

典型汽车变速器挡位分析实训指导书

一、实训目的：

1. 学会识读变速器内部结构图和结构简图；
2. 学会识读变速器挡位传动比参数；
3. 学会分析汽车变速器挡位的动力传递路线；
4. 学会计算变速器轮系的不同挡位的传动比。

二、需用设备：

现代 A6MFx 自动变速器台架 5 台，拆装工具箱 5 套。

三、功能介绍：

1. 学会识读变速器内部结构图和结构简图；
2. 学会识读变速器挡位传动比参数；
3. 学会分析汽车变速器挡位的动力传递路线；
4. 学会计算变速器轮系的不同挡位的传动比。

四、安全及注意事项：

1、工作前应检查所使用工具是否完好。施工时工具必须摆放整齐，不得随地乱放，工作后应将工具清点检查并擦干净，按要求放入工具车或工具箱内。

2、拆装零部件时，必须使用合适工具或专用工具，不得大力蛮干，不得用硬物手锤直接敲击零件。所有零件拆卸后要按顺序摆放整齐，不得随地堆放。

3、废油应倒入指定废油桶收集，不得随地倒流或倒入排水沟内，防止废油污染。

4、修理作业时应注意保护汽车漆面光泽、装饰、座位以及地毯，并保持修理车辆的整洁。车间内不准吸烟。

5、转动变速器台架时要注意安全防止脱落，要求加公斤力矩的螺栓、螺母应按照技术要求。

6、修配过程中应认真检查原件或更换件是否符合技术要求，并严格按修理技术规范精心进行作业和检查调试。

7、在清洗和检查零件时要爱护测量工具，清洗时要主要汽油的使用，不得使用明火防止发生火灾。

分析现代 A6MFx 自动变速器挡位实操步骤

一、操作前的准备工作

- 1、清理工位、准备工具和物品，
- 2、检查变速器齿轮变速机构台架的完整情况和紧固情况。

提示：培养学生良好的工作习惯，有利于安全操作和提高效率。

二、识读现代 A6MFx 自动变速器内部结构图和结构简图

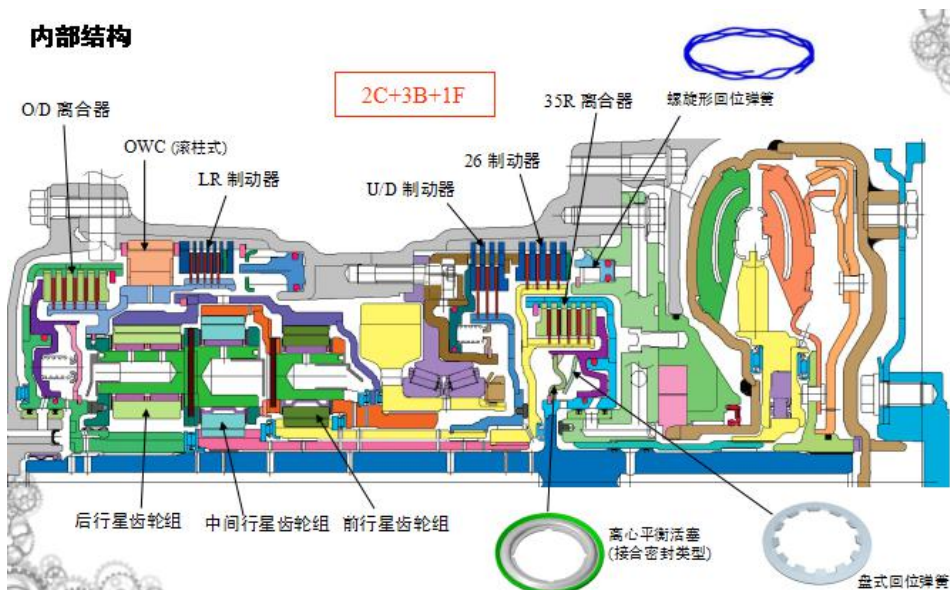
SONATA

自动变速器

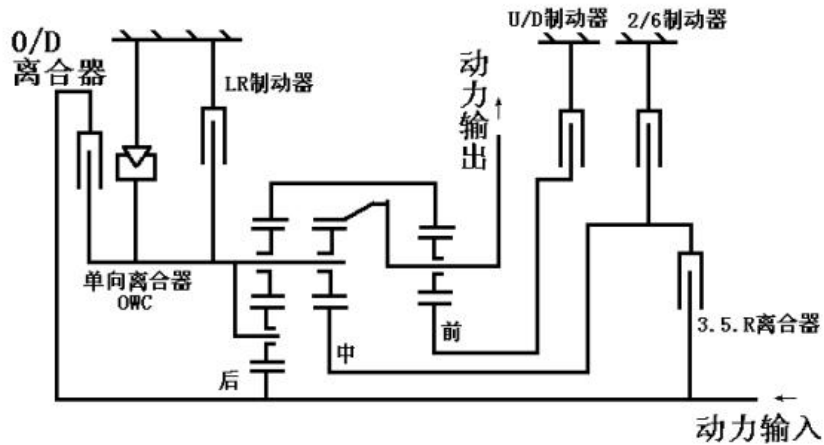
(A6LFx, A6MFx)



内部结构



结构简图



三、识读变速器挡位传动比参数

	A6LFx		A6MFx	
L	λ 3.3, 3.8 / λ-II 3.5, 4.0 R2.0, 2.2		⊖-II 2.0, 2.4 / μ 2.7	
类型	*宽阔	*紧凑	*宽阔	*紧凑
1档	4.651	4.252	4.639	4.212
2档	2.831	2.654	2.826	2.637
3档	1.842	1.804	1.841	1.800
4档	1.386		1.386	
5档	1.000		1.000	
6档	0.772		0.772	
倒档	3.393		3.385	

四、分析汽车变速器挡位的动力传递路线

HYUNDAI 自动变速器 16

离合器 & 制动器工作表

范围	制动器			离合器		OWC
