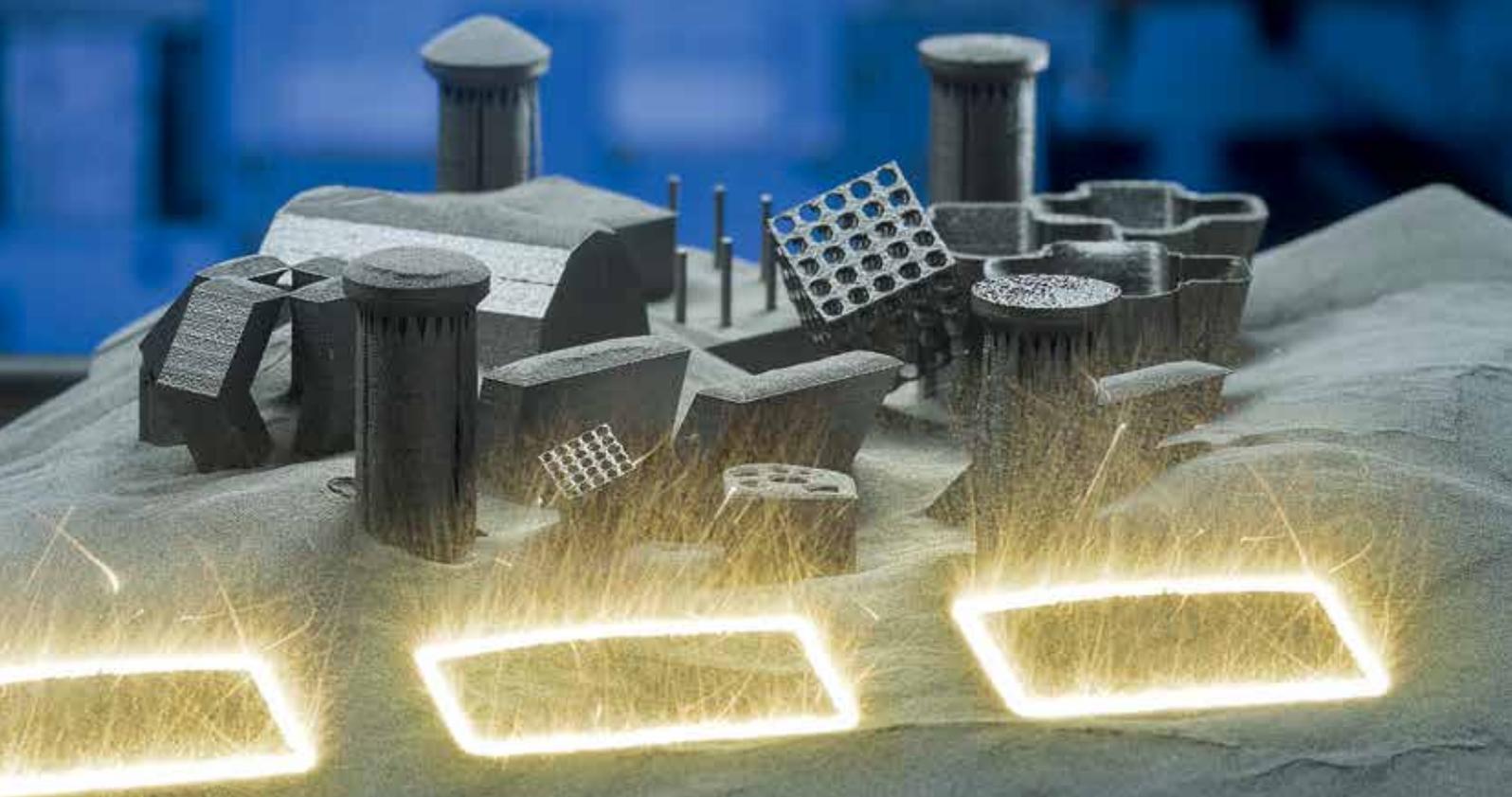




SIEMENS

Ingenuity for life



实现增材制造工业化

通过独特的无缝 PLM 软件和可扩展自动化解决方案

[siemens.com/additive-manufacturing](https://www.siemens.com/additive-manufacturing)

