高速计数功能，PID 控制器功能，凸轮控制器功能，高速布尔处理器，等等。这样，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复杂的运动控制任务中。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 SIMATIC T-CPU。这种解决方案不但具有诸多工艺技术优点，而且颇具成本优势。用户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 T-CPU 中的集成，具有以下明显技术优势：

- 1、SIMATIC T-CPU，包括 CPU31xT-2 DP 和 MICROBOX 420-T 两种类型，是基于标准 S7-300 CPU，西门子嵌入式工控机 SIMATIC Microbox 硬件平台的运动控制器。所有程序的编制、调试、开发工作，都是基于 STEP 7 完成。编程语言仍是工程师所熟悉的 PLC 编程语言，例如 LAD，STL，FBD，SCL，Graph，CFC，SFC，HiGraph。大大节省用户的学习时间、培训时间，降低系统开发成本
- 2、西门子 SIMATIC PLC 工程师多年现场积累，调试成功的程序工艺块 (FC,FB)，经过简单的拷贝、粘贴，就可以在 SIMATIC T-CPU 中继续使用
- 3、SIMATIC T-CPU 硬件中集成了双内核：SIMATIC PLC 控制器，SIMOTION 控制控制器。两个内核间的数据交换，完全由硬件完成，不需要用户额外编制任何程序。节约了用户开发成本，缩短了系统编制程序、调试和维护时间
- 4、运动控制工艺开发过程中，工程师所面临的主要任务：SINAMICS 驱动器参数调试，运动控制程序编制，PLC 逻辑程序编制，都是在工程师所熟悉的 STEP 7 软件平台上完成。工程师不需要重新学习复杂的编程语言，就可以轻松胜任开发运动控制任务
- 5、专属于 SIMATIC T-CPU 使用的 STEP 7 编程库中“S7-Tech Library”，符合 PLCopen 标准。用户仅仅只需要简单地调用标准运动控制指令，就可以实现原本复杂的运动控制任务。例如，电子齿轮，凸轮盘，凸轮开关输出，电机电矩控制，电机位置相位纠偏控制（应用于“印刷机”），定位控制等
- 6、通过接口 Profibus DP (Drive) 连接所有的驱动器。该接口优化了 Profibus DP 报文结构，通过了 Profidrive V3 行规认证，组成了基于 Profibus DP 总线结构、分布式的运动控制系统。并且，用户在系统开发过程中，不需要理解诸多复杂的 SINAMICS 驱动器参数，就可以轻松实现 SIMATIC T-CPU 对 SINAMICS 驱动器的控制
- 7、SIMATIC T-CPU 可以连接的驱动器种类非常宽泛：西门子驱动器，非西门子驱动器；伺服驱动器，脉冲步进驱动器，变频器，液压伺服比例阀；开环位置控制，闭环位置控制；开环速度控制，闭环速度控制，等等。方便用户根据实际工艺状况，选择合适的控制方式
- 8、节省了机架空间的需求，控制柜尺寸也可以更为小巧

SIMATIC T-CPU 典型应用场合：

多年以来，SIMATIC S7 PLC 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)

SIMATIC T-CPU 包括 CPU31xT-2 DP 和 MICROBOX 420-T 两种类型。是基于西门子 S7-300 PLC 标准 CPU，西门子嵌入式工控机 (SIMATIC MICROBOX) 平台的运动控制器。

SIMATIC T-CPU 有着与功能强大的标准 SIMATIC S7 CPU 同样的功能，是一个标准的 SIMATIC CPU。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，SIMATIC T-CPU 还集成有如运动控制，凸轮控制器，高速计数器，PID 控制器等诸多的工艺控制功能。例如用于运动控制功能和凸轮控制器功能的高速 I/O。可应用于高性能 PLC 要求，复杂运动控制功能的生产机器设备。

- 生产线 / 装配线
- 连续加工机器
- 包装机械设备，例如：罐装设备，纸箱装配机器，贴标机
- 飞剪设备
- 辊道输送系统
- 简单台架 (无插补)
- 纺织机械设备
- 印刷机械设备
- 玻璃机械设备
- 金属成型机械设备
- 塑料机械设备
- 橡胶机械设备

可典型用于 3 轴到 8 轴，最多 32 轴的精确速度控制，定位控制，位置同步控制，等等。

除了准确的单轴定位功能以外，SIMATIC T-CPU 还适用于复杂的位置同步运动工序。例如，链接形成虚拟或实际主站、齿轮、凸轮盘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，还可使用时钟同步 PROFIBUS DP 总线，控制高速实时的生产过程。

部分成功应用案例：

- SIMATIC CPU315T-2 DP 在纺织行业无纺布高速交叉铺网机中的多轴位置同步控制应用。采用“T-CPU + SINAMICS S120 驱动器系统”
- SIMATIC CPU315 / 317T-2 DP 在饮料灌装工艺中的位置同步控制应用。采用“T-CPU + SINAMICS S120 驱动器系统，T-CPU + 非西门子伺服驱动器系统”
- SIMATIC CPU315 / 317T-2 DP 在烟草行业的卷包生产线中，多轴间位置同步的控制应用。采用“T-CPU + SINAMICS S120 驱动器系统”
- SIMATIC CPU315T-2 DP 在包装行业的全自动覆膜机设备中的应用。采用“T-CPU + SINAMICS S120 驱动器系统”
- SIMATIC CPU315-2 DP 在包装行业卧式中袋包装机中的多轴位置同步控制应用。采用“T-CPU + 松下伺服驱动器系统”
- SIMATIC CPU315T-2 DP 在印刷行业的玻璃印刷机械中应用。采用“T-CPU + 三菱伺服驱动器系统”
- SIMATIC CPU315T-2 DP 在金属成型机 (高速散热带金属成型机) 中的位置同步控制应用。采用的“T-CPU + SINAMICS S120 驱动器系统”
- SIMATIC CPU315 / 317T-2 DP 在橡胶行业的轮胎成型机设备中的应用。采用“T-CPU + SINAMICS S120 驱动器系统”
- SIMATIC CPU315 / 317T-2 DP 在钢铁冶金行业的物料输送设备中应用，多轴位置同步控制应用。采用“T-CPU + 西门子变频器驱动器系统”
- SIMATIC CPU315T-2 DP 在机床行业的钢结构数控多孔钻床中的应用。采用“T-CPU + 安川伺服驱动器系统”
- SIMATIC CPU315T-2 DP 在机床行业的数控立式珩磨机中的应用。采用“T-CPU + 液压伺服控制器系统”

主要技术特点：

SIMATIC T-CPU 具有两个集成的 PROFIBUS 接口：

- MPI/DP 接口，可参数化为 MPI 或 DP 接口 (DP 的主站或从站)
 - DP (DRIVE) 接口，用于连接驱动组件，同时具有 DP 时钟同步特性
- DP/MPI 接口用于连接其它 SIMATIC 组件，例如，编程器、OP、S7 PLC 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 DP 时钟同步特性，还可实现高速生产过程的高质量位置同步控制。

另外，MICROBOX 420-T 是一款结合了西门子嵌入式工控机、逻辑控制器的高性能运动控制器。内置三个工作循环：Windows Cycle, PLC Cycle, Technology Cycle。其中包含：Pentium III 933 MHz 处理器，512 M 内存，2 GB CF 卡，预安装了软件 Windows XP Embedded Operating System SP2，带有 WinAC 控制器的运动控制功能，SIMATIC NET OPC，Softnet PG。除了拥有两个集成的 PROFIBUS 接口以外，还同时具有两个以太网接口 (10/100 MBit/s)，四个 USB 2.0 接口，一个 RS232 COM 接口，一个 DVI-I 视频接口。在完成复杂的逻辑控制、运动控制的同时，还可以运行 WinCC Flexibility 运行版 2007。

所有这些 SIMATIC T-CPU 的功能特性，都将使得由 PLC、运动控制功能，以及连接到分布式组态 PROFIBUS 的驱动系统组成的系统，功能变得更为强大。

此外，SIMATIC T-CPU 本体集成有高速输入 / 输出 (其中，CPU31xT-2 DP 有 4 点数字量输入，8 点数字量输出；MICROBOX 420-T 有 8 点数字量输出)，以用于运动控制工艺功能。例如，BERO 开关找寻参考点，左右移动机械极限位置保护，凸轮开关高速输出，等等。另外，用户也可以通过调用指令功能块 (FB) 的方法，用于 SIMATIC PLC 逻辑控制程序中。

PROFIBUS SP (DRIVE) 支持的驱动组件

PROFIBUS SP (DRIVE) 支持的驱动组件

速度控制轴	MICROMASTER 420/430/440 COMBIMASTER 411 SIMOVERT MASTERDRIVES VC
位置控制轴 / 同步控制轴	SIMODRIVE 611 universal SIMOVERT MASTERDRIVES MC SIMODRIVE POSMO CD/SI/CA SINAMICS
其它组件	PROFIBUS DP 编码器 SIMODRIVE 支持时钟同步编码器 驱动器接口模板 IM174 (连接模拟量接口驱动器，步进驱动器，液压伺服执行机构。连接 TTL，或者 SSI 编码器) ET 200M / ET 200S

