

新款进口汽车维修资料库丛书

新款

进口汽车维修资料库

敖强 主编

DIPAN

底盘



辽宁科学技术出版社
LIAONING SCIENCE AND TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

新款进口汽车维修资料库丛书

新款进口汽车维修资料库

底 盘

敖 强 主编



辽宁科学技术出版社

· 沈 阳 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

新款进口汽车维修资料库·底盘/敖强主编 .— 沈阳:
辽宁科学技术出版社, 2004.4

(新款进口汽车维修资料库丛书)

ISBN 7-5381-4085-9

I. 新… II. 敖… III. 汽车-底盘-车辆修理
IV. U472.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 088075 号

出 版 者: 辽宁科学技术出版社

(地址: 沈阳市和平区十一纬路 25 号 邮编: 110003)

印 刷 者: 沈阳市第二印刷厂

发 行 者: 各地新华书店

幅面尺寸: 184mm×260mm

字 数: 1400 千字

印 张: 61

印 数: 1~3000

出版时间: 2004 年 4 月第 1 版

印刷时间: 2004 年 4 月第 1 次印刷

责任编辑: 董 波

封面设计: 庄庆芳

版式设计: 于 浪

责任校对: 李 岩 刘 莉

定 价: 118.00 元

编辑部电话: 024-23284372

邮 购 电 话: 024-23284502

E-mail: lkzsb@mail.lnpgc.com.cn

http://www.lnkj.com.cn

前 言

随着中国加入 WTO, 进口汽车越来越多。进口汽车技术先进, 结构复杂, 维修难度较大, 维修时必须参考维修资料。2000 年以后进口的各种新款车型, 其保有量已相当可观, 维修量越来越大, 但是广大维修人员普遍缺乏相关维修资料, 在进行实际维修工作时困难很大。鉴于此, 我们编写了这套“新款进口汽车维修资料库丛书”。

这套丛书的特点是:

(1) 车型新。本丛书介绍的新款进口车型有 9 种, 包括: 新款丰田大霸王、丰田佳美 2.0/2.4、丰田陆地巡洋舰、丰田 RAV4、丰田考斯特、凌志 IS200、凌志 LS430、三菱帕杰罗 V73、大宇蓝龙。

(2) 内容全。本丛书包括《新款进口汽车维修资料库——发动机》、《新款进口汽车维修资料库——底盘》、《新款进口汽车维修资料库——电气系统》3 本书, 系统而全面地介绍了 9 种新款进口汽车发动机、底盘和电气系统的维修知识, 包括结构图、电路图、端子图、端子电压、维修数据、电控元件位置图、故障码含义、部件检修方法、故障诊断和排除方法等。

(3) 资料性、实用性和可读性强。本丛书图表清楚, 数据准确, 层次清晰, 通俗易懂, 重点突出 (重点介绍电控部分内容), 符合读者要求。

本书为《新款进口汽车维修资料库——底盘》, 书中系统而全面地介绍了 9 种新款进口车型底盘的维修知识, 包括结构图、电控元件位置图、电路图、端子图、端子电压、维修数据、部件拆装方法、故障码读取和清除方法、故障码含义、部件检修方法、故障诊断和排除方法等。

本书由敖强主编, 副主编为陈宏昌, 参加编写的人员有: 孙涛、尹力会、匡桂珍、刘瑞明、石凡、张以诺、王荣、杨晓青、郭红建、姜慧、朱明、敖木秀、温世宏、刘春凌、李智勇、卢凌、刘九辉、彭在化、刘日耀、曾晓春、王平允、朱家玉、林钢、王绍春、黄平、徐祥英、冯兰英、刘育甫、刘永红、黄威、易世俊、刘胜兰、陈晓锋、黄宏志、谢崇杰、郭迪祥、邓芝忠、张桂忠、孟祥震、程玉光、周建平、李白、石求煌、谢小勇、刘玉莲、黄欣等。另外, 在编写过程中, 参考了一些资料, 得到了刘明福、曾健等同志的帮助, 赵中玲、陈华、杜艳、乔亚琴做了大量描图工作, 在此一并表示感谢!

由于时间仓促, 水平有限, 书中不当或错误之处在所难免, 恳请广大读者批评指正。

编 者

第一章 凌志 IS200 汽车底盘

第一节 A450E 型自动变速器	1	第三节 转向系统、传动轴、悬架和车桥	104
一、机械系统	1	一、转向系统维修数据	104
二、电控系统	39	二、传动轴维修数据	106
第二节 制动系统	72	三、悬架和车桥维修数据	107
一、制动系统机械系统	72		
二、防抱死制动系统	74		

第二章 凌志 LS430 汽车底盘

第一节 A650E 型自动变速器	112	位置图	213
一、机械系统	112	二、电子调节空气悬架电控系统	214
二、电控系统	134	三、维修数据	252
第二节 防抱死制动系统	168	第四节 电动倾斜和电动伸缩转向柱系统	255
一、电控元件位置图	168	一、电控元件位置图	255
二、故障码	168	二、故障码	255
三、故障码表	170	三、故障症状表	261
四、故障码检查	176	四、倾斜和伸缩电控单元端子电压	262
五、故障症状表	201	五、电路图	262
六、ABS 电控单元端子电压	201	六、维修数据	266
七、ABS 电路图	203	第五节 传动轴	267
八、维修数据	212	一、部件维修数据	267
第三节 电子调节空气悬架	213	二、部件拧紧力矩	267
一、电子调节空气悬架电控元件			

