

SIEMENS

SINAMICS S120产品介绍



S120 产品介绍

SIEMENS

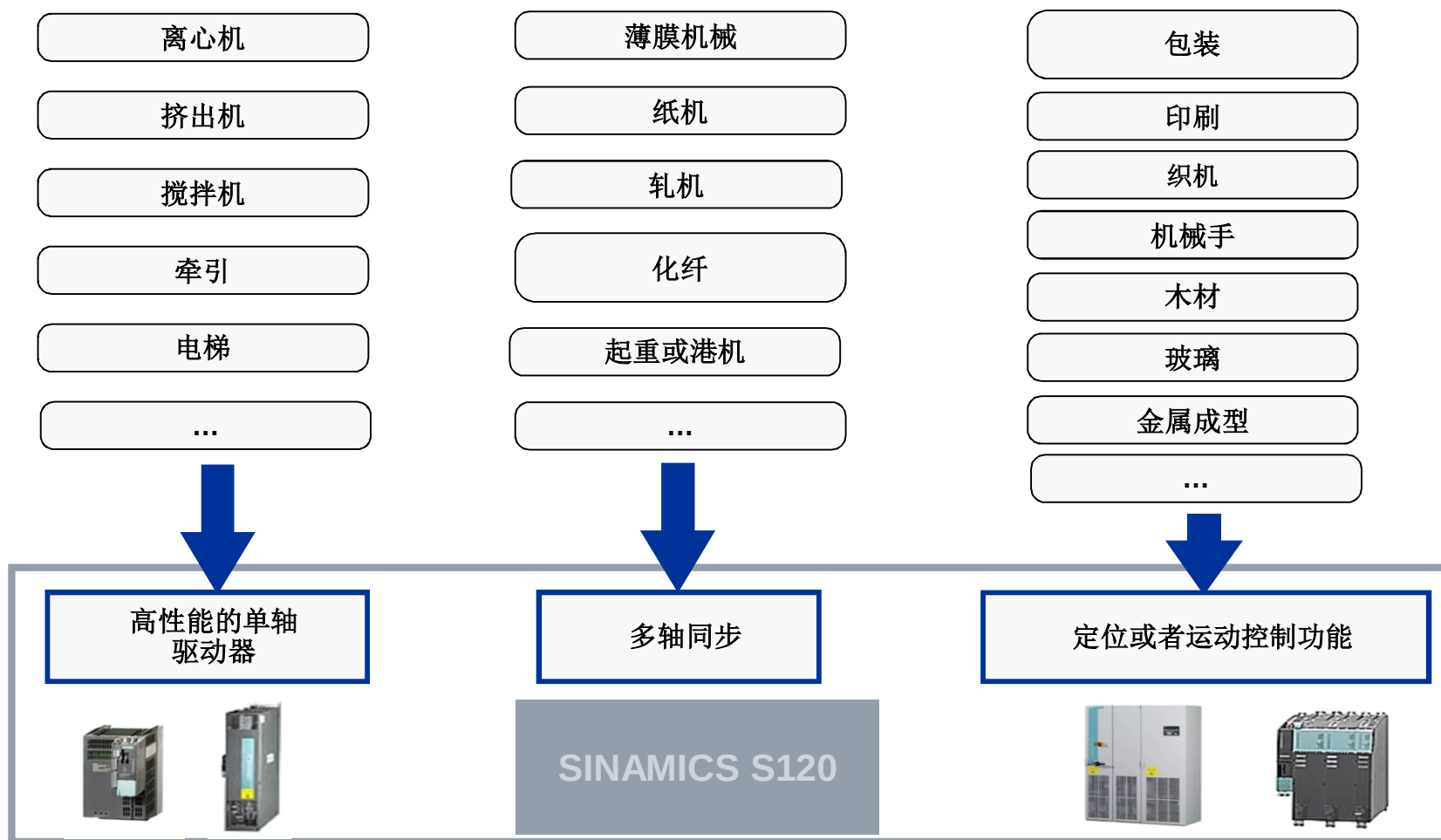


- 产品定位
- 产品介绍
- 选型和调试工具
- 产品亮点和客户受益
- **文档资料**
- 应用案例
- 服务和支持

Sinamics Family

SIEMENS

SINAMICS G110 V10	SINAMICS V60 V80	SINAMICS G120 G120P G110D G120D G120C	SINAMICS S110	SINAMICS S120				
 	 	  						
0.12 – 22KW	0.1 – 2KW	0.37 – 250KW	0.12 – 90KW	0.12 – 90KW	110 – 250KW	0.9 – 107KW	110 – 1200KW	~ 4500KW
V/F控制	伺服控制	V/F, 矢量控制	伺服控制	模块型	装置型	书本型	装置型	柜机
经济型产品		通用型产品		AC/AC产品		DC/AC产品		
工程型产品 (集成V/F, 矢量控制及伺服控制)								



S120 产品介绍

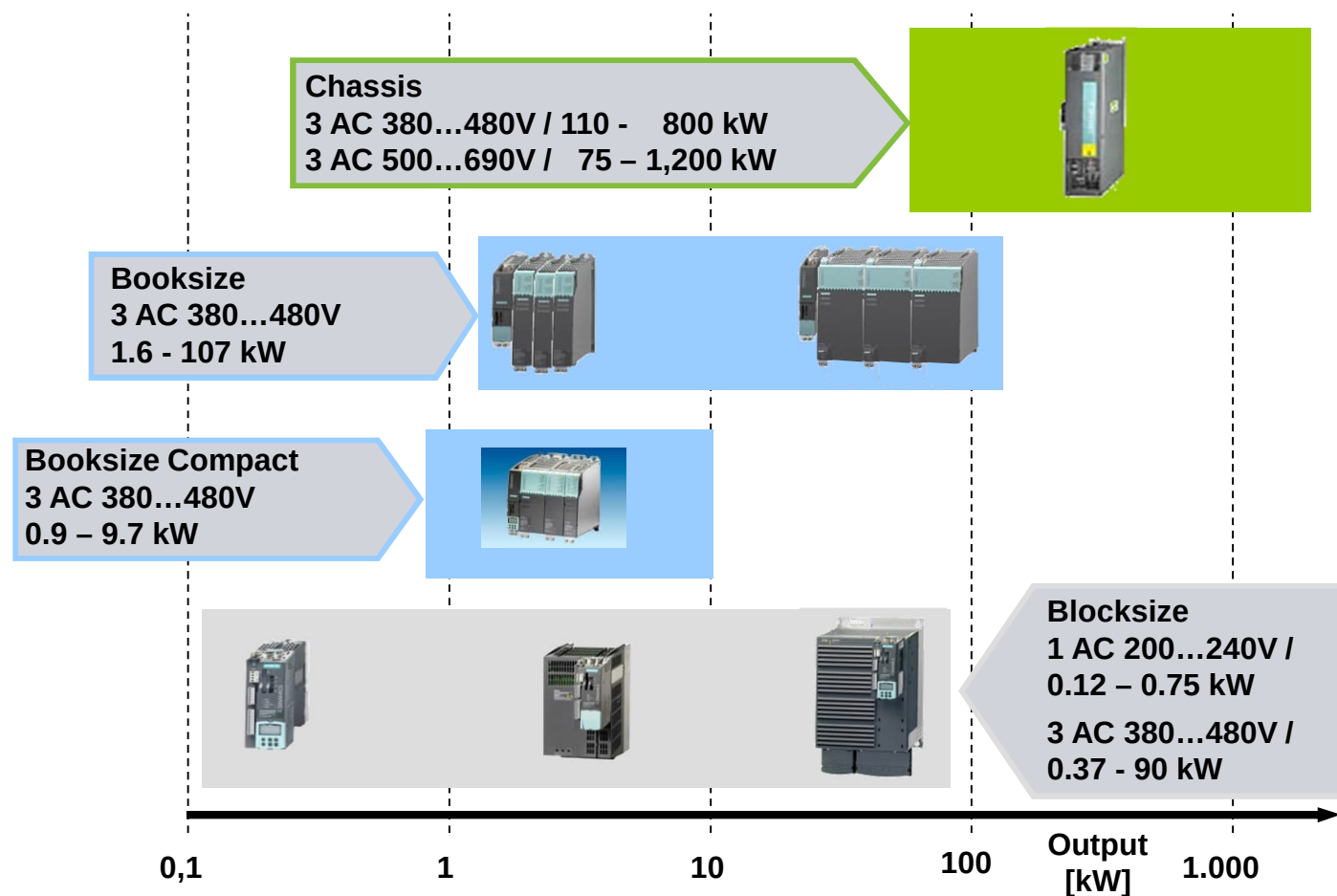
SIEMENS



- 产品定位
- 产品介绍
- 选型和调试工具
- 产品亮点和客户受益
- **文档资料**
- 应用案例
- 服务和支持

最新一代的驱动系统S120





多种模块结构用于不同的应用场合

控制单元



整流模块



逆变/变频模块



编码器模块

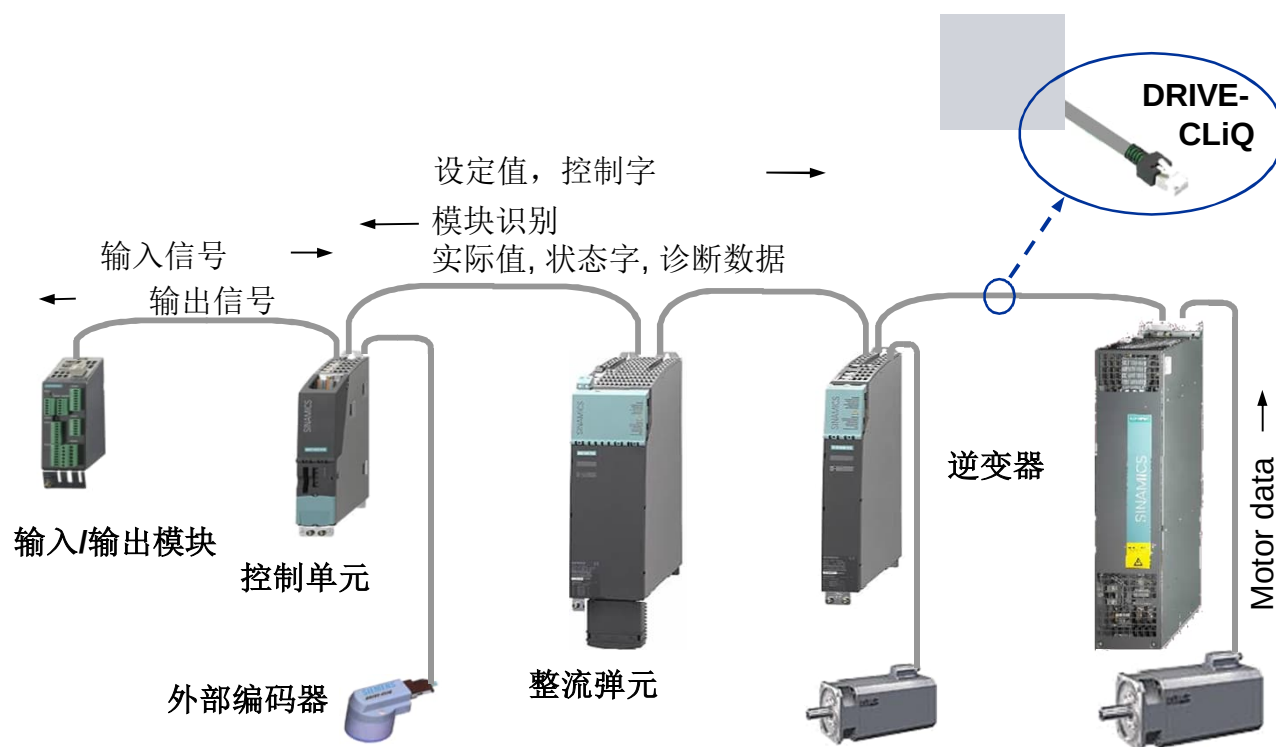


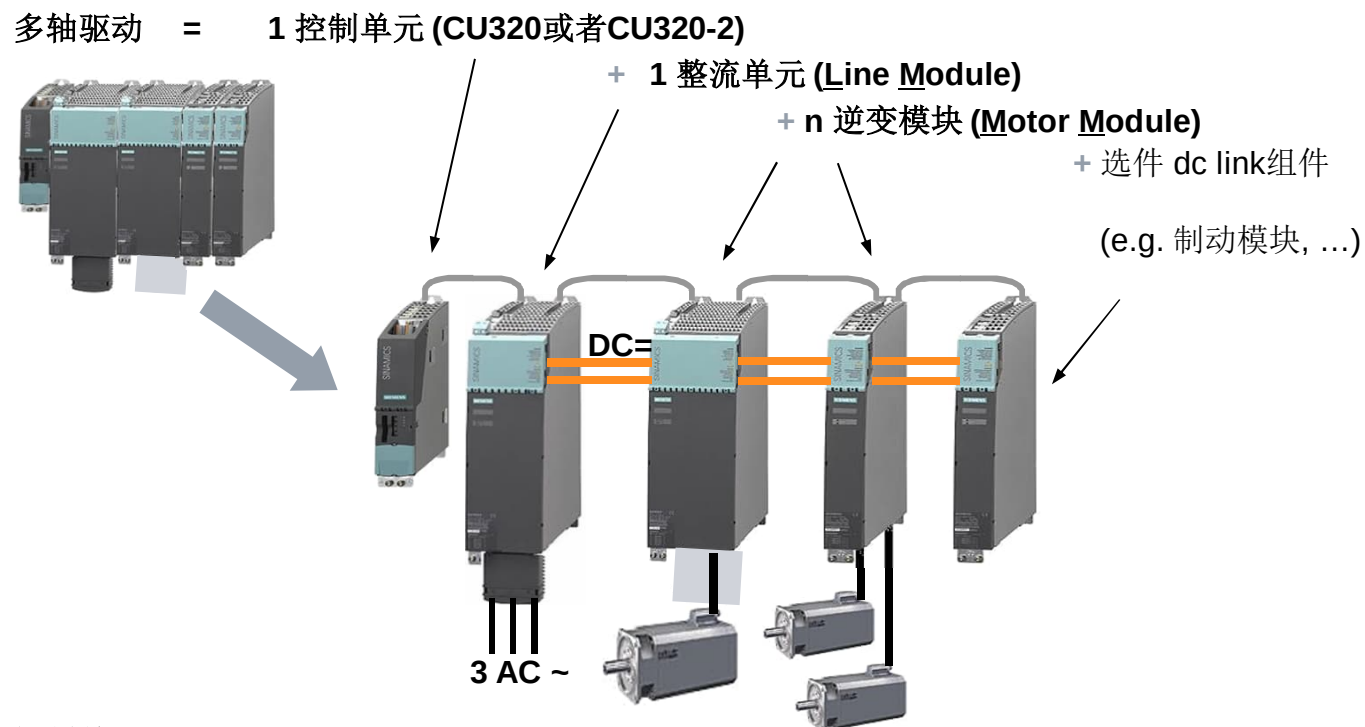
端子模块



所有的模块之间可以灵活搭配使用

所有模块之间通过Drive_CliQ网络通讯





控制单元:

