

Chitic > 中自

信息化中国 自动化未来

2019年期刊
(第3期 总第45期)

专注造就专业 品质成就永恒



CONTENT > 目录

Chitic 中自
信息化中国 自动化未来

2019年期刊
(第3期 总第45期)



2019年期刊
(第3期 总第45期)

主办：浙江正泰中自控制工程有限公司

编辑部地址：杭州经济技术开发区

6号路260号中自科技园

电话：0571-2899 3200

传真：0571-2899 3210

邮箱：chitic@chitic.com

网址：www.chitic.com

中自动态

- 01 国际工业与能源物联网创新发展大会成功举行
大咖汇聚，“正泰云”重磅发布
- 05 智慧工厂与流程工业论坛隆重举行
- 07 正泰中自顺利通过CMMI5认证
- 07 化工企业安全生产，永远在路上
- 08 正泰中自获评
“2017-2018年度全国给水排水行业名牌”称号
- 09 2019UWT | 智慧水务看中自
- 10 正泰中自再次被认定为
“杭州市大学生企业实训基地”
- 11 重走长征路，再创新里程
- 12 正泰中自工会开展“夏日送清凉”慰问活动

新品发布

- 13 泰和系统——CTS900大型分布式控制系统



国际工业与能源物联网创新发展大会成功举行

大咖汇聚，“正泰云”重磅发布



智慧能源，物联世界
科技赋能，浪潮迭起

9月10日，在中国温州
国际工业与能源物联网创新发展大会，隆重开幕。

800多名来自世界各地的业界翘楚、党政领导、专家学者和嘉宾齐聚温州，共话工业与能源物联网创新发展蓝图。

会前，浙江省委书记车俊对大会召开作出重要批示。他指出——当前，以大数据、云计算、人工智能、物联网、5G等为代表的新一代信息技术方兴未艾。积极推动信息技术与实体经济融合，加快制造业转型升级，大力发展新兴产业，是实现经济高质量发展的必由之路。此次大会以“智慧能源、物联世界”为主题，探索物联网技术与工业能源的深度融合，很有意义。希望与会嘉宾和专家学者深入开展交流研讨，与会企业充分展示创新成果，为工业与能源物联网产业发展提供新的理论和实践支撑。希望温州市以此次大会为契机，加大产业培育力度，形成创新发展新优势，为全省产业数字化转型探索新的路径。

全国政协副主席、全国工商联副主席黄荣，浙江省常委、温州市委书记陈伟俊，中国工业经济联合会会长、国家工业和信息化部原部长李毅中在开幕式上致辞或发表演讲。温州市委副书记、市长姚高员主持。



黄荣在致辞中以正泰集团为例指出——工业化、信息化、智能化、人性化“四化”

深度融合发展是实现高质量发展、以人为本和企业转型升级的必然要求。温州作为中国民营经济重要发祥地之一，正适应数字时代要求加快转型升级步伐。希望大会和论坛研讨碰撞出更多思想火花，进一步推动“四化”深度融合发展，为温州数字经济大发展起到重要推动作用。全国工商联将积极发挥桥梁纽带和助手作用，引导民营企业加快数字化转型步伐，并组织更多民营企业走进温州、投资兴业于温州，为温州勇立发展潮头作贡献。



浙江省委常委、温州市委书记陈伟俊说——全球发展已进入万物互联时代，万物互联、泛在现实的物联网，正引领创新发展新潮流，催生智慧生活新图景。温州这座文化名城、改革名城、创业名城、开放名城，一直流淌着悠久厚重的文脉，始终屹立在中国改革的潮头，不断创造着富民强市的精彩，致力拥抱住万物互联的时代。希望大家通过思想碰撞，让未来更可期；深化合作，让市场更广阔；优化生态，让活力更迸发；科技赋能，让动能更强劲；迭代应用，让生活更美好，携手推动工业与能源物联网发展进入新阶段，在全球创新版图重构与经济结构重塑中占据一席之地、拓展更大市场。

“正泰云”震撼发布

为顺应绿色能源、智能制造和数字化技术融合发展大趋势，正泰提出了“一云两网”发展战略。在本次大会上，正泰集团正式对外发布正泰工业互联网平台——正泰云。

正泰云作为智慧科技和数据应用的载体，利用大数据、边缘计算、AI等技术，赋能正泰、服务行业，目前已成为国内聚焦能源电力垂直领域的行业云先行者之一。



会上集中签约了21个契合主题、带动性强的标志性数字经济项目。三方层面，集中签约了一批温州市政府、正泰集团与阿里云计算有限公司等国内龙头企业的三方合作项目。政府层面，集中签约了一批航天云网浙南总部项目等物联网以及新日电动车建设项目等新能源汽车的重大产业项目。正泰集团层面，集中签约了15个重点项目，签约对象包括国家电力投资集团有限公司、中电科电子装备集团有限公司、浙江省交通投资集团有限公司等大型国企央企，以及上海交通大学、西安交通大学、香港中文大学（深圳）、新南威尔士大学、悉尼大学等知名高校。



重量级大咖云集

会上，全国政协常委、全国工商联副主席、正泰集团董事长南存辉作《“一云两网” 物联未来》开场演讲；与会嘉宾围绕能源高质量发展、非洲能源开发利用、工业智能化等作主旨演讲。



正泰集团董事长 南存辉
“一云两网” 物联未来



国家电网副总经理 张智刚
“三型两网” 和能源高质量发展



肯尼亚国家电网 (KETRACO) 董事会主席 James REGE
非洲电网发展的机遇与挑战



中国工业经济联合会会长、国家工业与信息化部原部长 李毅中
信息互通、能源互联，保障能源安全



智利国家电力规划委员会董事会副主席 Jaime Peralta
智利的能源转换和新技术的发展机遇



中国机械工业联合会专家委员会名誉主任 朱森第
融合—工业智能化的重要途径



上海交通大学副校长 奚立峰
工业互联网助推智能制造

炫酷“黑科技”展览

与此同时，一场“黑科技”元素满满的物联网应用和产品展览展示在温州国际会展中心拉开序幕。展会面积达到7000平方米，分设正泰云、智慧新能源、智慧电力、智慧工业、智能制造、智慧城市、智慧家居、新材料新技术新动能、联通展区、电信展区、移动展区、铁塔展区等12个主题展区。

