

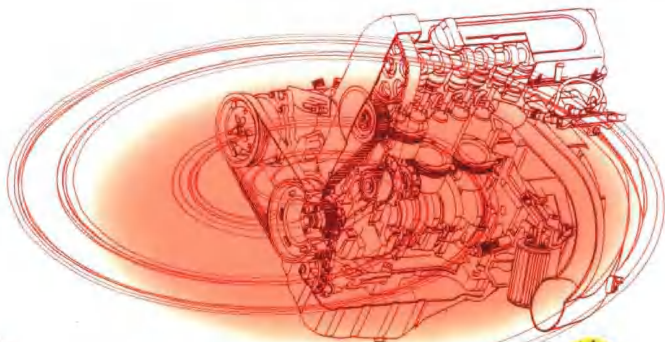
进口汽车发动机维修丛书



MOTOR INFORMATION SYSTEMS

通用、克莱斯勒 汽车发动机维修手册

(美) 摩托信息出版公司 编



 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



进口汽车发动机维修丛书

**通用、克莱斯勒
汽车发动机维修手册**

(美) 摩托信息出版公司 编

许洪国 张煜盛 等译



机械工业出版社

著作权合同登记号：图字 01—1999—2620

本书是美国通用汽车公司 3.1L 发动机（用于别克·世纪、雪佛兰·鲁米那、雪佛兰·科西嘉等车型）和克莱斯勒汽车公司 2.0L、2.5L、3.3L、3.5L、2.4L 发动机（用于克莱斯勒彩虹、和谐、克莱斯勒客货两用车等车型）的维修手册。全书包括车辆保养、发动机调整规范、发动机电控系统维修、电子仪表、真空管路和发动机室线束图等。其中发动机电控系统是全书的重点，详细讲解了这几种发动机所有电控系统故障的检测、维修方法。本书是国内常见的通用、克莱斯勒车型不可或缺的维修资料。

Auto Engine Performance and Drivability Manual 1998

COPYRIGHT 1998 by Hearst Business Publishing Inc.

Information provided by Motor Information Systems Division, Hearst Business Publishing Inc.

本书资料由赫斯特商务出版公司所属摩托信息出版公司提供。

本书中文简体字版由赫斯特商务出版公司授权机械工业出版社出版。

图书在版编目 (CIP) 数据

通用、克莱斯勒汽车发动机维修手册 / (美) 摩托信息出版公司编；许洪国、张焯盛等译. —北京：机械工业出版社，2004.4

(进口汽车发动机维修丛书)

ISBN 7-111-13842-2

I. 通… II. ①美…②张… III. 汽车—发动机—车辆修理—手册 IV. U472.43-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 002959 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑：刘 焯 版式设计：冉晓华 责任校对：李秋荣

封面设计：姚 毅 责任印制：李 妍

北京机工印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2004 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

890mm×1240mm A4-49.25 印张·2095 千字

0 001—1 500 册

定价：110.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

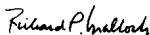
本社购书热线电话 (010) 68993821、88379646

封面无防伪标均为盗版

中文版前言

It is a great privilege for Motor Information Systems and The Hearst Corporation to cooperate with a prestigious company such as China Machine Press. It is an opportunity that enables China Machine Press to bring to the People's Republic of China MOTOR's 100 years of experience in publishing automotive repair technical manuals.

We commend the tremendous effort China Machine Press has put forward in translating our material and proudly look forward to our association with you, the professional repair technicians of the People's Republic of China.



President

Hearst Business Media

能够与中国机械工业出版社这样有声望的出版机构合作，我们摩托信息出版公司以及赫斯特公司深感荣幸。这种合作使得摩托信息出版公司在汽车修理技术书籍方面的一百多年的出版经验和成果，有机会通过机械工业出版社介绍到中国。

我们对于机械工业出版社在推进我公司图书的翻译工作上所付出的巨大努力表示由衷的钦佩和赞赏。

我们热切地期待着能和你们——中国广大的专业汽车修理工作者以及读者，在汽车修理领域进行广泛的交流，这同样是我们引以为荣的事情。

美国赫斯特商务媒介公司总裁
理查德 P. 马洛克

出版者序

经过百余年的发展，世界汽车工业已经进入了一个全新的时代，汽车厂商竞相开发出款式新、质量好、技术性能优、舒适性好、安全性强的汽车，汽车已成为高技术含量的产品。这也对汽车维修提出了更高的要求。为了使汽车维修人员及时全面地了解、掌握进口轿车的技术资料，我们与美国摩托信息出版公司合作，引进了该公司的系列汽车维修资料，以满足国内读者的需求。

