



UWNTTEK

打造优秀的控制系统产品

优稳自动化

2017年第1期

总第13期

企业动态 热烈祝贺杭州优稳公司荣获国家科学技术进步二等奖

专家视角 再论工业信息物理融合系统

技术动态 控制系统可靠性试验与测试体系建设

行业应用 年产30万吨润滑油项目

解决方案 UW2100智慧楼宇解决方案



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 热烈祝贺杭州优稳公司荣获国家科学技术进步二等奖
- 04 杭州优稳应邀参加医药化工与互联网融合创新大会并做主题报告
- 05 杭州优稳应邀参加全国自动化系统与集成标准化技术委员会换届大会
- 05 中国自动化学会第一届工业控制系统信息安全专业委员会成立
- 06 杭州优稳2017年工业物联网控制系统eDCS新品发布暨研讨会成功举办
- 07 热烈欢迎中国石油大学学生及老师一行到杭州优稳公司参观学习

专家视角

- 08 再论工业信息物理融合系统

技术动态

- 12 工业装备广域智能监控与云数据中心
- 14 控制系统可靠性试验与测试体系建设

市场应用

- 18 年产30万吨润滑油项目
- 18 农药生产线控制系统项目
- 19 年产30万吨四氯化钛项目
- 19 污泥焚烧发电控制系统项目

行业解决方案

- 20 UW2100智慧楼宇解决方案
- 22 UW2100智慧管廊解决方案

学习园地

- 24 DCS维护小常识

员工风采

- 26 杭州优稳2017新春团拜会圆满落幕
- 28 优稳宝宝诞生记

学习型组织

- 32 2017年《UW500集散控制系统》培训邀请函

优稳自动化

2017年第1期 总第13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.uwntek.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: uwntek@uwntek.com





热烈祝贺杭州优稳公司荣获国家科学技术进步二等奖

2017年1月9日上午，中共中央、国务院在北京人民大会堂隆重举行国家科学技术奖励大会，党和国家领导人习近平、李克强、刘云山、张高丽出席大会并为获奖代表颁奖。李克强代表党中央、国务院在大会上讲话，张高丽主持大会。

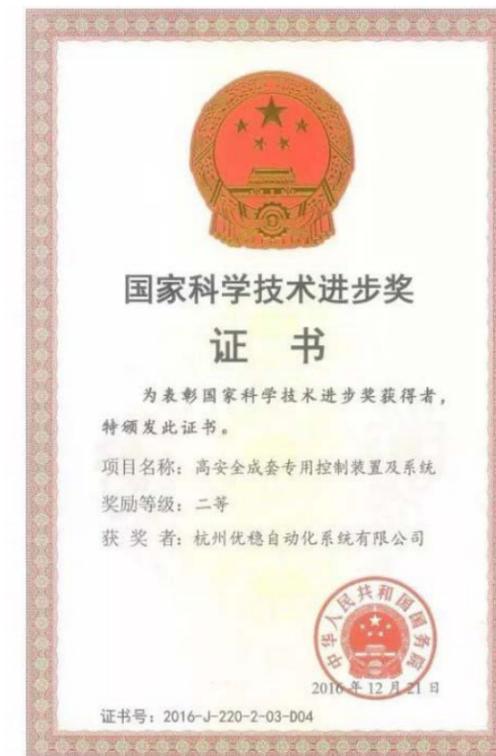
上午10时，大会在雄壮的国歌声中开始。在热烈的掌声中，中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平等党和国家领导人向获得国家自然科学奖、国家技术发明奖、国家科学技术进步奖和中华人民共和国国际科学技术合作奖的获奖代表颁奖。



习近平等党和国家领导人会见获奖代表并合影

此次国家科学技术奖励大会对为我国科学技术进步、经济社会发展、国防现代化建设作出突出贡献的科学技术人员和组织给予奖励。其中浙江大学联合杭州优稳自动化系统有限公司完成的项目“高安全成套专用控制装置及系统”荣获2016年度国家科技进步二等奖。这也是继“高端控制装备及系统的设计开发平台研究与应用”项目获得2013年度国家科技进步一等奖以来再次获得的重大荣誉。

本项目针对国内外工业生产安全事故频发的严峻态势，经十余年研发应用，解决了硬件系统、软件系统和工程系统等三大系统性核心技术，成功研制保障控制系统全生命周期安全稳定的高安全成套专用控制装置及系统。在关键工业装备推广应用13000余套，技术经济指标达国际先进水平，产品出口美、日、韩、俄等32个国家。获授权发明专利104项，省部级科技进步一



等奖3项。经济效益18.81亿元。

杭州优稳自动化系统有限公司，是在浙江大学高端控制装备及系统设计开发平台研究团队基础上成立的高科技公司；是集控制装备与控制系统产品的研发、制造、销售、集成为一体，国内领先的控制系统产品制造企业。公司坚持以自主知识产权的核心技术体系为基础，以控制装备与控制系统产品为核心，以提供配套自动化产品及专业解决方案为导向，进行专业市场拓展，逐步建立控制装备与控制系统行业专业领先地位，并保持稳定持续的发展态势。“专做控制系统，只做控制系统”是优稳公司一直以来的信念，“专注执着而又纯粹”正是公司获得成功的法宝。



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。



杭州优稳应邀参加医药化工与互联网融合创新大会并做主题报告

3月29日，杭州优稳应邀参加了2017浙江省实体经济与互联网融合促转型系列活动的第一站——医药化工行业与互联网融合创新大会。此系列活动的目的是为了宣传贯彻国务院的《中国制造2025》、《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》和《关于深化制造业与互联网融合发展的指导意见》等有关文件精神，更好地推进浙江省制造业与互联网融合创新发展，促进经济转型升级。



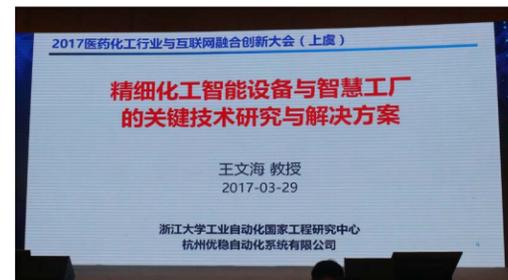
来自全省部分市县经信主管部门或相关部门、全省重点医药化工企业、宁波石化经济技术开发区、杭州湾上虞经济技术开发区、台州国家医药新型工业化产业示范基地等负责人或代表以及医药化工行业的专家、学者等300余人，集聚一堂，就国家制造业与互联网融合发展的政策、国内外医药化工行业互联网前沿技术和理论、医药化工行业与互联网融合创新解决方案以及医药化工行业大数据等热点问题进行了发言和激烈的讨论。



浙江省企业信息化促进会名誉会长、中国工程院院士孙优贤在致辞时讲道，我国的制造业面临着多重压力，包括劳动力

成本上升、原材料价格大幅上涨，能耗增加和环境污染严重等。但同时这些压力也是制造业发展的机遇和挑战。医药化工行业与互联网的融合是典型的两化深度融合的创新实践，应该根据医药化工行业的特点，创新融合互联网技术，综合运用人工智能2.0，研发和建设医药化工行业的智能设备、智能工厂，有效提高生产效率和运营效率，进而打造企业发展的核心竞争力。

浙江大学工业自动化国家工程研究中心副主任王文海教授做了题为《精细化工智能设备与智慧工厂的技术研究及解决方案》主题报告。智能制造是制造业产品、装备、生产、管理和服务智能化应用水平的体现，也是网络从消费互联网向产业互联网转型创新的重要方向，是实现两个IT融合和倍增发展的具体表现，更是推进两化深度融合的核心目标和最新着力点。指出制造业需要更加深度的信息化，基于知识推理的云端信息处理。还分析了控制装置及系统国内外研究现状及发展趋势。最后分析了医药化工行业的自动化现状，解读了ISA 95和ISA S88两个标准，并以此为准绳开发的批次控制与配方管理软件帮助医药化工企业更快地实现向管控一体化方向发展。



此外，还有中国石油、龙盛集团、浙江闰土股份有限公司、中国石化镇海炼化分公司、石化盈科、恒逸集团浙江大学现代中药研究所、戴尔（中国）有限公司、荣盛集团、上海金自天正信息技术有限公司等12家医药化工领军企业、信息工程服务公司和研究机构分享了各自的实践探索和研究成果。

杭州优稳应邀参加全国自动化系统与集成标准化技术委员会换届大会

2017年2月23日，全国自动化系统与集成标准化技术委员会换届会暨机器人与机器人装备分技术委员会年会在北京隆重召开。全国自动化系统与集成标准化技术委员会(SAC/TC159)及其各分会委员及代表150余人参加了会议。国家标准管理委员会工业二部戴红主任、田昭莹副主任、徐全平处长、中国机械工业联合会标准工作部谭湘宁主任到会指导。杭州优稳公司作为委员单位代表参加了会议。

会上，田昭莹副主任宣读了SAC/TC159及其第一、第四、第五分会的换届批复。SAC/TC159新一届主任委员王德成做了SAC/TC159工作规划报告，报告对SAC/TC159上一届工作进行了总结，并针对当前制造业发展形势提出了SAC/TC159新一届委员会的工作目标和重点。谭湘宁主任在听取SAC/TC159工作规划报告之后，对SAC/TC159的各方面工作提出了要求。戴红主任对新一届委员会的成立表示祝贺，指出目前标准体系尚没有满足市场需要，应当加强顶层

制度设计，突出标准体系建设，切实将标准的制定和实施紧密结合，希望SAC/TC159为智能制造领域的标准化工作做出更多贡献。随后，SAC/TC159各分会代表对本领域技术趋势和标准化方向做了报告。

作为SAC/TC159/SC5新一届委员单位，杭州优稳公司代表认真关注和聆听，杭州优稳公司今后将深入加强行业间和领域间的标准化工作交流与合作，为新一届SAC/TC159的各方面工作做出努力和贡献。



中国自动化学会第一届工业控制系统信息安全专业委员会成立

在全球信息化背景下，网络空间政治化、军事化、经济化进程明显加快，网络空间已成为国际战略竞争的新制高点，经济发展的新支撑，国家主权的新疆域和军事斗争的新战场，而重大工程工业控制系统作为互联网、物联网上的一个个节点，由于其对物理世界巨大的破坏力，更不能置身世外。

工控系统信息安全关系到国家安全与社会长治久安。加强对工业控制系统信息安全的重大关键问题的研究，必能极大地提高国家关键基础设施和重大工程运行的安全性、可靠性。本专业委员会成立的目标是组织相关学术活动，促进自动化、计算机、信息安全等领域学者的合作与交流，研讨提炼科学问题和解决手段，推动促进其进展和应用，巩固提升中国自动化界的国际学术地位，进而引领该领域的发展方向。

专委会委员共82名，他们分别来自国内外工业控制系统信息安全领域的老中青学者。专家群体分布高等学校主

要有：浙江大学、清华大学、北京航空航天大学等国内20余所院校。北京机械工业自动化研究所、中国科学院信息工程研究所、中国船舶重工集团公司第七一四研究所等10余研究院所。国家电网、中国华能集团、中国核工业集团公司、上海宝钢、等20余家公司。王文海教授被聘为专委会第一届主任。



