



打造优秀的控制系统产品  浙江大学
UWNTEK NGICS大平台

公司总部：杭州市余杭经济开发区临港路6号
技术中心：浙大优稳控制装备与控制系统研究院
技术支持：400-007-0089
电 话：0571-88371966
传 真：0571-88371967
www.uwntek.com
uwntek@uwntek.com



资料变更恕不另行通知，【第二版】2025.03.27

杭州优稳自动化系统有限公司
HANGZHOU UWNTEK AUTOMATION SYSTEM CO.,LTD.

优质稳定 —— 打造优秀的控制系统产品
Excellent Automation System Help U Win

目 录
CONTENT

公司简介 03

产品简介 04

技术特点 05

网络架构 07

硬件平台 09

软件平台 13

资质证书 15

遵循标准 17

质量管理 18

公司简介

COMPANY

杭州优稳自动化系统有限公司与浙江大学NGICS大平台建立联合技术中心，是中国领先的工业控制与工业智能产品及服务供应商。三十年来，专业专注于新一代工业控制系统的研究开发、生产制造与工程服务。为客户提供DCS、SIS、PLC、NGM及工控安全产品的全流程工业自动化及智能化解决方案。

在孙优贤院士、王文海博士等学术带头人的带领下，研发团队长期专注于控制装备与控制系统的研究开发与产业化；承担国家计委工业自动化高技术产业化重大专项3项，具有扎实的科研积累与丰富的技术经验；形成了独具特色的具有自主知识产权的计算机控制系统技术体系，在可靠性设计技术、数据I/O技术、实时控制技术、实时数据库技术、软件平台技术等关键核心技术上有11项重大创新与技术突破。在工业自动化领域，作为第一、第二完成人获国家科技进步一等奖1项，二等奖3项，省部级一等奖4项，特等奖1项，二等奖4项；取得发明专利32项，软件著作权45项，参与起草国家标准5项。各型控制系统产品已广泛应用于化工、制药、炼油、石化、钢铁、能源、建材、轻工、造纸、环保等行业20000余套，控制器应用约40000余套。

产品系列

控制系统

- DCS集散控制系统
- SIS安全控制系统
- PLC可编程逻辑控制系统
- DEH透平机械控制系统
- UIO电子布线系统

工控安全

- 工业防火墙
- 主机安全卫士
- 网络安全审计系统
- 综合管理平台

软件平台

- UWinTech编程监控组态软件
- NGM多领域数字孪生设计开发平台

国家科学技术进步奖证书

国家科学技术进步奖证书

国家科学技术进步奖证书

国家科学技术进步奖证书

国家科学技术进步奖证书

产品简介

PRODUCT

UW500s&UW510s安全控制系统，是专门为安全相关系统、或条件苛刻的任务而自主研发的高安全性、高可靠性、高适应性的安全控制系统。其硬件装置采用硬件模块冗余容错、高可用安全模块、高安全工业网络等技术，软件平台采用多领域工程对象模型、实时控制安全运行、内生安全主动防御等技术。

UW500s适用于IEC61508定义的低要求和高要求模式的安全相关应用，符合IEC61508定义的SC2系统能力等级和SIL2硬件安全完整性等级，通过SIL2等级安全评测认证；控制站规模：AI:512、DIO:1024，系统规模，AI:16384、DIO:32768。

UW510s适用于IEC61508定义的低要求和高要求模式的安全相关应用，符合IEC61508定义的SC3系统能力等级和SIL3硬件安全完整性等级，通过SIL3等级安全评测认证；控制站本地IO及电子布线安全IO站，IO规模：AIO:768、DIO:3072，系统规模，AIO:24064、DIO:96256。



产品应用于流程工业安全及关键控制领域：

- ※ SIS安全仪表系统
- ※ ESD紧急停车系统
- ※ ETS危急遮断系统
- ※ GDS可燃气体和有毒气体检测报警系统
- ※ FGS火灾&气体检测系统

技术特点

CHARACTERISTIC

高可靠性

全硬件模块冗余容错

实现控制、网络、I/O、电源、监控的各节点、各模块、各通道及各信号类型的双重化或四重化硬件冗余,无单点故障失效,冗余切换时间<5ms,无需用户编程,只要组态配置即可自动实现冗余设计;

工业4a强抗干扰度

独立双CPU、双A/D及采样处理单元,通道级点点隔离,点点冗余,可满足危化、石化、冶金等高可用性、高安全性与强干扰性环境;

完全自主知识产权

一体化控制工程集成开发环境,提供硬件配置、设备驱动、数据定义、控制编程、图形监控、历史记录、报表管理、数据分析、安全授权等功能,2万余套历经考核,自主可控,功能丰富,运行稳定。

高可用性

丰富的在线诊断

各安全模块具有硬件诊断、软件诊断、工程应用程序诊断等功能,并通过模块冗余架构设计、同构硬件的随机故障重执恢复、软件表决异常的多样性执行恢复等措施,实现偶发故障的快速恢复;

