

Kingview WinCC

组态软件应用指南

——组态王Kingview和西门子WinCC

王善斌 主编

龚琳 周燕 副主编



化学工业出版社

Kingview
WinCC

组态软件应用指南

——组态王Kingview和西门子WinCC

王善斌 主编

龚琳 周燕 副主编



化学工业出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

组态软件应用指南——组态王 Kingview 和西门子 WinCC / 王善斌主编. —北京: 化学工业出版社, 2011.2

ISBN 978-7-122-10474-8

I. 组… II. 王… III. 软件开发-指南 IV. TP311.52-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 013942 号

责任编辑: 宋 辉

文字编辑: 徐卿华

责任校对: 陶燕化

装帧设计: 王晓宇

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装: 三河市延风印装厂

787mm×1092mm 1/16 印张 22 字数 601 千字 2011 年 5 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686)

售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 68.00 元

版权所有 违者必究



前 言

组态王 Kingview 6.52 和西门子 WinCC 6.0 两大软件是目前使用比较广泛的工业控制组态软件。Kingview 6.52 是北京亚控科技发展有限公司在组态王 6.0x 系列版本成功应用后，广泛征询数千家用户的需求和使用经验，采取先进软件开发模式和流程，由十多位资深软件开发工程师历时一年多开发而成，属国内有影响的组态软件，它提供了资源管理式的操作界面，并且提供了以汉字作为关键字的脚本语言支持。西门子公司的 WinCC 集成了 SCADA、组态、脚本（Script）语言和 OPC 等先进技术，为用户提供了 Windows 操作系统（Windows 2000 或 XP）环境下使用各种通用软件的功能。它可以与多种自动化设备及控制软件集成，具有丰富的设置项目、可视窗口和菜单选项，使用方式灵活，功能齐全。它可以方便地与各种软件 and 用户程序组合在一起，建立友好的人机界面，满足实际需要。

全书分为三篇：第 1 篇主要介绍组态王 Kingview 6.52 软件的功能、使用方法及技巧；第 2 篇主要介绍西门子 WinCC 6.0 组态软件的功能、使用方法及技巧；第 3 篇是两个软件的应用实例。在编写过程中，重点突出实用性、适用性，既详细介绍了软件界面、菜单使用和组态方法，又精选了大量实例，便于进行实际操作。

本书由王善斌主编，龚琳、周燕副主编，全书由李金伴、张凯主审。参加编写的还有冯玉龙、李明、胡定军、黄浩、杜海璐、王玮、柴华、曹原、刘国栋、陈宏文等。在本书编写过程中，北京亚控科技发展有限公司就 Kingview 6.52 版本提供了很好的咨询信息，值此深表感谢。

由于编者水平有限，再加上编写时间紧迫，疏漏之处在所难免，恳请读者批评指正。

编者

目 录

绪论	1
----------	---

第 1 篇 组态王 Kingview 软件及应用

第 1 章 Kingview 概述	4
1.1 Kingview 6.52 软件包的组成及特点	4
1.2 初识 Kingview 6.52	4
1.3 开发环境	13
第 2 章 变量的定义与管理	18
2.1 变量的类型及定义	18
2.2 结构变量与变量域	21
2.3 I/O 变量的转换方式	26
2.4 变量管理工具	31
2.5 变量的引用	42
2.6 实例	44
第 3 章 Kingview I/O 设备管理	51
3.1 I/O 设备定义	51
3.2 模拟设备——仿真 PLC	60
3.3 带通信功能的 I/O 设备	62
3.4 实例	67
第 4 章 Kingview 画面的组态	69
4.1 动画连接概述	69
4.2 通用控制项目	71
4.3 动画连接实现	75
4.4 使用动画连接向导	88
4.5 实例	90
第 5 章 Kingview 的曲线	95
5.1 实时趋势曲线	95
5.2 历史趋势曲线	97
5.3 温控曲线	110
5.4 超级 X-Y 曲线控件	112
5.5 实例——实时趋势曲线和历史趋势曲线	118
第 6 章 Kingview 报表系统	122
6.1 创建报表	122
6.2 报表组态	123

