

<<集散控制系统原理及应用>>

图书基本信息

书名：<<集散控制系统原理及应用>>

13位ISBN编号：9787122045713

10位ISBN编号：7122045714

出版时间：2009-6

出版时间：化学工业出版社

作者：何衍庆，黄海燕，黎冰 编著

页数：323

字数：547000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;集散控制系统原理及应用&gt;&gt;

## 前言

本书1995年第一版出版, 2002年第二版出版, 重印次数多达12次, 受到广大读者的关注与认可。

2006年本教材被教育部定为普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

本书第三版除保持第一版和第二版的优点外, 对原教材中大部分内容作了修改。

主要修改内容如下。

随着现场总线技术的应用和推广, 现场总线控制系统在不同工业领域获得了良好的应用, 并显现出其优良性能。

作为集散控制系统向现场级控制的分散, 现场总线控制系统继承了集散控制系统的优点, 并将数字通信引入到现场级, 实现了现场级的分散控制。

集散控制系统是共用显示、共用控制的仪表计算机控制系统。

狭义集散控制系统指现场采用模拟仪表(含HART通信的模拟仪表)的仪表计算机控制系统, 即传统的集散控制系统。

现场总线控制系统是现场采用现场总线仪表的仪表计算机控制系统, 它是传统集散控制系统向现场级分散的结果, 仍属于集散控制系统范畴。

因此, 广义集散控制系统既包括传统的集散控制系统, 也包括现场总线控制系统, 包括发展中的无线通信现场仪表的集散控制系统。

一些集散控制系统制造商的集散控制系统产品可以组成传统的集散控制系统, 也可组成现场总线控制系统, 将来也可组成无线通信现场仪表的集散控制系统。

为此, 本教材增加了有关现场总线技术、现场总线通信和无线通信等方面的内容。

集散控制系统向上扩展, 组成MES和ERP, 为此, 本教材简单介绍MES和ERP的有关内容。

集散控制系统采用数字控制技术, 它的应用与常规模拟仪表的应用有所区别。

例如, 不需要计算仪表比值系数, 可方便地实现模型计算和非线性补偿等, 因此, 本教材没有介绍控制方案, 而介绍集散控制系统应用这些控制方案时的注意事项。

集散控制系统与现场总线控制系统结合。

为此, 本教材介绍了五种两者结合的新型集散控制系统产品的构成, 但受篇幅所限, 很多优秀产品未能介绍。

集散控制系统中批量控制、顺序控制和先进控制等随着计算机的广泛应用而获得应用, 本书介绍了批量控制、顺序控制和先进控制等有关标准和技术。

人机交互技术在集散控制系统中得到广泛应用, 为此, 对人机交互系统的有关技术进行介绍。

为便于熟悉教材的有关内容, 本书除提供思考题外, 还提供了大量填充题和选择题, 其中, 部分习题的内容雷同, 但以不同题型出现。

本书共分8章。

第1章概述讨论集散控制系统的特点。

第2章讨论集散控制系统的构成, 介绍五种典型集散控制系统产品的构成, 并分析分散过程控制装置、操作和管理装置及通信系统的基本构成。

第3章介绍集散控制系统的性能评估。

第4章分析集散控制系统的控制算法和控制组态。

第5章介绍集散控制系统的工程设计, 讨论集散控制系统选型和评估问题。

第6章介绍集散控制系统的人机界面。

第7章讨论集散控制系统的通信, 包括通信的基本概念、网络标准、网络通信协议等。

第8章是集散控制系统在工业控制领域的应用实例。

本书内容已制作成PPT课件, 还有附录中的习题答案, 一并放在化学工业出版社教学资源网www.cipedu.com.cn上, 供使用本教材的院校教师免费下载。

本教材由何衍庆、黄海燕、黎冰编著。

本教材编写工作得到华东理工大学教务处、信息科学与工程学院等单位的积极支持和帮助, 钱锋、黄捷、刘百祥、侍洪波、王慧锋、孙自强、凌志浩等给予大力支持。

<<集散控制系统原理及应用>>

彭瑜、Michael R、何尊青、俞金寿、吴勤勤、黄道、顾幸生、张雪申、邱宣振、吴坚刚、王强、李进、沈建平、顾珏、戴自祥、沈伟愿、江琦、严伟达、李燕、陈庆、李成杰等提供了大量资料和技术支持。

参加本书编写的还有陈积玉、何乙平、王朋等，此外，洪光明、蒋明华、范秀兰、张胜利、陈天成、顾成达、杭一飞、杨洁、王为国等也提供了不少帮助，谨在此一并表示衷心感谢和诚挚谢意。

由于时间仓促和编著者水平所限，书中难免有不足之处，恳请广大读者不吝指正。

## <<集散控制系统原理及应用>>

### 内容概要

本书讨论集散控制系统的有关工程应用问题,介绍了五种典型集散控制系统产品及其在工业生产过程中的实际应用实例,主要涉及集散控制系统的现状和发展趋势、系统构成、控制算法、系统选型和评估、数据通信、人机界面的工程设计、组态、安装和维护等内容。

为便于读者学习,在本书每章后附有思考题,同时在书末还列出了大量的选择题和填充题,供读者复习。

本书对集散控制系统的选型、工程设计、系统评估和应用操作都有一定的实用价值。

本书是自动化专业、检测仪表和控制装置专业本专科学生的教材,可供工业生产过程控制领域和设计部门的工程技术人员、设计人员和安装、维护人员作为参考书,也可作为相关专业师生的参考教材。

