

汽 车 维 修

Auto

丰田大霸王汽车

主编 郭 伟

FENG TIAN DA BA WANG

QI CHE

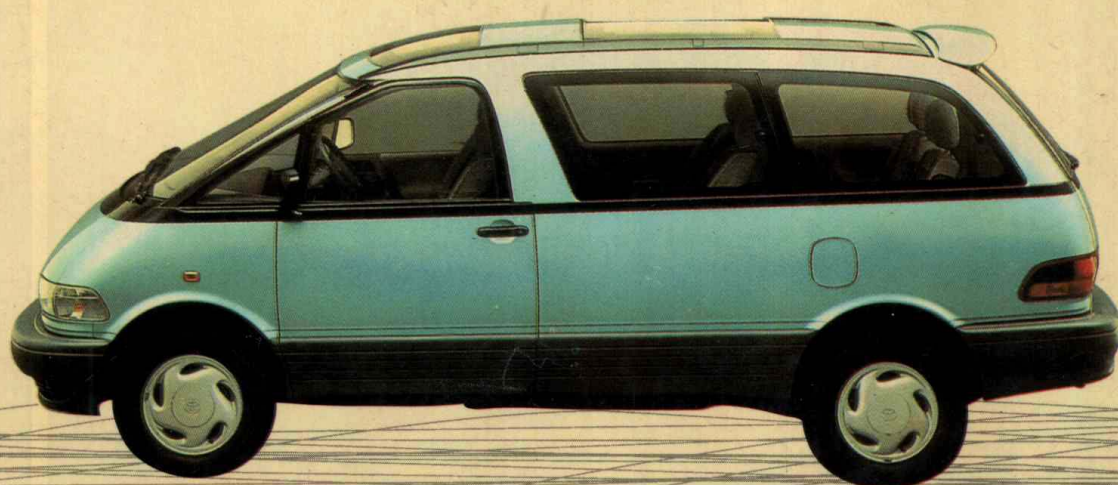
WEI XIU SHOU CE

维修手册

2TZ-FZ/2TZ-FZE发动机

G57/G59手动变速器

A46DE/A46DF自动变速器



Kexuejishu

辽宁科学技术出版社

丰田大霸王汽车维修手册

郭 伟 主编

辽宁科学技术出版社

· 沈阳 ·

图书在版编目(CIP)数据

丰田大霸王汽车维修手册/郭伟主编. - 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2000. 1

ISBN 7 - 5381 - 3126 - 4

I. 丰… II. 郭… III. 汽车, 丰田 - 车辆维修 - 手册
IV. U469. 11 - 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 51157 号

辽 宁 科 学 技 术 出 版 社 出 版
(沈阳市和平区北一马路 108 号 邮政编码 110001)
沈阳市北陵印刷厂印刷 各地新华书店经销

开本: 787×1092 毫米 1/16 字数: 433 千字 印张: 19 $\frac{3}{4}$
印数: 1 - 4000

2000 年 1 月第 1 版

2000 年 1 月第 1 次印刷

责任编辑: 董 波

版式设计: 于 浪

封面设计: 杜 江

责任校对: 周 文

定价: 30.00 元

邮购咨询电话: (024) 23263845

内 容 提 要

本书全面而系统地介绍了丰田大霸王(PREVIA)汽车发动机、底盘、车身电气系统的结构、工作原理以及故障诊断与排除方法。书中提供了大量的检修数据和各系统电路图,内容翔实,图文并茂,对最新装备,如 2TZ-FZE 增压发动机、防盗系统等作了详细论述。

本书可供广大汽车维修人员和技术人员参考使用。

前 言

近年来,多用途厢式汽车在我国的保有量日益增多。其中,丰田大霸王汽车进入我国较早,在我国的保有量也很大。该车采用了电子控制燃油喷射(EFI)系统、防抱死制动系统(SRS)、防盗系统等先进的电子装备,1994年后生产的大霸王汽车新装备了2TZ-FZE增压发动机。由于其技术含量高,给维修工作带来了一定的难度,尤其是在缺乏维修资料的情况下,遇到故障,难以判断故障原因,不知如何进行检修。本书提供了维修丰田大霸王汽车所需的详尽资料,书中以维修难度较大的电控部分为重点。相信广大汽车维修人员通过阅读本书会使维修工作变得轻松、方便。

全书共分6章,主要包括:发动机,变速器,制动系统、转向系统、悬架系统、安全气囊系统、车身电气系统、空调系统的结构、检查方法及故障排除方法等。

本书由郭伟主编,参加编写的人员还有:黄宏志、万俊平、郭波锋、石求煌、赵敏、刘玉洋、万华、郭福元等。

由于时间仓促,水平有限,书中不当之处恳请读者批评指正。

编 者

1999年9月

目 录

前言

第一章 发动机	1
第一节 发动机机械部分检修	1
一、发动机结构	1
二、发动机检修	11
第二节 发动机电子控制燃油喷射(EFI)系统检修	16
一、EFI 系统结构	16
二、EFI 系统电路	19
三、EFI 系统检修	30
第三节 充电系统检修	57
一、发电机结构	57
二、充电系统电路	57
三、充电系统检修	57
第四节 起动系统检修	60
一、起动机结构	60
二、起动系统电路	60
三、起动系统检修	60
第五节 点火系统检修	64
一、点火系统电路	64
二、点火系统检修	64
第六节 润滑系统检修	67
一、机油自动补偿系统电路	67
二、润滑系统检修	67
第二章 变速器	72
第一节 离合器检修	72
一、离合器结构	72
二、离合器检修	74
第二节 手动变速器检修	74
一、手动变速器结构	75
二、手动变速器检修	80
第三节 自动变速器检修	81
一、自动变速器结构	81
二、自动变速器部件检查	93
三、自动变速器行星齿轮组检查	98