6.3	报表函数	126
6.4	报表模板	134
6.5	实时数据报表	134
6.6	历史数据报表	135
6.7	实例——实时数据报表和历史数据报表	136
第7章	Kingview 报警和事件	145
7.1	报警和事件	145
7.2	报警组的定义	145
7.3	变量的报警属性定义	148
7.4	事件类型及使用方法	153
7.5	记录、显示报警	155
7.6	报警相关的函数和变量的报警域	165
7.7	实例	167
第8章	用户脚本程序	173
8.1	命令语言类型	173
8.2	命令语言执行中跟踪变量的值	180
8.3	在命令语言中使用自定义变量	180
8.4	命令语言函数及使用方法	181
8.5	实例	181
第9章	Kingview 系统安全及控制	184
9.1	定义热键	184
9.2	运行系统安全管理	185
第10章	组态王的开放性 & 网络功能	189
10.1	动态数据交换 (DDE)	189
10.2	访问 SQL	190
10.3	OPC 设备	192
10.4	网络功能	195

第2篇 WinCC 及其应用

第1章	WinCC 概述	200
1.1	WinCC 的安装	200
1.2	WinCC 系统的构成	204
1.3	建立工程的过程	205
1.4	实例	212
第2章	变量的组态	216
2.1	变量类型	216
2.2	变量定义	216
2.3	实例	221
第3章	WinCC 组态过程画面	224
3.1	使用标准图形对象	224
3.2	图形对象的插入、组态、导入及导出	226

3.3	使用对象和控件	227
3.4	实例	234
第 4 章	过程归档	239
4.1	过程值归档概述	239
4.2	组态过程值归档	241
4.3	输出过程值归档	245
4.4	实例	249
第 5 章	WinCC 报表系统	252
5.1	布局编辑器	252
5.2	打印作业	256
5.3	报警消息顺序报表与变量记录运行报表	258
5.4	实例	264
第 6 章	WinCC 消息系统	267
6.1	组态报警	267
6.2	报警显示	273
6.3	实例	275
第 7 章	WinCC 脚本系统	280
7.1	ANSI-C 脚本	280
7.2	VBScript	287
7.3	VB for Application	291
7.4	实例	295
第 8 章	WinCC 的安全管理	298
8.1	用户管理员编辑器	298
8.2	实现 WinCC 安全管理	299

第 3 篇 综合应用实例

实例一	基于 WinCC 监测数据的显示控制程序设计	302
1.1	设计目的	302
1.2	功能分析	302
1.3	相关技术	302
1.4	系统设计	303
1.5	设计代码	303
实例二	CSV 文件在复杂报表输出中的应用	305
2.1	设计目的	305
2.2	CSV 文件的报表结构	305
2.3	CSV 文件具体应用	306
实例三	WinCC 数据归档在输煤过程中的应用	308
3.1	设计目的	308
3.2	WinCC 数据归档结构	308
3.3	WinCC 数据归档分析	308
3.4	工程应用	310

实例四	过程控制综合训练	312
4.1	过程控制教学训练系统的组成及其功能.....	312
4.2	WinCC 组态软件应用.....	312
4.3	PID 控制算法原理及 PID 控制器的参数整定.....	314
4.4	系统总体调试、运行效果及结果分析.....	315
4.5	实训报告要求.....	317
4.6	过程控制实践训练内容.....	317
实例五	纯水制备	321
5.1	定义画面.....	321
5.2	定义设备.....	327
5.3	定义变量.....	330
实例六	高炉数据采集与管理	333
6.1	定义画面.....	333
6.2	定义设备.....	336
6.3	定义变量.....	337
6.4	建立动画连接.....	338
6.5	运行与调试.....	341
参考文献	342

绪 论

随着计算机技术的飞速发展和计算机在工业领域的广泛应用，各种软件和硬件技术也日臻成熟，人们对工业自动化的要求越来越高。尤其是工业自动化水平的迅速提高，更加要求各种软件的功能强大，互操作性强，易于学习和使用。组态软件正是这些丰富资源中的一种软件，它能够很好地解决传统工业控制软件存在的种种问题，是用户能根据具体的控制对象和控制目的任意组态，完成符合要求的自动化控制工程。

(1) 组态的概念及组态软件产生的背景 组态一词来源于英文单词 **Configuration**。组态软件作为一个专业术语，到目前为止，并没有一个统一的定义，一般英文简称有三种，分别为 **HMI/MMI/SCADA**，对应全称为 **Human and Machine Interface/Man and Machine Interface/Supervisory Control and Data Acquisition**，中文翻译为，人机界面/监视控制/数据采集软件。

