

长安系列

微型汽车结构与维修

张春化 编著



辽宁科学技术出版社

长安系列微型汽车结构与维修

张春化 编著

辽宁科学技术出版社

· 沈阳 ·

图书在版编目(CIP)数据

长安系列微型汽车结构与维修/张春化编著. - 沈阳:
辽宁科学技术出版社, 1999.1

ISBN 7-5381-2826-3

I. 长… II. 张… III. ①汽车, 长安 - 构造②汽车, 长安
- 维修 IV. U469.11

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 20565 号

辽宁科学技术出版社出版
(沈阳南和区北一马路 108 号 邮政编码 110001)

沈阳七二一工厂印刷 辽宁省新华书店发行

开本: 787×1092 毫米 1/32 字数: 270 千字 印张: $12\frac{1}{4}$ 插页: 2

印数: 4,001 - 8,000

1999 年 1 月第 1 版 1999 年 6 月第 2 次印刷

责任编辑: 马旭东

版式设计: 于浪

封面设计: 曹太文

责任校对: 王春茹

插图: 李宝成等

定价: 18.00 元

前 言

长安系列微型汽车是长安汽车股份有限公司引进日本铃木汽车公司技术,并结合中国国情生产的具有本世纪 80 年代世界水平的微型汽车。目前主要有 SC1010 系列微型客、货汽车, SC1011 系列加长轴距微型货汽车, 及新开发的 SC6331 微型面包车等。长安汽车股份有限公司是我国最大的微型汽车生产企业,也是国家批准的五大重点轿车生产基地之一,现已具备年产 15 万辆各类微型汽车的生产能力。

本书详细介绍了长安 SC 系列各种微型汽车的主要技术性能、发动机、底盘、空调和电气设备的结构和维修。为了便于阅读理解,在简述各系统(总成)的结构和工作原理,并给出各系统(总成)构造的基础上,详细叙述了各系统(总成)的维修方法,大多数(总成)还给出常见故障及排除方法。本书注重实用、图文并茂,力求做到内容完整、通俗易懂。

国内其他一些汽车厂生产的“昌河牌”、“汉江牌”、“松花江牌”等微型汽车同属于引进日本铃木汽车公司的 ST90 微型汽车,与长安微型汽车结构基本相同,因此本书也可供这些车的用户和维修技术人员参考。

本书在编写过程中,查阅了大量的杂志、专著,并得到长安汽车股份有限公司和西安公路交通大学等单位同仁的大力支持和帮助,在此谨向有关人员表示衷心的感谢。由于作者水平有限,经验不足,书中可能存在不少缺点和错误,恳请读

者批评指正。

书中插图由李宝成、王丽萍、罗晓宁、赵海泓、刘伟国绘制。

编 者

1998年6月

目 录

第1章 概 述	(1)
1.1 整车概述和技术性能参数	(1)
1.2 发动机概述和技术性能参数	(7)
第2章 机体与曲柄连杆机构	(12)
2.1 机体与曲柄连杆机构的结构	(12)
2.1.1 机体组的结构	(12)
2.1.2 曲柄连杆机构的结构	(23)
2.2 机体与曲柄连杆机构的维修	(31)
2.2.1 机体组的维修	(31)
2.2.2 曲柄连杆机构的维修	(41)
第3章 配气机构	(49)
3.1 配气机构的结构	(49)
3.1.1 概述	(49)
3.1.2 气门驱动机构	(53)
3.1.3 正时齿带传动机构	(58)
3.2 配气机构的维修	(63)
3.2.1 气门驱动机构的维修	(63)
3.2.2 正时齿带传动机构的维修	(66)
3.2.3 气门间隙的调整	(67)
第4章 燃料供给系	(68)
4.1 燃料供给系的结构	(68)