四、自动变速器检修	100
第四节 分动器检修	114
一、分动器结构	114
二、分动器检修	115
第三章 制动、转向及悬架系统	116
第一节 制动系统机械部件检修	116
一、制动系统结构	116
二、制动系统检修	119
第二节 防抱死制动系统(ABS)检修	123
一、ABS 结构	123
二、ABS 电路	124
三、ABS 检修	124
第三节 转向系统检修	137
一、转向系统结构	137
二、转向系统检修	137
第四节 悬架系统和车桥检修	143
一、悬架系统和车桥结构	143
二、悬架系统和车桥检修	146
第四章 安全气囊系统(SRS)	149
一、SRS 结构	149
二、SRS 电路	150
三、SRS 检修	150
第五章 电气系统	166
第一节 电源和点火开关检修	166
一、电源电路	166
二、点火开关和钥匙开启警告开关检查	166
第二节 灯光系统检修	168
一、灯光系统电路	168
二、灯光系统检修	168
第三节 刮水器和喷洗器系统检修	171
一、刮水器和喷洗器系统部件位置	171
二、刮水器和喷洗器系统电路	171
三、刮水器和喷洗器系统故障诊断	172
第四节 组合仪表检修	175
一、组合仪表各部件位置	175
二、组合仪表检修	176

第五节 除雾器系统检修	181
一、除雾器系统电路	181
二、除雾器系统检修	181
第六节 电动窗控制系统检修	183
一、电动窗控制系统电路	183
二、电动窗控制系统检修	183
第七节 电动车门锁控制系统检修	185
一、电动车门锁控制系统部件位置	185
二、电动车门锁控制系统电路	186
三、电动车门锁控制系统检修	186
第八节 电动天窗系统检修	189
一、电动天窗系统电路	189
二、电动天窗系统检修	189
第九节 电动后视镜控制系统检修	191
一、电动后视镜控制系统电路	191
二、电动后视镜控制系统检修	191
第十节 座位加热器系统检修	193
一、座位加热器系统电路	193
二、座位加热器系统检修	194
第十一节 防盗系统检修	195
一、防盗系统部件位置	195
二、防盗系统电路	196
三、防盗系统检修	196
第十二节 定速控制系统检修	204
一、定速控制系统部件位置	204
二、定速控制系统电路	204
三、定速控制系统检修	206
第十三节 音响和时钟系统检修	214
一、音响系统部件位置	214
二、音响系统电路	215
三、音响系统检修	216
四、时钟系统检查	230
第六章 空调系统	232
一、空调系统结构	232
二、空调系统电路	233
三、空调系统诊断	233
第七章 电路图	250

第一章 发 动 机

1993 年前生产的丰田大霸王汽车装备的是 2TZ - FE 发动机, 1994 年后生产的装备了一种 2TZ - FZE 增压发动机。

2TZ - FZE 发动机采用了增压系统, 本章对其做了详细说明。同时 2TZ - FZE 发动机装备有今后国际通用的 16 端数据传输连接器(DLC3), 在进行故障诊断时, 须使用专用扫描测试仪。

第一节 发动机机械部分检修

一、发动机结构

(一)汽缸盖

1. 汽缸盖分解

汽缸盖分解见图 1 - 1 - 3, 按图中所示编号顺序分解汽缸盖, 汽缸盖的组装按分解相反顺序进行。

2. 汽缸盖拆装

1)汽缸盖拆卸

(1)凸轮轴链轮拆卸。在拆卸凸轮轴链轮时, 应在链条和链轮上做配合记号。

(2)排气凸轮轴拆卸。

①由于凸轮轴推力间隙很小, 在拆卸凸轮轴时必须保持水平。如果在拆卸时没有保持水平, 汽缸盖部分受到轴推力可能会破裂或损坏。

②见图 1 - 1 - 1, 设定排气凸轮轴的锁销孔在上止点前 $5^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 的角度。

