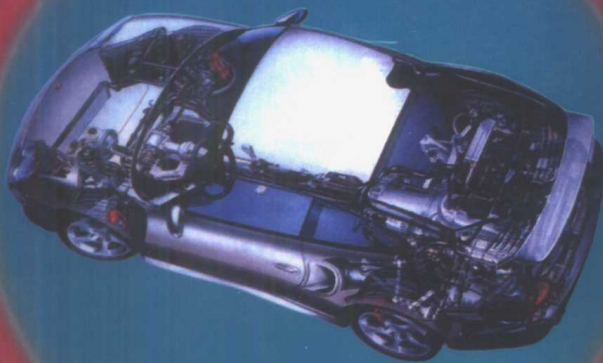


汽车故障诊断
图解丛书

主编 鲁植雄

qiche guzhang zhenduan tujie congshu



汽车 自动变速器故障诊断 图解

江苏科学技术出版社

汽车故障诊断图解丛书

汽车自动变速器故障 诊断图解

鲁植雄 主编

江苏科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

汽车自动变速器故障诊断图解 / 鲁植雄主编. —南京: 江苏科学技术出版社, 2001. 9

(汽车故障诊断图解丛书)

ISBN 7-5345-3426-7

I. 汽… II. 鲁… III. 汽车-自动变速装置-故障诊断-图解 IV. U472.42-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 057021 号

汽车故障诊断图解丛书

汽车自动变速器故障诊断图解

主 编 鲁植雄

丛书策划 孙广能

责任编辑 孙广能

出版发行 江苏科学技术出版社
(南京市湖南路 47 号, 邮编: 210009)

经 销 江苏省新华书店
照 排 南京展望照排印刷有限公司
印 刷 江苏苏中印刷厂

开 本 850 × 1168mm 1/32
印 张 6.875
字 数 170 000
版 次 2001 年 9 月第 1 版
印 次 2002 年 1 月第 2 次印刷
印 数 5001—9000

标准书号 ISBN 7—5345—3426—7/U·24

定 价 15.00 元

图书如有印装质量问题, 可随时向我社出版科调换。

前 言

汽车自动变速器能自动进行繁复的加速、变速换挡,提高行车安全,增强驾驶人员的舒适性,并能保证汽车的动力性和燃油经济性。但与手动变速器相比,自动变速器存在着结构复杂、故障诊断难度高等问题。为使广大汽车维修人员和驾驶员能迅速排除汽车自动变速器常见故障,特编写此书。

本书编写思路是:根据汽车自动变速器常见的故障现象,用框图形式进行原因分析,用立体图、卡通图等系统介绍故障诊断流程、排除方法。

本书不涉及高深的专业知识,文字简练,通俗易懂。您只要基本了解自动变速器的基本构造和原理,通过阅读本书,就能迅速排除汽车自动变速器的常见故障。本书适用于广大维修人员、驾驶员及汽车维修专业的大、中专学生使用。

本书由鲁植雄博士主编,参加本书文字及图片资料整理工作的有李骅、李和、赵国柱、陶丁祥等同志。

本书编绘过程中,得到了许多汽车生产企业及维修企业的大力支持和协助,并参考了许多名家的著作,在此表示诚挚的谢意。

2 汽车自动变速器故障诊断图解

由于编者水平有限,加之经验不足,本书难免有谬误和疏漏之处,敬请广大读者批评指正。

编者
2001年8月

内 容 提 要

本书图文对照主要介绍现代汽车自动变速器的故障原因及诊断排除方法。内容包括自动变速器的故障诊断基本知识、常见故障诊断、国产典型自动变速器的故障诊断。

全书图文对照,通俗易懂,一目了然,简明实用。非常适合于汽车维修人员与汽车驾驶员实际操作时使用,也可作为汽车维修专业大、中专学生的教学参考书。

目 录

1	自动变速器的故障诊断基本知识	(1)
	一、自动变速器的构造知识	(1)
	二、自动变速器故障诊断程序	(20)
	三、基本检查与调整	(22)
	四、机械系统测试	(30)
	五、电子控制系统的检测	(41)
	六、行驶检测(道路试验)	(57)
2	自动变速器常见故障诊断	(62)
	一、汽车不能行驶	(62)
	二、自动变速器打滑	(67)
	三、换挡冲击大	(74)
	四、升挡过迟	(85)
	五、不能升挡	(91)
	六、无超速挡	(98)
	七、无前进挡(倒挡正常)	(104)
	八、频繁跳挡	(110)
	九、锁止离合器无锁止	(116)
3	上海别克轿车自动变速器的故障诊断	(120)
	一、基本知识	(120)
	二、故障诊断	(135)

