

汽车的使用 保养与故障应急处理

福建科学技术出版社

汽车的使用 保养与故障应急处理

黄健 李勇 王继先 编

福建科学技术出版社
一九八八年·福州

责任编辑：王健文

汽车的使用保养与故障应急处理

黄健 李勇 王继先 编

福建科学技术出版社出版

(福州得贵巷27号)

福建省新华书店发行

三明市印刷厂印刷

开本787×1092毫米 1/32 12.625印张 274千字

1988年7月第1版

1988年7月第1次印刷

印数：1—39,850

ISBN 7-5335-0118-7/U·2

书号：18211·111 定价：2.65元

前 言

汽车是我国城乡交通的主要运输工具。如何选好、用好、管理好汽车，对于充分发挥汽车的运输作用，提高经济效益至关重要。

一个合格的汽车驾驶员，应该具备哪些基本知识呢？我们以此作为选择本书内容的依据，较为全面地介绍了汽车的选购、操作、安全驾驶技术、节油技术、保养及故障排除技术等方面的知识，并注意了对近年来日渐增多的进口汽车的特点和使用知识的介绍。书中的故障排除部分，按现象分类叙述，侧重于介绍分析、判断的步骤，以期启发初学者的思路。

考虑到城乡运输专业户的特点，书中还介绍了有关汽车运输管理和提高经济效益的知识。这些知识对于一般驾驶员也不无裨益。

限于作者的学识水平，书中的差错、疏漏之处在所难免，有些观点也未必十分成熟，敬请读者指正。

编 者

1987年12月

目 录

第一章 汽车的选择与走合行驶

- | | | | |
|---------------|-------|--------------|-------|
| 一、选择汽车应当考虑的因素 | (1) | 7. 其他因素 | |
| 1. 用途 | | 二、如何验收车辆 | (5) |
| 2. 载重量 | | 1. 新车的验收 | |
| 3. 道路条件 | | 2. 二手车的验收 | |
| 4. 经济车速 | | 三、新车的走合行驶 | (7) |
| 5. 发动机类型 | | 1. 走合的机理 | |
| 6. 可靠性和维修方便性 | | 2. 一般要求和注意事项 | |

第二章 汽车的驾驶操作

- | | | | |
|------------------|--------|------------------|--------|
| 一、驾驶室内的操纵装置与仪表识别 | (10) | 三、出车前、后的检查和保养 | (36) |
| 1. 国产汽车 | | 1. 出车前的检查 | |
| 2. 进口汽车 | | 2. 停驶后的检查保养 | |
| 二、操纵装置的正确使用 | (32) | 四、发动机的起动、熄火和汽车起步 | (38) |
| 1. 方向盘 | | 1. 发动机的起动 | |
| 2. 变速杆 | | 2. 发动机的停熄 | |
| 3. 离合器踏板 | | 3. 汽车起步 | |
| 4. 加速踏板(油门) | | 五、基本驾驶操作 | (43) |
| 5. 制动踏板 | | 1. 换档 | |
| 6. 手制动杆 | | 2. 转向 | |

3. 制动

4. 倒车

5. 调头

6. 车辆停放

7. 滑行

六、一般道路驾驶操作 (59)

1. 平路驾驶

2. 坡道驾驶

3. 通过桥梁

4. 穿越铁路和隧道

七、复杂及特殊条件下的驾驶操

作

(68)

1. 城镇驾驶

2. 简易公路驾驶

3. 山地及高原地区的驾驶

4. 泥泞及翻浆路的驾驶

5. 冰雪道路驾驶

6. 涉水驾驶

7. 夜间驾驶

8. 雨雾天驾驶

9. 其他情况下的驾驶

10. 拖挂驾驶

第三章 安全行车

一、安全行车的意义 (90)

二、驾驶员的操作对安全行车的影 响 (91)

1. 违章驾驶

2. 注意力不集中

3. 超速行车

4. 驾驶技术不谙

三、驾驶员的生理及心理状态对安全行车的影 响 (95)

1. 生理状态

2. 心理状态

3. 性别、年龄及人体生物周期

四、车辆的安全性般与技术状态对安全行车的影 响 (109)