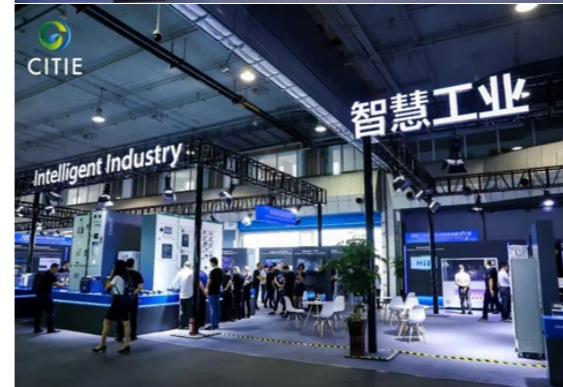


正值正泰成立35周年之际，以CITIE为契机，正泰推出全新品牌形象片，用三分钟描绘了智慧城市、智慧生活应用场景，以及隐身背后的正泰“一云两网”如何实现这样的未来。

未来本身就是一个富有魅力的命题。当创意成为探索未来的一种尝试，这些以未来为命题的创意，也许就是模拟未来的“试运行”。很多动漫所描绘的科技，都已成为现实之物，影响我们的生活。

本次大会期间，推出了正泰创意动画短片，在片中技能值爆表的Chintman，以多重光伏+创新绝技，让能源与生态共济共荣；打通电力脉搏，见证能源互通；携手全球合作伙伴，助力星球发展繁荣。他也许不是超级英雄，但一定是正泰人勇于探索未来的化身。用动画盘点电力能源黑科技。你get了吗？

本次大会主要包括“1+1+5”系列活动。除了一场主体活动和一个配套展览，还有五场分论坛活动。当天下午，举行了国际智慧能源（电力）论坛、智慧能源与绿色发展论坛（上半场）、智慧工厂与流程工业论坛等分论坛。与会嘉宾围绕分论坛主题各抒己见，进行了深入探讨。



智慧工厂与流程工业论坛隆重举行

9月10-11日，国际工业与能源物联网创新发展大会主题活动之一——智慧工厂与流程工业论坛成功举行。

智慧工厂与流程工业论坛（上半场）



9月10日下午，智慧工厂与流程工业论坛（上半场）隆重开讲，论坛由中国仪器仪表学会名誉副理事长吴幼华主持，正泰集团副总裁、正泰集团研究院院长栾广富致辞，与会大咖们围绕智慧工厂与流程工业展开主题演讲，带来了一场知识盛宴。



演讲结束后，论坛进入了合作签约环节。其中，正泰中自总经理黄永忠与联想集团东南大区总经理袁树新签订了战略合作协议。

论坛的高端对话环节，由上海工业自动化仪表研究院有限公司董事长徐洪海主持，围绕流程

工业自动化、数字化、智能化的难点及应对策略，美国工程院院士、美国斯坦福大学终身教授、复盛基金创始合伙人沈志勋，中国仪器仪表学会名誉副理事长吴幼华，北京京能电力公司总经理金生祥，东方电气自动控制工程有限公司董事长、总经理吴建东，中国石化工程建设公司（SEI）副总工程师叶向东，浙江省机器人产业发展协会常务副会长、杭州市数字经济联合会会长徐赤展开交流互动。



论坛期间，正泰集团董事长南存辉会见了部分重要嘉宾，进行了互动交流。

智慧工厂与流程工业论坛（下半场）

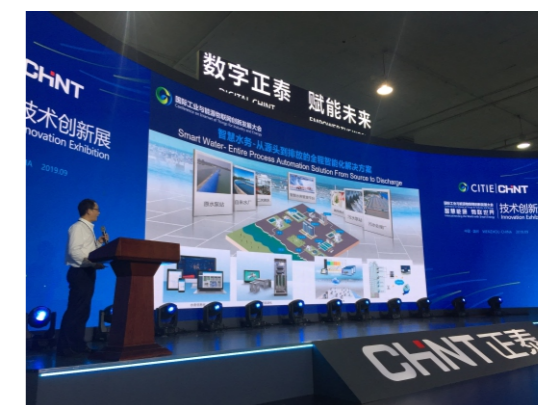
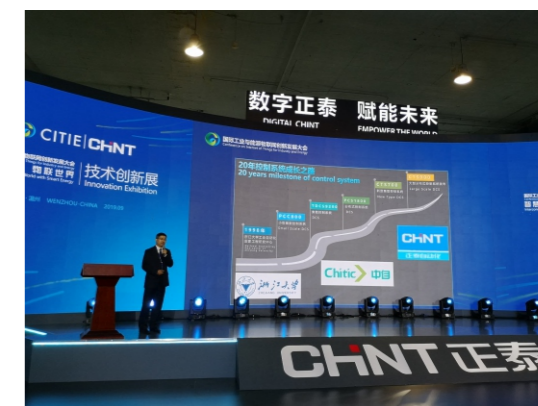
9月11日上午，智慧工厂与流程工业论坛（下半场）再次开讲，设4个平行论坛。其中由正泰中自主办的智慧水务发展论坛和化工安全技术发展论坛现场高朋满座，与会大咖围绕化工安全技术、智慧水务发展等作主题演讲。



在配套展览即技术创新展上，正泰中自设立了智慧水务和智慧工业两个展台，喜迎八方宾客。公司总经理黄永忠、常务副总经理沈学明、执行副总经理徐瑞东携工作人员热情接待，细心讲解，并进行了深入探讨。展台充分利用信息技术、大数据技术以及物联网平台，结合数字仿真、实景还原、多媒体互动等手段，呈现沉浸式的交互、体验和展示效果，为观众呈现一场有关大数据、智慧水务、智慧工业应用场景的视听盛宴。



同期，在技术创新展上，正泰中自副总经理陈军松、总经理助理舒荣生分别作《泰和-大型分布式控制系统CTS900发布》、《智慧水务-从源头到排放的全程智能化解决方案》主题演讲，展会于9月13日结束。



正泰中自顺利通过CMMI5认证



近日，正泰中自顺利通过软件能力成熟度集成模型最高成熟度等级CMMI ML-5级认证。该认证的通过，标志着正泰中自的软件研发能力与管理水平已经达到国际最高标准，已具备全球顶级的软件成熟度及软件项目管理能力，可提供融合新思想、新技术、持续优化的软件产品。

CMMI分五个等级，覆盖二十五个过程区域，CMMI5优化管理级为CMMI认证体系的最高等级；是国际上用于评价软件企业

能力成熟度和工程开发能力的重要标准，代表着国际最先进、最科学的软件工程管理方法，被公认为企业走向国际市场的通行证。

2011年，正泰中自将CMMI体系引入研发过程管理，并于2012年8月通过了CMMI Level3（定义级）认证。为进一步优化升级研发管理体系，持续推进项目管理、组织规范、软件标准化的发展，公司启动了CMMI5认证评审。认证通过后，正泰中自将根据CMMI5标准要求，运用CMMI5的IDEAL方法论和统计分析工具，在规模化产品研发过程中，保持高效、稳定、可靠的产品输出，持续提升公司产品竞争力，为中自创新发展提供源动力。

