



自动变速器概述

业精于勤，荒于嬉，行成于思，毁于随。



目录

1 自动变速器的分类

2 自动变速器基本组成及工作原理

3 自动变速器的正确使用





教学目标

知识目标

- 熟悉自动变速器的类型；
- 掌握自动变速器的基本结构与基本原理；
- 掌握自动变速器的正确使用方法。

能力目标

- 能辨识自动变速器的各种类型；
- 能叙述自动变速器的基本结构原理。



情境引入



一辆装配AL4自动变速器的轿车，车主反映车辆行驶过程中出现换挡冲击。服务顾问试车后，确定自动变速器出现问题，要求对自动变速器的进行检查维修。

要解决故障必须掌握自动变速器的结构原理。

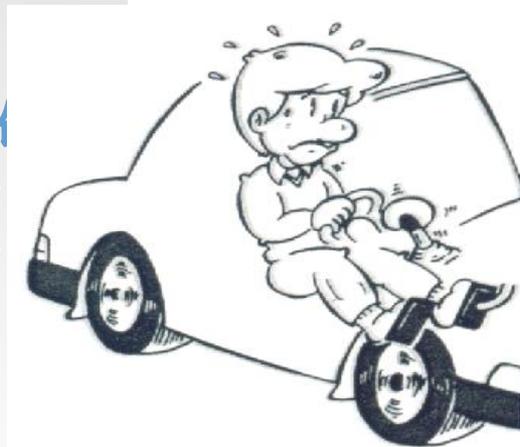
知识准备



1.自动变速器概述

优点

- 操作简便，提高安全性；
- 起步平稳，吸收衰减冲击，提高舒适性；在汽车起步换挡、制动时能吸收振动，相应减小发动机和传动系的动载荷；
- 能自动适应行驶阻力的变化，自动适时换挡，提高动力性和经济性；
- 使发动机经常处于经济转速区域内运转，降低排气污染。





常见类型

- 液力自动变速器，简称AT（普遍采用）
- 机械式自动变速器，简称AMT
- 无级自动变速器，简称CVT
- 双离合自动变速器，简称DCT

按齿轮变速部分的机构形式分类

- 行星
- 平行

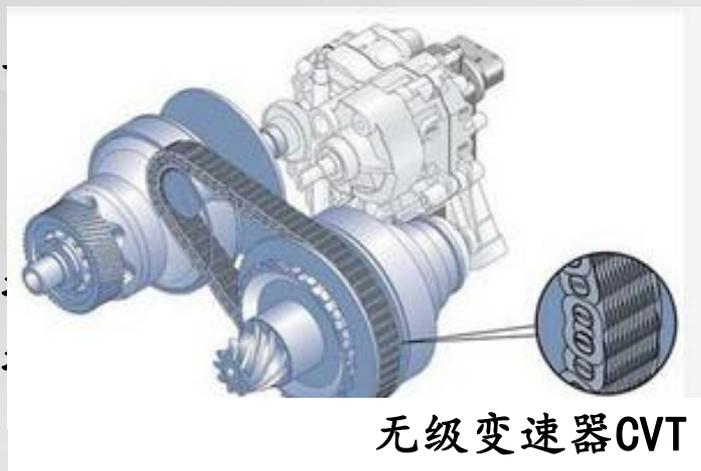
按自

- 液
- 机



同分辛

参数转:
参数转:

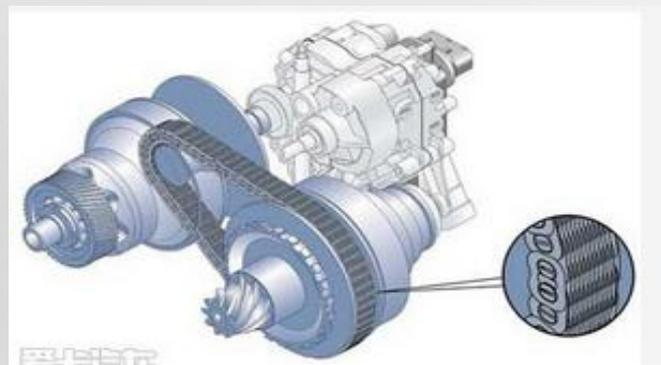




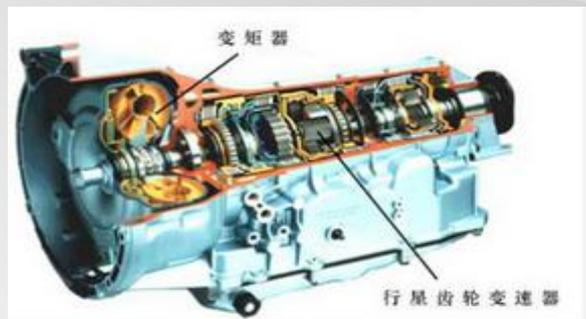
按传动比变化方式分类



有级变速器



无级变速器CVT



综合式变速器



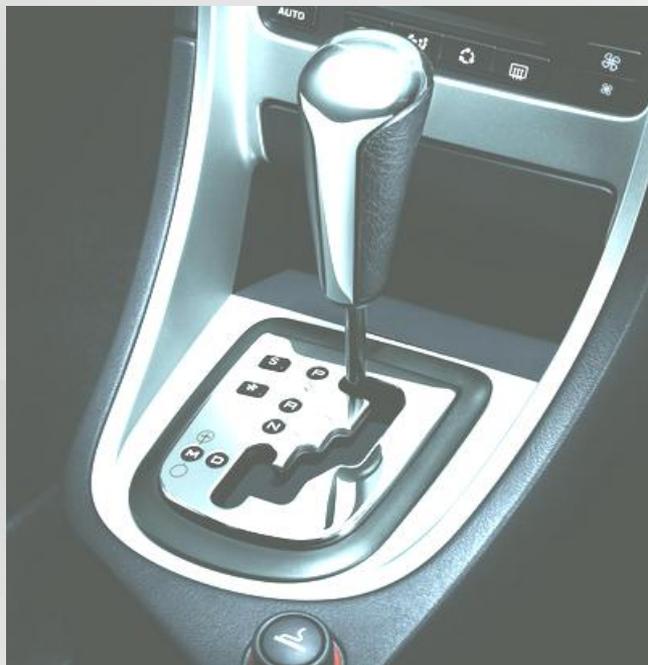
按操纵方式不同分类



手动操纵式变速器 MT



