

全彩领航版



教你如何开好 自动挡汽车

刘总监解车热线书系

刘汉涛 编著



开启顶级驾驶之旅
刘总监
解车热线书系
汽车驾驶人经典必备

 中国工信出版集团

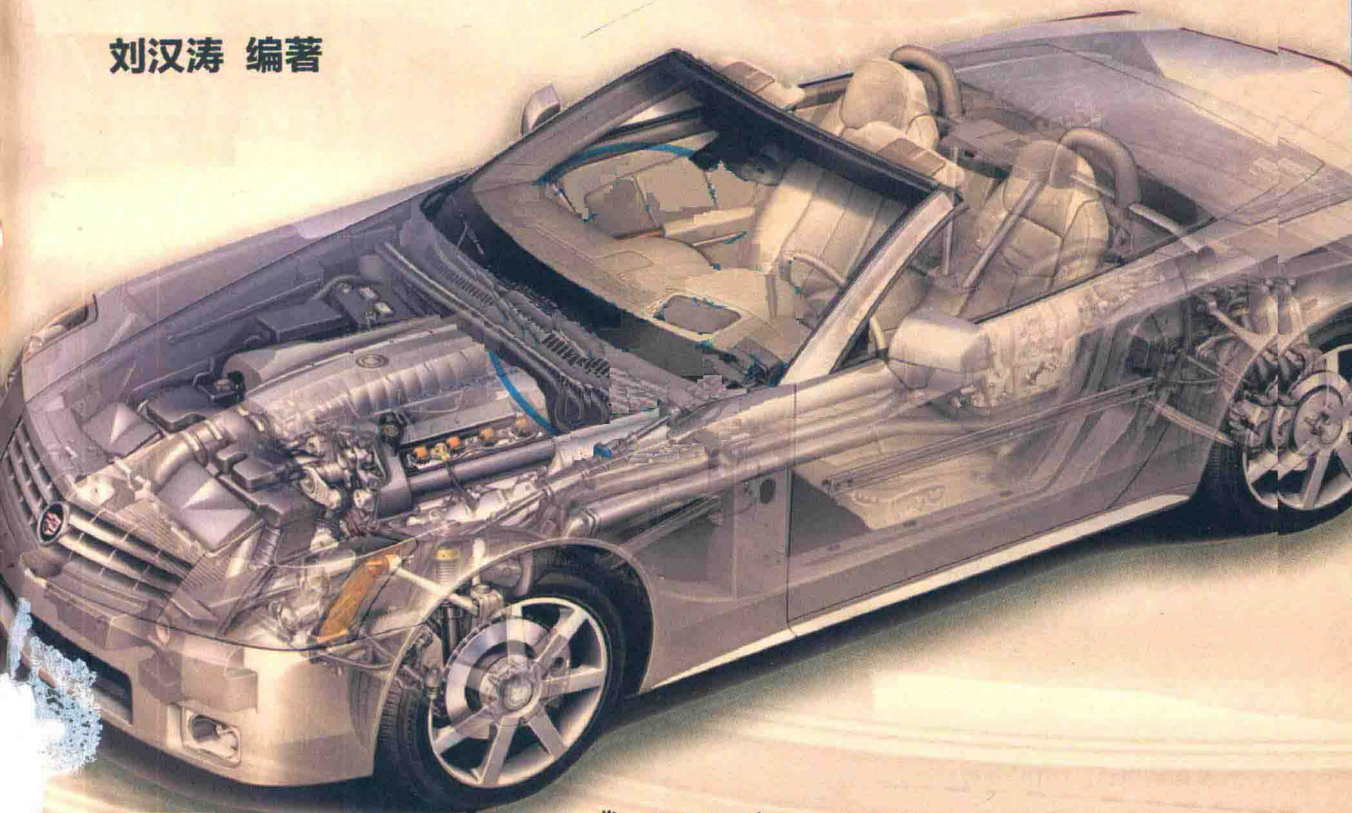
 电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>



教你如何开好 自动挡汽车

刘总监解车热线书系

刘汉涛 编著



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

《教你如何开好手动挡汽车》是“刘总监解车热线书系”之一。本书是针对手动挡汽车的特点，专门为驾驶手动挡汽车的新车主和准车主们编写的，本书以精美的彩色图片和简单的文字说明为主，详细介绍了手动挡汽车基础知识、手动挡汽车驾驶操作、手动挡汽车开车前检查、手动挡汽车起步停车、手动挡汽车城郊驾驶、手动挡汽车高速公路驾驶、手动挡汽车特殊天气驾驶、手动挡汽车驾驶盲区、手动挡汽车驾驶技巧等。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有，侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

教你如何开好手动挡汽车 / 刘汉涛编著. —北京: 电子工业出版社, 2016.8

(刘总监解车热线书系)

ISBN 978-7-121-29247-7

I. ①教… II. ①刘… III. ①汽车驾驶—基本知识 IV. ①U471.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 149393 号

策划编辑: 管晓伟

责任编辑: 管晓伟

特约编辑: 李兴 等

印 刷: 中国电影出版社印刷厂

装 订: 中国电影出版社印刷厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编: 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 11.75 字数: 282 千字

版 次: 2016 年 8 月第 1 版

印 次: 2016 年 8 月第 1 次印刷

定 价: 49.90 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888, 88258888。

质量投诉请发邮件至 zlhs@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式: (010) 88254460; guanphei@163.com; 197238283@qq.com。

