



《组态软件使用》 课程整体教学设计

(2022~2023 学年第 2 学期)

课程名称：组态软件使用

所属系部：机电工程系

制 定 人：张志荣

制定时间：2021 年 3 月

修订时间：2023 年 3 月

修 订 人：宋菲菲

日照职业技术学院机电工程系



课程整体教学设计

一、课程基本信息

课程名称	组态软件使用		
课程代码	220306	课程性质	选修课
适用专业	工业机器人、电气自动化技术	开设学期	第3、4学期
课程类别	专业平台课程	课程类型	B类（实践课）
学 分	4.5	总 学 时	72 学时
学时分配	理虚实一体化： 72		
实施场所	实训室	授课方式	理论+实践
先修课程	PLC 控制系统装配与调试、PLC 控制技术编程与应用、C 语言程序设计、机械手应用技术、电动机选配与控制等		
后续课程	自动生产线安装与调试、现代电气控制系统安装与调试、顶岗实习等		

二、课程定位

（一）学生所面向的岗位

学习本课程，学生毕业后可从事的职业岗位有自动控制技术员、自动控制工程师和自动控制项目经理。

学生所面向的职业领域主要是自动控制工艺技术的开发、自动化设备的研发调试、智能控制系统设计等。对上述岗位的能力需求，见下图。

自动控制技术员

❤️ 感兴趣
立即沟通

职位描述：

人机界面基础编程、PLC简单编程

一、岗位要求

协助客户解决技术问题、选型、技术规格的确定等；受理客户反映的相关疑难问题，跟进客户所托合理需求；

二、任职资格

- 1、大专以上学历，工业机器人、机电一体化、电气自动化、自动化等专业优先。
- 2、熟悉触摸屏、组态软件优先，有工控行业工作经验者优先。
- 3、善于学习和总结分析，有良好的工作态度和团队合作精神。



自动控制工程师

❤️ 感兴趣
立即沟通

职位描述：

负责自动生产线电气系统设计开发、电气调试、技术支持等工作。

一、任职要求

- 1、电气类专业本科以上学历。
- 2、身体健康、严谨踏实、吃苦耐劳，接受不定时出差。
- 3、能熟练应用一种电气制图软件工具，能熟练编写PLC应用程序。
- 4、熟悉至少一种常用**人机界面和组态软件的应用与编程。**
- 5、熟悉电气柜的制作规范和流程。
- 6、有2年以上非标产品电气设计经验优先。

（二）1+X 证书要求

根据工业机器人应用编程（中级）等岗位典型工作任务和 1+X 证书要求，学生应当掌握机器人与周边 PLC、触摸屏等外部设备的通信与组态方法，掌握人机界面常用控件的使用方法，掌握人机界面变量的定义、画面组态和程序编写。

工业机器人应用编程（中级）		
5	YYBCIABB05	使用工控网络技术组网用网
7	YYBCIABB07	开发基本的SCADA系统

1、了解工业网络体系结构、现场总线、工业网络通信等基本概念；

2、了解Modbus、Profibus、TCP/IP、Profinet、DeviceNet等常见工业网络通信协议；

3、掌握机器人与周边PLC、触摸屏、变频器、机器视觉传感器等外部设备进行网络通信的参数配置及组态方法；

4、掌握机器人与周边PLC、触摸屏等外部设备进行简单通讯的程序编写方法。

1、掌握人机界面常用控件（按键、指示灯、输入输出等）的使用方法；

2、掌握人机界面变量的定义及与相关控件的连接方法；

3、掌握机器人工作站（码垛、搬运、涂胶等）人机界面程序编写。

三、课程设计思路

以国产组态软件—组态王为载体，学习内容的设计体现了工作过程的完整性，力求涵盖组态软件所涉及的知识点和能力点。学习任务之间相互关联、按照任务难度由易到难进行排序，便于组织教学。将学习领域划分为 15 个学习项目，主要是培养学生的组态软件使用能力。六人一组构建学习团队，从最简单的内存单变量组态调试开始，由浅入深，循序渐进。以学生为主体，老师作为被咨询者出现，学生主要在实训指导书的指导下分析问题和解决问题。



设计基于典型工作过程，通过一系列的企业调研与分析，总结出生产岗位中组态软件使用过程中的典型工作项目。本课程基于组态王的工作过程来设计、开发学习项目，做到每一个学习项目的实施都是一个完整的工作过程。四阶段教学法与每个工作过程的开展同步：任务描述阶段完成任务的认知、规范熟悉；课程讲授阶段完成重点内容讲解、元件使用认知；实施阶段进行小组分工、制定计划、完成组态画面的设计、编程调试和整理工程文件；检查、评价阶段是最后一个阶段，进行自评和互评。

