

面向智能制造的软件平台方案



宋辉

songhui@phoenixcontact.com.cn

菲尼克斯电气 智能基础设施部

智能制造



自动化



控制系统

智能制造对于控制系统的要求

开放性 — 架构

灵活性 — 功能

可扩展 — 发展

互联互通 — 通信

安全性 — 人员、环境、设备

Software
Solution

控制系统的功能要求

I/O控制

逻辑控制

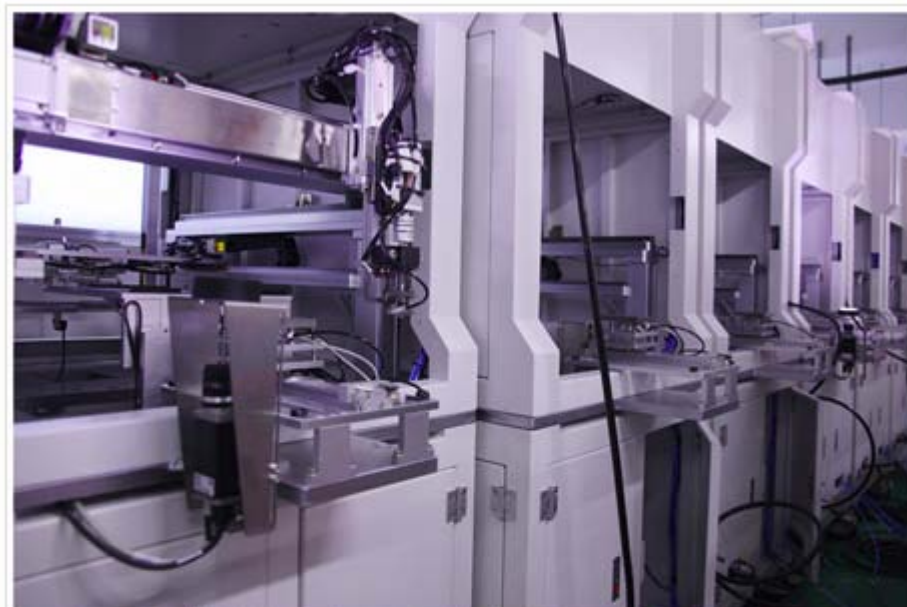
监控显示

运动控制

机器人

多网络通信

视觉



电子零部件自动测试组装线



控制系统的新要求

机器人

运动控制

I/O控制

其他设备控制

监控显示

多网络通信

开放接口

软件方案实现

可编程控制器



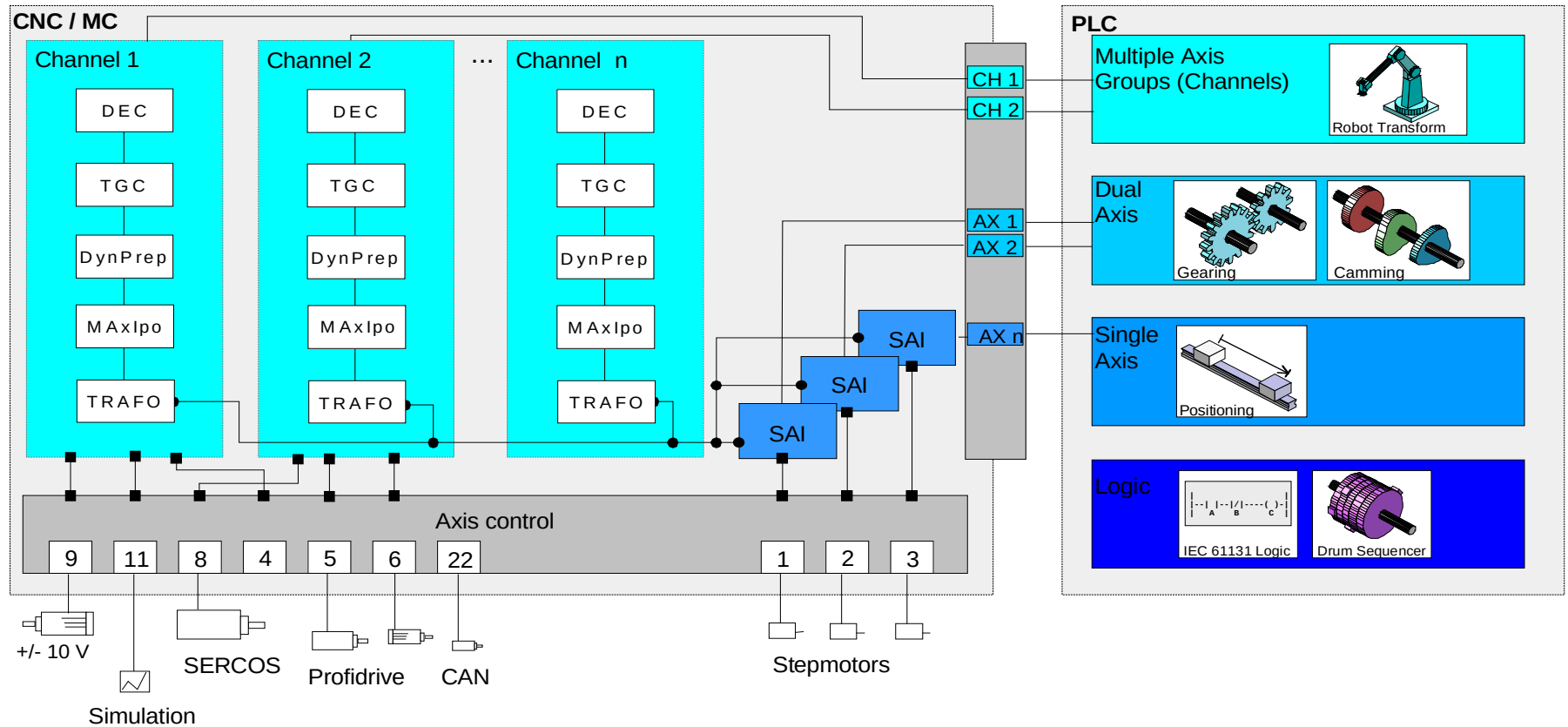
快速通用的控制器平台

(Open Controller for Robot and other device)

- 基于PC的实时操作系统INtime
- PLC平台
- 运动控制、机器人算法核心
- 实时以太网



多通道模式



