

## CODESYS | 智能自动化

网站: [www.codesys.cn](http://www.codesys.cn)  
[store.codesys.cn](http://store.codesys.cn)  
Email: [support@codesys.cn](mailto:support@codesys.cn)

欧德神思软件系统(北京)  
地址: 北京市朝阳区光华路8号和乔大厦B座7层  
电话: 010-85888936

欧德神思软件系统(济南)  
地址: 山东省济南市高新区奥盛大厦3号楼13层  
电话: 0531-88822695

欧德神思软件系统(苏州)  
地址: 江苏省苏州市虎丘区浒关工业园浒杨路71号  
电话: 0512-66168060

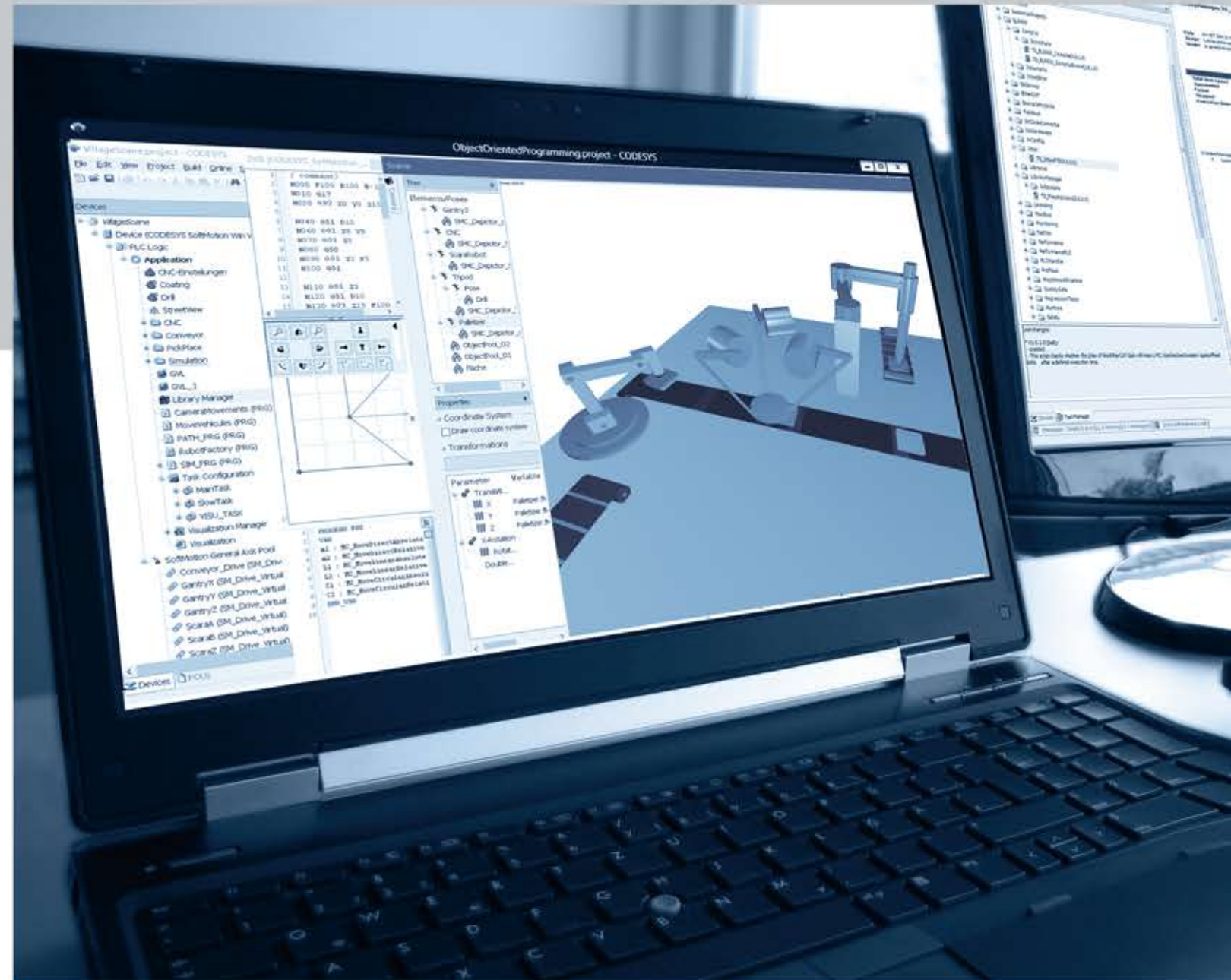
2024年9月版



[www.codesys.cn](http://www.codesys.cn)



提供实现“智能自动化”和“数字化工厂”的产品、技术及行业解决方案



智能自动化与数字化工厂

编程开发平台 **CODESYS**



# CONTENTS

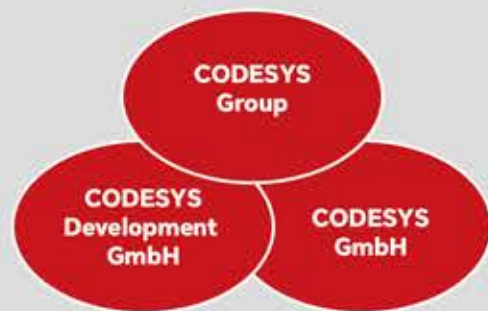
关于我们	1
关于CODESYS	5
CODESYS 技术优势	6
CODESYS Engineering 面向工程应用编程的工具软件	8
CODESYS Runtime 工业级运行时系统软件	22
CODESYS Automation Server 面向行业的工业云开发平台软件	28
CODESYS Visualization 可视化编程开发平台软件	31
CODESYS Motion CNC Robotics 数控与机器人控制模块	33
CODESYS Fieldbus 现场总线协议栈	40
CODESYS Safety 安全控制器开发平台软件	42
CODESYS Virtual Control 虚拟控制	48
CODESYS 案例精选——基于 CODESYS 开发的控制器(部分)	51

## 关于我们

### About CODESYS

德国巴伐利亚州是德国历史悠久且风景秀丽的州省，已跻身于全球工业最发达、高科技产业最密集的地区之一。正如高耸在其南部的阿尔卑斯山脉一样，如今的巴州在众多领域都位居前列，乃至超过欧盟中的许多地区。德国 500 强企业中有 60 余家坐落于巴州，约占全德的 13%。

在如此一个科技发达，人文气息浓郁的环境下，CODESYS（欧德神思）软件集团于 1994 年应运而生。其创始人 Manfred Werner 与 Dieter Hess 先生自 1992 年开始研发 CODESYS 软件。CODESYS（欧德神思）软件集团以自动化软件开发平台 CODESYS Automation Development Suite（开发工具包套件）为核心，向全球用户提供开放灵活、稳定可靠的一系列先进的工业智能技术、软件产品和行业解决方案，为合作伙伴及用户带来了差异化的竞争优势，在包括能源、冶金、航空航天、工程车辆、轨道交通、生物医药、包装印刷、数控机床、智能机器人等领域，CODESYS（欧德神思）软件集团均取得了骄人的成绩。同时针对不同行业的用户及客户多样化的需求，CODESYS 提供基于工业云的用于实现“智能自动化”和“数字化工厂”的产品、技术及行业解决方案。



CODESYS（欧德神思）软件集团成立于 1994 年。在三十年的发展历程中，CODESYS 始终专注于工业智能技术、自动化软件开发平台中间件、PLC（控制器）软件开发工具包套件、嵌入式控制软件、基于工业云平台的虚拟控制系统、数字化工厂解决方案的研发、销售及工程服务。CODESYS 秉承“定制开发、代码共享”的合作理念，基于先进的 .NET 架构和 IEC 61131-3 国际编程标准，遵照 PLCopen 国际组织制定的行业规范，在聚焦研发可适配多款 CPU 芯片及操作系统的软 PLC 系统的基础上，长期在运动控制、机器人技术、冗余控制（Redundancy）、安全控制（Safety）、物联网与大数据、人机交互（HMI）及数据可视化、数字孪生（3D 仿真）等多个方面进行技术研发和业务拓展。CODESYS 软件可满足用户实现多种复杂控制功能的需求，能够为用户提供稳定可靠、易于扩展的开放式智能控制系统解决方案。CODESYS 根据市场需求和行业发展需要，开展了基于工业物联网（IIoT）和面向自动化应用的云端 SaaS 平台（CODESYS Automation Server）的研发及推广。同时，CODESYS 创新服务模式，为来自各行各业的用户提供面向不同应用场景的定制化开发服务。

目前，CODESYS 在工厂自动化、过程自动化、能源自动化、工程机械及特种车辆、轨道交通、自动驾驶、新能源与新基建、船舶及港口自动化、智慧城市与智慧医疗等诸多领域中，不断取得骄人业绩，为全球用户提供高质量产品和专业化服务。



# CODESYS 中国

CODESYS China



与济南市共建山东省机器人与智能装备公共技术服务平台



苏州分公司



北京总部



济南分公司

**CODESYS** (欧德神思) 软件集团于 2009 年在北京成立了亚洲第一家代表处。伴随着中国业务的飞速发展及合作伙伴规模的逐步壮大,2012 年,**CODESYS** (欧德神思) 软件集团在亚洲的首家全资独立法人企业——欧德神思软件系统(北京)有限公司正式开始运营,并于 2016 年、2018 年成立了北方业务运营中心(济南分公司)和华东业务运营中心(苏州分公司),目前 120 多名业务人员时刻为中国及部分亚洲国家和地区的客户提供专业优质的服务。

面对亚洲这片充满机遇与挑战的大市场,**CODESYS** 坚守“扎根中国、服务亚洲”的初心和信念,秉承“平台开放、代码共享、方案定制、生态共建”为合作理念,坚持以“IT 与 OT 融合创新”的理念赋能先进制造实现数字化、智能化的升级和高质量发展。

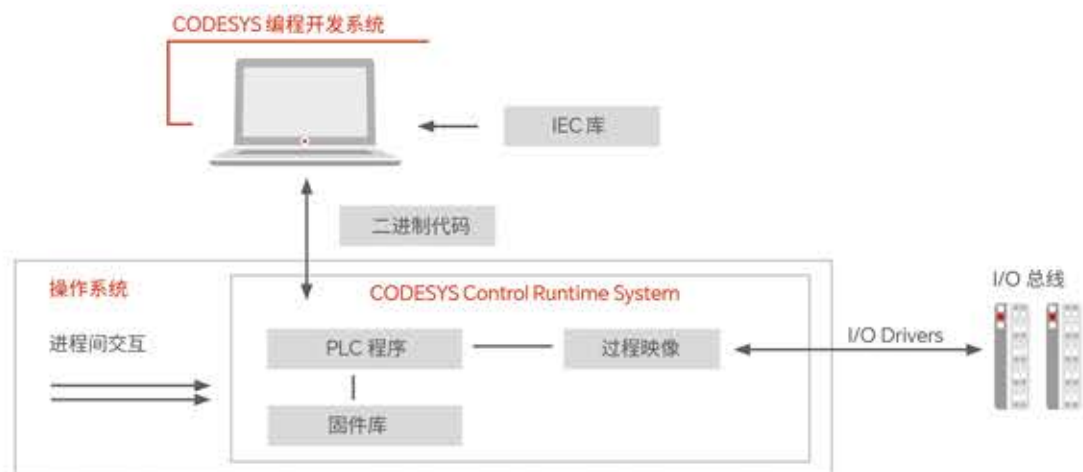
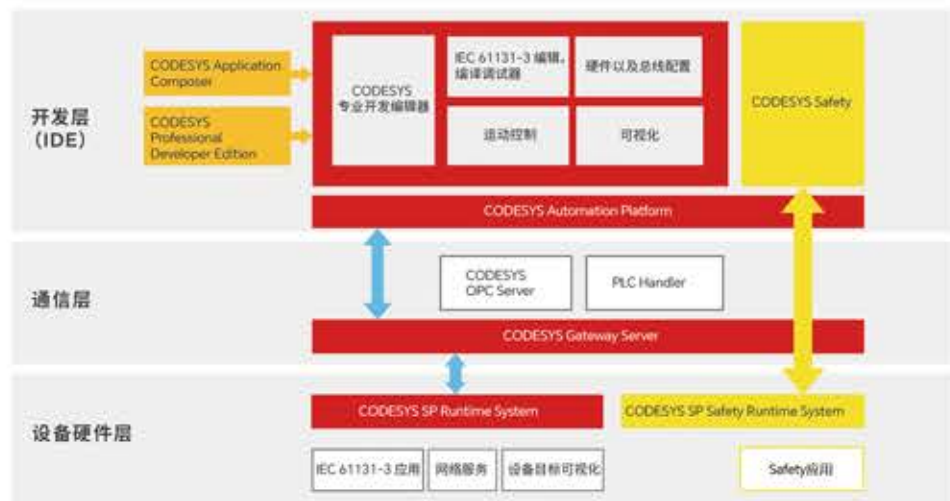


## 关于 CODESYS

### About CODESYS

多年来，公司以自动化软件开发平台 CODESYS Automation Development Suite（开发工具包套件）为核心，向全球用户提供开放灵活、稳定可靠的一系列先进的工业智能技术、软件产品和行业解决方案。

CODESYS 软件分三层架构：



### ■ 应用开发层

应用开发层包括 PLC 编程系统——CODESYS PLC Development System（具有完善的在线和离线编程功能）、编译器及其配置组件、可视化界面编程组件等，同时提供可选的运动控制模块及安全模块等组件。

### ■ 通信层

应用开发层与硬件设备层之间的通讯通过 CODESYS 中的网关服务器实现，CODESYS 网关服务器中集成了 OPC 服务器。

- CODESYS 网关服务器在应用开发层和硬件设备层间起作用，支持使用 TCP/IP 协议或通过 CAN 等总线实现远程访问，是 CODESYS 开发工具包不可或缺的一部分。
- CODESYS OPC 服务器为基于 CODESYS 编程的控制器提供服务，无需考虑所使用的硬件 CPU，已经集成并实现了 OPC V2.0 规范的多客户端功能，且能同时访问多个控制器。

### ■ 设备层

在使用基于 IEC 61131-3 标准的编程开发工具 CODESYS IDE 对一个硬件设备进行操作前，硬件供应商必须要在设备层预先安装 CODESYS 的内核软件（CODESYS Runtime）。同时，也可以通过使用 CODESYS 的可选组件：如 CODESYS 目标可视化编程模块或网页可视化编程模块来实现功能上的扩展。

## CODESYS 技术优势

### Technical Advantages

CODESYS 软件工具包是一款基于 .NET 架构和 IEC 61131-3 国际编程标准的、面向工业 4.0 及工业物联网应用的软件开发平台。CODESYS 软件开发平台的独特优势是用户使用此单一软件工具套件就可以实现完整的工业自动化解决方案，CODESYS 软件平台可以实现：逻辑控制（PLC）、运动控制（Motion Control）及 CNC 控制、人机界面（HMI）、基于 Web Server 的网页可视化编程和远程监控、冗余控制（Redundancy）、安全控制（Safety），以及项目开发与工程协同管理等多个目标需求。

### ■ 标准化

符合 IEC 61131-3 国际标准（支持六种编程语言）和 IEC 61508（安全标准）及 EN ISO 13849（机械安全标准）；全球已经有 1000 多家控制系统生产商和十万多家设备制造商使用了 CODESYS 软件作为他们的编程环境和控制器开发平台。

### ■ 开放式、可重构的、组件化平台架构

CODESYS 可以向其用户共享其核心产品——自动化平台中间件 CODESYS Automation Platform，并支持和帮助用户开发出拥有自主知识产权的开发环境。

- 基于 .NET 架构，CODESYS 软件由各种组件化的功能构件（Component）组成（编译器、调试器、电子凸轮表、CNC G 代码编辑器、总线配置等），用户可以根据自己的实际需求自由进行裁剪，并支持用户基于 CODESYS 提供的强大中间件产品（CODESYS Automation Platform）和标准组件来开发出具有自主知识产权的集成开发环境。
- CODESYS 提供完全开放的组件接口（Interface）和库（Library）的编程模板，方便用户轻松实现基于特定行业或特种工艺需求的深度二次开发，支持用户集成自有的开发工具和工艺模块（库）于 CODESYS 开发平台之中，支持 OEM 客户开发出拥有自主知识产权的控制器产品。

### ■ 良好的可移植性和强大的通信功能

- CODESYS 完全支持 CANopen、PROFINET、PROFIBUS、EtherCAT、Modbus、EtherNet/IP 等主流的现场总线。
- CODESYS Runtime 支持主流的 CPU 架构和操作系统：CPU 如 X86 架构、ARM Cortex A8/A9 架构、PowerPC 架构、ARM Cortex M3/M4 架构、Tricore 架构、龙芯 CPU、飞腾 CPU 等；操作系统如 Windows、Linux、VxWorks、QNX、FreeRTOS、uCOS、eCOS 或国产操作系统。客户可根据产品定位及市场需求自由选择硬件平台，打造不同层次的产品体系。

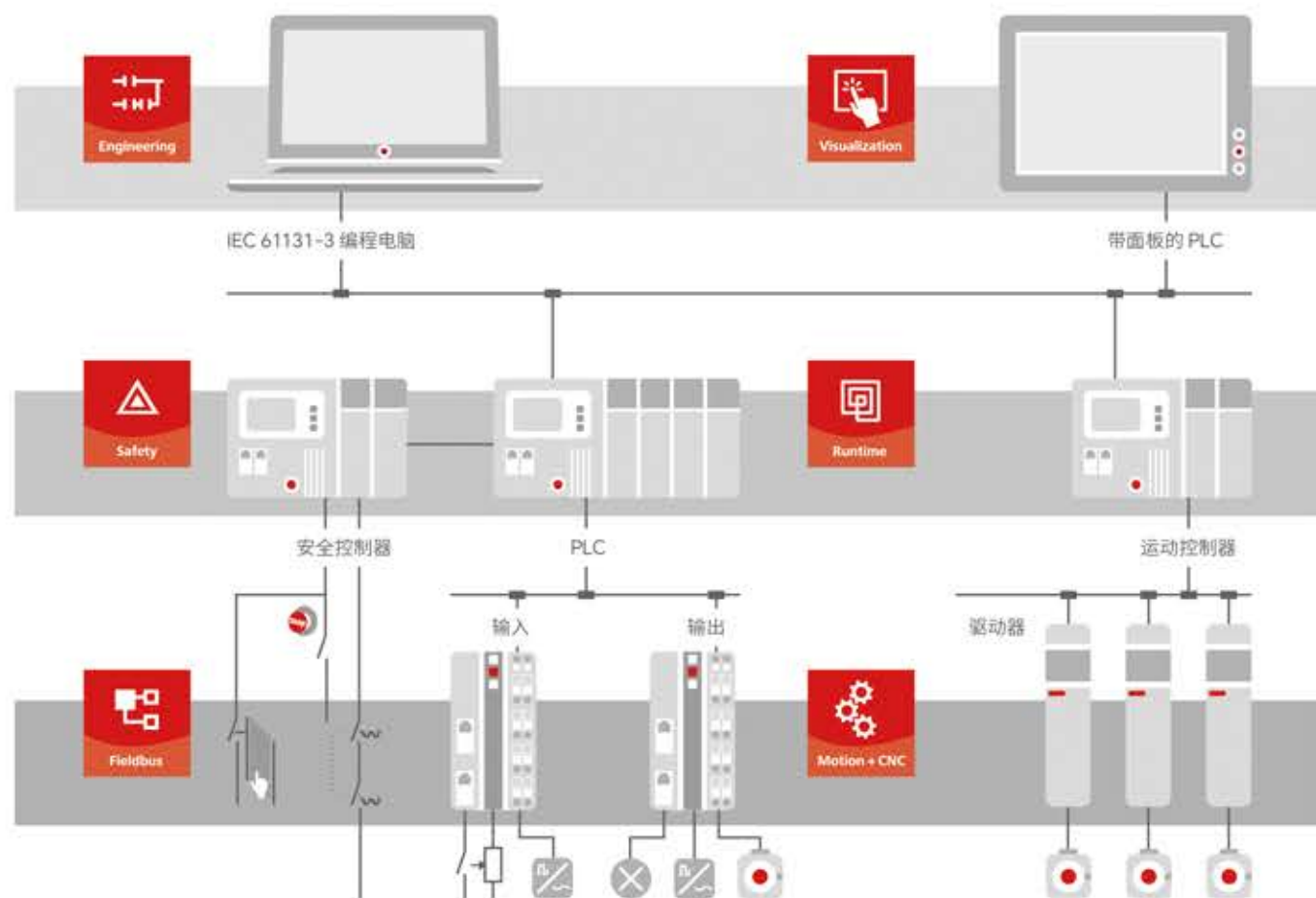
### ■ 强大的运动控制和 CNC 功能

支持单轴和轴组控制、主从方式控制、CNC 控制、机器人控制。

### ■ 支持第三方开发工具和应用程序、提供 OPC UA 模块

具有 OPC、OPC UA 功能；支持 ODBC 接口的数据库。另外，CODESYS 软件还具有产品功能多元化、可定制化开发以及良好的加密性等优势特性。

## CODESYS 产品家族



自动化编程软件

### Engineering 面向工程应用编程的工具软件

CODESYS 集成开发环境 (CODESYS IDE) 是整个 CODESYS 自动化平台开发套件中的核心部分之一, 它几乎包含了一个先进的自动化编程开发工具应具有的所有功能。

- CODESYS Development System
- Automation Platform
- Professional Developer Edition
- CODESYS Application Composer
- C-Integration

