

《集散控制与现场总线技术》教学大纲

课程代码（0218481）

学分数： 1.5 (理论教学学时： 26 课内实训学时： 4) 第 1 次修订，
制(修)订人： 余金栋，制(修)订日期： 2008 年 5 月 10 日

一、课程的性质和任务

本课程是应用电子技术专业的专业选修课。通过对现场总线控制系统的基本理论和技术方法、应用系统设计的学习，使学生掌握现场总线控制系统的基本知识，重点掌握 CAN 现场总线控制系统原理和应用系统设计，培养学生利用现场总线控制系统原理、运用技能解决本专业及相关领域实际问题的能力。

二、课程教学目标

（一）知识目标

1. 掌握现场总线控制系统的基本理论和技术方法、应用系统设计；
2. 掌握 CAN 现场总线控制系统原理和应用系统设计；
3. 掌握 RS485 总线技术及应用；
4. 了解带 CAN 控制器的单片机 P8Xc591 的设计及运用；
5. 了解 CAN 控制器 SJA1000；
6. 了解 CAN 总线驱动器；
7. 掌握 CAN 控制器与 8051 系列单片机的接口技术；
8. 了解 CAN 总线运用与应用系统设计。

（二）能力目标

具有现场总线基本知识；

1. 具有 RS485 总线技术应用能力；
2. 具有 CAN 现场总线接口的能力。

（三）德育目标

养成热爱学习、谦虚好学、勤于思考的学习习惯，培养学生爱护实验设施等

公物、团结互助的思想品德；养成遵守规章制度、按章操作的安全意识和行为习惯。

三、课程内容及教学要求

（一）现场总线概述

1. 教学内容

- （1）现场总线的发展背景与趋势；
- （2）现场总线的特点与优点；
- （3）几种有影响的现场总线技术。

2. 教学要求

了解现场总线技术的基本概念、技术规范、技术特点和应用。

（二）网络与通信基础

1. 教学内容

- （1）总线的基本概念与操作；
- （2）通讯系统简介；
- （3）计算机局域网及其拓扑结构；
- （4）开放系统互连参考模型；
- （5）OSI 参考模型与现场总线通讯模型。

2. 教学要求

- （1）掌握数据通信的基本概念；
- （2）掌握 OSI 参考模型与现场总线通讯模型。

（三）RS485 总线技术

1. 教学内容

- （1）RS485 总线技术简介及基本概念；
- （2）RS485 总线技术接口标准；
- （3）RS485 总线技术应用。

2. 教学要求

- (1) 掌握 RS485 总线技术基本概念;
- (2) 掌握 RS485 总线技术接口标准;
- (3) 掌握 RS485 总线技术安装。

(四) CAN 现场总线技术规范的介绍

1. 教学内容

- (1) CAN 现场总线简介及基本概念;
- (2) CAN 现场总线接口标准。

2. 教学要求

- (1) 掌握 CAN 现场总线基本概念;
- (2) 了解 CAN 现场总线的应用。

(五) CAN 控制器 SJA1000

1. 教学内容

- (1) CAN 控制器的作用;
- (2) 芯片 SJA1000 概述;
- (3) SJA1000 的内部结构及引脚定义;
- (4) CAN 控制器 SJA1000 在系统中的位置;
- (5) CAN 的几个控制模块;
- (6) SJA1000 与单片机的典型接口电路。

2. 教学要求

了解 CAN 控制器 SJA1000 的接口技术和应用。

(六) 带 CAN 控制器的单片机---P8Xc591

1. 教学内容

- (1) P8Xc591 概述;
- (2) CAN 控制器局域网络;
- (3) CAN 控制器报文的发送;
- (4) CAN 控制器报文的接受;
- (5) 自动位速率检测;

(6) CAN 控制器自检测。

2. 教学要求

了解带 CAN 控制器的单片机——P8Xc591 的接口技术和应用。

(七) CAN 总线驱动器

1. 教学内容

- (1) CAN 总线驱动器 82C250 概述；
- (2) CAN 总线驱动器 82C250 功能框图；
- (3) CAN 总线驱动器 82C250 功能描述；
- (4) 总线长度及节点数的确定；
- (5) 总线终端及网络拓扑结构。

2. 教学要求

了解 CAN 总线驱动器的接口技术和应用。

(八) CAN 控制器与 8051 系列单片机的接口技术

1. 教学内容

- (1) CAN 总线系统智能节点设计；
- (2) CAN 中继器（网桥）设计；
- (3) CAN 总线与 RS485 总线转换网桥设计；
- (4) CAN 总线系统组网及应用。

2. 教学要求

- (1) 掌握 CAN 控制器与 8051 系列单片机的接口技术；
- (2) 熟悉 CAN 现场总线组网技术。

四、实践性教学

实训一：RS485 总线技术接口研究；

实训二：8051 系列单片机的 CAN 现场总线接口研究。

五、课时分配

序号	教 学 内 容	课 时 分 配
----	---------	---------

		总学 时	课堂 教学	实验	机 动
(一)	现场总线概述	2	2		
(二)	网络与通信基础	4	4		
(三)	RS485 总线技术	6	4	2	
(四)	CAN 现场总线技术规范的介绍	2	2		
(五)	CAN 控制器 SJA1000	4	4		
(六)	带 CAN 控制器的单片机 -P8Xc591	4	4		
(七)	CAN 总线驱动器	2	2		
(八)	CAN 控制器与 8051 系列单片机的接口技术	6	4	2	
合 计		30	26	4	4

六、大纲说明

1. 注意通过例题分析和练习题培养学生分析问题和解决问题的能力。
2. 要重视实验教学环节，培养学生连接电路、动手进行电路测试操作的能力。
3. 考核方式：平时考核（包含实验）占 40%，期末考核占 60%。考核及格后获得 1.5 学分。