

主轴电机和电主轴 —全集成解决方案

产品样本
Spindle

适用所有作业的主轴解决方案



所用电气和机械组件的功能、性能和准确度决定了设备和系统的生产率及产品质量，甚至决定了机械作业的执行效果。

因此，对机床来说，驱动系统的性能和电机运行特性与动态反应同CNC一样成为关键因素。

用于进给轴的驱动性能决定了工件生产的尺寸精度。同时主轴对工件的表面质量起决定性作用。

西门子公司的产品从控制器到电机，范围广泛，提供的组件能满足所有设备的性能和质量要求。主轴的选择也是多样性的。

对于常规的、典型使用皮带传动或联轴节传动的机床主轴，用户可以从范围广泛的异步电机中进行选择。我们的产品范围覆盖外部驱动主轴。

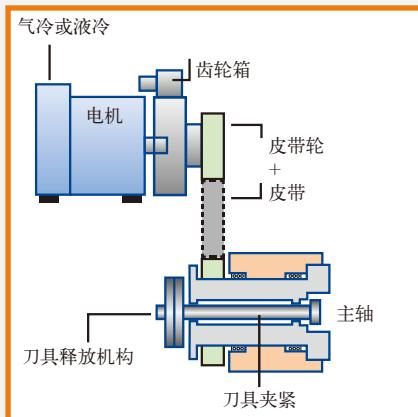
在生产过程中，电主轴在设备中的使用日益广泛，从而提高生产效率。在这方面，西门子公司拥有适当的解决方案。与电主轴和外部驱动主轴相关的所有工作都集中在我们的子公司—Weiss主轴技术有限公司，其拥有的专业化技术，在铣削、车削和磨削的电主轴领域内，Weiss公司处于国际领先地位。

西门子公司拥有用作机床控制的SINUMERIK、用作驱动系统和进给与主轴电机的SINAMICS S120，其有足够能力为每种机型和性能级别提供全套解决方案—使用这些解决方案，各机械组件可理想地相互协调，以确保高产量、高可用性和最优质量。

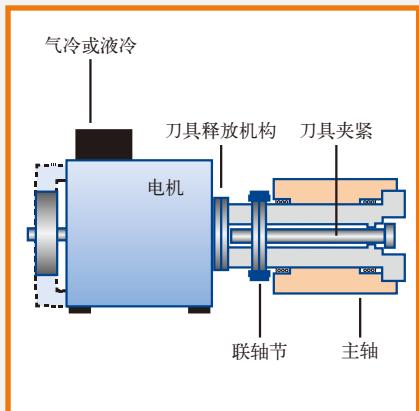
常规主轴 (电机+外部驱动主轴)

电主轴

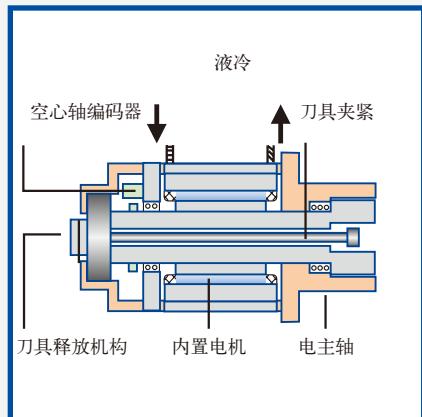
皮带传动



联轴节传动



直接驱动

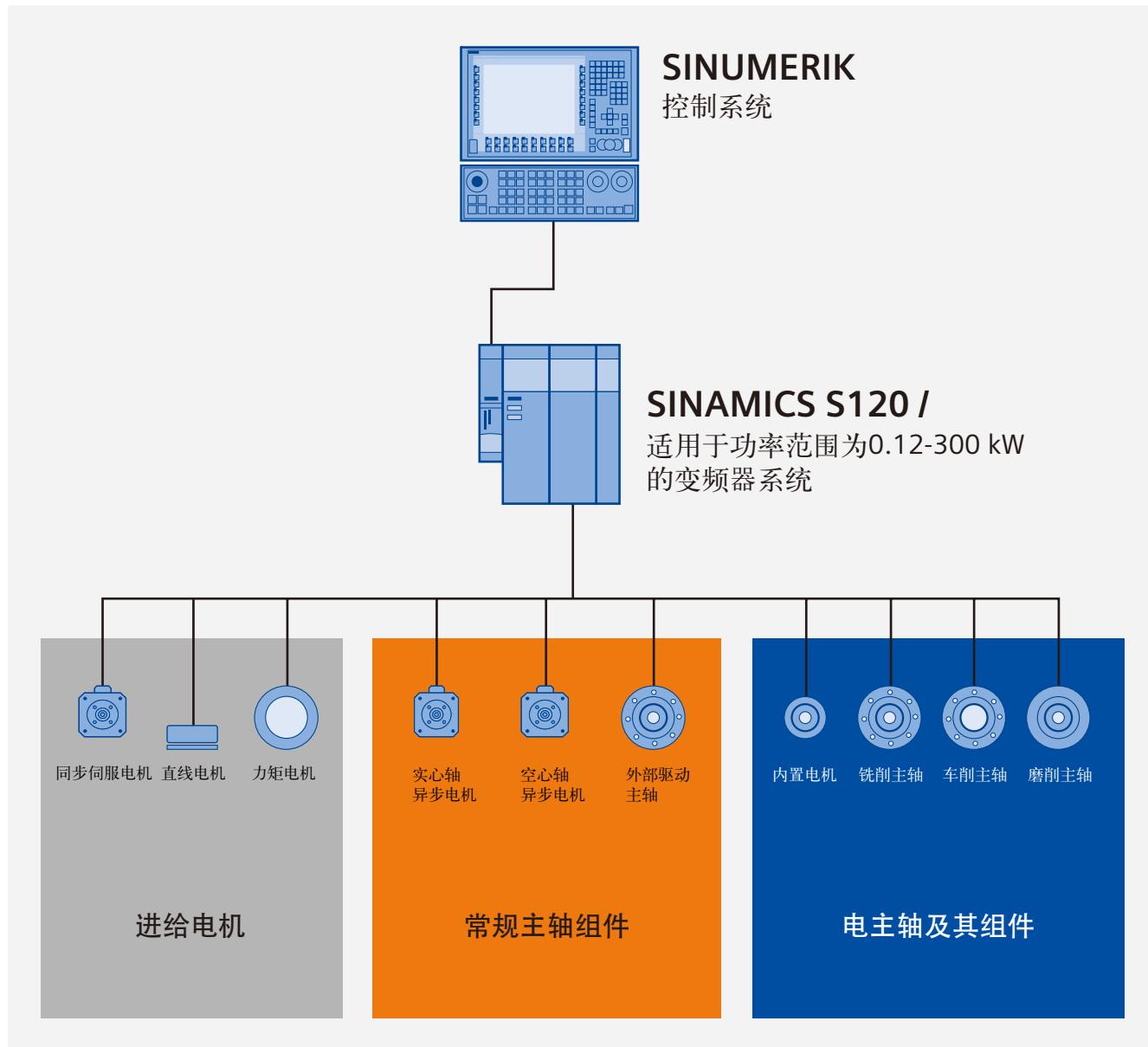


常规主轴 / 电主轴示意

用于机床的电机和主轴总揽

西门子公司是一家经验丰富且能力较强的全套机床组件供应商。在 SINUMERIK 数控、SINAMICS S120 或 SIMODRIVE 611 传动系统，以及我们广泛用于传动和主传动的电机基础

