

# IN TOUCH

# 人机接口应用生成程序

· 工业自动化及过程控制监视软件 ·



**HOPE**

学苑出版社

计算机实用软件工具系列丛书

# “InTouch”人机接口应用生成程序 用户指南与参考指南

顾良士

朱学武

张 卫

何 特

白英彩

编写

审校

学苑出版社

1993

(京)新登字 151 号

## 内 容 提 要

本书主要介绍驰名世界各国的最佳工业控制软件包 Intouch。Intouch 以 Windows 3.0 为基础,是一种实时的人机界面实用程序的程序生成器,可以生成在管理级别上的监控和数据采集程序,依靠菜单驱动在 MS—Windows 3.0 多任务环境下运行。

欲购本书的用户,可直接与北京 8721 信箱联系,邮编:100080,电话:2562329。

计算机实用软件工具系列丛书

### “Intouch”人机接口应用生成程序 用户指南与参考手册

编 写:顾良士 朱学武 张 卫 何 特

审 校:白英彩

责任编辑:甄国宪

出版发行:学苑出版社 邮政编码:100032

社 址:北京市西城区成方街 33 号

印 刷:施园印刷厂

开 本:787×1092 1/16

印 张:28.75 字数:681 千字

印 数:1~4000 册

版 次:1993 年 12 月北京第 1 版第 1 次

ISBN7—5077—0757—1/TP·6

本册定价:19.00 元

学苑版图书印、装错误可随时退换

# Borland C++ 4.0

## 登峰造极 无与伦比

### Borland C++ 4.0 for Dos.Windows and Windows NT

- △ 技术领先,支持16位和32位的Windows.
  - 包含DOS,Windows,Win32s和Win32的完整的开发工具, 可以轻松地开发出各种16与32位操作系统的应用程序.
- △ 集成的开发环境
  - 内建的BRIEF编辑器,提供巨集,演算查询,多窗口编辑及彩色语法标示等功能,让您在开放式的IDE更得心应手.
- △ 视觉化的程序发展工具
  - 全新的视觉化应用程序发展观念, AppExpert 快速地产生应用程序,再以Class Expert加上所需的类别,然后再轻按鼠标右键,利用Resource Workshop 设计使用界面,简单的三步骤,加上支持VBX(Visual Basic Extension),让您更添威力!
- △ 完整的C++语法编译器
  - 支持完整的C++语法, 包含template与Exception handling.
- △ 更强大的ObjectWindows 2.0
  - 高阶的视窗控制能力,可支持列印及列印预览,完整的document/view制作...等,且ObjectWindows 2.0 跨系统特性,无论在Windows或Win32 上之原始程序均无需修改.
- △ 无与伦比的新功能
  - . BRIEF编辑器
  - . 同时支持16位和32位的应用程序混编
  - . Muti-targeting Project Manager
  - . 工业标准的ObjectWindows 2.0
  - . 遍历Class之中的ClassExpert
  - . 一个按键选择产生DOS,WindowsAP,LIB,DLL或16bit和32bit应用程序的TargetExpert
  - . 快速产生Windows应用程序框架的AppExpert
  - . 帮您产生基础对话的DialogExpert可将环参数设成简化的Settings Notebooks
  - . C++例外处理
  - . 视觉化的程序设计
  - . Windows 上执行的GUI除错器
  - . 管理应用程序除错及正式版本的Style Sheets
  - . 可plug and play 加入所喜爱工具的开放式环境.
  - . Speed Button
  - . 可使Project 中的各程序共享程序码的Source Pools

### Borland Visual Solutions Pack

- △ 资料库的前端程序、全功能的电子表格、Notebook Tab、所见即所得(WYSIWYG)的文字处理器、通讯界面、图形编辑器、超过30个以上的3D及2D图表(Chart)形态等.

### Borland Turbo Assembler

- △ 支持Intel的8086到Pentium CPU,完整的提供发展和除错的工具,包括屡获大奖的Turbo Debugger for DOS/Windows,IDEAL和MASM两种模式,各种程序语言的连接界面与TLINK 16位及32位连接工具程序等,是您缩短重要或即时系统反应及加速C,C++,Pascal,FORTAN等应用程序的最佳选择.

