



UWNTTEK

打造优秀的控制系统产品

优稳自动化

2018年第2期

总第17期

企业动态 十年成长，铸造品牌——热烈祝贺优稳科技园建设成功启动

专家视角 听优稳细说控制系统如何迎战智能制造

技术动态 高端控制装备及系统的硬件技术

技术动态 高端控制装备及系统的软件技术

行业应用 杭州优稳成功签约南宁糖业股份有限公司，助力“智慧工厂”建设

解决方案 异构工业控制系统集成信息平台解决方案



扫描关注 免费订阅

优质稳定

——打造最优秀的控制系统产品

目 录

企业动态

- 03 杭州优稳董事长王文海应邀参加流程工业智能制造高峰论坛并做主题报告
- 03 杭州优稳应邀参加浙江省自动化学会第八次会员代表大会
- 04 十年成长，铸造品牌——热烈祝贺优稳科技园建设成功启动
- 06 热烈祝贺杭州优稳公司董事长王文海被评为浙江省“万人计划”之杰出人才
- 07 杭州优稳助力协办2018年工业信息安全技能大赛——华中赛区
- 08 杭州优稳公司年中总结及下半年工作计划会议顺利召开
- 09 市场推广之展会报道

专家视角

- 10 听优稳细说控制系统如何迎战智能制造

技术动态

- 12 高端控制装备及系统的硬件技术
- 16 高端控制装备及系统的软件技术

市场应用

- 18 杭州优稳成功签约湖北德信电气有限公司码头原料输送管线控制系统项目
- 19 杭州优稳成功签约南宁糖业股份有限公司，助力“智慧工厂”建设

行业解决方案

- 20 UW500集散控制系统在苯酞行业中的应用
- 23 异构工业控制系统集成信息平台解决方案

学习园地

- 26 DCS&SIS，这对形影不离的“双胞胎”到底有什么区别和联系？
- 27 为何电力系统中DCS的DI总是要求DC48V电压类型？

员工风采

- 28 走南创北，撸起袖子加油干！
- 30 “青春激昂、共创辉煌”——记优稳毅行活动

学习型组织

- 32 2018年《UW500集散控制系统》培训邀请函

优稳自动化

2018年第2期 总第17期

主 办

杭州优稳自动化系统有限公司

编辑出版

《优稳自动化》编辑部

电 话：0571-88371966

传 真：0571-88371967

公司网址：www.uwnetek.com

地 址：浙江大学玉泉校区自动化工程中心大楼

杭州西湖科技园西园路1号

邮 编：310013 310030

稿件征集长期进行中.....

投稿邮箱：uwnetek@uwnetek.com





UW500/UW600 集散控制系统技术特点:

- 全硬件冗余容错，无单点故障失效；单重化、多重化硬件冗余表决机制，切换时间5-50ms；
- 高适应性智能型模块，少类型多功能，软件选择信号类型，减少备品备件，在线校正补偿；
- 本质安全型总线IO模块系列，节省安全栅、隔离栅、安装空间与接线维护工作量；
- 全覆盖诊断与防错保护，支持外部线路诊断，支持过流、过压、反接、错接等过失保护；
- 开放式模块化结构设计，取消机笼、底板、端子板等，双面安装，节省转接电缆与机柜；
- 控制系统I/O规模12万点/域，分布式全局实时数据库，集群数据规模1000万点；
- IEC61131-3标准，FBD/LD/SFC/ST/IL多语言混合协同编程，在线调试、远程维护；
- 网络安全控制模块，支持安全控制与安全防范，实现可信通讯、异常侦测、篡改阻截等；
- C/S或B/S模式，Web访问，PC机、iPAD、iPhone、Android等智能终端可直接浏览。



【优稳官方微信】 【优稳官方网站】



杭州优稳董事长王文海应邀参加
流程工业智能制造高峰论坛并做主题报告



由氟戈工业传媒
流程工业主办，浙江
大学控制科学与工
程学院、工业控制
技术国家重点实验
室、NAMUR等协办
的“2018流程工业
智能制造高峰论坛”

在浙江大学邵逸夫科技馆开幕，浙江大学控制科学与工程学院院长邵之江、HIMA全球副总裁Peter Sieber、中国化工集团公司首席大数据科学家冯恩波以及浙江大学求是特聘教授兼杭州优稳公司董事长王文海等各行业专家参加了此次会议。会议涉及议题包含智能自动化、智能工厂建设和运营、数字化工厂设计及建造、质量管理和优化、机器学习、信息安全、云计算、大数据、移动技术、物联网技术等。

此次高峰论坛上，王教授做了《精细化工智能制造与控制系统关键技术支撑研究与应用》的精彩报告，王教授致力于工业控制系统与软硬件平台研究、工控功能安全与信息安全相关研究20余年。报告中他指出了控制装置及系统国内外研究现状



趋势，分析了工业系统信特点，了其年来的

势，分业控制息安全并展示二十余研究成果

——新一代高端控制装备及系统，其特点包括硬件冗余容错的高可靠性设计、易于维护的模块化组件设计、免维护的智能I/O技术、本质安全型网络I/O技术、首套自主知识产权的集成开发环境、支持互联网+的分布式全局数据库、批次控制与配方管理等。该研究成果已广泛应用于化工、电力、冶金、环保、冶金、能源等领域5000余套，帮助企业加快智能制造转型的步伐。

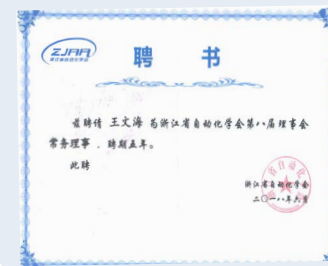
杭州优稳应邀参加

浙江省自动化学会第八次会员代表大会

2018年6月9日，浙江省自动化学会第八次会员代表大会在绍兴召开，杭州优稳公司作为常务理事单位应邀参加了会议。

会议由张泉灵秘书长主持，首先是苏宏业理事长对第七届理事会做工作报告，报告主要对学会在组织建设、学术活动、提升为广大会员服务能力等方面的工作做了详细汇报；会议通过对学会章程的修改；表决通过成立“第一届监事会”；对第七届理事会优秀工作者进行了表彰；并通过了开展“科技成果鉴定工作”的提案。各理事单位代表相互交流各抒己见，为今后自动化学会的工作和企业的发展提出了宝贵的意见。

杭州优稳公司作为常务理事单位也将积极响应学会2018年的工作思路，作为自动化控制系统专业生产厂家，不断提高自己在自动化领域的技术水平，不断开拓创新，并与各理事单位共同促进自动化行业的发展进步。

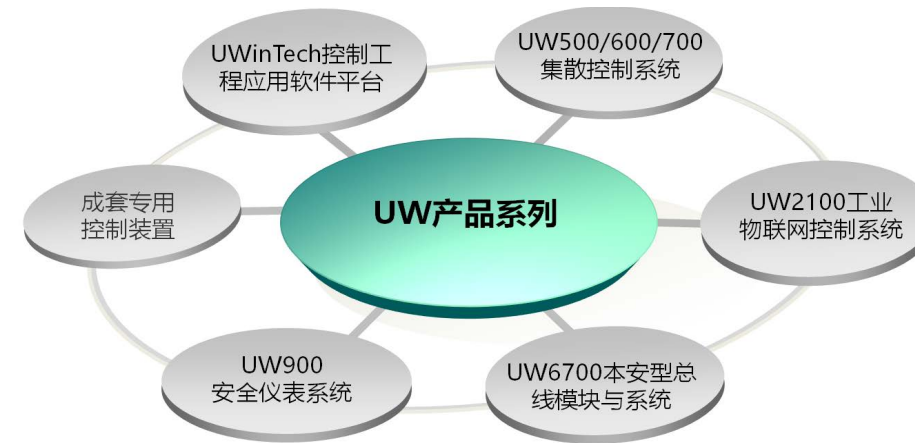
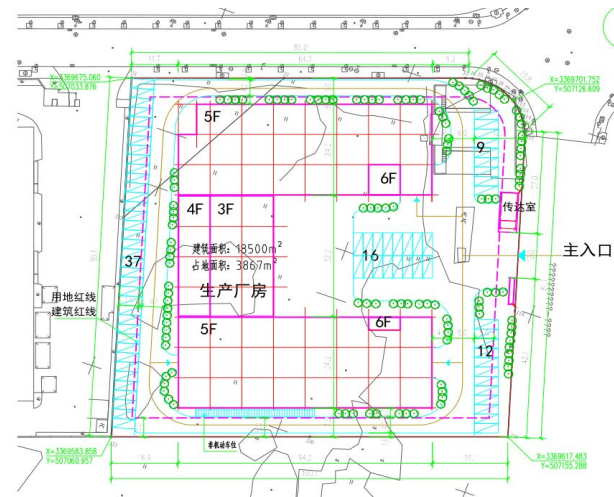




十年成长，铸造品牌

——热烈祝贺优稳科技园建设成动启动

杭州优稳自动化公司凭借雄厚的技术积累，自2008年公司成立以来，业务蒸蒸日上，发展迅速，公司创立“UWINTEK”产品品牌与“优稳自动化”公司品牌。持续成长，搬迁扩容，终于在迎来十周年之际，成功启动建设属于自己的科技产业园。该产业园位于仁和先进制造业基地的余政工出[2018]17号地块，用地面积15亩，建筑面积18000平方米，该地块将投资建设智能制造高端控制装备高技术产业化基地。



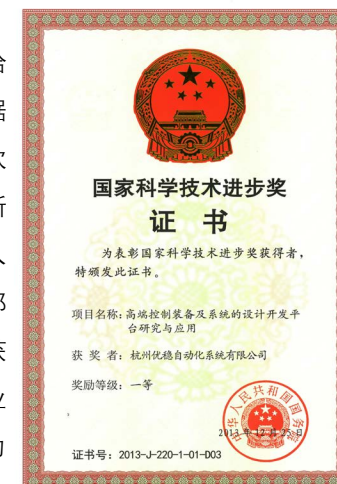
二十余年的技术积累，十年的市场推广，优稳公司始终以“打造最优秀的自动化系统产品，成为工业自动化领域领先的产品供应商”为经营目标，专业专注于新一代控制技术的产业化与服务”。成功研制推广硬表决冗余容错的硬件系统与基于工程对象模型的软件平台，包括具有高可靠行、高安全性、高适应性和大规模化特征的新一代主控系统——UW500/UW600/UW700 DCS分布式控制系统；具有故障安全特征的安全主控系统UW900；同时，为适应现场工业环境，将I/O模块与安全栅功能结合为一体，推出UW6700本质安全型分布式总线I/O模块与系统；迎接“中国制造2025”，将传统控制系统技术与物联网信息技术深度融合，推出工业互联网控制系统UW2100 eDCS；帮助精细化工实现灵活生产的批次控制与配方管理软件以及支持广域协同的控制工程应用软件平台UWinTechPro。

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5000余套，控制器应用约30000余套。



“我们只做控制系统——since 1993”

专心专注，精益求精方能成就品质，也给公司带来荣誉。凭借在可靠性设计技术、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的11项重大创新与技术突破。优稳团队作为第一、第二完成人获国家科技进步一等奖1项，二等奖1项，省部级一等奖3项，二等奖1项；其中，2013年获得的科技进步一等奖是迄今为止中国工业自动化领域最高奖项，是对优稳公司技术实力的充分肯定。



优稳科技园的成功投建，是公司发展的里程碑，感谢给予大力支持的行业客户，感谢一路同行的行业集成商，感谢关心与支持优稳发展的开发区，未来十年，优稳将继续与你们一起：

“优质稳定，共赢分享”