多级表决机制

安全模块支持四模块冗余配置及双模块冗余配置,四模块冗余配置时按照4-3-2-0降级,双模块冗余配置时按照2-2-0降级;所有模块支持在线热更换;

低功耗结合散热

低功耗结合自然对流式散热设计,无需强制散热无风扇,提高系统环境温度适应性,能忍受严酷的工业环境。

高安全性

控制装备内生安全

实现实时引擎运行空间的动态加密与完整性在线监测,及其系统资源的同步监测与隔离受控,结合双重化或四重化同构或异构冗余,实现主控模块等的内生安全;

软件平台主动防御

基于身份安全域快速认证与工程信息与实时数据分级动态加密机制、完整性优化检测策略、多域分布式冗余存储与异步恢复技术等,实现软件环境的深度安全;

控制网络安全增强

实现控制网络的安全隔离与安全信息交换,基于白名单技术、深度解析技术、主机隐藏技术、物理隔离技术、网络行为分析技术等,实现端到端访问控制、协议/命令/存储器访问控制、网络异常行为检测、主机恶意扫描防护、抵御协议漏洞攻击、路由攻击等。

高适应性

高适应智能模块

采用自主研发的在线校正、全覆盖诊断、过失保护、故障隔离、在线插拔、灵巧总线等技术,满足恶劣工业环境与控制工程复杂性要求;

开放式体系架构

全面支持DDE、OPC、ODBC/SQL、OLE、DBXML、ActiveX等标准;以及OLE、COM/DCOM、API等多种形式提供外部访问接口,便于用户利用各种常用开发工具(如:VC++、VB、.net等)进行深层的二次开发,使得和第三方软件的结合轻而易举;

