

<<监控与数据采集>>

图书基本信息

书名：<<监控与数据采集>>

13位ISBN编号：9787121100185

10位ISBN编号：7121100185

出版时间：2010-1

出版时间：电子工业出版社

作者：王华忠

页数：352

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;监控与数据采集&gt;&gt;

## 前言

SCADA是英文“Supervisory Control And Data Acquisition”的简称，翻译成中文就是“监督控制与数据采集”，有些文献也简略为监控系统。

一般来讲，SCADA系统特指分布式计算机测控系统，主要用于测控点十分分散、分布范围广泛的生产过程或设备的监控，通常情况下，测控现场是无人或少人值班。

如城市排水泵站远程监控系统、城市煤气管网远程监控等、电力行业调度自动化等。

SCADA系统在硬件上不如DCS或FCS等系统紧凑和专用，但系统更加开放和多样，组成更加灵活。

SCADA系统在控制层面上至少具有两层结构以及连接两个控制层的通信网络，这两层设备是处于测控现场的数据采集与控制终端设备（通常称作下位机——Slave Computer）和位于中控室的集中监视、管理和远程监控计算机（上位机——Master Computer）。

由于SCADA系统的应用领域极其广泛，而不同应用领域的特点和监控要求又导致SCADA系统解决方案的多样性和行业特征，从而导致对SCADA系统的认识有所不同。

但不论在哪个领域应用，用户对SCADA系统的功能要求是一致的。

从其名称可以看出，其包含两个层次的基本功能：数据采集和监督控制。

因而，SCADA系统在系统结构、功能、开发工具等方面是有许多共性的，本书正是针对性地介绍SCADA系统中的共性内容，特别近些年来控制领域出现的一些新的技术和规范。

全书共分9章，主要内容介绍如下。

第1章是SCADA系统概述，主要介绍什么是SCADA系统、系统组成、功能、特点及其应用，对SCADA系统与DCS和PLC也进行了比较。

第2章是数据通信与网络技术，主要介绍SCADA系统中常用的通信手段和技术，由于SCADA系统广泛用于测控点较为分散、测控设备分布范围广的领域，因此，实现通信的手段和技术很多，涵盖了目前主流的有线与无线通信。

第3章是I/O接口与数据采集技术，主要介绍了数据集中有关输入/输出接口知识、SCADA系统中常用的数据采集方法与编程、基于Internet的数据采集等。

第4章是工业控制数据交换标准-OPC规范，主要介绍了OPC规范的产生、特点、主要内容、OPC的体系结构和OPC服务器与客户程序开发及应用。

第5章是工业控制组态软件，主要介绍了组态软件的产生和发展历史、组态软件的主要功能和组成、主流的组态软件产品及嵌入式组态软件技术，对采用组态软件开发SCADA系统人机界面也做了详细介绍。

第6章是工业控制编程语言标准IEC61131-3，主要介绍了该标准的产生、特点、基本内容，特别是对公共元素和编程语言做了比较系统介绍，最后还介绍了几种支持该标准的软件产品。

第7章是基于PC的控制技术，主要介绍了该技术的产生背景和特点、系统结构、主要的产品和解决方案，特别是对基于该技术产生的新型控制器——可编程自动化控制器做了分析。

第8章是SCADA系统设计与开发，主要介绍了SCADA系统开发的原则、步骤、控制策略与PID算法、调试与运行、可靠性设计及抗干扰措施等。

第9章是SCADA系统应用案例分析，介绍了几个富有特色的应用案例。

这9章内容中，第1章内容是SCADA系统概述，第3、6和7章与SCADA系统下位机关系比较紧密，而第5章与上位机关系紧密，第2、4章属于SCADA系统中的上、下位机通信内容，这些内容都是属于SCADA系统开发中的关键技术。

第8章是关于SCADA系统集成，而第9章是案例分析，综合利用了前8章的内容。

除了第9章外，在第2~7章也都有相应的实例。

作者长期以来从事计算机控制及SCADA系统的教学与系统开发，于2004年就编写了相关的讲义，在全日制本科生和成教学生中使用，取得了较好的效果。

结合作者的经验、体会、SCADA系统相关技术的发展和大量相关的技术文献，作者编写了该书。

本书除叶西宁副教授编写了3.2节部分内容外，其他章节都由王华忠编著。

研究生王洪鹏、谢宏健和蒋健雷等帮助绘制了部分插图，在此表示感谢。

<<监控与数据采集>>

本书的编写得到了华东理工大学继续教育学院领导和教材出版基金支持，在此特表感谢！此外，作者还要感谢华东理工大学信息科学与工程学院领导和自动化系教师的关心和支持。感谢西门子自动化与驱动、北京亚控科技、北京安控科技、美国OPTO 22、研华科技、泓格科技、上海宝昌自动化、深圳华夏盛等提供的技术资料。

在编写过程中参考了许多书籍和资料，在此也向有关作者表示感谢。

为便于教学，凡采用本书作为教材的，作者免费提供电子教案，可在华信教育资源网（[www.hxedu.com.cn](http://www.hxedu.com.cn)）下载。

由于时间和编著者的水平所限，错漏在所难免，恳请读者提出批评建议，以便进一步修订，同时欢迎大家交流讨论，作者的E-mail是：[hzwang@ecust.edu.cn](mailto:hzwang@ecust.edu.cn)。

