手刹和脚刹的区别

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **手刹和脚刹的区别**       同样都是刹车，汽车手刹、脚刹有什么区别呢？想必许多朋友都有这样的疑问吧。       其实手刹就是驻车制动器的俗称，顾名思义就是停车时候保持车辆静止的刹车装置，只刹两个后轮，一般是在需要3-5小时停车的时候使用，当然新手也需要手刹来做上坡起步。  [trut](http://www.pcauto.com.cn/images/html/viewpic_pcauto.htm?http://img0.pcauto.com.cn/pcauto/1207/16/2032276_shou2.jpg&)       脚刹是行车制动器的俗称，也就是说在车辆运动的过程中需要使车辆减速直到静止的刹车装置，也就是说是减速、临时停车等用的，它是刹四个轮子的。       因为一般是车辆静止后才使用手刹，所以手刹的力气不是很大，是用钢索控制的。手刹的专业称呼是辅助制动器，与制动器的原理不同，其是采用钢丝拉线连接到后制动蹄上，以对车子进行制动。       而行车时候车子的惯性和动力都很大，这时候要减速停车，就必须用力气更大的脚刹才能有效制动，脚刹是利用液压原理的。  [trty](http://www.pcauto.com.cn/images/html/viewpic_pcauto.htm?http://img0.pcauto.com.cn/pcauto/1207/16/2032276_jiao4.jpg&)       总的来说，汽车手刹和脚刹的区别主要是：脚刹一般用于车子在行驶中制动或者降速，手刹也叫驻车制动即或是说在停车时使用。当然两者都能起制动的作用，一般前者主要用于车辆在行驶中可起制动明显作用，如果在行驶中用后者可能效果不是很好，后者也可用于在冰雪道路行驶时防止车辆侧滑缓解脚刹可能带来的事故，手刹主要用在停车时防止车辆在无人状态下自己溜滑。脚刹主要是用脚踩故俗称脚刹，手刹主要是用手拉故称手刹。   * **汽车离合器工作原理及使用技巧** * 有很多开车的人不知道汽车离合器工作原理,这里我们用比较通俗而且易于理解的话来讲述一下汽车离合器工作原理和使用技巧,如果能够正确了解了离合器工作原理那么当你操作汽车时会更加体贴你的座驾,而且还会让汽车的损耗降到最低,维修保养就能节省不少费用。   我们把发动机比作是一个高速转动的齿轮,把汽车的传动系统或者轮胎比作是一个静止的齿轮,只有让两个齿轮结合起来以后汽车才会移动。想象一下，如果让一个静止的齿轮去和一个高速转动的齿轮去结合会出现什么后果。这两个齿轮如果在这种情况下结合在一起会出现两种后果。第一种：万一咬合不上,高速运转的齿轮很有可能会把静止的齿轮上面的“凸齿”打烂。第二种后果是，刚好他们咬合上了,静止的齿轮会随着转动的齿轮飞快的转动。然而，这两种后果对汽车造成什么影响呢，要不就是齿轮打烂，要不就是汽车起步没有缓冲区，直接配合发动机的运转进行运转。  齿轮.jpg  在这种情况下，汽车离合器就能够发挥它的作用，它就像一个魔法棒，能够让两个不同状态下的齿轮完美结合，不让两个齿轮突然碰撞导致结合齿打烂，还能让静止的齿轮和高速运转的齿轮有个缓冲段，能让你的汽车慢慢起步然后飞快运转。  汽车离合器的工作原理其实很简单，就是通过这个离合片使发动机和传动系统进行摩擦传输动力，当踩下离合器时，离合片就会和发动机后面高速转动的飞轮分离开，使得离合片不受发动机的动力影响，离合片中间的齿是用来连接波箱传动系统用的。当慢慢松开离合器时，离合片就会慢慢贴近高速运转的飞轮，离合片贴近飞轮就会受到飞轮的转动影响自身就会转动，同时因为自身的转动其动力直接传送给汽车，半离合的状态下，离合片和飞轮之间是进行着摩擦的，这一点非常重要，摩擦中传输的动力不大，所以汽车就能慢慢的平稳起步。完全松开离合的状态下，离合片和发动机飞轮之间紧紧贴起来，不再进行摩擦，而是随着飞轮转动而转动。从这一点，我们就能很清楚的了解汽车离合器工作原理了。  **离合器里面的离合片图片** 离合器里的离合片  汽车离合器的正确使用方法和技巧：把离合器踩下去，使离合片和飞轮分离开，起步的时候慢慢放开离合器，当离合片和飞轮进行摩擦时，汽车接受到离合片传过来的动力就会慢慢前进，这种情况下也就是半联动状态，不要把离合完全放开，感觉到汽车要前进了，先停止放离合，保持这半联动状态，汽车正常行驶以后再放开离合器。需要注意的是，汽车正常行驶开以后不要再继续踩住离合，让离合器在半联动状态，这样的话因为长时间的摩擦，很容易导致离合片温度过高而烧毁。  <http://v.youku.com/v_show/id_XMjE1NzUwNjA=.html>  <http://v.youku.com/v_show/id_XMjE1NzUwNjA=.html>  　机械式离合器的动作原理  http://www.pcauto.com.cn/teach/qczs/0409/pic/20040928_teach_zhishi_chuandongxi1.jpg   |  | | --- | |  | | 1-飞轮 2-从动盘 3-压盘 4-膜片弹簧 |   　　离合器的主动部分和从动部分借接触面间的摩擦作用，使两者之间可以暂时分离，又可逐渐接合，在传动过程中又允许两部分相互转动。   　　液力离合器结构与动作原理  http://www.pcauto.com.cn/teach/qczs/0409/pic/20040928_teach_zhishi_chuandongxi2.jpg   |  | | --- | |  | | 1-叶轮 2-输出轮 3-油 4-油的流向 |   　　液力偶合器靠工作液（油液）传递转矩，外壳与泵轮连为一体，是主动件；涡轮与泵轮相对，是从动件。当泵轮转速较低时，涡轮不能被带动，主动件与从动件之间处于分离状态；随着泵轮转速的提高，涡轮被带动，主动件与从动件之间处于接合状态.   　　磁粉式电磁离合器的动作原理  http://www.pcauto.com.cn/teach/qczs/0409/pic/20040928_teach_zhishi_chuandongxi3.jpg   |  | | --- | |  | | 1-粉末 2-输入侧 3-输出侧 4-激磁线圈 5-线型粉末 6-磁通 |   　　电磁离合器靠线圈的通断电来控制离合器的接合与分离。在主动与从动件之间放置磁粉，可以加强两者之间的接合力，这样的离合器称为磁粉式电磁离合器   　　Audi 100型轿车离合器盖及压盘总成构造图   http://www.pcauto.com.cn/teach/qczs/0409/pic/20040928_teach_zhishi_chuandongxi4.jpg   |  | | --- | |  | | 1,3-平头铆钉 2-传动片 4-支承环 5-膜片弹簧 6-支承铆钉 7-离合器压盘 8-离合器盖 |   　　离合器从动部分  　　从动部分是由单片、双片或多片从动盘所组成，它将主动部分通过摩擦传来的动力传给变速器的输入轴。从动盘由从动盘本体，摩擦片和从动盘毂三个基本部分组成。为了避免转动方向的共振，缓和传动系受到的冲击载荷，大多数汽车都在离合器的从动盘上附装有扭转减震器。  　　为了使汽车能平稳起步，离合器应能柔和接合，这就需要从动盘在轴向具有一定弹性。为此，往往在动盘本体园周部分，沿径向和周向切槽。再将分割形成的扇形部分沿周向翘曲成波浪形，两侧的两片摩擦片分别与其对应的凸起部分相铆接，这样从动盘被压缩时，压紧力随翘曲的扇形部分被压平而逐渐增大，从而达到接合柔和的效果。  　　扭转减振器   　　离合器接合时，发动机发出的转矩经飞轮和压盘传给了动盘两侧的摩擦片，带动从动盘本体和与从动盘本体铆接在一起的减振器盘转动。动盘本体和减振器盘又通过六个减振器弹簧把转矩传给了从动盘毂。因为有弹性环节的作用，所以传动系受的转动冲击可以在此得到缓和。传动系中的扭转振动会使从动盘毂相对于动盘本体和减振器盘来回转动，夹在它们之间的阻尼片靠摩擦消耗扭转振动的能量，将扭转振动衰减下来。   http://www.pcauto.com.cn/teach/qczs/0409/pic/20040928_teach_zhishi_chuandongxi5.jpg   |  | | --- | |  | |  |   　　捷达轿车的从动盘有两级减振装置。