上，西门子公司已经发展到集成电主轴，能够提供合适的电器部件，且带有完美匹配的系统组件，适用于各种类型的机床。



西门子公司用于装配机床的组件范围

1) 结合 SINAMICS S120 与 SINUMERIK。

常规主轴部件— 概述

常规主轴部件的组件

组件	型号	类型	最大速度	额定功率	额定扭矩	页码	目录
实心轴主轴电机							
	1PH8	采用实心轴和强制通风的异步电机，IP55	不超过 24,000 rpm	2.8 ... 300 kW ¹⁾	3 ... 2,480 Nm	7	NC62
	1PH8	采用实心轴和水冷的异步电机，IP55/IP65	不超过 24,000 rpm	3.5 400 kW ¹⁾	7.7 ... 2602 Nm	7	NC62
空心轴主轴电机							
	1PH8	采用空心轴和强制通风的同步电机，IP55	不超过 24,000 rpm	2.8 ... 44 kW	3 ... 310 Nm	7	NC62
	1PH8	采用空心轴和水冷 / 油冷的异步电机，IP55/IP65	不超过 24,000 rpm	2.8 ... 72 kW	7.7 ... 333 Nm	7	NC62
外部驱动主轴							
	M-型	用于铣削的外部驱动主轴，带 SK40/BT40/CAT40 刀具接口	不超过 15,000 rpm	不超过 27 kW	不超过 140 kW	11	—

NC62 目录“机床设备 — 配 SINAMICS S120 的 SINUMERIK”

1) 结合 SINAMICS S120 与 SINUMERIK。

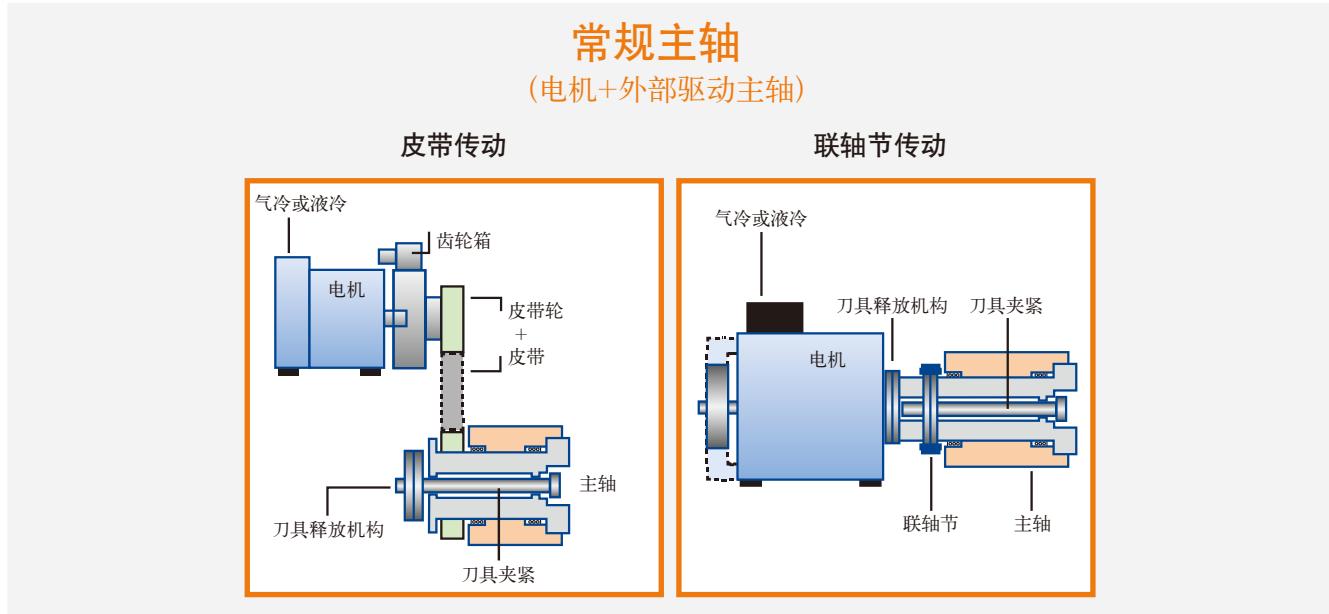
内置电机和电主轴— 概述

	组件	型号	类型	最大速度	额定功率	额定扭矩	页码	目录
内置电机 内置电机	用于电机主轴的内置电机							
		1FE2 (低速大扭矩)	内置同步电机，适用于标准主轴	不超过 4200 rpm	34.2 ... 158.9 kW	640 ... 1530 Nm	14	NC62
		1FE1 (高速)	内置同步电机，用于高速度的主轴	不超过 40,000 rpm	6 ... 94 kW	不超过 300 Nm	14	NC62
电机主轴 电机主轴		1FE1 (高扭矩)	内置同步电机，用于大扭矩的主轴	不超过 20,000 rpm	4 ... 104 kW	不超过 820 Nm	14	NC62
	Motor spindles							
		2SP1-series	标准铣削电主轴	不超过 18,000 rpm	不超过 53.4 kW	不超过 170 Nm	19	NC62
		F-型	紧凑型铣削电主轴	不超过 40,000 rpm	不超过 80 kW	不超过 300 Nm	20	-
		D-型	车削电主轴	不超过 10,500 rpm	不超过 104 kW	不超过 820 Nm	21	-
		S-型	磨削电主轴	不超过 80,000 rpm	不超过 30 kW	不超过 24 Nm	22	-

NC62 目录“机床设备—配 SINAMICS S120 的 SINUMERIK”

常规主轴

常规类型主轴在机床中使用最普遍。它们在设计上采用模块化，由带有刀具/工件夹具的外部驱动主轴单元和用于传动的主轴电机组成。电机和主轴可通过皮带或联轴节彼此连接。



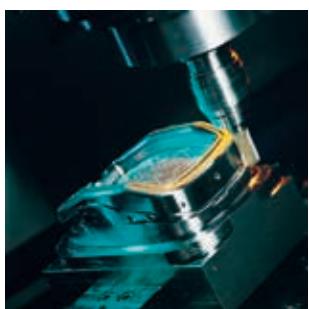
常规主轴设计

常规主轴方面，西门子产品范围包括功率范围从 2.8 至 400 kW¹⁾ 不同类型的异步电机，因此能为各种加工技术(铣削、车削或磨削)提供合适的主轴电机。而且，在这个范围基础上，西门子公司还能通过 Weiss 主轴技术有限公司(由西门子公司 100% 控股)提供常规主轴²⁾。

