

21世纪高职高专规划教材

# 触摸屏 组态控制技术

李庆海 王成安 主编



中国工信出版集团



电子工业出版社  
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY  
<http://www.phei.com.cn>

21 世纪高职高专规划教材

# 触摸屏组态控制技术

李庆海 王成安 主编

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

## 内 容 简 介

触摸屏技术的应用越来越广泛，触摸屏组态控制方式正在逐渐取代传统的电气回路控制方式。本书以 MCGS 嵌入版组态软件为例，介绍了 MCGS 触摸屏组态软件的构成及应用领域，其内容涵盖 MCGS 触摸屏组态控制技术的各个环节。同时，提供了多个实际工程案例和具体的组态训练项目，使教学环节更贴近实际项目，使读者以实训的方式，在解决实际项目的同时理解和掌握软件的运用。

本书适合作为高职高专或本科院校的自动化、电子、机电类等专业的计算机控制课程的教材，也可供相关的工程技术人员作为设计与应用的参考书。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。  
版权所有，侵权必究。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

触摸屏组态控制技术 / 李庆海, 王成安主编. —北京: 电子工业出版社, 2015.7

21 世纪高职高专规划教材

ISBN 978-7-121-26093-3

I. ①触… II. ①李… ②王… III. ①触摸屏—自动控制—高等职业教育—教材 IV. ①TP334.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 103807 号

责任编辑: 张来盛 (zhangls@phei.com.cn)

印 刷: 三河市华成印务有限公司

装 订: 三河市华成印务有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1 092 1/16 印张: 14.5 字数: 370 千字

版 次: 2015 年 7 月第 1 版

印 次: 2016 年 1 月第 2 次印刷

印 数: 1500 册 定价: 35.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

# 前 言

随着生产过程自动化技术的发展,特别是在工业控制领域中,触摸屏技术的应用越来越广泛。触摸屏因其组态形式方便、硬件回路简单、兼容性强、组态画面直观等优点而逐渐取代了传统的电气回路控制方式,从而得到了飞速的发展。本书以 MCGS 嵌入版组态软件为例,介绍了 MCGS 触摸屏组态软件的理论及其应用,同时提供了多个实际工程案例,使读者以实训的方式从工程人员角度出发,在解决实际项目的同时理解、掌握软件的运用,使教学环节更贴近实际项目,以帮助初学者快速掌握 MCGS 触摸屏的组态控制技术的各个环节,使他们能够解决中等难度的工程项目并具备一定的实际操作能力。

本书的编写以“教与练”思想为核心,全书分为两大部分和附录。第一部分是“基础知识篇”,共 14 章,主要讲述触摸屏组态控制软件的各种功能,针对 MCGS 触摸屏的嵌入版组态软件并结合组态工程实例去讲解触摸屏静态画面组态,组态工程变量的连接,对设备编写控制脚本程序,主控窗口、用户窗口、实时数据库等的设置和创建,触摸屏与西门子 PLC、欧姆龙 PLC、三菱 PLC 的连接,报警、报表、曲线等的设置,以及 MCGS 嵌入版组态软件的安全管理,等等;第二部分是“工程实践技巧篇”,以 11 个不同的项目工程对学习者的知识掌握情况进行检验,使学习者更好地掌握从不同的开发角度做组态工程,针对不同的工程,使用不同的控制方法与脚本编程,提高学习者的综合组态能力和独立解决实际问题的能力;附录为“项目训练”,提出 MCGS 嵌入版组态软件的组态训练。

本书由浙江工贸职业技术学院李庆海、王成安主编,并负责全书内容结构安排、工作协调及统稿工作。第一部分“基础知识篇”和附录由王本轶、张佐理、林瑞昌编写,第二部分“工程实践技巧篇”由李庆海、王成安、潘周光编写。特别感谢韩少钟教授对本书的审阅和西安理工大学陈素明教授的支持。在编写过程中,还得到了 MCGS 昆仑通态公司的技术人员,以及浙江工贸职业技术学院、温州职业技术学院、抚顺职业技术学院的相关领导和教研室同志的大力支持与协助,在此一并表示感谢。

