# InPlant SCADA监控软件第一课

让工业更智能 让生活更轻松

股票简称:中控技术 股票代码: 688777

### 浙江中控技术股份有限公司 蔡其星







02 快速入门

03 基础功能



## SCADA系统概述

■ SCADA

- Supervisiory Control And Data Acquisition (监控和数据采集)
- 以计算机为基础的**生产过程监控与调度自动化系统**。
- 对物理位置分散的设备进行远程监视,实现数据采集、控制、测量、参数调节、 故障报警等功能,为安全生产、调度、管理、设备诊断提供数据基础,实现生产 过程可视化。
- 应用在**测控点分散、分布范围广泛**的生产场合,实现现场**无人或少人值守**。



数据采集(异构系统\多协议)、网络传输(远距离)、 数据存储(历史实时数据库)、人机界面(HMI)、远程控制







## InPlant SCADA项目方案架构







### ■ Web发布平台

- 监控数据WEB发布
- 手机移动端访问

### ■ SCADA监控平台

- 实时数据库、流程图画面、报警、脚 本二次开发
- 行业定制:油气田、医药、机组

PLC

- PLC组态软件: GCSContrix
- 中控G3、G5系列PLC
- 第三方品牌的PLC



M/S

B/S

C/S



## InPlant SCADA中涉及到的节点



组态存档保存的地方

版权所有©浙江中控技术股份有限公



利。

## 运行环境

### 操作系统环境

Windows 7 中英文 32/64位

Windows 10 IOT Enterprise 中英文 32/64位

Windows Server 2008 R2 中英文 32/64位

Windows Server 2016 Standard 中英文 64位

Windows Server 2019 中英文 64位

### 硬件环境

CPU: 15 2.5GHz

硬盘: 256G及以上

内存: 8G及以上

网卡: 2-3块 10M/100M网卡

## |典型应用方案-无人值守站分布式远程测控



### |典型应用方案-数字化工厂管控一体化

智能工厂整体网络架构方案













加入群聊,获取免费授权和在线技术支持

ubié SUPCON



### 建立InPlant SCADA监控工程-总体步骤





	中控SCADA工程管理	– 🗆 ×		
		样式 - @		
			↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	当世器 点击【新组
新建添加删除还原备份默认工程工程属性网络架构 全局设	置授权 组态运行退出			
丁程管理	日本 一支体 一支体 一方			
		///温版平		
			A-23	
			新建工程	
			工程名:	HelloWorld
				,
			工程)(赤.	admin
			14190	
			密码:	admin
				确定 取消
				古它工印扫子合自
				· 県与 上 住 怕 大 后 心
工程管理器				

版权所有©浙江中控技术股份有限公司 2023。保留一切权利。

点击【新建】按钮

X





## 全局设置-定义组态服务器

	🔮 VFSetup	×		🔮 VFSetup 🛛 🗙
	常规选项   启动选项   打印选项   自定义按钮	1		常规选项   启动选项   打印选项   自定义按钮
	<ul> <li>□ Windows启动时自动运行监控软件</li> <li>□ 启动监控软件时不显示组态选择对话框</li> <li>□ 启动监控软件时启用多屏 副屏拉伸 </li> </ul>			□ Windows启动时自动运行监控软件 □ 启动监控软件时不显示组态选择对话框 □ 启动监控软件时启用多屏 副屏拉伸 <
	<ul> <li>组态数据库</li> <li>✓ 本机是组态服务器</li> <li>组态<sup>P</sup><sup>®</sup> 务器IP:</li> <li>本地组态根目录:</li> <li>D:</li> </ul>			组态数据库 「本机是组态服务器 组态服务器IP: 192.168.0.110」 本地组态根目录: D:
指定组态服 务器。每个 工程仅有1个			其他节点需 设置组态服 务器IP地址	 确定 取消

