

# 工控组态技术

## 课程介绍

专业名称：电气自动化技术

机电工程学院 电气教研室

## 一、课程概述

### （一）课程定位

组态软件使用课程是本专业课程体系中专业拓展领域课程。

组态软件已广泛应用到各个工业监控领域当中，成为工业控制的重要组成部分之一。本专业组态监控包括了 PLC 课程中的触摸屏、柔性制造系统课程中的 WINCC、组态软件中组态王的使用，三种监控各有特点，其中组态软件使用作为一门课程，系统的描述了组态王监控软件的安装、调试、使用。

### （二）先修后续课程

先修课程：PLC 控制系统装配与调试、C 语言程序设计、自动生产线安装与调试、电动机选配与控制、微机控制技术，使学生具备基本的自动控制知识、组态监控知识、网络通信知识。

后续课程：本课程为后续专业课程顶岗实习提供知识储备和技能储备，同时培养学生解决问题的能力和社会能力，为今后的工作打下良好的基础。

## 二、课程设计思路

- 1、根据课程目标确定课程内容标准；
- 2、根据课程内容特征确定必修内容；
- 3、根据各专业的需求确定选修内容；

4、实现目标的学习领域：组态软件的发展和特点、建立水位控制系统新工程、建立动态联接、模拟设备、编写控制流程、报警显示与报警数据、报表输出、曲线显示、报表输出、曲线显示、安全机制、构造实时数据库、设备窗口组态、脚本程序和配方、td22 产品概述、编辑软件 td22 使用、td22 产品系统参数、文本、数据显示窗设计、数据显示窗和指示灯设计、功能键、棒图、报警设计、td220 操作方法。

## 三、课程目标

通过对本课程的学习，使学生了解监控组态软件地位、作用、产生与发展趋势。以我国优秀的组态软件“组态王”作为具体示例，系统地讲述组态软件的系统结构、原理、功能及技术指标。着重就自动化工程中普遍遇到的要求，介绍如何利用监控组态软件的标准功能模块进行定制实现，满足工程上的要求。

### （一）能力目标

1. 掌握课程中组态软件简单应用。

2. 掌握组态软件与 PLC 等联网监控。
3. 对组态软件报警，报表输出。
4. 掌握建立实时数据库和历史数据库

#### (二) 知识目标

1. 掌握课程中组态软件和触摸屏中常用的基本术语、定义、概念和规律，在今后的学习和工作中应能较熟练地应用这些概念和术语。
2. 掌握组态软件和触摸屏的组态原理及方法，通过工程实例，学会制作简单工程的组态。
3. 对组态软件和触摸屏的发展趋势及所介绍的现代接口技术有所了解。

#### (三) 素质目标

1. 掌握组态软件和触摸屏基本原理和使用方法，领悟各个不同场合使用的情况下组态的思想，学会分析和解决实际问题。
2. 感悟计算机技术在工控领域中的广泛应用，进一步认识组态软件和触摸屏的科学价值、应用价值。在实际工程中培养学生的创新素质和严谨求实的科学态度、精神，帮助学生树立科学的世界观。
3. 在教学过程中，实现上述课程目标是一个不可分割、相互交融、相互渗透的连续过程和有机整体。在掌握知识的过程中，既有能力的训练，也有方法的了解和运用，更有态度、情感和价值观的体验与培养。掌握知识不是课程学习的唯一和最终目标，而是全面提高专业素养的基础和载体。

## 四、课程内容

《组态软件使用》课程以培养职业能力为目标，以真实工作任务为载体，将工作任务和工作过程进行整合、序化，按照职业成长规律与认知学习规律，精心设计了 6 个项目。

- 项目一 初识组态王
- 项目二 组态王的基本操作
- 项目三 反应罐液位控制
- 项目四 报表及报警
- 项目五 项目的安全操作
- 项目六 组态王与外部设备连接

## 五、课程考核

教学效果的考核要体现在项目实施过程中，全程考核团队及个人在整个情境实施过程中的表现。考核内容包括表现考核、过程考核以及工作成果考核三部分，分值比例为 2: 4: 4，对学生工作态度、团队合作精神、过程执行以及任务完成情况做出总的评价。

## 六、实施条件要求

为了更好的引导学生积极思考、乐于实践，培养学生综合能力，结合课程内容和学生特点，突出以学生为主体，在教学过程中，以“六步教学法”为基础，根据教学情境具体要求，应综合运用操作演示、实例分析、分组讨论、头脑风暴、角色扮演、鼓励、启发、引导等多种教学方式。在教学过程中，依托校外实训基地和校内实训设备、现场视频录像、多媒体课件、网络教学等各种手段，优化教学过程，提高教学质量和效果。

1. 课程主讲教师必须具备双师素质，有 2 年以上 PLC 控制、组态监控等工作经验；
2. 配置一体化教室，配有先进的模拟实训室与学习软件，设备齐全的 PLC 及监控实训室；
3. 开发相应的校本教材，提高项目教学的效率；
4. 教师应准备好基于项目教学的配套教学文件；

## 七、课程资源

### 1、参考教材

- (1)《组态软件控制技术》 覃贵礼主编 北京理工大学出版社
- (2)《组态软件控制技术》 张文明 清华大学、北京交通大学出版社
- (3)《组态软件和触摸屏技术》 张文明 常州纺织服装职业技术学院
- (4)《MCGS 手册》 北京昆态软件有限公司

### 2、参考网站

- (1) 亚控科技 [www.kingview.com](http://www.kingview.com)
- (2) 西门子工业自动化网站: [WWW.ad.siemens.com.cn](http://WWW.ad.siemens.com.cn)
- (3) PLC 技术网: [WWW.plcjs.com](http://WWW.plcjs.com)
- (4) 控制网: [WWW.kongzhi.net](http://WWW.kongzhi.net)