第一级为预减振装置，第二级为减振弹簧，其扭转特性为变刚度特性。  http://www.pcauto.com.cn/teach/qczs/0409/pic/20040928_teach_zhishi_chuandongxi6.jpg   |  | | --- | |  | |  |   　　离合器操纵机构  http://www.pcauto.com.cn/teach/qczs/0409/pic/20040928_teach_zhishi_chuandongxi7.jpg   |  | | --- | |  | | 1- 离合器分离踏板 2-偏心弹簧 3-支承A 4-离合器拉线自动调整机构 5-传动器壳体上的支承B 6-离合器操纵臂 7-离合器分离臂 8-离合器分离轴承 9-离合器分离推杆 |   **切断结合动力 离合器工作原理介绍！**      离合器是汽车传动系统中直接与发动机相联系的部件，它负责着动力和传动系统的切断和结[合作](http://www.autohome.com.cn/hezuo/)用，所以能够保证汽车起步时平稳起步，也能保证换挡时的平顺，也防止了传动系统过载。今天我们就来简单的认识一下离合器的工作原理，以及常见的几种离合器。      离合器是一个传动机构，它有主动部分和从动部分，两部分可以暂时分离也可以慢慢结合，并且在传动过程中还有可能产生相对转动，所以，离合器的主动件和从动件之间会依靠接触摩擦来传递[扭矩](http://www.autohome.com.cn/dic/word-99.html)，或者是利用摩擦所需要的压紧力，或是利用液体作为传动的介质，或是利用磁力传动等方式来传递[扭矩](http://www.autohome.com.cn/dic/word-99.html)。      目前在汽车上广泛使用的就是靠弹簧压紧的摩擦离合器。汽车在行驶的过程中需要经常保持动力的传递，中断动力只是暂时的需要，故在行驶过程中主动和从动部分长期处于结合状态，当驾驶员踩下离合器踏板时，通过机件的传递，让从动部分与主动部分分离。      摩擦离合器，随着所用摩擦面的数目，压紧弹簧的形式以及安装位置，以及操纵机构行驶的不同，也有很多的不同。按从动盘的数目分为单盘离合器和双盘离合器。其中单盘离合器主要用在轿车和轻型货车上，而双盘离合器传递的[扭矩](http://www.autohome.com.cn/dic/word-99.html)较大，因此主要用于中、重型车。按照压紧弹簧的结构形式又分为螺旋弹簧离合器和膜片弹簧离合器。  每一个离合器都是由以下的部分组成的：  （1）主动部分：飞轮、压盘、离合器盖等； （2）从动部分：从动盘、从动轴（即变速器第一轴）； （3）压紧部分：压紧弹簧； （4）操纵机构：分离杠杆、分离杠杆支承柱、摆动销、分离套筒、分离轴承、离合器踏板等。  **在分析离合器工作过程之前，首先掌握以下常用名词：**  **自由间隙：**离合器接合时，分离轴承前端面与分离杠杆端头之间的间隙。  **分离间隙：**离合器分离后，从动盘前后端面与飞轮及压盘表面间的间隙。  **离合器踏板自由行程：**从踩下离合器踏板到消除自由间隙所对应的踏板行程是自由行程。  **离合器踏板工作行程：**消除自由间隙后，继续踩下离合器踏板，将会产生分离间隙，此过程所对应的踏板行程是工作行程。  **离合器的工作过程可以分为分离过程和接合过程**  　　在分离过程中，踩下离合器踏板，在自由行程内首先消除离合器的自由间隙，然后在工作行程内产生分离间隙，离合器分离。  　　在接合过程中，逐渐松开离合器踏板，压盘在压紧弹簧的作用下向前移动，首先消除分离间隙，并在压盘、从动盘和飞轮工作表面上作用足够的压紧力；之后分离轴承在复位弹簧的作用下向后移动，产生自由间隙，离合器接合。  **离合器的调整：**  　　离合器在使用过程中，从动盘会因磨损而变薄，使自由间隙变小，最终会影响离合器的正常接合，所以离合器使用过一段时间后需要调整。离合器调整的目的是保证合适的自由间隙。离合器调整的部位和方法依具体车型而定。   |  |  | | --- | --- | | **iReader** |  |   **离合器原理、总体构造**         离合器位于发动机和变速箱之间的飞轮壳内，用螺钉将离合器总成固定在飞轮的后平面上，离合器的输出轴就是变速箱的输入轴。在汽车行驶过程中，驾驶员可根据需要踩下或松开离合器踏板，使发动机与变速箱暂时分离和逐渐接合，以切断或传递发动机向变速器输入的动力。离合器接合状态离合器切断状态  **离合器的功用主要有：**     1.保证汽车平稳起步           起步前汽车处于静止状态，如果发动机与变速箱是刚性连接的，一旦挂上档，汽车将由于突然接上动力突然前冲，不但会造成机件的损伤，而且驱动力也不足以克服汽车前冲产生的巨大惯性力，使发动机转速急剧下降而熄火。如果在起步时利用离合器暂时将发动机和变速箱分离，然后离合器逐渐接合，由于离合器的主动部分与从动部分之间存在着滑磨的现象，可以使离合器传出的扭矩由零逐渐增大，而汽车的驱动力也逐渐增大，从而让汽车平稳地起步。    2.便于换档    汽车行驶过程中，经常换用不同的变速箱档位，以适应不断变化的行驶条件。如果没有离合器将发动机与变速箱暂时分离，那么变速箱中啮合的传力齿轮会因载荷没有卸除，其啮合齿面间的压力很大而难于分开。另一对待啮合齿轮会因二者圆周速度不等而难于啮合。即使强行进入啮合也会产生很大的齿端冲击，容易损坏机件。利用离合器使发动机和变速箱暂时分离后进行换档，则原来啮合的一对齿轮因载荷卸除，啮合面间的压力大大减小，就容易分开。而待啮合的另一对齿轮，由于主动齿轮与发动机分开后转动惯量很小，采用合适的换档动作就能使待啮合的齿轮圆周速度相等或接近相等，从而避免或减轻齿轮间的冲击。      3.防止传动系过载     汽车紧急制动时，车轮突然急剧降速，而与发动机相连的传动系由于旋转的惯性，仍保持原有转速，这往往会在传动系统中产生远大于发动机转矩的惯性矩，使传动系的零件容易损坏。由于离合器是靠磨擦力来传递转矩的，所以当传动系内载荷超过磨擦力所能传递的转矩时，离合器的主、从动部分就会自动打滑，因而起到了防止传动系过载的作用。  **离合器总成结构**  1. 机械式离合器的动作原理       离合器的主动部分和从动部分借接触面间的摩擦作用，使两者之间可以暂时分离，又可逐渐接合，在传动过程中又允许两部分相互转动。 2. 液力离合器结构与动作原理      液力偶合器靠工作液（油液）传递转矩，外壳与泵轮连为一体，是主动件；涡轮与泵轮相对，是从动件。当泵轮转速较低时，涡轮不能被带动，主动件与从动件之间处于分离状态；随着泵轮转速的提高，涡轮被带动，主动件与从动件之间处于接合状态. 3. 磁粉式电磁离合器的动作原理        电磁离合器靠线圈的通断电来控制离合器的接合与分离。在主动与从动件之间放置磁粉，可以加强两者之间的接合力，这样的离合器称为磁粉式电磁离合器    **离合器从动部分**     从动部分是由单片、双片或多片从动盘所组成，它将主动部分通过摩擦传来的动力传给变速器的输入轴。从动盘由从动盘本体，摩擦片和从动盘毂三个基本部分组成。为了避免转动方向的共振，缓和传动系受到的冲击载荷，大多数汽车都在离合器的从动盘上附装有扭转减震器。       为了使汽车能平稳起步，离合器应能柔和接合，这就需要从动盘在轴向具有一定弹性。为此，往往在动盘本体园周部分，沿径向和周向切槽。再将分割形成的扇形部分沿周向翘曲成波浪形，两侧的两片摩擦片分别与其对应的凸起部分相铆接，这样从动盘被压缩时，压紧力随翘曲的扇形部分被压平而逐渐增大，从而达到接合柔和的效果。  **扭转减振器**    离合器接合时，发动机发出的转矩经飞轮和压盘传给了动盘两侧的摩擦片，带动从动盘本体和与从动盘本体铆接在一起的减振器盘转动。动盘本体和减振器盘又通过六个减振器弹簧把转矩传给了从动盘毂。因为有弹性环节的作用，所以传动系受的转动冲击可以在此得到缓和。传动系中的扭转振动会使从动盘毂相对于动盘本体和减振器盘来回转动，夹在它们之间的阻尼片靠摩擦消耗扭转振动的能量，将扭转振动衰减下来。   |  |  | | --- | --- | | **iReader** |  |  手刹手刹的专业称呼是辅助制动器，与制动器的原理不同，其是采用钢丝拉线连接到后制动蹄上，以对车子进行制动。长期使用手刹会使钢丝产生塑性变形，由于这种变形是不可恢复的，所以长期使用会降低效用，手刹的行程也会增加 |