西门子 增材制造工业化

增材制造的优势在工业环境中愈发凸显：利于实现个性化大规模生产、功能设计、提升能源和资源利用效率，以及更短的创新周期。无论是粉床熔融、定向能量沉积，还是材料挤出和材料喷射，所有这些技术都是基于数字 3D 设计数据，来逐层制造工件，支持创建既轻便、稳定而又极其复杂的结构，最终实现高效经济地单个产品生产。而数字化能很大程度上满足增材制造的相关要求。

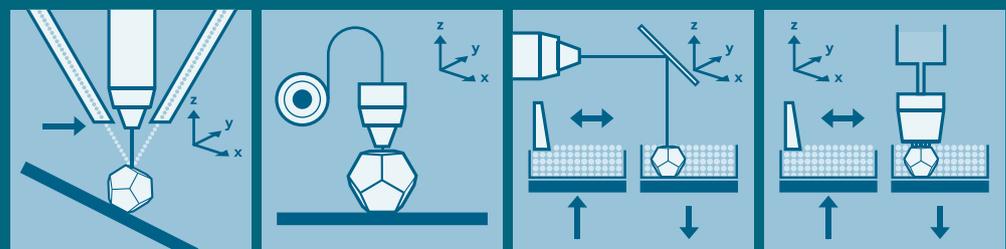
独特的无缝软件和可扩展自动化解决方案

西门子是一家能够为增材制造提供无缝软件和自动化解决方案的企业，其产品和服务均诠释了数字化的优势。凭借 PLM 软件，设计人员、工程师和打印服务商均可实现从开发到设计到 3D 打印的数据准备的无缝过程链。

西门子可以为工业 3D 打印设备商提供解决方案。

基于在市场上成熟可靠的自动化解决方案，

所有增材技术都基于
逐层制造



| | 定向能量沉积 | 材料挤出 | 粉床熔融 | 喷射技术 | |
|------|--------|------|------|------|----|
| | | | | 接合剂 | 材料 |
| 金属 | ● | ○ | ● | ○ | ● |
| 塑料 | | ● | ● | ● | ● |
| 陶瓷 | | ○ | ● | ○ | |
| 砂 | | ○ | ○ | ○ | |
| 复合材料 | | ○ | | ○ | |

● = 典型材料

○ = 可选择的打印材料（非所有设备都可以打印）



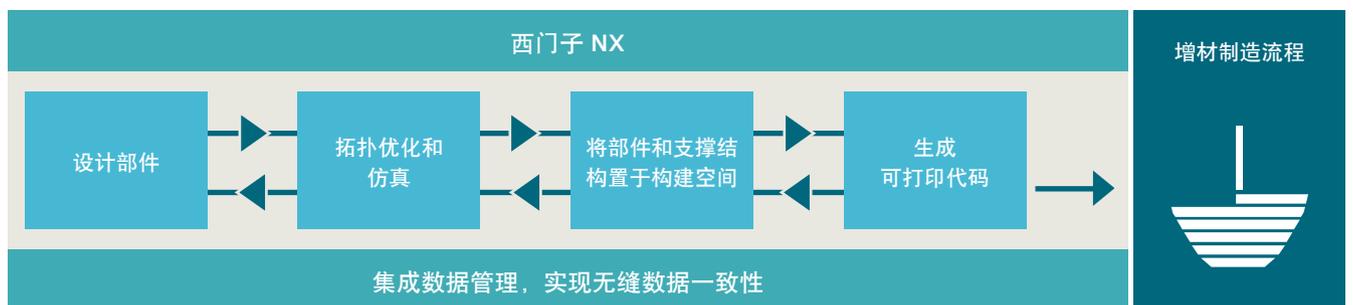
将传统产品设计转换为增材制造优化设计的工作流程。

从设计开发到最终成品的无缝 workflow

在数字化时代背景下，工业企业在所有产品开发阶段都可应用无缝软件工具。西门子为此提供了理想的解决方案，其 PLM 软件 NX 含有针对增材制造应用的功能，可提供无缝的工作流程，涵盖从开发和设计到准备构建作业，再为 3D 打印系统生成机器代码的整个流程。在单一集成软件环境中，通过标准用户界面，模拟整个数字化流程链。开发、仿真、制造准备和 3D 打印用的各项工具均嵌入到无缝集成的单一系统中。这意味着，无需数据转换，避免出错和丢失信息。从而确保工艺流程的高可靠性和高效率。