诚征全国行销伙伴  
希望软件热线 :

共同开拓软件市场  
8422024 8422025

地 址: 北京海淀路82号希望公司软件部  
电 话: 01-2579873,2579826,8422024,8422025  
联系人: 周东,张军,夏克  
传 真: 01-8422024,2561057

收款单位: 北京希望电脑公司软件部  
开 户 行: 工商银行海淀分理处  
帐 号: 661924-61  
邮 编: 100080

# 前 言

当今在我国正在掀起的以电子信息技术改造传统工业和大力倡导工业自动化的高潮，数以百万计的工厂企业都把注意力转向用电子信息技术来武装工艺设备和生产装置。如众所周知，我国的煤炭、钢铁、水泥、纺织和电力等工业的产值已分别达到世界的前列，但它们的能耗也分属于世界之“最”，其单位生产量的能耗是其他先进国家的3~5倍，若改变这种落后局面，最有效的办法之一就是采用电子计算机监测和控制系统。这样做，不但能显著降低单位产量的能耗，还能使产品实现高质量、高产量和高效益的目标。

这里所说的电子信息技术，既包括以电子元器件为基础构成的计算机，又包括系统软件和工控制件，而后者价格在整个控制系统中的比重日益增多。因为工业控制软件与其被控对象和生产过程密切相关，其产品化、实用化和商品化的过程十分艰难，因而工控软件在整个系统中占有十分重要地位。

本书将介绍给广大读者的是工业自动化领域中的智能型人机接口软件——Intouch，它是美国Wonderware公司近年内推出的优秀软件包，曾连续三年获得国际控制工程协会的大奖。在我国有数以百万计的工厂企业正在筹划生产过程自动化的时候，一个优秀的软件产品和一部性能良好的硬件产品都具有同等的重要意义。为此，我们组织了一些著名专家编译了本书。

附《PGC CASE应用程序设计指南》供广大用户参考。

参加本书编写的有顾良士、朱学武、张卫、何特等专家。

美国多维国际技术有限公司（简称MDT公司）总裁Jimmy先生为本书撰写了序言，在编写本书过程中MDT上海办事处的胡其亮、林钢先生提供了原版资料，MDT公司北京办事处的刘蔚明先生也给予了积极支持，白英彩教授悉心审阅了全书手稿，并提出了许多有益的建议，在此一并致谢。

北京希望电脑公司

1992. 2

## 代 序

Intouch工业控制软件包已连续三年被世界控制工程协会评为最佳人机对话软件产品。

在这里当我竭诚地向中国用户推荐Intouch的时候，使我联想起有关Intouch的诞生及其发展过程的一些往事并借此机会谈谈，我想这也许会对中国的用户和同行既有借鉴之处，也有所裨益。

在几年前的一天，我的老朋友，丹尼斯·莫尔（Denigh·More）对我说，他想辞去年薪10万美金的休斯公司高级经理职务，打算开办一个旨在开发工业控制方面的智能型人机对话软件（即Intouch），此时我正忙于筹建多维国际技术有限公司（简称MDT公司）而无法分身与之合伙，但说实话，当时，我被他的这种大胆举动和创新的勇气所震惊！

丹尼斯先生善于洞察并谙熟工业控制软件的特点：在为工业控制编制软件时，人们常常遇到的困难是，软件开发周期太长，究其原因是工业被控对象一有变动，就必须修改其控制系统的源程序；开发成功的工控软件又由于每个控制项目的不同而使其重复使用率很低，因而工控软件的价格也昂贵；在修改工控软件的源程序时，倘原来的编程人员因工作变动而离去时，则必须由其他人或新手进行修改源程序，更是相当困难。丹尼斯先生的Intouch软件正是针对解决上述这种实际工程问题为背景而设计成功的，这是该软件获得如此殊荣的原因所在。

使用Intouch软件，只需把控制参数的模拟量（用4—20mA表示）值依次地填入到事先设计的表格，再利用Window的图形功能把被控对象（如反应罐、温度计、锅炉等）形象地画出来，在通用微机上就可以把整个被控对象描绘出来，犹如一幅幅的动画。在使用Intouch软件时，倘被控对象有所变动，其相应的控制程序就由Intouch自动修改，以适应变动后的被控对象，确实十分方便。

中国有句名言，“有志者，事竟成”。丹尼斯先生研制Intouch的过程就恰如其分地体现了这句名言。在开发该软件的初期，丹尼斯尚属不懂如何编程的新手，他自费雇用了一名程序员共用一台微机，挤在仅十平方米的小办公室里，经过了一年时间的埋头苦干，终于完成了Intouch初版的开发工作，接着就是进一步开拓市场和积极筹资，建立了Wonderware公司，目前已发展成为工控领域研制人机对话的专业软件公司，达到令人瞩目的规模，其产品行销世界各地，例如，法国巴黎的交通管制系统，美国的可口可乐公司瓶装线大型化工企业、电厂控制，以及英国采矿生产过程控制，等等。Intouch深受广大用户的好评。