## 建立第一个工程-系统网络设置 C/S架构



ntik: SUPCON

### 建立第一个工程-组态开发

点击【组态】按钮,或者双击默认工程,即可打开组态开发界面



打开组态软件后,需要在 子工程上点击右键【从组 态服务器打开】

### 建立第一个工程-数据库组态

### 点击【数据库】节点,打开数据库开发界面

🔂 数据库管理					-		在数据库(	管理界面上,	本地节
文件(F) 编辑(E) 工具(T)	查看(V) 帮助(	H)							
				レの収まれ			」 点右键,i	选择【添加驱	动】
本地节点 一副二次计算变量 目定义结构	在此处输 5	<b>7</b> 在此… 5	了 在此处输入文字	▼ 在此处输入… 5	7 在此处输入文字	7			
							请选择IO驱动 <u>驱动名称</u> SiemensPLCS7CommDriver ABCONTROLLOGIX CDT SUFCON Collector DNF3 Siemens FetohWrite G5 pro GCS IEC104 Master Memory Modbus RTU Modbus RTU Modbus RTU Modbus RTU Modbus RTU Plus Modbus RTU Plus Modbus RTU Plus Modbus RTU Plus	描述 西门子S7驱动 与AB控制器连接的驱动 接入CDT协议的数据 接入中控采集站的数据 DNF3 驱动 西门子Fetchwrite协议 与G5 pro系统连接的驱动 与GCS系统连接的驱动 IBC104 Master 驱动 将位号放在内存中操作 Modbus RTU 驱动 Modbus RTU 驱动 通过TCP/IP链路来传输 Modbus TCP Slave模式 控 hopeth Widght	× 供应商 <u>此</u> へ SUPCON 3 SUPCON 3 SUPCON 3 SUPCON 3 SUPCON 1 SUPCON 3 SUPCON 3 S
就绪				位号数: 0 (0	) 默认5	7序		d114 - S	UPEON

### 建立第一个工程-驱动组态

选择OPC DA驱动,添加进入数据库中

武法        武法      武法      武法        武法        武法          武法	) 查看(V) 帮助(H)	)			- 🗆 ×	双击OPC DA驱动节点,打开 驱动配置界面。
□ 1 1 数据库	位号名	类型	描述	I/O驱动 I/O地址		
白白白本地节点	在此处输 ?	'在此…	? 在此处输入文字	▼ 在此处输入… ▼ 在此处输入	文字 🛛	
OPC DA			OPC DA驱动配置			×
二二二二次计算变量			文件(F) 编辑(E)			
自定义结构			🛛 🖬 🕒 🛪 🅏			
			OPC DA	服务器 位号		
			1	属性	值	
			1	□ 服务器总体信息		
				服务器个数	0	
			1			
			1			
****	1					
がしつ目						
			1			

添加驱动 (以OPC 为例)

OPC DA	<ul> <li>服务器 位号 第</li> <li>属性</li> <li>日 服务器总体( 服务器个数</li> </ul>	选择OPC DA服务 × 服务器名称: OPCTest 服务器路径: 节点名 ("\\server" 或者 "server" 或者 "www.server.com") 127.0.0.1 ▼ 刷新	今所在的 服务的实 <sup>OPC DA驱动配置</sup> <sup>文件(F)</sup> 編編(F)	电脑IP地址,服务 例,即可添加成功	器名称,选择OPC DA 。
		▼ 匿名登录 用户名 密码 过滤条件(包含TAG的位号:*TAG*) 可用OPC DA服务: ○ 1.0 ○ 2.0 PCAuto.OPCServer (PCAuto OPCServer) SUPCON.RCIOPC.1 (SUPCON.RCIOPC) SUPCON.VXSCADA.1 (SUPCON.VXSCADA) 承定 取消		服务器       位号         属性       日         日       服务器電置         服务器や地       时间源         断线重注       重注间隔(秒)         设备读写状态       延迟请求(秒)         过滤条件       更新速率(ms)         批量位号订阅数量(个)       服务器冗余         冗余服务器地址       日	值           OPCTest           SUFCON. RCIOPC. 1           本地时间           始终重连           30           读写           5           1000           1000           百           1000           1000           1000



OPC DA驱动配置 文件(F) 编辑(E) □ □ ○ × ¢	服务器 位号 可选择位号: 0 <u>名称</u> 在· <b>「</b> 在此处输入文字 了 ☑ OPCTAG	类型     IO地址       在此处输入…     了       在此处输入     了       交型(32位)     OPCTAG	× 已选择位号: 4 入文字 7	成功添加OPC 服务后,点击【位号】页签,翻 到位号页面,点击刷新按钮,自动枚举出OPC服 务里所有位号,勾选需要导入的位号批量导入。			
	<ul> <li>○ OPCTAG3</li> <li>○ OPCTAGBOOL</li> <li>○ TESTOPC_SYSTEM_SERVERCFGIDENTICAL</li> <li>○ TESTOPC_SYSTEM_SERVERCFGIDENTICAL</li> <li>○ TESTOPC_SYSTEM_SERVERCFGIDENTICAL</li> </ul>	<ul> <li>● 数据库管理</li> <li>文件(F) 编辑(E) 工具(T)</li> <li>● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● 数据库</li> <li>● ● 本地节点</li> <li>□ ● ○ ○ ○ PC DA</li> <li>□ ○ ○ OPC Test</li> <li>□ □ 二次计算变量</li> <li>■ 自定义结构</li> </ul>	查看(V) 帮助(H)   ② ④ ● ● □ □ ○ ○ ● ● ▼ (   位号名   在此处输入文字   OPCTAG   OPCTAG3   OPCTAGBOOL   TESTOPC_SYSTEM_SERVERCEGID	ア 英型 文型 开关量 ENTICAL 开关量	自带通讯诊断 位号	I/O地址 在此处输入文字 OPCTest.OPCTAG OPCTest.OPCTAG3 OPCTest.OPCTAGBOOL OPCTest.TESTOPC_SYSTEM_SERVERCF	