四、课程目标

（一）总体目标

通过对本课程的学习，使学生了解监控组态软件的地位、作用、产生与发展趋势。以国产优秀的组态软件“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。

（二）能力目标

- 1、能够正确安装组态王软件，操作其界面；
- 2、学会定义内存变量和 I/O 变量；
- 3、能够熟练操作画面对象的基本动画连接；
- 4、能够组态动态文本；
- 5、能够熟练掌握组态王与 ACCESS 数据库数据交换的组态方法；
- 6、能够对整型变量进行报警监控；
- 7、学会利用菜单、下拉组合框和按钮实现选择某项的功能；
- 8、能够实现画面的切换；
- 9、能够掌握趋势曲线的组态方法；
- 10、能够实现实时数据报表的显示、保存和打印；
- 11、能够实现对已有的报表文件进行查询和展示；
- 12、能够正确定义组态王的用户并分配用户不同的权限；



13、能够实现组态王与 excel 的 DDE 通信

(三) 知识目标

- 1、了解组态软件的现状
- 2、掌握安装组态软件的方法并熟悉其界面操作；
- 3、掌握变量的四种数据类型；
- 4、掌握添加内存变量和 I/O 变量的方法；
- 5、掌握画面对象的动画连接方法；
- 6、掌握文本的静态和动态组态方法；
- 7、掌握组态王与 ACCESS 数据库数据交换的组态方法；
- 8、掌握组态王的报警功能；
- 9、掌握菜单、下拉组合框和按钮的组态方法；
- 10、掌握画面切换的组态方法；
- 11、掌握实时趋势曲线和历史趋势曲线的组态方法；
- 12、掌握实时数据报表的显示、保存和打印；
- 13、掌握组态王的工程安全操作；

(四) 素质目标

- 1、培养学生小组内每名成员之间团结协作、爱岗敬业的品质；
- 2、通过对工程项目的分析，培养分析问题和解决问题的能力；
- 3、培养学生严谨的工程态度和一丝不苟的工作精神；
- 4、通过对脚本编写的规范性操作，培养学生良好的编程习惯及规范意识；
- 5、通过对工程的保存、新建、组态及调试等流程性操作，培养学生的创新精神和工匠精神。
- 6、通过实操前后的教室环境整理，培养学生的整洁意识；
- 7、通过引导学生对工程任务的思考，培养创新意识；

五、课程知识和理论内容



序号	项目（模块）	知识点	学时
1	项目一：初识组态王	组态软件的现状； 安装组态王； 组态王的界面操作；	4
2	项目二：指示灯状态指示	变量的四种数据类型； 添加内存变量； 添加 I/O 变量；	4
3	项目三：画面对象的位置与大小控制	数值型变量的组态； 位置与大小控制动画连接；	4
4	项目四：组态王的文本功能	文本的添加、编辑操作； 文本的动态组态； 文本值输出和值输入动画连接；	4
5	项目五：组态王与 Access 数据库数据交换	Access 数据库文件的创建； 数据源配置； 常见数据库 SQL 函数；	4
6	项目六：组态王的报警功能	报警组的定义； 变量报警属性的配置； 报警窗口的组态；	4
7	项目七：小车水平移动方向控制	菜单、下拉组合框、单选按钮组态； 控件命令语言、画面命令语言；	4
8	项目八：反应罐液位报警画面切换	Showpicture()函数；	4
9	项目九：反应罐液位的趋势曲线组态	实时趋势曲线； 历史趋势曲线；	4
10	项目十：报表实时数据显示及保存打印	报表数据的显示、保存和打印； 报表控件的一般设置；	4
11	项目十一：报表的列表展示及查询	报表列表展示及查询；	4
12	项目十二：报表项目引申	报表数据自动填充；	4
13	项目十三：反应车间及其配方组态	配方管理	4
14	项目十四：组态王工程安全操作	权限及安全区组态； 添加用户和用户组；	4
15	项目十五：组态王与标准 windows 项目的 DDE	DDE 设备的添加	4

