

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



网站二维码



微信二维码

## 西门子工业技术培训在中国

培训助力个人卓越与企业发展

培训手册 2017

[siemens.com.cn/sitrain](http://siemens.com.cn/sitrain)

# Sitrain China

## 西门子工业技术培训中心在中国

### SITRAIN简介

SITRAIN 是西门子工业技术的官方培训机构，是西门子工业技术培训的理念。它不仅代表着培训课程、远程教学，还代表着更完整、更广泛的售后服务与支持。SITRAIN 在全球 60 多个国家拥有 200 多家专业的西门子工业技术培训中心，提供全球统一的培训课程。26 年来，我们为中国本地的工业客户提供专业的课程和人才发展服务。



北京培训中心



上海培训中心



广州培训中心



沈阳培训中心



重庆培训中心



武汉培训中心



培训中心网站

[www.siemens.com.cn/sitrain](http://www.siemens.com.cn/sitrain)



培训中心热线电话

[400 810 4288 - 4](tel:4008104288)

扫描右侧二  
维码可直接  
下载该培训  
手册电子版



# Sitrain

## 培训, 成就个人卓越, 助力企业发展

### 培训手册



西门子（中国）有限公司

数字化工厂集团及过程工业与驱动集团

工业客户服务部

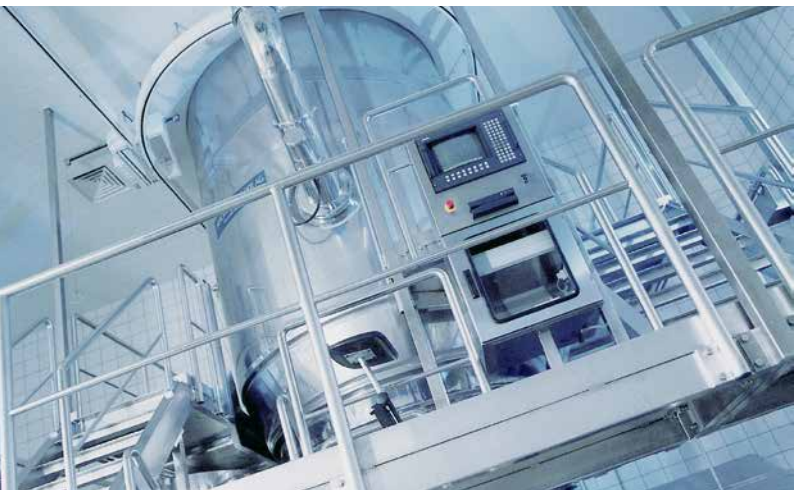
工业技术培训中心

版权所有

2017年1月

专业  
技术  
培  
训  
课  
程

前言	1
培训中心介绍	2
TIA Portal (TIA博途) 系列课程	3
SIMATIC S7-200/300/400 可编程序控制器	4
SIMATIC 工业通讯网络	5
SIMATIC 人机界面	6
SIMATIC PCS7 过程控制系统	7
高动态工艺控制系统	8
低压传动装置	9
中压传动装置	10
数控系统	11
SIMOTION 运动控制系统	12
过程仪表、称重系统、分析仪表	13
楼宇控制	14
低压配电、电机控制与保护产品	15
工业4.0系列课程	16
其他课程	17
在线课程	18





## Answer for Industry

对于制造业和过程工业以及楼宇自动化领域的难题，西门子工业集团始终有解决之道。我们基于全集成自动化 TIA (Totally Integrated Automation) 技术的驱动和自动化解决方案在各行各业都得到了广泛的应用，包括制造业、过程工业以及各种功能性建筑。

西门子可为用户提供自动化、驱动和低压开关技术以及工业软件，从标准产品到整体的解决方案。工业软件可以让用户的整个价值链达到最优，贯穿产品的设计开发、生产销售以及售后服务的整个过程。我们电气和机械部件能够为整个驱动链提供集成技术，从联轴器到齿轮箱、从电机到控制和驱动解决方案，非常全面，可以应用于所有的工业领域。我们的全集成能源管理(TIP) 技术平台可为能源的配送提供强有力的解决方案。

西门子出色的产品质量树立了业界标杆。对环保的高要求是我们环境管理的目标，我们始终贯彻执行。从产品设计初期，我们便对产品可能对环境造成的影响进行考量，因而我们的产品符合RoHS (有害物质禁令) 标准。同样地，我们的生产环境通过了DIN EN ISO 14001认证。但对于西门子而言，环境保护不只是这些，它还意味着我们要充分利用有价值的资源。我们的节能型驱动产品便是有力证明，它们可以节约高达 60 % 的能源。

敬请了解西门子为您带来的机遇，从中发现有效的解决之道，携手西门子，提高您的竞争力。

ERP – 企业资源规划

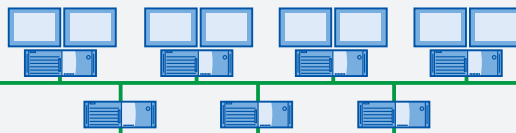
管理层

MES – 制造执行系统



运行层

SIMATIC PCS 7  
过程控制系统 (DCS)

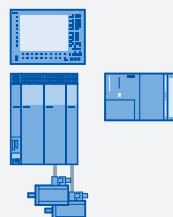


控制层

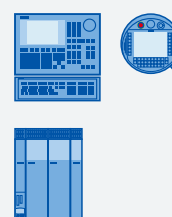
工业软件，用于：

- 设计与工程
- 安装与调试
- 运行
- 维护
- 现代化改造与升级
- 能源管理

SIMOTION  
运动控制



SINUMERIK  
数控系统



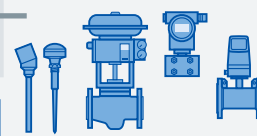
现场层

■ PROFIBUS PA

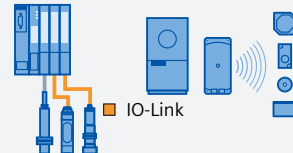


□ HART

过程仪表



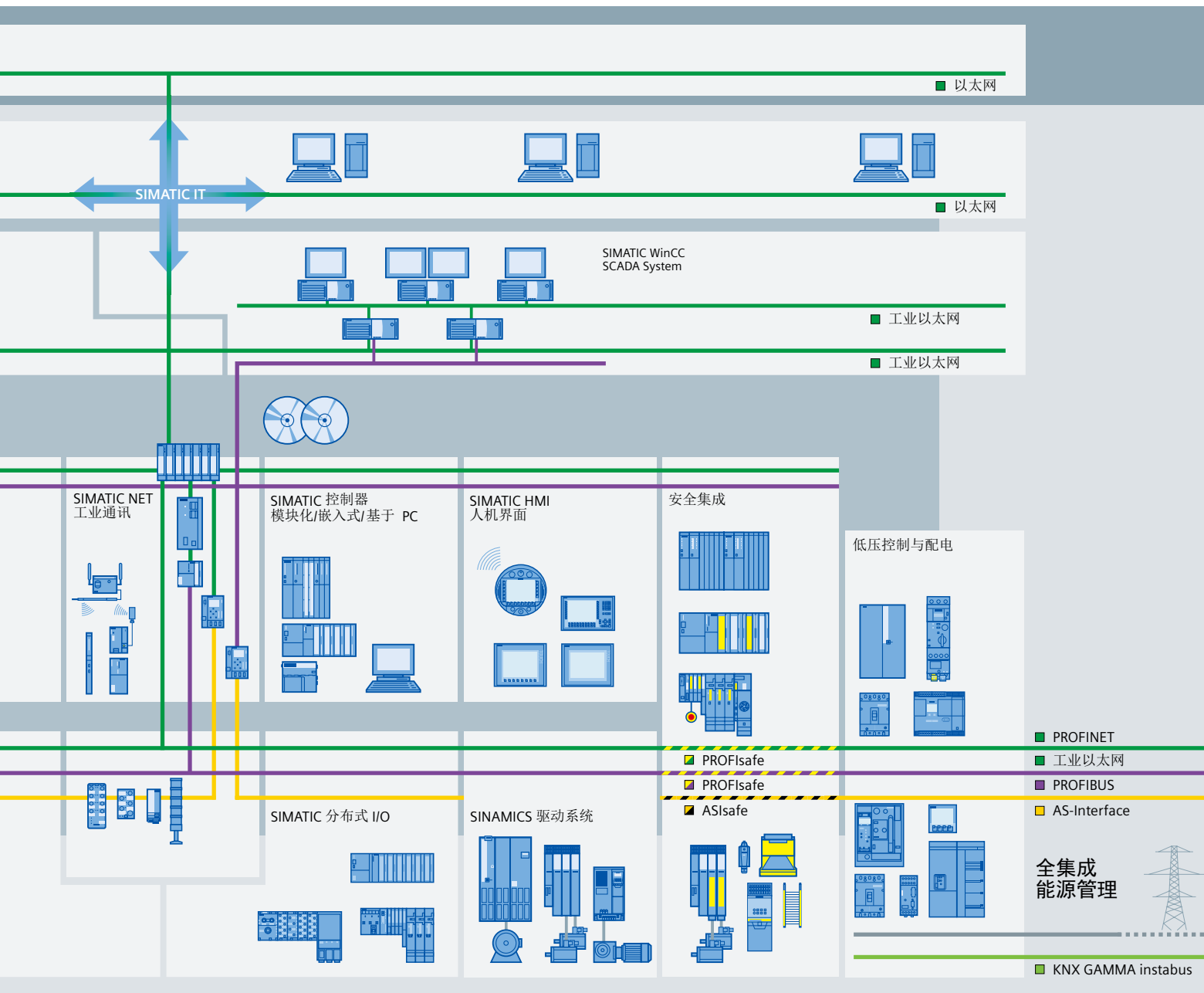
SIMATIC 传感器



全集成  
自动化

## 总体介绍

西门子工业技术培训中心在全世界为用户提供了 200 多个专业培训点，在中国现有北京、上海、广州、武汉、重庆、沈阳共 6 个培训中心。“站在质量和技术的最前沿”是我们奉行的准则，各培训中心坚持统一的质量标准和用户至上的原则。通过参加培训课程，用户能在短时间内直接从西门子的培训中心获得足够的理论知识和实用技能，从而迅速掌握使用产品并解决各种现场问题的综合能力。多样的课程设置：从教室课程到现场培训，从标准课程到为用户量身定制的课程，以及方便快捷的网上课程，为用户提供了多种选择。您可根据自身的水平和条件选择合适的课程。



## 培训内容

我们可以对大部分西门子工业产品及技术进行培训, 主要包括:

- 可程序控制器 (SIMATIC S7-1500/1200/400/300/200)
- 工业通讯网络 (Industrial Ethernet, PROFINET, IWLAN, PROFIBUS, AS-interface, Point-to-point)
- 人机界面 (WinCC, WinCC Flexible)
- 过程控制系统 (SIMATIC PCS7, SIMATIC BATCH)
- 故障安全与冗余系统 (S7-400H/F, S7-300F)
- 高动态工艺控制系统 (TDC, SIMADYN D, FM458, T400)
- 低压传动装置 (SINAMICS S120, G120/G130/G150/S150, SIMOVERT MASTERDRIVES VC/MC, DC-Master, MICROMASTER 4, SIMODRIVE 611, SIRIUS, SIMOCODE Pro)
- 中压传动装置 (SIMOVERT S, SINAMICS GL150, H-Modyn, SINAMICS GM150/SM150)
- 数控系统 (SINUMERIK 840D SL/840D, SINUMERIK 828D, SINUMERIK 808D/808D ADVANCED)
- 运动控制系统 (SIMOTION, T-CPU)
- 仪表和传感器 (Process Instrumentation, Analytics, RFID)
- 楼宇智能控制系统和低压配电 (KNX/EIB, APOGEE, 3WL/3VL/3WT/3VT 断路器)
- 电磁兼容 (EMC)
- 工业 4.0 系列课程
- 汽车行业标准
- 在线课程

## 西门子认证工程师项目

### 员工通过SITRAIN全球认证有助于企业提高生产效率和产品质量

具备专业知识是员工提高自信和高效工作的重要前提。随着市场信息不断的更新换代和知识创新周期的缩短，专业技术培训的必要性日趋明显。

SITRAIN 提供的相关培训课程可以帮助企业员工更有效地使用西门子自动化产品，如：正确安装产品、及时有效地纠正其运行过程中出现的问题。

无论是短期效益还是长远发展，企业为员工提供专业技术培训都是有益的，如：

- 缩短调试时间
- 降低维护支出
- 减少停机时间
- 根据需求，灵活调整设备
- 改善产品质量标准
- 在技术更新或人员变动情况下，减少员工熟悉时间
- 激励和培养忠实员工

SITRAIN 认证培训符合 DIN EN ISO9001 标准。员工通过 SITRAIN 认证培训可以获得自动化专业知识和技能。此认证是 SITRAIN 全球支持的认证计划。

西门子认证自动化维护工程师

西门子认证S7系统开发工程师

西门子认证PCS7系统工程师





## 全球统一的专业技术认证使人才的选择变得更容易

全球统一认证的优势是什么？

SITRAIN 全球认证项目可以通过国际审核认证的形式提供解决方案，该项目目前包括西门子自动化维护工程师认证，西门子 S7 系统开发工程师认证及 PCS7 系统工程师认证，均具备在自动化技术知识领域的统一技术标准。

全球标准的培训及统一的认证标准使不同国家的技术人员的技能和经验具有了可比性。

SITRAIN 全球认证项目可以帮助您在全球范围内快速地选择所需的技术人才并且有效避免项目计划中的不确定因素。

## 个人通过SITRAIN全球认证有助于提升未来职业前景

现代工业企业需要的是掌握最新技术的员工，但您如何能够证明自己这一点呢？尤其是当您希望在职业道路上有新的转折点的时候。也许距您上一次完成技术考核已经有多年了。

通过 SITRAIN 认证项目后，您可以获得自动化领域最新的技术验证。当您成功进修 SITRAIN 认证项目后，可以为您提供新的职业发展机遇。对于不同工作领域的技术人员，我们的认证培训都可以使其受益匪浅：

操作人员、用户：

- 更快、更自信地解决日常工作
- 更有效地实施切实可行的解决方案

- 有效地使用产品并更好地掌握其间的关联
- 最小化故障风险
- 使新员工更快、更有效地自行工作

调试工程师、项目规划人员：

- 平稳地整合西门子工业技术的新产品到原有的系统中
- 有效地掌握新技术和新系统
- 实施项目变革和补充
- 更快、更有效地更新软件
- 灵活应对产品需求的变更
- 优化各个产品间的关联和利用全集成自动化的优势

服务、维修人员：

- 有效地诊断和纠正故障
- 消除可能存在的故障隐患
- 减少安装故障
- 减少维修费用支出
- 提出提高生产效率的建议

开发人员：

- 更高效地开发程序
- 准确地实现客户需求
- 根据实际测试结果，为客户制订最佳的解决方案
- 发现潜在的优化方案并付诸实施

决策者、销售人员：

- 了解未来的技术发展趋势
- 认识到发展前景并做出准确决定
- 激励员工对新技术和新系统的热情
- 确保员工拥有最好的技术水平和持续的优化培训计划
- 采用新培训方法降低成本

3

## TIA 博途系列课程



S7-1500 PLC 控制器  
S7-1200 PLC 控制器  
基于博途的 HMI 人机界面  
基于博途的 PROFINET/ 工业以太网

基于 TIA Portal( 博途 ) 软件平台

4

## S7-PLC 控制器



S7-400 PLC 控制器  
S7-300 PLC 控制器  
S7-200/200CN/200 SMART PLC 控制器  
西门子自动化维护工程师认证  
西门子系统开发工程师认证

基于 STEP7 软件平台

5

## 工业网络



PROFIBUS 工业网络  
PROFINET 工业网络  
工业以太网  
工业无线通信  
ASI 网络  
串口通讯网络

6

## HMI 人机界面



WinCC 软件  
WinCC Flexible 软件

7

## PCS7 过程控制



PCS7 控制系统  
PCS7 过程安全系统  
PCS7 工程师认证

8

## 动态工艺控制系统



SIMATIC TDC 控制系统  
SIMADYN D 控制系统  
FM458/FM458-1DP 控制单元  
T400 控制器模板  
T-CPU 技术型 PLC 控制器

<p>传动基础课程</p> <p>SINAMICS 系列变频器</p> <p>MASTERDRIVES 系列变频器</p> <p>直流调速装置</p> <p>MICROMASTER 4 系列变频器</p>	<p>低压传动系列</p> 	<p>9</p>
<p>数控基础课程</p> <p>SINUMERIK 系列数控系统</p>	<p>数控加工系统系列</p> 	<p>11</p>
<p>SIMOTION 运动控制器</p>	<p>Simotion 运动控制器</p> 	<p>12</p>
<p>KNX 智能家居与楼宇控制</p> <p>APOGEE 顶峰楼宇控制系统</p> <p>暖通空调原理与设备选型</p>	<p>楼宇控制</p> 	<p>14</p>
<p>基于 PLM MCD 的数字化样机虚拟调试</p> <p>基于 TIA 博途的数字化解决方案</p>	<p>工业 4.0 系列课程</p> 	<p>16</p>
<p>交流电机基础</p> <p>交流变频器基础</p> <p>PLC 基础</p> <p>PROFIBUS 总线基础</p> <p>PROFINET 总线基础</p> <p>过程控制工程基础</p>	<p>在线课程</p> 	<p>18</p>

# 使用培训中心网站

方便，快捷的直接课程查找。

信息全面，迅速，丰富的内容

[www.siemens.com.cn/sitrain](http://www.siemens.com.cn/sitrain)

## 全新的界面设计

简洁，明了的网页设计



## 清晰的课程分类

导向性清晰，为您选课提供指导



方便，快捷的直接课程查找。  
信息全面，迅速，丰富的内容

www.siemens.com.cn/sitrain

### 课程信息查询

详细课程信息的查询，课程内容介绍，开课时间和地点查询



### 人性化的信息帮助

培训中心，住宿，餐饮等后勤信息尽在报名工具箱



# 使用培训中心微信平台



微信二维码



您可以先在微信中关注西门子公众号“西门子中国”，然后进入“服务专区”选择“工业技术培训”，即可找到我们。或者您也可以直接扫描右上角二维码进入。

动动手指，轻轻松松，您就可以随时随地：

- 快捷查询课程，快速预定培训；
- 第一时间了解培训动态与促销活动；
- 解决培训报名过程中的任何疑问。

如果您是初次接触西门子培训，无从下手选择适合的课程？那就赶快试试“选课助手”吧！

# 西门子工业技术培训中心 培训中心信息

# 2



2/2	<b>Sitrain</b> 培训，成就个人卓越，助力企业发展
2/4	<b>Sitrain</b>
2/5	培训特色
2/5	创新的技术人才培养方式： 长期间歇式进修的技术培训
2/5	企业整体培训解决方案
2/6	<b>专业服务专业</b>
2/6	专业、专职培训教师
2/6	创新的专业学习方式
2/6	专用的培训教材
2/7	<b>精良的动手教学设备</b>
2/7	专用培训设备
2/8	个性化的课程定制
2/9	走近用户的现场培训服务
2/10	培训课程一览表 西门子工业技术培训课程
2/13	为众多知名企业提供培训服务
2/15	培训条款及报名方式



“学如逆水行舟，不进则退”这句悠久、古老的格言在当今信息时代更加行之有效。只有不断地充实个人及企业的竞争实力，才能在竞争激烈的今天立于不败之地。





因为要想在竞争中保持优势，要想跟上不断变化的步伐，必须比其他人更具实力。而更具实力不是暂时的，应是持久的，因此我们要进行不断的培训。无论是管理人员还是维护人员，是设计、开发人

员还是决策者，西门子全球范围的工业技术培训都能帮助您完成新的挑战。

SITRAIN™ 是西门子工业技术培训中心全球注册使用的商标。

除了培训课程，讲座和远程教学之外，SITRAIN 还代表着更完整、广泛的服务。为每一个用户提供专业、系统、全面、高质、零距离的培训是我们的目标。



# Sitrain

成功的箭头由下列内容组成

1



## Self Learning Media 光盘自学教程

无论何时何地，只要您想学习，便可轻松实现。我们专为自学准备了教学光盘以满足您的愿望。光盘自学教程是利用多媒体技术制作的交互式教程，是对传统课程的理想补充和另一种选择。

2



## Online 网上培训

在这里您将进入一个崭新的学习空间！您可以舒适地坐在 PC 机前，为自己量身定制学习计划。网上培训具有多种优势，是对传统课程的理想补充和选择，为您深入学习打下基础。

3



## Consulting 咨询

怎样找到合适的培训中心？应该选择哪门课程？您对我们的专业培训有任何疑问都可以致电或发 E-Mail 向我们咨询。我们最终向您销售的不是每一门课程，而是您个人的成功。

4



## Worldwide 世界性

您可以在 60 个国家的 200 多个地方接受我们的培训，不管您在哪里，我们遍布世界的培训中心都能为您在当地提供高质量的培训。

5



## Courses 培训课程

我们的标准培训课程包括西门子工业业务领域各集团产品课程和系统课程。我们也可应客户要求安排现场培训和特殊课程。

6



## Courseware 课程资料

课程资料是专职培训师编写的专业教材。生动的 PowerPoint 画面，文本资料以及面向应用的练习题是您学习取得成功的基础。

7



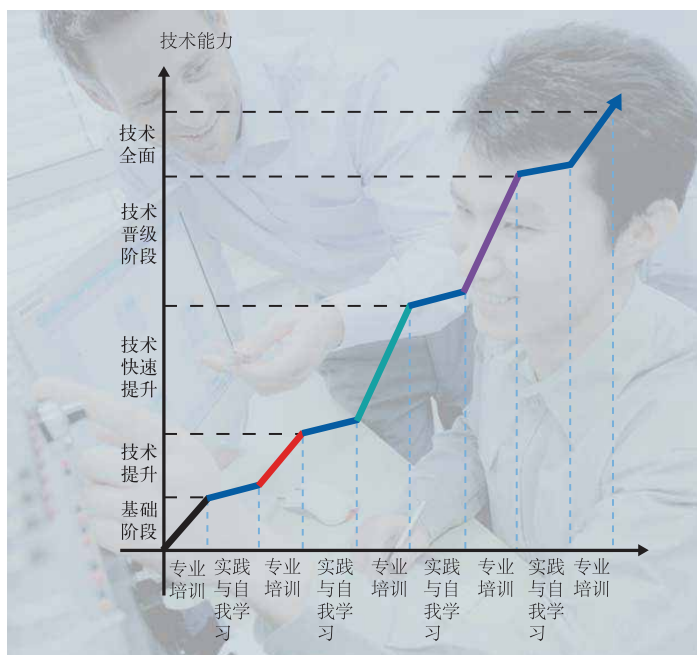
## Shop 订购中心

SITRAIN 订购中心为您的学习提供便捷。您可以简便、快捷地直接从西门子培训官网或微信平台预定课程。



## 培训特色

### 创新的技术人才培养方式： 长期间歇式进修的技术培训



专业培训与现场工作实践积累的交互提高模式。在培训中学习理论，讲解方法，指导实践；在工作中应用知识，分析问题，解决现场问题；在一段时间工作后，再参加后续提升培训课程，进一步优化知识结构，提升技术水平；然后回到工作岗位，进一步解决现场问题，提升系统性能，为企业创造更大财富。

实践证明，采用培训与工作间歇式提升的方法，可以最大化地满足技术人员的培养需要，科学系统地提升技术水平，通过技术提升，完成生产技术创新，提高专业技术工作效率，优化企业生产流程，提高企业生产效率，为企业创造更大的价值。

## 企业整体培训解决方案

从技术培训到人才培养，针对现有实际问题，面向技术未来趋势

培训方案与课程	专家课程满足专家对未来技术的探索需要，提供更多理论支撑和研究方向			
	高级课程满足针对对现场系统提升的需要，提高竞争力			长期的整体技术人才培养计划
	系统课程满足维护与保障需要			
	基础课程打下坚实基础			
适用对象	现场技术员 技术工人 新工程技术员工 助理工程师 一般操作人员	工程师 服务工程师 维护工程师 有经验的操作人员	高级工程师 系统工程师 程序工程师 高级操作师 高级技术员 技师	专家 高级技师 技术主管 概念工程师 学科带头人

结合中国企业特点和技术发展的生命周期的特点，由实际出发，为企业工程设备人员结构梯队建设和整体技术人才培养提供全面培训方案咨询和实施。

## 专业服务专业



### 专业、专职培训教师

- 高素质的专职培训教师
- 均到德国接受过专业、系统培训
- 均获得相关专业授课资格证书
- 定期参加西门子对教师进行新产品的升级培训
- 具备多年的现场工程经验
- 中文授课（如客户有特殊要求可用英、德文授课）
- 多名教师拥有 10 年以上西门子自动化产品培训经验

### 专用的培训教材

- 培训课程采用专用的培训教材授课，深入浅出地讲授技术知识
- 教材从德国原版引进，经过本地化的翻译和调整，更加适合于中国本地学员的学习
- 大多数主流教材为中文教材，少量专业课程教材为英文原版。并可以按照用户语言习惯提供英文教材。
- 专用教材仅供授课学习使用，概不独立出售，最大程度保护您的投资

### 创新的专业学习方式

- 培训课程采用小班化教学，通常每班人数不超过 20 人
- 课程中采用与现场相同的培训设备。专用的培训设备随着每年西门子产品技术的升级而升级。
- 理论和实践学习相结合，当堂培训讲解，当堂演示，当堂动手练习的学习方式。有机结合理论与实践，有效地巩固学习的知识。
- 重视动手技能的培养。专业学习最重要的目的是提高动手能力，西门子培训课程始终重视动手能力的培养，切实提高学员的一线实际工作技能。



## 精良的动手教学设备

### 专用培训设备

- 采用全球统一标准的培训装置
- 随西门子产品在市场上的更新换代而升级
- 提供充足的上机练习时间

#### 自动化系统课程部分专用培训装置



SIMATIC S7-1500 TIA 培训装置



SIMATIC S7-400 TIA 培训装置



Profibus 现场总线系统 培训装置



Profinet 现场总线系统 培训装置



Simatic 安全系统培训装置



Simatic 过程安全冗余系统 培训装置



Simatic S7-1200 TIA 博途 培训装置



工业以太网 培训装置

#### 驱动课程部分专用培训设备



Sinamics S120 传动系统 培训装置



Sinamics G120 传动系统 培训装置



MasterDrives VC 传动系统 培训装置

#### 数控课程部分专用培训设备



Sinumerik 840D 培训装置



Sinumerik 840D SL 培训装置



Simotion 培训装置

## 个性化的课程定制



课程定制通常是一个具有挑战性的培训项目, 包含现场应用程序或排除实际困难的解决方案。 西门子培训中心可以为企业客户提供从一个简单的题目到一个完整的需求评估和课程设计, 以满足您的员工, 进度和预算的需求。定制课程, 可以帮助企业有针对性的职业技能开发, 并获得投资回报最大化。匹配与您的员工和您使用自动化系统的安装经验的训练和课程深度, 提供可能的最有效的培训。

如需定制特殊课程, 请与您的区域培训经理联系。

### 如何定制课程:

如果课程列表上的标准培训课程无法满足您的培训需求, 您可以致电区域培训顾问获得免费的定制课程咨询。

这些经验丰富的顾问可以帮助您分析需求, 提供个性化的课堂或者现场培训内容。

### 定制课程的关键问题包括:

学员能力的一致性: 尽量保持听课学员技术能力的一致性。学员能力差距过大, 可能很大程度影响培训效果。

明确学习的目标: 定义和沟通您明确的学习和实践目标。

### 尽量限制多种技术:

在同一课程包含多种技术如PLC, 变频器, 网络和人机界面等全面知识从课程设计上是不可能的, 但它是正确的选择吗? 对于工业自动化设备系统的学习, 是精细, 深入的技能建设的过程, 而不是通过一次培训能解决所有问题的。

### 预留充足的动手实践时间:

学员看老师演示总是一件很简单的过程, 但自己动手时却困难重重。西门子培训中为学员提供零风险的动手练习和实践过程, 所以请尽可能的保留30~40%的时间用于课堂练习。

### 现场应用中的问题:

您的自定义课程范围可以从一个简单的PLC, 直到整个工厂, 或者问题解答式培训。

### 充足的教师准备时间:

为了确保高质量的课程, 请提供充足的教师准备时间。特殊课程需要规划资源, 设备和材料等工作需要教师额外的时间和工作去准备, 所以课程交付时间会比标准课程长, 培训费用也会因定制内容的难易而不同。



## 走近用户的现场培训服务

西门子现场培训服务为您的企业提供“内训”式的培训课程。专业的现场服务解决方案，将专业的培训设备和教材，以及质量一流的专业教师带到您的企业内。在您的现场提供授课，为您的企业节省员工差旅费和加班费。集中式培训，以满足更多专属现场培训需求和授课进度，亦能解决现场核心人员兼顾现场工作和培训的双向需求。

西门子现场服务，优良的服务和非凡的价值。

### 价格：

现场培训服务的价格由三部分组成：

1. 培训课程费用
2. 教师差旅所需费用
3. 设备和教材运输所需费用

### 标准化的现场培训服务包含：

- 到现场授课的专业的培训教师
- 学员使用的教材
- 试验用计算机
- 教学投影机
- 专业的培训实验装置

### 客户现场需要准备：

- 协助设备入厂 / 出厂时的手续
- 协助将实验设备安放到指定教室
- 协助教师完成实验设备的安装和拆除
- 提供电源接入
- 学生及设备桌椅
- 白板或同等设施
- 投影屏幕或白色的墙壁
- 当地的酒店信息和教师的交通指导
- 帮助讲师办理入厂手续（安全徽章，安全审查等）

### 如果您需要预定现场培训服务，请将如下信息提前告知我们：

- 期望开课的日期
- 学员的数量和名单
- 授课地点和具体的运输地址信息

# 培训课程一览表

## 西门子工业自动化与驱动技术培训课程

扫描右侧二维码可直接下载该课程计划电子版



课程代号	课程名称	天数	北京	上海	广州	武汉	沈阳	重庆
<b>1.TIA Portal (TIA 博途) 系列课程</b>			<b>TIA</b>					
A7811	SIMATIC S7-1500 系统、维护与编程综合课程 (基于 TIA 博途)	10						
A7812	SIMATIC S7-1500 高级维护课程 (基于 TIA 博途)	5						
A7813	SIMATIC S7-1500 高级编程课程 (基于 TIA 博途)	8						
A7821	SIMATIC S7-SCL 结构化控制语言编程 (基于 TIA 博途)	3						
A7822	SIMATIC S7-GRAPH 顺序控制编程 (基于 TIA 博途)	2						
A7823	SIMATIC S7-1500 分布式安全系统的调试与编程 (基于 TIA 博途)	3						
A7831	<b>新</b> PROFINET/ 工业以太网系统课程 (基于 TIA 博途)	5						
A7816	SIMATIC S7-1500 与 TIA Portal (TIA 博途) 升级课程	5						
A7815	SIMATIC S7-300/400 与 TIA Portal (TIA 博途) 升级课程	5						
A7851	SIMATIC WinCC SCADA 系统课程 (基于 TIA 博途)	5						
A7852	SIMATIC WinCC 操作员面板系统课程 (基于 TIA 博途)	4						
A7115	SIMATIC S7-1200 系统课程 (基于 TIA 博途)	7						
<b>2.SIMATIC S7-200/300/400 可编程序控制器</b>			<b>STEP7</b>					
A7111	SIMATIC S7-300/400 系统、维护与编程综合课程 (基于 STEP7 V5.x)	10						
A7111CP	西门子自动化维护工程师基础认证考试	3.5 小时						
A7112	SIMATIC S7 高级维护课程 (基于 STEP7 V5.x)	7						
A7112CP	西门子自动化维护工程师认证考试	5 小时						
A7113	SIMATIC S7 高级编程课程 (基于 STEP7 V5.x)	8						
A7113CP	西门子 S7 系统开发工程师认证考试	5 小时						
A7122	SIMATIC S7 分布式安全系统的调试与编程 (基于 STEP7 V5.x)	3						
A1499	SIMATIC S7-400H 冗余自动化系统	3						
A1474	SIMATIC S7-GRAPH 顺序控制编程	3						
A1476	SIMATIC S7-CFC 连续功能图编程	2						
A1480	SIMATIC S7-SCL 结构化控制语言编程	2						
A7415	基于 PDIAG 和 ProAgent 的过程诊断	2						
A7412	基于 SIMATIC S7 的 PID 理论与应用课程	3						
A7411	控制系统的抗干扰分析与 Profibus 诊断	2						
A1172	基于 SIMATIC S7-200/200 CN/200 SMART 的小型自动化系统课程	5						
<b>3. SIMATIC 工业通讯网络</b>			<b>NET</b>					
A7225	PROFINET/ 工业以太网系统课程	5						
A7226	工业无线通信 (IWLAN) 系统课程	2						
A1497	PROFIBUS 现场总线的网络调试、维护及现场设备的集成	5						
A1490	ASI 执行机构传感器接口	3						
A7231	SIMATIC S7 点对点通讯和 Modbus 接口	3						



