

分解与组装

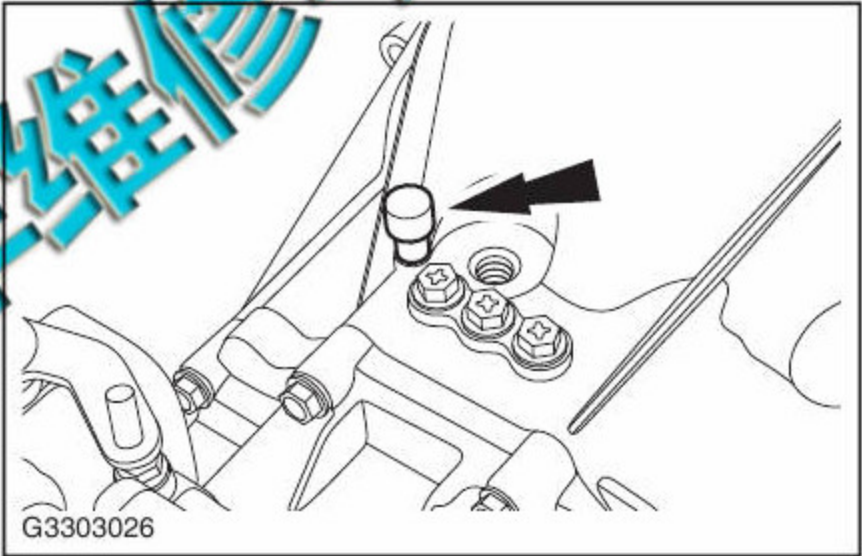
变速器

通用设备

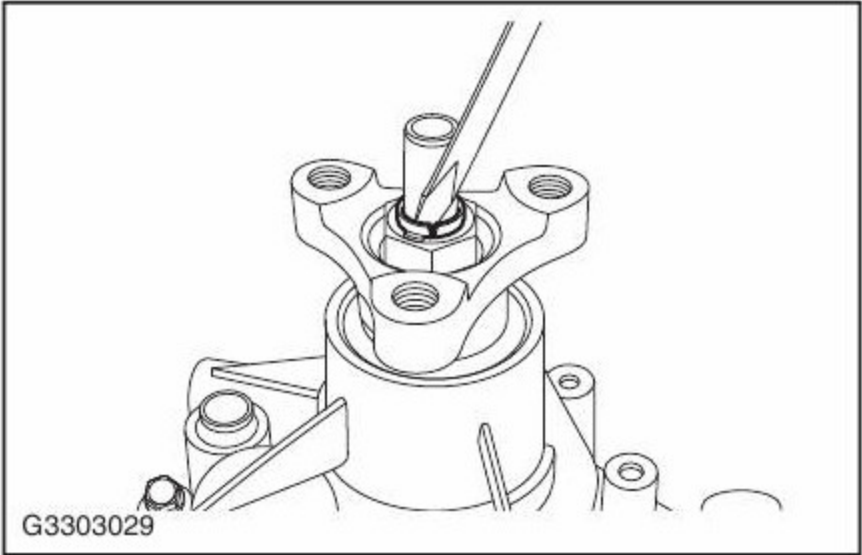
橡胶锤

分解

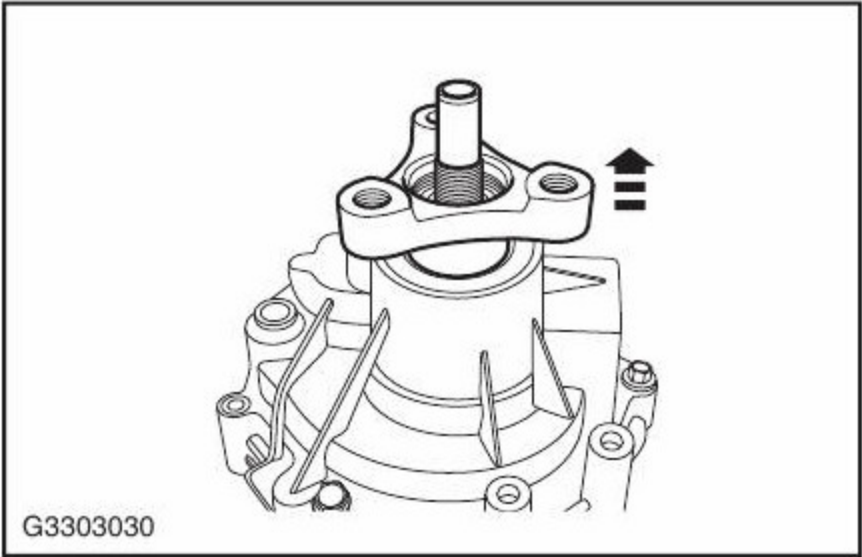
1. 拆卸手动变速器。
参考：手动变速器 (3.3.3 手动变速器，拆卸与安装)。
2. 拆卸倒车灯开关总成。
参考：倒车灯开关总成 (3.3.3 手动变速器，拆卸与安装)。
3. 拆卸离合器液压分离轴承。
参考：离合器液压分离轴承 (3.3.2 离合器，拆卸与安装)。
4. 拆卸通气塞。