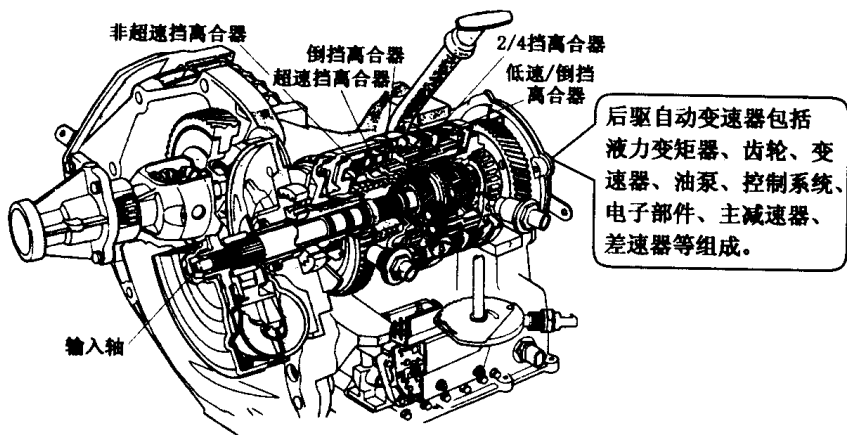
4 广州本田轿车自动变速器的故障诊断

.....	(173)
一、基本知识	(173)
二、故障诊断	(184)

