

中国汽车工业销售服务公司

汽车 是怎样开动的

机械工业出版社



汽车是怎样开动的

中国汽车工业销售服务公司



机械工业出版社

汽车是怎样开动的
中国汽车工业销售服务公司

机械工业出版社出版 (北京阜成门外百万庄南街一号)

(北京市书刊出版业营业登记证出字第117号)

机械工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

开本 $850 \times 1168 \frac{1}{32}$ · 印张 $1\frac{1}{2}$ · 字数 38 千字

1985年6月北京第一版·1988年9月北京第二次印刷

印数: 30,501—34,500 · 定价: 0.60元

*

ISBN 7-111-01050-7/U · 24

前 言

党的十一届三中全会以来，随着党的农村政策的落实，农村公路运输业也蓬勃发展起来。为了支持农村商品经济的发展，中国汽车工业公司先后调拨了一批汽车支援农村。为了帮助广大农村用户正确使用、驾驶汽车，我们编译了《汽车是怎样开动的》这本通俗小册子，希望通过这本小册子使渴望了解汽车的同志能够初步掌握汽车的驾驶原理，也可供汽车爱好者参阅。

本书是南京汽车制造厂钟东同志根据美国 M. J. 莫尔菲 所著《Your Car and How it Works》一书编译的，其中错误和不当之处，请广大读者批评、指正。

中国汽车工业销售服务公司

1985年3月

目 录

前 言

一、引言	1
二、气缸与活塞	3
三、四冲程循环	6
四、供油系	8
五、汽化器	9
六、曲轴	11
七、凸轮轴	12
八、电系	14
九、冷却系	21
十、润滑系	22
十一、传动系	23
十二、制动与悬挂	31
十三、汽车各部分运转顺序	32
十四、某些不同之处	33
十五、整车一览表	35
十六、使用保养常识	36

一、引言

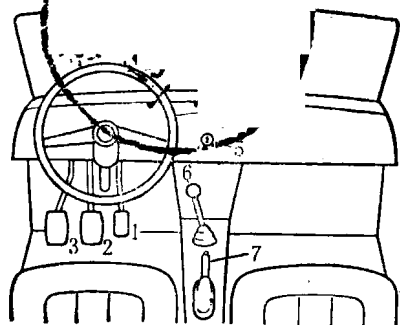


图 1

在汽车司机座位面前，主要有如图所示的一些操纵机构：

- 1) 油门踏板（也叫节气门踏板）。
- 2) 制动踏板。
- 3) 离合器踏板。
- 4) 方向盘。
- 5) 点火钥匙孔。
- 6) 变速杆。
- 7) 手制动拉杆。

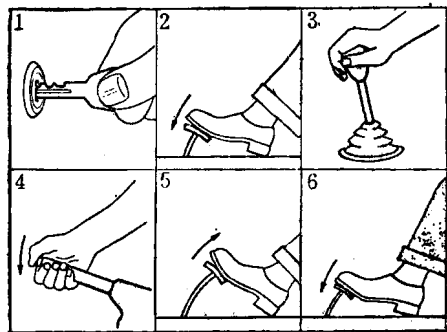


图 2

司机开动汽车的顺序如上图：

- 1) 将钥匙插入钥匙孔，转动钥匙。
- 2) 发动机开始转动。这时，踩下离合器踏板。
- 3) 将变速杆由空档推入第一档。
- 4) 放开手制动拉杆。
- 5) 慢慢放松离合器踏板。
- 6) 踩下油门踏板。

