

国家职业资格鉴定考前辅导丛书

摩托车维修工

MO TUO CHE WEI XIU GONG

(高级)考前辅导



- 试题对应鉴定范围
- 讲解立足考试要点

程勉宏 主编



国家职业资格鉴定考前辅导丛书

摩托车维修工 (高级) 考前辅导

主 编 程勉宏

副主编 张凯良 黄昌瑞 张 昆 王文竹

参 编 黄 阔 赵立杰 苗卫东 荣 刚



YZLI0890126222



机械工业出版社

本书是依据《国家职业标准》中对高级摩托车维修工的相关要求,根据国家题库鉴定点,针对参加职业资格鉴定考试者进行考前准备而编写的。本书内容包含了高级摩托车维修工的基础知识、专业知识和操作技能要点,并附有大量的理论试题、操作技能试题和模拟试卷,是高级摩托车维修工参加职业资格鉴定的考前复习必备用书,也可作为职业技能培训参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

摩托车维修工(高级)考前辅导 / 程勉宏主编. —北京:机械工业出版社, 2011.2

(国家职业资格鉴定考前辅导丛书)

ISBN 978-7-111-32894-0

I. ①摩… II. ①程… III. ①摩托车—车辆修理—职业技能鉴定—教材 IV. ①U483.07

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第259336号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:朱华 责任编辑:王华庆

版式设计:霍永明 责任校对:樊钟英

责任印制:李妍

唐山丰电印务有限公司印刷

2011年2月第1版第1次印刷

169mm×239mm·10.25印张·196千字

0001—3000册

标准书号:ISBN 978-7-111-32894-0

定价:25.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010)68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010)88379649

读者服务部:(010)68993821 封面无防伪标均为盗版

前 言

职业资格鉴定是全面贯彻落实科学发展观,大力实施人才强国战略的重要举措,有利于促进劳动力市场建设和发展,关系到广大劳动者的切身利益,对于企业发展和社会经济进步以及全面提高劳动者素质和职工队伍的创新能力和创新能力具有重要作用。职业资格鉴定也是当前我国经济社会发展,特别是就业、再就业工作的迫切要求。

国家题库的建立,对于保证职业资格鉴定工作的质量起着重要作用,是加快培养一大批数量充足、结构合理、素质优良的技术技能型、复合技能型和知识技能型的高技能人才,为各行各业造就出千万能工巧匠的重要具体措施。但相当一部分职业资格鉴定辅导用书的内容较为匮乏或已经过时,迫切需要一批针对于职业资格鉴定考试的复习用书。作为职业资格鉴定国家题库开发的参与者,急读者所急,想读者所想,真诚地想为广大参加职业资格鉴定的人员提供帮助,为此,我们组织了部分参加国家题库开发的专家,以及长期从事职业资格鉴定工作的人员编写了一套《国家职业资格鉴定考前辅导丛书》。本套丛书是与国家职业标准、国家职业资格培训教程相配套的。在本套丛书的编写过程中,贯彻了“围绕考点,服务考试”的原则,把编写重点放在以下几个方面:

第一,内容上涵盖国家职业标准对该工种的知识和技能方面的要求,确保达到本等级技能人才的培养目标。

第二,突出考前辅导的特色,以职业资格鉴定试题作为本套丛书的编写重点,内容上紧紧围绕鉴定考核的内容,充分体现系统性和实用性。

第三,坚持“新内容”为编写的侧重点,无论是内容还是形式上都力求有所创新,使本套丛书更贴近职业资格鉴定,更好地服务于职业资格鉴定。

但愿本套丛书成为广大职业资格鉴定人员应试的好工具,成为职业资格考评人员的良师益友!