## 基于 IEC 61131-3 国际标准的编程系统 CODESYS Development System

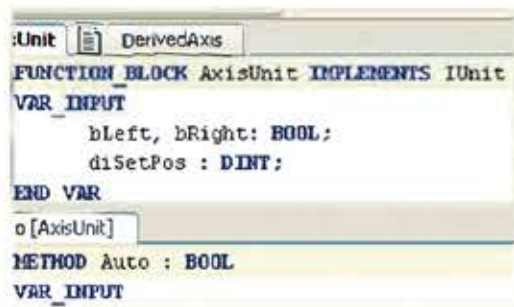
CODESYS Development System 是符合 IEC 61131-3 国际标准的控制系统编程开发平台。该开发系统将控制器应用的经典编程与工业 4.0 / IIoT (工业物联网) 环境中的专业的自动化软件开发功能相结合。它几乎包含了一个先进的自动化开发工具应具有的所有功能。最终用户 (End-user) 使用 CODESYS 开发系统和一些可选的附加产品, 可轻松在一个软件平台下实现逻辑控制、运动控制、可视化等应用程序的统一开发, 其强大的功能及友好的开发界面使得最终用户在使用控制器时更加便捷。

### ■ IEC 61131-3 编辑器

- (1) CODESYS 编程软件集成了配置和调试功能, 支持创建结构化和高效的应用程序;
- (2) 提供了 IEC 61131-3 国际标准的五种编程语言: 功能块图 (FBD)、梯形图 (LD)、指令表 (IL)、结构化文本 (ST)、顺序功能图 (SFC) 及连续功能图语言 (CFC);
- (3) 支持面向对象的编程方法;
- (4) CODESYS 为不同的 CPU 平台集成了相应的编译器, 减少了用户对特定硬件的依赖性;
- (5) 以组件化形式提供多种功能, 支持用户通过组件化方式扩展功能;
- (6) 提供用户友好的开发界面, 允许在框架内进行扩展和个性化开发。

### 实例:

- 当使用功能块图 (FBD)、梯形图 (LD) 或指令表 (IL) 编程语言进行应用开发时, 支持在这些语言的编辑器之间自由地进行编程语言的切换, 在线模式和离线模式均可实现这个功能。
- 编辑器支持手动输入功能块, 也可以直接从工具栏中拖入到编辑器中。同时, CODESYS 提供了智能输入助手功能和扩展的智能感知功能。
- 标准的语言架构 (if 语句, for 循环, 变量类等) 可以在文本编辑器中折叠和展开。
- 语言结构自动生成 (例如 if→end\_if)。
- SFC 编辑器既可以使用默认的标准版本, 也可以使用简化版本。
- SFC 编辑器具备针对不同代码开发阶段的实时监控功能和在线诊断功能。
- SFC 编辑器中的步和转换及 SFC 编辑器中的所有元素都能被封装在宏当中。



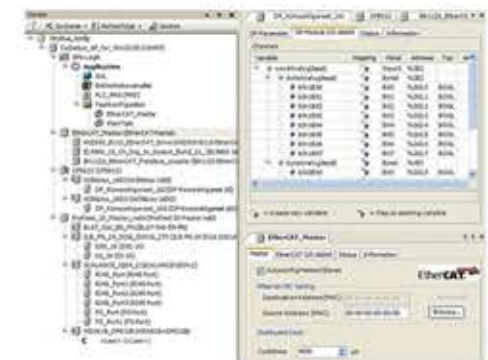
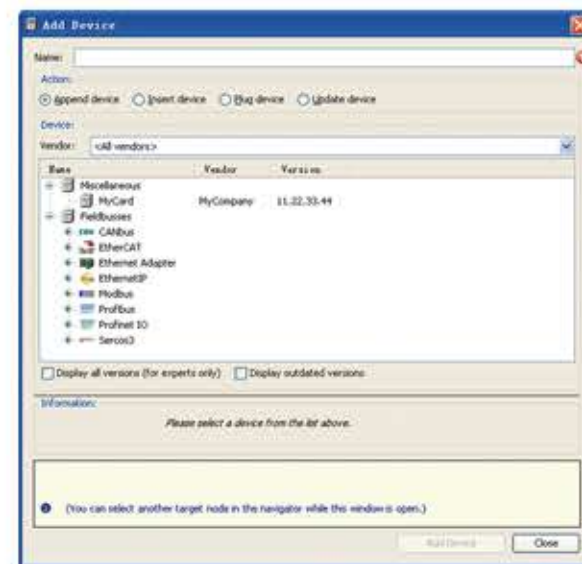
### ■ 配置器

使用专用的编辑器可以在 CODESYS 树状的参数配置栏中对工程进行配置。

- (1) 支持直接在 CODESYS 开发环境中的树状参数配置栏中对工程进行配置。可输入项目参数和配置数据, 以及主站、从站设备和现场总线的参数。
- (2) 支持配置通用和特定 I/O 模块。

CODESYS 支持在一个工程项目中使用不同厂家和品牌的控制器, 而且每个控制器可以独立编程, 也可以配置在一个具有通信接口的控制器网络中进行编程。一个完整的工程可以包含对应于不同设备的不同应用程序, 并可以通过单一指令对它们进行加载和操作。反过来, 一个控制器可包含一个或多个应用程序, 这就意味着如果用户需要的话, 多个用户可以在一个控制器上进行不同操作。任务配置器让用户可以将它的应用划分到不同的时间层 (片), 从而与 I/O 层实现同步。同样 I/O 设备也可以在树状的参数配置栏中进行配置。

工程中创建的 POU 可以直接被指定给某个设备使用或让工程中的所有设备都使用。用户可将预定义的 POU 保存在库文件中, 然后再将这些库文件添加到工程中。添加的库文件可以在 CODESYS 中自动进行管理, 支持在不同版本的 CODESYS 软件中使用。



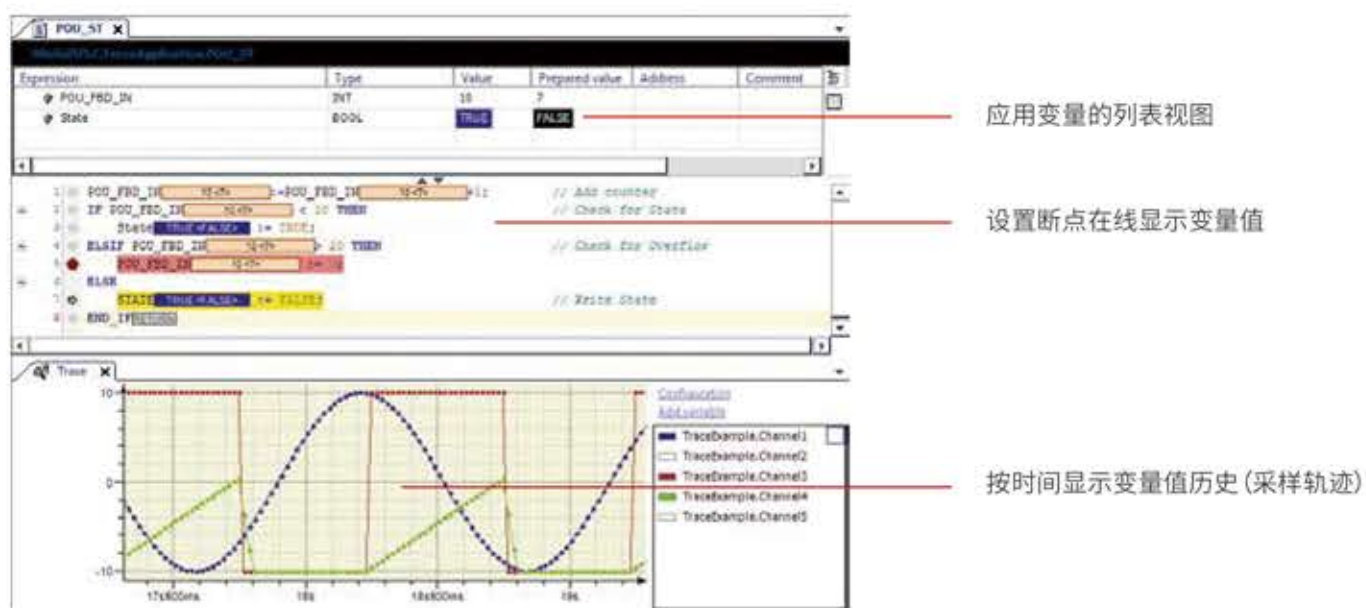
### ■ 编译器

集成在 CODESYS 中的编译器可将控制器的应用程序编译成机器代码, 编译器可支持所有常用 32 位和 64 位处理器。用户不必改变编程方式, 就可以使用不同的基于 CODESYS 编程的硬件装置 (系统) 进行工程开发。当输入了错误的应用程序代码时, 集成开发环境 (IDE) 消息窗口会打印出应用程序编译之前存在的诸如语法错误或警告信息等反馈信息, 从而让编程人员可以迅速地做出相应的纠正。

该编译器支持布尔数据类型和模拟数据类型如整数类型、位变量类型、时间和日期类型 (TIME, DATE 等)、浮点数类型、字符串类型等。除了 IEC 语言涉及的范围以外, CODESYS 编译器还可提供一些扩展: 如位访问、对字符串的数组访问、指针数组访问等, 使用这些扩展的目的是使系统支持用户能更加高效地进行编程。

### ■ 调试器

- (1) 只要 CODESYS 处于在线联机状态, 调试器可以快速高效地对目标设备进行调试、测试和试运行操作;
- (2) 无需终止控制器的运行和面临承担变量数据丢失的风险, 就可以实现应用程序中被修改部分的编译、下载和激活等操作, 即可以实现在线修改;
- (3) 无需连接控制器, 支持在线仿真;
- (4) 可设置条件、绝对断点和执行点;
- (5) 在目标系统上循环记录变量值(采样跟踪)并在开发环境中显示;
- (6) 可显示代码的执行顺序(执行流控制)。



CODESYS IDE 在线调试功能

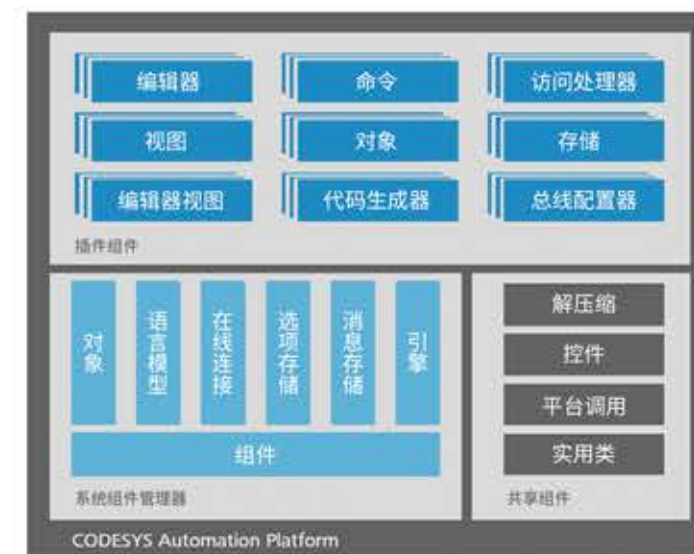


## CODESYS 自动化平台中间件 CODESYS Automation Platform

CODESYS Automation Platform 支持用户定制化开发 CODESYS 上位编程环境, 用户可通过 AP 二次化开发具有自主知识产权的上位编程软件。CODESYS 上位编程环境基于微软 .Net 技术开发, CODESYS Automation Platform (自动化平台中间件) 是以“CODESYS 接口工具包”的形式提供给客户的, 即将 CODESYS IDE 的接口向用户开放, 用户获取这些接口之后可以做大量的二次化功能开发。

### ■ 功能

- 可对软件上位编程环境的风格进行二次开发;
  - 用户可利用 AP (Automation Platform 简称) 增加自主开发的 Plug-in;
  - 拥有用于对 CODESYS 对象进行编程访问的项目数据库;
  - 拥有用于创建、访问和解析符号表、交叉引用、设备树与机器代码生成器;
  - 许多易于使用的服务类, 例如用于数据库对象序列化和反序列化;
  - 可在任何版本管理(安装、卸载)不同的插件。
- 如: 打印、查找/替换、源代码管理、帮助系统、用户管理、编程语言间的转换、选项管理、XML 文件的导入和导出, 许可证核查及其兼容性的管理, 窗口和菜单的处理等。



CODESYS Automation Platform 架构图

### ■ 可扩展性

Automation Platform 提供将近 1500 多个开放接口, 满足用户开发或者添加自己的菜单栏、可停靠窗口、编辑器、状态栏、编程语言、配置页面、启动页面、导航栏、右键菜单、应用程序生成器、一致性检查、程序数据、数据导入与导出、控制器下载、行为交互等功能。



CODESYS Automation Platform 提供完全开放的组件接口的编程模板,方便用户轻松实现更加符合特定行业或特定工艺需求的上位编程环境的二次开发。AP 中提供开放的接口使得用户可以打造完全属于自己需求风格的上位编程环境,同时增加特定需要的功能和组件。



伊莱斯: 图形设备编辑器



赫优讯: 总线配置工具



穆格: HMI 工具



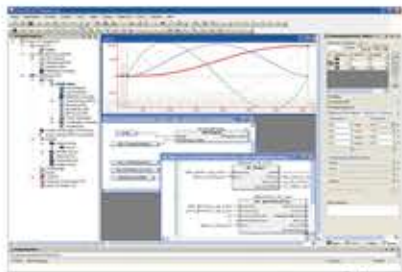
Micronet: 楼宇自动化配置工具



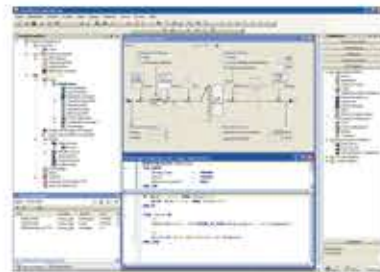
倍福: TwinCAT 3



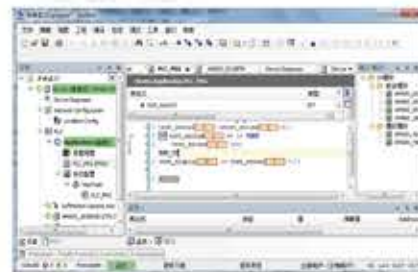
施耐德: SoMachine  
(现为EcoStruxure™中的部分软件)



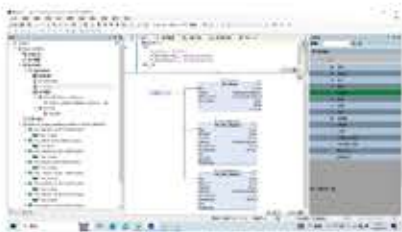
博世力士乐: Indraworks



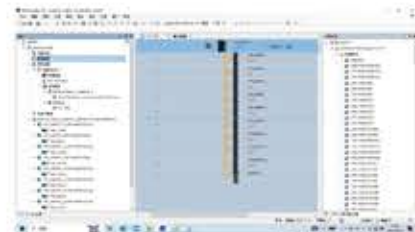
博世力士乐: Indraworks



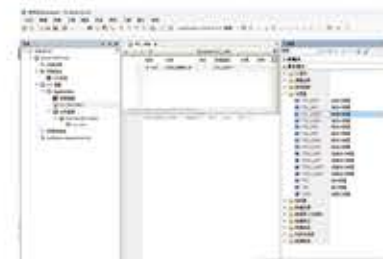
汇川: Inoproshop



雷赛软件产品: Leadsys studio



雷赛软件产品: Leadsys studio



信捷软件产品: XS Studio



## Professional Developer Edition



该产品获取方式: 登录 CODESYS 中国电子商城: [store.codesys.cn](http://store.codesys.cn), 搜索 CODESYS Professional Developer Edition, 或咨询我方销售人员: [sales@codesys.cn](mailto:sales@codesys.cn)。

CODESYS Professional Developer Edition (PDE) 是 CODESYS 开发的一款专业的应用程序优化工具。CODESYS Professional Developer Edition 基于 C/C++ 标准,包含 UML(统一建模语言)、SVN(版本管理器)、Git(分布式版本控制系统)、Static Analysis(静态代码分析)、Profiler(动态代码分析工具)以及 Test Manager(自动化测试工具)六大工具。六大工具作为套件整体销售,每个工具都可以单独使用。CODESYS Professional Developer Edition 按年和工作站的形式订阅使用。



**许可证激活**

单机许可证：在目标设备上安装了 CODESYS Runtime 后，可以通过以下两种方式安装许可证。

- USB 加密狗：CODESYS Key
- CODESYS Soft Container（CODESYS Controls 的免费组件）。许可证通过 CODESYS Soft Container 连接到控制器。

提示：没有许可证，该软件将以演示模式运行，单次演示结束后需要重启控制器。

以下对这六大工具做逐一介绍：

**CODESYS UML**

CODESYS UML 作为 CODESYS 专业开发工具 Add-on 工具的一部分，通过集成的 UML（统一建模语言）编辑器来扩展了 CODESYS 开发系统的功能。UML（统一建模语言）是一个支持模型化和软件系统开发的图形化语言，为软件开发的所有阶段提供模型化和可视化支持。状态图用来说明软件的架构，以便于建模和分析。类图是具有不同语法和语义的可执行模型，可直接生成应用程序代码。CODESYS UML 通过统一建模语言（UML）定义类图和状态图的编辑器扩展了 CODESYS 开发系统的功能。

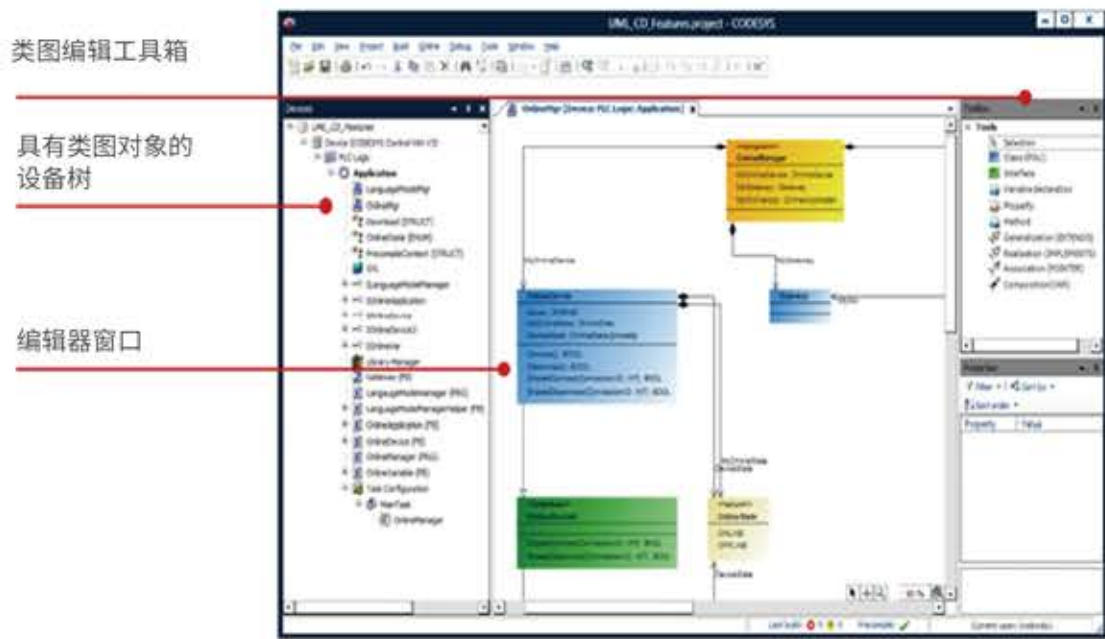


图 1 UML 类图

类图属于 UML 结构图组。通过附加的图形编辑器，可以对 CODESYS 面向对象的工程进行说明或设计。通过图 1 可以看出，在编辑器中能够清楚地显示不同类所使用的变量或方法及其关系。可以将现有的工程直接从 CODESYS 设备树导入到新的类图中。同时，也可以使用以下不同的类、对象以及关系元素从头开始新建工程，包括：类 (POU)、接口、变量声明、属性、方法、泛化、实现、关联、组合。在类关系图上编辑的新对象会被自动添加到设备树中。状态图属于 UML 行为图。图 2 为状态图编辑器，可以用来指定和设计离散事件序列。与类图相反，状态图编译过程中可以生成可执行应用程序代码。

状态图编辑器中集成了一系列状态和转换元素，包括：开始状态、结束状态、状态图、复合结构图、Fork / Join 网络、选择元素、转换元素。状态图按照 PLC 扫描周期进行切换，此外，可以使用所谓的内循环状态图来实现独立的切换行为。在联机模式下，状态图可以以动画形式显示，因此，可以随时监视序列的当前状态。

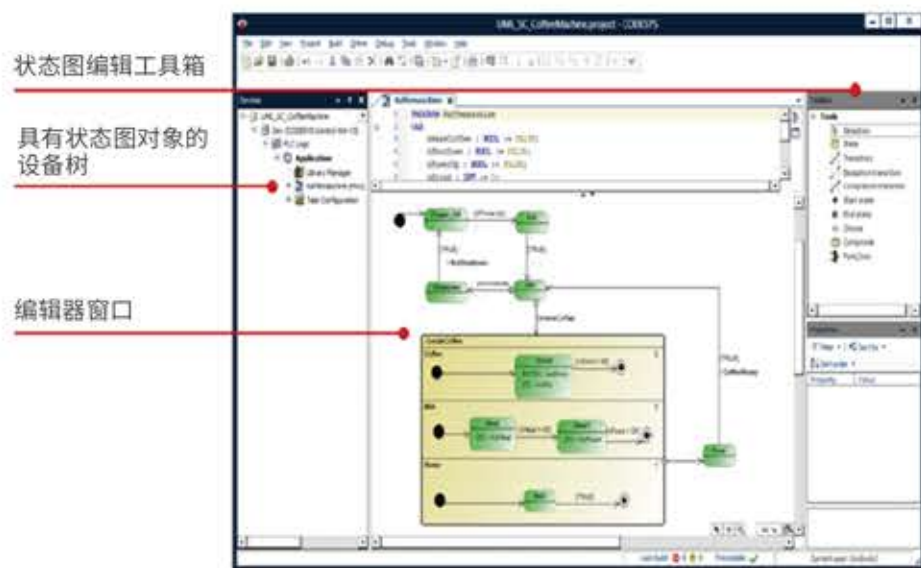


图 2 UML 状态图

**CODESYS SVN**

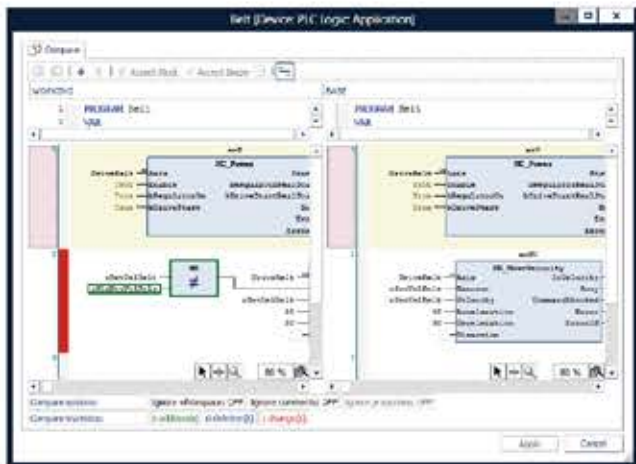
CODESYS SVN 是用于对当前和历史版本的文件（如源代码，网页和文档）进行版本控制和管理工具。版本控制也称为源代码控制，是用于对文件、程序和其他信息的所有版本的维护和管理。使用版本控制系统，开发人员可以返回到各个文件以前的修订版本，还可以比较任意两个版本以查看它们之间的变化。



