

# 组态软件 应用技术

张力展 鲁韶华 编著



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS

# 组态软件应用技术

张力展 鲁韶华 编 著



机械工业出版社

本书以北京三维力控科技有限公司的组态软件力控 ForceControl 7.0 为例,系统地介绍了组态软件技术及其应用。以锅炉水位监控、智能建筑分区供水监控系统的设计和实现、智能建筑分区供水监控系统的双机冗余为例,对画面组态、I/O 组态、动画连接、脚本系统、分析曲线、报表系统、报警和事件、冗余系统进行了翔尽的介绍。同时对涉及的底层控制器西门子 S7-200 控制器的相关知识进行了补充。

本书可作为高等职业教育建筑智能化工程技术专业、建筑电气技术专业、电气自动化等专业的教材和教学参考材料,还可作为相关从业人员的技术参考书。

## 图书在版编目 (CIP) 数据

组态软件应用技术/张力展,鲁韶华编著. —北京:机械工业出版社, 2016. 11

ISBN 978-7-111-54974-1

I. ①组… II. ①张…②鲁… III. ①软件开发 IV. ①TP311.52

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 235816 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:罗莉 责任编辑:朱林

责任校对:张征 封面设计:陈沛

责任印制:李飞

北京天时彩色印刷有限公司印刷

2017 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

184mm × 260mm · 17.75 印张 · 434 千字

0 001 - 2 000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-54974-1

定价: 69.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线: 010-88361066

机工官网: [www.cmpbook.com](http://www.cmpbook.com)

读者购书热线: 010-68326294

机工官博: [weibo.com/cmp1952](http://weibo.com/cmp1952)

010-88379203

金书网: [www.golden-book.com](http://www.golden-book.com)

封面防伪标均为盗版

教育服务网: [www.cmpedu.com](http://www.cmpedu.com)

本书以北京三维力控科技有限公司的组态软件力控 ForceControl 7.0 为例,以项目引领、任务驱动的形式系统地介绍了组态软件技术及其应用。本书体现了职业教育的性质、任务和培养目标,力图使高等职业教育建筑智能化工程技术专业和各相关专业的学生在学完本课程后能获得工程一线所必须掌握的自动控制领域人机界面相关的知识和技能。

本书着眼点在于结合实际,从实际项目和任务入手来提高学生的知识水平和解决实际问题的能力,以能力为主,理论和知识以够用为度。

全书主体由 3 个项目构成,根据每个项目各自的特点又分别分为若干个子任务,通过完成子任务来完成整个项目。3 个项目分别是:锅炉水位监控、智能建筑分区供水监控系统的设计和实现、智能建筑分区供水监控系统的双机冗余。结合 3 个项目对力控 ForceControl 7.0 的画面组态、I/O 组态、动画连接、脚本系统、分析曲线、报表系统、报警和事件、冗余系统进行了翔尽的介绍。同时对涉及的底层控制器西门子 S7-200 控制器的相关知识进行了补充,突出了教材的实用性。

本书可作为高等职业教育建筑智能化工程技术专业以及建筑电气技术、电气自动化等专业的教材和教学参考材料,还可作为相关从业人员的技术参考资料。

由于当前技术发展较快,且涉及的知识面较广泛,系统性、实践性较强,同时也由于编者水平有限,在接触领域和理解上有一定的局限性,不免存在遗漏和不妥之处,恳请读者指正。

编 者

前言	七、拓展技能训练	20
项目1 完成锅炉供水的监控系统的开发	八、思考	21
1. 能力目标	任务四 锅炉供水监控系统变量和动画效果的添加	21
2. 知识目标	一、训练目标	21
3. 素质目标	二、任务引入	21
4. 项目引入(项目的控制要求和实现的功能)	三、任务分析	22
5. 项目分析	四、任务实施	22
任务一 能熟练安装和卸载组态软件	五、知识链接	35
一、训练目标	六、扩展知识	52
二、任务引入	七、拓展技能训练	53
三、任务分析	八、思考	53
四、任务实施	项目2 智能建筑分区供水监控系统的设计和实现	55
五、知识链接	1. 能力目标(训练目标/项目目标)	55
六、扩展知识	2. 知识目标	55
七、拓展技能训练	3. 素质目标	55
八、思考	4. 项目引入(项目描述)	55
任务二 能熟练地创建和管理工程	5. 项目分析	56
一、训练目标	任务一 设计组态画面库(报警记录、报警指示、实时曲线、历史曲线、登录画面)	59
二、任务引入	一、训练目标	59
三、任务分析	二、任务引入	59
四、任务实施	三、任务分析	59
五、知识链接	四、任务实施	59
六、扩展知识	五、知识链接	62
七、拓展技能训练	六、扩展知识	63
任务三 锅炉供水监控系统监控界面的开发	七、拓展技能训练	67
一、训练目标	任务二 根据项目需求编写控制程序	69
二、任务引入	一、训练目标	69
三、任务分析	二、任务引入	69
四、任务实施	三、任务分析	69
五、知识链接	四、任务实施	71
六、扩展知识		