这就为用户提供了机会，通过西门子公司的联系伙伴既能购买控制器和传动系统，又能购买常规主轴的关键组件。

1) 结合 SINAMICS S120 和 SINUMERIK。

2) 以下称为外部驱动主轴。



用于常规主轴的电机



用于常规主轴的 1PH8- 电机

实心轴主轴电机

实心轴主轴电机是皮带传动主轴的首选。这些异步电机设计紧凑，具有高动态特征，且带有集成编码器和用于安装皮带轮的实心轴。

1PH8- 风冷电机使用保护等级 IP55¹⁾，并由单独的风机模块（强制气冷），1PH8- 水冷电机使用保护等级 IP55/IP65²⁾及水冷，这可使它们更适于在恶劣环境下或狭窄场地条件下工作。

通过功率范围为 2.8 至 400 kW 与 SINAMICS S120 传动系统与最大值为 24000 转的极限速度相结合，该电机可用于众多不同的主轴应用范围。集成编码器确保了最佳速度和主轴位置（如在刀具自动改变时）。过载能力为额定扭矩的两倍，这可使电机的加速性能增强从而确保了高生产率。

空心轴主轴电机

由于常规主轴通过联轴节与电机直接连接，1PH8- 空心轴电机，以空心轴为特点，切削冷却液可通过空心轴从电机后部，经过旋转单元，传送至内部冷却刀具。电机的冷却可以选择：带强制通风和带水冷 / 油冷。

所述电机功率范围为 2.8 至 72，最大转速 24000 转，而应用范围更广泛。

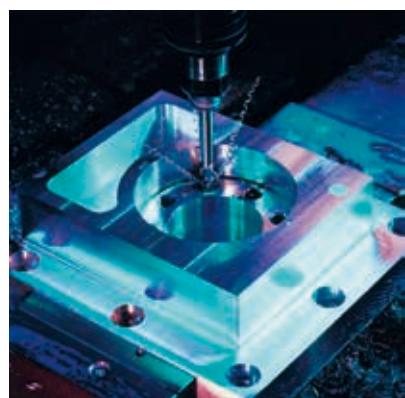
应用范围



- 皮带传动主轴
- 联轴节传动主轴
 - 铣床
 - 钻床
 - 车床
 - 磨床

优点

- 紧凑型电机
- 功率范围广
- 加速性能高
- 扭矩范围广
- 适用于各种不同的机械设计。
- 完美匹配 SINAMICS S120 驱动系统
 - 使用 SIZER 进行配置选型
 - 带有 DRIVECLiQ 接口，可轻松进行试运行



1) 风机保护等级 IP55，轴端保护等级 IP55

2) 轴端保护等级 IP55，电机外壳保护等级 IP65

用于常规主轴的电机

技术数据	实心轴异步电机		空心轴异步电机	
电机系列	1PH8 风冷	1PH8 水冷	1PH8 风冷	1PH8 水冷
冷却方法	强制通风	水冷	强制通风	水冷、油冷
轴高 (SH)	80 ... 280	80 ... 280	80 and 160	80 and 160
防护等级	IP55	IP55 IP65	IP55	IP65
结构类型	IM B3 (IM V5, IM V6), IM B5 (IM V1, IM V3), IM B35 (IM V15, IM V35)	IM B3 (IM V5, IM V6) IM B5 (IM V1, IM V3) IM B35 (IM V15, IM V35)	IM B3 (IM V5, IM V6) IM B5 (IM V1, IM V3) IM B35 (IM V15, IM V35)	IM B3 (IM V5, IM V6) IM B5 (IM V1, IM V3) IM B35 (IM V15, IM V35)
系统电压	400 ... 480 V	400 ... 480 V	400 ... 480 V	400 ... 480 V
额定功率 P_{rated}	2.8 ... 300 kW ¹⁾	3.5 ... 400 kW	2.8 ... 44 kW	2.8 ... 72 kW
额定速度 n_{rated}	400 ... 9,000 rpm	400 ... 9,000 rpm	1,500 ... 9000 rpm	1,500 ... 9,000 rpm
额定扭矩 M_{rated}	3 ... 2,480 Nm ¹⁾	7.7 ... 2602 Nm	3 ... 310 Nm	7.7 ... 333 Nm
过载能力	短时 > 2 × M_{rated}		短时 > 2 × M_{rated}	
最大速度 n_{max}	24,000 rpm	24,000 rpm	24,000 rpm	24,000 rpm
连接方法	通过连接器或 DRIVE-CliQ 接口进行信号连接， 通过接线盒进行电源连接		通过连接器或 DRIVE-CliQ 接口进行信号连接， 通过接线盒进行电源连接	
定子线圈绝缘	环境温度 40°C 时 温度级别 180(H)	冷却剂入口温度 30 °C 时 温度级别 180(H)	环境温度 40°C 时 温度级别 180(H)	冷却剂入口温度 30 °C 时 温度级别 180(H)
声压水平(公差 +3 dB)	风机运行频率为 50 Hz 时 70 至 76 dB (A), 取决于 轴高和气流方向	69 至 71 dB (A), 取决于轴高	风机运行频率为 50 Hz 时 70 dB (A)	69 dB (A)
内置编码器系统, 带 / 不带 DRIVE-CliQ 接口	多种编码器可供选择， 分辨率可达 4,194,304 脉冲 / 转		多种编码器可供选择， 分辨率可达 4,194,304 脉冲 / 转	
已安装传动装置 / 传动比	按照要求			
西门子传动系统	SINAMICS S120		SINAMICS S120	
典型应用	主轴(传统皮带传动或 直联方式)	作为主轴电机 – 环境条件很极端 – 环境不能遭受热负载(传 统：皮带传动或直接耦合)	带内部刀具冷却的主轴 (直联)	在极端环境下，带内部 刀具冷却的主轴(直联)
工具				
• SINAMICS 配置	SIZER	SIZER	SIZER	SIZER
• SIMODRIVE 配置	SIDIM/NCSD	SIDIM/NCSD	SIDIM/NCSD	SIDIM/NCSD
• CAD 数据	CAD Creator	CAD Creator	CAD Creator	CAD Creator