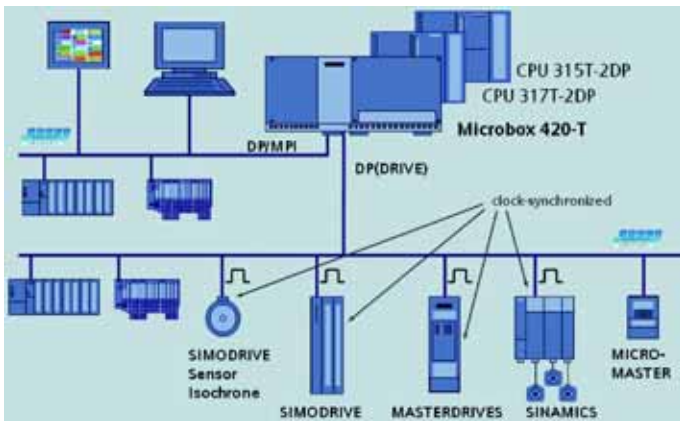


图: SIMATIC T-CPU 通过 Profibus DP 组成分布式的运动控制系统

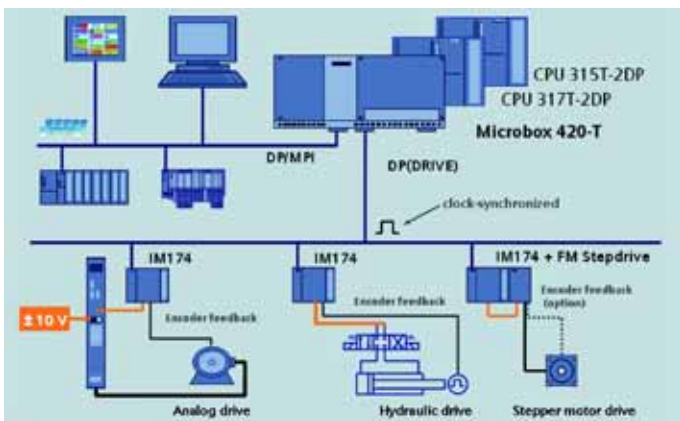


图: SIMATIC T-CPU 连接 IM 174 接口模块, 通过 Profibus DP 组成分布式的运动控制系统。连接非西门子伺服驱动器, 组成高性价比的运动控制系统; 连接液压伺服驱动; 连接步进电机驱动器。

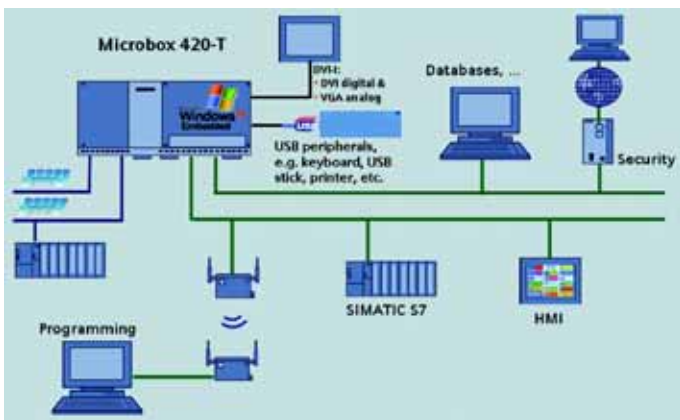
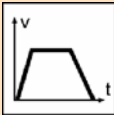
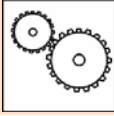
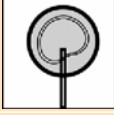
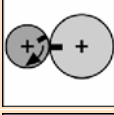
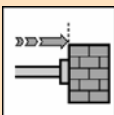


图: MICROBOX 420-T 可供用户选择的多种通讯接口

使用 STEP 7 和 S7-Technology 可选软件包进行组态和编程

SIMATIC T-CPU 基本的运动控制工艺功能

	定位控制
	电子齿轮位置同步
	电子凸轮盘位置同步
	通过测量输入, 修正印刷点位置
	路径或时间相关的凸轮开关输出控制
	控制运动对象接触到障碍物, 并保持一定力矩, 停止在当前位置。运动对象停止的条件: 可以根据定义驱动系统的力矩大小限制, 或者定义位置控制系统的跟随误差大小来实现。

SIMATIC T-CPU 使用 STEP 7 软件平台 (版本 5.3 SP3 以上) 以及 S7-Technology V3.0 可选软件包, 进行硬件组态, 调试驱动器, 组态工艺对象和编制程序。无需专用的运动控制系统语言, 如 NC 语言, 高级编程语言, 等等。

整个硬件组态, 包括两个接口 MPI/DP 和 DP (DRIVE) 上的子网创建, 以及所需驱动组件的选型, 均使用 STEP 7 HW Config 实现。

运动控制系统的 SINAMICS 驱动器参数化调试, 工艺对象参数化, 及其运动控制编程所需要的指令库, 集成安装在 STEP 7 中的 S7 Technology 工艺软件包。

使用 S7-Technology, 对轴, 外接编码器, 凸轮开关输出, 凸轮盘, 快速测量输入等工艺对象进行参数化。该参数化过程, 可在 S7-Technology 软件专门提供的对话框中直观进行。工艺对象的用户相关数据, 保存在相应的数据块中, 并可由 S7 用户程序扫描使用。



图: 使用直观对话框, 组态轴工艺对象

S7-Technology 包含有一个符合 PLCopen 标准的运动控制功能块指令库, 方便用户通过简单调用运动控制功能块, 完成对运动控制任务编程。对于 SIMATIC T-CPU, 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、CFC、SFC、GRAPH、HiGraph) 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。上述标准功能块指令, 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。

为能方便进行调试诊断, 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。这可显著减少系统的调试和优化时间。



图: 用于驱动系统快速调试, 优化的实时跟踪功能

对于运动控制功能的编程, 提供符合 PLCopen 标准指令功能块 (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 SIMATIC T-CPU Technology 系统固件中, 因而占用的 CPU 工作内存很少。

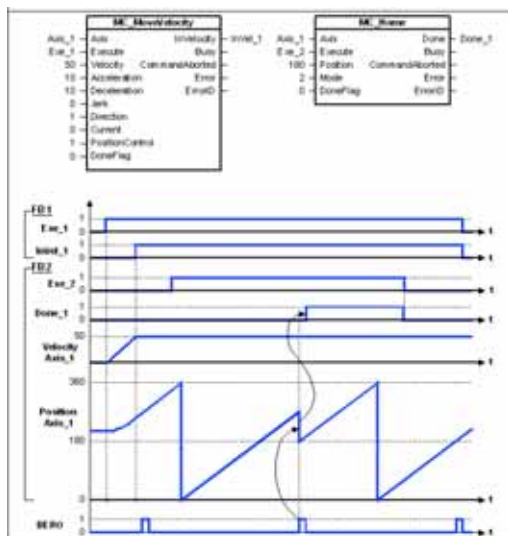


图: 用于运动控制指令功能块的使用说明

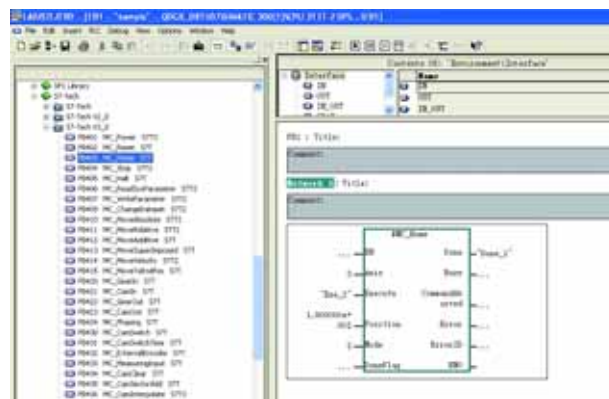


图: 在用户程序中调用一个用于运动控制的标准指令功能块

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

图: SIMATIC T-CPU 用于运动控制的标准指令功能块

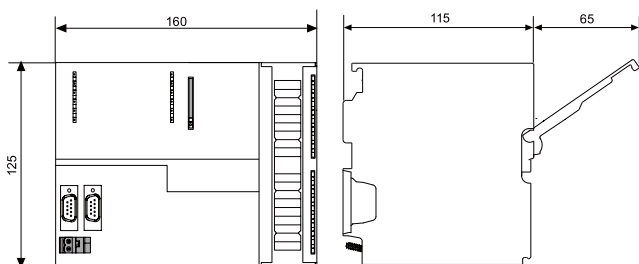
技术规范

CPU 31xT-2 DP



图: SIMATIC T-CPU: CPU 315T-2 DP / CPU317T-2 DP

CPU 31xT-2 DP 外形尺寸



Microbox 420-T

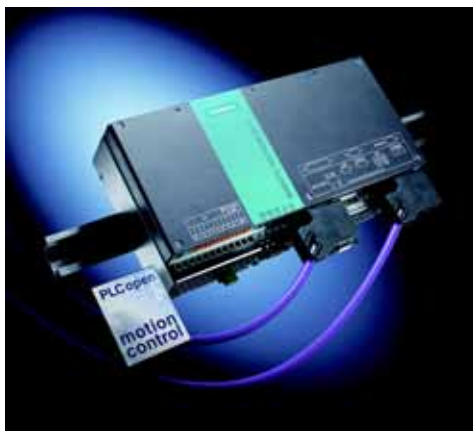
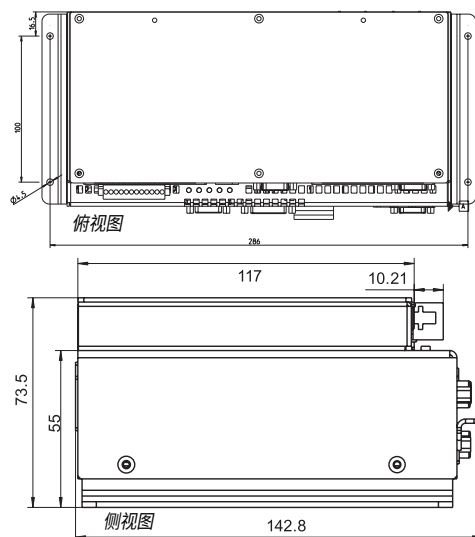
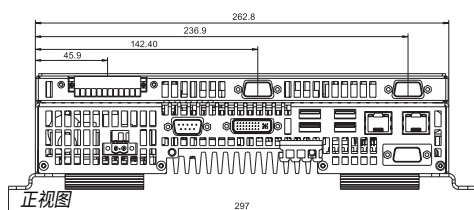
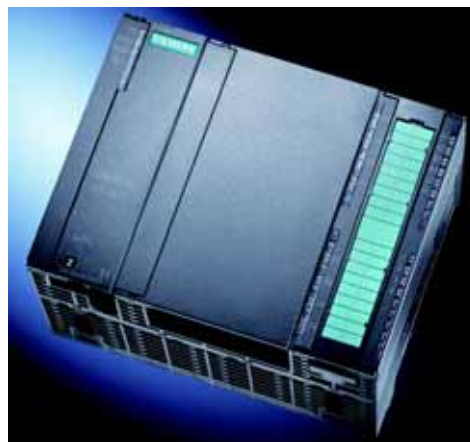