五、知识链接 .....	89	八、思考 .....	213
六、扩展知识 .....	97	任务七 完成给水监控系统报表功能的 开发 .....	214
任务三 添加数据库点创建实时数据库 .....	100	一、训练目标 .....	214
一、训练目标 .....	100	二、任务引入 .....	214
二、任务引入 .....	100	三、任务分析 .....	214
三、任务分析 .....	100	四、任务实施 .....	214
四、任务实施 .....	100	五、知识链接 .....	223
五、知识链接 .....	107	六、扩展知识 .....	238
任务四 完成画面的动画连接 .....	134	七、拓展技能训练 .....	238
一、训练目标 .....	134	八、思考 .....	239
二、任务引入 .....	134	任务八 完成给水监控系统安全管理功 能的开发 .....	239
三、任务分析 .....	134	一、训练目标 .....	239
四、任务实施 .....	134	二、任务引入 .....	240
五、知识链接 .....	146	三、任务分析 .....	240
六、拓展技能训练 .....	159	四、任务实施 .....	241
七、思考 .....	166	五、知识链接 .....	244
任务五 完成给水监控系统趋势曲线的 开发 .....	166	六、拓展技能训练 .....	260
一、训练目标 .....	166	<b>项目 3 智能建筑分区供水监控系统的 双机冗余 .....</b>	263
二、任务引入 .....	166	1. 训练目标 (能力目标) .....	263
三、任务分析 .....	167	2. 知识目标 .....	263
四、任务实施 .....	167	3. 素质目标 .....	263
五、知识链接 .....	171	4. 项目引入 (项目描述) .....	263
六、扩展知识 .....	181	任务一 完成智能建筑给水排水监控系统的 双机冗余系统搭建 .....	264
七、拓展技能训练 .....	181	一、训练目标 .....	264
任务六 完成给水监控系统报警和事件记录 功能的开发 .....	183	二、任务引入 .....	264
一、训练目标 .....	183	三、任务分析 .....	264
二、任务引入 .....	183	四、任务实施 .....	264
三、任务分析 .....	183	五、知识链接 .....	267
四、任务实施 .....	185		
五、知识链接 .....	192		
六、扩展知识 .....	203		
七、拓展技能训练 .....	211		

# 项目 1

## 完成锅炉供水的监控系统的开发

### 1. 能力目标

熟悉力控软件的安装与卸载方法。

熟练使用 ForceControl7.0 的基本操作。

掌握使用组态软件开发监控系统的流程。

### 2. 知识目标

了解组态软件的发展历史。

掌握组态软件的基本概念和常用术语。

掌握组态软件的基本构成。

掌握组态软件的工作原理。

### 3. 素质目标

能借助帮助手册来解决常见的问题。

### 4. 项目引入（项目的控制要求和实现的功能）

本项目要求开发人员完成锅炉供水的监控系统开发，锅炉水位控制系统由西门子 S7-200 小型 PLC 来控制。控制要求如下：系统的水泵分为自动档和手动档控制。在自动档时，水泵是由锅炉中的水位进行控制，当水位低于锅炉总水位的 10% 时将自动起动水泵，当水位高于锅炉总水位的 90% 时将自动停止水泵；在手动档时，水泵由手动开关控制。

根据项目要求可知：需要在监控主机上制作监控系统来实现水位信息的采集、水泵状态和出水阀状态的监控，同时能实现在监控主机上的手动/自动切换控制。

### 5. 项目分析

在该项目中，主要设备有供水水泵、出口阀、锅炉和控制器 S7-200。要求控制锅炉的水位在总水位的 10%~90% 之间。

锅炉的水位与水泵的开/关和锅炉的出水阀的开/关有关：当水泵开时，水位将上升；当水泵关时，水位将保持。当出水阀门开时水位将下降；当出水阀门关时，水位将保持。

## 任务一 能熟练安装和卸载组态软件

### 一、训练目标

能熟练地安装和卸载 ForceControl7.0

## 二、任务引入

要完成监控系统的开发，需要借助工具软件来实现。组态软件是使用最广泛的开发监控系统的工具软件，在国内外几十家主流组态软件厂商中我们选用的组态软件是国内主流厂商北京三维力控科技有限公司的最新产品 ForceControl 7.0，来进行系统开发。

## 三、任务分析

软件安装之前需要确认软件支持的安装环境，并获取软件安装文件。安装文件可以从北京三维力控科技有限公司官网上免费获取。ForceControl 7.0 完全兼容微软的 32/64 位 Windows 7 及 Windows Server 2008 操作系统。

软件下载地址为 <http://www.sunwayland.com.cn/download/index.aspx>。

## 四、任务实施

### 1. 安装组态软件“力控 ForceControl V7.0”

从官网下载后的安装文件为“力控科技监控组态软件 ForceControl V7.0.rar”，解压缩后生成“7.0 力控产品”文件夹，双击进入后如图 1-1-1 所示。