热烈祝贺杭州优稳公司董事长王文海 被评为浙江省“万人计划”之杰出人才



杰出人才 10人

- 陈昆松 浙江大学
- 胡培松 中国水稻研究所
- 黄坚钦 浙江农林大学
- 王文海 杭州优稳自动化系统有限公司
- 陈本永 浙江理工大学
- 姚建华 浙江工业大学
- 刘承 浙江大学
- 舒强 浙江大学
- 吕帆 温州医科大学
- 赵敏 温州大学

什么是“万人计划”

2017年，浙江印发《浙江省高层次人才特殊支持计划》（简称浙江“万人计划”），该计划是与“千人计划”并行、面向国内高层次人才的培养支持计划。

浙江“万人计划”设置杰出人才、领军人才、青年拔尖人才3个层次共8个类别，最高每人可获得100万元的特殊支持；也可动态设置专项支持类别，集中遴选支持某一行业（领域）的领军人才或拔尖人才。2017年是浙江省人才工作具有标志性意义的一年：新入选“两院”院士4名，遴选产生首批省“万人计划”人选199名，遴选产生第5批省特级专家30名。



王文海，浙江大学求是特聘教授，长期致力于控制装备与控制系统相关研究。现任工业控制系统安全技术工程实验室副主任、工业自动化国家工程研究中心副主任，中国自动化学会控制系统信息安全专委会主任，杭州优稳自动化系统有限公司董事长。

- 作为技术负责人获控制装备领域国家科技进步一等奖1项、二等奖2项
- ▶ 高端控制装备及系统设计开发平台获国家科技进步一等奖
- ▶ 高安全成套专用控制装置及系统获国家科技进步二等奖
- ▶ 全集成新一代主控系统获国家科技进步二等奖

- 作为第一完成人获省部级科技进步一等奖3项，作为主要完成人获其它奖励4项
- 作为首席科学家承担国家重点专项“内生安全的主动防御工控系统防护技术研究”
- 国家科技创新创业人才、全国优秀科技工作者、浙江省特级专家、浙江省青年科技奖

杭州优稳助力协办2018年工业信息安全技能大赛 — 华中赛区



由工业和信息化部指导，国家工业信息安全发展研究中心、工业信息安全产业发展联盟举办的首届中国工业信息安全大会在北京召开，会上宣布了2018年工业信息安全技能大赛正式启动。该大赛是目前国内规模最大、规格最高、影响最广的工业信息安全技能竞赛，有利于推动工业信息安全人才培养与选拔，进一步普及工业信息安全常识，提高工业信息安全防护技能，提升行业整体安全意识。

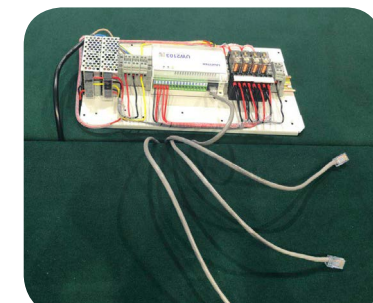
7月20日-21日，2018年工业信息安全技能大赛华中赛区比赛在郑州工程信息大学拉开帷幕，本次大赛集聚了华中地区工业互联网领域众多技术专家、精英人才，共有14支队伍进行现场比拼。大赛总共分为两个阶段，各队第一天对工业控制设备进行安全测评并提交报告，第二天比拼工控系统线上渗透技能，展示了各自在工控硬件安全测评能力、工业网络数据分析、工控固件逆向及工控系统渗透等方面的能力积累。杭州优稳公司作为工业自动化领域优秀的控制系统产品厂商，为大赛提供测试设备—UW2103工业物联网控制系统eDCS，同时公司董事长王文海应邀担任了此次比赛的评审专家。



同学们在紧张地PK中



比赛现场



优稳公司提供的测试设备

杭州优稳公司年中总结及下半年工作计划会议顺利召开

时间：2018年08月04日—08月07日

地点：杭州总部（西湖科技园西园路1号）

参加人员：销售中心、工程中心员工及领导全体人员

8月的杭城，骄阳似火，伴随着知了的叫声，全国各办事处的销售人员和战斗在现场的工程师们纷纷踏上了回杭的道路。2018年转眼已经过去了一半，我们需要认真梳理一下上半年的工作成果和下半年的工作计划。此次会议主要包括销售中心员工培训、销售案例分享、上半年工作总结和下半年工作计划以及工程中心会议讨论四大主题。



优稳公司这次很荣幸邀请到中国式大客户销售实战教练张老师为我们培训。张老师讲课幽默风趣、引人入胜。主要是引导我们学习顾问式销售实战技能，从思维到行为，从夺单六步走到自我介绍、与客户握手，坐位的细节，张老师娓娓道来，让我们深受启发，感触颇深。相信通过两天的学习和交流，各位优稳的销售都有所收获，希望能在未来的道路上学以致用，创造更好的销售业绩。

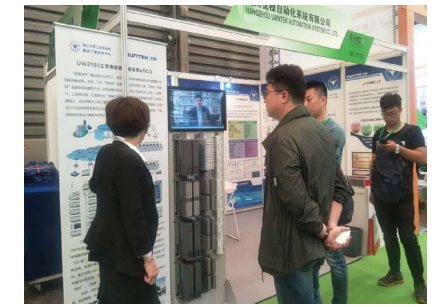


会议第三天，各位销售人员对自己上半年的工作进行了总结，分享了自己成功或失败销售案例的经验与教训，也听取了其它销售提供的指导意见，大家相互借鉴相互交流，少走弯路，自我提升。同时，工程中心的工程师们也齐聚一堂，总结了自己半年来的工程经历，为了进一步提升工程服务的质量，工程部经理对工程部人员的区域划分、工程质量规范、还有一些鼓励措施进行了整理，相信未来优稳的工程部会越来越强大。



市场推广之展会报道

优稳公司在这里
期待与您相遇！



2018展会安排

杭州优稳自1993年以来一直从事高端控制系统及装备的研究开发，经过二十几年的技术积累，创立了“UWNTEK”产品品牌与“优稳自动化”公司品牌。为了能与广大的客户进行面对面的交流，公司积极开展市场宣传活动。

展会上，公司会携带UW500/UW600集散控制系统、UW2100工业物联网控制系统及控制工程软件编程平台参展，用户可以看到产品实体，实际地去体验操作，并与公司经验丰富的高级行业工程师进行技术交流，探讨专业细致的行业解决方案；此外，还有很多实际工程案例展示，可模拟操作；通过展会活动，希望能有更多的客户了解到我们的产品，同时，公司也能更详细深刻地了解到客户的需求，为我们改善优化产品提供宝贵的建议。

展会名称	时间
第九届中国石油化工重大工程仪表控制技术高峰论坛	0511-0513
2018年春季药机展-第55届全国制药机械博览会	0420-0422
IE expo 2018 中国环博展	0503-0505
北京国际工业智能及自动化动力传动展览会	0509-0511
第二届仪表与自动化工程技术交流会	0527-0528
第十六届烟台国际工控自动化及动力传动展览会	0511-0513
中国(武汉)国际自动化与机器人展览会	0605-0608
华南国际工业自动化展览会	0627-0629
2018(第十七届)中国国际化工展览会	0919-0921
第二十届中国国际工业博览会	0919-0923
第十八届农产品展览会	1016-1018
第56届(2018年秋季)全国制药机械博览会	1105-1107
上海国际供热、锅炉、生物质能暨热工设备展会	1128-1130

听优稳细说控制系统如何迎战智能制造

优稳公司近年来在控制系统业务的发展情况？取得的亮点成绩？

UWnTEK：2017年优稳公司稳步前行，业绩实现40%的增长，在技术创新突破和产品的完善升级及应用方面都取得了良好的成绩。

优稳DCS推广十年以来，在各行各业应用5000余套，其中2017年大型控制系统UW500/600 DCS应用推广1150套；

顺应“智能制造”需求，推出UW2100工业物联网控制系统eDCS及优稳云平台，至今控制器应用约30000余套，有几十家客户入驻优稳云平台；

凭借在精细化工领域多年的工程经验，以及对精细化工行业特点透彻分析的基础上，研发的UWinBatch批次控制与配方管理高级软件得到用户广泛认可，并荣获CAIAC 2017年度最具竞争力创新产品奖；

成功推出DEH数字电液控制器T6000，并投运近十套；

发布UWinTech Pro1.0 2017版本，对软件平台进行了全面升级，支持中英文一键切换，丰富了图库图元，画面组态更加友好、便利。

当前工业企业向智能制造转型已成必然趋势，控制系统在其中担负着怎样的角色？

UWnTEK：控制系统是制造企业生产过程中的神经中枢、运行中心和安全屏障，主要功能是监测、控制、优化整个工艺流程和产品质量，是确保重大工程和重大装备安全可靠和高效优化运行的不可或缺的关键通用硬软件平台与系统。智能制造首先

要实现的是从手工到半自动化，再到全自动化，再在此基础上实现智能化、柔性化生产。所以控制系统是实现智能制造的必经途径，是底层建筑，只有实现了充分的全自动化，才有可能在这上面构建更好的信息化，结合物联网技术，实现在生产工艺、生产管理、供应链体系、营销体系等多个方面全产业链的互联互通，达到最终智能制造的目的。

智能制造的发展对于控制系统供应商带来了哪些机遇和挑战？优稳公司有哪些竞争优势？

UWnTEK：智能制造要求控制系统有更高的实时性、可靠性和开放性，以实现更加精细化的控制。所以DCS依靠现在高速发展的网络技术，走上开放的网络路线是不可避免的。但是我们知道开放的网络是很容易受到攻击的。在这样的环境下，研究工业控制系统信息安全就成为重中之重。以防火墙、入侵检测和病毒防护为主的传统的控制系统信息安全技术仅从外部对企图共享信息资源的非法用户和越权访问进行封堵，以达到防止外部攻击的目的，对于来自于内部的安全威胁，常规的信息安全技术很难发挥其功效，无法防止内部信息的泄密、窃取、篡改和破坏，而要解决工业控制系统信息安全，这是必须正视的问题：“传统的安全技术正面临新的挑战，保证工业控制系统的可靠性、安全性（功能安全Safety和信息安全Security）、实时性、可用性、可维护性，提供一个可信赖的安全可靠的工业测控系统成为当前十分迫切的需求。针对工业测控系统的自身安全防护需求，结合功能安全与信息安全，结合外部防御与内部防范，可信可控的安全测控系统将具有广阔的市场前景。

优稳公司在控制系统硬件平台与软件平台中，掌

握核心技术与自主知识产权，对包括分布式网络操作系统、控制编程语言与实时运行环境、分布式实时数据库、安全隔离网关等方面做到自主可控。所以在构建安全可靠的工业测控系统、保证工业信息安全上有技术上的先天优势。

智能制造的浪潮促进了IT与OT技术的融合，促进了工业互联网、边缘计算等技术的发展和运用，这对于控制系统本身提出了哪些新的挑战和需求？对于控制系统未来的发展趋势，优稳见解如何？

UWnTEK：随着智能制造浪潮来袭，控制系统（DCS/PLC）作为智能制造的基础层，也就是我们的自动化控制层，有着不可替代的重要作用。智能制造是以数据为核心，实现全局数据的完整、互联互通才能更好地去协调整个生产过程。所以，智能制造给传统的控制系统提出了新的挑战，控制系统不再是单纯地从现场获得工艺参数信息，需要同时获取更加丰富的数据，比如设备相关的数据（设备厂商、型号、量程、设备状态等）。所以全数字通讯将是控制系统发展的必然趋势，感知控制智能前端是传统仪表在智能制造过程中发展的趋势，它们具有信号处理、控制运算还有强大的网络通讯能力。这时的ICS（工业控制系统）已经从原来的三层结构变成了一个扁平化的结构，形态上发生了巨大的变革，它逐渐演变为一个庞大的网络，这个网络上的节点是数量巨大的嵌入式智能设备。而ICS的上层控制更多的是关注感知控制智能前端无法完成的复杂及优化控制，图形的监控以及与管理信息系统的通讯。