- 一个控制单元可以控制多个电机模块
- 集中诊断所有的模块信息(控制单元, 整流模块, 逆变模块, 编码器, 电机)
- 一个CF卡存储所有的驱动参数

电机模块:

- 单轴和双轴电机模块。

数字量输入输出

- 12个数字量输入通道
- 8个数字量输入/输出双向通道，其中4路为快速输入通道

DC 24 V 供电



或



Ethernet 接口

基本操作面板

4x DRIVE-CLiQ 端口

- 电源模块
- 电机模块
- 端子模块
- 直接测量系统



1 个选件插槽

可用来连接一个端子模板或通讯模板(例如 TB30、CBC10)



RS232/485 端口

一个控制单元可以控制4个矢量轴或者6各伺服轴或者12个V/F轴

Basic Line Module



- Infeed only(仅用于整流)
- 用于 TN / IT / TT 电网
- 进线电压:
3 AC 380...480V, 3 AC 500...690V
- 诊断功能

Smart Line Module



BLM 功能, +:

- IGBT整流
- 能量回馈到电网

Active Line Module

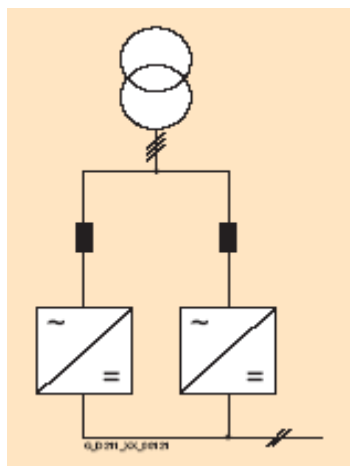


SLM 功能, +:

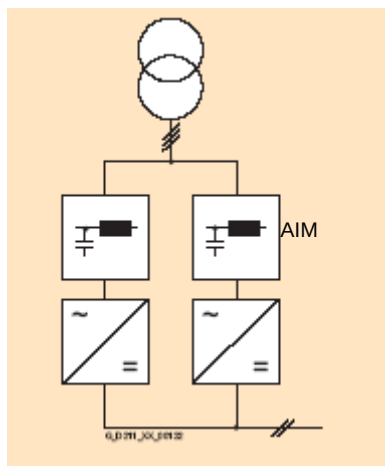
- 可控, 更高, 更稳定的DC母线电压
- 能量正弦波回馈到电网
- 功率因数($\cos\varphi = 1$)
- 需要AIM模块配合使用

注意:

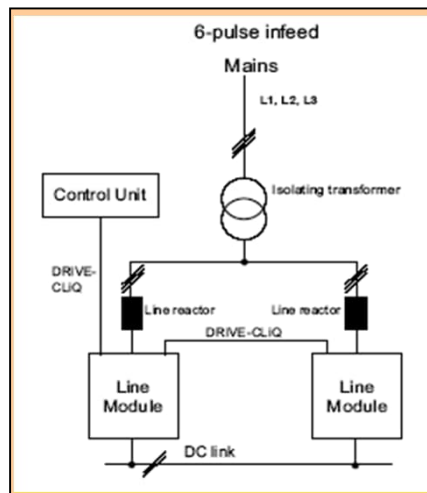
- 有些装置经过参数调整可以降容工作在220V 3AC电网。
- 装机装柜型电源模块可以并联使用，书本型不可以。
- 只有同样类型，同样功率大小的电源模块可以并联。
- 并联时要考虑降容系数，BLM/SLM为0.925, ALM为0.95。
- 有 6 脉动并联和12脉动并联。
- 并联的个数最多为 4 个。总电机电缆长度与电源模块类型，功率有关。



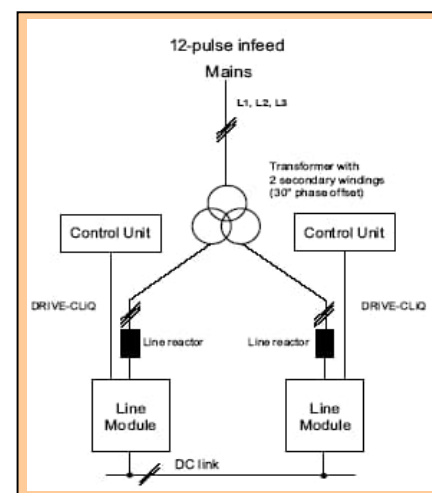
SLM/BLM并联，并联时必需进线电抗器



ALM并联



6脉动并联



12脉动并联

■单轴电机模块:



紧凑型:
3~18 A



书本型:
3 ~200 A



装置型:
85~1405 A

■双轴电机模块

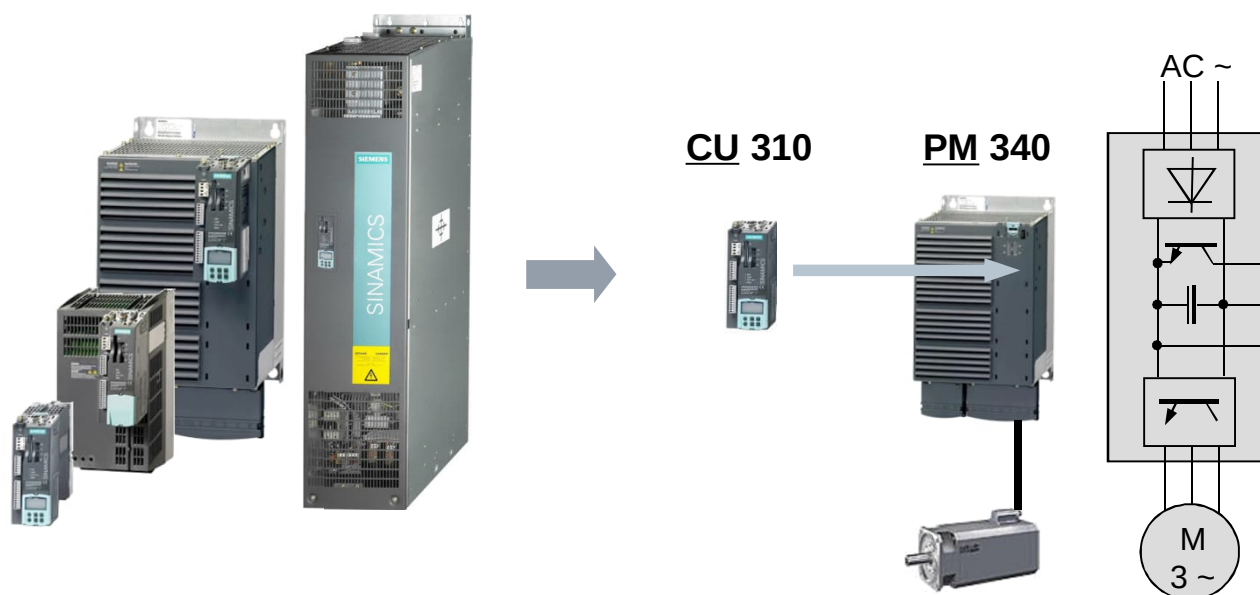


紧凑型:
1.7~5 A



书本型:
3~18 A

单轴驱动器 = 控制单元 + 功率模块



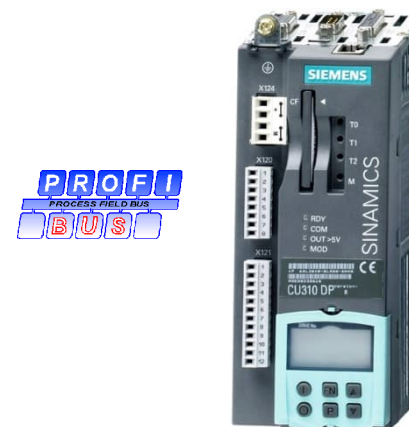
PM340:

- 可以用于 TN / IT / TT 电网
- 1x230 V AC (0.12 – 0.75 kW) , 3x400 V AC (0.37 - 250 kW)
- 90kW以下内置了制动单元
- 可以选择内置进线滤波器 (C2 acc. to EN61800-3)

主要特征

- 伺服、矢量、V/F控制
- 定位功能
- 集成式了Profibus或Profinet
- 编码器接口: 集成的Drive CLiQ或HTL/TTL接口
- 数字量输入和输出
- 存储器卡存储系统和用户数据
- 基本操作模板(BOP)选件用于诊断和改变参数
- CU310-2 集成了一路AI
- CU310-2 增加了4DI/DO 和1DI
- CU310-2 Ethernet 接口

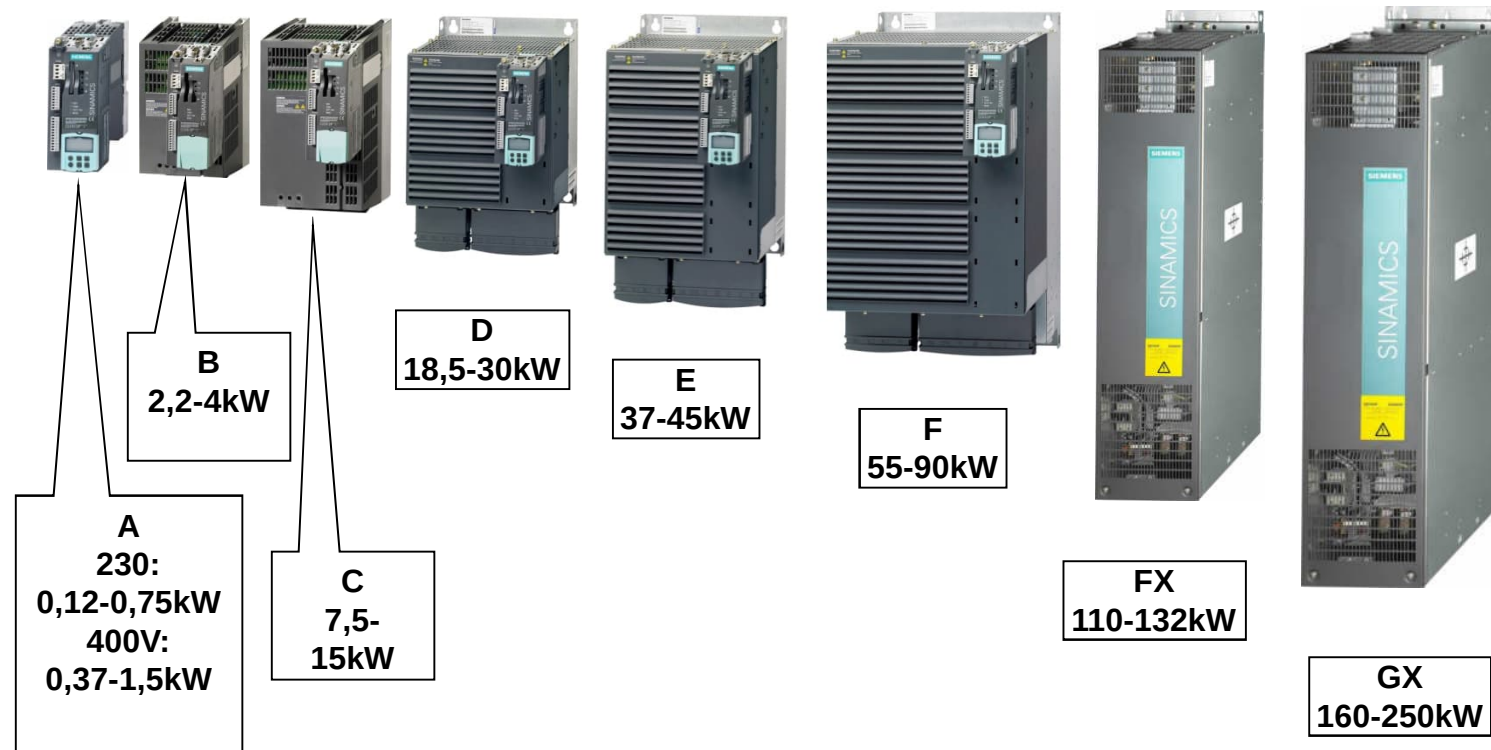
CU310 DP:
6SL3040-0LA00-0AA0



CU310 PN:
6SL3040-0LA01-0AA0



一个控制单元完成所有的控制任务：从速度控制到位置控制



功率范围从“0.12kW到250kW”