1. 安全性能与安全部件

2. 车辆的技术状态

五、安全注意事项及险情的应急处理 (112)

1. 防止车辆事故

2. 防止行人、自行车事故

3. 防止驾驶员的疲劳

4. 险情的应急处理

5. 事故后的处理

6. 危险品运输

第四章 节约燃油和轮胎

一、节约燃油和轮胎的意义(127)

二、影响燃油经济性的主要

因素 (127)

1. 燃油经济性的评价指标
2. 影响燃油经济性的因素

三、节油的基本途径和措施 (130)

1. 保持良好的技术状态
2. 减小滚动阻力
3. 减小空气阻力

4. 良好的操作技术

5. 节油辅助装置

四、节约轮胎的途径与措施 (172)

1. 影响轮胎寿命的因素
2. 节约轮胎的措施
3. 轮胎的修补
4. 子午线轮胎的使用

第五章 汽车的技术保养

一、汽车保养的意义与保养制度 (183)

二、汽车保养的分级项目 (184)

1. 汽车的定期保养
2. 汽车的非定期保养

三、发动机的保养操作技术 (193)

1. 燃烧室积炭的清除
2. 气缸盖螺母的旋紧
3. 气缸压力的检查
4. 气门间隙的检查与调整
5. 空气滤清器的保养
6. 汽油滤清器的保养
7. 汽油泵的保养
8. 浮子密封性的检查
9. 浮子室油面高度的检查与调整
10. 主量孔的调整
11. 怠速的调整

12. 加速泵的调整
13. 省油器的调整
14. 点火正时的技准
15. 柴油车燃油系中窜入空气的排出
16. 喷油器的保养与调整
17. 柴油车供油正时的校准

四、底盘的保养操作技术 (217)

1. 离合器踏板自由行程的检查与调整
2. 变速器中齿轮油的添加与更换
3. 方向盘自由行程的检查与调整
4. 前轮前束的检查与调整
5. 转向角的检查与调整
6. 轮毂轴承的保养
7. 液压制动系内空气的排除

- | | |
|----------------------|------------------|
| 8. 制动蹄与制动鼓间隙的检查与调整 | 1. 蓄电池放电程度的检查 |
| 9. 液压制动器踏板自由行程的调整 | 2. 蓄电池电解液的添加 |
| 10. 气压制动系制动阀的检查与调整 | 3. 发电机电刷的检查与调整 |
| 11. 手制动器的检查与调整 | 4. 分电器断点触点的检查与调整 |
| 12. 轮胎的保养 | 5. 电容器的检查 |
| 五、电气设备的保养保作技术 | 6. 火花塞的检查与调整 |
| (243) | 7. 喇叭音调、音量的调整 |
| | 8. 大灯线路电压降的检查 |
| | 9. 大灯远光光束的调整 |

第六章 汽车故障的判断与应急处理

- | | |
|--------------------|-------------|
| 一、汽车故障概述 | (252) |
| 1. 工况突变 | 8. 机油压力过低 |
| 2. 异常声响 | 9. 机油消耗过大 |
| 3. 过热现象 | 10. 发动机过热 |
| 4. 渗漏现象 | 11. 柴油机起动困难 |
| 5. 排烟颜色不正常 | 12. 柴油机冒白烟 |
| 6. 燃油、润滑油消耗异常 | 13. 柴油机冒黑烟 |
| 7. 特殊气味 | 14. 柴油机动力不足 |
| 8. 外观异常 | 15. 柴油机转速不够 |
| 二、发动机部分故障判断 | (255) |
| 1. 不来油或来油不畅 | 16. 柴油机“飞车” |
| 2. 加速不良 | 17. 活塞敲缸异响 |
| 3. 中、高速运转不良 | 18. 活塞销异响 |
| 4. 怠速不良 | 19. 连杆轴承异响 |
| 5. 混合气过浓 | 20. 曲轴主轴承异响 |
| 6. 混合气过稀 | 21. 气门脚异响 |
| 7. 机油压力过高 | 22. 正时齿轮室异响 |
| | 23. 机油集滤器异响 |
| | 24. 风扇叶片异响 |

三、电气部分故障判断 (275)