杭州优稳2017年工业物联网控制系统eDCS新品发布暨节能环保与精细化工智慧工厂自动化系统春季研讨会成功举办

4月13日，杭州优稳自动化携北京优稳昌盛科技有限公司联合举办的“2017年工业物联网控制系统eDCS新品发布暨节能环保与精细化工智慧工厂自动化春季研讨会”首次亮相北京。本次研讨会邀请浙江大学控制系教授、博导兼杭州优稳董事长王文海教授、高级行业工程师、工控领域各行业专家及相关从业人员百余人，通过“工程公司+项目经理+行业专家+解决方案”的系统产品分销模式，与各位工控同行深入探讨交流，结合领域专家行业综合优势，提炼贴近用户的个性化行业解决方案，掀起了一场物联网行业前沿的头脑风暴。



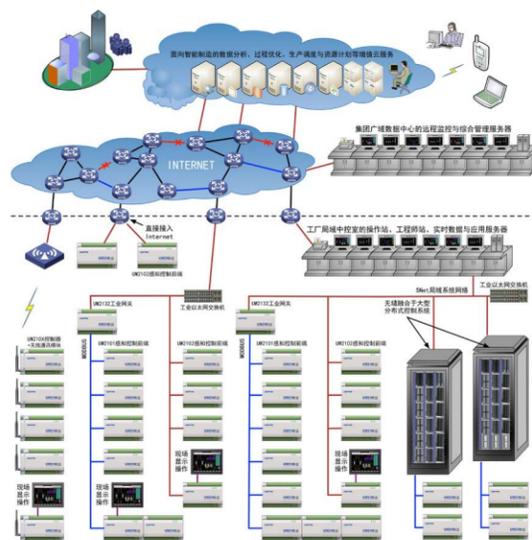
会上，浙江大学控制系教授、博导兼杭州优稳董事长的王总发表了《工业控制系统技术发展趋势》的主题演讲，详细介绍主流控制系统组成、技术架构及核心软硬件产品特点，并结合自己近30年行业经验与大家分享行业经验心得，不仅增进了与同行的交流，扩大了行业影响力，更有助于各企业的未来合作。



杭州优稳两位高级行业工程师就UW2100工业物联网控制系统eDCS、新型分布式控制系统特点及典型应用展开专题讨论，扎实过硬的理论基础结合丰富的行业项目经验，深入浅出的阐明了UW系列控制系统产品的特点及核心优势。

北京优稳昌盛高级行业工程师结合实际软件操作系统概述了供暖节能及煤粉炉自动化行业解决方案。

会上还设有样机体验、有奖问答、抽奖等互动环节，在轻松愉悦的氛围中打造了一场开放分享式的“技术盛宴”。



2017年工业物联网控制系统eDCS新品发布及研讨会还会相继在济南、石家庄、武汉、郑州、成都、杭州等各地举办，欢迎各位朋友莅临参加。详情请扫描封面二维码进行关注。

热烈欢迎中国石油大学学生及老师一行到杭州优稳公司参观学习

3月14日上午8点，中国石油大学(华东)信息与控制工程学院学生及老师共40人抵达杭州优稳自动化系统公司，开始为期一天的参观学习。在前期的沟通交流下，优稳公司早已为此次参观之行做好了充分的准备，安排了丰富的行程和学习内容，希望同学们都能满载而归，不需此行。

首先是院领导做了致辞，希望同学们能充分把握这次机会，打起精神努力学。接着是浙江大学王文海教授做了题为《高端控制装备及系统的研究与应用》的讲座，介绍了公司的企业文化、经营理念；回顾了控制系统的发展历程；分析了公司的产品规划及市场定位；最后从整个自动化控制行业出发，站在全局的角度，讲解了控制系统的研究方向及发展趋势。内容精彩纷呈，同学们听得津津有味，掌声不断。

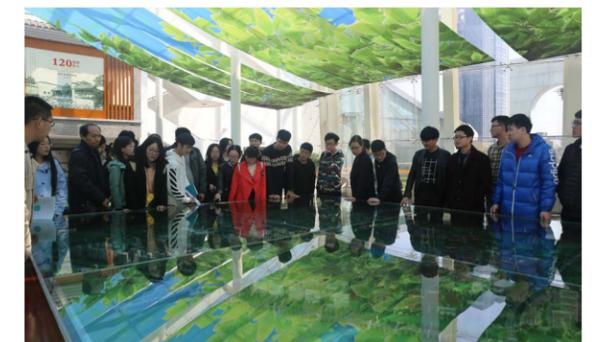
随后，参观了优稳公司的成套车间和FAT室。在随同人员的耐心讲解下，了解了公司产品的成套、测试流程。公司的产品采用模块化设计结构，安装成套非常方便、简单，效率极高，同学们都惊呆了。

中午吃过午饭，来到了浙江大学，参观浙大为了迎接120周年校庆而建设的科技成果展厅。在解说员的详细讲解下，同学们了解到了浙大一项项高科技成果，觉得非常震撼，也切身地感受到了浙大浓厚的学术氛围和强大的科研能力。

下午，分别由公司的培训讲师肖老师和工程部总监朱经理，做了题为《UW500/600控制系统产品》、《优稳精细化工行业解决方案》的讲解，让学生了解到了公司主打产品DCS的硬件网络结构、每块模件的认识和软件平台的使用；朱经理则从行业角度出发，透彻分析了精细化工行业的特点，指出间歇性生产过程要实现自动化控制相当困难。优稳公司针对这一难题，提出了一套精细化工行业的解决方案，并对核心组成部分——配方管理软件做了细致的讲解，同学们也表现出了极大的兴趣。

此次参观学习持续到下午五点，院领导对本次交流非常满意，也对公司的热情招待表示了衷心地感谢，并希望

以后能定期派学生来公司实习培训，提高学生的实践操作能力。最后，在愉快的氛围中结束了此次参观之行，并合影留念。



>> 再论工业信息物理融合系统

iCPS 研究小组

作者简介



孙优贤 浙江大学教授

中国工程院院士，IFAC Fellow。现任浙江大学工业控制研究所所长、工业控制系统安全国家工程实验室主任、工业自动化国家工程研究中心主任。曾任中国自动化学会理事长（2008-2013）。

长期从事复杂工业过程建模、控制与优化，工厂综合自动化系统，大型装备自动化成套系统，鲁棒控制理论及应用等领域的研究，先后承担或主持了一大批国家重大科技项目，提出并建立了我国高校第一个国家工程研究中心，组织实施了“中国工业过程自动化高技术产业化”等两个重大专项，率先建立了现代控制工程应用理论体系，创造性地解决了制浆造纸过程控制中一系列关键问题，取得了诸如容错控制技术，故障诊断技术，多系统同时镇定技术，全集成新一代主控系统，智能变送器技术，无纸记录仪技术等一系列技术发明和技术创新。研究成果与实际应用紧密结合，并实现了产业化，取得了重大的经济效益和社会效益。1995年当选院士以来，获得重大科研成果25项，科技奖励20项，其中国家科技进步一等奖1项、二等奖3项、三等奖1项，国家优秀教学成果奖2项，省部级科技进步一、二等奖20项，授权专利20余项。先后获“全国教育系统劳动模范”、“人民教师奖章”、“全国首届优秀科技工作者”、“国家有突出贡献中青年专家”等称号。

一、背景

国际工业生产经过上百年的发展，近年来遇到了前所未有的重大挑战。

■ 资源面临枯竭

包括铜、钨、铅在内的多种重要矿产资源的使用年限少于75年；

■ 产出增速放缓

发达经济体的潜在平均产出增速仅1.6%，远低于历史同期；

■ 减排形势严峻

多年来全球碳排放量一直持续攀高，2013年达到创纪录的353亿吨；

■ 安全事件频发

工业生产中的安全事件数量持续增长，2013年达到257起；

大量事实告诉人们：全球经济持续低迷，经济危机周期加速，全球工业生产必须找到一条新的出路。

我国工业生产形势尤其严峻

■ 环境污染严重：每年因污染带来的经济损失达到GDP的3%；

■ 生产效率低下：劳动生产率仅为美、日、德等发达国家的1/2（包括产品质量、成品率）；

■ 能耗居高不下：我国单位GDP能耗达世界均值2.5倍；

■ 安全形势严峻：2014年对我国影响较大的工控系统漏洞就达到133个；

大量事实同样告诉人们：我国工业生产也必须找到一条新的发展道路。

两化深度融合是解决工业生产困境的主要途径

为了应对工业生产面临的严峻形势，世界各国尤其是发达国家，通过调整产业结构、增强核心创新能力、改变经济运行模式，大力发展绿色制造、智能制造等工业生产新理

念、新架构，正催生以信息化与工业化“两化”深度融合为代表的工业生产的重大变革。

信息化与工业化“两化”深度融合是解决工业生产困境的主要途径，它的理论和技术支撑就是信息物理融合系统CPS。



二、信息物理融合系统 (Cyber-Physical Systems, CPS)

CPS是继互联网之后的又一项革命性技术

计算、控制、通信和网络技术的飞速发展，极大延伸了信息时空演变的尺度和层次，拓展了万物之间泛在互联的方式和规模，逐渐改变了人类对万物世界的认知方式，有力促进了各类物理系统的灵活组织、有机协调与协同进化，从而孕育了信息物理融合系统 (Cyber-Physical Systems, CPS) 这一崭新的理论和技术。

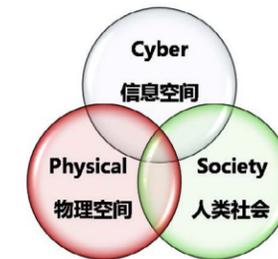
CPS所孕育的新技术、新模式、新理念，将从根本上改变人类社会的生产和生活方式，是继互联网之后信息领域的又一项革命性技术。



CPS促使人工智能理念发生重大变化

本世纪以来，移动计算、穿戴设备、互联网、物联网、车联网、传感网等快速发展，感知已经铺天盖地，网络遍布世界，史无前例地连接着个体和群体，快速反应与聚集个体或群体的知识、能力和智慧，从而使整个世界从物理空间、人类社会的二元结构转变为信息空间、物理空间和

人类社会组成的三元结构。

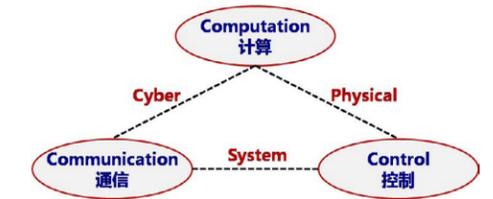


三元结构空间的融合和互动，形成了“人在回路”的新计算模式，使人工智能从追求“计算机模拟人的智能”转变为“人机融合的智能系统”，人工智能的理念发生重大变化。

CPS的3C核心概念

CPS的3C核心概念：通信子系统包括传感器网络、泛在通信网络等；计算子系统完成各种数据的存储、分析、处理等任务；控制子系统接受通信子系统的感知信息和计算子系统的信息，确定对物理世界的控制策略，协调各个执行机构对物理世界的操控，实现对物理世界的协同控制。

CPS通过人机交互接口实现与物理进程的交互，使用网络空间以远程的、可靠的、实时的、精准的、安全的、协同的方式操作物理实体。它的特征是：信息物理深度融合、系统功能交互涌现、系统结构动态演化、内外状态深度感知、网络实时适应控制。



