



全国中等职业学校课程改革规划新教材

汽车

丛书总主审 朱 军

维护 QICHE WEIHU

主 编 王德平 王 健
石光成
副主编 侯 勇 许 康



人民交通出版社
China Communications Press



全国中等职业学校课程改革规划新教材

汽车文化

汽车电工与电子基础 (配课件)

汽车维修基础

汽车专业英语

汽车配件管理

▶ 汽车维修

汽车发动机构造与拆装 (配课件)

汽车底盘构造与拆装 (配课件)

汽车电气设备构造与拆装 (配课件)

汽车发动机维修 (配课件)

汽车底盘维修 (配课件)

汽车电气设备维修 (配课件)

汽车故障诊断与检测

责任编辑/钟 伟 曹延鹏

文字编辑/刘 晨

封面设计/王红锋

ISBN 978-7-114-08831-5



9 787114 088315 >

网上购书 / www.jtbook.com.cn

定价: 18.00元

全国中等职业学校
课程改革规划新教材

Qiche Wei hu
汽车 维 护

主 编 王德平 王 健 石光成

副主编 侯 勇 许 康

人 民 交 通 出 版 社

内 容 提 要

本书是全国中等职业学校课程改革规划新教材之一,其主要内容包括:汽车维护绪论,汽车运行材料使用技术,汽车维护常用设备,汽车维护操作技术,汽车发动机、底盘、电气设备的维护以及柴油机的维护等。

本书可作为中等职业学校汽车运用与维修专业的教材,也可供汽车维修及相关技术人员参考阅读。

图书在版编目(CIP)数据

汽车维护 / 王德平等主编. —北京:人民交通出版社, 2011.2

ISBN 978-7-114-08831-5

I. ①汽… II. ①王… III. ①汽车—车辆修理—专业学校—教材 IV. ①U472

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 264368 号

全国中等职业学校课程改革规划新教材

书 名: 汽车维护

著 作 者: 王德平 王 健 石光成

责任编辑: 钟 伟 曹延鹏

出版发行: 人民交通出版社

地 址: (100011) 北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号

网 址: <http://www.ccpress.com.cn>

销售电话: (010) 59757969、59757973、85285659

总 经 销: 人民交通出版社发行部

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京交通印务实业公司

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 9

字 数: 199千

版 次: 2011年2月第1版

印 次: 2011年2月第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-114-08831-5

印 数: 0001-3000册

定 价: 18.00元

(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

全国中等职业学校汽车运用与维修专业 课程改革规划新教材编委会

(排名不分先后)

- 主 任:李 青(四川省交通运输学校) 王德平(贵阳市交通技工学校)
- 副 主 任:邓 斌(绵阳交通学校) 雷春国(郴州工业交通学校)
- 赫天华(西昌交通学校) 刘有星(四川省交通运输学校)
- 袁家武(贵阳市交通技工学校) 张会英(绵阳交通学校)
- 姜雪茹(成都市公共交通职业中学) 凤 勇(四川省交通管理学校)
- 张 志(成都市前进职业高级中学) 杨兴红(郫县友爱职业技术学校)
- 刘 力(重庆渝北职业教育中心) 唐孝松(郴州工业交通学校)
- 黄 轶(重庆巴南职业教育中心)
- 委 员:刘新江、柏令勇、钟 声、陈 瑜、黄仕利、雷小勇、杨二杰、袁永东、
雍朝康、李江生(四川省交通运输学校)
- 谢可平、王 健、李学友、姚秀驰(贵阳市交通技工学校)
- 王从明、陈凯镔(成都市公共交通职业中学)
- 韩 超、唐建鹏(成都市前进职业高级中学)
- 袁 亮、陈淑芬(郴州工业交通学校)
- 向朝贵、丁 全(郫县友爱职业技术学校)
- 王富强、廖星华(成都交通学校)
- 梁秋声、任佳仲(西昌交通学校)
- 石光成、李朝东(重庆巴南职业教育中心)
- 黄 晓、唐守均(重庆渝北职业教育中心)
- 赵 林、卢艳丽(四川省交通管理学校)
- 丛书总主审:朱 军