由于编者水平有限,编写时间仓促,虽多次修改,但书中难免有错误和不足之处,敬请读者批评指正。

编 者

2015 年 3 月 20 日

# 目 录

## 第一部分 基础知识篇

第 1 章 MCGS 嵌入版组态软件概述	(2)
1.1 MCGS 嵌入版组态软件的功能和结构	(2)
1.1.1 MCGS 嵌入版组态软件的主要功能	(2)
1.1.2 MCGS 嵌入版组态软件的体系结构	(4)
1.2 MCGS 嵌入版组态软件的系统要求	(4)
1.3 MCGS 嵌入版组态软件的安装	(5)
1.4 组态软件的运行	(7)
1.4.1 下载配置对话框说明	(7)
1.4.2 下载配置对话框操作步骤	(8)
本章小结	(9)
思考题	(9)
第 2 章 MCGS 嵌入版组态软件的工程实例	(10)
2.1 MCGS 嵌入版组态软件组建工程的步骤	(10)
2.2 目录设置工程实例	(11)
2.3 开关灯组态工程实例	(13)
2.4 输入输出文本框工程实例	(15)
2.5 报警滚动条工程实例	(16)
2.6 多状态报警工程实例	(18)
本章小结	(19)
思考题	(19)
第 3 章 MCGS 嵌入版组态软件的综合工程实例	(20)
3.1 循环水控制系统工程实例	(20)
3.1.1 循环水控制系统的工艺流程	(20)
3.1.2 工程运行效果图	(20)
3.2 创建 MCGS 组态工程	(21)
3.2.1 MCGS 工程文件打开与保存	(21)
3.2.2 建立组态工程画面	(22)
3.2.3 编辑组态工程画面	(23)
3.2.4 制作组态工程流程图	(24)
本章小结	(26)
思考题	(26)
第 4 章 MCGS 嵌入版组态软件的动态连接	(27)
4.1 数据对象	(27)
4.2 动态连接	(30)
4.2.1 图形控件动画设置	(30)
4.2.2 开关型构件进行动画设置	(31)
4.2.3 流动块构件属性设置	(33)

4.2.4	滑动输入器构件的属性设置	(35)
4.2.5	显示输出框的属性设置	(36)
4.2.6	旋转仪表的属性设置	(36)
4.3	设备连接	(37)
4.4	编写控制流程	(39)
4.4.1	分析控制流程	(40)
4.4.2	编写脚本程序	(40)
	本章小结	(41)
	思考题	(41)
<b>第 5 章</b>	<b>MCOS 嵌入版组态软件的报警</b>	(42)
5.1	定义报警	(42)
5.2	报警显示画面设置	(44)
5.2.1	报警浏览构件设置	(44)
5.2.2	报警显示构件设置	(45)
5.2.3	修改报警限值	(46)
5.2.4	报警动画设置	(49)
	本章小结	(50)
	思考题	(50)
<b>第 6 章</b>	<b>MCOS 嵌入版组态软件的数据报表</b>	(51)
6.1	实时数据报表	(51)
6.1.1	报表窗口	(51)
6.1.2	建立自由表格	(51)
6.1.3	建立菜单管理	(53)
6.2	历史数据报表	(53)
6.2.1	“存盘数据浏览”实现的历史数据报表	(54)
6.2.2	历史表格实现的历史数据报表	(55)
	本章小结	(57)
	思考题	(57)
<b>第 7 章</b>	<b>MCOS 嵌入版组态软件的曲线</b>	(58)
7.1	实时曲线	(58)
7.2	历史曲线	(59)
	本章小结	(61)
	思考题	(61)
<b>第 8 章</b>	<b>MCOS 嵌入版组态软件的主控窗口</b>	(62)
8.1	主控窗口概述	(62)
8.2	主控窗口的属性设置	(62)
8.2.1	主控窗口基本属性	(63)
8.2.2	主控窗口启动属性	(63)
8.2.3	主控窗口内存属性	(64)
8.2.4	主控窗口的系统参数	(64)
8.2.5	主控窗口的存盘参数	(65)