系统可扩展性

自定义示教器



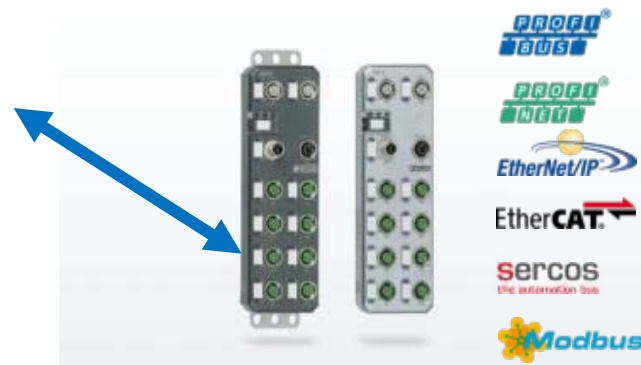
自定义视觉摄像机



开放式控制器平台



自定义IO模块

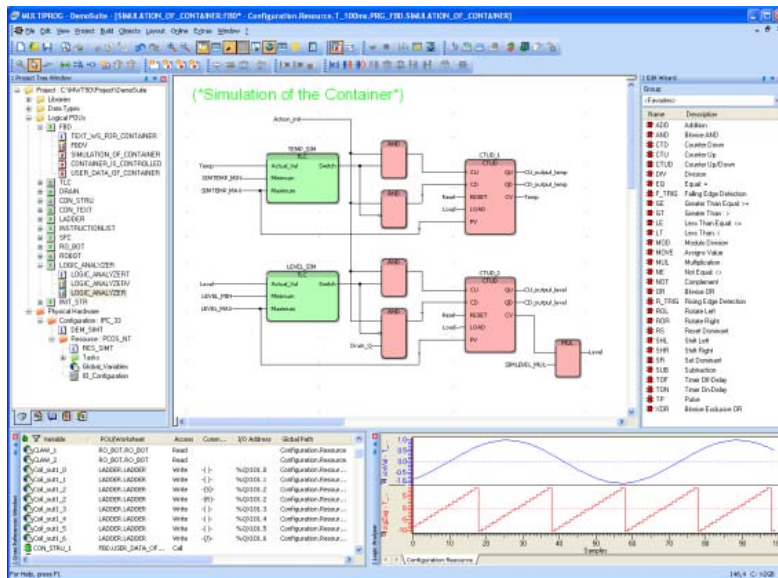


自定义驱动系统



Technology for Your Automation!

- **IEC 61131:** SoftPLC runtime + Programming Tool
- **SAFETY:** SoftPLC runtime + Programming Tool (**Certified, SIL3**)
- **PROFINET:** Profinet IO Controller/Device stack (RT/IRT)



IEC 61131 Control Technology



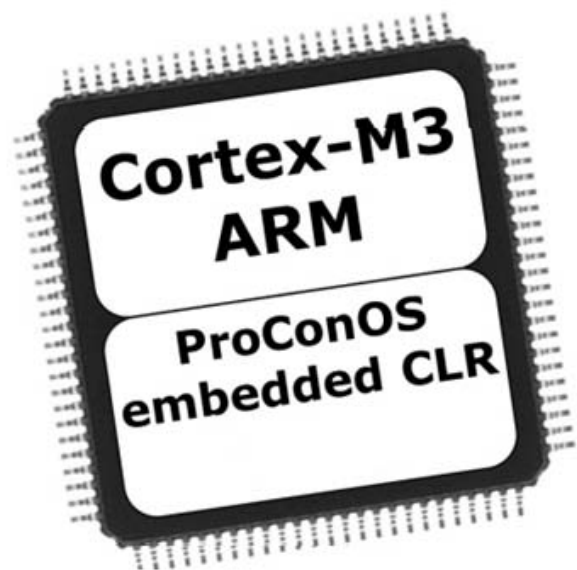
ProConOS embedded CLR
Compact runtime system,
programmable in C# and IEC 61131