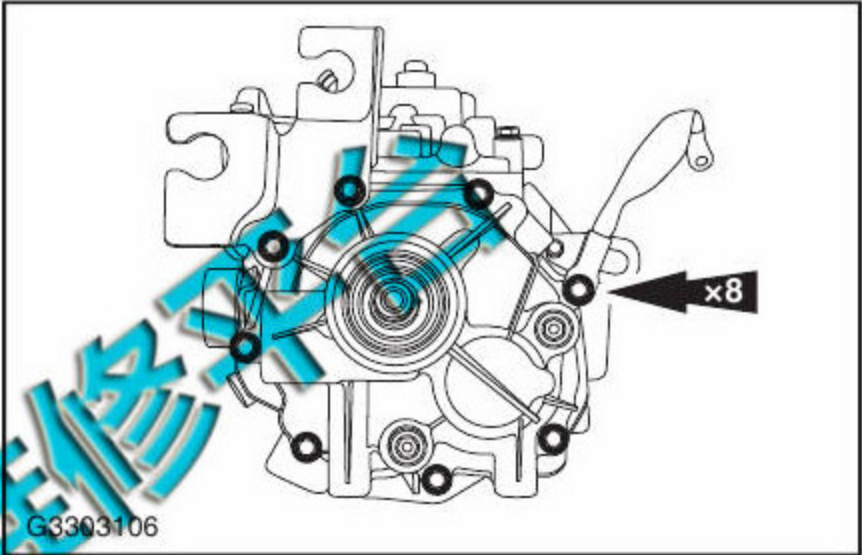
5. 用凿子 (錾子) 松开锁紧螺母的铆紧部分，然后拆卸锁紧螺母。



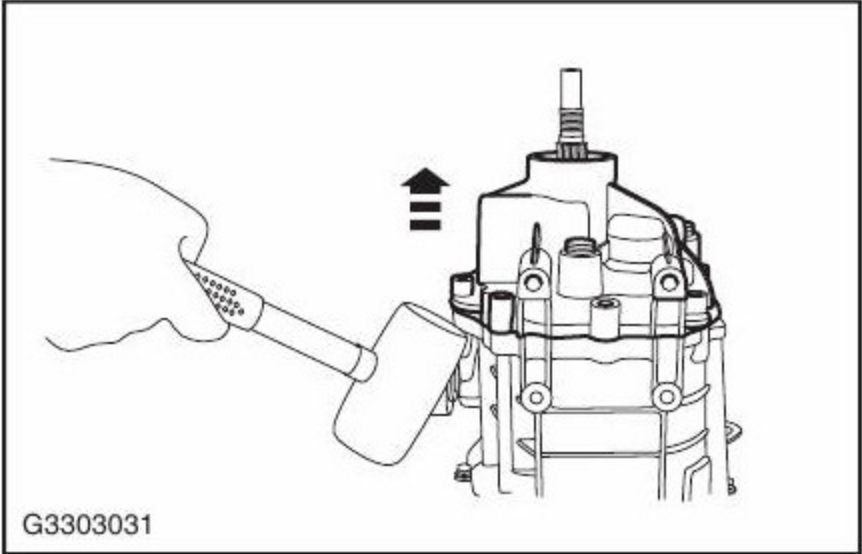
6. 拆卸法兰。



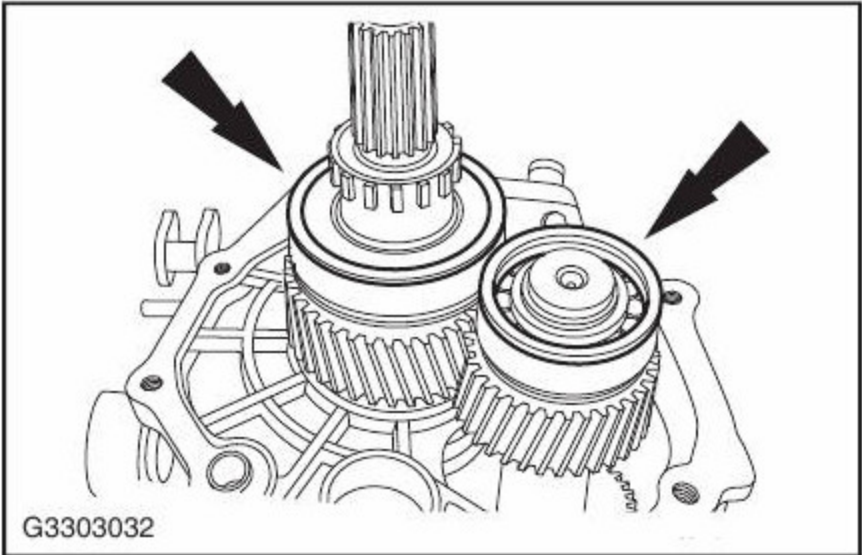
7. 拆卸 8 个延伸箱螺栓。



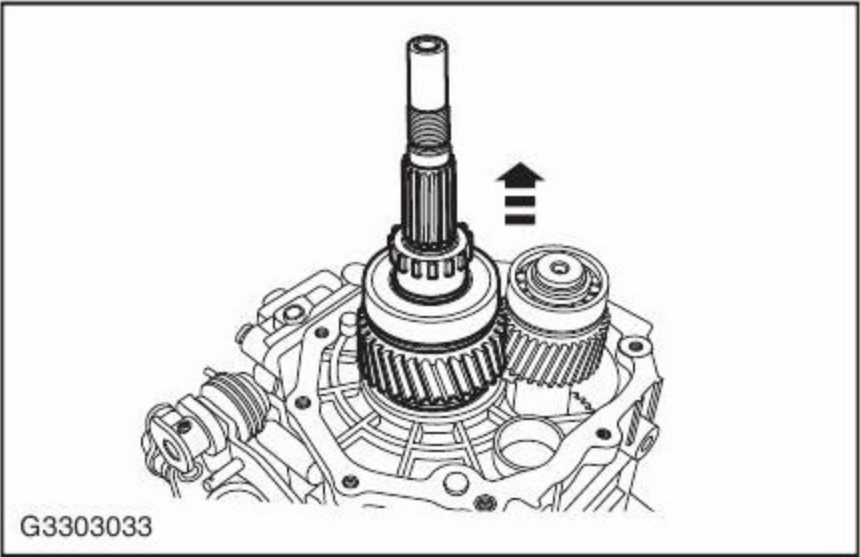
8. 使用橡胶锤轻敲延伸箱分离处，使其与后箱分离。



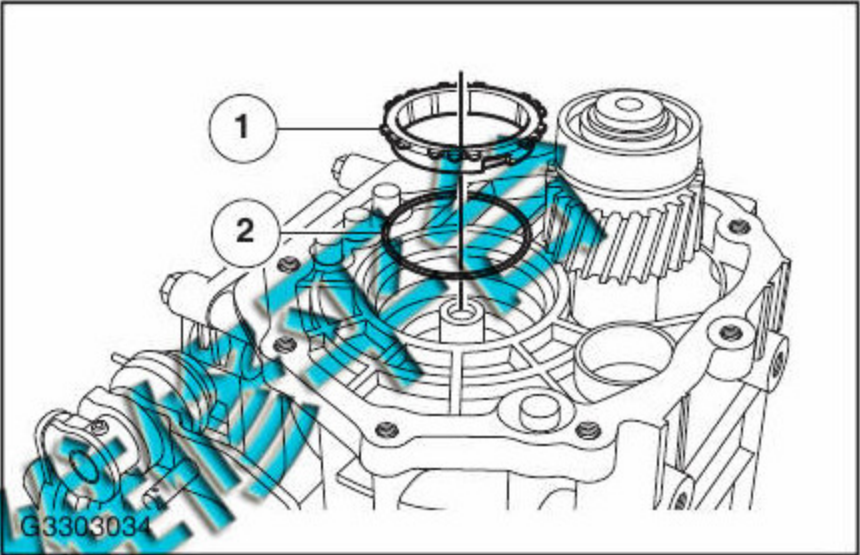
9. 取下 2 个垫圈。



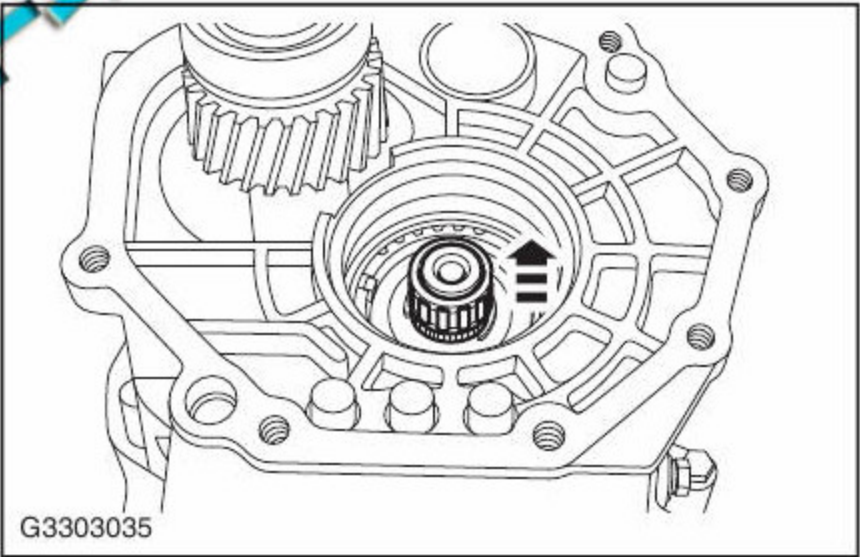
10. 向上拆卸主轴组件。



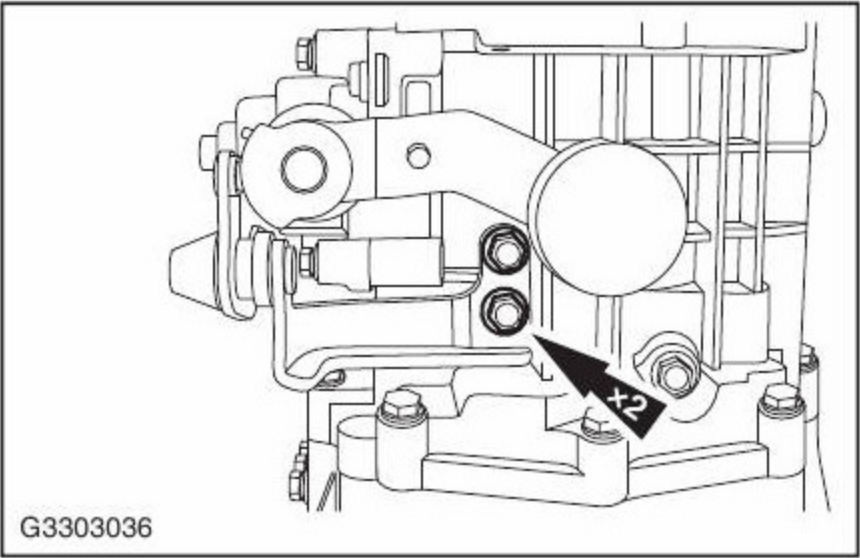
11. 拆卸五档同步器齿环 1 和五档同步器波形簧 2。



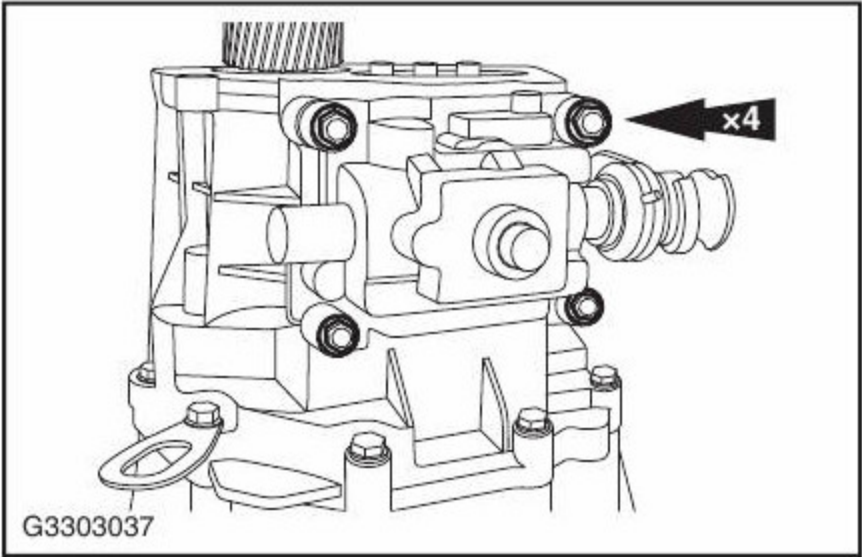
12. 拆卸输入轴滚针轴承。



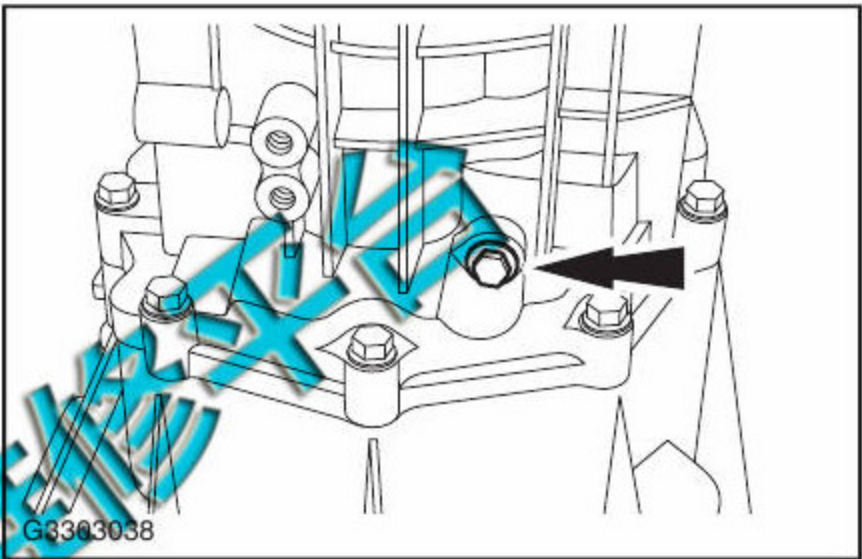
13. 拆卸换位组件 2 个固定螺栓，并拆下换位组件。



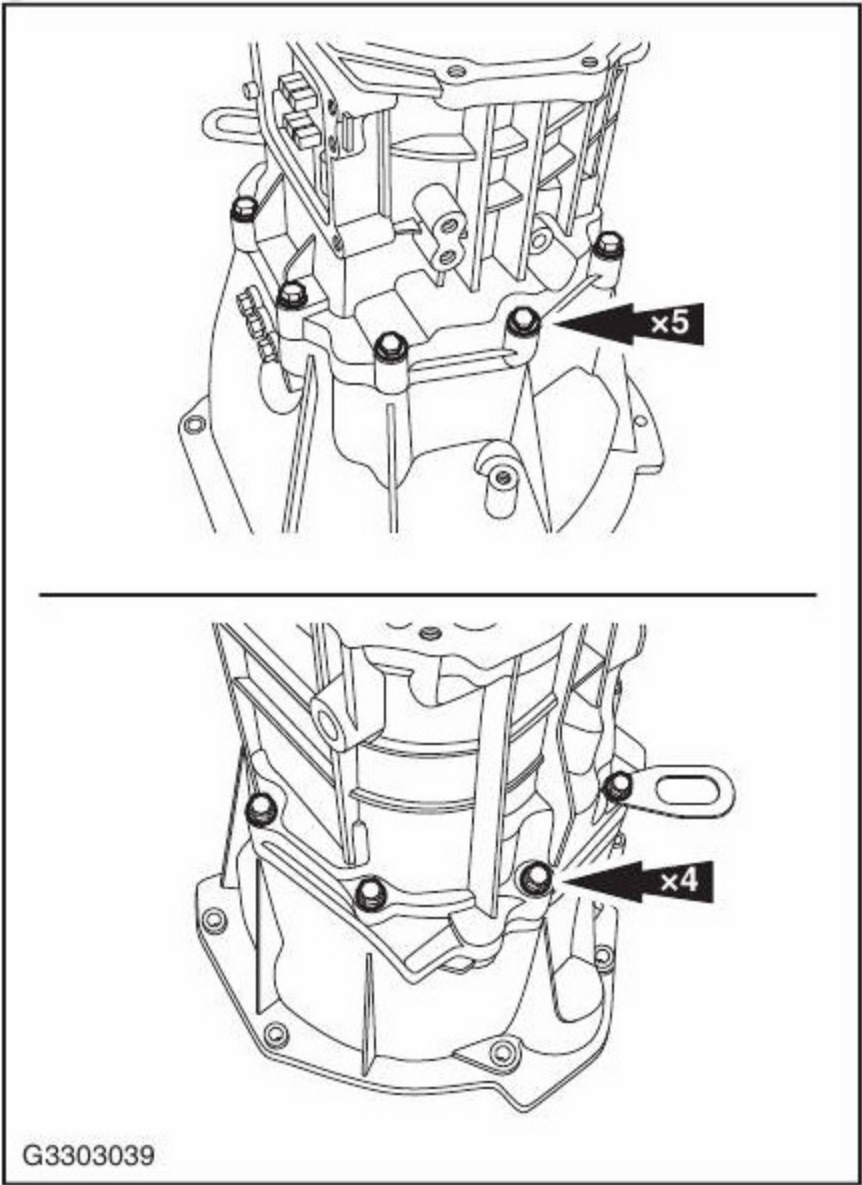
14. 拆卸换挡箱总成 4 个固定螺栓，并拆下换挡箱总成。



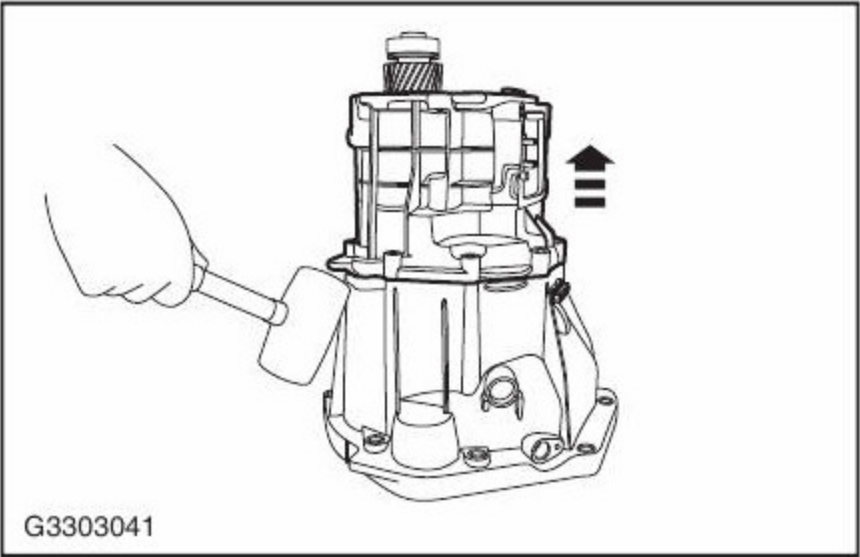
15. 拆卸倒档齿轮轴螺钉。



16. 拆卸 9 个前后箱合箱螺栓和吊环。

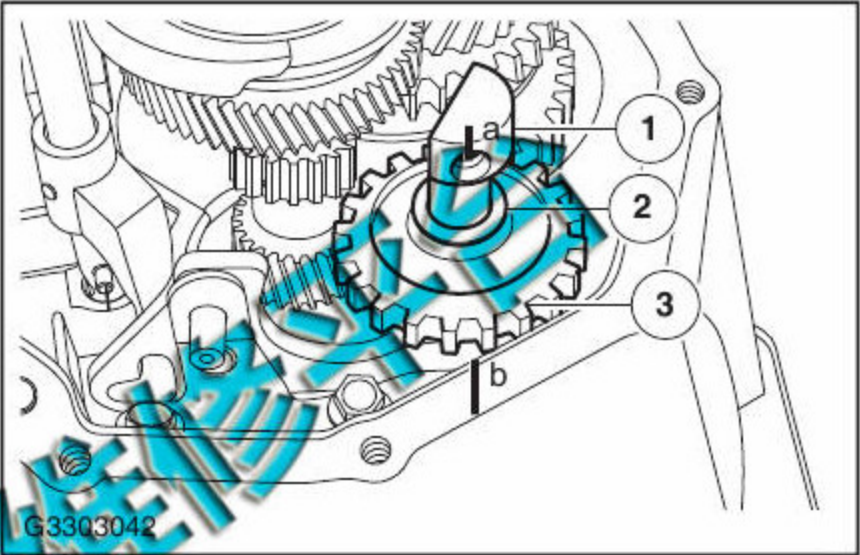


17. 使用橡胶锤轻敲后箱分离处，使其与前箱分离。

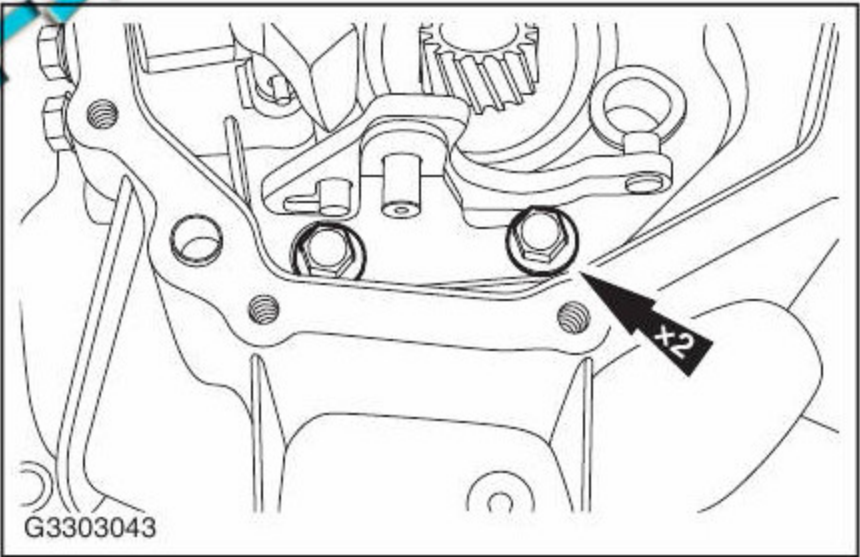


18. 拆卸倒档齿轮轴 1、倒档齿轮轴垫圈 2 和倒档齿轮总成 3。

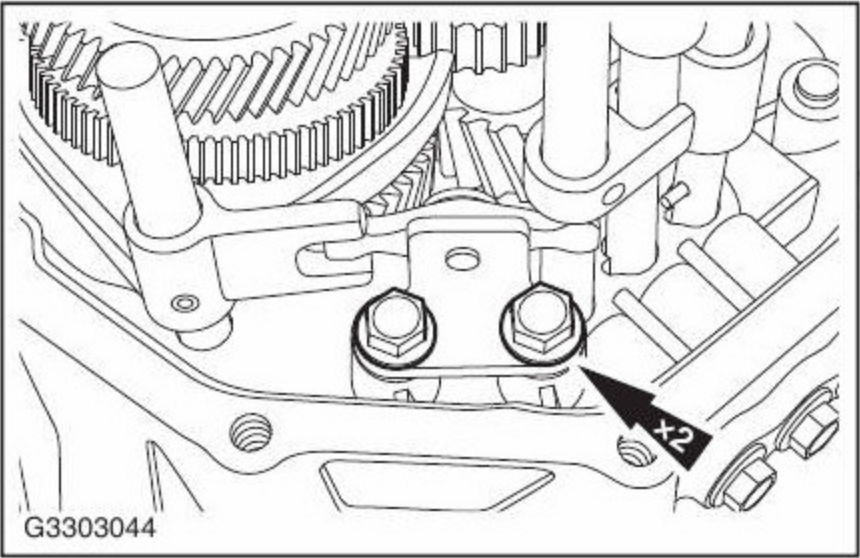
提示：拆卸之前做好标记 a，b，以便之后安装。



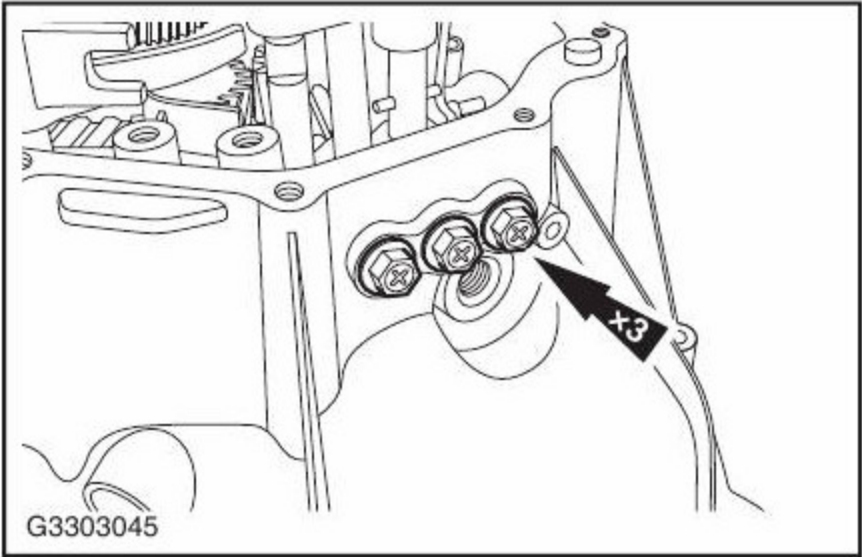
19. 拆卸 2 个倒档拨叉总成螺栓，并拆卸倒档换挡拨叉总成。



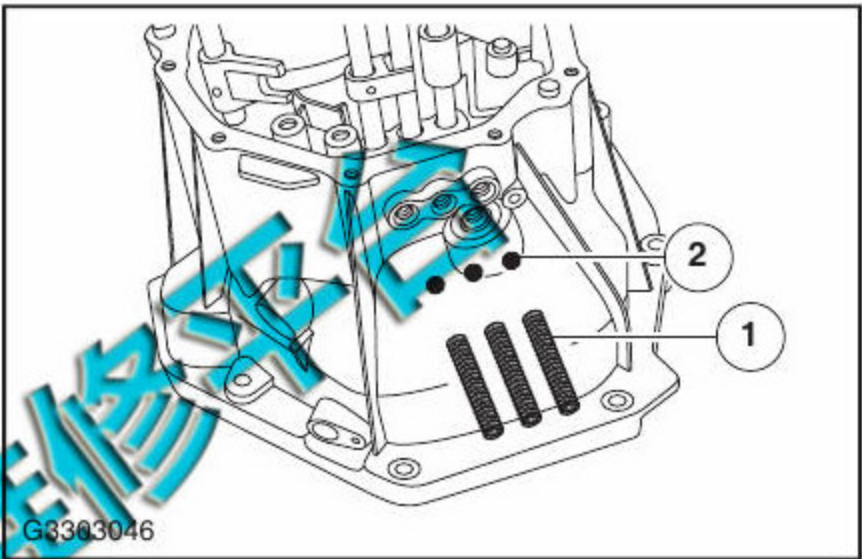
20. 拆卸一二档换挡杠杆总成螺栓，并拆卸一二档换挡杠杆总成。



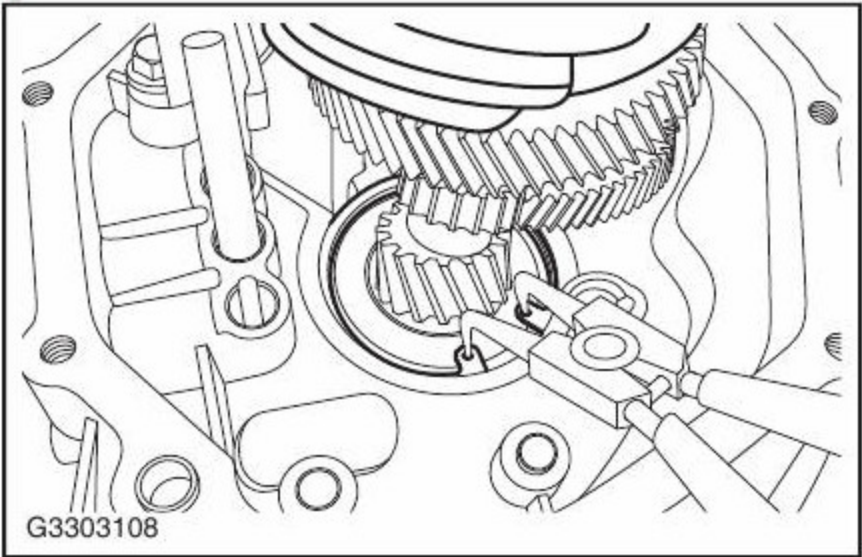
21. 拆卸 3 个换挡锁紧螺栓。



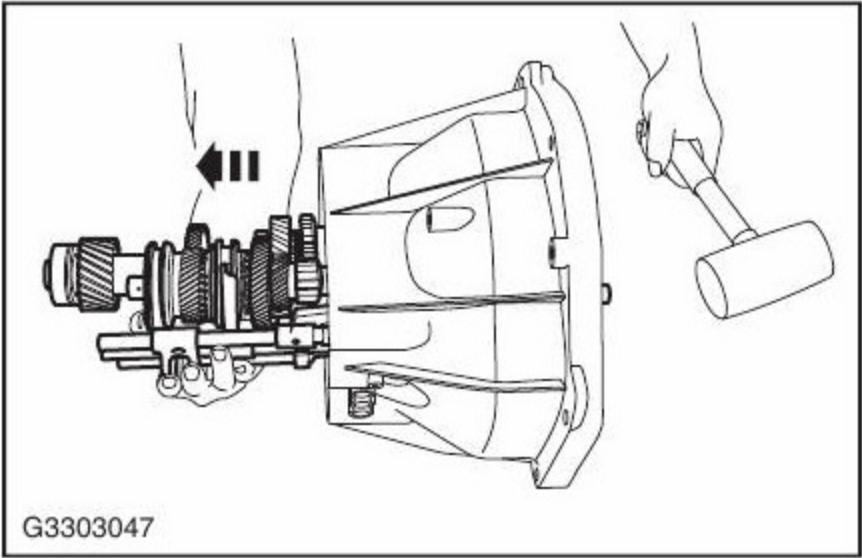
22. 拆卸 3 个自锁弹簧 1 和换挡杆钢球 2。



23. 使用卡簧钳拆卸输入轴前箱挡圈。



24. 使用橡胶锤轻敲击输入轴的前端，将中间轴组件、输入轴组件、输入轴前箱挡圈、拨叉轴和拨叉一同拆卸。



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。

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。

注意：中间轴前轴承内圈不能拆装，如更换中间轴或中间轴前轴承内圈，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。

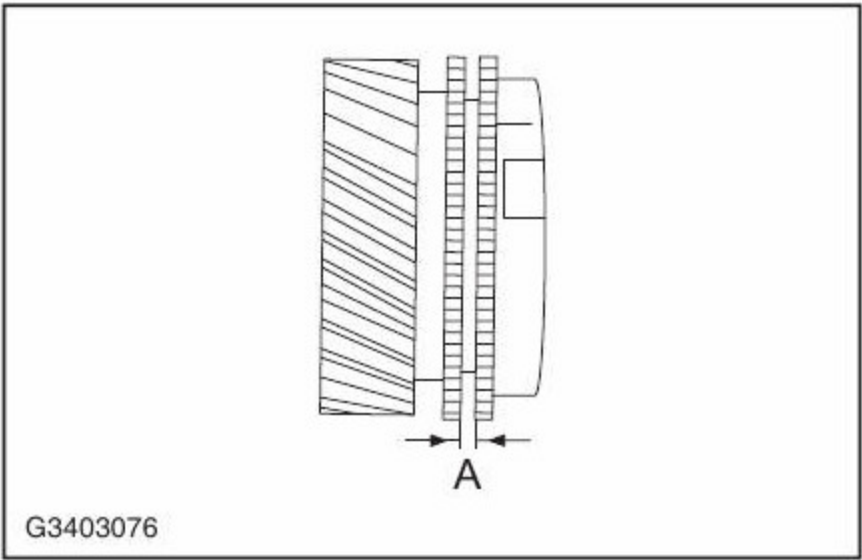
主轴组件

检查主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，则必须更换主轴。

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。

齿轮和同步器齿环

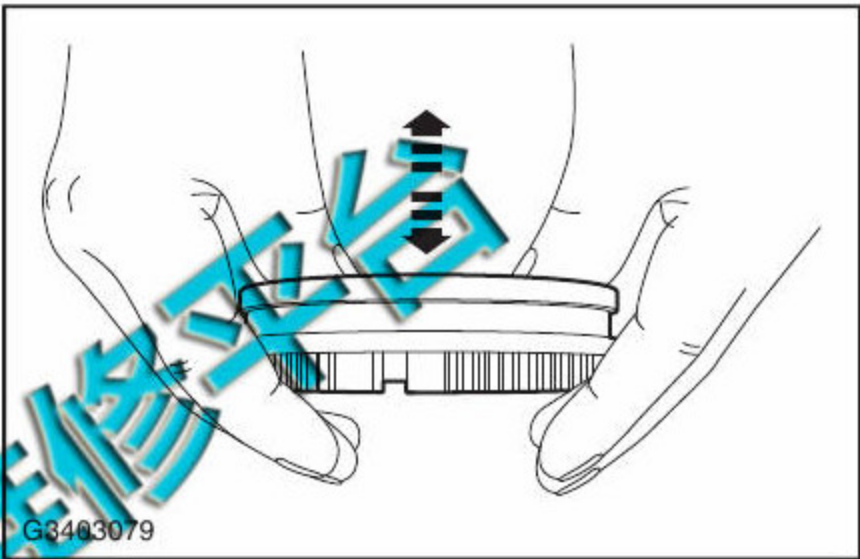
- 1. 齿轮结合齿和齿环端面的间隙 -A，具体要求见下表。若间隙已达到或超过极限值，则必须更换零件。
 - 齿轮结合齿与齿环端面的间隙
 - 理论间隙：0.8 ~ 1.2 mm
 - 极限间隙：0.5 mm



2. 检查齿轮外锥环和内锥环锥面的磨损情况，若有异常磨损必须更换零件。



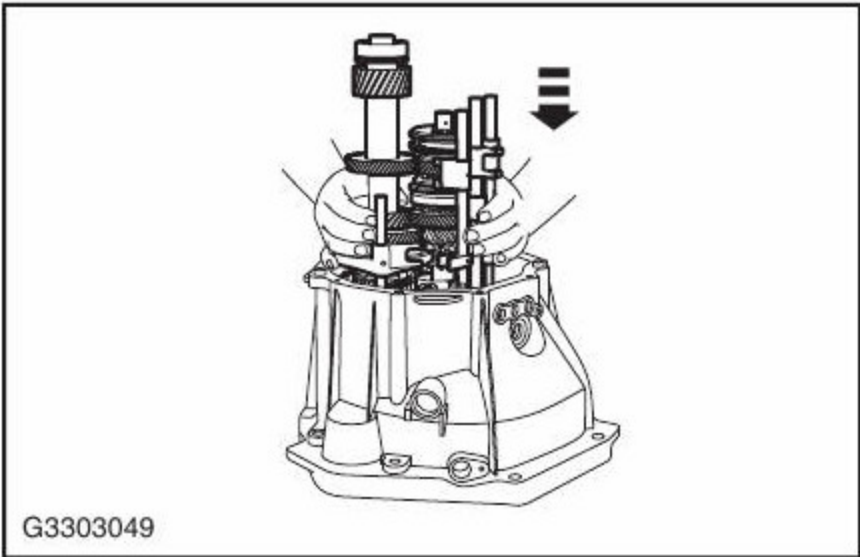
3. 检查同步器组件的滑动灵活性，若有卡滞现象则维修或更换。



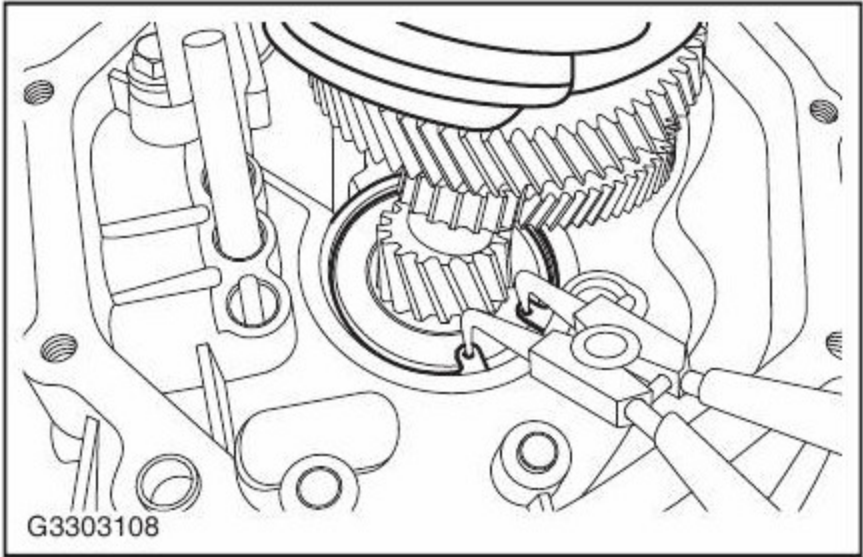
组装

变速器组装前的注意事项：

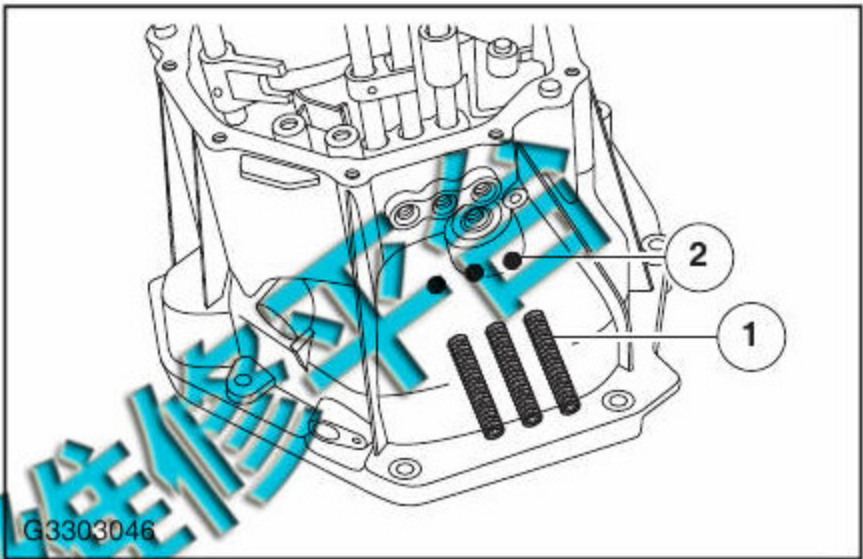
- 清洗所有零件。
 - 在有相对运动的零件表面淋齿轮油。
 - 滚针轴承装配前应在其圆周表面涂抹润滑脂。
 - 深沟球轴承装配前应在轴承外圈和内圈之间涂抹润滑脂。
 - 油封装配前应在其唇口部位涂抹润滑脂。
 - 压装同步器组件时，应先将同步器滑块对准同步器齿环上的滑块槽后再压装。
1. 将中间轴组件、输入轴组件、输入轴前箱挡圈、拨叉轴和拨叉一同安装至前箱上。