1. 低压电路断路
2. 低压电路短路
3. 高压电路故障
4. 点火不正时
5. 点火错乱
6. 不充电
7. 充电电流过大
8. 充电电流过小
9. 起动机不转
10. 起动机运转无力
11. 电喇叭不响
12. 喇叭耗电量过大
13. 大灯不亮
14. 转向灯不亮
15. 转向灯不闪或闪烁不正常

四、底盘部分故障判断 (288)

1. 离合器打滑
2. 离合器分离不清
3. 起步时车身抖动
4. 离合器有响声
5. 变速器跳档
6. 变速器乱档
7. 变速器卡档
8. 变速器有异常声响
9. 中间轴承有响声
10. 传动轴摆振
11. 后桥有异常声响
12. 转向沉重
13. 方向盘抖动

14. 行驶自动跑偏
15. 液压制动失效
16. 气压制动失效
17. 液压制动不灵
18. 气压制动不灵
19. 单边制动 (液压)
20. 单边制动 (气压)
21. 制动拖滞 (液压)
22. 制动拖滞 (气压)

五、行车故障的应急处理 (307)

1. 气缸衬垫冲坏
2. 气门弹簧折断
3. 风扇叶片折断
4. 风扇皮带折断
5. 散热器破漏
6. 油底壳穿孔
7. 化油器浮子破裂
8. 汽油泵损坏
9. 油管接头渗漏
10. 起动机咬住
11. 蓄电池故障
12. 点火开关失效或点火开关
钥匙遗失
13. 点火线圈故障
14. 分电器断电触点烧坏
15. 断电臂弹簧折断
16. 电容器损坏
17. 分火头漏电
18. 分电器盖损坏
19. 制动总泵缺少制动液

20. 制动分泵油管破裂

22. 钢板弹簧折断

21. 制动皮碗发胀

23. 刮水器失效

第七章 汽车用油、液的使用与管理

一、汽车用燃油的使用性能及选用 (321)

1. 汽油

2. 柴油

二、汽车用润滑油、脂的使用性能及选用 (334)

1. 发动机润滑油 (机油)

2. 齿轮油

3. 润滑脂

三、汽车其他油料选用

简介 (358)

1. 液力传动油

2. 减震器油

四、汽车用液体的使用性能及选用 (360)

1. 制动液

2. 防冻液

五、汽车用油、液的储存管理常识 (366)

第八章 提高汽车运输生产的经济效益

一、运输生产过程的合理组织 (368)

1. 生产过程的构成

2. 合理组织运输生产的要求

3. 运输生产率的指标

4. 提高运输生产率的途径

二、货源的组织 (374)

三、车辆运行调度 (375)

1. 循环调度

2. 交叉循环调度

3. 三角形调度

4. 拖挂运输调度原则

5. 长短套班

四、车辆的管理和使用 (377)

1. 合理拖挂

2. 节油、节胎

3. 延长大修间隔里程

附录

一、进口汽车使用国产代用油料牌号对照表 (383)

二、润滑油代用品 (384)

三、人体三个生物周期的

测定	(386)	警告灯标记	(388)
四、部分进口汽车驾驶室内操纵 装置标记	(387)	六、汽车空调操纵手柄位置 标记	(390)
五、部分进口汽车仪表指示灯、			

第一章 汽车的选择与走合行驶

一、选择汽车应当考虑的因素

选择什么样的车型，是在挑选车辆之前必须首先确定的问题，具体应当考虑以下几个因素。

1. 用途

购车的目的在于满足运输需要，因此选型首先应从用途考虑。一般认为，货源的类别是选择车型的起点。各汽车制造厂通常都在每种基本型（通用型）的基础上，根据不同使用条件开发了各种变型车。普通货车适宜运输一般的杂货；长轴距、高栏板货车适宜于运输轻泡货；自卸车适宜于运输颗粒状散装货；液罐车适宜于运输液体货；而牲畜、冷冻货物及某些特殊货物的运输最好使用专用运输车。使用专用车不仅运输效率高、运输成本低，还可以减少货损、货差，保证运输质量。例如，在运输距离较短的建筑工地上运输沙、石等物料时使用自卸汽车可提高生产率，但若使用这种车来运输一般货物，则显得货厢容积不够，而且折旧成本也高。因此，若货源比较单一和稳定，应考虑选用专用车，而对一般用户来说，以选购通用车为宜。