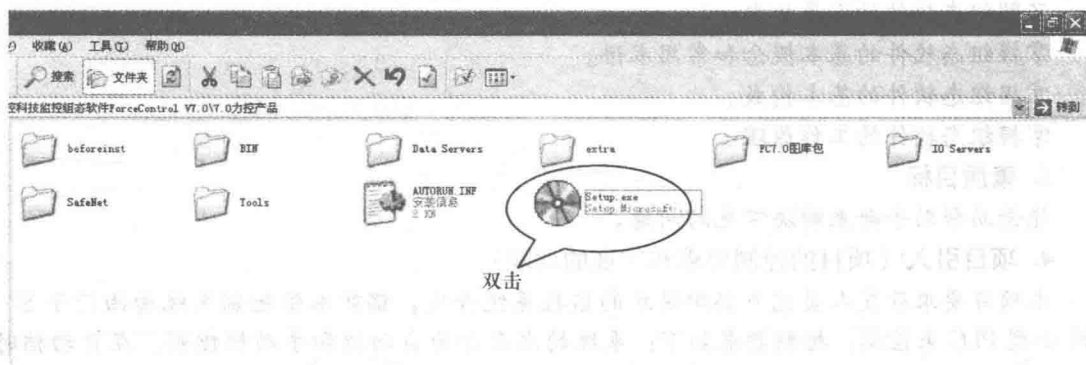


图 1-1-1 安装文件

双击“Setup.exe”进行安装，弹出的安装程序界面如图 1-1-2 所示，其中需要安装的内容有 6 项，而对于常规的组态工程我们只需要安装其中 3 项即可，它们分别是“安装力控 ForceControl V7.0”“安装 I/O 驱动程序”和“安装图库”。下面分别开始安装。

