

 汽车路路通

学开汽车

苗志明 浩野 朱顺祥 编写

重庆出版社 ▲



内 容 提 要

本书先介绍汽车基本结构,然后教你认识驾驶室内各种操作机构及仪表,具有了这些开车的必备知识,再教你开车的方法,此外,还讲述了汽车的保养、调整和修理知识。全书图文并茂,通俗易懂,可作为初学驾驶者的自学读本,也可作驾驶培训教材。

目 录

目

录

一、想开汽车	(1)
1.1 学开汽车难不难	(1)
1.2 开汽车的条件	(2)
1.3 如何获得驾驶证照	(3)
二、初识汽车	(5)
2.1 不同的驾驶证照准许驾驶的车型不同	(5)
2.2 汽车的大体结构	(7)
2.3 发动机如何产生动力	(9)
2.4 从火花塞跳火筒说汽车用电	(14)
2.5 油门踏板控制着发动机功率	(17)
2.6 汽油喷射替代化油器	(20)
2.7 柴油发动机的特点	(23)
2.8 不可缺少的润滑油	(24)
2.9 水与发动机	(27)
2.10 发动机的功率及其它	(29)
2.11 汽车行驶需要多少功率	(30)
2.12 换档,改变汽车速度和力量	(33)

- 2.13 离合器踏板是如何操纵“离”和“合”的 (37)
- 2.14 发动机的动力传到了车轮 (39)
- 2.15 车轮和悬挂 (41)
- 2.16 负有重大安全责任的转向系统 (44)
- 2.17 生死攸关的汽车制动 (47)
- 2.18 形形色色的汽车车身 (51)

三、到驾驶室里 (54)

- 3.1 车马未动，粮草先行——出车前的准备工作 (54)
- 3.2 进入驾驶室 (56)
- 3.3 仪表盘上的各种符号告诉你什么 (58)

四、你来开汽车 (63)

- 4.1 起动发动机 (63)
- 4.2 起步——走 (65)
- 4.3 正确的驾驶姿势 (68)
- 4.4 感觉意识与盲区、视觉差 (70)
- 4.5 换挡技巧 (72)
- 4.6 学好交通规则，不要违章行车 (75)
- 4.7 汽车如何才能不“蛇行” (78)
- 4.8 汽车转弯的技巧 (80)
- 4.9 前面来了汽车 (83)
- 4.10 超车与道路交通标线 (84)
- 4.11 安全措施——制动、减速、停车 (86)
- 4.12 跟随行驶与追尾事故 (89)
- 4.13 调头、倒车与半联动操作技巧 (90)
- 4.14 漆黑的夜晚 (92)
- 4.15 喇叭的妙用 (94)
- 4.16 如何将车停止 (95)

4.17 雨天、雾天、冰雪路面的驾驶技巧	(96)
4.18 自动变速器车的驾驶	(98)
4.19 学会了开车,但路还很长	(101)
五、自己动手保养汽车	(104)
5.1 清洁	(105)
5.2 检查与紧固	(106)
5.3 调整	(106)
5.4 润滑	(107)
六、汽车有了故障怎么办	(109)
6.1 发动机出了毛病	(109)
6.2 转向系统的调整	(114)
6.3 如何保证良好的制动效果	(115)
6.4 离合器的调整	(117)

一、想 开 汽 车

1.1 学开汽车难不难

早先人们学开汽车,是为了谋取汽车驾驶职业,开车是种谋生的重要手段。如今能开汽车已不完全是求职的手段,而是人们工作、生活或社会活动应具备的基本能力。能开汽车并非就是个职业驾驶员。当你在谋求某一职业时,很可能因为你拥有驾驶证照而被优先录用。一职多能是社会的要求。因此,很多人都想学会开汽车,拥有自己的驾驶证照。特别是青年朋友不仅想学开汽车,而且想拥有自己的汽车。自个开辆汽车洽谈业务、推销产品,或与家人外出旅游,既方便又省事,效率又高,何乐而不为。

当你还未学开汽车前,首先会问,学开汽车难不难? 回答是: 不难,也有点难。说不难,是因为它不像学骑自行车、摩托车那样搞不好就要倒翻,也不用花很大的力气。说有点难,是因为学开汽车决不会像学自行车那样,半天时间就可以解决问题。而是要经过较长时间的学习与训练,并要经过严格的考试合格后,才允许在公路上开车。之所以有这些规定,首先是因为汽车是种高速交通工具,行驶速度很高,很容易发生交通事故。因此,汽车运行中有许多规定,驾驶员必须牢记并始终自觉执行。骑自行车时的