六、能力训练项目



序号	项目名称	任务细分	能力目标	思政目标	方法与手段	可展示的结果或考核标准
1	项目一： 初识组态王	任务 1.1：组态软件介绍及课程简介	掌握安装组态王的方法并熟悉界面操作，掌握工程设计的一般步骤。	科技兴则民族兴，科技强则国家强，培养学生民族自豪感和使命感，提升自己的技术技能水平，为科技强国做贡献。	项目导入、任务驱动、工作手册式教材、微课视频、雨课堂	新建一名为 test 工程，存储在 D 盘指定目录下，工程要求运行窗口中显示一个圆圈
		任务 1.2：组态王安装				
		任务 1.3：组态王界面认知				
2	项目二： 指示灯状态指示	任务 2.1：指示灯指示按钮状态（单变量）	能正确定义仿真 PLC、能定义内存变量和 I/O 变量、能够利用按钮和填充属性动画连接完成指示灯指示按钮状态。	培养学生的创新创造性思维，学会举一反三，不断汲取自我所需，努力将自身打造成科技创新型人才。	情景引入、任务驱动、小组探究、工作手册式教材、微课视频、雨课堂	制作多彩小灯的监控画面
		任务 2.2：指示灯指示按钮状态（双变量）				
		任务 2.3：指示灯指示亚控 PLC 的变量状态				
3	项目三： 画面对象的位置与大小控制	任务 3.1：小车的水平移动控制	能够正确组态水平移动、填充和旋转动画连接。	千里之堤，溃于蚁穴。学生在实际生活中养成科学严谨的学习态度，精益求精、注重细节的工匠精神。	项目导入、任务驱动、讨论、工作手册式教材、微课视频、雨课堂	制作旋转倾斜运动小球，录制操作视频提交
		任务 3.2：反应罐的液位变化控制				
		任务 3.3：风扇的旋转角度控制				
4	项目四： 组态王的文本功能	任务 4.1：文本指示风扇的工作状态	能够对动态文本进行组态操作、能够编写简单的命令语言程序。	党的二十大报告中提出“推进文化自信自强，铸就社会主义文化新辉煌”，文化自信从“文字自信”开始，守护汉字，将中华优秀传统文化资源融入教学。	情景引入、任务驱动、讨论、工作手册式教材、微课视频、雨课堂	制作按钮控制风扇旋转画面一包含文本指示风扇工作状态、显示当前日期时间、工程路径信息
		任务 4.2：文本显示系统日期时间				
		任务 4.3：文本显示当前工程路径				



序号	项目名称	任务细分	能力目标	思政目标	方法与手段	可展示的结果或考核标准
5	项目五： 组态王与 Access 数 据库数据 交换	任务 5.1：组态王与 Access 数据库新建 表格数据交换 任务 5.2：组态王与 Access 数据库已有 表格数据交换	能够新建 Access 数据 库文件、配 置 ODBC 数 据源、设置 表格模板和 记录体，能 够用数据库 SQL 函数实 现数据交互 功能	以反面案例出 发，2021 年 Facebook 数 据泄露事件。 数据交互最重 要的就是安全 问题，培养学 生应当遵守职 业道德规范， 增强数据安全 意识。	情景引 入、任务 驱动、启 发引导、 工作手册 式教材、 微课视 频、雨课 堂	制作液位数据 的 Access 数据 库存储及查询 画面
6	项目六： 组态王的 报警功能	任务 6.1：反应罐的 液位报警 任务 6.2：反应罐的 液位报警存储及查 询 任务 6.3（拓展）： 液位及开关量报警 的分组查询	能正确创建监 控变量的实时 报警窗口和历 史报警窗口、 能正确配置变 量报警属性， 能记录和查询 报警信息。	引入组态王在 农业病虫害监 测预警系统的 应用，培养学 生增强科技自 信、民族自 信，用丰富的 知识武装自 己，学以致 用，勇于担当 起建设中国特 色社会主义的 重任。	项目导 入、任务 驱动、讨 论、工作 手册式教 材、微课 视频、雨 课堂	制作流量报警 画面，录制操 作视频提交
7	项目七： 小车水平 移动方向 控制	任务 7.1：菜单控制 小车移动方向 任务 7.2：下拉组合 框控制小车移动方 向 任务 7.3：单选按钮 控制小车移动方向	能够分别利 用菜单、下 拉组合框、 单选按钮实 现小车的居 中、左移和 右移运动。	本任务是选择 小车的移动方 向，引申到生 活中，同学们 也会面临各种 选择。系好人 生的第一粒扣 子，培养学生 正确的价值判 断和价值选择 观念，坚持真 理，遵循社会 发展的客观规 律。	情景引 入、任务 驱动、讨 论、工作 手册式教 材、微课 视频、雨 课堂	制作“简单组 合框”控制小 车移动方向的 监控画面