# 1手刹简介 编辑

与手刹配套使用的还有回复弹簧。拉起手刹制动时，弹簧被拉长；手刹松开，弹簧回复原长。长期使用手刹时，弹簧也会产生相应变形。

## 2使用方法

1 **坡段堵车，切记莫忘拉手刹**

如果平常停车时忘拉手刹，车辆出现后溜时，紧踩脚刹，也许不会有太大危险。但如果在半坡中遇到堵车，车主忘记拉手刹，那就非常危险了。

此时车主的精力都用在踩油门和松离合上，而忽视了脚刹，此时车辆就会下滑，加上身后其他车辆在不断按喇叭的警示声，使车主感到更加紧张，慌忙中抬起离合，车就会熄火，然后急速后倒，以至于碰到身后的车辆。

应急措施：凡是遇到车被堵塞在半坡，出现后溜的现象，车主首先要做的便是镇定，千万不能慌乱，迅速踩住脚刹，让车先停住，然后再轻拉手刹，缓慢松脚刹。此时脚最好不要离开脚刹，确定手刹拉牢后，再将脚刹松开。

正确方法：在日常行驶时，最好与其他车保持一定车距，一旦出现车后溜时，应立即采取踩脚刹、拉手刹等一系列弥补措施。同时，长时间停车的情况下，依旧要保持警惕，一定要记住拉手刹，这样不仅可以让脚得到一段时间的休息，同时也不用担心因为分心而松开脚刹，从而导致发生溜车的现象。

**2 高速行驶，手刹不能代脚刹**

很多车主都认为，在高速行驶中或者急转弯时，遇到突发危机可直接拉手刹来减速，在紧急时刻，手刹可以替代脚刹，让车立刻停止前进。其实，这种做法是错误的，并且很危险。

手刹的主要作用是控制车辆后轮的速度。但在快速行驶中，手刹的制动力作用是很小的。如果车主在高速行驶时拉动手刹，那么会很容易使后轮抱死，拉线被拉断， 此时将会发生车辆侧滑，甚至翻车等现象。同时在急转弯或者雨天、冰雪地中行驶，也不要急速使用手刹，否则[ABS系统](http://baike.baidu.com/view/108926.htm)就会失效，后轮完全没有转速信号，容易 发生跑偏和[甩尾](http://baike.baidu.com/view/129327.htm)现象。

应急措施：在高速行驶中，要紧急停车，而脚刹又出现问题不起作用时，首先要做的是，松开[油门](http://baike.baidu.com/view/1475626.htm)，通过降挡来减速，在车速稍微平稳、车速明显降下来时，再拉手刹将车子

[](http://baike.baidu.com/picture/984621/984621/0/1a94b36ec088f4e281cb4aa1?fr=lemma&ct=single)

手刹

刹停。

正确方法：一般情况下，在高速行驶中应当尽量使用点刹来让车辆停止，不到万不得已的情况，最好不要在高速行驶中用手刹的方式让强行让车辆停止，这样做会非常危险。

**3 带着手刹跑，刹车损耗大**

带着手刹开车，带来的最直接影响就是[刹车盘](http://baike.baidu.com/view/394441.htm)加速磨损和[刹车片](http://baike.baidu.com/view/362930.htm)发热后变硬，手刹拉线拉长。这会导致刹车性能下降，有时车主闻到的焦味也是由此而来的，严重情况下，会出现车尾冒烟的现象。如果长时间拉着手刹开车，还可能导致刹车分泵咬死，[刹车油](http://baike.baidu.com/view/551633.htm)泄漏，制动液温度过高，导致刹车功能完全丧失。

一般来说，带着手刹行驶，车速越快对刹车件的损耗就越大，同时也会对轮胎有一定损坏。

应急措施：在行驶中如果遇到带着手刹行驶，并且出现了严重的焦糊味和车尾冒烟的情况，车主应立刻减速，刹车，放下手刹。此时不可再继续前进，应将车停靠路边，待车温降下来，仔细观察有无其他异样。千万不可只是放下手刹，在车还处于高温的情况下继续行驶。

正确方法：养成正确的驾驶习惯，开车时前先看手刹是否已经松开，同时还要多注意仪表盘，相对来说，仪表盘所显示出的信息最为全面，随时观察仪表盘的信息，注意警告提示灯，就可避免带着手刹行驶的行为。

## 3工作原理

手刹对于小型汽车来说，有的是在变速箱后，与传动轴连接的地方有一个制动盘，类似盘式制动器的（当然也有鼓式的），然后通过钢索，将拉力传动到那，从而实现驻车制动。  
　　拉动手刹后，它利用一个液压辅缸，推动车下边的液压总缸运动，然后带动气阀，（之所以这么设计，是为了驾驶室不听到那些空气的声音），然后气阀动作之后，制动传动轴，汽车只手刹只刹传动轴的，当完成制动传动轴之后，如果是普通的卡车则利用手刹杆的钢索拉动拉实现长期刹车，如果是比较高档的卡车，比如沃尔沃的，则使用电控制，上面当你推动手刹的时候，事实上有一个电动拽引机已经启动，在空气制动完成之后他就拉近钢索并且锁定，当然也有直接拉制动器的。

## 4测试

[1]一、边拉汽车手刹边听发出的“咔嗒”声，直到手柄拉到尽头为止，然后算出响声总数的70%位置。这个位置就是汽车手刹的有效工作点。

[](http://baike.baidu.com/picture/984621/984621/0/38dbb6fd5266d016a83397e6972bd40734fa35d1?fr=lemma&ct=single)

手刹

二、一般五到七格之间是正常的位置。然后，检查汽车手刹的效能，也就是看看手刹能否有效工作。

三、把汽车开到坡度较大、路面状况良好的斜坡上，踩住制动踏板，挂空档，将汽车手刹拉到刚才确定的工作点位置，慢慢松开制动踏板，若汽车没有发生滑动，就说明手刹的效能良好。或是汽车会轻微滑动，但滑动的距离很小，手刹的效能也属正常。