摩托信息出版公司（Motor Information System）是美国赫斯特集团（Hearst Corporation）的下属公司，早在1903年便开展了汽车信息服务业务，是世界上最早的汽车信息提供者。在不断发展变化的世界汽车信息行业中，摩托信息出版公司总能把握先机，从最细小具体的汽车修理知识，到最大的汽车信息服务系统的开发，都能创造性地为客户提供信息服务。由于摩托信息出版公司为客户提供了权威可靠、准确全面、公正实用的汽车信息，帮助客户更有效地开展自己的业务，使该公司成为世界汽车信息业的领先者和客户获得汽车信息的首选。

摩托信息出版公司每年出版超过50000页的汽车服务和修理方面的图书资料，同时保有超过500000页的可再版的汽车技术图书资料。这些图书为汽车修理人员提供了全面的世界各国轿车和载货汽车的修理知识，摩托信息出版公司的汽车修理图书涵盖了汽车的各个基本系统，同时还包括汽车上的特殊和复杂的系统和部件的修理图书，如安全气囊系统，汽车电路，汽车空调，以及排放控制系统等。

鉴于美国摩托信息出版公司在世界汽车信息业中的卓著声誉和雄厚实力，我们机械工业出版社选择了美国摩托信息出版公司作为合作伙伴，双方建立了良好的合作关系。我们将根据国内汽车维修行业的需求，组织本行业的专家学者，系统地翻译出版摩托信息出版公司的汽车维修资料。希望这些资料的出版能够对提高维修行业的水平有所帮助，同时为广大的汽车维修人员及时掌握汽车维修信息提供便利。

在摩托系列维修资料的翻译过程中，得到了汽车行业众多专家学者的大力协助与支持，他们为这些图书的顺利出版付出了辛勤的劳动，在此谨向他们表示衷心的感谢！

我们还想特别说明的是：由于国内外汽车技术水平的差异，在翻译的过程中遇到许多新名词的定名问题，译者为此做了大量工作，尽可能使译名规范、准确，但难免有不妥之处，欢迎广大读者批评指正。

译 者 的 话

汽车是现代化的交通运输工具，随着汽车工业的技术进步，汽车新结构、新材料、新工艺，特别是电子技术在汽车上得到广泛应用，使汽车成为机械与高新技术结合的产物。同时，现代汽车维修的内容、方式，与传统的汽车维修的概念相比，已发生了根本性的变化。我国加入世界贸易组织（WTO）后，进口汽车的种类和数量会有快速的增加，因此，汽车维修业的从业人员必须掌握先进的维修技术、方法和信息。

我们组织翻译的进口汽车发动机维修手册，是美国摩托信息出版公司出版的系列维修手册之一。本手册主要包括了汽车电控、机械维修方面的信息，详细地介绍了国内最常用的通用汽车、克莱斯勒汽车发动机的拆卸、装配、调整步骤。希望本手册的出版能在促进中国汽车维修技术的发展，提高维修人员技术水平方面有所帮助。

本手册上篇由许洪国、孙莉、任有、李世武、隗海林、初秀民、鲁光泉、王国林、李津、刘爱玲、马海琳、王利芳、秦利燕、蒋彬、田云峰、詹东华、李永波、潘峰、柴雄良、张耀平、李兵、曹东海、蒋杰、郭烈翻译。本手册下篇由张煜盛、张亚珺、李桂珠、张辉亚、徐春、孙振敏、刘绍彦、杨波翻译。金国栋审校了部分译稿。

译者

目 录

中文版前言
出版者序
译者的话

上篇 通用汽车 3.1L 发动机

第 1 章 车辆维护计划和电路符号	2	3.1 传感器和喷油器技术规格	15
1.1 车辆维护计划	2	3.2 注意事项	15
1.2 电路元件符号和电线颜色 代码	9	3.3 诊断和测试	15
第 2 章 发动机调整规范	12	第 4 章 电子仪表	409
2.1 发动机整体调整规范	12	4.1 注意事项	409
2.2 部件调整规范	14	4.2 诊断和测试	409
2.3 怠速转速和混合气调整	14	第 5 章 真空管路及发动机室线束 图	428
2.4 气门调整	14	5.1 真空管路图	428
2.5 点火正时	14	5.2 发动机室线束图	429
第 3 章 发动机电控系统	15		

下篇 克莱斯勒汽车 2.0L、2.5L、3.3L、3.5L、2.4L 发动机

第 6 章 车辆技术保养和电路符号	438	8.6 诊断和测试	454
6.1 车辆技术保养	438	8.7 系统维修	688
6.2 电路元件符号和电线颜色 代码	446	第 9 章 电子仪表及车身控制	695
第 7 章 发动机调整规范	449	9.1 注意事项	695
第 8 章 发动机电控系统	452	9.2 系统说明	695
8.1 传感器和喷油器技术规范	452	9.3 诊断和测试	695
8.2 车身识别码	452	第 10 章 真空管路图	756
8.3 注意事项	453	第 11 章 发动机室线束图	761
8.4 系统说明	453	附录	776
8.5 故障检查	453	附录 A 车型中英文对照	776
		附录 B 本书常用缩略语	778