位号管理

♂ 数据库管理 文件(F) 编辑(E) 工具(T)	查看(V) 帮助(H)		双	击位号,弹出位号管理对话框。
	🖬 🗗 🖶 🖬 🖸 🖸 😫 🖬 🏹 🕐			
□ · • · · · · · · · · · · · · · · · · ·	位号名 在此处输入文字	<u>类型</u> 了在此…	描述     I/O驱动     I/O地址       マ     在此处输入文字     マ     在此处输入文字     マ	设置 <b>位号名、描述、IO地址、</b>
OPCTest	OPCTAG ODCTAG2	シ 型	OPC DA OPCTest.OPCTAG	号分组、单位、小数位数、 速
■ 二次计算变量	OPCTAGBOOL	头尘 开关量	参成位号 X 1-2-	
	TESTOPC_SYSTEM_SERVERCFGIDENTICAL	开关量	位号类型: 实型 _ 驱动类型: OPC DA _ 关联面板: 默认面板 _ 写, 基本属性 报整	、量程上下限、钳值。
			位号名: OPCTAG	
			位号描述: OPC通讯实时数据	
			IO地址: OPCTest.OPCTAG 选择	
			位号分组: 位号分组0 ▼ 读写属性	
			单位:	
			小数位数: 3 ▼	<b>钳值: 位</b> 最大最小输
				出值、实际值超出会
			<b>工程值上限:</b> 100.000 初始值上限: 100.000	
				日 切 攸 限 利 , 姬 光 宿
			工程值下限: 10.000 初始值下限: 10.000	误值溢出
			出債上間・110,000 出債下間・1-10,000	
		Ķ		

报警设置

报警限

报警限设置、报警优先级、报警分组、可报警分区 报警描述 Explorer - HelloWorld 修改位号 文件(F) 编辑(E) 查看(V) 操作(O) 帮助(H) 位号类型: 实型 驱动类型: 关联面板: 默认面板 🔁 🖸 🔒 🔀 🖻 🖻 🕂 🔟 📠 📟 🖴 - 88 \* Memory \* E HelloWorld ^ 项目 说明 基本属性 报警 □ □ 子工程0 自定义报警分组 用户自定义报警分组设置 🗟 数据库 ▼ 启用 🚼 位号分组管理 自定义报警分组 × ✔ 位号二次确认 - 诜顶: 限值 描述 优先级 #17 🎴 历史趋势 报警类型 ○ 使用位号分组作为报警分组设置(默认) ➡ 单点趋势 ☑ 高三限报警 1#泵转速高三限报警 100.000 0 使用自定义报警分组设置 ✓ 电子签名 ☑ 高高限报警 1#泵转速高高限报警 100.000 0 0.000 N \_\_\_\_ 监控用户授权 自定义报警分组设置: ☑ 高限报警 1#泵转速高限报警 ④ 报警设置 100.000 0 0.000 N 报警分组: + -当前分组位号: 可诜位号: ? ▲ 自定义报警分组 ☑ 低限报警 1#泵转速低限报警 0.000 N 0 0.000 名称 名称 🖂 🖷 0号报警分组 ~ ■ 关系库数据源 ✔ 低低限报警 1#泵转谏低低限报警 10,000 0 0.000 N 🔁 0号报警分区 OPCTAG3 \$VHDIAGNOSE\_NODE1 🎒 实时数据转储 OPCTAG \$VHDIAGNOSE\_NODE2 ▋ 1号报警分区 <--☑ 低三限报警 1#泵转谏低三限报警 0.000 0 0.000 N OPCTAGBOOL TESTOPC SYSTEM SERVERCEGIDENTICAL ✓ 事件配置 🔁 2号报警分区 ☑ 招上限报警 1#泵转谏招上限报警 100.000 0 0.000 N 🕡 调度  $\rightarrow$ 🖥 3号报警分区 ☑ 超下限报警 1#泵转速超下限报警 □ • ● 对象模型 0.000 0.000 N 0 ➡ 4号报警分区 ⊡ 系统模型 뒄 5号报警分区 受化率
 1#泵转速变化率报警 0.000% 0 0.000 N <<--😼 6号报警分区 用户模型 ➡ 7号报警分区  $\rightarrow$ 뒄 8号报警分区 □ \_ \_ \_ 操作小组 🔁 9号报警分区 ∨ E - Team0001 < > 全部 -🔏 趋势画面 确定 取消 < 小 流程图 - 报表 ☑ 可报警分区 默认报警描述 「 屏蔽 延时: 0 秒(0~3600) V 输出窗口 [09:15:42] 保存到组态服务器成功 确定 取消