# 培训课程一览表

课程代号	课程名称	天数	北京	上海	广州	武汉	沈阳	重庆
<b>4. SIMATIC 人机界面</b>			<b>HMI</b>					
A1479	WinCC 系统课程	7						
A1484	WinCC Flexible 操作员面板系统课程	5						
<b>5. SIMATIC PCS7 过程控制系统</b>			<b>PCS7</b>					
A1501	SIMATIC PCS7 系统课程	10						
A1501CP	西门子 PCS7 基础工程师认证考试	1.5 小时						
A1503	SIMATIC PCS7 高级系统课程	10						
A1503CP	西门子 PCS7 系统工程师认证考试	5 小时						
A1508	SIMATIC PCS7 维护课程	10						
A7121	SIMATIC PCS7 过程安全系统 (SIS) 的调试与编程	3						
A1506	SIMATIC PCS 7 高级过程库 (APL)	3						
A1504	SIMATIC BATCH 批处理	3						
<b>6. 高动态工艺控制系统</b>								
A7611	TDC 大型工艺控制系统的编程与应用	5						
D7003	FM458 应用模板的编程及应用	3						
A3103	SIMATIC T-CPU 运动控制系统课程	5						
D7001	SIMADYN D 大型工艺控制系统的编程及应用 (D7-ES)	5						
D7002	T400 传动工艺模板的编程及应用	3						
<b>7. 低压传动装置</b>			<b>DRIVE</b>					
D7400	驱动技术原理	5						
D7212	SINAMICS S120 服务与调试课程 (伺服控制)	5						
D7226 <b>新</b>	SINAMICS S120 服务与调试高级课程 (伺服控制)	5						
D7213	SINAMICS S120 CM 柜式模块服务与调试课程 (矢量控制)	5						
D7219	SINAMICS S120 诊断与维护课程	5						
D7224 <b>新</b>	SINAMICS 维修课程	5						
D7223	SINAMICS S120 驱动安全集成	4						
D7218	SINAMICS S120/G150 系统配置与选型	5						
D7211	SINAMICS G150/G130/S150 服务与调试课程	5						
D7210	SINAMICS G120 服务与调试课程	3						
D7111	SINAMICS DCM (6RA80) 直流传动装置服务与调试课程	5						
D1102	SIMOREG DC-Master (6RA70) 直流调速系统	5						
D2102	6SE70 变频器 (矢量控制 CUVC) 调试课程	5						
D2103	6SE70 变频器 (运动控制 CUMC) 调试课程	5						
D2104	6SE70 变频器维修维护课程	5						
D2002	标准变频器 MICROMASTER 4 调试课程	2						
D6113	SIMODRIVE 611U 基础与调试课程	5						
E2101	驱动系统电磁兼容 (EMC) 课程	2						

# 培训课程一览表

课程代号	课程名称	天数	北京	上海	广州	武汉	沈阳	重庆
<b>8. 中压传动装置</b>								
D7216	PH 完美无谐波 GH180 系列变频器服务课程	3		SEDS				
D7214	SINAMICS GM150 服务与调试课程	5						
D7215	SINAMICS SM150 服务与调试课程	5						
D4002	SINAMICS GL150 系统和 H-Modyn 电机的维护和诊断课程	5						
D4001	SIMOVERT S 系统和 H-Modyn 电机的维护和诊断课程	5						
<b>9. 数控系统</b> <span style="background-color: #e91e63; color: white; border-radius: 10px; padding: 2px 5px;">CNC</span>								
T8401	SINUMERIK 840D SL 维修与调整	10						
T8402	SINUMERIK 840D SL / 840D PLC 基础应用	5						
T8403	SINUMERIK 840D SL 安全集成的组态与调试	5						
T8404	SINUMERIK 840D SL 刀具管理基础	4						
T8406	<span style="color: red; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">新</span> SINUMERIK 840D SL 基于 SINUMERIK Integrate Run MyScreens 的用户界面开发	4						
T8282	SINUMERIK 840D SL / 828D 操作与编程 (基于 Operate 软件)	5						
A2482	SINUMERIK 840D SL / 840D 操作与编程 (基于 HMI Advanced 软件)	5						
A2489	SINUMERIK 840D SL / 840D NC 高级编程	5						
T8281	SINUMERIK 828D 维修与调整	8						
A2484	SINUMERIK 840D 维修与调整	10						
A2485	SINUMERIK 840D 维修与调整高级课程	5						
T8081	SINUMERIK 808D 服务与安装	2						
T8082	SINUMERIK 808D 操作与编程	2						
T8083	SINUMERIK 808D ADVANCED 服务与安装	2						
T8084	SINUMERIK 808D ADVANCED 操作与编程	2						
A2400	数控基础课程	5						
<b>10. SIMOTION 运动控制系统</b> <span style="background-color: #e91e63; color: white; border-radius: 10px; padding: 2px 5px;">MC</span>								
A3101	SIMOTION 运动控制系统基础课程	5						
A3102	SIMOTION 运动控制系统编程课程	5						
A3108	SIMOTION 运动控制系统维护课程	5						
<b>11. 过程仪表、称重系统、分析仪表</b>								
P1101	SITRANS P 压力仪表、SITRANS T 温度仪表及 SIPART 阀门定位器技术培训	4					大连	
P1102	SITRANS F 流量仪表技术培训	4					大连	
P1103	SITRANS L 物位仪表技术培训	4					大连	
P1104	Siwarex 集成化静态称重产品培训	2					大连	
P1105	动态称重产品培训	3					大连	
P2101	Maxum II 气相色谱仪	5					大连	
P2102	MicroSAM & SITRANS CV 气相色谱仪	5					大连	
P2103	LDS6 & SITRANS SL 激光分析仪	2					大连	
P2104	U23、U6、O6、O61、C6 连续气体分析仪	3					大连	
P2105	Maxum II 色谱高级培训	5					大连	

# 培训课程一览表

课程代号	课程名称	天数	北京	上海	广州	武汉	沈阳	重庆
<b>12. 楼宇控制</b>			<b>KNX</b>					
E1001	KNX 基础课程 (KNX 协会授权)	5						
E1002 <b>新</b>	KNX 智能家居与楼宇控制高级应用课程	5						
E1006	APOGEE 顶峰楼宇控制系统编程与调试综合课程	5						
E1008	暖通空调的原理与设备选型	3						
<b>13. 低压配电、电机控制与保护产品</b>								
D3101	SIMOCODE Pro 电机控制与监视装置的编程与调试	2						
D3102	SIRIUS 软起动机	2						
D3103	低压配电和配电监控系统	3						
<b>14. 工业 4.0 系列课程</b>								
F4001 <b>新</b>	基于 PLM 软件的数字化样机虚拟调试	2						
F4002 <b>新</b>	基于全新 TIA 博途的数字化解决方案	5						
<b>15. 其它课程</b>								
M1001	西门子弗兰德减速机日常维护培训	5	天津					
A7414	西门子无线射频识别系统 (RFID)	2						
A1202	SIMATIC S5 压缩课程	10						
<b>16. 汽车行业标准</b>								
V1011 <b>新</b>	VASS 基本原理, Profinet & Safe 基础课程	5						仅限于大众及其线体商
V1012 <b>新</b>	VASS 程序和顺控高级课程 1 阶	5						仅限于大众及其线体商
V1013 <b>新</b>	VASS 编程和人机界面高级课程 2 阶	5						仅限于大众及其线体商
V1021 <b>新</b>	VASS OEM 培训课程	4.5						仅限于大众及其线体商
V2005 <b>新</b>	Integra 标准培训	7						仅限于戴姆勒及其线体商
<b>西门子海外培训</b>								
如果您需要了解相关信息, 请联系我们。								

## 在线课程

**WBT**

课程代号	课程名称	天数	网络课堂
W1201	交流电机基础	6 小时	购买流程： 1. 登陆培训官网 <a href="http://www.siemens.com.cn/sitrain">www.siemens.com.cn/sitrain</a> ； 2. 选择网络课程，加入购物车并完成订购； 3. 费用支付（您可将费用电汇至培训中心）； 4. 进入“我的培训”，开始您的网络学习。
W1202	交流变频器基础	6 小时	
W1101 <b>新</b>	PLC 基础	6 小时	
W1102 <b>新</b>	过程自动化中的 PROFIBUS 现场总线基础	6 小时	
W1103 <b>新</b>	PROFINET 基础	6 小时	
W1104 <b>新</b>	过程控制工程入门	6 小时	

## 为众多知名企业提供培训服务



西门子工业技术培训中心在中国经过20余年的建设, 积累了许多行业培训的成功案例。根据不同行业的特点, 致力于课程的高质量, 实用性和本地化, 结合企业短期需求与长期人才培养, 量身定制课程方案, 为 4000 多家客户提供了专业培训服务, 学员累计人数超过 50000 人。感谢广大客户对我们长期信任和合作, 我们愿与您携手为自动化技术人员的职业技术培训和企业的发展而共同努力。



### 钢铁行业

广州珠江钢铁有限责任公司  
马鞍山钢铁股份有限公司  
上海宝信软件股份有限公司  
天津钢铁有限公司  
天津鞍钢天铁冷轧薄板有限公司  
太原钢铁(集团)有限公司  
中冶南方工程技术有限公司  
包头钢铁(集团)有限责任公司  
北京首钢股份有限公司  
本溪钢铁(集团)有限责任公司  
本钢浦项冷轧薄板有限责任公司  
安阳钢铁公司  
承德钢铁集团有限公司  
张家港浦项不锈钢有限公司  
武汉钢铁集团  
宝钢集团有限公司  
宝钢集团梅山钢铁股份有限公司  
南京钢铁集团有限公司  
济钢集团有限公司  
重庆钢铁(集团)有限责任公司  
重庆钢铁集团电子有限责任公司  
唐山钢铁集团有限责任公司  
通钢集团吉林钢铁有限责任公司  
通化钢铁集团股份有限公司  
联合钢铁(中国)有限公司  
湖北新冶钢有限公司  
鞍山钢铁集团  
鞍钢股份鲅鱼圈钢铁分公司  
攀枝花新钢钒股份有限公司  
攀钢集团成都钢铁有限责任公司  
攀钢钛业有限责任公司



### 石油石化行业

上海巴斯夫聚氨酯有限公司  
上海赛科石油化工有限公司  
中石油北京天然气管道有限公司  
中石油抚顺石化公司  
中石化青岛炼化有限责任公司  
中国石油大庆石化分公司  
中国石油辽化分公司  
中国石油天然气股份有限公司  
天津石化公司  
巴斯夫应用化工有限公司  
比欧西中国  
瓦克化学(张家港)有限公司  
四川泸天化股份有限公司  
亚东石化(上海)有限公司  
扬子石化-巴斯夫有限责任公司  
亨斯迈聚氨酯(中国)有限公司  
抚顺石化  
宜昌化工集团  
独山子石化公司  
浙江华联三鑫石化有限公司  
拜耳(上海)聚氨酯有限公司  
贵州轮胎股份有限公司  
重庆建峰化工股份有限公司  
海洋石油工程股份有限公司  
嘉新京阳水泥有限公司



### 煤炭能源行业

枣庄矿业集团有限责任公司  
兖矿集团  
神华集团准格尔能源有限责任公司  
唐山开滦煤矿集团  
铁煤集团  
潞安集团



### 烟草行业

山东中烟集团济南卷烟厂  
上海烟草集团  
中烟机械技术中心有限责任公司  
北京卷烟厂  
江苏中烟南京卷烟厂  
安徽中烟蚌埠卷烟厂  
安徽中烟芜湖卷烟厂  
安徽中烟合肥卷烟厂  
红云烟草(集团)有限责任公司曲靖卷烟厂  
红云烟草(集团)有限责任公司红河卷烟厂  
红塔烟草(集团)有限责任公司楚雄卷烟厂  
红塔烟草(集团)有限责任公司昭通卷烟厂  
红塔烟草(集团)有限责任公司大理卷烟厂  
红塔烟草(集团)有限责任公司玉溪卷烟厂  
红塔辽宁烟草有限责任公司沈阳卷烟厂  
红塔辽宁烟草有限责任公司营口卷烟厂  
青岛卷烟厂  
陕西宝鸡卷烟厂  
浙江中烟杭州卷烟厂  
湖南中烟工业有限责任公司长沙卷烟厂  
滕州卷烟厂



### 电力行业

中核集团秦山核电公司  
中国长江电力股份有限公司  
中国南方电网超高压输电公司  
中国南方电网超高压输电安宁局  
中国南方电网超高压输电贵阳局  
内蒙古国华准格尔发电有限责任公司  
核电秦山联营有限公司



## 汽车行业

一汽-大众汽车有限公司  
一汽轿车股份有限公司  
上汽集团股份有限公司  
上海通用东岳汽车有限公司  
上海通用汽车有限公司  
上海通用(沈阳)北盛汽车有限公司  
上海大众汽车有限公司  
上海法雷奥汽车电器系统有限公司  
上海汽车制动系统有限公司  
上海柯马汽车设备有限公司  
上海采埃孚转向机有限公司  
上海采埃孚变速器有限公司  
上海大众动力总成有限公司  
广州本田汽车有限公司  
本特勒长瑞汽车系统(长春)有限公司  
长安福特汽车有限公司  
长春富奥-江森自控汽车饰件系统有限公司  
天合汽车零部件(上海)有限公司  
北京奔驰-戴姆勒·克莱斯勒汽车有限公司  
北京现代汽车有限公司  
北京福田汽车有限公司  
东风康明司发动机有限公司  
华晨宝马汽车有限公司  
伯德汽车零部件(上海)有限公司  
沈阳华晨金杯汽车有限公司  
奇瑞汽车股份有限公司  
采埃孚富奥底盘技术(长春)有限公司  
重庆长安汽车股份公司  
重庆长安铃木汽车有限公司  
保定长城汽车有限公司  
盐城东风悦达起亚汽车制造有限公司  
斯凯孚(上海)汽车技术有限公司



## 市政

上海磁浮交通发展有限公司  
广州市地下铁道总公司  
北京地铁机电运营公司  
浦东国际机场货运站有限公司  
重庆轨道交通总公司  
深圳市地铁有限公司



## 食品饮料行业

上海亚太酿酒有限公司  
上海申美饮料食品有限公司  
中国四川宜宾普什集团有限公司  
广州百事可乐饮料有限公司  
内蒙古伊利集团股份有限公司  
北京可口可乐饮料有限公司  
卡夫食品(北京)有限公司  
百威(武汉)国际啤酒有限公司  
百威啤酒(佛山)有限公司  
四川宜宾五粮液集团有限公司  
青岛啤酒股份有限公司  
英特儿营养乳品有限公司  
哈尔滨啤酒有限公司  
贵州茅台酒厂集团啤酒有限公司  
深圳青岛啤酒朝日有限公司  
箭牌糖类(上海)有限公司  
嘉吉粮油(南通)有限公司  
燕京啤酒(玉林)有限公司  
麒麟啤酒(珠海)有限公司



## 制药行业

上海葛兰素史克生物制品公司  
上海森松制药设备有限公司  
天津诺和诺德制药有限公司  
石家庄制药集团有限公司  
北京费森尤斯卡比医药有限公司  
礼来制药苏州有限公司  
西安杨森制药有限公司  
华瑞制药有限公司  
苏州胶囊有限公司  
苏州诺华制药科技有限公司  
阿斯利康制药有限公司  
罗地亚无锡制药有限公司  
诺维信(中国)生物技术有限公司  
诺和诺得(中国)制药有限公司  
DSM-维生素制品有限公司



## 港口机械/起重机械行业

上海振华港机(集团)公司  
上海港机重工有限公司  
上海国际港务集团  
大连华锐重工起重机有限公司  
宁波港务局  
科尼起重机设备(上海)有限公司  
南通港口集团有限公司  
哈尔滨汽轮机厂有限责任公司  
秦皇岛港务集团有限公司  
诺尔起重设备(中国)有限公司  
德马格起重机械(上海)有限公司



## 航天航空

上海航天设备制造总厂  
广州白云国际机场  
中国一航沈阳飞机工业(集团)有限公司  
中国一航沈阳黎明航空发动机(集团)有限责任公司  
北京航空制造工程研究所  
北京飞机维修工程有限公司  
西安航空发动机(集团)有限公司  
成都飞机工业(集团)有限责任公司  
陕西飞机制造公司  
铁姆肯(成都)航空及精密产品有限公司  
斯奈克玛航空工业(苏州)有限公司



## 机械行业

上海申克机械有限公司  
上海中船三井造船柴油机有限公司  
广西玉柴机器集团有限公司  
中国第二重型机械集团公司  
瓦房店轴承集团有限责任公司  
北重阿尔斯通(北京)电气装备有限公司  
北方重工沈阳重型机械集团有限责任公司  
东方汽轮机厂  
齐齐哈尔二机床(集团)有限责任公司  
沪东重机股份有限公司  
沈阳机床(集团)有限责任公司  
沈阳通用电气透平机械技术有限公司  
昆明云内动力股份有限公司  
舍弗勒(中国)有限公司  
哈尔滨量具刀具集团有限责任公司  
海瑞克(上海)隧道机械有限公司  
特变电工沈阳变压器集团有限公司  
斯凯孚(大连)轴承与精密技术产品有限公司  
摩根轧机(上海)有限公司



## 造纸行业

山东晨鸣纸业集团股份有限公司  
山东太阳纸业股份有限公司  
广州造纸集团有限公司  
上海中隆纸业有限公司  
中国印钞造币总公司保定钞票纸厂  
宁波中华纸业有限公司  
永丰余造纸(扬州)有限公司  
芬欧汇川(常熟)纸业有限公司  
金华盛纸业(苏州工业园区)有限公司  
金红叶纸业(苏州工业园区)有限公司  
金东纸业(江苏)有限公司  
玖龙纸业(太仓)有限公司  
福伊特造纸技术(中国)有限公司

# 培训条款 及报名方式



## 1. 报名方法

### 标准课程 (1.1)

- 选择培训课程：客户应按照设备情况，参加人员的技术基础选择合适的课程。请参看培训课程流程图和课程描述。
- 选择培训地点：全国有六个培训中心，客户可根据需要选择地点。各培训中心的课程种类有所不同，每个中心的开课情况请参看课程一览表。
- 选择培训时间：各培训中心均有开课计划，请向所属区域的培训顾问索取课程计划表或上网查询。我们也可应客户要求由适当数量的学员组班不定期开课。
- 报名：学员应尽可能提前报名参加培训。填好“培训申请表”并由主管领导签字或盖章后，传真发给所属区域的培训顾问或者登陆培训网站网上报名参加培训

(网址：<http://www.siemens.com.cn/sitrain>)

收到您的培训申请后，我们将尽快确认开课日期。若该课程不能如期召开，我们将及时通知培训申请人并安排其它开课日期。通常，开课一周前培训学员会收到一份开课通知，即邀请函，告知上课的有关信息。

### 特殊课程 (1.2)

若客户有特殊课程及现场培训的需求，请与所属区域的培训顾问商谈，我们将为您量身定制培训方案。

## 2. 费用及付款方式

标准课程按每人每课程收费。费用将随知识结构、难度及时间长短不同而有所不同。详见年度课程计划或培训网站。特殊课程及现场培训另有报价，具体事宜请与所属区域的培训顾问商谈。除特殊情况，培训费用应包括理论讲解、上机实习、相应培训教材及上课所需的软硬件设施。一般我们将免费提供茶水和午餐。培训费用不包括差旅费、住宿费及其他服务的费用。作为一种选择，我们可为用户提供食宿安排。在收到我们的开课通知后，请在开课前将培训费汇入我公司帐号，以确保您的报名有效；或报到当天交付现金、支票或汇票。

## 3. 培训变更及取消

如果报名人数不足开课的最低人数标准，我们有权取消该课程，并改为在另一日期或另一培训中心进行。届时将及时通知用户。培训学员若因故不能参加培训，请于开课前七个工作日通知我们取消课程。若未能提前通知我们或无故缺席，由此所造成的损失由学员自负。对于无故中途退课的学员，我们将不退还培训费用。

## 4. 版权

培训教材的版权归西门子培训中心所有。在未经授权的情况下，任何人不得擅自复制，传播，讲授或翻译我们提供的任何培训资料。违反者要承担一切法律责任。

# TIA Portal (TIA 博途) 系列课程

# 3



3/2	介绍
3/3	TIA Portal (TIA 博途) 系列课程学习路径
3/4	<b>TIA Portal Step7</b>
3/4	A7811
3/4	A7812
3/5	A7813
3/5	A7816
3/6	A7821
3/6	A7822
3/7	A7823
3/7	A7831
3/8	A7815
3/8	A7115
3/9	<b>TIA Portal WinCC</b>
3/9	A7851
3/9	A7852

# TIA Portal (TIA 博途) 系列课程

## 介绍

### TIA Portal Step7

TIA Portal Step7 是西门子新推出的针对控制器的新型工程组态工具。我们提供的TIA Portal Step7系列课程可以让您对TIA Portal Step7软件有一个全面和深入的了解。同时, 让您可以直观、高效地完成S7-300/400、S7-1200和S7-1500的硬件组态、通信配置、编程、调试、运行诊断以及项目的归档等工作。

### TIA Portal WinCC

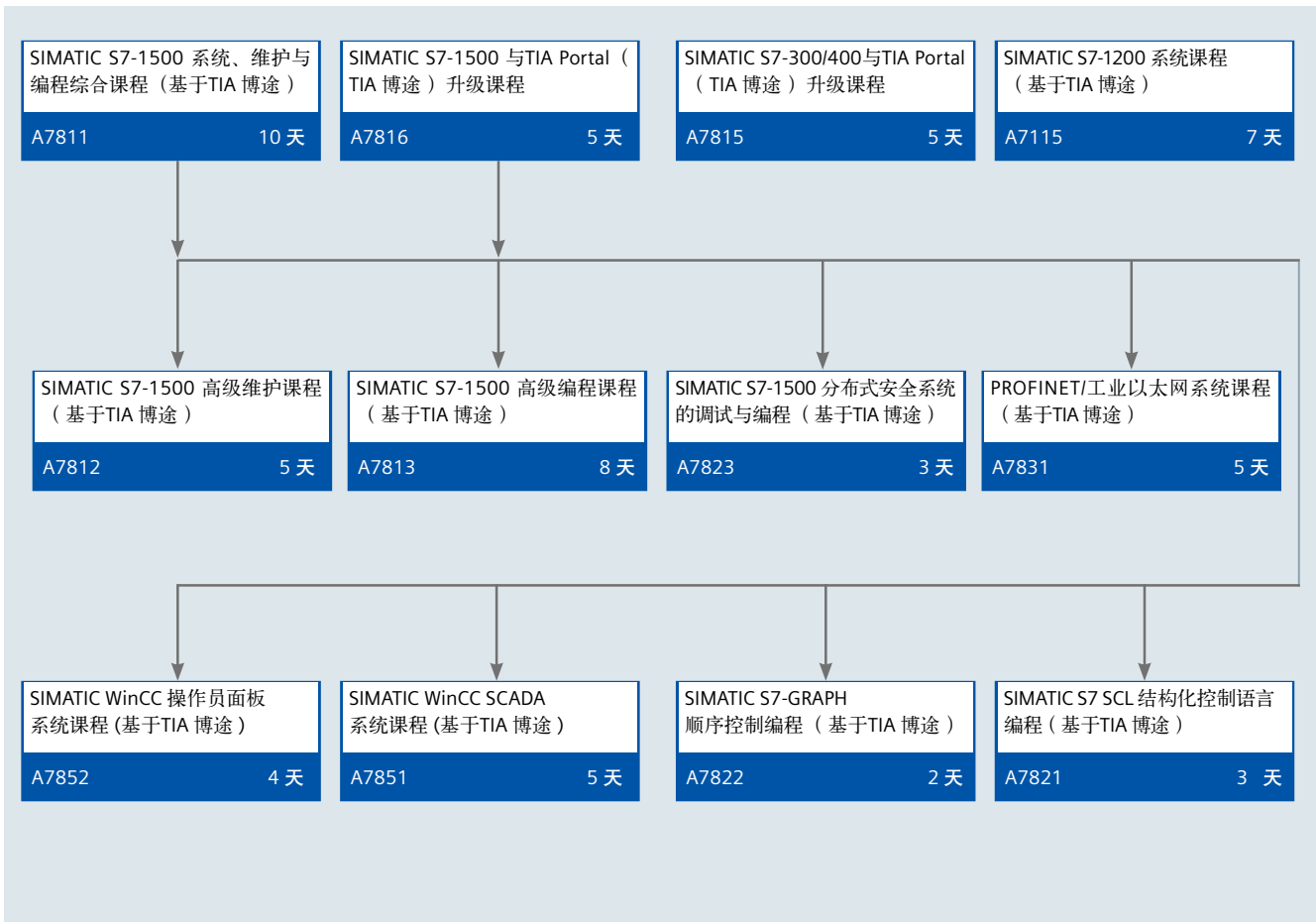
TIA Portal是一个集成工程组态的新概念, 它作为一个统一的工程组态环境, 可以对控制、可视化和驱动解决方案进行编程和组态。TIA Portal 中的 WinCC 软件适用于所有的HMI 应用, 从使用精简系列面板的最简单操作解决方案到基于 PC 多用户系统上的SCADA 应用。我们提供多个不同的TIA Portal WinCC课程。无论您是组态一个面板项目还是基于PC的复杂监控项目, 都能从我们的课程中得到帮助。

## 课程介绍

课程名称	操作人员					天数	课程代码
	维护/维修工程师		项目规划/项目管理人员				
	开发/调试/服务工程师		销售人员				
<b>3. TIA Portal (TIA 博途) 系列课程</b>							
<b>3.1 TIA Portal Step7</b>							
SIMATIC S7-1500 系统、维护与编程综合课程 (基于 TIA 博途)	√	√	√	√	√	10	A7811
SIMATIC S7-1500 高级维护课程 (基于 TIA 博途)	√	√				5	A7812
SIMATIC S7-1500 高级编程课程 (基于 TIA 博途)	√	√				8	A7813
SIMATIC S7-1500 与 TIA Portal (TIA 博途) 升级课程	√	√	√	√	√	5	A7816
SIMATIC S7-SCL 结构化控制语言编程 (基于 TIA 博途)	√	√				3	A7821
SIMATIC S7-GRAPH 顺序控制编程 (基于TIA博途)	√	√				2	A7822
SIMATIC S7-1500 分布式安全系统的调试与编程 (基于 TIA 博途)	√	√		√		3	A7823
PROFINET/ 工业以太网系统课程 (基于 TIA 博途)	√	√	√	√		5	A7831
SIMATIC S7-300/400 与 TIA Portal (TIA 博途) 升级课程	√	√	√	√	√	5	A7815
SIMATIC S7-1200 系统课程 (基于 TIA 博途)	√	√	√	√	√	7	A7115
<b>3.2 TIA Portal WinCC</b>							
SIMATIC WinCC SCADA 系统课程 (基于 TIA 博途)	√	√	√	√	√	5	A7851
SIMATIC WinCC 操作员面板系统课程 (基于 TIA 博途)	√	√	√	√	√	4	A7852



### 流程图



TIA Portal (TIA 博途) 系列培训课程学习流程图

# TIA Portal (TIA 博途) 系列课程

## TIA Portal Step7

A7811

### SIMATIC S7-1500系统、维护与编程综合课程 (基于TIA 博途)

TIA-SERV1&2

10 天

#### 培训对象:

服务人员、操作员、用户、维护人员

#### 必备条件:

自动化技术基础知识

#### 描述/目的:

这是一门基于TIA Portal介绍SIMATIC S7-1500控制器及其全集成自动化 (TIA) 特性的综合课程。它提供了SIMATIC S7-1500控制系统的设计、安装、编程、调试和故障诊断等方面的丰富内容, 并且介绍了SIMATIC S7-1500控制器与ET200、人机界面以及变频器的系统集成。它不仅面向工厂操作、维修和安装人员, 也特别适合于在S7可编程控制器的组态、设计和调试等领域有工程经验的用户。

#### 内容:

- SIMATIC S7 产品系统家族概述
- TIA Portal 组件: STEP 7、WinCC和通讯
- 自动化系统的组装
- SIMATIC S7-1500 硬件组态和参数化
- 自动化系统中的程序执行
- 二进制和数字运算指令
- FC、FB、OB、DB块的应用
- 模拟量处理的原理
- TIA Portal的硬件诊断功能
- TIA Portal的软件诊断功能
- PROFINET IO 组态和参数化
- PROFINET IO 的调试
- 集成触摸屏到自动化项目
- 集成变频器到自动化项目
- 在培训设备上实际练习以加深对学习内容的理解

A7812

### SIMATIC S7-1500 高级维护课程 (基于TIA 博途) TIA-SERV3

5 天

#### 培训对象:

服务人员、维护人员

#### 必备条件:

学过A7811或A7816课程

#### 描述/目的:

在这门课程中, 您将学习程序调试和错误处理, 以及如何通过HMI来实现S7故障诊断等方面的知识, 此外, 您还将学习如何理解及扩展S7-1500程序及组态CPU-CPU之间以太网通信方面的知识。通过这门课程, 可以帮助您思考如何优化您工厂的控制系统, 从而减少甚至消除停机时间。

#### 内容:

- 通过STEP7软件调试和诊断TIA系统
- SIMATIC STEP7程序的错误分析和处理
  - 错误处理组织块的使用
  - 诊断消息的读取、评估和显示
- 结合HMI设备来诊断PROFINET I/O系统的错误
- 结合HMI设备来诊断S7系统的错误
- 组态CPU-CPU之间的以太网通信
- STL的应用
- 在培训设备上实际练习以加深对学习内容的理解

## A7813

## SIMATIC S7-1500 高级编程课程 (基于TIA 博途)

TIA-PRO2&amp;3

8天

## 培训对象:

编程人员、调试工程师、组态工程师

## 必备条件:

学过A7811或A7816课程

## 描述/目的:

本课程可以帮助您编写或理解复杂S7-1500程序，同时深刻领会西门子PLC的编程思想。课程还对S7-1500和HMI及Drive的集成、以太网通信等广泛的知识做了介绍。完成课程后，您将可以构造并生成复杂的S7程序，学会生成可重用的块以实现程序的标准化从而缩短工厂组态和工程时间。

## 内容:

- 程序设计方法
- 寄存器相关指令
- FC、FB和多重背景
- 复杂数据结构的创建和应用
- 间接寻址
- 块的优化
- 介绍S7-SCL编程语言的使用
- 介绍S7-Graph编程语言的使用
- HMI的配方数据管理
- CPU-CPU之间以太网通信的组态
- 通过StartDrive集成和调试驱动系统
- 工艺对象的应用
- 在培训设备上实际练习以加深对学习内容的理解

## A7816

## SIMATIC S7-1500 与TIA Portal (基于TIA 博途) 升级课程

TIA-SYSUP

5天

## 培训对象:

开发工程师、调试工程师、组态工程师、服务工程师、操作员、用户、维护人员

## 必备条件:

自动化及PLC编程基础知识

## 描述/目的:

此课程将介绍：SIMATIC S7-300/400和S7-1500，SIMATIC Manager和TIA Portal编辑环境的主要区别；基于TIA Portal工程平台对S7-1500自动化系统进行组态和编程的知识。通过在TIA Portal培训设备上的练习，可以强化您对理论知识的理解，帮助您更快更有效地了解S7-1500及TIA Portal的使用。通过参加本课程，您将掌握：高效使用TIA Portal工程平台；使用TIA Portal对S7-1500自动化系统进行组态和编程；对TIA组件进行调试。

## 内容:

- TIA Portal组件：SIMATIC STEP7和SIMATIC WinCC
- SIMATIC S7-1500硬件介绍
- 基于S7-1500组态硬件和网络
- 使用TIA Portal PLC变量表
- 程序块编辑器及块编程
- S7-1500优化编程知识
- 基于TIA Portal工具和S7-1500 CPU显示屏诊断S7-1500
- 结构化控制语言（SCL）编辑器介绍
- WinCC操作员控制和监视系统介绍
- 从SIMATIC STEP7 V5.x项目移植到TIA Portal Step7项目
- 基于S7-1500 DEMO系统的实际练习

# TIA Portal (TIA 博途) 系列课程

## TIA Portal Step7

A7821

### SIMATIC S7-SCL结构化控制语言编程 (基于TIA 博途)

TIA-SCL

3天

#### 培训对象:

程序员、调试工程师、组态工程师、服务人员、维护人员

#### 必备条件:

具备TIA Portal Step7的基本知识

#### 描述/目的:

如果您想用高级编程语言进行SIMATIC S7的编程,可以选择这个课程。通过使用简单的例子,我们将向您展示高级编程语言的优势。课程旨在令参加者了解完整的SCL语言及其开发环境。在培训过程中,您将创建并测试自己的SCL程序。通过这门课程,将减少您创建和维护SCL程序的时间。

#### 内容:

- SCL基础
- SCL编辑器
- SCL编程初步
- 数据类型与指令
- 控制结构
- 隐式和显示转换
- 在SCL中创建FC和FB
- SCL源文件处理
- 在SCL中使用数组
- 在SCL中使用变量和块符号
- SCL指令集介绍
- 在SCL中使用字符串指令
- 在SCL中使用AT指令
- 在SCL中使用ANY和VARIANT数据类型
- 创建、调试及测试SCL程序
- 通过实际练习加深对内容的理解

A7822

### SIMATIC S7-GRAPH 顺序控制编程 (基于TIA 博途)

TIA-GRAPH

2天

#### 培训对象:

编程与调试人员、维护与服务人员

#### 必备条件:

TIA Portal Step7的基础知识

#### 描述/目的:

本课程将给您完整地介绍S7-GRAPH的知识和特性。在培训过程中,您将在我们的实际培训设备上创建、调试和测试顺序控制程序。通过这门课程,将减少您创建和维护SIMATIC S7-GRAPH程序的时间。

#### 内容:

- SIMATIC S7-GRAPH的设计、结构和顺控器的表示方法
- 规划和组态顺控器
- 编程、归档和启动顺控块
- 编程互锁和监控
- 事件驱动功能
- 同步和选择分支的特性
- 集成手动模式
- 测试和诊断工具
- 通过实际练习加深对内容的理解

