

袖珍版

完全

傻瓜
IDIOT

汽车修理

- ◆ 宝贵秘诀：让你把车保持在最佳状态
- ◆ 简单步骤：让你轻松做好汽车保养与维修工作
- ◆ 专家建议：指导你处理紧急情况



丹·拉姆西 著
吴国华 译



辽宁教育出版社

袖珍版

完全

傻瓜
IDIOT

汽车修理

丹·拉姆西 著

吴国华 译



辽宁教育出版社

版权合同登记：图字 06 - 1999 - 252 号

图书在版编目(CIP)数据

汽车修理 / (美) 拉姆西 (Ramsey, D.) 著; 吴国华译. - 沈阳: 辽宁教育出版社, 2000. 1

(袖珍版完全傻瓜指导系列)

书名原文: Car Repair

ISBN 7 - 5382 - 5628 - 8

I. 汽… II. ①拉… ②吴… III. 汽车 - 车辆修理 - 基本知识 IV. U472.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 69037 号

Simplified Chinese Language Translation copyright ©
1999 by Liaoning Education Press.

The Pocket Idiot's Guide® to Car Repair

Copyright © 1997 by Dan Ramsy

All Rights Reserved.

Published by arrangement with the original publisher,
Macmillan General Reference.

本书中文简体字版由美国麦克米兰出版公司授权辽宁教育出版社独家出版, 未经出版者书面许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

辽宁教育出版社出版

(沈阳市和平区北一马路 108 号 邮政编码 110001)

沈阳新华印刷厂印刷 辽宁省新华书店发行

开本: 787 × 1092 毫米 1/32 字数: 118 千字 印张: 4 1/8

印数: 1—8 000 册

2000 年 1 月第 1 版

2000 年 1 月第 1 次印刷

责任编辑: 闵 凯

责任校对: 马 慧

封面设计: 吴光前

版式设计: 赵怡轩

定价: 8.00 元

MAG 76/05

简介

从大约一百年前开始一直到现在，美国人始终热爱着他们的汽车。

这样一种爱已被载入史册，并以各种方式被传送着。这种真挚的爱在《美国涂鸦》这部经典爱情故事片中被表现得淋漓尽致。影片描述了汽车在我们年轻人生活中所发挥的作用。斯蒂夫开着他的切维车向劳丽求爱。特里用同一部切维车向黛比求婚。科特驾驶着一辆小型的进口车渴望着与驾驶雷鸟车的金发女郎相会。约翰和法尔法迎着朝阳风驰电掣般地驾车一比高低。故事充分表现了伴随年轻一代在奋斗中所产生的爱情、渴望、自我表现、不安全感及对现实的接受。而这一切又都散发出一股汽车润滑油的气味，汽车成为了整个爱情过程中的一部分。对有些人来说，除非有更通人情的东西到来，否则汽车就是他们爱的对象。

《美国涂鸦》是1973年收入最高的影片。你可能还记得1973年是第一个汽油大匮乏的年份。或许你想不起来了……汽车排着队，要等上几个小时，才能加上油，至于价钱嘛，即使贵也顾不上了。不管是真的没油，还是人为造成的，汽油的短缺对那些渴望让油箱装得满满的美国驾车者来说，无疑是一剂清凉药，让他们清醒了一点儿。那些20世纪五六十年代出厂的豪华车，有的重量超过5000磅(2.268吨)，1加仑汽油只能走上几英里路。这种车诞生在每加仑汽油只售19美分的时代。但是很快，这些车开进了每加仑1.5美元的年代(如果加完油后，给你免费擦玻璃的话，就算你走运了)。

我们对汽车的钟爱以及对它需要的增长也反映在社会的其他方面。在我们的生活中各个方面几乎都由于汽车的存在而发

生了极大的变化。如果没有汽车的话就不会有路边快餐店，不会有免税高速公路，也不会有“坐在你的雪佛兰车里看美国”的事。

我们对汽车的依赖，在驾车上下班这件事上是最清楚不过的了。由于有了汽车，我们居住地点远离工作和娱乐场所。在美国好多地方，四五个人挤在原设计是装两个或四个人的汽车里，随后加入到被委婉地称之为“高峰时刻(rush hour)”的拥挤之中。实际上，在大多数“高峰时刻”里，汽车是既跑不快又耗费时间。最糟的是有的平时维护不及时的车，居然停在中央车道上，做出了刻不容缓马上进行维修的决定(当你缓慢地从他车旁开过时，可以把这本书递给他，而用不着对这种与生俱来的毛病加以评论)!汽车这种神奇的发明可以送我们上下班，同时也会在我们上下班的路上设置障碍。

不幸的是，汽车的结构正在变得越来越复杂，以至让我们无法自己动手来对它进行维护和修理。似乎你必须具备工科的学位，还得挣着政客的工资才能让车顺当地跑在路上。

我们现在就来解决这个问题!