第三章 丰田陆地巡洋舰汽车底盘 (2002 年后车型)

第一节 A750E/A750F 型自动变速器 (2002 年后车型, 装备 2UZ-FE 型发动机)	268	一、A750E/A750F 型自动变速器机械系统	268
		二、A750F 型自动变速器电控系统	279

第二节 防抱死制动系统 (2002 年后车型, 装备 2UZ - FE 型发动机)	313	一、可变齿轮比转向系统电控元件位置图	362
一、防抱死制动系统电控元件位置图	313	二、故障码	362
二、故障码	313	三、故障码检查	364
三、故障码检查	319	四、故障症状表	371
四、故障症状表	349	五、VGRS ECU 端子电压	371
五、ABS、BA、TRC 和 VSC ECU 端子电压	349	六、VGRS 系统电路图	372
六、ABS 电路图和 VSC 电路图	353	七、维修数据	375
第三节 可变齿轮比转向系统 (2002 年后车型, 装备 2UZ - FE 型发动机)	362	第四节 其他系统 (2002 年后车型)	376
		一、电动倾斜和电动伸缩转向柱系统电路图	376
		二、悬架电路图	377
		三、差速器电路图	379

第四章 丰田大霸王汽车底盘

第一节 U241E 型自动变速器	384	二、防抱死制动系统	440
一、机械系统	384	第三节 转向系统、悬架和车桥	464
二、电控系统	408	一、转向系统维修数据	464
第二节 制动系统	439	二、悬架和车桥维修数据	465
一、制动系统机械系统	439		

第五章 丰田佳美汽车底盘

第一节 U140E 型、U140F 型和 U241E 型自动变速器	467	第二节 制动系统	509
一、U140E 型和 U140F 型自动变速器机械系统	467	一、制动系统机械系统	509
二、U140E 型、U140F 型和 U241E 型自动变速器电控系统	477	二、防抱死制动系统	510
		第三节 转向系统、悬架和车桥	564
		一、转向系统维修数据	564
		二、悬架和车桥维修数据	565

第六章 丰田陆地巡洋舰汽车底盘 (2002 年前车型)

第一节 A343F 型和 A442F 型自动变速器 (2002 年前车型, 装备 2UZ - FE 型和 1FZ - FE 型发动机)	567	二、电控系统	593
一、机械系统	567	第二节 防抱死制动系统 (2002 年前车型, 装备 2UZ - FE 型和 1FZ - FE 型发动机)	639
		一、电控元件位置图	639

二、故障码	640	第七节 传动轴(2002 年前车型, 装 备 2UZ - FE 型和 1FZ - FE 型发动机)	742
三、故障码表	640	一、部件维修数据	742
四、故障码检查	645	二、部件拧紧力矩	742
五、故障症状表	663	第八节 A343F 型自动变速器(2002 年 前车型, 装备 3RZ - FE 型发 动机)	743
六、ABS ECU 端子电压	663	一、机械系统	743
七、ABS 电路图	667	二、A/T 电控元件位置图	743
八、维修数据	671	三、故障码	744
第三节 电动倾斜和电动伸缩转向 柱系统(2002 年前车型, 装备 2UZ - FE 型和 1FZ - FE 型发动机)	673	四、A/T 试验	755
一、电控元件位置图	673	五、故障症状表	755
二、故障码	673	六、发动机和 ECT ECU 端子电压	755
三、故障码检查	674	七、维修数据	756
四、故障症状表	679	第九节 防抱死制动系统(2002 年 前车型, 装备 3RZ - FE 型 发动机)	758
五、倾斜和伸缩 ECU 端子电压	679	一、ABS 电控元件位置图	758
六、电路图	680	二、故障码	758
七、维修数据	683	三、故障码检查	760
第四节 主动式高度控制悬架(2002 年 前车型, 装备 2UZ - FE 型和 1FZ - FE 型发动机)	685	四、故障症状表	770
一、电控元件位置图	685	五、ABS ECU 端子电压	770
二、故障码	686	六、ABS 电路图	770
三、故障码检查	689	七、维修数据	773
四、故障症状表	707	第十节 转向系统、传动轴和分动器 (2002 年前车型, 装备 3RZ - FE 型发动机)	774
五、悬架控制 ECU 端子电压	709	一、转向系统	774
六、电路图	712	二、传动轴	775
第五节 悬架和车桥(2002 年前车型, 装备 2UZ - FE 型和 1FZ - FE 型发动机)	716	三、分动器	776
一、差速器锁止系统	716	第十一节 悬架和车桥(2002 年前 车型, 装备 3RZ - FE 型 发动机)	778
二、差速器锁止系统电路图	718	一、差速器锁止系统电控元件 位置图	778
三、悬架和车桥维修数据	725	二、后差速器锁止系统电路图	779
第六节 分动器(2002 年前车型, 装 备 2UZ - FE 型和 1FZ - FE 型 发动机)	731	三、悬架和车桥维修数据	781
一、机械系统	731		
二、电控系统	735		
三、维修数据	738		