由于时间和编者的水平有限,书中难免存在缺点和错误,敬请广大读者对本套丛书提出宝贵的意见。

编 者

目 录

前言

第一部分 考核重点与试卷结构

一、考核重点	1
二、试卷结构	4
1. 理论知识试卷的结构	4
2. 操作技能试卷的结构	4

第二部分 基础知识考前辅导

一、职业道德知识	5
鉴定范围：职业道德基本知识	5
理论试题精选	6
二、基础理论知识	7
鉴定范围一：摩托车常用材料	7
理论试题精选	12
鉴定范围二：机械识图基础	14
理论试题精选	15
鉴定范围三：电工学和液压基本知识	18
理论试题精选	21
三、技术基础知识	22
鉴定范围一：摩托车发动机知识	22
鉴定范围二：摩托车底盘知识	24
理论试题精选	26
鉴定范围三：摩托车电气系统	30
理论试题精选	31
理论试题答案	33

第三部分 专业知识考前辅导

VI

一、摩托车大修接车验收	34
鉴定范围一：摩托车整车或总成大修送修标准	34
鉴定范围二：送修摩托车的主要验收项目和标准	35
理论试题精选	37
鉴定范围三：摩托车的验收方法与主要检验工艺	40
二、大修过程检验	41
鉴定范围一：大修过程检验必备的专业知识	41
鉴定范围二：维修质量的监控	43
理论试题精选	44
三、摩托车竣工验收	44
鉴定范围一：摩托车及其总成大修竣工验收技术标准	44
鉴定范围二：保安项验收	48
理论试题精选	48
鉴定范围三：摩托车整车装配调整后的质量验收	51
鉴定范围四：摩托车外观质量的验收	52
鉴定范围五：摩托车可靠性和耐久性验收	52
理论试题精选	53
四、发动机疑难故障诊断与排除	54
鉴定范围一：发动机的性能指标	54
鉴定范围二：摩托车油耗标准及油耗超标的原因	56
鉴定范围三：摩托车排放超标的原因	56
理论试题精选	57
五、传动和行走系统疑难故障诊断与排除	62
鉴定范围：摩托车综合性能检测知识	62
理论试题精选	62
六、整车电气电路故障诊断与排除	63
鉴定范围一：摩托车整车电气电路的组成及连接原则和技术状况的检查	64
鉴定范围二：电气系统故障产生的原因	64
理论试题精选	66
七、防抱死制动装置故障诊断与排除	70
鉴定范围一：轮速传感器和执行元件的结构、性能与工作原理	71
鉴定范围二：故障码阅读仪、示波器等专用检测仪的使用与调整方法	71
理论试题精选	75
理论试题答案	77

第四部分 操作技能考前辅导

一、摩托车大修	78
鉴定范围：摩托车各总成主要零部件修理工艺卡	78
二、摩托车大修验收	80
鉴定范围一：摩托车接车验收	80
鉴定范围二：摩托车过程验收	83
鉴定范围三：摩托车竣工验收	86
三、摩托车疑难故障诊断与排除	89
鉴定范围一：发动机疑难故障诊断与排除	89
鉴定范围二：传动和行走系统疑难故障诊断与排除	97
鉴定范围三：整车电气电路故障诊断与排除	104
鉴定范围四：防抱死制动装置故障诊断与排除	113
四、指导初、中级技术工人操作技能训练	117

第五部分 操作技能试题精选

试题一：摩托车发动机气缸磨损检测及修理尺寸的确定	123
试题二：摩托车发动机废气检测	124

第六部分 国家职业资格鉴定模拟试卷样例

摩托车维修工（高级）理论知识试卷	126
摩托车维修工（高级）理论知识试卷答案	148
摩托车维修工（高级）操作技能试卷	148
参考文献	154

第一部分

考核重点与试卷结构

一、考核重点

考核重点是最近几年国家题库抽题组卷的基本范围，反映了当前本职业（工种）对从业人员知识和技能要求的主要内容。

鉴定考核重点采用鉴定要素细目表的格式，以行为领域、鉴定范围和鉴定点的形式加以组织，列出了本等级下应考核的内容。考核重点分为理论知识和操作技能两个部分。其中，理论知识部分的主要内容是以知识点表示的鉴定点，操作技能部分的主要内容是以考核项目表示的鉴定点。

在鉴定考核重点表中，每个鉴定点都有其重要程度指标，即表内鉴定点后标以核心要素、一般要素、辅助要素的内容。重要程度反映了该鉴定点在本职业（工种）中对职业资格鉴定人员所要求内容中的相对重要性水平。自然，重要的内容被选为考核试题的可能性就比较大。其中，核心要素是考核中出现频率最高的内容，一般要素是考核中出现频率一般的内容，辅助要素是考核中出现频率较低的内容。

