1 简单工程的建立

【项目导读】

任务一 组态监控软件认识 阐述组态监控软件的产生、发展等,安装组态王 6.55 版本软件 任务二 建立矩形液面上升监控系统

【学习目标】

了解组态软件产生的背景、作用及发展方向,能利用组态王 6.55 软件设计一个简单的工程。

【建议课时】

6课时。

任务一 组态监控软件认知

【任务描述】

了解组态软件的产生、发展。

【相关知识】

一、组态软件产生的背景

"组态"的概念是伴随着集散型控制系统(Distributed Control System,简称 DCS)的出

项目-

2

现,开始被广大的生产过程自动化技术人员所熟知。在工业控制技术不断发展和应用的过程中, PC(包括工控机)相比以前的专用系统具有明显的优势。这些优势主要体现在:

1) PC 技术保持了较快的发展速度, 各种相关技术成熟;

2)由 PC 构建的工业控制系统具有相对较低的成本;

3) PC 的软件资源和硬件资源丰富,软件之间的互操作性强;

4) 基于 PC 的控制系统易于学习和使用,可以容易地得到技术方面的支持。

PC 技术向工业控制领域的渗透过程中,组态软件占据着非常重要而且特殊的地位。

组态软件是对工业自动化生产中的一些数据进行采集与过程控制的一种专用软件。它们 是自动控制系统中监控层级的软件平台和开发环境,为用户提供快速构建工业自动控制系统监 控功能的、通用层次的软件工具。组态软件支持各种工控设备和常见的通讯协议,并且通常提 供分布式数据管理和网络功能。对应于原有的 HMI 的概念,组态软件是一个使用户能快速建 立自己需求的 HMI 的软件工具或开发环境。在组态软件出现之前,工控领域的用户通过手工 或委托第三方编写 HMI 应用,开发时间长、效率低、可靠性差;或者购买专用的工控系统, 但这些系统通常是封闭的,选择余地小,不能满足客户需求,很难与外界数据进行交互,升级 和增加功能都受到了严重的限制。

组态软件的出现,把用户从这些困境中解脱了出来。利用组态软件的功能,构建一套最适合自己的应用系统。随着它的快速发展,实时数据库、实时控制、SCADA、通讯及联网、 开放数据接口、对 I/O 设备的广泛支持已经成为它的主要内容,随着技术的发展,监控组态软件将会不断被赋予新的内容。

二、组态软件在我国的发展及国内外主要产品介绍

组态软件产品出现于 20 世纪 80 年代初,并在 80 年代末期进入我国。但在 90 年代中期 之前,组态软件在我国的应用并不普及。究其原因,大致有以下几点:

1)国内用户缺乏对组态软件的认识,项目中没有组态软件的预算,或宁愿投入人力物力 针对具体项目做长周期繁冗的上位机的编程开发,而不采用组态软件。

2) 在很长时间里,国内用户的软件意识还不强,面对价格不菲的进口软件(早期的组态 软件多为国外厂家开发),很少有用户愿意去购买。

3)当时国内工业自动化和信息技术应用的水平还不高,对组态软件提供的大规模应用、 大量数据的采集、监控、处理和将处理结果生成管理所需的数据等需求并未完全形成。

随着工业控制系统应用的深入,在面临更大规模、更复杂的控制系统时,人们逐渐意识 到原有的上位机编程开发方式对项目来说是费时、费力、得不偿失的,同时,管理信息系统

(Management Information System, MIS)和计算机集成制造系统(Computer Integrated Manufacturing System, CIMS)的大量应用,要求工业现场为企业的生产、经营、决策提供更详细和深入的数据,以便优化企业生产经营中的各个环节。在1995年以后组态软件在国内的应用逐渐得到了普及。

下面对几种组态软件分别进行介绍。

1) InTouch: Wonderware 的 InTouch 软件是最早进入我国的组态软件。在 20 世纪 80 年 代末、90 年代初,基于 Windows 3.1 的 InTouch 软件曾让我们耳目一新,并且 InTouch 提供了 丰富的图库。但是,早期的 InTouch 软件采用 DDE 方式与驱动程序通讯,性能较差,最新的 InTouch 7.0 版已经完全基于 32 位的 Windows 平台,并且提供了 OPC 支持。