8.3 主控窗口的菜单管理 .....	(65)
本章小结 .....	(67)
思考题 .....	(67)
<b>第9章 MCGS 嵌入版组态软件的设备窗口 .....</b>	<b>(68)</b>
9.1 设备窗口概述 .....	(68)
9.1.1 外部设备的添加 .....	(68)
9.1.2 外部设备的选择 .....	(69)
9.1.3 设备构件的属性设置 .....	(70)
9.2 TPC7062 型 MCGS 触摸屏简介 .....	(70)
9.3 设备构件的连接实例 .....	(74)
9.3.1 触摸屏与西门子 PLC 设备的连接 .....	(75)
9.3.2 触摸屏与欧姆龙 PLC 设备的连接 .....	(75)
9.3.3 触摸屏与三菱 FX 系列 PLC 设备的连接 .....	(77)
本章小结 .....	(77)
思考题 .....	(78)
<b>第10章 MCGS 嵌入版组态软件的用户窗口 .....</b>	<b>(79)</b>
10.1 用户窗口概述 .....	(79)
10.1.1 图元对象 .....	(79)
10.1.2 图符对象 .....	(80)
10.1.3 动画构件 .....	(80)
10.2 用户窗口类型 .....	(80)
10.3 创建用户窗口 .....	(81)
本章小结 .....	(82)
思考题 .....	(82)
<b>第11章 MCGS 嵌入版组态软件的实时数据库 .....</b>	<b>(83)</b>
11.1 实时数据库概述 .....	(83)
11.2 数据对象的类型 .....	(83)
11.3 数据对象的属性设置 .....	(85)
本章小结 .....	(86)
思考题 .....	(86)
<b>第12章 MCGS 嵌入版组态软件的运行策略 .....</b>	<b>(87)</b>
12.1 运行策略概述 .....	(87)
12.2 运行策略的构造方法 .....	(87)
12.3 运行策略的类型 .....	(87)
12.4 创建运行策略 .....	(90)
本章小结 .....	(91)
思考题 .....	(91)
<b>第13章 MCGS 嵌入版组态软件的脚本程序 .....</b>	<b>(92)</b>
13.1 脚本程序概述 .....	(92)
13.2 脚本程序的语言要素 .....	(92)
13.3 脚本程序的基本语句 .....	(93)

13.4 脚本程序的调试 .....	(95)
13.5 脚本程序实例 .....	(95)
13.5.1 计数器 .....	(95)
13.5.2 字符串分解 .....	(100)
本章小结 .....	(103)
思考题 .....	(103)
<b>第 14 章 MCGS 嵌入版组态软件的安全管理 .....</b>	<b>(104)</b>
14.1 工程安全管理概述 .....	(104)
14.2 定义用户和用户组 .....	(104)
14.3 系统权限设置 .....	(105)
14.3.1 操作权限设置 .....	(106)
14.3.2 运行时改变操作权限设置 .....	(106)
14.4 工程安全管理 .....	(107)
14.4.1 工程密码 .....	(107)
14.4.2 工程密码属性设置 .....	(108)
本章小结 .....	(108)
思考题 .....	(108)

## 第二部分 工程实践技巧篇

实训 1 模拟实现全自动洗衣机系统的设计 .....	(110)
实训 2 加热反应炉自动控制系统的的设计 .....	(116)
实训 3 楼宇升降电梯的设计 .....	(124)
实训 4 供电网监控系统的设计 .....	(130)
实训 5 模拟工厂监控系统的设计 .....	(137)
实训 6 液体自动混合装置监控系统设计 .....	(152)
实训 7 锅炉液位监控系统的设计 .....	(166)
实训 8 舞台灯光控制系统的设计 .....	(176)
实训 9 自动车库控制系统的设计 .....	(188)
实训 10 更衣室除尘系统的设计 .....	(199)
实训 11 酒店触摸屏点菜系统的设计 .....	(210)

## 附录 项目训练

训练 1 变频供水系统的组态设计 .....	(218)
训练 2 模拟起重机的组态设计 .....	(219)
训练 3 雨水利用控制器的组态设计 .....	(220)
训练 4 广告彩灯的组态设计 .....	(221)
训练 5 皮带运输机的组态设计 .....	(222)
训练 6 自动门的组态设计 .....	(223)
参考文献 .....	(224)





# 第一部分

## 基础知识篇

# 第 1 章 MCGS 嵌入版组态软件概述

随着工业自动化水平的迅速提高和计算机在工业领域的广泛应用，人们对工业自动化的要求越来越高。组态控制软件和触摸屏控制技术已成为自动化控制领域中重要的一个部分，正突飞猛进地发展着。特别是近几年，组态控制软件和触摸屏新技术、新产品层出不穷。在组态控制软件和触摸屏技术快速发展的今天，作为从事自动化相关行业的技术人员，了解和掌握组态控制软件和触摸屏技术是必备的技能。

本章介绍 MCGS 嵌入版组态软件的基本功能和主要特点，并对组态软件系统的构成和各个组成部分的功能进行详细的说明，包括 MCGS 嵌入版组态软件系统的总体结构框架；同时，介绍 MCGS 嵌入版组态软件运行的硬件和软件要求，以及安装过程和工作环境。