#### (1) 安装“力控 ForceControl V7.0”

1) 在图 1-1-2 界面中单击“安装力控 ForceControl V7.0”按钮，弹出如图 1-1-3 所示的“欢迎”对话框。

2) 单击“下一步”按钮，弹出“许可证协议”对话框，如图 1-1-4 所示。

3) 单击“是”按钮，弹出“安装版本选择”对话框，如图 1-1-5 所示，选择“演示版”。

4) 单击“下一步”按钮，弹出“客户信息”对话框，如图 1-1-6 所示。填入客户信息（也可不用填写，使用默认信息即可）。

5) 填写完毕后单击“下一步”按钮，弹出图 1-1-7 所示的“安装目的地选择”对话框



框，使用默认目的地文件夹即可。



图 1-1-2 安装程序主界面



图 1-1-3 安装程序“欢迎”对话框

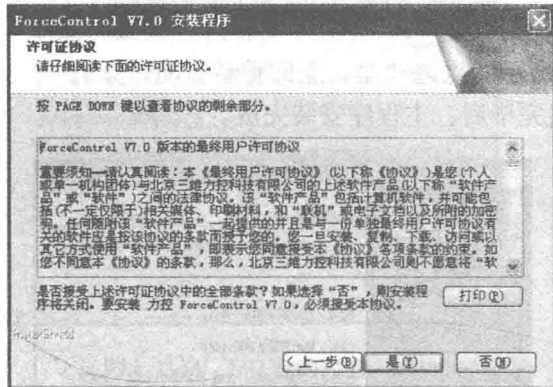


图 1-1-4 “许可证协议”对话框

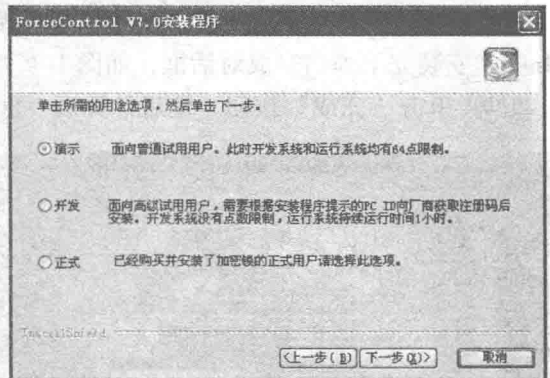


图 1-1-5 “安装版本选择”对话框

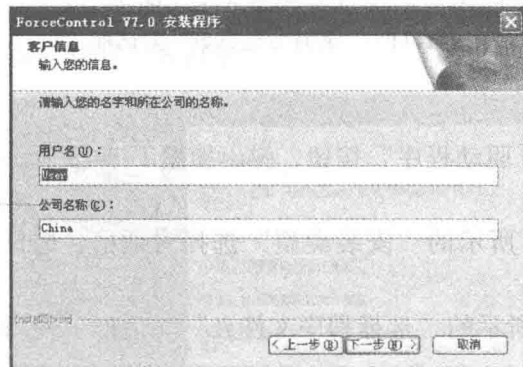


图 1-1-6 “客户信息”对话框

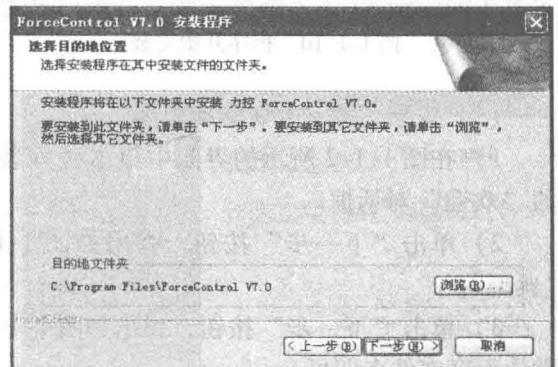


图 1-1-7 “安装目的地选择”对话框

6) 单击“下一步”按钮，弹出图 1-1-8 所示的“安装类型选择”对话框，选择“典

型”。

7) 选择完毕后单击“下一步”按钮,弹出图 1-1-9 所示的“程序文件夹选择”对话框,使用默认程序文件夹即可。

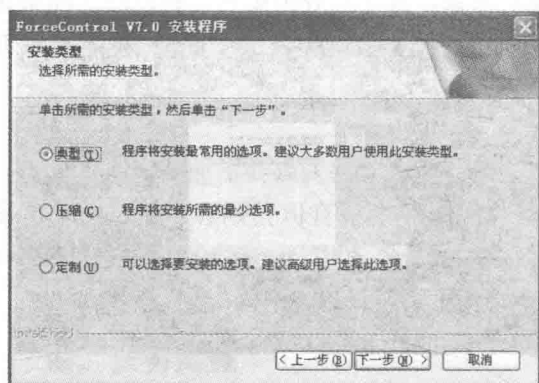


图 1-1-8 “安装类型选择”对话框

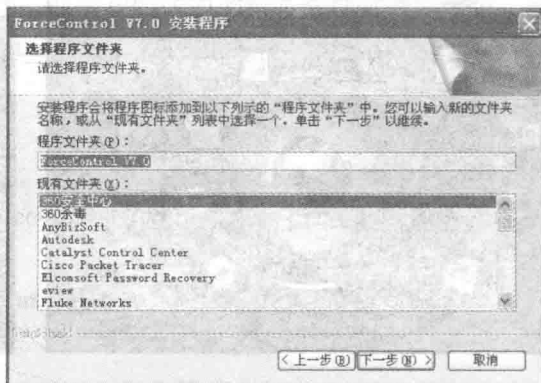


图 1-1-9 “程序文件夹选择”对话框

8) 单击“下一步”按钮,程序安装开始,如图 1-1-10 所示。安装过程大致持续 2~4min。安装完毕弹出完成对话框,如图 1-1-11 所示。点选“是,立即重新启动计算机”