2) Fix: 美国 Intellution 公司以 Fix 组态软件起家, 1995 年被爱默生收购, 现在是爱默生 集团的全资子公司, Fix6.x 软件提供工控人员熟悉的概念和操作界面,并提供完备的驱动程序

(需单独购买)。Intellution 将自己最新的产品系列命名为 Ifix,在 Ifix 中, Intellution 提供了 强大的组态功能,但新版本与以往的 6.x 版本并不完全兼容。原有的 Script 语言改为 VBA (Visual Basic for Application),并且在内部集成了微软的 VBA 开发环境。遗憾的是, Intellution 并没有提供 6.1 版脚本语言到 VBA 的转换工具。在 Ifix 中, Intellution 的产品与 Microsoft 的 操作系统、网络进行了紧密的集成。Intellution 也是 OPC (Ole for Process Control) 组织的发 起成员之一。Ifix 的 OPC 组件和驱动程序同样需要单独购买。

3) Citech: CIT 公司的 Citech 也是较早进入中国市场的产品。Citech 具有简洁的操作方式, 但其操作方式更多的是面向程序员,而不是工控用户。Citech 提供了类似 C 语言的脚本语言 进行二次开发,但与 Ifix 不同的是,Citech 的脚本语言并非是面向对象的,而是类似于 C 语 言,这无疑为用户进行二次开发增加了难度。

4) WinCC: 西门子的 WinCC 也是一套完备的组态开发环境, Simens 提供类似 C 语言的 脚本,包括一个调试环境。WinCC 内嵌 OPC 支持,并可对分布式系统进行组态。但 WinCC 的结构较复杂,用户最好经过 Simens 的培训以掌握 WinCC 的应用。

5)组态王:组态王是国内第一家较有影响的组态软件开发公司(更早的品牌多数已经湮灭)。组态王提供了资源管理器式的操作主界面,并且提供了以汉字作为关键字的脚本语言支持。组态王也提供多种硬件驱动程序。

6) 力控:大庆三维公司的力控是国内较早就已经出现的组态软件之一。随着 Windows 3.1 的流行,又开发出了 16 位 Windows 版的力控。但直至 Windows 95 版本的力控诞生之前,它 主要用于公司内部的一些项目。32 位下的 1.0 版的力控,在体系结构上就已经具备了较为明显 的先进性,其最大的特征之一就是其基于真正意义的分布式实时数据库的三层结构,而且其实 时数据库结构为组态的活结构。在 1999~2000 年期间,力控得到了长足的发展,最新推出的 2.0 版在功能的丰富特性、易用性、开放性和 I/O 驱动数量,都得到了很大的提高。

三、组态软件的发展方向

目前看到的所有组态软件都能完成类似的功能:几乎所有运行于 32 位 Windows 平台的组态软件都采用类似资源浏览器的窗口结构,并且对工业控制系统中的各种资源(设备、标签量、 画面等)进行配置和编辑;都提供多种数据驱动程序;都使用脚本语言提供二次开发的功能等。 但是,从技术上说,各种组态软件提供实现这些功能的方法却各不相同。从这些不同之处,以



项目—

及 PC 技术发展的趋势,可以看出组态软件未来发展的方向。

1) 数据采集的方式

大多数组态软件提供了多种数据采集程序,用户可以自行进行配置。然而在这种情况下, 驱动程序只能由组态软件的开发商提供,或者由用户按照某种组态软件的接口规范编写,这对 用户提出了过高的要求。由 OPC 基金组织提出的 OPC 规范基于微软的 OLE/DCOM 技术,提 供了在分布式系统下,软件组件交互和共享数据的完整的解决方案。在支持 OPC 的系统中, 数据的提供者作为服务器 (Server),数据请求者作为客户 (Client),服务器和客户之间通过 DCOM 接口进行通讯,而无需知道对方内部实现的细节。由于 COM 技术是在二进制代码级 实现的,所以服务器和客户可以由不同的厂商提供。

