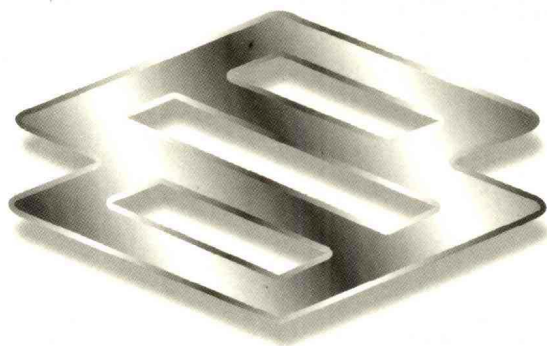
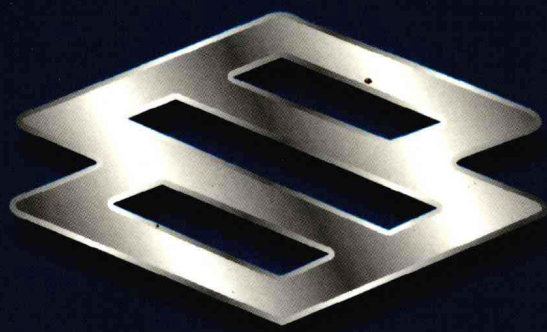




黄 玮 胡 顺 堂 周 少 静 等 编

现代汽车保养维修手册丛书

奥拓系列轿车



国防工业出版社

现代汽车保养维修手册丛书

奥拓系列轿车

黄 玮 胡顺堂 周少静 等编

国防工业出版社

· 北京 ·

图书在版编目(CIP)数据

奥拓系列轿车/黄玮等编. —北京:国防工业出版社,
2001.6
(现代汽车保养维修手册丛书)
ISBN 7-118-02524-0

I. 奥... II. 黄... III. ①轿车, 奥拓 - 车辆保养
- 技术手册 ②轿车, 奥拓 - 车辆修理 - 技术手册
IV. U469.11 - 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 17017 号

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号)

(邮政编码 100044)

北京奥隆印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 18½ 插页 1 430 千字

2001 年 6 月第 1 版 2001 年 6 月北京第 1 次印刷

印数:1—4000 册 定价:26.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

前 言

奥拓轿车是长安汽车有限责任公司引进日本铃木公司技术开发生产的微型轿车,它是目前我国国产轿车主要车型之一。因该车具有很好的安全性、动力性、燃油经济性、舒适性和操纵稳定性,自投放市场以来,深受广大用户的信赖,尤其是都市贝贝快乐王子等车型,采用国际上先进的多点电喷发动机,性能大为提高。为帮助广大用户和汽车修理工了解和正确使用奥拓轿车,提高保养维修水平,我们根据多年从事汽车研究和修理工作积累的经验,并参阅了大量有关的技术资料,编写了本书。

本书全面、系统地介绍了奥拓轿车的技术特性以及使用、维护中的注意事项,并按发动机、电控系统、底盘、电气设备、空调等部分详细介绍了各部分的结构、拆装、检查、调整以及故障诊断与维修。

本书配有大量图表和维修技术数据,便于广大用户和轿车修理厂维修人员掌握维修技术,本书亦可作为汽车工程技术人员和大中专院校师生的参考书。

本书由黄玮、胡顺堂、周少静主编,参加编写的有冉黎涛、魏金涛、邵玉平、赵新顺、何国本、张峰、李桐、张涛、袁宝良、刘世波等。

由于作者水平有限,书中不免有欠妥之处,恳请读者批评指正。

作 者

2000年10月

目 录

第一章 概述	1
第一节 长安奥拓轿车的总体构造、主要技术参数、使用参数	1
一、总体构造	1
二、主要技术参数	2
三、使用参数	5
第二章 368Q 汽油机结构与检修	7
第一节 368Q 汽油机总体构造	7
一、368Q 汽油机主要结构参数	7
二、368Q 汽油机结构特点	7
第二节 机体结构与检修	9
一、气缸体的结构分析	9
二、气缸体的检修	11
三、气缸盖总成的结构分析	13
四、气缸盖主要部位的检修	15
第三节 曲柄连杆机构	19
一、活塞组的结构	20
二、活塞组的检修	21
三、连杆组的结构	26
四、连杆组的检修	26
五、曲轴飞轮组的结构	29
六、曲轴飞轮组的检修	30
第四节 配气机构结构与检修	33
一、配气机构结构	33
二、配气机构的检修	35
第五节 发动机的装配与维修数据	41
一、发动机的拆卸与分解	41
二、发动机的装配与调整	49
三、发动机主要螺栓拧紧力矩值	57
四、发动机主要维修数据值	58
第六节 燃油供给系的结构与检修	61
一、燃料供给系的结构	61
二、燃料供给系的检修	64
三、HGH201 型化油器的结构与工作原理	65

