

# 308-06 章节 青山变速器

适用车型：陆风·风华

目录	页码
----	----

## 产品简介

概述.....	308-06-2
---------	----------

功能及工作原理.....	308-06-2
--------------	----------

技术参数.....	308-06-2
-----------	----------

变速器结构.....	308-06-2
------------	----------

## 使用、维护保养方法

变速器使用.....	308-06-12
------------	-----------

变速器保养.....	308-06-12
------------	-----------

## 变速器拆装

变速器分解 .....	308-06-16
-------------	-----------

重要零部件检查.....	308-06-19
--------------	-----------

装配主要步骤.....	308-06-20
-------------	-----------

故障诊断及处理方法.....	308-06-25
----------------	-----------

专用工具明细表.....	308-06-26
--------------	-----------

变速器螺钉拧紧力矩参考表.....	308-06-28
-------------------	-----------

MF514售后易损件明细表.....	308-06-29
--------------------	-----------

## 第一章 产品简介

### 1.1 概述

MF514B01 变速器是轿车行业中技术含量较高的一种新型机械式变速器。该变速器为手动全同步换档式机械变速器，有五个前进档和一个倒档，换档轻便，无冲击噪声。其最大输入扭矩为 160Nm，变速器传动效率、同步器寿命、疲劳寿命、噪声及清洁度等重要指标均达到国内同等产品先进水平。该系列变速器壳体采用左右分箱式，结构刚性好，易于加工，拆装方便，结构紧凑合理，采用了惯性同步器，换档可靠、平稳、灵活。

该系列变速器适用于发动机前置前驱的车型。该系列产品适应性强，能与 1.6 升以下的多种不同的发动机匹配，与国内同类产品相比有较高的性价比和广阔的市场前景。

### 1.2 功能及工作原理

#### 1.2.1 功能

- a、扩大了发动机的扭矩、转速变化范围，以适应汽车各种条件下的动力需要；
- b、在发动机曲轴旋转方向不变的条件下，可实现汽车的倒车行驶要求；
- c、可中断发动机动力传递，以满足汽车短暂停驶和滑行等情况的需要。

#### 1.2.2 工作原理

变速器是依靠变换不同的齿轮副来实现变速、变扭和改变旋转方向。其具体传递路线见 1.4 中的 1.4.2。

### 1.3 主要技术参数

变速器 类型	最大 输入 扭矩 (N.m)	各 档 传 动 比						里程 表齿 数比
		一档	二档	三档	四档	五档	倒档	
MF514B01	160	14.544	7.781	5.187	3.860	3.069	14.673	29

### 1.4 MF514B01 变速器的结构

MF514B01 变速器按功用和位置分为六大组件：右箱体、左箱体、输入轴组件、中间轴组件、差速器组件、换档换位组件（如图一）。

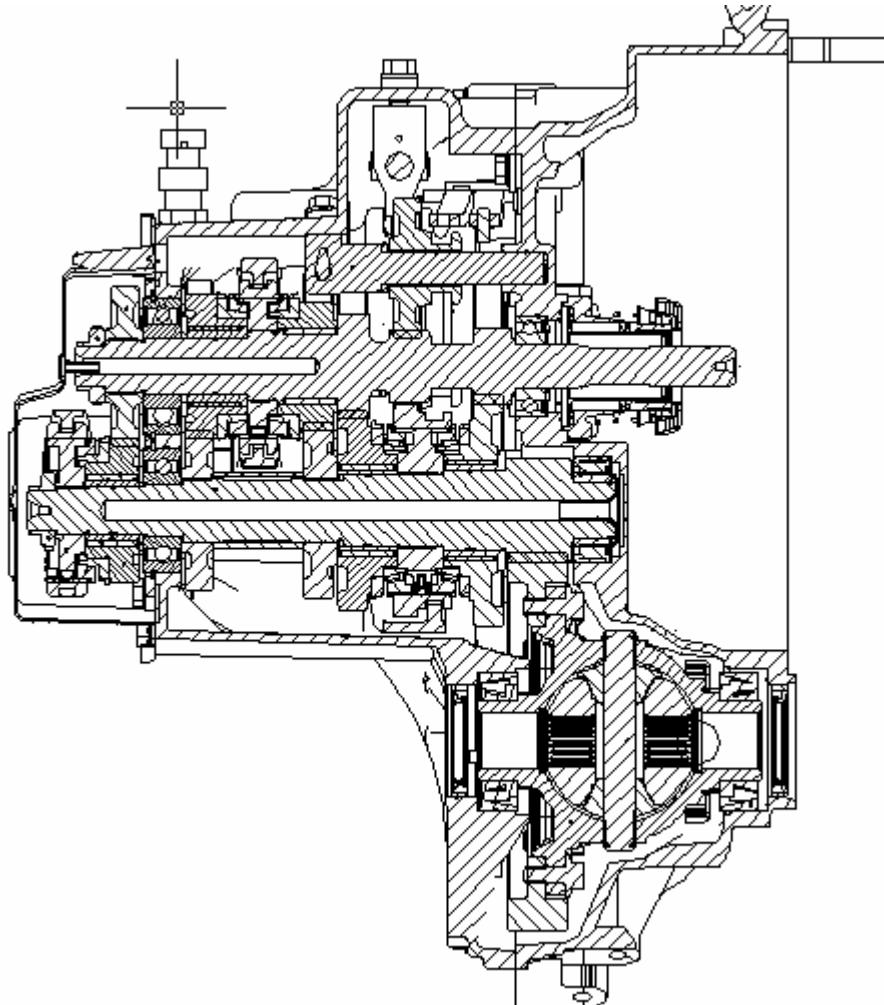
其内部为二轴式，输入轴、中间轴和倒档齿轮轴互相平行。动力由输入轴输入，通过中间轴，从差速器输出。MF514B01 变速器通过换档换位组件带动换档轴绕其中心的转动实现换位，换档杆的轴向运动实现换档，换档时通过惯性同步器以实现柔性换档。