序号	项目名称	任务细分	能力目标	思政目标	方法与手段	可展示的结果或考核标准
8	项目八： 反应罐液位报警画面切换	任务 8.1：按钮控制切换报警画面	熟练使用 showpicture() 函数实现组态王的画面切换功能。	生活中不管是做事情的方法还是态度，培养学生善于转换思维，遇到问题切忌钻牛角尖，要学会辩证地看待问题，寻找更多的可能性。山重水复疑无路，柳暗花明又一村。	项目导入、任务驱动、讨论、工作手册式教材、微课视频、雨课堂	制作多种形式的反应罐液位报警画面切换
		任务 8.2：菜单控制切换报警画面				
		任务 8.3：变量事件弹出报警画面				
		任务 8.4：画中画显示报警画面				
9	项目九： 反应罐液位的趋势曲线组态	任务 9.1：反应罐液位的实时趋势曲线	能够正确创建、组态和查看反应罐液位的实时趋势曲线或历史趋势曲线画面。	通过回顾组态技术的发展趋势和各国科学家对组态技术的研究，组态技术取得今天的成就并不是一蹴而就的，是经过了无数学者和研究人员的深耕细作，培养学生发扬吃苦耐劳、不求回报的新时代工匠精神。	项目导入、任务驱动、小组探究、工作手册式教材、微课视频、雨课堂	拓展反应罐液位的实时趋势曲线和利用“历史趋势曲线控件”制作反应罐液位的监控画面
		任务 9.2：反应罐液位的历史趋势曲线				
		任务 9.3：反应罐液位的历史趋势曲线进阶				
		任务 9.4：曲线控件绘制反应罐液位（拓展学习内容）				
10	项目十： 报表实时数据显示及保存打印	任务 10.1：报表实时数据显示	能够正确创建报表并对报表进行组态，显示反应罐液位的值；能够实现报表的打印和保存操作。	通过分析报表所蕴含的哲学思想精髓，树立科学思维、系统思维，深化求真务实、与时俱进和服务大局的思想意识。	情景引入、任务驱动、小组 PK、工作手册式教材、微课视频、雨课堂	探究报表文件指定保存路径的组态方法（拓展）
		任务 10.2：报表打印操作				
		任务 10.3：报表的按钮保存操作				



序号	项目名称	任务细分	能力目标	思政目标	方法与手段	可展示的结果或考核标准
11	项目十一：报表的列表展示及查询	任务 11.1：报表的列表展示	能够利用简单组合框+控件list 函数+报表report 函数实现报表的列表展示及历史数据查询功能。	引入报表数据造假反面案例，培养学生树立正确的质量观，特别要把握数据信息质量的基础性和重要性，教育学生恪守职业行为底线，既要有底线思维，又要付诸于行动。	项目导入、任务驱动、讨论、工作手册式教材、微课视频、雨课堂	制作报表实时数据画面和报表列表展示及查询两个监控画面
		任务 11.2：报表的查询				
		任务 11.3：历史数据报表				
12	项目十二：报表项目引申	任务 12.1：报表每分钟自动保存	熟练掌握报表数据自动填充及保存的方法、了解按月更新月报表行数的实现方法。	作为新时代的工科专业大学生，对于新技术、新产物、新业态的不断研习精神是新时代工匠精神的最佳体现，培养学生自主学习和终身学习的意识，紧跟时代洪流，做到不被淘汰。	项目导入、任务驱动、讨论、小组探究、工作手册式教材、微课视频、雨课堂	在当前工程目录下每分钟产生一张报表
		任务 12.2：报表数据自动填充及保存				
		任务 12.3：按月更新月报表行数				
13	项目十三：反应车间及其配方组态	任务 13.1：反应车间组态	能熟练组态管道流动动画连接、编写阀门控制命令语言、利用配方函数完成配方组态，最终实现反应车间的监控画面。	工艺配方属于商业秘密范畴，针对近年来高校大学生被策反窃取国家秘密或商业秘密，培养学生保密防范意识，增强保密教育，提升保密素养和职业道德素养。	项目导入、任务驱动、讨论、小组探究、工作手册式教材、微课视频、雨课堂	制作反应车间组态监控画面
		任务 13.2：反应车间配方组态				
		任务 13.3：反应车间配方控制阀动作				