在实际应用中,作为服务器的数据采集程序往往由硬件设备制造商随硬件提供,可以发挥硬件的全部效能,而作为客户的组态软件可以通过 OPC 与各厂家的驱动程序无缝连接,故从根本上解决了以前采用专用格式驱动程序总是滞后于硬件更新的问题。同时,组态软件同样可以作为服务器为其他的应用系统(如 MIS 等)提供数据。OPC 现在已经得到了包括 Intellution、Simens、GE、ABB 等国外知名厂商的支持。随着支持 OPC 的组态软件和硬件设备的普及,使用 PC 进行数据采集已成为组态中合理的选择。

2) 脚本的功能

项目-

脚本语言是扩充组态系统功能的重要手段。因此,大多数组态软件提供了脚本语言的支持。具体的实现方式可分为三种:一是内置的类 C/Basic 语言;二是采用微软的 VBA 的编程语言;三是有少数组态软件采用面向对象的脚本语言。类 C/Basic 语言要求用户使用类似高级语言的语句书写脚本,使用系统提供的函数调用组合完成各种系统功能。应该指明的是,多数采用这种方式的国内组态软件,对脚本的支持并不完善,许多组态软件只提供IF...THEN...ELSE 的语句结构,不提供循环控制语句,为书写脚本程序带来了一定的困难。

微软的 VBA 是一种相对完备的开发环境,采用 VBA 的组态软件通常使用微软的 VBA 环境和组件技术,把组态系统中的对象以组件方式实现,使用 VBA 的程序对这些对象进行访问。由于 Visual Basic 是解释执行的,所以 VBA 程序的一些语法错误可能到执行时才能发现。而面向对象的脚本语言提供了对象访问机制,对系统中的对象可以通过其属性和方法进行访问,比较容易学习、掌握和扩展,但实现比较复杂。

3) 组态环境的可扩展性

可扩展性为用户提供了在不改变原有系统的情况下,向系统内增加新功能的能力,这种 增加的功能可能来自于组态软件开发商、第三方软件提供商或用户自身。增加功能最常用的手 段是 ActiveX 组件的应用,目前还只有少数组态软件能提供完备的 ActiveX 组件引入功能及实 现引入对象在脚本语言中的访问。

4) 组态软件的开放性

4

随着管理信息系统和计算机集成制造系统的普及,生产现场数据的应用已经不仅仅局限于数据采集和监控。在生产制造过程中,需要现场的大量数据进行流程分析和过程控制,以实

现对生产流程的调整和优化。现有的组态软件对大部分这些方面需求还只能以报表的形式提供,或者通过 ODBC 将数据导出到外部数据库,以供其他的业务系统调用,在绝大多数情况下,仍然需要进行再开发才能实现。随着生产决策活动对信息需求的增加,可以预见,组态软件与管理信息系统或领导信息系统的集成必将更加紧密,并很可能以实现数据分析与决策功能的模块形式在组态软件中出现。

5) 对 Internet 的支持程度

现代企业的生产已经趋向国际化、分布式的生产方式。Internet 将是实现分布式生产的基础。

6) 组态软件的控制功能

随着以工业 PC 为核心的自动控制集成系统技术的日趋完善和工程技术人员的使用组态 软件水平的不断提高,用户对组态软件的要求已不像过去那样主要侧重于画面,而是要考虑一 些实质性的应用功能,如软件 PLC,先进过程控制策略等。经典控制理论为基础的控制方案 已经不能适应企业提出的高柔性、高效益的要求,以多变量预测控制为代表的先进控制策略的 提出和成功应用之后,先进过程控制受到了过程工业界的普遍关注。

先进过程控制(Advanced Process Control, APC)是指一类在动态环境中,基于模型、 充分借助计算机能力,为工厂获得最大理论而实施的运行和控制策略。先进控制策略主要有: 双重控制及阀位控制、纯滞后补偿控制、解耦控制、自适应控制、差拍控制、状态反馈控制、 多变量预测控制、推理控制及软测量技术、智能控制(专家控制、模糊控制和神经网络控制) 等,尤其智能控制已成为开发和应用的热点。目前,国内许多大企业纷纷投资,在装置自动 化系统中实施先进控制。国外许多控制软件公司和 DCS 厂商都在竞相开发先进控制和优化 控制的工程软件包。从上可以看出能嵌入先进控制和优化控制策略的组态软件必将受到用户 的极大欢迎。