2. 载重量

货源的批量和运输距离的长短是选择车辆吨位的依据。运输批量大、运距长的大宗货物宜选用大吨位载重车，因为汽车的载重量与生产率和燃油经济性有关，一般说来，大吨

位汽车的经济性较好。举例来说，长距离运输同样的一批货物，若用5辆15吨货车比起用15辆5吨货车要经济。但运输成本归根结底决定于汽车的实载率，而汽车是否经常满载运行还与运输管理水平有关。因此，选择汽车载重量时必须考虑运输对象的性质、比重、运输距离以及装卸条件等，以利于提高汽车的实载率。通常大吨位的汽车适合于专业运输单位，而一般单位则以使用5吨左右的车辆为宜。小吨位汽车多用于市内交通，以满足生活供应需要。

3. 道路条件

道路条件也是选择车型的基础。设计汽车时，人们就已经研究了汽车在不同道路条件下的使用特点，所以各种车型的使用性能也有差异。选购时，要根据预定的行车道路条件，如坡道的坡度大小、路面质量、弯道半径及弯道处路幅宽度等等，综合考虑汽车的道路通过能力、最小转弯半径等使用性能，使所选车辆与预定的行车道路条件相适合，以免因道路条件影响所购汽车使用性能的发挥。

4. 经济车速

每一辆汽车都有其油耗最低的车速，称为经济车速。显然，若从燃料经济性方面考虑，应当使平均车速与该车的经济车速相适应。但汽车的行驶速度主要决定于道路条件与交通状况。我国现有的公路条件还较差，铺装水泥或沥青路面的公路仅占公路总里程的18%。平均车速只有30公里/小时左右。因此某些进口汽车的油耗指标固然比较先进，但由于经济车速过高，未能充分发挥其优越性。

5. 发动机类型

作为汽车动力，目前主要有汽油机与柴油机两类。它们的各自特点如下表所示。

表1—1

汽油机和柴油机的特点比较

汽 油 机	柴 油 机
1. 机器折旧成本较低	1. 耗油率较低, 且柴油价格比汽油低, 故经济性好
2. 整机轻巧, 振动小	2. 故障少, 可靠性高
3. 起动比较容易	3. 排放物中有害气体少

由于上述特点, 现有汽车载重量在 7 吨以上的多采用柴油机, 而载重量在 3 吨以下的则多采用汽油机。目前 3~5 吨的国产载重汽车 (如解放牌, 东风牌) 多装置汽油机, 但广大用户则更欢迎柴油机。其原因除经济性外, 还与燃油的供应情况有关。特别是在农村, 由于国家对农用柴油实行优惠供应政策, 故农用车辆差不多都装用柴油机。

6. 可靠性和维修方便性

选购汽车前, 可比较同类型汽车的可靠性、维修经济性和零配件供应的方便性。汽车的可靠性通常用发生故障的平均里程和频率来评价。汽车故障按照其造成危害的程度可分为致命故障、严重故障、一般故障和轻微故障四类。评价汽车可靠性的第一个指标就是该车首次发生严重故障的行驶平均里程。这个里程当然越长越好, 但是也有些汽车很少出现严重故障, 却频繁地出现一般故障和轻微故障, 其可靠性也不好。因此, 还必须用第二个指标, 即该汽车在某一规定里程内出现故障的频率来评价。此外, 在注意汽车可靠性的同时, 也必须考虑其维修性。高可靠性固然吸引人, 但其代价必然昂贵; 而可靠性略低, 但发生故障后易于修理的汽车可能更为经济。维修经济性好的汽车应当是: 易于早期发现故障, 易于更换或修理损坏的零件, 维修时间短, 维修费用

省。一般地说，负有盛誉的厂家对产品质量的控制比较严格，产品可靠性较高。在国内保有量比较大的车型，配件供应和维修比较方便。但也有些汽车虽保有量小，但生产厂家售后服务好（如当地产的汽车）同样也能得到方便的维修和配件供应，选购时也可考虑。此外，还应注意不要购买行将淘汰的车型。