## A7823

**SIMATIC S7-1500 分布式安全系统的调试与编程  
(基于TIA 博途)**

TIA-SAFETY

3天

**培训对象:**

编程人员、调试工程师、组态工程师

**必备条件:**

学过A7811或A7816课程

**描述/目的:**

在这门课程中，您将学习如何组态、编程、启动、诊断和维护故障安全PLC系统。这包括故障安全型CPU(非H系统)，以及故障安全型分布式ET200系统。

**内容:**

- 概述和标准
- AS S7-1500F安全 (原理、系统组态和I/O)
- 使用分布式安全软件组态故障安全型I/O
- 安全用户程序的编程
- 故障安全通讯PROFIsafe
- 诊断工具 (CPU诊断、I/O诊断、高级诊断)
- 在培训设备上实际练习以加深对学习内容的理解

## A7831

**PROFINET/工业以太网系统课程 (基于TIA 博途)**

IK-TIAPN

5天

**培训对象:**

编程人员、调试工程师、组态工程师、维护人员、服务人员、操作员

**必备条件:**

学过A7811或A7816课程

**描述/目的:**

西门子提供面向未来的PROFINET技术培训课程，PROFINET是应用于自动化领域的开放性的工业以太网标准。在这门课程中，您将学习利用SIMATIC NET组件快速和高效地组态、调试及诊断PROFINET网络。

**内容:**

- 工业以太网基础
- PROFINET IO及RT和IRT基础
- PROFINET IO组态和编程
- 调试介质冗余系统
- 在TIA Portal环境中对工厂项目组态和诊断
- 介绍PROFINET设备的集成Web服务
- 共享设备的使用和组态
- I-Device的设置和应用
- 链接器 (PN/PN耦合器)
- 控制器之间的数据通信
  - PUT/GET和BSEND/BRECEIVE通信
  - T-SEND/T-RECEIVE
- PC和控制器之间基于OPC-S7连接的数据通信
- 在培训设备上实际练习以加深对学习内容的理解

# TIA Portal (TIA 博途) 系列课程

## TIA Portal Step7

A7815

### SIMATIC S7-300/400 与TIA Portal (TIA 博途) 升级课程 TIA-SYSUP-O 5天

#### 培训对象:

开发工程师、调试工程师、组态工程师、服务工程师、操作员、用户、维护人员

#### 必备条件:

自动化及PLC编程基础知识

#### 描述/目的:

此课程将介绍: SIMATIC STEP7 V5.x和TIA Portal STEP7编辑环境的主要区别; 基于TIA Portal工程平台对S7自动化系统进行组态和编程的基础知识。通过在TIA Portal培训设备上的练习, 可以强化您对理论知识的理解, 帮助您更快更有效地了解TIA Portal的使用。通过参加本课程, 您将掌握: 高效使用TIA Portal工程平台; 使用TIA Portal对S7自动化系统进行组态和编程; 对TIA组件进行调试。

#### 内容:

- TIA Portal组件: SIMATIC STEP7和SIMATIC WinCC
- S7系统硬件组态和网络组态
- 使用符号表
- 程序块编辑器及块编程
- 数据块的使用
- 组织块的使用
- 诊断工具的使用
- SCL和S7 Graph编程介绍
- HMI系统介绍
- 项目备份和归档
- SIMATIC STEP7 V5.x项目移植
- SIMATIC WinCC flexible项目移植
- 基于TIA Portal系统的实际练习

A7115

### SIMATIC S7-1200 系统课程 (基于TIA 博途) TIA-MICRO1&2 7天

#### 培训对象:

服务人员、操作员、用户、维护人员、开发人员、调试工程师、组态工程师

#### 必备条件:

自动化技术的基础知识

#### 描述/目的:

此课程介绍SIMATIC S7-1200 和TIA Portal的基础知识。在课程中, 您将学习如何排除简单的S7-1200的硬件和软件错误, 创建、修改和扩展简单的Step7程序。同时, 您将大致了解TIA Portal的操作员控制和监视功能。通过在S7-1200培训设备上的练习, 可以强化您对S7-1200理论知识的理解, 帮助您更快更有效地了解S7-1200的使用。

#### 内容:

- SIMATIC S7-1200 系统家族产品特性概述
- TIA Portal介绍
- 设备和网络
- PLC变量表
- 程序块及其编辑器
- 二进制和数字运算指令
- 模拟量处理及组织块
- 数据块
- FC和FB
- SCL编程语言
- 基于PROFINET IO的分布式I/O 的调试
- 触摸面板介绍
- 利用TIA Portal诊断S7-1200自动化系统
- 在S7-1200 DEMO系统上的实际练习

## A7851

## SIMATIC WinCC SCADA系统课程 (基于TIA 博途)

TIA-WCCS

5 天

## 培训对象:

程序员、调试工程师、组态工程师、服务及维护人员、操作员、用户

## 必备条件:

自动化的基础知识

## 描述/目的:

本课程为您提供用TIA Portal WinCC 工具软件来组态面向PC的人机界面 (SCADA) 所必需的知识。完成课程以后,您将能够有效地使用TIA Portal WinCC 创建一个优化的人机界面,以满足实际的监控需求。

## 内容:

- TIA Portal和SIMATIC WinCC (SCADA) 的系统概述
- SIMATIC WinCC项目的创建
- 组态和SIMATIC S7自动化系统的连接
- 结构化操作员界面: 创建监控画面的基础知识; 基于工厂显示的画面浏览
- 用户管理
- 消息显示、消息记录和消息组态
- 变量记录、曲线组态和显示
- 配方
- 面板类型
- 全局脚本
- 通过实际练习加深对内容的理解

## A7852

## SIMATIC WinCC操作员面板系统课程 (基于TIA 博途)

TIA-WCCM

4天

## 培训对象:

程序员、调试工程师、组态工程师、服务人员、操作员、维护人员

## 必备条件:

具备自动化技术的基本知识

## 描述/目的:

本课程为您提供用TIA Portal WinCC 工具软件来组态面向生产设备或车间的人机界面所必需的知识。通过在装置上的实践练习学习所有的内容。完成课程以后,您将能够有效地使用TIA Portal WinCC 创建一个优化的人机界面,以满足实际的监控需求。

## 内容:

- TIA Portal 和SIMATIC WinCC (设备级) 概述
- 创建项目
- 配置与SIMATIC S7的连接
- 组态人机界面的图形显示
- 用户管理
- 消息显示、消息归档和消息组态
- 变量归档、组态曲线和曲线显示
- 配方
- 管理不同的人机界面站
- 实际练习





# SIMATIC S7-200/300/400 可编程序控制器

# 4



4/2	介绍
4/3	<b>SIMATIC S7-200/300/400 可编程序控制器学习路径</b>
4/4	<b>SIMATIC S7 PLC</b>
4/4	A7111
4/4	A7112
4/5	A7113
4/5	A7122
4/6	A1499
4/6	A1172
4/7	A7411
4/7	A7412
4/8	<b>S7 自动化工程师认证</b>
4/8	A7111CP
4/8	A7112CP
4/9	A7113CP
4/10	<b>工程软件(CFC/SCL/Graph /PDIAG/ProAgent)</b>
4/10	A1474
4/10	A1476
4/11	A1480
4/11	A7415

# SIMATIC S7-200/300/400 可编程序控制器

## 介绍

### SIMATIC S7 PLC

西门子公司根据用户多样化的需求提供了多个系列的SIMATIC控制器，如S7-1200/1500, S7-200/300/400等。与产品相对应，我们也提供了多样化的课程，让您对基于西门子SIMATIC控制器的控制系统的设计、安装、编程、调试和故障诊断等方面的知识有一个全面和深入的了解。

### 工程软件(CFC/SCL/Graph/PDIAG/ProAgent)

除了STEP 7标准版软件所支持的LAD、FBD及STL等3种编程语言，SIMATIC 还提供了其它一些编程和设计的工程选件，如CFC、SCL、S7-Graph、PDIAG及ProAgent等。对应这每一个选件，我们都有针对性的课程，让您短期内熟练掌握这些选件，使得您做项目设计和编程时游刃有余。

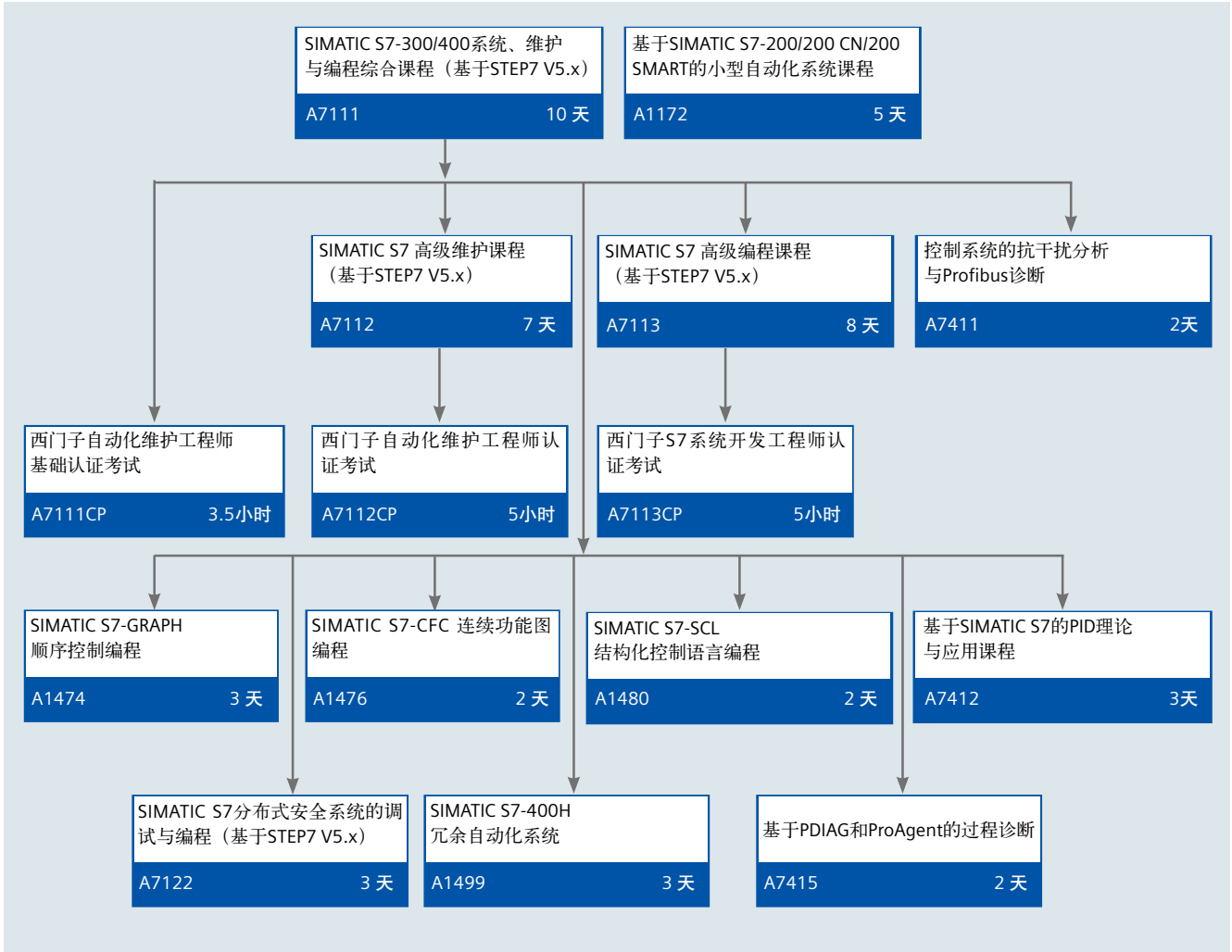
### S7 自动化工程师认证

S7 自动化工程师认证是西门子推出的全球认证项目的一部分，目前包括西门子自动化维护工程师基础认证考试 (A7111CP)、西门子自动化维护工程师认证考试 (A7112CP) 和西门子S7系统开发工程师认证考试 (A7113CP)。您如果通过了我们的认证考试，将获得西门子全球统一的认证证书，以证明您在S7自动化技术知识领域所达到的高水平。

## 课程介绍

课程名称	操作人员					天数	课程代码
	维护/维修工程师		项目规划/项目管理人员				
	开发/调试 / 服务工程师		销售人员				
4. SIMATIC S7-200/300/400 可编程序控制器							
4.1 SIMATIC S7 PLC							
SIMATIC S7-300/400 系统、维护与编程综合课程 (基于STEP7 V5.x)	√	√	√	√	√	10	A7111
SIMATIC S7 高级维护课程 (基于STEP7 V5.x)	√	√				7	A7112
SIMATIC S7 高级编程课程 (基于STEP7 V5.x)	√	√				8	A7113
SIMATIC S7 分布式安全系统的调试与编程 (基于STEP7 V5.x)	√	√		√		3	A7122
SIMATIC S7-400H 冗余自动化系统	√	√		√		3	A1499
基于SIMATIC S7-200/200 CN/200 SMART的小型自动化系统课程	√	√	√		√	5	A1172
控制系统的抗干扰分析与Profibus诊断	√	√		√		2	A7411
基于SIMATIC S7的PID理论与应用课程	√	√				3	A7412
4.2 S7 自动化工程师认证							
西门子自动化维护工程师基础认证考试	√	√				3.5小时	A7111CP
西门子自动化维护工程师认证考试	√	√				5小时	A7112CP
西门子S7系统开发工程师认证考试	√	√				5小时	A7113CP
4.3 工程软件(CFC/SCL/Graph/PDIAG/ProAgent)							
SIMATIC S7-GRAPH 顺序控制编程	√	√				3	A1474
SIMATIC S7-CFC 连续功能图编程	√	√				2	A1476
SIMATIC S7-SCL 结构化控制语言编程	√	√				2	A1480
基于PDIAG和ProAgent的过程诊断	√	√				2	A7415

### 流程图



SIMATIC S7-200/300/400 可编程序控制器培训课程学习流程图

# SIMATIC S7-200/300/400 可编程序控制器

SIMATIC S7 PLC

A7111

**SIMATIC S7-300/400 系统、维护与编程综合课程（基于STEP7 V5.x）**

**ST-SERV1&2**

**10天**

**培训对象：**

操作、维护与服务人员、编程与调试人员

**必备条件：**

电气工程与控制基础知识

**描述/目的：**

这是一门介绍SIMATIC S7控制器及其全集成自动化（TIA）特性的综合课程。它提供了SIMATIC S7控制系统的设计、安装、调试和故障诊断等方面的丰富内容，并且介绍了SIMATIC S7控制器与现场总线、人机界面以及变频器的系统集成，从统一的系统组态、统一的数据通讯和统一的项目数据库管理等方面阐述了全集成自动化的优势。它不仅面向工厂操作、维修和安装人员，也特别适合于在S7可编程控制器的组态、设计和调试等领域有工程经验的用户。

**内容：**

- 介绍可编程控制器和编程设备的性能特征
- 介绍PLC的装配与安装
- 用STEP7工具软件对CPU与模板进行组态与参数化
- 介绍SIMATIC S7程序的结构、生成、文档和运行
- 使用符号地址和绝对地址
- 编程所需的基本指令
- 处理数据类型、数据存储与归档
- 编辑和调用程序块
- 使用中断控制程序
- 处理模拟模板和模拟量值
- 故障诊断
- 介绍PROFIBUS DP现场总线
- 介绍HMI人机接口
- 介绍Micromaster变频器

A7112

**SIMATIC S7 高级维护课程（基于STEP7 V5.x）**

**ST-SERV3**

**7天**

**培训对象：**

操作、维护与服务人员

**必备条件：**

学过A7111课程

**描述/目的：**

本培训课程是在您已经学习过A7111课程或具备同等能力基础上的深入学习，主要内容围绕于如何解读和分析复杂PLC控制系统中的程序结构和数据处理，并以此为基础，完整讲述S7控制系统各环节的诊断方法，配合“真实”项目实例的边学边做，帮助您实现理论到应用的技术转化。课程结束后，您将能够系统地诊断并纠正复杂故障。

**内容：**

- 启动一个装配线程序
- 复杂数据和高级程序
- 启动一个WinCC Flexible 项目
- 启动分布式I/O
- 程序和项目备份
- 分析诊断信息
- 软件调试
- 基于PROFIBUS DP的故障诊断
- 诊断功能的二次开发
- 用户自定义的功能性诊断
- EMC的基础知识
- 使用STARTER的诊断工具
- 使用PROFINET IO
- 基于PROFINET IO的故障诊断
- 自动化系统维护

## A7113

**SIMATIC S7 高级编程课程 (基于STEP7 V5.x)  
ST- PRO2&3****8天****培训对象:**

编程人员、调试工程师、组态工程师

**必备条件:**

学过A7111课程

**描述/目的:**

本课程可以帮助您编写或理解复杂S7程序，同时深刻领会西门子PLC的编程思想。课程还对S7通信、PLC和HMI及Drive的集成、以太网及PN通信等广泛的知识做了介绍。完成课程后，您将可以构造并生成复杂的S7程序，学会生成可重用的块以实现程序的标准化从而缩短工厂组态和工程时间。

**内容:**

- 程序生成的方法(如：组织程序结构)
- 寄存器相关指令
- 功能、功能块和多重背景
- 生成并使用复杂数据结构
- 间接寻址
- 使用库函数
- 用错误组织块进行错误处理
- 分析诊断数据
- 用HMI设备实现故障消息显示
- 用WinCC flexible实现配方数据管理
- S7通信(全局数据，SFB/SFC通信)
- 介绍工业以太网
- 使用PROFINET IO
- 通过PROFIBUS DP集成驱动设备(MM4)
- 用Starter软件监视和控制驱动设备

## A7122

**SIMATIC S7 分布式安全系统的调试与编程  
(基于STEP7 V5.x)****ST-PPDS****3天****培训对象:**

编程、调试和组态工程师

**必备条件:**

学过A7111课程

**描述/目的:**

在这门课程中，将学习如何组态、编程、启动、诊断和维护F系统。这包括SIMATIC S7-300和400系列中的故障安全型CPU(非H系统)，以及故障安全型分布式ET200系统。通过分布式安全软件把理论和实践结合起来。这门课程也介绍如何用F-FBD 和F-LAD 编程语言创建安全程序。

**内容:**

- 概述和标准
- AS S7-300F (原理、系统组态和I/O)
- 使用分布式安全软件组态故障安全型I/O
- 安全用户程序的编程
- 故障安全通讯PROFIsafe (CPU-CPU 通讯、主站-从站通讯)
- 诊断工具 (CPU诊断、I/O诊断、高级诊断)
- 练习：I/O组态、通讯及维护

# SIMATIC S7-200/300/400 可编程序控制器

SIMATIC S7 PLC

A1499

## SIMATIC S7-400H冗余自动化系统 ST-7400H

3天

### 培训对象:

维护与服务人员、编程与调试人员

### 必备条件:

学过A7111课程

### 描述/目的:

本课程将介绍操作,组态,启动,诊断和维护SIMATIC S7-400H容错可编程控制器。通过练习,把理论和实践相结合,提高学习效果。通过本课程学习,用户可以有效的使用S7-400H控制器。

### 内容:

- 冗余系统概述 (H/F差异,可靠性,冗余系统)
- S7-400H自动化系统 (原理,系统设计和I/O,同步,连接更新,自测,操作原理,错误处理)
- 使用STEP7/H Sys组态 (系统参数,系统操作,故障诊断,文档)
- 练习: I/O组态,维护,编程

A1172

## 基于SIMATIC S7-200/200 CN/200 SMART的小型自动化系统课程

### ST-7MICRO

5天

### 培训对象:

维护与服务人员、编程与调试人员

### 必备条件:

电气工程技术基本知识

### 描述/目的:

本课程讲授SIMATIC S7-200/200 CN/200 SMART可编程序控制器的基础知识,通过对SIMATIC S7-200可编程序控制器和STEP 7 Micro/WIN编程软件的实践练习,强化您的理论知识。完成课程以后,能够帮助您有效地使用S7-200/200 CN/200 SMART,进行快速的程序调试,节约时间并且优化您的工作。

### 内容:

- SIMATIC S7-200的特性
- SIMATIC S7-200的CPU结构与安装
- SIMATIC S7-200的扩展能力和地址分配
- STEP 7 Micro/Win的安装与设置
- SIMATIC S7-200可编程序控制器的程序结构及执行特点
- 用STEP 7 Micro/Win工具软件编程、文件制作、程序测试和故障诊断
- 基本的操作指令: 位指令及数字指令
- 特殊操作指令
- 子程序和模拟量处理
- 常用HMI面板的介绍
- S7-200的通讯功能(包括S7-200之间的通讯以及S7-200和MM4变频器之间的USS通讯)
- S7-200 SMART硬件及STEP7-Micro/WIN SMART 软件介绍

## A7411

控制系统的抗干扰分析与Profibus诊断  
ST-AEIA

2天

## 培训对象:

操作、维护与服务人员、编程与调试人员

## 必备条件:

电气工程与控制基础知识

## 描述/目的:

这是一门介绍控制系统抗干扰分析的综合课程。在课中列出了一些常见的干扰现象。这些现象都是与电气安装分不开的。通过对干扰的分析找出有效的解决办法。课程中以PROFIBUS的安装、布线及不同的诊断方法为主进行系统干扰的分析，同时也以PROFIBUS为例使用不同的诊断设备进行实际操作。它不仅面向工厂操作、维修和安装人员，也特别适合于在SIMATIC系统设计和调试等领域有工程经验的用户。

## 内容:

- 骚扰源的种类
- 骚扰的传输路径
- 工厂抗干扰的几种办法—屏蔽与接地
- 工厂电气柜的安装要求
- 西门子S7-300/400/ET200的安装要求
- PROFIBUS的安装要求
- PROFIBUS的网络拓扑结构
- PROFIBUS的几种诊断方法
  - 使用STEP7进行诊断
  - 使用BT200进行诊断
  - 使用诊断中继器进行诊断
  - 使用示波器进行的诊断
- PROFIBUS诊断案例分析

## A7412

基于SIMATIC S7的PID理论与应用课程  
ST-PID

3天

## 培训对象:

编程人员、调试人员、设计人员、维护人员

## 必备条件:

PID控制基本概念和SIMATIC S7 基础知识

## 描述/目的:

这是一门介绍PID控制系统和STEP7集成PID控制器的课程。介绍了PID控制系统构成、调节要素和调节系统特性等；讲解STEP7编程软件集成的PID控制功能块各参数含义和功能，及其设计和调试等内容。本课程面向各个领域想要了解和使用STEP7集成PID控制的编程人员、维护人员、设计和调试人员。

## 内容:

- 控制系统的基本概念和构成
- 调节对象特性和评估
- PID调节器分类和特性（P-，PI-，PID-调节器）
- 连续调节器 COUT\_C（FB41）
- 步进式调节器COUT\_S（FB42）
- 脉宽调制控制 PULSEGEN（FB43）
- 连续温度调节器TCOUT\_CP（FB58）
- 控制器优化
- 步进式温度调节器TCOUT\_S（FB59）
- 模拟练习

# SIMATIC S7-200/300/400 可编程序控制器

## S7 自动化工程师认证

### A7111CP

#### 西门子自动化维护工程师基础认证考试 CP-FAST1

3.5小时

##### 培训对象:

操作、维护与服务人员

##### 必备条件:

学过A7111课程

##### 描述/目的:

西门子自动化维护工程师基础认证考试测试并评估学员是否具备调试PLC硬件、简单PLC程序和全集成自动化（TIA）组件的能力。

##### 内容:

- SIMATIC 控制器维护
  - SIMATIC S7自动化系统组态、编程和调试
  - 区分硬件和软件错误
  - 排除PLC和分布式I/O的错误
  - 硬件和软件诊断功能
  - 组态和分配参数给具有诊断能力的模块
  - 数字量和模拟量信号处理
  - 调用和扩展特定程序块
- 工业通信
  - 调试分布式I/O
- 人机界面
  - 组态HMI画面
  - 组态消息
- 运动控制
  - 调试一个驱动系统

### A7112CP

#### 西门子自动化维护工程师认证考试 CP-FAST2

5小时

##### 培训对象:

操作、维护与服务人员

##### 必备条件:

学过A7111和A7112课程

##### 描述/目的:

西门子自动化维护工程师认证考试测试并评估学员是否具备调试全集成自动化（TIA）系统、扩展PLC程序和对系统进行故障诊断的能力。

##### 内容:

- SIMATIC S7部分
  - SIMATIC S7自动化系统组态、编程和调试
  - 故障诊断
  - 组态和调试PROFIBUS DP从站
- SIMATIC HMI部分
  - 组态和调试HMI系统，包括触摸屏
  - HMI参数分配的故障诊断
- Drives部分
  - 组态和调试驱动系统
  - 诊断S7程序错误
  - 实现驱动附加功能



## A7113CP

西门子S7系统开发工程师认证考试

CP-FAP

5小时

**培训对象:**

操作、维护与服务人员

**必备条件:**

学过A7111和A7113课程

**描述/目的:**

西门子S7系统开发工程师认证考试测试并评估学员是否具备调试一个全集成自动化（TIA）系统和编辑比较复杂的PLC程序的能力。

**内容:**

- SIMATIC S7部分
  - SIMATIC S7编程
  - 组态和调试PROFIBUS DP从站
- SIMATIC HMI部分
  - 组态和调试HMI系统，包括触摸屏
  - HMI参数分配
- Drives部分
  - 组态和调试驱动系统
  - 编辑S7程序控制MicroMaster运行

# SIMATIC S7-200/300/400 可编程序控制器

STEP 7 工程软件 (CFC/SCL/Graph/PDIAG/ProAgent)

A1474

## SIMATIC S7-GRAPH 顺序控制编程 ST-7GRAPH

3天

### 培训对象:

维护与服务人员、编程与调试人员

### 必备条件:

学过A7111课程

### 描述/目的:

本课程的目的使用户能通过S7-GRAPH对顺序控制任务进行编程、组态和调试。课程结束后，将能够创建或有效扩展您的顺序控制程序。

### 内容:

- 用S7-GRAPH 设计顺控器
- 规划和组态顺控器
- 编程、归档和调试命令输出
- 编程互锁和监视
- 事件驱动功能
- 同步和选择分支的特性
- 归档
- 手动方式
- 测试和诊断功能

A1476

## SIMATIC S7-CFC 连续功能图编程 ST-7CFC

2天

### 培训对象:

维护与服务人员、编程与调试人员

### 必备条件:

学过A7111课程

### 描述/目的:

通过本课程您将学会如何利用图形化编程语言CFC对S7进行编程，认识CFC的优势及其广泛应用。通过使用CFC，可以有效地节约时间提高效率。

### 内容:

- 多用途的工程师标准图形化组态工具CFC
- SIMATIC S7的组态接口CFC
- 应用和库安装的系统需求
- 定位、切换、参数及设置块的顺序特性
- 编译、下装和测试模式
- 用户自定义功能模块的结构和导入

## A1480

**SIMATIC S7-SCL 结构化控制语言编程  
ST-7SCL**

2天

**培训对象:**

维护与服务人员、编程与调试人员

**必备条件:**

学过A7111课程

**描述/目的:**

本课程的目的使用户能够借助高级编程语言对SIMATIC S7编程，通过简单的举例，解释使用高级编程语言的优势。本课程的目的是教会您使用SCL的开发环境及了解整个语言和其特性。在本课程中，您将创建、调试和测试您的SCL程序。

**内容:**

- SCL编辑器
- 程序设计
- 数据类型，操作指令
- 用SCL生成FB、FC、OB
- 变量和符号块名的使用
- 控制结构：IF、WHILE、REPEAT
- 调试
- 程序测试，故障查寻
- SCL程序的编写，调试练习

## A7415

**基于PDIAG和ProAgent的过程诊断  
ST-PDIAG&ProAgent**

2天

**培训对象:**

维护与服务人员、编程与调试人员

**必备条件:**

学过A7111课程

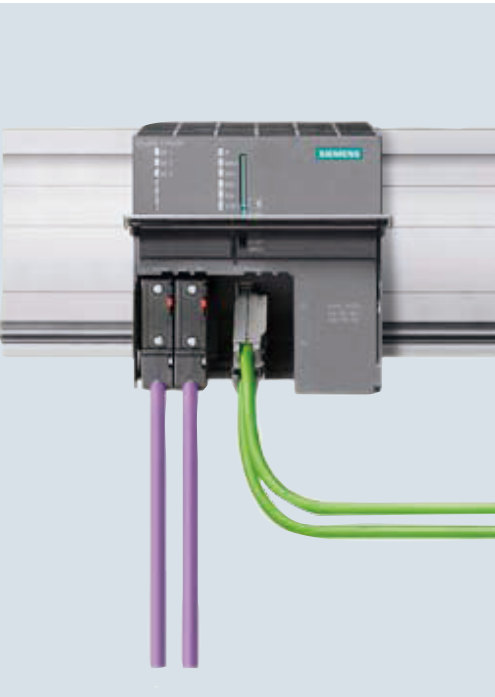
**描述/目的:**

本课程介绍PLC系统的过程诊断功能。借助于PDIAG和ProAgent选件，通过适当的组态使用户快速识别过程错误并且定位错误原因以达到快速排除错误的目的。

**内容:**

- 过程诊断概述
- PDIAG组态流程
- 地址/常规/运动 监控
- ProAgent组态和标准画面功能
- PDIAG和ProAgent组态的相关选项功能  
如：条件分析，辅助网段，终止/隔离地址，上下级单元（UDT使用），动态消息文本等
- 使用S7-GRAPH编程的过程诊断





5/2	介绍
5/3	SIMATIC 工业通讯网络培训课程 学习路径
5/4	<b>PROFIBUS现场总线</b>
5/4	A1497
5/5	<b>PROFINET/工业以太网</b>
5/5	A7225
5/6	<b>工业无线通信 (IWLAN)</b>
5/6	A7226
5/7	<b>SIMATIC S7 点对点通讯</b>
5/7	A7231
5/8	<b>AS-I 执行器-传感器接口</b>
5/8	A1490

# SIMATIC 工业通讯网络

## 介绍

### PROFIBUS现场总线

PROFIBUS是迄今为止最成功的现场总线之一。该通讯总线基于模块化概念，可适应大量不同应用，并广泛应用于离散式自动化和过程工业的所有工段。采用统一的 PROFIBUS 解决方案，可极大地降低投资、运行和维护成本，显著提高生产力。我们提供的PROFIBUS课程能够帮助您学会如何安装、组态、调试、优化和维护PROFIBUS网络，并在网络发生故障的情况下，作出快速诊断。

### PROFINET/工业以太网

SIMATIC NET基于工业以太网，提供各种组件，用于实施高效工业网络和总线系统。PROFINET基于久经验证的 IT 标准，提供全面的 TCP/IP 能力，为企业范围所有层级的数据传输提供支持，一个网络即可满足所有要求。我们提供的PROFINET/工业以太网课程能够帮助您学会如何安装、组态、调试、优化及维护工业以太网和PROFINET网络，并在网络发生故障的情况下，作出快速诊断。

### 工业无线通信 (IWLAN)

工业无线通信为高灵活性和高效自动化解决方案开辟了新资源。SIMATIC NET 的 IWLAN 产品集独一无二的可靠性、耐用性和安全性于一身，可以在恶劣的室内和室外条件下可靠使用。我们提供的课程将给您介绍工业无线通信领域的基本知识，帮助您组态、设计并维护好工业无线局域网 (IWLAN) 系统。

### SIMATIC S7 点对点通讯

西门子公司提供一系列产品以支持您构建点对点串口通讯网络，这样您就可以方便地实现S7系统与其他串行通讯设备的数据交换，例如打印机、扫描仪、智能仪表、第三方MODBUS主从站、变频器、USS站等。我们提供的SIMATIC S7 点对点通讯课程能够帮助您学会如何安装、组态、调试、优化及维护点对点通讯网络，并在网络发生故障的情况下，作出快速诊断。