【任务实施】

一、组态王对计算机系统的要求

1. CPU: 奔腾四处理器, 主频 1G 以上或相当型号的计算机处理器。

2. 内存:最少 128MB,推荐 256MB。使用 WEB 功能或 2000 点以上推荐 512M。

3. 显示器: VGA、SVGA 或支持桌面操作系统的任何图形适配器。要求最少显示 256 色。

- 4. 通讯: 支持 RS-232C 通讯协议。
- 5. 支持并行口或 USB 口: 用于接入组态王加密锁。

6. 操作系统: Win2000 (sp4) /WinXP (sp2) 简体中文版。

简而言之,目前市面上流行的机型完全能够满足"组态王"的运行要求。

"组态王 6.55"软件存于一张光盘上。光盘上的 Install.exe 安装程序会自动运行,启动组 态王安装过程向导。



项目—

二、"组态王"的安装步骤

第一步: 启动计算机系统。

第二步:在光盘驱动器中插入"组态王"软件的安装盘,系统会自动启动 Install.exe 安装 程序,如图 1.1.1 所示,只要按照提示单击"下一步"安装即可。



图 1.1.1 启动组态王安装程序

该安装界面左侧有一列按钮,将鼠标移动到按钮各个位置上时,会在右边图片位置上显示各按钮中安装内容提示。如图 1.1.1 所示,左边各个按钮作用分别为:

"安装阅读"按钮:安装前阅读,用户可以获取到关于版本更新信息、授权信息、服务 和支持信息等。

"安装组态王程序"按钮:在这台机器上安装组态王 6.55 版本人机界面程序组。

"安装组态王驱动程序"按钮:在这台机器上安装组态王 6.55 版本 IO 设备驱动程序。

"安装加密锁驱动程序"按钮:在这台机器上安装组态王 6.55 版本授权加密锁驱动程序。

"退出"按钮:退出安装程序。

安装结束时,会弹出如图 1.1.2 所示的对话框。在该对话框中有两个选项:

1) 安装组态王驱动程序:选中该项,单击"完成"按钮系统会自动按照组态王的安装路 径安装组态王的 IO 设备驱动程序;如果不选该项单击结束,可以以后再安装设备驱动程序。

2) 安装加密锁驱动程序:选择该项,单击"完成"按钮后系统会自动启动加密锁驱动安装程序。安装加密锁驱动程序可使组态王与打印机有更好的兼容性;对加密锁也有更好的保护作用。如果不选择上述两项,单击"完成"按钮后,系统弹出"重启计算机"。

项目 –

6



图 1.1.2 安装结束

为了使系统能够更好地正常运行,这里我们选择上面两项驱动程序,在安装驱动程序后 重新启动计算机。

安装完"组态王"之后,在系统"开始"菜单"程序"中生成名称为"组态王 6.55"的 程序组,如图 1.1.3 所示。该程序组中包括三个文件夹和四个文件的快捷方式,内容如下:



项目·

7

组态王 6.55: 组态王工程管理器程序(ProjManager)的快捷方式,用于新建工程、工程 管理等;

工程浏览器:组态王单个工程管理程序的快捷方式,内嵌组态王画面开发系统(TouchExplorer),即组态王开发系统;

信息窗口:组态王信息窗口程序(KingMess)的快捷方式;

运行系统:组态王运行系统程序(TouchVew)的快捷方式。工程浏览器(TouchExplorer)

和运行系统(TouchVew)是各自独立的Windows应用程序,均可单独使用;两者又相互依存, 在工程浏览器的画面开发系统中设计开发的画面应用程序必须在画面运行系统(TouchVew) 运行环境中才能运行;