#### 1.4.1 变速器的结构

见 MF514B01 变速器结构示意图

#### 1.4.2 变速器动力传递路线：

MF514B01 变速器依靠齿轮副和同步器实现动力的传递和变换。各档动力传递路线如下：



MF514B01 变速器结构示意图

I 档： 输入轴→输入轴 1 档驱动齿轮→中间轴 1 档传动齿轮→低速同步器→中间轴→中间轴常啮合驱动齿轮→差速器输出

II 档： 输入轴→输入轴 2 档驱动齿轮→中间轴 2 档传动齿轮→低速同步器→中间轴→中间轴常啮合驱动齿轮→差速器输出

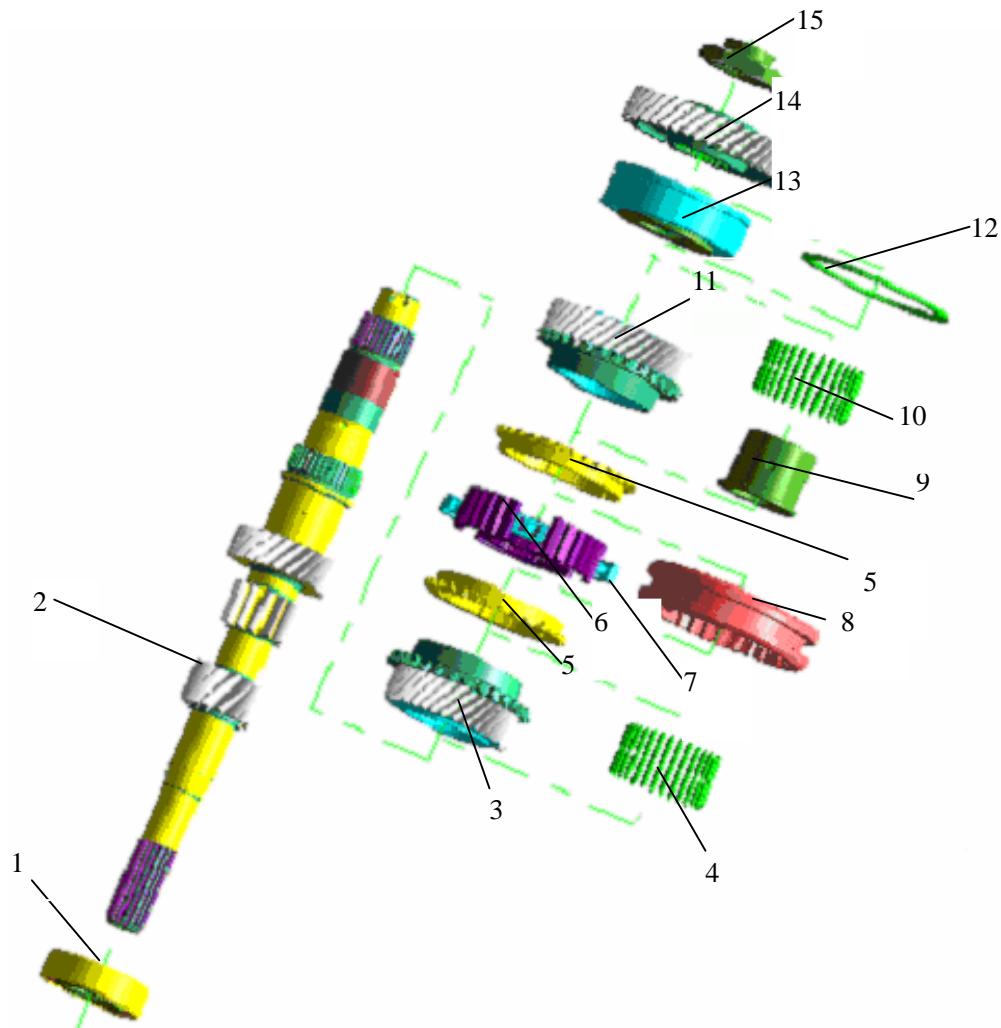
III 档： 输入轴→输入轴 3 档驱动齿轮→中间轴 3 档传动齿轮→高速同步器→中间轴→中间轴常啮合驱动齿轮→差速器输出

IV 档： 输入轴→输入轴 4 档驱动齿轮→中间轴 4 档传动齿轮→高速同步器→中间轴→中间轴常啮合驱动齿轮→差速器输出

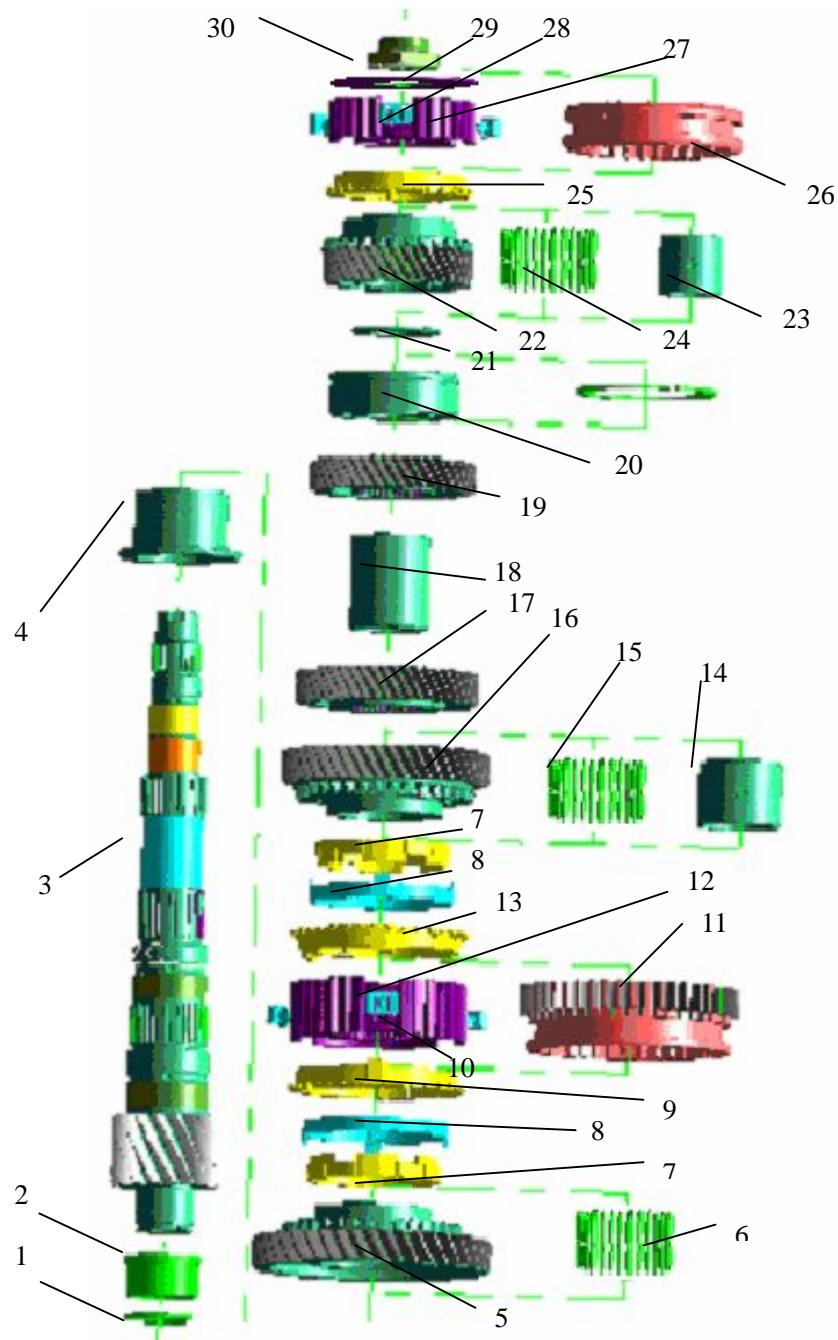
V 档： 输入轴→输入轴 5 档驱动齿轮→中间轴 5 档传动齿轮→五档同步器→中间轴→中间轴常啮合驱动齿轮→差速器输出