9) 单击“完成”按钮,重启计算机,重启完毕后,主程序安装完成。



图 1-1-10 程序开始安装

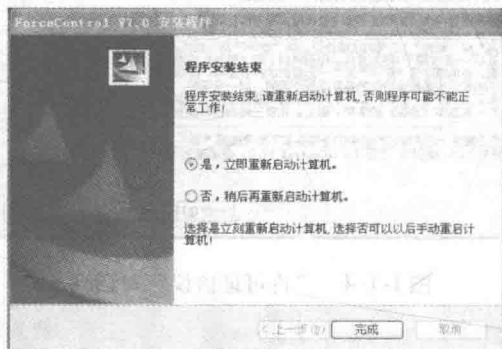


图 1-1-11 “程序安装结束”对话框

## (2) 安装力控“I/O 驱动程序”

1) 在图 1-1-2 所示的界面中单击“安装 I/O 驱动程序”按钮,弹出如图 1-1-12 所示的“欢迎”对话框。

2) 单击“下一步”按钮,弹出如图 1-1-13 所示的“安装类型”选择对话框,选择“典型”。

3) 单击“下一步”按钮,弹出如图 1-1-14 所示的“选择程序文件夹”对话框(使用默认程序文件夹即可)。

4) 单击“下一步”按钮,安装开始 I/O 驱动程序,界面如图 1-1-15 所示,整个驱动程序安装过程在 1~2min 之内完成。

5) 安装完毕弹出“安装结束”对话框,如图 1-1-16 所示。点选“是按钮,立即重新

启动计算机”。

6) 单击“完成”按钮,计算机重启,重启完毕后,“I/O 驱动程序”安装完成。

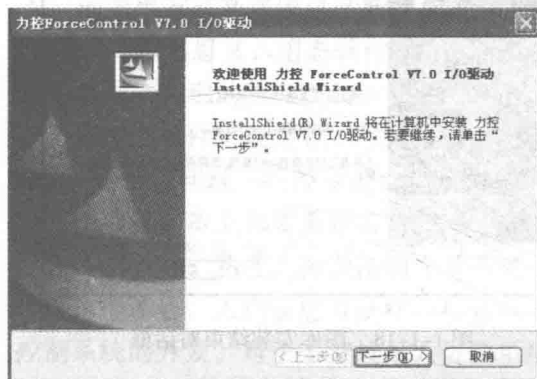


图 1-1-12 I/O 驱动安装“欢迎”对话框

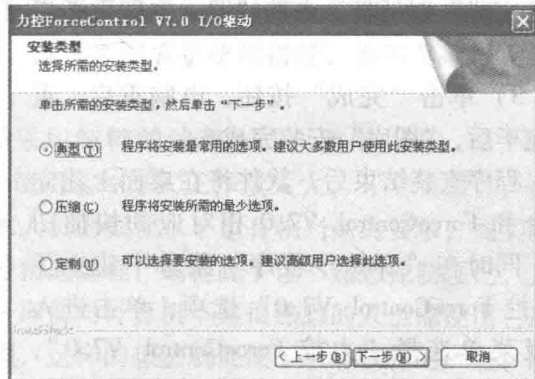


图 1-1-13 选择 I/O 驱动“安装类型”对话框

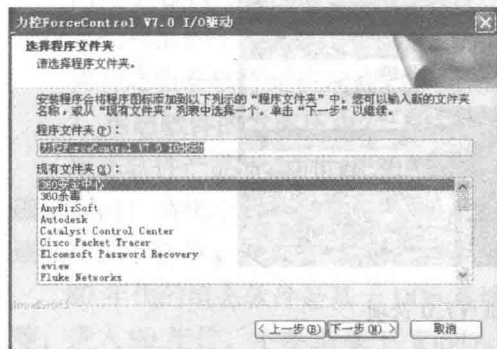


图 1-1-14 I/O 驱动“选择程序文件夹”对话框



图 1-1-15 I/O 驱动程序开始安装

### (3) 安装图库

1) 在图 1-1-2 所示的界面中单击“安装图库”按钮,弹出如图 1-1-17 所示的图库安装“欢迎”对话框。

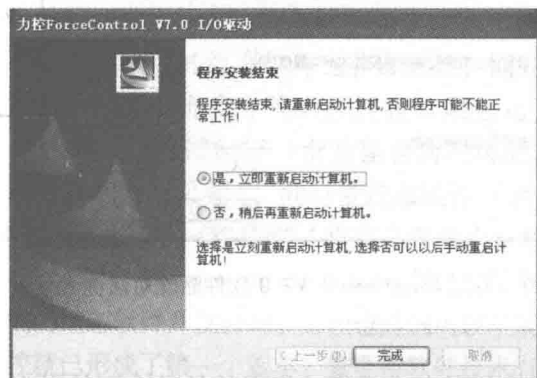


图 1-1-16 I/O 驱动程序安装完毕

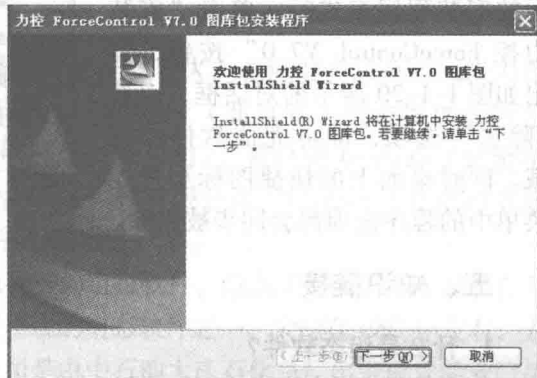


图 1-1-17 图库安装“欢迎”对话框

2) 单击“下一步”按钮，安装开始，安装过程很短暂，直接弹出如图 1-1-18 所示的“完成”对话框，点选“是，立即重新启动计算机”。

3) 单击“完成”按钮，电脑重启，重启完毕后，“图库”安装完成。

程序安装结束后，软件将在桌面上建立一个和 ForceControl V7.0 相对应的快捷图标，同时在“开始→程序”菜单中建立了“力控 ForceControl V7.0”选项，单击进入二级菜单选择“力控 ForceControl V7.0”，如图 1-1-19 所示，就可以启动力控 ForceControl V7.0 软件了。

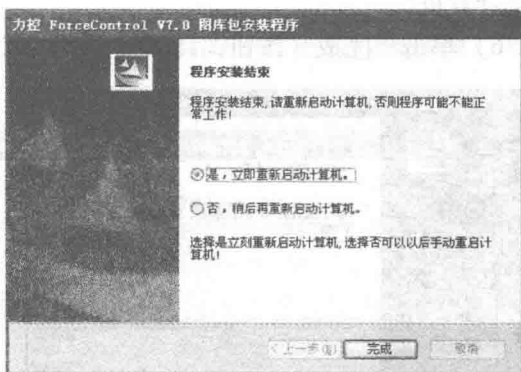


图 1-1-18 图库安装结束对话框

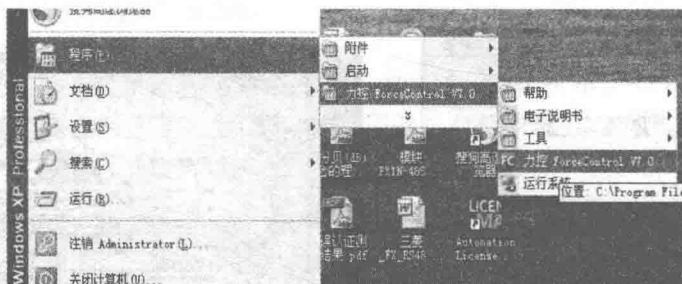


图 1-1-19 力控 ForceControl V7.0 选项

## 2. 卸载“力控 ForceControl V7.0”

软件的卸载有多种方式，可以通过计算机“控制面板”中的“添加或删除程序”来进行。在这里采用软件本身自带的卸载功能来进行。

卸载仍需要通过如图 1-1-2 所示的安装程序来进行。单击“安装力控 ForceControl V7.0”按钮，弹出如图 1-1-20 所示的对话框，点选“除去”选项，即可完成软件的卸载。同时桌面上的快捷图标和开始菜单中的程序选项都会同步被删除。

