

图书基本信息

书名：<<高等学校教材·内燃机构造与原理>>

13位ISBN编号：9787113049713

10位ISBN编号：7113049710

出版时间：2006-12

出版时间：李飞鹏 中国铁道出版社 (2006-12出版)

作者：李飞鹏

页数：331

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

本书是在1992年出版的《内燃机构造与原理》（长沙铁道学院李飞鹏主编）教材的基础上修订的。在此期间，内燃机工业有了很大的发展，一些新技术的采用使内燃机性能有了较大的提高。为了保持本书的特色，既要反映内燃机领域新的成果和技术发展方向，又要适应专业拓宽的需要，根据原铁路高等工科院校机械类专业教学指导委员会的意见，对原教材进行必要的修订。在本书编写过程中，我们对原教材的内容进行了精选，删除了部分较陈旧的内容，充实了一些新的内容，力图反映内燃机的技术发展趋势。

在突出工程机械和汽车用高速内燃机时，仍将构造与原理有机地融合起来，贯彻“少而精”的原则。本书主要作为高等学校机械设计制造及其自动化专业（如起重运输与工程机械方向）本科生教材，也可作为其他非动力类专业（如筑路机械、矿山机械、港口工程机械、军用机械等）的教学用书。

本书由中南大学铁道学院（原长沙铁道学院）李飞鹏教授主编，西南交通大学沈权教授主审。参加本书编写工作的有：中南大学铁道学院李飞鹏教授（第一章第一、四节，第二、八、九、十二章及第三章第一至三节，第六章第一至十节）；石家庄铁道学院蒋林章副教授（第一章第二、三节，第五章第一至七节及第十章第一节）；湖南交通职业技术学院王定祥副教授（第三章第四至六节，第四章）；中南大学铁道学院钟建国高级工程师（第五章第八节，第六章第十一节，第七章）；石家庄铁道学院郑明军讲师（第十章第二、三节）；西南交通大学沈权教授（第十一、十三章）。

在本书编写过程中，我们参考或引用了国内有关工厂、科研单位的技术资料和部分学者的文献资料、教材，在此对这些著作的作者表示衷心的感谢。

由于我们水平所限，书中难免有不妥或错误之处，恳请读者批评指正。

## 内容概要

《内燃机构造与原理（第2版）》以工程机械和汽车用高速内燃机为主，较详细地介绍了现代内燃机的结构与基本工作原理。

全书共分十三章，内容包括：内燃机工作过程的基本原理、性能指标、内燃机各机构和系统的结构与工作原理、内燃机特性、增压技术及内燃机试验等，特别是针对现代内燃机上日益广泛采用的电控燃油喷射、电子点火系统、内燃机排放及其控制等内容作了较详细的介绍。

《内燃机构造与原理（第2版）》为高等学校机械设计制造及其自动化专业(如起重运输与工程机械方向)本科生教材，也可作为其他非动力类专业(如筑路机械、矿山机械、港口工程机械、军用机械等)的教学用书，亦可供有关工程技术人员及使用维修人员参考。

...