序号	项目名称	任务细分	能力目标	思政目标	方法与手段	可展示的结果或考核标准
14	项目十四：组态王工程安全操作	任务 14.1：反应车间工程加密	能够正确为组态王工程添加密码、能够为工程新建用户并分配用户权限、能够为不同权限的用户或元件分配不同的安全区。	从 e 代驾等几款 APP 存在不合理索取用户权限、侵害用户权益的行为为出发点，培养学生注重隐私保护，提高个人信息安全意识，增强个人信息保护能力，培养学生守住工程伦理道德底线。	项目导入、任务驱动、讨论、工作手册式教材、微课视频、雨课堂	反应车间组态王工程自制用户名密码登录
		任务 14.2：反应车间用户登录				
		任务 14.3：反应车间用户分安全区操作				
15	项目十五：组态王与标准 windows 项目的 DDE	任务 15.1：原料油液位与 EXCEL 的 DDE	能够实现组态王与标准 windows 项目的 DDE。	小组合作完成项目，培养学生团队合作意识，充分发挥各自优势，取长补短，共同进步。	项目导入、任务驱动、讨论、小组探究、工作手册式教材、微课视频、雨课堂	原料油液位与 EXCEL 和 VB 的 DDE
		任务 15.2：原料油液位与 VB 的 DDE				
16	项目十六：机械手监控系统的组态王工程设计	机械手监控系统的组态王工程设计	综合实例	强化岗位技能、培养学生规则严谨的设计态度	项目导入、任务驱动、讨论、小组探究、工作手册式教材、微课视频、雨课堂	机械手监控系统工程设计
17	项目十七：十字路口交通灯监控系统的组态王工程设计	十字路口交通灯监控系统的组态王工程设计	综合实例	培养学生遵守规则、秩序、遵守人生中的“红绿灯”	项目导入、任务驱动、讨论、小组探究、工作手册式教材、微课视频、雨课堂	十字路口交通灯监控系统的组态王工程设计



七、子任务及教学单元设计

以“项目五：组态王与 Access 数据库数据交换”为例进行单元设计，将该项目划分为 2 个子任务，各个子任务对应的目标及技能点如下表所示：

表 1：项目五组态王与 Access 数据库数据交换之任务划分及对应的教学单元

项目五组态王与 Access 数据库数据交换	任务 1 名称	任务 5.1：组态王与 Access 数据库新建表格数据交换	2h
	学习目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够新建 Access 数据库文件； 2. 能建立 ODBC 数据源连接； 3. 正确设置表格模板和记录体； 4. 熟练数据库操作函数； 	
	技能点	数据库 SQL 操作函数	
	任务 2 名称	任务 5.2：组态王与 Access 数据库已有表格数据交换	2h
学习目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够新建数据库文件并新建表格文件 2. 能建立 ODBC 数据源连接 3. 熟练数据库操作函数 4. 熟练记录体的写法 		
技能点	数据库 SQL 操作函数		

下面以实训任务“任务 5.1：组态王与 Access 数据库新建表格数据交换”为例展示“工作手册式教材”的教学环节。

实训任务 1 —— 组态王与 Access 数据库新建表格数据交换

1.1 任务概述

【任务描述】很多工业现场要求将监控画面的变量的值保存至数据库并能够根据需要从数据库查询相应的信息，本任务将学习如何建立组态王与 Access 数据库之间的联系，从而实现数据的交换。要求在 View 窗口下，可以实现连接至数据库，在数据库创建表格、在字段下插入变量值，查询数据库某字段下的变量值，可以断开数据库等。



【知识点】新建数据库（表格、字段）、添加 ODBC 数据源、数据库操作 SQL 函数

1.2 新建工程并布局画面



画面布局如图所示，主要由“反应罐”、“文本”以及“按钮”组成，后续通过用 SQL 函数对按钮编写命令语言实现对数据库的各项操作。



1.3 新建变量

数据库-数据词典中建立如下变量：

反应罐液位	I/O整型	22	亚控PLC1	RADOM100
DevicelD	内存整型	21		



“反应罐液位”的变量属性设置如下：主要设置其基本属性，I/O 整型变量，连接亚控仿真 PLC，读取 RADOM100 寄存器的值，变量最小值为 0，最大值为 100。



此外还应该建立一个用于数据库操作的整型变量“DeviceID”，该变量为组态王与数据库连接时产生的连接号。

1.4 新建 Access 数据库文件

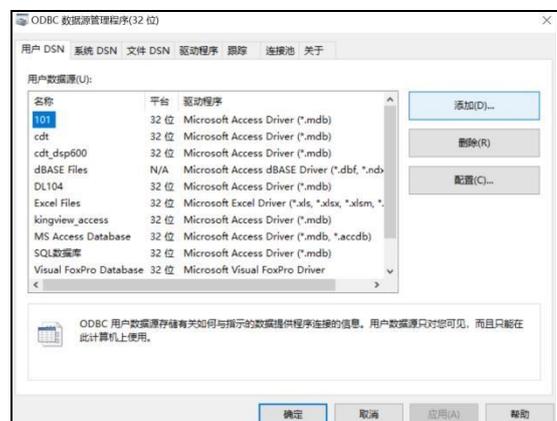
新建数据库文件“组态王_access.mdb”，后缀名可依据数据库版本而不同。在这里建议将数据库文件以 2000 的格式保存，后缀名为“.mdb”。