帮助:组态王帮助文档的快捷方式; 电子手册:组态王用户手册电子文档的快捷方式; 安装工具\安装新驱动:安装新驱动工具文件的快捷方式; 组态王文档\组态王帮助:组态王帮助文件快捷方式; 组态王文档\组态王 IO 驱动帮助:组态王 IO 驱动程序帮助文件快捷方式; 组态王文档\使用手册电子版:组态王使用手册电子版文件快捷方式; 组态王文档\函数手册电子版:组态王函数手册电子版文件快捷方式; 组态王在线\在线会员注册:亚控网站在线会员注册页面; 组态王在线\技术 BBS:亚控网站技术 BBS 页面; 组态王在线\IO 驱动在线:亚控网站 IO 驱动下载页面。 除了从程序组中可以打开组态王程序,安装完组态王后,在系统桌面上也会生成组态王

除了从程序组中可以打开组态土程序,安装完组态土后,任系统桌面上也会生成组态土 工程管理器的快捷方式,名称为"组态王 6.55"。

【任务检查与评价】

1. 结合学生完成的情况进行点评并给出考核成绩。

2. 展示学生优秀设计方案和程序,激发学生的学习热情。

任务二 建立矩形液面上升监控系统

【任务描述】

<u>д</u> Ш

设计矩形液面上升的监控系统工程。

【相关知识】

8

一、组态王 6.55 的版本类型

(1) 开发版

有 64 点、128 点、256 点、512 点、1024 点、不限点六种规格。内置编程语言,支持网 络功能,内置高速历史库,内置 WEB 浏览功能,支持运行环境在线运行 6 小时。

(2)运行版

有 64 点、128 点、256 点、512 点、1024 点、不限点六种规格。支持网络功能,可选用 通讯驱动程序。

项目一

(3) NetView

有 512 点、不限点两种规格。支持网络功能,不可选用通讯驱动程序。

(4) For Internet 应用(WEB版)

有 5 用户、10 用户、20 用户、50 用户、无限用户五种规格。组态王普通版本无该功能。 (5) 演示版

支持 64 点,内置编程语言,开发和运行时环境可在线运行 2 小时,可选用通讯驱动程序, 支持 WEB 功能,1 用户,每次 10 分钟 WEB 浏览。

二、IO 设备

组态王把那些需要与之交换数据的设备或程序都作为外部设备。外部设备包括:下位机 (PLC、仪表、模块、板卡、变频器等),它们一般通过串行口和上位机交换数据;其他 Windows 应用程序,它们之间一般通过 DDE 交换数据;外部设备还包括网络上的其他计算机。

定义了外部设备之后,组态王就能通过 I/O 变量和它们交换数据。为方便定义外部设备, 组态王设计了"设备配置向导",引导用户一步步完成设备的连接。本例中使用仿真 PLC 和 组态王通讯,仿真 PLC 可以模拟 PLC 为组态王提供数据,假设仿真 PLC 连接在计算机的 COM1 口。

三、动画连接

定义动画连接是指在画面的图形对象与数据库的数据变量之间建立一种关系,当变量的 值改变时,在画面上以图形对象的动画效果表示出来;或者由软件使用者通过图形对象改变数 据变量的值。"组态王"提供了21种动画连接方式。一个图形对象可以同时定义多个连接,组 合成复杂的效果,以便满足实际中任意的动画显示需要。

四、数据库

数据库是"组态王"软件的核心部分,工业现场的生产状况要以动画的形式反映在屏幕 上,操作者在计算机前发布的指令也要迅速送达生产现场,所有这一切都是以实时数据库为中 介环节,所以说数据库是联系上位机和下位机的桥梁。在 TouchVew 运行时,它含有全部数据 变量的当前值。变量在画面制作系统组态王画面开发系统中定义,定义时要指定变量名和变量 类型,某些类型的变量还需要一些附加信息。数据库中变量的集合形象地称为"数据词典", 数据词典记录了所有用户可使用的数据变量的详细信息。

【任务实施】

一、设计矩形液面上升的监控系统工程

建立新组态王工程的一般过程是:



项目—

(1) 设计图形界面(定义画面)

(2) 定义设备

(3) 构造数据库(定义变量)

(4) 建立动画连接

(5)运行和调试

需要说明的是,这五个步骤并不是完全独立的,事实上,前四个部分常常是交错进行的。 在用组态王画面开发系统编制工程时,要依照此过程考虑三个方面:

(1)图形

用户希望怎样的图形画面?也就是怎样用抽象的图形画面来模拟实际的工业现场和相应 的工控设备。

(2) 数据

怎样用数据来描述工控对象的各种属性?也就是创建一个具体的数据库,此数据库中的 变量反映了工控对象的各种属性,比如温度,压力等。

(3) 连接

项目-

10

数据和图形画面中的图素的连接关系是什么?也就是画面上的图素以怎样的动画来模拟 现场设备的运行,以及怎样让操作者输入控制设备的指令。

二、创建工程路径

启动"组态王"工程管理器 (ProjManager),选择菜单"文件\新建工程"或单击"新建" 按钮,弹出"新建工程向导之一"对话框,如图 1.2.1 所示。



图 1.2.1 新建工程向导一

单击"下一步"继续。弹出"新建工程向导之二"对话框,如图 1.2.2 所示。在工程路径 文本框中输入一个有效的工程路径,或单击"浏览..."按钮,在弹出的路径选择对话框中选择 一个有效的路径。

简单工程的建立 项目一

单击"下一步"按钮继续。弹出"新建工程向导之三"对话框,如图 1.2.3 所示。在"工 程名称"文本框中输入工程的名称,该工程名称同时将被作为当前工程的路径名称。在"工程 描述"文本框中输入对该工程的描述文字。工程名称长度应小于 32 个字符,工程描述长度应 小于 40 个字符。

输入新建的工程所在的目录: (选择文件夹请单击"浏览")。	输入新建的工程名称和工程描述。
单击"下一步"输入工程名称和描述。 [単式"元城"升加DN建工程。 工程名称: 矩形茨面上升监控系统 工程描述:
〈上一步 (8) 下一步 (8) 〉 取消	< 上一步 (B) 完成 取消

图 1.2.2 新建工程向导二

图 1.2.3 新建工程向导三

项目—

11

单击"完成"按钮完成工程的新建,如图 1.2.4 所示默认其为当前工程,并标注红旗。

	e(1) mbb(1)	4		1775	A 1	_	-				
		3		*1							
搜索新建删除	余属性	备份	恢复	DB导出	DB导入	开发	之 运行		2[m; 2005]		
₹ 工程名称	路径						分辨率	版本	描述		
Kingdemo1	g:\program files\kingview\example\kingdemo1 14			1440*900	6.55	组态王6.55演示工程640>	(480				
Kingdemo2	g:\program	n files\kin	gview\exa	ample∖kir	ngdemo2		800*600	6.55	组态王6.55演示工程800>	(600	
Kingdemo3	g:\program	n files∖kin	gview\exa	ample∖kir	ngdemo3		1440*900	6.55	组态王6.55演示工程1024	X768	
1 矩形液面上升监控	g:\users\e	aglegm\d	esktop\组	态王教材	\工程\矩形	液	1440*900	6.55			

图 1.2.4 当 則 上 程

三、创建组态画面

进入组态王开发系统后,就可以为每个工程建立数目不限的画面。"组态王"采用面向对

象的编程技术,使用户可以方便地建立画面的图形界面。用户构图时可以像搭积木那样利用系 统提供的图形对象完成画面的生成。同时支持画面之间的图形对象拷贝,可重复使用以前的开 发结果。

1) 鼠标左键双击矩形液面上升监控系统,进入新建的组态王工程,如图 1.2.5 所示。



图 1.2.5 矩形液面上升监控系统

选择工程浏览器左侧大纲项"文件\画面",在工程浏览器右侧用鼠标左键双击"新建"图标,弹出"新画面"对话框,如图 1.2.6 所示。

 当面 24称 Test	·
画面位置 左边 0 显示宽度 600 : 画面宽度 600 顶边 0 显示高度 400 : 画面高度 400	:
画面风格 「 标题杆 「 示题杆 「 大小可変 背景色 「 満出式 「 神出式 」 泣框 C 元 の 覆盖式 C 売 (細边框 C 和边框 C 和边框 C 和边框 C 和边框	
<u>确定</u> 图 1 2 6 新画面	取消
图 1.2.6 新画面	