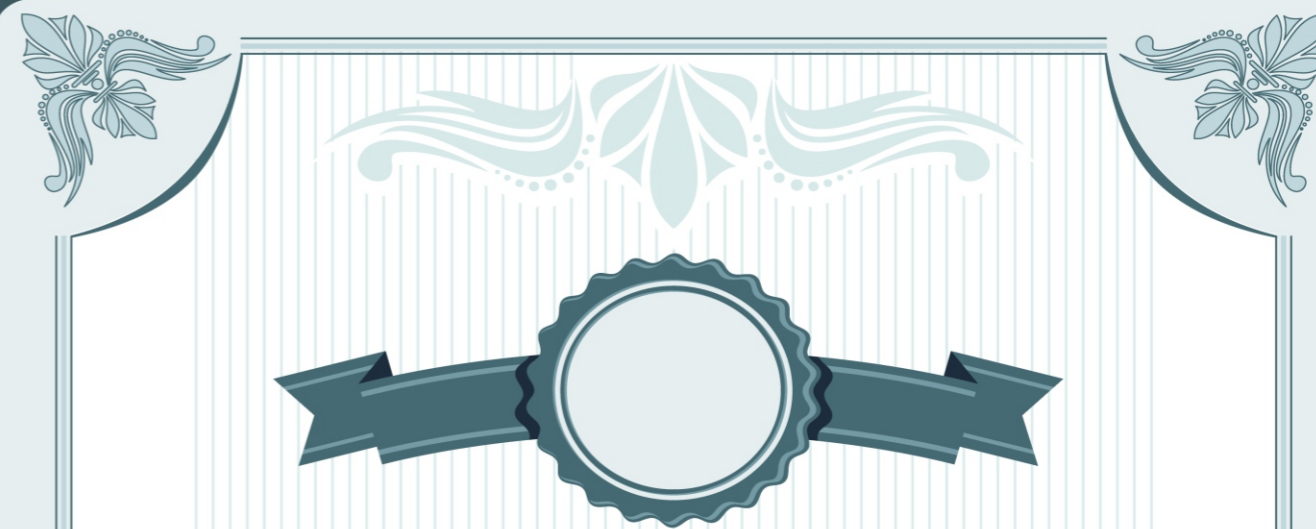
化工企业安全生产，永远在路上



为进一步推动国家相关安全生产政策落实，帮助西南部地区危化品生产经营企业提升安全管理意识，掌握危险工艺分析与安全仪表系统改造技能，7月10日上午，由中国自动化学会仪表专委会等多家单位联合举办的“西南三省一市化工企业自动化与安全仪表系统改造技术论坛”在成都隆重举行。来自行业及地区专家、危化品生产企业负责人、知名系统及设备提供职业等300余人相聚成都，畅谈安全仪表系统升级改造，并借此机

会，全面打通安全仪表系统改造中所需的相关知识和技能。

正泰中自携“泰和系统”——CTS900大型分布式控制系统、“泰美系统”——PCS1800分布式控制系统及化工安全解决方案出席论坛，并与参会人员就化工安全运行问题进行了深入探讨。



正泰中自获评 “2017-2018年度全国给水排水行业名牌”称号



9月19日，“2017-2018年度全国给水排水行业名牌”评选结果在上海揭晓，正泰中自获此殊荣。奖项由中国建筑金属结构协会组织行业内专家、学者及权威人士进行评选，表彰为行业做出一定贡献、产品获得用户好评、拥有知名度和美誉度，具有行业代表性、先进性和示范性的企业。

正泰中自历经十多年的经验积累，拥有智慧水务从源头到排放的全程自动化信息化解决方案，为水行业近500家企业提供了自动化、信息化产品和解决方案，涵括水利、供水、排水，实现每一滴水从取用到排放的全程监控，水务信息化平台贯通各环节的系统控制和生产管理，有效帮助用户降低运营成本，提高管理效率。

大会同期，正泰中自参加中国建筑金属结构协会给水排水设备分会举办的《叠压供水技术规程》编制组成立暨第一次工作会议，作为编制组成员之一，与行业同仁共同推进行业标准化建设，促进行业规范发展。

2019UWT | 智慧水务看中自



9月18日，2019上海国际城镇水展（UWT）在上海新国际博览中心E4馆隆重开幕。正泰中自携太湖——智慧二次供水系统、泰聪——摄像智读远传抄表管理系统、泰美——水处理控制系统、设备全生命周期智慧管理平台等产品参展，展示为城镇智慧水务从源头到排放的全程自动化信息化解决方案。

正泰中自历经十多年的经验积累，为水行业近500家企业提供了自动化、信息化产品和解决方案，涵括水利、供水、排水，实现每一滴水从取用到排放的全程监控，水务信息化平台贯通各环节的系统控制和生产管理，有效帮助用户降低运营成本，提高管理效率。

2019上海国际城镇水展以“关注城镇供水安全，推进水资源综合利用”为主题，集中展示原水处理、净水处理、管网输送、建筑给排水及污水处理系统解决方案，重点推进城镇供排水、智慧水务、管网漏损控制、建筑给排水及水环境治理等行业发展和技术交流。

正泰中自再次被认定为“杭州市大学生企业实训基地”



根据《杭州市大学生企业实训实施办法》和《关于开展2019年杭州市大学生企业实训基地申请及评审认定的通知》有关规定，经专家评审、公示，正泰中自从杭州市百家企业中脱颖而出，继2009年后，再次被认定为“杭州市大学生企业实训基地”！

立足杭州市钱塘新区大学城，围绕自动化信息化产业，正泰中自积极和浙江工业大学、杭州电子科技大学、中国计量大学等浙江省及天津工业大学、安徽工业大学、郑州大学等省外近30所高校建立了长期稳定的合作关系，并与多所高校建立优秀校企合作模式。近三年，每年接待在校学生参观人数达数百人，提供实习岗位类别50余个，累计接待应届毕业生实习实训150余人，应届生留用率超70%。公司建立了一支高学历、高职称、高水平的内训师队伍，编制教材40余门，岗位覆盖率100%，带教比例1.04；制定了科学合理的实训学员管理制度、劳动安全管理制度、带教管理制度及培养留用计划等。配备培训教室，安排生产实习，推行师徒结对。稳健高效的实习效率，分门别类的实习内容，助力学生快速成长，得到了实习生的普遍好评。