有驾驶证和开好车不是一回事儿

汽车驾驶已经成为现代人要掌握的基本技能之一，而要掌握汽车驾驶技能，就需要在日常开车过程中，不断摸索、不断练习、不断总结经验教训。

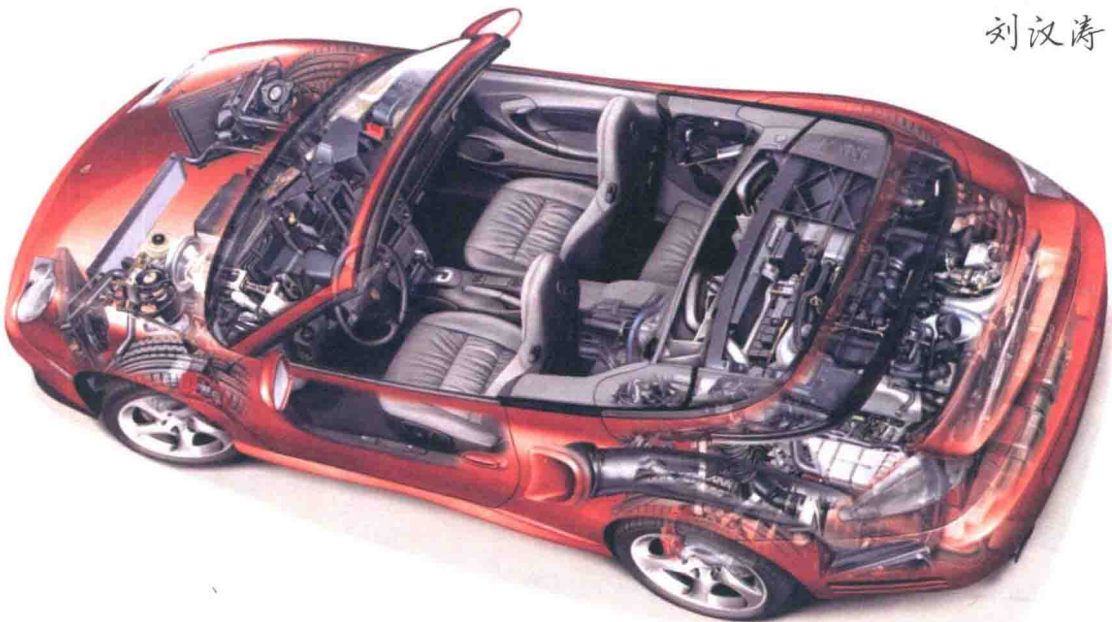
为了帮助新车主和准车主快速提高汽车驾驶技能，尽快从驾驶新手转变为顶级驾驶高手，我特意编著了“教你开好车系列丛书”，本系列丛书包括《教你如何开好手动挡汽车》和《教你如何开好自动挡汽车》两个分册。

1.《教你如何开好手动挡汽车》以精美的彩色图片和简单的文字说明为主，详细介绍了手动挡汽车基础知识、手动挡汽车驾驶操作、手动挡汽车开车前检查、手动挡汽车起步停车、手动挡汽车城郊驾驶、手动挡汽车高速公路驾驶、手动挡汽车特殊天气驾驶、手动挡汽车驾驶盲区、手动挡汽车驾驶技巧等。

2.《教你如何开好自动挡汽车》以精美的彩色图片和简单的文字说明为主，详细介绍了自动挡汽车基础知识、自动挡汽车驾驶操作、自动挡汽车开车前检查、自动挡汽车起步停车、自动挡汽车城郊驾驶、自动挡汽车高速公路驾驶、自动挡汽车特殊天气驾驶、自动挡汽车驾驶盲区、自动挡汽车驾驶技巧等。

品读这两册图书，不仅可以让你轻松开启汽车顶级驾驶之旅，而且可以让你明白有驾驶证和开好车真不是一回事儿！

刘汉涛



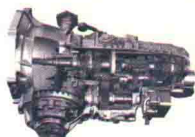
前言

第一章 手动挡汽车基础知识 / 1

- 1-1 为什么要有变速器? / 1
- 1-2 手动变速器是如何变速及变向的? / 3
- 1-3 手动挡汽车的挡位与挡是一个吗? / 5
- 1-4 挡位数的多少会影响油耗吗? / 6
- 1-5 为什么降挡更有劲? / 7
- 1-6 为什么倒挡噪声大? / 9
- 1-7 为什么要有离合器? / 10
- 1-8 离合器是如何工作的? / 12
- 1-9 如何防止变速器脱挡或乱挡? / 14
- 1-10 有几种换挡操纵机构? / 15
- 1-11 为什么变速器会打齿? / 16
- 1-12 如何防止换挡冲击? / 18
- 1-13 如何提高换挡同步效率? / 19
- 1-14 驱动桥有哪些部件? / 20
- 1-15 整体式驱动桥与断开式驱动桥有何不同? / 21
- 1-16 主减速器有什么用? / 23
- 1-17 如何保证驱动轮在路面上纯滚动? / 24
- 1-18 差速器包括哪些部件? / 25
- 1-19 差速器是如何差速的? / 27
- 1-20 四驱车的特有部件是什么? / 28
- 1-21 齿轮油与机油加混有什么后果? / 30
- 1-22 手动挡汽车比自动挡汽车响应快吗? / 31
- 1-23 手动挡汽车比自动挡汽车便宜吗? / 32

第二章 手动挡汽车驾驶操作 / 34

- 2-1 有哪些常见的不良驾驶习惯? / 35
- 2-2 如何从制动看出你开车水平的高低? / 36
- 2-3 使用汽车钥匙应注意什么? / 37
- 2-4 遥控钥匙有哪些隐藏功能? / 38
- 2-5 如何操作中控门锁? / 39
- 2-6 如何操作儿童安全锁? / 40
- 2-7 如何操作电动车窗? / 41
- 2-8 如何调整后视镜角度? / 43
- 2-9 如何调整正确坐姿? / 44
- 2-10 为什么座位别太靠前或太靠后? / 45
- 2-11 为什么要双手握方向盘? / 46
- 2-12 新车磨合有哪些注意事项? / 47
- 2-13 新车必须拉高速吗? / 48
- 2-14 如何避免紧急制动? / 49
- 2-15 如何处理下坡时制动失灵? / 50
- 2-16 换挡动作越快越好吗? / 51
- 2-17 如何正确踩抬离合器踏板? / 52
- 2-18 换挡时要踩两次离合器踏板吗? / 53
- 2-19 起动时要踩离合器踏板吗? / 54
- 2-20 制动时要踩离合器踏板吗? / 55
- 2-21 半吊离合合适吗? / 56
- 2-22 如何避免把加速踏板当作制动踏板? / 57
- 2-23 为什么紧急制动时踏板会抖动? / 58
- 2-24 看转速表换挡合适吗? / 59
- 2-25 如何掌握超车时机? / 60
- 2-26 为什么禁止右侧超车? / 61
- 2-27 手动挡汽车有哪些常犯的换挡错误? / 62
- 2-28 手动挡汽车有哪些换挡技巧? / 63