规矩可没有那么多。其次,汽车的结构很复杂,操纵、监控系统相当多,还得自己动手保养汽车,排除一些常见故障,需要一定的文化水平才能掌握。更重要的是能将汽车开走很容易,但要开好车却不简单,因为这其中还有许多技术、技巧和学问要掌握。

一些想学开汽车的人往往都有个极其简单的想法:你教给我如何开车就行了,其它的要求规定不要管它。对于涉及到汽车结构、原理、故障排除等非常头疼,总想躲开它们。但你要开汽车,要想获得驾驶证照,对于这些基本知识不掌握是不行的,甚至是无法教你如何开车的。要获得驾驶证照是要通过各种考试并且合格,这些考试包括汽车结构、工作原理、故障排除以及交通法规等方面的知识。按照对驾驶员的最起码的要求,我们将向你介绍一些有关驾驶员必须掌握的基本知识。

你现在就想坐在驾驶室内,告诉你如何开车。暂且不忙,我得先告诉你对学开汽车者的身体条件和其它规定。以免走弯路和造成不必要损失。

1.2 开汽车的条件

要想到公路上开汽车,必须持有驾驶证照。但是,根据我国的规定,不是任何人都可以取得驾驶证照的,首先身体条件必须符合规定。

对申请学习驾驶证照的年龄规定:

大型客车为 21~45 周岁;大型货车为 18~50 周岁;其它车型为 18~60 周岁。

对身体条件的要求:

身高:大型客车、货车须在 155 厘米以上;其它车型须在 150 厘米以上。

视力:两眼裸视力 不低于标准视力表 0.7 或对数视力表 4.9

(允许矫正视力)。

辨色力:无红、绿色盲。

听力:两耳分别距音叉 50 厘米能辨别声源方向。

身体运动能力:四肢躯干、颈部运动能力正常。

有下列疾病和生理缺陷,是不能申请学习驾驶汽车的:器质性心脏病、癫痫病、美尼尔氏症、眩晕症、癔病、震麻病和影响手脚活动的脑病、精神病、痴呆症。运动功能障碍:四肢不全、拇指残缺、除拇指外其余四指缺二指、下肢不等长度大于 5 厘米者。

怎么样,你的身体条件没问题吧!

1.3 如何获得驾驶证照

身体条件符合要求,就可以申办学习汽车驾驶证照了。最终获得驾驶证照还得通过几个考试关口。这些考试项目有:(1)交
通法规和相关知识;(2)场地驾驶(桩考);(3)道路驾驶。

交通法规的主要内容就是汽车行驶中各种规定,它是保证行车安全的法规,只要认真学习就容易理解弄懂。要记熟其规定并不困难,而其中的许多规定也早已为日常生活中习惯。

相关知识中涉及到汽车结构、工作原理、故障排除等内容。对于绝大多数初学者来说难度较大。原因是涉及知识内容较多,而平常又缺少了解,一下子碰到这么多陌生的知识内容自然头疼。但是这些知识内容还是必须掌握的,我们希望这本册子对你能有所帮助。

场地驾驶,亦称桩考。习惯上称移库或倒杆。是在规定的场地条件下,训练和考核驾驶人员对车辆位置的判断和倒车的能力。经过短时间训练,掌握了其规律是不难过关的。

道路驾驶,即实车道路综合考试。是对一个驾驶员是否合格的验证,有规定的考试要求。

在考试过程中,前一科目不及格,以下科目不再进行,每种考试科目,只准补考一次。如果补考未能过关,只好又从头再来。可见够严格的了。但也用不着紧张害怕,只要认真对待,考试关是能过的。对考试内容的理解和掌握其难点规律会取得事半功倍的效果。这本册子既不是考试指南,也不是教材,我们试图用通俗易懂的文字,来讲解初学驾驶者经常遇到的难点,帮助读者对汽车结构、原理、驾驶技巧方面难点的理解和掌握。

二、初 识 汽 车

2.1 不同的驾驶证照准许驾驶的车型不同

在学开车前,我们首先要介绍汽车的类型,为什么要先说汽车的类型,一是因为与准予开车的汽车驾驶证照有关。有了驾驶证照并非什么样的汽车都可以驾驶,汽车的类型不同,准予驾驶的汽车驾驶证照也不同。就是说驾驶的汽车类型必须与驾驶证照的类别相符合,否则,就违反了交通法规。另一方面,了解汽车的类型,是认识汽车的前提。