在鉴定考核重点表中，每个鉴定范围都有其鉴定范围比重指标，它表示在一份试卷中该鉴定范围所占的分数比例。例如，某一鉴定范围的鉴定比重为 10%，就表示在组成 100 分为满分的试卷时，题库在抽题组卷的过程中，将使属于此鉴定范围的试题在一份试卷中所占的分值尽可能等于 10 分。

为了方便读者阅读，本书将理论知识鉴定考核重点表进行了简化，见表 1-1。操作技能鉴定考核重点表见表 1-2。

表 1-1 理论知识鉴定考核重点表

鉴定点及配分	重要程度	鉴定点及配分	重要程度
基础知识（15 分）		职业道德的作用	核心
职业道德知识（5 分）		职业道德的基本规范	核心
职业道德基本知识	核心	基础理论知识（5 分）	
职业道德的概念	核心	摩托车常用材料	
职业道德的基本特征	核心	常用金属材料的分类和牌号概述	一般

(续)

鉴定点及配分	重要程度	鉴定点及配分	重要程度
燃料	一般	怠速污染物	核心
润滑油（脂）	一般	灯光	核心
工作液	一般	转向	核心
摩托车轮胎的规格及应用	一般	经济车速油耗	核心
机械识图基础		起动性能	核心
机械制图基本知识	核心	加速性能	核心
互换性基本知识	核心	最高车速	核心
识图基本知识	核心	滑行距离	核心
电工学和液压基本知识		最低稳定车速	核心
电路的基本知识	一般	爬坡能力	核心
电流、电压、电阻等基本知识	一般	摩托车的验收方法与主要检验工艺	
交流电基础知识	一般	经验视检法	核心
二极管、晶体管的基础知识	一般	仪器仪表法	核心
液压传动的基本知识	一般	大修过程检验（5分）	
技术基础知识（5分）		大修过程检验必备的专业知识	
摩托车发动机知识	核心	摩托车修理过程检验的一般技术要求	核心
机体组	核心	摩托车大修过程检验的技术要求	核心
活塞组	核心	维修质量的监控	
曲柄连杆机构	核心	大修过程验收项目和验收单	核心
配气机构	核心	摩托车竣工验收（10分）	
燃料供给系统	核心	摩托车及其总成大修竣工验收技术标准	
润滑系统	核心	基本验收标准	核心
摩托车底盘知识		主要总成验收标准	核心
摩托车传动系统	核心	保安项验收	
摩托车操纵控制系统	核心	检测摩托车排放污染的废气排放仪工作原理	核心
摩托车行车系统	核心	噪声的检测	核心
摩托车电气系统		摩托车整车装配调整后的质量验收	
摩托车电气系统的电路特点	核心	质量验收的主要内容	核心
摩托车各电气系统的作用和组成	核心	常见项目的检测和验收	核心
专业知识（85分）		摩托车外观质量的验收	
摩托车大修接车验收（15分）		摩托车可靠性和耐久性验收	
摩托车整车或总成大修送修标准		可靠性、耐久性检测和验收	核心
送修摩托车应符合的装备技术条件	核心	可靠性、耐久性评定指标	核心
送修摩托车验收记录的技术项目	核心	发动机疑难故障诊断与排除（15分）	
送修摩托车的主要验收项目和标准		发动机的性能指标	
制动性能	核心	发动机的性能	核心
噪声	核心	有效性能指标	核心

(续)

鉴定点及配分	重要程度	鉴定点及配分	重要程度
摩托车油耗标准及油耗超标的原因	核心	电路短路	核心
摩托车油耗标准	核心	电路接触处接触不良	核心
摩托车油耗超标的原因	核心	电路的连接有误	核心
摩托车排放超标的原因	核心	电气设备失调	核心
传动和行走系统疑难故障诊断与排除 (15 分)	核心	电气设备损坏	核心
摩托车综合性能检测知识	核心	防抱死制动装置故障诊断与排除 (10 分)	核心
车辆检测诊断的概念	核心	轮速传感器和执行元件的结构、性能与工作原理	核心
摩托车综合性能检测与安全检测的区别	核心	前、后轮速传感器	核心
整车电气电路故障诊断与排除 (15 分)	核心	执行元件	核心
摩托车整车电气电路的组成及连接原则和技术状况的检查	核心	故障码阅读仪、示波器等专用检测仪的使用与调整方法	核心
摩托车整车电气电路的组成及连接原则	核心	故障码阅读仪 (解码器) 的分类、组成、原理与使用方法	核心
整车电气电路技术状况的检查	核心	示波器的分类、组成和使用方法	核心
电气系统故障产生的原因	核心		核心
电路断路	核心		核心