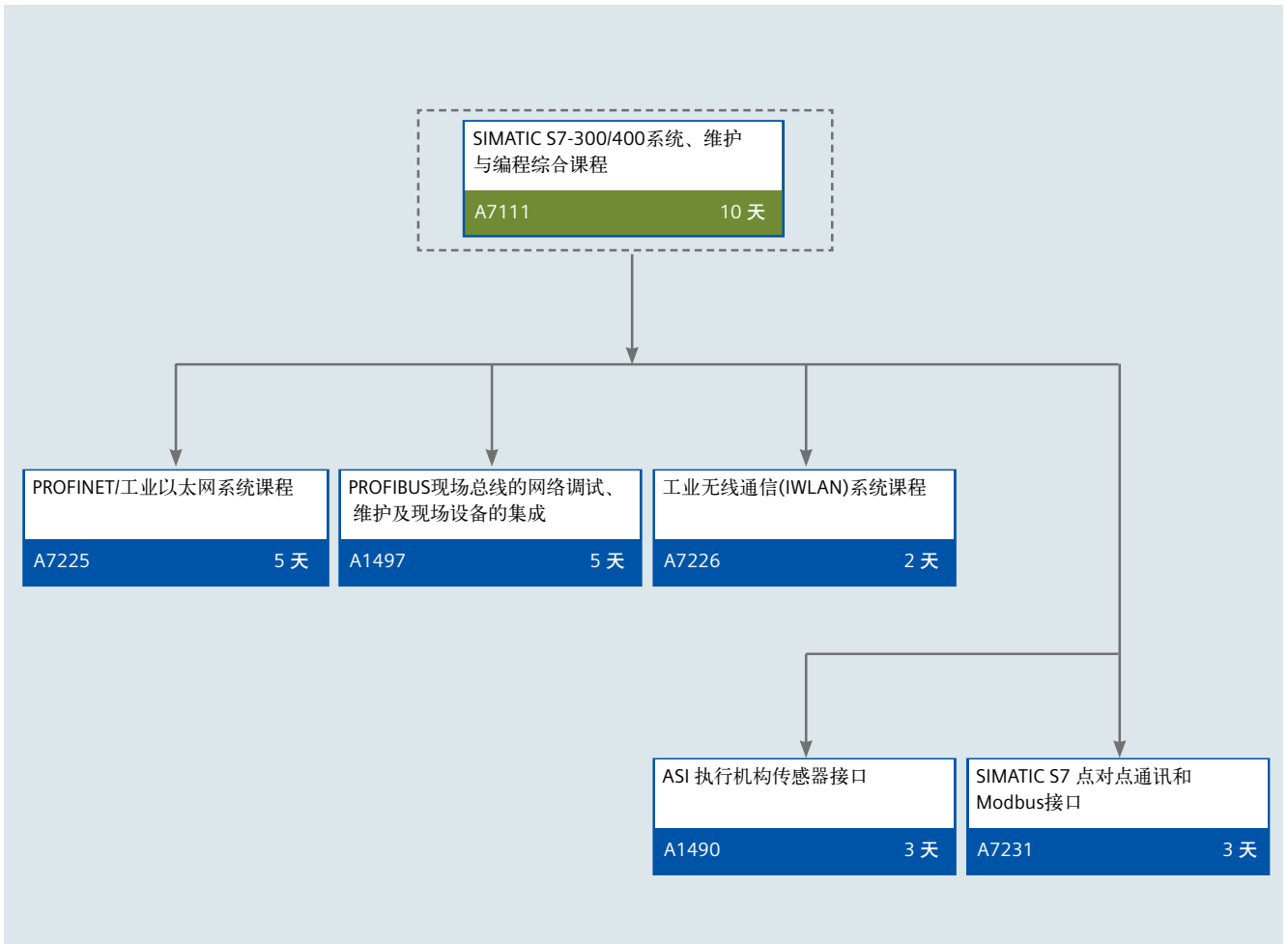
### AS-I 执行器-传感器接口

西门子针对开放式的 AS-Interface 现场总线系统开发了全套技术设备，无论安装、运行还是维护，您将全面受益。其主要优势体现在：采用开创性技术、免控制柜 I/O 模块技术和两步式便捷组态，极大地简化了接线工作，使安装和维护更简便。我们提供的ASI网络课程能够帮助您学会如何安装、组态、调试、优化及维护ASI网络，并在网络发生故障的情况下，做出快速诊断。

## 课程介绍

课程名称	操作人员			天数	课程代码
	维护/维修工程师	开发/调试 / 服务工程师	项目规划/项目管理人员		
5. SIMATIC 工业通讯网络					
5.1 PROFIBUS现场总线					
PROFIBUS现场总线的网络调试、维护及现场设备的集成	√	√	√	5	A1497
5.2 PROFINET/工业以太网					
PROFINET/工业以太网系统课程	√	√	√	5	A7225
5.3 工业无线通信 (IWLAN)					
工业无线通信 (IWLAN) 系统课程	√	√	√	2	A7226
5.4 SIMATIC S7 点对点通讯					
SIMATIC S7 点对点通讯和Modbus接口	√	√	√	3	A7231
5.5 AS-I 执行器-传感器接口					
ASI 执行机构传感器接口	√	√	√	3	A1490

### 流程图



SIMATIC 工业通讯网络培训课程学习流程图

A1497

### PROFIBUS现场总线的网络调试、维护及现场设备的集成 IK-PBSYS 5天

#### 培训对象:

操作、维护与服务人员、编程与调试人员

#### 必备条件:

学过A7111课程

#### 描述/目的:

- 本课程讲授PROFIBUS协议和功能的基本理论。您将学会如何使用调试、维护、测试和诊断工具。
- 学会建立来自西门子(PROFIBUS应用的市场领导者)的PROFIBUS网络的不同方法(RS485网络组件, 光纤), 并通过大量基于TIA的实践练习加深您的理论知识。
- 完成本课程后, 您将能够安装和优化PROFIBUS-DP网络, 学会怎样快速诊断故障。

#### 内容:

- 符合IEC61158/EN50170标准的PROFIBUS基础知识
- 分布式I/O系统的结构和组态方法
- PROFIBUS总线设备和网络部件概述
- 连接器、工具的介绍、网络安装, 接地和屏蔽
- PROFIBUS数据报文结构与传输, BT200测试工具
- PROFIBUS诊断
- 人机界面的PROFIBUS连接
- FDL连接
- S7通信
- PROFIBUS-PA介绍
- 通过PROFIBUS与驱动装置的通讯



A7225

**PROFINET / 工业以太网系统课程****IK-PN&IESYS****5天****培训对象:**

操作、维护与服务人员、编程与调试人员

**必备条件:**

学过A7111课程

**描述/目的:**

学完本课程您将会了解工业以太网及PROFINET网络的构成、功能以及实时、非实时通讯的实现过程，此外，还将了解网络故障的快速诊断内容。

**内容:**

- PROFINET IO组态及编程基础和PROFINET RT&IRT基础
- 通过PROFINET网关设备集成传统的DP系统
- PROFINET IO网络安装指导
- SCALANCE X交换机的组态及简单配置
- PROFINET网络诊断
- 基于PROFINET网络的S7通讯
- 基于CP的开放式以太网通讯
- 基于CPU PN接口的开放式以太网通讯

#### 工业无线通信 (IWLAN) 系统课程

IK-IWLANSYS

2天

#### 培训对象:

编程人员、调试工程师、工程设计人员、维修工程师及服务工程师

#### 必备条件:

具备以太网的网络知识

#### 描述/目的:

这门课程介绍了在工业领域内使用无线LAN技术相关的知识。您可以了解并使用SCALANCE W系列的产品，了解它们的工业特性以及和标准应用之间的区别。最终您将可以组态、设计并维护工业无线局域网 (IWLAN)

#### 内容:

- 无线局域网通讯: 标准, 基础, 特性, 适用范围, 可操作性
- 规划和设计工业无线局域网
- 工业无线局域网的组件, 设计和安装: 具有工业特性的 AP (IPCF和快速漫游, IP失效时强制漫游, 链路检查, IP活动), 天线及定位, 附件, 通讯处理器
- 无线局域网在PROFINET IO中的应用
- SCALANCE W 产品诊断信息的评估
- 漏波电缆 (RCOAX) 的设计和应用
- 无线局域网的数据安全
- 无线局域网的管理
- 实验练习

A7231

**SIMATIC S7点对点通讯和Modbus接口  
ST-7PTPMOD**

3天

**培训对象:**

操作、维护与服务人员、编程与调试人员

**必备条件:**

学过A7111课程

**描述/目的:**

本课程介绍SIMATIC S7点对点通讯的系统结构和工作原理，以及可装载协议Modbus。通过本课程，您将了解怎样通过点到点通讯和其它装置通讯。

**内容:**

- 通讯接口和传输方法介绍
- CP340/341和CP441的功能特点和技术数据
- 组态通讯处理器、配置结构和参数
- 编写和调试CP340/341和CP441的用户程序
- CP340/341和CP441的诊断
- 分析数据电报
- Modbus通信协议简介
- Modbus RTU主站通信
- Modbus RTU从站通信

A1490

### ASI执行机构传感器接口

KO-7ASI

3天

#### 培训对象:

操作、维护与服务人员、编程与调试人员

#### 必备条件:

学过A7111课程

#### 描述/目的:

本课程介绍执行器-传感器接口标准网络系统(AS-I)的系统知识。课程论述了PROFIBUS和PROFINET网关，提供了必要的现场总线知识的原理。通过asimon图形软件工具的组态，把ASI组件（安全监视、急停开关、位置开关等）连接到ASI网络上，实现ASIsafe®。通过练习加强理论知识的掌握。通过本课程的学习，用户可以熟悉系统功能，可以计划、组态、调试ASI网络。

#### 内容:

- AS-I基本原理
- 结构和组态
- 系统部件介绍
- AS-I主站
- AS-I从站、A/B技术
- AS-I电源、电缆和附件
- 调试、测试和诊断功能
- 编址设备
- PROFIBUS-DP/AS-I网关(DP/AS-Link)
- 安全
- 练习



6/2	介绍
6/3	SIMATIC 人机界面培训课程学习路径
6/4	<b>WinCC 人机界面系统</b>
6/4	A1479
6/5	<b>WinCC Flexible人机界面系统</b>
6/5	A1484

# SIMATIC 人机界面

## 介绍

### WinCC 人机界面系统

WinCC基本软件是包含有WinCC、WinCC选件和 WinCC插件的一个集成系统的核心，所有这些组成部分都设计用于为您的特殊需求量身定制解决方案。WinCC基本软件本身提供了强大、通用的过程可视化系统，该系统可以提供成熟的 SCADA 软件的所有功能。我们提供的WinCC系统课程介绍了WinCC所有的基本功能和常用的扩展功能。无论您是将来是要独立开发WinCC项目或者是对WinCC项目做修改，或者出于维护目的要对WinCC有一个系统的了解，都可以选择我们的课程。

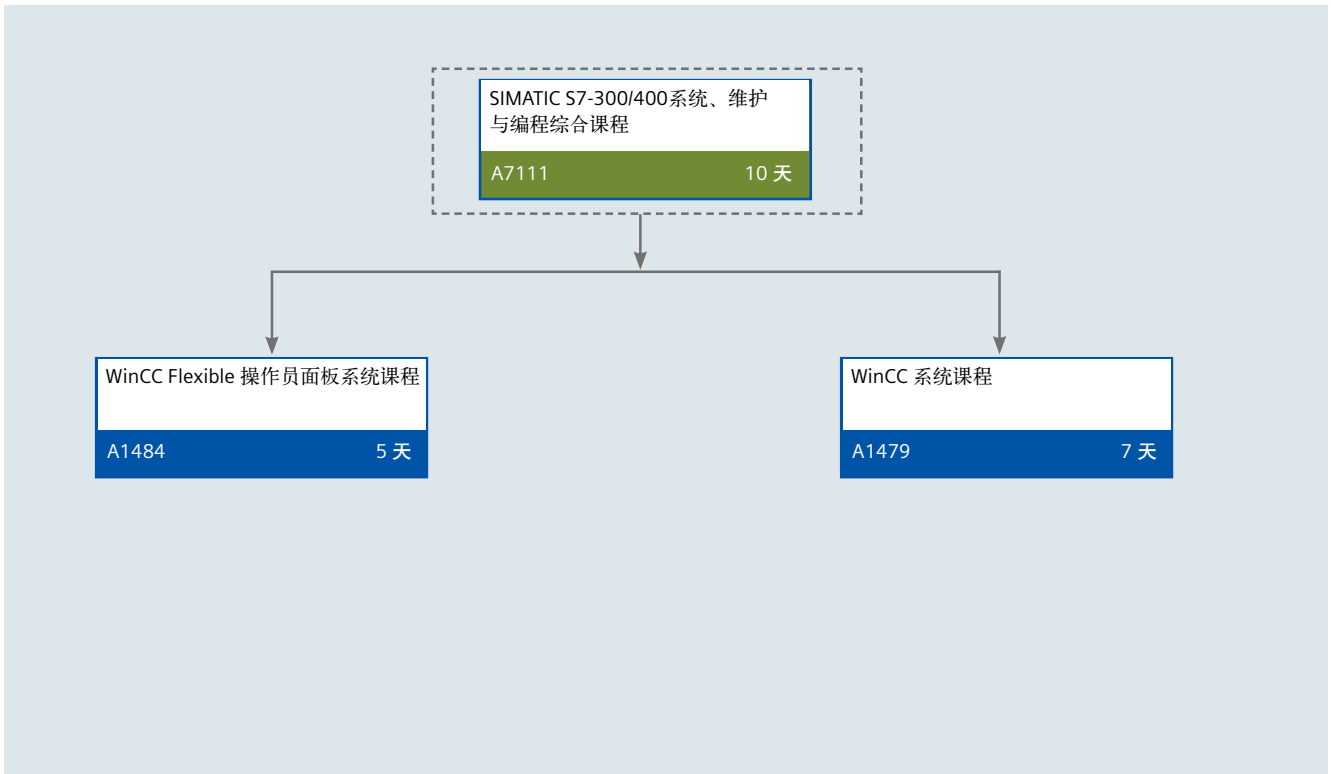
### WinCC Flexible人机界面系统

WinCC Flexible采用了非行业针对性设计，可以为 SIMATIC HMI操作员控制和监视设备（从最简单微型面板到 PC）提供工程组态平台。我们的WinCC Flexible课程为您提供用WinCC Flexible工具软件来组态面向生产设备或车间的人机界面所必需的知识。完成课程以后，您将能够有效地使用WinCC Flexible创建一个优化的人机界面，以满足实际的监控要求。

## 课程介绍

课程名称	操作人员				天数	课程代码
	开发/调试 / 服务工程师	维护/维修工程师	项目规划/项目管理人员	销售人员		
6. SIMATIC 人机界面						
6.1 WinCC人机界面系统						
WinCC 系统课程	√	√	√		7	A1479
6.2 WinCC Flexible人机界面系统						
WinCC Flexible 操作员面板系统课程	√	√	√		5	A1484

### 流程图



SIMATIC 人机界面培训课程学习流程图

A1479

### WinCC 系统课程

ST-BWINCCS

7天

#### 培训对象:

操作、维护与服务人员、编程与调试人员

#### 必备条件:

学过A7111课程

#### 描述/目的:

SIMATIC WinCC是面向PC的人机界面组态软件。本课程讲授SIMATIC WinCC的系统组态，同时有选择地学习一些WinCC的选件。通过简单的案例，您将获得有关如何快速而有效地组态您的人机界面的知识。通过大量的实践练习学习所有的内容。完成课程以后，您将掌握WinCC的基本功能和常用的一些扩展功能，理解WinCC开放性的优势。您将知道WinCC与其它SIMATIC设备之间的系统集成，并且能够保证您车间的可视化。

#### 内容:

- WinCC系统介绍
- 创建项目
- 组态与SIMATIC S7的连接
- 人机接口的图形编辑器和图形显示
- 组态报警消息、归档和消息显示
- 组态变量归档及实时和历史趋势显示
- 组态报表
- WinCC的全局脚本和开放性接口介绍
- 先进PC配置(APC)
- 全集成自动化功能(TIA)
- WinCC的OPC 接口
- WinCC的服务器/客户机系统及冗余系统
- WinCC数据库访问



A1484

**WinCC Flexible 操作员面板系统课程**

ST- WCCFSYS1

5天

**培训对象:**

操作、维护与服务人员、编程与调试人员

**必备条件:**

学过A7111课程

**描述/目的:**

SIMATIC WinCC Flexible是面向操作面板或PC的新型人机界面组态软件。本课程为您提供用WinCC Flexible工具软件来组态面向生产设备或车间的人机界面所必需的知识。通过在装置上的实践练习学习所有的内容。完成课程以后，您将能够有效地使用WinCC Flexible创建一个优化的人机界面，以满足实际的监控要求。

**内容:**

- SIMATIC WinCC Flexible 概述
- 创建项目
- 组态与SIMATIC S7的连接
- 组态人机界面的图形显示
- 用户管理
- 消息显示、消息归档和消息组态
- 变量归档、组态曲线和曲线显示
- 配方
- 作业邮箱的应用
- 脚本系统



# SIMATIC PCS7 过程控制系统

# 7



7/2	介绍
7/3	<b>SIMATIC 过程控制系统培训课程学习路径</b>
7/4	<b>PCS7 控制系统</b>
7/4	A1501
7/4	A1503
7/5	A1508
7/5	A1504
7/6	A1506
7/7	<b>PCS7 过程安全系统</b>
7/7	A7121
7/8	<b>PCS7 工程师认证</b>
7/8	A1501CP
7/8	A1503CP

# SIMATIC PCS7 过程控制系统

## 介绍

### PCS7 控制系统

SIMATIC PCS7是一种先进的过程控制系统，它不仅可以集成在生产现场的整个自动化解决方案中，实现主要过程的自动化，而且还可以通过基于PLC或PC的SIMATIC组件，实现辅助过程或输入/输出物流的自动化。它还可以通过无缝集成其它功能来进行扩展，这些功能包括批生产过程自动化、物料传输控制、先进过程控制、资产管理、远程控制和安全应用、过程数据分析/管理以及MES任务。我们提供的一系列PCS7课程可以满足您对PCS7系统标准功能和扩展功能全面和深入的了解的需要。

### PCS7 工程师认证

PCS7 工程师认证是西门子推出的全球认证项目的一部分。您如果通过了我们的认证考试，将获得西门子全球统一的认证证书，以证明您在PCS7过程控制技术知识领域所达到的高水平。

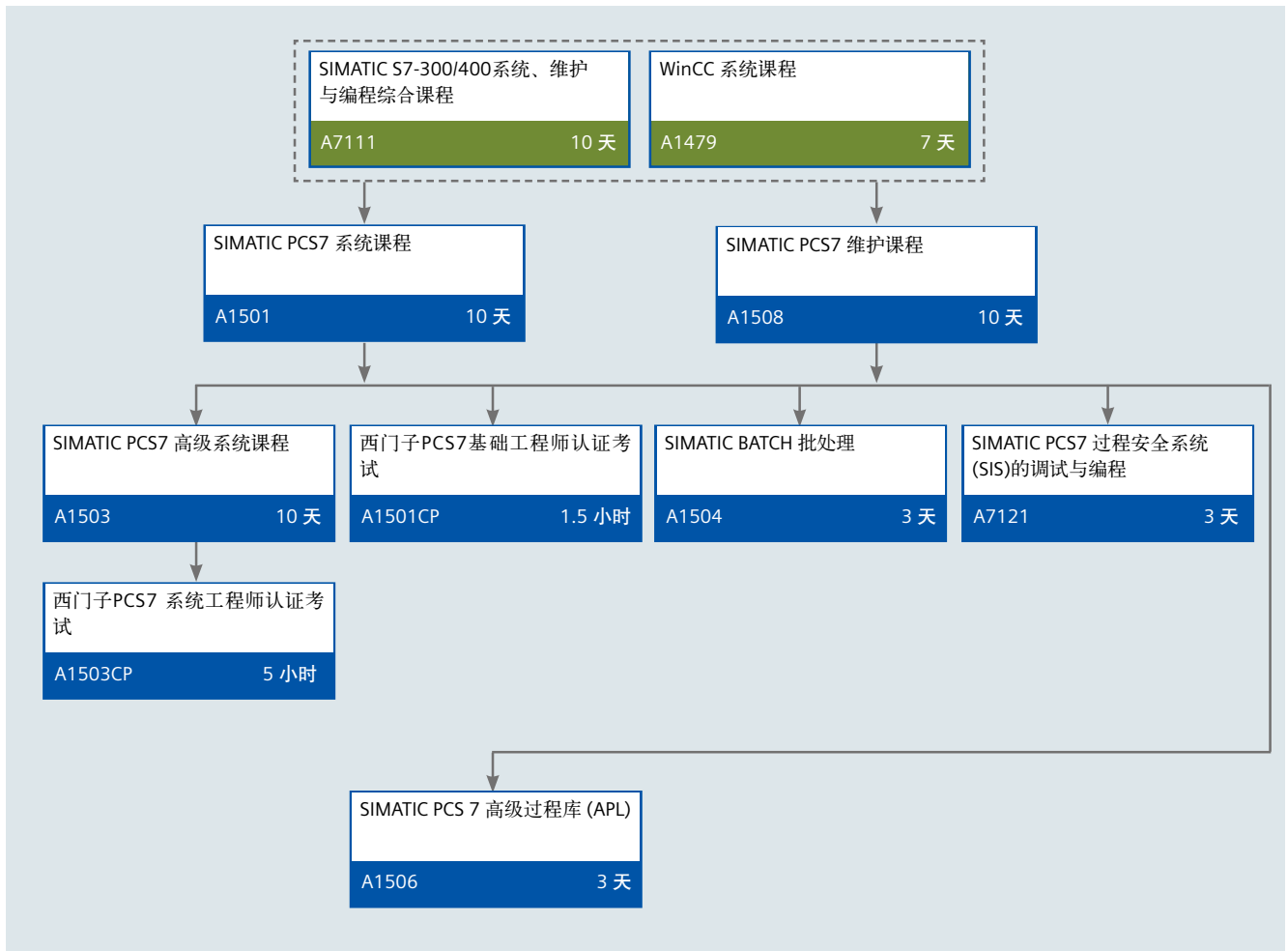
### PCS7过程安全系统

过程工业中常常涉及具有很高安全要求的复杂工艺流程，而过程自动化中出现的问题和故障可能会对人员、设备、工厂以及环境造成严重后果。过程自动化安全集成技术是西门子针对过程工业中的安全、容错应用而提供的综合性产品与服务。通过我们的课程，您将学习如何组态、编程、启动、诊断和维护过程安全系统。

## 课程介绍

课程名称	操作人员					天数	课程代码
	维护/维修工程师		项目规划/项目管理人员				
	开发/调试 / 服务工程师		销售人员				
7. SIMATIC PCS7 过程控制系统							
7.1 PCS7 控制系统							
SIMATIC PCS7 系统课程	√	√	√	√	√	10	A1501
SIMATIC PCS7 高级系统课程	√	√				10	A1503
SIMATIC PCS7 维护课程		√	√			10	A1508
SIMATIC BATCH 批处理	√	√	√			3	A1504
SIMATIC PCS 7 高级过程库 (APL)	√	√				3	A1506
7.2 PCS7 过程安全系统							
SIMATIC PCS7 过程安全系统(SIS)的调试与编程	√	√		√		3	A7121
7.3 PCS7 工程师认证							
西门子PCS7 基础工程师认证考试	√	√				1.5小时	A1501CP
西门子PCS7 系统工程师认证考试	√	√				5小时	A1503CP

### 流程图



SIMATIC PCS7过程控制系统培训课程学习流程图

# SIMATIC PCS7 过程控制系统

## PCS7 控制系统

### A1501

#### SIMATIC PCS7系统课程

ST-PCS7SYS

10天

##### 培训对象:

项目经理, 编程人员, 组态工程师, 服务人员及维护人员

##### 必备条件:

电气工程技术基本知识

##### 描述/目的:

在本课程中, 您将学会如何使用SIMATIC PCS7过程控制系统, 以结构化的有效的方法开发您的工程。通过在培训设备上的案例和练习, 您将熟悉从过程自动化到人机界面的软件开发。

##### 内容:

- 在SIMATIC Manager中管理项目数据
- 站和网络组态
- 在CFC中组态AS功能
- 在OS中组态监视和控制功能
- 在SFC中组态顺序控制
- 用户块-属性和可视化
- SIMATIC PCS7的语法要求

### A1503

#### SIMATIC PCS7高级系统课程

ST-PCS7ADV

10天

##### 培训对象:

项目经理、编程人员、调试工程师、组态工程师、服务人员与维护人员

##### 必备条件:

学过A1501课程, 过程控制基础知识, SIMATIC PCS7项目工程经验

##### 描述/目的:

在本课程中您将了解SIMATIC PCS7过程控制软件在AS工程与OS工程中的潜力。对AS工程部分, 将涉及APL库, SFC类型组态, 也包括有效的AS工程组态的方式和方法; 对于OS工程, 课程中将涉及高级图形工程。通过练习, 您将把学到的理论付诸实践。通过本课程的学习, 你可以高效开发过程自动化系统。

##### 内容:

- 系统设计
- PCS7项目处理
- 控制模块类型
- 硬件组态
- 高效的工程组态
- 高级报警工程
- SFC高级应用
- 基本OS组态
- 客户机/服务器组态
- OS冗余服务器
- 多用户项目下的扩展组态
- 长期归档
- 图形设计中所选图形对象的组态
- 块图标和面板的一致性创建

## A1508

## SIMATIC PCS7 维护课程

ST-PCS7Main

10天

## 培训对象:

服务人员与维护人员

## 必备条件:

过程控制工程基础知识, 微软应用软件

## 描述/目的:

这门课程主要针对应用PCS7控制系统的现场服务人员和维护人员。通过培训设备与典型项目的练习来提高处理故障的能力。使用集成系统, 能快速诊断和纠正故障, 进一步排除故障。这样可以减少待机时间, 有效提高自动化系统的效率。

## 内容:

- 系统概述和结构: 自动化子系统, 人机接口, 通讯和工程
- 组态概念: I/O连接到HMI层, 网络和硬件组态
- 面向现场的过程对象视图
- 带有CFC和SFC的图形组态 (连续/顺控)
- 基本操作和监控以及定制操作员站
- 确保可用性
- 组态诊断条件
- PCS7消息概念
- PCS7中的诊断

## A1504

## SIMATIC BATCH批处理

ST-P7SIBAT

3天

## 培训对象:

操作、维护与服务人员、编程与调试人员

## 必备条件:

学过A1501课程

## 描述/目的:

本课程向组态工程师介绍SIMATIC BATCH 的理论和功能, 学会设计、创建、计划和执行SIMATIC BATCH批系统。

## 内容:

- 批控制术语, s88条目, SIMATIC Batch 与AS/OS的关系
- 批控制项目的实施: 开发/计划和组态
- 过程模型, 批生产的操作界面
- 创建原料, 分配质量代码及修改属性
- 编辑配方及主配方的概念
- 产品订单, 批次处理的关联控制
- 操作批处理控制
- 批报表的归档和报表

### A1506

#### SIMATIC PCS7高级过程库 (APL)

ST-PCS7APL

3天

#### 培训对象:

编程人员、调试人员、设计人员、维护人员和维修人员

#### 必备条件:

参加过A1501 PCS7系统课程或A1508 PCS7维护课程

#### 描述/目的:

- 通过该课程，您将了解相比原先的SIMATIC PCS7标准库，高级过程库 (APL) 有哪些主要特性
- 作为SIMATIC PCS7工程师，您将学习如何使用PCS7提供的新的高级过程库；并了解新库带来的好处。
- 在许多实践练习的帮助下，您将学习如何使用新库解决自动化的基本任务

#### 内容:

- APL介绍
- 与标准库对比
- 当前服务包的主要变化
- 介绍典型的APL功能块
- 实践练习



A7121

**SIMATIC PCS7 过程安全系统(SIS)的调试与编程  
ST-PCS7SAF**

3 天

**培训对象:**

编程、调试和组态工程师

**必备条件:**

学过A1501课程

**描述/目的:**

在这门课程中，您将熟悉在PCS7系统中如何通过CFC和安全矩阵来实现安全应用。课程中学习到的理论知识将通过实际练习加以巩固。学习完这门课程，您将能够评估安全功能和调整有关的安全时间。

**内容:**

- 过程安全基础 (IEC61508, IEC61511)
- 过程安全组件的系统结构和诊断 (硬件、软件和通信)
- F-硬件概述
- 硬件组态中的参数 (安全模式、传感器评估、寻址、监视时间、H-参数、接线和表决机制等)
- F-库及安全程序
- 应用 (钝化、重新集成等)
- 安全矩阵，利用S7ftimeb.xls计算和调整F-时间 (监视时间和系统响应时间)

# SIMATIC PCS7 过程控制系统

## PCS7 工程师认证

### A1501CP

#### 西门子PCS7基础工程师认证考试

CP-PCS7-1

1.5 小时

#### 培训对象:

项目经理, 项目人员, 编程人员, 调试工程师, 组态工程师, 服务人员及维护人员

#### 必备条件:

参加过A1501课程

#### 描述/目的:

在本理论考试中, 将测试您的PCS7基本工程知识。如果通过此考试, 您将获得证书。此证书将证明您的能力。

#### 内容:

- 在SIMATIC Manager中管理项目数据
- 站和网络组态
- 在CFC中组态AS功能
- 在OS中组态监视和控制功能
- 在SFC中组态顺序控制
- 用户块-属性和可视化
- SIMATIC PCS7的语法要求

### A1503CP

#### 西门子PCS7系统工程师认证考试

CP-PCS7-2

5小时

#### 培训对象:

项目经理、编程人员、调试工程师、组态工程师、服务人员与维护人员

#### 必备条件:

学过A1501或A1508课程

#### 描述/目的:

- 西门子PCS7系统工程师认证考试在各区域培训中心举行
- 考试分理论部分测试和实际操作测试
- 如果通过考试, 学员将获得德国培训总部的证书
- 认证证书可以证实学员在PCS7系统构建方面的能力并增强其在人才市场的竞争力

#### 内容:

- 高级硬件组态
- 多重项目工程
- 高效工程组态
- 授权管理
- APL的应用
- CFC、SFC和消息高级组态
- SCL块的创建
- APC库的应用
- SIMATIC Logon
- 多操作员站和服务器冗余组态
- CAS 和 Storage Plus归档系统
- 资产管理
- 高级图形工程, 包括C和VB脚本及用户定制对象和面板类型的创建



8/2	介绍
8/3	SIMATIC 高动态工艺控制系统培训 课程学习路径
8/4	SIMATIC TDC
8/4	A7611
8/5	FM458工艺模块
8/5	D7003
8/6	T-CPU工艺处理器
8/6	A3103
8/7	SIMADYN D
8/7	D7001
8/8	T400工艺模板
8/8	D7002

# 高动态工艺控制系统

## 介绍

### SIMATIC TDC

SIMATIC TDC是一个多处理器的自动化系统，特别用于大型设备中的过程、能源和驱动工程。SIMATIC TDC还在单一平台上通过最大数量框架和最小循环时间解决了复杂的驱动、控制和技术任务，因此在顶级性能范围内对SIMATIC S7是一个理想的补充。

我们的TDC标准课程为您提供SIMATIC TDC控制系统的编程和调试知识，同时，也可以根据您的特殊需要提供定制课程。

### SIMADYN D

SIMADYN D全数字控制系统是一种动态性能和可靠性极佳的系统。特别适用于需要进行复杂、高运算精度的运算和需要高动态性能的自动控制，如高速驱动系统的复杂、精确智能控制等。我们提供的SIMADYN D课程为您提供SIMADYN D控制系统的编程和调试知识。

### FM458工艺模块

FM458工艺模块专为可使用CFC和SFC（可选）自由组态的高性能闭环控制和技术应用（如运动控制）而设计，专为在SIMATIC S7-400站中使用。我们提供的FM458课程使您能够对FM458(包括EXM438、EXM448)模板进行配置及编程，以应用FM458模板完成所需要的控制。

### T400工艺模板

T400技术功能模块可以集成到若干种西门子驱动器的电子盒中，或结合技术功能盒SRT400作为独立的解决方案使用。T400具有优秀的动态运动控制能力，可用于机械和设备工程组态中的所有技术性应用，如高精度的复卷机和拆卷机、纺织机、拉丝机等。我们提供的T400课程使您能够了解对T400工艺控制模板进行配置编程，以及应用T400模板完成所需要控制的知识。

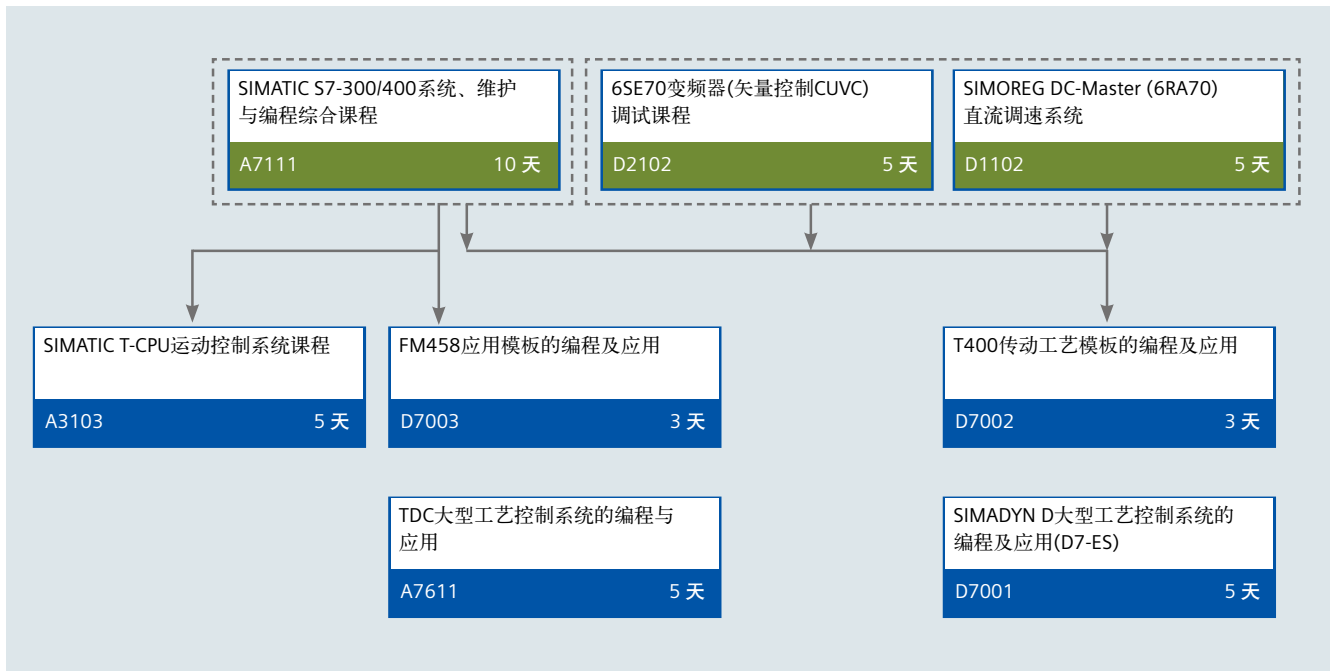
### T-CPU工艺处理器

T-CPU是集成了SIMATIC S7-300 CPU和SIMOTION运动控制器内核的标准SIMATIC S7-300 CPU，提供卓越的运动控制解决方案。S7-300 CPU与运动控制器SIMOTION之间的数据交换，由T-CPU硬件完成，无需要工程师额外编制PLC程序，节约了用户的开发成本，大大节省了系统的编程、调试和维护时间。我们提供的T-CPU课程为您提供T-CPU系统配置、编程和调整及应用等方面的知识。