组态的概念是伴随着集散型控制系统 (**Distributed Control System** 简称 **DCS**) 的出现才开始被广大的生产过程自动化技术人员所熟知的。在工业控制技术的不断发展和应用过程中，**PC** (包括工控机) 相比以前的专用系统具有的优势日趋明显。这些优势主要体现在：**PC** 技术保持了较快的发展速度，各种相关技术已臻成熟；由 **PC** 构建的工业控制系统具有相对较低的拥有成本；**PC** 的软件资源和硬件资源丰富，软件之间的互操作性强；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。在 **PC** 技术向工业控制领域的渗透中，组态软件占据着非常特殊而且重要的地位。

组态软件是指一些数据采集与过程控制的专用软件，它们是在自动控制系统监控层一级的软件平台和开发环境下，使用灵活的组态方式，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。组态软件应该能支持各种工控设备和常见的通信协议，并且通常应提供分布式数据管理和网络功能。对应于原有的 **HMI** (人机接口软件，**Human Machine Interface**) 的概念，组态软件应该是一个使用户能快速建立自己的 **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，通常是封闭的系统，选择余地小，往往不能满足需求，很难与外界进行数据交互，升级和增加功能都受到严重的限制。组态软件的出现，把用户从这些困境中解脱出来，可以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。

(2) 组态软件的特点 组态控制技术是计算机控制技术发展的结果，采用组态控制技术的计算机控制系统最大的特点是从硬件到软件开发都具有组态性，因此系统的可靠性和开发速率提高了，开发难度却下降了。组态软件的可视性和图形化管理功能也为生产管理与维护提供了方便，同时组态软件通常具有下列特点。

① 延续性和可扩展性 用通用组态软件开发的应用程序，当现场 (包括硬件设备或系统结构) 或用户需求发生改变时，不需作很多修改而方便地完成软件的更新和升级。

② 封装性 (易学易用) 通用组态软件所能完成的功能都用一种方便用户使用的方法包装起来，对于用户，不需掌握太多的编程语言技术 (甚至不需要编程技术)，就能很好地完成一个复杂工程所要求的所有功能。

③ 通用性 每个用户根据工程实际情况,利用通用组态软件提供的底层设备(PLC、智能仪表、智能模块、板卡、变频器等)的 I/O Driver、开放式的数据库和界面制作工具,就能完成一个具有动画效果、实时数据处理、历史数据和曲线并存、具有多媒体功能和网络功能的工程,不受行业限制。

④ 实时多任务 例如,数据采集与输出、数据处理与算法实现、图形显示及人机对话、实时数据的存储、检索管理、实时通信等多个任务要在同一台计算机上同时运行。

(3) 组态软件的功能 组态软件中预设置的各种软件模块可以非常容易地实现和完成监控层的各项功能,并能同时支持各种硬件厂家的计算机和 I/O 产品,与高可靠的工控计算机和网络系统结合,可向控制层和管理层提供软硬件的全部接口,进行系统集成。

组态软件通常有以下几方面的功能。

① 强大的界面显示组态功能 目前,工控组态软件大多运行于 Windows 环境下,充分利用 Windows 的图形功能完善界面美观的特点,可视化的风格界面、丰富的工具栏,操作人员可以直接进入开发状态,节省时间。丰富的图形控件和工况图库,既提供所需的组件,又是界面制作向导。提供给用户丰富的作图工具,可随心所欲地绘制出各种工业界面,并可任意编辑,从而将开发人员从繁重的界面设计中解放出来,提供丰富的动画连接方式,如隐含、闪烁、移动等,使界面生动、直观。

② 良好的开放性 社会化的大生产,使得系统构成的全部软硬件不可能出自一家公司的产品,“异构”是当今控制系统的主要特点之一。开放性是指组态软件能与多种通信协议互联,支持多种硬件设备。开放性是衡量一个组态软件好坏的重要指标。

组态软件向下应能与低层的数据采集设备通信,向上能与管理层通信,实现上位机与下位机的双向通信。

③ 丰富的功能模块 提供丰富的控制功能库,满足用户的测控要求和现场要求。利用各种功能模块,完成实时监控,产生功能报表,显示历史曲线、实时曲线,提供报警等功能,使系统具有良好的人机界面,易于操作,系统既可以适用于单机集中式控制、DCS 分布式控制,也可以是带远程通信能力的远程测控系统。