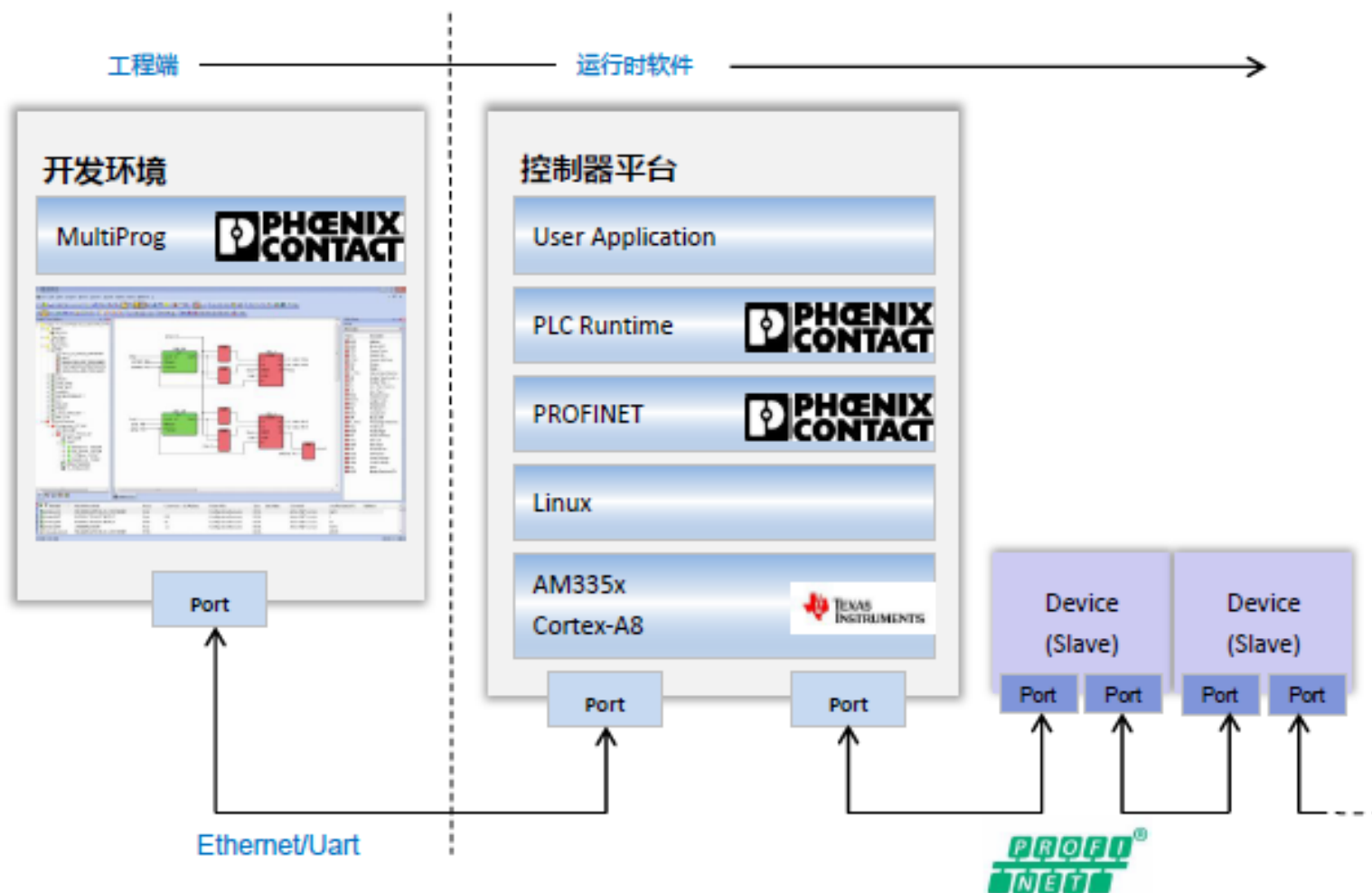
Cortex-M3/M4 单芯片PLC解决方案

SoftPLC on Chip

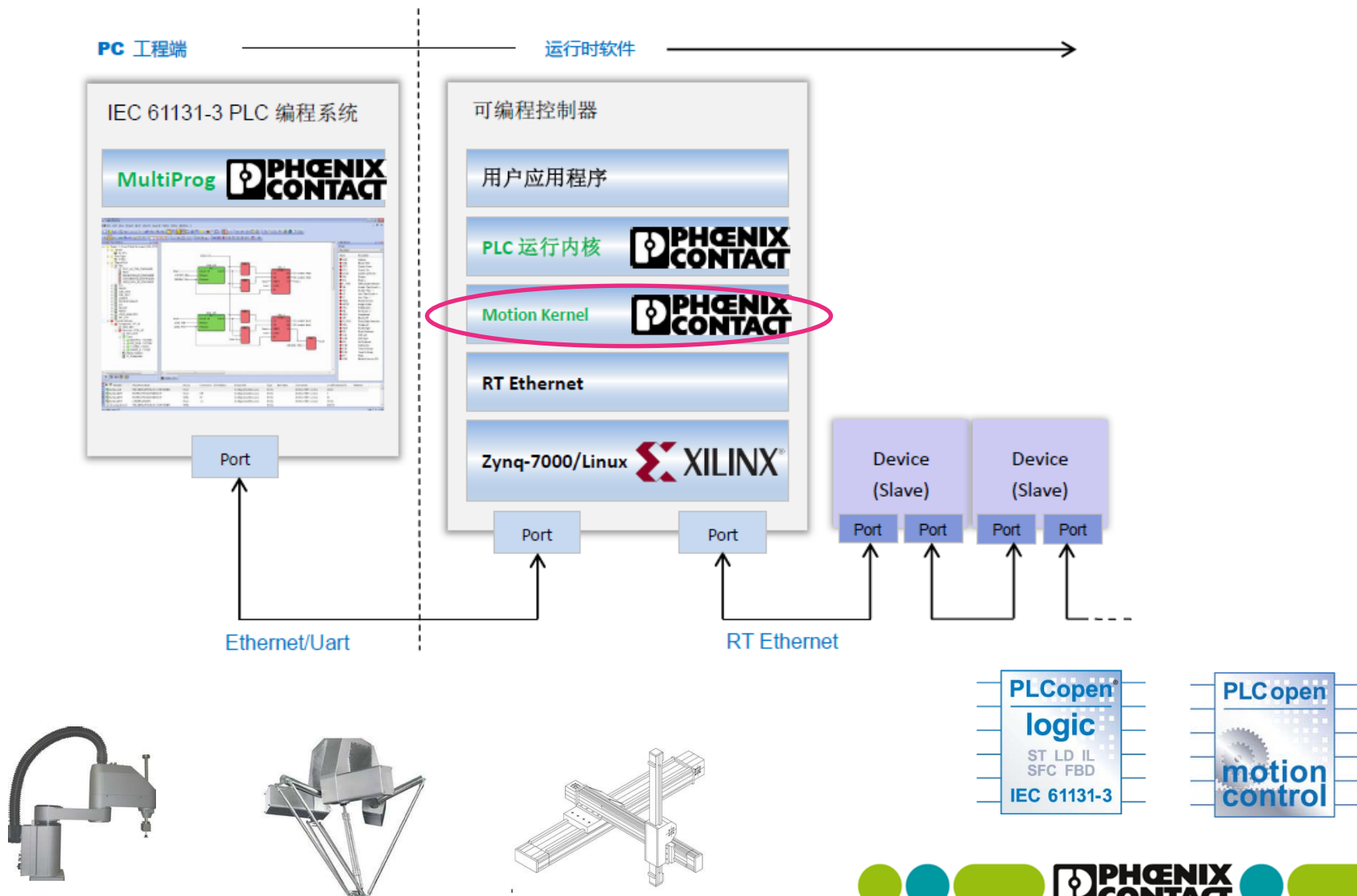
- 在片内Flash中运行;
- 资源要求:
 - RAM > 48 kB
 - Flash > 256 kB
- 性能
 - 22μs for 1000 行IL代码, 基于LPC1768 (100 MHz)
- 单芯片支持实时多任务: 片内可集成FreeRTOS