遵循多维国际技术有限公司之宗旨，我把Intouch介绍给中国的用户和同行，目前已成功地运行于中国的煤矿报警系统、交通管制与监视系统等各个领域，为用电子信息技术改造中国传统工业作出了贡献，正如一位工程师对我说的那样：“用Intouch真是方便极了，以往我们要编程一年的项目，现在只用一个月就能顺利完成了”。对此，我感到十分欣慰，同时，我也深信，Intouch在中国的传统工业改造事业和工业自动化方面必将发挥出更大的作用！

这里顺便提一下，一些工业界人志过份“迷信”所谓的“专用机”，认为它既能专用又可靠，殊不知所谓专用机是指该机的软件专用（其实机器硬件常常是通用的，陈旧的），倘

把Intouch软件配上通用机就成为某些工业行业中的“专用机”，这与国际上在工业自动化领域中采用通用机（尤其是PC机）的大趋势是一致的。它给广大工业用户以更大的自由度。这，也是我力荐Intouch的认识基础，由于Intouch是世界上领先的工控软件，如将其配上通用微机，尤其是加固型工业PC机而构成工控专用机或通过Net DDE与任何小型机联网构成一个从数据采集到图形显示控制的完整系统，也一定会受到中国广大用户的欢迎。同时，我也深信，中国广大用户在使用Intouch时，一定会受其启迪而开发出功能更强大的工控软件。值此《Intouch工控软件包》中文版问世之际，衷心祝愿中国的广大用户和同行在发展工业自动化事业方面取得更辉煌的成绩。

多维国际技术有限公司总裁

Jimmy Wn

胡其鸣

1992. 2. 25

# Intouch 工控软件简介

Intouch软件产品曾连续三年被国际控制工程协会评为最佳软件。因而，研制並生产Intouch的美国Wonderware公司也驰名于世界各国。

Intouch以Windows 3.0为基础，作为一个实时的人机界面实用程序的程序生成器，可以产生在管理级别上的监控和数据采集程序，依靠菜单驱动在MS—Windows 3.0多任务环境下运行。在Intouch中主要由两大部分组成：

① WindowMaker。它是一个应用开发环境，用以建立窗口的图形显示，並定义与工业控制器、I/O系统和其它窗口应用程序的连接。

② WindowViewer，它是一个实时运行环境，用以显示由WindowMaker建立的图形窗口。

## 一、Intouch的运行环境

- IBM PC 386或486微型机及其兼容机，包括在工业环境下运行的加固型PC 386/486微机。
- EGA、VGA、SVGA和8514以及支持Windows的其它图形卡。
- 要求鼠标器、触屏、光笔、键盘以及支持Windows的其它指点器。
- 内存>2M字节，主机主频在20MHz以上。
- 具有高速缓存Cache、数学协处理器（扩充时用）和图形协处理器（扩充时用）。
- 标准的Windows 3.0图形用户接口（GUI）。

这里着重指出的是，Intouch采用GUI的意义在于，把个人计算机转变为直观、易学易用的工具，用户只要采用图标、菜单或射频按钮与计算机对话，就可以运行Intouch实现生成“人机界面应用程序”之目的。

如所周知，Windows 3.0与DOS相比，具有强化存贮器管理、扩大存贮空间实现多重应用的操作环境等优点。因而使Intouch也具有Windows所具有的特点：即操作方法的一贯性、机种间应用程序的兼容性和应用程序间的联合性。

此外，Windows还具有图形功能完备、多任务数不加限制、支持多种网络运行等特点。

## 二、Intouch的特点

- 采用Windows 3.0管理内存，扩大存贮空间，因而使Intouch软件对被监控的点数（回路数）和最大画面数均不受限制。
- 作图功能完善，图形逼真。
- 具有数据报警、速率报警和偏差报警等多种报警设施。
- 具有十一种数据类型，及其数据类型转换功能。
- 具有实时曲线图四条、历史趋势曲线四条和报警画面，作在操作人员的在线指导。
- 多种用户数据输入方式。
- 组态方式灵活。

由于上述特点，使Intouch成为当前工业控制领域中简便易用的“快速应用程序生成

器”，可以大大地减轻为编制工控软件的工时，降低工控软件人员的劳动强度。

### 三、WindowMaker的操作对象

当运行WindowMaker时，用户可以按自己要求，建立多种、美观的图形和文本显示。这些操作对象有直线 (lines)、封闭图形、文本及数字等简单对象，此外还有报警图 (Alarm Objects)、位图 (Bitmap)、趋势图 (Graphs)、组合图 (Symbols) 和综合图 (Cell) 等多种复合对象。