## 1.1 MCGS 嵌入版组态软件的功能和结构

MCGS (Monitor and Control Generated System) 嵌入版组态软件是专门为 MCGS 触摸屏开发的一套组态软件。它包括组态环境和运行环境两部分：组态环境是基于 Microsoft 的各种 32 位 Windows 平台而运行的环境；运行环境是在 MCGS 触摸屏的实时多任务嵌入式操作系统——Windows CE 上运行的环境。MCGS 嵌入版组态软件为用户了解决实际工程问题的完整方案和开发平台，能够完成现场数据采集，实时和历史数据处理，报警和安全机制，流程控制，动画显示，趋势曲线和报表输出，以及企业监控网络等功能。使用 MCGS 嵌入版组态软件的用户无须具备计算机编程的专业知识，就可以在短时间内学习该软件的使用和组态设计，并完成一个运行稳定、功能成熟、维护量小的触摸屏组态监控系统的开发工作。

使用 MCGS 嵌入版组态软件开发出来的 MCGS 触摸屏监控系统，适用于对功能、可靠性、成本、体积、功耗等综合性能有严格要求的数据采集监控系统；通过对现场数据采集处理，以动画显示、报警处理、流程控制和报表输出等多种方式向用户提供解决实际工程问题的方案，在自动化领域有着广泛的应用。

### 1.1.1 MCGS 嵌入版组态软件的主要功能

(1) 简单、灵活的可视化操作界面。MCGS 嵌入版组态软件采用全中文、可视化、面向窗口的开发界面，符合中国人的使用习惯和要求。以窗口为单位，构造用户运行系统的图形界面，使得 MCGS 嵌入版组态软件的组态工作既简单直观，又灵活多变。

(2) 实时性强，具有良好的并行处理性能。MCGS 嵌入版组态软件是 32 位系统，充分利用了 MCGS 触摸屏 32 位 Windows CE 操作平台的多任务、按优先级分时操作的功能，它以线程为单位，对在工程作业中实时性强的关键任务和实时性不强的非关键任务进行分时并行处理，使嵌入式触摸屏应用于工程测控领域成为可能。例如，嵌入式触摸屏在处理数据采集、设备驱动和异常处理等关键任务时，可在 MCGS 触摸屏的运行周期时间内插入数据，进行打印数据之类的非关键性工作，实现并行处理。

(3) 丰富和生动的动态画面。MCGS 嵌入版组态软件以图像、图符、报表、曲线等多种形式，为操作员及时提供系统运行中的状态、品质及异常报警等相关信息；用大小变化、颜色改变、明暗闪烁、移动翻转等多种手段，增强画面的动态显示效果；对图元、图符对象定义相应的状态属性，实现动画效果。MCGS 嵌入版的组态软件还为用户提供了丰富的动画构件，每个动画构件都对应一个特定的动画功能。

(4) 完善用户的安全机制。MCGS 嵌入版组态软件提供了良好的安全机制，可以为多个不同级别用户设定不同的操作权限。此外，MCGS 嵌入版组态软件还提供工程密码功能，以保护组态开发者的成果。

(5) 强大的网络功能。MCGS 嵌入版的组态软件具有强大的网络通信功能，支持串口通信、Modem 串口通信、以太网 TCP/IP 通信，不仅可以方便快捷地实现远程数据传输，还可以与网络版相结合，通过 Web 浏览功能，在整个企业范围内浏览监测到的所有生产信息，实现设备管理和企业管理的集成。

(6) 多样化的报警功能。MCGS 嵌入版的组态软件提供多种不同的报警方式，具有丰富的报警类型，方便用户进行报警设置，并且系统能够实时显示报警信息，对报警数据进行应答，为工业现场安全可靠地生产运行提供有力的保障。

(7) MCGS 嵌入版组态软件的实时数据库为用户分步组态提供极大方便。MCGS 嵌入版组态软件由主控窗口、设备窗口、用户窗口、实时数据库和运行策略五个部分构成，其中实时数据库是一个数据处理中心，是系统各个部分及其各种功能性构件的公用数据区，是整个系统的核心。各个部件独立地向实时数据库输入和输出数据，并完成自己的差错控制。在生成用户应用系统时，每一部分均可分别进行组态配置，做到独立建造而互不相干。

(8) 支持多种硬件设备实现“设备无关”。MCGS 嵌入版组态软件针对外部设备特征设立设备工具箱，可以定义多种设备构件，建立系统与外部设备的连接关系，赋予相关的属性，实现对外部设备的驱动和控制。用户在设备工具箱中可方便地选择各种设备构件，所有的设备构件均通过实时数据库建立联系。操作时不影响其他构件和整个系统的结构，因此 MCGS 嵌入版组态软件是一个“设备无关”的系统。

(9) 方便控制复杂的运行流程。MCGS 嵌入版组态软件开辟了“运行策略”窗口，用户可以选用系统提供的各种条件和功能的策略构件。运行策略使用图形化的方法和简单的类 Basic 语言构造多分支的应用程序，按照设定的条件和顺序来操作外部设备。运行策略与实时数据库进行数据交换实现控制运行流程，同时可以由用户创建新的策略构件来扩展系统的功能。