CPS的主要特征

信息物理深度融合：宏观层面的“虚实结合”；介观层面的“四大皆空”；微观层面的“软硬不分”。

系统功能交互涌现：系统组成单元按照系统的组织、连接方式相互作用、相互补充、相互制约而激发出来的功能、行为、现象。

系统结构动态演化：系统的结构、状态、特征、行为、功能等随着内部动力和外部动力共同作用的改变而发生的

自主变化。

内外状态深度感知：通过对信息的采集、传输、存储、挖掘、处理，实现对自身状态和外部环境的全面、精准感知。

网络实时适应控制：它不仅体现在信息感知、计算、传输和控制上，还体现在大量分布式异构设备在跨平台、跨空间的响应上，以及人机交互上。

三、iCPS 工业信息物理融合系统

iCPS 是两化深度融合的最重要的抓手

当今，CPS 在工业领域的创新应用形成了工业信息物理融合系统 iCPS，她是实现信息化和工业化“两化”深度融合的最主要的内容和最重要的抓手，是智能制造的基础理论和关键支撑。

iCPS 给转型时期的我国经济和社会的健康发展带来重大的机遇和挑战，为解决国内外工业生产面临的巨大挑战提供了有效手段，这个有效手段就是以 iCPS 为核心的智能制造。



iCPS 在各个层面体现出强大的威力

工业信息物理融合 iCPS，其运行的可感知性更强、可预见性更高、可调控性更大、可评价性更广，更能体现信息空间和物理空间融合理论和技术的有效性。

iCPS 通过信息系统的渗透、融合，在传感与执行，数据与网络，控制与优化，安全与可靠、物流与商务、设计与制造等各个层面体现出强大的威力。

iCPS 是工业转型升级最重要的使能技术

通过大规模工业传感网和泛在互联，实现工业环境和生产过程的高效、实时、精准、可靠感知。

通过大数据分析融合，增强物理环境的感知和建模，实现工业生产过程有效决策和优化控制。

通过建立信息物理空间统一安全测度管控和灾变演化预警，实现工业系统即时可靠的安全防护。

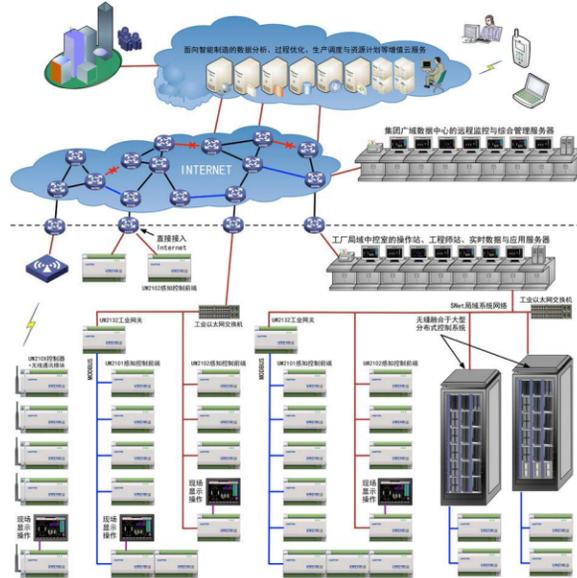
iCPS 将改变人类生产、制造以及现代化工业管理的模

式，成为全球新工业革命最重要的使能技术，实现优质高效、节能降耗、绿色环保、安全可靠的工业生产。



iCPS 在流程工业应用中的体系架构

- 协同智能：大数据处理与知识发现、人机物协同调控与智能优化；
- 无缝网络：动态自组织工业网络、智能传输、安全防护；
- 泛在感知：智能感知与执行、智能控制装备与内生安全；



iCPS 研究的科学意义

正如 Maxwell 对蒸汽机稳定性问题的研究解决，促进了蒸汽机的广泛应用，催生了第一次工业革命。iCPS 科学前沿技术问题的解决将引发新一轮工业生产的重大变革。



iCPS 的战略布局

a、发达国家提振经济的战略布局

从世界范围看，工业信息物理融合系统 iCPS 已成为全球工业界和各国政府公认的未来工业发展模式。各国政府为发展新型工业、振兴经济纷纷投入巨大的人力、物力、财力，并制定了一系列国家战略计划。

各政府无一例外地将 iCPS 相关技术作为振兴工业、振兴经济的国家战略，无一例外地认为 iCPS 是战略必争之地。



b、我国的工业转型战略布局

我国政府面对上述国际重大发展态势和面临的激烈国际竞争，适应地提出了工业转型的一系列战略部署。

为推动我国信息化和工业化深度融合的新契机，塑造产业转型升级的新动力，抢占未来先进工业生产技术制高点，iCPS 的基础理论研究和关键技术攻关已刻不容缓。



四、iCPS 工业应用面临的主要挑战

■ 综合认知难

工业生产依赖于能量质量传递、多相多场耦合、高温高压运行、物理化学反应等复杂环节，由于现有检测技术及恶劣工况、环境等的限制，关键运行信息和重要过程参数难以精准获取，造成过程信息不完备甚至检测机理失效。如何突破检测技术及恶劣多变工况、环境的限制，实时综合认知信息 / 物质 / 能量流及其相互作用机制是 iCPS 工业应用的首要挑战。

■ 融合表达难

工业生产由于原料情况与生产条件复杂多变、生产过程状态与综合生产目标关系复杂，现有模型无法全面刻画多次度、非均一、非稳态、强非线性等本质特性，而积累

的大量历史运行数据和经验知识又没有得到充分利用。如何突破现有单一描述方法的限制，从微观 / 介观 / 宏观角度，融合工艺机理、先验知识和全流程数据，揭示全流程多尺度耦合关联，建立工业生产系统多时空全景表达。

■ 协同调控难

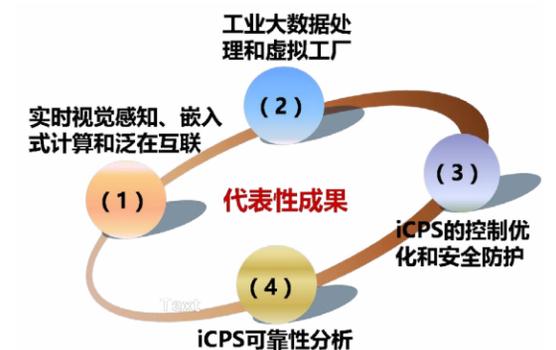
现代化流程工业已完成了高度连续化、大型化、集约化、高速化，已突破设备、装置、流程、供应链的界限，成为多变量、强耦合、非线性、大滞后、欠调节、欠驱动、间歇式 / 连续式并存的复杂工业过程。同时还要实现优质高效、节能降耗、绿色环保、安全可靠。如何突破大规模强耦合、非线性 z 变工况、混杂高动态等复杂约束下原材料供应、能源、生产、物流、社会需求的人机物协同调控问题，以实现高效综合优化。

■ 安全防护难

工业生产的非正常工况在早期极难被检测和诊断，而其发展将不可避免地对质量、产量、能耗、排放等指标带来严重影响，甚至可能损坏生产设备、降低使用寿命、造成重大事故。特别是开放性的日益增强，工业控制系统暴露在网络战争的炮火之下。如何面向跨越信息物理空间的功能失效与恶意攻击，突破全流程模型失配、关键状态测量失准、重要工艺参数失实以及控制系统网络攻击等问题，以实现内生安全的主动防御。

五、小结

iCPS 是 CPS 的一个典型应用，iCPS 是智能制造、智能工厂、智能电网、智能交通等实现的基础，必须指出的是：iCPS 的网络与 CPS 的网络在组成与结构、功能与任务、遭受攻击后的行为与危害都不相同。



工业装备广域智能监控与云数据中心

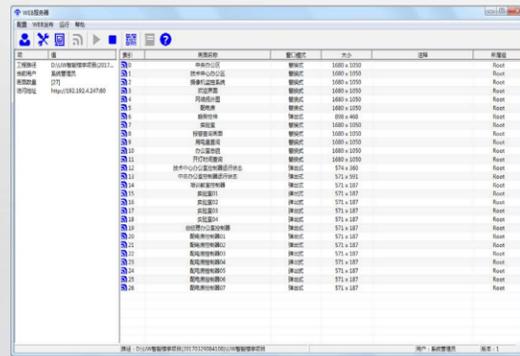
在工业自动化领域，工厂制造流程连接的嵌入式智能设备越来越多，生产设备将不再是过去单一而独立的个体，智能机器、仪表、生产设施等能够相互独立地自动交换信息、出发动作和控制；而应用和服务向云端运算转移，云端运算将可提供更完整的系统和服务。这有利于从根本上改善包括制造、工程、材料使用、供应链和生命周期管理的工业过程。正在兴起的智能工厂采用了一种全新的生产方式，从入场物流到生产、销售、出厂物流和服务，实现数字化和基于信息通信技术的端到端集成。这样不仅可以更加灵活地配置生产，而且还可以通过提供更加差异化的管理和控制过程来拓展机会。同时随着工业4.0概念的兴起，将在制造领域的所有因素和资源间形成全新的社会-技术互动，是生产资源（生产设备、机器人、传送装置、仓储系统和生产设施）形成一个循环网络，作为工业4.0的一个核心组件，智能工厂将渗透到公司间的价值网络中，并最终促使数字世界和现实的完美结合，将物联网和服务应用到制造业正在引发第四次工业革命。

在保证工业控制系统信息安全的前提下，UWinTech Pro控制工程应用软件平台结合控制系统网络化、智能化、物联化等发展趋势，开发了基于Internet的控制系统监控画面的远程访问，实现与本地高度一致的监控画面显示效果，延伸扩展了控制系统的智能监控功能。用户不必频繁奔波于工程现场，通过部署与安全授权即可实现网络浏览器的远程访问控制。网络浏览器不限于Windows PC，更兼容支持平板电脑、智能手机等各种移动终端，全面满足用户多样化的需求。广域智能监控（iWeb 2.0）主要有以下四个特点：

一、简易全面的Web服务部署功能

广域智能监控，就是将本地的图形监控画面通过Web部署的方式开放供用户访问。对于用户而言，显然无法接受手动经过一系列复杂部署配置才能实现Web服务，并需要配备专业的网络维护人员。UWinTech Pro 广域智能监控

（iWeb 2.0）整合Windows IIS，无需配置价格高昂的专用服务器，通过简单的配置（只需设置IIS绑定端口，可自定义的客户端登陆页面标题、备注/版权信息等），选中需要向Web发布的画面即可一键完成Web服务部署。同时Web服务能实时识别画面开发系统任何微小的改动，并在后台实现自动更新部署。