Cortex-A8/A9 中型PLC解决方案



基于Znyq-7000的开放式 SoftPLC/SoftMotion/Robot软件解决方案



X86高端控制器解决方案

IEC 61131, HMI, Bus Configuration

MULTIPROG



Soft-PLC, Real-time Ethernet

eCLR

PROFINET
/EtherCAT

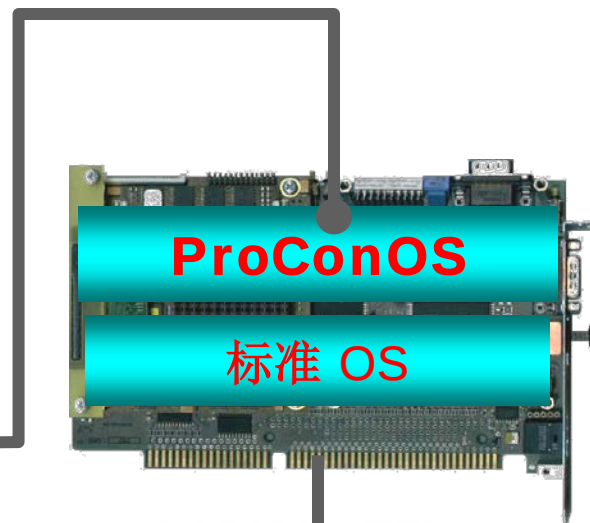
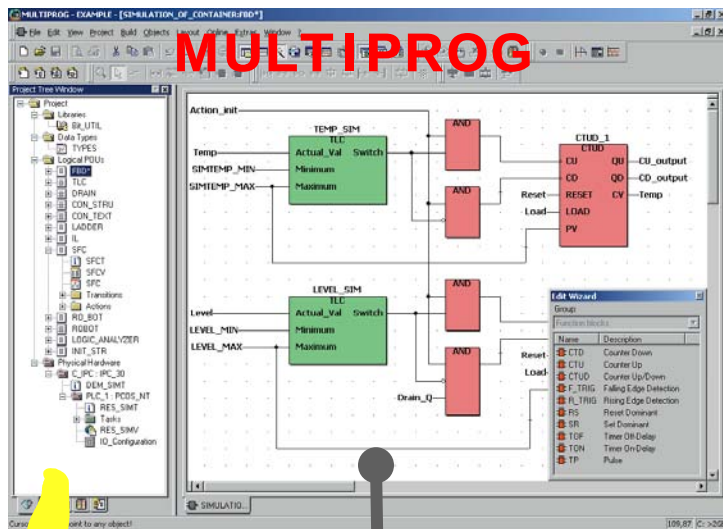
INtime