### 版本控制系统的主要任务

1. 更改日志：可以随时复制已做出的更改，并记录何时何人进行了哪些更改。
2. 恢复单个文件到旧版本，可以随时撤消错误的文件。
3. 对某一项目的具体修订内容归档。
4. 开发人员随时共享访问各个版本内容。
5. 开发人员可以对同一项目进行不同方向的开发。

CODESYS SVN 用于维护对象的一致性，可由多个用户共享。该工具允许比较不同的修订版本，或恢复项目至旧版本。



### CODESYS Git

CODESYS Git 将分布式版本管理系统 Git™集成到 CODESYS 开发系统中，此功能允许用户充分管理自己的 CODESYS 应用工程，并且无需安装第三方 Git 软件。Git™是一种用于分布式版本管理的软件，版本管理软件是一种负责管理文档、程序以及更改存储文件信息的系统。它可以让用户恢复特定历史版本的应用程序，适用于团队化协作开发工作。



### 版本控制系统的主要任务

1. 更改日志记录：可记录人员和代码更改的时间和内容；
2. 恢复单个文件的历史版本：可以保障工程师随时撤销意外的代码更改；
3. 归档项目的各个版本：可以允许工程师随时访问所有历史版本的代码；
4. 允许多个开发人员同时对一个文件进行共享访问；
5. 支持项目的多分支并行开发，此功能支持用户与其它工程师一起开发同一个项目的不同功能。

分布式管理系统不使用中央存储库，每个开发人员都有独立的存储库，可以将其与任何其他存储库进行信息同步，代码的历史版本也可以被同步更新。另外 Git 采用两步暂存机制，用户可以选择提交代码的更改内容。CODESYS Git 会自动检查操作的一致性，确保 CODESYS 项目能够被正常使用。通常工程师会使用本地 Git 存储库进行日常代码管理工作，使用远程 Git 存储库进行团队开发工作。

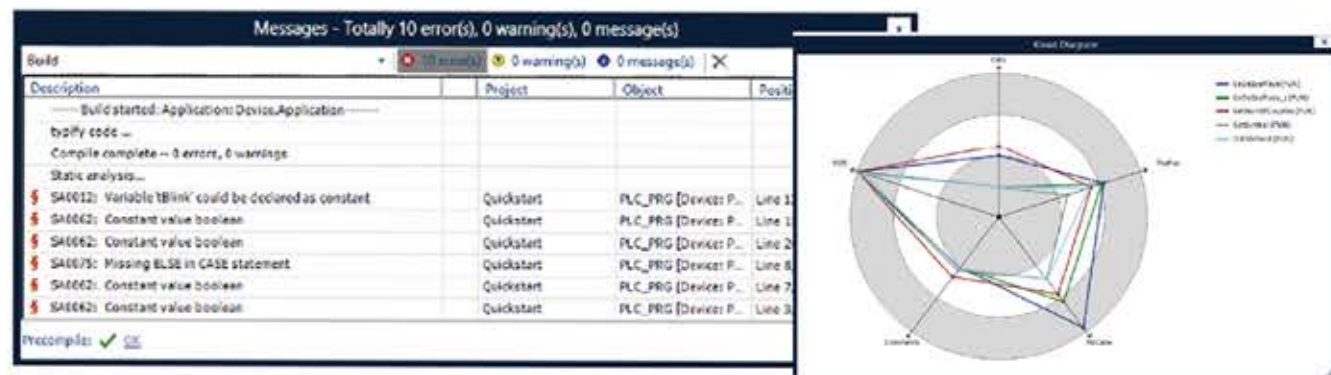
### CODESYS Static Analysis

作为 CODESYS PDE 的一部分，CODESYS Static Analysis (静态代码分析工具) 扩展了 CODESYS 开发系统的功能，它是一种基于预定义规则来检查源代码的工具。使用 CODESYS 静态代码分析工具，除了可以检查编译器代码之外，还可以基于预定义的规则和命名规定来检查源代码。在检查过程中，可以显示出一些潜在开发问题的相关信息，并在应用程序进入现场测试之前消除错误。在 CODESYS 静态分析器中，包含了超过 100 个预定义规则，其中一些规则是可配置的。该工具的功能完全集成在 CODESYS 开发系统中。



### 功能

CODESYS 静态代码分析工具有助于避免编程过程中的错误，并获得执行效率更高、可读性更好的代码。例如，除了检查违反编码规则的代码之外，还可以检测到设备是否兼容。可以通过菜单命令启动应用程序的检查，或者在每次代码生成时自动启动。此外，可以禁用对特定部分代码的检查。



### CODESYS Profiler

使用 CODESYS Profiler，软件工程师和应用程序开发人员可以对 IEC 61131-3 应用程序中不同 POU 的处理时间和代码覆盖率进行前期测量和评估。这些测量可以在 CODESYS 软 PLC 或硬件设备上执行，而无需更改工程中的 IEC 61131-3 应用代码。应用开发和测量可以在同一个开发环境中同时完成。

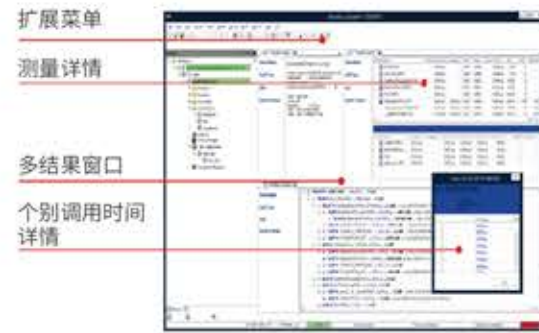


### 功能

1. 通过在开发环境中激活运行时间测量后，每个功能进入和退出时间通过检测代码进行动态测量。
2. 检测应用程序源代码中效率低下的编程。
3. 通过变量或命令启动测量。
4. 在 CODESYS 开发界面上清楚地显示测量结果。

优势

1. 可以在开发阶段就进行机器代码的性能和代码覆盖率测量。
2. 及时了解 Runtime 运行中发生的问题。
3. 能够识别耗时多的程序部分以及未处理的语句。
4. 用户不需要修改应用代码进行测量。
5. 可集中或单次测量应用程序 POU。
6. 通过将历史测量值和当前测量值作比较来确定代码效率。
7. 提高软件质量。



CODESYS Test Manager

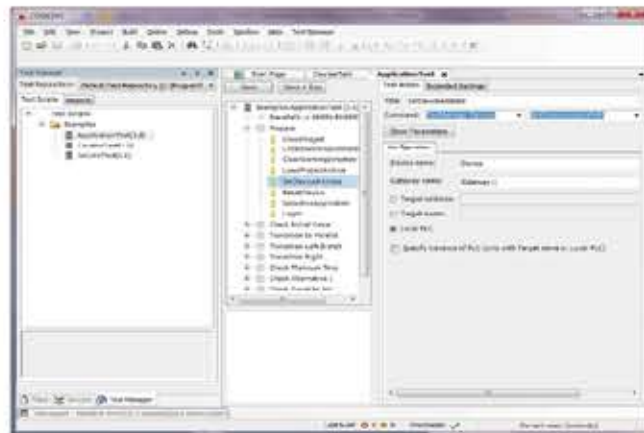
CODESYS Test Manager 用来对 CODESYS 开发系统的应用程序和执行过程进行自动测试，主要用于测试应用程序和库。



一个测试用例通常由一个或多个测试动作组成，而多个测试用例则组成一个测试脚本。可以将测试报告和测试脚本保存到测试库中进行管理。

测试脚本开发步骤

1. 定义测试库。
2. 创建测试脚本。
3. 创建测试用例或 IEC 单元测试程序。
4. 为每个测试用例定义测试动作。
5. 执行测试脚本并生成测试报告。
6. 将测试报告保存到测试库或将其导出为 HTML 报告。



测试用例也可以以 IEC 单元测试程序的形式实现，以上测试步骤可以用任何 IEC 语言编程实现，它们可以存储为 CODESYS 工程。在测试运行期间，该测试工程将自动包含在 CODESYS 测试管理器中。

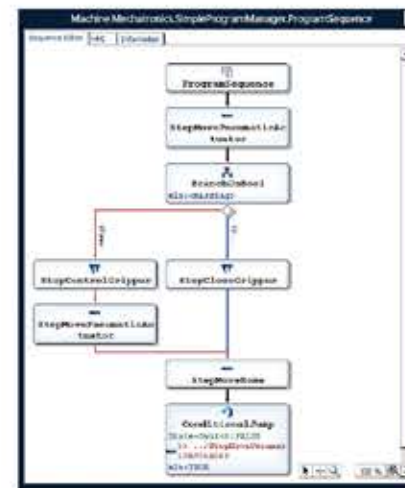
CODESYS Application Composer



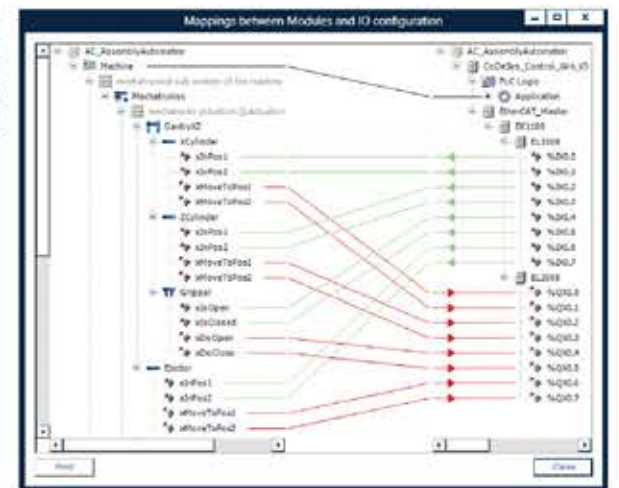
CODESYS Application Composer 是 CODESYS 的一款用于模块化开发应用工程的软件工具。其中“模块”(Module) 基于面向对象功能块 (object-oriented FBs) 创建，在 CODESYS Application Composer 树形结构的编辑菜单中，每个条目对应一个“模块”(Module) 实例。

通过设置“模块”(Module) 属性，实现 I/O 分配和模块的参数配置。同时 CODESYS Application Composer 提供序列编辑器 (Sequence Editor) 辅助“模块”(Module) 的排序设计。应用程序以扩展模块 (Extension Modules) 的方式添加，保证了代码重新生成后，原有代码的一致性。

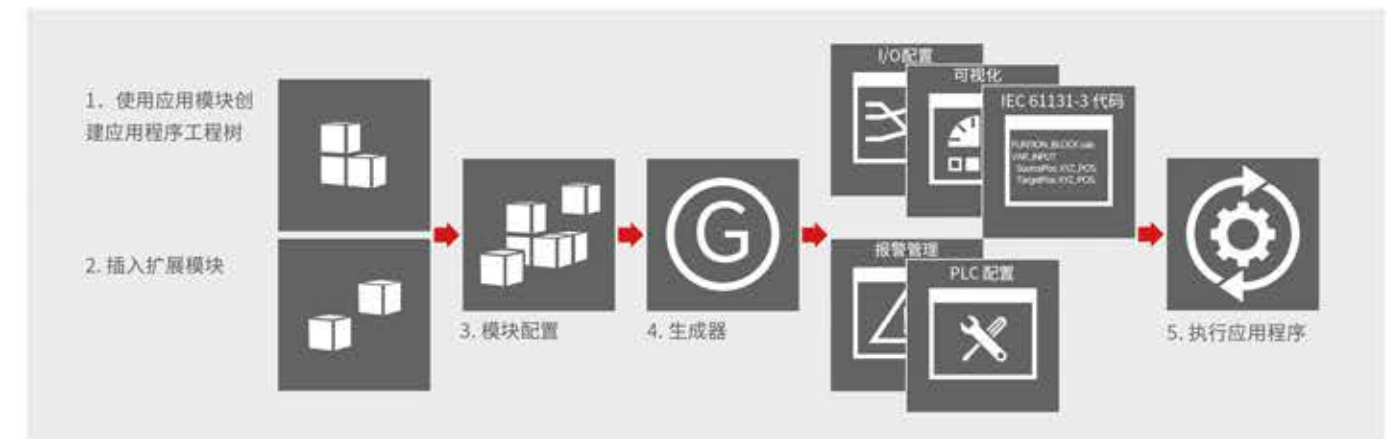
基于这些预定义“模块”(Module)，开发人员无需具备专业的编程知识，就可以开发出满足最终用户使用需求的设备应用程序。CODESYS Application Composer 提供了一个简单易用的应用开发环境，通过配置命令菜单生成完整的应用程序“模块”(Module)，从而将应用程序更容易地进行组合，而不再需要编写代码。通过购买功能许可证，用户可以在 CODESYS 开发系统中创建和使用新的应用程序“模块”(Module)。



Screenshot right: manual or automated I/O linking and parameterization of the modules in special editors

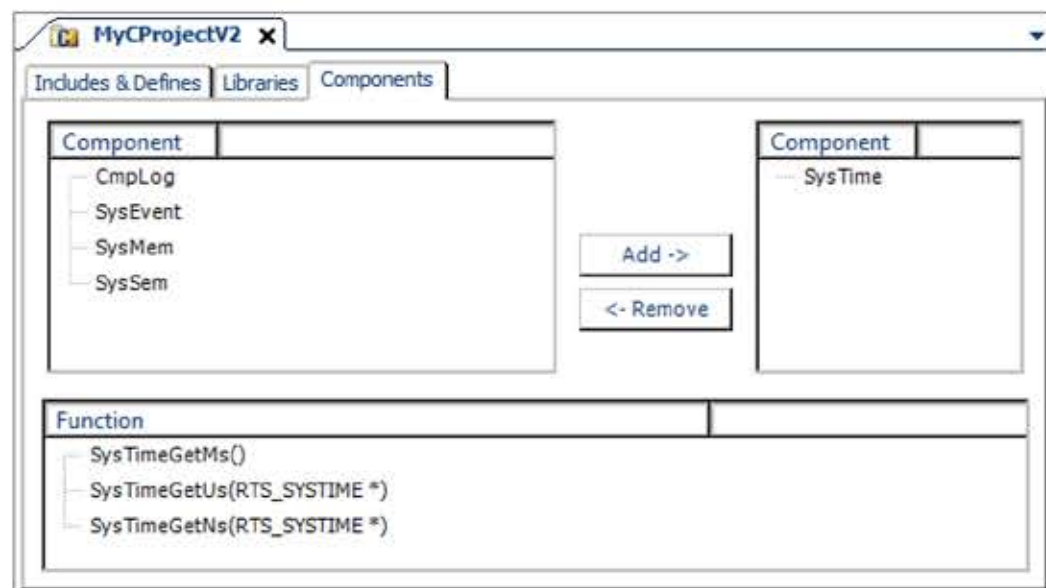


Screenshot left: configuration of the modules in the integrated sequence editor



## CODESYS C-Integration

用户可以通过附加组件 C-Integration 支持功能块和函数 (FB、FC) 通过 C 语言进行开发, 轻松地将此代码集成到 IEC 61131-3 项目中, 并完成编译、链接和执行 C 代码, 同时也支持用户集成已有的或已生成的 C 代码。

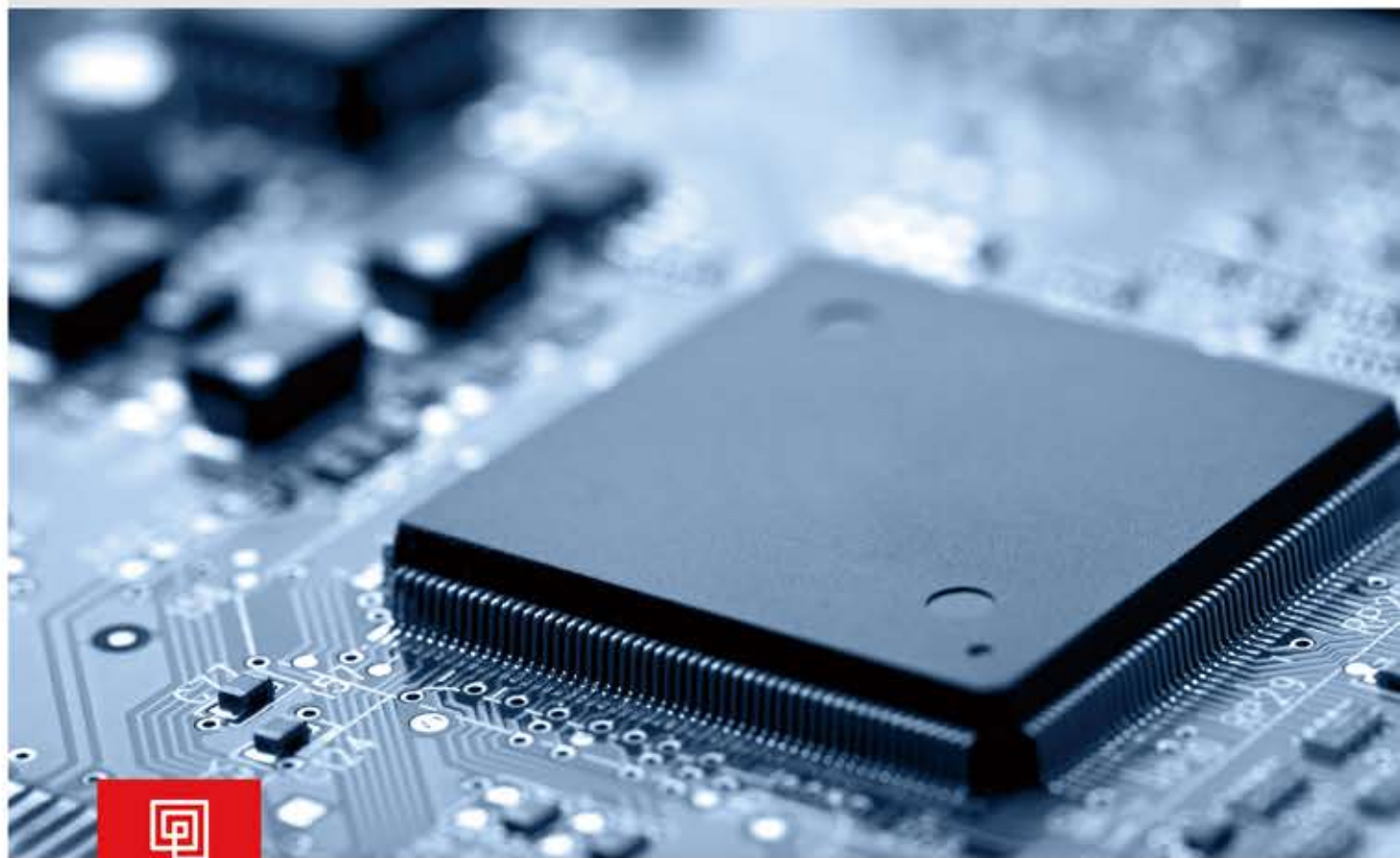
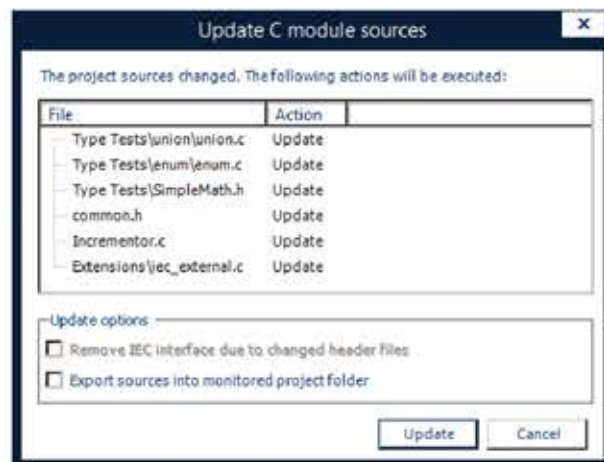


### CODESYS C-Integration 特点:

- (1) 属于 CODESYS 附加产品;
- (2) 易于集成、生成、存储和执行 IEC 61131-3 项目中的 C 代码;
- (3) 自动生成用于在 IEC 61131-3 应用中使用 C 模块的接口;
- (4) 集成 C 代码编辑器;
- (5) 通过集成的更新机制, 为外部 C 语言开发系统提供便利接口;
- (6) 支持在所有兼容设备平台上运行 (V3.5 SP7 及以上的版本)。

### CODESYS C-Integration 典型案例:

- (1) 重用现有的 C 算法;
- (2) 生成的 C 代码可用于 Matlab Simulink 等建模仿真工具;
- (3) 在设备专用库中连接预编译的 C 模块。