采用增材制造 NX 软件，实现批量生产

通过采用完全无缝的增材制造 NX 解决方案，即使涉及复杂的打印技术也可构建无缝工艺流程链。最终能在增材制造机器上连续生产高质量产品。



全集成自动化 — 确保所有自动化组件高效协同



增材制造工业化离不开生产系统的智能自动化。西门子工业自动化解决方案“全集成自动化”，可确保所有自动化组件高效协同。其开放式系统架构涵盖整个生产流程，并全面采用标准化方法，包括一致性的数据管理、全球标准以及统一的软硬件接口，从而显著降低了工程成本，缩短了产品上市时间，提高了生产灵活性。

基于 SIMATIC PLC 的 自动化解决方案

SIMATIC PLC 是西门子全集成自动化的核心，可实现高度无缝集成。基于 SIMATIC、SINAMICS 驱动系统和 SIMATIC S 电机，专为粉床熔融和喷射技术打造的基本自动化解决方案具有以下独特优势：

- 出色的可扩展性，解决方案可非常灵活且经济高效地适应实际需求
- 基于 TIA Portal 的一体化工程和高效率编程，可显著缩短产品上市时间
- 诊断功能组态简便，无需编程

SIMATIC 的优势

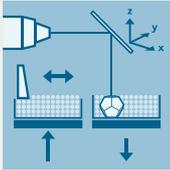
针对工业化增材制造，SIMATIC 可为 3D 打印系统制造商带来以下获益：

安全技术嵌入控制器中

SIMATIC S7-1500 是一款具有集成安全功能的软件控制器，从而节省了占用空间，降低了成本，无需额外的安全控制器。

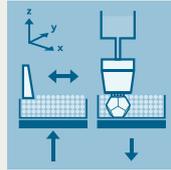
支持 OPC UA 和 PROFINET — 通信解决方案的开放式标准

通过 PROFINET，西门子将以太网标准应用于自动化系统。OPC UA 是一种成熟的开放式非专有通信平台，可将控制系统连接到 ERP 层和云端。通过两种标准的各自优势结合，可在整个自动化和信息技术环境中实现安全、无缝的垂直通信。