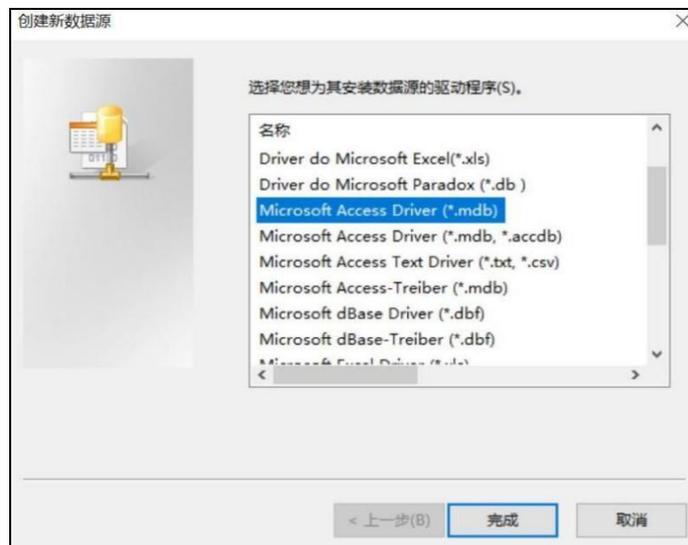
1.5 添加 ODBC 数据源

ODBC:是微软公司开放服务结构中有关数据库的一个组成部分，它建立了一组规范，并提供了一组对数据库访问的标准 API（应用程序编程接口）。

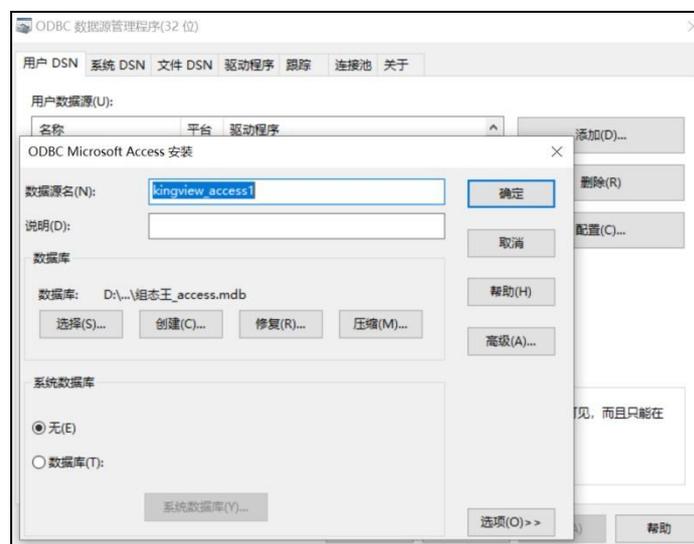
设置 ODBC 数据源的过程为：选择“Windows 管理工具”-“ODBC 数据源（32 位）”-双击“ODBC 数据源（32 位）”打开“ODBC 数据源（32 位）管理程序”-点击“添加”弹出“创建新数据源”界面。



在“选择您想为其安装数据源的驱动程序”下选择 Microsoft Access Driver(*.mdb)。若 Access 数据库文件的后缀名为.accdb，则选择 Microsoft Access Driver(*.mdb, *.accdb)。



在弹出的“ODBC Microsoft Access 安装”窗口中，设置“数据源名”为 kingview_access1，并点击“选择”选择数据库为任务开始时建立的 Access 数据库“组态王_access.mdb”。



点击“确定”完成返回“ODBC 数据源（32 位）管理程序”可以看到用户数据源中出现了名称为“kingview_access1”数据源，请记住该名称，方便后续引用。点击“确定”完成配置。



1.6 组态王“SQL 访问管理器”配置

SQL (Structured Query Language 结构化查询语言)是一种数据库查询和程序设计语言，用于存取数据以及查询、更新和管理关系数据库系统，也是数据库脚本文件的扩展名。

(1) 表格模板

建立一个名字为“液位”的表格模板，该模板的定义字段如下图所示，只设置了一个字段“反应罐液位”。

注意：该模板的字段名称需要与后续创建的记录体“液位_insert”中的字段名称完全匹配一致。因为该记录体关联的变量值将插入到使用该模板新建的表格中。



(2) 记录体

选择并打开 SQL 访问管理器下的记录体。进行记录体创建，命名为“液位_insert”（这个名字是任意的），点击确认完成记录体创建。该记录体的字段名称需要与表格模板“液位”中的字段名称完全匹配一致。

1.7 画面组态

(1) 文本组态： 动态文本模拟值输出关联变量“反应罐液位”。



(2) “连接数据库”按钮弹起时命令语言组态:

函数 SQLConnect 用于连接数据源，dsn (data source name) 为数据源名，本例中数据源名为 “kingview_access1”，该数据源名选择的数据库为 “组态王_access.mdb”，因而操作该按钮时将连接数据库 “组态王_access.mdb”，并产生连接号 DeviceID。