2. 使用卡簧钳安装输入轴前箱挡圈。

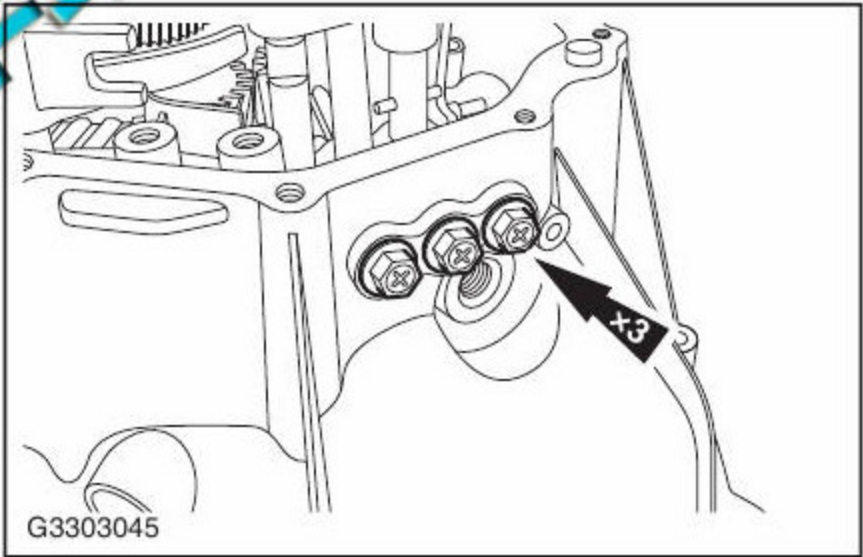


3. 安装 3 个自锁弹簧 1 和换挡杆钢球 2。



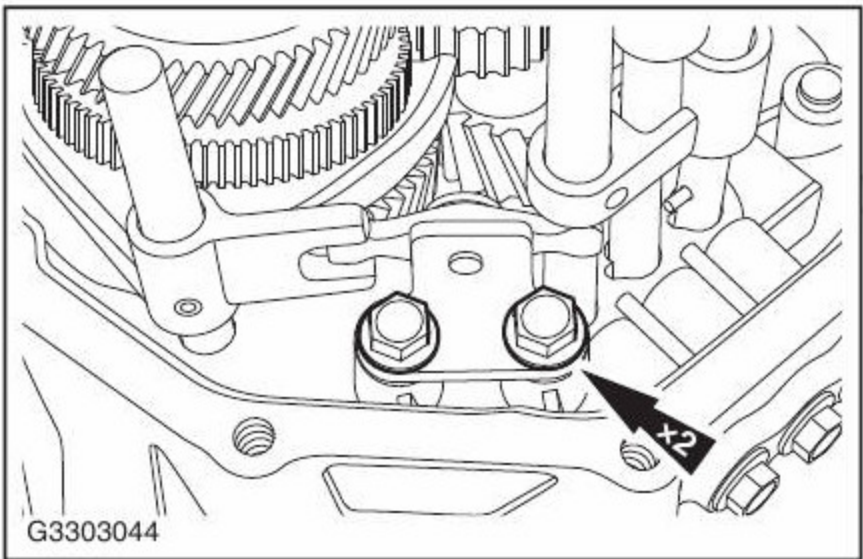
4. 在 3 个换挡锁紧螺栓上涂抹紧固胶然后将其紧固。

扭矩：10 ~ 16 Nm

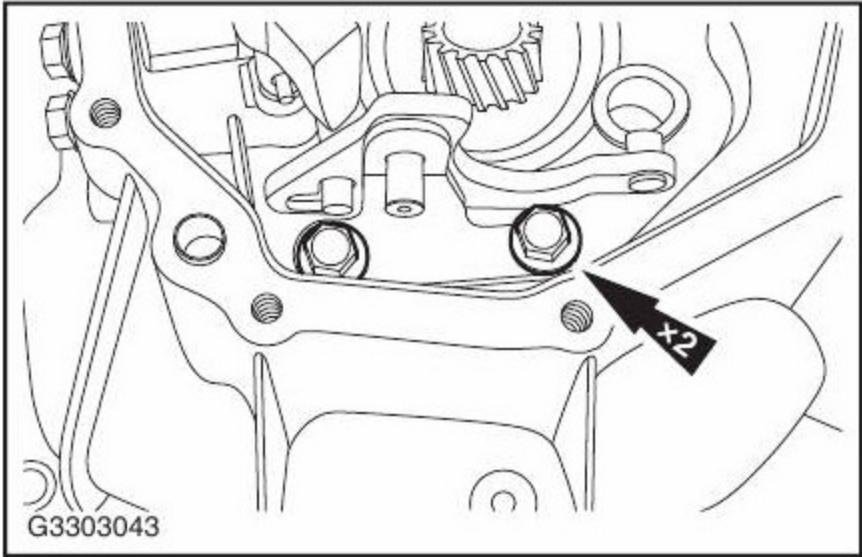


5. 安装一二档换挡杠杆总成，在 2 个一二档换挡杠杆总成螺栓上涂抹紧固胶然后将其紧固螺栓。

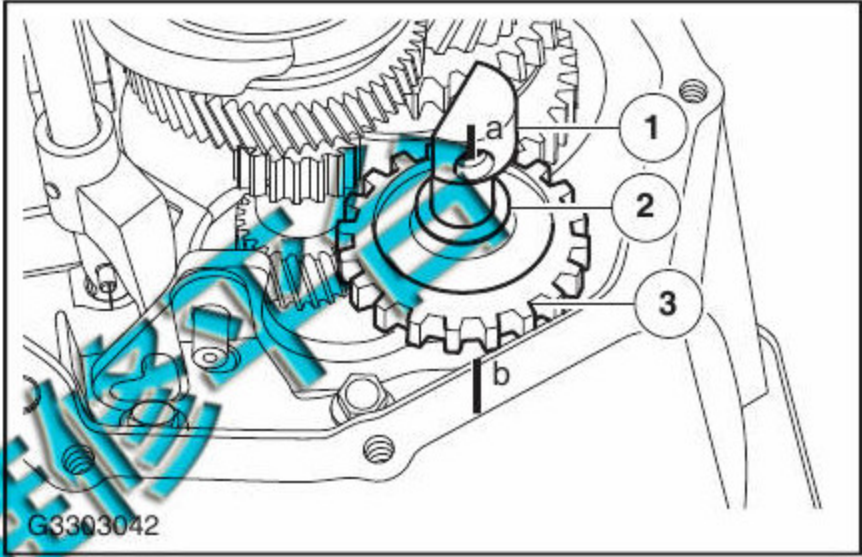
扭矩：18 ~ 28 Nm



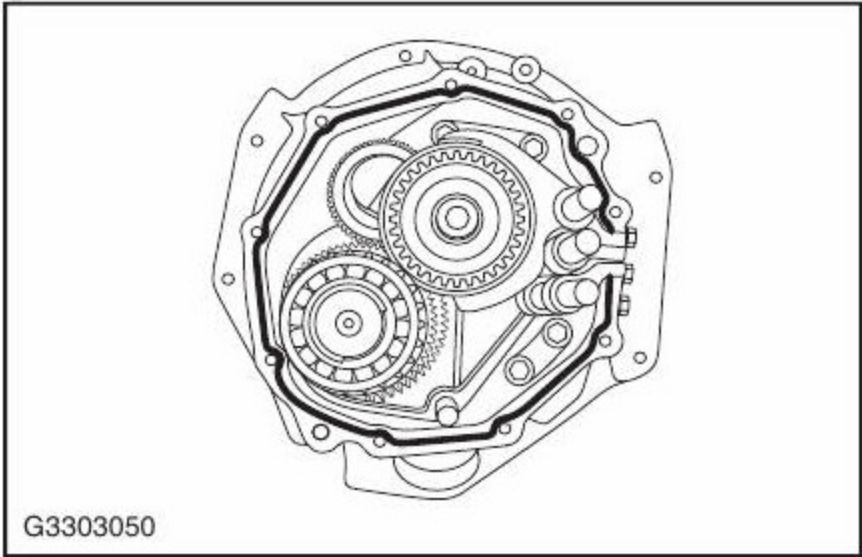
6. 安装倒档换挡拨叉总成，在 2 个倒档拨叉总成螺栓上涂抹紧固胶然后将其紧固。
扭矩：18 ~ 28 Nm



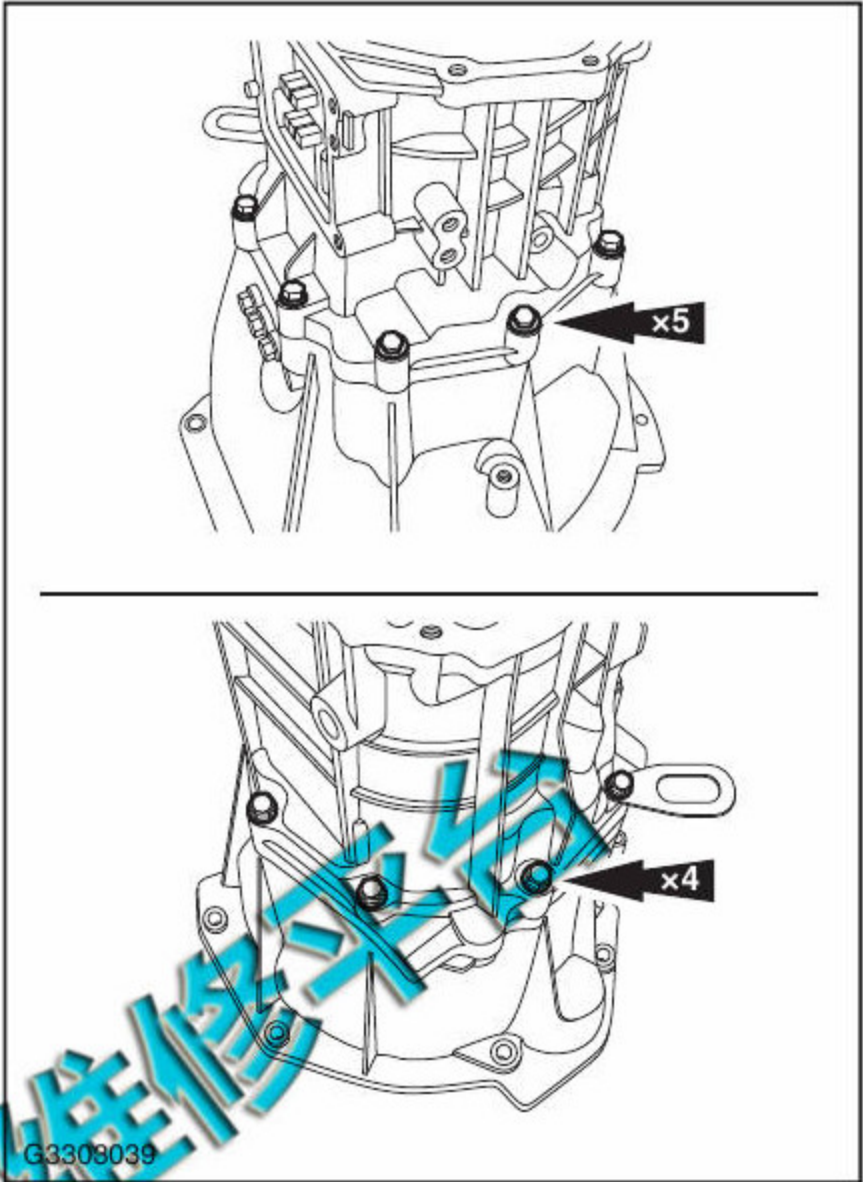
7. 依次安装倒档齿轮总成 3、倒档齿轮轴垫圈 2 和倒档齿轮轴 1。
提示：安装完成后检查标记 a，b 是否对齐。



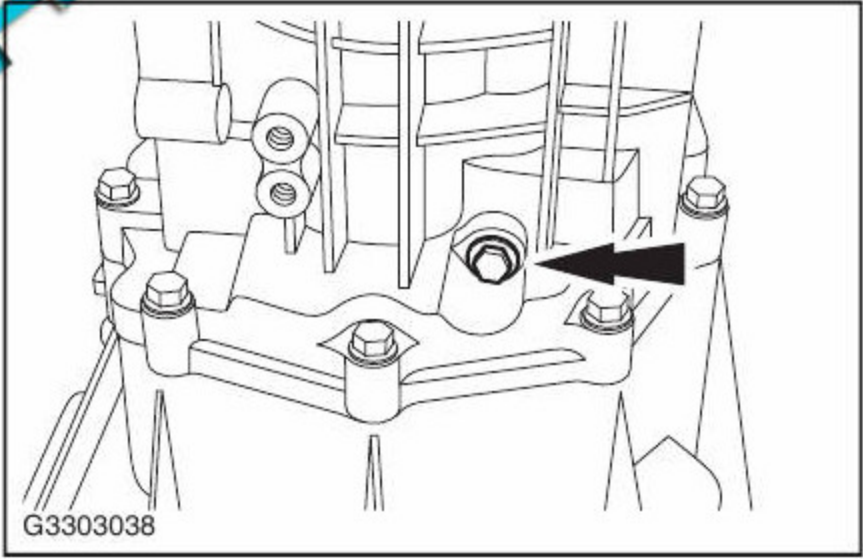
8. 安装后箱。
1 如图所示在前箱合箱面上涂上密封胶（胶线在螺纹孔内侧封闭）。
注意：涂胶前应用刀片将合箱面上的残留的胶清理干净。涂胶要求连续、均匀，胶直径在 2 ~ 3 mm 内。涂胶在一定时间内必须合箱，如果涂胶时间过长，必须清理干净重新涂胶。



9. 安装 9 个前后箱合箱螺栓和吊环。
扭矩：18 ~ 28 Nm

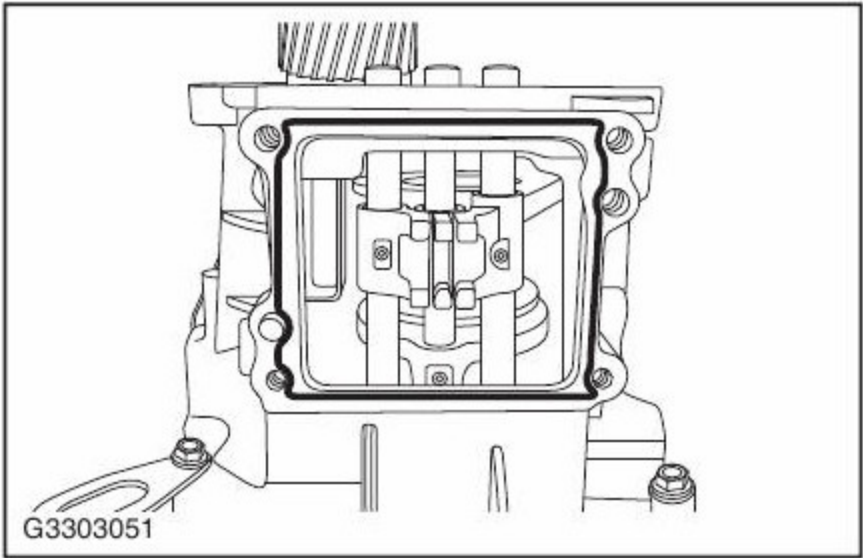


10. 在倒档齿轮轴螺钉上涂抹紧固胶然后将其紧固。
扭矩：18 ~ 28 Nm



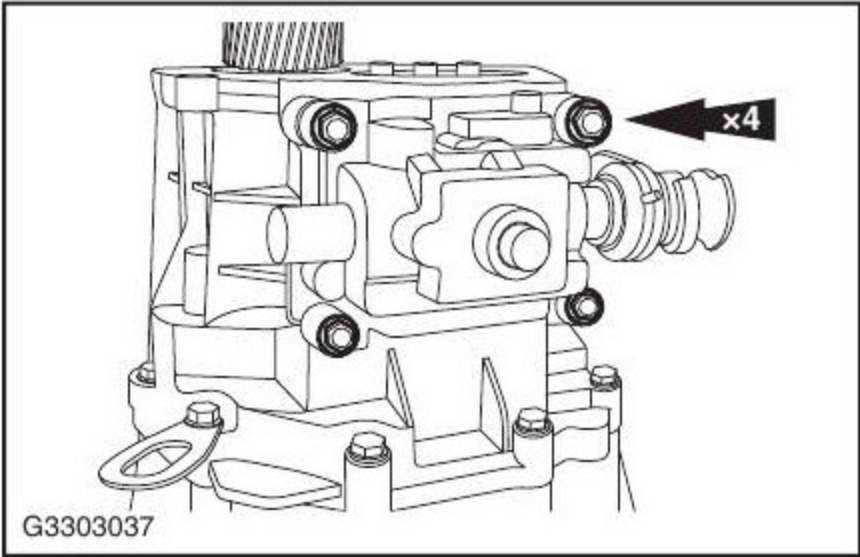
11. 安装换挡箱总成。
1 如图所示在换挡箱总成合箱面上涂上密封胶（胶线在螺纹孔内侧封闭）。

注意：涂胶前应用刀片将合箱面上的残留的胶清理干净。涂胶要求连续、均匀，胶直径在 2 ~ 3 mm 内。涂胶在一定时间内必须合箱，如果涂胶时间过长，必须清理干净重新涂胶。



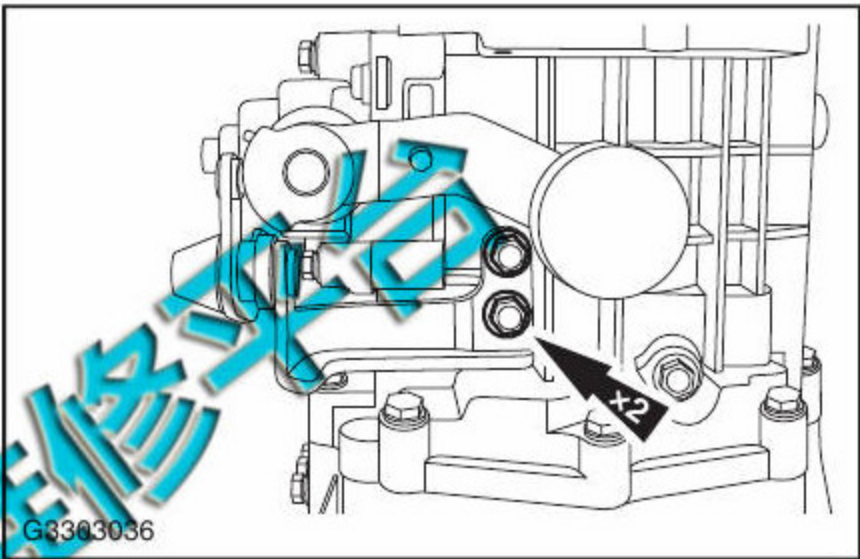
12. 安装换挡箱总成 4 个固定螺栓。

扭矩：18 ~ 28 Nm

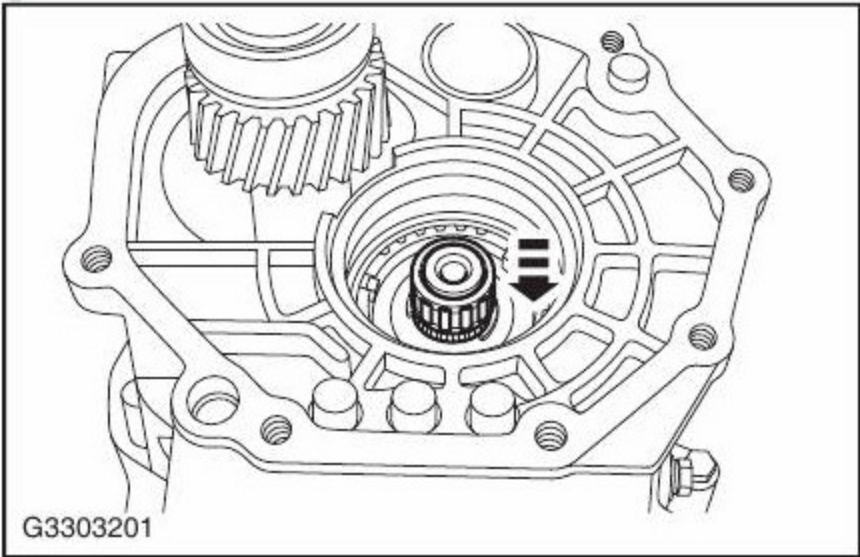


13. 安装换位组件，并安装换位组件 2 个固定螺栓。

扭矩：18 ~ 28 Nm

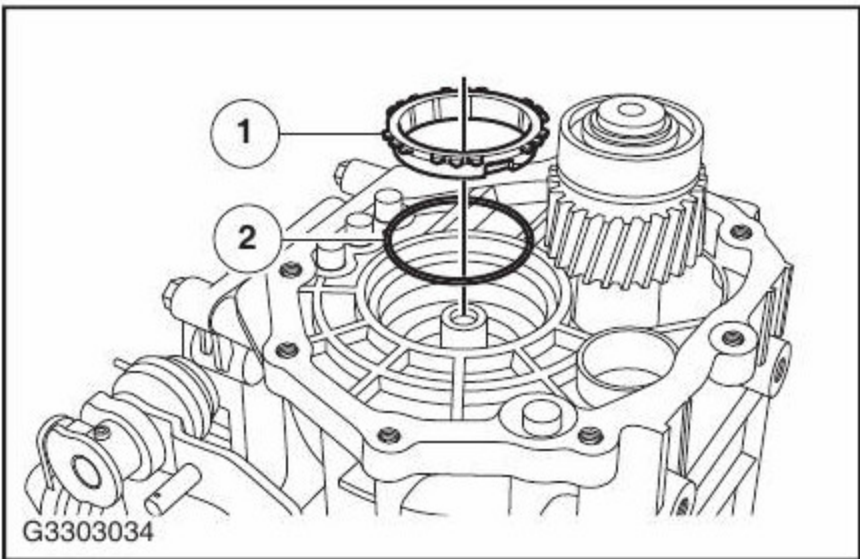


14. 安装输入轴滚针轴承。

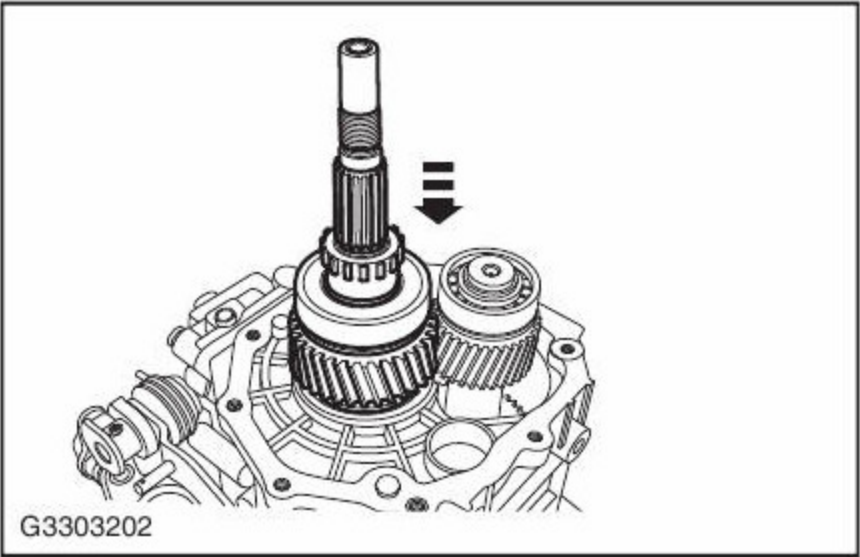


15. 将五档同步器齿环 1 和五档同步器波形簧 2 安装在一起，然后将其安装至输入轴端的五档同步器组件上。

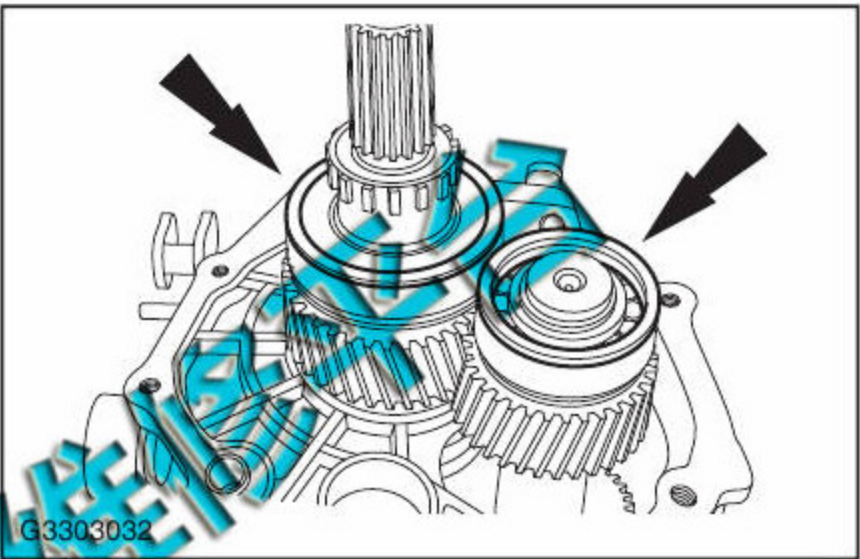
注意：检查同步器滑块与同步器齿环上的滑块槽是否对准。



16. 安装主轴组件。



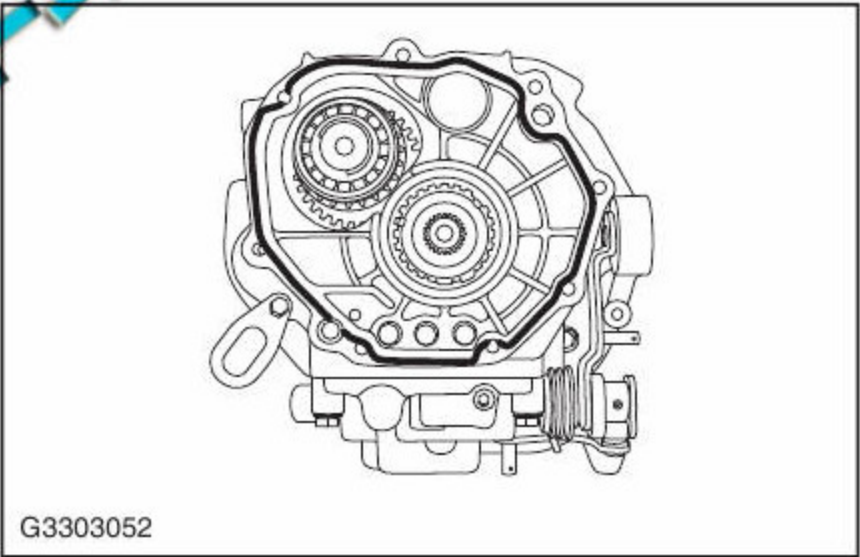
17. 安装 2 个垫圈。



18. 安装延伸箱。

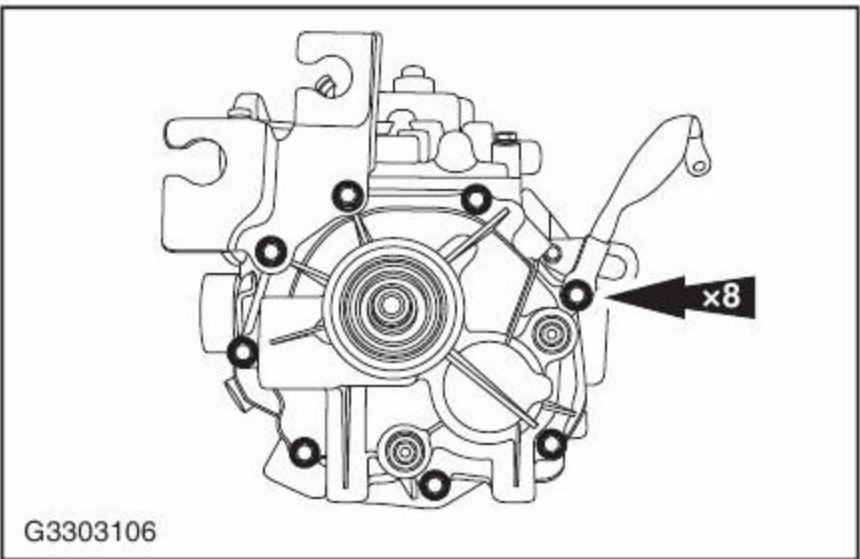
1 如图所示在延伸箱上涂上密封胶（胶线在螺纹孔内侧封闭）。

注意：涂胶前应用刀片将合箱面上的残留的胶清理干净。涂胶要求连续、均匀，胶直径在 2 ~ 3 mm 内。涂胶后一定时间内必须合箱，如果涂胶时间过长，必须清理干净重新涂胶。