1) 结合 SINAMICS S120 与 SINUMERIK 样本。

外部驱动主轴



外部驱动主轴



带皮带轮的主轴



带自动再润滑



带刀具释放机构



带用于刀具内冷的旋转单元

概述

传统外部驱动主轴由皮带或联轴节传动、主轴水冷和电机组成，能为中低功率机床提供最优性价比。

通过利用净化空气的迷宫式密封，外部驱动主轴可在轴端达到IP64保护级别。

采用刚性排列方式的高精度主轴轴承，保证了主轴的高钢性和最优的轴向/径向跳动。轴承采用自动再润滑系统可使主轴转速高达15,000 rpm。同时可以很大程度上延长轴承的使用寿命。

刚性轴承排列有效地提高了工件的表面质量。

应用范围

机床用于

- 铣削
- 钻削

优点

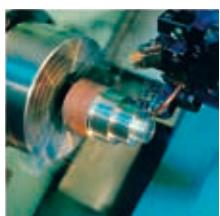
- 长轴端或短轴端可选
- 带皮带轮的主轴
- 刀具接口采用符合ISO 40锥度标准的SK40

- 刀具夹紧采用蝶形弹簧
- 最大转速可达15,000 rpm
- 轴承自动再润滑
- 高精度的主轴轴承
- 最大扭矩可达(S1) 140 Nm¹⁾
- 最大功率可达(S1) 27 kW¹⁾
- 最大径向和轴向加工力，取决于轴承排列形式和驱动端的负载比 Radial / Axial

可选项

- 刀具接口符合ISO 40标准锥度，适用于CAT40 / BT40/30° / BT40/45°接口
- 刀具释放机构：液压释放可缩短换刀时间，可监控刀具位置
- 旋转单元用于刀具内冷可达70 bar及50 l/min
- 轴承排列：
 - 2个轴承
 - 4个轴承

1) 驱动端上的4个轴承



车削技术



涡轮叶片的生产



磨削技术



铣削—模具生产



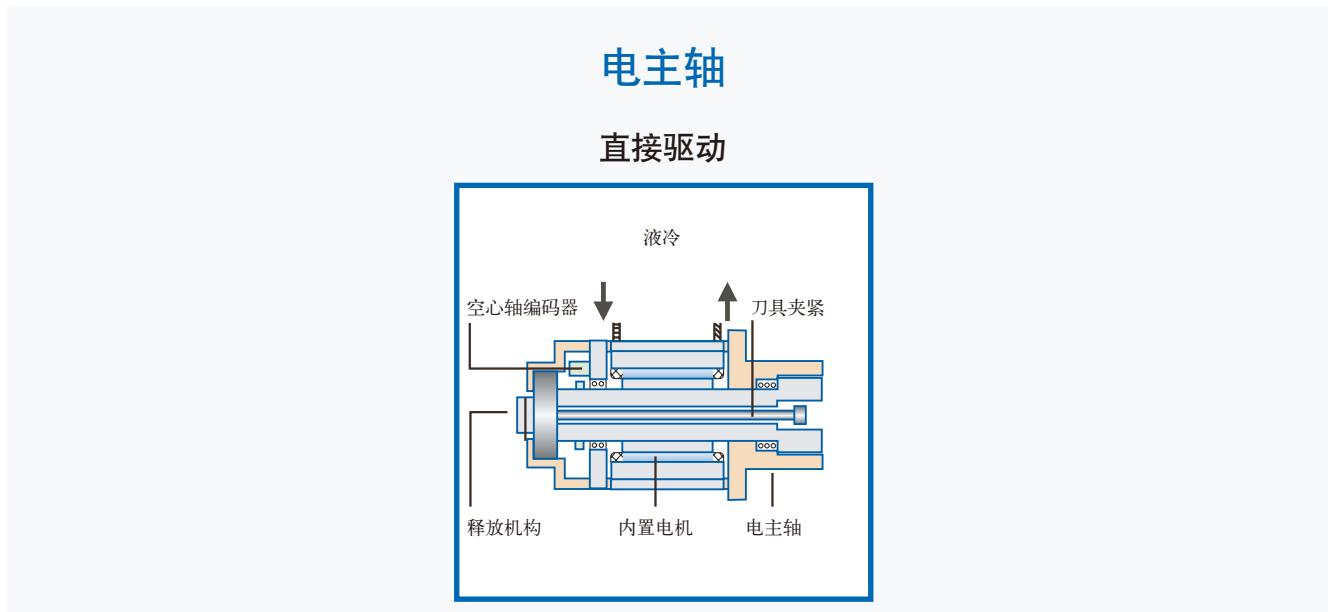
SINUMERIK 操作系统



汽车行业

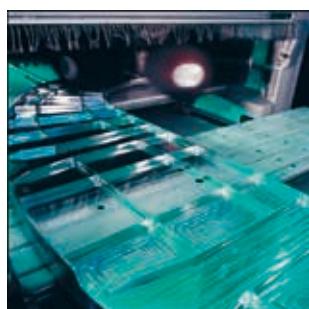
内置电机和电主轴

为适应更高生产率、更紧凑机床设计的发展趋势，集成电主轴的使用将变得越来越普遍。它们的动态刚性和低震动可使加工质量再次飞跃。它们的高加速高转速缩短了加工时间，因此整体上提高了机床的加工效率。



电主轴示意图

西门子的产品范围包括用于铣削、车削和磨削的电主轴，以及用于电主轴的内置电机。



对于精度要求极高的应用，电主轴是最佳首选。

用于主轴的内置电机



1FE2 内置同步电机

概述

自主生产电主轴的用户可从西门子公司获得合适的内置电机。这些电机设计紧凑、强度、精度和准确度高。

西门子公司提供三种不同类型的用于电机主轴的内置电机：

- 1FE2 内置异步电机可用作紧凑、标准的内置电机，用于车床和最大速度达 4200 rpm 的砂轮主轴。
- 1FE1 电机的“高扭矩”类型提供最大扭矩，转速最高可达 20,000 rpm。
- 1FE1 电机的“高转速”类型提供最短加速时间，转速最高可达 40,000 rpm。

操作和设计原理

1FE1 与 1FE2 均为组装式电主轴。产品由转子与定子组成，不包含轴承，编码器，电机外壳及辅助部件。因此可以直接将电机与机床主轴进行一体化设计。最大化的提高了主轴系统的灵活性，并最大化的缩小了主轴系统的体积。