第七章 丰田考斯特汽车底盘

第一节 A441E 型自动变速器	785	第三节 转向系统、传动轴、悬架 和车桥	830
一、机械系统	785	一、转向系统维修数据	830
二、电控系统	786	二、传动轴维修数据	832
第二节 制动系统	805	三、悬架和车桥维修数据	832
一、排气制动器	805		
二、防抱死制动系统	808		

第八章 三菱帕杰罗 V73 汽车底盘

第一节 V4A51 型自动变速器	835	五、ABS 电路图	909
一、机械系统	835	六、维修数据	916
二、电控系统	871	第三节 转向系统和传动轴	917
第二节 防抱死制动系统	899	一、转向系统维修数据	917
一、电控元件位置图	899	二、传动轴维修数据	917
二、故障码	900	第四节 车桥与悬架	917
三、部件检查	903	一、部件检查	917
四、ABS 电控单元端子电压 和电阻	906	二、后差速器系统电路图	921
		三、维修数据	924

第九章 大宇蓝龙、旅行家汽车底盘

第一节 大宇旅行家汽车 ZF4HP16 型自动变速器	925	自动变速器	936
一、机械系统	925	一、机械系统	936
二、故障码	930	二、电控系统	948
三、电路图	932	第三节 大宇蓝龙汽车防抱死制动 系统	956
四、电磁阀检查	934	一、电控元件位置图	956
五、维修数据	935	二、故障码	956
第二节 大宇蓝龙汽车 4T40-E 型		三、电路图	968

凌志 IS200 汽车底盘

第一节 A450E 型自动变速器

一、机械系统

(一) 自动变速器各部件工作情况

自动变速器 (A/T) 结构图见图 1—1—1, 各部件工作情况见表 1—1—1, 各部件作用见表 1—1—2。

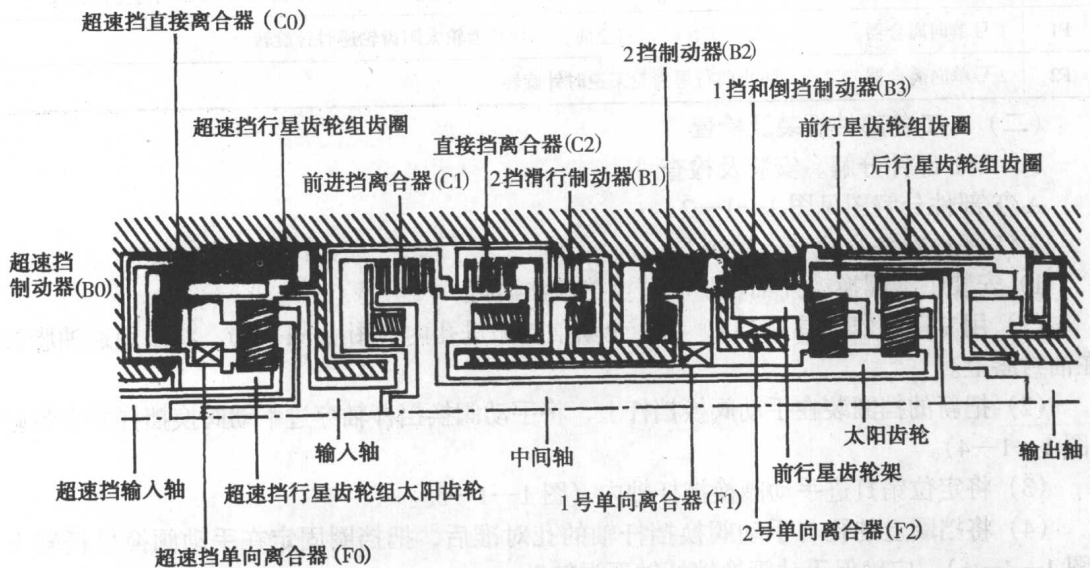


图 1—1—1 自动变速器结构图

表 1—1—1 自动变速器各部件工作情况

换挡杆位置	挡位	超速挡直接离合器 (C0)	前进挡离合器 (C1)	直接挡离合器 (C2)		超速挡制动器 (B0)	2 挡滑行制动器 (B1)	2 挡制动器 (B2)	1 挡和倒挡制动器 (B3)		超速挡单向离合器 (F0)	1 号单向离合器 (F1)	2 号单向离合器 (F2)
				内活塞	外活塞				内活塞	外活塞			
P	停车挡	工作	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
R	倒挡	工作	—	工作	工作	—	—	—	工作	工作	工作	—	—
N	空挡	工作	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
D	1 挡	工作	工作	—	—	—	—	—	—	—	工作	—	工作
	2 挡	工作	工作	—	—	—	—	工作	—	—	工作	工作	—
	3 挡	工作	工作	工作	—	—	—	工作	—	—	工作	—	—
	4 挡	—	工作	工作	—	工作	—	工作	—	—	—	—	—
2	1 挡	工作	工作	—	—	—	—	—	—	—	工作	—	工作
	2 挡	工作	工作	—	—	—	工作	工作	—	—	工作	工作	—
L	1 挡	工作	工作	—	—	—	—	—	工作	工作	工作	—	工作