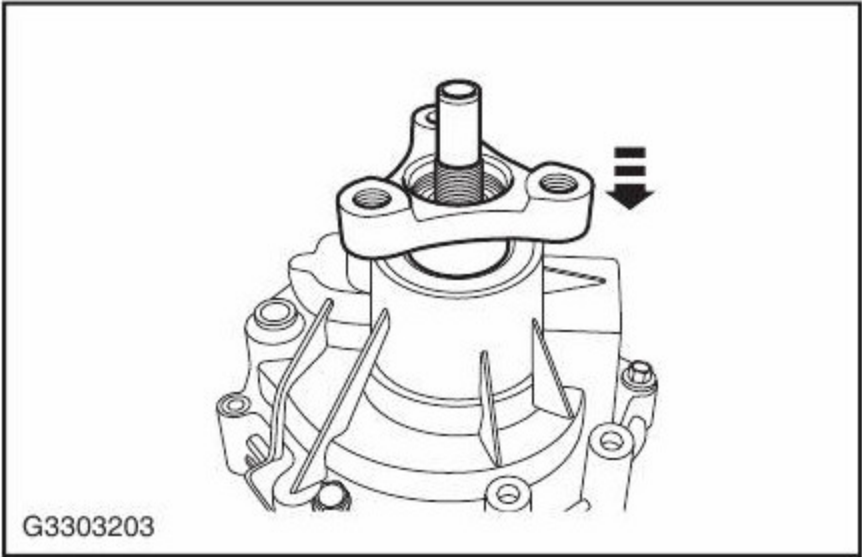


19. 安装 8 个延伸箱螺栓。

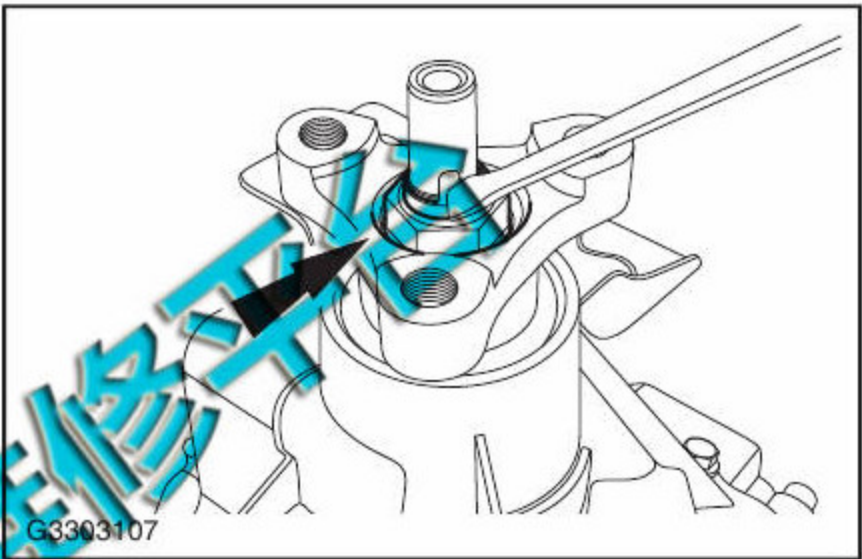
扭矩：18 ~ 28 Nm



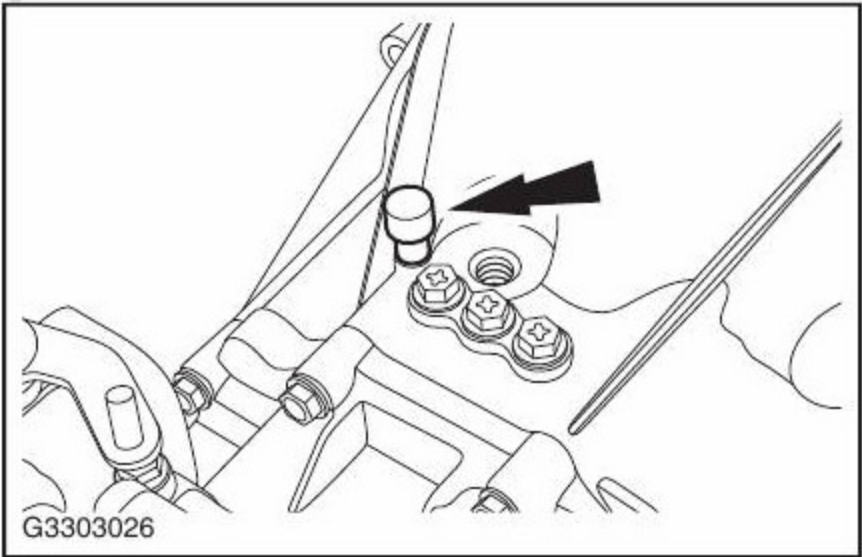
20. 安装法兰。



21. 安装新的锁紧螺母，在锁紧螺母上涂抹紧固胶 (1/3 ~ 1/2)，然后拧紧锁紧螺母，用凿子 (錐子) 铆紧与输出轴接触的凹槽部分。
扭矩：80 ~ 100 Nm



22. 安装通气塞。



23. 安装离合器液压分离轴承。

参考：离合器液压分离轴承 (3.3.2 离合器，拆卸与安装)。

24. 安装倒车灯开关总成。

参考：倒车灯开关总成 (3.3.3 手动变速器，拆卸与安装)。

25. 安装手动变速器。

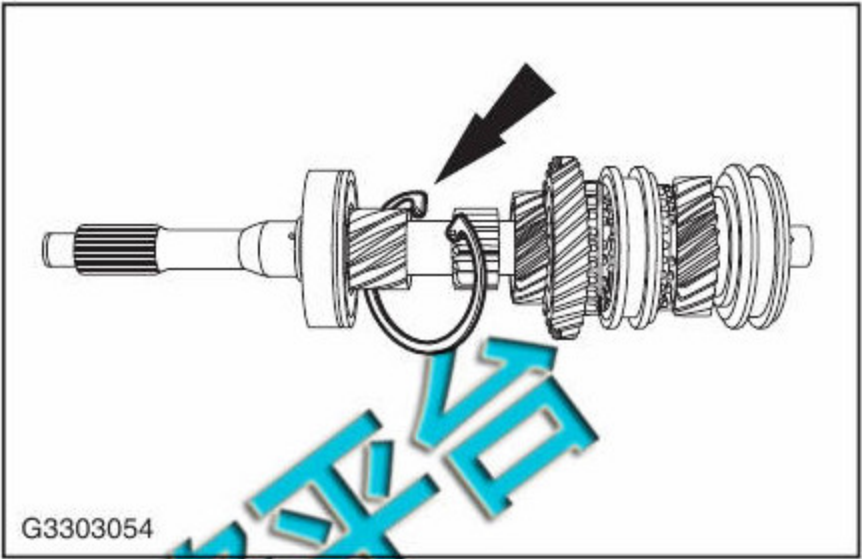
参考：手动变速器 (3.3.3 手动变速器，拆卸与安装)。

输入轴

分解

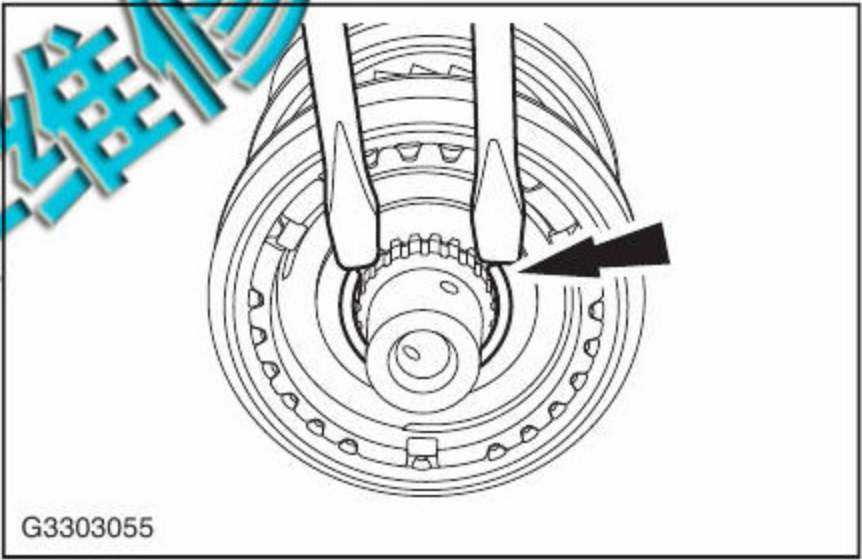
- ⚠ 注意：使用合适的工具拆卸齿轮或轴承。
- ⚠ 注意：所有齿轮和轴承都有正反方向，在拆卸使应做好标记，以便于安装。