(10) 用自建文件系统来管理数据存储使系统可靠性更高。MCGS 嵌入版组态软件不使用 Access 数据库来存储数据，而是使用了自建的文件系统来管理数据存储，MCGS 嵌入版组态软件的可靠性更高，在异常掉电的情况下也不会丢失数据。

(11) 用数据库来管理数据存储使系统的可靠性提高。MCGS 嵌入版组态软件的数据存储不再使用普通的文件，而是用数据库来管理。组态时系统生成的组态结果是一个数据库文件；运行时系统自动生成一个数据库文件，保存和处理数据对象和报警信息的数据。MCGS 嵌入版组态软件利用数据库保存数据和处理数据，提高了系统的可靠性和运行效率，MCGS 嵌入版组态软件也使其他应用软件系统能直接处理数据库中的存盘数据。

总之，MCGS 嵌入版组态软件具有强大的功能，其特点为操作简单、易学易用，普通工程人员经过短时间的培训就能迅速掌握多数工程项目的设计和运行操作。同时，使用 MCGS 嵌入版的组态软件能够避开复杂的嵌入版计算机软硬件问题，可以将精力集中于解决工程问

题本身，根据工程的需要和特点来组态配置出高性能、高可靠性和高度专业化的触摸屏控制监控系统。

### 1.1.2 MCGS 嵌入版组态软件的体系结构

MCGS 嵌入版组态软件还包括组态环境和模拟运行环境。模拟运行环境用于对组态后的工程进行模拟测试，方便用户对组态过程的调试。组态环境和模拟运行环境相当于一套完整的工具软件，可以在计算机上运行。它帮助工程人员设计和构造自己的组态工程并进行功能测试。

运行环境则是一个独立的运行系统，它按照组态工程中用户指定的方式进行各种处理，完成工程人员组态设计的目标和功能。运行环境本身没有任何意义，必须与组态工程一起作为一个整体才能构成一个完整的应用系统。组态工作完成后将组态好的工程通过串口或以太网下载到触摸屏的运行环境中，组态工程就可以离开组态环境而独立运行在触摸屏上，从而实现了控制系统的可靠性、实时性、确定性和安全性。

MCGS 嵌入版组态软件生成的用户应用系统，其结构由主控窗口、设备窗口、用户窗口、实时数据库和运行策略 5 个部分构成，如图 1-1 所示。

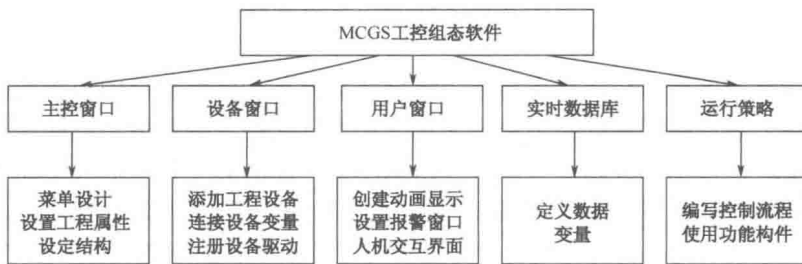


图 1-1 组态环境结构示意图

MCGS 嵌入版组态软件的运行环境中应用最多的是窗口，窗口直接提供给用户使用。在窗口内用户可以放置不同的构件和创建图形对象并调整画面的布局，还可以组态配置不同的参数来完成不同的功能。

在 MCGS 嵌入版组态软件中每个应用系统只能有一个主控窗口和一个设备窗口，但可以有多个用户窗口和多个运行策略，实时数据库中也可以有多个数据对象。MCGS 嵌入版组态软件用主控窗口、设备窗口和用户窗口来构成一个应用系统的人机交互图形界面，组态配置各种不同类型和功能的对象或构件，同时可以对实时数据进行可视化处理。

## 1.2 MCGS 嵌入版组态软件的系统要求

### 1. 计算机的最低配置

MCGS 嵌入版组态软件的系统要求在 IBM PC586 以上的微型机或兼容机上运行，以 Microsoft 的 Windows XP 或 Windows 7 为操作系统。计算机的最低配置要求如下：