倒档：输入轴→输入轴倒档驱动齿轮→倒档空转齿轮→中间轴倒档传动齿轮（低速同步器齿套）→中间轴→中间轴常啮合驱动齿轮→差速器输出

#### 1. 4. 3 零件明细图表



输入轴上零部件				
序号	零部件号	名称	数 量	备注
1	62/22-2RS GB/T276-1994	P53 输入轴右轴承	1	
2	1701111-MF514B01	输入轴	1	
3	1701230-MF514B01	输入轴三档齿轮总成	1	
4	09343237273	输入轴三档齿轮滚针轴承	1	
5	1701432-MF514A01	高速同步器齿环	2	
6	1701412-MF514A01	高速同步器齿毂	1	
7	1701440-MF514A01	同步器滑块总成	3	
8	1701423-MF514A01	高速同步器齿套	1	
9	1709708-MF514A01	输入轴四档齿轮轴套	1	
10	09343540271N	输入轴四档齿轮滚针轴承	1	
11	1701240-MF514B01	输入轴四档齿轮总成	1	
12	1709214-MF514A01	输入轴四档齿轮垫圈	1	
13	1709402-MF514A01	输入轴左轴承	1	
14	1701251-MF514B01	输入轴五档齿轮	1	
15	1709302-MF514A01	输入轴螺母	1	