1. 拆卸输入轴前箱挡圈。

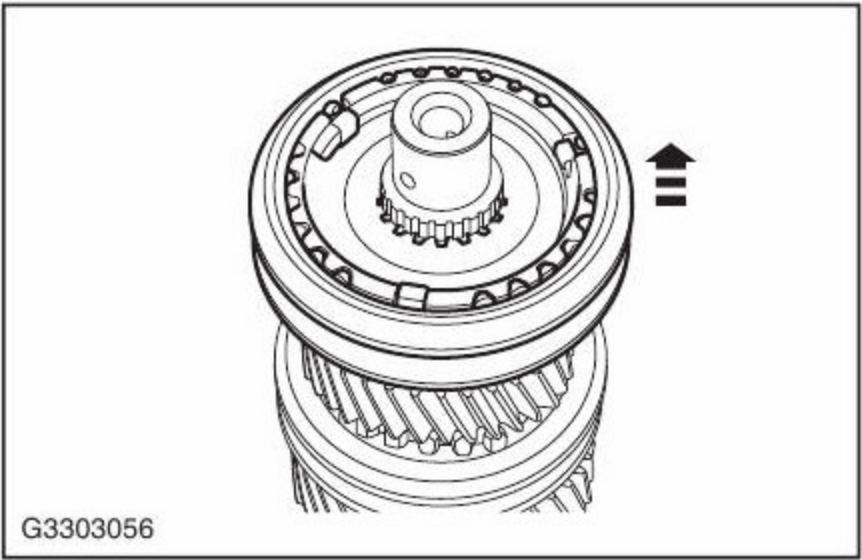


2. 使用合适工具拆卸五档同步器卡圈。

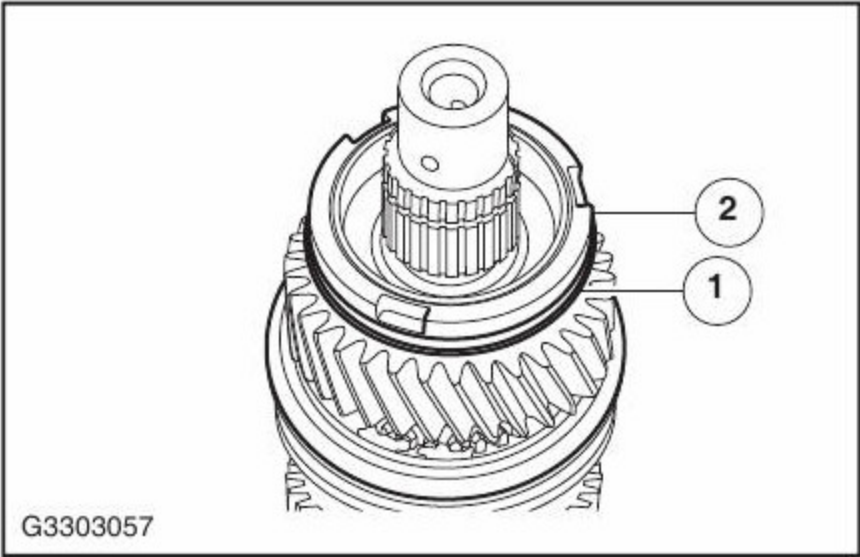
- ⚠ 注意：在输入轴下面垫一块抹布以防卡圈飞溅伤人。



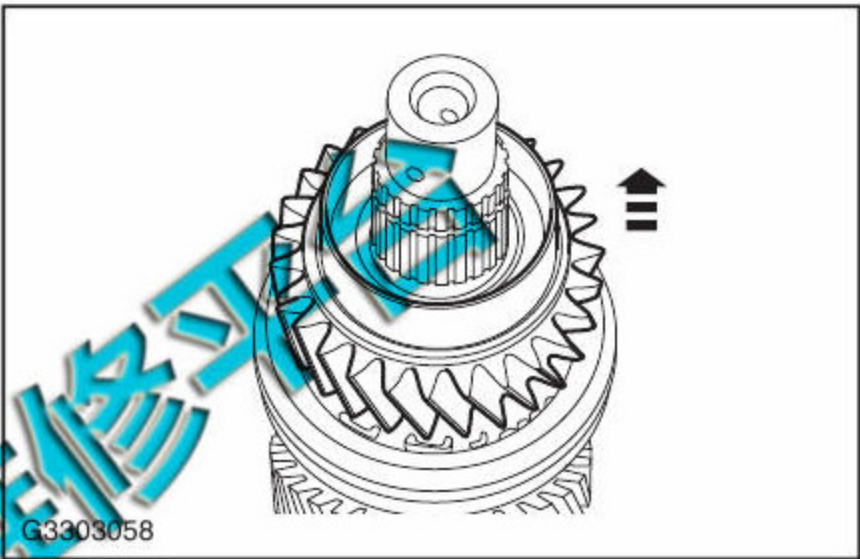
3. 拆卸五档同步器组件。



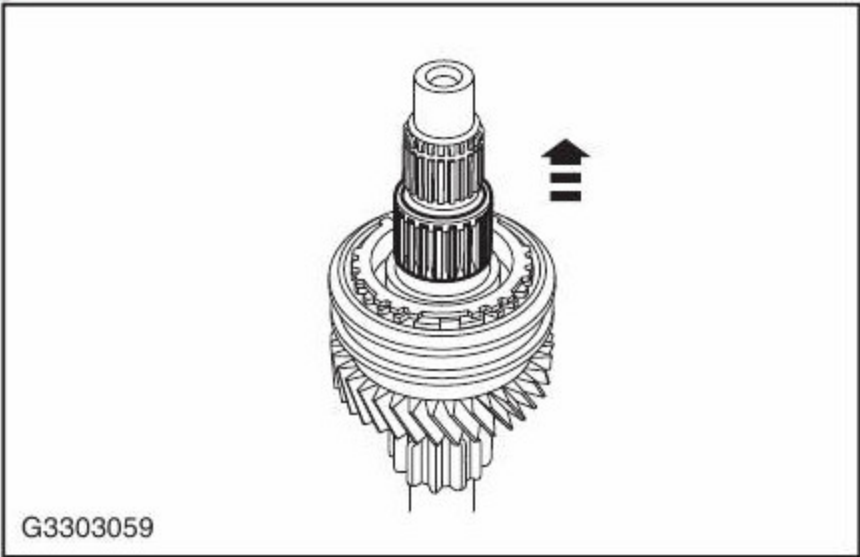
4. 拆卸五档同步器波形簧 1 和倒档齿环 2。



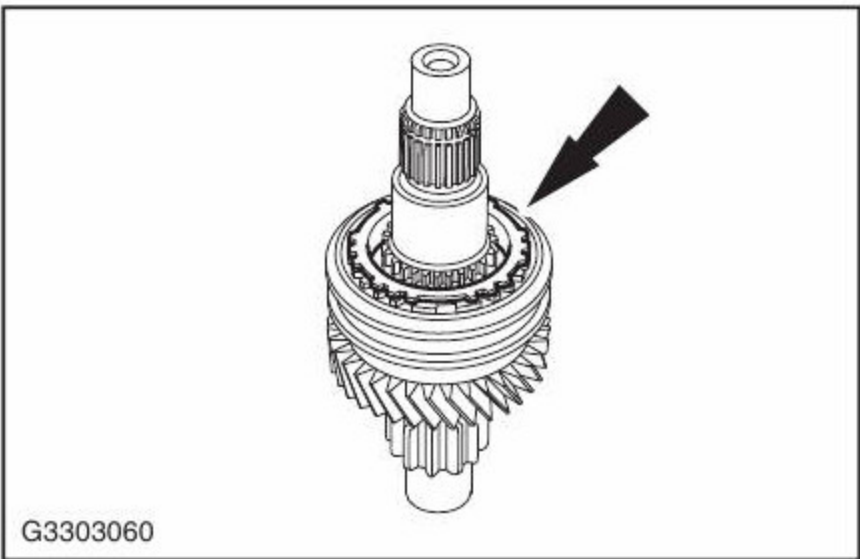
5. 拆卸输入轴三档齿轮总成。



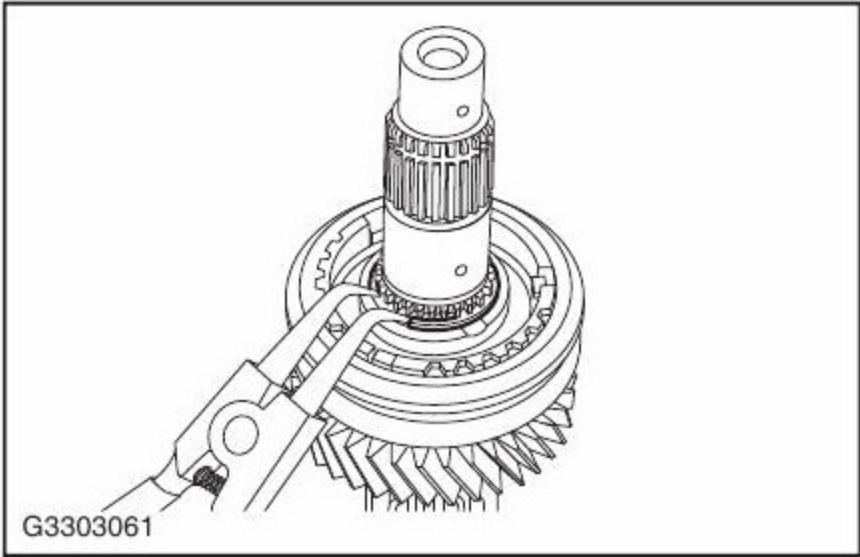
6. 拆卸输入轴三档齿轮滚针轴承。



7. 拆卸高速同步器齿环。

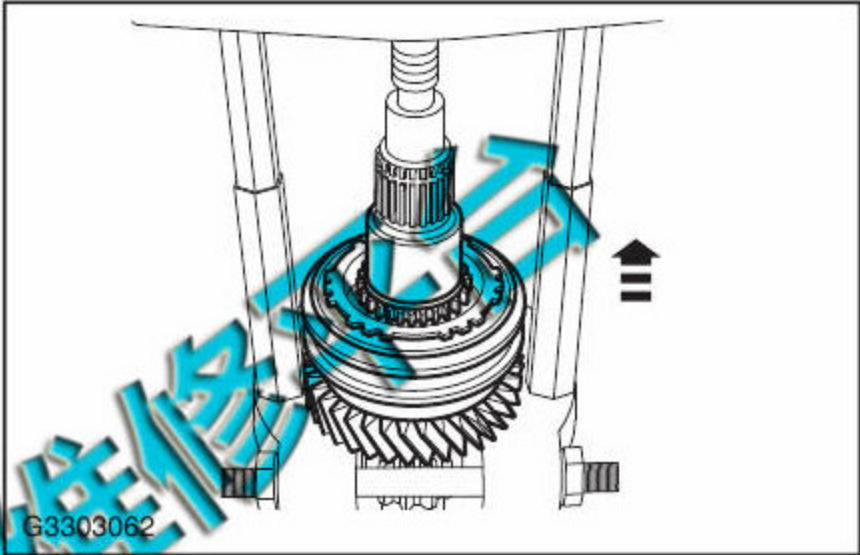


8. 使用卡簧钳拆卸高速同步器卡圈。

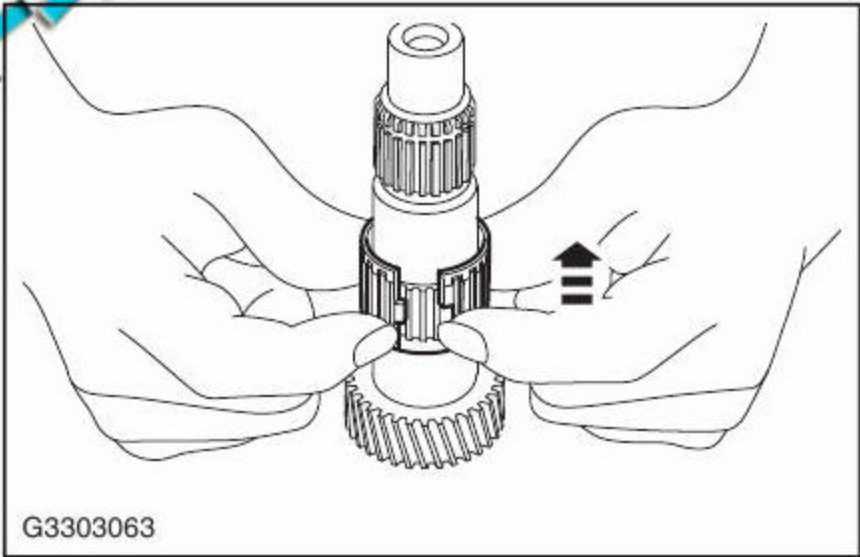


9. 使用拉拔器将高速同步器组件、高速同步器齿环和输入轴四档齿轮总成一同拉出。

注意：在使用拉拔器拆卸齿轮时，应确保齿轮的受力点为齿轮内圈。

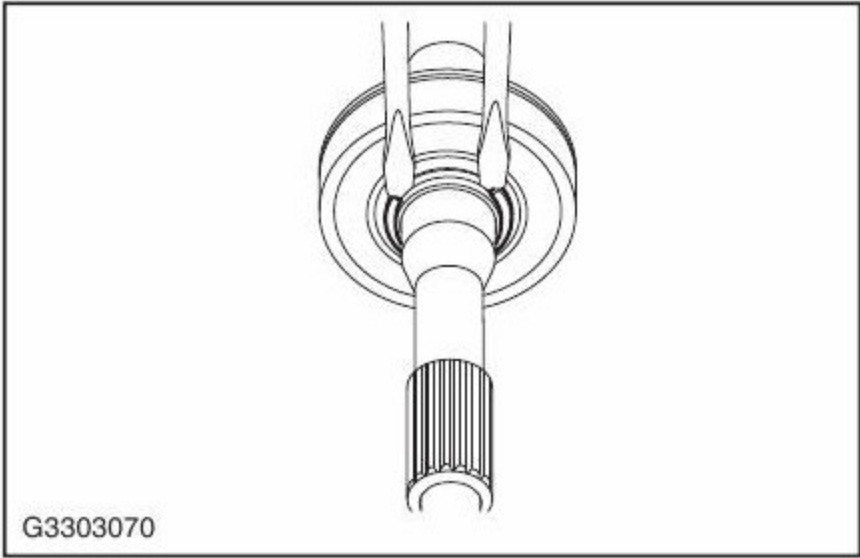


10. 拆卸输入轴四档齿轮滚针轴承。



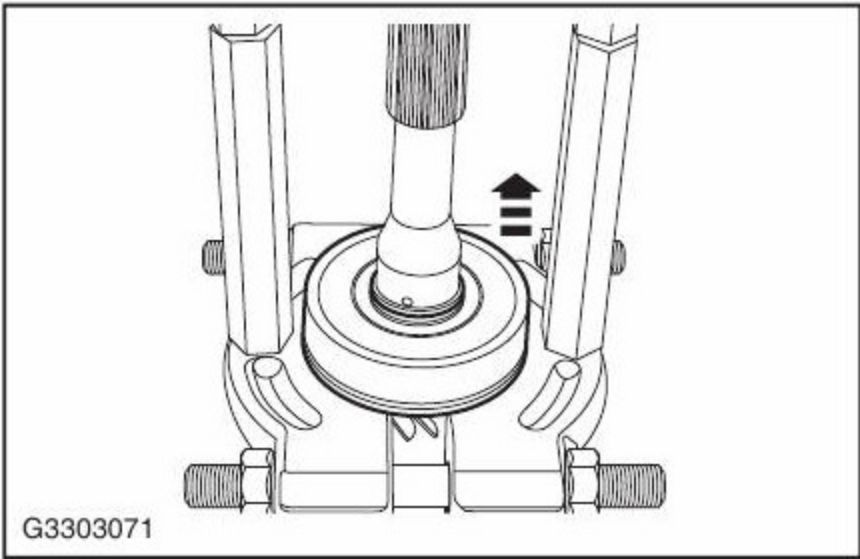
11. 使用合适工具拆卸输入轴后轴承卡圈。

注意：在输入轴下面垫一块抹布以防卡圈飞溅伤人。



12. 使用拉拔器拆卸输入轴左轴承。

注意：在使用拉拔器拆卸轴承时，应确保齿轮的受力点为轴承内圈。



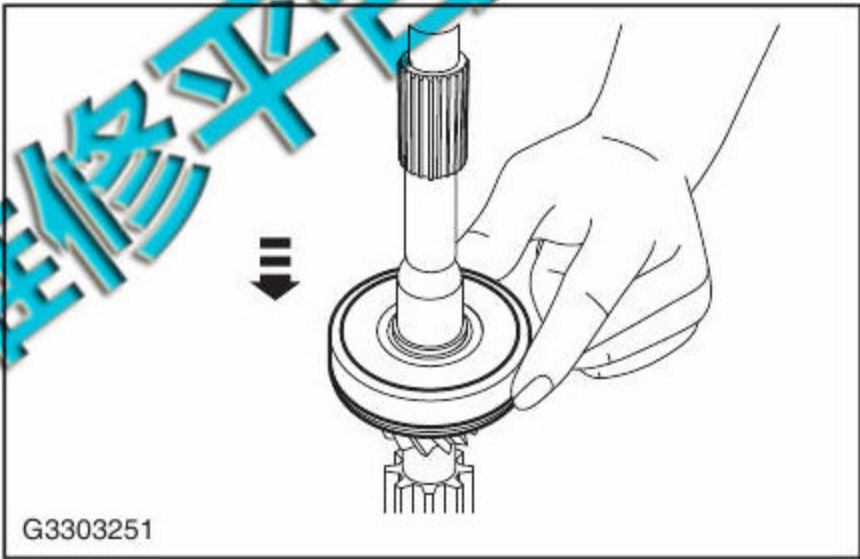
组装

注意：安装前应清洗所有零件。

注意：压装轴承前，需涂润滑油。

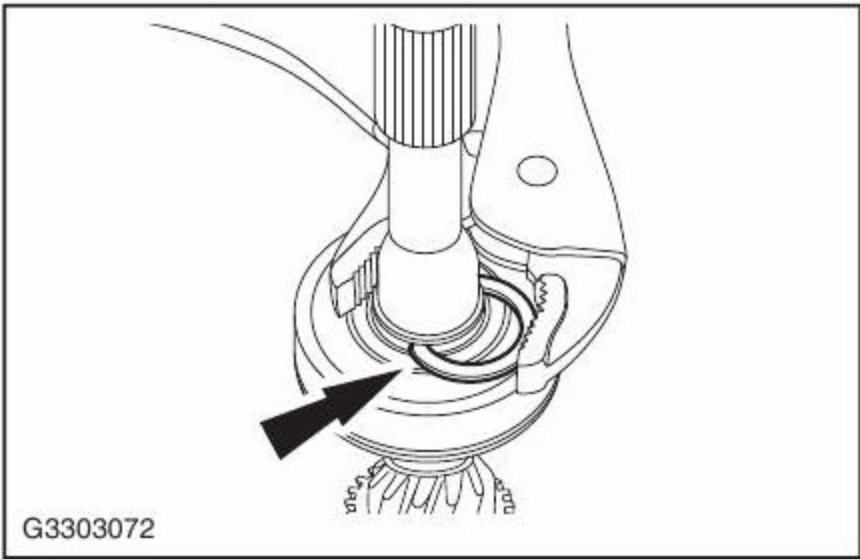
1. 使用合适工具安装输入轴左轴承。

注意：在使用工具安装轴承时，应确保轴承的受力面为内环。



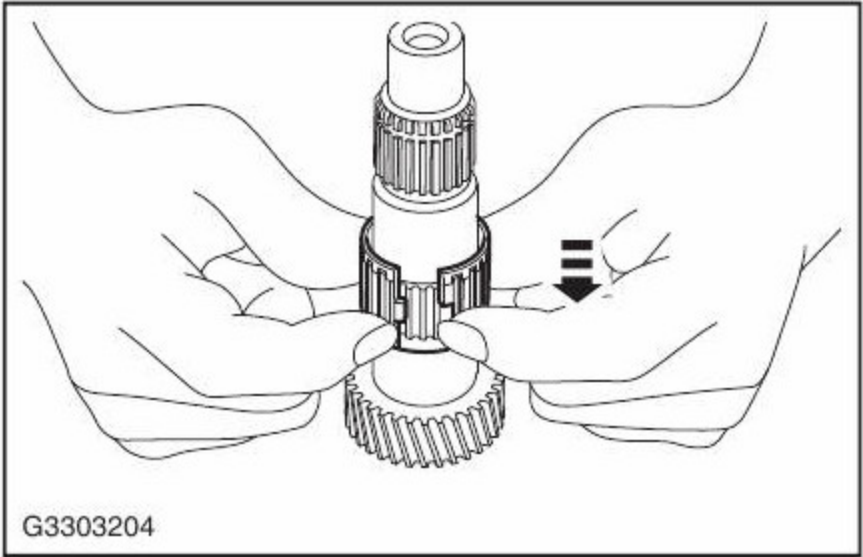
2. 使用合适工具安装输入轴后轴承卡圈。

注意：所有卡圈在拆卸之后必须更换新的。卡圈卡入卡圈槽，不单边并抱紧卡圈槽。

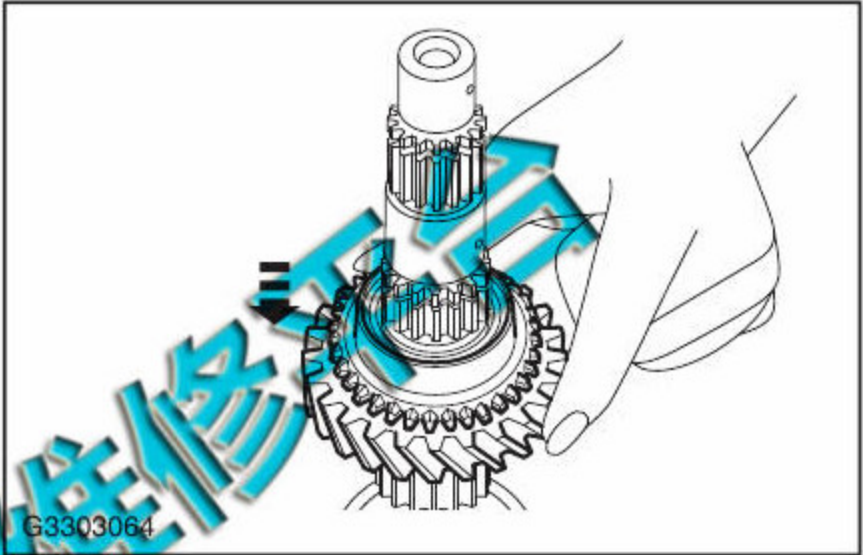


3. 安装输入轴四档齿轮滚针轴承。

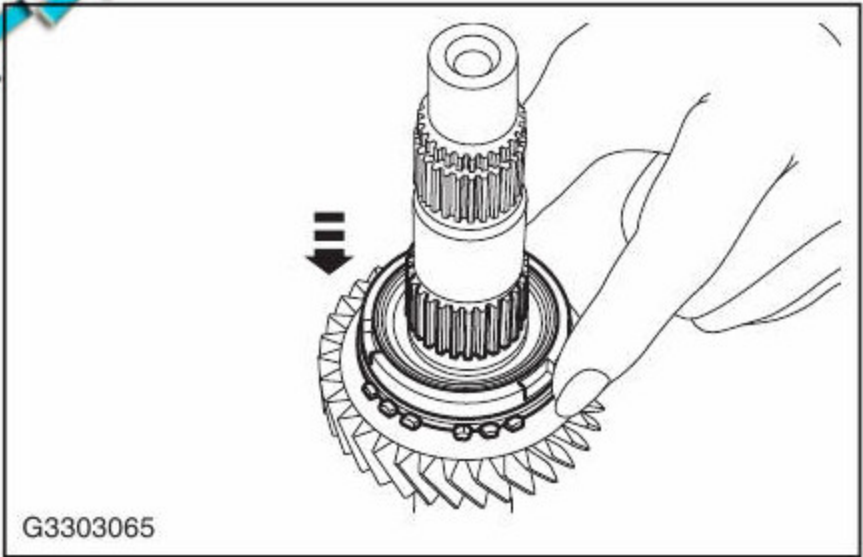
 注意：在滚针端面与轴颈接触处均匀涂抹润滑油。



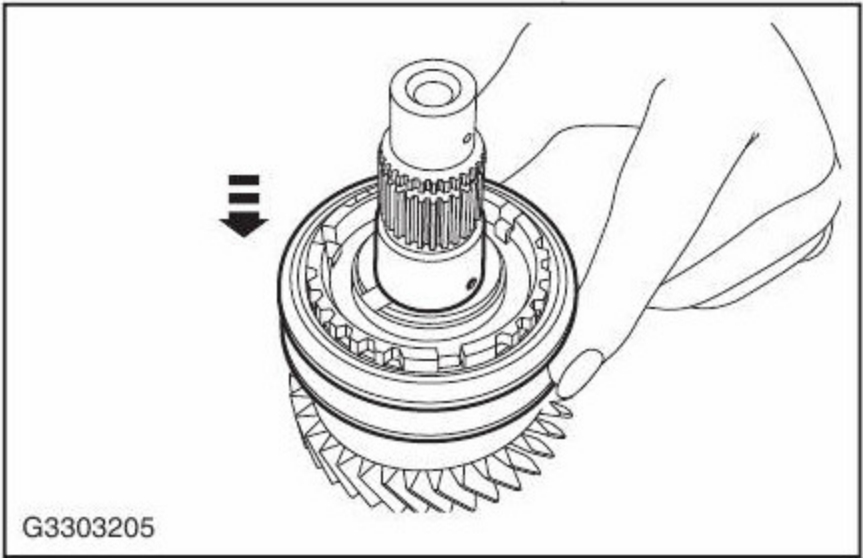
4. 安装输入轴四档齿轮总成。



5. 安装高速同步器齿环。

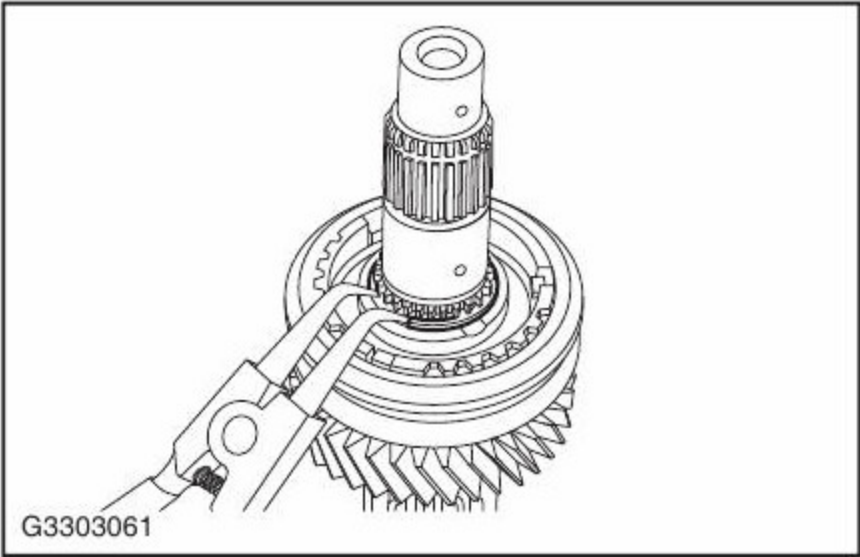


6. 使用合适的工具安装高速同步器组件。

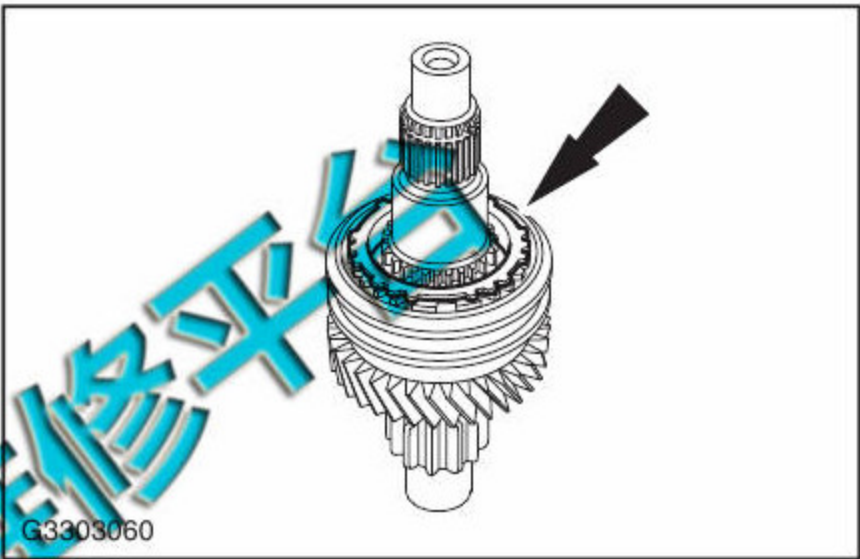


7. 使用卡簧钳安装高速同步器卡圈。

注意：所有卡圈在拆卸之后必须更换新的。