为充分发挥实训基地效应，保证实践教学质量，同时让实习生拥有更强的归属感，每年实习期间，公司人事部多次组织公司领导、工会代表等参加实习生座谈会，了解实习生思想动态，关心生活、关怀成长、关注健康，帮助解决其工作、学习、生活中的困惑，维护他们的权益，让他们感受温暖，构建和谐劳动关系；在实习实训过程中，全面保障实习生利益。

倡导“羊”文化的正泰中自，历年来被各级政府评为“文明单位”、“和谐人事劳动关系先进单位”、“社会责任建设先进企业”。



重走长征路，再创新里程

为庆祝中国共产党98周年华诞，增强党员党性，加强党员沟通，6月29日，中共中自科技园联合党总支开展了主题为“不忘初心，牢记使命，重走长征路，再创新里程”的红色素质拓展党建活动。近50名党员参与本次活动。

活动分为两个议程，党总支2019年中总结会及忆长征红色素质拓展。



总结会围绕党总支上半年的党建工作展开，公布了党员活动打卡、好人好事、合理化建议；表彰了年度优秀党员等。党总支书记黄永忠作总结发言，提出要深入贯彻落实党的十九大精神，坚定党员的理想信念，弘扬红色文化、传承红色精神，进一步践行“两学一做”学习教育，引导党员干部传承党的优良传统，增强党性修养、激发教育活力，并希望党员们不忘初心、牢记使命，加强资源共享，党建共抓，做有要求、正能量的党员。

到达桐庐富源村“忆长征”红色爱国主题素拓基地后，全体党员集合整队、更换服装、配发物资装备，组建队伍，踏上征程。每一位党员都迅速进入角色，化身为铁骨铮铮的红军战士，完成了“反围剿”、“战斗救护”、“构筑庇护所”等一系列战斗任务。在这里，“中共中自科技园部队”深切体会到“红军不怕远征难”的精神，深刻感受到只有团结一致、顽强拼搏，才能克服重重困难、永攀高峰！

通过此次“重走长征路”，全体党员对长征精神有了进一步理解，灵魂和心灵得到进一步洗涤和净化，动力和斗志得到进一步激励。党员们纷纷表示，在今后工作中，将进一步加强深入学习老一辈无产阶级革命家艰苦奋斗、无私奉献的精神，牢固树立为人民服务的宗旨，继承发扬不畏艰难的长征精神，永葆党的先进性和纯洁性，不忘初心、牢记使命，以革命精神为动力服务于人民，以乐观工作态度服务于企业，以一流工作业绩报答党的恩情，再创新里程！

正泰中自工会开展“夏日送清凉”慰问活动



炎炎夏日，骄阳似火。8月，正泰中自工会顺利开展历时两周的“夏日送清凉”慰问活动。活动精心策划，旨在为敬业职守的中自员工送去公司的关怀，切实保障员工健康、安全。

工会主席孔瑾携工会委员、公司人事部、行政部等职能部门代表，不仅为坚守在杭州的员工送上清凉饮品、为各区域服务中心员工邮寄防暑爱心礼包，还远赴省内外项目现场，为长期驻扎在工程现场的项目团队、“攻城狮”们送去慰问礼品，同时也带去浓浓的问候。在项目现场，慰问小组为施工的艰苦条件所震撼，为公司员工坚韧的工作精神所感动。大家纷纷叮嘱现场人员注意防暑降温 and 人身安全。在现场，孔瑾还与业主代表、监理代表、土建代表等进行了交流互动，并为施工团队发放防暑礼物，送上真挚的祝福。