粉床熔融

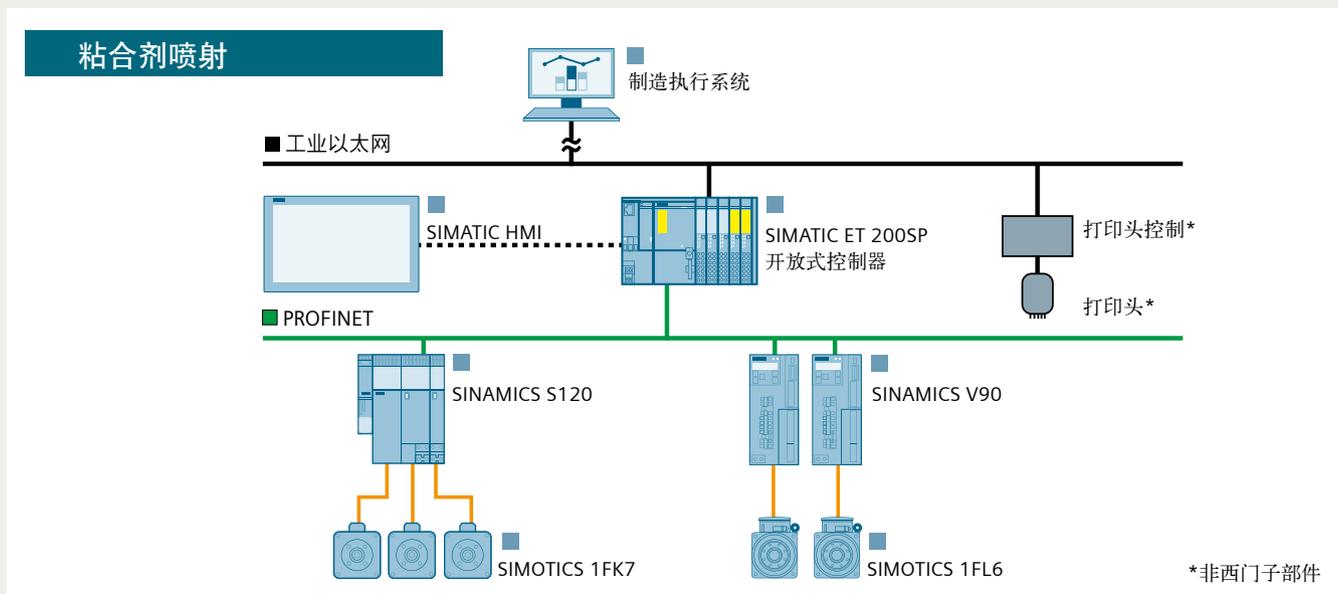
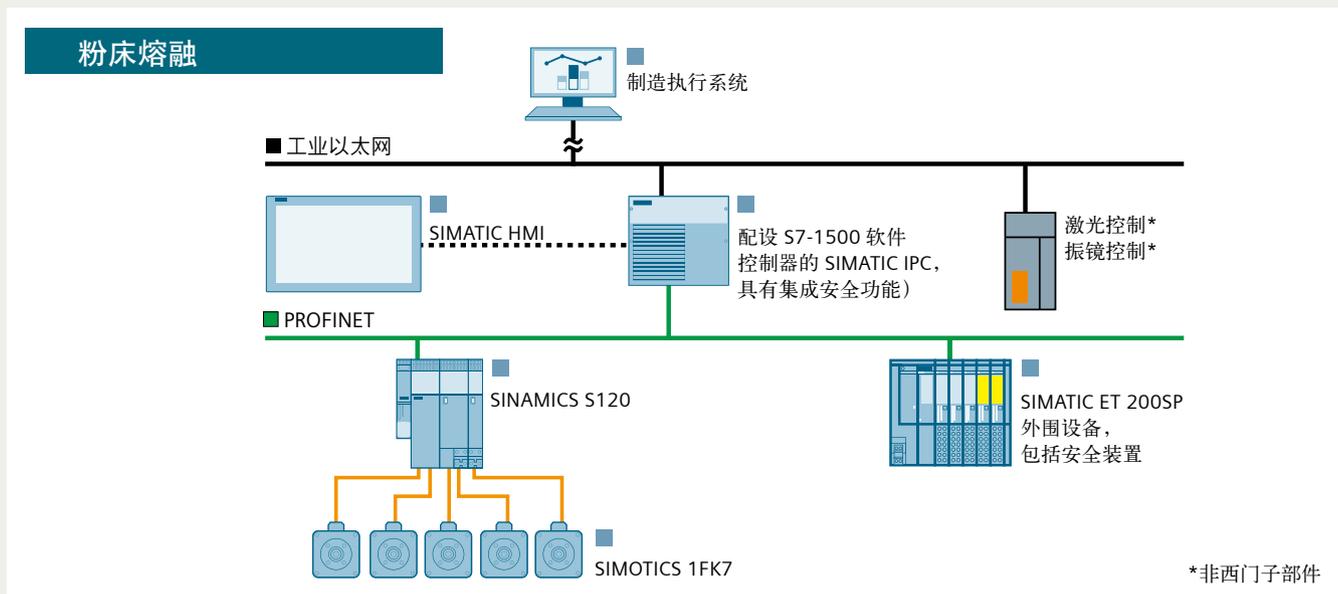
利用粉床熔融技术，将粉末材料（金属、塑料或陶瓷）置于粉床打印平台上，激光束根据即定路径精确地熔化每层粉末，逐层重复该过程，直至打印完成。