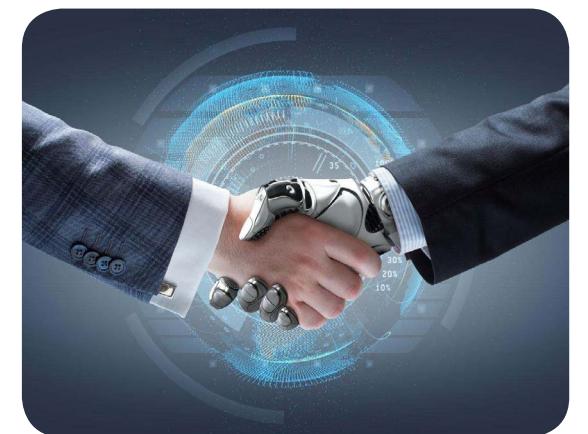
当前，变革即将来临，控制系统厂家必须看清技术发展趋势，准确预见到未来产品的存在形态，正确定位产品功能、特征、成本等，才能符合未来市场的需求，让自己立于不败之地。

对于智能制造这一新的市场领域，优稳公司的发展目标和规划？未来将采取的策略？

UWnTEK：优稳公司作为工业自动化领域专业的控制系统产品供应商，掌握核心技术，实力雄厚，面对智能制造市场，将紧密结合出现的新技术，将其融入到我们的产品中，使其不断完善，更加符合未来市场的需求。未来将持续创新，提供优质稳定的控制系统产品与软件平台；

在硬件方面，设计控制系统可信可控体系架构、控制装置的自诊断自重构冗余容错技术、动态自组织工业实时网络技术与标准、感知控制智能前端设计与开发、高速实时工业网络与安全隔离网关、控制装置的工业工程设计与实现技术。

在软件方面，面向物联网、大数据和知识自动化的协同自动化体系架构、结合功能安全与信息安全的冗余容错与可信增强开发、控制工程全生命周期设计开发软件平台与云引擎、广域异构多实时多尺度工程实时数据库、知识推理与基于模型计算的控制优化统一架构、控制工程知识性工作的自动化（工程文档自动生成、控制程序自动生成、远程协同开发、行业算法复用同步与专家云服务等等）。

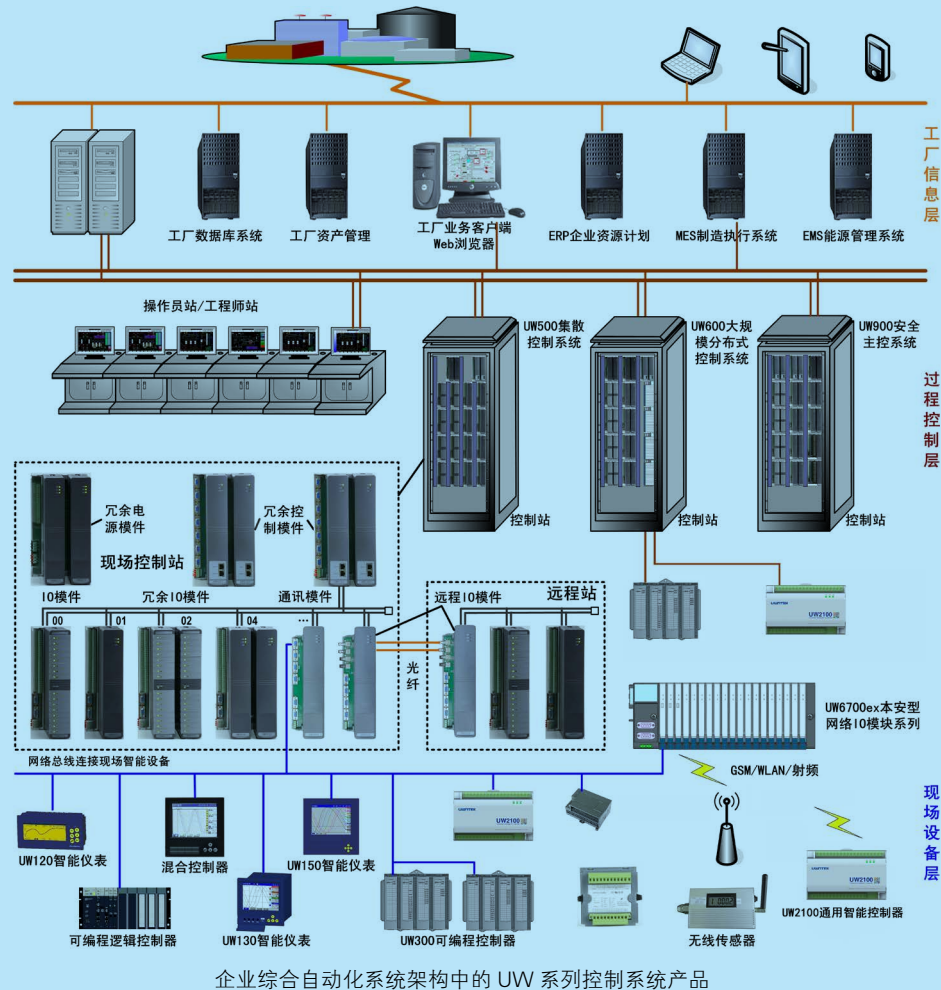


高端控制装备及系统的硬件技术

Hardware technology of advanced control equipment and system

UW500/UW600/UW700 分布式控制系统，其硬件装置采用控制装备冗余容错、性能退化在线监控、高适应性智能模块等技术，软件平台采用多领域工程对象模型、集群分布式实时数据库、多语言集成编程开发环境、安全控制与安全防范等技术；是具有高可靠性、高安全性、高适应性、大规模化特征，优质稳定的新一代高端主控系统。

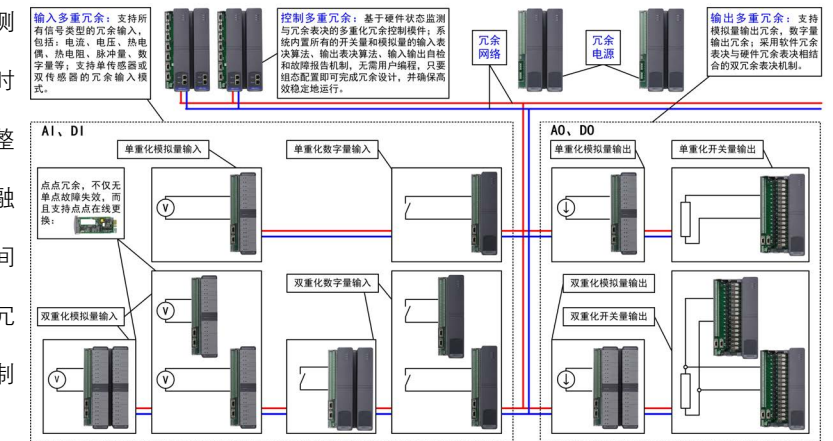
- 全硬件冗余容错，无单点故障失效；单重化、多重化硬件冗余表决，切换时间 5ms；
- 高适应性智能模块，多功能，软件选择信号类型，在线校正，自动补偿温漂时漂；
- 本质安全型总线 IO 模块系列，节省安全栅、隔离栅、安装空间与接线维护工作量；
- 全覆盖诊断与防错保护，支持外部线路诊断，支持过流、过压、错接等过失保护；
- 多领域工程对象模型，行业算法库重构复用机制，控制程序自动生成，提高编程效率 80%；
- 多语言优化编译器，多用户协同编程、在线编程、模拟调试、远程更新，降低维护成本；
- 分布式全局实时数据库，域数据规模 30 万点，驱动池，系统数据与外部数据直接引用；
- 集群分布式实时数据库，集群数据规模 200-1000 万点，数据容量：100TB-10PB；
- 内生安全主动防御机制，结合功能安全与信息安全，支持控制工程全生命周期安全防护。



企业综合自动化系统架构中的 UW 系列控制系统产品

1 高可靠性的硬件冗余容错技术

优稳系列 UW500/600/700 分布式控制系统采用全硬件冗余容错机制，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多重化硬件冗余；无单点故障失效，支持同构或异构冗余，增强系统防范共因故障失效能力；系统内置所有的开关量和模拟量的输入表决算法、输出表决算法、输入输出自检和故障报告机制，无需用户编程，只要组态配置即可自动实现冗余设计；控制冗余基于实时状态信息与静态完整性检测实现综合诊断、信息同步与表决输出，冗余切换时间 5ms；AI 模拟量输入与 DI 数字量输入，冗余切换时间 0ms；AO 模拟量输出冗余采用通道隔离供电与低频脉冲复合状态传递，失效检测与回采诊断，互斥选择输出，冗余切换时间 2ms；DO 数字量输出冗余基于数据完整性校验、失电保护、实时回采等多源数据融合实现快速诊断与表决输出，冗余切换时间 1ms；保障控制系统的可靠性与稳定性，冗余切换对现场不会带来任何影响，保证控制的连续性。



控制系统硬件冗余容错结构图

2 免维护的智能 IO 处理技术



集成 IO 模块实现通道间路路隔离：

相比常规的分组隔离或分模块隔离，具有更强的抗干扰性；在实现故障隔离的同时，可以把故障限制在最小范围内（单个通道），并精确定位故障点，给维护人员带来方便；

单点混合型 IO 模块:

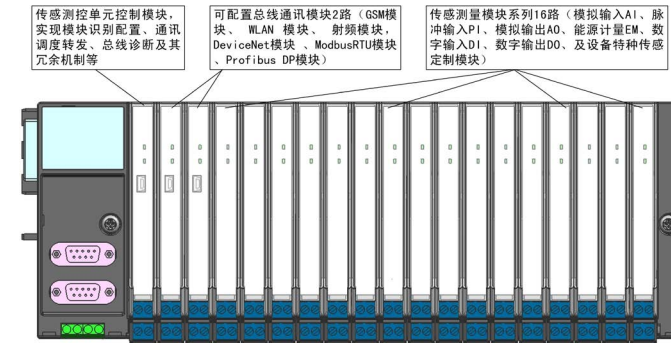
我们称之为单点卡，具备单通道模块热插拔设计，是优稳自动化的独特设计，国内仅此一家；支持模拟量通用输入，又称万能输入的设计，具有强大的现场适应性，支持模拟量（电压 / 电流 / 热电阻 / 热电偶）通用输入，无需硬件跳线的软件配置信号类型技术，具备全量程高精度，可以帮助客户减少备品备件，消除配置浪费，当现场需要改变信号类型的时候，也变得轻而易举；单点模块支持单通道的热插拔更换，维修更换完全不会影响到其它通道，还能支持对外部 III 型现场变送器或仪表的 DC24V 配电，减低用户维护成本。

内置隔离栅强抗干扰度的 I/O 模块:

在工业生产过程中实现监视和控制需要用到各种自动化仪表、控制系统和执行机构，它们之间的信号传输既有微弱到毫伏级、微安级的小信号，又有几十伏，甚至数千伏、数百安培的大信号等等，构成系统后往往发现在仪表和设备之间信号传输互相干扰，造成系统不稳定甚至误操作。这时我们就需要用到信号隔离器，将一次测的电量信号，滤出现场各种高频，电磁等干扰信号后转换成线性的标准 4-20mA 或者 0-10V 信号传送给 DCS/PLC 等工控系统使用。然而，实际的情况是，很多客户为了节约成本，在设计和安装的时候并没有配置隔离器，导致在调试的过程中，通道的干扰很难去掉，严重的还会造成经济损失和事故灾难。优稳公司开发的独具特色的内置隔离栅功能 IO 模块，相较于普通的 IO 模块，具有极强的抗干扰性能，达到工业抗干扰等级 4 级 a 水平，普通 IO 模块虽也有隔离性能，但在干扰大的场合，其隔离强度远远不够，必须配合隔离器使用。而优稳的内置隔离栅功能 IO 模块可以不需要配置隔离器，也能保证信号的准确可靠，为客户节约大量成本，后期维护也更加方便。

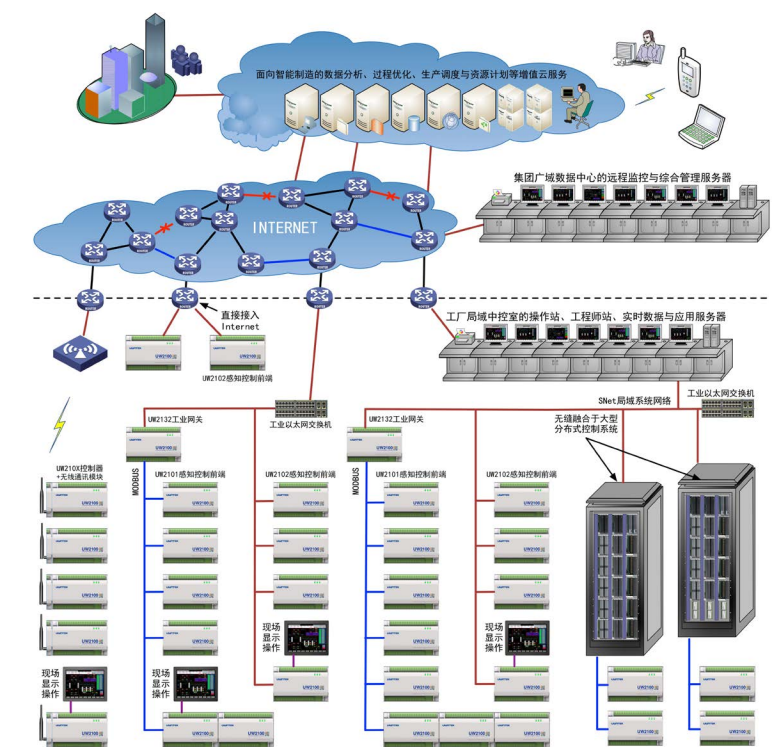
本质安全型总线 IO 模块:

包括 AI/AO/DI/DO 系列本质安全 IO 模块，支持现场模拟量信号的本安通用输入与本安配电，节省安全栅，节省安装空间与接线维护工作量；支持多种现场总线通讯模块的二重化或三重化冗余配置，开放连接绝大多数主流控制系统，实现控制系统在防爆场合的高可靠性与高安全性要求；本质安全型总线 I/O 模块让工业防爆实现变得更简单；在石化、中石油、中海油、军工、煤矿、采油、采气、发电厂、铝厂等生产场合，往往需要处理加工一些易燃性液体和气体，为了防止引燃这些危险源，通常会用防爆隔离装置，即安全栅，通过限流和限压电路限制送往现场回路的能量，从而防止非本安电路的危险能量串入本安回路。安全栅作为辅助单元，常配套于 DCS/PLC 系统中，位于防爆区的 IO 信号先经过安全栅再接入系统相应的 IO 模块，这样会让系统的设计变得复杂起来。首先我们需要牺牲一半的空间去安置这些安全栅，安全栅与 IO 通道之间庞杂的接线数量让成套工作量直线上升，用户后期维护也非常困难，再加上安全栅并不便宜的价格。所以如何让本安防爆变得更简单，优稳公司经过多年研究，取得技术突破，成功将安全栅功能植入 I/O 模块，让普通 I/O 模块变成了本质安全型 I/O，也就是我们的 UW6700 本质安全型分布式总线 I/O 模块与系统，并取得了防爆认证。这样便可以省去外接安全栅的成套工作量与大量接线，并节省 50% 的安装空间，降低 30% 的用户采购成本。本安 IO 的使用方式也相当灵活，可以配合优稳的 UW500/600/700 集散控制系统使用，同时它集成了多种通讯模块，也可以挂接在其它品牌的系统上使用。



3 UW2100 工业物联网控制系统 eDCS

UW2100 工业物联网控制系统采用基于物联网、大数据和知识自动化的扁平自动化体系架构，将传统控制系统技术与物联网信息技术深度融合，实现产品信息无缝互联、设备状况协同可控、资源管理全局优化，是一款真正符合“中国制造 2025”需求的物联网产品，具有“省事”、“省时”、“省钱”等特点。UW2100 作为通用智能感知前端，不仅可以实现传统的数据采集、控制和连接上位机的功能，更重要的是它强大的联网功能，能够通过有线或无线（2G/3G/4G）的方式将数据上传至云平台，实现数据的远程监控与分析，充分挖掘数据的价值，为客户提供增值服务。比如基于云网络架构的运维，设备制造商可以将自己世界范围内售出的产品进行统一的监管，通过 GIS 地图准确定位地理位置，为客户提供及时有效的售后服务；在能源管理方面，以信息技术改造现有的能源利用体系，最大限度提高能源效率；目前这款产品已广泛应用于智慧楼宇、工业设备配套、能源管理、热网监控、智能交通、市政环保、智慧牧业等行业 30000 余套，目前已有二十家客户入驻优稳云平台，优稳为客户提供租赁优稳云的服务，可以协助用户搭建自己的云平台。

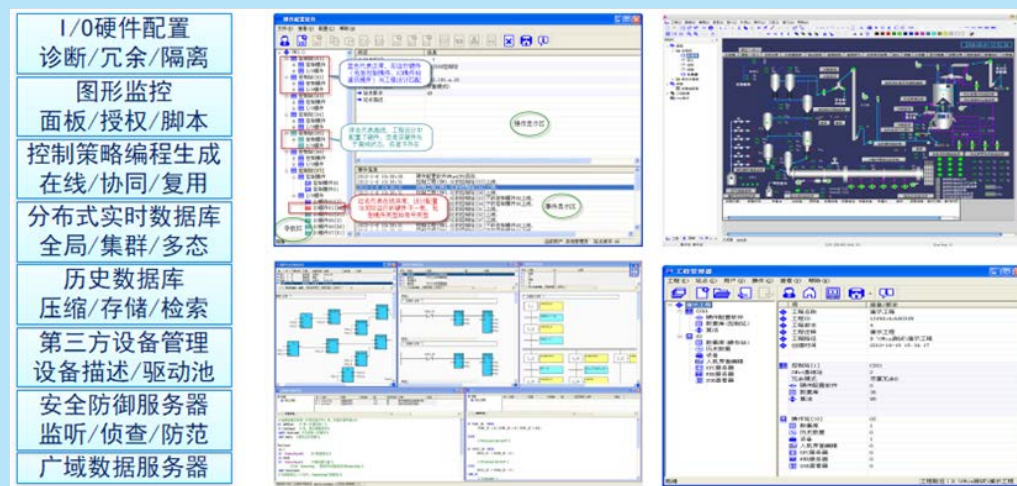


优稳自动化工业物联网控制系统结构图

高端控制装备及系统的软件技术

Software technology of advanced control equipment and system

研究实现面向物联网、大数据和知识自动化的广域协同自动化体系架构、异构多实时多尺度多语义工程实时数据库、知识推理与基于模型计算的控制优化统一架构、控制工程全生命周期设计开发软件平台与云引擎、融合功能安全与信息安全的综合安全、控制工程知识性工作的自动化（工程文档自动生成、控制程序自动生成、远程协同开发、行业算法复用同步与专家云服务、故障诊断与预测技术、智能特种软测量技术等）。



1 基于多领域工程对象模型的控制工程软件平台

UWinTech 控制工程应用软件平台采用全集成一体化设计，包括图形监控、实时控制、集成信息平台 and 批量控制与配方管理功能。用户只需要花几分钟的时间即可完成安装，并拥有其所有功能，省去了多次安装的麻烦；且所有软件模块血脉相通，不会出现兼容性问题。一套软件适用于所有优稳硬件产品的设计，也让客户使用起来更加轻松。

UWinTech 软件设计开发平台的一大特点是基于多领域工程对象模型的，将原有离散的记录点按照控制工程或工程对象机构成联合体，通过建立典型控制工程模型库、控制方法库、显示界面库，逐级构建基础元件、单元设备、行业装备的多领域描述模型库；基于丰富的工程库，用户编程组态非常方便，只需要重复利用库里面的元素便可以迅速搭建所需要的画面、程序等，提高编程效率 80%。针对大型工程，我们开发了工程协同组态功能，支持多人同步组态，通过同步机制保证同一工程的信息协调一致，这样便可以极大地缩减前期工程组态时间，提高协同编程效率。

2 批量控制与配方管理软件为精细化工带来更加灵活的生产方式

精细化工行业的生产具有多品种、小批量、产品更新换代快、生产流程和设备通用性强等特点，是属于典型的批量生产过程。相比较于连续生产过程，批量生产过程频繁地改变配方，工艺参数不存在稳态工作点，批次报表记录更加复杂，这些都给控制系统带来了极大的挑战，所以精细化工的生产控制远比大装置（比如石化、冶金等）更加复杂。优稳公司严格遵循 ISA S88 标准开发的国内首套批量控制软件 UWinBatch 很好地解决了这些复杂问题。为客户提供简单易用的配方开发管理平台，可以快速开发新的配方、编辑修改已有配方；通过仲裁调度机制实现多产品多路径生产，提高生产效率；批次报表记录可以实现每批产品的全面追踪，并提供符合 GMP、FDA 认证的电子记录；通过批次间的对比找到“黄金批次”，提高产品质量。UWinBatch 帮助精细化工实现灵活的产品切换，快速响应市场的需求，提高企业竞争力。目前，优稳 UWinBatch 软件已得到广泛应用，尤其在制药、食品、涂料等行业。UWinBatch 还被中国自动化学会评为 2017 年度最具竞争力创新产品奖。



3 控制工程行业算法库

针对冶金、能源、石化、国防等的关键装备的智能化控制、优化和工程应用技术进行研究开发，包括自适应建模、多尺度预测控制、实时联合优化、快速精确软测量等方法与工程应用技术的研发，实现对环境变化、原料状况、负荷变换、品种切换等的自调整与自适应，保证工业装备在复杂工况与需求下的安全、稳定、长期、满负荷、优化运行。