工会的关爱，在高温天里刮起一阵清凉风。正泰中自工会以维护员工合法权益为己任，切实保障员工福利，关怀员工身心健康，构建和谐劳动关系，助推企业持续发展。

新·品·发·布

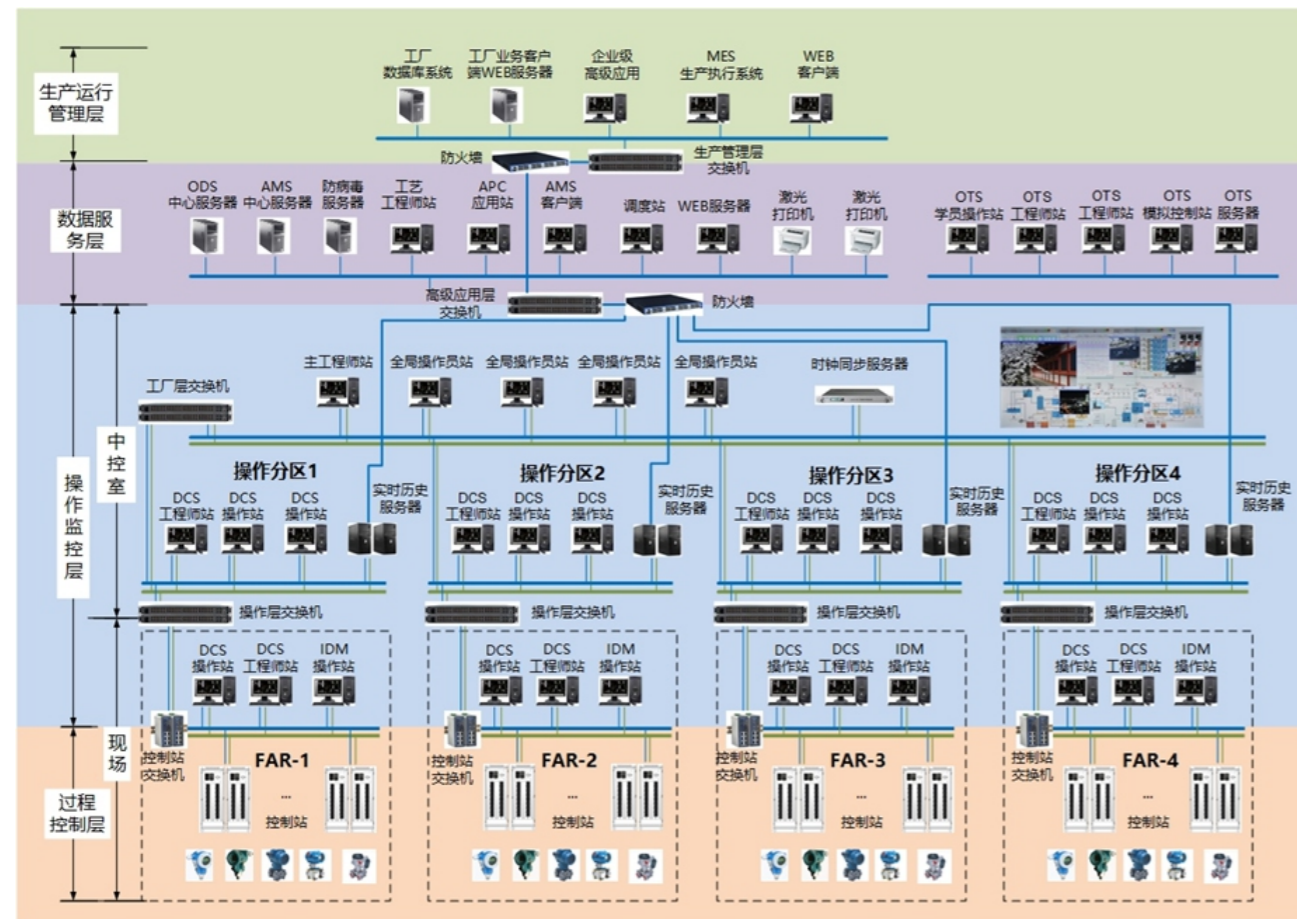


正泰·泰和
CTS900大型分布式控制系统

系统概述

泰和系统是浙江正泰中自控制工程有限公司服务流程工业联合装置的高端可靠大型智能控制系统，位号规模可达96万点；

泰和系统继承正泰中自多年控制系统研发、工程实践经验，并采用工业实时以太网、高效数据同步、实时数据处理、时钟同步、可靠性设计、功能安全设计等最新技术，实现集分区控制、分区管理、实时历史数据开放、WEB发布、智能诊断、智能仪表接入等功能，具有功能强大、危险分散、组态方便、应用灵活、安全性高等特点。



系统网络架构图

系统功能及特性

◆ 易用性

全模块化设计，I/O模块与端子一体化装配，机柜双面垂直安装，机柜容积率得到最大限度利用，全集成8/16/32路I/O模块，具有高性能、小尺寸、组装便捷的大/中/小规模控制系统特性。

◆ 便利性

I/O机架无需总线底板，积木式搭建，通过专用预制电缆连接，导轨式安装，快速集成；

◆ 全冗余结构

供电系统冗余、网络系统冗余、控制系统冗余、系统总线冗余、和输入/输出模块可全冗余来保证系统的连续正常运行。任一路电源故障不会影响系统的整体供电，任意单一部件的故障不影响系统的正常运行。在冗余配置情况下，模块可以快速在线无扰切换，无需任何人工干预；

◆ 高可靠性与高安全性

基于全新的体系架构与硬件平台设计，符合相关电磁兼容国际标准，全冗余、故障全面诊断、通讯总线支持故障隔离、故障安全设计，减少共因失效，提高系统健壮性。分布式冗余数据管理，确保生产运行数据安全；

◆ 开放性

控制站采用工业实时以太网技术，强大的通讯能力，支持Modbus、Profibus、FF、HART等各类标准通讯协议，支持大量的第三方设备接入或与第三方系统进行互操作；

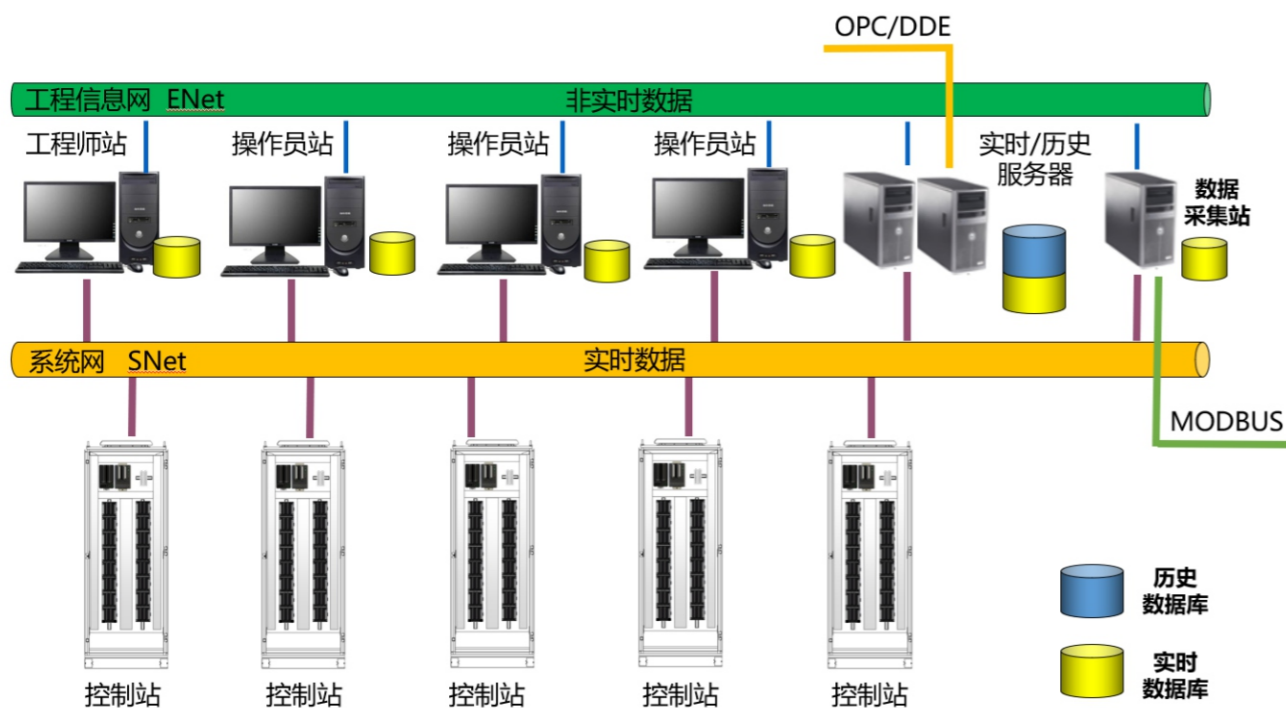
◆ 易维护性

系统全面故障诊断，可以将诊断覆盖到系统中各个单元和网络，清晰的界面展示和交互可帮助用户快速定位问题，控制站硬件模块化、可视化设计，机柜双面布置，可方便快捷找；

◆ 易操作性

系统支持一键下装和在线修改功能，全面的故障诊断，方便系统在线维护，确保系统安全连续运行，可视化诊断系统可直接精准定位系统故障。

系统结构



控制网络图

泰和系统由控制站、操作员站/工程师站、数据服务器以及通讯网络构成。

◆ 控制站

控制站完成数据采集、运算和控制输出，接受操作员站控制指令，实现逻辑控制、连续控制、顺序控制、算术运算等控制功能，完成现场生产控制任务。

控制站由冗余控制器、I/O模块、机架、控制网络等组件组成。

◆ 操作员站/工程师站

操作员站是现场操作人员实现生产流程监视、生产过程控制、生产设备维护和紧急事故处理的人机交互界面，通过工业级计算机运行集散控制系统操作员站监控软件实现。操作人员站与控制站构成系统网络，由流程监控画面、声光报警、鼠标、键盘构成人机接口。