粘合剂喷射

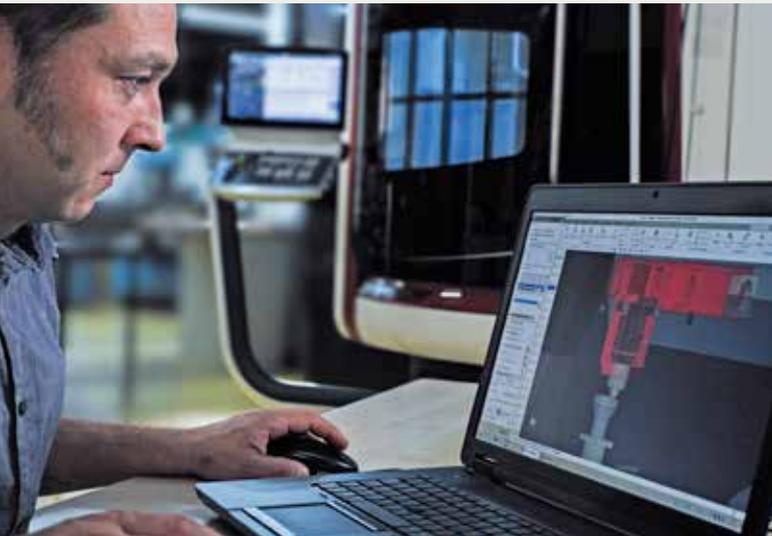
在粘合剂喷射过程中，粉末材料被置于打印平台上。降低打印平台时，打印喷头喷出粘合剂（胶合剂），逐层粘合粉末。这样，部件和组件构建时不需要任何支撑结构。

下例提供了两种可能的配置。可以根据机器的特定需求定制自动化解决方案。



基于 SINUMERIK 数控系统的 自动化解决方案

SINUMERIK 840D sl 五轴技术可显著提高增材制造的柔性。无论是材料挤出还是定向能量沉积，SINUMERIK 840D sl 数控系统结合 SINAMICS S120 驱动系统和 SIMOTICS 电机，可实现精确、动态的多轴运动控制。



德国 Hoedtke 公司的 NX/SINUMERIK 机器的无缝 CAD/CAM - 数控链

SINUMERIK 的优势

针对工业化增材制造，SINUMERIK 可为 3D 打印系统制造商带来以下获益：

无缝集成的 CAD/CAM-CNC 链

基于组件的 CAD 模型，通过五轴运动控制，可以在 NX 中生成用于增材制造技术的材料沉积策略。在 NX 中，以与传统加工过程相同的方式为打印过程做路径规划，生成可运行的数控程序。加密数据传输到机器后（保护知识产权），这些数据可以直接由数控系统处理。

采用五轴运动控制，减少支撑结构

对于采用五轴运动控制的机器，除三个直线轴之外，还使用两个回转轴，从而可实现多维运动控制策略，支持喷嘴相对于打印平台移动。通过适当地调整打印头和部件位置，可以为材料沉积构建合适的打印过程。例如，对于材料挤出，可消除大部分支撑结构和专用支撑材料。SINUMERIK 具有高动态性能和高精度，可实现更高的打印效率、更高效的材料利用率以及更佳的面质量。

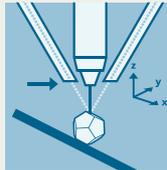
先进的机器技术

SINUMERIK 840D sl 数控系统的高度开放性支持集成各种技术工艺功能，根据具体的机器需求进行精确定制。其市场上独有的开放式 CNC 内核和驱动架构，可实现机器专用用户界面到编译的循环。SINUMERIK 840D sl 的这些创新功能，都确保了高性能增材制造生产系统的建立。