表 1—1—2 自动变速器各部件作用

部 件		作 用
C0	超速挡 (O/D 挡) 直接离合器	连接 O/D 挡太阳齿轮和 O/D 挡行星齿轮架
C1	前进挡离合器	连接输入轴和中间轴
C2	直接挡离合器	连接输入轴和前、后行星齿轮太阳齿轮
B0	O/D 挡制动器	防止 O/D 挡太阳齿轮顺时针或逆时针旋转
B1	2 挡滑行制动器	防止前、后行星齿轮太阳齿轮顺时针或逆时针旋转
B2	2 挡制动器	防止 F1 外座圈顺时针或逆时针旋转, 从而防止前、后行星齿轮太阳齿轮逆时针旋转
B3	1 挡和倒挡制动器	防止行星齿轮架顺时针或逆时针旋转
F0	O/D 挡单向离合器	当 A/T 被发动机驱动时, 该离合器连接 O/D 挡太阳齿轮和 O/D 挡行星齿轮架
F1	1 号单向离合器	当 B2 工作时, 防止前、后行星齿轮太阳齿轮逆时针旋转
F2	2 号单向离合器	防止前行星齿轮架逆时针旋转

(二) A/T 各部件拆装及检查

1. A/T 部件分解、安装及检查

A/T 部件分解图见图 1—1—2。

A/T 部件安装及检查步骤如下:

1) 安装手动阀换挡杆轴、手动阀换挡杆和油封

(1) 用专用维修工具 (SST) 将两个新油封敲进孔内 (图 1—1—3), 将多用途油脂涂在油封唇上。

(2) 把新的挡圈装在手动阀换挡杆上, 将手动阀换挡杆轴穿过手动阀换挡杆并安装好 (图 1—1—4)。

(3) 将定位销打进手动阀换挡杆轴内 (图 1—1—5)。

(4) 将挡圈上的孔与手动阀换挡杆轴的孔对准后, 把挡圈固定在手动阀换挡杆轴上 (图 1—1—6), 应确保手动阀换挡杆轴平滑转动。

2) 安装 1 挡和倒挡制动器部件

(1) 将 5 个新的 O 形环分别套在内活塞、外活塞及反作用滑套上 (图 1—1—7)。注意: 应将较薄的 O 形环套在反作用滑套的外侧, 安装内活塞、反作用滑套和外活塞。