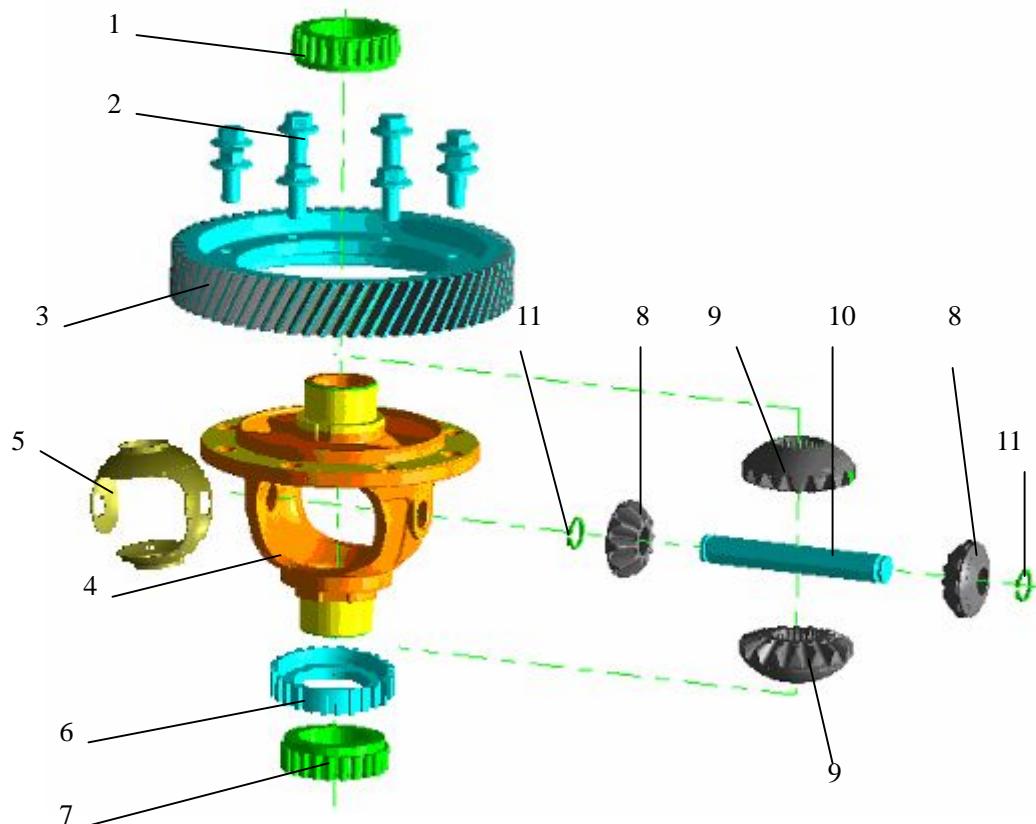


308-06-7

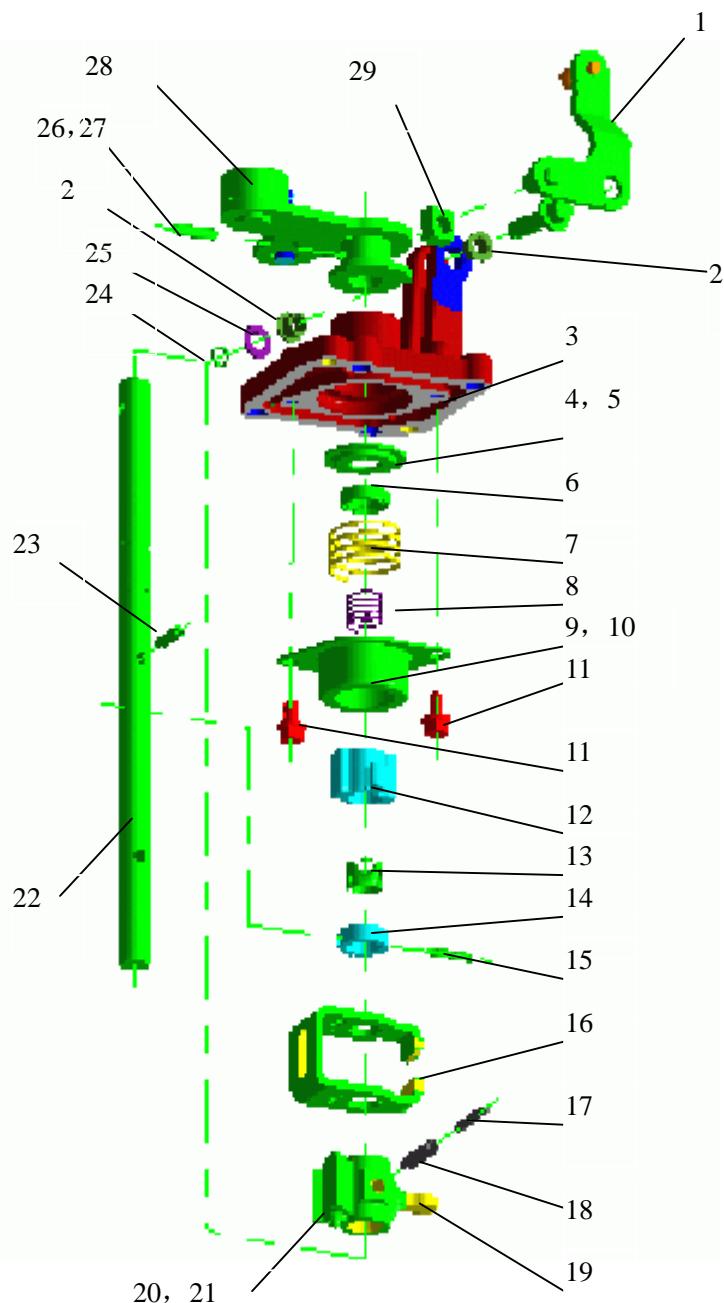
## 青山变速器

308-06-7

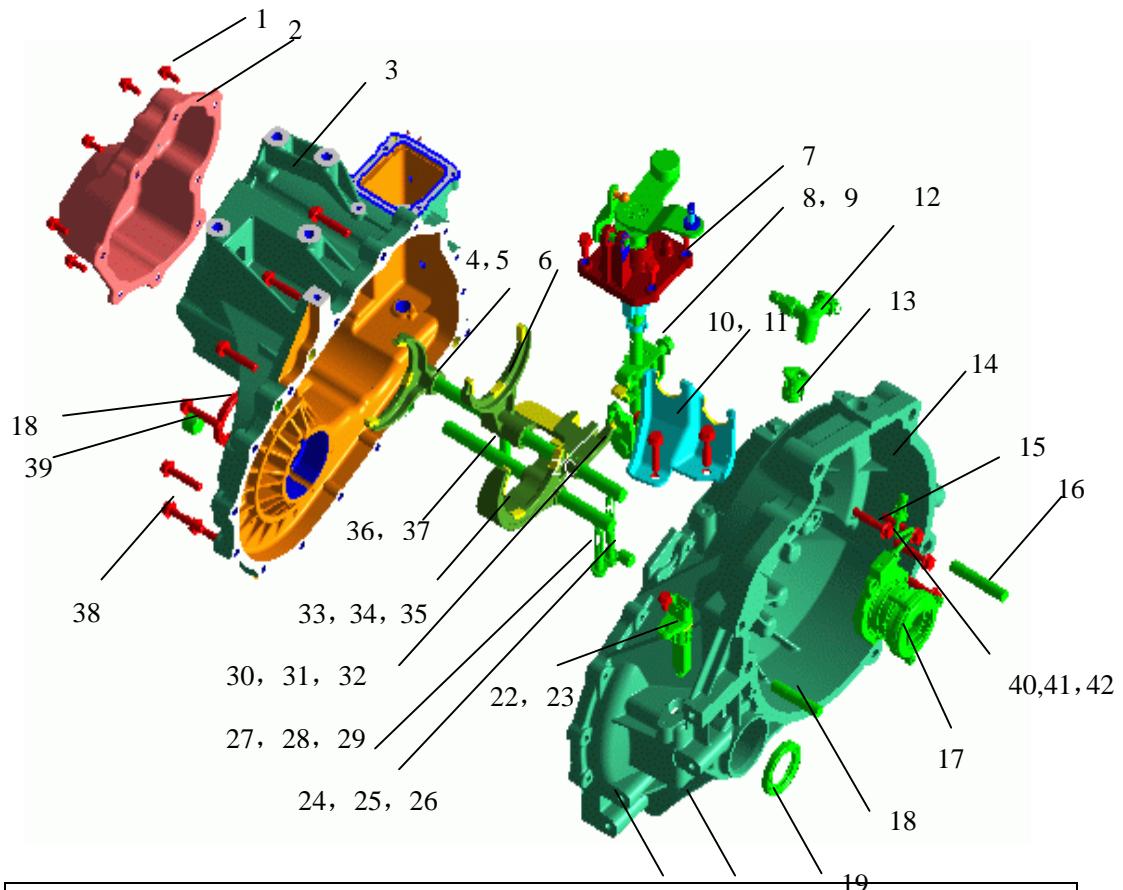
中间轴上零件				
序号	零部件号	名称	数量	备注
1	1709543-MF514A01	中间轴右轴承挡圈	1	
2	1709422-MF514A01	中间轴右轴承内圈	1	
3	1701131-MF514B01	中间轴	1	
4	1709704-MF514A01	中间轴一档齿轮轴套	1	
5	1701310-MF514A01	中间轴一档齿轮总成	1	
6	09344550271	中间轴一档齿轮滚针轴承	1	
7	1701431-MF514A01	一档同步器外齿环	1	
8	1701481-MF514A01	低速同步器钢环	2	
9	1701451-MF514A01	低速同步器内齿环	2	
10	1701411-MF514A01	低速同步器齿壳	1	
11	1701421-MF514A01	低速同步器齿套	1	
12	1701440-MF514A01	低速同步器滑块总成	3	
13	1701434-MF514A01	二档同步器外齿环	1	
14	1709702-MF514A01	中间轴二档齿轮轴套	1	
15	09344045301	中间轴二档齿轮滚针轴承	1	
16	1701320-MF514B01	中间轴二档齿轮总成	1	
17	1701331-MF514B01	中间轴三档齿轮	1	
18	1709707-MF514A01	中间轴三四档齿轮隔套	1	
19	1701341-MF514B01	中间轴四档齿轮	1	
20	1709431-MF514A01	中间轴左轴承	1	
21	1709215-MF514A01	中间轴五档齿轮垫圈	1	
22	1701350-MF514B01	中间轴五档齿轮总成	1	
23	1709706-MF514A01	中间轴五档齿轮轴套	1	
24	09343237273	中间轴五档齿轮滚针轴承	1	
25	1701432-MF514A01	五档同步器齿环	1	
26	1701422-MF514A01	五档同步器齿套	1	
27	1701414-MF514A01	五档同步器齿毂	1	
28	1701440-MF514A01	五档同步器滑块总成	3	
29	1701415-MF514A01	同步器滑块挡板	1	
30	1709302-MF514A01	中间轴锁紧螺母	1	