四、上坡和下坡都应该各做一次，若发现汽车手刹的制动效能或灵敏度不够理想，可以通过调节手刹的拉线来解决。最好不要自己动手，应该尽快到维修店交由专业的维修人员处理。

## 5注意事项

手刹是一个使用率很高的系统，合理正确的使用才能让日后使用更顺畅，特别是对于保有量最大的机械式手刹来说，更好按照正确的方法使用，别车还没停呢就把手刹拉起来了，这种做法确实没有必要。省着点用，保证其良好的使用效果，对于安全很重要，另外也能延长其调整周期降低维修和更换的成本。

[](http://baike.baidu.com/picture/984621/984621/0/7acb0a46f21fbe096194cdda6b600c338644ad31?fr=lemma&ct=single)

手刹

**使用注意事项**

**1、机械手刹**

**避免拉得过紧**

对于最常见的机械手刹来说，首先要注意不要每次驻车时都狠狠地拉起来，特别注意不要拉到头，因为金属过度拉伸或者是长时间保持拉伸都会加快形变，导致加速手刹拉线的制动衰退。正确的做法是，拉手刹直到后轮抱死后再向上提1-2格，保证不溜车即可。

如果是在坡道上停车，不建议纯粹用手刹将车固定住，因为这样做会让手刹承受太大的制动力，加快手刹的磨损。正确的做法是驻车后先用手刹固定，然后找一些可靠的砖头或者其他物体垫在轮胎下面，待车轮固定牢靠后，释放手刹让受力转移到四个车轮上，再次拉起手刹，让车轮和手刹共同受力。如果还不放心，可以将变速杆挂入1挡或者倒挡，这样可以做到多重保险。不过编辑这里还是要提示一下，不是万不得已，不建议在坡道上停车，这样多少会加快车辆部分零件的磨损。

[](http://baike.baidu.com/picture/984621/984621/0/63d9f2d3572c11df5e34bbed632762d0f603c213?fr=lemma&ct=single)

手刹

在冬季的冰雪天气行驶后，尽量不要使用手刹。我们经常遇到在雪天行车后，挡泥板内侧都会淤积很多积雪，这些积雪可能就会覆盖到手刹拉线上，将其冻住，再次启动时就很可能因为手刹无法释放而不能行驶。另外，在冬天洗车后同样要注意这个问题，如果无法将手刹拉线上的水及时擦干净的话，在停车时先不要拉起手刹，用挡位或者砖头垫车轮等方法代替手刹驻车。

脚踏式驻车系统也是“手刹”的一种，只不过是用脚踏板来控制，经常出现在中高端车型上，保有量大的车型有凯美瑞、君越、奔驰的多款车型。使用这种手刹需要注意的一点就是上面说到的不要每次都全力将其踩下，因为脚的力量很大，所以很容易就将“手刹”踩的很深，这样对于拉线的寿命很不利，即使是用脚，也有意控制一点力度，不要那么狠。

手刹在一定条件下还可以起到帮助脱困的作用。如果您驾驶的是一辆后驱车或者四驱车，当后轮遇到打滑而趴窝时，同时您的车又是一辆配有机械手刹的车型，那么可以利用手刹对于后轮的制动辅助进行脱困，原理是模仿差速锁的工作，对两个后轮施加制动力，限制打滑一侧车轮的转动，把动力“憋”回到有附着力一侧的车轮上。当然这个动作只有同时满足以下在条件才可实现：**后驱、机械手刹、一侧车轮有附着力。**

对于机械手刹来说，在使用过一段时间后抽空检查一下是否还能有效的驻车，建议每年一次。把车停在一个略有角度的地面上，等待出现微微溜车，把手刹一格一格的拉起来直到可以把车固定住。如果这个点比较高，手刹都快拉到头了车才停，建议应该去修理店把手刹调紧一些，以防使用的时候出现意外。

[](http://baike.baidu.com/picture/984621/984621/0/d1a20cf431adcbef37db79c8acaf2edda2cc9f14?fr=lemma&ct=single)

手刹

**电子手刹**

电子手刹是一个外形简洁美观，使用方便的配置，中端车以上的常见配置，但是电子手刹的响应速度相对比较慢。我们用手来拉放手刹的时间大概不超过0.3秒，而且人控比电控更灵活一些，而启动电子手刹需要有一个踩刹车的前提动作，和按键的响应时间（避免误操作），而且电机运行的时间也偏长，约0.5秒。即便是踩油门时，电子手刹自动解除，这个动作也未免有些突兀。

部分车型的电子手刹还有辅助紧急制动的功能。如果在行车过程中发生极端情况，操作电子手刹按键，可以对车辆进行制动，这个情况有些复杂。首先我们要分析一下这个极端情况，假如驾驶员无法控制刹车（刹车踏板故障、新手没有刹车意识、驾驶员睡着了等情况），通过拉起手刹按键，车辆会紧急制动，注意：此时车辆的刹车并非机械的驻车手刹，高速情况下，紧急制动是通过ESP控制单元以略小于全力刹车的力道对全部四个车轮进行液压制动，而当车辆接近静止状态时，才能直接用电子手刹来降速或驻车。例如大众的电子手刹在7km/h以上的速度是就是如此，而只有当速度在7km/h以下时，才是直接施以驻车手刹制动。即便是车辆意外熄火（电路仍然接通），该功能依然有效，当然，刹车管线和电路不能被破坏。而根据这种情况，我们还可以得出一个结论：想通过拉手刹玩儿花样的朋友注意了，电子手刹是无法做出甩尾这个动作的。

[](http://baike.baidu.com/picture/984621/984621/0/d8f9d72a6059252dc8ea1dca349b033b5ab5b97a?fr=lemma&ct=single)

手刹

**自动挡车先拉手刹再挂P挡**

对于自动挡同时又配有电子手刹的车型来说，在带有坡度的地面上停车时，一定要先拉手刹将车固定住后，再将变速箱[2]挂入P挡，减轻变速箱的负担，防止P挡琐止闩卡住导致无法正常解锁。另外，即使是看似平路的情况，也难免有些难以察觉的细小坡度，另外自动挡车型在挂D挡时变速箱也会“顶着”车，这时拉手刹后没有松开刹车直接挂P挡，那么P挡的琐止闩就会较劲了，久而久之会造成不必要的磨损。

[](http://baike.baidu.com/picture/984621/984621/0/a8ec8a13632762d0013da771a0ec08fa503dc6f9?fr=lemma&ct=single)

手刹

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

## 你知道汽车离合器应该怎么踩吗？那么汽车变速箱呢，你知道手动挡变速箱和自动挡车变速箱分别是什么样的吗？成都学车图解教你认识汽车离合器和变速箱。

　　认识了离合器，下面我们就来看看变速箱，以下是两种变速箱的图示。



　　手动变速箱的优点是操控乐趣高、结构简单可靠、燃油经济性好，而他的缺点则是操作复杂，所以比较适合对操控乐趣有较高要求，喜好人车沟通、性能改装、技术成熟的准车主。

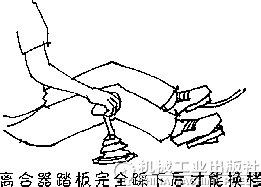
　　自动挡变速箱的优点是驾驶轻松，对于入门驾驶员来说主动安全性更好，而缺点则是燃油经济性差、操控乐趣小，比较适合喜好简单惬意驾驶感受的车主，不擅长驾驶手动挡车型的车主，以及入门级新车手。

　　作为初[学驾驶](http://www.zyue.com/jiashizheng.htm)者来说，先了解这些就够了，以后小编还会慢慢介绍更多这方面的知识。

要点：注意踩踏姿势，要踩到最低点，控制好离合时机，在踩[离合器](http://baike.bitauto.com/other/20120629/1405745242.html)踏板时，加速踏板应该迅速松开。