(2) 竖起自动变速器箱体 (A/T 箱体), 见图 1—1—8, 注意不要损坏 O 形环, 用手将活塞总成压进 A/T 箱体。

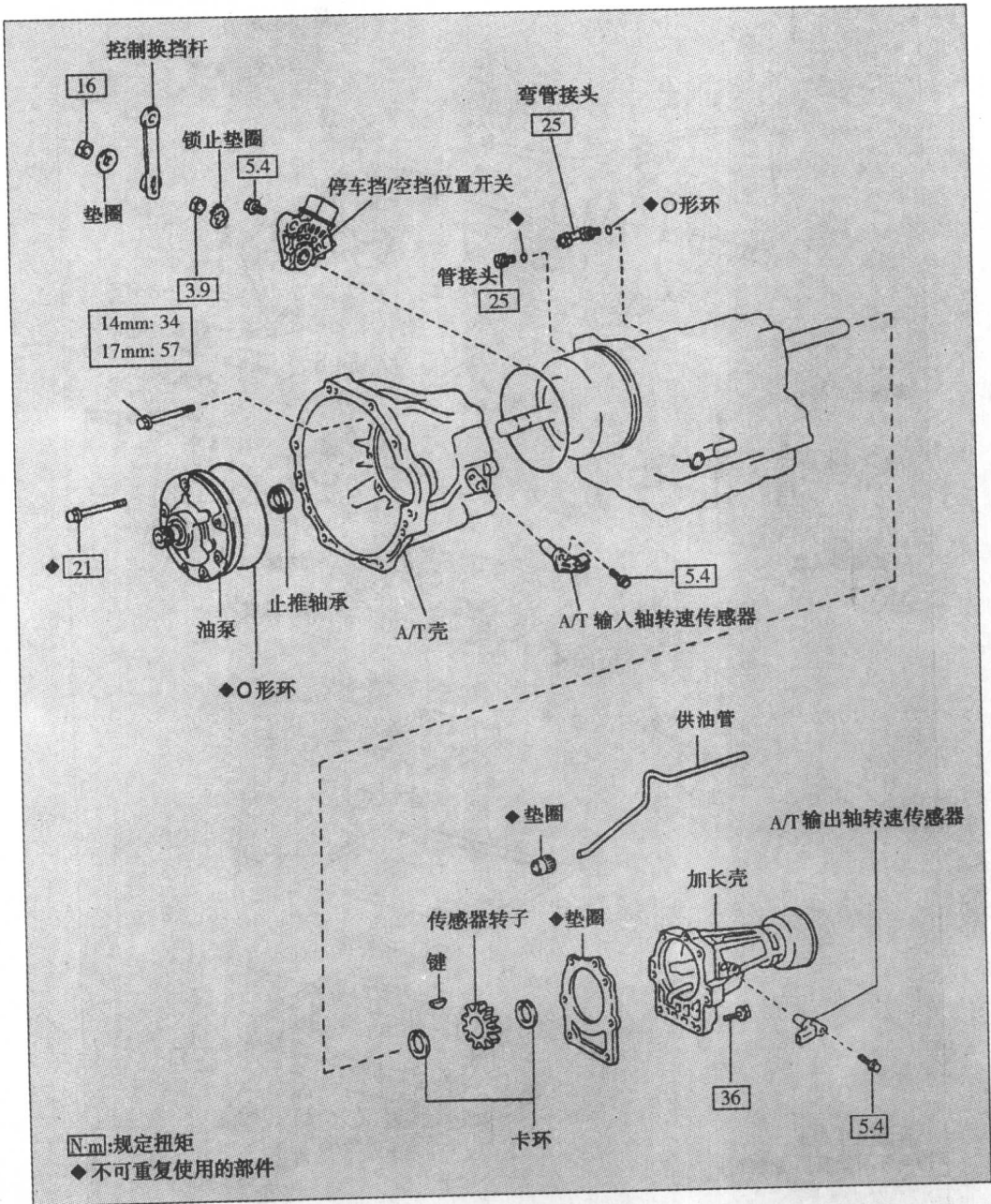
(3) 将活塞回位弹簧放在外活塞上 (图 1—1—9)。

(4) 按图 1—1—10 所示安装 SST, 用 SST 压缩活塞回位弹簧, 用卡环钳安装卡环, 应确保卡环开口端不对准弹簧座上的凸缘。

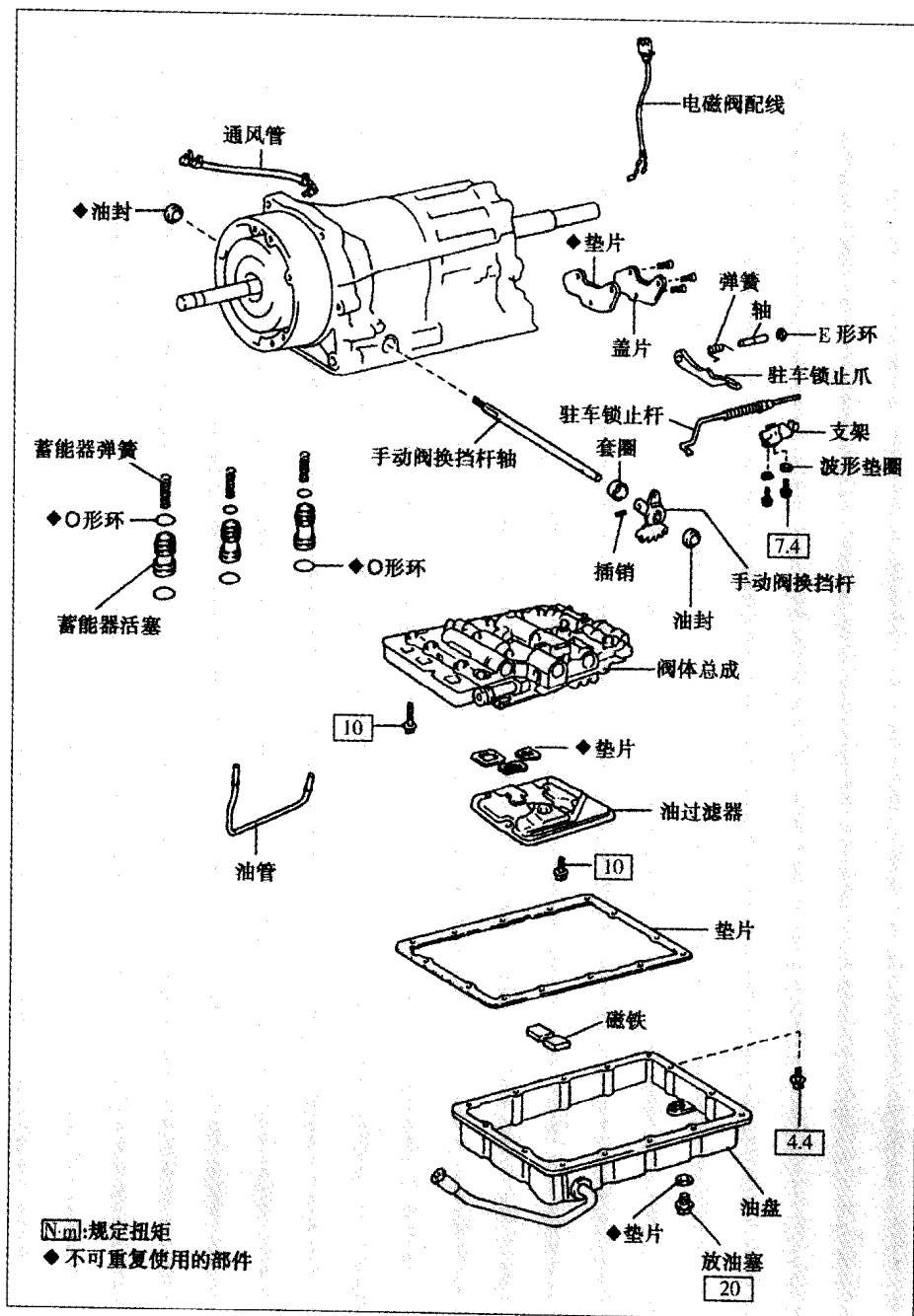
(5) 检查 1 挡和倒挡制动器活塞的移动情况。当把压缩空气吹进 A/T 箱体时, 1 挡和倒挡制动器活塞应能平滑移动 (图 1—1—11)。