卡圈卡入卡圈簧槽，不单边并抱紧卡圈槽。

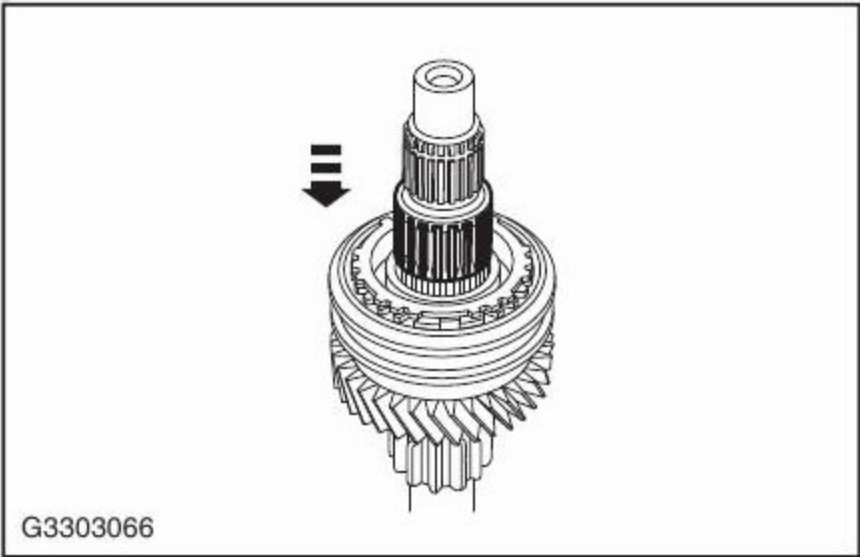


8. 安装高速同步器齿环。

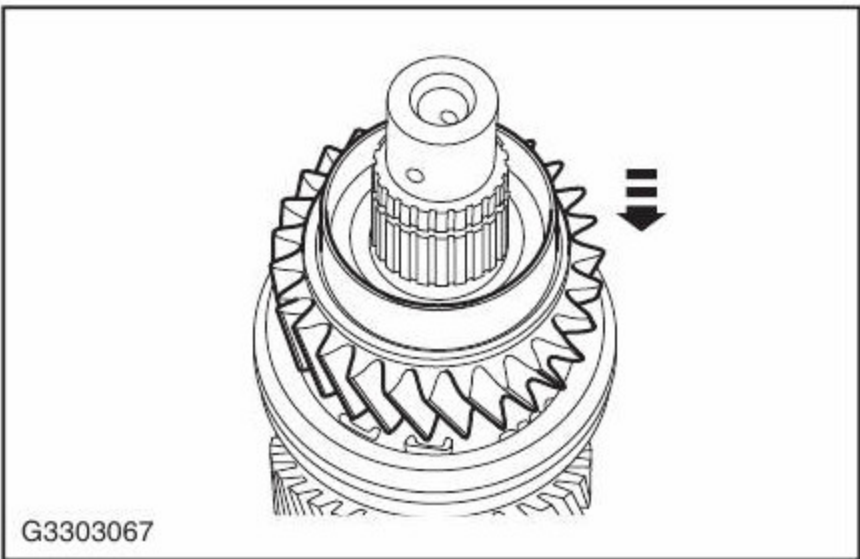


9. 安装输入轴三档齿轮滚针轴承。

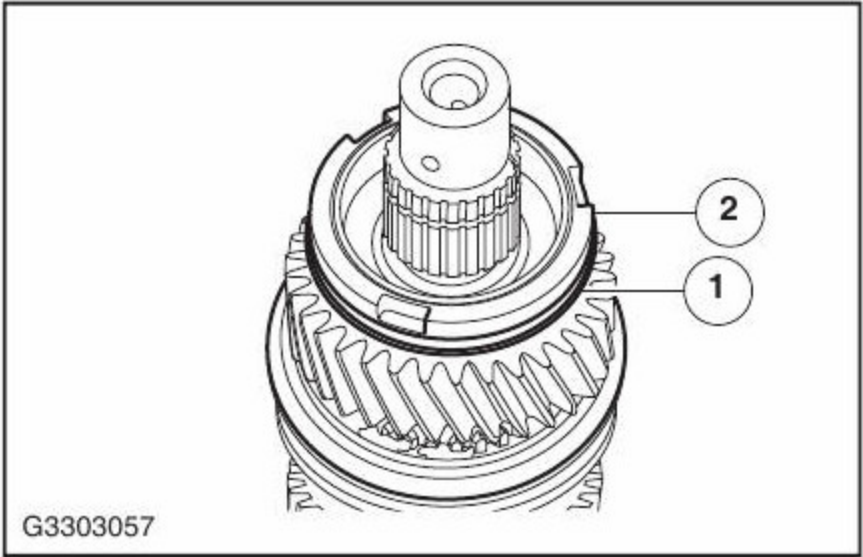
注意：在滚针端面与轴颈接触处均匀涂抹润滑油。



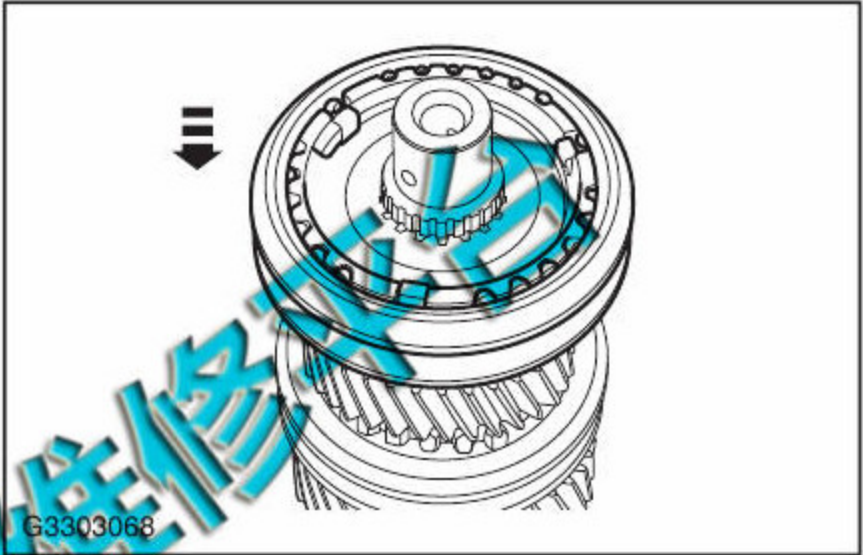
10. 安装输入轴三档齿轮总成。



11. 安装五档同步器波形簧 1 和倒档齿环 2。

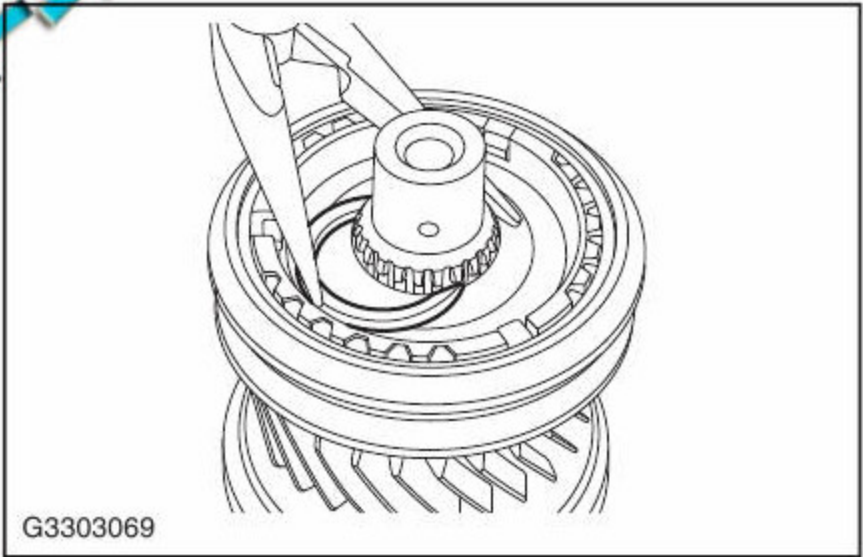


12. 安装五档同步器组件。

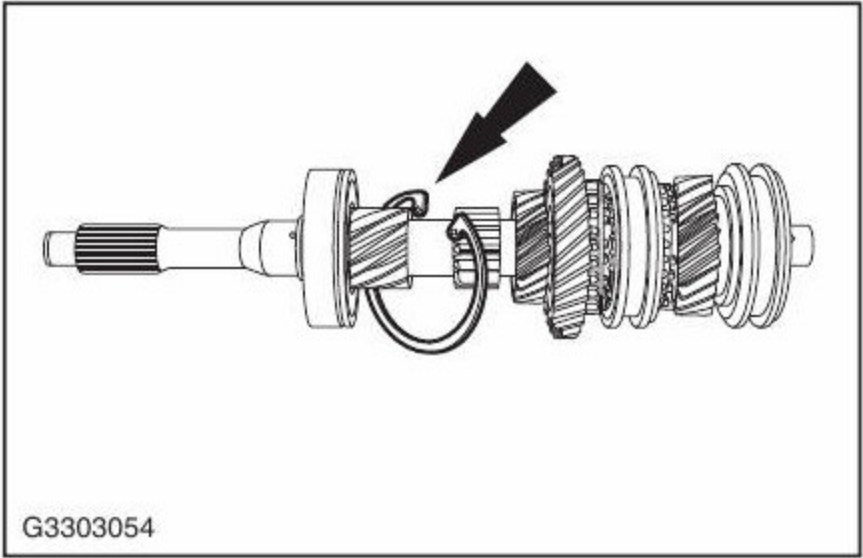


13. 使用合适工具安装五档同步器卡圈。

注意：所有卡圈在拆卸之后必须更换新的卡圈卡入卡圈簧槽，不单边并抱紧卡圈槽



14. 安装输入轴前箱挡圈。



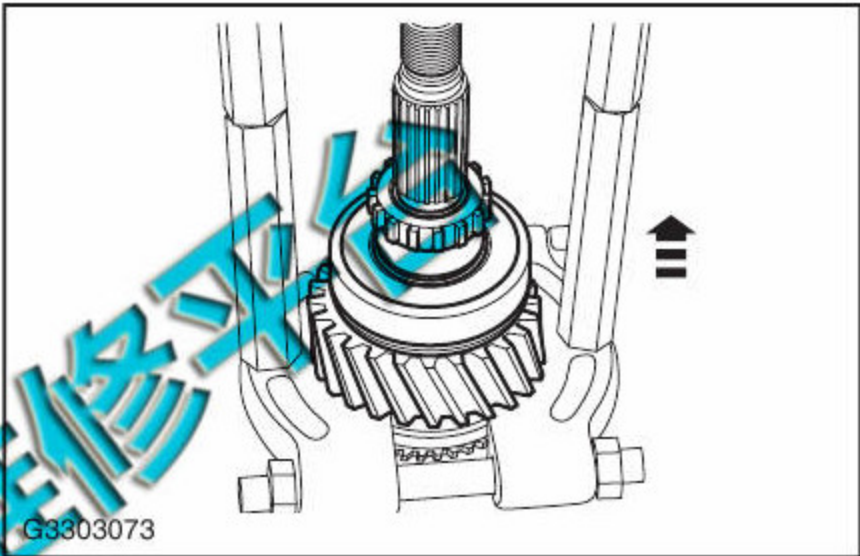
主轴

通用设备

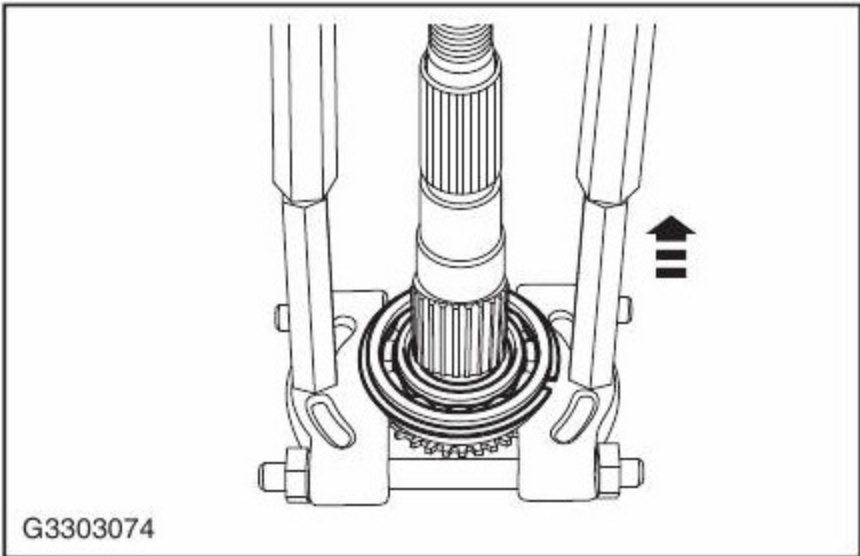
拉拔器

分解

-  注意：使用合适的工具拆卸齿轮或轴承。
-  注意：所有齿轮和轴承都有正反方向，在拆卸使应做好标记，以便于安装。
1. 使用拉拔器将主轴传动齿轮、主轴左轴承和信号盘一同拉出。
-  注意：在使用拉拔器拆卸齿轮时，应确保齿轮的受力点为齿轮内圈。

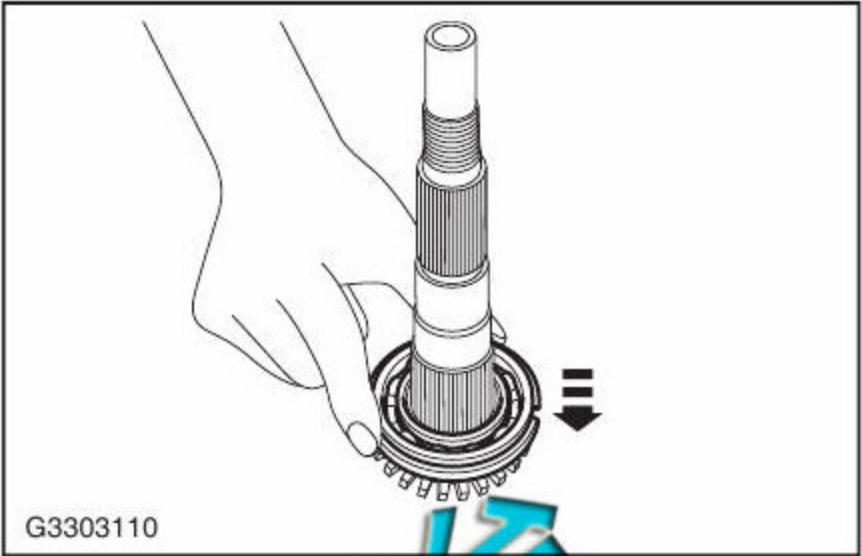


2. 使用拉拔器拆卸主轴前轴承总成。
-  注意：在使用拉拔器拆卸轴承时，应确保轴承的受力点为轴承内圈。

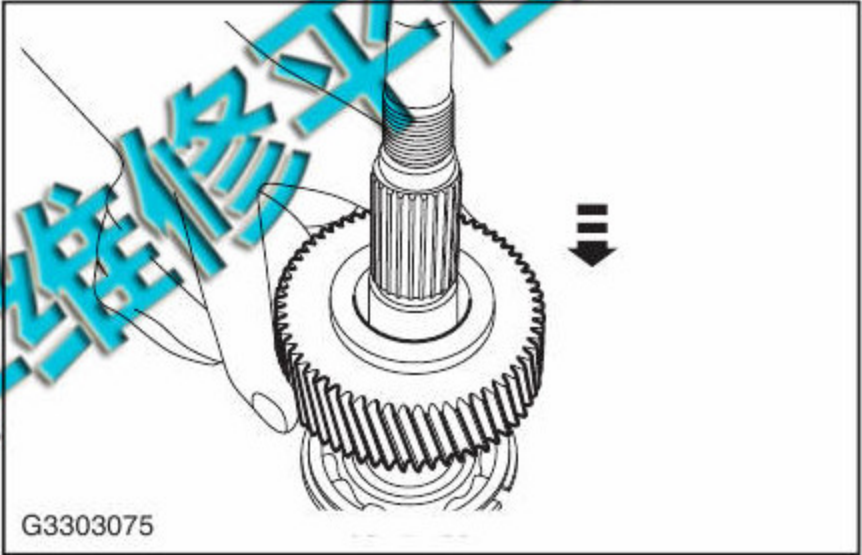


组装

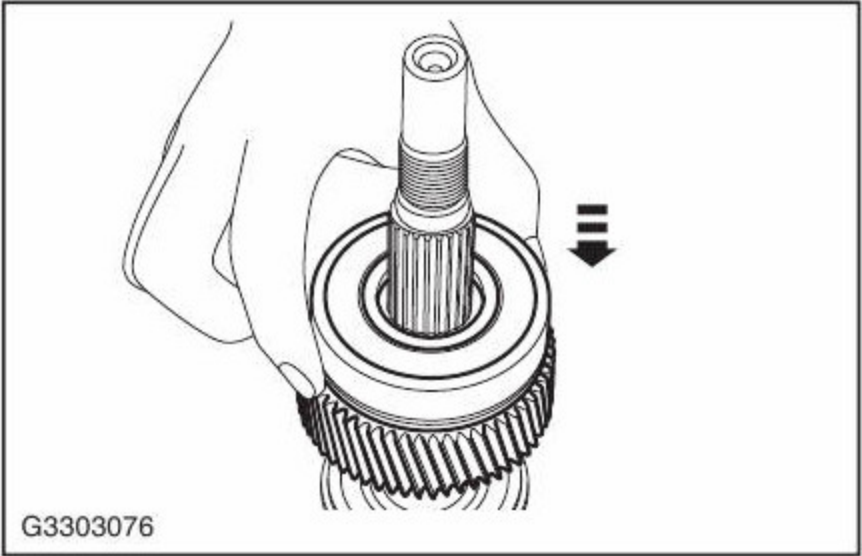
- ⚠ 注意：安装前应清洗所有零件。
- ⚠ 注意：安装时应确保安装零件完好，无磨损。
- 1. 使用合适工具安装主轴前轴承总成。
- ⚠ 注意：在使用工具安装轴承时，应确保轴承的受力面为内环。



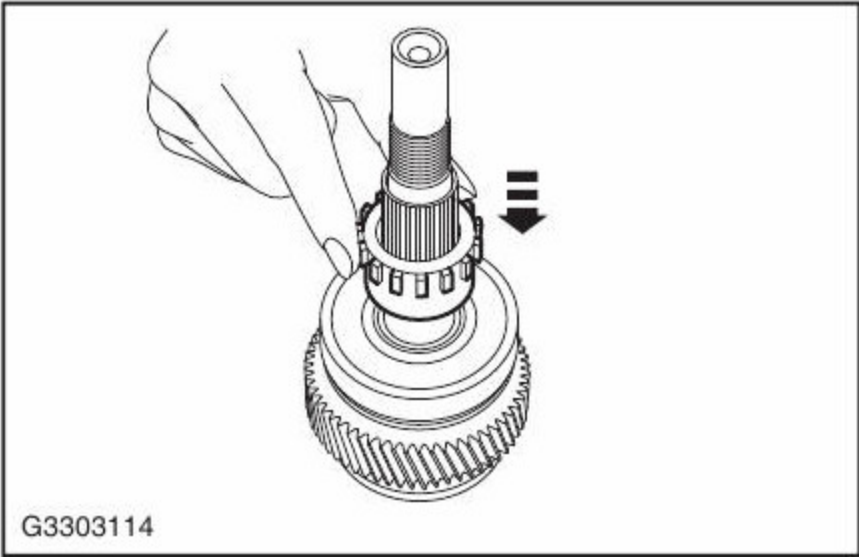
- 2. 使用合适工具安装主轴传动齿轮。
- ⚠ 注意：在使用工具安装齿轮时，应确保齿轮的受力面为内环。



- 3. 使用合适工具安装主轴左轴承。
- ⚠ 注意：在使用工具安装轴承时，应确保轴承的受力面为内环。



4. 使用合适工具安装信号盘。

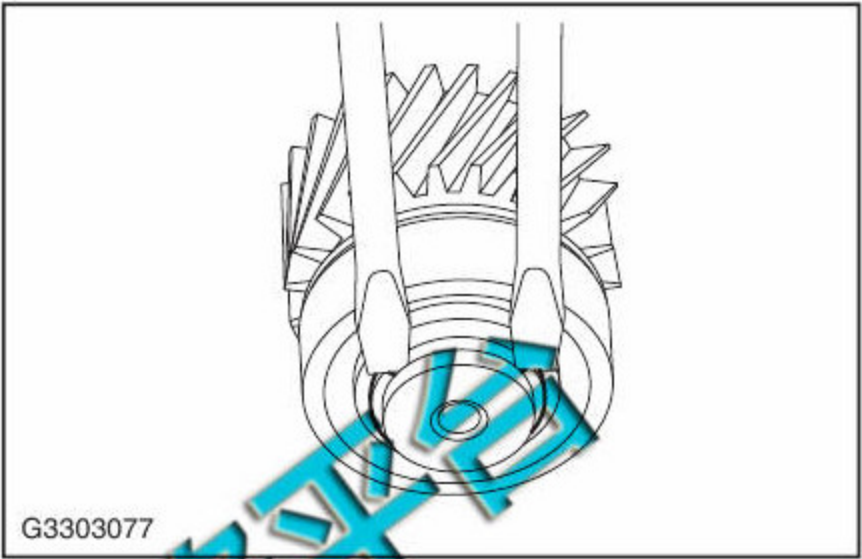


畅易汽车维修平台

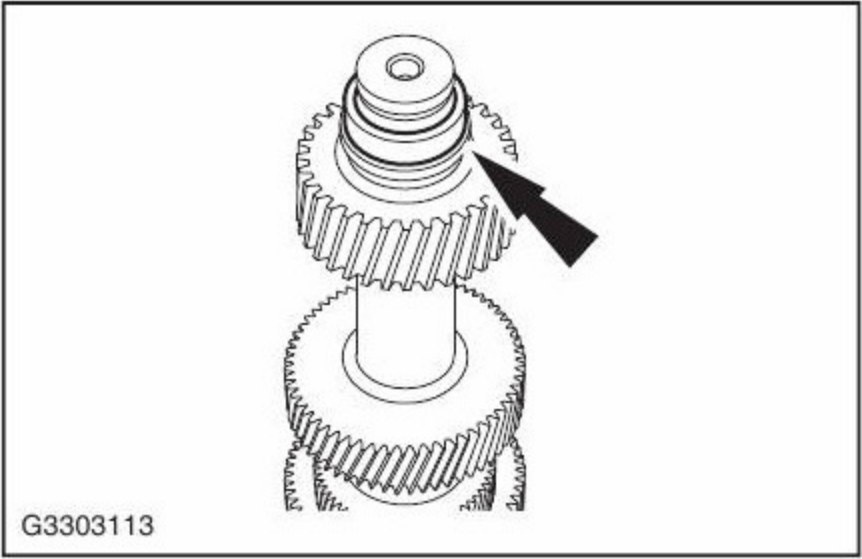
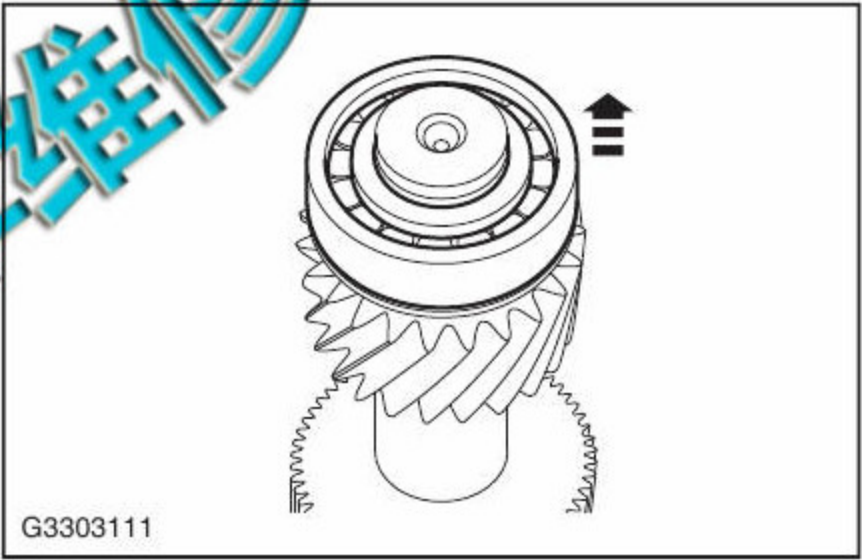
中间轴

分解

- ⚠ 注意：使用合适的工具拆卸齿轮或轴承。
- ⚠ 注意：所有齿轮和轴承都有正反方向，在拆卸使应做好标记，以便于安装。
- 1. 使用合适工具拆卸中间轴前轴承卡圈。
- ⚠ 注意：在中间轴下面垫一块抹布以防卡圈飞溅伤人。