图: SIMATIC T-CPU: MICROBOX 420-T

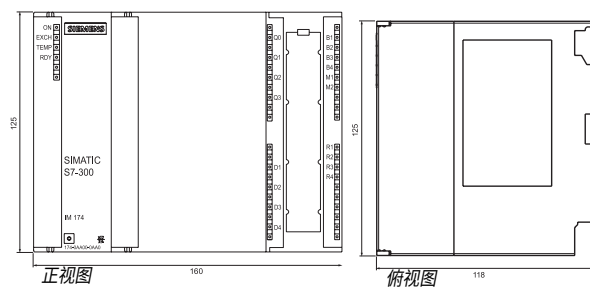
Microbox 420-T 外形尺寸



IM174 接口模块



IM174 接口模块外形尺寸



时钟特性和功能:

属性	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	集成的电容器
系统断电, 时钟保持时期	通常为 6 周 (在环境温度 40°C 以下)
在系统上电以后, 实时时钟的特性	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
在系统断电时间超出时钟保持期以后, 实时时钟的特性	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

SIMATIC T-CPU 及版本

MLFB	6ES7 315-6TG10-0AB0	6ES7 317-6TJ10-0AB0	6ES7 675-3AG30-0PA0
• 硬件版本	02	03	01
• 固件版本 (CPU)	V 2.4	V 2.4	V 4.2
• 固件版本 (集成工艺 CPU)	V 3.2	V 3.2	V 3.2
• 相关开发软件包	STEP 7 V 5.3 SP3 以上版本, 加上工艺软件选件包 S7-Technology V3.0 SP2	STEP 7 V 5.3 SP3 以上版本, 加上工艺软件选件包 S7-Technology V3.0 SP2	STEP 7 V 5.3 SP3 以上版本, 加上工艺软件选件包 S7-Technology V3.0 SP2
工艺对象			
总计	32 个 (轴, 凸轮盘, 测量快速输入, 外部编码器)	64 个 (轴, 凸轮盘, 测量快速输入, 外部编码器)	64 个 (轴, 凸轮盘, 测量快速输入, 外部编码器)
轴	8 个轴 (实轴或者虚轴)	32 个轴 (实轴或者虚轴)	32 个轴 (实轴或者虚轴)
凸轮开关输出	16 个凸轮开关输出 8 个凸轮开关输出在 T-CPU 的集成输出上, 可作为 “高速输出凸轮” 来输出。其它 24 个输出凸轮可通过分布式 I/O 来执行 (例如, 在 ET 200M 或 ET 200S 上)。在高性能的 TM15 和 TM17 上, 可将这些凸轮作为 “高速输出凸轮” 来执行。	32 个凸轮开关输出 8 个凸轮开关输出在 T-CPU 的集成输出上, 可作为 “高速输出凸轮” 来输出。其它 24 个输出凸轮可通过分布式 I/O 来执行 (例如, 在 ET 200M 或 ET 200S 上)。在高性能的 TM15 和 TM17 上, 可将这些凸轮作为 “高速输出凸轮” 来执行。	32 个凸轮开关输出 8 个凸轮开关输出在 T-CPU 的集成输出上, 可作为 “高速输出凸轮” 来输出。其它 24 个输出凸轮可通过分布式 I/O 来执行 (例如, 在 ET 200M 或 ET 200S 上)。在高性能的 TM15 和 TM17 上, 可将这些凸轮作为 “高速输出凸轮” 来执行。
凸轮盘	16 个	32 个	32 个
测量快速输入	8 个	16 个	16 个
外部编码器	8 个	16 个	16 个
存储器			
工作存储器			
• 集成	128 KB	512 KB	512 KB
• 可扩展	—	—	
用作保存数据块 (DB) 的存储器容量	最大. 128 KB	最大. 256 KB	
装载存储器	MMC 卡容量 (4 MB, 8 MB)	MMC 卡容量 (4 MB, 8 MB)	1 GB Compact Flash 卡
备份介质	通过免维护的 MMC 卡	通过免维护的 MMC 卡	通过免维护的 CF 卡
MMC 卡上的数据存储寿命 (遵循最终编程)	至少 10 年	至少 10 年	
执行时间			
• 位操作	通常为 0.1 μ s	通常为 0.05 μ s	通常为 0.004 μ s
• 字指令	通常为 0.2 μ s	通常为 0.2 μ s	通常为 0.002 μ s
• 整数数学运算	通常为 2.0 μ s	通常为 0.2 μ s	通常为 0.003 μ s
• 浮点数学运算	通常为 3.0 μ s	通常为 1.0 μ s	通常为 0.004 μ s
定时器 / 计数器及其保留地址区			
S7 计数器	256	512	512
• 保留地址区	可组态	可组态	可组态
• 默认	从 C 0 到 C 7	从 C 0 到 C 7	从 C 0 到 C 511
• 计数范围	0 到 999	0 到 999	0 到 999
IEC 计数器	支持	支持	支持
• 类型	SFB	SFB	SFB
• 数量	不受限制 (仅受工作存储器限制)	不受限制 (仅受工作存储器限制)	3

MLFB	6ES7 315-6TG10-0AB0	6ES7 317-6TJ10-0AB0	6ES7 675-3AG30-0PA0
S7 定时器	256	512	512
• 保留地址区	可组态	可组态	可组态
• 默认	不保留	不保留	从 T 0 到 T 511
• 定时器范围	10 ms 到 9990 s	10 ms 到 9990 s	10 ms 到 6390 s
IEC 定时器	支持	支持	支持
• 类型	SFB	SFB	SFB
• 数量	不受限制 (仅受工作存储器限制)	不受限制 (仅受工作存储器限制)	3
数据区及其保留地址区			
标志	2048 个 bytes	4096 个 bytes	16384 个 bytes
• 保留地址区	可组态	可组态	可组态
• 预设保留地址区	MB 0 到 MB 15	MB 0 到 MB 15	MB 0 到 MB 15
时钟标志	8 个 (1 个标志 bytes)	8 个 (1 个标志 bytes)	8 个 (1 个标志 bytes)
数据块 DB			
• 编号	1023 (从 DB 1 到 DB 1023)	2047 (从 DB 1 到 DB 2047)	64K-1 (从 DB 1 到 DB 65535)
• 大小	16 KB	64 KB	64 KB
• 非掉电保持支持 (可组态保留地址区)	√	√	√
每个优先级等级的	最多 1024 bytes	最多 1024 bytes	最多 16K bytes
本地数据			
块			
总计	1024 个 (OB、FC、FB)。可装载的最大块数依赖于您所使用的 MMC 卡容量 2048 个 (OB、FC、FB)。可装载的最大块数依赖于您所使用的 MMC 卡容量		30 K byte
OBs	请参阅“指令列表”	请参阅“指令列表”	请参阅“指令列表”
• 大小	16 KB	64 KB	64 KB
嵌套深度			
• 每个优先级等级	8	16	24
• 附加的错误 OB	4	4	2
FBs	请参阅“指令列表”	请参阅“指令列表”	请参阅“指令列表”
• 编号	2048 (FB 0 到 FB 2047)	2048 (FB 0 到 FB 2047)	64 K (FB 0 到 FB 65535)
• 大小	16 KB	64 KB	64 KB
运动控制指令功能块			
• 同时激活的作业最大个数	210 个	210 个	210 个
• 同时分配的作业			
数据块的最大个数	100 个 以下每个技术功能占用 (只要它们处于活动状态) 一个作业数据块： “MC_ReadPeriphery” “MC_WritePeriphery” “MC_ReadRecord” “MC_WriteRecord” “MC_ReadDriveParameter” “MC_WriteDriveParameter” “MC_CamSectorAdd”	100 个 以下每个技术功能占用 (只要它们处于活动状态) 一个作业数据块： “MC_ReadPeriphery” “MC_WritePeriphery” “MC_ReadRecord” “MC_WriteRecord” “MC_ReadDriveParameter” “MC_WriteDriveParameter” “MC_CamSectorAdd”	100 个 以下每个技术功能占用 (只要它们处于活动状态) 一个作业数据块： “MC_ReadPeriphery” “MC_WritePeriphery” “MC_ReadRecord” “MC_WriteRecord” “MC_ReadDriveParameter” “MC_WriteDriveParameter” “MC_CamSectorAdd”