工程师站用于系统组态、工程应用、组态数据下载。通过工业级计算机运行集散控制系统工程师组态软件实现。亦可代替操作员站发挥运行监视的作用。

工程师站硬件也可不单独配置，而由系统中任何一台操作站代替。

◆ 数据服务器

数据服务器是完成历史数据、系统报警、工艺报警、操作事件等的记录和存储，并提供数据服务，一般为冗余配置。数据服务器采用商用服务器，一般为一个分区配置两台（冗余），也可以采用工程师站或操作站代替。

◆ 通讯网络

通讯网络包括系统网络和过程信息网（SNet/ENet），该网络均采用以太网通讯方式。SNet用于实时数据传输，ENet用于历史数据传输，而在物理上SNet和ENet为同一个网络。

系统支持通过数据服务器、采用OPC通讯方式，为上层管理网络比如MES等系统提供实时生产数据，实现生产过程透明化、精细化、网络化，实现管控一体化目标。

系统的系统网SNet由工程师站、操作员站、现场控制站、数据通讯组件、以太网交换机/交换机/光纤收发器以及通讯介质组成。

系统规模

系统能够根据用户控制对象和装置的不同，灵活地构建从小规模到大规模的系统。

系统支持最多16个控制站/操作站分区，每个分区最多支持30个控制站或操作站。整个系统最多支持480个控制站，480个操作站或工程师站，过程控制网节点总数为960。每个控制站可最多支持128个I/O模块，具有最多2048个通用模拟量输入或输出、或4096个数字量输入或输出，可构成2048个PID控制回路。单站I/O容量:AI:1024/2048, AO:1024/2048, DIO:2048/4096。分区I/O容量为60000，位号容量为60000。系统总规模位号容量为960000。

系统节点	域/分区数量	16分区
	控制站数量	30/分区
	操作站数量	30/分区
	过程控制网节点总数	960
单站容量	I/O容量	1024/2048 2048/4096
分区容量	I/O容量	60000
	位号容量	60000
系统总规模	位号容量	960000

控制站

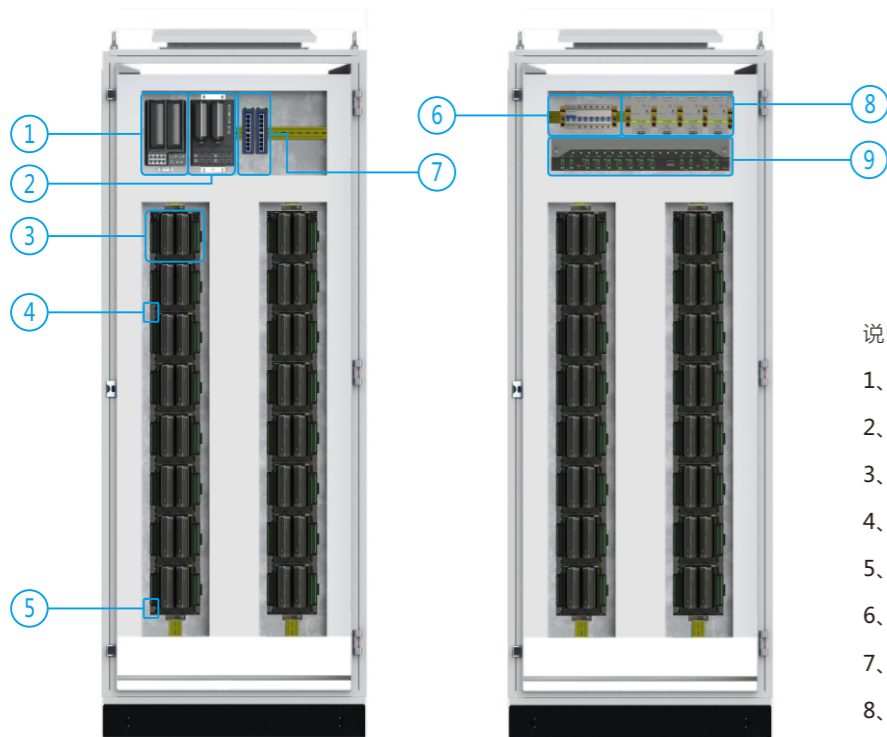
在泰和系统中，控制站实现工业现场的数据采样、控制运算、控制输出，可构成不同规模、不同功能、不同用途的现场控制单元，如过程控制站、逻辑控制站、数据采集站等。

◆ 主要功能

- 1) 进行工业现场实时数据的采集、运算、控制和报警；
- 2) 实施安全性、冗余化措施，故障发生可即时完成无扰动切换；
- 3) 通过系统网络SNet向操作站上传实时生产数据和自诊断信息；
- 4) 接收操作站的操作指令或过程优化参数，并进行生产干预；
- 5) 接收工程师站的系统组态信息和工程下装文件，完成系统组态。

◆ 控制站组成

系统控制站硬件包括公共部件、功能模块等几大部分，主要包括：系统电源模块、直流配电模块、交流配电单元、控制单元底座、控制模块、通讯单元底座、通讯模块、I/O总线底座、IO-BUS通讯模块、IO-BUS通讯电缆、C-BUS通讯电缆、I/O模块、端子板、交换机，如图3.2-1 控制站各部件组成所示。

