

生活与科学文库



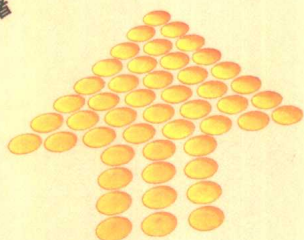
选车指南

与科学
文库



你也可以成为汽车专家

〔日〕影山凤 著 徐雅珍 姚灯镇 译



科学出版社

00127637

生活与科学文库

选车指南

——你也可以成为汽车专家

〔日〕影山夙 著

徐雅珍 姚灯镇 译

科学出版社

車選びの指針

影山夙

©Hayashi Kageyama

All rights reserved

First published in Japan in (1997) by Kodansha Ltd. Tokyo

Chinese version published by Science Press Chinese Academy of Sciences

Under license from Kodansha Ltd.

本书据讲谈社 1997 年第 1 次印刷本译

图字：01-2001-0733 号

图书在版编目 (CIP) 数据

选车指南 / [日] 影山夙著；徐雅珍，姚灯镇译。

北京：科学出版社，2001

(生活与科学文库)

ISBN 7-03-009274-0

I. 选… II. ①影… ②徐…③姚… III. 汽车-
选购-基本知识 IV. F766

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 09805 号

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号
邮政编码：100717

北京双青印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

定价：8.50 元

(如有印装质量问题，我社负责调换〈环伟〉)

译者的话

《选车指南》一书是由日本汽车业知名人士影山夙先生编著的。该书是作者根据多年从事汽车研制、开发、论证的经验，以及多年检验评审汽车实用性能的体会编写的。本书内容详实、深入浅出、通俗易懂、操作性强，既可以让喜爱汽车的广大车迷朋友增加知识、开阔眼界，又给欲买车的读者提供了选车标准和具体操作方法。对即将进入汽车时代的我国居民家庭也是一本科普性、休闲性好读物。

该书共八章，徐雅珍、王玲译前六章，姚灯镇、周保太译后两章，徐雅珍最后统稿。由于专业性较强，时间仓促，错误与不当之处在所难免，敬请专家、读者不吝赐教。

2001年3月

前言

近年来，汽车的方方面面日臻完善。而到底怎样才能为自己选一辆好车呢？人们往往不知所措。尽管根据自己的喜好，看了用户手册和实物，结合价格以及其他条件，勉勉强强决定：还是买这辆吧！可到了试驾阶段，坐在自己期盼已久的汽车上，还在琢磨：“这辆汽车到底怎么样？”其实他们并不清楚，往往只是茫然地驾车跑几圈，说“行了”，试车就草草结束。

本书详细说明了如何评价车的好坏，虽然笔者认为光靠这种评价方法还不够，但总比上述那样盲目地试车要好得多。

一般情况下，汽车说明书大多首先从车的构造讲起，然后说明较深的理论。但从汽车存在的意义上看，首先应考虑汽车不易损坏、保证快速行驶、乘坐舒服这些功能性要求，以及如何在构造上满足这些条件。甚至可以说，若功能得到完全满足

的话，构造也就无关紧要了。

因此，本书对于悬架装置、转向装置的构造没有叙述。因为无论构造如何，只要功能好就行。本书以构造为线索展开话题，主要是想说明如何抓住本质问题。

另外，有关汽车的专业术语就按平常大众通用的，不同的是所有的术语都给了解释说明。这样，那些机械知识不多的人也会很清楚地了解“汽车到底是什么”。

我是汽车公司职员的时候，确实评价过很多汽车，并独创了“1英里评价法”，即测试路线每圈正好是1英里（约1.609公里，下同），跑1~2分钟，以进行汽车评价。通过这种方法可以得出很好的结论。本书就是以我的这些经验为基础写成的。

汽车的主要功能是指“行驶、转弯、停止”，而我的论文《四轮驱动车的基本功能》（发表在《4WD技术》杂志1983年第1期第19页上）归纳了三点轮胎与路面之间的性能。

我认为，迄今为止还没有一本涉及汽车所有方面的书，于是我写了这本书。也正因为如此，我深深感到还有很多不足的地方，请诸位前辈多提宝贵意见，以便以后有机会进行修改。

影山夙

目 录

第一章 汽车的动力性能	(1)
第一节 汽车的起源	(1)
第二节 发动机的性能	(3)
第三节 动力性能的评价	(6)
第四节 性能参数	(8)
第五节 驱动力的传导	(9)
1. 四轮驱动 (4WD)	(11)
2. 差动限制装置(LSD)	(16)
3. 4WD 与 LSD 的不同	(17)
4. 驱动力控制系统(TCS)	(22)
第二章 汽车的强度和刚性	
(度)	(26)
第一节 强度	(27)
1. 保证一定的强度	(27)
2. 强度破损的种类	(29)
第二节 刚性	(40)
1. 什么叫刚性?	(40)
2. 刚性感	(42)
第三章 乘坐感觉	(47)
第一节 乘坐感觉的评定	(48)
第二节 感觉测试的重要性	(49)