INtime virtual machine

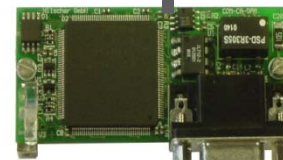


快速开发自己的控制器

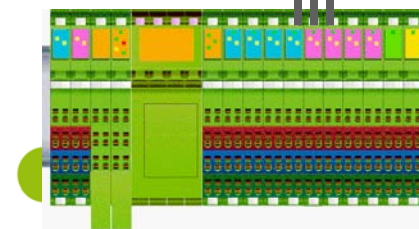
用MULTIPROG和ProConOS



DeviceNet



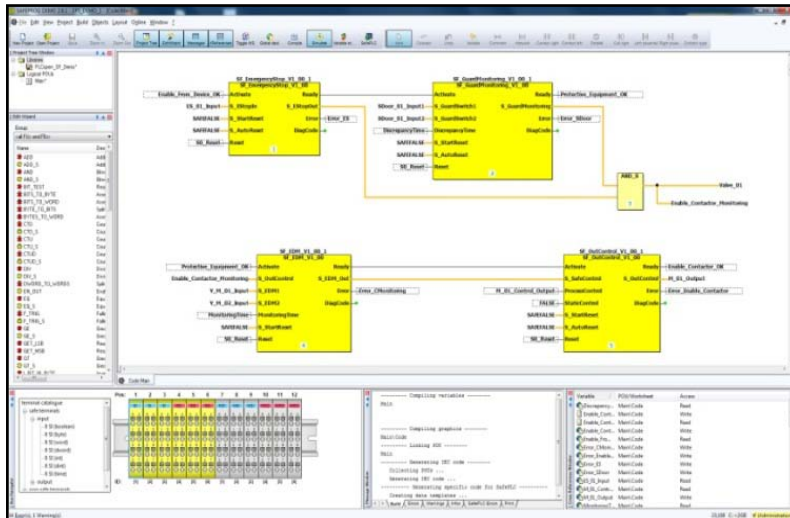
CANopen



IEC 61508 Safety Technology

SAFEPROG

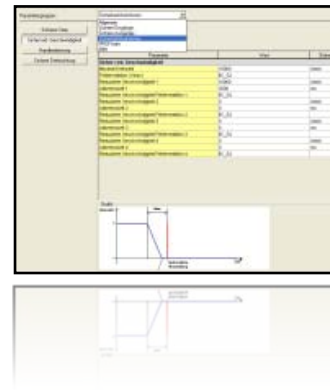
Safe programming for IEC 61508 up to
SIL 3 for high-performance controls