操作系统内核

## CODESYS Runtime 工业级运行时系统软件

使用符合 IEC 61131-3 国际编程标准的 **CODESYS** 软件开发平台的集成化开发环境 **CODESYS Development System** 进行自动化项目应用编程的第一步, 是在硬件 (嵌入式板卡或工业 PC) 中移植 **CODESYS Runtime System** (工业级运行时系统软件), 从而成功地将此硬件升级为功能强大的工业控制器。

**CODESYS Runtime Toolkit**

**CODESYS PLCHandler**

**CODESYS OPC Server**

**CODESYS OPC UA Server**

**CODESYS Redundancy**

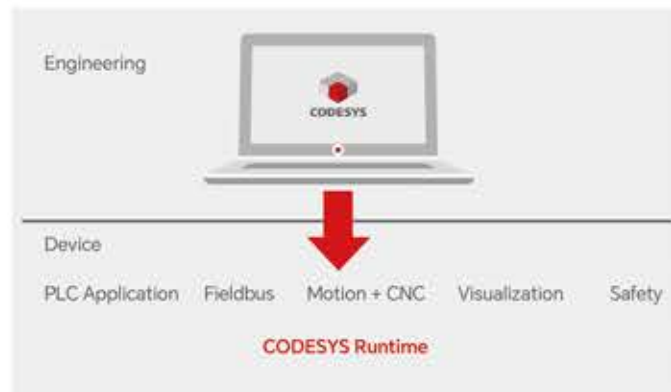
**CODESYS Muticore**

## CODESYS Runtime Toolkit

为了使硬件设备可以使用基于 IEC 61131-3 国际标准的编程环境 CODESYS IDE 进行编程，必须在对应的硬件设备中移植 CODESYS Runtime System，通过在硬件平台上移植 Runtime，可以将任何嵌入式设备或基于 PC 的设备转变为符合 IEC 61131-3 国际标准的工业控制器。CODESYS 代码执行机制为编译执行，即在 CODESYS IDE 中编写的 IEC 代码，通过集成的编译器编译为机器代码，再通过 Gateway 组件下载到 CODESYS Runtime。CODESYS Runtime 可以调动硬件平台的资源（如时钟资源、内存资源等）来处理这些指令。用户可基于 CODESYS Runtime 开放的接口进行二次开发。

### CODESYS Runtime 可完成以下任务

- (1) 执行基于 IEC 61131-3 国际标准编写的应用程序；
- (2) 对应用程序进行调试和监控；
- (3) 执行对外部 I/O 模块的操作；
- (4) 与 CODESYS 编程开发系统通信；
- (5) 与其他控制器设备通信；
- (6) 路由控制器网络中的数据信息。



此外，该实时运行系统还包含重要的附加组件，如现场总线、运动控制、可视化等，以便您的控制器可以与工业现场中的其他组件进行通信或实现其他复杂的功能。

### CODESYS Runtime 可部署到不同处理器架构和不同操作系统的硬件平台上

CODESYS 支持的标准 CPU 架构：

- (1) X86 架构 CPU；
- (2) Arm-based CPUs (Arm®v6-Armv9)；
- (3) Arm® Cortex® CPUs (Thumb®2 Instruction Set: Mx, Ax, Rx)；
- (4) PowerPC；
- (5) LoongArch。

CODESYS Runtime 支持的操作系统包括：

- (1) Windows 10/11/IoT Enterprise；
- (2) Linux (支持 OSADL 实时扩展)；
- (3) VxWorks；
- (4) QNX；
- (5) 无操作系统或嵌入式操作系统，如 μC/OS, eCOS, FreeRTOS；
- (6) 国产操作系统，如 SylixOS、ReWorks、Loongnix。

### CODESYS Runtime 同样支持部署到以下目标平台：

- (1) Infineon TriCore；
- (2) Renesas RZ/N1, RX6；
- (3) Analog Devices Blackfin；
- (4) Texas Instruments DSP C2xxx/28x。

### CODESYS Runtime Toolkit 是一个专业且全面的可编程控制器 (PLC) 软件开发工具包

CODESYS Runtime 可以将任何嵌入式硬件或工业 PC 转化为基于 IEC 61131-3 国际标准的控制器，并且通过开放的 Runtime 接口，用户可以根据行业需求及功能需要进行二次化开发。因此，CODESYS Runtime Toolkit 支持用户开发出具有自主知识产权的控制器产品。

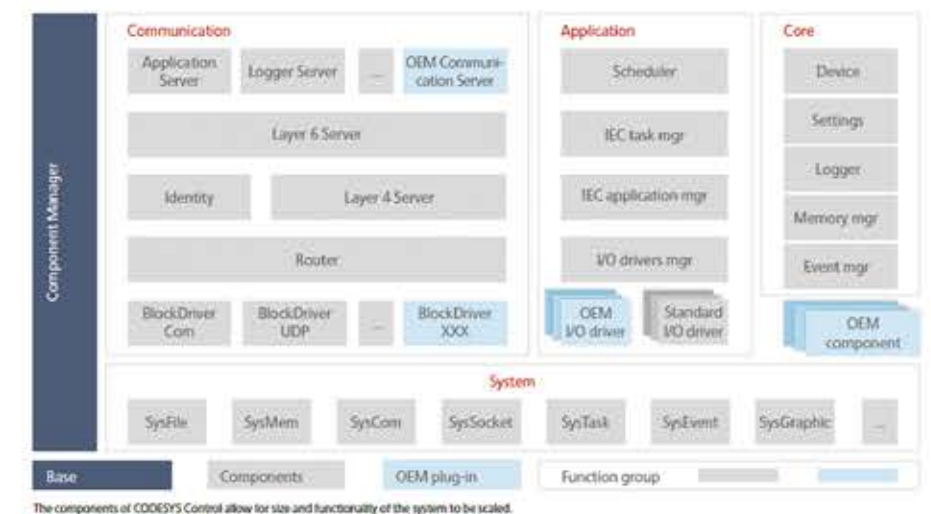
用户可以使用 CODESYS Runtime Toolkit 工具包基于多种平台和需求开发自己品牌的控制器，CODESYS 技术团队提供定制化开发控制器扩展功能所需要的服务。

### CODESYS Runtime Toolkit 工具包包括

- (1) 根据客户提供的目标平台，CODESYS 提供 Runtime 实时内核系统的源代码或者目标代码；
- (2) 根据客户提供的目标平台，CODESYS 提供用于部署 Runtime 实时内核系统的基础组件和附加组件；
- (3) 提供 Runtime 运行时系统原理介绍以及适配硬件设备方法的全部文档；
- (4) 提供 Runtime I/O 驱动实现和功能组件实现的模板。

### CODESYS Runtime 移植过程如下

- (1) 准备 CODESYS 提供的包含基本组件和附加组件的 CODESYS Runtime 运行时开发工具包；
- (2) 通过配置工具选择和配置移植 Runtime 运行系统所需功能组件；
- (3) 将所有组件编译和链接，生成新的 Runtime，并在目标设备上运行；
- (4) 适配操作系统接口，以实现定制驱动程序或集成的附加功能（外部库）；
- (5) 提供设备驱动程序（设备描述文件），以便在 CODESYS 开发系统中使用该设备。

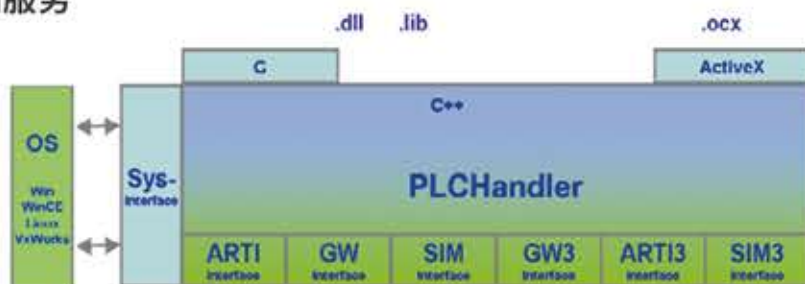


## CODESYS PLCHandler 实现与第三方建立通讯

PLCHandler 支持第三方的客户端和基于 CODESYS 开发的 PLC 之间建立通讯, PLCHandler 封装了完整的底层通信协议, 并提供了 API 接口。该 API 接口提供对所有可用功能和服务的访问。

### ■ PLCHandler 提供以下功能和服务

- (1) 建立或终止与 PLC 的通信;
- (2) 读取 PLC 的变量列表;
- (3) 循环读取 PLC 变量值;
- (4) 同步读取 PLC 变量值;
- (5) 同步将变量值写入 PLC;
- (6) 实现与多个 PLC 同时通信;
- (7) 断开连接后自动重新连接 PLC;
- (8) 程序从 CODESYS 下载到 PLC 后自动重启;
- (9) 将信号事件 (数据更改, 状态更改) 发送给客户端;
- (10) 获取、设置 PLC 应用程序的状态;
- (11) 访问 PLC 底层文件系统。



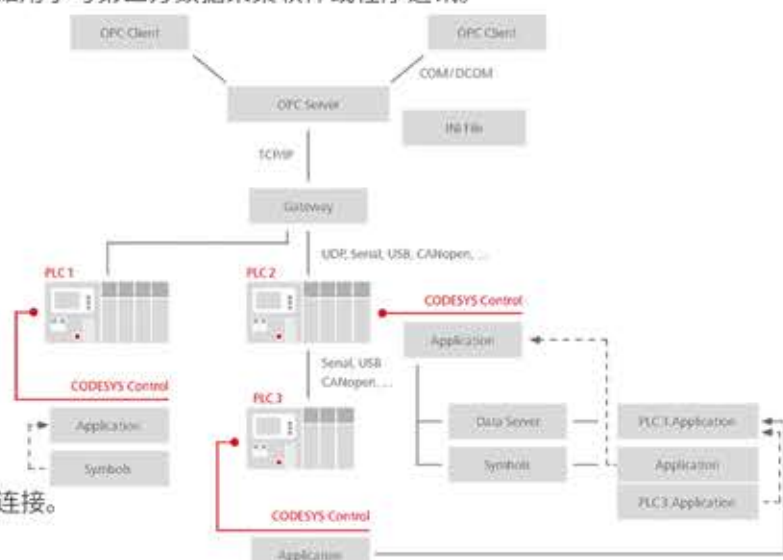
PLCHandler 作为一个软件开发工具包 (SDK), 包含所有 C/C++ 头文件, PLCHandler 库, 示例配置文件和演示源代码等。典型的 PLCHandler 库作为静态链接库 (例如 WIN32 系统下: PLCHandlerLink.lib 或者 PLCHandlerLinkMFC.lib), 封装了 C++ 类以及附加的 C 的接口。对于 Windows 平台, PLCHandler 也提供动态链接库 (PLCHandlerDll.dll) 和 ActiveX-Control (PLCHandlerX.ocx) 插件。

## CODESYS OPC Server

OPC (开放平台通信) 是一种标准接口, 可以访问自动化过程数据。CODESYS OPC 服务器是一个独立的 Windows 程序。主要任务是与控制器交换数据 (读 / 写), 例如用于与第三方数据采集软件或程序通讯。

### ■ CODESYS OPC Server 功能

- (1) 建立客户端连接后自动启动;
- (2) 数据值或数据状态更改时自动触发;
- (3) 浏览变量列表;
- (4) 管理数据高速缓存中的项目;
- (5) 可以直接访问控制器中的项目;
- (6) 用于诊断的可选集成数据记录器;
- (7) 多客户端支持和多 PLC 支持;
- (8) 使用 CODESYS V2.3 的控制器也可以进行 OPC 连接。



## CODESYS OPC UA Server 支持跨厂商互联互通

OPC UA 是实现智能化工厂和工业 4.0 的标准接口。OPC UA (统一架构) 是 OPC 标准下的新一代技术, 它不仅允许机器和工厂间进行数据的传输, 也支持以机器可读取的方式进行对这些数据的描述。OPC UA 是基于 TCP 标准的独立的平台。协议栈可以用于 OPC 组织的所有成员。

基于 CODESYS Runtime 组件化架构, CODESYS OPC UA Server/Client 可作为附加组件移植到 CODESYS Runtime 里。

基于 Internet 的 Webservice 服务架构 (SOA) 和非常灵活的数据交换系统, 不仅允许设备之间传输数据, 而且允许将数据传输到更高级别的智能系统中, OPC UA 的发展不仅立足于现在, 更加面向未来。

### ■ OPC UA Server 的功能及特点如下

- (1) 与客户端通信;
- (2) 当数据值和状态发生变化时自动触发;
- (3) 浏览变量列表;
- (4) 对会话数、监控项数量及订阅数量无限制;
- (5) 支持多任务处理;
- (6) 支持加密通信;
- (7) 支持完全访问结构和报警。



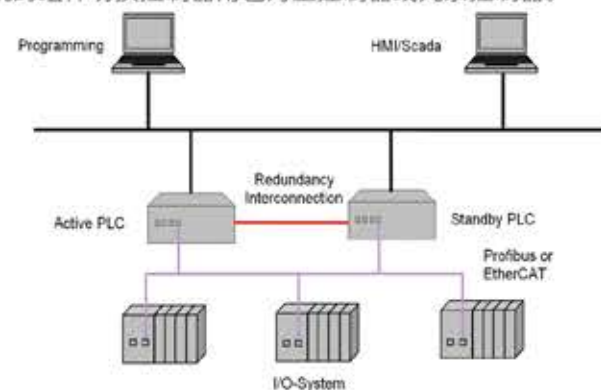
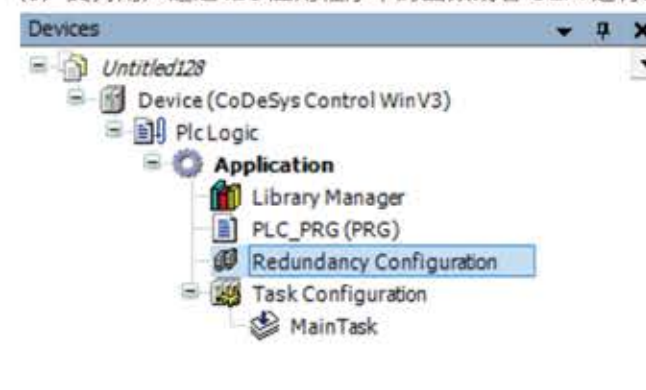
## CODESYS Redundancy 冗余控制模块

CODESYS 冗余 (Redundancy) 支持用户开发冗余控制系统。CODESYS 冗余控制系统可保证两个独立的工业控制器同时执行相同的 IEC 61131-3 应用程序, 同时不断地相互同步和检测系统状态。一旦主控制器出现意外状况, 冗余控制器自动切换为主控制器, 能够保证整个控制系统正常工作而且不会发生中断。同步状态下, 仅有主控制器与 I/O 系统进行通讯。

CODESYS Redundancy 便提供了这样的冗余控制器开发方案。

### 冗余功能:

- (1) 两个控制器同时启动冗余机制;
- (2) 可配置 IP 地址和控制器超时时间;
- (3) 自动同步和切换冗余控制器;
- (4) 对 IEC 61131-3 应用程序中的运行错误做出反应;
- (5) 支持用户通过 IEC 应用程序中的函数或者 OEM 运行系统的组件切换控制器角色为主控制器或冗余控制器。



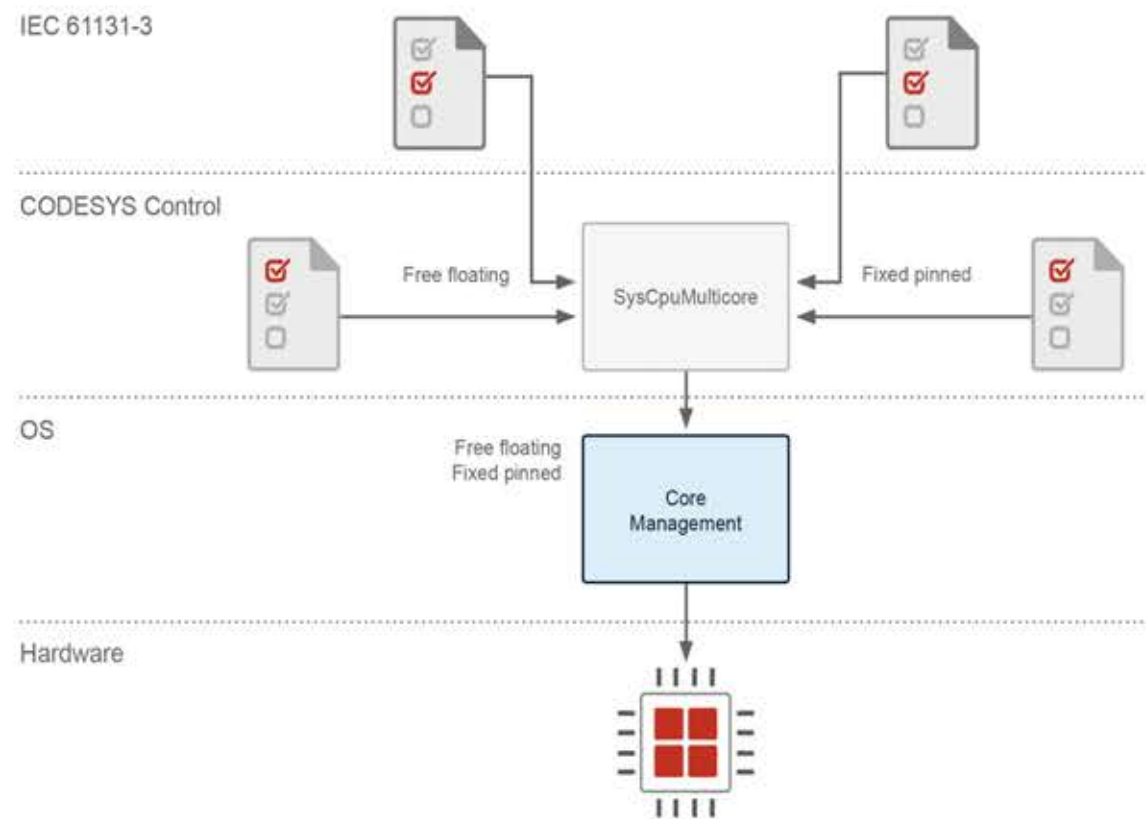
## CODESYS Multicore 支持多核方案

CODESYS 的多核技术方案能够最大化地提升控制器的性能，有效地提高系统资源的利用率。

### ■ CODESYS Multicore (多核方案) 的优势

- (1) 明显提升控制器的实时性能；
- (2) 更加充分地利用控制器的 CPU 资源；
- (3) 有利于保持数据一致性；
- (4) 有利于延长 CPU 的使用寿命。

应用工程师可将多个 IEC 应用程序分别绑定到不同的 CPU 内核上：如运动 (Motion)、通信 (Communication) 或可视化 (Visualization)。通过 CODESYS Multicore，还可以在 CODESYS 开发系统中实时显示多核应用程序的负载情况。