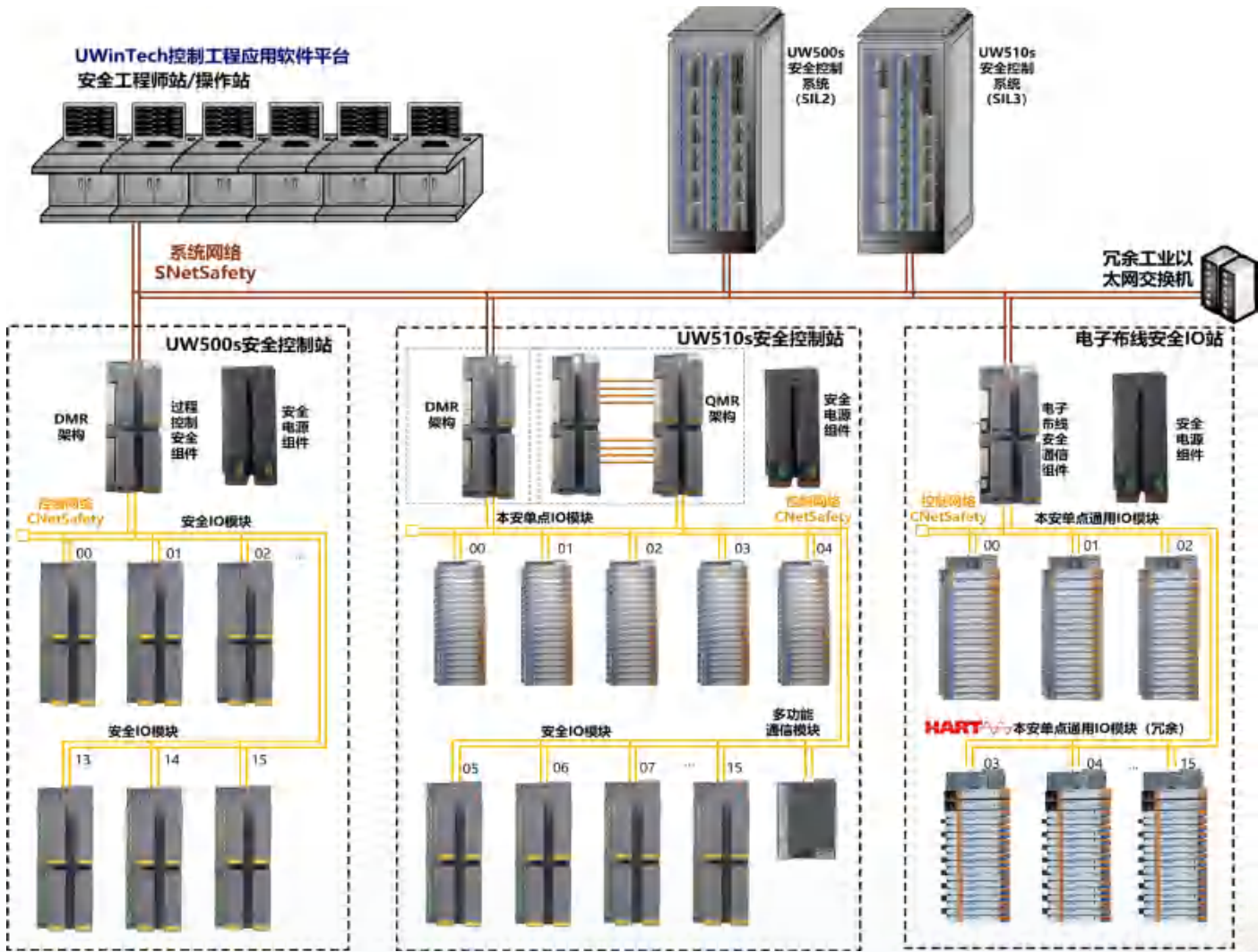
模块化灵活集成

基于模块化的系统硬件、开放式的软件平台、专业化的应用软件,根据行业需求进行灵活的集成,实现在线横行或纵向扩展,应用领域涵盖各行各业,既适用于化工、制药、建材、轻工等中小型装置的控制,也胜任于电力、石油、冶金等中大型装置和联合装置的控制。

网络架构

NETWORK

UW控制系统产品系列，采用系统网络SNetSafety、控制网络CNetSafety两层网络架构。CNetSafety连接各个功能模块;SNetSafety采用工业以太网，可连接多台控制站，或多台操作站/工程师站。通信网络担负着传递过程变量、控制命令、组态信息、报警信息以及历史数据等任务，网络的结构形式、层次、灵活性、开放性以及传输方式等各方面的性能的表现，很大程度上对整个系统性能起着决定性作用。



UW500s&510s系统网络架构图

系统网络

SNetSafety

系统网络SNetSafety是双冗余的高速实时工业以太网，连接安全控制系统的安全控制站、操作员站/工程师站等，具有高安全性、强实时性和高可靠性。系统网络设计的最大节点数为500个。其中操作员站/工程师站128台，现场控制站128台。具有以下特点：

- ※ 传输速率100/1000Mbps；
- ※ 功能安全通信满足IEC 61784-3黑色通道安全规则；
- ※ 功能安全通信符合功能安全完整性等级SIL3；
- ※ 功能安全传输协议的实现被限制在有限通信终端设备（安全控制站、安全操作员站/安全工程师站）；
- ※ 功能安全传输持续时间被监视，包括安全帧预期回复内容、安全帧预期到达时间等；
- ※ 系统网络的通讯介质、交换设备、网络适配器等均为双重化冗余配；
- ※ 系统网络的实时信息传输基于UDP/IP协议，有效提高网络通信带宽利用率；
- ※ 提供流量控制、差错控制、自动重发、报文传输时间顺序检查、报文质量标记检查等确保数据可靠的功能。

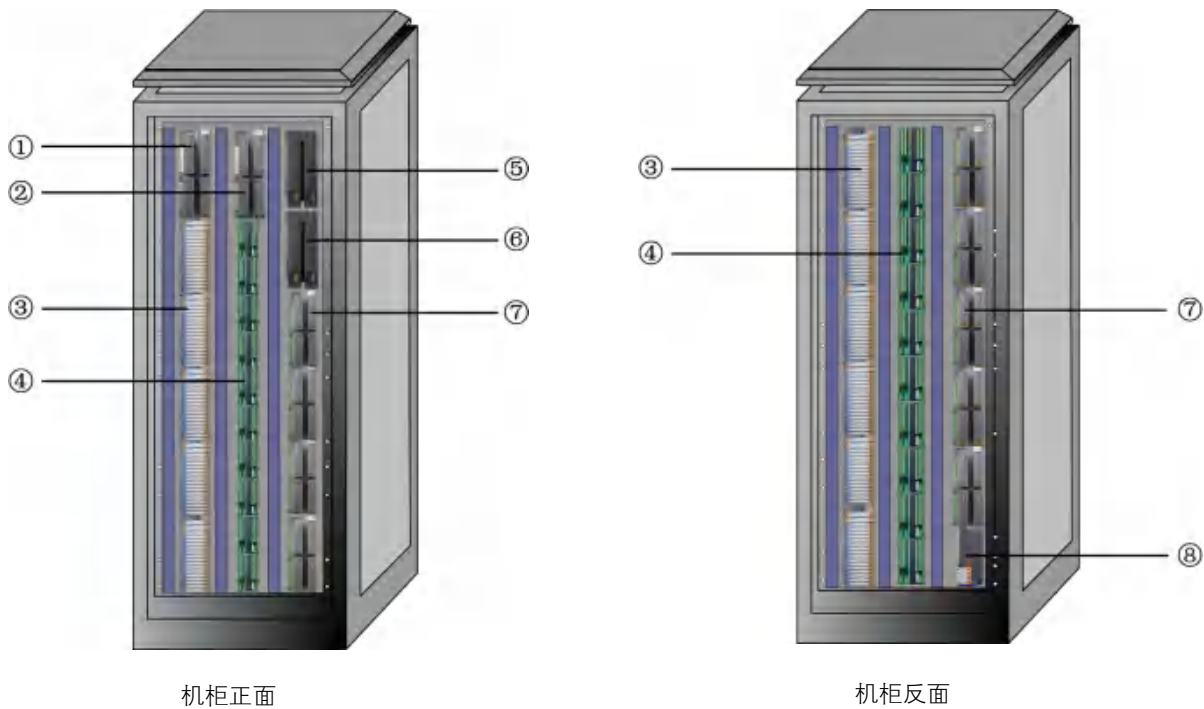
控制网络

CNetSafety

控制网络是现场控制站内部使用的网络，实现现场控制站内部的各个I/O模块和控制模块之间的互联和信息传递。控制网络物理上位于现场控制站所管辖的I/O模块之间,具有以下特点：