随着这一系列驾驶操作，汽车便开动了。

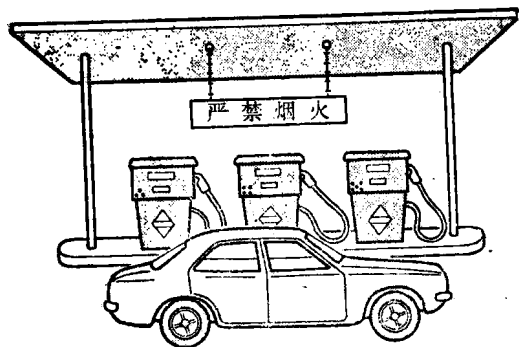


图 3

可是，汽车为什么能开动呢？

汽车要靠汽油来开动。大家都知道，汽油是易燃物。它很容易变成气体，同空气混合后，极易燃烧，甚至发生爆炸。如果让汽油同空气混合而成的混合气体（以下简称混合气）在发动机气缸里有规律地燃烧，便能推动发动机工作，发动机再驱动整个汽车。

二、气缸与活塞

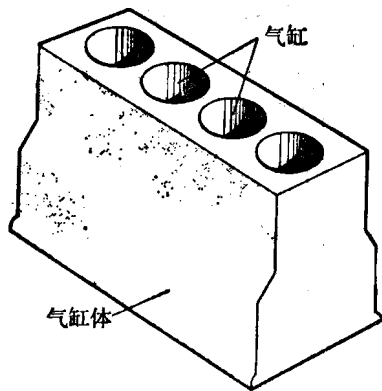


图 4

汽车发动机最大的部件是缸体，一般由铸铁铸成。缸体上加工出的若干个圆洞，便是气缸。现代汽车发动机一般有四个或六个气缸，混合气的燃烧，就是在气缸内进行的。

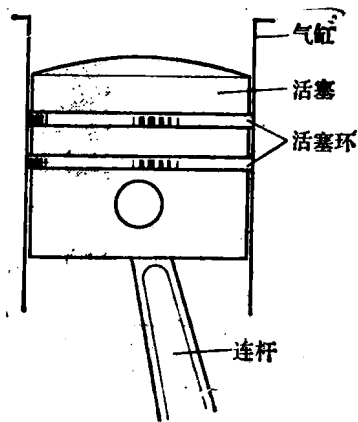


图 5

每个气缸内都有一只铝合金的活塞，可以上下移动。活塞的形状，好象瓶子的下半截。它的“腰”上有几道铸铁的环，叫做活塞环，靠往外的弹性紧紧地贴在气缸壁上。一根连杆，伸进了活塞的“肚子”。

