

专业课程标准

专业名称：电气自动化技术

机电工程学院 电气教研室

《工控组态技术》课程标准

课程代码		课程性质	选修课
总学时	一体化学时 72	学分	4
开设学期	第五学期	适用专业	电气自动化
实施场所	PLC 实训室	授课方式	一体化教学
课程类型	C 类（纯实践课）	<input type="checkbox"/> 专业核心课程	<input checked="" type="checkbox"/> 其它课程
是否为精品课程	院内一般课程		
合作开发企业	日照海大自动化科技有限公司		
执笔人	冷波		
审核人	国兵		
制订时间	2012. 8		

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 8 个项目。

表 1 课程内容与学时分配表

能力训练项目/模块名称	学时
项目 1 生产现场的静态画面制作	4
项目 2 容器与液位变量建立动画连接	4
项目 3 实时和历史报表制作	4
项目 4 三种曲线的制作	4
项目 5 组态王与通用外部数据库 Access 的 ODBC 通信	8
项目 6 Excel 表与组态王 DDE 通信	8
项目 7 OPC 服务器和客户端设置	8
项目 8 报警页面的制作	4

五、课程实施

编号	能力训练项目	对应单项任务名称	拟实现的能力目标	相关支撑知识	训练方式手段及步骤	结果	备注
1	生产现场的静态画面制作	工具箱的使用	1 掌握工具箱几何工具的使用 2 掌握工具箱内部控件的使用 3 掌握工具箱通用控件的使用 4 掌握组态王图库的使用	工具箱的集合工具、控件、图库的使用	建立一个化工配方车间，用两种化学原料配比制作出成品，要求使用图库中的容器、管道和阀门，使用工具箱中的文本输入工具制作标题和各个器件的注释。	生产现场的静态画面	
		建立数据词典	1 熟悉变量定义三个属性页中的参数含义 2 掌握组态王变	组态王变量的相关知识	将外部设备定义成 PLC 亚控仿真，定义变量时分别与仿真设备的增 1 寄存器、减 1		

			量的数据类型 3 掌握各物理量的定标方法		寄存器和随机寄存器相连,将每个 I/O 变量定义为记录型,并设置报警域值。		
2	建立动画连接	容器与液位变量建立动画连接	1 掌握库元件的动画连接 2 掌握自制元件的动画连接 3 掌握组合图素的动画连接 4 掌握组合单元的动画连接	组态王动画连接知识	调出图库中的某个容器,进行与液位变量相联系的填充连接,自制一个图形和某个变量进行变颜色的动画连接,制作一个管道流水线动画。	动画连接	
3	报表制作	实时和历史报表制作	1 熟悉报表制作的内容 2 掌握报表制作的方法步骤 3 掌握报表的保存和打印输出 4 掌握报表的查询方法	组态王报表知识	制作出一个实时数据报表,并保存和打印输出、制作一个历史数据报表,并完成输出和动态查询。	实时和历史报表	
4	曲线制作	三种曲线的制作	1 熟悉曲线制作的内容 2 掌握三种曲线制作方法 3 掌握实时曲线的制作步骤 4 掌握历史曲线的制作步骤	组态王曲线知识	制作一个实时曲线画面、用工具箱上的历史曲线工具制作一个历史曲线画面、用图库中的工具制作一个历史曲线画面、用通用控件制作一个历史曲线画面。	三种曲线	
5	ODBC 通信	组态王与通用外部数据库 Access 的 ODBC 通信	1 学会 Windows 的 ODBC 数据源建立方法 2 学会组态王与通用外部数据库 Access 的	组态王曲线知识	将组态王的报警数据存入 Access、将组态王的检测数据存入 Access 数据库	小项目	

			连接				
6	DDE 通信	Excel 表与组态王 DDE 通信	<p>1 掌握 Excel 表从组态王中取数据的方法</p> <p>2 掌握组态王从 Excel 表中取数据的方法</p>	组态王 DDE 通信知识	定义允许 DDE 访问的数据变量，在 Excel 表中使用组态王的应用程序名、话题名、项目名称，取数据。定义 DDE 外部通信设备 Excel，将 Excel 表格中的数据传给组态王中的变量。	小项目	
7	OPC 设置	OPC 服务器和客户端设置	<p>1 掌握 OPC 服务器的设置方法</p> <p>2 掌握 OPC 客户端的设置方法</p>	组态王 OPC 知识	组态王作为 OPC 服务器向客户端提供数据、外部设备作为 OPC 服务器，向组态王提供数据。	小项目	
8	报警页面制作	报警页面的制作	<p>1 报警变量的定义方法。</p> <p>2 报警画面的制作。</p> <p>3 报警打印输出</p>	组态王报警知识	制作出模拟量的报警、开关量的报警、制作报警确认按钮、消警处理、将报警记录存入 Access 数据库。	小项目	
9	网络控制（选修）	网络控制	<p>1. 学会网络设置。</p> <p>2 学会查询远程 I/O 变量。</p> <p>3 学会使用组态王的网上发布功能</p>	组态王网络知识	网络的硬件连接、软件的安装：在工程浏览器中配置登录服务器、I/O 服务器、报警服务器历史记录服务器和客户	小项目	

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
- (2) 西门子工业自动化网站: WWW.ad.siemens.com.cn
- (3) PLC 技术网: WWW.plcjs.com
- (4) 控制网: WWW.kongzhi.net

八、课程制定依据

按照职业岗位和职业能力培养的要求，将学生职业能力培养的基本规律与课程系统化、以及学生专业能力、方法能力和社会能力相结合，形成以工作过程为导向，以学生为中心、教师引导、教学做一体化的工学结合教学模式。