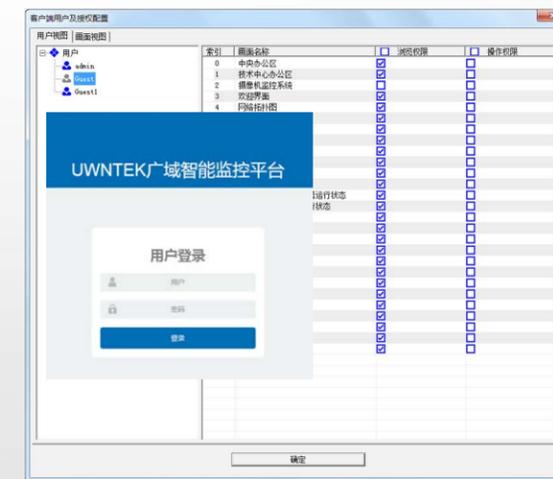


二、独立可靠的用户权限控制

对于有不同类型用户共同使用的大型复杂应用，广域智能监控模块采用了独立的用户及权限配置，最多可配置4096个Web访问用户，每个用户可配置独立的初始跳转页面，并分配画面级浏览、操作权限，实现画面监控分离授权，以阻隔未经授权的非授权访问，最大程度满足用户多方面需求。即当浏览器登录用户在查看/操作某一特定画面时，必须配置相应的浏览/操作权限，否则，将弹出提示并



无法对该画面进行查看/操作。同时在设计时，已经充分考虑用户工程信息安全问题，实现用户登录信息及网络传输数据信息加密。



三、简易多样的终端访问

当前随着科技深入发展，网络技术逐渐发展成熟，原本只适用于传统Window IE浏览的网页服务功能已不满足需求，在原先支持IE（11及以上）基础上，Windows平台支持了其他内核浏览器，包含不限于FireFox、Chrome、国

产各双核浏览器（QQ、360等）。

同时，移动终端设备发展迅速，移动互联网应用模式也呈现出多样性，但各大系统相对封闭不兼容，移动App服务商需要开发多个平台软件，以满足不同类型移动终端的需求，既浪费了软件开发成本又给用户造成不便，广域智能监控网页服务功能全面考虑到移动终端多平台、多类型等特点，增加支持iOS、Android等移动终端系统平台，支持FireFox、Chrome、Safari等各款主流浏览器，以满足用户多样性要求。用户只需在终端设备浏览器输入网络地址或者扫描服务器端生成的二维码即可实现远程登录监控，并且浏览器无需安装任何插件应用，提供了友好的用户体验。

四、与本地系统高度一致的画面显示效果

域智能监控网页服务功能实现支持基础图元显示、秒级动画效果刷新、图元事件响应等，增加支持报警、报表、趋势、网络信息诊断等专用控件的显示，实现轻量化实时报警查看、历史报警查询、报表查询/导出/打印、实时趋势查看、历史趋势查询、网络信息诊断（含IO诊断）等，并保持各平台间与本地系统间高度一致的显示效果。

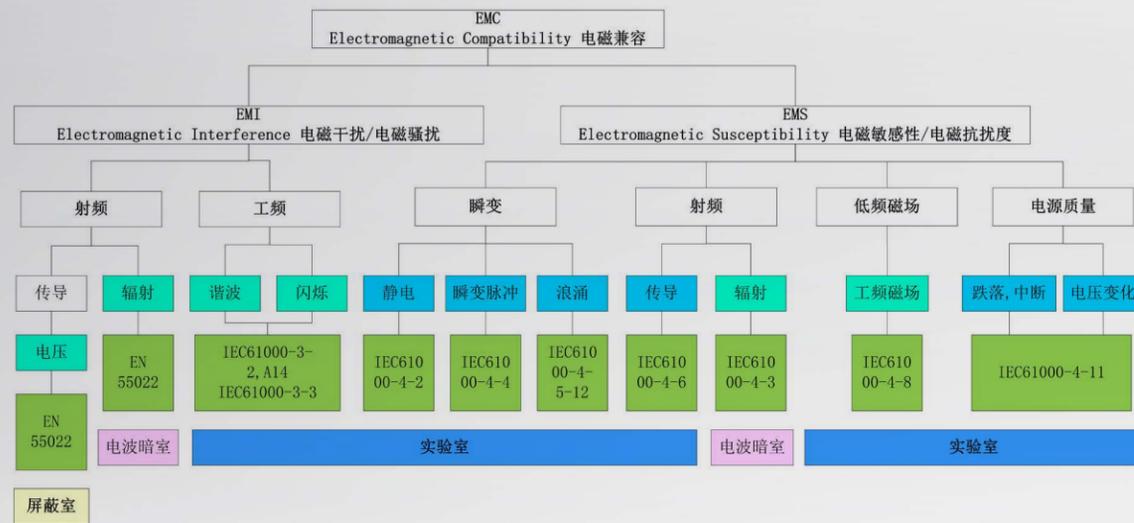


控制系统可靠性试验与测试体系建设

一、背景与意义

在控制系统的电磁环境中存在着一些短暂的高能量的脉冲骚扰源，这些骚扰对继电器及装置的正常工有非常大的影响，严重时也要损坏元器件，甚至损坏设备以至于整个系统。这些骚扰源就称为瞬态脉冲骚扰源。产生瞬态脉冲骚扰源的原因有：雷电放电、静电放电、电力系统的开关动作过程等。常见的瞬态脉冲骚扰源有电快速瞬变脉冲群骚扰、静电放电骚扰、浪涌(冲击)骚扰及1MHz(100kHz)脉冲群骚扰等。

EMC (电磁兼容性) 的全称是Electro Magnetic Compatibility, 是产品质量最重要的指标之一。其定义为“设备和系统在其电磁环境中能正常工作且不对环境中任何事物构成不能承受的电磁骚扰的能力”该定义包含两个方面的意思, 首先, 该设备应能在一定的电磁环境下正常工作, 即该设备应具备一定的电磁抗扰度 (EMS, Electromagnetic Susceptibility); 其次, 该设备自身生产的电磁骚扰不能对其他电子产品产生过大的影响, 即电磁骚扰 (EMI, Electromagnetic Interference)。



类别	测试项目	参照标准	
		国际标准	国标
EMS	静电放电抗扰度试验	IEC 61000-4-2/EN61000-4-2	GB17626-2
	射频电磁场辐射抗扰度试验	IEC 61000-4-3/EN61000-4-3	GB17626-3
	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	IEC 61000-4-4/EN61000-4-4	GB17626-4
	浪涌(冲击)抗扰度试验	IEC 61000-4-5/EN61000-4-5	GB17626-5
	射频场感应的传导骚扰抗扰度试验	IEC 61000-4-6/EN61000-4-6	GB17626-6
	工频磁场抗扰度试验	IEC 61000-4-8/EN61000-4-8	GB17626-8
	电压暂降、短时中断和电压变化抗扰度试验	IEC 61000-4-11/EN61000-4-11	GB17626-11
EMI	振铃波抗扰度试验	IEC 61000-4-12/EN61000-4-12	GB17626-12
	辐射发射试验	EN55022	GB9254
	传导发射试验	EN55022	GB9254
	谐波电流发射限制	IEC 61000-3-2/EN61000-3-2	GB17625.1
	对而额定电流不大于16A的设备在低压供电系统中产生的电压波动和闪烁的限制	IEC 61000-3-3/EN61000-3-3	GB17625.2

图1

二、测试标准

依据GBT17626.1-2006/IEC 61000-4-1:2000, 对于设备的电源端抗扰度参考“表1 依据安装位置(环境)选择抗扰度试验”, EUT端口抗扰度参考“表2 基于EUT端口的抗扰度试验的适用范围”; EMC测试项目如图1所示:

2.1 ESD Electrostatic Discharge 静电放电

控制系统中产品使用的大多数为大规模集成电路器件, 很容易受静电放电而损坏, 静电对器件造成的损坏由显性的和隐性的两种。隐性的损坏在当时看不出来, 但器件会变得更脆弱, 在过压、高温等条件下极易损坏。在控制系统使用过程中, 操作者是最活跃的静电源, 可能积累一定数量的电荷, 在人体接触与地相连的元件、装置时就会产生静电放电。很多情况下, 这种放电象火花一样明显, 并且使操作者有一种触电的感觉, 对人体没有伤害, 但对于敏感的电子设备, 放电的电流会给系统带来干扰, 或导致整个系统坏死。另外机器装置放电也是较容易在自动化的控制流程中发生的一种静电放电, 在自动化机器中被绝缘的金属元件与绝缘体的摩擦、或是绝缘液体或高压气体等流过摩擦产生的静电, 当能量积累到某程度而对邻近设备形成放电。除对器件造成损坏外, ESD还对电子电路造成干扰, 有传导和辐射两种方式。静电放电抗扰度试验就是模拟机器装置放电方式, 放电方法有接触放电方法和空气放电方法。



2.2 EFT/B Electrical Fast Transient/Burst 电快速瞬变脉冲群

工业测量和控制设备(继电器、电流接触器等)通常与控制系统一起工作, 如荧光灯、镇流器、吸尘器、演示机组、普通发动机等在任何电源系统中, 在开关机转换时, 由于开关触点间隙的绝缘击穿或触点弹跳等原因, 在断开

处会产生干扰感应电, 这就是电快速瞬变脉冲群。当控制设备多次重复开关, 则脉冲群又会以相应的时间间隔多次重复出现。这种暂态骚扰能量较小, 一般不会引起设备的损坏, 但由于其频谱分布较宽, 所以会对电子、电气设备的可靠工作产生影响, 表现为线路乃至设备的误动作。EFT/B通过电源线直接传导进系统的电源, 导致电路的电源线上有过大的噪声电压。干扰能量在电源线上传导的过程中, 向空间辐射, 这些辐射能量感应到邻近的信号电缆上, 对信号电缆连接的电路形成干扰。干扰脉冲信号直接通过信号电缆进入设备电路或在电缆(包括信号电缆和电源电缆)上传输时产生的二次辐射能量感应进电路, 对电路形成干扰。电快速瞬变脉冲群抗扰度试验就是模拟由开关机转换产生干扰感应电的状况。



2.3 Surge Electrical Surge 浪涌(冲击)

在工业现场, 产品最常见的导致损害的原因是过压, 这种过压是由机器本身转换而产生的, 或者由大气放电如闪电引起的。即开关瞬态和雷击瞬态。这种过压就是浪涌冲击。即瞬间出现超出稳定值的峰值, 它包括浪涌电压和浪涌电流。开关瞬态主要有: 1) 主电源系统切换骚扰, 例如电容器组的切换。2) 配电系统在控制系统附近的轻微开关动作或负荷变化。3) 与开关装置有关的谐振电路, 如晶闸管。4) 各种系统故障, 例如控制系统接地系统的短路和电弧故障。雷击瞬态主要有: 1) 直接雷击于外部电路, 注入的大电流流过接地电阻或外部电路阻抗而产生电压。2) 在控制室内、外导体上产生感应电压和电流的间接雷击(即云层之间或云层中的雷击或击于附近物体的雷击, 这种雷击产生的磁场)。3) 附近直接对地放电的雷电入地电流耦合到控制系统接地系统的公共接地路径。当保护装置动作时, 电压和电流可能发生迅速变化, 并可能耦合到内部电路。浪涌冲击抗扰度实验就是模拟雷电产生浪涌电压(直接雷、间接雷(雷击产生电磁场))以及直接对地放