④ 强大的数据库 配有实时数据库,可存储各种数据,如模拟量、离散量、字符型等,实现与外部设备的数据交换。

⑤ 可编程的命令语言 有可编程的命令语言,使用户可根据自己的需要编写程序,增强图形界面。

⑥ 周密的系统安全防范 对不同的操作者,赋予不同的操作权限,保证整个系统的安全可靠运行。

⑦ 仿真功能 提供强大的仿真功能使系统并行设计,从而缩短开发周期。

组态王 Kingview 软件及应用

清华大学出版社

第 1 篇

组态王 Kingview 软件及应用

第 1 章 Kingview 概述

1.1 Kingview 6.52 软件包的组成及特点

组态王 (Kingview 6.52) 软件是一种通用的工业监控软件, 具有丰富功能的 HMI/SCADA 软件, 它集过程控制、现场操作以及工厂资源管理于一体, 将一个企业的各种生产系统应用以及信息交流汇集在一起, 实现最优化管理。它也是基于 Microsoft Windows XP/NT/2000 操作系统, 用户在企业网络的所有层次的各个位置上都可及时获得系统的实时信息。组态王软件为系统工程师提供了集成、灵活、易用的开发环境和广泛的功能, 能够快速建立、测试和部署自动化应用, 连接、传递和记录实时信息, 使用户可以实时查看和控制工业生产过程。采用组态王软件开发工业监控工程, 可以极大地增强用户生产控制能力, 提高工厂的生产力和效率, 提高产品质量, 减少成本及原材料的消耗。它适用于从单一设备的生产运营管理和故障诊断, 到网络结构分布式大型监控管理系统的开发。

组态王 (Kingview 6.52) 软件结构由工程管理器、工程浏览器及运行系统三部分构成。

工程管理器: 工程管理器用于新工程的创建和已有工程的管理, 对已有工程进行搜索、添加、备份、恢复以及实现数据词典的导入和导出等功能。

工程浏览器: 是一个工程开发设计工具, 用于创建监控画面、监控的设备及相关变量、动画连接、命令语言以及设定运行系统配置等的系统组态工具。

运行系统: 是工程运行界面, 从采集设备中获得通信数据, 并依据工程浏览器的动画设计显示动态画面, 实现人与控制设备的交互操作。

组态王 (Kingview 6.52) 的功能特点如下。

- ① 丰富的人机界面功能, 可视化操作界面, 真彩显示图形、丰富的图库。
- ② 强大的通信能力。
- ③ 先进的报警和事件管理。
- ④ 强大的网络和冗余功能。

1.2 初识 Kingview 6.52

1.2.1 认识组态王 (Kingview 6.52) 的组成

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 6.52”的程序组。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。

① 组态王 6.52 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。

② 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。

③ 运行系统 组态王运行系统程序 (TouchView) 的快捷方式。工程浏览器 (TouchExplorer)

和运行系统（TouchView）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（TouchView）运行环境中才能运行。

- ④ 信息窗口 组态王信息窗口程序（KingMess）的快捷方式。
- ⑤ 帮助 组态王帮助文档的快捷方式。
- ⑥ 电子手册 组态王用户手册电子文档的快捷方式。
- ⑦ 安装工具\安装新驱动 安装新驱动工具文件的快捷方式。
- ⑧ 组态王文档\组态王帮助 组态王帮助文件快捷方式。
- ⑨ 组态王文档\组态王 I/O 驱动帮助 组态王 I/O 驱动程序帮助文件快捷方式。
- ⑩ 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。
- ⑪ 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。

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工程管理器的快捷方式，名称为“组态王 6.52”。

1.2.2 制作一个工程的一般过程

- 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，这几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 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。

(1) 建立组态王新工程 要建立新的组态王工程，请首先为工程指定工作目录（或称工程路径）。组态王用工作目录标识工程，不同的工程应置于不同的目录。工作目录下的文件由组态王自动管理。

【实例 1】 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，弹出如图 1-1-1 所示画面。

单击“下一步”继续。弹出“新建工程向导之二对话框”，如图 1-1-2 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。单击“下一步”继续。弹出“新建工程向导之三对话框”，如图 1-1-3 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。单击“完成”完成工程的新建。系统会弹出对话框，询问用户是否将新建的工程设为组态王当前工程，如图 1-1-4 所示。