## 课程介绍

课程名称	维护/维修工程师		项目规划/项目管理人员		天数	课程代码
	开发/调试 / 服务工程师	操作人员	销售人员			
<b>8. 高动态工艺控制系统</b>						
<b>8.1 SIMATIC TDC</b>						
TDC 大型工艺控制系统的编程与应用	√	√			5	A7611
<b>8.2 FM458工艺模块</b>						
FM458 应用模板的编程及应用	√	√			3	D7003
<b>8.3 T-CPU工艺处理器</b>						
SIMATIC T-CPU 运动控制系统课程	√	√			5	A3103
<b>8.4 SIMADYN D</b>						
SIMADYN D 大型工艺控制系统的编程及应用(D7-ES)	√	√			5	D7001
<b>8.5 T400工艺模板</b>						
T400 传动工艺模板的编程及应用	√	√			3	D7002

### 流程图



SIMATIC 高动态工艺控制系统培训课程学习流程图

#### TDC大型工艺控制系统的编程与应用

##### D7-TDC

5 天

##### 培训对象:

操作、维护与服务人员、编程与调试人员

##### 必备条件:

熟悉自动控制系统包括控制器、网络通讯和驱动装置的基础知识

##### 描述/目的:

本课程为您提供SIMATIC TDC控制系统的编程和调试知识。学习本课程后，您可以用CFC、PROFIBUS及工业以太网连接实现项目的工艺功能。

##### 内容:

- SIMATIC TDC 全数字控制系统概述
- 介绍SIMATIC TDC 的工程软件D7-ES(包括STEP7、CFC和D7-SYS)
- SIMATIC TDC 系统的硬件组态
- SIMATIC TDC 的CFC连续功能图编程
- CFC的图中图技术
- 通讯-硬件及其应用范围
- 介绍MPI、PROFIBUS DP通讯、TCP/IP和UDP的工业以太网通讯
- 处理器通讯 - \$连接、虚拟连接、指针连接
- 测试和故障显示
- 编程、下载和测试练习
- 介绍SIMATIC TDC与HMI的通讯

## D7003

### FM458应用模板的编程及应用

D7-FM458

3天

#### 培训对象:

操作、维护与服务人员、编程与调试人员

#### 必备条件:

熟悉自动控制系统包括控制器、网络通讯和驱动装置的基础知识

#### 描述/目的:

使学员能够对FM458(包括EXM438、EXM448) 模板进行配置、编程, 以应用FM458模板完成所需要的控制。

#### 内容:

- 介绍FM458 SIMATIC 应用模板
- 利用编程软件D7 – ES(包括 STEP7、CFC和D7 – SYS)对FM458模板编程
- FM458模板的通讯
- FM458 的诊断
- 上机实习

### A3103

#### SIMATIC T-CPU 运动控制系统课程

MC-T-CPU

5 天

#### 培训对象:

维护与服务人员、编程与调试人员

#### 必备条件:

运动控制基本知识、SIMATIC S7编程基础(学过A7111课程)

#### 描述/目的:

本课程介绍SIMATIC T-CPU系统的基本知识，使用CPU315T-2DP和317T-2DP实现复杂的运动控制和工艺任务。学员将学习如何对系统进行配置和调整，如何用PLC open兼容性功能块编写运动控制程序，实现定位、同步、测量输入、凸轮控制器和路径差补等功能。

#### 内容:

- T-CPU 系统构成简介
- 使用S7 Technology 选件包创建项目
- 轴的配置和调整
- 编写运动控制程序
- 故障诊断和程序测试
- 使用集成的trace工具跟踪信号
- 在培训设备上实习



## D7001

## SIMADYN D 大型工艺控制系统的编程及应用(D7-ES)

D7-SYS

5天

## 培训对象:

操作、维护与服务人员、编程与调试人员

## 必备条件:

熟悉自动控制系统包括控制器、网络通讯和驱动装置的基础知识

## 描述/目的:

本课程为您提供SIMADYN D控制系统的编程和调试知识。学习本课程后,您可以用CFC、PROFIBUS连接实现项目的工艺功能。

## 内容:

- SIMADYN D全数字控制系统概述
- 介绍SIMADYN D的工程软件D7-ES(包括 STEP7、CFC和 D7-SYS)
- SIMADYN D系统的硬件组态
- SIMADYN D的CFC连续功能图编程
- CFC的图中图技术
- 通讯-硬件及其应用范围
- 介绍MPI及PROFIBUS DP通讯
- 处理器通讯 - \$连接、虚拟连接
- 测试和故障显示
- 编程、下载和测试练习
- 介绍SIMADYN D与HMI的通讯

#### T400传动工艺模板的编程及应用

D7-T400

3天

#### 培训对象:

操作、维护与服务人员、编程与调试人员

#### 必备条件:

熟悉自动控制系统包括控制器、网络通讯和驱动装置的基础知识

#### 描述/目的:

使学员能够对T400工艺控制模板进行配置编程，以应用T400模板完成所需要的控制。

#### 内容:

- 介绍T400工艺模板
- 利用编程软件D7-ES(包括STEP7、CFC和D7-SYS)对T400编程
- T400工艺模板的通讯
- 上机实习



9/2	介绍
9/4	低压传动装置培训课程学习路径
9/5	变频器基础/电磁兼容
9/5	D7400
9/5	E2101
9/6	<b>SINAMICS</b> 低压变频器
9/6	D7212
9/6	D7226
9/7	D7213
9/7	D7219
9/8	D7224
9/8	D7223
9/9	D7218
9/9	D7211
9/10	D7210
9/11	<b>MasterDrives</b> 变频器
9/11	D2102
9/11	D2103
9/12	D2104
9/13	<b>SIMODRIVE 611U</b>
9/13	D6113
9/14	<b>Micromaster</b> 标准变频器
9/14	D2002
9/15	直流调速装置
9/15	D1102
9/15	D7111

# 低压传动装置

## 介绍

### 变频器基础/电磁兼容

为了让您更好地理解 and 掌握后续一系列变频器课程，我们提供变频器基础课程和电磁兼容课程。帮您回顾遗忘已久的交直流电机原理、编码器原理、变频器功率部分原理、变频器通用控制理论、EMC原理、电气柜及各种电缆的安装方法。

### SINAMICS 低压变频器

SINAMICS 是西门子公司最新的驱动平台，是秉承西门子公司百余年驱动经验，融合最新科技的最佳成果。具有产品范围广泛，满足所有驱动要求的特点。与产品相对应，我们也提供丰富的 SINAMICS 低压变频器课程，如 G120、G130/G150、S120、S120CM 等产品的对应课程。您可以从我们的课程中了解 SINAMICS 变频器的设计选型、调试、参数设置、维护、驱动系统优化和诊断以及驱动安全等全方面的知识。

### MasterDrives 变频器

SIMOVERT MASTERDRIVES 是在全球范围内已得到广泛应用的交流变频器。它们是一种模块化的单元系列，可精确满足每一种应用要求，并可在所有工业领域内使用。它们拥有可满足各种要求的最佳闭环控制：SIMOVERT MASTERDRIVES VC 采用频率控制和矢量控制，而 SIMOVERT MASTERDRIVES MC 采用适用于极高动态性能的伺服控制。您可以从我们的 MASTERDRIVES 系列课程中了解 MASTERDRIVES 变频器的调试、参数设置、维护和诊断等全方面的知识。

### SIMODRIVE 611U

通过 SIMODRIVE 611 变频器系统，可将各个驱动部件加以组合，从而实现驱动性能和多个机床轴的快速而灵活的同步。除了机床，它还可以应用于：机械手、大批量生产和加工车间生产、成型和工具制造、压机和包装机、玻璃、木材、石材和纺织品生产机器等。我们提供的 SIMODRIVE 611U 伺服驱动系统课程将为您介绍 611U 系统调试、参数设置和维护的基本知识。

### Micromaster 标准变频器

MICROMASTER 系列变频器可满足 0.12 kW 至 250 kW 功率范围的驱动应用要求：从采用电压-频率控制 (V/f 控制) 的简单应用，直至采用闭环矢量控制和编码器反馈的复杂应用。您可以从我们的 MICROMASTER 调试课程中了解 MICROMASTER 变频器的调试、参数设置、维护和诊断等全方面的知识。

### 直流调速装置

SINAMICS 和 SIMOREG 直流系列帮助减少直流驱动的工程成本。这些产品的设计以极大改进配置、安装、集成、投运和服务为特色。其中 SIMOREG 直流驱动系统是已被众多客户熟知的产品，而 SINAMICS DC MASTER 是西门子生产的新一代直流调速器。

在我们的直流调速装置培训课程中，您将学习如何最优化地使用直流电机驱动技术解决实际问题。

## 课程介绍

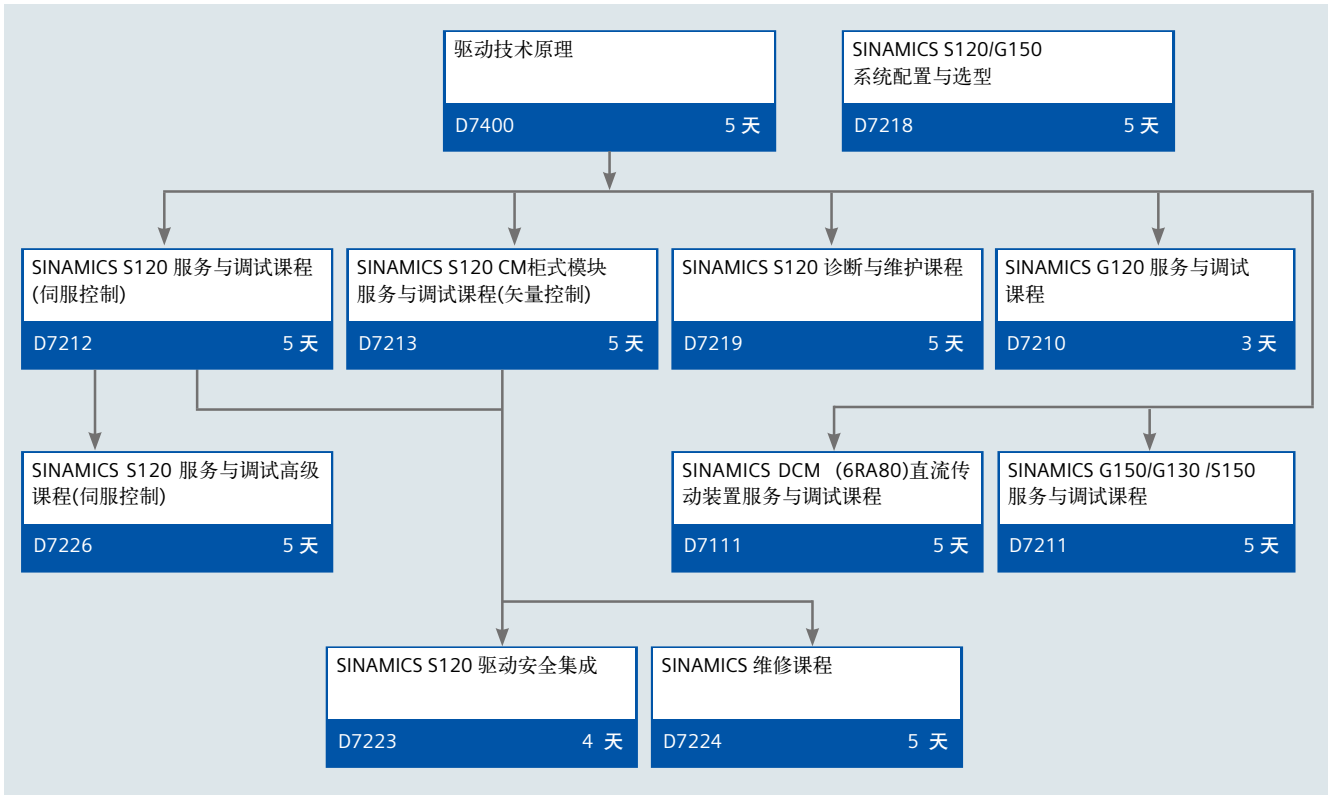
操作人员

课程名称	维护/维修工程师		项目规划/项目管理人员			天数	课程代码
	开发/调试 / 服务工程师		销售人员				
课程名称	培训对象					天数	课程代码
<b>9. 低压传动装置</b>							
<b>9.1 变频器基础/电磁兼容</b>							
驱动技术原理	√	√	√	√	√	5	D7400
驱动系统电磁兼容 (EMC) 课程	√	√	√	√	√	2	E2101
<b>9.2 SINAMICS低压变频器</b>							
SINAMICS S120 服务与调试课程(伺服控制)	√	√				5	D7212
SINAMICS S120 服务与调试高级课程(伺服控制)	√	√				5	D7226
SINAMICS S120CM 柜式模块服务与调试课程(矢量控制)	√	√				5	D7213
SINAMICS S120 诊断与维护课程	√	√				5	D7219
SINAMICS 维修课程	√	√				5	D7224
SINAMICS S120 驱动安全集成	√	√				4	D7223
SINAMICS S120/G150 系统配置与选型	√			√		5	D7218
SINAMICS G150/G130 /S150服务与调试课程	√	√				5	D7211
SINAMICS G120 服务与调试课程	√	√				3	D7210
<b>9.3 MasterDrives 变频器</b>							
6SE70变频器(矢量控制CUVC)调试课程	√	√				5	D2102
6SE70变频器(运动控制CUMC)调试课程	√	√				5	D2103
6SE70变频器维修维护课程		√				5	D2104
<b>9.4 SIMODRIVE 611U</b>							
SIMODRIVE 611U基础与调试课程	√	√				5	D6113
<b>9.5 Micromaster标准变频器</b>							
标准变频器MICROMASTER 4调试课程	√	√				2	D2002
<b>9.6 直流调速装置</b>							
SIMOREG DC-Master (6RA70)直流调速系统	√	√				5	D1102
SINAMICS DCM (6RA80)直流传动装置服务与调试课程	√	√				5	D7111

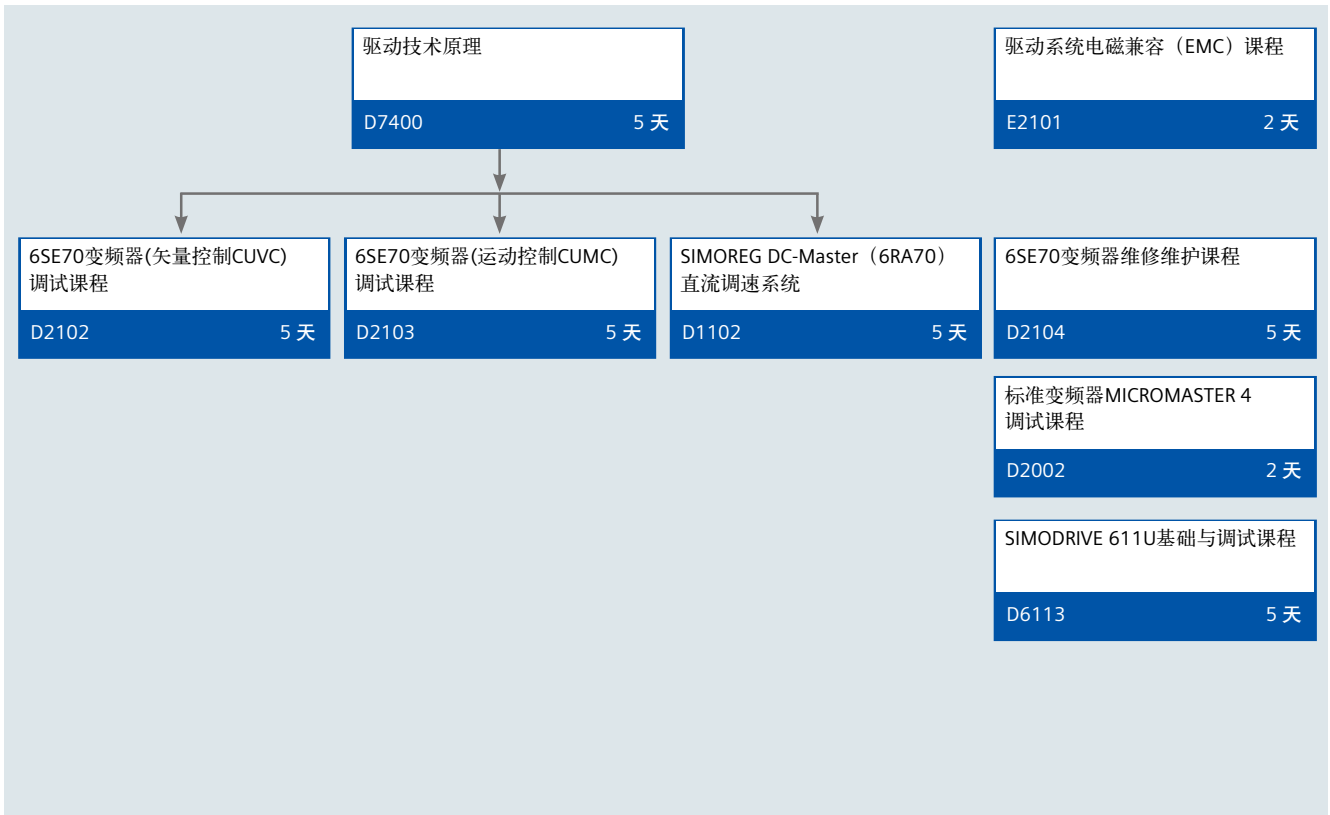
# 低压传动装置

## 低压传动装置培训课程学习路径

### 低压传动装置培训课程学习路径



低压传动装置培训课程学习流程图(1)



低压传动装置培训课程学习流程图(2)

### D7400

#### 驱动技术原理 DR-GAT

5天

#### 培训对象:

交流传动技术的销售、设计、服务调试人员

#### 必备条件:

电气工程的基础知识

#### 描述/目的:

本课程广泛介绍交/直流电机原理、编码器原理、变频器原理、结构及通用控制理论，不针对具体产品但对相关设计、服务及调试人员大有裨益。

#### 内容:

- 电力电子器件
- 三相交直流电机的原理及调速方法
- 编码器原理
- 变频器主功率部分各种整流电路、逆变电路分析
- 闭环控制原理、矢量控制、伺服控制及其优化

### E2101

#### 驱动系统电磁兼容 (EMC) 课程 MP-EMC

2天

#### 培训对象:

工程设计人员、现场调试及服务工程师

#### 必备条件:

电气工程技术基本知识

#### 描述/目的:

- 学习相关EMC的原理及特征、EMC问题的识别。学习电气设备、电气柜及各种电缆的安装方法
- 现场EMC问题的预测及处理

#### 内容:

- EMC简介
  - EMC简介
  - EMC国内外相关组织
  - EMC标准
- EMC原理及特征
  - 骚扰源及耦合路径
  - 降低电磁干扰的传播
  - 避免耦合及天线效应
- 电气柜安装规则
  - 讲述接地方式及规范
  - 电缆屏蔽的作用
  - 滤波器的应用
- 现场故障诊断方法及规则
- 静电放电(ESD)及防护
- 室内外防雷措施
- EMC实际案例
- EMC现场模拟练习

# 低压传动装置

## SINAMICS 低压变频器

### D7212

#### SINAMICS S120 服务与调试课程（伺服控制）

DR-SNS-SI

5天

##### 培训对象：

编程人员、调试人员、设计人员、服务人员、维护和维修人员

##### 必备条件：

应具有交流电动机、数字传动装置和控制技术的基础知识

##### 描述/目的：

本课程是SINAMICS S120驱动系统的基础课程。课程中介绍调试、参数设置、维护、驱动系统优化和诊断的基础知识。同时，本课程还包括了PROFIBUS通讯和基本定位的基础知识部分内容。本课程还配备了相应的实验设备以及大量的实际练习供学员操作。完成此课程的学习，学员将能够在PC机上熟练使用STARTER调试软件对SINAMICS S120系统进行配置和调试，并且能够使用SINAMICS S120系列产品执行完整的自动化解决方案。

##### 内容：

- 驱动系统基本知识介绍
- 驱动系统设计及资料概况
- 利用软件STARTER进行调试和参数设置
- 诊断工具介绍
- PROFIBUS通讯介绍
- 伺服和矢量控制方式下的软件功能、闭环控制以及优化介绍
- 基本定位控制的调试
- 硬件组成及接线
- 参数结构及功能图介绍
- 培训设备上的实际操作练习

### D7226

#### SINAMICS S120 服务与调试高级课程（伺服控制）

DR-SNS-ADV

5天

##### 培训对象：

编程人员、调试人员、设计人员、服务人员、维护和维修人员

##### 必备条件：

应具有交流电动机、数字传动装置和控制技术的基础知识，学习过D7212课程

##### 描述/目的：

本课程是SINAMICS S120驱动系统的高级课程。课程中介绍调试和维护中使用到的高级功能。包括基本定位器、驱动控制图表DCC功能、脚本编程、SINAMICS LINK网络连接以及高级动态优化功能。着重讲解了基本定位器的报文结构，使用FB283功能块在PLC中的编程应用。还着重讲解了DCC编程的方法以及优化的方法。

##### 内容：

- 基本位置环调试
- 基本位置环FB283编程
- 基本位置环操作模式
- DCC编程
- 脚本编程
- SINAMICS LINK
- 采用波德图进行高级动态优化功能



D7213

### SINAMICS S120 CM 柜式模块服务与调试课程(矢量控制) DR-SNS-CHA 5天

#### 培训对象:

编程人员、调试人员、设计人员、维护和维修人员

#### 必备条件:

应具有交流电动机、数字传动装置和控制技术的基础知识

#### 描述/目的:

本课程讲授SINAMICS S120CM柜式模块的系统服务和维护。课程将详细介绍S120CM的系统结构、诊断功能和功率部件的更换。课程还介绍了不同的柜式Line Modules 以及Motor Modules的特性。通过高级面板AOP30和调试软件STARTER在培训设备上操作，加深对所学知识的理解。

#### 内容:

- SINAMICS概述和系统部件的说明
- SINAMICS S120CM硬件结构、接线
- 利用AOP30和STARTER工程软件进行参数设定和系统调试
- 控制方式、软件结构
- 电机识别、变频器优化
- Profibus通信
- 开环及闭环控制
- S120柜式选件的选择方法
- 系统功能
- EMC电磁兼容性
- 诊断和故障排除
- 在SINAMICS S120CM培训设备上实际操作

D7219

### SINAMICS S120 诊断与维护课程 DR-SNS-IH 5天

#### 培训对象:

服务人员、维修人员

#### 必备条件:

具备电气工程基础知识

#### 描述/目的:

计划外的设备停产代价高昂。在本课程中，您将学习S120驱动系统发生故障时的正确处理方法：迅速准确定位故障，并能够对参数略作调整。这将节省您的时间和金钱。

#### 内容:

- SINAMICS S120系统概述
- SINAMICS S120的电机和编码器
- 目测，借助LED指示灯及万用表进行诊断
- CF存储卡的结构和数据备份
- 通过PROFIBUS和以太网连接PC和SINAMICS S120
- 使用STARTER调试工具进行数据备份
- 一个STARTER项目的结构：熟悉驱动对象，组件和DRIVE-CLiQ 拓扑结构
- 使用STARTER的测试工具：控制面板，测量功能，自动优化
- 采用Trace功能记录信号，附加长时间记录及位信号触发功能
- 更换控制单元、电源模块和电机流程
- 电机故障：现场诊断的方法
- 编码器故障：诊断，更换和调整
- 基本定位功能：程序步及给定值切换
- 在驱动系统上集成安全功能
- 在激活安全功能的情况下更换组件
- 维护相关参数介绍
- 分析使能信号和报警消息
- 使用培训设备进行实际练习

# 低压传动装置

## SINAMICS 低压变频器

D7224

### SINAMICS 维修课程

DR-SNS-REP

5天

#### 培训对象:

调试工程师、服务工程师、维护工程师

#### 必备条件:

参加过D7212或D7213或D7219课程

#### 描述/目的:

本课程是针对实际维修西门子SINAMICS设备的服务人员。课程参加者需要具有传动基础知识和技能，并且学习过D7212或D7213或D7219课程。伴随着实际操作练习，本课程全面讲解SINAMICS 装机装柜型/柜式的现场维修方法。课程侧重于故障诊断和功率单元的维修及柜式传动装置的机电组件安装。提供相关信息技术/组织文档和维修过程的网络平台。

#### 内容:

- 传动装置现场维修方法
- SINAMICS 功率单元的故障诊断及维修
- 故障检测工具的使用
- 讲解SINAMICS 柜式装置的电气/机械结构
- 技术文档及备件的订购

D7223

### SINAMICS S120 驱动安全集成

DR-SNS-SAF

4天

#### 培训对象:

开发人员、调试人员、工程人员、服务人员、维护人员

#### 必备条件:

SINAMICS S120 和SIMATIC S7 PROFIsafe的基础知识

#### 描述/目的:

此课程介绍基于驱动的安全功能，你将学习各种不同的安全功能并能够设置相应的参数。因此，和传统的安全技术相比你将得到收益，例如更少的电缆或更短的调试时间。

#### 内容:

- 机器安全的基本原理、标准和规则
- 程序风险评估
- 执行等级(PL)和安全完整性等级 (SIL)
- SINAMICS S120 安全集成基本功能:
  - 安全转矩关断 (STO)
  - 安全停车1(SS1)
  - 安全抱闸控制 (SBC)
- SINAMICS S120 安全集成扩展功能:
  - 安全停车2(SS2)
  - 安全运行停车 (SOS)
  - 安全限速 (SLS)
  - 安全速度监控 (SSM)
- 通过TM54F和DRIVE-CLiQ、SIMATIC F-CPU和PROFIsafe实现驱动安全集成功能的控制
- 在培训设备上操作练习，使用SINAMICS S120、TM54F和SIMATIC F-CPU

### D7218

#### SINAMICS S120/G150系统配置与选型 DR-SNS-PRJ

5天

##### 培训对象:

项目经理、项目组成员、调试人员、设计人员

##### 必备条件:

应具有交流电动机、数字传动装置和控制技术的基础知识

##### 描述/目的:

本课程介绍如何设计一个SINAMICS S120/G150/S150驱动系统。在选型时使用SIZER配置工具计算SINAMICS 驱动系统的各种应用，通过PC上的练习强化掌握这些知识。用STARTER 调试工具在SINAMICS S120培训设备上执行简单的启动调试。通过本课程你将熟练掌握SIZER组态工具的功能，另外你还能掌握不同应用系统的组态和计算方法，并能减少工程成本。

##### 内容:

- SINAMICS 系统概述
- SINAMICS S120 应用电机范围
- SINAMICS 驱动系统配置和计算原则
- 配置SINAMICS S120和G150/S150柜式设备
- 用SIZER 配置工具完成练习和计算
- 技术文档：选型目录，配置信息，安装手册
- 功能和参数概述
- 用 STARTER 调试工具完成简单启动调试

### D7211

#### SINAMICS G150/G130/S150 服务与调试课程 DR-SNG-SI&EXP

5天

##### 培训对象:

SINAMICS G150/G130维护人员和调试人员

##### 必备条件:

应具有交流电机、传动及控制工程的基础知识

##### 描述/目的:

- 学习用AOP30/STARTER 软件调试SINAMICS G150 /G130 变频器
- 变频器优化、PROFIBUS 通讯
- 软件功能及控制器结构

##### 内容:

- 传动系统概述
- 用AOP30/STARTER 软件调试SINAMICS G150/G130变频器
- 变频器启动
- 变频器优化、软件功能及控制器结构
- PROFIBUS 通讯
- 开环及闭环控制
- SINAMICS G150部件替换
- 练习SINAMICS G150/G130调试
- 练习故障诊断
- EMC问题

### D7210

#### SINAMICS G120服务与调试课程

DR-G120

3天

#### 培训对象:

标准变频器G120维护人员和调试人员

#### 必备条件:

电工原理基础知识

#### 描述/目的:

能够对SINAMICS G120进行调试和维护。

#### 内容:

- SINAMICS G120传动系统
- PC调试软件 Starter
- 变频器功能(捕捉再启动、制动、闭环控制)
- 数据管理
- BICO连接技术
- 安全模式
- 报警和故障诊断
- 上机实习

### D2102

#### 6SE70变频器 (矢量控制CUVC)调试课程

D64

5天

##### 培训对象:

使用或现场调试Masterdrives设备的技术人员

##### 必备条件:

应具有交流电机、传动及控制工程的基础知识

##### 描述/目的:

本课程是Masterdrives Vector Control交流驱动系统的基础课程。课程中介绍调试、参数设置和维护的基本知识。在介绍了驱动系统硬件的概况后，将详细介绍软件功能、参数结构和功能图，以及故障代码的分析。通过在培训设备以及调试软件DriveMonitor上的实际操作加深对所学知识的理解。

##### 内容:

- 介绍Masterdrives VC/MC基本原理
- 讲解SIMOVERT Masterdrives 矢量控制的基本功能及电路介绍
- 通过外部参数存储器(OP1S或SIMOVIS/DriveMonitor)设定参数
- 设定基本参数
  - 恢复工厂设置 / 快速参数化 / 详细参数化
  - 软连接技术、模拟量 / 数字量接口
  - 控制字、状态字
  - 固定频率给定值
  - 参数数据组设置与切换
  - 给定值的处理(MOP、点动、斜坡函数发生器)
  - 控制方式比较(V/f控制、频率、速度、转矩控制)
- 诊断和故障分析、变频器常见保护功能
- 通过SIMOLINK做点到点的通讯
- 设定自由功能的参数
  - 基本模块(给定值、数据类型变换、显示等)
  - 逻辑模块(定时器、存储器、逻辑门等)
  - 复杂模块(计数器、工艺调节器)
  - 运算及控制模块(函数曲线发生器、多路选择器、凸轮)
- 变频器特殊功能(自动再启动、动能缓冲、直流制动)
- DriveMonitor软件功能(备份用户参数、参数文件比较、DPI/USS通信设置、软面板、Trace功能)

### D2103

#### 6SE70变频器 (运动控制CUMC)调试课程

D62

5天

##### 培训对象:

使用或现场调试Masterdrives设备的技术人员

##### 必备条件:

应具有交流电机、传动及控制工程的基础知识

##### 描述/目的:

本课程是Masterdrives Motion Control交流驱动系统的基础课程。课程中介绍调试、参数设置和维护的基本知识。在介绍了驱动系统硬件的概况后，将详细介绍软件功能、参数结构和功能图、故障代码的分析以及F01功能的介绍。通过在培训设备以及调试软件DriveMonitor上的实际操作加深对所学知识的理解。

##### 内容:

- Motion Control的介绍
- DriveMonitor的应用
- 通过下载文件快速调试，快速参数设定
- 具体调试和参数设定
  - BiCo功能
  - 指令通道
  - 模拟量接口
  - 控制字、状态字
  - 故障存储
- 通讯-SIMOLINK
- 点到点通讯功能
- 自由功能应用
- 控制回路的论述和优化
  - 速度控制环 / 指令阶跃响应 / 负载阶跃响应
  - 位置评估
  - 位置控制环
- 基本定位
- F01功能的介绍
  - 归零操作
  - 定位(MDI)
  - 角同步

### D2104

#### 6SE70变频器维修维护课程

D-MDSERV

5天

#### 培训对象:

Masterdrives 6SE70设备的现场维修技术人员

#### 必备条件:

应具有交流电机、传动与电子技术的基础知识，基本电工操作技能。

#### 描述/目的:

能够在现场对Masterdrives 6SE70 交流传动系列产品的整流器、逆变器与变频器进行故障的分析查找，并进而施行更换模块的维修。

#### 内容:

- 与现场维修有关的6SE70系列传动产品相关信息与知识，相关各系统维修备件订购的方法
- 基于维修的整流器与逆变器、变频器的控制系统硬件结构，分为：
  - 可控硅整流器(RU与RRU)部分
  - AC /AC变频器与DC /AC逆变器部分
  - AFE整流器部分
- 整流器与逆变器、变频器的各主要部件的功能及接口
- 参数备份的各种方法
- 逆变器及部分选件模块的系统软件的升级
- 维修的工艺要求及各系列产品维修拆卸与安装方法及练习
- 维修后系统的检查与通电测试方法
- 6SE70逆变器与变频器的测试盒的使用方法
- 典型故障实例的分析方法与处理方法
- 系统安装、使用及维修中的EMC问题

## D6113

### SIMODRIVE 611U基础与调试课程

SD-611U

5天

#### 培训对象:

维修、调整和应用工程师

#### 必备条件:

AC电机、变频器技术和自控工程基础知识

#### 描述/目的:

本课程SIMODRIVE 611U伺服驱动系统课程。课程中介绍调试、参数设置和维护的基本知识。在介绍了驱动系统硬件的概况后，将详细介绍软件功能、参数结构和功能图以及故障代码的分析。通过在培训设备以及调试软件SIMOCOM U上的实际操作加深对所学知识的理解。