编著者 2009年8月于上海

## <<监控与数据采集>>

### 内容概要

本书系统地介绍了监督控制与数据采集（SCADA）系统的组成和特点，对SCADA系统设计与开发中的关键技术，包括OPC规范、I/O接口与数据采集、IEC61131-3编程语言标准、工业控制组态软件、基于PC的控制、通信与网络技术和SCADA系统集成等作了详实的介绍，并通过实际应用案例来加深读者对内容的理解与掌握。

此外，对SCADA系统开发中的一些典型软、硬件产品及其使用也做了介绍。

本书侧重于SCADA系统应用与开发中的关键与主流技术和系统集成及其应用，注重实用性与新颖性。

本书可作为自动化、测控技术及仪器、电气工程及其自动化等相关专业大学本科生、研究生的教材，也可作为工控企业、自动化工程公司和相关工程技术人员的参考书。

## &lt;&lt;监控与数据采集&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 SCADA系统概述	1.1 SCADA系统概念	1.2 SCADA系统组成	1.2.1 下位机系统
	1.2.2 上位机系统(监控中心)	1.2.3 通信网络	1.2.4 检测和执行设备
SCADA系统典型架构	1.3.1 客户机/服务器结构	1.3.2 浏览器/服务器结构	1.3
1.3.3 两种系统结构比较	1.4 SCADA、PLC与DCS	1.5 SCADA系统的应用	1.6
SCADA系统国际标准	第2章 数据通信与网络技术	2.1 SCADA系统中的数据通信	2.2 数据通信概述
2.2.1 数据通信系统组成	2.2.2 数据传输的几个基本概念	2.2.3 差错控制	2.3 通用串行通信
2.3.1 串行通信参数	2.3.2 流量控制	2.3.3 RS-232C接口特性与串行通信	2.3.4 RS-422与RS-485串行接口
2.3.5 RS-485网络的主从式通信	2.3.6 串口服务器	2.4 Modbus通信协议	2.4.1 Modbus协议概述
2.4.2 常用Modbus协议	2.5 现场总线技术	2.5.1 现场总线的体系结构与特点	2.5.2 几种有影响的现场总线
2.6 SCADA系统中的网络技术	2.6.1 通信网络概述	2.6.2 计算机网络拓扑结构与分类	2.6.3 网络传输介质
2.6.4 介质访问控制方式	2.6.5 网络体系结构与参考模型	2.7 Internet上的协议	2.7.1 TCP协议
2.7.2 UDP协议	2.7.3 网络层IP协议	2.8 以太网与工业以太网	2.8.1 以太网
2.8.2 以太网的物理层和数据链路层规范	2.8.3 工业以太网	2.9 SCADA系统中无线通信技术	2.9.1 SCADA系统常用无线通信技术
2.9.2 短程无线通信技术	2.9.3 数传电台及其应用	2.9.4 GPRS无线通信技术及其应用	第3章 I/O接口与数据采集技术
3.1 SCADA系统I/O接口概述	3.2 过程I/O接口	3.2.1 模拟量输入通道	3.2.2 模拟量输出通道
3.2.3 开关量输入/输出通道	3.3 基于PC的数据采集技术	3.3.1 常用的数据采集方法	3.3.2 数据采集中的I/O控制方式
3.4 基于PC的数据采集系统编程	3.4.1 基于DLL的数据采集	3.4.2 基于ActiveX的数据采集程序设计	3.4.3 PC总线I/O板卡设备数据采集编程
3.5 基于PLC的数据采集系统编程	3.5.1 用PLC与数据采集模块进行模拟量采集编程	3.5.2 用PLC与智能仪表配合进行数据采集编程	3.5.3 用PLC进行数据采集编程
3.6 基于虚拟仪器的数据采集技术	3.6.1 虚拟仪器技术	3.6.2 虚拟仪器软件开发平台	3.7 基于Web的远程数据采集与监控
3.7.1 基于Web的远程数据采集与监控	3.7.2 利用组态软件实现数据的远程访问	3.7.3 利用ASP实现数据的远程访问	第4章 工业控制数据交换标准——OPC规范
4.1 OPC的开发背景和历史	4.2 OPC的关键技术与体系结构	4.2.1 COM与DCOM技术	4.2.2 COM主要特性
4.2.3 基于OPC的客户机/服务器数据交换模型	4.3 OPC分层模型结构与对象接口	4.3.1 OPC 分层模型结构	4.3.2 OPC对象接口
4.4 OPC接口与数据访问方法	4.4.1 OPC接口	4.4.2 OPC数据访问方法	4.5 其他OPC规范
4.5.1 OPC报警与事件	4.5.2 OPC历史数据存取	4.5.3 OPC批量服务器	4.6 OPC服务器与客户程序设计
4.6.1 OPC服务器设计	4.6.2 OPC 客户程序设计	4.6.3 OPC软件工具包	4.6.4 互操作性测试
4.7 组态软件网络OPC功能使用说明	4.7.1 配置充当OPC服务器的机器	4.7.2 组态软件作为OPC客户端与OPC服务器连接	第5章 工业控制组态软件
第6章 工业控制编程语言标准 IEC 61131-3	第7章 基于PC的控制技术	第8章 SCADA系统设计与开发	第9章 SCADA系统应用案例分析
参考文献			

<<监控与数据采集>>

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>