电的雷电电流等瞬态骚扰。



2.4 DIP Voltage Dips 电压暂降 Short interruption 短时中断 Voltage variation 电压变化

工业现场，常见的易造成电压暂降的有：1) 雷击，造成的绝缘子闪络或对地放电会使保护装置动作，从而导致供电电压暂降；2) 电机全电压启动，需要从电源汲取很大的启动电流，这一大电流流过系统阻抗时，将会导致电压的突然下降；3) 短路故障，可能会引起系统远端供电电压较为严重的跌落，可能引起中断。导致短时中断的有：1) 保护装置切除故障，瞬时性故障清除前，故障相线路经历短时间中断；2) 误动，保护误动时，非故障相也会经历短时间电压中断；3) 运动人员误操作。引起电压变化的有：1) 用电设备具有冲击负荷或波动负荷，如电弧炉、电焊机、大功率电机等的运行和电容器的投切。2) 系统设备自动投切时产生操作波的影响，如备用电源自动投切、自动重合闸动作等。电压不稳定通常情况下是局部现象，但容易导致连锁反应，从而导致整个电力系统的电压崩溃。电压暂降、短时中断、电压变化抗扰度试验就是模拟电力系统在有外部干扰或改变系统条件下造成的渐进的、不可控的电压降落的不稳定状态。



2.5 RS Radiated radio-frequency electromagnetic field 射频电磁场辐射

电磁辐射以某种方式影响大多数的电子设备。如操作维修及保安人员使用的小型手持无线电收发机、固定的无线电广播、电视台的发射机、车载无线电发射机和各种工业电磁源均会频繁地产生这种辐射，以及电焊机、晶闸管整流器、荧光灯工作时及感性负载的切换等产生的寄生辐射（以上属无意发射），也会产生射频辐射干扰。这些电磁辐射也就是大环境中的电磁污染，会导致信号接收的干扰、弱电系统对弱电系统的干扰和危险影响、空间电磁场对人体健康的影响。射频电磁场辐射抗扰度试验就是模拟大环境中的电磁污染。



2.6 CS conducted disturbances, induced by radio-frequency fields 射频场感应的传导骚扰

在通常情况下，被干扰设备的尺寸要比频率较低的干扰波（如80MHz以下频率）的波长小很多，相形之下，设备引线（包括电源线及其架空线的延伸、通信线和接口电缆线等）的长度则可能达到干扰波的几个波长（或更长）。这样，设备引线就变成被动天线，接受射频场的感应，变为传导干扰侵入设备内部，最终以射频电压和电流形成的近场电磁场影响设备的工作。射频场感应的传导骚扰抗扰度试验就是模拟这种射频场感应的电磁波以传导形式耦合在等波长线缆上产生的感应电压/电流对设备的产生干扰。



三、优稳控制系统可靠性试验室

杭州优稳自动化控制系统可靠性实验室隶属控制装备与控制系统联合技术中心，满足全系列控制系统产品的抗干扰度、环境适应性、及性能机理测试与分析设计，包括

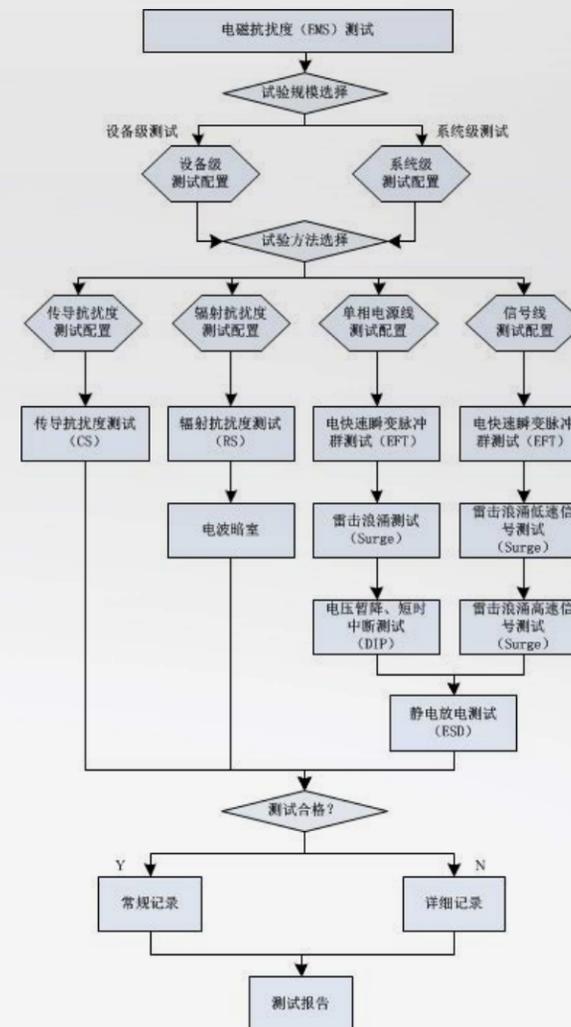


图2

电磁敏感性和电磁抗扰度测试（电快速瞬变脉冲群抗扰度试验 EFT、静电放电抗扰度试验 ESD、浪涌（冲击）抗扰度试验 Surge、电压暂降、短时中断和电压变化抗扰度试验 DIP、射频场感应的传导骚扰抗扰度试验 CS）、高低温（冲击）试验、振动、盐雾等，杭州优稳自动化控制系统可靠性实验室拥有国际领先的完整性测试设备3套，是目前国内设备性能最领先、测试项目最完备的可靠性实验室，EMC主要测试流程如图2所示：

EMC测试的“典型的工业环境”等级至少要求为工业3级，部分要求满足工业4级，优稳控制系统产品测试指标是工业3级a或工业4级a，即在限定干扰环境下性能始终保持在产品要求指标范围内。产品抗扰度测试流程如图3所示：

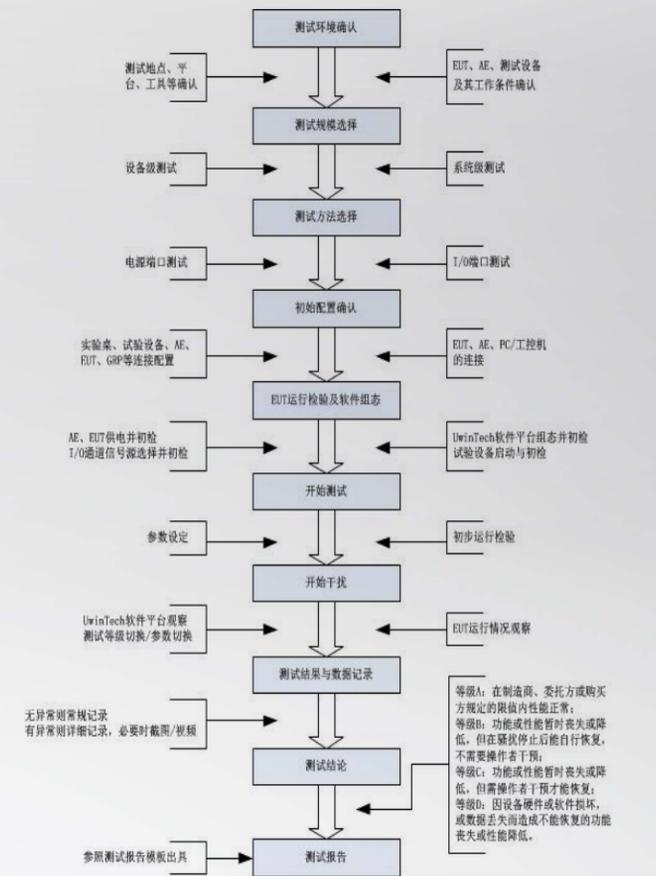


图3

年产 30 万吨润滑油项目

客户:

山东力牌石油化学有限公司，是润通能源有限公司与美国力牌石油化学有限公司 (AMERICAN ESC PETROCHEMICAL CO., LTD) 合作专业生产润滑油的大型企业。公司以生产和销售“ESC”牌润滑油系列产品享誉市场，产品覆盖汽车用油、摩托车用油、工业用油、工程机械用油及润滑脂、刹车油、不冻液等众多石油化工领域。建有容积达10000立方米的油品罐区和2.7万平米的生产车间、仓储和生活设施，年综合生产能力达10万吨，是目前山东地区最大的车用润滑油专业制造商之一。

控制策略:

基础油和添加剂的定量控制：采用质量流量计进行基础油、添加剂和胶的计量，系统通过程序设计自动控制加油量，快要接近设定值时智能调节齿轮泵的转速，保证各种基础油、剂的添加达到极高的控制精度，可以大幅度提高调油质量。

调油配方管理：通过配方管理模块，工艺人员可以方便的对调油配方进行编辑、修改和存储。操作人员根据生产计划调用相应的配方进行生产，整个生产过程一键式操作，基础油、添加剂、溶胶通过不同的管线同时往调和釜

里添加，进行精确的定量控制，相对于人工操作，加油速度提高数倍，从而实现调和自动化，提高了产量。

润滑油自动化控制系统大大提高了一次调油成功率，避免重复调油，从而降低了调油成本。通过软件智能改善生产管理，杜绝跑冒滴漏现象的发生，提高设备使用寿命，使得管理成本同步降低。

系统配置:

控制站	主要工段	点数	合计
1#~4#	一车间	528	7040点 19台控制站 20台操作站
5#~7#	二车间	1760	
8#~14#	三车间	1488	
15#~17#	四车间	1536	
17#~19#	五车间	1728	



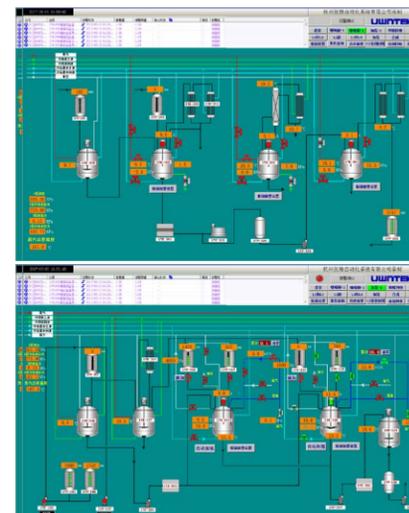
农药生产线控制系统项目

客户:

南通施壮化工有限公司，公司主要从事杀虫剂、杀菌剂、除草剂、植物生长调节剂原药及制剂的生产和销售，以及精细化学品开发、咨询、生产、检测等服务。主要产品有棉隆、吡丙醚、霜脲氰、吡蚜酮等原料及制剂。

系统配置:

控制站	主要工段	点数	合计
1#~2#	噻嗪酮/加氢/甲醇回收/结晶/合成/氯化	1104	2100点 5台控制站 3台操作站
3#~4#	霜脲氰/吡丙醚/棉隆	816	
5#	罐区	180	



年产 30 万吨四氯化钛项目

客户:

仙桃市中星电子材料有限公司，是一家专业从事新材料、新能源领域内系列高性能钛基础原材料研发与生产的国家级高新技术企业，主要产品四氯化钛、二氧化钛、钛酸钡、碳酸钡、钛酸锶、碳酸锶、磁粉等，是中国最大的钛原料生产基地。

工艺简介:

产品以最先进最环保的沸腾氯化法进行生产，以氯气、高钛渣为原材料，经配料、氯化、收尘、沉降、过滤、精制等工序制得产品四氯化钛。

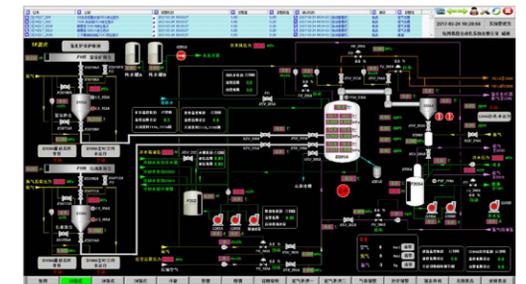
控制策略:

反应釜温度和压力的报警和联锁；反应物料的比例控制和联锁；搅拌的稳定控制；进料缓冲器；紧急进料切断系统；紧急冷却系统；安全泄放系统；事故状态下氯气吸

收中和系统；可燃和有毒气体检测报警装置等。

系统配置:

控制站	主要工段	非冗余点数	冗余点数	合计
1#	配料/氯化	224		1170点 3台控制站 2台操作站
2#	冷凝/蒸馏/精馏	373	27	
3#	盐酸吸收/尾气处理	413	14	



污泥焚烧发电控制系统项目

客户:

山东一滕新材料股份有限公司，拥有纤维素醚自主知识产权，是我国纤维素醚及碳水化合物重点生产研发基地，也是全国唯一一家既生产离子型又生产非离子型纤维素的企业。

项目背景:

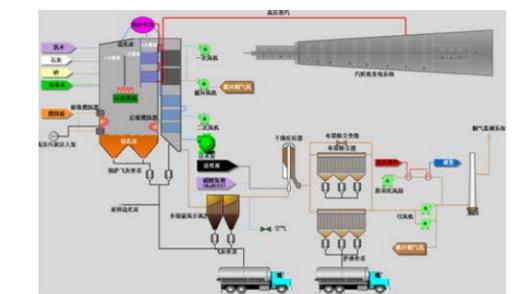
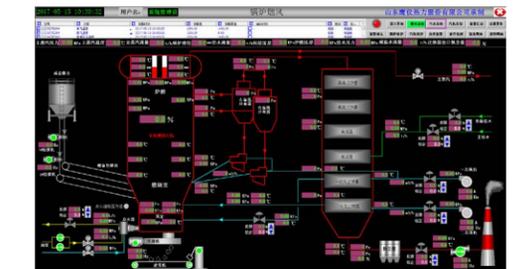
脱水污泥含水率高，有机物含量高，容易腐烂发臭，如果得不到有效处置，将会严重影响当地环境质量，造成二次污染。为了帮助企业走上绿色发展的道路，优稳公司为客户提供了一个高效处理污泥的自动化解决方案。

项目简介:

1 × 35t/h循环流化床污泥焚烧锅炉 + 1 × B3MW背压汽轮发电机组，污泥处理量12.8t/h，蒸汽产生量为33t/h，发电量为2719kW·h。污泥焚烧及发电管理系统主要有以下处理单元组成：污泥输送系统、流化床焚烧炉、风机送风系统、加药加料系统、锅炉汽包、汽轮机发电系统、烟气处理系统、灰分收集及输送系统等。

系统配置:

控制站	主要工段	点数	合计
1#	锅炉	320	720 2台控制站 3台操作站
2#	汽机	400	



UW2100 智慧楼宇解决方案

随着高新信息技术和计算机网络技术的高速发展，对建筑物的结构、系统、服务及管理最优化组合要求越来越高，人们越来越注重通过优化控制提高综合管理水平和环境质量的可调性。楼宇自控系统（简称BAS）成为楼宇自控的一个重要组成部分。

杭州优稳以自主开发的“UW2100 工业物联网控制系统 eDCS”体系架构为核心，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，提出 UWBAS 综合楼宇自控系统解决方案。

一、楼宇自动化的整体需求

- 环境状况监控
- 降低能源的消耗
- 设备操作的最优化使用
- 系统记录趋势数据及报告

- 异常状况反馈及报告
- 保留及记录操作信息
- 整合式的操作界面



二、楼宇监控子系统组成

- 冷冻站监控系统
监控设备：冷水机组、冷却/冷冻水循环泵、冷却塔风机、自动补水泵、电动蝶阀、供回水压、水温；
- 换热站监控系统



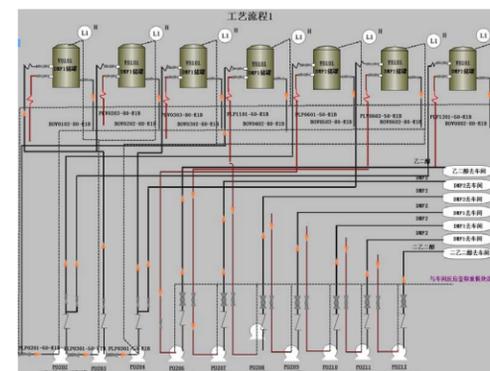
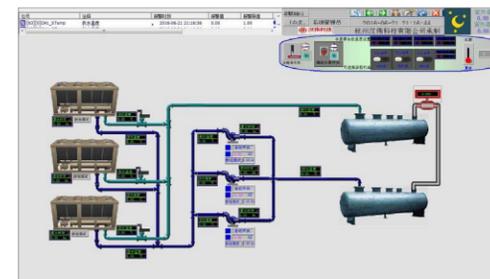
智慧楼宇综合管理系统

监控设备：热交换器、热水泵、温控阀、变频器、传感器、流量计等；

- 新风 / 空调机组监控系统
监控设备：新风机组 / 空气处理等；
- 给排水监控系统
监控设备：给排水泵、生活水池、污水池、集水坑等；
- 送排风监控系统
监控设备：送 / 排风机；
- 照明监控系统
监控设备：公共照明配电箱；基于智能化照明控制设备的通讯接口采集数据；
- 变配电监控系统
监控设备：高压、低压、变压器、发电机设备的相关运行参数的监视；

■ 电梯监控系统（只监不控）

电梯系统提供高级接口，通过通讯的方式对电梯的运行状态、故障报警进行监视，并对电梯系统的运行时间进行累积记录；

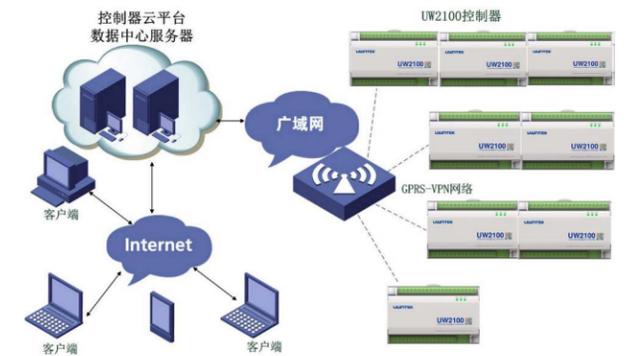


三、UWBAS 上位楼宇监控管理系统及云平台

- 3.1 UW 专有云 UWin2100DataServer
B/S(浏览器 / 服务器) 结构；
云数据库内存：2400 M，硬盘：20G；
最大连接数：20000；
提供云计算能源分析管理功能及设施管理；
通过 WEB 浏览器实时浏览和数据查询；
- 3.2 UW 专有监控管理软件 UWinTech Pro 1.0
软件集监视、控制、管理三大功能于一体；
内置建筑能耗分析与管理模型；
海量存储历史数据，具有智能化分析和预测功能；
通过 WEB 浏览实现建筑能耗综合管理；
协助管理者做出最佳节能决策；

四、UWBAS 现场设备控制层

各单元子系统设备信号以标准 4~20mA、Pt100、Pt1000 等模拟量，开关、触点等数字量形式或 Modbus-RTU 通讯方式通过 UW2100 智能感知控制前端集中采集，通过工业标准以太网将数据集中上传至中央监控平台。



UW2100 智慧管廊解决方案

建设综合管廊，可以逐步消除“马路拉链”“空中蜘蛛网”等问题，用好地下空间资源，提高城市综合承载能力，满足民生之需，而且可以带动有效投资、增加公共产品供给，提升新型城镇化发展质量，打造经济发展新动力。

——李克强

一、管廊概况

城市综合管廊又称共同沟，它是实施统一规划、设计、施工和维护，建于城市地下用于敷设市政公用管线的市政公用设施，是指在城市地下用于集中敷设电力、通信、广播电视、给水、排水、热力、燃气等市政管线的公共隧道，设有专门的检修口、吊装口和监测系统，是保障城市运行的重要基础设施和“生命线”。

二、总体设计方案

根据国际要求，结合管廊特点，秉承“智能、智慧、生态”的理念，运用现代信息技术、新型建筑工艺、工业物联网技术及海绵城市理念，率先推出了满足国家标准的智慧管廊监控系统解决方案。

- 综合分析管廊各不同运维阶段的整体需求；
- 分别从子系统集成、运行监控、联动策略、运维管理等方面综合考量；
- 遵循“分散运行、集中控制、数据共享”原则；
- 就管廊各子系统运行监控及自动化连锁控制提出一体式解决方案。



三、智慧管廊子系统



- 环境监测子系统：实现对综合管廊全域内环境和设备的参数（如温度、湿度、烟雾、水位、水浸等）以及状态实施全程监控，将实时监控的信息通过智能感知控制前端及时准确地传输到监控中心的统一管理信息平台。实现与风机、水泵的自动化控制与对接，可远程控制风机的开停及相应防火分区内照明设备总开关的分合。
- 通风与照明子系统：对风机、照明等设备进行监控，确保设备无故障运行；
- 管廊排水子系统：监测管廊内的积水情况，监控水泵等设备的运行状态；
- 火灾监控报警子系统：实现对综合管廊的全程监控，系统将预警和报警信息通过感知控制智能前端及时准确地传输到监控中心，实现火灾预警、报警、处理及疏散，同时通过广播系统，向综合管廊内的工作人员广播，让他们及时撤离现场，保证人身安全等功能。
- 视频监控子系统：监控隧道内的运行情况，并对每个角落进行无死角监控，所有的视频监控画面都可以集成到监控中心统一管理平台，并可在显