③见图 1 - 1 - 2, 用一螺栓将主、副齿轮固定在一起。

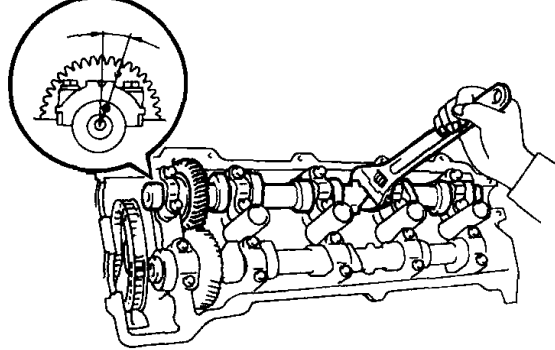


图 1 - 1 - 1 转动排气凸轮轴至规定角度

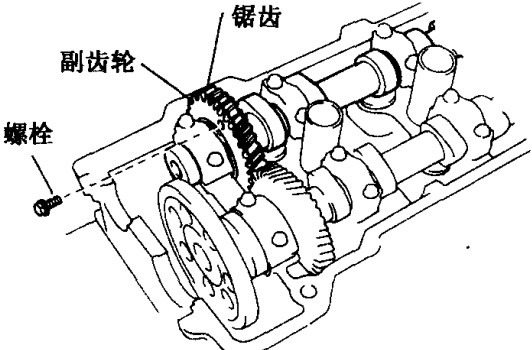
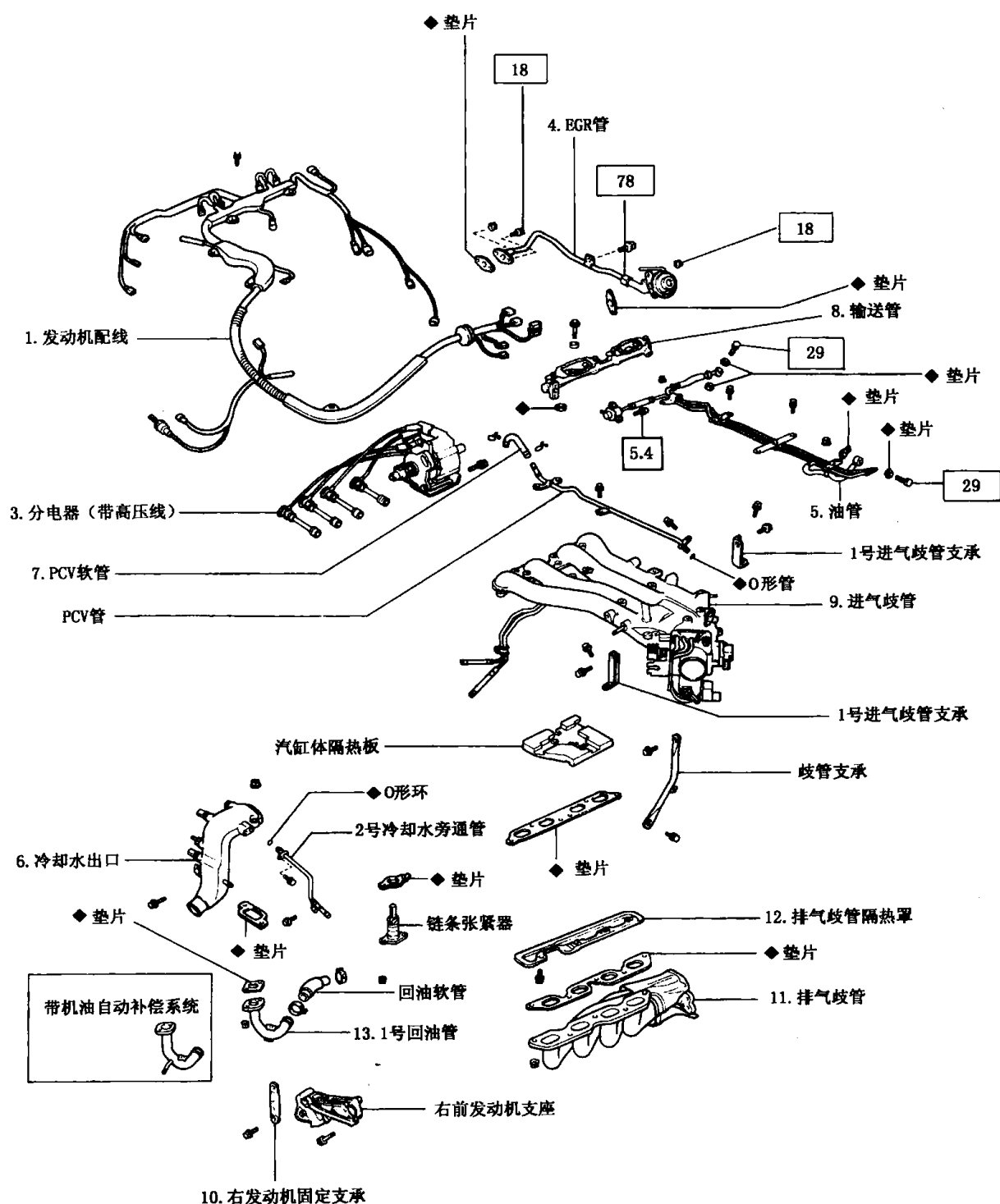


图 1 - 1 - 2 固定主、副齿轮

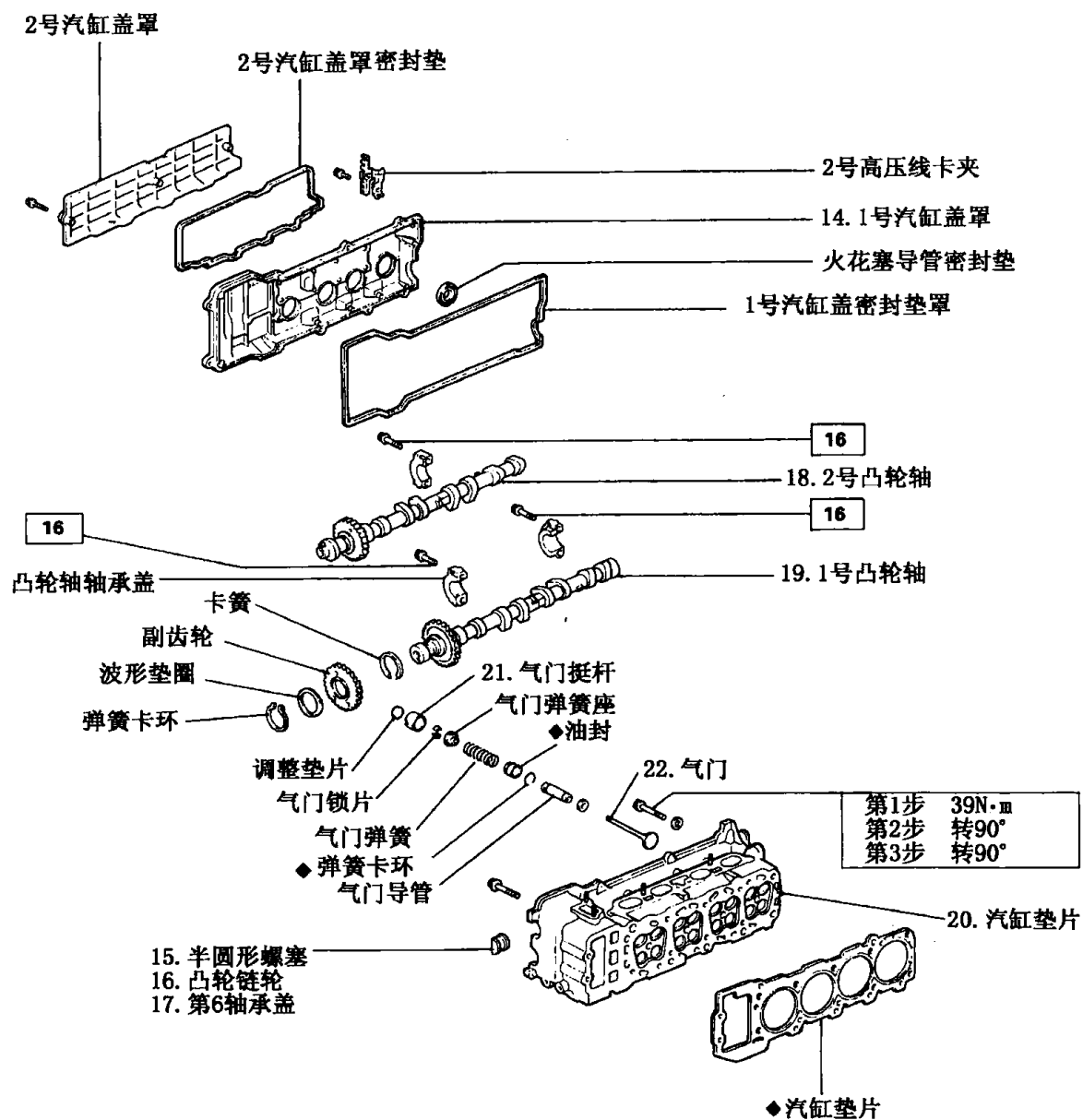
④见图 1 - 1 - 4, 均匀的松开第 1、2、3、5 号轴承盖螺栓, 并拆下轴承盖。注意: 在这一步切不可松开第 4 号轴承盖螺栓。