### CODESYS Automation Server 面向行业的工业云开发平台软件

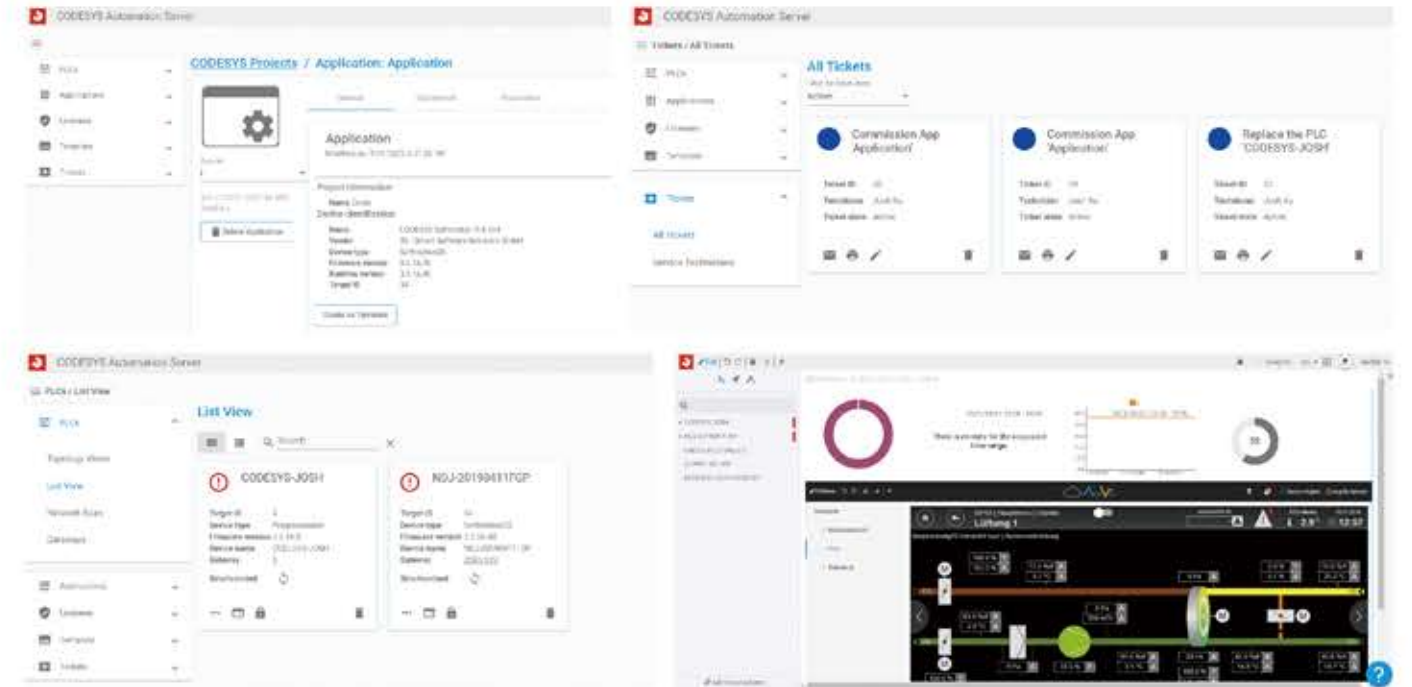
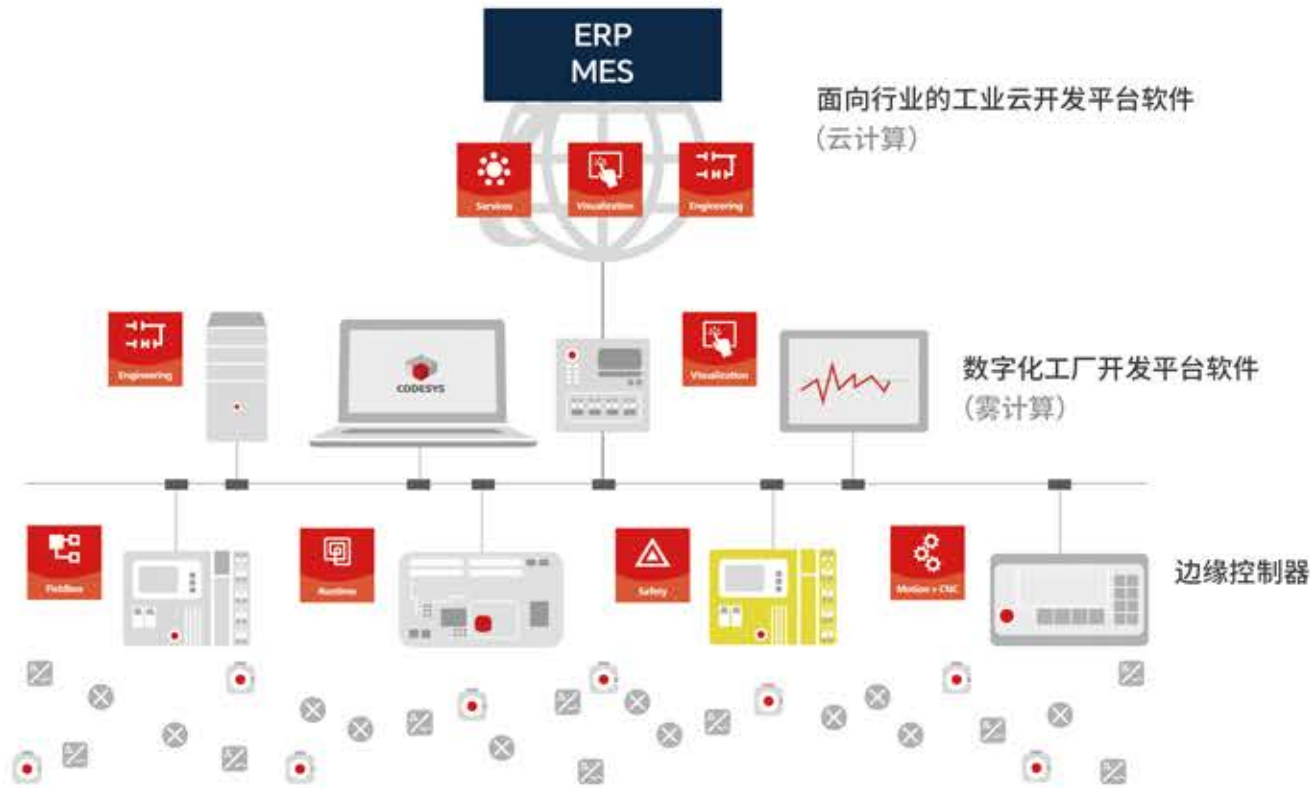
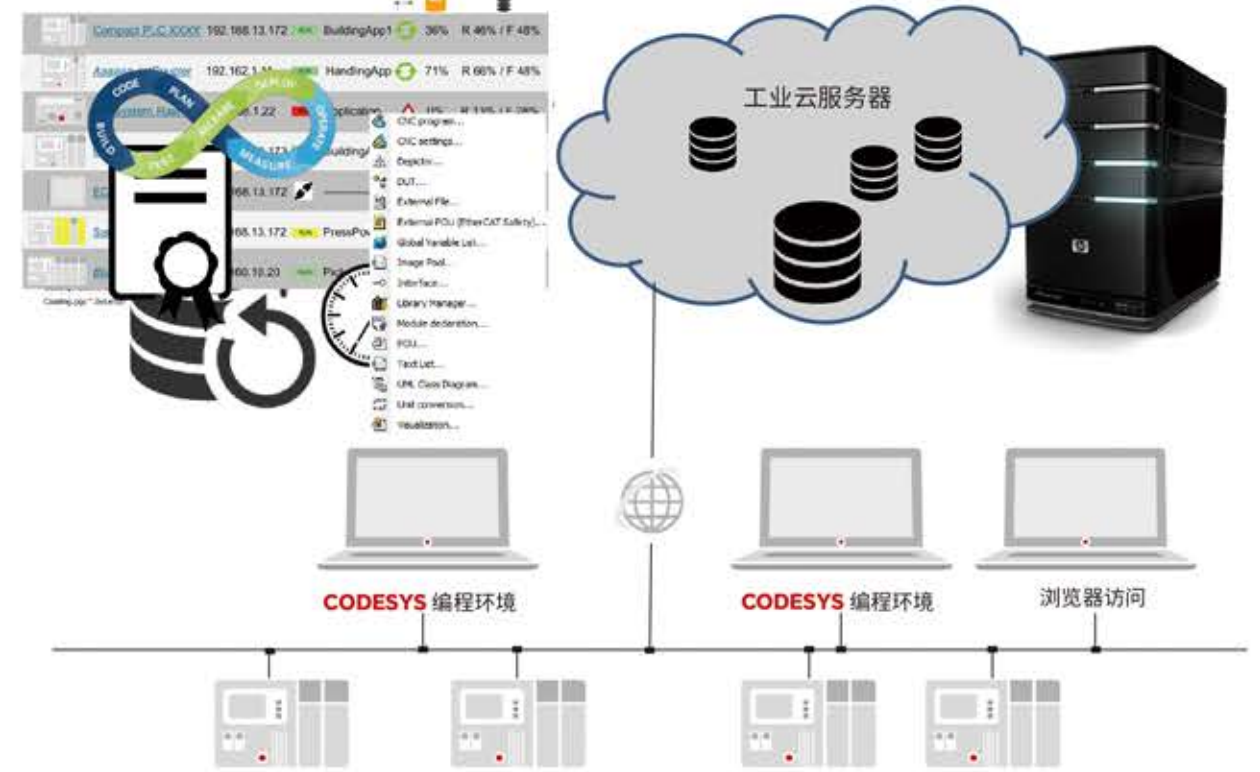
在 IT 与 OT 深度融合的趋势下，**CODESYS** 作为开放式控制系统编程开发软件平台，集成了 OPC UA、大数据、工业云、实时仿真、人工智能等技术，可提供实现设备控制、边缘计算及云边协同的工业物联网和数字化工厂解决方案。能实现工业现场中的实时数据采集、基于人工智能算法的数据分析和优化、基于云平台 (SaaS) 的数据存储、深度学习等功能。在制造业中，重要数据均来自设备端，**CODESYS** 软件为数字化工厂的实现提供了设备层的关键技术，让实时控制更加智能化，实现了“动态感知、实时分析”，**CODESYS** 软件实现了数据和知识驱动控制决策的迭代优化。

CODESYS Automation Server

## CODESYS Automation Server

CODESYS Automation Server 是基于 CODESYS 自动化编程软件的智能工厂 / 数字化车间软件解决方案的开发工具套件，它可以提供从设备端（设备到设备）到工业云端的互联互通智能化整体解决方案。简单地讲，CODESYS 与市场上很多所谓的“工业云”有较大区别，CODESYS Automation Server 不仅管控智能工厂 / 数字化车间的上位管理层实时数据，而且更善于对设备中的控制器及运行在其中的应用程序进行在线调试、实时诊断、远程下载和实时备份 / 还原等智能化操作，从而实现了只需使用一个功能强大的自动化编程软件——CODESYS，就能轻松地通过 CODESYS Automation Server 工业云实现对制造工艺的编程控制、生产调度、设备维护、运营管理等多个复杂任务。

在设备端，CODESYS 软件提供了运行在设备控制器中的工业级实时运行时系统 Runtime、复杂运动控制编程组件（CNC+Robotics）、人机交互可视化编程组件以及多种工业实时总线的协议栈；在云端，可以通过 CODESYS 提供的工业云服务器获取来自运行在每个设备控制器中的 Runtime 提供的底层数据、状态信息等等，从而真正实现基于云服务对智能工厂 / 数字化车间的实时运维和管控。





数据可视化

## Visualization 可视化编程开发平台软件

基于 IEC 61131-3 国际标准的 **CODESYS** 开发系统中集成了的可视化编辑器，可以在 PLC 开发系统中直接创建显示在目标设备、PC 或 Web 浏览器上的专业可视化界面，同时也可以通过手机、平板电脑等智能终端的网页浏览器访问运行在目标设备的可视化工程界面。

**CODESYS TargetVisu** 目标可视化  
**CODESYS WebVisu** 网页可视化  
**CODESYS HMI** 人机界面

## CODESYS TargetVisu 目标可视化

在 CODESYS 开发系统中创建的可视化界面能够在配备有 CODESYS 目标可视化 (TargetVisu) 功能的控制器 (PLC) 上显示。无需额外硬件，可视化界面即可直接显示在控制器 (PLC) 的内置或外接显示器上。

**CODESYS TargetVisu 具有如下特点：**

- (1) 作为 CODESYS 控制器的可选扩展组件，用于显示可视化界面；
- (2) 独立于硬件平台，可以移植到不同的系统平台 (CPU、图形处理器、操作系统) 上；
- (3) 可适配多种操作系统，例如 Windows、Linux、QNX 等，以及适用于无图形库的小型操作系统；
- (4) 提供丰富的可视化控件。

## CODESYS WebVisu 网页可视化

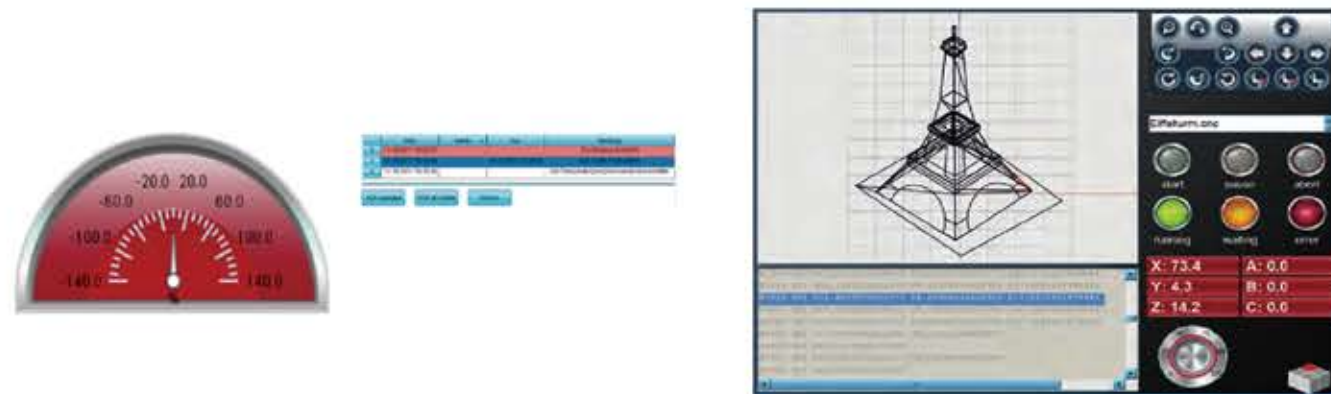
CODESYS 网页可视化 (WebVisu) 支持用户在手机或者平板等移动设备的网络浏览器中浏览可视化界面。

**CODESYS WebVisu 具有如下特点：**

- (1) 作为 CODESYS 控制器的可选扩展组件，用于在网页浏览器中显示可视化界面，支持 HTML5 图形控件显示；
- (2) 集成网页自适应设计功能；
- (3) 与网络服务器通过 Java 脚本通信，可选 SSL 加密；
- (4) 支持所有主流操作系统的浏览器，包括 IOS 系统与安卓系统。

## CODESYS HMI 人机界面

CODESYS HMI 支持用户开发独立的 HMI (触摸屏)。通过 CODESYS HMI 内部集成的 Data Server 可以实现 HMI 与控制器 (PLC) 通信。相较于目标可视化，CODESYS HMI 通过独立的 Runtime 运行可视化工程，降低了控制器的计算负荷。CODESYS HMI 支持 OPC UA 通信，也可以同时与多个基于 CODESYS 开发的不同平台控制器进行专有协议通讯。





数控与机器人

## CODESYS Motion CNC Robotics 数控与机器人控制模块

CODESYS 将运动控制与逻辑控制合二为一，集成在 IEC 61131-3 国际标准的 CODESYS 编程系统和 CODESYS 实时运行系统中，形成了 CODESYS Motion CNC Robotics 工具包。从单轴运动到复杂 CNC 控制和机器人应用，都可以使用 CODESYS Motion CNC Robotics 来编程实现。

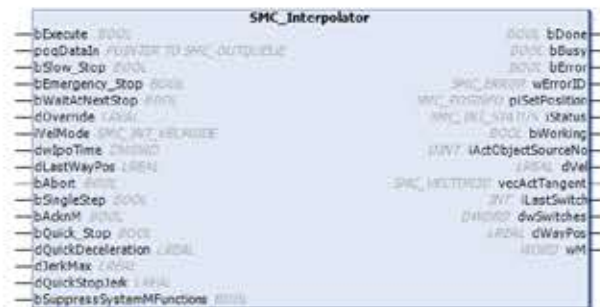
- CODESYS SoftMotion
- CODESYS SoftMotion CNC+Robotics
- CODESYS Depictor

## CODESYS Motion CNC Robotics 运动控制模块

与传统的运动控制解决方案不同，CODESYS Motion CNC Robotics 提供了一个直接集成在 CODESYS 编程环境中的工具包，用以实现运动控制的所有功能。CODESYS Motion CNC Robotics 工具包基于国际标准的 IEC 61131-3 编程语言，使用户能够开发最复杂的运动控制应用程序。

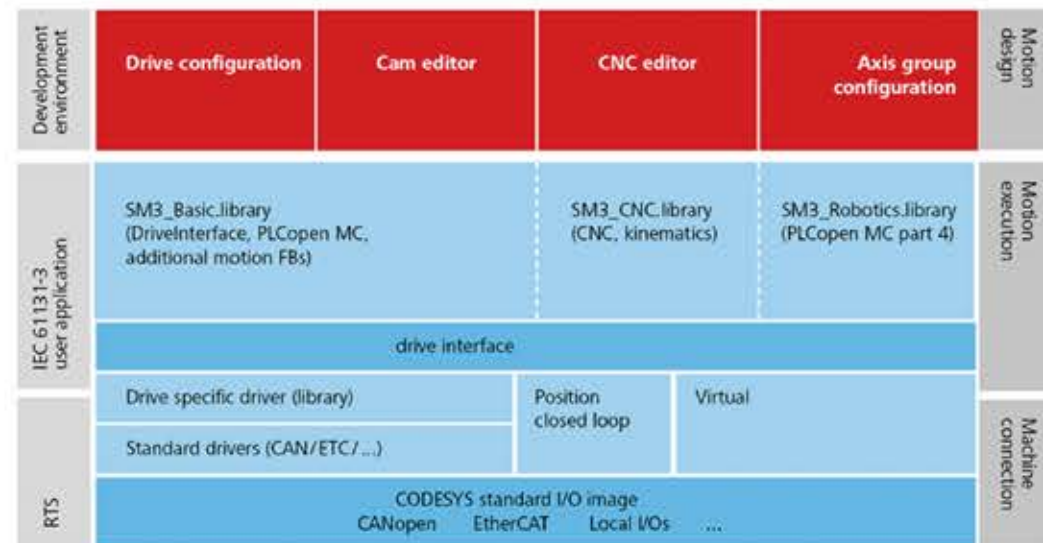
### CODESYS Motion CNC Robotics 的功能包括

- (1) 使用 PLCopen 认证的 POU 库，可实现单轴和多轴协同运动；
- (2) 支持电子齿轮、电子凸轮控制算法；
- (3) CNC 控制；
- (4) 轻松开发多轴运动控制器；
- (5) 支持 PLCopen Part4 标准功能块；
- (6) 可通过集成凸轮编辑器对凸轮控制进行图形化规划。



### CODESYS Motion CNC Robotics 有如下特点

- (1) 运动控制编程独立于总线和驱动器；
- (2) 可用于众多标准运动控制器的驱动器，支持 CiA DSP 402 控制器、步进电机，以及变频器、虚拟轴等；
- (3) 可直接在 CODESYS 编程环境中配置总线和驱动；
- (4) 提供包含所有运动控制功能块的 POU 库，可以快速、高效地开发简单运动程序；
- (5) 支持在集成的 CAM 编辑器中设计电子凸轮；
- (6) 集成基于 DIN 66025 标准的 G 代码编辑器来规划和编辑复杂的 CNC 路径；
- (7) 通过基于 PLCopen Motion Part 4 标准的库和轴组编辑器来开发多轴机器人控制器；
- (8) 集成丰富的库函数集，包括几何数据处理（路径预处理），样条曲线计算，CNC 刀具位置校正等；
- (9) 丰富的运动学变换算法库，用以支持不同运动学的工业机器人的开发，例如 Delta 机器人，Scara 机器人，Portal 机器人以及龙门式机器人等。



### CODESYS Motion CNC Robotics 产品

#### CODESYS SoftMotion (简单运动控制):

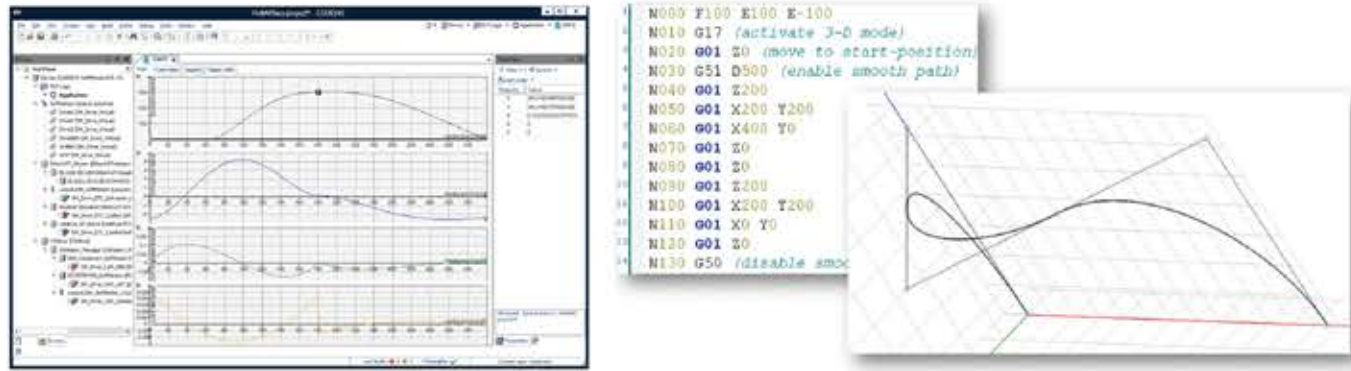
带有用于实现单轴控制、电子齿轮和电子凸轮的符合 PLCopen 标准的功能块, CAM 编辑器和可视化模板。

#### CODESYS SoftMotion CNC+Robotics (复杂运动控制及机器人控制):

CODESYS SoftMotion CNC+Robotics 中包含实现 CNC 控制的功能块、运动学转换的功能块及可视化模板、符合 PLCopen Part 4 标准的机器人协同运动控制功能块、3 维 CNC 编辑器和机器人轴组编辑器等。

### CODESYS Motion CNC Robotics 典型应用 (部分)

- (1) 三足并联机器人 (Tripod): 并联运动学 (转换), 集成可视化仿真模型和 EtherCAT 伺服驱动配置。
- (2) 标签机 / 凸轮应用: 支持 CAM 编辑器, 基于 PLCopen 功能块, 多种可视化仿真模型, 虚拟轴, CANopen 伺服驱动, 探针 / 锁存功能。
- (3) 四轴码垛机器人 (四个旋转轴, 一个水平夹具装置)。
- (4) 六轴通用机器人 (六个旋转轴, 末端 TCP 位姿控制)。

