第一图书网, tushu007.com

<<柴油机电控技术实用教程>>

图书基本信息

书名：<<柴油机电控技术实用教程>>

13位ISBN编号：9787111266167

10位ISBN编号：7111266161

出版时间：2009-5

出版时间：机械工业出版社

作者：李铁军

页数：370

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

前言

我在大学里学的专业课程是柴油机设计制造。
20世纪80年代，我在一所部队院校执教，讲授《柴油机原理》和《柴油机结构》课程，并参与指导一些课程实践活动。
这些本职工作和与之相关的学习过程使我逐渐成为这方面的专业人员。
我不仅对柴油机的结构特征和工作原理有了一定的了解，也知道了限制柴油机性能提高的各种因素。
后来由于工作需要，我开始参加与计算机技术有关的教和科研工作，从中了解了计算机应用技术，并学会了设计计算机软件。
结合我掌握的两个领域的技术知识，我开始使用计算机来控制柴油机运行。
最后我知道限制柴油机性能提高的各种因素都能够通过这种技术手段克服或改善。
我坚信，将来柴油机技术的发展一定会走到我想象中的那一步：每一台柴油机都配有一个计算机芯片构成的控制器，柴油机的所有动作，进气、排气、供油、调速等，都由这个控制器来实现统一控制。
我还构思了供油系统、配气系统、冷却系统、调速系统等各部分为满足电控技术要求所必须进行的改进，选择了可供控制试验的微处理器，编制了控制流程。
2002年，我从部队退役，进入一家大型电子企业的汽车电子工程部，在汽车电子专家张育华博士的指导下从事车用Ecu的软件设计。
张育华博士是国内最早开展内燃机电控技术研发的专家之一。
他在’ECU部件产业化方面做了扎实的工作，具有国内领先水准。
在那时，车用内燃机电子控制技术几乎完全像我预想的那样在几个工业先进国家发展起来了，但这种发展对工业制造技术的高水准要求却超出了我的想象。
国内的相关技术发展不尽如人意，整个内燃机电控技术几乎完全控制在国外厂商的手中，国内汽车制造业对此多有非议。
这也反映出了国内工业基础与工业先进国家的实际差距。
2005年，我进入一家柴油机制造企业从事国Ⅲ标准柴油机研发工作。
我注意到近年来国内柴油机电控技术正在开始进入生产环节并快速地改变着柴油机产业的传统形象，从这种情况可以预见到这一技术对柴油机产业未来的重要影响。
我认为，国内的制造企业如果想跟上柴油机应用电控技术这一潮流，必须掌握其中的核心技术。
对于柴油机制造商而言，目前最需要的是获得两方面的技术支持：一是电控燃油系统执行器；二是ECl]技术。
在这两个技术条件的支持下，必须掌握自主的柴油机控制源码，这是实现产品自主化的关键。
在参与内燃机电控技术研发的工作中，曾经有一些研究生和技术人员与我商讨应该如何编写内燃机的控制程序，我们针对一些具体的技术问题进行了深入的讨论和研究。
当时我们都没有见过有关这一工作的系统资料。
因此，我觉得应有一本专著对柴油机的结构、电控系统以及对编写内燃机控制程序的方法和相关的技术问题做系统的介绍和讨论，这可以使更多的专业人员加入到这项工作中来，并为柴油机专业的技术人员、大学生和研究生提供入门的参考。

内容概要

《柴油机电控技术实用教程》包含了两个方面的内容：一是较为系统地、全面地介绍了柴油机电控技术的基本内容；二是针对电控柴油机的实际控制需求，对编制柴油机控制程序的基础条件、工作步骤、实现方法和工程应用等问题进行了细致和深入的讨论，并给出了针对电控高压共轨、电控单体泵和电控分配泵柴油机模型的控制源代码例程。

《柴油机电控技术实用教程》可供从事柴油机工程工作的专业技术人员、高等院校内燃机工程专业的教师、研究生和本科生用于系统学习掌握柴油机电控技术；也可供从事柴油机电控技术丁作的其他专业技术人员参考。