如果要你回答汽车有哪些种类,答案可能是“大卡车、小客车、面包车、公共汽车……等等。”是的,答案是不错的。但是,你要完全准确说出汽车的种类是困难的。要说清楚汽车的种类,先得搞清楚它的分类方法。而汽车分类又有好多种,下面我们就来说说常见的汽车有哪些种类。

如果按汽车使用的燃料来分,有柴油汽车、汽油汽车、天然气汽车、液化石油气汽车、酒精汽车、甲醇汽车、氢气汽车、太阳能汽车……。

如果以汽车的用途来分,用于装载货物的汽车为货车;用于载客的是客车;既可载客又可装货的为客货两用汽车。轿车也是

用来载人的,应属于客车范畴,由于结构特殊(座位在前、后桥之间)和乘坐人数的限制,成为客车中最具特色的一类。

轿车在汽车的总保有量中占的比例最大,每年的产量也最多。轿车按照发动机排量(工作容积)的大小,可以分为微型车(排量在1升以下)、普通级轿车(排量1~1.6升)、中级轿车(排量1.6~2.5升)、中高级轿车(排量2.5~4升)、高级轿车(排量4升以上)。

客车以车的长短分为:微型客车(3.5米以内)、小型客车(3.5~7米)、中型客车(7~10米)、大型客车(超过10米)、特大型客车(铰接式大客车和双层大客车)。也可以依主要行驶路线分为城市公共汽车和公路客车(亦称长途客车)。

载货汽车以总质量(载重和自重)的多少分为微型货车(总质量1.8吨以下)、轻型货车(总质量1.8~6吨)、中型货车(总质量6~14吨)和重型货车(总质量14吨以上)。

按其行驶系统的结构还可以分为轮式汽车、履带式汽车和水陆两用汽车等。绝大多数汽车为轮式汽车。履带式汽车的轮子像坦克的履带,在特殊情况下使用;水陆两用汽车可行驶在陆地及水面上。

为了适应各种不同用途,各种专用车、变型车应运而生。类型之多,使人眼花缭乱。如牵引车、消防车、冷藏车、救护车、售货车、垃圾车、起重车、工程修理车,以及用于战争的布雷车、装甲车……等等。

如果将各种专用车、变型车和其它新型汽车都算在内,那么,汽车的种类可达数千种。这是一个多么惊人的数字!

汽车驾驶证照是以“A、B、C、D……”分类的。即有“A”类证照、“B”类证照……。我国公安部门规定:“A”类驾驶证照准驾驶大型客车(20座以上或车长8米以上);“B”类驾驶证照准驾驶大



型货车(总质量 4.5 吨以上);“C”类驾驶证照可开(19 座)以下或 6 米以内的客车或总质量 4.5 吨以下的轻型货车。“J”类驾驶证照可开四轮农用汽车……。A、B、C……顺序,对前者的要求高于后者,而驾驶证照的准驾车辆的类型也多于后者。如“A”类驾驶证照可开“B”类大型货车、“C”类小型客车、轻型货车,以及“J”类四轮农用汽车等。但是,反过来持有“B”类驾驶证照是不准驾驶“A”类驾驶证照准驾的大型客车,但可驾驶“C”类驾驶证照准驾的车辆。但是,驾驶证照规定的准驾汽车的类别与我们前面介绍的汽车分类并不完全相同。前者是根据国家标准介绍的,后者是公安部的规定。

2.2 汽车的大体结构

我们看到的汽车,几乎都是它的外表或者看得见的外部结构,各式各样的车身、方向盘、座椅、仪表盘等。似乎都不复杂。但是,如果取掉它的外部车身,情况就大不一样了。大批的管子、导管、电线和各式各样叫不出名字的零、部件,密密麻麻相互连接在一起,纠缠不清,给人一种乱七八糟不得要领的印象,常常使初学者发怵,不得要领。汽车的结构的确也够复杂的,通常,一辆普通轿车,最少由 13 000 多个不同的零件组装而成,而且其中约有 1 500 个零件是运转的。生产一辆汽车大约需要 60 种以上的材料。尽管如此,但是不管汽车的大小类别、性能如何,它们的工作原理,大体结构基本上是相同的。