材料挤出

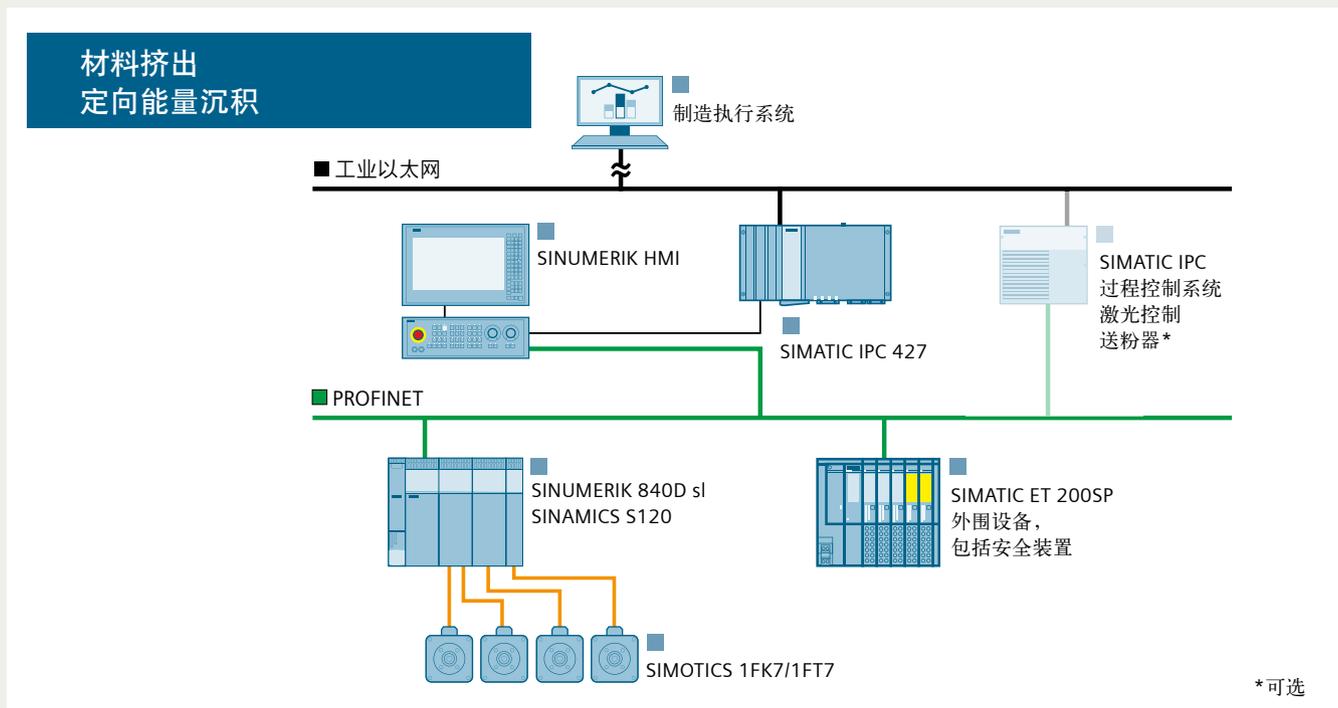
材料挤出是塑料加工行业经常使用的技术。通过塑料材料熔化后挤出成型。



定向能量沉积

在定向能量沉积技术中，金属粉末将直接供给到焊接位置并用激光进行熔化。

下面提供了一种可能的配置。可以根据机器的特定需求定制自动化解决方案。



全球认证的 控制柜解决方案

西门子可提供全面的自动化和驱动技术组合以及低压控制系统（SIRIUS, SENTRON），实现控制柜设备标准化。符合 IEC-UL/CSA 标准，通过相关认证，统一标准设计，全球通用。



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5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心环路6号
汇美领域A座2314室
电话: (0533) 602 6110

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
世贤广场酒店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
沈阳市沈河区青年大街1号
市府恒隆广场41层
电话: (024) 8251 8111

大连
辽宁省大连市高新园区
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

华东区

成都
四川省成都市高新区拓新东街81号
天府软件园C6栋11/2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新华路126号
富中国际广场10楼E座
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科技大道
科技大厦713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
江苏省无锡市县前东街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

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
华邦国际大厦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
广东省广州市天河区珠江新城
天河城侧粤海天河城大厦8-10层
电话: (020) 3718 2222

佛山
广东省佛山市南海区灯湖东路1号
友邦金融中心2座33楼J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1510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
福建省福州市晋安区王庄街道长乐中路3号
福晟国际中心21层
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
安徽省合肥市淮南路278号
财富广场首座27层2701-2702室
电话: (0551) 6568 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
湖南省长沙市天心区湘江中路二段36号
华远国际中心24楼2416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
广州: (020) 3718 2012
武汉: (027) 8773 6238/8773 6248-601
沈阳: (024) 8251 8220
重庆: (023) 6381 8887

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

公司热线
北京: 400 616 2020

直接扫描
获得本书
PDF文件



扫描关注
西门子中国
官方微信



西门子(中国)有限公司
数字化工业集团

如有变动,恕不事先通知
订货号: E20001-A1960-P610-V1-5D00
5231-5902118-07220

西门子公司版权所有

本手册中提供的信息只是对产品的一般说明和特性介绍。文中内容可能与实际应用的情况有所不同,并且可能会随着产品的进一步开发而发生变化。仅当相关合同条款中有明确规定时,西门子方有责任提供文中所述的产品特性。

手册中涉及的所有名称可能是西门子公司或其供应商的商标或产品名称,如果第三方擅自使用,可能会侵犯所有者的权利。