详解：在油离配合中，加速踏板的控制是辅助控制，也就是说离合器的操作是关键点，离合器操作有八个方面需要注意。

1) 注意正确的踩离合器姿势。离合器踏板应使用前脚掌控制。在踩踏离合器踏板时，用脚掌踏在离合器踏板上，脚跟要贴着地面，当离合器踩到最低点时，膝盖要保持微曲。切勿用脚尖踩踏板或脚跟离地，避免力量不够或下滑。



2) 注意踩[离合器](http://baike.bitauto.com/other/20120629/1405745242.html)时，要踩到最低点。避免离合器长时间处于接合状态，要确保离合器完全分离，不至于磨损。

3) 注意控制离合的时机。在开车时，离合器不要松得太快或刻意将[发动机](http://baike.bitauto.com/other/20120629/1405745181.html)转速提升得过高。这会加速离合器的损耗。

4) 注意在完全踩下离合器踏板后才换档。



5) 注意在踩离合器踏板时，加速踏板应该迅速松开。

6) 注意离合器操作要和手部换档动作相配合。在手部未能顺利换档时，应该先松开[离合器](http://baike.bitauto.com/other/20120629/1405745242.html)，然后再踩离合器一次，再换档，切勿强行换档，否则会让[变速器](http://baike.bitauto.com/other/20120629/1405745472.html)的齿轮产生摩擦，导致损杯。

7) 注意在行车时，左脚切勿总放在离合器踏板上。

8) 注意在驾驶时，无论发生什么情况也切勿用右脚踩离合器踏板。

|  |
| --- |
| http://photocdn.sohu.com/20131008/Img387698497.jpg |
|  |

　　虽然驾校里大多使用的是手动档车型，但大多数新手和手脚配合不太协调的女性都对开手动档车型有抵触心理，又要看路又要换档，堵车时换档频繁，上坡起步寻找油离配合时机很困难...这么多让人望而却步的不开手动档车型的理由。但是近期开自动档车型的车主，尤其是女车主，频频把油门当刹车，造成桩桩惨案，你是不是考虑换部手动档车型了？

　　对于购车、用车强调经济性的车主来说，手动档车型一般要比自动档车型低一万多元的价格，让人不得不心动。再说了，当你面前只有一辆手动档车型，而且你必须开车去办事，难道你要放弃吗？好吧，让我们来重温一下那些应该在驾校就熟练的手动档车驾驶技巧。

|  |
| --- |
| http://photocdn.sohu.com/20131008/Img387698498.jpg |
|  |

**一、开车熟练的小伙伴们如何踩离合器？**

　　驾驶手动挡车子要做到手脚并用，如果动作不协调，就会变得手忙脚乱，不光控制困难，而且还有可能损伤离合器。

**控制离合器的注意事项：**

　　1、正确的踩离合器的姿势是，脚掌踏在离合器踏板上，脚跟要贴着地面，当离合器踩到最低点时，膝盖要保持微曲。切勿用脚尖踩踏版或脚跟离地，避免力量不够或下滑。

|  |
| --- |
| http://photocdn.sohu.com/20131008/Img387698499.jpg |
|  |

　　2、踩离合器时，要踩到最低(地板)，避免长时间处于半接合状态，这样便可以确保离合器完全分离，不至于磨损。

|  |
| --- |
| http://photocdn.sohu.com/20131008/Img387698500.jpg |
|  |

　　3、开车时，离合器不要放的太快或刻意将引擎转速提升得过高，这会加速离合器的损耗。

|  |
| --- |
| http://photocdn.sohu.com/20131008/Img387698501.jpg |
|  |

　　4、永远在踩低离合器时才换挡。

|  |
| --- |
| http://photocdn.sohu.com/20131008/Img387698502.jpg |
|  |

　　5、踩离合器时，油门应该放开。

|  |
| --- |
| http://photocdn.sohu.com/20131008/Img387698503.jpg |
|  |

　　6、若未能顺利换挡，可以先放开离合器，然后再踩离合器一次，再换挡，切勿强行换挡，否则会让[变速箱](http://db.auto.sohu.com/baike/251.shtml)的齿轮产生摩擦。

|  |
| --- |
| http://photocdn.sohu.com/20131008/Img387698504.jpg |
|  |

　　7、行车中，切勿右脚踩离合器。

|  |
| --- |
| http://photocdn.sohu.com/20131008/Img387698505.jpg |
|  |

**二、开车熟练的小伙伴们挂档时是什么样的手势？**

　　每个人驾驶手动当车子时的换挡手势都会有一些不同。事实上，自从有手动挡车子至今，都没有一套完全正确的换挡手势规则，因为每个人的换挡手势都不尽相同，但如何能换得顺畅、换的舒服，却足以影响到驾驶者的信心、换挡的准确性及安全性。以下提供一套比较[大众](http://db.auto.sohu.com/brand_197/)化的手势，供各位新手参考。

|  |
| --- |
| http://photocdn.sohu.com/20131008/Img387698506.jpg |
|  |

**升挡如何操作：**

**空挡→1挡：**右手把挡把往内侧推，然后往上推入1挡。

**1挡→2挡**：握住挡把，将其向下拉入2挡

**2挡→3挡：**用手将挡把向上推入3挡。

**3挡→4挡：**用掌心轻扣住挡把，手指分开抓住挡把，向下拉入4挡后，手掌仍然包着挡把。

**4挡→5挡：**反手向外推挡把，之后向上推入5挡。

**减挡如何操作？**

**5挡→4挡：**在5挡向下拉挡把，切入4挡。

**4挡→3挡：**握住挡把，向上推入3挡。

**3挡→2挡：**向下推入2挡。

**2挡→1挡：**向上推入1挡。

|  |
| --- |
| http://photocdn.sohu.com/20131008/Img387698507.jpg |
|  |

**三、什么时候是换挡的最佳时机？**

　　出于省油、安全、性能的多重考虑，很多人都会问一个问题：什么时候换档，多少转换档最好？很多人以为无声的换挡就是正确的，于是在引擎还未到达最佳转数时就盲目换挡，这样倒也未尝不可，只是比较耗油而已。因为转数过低的话，驾驶者必须增加供油量，才能维持正常的力量输出。具体驾驶操作时应以听[发动机](http://db.auto.sohu.com/baike/250.shtml)的声音和感觉[发动机](http://db.auto.sohu.com/baike/250.shtml)的震动，积累经验掌握换档最佳时机。

|  |
| --- |
| http://photocdn.sohu.com/20131008/Img387698508.jpg |
|  |

**以下我们以家用车的黄金**[**排量**](http://db.auto.sohu.com/baike/142.shtml)**—1.6升**[**排量**](http://db.auto.sohu.com/baike/142.shtml)**的车型，举例说明一下最理想的换挡时机：**

　　挡起步：约约1[500](http://db.auto.sohu.com/model_3516/)rpm

　　挡转2挡：20km/h

　　挡转3挡：30km/h

　　挡转4挡：40km/h

　　挡转5挡：50km/h

　　转入抵挡也是一样，不要等转速过低，车辆几乎没有力气时才减挡，这样会增加引擎负担。要车辆保持一定的驱动力和速度，减少引擎负担，及早减挡是必要的，特别是上坡、车辆慢速行驶和负重行驶的时候。