7. 其他因素

汽车的外观造型、驾驶室的型式（长头车还是平头车）、驾驶座的布置（位于左侧还是位于右侧）以及乘坐的舒适性都是选型时值得考虑的因素。平头驾驶室视野良好、便于观察，对行车安全有利，长头驾驶室在发生撞车事故时的安全性能较好。驾驶座的布置，对于我国采用的右行交通规格来说，左侧驾驶座不论在会车、超车等各方面都比右侧驾驶座优越，应当优先考虑选用左侧驾驶座。对于某些用户在选择汽车时还可以考虑是否购买二手车（即已经使用过的旧车）。这对城乡各种专业户更有现实意义。因为二手车价格较低，如果条件合适，选择得当，也是较经济的。对个体户来说，买车后多是自己驾驶，自己维修，只要养护得当，就能使旧车很快创造出经济效益来。在国外购置二手车乃至三手车是很普遍的事。对二手车的选择，除了以上诸因素外，还要仔细判断车辆的新旧程度，以及它是否存在“暗伤”。因为买这类车没有保用期，一般也没有索赔的保证，所以最好请内行的人对车辆进行仔细的检查 and 试车，然后再作决断。

总之，要选好你所满意的车辆，确实要综合考虑上述因素，根据自己的使用条件和经济条件进行挑选。在国内往往还要从市场条件出发，因为你所满意的汽车，常常是不容易买到的。

二、如何验收车辆

1. 新车的验收

假定你已经买到一部汽车，那么紧接着就要考虑如何验收新车。

接车

从仓库提取汽车，一般是不经过试车比较的，所以只能在车身颜色和外部有无碰伤等方面进行挑选。如果你细致一些，还可以检查一下机器各部位是否有漏油现象。通常可能漏油的部位是发动机的油底壳、变速器和后桥。只要观察一下这些部件的外壳是否有渗漏的油迹，或观察地面是否有滴油痕迹，即可判明。

此外，在验车时还应当清点随车工具和附件是否齐全。

检查

新车出厂前虽都经过检查，但在装运过程和停放期间，个别零部件可能会发生松动或损坏，因此在新车投入使用前应进行以下项目的检查：

(1) 检查各部机件的紧固情况。特别是传动、转向、制动、悬架以及车轮等重要部位的连接件。

(2) 检查冷却系是否有漏水现象。

(3) 检查发动机、空气滤清器、变速器、驱动桥、转向器等处润滑油面高度以及各润滑点的注油情况。

(4) 检查燃油供给系是否有滴漏现象。

(5) 检查蓄电池的液面高度和电解比重是否符合规定。电解比重若低于1.20时，必须充电。

(6) 检查电气系统的接线是否完好、牢靠，灯光、喇叭

和刮雨器等工作是否正常。

(7) 检查仪表工作是否正常。

(8) 检查制动系统工作是否正常、可靠，管路系统有否漏气或漏油。

(9) 检查转向系统工作是否可靠，自由行程是否过大。

(10) 检查各轮胎气压是否符合规定要求。

(11) 检查机器各部位在工作时是否有异常响声。

申请赔偿

通常汽车制造厂均对其产品质量负责，实行三包（即包修，包通，包换）服务。在一年之内（或行驶不超过3万公里），如因制造质量不良而损坏或不能正常运转，工厂将负责赔偿。

申请赔偿的手续一般如下：

(1) 填写《赔偿申请表》，其格式通常附在使用说明书后。

(2) 提交一份质量或故障情况记录，以及该车的产品合格证。

(3) 退回索赔的有缺陷的零部件。

将以上材料寄给制造厂或该厂在附近的维修站后，即可等待厂方答复处理。

2. 二手车的验收

二手车的新旧程度不一，在验收时很难规定统一的标准，因此只能参照新车验收的项目进行检查。一般说来应着重进行以下几方面的检查：

(1) 检查发动机及底盘是否有三漏（漏气，漏水，漏油）现象，其严重程度如何。

(2) 检查汽车在行驶过程中是否有异常响声或噪声，其