CPU：可运行于任何 Intel 及兼容 Intel x86 指令系统的 CPU。

内存：当选用 Windows 7 操作系统时，系统内存应在 128 MB 以上。

显卡：Windows 系统兼容，含有 128 MB 以上的显示内存，工作于 1280×768 分辨率、

256 色模式以上。

硬盘：MCGS 嵌入版组态软件占用的硬盘空间最少为 40 GB。

低于以上配置要求的硬件系统，将会影响系统功能的完全发挥。目前市面上流行的各种品牌机和兼容机都能满足上述要求。

## 2. 触摸屏硬件要求

MCGS 嵌入版组态软件运行环境能够运行在 X86 和 ARM 两种类型的 CPU 上的 TP171 和 TP171b 的 MCGS 触摸屏上。

最低配置：

RAM：4 MB；

DOC：2 MB。

推荐配置：

RAM：64 MB（若需要使用带中文界面的系统，则至少需要 32 MB）；

DOC：32 MB（若需要使用带中文界面的系统，则至少需要 16 MB）。

## 3. 触摸屏运行环境软件要求

嵌入版组态软件要求运行在实时多任务操作系统环境下，触摸屏支持 Windows CE 实时多任务操作系统。

# 1.3 MCGS 嵌入版组态软件的安装

MCGS 嵌入版的组态环境是专为 Microsoft Windows 系统设计的 32 位应用软件，可以运行于 Windows XP 或 Windows7 及以上版本的 32 位操作系统中，其模拟环境也同样运行在 Windows XP 或 Windows7 及以上版本的 32 位操作系统中。而 MCGS 嵌入版的运行环境则需要运行在装有 Windows CE 嵌入式实时多任务操作系统的北京昆仑通态的触摸屏中。MCGS 嵌入版的组态软件具体安装步骤如下：

(1) 启动 Windows 操作系统，在相应的驱动器中插入光盘。

(2) 插入光盘后会自动弹出 MCGS 组态软件安装界面（如果没有窗口弹出，则从 Windows 的“开始”菜单中，选择“运行”命令，运行光盘中的 AutoRun.exe 文件），安装图如图 1-2 所示。

(3) 在安装程序窗口中选择“安装组态软件”，启动安装程序开始安装。

(4) 单击安装程序的欢迎界面的“下一步”按钮，如图 1-3 所示。



图 1-2 MCGS 组态软件安装程序窗口

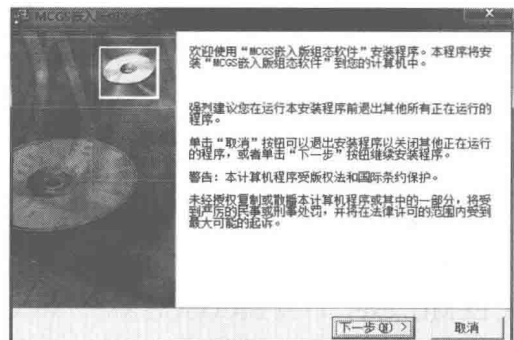


图 1-3 MCGS 组态软件的安装欢迎界面

(5) 安装程序将提示指定安装的目录，系统默认安装到 D:\MCGSE 目录下，建议使用默认安装目录，如图 1-4 所示。

(6) 安装过程持续数分钟后系统将弹出“安装完成”对话框，提示重新启动计算机或稍后重新启动计算机，建议重新启动计算机后再运行组态软件。单击“完成”按钮结束安装，如图 1-5 所示。

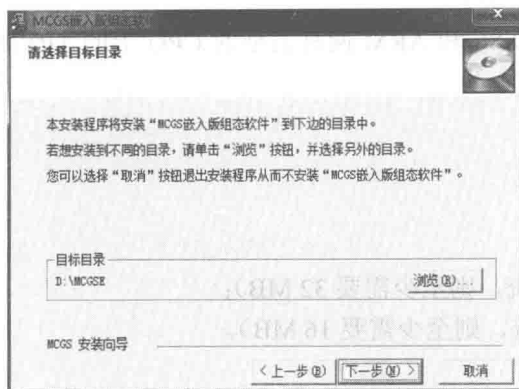


图 1-4 组态软件安装路径选择



图 1-5 安装软件结束窗口

(7) 安装完成后，Windows 操作系统的桌面上添加了两个图标，分别用于启动 MCGS 嵌入版组态软件的模拟运行环境和组态环境，如图 1-6 所示。

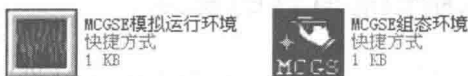


图 1-6 MCGS 模拟运行环境和组态环境的图标

Windows 在开始菜单中也添加了相应的 MCGS 嵌入版组态软件程序文件夹，此程序文件夹包括五项内容：MCGSE 组态环境、MCGSE 模拟运行环境、MCGSE 自述文档、MCGSE 电子文档以及卸载 MCGSE 嵌入版组态软件。MCGSE 组态环境是嵌入版的组态环境；MCGSE 模拟运行环境是嵌入版的模拟运行环境；MCGSE 自述文件描述了软件发行时的最后信息；MCGSE 电子文档则包含了有关 MCGS 嵌入版组态软件最新的帮助信息。MCGS 嵌入版组态软件程序组如图 1-7 所示。