4.1.1	空气滤清系统	(68)
4.1.2	化油器	(71)
4.1.3	汽油供给滤清系统	(77)
4.1.4	进排气及消音系统	(79)
4.2	燃料供给系的维修	(82)
4.2.1	空气滤清器的保养	(82)
4.2.2	化油器的检查与调整	(82)
4.2.3	汽油滤清器的更换和汽油泵的检修	(83)
4.2.4	进、排气歧管及消音器的维修	(85)
4.2.5	常见故障及排除方法	(85)
第5章	润滑系	(87)
5.1	润滑系的结构	(87)
5.1.1	润滑方式和润滑油路	(87)
5.1.2	机油泵和机油滤清器	(89)
5.2	润滑系的维修	(94)
5.2.1	机油的使用	(94)
5.2.2	机油泵的检修	(94)
第6章	冷却系	(96)
6.1	冷却系的结构	(96)
6.1.1	冷却系的循环路线	(96)
6.1.2	主要部件的结构	(97)
6.2	冷却系的维修	(104)
6.2.1	冷却液	(105)
6.2.2	水垢的清除	(105)
6.2.3	主要零部件的检修	(106)
第7章	点火系	(108)
7.1	点火系的结构与工作原理	(108)

7.1.1	点火系的组成和工作原理·····	(108)
7.1.2	主要部件的结构·····	(110)
7.2	点火系的维修·····	(115)
7.2.1	主要部件的检修·····	(115)
7.2.2	装配要点·····	(117)
7.2.3	点火正时·····	(118)
7.2.4	常见故障及排除方法·····	(121)
第8章	起动系 ·····	(123)
8.1	起动系的结构与工作原理·····	(123)
8.2	起动系的维修·····	(126)
8.2.1	起动机的维修·····	(126)
8.2.2	起动机的试验·····	(131)
8.2.3	常见故障及排除方法·····	(133)
第9章	发动机的解体与装配及故障排除 ·····	(136)
9.1	发动机的拆卸与解体·····	(136)
9.1.1	发动机的拆卸·····	(136)
9.1.2	发动机的解体·····	(138)
9.2	发动机的装配·····	(143)
9.2.1	装配要求·····	(145)
9.2.2	装配过程·····	(146)
9.3	发动机的检查与调整·····	(152)
9.4	发动机常见故障及诊断与排除·····	(157)
9.4.1	发动机常见故障原因·····	(157)
9.4.2	故障诊断的几个原则·····	(164)
9.4.3	常见故障的诊断与排除·····	(164)
第10章	离合器 ·····	(193)
10.1	离合器的结构·····	(193)

10.2	离合器的维修	(195)
10.2.1	主要零部件的检修	(195)
10.2.2	离合器的装配与调整	(196)
10.2.3	常见故障及排除	(197)
第 11 章	变速器	(201)
11.1	变速器的结构	(201)
11.1.1	箱体部分	(201)
11.1.2	齿轮传动部分	(201)
11.1.3	操纵部分	(208)
11.1.4	变速器的润滑	(214)
11.2	变速器的维修	(214)
11.2.1	拆卸与解体	(214)
11.2.2	主要零件的检修	(217)
11.2.3	装配	(219)
11.2.4	常见故障及其排除方法	(222)
第 12 章	万向传动装置	(226)
12.1	万向传动装置的结构	(226)
12.2	万向传动装置的维修	(227)
第 13 章	后驱动桥	(229)
13.1	后桥的结构	(229)
13.2	后桥的维修	(233)
13.2.1	拆卸与解体	(233)
13.2.2	检查、装配与调整	(234)
13.2.3	组装	(239)
13.2.4	常见故障及排除方法	(240)
第 14 章	悬架系统	(241)
14.1	前悬架的结构和维修	(241)

14.1.1	前悬架的结构	(241)
14.1.2	前轮定位	(248)
14.1.3	前悬架的维修	(249)
14.2	后悬架的结构和维修	(251)
14.2.1	后悬架的结构	(251)
14.2.2	后悬架的维修	(254)
第 15 章	转向系	(256)
15.1	转向系的结构	(256)
15.1.1	转向操纵机构的结构	(257)
15.1.2	转向器的结构	(258)
15.1.3	转向传动机构的结构	(258)
15.2	转向系的维修	(261)
15.2.1	转向操纵机构的拆装	(261)
15.2.2	转向器的维修	(264)
15.2.3	转向传动机构的检查与装配	(267)
15.2.4	转向系的调整	(269)
15.2.5	常见故障及排除方法	(269)
第 16 章	制动系	(274)
16.1	制动系的结构	(274)
16.1.1	行车制动系的结构	(274)
16.1.2	驻车制动系的结构	(283)
16.2	制动系的维修	(286)
16.2.1	制动系的维修	(286)
16.2.2	主要零部件的检修	(292)
16.2.3	常见故障诊断及排除	(295)
第 17 章	空调系统	(299)
17.1	空调系统的结构和工作原理	(299)