(3) “创建数据库表格”按钮弹起时命令语言组态:

函数 SQLCreatTable 用于在数据库中创建表格，参数 1 为 SQLConnect() 产生的连接号，参数 2 为需要创建的表格名称，自定义，参数 3 为创建表格的表格模板名称。

与已经建立 “组态王_access.mdb” 数据库连接后，利用本函数将在该数据库中以表格模板 “液位” 为模板新建一张表格名为 “反应罐液位” 的表。



(4) “插入记录”按钮弹起时命令语言组态：

利用该函数便可以将“液位_insert”记录体中相应字段所关联的变量的值插入到“反应罐液位”表格的相应字段中。

第 1 个参数为 SQLConnect()产生的连接号；

第 2 个参数为表格名；

第 3 个参数为记录体名；



1.8 命令语言

此任务无需编辑命令语言。

1.9 阶段性调试

切换到运行系统 View 窗口后，点击三次“插入记录”按钮，可查看“组态王_access”数据库“反应罐液位”表格的“反应罐液位”字段下已经插入了三条数据。



1.10 完善画面组态一画面的 Access 数据库的查询功能

(1) 新建变量“反应罐液位_back”

和记录体“液位_back”。

反应罐液位	I/O整型	22
反应罐液位_back	内存整型	23

变量“反应罐液位_back”用于存储从数据库返回的液位数据，显示在画面中。



记录体“液位_back”（该记录体用于从数据库相应字段中获取数据，并反映到所关联的变量中），并为该记录体增加字段“反应罐液位”关联新建变量“反应罐液位_back”。

(2) 查询罐液位“文本”组态

该文本的模拟值输出属性关联变量“反应罐液位_back”。



(3) “得到选择集”按钮组态

该函数会将表格“反应罐液位”中的所有行，并将第一条记录中相应字段的数据，按照记录体“液位_back”的格式，传递给该记录体中相应字段所关联的变量，也就是“反应罐液位_back”。那么组态画面中关联该变量的文本将给予显示。



第一条记录	命令语言 SQLFirst(DeviceID);
上一条记录	命令语言 SQLPrev(DeviceID);
下一条记录	命令语言 SQLNext(DeviceID);
最后一条记录	命令语言 SQLLast(DeviceID);
断开数据库	命令语言 SQLDisconnect(DeviceID);

(4) 其他按钮组态

1.11 运行调试

调试时，先点击“连接数据库”按钮，再点击“创建数据库表格”按钮，再点击“插入记录”按钮，便可插入数据到相应字段下了。

查询数据库时，先点击“得到选择集”按钮，再依次切换“第一条记录”、“上一条记录”、“下一条记录”、“最后一条记录”按钮进行调试观察。

最后点击“断开数据库”按钮。



1.12 考核评价

表 2：任务评价表

任务名称	组态王与 Access 数据库新建表格数据交换		
任务思路	任务思路分析如下：		
任务评价	评价项依据：在线教学平台网站学生上传的操作视频	赋分	得分
	1. 任务思路正确	5	
	2. 实施步骤合理	5	
	3. 画面布局组态正确	5	
	4. 变量建立及关联正确	10	
	5. 正确建立 Access 数据库	5	
	6. ODBC 数据源添加正确	10	
	7. SQL 访问管理器配置正确	10	
	8. 反应罐、实时液位文本、查询液位文本及数据库操作按钮组态正确	10	
	9. 在 View 窗口下，操作按钮可以连接至数据库	5	
	10. 在 View 窗口下，操作按钮可以插入表格至数据库	5	
	11. 在 View 窗口下，操作按钮可以插入液位数据至表格的相应字段下	5	
	12. 在 View 窗口下，操作按钮可以查询数据库数据并将其显示	5	
	13. 在 View 窗口下，查询到的液位数据范围在 50~80 之间且按升序排列	5	
	14. 在 View 窗口下，操作按钮可以翻看第一条、最后一条、上一条、下一条数据	5	
15. 在 View 窗口下，操作按钮可以断开数据库	5		
小结	16. 任务小结：说说通过本次学习，还存在哪些有待改进之处？	5	
	总分		

八、考核方案

学生以团队为整体进行学习，考核也是以团队记分与个人表现相结合，每个学习项目打分与整个课程打分相一致。

(1) 单个学习项目打分。每个学习项目都给每个团队，每个成员都打分。整个项目运行流畅（占 50%）、团队贡献(20%)、任务规范操作得当(20%)、出勤表现(10%)。

表 3：考核评价表

学号	姓名	团队	团队贡献	操作规范	出勤表现	总评
1		1				
2						
3						
4						
5						
6		2				
7						
8						