图 1-7 MCGS 嵌入版组态软件程序组

在系统安装完成以后，在用户指定的目录下（或者是默认目录 D:\MCGSE），产生三个子文件夹：Program、Samples、Work。在 Program 子文件夹中，有两个应用程序 McgsSetE.exe 和 CEEMU.exe，以及 MCGSCE.X86、MCGSCE.ARMV4 文件。McgsSetE.exe 是运行 MCGS 嵌入版组态环境的应用程序；CEEMU.exe 是运行 MCGS 模拟运行环境的应用程序；MCGSCE.X86 和 MCGSCE.ARMV4 是 MCGS 运行环境的执行程序，控制 X86 类型的 CPU

和 ARM 类型的 CPU,通过 MCGS 组态环境中的下载对话框的高级功能下载到触摸屏中运行,是触摸屏中实际运行环境的应用程序。Samples 是实例工程文件夹, Samples 里面有系统提供的几个组态好的实例工程文件。Work 文件夹是默认保存工程的文件夹,将组态的工程改为其他的保存文件路径。

## 1.4 组态软件的运行

MCGS 嵌入版组态软件包括组态环境、运行环境、模拟运行环境三部分。文件 McgsSetE.exe 对应于组态环境,文件 McgsCE.exe 对应于运行环境,文件 CEEMU.exe 对应于模拟运行环境。组态环境和模拟运行环境安装在计算机中,运行环境安装在 MCGS 的触摸屏中。组态环境是用户组态工程的平台,模拟运行环境在计算机上模拟工程的运行情况,用户不必连接触摸屏对工程进行运行和检查。运行环境是组态软件安装到触摸屏内存的运行环境。

单击桌面上“MCGS 组态环境”的快捷图标,即可进入 MCGS 嵌入版的组态环境界面,如图 1-8 所示。在此环境中用户可以根据自己的需求建立工程。当组态完工程后,在计算机的模拟运行环境中试运行,以检查是否符合组态要求,也可以将工程下载到触摸屏的实际环境中运行。下载新工程到触摸屏时新工程与旧工程不同,将不会删除磁盘中的存盘数据;但如果是相同的工程但同名组对象的结构不同,则会删除该组对象的存盘数据。

在 MCGS 嵌入版组态软件的组态环境下选择工具菜单的下载配置,将弹出“下载配置”对话框,选择好背景方案,如图 1-9 所示。

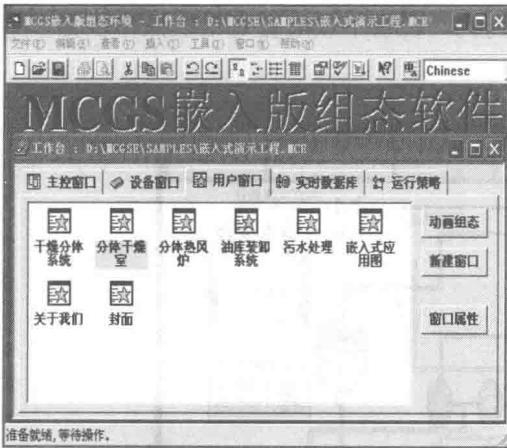


图 1-8 MCGS 组态环境界面

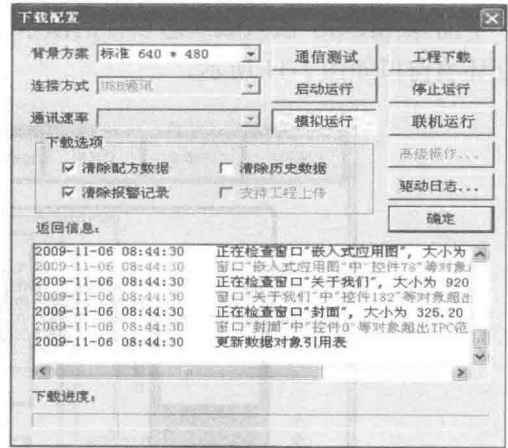


图 1-9 “下载配置”对话框

### 1.4.1 下载配置对话框说明

(1) 背景方案:用于设置模拟运行环境屏幕的分辨率。用户可根据需要选择。八个选项分别为:标准 320×240、标准 640×480、标准 800×600、标准 1 024×768、晴空 320×240、晴空 640×480、晴空 800×600、晴空 1 024×768。根据所选择的不同型号触摸屏来确定运行环境屏幕的分辨率的大小。