17.1.1	暖气系统	(299)
17.1.2	制冷系统的工作原理	(299)
17.1.3	制冷系统主要部件的结构	(302)
17.1.4	空调系统的调节与控制	(310)
17.2	空调系统的维护与检修	(316)
17.2.1	空调系统的维护	(316)
17.2.2	空调性能检测	(321)
17.2.3	制冷剂充填作业	(322)
17.2.4	空调系统的检修	(324)
17.2.5	常见故障及排除方法	(329)
第 18 章	电气设备	(332)
18.1	电源	(332)
18.1.1	蓄电池的维护、常见故障及排除	(332)
18.1.2	发电机及调节器的结构和工作原理	(335)
18.1.3	发电机及调节器的维修	(341)
18.1.4	充电系常见故障及排除方法	(344)
18.2	照明、信号、仪表及辅助电器	(345)
18.2.1	前大灯	(345)
18.2.2	转向灯	(347)
18.2.3	燃油表	(348)
18.2.4	水温表	(350)
18.2.5	车速里程表	(351)
18.2.6	制动信号灯	(352)
18.2.7	倒车信号灯	(353)
18.2.8	电喇叭	(355)
18.2.9	雨刮器	(357)
18.3	全车线路	(359)

18.3.1	查找和排除电路故障的一般方法·····	(359)
18.3.2	线束·····	(360)
附录 I	定期维护项目·····	(364)
附录 II	有关维修数据·····	(368)
附录 III	螺栓、螺母扭紧力矩·····	(374)
附录 IV	电气设备线路图·····	(376)
附录 V	轴承表·····	(376)

第 1 章 概 述

1.1 整车概述和技术性能参数

长安 SC1010 系列微型车主要包括 SC1010 微型载货汽车、SC1010X 微型厢式货车及其微型邮政专用车和公安专用车等变形车。长安 SC1011 系列加长轴距微型车主要包括 SC1011、SC1011C、SC1011C1 单排座微型载货汽车和 SC1011A、SC1011A1、SC1011B 双排座微型载货汽车等。长安 SC6331 系列微型汽车主要包括 SC6331 微型客车及其 SC5013X 系列专用车等变形车和 SC1014X 微型厢式货车。以上三大系列微型汽车的主要区别在于发动机、车架、车身等不同。SC1010 系列发动机为 JL462Q；SC1011 系列根据车型的不同发动机为 JL462Q、JL462Q₂、JL465Q₁；SC6331 系列发动机为 JL465Q₁。其基本数据和使用数据见表 1—1。

长安 SC 系列微型汽车主要技术特点如下：

①装有先进的四缸四冲程汽油机，具有车速高、油耗低、动力强、排气污染小、重量轻、体积小等优点。

②采用传统的发动机前置后轮驱动布置形式，可保证汽车有足够的牵引力，以适应城乡所有道路。

③离合器采用杆式单摩擦盘膜片弹簧型，结构简单耐用，可靠省力。

④变速器有 4 个前进档，4 个档位均装有同步器，换档

表 1-1 长安系列汽车基本数据和使用数据

项 目		车辆型号		SC1010 系列								SC1011 系列						SC6331 系列
		SC1010	SC1010X	SC1011	SC1011C	SC1011C1	SC1011A	SC1011B	SC1011A1	SC6331								
整车装备质量(kg)		650	710	660	700	760	760	780		770								
装载质量(kg)		600	550或420	600		350												
乘员数(人)		2	2或4	2(单排座)		4(双排座)										6		
总质量(kg)		1380	1390	1390	1430	1380	1400									1280		
轴荷分配(前/后, kg)		380/265	390/315													405/365		
外形尺寸(长×宽×高, mm)		3200×1400×1660													3270×1400×1810			
车 厢 尺 寸	长, mm	1940	1660或940	2220			1320											
	宽, mm	1320	1250	1320			1320											
	高, mm	290	1150	290			290											
轴距(mm)		1840				2000										1840		
轮距(前/后, mm)		1215/1200																
最小离地间隙(满载/空载, mm)		170/150				170/150										170/150		
前悬(mm)		685				685										755		
后悬(mm)		675				675										675		
接近角(°)		30				30												