### 四、具有14种作图工具箱 (toolbox)

这些toolboxes的功能包括有：

①选择器 (Selector)，用以移动或改变操作对象的尺寸大小

②画正方形/矩形

③画具有圆角的正方形/矩形 (Rounded)

④画圆和椭圆 (Circle/Ellipse)

⑤画直线

⑥画水平线/垂线

⑦定义Bitmap位置

⑧画折线

⑨画多边形

⑩画实时趋势图

⑪画历史趋势图

⑫画报警图

⑬加载文本及数字

⑭画立体按键

在使用上述14种toolbox生成多种图形的基础上，还可以进行编辑和排版，并对选定的操作对象进行操作：这些编辑操作包括有：复制 (Duplicate)、剔除 (Cut)、拷贝、粘贴 (Paste)、粘贴位图 (Paste Bitmap)、调节位图大小、放大圆角 (Enlarge Radius) 和缩小圆角 (Reduce Radius) 等等。

此外，对上述图形还能进行排版操作，例如：①把相交叉图形前移或后移，以便确定完整地显示某一个图形；②对选中的对象可以进行左、中、右或上、中、下移动以对准窗口正中；③对选中的对象在水平方位均匀分布或在垂直方位均匀分布的操作；④把选中的对象顺时针或逆时针方向旋转；⑤将选中的对象按水平线或垂直线成镜中像 (对称) 操作；⑥对某一复杂对象加以拆散或把简单的一些图形加以组合。此外，WindowMaker还能进行字体选择 (9种)、颜色选择 (32种) 等操作。

### 五、动态数据交换 (DDE) 和I/O服务程序

动态数据交换 (Dynamic Data Exchange—DDE) 是Windows实现其应用程序彼此之间通信的一种手段，所交换的数据和指令等信息是通过在运行的应用程序间建立 Client/Server关系来实现的，而Intouch是借助于DDE与其他软件联合工作的。例如，通过 NetBIOS DDE网络接口，可使Intouch与NetBIOS兼容的网络通信，而通过Serial Port DDE接口可

实现DDE所支持的串行口间的通信。Intouch既可作为Client (顾客)，也可以作为Server (服务器)，任何一个软件都同时可以作顾客和服务。上位机软件主要是从I/O服务程序中接收数据，如有需要，亦可以送出一些键盘输入的数据。

这里应当指出的是，WonderWare公司还提供一套DDE I/O Server Toolkit软件，用户可以用它来开发I/O服务程序。已有的I/O服务程序可支持许多公司生产的可编程控制器 (PLC) 与Intouch通信。

此外，Intouch还具有远程控制其它应用程序的能力，通过StarApp、ActivateApp和Sendkeys三个函数可以激活其它的强有力的应用程序，从而大大增强了Intouch本身的功能。

## **六、Intouch具有很强的报警和趋势判断功能**

在WindowMaker中提供了报警显示模式、报警记录文件、报警信息打印的定义设置。Intouch支持模拟量报警有多种类型，如上限、上上限、下限、下下限、变化率、最小偏差和最大偏差等等，而报警的优先级可达999种。

Intouch通过Toolbox建立的实时趋势图和历史趋势图，均可由用户设置趋势的时间变化范围、数值变化范围、座标网格的分辨率、时间段段数和颜色属性等等。虽然一幅图中只能显示四个参数的变化情况，但每个应用程序、每个窗口上开辟的趋势图数目不受限制。可以通过DDE取得趋势图的数据，并可打印出来。

这两个功能对于连续过程控制的在线指导具有很大意义，因而Intouch软件也倍受控制台操作员的欢迎。

# 目 录

## 第一章 InTouch 使用须知

|      |                                |        |
|------|--------------------------------|--------|
| 1.1  | InTouch 入门                     | ( 1 )  |
| 1.2  | InTouch 硬件要求                   | ( 1 )  |
| 1.3  | Microsoft 窗口安装                 | ( 1 )  |
| 1.4  | InTouch 安装过程                   | ( 1 )  |
| 1.5  | InTouch Demo 应用程序安装            | ( 4 )  |
| 1.6  | Wonderware 连网软件安装              | ( 5 )  |
| 1.7  | 实用程序安装                         | ( 6 )  |
| 1.8  | InTouch 启动                     | ( 6 )  |
| 1.9  | 软件安全性键                         | ( 6 )  |
| 1.10 | InTouch Demo 运行                | ( 7 )  |
| 1.11 | 应用生成过程概述                       | ( 10 ) |
| 1.12 | 打开现有应用目录                       | ( 10 ) |
| 1.13 | 建立新的应用目录                       | ( 11 ) |
| 1.14 | 建立第一个应用窗口                      | ( 12 ) |
| 1.15 | 试验 Window Viewer 中的窗口          | ( 16 ) |
| 1.16 | 由 Window Viewer 返回 WindowMaker | ( 17 ) |