表 1-2 操作技能鉴定考核重点表

鉴定点及配分	重要程度	鉴定点及配分	重要程度
摩托车大修 (10 分)	核心	传动和行走系统疑难故障诊断与排除 (20 分)	核心
摩托车各总成主要零部件修理工艺卡 (10 分)	核心	摩托车行驶抖动故障诊断与排除	核心
编制气缸修理工艺卡	核心	前轮胎异常磨损故障诊断与排除	核心
摩托车大修验收 (15 分)	核心	摩托车行驶跑偏故障诊断与排除	核心
摩托车接车验收 (5 分)	核心	整车电气电路故障诊断与排除 (15 分)	核心
摩托车接车验收的内容	核心	转向灯不亮故障诊断与排除	核心
摩托车过程验收 (5 分)	核心	燃油表不指示和指示不准故障诊断与排除	核心
摩托车气缸磨损程度的检测、判定及修理尺寸的确定	核心	用测电阻法检测 CDI 点火器的好坏	核心
摩托车竣工验收 (5 分)	核心	用测电阻法检测整流调节器的好坏	核心
摩托车整车装配调整质量——主要检验项目的验收	核心	防抱死制动装置故障诊断与排除 (10 分)	核心
摩托车疑难故障诊断与排除 (65 分)	核心	用故障码阅读仪读取故障码	核心
发动机疑难故障诊断与排除 (20 分)	核心	ABS 故障诊断与排除	核心
发动机油耗超标故障诊断与排除	核心	指导初、中级技术工人操作技能训练 (10 分)	核心
发动机温度过高故障诊断与排除	核心	测绘摩托车零件草图	核心
摩托车发动机排放超标故障诊断与排除	核心	识读新型摩托车电子控制装置电路图	核心

二、试卷结构

试卷分为理论知识考试和操作技能考核，理论知识考试采用闭卷笔试方式，操作技能考核采用现场实际操作的方式进行。理论知识考试和操作技能考核均实行百分制，两门均达到 60 分及以上者为合格。技师和高级技师鉴定还需进行综合评审。

1. 理论知识试卷的结构

目前，国家题库理论知识考试采用标准化试卷。理论知识考核试卷由选择题和判断题两部分组成，满分为 100 分，具体见表 1-3。

表 1-3 标准化理论知识考核试卷的题型、题量和配分方案

题 型	鉴定职业等级			分 数		
	初级	中级	高级	初级	中级	高级
选择	160 题 (0.5 分/题)			80 分		
判断	40 题 (0.5 分/题)			20 分		

2. 操作技能试卷的结构

一套完整的操作技能考核试卷包括考核准备通知单、考核试卷、考核评分记录表三部分。

(1) 考核准备通知单 在实施操作技能考核之前，承担鉴定考核的鉴定所（站）需要提前做好考场准备工作，考核准备通知单是为各鉴定所（站）提供的一份清单，包括考试所需要的场地、车辆、设备、工具、量具、辅助材料以及故障设置等。

考核准备通知单由鉴定中心提前发至鉴定所（站）。

(2) 考核试卷 按照职业资格鉴定工作规范，考核试卷中包括说明、试题名称、考核要求、考核时间等内容。

考核试卷发至鉴定所（站）的监考人员和考评员。

(3) 考核评分记录表 在实施鉴定考核过程中，考评员必须依据各试题的配分、评分标准，对考生的每一项操作进行评判和记分，最后进行得分统计、签字。考核评分记录表包括试卷中每道试题的配分、评分标准和扣分、得分记录。

考核评分记录表中还包括该试题所涉及的有关技术标准，供考评员在实施鉴定时参考。

考核评分记录表由鉴定所（站）发至考评员。

按照操作技能考核内容结构表中的规定，高级工应考核维护、修理、故障诊断与排除三项内容，操作技能考核时，分别在这三个考核模块中各选择一道试题，总分值为 100 分。

第二部分

基础知识考前辅导

一、职业道德知识



掌握职业道德基本知识。



鉴定范围：职业道德基本知识

核心知识点

知识点 1：职业道德的概念

重点内容：职业道德，就是从事一定职业的人，在工作和劳动过程中应遵循的，与职业活动紧密联系的道德原则和规范的总和。它既是对本行业人员在职业活动中的行为要求，又是行业对社会所担负的道德责任与义务。