前 言

为加快我国新型工业化进程,调整经济结构和转变增长方式服务,我国把发展职业教育摆在了突出的位置上,实施了国家技能型人才培养培训工程,特别是加强了对现代制造业、现代服务业紧缺的高素质、高技能专门人才的培养。教育部提出,职业教育要为区域经济的发展以及区域经济产业结构的调整服务。

中等职业教育作为我国高中阶段教育的重要组成部分,肩负着培养技能型人才的重任,其发展正日益得到重视。然而,目前我国许多中等职业学校实施的教学与所承担的任务不相适应,许多学校课程教学的内容陈旧,不适应生产实际的要求。在新的历史时期,中职学生应当具备解决实际问题的操作能力、学习新知识和新技能的能力以及多方面的综合素质,以适应职业生涯和终身发展的需要。因此,中等职业教育必须加快改革,加快构建以岗位能力为本的专业课程体系。

本套教材正是基于上述背景编写而成,且具有如下特点:

1. 职业教育性:渗透职业道德教育理念,体现就业导向;培养学生爱岗敬业、团队及创业精神;树立安全和环保意识。

2. 教学适用性:教学内容符合专业培养目标和课程教学基本要求;取材合理,分量合适,符合“少而精”的原则;深浅适度,符合中职学生的实际水平。

3. 知识实用性:体现以职业能力为本位,以应用为核心,以“必需、够用”为度的原则;紧密联系生活、生产实际;加强教学针对性,与相应的职业资格标准相互衔接。

4. 结构合理性:教材的体系设计合理,循序渐进,符合中职学生心理特征和认知、技能养成的规律;结构、体例新颖,并配制有多媒体教学课件,适应先进教学方法的运用。

本书由贵阳市交通技工学校王德平、王健,重庆巴南职业教育中心石光成担任主编;由贵阳市交通技工学校侯勇、四川省交通运输学校许康担任副主编;由贵阳市交通技工学校张剑虹、姚秀驰、李志坚、吴吉桃、王建担任参编。

限于编者的经历和水平,书中难免有不妥或错误之处,敬请广大读者批评指正,提出修改意见和建议,以便再版修订时改正。

全国中等职业学校汽车运用与维修
专业课程改革规划新教材编委会

2010年5月

目 录

单元一 汽车维护绪论	1
一、汽车维护的定义及特点	1
二、汽车维护制度	2
单元二 汽车运行材料使用技术	5
一、燃油	5
二、发动机润滑油	6
三、润滑脂	8
四、齿轮油	9
五、液力传动油	11
六、液压油	12
七、制动液	13
八、冷却液	14
九、制冷剂	15
十、轮胎	15
单元三 汽车维护常用设备	18
一、常用工具	18
二、常用量具	24
三、常用检测仪	32
单元四 汽车维护操作技术	41
一、汽车日常维护	41
二、汽车一级维护	43
三、汽车二级维护	45
四、汽车走合期维护	55
五、汽车季节性维护	56
单元五 汽车发动机的维护	61
一、电喷发动机的维护注意事项	61
二、燃油供给系统的维护	64
三、进、排气系统的维护	69
四、点火系统的维护	78
五、冷却系统的维护	81

六、润滑系统的维护	85
单元六 汽车底盘的维护	91
一、离合器的维护	91
二、手动变速器的维护	92
三、自动变速器的维护	93
四、转向系统的维护	98
五、制动系统的维护	99
六、行驶系统的维护	105
单元七 汽车电气设备的维护	111
一、蓄电池的维护	111
二、交流发电机与起动机的维护	114
三、汽车外部灯具的维护	120
四、空调系统的维护	122
五、其他电气设备的维护	123
单元八 柴油机的维护	129
一、柴油机主要系统的维护	129
二、柴油机涡轮增压器的维护	131
参考文献	134

单元一

汽车维护绪论

学习目标

完成本单元学习后,你能:

1. 了解我国车辆维护制度的方针;
2. 了解汽车维护的定义及特点;
3. 理解现代汽车维护的意义和目的。

建议学时:3 学时

一、汽车维护的定义及特点

1. 汽车维护的定义

汽车作为机电产品,其使用寿命随着制造业的不断进步而延长,但其零部件都会逐渐发生磨损,技术状况会不断变差,只有根据零部件的磨损规律实施切实可行的维护措施,才能保持汽车完好的技术状态。