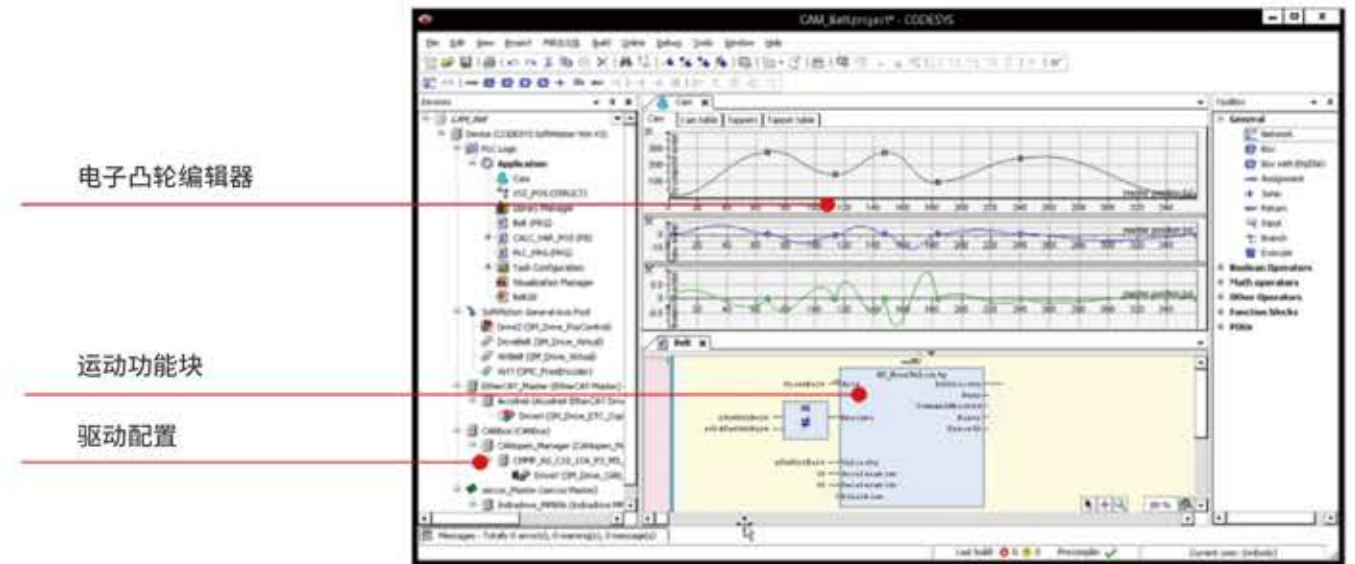


### CODESYS SoftMotion 简单运动控制

使用 CODESYS SoftMotion 运动控制模块, 可以实现单轴的位置、速度和扭矩控制, 支持多轴的电子凸轮和电子齿轮的控制。

#### CODESYS SoftMotion (简单运动控制) 功能库的应用范围

- (1) 通过 PLCopen MotionControl 认证的功能块, Part 1 (V2.0): 例如绝对或相对运动、叠加运动、恒速运动、上电功能、读写参数、位置、速度和加速度的轮廓曲线等等。
- (2) 通过 PLCopen MotionControl 认证的功能块, Part 2 (V1.0): 例如设定和移动位置、读取实际速度和实际扭矩、带有同步位置的电子齿轮、设定倍率、具有过渡速度的绝对和相对定位等等。
- (3) 支持凸轮编辑器: 凸轮表的图形和数字规划; 线性或多项式插值 (5 阶多项式), 挺杆的配置及其在凸轮中的开关模式, 凸轮的范围、周期和连续性需求的配置。

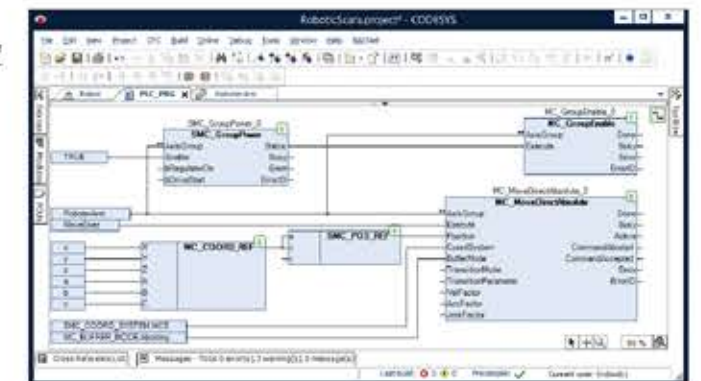


### CODESYS SoftMotion CNC+Robotics 复杂运动控制及机器人控制

CODESYS SoftMotion CNC + Robotics 集成在 IEC 61131-3 编程系统中, 提供复杂运动控制器的解决方案。该系统支持 3D-CNC 运动控制和机器人控制功能, 涵盖了插补和运动学变换。

#### CODESYS SoftMotion CNC+Robotics 功能

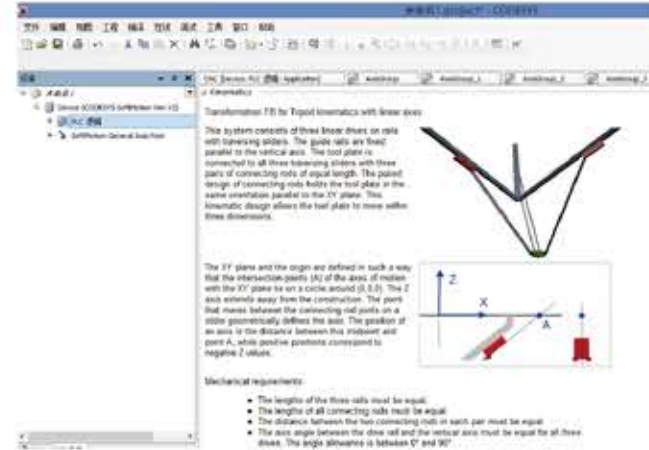
- (1) 运动控制库中包含各种功能模块, 如 CNC 路径预处理功能块、轴组的运动学变换功能块等;
- (2) 基于集成在 CODESYS 开发系统中的现场总线支持配置驱动器;
- (3) 通过单独创建的对象为预定义的运动学设置轴组参数;
- (4) 通过设备树中抽象的驱动器名称可以使应用程序独立于硬件驱动器创建;
- (5) 集成运动路径规划: 集成符合 DIN 66025 (G 代码) 的 3D CNC 编辑器和表格编辑器; 具有不同坐标系中机器人位置的坐标值;
- (6) 可通过 CODESYS Visualization 在线编辑 CNC 程序。



■ CODESYS SoftMotion CNC+Robotics (运动控制) 功能库的应用范围

CNC 功能库:

- (1)集成解码器,用于 G 代码转换,以进行下一步运算处理;
- (2)支持在 G 代码中编写子程序和表达式;
- (3)支持限制器,用于限制一个或多个轴的速度和加速度的动态值;
- (4)支持用于测试转换速度的模块;
- (5)支持用于根据速度曲线计算路径点的插补器(包含用于控制齿轮前进和后退的双向插补器);
- (6)支持插补器重载;
- (7)支持坐标系转换功能块(例如: SMC\_ScaleQueue3D and SMC\_CoordinateTransformation3D)。

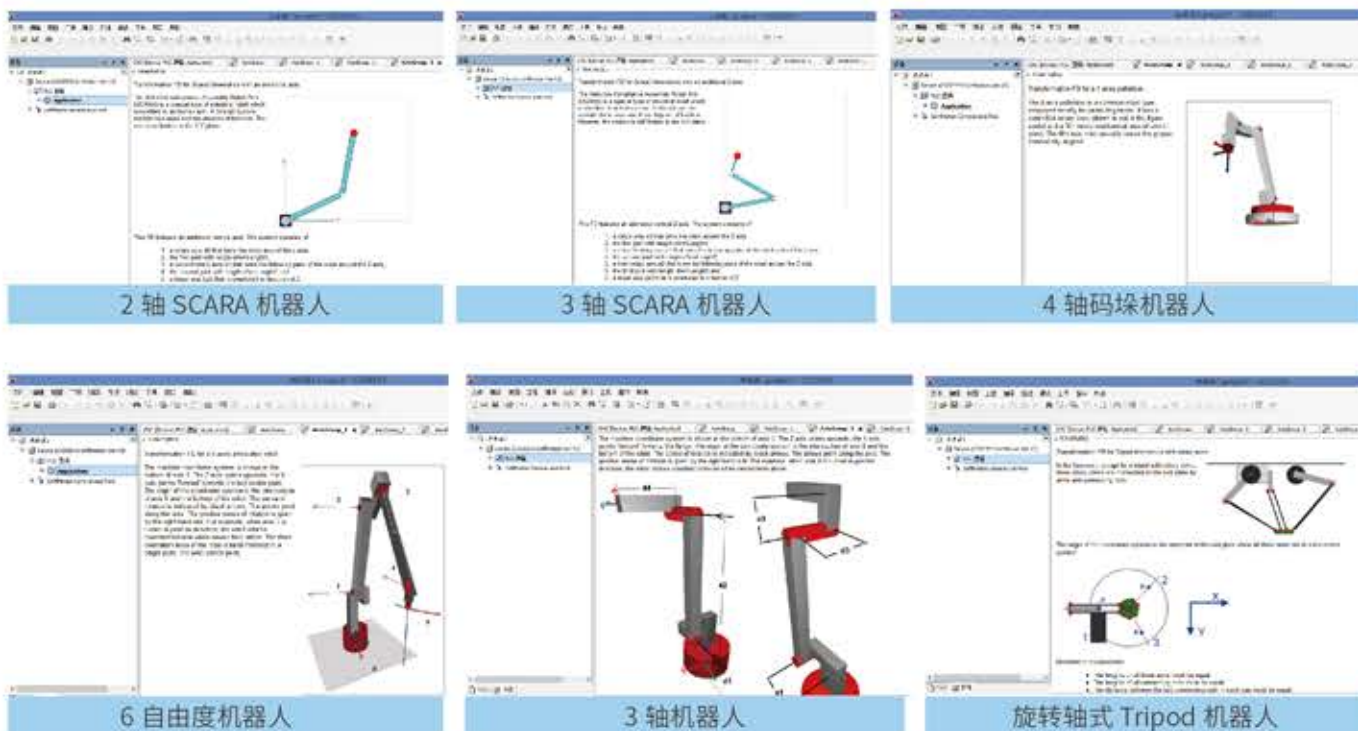


用于路径预处理和调整的辅助功能块:

支持平面刀具补偿、圆角(带有圆弧)、圆角平滑(带有三阶和五阶样条曲线)、防止回路交叉、动力限制、极限范围测试、路径移动和弯曲、定义每个轴的速度和加速度。

运动学转换功能块(包括逆解):

2D/3D 龙门系统,包含定向轴和刀具偏移的龙门系统、包含皮带驱动的龙门系统(H型龙门和T型龙门)、极坐标机器人、2/3 臂的 SCARA 机器人、Bipod 机器人、包含线性 and 关节轴的 Tripod 机器人、5 轴龙门,3 轴机器人、4 轴码垛机器人、6 轴自由关节机器人以及附加旋转轴模型(1 轴、2 轴和 3 轴)。



机器人功能库的应用范围:

轴组对象中包含轴组编辑器,可将运动学转换及参数映射到轴组中。

符合 DIN 66025 (G-Code) 标准的 3D 编辑器功能:

支持图形和文本编辑器、路径预处理功能(路径离线预览,比如圆角平滑)、路径插补(离线预览,位置,速度,加速度和加速度的曲线图)、DXF 格式的文件导入等。

支持 G 代码的命令集:

支持线性插补(G1),圆弧插补(G2/G3),样条曲线的插补(G5/G10),抛物线(G6),顺/逆时针椭圆插补(G8/G9)等。

集成于 CODESYS 开发系统中的可视化模块为重要功能块的快速调试提供了配套的可视化模板。

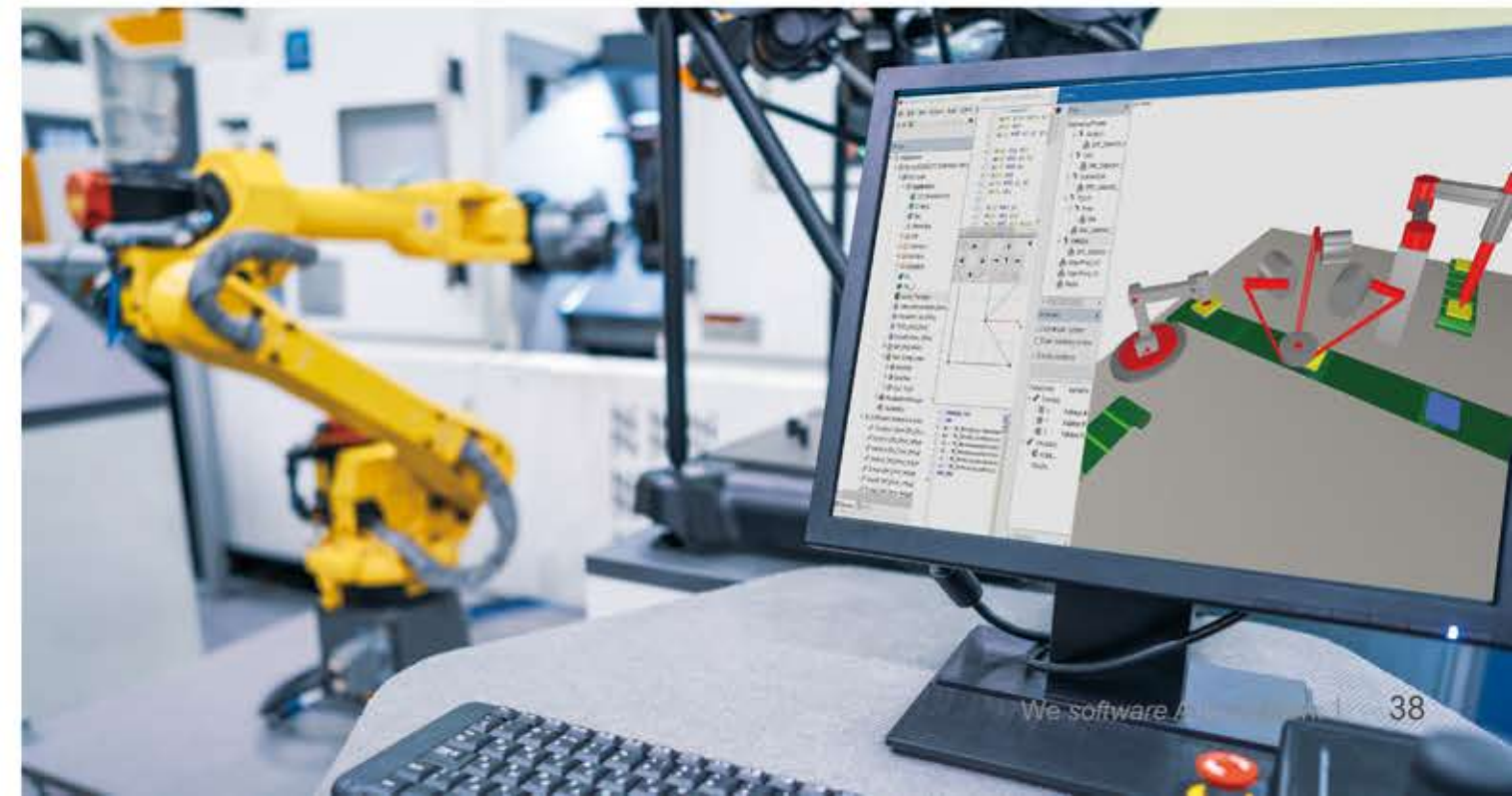
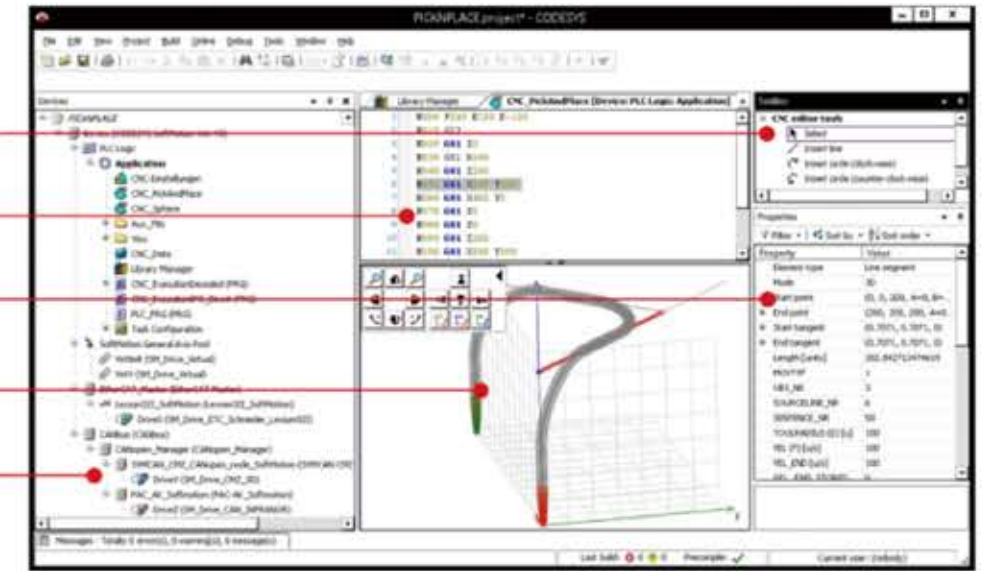
CNC 路径图形编辑工具箱

G 代码文本编辑区

CNC 路径属性描述

CNC 路径显示区

设置配置



## CODESYS Depictor (3D 仿真工具)



获取方式：登录 CODESYS 中国商城 (store.codesys.cn)，搜索 CODESYS Depictor，  
或咨询我方销售人员：sales@codesys.cn

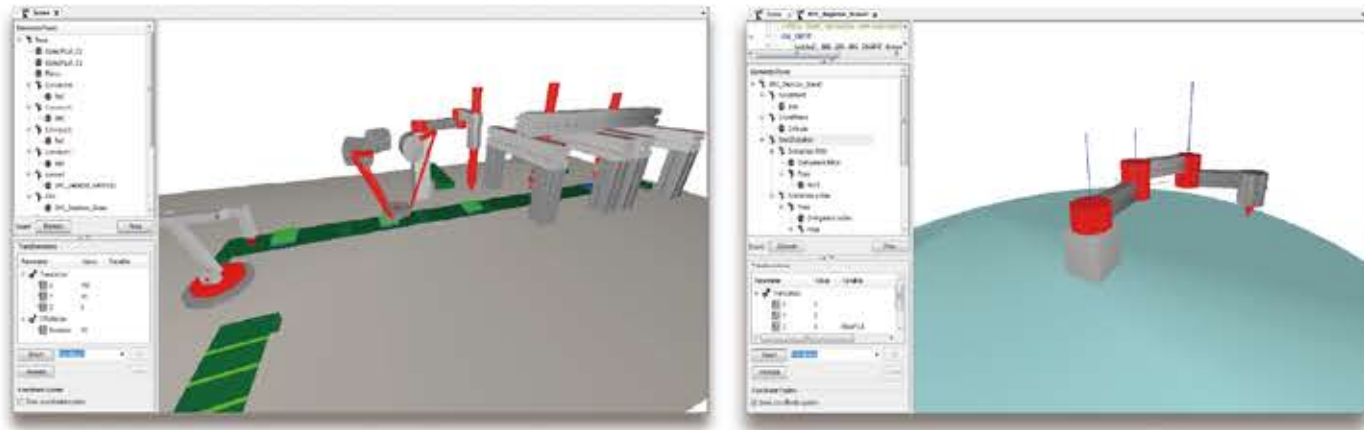
CODESYS Depictor 是一款面向智能装备的 3D 仿真工具软件，该软件可以直接在 CODESYS 集成开发环境 (IDE) 中刻画、显示、仿真、控制和优化整套设备 (装置) 加工作业过程，有效地帮助开发人员直观地了解设备 (装置) 在加工作业全过程中各个部分 (阶段) 的功能及其相互间的关系。

### ■ 优势

- (1) 实现对设备加工作业全过程的 3D 动画仿真；
- (2) 通过“姿态”创建场景，描述指定的 3D 元素的位置和方向；
- (3) 提供框、剖面、圆柱体等丰富的 3D 元素图库；
- (4) 可以导入复杂的三维元素；
- (5) 导入文件格式包括：dae (3D 交互文件)、3ds (场景描述文件) 和 obj (标准 3D 模型文件)；
- (6) 仿真的 3D 场景在 CODESYS 上位集成开发环境 (IDE) 中进行创建和显示。

### ■ 典型用例

- (1) CODESYS Depictor 软件能够仿真并优化整个设备的作业过程。
- (2) CODESYS Depictor 软件可以在项目规划或会议交流中形象直观地展示产品和方案。
- (3) CODESYS Depictor 软件更加适用于教学和培训工作。



### ■ 许可证激活

单机许可证：在目标设备上安装了 CODESYS Runtime 后，可以通过以下两种方式安装许可证。

- USB 加密狗：CODESYS Key，可通过 CODESYS 商城 (store.codesys.cn) 获取。
- CODESYS Soft Container (CODESYS Controls 的免费组件)。许可证通过 CODESYS Soft Container 连接到控制器。

提示：设备未获得许可，该软件将以演示模式运行，单次演示结束后需要进行重启。



总线协议栈

## Fieldbus 现场总线协议栈

CODESYS 软件集成 EtherCAT, CANopen, PROFINET 等各种主流的现场总线协议栈，提供与总线通讯相关的 POU 和配置器，同时支持客户将自己开发的通信总线集成到 CODESYS 开发平台中。

CODESYS Fieldbus

CODESYS 为各种现场总线协议栈提供无缝集成的配置器，方便配置不同总线设备的过程映像：包括 PROFIBUS、PROFINET、EtherCAT、CANopen、J1939、EtherNet/IP、SercosIII、Modbus、IO-Link、BACnet 等。CODESYS 能提供目前市场上所有的主流总线的协议栈，如：PROFIBUS/PROFINET/EtherCAT/CANopen/J1939/EtherNet IP 等。CODESYS 是各个现场总线协会的理事成员单位，所有的 CODESYS 现场总线协议栈都通过了对应的国际现场总线协会的认证。用户只需在 CODESYS 软件中进行简单配置，就能轻松控制各种的现场总线设备。CODESYS 同时支持客户将自己开发的通信总线集成到开发平台中，且提供对应的接口及相应的协议栈编程模板，客户只需根据标准来完成总线的集成。

### ■ CODESYS 总线配置工具优势

- (1) 使用 CODESYS 开发系统中集成的配置器进行现场总线的通讯配置，有效降低了发生错误的风险；
- (2) 用户可根据应用需求自由选择总线种类以及自由添加不同品牌设备（伺服驱动器、远程 IO 模块）的设备描述文件；
- (3) 配置更简单，编程更便捷；
- (4) CODESYS 支持以库的形式编程实现基于不同总线协议下的设备通讯；
- (5) 无需额外硬件即可实现实时以太网通讯：设备上的标准以太网端口可用于 EtherCAT, EtherNet/IP 或 PROFINET 通讯；
- (6) 集成用于总线通讯的调试和诊断功能。