进线电抗器和滤波器



接口模块用于ALM



直流母线组件



出线电抗器和滤波器



通讯模板

- Profinet总线接口CBE20
- CAN总线接口 CBC10



CBE20



CBC10

I/O模块

- TB30 I/O扩展模块，插入插槽。
- TM31 I/O扩展模块,通过DRIVE-CLiQ连接。
- TM41 编码器信号仿真模块+I/O扩展。
- TM15 I/O扩展模块。
- TM54F 安全型I/O模块，用于安全功能。
必须与CU310,或者CU320-2或者Simotion直接连接。
不能接到其他的Drive_CLiQ模块上。
- TM120 温度传感器信号接入模块(KTY, 或者PTC)



TB30



TM31



TM41



TM15



TM54F



TM120

传感器模块

编码器接口模块SMC10,SMC20,SMC30，通过DRIVE-CLiQ接口连接

- SMC10 : 用于旋转变压器的信号转换
- SMC20 : 用于sin/cos增量编码器,Endat绝对值编码器, SSI编码器(有Sin/cos增量信号)
- SMC30 : 用于TTL/HTL编码器, SSI编码器(无增量信号或者由TTL/HTL增量信号)



SMC10 SMC20 SMC30

转换模块

- CUA31可以把模块型PM340接入CU320或者Simotion多轴系统中。
- CUA32可以把模块型PM340介入CU320或者Simotion多轴系统, 同时集成了TTL/HTL编码器接口, 无增量信号的SSI绝对值编码器同时适用。



CUA31 CUA32

电机类型



标准感应电机



异步伺服电机



同步伺服电机



直线电机



扭矩电机



编码器类型:

旋转变压器



增量编码器
(HTL, TTL, 1Vpp)



绝对值编码器
(SSI, EnDat)



连接到控制单元:



SINAMICS S120 可以控制所有类型的交流电机

内部风冷

- 模块内部有风扇和散热片
- 用于带风扇或者水-空气热交换器的控制柜



用于以下模块:

- Blocksize
- Booksize
- Chassis

外部风冷

- 散热片装在模块背面
- 在控制柜外散热



用于以下模块:

- Booksize

冷板冷却

- 无冷却风扇
- 热量通过外部的散热槽传导散热



用于以下模块:

- Booksize

水冷

- 无风扇
- 通过水路散热

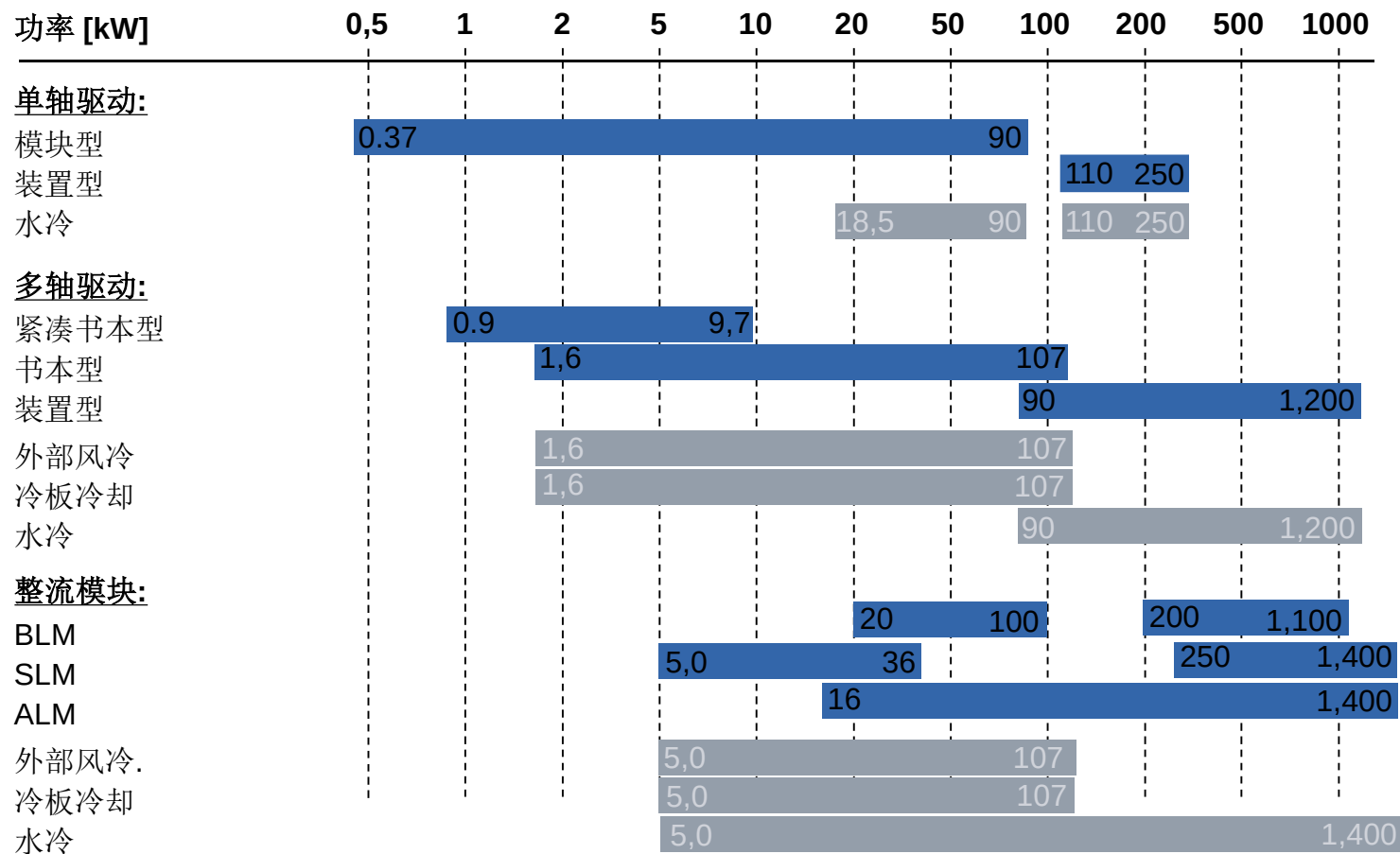


用于以下模块:

- Chassis
- Blocksize

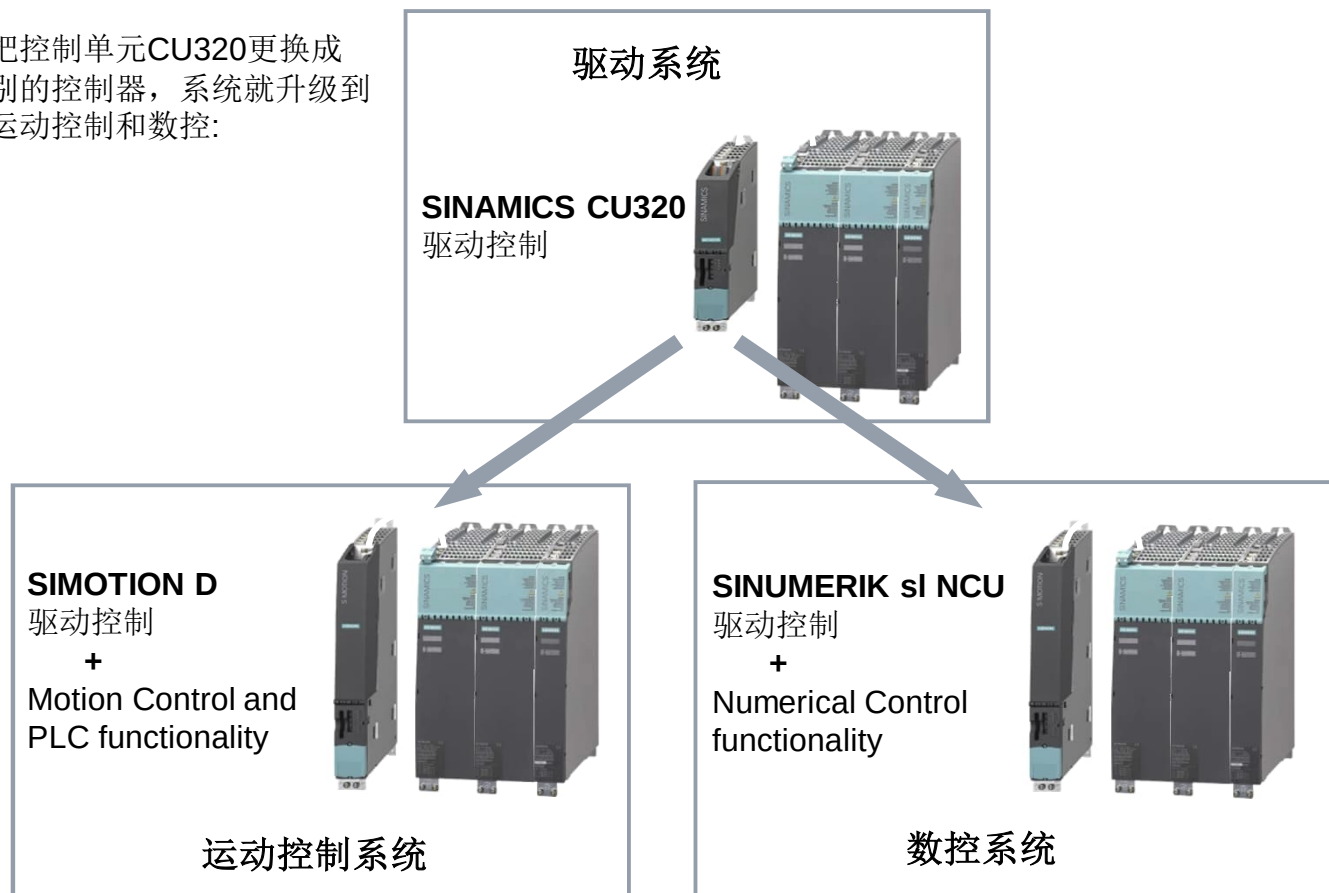
功率段的冷却方式分布

SIEMENS



所有的模块具有内部风冷模式

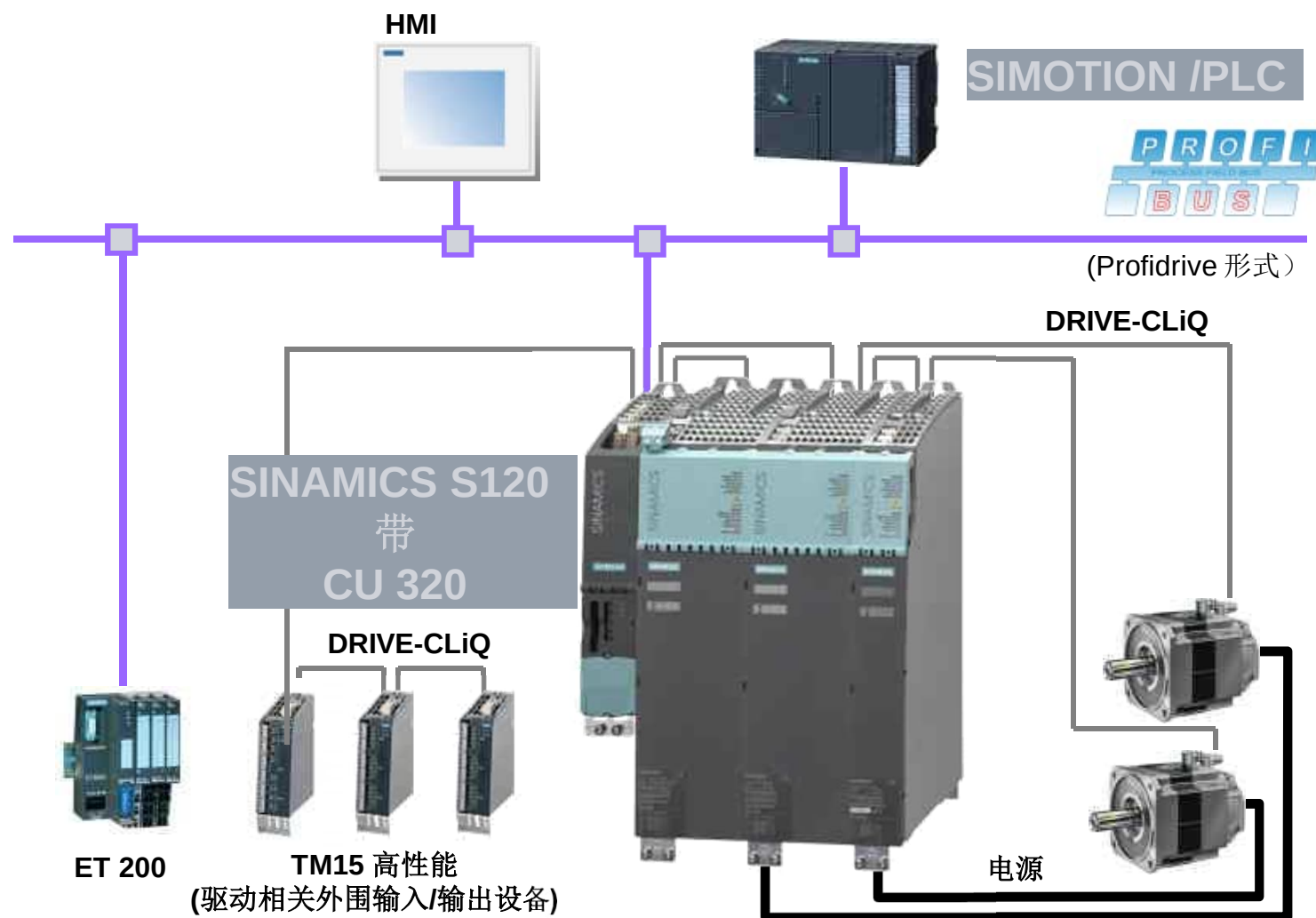
把控制单元CU320更换成别的控制器，系统就升级到运动控制和数控：



非常方便地集成到运动控制和数控系统

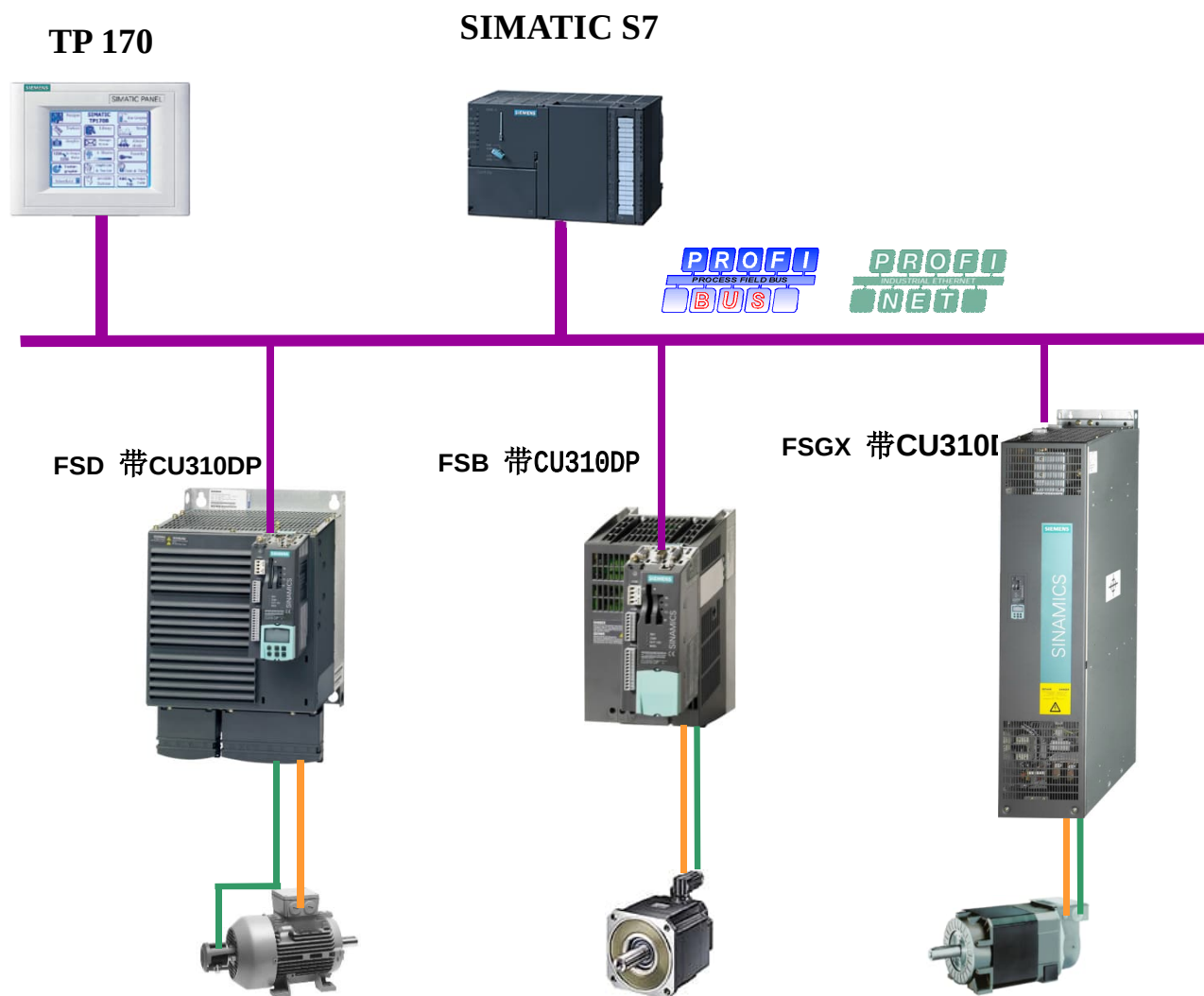
S120 DC/AC典型配置

SIEMENS

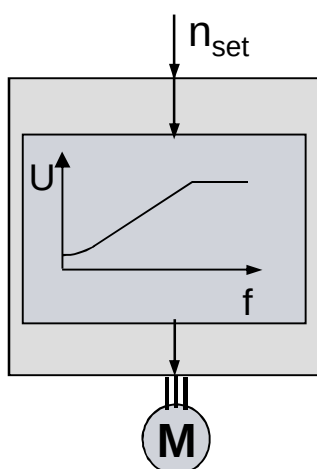


S120 AC/AC典型配置

SIEMENS



V/f 控制

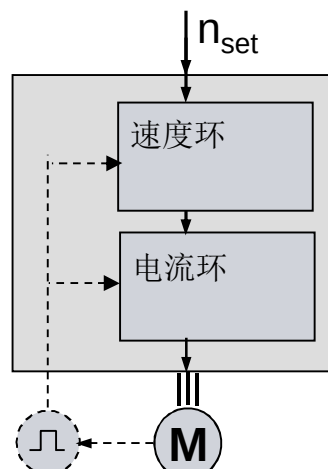


- 用于感应电机和磁阻电机
- 无编码器



基本速度控制

矢量控制

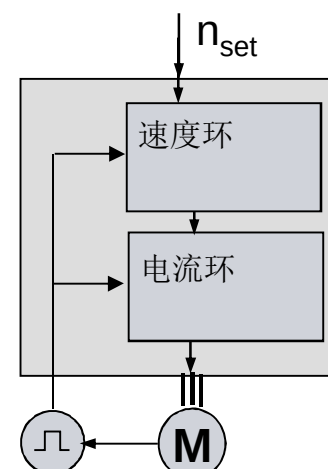


- 用于感应电机
- 带/不带编码器



高精度和转矩精度

伺服控制

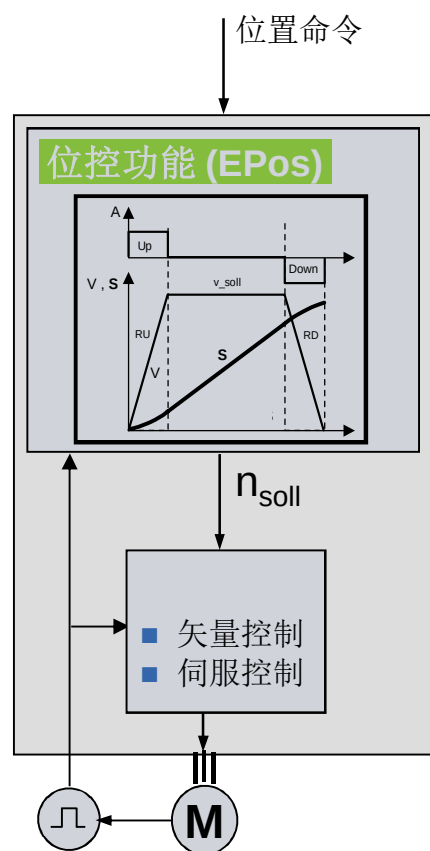


- 用于同步电机，感应电机，直线电机和扭矩电机
- 带编码器 (感应电机可以不带编码器!)



高精度和高动态响应

- 电流/速度/位置环/EPoS: 250us/250us/1ms/4ms
- 控制模式: Servo 或者矢量, V/F。
- 动能缓冲功能 Vdc-min, Vdc-max
- 动态伺服控制 DSC
- 自启动
- 集成了PID功能可以做张力, 流量等控制
- 垂直轴的附加扭矩控制
- Parking 功能
- 旁路功能
- BICO。
- 仿真功能
- 同步功能



SINAMICS S120 包含以下位控功能

功能:

- 直线轴和旋转轴
- 绝对定位和相对定位
- 设置速度/加速度/Jerk限幅
- 位置，静止，跟随误差监控, 硬限位和软限位
- 运动过程中的动作干预(如：设定值修改)

操作模式:

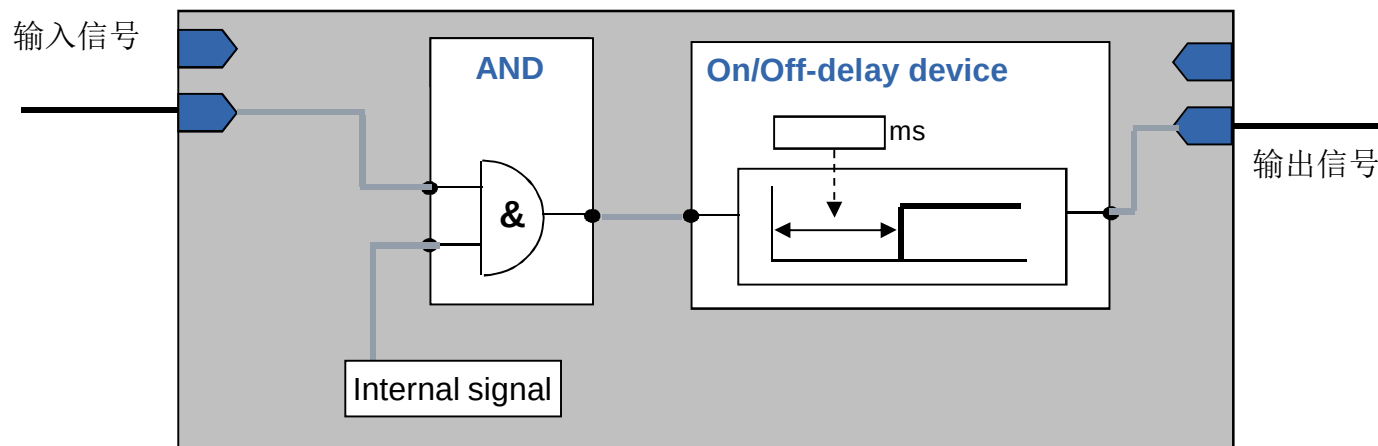
- MDI
- 64个运动块
- 回参考点
- JOG

运动块定位:

- 通过外部信号切换运动块
- 通过通讯切换运动块

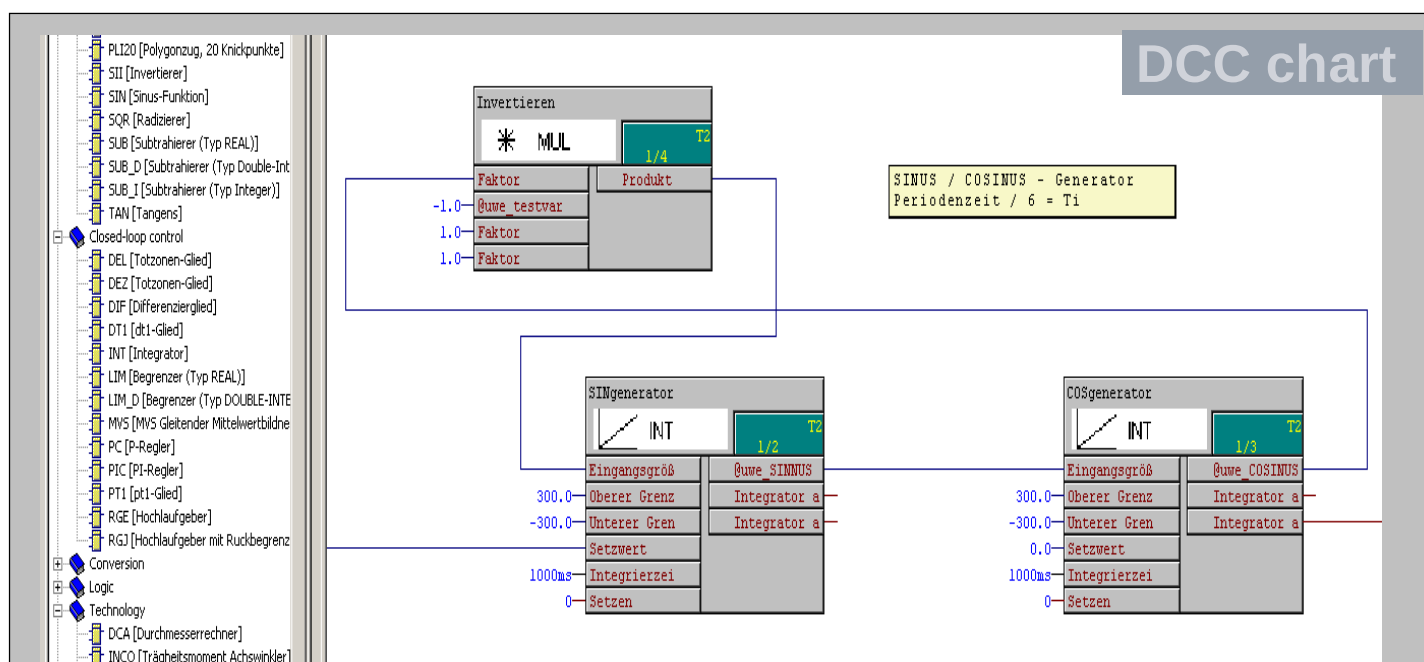
SINAMICS S120 的位控功能替代以前Simodrive和MasterDrive的位控功能