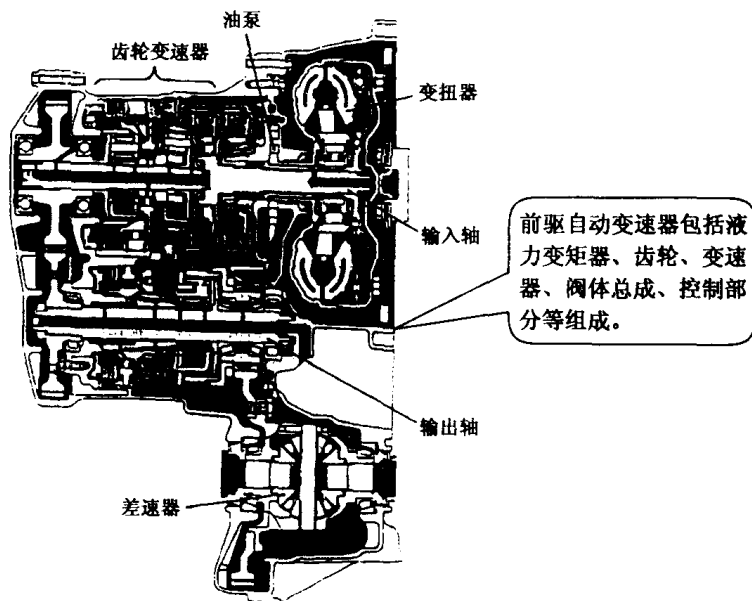
1 自动变速器的故障 诊断基本知识

一、自动变速器的构造知识

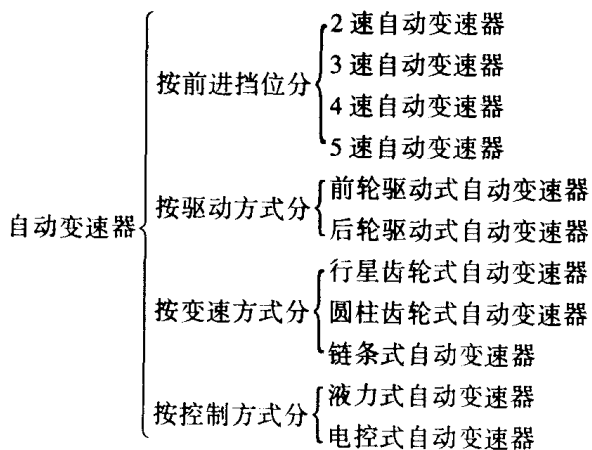
1. 总体构造



2 汽车自动变速器故障诊断图解

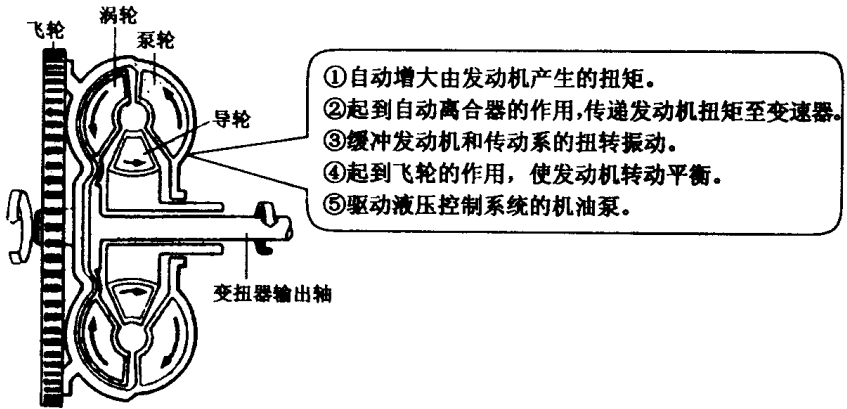


2. 类型

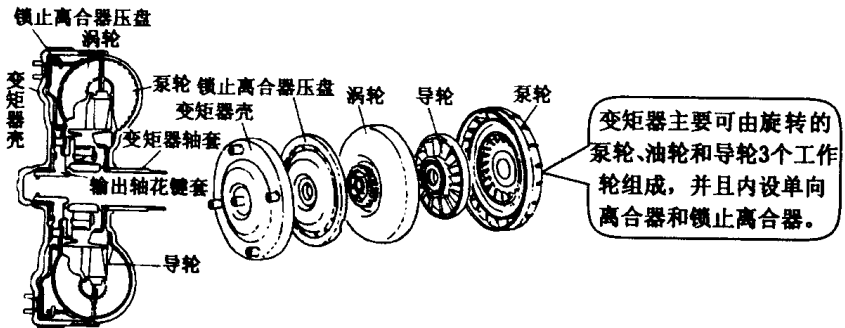


3. 液力变矩器(扭)器

(1) 作用

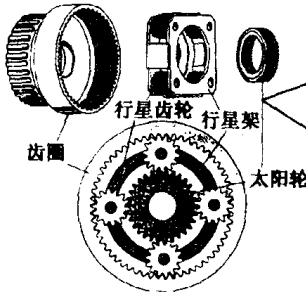


(2) 构造



4. 行星齿轮变速系统

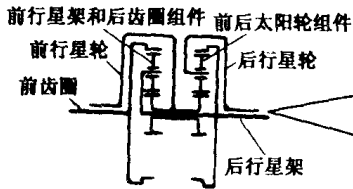
(1) 作用



- ①使扭矩增大2~4倍，提高汽车的适应能力。
- ②同向、同轴减速增扭，结构紧凑。
- ③常啮合传动、无冲击、啮合量大、动力不间断、加速性好、简化了操作。
- ④提供几种传动比以获取适当的扭矩和旋转速度。
- ⑤为倒挡行驶提供倒车挡。
- ⑥提供空挡位置以使发动机在车辆停车时怠速运转。

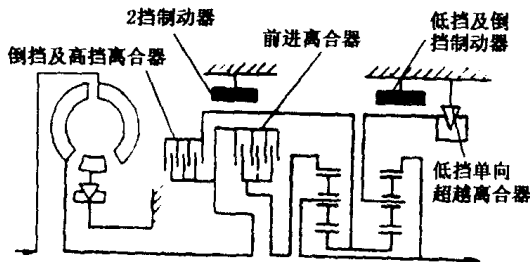
(2) 辛普森式 3 速行星齿轮变速系统

● 结构特点



- ①前后两个行星挂的太阳轮连接为一个整体，即前后太阳轮组件。
- ②前行星架和后齿圈连接为另一个整体，即前行星架和后齿圈组件。
- ③输出轴通常与前行星架和后齿圈组件连接。