## 第二章 WindowMaker 入门

|       |               |        |
|-------|---------------|--------|
| 2.1   | 解决过程图形的各种方法   | ( 18 ) |
| 2.2   | 简单目标          | ( 18 ) |
| 2.2.1 | 线             | ( 18 ) |
| 2.2.2 | 填充形状          | ( 19 ) |
| 2.2.3 | 文本            | ( 19 ) |
| 2.3   | 复杂目标          | ( 20 ) |
| 2.3.1 | 报警目标          | ( 20 ) |
| 2.3.2 | 位图目标          | ( 20 ) |
| 2.3.3 | 图             | ( 20 ) |
| 2.3.4 | 符号            | ( 21 ) |
| 2.3.5 | 单元            | ( 22 ) |
| 2.4   | 捷径与加速器        | ( 22 ) |
| 2.5   | 其他鼠标器捷径       | ( 22 ) |
| 2.6   | 目标的选择与重定尺寸    | ( 23 ) |
| 2.7   | 先进的目标选择法      | ( 23 ) |
| 2.8   | 光标移动键 ( 箭头键 ) | ( 23 ) |
| 2.9   | 命令用键盘加速器      | ( 24 ) |

|        |                           |        |
|--------|---------------------------|--------|
| 2.9.1  | WindowMaker Edit菜单命令      | ( 24 ) |
| 2.9.2  | WindowMaker Arrange菜单命令   | ( 24 ) |
| 2.9.3  | WindowMaker Text菜单命令      | ( 25 ) |
| 2.9.4  | WindowMaker Special菜单命令   | ( 25 ) |
| 2.9.5  | WindowMaker Color菜单命令     | ( 26 ) |
| 2.9.6  | WindowMaker Window菜单命令    | ( 26 ) |
| 2.9.7  | WindowViewer File菜单命令     | ( 26 ) |
| 2.9.8  | WindowViewer Logic菜单命令    | ( 26 ) |
| 2.9.9  | WindowViewer Special菜单命令  | ( 26 ) |
| 2.9.10 | Window Viewer Special菜单命令 | ( 26 ) |

### 第三章 WindowMaker菜单

|        |                              |        |
|--------|------------------------------|--------|
| 3.1    | WindowMaker File菜单           | ( 28 ) |
| 3.1.1  | 建立新窗口                        | ( 28 ) |
| 3.1.2  | 打开现有窗口                       | ( 30 ) |
| 3.1.3  | 保存窗口                         | ( 31 ) |
| 3.1.4  | 关闭窗口                         | ( 31 ) |
| 3.1.5  | 删除窗口                         | ( 32 ) |
| 3.1.6  | 打开现有窗口的拷贝                    | ( 33 ) |
| 3.1.7  | 以新名保存窗口                      | ( 33 ) |
| 3.1.8  | 从WindowMaker转换至Window Viewer | ( 34 ) |
| 3.1.9  | 打印窗口的数据库信息                   | ( 35 ) |
| 3.1.10 | 从窗口输出至其他InTouch应用程序          | ( 36 ) |
| 3.1.11 | 从其他InTouch应用程序输入窗口           | ( 37 ) |
| 3.1.12 | 转换窗口                         | ( 39 ) |
| 3.1.13 | 退出WindowMaker                | ( 39 ) |
| 3.2    | WindowMaker Edit菜单           | ( 39 ) |
| 3.2.1  | Duplicate                    | ( 39 ) |
| 3.2.2  | Cut                          | ( 41 ) |
| 3.2.3  | Copy                         | ( 42 ) |
| 3.2.4  | Paste                        | ( 42 ) |
| 3.2.5  | Erase                        | ( 43 ) |
| 3.2.6  | 拷贝至Scrapbook                 | ( 44 ) |
| 3.2.7  | 由Scrapbook粘贴 (Paste)         | ( 44 ) |
| 3.2.8  | 粘贴位图                         | ( 44 ) |
| 3.2.9  | 调整位图目标                       | ( 44 ) |
| 3.2.10 | 选择All                        | ( 45 ) |
| 3.2.11 | 切割Links                      | ( 45 ) |
| 3.2.12 | 拷贝Links                      | ( 46 ) |
| 3.2.13 | 粘贴Links                      | ( 46 ) |