差速器组件				
序号	零部件号	名称	数量	备注
1	32008X CONE	差速器左轴承内圈	1	
2	0905100025D	差速器螺栓	8	
3	2303511-MF514B01	主减速齿轮	1	
4	2303411-MF514A01	差速器壳体	1	
5	1709218-MF514A01	差速器壳衬垫	1	
6	1703121-MF514A01	感应齿圈	1	
7	32008X CONE	差速器右轴承内圈	1	
8	2303331-MF514A01	行星齿轮	2	
9	2303341-MF514A01	差速器半轴	2	
10	2303351-MF514A01	行星齿轮轴	1	
11	0936150	行星齿轮轴挡圈 15.5	2	



换档机构				
序号	零部件号	名称	数量	备注
1	1702620-MF514A01	换位转臂总成	1	
2	1702559-MR510A01	换位转臂转轴衬套	1	
3	1702573-MF514A01	换档导向箱	1	
4	1709211-MR510A01	换档轴 E 型卡圈	1	
5	1702578-MF514A01	五倒档换位弹簧座	1	
6	1709120-MR510A01	换档轴油封	1	
7	1702577-MF514A01	五倒档换位回位弹簧	1	
8	1702576-MF514B01	低速换位回位弹簧	1	
9	1702579-MF514A01	换位弹簧座	1	
10	1709211-MR510A01	换档轴 E 型卡圈	1	
11	09050600128	换位弹簧座螺栓	2	
12	1702581-MF514A01	倒档锁凸轮	1	
13	1702583-MF514A01	凸轮座回位簧	1	
14	1702582-MR510A01	倒档锁凸轮座	1	
15	1709811-MR510A01	倒档锁凸轮座销	1	
16	1702311-MF514A01	换档互锁板	1	
17	1709806-MR510A01	换档摇臂外销	1	
18	1709803-MR510A01	换档摇臂内销	1	
19	1702541-MF514A01	换档摇臂	1	
20	4.762G60b GB/T 308-1989	换档摇臂钢球	2	
21	1702575-MF514A01	换档摆杆弹簧	2	
22	1702571-MF514A01	换档轴	1	
23	1709809-MR510A01	倒档锁凸轮销	1	
24	0936080	换位转臂卡圈	1	
25	1702628-MF514A01	换位转臂垫片	1	
26	1709808-MR510A01	换档转臂外销	1	
27	1709807-MR510A01	换档转臂内销	1	
28	1702610-MF514B01	换档转臂总成	1	
29	1702627-MF514A01	换位转臂销轴衬套	2	



		总成其他零件	21	20	19
序号	零部件号	名称	数量	备注	
1	0904060016	左箱盖螺栓	8		
2	1701730-MF514A01	左箱盖总成	1		
3	1701721-MF514A01	左箱体	1		
4	1702231-MF514A01	五档换档拨叉	1		
5	1709329-MR510A01	五档换档拨叉螺栓	1		
6	1702220-MF514A01	三四档换档拨叉总成	1		
7	0904060025	换档导向箱螺栓	4		
8	1709326-MR510A01	换档止动螺栓	1		
9	1709334-MF514A01	五档倒档互锁螺栓	1		
10	1706191-MF514B01	换档换位拉索支架	1		
11	0904080020	换档换位拉索支架螺栓	2		

308-06-12

青山变速器

308-06-12

12	1706262-MF514A01	快接三通管接头	1	
13	1706261-MF514A01	分离轴承油管支套	1	
14	1701711-MF514A01	右箱体	1	
15	0904080035	合箱螺栓 2	4	
16	1709361-MR514A01	变速器 1 号双头螺栓	1	
17	1706265-MF524A01	液压分离轴承	1	
18	1709362-MR514A01	变速器 2 号双头螺栓	1	
19	1709161-MF514A01	差速器油封	2	
20	1709905-MR406A01	进油螺塞	1	
21	1701711-MF514A01	右箱体	1	
22	1703130-MF514A01	速度计传感器总成	1	
23	0904060016	速度计传感器螺栓	1	
24	1702491-MF514B01	一二档锁紧簧	1	
25	1709323-MR510A01	一二档锁紧螺栓	1	
26	0932007938	一二档锁紧钢球	1	
27	1702491-MF514B01	五倒档锁紧簧	1	
28	1709323-MF514A01	五倒档锁紧螺栓	1	
29	0932007938	五倒档锁紧钢球	1	
30	1702451-MF514A01	五倒档换档杆	1	
31	1702261-MF514A01	五倒档换档叉	1	
32	0903045020	五档换档叉销	1	
33	1702411-MF514A01	一二档挡换档杆	1	
34	1702211-MF514A01	一二档换档拨叉	1	
35	0903045020	一二档换档拨叉销	1	
36	1709351-MF514A01	倒档齿轮轴螺栓	1	
37	1709330-MF514A01	三四档锁紧螺栓总成	1	
38	0904080040	合箱螺栓 1	12	
39	1709905-MR406A01	放油螺塞	1	
40	1706270-MF514A01	分离轴承油管总成	1	
41	1706267-MF514A01	油管接头	1	
42	1706268-MF514A01	3.6×9.6×6.2 密封圈	1	