**一般来说，最佳的减挡时间大致如下：**

　　5挡换4挡：55km/h

　　4挡换3挡：45km/h

　　3挡换2挡：35km/h

　　2挡换1挡：25km/h

|  |
| --- |
| http://photocdn.sohu.com/20131008/Img387698509.jpg |
|  |

**四、手动挡汽车如何保证起步不熄火?**

　　正确的操作顺序是，空挡启动汽车,然后迅速踩下离合器,将挡位放在1挡,然后你慢慢松离合器,感觉到松到哪个位置车辆会开始[前进](http://db.auto.sohu.com/model_1744/),一旦你感觉到车轮动了,就稳住离合器轻加油门,不要快速松离合器,否则车辆会一冲一冲的.车辆往前行进稳住离合器两秒到三秒,轻踩油门,同时慢慢松离合器,这样起步就比较稳.换2挡时轻松油门,如果一下子松油门有时候也会车辆前冲的,用一样的办法将挡位换到2挡,一脚离合就可以了.最重要的是感觉松离合时车辆向前的那个点.只要你把这个点找准了,每次换挡时到达这个点后轻踩油门再松离合,基本上车辆会比较稳了。

|  |
| --- |
| http://photocdn.sohu.com/20131008/Img387698510.jpg |
|  |

　　等待红绿灯时不要紧张,当红灯还有最后5秒时,可以踩离合器,慢慢松离合器,最后一秒时看到前面的车动了,你就轻踩油门,再慢松离合器.这样不容易熄火。

**五、手动挡车坡上如何起步不溜车?**

　　在驾校，有一个学名叫 “坡起”，就是指坡上起步。最佳的坡起是，油门力度既不是很大，又保证不溜车。半坡起步容易溜车或熄火是新手们的普遍问题。尤其是在斜坡堵车时，操作稍有不顺就被后车“嘀嘀”，相当不爽。其实，并非只有新手被半坡起步困扰，就连老司机有时也会栽跟头。

|  |
| --- |
| http://photocdn.sohu.com/20131008/Img387698511.jpg |
|  |

|  |
| --- |
| http://photocdn.sohu.com/20131008/Img387698512.jpg |
|  |

|  |
| --- |
| http://photocdn.sohu.com/20131008/Img387698513.jpg |
|  |

|  |
| --- |
| http://photocdn.sohu.com/20131008/Img387698514.jpg |
|  |

　　步骤三需要注意的是，左脚缓松离合踏板至车辆出现抖动时，应稍稍固定在这个位置，确认车辆是否具备向前的趋势和动力，而不要继续将离合踏板抬起，以防熄火；当车辆向前走时，右手才将手刹彻底放下。

|  |
| --- |
| http://photocdn.sohu.com/20131008/Img387698515.jpg |
|  |

　　在起步过程中，我们要避免长时间在半联动状态下踩油门加速——只要车辆被油门带动，就不会后溜了，尽管放心松开离合器踏板，踩油门起步吧！要知道，起步顿挫或者离合松慢了轰空油，都比溜车撞后车强。

**六、手动档车型如何开更省油？**

**1、如何换挡更省油。**

　　什么速度就要换什么档位，不要低速高档位长时间行驶，这是新手常犯的错误，无疑会大大增加油耗。反之高速低档也不行，增加[发动机](http://db.auto.sohu.com/baike/250.shtml)负担，损害[发动机](http://db.auto.sohu.com/baike/250.shtml)寿命。如果三档低速行驶较长时间，比用四档行驶油耗多出10%，若是二档还会增加油耗。换挡时可以根据[发动机](http://db.auto.sohu.com/baike/250.shtml)转速和车辆行驶速度来看，引擎在接近扭力峰值输出的转速行车，是最省油的。

|  |
| --- |
| http://photocdn.sohu.com/20131008/Img387698516.jpg |
|  |

　　当行驶到每小时60公里以上，就要挂最高档匀速行驶了，这时让[发动机](http://db.auto.sohu.com/baike/250.shtml)保持一定的转速（2[500](http://db.auto.sohu.com/model_3516/)--[350](http://db.auto.sohu.com/model_2571/)[0](http://db.auto.sohu.com/model_3516/)转每分钟最经济省油）可以达到很好的省油效果。尽量避免过于高速行驶，一般每小时70--100公里左右为汽车的“经济时速”。

|  |
| --- |
| http://photocdn.sohu.com/20131008/Img387698517.jpg |
|  |

**2、手动档车型的踩油门技巧。**

　　起步时要慢踩油门，过猛的踩下去只会增加油耗，增加[发动机](http://db.auto.sohu.com/baike/250.shtml)负担。这在平常一定要养成良好的驾驶习惯，不要一味的追求快速起步，不利于省油。行驶中避免突然加速和减速，当车辆正常行驶起来时，猛踩油门还是会增加油耗，特别是超车时，油门往往踩的很猛。

|  |
| --- |
| http://photocdn.sohu.com/20131008/Img387698518.jpg |
|  |

**3、最好不要频繁超车，也不要见空就挤抢。**

　　专家们曾做过加速行驶油耗试验：让车辆匀速行驶进入测试路段后，驾驶员将油门踩到底行驶，完成规定距离的行驶后[发现](http://db.auto.sohu.com/model_2590/)，油耗比匀速行驶增加了2～3倍。

|  |
| --- |
| http://photocdn.sohu.com/20131008/Img387698519.jpg |
|  |

**总结：**

　　手动挡汽车相对于自动档汽车来说能适应更多的情况，但手动挡的汽车驾驶技术要求比自动档要高，绝大多数新手初次上路所驾车型(以手动挡为例)与学车时开的车不同，因此对挡位很陌生。因此初次上路前必须先熟悉挡位。另外在驾驶自动挡汽车之前，若能了解它的正确使用方法对改善驾驶技术会大有帮助。

手动档汽车的换挡技巧在网上已有很多讨论，涉及到的方面也林林总总。归纳一下的话，我觉得不外乎可以分为两大类，一是换挡时机，即何时加档何时减档；二是换挡本身的操作，包括换挡时油门离合器的配合等。前一个问题主观性强，属于“软”范畴，对不同情况有不同的答案，可谓仁者见仁、智者见智；后一个问题则技术性强，相对“硬”一些，有一定的机械规律可循。

　　目前生产的汽车，变速器都配有同步器。变速器有了同步器后，有效地避免了齿轮的撞击，大为简化了换档操作。现在，不管是加档还是减档，换挡时不必再用传统的两脚离合法而普遍使用一脚离合法（这不应理解为是对两脚离合法合理性的否定），这在相当大的程度上解决了换挡时的困难。既然如此，但为什么还经常听到一些网友说自己换挡时车辆有诸如前冲（窜车）、顿挫（搓车）等冲击现象呢？我觉得毛病十之八九还是出在换档操作上。下面结合一点儿理论知识和自己的驾驶体会谈谈这个问题。

　　为便于探讨，我把一脚离合法的换挡过程大致分解为如下三个步骤：   
　　**第一步：踩离合（器），松油门；   
　　第二步：换挡；   
　　第三步：抬离合、加油。**　　以上三个步骤中，哪一步可能产生冲击呢？下面试着一步一步地逐个分析。

**第一步：踩离合（器），松油门**

　　这一步有可能产生冲击。产生冲击的原因是踩离合松油门的顺序不对。如果先松油门后踩离合，由于发动机停止供油而离合器未分离，可能出现“反拖”即发动机制动现象，这会产生“顿挫”冲击感。当档位较高（如四、五档行驶）时，发动机制动作用较轻，不会有多大感觉，但档位较低（如二、三档行驶）时，“顿挫”感就会比较明显。

　　踩离合松油门的正确操作方法是，踩离合和松油门应同时（或几乎同时）进行。就算要排个先后次序，也应是踩离合在先，松油门在后。注意，松油门的时间不能太滞后，否则，由于踩下离合后相当于卸去了发动机的负荷，而油门又未及时松开的话，发动机转速会迅速升高。这时烧的油算是白费了。

　　踩离合、松油门后，发动机转速随之开始下降。

**第二步：换挡**

　　这是整个换挡过程中的实质性步骤。正常情况下，由于同步器的作用，一对待啮合的两个齿轮（从赛欧车变速器的实际构造来看，实际上是变速器输出轴上的同步器结合套和待换入档位齿轮上的齿环）在转速未达到同步前是不会接触的，因此不会产生齿轮撞击（同步器的同步原理，虽不是特别复杂，但如不配上一两幅插图什么的，倒还不容易把它说清楚。不过仅就同步原理来说，这对我们并不太重要，不说它也罢）。转速同步后，两齿轮会顺利啮合，所以这一步不会产生什么冲击。