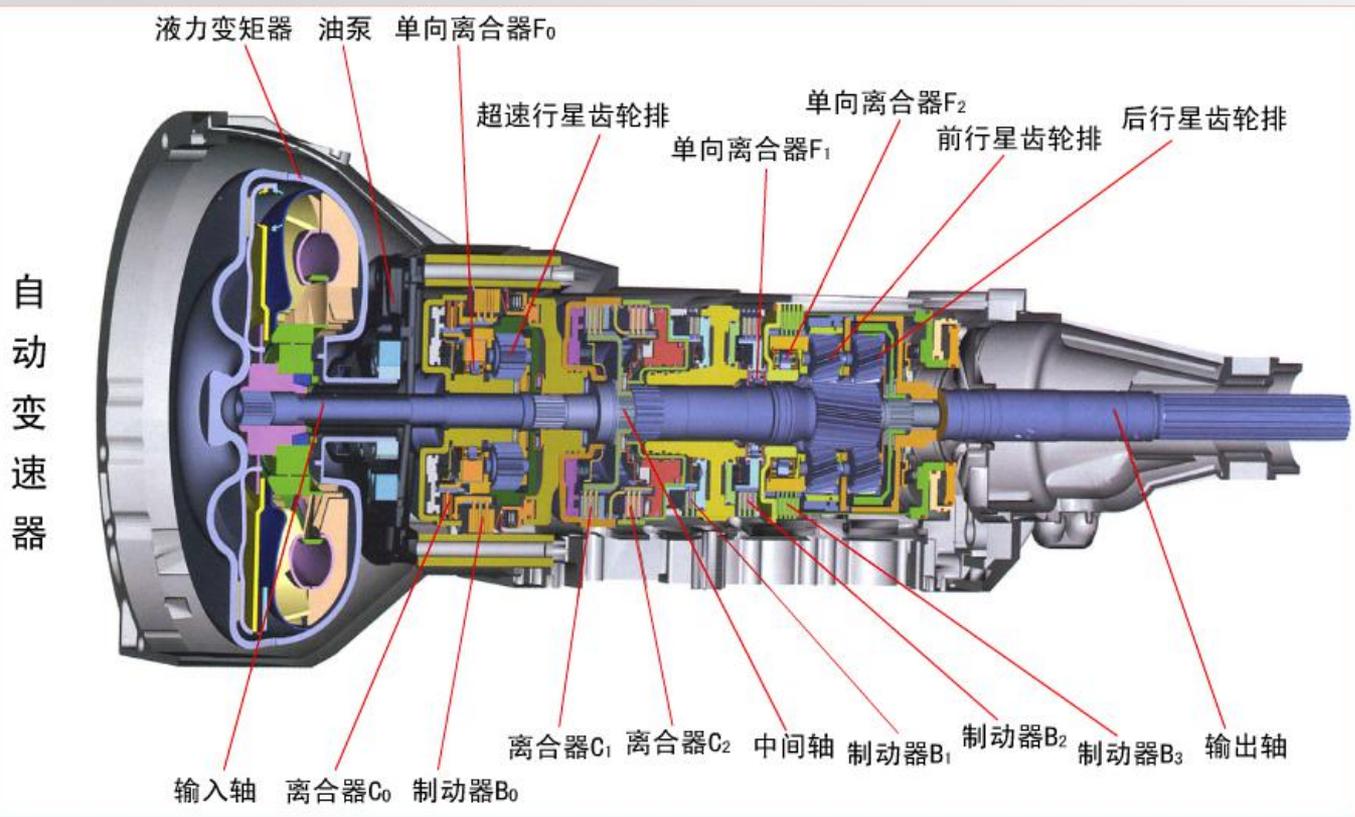
自动操纵式变速器 AT



手自一体操纵式变速器



2. 自动变速器基本组成及工作原理



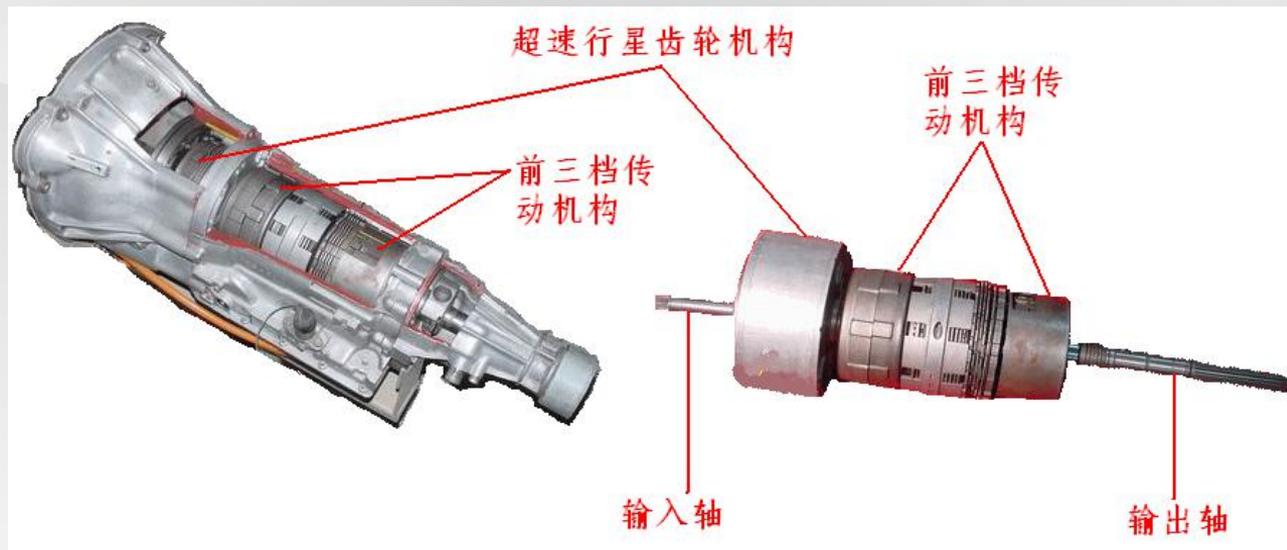


液力变矩器 它利用油液循环流动过程中动能的变化将发动机的动力传递自动变速器的输入轴，并能根据汽车行驶阻力的变化，在一定范围内自动地、无级地改变传动比和扭矩比，具有一定的减速增扭功能。