简单工程的建立

项目一

2) 在"画面名称"处输入新的画面名称,如 Test,其他属性目前不用更改。单击"确定" 按钮进入内嵌的组态王画面开发系统,如图 1.2.7 所示。



图 1.2.7 组态王开发系统

在组态王开发系统中从"工具箱"中分别选择"矩形"和"文本"图标,绘制一个矩形 对象和一个文本对象,如图 1.2.8 所示。在工具箱中选中"圆角矩形",拖动鼠标在画面上画一 矩形。用鼠标在工具箱中单击"显示画刷类型"和"显示调色板"。在弹出的"过渡色类型" 窗口单击第二行第四个过渡色类型;在"调色板"窗口单击第一行第二个"填充色"按钮,从 下面的色块中选取红色作为填充色,然后单击第一行第三个"背景色"按钮,从下面的色块中 选取黑色作为背景色。此时就构造好了一个使用过渡色填充的矩形图形对象。



Contraction -

13

在工具箱中选中"文本",此时鼠标变成"I"形状,在画面上单击鼠标左键,输入"液面" 二字。

选择"文件\全部存"命令保存现有画面。

四、定义 I/O 设备

选择工程浏览器左侧大纲项"设备\COM1",在工程浏览器右侧用鼠标左键双击"新建" 图标,运行"设备配置向导"对话框,如图 1.2.9 所示。



项目-

图 1.2.9 设备配置向导一

选择"仿真 PLC"的"COM"项,单击"下一步"按钮,弹出"设备配置向导"对话框,如图 1.2.10 所示。

为外部设备取一个名称,输入 PLC,单击"下一步"按钮,弹出"设备配置向导"对话框,如图 1.2.11 所示。

为设备选择连接串口,类型为 COM1,单击"下一步"按钮,弹出"设备配置向导"对话框,如图 1.2.12 所示。

填写设备地址,定义为0,单击"下一步"按钮,弹出"通讯参数"对话框,如图1.2.13 所示。

设置通讯故障恢复参数(一般情况下使用系统默认设置即可),单击"下一步"按钮,弹出"设备配置向导"对话框,如图 1.2.14 所示。





15

检查各项设置是否正确,确认无误后,单击"完成"按钮。

设备定义完成后,可以在工程浏览器的右侧看到新建的外部设备"PLC"。在定义数据库 变量时,只要把 I/O 变量连接到这台设备上,它就可以和组态王交换数据了。

五、构造数据库

选择工程浏览器左侧大纲项"数据库\数据词典",在工程浏览器右侧用鼠标左键双击"新 建"图标,弹出"定义变量"对话框,如图 1.2.15 所示。此对话框可以对数据变量完成定义、 修改等操作,以及数据库的管理工作。

你所要安装的设备信息:
设备信息
新设备为 亚控 生产的 仿真PLC .
设备逻辑名: PLC
设备地址:0
通讯方式: COM
▶ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

图 1.2.14 设备配置向导六



图 1.2.15 创建内存变量

在"变量名"处输入变量名 a; 在"变量类型"处选择变量类型内存实数,其他属性目前 不用更改,单击"确定"按钮即可。

继续定义一个 I/O 变量,如图 1.2.16 所示。在"变量名"处输入变量名 b;在"变量类型" 处选择变量类型 I/O 整数;在"连接设备"中选择先前定义好的 I/O 设备: PLC;在"寄存器"

项目一

16

1000

光伏发电系统组态监控

简单工程的建立 项目一

中定义为: INCREA100; 在"数据类型"中定义为: SHORT 类型。其他属性目前不用更改, 单击"确定"按钮即可。

受里名: 变量类型:	D I/0整数		•		
描述:					
吉构成员:			_ 成员类	型:	~
成员描述:				1.00	
化灵敏度	0	初始值	0.000000	- 「状态-	
最小值	0	最大值	100000000	- □ 俳	存参数
小原始值	0	最大原始值	999999999	- 「保	存数值
连接设备	PLC	•	采集频率	1000	臺秒
寄存器	INCREA100	•	转换方式		
数据类型:	SHORT	•	• 线性	C 开方 _	高级
读写属性:	○读写 ○只读	0 只写	□ 允许DDE访问]	