● 换挡执行元件的布置



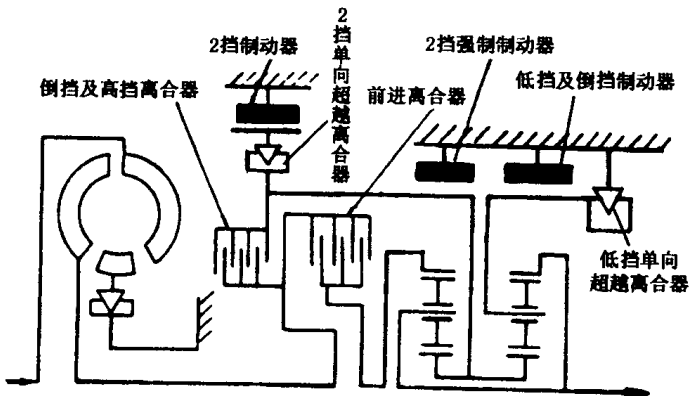
● 换挡执行元件的工作规律

操纵手柄位置	挡 位	换挡执行元件				
		C ₁	C ₂	B ₁	B ₂	F ₁
D	1 挡		○			○
	2 挡		○	○		
	3 挡	○	○			
R	倒 挡	○			○	
S,L 或 2,1	1 挡		○		○	
	2 挡		○	○		

○—接合、制动或锁止

(3) 改进型辛普森式 3 速行星齿轮变速系统

● 换挡执行元件的布置



● 换挡执行元件的工作规律

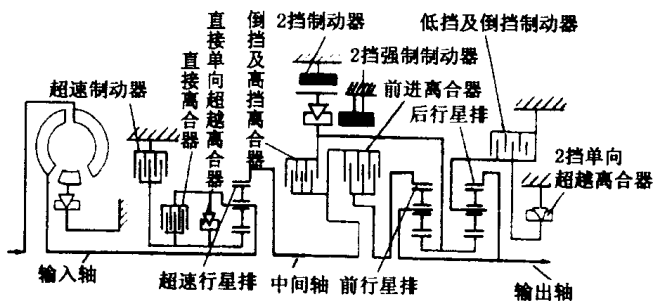
6 汽车自动变速器故障诊断图解

操纵手柄位置	挡 位	换挡执行元件						
		C ₁	C ₂	B ₁	B ₂	B ₃	F ₁	F ₂
D	1 挡		○				○	
	2 挡		○	○				○
	3 挡	○	○					
R	倒 挡	○			○			
S、L或2、1	1 挡		○		○			
	2 挡		○			○		

○-接合、制动或锁止

(4) 3行星排辛普森式4速行星齿轮变速系统

● 换挡执行元件的布置



● 换挡执行元件的工作规律

操纵手柄位置	挡 位	换挡执行元件									
		C ₁	C ₂	B ₁	B ₂	B ₃	F ₁	F ₂	C ₀	B ₀	F ₀
D	1 挡		○				○		○		○
	2 挡		○	○				○	○		○
	3 挡	○	○	●					○		○
	超速挡	○	○	●					○		○
R	倒 挡	○			○					○	

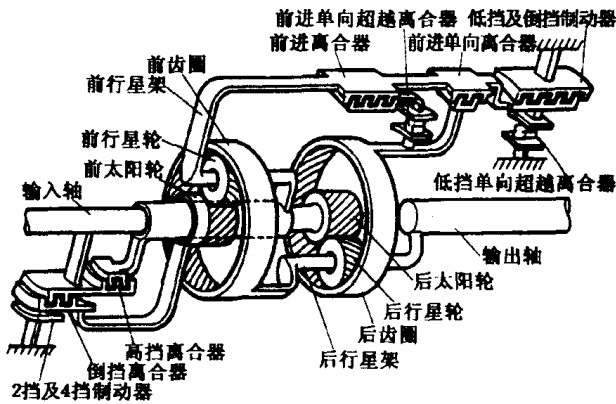
续表

操纵手柄位置	挡位	换挡执行元件									
		C ₁	C ₂	B ₁	B ₂	B ₃	F ₁	F ₂	C ₀	B ₀	F ₀
S、L或2、1	1挡		○		○				○		○
	2挡		○	●		○			○		○
	3挡	○	○						○		○