IEC 61508 SIL3

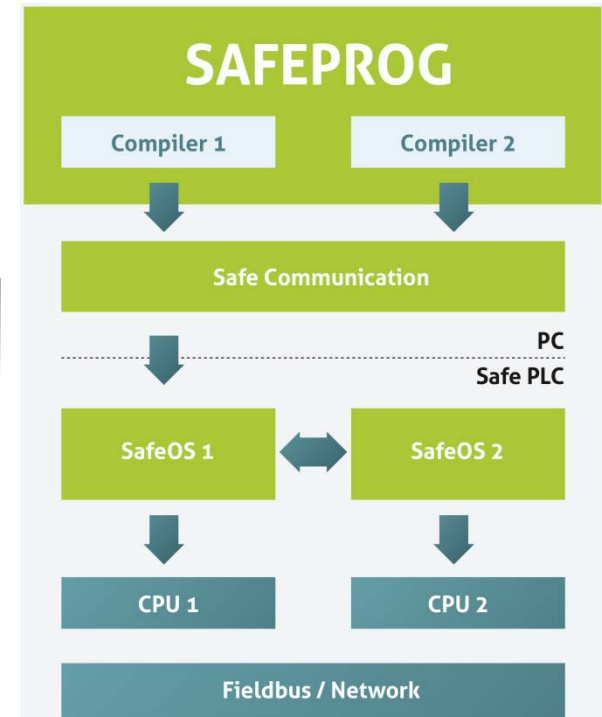
SAFEGRID

Safe Parameterization
of safety devices

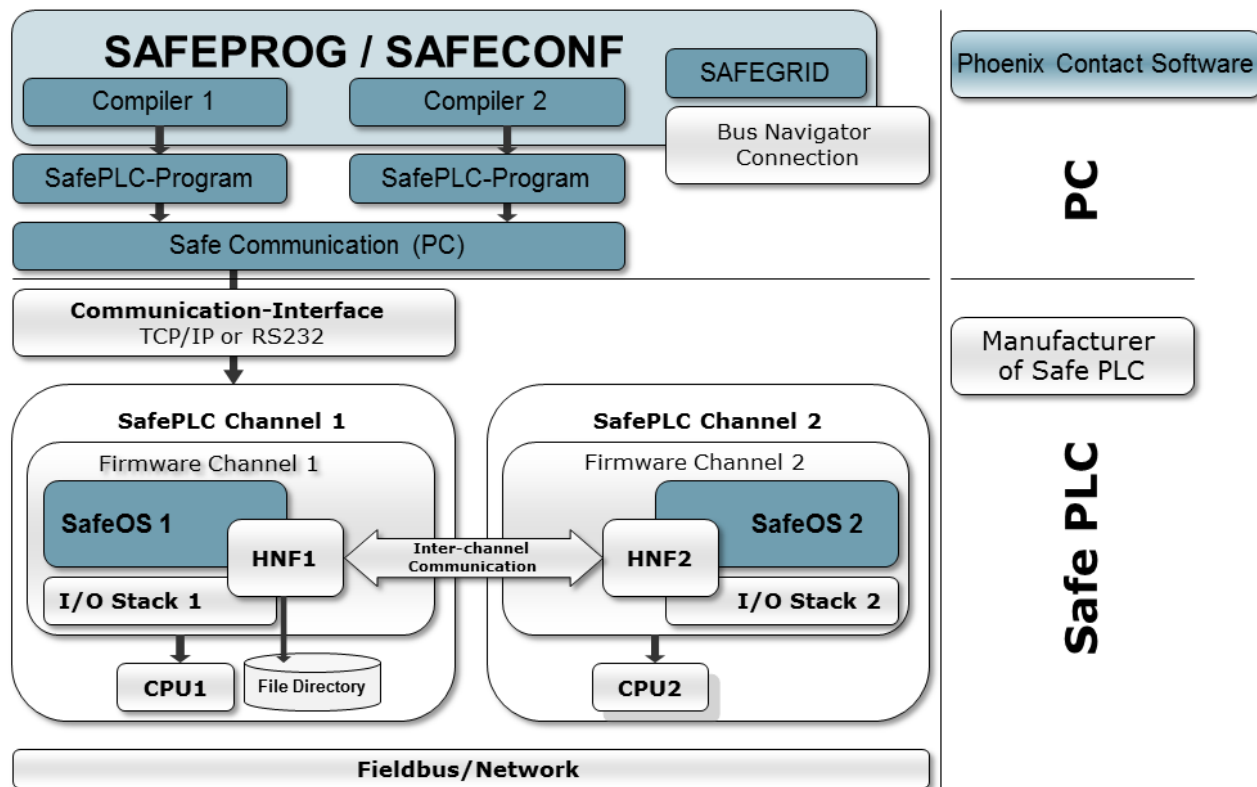


SAFEOS

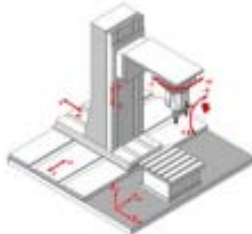
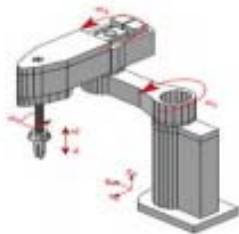
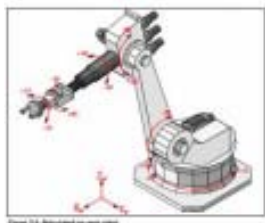
Safe two-channel runtime system
for all performance classes