四、化油器拆卸、分解、安装要点	76
五、化油器主要零部件的检查与保养	78
第七节 润滑系统的结构与检修	81
一、368Q 汽油机润滑系的组成及油路	81
二、润滑系的主要构件结构与检修	83
三、曲轴箱通风	86
第八节 冷却系的结构与检修	87
一、冷却系的组成及冷却液回路	87
二、冷却系主要机件的特点及性能	88
三、冷却系部件的检查与维修	90
第九节 点火系统的结构与检修	92
一、点火系统的组成	92
二、点火系统的工作原理	93
三、点火系统的主要技术参数	93
四、点火系统的主要部件与检修	94
第十节 启动系统的结构与检修	102
一、启动系统的作用与组成	102
二、启动系统的工作原理	102
三、启动系统的主要技术参数	103
四、启动机	104
第十一节 发动机典型故障的分析与排除	115
第三章 368Q 汽油机电喷系统的结构与检修	125
第一节 概 述	125
第二节 电喷发动机的基本参数及专用工具	128
一、基本参数	128
二、专用工具	129
第三节 维修注意事项及定期维修	129
一、电喷车维修注意事项	129
二、定期维修	130
第四节 燃油系统的结构与检修	132
一、燃油系统的组成与工作	133
二、燃油系统维修注意事项	133
三、燃油泵继电器	134
四、燃油泵	135
五、燃油分配总管总成	137
六、燃油压力调节器	137
七、喷油嘴	139
第五节 进气系统的结构与检修	140
一、进气系统概述	140
二、节气门体	140

三、温度压力传感器	141
四、节气门位置传感器	142
五、步进电机	143
六、电控系统水温传感器	144
第六节 排气系统的结构与检修	144
一、排气系统的组成与结构	144
二、氧传感器	144
三、排气系统维护与保养	146
四、车上维修	146
第七节 点火系统的结构与检修	147
一、点火系统的组成与结构	147
二、点火提前角的控制	148
三、点火系统技术数据	148
四、车上维修	148
五、分电器的拆装、检查	151
六、爆震传感器	152
第八节 电子控制系统的结构与检测	152
一、电子控制系统的结构与组成	152
二、电气检测	156
三、空调控制	160
四、燃油蒸发控制	161
第九节 电喷发动机系统典型故障	163
第四章 底盘结构与检修	173
第一节 传动系	173
一、离合器	173
二、变速器	181
三、变速器操纵机构	194
四、传动轴的结构与检修	195
第二节 悬架	197
一、悬架装置的结构与组成	197
二、悬架装置的主要部件与检修	197
第三节 转向装置	217
一、转向装置的组成与结构	217
二、转向系统的检查与维修	219
三、转向横拉杆接头的检查与拆卸	219
四、前轮定位的检查调整	220
五、转向装置主要紧固件的拧紧力矩	222
六、转向装置的常见故障、原因分析及故障排除	222
第四节 制动系	224
一、制动装置组成与结构	224

二、制动系统的主要技术参数	224
三、制动装置的主要零部件的结构特点	225
四、制动系统检查及维修	229
五、制动系统的常见故障、原因分析及排除方法	233
第五章 电气设备的结构与检修	236
第一节 电气设备总成线路	236
一、线路连接的基本特点	236
二、电源电路	236
三、启动电路	236
四、点火电路	236
五、仪表电路	237
六、照明电路	237
七、其他辅助电路	237
第二节 电源设备的结构与检修	237
一、蓄电池	237
二、发电机	240
第三节 车身用电装置的结构与检修	247
一、线束	247
二、保险装置	248
三、照明报警系统	251
四、组合仪表	255
第四节 辅助电气设备的结构与检修	261
一、刮水器	261
二、洗涤器	265
三、收放机系统	266
四、电喇叭	267
五、点烟器	269
第五节 轿车电路	270
一、电路电线	270
二、奥拓微型轿车电路	271
第六章 空调系统的结构与检修	272
第一节 空调电气控制系统	272
一、电磁离合器	272
二、高、低压力开关	273
三、怠速提升控制电磁阀	273
四、空调继电器	274
五、温度控制器	274
六、空调放大器	274
第二节 空气调节装置	275