职业道德的内容很丰富，包括职业道德常识、职业道德原则、职业道德规范、职业道德行为，甚至还包括职业道德培养、职业道德品质等内容。

知识点 2：职业道德的基本特征

重点内容：职业道德的基本特征包括：

- ① 范围上的有限性和针对性。
- ② 内容上的稳定性和连续性。
- ③ 形式上的多样性和适用性。

知识点 3：职业道德的作用

重点内容：职业道德的作用包括：

- ① 调节职业交往中的矛盾。
- ② 促进行业发展，维护行业信誉。
- ③ 促使人际关系融洽，提高社会道德素质。

知识点 4：职业道德的基本规范

重点内容：职业道德的基本规范包括：

- ① 爱岗敬业。
- ② 诚实守信。
- ③ 办事公道。
- ④ 服务群众，奉献社会。

理论试题精选

1. 职业道德通过（ ），起着增强企业凝聚力的作用。
 - A. 协调员工之间的关系
 - B. 增加职工福利
 - C. 为员工创造发展空间
 - D. 调节企业与社会的关系
2. 下列关于勤劳节俭的论述中，正确的选项是（ ）。
 - A. 勤劳是人生致富的充分条件
 - B. 节俭是企业持续发展的必要条件
 - C. 勤劳不如巧干
 - D. 节俭不如创造
3. 职业道德是指从事一定职业劳动的人们，在长期的职业活动中形成的（ ）。
 - A. 行为规范
 - B. 操作程序
 - C. 劳动技能
 - D. 思维习惯
4. 职业道德对企业能够起到（ ）的作用。
 - A. 决定经济效益
 - B. 促进决策科学化
 - C. 增强竞争力
 - D. 树立员工守业意识
5. 下列选项中，关于职业道德与人事业成功关系的正确论述是（ ）。
 - A. 职业道德是人事业成功的重要条件
 - B. 职业道德水平高的人肯定能够取得事业的成功
 - C. 缺乏职业道德的人更容易获得事业的成功
 - D. 人的事业成功与否与职业道德无关
6. 在市场经济条件下，不符合爱岗敬业要求的是（ ）的观念。
 - A. 树立职业理想
 - B. 强化职业责任
 - C. 干一行爱一行
 - D. 多转行，多受锻炼
7. 坚持办事公道，要努力做到（ ）。
 - A. 公私分开
 - B. 有求必应
 - C. 公正公平
 - D. 公开办事
8. 我国劳动法规定，建立劳动关系应当订立（ ）。
 - A. 契约
 - B. 劳动合同
 - C. 公证书
 - D. 约定

9. 为了促进企业的规范化发展,需要发挥企业文化的()功能。
A. 娱乐 B. 主导 C. 决策 D. 自律
10. 在商业活动中,不符合待人热情要求的是()。
A. 严肃待客,表情冷漠 B. 主动服务,细致周到
C. 微笑大方,不厌其烦 D. 亲切友好,宾至如归
11. 在下列事项中属于办事公道的是()。
A. 顾全大局,一切听从上级 B. 大公无私,拒绝亲戚求助
C. 知人善任,努力培养知己 D. 原则至上,不计个人得失
12. 企业创新要求员工努力做到()。
A. 不能墨守成规,但也不能标新立异
B. 大胆地破除现有的结论,自创理论体系
C. 大胆地试,大胆地闯,敢于提出新问题
D. 激发人的灵感,遏制冲动和情感
13. 全面质量管理简称()。
A. TQC B. TQU C. TCO D. TOQC
14. 企业文化对企业具有整合功能。()
15. 员工在职业交往活动中,尽力在服饰上突出个性是符合仪表端庄具体要求的。()
16. 市场经济条件下,应该树立多转行、多学知识、多长本领的择业观念。()