书籍目录

自序引论第一章 概论第一节 柴油机电控化技术发展概述一、柴油机电控化技术的发展历程二、国内柴油机电控技术的发展和现状三、国内柴油机电控技术发展中的主要问题四、国内柴油机电控技术展望第二节 柴油机电控技术简介一、电子控制技术二、柴油机电控系统的构成三、技术配套系统第三节 如何学习本书第二章 传感器第一节 温度和压力传感器一、冷却液温度传感器二、进气温度和压力传感器三、燃油温度传感器四、润滑油温度传感器五、排气温度传感器六、环境气温传感器七、润滑油压力传感器八、燃烧压力传感器第二节 位移传感器一、分配泵滑套位置传感器二、废气再循环阀开度传感器三、喷油器针阀升程传感器第三节 空气流量传感器一、热线式空气流量传感器二、热膜式空气流量传感器第四节 角度传感器一、曲轴角位移传感器二、凸轮轴角位移传感器三、加速踏板角位移传感器第五节 开关量发生器一、扳动式开关二、外部开关量发生器第三章 执行器第一节 电控高压共轨燃油系统一、工作原理二、国外电控高压共轨燃油系统的发展情况三、国内电控高压共轨燃油系统的发展四、电控高压共轨系统应用前景展望五、电控高压共轨系统的性能试验第二节 电控单体泵燃油系统一、基本原理二、电控单体泵测试试验三、国内电控单体泵燃油系统近年来的发展四、单体泵系统的基本配置第三节 电控分配泵燃油系统一、基本原理和产品代表二、电控分配泵系统的测试试验三、电控分配泵系统的操作和控制第四节 柴油机上的其他主要电控执行设备一、废气再循环阀二、可调涡轮增压器三、其他执行器第五节 柴油机电控系统执行器的关键技术第四章 控制器第一节 电控单元（ECU）一、概述二、ECU的逻辑结构三、ECU对高速电磁阀的驱动四、ECU的电特性和环境特性第二节 ECU的核心部件——单片计算机简介一、单片机的由来与发展．二、单片机内部的典型逻辑结构三、ECU内单片机应用的基本技术要素四、单片机与ECU第三节 开放式ECU技术理念和通用电控单元开发平台(UECU)一、开放式ECU技术理念二、通用电控单元开发平台(UECU)三、目前市场上几款较成熟的UECU比较第四节 电控单元的软件体系一、ECU的软件体系二、ECU的基础软件三、ECU的诊断软件四、ECU的控制软件五、ECU的调试与标定软件系统第五节 国内几款较成熟的电控单元简介一、国内ECU产业的发展二、成都威特研发的ECU产品三、镇江恒驰科技有限公司的ECU产品四、其他国内企业的ECU部件研发第五章 柴油机控制软件综述第一节 ECU软件框架和控制软件一、ECU软件的框架构成二、ECU软件的运行机理说明三、控制软件的主要变量及相关因素四、控制软件所需要的基础软件资源五、控制软件的功能函数六、控制软件的程序结构七、上电和关电第二节 实时中断服务模块一、实时中断服务模块RTI的主要功能二、时钟模块三、定时执行模块第三节 中断服务体系一、曲轴信号中断二、凸轮轴信号中断三、供油输出驱动的中断控制第四节 任务调度机制一、任务调度方式二、任务调度机制的算法表达三、任务调度机制的发展第五节 柴油机的控制策略一、控制策略的含义二、控制策略的实施方法三、电控柴油机常用控制策略四、控制策略的细化和拓展第六节 脉谱的处理方法和查找功能一、脉谱的形式二、脉谱的数据描述三、常用脉谱及其定义、标定和调试四、脉谱的查找方式五、常用脉谱数据的存储设计六、脉谱的查找函数第六章 信号的输入第一节 曲轴和凸轮轴信号一、曲轴转角信号二、凸轮轴转角信号三、其他IC类输入第二节 模拟信号输入和处理第三节 开关类信号输入和处理第四节 执行输入动作的时机设置一、定时设置二、定位设置三、混合设置方式第七章 输入信号的处理第一节 曲轴和凸轮轴角位移信号处理一、曲轴与凸轮轴转角脉冲信号的时序二、凸轮轴转角脉冲信号的输入处理三、曲轴脉冲信号的输入处理第二节 模拟量输入后的处理一、输入的模拟量二、模拟量输入的软件滤波函数三、模拟量的进一步处理第三节 开关量输入的处理一、对机械电开关输入的消颤二、开关量的输入函数第八章 输出控制和驱动函数第一节 电控油泵和喷油器驱动函数一、驱动电控单体泵系统的高速电磁阀二、驱动电控共轨系统喷油器三、驱动电控分配泵的油量控制滑套第二节 脉宽驱动函数一、脉宽驱动的概念二、脉宽驱动的实现三、脉宽驱动的实例一控制EGR阀第三节 开关控制一、开关驱动的概念二、开关驱动的实现三、开关驱动的实例四、信号灯的控制第九章 基本控制处理功能第一节 转速的计算一、瞬态转速及离散化处理二、平均转速三、依托曲轴信号的转速计算四、依托凸轮轴信号的转速计算第二节 每次供油量的实现一、共轨系统每次供油量二、电控单体泵系统每次供油量三、电控分配泵系统每次供油量四、燃油温度补偿五、每次供油量不均衡现象的校正六、电源电压因素的处理七、停缸运行控制第三节 供油提前角的确定和供油时机控制一、电控高压共轨和单体泵系统的供油提前角计算二、供油提前角的计算时机和供油的执行三、电