第三节	人体与振动	(50)
第四节	汽车的振动方式 ...	(51)
第五节	有关乘坐感觉的 展望	(57)
第四章	噪音、振动和强烈 冲击	(60)
第一节	噪音	(60)
1.	噪音的种类	(60)
2.	车外音	(61)
3.	车外音的评价	(62)
4.	车内音	(62)
5.	车内音的评价	(69)
第二节	振动	(70)
1.	汽车发出的振动	(70)
2.	振动评价法	(78)
第三节	强烈冲击	(79)
1.	乘坐感觉的指标	(79)
2.	强烈冲击的评价方法	(83)
第五章	操纵性和稳定性	(85)
第一节	操纵性	(87)
1.	让驾驶员随心所欲	(87)
2.	操纵性的评价	(89)
3.	测试操纵性的困难	(92)
4.	汽车的 US、OS	(93)
5.	汽车的重心位置	(99)
6.	轮胎的侧抗刚度	(99)
7.	驱动方式的不同引起的 差异	(102)

8. 其他因素的影响	(104)
第二节 稳定性	(105)
1. 外部环境对汽车的影响 ..	(105)
2. 稳定性的评价	(107)
3. 改善稳定性	(108)
4. 汽车的重心位置	(110)
5. 轮胎的侧抗刚度	(111)
6. 车轮的定位(同轴度)	(111)
7. 轮胎的自动回正力矩	(112)
8. 前后轮的柔顺性	(112)
9. 车身形状	(114)
10. 雪路上的稳定性	(115)
11. 各国汽车的不同性能	(115)
第六章 制动器	(117)
第一节 评价制动器的标	
准	(120)
第二节 如何测试制动	
器?	(122)
第三节 制动器的发展历	
程	(123)
第四节 制动力分配	(126)
第五节 ABS 所要求的性	
能	(130)
第六节 制动器的冷却	(131)
第七节 制动器的温度测	
试	(132)
第七章 人体工程学	(135)
第一节 乘降性(上下车	

方便性)	(136)
1. 从上车到下车	(136)
2. 车门	(140)
第二节 乘坐舒适性	(143)
1. 舒适性	(143)
2. 乘车姿势	(143)
3. 可调节性	(147)
4. 车座的变迁	(148)
5. 什么是好的座椅?	(150)
第八章 安全性	(153)
第一节 安全的三个阶段 ...	(153)
第二节 展望一级安全性能 的提高	(158)
后记	(161)
附: 1 英里评价法	(163)

第一章

汽车的动力性能

第一节 汽车的起源

世界上最早的机械驱动动力的汽车是 1769 年制造的蒸汽汽车。这辆车是为满足军事上牵引大炮的需要，由法国陆军技术大尉尼古拉斯·古诺制造的。

古诺制造的这种汽车据说有两种规格，一种规格是在 1765 年制造的，但这种车不跑路，所以不能称其为汽车；第二种规格以每小时 3.5 公里的低速行驶，可乘坐四人，靠自身力量可行驶几百米(图 1-1)。

实物现存巴黎市内的巴黎工艺博物馆，随时可以参观。这是一辆三轮汽车，前面一个驱动轮，后面两个从动轮。照片上可以看到其前端悬吊着很显眼的呈梨状的锅炉，手柄非常重，制动器专用于停车(图 1-2)。后来它撞到了石头上，发生了世界上第一起汽车事故。

虽然这是一辆很不完善的汽车，但在这以前，还没有一辆能靠自身力量行驶的车。所以，这辆车被誉为“世界上最早的汽车”。



图 1-1 古诺的蒸汽汽车

1769 年法国古诺制造，世界上最早的依靠自身力量行驶的车。正面是车头，仅靠一个前轮驱动。前面洋梨状物是锅炉，铜制的外壳中有铸造蒸汽气缸（巴黎工艺博物馆）

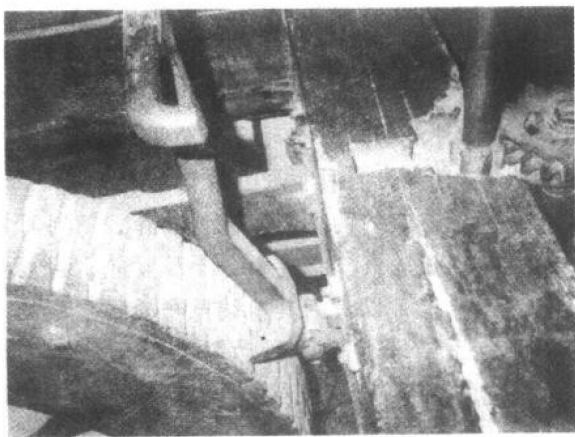


图 1-2 古诺所造汽车的转向系统和制动器
控制转弯和停止的装置是原始的，手柄很重，
制动器专用于停车。汽车行驶起来，但不能转
弯、不能停止，结果撞到了石头上

这就是说，靠自身力量“跑”，是汽车应具备的先决条件。从那时到现在，汽车都是以“跑”作为第一主题发展起来的，并成为汽车的基本性能。因为在行驶、转弯、停止这三大性能当中若不跑路，其他两项性能也就无从谈起。