示器上切换显示各防火分区的监控画面。

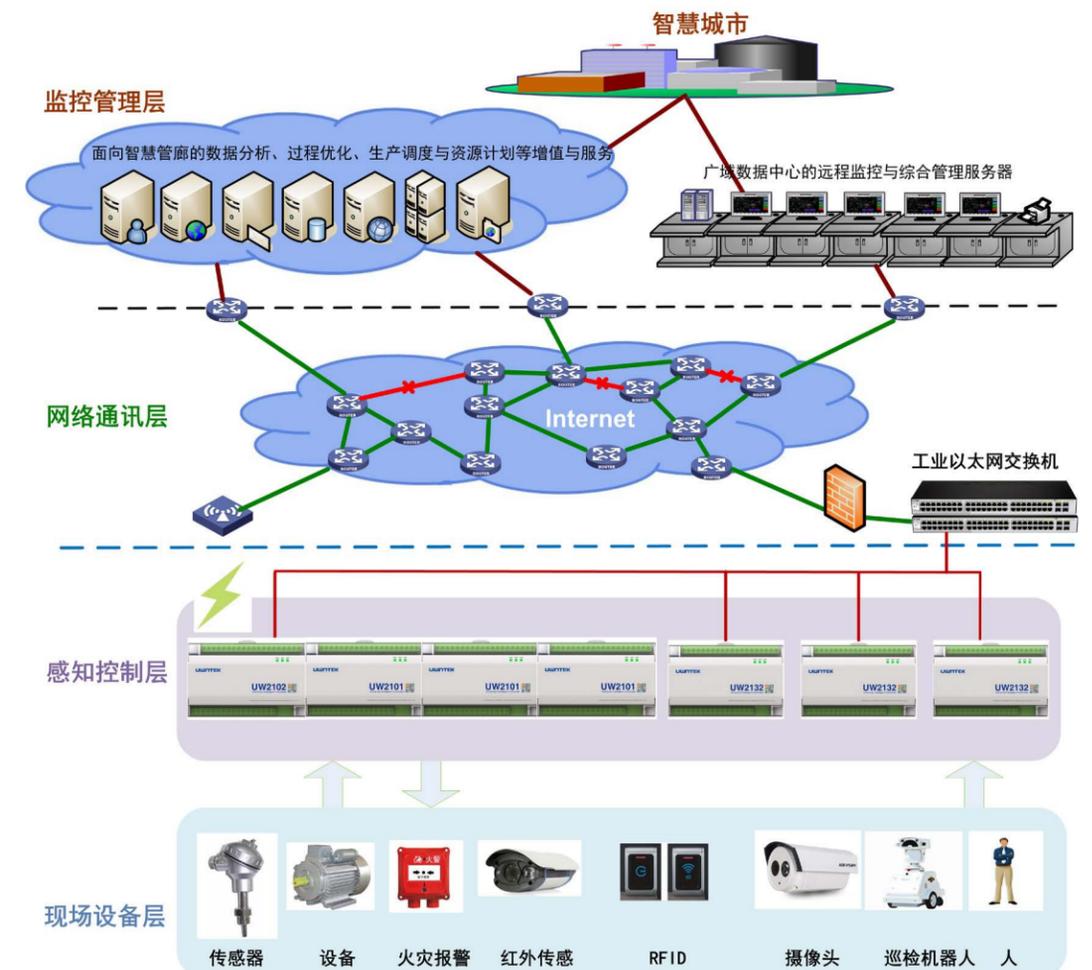
- 通讯网络子系统：实现管理、巡检和施工人员的通信联络，管廊配备各区间工作人员之间、现场工作人员与监控中心之间保持信息通畅，确保前端巡检人员信息及时上报，监控中心命令及时下达
- 身份识别与门禁管理子系统：用于识别隧道非法闯入、人员定位及隧道管理，通过记录巡检、维修人员等出、入管廊的相关数据，能够有效防止未经许可的人员进入。
- 广播呼叫紧急对讲子系统：确保紧急情况下运维人员与控制中心人员的语音联络。

自动化控制系统作为智慧管廊的核心系统，由现场设备层、感知控制层、网络通讯层及监控管理层构成。系统采用杭州优稳自主研发 UW2100 智能感知前端，结合 UWinTech Pro 控制工程应用软件平台，实现管廊的整体监控和协同调度。

感知控制层实现对有毒有害气体、温度、湿度等环境数据的采集；水泵、风机等设备控制及连锁；身份识别联动，开闭井盖、开闭隔断门、非法闯入监控分析；火灾报警联动（电源切断、隔断门闭锁、报警驱动、通道提示开）等。

监控管理层可对一个城市的多条地下综合管廊进行监控和管理，监控各专业管线的运行状况、管廊环境状况，出入口管理，应急通信，视频监控及消防系统接入以及各系统之间的联动控制、应急处理。

四、智慧管廊系统架构



DCS 维护小常识

UW500 DCS日常维护之中控室管理（三）

检查有无腐蚀性气体腐蚀设备与过多的粉尘堆积的现象。当发现控制系统的零部件在正常使用的情况下出现了锈蚀或者其他明显被腐蚀的现象，应检查控制室操作室内的腐蚀性气体的含量是否过高，并注意检查门、窗等密封是否符合要求，在正常的情况下，仍然不能避免过量腐蚀性气体进入控制室与操作室，考虑采用正压措施，即向控制室、操作室鼓入新鲜空气。对于粉尘进入控制室、操作室的检查应按期进行，当发现操作站主机的风扇滤网、控制机柜的风扇滤网吸附的灰尘过多而影响风扇的正常运转时，应及时拆洗滤网，北方气候干燥多沙尘地区建议每个月对滤网更换、拆洗一次。控制室粉尘控制的参考标准为0.2mg/m³。

UW500 DCS日常维护之定期检查(二)

DCS投运正常后，应定期对其进行检查，以确保整个系统的长时间持续正常工作。定期检查建议使用专门的“DCS定期记录表”，作为DCS的维护与使用的主要记录。下面我们看一下网络需要定期检查哪些内容：

- 检查各操作站网卡指示灯状态是否正常；
- 检查所有控制模件的SNET1（A网）工作指示灯、SNET2（B网）工作指示灯，指示灯是否正常；
- 检查所有I/O模件的COM指示灯(通讯指示灯)是否正常；
- 检查交换机通讯指示是否正常；
- 检查SNET网络的双绞线的各接头连接是否可靠正常；
- 检查UWinTech操作软件平台的质量戳是否有提示故障，是否有故障的记录；
- 建议DCS网络的检查每个月进行一次。

UW500 DCS常见问答（二）

Q: 若现场需要增加I/O点，如何进行相关系统维护操作？

A: 建议通过优稳或工程调试工程师预先审核；

1. 增加I/O点时，首先通过查看工程竣工资料，确认是否有相同信号类型的I/O点预留，无则需新增I/O点相应配置；
2. 配置方面满足后，先进行增加新增部分“I/O”点的端子接线图设计、回路设计以及相关自控设计图纸的设计更改；
3. 然后根据图纸进行相关现场实施工作（包括仪表安装调试、电缆敷设与安装接线、查线与单点调试）；
4. 根据现场IO实际要求，配置相关IO模块，选择通道信号类型及相关信息；
5. 在相应控制站的实时数据库中添加相应的记录点，并链接相关通道及完善通道相关信息；
6. 若涉及画面修改，则在画面编辑器中添加相应的显示点，并链接相关的实时数据库记录点；
7. 若涉及算法修改，建议联系项目责任自动化系统工程师进行相关维护指导；
8. 参考《UW500集散控制系统工程调试手册》进行新增部分调试。注意：I/O点数增加时，进行组态下载应事先联系项目负责人，确定这些修改内容是否需要离线下载。

优聚众贤 秀出精彩

杭州优稳 2017 新春团拜会圆满落幕

岁月匆匆，2016年已离我们远去，这一年，有过欢笑、有过悲伤、有过收获、也有过失落，是充实而又饱满的一年。今天，我们遵守去年的约定，再次相会在一起，共同迎接新的一年。

我们欢聚一堂，载歌载舞、播种春夏、收获秋冬，畅想明年，过去的一年，优稳犹如一艘乘风破浪的航船，风正一帆悬，我们优稳人迎着风霜、顶着酷暑迈着坚实的步伐向前，在这飞逝的一年里积极响应公司领导号召，奋勇拼搏，写下了工控发展史上最绚丽的篇章。今后，我们将再接再厉，用勤劳和智慧浇灌我们丰收的硕果。

别看大家平时闷头闷脑地只顾工作，其实个个都是身怀绝技的才子，只要给他们一个舞台，必能还我们一个世界。这不，在年会的舞台上，优稳员工呈现了一个个让人目不暇接的精彩节目：

青春洋溢、舞动旋律的《青春修炼手册》，让我这些“大叔大婶”跟着“00后”的步伐一起摇摆；

武汉南京办事处

联袂合唱《怒放的生命》，振奋人心，激情澎湃的；

自编自导自演的小品《戏说销售》，道尽业务员的酸甜苦辣的，却又能量满满；

象征着忠贞、清纯和质朴的舞蹈《茉莉花》，优雅美

丽，回味无穷；

诙谐幽默的相声《学说话》，内容充实，逻辑严谨，节奏紧凑，妙语连珠……，表演及其到位，引得大家捧腹大笑；

世界舞王——迈克杰克逊引领的潮流舞蹈《机械舞》也搬上了优稳的舞台，舞者仿佛被超自然的力量控制一样，观众看得目瞪口呆；

快过年了，为亲朋好友送上节日的祝福，代表心意的礼物是必不可少的，表演者用惟妙惟肖、深动幽默的表演告诉了我们什么是《最好的礼物》；

接着，才华横溢的主持人为我们弹奏了一曲《基情2.0》，英姿飒爽，琴声悠扬，台下迷妹一片；

河北办为我们带来的网络热门舞蹈《咋啦爸爸》，



年就这么一次机会，他们能够相聚在一起，因此格外地珍惜这份友谊，所以他们选择了怀旧经典《朋友》来表达他们的心声；

除了节目表演，当然还有互动游戏环节，大家

2017年，新起点新征程，我们将励精图治、开拓创新；

2017年，新向往新高度，我们将锐意进取、奋勇向前；

让我们迈着坚定的步伐，伴着蓬勃的朝气，走进优稳人满载期盼的2017年

让我们勇敢的排除万难，携手共度风雨，谱写优稳更加辉煌灿烂的新篇。



音乐很动感，舞蹈动作轻松搞笑，观众捧腹连连、笑声不断，尤其是点睛之笔的曹主任诙谐中透露着帅气，优秀节目不选它选谁；

最后上台的是常年漂泊在外的工程部员工，基本上

都可以参与进来，玩得热火朝天。另外，激动人心的抽奖也是必不可少的，大会分别抽出了特等奖、一等奖、二等奖、三等奖。当然，没有抽中的就只能是安慰奖了，呵呵。大家玩得开心就好。



优稳宝宝诞生记~~

《牵挂》

好想为你再唱首儿歌
再说说话
可是
我的耳朵
已听不清
嗓子已经沙哑
微驼的背
无法再让你骑马
只有
颤抖的双手
缝起一双鞋垫
还能陪你走天涯
回来吧
我的儿
多希望你能再陪伴
粗茶淡饭
了却心中的牵挂
匆匆的背影
短暂的电话
曾几何时
沧桑
爬上脸颊
黑鬓染了白发
黑亮的双眸
藏了惆怅
肚腩和慵懒
不再挺拔
岁月啊
留下的是匆匆
迎来的是童话
……
不变的
是那一缕缕牵挂
(作者 曹剑)

《柒柒宝贝》

亲爱的小宝贝，在知道你妈妈的肚子里有个你之后，我们的人生从此进入了一个新的阶段。看到你那么爱臭美的妈妈因为身材走形而开心;看到B超里小小的你而感动得落泪;隔着肚皮感受到你强有力的“脚功”而欢呼雀跃，这种喜悦真恨不得与全世界的人一起分享。爸爸妈妈爱你，虽然还没有见到你的样子，但感受你的存在，你一天天的长大，对你的爱意像妈妈肚子一样慢慢膨胀，千盼万盼，终于在2016年7月20日，你带着全家人的期盼和我们见面了，看着小小软软的你，我喜极而泣，谢谢你妈妈辛辛苦苦怀胎十月，谢谢你降临到我的身边来。自从有了你，我们都不再是从前那个自己，你成了我们最大的牵挂，变成了我们最重要的部分，无论以后你走得有多远，请记住，家永远是你最温暖的港湾。爸爸妈妈的两颗心乘起来等于翅膀，我们会用全部的爱为你护航，不管世界有多少漫长的路，愿你放飞梦想到处飞扬。