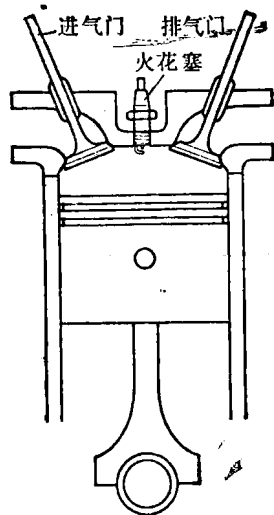


图 6

气缸顶部盖着气缸盖。在气缸盖上，相对于每个气缸有三个孔：中间一个孔中安装着火花塞，另两个孔分别安装着可开可关的进气门和排气门。

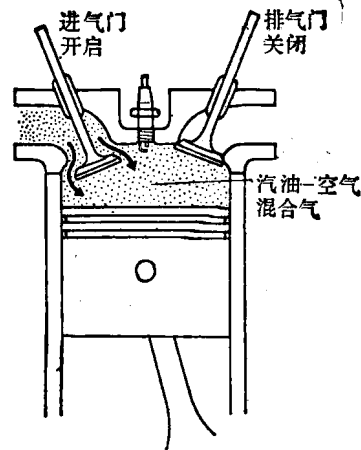


图 7

当进气门打开时，混合气进入气缸，充满活塞以上的空间。这时，排气门关闭着。

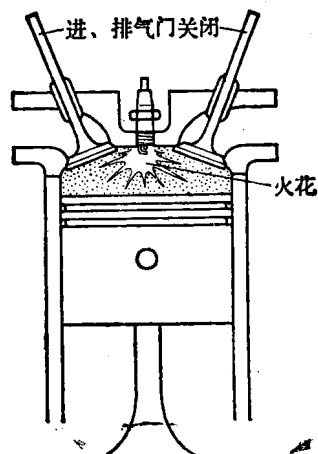


图 8

当进气门及排气门都关闭时，火花塞跳出火花，将混合气点燃。

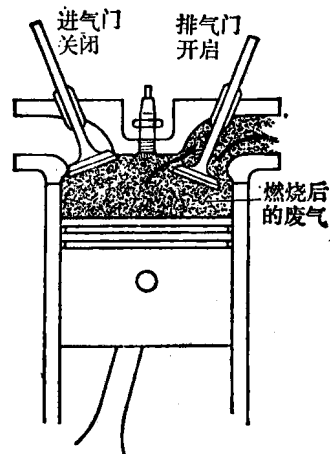


图 9

混合气燃烧时，进气门与排气门仍然都关闭着。直到燃烧过程结束后，排气门才打开，燃烧后的废气便“夺路而出”。

三、四冲程循环

在一个完全的燃烧循环过程中，活塞要上下移动两个来回。这两上两下的四次运动，称作“冲程”。

1. 吸气冲程

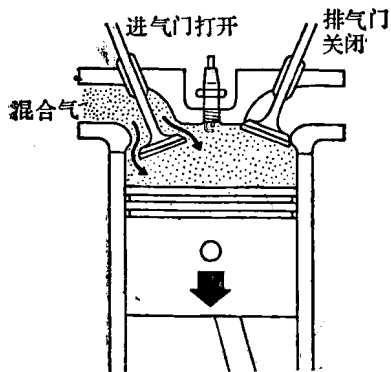


图 10

在这个冲程里，活塞下行。进气门打开着，混合气被吸入气缸。

2. 压缩冲程

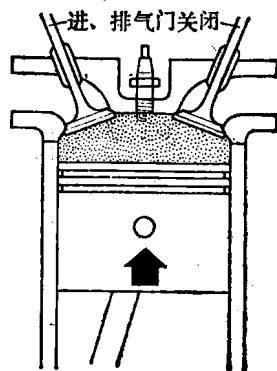


图 11

压缩冲程里，活塞上行直至顶点。此时，进气门与排气门都关闭着，混合气被上行的活塞压缩。

3. 作功冲程

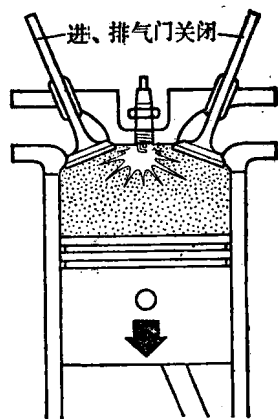


图 12

作功冲程里，已被压缩了的混合气，由火花塞发出的火花点燃。混合气一经燃烧，体积顿时剧烈膨胀，推动活塞下行。

4. 排气冲程

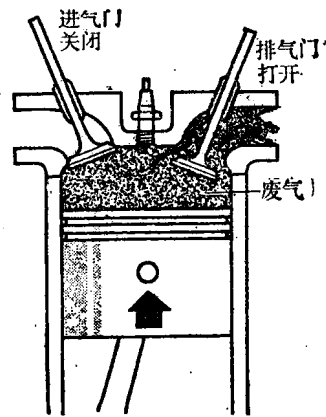


图 13

排气冲程里，活塞又上行，此时，排气门打开，燃烧后产生的废气，在上行的活塞推动下，通过排气门顺着排气管排出。至此，一个循环过程已结束，接着开始下一个循环。