　　不仅如此，换挡时如操作（施力大小、换入时机）得当，还会产生类似换挡杆被自动吸入到位的感觉，这对驾驶者来说，不啻为一种“快意”。

　　这里把变速器内待啮合两齿轮转速的同步称为“变速器同步”，以与后面要提到的另一种同步相区别。

**第三步：抬离合、加油**

　　这是最容易产生冲击的一个阶段，抬离合的控制非常关键。我认为，抬离合的控制至少包括两个方面，一是抬离合的时机，另一个是抬离合的操作。

**抬离合的时机**

　　抬离合的时机是指换入新档位后（即上面第二步），何时抬起离合器进入半离合状态。

　　当踩下离合器将变速器手柄换入新档位时，变速器内待啮合两齿轮的转速是被同步器同步后才顺利啮合的，但是，这并不意味着发动机转速与离合器摩擦片（以下简称离合器片）的转速也同步了，绝大多数场合，两者仍存在较大转速差。于是，我们会很自然地想到，当发动机转速与离合器片转速达到同步时就应是抬离合的理想时机。

　　那么，怎样才知道发动机转速与离合器片转速达到同步了呢？很显然，这需要了解换挡时发动机转速与离合器片转速是如何变化的。

　　踩离合、松油门后，发动机转速很自然地随之下降，其变化通过发动机转速表就可一目了然，这比较单纯和简单。从踩离合、松油门后至换入新档位时的这段时间内，离合器片的转速又是怎样变化的呢？下面我们举一个实际例子来分析一下。

　　赛欧车在发动机2500转时由二档换三档。

　　赛欧车以二档、发动机2500转行驶时，按计算，车速约为32km／h。二档时，离合器片是经二档齿轮付（一对大小齿轮，速比为1.96）与变速器输出轴相连的，换入三档后，离合器片则改由三档齿轮付（速比为1.322）与变速器输出轴相连，虽然此时车速仍为32km／h（按上面的假设），但由于三档速比的关系，离合器片的转速发生了相应变化。按车速32km／h反推计算，离合器片的转速应下降为1686转。

　　为便于理解上述这段话的含义，下面列出换挡前后的简略传动路线以及各主要传动环节处的相应转速（有一点四舍五入误差）：

**二档时：**

　　离合器片（2500转）→ 变速器输入轴 → 二档小齿轮（2500转）→ 二档大齿轮（1276转）   
　　→ 同步器 → 变速器输出轴（1276转）→ 差速器 → 车轮 → 车速 ＝32公里

　　另，二档行驶时，三档齿轮付虽同样在旋转，但三档大齿轮并未与变速器输出轴相连，处于空转状态，其连接路线及转速如下：

　　离合器片（2500转）→ 变速器输入轴 → 三档小齿轮（2500转）→ 三档大齿轮（1891转）

**三档时：**

　　换三档时，在同步器的作用下，三档大齿轮的转速（1891转）被强制同步到变速器输出轴转速（1276转）后即可换入三档，于是：

　　离合器片（1686转）← 变速器输入轴 ← 三档小齿轮（1686转）← 三档大齿轮（1276转）   
　　← 同步器 ← 变速器输出轴（1276转）← 差速器 ← 车轮 ← 车速 ＝32公里

　　通过这么一比较就应该很清楚了，换入三档后，离合器片的转速由换挡前的2500转降低到1686转，足足下降了2500－1686＝814转。下降量几乎相当于整个怠速转速，不可谓不小。

　　这就是二档换三档档过程中离合器片转速的变化情况。

　　知道了换挡后离合器片的确切转速，就知道了抬离合的时机。既然知道了抬离合的时机，剩下的操作其实就很简单了，只需在发动机转速下降到离合器片转速时抬离合就行了。按上例，其过程如下：

**第一步：踩离合，松油门。**

　　说明：踩离合、松油门前车速为32公里，发动机转速为2500转。踩离合、松油门后，发动机转速开始下降。

　　第二步：迅速将变速手柄由二档推入三档。

　　说明：换入三档后，由于车速仍为32公里，按32公里和三档速比计算，此时离合器片的转速已降为1686转。

　　第三步：观察发动机转速表，当转速下降到1686转时，按抬离合的操作要领进入半离合状态。

**说明：由于是观察转速表，所以只能大约以1700转左右为准。**

　　可以看出，这种换挡方法与一般换挡方法的区别仅在第三步，它是看着转速表，等待发动机转速自然下降到离合器片转速时再进行抬离合操作的。打个比喻的话，这种操作方法就象在发动机与离合器片之间装设了同步器一样，只不过同步器的扮演者不是机器而是人。

　　上面的情形是加档时的例子，减档是加档的逆过程，将上例倒个个儿就行了。需要注意的是，减挡后，离合器片的转速不是降低而是升高了。例如，车速同为32km／h时由三档换二档，换挡前离合器片转速为1686转，换挡后离合器片转速升高到2500转。因此，减档时的情形与加档时截然不同。减档时，要想使发动机转速与离合器片转速同步，只有靠主动地踩油门提高发动机转速才可能实现，除此之外别无他法。而加档时是被动地等待发动机转速的自然下降。

如上所述，换挡后，在新档位速比条件下，离合器片转速发生相应变化，这种变化随不同档位互换和不同车速而不同。按变速器各档速比的变化特点，可以归纳出离合器片转速变化的两个规律：加档时，离合器片转速较换挡前降低，减档时，离合器片转速较换挡前增高；不管是加档还是减档，档位越低，转速变化范围越大。

　　为叙述方便，以下我把换入新挡位后发动机转速向离合器片转速“靠拢看齐”，进而趋于同步的过程称为“离合器同步”，此时的离合器片转速称为“同步转速”，相应地，根据同步转速控制抬离合时机的换挡方法就称之为“离合器同步换档”。

　　好了，话说至此，希望大家有一个清晰的概念，那就是，整个换挡过程中，不管是加档还是减档，传动系统中有两处的转速需要同步。一处是变速器内部待啮合齿轮的转速需要同步，即上面曾提到过的“变速器同步”，它由同步器完成，无须我们操心；另一处就是这里所说的发动机与离合器片之间的转速也需要同步，即“离合器同步”，这得靠驾驶者自己来控制。

　　离合器同步后，发动机转速等于同步转速，此时抬离合进入半离合状态不仅可使离合器的结合过程平顺柔和无冲击，而且其最大的好处在于发动机飞轮与离合器片之间没有了转速差，离合器摩擦元件的磨损可降到最低程度。

　　离合器同步时抬离合如果操作得当，您会发现，当进入半离合状态时，发动机转速表指针会维持在同步转速左右，不会有太大的上下摆动。如果转速表指针上下摆动过大，说明抬离合时机不对。

　　离合器片转速与车速之间仅存在简单的比例关系，所以发动机转速与离合器片转速的不同步，换句话说就是发动机转速（n／min）与车速（km／h）的不“匹配”。经常可以在网上看到或听到这样的说法，即换挡时车辆产生前冲或顿挫等现象是“车速不匹配”引起的，我想大家此时所说的车速不匹配，其实质应该就是意指发动机转速与离合器片转速的不同步，或者说是发动机转速与车速（即同步转速）不匹配。

　　例如，如果第一步和第二步的操作过程很快，在发动机转速尚未下降到同步转速时就抬离合，且抬离合操作过快，发动机转速表指针由上向下快速摆动至同步转速，车辆可能会有“前冲”或“抖动”感。与顿挫现象的原因恰恰相反，前冲或抖动总是因为发动机转速大于同步转速所引起的。前冲感可能出现在发动机转速与同步转速相差较大时，发动机迫使车辆向前串了一小步；抖动感则可能出现在发动机转速与同步转速相差不大时，此时发动机想“拉汽车一把”，但无奈油门已闭而无能为力。为避免冲击，此时必须“稍安勿燥”，在发动机转速降低到接近同步转速时再行抬离合操作。