1FE1 与 1FE2 均为永磁同步电机。比传统的异步电机体积更小，响应更快，运行更平稳。

1FE1 特点适合于高速应用

1FE2 特点适合于低速大扭矩应用

例如经常使用 SIMAG H2 空心轴编码器应用于 1FE2 电机制造的电主轴。



1FE1 内置同步电机

优点

电主轴消除了因机械传动部件(皮带、齿轮)产生的反向间隙，具有以下优点：

- 高质量表面加工
- 高加速性能
- 设计紧凑且具有高刚性
- 无磨损
- 高效率

应用范围

内置电机制造的电主轴可很好地应用在机床上

- 1FE2 电机，用于磨削和车床主轴
- 1FE1 电机，用于车床、磨削和铣削主轴

用于标准和高性能主轴的内置电机

技术数据	标准主轴的内置异步电机	高扭矩和高速的内置同步电机	
电机系列	1PH2	1FE1	1FE1
类型	1FE2	高扭矩	高速
冷却方式		水冷	
定子直径 D_A		85...280	106...240
保护等级		IP00 或主轴生产商规定的等级	
结构类型		组件	
系统电压		400...480 V	
额定功率 P_{rated}		4...104 kW	6...94 kW
额定速度 n_{rated}		750...15,800 rpm	2,000...25,000 rpm
额定扭矩 M_{rated}		不超过 820 Nm	不超过 300 Nm
过载能力		1,240 Nm (S6-25%)	465 Nm (S6-25%)
最大转速 n_{max}		不超过 20,000 rpm	不超过 40,000 rpm
连接方法		自由电缆端口	
定子线圈绝缘		冷却剂入口温度达到 25 °C 时，温度级别 155 (F)	
声压水平		取决于主轴设计	
集成编码器系统		外部编码器，取决于机床设计	
西门子驱动系统			
典型应用		高扭矩的机床中的电主轴， 例如车削和磨削中心	高速度的机床中的电主轴， 例如磨削和铣削中心
工具			
• SINAMICS 配置		SIZER	SIZER
• SIMODRIVE 配置	SIDIM/NCSD	SIDIM/NCSD	SIDIM/NCSD
• CAD 数据		CAD Creator	CAD Creator

电主轴



用于铣削、车削和磨削的电主轴

概述

除了各种不同设计的主轴电机，西门子公司也提供全套的电主轴。

我们提供的模块化电主轴覆盖了铣床、钻床、车床和磨床，同时也可对每种实际需求提供量身定制的解决方案。电主轴领域内的核心专业技术由西门子公司100%控股的子公司—Weiss主轴技术有限公司提供，它是电主轴领域的领先供应商。除了在此描述的用于铣削、车削和磨削的主轴外，Weiss主轴技术有限公司的专家也设计并制造出了不同的主轴解决方案。这些主轴设计和制造出来后，在功率范围不超过130 kW、扭矩不超过1,250 Nm且不带传动装置(或扭矩不超过3,280 Nm而带有齿轮箱)时可使用。

主轴可采用同步或异步电机技术。

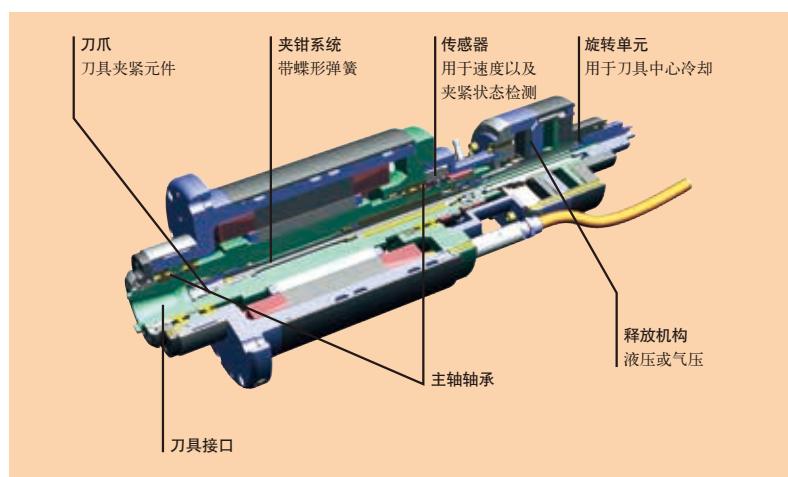
电机主轴的所有组件—轴承、传感器、冷却系统、夹紧机构等，都完美匹配并通过测试。

Weiss电主轴的设计不仅最大程度保证稳定性，同时可确保快速集成至机床和试运行。

优点

- 极好的表面加工、高精度和高动态刚性
- 加速时间短且转速高
- 设计紧凑
- 具有多样化的刀具和工件夹紧系统，可多方面满足用户需求
- 自身构成系统单元，使安装和试运行更加简单
- 设计符合机床、冷却、电气和液压/气压所规定的接口，安装更简单
- 可理想地与SINAMICS S120驱动系统一起使用

主轴使用标准化的接口进行媒介和信号连接，同时在Weiss公司内预先进行系统测试，这两项确保了试运行正常。



标准铣削电主轴 — 2SP1 系列



2SP120 标准铣削电主轴

2SP1 系列的标准铣削电主轴为一种可从我们的目录中定购的电主轴。它们专为高扭矩设计，可用于粗加工和精加工。

基于两种不同直径大小，扭矩范围从 42 到 170 Nm 且最大速度从 10,000 到 18,000 rpm。

2SP1 电主轴为标准的铣床和加工中心提供了理想的主轴驱动解决方案，具有以下特征：

- 全套解决方案可与皮带传动解决方案媲美，且比一般的用户化电机主轴设计更经济
- 液压或气压刀具释放机构，取决于用户需求



2SP125 标准铣削电主轴

- 带有气动刀具释放机构，不需要液压单元
- 集成模拟和数字传感器(用于刀具更换的指示和监控)
- 全套系统(包括主轴机械组件)在全世界范围内都由一家供应商提供
- 相比外部驱动解决方案，速度更高且加速时间更短

可选项

- HSK A63、SK40、CAT40 和 BT40 刀具接口可选
- 内部或外部刀具冷却可选

The entire 2SP1 series spectrum													
订单编号	额定功率 S1 kW	额定扭矩 S1 Nm	额定转速 S1 rpm	额定电流 S1	额定功率 S6-40% kW	额定扭矩 S6-40% Nm	额定功率 S1 kW	额定扭矩 S1 Nm	额定速度 S1 rpm	额定电流 X	最大转速 rpm		
							同步		星型				三角形
2SP1202-1HA□□-1DF2	12.0	42	2,700	30	12.0	55							15,000
2SP1202-1HB□□-2DF2	15.5	42	3,500	42	15.5	55							18,000
2SP1204-1HA□□-1DF2	26.4	84	3,000	60	26.4	110							15,000
2SP1204-1HB□□-2DF2	35.0	78	4,300	79	35.0	110							18,000
Asynchronous													
2SP1253-8HA0□-0□□2	13.2	70	1,800	28	18.9	100	13.2	32	4,000	29		10,000	
2SP1253-8HA0□-1D□2	13.2	70	1,800	28	18.9	100	13.2	32	4,000	29		15,000	
2SP1255-8HA0□-0□□2	11.7	140	800	30	16.7	200	11.7	62	1,800	29		10,000	
2SP1255-8HA0□-1D□2	11.7	140	800	30	16.7	200	11.7	62	1,800	29		15,000	
Synchronous													
2SP1253-1HA0□-0□□2	26.0	100	2,500	53	29.0	130						10,000	
2SP1253-1HB0□-1D□2	35.0	100	3,300	68	38.0	130						15,000	
2SP1255-1HA0□-0□□2	46.3	170	2,600	95	55.0	236						10,000	
2SP1255-1HB0□-1D□2	53.4	170	3,000	120	64.0	236						15,000	