MLFB	6ES7 315-6TG10-0AB0	6ES7 317-6TJ10-0AB0	6ES7 675-3AG30-0PA0
FCs	请参阅“指令列表”	请参阅“指令列表”	请参阅“指令列表”
• 编号	2048 (FC 0 到 FC 2047)	2048 (FC 0 到 FC 2047)	64 K (FC 0 到 FC 65535)
• 大小	16 KB	64 KB	64 KB
地址区域 (I/Os)			
总计 I/O 地址区域	最多 2048 bytes / 2048 bytes (可以自由定义地址)	最多 8192 bytes / 8192 bytes (可以自由定义地址)	最多 2048 bytes / 2048 bytes (可以自由定义地址)
其中分布式 I/O	最多 2048 bytes	最多 8192 bytes	
I/O process image	128 byte / 128 bytes	256 byte / 256 bytes	2048 byte / 2048 bytes
数字量通道	16348 / 16348	65536 / 65536	65536 / 65536
其中位于中央机架	最多 256	最多 256	
模拟量通道	1024 / 1024	4096 / 4096	4096 / 4096
其中位于中央机架 I/O	64 / 64	64 / 64	
集成运动控制器内核的地址范围 (I/O)			
总计 I/O 地址区域	最多 1024 bytes / 1024 bytes (可以自由定义地址)	最多 1024 bytes / 1024 bytes (可以自由定义地址)	最多 2048 bytes / 2048 bytes (可以自由定义地址)
DP (DRIVE) 上面的 I/O 地址区	64 / 64	64 / 64	64 / 64
硬件组态			
机架	1	1	
每个机架的模块数量	8 个	8 个	
DP 主站的数量			
• 集成	1 个	1 个	1 个
• 通过 CP	2 个	2 个	
可以支持的功能模块, 通讯处理器			
• FM	最多 8 个	最多 8 个	
• CP (PtP)	最多 8 个	最多 8 个	
• CP (LAN)	最多 10 个	最多 10 个	
前连接器			
• 所需要的前连接器	1 x 40 针	1 x 40 针	
实时时钟			
实时时钟	√ (硬件时钟)	√ (硬件时钟)	√ (硬件时钟), 电池支持
• 断电保持时钟	√	√	√
• 保持时钟时间	通常为 6 周 (在 40 °C 环境温度下)	通常为 6 周 (在 40 °C 环境温度下)	通常为 3 到 5 年。依赖一个 3 V 的锂电池支持, 与环境温度有关
• 精确度	每日偏差: < 10 s	每日偏差: < 10 s	
运行时间计数器	1	4	8
• 编号	0	0 到 3	0 到 7
• 值范围	2 ³¹ 小时 (当使用 SFC 101)	2 ³¹ 小时 (当使用 SFC 101)	32767 h
• 精度	1 小时	1 小时	1 小时
• 保留	√ 必须在每次重新启动后, 重新启动	√ 必须在每次重新启动后, 重新启动	√
时钟同步	√	√	—
• 在 PLC 上	主站 / 从站	主站 / 从站	
• 在 MPI 上	主站 / 从站	主站 / 从站	
S7 消息功能			
可登录以执行	16	32	32
发送信号功能的站数	(取决于为 PG/OP 和 S7 基本通讯所组态的连接数)	(取决于为 PG/OP 和 S7 基本通讯所组态的连接数)	(取决于为 PG/OP 和 S7 基本通讯所组态的连接数)

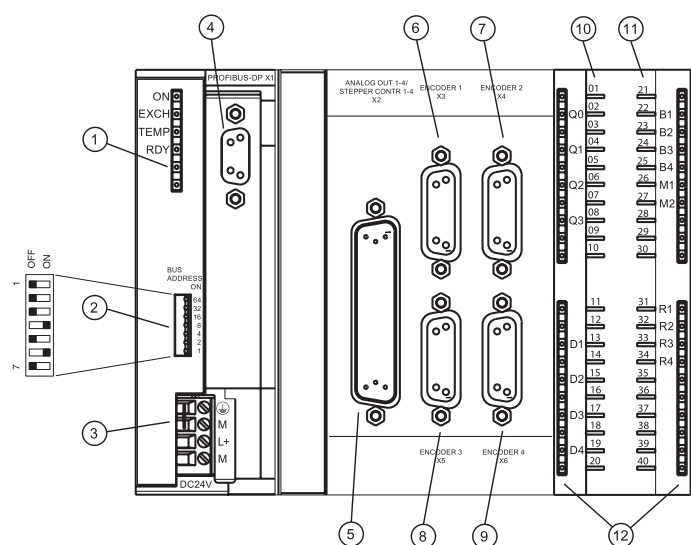
技术规范

MLFB	6ES7 315-6TG10-0AB0	6ES7 317-6TJ10-0AB0	6ES7 675-3AG30-0PA0
过程诊断信息	√	√	√
• 同时启用的中断 S 块数	40	60	200
测试和调试功能			
状态 / 控制变量	√	√	√
• 变量	输入、输出、标志、DB、定时器、计数器	输入、输出、标志、DB、定时器、计数器	输入、输出、标志、DB、定时器、计数器
• 变量数	30	30	
其中, 可以作为监控的变量	最多 30 个	最多 30 个	
其中, 可以作为修改的变量	最多 14 个	最多 4 个	
强制			
• 变量	输入 / 输出	输入 / 输出	—
• 变量数	最多 10 个	最多 10 个	
监控程序块	√	√	√
单步执行	√	√	√
断点调试	2	2	20
诊断缓冲区	√	√	√
• 条目数 (不可组态)	最多 100 个	最多 100 个	最多 120 个
通讯功能			
PG/OP 通讯	√	√	√
全局数据通讯	√	√	—
• GD 循环数量	8	8	—
• GD 包数量	最多 8 个	最多 8 个	—
发送器	最多 8 个	最多 8 个	—
接收器	最多 8 个	最多 8 个	—
• GD 包的大小	最多 22 bytes	最多 22 bytes	—
其中, 一致性数据	22 bytes	22 bytes	—
S7 基本通讯	√	√	
• 每个作业的用户数据	最多 76 bytes	最多 76 bytes	
一致性数据	76 bytes (通过 X_SEND, 或者 X_RCV) 76 bytes (通过 X_PUT, 或者 X_GET 作为服务器)	76 bytes (通过 X_SEND, 或者 X_RCV) 76 bytes (通过 X_PUT, 或者 X_GET 作为服务器)	
S7 通讯	√	√	√
• 最为服务器	√	√	√
• 最为客户机	√ (通过 CP 和可装载 FBs)	√ (通过 CP 和可装载 FBs)	√
• 每个作业的用户数据	最多 180 bytes (使用 PUT/GET)	最多 180 bytes (使用 PUT/GET)	最多 64K bytes (使用 bsend/breceive)
其中, 一致性数据	64 bytes (as server)	160 bytes (as server)	最多 64K bytes (使用 bsend/breceive)
S5 兼通的通讯	√ (通过 CP 和可装载的 FCs)	√ (通过 CP 和可装载的 FCs)	—
通讯连接数	16 个	32 个	64
可以应用于：			
PG 通讯			
保留 (默认)	1 个	1 个	1 个
可组态	1 到 15 个	1 到 31 个	1 到 63 个
OP 通讯			
保留 (默认)	1 个	1 个	1 个
可组态	1 到 15 个	1 到 31 个	1 到 63 个
• S7 基本通讯	是	是	0
保留 (默认)	0	0	

MLFB	6ES7 315-6TG10-0AB0	6ES7 317-6TJ10-0AB0	6ES7 675-3AG30-0PA0
可组态	0 到 12 个	0 到 30 个	
路由	√ (最多 8 个, 取决于 CPU 固件版本)	√ (最多 8 个, 取决于 CPU 固件版本)	√ (最多 62 个)
通讯接口 第一个接口 (X1)			
接口类型	集成 RS485 接口	集成 RS485 接口	集成 RS485 接口
物理接口	RS485	RS485	RS485
电气隔离	√	√	√
接口电源(15 到 30 V DC)	最多 200 mA	最多 200 mA	最多 200 mA
功能			
• MPI	√	√	√
• PROFIBUS DP	√	√	√
• PROFIBUS DP(DRIVE)	—	—	—
• 点到点通讯	—	—	—
MPI 服务			
• PG/OP 通讯	√	√	
• 路由	√	√	
• 全局数据通讯	√	√	
• S7 基本通讯	√	√	
• S7 通讯	√	√	
作为服务器	√	√	
作为客户机	√ (通过 CP 和可装载的 FBs)	√ (通过 CP 和可装载的 FBs)	
• 传输速率	最多 12 Mbps	最多 12 Mbps	
DP 主站服务			
• PG/OP 通讯	√	√	√
• 路由	√	√	√
• 全局数据通讯	—	—	—
• S7 基本通讯	—	—	—
• S7 通讯	—	—	—
• 恒定的总线循环时间	√	√	
• SYNC/FREEZE	√	√	√
• DPV1	√	√	√
传输速率	最大 12 Mbps	最大 12 Mbps	最大 12 Mbps
DP 从站数量	124 个	124 个	32 个
每个 DP 从站的地址区	最多 244 bytes	最多 244 bytes	最多 244 bytes
DP 从站 服务			
• 路由	√	√	
• 全局数据通讯	—	—	
• S7 基本通讯	—	—	
• S7 通讯	—	—	
• 直接数据交换	√	√	
• 通讯传输速率	最大 12 Mbps	最大 12 Mbps	
• 自动波特率侦测	—	—	
• 传输存储区	244 bytes 输入 / 244 bytes 输出	244 bytes 输入 / 244 bytes 输出	
• 地址范围	最多 32 个, 每一个最多 32 bytes	最多 32 个, 每一个最多 32 bytes	
• DPV1	—	—	
通讯接口 第二个接口 (X3)			
接口类型	集成 RS485 接口	集成 RS485 接口	集成 RS485 接口

MLFB	6ES7 315-6TG10-0AB0	6ES7 317-6TJ10-0AB0	6ES7 675-3AG30-0PA0
物理接口	RS485	RS485	RS485
电气隔离	√	√	√
接口电源 (15 到 30 V DC)	最多 200 mA	最多 200 mA	最多 200 mA
功能			
MPI	—	—	—
PROFIBUS DP	—	—	—
PROFIBUS DP (DRIVE)	√	√	√
点到点通讯	—	—	—
DP(DRIVE) 主站 服务			
• PG/OP 通讯	—	—	—
• 路由	—	—	√ 例如, 路由到驱动器
• 全局数据通讯	—	—	—
• S7 基本通讯	—	—	—
• S7 通讯	—	—	—
• 恒定的总线循环时间	√	√	√
• SYNC/FREEZE	—	—	—
• DPV1	—	—	√
传输速率	最大 12 Mbps	最大 12 Mbps	最大 12 Mbps
DP 从站数量	32 个	32 个	32 个
每个站的地址范围	最多 244 bytes	最多 244 bytes	最多 244 bytes
DP 从站	—	—	—
程序编制			
编程语言	LAD / FBD / STL / Graph / S7-SCL / SFC / CFC / HiGraph	LAD / FBD / STL / Graph / S7-SCL / SFC / CFC / HiGraph	LAD / FBD / STL / Graph / S7-SCL / SFC / CFC / HiGraph
指令集	请参阅“指令列表”	请参阅“指令列表”	请参阅“指令列表”
嵌套层次	8	8	8
系统功能 (SFCs)	请参阅“指令列表”	请参阅“指令列表”	请参阅“指令列表”
系统功能块 (SFBs)	请参阅“指令列表”	请参阅“指令列表”	请参阅“指令列表”
用户程序保护	√	√	√
尺寸			
安装尺寸 (长 x 宽 x 高, mm)	160 × 125 × 130	160 × 125 × 130	263 × 133 × 64
重量	750 g	750 g	2000 g
电压, 电流			
电源 (额定值)	24 V DC	24 V DC	24 V DC
• 允许的范围	20.4 V 到 28.8 V	20.4 V 到 28.8 V	20.4 V 到 28.8 V
电流消耗 (空载运行)	通常为 200 mA	通常为 200 mA	通常为 2500 mA
浪涌电流	通常为 2.5 A	通常为 2.5 A	
I²t	1 A²s	1 A²s	
电源线的外部	最小为 2 A	最小为 2 A	
保险丝熔断电流 (建议)			
功率损耗	通常为 6 W	通常为 6 W	最大为 61 W