名目繁多的各种专用车、改装车,不过是在汽车的基础上增加了些特殊功能,或对结构作了些局部改变罢了。

图 2-1 是辆取去车身(外壳)后汽车结构示意图

汽车结构是一个整体,由于它的各部分功能不同,通常将它们分为发动机、底盘、车身、电器等四大部分。而底盘包括传动

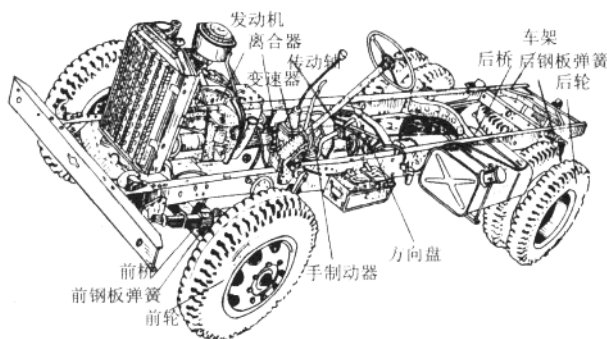


图 2-1 汽车基本结构示意图

系、转向系和制动系等。

让我们先找到发动机。汽车的发动机大多布置在汽车前面(部分大型客车在后面)。在驾驶员座位的一侧或驾驶室的前面就是发动机的位置,掀开上面的罩子,下面就是发动机及其附件。

汽车的动力来自发动机。燃料在发动机中燃烧,将热能变成机械能,再通过传动系统传到驱动轮,驱动汽车前进。

找到了发动机,就很容易找到其它主要组成部分。在发动机的后面与后桥之间有一根很长的圆轴,它就是传动轴。在传动轴的前端是变速器。变速器的作用是用来改变汽车的行驶速度和汽车的向前和后退。在发动机和变速器之间装有离合器,它的作用是把发动机的动力传递给传动轴,或者把发动机的动力切断。传动轴的后端与后桥相连。后桥壳内有主传动器和差速器。它们的作用是增大驱动力,保证汽车正常行驶。

离合器、变速器、传动轴、主传动器和差速器等,组成了汽车的传动系统。

货车有专用车架(底架),汽车其它系统固定在上面。现代轿车很少有专门的车架,轿车的车体(车身)、骨架为一体。因此,车体相当坚固结实,能承受汽车行驶中受到的各种力量。

组成转向系统的首先是我们最容易识别的方向盘了。方向盘亦叫转向盘。由它来控制汽车向左向右的转向。方向盘下面有方向盘轴、直拉杆、横拉杆、转向节等。当你转动方向盘时就拉动转向轮跟着偏转,按照你的意愿转向。

汽车是靠轮胎行走的。现代汽车行驶速度很高,即使在良好的路面上行驶汽车也会上下跳动,在不平的路面上每分钟会震动 1 000~1 200 次,这样颠簸会让人受不了的。轮胎内充有气体,有弹性,可减少一部分冲击力。与轮胎相连的弹簧、减震器、缓冲器等组成了悬架(挂)系统,可减少震动,开起汽车来舒服些。

制动系统的作用是让汽车停止或减速。通常说的“刹车”,就是制动。它对行车安全关系非常大。轮胎装在一个像“鼓”的轮上,术语称制动鼓。是制动器起作用的地方,制动力使它停止转动。由于轮胎与制动鼓连成一体,轮胎与它的转动情形相同,于是轮胎便与地面产生强大的摩擦力,汽车便减速、停住。

在汽车电气系统中,最容易找到的是外表像长方形箱子的蓄电池,电压多为 12 伏。高压线圈可将 12 伏电压升高到 3 万伏以上,并在火花塞上产生火花,点燃混合气。电气系统中还有电动机、发电机等。

上面介绍的是汽车的大体结构,使你对汽车有了个最基本的认识。

2.3 发动机如何产生动力

汽车要行走,必须有动力,动力来自发动机。因此,人们常把发动机比喻为汽车的“心脏”,说明它的作用和重要性。人的心脏停

止跳动,意味着死亡;发动机停止工作,汽车就无法行驶,犹如一堆废铁。

人类是从食物中获得热能维持性命的,发动机所用的燃料就是汽车的食物。燃料在发动机中燃烧后产生了足够的热能,再将这个热能转化为机械能,汽车便可行走。

我们说过汽油车、柴油车……,是由于它们的发动机使用的燃料不同而得名。汽油车用汽油作燃料,柴油车用的是柴油。目前,我国生产的汽车,绝大部分是汽油车。汽油发动机与柴油发动机有许多相同的地方,也有一些不同的地方。下面我们先介绍汽油发动机的工作特点。

先说说发动机是怎样产生动力的?也就是说它是怎样工作的?