$\boxed{\text{N}\cdot\text{m}}$:标准扭矩

◆ 不能重复使用部件

(a)



N·m : 标准扭矩
◆ 不能重复使用部件

(b)

图 1-1-3 汽缸盖结构

⑤轮流旋松并拆下第4号轴承盖两个螺栓。注意:当第4号轴承盖的螺栓松开时,凸轮轴应能平直的取出。如果不能,应重新拧紧第4号轴承盖的两个螺栓,最后按从第⑤步到第②步的相反顺序操作,重新设定排气凸轮轴的锁销孔在上止点前 $5^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 位置,并再进行一次从第③步到第⑤步的步骤。千万不能用任何工具或物体强行撬起凸轮轴。

⑥拆下第4号轴承盖和排气凸轮轴。

⑦小心地将凸轮轴夹到台钳上,见图1-1-5,将螺栓(A)插入凸轮轴副齿轮的维修孔中,用一螺丝刀顺时针转动副齿轮,并拆下螺栓(B)。

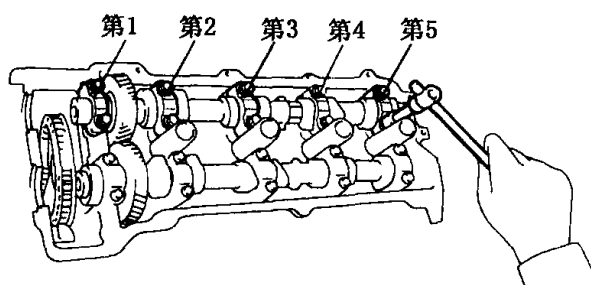


图1-1-4 拆下轴承盖

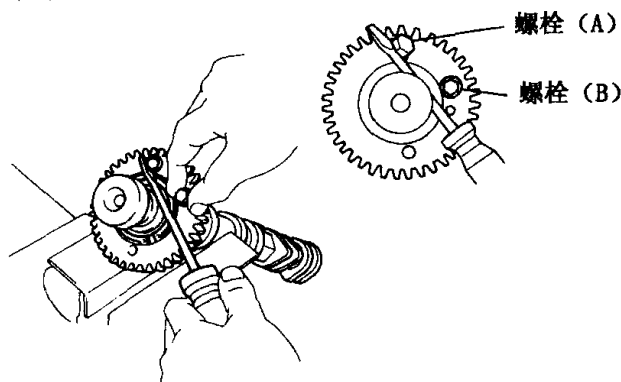


图1-1-5 拆下副齿轮

⑧拆下弹簧卡环、波形垫圈、凸轮轴副齿轮和卡环。

(3)进气凸轮轴拆卸。

①见图1-1-6,转动凸轮轴,使锁销孔转至上止点前 $75^{\circ}\sim 100^{\circ}$ 的角度。

②见图1-1-7,均匀的松开并拆下第1、2、4、5号轴承盖螺栓和轴承盖。注意:这一步不要拆下第3号轴承盖螺栓。

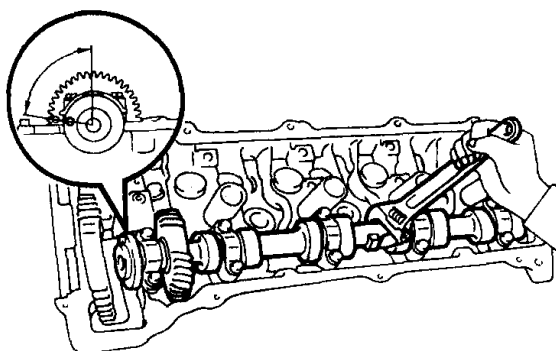


图1-1-6 转动进气凸轮轴至规定的角度

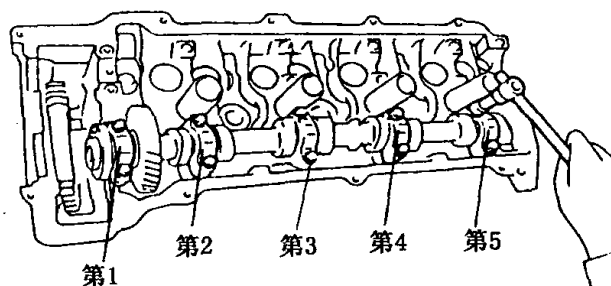


图1-1-7 拆下轴承盖

③轮流松开并拆下第3号轴承盖的两个螺栓,凸轮轴应能平直地取出,如果不能,应重新拧紧第3号轴承盖螺栓,再按从第③步到第①步的相反顺序操作,并重新设定进气凸轮轴锁销孔在上止点前 $75^{\circ}\sim 100^{\circ}$,再进行一次从第②步至第③步的步骤。千万不能用任何工具或物体强行撬起凸轮轴。