|        |                               |        |
|--------|-------------------------------|--------|
| 3.2.14 | 清除Links.....                  | ( 46 ) |
| 3.2.15 | 放大半径.....                     | ( 46 ) |
| 3.2.16 | 缩小半径.....                     | ( 47 ) |
| 3.2.17 | 目标修整.....                     | ( 48 ) |
| 3.3    | WindowMaker Arrange菜单 .....   | ( 48 ) |
| 3.3.1  | Send to Back.....             | ( 49 ) |
| 3.3.2  | Bring to Front .....          | ( 50 ) |
| 3.3.3  | Align left.....               | ( 51 ) |
| 3.3.4  | Align Center .....            | ( 51 ) |
| 3.3.5  | Align Right .....             | ( 52 ) |
| 3.3.6  | Align Top .....               | ( 53 ) |
| 3.3.7  | Align Middle .....            | ( 53 ) |
| 3.3.8  | Align Bottom .....            | ( 54 ) |
| 3.3.9  | Align Center Points .....     | ( 55 ) |
| 3.3.10 | Space Horizontal .....        | ( 55 ) |
| 3.3.11 | Space Vertical .....          | ( 56 ) |
| 3.3.12 | Make Symbol .....             | ( 57 ) |
| 3.3.13 | Break Symbol .....            | ( 58 ) |
| 3.3.14 | Make Cell .....               | ( 58 ) |
| 3.3.15 | Break Cell ... ..             | ( 60 ) |
| 3.3.16 | Rotate Clockwise .....        | ( 61 ) |
| 3.3.17 | Rotate Counter clockwise..... | ( 61 ) |
| 3.3.18 | Flip Horizontal .....         | ( 62 ) |
| 3.3.19 | Flip Vertical .....           | ( 63 ) |
| 3.4    | WindowMakerText菜单 .....       | ( 64 ) |
| 3.4.1  | Fonts .....                   | ( 65 ) |
| 3.4.2  | Normal .....                  | ( 65 ) |
| 3.4.3  | Bold .....                    | ( 65 ) |
| 3.4.4  | Underline.....                | ( 65 ) |
| 3.4.5  | Italic .....                  | ( 66 ) |
| 3.4.6  | Left Justified .....          | ( 66 ) |
| 3.4.7  | Centered .....                | ( 66 ) |
| 3.4.8  | Right Justified.....          | ( 66 ) |
| 3.4.9  | Enlarge Font .....            | ( 66 ) |
| 3.4.10 | Reduce Font .....             | ( 66 ) |
| 3.5    | WindowMaker Line菜单 .....      | ( 66 ) |
| 3.6    | WindowMaker Special菜单.....    | ( 67 ) |
| 3.6.1  | Show/Hide Toolbox .....       | ( 68 ) |
| 3.6.2  | Window Properties .....       | ( 68 ) |
| 3.6.3  | Animation Links .....         | ( 68 ) |

|        |                                           |        |
|--------|-------------------------------------------|--------|
| 3.6.4  | Substitute Tag Names .....                | ( 69 ) |
| 3.6.5  | Substitute Strings .....                  | ( 70 ) |
| 3.6.6  | Tag Name Dictionary .....                 | ( 70 ) |
| 3.6.7  | Tag Name Group Setup .....                | ( 71 ) |
| 3.6.8  | DDE Access Name Setup.....                | ( 71 ) |
| 3.6.9  | Configure .....                           | ( 72 ) |
| 3.6.10 | Configuring Alarms .....                  | ( 73 ) |
| 3.6.11 | Configuring Alarmn Logging.....           | ( 74 ) |
| 3.6.12 | Coufiguring Alarm Printing.....           | ( 76 ) |
| 3.6.13 | Configuring Histortical Logging.....      | ( 77 ) |
| 3.6.14 | Configuring Window Maker.....             | ( 79 ) |
| 3.6.15 | Configuring Window Viewer .....           | ( 81 ) |
| 3.6.16 | Configuring The WindowViewer Window ..... | ( 83 ) |
| 3.6.17 | Configuring The View Home Windows .....   | ( 85 ) |
| 3.6.18 | Configuring DDE .....                     | ( 85 ) |
| 3.6.19 | Update Use Counts.....                    | ( 87 ) |
| 3.6.20 | Delete Unused Tag...s.....                | ( 87 ) |
| 3.6.21 | Edit Logic.....                           | ( 87 ) |
| 3.6.22 | Print Logic .....                         | ( 88 ) |
| 3.7    | WindowMaker Color菜单.....                  | ( 88 ) |
| 3.8    | WindowMaker Window菜单 .....                | ( 89 ) |