- ※ 安全通信满足IEC 61784-3黑色通道安全规则；
- ※ 安全通信适合安全完整性等级SIL3；
- ※ 多主工作方式，网络上任一节点均可在任意时刻主动地向网络上其他节点发送信息，通信方式灵活；
- ※ 网络节点信息分成不同的优先级，可满足不同的实时要求，高优先级的数据最多可在134us内得到传输；
- ※ 采用非破坏性总线仲裁技术，节省总线冲突仲裁时间，在网络重载下不会出现网络瘫痪情况；
- ※ 只需通过报文滤波即可实现点对点、一点对多点及全局广播等方式传送接收数据，无需专门的“调度”；
- ※ 采用短帧结构，传输时间短，受干扰概率低，具有极好的检错效果；
- ※ 每帧信息都有CRC校验及其他检错措施，数据出错率极低；
- ※ 节点在错误严重的情况下具有自动关闭输出功能，使总线上其他节点不受影响。

硬件平台
HARDWARE



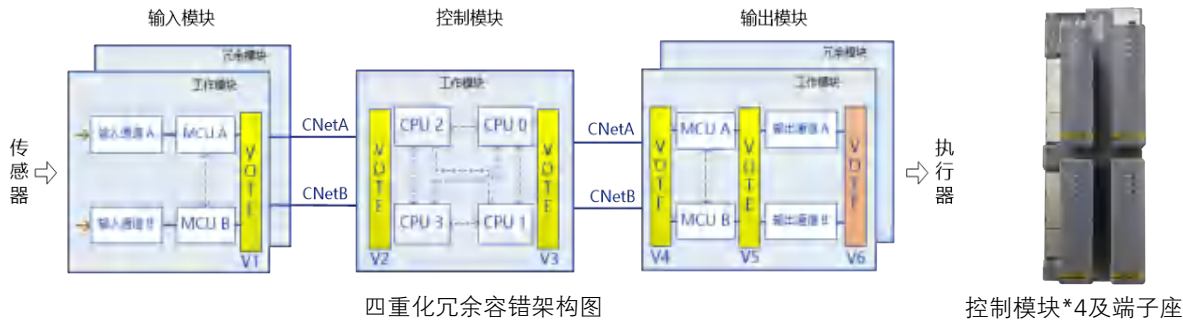
- ① 控制模块
- ② 交换机模块
- ③ 模拟量模块
- ④ DIO端子板
- ⑤ 系统电源
- ⑥ 外配电源
- ⑦ 数字量模块
- ⑧ 双电源切换及交流配电组件

类别	参数
机柜尺寸（推荐）	800mm*600mm*2200mm(W*D*H)
安装单元	正反面安装，共36个安装单元
防护等级	IP42/IP66(防爆柜)
接 地	2个
散热风扇	2个，自带温度控制
色 标	RAL7035

安全控制模块设计特点

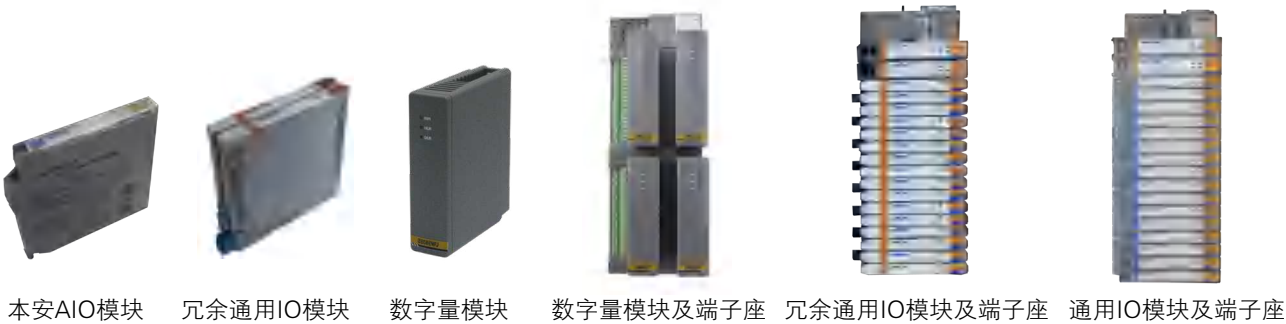
安全控制模块是安全控制系统的核心处理单元，实现数据实时采样、安全控制算法执行、输出实时表决等安全相关功能：