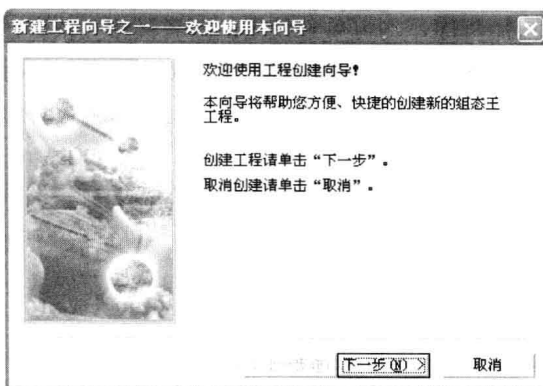


图 1-1-1 新建工程向导之一

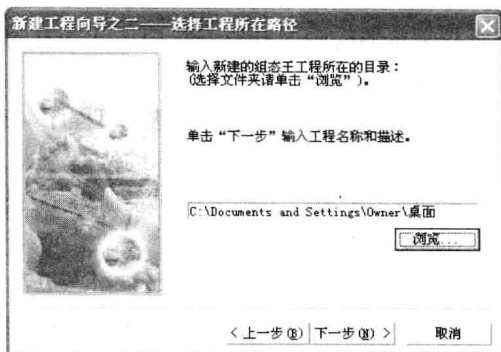


图 1-1-2 新建工程向导之二

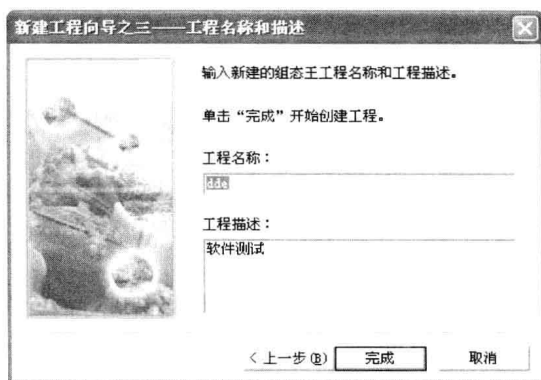


图 1-1-3 新建工程向导之三

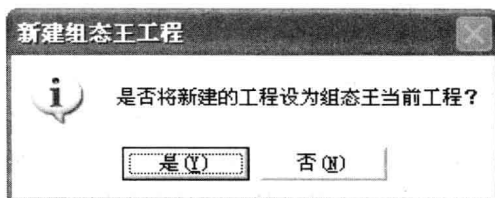


图 1-1-4 是否设为当前工程对话框

单击“否”按钮，则新建工程不是工程管理器当前工程，如果要将该工程设为新建工程，还要执行“文件\设为当前工程”命令；单击“是”按钮，则将新建的工程设为组态王的当前工程。定义的工程信息会出现在工程管理器的信息表格中。双击该信息条或单击“开发”按钮或选择菜单“工具\切换到开发系统”，进入组态王的开发系统。建立的工程路径为：C:\WINDOWS\Document and setting \Owener\桌面（组态王画面开发系统为此工程建立目录 C:\WINDOWS\Document and setting\Owener\桌面并生成必要的初始数据文件。这些文件对不同的工程是不相同的，因此，不同的工程应该分置不同的目录）。

(2) 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，在每个画面上生成互相关联的静态或动态图形对象。这些画面都是由组态王提供的类型丰富的图形对象组成的。系统为用户提供了矩形（圆角矩形）、直线、椭圆（圆）、扇形（圆弧）、点位图、多边形（多边形）、文本等基本图形对象，以及按钮、趋势曲线窗口、报警窗口、报表等复杂的图形对象。提供了对图形对象在窗口内任意移动、缩放、改变形状、复制、删除、对齐等的编辑操作，全面支持键盘、鼠标绘图，并可提供对图形对象的颜色、线型、填充属性进行改变的操作工具。

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。

【实例 2】创建简单的图形画面

继 (1) 的工程。

第一步：定义新画面。

进入新建的组态王工程，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，弹出对话框如图 1-1-5 所示。