汽车市场可以分为前市场和后市场,汽车前市场指汽车制造业,而汽车后市场指汽车服务业。汽车服务业主要包括整车销售、汽车配件销售、汽车修理、汽车美容与装饰、汽车维护与检测、汽车零件的互换、汽车认证、汽车救援、汽车保险等。

广义的汽车维护,其涵盖的范围相当广泛,包括汽车美容护理(含洗车、上蜡、划痕处理、漆面护理、车用精品护理等)、汽车装饰(含贴膜、座椅包装、汽车防盗、大包围、汽车灯具装饰、内饰等)、汽车日常维护、汽车一级维护、汽车二级维护及与其相关的汽车检测。

狭义的汽车维护,是指汽车运行中的维护,是由传统的汽车维护作业演化而来的,强调对汽车进行预防性的各种维护,是一种快捷、优质、高效的全新汽车服务。

本书中所谈的“汽车维护”是指狭义的汽车维护,包括清洁作业、油品护理、技术调整(包括检查作业、坚固作业和调整作业)。

2. 汽车维护的特点

目前的汽车维护制度取消了过去实行汽车三级维护的维护制度,即取消了过去整车解体式、主要总成大拆大卸的三级维护,而是实行汽车强制维护。它分为日常维护、一级维护、二级维护,同时结合实行汽车状态检测下的维护制度,即在整车不解体的条件进行技术状态和性能检测。规定在二级维护实行状态检测,对汽车进行技术的评定,根据检测评定结果附加作业或小修项目,结合二级维护一并进行。



“定期检测”是科学技术进步与技术管理的产物,自 20 世纪 60 年代以来,检测诊断技术日臻完善。定期检测就是通过现代化的技术手段,定期正确判断汽车的技术状况。它包含两重含义,一是对所有的车辆,视其类型、新旧程度、使用条件和使用强度等制定定期检测制度,使其在行驶一定里程或时间后,按时进行综合性能检测,通过这种检测达到确认车辆技术状况的目的;二是定期检测与定期维护相结合,以此确定维护附加作业项目,同时通过检测诊断和技术鉴定,确定车辆是否需要大修,以便实行视情修理。

“视情修理”是随着检测诊断技术的发展和维护市场的变化提出来的。过去“计划修理”往往由于计划不周或执行不彻底而造成修理不及时或提前修理的情况。

修理不及时的结果是车况急剧恶化,提前修理则造成浪费。

视情修理是建立在检测诊断的基础上的,所以必须经过检测诊断和技术的评价。事实上,汽车检测技术是视情修理的重要的保证,它作为一种手段为视情修理提供依据,只有以“测”定“情”,才能“视情修理”。

车辆修理实行“视情修理”并不意味着由此取消车辆(或总成)大修,其要点是将原来以行驶里程为基础确定车辆修理方式改变为以车辆实际状况为基础的修理方式。其次,车辆修理作业范围是通过检测诊断后确定的,所以它体现了技术与经济相结合的原则。汽车(或总成)是否送修是根据检测诊断结果,按规定的送修标志(参见“汽车运输业车辆技术管理规定”第五十八条)确定是否送修。

在检测诊断的基础上,部分视情修理作业项目将结合二级维护作业一并进行。

二、汽车维护制度

我国现行的汽车维护制度在交通运输部 2001 年公布的《关于修改〈道路运输车辆维护管理规定〉的决定》中有明确的要求。对车辆的技术管理应贯彻安全第一、预防为主方针;对运输车辆实行择优选配、正确使用、定期检测、强制维护、视情修理、合理改造、适时更新和报废的全过程综合性管理。

汽车维修包含汽车维护和修理,是性质不同的两种技术措施,由于目的不同,因此执行的条件也不同。车辆维护贯彻预防为主、强制维护的原则。其任务是保持车容整洁,降低零件磨损速度,预防故障发生,延长汽车使用寿命。车辆修理贯彻视情修理的原则,即根据车辆检测诊断和技术鉴定的结果,视情况按不同作业范围和深度将达到工作极限的汽车恢复工作能力。所以不能混淆性质不同的两种技术措施。