(2) 课程打分

针对各学习项目在整个课程的比重不同，每位学生都建立一个考核库，记录学生整个课程学习的过程中各项目的完成表现。

表 4：考核库

课 程	组态软件使用		学期			
学生姓名		班级		学号		
学习项目			权重	成 绩		
				项目成绩	小计	教师签字
项目一：初识组态王			5%			
项目二：指示灯状态指示			5%			
项目三：画面对象的位置与大小控制			5%			

项目四：组态王的文本功能	5%			
项目五：组态王与 Access 数据库数据交换	10%			
项目六：组态王的报警功能	10%			
项目七：小车水平移动方向控制	5%			
项目八：反应罐液位报警画面切换	5%			
项目九：反应罐液位的趋势曲线组态	5%			
项目十：报表实时数据显示及保存打印	5%			
项目十一：报表的列表展示及查询	5%			
项目十二：报表项目引申	10%			
项目十三：反应车间及其配方组态	10%			
项目十四：组态王工程安全操作	10%			
项目十五：组态王与标准 windows 项目的 DDE	5%			
项目十六、项目十七：综合练习				
总成绩				

(3) 出勤表现

考核内容	考核方式	评价标准					所占比例
		90+	80~90	70~80	60~70	60-	
学习态度	随堂观察并记录	听课认真、练习积极、谦虚好问、任务能够独立完成	听课较认真、练习较积极、比较谦虚好问、能够独立完成任务	听课较认真、练习较积极、比较谦虚好问，在帮助下可以完成任务	听课基本认真、练习比较积极、缺乏深入思考、任务不能独立完成	听课不认真、练习不积极、缺乏深入思考、任务潦草且不能独立完成	5%

出勤	随堂点名或签到或提问	全勤且无迟到、早退	病事假不超过4课时，无迟到、早退和旷课	病事假不超过8课时，无迟到、早退和旷课	病事假超过8课时或有迟到、早退，无旷课	病事假超过8课时或有迟到、早退，有旷课	5%
----	------------	-----------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	----

九、教学方法

以培养学生组态软件使用的岗位能力为目标，结合本课程特点，突出以学生为主体，按照“任务描述和分析→重点讲授→任务实施→任务评价”四阶段组织学习。15个学习项目难易不同，每个项目中的任务也不同，根据不同的知识点选取不同的教学方法。

1、项目教学法

每个学习项目都是一个工作过程，一个项目。在教学过程中，以团队的形式共同实施一个完整的工作项目，每个学习项目都有确定的项目任务，制定计划，实施计划，检查和评估，故障诊断和技术应用等。

2、引导文教学法

在项目教学中，为配合学生自主学习，要把过去的一些资源，转化成文字材料和视频材料，供学生自主参考学习。在《组态软件使用》中，我们制作了电子教案、电子课件、教学视频等。项目教学法只有与引导文教学法相结合，才能起到良好的效果。这对培养学生的综合职业能力，包括自主学习、团队合作，沟通交流等传统教学方法中未能涉及的职业能力有很好的效果，大大提高了学生的自学能力和分析解决问题的能力。

3、鼓励教学法

为积极调动学生学习兴趣，激发创新意识，培养团队协作能力，采用鼓励教学法。在检查和评价阶段，每个团队进行汇报，然后进行自评和互评，用成绩刺激团队协作。同时教师还要提出问题或设置故障，检验学生掌握知识的程度，对表现好的团队给予鼓励。

4、头脑风暴法

在团队学习过程中，我们采用头脑风暴法，首先成立学生团队，确立一个领导者，然后进行角色分配，针对不同的问题，每个成员发表自己的意见，不同的想法针锋相对。另外还可以通过张贴法找到一些关键问题，让思路更加清晰。

另外在教学过程中，针对难点，教师适当讲授，以弥补学生的知识空缺。

十、实训条件

- (1) 组态软件-组态王 kingview6.55 或以上版本
- (2) PLC 实训台
- (3) 实训室电脑或学生自带笔记本电脑

十一、教学资源

- (1) 《组态软件基础及应用》（组态王 kingview）殷群 机械工业出版社
- (2) 《组态软件应用技术》孙立坤 电子工业出版社
- (3) 《7.5SP1 组态王初级培训手册》
- (4) 亚控科技下载中心：<https://www.kingview.com/download.php>
- (5) 在线网络教学平台网站：

http://course.rzpt.cn/front/kcjs.php?course_id=2418

- (6) 智慧树本课程平台网站：
<https://hikeh5.zhihuishu.com/meetingClass.html#/meetClassList/10369755?VNK=782a3d8f>

十二、教学建议

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，根据教学项目具体要求，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，依托校外实训基地等各种手段，优化教学过程，提高教学质量和效果。已建有精品课程可以提供大量的教学资源。