一、冷气系统	276
二、暖风系统	281
第三节 空调系统故障的诊断与排除	283
一、直观检查方法	283
二、利用压力表诊断故障	283
三、空调系统常见故障与排除	284

第一章 概 述

第一节 长安奥拓轿车的总体构造、 主要技术参数、使用参数

一、总体构造

长安奥拓轿车采用五门结构,整车外形小巧、造型美观并可乘坐四人,是理想的乘用交通工具,见图 1-1。该车内部按现代人体工程理论进行总体布置设计,正副驾驶座椅可前后移动且靠背可调整不同倾斜角度以适应不同身材的人员驾驶和乘坐,并且在座椅上设置了三点紧急锁止式安全带,保证了乘坐的安全性,后排座椅靠背可向前翻转放平以增大行李厢空间,并在后侧车门设有防止儿童误开车门的儿童安全锁以保证乘员的乘坐安全。为改善乘坐的舒适性还配备了冷暖空调装置和调频调幅收音机,全景曲面挡风玻璃带来驾驶视野的开阔和全塑料结构的仪表台板降低了驾驶员的疲劳,保证了行驶的安全。



图 1-1 奥拓轿车外形图

长安奥拓轿车 SC7080 和 SC7080A 采用国际流行的发动机前置前轮驱动总体布置方式。SC7080 轿车发动机采用 JL368Q 化油器式汽油机;SC7080A 轿车发动机采用 JL368Q 电控汽油喷射式汽油机。该机为水冷、直列式三缸按“V”型气门结构配置的单顶置式凸轮轴配气机构四冲程汽油机,该机具有升功率大、噪声小、排放污染物少、油耗较低以及结构紧凑、体积小、质量轻等特点。离合器则采用干式单圆盘膜片弹簧常压式结构,使结构简单而操作省力,其总质量仅为 2.4kg。变速器设置四个前进挡和一个倒挡并在四个前进挡采用了手动同步器齿轮啮合式以保证换挡轻便无冲击噪声。制动系统为双回路液压制动系统,采用前盘后鼓式制动器配置并在管路中设有比例调节阀保证了整车制动平稳可靠,驻车制动采用机械拉索式操纵后轮制动器方式,其工作可靠。转向系统的齿轮条式转向器使转向更加轻便。前后悬挂系统均采用了螺旋弹簧作弹性元件,前悬挂为独立悬挂、后悬挂为非独立悬挂的配置大大地改善了整车行驶平顺性。

二、主要技术参数

(一) 整车基本参数

1. 尺寸参数

(1) 外形尺寸

车长 3300mm

车宽 1405mm

车高 1410mm

(2) 轴距 2175mm

(3) 轮距

前轮 1215mm

后轮 1200mm

(4) 前悬 555mm

(5) 后悬 570mm

(6) 车内尺寸

车内长 1740mm

车内宽 1220mm

车内高 1170mm

2. 乘员数 4 人

3. 质量参数

(1) 整备质量 645kg

(2) 最大总质量 925kg

(3) 轴荷分配

空载

前轴 400kg

后轴 245kg

满载

前轴 510kg

后轴 415kg

4. 空载质心高 530mm

5. 通过性参数

(1) 最小转弯直径 $\leq 9.6\text{m}$

(2) 最小离地间隙 $\leq 150\text{mm}$

(3) 接近角 28°

(4) 离去角 34°

6. 前轮定位参数

(1) 车轮外倾角 $0^\circ 30'$

(2) 主销内倾角 $12^\circ 20'$

(3) 主销后倾角 $3^\circ 30'$

(4) 前束 $(1 \pm 2)\text{mm}$

7. 前轮侧滑量

(1) 内侧滑量	2m/km
(2) 外侧滑量	1m/km

8. 转向角

(1) 内角	38°
(2) 外角	32°

(二) 主要总成型式及参数

1. 发动机

(1) 结构参数

型式	三缸直列四冲程、水冷、顶置凸轮轴式
燃烧室型式	多球型
缸径	68.5mm
行程	72mm
总排量	0.796L
压缩比	8.7:1
点火次序	1-3-2
启动方式	电启动
润滑方式	压力、飞溅复合式
冷却方式	强制循环水冷却
点火提前角	上止点前 $7^{\circ} \pm 1^{\circ}$ (怠速时)