- 2-29 汽车进入隧道时要开什么灯? / 64
- 2-30 如何在隧道内发生意外? / 65
- 2-31 如何汇入交通流? / 66
- 2-32 为什么制动踏板比加速踏板高? / 67
- 2-33 倒车扭头观察是好习惯吗? / 68
- 2-34 打了转向灯就一定能变道吗? / 69
- 2-35 遇到前车鲁莽变道怎么办? / 70
- 2-36 违规变道会翻车吗? / 71
- 2-37 如何变道才能更安全? / 72
- 2-38 变道前要先扭头观察吗? / 73
- 2-39 汽车掉头有什么技巧? / 74
- 2-40 如何在路口掉头更安全? / 75
- 2-41 如何控制跟车距离? / 76
- 2-42 如何判断前后车距? / 77
- 2-43 如何判断左右车距? / 78
- 2-44 如何判断超车时的车距? / 79
- 2-45 遇到黄灯制动还是加速? / 80
- 2-46 危险报警闪光灯是你想开就能开的吗? / 81



第三章 手动挡汽车开车前检查 / 82

- 3-1 开车前都需要检查哪些内容? / 83
- 3-2 燃油液位警告灯亮后还能走多远? / 84
- 3-3 如何检查“四液”? / 84
- 3-4 如何判断轮胎是否需要更换? / 86
- 3-5 如何检查轮胎气压? / 87
- 3-6 如何检查发动机机油量? / 88
- 3-7 为什么要查看仪表? / 89



第四章 手动挡汽车起步停车 / 90

- 4-1 坚决不开哪三种车? / 91

- 4-2 冷起动前踩几脚加速踏板有用吗? / 92
- 4-3 手动挡汽车如何快速起步? / 93
- 4-4 如何避免手动挡汽车起步熄火? / 94
- 4-5 为什么要先系安全带? / 95
- 4-6 起步前热车有必要吗? / 96
- 4-7 为什么起步时要打转向灯? / 97
- 4-8 车头朝外停车安全吗? / 98
- 4-9 为什么倒车入库更容易? / 99
- 4-10 如何停入横向停车位? / 100
- 4-11 如何停入纵向停车位? / 101
- 4-12 如何停入斜线停车位? / 102
- 4-13 没有停正车位后如何修正? / 103
- 4-14 如何在地下停车场不迷路? / 104
- 4-15 为什么先观察后开门? / 105
- 4-16 如何选择停车位置? / 106
- 4-17 夏天停车有什么技巧? / 107
- 4-18 为什么不要在树下停车? / 109

第五章 手动挡汽车城郊驾驶 / 110

- 5-1 如何根据路面颜色判断路面动态? / 111
- 5-2 为什么会制动不及时? / 112
- 5-3 开车如何防追尾? / 113
- 5-4 什么是2s守则跟车法? / 114
- 5-5 跟车有什么注意事项? / 115
- 5-6 如何在窄道上会车? / 116
- 5-7 遇到行人突然横穿马路怎么办? / 117
- 5-8 为什么雨中行人更危险? / 118
- 5-9 什么时候打开车灯最合适? / 119
- 5-10 夜间行车有什么危险? / 120
- 5-11 夜间行车如何防眩目? / 121
- 5-12 如何才能不被电子眼拍到? / 122



- 5-13 如何避免交通违章? / 123
- 5-14 如何长途行车? / 124
- 5-15 山路如何安全行车? / 125
- 5-16 弯道遇见大货车怎么办? / 126
- 5-17 如何保证制动性能完好? / 127
- 5-18 过隧道时应注意什么? / 128
- 5-19 如何在土路上开车? / 129



第六章 手动挡汽车高速公路驾驶 / 130

- 6-1 车速与车距有哪些规定? / 130
- 6-2 如何进入高速公路主道? / 132
- 6-3 如何在高速公路上从容行车? / 133
- 6-4 如何在高速公路上安全超车? / 134
- 6-5 遇到多车慢行时如何超越? / 135
- 6-6 如何与其他车辆交流信息? / 136
- 6-7 驾驶疲劳与高速行车有关吗? / 137
- 6-8 如何改善驾驶疲劳? / 138
- 6-9 最多连续驾驶多长时间? / 139
- 6-10 高速公路上突遇暴雨怎么办? / 140
- 6-11 高速公路上遇到大风怎么办? / 141
- 6-12 汽车高速行驶为什么发飘? / 142
- 6-13 高速公路遇到堵车时要注意什么? / 143



第七章 手动挡汽车特殊天气驾驶 / 144

- 7-1 遇到下雨怎么办? / 145
- 7-2 如何从水中安全通过? / 146
- 7-3 水多深时不能通过? / 147
- 7-4 遇到大雾怎么办? / 148
- 7-5 雾霾天气开车有什么注意事项? / 149
- 7-6 高温天气对安全行车有何影响? / 150
- 7-7 如何解决高温开车犯困? / 151
- 7-8 如何在冰雪路面上安全驾驶? / 152



- 7-9 突然遇到暗冰怎么办? / 153
- 7-10 为什么在冰雪路面上不能紧急制动? / 154

第八章 手动挡汽车驾驶盲区 / 156

- 8-1 行车中会遇到哪些盲区? / 156
- 8-2 如何解决光线盲区? / 158
- 8-3 如何解决 A 柱盲区? / 159
- 8-4 如果解决内轮差盲区? / 160
- 8-5 如何解决超车盲区? / 161
- 8-6 如何解决后视镜盲区? / 162
- 8-7 如何解决山路盲区? / 163

第九章 手动挡汽车驾驶技巧 / 164

- 9-1 转弯时如何走线? / 165
- 9-2 如何安全通过 S 弯? / 166
- 9-3 如何判断转弯极限? / 167
- 9-4 如何防止涉水后制动性能变差? / 168
- 9-5 泥中打滑怎么办? / 169
- 9-6 转向不足时如何补救回来? / 170
- 9-7 转向过度时如何及时纠正? / 171
- 9-8 行驶中突然爆胎怎么办? / 172
- 9-9 手动挡汽车突然熄火怎么办? / 173
- 9-10 开车转弯时如何减速? / 174
- 9-11 晚上开车被远光灯晃眼怎么办? / 175
- 9-12 哪些情况一定要开慢车? / 176
- 9-13 超车时迎面来车怎么办? / 177
- 9-14 ABS 灯亮了怎么办? / 178
- 9-15 发动机故障灯亮了怎么办? / 179
- 9-16 遇到堵车怎么办? / 180
- 9-17 汽车着火怎么办? / 181