图 2-2 是个真实发动机,还可以看到内部的结构。

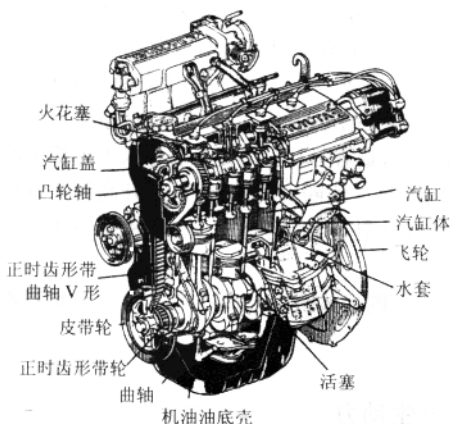


图 2-2 真正的发动机

但是,用这个图向你讲解发动机如何工作的是非常困难的。我们不妨用图 2-3 发动机模型图来讲解。活塞、连杆、汽缸体、飞轮、曲轴等是发动机的主要组成零部件。

发动机怎样会动起来?

我们用发动机模型作个演示。给发动机的活塞一个作用力,用手使劲向下压一下,于是活塞便由上而下运动,同时还带动曲轴飞轮转动起来。你会发现,活塞到下面以后,并未停下来,而是沿着缸筒由下往上,又由上而下地运动。为什么没有再用力,活塞依然会上下运动呢?这就是那个大飞轮的作用。这个沉重的飞轮在活塞向下运动时吸收了动能,利用这个动能,反过来带动活塞向上。

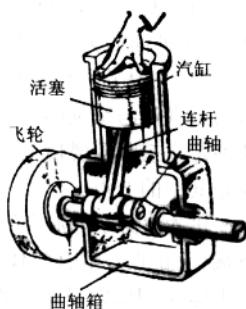


图 2-3 发动机模型

通过这个演示,还可以发现发动机有这样一个特点,就是活塞在汽缸里作直线运动,曲轴却是旋转运动。曲轴和飞轮每旋转半周,活塞运动方向改变一次。它不仅可使活塞的直线运动变成曲轴的旋转运动,而且转动方向不变。



图 2-4 发动机动力的产生

真正的发动机,活塞运动是不能依靠外面的作用力的。它是由可燃混合气体在燃烧室内迅速燃烧,产生巨大的热量,气体受热膨胀,这个膨胀力作用在活塞顶上,推动活塞向下运动,活塞得到这个推动力以后,就猛烈地向下冲动,带动曲轴、飞轮旋转。在转动着的飞轮惯性力作用下,活塞又重新向上运动。动力就这样产生了。再通过一套传动机构,动力传到了汽车驱动轮上。

当活塞向下运动时，汽缸内活塞上面的气体压力显然要降低，低于外面的大气压力。如果此时进气门开启，混合气就被吸入汽缸。气体进入汽缸内的过程，叫“进气过程”。汽油发动机进入的是汽油与空气的混合气，而柴油发动机进入的却是纯空气，柴油是直接喷入燃烧室的。柴油机与汽油机有许多不同之处，这便是其中的一点。

进入汽缸中的混合气是不应立即让其燃烧的，因为活塞还在下端（下止点），混合气体燃烧后，膨胀的气体不可能使活塞继续向上运动。所以，此时的燃烧是没有任何积极作用的。只有当活塞继续在曲轴的推动下运动到上端（上止点），混合气接近完全被压缩至燃烧室内时，才允许点火燃烧。气体受到压缩的这一过程叫做“压缩行程”。混合气体压缩得越厉害，燃烧后气体产生的压力值越大。

压缩行程接近结束时，火花塞便跳火点燃混合气。混合气点燃以后，其燃烧速度非常快，大约只要 0.002~0.003 秒，整个燃烧过程就可结束。燃烧以后的气体，最高温度可达 2 000℃ 以上，压力超过 3 兆帕（30 公斤/厘米²）。高温高压气体发生膨胀，推动活塞由上向下运动，通过连杆使曲轴转动，这个过程叫“膨胀过程”，或叫“作功过程”。活塞到达下止点，这一行程结束。

要使发动机继续工作下去，需要充进新鲜的混合气体。但是，在此以前，必须先将燃烧过的、无用的废气排出去。这一过程是这样实现的，曲轴继续转动，凸轮轴将排气门顶开，刚好活塞由下向上运动，曲轴将汽缸中的废气从排气门、排气管挤了出去。活塞到上止点，这一过程结束，排气门关闭。进气门又被凸轮顶开，开始了进气过程。就这样，发动机重复上述 4 个过程。

发动机由静止状态转入工作状态，需要借助外界的力量，通常是使用电动机来带动发动机起动的。但只要开始作功后，就不