IM174 接口模块



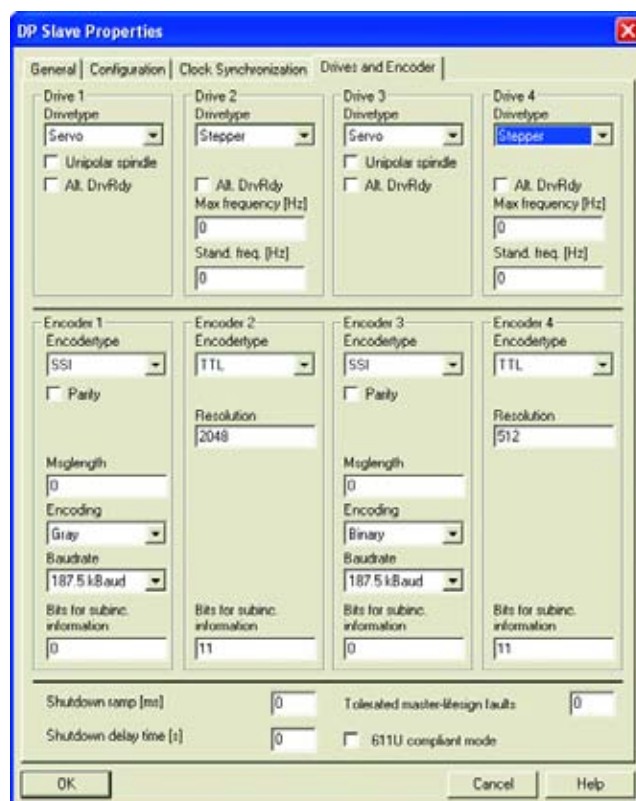
IM174 接口模块的技术规范

可以连接的负载	
电源电压	20.4 V 到 28.8 V
反极性保护	√
24 V 的电流消耗	0.5 A
功率损耗	12 W
启动电流	2.5 A
编码器电源 5 V 最大输出电流	1.2 A
编码器电源 24 V 最大输出电流	1.4 A
尺寸和重量	
尺寸 (长 x 宽 x 高, mm)	160 x 125 x 118
重量 [g]	1000
PROFIBUS DP 周期 (同步)	
支持的周期时间	1.5 到 8 ms
可设置的步进	250 μs
驱动器接口	
模拟驱动器接口	
设定值信号	
额定电压范围	± 10 V 0 V 到 10 V
操作限制 (与输出值有关)	± 5.5 %
短路保护	√
最大短路电流	45 mA
电隔离	—
输出电流	-3 …… 3 mA
负载阻抗	
• 电阻负载	• 最小 3 K 3
• 容性负载	• 最大 1 μF
继电器触电控制器使能	
操作电压	最大 30 V DC
切换电流	最大 1 A
切换容量	最大 30 VA 使用最大值的切换周期： 对于 30 V DC, 1 A: 最小 5 x 105
内部接地和输出之间的电位差	2500 V
电缆长度	最长 35 m

IM174 连接纵览

编号	标识	类型
1	ON/EXCH/TEMP/RDY	诊断 LED
2	BUS ADDRESS	DIP 开关对应于 AH=10 (十进制)
3	DC24V	外部电源
4	X1	PROFIBUS 连接
5	X2	模拟设定值输出 ± 10 V DC, 轴 1 到 4 或步进电机输出 1 到 4
6	X3	轴 1 的编码器连接
7	X4	轴 2 的编码器连接
8	X5	轴 3 的编码器连接
9	X6	轴 4 的编码器连接
10	X11	数字输出信号的连接
11	X11	数字输入信号的连接
12		数字输入 / 输出的状态 LED (信号电平 of the LED 显示)

IM174 接口模块在 STEP 7 中的硬件组态画面



技术规范

技术数据

步进驱动器接口

符合 RS422 标准的 5 V 输出信号

错误输出电压 V_{OD}	最小 2 V ($R_L = 100 \Omega$)
输出电压 “1” V_{OH}	3.7 V ($I_O = -20 \text{ mA}$) 4.5 V ($I_O = -100 \mu\text{s}$)
输出电压 “0” V_{OL}	最大 1 V ($I_O = 20 \text{ mA}$)
负载电阻 R_L	最小 55 Ω
输出电流 I_O	最大 $\pm 60 \text{ mA}$
脉冲频率 f_P	最大 750 kHz
电缆长度	最长 50 m 对于使用模拟轴的混合操作, 最长 35 m 对于非对称传输, 最长 10 m

编码器输入

位置测量	- 增量 (TTL) - 绝对 (SSI)
信号电压输入: 对每个 RS422 为 5 V	输入: 对每个 RS422 为 5 V
编码器电源电压	5 V/300 mA 24 V/300 mA
增量编码器的输入频率和电缆长度	- 对于 10 m 的屏蔽电缆长度, 最大 1 MHz - 对于 35 m 的屏蔽电缆长度, 最大 500 MHz
绝对编码器的数据传输率和电缆长度	- 对于 10 m 的屏蔽电缆长度, 最大 1.5 Mbps - 对于 250 m 的屏蔽电缆长度, 最大 187.5 kbps
增量编码器的电缆长度	
• 5 V 编码器电源	- 最长 25 m 时最大 300 mA 公差为 4.75 到 5.25 V - 最长 35 m 时最大 210 mA 公差为 4.75 到 5.25 V - 短路保护可用
• 24 V 编码器电源	- 最长 100 m 时最大 300 mA 公差为 20.4 到 28.8 V - 最长 300 m 时最大 300 mA 公差为 11 到 30 V - 短路保护可用
绝对编码器 (SSI) 的电缆长度	依赖于 “数据传输率”

数字量输入

输入数目	10
电源电压	24 V DC (允许的范围: 20.4...28.8 V)
电隔离	√
输入电压	0 信号: -3...5 V 1 信号: 15...30 V
输入电流	0 信号: $S \leq 2 \text{ mA}$ 1 信号: 4...8 mA
输入延迟 (B1...B4、M1、M2、R1...R4)	0 → 1 信号: 通常为 15 μs 1 → 0 信号: 通常为 150 μs
2 线制传感器的连接	支持

数字量输出

输出数目	10
电源电压	24 V DC (允许的范围: 20.4...28.8 V)
计数器电压	√
电隔离	√
输出电压	1 信号: (VL1 - 3)V...VL1 V
短路保护	√
最大输出电流	1 信号
• 额定值	• 0.5 A
• 允许的范围	• 来自电源的 0.5 mA...0.6 A
• 灯负载	• 最大 5 W

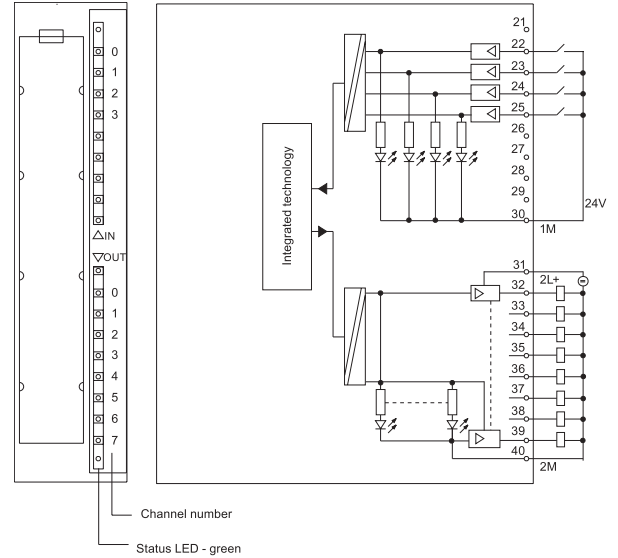
工作频率

电阻负载	100 Hz
感性负载	1 Hz
最大残余电流	0 信号: 0.4 mA
输出延迟 (Q0...Q3、D1...D4)	0 → 1 信号: 通常为 500 μs 1 → 0 信号: 通常为 400 μs

CPU 31xT-2 DP 集成了 4 个数字量输入点、8 个数字量输出点。Microbox 420-T, 集成了 8 个数字量输出点。

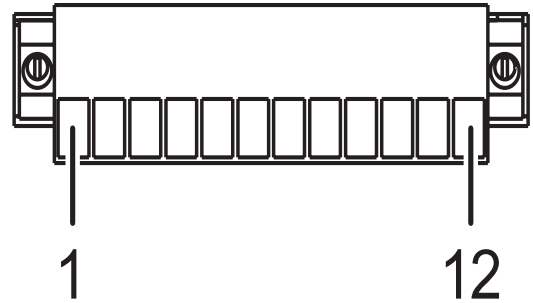
用户可以使用这些集成的 I/O 点处理运动控制工艺, 例如, 通过接近开关 (BERO) 寻找设备的原点, 或者利用数字量输出点作为快速凸轮开关的输出信号。通过 STEP7 用户程序, 调用指令功能块 FB “MC_ReadPeriphery”, FB “MC_Write Periphery”, 将本体集成的 I/O 点用于普通逻辑 I/O 点处理。

CPU 31xT-2 DP 本体集成数字量输入 / 输出点接线图



Microbox 420-T 本体集成数字量输出点端子：

12 针的 I/O 接口端子，数字量输出



引脚号码	简称	含义
1	DOU0	24 V I/O output 0
2	DOU1	24 V I/O output 1
3	DOU2	24 V I/O output 2
4	DOU3	24 V I/O output 3
5	DOU4	24 V I/O output 4
6	DOU5	24 V I/O output 5
7	DOU6	24 V I/O output 6
8	DOU7	24 V I/O output 7
9	P24EXT	24 V 电源负载供电
10	P24EXT	
11	M24EXT	24 V 电源接地
12	M24EXT	