(爸爸 王同堂)



《朱子凡小公主》

2016年6月27日，晚上9点50分，我亲爱的宝贝是那么从容不迫又那么迫不及待的来到妈妈身边，看到你粉嘟嘟小脸的那一刻，所有疼痛刹那间融化，心里洋溢的满满都是幸福的滋味。看着你粉嫩的小手小脚，觉得这世界上任何华丽的亲昵的肉麻的称谓放在你身上都不为过。宝贝，谢谢你来到我们身边，你是上天赐予我们最好的礼物，督促爸爸妈妈成为更好的人。人生道路有风有雨，但也一定会有灿烂的阳光，愿你健康、快乐、聪明、勇敢、坚毅、纯真善良……

(妈妈 赵妮娜)



《溪溪宝宝》

宝宝，女，2016年10月21日出生，乳名溪溪，大名张艺萌，

宝宝诞生记之4个月----时间过得很快，转眼宝贝已经4个月了，在这段岁月里，你已经慢慢长大了，逐渐学会了生活中的诸多本领。从哎呀呀到啊啊鹅，从低声哭泣到啊啊像个小燕子，从对世界的未知到熟悉爸爸妈妈的音容笑貌，并学会了微笑，从刚出生的50CM到现在64CM，等等等等，你都在从一个小婴儿逐渐成为一个小姑娘，小美女！现在的你也更加的聪明了，对不同的声音有着自己的感知，特别对你的好朋友火火兔有着闺蜜的“宠爱”，对于不同颜色的卡片可以跟着来回移动视线，对于自己喜爱的玩具或颜色甚至爸妈的手指头你都会放在自己小嘴里，寻找一下味觉，这几天最厉害的莫过于你学会了翻身，也是由于翻身，妈妈现在基本上不会把你单独放在沙发上，除非睡觉的时候，翻身俨然已经是你最近经常做的动作，伴随着小口水哗啦啦地流，但高兴的是你正在学习爬行的本领，爸爸妈妈以及关爱你的人都替你开心，至此也希望你在未来的道路上多多学习，更加努力，健康成长……

(爸爸 张玉东)



《天使来我家》

2016年4月26日，在父母家人的翘首期盼下，馨宁宝贝正式和大家见面啦。可能是在妈妈那里多待了几

天，小宝贝出生时脸蛋红润光滑，头发乌黑浓亮，身上胖胖嘟嘟，就像一个天使，给馨宁家带来莫大欢喜。但好景不长，小天使很快秀出了超强肺活量：哭起来声嘶力竭，洪亮之程度，完全碾压临床俩男宝。也就是这天，她荣获了爸爸妈妈馈赠的第一个绰号：“女汉子”。

为人父母方知道带娃艰辛。特别是遇上一个不爱睡觉的娃娃。为了哄她睡觉，我们试遍了十八般武艺：唱歌哄睡、人肉摇篮哄睡、轻拍哄睡、奶睡。结果往往是小宝贝吃饱喝足之后，又重新生龙活虎起来，留下我们在一旁感慨：又被这“骗吃骗喝娃”给骗了，哎！



即将小宝贝六月龄的一天早上，迷糊中突然听到她叫出了“爸爸”。兴奋得我直接从床上弹坐起来，问她：“小宝贝，你刚才叫什么？”幸福来的太突然，让人一时不敢相信。接下来的几天，小宝贝叫“爸爸”叫的越来越清晰，也越来越频繁。没想到小宝贝生命中说的第一个词是爸爸，第二个词是爸爸……第一百个词也是爸爸。我开始跟家人炫耀，给他们讲我成功的教育理念，兴奋的忘乎所以。就在《馨宁家家教论语》即将成书之际，馨宁家却换了画风：小宝贝不再愿意叫爸爸，不论我怎么引导。取而代之的是另外一个声音，还换了口型。经过家长委员会研究认为，小宝贝并不是叫爸爸，而是在吹牙；下牙长出来又开始吹上牙，所以换了口型也变了声音。《家教论语》也从受追捧变为受冷落再到无人问津，甚至成了大人好大喜功、无知浅薄的罪证，不胜唏嘘。

又是四个月过去了。小宝贝每天都有不一样的变化，每天都给我们带来或激动，或欣喜，或失落，让我憧憬未来的每一个日出日落，感谢有你。爸爸也希望，小宝贝的人生能如名字一样，“有椒其馨，胡考之宁”。无须鲜花的娇艳，无须青草的广袤，却似一串花椒，做好自己生活的调味品，幸幸福福，健健康康。

(爸爸 张晓东)

《苏淇裕小帅哥》

说的话就是：平安健康快乐，茁壮成长。PS：长帅点以后好撩妹

(爸爸 苏永茂)



《一封并“未成熟”的家书》

2016年1月27日晚 21点12分，这是你降生的日子，今年爸爸刚过完26岁生日的第4天。实际上爸爸自己都认为自己还是一个没有长大的小孩，突然就成为人父，却正是因为你的到来，我对“父亲”这个词有了更深入、真切的理解。

随着你一天天的长大，爸爸开始担心和幻想一些不好的和美好的事情，我时常觉得我应该是一个慈父，和你成为哥们儿、时常又觉得我应该是严父成为你的英雄，锻炼你变得坚强。我开始担心你的性格、担心你的学业、担心你的成长。但是看着萌萌的你我自嘲的笑了，这是我担心得太早。不过爸爸认为良好的教育是必不可少且非常重要的，所以爸爸很注意自己的言行举止。

爸爸希望你成为一个快乐的、大方的、有抱负的有志青年，希望有一天你成为一位英雄，我保护你长大，长大你保护我。爸爸并非文学家，文字上也没有什么造诣，此处引用一下古人的话以资鼓励（夫君子之行，静以修身，俭以养德；非澹泊无以明志，非宁静无以致远。夫学须静也，才须学也；非学无以广才，非志无以成学。怠慢则不能励精，险躁则不能治性。年与时驰，意与岁去，遂成枯落，多不接世。）以上。加油戩文！

(爸爸 张勇)



《康康公主》

2016年9月，伴随着G20峰会，我家的小公主降生了，是个名副其实的G20峰会宝宝，宝宝小名叫康康，希望她以后健健康康、快快乐乐的成长。

宝宝出生那天，我非常期待，手术室外3个半小时的等待让我增添许多的不安，但最终迎来了母女平安的消息，让我悬着的心放下了，第一次感觉到作为爸爸的紧张、激动和责任。

宝宝能够快快乐乐的健康成长就是爸妈最大的幸福。

(爸爸 周伟)



2017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 2017 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：

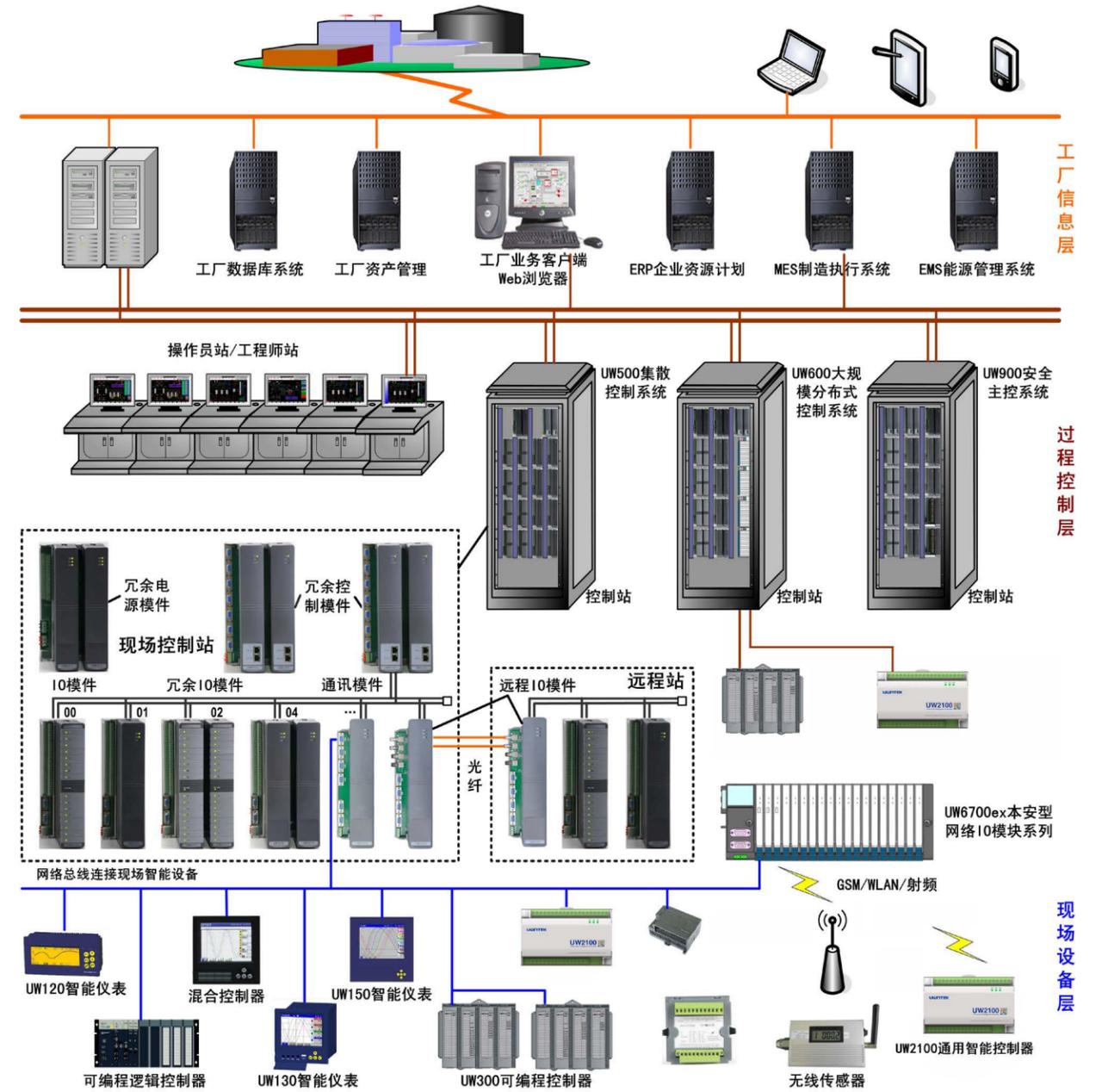
170306期	2017.03.06—2017.03.10
170410期	2017.04.10—2017.04.14
170508期	2017.05.08—2017.05.12
170605期	2017.06.05—2017.06.09
170703期	2017.07.03—2017.07.07
170904期	2017.09.04—2017.09.08
171106期	2017.11.06—2017.11.10
171204期	2017.12.04—2017.12.08

报名方式：

联系人：李老师
联系电话：0571-88371950
E-mail: uwntek@uwntek.com

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	专业讲师	
	◇ 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



关注“@UWnTek_优稳”

请加入微博粉丝 <http://e.weibo.com/uwntek>



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