控分配泵系统的供油提前角控制四、高压共轨系统多次喷射五、利用凸轮轴信号实现供油提前角计算第四节 角加速度的计算和运用一、角加速度在运动控制中的意义二、角加速度的离散化计算三、角加速度的应用实例第五节 PID控制在电控柴油机中的应用一、PID控制的原理二、PID参数的整定三、PID控制在电控柴油机中的主要应用第六节 共轨系统轨压的控制一、目标轨压脉谱二、目标轨压的PID控制三、轨压PID控制函数和任务第七节 用PID方法控制电控分配泵滑套位置一、实现滑套位置PID控制过程的要素二、滑套位置PID控制函数和任务第十章 柴油机控制策略的实现第一节 总体策略框架的实现一、控制策略的工况划分二、主体控制流程三、CMPT任务函数的实现四、控制策略的调用时机第二节 停止工况一、进入停止工况二、由停止工况转出三、停止工况的处理函数第三节 起动工况一、进人起动工况二、由起动工况转出三、起动工况的控制策略四、起动工况的控制脉谱五、起动工况的处理函数第四节 怠速工况一、进入怠速工况二、由怠速工况转出三、怠速工况的控制策略四、怠速工况的控制脉谱五、怠速工况的处理函数第五节 常规工况一、进入常规工况二、由常规工况转出三、常规工况的控制策略四、常规工况的控制脉谱五、常规工况的处理函数第六节 限速工况一、进入限速工况二、由限速工况转出三、限速工况的控制策略四、限速工况的控制脉谱五、限速工况的处理函数第七节 超速工况第八节 控制工况的扩展一、急加速工况二、急减速工况三、车速限制工况四、按档位区分的工况第十一章 电控柴油机的调试与标定第一节 外界与ECU的通信一、ECU的数据通信二、CAN总线通信技术三、实时通信功能CommunFun四、调试与标定软件系统的概念五、上位机指令伺服系统第二节 调试与标定软件系统一、独立数据显示二、独立数据修订三、数据的图形显示四、脉谱的显示与标定五、诊断功能第三节 国内几种调试与标定软件系统的典型实例一、EMCS1．08系统功能和操作简介二、HT．Unk系统功能和操作简介三、其他系统简介四、调试与标定软件系统的发展与完善第四节 ECLI模拟调试环境一、对模拟调试环境的要求二、实现模拟调试环境的方法三、两种电控柴油机信号模拟系统四、使用柴油机信号模拟系统检验功能第五节 电控燃油系统的泵台试验一、电控燃油系统主要的性能指标二、电控燃油系统泵台试验的实现三、泵台试验的实际步骤第六节 调试与标定的准备一、对电控柴油机测试台架的要求二、电控柴油机系统安装三、上位机的配置及软件系统安装四、起动试验前的检查第十二章 柴油机台架标定的一般步骤第十三章 电控共轨柴油机控制程序第十四章 电控单体泵和电控分配泵柴油机控制程序附录　关于EDBMECU基础功能的说明参考文献

章节摘录

第二章　传感器　　传感器是自动控制系统的基本要素，对于柴油机电控系统当然也是这样。
传感器的基本功能是将外界的物理信号转变为电信号以输入控制器。
对于柴油机控制来说，针对不同的工况状态，会有不同的适用控制策略。
要实现对柴油机的完美控制，必须先让控制系统掌握涉及基本工况描述的参数数据。
这些数据有通过各种传感器提供的原始数据和根据这些原始数据的处理生成的一些二次数据，这些原始数据和二次数据是实现不同控制目标的依据。
所以，由传感器提供必要的数据，是实现控制的先决条件。
在本书中不对各类传感器的内在物理性能原理做深入详细地描述，如果读者希望了解相关内容可参阅更为专门化的书籍。
本书仅仅从基本性能方面介绍实际在柴油机电控系统中使用的传感器，这样已经能够满足了解掌握柴油机电控系统的需求。
　　对于各类压力、温度、位移等传感器，都存在传感器输出电压值与受测物理量的相对应关系。
有的传感器这种关系呈简单的线性特征，但也有的会表现出较复杂的非线性量值关系。
表2—1是某型冷却液温度传感器的性能表。
　　对应表2.1的性能曲线如图2—1所示。
温度传感器的性能曲线是非线性的，也不适于用解析式描述。
可以通过对传感器的试验，先制作有一定温度间隔密度的数据表格。
在使用时，对于两个试验点之间的温度对应的电阻值，则采用线性插值的方式获得。
实用中的多种非线性的传感器，一般都采用类似上述的方法根据传感器特性表和信号值来实现测量。
　　1.脉谱表　　由上述可知，在信号数据处理过程中需要如表2.1中的数据。
此类表格数据在电控柴油机控制过程中需要许多种，常见的有一维表格和二维表格。
在英文中将这些表格称之为MAP。
我们习惯上用一个含义贴切的音译“脉谱”来表述它。

编辑推荐

本书以作者本人的工作实践为基础，结合国内近年来柴油机电控发展的实际情况，系统、全面地讲解了柴油机电控技术内容。
并介绍了国内主要的柴油机电控技术产品。
本书在建立并介绍柴油机电控技术体系和针对具体的电控柴油机实例给出用C语言表述的控制源程序这两方面都做出了有益的尝试。

第一图书网, tushu007.com

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