CPU 31xT-2 DP 本体集成输入点的技术规范

模块详细技术数据	数字量输入
输入个数	4
• 其中, 可以用于运动控制工艺的个数	4
电缆长度	
• 非屏蔽	600 m
• 屏蔽	1000 m
电压、电流、电势	
额定负载电压 L+	24 V DC
• 电压极性反向保护	—
可以同时触发的输入点个数	
• 水平方向安装	
最高 40 °C	4
最高 60 °C	4
• 垂直方向安装	
最高 40 °C	4
电气隔离	
• 通道和背板总线之间	√
允许的电位差	
• 不同的电路之间	75 V DC / 60 V AC
绝缘测试电压	500 V DC
电流消耗	
• 自负载电压 L+ (空载)	0 mA
状态、中断、诊断	
状态	
每个通道显示绿色 LED	
中断	—
诊断	—
DI 输入传感器类型的选择	
输入电压	
• 额定电压	24 V DC
• 逻辑为“1”信号	15 V 到 30 V
• 逻辑为“0”信号	-3 V 到 5 V
输入电流	
• 逻辑为“1”信号	通常为 7 mA
输入延迟	
• 对于“0”到“1”转换	通常为 10 μs
• 对于“1”到“0”转换	通常为 10 μs
输入特征曲线	符合 IEC 1131, 类型 1
连接两线制 BERO 传感器	—

CPU 31xT-2 DP 本体集成输出点的技术规范

模块详细技术数据	数字量输出
输出个数	8
电缆长度	
• 非屏蔽	最多 600 m
• 屏蔽	最多 1,000 m
电压、电流、电势	
额定负载电压 L+	24 V DC
• 电压极性反向保护	—
累计输出电流 (每组)	
• 水平方向安装	
最高 40 °C	最多 4.0 A
最高 60 °C	最多 3.0 A
• 垂直方向安装	
最高 40 °C	最多 3.0 A
电气隔离	
• 通道和背板总线之间	是
允许的电位差	
• 不同的电路之间	75 V DC / 60 V AC
绝缘测试电压	500 V DC
电流消耗	
• 自负载电压 L+ (空载)	最多 100 mA

状态、中断、诊断	
状态	每个通道显示绿色 LED
中断	—
诊断	—
DO 输出执行机构类型的选择	
输出电压	
• 对于逻辑“0”信号	最多 3 V
• 对于逻辑“1”信号	最少 (2 L+) - 2.5 V
输出电流	
• 对于逻辑“1”信号	
额定值	0.5 A
允许的范围	5 mA to 0.6 A
• 对于逻辑“0”信号 (漏电流)	最多 0.3 mA
负载电阻范围	48 Ω 到 4 kΩ
灯负载	最多 5 W
并联连接两个输出	
• 对于负载的冗余触发	不支持
• 增强性能	不支持
触发数字量输入	不支持
输出信号切换频率	
• 对于阻性负载	最多 100 Hz
• 对于符合 IEC 947-5, DC13 类型的感性负载	最多 0.2 Hz
• 对于灯负载	最多 100 Hz
电感电路中断电压限制 (内部)	通常为 (2 L+) - 48 V
输出的短路	√, 电子
• 启用保护的阈值	通常为 1 A
高速凸轮开关输出	
• 开关频率	+/- 70 μs

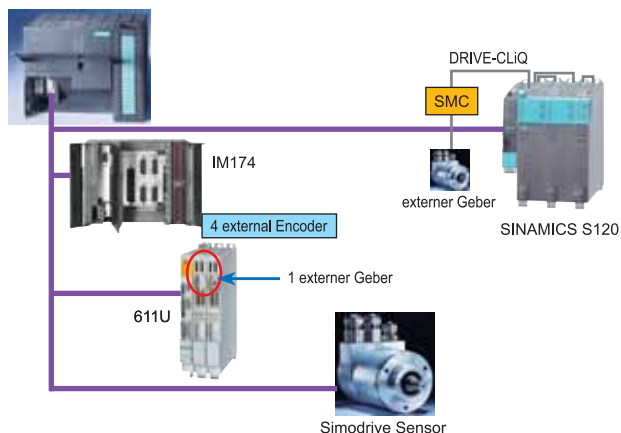
Microbox 420-T 本体集成输出点的技术规范

模块详细技术数据	数字量输出
输出个数	8
功能	运动控制工艺功能。 例如, 高速凸轮开关输出
电缆长度	
• 非屏蔽	最多 25 m
• 屏蔽	最多 25 m
系统运行温度	0 °C 到 50 °C
电压、电流、电势	
额定负载电压 L+	24 V DC
• 电压极性反向保护	—
累计输出电流 (每组)	
• 最高 50 °C	最多 4.0 A
电气隔离	—
状态、中断、诊断	
状态	—
中断	—
诊断	—
DO 输出执行机构类型的选择	
输出电流	
• 对于逻辑“1”信号的额定电流	0.5 A
• 对于逻辑“1”信号的额定电流允许范围	5 mA 到 0.6 A
负载电阻范围	48 Ω 到 4 kΩ
灯负载	最多 5 W
并联连接两个输出	
• 对于负载的冗余触发	不支持
• 增强性能	不支持
触发数字量输入	不支持
输出信号切换频率	
• 对于阻性负载	最多 100 Hz
• 对于符合 IEC 947-5, DC13 类型的感性负载	最多 0.2 Hz
• 对于灯负载	最多 10 Hz
输出的短路	√, 电子

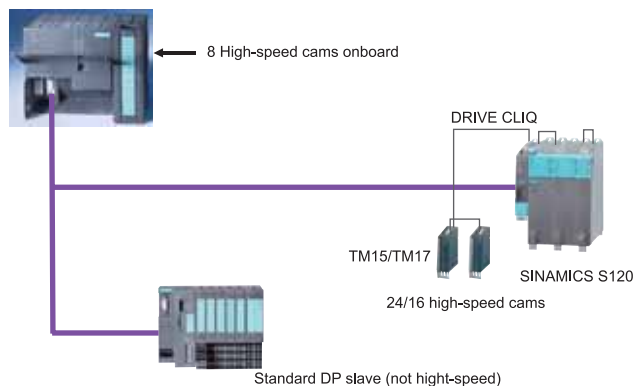
典型方案网络拓扑结构

典型方案的配置

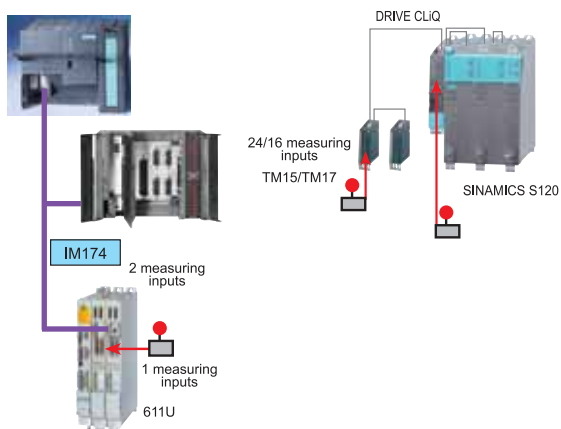
SIMATIC T-CPU 外接编码器工艺对象，典型配置四种方案



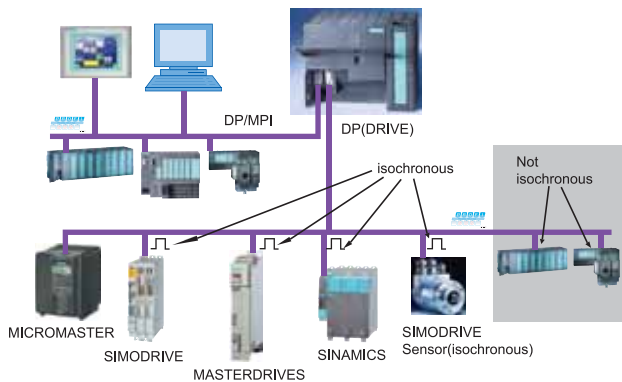
SIMATIC T-CPU 连接快速凸轮开关量输出工艺对象，典型配置三种方案



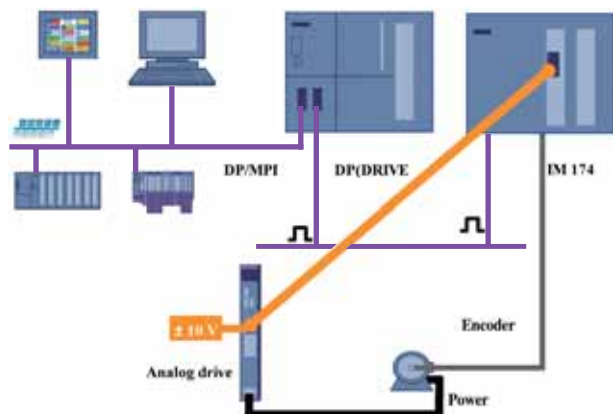
SIMATIC T-CPU 连接快速输入工艺对象，实现测量功能，典型配置三种方案