- ➡ 逻辑运算(AND, OR, XOR, NOT)
- ➡ 数学运算(ADD,SUB, MUL, AVA)
- ➡ 定时器(MFP,PDE,PDF,PST)
- ➡ 其他控制运算(RSR,DFR,LMT,PT1,INT,DIF)

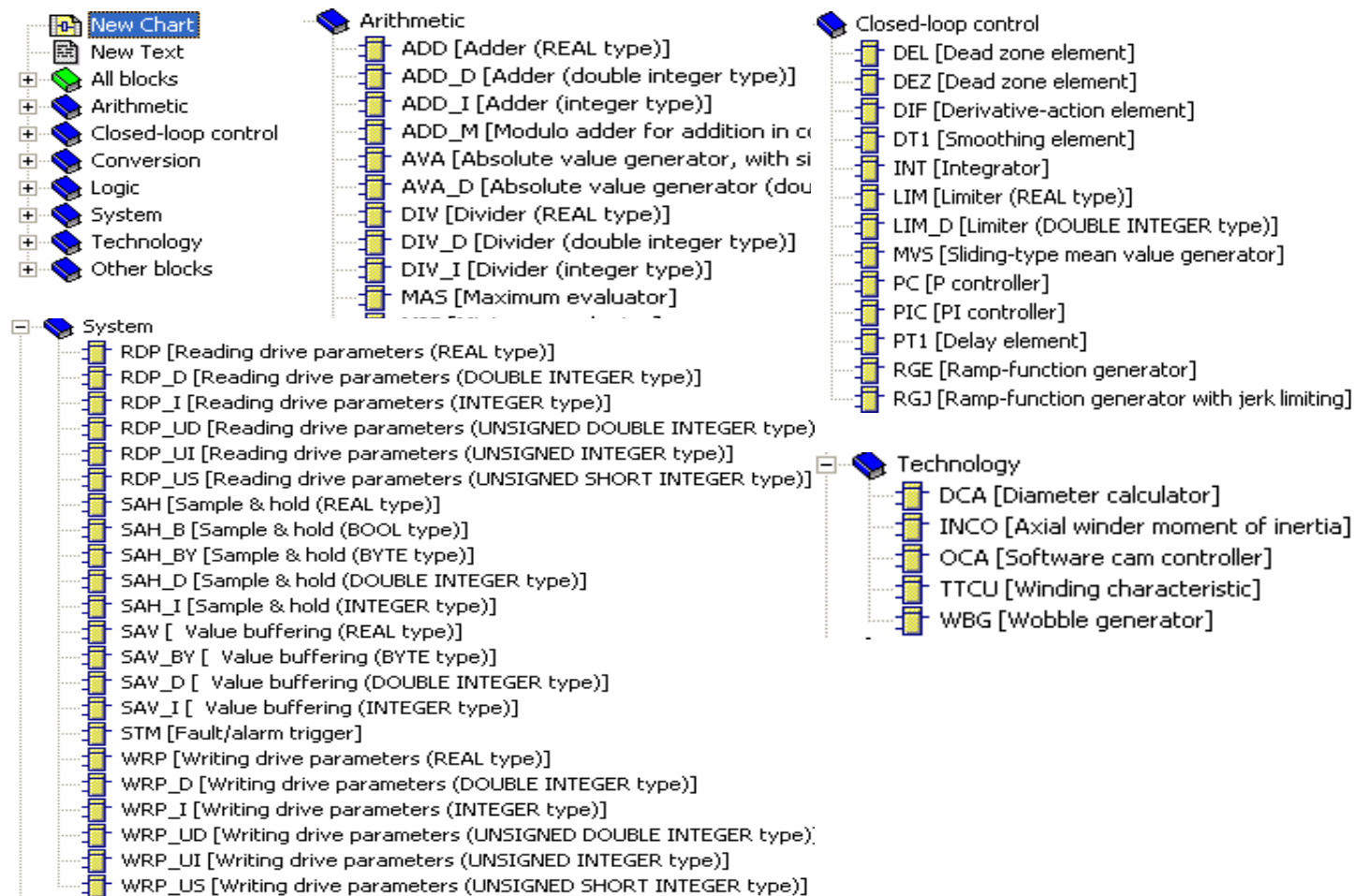


可以在S120内部实现编程功能

1. DCC是用PLC的CFC编程语言来实现逻辑、运算和工艺功能



2. DCC是Sinamics S120的标准功能，其CFC编程软件和功能库将集成到 Starter V4.1光盘中，其授权只针对编程计算机。



Symbol

PCL		PCL	
Eingangsimpuls	BO	Q	BO
Impulsdauer	R		

Kurzbeschreibung

- Zeitglied zur Begrenzung der Impulsdauer.

Arbeitsweise

Die ansteigende Flanke eines Impulses am Eingang I setzt den Ausgang Q auf 1. Der Ausgang Q wird 0, wenn der Eingang I = 0 wird oder die Impulsdauer T abgelaufen ist.

Initialisierung

Die Initialisierung definiert den Anfangszustand für den ersten zyklischen Durchlauf.

Erhält der Eingang I beim Initialisieren von dem vorgeschalteten Bausteinausgang den Wert 1, kann der Funktionsbaustein beim ersten zyklischen Durchlauf keine positive Flanke erkennen.

Erhält der Ausgang Q den Vorbesetzungswert 1, so wird nach dem Initialisieren für die Impulsdauer T der Ausgang Q = 1 gesetzt.

Blockschaltplan

Timediagramm

planINplan

yp	Pos	Inaktiv	Abtastzeit	Kommentar
ND	1 / 1			and (Typ BOOL)
F	1 / 2			Blinkfunktion (Typ BOOL)
CL	1 / 3			Impulsverkürzer (Typ BOOL)
CA	1 / 4			Durchmesserrechner
GJ	1 / 5			Hochlaufgeber mit Rückbegrenzung

Blockschaltplan

Arbeitsweise

Der DCB berechnet zyklisch den Durchmesser eines Achswicklers auf Basis der aktuellen Bahngeschwindigkeit und der Motordrehzahl, die über die Eingänge LS und MS zugeführt werden müssen. Am Eingang MS wird die aktuelle Motordrehzahl angegeben. Mit der Verzögerungszeit T1 kann die Bahngeschwindigkeit gegenüber der Motordrehzahl verzögert werden.

uweA2_02ventil1

PLAN_U02 1/1 Binärgröße A

PLAN_U02 1/2 Blinkdauer (Freigabe)

PLAN_U02 1/2 0105 VENTIL-

uweA2_02test

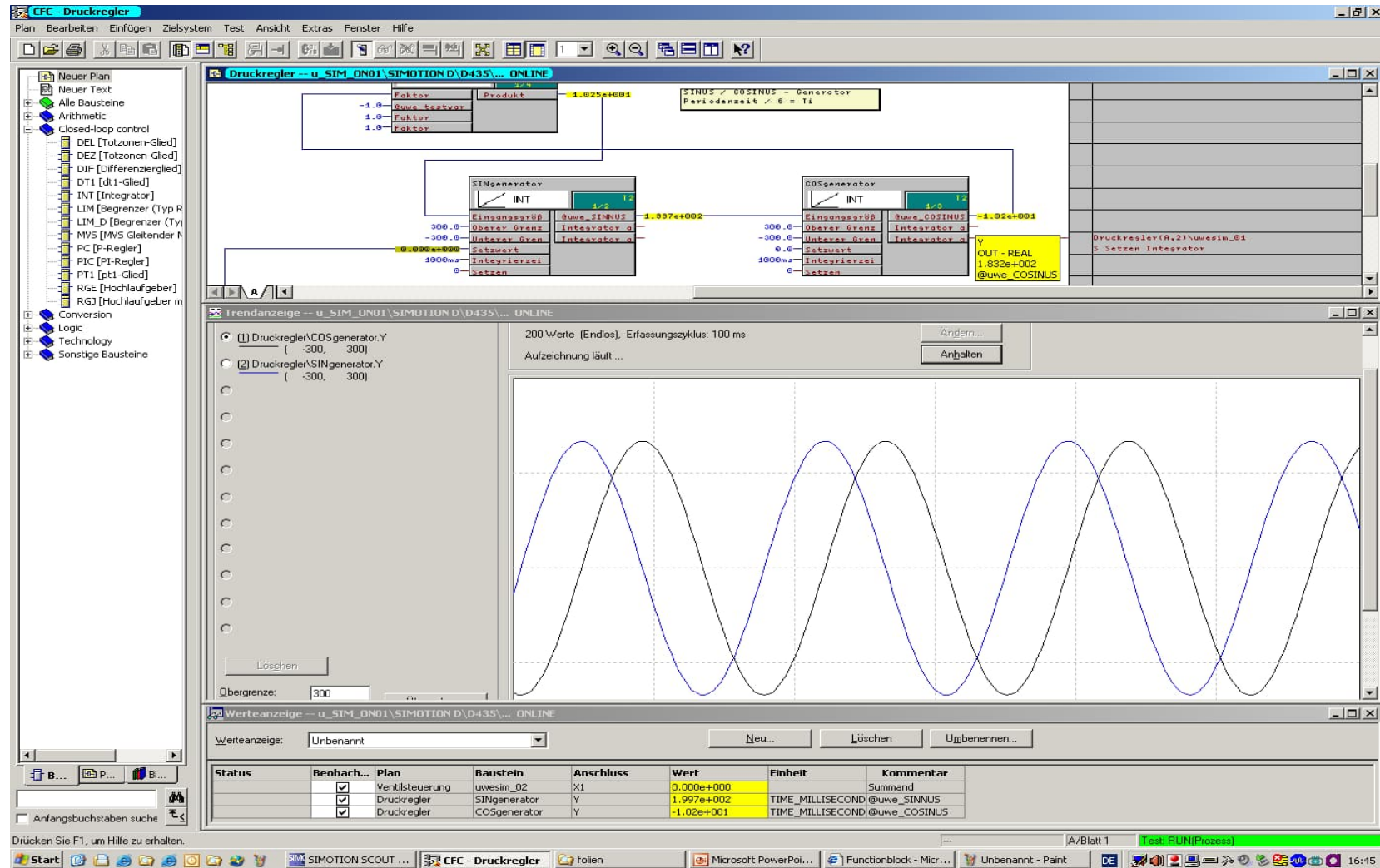
PLAN_U02 1/4 DCA

Berechneter

R	V	N	MV	R
0.0	Getriebefakt	Durchmesser	D wird auf D	
1.0	Durchmesser	D wird auf D		
0.0	Setzwert [m]	D wird auf D		
0.0	Wickelrichtu			
0ms	Zeitkonstant			
0ms	Zeitkonstant			
1.5	Toleranzfakt			
0.0	Materialdick			
1.0	R NMIN			
0.1	R VMIN			
0.0	Maximaler Du			
0.0	Minimaler Du			

Legend:

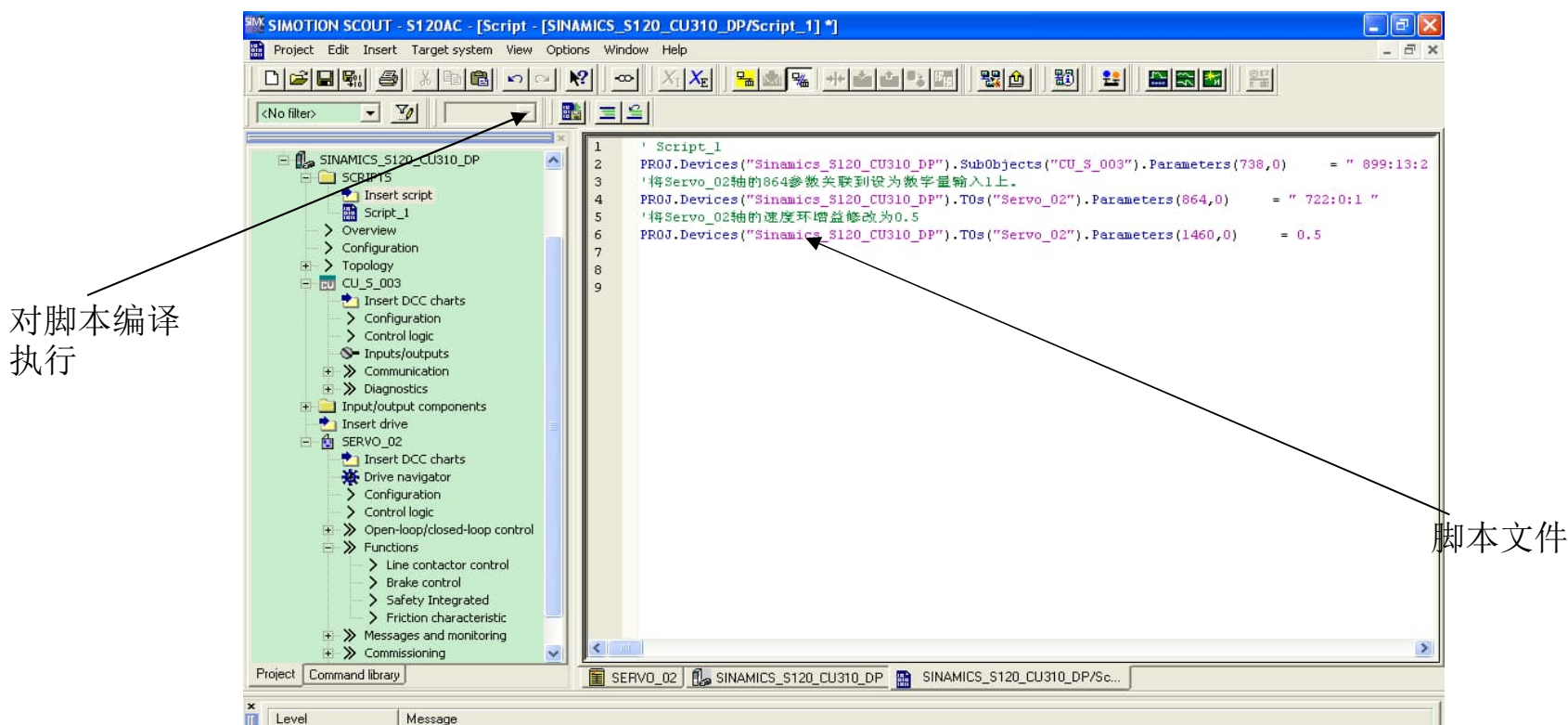
Typ	Pos	Inaktiv	Abtastzeit	Kommentar
AND	1 / 1			and (Typ BOOL)
BF	1 / 2			Blinkfunktion (Typ BOOL)
PCL	1 / 3			Impulsverkürzer (Typ BOOL)
DCA	1 / 4			Durchmesserrechner
RGJ	1 / 5			Hochlaufgeber mit Rückbegrenzung



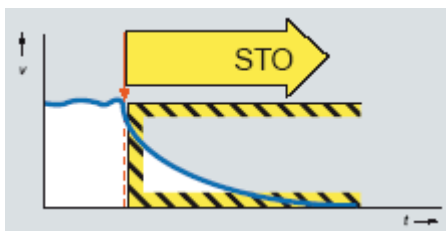
DCC库

数学运算	ADD,SUB,MUL,DIV
	Sin, Cos, Tan, ASin, ACos, ATan,
	AVA,SQR,SII,MIS,MAS,PII
逻辑运算	AND, OR, XOR,NOT,BF,CNM,CTR,DFR,DLB,DX8,ETE,LVM,MUX8,NCM,TRK,SH
数据转换	所有的数据类型转换
系统功能	RDP, SAH,SAV,STM,WRP,
工艺运算	DCA: 卷径计算 INCO: 转动惯量计算 OCA:电子凸轮 TTCU: 收放卷特性 WBG:摆频
闭环控制	DEL,DEZ,DIF,DT1,INT,LIM,MVS,PC,PIC,PT1,RGE,RGJ

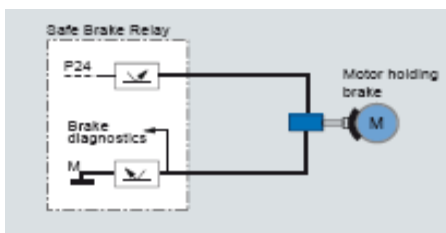
Sinamics S120提供脚本功能进行参数修改和设置:



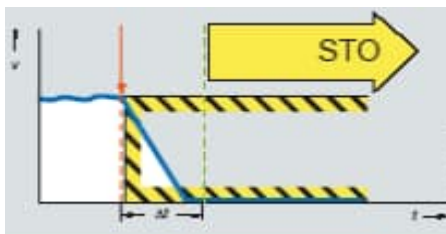
基本安全功能:



Safe Torque OFF



Safe Brake Control



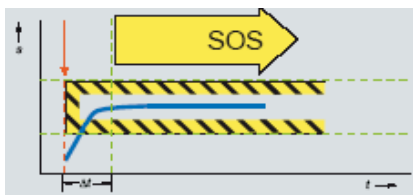
Safe Stop1

- 基本安全功能不需要License,可通过集成Failsafe IO 或者Profisafe 实现

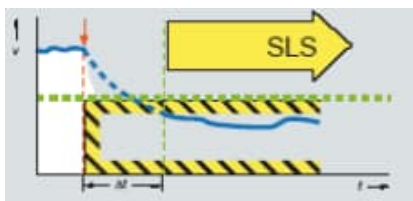
扩展安全功能:



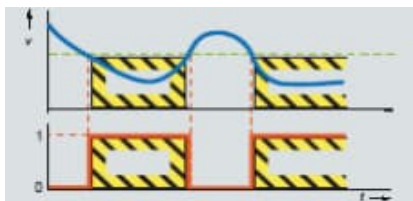
Safe Stop2



Safe Operating Stop



Safe Limited Speed

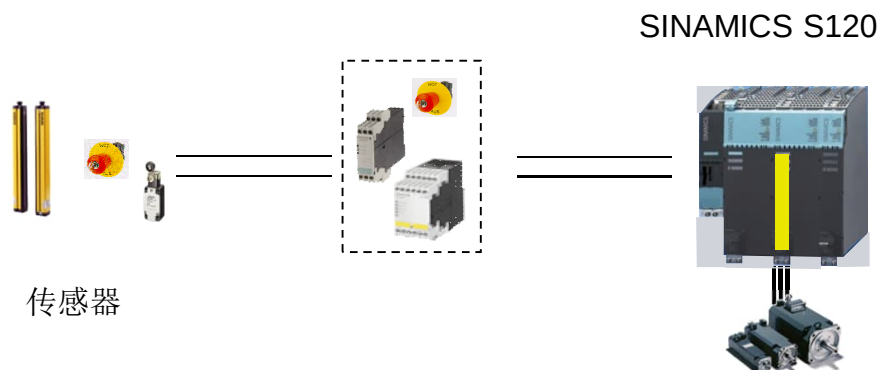


Safe Speed Monitor

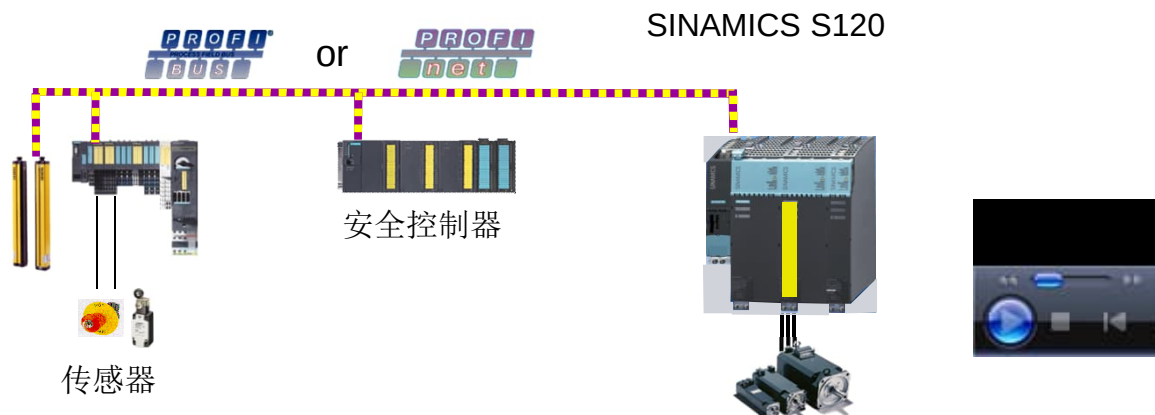
- 扩展安全功能需要License,可通过集成Failsafe IO 或者Profisafe 实现

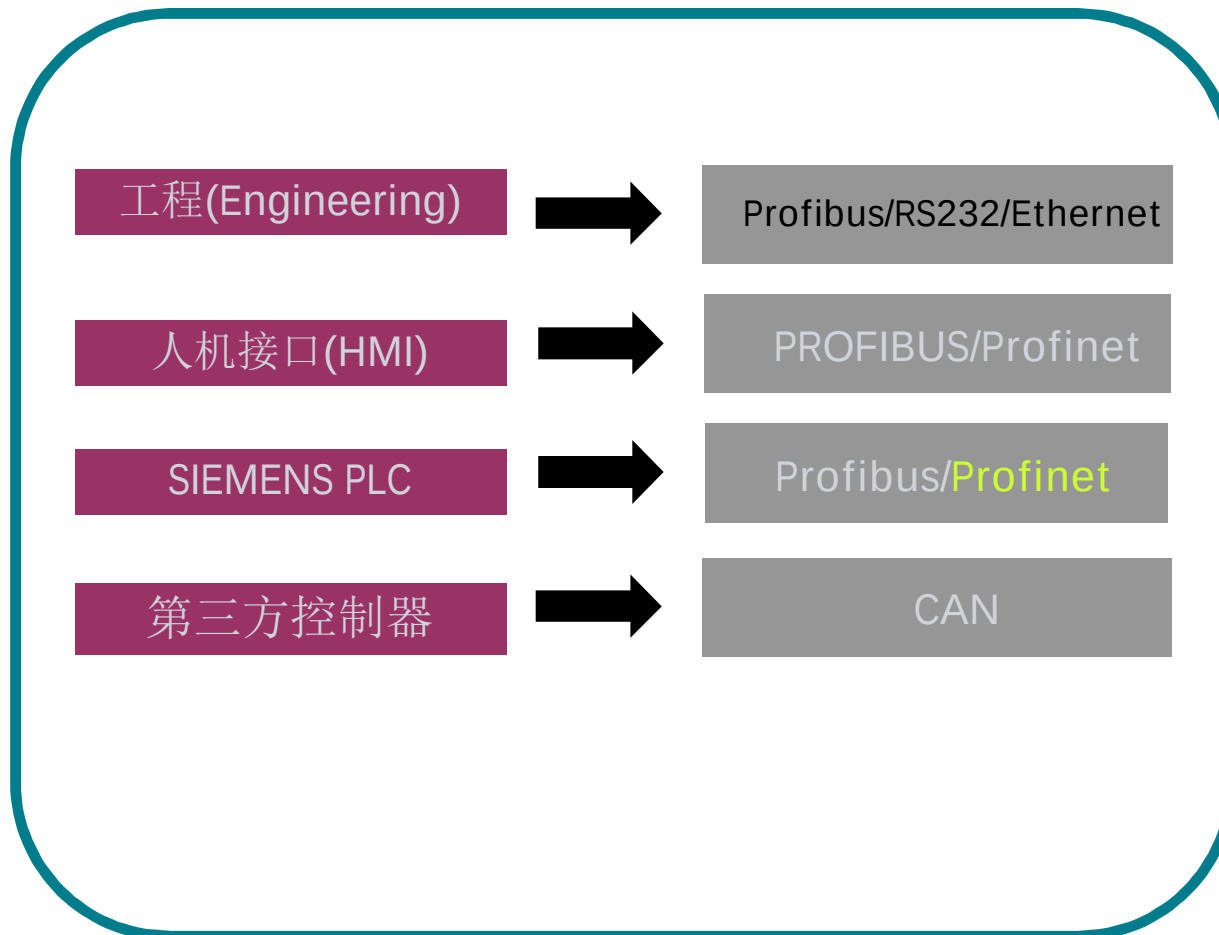
SINAMICS S120 通过以下两种方式实现安全功能:

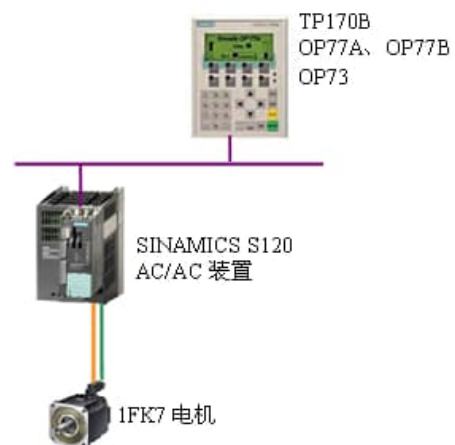
■ 外部端子



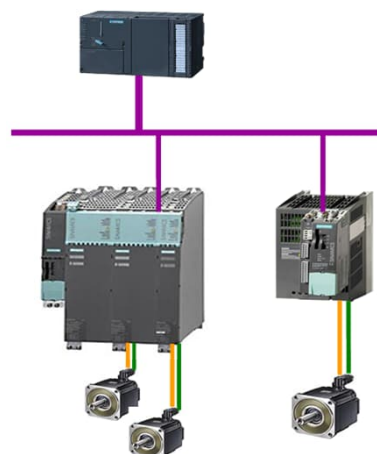
■ ProfiSafe
(采用安全型PLC)







- 和操作屏直接通讯，用于简单应用



- 和PLC之间作主从通讯，有标准的指令库和报文

- 符合低压许可和电磁兼容指标



- 系统组件通过 cULus 认证并注册备案(认证 UL 和 CSA 标准)



- 安全功能 “ Safe Standstill” 和 “ Safe Break Control” 将通过 EN954-1/Category 3 and IEC61508/SIL 2认证.