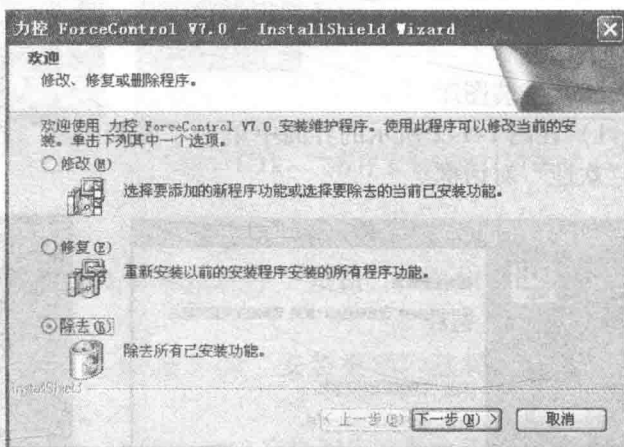


图 1-1-20 力控 ForceControl V7.0 软件删除对话框

## 五、知识链接

### 1. 什么是组态软件？

什么是组态软件？如何理解“组态”？在学习之初是一个难点。组态软件是由国外引入

到国内的，组态软件这个名词也是通过翻译而来的，这里与组态对应的英文单词是 Configure，Configure 基本的含义是“配置”“设定”“设置”的意思，是指用户通过类似“搭积木”的简单方式来完成自己所需要的软件功能，而不需要编写计算机程序，也就是所谓的“组态”。顾名思义，组态软件就是通过配置、设置来完成系统的搭建，而不是通过大量程序的编写来实现的软件工具。

在组态软件出现之前，工业控制一般都采用纯粹的编程方式，使用 BASIC、C、FORTRAN 等语言实现一些控制逻辑和控制算法，使用这种方式工作量太大，开发周期长，而且对每个项目基本上都要重新编写程序，对技术人员的编程水平也有相当高的要求，而实际中存在一个矛盾，熟悉工控理论的人并不是十分精通编程，编程高手也不熟悉控制理论，为了处理这个矛盾，人们设想有这样一种软件——即使对计算机不是很熟悉的人也能使用它进行控制系统的开发，对于工控技术人员简单易用，这样的想法就促使了组态软件的产生。组态软件的出现，解决了这个问题。对于过去需要几个月的工作，通过组态软件几天就可以完成。

同时组态软件是一种在数据采集和过程控制中使用的专用软件，是为用户提供快速构建系统监控功能的工具软件。

简言之组态软件是快速高效、简洁的开发人机界面的工具。

## 2. 组态软件的发展历史？

组态软件产品于 20 世纪 80 年代初出现，并在 80 年代末期进入我国。在 1995 年以后，随着国内自动化水平和信息技术应用水平的提升和软件成本的降低，组态软件在国内的应用逐渐得到了普及。

80 年代的组态软件是基于 DOS 系统开发的，当时的主要产品是 Onspec、Paragon 和 IFix 等；进入 90 年代，主要是基于 Windows 系统的组态软件，如 Intouch、Kingview 和 Ifix 等；目前国内外主流的产品都是基于最新的 Windows 操作系统 Windows7 同时向下兼容 Windows XP。

## 六、扩展知识

### 1. 市场上主流的组态软件产品有哪些？

国外的产品主要有 Wincc（西门子）、InTouch（Wonderware 公司）、IFix 和 ASPEN-tech 等。

目前国内的组态软件也非常成熟，同时市场保有量也比较大。主流的产品有：三维力控 ForceControl（北京三维力控科技有限公司）、组态王 KingView（北京亚控科技发展有限公司）、昆仑通态 MCGS（北京昆仑通态自动化软件科技有限公司）、紫金桥 Realinfo（紫金桥软件技术有限公司）、世纪星组态软件（北京世纪长秋科技有限公司）Controx（北京华富远科技有限公司）和易控（北京九思易自动化软件有限公司）等。

其中，Wonderware 的 InTouch 软件是最早进入我国的组态软件，组态王是国内第一家较有影响的组态软件开发公司。力控也是国内较早就已经出现的组态软件之一，大约在 1993 年左右，力控就已形成了第一个版本。紫金桥软件技术有限公司是由中石油大庆石化总厂出资成立的专门从事计算机软件产品开发的高新技术企业，是中国石油天然气集团的软件开发基地。



## 2. 组态软件的发展趋势

随着控制系统的应用深入,系统规模不断扩大,控制系统也会更加复杂,对组态软件会提出更高的要求,通过分析控制系统的特点及现状,组态软件有如下几个发展趋势:

1) 运行更加稳定,执行效率更高,使用更加容易,这是组态软件的初衷,也是必然的发展方向。

2) 更好的人机交互。人机交互是组态软件最重要、最基本的功能之一,良好的人机交互不仅利于开发人员对控制系统的开发,而且也利于使用人员对工艺现场的监控。

3) 能满足客户个性化需求。随着组态软件市场的扩大,组态软件将应用于各个行业,而各行业都有其不同的特点,根据行业特点制定相应的组态软件将给该行业的相关人员带来极大的便利。

4) 具有很好的开放性。没有哪个组态软件是完美的,用户总会有不同的想法和需求,能够使用户在使用现有功能的基础上进行自定义功能的开发(如自定义组件等)是最好的解决办法,这也是组态软件的开放性。

5) 获取信息更加便利。这是一个信息化时代,随着通信及网络技术的发展,各个控制系统将不再是信息孤岛。单就一个企业而言,车间之间、工厂之间、从工业现场到高层管理都将趋于一个整体。对于整个市场而言,企业之间也相互联系,及时获取当前的市场信息更有利于提供企业的效益和竞争力。

6) 与其他系统的交互操作。组态软件并不能解决所有问题,往往一个大型的系统都要有多个软件协同完成,这就需要组态软件预留与其他系统交互的接口,以便于在不同系统之间的通信。

## 七、拓展技能训练

练习安装和卸载 Wincc、组态王 Kingview 等市面上的其他主流产品。

## 八、思考

1) 力控软件安装过程中如图 1-1-5 所示的“安装版本选择”对话框中所示的“演示版”“开发版”和“正式版”的区别是什么?