1. 基本精神

我国现行的汽车维护制度贯彻安全第一、预防为主方针。“预防为主”的设备管理原则在世界通行,只有做好事前的预防性工作,才能使设备经常保持良好的技术状况、减少故障频率、降低消耗、延长使用寿命。现行的汽车维护制度,依据国家有关标准规定的行驶里程或间隔时间,必须按期执行维护作业。这进一步强调维护的重要性和必要性,使运输单位和个人更加重视车辆的维护,防止因追求眼前利益而不及时维护,从而导致车况严重下降,影响安全生产。

2. 维护分类

维护分定期维护和非定期维护,定期维护分日常维护、一级维护和二级维护。非定期维护分为季节性维护和走合期维护,季节性维护可结合定期维护进行。

3. 各类维护的作业范围

1) 日常维护

日常维护是日常作业,由驾驶员负责完成。其主要内容是清洁、补给和安全检视。它是保持车辆正常工作状况的经常性、必需性的工作。坚持“三检”,即出车前、行车中、收车后检视车辆的安全机构及各部机件连接的紧固情况,保持“四清”,即保持机油、空气、燃油滤清器和蓄电池的清洁,防止“四漏”,即防止漏水、漏油、漏气、漏电。

2) 一级维护

一级维护由专业维修厂负责执行。其主要内容除日常维护工作外,以清洁、润滑、紧固为主,并检查有关制动、操纵等安全部件。

3) 二级维护

二级维护由专业维修厂负责执行。其主要内容除一级维护所包括的工作外,以检查、调整转向节、转向摇臂、制动蹄片、悬架等经过一定时间的使用容易磨损或变形的安全部件为主,并拆检轮胎,进行轮胎换位。

4) 季节性维护

由于冬、夏季的温差大,为使车辆在冬、夏季合理使用,在换季之前应结合定期维护,并附加一些相应的项目,使汽车适应气候变化了的运行条件,此种附加性的维护称为季节性维护。

5) 走合期维护

为了保证汽车的使用寿命,汽车在投入运行初期(包括大修车以及新装大修过发动机的汽车)都应进行走合期的磨合,用以改善零件摩擦表面几何形状和表面层物理、力学性能。

4. 汽车维护周期

1) 日常维护

出车前、行车中、收车后。

2) 一级维护

周期为 2 000 ~ 3 000km 或根据车型要求。

3) 二级维护

依据各地条件不同在 10 000 ~ 15 000km 范围内选定,或者时间间隔为 60 ~ 90 天。

现行的维护制度,着重于加强按期执行的日常维护,增加检测性定期维护。即对日常维护和一级维护实行定期强制执行,提高安全、节能、环保与寿命等性能;对二级维护先检测诊断和技术评定,根据结果确定附加作业小修项目,结合二级维护一并进行。

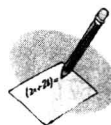


单元小结

1. 汽车维护的目的是保持车辆技术状况良好,确保行车安全,充分发挥汽车的使用效能和降低运行消耗,以取得良好的经济效益、社会效益和环境效益。



2. 汽车维护制度贯彻安全第一、预防为主的方针。
3. 汽车维护分为两大类:定期维护和非定期维护。
4. 汽车维护的中心内容为清洁、检查、坚固、润滑、调整和补给六大作业。



思考与练习

一、填空题

1. 汽车维护制度贯彻_____、_____的方针。
2. 新车运行初期的维护称为_____维护。

二、判断题

1. 汽车维护周期越短越好。()
2. 汽车维护作业的规范是:一般除主要总成发生故障必须解体外,不得对车辆总成进行解体。()
3. 汽车维护和汽车修理是两种完全相同的技术措施。()

三、选择题

1. 一级维护一般按汽车生产厂家推荐或规定的行驶里程或使用时间进行。一级维护的间隔里程为_____或6个月,以先达到的为准。

A. 1 000 ~ 1 500km B. 2 000 ~ 3 000km
C. 5 000 ~ 7 500km D. 7 500 ~ 15 000km

2. 二级维护是由_____负责执行的车辆维护作业。

A. 汽车制造厂 B. 检测站 C. 洗车店 D. 维修企业

3. 为维持汽车完好技术状况或工作能力而进行的作业称为_____。

A. 汽车修理 B. 汽车检测 C. 汽车维护 D. 汽车美容

四、简答题

1. 我国现行汽车维护分为哪几类?
2. 各级维护的中心内容有哪些?