#### 内容:

- 机电驱动的概念和SIMODRIVE 611U的结构
- 驱动基础、闭环控制和测量系统
- 闭环控制—电流环、速度环、位置环
- 通过NC程序的定位
- 利用SIMOCOM U软件起动和调整驱动参数
- 连接到PROFIBUS-DP
- 故障排除
- 在实习设备上的练习

#### 标准变频器MICROMASTER 4调试课程

SD-MM4

2天

#### 培训对象:

标准变频器MM4/G110调试人员、维护人员和销售人员

#### 必备条件:

电工原理基础知识

#### 描述/目的:

理论结合实际，通过操作练习对第4代标准变频器MICROMASTER 440/420进行调试和维护。

#### 内容:

- 异步电动机基础
- 变频器基础
- 通过BOP设定参数/快速调试/工厂复位
- PC调试软件DriveMonitor / Starter上机实习
  - USS/Profibus通信设置
  - 控制面板：控制与监视
  - 设定值通道
  - 自由功能/特殊功能设定
- 用V/f特性曲线和矢量控制优化
- 输入端 / 输出端的自由参数设定
- MM4全套参数的备份与恢复
- 报警和故障诊断



### D1102

#### SIMOREG DC-Master (6RA70)直流调速系统 GMP5

5天

##### 培训对象:

使用或维护SIMOREG 6RA70的技术人员

##### 必备条件:

应具有直流电机、传动及控制工程的基础知识

##### 描述/目的:

- 能够掌握有关6RA70的基本操作及串行接口的使用
- 能够根据现场要求对驱动器进行参数设定、启动、故障报警的诊断及运行维护

##### 内容:

- 介绍直流电机和驱动器的基本原理
- 介绍基本操作
- 参数的设定、修改及优化运行
- 功能图的结构
- 工作状态监测、故障及报警
- 开关量、模拟量的输入 / 输出功能
- 通过DriveMonitor软件读写参数
- 示波器功能及装置到装置通讯
- 练习及故障诊断

### D7111

#### SINAMICS DCM (6RA80)直流传动装置服务与调试课程 DR-DCM-SI

5天

##### 培训对象:

调试、组态工程师，服务人员

##### 必备条件:

电气工程的基本知识

##### 描述/目的:

此课程介绍如何根据不同应用要求和使用的直流电机，调整参数设置，并通过在专门的培训装置上的练习来强化理论学习。一旦你完成此课程，你将熟悉直流驱动器和相应的接口，能够快速和可靠地调试直流驱动器。通过掌握常规的诊断和调整技术可以节省时间和优化工厂可靠性。

##### 内容:

- 介绍SINAMICS DC MASTER 驱动器的结构和功能原理：控制单元CUD、功率模块、励磁回路及接口
- 使用BOP20和AOP30以及PC软件STARTER进行调试和参数设置
- 使用CF卡：数据结构和数据备份
- 调试和功能检查的步骤
- 电流调节器优化、速度控制器优化、自动优化
- 功能块图：设定值通道、输入/输出、自由功能块
- 驱动控制图表（DCC）
- 驱动端PROFIBUS/PROFINET通讯接口
- 通过DRIVE-CLiQ实现端子模块和编码器模块的扩展
- 并联和点对点接口
- 运行状态、报警和故障代码
- 服务功能：Trace、测量功能、诊断存储器
- 使用AOP30和STARTER工具在培训设备上实操练习





10/2 介绍

10/3 中压传动装置培训课程学习路径

10/4 **SINAMICS 中压变频器**

10/4 D7214

10/4 D4002

10/5 D7215

10/6 **PH 完美无谐波GH180系列变频器**

10/6 D7216

10/7 **SIMOVERT S**

10/7 D4001

10/8 **H-Modyn电机**

10/8 D4001

10/8 D4002

# 中压传动装置

## 介绍

### SINAMICS中压变频器

西门子在工程和制造业低压驱动行业世界领先：拥有最高的用户安装率、最大的市场份额和总业务量。同时，在中压驱动领域，也可以提供多个系列的产品，如ROBICON Perfect Harmony 和 SINAMICS 中压变频器。我们提供的SINAMICS中压变频器课程可以为您了解及使用SINAMICS GM150/SM150/GL150等产品提供帮助。

### PH 完美无谐波GH180系列变频器

PH 完美无谐波GH180系列变频器（即罗宾康变频器）是性能、过程和技术完美协调的一个产品。在GH180中，一系列的低压设备被连接到一起，实现了驱动系统的中压功率输出。由于技术先进和性能优异，GH180变频器在发电、水/废水处理、石油和天然气、制浆/造纸等领域有着广泛的应用。我们提供的GH180变频器课程可以为您了解及使用GH180产品提供帮助。

### SIMOVERT S

SIMOVERT S为全数字电流源型变频器。采用水冷设计，输出不受限制，50 MW以上，可轻松实现。由于采用高压IGBT器件，使SIMOVERT S系结构简单紧凑，而且可靠性极高。SIMOVERT S 驱动变频器主要应用于单电机驱动，例如泵、风机、压缩机、船舶驱动等。我们提供的SIMOVERT S变频器课程可以为您了解SIMOVERT S中压变频器的启动、开闭环控制、日常维护和故障诊断等全方面的知识提供帮助。

### H-Modyn电机

H-Modyn高压交流电机采用模块化、柔性设计，可以最佳满足客户需求。无论是鼠笼式异步电动机、同步电动机，还是同步发电机，均为统一系列设计理念。由于采用了紧凑的结构设计，还使得H-Modyn高压电流电机的运输和安装非常简便。我们提供的H-Modyn电机课程可以为您了解H-Modyn电机原理及日常维护等方面的知识提供帮助。

## 课程介绍

课程名称	操作人员				天数	课程代码
	维护/维修工程师		项目规划/项目管理人员			
	开发/调试 / 服务工程师			销售人员		
10 中压传动装置						
10.1 SINAMICS 中压变频器						
SINAMICS GM150 服务与调试课程	√	√			5	D7214
SINAMICS GL150系统和H-Modyn电机的维护和诊断课程	√	√			5	D4002
SINAMICS SM150 服务与调试课程	√	√			5	D7215
10.2 PH 完美无谐波GH180系列变频器						
PH 完美无谐波GH180系列变频器服务课程	√	√			3	D7216
10.3 SIMOVERT S						
SIMOVERT S系统和H-Modyn电机的维护和诊断课程	√	√			5	D4001
10.4 H-Modyn电机						
SIMOVERT S系统和H-Modyn电机的维护和诊断课程	√	√			5	D4001
SINAMICS GL150系统和H-Modyn电机的维护和诊断课程	√	√			5	D4002

### 流程图



中压传动装置培训课程学习流程图

# 中压传动装置

## SINAMICS 中压变频器

D7214

### SINAMICS GM150 服务与调试课 DR-GM150

5天

#### 培训对象:

编程人员、调试人员、设计人员、维护和维修人员

#### 必备条件:

应具有交流电动机、数字传动装置和控制技术的基础知识

#### 描述/目的:

本课程介绍SINAMICS GM150驱动系统的调试与维护技术。

#### 内容:

- SINAMICS GM150 结构及功能: 功率单元、PSA 整流/逆变单元、接口
- 系统组态
- 利用 AOP30、STARTER进行参数设置、故障诊断、数据备份
- 用调试软件STARTER调试
- 给定通道、控制方式、软件功能和功能图
- PROFIBUS\_DP通讯、非循环通讯方式
- 诊断和故障排除
- 维护信息: 功率单元、IGCT模板、AVT-C、预充电单元
- 练习

D4002

### SINAMICS GL150系统和H-Modyn电机的维护和诊断课程 H-MODYN&GL150

5天

#### 培训对象:

高压电机、中压变频器维护人员和调试人员

#### 必备条件:

电气传动基础及开闭环控制知识

#### 描述/目的:

高压电机、中压变频器的启动, 开闭环控制, 故障诊断。

#### 内容:

- 讲解H-Modyn 电机
  - 电机原理及维护
  - 电机保护: 温度, 振动, 水冷散热器, 加热器, 油压, 油流
- SINAMICS GL150
  - 变频原理, CU320, STARTER, AOP30, PROFIBUS\_DP通讯
  - 调试, 维护, 维修
- 励磁系统: DC MASTER(6RA70), SIMOTRAS(6SG70)
- 电机保护: 7UM62, 7SJ600, 7VE61
- 去磁系统(DMU): 原理, 维护
- H-Modyn & SINAMICS GL150的日常维护及诊断
- 实际工程项目的讲解

## D7215

## SINAMICS SM150 服务与调试课程

DR-SM150

5天

## 培训对象:

编程人员、调试人员、设计人员、维护和维修人员

## 必备条件:

应具有低压或中压传动调试和维修经验

## 描述/目的:

该培训课程覆盖SINAMICS SM150 传动系统 调试和维修内容。你可以了解到系统功能原理，内部通信网络，控制结构以及在SIMOTION D445中利用“传动控制图”进行编程。你可以利用集成了STARTER的SCOUT 工具软件对传动系统进行参数设置，状态诊断 以及功能和故障分析。

## 内容:

- 外部硬件的布局 and 识别
- SINAMICS SM150系统中使用的部件功能和设计
- 功率拓扑: 预充电, 进线侧整流和电机侧逆变, 实际值监控, 硬件识别和电路图
- Drive-Cliq拓扑及PROFIBUS和以太网通信网
- 通过集成了STARTER的电脑工具软件SCOUT进行参数设置, 诊断和数据备份
- 报警和故障信息分析
- 利用"SINAMICS - SIMOTION DCC"配置和诊断PROFIBUS 通信
- DCC和操作面板OP177的基本使用方法
- 进线侧和电机侧的PSA备件更换
- 通过上机试验练习“基本调试技能”(利用电脑工具 SCOUT/STARTER), 对传动系统进行配置和功能分析

# 中压传动装置

PH 完美无谐波 GH180 系列变频器

D7216

PH 完美无谐波GH180系列变频器服务课程

DR-PH

3天

**培训对象:**

服务人员、维护人员、操作人员、用户

**必备条件:**

电气工程基础知识

**描述/目的:**

本课程介绍GH180完美无谐波变频器传动系统的基本调试方法。熟悉变频器的元器件以及控制结构。通过使用变频器柜集成的控制面板和TOOL SUITE PC工具软件，掌握如何诊断传动状态，分析故障信息。

**内容:**

- 完美无谐波变频器概述
- 技术规范
- 基本术语
- 电机原理
- 传动系统中的人身安全
- 功率元器件
- 外部硬件的布局 and 识别
- 软件控制系统和系统操作程序
- 故障菜单
- 上机实验



### D4001

#### SIMOVERT S系统和H-Modyn电机的维护和诊断课程 H-MODYN&SIM\_S 5天

##### 培训对象:

高压电机、中压变频器维护人员和调试人员

##### 必备条件:

电气传动基础及开闭环控制知识

##### 描述/目的:

高压电机、中压变频器的启动、开闭环控制、故障诊断。

##### 内容:

- 讲解H-Modyn & SIMOVERT S (LCI)
- H-Modyn & LCI 的日常维护及诊断
- 实际工程项目的讲解

# 中压传动装置

## H-Modyn 电机

### D4001

#### SIMOVERT S系统和H-Modyn电机的维护和诊断课程 H-MODYN&SIM\_S 5天

**培训对象:**

高压电机、中压变频器维护人员和调试人员

**必备条件:**

电气传动基础及开闭环控制知识

**描述/目的:**

高压电机、中压变频器的启动、开闭环控制、故障诊断。

**内容:**

- 讲解H-Modyn & SIMOVERT S (LCI)
- H-Modyn & LCI 的日常维护及诊断
- 实际工程项目的讲解

### D4002

#### SINAMICS GL150系统和H-Modyn电机的维护和诊断课程 H-MODYN&GL150 5天

**培训对象:**

高压电机、中压变频器维护人员和调试人员

**必备条件:**

电气传动基础及开闭环控制知识

**描述/目的:**

高压电机、中压变频器的启动，开闭环控制，故障诊断。

**内容:**

- 讲解H-Modyn 电机
  - 电机原理及维护
  - 电机保护：温度，振动，水冷散热器，加热器，油压，油流
- SINAMICS GL150
  - 变频原理，CU320，STARTER，AOP30，PROFIBUS\_DP通讯
  - 调试，维护，维修
- 励磁系统：DC MASTER(6RA70)，SIMOTRAS(6SG70)
- 电机保护：7UM62，7SJ600，7VE61
- 去磁系统(DMU)：原理，维护
- H-Modyn & SINAMICS GL150的日常维护及诊断
- 实际工程项目的讲解

# 数控系统



11/2	介绍
11/4	数控系统培训课程学习路径
11/7	<b>数控基础</b>
11/7	A2400
11/7	T8402
11/8	<b>SINUMERIK 840D SL</b>
11/8	T8401
11/8	T8403
11/9	T8404
11/9	T8406
11/10	T8282
11/10	A2482
11/11	A2489
11/12	<b>SINUMERIK 828D</b>
11/12	T8281
11/12	T8282
11/13	<b>SINUMERIK 840D</b>
11/13	A2484
11/13	A2485
11/14	A2482
11/14	A2489
11/15	<b>SINUMERIK 808D</b>
11/15	T8081
11/15	T8082
11/16	<b>SINUMERIK 808D ADVANCED</b>
11/16	T8083
11/16	T8084

# 数控系统

## 介绍

### 数控基础

为了让您更好地理解 and 掌握后续一系列数控课程，我们提供数控基础课程和SIMATIC S7基于数控的基础课程。数控基础课程讲授数控和驱动方面的基础知识，此课程为您学习后续高级服务课程提供良好的知识基础。SIMATIC S7基于数控的基础课程是针对SINUMERIK 840D/810D/840D SL的开发、调试以及维修维护人员，提供有关840D/810D/840D SL中PLC的编程及维护方面的知识。

### SINUMERIK 840D SL

SINUMERIK 840D SL 是西门子公司推出的新一代的功能强大的数控系统，能完美胜任各种苛刻的应用需求。SINUMERIK 840D SL 集成结构紧凑、高功率密度的 SINAMICS S120 驱动系统，并结合 SIMATIC S7-300 PLC系统强大而完善的功能使 SINUMERIK 840D SL 成为中高端数控应用的最佳选择。我们提供的840D SL系列课程可满足您对840D SL 维修与调整、操作与编程、安全系统集成、刀具管理以及用户界面开发等方面的知识了解的需要。

### SINUMERIK 828D

SINUMERIK 828D是一款西门子新推出的紧凑型数控系统。它集CNC、PLC、操作界面以及轴控制功能于一体，通过Drive-CLiQ总线与全数字驱动SINAMICS S120实现高速可靠通讯，PLC I/O模块通过PROFINET连接，可自动识别，无需额外配置。我们目前提供828D的维修与调整以及操作与编程课程。

### SINUMERIK 840D

SINUMERIK 840D/810D是久经考验的高端数控系统。840D/810D与SIMODRIVE 611数字驱动系统和SIMATIC 可编程控制器一起，构成全数字控制系统，适合各种复杂加工任务的控制，具有优于其它系统的动态品质和控制精度。我们提供的840D/810D系列课程为您由浅入深学习840D/810D的维修与调整、操作与编程、自动换刀、人机界面开发等全方面的知识提供帮助。

### SINUMERIK 808D

SINUMERIK 808D 为普及型车床和铣床提供了最新的数控技术。由于使用了带图层的电路板，并严格按照德国质量标准进行生产，西门子确保了普及型数控系统的质量。借助于在数控技术领域超过50年的产品经验，SINUMERIK数控确保了机床的加工性能。SINUMERIK 808D同时还秉承了来自于西门子高端数控系统的最新数控系统架构以及经过检验的数控特性。因为SINUMERIK 808D是SINUMERIK家族的一个成员，所以操作人员可以从完全一致的数控操作和数控编程中受益。

### SINUMERIK 808D ADVANCED

SINUMERIK 808D ADVANCED、SINAMICS V70 驱动器及SIMOTICS S-1FL6 伺服电机组成的组合，为高性能普及型数控机床提供了全新的数控系统解决方案。CNC与伺服驱动之间的 Drive Bus 高速总线通讯保证了高精度、高可靠性的闭环控制，从而达到了更优的加工效果。

### 课程介绍

操作人员

维护/维修工程师

项目规划/项目管理人员

开发/调试 / 服务工程师

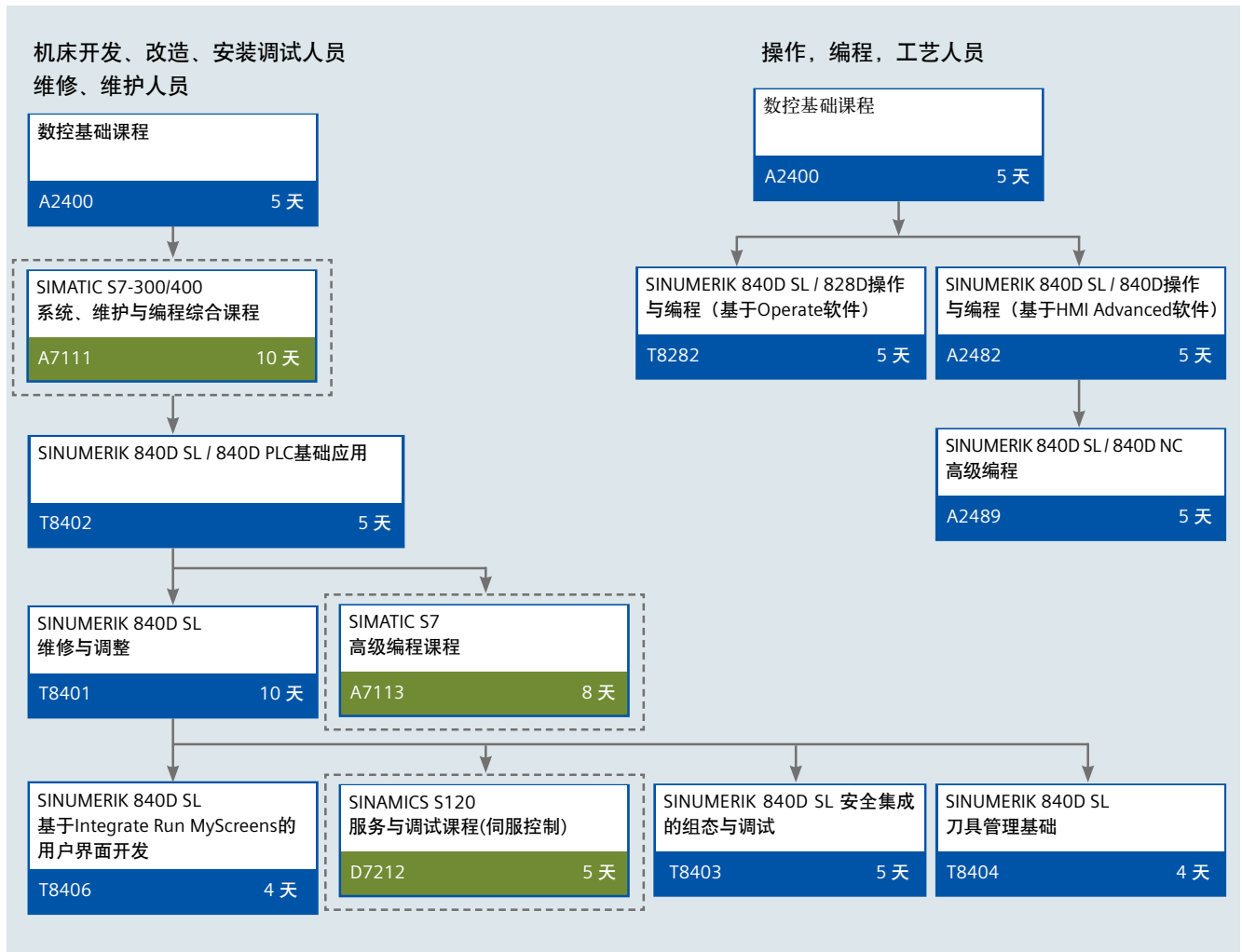
销售人员

课程名称	培训对象					天数	课程代码
	维护/维修工程师	开发/调试 / 服务工程师	操作人员	项目规划/项目管理人员	销售人员		
<b>11. 数控系统</b>							
<b>11.1 数控基础</b>							
数控基础课程	√	√	√	√	√	5	A2400
SINUMERIK 840D SL / 840D PLC 基础应用	√	√				5	T8402
<b>11.2 SINUMERIK 840D SL</b>							
SINUMERIK 840D SL 维修与调整	√	√				10	T8401
SINUMERIK 840D SL 安全集成的组态与调试	√	√				5	T8403
SINUMERIK 840D SL 刀具管理基础	√	√				4	T8404
SINUMERIK 840D SL基于SINUMERIK Integrate Run MyScreens的用户界面开发	√	√				4	T8406
SINUMERIK 840D SL / 828D 操作与编程（基于Operate软件）			√			5	T8282
SINUMERIK 840D SL / 840D 操作与编程（基于HMI Advanced软件）			√			5	A2482
SINUMERIK 840D SL / 840D NC高级编程			√			5	A2489
<b>11.3 SINUMERIK 828D</b>							
SINUMERIK 828D 维修与调整	√	√				8	T8281
SINUMERIK 840D SL / 828D 操作与编程（基于Operate软件）			√			5	T8282
<b>11.4 SINUMERIK 840D</b>							
SINUMERIK 840D 维修与调整	√	√				10	A2484
SINUMERIK 840D维修与调整高级课程	√	√				5	A2485
SINUMERIK 840D SL / 840D 操作与编程（基于HMI Advanced软件）			√			5	A2482
SINUMERIK 840D SL / 840D NC 高级编程			√			5	A2489
<b>11.5 SINUMERIK 808D</b>							
SINUMERIK 808D 服务与安装	√	√				2	T8081
SINUMERIK 808D 操作与编程			√			2	T8082
<b>11.6 SINUMERIK 808D ADVANCED</b>							
SINUMERIK 808D ADVANCED 服务与安装	√	√				2	T8083
SINUMERIK 808D ADVANCED 操作与编程			√			2	T8084

# 数控系统

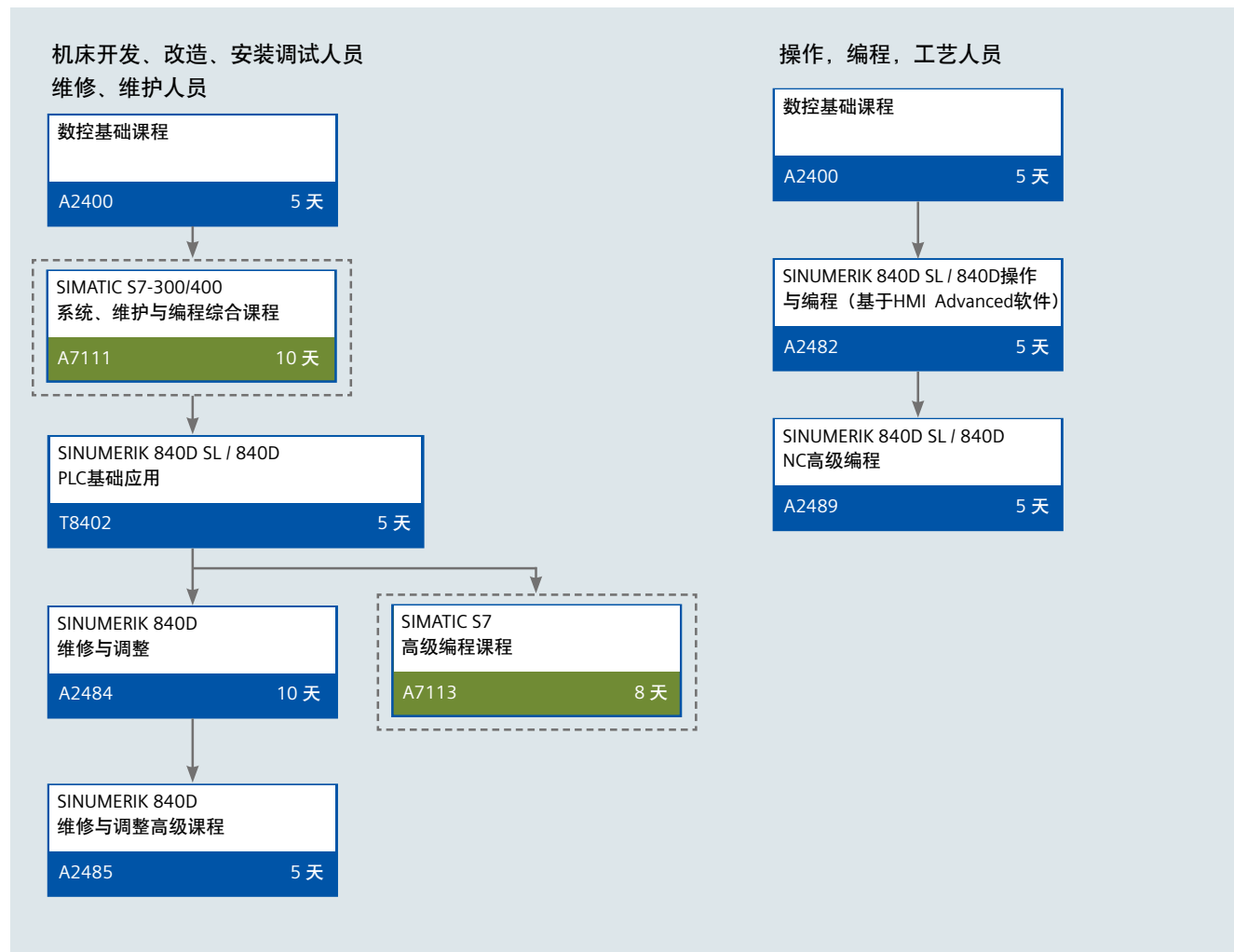
## 数控系统培训课程学习路径

### 流程图



SINUMERIK 840D SL 数控系统培训课程学习流程图

### 流程图

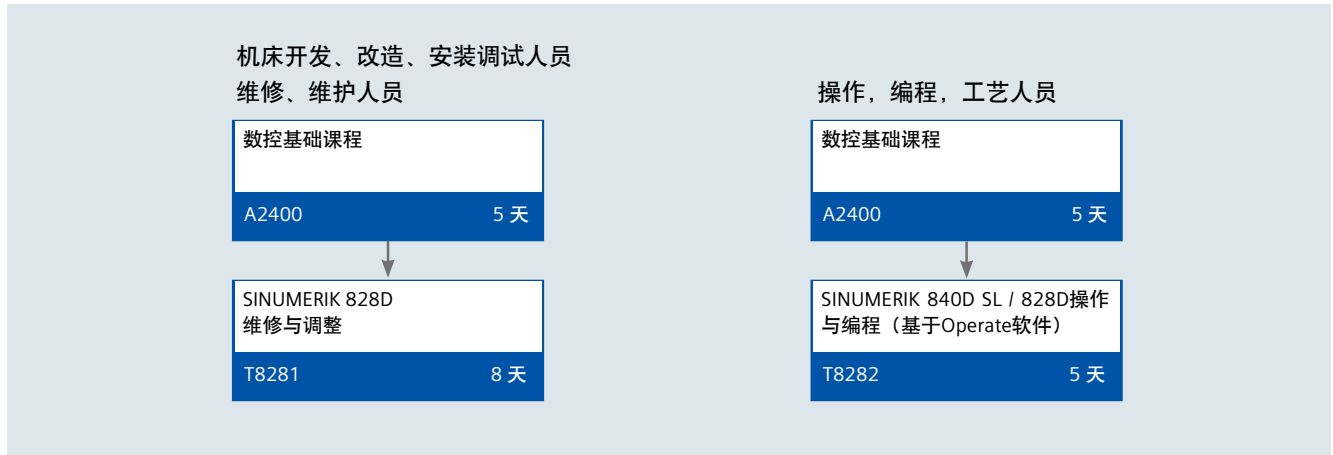


SINUMERIK 840D 数控系统培训课程学习流程图

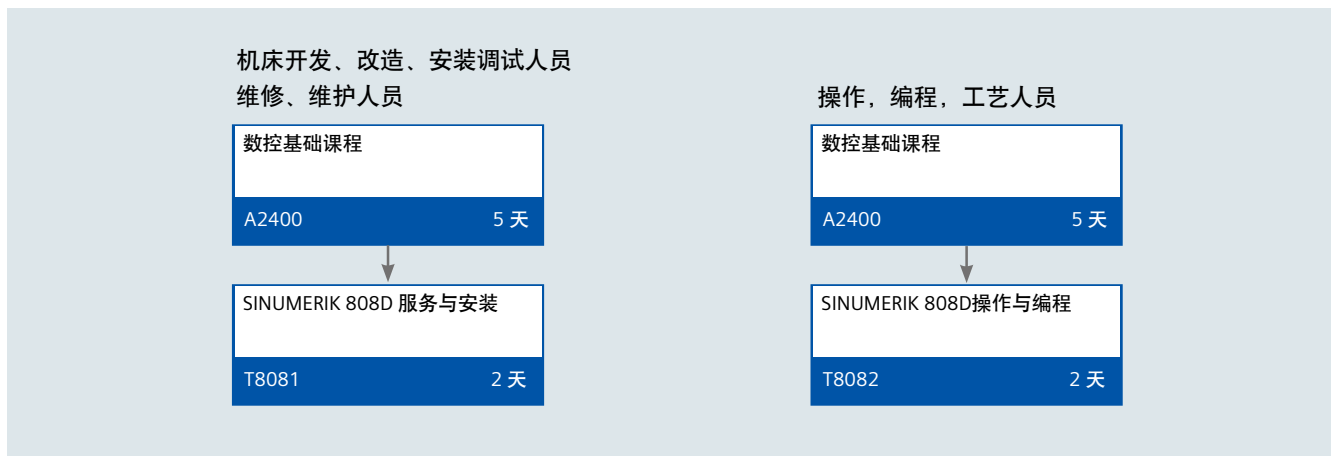
# 数控系统

## 数控系统培训课程学习路径

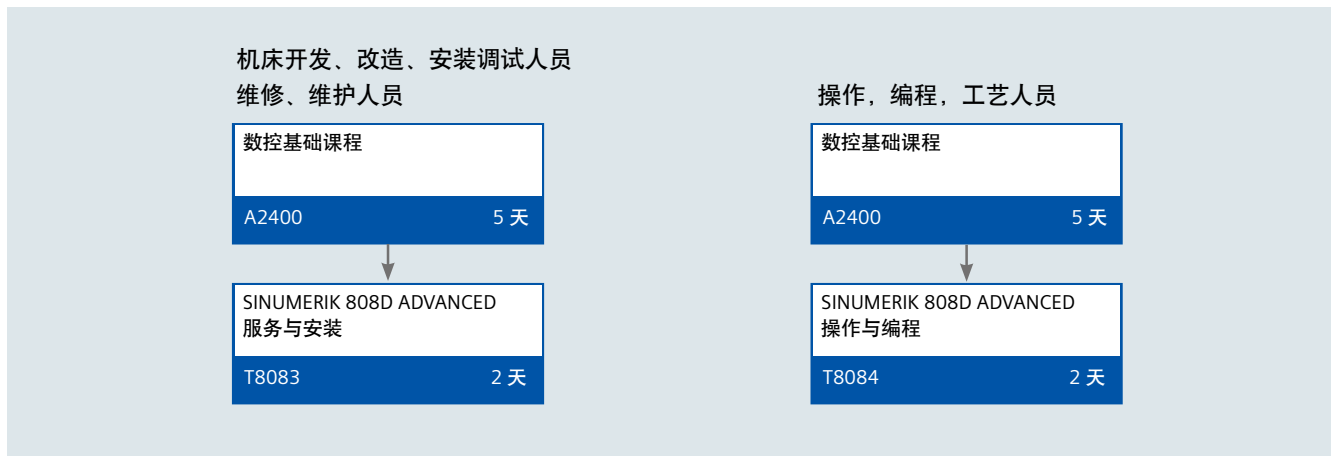
### 流程图



SINUMERIK 828D数控系统培训课程学习流程图



SINUMERIK 808D数控系统培训课程学习流程图



SINUMERIK 808D ADVANCED 数控系统培训课程学习流程图



### A2400

#### 数控基础课程 NC-NCAN

5天

##### 培训对象:

想了解或使用数控机床的人员

##### 必备条件:

自动化基础知识

##### 描述/目的:

本课程讲授数控和驱动方面的基础知识。课程中可以使用数控演示设备进行相关练习。学完本课程，您将掌握数控机床的工作原理及数控机床操作的基本知识。此课程为您学习后续高级服务课程提供良好的知识基础。

##### 内容:

- 数控机床结构
- 机床操作部件介绍
- 机床功能介绍
- NC编程基础
- 补偿、参数、设定数据和机床数据功能作用
- 机床数据备份与数据回装
- 介绍驱动原理与闭环控制技术
- 位置控制、速度控制和电流控制原理
- 位置测量系统原理
- 主轴和进给轴控制
- 接口信号简介
- 数控系统操作练习

### T8402

#### SINUMERIK 840D SL / 840D PLC基础应用 NC-S7

5天

##### 培训对象:

维修人员、系统调整人员和应用设计人员

##### 必备条件:

具备CNC基础知识

##### 描述/目的:

本课程是针对SINUMERIK 840D SL/840D的开发、调试以及维修维护人员，提供有关840D SL/840D中PLC的编程及维护方面的知识。

##### 内容:

- SIMATIC S7-300标准硬件结构
- SIMATIC S7-300基于数控系统的硬件结构
- PLC基础知识
- PLC编程软件STEP7的使用
- OB、FB、FC、DB块的编写
- 数控标准库的使用说明
- NC与PLC多种通讯方式的实现
- 接口信号简介
- PLC常用故障诊断工具使用说明