- 模块1oo1D架构设计，内置2块独立安全专用高性能处理器芯片，军工级品质，实现安全控制以及通信处理功能；
- 可配置高可用高安全的QMR四重化冗余2oo4D架构，或高安全的DMR双重冗余1oo2D架构；
- 提供完整的故障实时诊断，诊断覆盖率大于95%；
- 集成双重化冗余CNet控制网络接口，采用CNetSafety控制网络安全通信层协议，兼顾安全性和可用性；
- 集成双重化冗余SNet系统网络接口，采用SNetSafety功能安全型实时以太网通讯协议，确保实时、安全及可用性；



安全IO模块设计特点

- 系统自动识别模块类型，实现即插即用；
- 模块采用1oo2D架构，2组通道独立采样并相互诊断，安全表决后输出；
- I/O 模块，点点隔离、点点互隔、点点配电、在线点点更换；
- 本安型功能安全 I/O 模块，可直接与爆炸性气体危险场所 0 区、1 区、2 区中的本安型设备连接；
- 单点通用可定义 I/O，物理冗余，无单一故障失效，可免开箱变更信号类型，在线更换故障部件；
- 每个通道配置独立的HART调制解调器，HART信号可直接用于回路诊断与实时控制；



» UW500s（SIL2）产品选型表

型 号	模块类型	产品描述
UW5119S	安全控制模块	双处理器结构、400MHZ、DMR架构、SIL2
UW5156	交换机模块	6个外置电口、2个直连口、1:1冗余、100Mbps
UW5179S	控制模块端子座	安全控制模块双重化冗余端子座、SIL3
UW5137	交换机模块	16电口、1:1冗余、100Mbps
UW5136_F	交换机模块	1个电口，1个单模FC光口
UW5912S	模拟量输入模块	8通道、4~20mA、SIL2
UW5915S	数字量输入模块	16通道、24VDC、SIL2
UW5917S	数字量输出模块	16通道、24VDC、SIL2
UW5971S	IO端子座	4单元输入输出安全端子座、SIL3
UW5971S_F	DI端子板	16通道、触点型DI继电器安全端子板、单重、SIL2
UW5971S_K	DO端子板	8通道、NO触点型DO继电器安全端子板、单重、SIL2
UW5971S_R	DO端子板	16 通道、电平型 DO 继电器安全端子板、单重、SIL2
UW5421	电源模块	32W、24V输出、1:1冗余、SIL 2
UW5475	电源端子座	4单元电源端子座、SIL 2
UW5411S	电源模块	168W、24V输出、1:1冗余、SIL3
UW5472S	电源端子座	功能安全电源配套端子座、SIL3
UW5032_T	终端模块	CNetUW通信终端适配模块
UW5031	POC模块	POC模块、系统冗余供电、CNetUW冗余通信
UW5032	通信电缆	CNetUW通信连接电缆、0.6m、2m
UW5036	通信电缆	SNetUW通信连接电缆、2.5m、10m、20m