○-接合、制动或锁止 ●-接合或制动,但不传递动力

(5) 双行星排辛普森式4速齿轮变速系统

● 换挡执行元件的布置



● 换挡执行元件的工作规律

操纵手柄位置	挡位	换挡执行元件							
		C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	B ₁	B ₂	F ₁	F ₂
D	1挡			○				○	○
	2挡			○		○		○	
	3挡		○	○				○	
	超速挡		○	●		○			
R	倒挡	○					○		

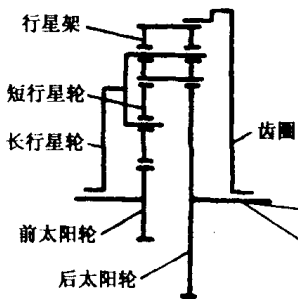
续 表

操纵手柄位置	挡 位	换挡执行元件							
		C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	B ₁	B ₂	F ₁	F ₂
S、L或2、1	1 挡			●	○		○		
	2 挡			●	○	○			
	3 挡		○	●	○				

○—接合、制动或锁止 ●—接合或制动,但不传递动力

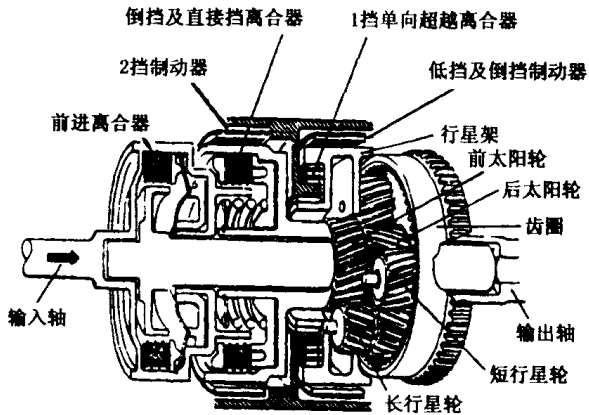
(6) 拉维蔡尔赫式3速行星齿轮变速系统

● 原理简图

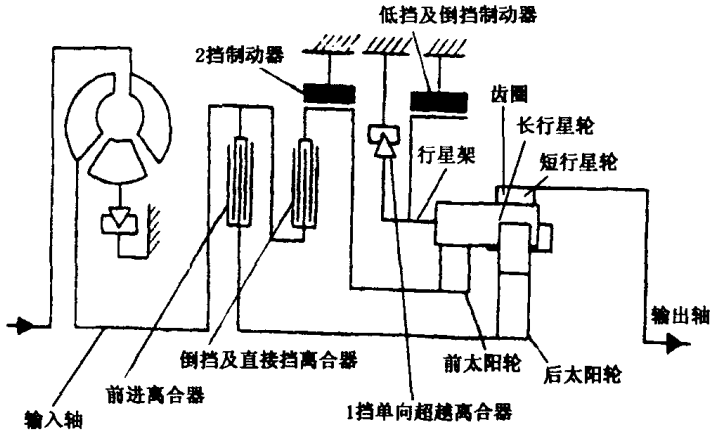


- ①是一种复合式行星齿轮机构。
- ②由一个单行星轮式行星和一个双行星轮式行星排组合而成。
- ③前太阳轮和长行星轮、行星架、齿圈共同组成一个单行星式行星排。
- ④前太阳轮、短行星轮、长行星轮、行星架和齿圈共同组成一个双行星轮式行星排。
- ⑤2个行星排共用一个齿圈和一个行星架。

● 结构



● 换挡执行元件的布置



● 换挡执行元件的工作规律

操纵手柄位置	挡 位	换挡执行元件				
		C ₁	C ₂	B ₁	B ₂	F ₁
D	1 挡	○				○
	2 挡	○		○		
	3 挡	○	○			
R	倒 挡		○		○	
SL	1 挡	○			○	
	2 挡	○		○		

○—接合、制动或锁止

(7) 改进型拉维蔡尔赫式 3 速行星齿轮变速系统

● 换挡执行元件的布置