单元二

汽车运行材料使用技术

学习目标

完成本单元学习后,你能:

1. 了解汽车所用油、脂、液、剂及轮胎等运行材料的分类;
2. 掌握汽车所用油、脂、液、剂及轮胎等运行材料的选用。

建议学时:15 学时

一、燃 油

1. 汽油

1) 汽油的标号

我国常用的车用汽油分为 90 号、93 号、97 号等标号,它们是按辛烷值大小来划分的。辛烷值是汽油的重要指标,汽油的标号越高其辛烷值就越高,汽油的抗爆性就越强。

2) 汽油的选用

选用汽油标号的总原则是不使发动机产生爆震。为此,应依据以下几点要求选用汽油。

(1) 依据汽车生产厂家规定选用汽油。在随车提供的汽车使用说明书中一般都有明确的规定和说明,所以依据使用说明书规定选用汽油是最常用的方法。

(2) 依据发动机压缩比的高低选用汽油。压缩比越高发动机越易产生爆震,因此,高压缩比的发动机不能选用低标号的汽油,否则产生爆震。汽油标号选择的一般原则是:压缩比为 7.0~8.0 的汽油机应选用 90 号汽油;压缩比在 8.0 以上的汽油机应选用 93 号或 97 号汽油。

(3) 依据汽车的使用条件选用汽油。经常处于大负荷、大转矩、低转速状况下使用的汽油车,容易产生爆震,应选用较高标号的汽油(与在正常使用条件下的汽车相比);高原地区由于气压低,空气稀薄,气缸充气性差,汽油机工作时爆震燃烧的倾向减小,可适当降低汽油的标号。实践表明,海拔每上升 100m,汽油辛烷值可降低约 0.1 个单位。

2. 柴油

1) 柴油的标号

柴油标号是根据柴油的凝固点来划分的。目前国内汽车用轻柴油按凝固点分为 6 个标号:10 号柴油、0 号柴油、-10 号柴油、-20 号柴油、-35 号柴油和 -50 号柴油。

2) 柴油的选用



选用柴油标号的总原则是在任何气温下,都要保证柴油的流动供给。根据车辆使用地区和季节的不同,选用适应季节气温的柴油,是选用柴油的基本依据。一般选用柴油的凝点应比最低气温低 5°C 左右,以保证柴油在最低气温时不致凝固而影响使用。各种柴油的适用范围如下:

10号轻柴油适合于有供油系加热设备的高速柴油机及热带地区盛夏季节使用;0号轻柴油适合于最低气温在 4°C 以上的地区使用,供全国夏季及华南地区全年作用; -10 号轻柴油适合于最低气温在 -5°C 以上的较冷地区使用,如我国华中、华东地区冬季使用; -20 号轻柴油适合于最低气温在 $-14\sim-5^{\circ}\text{C}$ 的寒冷地区使用,如我国华北部分地区冬季使用; -35 号柴油适合最低气温在 -29°C 以上的严寒地区使用,如我国东北、西北地区冬季使用; -50 号柴油适合于最低气温在 -44°C 以上高寒地区使用,如内蒙古、黑龙江北部边疆地区。

二、发动机润滑油

发动机润滑油俗称机油,目前市场上供应的机油品牌既有国产的又有进口的,品种较多。如国产长城、昆仑、统一、南海和七星等,进口壳牌、美孚、嘉实多、雪铁龙、埃索等。一般情况下,汽油机和柴油机采用不同的机油,汽油机使用汽油机机油,柴油机采用柴油机机油。但现在市场上供应的通用机油,既可以用于汽油机,也可以用于柴油机。

1. 机油的分类

我国机油的牌号是按机油的使用性能和黏度等级两种分类方法来划分的,是参照美国石油协会(API)和美国汽车工程师协会(SAE)相应的分类标准来制订的。

1) 机油牌号的 SAE 黏度等级分类

1991年,美国汽车工程师协会(SAE)制订了黏度分类法,即机油的牌号是根据在某一特定温度下的黏度来编制的。目前我国润滑油的黏度分类已采用了这种SAE黏度分类法。按SAE黏度分类法,我国汽油机机油、柴油机机油的黏度等级分为 0W 、 5W 、 10W 、 15W 、 20W 、 25W 和 10 、 20 、 30 、 40 、 50 、 60 等级别。带有“W”字样的机油是指冬用机油,无“W”字样的机油是指夏用机油,标有 $15\text{W}/40$ 字样的机油是冬、夏通用机油,国外称为复合油,国内则称为多级机油。机油的标号越大,黏度指标就越高。