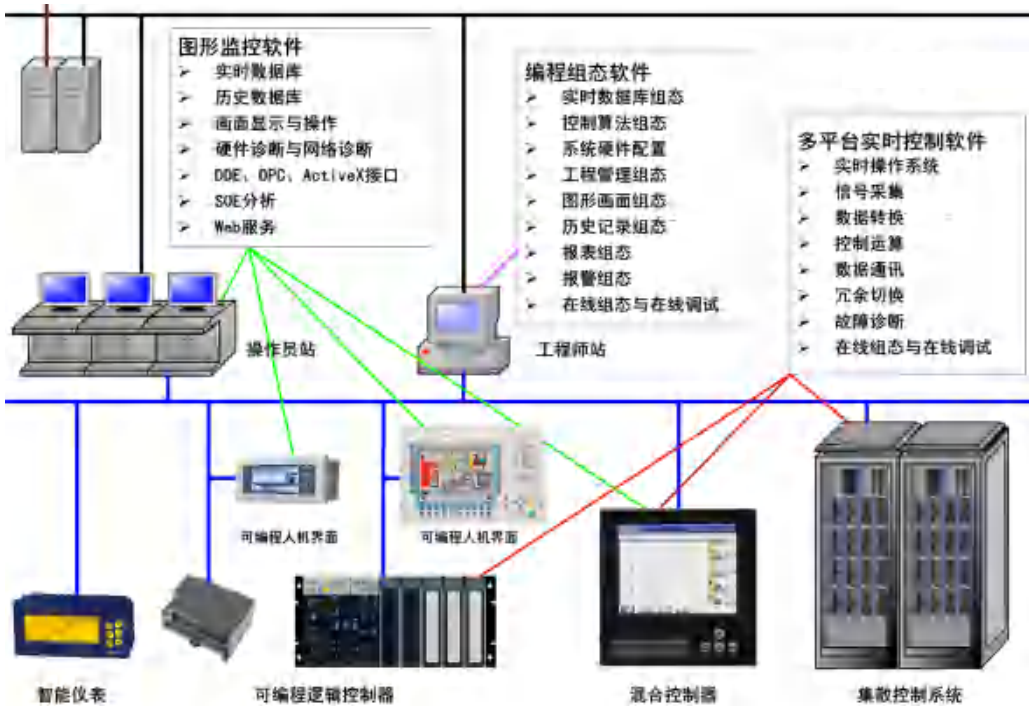
» UW510s（SIL3）产品选型表

型 号	模块类型	产品描述
UW5118S	安全控制模块	双处理器结构、400MHZ、DMR/QMR架构、SIL3
UW5156	交换机模块	6个外置电口、2个直连口、1:1冗余、100Mbps
UW5179S	控制模块端子座	双重化控制冗余安全端子座、SIL3
UW5178S	控制模块端子座	四重化控制冗余安全端子座、SIL3
UW5151_S	通信模块	ModBus RTU主站/从站、Modbus TCP主站/从站、DP主站、HART网关、SIL3
UW5137	交换机模块	16电口、1:1冗余、100Mbps
UW5136_F	交换机模块	1个电口，1个单模FC光口、100Mbps、通信距离20Km
UW5152S	电子布线模块	IO电子布线安全模块、双处理器结构、400MHZ、SIL 3
UW5158	交换机模块	4个电口，1个单模FC光口、100Mbps、通信距离20Km
UW5176S	电子布线端子座	双重化IO电子布线冗余安全端子座、SIL 3
UW5862S	模拟量输入模块	单通道、4~20mA、本安、DMR架构、SIL3
UW5863S	模拟量输入模块	单通道、热电偶、热电阻、本安、DMR架构、SIL3
UW5866S	模拟量输出模块	单通道、4~20mA、本安、DMR架构、SIL3
UW5868S	通用输入输出模块	单通道、AI/AO/DI/DO、HART、DMR架构、SIL3
UW5868SD	通用输入输出模块	单通道、AI/AO/DI/DO、HART、DMR架构、1:1冗余、SIL3
UW5876S	通用模块端子座	16通道，本安型IO模块集成安全端子座、SIL3
UW5877S	通用模块端子座	8通道，本安型IO模块集成冗余安全端子座、1:1冗余、SIL3
UW5935S	数字量输入模块	16通道、24VDC、DMR架构、SIL3
UW5937S	数字量输出模块	8通道、24VDC、DMR架构、SIL3
UW5938S	数字量输入模块	8通道、24VDC、DMR架构、带回路诊断、SIL3
UW5971S	DIO端子座	4单元输入输出安全端子座、SIL3
UW5971S_F	DI端子板	16通道、触点型DI继电器安全端子板、SIL3
UW5971S_U	DI端子板	16通道、触点型DI安全端子板、SIL3
UW5971S_R	DO端子板	16通道、电平型DO继电器安全端子板、SIL3
UW5971S_K	DO端子板	16通道、NO触点型DO继电器安全端子板、SIL3
UW5411S	电源模块	168W、24V输出、1:1冗余、SIL3
UW5472S	电源端子座	功能安全电源配套端子座、SIL3
UW4850S_H	HART通信模块	16路、HART通信管理模块、HART V5/V7协议、SIL3
UW4850S_T	HART端子座	16路、HART端子座、SIL3

软件平台

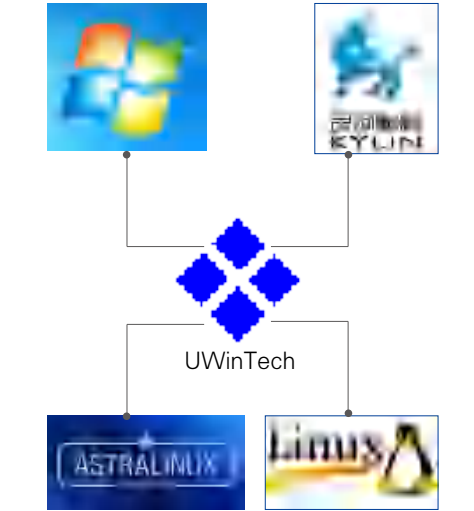
SOFTWARE

UWinTech Pro 控制工程应用平台软件 V1.0（SIL）是应用于安全控制系统的软件包，集现场数据采集、算法执行、实时数据和历史数据处理、报警和安全机制、流程控制、动画显示、趋势曲线和报表输出以及监控网络等功能于一体。工程师站组态软件、操作员站实时监控软件、现场控制站实时控制软件，分别运行在不同层次的硬件平台上，通过控制网络和系统网络交互各种数据、管理和控制信息，协调一致地完成整个控制系统的各种功能。软件支持跨平台运行，可在 Windows 和 Linux 系统上部署。