图 1.2.16 创建 I/O 变量

六、建立动画连接

双击图形对象"矩形",可弹出"动画连接"对话框,如图 1.2.17 所示。

対象类型: 圆角矩 対象名称: Graph	形 左 80 上 40 高度 171 宽度 131 1906 提示文本:	
属性变化	□□□ 位署与大小变化	
□ 线属性	□ 填充 □ 水平移动	
「 填充属性	「 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
□ 文本色	L 旋转	
值输出		
□ 模拟值输出	□ 模拟值输入 □ 按下时	
□ 离散值输出	□	
□ 字符串輸出	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	
特殊	□ _ 滑动杆输入 等价键	
□ 闪烁	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	
□ 隐含		
□ 流动		
	确定即消	

17

单击"填充"按钮,弹出如图 1.2.18 所示对话框。在"表达式"处输入"a","缺省填充

项目一

画刷"的颜色改为黄色,其余属性目前不用更改,单击"确定"按钮。

5式 🔍	_
」 	
对应数值 0	占据百分比 0 🚊
最大填充高度 对应数值 100	占据百分比 100 :
真充方向	缺省填充画刷
	类型 颜色
	75 - The All 19 - 19 - 19 - 19 - 19 - 19 - 19 - 19

图 1.2.18 填充连接

为了让矩形动起来,需要使变量 a 能够动态变化,选择"编辑\画面属性"菜单命令,弹出如图 1.2.19 所示对话框。

	画面属性		
	画面名称 Test	命令语言	
	对应文件 pic00001.pic		
	注释		
	画面位置		
	左边 0 显示宽度 1897	画面宽度 897 ご 画面宽度 697 ご	
	MM AN COOL STEWARD		
	────────────────────────────────────		
	✓ 大小可变 ○ 替換式 ○ 登換式	 第 300 年 	
		确定取消	
	图 1.2.19 画	面属性	-
单击"命令语言	" 按钮, 弹出"画面命令	语言"对话框,如图 1	.2.20 所示。
在编辑框出输入命	令语言:		
if(a<100)			
a=a+10;			
a=0;			
可将"每3000毫积	少" 改为 "每 500 毫秒",此	比为画面执行命令语言	的执行周期。单击"确
认"及"确定"按钮回	到开发系统。		
- 18			

文件[F] 编辑[E]		
》 唱 唱 X 远 AA 99 字	and a second	
显示时 存在时 隐含时	每 3000 毫秒	
		回面名称 G警组名称
	<u> </u> ⊡-5	4 建字名称
1		
		2221

项目—

19

图 1.2.20 画面命令语言

双击文本对象"液面",可弹出"动画连接"对话框,如图 1.2.21 所示。

) 刘象类型:文本 对象名称: Graph	1907	左 120 上 220 高度 21 宽度 42 提示文本:
属性变化—————	□ □ □ 位置与大小变化	
□ 线属性	□ 填充	水平移动
□ 填充属性	□ 缩放	「 垂直移动
□ 文本色	□ 旋转	
直输出	- 权限保护动画连接	命令语言连接
· 候水值榆山		
		□ □ □ <u>□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ </u>
持殊	_ 滑动杆输入	
□ 闪烁	□ 水平	L Ctri Shift 九
□ 隐含	□ ●直	
□ 流动		A RAYMAN XIE.

图 1.2.21 动画连接

单击"模拟值输出"按钮,弹出如图 1.2.22 所示对话框。在"表达式"处输入"b",其 余属性目前不用更改。单击"确定"按钮,再单击"确定"按钮返回组态王开发系统。选择"文 件\全部存"菜单命令。

模拟值输出连接	X
表达式日	?
*	

图 1.2.22 模拟值输出连接

七、运行和调试

液面上升监控工程已经初步建立起来,进入到运行和调试阶段。在组态王开发系统中选择"文件\切换到 View"菜单命令,进入组态王运行系统。在运行系统中选择"画面\打开"命令,从"打开画面"窗口选择"Test"画面。显示出组态王运行系统画面,即可看到矩形框和 文本在动态变化,如图 1.2.23 所示。



【任务检查与评价】

20

项目一

- 1. 结合学生完成的情况进行点评并给出考核成绩。
- 2. 展示学生优秀设计方案和程序,激发学生的学习热情。