### ■ CODESYS 支持的现场总线

- CODESYS EtherCAT Master
- CODESYS PROFINET Controller C1FX
- CODESYS PROFINET Controller
- CODESYS EtherCAT PROFINET Gateway EL6631
- CODESYS EtherCAT PROFINET Gateway EL6631-0010
- CODESYS PROFINET Device C1FX
- CODESYS PROFINET Device
- CODESYS CANopen Manager
- CODESYS CANopen Device
- CODESYS J1939
- CODESYS PROFIBUS Master C1FX
- CODESYS EtherCAT PROFIBUS Gateway EL6731
- CODESYS PROFIBUS Slave C1FX
- CODESYS EtherCAT PROFIBUS Gateway EL6731-0010
- CODESYS Modbus Serial Master
- CODESYS Modbus Serial Slave
- CODESYS Modbus TCP Master
- CODESYS Modbus TCP Slave
- CODESYS Sercos III Master
- CODESYS EtherNet/IP Scanner C1FX
- CODESYS EtherNet/IP Scanner
- CODESYS EtherNet/IP Adapter



### Safety 安全控制器开发平台软件

CODESYS Safety 为制造商开发基于 IEC 61508 SIL2 及 SIL3 标准的安全控制器提供了完整的安全方案。使用 CODESYS Safety，可大大减少制造商的开发成本并提高认证效率。CODESYS 公司在安全控制器方面具有丰富的专业知识和积累了多年的技术经验，可以为安全控制器制造商在安全软件方面提供有力的支持。

- CODESYS Safety SIL2
- CODESYS Safety SIL3

经过测试认证、符合安全标准 (EN/ISO 13849、IEC 62061 和 IEC 61508) 的软件平台

CODESYS 是符合 IEC 61131-3 标准的自动化软件平台。CODESYS 能够助力客户开发可编程逻辑控制器 (PLC)、车辆控制器 (ECU)、显控一体控制器、运动控制器等各行各业的控制器。CODESYS 根据 EN/ISO 13849、IEC 62061 和 IEC 61508 的安全规范, 能够为客户提供开发功能安全控制器的软件方案。CODESYS 功能安全产品适用于工厂自动化或工程车辆自动化等领域。

CODESYS 功能安全控制器软件方案可以帮助控制器制造商极大缩减功能安全控制器的研发和认证周期。

- CODESYS IDE 集成了面向不同指令集芯片的代码生成器 / 编译器, 可为集成 CODESYS Runtime 的工业控制器生成可执行应用程序代码, 应用程序包含逻辑功能和安全功能。全世界已有上千万个工业应用场景使用这项技术。
- CODESYS 运行系统可移植在不同的硬件平台上。CODESYS Safety Runtime (安全运行系统) 符合 IEC 61508 的标准, 其模块化的设计使 Runtime 轻松在 TriCore、ARM、PowerPC 等架构的硬件上部署。
- CODESYS 安全解决方案考虑了特定行业的技术要求, 例如工厂自动化、工程车辆自动化和嵌入式系统等。因此, CODESYS 可以为各个应用领域提供定制功能的安全方案。
- CODESYS 支持主流的现场总线协议栈, 能够提供简单灵活的配置界面。同时, Profisafe、FSoE 等安全现场总线协议栈和 CANopen 等标准现场总线协议栈可在同一 IDE 中便捷集成配置。
- CODESYS 拥有多年的功能安全控制器开发经验, 并与国际领先的安全认证机构 (如 TÜV SÜD、TÜV 莱茵) 深入合作, 有助于帮助客户快速学习 Safety 相关技术知识、精确评估项目并获得认证、高效开发符合 IEC 61508 标准的安全控制器。



CODESYS 功能安全产品 —— 针对不同的应用场景进行优化

CODESYS Safety SIL3 产品可用于工厂自动化领域, 能够支持客户开发符合 SIL3 等级的安全控制器。

CODESYS Safety SIL2 产品多用于开发符合 IEC 61508 和 EN13849 PLd 的安全控制器, 多用于工程车辆自动化。

CODESYS Safety for EtherCAT Safety Module (CODESYS EtherCAT 功能安全模块) 面向设备制造商和用户, 基于 Beckhoff 的安全逻辑模块 EL6900, 该模块已经过 IEC 61508 SIL3 的认证。该系统可与运行 CODESYS Runtime 和 CODESYS EtherCAT 的任何标准控制器一起使用。

这些产品的编程模型是基于 PLCopen 安全组技术委员会的定义。

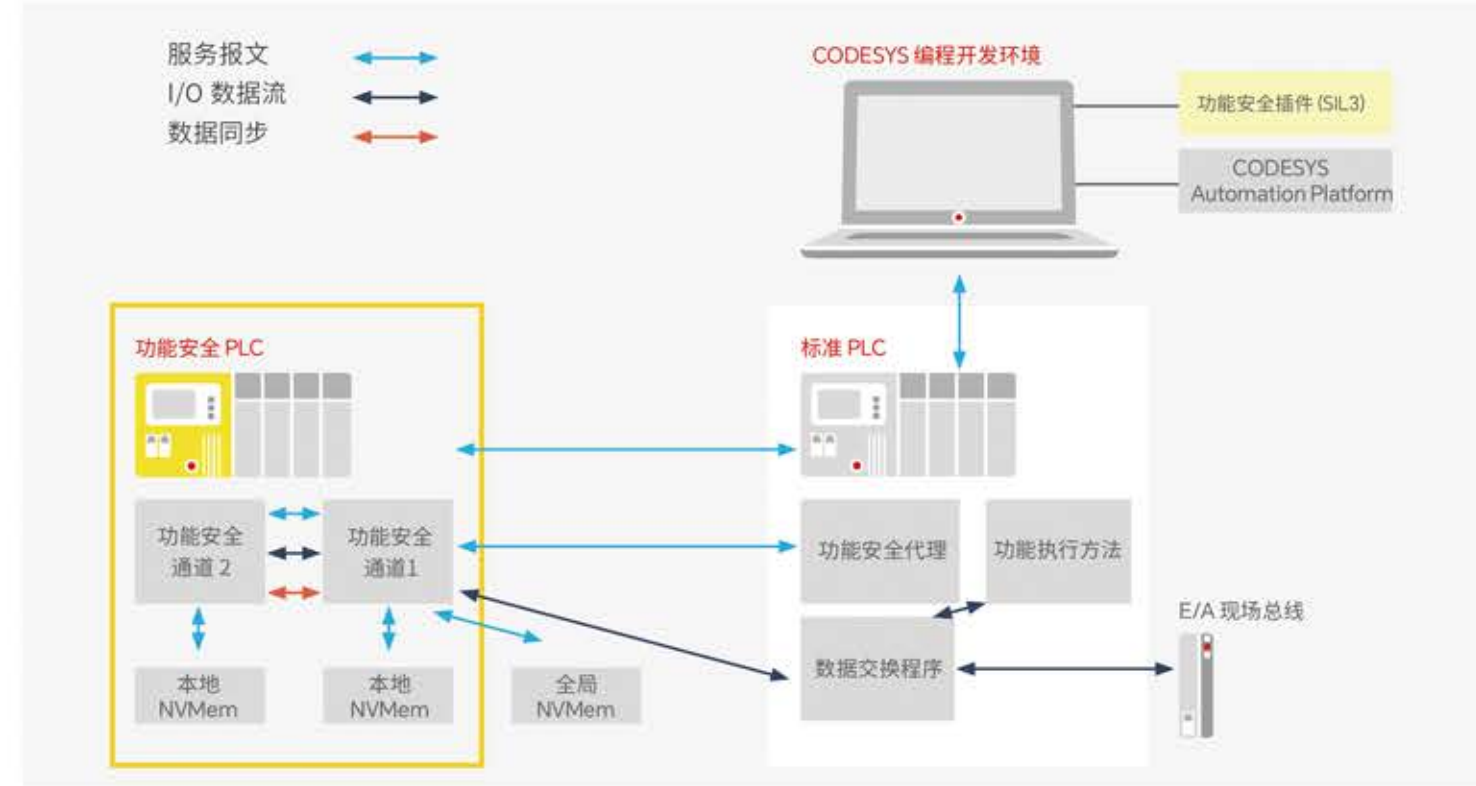
安全控制器可在基础级、扩展级和系统级编程。

应用编程分三个等级:

基础级 (简单的编程, 轻松化认证)、扩展级 (升级编程, 简单化认证)、系统级 (全场景支持, 需经过 IEC61508 认证)。

CODESYS Safety —— 用于开发 IEC 61508 SIL3 控制器的认证软件

CODESYS Safety SIL3 作为现有 PLC 系统的扩展附件简化了安全控制器的开发, 符合 IEC 61508 SIL3 标准。基于 CODESYS Safety 开发安全控制器的厂商有许多, 例如博世力士乐公司、Berghof Automationstechnik GmbH、Yacoub Automation GmbH、KEB GmbH、Kendrion Kuhnke Automation GmbH 以及其他知名自动化公司。



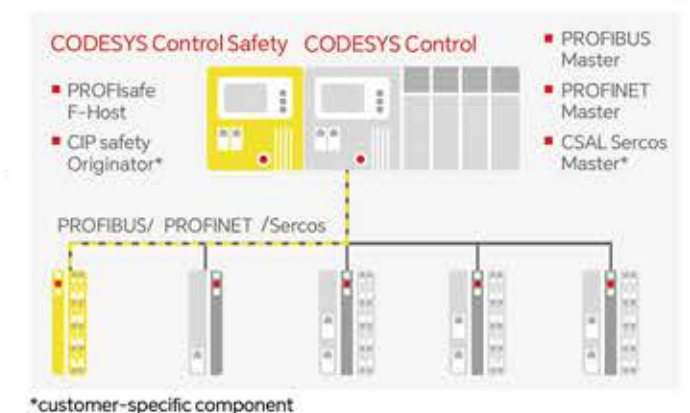
Architecture of CODESYS Safety

CODESYS Safety 是在标准控制器的基础上增加了安全组件。该系统为双通道 (1oo2), 通过标准控制器与 CODESYS 开发系统以及非安全 I/O 进行通信。功能安全应用编程通过插件的方式集成在 CODESYS 开发系统中。

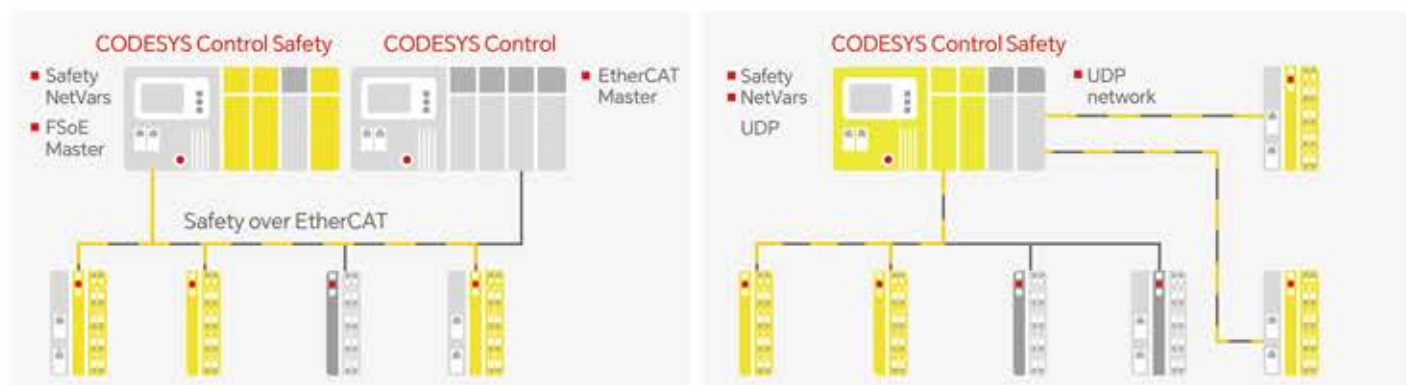
系统架构

安全控制器作为标准控制器的一个扩展模块

- PROFIsafe F-Host 和 CIP Safety Originator 作为扩展模块。



\*customer-specific component



现场总线网络上的远程安全控制器系统

- FSoE 主站作为 EtherCAT 模块
- 可选: 与其他安全控制器的安全交叉通信 (SafetyNetVars)

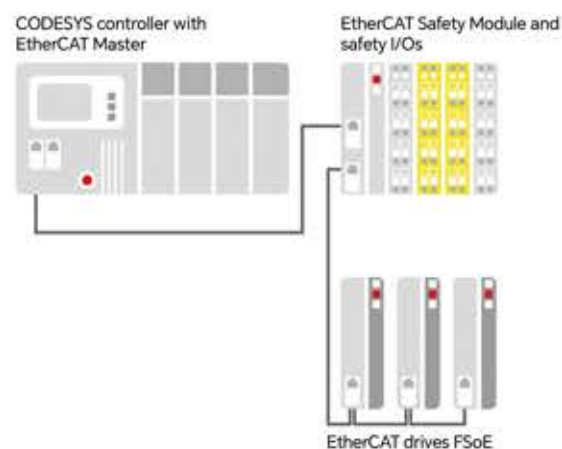
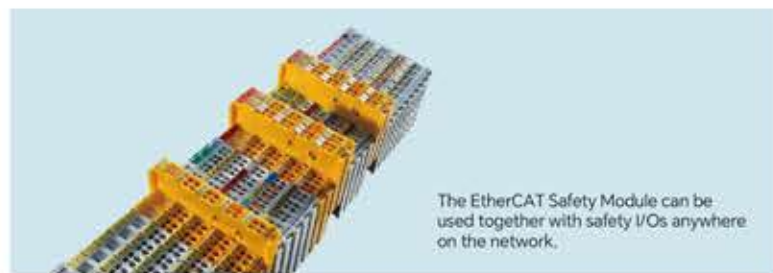
设备内集成标准和安全控制器

## CODESYS Safety SIL3 的优势

- 经过认证和测试的功能安全软件产品 → 大幅降低认证迭代周期
- 安全控制器的软件部分大部分功能已经过测试和认证 → 可以大大加快控制器开发速度
- 标准 IEC 61131-3 开发系统中集成功能安全应用的开发插件
  - 用户体验感提升
- 具备实现安全功能的各个方面: 包括编程、安全现场总线的配置、安全库模块
  - 不需要额外的软件
- 具备完整的安全运行系统的自动化测试软件
  - 节省测试时间
  - 通过使用根据 IEC 61508 SIL3 验证 / 预认证的软件产品, 大大减少了实施安全控制器软件部分的时间和精力。

## CODESYS Safety EtherCAT 安全模块方案

CODESYS Safety for EtherCAT 安全模块方案是针对没有自己开发安全控制器计划的用户和设备制造商的一种便捷高效方案。仅需要使用 EtherCAT 安全模块和配备 EtherCAT 的 CODESYS 标准控制器便可实现功能安全方案。



Beckhoff 的 TwinSafe 逻辑控制器 EL6900 集成在 EtherCAT 网络中, 用于 CODESYS Safety EtherCAT 安全模块方案。安全 I/O 的编程和配置在升级后, 通过带有 CODESYS EtherCAT Master 的控制器直接在 CODESYS 开发系统中进行。可通过制造商将安全逻辑终端集成到自己的产品线中 (品牌标签)。

## CODESYS Safety for EtherCAT Safety Module (CODESYS EtherCAT 安全模块)

### 部署

CODESYS Safety for EtherCAT Safety Module 安全模块以 CODESYS 软件包的形式交付, 可无缝安装在 CODESYS 开发系统中。应用时需要在主控制器上安装许可证, 但不需要额外的软件。该产品通过了 EtherCAT 安全模块的认证, 可以在工厂自动化应用中使用, 并符合 IEC 61508 或 ISO/EN 13849 PLe 的标准, 最高可达 SIL3 安全等级。

### 集成 EtherCAT 安全模块来创建安全应用

在 CODESYS 开发系统中, 安全逻辑终端和标准并安全的 I/O 一起被配置成为 EtherCAT 网络树中的一个现场总线设备。安全功能是在下面的安全应用中实现的。安全功能与标准控制器的通信是通过特殊的网络变量进行的。

## CODESYS Safety EtherCAT 安全模块的优势

- 通过 SIL3 认证的安全控制器可以使标准控制器轻松升级, 无需耗费时间进行调整
  - 可供设备制造商和用户们快速使用的安全插件
- 用同一开发系统对操作和安全功能进行编程
- 项目开发和数据的交换不需要额外的软件
- 不影响安全功能的情况下改变操作功能或现场总线配置
  - 安全逻辑终端可以在 EtherCAT 网络上自由扩展

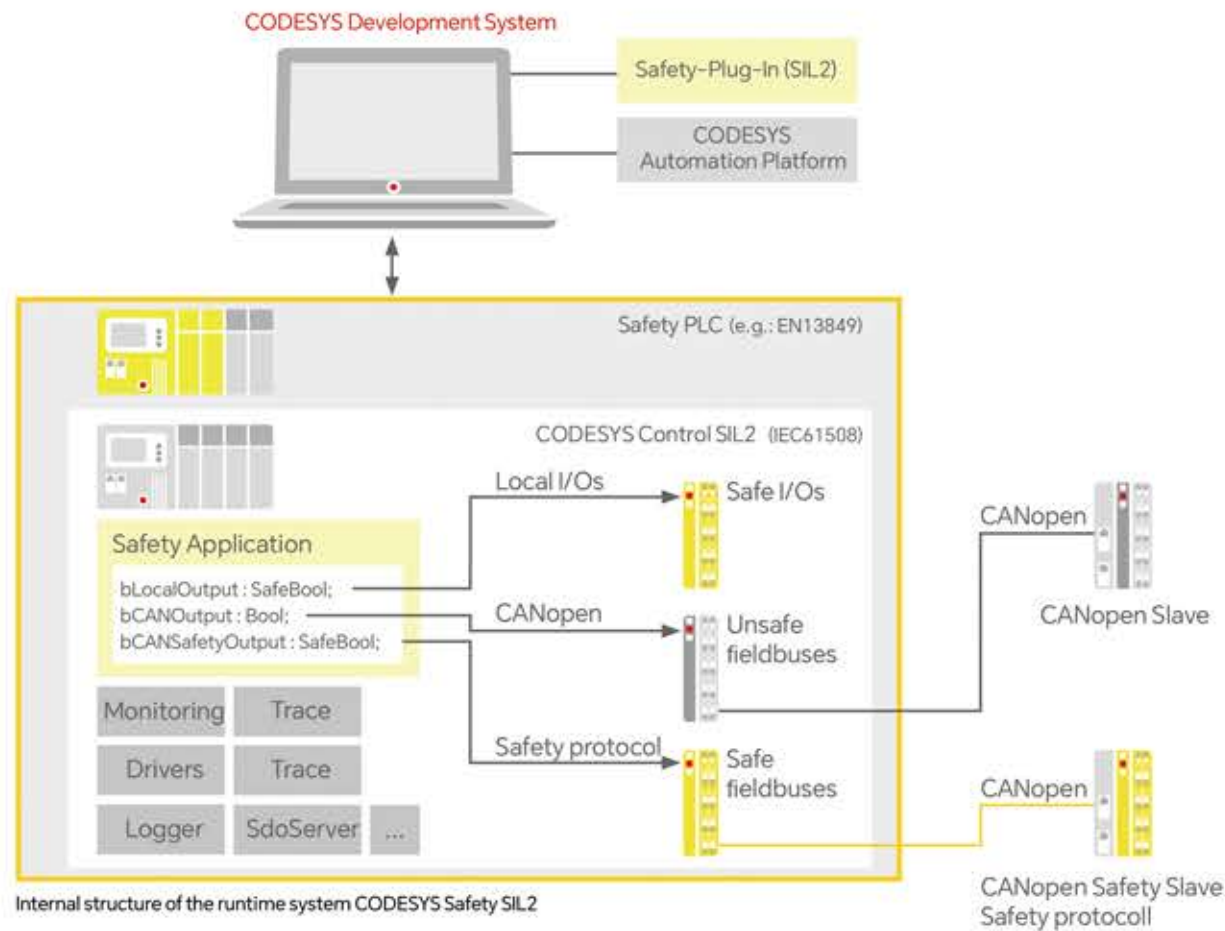
## CODESYS Safety SIL2

### — 用于开发工程机械行业符合功能安全标准的控制器 / ECU 的软件

CODESYS Safety SIL2 简化了用于工程机械行业的安全控制器的开发流程, 可以加速客户控制器 SIL2 (IEC 61508) 或 PLd (EN ISO 13849) 的认证时间。

移动控制器的制造商 Inter Control GmbH & Co.KG 和 Sensor-Technik Wiedemann GmbH 选择该解决方案, 以便能够为他们的客户提供质量合格的安全应用软件。

开发符合 SIL2/PLd 的安全控制器需要按照认证的集成手册部署 CODESYS Control SIL2 Runtime 系统。一个插件就能增加 CODESYS 开发系统的安全应用开发功能。可通过便携式协议栈来实现 CANopen 安全协议栈访问安全 I/O。CANopen/CANopen Safety 网络的配置是通过集成配置器进行的。



### CODESYS Safety SIL2 的优势

- 经过认证和测试的功能安全软件产品 → 大幅降低认证迭代周期
- 独立于硬件的软件产品 → 支持不同的系统架构
- 完整的用于安全运行系统的功能测试框架 → 快速进入市场
- 可集成 CANopen/CANopen 安全现场总线协议栈 → 无需附加软件
- 标准 IEC 61131-3 开发系统中集成功能安全应用开发插件
  - 用户体验感提升
  - 实现符合 IEC 61508 SIL2 / EN ISO 13849 PLd 标准的安全控制器的软件部分时, 采用经过验 / 预先认证的产品, 大幅缩短开发周期。