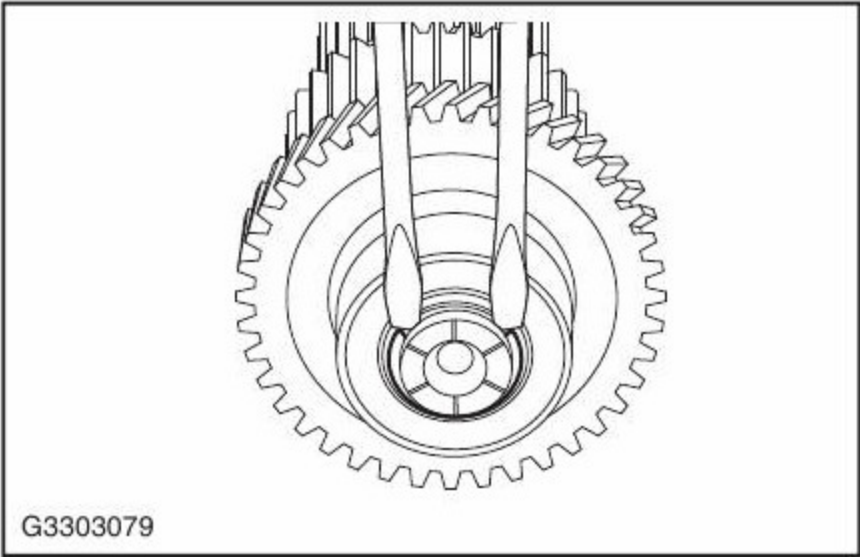


2. 拆卸中间轴前轴承。
- ⚠ 注意：中间轴前轴承内圈不能拆装，如更换中间轴或中间轴前轴承内圈，需两个零件同时更换。



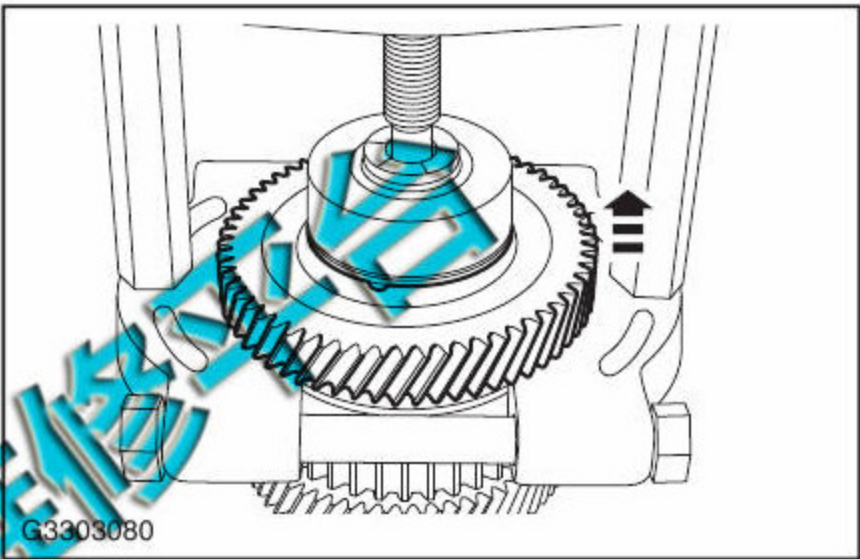
3. 使用合适工具拆卸中间轴后轴承卡圈。

注意：在中间轴下面垫一块抹布以防卡圈飞溅伤人。

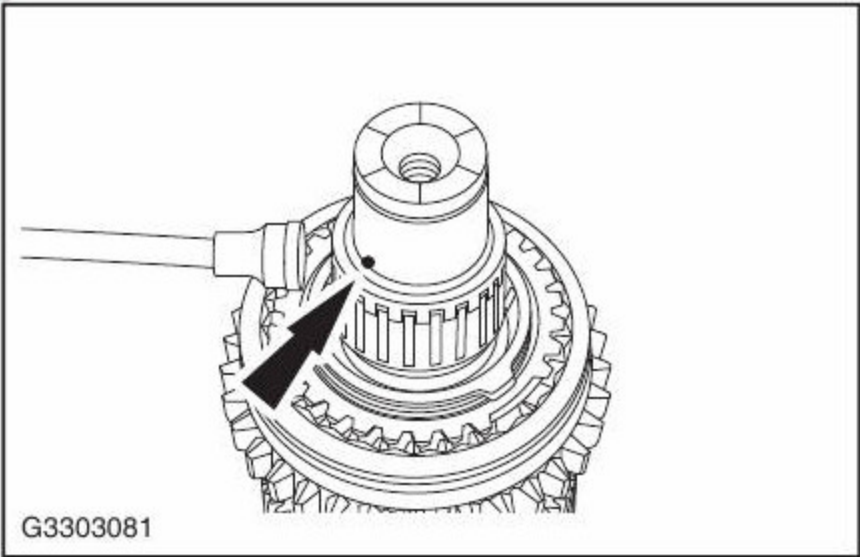


4. 使用拉拔器将中间轴一档齿轮总成、中间轴前轴承垫片和中间轴前箱后轴承一同拉出。

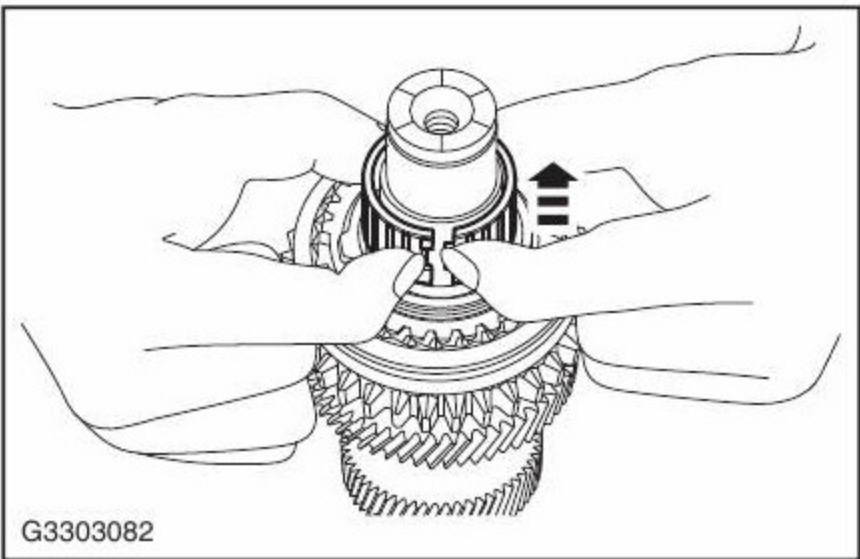
注意：在使用拉拔器拆卸齿轮时，应确保齿轮的受力点为齿轮内圈。



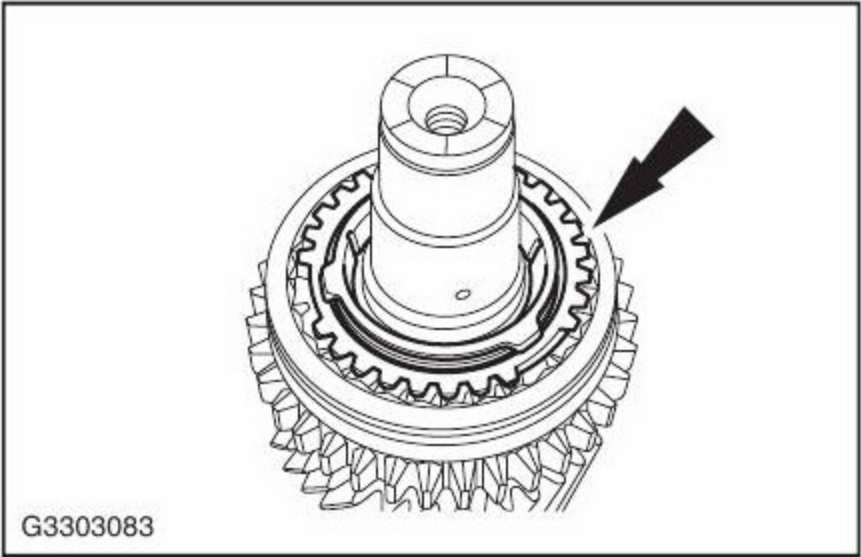
5. 使用磁力棒吸取中间轴钢球。



6. 拆卸中间轴二档齿轮滚针轴承。

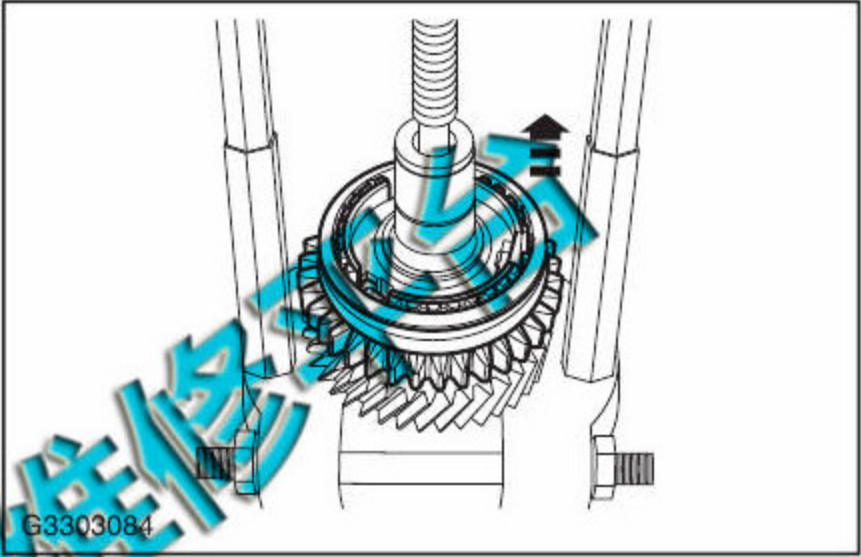


7. 拆卸低速同步器齿环组件。

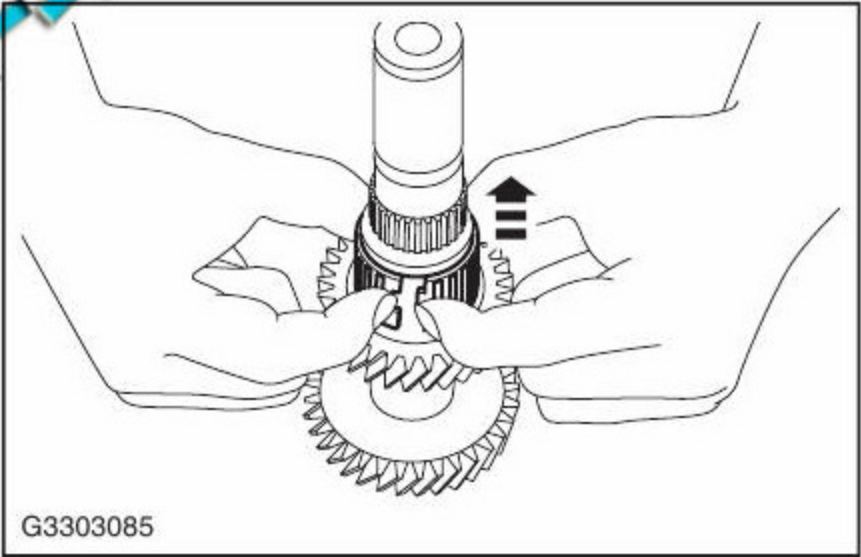


8. 使用拉拔器将中间轴一档轴套、低速同步器组件、低速同步器齿环组件和中间轴二档齿轮总成一同拉出。

 **注意：**在使用拉拔器拆卸齿轮时，应确保齿轮的受力点为齿轮内圈。

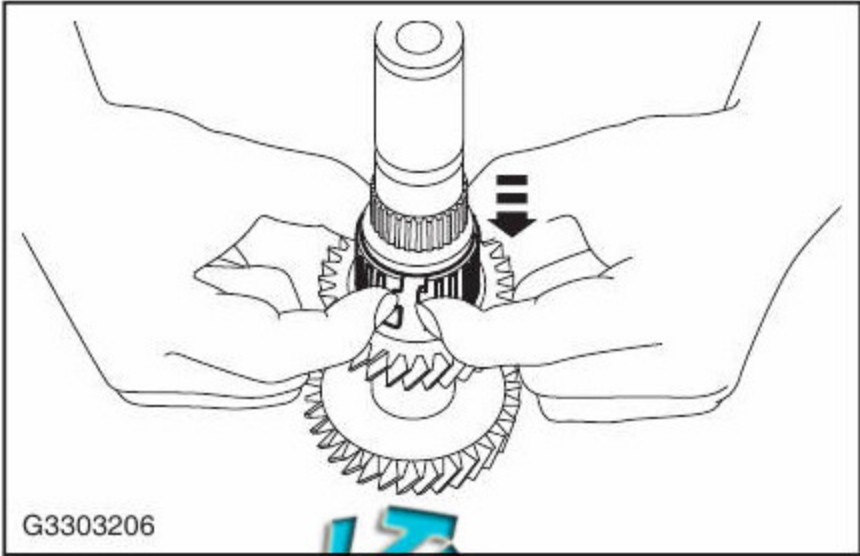


9. 拆卸中间轴二档齿轮滚针轴承。

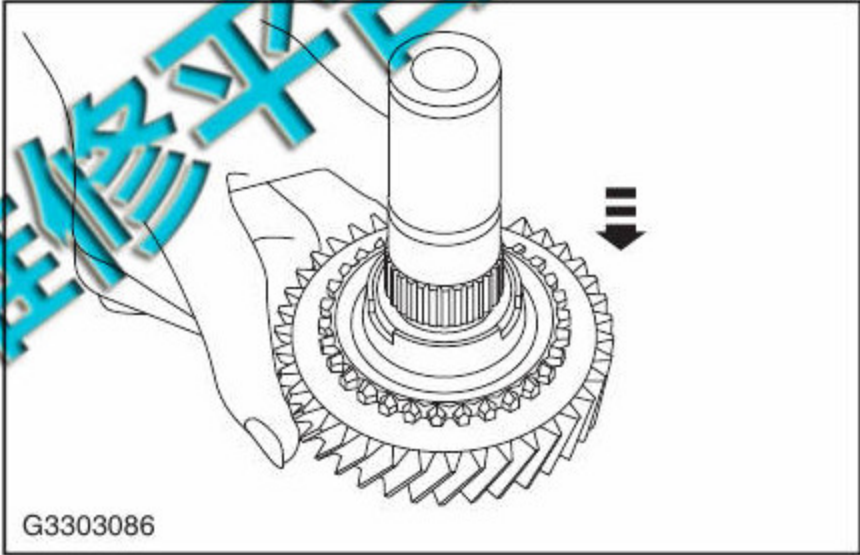


组装

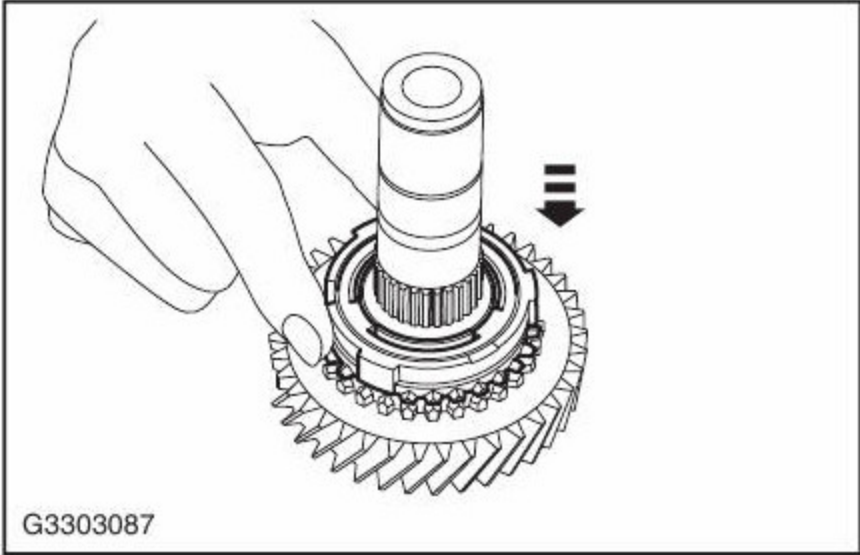
- ⚠ 注意：安装前应清洗所有零件。
- ⚠ 注意：压装轴承前，需涂润滑油。
- 1. 安装中间轴二档齿轮滚针轴承。
- ⚠ 注意：在滚针端面与轴颈接触处均匀涂抹润滑油。



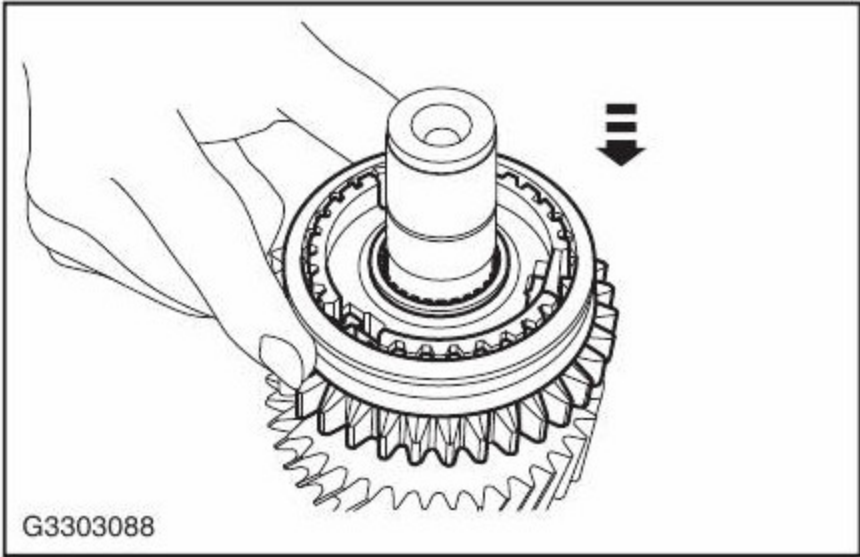
- 2. 安装中间轴二档齿轮总成。



- 3. 安装低速同步器齿环组件。

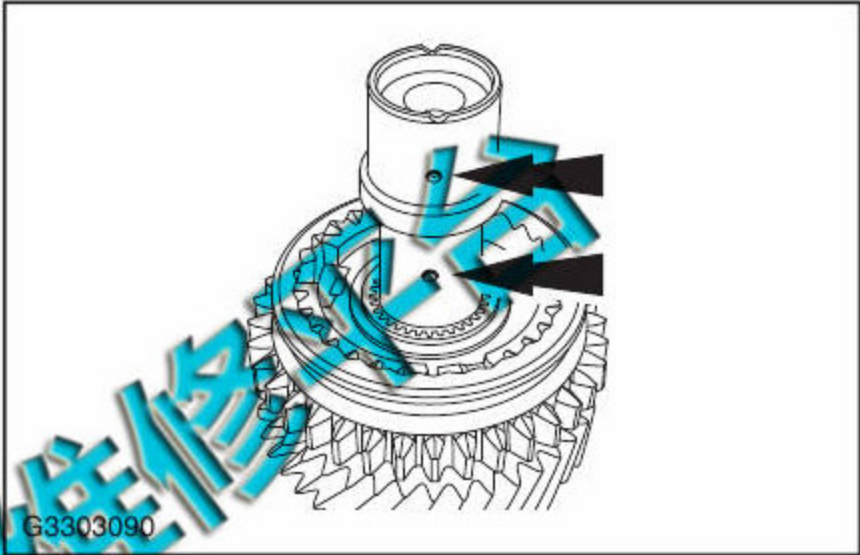


4. 使用合适工具安装低速同步器组件。

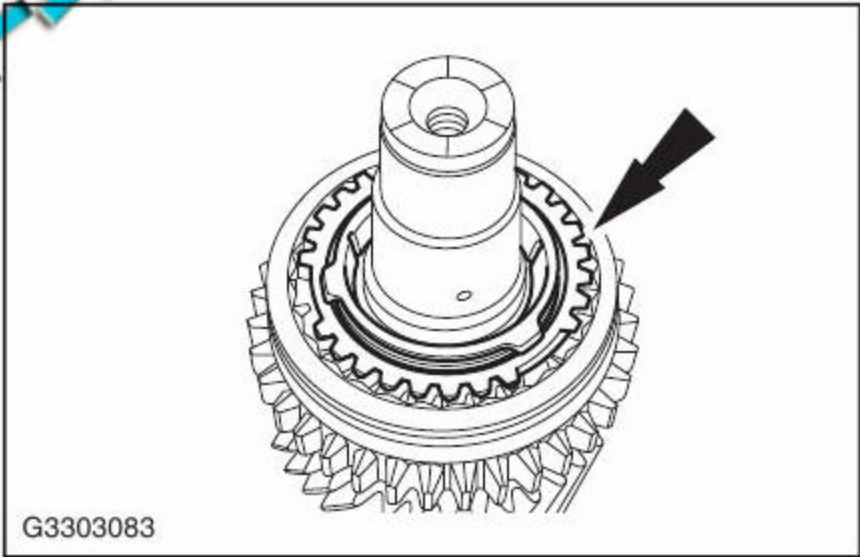


5. 使用合适工具安装中间轴一档轴套。

注意：中间轴一档轴套上的油孔与中间轴轴颈油孔要对齐。

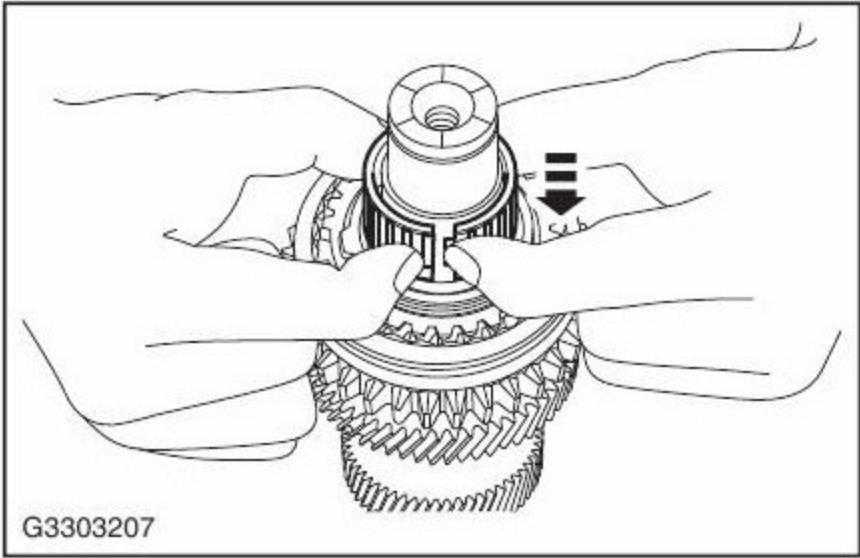


6. 安装低速同步器齿环组件。

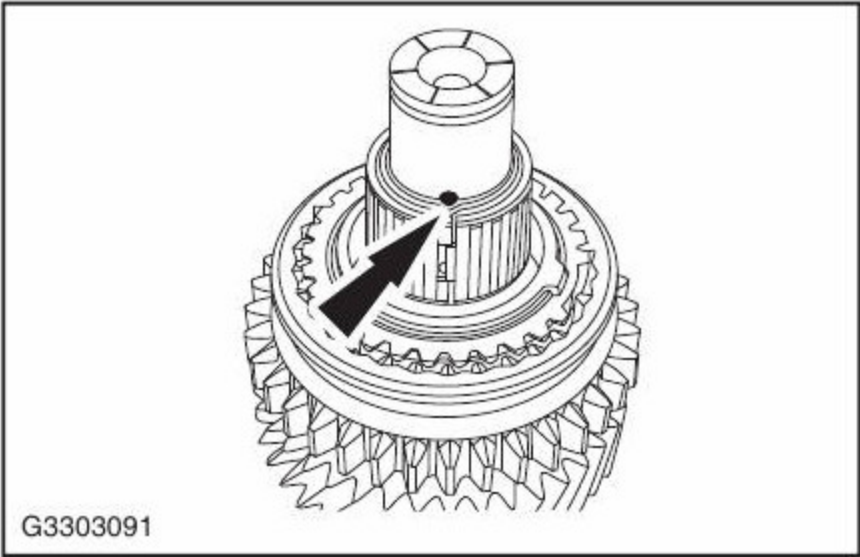


7. 安装中间轴二档齿轮滚针轴承。

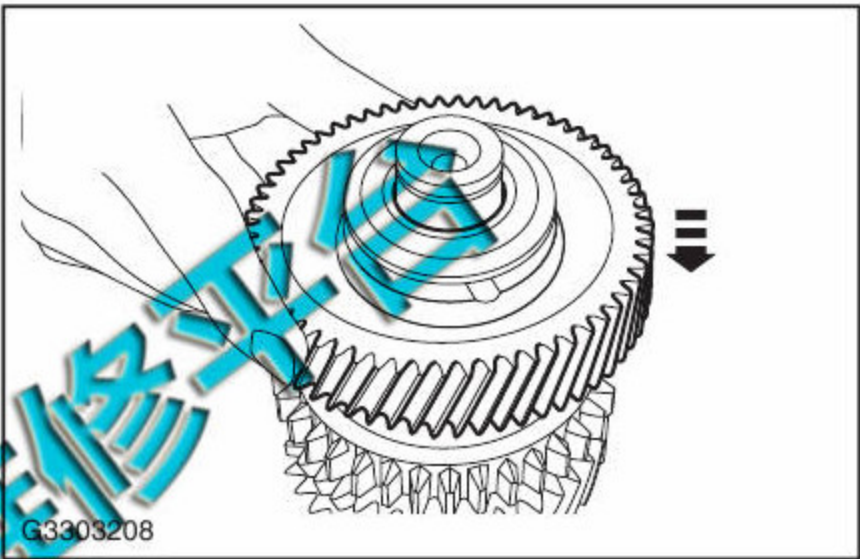
注意：在滚针端面与轴颈接触处均匀涂抹润滑油。



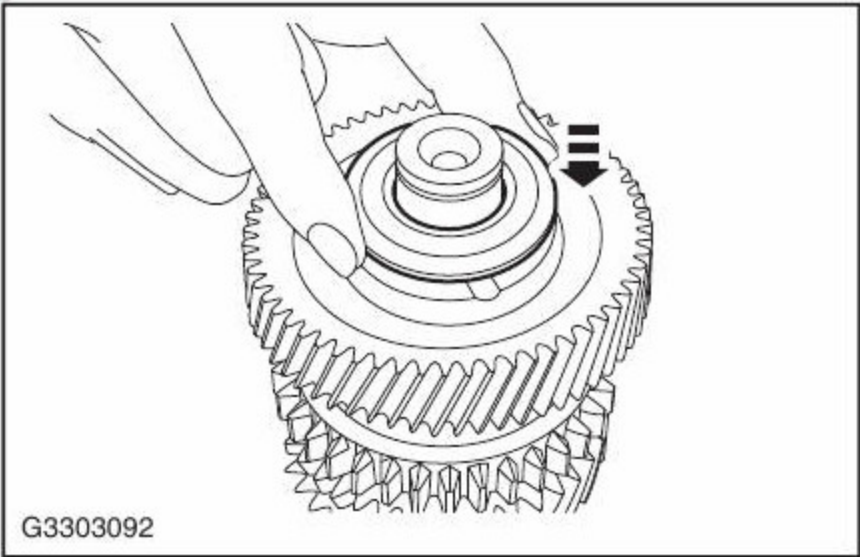
8. 在中间轴钢球上涂抹润滑脂，将其安装到安装孔。



9. 安装中间轴一档齿轮总成。

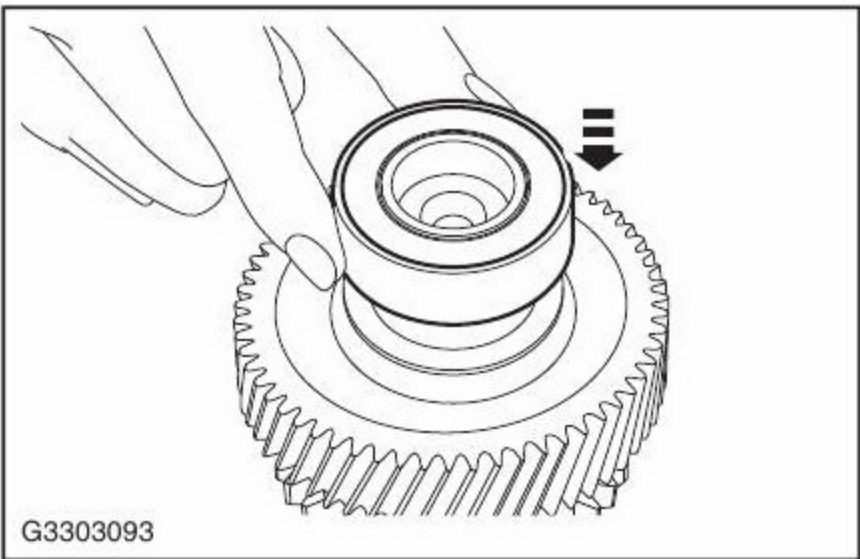


10. 安装中间轴前轴承垫片。



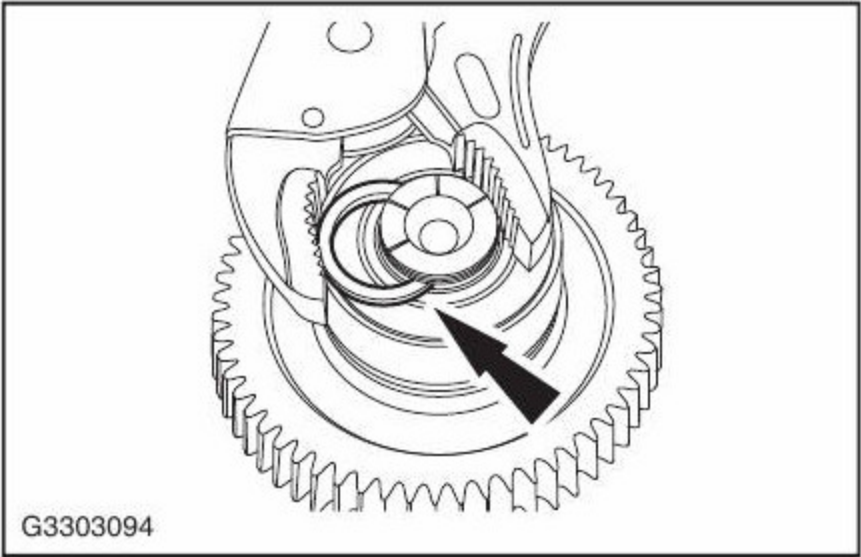
11. 使用合适工具安装中间轴前箱后轴承。

⚠ 注意：在使用工具安装轴承时，应确保轴承的受力面为内环。



12. 使用合适工具安装中间轴后轴承卡圈。

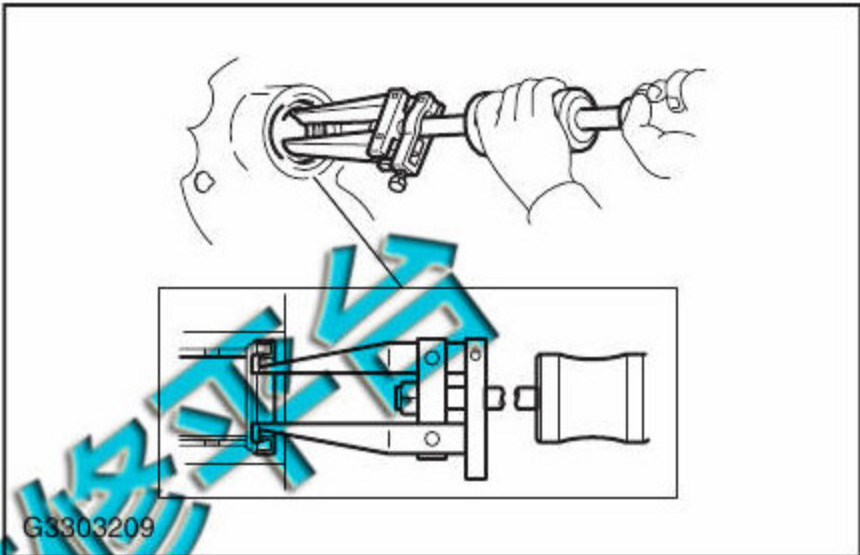
 注意：所有卡圈在拆卸之后必须更换新的。
卡圈卡入卡圈簧槽，不单边并抱紧卡圈槽。