四、供油系

我们已经知道：混合气在气缸内燃烧，膨胀做功，推动活塞下行。可是，怎样向气缸内供给混合气呢？

向气缸内供给混合气，有一套专门的机构。这套机构称为供油系。供油系主要由三部分组成：

1. 汽油箱

汽油箱贮存一定量的汽油，保证汽车能连续行驶足够远的里程。

2. 汽油泵

汽油泵把汽油从汽油箱抽到汽化器去。汽油箱至发动机有一定距离。有些汽车的汽油箱在车尾，发动机在车头，两者相距就更远了。

3. 汽化器

汽化器的功用是将汽油与空气混合以形成可燃混合气。随汽油量的多少，混合气可分为浓混合气和稀混合气。踩动油门踏板，可控制混合气的流量和浓度。

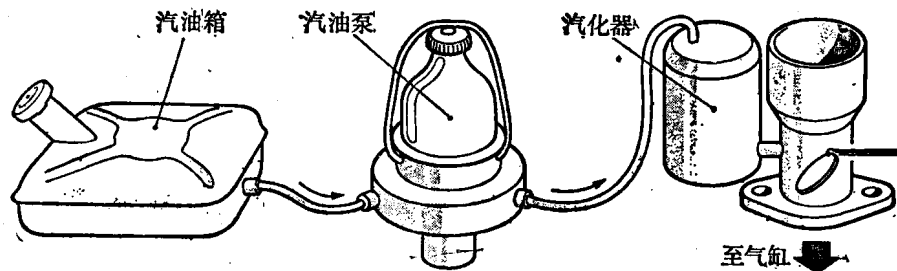


图 14

五、汽化器

汽化器（又称化油器）可分为两个主要部分。

一是浮子室。它的功用是控制汽油流量。汽油泵送来的汽油，沿输油管进入浮子室。浮子室内有一只浮在油面上的浮子。若室内汽油增多，浮子上升，使针阀关闭，切断油路。若室内汽油减少，浮子下降，接通油路，汽油又继续流进浮子室。

二是一段中间细两头粗的长管子。管子上端敞开着，下端与进气管相连，通向各个气缸上的进气门。混合气通过进气管进入气缸，形成混合气所不可缺少的空气，正是从长管顶上吸进来的。空气流大小由节气门（俗称油门）控制。由图可见，节气门是一片薄薄的金属圆片，同油门踏板（即节气门踏板）相连。

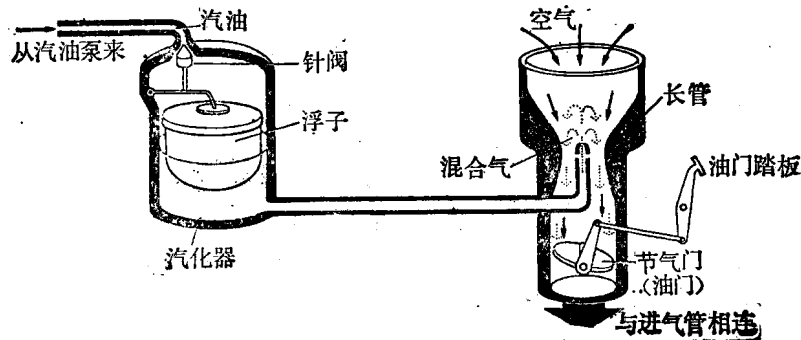


图 15

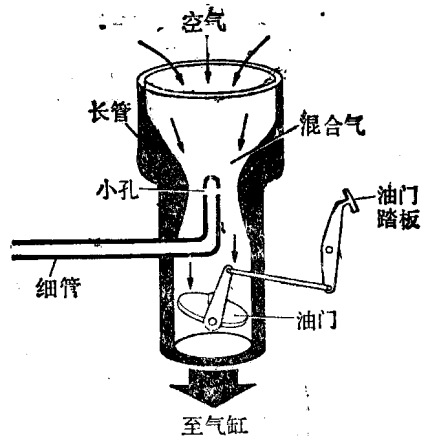


图 16

一根细管子从浮子室通到长管里，它的头上有一些很小的孔。汽油从细管子中流过，在吸气冲程时，空气被抽吸而向下流动，同时也将汽油从小孔中吸出。汽油一旦被吸到长管中，便被高速流动的气流撞碎而形成油雾，并与空气混合而成为混合气，进入气缸。