	LR	UD	26	O/D	35R	
P/N	▲					
R	●				●	
S	●	●				
D	● → X	●				●
D/S	2档	●	●			
	3档		●		●	
	4档		●		●	
	5档				●	●
6档			●	●		

●: 应用油压。 ▲: 应用油压但不传递动力。

倒挡 动力传递路线：动力输入—35R 离合器—中排行星齿轮排太阳轮，中排行星齿轮排太阳轮主动，LR 制动器制动后排和中排行星齿轮排的太阳轮，所以中排行星齿轮排的行星架制动，中排行星齿轮排的齿圈就是从动轮了，

而齿圈与动力输出直接相连，所以传动比就为： $i = \text{输入轴转速} / \text{输出轴转速} = \text{齿圈齿数} / \text{太阳轮齿数}$ 。

在自动变速器上数出中排行星齿轮排的太阳轮齿数和齿圈齿数，就计算出来倒挡的传动比了。分析是否与下表中的倒挡一致。

五、计算变速器轮系的不同挡位的传动比

	A6LFx		A6MFx	
L	λ 3.3, 3.8 / λ-II 3.5, 4.0 R2.0, 2.2		⊖-II 2.0, 2.4 / μ 2.7	
类型	*宽阔	*紧凑	*宽阔	*紧凑
1档	4.651	4.252	4.639	4.212
2档	2.831	2.654	2.826	2.637
3档	1.842	1.804	1.841	1.800
4档	1.386		1.386	
5档	1.000		1.000	
6档	0.772		0.772	
倒档	3.393		3.385	

倒挡:

动力传递路线：动力输入—35R 离合器—中排行星齿轮排太阳轮，中排行星齿轮排太阳轮主动，LR 制动器制动后排和中排行星齿轮排的太阳轮，所以中排行星齿轮排的行星架制动，中排行星齿轮排的齿圈就是从动轮了，

而齿圈与动力输出直接相连，所以传动比就为： $i = \text{输入轴转速} / \text{输出轴转速} = \text{齿圈齿数} / \text{太阳轮齿数}$ 。

考核标准

考核时间	考核项目	分值	评分标准与指导	得分
90 分钟	正确选用和使用工具	10	工具使用不当酌情扣分，并指正	
	识读变速器内部结构图和结构简图	10	按要求酌情扣分，并指正	
	识读变速器挡位传动比参数	15	按要求酌情扣分，并指正	
	分析汽车变速器挡位的动力传递路线	15	按要求酌情扣分，并指正	
	计算变速器轮系的不同挡位的传动比	15	按要求酌情扣分，并指正	
	掌握轮系传动比计算方法	20	按要求酌情扣分，并指正	
	整理工具、清理现场	15	每项扣 2 分，扣完为止	
	遵守规定		操作不当发生事故成绩 0 分，超时每分钟扣 1 分，超 10 分终止考试	
	合计	100		

作业

- 1、手动变速器和自动变速器齿轮传动系统有什么区别？
- 2、画出现代 A6MFx 自动变速器的挡位传递路线图，计算每个挡位的传动比。