3) 安装挡圈

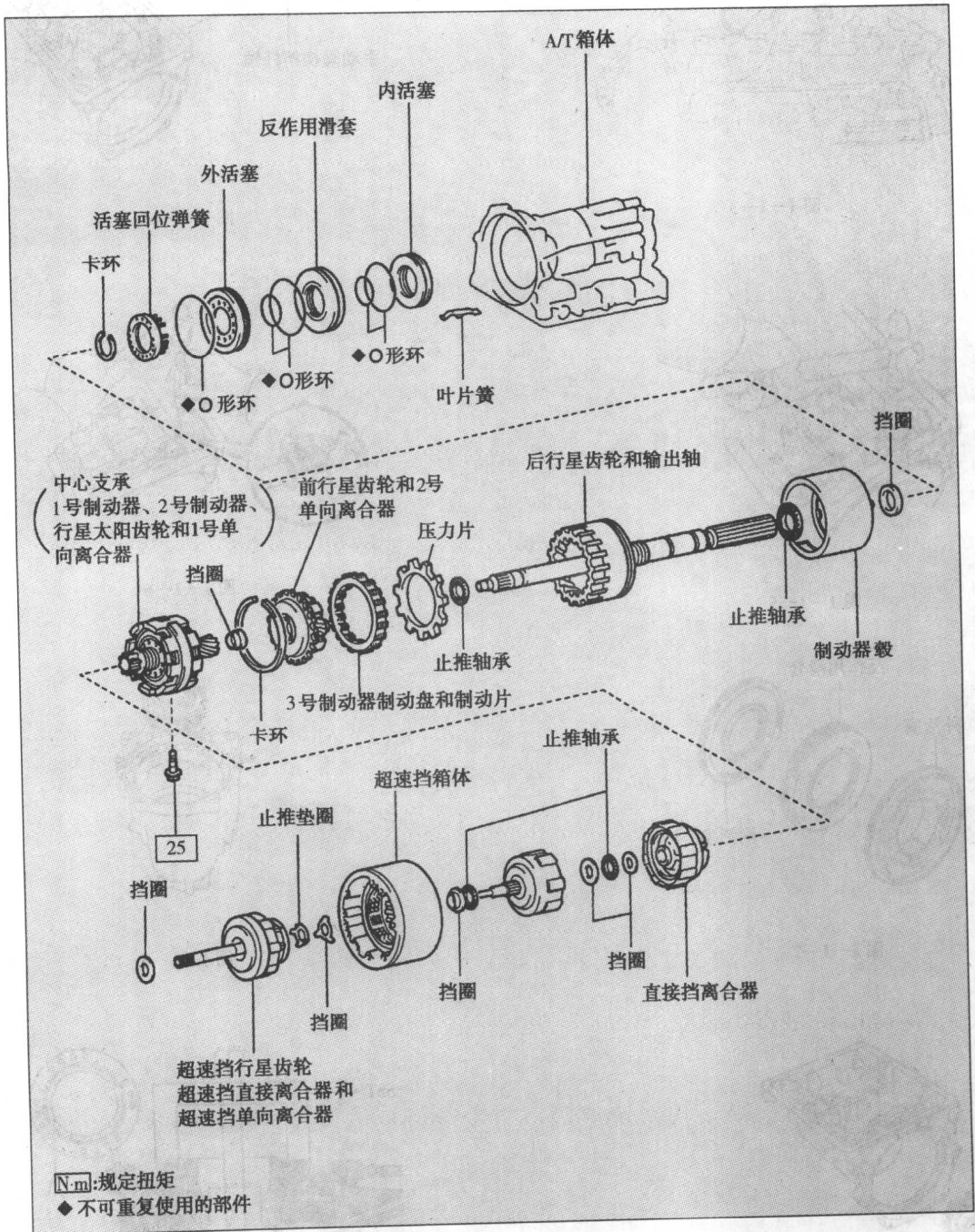
将挡圈涂上凡士林后安装在 A/T 箱体上 (图 1—1—12), 挡圈内径为 39.2mm, 外径为 57.5mm。



(a)



(b)



(c)