混合主轴

订货号	额定功率 Rated Power S1 [kW]	额定扭矩 Rated Torque M [Nm]	额定转速 Rated Speed [rpm]	额定电流 Rated current S1 [A]	最高转速 Max. Speed [rpm]
Dimension 80					
JBD: ABA089A0- 1)	5.1 ²⁾	5.4 ²⁾	9,000 ²⁾	18	24,000
JBD: ABA089B0- 1)	8.0 ²⁾	8.5 ²⁾	9,000 ²⁾	25	24,000
JBD: ABA083A0- 1)	11.5 ²⁾	9.2 ²⁾	12,000 ²⁾	30	24,000
JBD: ABA087N0- 1)	11 ²⁾	21 ²⁾	5,000 ²⁾	25.5	20,000
Dimension 100					
JBD: BBA101G0- 2)	7.3 ³⁾	30 ³⁾	2,300 ³⁾	16.8	12,000
JBD: BBA103M0- 2)	11.7 ³⁾	34 ³⁾	3,300 ³⁾	30.0	18,000
JBD: BBA105M0- 2)	18.5 ³⁾	54 ³⁾	3,300 ³⁾	45.0	18,000

1) 标准系列
2) ALM and SLM
3) ALM

选项

可拆卸法兰

- 0: 无 安装用法兰盘
1: 有 安装用法兰盘

编码器 / 传感器

- A: 17-pin 编码器接口 / 无 刀具拉杆位置监控模拟量传感器
B: DRIVE-CLiQ 编码器接口 / 无 刀具拉杆位置监控模拟量传感器
D: 17-pin 编码器接口 / 有 刀具拉杆位置监控模拟量传感器
E: DRIVE-CLiQ 编码器接口 / 有 刀具拉杆位置监控模拟量传感器

自动换刀

- A: 无 打刀缸
C: 有 液压打刀缸
D: 有 液压打刀缸及旋转单元（刀具中心出水）

刀具接口

Dimension 80:
A: SK30 (DIN69871/72)¹⁾
E: BT30 (MAS45°)¹⁾

Dimension 100:

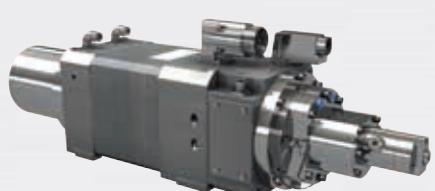
- A: SK40 (DIN69871/72)¹⁾
E: BT40 (MAS45°)¹⁾



Hybrid Spindle
无打刀缸



Hybrid Spindle
有液压打刀缸



Hybrid Spindle
有液压打刀缸及旋转单元

F-型铣削电主轴



F1xx 紧凑型铣削电主轴

F-型电主轴为紧凑型一体化主轴，专门为铣削应用设计。根据客户需求，F-型铣削电主轴专门设计以满足对机械和电气组件的需求。

它们的功率范围从 11 至 80 kW(S1)且额定扭矩不超过 300 Nm。

采用同步和异步技术，并可实现紧凑一体设计。它们最大转速为 40,000 rpm，在典型的高速应用中，能满足对高性能铣削电主轴的需求。

性能特征

刀具接口：

- 标准使用 HSK 刀柄形式
- 一定转速下 ISO 刀柄形式可选

锥孔和平面清洁：

- 经过过滤的压缩空气经过锥孔和定位面以保证刀具接口清洁，确保精度

用于铣削的 F-型主轴基本数据

主轴编号：	异步型			刀具接口 DIN 68 893-1	同步型			
	直径 mm	最大速度 rpm	额定功率 S1-100% kW		额定功率 S1-100% kW	最大速度 rpm	直径 mm	主轴编号：
F150A.30.18	150	30,000	18	◀ E40 ▶	11	30,000	150	F150S.30.11
F150A.40.18	150	40,000	18					
F170A.18.46	170	18,000	46		29	18,000	150	F150S.18.29
F170A.24.46	170	24,000	46		41	18,000	170	F170S.18.41
F210A.18.18	210	18,000	18		28	18,000	210	F210S.18.28
F210A.24.18	210	24,000	18	◀ A63 ▶	28	20,000	210	F210S.20.28
F230A.18.40	230	18,000	40		35	18,000	230	F230S.18.35
F230A.24.40	230	24,000	40					
F230A.30.80	230	30,000	80					
F285A.10.32	285	10,000	32	◀ A100 ▶	78	10,000	285	F285S.10.78
F285A.15.32	285	15,000	32		78	14,000	285	F285S.14.78

■ 轴承润滑：

- 长效脂润滑
- 油 / 气润滑

■ 轴承温度监控：

- PT100 或 PT1000

■ 驱动端密封：

- 净化空气的迷宫式密封

■ KTY84 和 PTC 进行电机温度监控

■ 刀具夹紧：

- 使用蝶形弹簧的刀具夹紧机构

■ 刀具释放机构：

- 液压可使刀具更换时间最短，气动换刀可选

■ 用于检测刀具状态的传感器：

- 模拟和数字型

■ 旋转单元：

- 切削冷却剂不超过 80 bar，最小量润滑剂 (MQL) 系统可进行干燥加工

可选项

■ 用于检测主轴伸长的传感器：对机床中的长度方向直接进行补偿

■ 加速传感器：用于检测和监控加速度，以保护主轴

D-型车削电主轴



D1xx 紧凑型车削电主轴

D-型主轴中的电主轴特点为：接口从 A4 到 A11(DIN EN 55026)。

主轴设计非常紧凑，功率范围不超过 104 kW(S1)且额定扭矩不超过 820 Nm。

采用同步和异步技术，并可实现紧凑一体设计。集成度高，且最大速度可达 10,500 rpm，可以满足各种车床的要求。

性能特征

- 径向和轴向高刚性
- 高精确度

■ 驱动端密封：

- 迷宫式密封，净化空气密封可选

■ 连接尺寸：

- 标准卡盘与夹紧气缸

■ 恒功率下的速度范围：

- 1:3 至 1:8

■ 电机：

- 同步或异步电机

■ 轴编码器：

- 集成

- 空心轴测量系统，取决于精度的不同要求，最高使用 2048 脉冲/转 Vpp

■ 安装位置

- 水平或垂直，轴端向下
- 可选：垂直，轴端向上

■ 外壳

- 带法兰的卡盘

■ 使用 KTY84 和 PTC 进行电机温度监控

选项

- 不同轴承排列(标准、高速或混合)
- 净化空气

用于车削的 D-型主轴基本数据

异步型		用于动力 卡盘的接口 DIN 55026-	同步型	
主轴编号：	额定扭矩 S1-100% Nm		额定扭矩 S1-100% Nm	主轴编号：
D175375-VXXX	85	◀ A4 ▶	100	D175408-VXXX
D175376-VXXX	85	◀ A5 ▶	100	D175409-VXXX
D175374-VXXX	140	◀ A6 ▶	200	D175413-VXXX
D175380-VXXX	140	◀ A6 ▶	200	D175414-VXXX
D175377-VXXX	200	▶	300	D175410-VXXX
D175378-VXXX	480	◀ A8 ▶	820	D175411-VXXX
D175379-VXXX	750	◀ A11 ▶	-	-