④拆下第3号轴承盖和凸轮轴。

(4)汽缸盖拆卸。用12边套筒扳手按图1-1-8所示编号顺序,分两步或3步逐渐地拧下10个缸盖螺栓。注意:如果不按规定的顺序拧下螺栓,会引起汽缸盖的弯曲变形或断裂。

2)汽缸盖安装

(1)汽缸盖安装。

①用 12 边套筒扳手, 首先按图 1-1-8 所示编号相反顺序, 分几步逐渐拧紧汽缸盖螺栓, 拧紧力矩为 $39\text{N} \cdot \text{m}$, 如果任何一个螺栓不能达到标准扭矩, 应更换螺栓。

②见图 1-1-9, 螺栓顶部的油漆标记朝前侧。

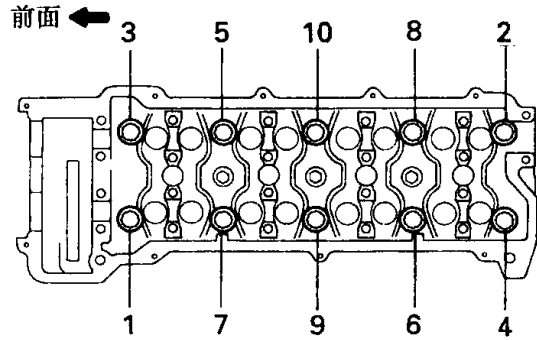


图 1-1-8 汽缸盖拆卸

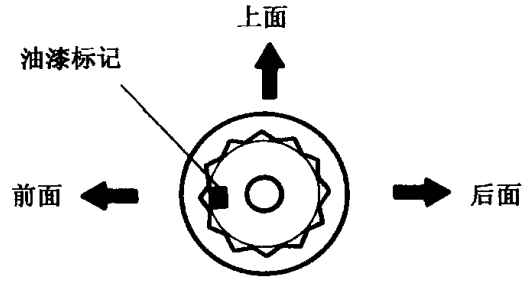


图 1-1-9 螺栓标记向前

③转动螺栓 90° , 均匀地拧紧螺栓, 螺栓的油漆标记应向上。

④转动螺栓 90° , 均匀地拧紧螺栓, 螺栓的油漆标记应向后。

(2) 进、排气凸轮轴安装。

①把进气凸轮轴放到缸盖上, 使锁销孔位于图 1-1-6 所示的上止点前 $75^\circ \sim 100^\circ$ 的角度上。

②见图 1-1-10, 把“11、12、13、14、15”轴承盖装到正确位置上, 并且箭头向前。

③见图 1-1-11, 按图中编号顺序拧紧轴承盖螺栓。

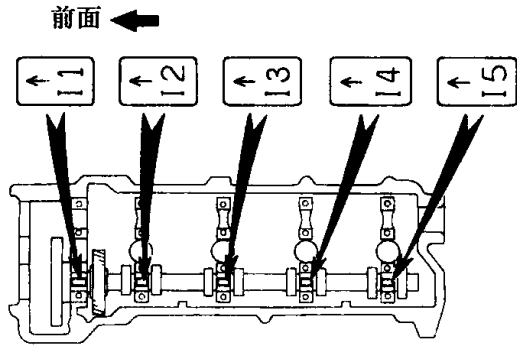