第一章

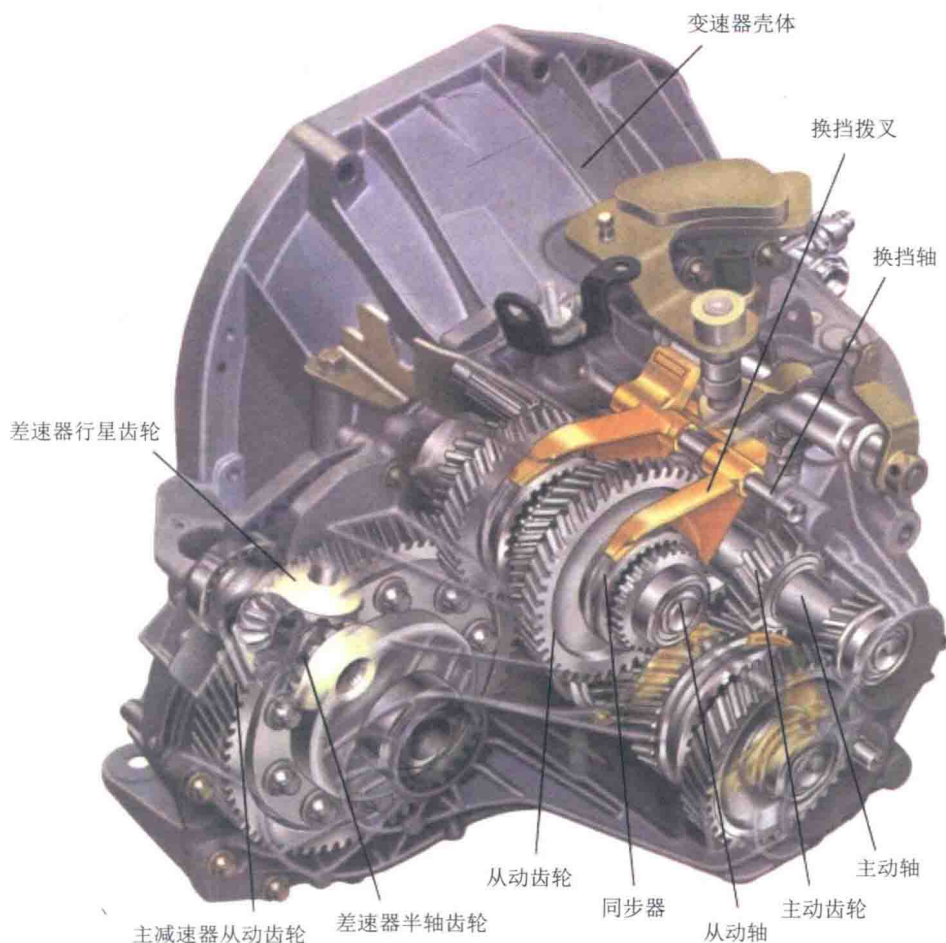
手动挡汽车基础知识

1-1

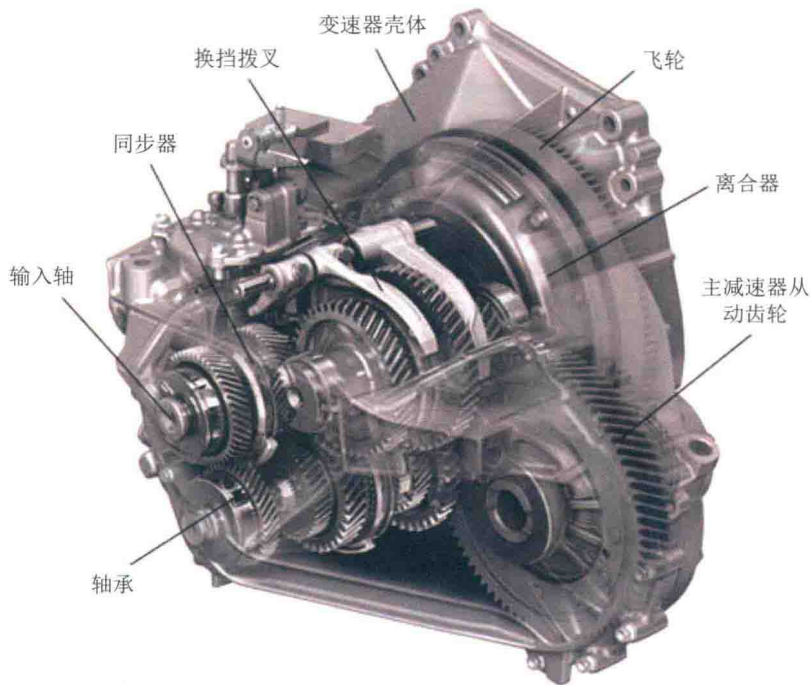
为什么要有变速器？

汽车是速度的象征，而变速器是改变速度的装置。它与发动机配合工作，保证汽车具有良好的经济性和动力性。而目前汽车上广泛采用的是往复式活塞式发动机，一旦发动机制造出来后，其排量大小是不变

的，可燃混合气的成分也基本不变。因此，发动机输出的转矩和转速的变化范围较小，但汽车在起步和上坡时，需要较大的转矩；而在平坦路面上高速行驶时，则只需要较小的转矩，假如将发动机与驱动轮直接作