## 书籍目录

第一章 内燃机的总体构造与基本工作原理. 第一节 概述 第二节 内燃机的总体构造 第三节 内燃机的基本工作原理 第四节 内燃机的产品名称与型号 第二章 内燃机的性能指标 第一节 指示指标 第二节 有效指标 第三节 标志内燃机整机性能的其他技术指标 第四节 提高内燃机动力性能和经济性能的途径 第三章 曲柄连杆机构 第一节 固定件 第二节 活塞连杆组 第三节 曲轴飞轮组 第四节 曲柄连杆机构的运动与受力分析 第五节 内燃机的平衡 第六节 曲轴扭转振动的概念与扭振减振器 第四章 配气机构 第一节 配气机构的组成与型式 第二节 配气机构的主要零件 第三节 配气定时与气门间隙 第五章 汽油机的供给系 第一节 汽油机供给系的组成及燃料 第二节 化油器的基本工作原理 第三节 可燃混合气浓度与汽油机性能的关系 第四节 化油器的供油装置 第五节 化油器的构造及实例 第六节 汽油供给装置 第七节 空气滤清器及进、排气装置 第八节 电控汽油喷射系统 第六章 柴油机的供给系 第一节 柴油机供给系的组成及燃料 第二节 喷油器 第三节 喷油泵 第四节 调速器 第五节 喷油提前角调节装置 第六节 柴油机供给系的进、排气装置及辅助装置 第七节 分配式喷油泵 第八节 泵-喷嘴 第九节 蓄压式燃油供给系 第十节 PT燃油系统 第十一节 电控柴油喷射系统 第七章 电气设备 第一节 电源系统 第二节 蓄电池点火系 第三节 电子点火系 第八章 内燃机的燃烧过程 第一节 汽油机的燃烧过程与燃烧室 第二节 柴油机可燃混合气的形成 第三节 燃油的喷射雾化 第四节 柴油机的燃烧过程 第五节 柴油机的燃烧室 第九章 内燃机的特性 第一节 内燃机的工况与特性 第二节 负荷特性 第三节 速度特性 第四节 调速特性 第五节 万有特性 第六节 内燃机功率的标定及大气修正 第十章 内燃机的辅助系统 第一节 润滑系 第二节 冷却系 第三节 起动装置 第十一章 内燃机的增压 第一节 内燃机增压的基本概念 第二节 废气涡轮增压器 第三节 废气涡轮增压柴油机 第四节 废气涡轮增压器与柴油机的匹配及调整 第十二章 内燃机的环境污染及其控制 第一节 内燃机的排放污染物及其危害 第二节 内燃机排放污染物的生成机理 第三节 汽油机的排放控制 第四节 柴油机的排放控制 第五节 低排放燃料 第六节 内燃机排放标准 第七节 内燃机的噪声及其控制 第八节 电磁波公害 第十三章 内燃机的试验 第一节 内燃机试验的分类及测量参数 第二节 内燃机功率、转速、燃料消耗率的测量 第三节 内燃机排放污染物试验规范 第四节 内燃机噪声的测量 第五节 内燃机试验系统自动化 参考文献

## 章节摘录

插图：(二) 内燃机技术的发展动向1. 电子技术的应用。

以微型计算机为中心的电子技术，在内燃机产品设计研究、测试、制造方面均已普遍应用，计算机辅助设计（CAD）、计算机辅助制造（CAM）、计算机辅助测试（GAT）、计算机辅助工艺设计（CAPP）技术发展迅速。

为满足内燃机日益苛刻的排放法规和经济性及动力性要求，电控汽油机已得到迅速发展。

汽油机采用电控燃油喷射避免了化油器喉口处的流动损失，保证了燃油量的精确控制，使输出功率提高。

电控点火定时和爆燃控制可使汽油机在不产生爆燃的条件下最大限度地提高发动机的扭矩和功率，保证发动机在各种转速和负荷下实现最佳控制，现代汽油机已广泛采用这一技术。

柴油机采用电控技术可优化控制喷油规律及喷油量，控制预混合燃烧和扩散燃烧部分的燃油量，提高柴油机的功率，降低柴油机的噪声。

在主喷射前进行预喷射可有效降低NO<sub>x</sub>和噪声。

废气再循环（EGR）是汽油机和柴油机降低NO<sub>x</sub>排放的有效措施，但过量的EGR会导致燃烧恶化。

电控EGR可保证在各种工况下实现最佳的EGR率。

由于电子技术的应用与发展，使内燃机从传统的机械产品进入到机电-体化技术密集型产品。

2. 采用增压技术。

增压技术尤其是增压中冷技术，一直被视作提高发动机动力性能、经济性能和降低排放的有效措施。

过去增压技术较多地用在中、大缸径的柴油机上，近年来在小缸径直喷柴油机上采用了增压。

汽油机增压主要受到爆燃的限制，随着汽油机抗爆燃技术的提高，汽油机增压技术将得到较大发展。

过去汽油机增压主要作为高原恢复功率的手段，目前已出现了一批高性能的涡轮增压汽油机。

3. 汽油机稀燃 - 速燃技术。

稀燃可提高汽油机经济性和降低排放，提高压缩比，但汽油机燃用稀混合气会降低火焰传播速度和燃烧速率，因此，组织快速燃烧是组织好稀燃的关键因素。

稀燃 - 速燃可通过采用紧凑型燃烧室，组织燃烧室内较强的涡流、挤流、滚流和湍流来实现。

另外，使用高能点火系统可保证可燃混合气正常点燃，确保稀燃系统稳定燃烧，降低燃烧循环变动。

4. 汽油机缸内喷射分层燃烧技术。

汽油机缸内喷射分层燃烧系统中，由于燃油是在压缩终了时喷入缸内，终燃混合气又是稀混合气，从而可以采用高压比（11.5~12），加之功率调节采用变质调节，从而可得到接近于柴油机的热效率。

其发动机的功率和扭矩都有所提高，燃油消耗率下降。

编辑推荐

《内燃机构造与原理(第2版)》是高等学校教材。

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>