上 篇

通用汽车 3.1L 发动机

第 1 章 车辆维护计划和电路符号

1.1 车辆维护计划

装备通用汽车公司 3.1L 发动机的车辆, 按图 1-1 至图 1-4 所示的维护计划进行维护。

维护计划

维护计划 I

如果汽车主要在以下的一种或几种条件下运行, 按计划 I 进行维护:

- 大多数行驶里程小于 6km (4mile)。

大多数行驶里程小于 16km (10mile), 且环境温度低于冰点。

大多数行驶里程包括较大范围的怠速和/或低速运行频率高, 如频繁停车、起步。

汽车用作送货车、警车、出租车或其他商业用车。

牵引挂车 * *

在多尘环境中运行。

序号	维护项目	维护时间间隔 km (mile) 或月 第一次维护的任何项目	本维护计划表中所列仅供运行 80000km (48000mile) 以下里程时参考, 在 80000km (48000mile) 后的相同区间内进行相同的维护													
			× 10³ km 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80													
			× 10³ mile 3 6 9 12 15 18 21 24 27 30 33 36 39 42 45 48													
1	更换机油和机油滤清器*	每 5000km (3000mile) 或 3 个月, 或者 "CHANGE OIL" (更换机油) 灯亮	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
2	给底盘加注机油	每次更换其他机油	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3	检查车轮	第一次 10000km (6000mile), 以后每 20000km (12000mile) 进行一次	•				•				•				•	
4	检查附件传动带*	每 50000km (30000mile) 或 24 个月												•		
5	维护冷却系统*													•		
6	更换前轮轴承	1)														
7	维护变速器	2)														
8	更换火花塞*	每 160000km (100000mile)														
9	检查火花塞高压线*	每 50000km (30000mile)												•		
10	检查曲轴箱强制通风 (PCV) 阀*													•		
11	检查油箱、油箱盖和油管*													•		
12	检查/更换空气滤清器*	每 25000km (15000mile) 检查空气滤清器, 每 50000km (30000mile) 更换空气滤清器												•		•

(续)

序号	维护项目	维护时间间隔 km (mile) 或月 第一次维护的任何项目	本维护计划表中所列仅供运行 80000km (48000mile) 以下里程时参考, 在 80000km (48000mile) 后的相同区间内进行相同的维护																	
			× 10 ³ km	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	
			× 10 ³ mile	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	
13	更换后桥专用润滑油	3)																		

* 注意: 如果汽车用做送货车、警车、出租车或其他商业用车, 按计划 I 进行维护。

* 一次排放控制维护。

* * 不要超过拖挂极限。详细请看车辆用户手册。

1) 15000mile 或第一次进行制动维护, 任何一项条件满足时都对前轮轴承进行清洁和重新安装。

2) 如果汽车在户外温度达到或超过 90°F, 且在交通繁忙的城市、多丘陵或多山地区行驶, 或者做为拖车、出租车、警车或送货车使用, 在 50000mile 时更换自动变速器油及其滤清器。

3) 如果汽车作为警车、出租车或送货车使用, 在 7500mile 时进行更换。对有抗滑差变速器且不用带拖挂的汽车, 在 7500mile 时进行一次更换。

图 1-1 (2-1) 车辆维护计划 1996 款鲁米娜、皇朝和路王

维护计划 II

* 对不符合维护计划 I 的行驶条件的汽车, 按维护计划 II 进行维护。

序号	维护项目	维护时间 km (mile) 或月 任何项目的第一次	本维护计划表中所列仅供运行 75000km (45000mile) 以下里程时参考, 在 75000km (45000mile) 后的相同区间内进行相同的维护						
			$\times 10^3$ km	12.5	25	37.5	50	62.5	75
			$\times 10^3$ mile	7.5	15	22.5	30	37.5	45
1	更换机油*	每 12500km (7500mile) 或 12 个月, 或者 "CHANGE OIL" (更换机油) 灯亮		•	•	•	•	•	•
	更换机油滤清器*	第一次和以后每次更换机油, 或 12 个月		•		•		•	
2	给底盘加注机油	每 12500km (7500mile) 或 12 个月		•	•	•	•	•	•
3	检查车轮	在 12500km (7500mile) 时进行一次, 以后每 25000km (15000mile) 进行一次		•		•		•	
4	检查附件传动带*	每 50000km (30000mile) 或 24 个月					•		
5	维护冷却系统*						•		
6	重装前轮轴承	每 50000km (30000mile)					•		
7	维护变速器	1)							
8	更换火花塞*	每 160000km (100000mile)							