(2) 性能参数

标定转速	5500r/min
标定功率	26.2kW
最大扭矩	57N·m(2500~3000r/min)
最低燃油消耗率	312g/kW·h
最低空载稳定转速	900r/min
机油燃油消耗比	$\leq 0.8\%$
怠速排放	
CO	$\leq 2\%$
HC	$\leq 700 \times 10^{-6}$

(3) 外形尺寸

长×宽×高	440mm×484mm×634mm
-------	-------------------

(4) 净质量

	76kg(带离合器)
--	------------

2. 变速器

(1) 型式

手动全同步换挡机械式

(2) 各挡速比

1 挡速比	3.583
2 挡速比	2.166
3 挡速比	1.333
4 挡速比	0.900

倒挡速比	3.363
(3) 主减速比	4.350
3. 离合器型式	干式单圆盘、膜片弹簧常压式
4. 转向器	
(1) 型式	齿轮齿条式
(2) 速比	17:1
5. 制动系统	
(1) 型式	双回路液压制动
(2) 前轮制动器型式	钳盘式
(3) 后轮制动器型式	蹄鼓式
6. 悬挂系统	
(1) 前悬挂型式	滑柱摆臂式独立悬挂
(2) 后悬挂型式	螺旋弹簧非独立悬挂
7. 空调系统	
(1) 压缩机排量	96mL
(2) 蒸发器制冷能力	2.5kw
(3) 冷凝器型式	波纹风扇式
(4) 储液干燥器容积	310mL

(三) 整车主要性能参数

1. 动力性能

- (1) 最高车速 $\geq 120\text{km/h}$
- (2) 第四挡 30km/h 加速到 100km/h 所需时间 $\leq 48\text{s}$
- (3) 起步换挡加速到 100km/h 所需时间 $\leq 37\text{s}$
- (4) 起步换挡加速通过 400m 所需时间 $\leq 25\text{s}$
- (5) 第四挡最低稳定车速 $\leq 25\text{km/h}$
- (6) 最大爬坡度 $\geq 30\%$

2. 滑行性能

车速 50km/h 时滑行距离 $\geq 450\text{m}$

3. 经济性能

- (1) 限定条件下使用平均燃油消耗量 $\leq 5.0\text{L}/100\text{km}$
 - (2) 匀速行驶燃油消耗量
- 车速 40km/h $\leq 4.0\text{L}/100\text{km}$
- 车速 60km/h $\leq 4.5\text{L}/100\text{km}$

4. 制动效能

- (1) 30km/h 初速紧急制动

制动距离 $\leq 6.5\text{m}$

跑偏量 $\leq 60\text{mm}$

- (2) 50km/h 初速紧急制动

制动距离 $\leq 20\text{m}$

跑偏量 $\leq 300\text{mm}$

(3) 80km/h 初速紧急制动距离 $\leq 46\text{m}$

(4) 最大驻坡度 $\geq 20\%$

(5) 前轮制动力

制动力之和 $\geq 2352\text{N}$

制动力之差 $\leq 313\text{N}$

(6) 后轮制动力

制动力之和 $\geq 720\text{N}$

制动力之差 $\leq 188\text{N}$

(7) 驻车制动力 $\geq 1265\text{N}$

(8) 怠速排放

一氧化碳(CO) $\leq 2\%$

碳氢化合物(HC) $\leq 700 \times 10^{-6}$

(9) 噪声

加速行驶车外噪声 $\leq 78\text{dB(A)}$

匀速行驶车内噪声 $\leq 70\text{dB(A)}$

三、使用参数

(一) 发动机

(1) 燃油牌号 93 号车用汽油

(2) 燃油箱容积 30L

(3) 润滑油牌号 SE、SD 或 SF 的 API 级润滑油(根据使用温度选用)