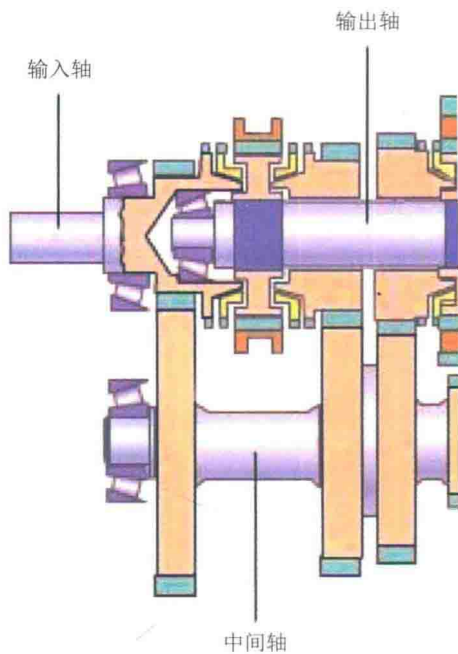


手动变速器构造图



手动变速器构造图

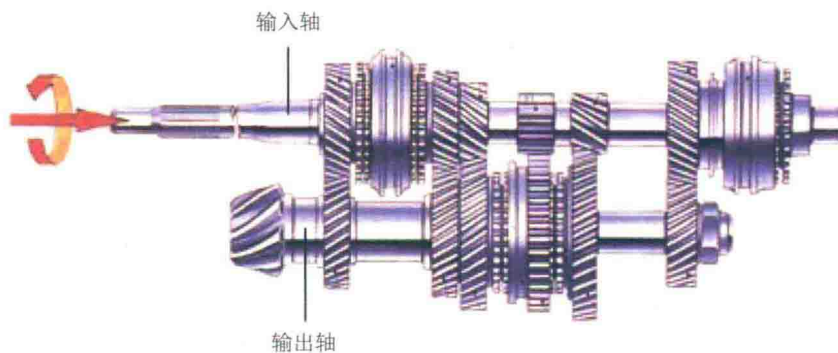
用，那就是对应发动机的最高转速，很高且不变的车速十分不现实，而且有可能因为相应的驱动力太小，如果不把发动机输出的转矩和转速进行调整，汽车可能无法起步、上坡或高速行驶。此外，所有发动机的曲轴始终是向同一方向转动，而汽车实际行驶过程中常常需要倒车。为了解决这些矛盾，在汽车传动系统中设置了变速器。



你知道吗
Do you know?

手动变速器按所用轴的数目不同可分为两轴式手动变速器和三轴式手动变速器两种。

手动变速器按前进挡数不同可分为四挡手动变速器、五挡手动变速器、六挡手动变速器。



两轴式手动变速器构造图

主动齿轮



从动齿轮

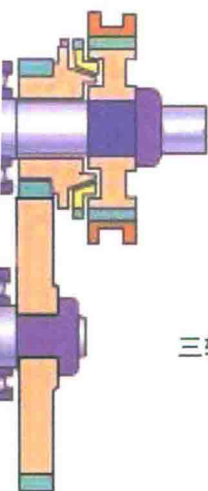
齿轮加速传动示意图

1-2

手动变速器是如何变速及变向的？

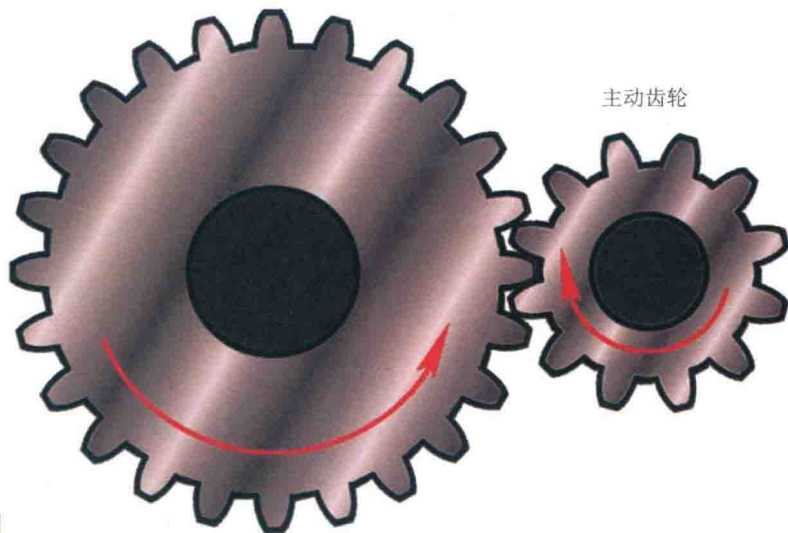
驾驶人通过变速杆来操纵换挡拨叉机构，选择不同挡位的传动齿轮来进行变速、变矩和改变旋转方向。

在手动变速器内是大小不同的齿轮传动，一对齿轮传动只能得到一个固定的传动比，从而得到一种输出转速，并构成一个挡位。为了扩大变速器输出转速的变化范围，变速器通常都采用多



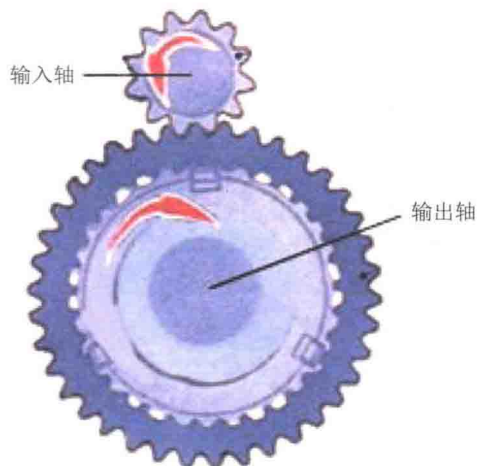
三轴式手动变速器剖视图

从动齿轮

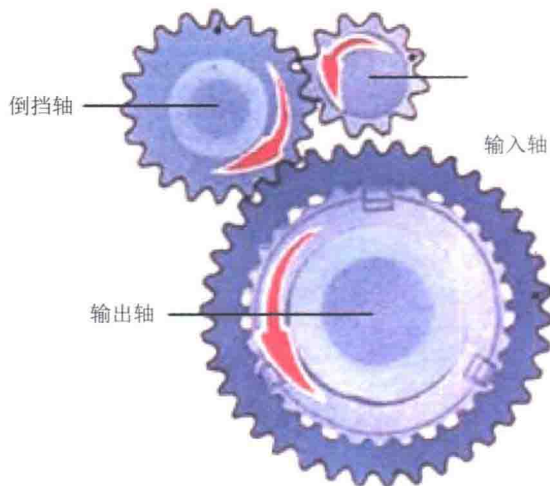


主动齿轮

齿轮减速传动示意图



前进挡



倒挡

组大小不同的齿轮啮合传动，这样就构成了多个不同的挡位，对应不同的挡位，均有不同的传动比值，从而得到各种不同的输出转速。当主动齿轮为大齿轮而从动齿轮为小齿轮时，则大齿轮带动小齿轮加速转动，在变速器内得到的就是高速挡；反之，当主动齿轮为小齿轮而从动齿轮为大齿轮时，则小齿轮带动大齿轮减速转动，在变速器内得到的就是低速挡。

齿轮传动的旋转方向与齿轮的啮合方式和啮合个数有关，普通斜齿轮式手动变速器采用的是外啮合齿轮传动，其两个齿轮传动时的旋转方向相反。因此，只要改变外啮合齿轮的个数，就可以在不改变发动机曲轴旋转方向的条件下实现汽车的前进或倒退。