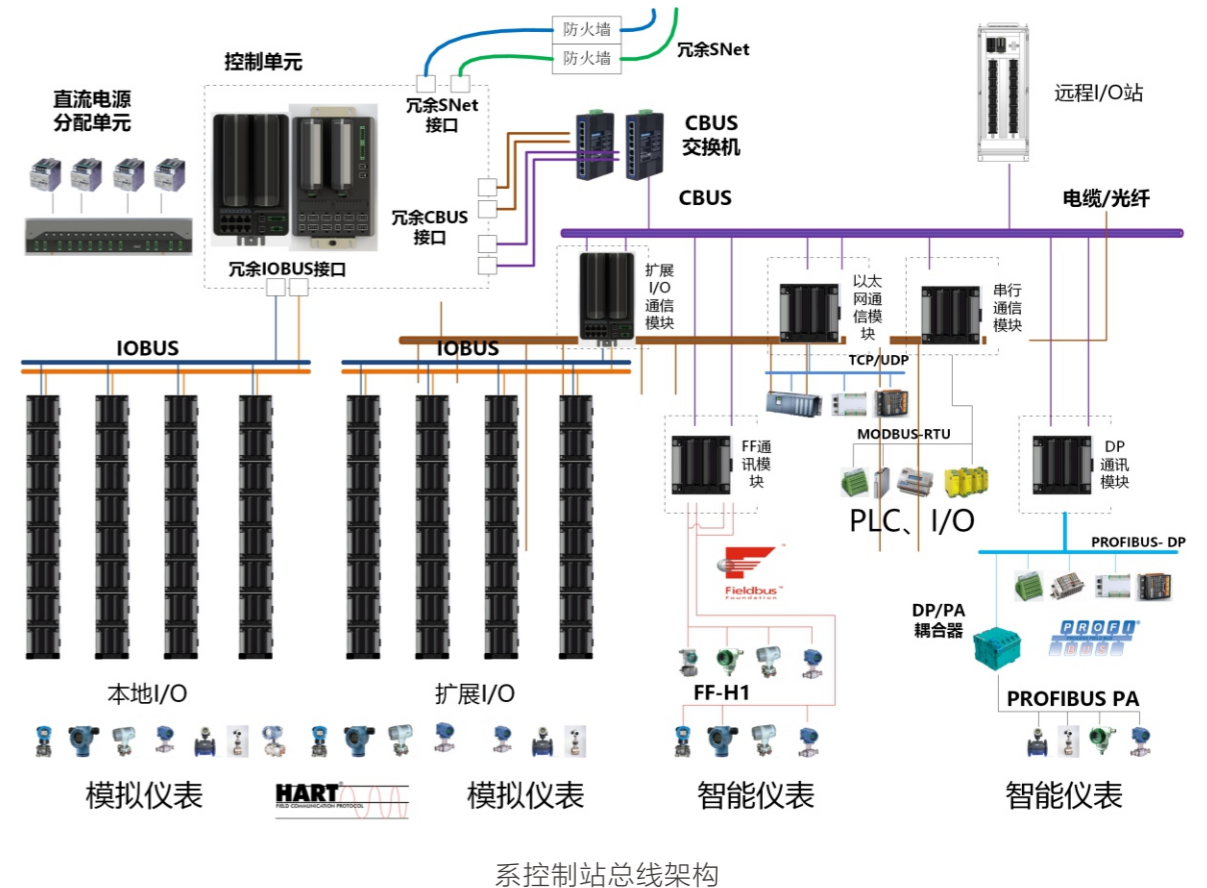


说明：

- 1、控制单元（含控制模块和底座）
- 2、IOBUS单元（含IOBUS模块和底座）
- 3、I/O单元（含I/O模块和底座）
- 4、总线连接块
- 5、IOBUS终端匹配模块
- 6、交流配电单元
- 7、SNet交换机
- 8、电源模块
- 9、直流配电模块

◆ 控制站总线架构

控制站通过两种不同类型的总线连接控制器和I/O模块及通讯模块，即本地I/O总线IO-BUS和控制总线C-BUS。控制器通过冗余IO-BUS总线连接所有的I/O模块，实现I/O的输入输出。同时系统提供了高速控制总线C-BUS，用于控制器扩展各类通讯模块，以实现I/O的扩展以及通过Profibus-DP、Modbus以及FF等标准通讯协议接入第三方设备，并实现与其他异构系统的互操作。



高速控制总线C-BUS是基于POWERLINK工业实时以太网技术开发的一种实时网络，实现控制站内部通讯模块与控制模块之间的互联和信息传递。

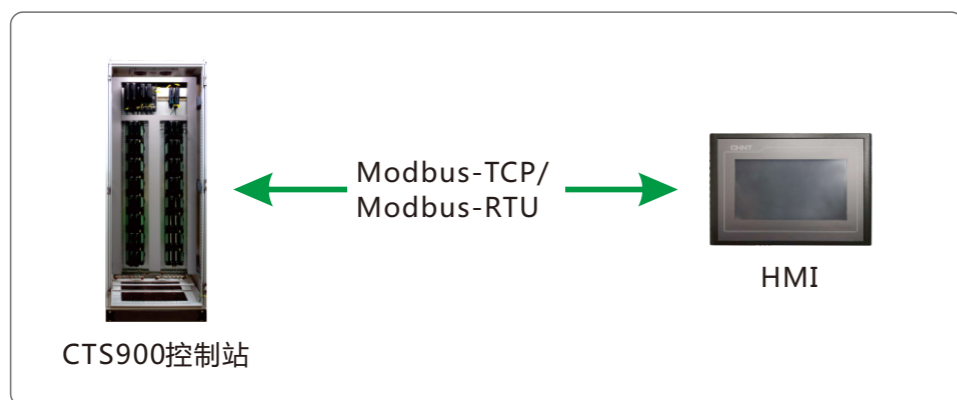
POWERLINK使用时隙和轮询混合方式来实现数据的同步传输。为了进行协调，网络中指定控制器为主站管理节点(MN)。该管理节点运行周期性时隙的调度并据此来同步所有网络设备，并控制周期性数据通信。所有其他设备运行为受控节点(CN)。在每个同步周期阶段，MN以固定的时间序列逐次向CN发送“轮询请求帧PReq”。每个CN以PRes方式立即响应这个请求并传输数据，所有其他节点可以侦听这个响应。一个POWERLINK的周期包括三个部分。在开始阶段，MN发送了循环启动SoC帧给网络中的所有节点，以同步网络中的所有设备，抖动大约20纳秒。周期性同步数据交换发生在第二个阶段，多路复用技术在这个阶段中使用以优化网络带宽。第三个阶段的标志是异步启动信号SoA，用于传输大容量，非时间苛刻的数据包。

开放接口

系统在不同的层次上提供丰富的开放接口，以方便用户集成和扩展。这些开放接口主要有：

- 1) 控制站层面向I/O设备的标准MODBUS-TCP接口；
- 2) 控制站面向人机装置或第三方软件的标准MODBUS-TCP接口；
- 3) 操作站面向管理层或其他系统的OPC接口以及串行DDE接口。