S-型磨削电主轴



Sxxx 电机磨削电主轴

S系列中的电主轴最高转速可达 80,000 rpm，可理想地用于内圆磨削。

SM/SH 主轴功率范围不超过 30 kW，且额定扭矩不超过 24 Nm。

性能特征

刀具接口：

- 圆柱

轴支撑：

- 混合轴承

高精度平衡：

- 轴与回转轴

- 全套主轴的动态平衡

- 震动 $v \leq 1 \text{ mm/s}$

外壳

- 外圆

轴承润滑：

- 油 / 气润滑
- 长效脂润滑 SM (F)

驱动端密封：

- 当主轴单元 SM (F) 充满油时，使用油 / 气润滑剂内的气体进行迷宫式气密封或使用单独的净化空气用于长效脂润滑主轴

能源供给

- 轴向力来自于主轴后端

电机：

- 低损耗异步电机
- 使用 PTC 进行电机温度监控保护

可选项

速度编码器

插头单元

用于磨削的 S-型主轴的基本数据

油 / 气润滑，油脂润滑，中等功率范围

型号	最高速度 rpm	额定转速 rpm	最大频率 Hz	额定频率 Hz	电压 V	最大电流 S1-100% A	额定功率 S1-100% kW
SM100-81/74	81,000	74,000	1,350	1,234	350	10	4
SM120-72/60	72,000	60,000	1,200	1,000	350	16	5
SM120-60/51	60,000	51,000	1,000	850	350	21	7
SM120-51/36	51,000	36,000	850	600	350	22	7
SM120-45/36	45,000	36,000	750	600	350	20	9
SM(F)150-24/15	24,000	15,000	400	250	350	28	12
SM(F)150-30/24	30,000	24,000	500	400	350	37	16
SM(F)120-36/24	36,000	24,000	600	400	350	37	16
SM(F)170-18/9	18,000	9,000	600	300	350	50	20

油 / 气润滑，高功率范围

SH120-51/45	51,000	45,000	850	750	350	27	9
SH150-40/30	40,000	30,000	667	500	350	37	17
SH150-33/24	33,000	24,000	550	400	350	41	18
SH170-27/18	27,000	18,000	900	600	350	54	20
SH170-21/12	21,000	12,000	700	400	350	74	30

电主轴

技术数据	样本型号	可选型号		
	标准铣削电主轴, 同步和异步类型	一体铣削电主轴, 同步和异步类型	车削电主轴, 同步和异步类型	内圆磨削的磨削电主轴, 异步类型
				
电机系列	2SP1 系列	F-型	D-型	S-型
冷却方法	水冷			
主轴直径	200 和 250 mm	150 ... 285 mm	220 ... 442 mm	100 ... 170 mm
防护等级	IP64 在驱动端净化空气			
刀具/加工件接口	刀具接口 HSK A63 或 ISO 40	刀具接口 HSK 25 至 HSK 100 或 ISO 30 至 ISO 50	加工件接口 A4 至 A11, 按照 DIN 55026 标准	刀具接口 磨削心轴 12 至 60 mm
系统电压	400 ... 480 V			
额定功率 P_{rated}	不超过 53.4 kW	不超过 80 kW	不超过 104 kW	不超过 30 kW
额定速度 n_{rated}	取决于型号	取决于型号	取决于型号	取决于型号
额定扭矩 M_{rated}	不超过 170 Nm	不超过 300 Nm	不超过 820 Nm	不超过 24 Nm
过载能力	1.5 ... 2 $\times M_{rated}$, 短时间	1.5 ... 2 $\times M_{rated}$, 短时间	1.5 ... 2 $\times M_{rated}$, 短时间	1.5 ... 2 $\times M_{rated}$, 短时间
最高速度 n_{max}	不超过 18,000 rpm	不超过 40,000 rpm	不超过 10,500 rpm	不超过 80,000 rpm
连接方法	电源连接 : 电缆长度自由选择 ; 电源连接器, 通过连接器进行信号连接		电源连接 : 电源连接器, 通过连接器进行信号连接	
定子线圈绝缘	冷却剂进口温度级别 155 (F), 温度低于 25°C	冷却剂进口温度级别 155 (F), 温度低于 25°C	冷却剂进口温度级别 155 (F), 温度低于 25°C	冷却剂进口温度级别 155 (F), 温度低于 25°C
声压水平(公差 +3 dB)	取决于机床设计	取决于机床设计	取决于机床设计	取决于机床设计
集成编码器系统	增量编码器 sin/cos 1 Vpp	增量编码器 sin/cos 1 Vpp	增量编码器 sin/cos 1 Vpp	可选脉冲速度编码器
西门子驱动系统	SINAMICS S120			根据要求
典型应用	铣床的主轴	车床的主轴	磨床的主轴	
工具				
• SINAMICS 配置	根据要求	根据要求	根据要求	根据要求
• SIMODRIVE 配置	SIDIM/NCSD	SIDIM	SIDIM	SIDIM
• CAD 数据	根据要求	根据要求	根据要求	根据要求

除了样本型号和可选型号外, Weiss 主轴技术有限公司也生产用于满足客户要求的多种主轴解决方案。可按照功率范围不超过 130 kW 且扭矩不超过 1,250 Nm 而不带传动装置(或扭矩不超过 3,280 Nm 而带齿轮传动装置)进行设计。