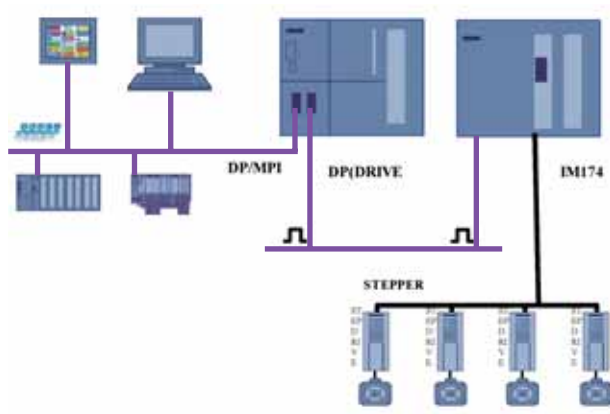
SIMATIC T-CPU CPU31xT-2 DP 典型应用，网络拓扑图



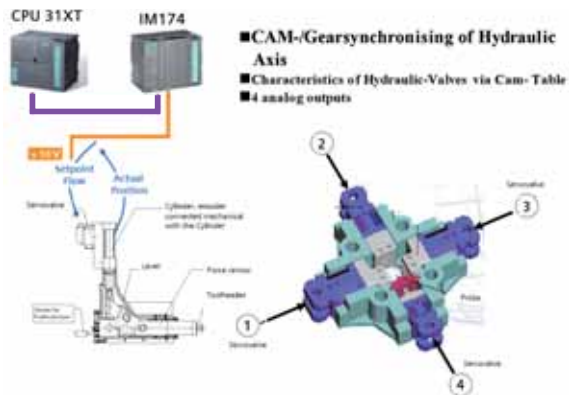
SIMATIC T-CPU 通过 IM174 接口模板，模拟量输出控制四个驱动器



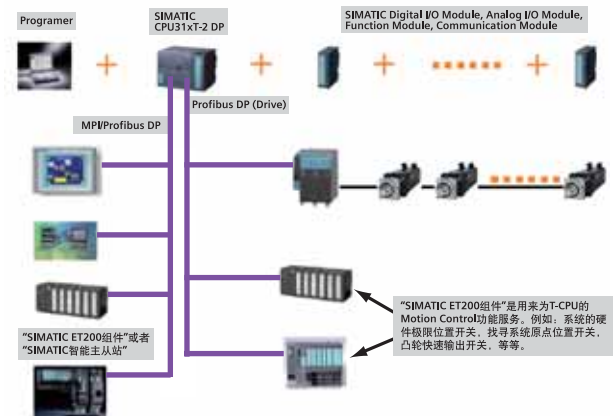
SIMATIC T-CPU 通过 IM174 接口模板，脉冲输出控制四个驱动器



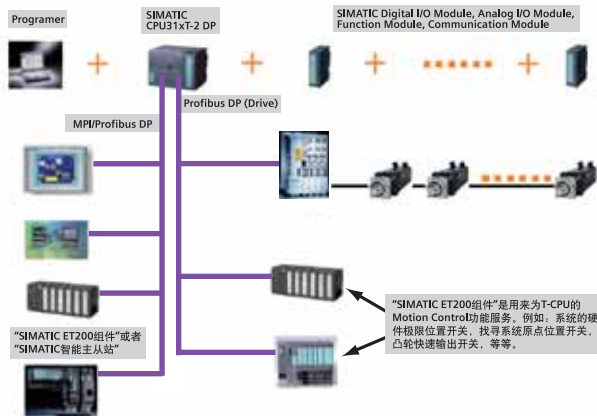
SIMATIC T-CPU 通过 IM174 接口模板，
模拟量输出控制四个液压伺服轴执行机构



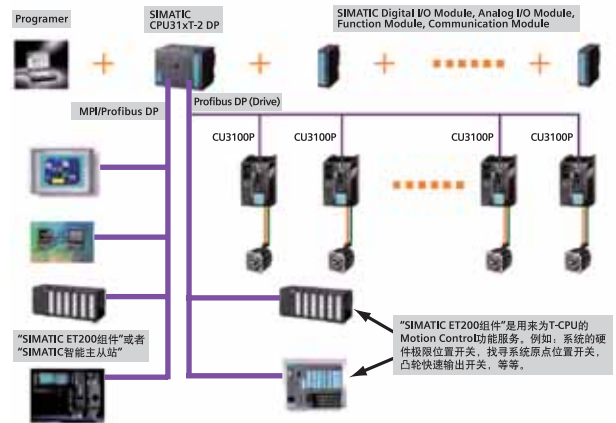
SIMATIC T-CPU 连接西门子伺服驱动器 SINAMICS S120
(DC/AC 类型)，多轴间位置闭环，同步控制



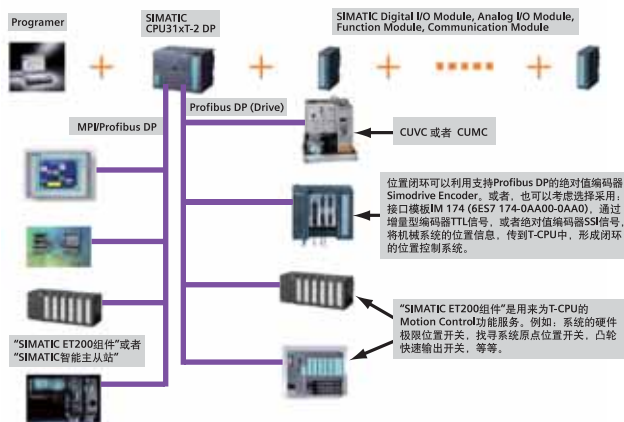
SIMATIC T-CPU 连接西门子伺服驱动器
SIMODRIVE 611U，多轴间位置闭环，同步控制



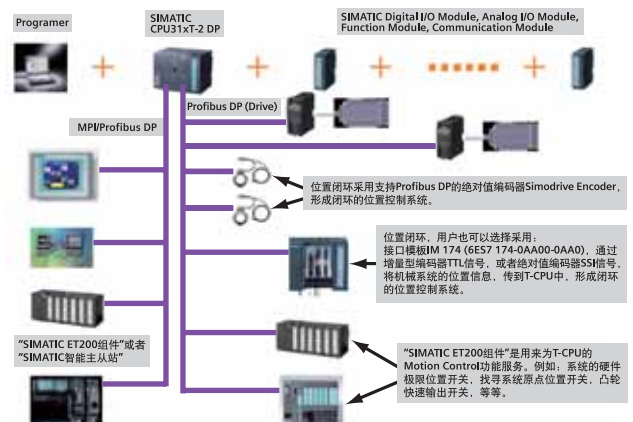
SIMATIC T-CPU 连接西门子伺服驱动器 SINAMICS S120
(AC/AC 类型)，多轴间位置闭环，同步控制



SIMATIC T-CPU 连接西门子伺服驱动器 SIMOVERT
MASTERDRIVES MC，多轴速度控制，位置闭环控制

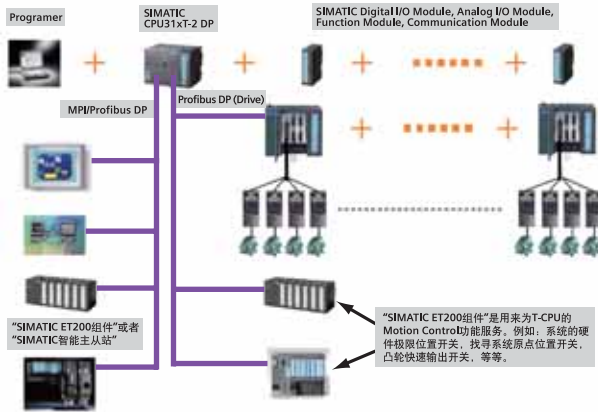


SIMATIC T-CPU 连接西门子变频驱动器 MICROMASTER
420/430/440 和 COMBIMASTER 411，速度控制，位置闭环控制

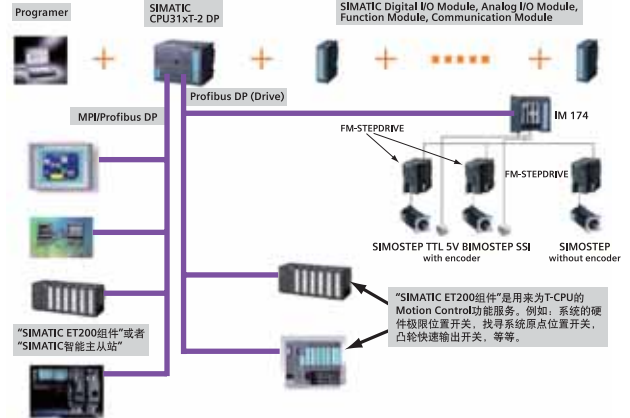


典型方案网络拓扑结构

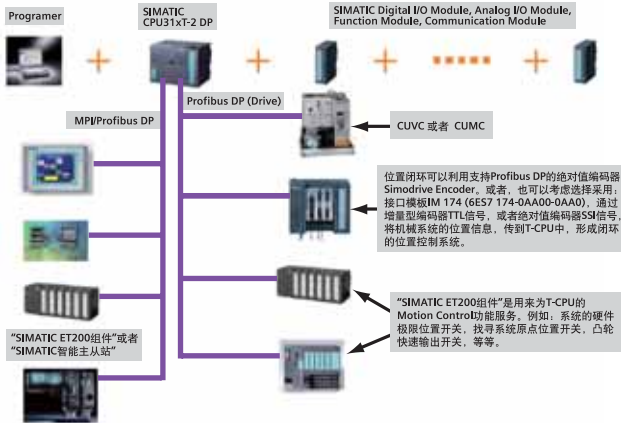
SIMATIC T-CPU 连接西门子变频驱动器 MICROMASTER 420/430/440 和 COMBIMASTER 411，速度控制，位置闭环控制



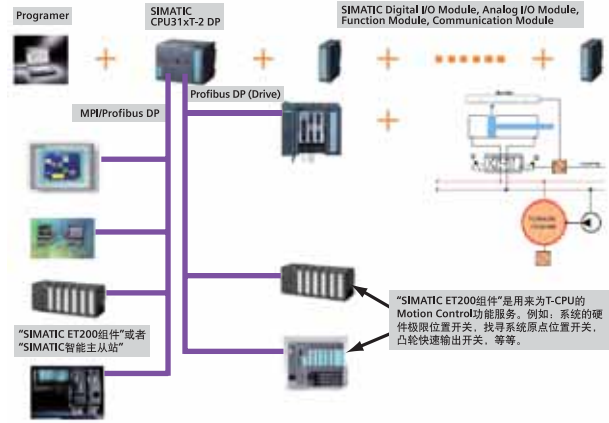
SIMATIC T-CPU 连接步进电机驱动器，多轴间位置开环或者闭环控制，同步控制