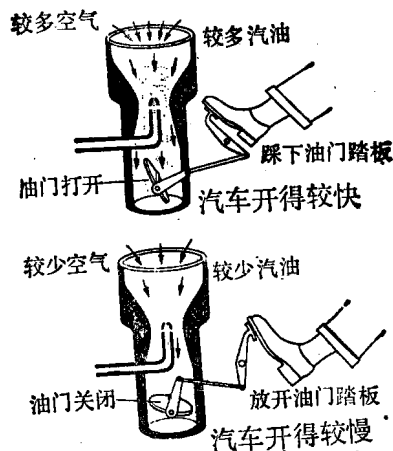


图 17

如果踩下油门踏板，油门就打开，汽化器吸入较多的空气，气缸内也就有更多的混合气。这样，燃烧更旺，膨胀更为强烈，汽车也就能开得更快些。反之，如果放开油门踏板，油门就关上，混合气减少。这样，燃烧较弱，汽车也就开得慢一些。

六、曲 轴

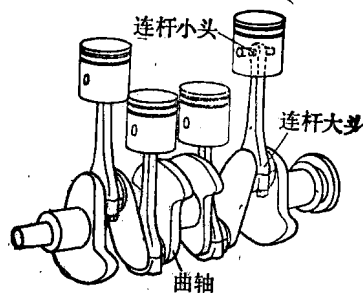


图 18

活塞作上下运动，而车轮却要旋转，因此，要有一种机构将上下运动转变为旋转运动。现代汽车发动机应用曲柄连杆机构来实现这一转变。连杆能够左右摆动，它的小头与活塞相连，大头与曲轴相连。曲轴可在大头的孔里自由转动。当活塞作上下运动时，连杆便使曲轴转动。这种情形正和骑自行车的人腿作上下运动而踏板和花盘作圆周运动一样。

七、凸轮轴

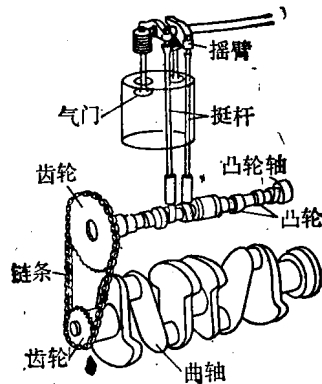


图 19

曲轴转动时，另有一根轴随之转动，那就是凸轮轴。曲轴与凸轮轴之间常见的传动方式有两种：链条链条式和齿轮直接啮合式。曲轴齿轮小，凸轮轴齿轮大，齿数之比是1比2。这样，曲轴要转两转，凸轮轴才转一转。凸轮轴上有许多凸轮，每两个凸轮为一组，分别控制每一个气缸的进气门及排气门的开启和关闭。

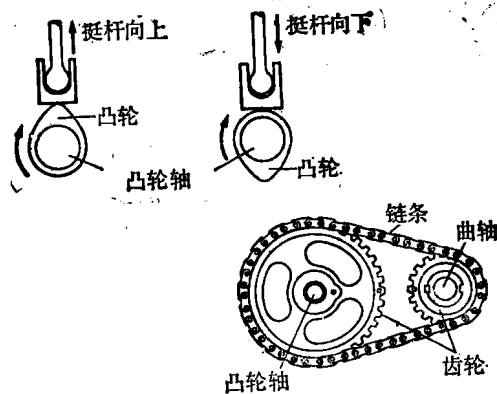


图 20

凸轮随凸轮轴转动。当凸轮的凸起部分转到上方时，便将挺杆顶起来，挺杆则将摇臂的一端顶起来，使其另一端向下，这样，就打开了进气门或者排气门。