北方区

北京
北京市朝阳区望京中环南路7号

电话: 400 616 2020

包头

内蒙古自治区包头市昆区钢铁大街74号
财富中心1905室

电话: (0472) 520 8828

济南

山东省济南市舜耕路28号

舜耕山庄商务会所A层

电话: (0531) 8266 6088

青岛

山东省青岛市香港中路76号

颐中假日酒店4楼

电话: (0532) 8573 5888

烟台

山东省烟台市南大街9号

金都大厦16层1606室

电话: (0535) 212 1880

淄博

山东省淄博市张店区中心路177号

淄博饭店7层

电话: (0533) 218 7877

潍坊

山东省潍坊市奎文区四平路31号

鸢飞大酒店1507房间

电话: (0536) 822 1866

济宁

山东省济宁市市中区太白东路55号

万达写字楼1306室

电话: (0537) 316 6887

天津

天津市和平区南京路189号

津汇广场写字楼1401室

电话: (022) 8319 1666

唐山

河北省唐山市建设北路99号

火炬大厦1308室

电话: (0315) 317 9450/51

石家庄

河北省石家庄市中山东路303号

世贸广场酒店1309号

电话: (0311) 8669 5100

太原

山西省太原市府西街69号

国际贸易中心西塔16层1609B-1610室

电话: (0351) 868 9048

呼和浩特

内蒙古呼和浩特市乌兰察布西路

内蒙古饭店10层1022室

电话: (0471) 620 4133

东北区

沈阳

辽宁省沈阳市沈河区北站路59号

财富大厦E座12-14层

电话: (024) 8251 8111

大连

辽宁省大连市高新区

七贤岭广贤路117号

电话: (0411) 8369 9760

长春

吉林省长春市亚泰大街3218号

通钢国际大厦22层

电话: (0431) 8898 1100

哈尔滨

黑龙江省哈尔滨市南岗区红军街15号

奥威斯发展大厦30层A座

电话: (0451) 5300 9933

华西区

成都

四川省成都市高新区拓新东街81号

天府软件园C6栋1/2楼

电话: (028) 6238 7888

重庆

重庆市渝中区邹容路68号

大都会商厦18层1807-1811

电话: (023) 6382 8919

贵阳

贵州省贵阳市南明区花果园后街

彭家湾E7栋(国际金融街1号)

14楼01&02室

电话: (0851) 8551 0310

昆明

云南昆明市北京路155号

红塔大厦1204室

电话: (0871) 6315 8080

西安

西安市高新区锦业一路11号

西安国家服务外包示范基地一区D座3层

电话: (029) 8831 9898

乌鲁木齐

新疆乌鲁木齐市五一路160号

新疆鸿福大酒店贵宾楼918室

电话: (0991) 582 1122

银川

银川市北京东路123号

太阳神大酒店A区1507房间

电话: (0951) 786 9866

兰州

甘肃省兰州市东岗西路589号

锦江阳光酒店2206室

电话: (0931) 888 5151

华东区

上海

上海杨浦区大连路500号

西门子上海中心

电话: 400 616 2020

杭州

浙江省杭州市西湖区杭大路15号

嘉华国际商务中心1505室

电话: (0571) 8765 2999

宁波

浙江省宁波市江东区沧海路1926号

上东国际2号楼2511室

电话: (0574) 8785 5377

绍兴

浙江省绍兴市解放北路

玛格丽特商业中心西区2幢

玛格丽特酒店10层1020室

电话: (0575) 8820 1306

温州

浙江省温州市车站大道577号

财富中心1506室

电话: (0577) 8606 7091

南京

江苏省南京市中山路228号

地铁大厦17层

电话: (025) 8456 0550

扬州

江苏省扬州市文昌西路56号

公元国际大厦809室

电话: (0514) 8789 4566

扬中

江苏省扬中市前进北路52号

扬中宾馆明珠楼318室

电话: (0511) 8832 7566

徐州

江苏省徐州市泉山区中山北路29号

国贸大厦7A7室

电话: (0516) 8370 8388

苏州

江苏省苏州市新加坡工业园苏华路2号

国际大厦11层17-19单元

电话: (0512) 6288 8191

无锡

江苏省无锡市崇安区前东街1号

金陵大酒店2401-2402室

电话: (0510) 8273 6868

南通

江苏省南通市崇川区桃园路8号

中南世纪城17栋1104室

电话: (0513) 8102 9880

兰州

甘肃省兰州市东岗西路589号

锦江阳光酒店2206室

电话: (0931) 888 5151

常州

江苏省常州市关河东路38号

九洲寰宇大厦911室

电话: (0519) 8989 5801

盐城

江苏省盐城市盐都区

华邦国际东厦A区2008室

电话: (0515) 8836 2680

昆山

江苏省昆山市伟业路18号

昆山现代广场A 座1019室

电话: (0512) 55118321

华南区

广州

广东省广州市天河路208号

天河城侧粤海天河城大厦8-10层

电话: (020) 3718 2222

佛山

广东省佛山市汾江中路121号

东建大厦15楼K单元

电话: (0757) 8232 6710

珠海

广东省珠海市香洲区梅华西路166号

西藏大厦1303A室

电话: (0756) 335 6135

南宁

广西省南宁市金湖路63号

金源现代城9层935室

电话: (0771) 552 0700

深圳

广东省深圳市南山区华侨城

汉唐大厦9楼

电话: (0755) 2693 5188

东莞

广东省东莞市南城区宏远路1号

宏远大厦15层10室

电话: (0769) 2240 9881

汕头

广东省汕头市金砂路96号

金海湾大酒店19楼1920室

电话: (0754) 8848 1196

海口

海南省海口市滨海大道69号

宝华海景大酒店803房

电话: (0898) 6678 8038

福州

福建省福州市五四路89号

置地广场11层04, 05单元

电话: (0591) 8750 0888

厦门

福建省厦门市厦禾路189号

银行中心21层2111-2112室

电话: (0592) 268 5508

华中区

武汉

湖北省武汉市武昌区中南路99号

武汉保利大厦21楼2102室

电话: (027) 8548 6688

合肥

安徽省合肥市濉溪路278号

财富广场首座27层2701-2702室

电话: (0551) 5658 1299

宜昌

湖北省宜昌市东山大道95号

清江大厦2011室

电话: (0717) 631 9033

长沙

湖南省长沙市五一大道456号

亚大时代写字楼2101, 2101-2室

电话: (0731) 8446 7770

南昌

江西省南昌市北京西路88号

江信国际大厦14楼1403/1405室

电话: (0791) 8630 4866

郑州

河南省郑州市中原区中原中路220号

裕达国贸中心写字楼2506房间

电话: (0371) 6771 9110

洛阳

河南省洛阳市涧西区西苑路6号

友谊宾馆516室

电话: (0379) 6468 3519

技术培训

北京: (010) 6476 8958

上海: (021) 6281 5933-305/307/308

广州: (020) 3810 2015

武汉: (027) 8548 6688-6400

沈阳: (024) 2294 9880/8251 8219

重庆: (023) 6382 8919-3002

技术支持与服务热线

电话: 400 810 4288

(010) 6471 9990

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

Email: support.asia.automation@siemens.com



西门子（中国）有限公司

数字化工厂集团

如有变动，恕不事先通知

订货号 : E20001-A9540-C500-V2-5D00

5025-S903655-03163

西门子公司版权所有