变速杆上的挡位指示

1-3

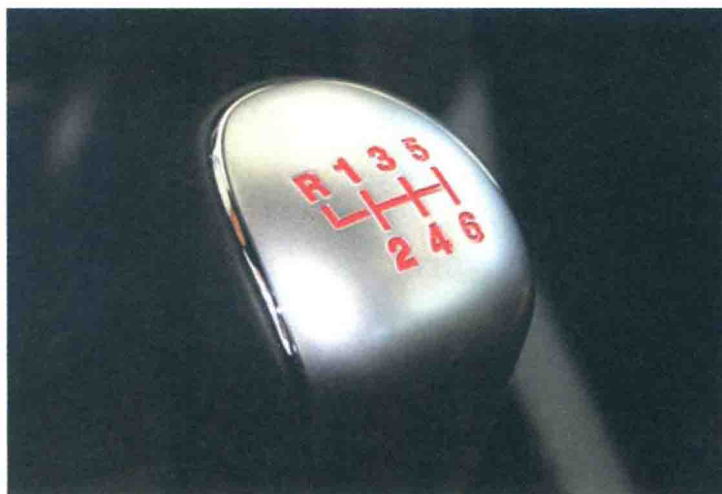
手动挡汽车的挡位与挡是一个吗？

挡位一般分为前进挡位和倒挡位两大类。挂前进挡位时，汽车前行；挂倒挡位时，汽车后退。

接触过手动挡汽车的驾驶人人都知道，在变速杆上通常标有 1-2-3-4-5-R 等几个挡位。而我们所说的变速器挂入 1 挡或 2 挡等，实际上就是变速杆上标示的 1 挡位或 2 挡位。因此，手动变速器的挡位和挡可以认为就是一个。



变速杆上的挡位指示



变速杆上的挡位指示

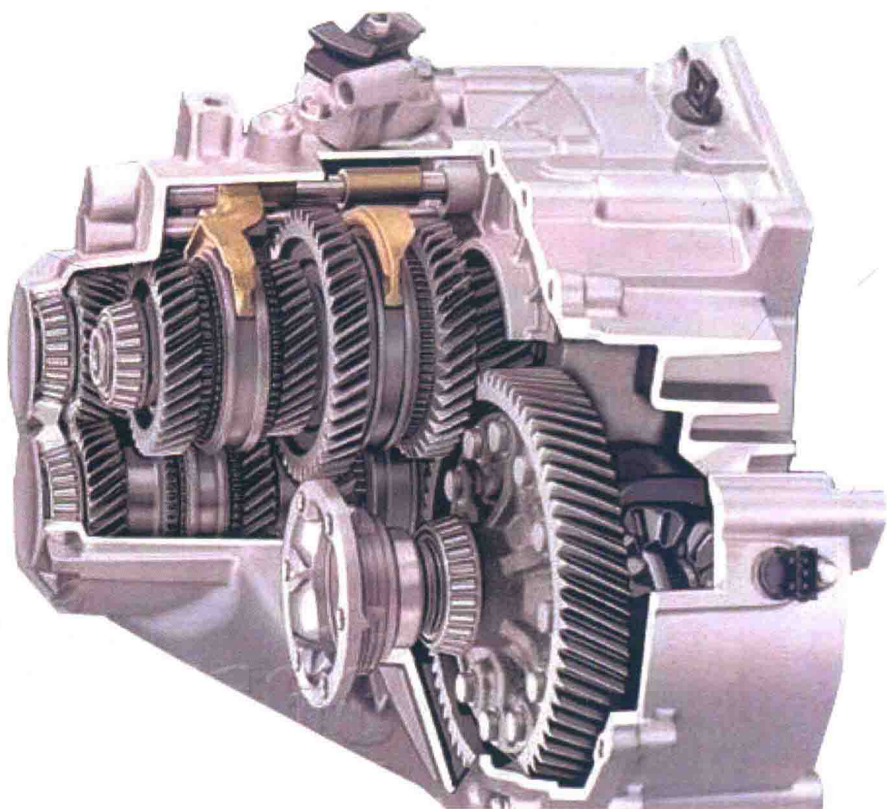
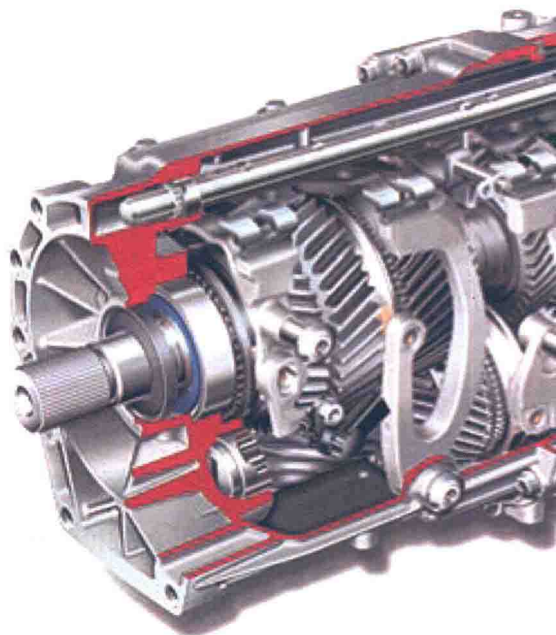
1-4

挡位数的多少会影响油耗吗？

除了无级变速器外，不论是手动还是自动，它的挡位数都是有限的。目前我们知道的在轿车上最高为9个挡位，也就是9个前进挡，最低的也有4个前进挡。挡位能调节汽车行驶的快慢和牵引力（转矩）的大小。挡位越低，车速越慢，但汽车牵引力越大；挡位越高，车速越快，但汽车牵引力越小。

每个齿轮副就是一个挡位，换挡就是换用不同的齿轮副。如果齿轮副的数量较多，或者说挡位数较多，那么在总传动比不变的情况下，就可以有条件将每个齿轮副的传动比设定得更加接近，这样在换挡前和换挡后的传动状况“变化”较小，不仅可以更加及时地换挡，而且还可以使换挡更加顺畅，换挡冲击感较小，还可以降低燃油消耗，减少机械磨损。

