

目 录

项目一：车用发动机的基本构造与原理调查	1
1.1 实操指导	1
1.2 相关知识	2
1.2.1 汽车用发动机的分类与基本工作原理	2
1.2.2 发动机的基本结构和型号编制规则	4
习题与考核	6
项目二：曲柄连杆机构的构造与维修	7
2.1 实操指导	7
2.1.1 连杆组检修	7
2.1.2 活塞的选择、分级修理	8
2.1.3 活塞环的装配	9
2.1.4 曲轴的维修	10
2.1.5 飞轮的维修	12
2.1.6 气缸体的检修	13
2.1.7 气缸盖的检修	15
2.2 相关知识	16
2.2.1 活塞连杆组的构造与功用	17
2.2.2 曲轴与飞轮组的构造	27
2.2.3 曲柄连杆机构的运动、工作条件与受力分析	31
2.2.4 机体组件	33
小结	39
习题与考核	41
项目三：配气机构及故障排除	44
3.1 实操指导	44
3.1.1 气门组件的拆装	44
3.1.2 气门间隙的检查和调整	45
3.1.3 气门组件的检修	46
3.1.4 配气正时安装方法及判断	49
3.1.5 配气机构的常见故障诊断和排除	50
3.2 相关知识	51

3.2.1 配气机构的结构组成及工作原理	51
3.2.2 配气相位	58
3.2.3 气门间隙	60
3.2.4 可变气门技术	62
习题与考核	63
项目四：燃油供给系与故障排除	66
4.1 实操指导	66
4.1.1 化油器	66
4.1.2 化油器式汽油机燃油供给系统的检修与故障排除	68
4.1.3 电控汽油机供油系统的常见故障诊断与排除	71
4.1.4 喷油器、喷油泵、调速器的检修	73
4.1.5 喷油泵、调速器的调试	75
4.1.6 柴油机供油正时的安装与调整	76
4.1.7 柴油机燃油供给系统的常见故障及排除方法	77
4.2 相关知识	78
4.2.1 汽油机对燃料供给系统的要求	78
4.2.2 化油器	79
4.2.3 系统其他元件	86
4.2.4 现代汽油机电喷系统	91
4.3 柴油机燃油供给系统	93
4.3.1 柴油机混合气形成	93
4.3.2 柴油机燃烧室	93
4.3.3 柴油机燃料供给系统的作用和组成	95
4.3.4 柴油机燃料供给系统主要零部件	96
4.3.5 柴油机燃料供给系统其他组成零部件	107
4.3.6 燃油喷射	109
4.3.7 柴油机的燃烧过程	111
4.4 进、排气装置	113
习题与考核	117
项目五：发动机润滑与冷却系统	120
5.1 实操指导	120
5.1.1 润滑系统主要零部件的拆装检修	120
5.1.2 润滑系统常见故障和排除方法	122
5.1.3 冷却系统主要零部件的拆装检修	123
5.1.4 冷却系统常见故障和排除方法	125

5.2 相关知识	126
5.2.1 润滑系统功用与组成	126
5.2.2 润滑系统主要零部件的构造	129
5.2.3 冷却系统的功用与组成	136
5.2.4 冷却系统主要零部件的构造	139
思考与考核	146
项目六：汽油点火系统及故障排除	149
6.1 实操指导	149
6.1.1 点火系统接线	149
6.1.2 点火线圈常见故障及检查	155
6.1.3 分电器常见故障及检查	155
6.1.4 点火信号发生器常见故障及检查	156
6.1.5 点火控制器常见故障及检查	157
6.1.6 点火正时、点火系故障判断	158
6.2 相关知识	159
6.2.1 概述	159
6.2.2 触点式点火系统	160
6.2.3 无触点式点火系统	162
习题与考核	163
项目七：启动系统与维修	166
7.1 实操指导	166
7.1.1 启动机零部件的检修	166
7.1.2 汽车启动系统常见故障诊断与故障排除	168
7.2 相关知识	170
7.2.1 发动机启动系统	170
7.2.2 启动机	171
习题与考核	175
项目八：发动机综合故障分析	178
8.1 油电路综合故障	178
8.1.1 油路故障	178
8.1.2 电路故障	181
8.1.3 维修实例	182
8.2 机油压力不足或机油不到位故障	186
8.2.1 常见故障现象	186
8.2.2 检修方法	186

8.2.3 维修实例	187
8.3 冷却系统故障	188
8.4 发动机异响故障	190
8.5 有油有电却无法启动的故障	192
8.6 其他故障实例	193
8.7 发动机的调试	195
习题与考核	196