◆ MODBUS-TCP从机



CT9161通过MODBUS-TCP接入HMI

CT9161，其接口功能如下：

型号	功能
CT9161	2×MODBUS-TCP从站

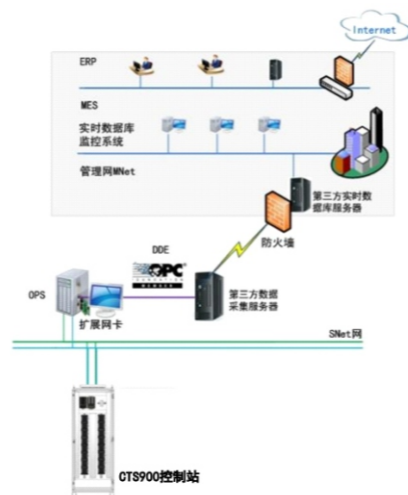
◆ OPC、DDE

泰和系统操作站/工程师站支持OPC服务功能,可通过以太网的方式提供数据服务，供通用人机界面、组态软件、管理系统等数据访问。

操作站支持DDE服务功能，可在本地与其它的支持DDE客户端的软件动态交互数据，例如EXCEL，组态软件等。

泰和系统与第三方系统通过OPC、DDE方式通讯如图4-2支持OPC、DDE通讯所示。

支持OPC、DDE通讯



系统组件列表

◆ 控制站硬件

名称	型号	规格/功能描述	外形示意图
控制模块	CT9161	Ethernet×2 支持SNet协议、MODBUS-TCP从机，一般为冗余配置	
8路大信号输入模块	CT9210	点点隔离，支持电压、电流等标准信号输入，包括0~5V、0~10mA、1~5VDC、4~20mA等信号类型。支持冗余	
8路热电偶输入模块	CT9213	点点隔离，支持B、E、J、K、S、T型热电偶。支持冗余	
8路热电阻输入模块	CT9215	点点隔离，支持热电阻信号输入，包括Cu50和Pt100两种信号类型。支持冗余	
8路电流输出模块	CT9220	点点隔离，支持电流信号输出，包括0~10mA、4~20mA两种信号类型。可以根据配置要求，在异常情况下实现数据输出保持或输出设定值。支持冗余	
16路数字量输入模块	CT9232	24VDC查询电压，支持有源、无源数字量输入。支持冗余	
16路数字量输出模块	CT1242	24VDC晶体管性数字量输出。支持冗余	
通讯模块	CT9140	提供6路IO-BUS星形分支总线交换与管理，为I/O单元提供总线通讯，一般为冗余配置。IO-BUS模块安装在IO-BUS模块底座，每个控制站必须配置。	
C-BUS模块	CT9141	提供8路控制总线交换与管理，为通讯单元通讯交换，一般为冗余配置。当需要连接通讯模块时该模块必须配置。	
I/O扩展通讯模块	CT9150	实现I/O扩展	

◆ 控制站硬件

名称	型号	规格/功能描述	外形示意图
电源模块	CT9132A	输出功率120W, 24V	
电源模块	CT9132B	输出功率240W, 24V	
电源模块	CT9132C	输出功率480W, 24V	
直流电源分配模块	CT9133B	支持5路配电输出, 提供诊断接口	
控制模块底座	CT9110	用于安装控制模块, 支持模块冗余	
IO-BUS模块底座	CT9111	用于安装IO-BUS模块, 支持系统电源和现场电源分配	
I/O扩展通讯模块底座	CT9112	用于安装I/O扩展通讯模块, 支持模块冗余	
I/O模块底座	CT9120	用于安装I/O模块, 双层端子台, 可直接接线	
I/O模块转接底座	CT9121	用于安装I/O模块, 支持I/O信号转接	
I/O模块冗余底座	CT9122	双层端子台, 支持I/O模块冗余	
I/O模块冗余转接底座	CT9122	双层端子台, 支持I/O模块冗余	

◆ 控制站硬件

名称	型号	规格/功能描述	外形示意图
16路继电器输出端子板	CT9174	继电器可更换, 220VAC/24VDC 含5A保险丝	
以太网通讯电缆(2米)	CT9184A	屏蔽双绞线, C-BUS、SNet跳线	
总线连接块	CT9182	专用连接器, 用于I/O底座级联	
4芯IO-BUS通讯电缆(0.5m)	CT9183A	专用预制电缆, 用于连接控制模块和IO-BUS模块	
4芯IO-BUS通讯电缆(6m)	CT9183B	专用预制电缆, 柜间连接用	
6芯IO-BUS通讯电缆(0.8m)	CT9183C	专用预制电缆, 用于连接IO-BUS模块底座和I/O底座	
IO-BUS终端匹配模块	CT9145	I/O单元阵列末端安装	
I/O信号电缆(1m)	CT9181A	专用预制电缆	
I/O信号电缆(1.5m)	CT9181B	专用预制电缆	
I/O信号电缆(2m)	CT9181C	专用预制电缆	
I/O信号电缆(3m)	CT9181D	专用预制电缆	
I/O信号电缆(10m)	CT9181E	专用预制电缆	
标准机柜	CT9002	防护等级: IP43 宽*深*高 (mm) : 800*800*2100	

◆ 操作站及网络硬件

名称	型号	规格/功能描述	外形示意图
操作站：含主机/显示器/网卡/键盘	CT9614	OptiPlex XE3或ThinkStation P330	
斜面式操作台	CT9031A	不支持专用键盘安装	
斜面式操作台	CT9031B	支持专用键盘安装	
Snet交换机	CT9643A	8个10/100M自适应RJ45端口	
Snet交换机	CT9643B	4个RJ45端口，2个多模SC型光纤端口	

◆ 系统软件

名称	型号	规格/功能描述
正泰中自工业控制应用软件V9.0	CT9411	包含算法组态、画面组态、系统运行、实时趋势、历史趋势、报警查询、系统诊断等功能，包含工程师站和操作站功能。
正泰中自OPC数据服务软件V9.0	CT9421	提供OPC服务功能
正泰中自报表分析软件V9.0	CT9422	提供专业的报表分析
正泰中自配方管理软件V9.0	CT9423	提供配方管理，用于制药等行业
正泰中自SOE分析软件V9.0	CT9424	提供SOE事件顺序记录分析功能
Windows操作系统	CT9441	Windows10 x64位专业版



信息化中国 自动化未来

浙江正泰中自控制工程有限公司
ZHEJIANG CHITIC CONTROL ENGINEERING CO., LTD.

地址：杭州经济技术开发区6号路260号中自科技园
电话：0571-2899 3200 传真：0571-2899 3210
邮编：310018 网址：www.chitic.com