第二节 发动机的性能

1885年，德国的尼古拉斯·奥盖斯德·奥托发明了轻量小型四冲程（日本一般称四循环）汽油发动机，后来称为汽车循环发动机。1886年同样在德国由卡尔·奔驰（图1-3）和戴姆勒（图1-4）将四冲程发动机进一步改进，用它制造了世界上最早的汽油汽

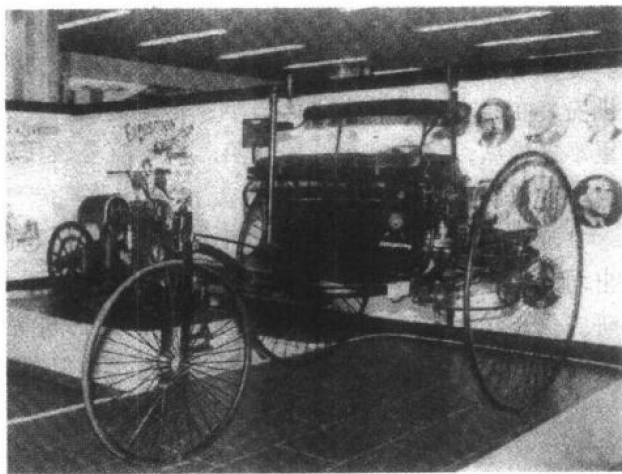


图 1-3 世界上最初的汽油汽车（奔驰）
1886年德国的卡尔·奔驰制造了汽油汽车，车身参照了自行车的结构，对面摆放的是 1885 年戴姆勒制造的两轮车（德国博物馆）

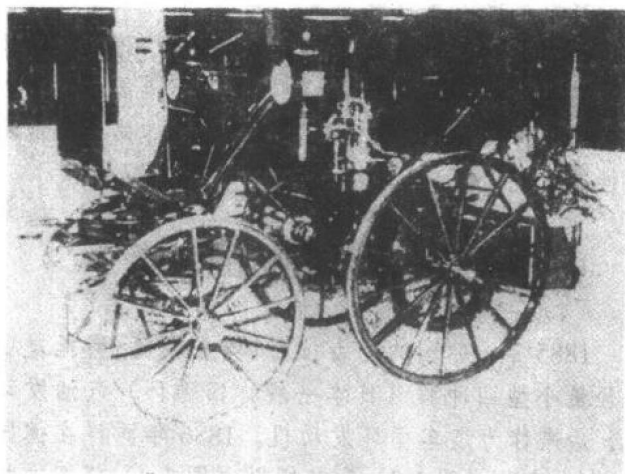


图 1-4 世界上最初的汽油汽车（戴姆勒）

1886 年，戴姆勒和迈巴哈也共同制造了汽车，

车身是改造了的马车车型（德国博物馆）

车。古诺发明蒸汽汽车以后，也制作了很多将蒸汽发动机安装在马车和自行车上的汽车；但是发动机又大又重难以操纵，锅炉有爆炸的危险。汽车需要轻便安全的动力能源。

自那时起，人们对怎样才能制造出不易损坏、高输出功率、燃料费用小、低噪音的发动机进行了不懈的研究。近年来，又增加了低公害这一问题的研究。在发动机这五大性能中，前三种可以通过比较简单的装置进行测试。因而，从早年研制发动机时起，就开始进行了有关测试（图 1-5）。有时，大型发动机只用“输出马力”或“扭矩”这些非常简单的数字代替。