#### **第四章 WindowMaker Toolbox**

|       |                                       |        |
|-------|---------------------------------------|--------|
| 4.1   | 选择器.....                              | ( 91 ) |
| 4.2   | 目标的选择与重定尺寸 .....                      | ( 91 ) |
| 4.2.1 | 扩大或标记目标选择 .....                       | ( 91 ) |
| 4.2.2 | 选择一组目标 .....                          | ( 92 ) |
| 4.2.3 | 取消一组选定的目标.....                        | ( 92 ) |
| 4.3   | Square/Rectangle .....                | ( 92 ) |
| 4.4   | Rounded Corner Square/Rectangle ..... | ( 92 ) |
| 4.5   | Circle/Elipse .....                   | ( 93 ) |
| 4.6   | Straight Line .....                   | ( 93 ) |
| 4.7   | Horizontal/Vertical Line .....        | ( 93 ) |
| 4.8   | Bitmap .....                          | ( 94 ) |
| 4.9   | Polyline .....                        | ( 95 ) |
| 4.10  | Polygon .....                         | ( 95 ) |
| 4.11  | 实时趋向目标.....                           | ( 96 ) |
| 4.12  | 历史趋向目标.....                           | ( 96 ) |
| 4.13  | 报警显示目标.....                           | ( 96 ) |
| 4.14  | 文本.....                               | ( 97 ) |
| 4.15  | 格式化文本字段中的数字值.....                     | ( 97 ) |

|                  |        |
|------------------|--------|
| 4.16 Button..... | ( 98 ) |
|------------------|--------|

## 第五章 Scrapbook + 在InTouch中的使用

|                                      |         |
|--------------------------------------|---------|
| 5.1 建立InTouch用的Scrapbook + .....     | ( 100 ) |
| 5.2 用InTouch测试Scrapbook + .....      | ( 103 ) |
| 5.3 将目标由InTouch拷贝至Scrapbook + .....  | ( 103 ) |
| 5.4 将目标由Scrapbook + 粘贴至InTouch ..... | ( 105 ) |
| 5.5 将位图由Scrapbook + 拷贝至 InTouch..... | ( 106 ) |
| 5.6 整个窗口的拷贝与粘贴.....                  | ( 108 ) |
| 5.7 Scarpbok + Camera Tool的使用.....   | ( 108 ) |

## 第六章 标记名数据字典

|                              |         |
|------------------------------|---------|
| 6.1 存取标记名数据字典 函数.....        | ( 111 ) |
| 6.1.1 Details .....          | ( 111 ) |
| 6.1.2 Alarms.....            | ( 112 ) |
| 6.1.3 Both.....              | ( 112 ) |
| 6.1.4 None.....              | ( 113 ) |
| 6.1.5 New .....              | ( 113 ) |
| 6.1.6 Restore .....          | ( 114 ) |
| 6.1.7 Delete .....           | ( 114 ) |
| 6.1.8 Save .....             | ( 115 ) |
| 6.1.9 Previous .....         | ( 115 ) |
| 6.1.10 Next .....            | ( 115 ) |
| 6.1.11 Select .....          | ( 116 ) |
| 6.1.12 Cancel.....           | ( 116 ) |
| 6.1.13 Done .....            | ( 116 ) |
| 6.1.14 Tag Name .....        | ( 116 ) |
| 6.1.15 Comment .....         | ( 116 ) |
| 6.1.16 Type .....            | ( 116 ) |
| 6.1.17 Group .....           | ( 117 ) |
| 6.1.18 Read Only.....        | ( 117 ) |
| 6.1.19 Read Write .....      | ( 117 ) |
| 6.1.20 Logged .....          | ( 117 ) |
| 6.2 输入新的标记名定义 .....          | ( 118 ) |
| 6.3 标记类型 .....               | ( 119 ) |
| 6.3.1 Group Var .....        | ( 119 ) |
| 6.3.2 Hist Trend .....       | ( 119 ) |
| 6.3.3 Tag ID .....           | ( 119 ) |
| 6.3.4 Memory Variables ..... | ( 119 ) |
| 6.3.5 DDE Variables .....    | ( 120 ) |

|        |                            |       |
|--------|----------------------------|-------|
| 6.4    | 输入标记名细节信息 .....            | (120) |
| 6.5    | 规定存储离散变量的细节 .....          | (120) |
| 6.6    | 规定存储整型与实型变量的细节 .....       | (121) |
| 6.7    | 规定存储信息变量的细节 .....          | (122) |
| 6.8    | 规定DDE离散变量的细节 .....         | (122) |
| 6.9    | 规定DDE整型与实型变量的细节 .....      | (124) |
| 6.10   | 规定DDE变量比例 .....            | (126) |
| 6.11   | 规定DDE信息变量的细节 .....         | (126) |
| 6.12   | 规定数据库变量的报警上下限 .....        | (127) |
| 6.12.1 | 模拟变量报警 .....               | (127) |
| 6.12.2 | Low、LoLo、High和HiHi报警 ..... | (128) |
| 6.12.3 | 小偏差与大偏差报警 .....            | (128) |
| 6.12.4 | 变化率报警 .....                | (129) |
| 6.12.5 | 离散变量报警 .....               | (129) |
| 6.13   | 内部系统变量 .....               | (130) |
| 6.14   | •Fields .....              | (132) |
| 6.15   | 历史趋向用•Fields .....         | (133) |
| 6.16   | 短划线(-)在标记名中的使用 .....       | (134) |
| 6.17   | “Placeholder”标记名 .....     | (134) |