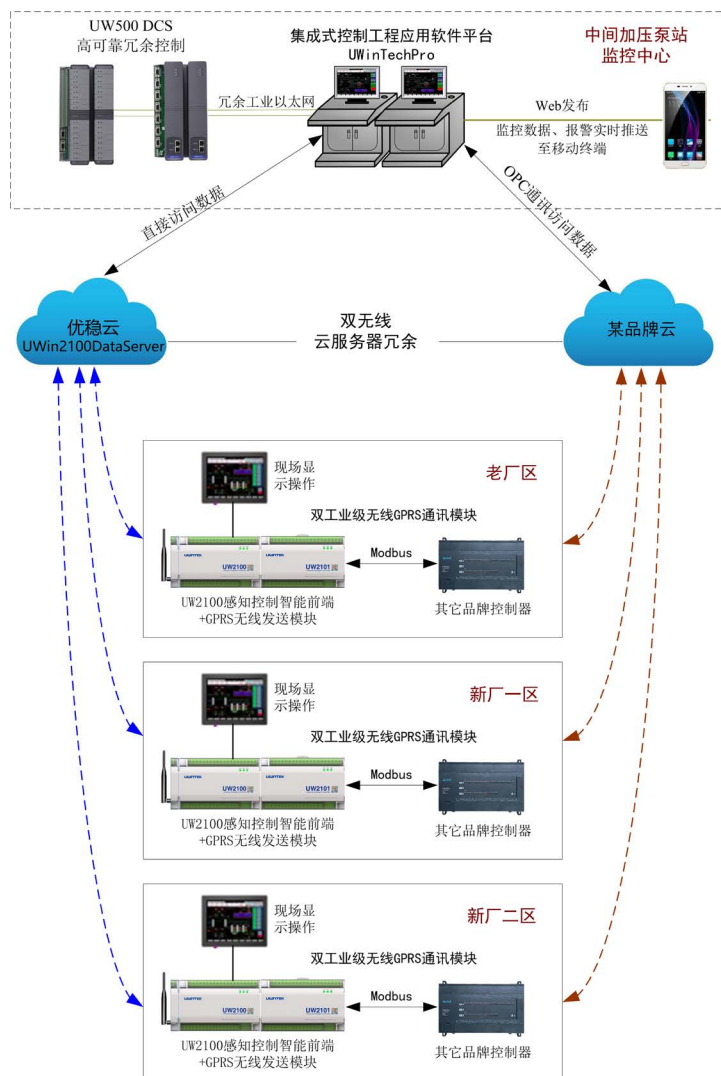
UWinTech 软件内置的行业算法库是优稳公司十余年来通过与设计院、设备制造商、工程公司、行业用户不断合交流，并结合现场工程应用考核，提炼而成的一套工程算法库，该算法库兼具特定自动化应用行业的普适性与特殊性。优稳公司作为自动化控制的专家，与对工艺有着深刻理解的工艺专家一起，提炼针对行业工艺的最佳控制策略，形成一系列优化控制与先进控制算法块。当然，这个算法库也可以作为一个开放的平台提供给客户使用，开发自己的工艺软件包，并对其进行管理。通过继承、派生、重用、重构机制，利用行业算法库，使得项目工程设计与编程开发更加轻松高效。目前，公司的行业算法库包含丰富的针对化工、制药、能源、轻工、环保、造纸等行业的算法块，将以控制工程行业算法包的形式定期发布，终端只需加载便可轻松拥有。

杭州优稳成功签约湖北德信电气有限公司 码头原料输送管线控制系统项目

项目简介：客户需建设三条石膏输送管线到石膏堆场，在中间加压泵站建设控制系统和视频监控系統，针对现场独特地理位置和条件限制，建立便捷可靠的控制网络，将系统状态远传至轮镜塘堆场值班室、能源管控中心和相关管理人员手机，便于管理和应急处置。

项目建设难点：

- 现场控制站与中控室相距较远（3-5km），地理环境复杂，没有成熟的供电、通信、防护等辅助条件，若重新施工完善，工程造价较大。
- 石膏输送管线出现问题，将直接影响厂区正常生产，对控制系统的稳定性和可靠性要求极高。
- 涉及各类型控制系统，工程调试难度大；



优稳提供技术方案：

- 构建广域异构云服务器，保证数据无线传输的可靠性

将三个控制站通过双工业级无线GPRS通讯模块构成工业无线通讯网络，其中，每一个控制站都连接两个不同品牌的无线GPRS通讯模块（其中一个为优稳的UW2133无线通讯模块），实现双无线云服务器冗余，最终由UWinTechPro软件完成数据的整合，实现数据的统一监控、运算，四个站之间相互传递数据，实现远程联锁控制。

- UW500+UW2100结合的架构，完美匹配客户需求

中间加压泵站要求实现冗余配置，采用具有更高可靠性的UW500 DCS，CPU、电源、网络、IO测点均冗余，保证系统的可靠性。现场分站测点少、分散，需要实现广域无线传输，采用UW2100感知控制前端+UW2133无线通讯模块配置的方式。帮助客户实现功能的同时，节约成本。

- 集成式编程组态环境，降低工程调试难度

UWinTechPro控制工程软件平台，是一款系统开放、功能强大的软件，所采用的UW所有硬件产品均可以采用此软件平台进行编程组态及图形监控，并通过各种通讯技术连接第三方设备及软件，整合数据资源。用户只需掌握UWinTechPro一款软件，便可以完成整个项目的组态调试，极大地降低了工程的难度。

杭州优稳成功签约南宁糖业股份有限公司 助力“智慧工厂”建设

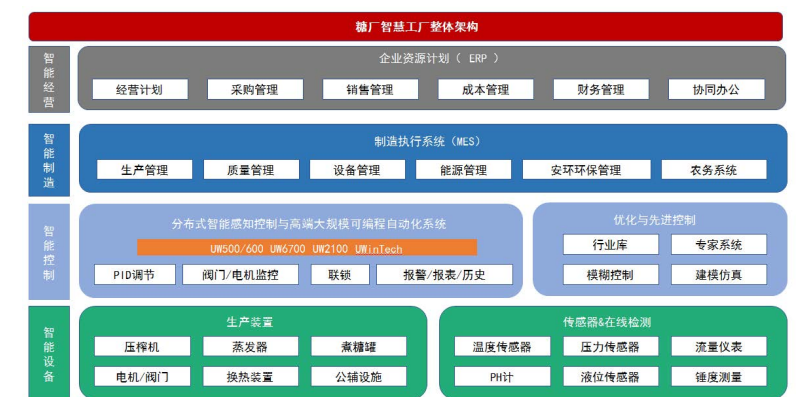
项目背景：“中国制造2025”的提出，促使中国企业加快智能工厂的建设步伐，南宁糖业股份有限公司作为目前国内制糖行业最大的国有控股上市公司，中国轻工业制糖行业十强企业，积极相应国家的号召，开启智慧工厂的建设道路。

此次项目是针对南宁糖业明阳糖厂的全自动化全信息化改建，改建项目不同于新建项目，实施难度比较大，现场有大量的独立控制单元，除了1万多点的物理点外，还要将二十几台不同类型的单元控制器进行通讯整合。经过多次现场考察，与甲方技术负责人深入沟通交流，优稳公司凭借在制糖行业的丰富经验和优势在众多竞争对手中脱颖而出，成功中标。

系统配置：

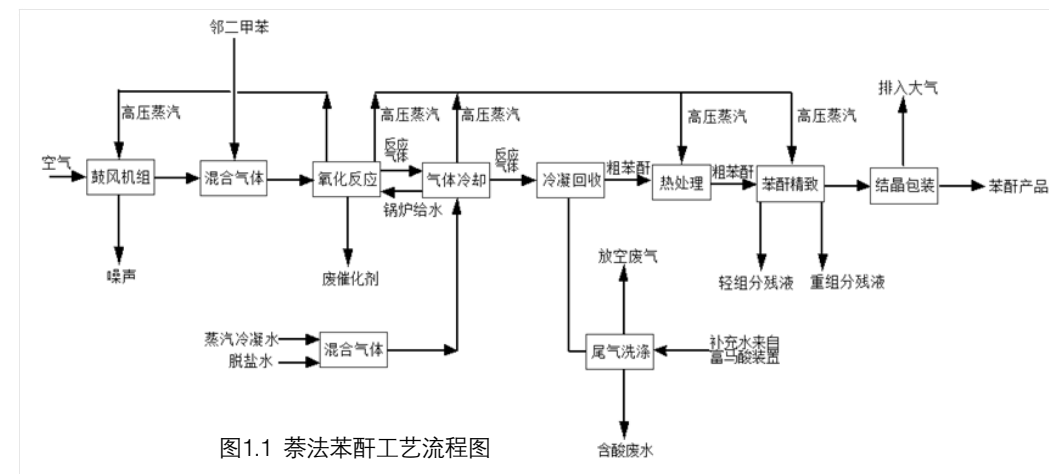
物理点配置			
车间	I/O点数	控制站	操作站
压榨一线	512	1	3
压榨二线	640	1	3
锅炉动力	512	1	3
锅炉动力打包	1296	2	4
原有锅炉系统	2544	5	4
锅炉脱销	608	1	1
软水	400	1	1
汽机工段	350	1	3
蒸发	2000	4	3
煮糖	912	2	5
分蜜	480	1	3
丙糖连续	160	1	1
外围	1280	3	2
合计	11694	24	36

通讯点配置		
设备	数量	通讯方式
压榨翻板机	3台	Modbus-TCP/DP
压榨核子称	2台	Modbus/OPC
制炼丙糖法孚CVP	1台	Modbus-RTU
制炼分蜜机	14台	Modbus-TCP/DP
1#汽机控制系统	1台	Modbus-RTU
布袋除尘器	3台	DP
脱硫塔	1台	DP
合计	25台	



预期效果：

- 人力成本降低，减少约200名操作人员；
- 提高糖分收回，压榨回收率由 95%提高到 96%；
- 节约用气，提高回收率，汽耗对蔗比32%，煮炼回收率稳定在 88.5%；
- 稳定锅炉及清洁燃烧控制操作，锅炉效率稳定在 90%。



在汽化器内与经过空气预热器加热的空气混合，然后进入反应器进行反应，反应过程中温度需维持在基本恒定，反应过程中释放大热量，通过熔盐循环带走热量，熔盐循环过程中通过循环水减温，熔盐

图1.1 萘法苯酐工艺流程图

UW500 集散控制系统在苯酐行业中的应用

摘要：苯酐，全称邻苯二甲酸酐，是重要的有机化工原料之一，广泛用作增塑剂，苯酐也是生产醇酸树脂和氨基树脂涂料的原料，此外，又用于生产不饱和聚酯树脂（UPR），在染料工业中用于合成蒽醌等，苯酐是生产糖精的原料，在农药工业中用于制造亚胺硫磷，在医药工业中用于制取缓泻剂酚酞等，我国苯酐行业起步较晚，大部分厂家规模较小，工艺相对落后，设备可靠性较差。本次某公司3.5万吨萘法苯酐项目采用萘法固定床工艺，应用UW500集散控制系统准确稳定地完成整个工艺控制，为正常生产提供了安全稳定的保障。

一、工艺简介

上世纪80年代，德国公司BASF开发的工业萘流化床法制苯酐，后来又开发出了邻二甲苯法制苯酐。萘法逐渐被取代，直到近几年，由于邻二甲苯价格高，原料不易采购，而工业萘原料充足，价格较低，加之新的工艺及专用催化剂的研制，使萘法苯酐工艺又热门起来。萘法制苯酐工艺将工业萘在汽化器中加热完全汽化，汽化的萘通过文丘里管进入萘-空气混合器，与经过空气预热器加热的空气充分混合，充分混合的萘-空气混合气进入固定床气相

催化反应器进行反应，并经过预处理及精致得到苯酐。本次某公司3.5万吨萘法苯酐项目由氧化系统、萘精馏系统、热熔系统、预处理系统、精致系统等部分组成，工艺流程图如图1.1所示。