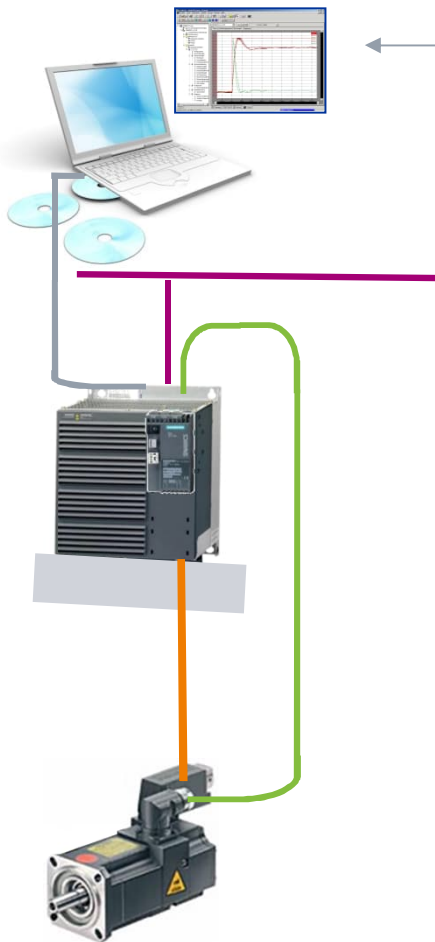
SINAMICS S120 具有世界范围的必要认证

S120 产品介绍



SIEMENS

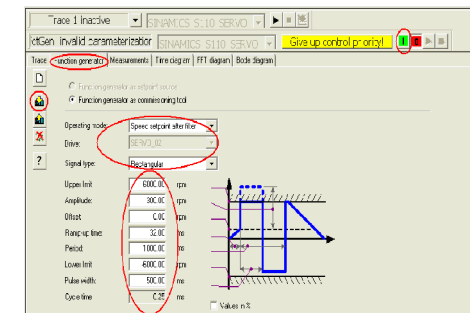
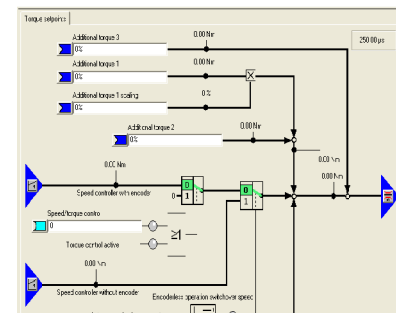
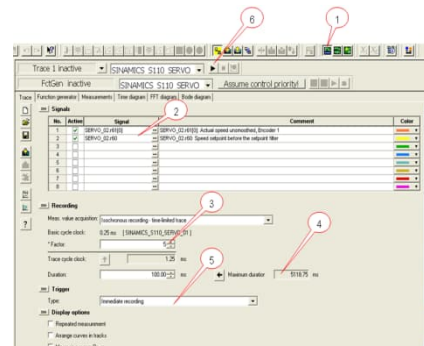
- 产品定位
- 产品介绍
- 选型和调试工具
- 产品亮点和客户受益
- **文档资料**
- 应用案例
- 服务和支持



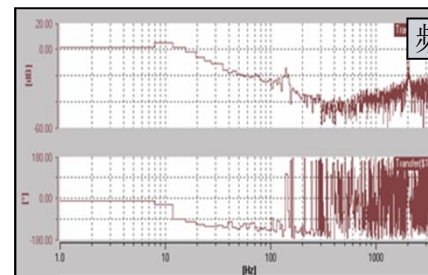
STARTER for commissioning



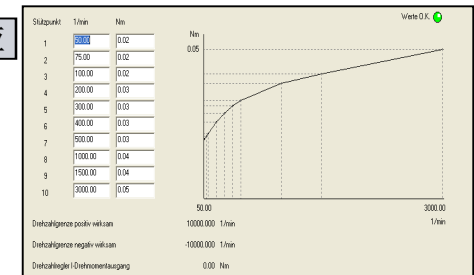
- ➔ 强大的Trace功能，可以同时监控8个变量，方便诊断和调试，优化。
- ➔ 图形化的参数设置过程
- ➔ 速度环，电流环的自动优化功能
- ➔ 集成的测量功能方便了手动优化，可以测量时域响应和频域响应



- **STARTER**软件提供了多种驱动优化功能:
- 自动优化功能
- 频域相应测量(Bode和FFT用于手动优化功能)
- 测量功能做电机识别
- ...

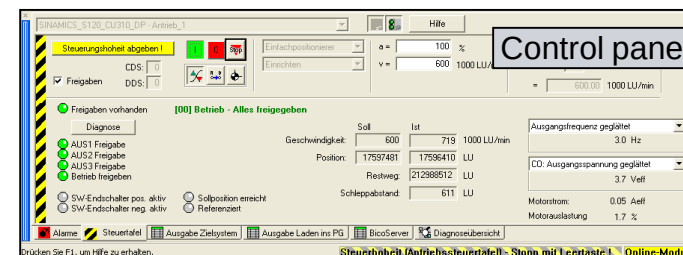


频域响应



Friction characteristic

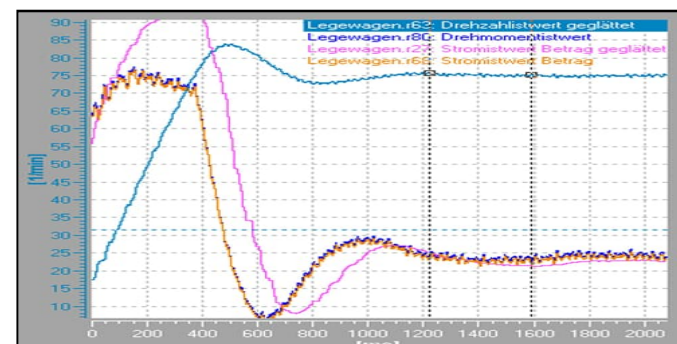
用Control Panel界面可以控制驱动运行和监控。

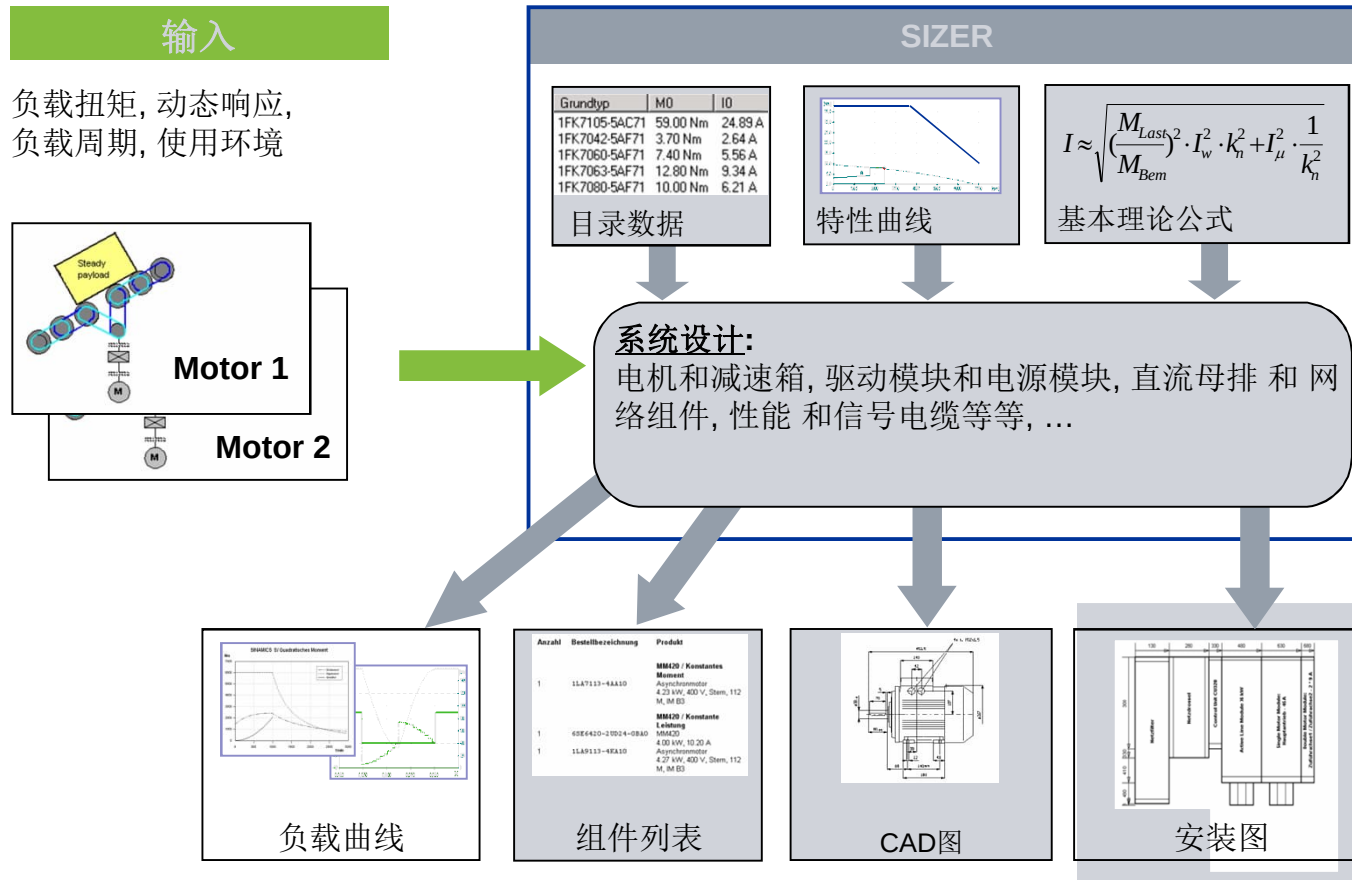


Control panel

强大的 trace 功能:

- 可以同时trace多达八个状态变量信息
- 可以设置启动trace条件, 或者实时trace
- 可以对trace的曲线成比例缩放
-



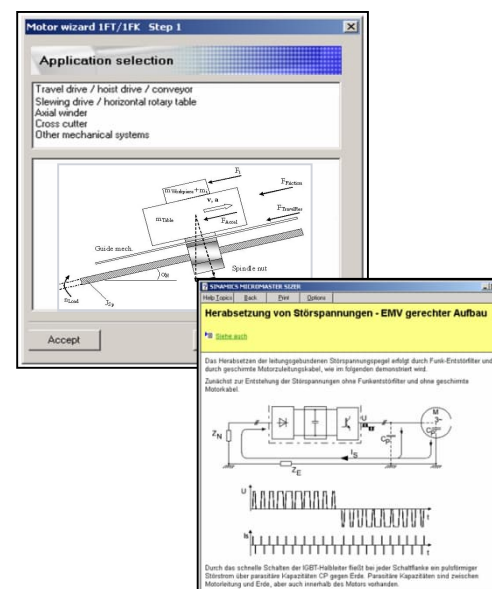


Sizer根据机械需求可以作整个驱动系统的设计

选型软件Sizer SIEMENS



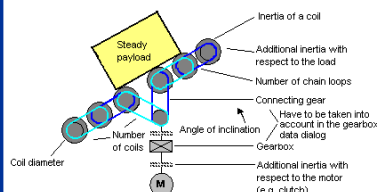
- 在线帮助提供了所需的基本理论知识



高效,易于使用的组态过程

数据

任务



- 负载和扭矩
- 响应时间, 负载周期

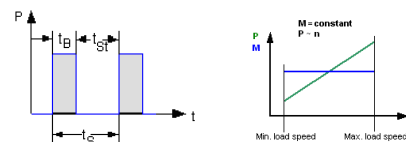
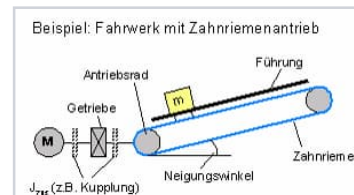
外部环境

- 线电压
- 温度
- 防护等级
- ...

