

解放CA 141型汽车 维修保养指南

梁德占 编



吉林科学技术出版社

解放CA141型 汽车维修保养指南

梁德占 编

吉林科学技术出版社

解放 CA141 型汽车维修保养指南

梁德占 编

责任编辑：李 玫

封面设计：隋壮基

出版 吉林科学技术出版社 787×1092 毫米 32 开本 11.25 印张

插页 10 247,000 字

1989 年 3 月第 1 版 1992 年 2 月第 2 次印刷

发行 吉林省新华书店 印数：20 181—26 280 册 定价：5.80 元

印刷 通化市印刷厂 ISBN 7-5384-0381-7/U·12

前 言

解放 CA 141 载货汽车大量投放市场以来，得到了广大用户的赞誉和关怀。根据用户的反映和我们收集到的使用情况及对汽车质量问题的意见，通过整理分析，我们编写了本书，希望能协助用户了解 CA 141 汽车，做好技术管理和维修保养工作。本书集中了用户所关心的问题，结合 CA 141 汽车的结构特点，提出了合理的使用与维护应注意的事项，以及故障分析和有关维修数据，供用户参考。

在编写过程中，得到了下列专业设计、试验人员的大力协助和对本书的校对工作，在此表示衷心的感谢。这些同志有：（1）整车部分：谷旭照、周永江、魏守诚、王永喜。

（2）发动机部分：朴尚夏、冯钊、徐崇正、苏立英、侯明德、马占平、李景学、张蕴。（3）底盘部分：逯德俊、薛汉池、王秀莲、谢在海、郭久连、魏玉学、任作云、王玉山、王秀芬、翟汝静、魏晓岗。（4）电气部分：徐乃贤（5）车身部分：郭竹亭、朱崇武、马少斌、李嘉浚、刘铁芳、陈洪满、陈荣祥。

由于编写水平有限，错漏之处请读者提出宝贵意见。

编 者

目 录

第一章 CA 141 型载货汽车简介	(1)
一、基本参数	(1)
二、使用数据	(2)
三、容量数据	(2)
四、结构简述	(3)
第二章 维修与保养基础常识	(8)
一、各级保养的间隔里程	(8)
二、合件及总成装配时的注意事项	(8)
三、轴承的装配与间隙调整方法	(9)
四、橡胶油封的装置方法	(9)
五、调整垫片的装置方法	(10)
六、螺纹连接的方法与检查	(10)
七、铆钉连接的方法与检查	(10)
第三章 CA 6102 型发动机	(11)
一、发动机整体介绍与使用维护	(11)
二、降低压缩比燃用70号汽油发动机的维护	(15)
三、气缸体与气缸盖结构	(19)
四、活塞、连杆	(23)
五、曲轴飞轮组	(35)
六、配气机构	(44)
七、润滑系统的结构原理及其使用维护	(57)
八、冷却系统	(74)
九、供油系统的组成及其使用保养	(88)
第四章 CA6102 型发动机的故障分析与排除	(105)
一、使用注意事项	(105)

二、气缸磨损的原因	(106)
三、气缸筒磨损的特征 (图 4-2)	(111)
四、活塞与活塞环的漏气和泵油	(112)
五、气门的密封性与接触面	(113)
六、气门过热分析	(113)
七、气缸压缩比提高后的利弊	(114)
八、爆震与先期引燃的区别	(114)
九、机油压力指示过低的故障分析	(115)
十、故障发动机的检查方法	(116)
第五章 离合器	(130)
一、双片离合器	(130)
二、单片离合器	(140)
第六章 变速器	(145)
一、五档变速器	(145)
二、六档变速器	(155)
三、五档变速器改装六档 LFO 6 S-CB 型变速器的装置方法	(168)
第七章 传动轴	(170)
一、传动轴的结构	(170)
二、CA 141 汽车传动轴的特点	(172)
三、传动轴的保养	(172)
四、传动轴的故障分析与排除	(176)
第八章 后桥	(178)
一、后桥的结构与调整	(178)
二、使用注意事项	(183)
三、后桥的故障分析与排除	(187)
第九章 前轴与转向机构	(190)
一、前轴	(190)
二、转向机构	(195)