## 第二章 使用、维护保养方法

### 2. 1 变速器使用

2. 1. 1 变速器前进档各档位适合的公里数如下：

档 位	一 档	二 档	三 档	四 档	五 档
公里数	0~15	20~30	35~45	50~60	65~75

**注意：**

1 变速器换档操作应在该公里数范围内进行。

2 变速器匹配不同整车时各档位适合的公里数不同。

### 2. 1. 2 换档原则

在整车前进状态下，变速器换档原则上要求如下：增速换档应由 1~5 档逐级换档；减速换档应由 5~1 档逐级换档；前进状态下，禁止挂倒档。在整车换档条件下，以免误操作，变速器设有不许 5 档到倒档的锁止装置。

挂倒档原则上要求在整车静止下进行；不得在前进状态下挂倒档；同时，不得在倒车状态下挂前进档中的档位。

**注意：** 整车运行时，在紧急情况下，可以不遵守变速器换档原则。

### 2. 2 变速器维护保养

变速器用油要求使用 MTF94 齿轮油，油量为 1.8~2.0L.

2. 2. 1 对于初期保养，变速器磨合后，5000Km 更换变速器油；以后进行定期维护。其维护保养应在整车特约维修点进行。

### 2. 2. 2 定期维护周期表：

公里 $10^4$	1 × $10^4$	2 × $10^4$	3 × $10^4$	4 × $10^4$	5 × $10^4$	6 × $10^4$	7 × $10^4$	8 × $10^4$
月数	6	12	18	24	30	36	42	48
方法	B	H	B	H	B	H	B	H

**注：** 1 维护周期应以里程表读数或月数判断，以先达到之一为准。本表按  $8 \times 10^4$  公里以内的定期维护，超过  $8 \times 10^4$  公里以上按相同周期进行维护。

2 适用于各种工况行驶（重复的短途行驶；在不平整或泥泞的道路上行驶；在多尘路上行驶；在极寒冷季节或盐碱路上行驶；极寒冷季节的重复的短途行驶）

3 B：在维护保养检查必要时更换变速器油；H：更换变速器油。

4 如不因换油而是其它维修作业，提升车辆时，也应同时检查变速器是否漏油。

### 2. 2. 3 在整车状态下的维护保养以及故障排除

#### 2. 2. 3. 1 维护保养时，变速器油的检查方法如下：

1 确认车辆是否处于水平状态，以检查油位；

2 检查变速器是否有漏油痕迹。如有，应修理漏油部位。其修理方法参考第三章

变速器的拆装，对漏油部位进行修理；

3 拆下进油螺塞；

4 检查油位。通过加油孔可粗略检查油位，即拆下进油螺塞，如变速器油从进油孔流出，或能看到油位达到进油孔，则说明油位正常。否则，应补加规定变速器油，直到进油孔为止。

2.2.3.2 维护保养时，变速器油的更换方法如下：

1 在换油前，必须停止发动机，水平地提升车辆；

2 在升起车辆的状态下，检查油位以及是否漏油。如有漏油，应处理；

3 拆下放油螺塞，排放废油，按规定油量（加注到油位孔）加注规定的新油；

4 放油螺塞涂布密封胶，并按规定力矩拧紧；

3 拆下进油螺塞；

4 加规定变速器油，直到进油孔为止；

5 进油螺塞涂布密封胶，并按规定力矩拧紧。

◆维护保养时，发现输入侧油封漏油，其修理方法参考第三章变速器的拆装，更换输入轴油封；

◆维护保养时，发现输出侧油封漏油，应修理应更换油封。其油封的更换方法如下：

1 提升车辆并排放变速器废油；

2 拆下传动轴的螺栓和止动垫圈，用大号起子撬开传动轴，将传动轴从驱动桥上拆开；

3 将传动轴后推，以使变速器半轴花键与传动轴花键脱落，拆下传动轴；

4 取下油封后，在新油封唇口部涂润滑脂，用专用工具和胶锤，装新油封；

5 将传动轴插入变速器半轴花键，装回原位，并确认传动轴是否灵活；

6 按规定扭矩拧紧传动轴的螺栓，并加上止动垫圈；

7 按规定油量加入变速器油，并检查油封是否能密封。

注意：传动轴不得划伤油封唇口部

### 第三章 变速器的拆装

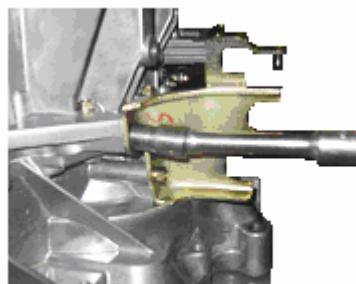
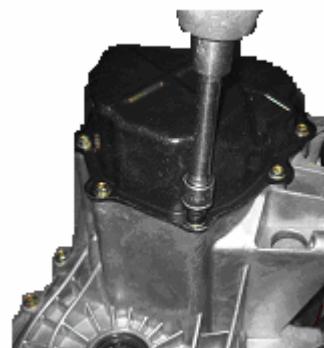
#### 3.1 变速器的分解