2) 机油牌号的 API 使用性能分类

机油牌号除了按黏度等级分类外,还可按质量等级分类。1947年,美国石油协会(API)制订了质量分级法,即机油的牌号根据在发动机试验评定中所表现出的抗磨性、清净分散性、黏温性以及抗氧化安定性等使用性能指标来编制的。目前,国际上大多数国家均采用美国的API质量分级法,我国也不例外。按质量分级法,目前我国汽油机机油分为SC、SD、SE、SF、SG、SH和SL七个质量等级,柴油机机油分为CC、CD、CD-II、CE和CF-4五个质量等级。等级越高,油品品质越好。汽油机机油中SD级以上的机油是国产高级车用机油。汽油机机油和柴油机机油原则上不能相互代用,特别是汽油机机油不能用于柴油机。但是,标有SE/CC字样的机油,则为汽、柴油机两用机油,其标号的含义是指该机油用于汽油机时符合SE质量等级,用于柴油机时符合CC质量等级。

3) 国产机油的分类

GB/T 7631.3—1995《内燃机油分类》将内燃机机油划分为汽油机机油(用“S”表示)和柴油机机油(用“C”表示)两个系列。汽油机机油分SA、SB、SC、SD、SE、SF、SG、SH、SL等九个质量等级,柴油机机油分为CA、CB、CC、CD、CD-II、CE、CF-4等七个质量等级,级别越靠后,性能越好(其中SA、SB、CA、CB已废除)。为了简化品种,我国也生产汽油机和柴油机的通用机油,厂商在机油牌号中同时标有汽油机机油和柴油机机油的质量级别。如SF/CD 15W/40机油,表示该机油既可以于要求SF 15W/40级机油的汽油机,也可用于要求使用CD 15W/40级机油的柴油机。

2. 机油的选用

机油被看作是发动机的血液,选用和更换的正确与否直接影响到发动机的使用寿命。根据发动机种类不同、新旧程度不同、使用条件不同,所选用的机油牌号也不同。机油牌号选用的正确与否也决定了汽车润滑和补给作业的成败。因此,作为汽车专业维护人员,必须要综合考虑机油的黏度级和质量级这两大选用依据,掌握好换油时机和换油品牌。详见表2-1和表2-2。

汽油机机油质量等级选用参考表

表 2-1

汽油机机油质量等级	性 能	应用车型
SC	可控制高低温沉积物及磨损、锈蚀和腐蚀	用于国产货车、客车、如以492QG为动力的各类汽车
SD	控制高低温沉积物、磨损、锈蚀和腐蚀,性能优于SC	用于货车、客车和某些轿车,如解放CA1091、东风EQ1091等车型
SE	具有抗氧化性能及可控制高温沉积物、锈蚀和腐蚀的性能	用于轿车和某些货车,如夏利、大发、昌河、长安等车型
SF	抗氧化和抗磨损性能优于SE,还具有控制沉积物、锈蚀和腐蚀的性能	用于轿车和某些货车,如一汽奥迪、捷达、红旗、CA6440轻客,桑塔纳、切诺基、标致、雪铁龙等车型
SG、SH、SL	具有可控制沉积物、磨损和油的氧化性能,并具有抗锈蚀和腐蚀的性能	用于高档轿车和新型电喷车,例如红旗7220等车型

柴油机机油质量等级选用参考表

表 2-2

柴油机机油质量等级	发动机平均有效压力(kPa)	发动机的强化系数	机油硫的质量分数(%)	应用机型
CC	784~980	35~50	<0.4	玉柴、扬柴、朝柴4102、4105、6102,锡柴、大柴6110,日野ZM400,五十铃4BD1、4BG1等
CD	980~1470	50~80		康明斯、斯太尔、依维柯、索菲姆等增压柴油机
CE	>1470	>80		用于在低速高负荷和高速高负荷条件下运行的低增压和增压式重负荷柴油机
CF-4	—	—		用于高速四冲程柴油机,特别适用高速公路行驶的重负荷卡车