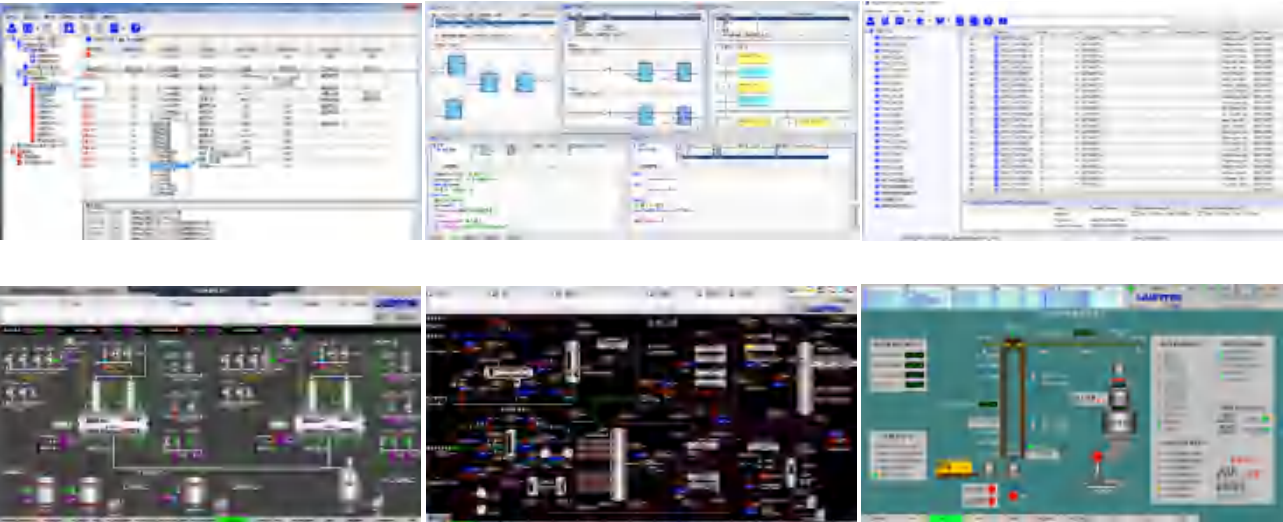
技术特点：

- 基于多领域工程对象模型的控制工程设计开发平台；
- 提炼专家知识与工程经验，构建并丰富控制工程行业算法库；
- 行业算法库的重构复用机制，自动生成控制程序，提高编程效率；
- 硬件资源的浏览与监控、配置与诊断，故障定位到通道；
- 实时数据质量戳，保证实时数据的可靠性和可用性；
- 分布式全局实时数据库，构建系统数据与外部数据统一接口；
- 集群分布式实时数据库，数据规模 1000 万点，提供 MES/ERP 接口；
- 多语言混合编程的集成开发环境，支持 FBD、LD、SFC、ST；
- 画面图库、自定义面板、画面模板等，高效生成形象直观的画面；
- 脚本语言，加载个性化功能与各便捷操作，构建生动的现场画面；
- 工程协同编程，大型工程的多人同步编程，缩减前期工程时间；
- 工程远程更新，避免工程人员为细微的变动而频繁奔走现场；
- 工程竣工图导出，自动生成工程竣工图，便于现场维护；
- 安全控制与安全防范，实现可信通讯、异常侦测、篡改阻截等；
- Web 远程访问，支持 PC 机、iPad、iPhone、Android 等智能终端；
- 具有完整的自主知识产权，软硬件产品国产化率100%。



UWinTech软件可部署在Windows/Linux平台

功能块名称	功能简介
UWinWks 工程管理器	实现控制工程的管理维护，具有新建、添加、修改、删除、搜索、备份和属性修改等功能；还可以进入各软件功能模块，对实时数据库、控制策略、人机界面及用户安全信息等进行修改
UWinCFG 系统硬件配置	实现 I/O 模块、控制模块的配置，系统中所有模板、模块数据的实时监控，工程在线下装，模板、模块及组态的故障诊断等一系列功能；不仅可以浏览系统硬件资源，查阅 CNet 网络与 SNet 网络的相关信息，配置硬件模板或模块的信号类型与参数信息等，还具有强大的硬件故障诊断能力，诊断信息定位到通道，帮助用户快速发现故障点
UWinRDB 实时数据库	用于定义各站点的变量信息，包括各站的组成设备及属性，各点的数据采集与转换、报警、历史记录和安全区等属性；实现系统数据的统一接口与全局一致
UWinHDB 历史数据库	配置组态记录点的记录方式与记录参数，提供高效的历史数据查询接口，支持在线增删、高效压缩、灵活查询
UWinAMS 设备管理	实现外部设备的配置、管理及维护
UWinMaker 画面开发系统	实现流程画面绘制组态，如系统所需的总貌图、流程图和工况图
UWinView 画面运行系统	实现流程画面的动态显示与操作管理，通过实时数据交换完成报警、历史记录、趋势曲线等监视功能
UWinAlarm 报警组态	通过对报警组、报警声音系、报警限值、报警偏差、变化率等属性的设置来满足不同的报警需要
UWinIEC 算法编辑器	用于生成系统所有连续控制、逻辑控制、顺序控制、特殊处理算法等控制策略；提供 IEC61131-3 国际标准的 FBD、LD、SFC、ST 和 IL 控制编程语言及其混合编程，支持离线、在线调试和仿真运行
UWinSOE 事件序列分析	提供事件响应序列的查询与追忆分析，分辨率达到 1 毫秒
UWinWEB WEB 服务器	提供基于 internet 与 IE 浏览器的远程访问，实现与本地系统高度一致的画面显示效果
UWinAAM 高级报警管理	提供报警数据的分析评估，优化报警管理、报警绩效指标考核
UWinFormula 配方管理与批次控制	支持以配置的方式迅速开发复杂的配方结构；创建订单，规划批次生产的时间顺序，发布并执行；自动生成批次报表和统计报表