本书内容已制作成PPT课件,还有附录中的习题答案,一并放在化学工业出版社教学资源网[www.cipedu.com.cn](http://www.cipedu.com.cn)上,供使用本教材的院校教师免费下载。

## &lt;&lt;集散控制系统原理及应用&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 概述	1.1 集散控制系统的基本概念	1.1.1 集散控制系统的发展历史	1.1.2 集散控制系统的基本结构
	1.2 集散控制系统的特点	1.2.1 分级递阶控制	1.2.2 分散控制
	1.2.3 信息管理与集成	1.2.4 自治和协调	1.2.5 开放系统
	1.3 集散控制系统的展望	1.3.1 信息化和扁平化	1.3.2 网络化
	1.3.3 现场总线和无线连接	1.3.4 功能安全	1.3.5 标准化
思考题	第2章 集散控制系统构成	2.1 集散控制系统的构成方式	2.1.1 集散控制系统的各层功能
	2.1.2 集散控制系统的基本构成	2.2 集散控制系统的构成要素	2.2.1 集散控制系统的结构特征
	2.2.2 集散控制系统的结构分类	2.3 现场总线控制系统的构成	2.3.1 现场总线控制系统的构成要素
	2.3.2 现场总线设备	2.4 集散控制系统的构成示例	2.4.1 Experion PKS系统
	2.4.2 I/A S系统	2.4.3 Delta V系统	2.4.4 IndustrialIT系统
	2.4.5 WebField ECS7100系统	2.5 分散过程控制装置的构成	2.5.1 分散过程控制装置的类型
	2.5.2 分散过程控制装置的构成特点	2.5.3 可编程控制器组成的分散过程控制装置	2.6 操作员站和工程师站的构成
	2.6.1 集散控制系统的操作员站	2.6.2 集散控制系统的工程师站	2.6.3 集散控制系统的操作管理站
	2.7 输入输出装置的构成	2.7.1 输入输出卡件	2.7.2 其他过程输入输出设备
	2.8 通信系统的构成	2.8.1 通信设备的分类	2.8.2 通信系统的构成
思考题	第3章 集散控制系统性能评估	3.1 可靠性	3.1.1 可靠性
	3.1.2 提高可靠性的措施	3.1.3 冗余技术	3.2 易操作性
	3.2.1 操作透明度	3.2.2 易操作性	3.3 可组态性
	3.3.1 组态	3.3.2 组态语言	3.3.3 标准化编程语言
	3.4 集散控制系统的其他性能指标	3.4.1 可扩展性	3.4.2 实时性
	3.4.3 环境适应性	3.4.4 开放性	3.4.5 经济性
思考题	第4章 集散控制系统的控制算法和控制组态	4.1 集散控制系统的数据处理	4.1.1 数据处理过程
	4.1.2 非线性补偿处理	4.1.3 仪表系数的处理	4.2 集散控制系统的控制算法
	4.2.1 数字PID控制算法	4.2.2 集散控制系统实现复杂控制系统的注意事项	4.2.3 集散控制系统实现先进控制系统时的注意事项
	4.2.4 集散控制系统实现顺序逻辑控制和批量控制	4.2.5 集散控制系统实现优化控制	4.3 现场总线控制系统的模块
	4.3.1 模块类型和参数	4.3.2 现场总线设备类型	4.4 现场总线设备的功能模块
	4.4.1 功能模块参数	4.4.2 常用功能模块	4.4.3 功能模块组态示例
思考题	第5章 集散控制系统的工程设计	第6章 集散控制系统的人机界面	第7章 集散控制系统的通信
	第8章 集散控制系统应用实例	附录习题(填空题和选择题)	参考文献

## <<集散控制系统原理及应用>>

### 章节摘录

插图：第1章 概述集散控制系统（Total Distributed Control System）是以微处理器为基础的集中分散型控制系统。

自20世纪70年代中期第一套集散控制系统问世以来，集散控制系统已经在工业控制领域得到广泛应用。

集散控制系统的主要特点是集中管理和分散控制。

随着计算机技术的发展，网络技术已经使集散控制系统不仅用于分散控制，而且向集成管理的方向发展。

除了系统向上扩展，组成MES制造执行管理系统和ERP企业资源计划系统外，系统也向下分散，组成FCS现场总线控制系统。

因此，集散控制系统已在原有的概念上有了新的含义。

1.1 集散控制系统的基本概念  
1.1.1 集散控制系统的发展历史  
(1) 集散控制系统发展历史  
集散控制系统并没有严格的发展阶段，不同集散控制系统制造商在不同时期有不同的产品，下面以集散控制系统的主要发展为主线进行介绍。

1) 第一代集散控制系统  
20世纪70年代中期到80年代初是集散控制系统的初创阶段。

集散控制系统产品已经包括三大组成部分，即分散过程控制装置、操作管理装置和数据通信系统，并具有集散控制系统的特点，即集中管理、分散控制。

典型产品有霍尼威尔公司的TDCS-2000、福克斯波罗公司的Spectrum、横河公司的Centum、西门子公司的TelepermM、泰勒公司的MOD 3等。

## <<集散控制系统原理及应用>>

### 编辑推荐

《集散控制系统原理及应用(第3版)》：集散控制系统的性能评估和工程设计5种集散控制系统与现场总线结合的产品构成及组态现场总线技术、现场总线通信和无线通信人机交互技术已制作PPT课件，放在WWW.CIpedu.com.cn上，免费下载除提供思考题外，附录中提供了大量的填充题和选择题，习题答案放在www.cipedu.com.cn上适合自动化专业本科和研究生使用，也可供工业生产过程领域工程技术人员、设计人员参考

<<集散控制系统原理及应用>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>