续表

项 目		车辆型号		SCI1011 系列							SC6331 系列	
		SCI1010	SCI1010X	SCI1011	SCI1011C	SCI1011C1	SCI1011A	SCI1011B	SCI1011A1			
离去角(°)		35		32								
纵向通过半径(mm)		1580										
横向通过半径(mm)		1220										
发动机型号		JL462Q										
最高车速(km/h)		95		JL462Q	JL465Q1	JL462Q2	JL462Q	JL465Q1	JL462Q2	JL465Q1		
百公里油耗(L/100km)		5.8 (40km/h)		95	≥100	≤6.9 (50km/h)	95	≤6.5 (50km/h)	≥100	≤6.9 (50km/h)	100	
最大爬坡度(°)		13		13	≥16	13	13	≥16	≥16	>16		
最小转弯半径(m)		4.3		4.6							4.5	
初速 30km/h 时紧急制动距离(m)		6.9		≤7							≤6.5	
初速 30km/h 时紧急制动减速度(m/s²)				≤80							≤80	
初速 50km/h 时的滑行距离(m)				450								
车外	匀速时(dB)			≤79								
噪声	加速时(dB)			≤82								
怠速	CO(%)			<3								
排放	HC(×10 ⁻⁶)			<600								

操纵轻便省力，无冲击噪音，变速器使用寿命长。

⑤采用循环球式方向机，转向灵活，操纵轻便，稳定性好。

⑥行车制动系为双管路液压制动，如一条管路失效时，另一条管路仍能正常工作。制动平稳可靠，省力。驻车制动采用机械拉索后轮制动，工作可靠。

⑦前悬架为麦克弗逊式独立悬架，后悬架为少片钢板弹簧非独立悬架，行驶平顺性好。

⑧外形小巧别致，造型美观大方，机动性好。驾驶室按现代人体工程理论和现代化工作条件设计造型。采用全密封型式、全塑结构的仪表台板和组合仪表。装有调频调幅收音机。全景曲面挡风玻璃，视野开阔。

⑨ SC1010 系列装有冷暖通风装置。SC1011 系列中 SC1011C、SC1011C1、SC1011B、SC1011A1 等车型和 SC6331 系列所有车型均装有（或可选装）冷暖空调系统，舒适性好。

⑩微型载货汽车的车厢低，且可三面开启，并设有安全装置，上下货物十分方便。微型厢式货车和微型面包车具有五开门功能，既可载客又可拉货，方便实用。

长安 SC 系列微型车底盘技术参数见表 1—2；电气设备技术参数见表 1—3；空调技术参数见表 1—4；容量数据见表 1—5。

另外，还有 SC1505 微型农用运输车，该车发动机为 375Q 柴油机，与上述三大系列车型不同，本书不赘述。

表 1—2

底盘技术参数

项 目		结构形式或技术参数
离合器形式		单片,干式,膜片弹簧
变 速 器	形式	三轴式,4个前进档,1个倒档,全同步变速
	速比:一档	3.428
	二档	2.108
	三档	1.379
	四档	1.000
	倒档	3.600
万向传动装置		两个不等速万向节,传动轴前端有伸缩套管
驱 动 桥	主减速器:形式	单级准双曲面螺旋锥齿轮
	速比	5.142(36/7)
	差速器	圆锥齿轮普通式
	半轴	半浮式
桥壳		整体式
转向器		循环球式
前 轮 定 位	主销后倾角	2°30'
	主销内倾角	12°30'
	车轮外倾角	1°30'
	前轮前束	11~15mm
悬 架	前	麦克弗逊式独立悬架
	后	半椭圆形钢板弹簧非独立悬架,并装有减振器
轮胎型号		4.50—12—8PR
轮胎气压:前轮		载荷 $\leq 200\text{kg}$ 时,200kPa; 载荷 $> 200\text{kg}$ 时,240kPa
后轮		载荷 $\leq 200\text{kg}$ 时,200kPa; 载荷 $> 200\text{kg}$ 时,375kPa
制 动 系	形式	液压,一轴对一轴式双管路,鼓式制动器
	前轮制动器	单向平衡式
	后轮制动器	简单非平衡式
	驻车制动	拉索式后轮制动