二、基础理论知识



1. 掌握摩托车常用材料。
2. 掌握机械识图的基本知识。
3. 掌握电工学和液压传动的基本知识。



鉴定范围一：摩托车常用材料

一般知识点

知识点 1：常用金属材料的分类和牌号概述

重点内容：

- (1) 金属材料的分类 金属材料分为钢铁材料和非铁金属两大类。

(2) 碳素钢 钢是使用最广泛的金属材料，汽车上的重要零件绝大部分用钢制成。钢是含碳量小于 2.11%（质量分数）的铁碳合金。钢的种类很多，按化学成分分为碳素钢和合金钢两大类。其中，碳素钢按含碳量分为低碳钢（碳的质量分数小于或等于 0.25%）、中碳钢（碳的质量分数大于 0.25% 且小于或等于 0.6%）和高碳钢（碳的质量分数大于 0.6%）三类。

在钢中，含碳量低于 2.11%，并含有少量锰、硅、硫、磷、氧等杂质元素的铁碳合金称为碳素钢。碳素钢可分为很多类，在汽车上使用较多的碳素钢是碳素结构钢和优质碳素结构钢。

(3) 合金钢 在优质碳素结构钢中加入一种或多种合金元素，以改善钢的某种性能，称为合金钢。优质碳素结构钢中常加入的合金元素有 Si、Mn、Cr、Ni、W、V、Mo、Ti 等。

合金钢的主要用途如下：

- 1) 40Cr：常用来制作气门、气缸盖螺栓、车轮螺栓、半轴和重要齿轮等。
- 2) 20CrMnTi：常用来制造变速器齿轮、主传动锥齿轮等。
- 3) 40MnB：可代替 40Cr 钢制作转向节、半轴、花键轴等。
- 4) 60Si2Mn：用来制造钢板弹簧等。

合金钢的牌号用“两位数字 + 元素符号 + 数字”表示。前两位数字表示钢中含碳量是万分之几；元素符号表示所含合金元素，其后面的数字表示该合金元素平均含量的百分数。

(4) 铸铁 铸铁具有良好的铸造性、耐磨性和切削性。凡力学性能要求不高、形状复杂、锻造困难的零件，多用铸铁制造，如气缸体、气缸套、后桥壳、飞轮、制动鼓等。

铸铁按断面颜色可分为白口铸铁、灰铸铁、麻口铸铁，按生产方法和组织性能可分为球墨铸铁、可锻铸铁、蠕墨铸铁、普通灰铸铁、孕育铸铁、特殊性能铸铁，按化学成分可分为普通铸铁和合金铸铁等。

知识点 2：燃料

重点内容：

(1) 汽油

1) 汽油的使用性能：汽油的使用性能包括蒸发性、抗爆性、安定性、防腐性和清洁性等。

① 蒸发性。汽油的蒸发性是指汽油从液体状态转化为气体状态的性能。蒸发性越好，就越容易汽化而形成良好的可燃混合气体，保证发动机在低温条件下也能顺利起动和正常工作。如果汽油蒸发性太好，就可能在油管中形成气泡，产生气阻。所以要求汽油的蒸发性要适当。

② 抗爆性。汽油的抗爆性是指汽油在气缸内燃烧时避免爆燃的能力。爆燃是汽油的一种不正常燃烧现象。汽油抗爆性的好坏用辛烷值来表示。汽油的辛烷值越高，抗爆性能越好。

③ 安定性。汽油的安定性是指在正常的储存和使用条件下，避免氧化生胶的能力。

④ 防腐性。汽油的防腐性是指防止汽油腐蚀金属的能力。

⑤ 清洁性。汽油的清洁性是指汽油中是否含有机机械杂质和水分。

2) 汽油的牌号及其选用：国产汽油的牌号是按照辛烷值来划分的。目前，常见的汽油牌号按发动机法有 90 号、93 号和 97 号三个牌号，按研究法有 90 号、93 号和 95 号三个牌号。汽油牌号越高，其辛烷值越高。汽油辛烷值相同，其抗爆性就相同。

汽油牌号的选用应符合汽车说明书的要求。一般压缩比较高的发动机应选用高辛烷值的汽油，压缩比较低的发动机应选用辛烷值较低的汽油。

3) 使用汽油时的注意事项：

① 不要使用长期存放或已变质的汽油。

② 牌号相近的汽油可暂时代用。用低牌号汽油代替高牌号汽油时，应适当推迟点火提前角，以免发生爆燃；用高牌号汽油代替低牌号汽油时，应适当加大点火提前角，以提高发动机的输出功率。