图 1-1-10 安装进气凸轮轴轴承盖

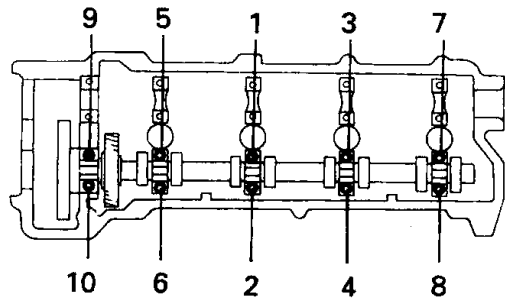


图 1-1-11 拧紧进气凸轮轴轴承盖螺栓

④见图 1-1-12, 设定进气凸轮轴在上止点前 $5^\circ \sim 30^\circ$ 的角度上。

⑤把排气凸轮轴放到缸盖上, 按图 1-1-13 所示对齐装配记号, 使两凸轮轴齿轮啮合。

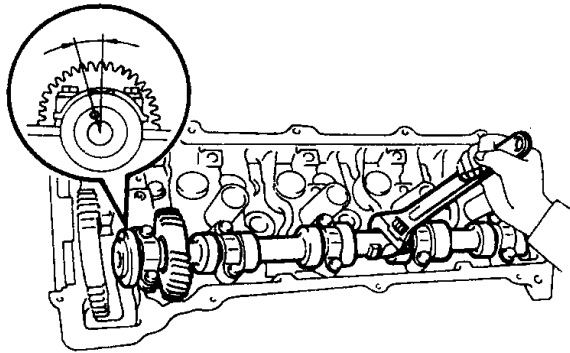


图 1-1-12 设定进气凸轮轴

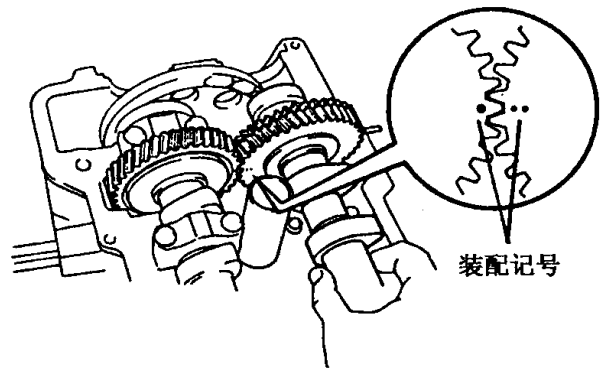


图 1-1-13 齿轮装配记号

⑥见图 1-1-14, 把“E1、E2、E3、E4、E5”轴承盖装配至正确位置, 并按图 1-1-15 所示编号顺序拧紧螺栓。

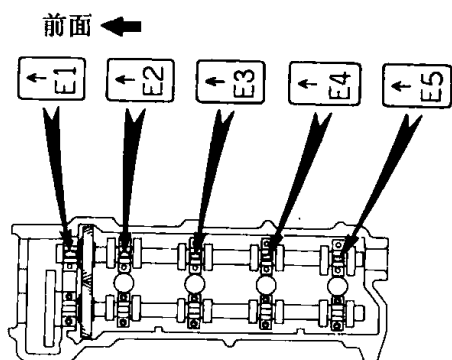


图 1-1-14 安装排气凸轮轴轴承盖

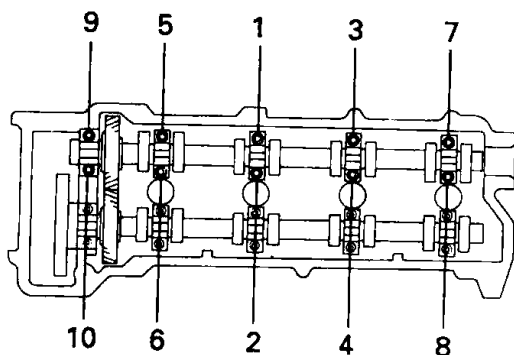


图 1-1-15 拧紧排气凸轮轴轴承盖螺栓

(3) 链条紧张器的安装。

①见图 1-1-16, 松开棘爪将齿杆完全推入, 并将锁钩套到固定销上, 使齿杆不能弹出。

②用两个螺母装上链条张紧器和新的垫片。如果在安装链条张紧器时齿杆弹出, 则在重新安装张紧器之前应先重复第①步的操作。