这本书揭开了常见汽车的神秘面纱，清楚地介绍了汽车是怎样工作的，为了使它正常工作，你可以做些什么以及如果汽车不能工作了，你又能做什么。这本书不会让所有的专业修理工失业，但肯定能减少那些占尽他们认为是“傻瓜”的车主便宜的非专业修理工。

让我们来看看本书的主要内容：第一章让你对你的汽车以及其他人的汽车是怎样运转的有一个大致的了解。第二章要告诉你如果汽车运转不正常时，你应当自己来修理，还是雇别人来帮你修理。在这一章中还介绍了修理汽车常用的工具及设施。第三章到第七章向你提供了一个实施简易的维护汽车计划。在第八章到第十二章中，介绍了几乎所有你能想到的关于汽车的各种修理。你会发现由一位前“傻瓜”，在一些挺棒的专业修理人员的帮助下，所写下的许多关于各种汽车故障的修

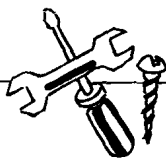
理步骤。最后是一个关于汽车常用术语的附录。这些术语都是修理工在有孩子在场时所使用的。每个术语都给出了确切的定义。本书内容叙述清晰，并向读者提供了能节省费用的经验。所有这一切至少能使修理工降低那种吓唬人的调子，并为你省下一大笔钱。

为了使你前面的道路更为平坦，书中还有一些小方框，里面提供了特别的资料为你服务。



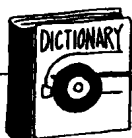
省钱妙招

这种方框中介绍了一些汽车消费者在频繁的修理中如何省钱的经验。



修理工的提示

在这种方框里，专业修理工向你提供一些怎样才能不用他们来修车的经验。可真是些好人！



小词典

这些方框提供了关于汽车的一些术语、缩写和短语的确切定义。听着这些修理工所使用的语言，会让你觉得自己像个傻瓜似的。不！现在你不会听不懂了。

感谢

我不可能将所有对我了解汽车有贡献的人(和车)在这里一一列出。不过我可以从那些直接对本书做出贡献的人开始，列出下面我所要感谢的名单。

感谢莱恩社区学院的哈费·开尔姆、伏尔斯特特公司的罗拉·伏尔斯特特、车辆精修行的马丁·劳森、汽车维修协会的莫尼卡·布克霍尔茨。还要感谢克里斯多弗·芬克的极富欣赏价值的自传《通向天堂的公路》(1992年，哈泼·柯林斯出版)。在这本书中克里斯多弗·芬克使用了诗一般的语言表达了我们对汽车的爱。感谢迈克·米切尔森、布迪·豪莱迪以及那些帮助我的大陆二型车协会的伙计们。

我还要感谢在本书编辑过程中做出贡献的盖里·克莱伯斯、苏拉·斯诺格、麦特·克莱门、费尔·基切尔、黛门·乔丹以及绘制插图的蒂娜·特雷丁和杰夫·耶尔西。

还要谢谢你，朱迪。

目 录

第一章 你的汽车是怎样跑起来的	1
你的汽车是怎样运转的——假定它还能运转	2
内燃机汽车	4
燃料系统：你的汽车是怎样处理汽油的	6
点火系统：你生命中的火花	8
冷却系统：保持汽车凉快	9
润滑系统：使机器润滑良好	10
排气系统：将废气排出	10
排放控制系统：别让烟雾进入你的眼睛	11
传动系统：用齿轮来传递动力	11
电气系统：包括蓄电池	12
转向及悬架系统：左转弯！不！等等	12
制动系统：在你撞到人之前让车停下来	13
其他系统：其他所有你需要的	13
第二章 你自己如何动手来修车	14
穿工装裤的扒手	15
我在哪里修车啊	16
我怎么做呢	17
现在来看看工具吧	17
扳手	18
套筒扳手	19
螺丝起子	20
钳子	20
润滑工具	21

其他维护工具	21
不要成为 6 点新闻节目的被报道对象	21
汽车维护系统	23
找到一个诚实的修理工	24
第三章 汽车的周检	26
每 7 天或每周一次——哪个先做都行	27
检查润滑油 (H)	28
检查冷却液 (H)	30
检查挡风玻璃清洗液 (H)	30
检查动力转向装置油 (H)	31
检查刹车油 (H)	32
检查轮胎和它的压力 (B)	33
第四章 汽车的季检	36
伙计, 你每个季度能抽出点空不	37
检查蓄电池和充电系统 (H)	37
检查管道 (H)	39
检查冷却系统 (H)	41
检查变速箱油 (H/U)	43
检查差动装置润滑油面高度 (U)	44
检查悬架和转向装置 (U)	45
检查挡风玻璃雨刷 (B)	46
第五章 半年一次的车检	47
这是中间休息时间	47
更换脏油和过滤装置 (H, U)	48
调整汽化器 (H)	50
交换轮胎位置 (B)	52
第六章 汽车的年检	54
到现在为止, 有没有跟不上的	54
调节点火时刻 (H)	55
更换发动机驱动带 (H)	57