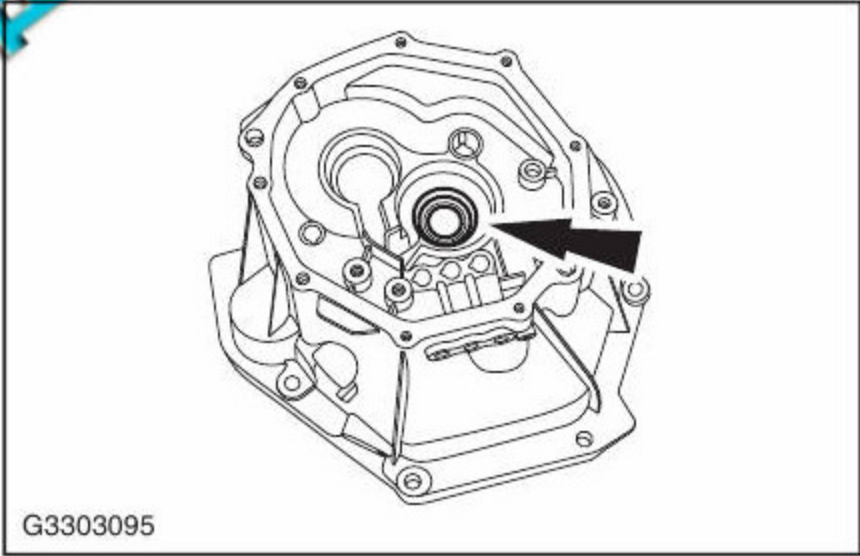
畅易汽车维修平台

输入轴油封更换

- 1. 拆卸手动变速器。
参考：手动变速器 (3.2.3 手动变速器，拆卸与安装)。
- 2. 分解变速器。
参考：手动变速器 (3.3.3 手动变速器，分解与组装)。
- 3. 使用合适的工具拆卸输入轴油封。



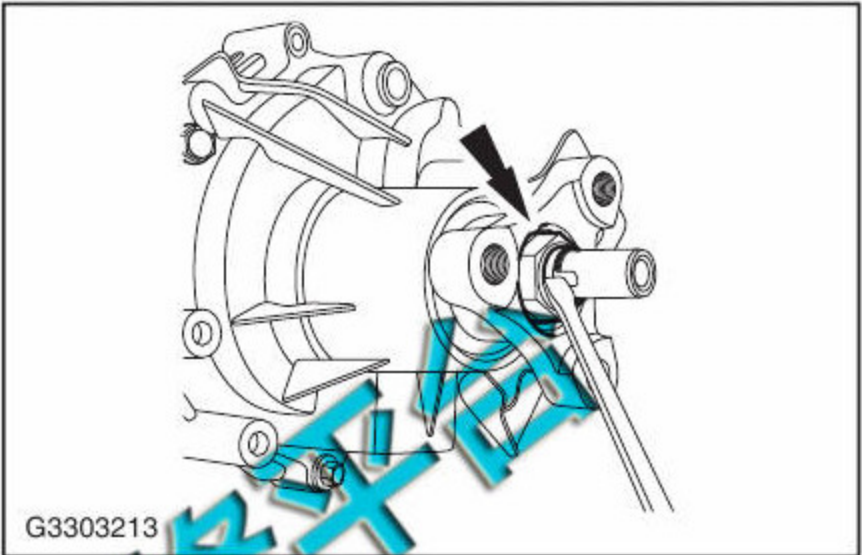
- 4. 使用油封辅助工具安装输入轴油封。
- 5. 在油封边缘涂抹润滑脂，同时检查输入轴与油封接触的部位，并确保平滑。



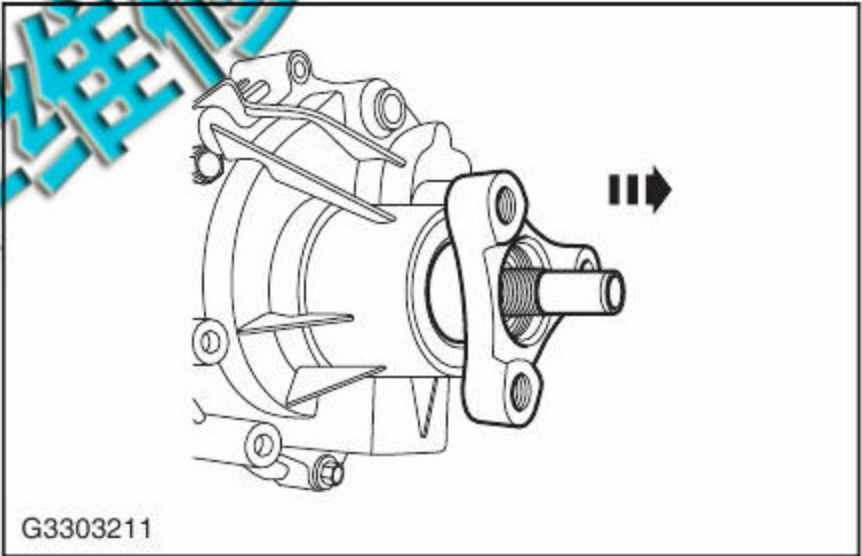
- 6. 组装变速器。
参考：手动变速器 (3.3.3 手动变速器，分解与组装)。
- 7. 安装手动变速器。
参考：手动变速器 (3.3.3 手动变速器，拆卸与安装)。

延伸箱油封更换

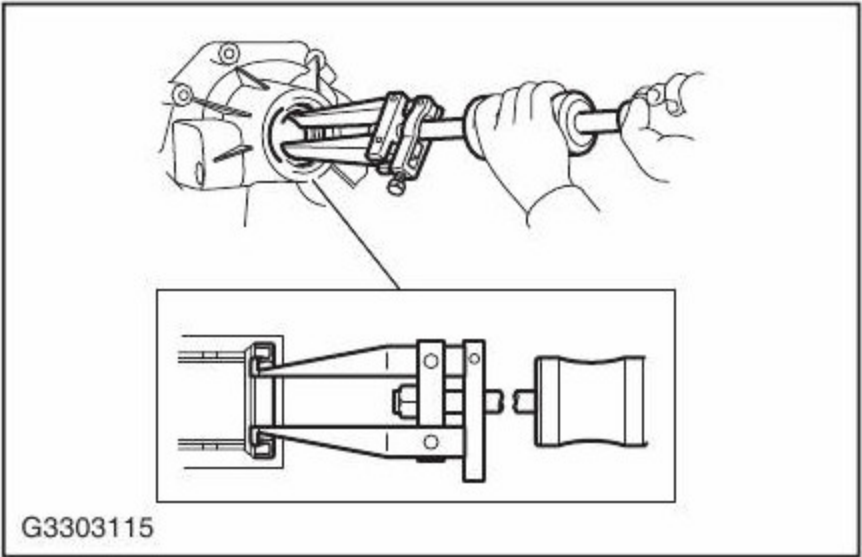
- 1. 排空变速器油。
参考：变速器油的更换 (3.3.3 手动变速器，一般检查)。
- 2. 拆卸传动轴。
参考：传动轴 (2.2.2 传动轴，拆卸与安装)。
- 3. 用凿子 (錾子) 松开锁紧螺母的铆紧部分，然后拆卸锁紧螺母。



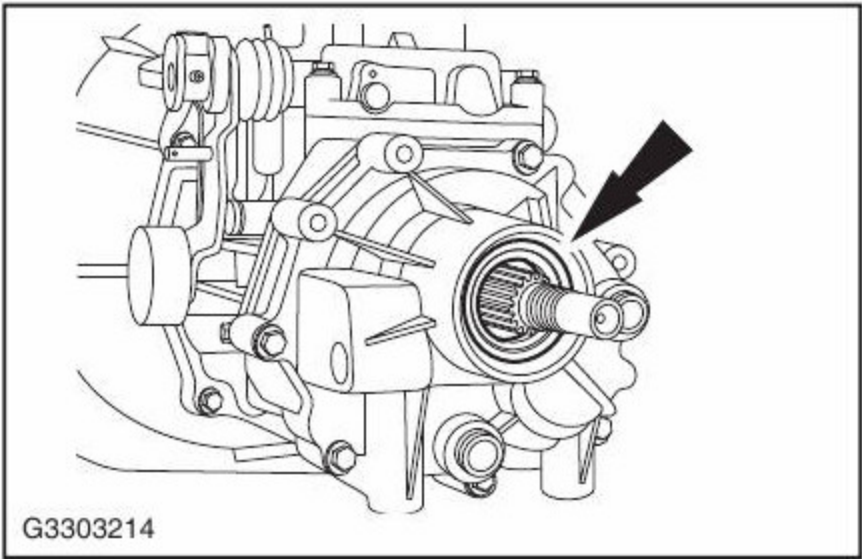
- 4. 拆卸法兰。



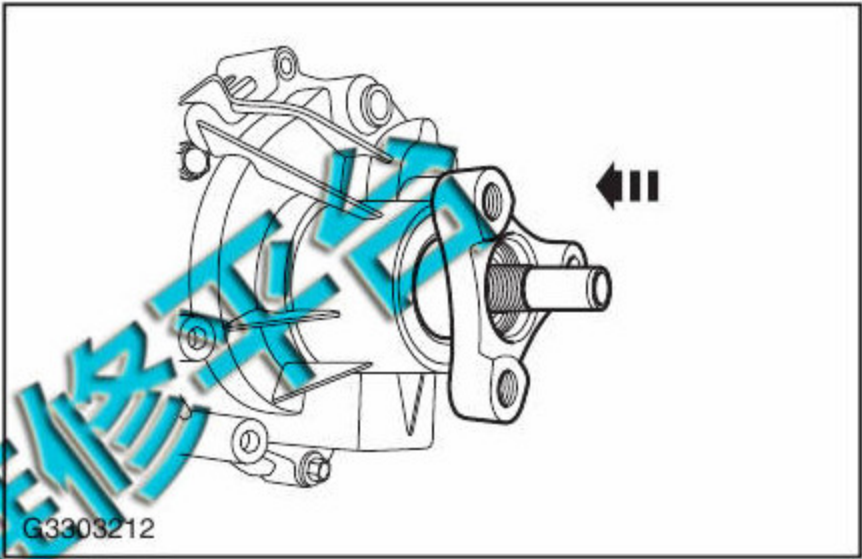
- 5. 拆卸变速器延伸箱油封。
1 使用合适的工具拆卸油封。



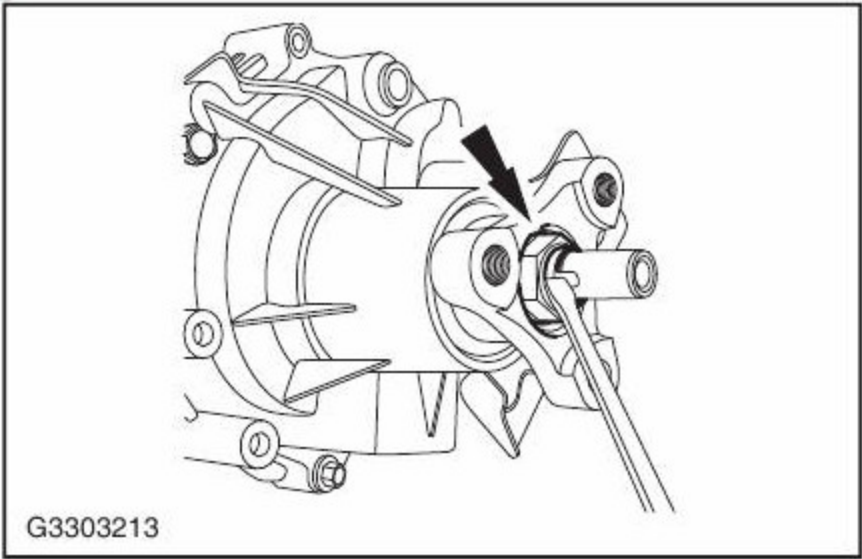
- 6. 安装变速器延伸箱油封。
 - 1 在油封唇口上涂抹齿轮油。
 - 2 将新油封安装到延伸箱上。



- 7. 安装法兰。



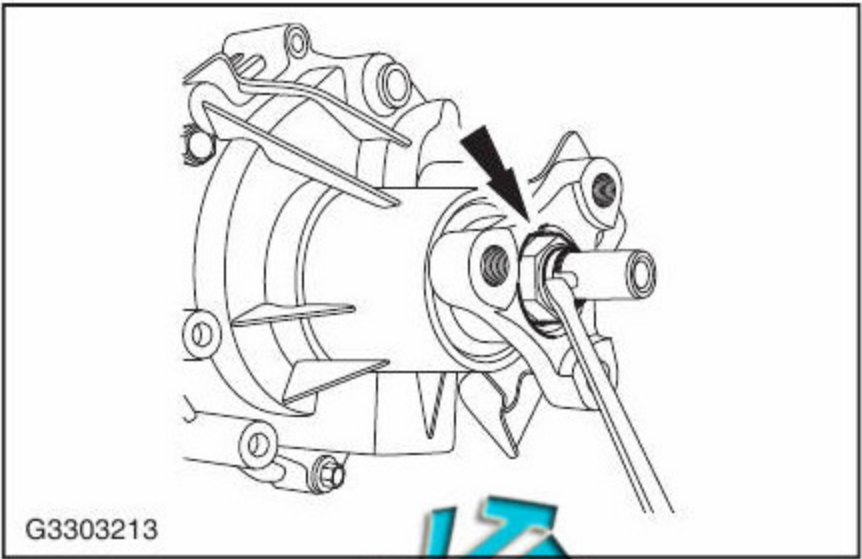
- 8. 安装新的锁紧螺母，在锁紧螺母上涂抹紧固胶 (1/3 ~ 1/2)，然后拧紧锁紧螺母，用凿子 (錾子) 铆紧与输出轴接触的凹槽部分。
扭矩：80 ~ 100 Nm



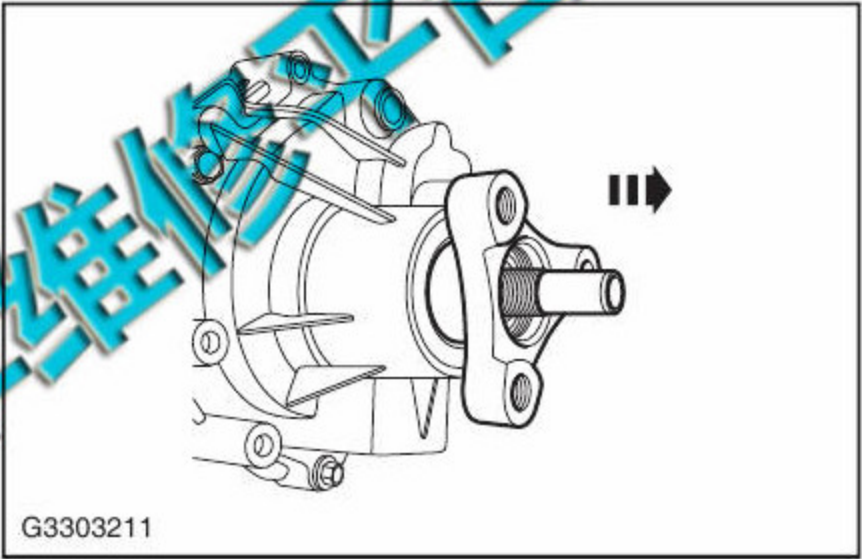
- 9. 安装传动轴。
参考：传动轴 (2.2.2 传动轴，拆卸与安装)。
- 10. 加注变速器油。
参考：变速器油的更换 (3.3.3 手动变速器，一般检查)。

法兰油封更换

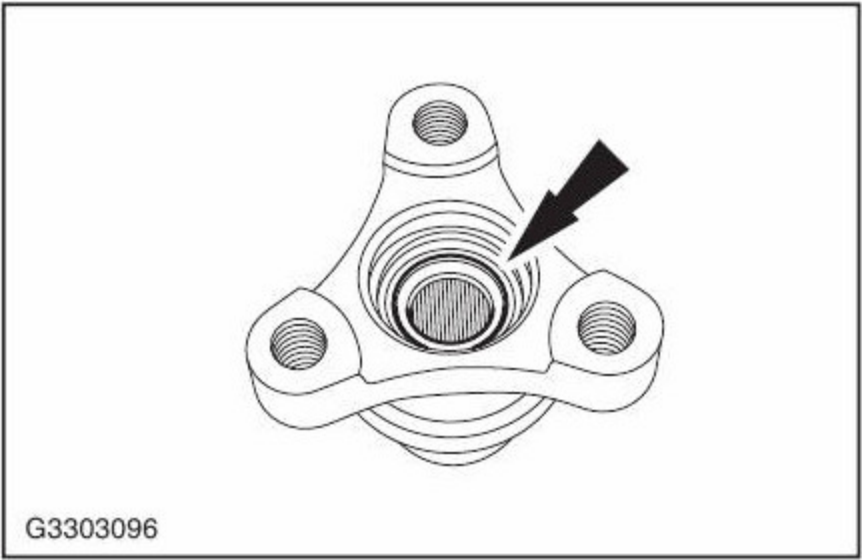
- 1. 拆卸传动轴。
参考：传动轴 (2.2.2 传动轴，拆卸与安装)。
- 2. 用凿子 (錾子) 松开锁紧螺母的铆紧部分，然后拆卸锁紧螺母。



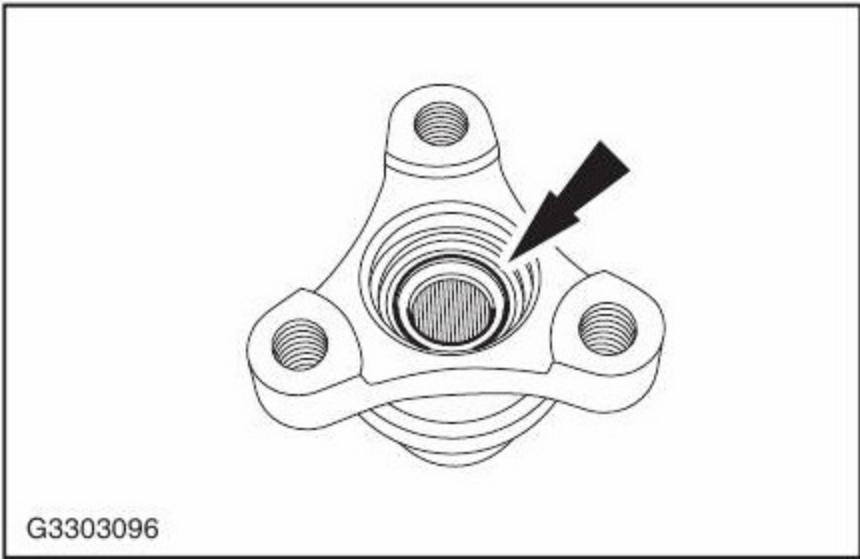
- 3. 拆卸法兰。



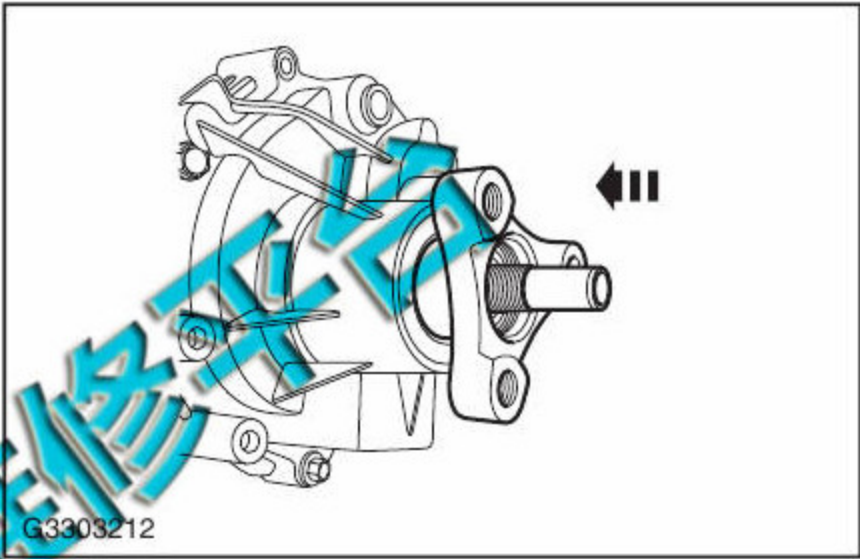
- 4. 拆卸法兰油封。
1 使用合适的工具拆卸油封。



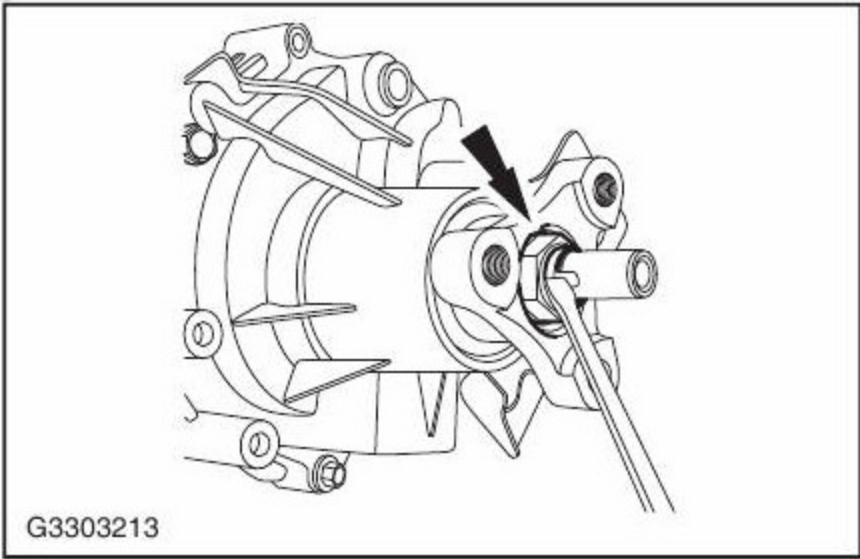
5. 安装法兰油封。
- 1 在油封唇口上涂抹齿轮油。
 - 2 将新油封安装到法兰上。



6. 安装法兰。



7. 安装新的锁紧螺母，在锁紧螺母上涂抹紧固胶 (1/3 ~ 1/2)，然后拧紧锁紧螺母，用凿子 (錾子) 铆紧与输出轴接触的凹槽部分。
- 扭矩：80 ~ 100 Nm



8. 安装传动轴。
- 参考：传动轴 (2.2.2 传动轴，拆卸与安装)。