③见图 1-1-17, 向左转动曲轴, 使链条张紧器的锁钩从齿杆的固定销上脱开, 这样,

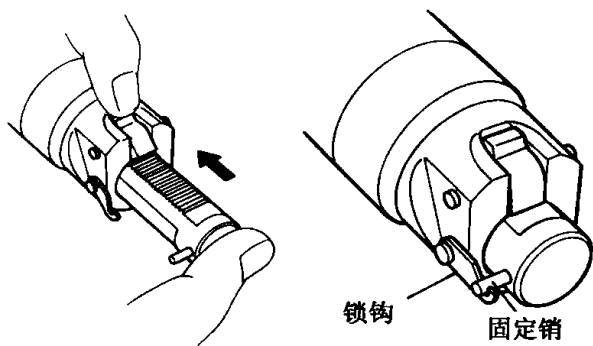


图 1-1-16 链条紧张器安装

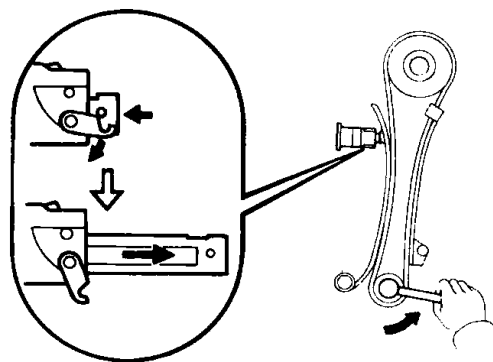


图 1-1-17 设定链条张力

齿杆就弹出而将滑履压入链条。注意: 如果齿杆不能弹出, 则可用起子或用你的手指将滑履压入链轮张紧器, 以使锁钩脱开而让齿杆弹出。

(二) 正时链条

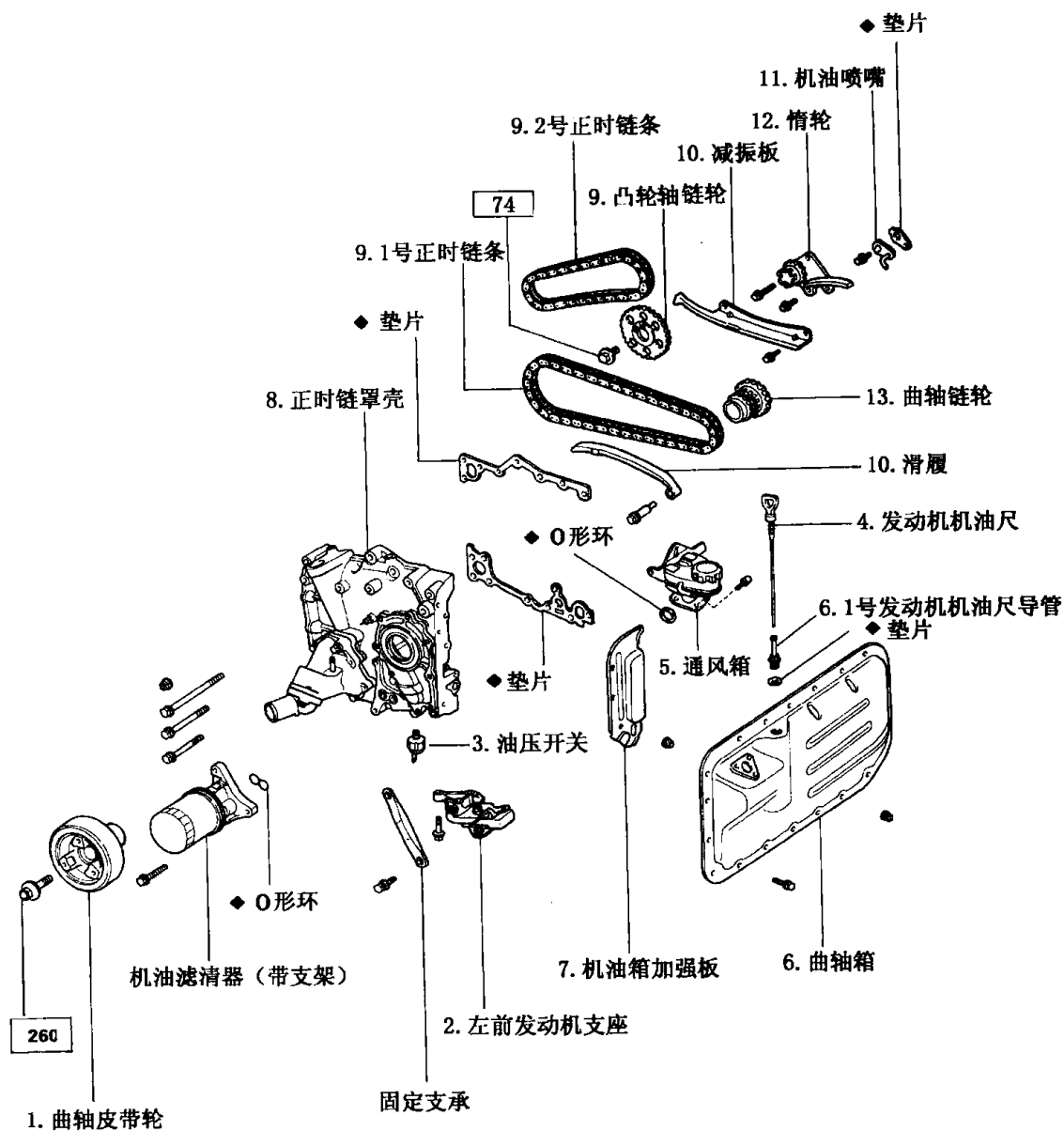
1. 正时链条结构

正时链条的分解按图 1-1-18 所示编号顺序进行, 组装则按分解编号相反顺序进行。

2. 正时链条和曲轴链轮安装

①见图 1-1-19, 在曲轴链轮上安放正时链, 而正时标记在两个光亮的链节间。

②将正时链装到曲轴链轮上, 在安装时要把一个光亮的链节与曲轴链轮上的标记对准。



N·m : 标准扭矩
 ◆ 不能重复使用部件

图 1-1-18 正时链条结构

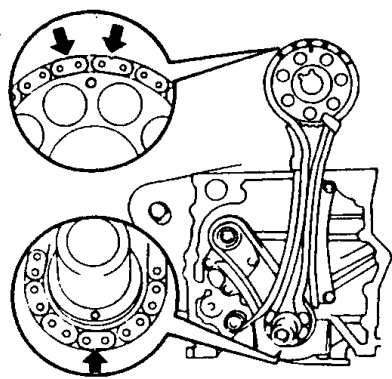


图 1-1-19 链条正时标记

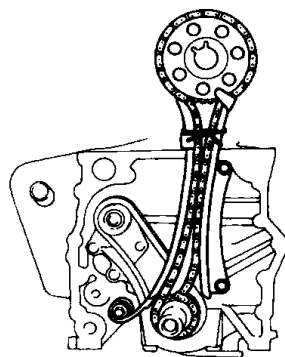
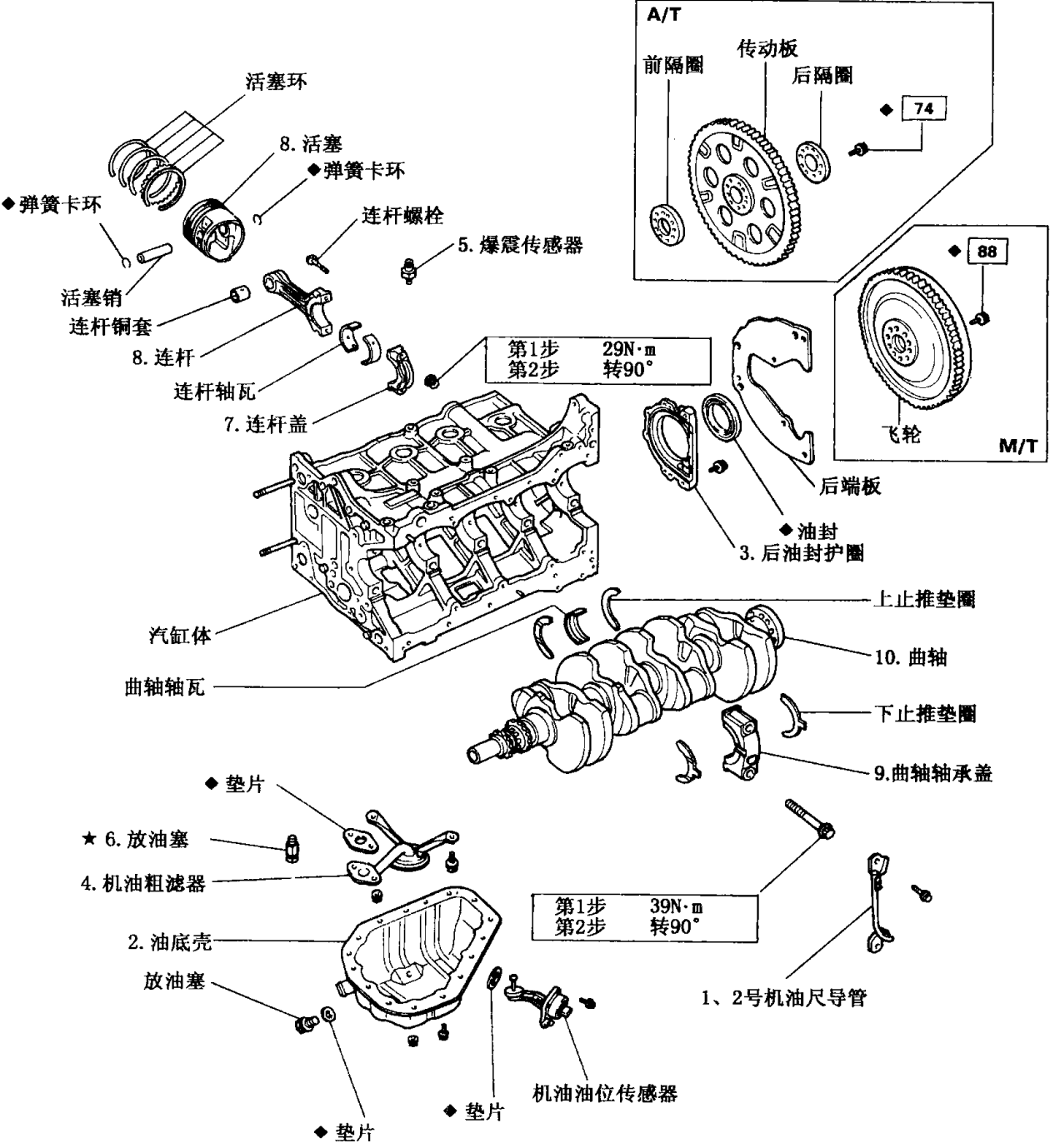