六挡手动变速器



四挡手动变速器

1-5

为什么降挡更有劲？

自动挡汽车的好处就是能自己加减挡，但对于手动挡汽车来说，就要靠驾驶人自己的技术了。在超车时最好是降挡而不是加挡。

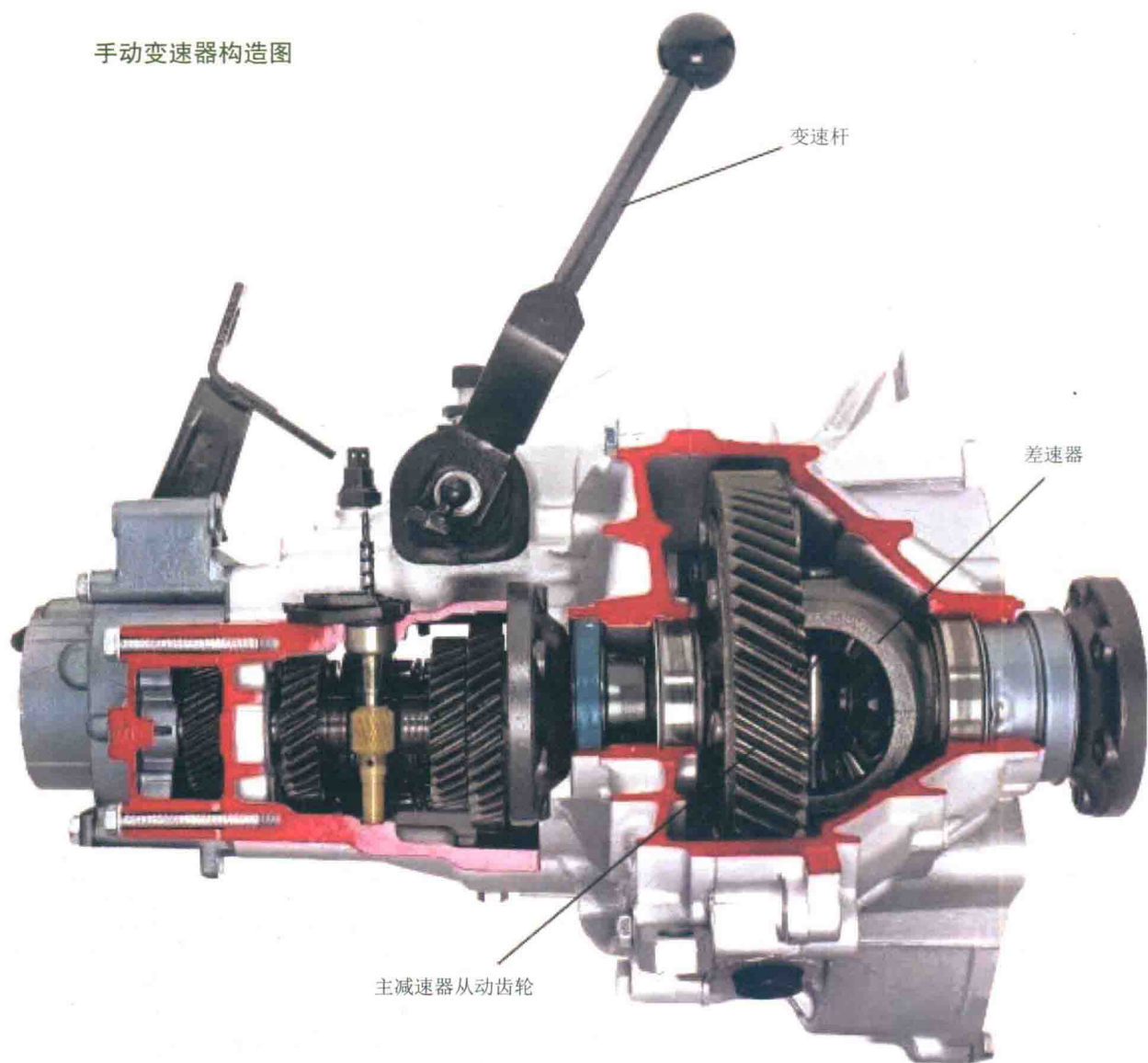
长期以来，一直存在一个误区，认为挡越高汽车加速也越快。其实，正确的概念应是挡越高，汽车越“没劲”，因为此时如果车速不是特别高，那么此时的发动机转速往往较低，这样虽然比较省油，但发动机的动力输出却较小，发动机的转矩较小，使汽车的加速性能较差，不利于安全超车。因为超车时，要尽快超越过去，尽量减少与被超车并行的时间，这样超车才比较安全。



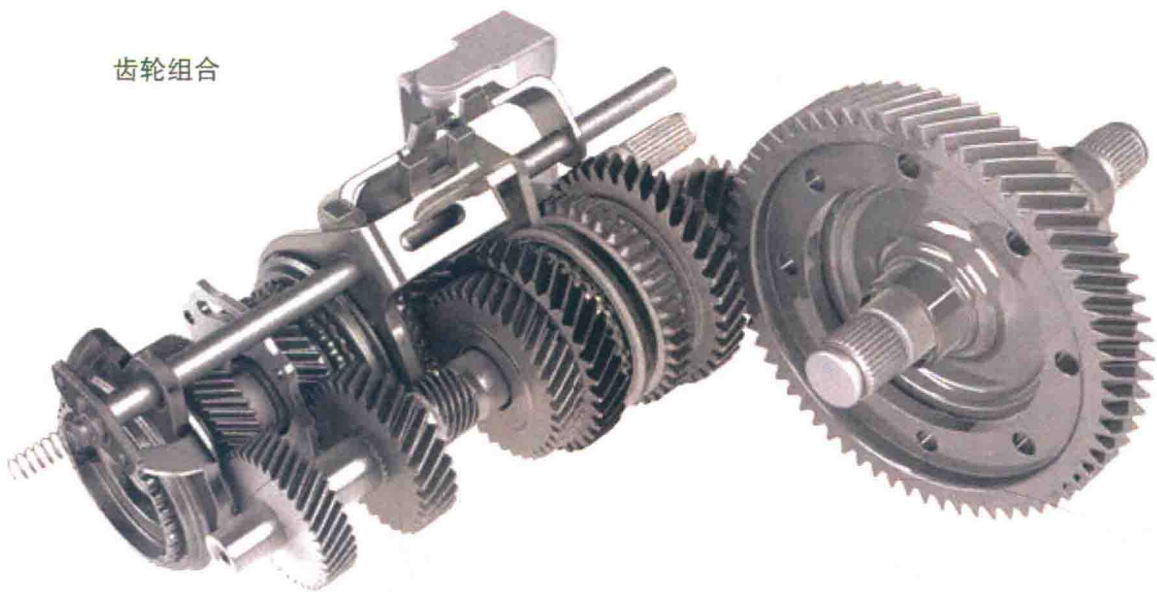
变速杆上的挡位指示

自动挡汽车在猛踩加速踏板时，往往它会自动降挡，以提高发动机转速，从而提高发动机输出动力。高挡时往往不能使发动机有较高转速和较高的动力输出，因此，手动挡汽车在超车时，我们不应去加挡，而是根据车速和行驶状况，看是否需要降一挡，这样才会以尽快的车速超过去。虽然这样对省油可能不利，但毕竟安全第一，该消耗的燃油一定不要吝啬。