2) 安装过程中图 1-1-8 和图 1-1-13 所示的对话框中“典型”“压缩”“定制”的区别是什么?

## 任务二 能熟练地创建和管理工程

### 一、训练目标

熟练使用力控 ForceControl7.0 的工程管理器进行工程的新建、删除、备份、恢复、打包、开发和运行。

### 二、任务引入

工程管理器是力控 ForceControl7.0 的工程入口,是所有开发和运行的首要工具。认识并



熟练使用工程管理器是基本技能之一。

### 三、任务分析

打开 ForceControl7.0 的工程管理器，逐一完成工程的新建、删除、备份、恢复、打包、开发和运行。

在 ForceControl7.0 中提供了一个“演示工程”，可以对“演示工程”进行运行、备份、删除、恢复、打包等操作。

### 四、任务实施

#### 1. 打开 ForceControl7.0 的工程管理器

双击桌面上的“力控 ForceControl V7.0”快捷图标即可打开工程管理器，界面如图 1-2-1 所示。

在该管理器的上端有“工程管理”“工具列表”和“网络中心”三个可选单，默认的是“工程管理”选项卡处于激活状态，在“工程管理”中所有的工程都会在该管理器中呈现。“工程管理”中自带一个名叫“演示工程”的工程，是一个样例工程，供开发者进行学习和参考之用。

#### 2. 运行“演示工程”

要运行“演示工程”，首先双击选中“演示工程”，然后单击右上角“运行”按钮，“演示工程”即开始运行。

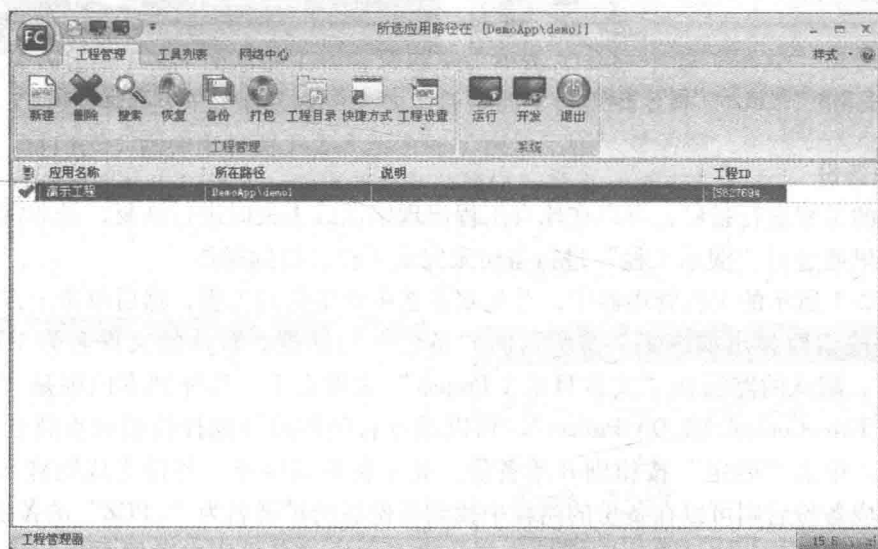


图 1-2-1 “工程管理器”界面

运行之后弹出“View”对话框，如图 1-2-2 所示。由于正式运行软件需要有与软件对应的硬件加密狗（向厂商购买），若没有硬件加密狗则弹出该对话框。单击“终止”则退出运行。安装上加密狗后单击“重试”即可进入运行界面。单击“忽略”则进入演示状态，演示状态与正式运行的区别在于，演示状态下工程将在运行 1h 后自动终止，而正式运行则

会一直运行下去。本例中，我们单击“忽略”进入“演示工程”的运行主界面，如图 1-2-3 所示。

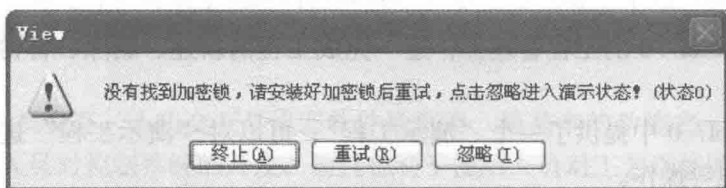


图 1-2-2 “View”对话框

在主界面中共有 7 个可选择的监控画面，选择其中一个进入即看到运行中的水处理监控画面，如图 1-2-4 所示。通过画面右上角的“主页”“用户登录”和“退出”按钮就可以分别进入其他监控界面、进行用户登录和退出操作。