图 1-1-20 缚住正时链

- ③应确保链条被装到减振板和滑履间的位置。
- ④逆时针方向转动凸轮轴链轮,使链条保持松弛状态。
- ⑤见图 1 - 1 - 20,用绳索将正时链缚住,以防止它松开。

(三)汽缸体

汽缸体的分解按图 1 - 1 - 21 所示编号顺序进行,汽缸体组装则按分解编号相反顺序进行。



N·m : 标准扭矩
 ◆ 不能重复使用部件
 ★ 预涂零件

图 1 - 1 - 21 汽缸体结构

(四)增压器

增压器系统部件分解见图 1-1-22。

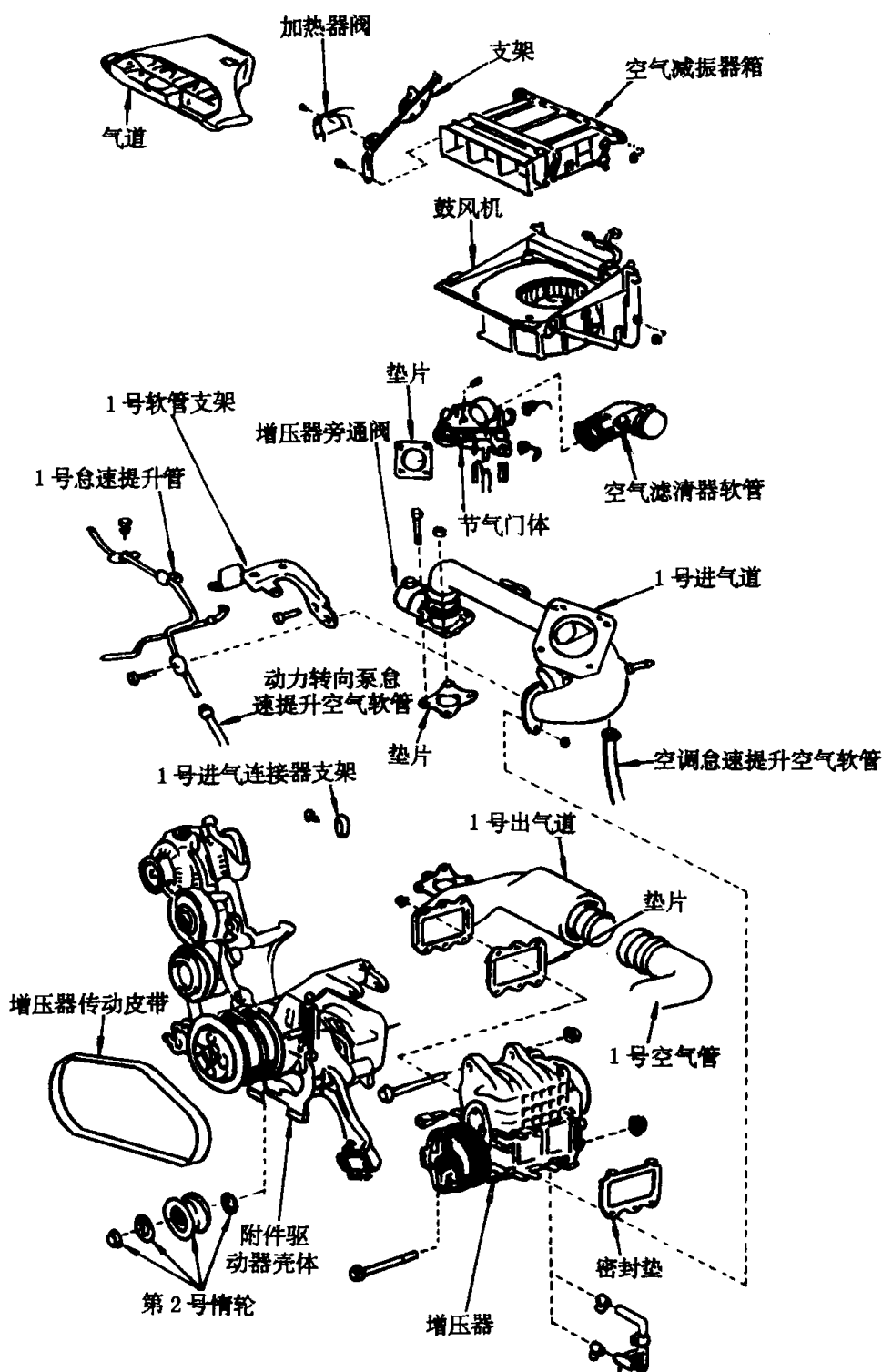


图 1-1-22 增压器系统部件分解

1. 增压器拆卸

- ①脱开蓄电池负极电缆,排出发动机中的冷却液。拆下气道。拆下发动机冷却液贮罐和安装支架。
- ②拆下空气减振箱和鼓风机。拆下带软管的动力转向液贮罐,并放置一旁,升起车辆,