二、基于UW500 DCS的自动化控制策略

2.1 氧化系统萘法制苯酐

2.1.1 氧化系统工艺简介

氧化系统由萘蒸发器、鼓风机组、气萘混合系统、反应器、汽水平衡系统等组成。液萘通过萘蒸发器蒸发为气萘，

温度不可过低，否则将带走大量热量进而导致反应无法正常进行，熔盐温度也不可过高，否则将无法起到减温效果，为熔盐减温的循环水将变为蒸汽，在汽水系统中流通，提供给汽轮机等设备使用。图2.1为氧化系统运行画面。在萘法制苯酐工艺中，床温、盐温起着至关重要的作用，直接关系到正常生产及人员设备安全问题，若采用单纯的温度分布表罗列数量众多的床温、盐温数据，操作人员极难在繁多的温度数据中把握床温、盐温趋势并找出异常点位。在本系统中以曲线的形式表达同一列不同深度床温/盐温温度趋势，使温度随着深度变化而变化的趋势变得一目了然，同时同一深度不同测温点间的温差也清晰可见，使得操作人员不再依赖于直观度较差的温度表格，极大程度地方便操作人员对于床温/盐温的把控。

2.1.2 停车保护控制

由于萘法制苯酐工艺存在较大危险性，系统根据萘法制苯酐工艺在实际生产中的需求，对人员及生产设备进行安全保护。

图2.2 保护停车控制逻辑。

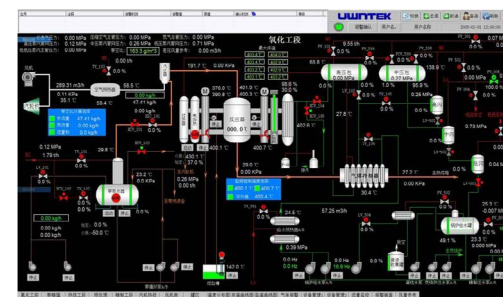


图2.1 氧化系统运行画面

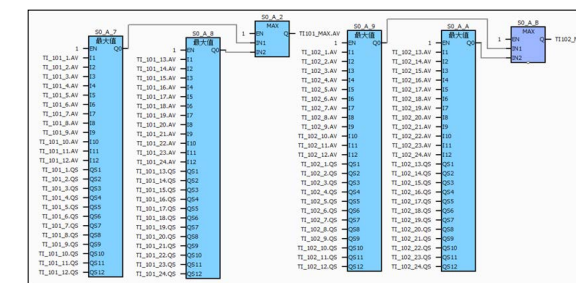


图2.2 保护停车控制逻辑

当床温偏高、反应器出口温度偏高、气体冷却器温度偏高、热熔箱温度偏高、萘空比偏高、轴流泵停止、紧急停车按钮按下等条件发生时，整个系统将立即启动保护程序，对关键设备进行强制动作以保护人员及生产设备，大大提高生产过程中的安全性。对各触发保护的条件设立单独投切，能根据实际现场需求方便的投入保护条件，条件发生时可靠动作，并记录首出条件以方便查找停车原因。

2.1.3 温度控制

床温、盐温数据繁多、单纯温度分布图只是简单的将繁多的温度数据进行罗列，操作人员从众多温度数据中找出最大温度较为困难，本系统中采用温度算法以解决该问题。图2.3为最大值算法。

最大值算法能实现自动剔除故障温度点位，自动选择反应器某1列不同温度、同一深度不同温度的最大值并实时显示，极大

程度的方便了操作人员对大量温度点的监控。

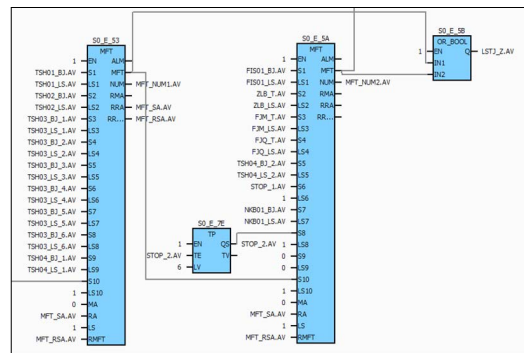


图2.3 最大值算法

2.1.4 氧化系统温度控制

氧化系统中通过熔盐控制反应温度，保证系统安全以及正常生产，而盐阀则控制熔盐温度，盐阀稳定精确的温度调节至关重要，通过单纯的PID调节已经不能满足实际的生产需求，本系统中将盐温作为PID控制的前馈，熔盐泵出口温度作为被控量能更好的控制温度以满足实际生产需求。图2.4为盐阀自动调节控制逻辑。

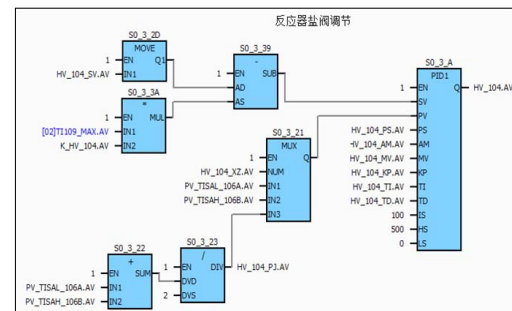


图2.4 盐阀自动调节控制逻辑

盐阀自动调节控制逻辑实现了精确稳定的温度控制，能将温度准确的控制在目标温度±1℃误差范围内，极大程度的减少操作人员的工作量，提高生产稳定性。

2.2 热熔系统

热熔系统由热熔箱、冷油系统及热油系统组成。反应气体由氧化系统气冷器出口进入热熔系统。通过冷油将进入热熔冷凝器的气态粗苯酐凝华。凝华后固体粗苯酐通过热油系统加热融化为液态苯酐。

2.3 预处理系统

预处理系统由预处理釜及导热油电加热器组成。自热熔

系统来的粗苯酐进入预处理系统，在预处理系统中通过导热油对粗苯酐加热升温至270℃—275℃，并抽微真空以去除沸点较低的杂质，同时通过加碱使大分子物质聚合，并将酸酐转换成苯酐。图2.5为预处理系统运行画面。

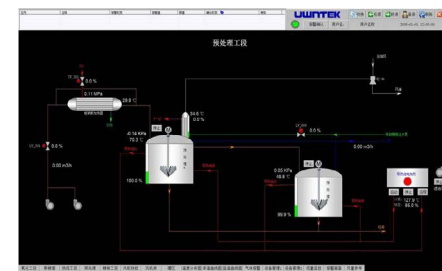


图2.5 预处理系统运行画面

2.4 精致系统

精致系统由轻塔、重塔、后处理、收集罐组成。自预处理来物料中还含有轻沸点、中沸点、高沸点物质，其中中沸点物质为苯酐产品。自预处理来物料进入轻塔加热至195℃，去除轻沸点杂质，剩余物料进入重塔并加热，去除重沸点杂质，重沸点杂质中含有少量苯酐，需要进入再沸器处理以收集重沸点杂质中含有的少量苯酐，收集集中沸点物质为成品苯酐。图2.6精致系统运行画面。

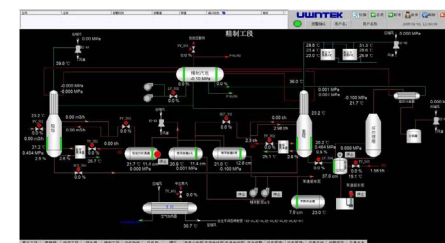


图2.6 精致系统运行画面

三、运行效果

UW500集散控制系统在该项目上投运以来的生产运行表明，床温、盐温曲线图以及最大值算法大大降低操作人员对数量繁多的床温、盐温的把控难度。盐阀自动控制逻辑稳定精确的温度控制提升了产品质量及生产效率，同时本系统采用数量众多的PID控制算法，保证生产设备稳定运行，节约了超过30%的人力投入。紧急停车保护算法的精准稳定动作使得生产设备安全性大大提高，保护了人员及设备安全。



异构工业控制系统集成信息平台解决方案

一个项目，经常是分一期、二期或者不同的工段建设而成，不同的工段的期次可能使用的是不同类型和品牌的控制产品系统，各系统有各自独立的硬件、软件和网络系统，即使同一家公司的产品，由于生产时间不同，差别也较大，仅靠扩展原有的DCS难以将所有的系统统一到同一个网络进行生产调度和控制。因此，在现有控制系统基础需要上建立一套全项目调度生产信息管理(实时数据库)系统，即搭建一个集成信息平台，能采集并存储与主要流程相关的实时生产工艺数据，具有安全报警联锁装置，并可实现实时信息显示，提供快捷、高效的全部生产信息，以监控、指导各个工艺车间的生产，降低成本，实现稳产高产。

一、项目简介

本项目为内蒙古某化工集团公司集成信息平台建设项目，目前该公司有10万吨/年烧碱、10万吨/年聚氯乙烯、20万吨/年电石、7吨/年糊树脂、2万吨/年氯醋树脂、10万吨/年CPVC、6万吨/年纳米碳酸钙等生产线，由于建设时期不同，先后采用了不同品牌的自控系统，导致数据无法共享，影响生产效率。为解决这个难题，优稳公司为其搭建全集成信息平台，将各个异构的工业控制系统进行整合，实现信息共享，全局一致。目前本项目使用的各控制系统如右表所示：

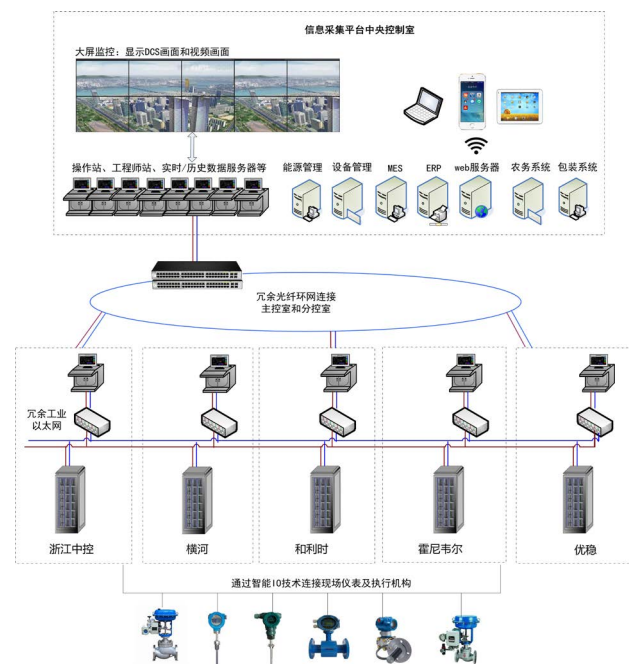
装置名称	控制系统厂家	通讯点数	通讯方式
烧碱生产线	浙江中控	5624	OPC
VCM精馏和糊树脂	横河	2300	SQL
锅炉房糊树脂二期	横河	2758	OPC
PVC生产线	霍尼韦尔	966	Modbus
纳米碳酸钙氯醋树脂	和利时	1500	OPC
110KV变电站	南京力导	1200	Modbus
水处理	浙大优稳	1520	直连
总计采集通讯点数：15868点			

二、实施方案

针对项目情况，优稳公司提出实施方案分为三步走，第一步实现全项目数据采集，即数据网络接线铺设。第二步实现通讯，不同的控制系统采用不同的通讯方式。第三步建设网络和生产信息收集管理系统。

1.全项目数据采集

系统网络连接图如下：



每套系统都有对应的工程师站，将每套系统的工程师站连接到UWNTEK的任一工作站，工作站搭载优稳UWinTech软件，作为一个网关设备，再通过优稳内部网络共享至调度室的工作站。这样设计可以让设备一对一，使工程设计简单化，并且使用同样的软件作为网关设备，后期易维护。