图 1-2-3 “演示工程”主界面

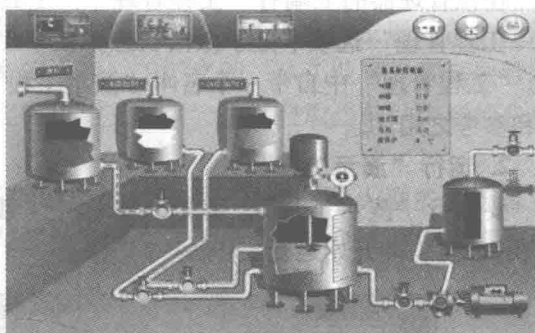


图 1-2-4 水处理监控画面

### 3. 工程备份

对完成的工程进行备份，可以在原有工程出现错误或丢失时进行恢复，是非常重要的操作之一。这里通过对“演示工程”进行备份来完成工程备份的操作。

在图 1-2-1 所示的工程管理器中，首先双击选中要备份的工程，然后单击上方工具栏中的“备份”按钮即弹出如图 1-2-5 所示的“备份”对话框。默认的文件名为工程的名字“演示工程”，默认的路径在“安装目录\Project”文件夹下，具体到本例则是“C:\Program Files\FforceControl V7.0\Project”，可以通过右侧的路径选择按钮来重新选择备份到的目的地址。单击“确定”按钮则开始备份，显示备份进度条，备份完成则弹出“完成”对话框。完成备份后则可以在备份的路径中找到备份后的扩展名为“.PCZ”的备份文件。

在图 1-2-5 所示的“备份”对话框，若勾选下方的“备份历史数据文件”选项，则会把工程运行时产生的历史数据进行同步保存。若勾选“加密”选项，则会在备份时让你输入密码，对备份后的文件进行加密。若没有该密码则无法对备份后的“.PCZ”文件进行操作。

### 4. 删除工程

在图 1-2-1 所示的工程管理器中，首先双击选中要删除的工程，然后单击上方工具栏中的“删除”按钮即弹出如图 1-2-6 所示的“删除确认”对话框，单击“是”则该工程被删

除。删除后则在工程管理器中看不到该工程。

可以执行上述操作把“演示工程”删除掉。

注意：该操作并不删除工程数据文件或更改任何工程内容，在被删除工程的路径中该工程所有的文件都还在，当以后需要重新显示该工程时，可以通过下面介绍的“9. 加载已有工程”的操作重新找到该工程，并添加到工程列表中。

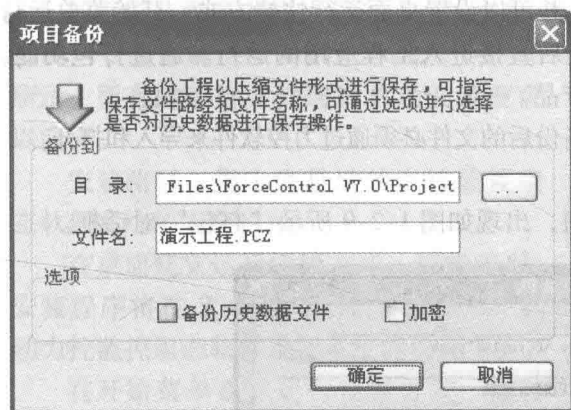


图 1-2-5 “项目备份”对话框

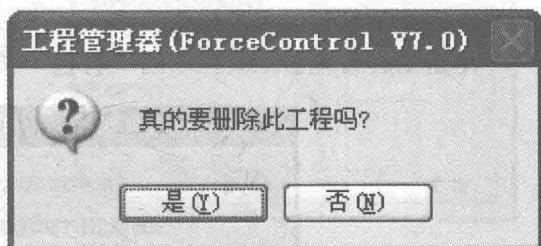


图 1-2-6 “删除确认”对话框

## 5. 恢复工程

若要对一个工程进行恢复，前提条件是有之前备份好的“.PCZ”备份文件。这里对之前保存的“演示工程”备份文件进行“恢复”。

首先进入如图 1-2-1 所示的工程管理器中，单击工具栏中的“恢复”按钮，在弹出的如图 1-2-7 所示的“打开”对话框中，找到备份的文件扩展名为“.PCZ”的备份文件，选中后单击“打开”，则弹出如图 1-2-8 所示的“恢复工程”对话框。在该对话框中可以对工程的名字及存储路径进行修改。这里使用默认路径，单击“确定”按钮。则开始工程恢复，弹出工程恢复进度条。恢复完成后弹出“工程恢复成功”提示。同时在工程管理器中能看到恢复成功后的工程。选中该工程单击“运行”按钮即可进入工程运行状态。



图 1-2-7 “打开”对话框

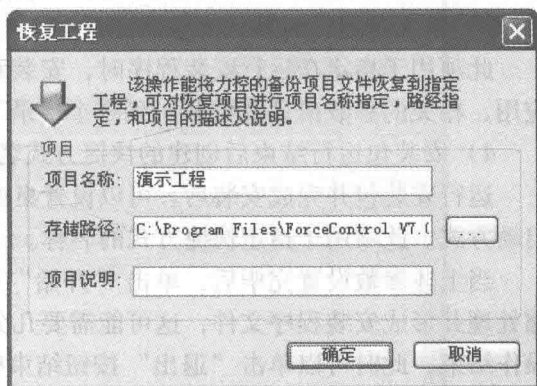


图 1-2-8 “恢复工程”对话框