(4) 润滑油容量 2.5L

(5) 冷却液 乙二醇水防冻液

(6) 冷却液容量 3.6L

(7) 气门间隙(冷态) 0.13 ~ 0.18mm

(二) 变速器

(1) 润滑油牌号 AP/GL-4SAE75W、85、85W、80W/90 或 90 齿轮油

(2) 润滑油容量 2.0L

(三) 轮胎

(1) 规格 斜交胎 5.65-12-4PR

子午胎 145/70R12

(2) 气压 斜交胎 180kPa

子午胎 200kPa

(四) 驾驶操纵性

(1) 驻车制动操纵力 $\leq 294\text{N}$

(2) 离合器踏板力 $\leq 127\text{N}$

(3) 制动踏板力 $\leq 700\text{N}$

(4) 离合器踏板自由行程 10 ~ 30mm

(5) 制动踏板自由行程 1 ~ 6mm

(6) 转向盘外缘自由行程 $\leq 30\text{mm}$

(五) 易损电器元件

(1) 火花塞规格 T4196J

(2) 灯泡规格

- | | |
|-------------|------------|
| ① 前照灯灯泡 | 12V、45/40W |
| ② 前小灯灯泡 | 12V、5W |
| ③ 前后转向信号灯灯泡 | 12V、21W |
| ④ 侧转向信号灯灯泡 | 12V、5W |
| ⑤ 后小灯灯泡 | 12V、5W |
| ⑥ 制动灯灯泡 | 12V、21W |
| ⑦ 室内灯灯泡 | 12V、5W |
| ⑧ 倒车灯灯泡 | 12V、21W |
| ⑨ 牌照灯灯泡 | 12V、10W |
| ⑩ 仪表照明灯泡 | 12V、3.4W |
| | 12V、1.4w |

(3) 片式熔断器规格 5A 褐色

10A 红色

15A 蓝色

(4) 易熔导线规格 12V、21A 绿色

第二章 368Q 汽油机结构与检修

第一节 368Q 汽油机总体构造

368Q 汽油机是奥拓微型轿车的动力来源,是长安汽车有限责任公司从日本铃木公司引进的 20 世纪 80 年代技术。其总体构造如图 2-1 所示。

一、368Q 汽油机主要结构参数

型式	直列三缸、四冲程、水冷、单顶置凸轮轴
缸径×行程	68.5mm×72mm
总排量	0.796L
压缩比	8.7
点火顺序	1-3-2
气门数	2 气门/缸
燃烧室形状	多球型

二、368Q 汽油机结构特点

368Q 汽油机作为奥拓 7080 微型轿车的核心,具有体积小,升功率大,噪声低、排污轻,油耗低等优点,为奥拓轿车提供了强劲的经济型动力。其结构设计巧妙、工艺性好,主要有以下特点:

① 采用单顶置凸轮轴、V 型排列的气门型式,气缸中心距小,仅为缸径的 1.1 倍。同时凸轮轴轴承、摇臂轴轴承及凸轮轴油封盖与气缸盖设计为一体,使发动机总体结构非常紧凑。

② 气缸盖燃烧室采用了多球型,进、排气门为 V 型排列,使气门头获得了较大的直径,可提高进、排气效率;燃烧室结构紧凑,面容比小,热损失低,热效率高;火焰行程短,以减小爆燃,提高压缩比,使发动机获得较好的动力性和经济性。

③ 进、排气道为独立流动式。且在气缸盖进气道中,气门头部上部设置有向下倾斜式气嘴,可促成进气涡流的形成,以提高进气效率。

④ 主要的运动件,如活塞、轴瓦与缸孔、曲轴的配合间隙要求严格,均采用了尺寸分组选配;曲轴、飞轮,离合器动平衡量要求高,同一台发动机的三套活塞连杆总成质量差较小,起到提高性能,降低噪声和振动的效果。

⑤ 气门弹簧采用不等距螺旋弹簧,可避免高次谐波干扰所引起的弹簧共振,安全转速高;凸轮轴材质采用激冷铸铁,凸轮工作表面轮廓采用高次函数形式,其加速度和惯性力成连续变化,硬度高,耐磨性好;缸体采用特种合金铸铁,有很高的热强度和耐磨性,由于从结构设计、