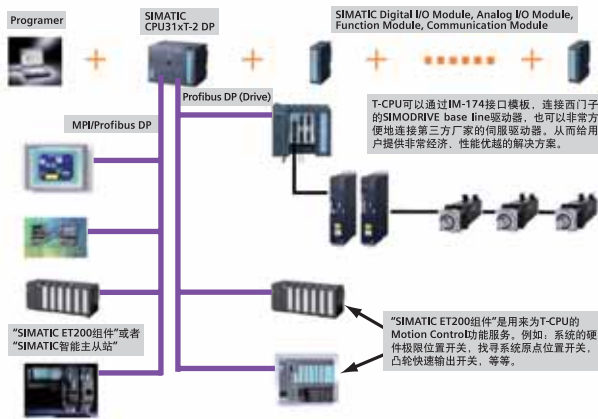
SIMATIC T-CPU 连接西门子变频驱动器 SIMOVERT ASTERDRIVES VC，多轴速度控制，位置闭环控制



SIMATIC T-CPU 连接液压伺服执行机构（伺服比例阀），位置闭环控制，同步控制



SIMATIC T-CPU 连接非西门子第三方的伺服驱动器，位置闭环控制，同步控制。高性价比的运动控制方案。



运动控制器 T-CPU 部分相关应用实例程序可通过网站查询 <http://support.automation.siemens.com>

具体登陆网站可按以下步骤进行：

步骤 1:



步骤 2:



步骤 3:



西门子自动化与驱动集团

卓越的技术支持与服务团队与您携手共步成功



全程支持

当您购买了西门子自动化与驱动集团的产品之后，我们的使命还远未完成。在中国，我们通过专业的服务体系和平台，确保数百位经验丰富的工程师随时随地把全球西门子的智慧和宝贵经验带到您的身边。在自动化与驱动项目运行的每一阶段，自动化与驱动集团技术支持与服务以主动服务为理念，帮助您解决产品相关的技术问题，满足您的服务需求。

技术支持与服务

就在自动化与驱动项目运行的每一阶段，驱动您成功的每一天！

技术支持与服务

规划设计

从咨询到方案

- 项目现状分析及目标设定
- 产品及系统问题咨询
- 自动化方案设计



工程实施

从配置到实施

- 自动化设备选型
- 系统结构设计及优化
- 应用软件开发



安装调试

从安装到验收

- 安装确认
- 参数设置和确认
- 系统集成测试
- 试运行
- 验收
- 指导及培训



运行维护

维护服务

- 维护方案建议
- 服务合同
- 系统维护 / 故障排除
- 维护、维修及备件



升级改造

升级改造服务

- 方案咨询
- 改造的规划与执行
- 项目升级
- 系统优化

技术支持与服务网站

涵盖自动化与驱动集团全部产品的所有技术内容，以常问问题、手册、软件下载、应用与工具等文档形式为您构建技术资源库；利用“找答案”、“技术论坛”等互动平台为您实现与众多专家级用户的技术交流。

网址：www.4008104288.com.cn



技术支持与服务热线

依托专业的全球化系统平台，为您提供便捷有效的接口，联系和协调全国数百位经验丰富的技术工程师，解决您的技术问题，满足您的服务需求。

电话：+86-400-810-4288

选 5 低压电器产品技术支持

选 1 非低压电器产品技术支持

选 2 售后服务

选 3 信息咨询

选 4 英文

传真：+86-10-64719991

邮箱：4008104288.cn@siemens.com



软件授权维修及亚太区技术支持热线

面向亚太地区用户，提供自动化与驱动集团所有软件的授权维修服务；面向亚太地区用户，由国际技术支持专家组提供英语或德语的技术支持与咨询。

电话：+86-10-64757575

传真：+86-10-64747474

邮箱：support.asia.automation@siemens.com

工作时间：周一至周五 8:30-17:15

7 × 24 小时 (售后服务)



SIMATIC T-CPU 常用组件订货信息

订货数据	订货号
CPU 315T-2 DP	6ES7 315-6TG10-0AB0
CPU 317T-2 DP	6ES7 317-6TJ10-0AB0
Microbox 420-T (带 1 GB CF 卡)	6ES7 675-3AG30-0PA0
Microbox 420-T (带 2 GB CF 卡)	6ES7 675-3AG30-0QA0
Microbox 420-T (带 2 GB CF 卡), WinCC flexible 2007 RT	6ES7 675-3AG30-0QA1
IM174 接口模块	6ES7 174-0AA00-0AA0
MMC 4 M	6ES7 953-8LM20-0AA0
MMC 8 M	6ES7 953-8LP20-0AA0
40 针前连接器	6ES7 392-1AM00-0AA0 6ES7 392-1BM01-0AA0
20 针前连接器	6ES7 392-1AJ00-0AA0 6ES7 392-1BJ00-0AA0
DP 接头 (带编程口)	6ES7 972-0BB50-0XA0
DP 接头 (不带编程口)	6ES7 972-0BA50-0XA0
Profibus Cable 20M	6XV1 830-0EN20
MPI 电缆	6ES7 901-0BF00-0AA0
带光电隔离的 MPI 电缆	6ES7 901-4BD00-0XA0
CP 5512	6GK1 551-2AA00
电源模块 5 A	6ES7 307-1EA00-0AA0
SIMATIC S7-300 机架, RAIL L=480 MM	6ES7 390-1AE80-0AA0
数字量输入 / 输出, 仿真模块	6ES7 374-2XH01-0AA0
S7 Technology V3.0 SP2 软件包	6ES7 864-1CC30-0YX0
SCOUT CamTool V2.1 软件包	6AU1 810-0FA21-0XA0
SIMODRIVE 伺服驱动器	
SIMODRIVE 611 universal	6SN1 118-XNH00-0AAx
SIMODRIVE 611 universal HR	6SN1 114-0NB0X-0AAx
带有 PROFIBUS DP 的可选模块运动控制 (for SIMODRIVE 611U)	6SN1 114-0NB01-0AA1
SIMODRIVE POSMO CA	6SN2 703-3AAx
SIMODRIVE POSMO CD	6SN2 703-2AAx
SIMODRIVE POSMO SI 6SN24x	
SIMODRIVE sensor single-turn / synchro-flange	6FX2 001-5FP12
SIMODRIVE sensor single-turn / clamping flange	6FX2 001-5QP12
SIMODRIVE sensor multi-turn / synchro-flange	6FX2 001-5FP24
SIMODRIVE sensor multi-turn / clamping flange	6FX2 001-5QP24
MICROMASTER 4 变频驱动器	
COMBIMASTER 411	6SE6 401-0PB00-0AA0
MICROMASTER 420	6SE6 400-1PB00-0AA0
MICROMASTER 430	6SE6 400-1PB00-0AA0
MICROMASTER 440	6SE6 400-1PB00-0AA0
MASTERDRIVES 伺服驱动器 带通讯板 CBP2	
Motion Control	6SE7 090-0XX84-0FF5
Motion Control Plus	6SE7 090-0XX84-0FF5
Vector Control CUVC	6SE7 090-0XX84-0FF5
Vector Control Plus	6SE7 090-0XX84-0FF5
SINAMICS 伺服驱动器	
SINAMICS S120 (firmware 最高 V2.4)	6SL3 040-0MA00-0AAx
终端模块 TM15 *	6SL3 055-0AA00-3FA0
终端模块 TM17 High Feature *	6SL3 055-0AA00-3HA0

订货数据	订货号
接口模块	
IM 174 接口模块	6ES7 174-0AA00-0AA0
连接 IM 174 和 SIMODRIVE 611-A ± 10 V 的电缆	6FX2 002-3AD01-xxxx (末四位数字由电缆的实际长度而定)
连接 IM 174 和 4 个步进驱动器的电缆	6FX20 02-3AE00- xxxx (末四位数字由电缆的实际长度而定)
连接 IM 174 和 RS422 接口增量型编码器的电缆	6FX8 002-2CD01- xxxx (末四位数字由电缆的实际长度而定)
连接 IM 174 和 1FT5 电机的电缆, 该电机带有 ROD 320 编码器	6FX8 002-2CE02- xxxx (末四位数字由电缆的实际长度而定)
连接 IM 174 和 SSI 绝对值编码器接口的电缆	6FX8 002-2CC11- xxxx (末四位数字由电缆的实际长度而定)
连接 IM 174 和 SIMODRIVE 611-A 驱动器的电缆, 此驱动器连接带有 resolver 编码器的 1FK6 电机	6FX8 002-2CJ00- xxxx (末四位数字由电缆的实际长度而定)
SIMATIC ET 200M	
IM 153-2 High Feature	6ES7 153-2BA00-0XB0
SM 331 AI8x14 Bit	6ES7 331-7HF00-0AB0
SM 331 AI8x14 Bit	6ES7 331-7HF01-0AB0
SM 332 AO4x16 Bit	6ES7 332-7ND01-0AB0
SM 332 AO4x16 Bit	6ES7 332-7ND02-0AB0
SM 321 DI16xDC24 V	6ES7 321-1BH10-0AA0
SM 321 DI16xDC24 V, Alarm	6ES7 321-7BH01-0AB0
SM 322 DO16xDC24 V/0,5 A	6ES7 322-1BH10-0AA0
SIMATIC ET 200S	
IM 151-1 High Feature	6ES7 151-1BA00-0AB0
2AI I 2 WIRE HS	6ES7 134-4GB51-0AB0
2AI I 4 WIRE HS	6ES7 134-4GB61-0AB0
2AI U HS	6ES7 134-4FB51-0AB0
2AO I HF	6ES7 135-4MB01-0AB0
2AO U HF	6ES7 135-4LB01-0AB0
2DI DC24 V HF	6ES7 131-4BB00-0AB0
4DI UC24..48 V	6ES7 131-4CD00-0AB0
4DI DC24 HF	6ES7 131-4BD00-0AB0
2DO DC24 V/0.5 A HF	6ES7 132-4BB00-0AB0
2DO DC24 V/2 A HF	6ES7 132-4BB30-0AB0
4DO DC24 V/0.5 A ST	6ES7 132-4BD00-0AA0