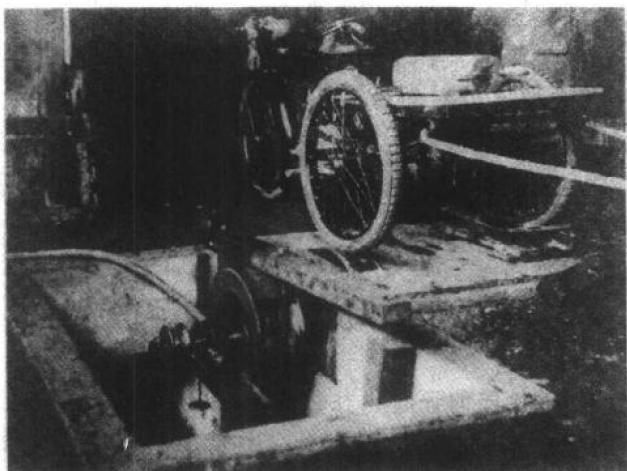


图 1-5 日本最初的汽车底盘试验台
1928 年，为了测试一种 350 毫升三轮车制造的
的日本最初的普罗尼制动式底盘试验台

如上所述，汽车公司往往仅通过测试来评价汽车的动力性能。当然，这是一种较为方便的评价手段，而且随着测试技术的进一步提高，人们已经深深地感受到了这一点。尽管如此，并不是进行了所有测试就可以了。事实上，即使今天最终判断汽车的动力性能也要凭身体感觉来最后评价。

所谓的汽车动力性能的评价，在凭感觉评价之前，可以马上拿出秒表，进行“零百”（从启动开始加速，一直加速达到每小时 100 公里所需的时间）和“零四”（从启动到加速达到 4 分钟 1 英里，即大约每分钟 400 米所需的时间）测试。不过，即使身边有秒表，测试也应该由汽车公司或专门机构进行。本书不用任何测试器，重视用人的感觉进行评价。

动力性能的感觉（直觉），就是将“汽车行进方

向的变化”等问题与“乘坐感觉”、“稳定性”等问题相比较。这看起来似乎简单、容易，但实际上它与“可驾驶性”、“制动器”等一样依赖司机的操作，动力性能的情况都是要靠操作加速器之后，看车有什么样的反应，司机感觉如何？也就是说要以操作为主题，所以并不简单。

第三节 动力性能的评价

动力性能的评价，往往是围绕油门踏板的踏法、车的前进方向的变化进行的，其感觉评价主要有四点：①加速感；②灵敏度；③汽车性能；④变速冲击。

此外，绝不能忘记的还有燃料耗费和排气。这两项只能测试，凭感觉无法了解，所以不在本书之列。另外，还有发动机、变速器等产生的振动、噪音等问题将在后面有关噪音、振动、强烈冲击的章节里集中论述。

动力性能检查就是在不同速度下对上述几项性能的感觉，其中发动机的性能和变速器的好坏与否都会同时融入感觉之中。而且AT车（全自动变速车）与MT车（手换挡变速车）之间也有不能直接进行比较的方面。近来，狂热的车迷们比较偏爱驾驶方便的AT车。另外，80%的轿车都是全自动变速，所以本书也以AT车为主进行评价说明。

对加速感和灵敏度进行感觉评价时，重要的不是“零四”那样长距离的加速，而是起动时的加速感，尤其是行驶0~10米间的感觉，如果这段时间的感觉

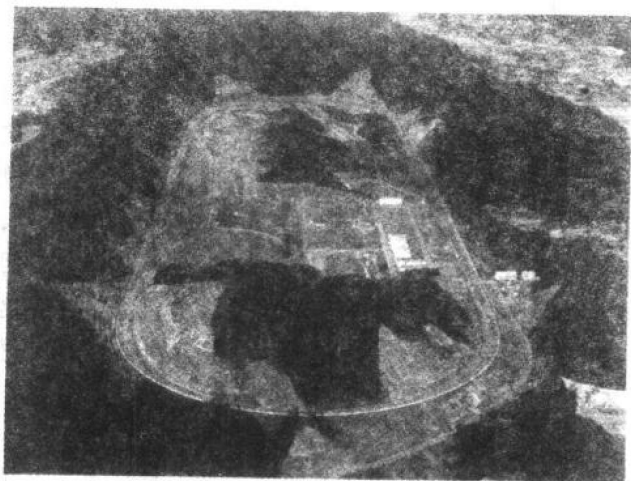


图 1-6 试车场

研制汽车必备的试车场。除了高速环形路线外，还有横滑试验圆场（左侧圆的部分）、低摩擦系数路、驾驶操作路等各种路面

好，即使像超车加速这样从中速开始加速的感觉也会不错。发动时，踩油门加速，若感觉很好，就可以说AT车的动力性能基本合格了。

汽车性能是说加速和以一定速度正常行驶过程中的平稳程度的问题。加速或以一定速度正常行驶过程中有振动（车辆前后极小振动）、过渡失速（加速不稳，陷于失速状态）和车体摇晃（速度不稳或无力）等不良感觉，往往反映了车的性能不佳。

1965年左右，排气开始受到严格限制，汽化器式发动机汽车在正常速度行驶时经常出现问题。而现在汽车几乎全部是 EGI（电子式燃料喷射），汽车公司称为 EFI，各种汽车的质量都提高了，这已不是大问题。但这是为了愉快驾驶而进行的重要检查，千万