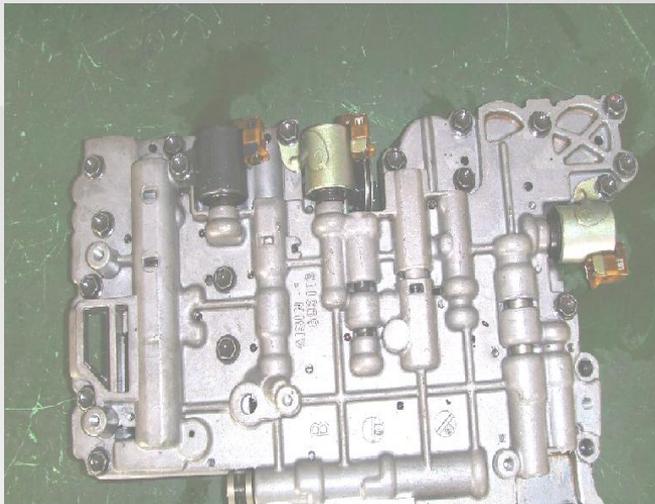


齿轮变速机构 包括行星齿轮机构、换挡执行机构，不同组合可得多种传动比，将转矩增大2-4倍，提高适应能力。





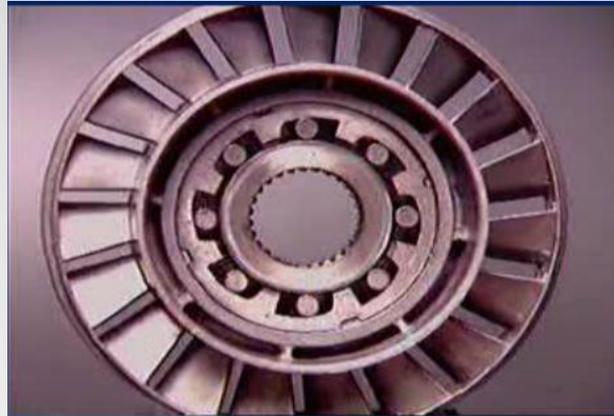
控制系统 包括油泵、阀体、液压管路、电磁阀及相关的执行元件，根据驾驶员的要求和行驶条件的需要，控制自动变速器升降挡。



液压操纵系统(阀体)

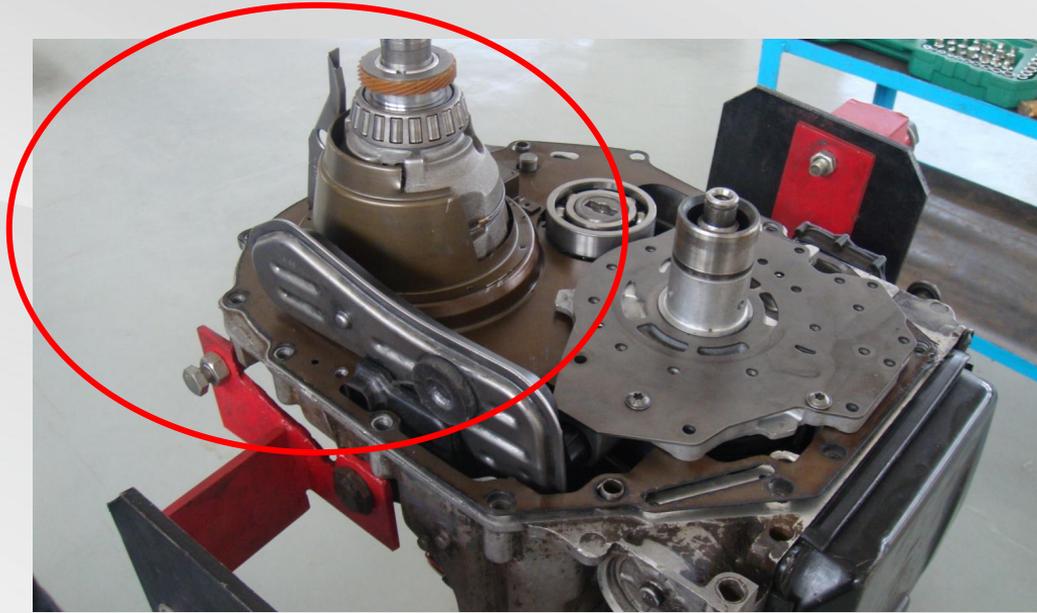


液压操纵系统(油泵)