## 第七章 建立动画连接

|        |                                         |       |
|--------|-----------------------------------------|-------|
| 7.1    | Item (项目) 描述对话框 .....                   | (136) |
| 7.2    | 动画连接选择对话框 .....                         | (137) |
| 7.3    | 颜色选择调色板 .....                           | (137) |
| 7.4    | 给动画连接指定键 .....                          | (138) |
| 7.5    | 选择Name...对话框 .....                      | (139) |
| 7.6    | Dictionary-Tay Name Definition对话框 ..... | (139) |
| 7.7    | 选择与建立动画连接 .....                         | (140) |
| 7.8    | Touch 连接 .....                          | (141) |
| 7.8.1  | 值输入Touch连接 .....                        | (141) |
| 7.8.2  | 离散输入Touch连接 .....                       | (141) |
| 7.8.3  | 模拟输入Touch连接 .....                       | (144) |
| 7.8.4  | 串输入Touch连接 .....                        | (147) |
| 7.9    | 滑动 (Slider) Touch连接 .....               | (150) |
| 7.9.1  | 建立水平滑动Touch连接 .....                     | (150) |
| 7.9.2  | 建立垂直滑动Touch连接 .....                     | (153) |
| 7.10   | Touch 按钮 .....                          | (153) |
| 7.10.1 | 离散值Touch按钮连接 .....                      | (153) |
| 7.10.2 | 动作Touch按钮连接 .....                       | (155) |
| 7.10.3 | 显示 (Show) Touch窗口按钮连接 .....             | (157) |

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| 7.10.4 隐式窗口Touch按钮连接 .....    | (158) |
| 7.11 Line、Fill和Text颜色连接 ..... | (158) |
| 7.11.1 离散表达式颜色连接 .....        | (158) |
| 7.11.2 模拟表达式颜色连接 .....        | (160) |
| 7.12 目标颜色与报警状态的连接 .....       | (161) |
| 7.12.1 离散报警状态颜色连接 .....       | (161) |
| 7.12.2 模拟报警状态颜色连接 .....       | (162) |
| 7.12.3 数值报警状态颜色连接 .....       | (162) |
| 7.12.4 偏差报警状态颜色连接 .....       | (163) |
| 7.12.5 变化率报警状态颜色连接 .....      | (164) |
| 7.13 目标尺寸连接 .....             | (165) |
| 7.13.1 高度连接 .....             | (165) |
| 7.13.2 宽度连接 .....             | (168) |
| 7.14 位置连接 .....               | (168) |
| 7.14.1 水平位置连接 .....           | (168) |
| 7.14.2 垂直位置连接 .....           | (171) |
| 7.15 百分填充 (Fill) 连接 .....     | (171) |
| 7.15.1 百分垂直填充连接 .....         | (171) |
| 7.15.2 百分水平填充连接 .....         | (174) |
| 7.16 其他连接 .....               | (175) |
| 7.16.1 Visibility连接 .....     | (175) |
| 7.16.2 Blink连接 .....          | (177) |
| 7.16.3 Orientation连接 .....    | (179) |
| 7.17 值输出连接 .....              | (181) |
| 7.17.1 离散值输出连接 .....          | (181) |
| 7.17.2 模拟值输出连接 .....          | (183) |
| 7.17.3 串值输出连接 .....           | (185) |

## 第八章 报警

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| 8.1 标记名组层次结构 .....    | (187) |
| 8.2 建立标记名组 .....      | (187) |
| 8.3 建立报警显示窗口 .....    | (189) |
| 8.4 配置报警窗口 .....      | (190) |
| 8.5 配置报警显示信息格式 .....  | (192) |
| 8.6 配置报警 .....        | (195) |
| 8.7 配置报警记录 .....      | (196) |
| 8.8 配置报警记录格式 .....    | (198) |
| 8.9 配置报警打印 .....      | (199) |
| 8.10 配置报警信息打印格式 ..... | (200) |
| 8.11 建立报警应答按钮 .....   | (201) |