资质认证
CERTIFICATE



TÜV SIL3认证



TÜV G3防腐证书



CE EMC证书



CE LVD证书



一体化防爆CCC证书



一体化防爆合格证



EAC/PAC证书



网络安全专用产品证书



网络安全专用产品证书



船级社证书



本安防爆CCC证书



本安防爆合格证

遵循标准

STANDARD

类别	标准号	标准名称
通用	IEC 61508 Parts 1-7:2010	电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能安全 Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems
	IEC 61511 Parts 1-3:2004	过程工业领域安全仪表系统的功能安全 Functional Safety of Safety Instrumented Systems in the Process Industry
PLC	IEC61131-2:2017	可编程控制器 第2部分：设备要求和测试 Programmable Controllers Part 2: Equipment Requirements and Tests
	IEC61131-3:2013	可编程控制器 第3部分：程序设计语言 Programmable Controllers Part 3: Programming Languages
	IEC61131-6:2012	可编程控制器 第6部分：功能安全 Programmable controllers Part 6: Functional safety
ESD	GB/T 50770:2013	石油化工安全仪表系统设计规范 Code for design of safety instrumented system in petrochemical engineering
FGS	BS EN 54-2-1997+A1:2006	火灾检测和火灾报警系统 第2部分：控制和指示设备 Fire detection and fire alarm systems - Part 2: Control and indicating equipment
	NFPA 72:2022	国家火灾报警和信号准则 National Fire Alarm Code
	GB4717:2005	火灾报警控制器 Fire alarm control units
	GB16808:2008	可燃气体报警控制器 Combustible gas alarm control units
	GB16806:2006	消防联动控制系统 Automation control system for fire protection
电磁兼容	EN 61000-6-2:2016	工业环境中的电气和电子设备EMC测试标准 Electromagnetic Compatibility (EMC)Part 6-2:Generic standards - Immunity for industrial environments
	EN 61000-6-4:2018	通用标准工业环境发射标准 Electromagnetic Compatibility (EMC)- Part 6-4:Genericstandards - Emission standard for industrial environments
防腐	ANSI/ISA S71.04	过程检测和控制系统的的环境条件.大气污染物 Environmental Conditions for Process Measurement and Control Systems: Airborne Contaminants
防爆	GB/T 3836.1-2021	爆炸性环境 第1部分：设备通用要求
	GB/T 3836.3-2021	爆炸性环境 第3部分：由增安型“e”保护的设
	GB/T 3836.4-2021	爆炸性环境 第4部分：由本质安全型“i”保护的设
	GB/T 3836.8-2021	爆炸性环境 第8部分：由“n”型保护的设

质量管理

QUALITY



质量方针

提供优质稳定的自动化产品，满足行业用户的自动化需求

始终以满足用户广泛需求为新产品开发宗旨。收集用户关于产品功能、技术和性能价格方面的要求，并热诚欢迎您的直接参与。对所有新产品开发的思路，公司召集相关专业人员共同研究探讨。

设计与测试同步化。为确保产品质量，在产品开发初期，测试部会考察整个项目设计方案。在整个产品开发过程中，进行一系列的严格、专业的测试，直到所有的测试全部通过后，才能进行试生产。



质量承诺

追求高品质生产，保证用户满意

高品质生产。新开发的产品只有在经过设计过程中的所有质量检查和生产前的全面测试后，才能投入生产，并在制造过程中，进行更加严格的质量测试。

富有弹性的生产能力可保证按时供货。公司采用一体化的采购与生产体系，合理配置资源，提高生产的灵活性与有效性，无论用户的需求量大小，都可以保证按时供货。

总体质量控制。在生产过程中使用总体质量控制程序，从装配到系统集成，每个产品都要单独接受检测，并进一步使用静态和动态预烧测试。



技术支持

丰厚的专业知识，提供行业自动化解决方案

无偿的技术支持。无偿获取自动化产业界的最新动态和最新产品介绍，无偿的产品软件升级服务，无偿提供解决方案设计与电话技术支持。

卓越的 OEM/ODM 能力。集长期工控系统设计和生产经验，我们有能力满足您特殊的应用要求，协助实现您的个性化设计理念。并给出最适合您应用需求的解决方案。

对用户询问的快速反馈。对与您的技术问题，保证在 24 小时内给予回答。

迅捷的供货能力。所有产品都拥有适量库存，包括系统升级需要的各种组件和附件。