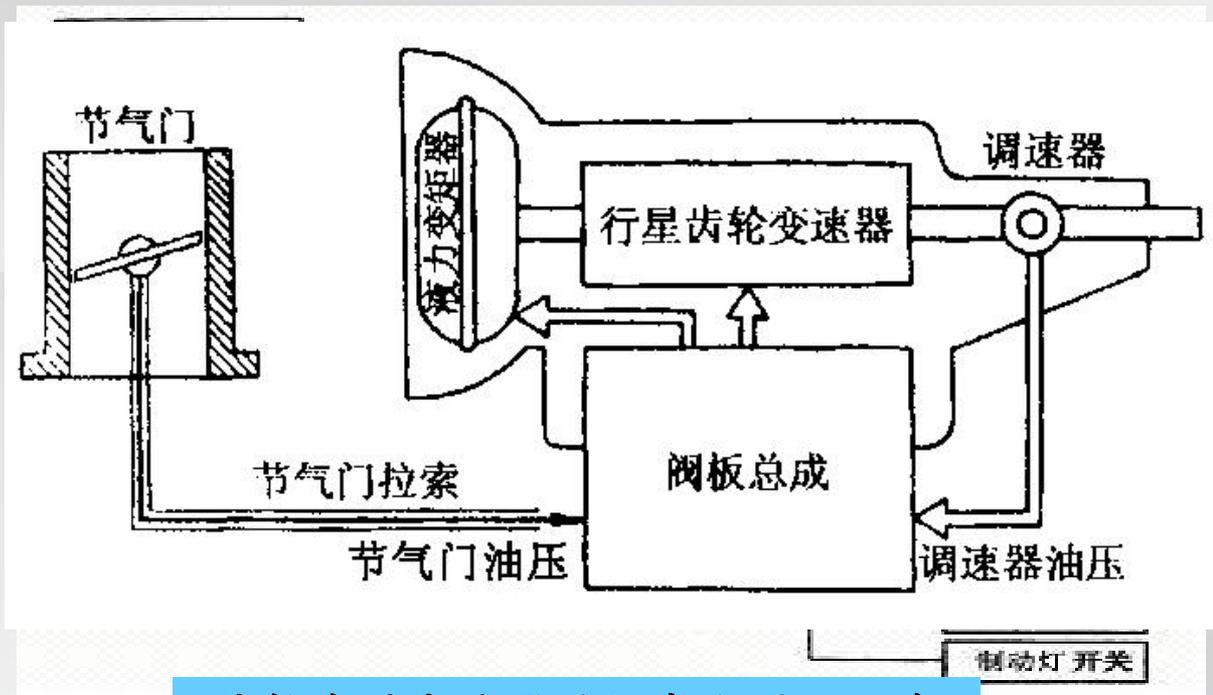




油冷却和滤清装置



ATF油滤清器



液控自动变速器的组成和原理示意
电控自动变速器的组成和原理示意



3.自动变速器的正确使用

- P位：驻车挡
- R位：倒挡
- N位：空挡
- D位：前进挡
- 2位：高速发动机制动挡
- L位(也称1位)：低速发动机制动挡



自动操纵式变速器AT



发动机启动时应注意：只有P、N挡时方可启动发动机(因为连锁机构保护，而其他挡位启动会烧坏启动开关)。

汽车起步时应注意：起步时要推到低挡位，待车速提高到一定程度后，再转入D挡进入正常行驶；换挡操作应是“收油门提前升挡，踩油门提前降挡”。

自动挡车高速行驶或下坡时不能N挡滑行：变速器输出轴转速很高，而发动机怠速，油泵供油不足，润滑状况恶化，而且对变速器内部的多片离合器易引起共振和打滑现象，产生不良后果。

拖车时注意：车辆被牵引时排挡杆须置于N位置，牵引时车速不可超40 Km/h，牵引距离不能超50Km；若需牵引更长的距离，需将驱动车轮升高离地面，避免因缺油运转造成变速器损坏。



谢 谢！