图 1-1-2 A/T 部件分解图

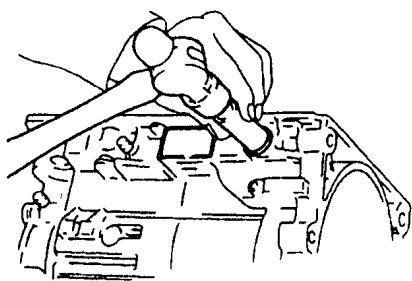


图 1-1-3

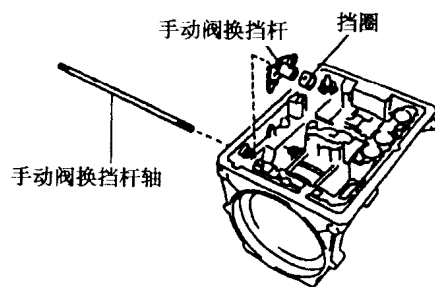


图 1-1-4

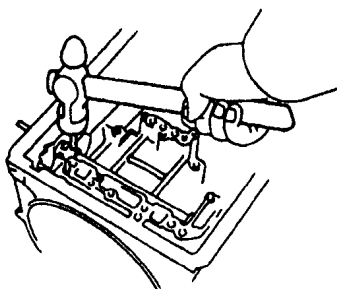


图 1-1-5

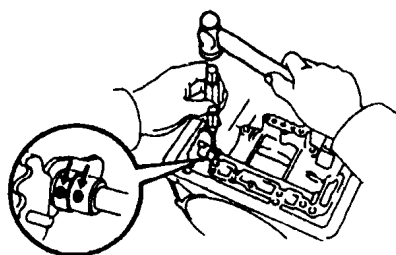


图 1-1-6

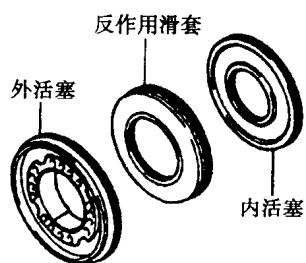


图 1-1-7

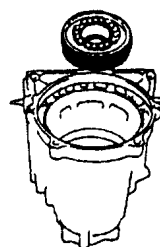


图 1-1-8

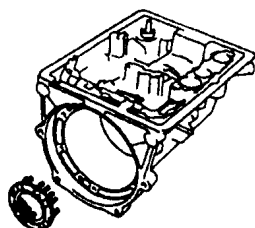


图 1-1-9

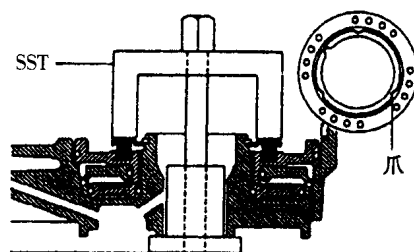


图 1-1-10

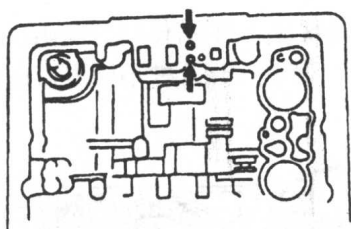


图 1-1-11

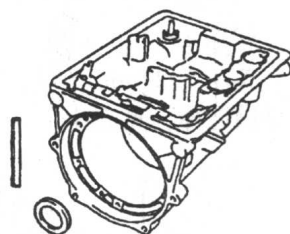


图 1-1-12

4) 安装叶片簧和制动器环套

- (1) 将叶片簧装到 A/T 箱体上 (图 1-1-13)。
- (2) 将制动器环套上的锁止扣与 A/T 箱体的开口对齐, 将制动器环套安装在 A/T 箱体上 (图 1-1-14)。提示: 制动器环套端部边缘应完全插入外活塞中。



图 1-1-13

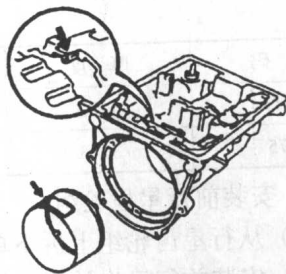


图 1-1-14

5) 安装后行星齿轮组和输出轴

- (1) 将轴承涂上凡士林后安装到后行星齿轮组上 (图 1-1-15), 轴承内径为 38.2mm, 外径为 55.2mm。
- (2) 把后行星齿轮组安装到 A/T 箱体中 (图 1-1-16)。

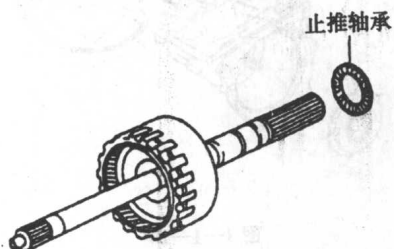


图 1-1-15

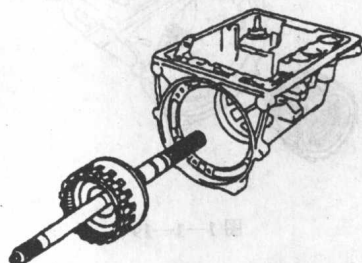


图 1-1-16

6) 安装压力板、离合器盘和离合器片

- (1) 安装压力板并使压力板的平面朝前 (图 1-1-17)。
- (2) 安装 5 个离合器盘和 4 个离合器片, 安装顺序为 D—P—D—P—D—P—D—P—D (P——离合器片, D——离合器盘)。

7) 检查 1 挡和倒挡制动器的装配间隙

如图 1—1—18 所示,用游标卡尺测量 1 挡和倒挡制动器盘与 A/T 箱体间的间隙,应为 0.52~1.27mm,若测量值不在规定范围内,则更换法兰。提示:有 6 种不同厚度的法兰可供选择,见表 1—1—3。