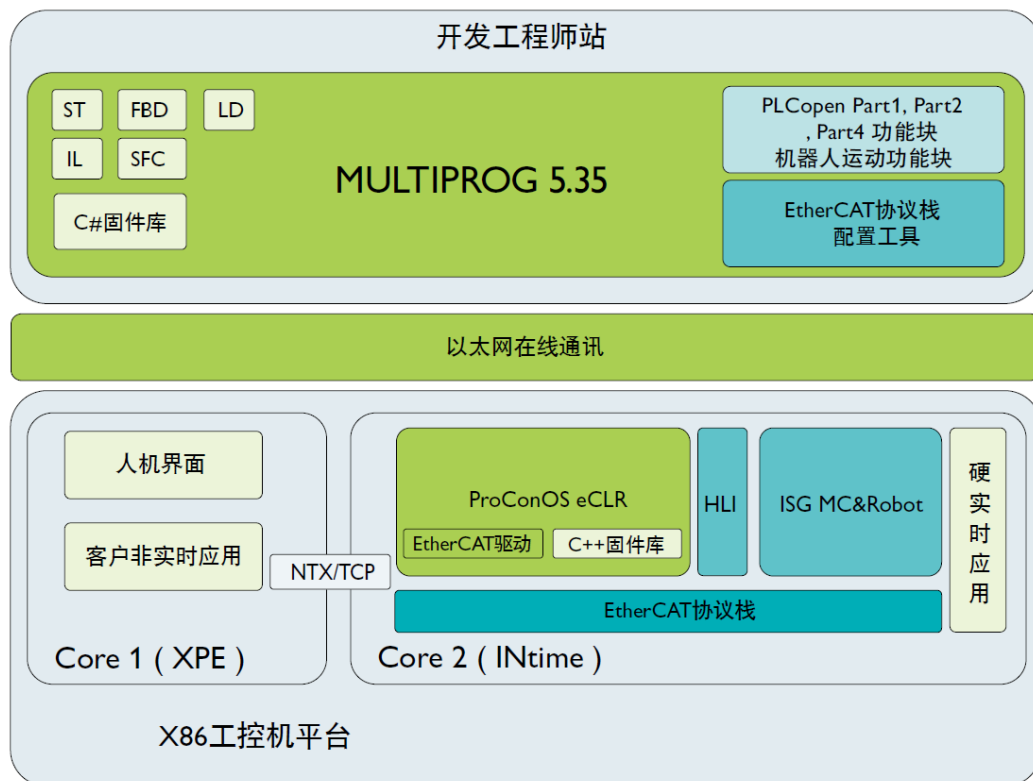
安全PLC架构 – SIL2/SIL3



Phoenix Contact Robot Solution



系统架构



ESTUN
ROBOTICS



Phoenix Contact Software Robot Solution

HAN'S LASER

大族激光



开发工程师站

ST FBD LD

IL SFC

C#固件库

MULTIPROG 5.35

PLCopen Part1, Part2
. Part4 功能块
机器人运动功能块

EtherCAT协议栈
配置工具

以太网在线通讯

人机界面

客户非实时应用

NTX/TCP

ProConOS eCLR

EtherCAT驱动

C++固件库

HLI

ISG MC&Robot

硬
实
时
应
用

EtherCAT协议栈

Core 1 (XPE)

Core 2 (INtime)

X86工控机平台

Customer Reference - SMTCL



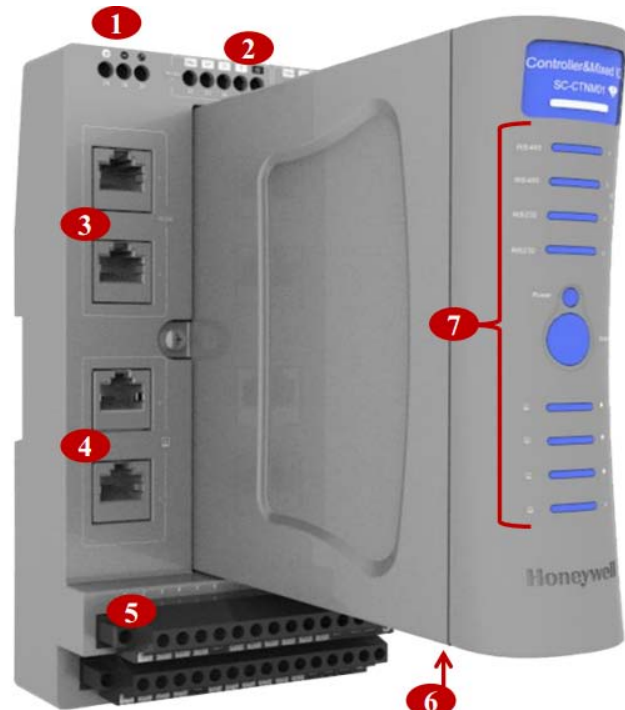
- X86 + Linux + RTAI
- ProConOS eCLR + Programming tool
- EtherCAT I/O



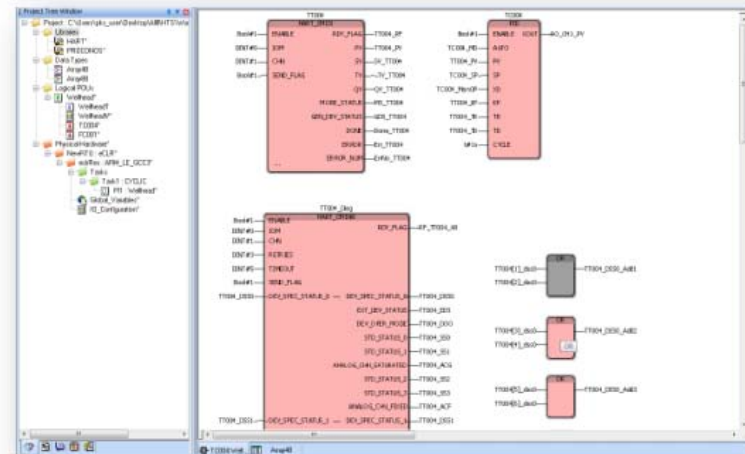
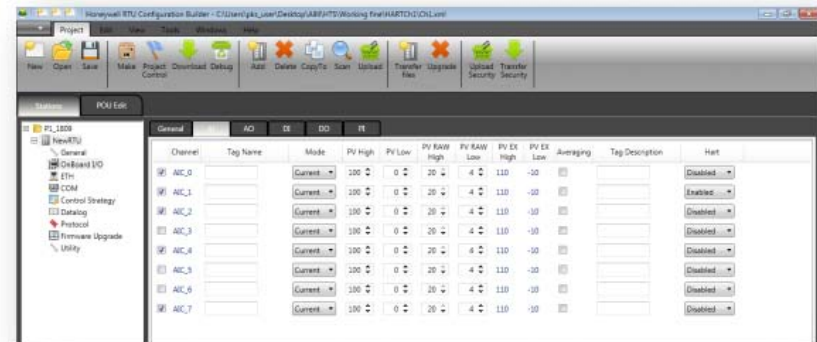
Customer Reference - Honeywell