手动变速器构造图



齿轮组合

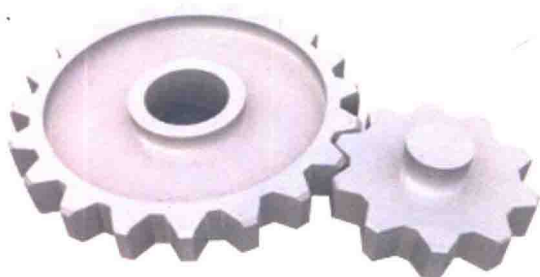


1-6

为什么倒挡噪声大？

变速器内部是靠不同的齿轮组合来获得不同传动比的，而齿轮最基本的形式是在圆柱体上加工出能够彼此啮合的牙状凸起。

齿轮最简单的形式就是直齿轮，顾名思义直齿轮的齿面沿直线切出，轮齿与齿轮轴线相平行。齿宽更大或希望啮合更平稳的齿轮在轮齿加工时通常都与



直齿传动

其轴线呈一定角度，这就是斜齿轮的由来。由于轮齿与齿轮轴线呈一定角度，斜齿轮的轮齿在相互啮合时更为渐进，因此，斜齿轮在工作时要比直齿轮平稳，安静得多。正是因为这个原因，采用直齿轮的倒挡要比采用斜齿轮的前进挡噪声大。



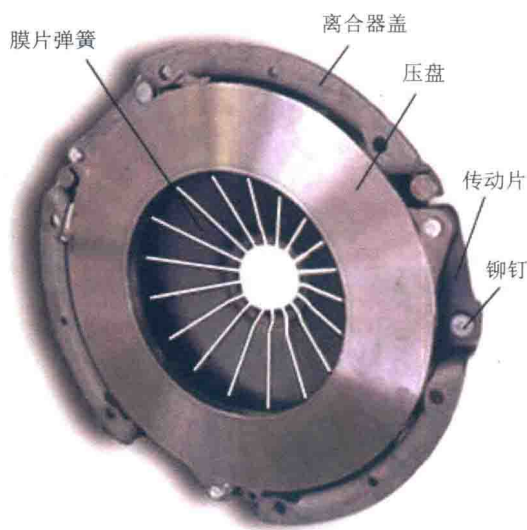
斜齿传动

1-7

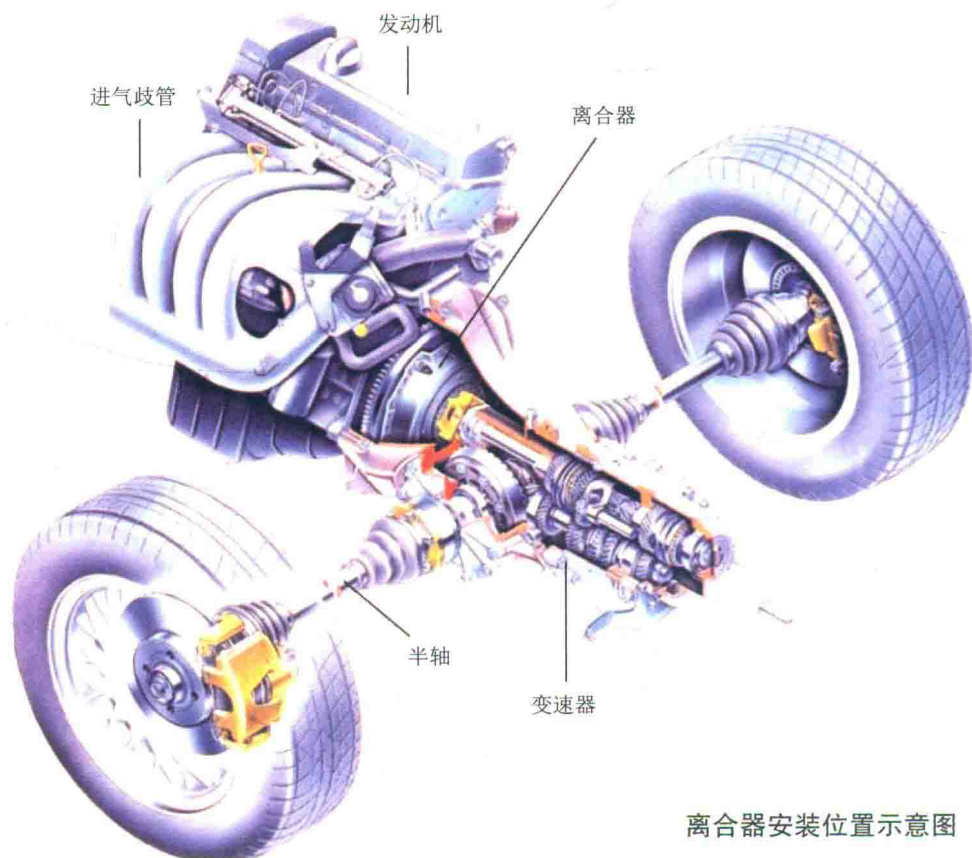
为什么要有离合器？

在传动系统中，第一个关键部件就是“承前启后”的离合器了。离合器能够帮助你顺利换挡，并且无须在等红灯时将发动机熄火。发动机一直在运转，曲轴也就一直在转，为了换挡和停车这两项最基本的功能，驾驶人需要一个能将持续运转的曲轴和变速器断开的装置，于是，离合器便应运而生了。

离合器位于发动机和变速器之间，用螺栓将其固定在飞轮的后平面上，负责将发动机的动力传递给变速器。目前，与手动变速器相配合的绝大多数离合器为膜片弹簧干摩擦式离合器。



离合器主动部分



离合器安装位置示意图