图 1-1-5 新建画面

在“画面名称”处输入新的画面名称，如“检测”，其他属性目前不用更改。点击“确定”按钮进入内嵌的组态王画面开发系统。如图 1-1-6 所示。

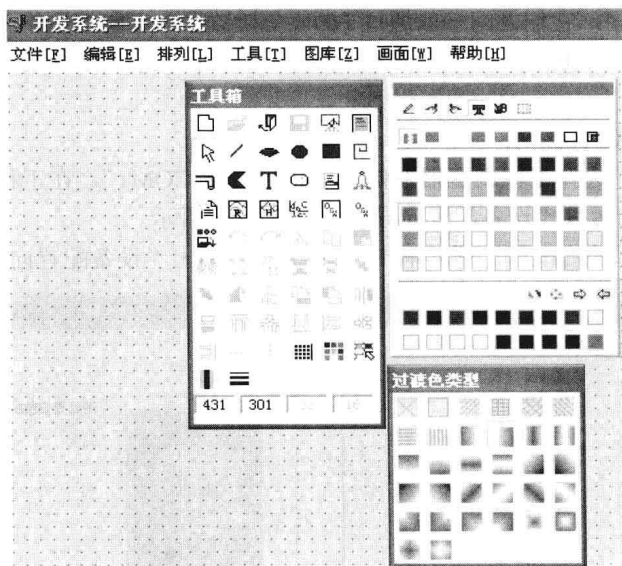


图 1-1-6 组态王开发系统

第二步：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 1-1-7 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，如图所示。用鼠标在工具箱中点击“显示画刷类型”和“显示调色板”。在弹出的“过渡色类型”窗口点击第二行第五个过渡

色类型；在“调色板”窗口点击第一行第二个“填充色”按钮，从下面的色块中选取蓝色作为填充色，然后点击第一行第三个“背景色”按钮，从下面的色块中选取红色作为背景色。此时就构造好了一个使用过渡色填充的矩形图形对象。在工具箱中选“文本”，此时鼠标变成“I”形状，在画面上单击鼠标左键，输入“矩形”文字。选择“文件\全部存”命令保存现有画面。

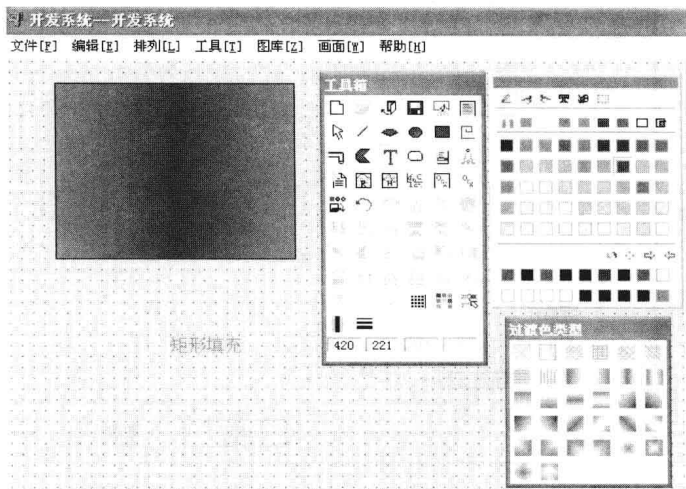


图 1-1-7 创建图形画面

(3) 定义 I/O 设备 组态王把那些需要与其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；还包括网络上的其他计算机。本例中使用仿真 PLC 和组态王通信。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 COM2 口。