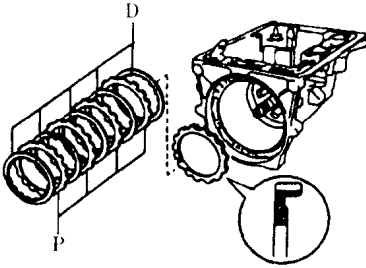


图 1—1—17

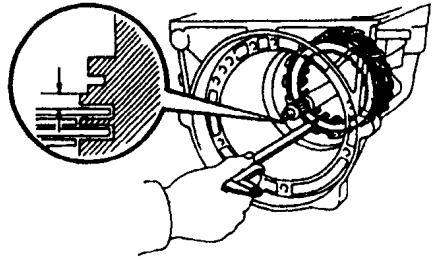


图 1—1—18

表 1—1—3 法兰规格

号 码	厚 度	号 码	厚 度	号 码	厚 度
无号码	3.00	325	3.25	350	3.50
375	3.75	400	4.00	425	4.25

8) 安装前行星齿轮组

(1) 从行星齿轮组上拆下单向离合器的内挡圈 (图 1—1—19)。

(2) 安装前行星齿轮组。提示:边旋转行星齿轮边向前推进它,使得行星齿轮的齿与制动器盘的内齿相啮合。

(3) 将内挡圈上有刻痕的齿朝向阀体,把内挡圈推到 A/T 箱体内 (图 1—1—20)。提示:若完全可以看到卡环的槽,则说明内挡圈安装正确。

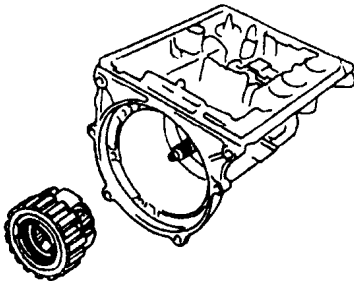


图 1—1—19

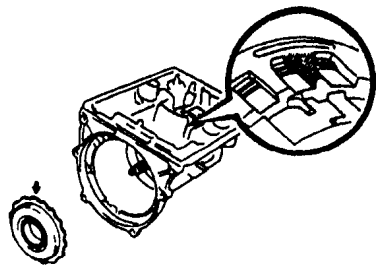


图 1—1—20

(4) 用螺丝刀安装卡环 (图 1—1—21)。

9) 安装中心支承

(1) 将中心支承的螺栓和油孔朝向阀体,把它们与 A/T 箱体的螺栓和油孔对准后插入 (图 1—1—22)。

(2) 安装 2 个波形垫圈和螺栓 (图 1—1—23)。提示:应先拧紧蓄能器活塞一侧的螺栓,拧紧力矩为 25N·m。

10) 安装直接挡离合器

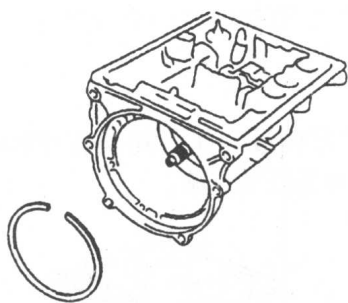


图 1-1-21

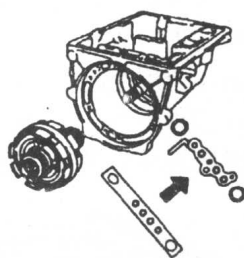


图 1-1-22

(1) 将挡圈涂上凡士林后安装在直接挡离合器上, 挡圈内径为 26.7mm, 外径为 44.5mm (图 1-1-24)。

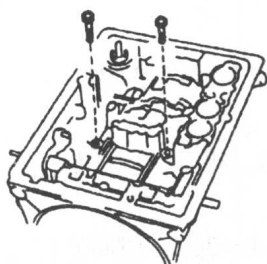


图 1-1-23

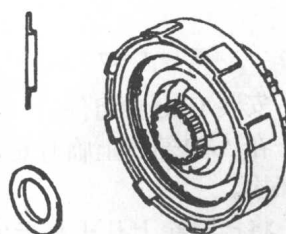


图 1-1-24

(2) 安装直接挡离合器 (图 1-1-25)。提示: 边旋转直接挡离合器边推进它, 使直接挡离合器的齿与制动器盘的齿啮合。若直接挡离合器与中心支承完全啮合, 则直接挡离合器的中心凸缘与太阳齿轮轴的端部平齐。

11) 安装前进挡离合器

(1) 将轴承和挡圈涂上凡士林后安装到前进挡离合器上 (图 1-1-26), 轴承和挡圈直径见表 1-1-4。

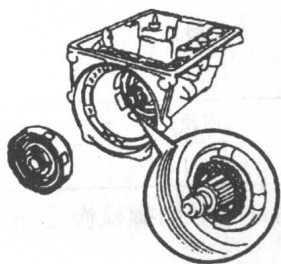


图 1-1-25

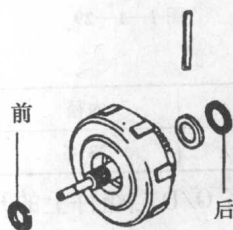


图 1-1-26

表 1-1-4 轴承和挡圈直径

						mm		
部件	内径	外径	部件	内径	外径	部件	内径	外径
轴承 (前)	23.4	37.5	挡圈	30.1	48.5	轴承 (后)	28.4	46.4