SIZER

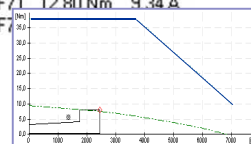
提供了一些常用的负载类型

- 提升
- 旋转台
- 轮切
- 滚珠丝杠
- 收放卷
-

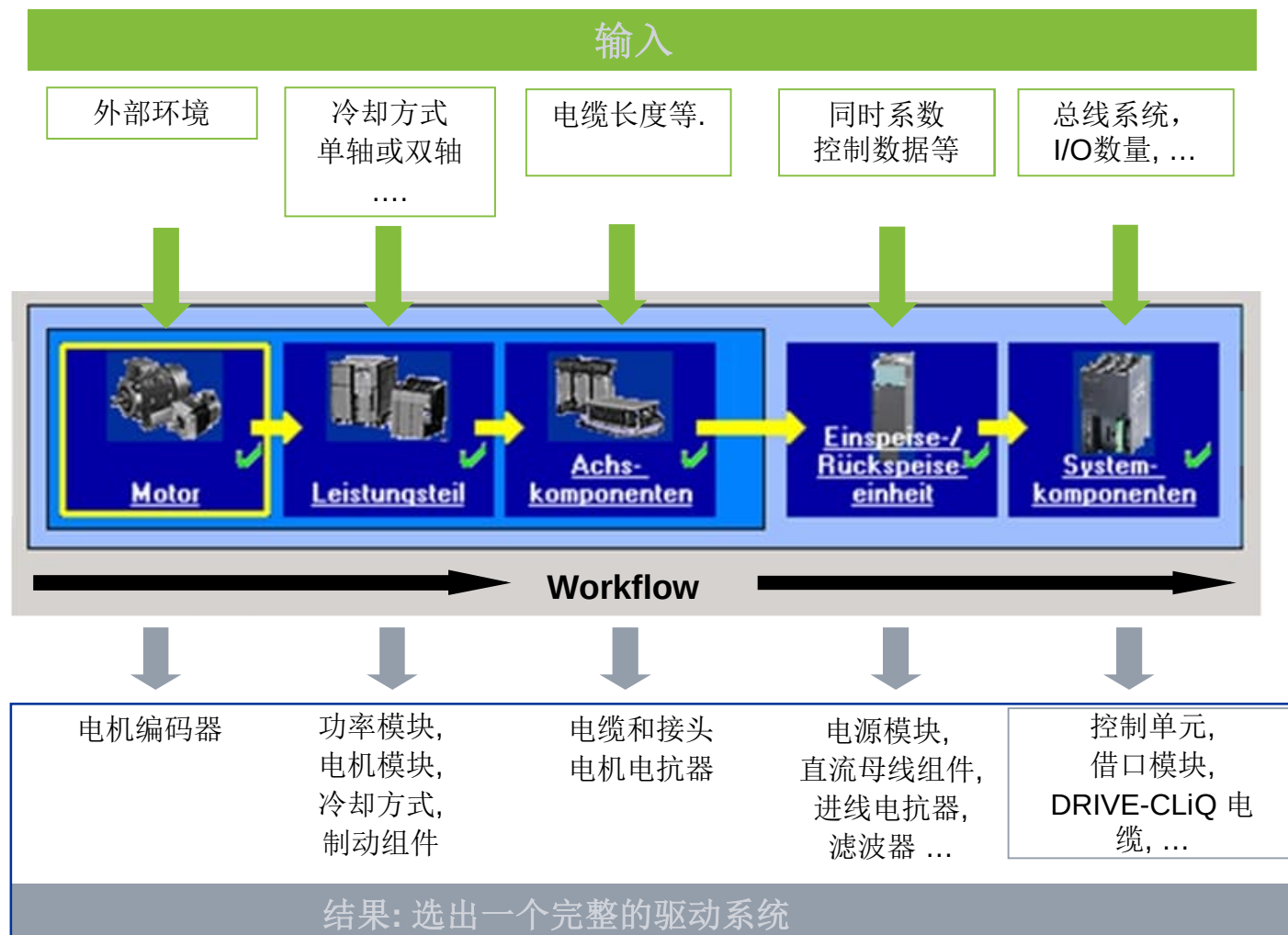


电机数据

Grundtyp	M0	I0
1FK7105-5AC71	59.00 Nm	24.89 A
1FK7042-5AF71	3.70 Nm	2.64 A
1FK7060-5AF71	7.40 Nm	5.56 A
1FK7063-5AF71	12.80 Nm	9.34 A
1FK7080-5AF71		



非常方便地根据机械需求选择合适的电机



S120 产品介绍



SIEMENS

- 产品定位
- 产品介绍
- 选型和调试工具
- 产品亮点和客户受益
- **文档资料**
- 应用案例
- 服务和支持

- 高度灵活的结构、丰富的产品类型和广泛的功率范围
- **SINAMICS S120** 的创新型驱动技术支持集中控制方式和分布模块化设备概念
- 简单的控制单元升级便可完成性能和功能的全面升级
- 使用**DRIVE-CLiQ**技术极大的减少了驱动接线和配置工作
- 机柜型设计尺寸极大减小得益于紧凑型设计、双轴模块和创新型冷却技术
- 可使用**SIZER**快速而简易的配置驱动系统 (包括清单和尺寸图等, ...)
- 集中的I/Os 和通讯方式降低了接线成本
- 复杂的外部电路和接线过程带来的不利影响被集成安全功能消除
- 电子铭牌使自动参数化成为可能, 并避免错误的配置
- 使用**STARTER**的用户友好界面和自动优化功能可以完成快速调试
- 将所有参数保存至**CF**卡内, 可便捷的完成控制单元替换和备份
- 高可靠性由无换相故障的整流/回馈单元和带涂层的模块
- 整流/回馈单元显著的节能特点可有效降低运行成本

S120 产品介绍



SIEMENS

- 产品定位
- 产品介绍
- 选型和调试工具
- 产品亮点和客户受益
- 文档资料
- 应用案例
- 服务和支持

中文样本:



中文宣传页:



英文手册链接: http://apps01.industry.siemens.com/content/00000100/Content/syn_s120.aspx?rc=1

产品信息链接(Prodis): <http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/13305690/130000>

Intranet:

<http://intranet2.siemens.isoftstone.com/ad/new/adnew/about/bu/MC/product-system/default.html>

综合选型样本: **PM 21(英文):**

http://intranet.automation.siemens.com/mcms/infocenter/content/en/pages/order_form.aspx?nodeKey=key_9178137&infotype=catalogs

S120 产品介绍



SIEMENS

- 产品定位
- 产品介绍
- 选型和调试工具
- 产品亮点和客户受益
- **文档资料**
- **应用案例**
- 服务和支持

冶金行业 5m中厚板主辅传动

SIEMENS



客户需求:

- 总容量达100,000kw
- 主辅传动共计使用超过1000变频器
- 灵活的配置方式
- 简便的调试环境
- 板坯库使用S120 AC/AC驱动，已于
- 2010年初调试完成

应用:

Motor ▶ 1FK7 & 1PH7 & 1FW6

Drive ▶ SINAMICS S120

Controller ▶ S7-300

Network ▶ Profibus, Ethernet

客户受益:

- 可靠的回馈
- 快速响应
- 出色的卷曲功能

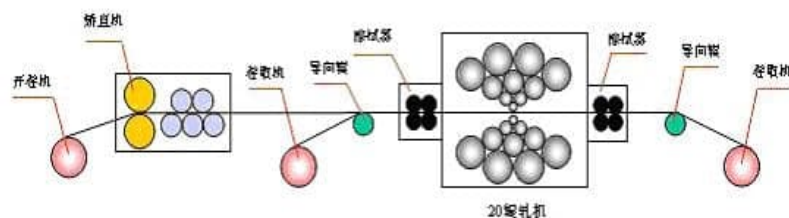
冶金行业 20辊冷轧机

SIEMENS



客户需求:

- 卷曲工艺应用SIMOTION D435实现（完全替代T400工艺板）
- 800kW 回馈整流SLM
- Profinet高速通讯总线
-



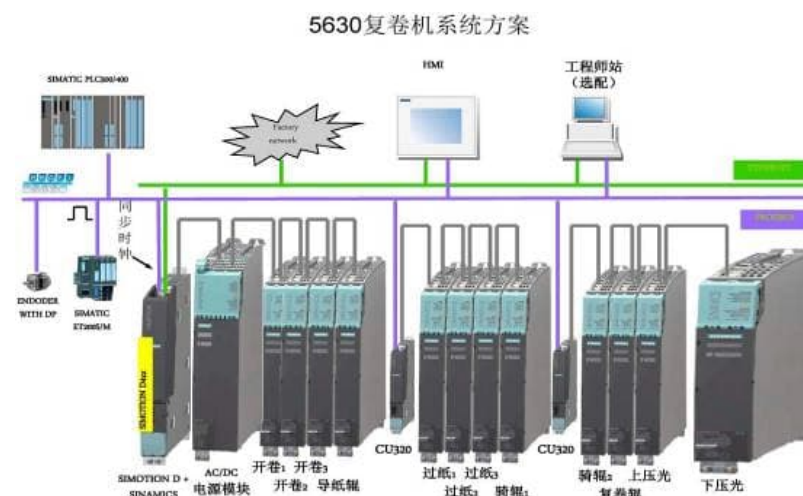
应用:

- Motor** ▶ the 3rd party motor
- Drive** ▶ SINAMICS S120
- Controller** ▶ S7-300& Simotion
- Network** ▶ Profinet

客户受益:

- 可靠的回馈
- 快速响应
- 出色的卷曲功能

SIEMENS



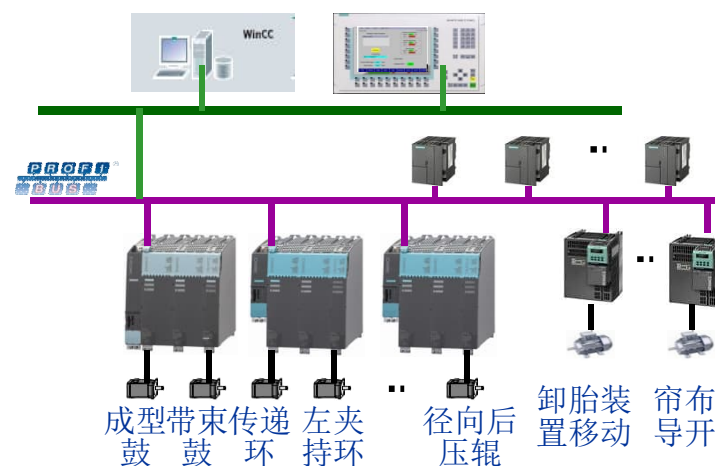
应用:

- Motor** ▶ the 3rd party motor
- Drive** ▶ SINAMICS S120
- Controller** ▶ S7-300& Simotion
- Network** ▶ Profinet

- 强大的运动控制功能
- 先进的多轴控制理念

橡胶机械 全钢子午载重/轻卡/航空轮胎成型机典型配置

SIEMENS



客户需求:

- 易于集成的工艺功能
- 集逻辑运算及运动控制于一身
- 明显的竞争优势

应用:

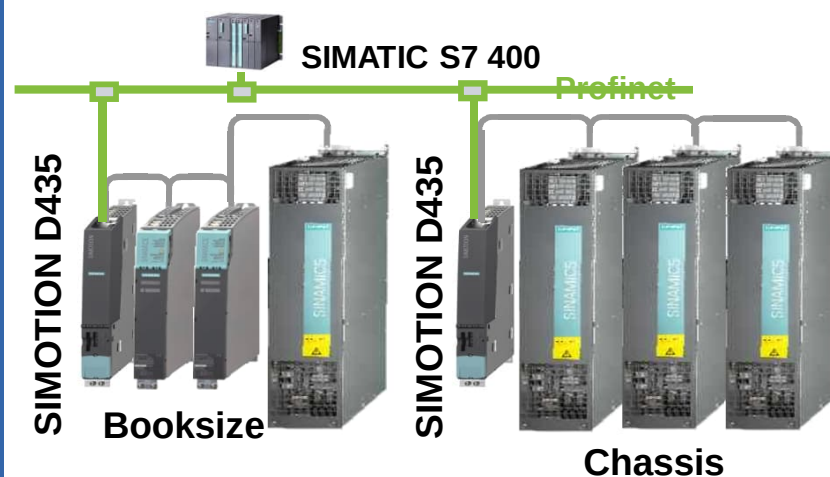
- Motor** ▶ 1FK7
- Drive** ▶ SINAMICS S120
- Controller** ▶ Simotion
- Network** ▶ Profibus

客户受益:

-

印刷机械 轮转印刷机

SIEMENS



客户需求:

- 所有印刷单元之间保持精确同步
- 驱动系统与上位控制器之间通过ProfiNet通讯
- 不同型号的商业轮转印刷机，采用相同的解决方案和接口
- 驱动系统：2台 SIMOTION D控制器+ 6根 SINAMICS S120驱动轴

应用:

- Motor** ▶ 1FK7
- Drive** ▶ SINAMICS S120
- Controller** ▶ Simotion
- Network** ▶ Profibus

客户受益:

- 极佳的印刷质量
- 极高的可靠性
- 简单而快速的驱动器优化
- 简便的系统调试



客户需求:

- 控制移动舞台停在正确的位置
- 带外接编码器的高性能定位控制
- 手动/自动工作模式
- 所有驱动器通过通讯接口与上位控制器进行通讯

功率范围: 2.2kw – 55kw

数量: 260多套驱动器

应用:

- Motor** ▶ SEW motor
- Drive** ▶ SINAMICS S120
- Controller** ▶ S7-400
- Network** ▶ Profibus

客户受益:

- 用图形化的STARTER能节省调试时间 (节省40%)
- 节省工程费用 (驱动部分节省30%)
- 高性能的定位功能, 易于满足用户要求
- 易于故障诊断

XXX 产品介绍



- 产品定位
- 产品介绍
- 选型和调试工具
- 产品亮点和客户受益
- **文档资料**
- 应用案例
- 服务和支持

工业业务领域支持中心:

<https://www.industry.siemens.com.cn/topics/cn/zh/service-support/Pages/Default.aspx>

Hotline: 400 810 4288

Thank you for your attention!

SIEMENS