(2) 柴油

1) 柴油的使用性能：柴油的使用性能包括柴油的发火性、蒸发性、低温流动性、黏度、安定性、防腐性和清洁性等。

① 发火性。柴油的发火性是指柴油自燃的能力，用十六烷值来表示。

② 蒸发性。柴油机的低温起动性、工作可靠性、燃料经济性均与柴油的蒸发性有关。喷入燃烧室中的柴油是在雾化以后着火燃烧的，从燃料喷入燃烧室到开始燃烧这一段时间内，燃料的蒸发速度与燃料的蒸发性有很大关系，而蒸发速度对柴油机混合气形成速度影响很大。

③ 低温流动性。柴油的低温流动性用凝点来表示。凝点是指在规定条件下柴油失去流动能力时的最高温度。

④ 黏度。黏度是表示油料稀稠度的一项指标。黏度随温度的变化而变化。温度高时油料变稀，黏度变小；温度低时油料变稠，黏度变大。

2) 柴油的牌号及其选用：国产柴油按凝点分为六种牌号，即 10 号、0 号、-10 号、-20 号、-35 号和 -50 号。选用时，应根据使用地区的气温，选用不同牌号（即凝点）的轻柴油，并随季节变化而适时更换。当使用地区气温低时，应选用凝点较低的轻柴油，反之应选用凝点较高的轻柴油。为保证车用柴油机能正常工作，选用轻柴油的凝点应低于季节最低温度 $3 \sim 5^{\circ}\text{C}$ 。选用柴油的原则是：

① 10 号轻柴油适合有预热设备的高速柴油机使用。

② 0 号轻柴油适合最低气温在 4°C 以上的地区使用，即全国 4—9 月份及长江以南地区冬季使用。

③ -10 号轻柴油适合最低气温在 -5°C 以上的地区使用，即长江以南地区冬季使用。

④ -20 号轻柴油适合于气温在 $-5 \sim -14^{\circ}\text{C}$ 的地区使用，即适合长江以北地区冬季使用，也适合长江以北、黄河以南地区严冬使用。

⑤ -35 号轻柴油适合于气温在 $-14 \sim -29^{\circ}\text{C}$ 的地区使用，即适合东北、华北、西北地区冬季使用。

⑥ -50 号轻柴油适合于气温在 $-29 \sim -44^{\circ}\text{C}$ 的地区使用，即适合东北、新疆、西藏等高寒地区严冬使用。

知识点 3：润滑油（脂）

重点内容：

（1）润滑油（机油）

1) 性能：发动机机油的使用性能有黏度、黏温性能、清净分散性及安定性等。黏度是指机油在外力作用下流动时，分子间的内摩擦力；黏温性能是指黏度随温度变化的特性；清净分散性是指发动机机油能抑制积炭、涂膜和油泥生成或将这些沉淀物清除的性能；安定性是指在使用中与氧接触时抵抗氧化变质的性能，包括热氧化安定性和氧化安定性。

2) 分类：目前，机油的分类大多采用性能分类法和黏度分类法两种。性能分类法根据使用场合和使用对象将汽油机油分为 S 类，其中包括：SE、SF、SG 和 SH 等；柴油机油分为 C 类，其中包括 CC、CD、CH-4、CF、CF-4 等。黏度分类法根据所测定的黏度，将机油分为 0W、5W、10W、15W、20W、25W、20、30、40、50、60 等级。

① SC 汽油机油黏度等级分为 5W-20、10W-30、15W-40、30 和 40 等^①。

② SD 汽油机油黏度等级分为 5W-30、10W-30、15W-40、30 和 40 等^①。

③ SF 汽油机油黏度等级分为 5W-30、10W-30、15W-40、30 和 40 等。

④ CC 柴油机油黏度等级分为 5W-30、10W-30、10W-40、15W-40、20W-40、30、40 和 50 等。

⑤ CD 柴油机油黏度等级分为 5W-30、10W-30、10W-40、15W-40、20W-40、30、40 等。

机油牌号中，在数字后面带“W”字母的，表示低温系列，数字代表黏度等

① GB 11121—2006《汽油机油》中已废除，在此仅作为参考。