更换底盘润滑油 (U)	58
第七章 两年一次的车检	60
更换水箱的盖、冷却液及管道 (H)	61
更换燃料过滤器 (H)	62
更换空气过滤器 (H)	64
更换火花塞 (H)	65
更换火花塞接线 (H)	67
更换其他点火零件 (H)	68
更换 PCV、EEC 及 EGR 零件 (H, U)	69
更换自动变速装置的过滤器和润滑油 (U)	70
更换手动变速装置/变速驱动桥的润滑油 (U)	71
第八章 给汽车诊断, 看看出了什么毛病	73
专业修理工 3 分钟诊断测试	74
汽车的噪音能告诉你什么	75
傻瓜警告系统	76
利用资料来帮助故障查找及排除	77
好, 是不是马上动手修理呢	77
第九章 电气系统的维修	80
电气功能障碍的查找经验	81
给我增加能量	82
你的汽车蓄电池需要电缆	84
充不了电? 你该将它换了	85
给你提供更多的电力	86
怎样成为一个能获得趣味和利润的汽车电气工	
——至少是觉得有趣	87
查找及排除电气故障	87
有时候汽车会启动不了	88
更换启动装置	90
解决点火系统的问题	91
将电线接牢	91

更换点火系统的元件	92
第十章 维修燃料和排气系统	94
燃料故障的查找及排除	95
无痛苦汽化器手术	96
燃料喷射系统的故障	98
燃料系统的核心	100
排气的故事	101
排气系统故障查找排除经验	102
排气系统中排气歧管总接头的寿命	102
保持排气管具有良好工作状态	103
让讨厌的消音器安静点吧	104
怎样对一个经过长期使用的防污染装置进行保养	105
控制汽车的排放	106
第十一章 冷却及润滑系统的维修	109
车子过热时的故障查找及排除	110
如果你的车辐射过多的热量……	111
现在来看看温度	112
改善循环	114
关于空调装置	115
不要让你的汽车进入废车场	115
第十二章 转向、悬架及刹车系统的维修	118
当你的车不正常时你应当做什么	119
让车轮跑在相同的方向上	120
让你的车稳稳当当地待在弹簧吊架上	121
转向系统	123
转向助力装置	124
车停不下来：该修理制动系统了	125
如何查找和维修制动装置故障	127
更换汽车的制动蹄片	127
更换制动块	130

关于制动总缸	132
帮助你制动的装置	133
汽车常用术语	135

第一章

你的汽车是怎样跑起来的



本章提要

- 你的汽车是怎样跑起来的
- 发动机是怎样工作的
- 其他部件是怎样工作的

“对了，看来像是钢本辐子注“上标”坏了。”修理工竭力装出一副严肃的表情说。“这个件要 100 美元。”

大吃一惊的车主到这时候什么话都说不出来了。

“这只不过是材料费，维修费还要另加 1 500 美元。”修理工一边说，一边注意观察对方的反应。

译者注：原文为 *steebenfelz*，作者在这里杜撰了一个零件的名字，以幽默的手法表现修理工在唬一个对汽车结构一窍不通的顾客。下文中的“架冲头”（原文为 *frammerrammer*）则是作者为同样对汽车不明白的顾客妻子杜撰出来的。

车主紧紧靠在身边的墙上生怕自己摔倒，一句话也说不出。

“当然，如果你想可靠的话，最好用质量较好的零件——再加 1 000 美元。”

最后，当这位车主眼看着自己一生的积蓄将被一个什么钢本什么的东西抢掠一空时，他的妻子插入了对话。

“你看，钢本辐子对架冲头的捣乱一点关系都没有。再说了，一个新的钢本辐子只不过 60 美元左右罢了，修理时间只要 1 小时稍多点。你想唬谁？起来走，亲爱的，我们别理这骗子。”“对，亲爱的。”

了解你的汽车是怎样运转的，可让你识别什么是公平的修理，什么是堂而皇之的诈骗。人们知道修理工往往利用顾客的无知，明明什么毛病都没有，他们能“创造”出昂贵的维修结果。不过只要你懂得汽车是怎样运转的，你就不难找到一个合格的、诚实的修理工。