　　再例如，在实际操作中如因某种原因（如换挡不熟练）导致第一步和第二步的操作过程延长，在执行第三步时发动机转速可能已下降至同步转速以下，甚至可能已下降至怠速转速，此时抬离合至半离合状态，发动机转速表指针由下向上摆动至同步转速，如再加上半离合控制不好（过快），车辆会出现“顿挫”现象。产生顿挫的原因，一般说来，总是同步转速大于发动机转速，离合器片在汽车惯性作用下企图“推着”发动机提速运转，从而引起了发动机制动。为了避免出现这种现象，必须在抬离合至半离合前或在抬离合的同时缓缓踩下油门踏板，使发动机转速回升并保持在同步转速左右。

　　根据情况，在抬离合至半离合前或在抬离合的同时缓缓踩下油门踏板这一操作，就是大家经常所说的油离配合问题。油离配合对换挡过程来说非常重要。例如上面讲到的减档时的情形就是如此。减档时，发动机转速始终低于同步转速，这就必须靠适当加油来提高发动机转速以减小离合器结合时的冲击。减档时比加档时更容易出现顿挫现象的原因也正在于此。

　　另外，即便是在同步转速时抬离合，因为只要离合器一开始结合，就会或多或少增加发动机负荷，如果此时油门不及时跟进，可能导致发动机转速继续下降（发动机转速损失）而引起顿挫。为避免顿挫，也为了保证加速过程的连续性（即加速过程不因换挡而出现瞬间停顿），应根据情况在抬离合的同时适当给油，以使离合器结合时发动机转速能稳定在同步转速上，这样做既可防止冲击，又可使后续加速“跟得上”。这些，初学者们往往都容易忽视（或是无暇顾及）。如果您换挡时经常出现顿挫现象，就应该注意这个问题了。

　　实际驾驶中，道路情况千变万化，驾驶者的操作于细微处也五花八门，引起换档冲击可能还有其它一些原因，不可能一一细说。总而言之，不管是出于操作上的何种原因，只要发动机转速与离合器片转速不同步，就可能引起抬离合时的冲击。追根溯源，离合器不同步是“罪魁祸首”。

　　话说回来，尽管抬离合的时机不对可能引起上面所说的诸如顿挫、抖动等冲击现象，但即便是抬离合时机没有掌握好，我们仍然可以在抬离合时通过对半离合状态的控制，靠离合器弹簧的缓冲和摩擦元件的相对滑磨来缓和、吸收和消减这些冲击。作为普通驾驶者，在平常操作实践中我们恐怕有意无意地也是这么做的。

　　尽管可忽视抬离合时机而仅靠抬离合的操作控制也可使离合器结合过程平顺，但这显然是以增加离合器摩擦元件的磨损为代价的。为减小离合器的磨损，为追求完美的操作技巧，为享受至上的驾驶乐趣，了解离合器同步换档的概念，在正确的抬离合操作基础上，必要时辅以这种方法对抬离合时机加以控制，那是再好不过的事了。

　　从原则上讲，离合器同步换挡法在不同车速（或发动机转速）、不同档位以及加档或减档时都可运用。但作为普通驾驶者的一般驾驶，只要不是在某些特殊情况下（为更快超车而减档加速；为利用发动机制动而越级减档等），或强调速度和驾驶技巧的场合（象赛车选手在弯道上的高车速减档），我们似乎没有必要在任何时候都刻意地去采用它（不过，离合器同步的概念还是应该记住的喔！）。例如，在低转速（2000转以下）换挡或高档位换挡（如四档换五档）时，由于发动机转速与同步转速的差别不大，似乎没有必要采用这种方法，只需在抬离合时控制好半离合状态就行了。另外，由于减档时我们一般都是在降低速度后再进行的，似乎也没有太大必要采用这种方法。就平时驾驶而言，在大油门高转速加挡时（例如，从坛子里知道许多网友习惯在发动机2500转或以上时加档），这种方法就比较适用了。

离合器同步换挡法在最初的学习和熟练过程中，需要特别观察发动机转速表，这可能分散注意力，愿意体验一下这种方法的网友读者在驾驶时一定要注意安全，切记切记！

　　当根据车速、档位和发动机声音可以掌握抬离合时机（或油门轻重）后，就没有必要再老是看着转速表换档了。

**解决换档顿挫的简单总结**

**顿挫的原因：**

?　　抬离合时，发动机转速与当时的车速不匹配，即发动机转速与离合器片转速存在转速差。大部分场合是发动机转速低于离合器片转速。

　　知道了原因就可找到解决的办法。

　　只要换入新档位后，在抬离合器至半联动时，使发动机转速等于或稍高于离合器片转速，就可有效地防止顿挫。

**解决办法：**

　　简单地说，解决换档顿挫感最主要的两个方法是：   
　　第一、离合器抬至半离合时稍微停顿一会（这是被动的吸收转速差）；   
　　第二、抬离合器过程中稍稍压住油门，适当地加点儿油（这是主动的减少转速差）。

　　这两点大家可能都很清楚，但据我观察，在实际操作中第二点往往容易被忽略，不知你是否也如此？

　　两者要配合好，有意识地注意练习实践一下，相信能够解决问题的。

　　当然，要想精益求精的话，抬离合的时机也是需要注意的。但由于抬离合时机与档位、车速、换档快慢等有关，对于新手或经验不足者可能有点儿勉为其难，平常行驶时就不要刻意去追求完美了。在大油门高转速加档（超过2500转甚至更高）时，有兴趣的话，尝试一下也未尝不可。

　　我曾经兼当过驾驶教练，知道新手或经验不足者往往希望有一个操作定式，只要机械地按部就班地去按着它操作进行了，所以上面的解释可能不一定使你满足，那么下面给你一组不是很准确的大概数据，换档时可以试一试。

　　假定在2000－2500转加档，换入新档位后抬离合时的发动机转速应比换档前的发动机转速下降：

　　一挡换二档，1000转（发动机转速表下降5小格。以下类推）；

　　二档换三档，800转（下降4小格）；

　　三档换四档，600转（下降3小格）；

　　四档换五档，400转（下降2小格）。

　　虽然抬离合的过程很快，但毕竟需要一定时间，这段时间内发动机转速在继续下降，所以抬离合应稍许提前，不要刚好等到转速下降到位时再抬，不然就滞后了。

　　例如，二档换三档，2500转时踩离合松油，摘二档入三档，当转速下降到1900转左右时就开始抬离合，离合抬至半联动时，转速就刚好下降到1700转左右。如果配合得好，你会发现，离合抬至半离合时，发动机转速表指针基本稳定在1700转左右，不再上下过多摆动，因为发动机1700转左右的转速与当时的车速（在三档条件下）是匹配的。这时，既不会有顿挫感，离合器片的磨损也降到最小。

**换档转速与油耗的矛盾**

　　仔细观察OO自动档换档基本上都是在3000转左右甚至包括1档升2档，这充分的说明了，我们OO发动机的适应换档时机就是在它的最大扭距2800转的时候，赛盟几位大侠倡导2800-3000转换档看来是有一定依据的。

　　但是2500转换档好象在城市中很难挂5档运行，确实，如果2500转的话5档应当就是90的时速了，在城市中很难达到的。所以建议大家在城市中尽量采用4档运行，只有使发动机保持最大扭距才能使燃烧充分延长发动机的使用寿命，并且使你的OO始终保持良好的运动状态，有时候看见其他同学高档低速的运行车辆，让变速箱的最小齿轮忍受最大的传输动力，真的很心疼。我宁可低档高速也决不高档低速运行，这不是省那么一丁点汽油的问题而是损坏了整个变速和传动系统。