(2) 连接方式:用于设置计算机与触摸屏的连接方式,包括下面两个选项。

- TCP/IP 网络：通过 TCP/IP 网络连接。下方有显示目标机名称输入框，用于指定触摸屏的 IP 地址。
- 串口通信：通过串口连接。下方有显示串口选择输入框，用于指定与触摸屏连接的串口号。

### (3) 功能按钮。

- 通信测试：用于测试通信情况；
- 工程下载：用于将工程下载到模拟运行环境，或触摸屏的运行环境中；
- 启动运行：启动嵌入式系统中的工程运行；
- 停止运行：停止嵌入式系统中的工程运行；
- 模拟运行：工程在模拟运行环境下运行；
- 联机运行：工程在实际的触摸屏中运行；
- 高级操作：单击“高级操作”按钮后将弹出图 1-10 所示的对话框。

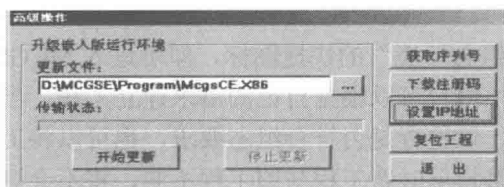


图 1-10 “高级操作”对话框

## 1.4.2 下载配置对话框操作步骤

下面以 MCGS 嵌入版组态软件的演示工程为例，说明下载配置对话框操作步骤。模拟运行环境窗口如图 1-11 所示。

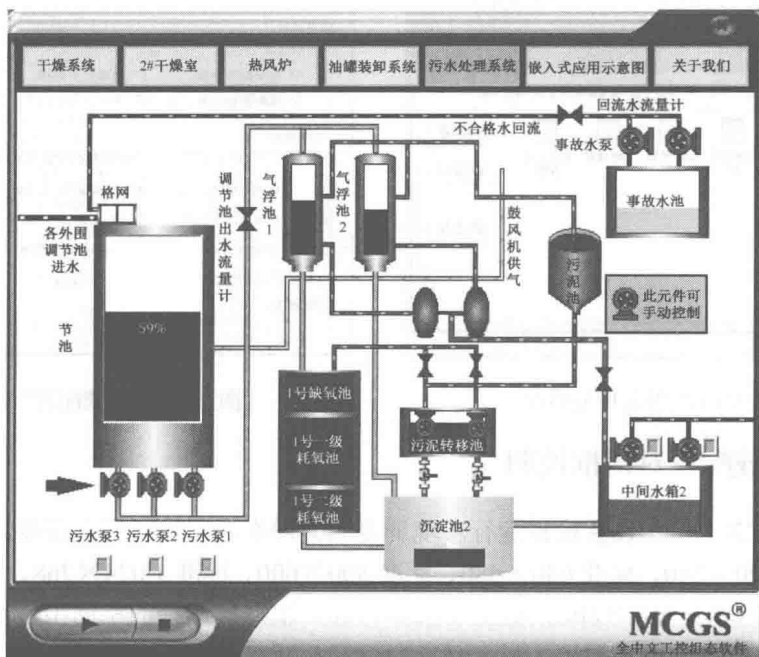


图 1-11 模拟运行环境窗口





(1) 打开“下载配置”对话框，选择“模拟运行”。

(2) 单击“通信测试”按钮，测试通信是否正常。如果通信成功，在返回信息框中将提示“通信测试正常”。同时弹出“模拟运行环境”窗口，此窗口打开后，将以最小化形式在任务栏中显示。如果通信失败，将在返回信息框中提示“通信测试失败”。

(3) 单击“工程下载”按钮，将工程下载到模拟运行环境中。如果工程正常下载，将提示：“工程下载成功！”。

(4) 单击“启动运行”按钮，模拟运行环境启动，模拟环境最大化显示，可看到工程正在运行。

(5) 单击“下载配置”对话框中的“停止运行”按钮，或者单击模拟运行环境窗口中的“停止”按钮 ，工程停止运行；单击模拟运行环境窗口中的“关闭”按钮 ，窗口关闭。

## 本章小结

本章重点介绍了 MCGS 嵌入版组态软件的基本结构和功能特点，以及 MCGS 嵌入版组态软件的安装步骤和运行环境。通过对 MCGS 嵌入版组态软件的基本构成的了解，能够进一步理解 MCGS 在工程应用中的作用。

## 思考题

- (1) 什么是 MCGS 嵌入版组态软件？
- (2) MCGS 嵌入版组态软件由哪几部分组成？
- (3) MCGS 嵌入版组态软件对系统有哪些要求？