【实例 3】 定义 I/O 设备

继续上节的工程。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”，如图 1-1-8 所示。

选择“仿真 PLC”的“串行”项，单击“下一步”，弹出“设备配置向导”，如图 1-1-9 所示。

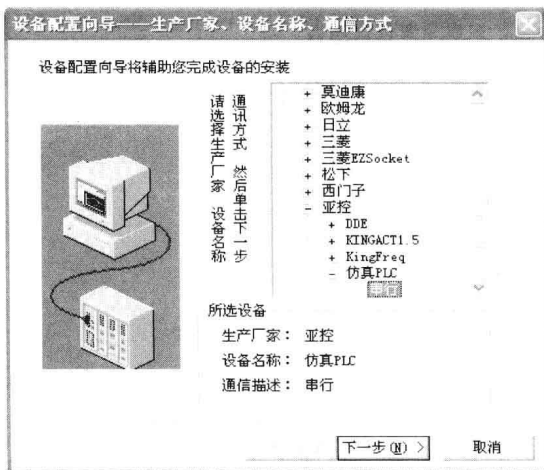


图 1-1-8 设备配置向导一



图 1-1-9 设备配置向导二

为外部设备取一个名称，输入 PLC，单击“下一步”，弹出“设备配置向导”，如图 1-1-10 所示。

为设备选择连接串口，假设为 COM2，单击“下一步”，弹出“设备配置向导”，如图 1-1-11 所示。

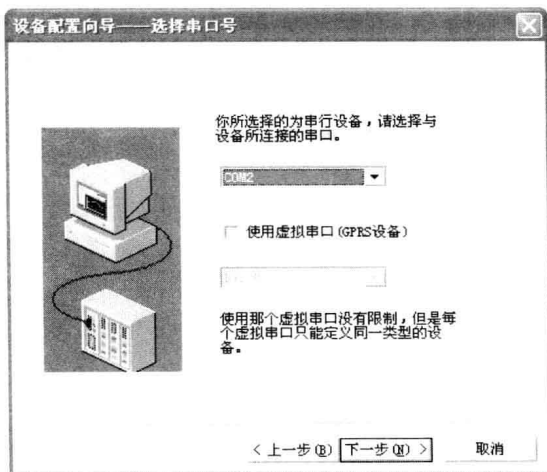


图 1-1-10 设备配置向导三

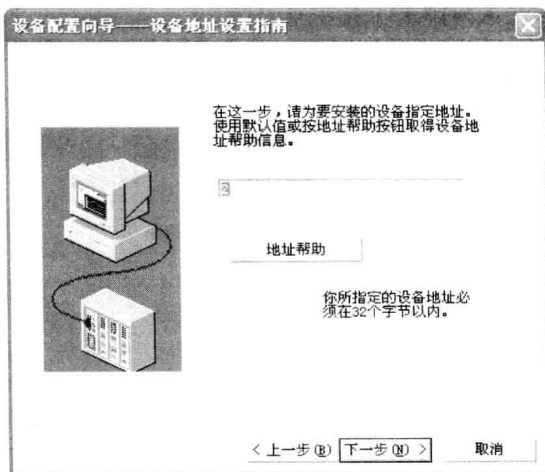


图 1-1-11 设备配置向导四

填写设备地址，假设为 2，单击“下一步”，弹出“通信参数”，如图 1-1-12 所示。

设置通信故障恢复参数（一般情况下使用系统默认设置即可），单击“下一步”，弹出“设备安装向导”，如图 1-1-13 所示。

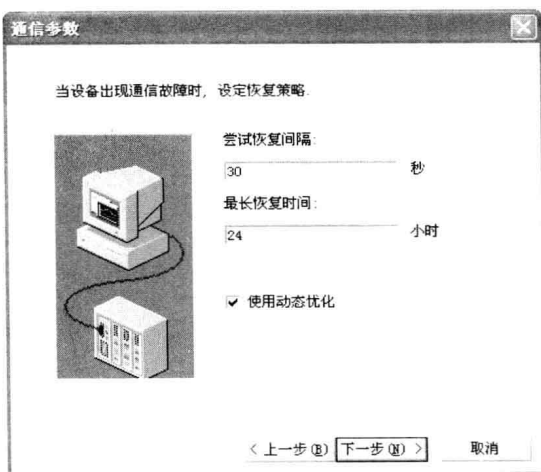


图 1-1-12 设备配置向导五

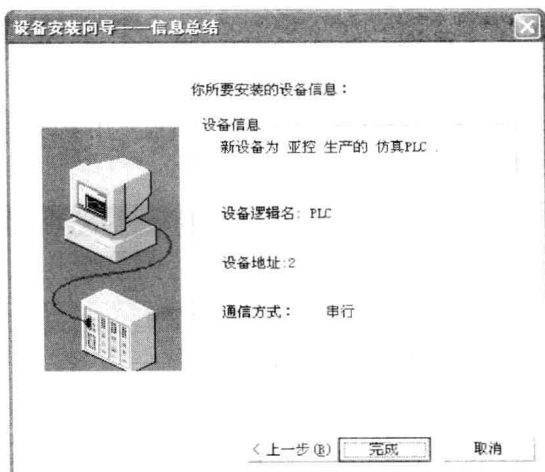


图 1-1-13 设备配置向导六

检查各项设置是否正确，确认无误后，单击“完成”。

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“DDT”。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。具体如何进行 I/O 设备的定义、管理等工作，参见“第 3 章 I/O 设备管理”一章。

(4) 构造数据库 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