### T8401

#### SINUMERIK 840D SL 维修与调整 NC-84SL-SIP

10天

##### 培训对象:

维修人员、系统调整人员和应用设计人员

##### 必备条件:

具备SIMATIC S7-300、CNC基础知识

##### 描述/目的:

本课程是针对使用SINUMERIK 840D sl的维修和调整人员，提供有关840D sl维修和调整方面的知识。

##### 内容:

- SINUMERIK 840D sl系统调试软件介绍
- SINAMICS S120驱动系统简要介绍
- 介绍新的数控用户操作界面— Operate
- SINUMERIK 840D sl硬件介绍( PCU、NCU、NX )
- SINAMICS S120驱动系统硬件介绍
- 各种操作面板的功能介绍及使用说明
- 数据管理概述及各种数据的备份/回装
- PLC启动/调试过程
- NC启动/调试过程
- NC/PLC接口信号
- 进给轴和主轴的调整
- M功能使用说明
- 故障诊断及报警显示
- 误差补偿功能
- 轴的耦合
- 同步动作
- 系统软件升级
- SINAMICS调试工具使用
- 有关调整和故障诊断的综合练习

### T8403

#### SINUMERIK 840D SL安全集成的组态与调试 NC-84SLSIW

5天

##### 培训对象:

调试工程师、组态工程师、服务人员

##### 必备条件:

具有840D sl的基本知识

##### 描述/目的:

通过此课程，您将学习组态和调试840D sl安全集成功能。课程包括在演示设备上的实际练习。在课程结束时，您将掌握840D sl安全集成功能的组态、测试及调试，从而能够充分发挥安全集成功能在您的数控机床的优势。

##### 内容:

- 安全技术概述及新标准
- 系统要求
- 安全基本功能描述
- 启动和调试程序
- 机器数据和接口信号描述
- 安全可编程逻辑
- PROFISafe 安全通信
- 诊断评估和报警显示
- Test stop
- 传感器/执行器安全集成实例
- Safe 抱闸处理
- Sinucom NC 验收测试
- 多个 NCU之间的安全通信
- 安全评估工具 SET
- 在培训设备上的实际练习

### T8404

#### SINUMERIK 840D SL 刀具管理基础 NC-84DWZV

4天

##### 培训对象:

需要掌握西门子840D SL刀具管理功能基础知识的服务、维修调试的人员

##### 必备条件:

掌握840D SL的基础知识

##### 描述/目的:

掌握如何使用840D SL刀具管理功能进行调试的基本知识。

##### 内容:

- 刀具管理功能概述
- 启动刀具管理功能
- 数据备份
- PLC功能与接口信号
- 配置刀库
- 装刀/卸刀功能
- 重定位刀具功能
- 备刀功能
- 换刀功能
- 失败策略
- 练习

### T8406

#### SINUMERIK 840D SL基于SINUMERIK Integrate Run My Screens 的用户界面开发 NC-84DSL-HMI

4天

##### 培训对象:

维修人员、系统调整人员和应用设计人员

##### 必备条件:

学过T8401课程、基本的PLC知识

##### 描述/目的:

本课程针对的是机床制造厂家、维修服务人员，指导其使用“扩展操作员界面”工具制作机床厂或最终用户自己的界面。

##### 内容:

- SINUMERIK 840D SL制作用户界面工具一览
- 创建组态文件、窗体树的原理
- 启动软键和软键菜单定义
- 多语言界面设计制作
- 窗体设计/窗体切换
- NC/PLC/用户变量读写
- 文件服务功能（拷贝、删除、移动）
- PI服务功能
- 样例程序编写
- 练习

### T8282

#### SINUMERIK 840D SL / 828D操作与编程 (基于Operate软件) NC-828D-BP 5天

##### 培训对象:

数控机床的操作和编程人员

##### 必备条件:

数控机床的基础知识

##### 描述/目的:

本课程是针对使用SINUMERIK 828D/840D SL Operate的操作和编程人员,以铣削加工为例提供有关Operate界面风格的操作及编程知识。

##### 内容:

- SINUMERIK Operate简介
- 介绍控制系统操作区域的组成、区域转换和操作部件
- 图形化编程使用说明
- 刀具管理概论
- 创建、测试、修改和保存程序
- 编程标准铣削循环
- 自由轮廓编程
- 子程序编程
- 坐标变换
- 数据管理
- Shopmill工步编程
- 操作与编程练习

### A2482

#### SINUMERIK 840D SL / 840D操作与编程 (基于HMI Advanced软件) NC-84D-BP 5天

##### 培训对象:

数控机床的操作与编程人员

##### 必备条件:

数控机床的基础知识

##### 描述/目的:

本课程是针对使用SINUMERIK 840D SL/840D的操作与编程人员,提供有关840D SL/840D操作与编程方面的知识。

##### 内容:

- 介绍控制系统的硬件结构
- 介绍控制系统操作区域的组成、区域转换和操作部件
- 各操作方式的使用说明
- 零点偏置、R参数、刀具补偿参数和执行对刀功能
- 介绍加工编程的基本指令和FRAME概念
- 变量与参数运算
- 子程序技术
- 介绍标准循环程序
- 数据备份
- 操作与编程练习

(注: 本课程不包括与具体机床相关的功能)

A2489

**SINUMERIK 840D SL / 840D NC高级编程  
NC-84D-HP**

5天

**培训对象:**

数控机床的操作和编程人员

**必备条件:**

学习过A2482(NC基础编程)

**描述/目的:**

本课程是针对使用SINUMERIK 840D SL/840D的编程和操作人员，提供有关840D SL/840D中 NC控制器的深入编程知识。

**内容:**

- SINUMERIK 840D/810D系统结构概览
- 柔性化编程 – 变量、系统变量、间接编程、算术指令、程序跳转指令、文件功能等
- 特殊运动指令 – 接近编码位置、样条插补、压缩器、多项式插补等
- 测量指令
- 同步动作
- FRAME系统变量
- 切线控制、耦合控制、曲线表、进给特性等特殊轨迹运动
- 带参数转递子程序调用及多种调用方式
- 异步子程序调用及断点返回
- 程序预处理控制
- 常用系统变量介绍
- 操作与编程练习

### T8281

#### SINUMERIK 828D 维修与调整 NC-828D-SIP

8 天

##### 培训对象:

系统调试工程师, 服务工程师

##### 必备条件:

具备SIMATIC S7-200和SINAMICS 驱动的基础知识

##### 描述/目的:

本课程是针对使用SINUMERIK 828D的维修和调整人员, 提供有关SINUMERIK 828D 控制器维修和调整方面的知识。

##### 内容:

- SINUMERIK 828D系统介绍
- 诊断工具
- 数据管理
- PLC诊断
- 驱动诊断
- 机床制造商设备选件
- 维修任务
- EUNA, RCS软件使用
- SMS 功能介绍
- 网络配置
- 报警结构
- 远程诊断
- 刀具管理
- 调试步骤
- 驱动优化
- PLC编程

### T8282

#### SINUMERIK 840D SL / 828D操作与编程 (基于Operate软件) NC-828D-BP

5天

##### 培训对象:

数控机床的操作和编程人员

##### 必备条件:

数控机床的基础知识

##### 描述/目的:

本课程是针对使用SINUMERIK 828D/840D SL Operate的操作和编程人员, 以铣削加工为例提供有关Operate界面风格的操作及编程知识。

##### 内容:

- SINUMERIK Operate简介
- 介绍控制系统操作区域的组成、区域转换和操作部件
- 图形化编程使用说明
- 刀具管理概论
- 创建、测试、修改和保存程序
- 编程标准铣削循环
- 自由轮廓编程
- 子程序编程
- 坐标变换
- 数据管理
- Shopmill工步编程
- 操作与编程练习

### A2484

#### SINUMERIK 840D维修与调整 NC-84D-SIP-1

10天

##### 培训对象:

维修人员、系统调整人员和应用设计人员

##### 必备条件:

具备SIMATIC S7-300、CNC基础知识

##### 描述/目的:

本课程是针对使用SINUMERIK 840D/810D的维修和调整人员, 提供有关840D/810D 控制器维修和调整方面的知识。

##### 内容:

- SINUMERIK 840D/810D 硬件介绍
- 各种操作面板的功能介绍及使用说明
- 数据管理概述及各种数据的备份/回装
- SIMATIC S7基础知识简介
- PLC启动 / 调试过程
- NC启动 / 调试过程
- NC/PLC接口信号
- 进给轴和主轴的调整
- 611D驱动器自动优化说明
- M 功能使用说明
- NC Fast I/O使用说明
- 故障诊断及报警显示
- 补偿参数调整
- 有关调整和故障诊断的综合练习

### A2485

#### SINUMERIK 840D维修与调整高级课程 NC-84D-SIP-2

5天

##### 培训对象:

维修服务人员、系统调整人员和应用设计人员

##### 必备条件:

学过A2484课程

##### 描述/目的:

本课程针对的是机床制造厂家、维修服务人员, 介绍NC PLC的高级功能。

##### 内容:

- FB2 读NC变量
  - FB3 写NC变量
  - FB4 基本程序服务
  - FC9 启动非同步子程序
  - FC15 线性轴和回转轴的定位
  - FC16 分度轴的定位
  - FC18 主轴控制
  - NC 变量选择器的应用
  - 多通道技术和程序间协调
  - 补偿
  - 轴耦合
  - 同步动作
  - 驱动优化
- (注: 演示及练习设备以840D为主)

### A2482

#### SINUMERIK 840D SL / 840D操作与编程 (基于HMI Advanced软件)

NC-84D-BP

5天

##### 培训对象:

数控机床的操作与编程人员

##### 必备条件:

数控机床的基础知识

##### 描述/目的:

本课程是针对使用SINUMERIK 840D SL/840D的操作与编程人员, 提供有关840D SL/840D操作与编程方面的知识。

##### 内容:

- 介绍控制系统的硬件结构
- 介绍控制系统操作区域的组成、区域转换和操作部件
- 各操作方式的使用说明
- 零点偏置、R参数、刀具补偿参数和执行对刀功能
- 介绍加工编程的基本指令和FRAME概念
- 变量与参数运算
- 子程序技术
- 介绍标准循环程序
- 数据备份
- 操作与编程练习

(注: 本课程不包括与具体机床相关的功能)

### A2489

#### SINUMERIK 840D SL / 840D NC高级编程 (基于HMI Advanced软件)

NC-84D-HP

5天

##### 培训对象:

数控机床的操作和编程人员

##### 必备条件:

学习过A2482(NC基础编程)

##### 描述/目的:

本课程是针对使用SINUMERIK 840D SL/840D的编程和操作人员, 提供有关840D SL/840D中 NC控制器的深入编程知识。

##### 内容:

- SINUMERIK 840D/810D系统结构概览
- 柔性化编程 – 变量、系统变量、间接编程、算术指令、程序跳转指令、文件功能等
- 特殊运动指令 – 接近编码位置、样条插补、压缩器、多项式插补等
- 测量指令
- 同步动作
- FRAME系统变量
- 切线控制、耦合控制、曲线表、进给特性等特殊轨迹运动
- 带参数转递子程序调用及多种调用方式
- 异步子程序调用及断点返回
- 程序预处理控制
- 常用系统变量介绍
- 操作与编程练习



### T8081

#### SINUMERIK 808D 服务与安装 NC-808D-SIP

2 天

##### 培训对象:

系统调试工程师, 服务工程师

##### 必备条件:

具备SIMATIC S7-200和SINAMICS 驱动的基础知识

##### 描述/目的:

本课程是针对使用SINUMERIK 808D的服务与安装人员, 提供有关SINUMERIK 808D 控制器服务与安装方面的知识。

##### 内容:

- SINUMERIK 808D系统介绍
- 硬件组成及功能说明
- 机床启动调试
- 报警文本制作及维护
- 机床数据管理
- PLC程序设计、调试、维护
- 机床批量调试
- 驱动诊断
- MDynamics 技术使用及驱动优化

### T8082

#### SINUMERIK 808D 操作与编程 NC-808D-BP

2天

##### 培训对象:

数控机床的操作和编程人员

##### 必备条件:

数控机床的基础知识

##### 描述/目的:

本课程是针对使用SINUMERIK 808D的操作和编程人员, 提供车、铣加工的操作及编程知识。

##### 内容:

- SINUMERIK 808D功能简介
- 介绍控制系统操作区域的组成、区域转换和操作部件
- PPU和MCP使用说明
- 创建、测试、修改和保存程序
- MDynamics技术的使用
- 图形化编程使用说明
- 刀具管理概论
- 循环程序的使用
- 自由轮廓编程
- 子程序编程
- 坐标变换
- 操作与编程练习

### T8083

#### SINUMERIK 808D ADVANCED服务与安装

NC-808DADV-SIP

2 天

##### 培训对象:

系统调试工程师, 服务工程师

##### 必备条件:

具备SIMATIC S7-200和SINAMICS 驱动的基础知识

##### 描述/目的:

本课程是针对使用SINUMERIK 808D ADVANCED的服务与维护人员, 提供有关SINUMERIK 808D ADVANCED数控系统的安装、调试、服务等方面的知识。

##### 内容:

- SINUMERIK 808D ADVANCED系统介绍
- 硬件组成及功能说明
- 网络连接及调试
- 机床基本启动调试
- 机床扩展功能设置(龙门、安全集成、附加轴等)
- PLC程序设计、调试、维护
- SINAMICS V70驱动及SIMOTICS电机调试
- 机床批量调试
- 机床数据管理

### T8084

#### SINUMERIK 808D ADVANCED操作与编程

NC-808DADV-BP

2天

##### 培训对象:

数控机床的操作和编程人员

##### 必备条件:

数控机床的基础知识

##### 描述/目的:

本课程是针对使用SINUMERIK 808D ADVANCED的操作和编程人员, 提供车、铣加工的操作及编程知识。

##### 内容:

- SINUMERIK 808D ADVANCED功能简介
- 介绍控制系统操作区域的组成、区域转换和操作部件
- MCP使用说明
- 创建、测试、修改和保存程序
- 图形化编程使用说明
- 刀具管理概论
- 循环程序的使用
- 子程序编程
- 坐标变换
- 操作与编程练习

# SIMOTION 运动控制系统

# 12



12/2	介绍
12/3	SIMOTION运动控制系统培训 课程学习路径
12/4	SIMOTION运动控制系统
12/4	A3101
12/4	A3102
12/5	A3108

# SIMOTION 运动控制系统

## 介绍

### Simotion运动控制系统

西门子的SIMOTION在运动控制领域占有举足轻重的地位。它的可扩展运动控制系统可提供极大的灵活性，能够适应集中或分布式机器概念，涵盖了基于 PC、控制器或驱动的各类应用。该系统性能卓越，基于用户友好型工程与组态，实

施轻松、快速，可满足用户的各种独特需求。我们提供的SIMOTION系列课程，将让您由浅入深、从理论到应用逐步掌握SIMOTION系统。

### 课程介绍

课程名称	培训对象				天数	课程代码
	开发/调试 / 服务工程师	维护/维修工程师	操作人员	项目规划/项目管理人员		
12. SIMOTION 运动控制系统						
12.1 SIMOTION运动控制系统						
SIMOTION 运动控制系统基础课程	√	√	√	√	5	A3101
SIMOTION 运动控制系统编程课程	√	√	√	√	5	A3102
SIMOTION 运动控制系统维护课程		√	√	√	5	A3108

### 流程图



SIMOTION运动控制系统培训课程学习流程图

# SIMOTION 运动控制系统

## Simotion 运动控制系统

### A3101

#### SIMOTION 运动控制系统基础课程

MC-SMO-SYS

5 天

##### 培训对象:

编程人员、项目设计人员、工程及维修人员

##### 必备条件:

运动控制基本知识, 熟悉SINAMICS S120驱动装置

##### 描述/目的:

本课程提供SIMOTION 系统的基本知识, 对系统进行配置和调整。学习用MCC和LAD/FBD编写运动控制程序, 实现定位、同步、测量输入和凸轮控制器等功能。

##### 内容:

- SIMOTION系统概述
- 系统构成简介, 包括工程软件SCOUT、SIMOTION 硬件平台以及运动控制工艺包
- 建立 SIMOTION 项目
- 轴的调整
- 用MCC 和LAD/FBD编写程序
- 执行级的概念及应用
- 故障诊断和程序测试
- 与外设及HMI设备的通讯
- 在培训设备上实习

### A3102

#### SIMOTION 运动控制系统编程课程

MC-SMO-PRG

5天

##### 培训对象:

编程人员、项目设计人员、工程人员

##### 必备条件:

学过A3101课程

##### 描述/目的:

巩固和深化系统课所学知识和技能, 使学员能够用MCC和结构化文本组织创建复杂的运动控制程序, 从轴的定位和电子齿轮同步开始, 重点介绍如何创建凸轮盘曲线和实现凸轮盘同步。

##### 内容:

- 用结构化文本编写程序
- 在ST源程序中定义变量和数据类型
- 结构化编程和子程序(FC和FB)
- 在用户程序中使用运动控制命令
- PLCopen 库
- 使用CAMEDIT 和系统功能块创建凸轮盘曲线
- 不同应用例程的实习

A3108

**SIMOTION 运动控制系统维护课程  
MC-SMO-IH**

5天

**培训对象:**

服务人员、维修人员

**必备条件:**

具备自动化与驱动技术的基本知识

**描述/目的:**

计划外的设备停产代价高昂。这门课程将帮助服务与维护人员轻松面对SIMOTION D控制器及其下层驱动器SINAMICS S120的故障：快速定位故障，通过对用户程序略作调整恢复系统运行，节省时间与金钱。培训人员将在包括SIMOTION D及附属书本型驱动器SINAMICS S120, SIMATIC ET200S从站及装有WinCC flexible的SIMATIC TP 177人机界面的培训设备上完成实际操作。

**内容:**

- SIMOTION和SINAMICS S120的组件概述
- SCOUT工程软件及其集成驱动器调试软件STARTER
- SIMOTION项目结构
- 通过PROFIBUS和Profinet建立在线连接
- 驱动对象，组件和拓扑结构
- CF卡的处理：结构和文件备份
- 利用SCOUT和SIMOTION IT网页浏览功能进行诊断
- 维护相关参数介绍
- 根据维护需要，对可执行程序略作变更
- 模块、电机、编码器、电缆和HMI的诊断和更换
- 分析使能信号和报警消息
- 维护功能：Trace录波和测量功能
- 使用培训设备实际操作







13/2	介绍
13/3	过程仪表、称重系统、分析仪表培训课程学习路径
13/4	过程仪表
13/4	P1101
13/4	P1102
13/5	P1103
13/6	称重系统
13/6	P1104
13/6	P1105
13/7	分析仪表
13/7	P2101
13/7	P2102
13/8	P2103
13/8	P2104
13/9	P2105

# 过程仪表、称重系统、分析仪表

## 介绍

### 过程仪表

西门子可以提供丰富的过程自动化仪表产品。无论您要测量压力、温度、流量还是液位，我们都能提供一套独有的过程仪表。为了补充我们的产品系列，我们还提供电动气动定位仪、过程控制器和过程记录仪。我们的过程仪表系列课程可以帮助您了解这些产品的工作原理、功能操作及故障排除。

### 分析仪表

西门子提供丰富的过程和质量优化产品和系统。我们的世界级过程分析系统产品包括可独立安装使用的连续气体分析仪、系统解决方案和过程气体色谱仪。西门子提供的久经验证的全新设备范围极广，涵盖单个分析设备直到系统解决方案，可在各种应用环境下使用。我们的分析仪表系列课程可以帮助您了解这些产品的工作原理、功能操作及故障排除。

### 称重系统

西门子提供称重和计量技术的全系列产品和系统，它们是帮助您完美解决各种称重任务的一流解决方案，包括皮带称重系统、称重给料机、容器秤以及定量给料系统。无论何种行业，我们的称重技术在帮助您满足质量、成本和时间等目标方面都能发挥重要的作用。我们的称重系统系列课程可以帮助您了解这些产品的工作原理、选型、操作及维护。

### 课程介绍

课程名称	操作人员				天数	课程代码
	维护/维修工程师		项目规划/项目管理人员			
	开发/调试 / 服务工程师		销售人员			
	培训对象					
<b>13. 过程仪表、称重系统、分析仪表</b>						
<b>13.1 过程仪表</b>						
SITRANS P 压力仪表、SITRANS T 温度仪表及 SIPART 阀门定位器技术培训	√	√			4	P1101
SITRANS F 流量仪表技术培训	√	√			4	P1102
SITRANS L 物位仪表技术培训	√	√			4	P1103
<b>13.2 称重系统</b>						
Siwarex 集成化静态称重产品培训	√	√	√	√	2	P1104
动态称重产品培训	√	√	√	√	3	P1105
<b>13.3 分析仪表</b>						
Maxum II 气相色谱仪	√	√	√	√	5	P2101
MicroSAM & SITRANS CV 气相色谱仪	√	√	√	√	5	P2102
LDS6 & SITRANS SL 激光分析仪	√	√	√	√	2	P2103
U23、U6、O6、O61、C6 连续气体分析仪	√	√	√	√	3	P2104
Maxum II 色谱高级培训	√	√	√	√	5	P2105

### 流程图



过程仪表、称重系统、分析仪表培训课程学习流程图

# 过程仪表、称重系统、分析仪表

## 过程仪表

P1101

SITRANS P压力仪表、SITRANS T温度仪表及SIPART阀门定位器技术培训  
SC-PS1-T5 4天

**培训对象:**  
调试工程师、设计工程师、服务工程师、维修人员

**必备条件:**  
有基本的压力、温度测量概念及电气工程技术基本知识

### 描述/目的:

- 掌握SITRANS P DSIII 的工作原理、应用范围安装的要点、了解在不同工况的条件下选用和维护
- 可以掌握SITRANS TH100/TH200/ TH300/ TH400PA 的工作原理、应用范围安装的要点,了解在不同的条件下选用和维护
- 同过本课程的学习,可掌握SIPART阀门定位器安装使用和调试知识,熟悉各个功能模块的功能
- 应用PDM软件,通过HART和PA来和仪表进行组态和诊断
- 通过实习操作,学员可以掌握菜单的操作、软件和总线的通讯

### 内容:

- 选用、维护和安装SITRANS P DSIII参数设制和应用(HART和PA)
- 使用PDM软件通过HART和PA来实现组态和故障的诊断
- 通过HART手操器来实现和模块的组态
- 更换传感器和了解打压效验的方法
- 传感器特性曲线的调整方法
- SITRANS TH100/TH200/ TH300/ TH400PA功能介绍、选用、维护和安装
- SIPROM 软件的应用
- 在PDM软件中怎样实现组态
- TH400 PA模块的应用
- TW 模块的功能,特殊输出曲线修正
- SIPART阀门定位器的原理
- 直行程和角行程的工作方式
- 组态和参数设定, NCS 模块的功能
- 阀门定位器和PDM的通讯维护

P1102

SITRANS F 流量仪表技术培训  
SC-PS3-T3 4天

**培训对象:**  
调试工程师、服务工程师、维修人员

**必备条件:**  
电气工程技术和流体力学的基本知识

### 描述/目的:

- 了解电磁的测量原理、内部结构、直流励磁和交流励磁的区别,熟练的操作菜单和进行故障判断
- 可以掌握质量流量的使用知识和技巧
- 掌握超声波的使用和安装技巧
- 了解旋涡流量计的工作原理和使用技巧

### 内容:

- 电磁流量计的工作原理
- 电磁流量效验仪的使用
- 直流励磁MAG和交流励磁Transmag2的原理
- MAG8000组态和参数设定
- 电磁流量计故障判断方法
- 电磁流量计选型和应用技巧
- 使用PA/DP通讯的方法
- 质量流量计的原理
- FC070 质量流量模块的组态
- 质量流量计正确的安装和故障判断
- 质量流量计的选型和应用技巧
- 插入式超声波流量计的工作原理
- SITRANS FUS060 变送器的调试
- SITRANS FUS 380/080 的安装和调试
- SONOKIT插入式超声波的安装方法
- 外夹式超声流量计的工作原理
- Clamp on 外夹超声波流量计的安装和参数设定
- SITRANS FX300旋涡流量计的工作原理
- 旋涡流量计具体功能和操作

P1103

**SITRANS L物位仪表技术培训****SC-PS2-T1****4天****培训对象:**

调试工程师、设计工程师、服务工程师、维修人员

**必备条件:**

电气工程技术基本知识

**描述/目的:**

- 通过本课程的学习，可以掌握各种不同规格的超声波物位计在不同场合的使用技巧和不同的应用
- 学习相关的雷达物位测量知识，了解几种不同雷达物位计的不同应用，熟练应用专业软件来判断、诊断故障
- 可以掌握依靠电容来测量物位的使用知识

**内容:**

- 超声波物位计的工作原理
- MULTIRANGER100/200/多功能物位计的使用技巧
- AiRanger DPL/ SPL/XPL 长量程物位计的使用技巧
- CraneRange 超声波防撞机的使用技巧
- InterRanger DPL300 污泥界面仪的使用技巧
- OCMIII 明渠流量计的基础知识
- Proble LU 应用技巧
- DolphinPlus 看图软件的应用
- Probe LR/LR200/LR300 低频雷达的工作原理、菜单的操作
- LR250/LR260/LR460高频雷达的工作原理、菜单的操作
- PDM 软件和LR200/460组态和故障诊断
- LG200倒波雷达的工作原理和菜单的操作
- 电容测量的基本原理
- 电容值的计算
- 安装和调试
- 故障诊断

# 过程仪表、称重系统、分析仪表

## 称重系统

P1104

### Siwarex 集成化静态称重产品培训 SC-WT01-T2

2天

#### 培训对象:

工业称重设计工程师、称重销售人员及SIWAREX维护工程师

#### 必备条件:

工科大专以上学历，有基本的英文阅读能力；对静态称重产品有所了解；对西门子Simatic PLC系统熟悉者优先

#### 描述/目的:

- 了解西门子静态称重产品(Siwarex)系列产品的种类和配置
- 掌握西门子静态称重产品的技术特点、专业术语、主要应用和配置
- 掌握西门子静态称重产品的基本选型、解答常见产品的相关技术问题
- 掌握西门子静态称重产品的操作及维护

#### 内容:

- SIWAREX总体介绍
- SIWAREX和称重传感器基础介绍
- SIWAREX MS小型称重系统DEMO演示
- SIWAREX MS产品介绍及应用
- SIWAREX CS/CF/U非自动衡器产品介绍及应用
- SIWAREX CS/U样机操作
- SIWAREX FTA自动衡器产品介绍及应用
- SIWAREX FTA称重系统样机操作
- SIWAREX FTC产品介绍及应用
- SIWAREX FTA/FTC样机操作
- SIWAREX产品行业应用及竞争优势

P1105

### 动态称重产品培训 SC-WT02-T2

3天

#### 培训对象:

工业行业销售、机电产品销售或技术工程师

#### 必备条件:

工科学历，机电产品技术基本知识，基本的英文阅读能力，熟悉皮带秤、称重给料机等产品者更佳

#### 描述/目的:

- 了解动态称重产品的基本结构和原理及不同技术的优缺点
- 掌握西门子皮带秤的工作原理和技术特点，根据应用要求设计和选择合适的动态称产品
- 掌握西门子称重给料机的工作原理和技术特点，根据应用要求进行基本的型号选择
- 掌握西门子冲板流量计的工作原理和技术特点，根据应用要求进行基本的型号选择

#### 内容:

- 动态称重技术基本原理
- 西门子称重技术特点
- 西门子皮带秤的基本原理、组成结构、产品选择和技术特点
- 西门子称重给料机的组成结构、产品选择和技术特点
- 西门子冲板流量计的基本原理、组成结构、产品选择和技术特点
- 西门子动态称重产品的主要市场应用

### P2101

#### Maxum II气相色谱仪 SC-C-MAX1

5天

##### 培训对象:

调试工程师、设计工程师、服务工程师、维修人员

##### 必备条件:

基本的气相色谱知识

##### 描述/目的:

- 掌握 Maxum II 的工作原理
- 了解各个模块的功能
- 通过实习操作,学员可以掌握菜单和工作站的操作、标定和维护的重点

##### 内容:

- 色谱仪工作原理和基础知识
- Maxum 硬件
- Maxum定制文档
- Maxum II HMI操作
- Maxum II 工作站
- Maxum II的维护

### P2102

#### MicroSAM & SITRANS CV气相色谱仪 SC-C-SAM-A

5天

##### 培训对象:

调试工程师、设计工程师、服务工程师、维修人员

##### 必备条件:

基本的气相色谱知识

##### 描述/目的:

- 掌握 MiroSAM和SITRANS CV 的工作原理
- 了解各个模块的功能
- 通过实习操作,学员可以掌握工作站的操作、标定和维护的重点

##### 内容:

- 工作站和软件
- 与气相色谱仪“对话”
- 硬件
- 电子器件、各个板和功能
- 分析功能

# 过程仪表、称重系统、分析仪表

## 分析仪表

P2103

LDS6 & SITRANS SL激光分析仪  
SC-G-LDS6

2天

**培训对象:**

调试工程师、设计工程师、服务工程师、维修人员

**必备条件:**

基本的激光分析仪知识

**描述/目的:**

- 掌握激光分析仪的工作原理
- 了解各个模块的功能
- 通过实习操作,学员可以掌握菜单和工作站的操作、维护的重点以及故障排除

**内容:**

- 镭射二极管光谱的工作原理
- 激光分析仪的测量原理
- 客户特定应用的要求
- 激光分析仪软件和硬件简介
- 传感器的校准和光纤的操控
- 维护、维修步骤以及基本故障的排除
- 防爆型激光分析仪的操作过程(如果需要)
- 通过调制解调器远程控制的软件

P2104

U23、U6、O6、O61、C6连续气体分析仪  
SC-G-OXYULT

3天

**培训对象:**

调试工程师、设计工程师、服务工程师、维修人员

**必备条件:**

基本的连续气体分析仪知识

**描述/目的:**

- 掌握连续气体分析仪的工作原理
- 了解各个模块的功能
- 通过实习操作,学员可以掌握菜单的操作、维护的重点以及故障排除

**内容:**

- 测量原理介绍
  - 利用顺磁性测量氧气
  - 红外吸收(NDIR)单光束和双光束
  - 气体的热导率
- 西门子气体分析仪
- 由微处理器控制的分析仪的结构和功能
  - 架装式分析仪
  - 现场式分析仪
  - 防爆仪器
- 软件的结构
- 分析仪内部的气体流程图
- 样品预处理系统的结构
- 分析仪的启动和使用
- 预防性维护
- 故障分析



P2105

**Maxum II色谱高级培训****SC-C-MAX2****5天****培训对象:**

调试工程师、设计工程师、服务工程师、维修人员

**必备条件:**

基本气相色谱知识, Maxum II基础知识

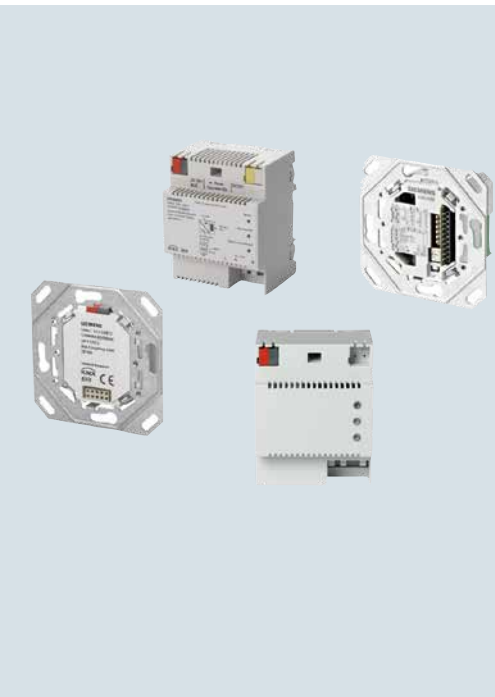
**描述/目的:**

- 深入了解Maxum II硬件地址
- 深入了解Maxum II工作站
- 深入了解Maxum II通讯系统
- 如何用Maxum II工作站排除故障

**内容:**

- Maxum II概述
- Maxum硬件地址
- 系统管理软件概述
- Advance EzChrom概述
- Maxum II通讯与数据库
- Maxum II高级故障排除