新建操作小组



新建画面



### 定义图形对象动态

VFDraw - [TestOPC.pic]

图形对象动态属性包括:颜色、动作、可视、水平 移动、垂直移动、缩放、填充、线条、转动、闪烁。 属性关联"位号"实时值,实现实时动态效果。 模拟工业现场设备运转状态。







自定义导航栏

趋势控件



其他控件

#### ↓ VFDraw - [TestOPC.pic] ↓ 文件(F) 編辑(E) 查看(V) 操作(A) 工具(T) 设置(S) 窗口(W) 報助(H) - BIU 🗈 😑 🔻 🖻 🗶 🖻 📭 💼 📅 🔂 💼 🏛 💼 -R 确认时间 报警分组分区 优先级分组名 报警值 确认 优先级 消除时间 时间 名称 描述 类型 数值 优先级 ^ N N N 0 ^ V G ъ<u>А</u> 实时报警 历史报警 ○ 6 . . 00 🐒 🛃 🍩 🔍 🔍 💷 . - 40 Ψ. H + F H O = + F报警总数:0 15 0 时间 名称 事件 类型 描述 数值 限 运行日志 节点 时间 类型 对象 事件 历史事件 日志控件

### 监控用户权限管理



- 新建用户名
- 操作小组权限设置
- 数据分组权限设置
- 监控操作权限设置





操作小组定义可报 警分区, 实现报警

组态发布,全体发布,增量发布



### 全新工程需要【全体发布】 已运行的工程,只需【增量发】, 增量发布实现监控画面无扰更新。





▋▓▋▋♠᠂┢᠂ᡛ⊞⋓ Я₂॒

### 首页说明

中控・SUPCON SH 688777

### af 让工业更智能,让生活更轻松 h。

Make Industry Smarter, Make Life Easier



行业分布 Industrial Layout

A4

C2

中控InPlant SCADA综合监控平台软件应用 覆盖数十个行业,已广泛应用于数字化油气 田、油气管线、石化化工、食品医药、海工 船舶、水利输送、污水处理、市政管廊等。



产品介绍

2023-03-13 23:38:01

A5

功能导航区

中控InPlant SCADA综合监控软件是中控专 为大型分布式测控领域研发的SCADA系统 平台软件。具有灵活的网络架构、强大的数 采能力、高性能工业数据库、灵活的HMI功 能、健全的系统冗余功能。实现对区域分散 的生产装置及生产过程实现全面监控,保证 生产安全、故障预警、优化调度、提升管

C1

2#泵扬程



<mark>公司简介</mark> Company Profile

浙江中控技术股份有限公司(股票代 码:688777),创建于1993年,是中国领先的 自动化、信息化产品及智能制造解决方案供 应商。业务涉及石化、化工、冶金、造纸、 水泥等数十个流程工业及公用工程自动化、 装备自动化等领域。公司致力于为工业企业 实现工业4.0提供综合智能制造整体解决方

C2



授权正常 [域: OAD[子工程0] 操作小组: TeamOOO1 用户

C4

LL

**联系我们** Contact 地址:浙江杭州市滨江区六和路309号中控 科技园 电话:0571-88851888 传真:0571-86667555 客服热线:400-877-6000 邮编:310053 官网:www.supcon.com

中控·SUPCON

报警栏

版权所有©浙江中控技术股份有限公司 2023。保留一切权利。

案。













## 多工程师协同组态开发

### 面向大规模项目实施,大量的画面绘制工作,可支持多个工程师在不同的工程师站同时开发,多个子工 程同时开展,加快工程开发效率。



## 对象化组态

将打散的变量以设备类型为单位组装成一个整体,并定义该设备类型的操作面板,图形符号,内部运算逻辑,通过实例化,实现组态批量应用,加快开发效率,强化监控操作能力。





### 将SCADA采集的数据转存到外部的关系库数据库源,实现与第三方信息系统的数据对接



## 关系库的读写方法2-VBS脚本二次开发

### 通过内置的VBS脚本,实现SCADA系统功能灵活扩展,VBS脚本在"流程图"和"调度"模块中运行。



## 通过VBS脚本实现关系库数据交互

### ■ 关系数据库环境准备

- Mysql版本: mysql-installer-community-8.0.29.0 (32bit)
- MySQL Connector: mysql-connector-odbc-8.0.29-win32
- 例子数据库名称: tagval
- 例子数据表名称: tagval, 表结构总共2列, "TagName", "TagVal"
- 例子数据库账户名:root
- 例子数据库账户密码:root

## 通过VBS脚本实现关系库数据交互

### ■ 配置系统ODBC数据源



## 通过VBS将MySQL数据读取到SCADA变量



### 将SCADA实时库变量值写入到MYSQL关系库中





# **让工业更智能 让生活更轻松** 客户成功 奋斗创新 敬业诚信 追求卓越