- ▶ 基于 CODESYS SIL2 方案的徐州威卡 S 系列安全控制器
- ▶ TÜV 莱茵向威卡 S 系列安全控制器颁发功能安全产品认证证书



### CODESYS Virtual Control 虚拟控制

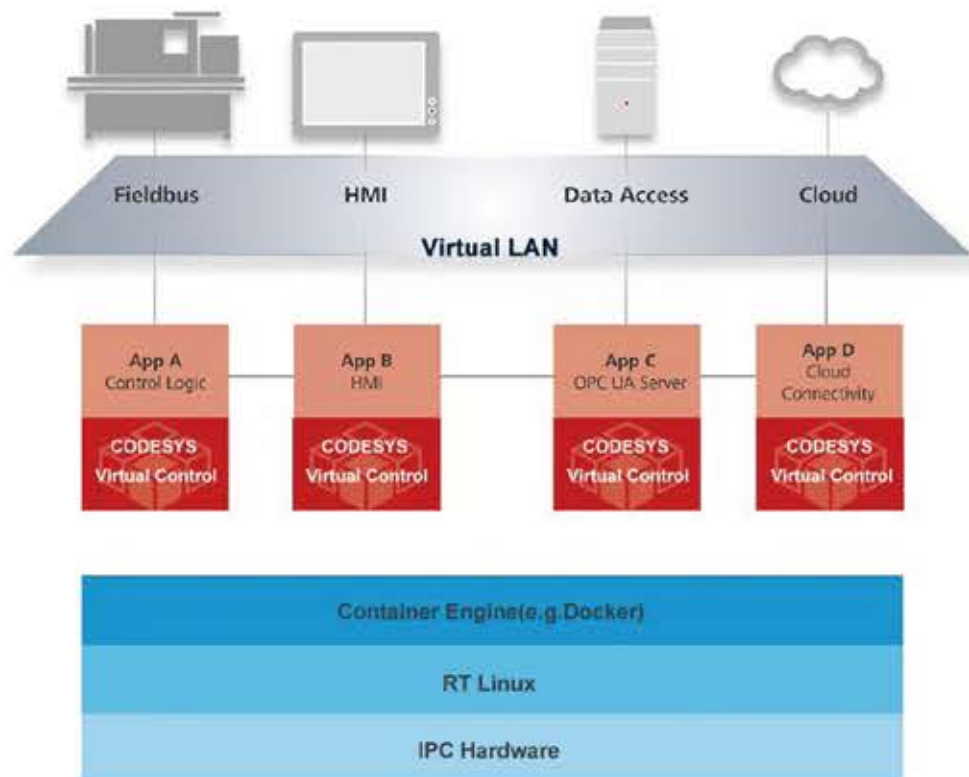
CODESYS 虚拟控制方案能够让 CODESYS 运行时系统在容器 (如 Docker) 或 Hypervisor/VM 架构上稳定地实时运行, 通过 VLAN 技术实现对现场总线的实时访问, 进而成功实现“一机多控”等目标。

虚拟 PLC 不同于传统 PLC 的软硬件强制绑定，实现了 PLC 的数字孪生。解耦之后，虚拟 PLC 可以通过云端完成部署和管理，远程控制更加简便。虚拟 PLC 更容易扩展，开放的数据接口意味着它可以轻松被集成到其它 IT 系统之中。

### ■ 虚拟控制的优势

- (1) 虚拟 PLC 能够在很大程度上提高 OT 的灵活性。它让工厂可以采用通用的 IT 设备进入生产线的控制环节，让低成本的硬件也有可能实现更先进的自动化控制系统；
- (2) 可以降低用户对控制器硬件的采购、安装、布线和维护的高额成本；
- (3) 设备操作人员可自行维护管理硬件平台，维护更加便捷；系统维护人员可集中维护系统，让生产制造过程更加高效；
- (4) 虚拟 PLC 更容易扩展，开放的数据接口意味着它可以轻松被集成到其它 IT 系统之中，实现与其他服务的互操作性；
- (5) 将控制任务分配到具有强大交互功能的多个独立控制实例中，实现设计安全性；
- (6) 虚拟 PLC 让 OT 与 IT 之间的桥梁更为清晰和贯通。IT 工程师可以在自己熟悉的环境中完成 PLC 的操作，打通 OT 与 IT 之间的隔阂，让两者的融合真正实现。

CODESYS Virtual Control 解决方案集成了许多先进的 IT 技术，如 Containers、Hypervisor、Kubernetes、OPC UA、Web 协议等技术。CODESYS 虚拟控制解决方案可根据客户的确定性和实时性需求，既可以在传统控制器中部署运行，也可以在边缘服务器、私有云或公有云服务器中部署运行。实践了“硬件平台提供资源，软件系统定义功能”的理念。

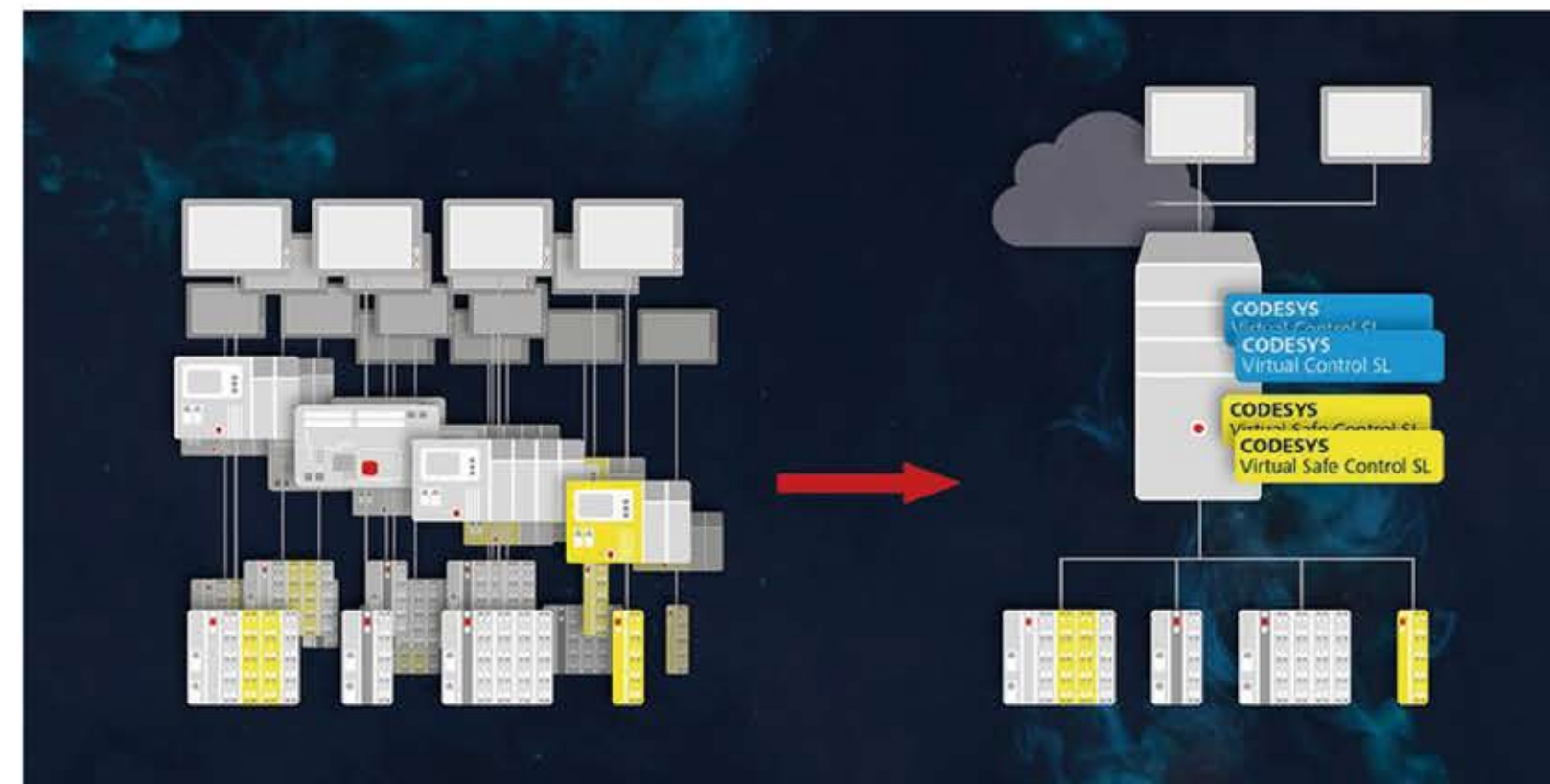


CODESYS Virtual Control 将向用户提供一个独立于硬件的运行时系统。从小型、专用的基于 ARM CPU 的控制器到强大的 IT 服务器集群，该运行时系统都支持部署运行。同时，用户可根据需求在数量和性能上对该运行时系统进行扩展。CODESYS 虚拟控制技术使 CODESYS 运行时系统更加独立于硬件，并使 CODESYS 能够在容器（如 Docker）和 Hypervisor 架构上稳定地实时运行。

CODESYS 虚拟控制技术在技术层面具有广泛的适用性。控制进程的交互可以依托 CODESYS Automation Server（工业云平台）或其他软件工具（如 Kubernetes）完成。通过 VLAN 技术实现对现场总线的实时访问，进而成功实现“一机多控”等目标。

虚拟控制技术将有助于大幅降低对控制器（PLC）硬件的采购、安装、布线和维护的高额成本，并进一步简化了控制器（PLC）应用程序的开发，将有助于自动化项目应用开发工程师在标准化的基础上，复用以前难以复用的各类功能（能力），创建以前难以创建的各类应用。

CODESYS 软件不仅让您成功快速开发 PLC 控制器，更让您高效构建数字化工厂！



# CODESYS 案例精选——基于 CODESYS 开发的控制器 (部分)



汇川: AM300 系列纯网络型 PLC



汇川: AM400 系列经济型 PLC



汇川: AM500 系列标准型 PLC



英威腾: AX 系列中型运动型 PLC



英威腾: TM700 系列高性能可编程控制器



英威腾: TP6000 系列 X86 控制器



汇川: AM600 系列通用型 PLC



汇川: AC700 书本式智能机械控制器



汇川: AC800 书本式智能机械控制器



新华: 可编程逻辑控制器



新时达: 显控一体机



新时达: SC30 运动控制器



汇川: AP706 系列  
柔性工艺显示控制一体机



雷赛: MC300cs 控制器



雷赛: MC500 控制器



研华: APAX-5580CDS



威纶通: cMT X 系列



威纶通: 控制器



雷赛: PMC600/LC1000/LC2000/LC5000 系列运动控制器



新汉: NIFE300



和利时: LK 系列控制器



宏英: eTouch 显示器



川仪: 冗余控制器



欧瑞传动: EAC100/200 运动控制器



固高: GNC-NC610 系列



科伺智能: KSC-X300 系列



合信: CTH300C 系列



国能信控 CP6200



长沙硕博: 工程车辆控制器



福氏技术: AWC500 控制器



福氏技术: AWP100 控制器



福氏技术: PCI-a 控制器



苏州大方: 特种车辆控制器



施耐德: Modicon M241/M251/M262 控制器



宝信: 控制器 POC 全系列



步科: 可编程逻辑控制器



上海繁易: FL8 控制器



施耐德: Modicon M310 运动控制器



伟创: VH600 控制器



联诚科技: EC400 控制器



台达: PC-Based 运动控制器 AX-8/AX-3 系列



台达: AX-C 运动控制器



富昌维控: LX6C 控制器



上海鸣志: MCX 智能型运动控制器



锐特技术: RM500 控制器



正弦电气: SMC300 控制器



禾川: Q0 控制器



禾川: Q1 控制器



禾川: Q5 控制器



武汉迈信: EM5010 控制器



开启时代: KZ5000 控制器



华睿智控: C680S 控制器



威卡: 控制器



威卡: 安全控制器 S 系列



威卡: 安全控制器 F5 系列



科力尔: CV6 系列控制器



辰思电气: XEC 控制器



上海晶珩



贵阳永青: PYD 系列



道莅智远: TAC-400 智能 PLC



天津宜科: LogicX1/LogicX3



杰美康: TA133/TX201 总线运动控制器



艾莫迅: CPU111M24DTP 控制器



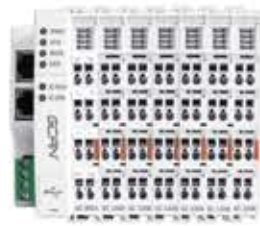
固高: CPAC



东莞摩昇: MX500 控制器



东莞摩昇: MX700 控制器



广成科技: GCAN510 控制器



中科时代: SX2 系列工智机



中科时代: SP60 系列 IPC 型工智机



中科时代: SX5100 紧凑型工智机



凌臣科技: LC1200 控制器



凌臣科技: LC1800 控制器



德克威尔: AX-3000



中科时代: SP7000H 系列



中科时代: SP7000Se 系列



中车集团: HMI



株洲嘉成: 工程车辆控制器



信捷: XSLQ7 系列基本单元



信捷: XSDQ7 系列基本单元



信捷: XSFQ7 系列基本单元



信捷: XSF 系列基本单元



信捷: XSA 系列基本单元



信捷: XSLH 系列基本单元



信捷: XSDH 系列基本单元



大族机器人: Elfin 系列



深圳人通:Delta 机器人



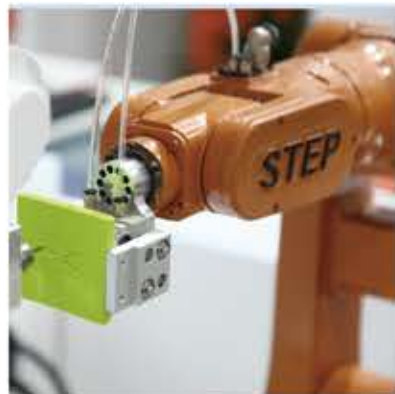
罗庚:打磨机器人



杰克控股:用于缝纫行业控制器



宝武·苏州大方:用于特种车辆的控制器



新时达:六自由度工业机器人



科伺智能:SCARA 机器人

## ABB 集团

AC500 系列控制器是一款可扩展升级的产品，能够适应各种不同的自动化任务：各种相关的设备可以根据用户的需求灵活的组合和使用，其中 AC500-eCo 系列 PLC 作为紧凑型控制系统，具备可扩展性和模块化结构，使用户可根据应用需求而灵活配置；AC500-XC 系列 PLC 满足实时、高速的数据交换需求；AC500-S 作为 Safety PLC，控制器符合 SIL 3 (IEC 62061) 和 PL e (ISO 13849) 国际标准。



设备类型	紧凑型嵌入式控制器
应用范围	包装机械、塑料机械、印刷、智能楼宇、环保工程、钢铁冶金、石油化工
CODESYS 编程软件版本	CODESYS V3 的定制化版本
支持的现场总线协议	Modbus, PROFIBUS DP, DeviceNet, CANopen, ARCNET, CS31 等

## Schneider Electric 施耐德电气

基于 SERCOS III 总线协议的 PacDrive 3 系列可扩展控制器可用于各种以运动功能为核心的应用。支持逻辑控制、运动控制功能。



设备类型	运动控制器
应用范围	工厂自动化，楼宇自动化
CODESYS 版本编程	CODESYS V3.5 的定制化版本
支持的 CODESYS 产品	CODESYS TargetVisu, CODESYS SoftMotion
支持的现场总线协议	SERCOS III, CANopen Master/Slave, DeviceNet, PROFIBUS, Sercos

## BECKHOFF 倍福自动化

无风扇型 CX9020 系列控制器采用的是功能强大的 1 GHz ARM Cortex™ A8 处理器，适用于中小型设备、系统或楼宇中的各种 PLC 和运动控制应用。



处理器及操作系统	ARM Cortex™ -A8, 1 GHz; Windows Embedded Compact 7
应用范围	汽车行业、包装机械、塑料机械、印刷设备、光伏行业
支持 CODESYS 的产品功能	CODESYS SoftMotion, CODESYS CNC+Robotics, CODESYS WebVisu, CODESYS TargetVisu
支持的现场总线协议	EtherCAT, PROFIBUS Master/Slave, CANopen Master/Slave, PROFINET RT, EtherNet/IP

## rexroth

A Bosch Company

博世力士乐

最新的 PLC 技术, PLC 系统 IndraLogic XLC 十分有利于智能自动化生产机器和系统。IndraWorks 软件集成全部工具并缩短了工程流程链。



设备类型	PLC/紧凑型PLC
CODESYS 版本编程	CODESYS V3 定制版
支持的 CODESYS 产品	CODESYS Safety、SIL3
支持的现场总线协议	PROFIBUS、PROFINET、EtherNet/IP、Sercos、IO-Link
操作环境条件	控制柜

## EATON

Powering Business Worldwide

伊顿电气

伊顿电气基于 CODESYS 开发的 XV-400 系列 HMI-PLC 能够适用于各种自动化应用, 该 PLC 除了配备 RS232 接口和 CANopen 现场总线接口外, 还具有集成以太网接口, 内置集成的 WEB 服务器, 同时支持 J1939 通信协议。



设备类型	带面板显示功能的控制器
CODESYS 版本编程	CODESYS V3
支持的 CODESYS 产品	CODESYS WebVisu, CODESYS TargetVisu
支持的现场总线协议	CANopen Master/Slave, J1939, Profibus, Modbus TCP / RTU

## Lenze

伦茨集团

伦茨 3200C 系列控制器专为集中式运动控制而设计, 将逻辑控制 (PLC)、运动控制和可视化功能完美整合于一个单一设备中。产品特点为通过高精度控制实现最佳生产效果, 同时符合工业编程开发标准, 确保控制系统的可扩展性, 并且提供多种通讯接口, 满足用户的多样化需求。



处理器及操作系统	ARM Cortex™ -A8, 1 GHz; Windows Embedded Compact 7
应用范围	汽车行业、包装机械、塑料机械、印刷设备、光伏行业
支持 CODESYS 的产品功能	CODESYS SoftMotion, CODESYS CNC+Robotics, CODESYS WebVisu, CODESYS TargetVisu
支持的现场总线协议	EtherCAT, PROFIBUS Master/Slave, CANopen Master/Slave, PROFINET, EtherNet/IP

## WAGO

万可电子

PFC200 支持多种标准以太网协议, 具有两个以太网接口、一个 RS 232/485 接口、一个 CAN 接口以及 PROFIBUS 从站和一个集成 web 服务器。它具有 16 MB 程序、64 MB 数据、128 KB 保留内存和一个 SD 卡插槽, 用于可移动数据存储 (最高 32 GB)。



设备类型	模块化 PLC
应用范围	工厂自动化, 楼宇自动化
CODESYS 版本编程	CODESYS V3.5 的定制化版本
支持的 CODESYS 产品	CODESYS WebVisu, CODESYS TargetVisu, CODESYS OPC UA Server
支持的现场总线协议	CANopen Master/Slave, PROFIBUS, EtherNet/IP, Modbus TCP / RTU

## FESTO

费斯托自动化

费斯托 CPX-CEC-C1 是带智能模块化远程 I/O 系统 CPX (IP65/IP67) 的运动控制器, 为分散式机器自动化提供多种控制解决方案 (阀门控制, 压力控制, 电动和气动驱动器的运动控制)。



设备类型	模块化 PLC
处理器	Intel® 处理器 Atom
应用范围	工厂自动化、流程自动化
支持的 CODESYS 编程软件版本	CODESYS V3
支持的 CODESYS 产品功能	CODESYS SoftMotion, CODESYS CNC+Robotics, CODESYS WebVisu, CODESYS OPC UA Server
支持的现场总线协议	CANopen Master/Slave, Modbus TCP / RTU

## MITSUBISHI ELECTRIC

Changes for the Better

三菱电机

可使用 C 语言编程的 Q12DCCPU-V-iQ 系列控制器。



设备类型	模块化 PLC
处理器及操作系统	SH4A; VxWorks Version 6.4
应用范围	移动自动化、流程自动化、楼宇自动化
支持的 CODESYS 编程软件版本	CODESYS V3 的定制化版本

## CODESYS 客户及合作伙伴

经过几十年的高速发展，目前全球有 1000 多家的控制系统生产商和数十万家设备制造商是 CODESYS 的用户，其中中国客户超过 600 家。（以下为部分客户信息，排名不分先后）



1,000+ 控制系统生产厂商    100,000+ 设备制造商    35% 全球市场占有率



## CODESYS 客户及合作伙伴



## CODESYS is everywhere.



CODESYS (欧德神思) 软件集团在包括能源、冶金、轨道交通、生物医药、包装印刷、数控机床、智能机器人等领域均取得了骄人的成绩。针对不同行业的用户及客户多样化的需求, CODESYS 提供基于工业云的用于实现“智能制造”和“数字化工厂”的核心技术及整体解决方案。



## CODESYS 中国区销售网络

CODESYS China sales Network

### 北京

电话: 010-85888936  
地址: 北京市朝阳区光华路8号和乔大厦B座7层  
邮编: 100026

### 济南

电话: 0531-88822695  
地址: 山东省济南市高新区奥盛大厦3号楼13层  
邮编: 250101

### 苏州

电话: 0512-66168060  
地址: 江苏省苏州市虎丘区浒关工业园浒杨路71号  
邮编: 215151

### 联系我们:

销售咨询: sales@codesys.cn  
生态合作: marketing@codesys.cn  
人才招聘: hr@codesys.cn  
技术支持: support@codesys.cn

我们为港、澳、台及东南亚地区的客户提供产品和工程服务:



销售 CODESYS 软件以及授权许可 (License)



CODESYS 相关培训。目前开设培训有: CODESYS Basic Training、CODESYS SoftMotion Training、CODESYS 定制化培训、CODESYS 产品培训等。



CODESYS 定制化开发



CODESYS 技术支持与软件升级



更多信息请登录官网 [www.codesys.cn](http://www.codesys.cn) 或关注微信公众号了解

您可以在 CODESYS 线上商城 ([store.codesys.cn](http://store.codesys.cn)) 下载 CODESYS 软件进行试用。