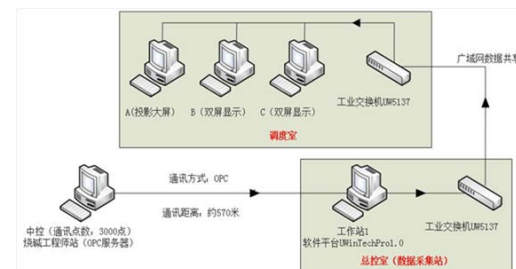
根据各控制系统的分布，设计用光纤星型网络将多套DCS统一接入中控室实时数据服务器。上位机软件采用UWinTech软件，设置安全监护、设备管理、生产过程模拟等多种功能，能在管理和生产之间起到桥梁作用，能够有效地同时实现对全项目生产信息的采集。

2.建立通讯网络

项目使用的系统通讯主要采用两种方式：OPC通讯和TCP/IP通讯，其中MODBUS 485 RTU 通讯方式通过UW2132

通讯服务器转换成TCP/IP协议。

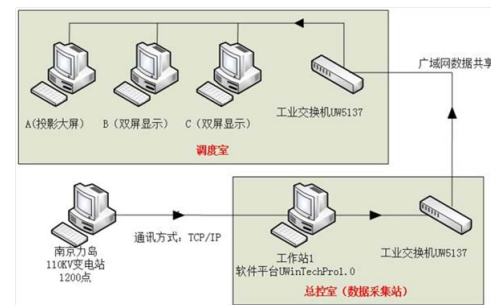
2.1 OPC通讯



在总控室专门提供一台工作站来与中控PVC系统通讯，中控PVC系统拥有一台工程师站，作为OPC通讯的服务器。工作站作为OPC通讯的客户端来读取中控PVC系统工程师站的数据。

工作站搭载优稳UWinTech 软件，通过OPC协议在软件上读取中控PVC系统数据，在通过优稳内部广域网将数据共享至调度室的工程师站。从成本考虑，一台工作站带有三个网卡，可以与两套设备通讯。此外，UW500中的一个系统可以升级后通过OPC通讯至调度室的系统。

2.2 TCP/IP通讯



上图为南京力岛系统，在总控室提供一台工作站来与南京力岛系统通讯，南京力岛系统拥有一台工程师站，作为TCP/IP通讯的服务器。工作站作为TCP/IP通讯的客户端来读取南京力岛工程师站的数据。

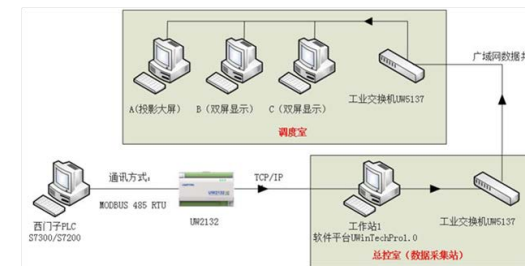
工作站搭载优稳UWinTech软件，通过TCP/IP协议在软件上读取南京力岛系统数据，在通过优稳内部广域网将数据共享至调度室的工程师站。从成本考虑，一台工作站带有三个网卡，可以与两套设备通讯。

2.3 MODBUS RTU通讯

采用 MODBUS RTU协议通讯时，为了后期减少通讯

种类，并且通讯简便，采用UW2132通讯服务器转换通讯协议，转换成TCP/IP通讯。

2.4 SQL通讯



SQL它可以在多个网络连接上有效地交换数据和指令。支持4种协议：Shared Memory、TCP/IP、Named Pipes、Virtual Interface Adapter(VIA)。默认情况下,绝大多数版本的SQL Server启用的网络协议是TCP/IP协议和 Shared Memory协议。

3.信息平台

信息采集平台的建设的最终目标是用于生产管理信息系统集成，最终实现公司管控一体化。采用 UWinTech 软件，根据项目情况，基于调度生产信息的需求，同时满足高性能、高可靠性、可扩展性的要求。

中控室的服务器提供客户端，采集到数据和传到实时数据库和画面组态界面进行分析、显示和储存；并在此基础上实现数据共享、WEB发布。

3.1 中控室数据库

设置一台服务器、多台客户端（操作站）。与办公系统联网时，还可以加网管、硬件防火墙、过滤路由器等设备。服务器配置双网卡，双重网络热备冗余。

一台服务器的数据库容量最大为200000点，操作站同理。数据采集后，集中储存到服务器中，数据可按照工段和时间段分段储存。服务器可通过设置进行手动或者自动备份，并随时提供隶属查询功能。实时数据库对不同的用户划分管理，进行用户级别、密码、区域设置，划分多个安全区。系统提供组态功能，含各种图示图元、数据表、报表、声光报警等功能。复杂功能还可通过内置的脚本编辑进行复杂计算，可进行事故追忆、事件报表等。

3.2 数据共享

数据共享，实现了让在不同地方使用不同计算机的用户能够读取他人数据并进行各种操作、运算和分析。实现数据共享，可以使更多的人更充分地已有数据资源，减少资料收集、数据采集等重复劳动和相应费用，而把精力重点放在开发新的应用程序及系统集成上。

数据共享是提高信息资源利用率，避免在信息采集、存贮和管理上重复浪费的一个重要手段。其基础是信息标准化和规范化，并用法律或法令形式予以保证。数据共享的效率依赖于信息系统的技术发展和传输技术的提高，必须严格在信息安全和保密的条件下实现。

3.3 WEB发布

在生产监控过程中，除了标准的客户/服务器（C/S）网络应用方式，也可以用IE浏览器作为一个瘦客户端（B/S）来浏览服务器的画面，通过UWinTech提供的Web功能，用户可以从E浏览上远程访问工程画面，浏览的效果与在画面运行系统View中看到的工程画面完全相同，包含全部动态数据和动画。而在客户端并不需要安装任何与UWinTech有关的软件（仅仅使用浏览器即可）便可以在手机或者电脑上浏览画面。

3.4 系统扩展应用

数据库系统可以通过在主控室的交换机，通过网线连接到硬件防火墙并与办公系统服务器联网，还可以通过WEB服务器连接到互联网。在这之上，可以建立有独特要求的公司信息系统平台，实现生产信息的网上采集、交换、分类、加工、处理等，形成网上协同工作环境，使公司相关部门随时可以检查现场重要的工艺数据，指导、监督工艺生产。

三、实施效果

在追求工业4.0或是中国智能制造2025的热潮中，建立一套集中数据采集平台对制造企业来讲能为企业提高生产效率、降低成本、提升品质与服务，以达到透明化的管控、科学的数据分析和决策，实现管理智能化、自动化、信息化。

本项目在建立调度管理系统之后，能够实时观察到所有系统的生产信息，同步指导生产，加快生产节奏，使生产管理更加迅速、快捷、安全。

DCS&SIS，这对形影不离的“双胞胎” 到底有什么区别和联系？

SIS: Safety Interlocking System (Safety Instrument Syetem) 安全联锁系统/安全仪表系统;

DCS: Distributed Control System 分布式控制系统;

生产装置从安全角度来讲，可分为3个层次：第一层为生产过程层，第二层为过程控制层，第三层为安全仪表系统停车保护层，SIS与DCS在石油、石化生产过程中分别起着不同的作用。

SIS简介

随着人们对安全认识水平的提高和产品技术的发展，在新建装置中配套安全保护仪表系统已成为必然选择。目前使用越来越多的SIS系统，基本都符合IEC61508标准并可达到和获得SIL1~SIL3等级认证，主要有以下三种主流CPU结构：

一、1002D结构：冗余容错完全自诊断结构（诊断率99.99%）

二、2003D结构：三重化表决部分自诊断结构（TMR 诊断率70%）

三、2004D结构：CPU四重化冗余容错完全自诊断结构（QMR诊断率99.99%）

这三种不同的结构，安全系统的性能是不同的。

第一种结构，当第一个CPU被诊断出故障时，该CPU被切除，另一个CPU继续工作。若要应用在AK6安全等级，根据AK6的要求，如果第一个CPU不能在其被诊断出故障后1小时内修复，系统会在1小时后自动停车以保证故障安全。

第二种结构，它虽然通过了TUV SIL3/AK6的等级认证，而其引以为荣的CPU和I/O卡件完全三重化冗余故障容错设计，事实上是基于高度稳定的硬件基础上的。

第三种结构，四个CPU分成两对，既同时工作又相互独立。当其中一个CPU被诊断出故障时，则该对CPU被切除，所剩一对CPU继续以1002D的模式工作。这对独立工作的CPU仍满足安全等级 SIL3/AK6的要求。只有当这对CPU其中再有一个故障时，系统才考虑停车。所以，此结构对于故障修复时间没有限制。可见，2004D结构的系统更为可靠。



联系与区别

1、DCS是为了控制，而SIS是为了保护

DCS集散控制系统，工厂控制级系统，常规数据采集，设备控制都由此系统完成；

SIS安全仪表系统，联锁系统的一种，一般做工厂过程设备的安全保护控制，有时也包含机组安全保护控制；

2、DCS与SIS的组成不同

SIS系统由传感器、逻辑解算器和最终元件三部分组成；

DCS一般是由人机界面工作站、通信总线及现场控制站组成，DCS不含检测执行部分；

3、DCS是主动的，SIS是被动的

DCS是主动的，动态的系统，它始终对过程变量连续进行检测、运算和控制，对生产过程进行动态控制，确保产品的质量和产量；

SIS是被动的、休眠的系统，正常工况时，它始终监视生产装置的运行，系统输出不变，对生产过程不产生影响，非正常工况下时，它将按照预先的设计进行逻辑运算，使生产装置安全联锁或停车。

4、DCS与SIS应该分开设置

SIS安全仪表系统按照安全独立原则要求，独立于DCS集散控制系统，其安全级别高于DCS。当然一般安全联锁保护功能也可由DCS来实现。但是对于较大规模的紧急停车系统应按照安全独立原则与DCS分开设置。

6、可靠性要求不同

SIS的可靠性、可用性要求比DCS严格。IEC61508 ISA S84.01强烈推荐SIS与DCS硬件独立设置。DCS系统只做一般联锁、泵的开停、顺序等控制，安全级别要求不像SIS那么高。所以SIS是需要安全认证的，而DCS不需要。

7、DCS失效可见，SIS失效是隐性的

DCS系统大部分失效都是显而易见的，其失效会在生产的动态过程中自行显现，很少存在隐性失效；SIS失效就没那么明显了，因此确定这种休眠系统是否还能正常工作的方法，就是对该系统进行周期性的诊断或测试。

为何电力系统中DCS的DI总是要求DC48V电压类型？

1.为了抗干扰

DI信号是将现场的阀门等状态量输入至DCS中，在DCS内的状态表现为1或者0。

DI的逻辑0/1是由阀门控制的，但如果采用普通的24V DI，那么DCS的相应模块会在门限电压达到大约17V时，自动识别信号，认为信号为1。但是在电厂这个环境中，线路的电压常常高达十几伏，这样就会成为干扰会造成假信号的出现。现场的接点并没有闭合，可是由于电压太高，DI模块认为传输的信号就是1信号，不能准确的表现阀门的状态。

若采用48V的DI，那么1信号的判断电压约为36-52.8V，由于线路感应电压出现30V以上的情况非常少见，所以可以准确的传达信号。

2.为了抗信号衰减

目前的DCS建设，都是建立中控室，然后将数目庞大的电缆全部接入其中。但是这样会造成线路走线的距离加长，线路的长度过长，会让信号衰减的更厉害。

采用24V DI，现场的信号闭合为1，输送一个足够高的电压过来，但是由于衰减的问题，DCS接受到的信号却由于电压过低的原因，认为DI是0信号。经过行业的多年总结，发现采用DC48V是较为合适的。