Honeywell

- Cooperation in 2013 and release in Q1 2014.
- RTU2020 with RTU Builder

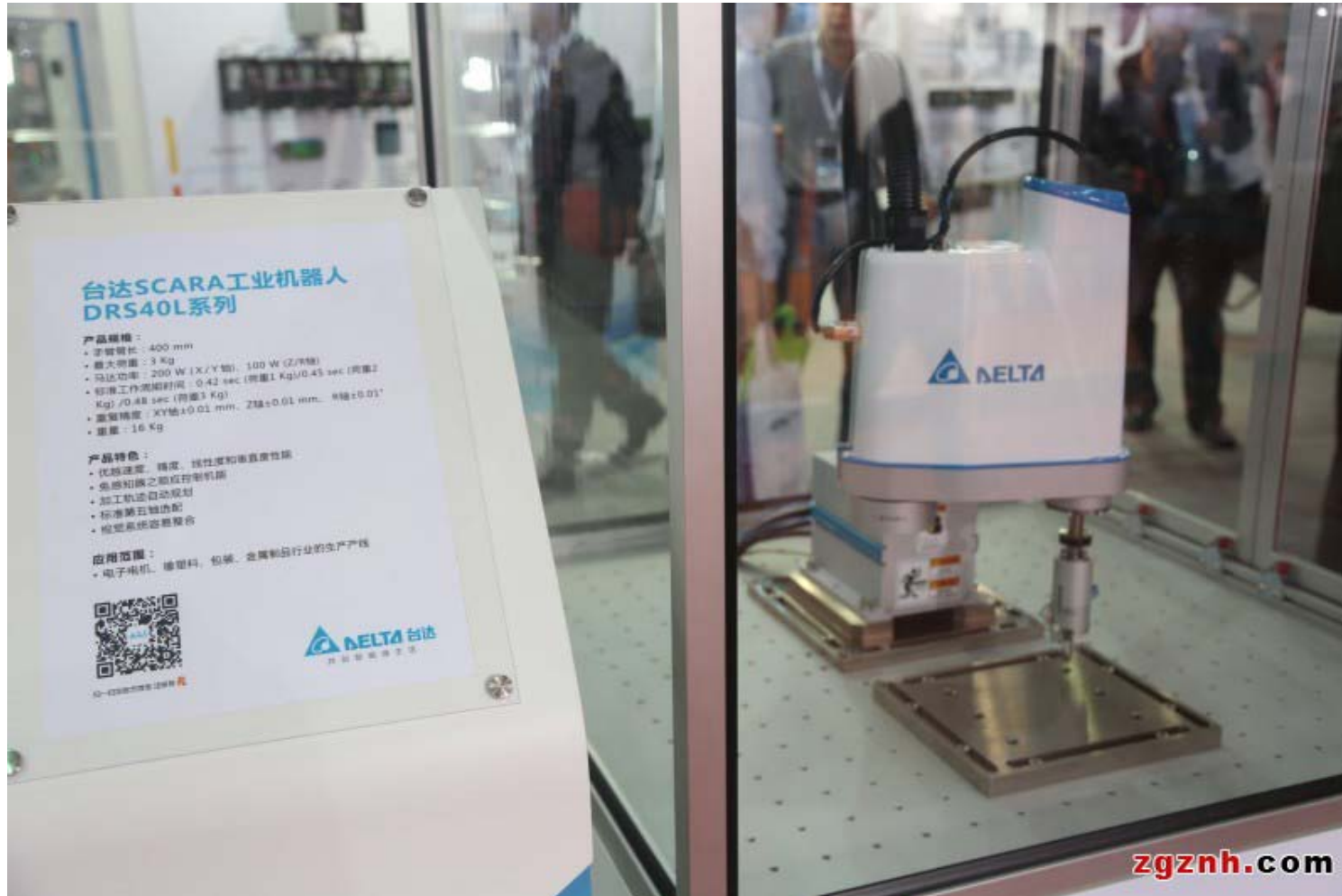


1. 24 Vdc Power Input
2. RS485 Ports (qty 2)
3. RS232 Ports (qty 2)
4. Ethernet Ports (qty 2)
5. Onboard IO (qty 28)
6. SD Card Slot
7. Status LEDs



Customer Reference - Delta

- Released in Q4 2014
- Motion/Robot/CNC/PLC...



Phoenix Contact Software: References



中国客户

台达	大族激光	北京精雕	沈阳机床厂
ABB中国研究中心	Honeywell（中国）	中国南车	上海电气
中船重工	北京四方	国电南自	三一重工
桥弘数控	埃斯顿	研华	重庆煤科院
重庆科学研究院	北京康拓	航天15所	北京华控
北京康吉森	北京龙鼎源	腾控科技	北京昊图
北京广利核	中核集团	浙大中控	北京新航智
神州软件	罗克佳华	深圳众为兴	武汉迈信
中山智达	上海电科所	宁波海天	。 。 。 。 。 。

Thank you !

宋 辉

186 0215 6866

songhui@phoenixcontact.com.cn