三、前轴及转向机构的故障分析与排除·····	(203)
第十章 车架、悬挂系统及车轮·····	(210)
一、车架·····	(210)
二、悬挂装置·····	(213)
三、车轮及轮胎·····	(223)
第十一章 CA 141 汽车制动系统·····	(228)
一、结构概述·····	(228)
二、空气压缩机的工作原理与使用保养·····	(229)
三、气压调节器的作用与使用保养·····	(234)
四、提高膜片式空气压缩机膜片寿命的措施·····	(235)
五、单向阀与贮气筒的结构与使用·····	(237)
六、安全阀的作用与调整·····	(239)
七、制动室的结构与使用保养·····	(239)
八、车轮制动器的结构及使用调整·····	(242)
九、制动阀的工作原理与使用保养·····	(246)
十、挂车制动系统的结构形式与使用保养·····	(248)
十一、手制动器的使用与调整·····	(252)
十二、制动系的故障分析与排除·····	(255)
十三、制动系的修理标准·····	(260)
第十二章 电气系统·····	(262)
一、电源系统的主要组成部分及其工作原理·····	(262)
二、起动、点火系统的组成与使用维护·····	(271)
三、照明系统的组成及其使用·····	(277)
四、信号系统的组成及其功用·····	(282)
五、仪表和警报系统·····	(284)
六、辅助电气设备·····	(287)
七、CA 141 汽车投产后的电气系统电路变动情况·····	(288)
八、电气系统的故障分析与排除·····	(295)
第十三章 CA141 车身附件·····	(304)

一、车身结构与性能.....	(304)
二、刮水器的结构及其维修保养.....	(314)
三、暖风装置.....	(321)
四、门锁的结构和使用保养.....	(326)
五、座椅的使用与调整.....	(329)
六、车门玻璃升降器的使用与保养.....	(331)
附 表.....	(333)
一、随车工具.....	(333)
二、润滑表.....	(335)
三、主要螺栓螺母拧紧力矩.....	(338)
四、轴承.....	(341)
五、油封.....	(343)
六、主要零件配合间隙.....	(345)

第一章 CA141 型载货汽车简介

一、基本参数

载重量:	5 000kg
空车重量: (包括燃油、润滑油、水、备胎及随车工具)	4 100kg
满载重量 (包括三个乘员重量):	9 310kg
最大拖挂重量:	6 000kg
列车总重量:	15 310kg
轴荷分配:	
空载 前轴	1 950kg
后轴	2 150kg
满载 前轴	2 450kg
后轴	6 860kg
外形尺寸:	
长	7 205mm
宽	2 476mm
高 (按车箱保险架)	2 395mm
(按驾驶室顶)	2 295mm
轴距:	4 050mm
轮距: 前轮	1 800mm
后轮	1 740mm
最小离地间隙:	

前轴下	292mm
后桥下	247mm
最小转弯半径（按前外轮轮迹计）：	8.2m
汽车通过角度（满载）：	
接近角	28°
离去角	19°
车箱底板离地高度（空载）：	1 285mm
车箱内部尺寸：	
长	4 200mm
宽	2 300mm
高	550mm