优稳UW6311 DI32路数字量输入模块支持DC24V与DC48V电平信号输入，当然，实际现场部分DI来源于电气柜，若错接220V，会烧坏模块，但是优稳模块有保护功能，即便错接、短路也不会受到影响。



走南闯北，撸起袖子加油干！

where are going? By Engineering Center



大家好，我是工程部的女汉子



一脸倦容，拍照都不上镜了，本来是很帅的哦！

一个人带上行囊

无论前方阳光明媚亦或大雨倾盆

无论前方烈日当空亦或寒风彻骨

我们不忘初心，砥砺前行



我的背包，我旅途的伙伴



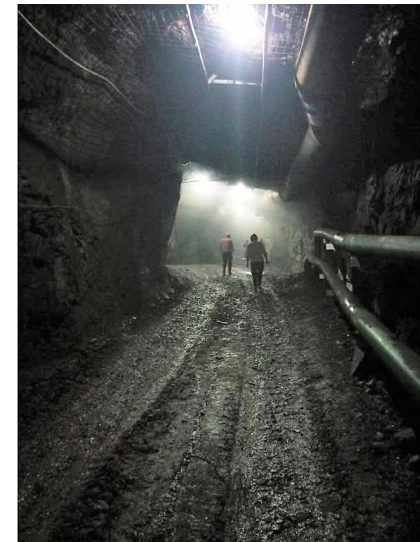
两耳不闻窗外事，一心只把工程干



高端大气的中控室



现场整齐排列的优稳控制柜



这个项目是在神龙架林区武山磷矿井下的项目，每天要么跟着矿工坐车下去，要么走下去，每次走下去需要20分钟，这还好，没车上来的时候只能走半个小时的路，其中有一条800米的陡坡，上来一次至少要休息4次，还时不时会放炮，第一次下井还是挺惊险的，首先在下面调试没有网，时间有限，不太方便，当把井下调试好后在井上重新试了一遍，有什么问题还要下井查看。

还有个项目是在菲律宾，第一次出国感受了一回国外的氛围，在做项目上全部需要用英文，在与客户沟通的时候开始会有点不敢说，后来慢慢的开始细听，张口说，觉得也并没有很困难，不过对于当地的方言有点木能，经过这次经历，让自己放开很多，知道了国外做控制系统的要求，了解到了很多国外的风土人情，更重要的是知道自己还有很多需要学习的地方，以后要静下心来学习钻研。

能特科技（石首）有限公司年产2万吨C001项目

这是我们长期服务的一个客户，对优稳的产品给予充分的肯定。目前该项目的I/O控制点数接近8000点。控制站配置25台，操作站30台。自2012年投运以来，控制稳定，运行效果非常好。



矗立在大西北茫茫戈壁滩的优稳DCS



新疆哈密淖毛湖润达洁能综合利用烟气脱硫脱硝项目

淖毛湖位于新疆哈密市北部浩瀚的戈壁深处，与蒙古国紧邻，相对封闭。从东部坐火车出发到淖毛湖大概需要三天多。

2*30MW大型垃圾发电项目

看似不起眼的工程现场，这可是与国内垃圾焚烧发电行业的龙头企业——重庆三峰环境产业集团有限公司合作的项目，该项目的监控I/O点数约5400点，配置15台操作站，20台控制站。



阿曼苏丹国水解项目

一个遥远的国度，一片未知的天地，带着些许担忧、些许兴奋，背上行囊，奔赴远方，去给我们的客户服务。

窗外绿荫添几许
剩有朱樱
尚系残春住

“青春激昂、共创辉煌” ——记优稳毅行活动

春已歇
夏日的浓绿
带来旺盛的活力

为进一步推动企业文化建设、丰富员工文化生活，树立积极健康的生活理念，杭州优稳每隔一段时间会举办“青春激昂、共创辉煌”毅行活动。5月5日上午9点，优稳的公司成员们开始毅行径山古道。



微风细雨里，我们结束了此次毅行，
下次的活动故事，依然在这里讲述。

2018年《UW500集散控制系统》培训邀请函

尊敬的合作伙伴商、客户朋友、工控同仁：

杭州优稳自动化系统有限公司 2018 年《UW500 集散控制系统》产品培训班即将开班，每期培训为期 5 天，由资深专业讲师团队授课及实践指导。培训地点：浙江大学（玉泉校区）控制工程国家实验室大楼。西子湖畔，素有东方剑桥之称的“浙江大学”，荣获“国家科技进步一等奖”的产品，专家团队现场指导，将助您的自动化职业之路更添色彩，我们在这里等着您！

培训目标：

掌握更专业的自动化工程项目设计、编程、调试、维修知识，了解现场设备安装、常见故障排除和解决生产难题，增强在职员工的技能水平和安全生产，为社会打造一批高技能自动化控制人才。

证书：

培训结束，对理论、实践两项考核成绩合格者，颁发培训合格证书。

培训费用：

- 1、培训费2000元/期/人（含资料费、午餐费）；
- 2、可协助安排食宿，费用自理。

培训安排：

180319期	2018.03.19—2018.03.23
180423期	2018.04.23—2018.04.27
180521期	2018.05.21—2018.05.25
180625期	2018.06.25—2018.06.29
180723期	2018.07.23—2018.07.27
180917期	2018.09.17—2018.09.21
181105期	2018.11.05—2018.11.09
181224期	2018.12.24—2018.12.28

报名方式：

联系人：高老师

联系电话：184-5886-5600

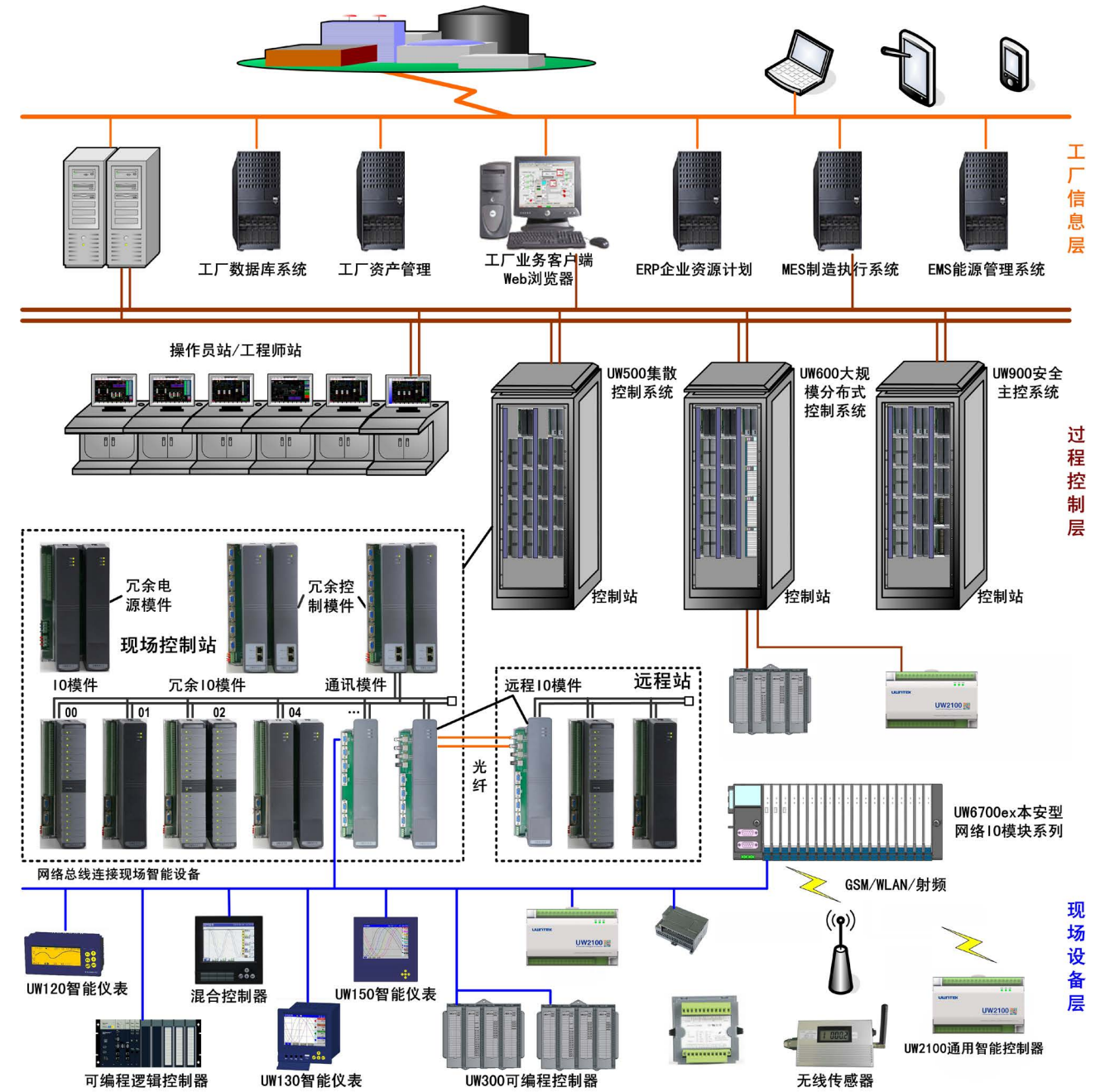
E-mail: market06@uwnetek.com



1. 微信扫二维码，关注“优稳自动化”
2. 点击“UWNTEK网”
3. 选择“培训报名”

课程安排：

总时间	5 天	总课时	30H
开始时间	9:00AM	结束时间	17:00PM
第一天	培训主题：UW500公共模块及IO模块的介绍	主讲	地点
9:00—11:00	◇ 公司简介	专业讲师	浙江大学 (玉泉校区)
13:00—17:00	◇ UW500 系统结构与基础知识介绍	专业讲师	
	◇ UW500 公共模块的介绍 ◇ UW500 I/O 模块的介绍	专业讲师	
第二天	培训主题：UW500选型与机柜安装		
9:00—11:00	◇ UW500 系统选型与配置，网络设计	专业讲师	浙江大学 (玉泉校区)
13:00—17:00	◇ UW500 机柜设计与安装	专业讲师	
	◇ 设计实践 ◇ 安装实践	专业讲师	
第三天	培训主题：UWinTech软件上位机组态		
9:00—11:00	◇ 建立工程、硬件组态	专业讲师	浙江大学 (玉泉校区)
13:00—17:00	◇ 数据库组态、算法组态	专业讲师	
	◇ 上机实习	专业讲师	
待定	◇ 参观：技术中心、实验大楼、生产基地	专业讲师	
第四天	培训主题：UWinTech软件下位机组态		
9:00—11:00	◇ 人机界面组态	专业讲师	浙江大学 (玉泉校区)
13:00—17:00	◇ 第三方设备通讯、用户管理	专业讲师	
	◇ 案例示范与分析 ◇ 实训练习	专业讲师	
第五天	培训主题：技术交流		
9:00—11:00	◇ 硬件考核	专业讲师	浙江大学 (玉泉校区)
13:00—17:00	◇ 软件考核 ◇ 颁发证书	专业讲师	



企业综合自动化系统架构中的 UW 系列控制系统产品



《优稳自动化》杂志订阅服务

扫描二维码，关注“UWTEK杭州优稳自动化”公众号，点击“杂志订阅”菜单，填写相关信息，即可免费订阅最新版杂志。

免费赠阅申请



UWNTEK
打造优秀的控制系统产品



浙江大学工业自动化
国家工程研究中心

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

技术中心：浙江大学玉泉校区自动化工程中心大楼

生产基地：浙江省杭州市西湖科技园

技术支持：400-007-0089

总机：0571-88371966

传真：0571-88371967

www.uwntek.com

uwntek@uwntek.com