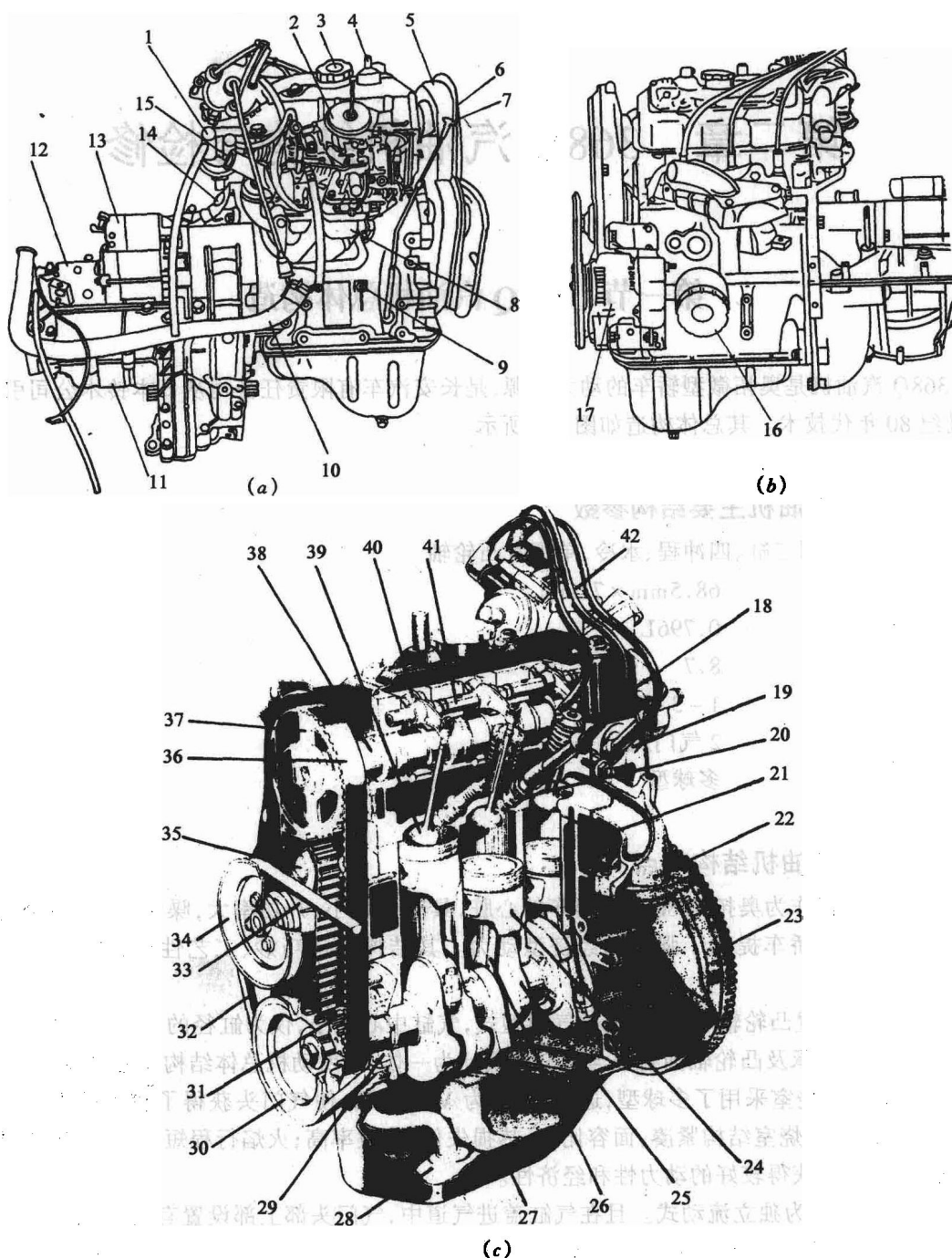


图 2-1 368Q 汽油机结构示意图

(a)368Q 汽油机的左视图;(b)368Q 汽油机的右视图;(c)368Q 汽油机剖视图。

- 1—汽油泵;2—化油器总成;3—加油口盖;4—废气再循环管接头;5—正时皮带后罩;6—正时皮带前罩;
7—机油尺总成;8—进气歧管总成;9—机油传感器;10—进水管;11—变速器下箱体;12—变速器上箱体;
13—启动机总成;14—观察孔盖;15—节温器盖;16—机油滤清器;17—硅整流发电机总成;
18—气缸盖罩;19—气缸盖;20—火花塞;21—气缸体;22—排气管;23—飞轮;24—活塞总成;
25—曲轴;26—连杆总成;27—油底壳;28—机油集滤器;29—机油泵;30—曲轴皮带轮;
31—曲轴正时皮带轮;32—水泵皮带;33—水泵;34—水泵皮带轮;35—正时皮带张紧轮;
36—正时皮带;37—凸轮轴正时皮带轮;38—凸轮轴;39—排气门;40—摇臂;41—摇臂轴;42—分电器总成。