##### 3.1.1 放油

用扳手拆去放油螺塞，从放油螺塞放油，  
不允许从其它部位放油；

##### 3.1.2 拆拉索支架

用棘轮扳手拆拉索支架螺栓；



3.1.5 拆中间轴锁紧螺母



##### 3.1.3 拆合箱螺栓 2



3.1.6 拆五档同步器拨叉螺栓



##### 3.1.4 拆左箱盖螺栓

用棘轮扳手拆左箱盖螺栓

拆下五档同步器和五档拨叉



3.1.7 拆输入轴螺母

用卡圈钳拆去中间轴后轴承外卡圈；



取下轴承压板

取下中间轴五档齿轮和输入轴五档齿轮。

### 3.1.8 拆互锁板螺钉



3.1.10 拆中间轴左轴承卡圈



### 3.1.9 拆轴承压板螺钉 1

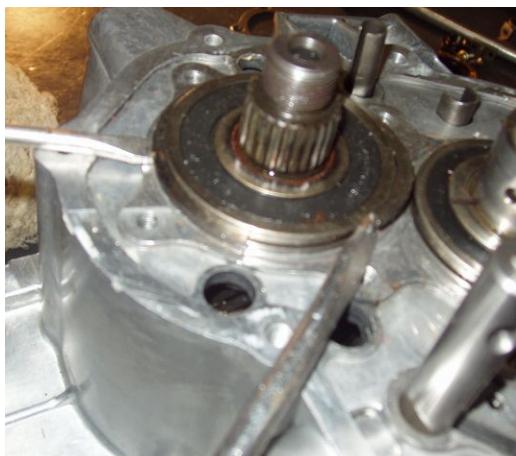
拆轴承压板螺钉 2



拆输入轴左轴承卡圈



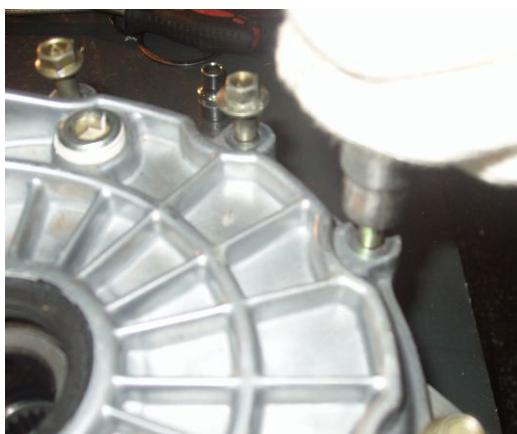
3.1.12 拆倒档换档拨叉螺栓



3.1.11 拆合箱螺栓 1



取下倒档换档拨叉



取下左箱



取下倒档齿轮轴和倒档齿轮



### 3.1.13 取下中间轴和输入轴组件

**注意:** 要中间轴组件、输入轴组件和一二档拨叉总成、五倒档换档杆、三四档拨叉一起取下来。



### 3.1.14 取出差速器组件

## 3.2 重要零部件检查

### 3.2.1 检查输入轴组件

检查输入轴齿轮有无轮齿折断、齿面点蚀、齿面严重磨损和齿面胶合现象，若有上述任何一种情况，则必须更换输入轴。

检查输入轴花键有无严重磨损和损坏，若有则必须更换输入轴。

用手“感觉”轴承转动是否灵活，有无卡滞现象，若轴承转动不灵活或有卡滞现象，则必须更换轴承。

### 3.2.2 检查中间轴组件

检查中间轴齿轮有无轮齿折断、齿面点蚀、齿面严重磨损和齿面胶合现象，若有上述任何一种情况，则必须更换中间轴。

**注:** 中间轴右轴承内圈不能拆装，如更换中间轴或中间轴右轴承内圈，需两个零件同时更换

用手“感觉”轴承转动是否灵活，有无卡滞现象，若轴承转动不灵活或有卡滞现象，则必须更换轴承。

### 3.2.3 检查差速器组件

检查主减速齿轮有无轮齿折断、齿面点蚀、齿面严重磨损和齿面胶合现象，若有上述任何一种情况，则必须更换输出轴。

检查行星齿轮和半轴齿轮及花键有无严重磨损和损坏，若有则必须更换。

检查锥轴承外圈及滚子磨损情况，如果磨损严重则必须更换轴承

注：1、锥轴承内圈不能拆装；

2、如果锥轴承内圈损坏，需要同时更换差速器壳体、信号盘和锥轴承内

注意：

- 1、清洗所有零件；
- 2、在有相对运动的零件表面淋齿轮油；
- 3、滚针轴承装配前应在其圆周表面涂抹润滑脂；
- 4、深沟球轴承装配前应在轴承外圈和内圈之间涂抹润滑脂；
- 5、油封装配前应在其唇口部位涂抹润滑脂；
- 6、压装同步器组件时，应先将同步器滑块对准同步器齿环上的滑块槽后再压装；