二、使用数据

最高车速（满载、无拖挂）： 90km/h

燃料消耗量（满载、无拖挂、在平坦良好的路面上行驶，车速为40~50km/h），不大于26L/100km

制动距离（满载、无拖挂、在平坦干燥的沥青或混凝土路面上行驶）：

 车速为30km/h 不大于 8 m

 车速为50km/h 不大于22m

最大爬坡度（满载、无拖挂、在干燥硬实路面上等速行驶）： 不大于28%

最大续驶里程： 500km

汽车噪声： 86dB（A）

三、容量数据

汽油箱 150L

发动机润滑系（包括机油滤清器） 12 L

冷却系：

无暖风装置 22 L

有暖风装置 23 L

变速器：

五档变速器 6 L

六档变速器 7 L

后桥减速器 4.5 L

转向器 0.9 L

减震器（每个） 0.37 L

油压起重器 0.3 L

四、结构简述

发动机：

型号 CA6102型

型式 四行程、直列六缸、水冷、顶置气门、化油器式
汽油机

气缸直径 101.6 mm

活塞行程 114.3 mm

工作容积 5.56 L

燃油 70号或80号汽油

最大功率（在3 000r/min时） 99kW（135PS）

最大扭矩（在1 200~1 400r/min时） 372N·m

（38kgf·m）

最低燃料消耗量 306g/kW·h（225g/PS·h）

润滑油种类 QD级汽油机润滑油

气缸点火顺序 1—5—3—6—2—4

凸轮轴

凸轮型线为正弦抛物线型

配气相位角:

进气门开启

上止点前 12°

进气门关闭

下止点后 48°

排气门开启

下止点前 42°

排气门关闭

上止点后 18°

气门

斜置式、斜度为 12°

化油器

CAH101型、直立单腔下吸式

汽油滤清器

282型, 纸质滤芯

汽油泵

CAB304型膜片式

空气滤清器

干式纸质

润滑系 复合式润滑、单层齿轮机油泵; 全流式机油粗滤器及离心式分流细滤器、封闭式曲轴箱通风

冷却系 自动补偿封闭式冷却系。管带式散热器、离心式水泵、硅油风扇离合器及腊质旁通式调温器

离合器 (一) 螺旋弹簧双片干式, 操纵机构有助力弹簧

离合器 (二) 膜片弹簧单片干式, 操纵机构有助力弹簧

变速器 (一) 非同步啮合式, 五个前进档、一个倒档
有两种传动比供选用传动比

	I 型	II 型
一档	7.70	6.24
二档	4.10	3.32
三档	2.34	1.90
四档	1.51	1.00
五档	1.00	0.81
倒档	8.27	6.70

变速器(二) 机械同步啮合式,六个前进档,一个倒档

传动比:一档 7.640 四档 1.895 倒档 7.107

二档 4.834 五档 1.337

三档 2.856 六档 1.000

传动轴:开式、两节、三个万向节、一个中间支承采用

9 7210型双列圆锥滚子轴承

后桥:

减速器 双级减速、一对圆锥齿轮和一对圆柱齿轮

减速比* 5.77 (6.25、7.63供选用)

半轴

全浮式

差速器

锥齿轮式

车架:采取等宽车架,是由冲压制成的两根纵梁和八根横梁铆接而成。前、后各有一个拖钩,后面可选装带减振弹簧的双向减振式拖曳装置(牵引钩)

悬挂:纵向对称半椭圆形钢板弹簧,后端为吊环式;前悬挂装有双向作用液压筒式减振器,后悬挂装有辅助钢板弹簧

前轴:工字形断面,转向梯形机构位于前轴后方

前轮定位角度:

车轮外倾角 1°

主销内倾角 8°

主销后倾角 $1^{\circ}30'$

前束(按轮胎胎顶中心线计) $2 \sim 4 \text{ mm}$

前轮最大转角:

内轮 38°

外轮 32°

• 1989年以前生产的车辆减速比为5.897、6.39和7.63。

车轮及备胎：6.5—20车轮；轮胎为8.25—20型、12层级（可选装9.00—20型10层级）；备胎升降器为悬链式，在车架后下方。

转向机构：

转向器型式 循环球式，转向传动轴装有两个万向节转向器传动比 25.7

制动系 采用前、后独立双回路气制动系统

空气压缩机 双缸风冷式，有松压装置

制动阀 双腔串联活塞式

脚制动器 气压驱动，鼓式

手制动器（一） 机械操纵圆盘式

手制动器（二） 机械操纵鼓式

贮气筒：

主贮气筒容量：前腔（供后轮制动用） 23 L

后腔（供前轮制动用） 17 L

湿贮气筒容量 15 L

驾驶室及其装备

驾驶室为全金属封闭式，全景曲面玻璃风窗；有三个座位；可调式驾驶员泡沫塑料座椅及框架式双人乘客泡沫塑料座椅，气动或电动刮水器，暖风及除霜装置和空调装置（供选用），单臂式玻璃升降器，钩子式门锁，软化仪表板，塑料地毯，长方形球面后视镜。

车头：整体前翻式，带有扭杆弹簧平衡机构，其锁紧机构在发动机罩外两侧，发动机罩右内侧设有安全钩起保险作用，车头前翻角度为50°。

车箱：铁木混合式，三面栏板为冲压钢板结构，均可打开，前有保险架。

电气设备:

线路系统	单线制、负极搭铁
线路电压	12V
蓄电池	6-QA-100 型
发电机	硅整流交流发电机
输出功率	500W
起动机	电磁操纵式
输出功率 (在1 400r/min)	1.5kW
暖风电动机	永磁式
输出功率	30W
收放机	本车选用高效调幅收放机
输出功率	8 W
消耗电流	0.8 A

第二章 维修与保养基础常识

一、各级保养的间隔里程

定期保养，使汽车经常保持良好的技术状态，是充分发挥汽车性能，合理使用汽车，获得最好经济效益的重要环节。CA141汽车采用三级保养制度。

一级保养间隔里程为 1 500~2 000 km，以紧固、润滑为主；

二级保养间隔里程为 6 000~8 000 km，以检查、调整为主，并执行一级保养内容。

三级保养间隔里程为 45 000 km，以总成解体、清除隐患为主，并执行一、二级保养内容。

各级保养内容详见本书各章。

二、合件及总成装配时的注意事项

合件及总成装配时，零件应保持清洁，没有碰伤。装配前用压缩空气吹干或干净的拭布擦净。若要修整零件上的碰伤，应在不破坏装配尺寸的条件下进行。禁止用铁器在零件上直接锤击。装配时必须在加工表面锤击时，可采用木质、橡皮、软质金属制作的手锤、冲棒或在附有衬板（套）的条件下在压床上进行操作，并且应按规定使用润滑油。

三、轴承的装配与间隙调整方法

1. 首先检查轴承钢球、滚针的规格是否符合技术要求。装配前轴承不能过早地开封，以免弄脏。否则，应将轴承浸入汽油中或脱水的煤油中清洗、干燥，并按润滑要求进行润滑。

2. 压入轴承时，不得通过滚子或钢球传递外力，压入工具应直接顶在被压入轴承的内圈和外圈上。最理想的办法是用软金属做成台阶的心轴或轴套压入。

3. 轴承间隙的检查，必须在拧紧轴承盖的紧固螺栓后进行。

四、橡胶油封的装置方法

1. 装配前油封应清洁。必须仔细检查其工作刃口和工作表面有无任何刮伤和损伤的痕迹。

2. 用专用工具装配油封时，应保证压力均匀地将油封压到底，避免因装歪或压力过猛而损坏油封。决不允许用锤、棒等其它工具直接在油封表面锤击。为便于装配，允许在油封的压配表面涂以清洁的润滑油，或按规定涂以润滑脂。

3. 在将突缘、心轴、半轴、座圈等装入油封之前，应做到：

(1) 油封的刃口和工作表面抹一层清洁的润滑脂，双刃口型油封应在两个刃口之间的腔内装入适量的润滑脂。

(2) 检查突缘，心轴、半轴、座圈等内外圆和倒角部分是否有毛刺、尖角、锐角、锐边和其它任何碰伤的痕迹，避免刮伤油封的刃口和工作表面。