14/2 介绍

14/3 楼宇技术培训课程学习路径

14/4 楼宇技术

14/4 E1001

14/4 E1002

14/5 E1006

14/5 E1008

# 楼宇技术

## 介绍

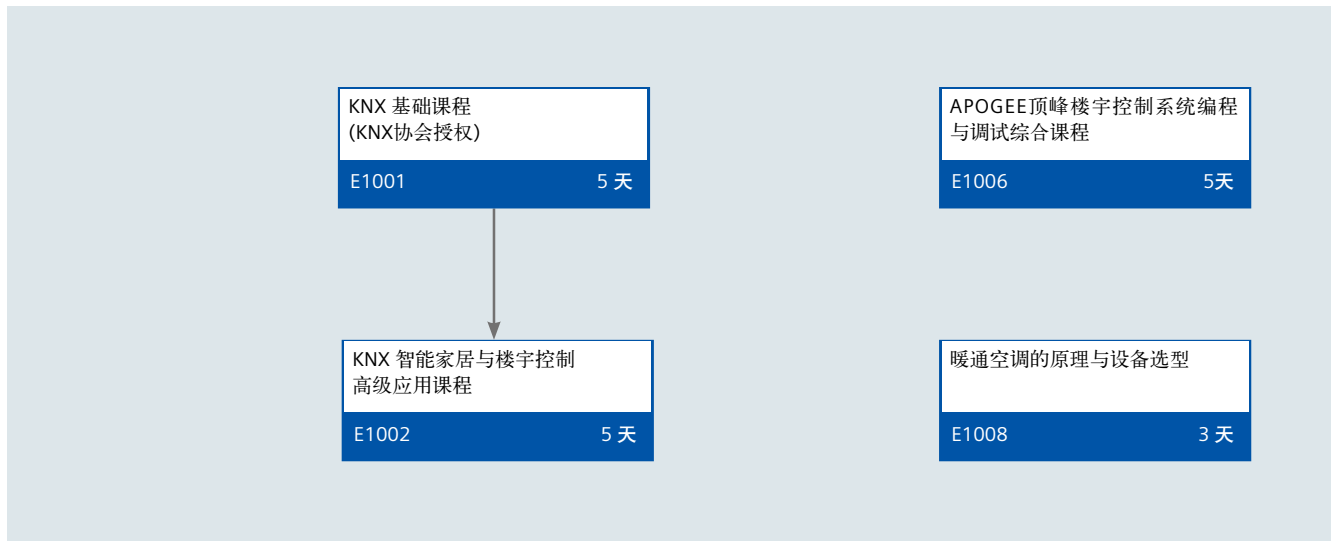
### 楼宇技术

西门子可针对所有楼宇类型和规模以及每种用途提供楼宇自动化系统。这种系统采用开放的通信标准和接口，这样就可以将各种不同的楼宇控制领域（如供暖、通风、空调、照明及百叶窗等）综合在一起。我们提供的楼宇系列课程帮助您由浅入深地学习和掌握KNX楼宇智能控制系统、KNX智能家居应用以及APOGEE顶峰楼宇控制系统的编程/调试/设计/选型。

### 课程介绍

课程名称	操作人员				天数	课程代码	
	维护/维修工程师		项目规划/项目管理人员				
	开发/调试 / 服务工程师		销售人员				
14. 楼宇技术							
14.1 楼宇技术							
KNX 基础课程（KNX协会授权）	√	√		√	5	E1001	
KNX 智能家居与楼宇控制高级应用课程	√	√		√	5	E1002	
APOGEE顶峰楼宇控制系统编程与调试综合课程	√	√	√		5	E1006	
暖通空调的原理与设备选型	√	√		√	√	3	E1008

### 流程图



楼宇技术培训课程学习流程图

### E1001

#### KNX基础课程 (KNX协会授权)

ET-KNXBK

5天

##### 培训对象:

建筑电气设计、系统集成、安装与维护人员

##### 必备条件:

建筑电气安装技术的基本概念

##### 描述/目的:

本课程讲授KNX/EIB总线安装技术的数据传输基础、项目结构、总线设备、系统安装以及如何使用工程工具软件(ETS5)进行系统调试与诊断。本课程还包括KNX/EIB理论和实践测试,测试及格者将被颁发KNX协会课程证书。

##### 内容:

- KNX/EIB楼宇智能控制系统概述
- 应用与比较优势
- 项目结构与分析
- 数据传输基础
- 总线设备与选型
- 总线安装技术
- KNX RF无线控制
- 使用工程工具软件(ETS5)实现项目设计
- 使用工程工具软件(ETS5)实现项目调试与诊断
- 项目数据的备份
- 线路耦合
- 场景控制
- 通讯对象的数据类型与标志

### E1002

#### KNX智能家居与楼宇控制高级应用课程

ET-KNXA1

5天

##### 培训对象:

建筑电气设计、系统集成、安装与维护人员

##### 必备条件:

掌握KNX基础课程(E1001)

##### 描述/目的:

在掌握KNX/EIB基础知识的前提下,本课程讲授西门子instabus GAMMA KNX在智能家居和楼宇控制方面的高级应用知识,如IP网关、可视化、现场感应、照度控制、场景控制、气象站、温控器,多功能房间控制器等常用技术,结合实际操作,进一步提高项目的系统设计与组态调试技能,并对远程访问、家庭安防、可视对讲、暖通空调、背景音乐等智能家居常见应用领域进行开放性探讨。

##### 内容:

- KNX智能家居与楼宇控制应用概述
- KNXnet/IP拓扑结构
- Web可视化解决方案 (IP CC N152)
- 运动与存在感应
- 恒照度控制
- 场景控制
- 气象站 - 气象数据与阳光追踪
- 温控器的KNX接口通讯
- 多功能房间控制器解决方案 (Contouch UP204)
- 智能家居应用的开放性探讨

## E1006

**APOGEE顶峰楼宇控制系统编程与调试综合课程  
BT-CPS-1** 5天**培训对象:**

操作、维护和服务人员，安装与调试人员

**必备条件:**

暖通空调，电气工程，控制，计算机及网络的基础知识

**描述/目的:**

这是一门介绍APOGEE顶峰楼宇控制系统的BACnet控制器及上位机软件的调试培训课程。它提供了顶峰楼宇控制系统的设计、安装、编程、调试和故障诊断等方面的丰富内容。由于是调试培训，对参加培训的人员有一定的要求，必需具备一定的电气和控制，计算机和网络的知识，或者有其他品牌的BA（楼宇控制）的使用或调试经验。

**内容:**

- APOGEE顶峰楼宇自控系统的系统构架
- BACnet术语和基础知识
- ALN（自控级）控制器
- FLN（现场级）控制器
- 在线调试工具超级终端的使用
- 建立ALN上的通讯
- 建立FLN层上设备和控制器之间的通讯
- PPCL编程语言
- PPCL 程序测试
- INSIGHT上位机工作站软件的安装及参数设置
- INSIGHT上位机工作站与控制器之间的联网
- INSIGHT上位机工作站软件功能练习
- APOGEE顶峰楼宇自控系统故障诊断练习

## E1008

**暖通空调的原理与设备选型  
BT-CPS-S1** 3天**培训对象:**

暖通系统销售和设计人员

**必备条件:**

有一定暖通控制的应用经验

**描述/目的:**

该课程介绍了暖通空调的工作原理以及传感器、阀门及执行器等产品的选项。通过此课程，你将比较清楚地了解楼宇科技CPS事业部的各种末端产品的功能、特点及运用场合。

**内容:**

- KNC/IP网关
- HVAC暖通空调术语和基础知识
- 水泵常识和选型
- 阀门基础理论和选型
- 传感器系列介绍
- 实例分析







15/2	介绍
15/3	低压配电、电机控制与保护产品培训课程学习路径
15/4	<b>SIMOCODE 电机控制器</b>
15/4	D3101
15/5	<b>SIRIUS 软起动器</b>
15/5	D3102
15/6	<b>低压配电</b>
15/6	D3103

# 低压配电、电机控制与保护产品

## 介绍

### SIMOCODE 电机控制器

SIMOCODE pro 电机管理设备是一种真正的全能设备，它可通过 PROFIBUS 方便地与上位自动化系统相连。它可以处理所有电机保护和控制功能，提供运行、诊断和统计数据，并组织自动化系统与电机起动器之间的通讯，从而提供智能电机管理和面向将来的能源管理。我们提供的课程将让您全面了解 SIMOCODE Pro 系统及其工作原理以及各种应用的可能性，并且实现与 SIMATIC S7 的通讯。

### SIRIUS 软起动器

无论用于可通讯的电机起动器还是用于简单的负载馈线——SIRIUS 系统可提供各种不同的起动功能。凭借开关设备、保护设备以及丰富的附件，西门子公司提供多种简单和实用的起动器解决方案，包括装机装柜型和现场安装型。我们提供的课程将让您全面了解 SIRIUS 软起动器的功能及应用领域，选型、组态、参数设定以及故障诊断。

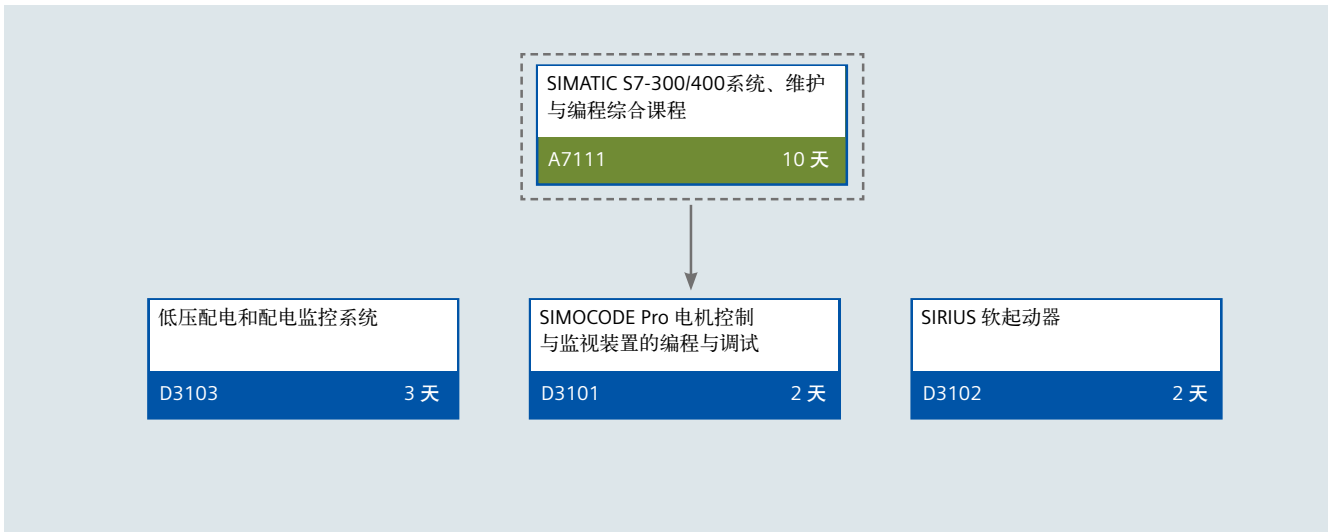
### 低压配电

供电系统堪称是所有通过电力才能运行的楼宇、基础设施和工业的“生命动脉”。供电系统的可靠、高效运行可保证顺利输送电能，从而确保所有电气设备的正常运转。因此，配电系统需采用集成解决方案。我们提供的低压配电课程提供低压配电系统的基本知识，并详细介绍常见的西门子低压配电产品，为您理解西门子提出的全集成能源管理（TIP）提供帮助。

## 课程介绍

课程名称	操作人员				天数	课程代码
	开发/调试 / 服务工程师	维护/维修工程师	项目规划/项目管理人员	销售人员		
15. 低压配电、电机控制与保护产品						
15.1 SIMOCODE 电机控制器						
SIMOCODE Pro 电机控制与监视装置的编程与调试	√	√			2	D3101
15.2 SIRIUS 软起动器						
SIRIUS 软起动器	√	√			2	D3102
15.3 低压配电						
低压配电和配电监控系统	√	√	√		3	D3103

### 流程图



低压配电、电机控制与保护产品培训课程学习流程图

### D3101

#### SIMOCODE Pro电机控制与监视装置的编程与调试

SD-D93/94

2天

#### 培训对象:

工程技术人员和系统维护人员

#### 必备条件:

学过A7111课程

#### 描述/目的:

本课程面向想要了解SIMOCODE Pro的用户及西门子调试和销售人员。学员将了解SIMOCODE Pro系统及其工作原理及各种应用的可能性，并且实现与SIMATIC S7的通讯。

#### 内容:

- 了解SIMOCODE Pro产品系列(基本装置、扩展模块、操作面板)
- 介绍SIMOCODE Pro的功能(电机保护、控制功能)
- WIN-SIMOCODE-DP软件的功能特点
- 介绍SIMOCODE Pro与SIMATIC S7通讯(通过PROFIBUS)
- 练习(参数设置、通讯、故障查寻)

### D3102

#### SIRIUS 软起动器

#### SIRIUS

2 天

#### 培训对象:

使用或现场调试SIRIUS设备的技术人员

#### 必备条件:

电气工程的基本知识

#### 描述/目的:

- 掌握西门子 SIRIUS 软启动器功能：软启动及软停止、泵停止、直流制动、节能运行
- 根据电机参数及工况组态软启动器的参数
- 软启动器的故障诊断

#### 内容:

- SIRIUS 软启动器的功能
- SIRIUS 软启动器的使用领域
- 使用PC 软件对 SIRIUS 选型、组态及参数设定
- 练习及故障诊断
- 选择不同的启动系统

#### 低压配电和配电监控系统

PD-SENTRON

3天

#### 培训对象:

低压电器产品安装、维护工程师、技术工程师及配电系统项目设计、研发人员、分销商及盘柜厂的工程师

#### 必备条件:

基本的电气知识

#### 描述/目的:

通过这门课程的学习,学员能够了解低压配电系统的基本知识,包括:低压配电网络架构及接地系统,低压配电网络计算等;熟悉框架断路器3WL和3WT、塑壳断路器3VL/3VT系列产品特点;配电监控系统的产品介绍。

#### 内容:

- 低压配电系统的基本知识:低压配电网络架构及接地系统;低压配电网络计算
- ACB框架断路器:3WL和3WT框架断路器
- MCCB塑壳断路器:3VL和3VT塑壳断路器
- 配电监控系统:PAC系列多功能仪表在能源管理系统中的应用介绍;能源管理软件介绍



16/2	介绍
16/3	工业4.0系列课程学习路径
16/4	F4001
16/4	F4002

# 工业4.0系列课程

## 介绍

### 工业4.0系列课程介绍

制造业正在迈向高度集成的生产时代，虚拟与现实技术的完美结合，得以为工业4.0及数字化企业平台的未来发展-高度集成化的产品开发与生产流程奠定坚实的基础。

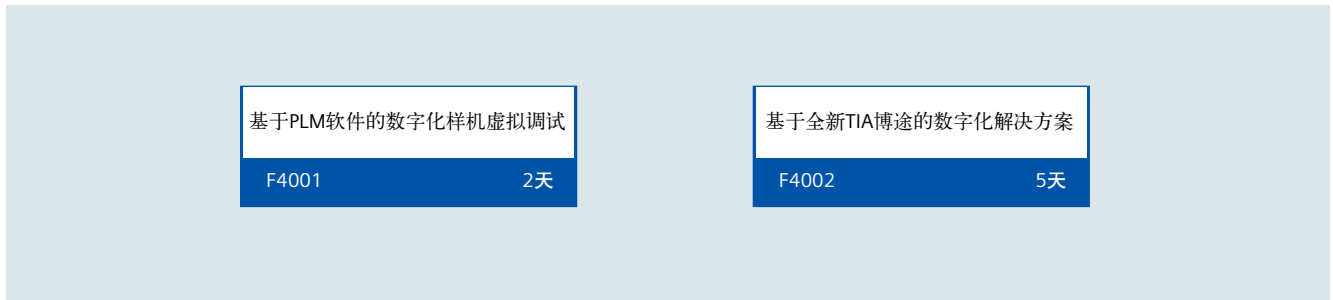
在这里我们将通过工业4.0系列课程向大家展示如何利用NX MCD实现虚拟样机的调试，如何利用全新的TIA博途v14软件平台与Tecnomatix进行联合调试实现生产控制流程的虚拟仿真以及通过工业数据桥与MES系统的数据互联。让大家亲身体验数字化制造的神奇魅力。

### 课程介绍

课程名称	操作人员				天数	课程代码
	开发/调试 / 服务工程师	维护/维修工程师	项目规划/项目管理人员	销售人员		
16.工业4.0系列课程						
16.1 基于PLM软件的数字化样机虚拟调试	√	√	√	√	2	F4001
16.2 基于全新TIA博途的数字化解决方案	√	√	√	√	5	F4002



## 流程图



工业4.0系列课程学习流程图

## F4001

### 基于PLM软件的数字化样机虚拟调试

I4-MCD

2天

#### 培训对象:

设备结构与机构设计人员, 设备自动化控制人员, 设备调试人员

#### 必备条件:

CAD基础知识, PLC/CNC使用与编程相关经验

#### 描述/目的:

该课程通过西门子自动化系统硬件在环 (HIL) 的方式, 讲授西门子NX MCD机电一体化概念设计平台的数字化虚拟样机调试。通过案例的方式学习怎样在MCD平台上定义机构的运动, 如何输出MCD的运动序列至PLC Open, 如何在MCD上设置PLC/CNC链接与信号映射, 虚拟联调, 以及模型和PLC/CNC程序的修改。该课程旨在推广虚拟调试技术, 从而缩短产品设计周期, 减少设计成本。

#### 内容:

- MCD概述: 功能与价值
- MCD运动学模型的建立
- MCD与PLC/CNC的数据交互: 软硬件的设置, 信号的映射
- 实例调试

## F4002

### 基于全新TIA博途的数字化解决方案

I4-TIA

5天

#### 培训对象:

自动化工程师, 有自动化技术背景的软件工程师

#### 必备条件:

西门子PLC、人机界面、博途使用、OPC等基础知识

#### 描述/目的:

这是一门介绍基于TIA-Portal V14的数字化解决方案的课程。在PLM、MES以及TIA三大系统的框架下, 本课程一方面介绍了TIA-Portal V14如何与Tecnomatix 软件 (PLM) 进行联合调试, 从而实现虚拟仿真; 另一方面介绍了如何通过OPC和工业数据桥实现TIA-Portal V14与MES系统的数据交换。它适合于自动化项目设计人员、调试人员, 以及有自动化技术背景的软件工程师。

#### 内容:

##### 课程概述

- TIA-Portal V14
- Tecnomatix Process Simulation以及虚拟调试
- MES的连接以及数据的定义
- TIA-Portal V14的一些新特性



17/2	介绍
17/3	其他课程学习路径
17/4	弗兰德减速机
17/4	M1001
17/5	西门子无线射频识别系统 (RFID)
17/5	A7414
17/6	<b>SIMATIC S5 PLC</b>
17/6	A1202

# 其他课程

## 介绍

### 弗兰德减速机

作为全球最大的工业减速机供应商，西门子可针对您的应用提供最佳解决方案，并提供各种不同特性的弗兰德减速机产品。我们推出的减速机课程介绍了西门子弗兰德减速机在安装、调试、使用、维护及简单故障处理方面的综合知识。它不仅能使您了解减速机的各型产品在设计方面和制造方面的优势，而且还能从中分享我们在安装、调试和故障诊断等方面的丰富经验。

### 西门子无线射频识别系统（RFID）

作为全球领先的识别技术系统供应商，西门子为您提供全面的RFID和读码系统的解决方案。同时，我们提供相应的培训课程，让您快速了解RFID技术基础、相关产品性能和系统结构，RFID与SIMATIC系统的集成、安装调试和故障诊断等知识。

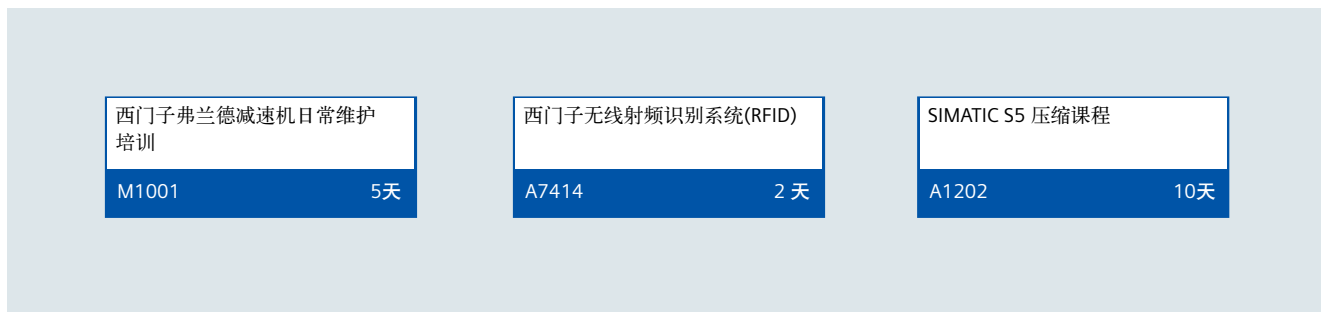
### SIMATIC S5 PLC

SIMATIC S5 PLC是西门子上一代的控制器产品，退出市场已经有很多年时间了。但是，由于产品质量非常可靠，目前还有一些企业仍在使用。我们在S5培训设备和师资方面储备了丰富的资源，可以提供标准的S5培训课程或是定制课程，以满足于您维护S5系统或做S5-S7系统改造的需要。

## 课程介绍

课程名称	操作人员				天数	课程代码
	维护/维修工程师		项目规划/项目管理人员			
	开发/调试 / 服务工程师		销售人员			
17.其他课程						
17.1 弗兰德减速机						
西门子弗兰德减速机日常维护培训	√	√	√		5	M1001
17.2 西门子无线射频识别系统（RFID）						
西门子无线射频识别系统（RFID）	√	√		√	2	A7414
17.3 SIMATIC S5 PLC						
SIMATIC S5 压缩课程	√	√			10	A1202

### 流程图



其他课程学习流程图

### M1001

#### 西门子弗兰德减速机日常维护培训

MD-Main

5天

#### 培训对象:

操作、维护与服务人员

#### 必备条件:

机械，液压与电气基础知识

#### 描述/目的:

这是一门介绍西门子弗兰德减速机在安装、调试、使用、维护及简单故障处理方面的综合课程。它不仅能使客户了解减速机的各型产品在设计方面和制造方面的优势，而且还能从中分享我们在安装、调试和故障诊断等方面的丰富经验。它不仅面向工厂操作、维修和安装人员，也特别适合于FLENDER的服务人员。

#### 内容:

- 弗兰德各型产品介绍
- 弗兰德标准减速机典型结构及工作原理
- 弗兰德标准减速机安装、使用特点
- 弗兰德标准减速机维护与故障处理
- 弗兰德应用减速机结构及工作原理
- 弗兰德应用减速机安装、使用特点
- 弗兰德应用减速机维护与故障处理
- 齿轮的损坏形式
- 轴承的损坏形式
- 润滑系统
- 润滑油的基本知识
- 应用减速机及其润滑系统的调试
- 减速机和润滑系统的测控元件
- 弗兰德联轴器介绍
- 弗兰德减速机售后服务项目

A7414

## 西门子无线射频识别系统 (RFID)

ST-RFID

2天

## 培训对象:

维护与服务人员、编程与调试人员

## 必备条件:

学过A7111课程

## 描述/目的:

本课程介绍西门子RFID产品及其应用。课程中将了解RFID技术基础、相关产品性能和系统结构。通过实例讲解与SIMATIC系统的集成、RFID的安装调试和故障诊断。

## 内容:

- RFID技术基础
- 西门子RFID产品概述
- RFID的系统配置
- RFID的应用
- RFID基于PROFINET通讯的SIMATIC S7系统集成 (STEP7 Classic)
- RFID现场的安装与调试
- RFID现场的故障检查与诊断方法

#### SIMATIC S5 压缩课程

ST-S5KOMP

10天

#### 培训对象:

操作与维护人员、应用技术开发人员

#### 必备条件:

电气工程技术基本知识

#### 描述/目的:

- 能够使用PG编程器进行程序创建、文件制作及故障诊断等操作
- 能够设计、编写及调试比较复杂的SIMATIC S5逻辑控制程序
- 能够掌握和使用基本指令和扩展指令
- 能够使用模拟量输入 / 输出模板进行模拟量处理
- 了解SIMATIC S5可编程序控制器的程序结构

#### 内容:

- SIMATIC S5控制系统结构
- PG编程器与STEP5软件的操作
- STEP5语言表达方式CSF、LAD、STL
- 基本指令和扩展指令
- 程序结构设计
- 编写组织块、程序块、功能块和数据块
- 启动特性
- 循环中断、时间中断和过程中断程序处理
- 模拟量处理
- 调试与诊断功能
- 顺序控制
- 程序文件归档





18/2	介绍
18/3	在线课程学习路径
18/4	W1201
18/4	W1202
18/5	W1101
18/5	W1102
18/6	W1103
18/6	W1104

# 在线课程

## 介绍

### 在线课程介绍

随着工作生活节奏的高速变化，人们越来越离不开互联网，并还在不断探索和追求更加实时高效的沟通方式。西门子在线培训课堂为广大工业技术爱好者提供了一个可以随时随地学习了解西门子最新技术，提高技术水平的平台，在这里学员可以不受地域与时间的限制，根据自己的喜好安排学习与学习内容。目前我们为大家提供了从PLC，工业网络，过程控制到驱动技术等多学科的在线技术培训课程。

### 课程介绍

课程名称	操作人员				小时	课程代码
	开发/调试 / 服务工程师	维护/维修工程师	项目规划/项目管理人员	销售人员		
18.在线课程						
18.1 交流电机基础	√	√	√	√	6	W1201
18.2 交流变频器基础	√	√	√	√	6	W1202
18.3 PLC基础	√	√	√	√	6	W1101
18.4 过程自动化中的PROFIBUS现场总线基础	√	√	√	√	6	W1102
18.5 PROFINET基础	√	√	√	√	6	W1103
18.6 过程控制工程入门	√	√	√	√	6	W1104

### 流程图



在线课程学习流程图

## W1201

### 交流电机基础

WT-GAT-M

6 小时

#### 培训对象:

决策者、销售人员、项目经理、项目助理、工程师、编程人员、调试工程师、组态工程师、维护工程师、服务人员、维护人员

#### 必备条件:

无

#### 描述/目的:

电机驱动系统在工业、交通和基础设施等领域扮演了非常重要的角色。本课程介绍的交流电机基础知识，对于您将来从事驱动系统的设计、调试、维护等方面的工作大有裨益。

#### 内容:

- 电机的功率范围及应用领域
- 电气原理基础：励磁、交流技术、感应、永磁及电磁
- 机械原理基础：速度和加速度、力和力矩、功率和能量、齿轮变速
- 电机的设计和结构：转子、定子、绕线、轴承、封装、极数和速度
- 三相电机的运行原理：
  - 感应电机
  - 永磁同步电机
  - 它励同步电机
- 特性曲线：力矩-速度曲线、电流-速度曲线、启动扭矩、制动扭矩、滑差
- 有功、无功、视在功率、功率因素的关系
- 在电压及频率变化时，感应电机的特性
- 负载曲线：线性、平方和恒定扭矩、恒功率、转动惯量
- 能效、生命周期成本、系统分析
- IEC和NEMA电机标准

## W1202

### 交流变频器基础

WT-GAT-U

6 小时

#### 培训对象:

决策者、销售人员、项目经理、项目助理、工程师、编程人员、调试工程师、组态工程师、维护工程师、服务人员、维护人员

#### 必备条件:

无

#### 描述/目的:

变频器在电气驱动技术中的应用越来越多，这使得变速运行替代了工频运行。本课程介绍的交流变频器基础知识，对于您将来从事驱动系统的设计、调试、维护等方面的工作大有裨益。

#### 内容:

- 电机的功率范围及应用领域
- 变频器功率输出范围和应用领域
- 变频器系统的设计：整流器、直流母线和逆变器
- 制动电阻、能量回馈装置、带直流母线的多电机驱动系统
- 逆变器：定子励磁、功率变换器件、脉宽调制
- 电机控制：
  - 电压/频率控制
  - 不带速度传感器的矢量控制
  - 带速度传感器的矢量控制
- 恒定扭矩运行及弱磁
- 持续运行及短时过载的技术指标
- 附加器件：熔断器、接触器、滤波器和电抗器
- 典型的接口概述，输入/输出信号
- 典型的运行及参数设置

## W1101

### PLC基础 WT-SPSEIN

6 小时

#### 培训对象:

决策者、销售人员、规划人员、设计人员、编程人员、调试工程师、组态工程师、维护工程师、服务人员、操作员

#### 必备条件:

无

#### 描述/目的:

可编程逻辑控制器（PLC）相比硬连接控制器的优点是什么？不同的信号类型有哪些？程序是如何在一个自动化设备中执行的？如何用LAD、FBD和STL语言编程？本课程将有助于您寻找这些问题，甚至其他一些相关问题的答案，特别适合有一定电气工程基础又想熟悉PLC的初学者。

#### 内容:

- 从继电器到PLC
- PLC任务
- 基本术语
- 功能单元
- 软件
- 逻辑指令
- 程序处理
- 算术指令
- LAD、FBD和STL语言介绍
- 创建PLC程序
- 练习

## W1102

### 过程自动化中的PROFIBUS现场总线基础 WT-PCS7PB

6 小时

#### 培训对象:

决策者、销售人员、规划人员、编程人员、调试工程师、组态工程师、维护工程师、维护人员、服务人员

#### 必备条件:

无

#### 描述/目的:

您将学习有关PROFIBUS现场总线的基本特性及其应用领域，熟悉其在过程自动化领域的局限性，了解总线存取过程和PROFIBUS DP通信行规，并熟悉组态的可能性。

#### 内容:

- 章节1: 主从原理
  - PROFIBUS标准
  - 分布式I/O和自动化设备
  - 自动化设备总线访问
  - 令牌原理
- 章节 2: 传输技术
  - 传输标准EIA RS-485和本质安全传输标准 RS-485-iS
  - PROFIBUS光纤传输
  - PROFIBUS PA 传输标准(MPB)
  - 传输速率和总线长度
  - 节点地址
- 章节3: 协议结构
  - ISO/OSI 层级
  - 层级服务
  - 总线访问控制
  - 主从协议
  - 广播/多播
- 章节4: DP通讯行规
  - PROFIBUS DP应用领域
  - 单主站系统的DP通讯行规
  - 一类和二类主站
  - DPV1和DPV2 协议扩展
  - PROFIBUS的 HART应用

## W1103

### PROFINET基础

#### WT-PROFIN

6 小时

#### 培训对象:

决策者、销售人员、规划人员、设计人员、编程人员、调试工程师、组态工程师、维护人员、服务人员、操作员

#### 必备条件:

以太网和PROFIBUS基础知识

#### 描述/目的:

随着PROFINET技术的推进，工业以太网进入到工业自动化的各个层级。西门子在这过程中起着主导作用。本课程将您快速地带入PROFINET技术的领域。您将了解PROFINET和PROFIBUS的区别，PROFINET的结构，PROFINET工程组态及PROFINET面临的竞争等内容，此外，还将了解如何将PROFIBUS项目移植到PROFINET，PROFINET数据交换和通信，PROFINET网络配置、地址分配、诊断及安全。

#### 内容:

- PROFINET概述
- 设备类型
- 协议
- 传输方式
- 网络拓扑
- 连接技术
- 地址
- 诊断
- 安全
- 用户利益

## W1104

### 过程控制工程入门

#### WT-PZE

6 小时

#### 培训对象:

决策者、销售人员、调试工程师、服务人员、操作人员、用户、维护人员

#### 必备条件:

无

#### 描述/目的:

在如今的过程自动化领域，开环和过程控制随处可见。过程控制系统的任务就是去管理这些过程并使之透明化。但是它们是如何工作的？怎么开发一个好的过程控制系统？在交互学习过程中，通过提供基于SIMATIC PCS7的过程控制技术基础知识，您将找到这些问题甚至其他一些问题的答案。一旦您完成此WBT学习，将为您学习SIMATIC PCS7系统课程打下良好的基础。

#### 内容:

- 过程控制的相关知识
- 自动化硬件
- 自动化软件
- 操作员控制和监视
- 测试

# SIEMENS



[www.siemens.com.cn/sitrain](http://www.siemens.com.cn/sitrain)

## 西门子全新培训套装

让学习变得可以随时、随地

### 培训套装-基础版

包含：

1. S7-1200控制系统
2. 西门子最新KTP-700触摸屏
3. 模拟生产线模型
4. TIA Portal Basic软件
5. 自学电子课件
6. 自学教材
7. 产品使用说明



### 功能

- 真实还原模拟工业现场的生产过程
- 系统地学习和掌握西门子S7-1200 PLC控制系统
- 学习如何使用西门子人机界面
- 熟悉西门子博途软件使用
- 可以通过配套教材及实操设备完成自学
- 也可以配合西门子培训中心的远程教学课程完成在线学习

### 目标

- 使初学者可以轻松快速掌握S7-1200系统的使用
- 熟练掌握PLC组态、数字量/模拟量逻辑编程
- 深入了解西门子全集成自动化理念
- 灵活运用S7-1200的维护及诊断工具

更多培训教仪产品及培训套装信息请直接致电 010-64768980  
或通过培训官网查询。

[www.siemens.com.cn/sitrain](http://www.siemens.com.cn/sitrain)



#### 西门子工业技术(北京)培训中心

北京市朝阳区望京中环南路7号, 100102

电话: 010-6476 8958

传真: 010-8476 3932

#### 西门子工业技术(上海)培训中心

上海市延安西路1538号怡德大厦五层, 200052

电话: 021-6281 5933

传真: 021-6281 0713

#### 西门子工业技术(广州)培训中心

广州市天河路208号粤海天河城大厦8楼, 510620

电话: 020-3718 2012

传真: 020-3810 2557

#### 西门子工业技术(沈阳)培训中心

沈阳市沈河区青年大街1号市府恒隆广场41层, 110014

电话: 024-8251 8220

传真: 024-8251 8102

#### 西门子工业技术(武汉)培训中心

武汉市武昌区中南路99号武汉保利大厦B座21层2101室, 430071

电话: 027-8773 6238 / 8773 6248-601

传真: 027-8773 6269

#### 西门子工业技术(重庆)培训中心

重庆市渝中区邹容路68号大都会商厦18层1807号, 400010

电话: 023-6381 8887

传真: 023-6381 8896

#### 培训网站:

<http://www.siemens.com.cn/sitrain>

西门子(中国)有限公司  
数字化工厂集团及过程工业与驱动集团  
工业客户服务部  
工业技术培训中心

如有变动, 恕不事先通知  
订货号: E20001-Y7100-C900-X-5D00  
925-DL905005-09154

西门子版权所有

本宣传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出入, 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。

宣传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。