你只要在修理工边上观察上 60 分钟，你就可以知道你是否被宰了。

你的汽车是怎样运转的——假定它还能运转

目前，在我的车道上，一共有三辆车。一辆是 1995 年出的本田车，另一辆是 1984 年出的本田协和车，第三辆是 1956 年的大陆二型车。尽管这些车有区别（一台大陆车用的金属可以做两台本田车），但与它们的运转有关的自然定律是相同的。它们都具有许多功能相同的零件。这些零件可能看上去不太一样，但作用是一样的。

事实上，一个世纪以前出的车和最新出的车有许多方面是相同的。它们都要产生并控制动力。我的本田车是这样，我的大陆车是这样，你的车是这样，其他人的车都是这样。觉得怎么样？

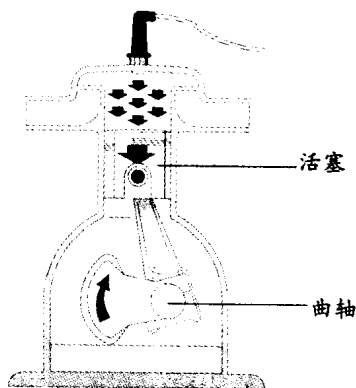
- 汽车在发动机中产生动力。
- 汽车用其他部分来控制动力。

实际上，发动机并不“产生”动力。我撒谎了！发动机只是将化学能转变成机械能。那么它是从哪得到化学能的呢？还用问，当然是从化学物质得来的。

汽车的发动机是一个每分钟发生着几千次爆炸的地方。幸运的是这些是受控制的爆炸，否则你的汽车走不了多远，就该换发动机了。当发动机中的汽油被点燃时，就会发生这些爆炸。你可以回想一下你在高中时上的化学课（你一上这课就睡觉，是不是？），在鼾声的间歇中，你学到，要想得到火，需要燃料、空气和点燃用的火花。听上去不错，但这些和你的汽车有什么关系呢？

汽车通过点燃燃料和空气将化学能转变为机械能，然后又将爆炸产生的动力来使某些东西运动。很明显，这些小型的爆炸不能直接使车轮转动。首先还必须发生些其他事情。要用一连串的爆炸才能产生足够的动力使汽车离开通讯号灯。

这样看来，一个发动机必须经过许多次爆炸才能产生较多的动力，而且这些爆炸必须是受到控制的，否则发动机就被炸坏了。



发动机汽缸

我们现在就来看看发动机。

发动机的构造保证了爆炸是按一定顺序发生的。你的汽车可能有四个、六个或八个汽缸。在每个汽缸中都会发生受控制的爆炸。每个汽缸（它的形状像一个颠倒的罐头）都有坚固的盖和壁，但中间有一个可移动的部件，称做为活塞（参阅汽缸图）。这样，猜猜看，当爆炸时会发生什么：对了，活塞会向下移动。

每一次爆炸都会推着活塞在汽缸中向下运动。活塞底部的连杆将动力传到曲轴上。如果你能在汽缸中产生足够的受控制的爆炸，你就获得了旋转动力，并能最终使你汽车的车轮转动起来。

对于一个发动机的运转来说，远非将曲轴转起来就够了。但是这里所发生的给了第一台汽车动力，也给了你的汽车动力。

现在让我们来谈谈控制。

汽车的其他部分控制着发动机所产生的动力。这些其他部分的作用包括：启动发动机，控制汽车行走方向，让你想停车时能把车停下来。对了，在你的车上还有一些其他部件。车体将各种部件和人确定在一定地方。空调系统让人在长途旅行中不至心情烦躁（不过不总那么成功）。车上的收音机让孩子忙着调台。不过所有其他部件只是简单地支持着两个基本功能：产生并控制动力。

如果你想要停止的话，你可以在这里停止，不再继续读下去。你已经比大多数人对汽车的运转了解得多了。或者，你可以继续再往下看，以得到更多的关于你的汽车的有趣知识。

内燃机汽车

真不错，你选用了内燃机！除了你的车中有许多零件来产生动力及进行控制以外，还有一些其他的零件，但就不多了。

事实上，一旦发动机产生动力，控制就是最主要的话题了。不会有人想驾驶一辆无法控制的车！

现在，让我们来简单地看看常见的汽车系统。汽车系统简单来说就是起到互相有关功能的零件的组合。这一节的余下部分将向你解释每个系统以及它如何和你汽车中其他系统一起工作的。

下面两幅图分别介绍了后轮驱动汽车及前轮驱动汽车中各种系统的配置。所谓后轮驱动汽车或前轮驱动汽车是指汽车是用哪组轮子（后轮还是前轮）将汽车动力传递到路面上的。后面将更详细地介绍。