圈；更换后要求重新选择左箱体上调整垫片，过盈量为0.12–0.17mm。

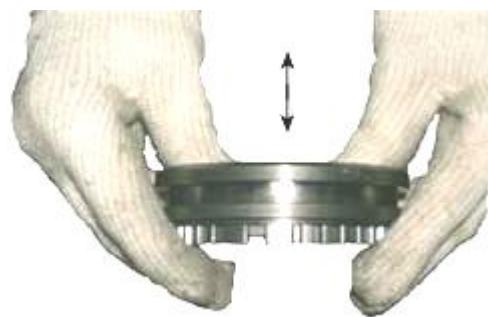
### 3.2.4 检查齿轮和同步器齿环

将同步器齿环贴合在配对的齿轮锥面上，检查齿轮结合齿和齿环端面的间隙，具体要求见下表。若间隙已达到或超过极限值，则必须更换零件。

齿轮结合齿 和齿环端面 的间隙	理论间隙 (mm)	极限间隙 (mm)
	0.8~1.2	0.5

### 3.2.5 检查同步器组件

检查同步器组件的滑动灵活性，若有卡滞现象则修复或更换。



### 3.2.6 检查锥轴承外圈和中间轴右轴承外圈

1、如果发现中间轴右轴承外圈有损坏，则需要同时更换右箱体、和中间轴右轴承外圈，同时要求重新选择左箱体上调整垫片，过盈量为0.12–0.17mm。

2、如果发现差速器锥轴承外圈有损伤，需要更换外圈，则同时要求重新选择左箱体上调整垫片，过盈量为0.12–0.17mm。

### 3.3 变速器装配的主要步骤

#### 3.3.1 装入差速器组件



#### 3.3.2 装入输入轴、中间轴、换档拨叉组

件



### 3.3.5 合箱



注意：

- 1、拨叉必须卡入同步器齿套的槽内；
- 2、二根换档杆必须装入各自对应的孔内；
- 3、装配输入轴组件时，不应划伤输入轴油封；

### 3.3.3 装入倒档齿轮和倒档齿轮轴



注意：

- 1、涂胶必须均匀，不允许脱胶或断胶；
- 2、涂胶后，必须在 15 分钟内合箱；

装合箱螺栓

### 3.3.4 装倒档换档拨叉



3.3.6 装倒档齿轮轴螺栓



3.3.8 装配换档箱



3.3.7 装配变速器自锁机构

注意装配顺序：依次装入钢球、弹簧、螺栓



3.3.9 装五倒档互锁螺栓和换档限位螺栓



3.3.10 装配输入轴左轴承和中间轴左轴承卡圈

3.3.11 装配轴承压板



拧入轴承压板螺栓 1



拧入压板螺栓 2



注意：先装入互锁销，再装入互锁板。  
拧入螺栓。

### 3.3.13 装配输入轴螺母

装入输入轴五档齿轮，注意做了圆槽标记一面朝下。



装配输入轴螺母



### 3.3.14 装入中间轴五档齿轮滚针、齿轮



### 3.3.15 装入五档同步器、拨叉和齿环



### 3.3.16 装入五档同步器滑块总成挡板



### 3.3.17 拧入中间轴螺母。



3.3.18 拧入五档拨叉螺栓



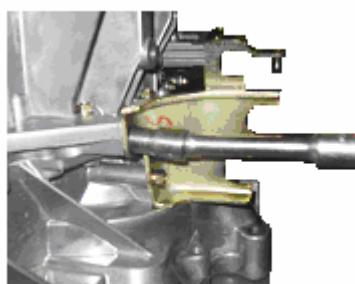
3.3.19 装入左箱盖



3.3.20 装配拉索支架及螺栓

注意:

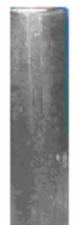
- 1、胶必须均匀，不允许脱胶或断胶；
- 2、涂胶后，必须在 15 分钟内合箱；



3.3.21 拧入合箱螺栓 2

## 第四章 变速器总成常见故障诊断及处理方法

故障模式	原因	处理方法
打滑脱档	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 换档叉轴磨损</li> <li>• 换档拨叉或同步器套磨损</li> <li>• 换档轴定位弹簧变弱或损坏</li> <li>• 同步器齿套和齿轮的倒角齿磨损</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>更换</li> <li>更换</li> <li>更换</li> <li>更换同步器齿套和齿轮</li> </ul>
换档困难	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 润滑油不足</li> <li>• 离合器踏板自由行程不对</li> <li>• 离合器摩擦片总成变形或损坏</li> <li>• 离合器压盘总成损坏</li> <li>• 同步器齿环磨损</li> <li>• 同步器齿套或齿轮的倒角齿磨损</li> <li>• 换档轴变形</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>补加</li> <li>调整</li> <li>更换</li> <li>更换压盘总成</li> <li>更换</li> <li>更换同步器齿套或齿轮</li> <li>更换</li> </ul>
噪音	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 润滑油不足</li> <li>• 轴承损坏或磨损</li> <li>• 齿轮损坏或磨损</li> <li>• 同步器零件损坏或磨损</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>补加</li> <li>更换</li> <li>更换</li> <li>更换</li> </ul>
渗漏油	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 输入轴油封磨损或损坏</li> <li>• 差速器油封磨损或损坏（传动轴表面质量差造成油封磨损）</li> <li>• 油塞处漏油</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>更换</li> <li>更换</li> <li>更换</li> </ul>

	棘轮扳手		套筒 10、12、13、34
	胶木锤		铜棒
	呆扳手		平口长起子 2 把
	中间轴右轴承压装辅具		孔用弯挡圈钳
	中间轴一档轴套辅具		中间轴一档轴套压装夹具
	中间轴二档轴套辅具		输入轴四档齿轮轴套压装辅具
	中间轴右轴承内圈		输入轴右轴承压装夹具

附表一 专用工具明细表

	压中间轴左轴承 辅具		差速器右轴承 内圈压装辅具
	差速器螺栓安装 夹具		信号盘压装辅 具
	差速器右油封压 装辅具		差速器右轴承 外圈压装辅具
	差速器轴承外圈 压装夹具		输入轴油封压 装辅具
	输入轴油封压装 辅具		

**附表二 变速器螺钉拧紧力矩参考表**

序号	名称	数    量	拧紧力矩 (N·m)	备注
1	五倒档锁紧螺栓	1	10~16	
2	一二档锁紧螺栓	1	10~16	
3	倒档换档拨叉螺栓	1	10~16	
4	五档换档拨叉螺栓	1	7~10	
5	速度计安装螺栓	1	5~7	
6	倒档齿轮轴螺栓	1	10~16	
7	轴承压板螺栓	7	8~12	
8	中间轴、输入轴螺母	2	60~80	
9	合箱螺栓	16	19~25	
10	倒车灯开关总成	1	15~20	
11	装进油螺塞	1	20	
12	装放油螺塞	1	20	
13	换档箱螺栓	4	7~10	
14	左箱盖螺栓	8	19~25	
15	三四档锁紧螺栓	1	15~20	
16	分离轴承安装螺栓 M6×1.0×20	3	7~10	
17	拉索支架安装螺栓	2	19~25	

**附表三 MF514 售后易损件明细表**

序号	名称	代号	数量	备注
1	输入轴油封	1709110-MF514A01	1	
2	换档轴油封	1709120-MR510A01	1	
3	差速器右油封	1709161-MF514A01	1	
4	差速器右油封	1709161-MF514A01	1	
5	轴承压板螺栓 1	0904060020	3	
6	轴承压板螺栓 2	0939060016	4	
7	输入轴螺母	1709302-MF514A01	1	
8	中间轴螺母	1709302-MF514A01	1	
9	互锁压板螺栓	0937050020	2	
10	分离轴承安装螺钉	0939060020	3	
11	倒车灯开关总成	3729610-MF514A01	1	
12	倒档齿轮轴螺栓	1709351-MF514A01	1	
13	速度计传感器总成	1703130-MF514A01	1	
14	输入轴左轴承挡圈	1709541-MF514A01	1	
15	中间轴左轴承挡圈	1709542-MF514A01	1	