(续)

序号	维护项目	维护时间	本维护计划表中所列仅供运行 75000km (45000mile) 以下里程时参考, 在 75000km (45000mile) 后的相同区间内进行相同的维护						
		km (mile) 或月							
		任何项目的第一次	$\times 10^3$ km	12.5	25	37.5	50	62.5	75
			$\times 10^3$ mile	7.5	15	22.5	30	37.5	45
9	检查火花塞高压线*	每 50000km (30000mile)					●		
10	检查曲轴箱强制通风阀 (PCV)*						●		
11	更换空气滤清器*						●		
12	检查油箱、油箱盖和油管*						●		
13	更换后桥专用润滑油		2)						

* 一次排放控制维护。

1) 如果汽车在户外温度达到或超过 90°F, 且在交通繁忙的城市、多丘陵或多山地区行驶, 或者作为拖车、出租车、警车或送货车使用, 在 50000mile 时更换变速器油和滤清器。

2) 如果汽车作为警车、出租车或送货车使用, 在 75000mile 时进行更换, 对有抗滑差速器且不用带拖挂的汽车, 在 75000mile 时进行一次更换。

图 1-1 (2-2) 车辆维护计划 1996 款鲁米娜、皇朝和路王

车辆维护	行驶里程/ $\times 10^3$ mile														
	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45
更换发动机机油和机油滤清器	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
检查车轮		×		×		×		×		×		×		×	
检查空气滤清器					×										×
更换空气滤清器										×					
检查油箱、油箱盖和油管是否有泄漏										×					
检查增压器 (选装) 机油油面										×					
更换自动变速器油及其滤清器															×
检查制动系统		×		×		×		×		×		×		×	
对悬架、转向拉杆、变速连接杆、驻车制动拉索导向机构和接触点进行润滑		×		×		×		×		×		×		×	

(续)

车辆维护	行驶里程/ $\times 10^3$ mile																	
	54	57	60	63	66	69	72	75	78	81	84	87	90	93	96	99	100	
更换发动机机油和机油滤清器	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
检查车轮	x		x		x		x		x		x		x		x			
检查空气滤清器								x										
更换空气滤清器			x										x					
更换火花塞																	x	
检查油箱、油箱盖和油管是否有泄漏										x								
检查增压器(选装)机油油面										x								
更换自动变速器油及其滤清器																	x	
检查制动系统	x		x		x		x		x		x		x		x			
对悬架、转向拉杆、变速连接杆、驻车制动拉索导向机构和接触点进行润滑	x		x		x		x		x		x		x		x		x	

图 1-2 车辆维护计划 1997 款世纪、鲁米娜和皇朝

车辆维护 ^①	行驶里程/ $\times 10^3$ mile							
	7.5	15	22.5	30	37.5	45	50	52.5
更换机油和机油滤清器	x	x	x	x	x	x		x
检查车轮	x	x	x	x	x	x		x
检查制动	x		x		x			x
检查空气滤清器			x				x	
更换空气滤清器					x			
更换乘员室空气滤清器			x		x		x	
检查燃油系统					x			
检查增压器机油油面					x			
维护自动变速器							x	

车辆维护 ^①	行驶里程/ $\times 10^3$ mile							
	60	67.5	75	82.5	90	97.5	100	150
更换机油和机油滤清器	x	x	x	x	x	x		
检查车轮	x	x	x	x	x	x		
检查制动			x		x		x	
检查空气滤清器				x				

(续)

车辆维护①	行驶里程/ $\times 10^3$ mile							
	60	67.5	75	82.5	90	97.5	100	150
更换空气滤清器	×				×			
更换乘员室空气滤清器	×				×			
检查燃油系统	×				×			
检查增压器机油面	×				×			
维护自动变速器							×	
检查附件传动带	×							
检查火花塞高压线并更换火花塞							×	
维护冷却系统								×

① 本维护计划表中所列 10000mile 的维护项目, 在 10000mile 后的相同区间内进行相同的维护。列入 15000mile 的维护项目, 在 15000mile 后的相同区间内进行相同的维护。

图 1-3 车辆维护计划 1998 款世纪、鲁米娜和皇朝

如果汽车主要在以下的一种或几种条件下运行, 按以下的计划 I 进行维护:

- 大多数行驶里程小于 4mile (6km)。
- 大多数行驶里程小于 10mile (16km), 且环境温度低于冰点。
- 大多数行驶里程包括较大范围的怠速和/或低速运

行频率高, 如频繁停车、起步。

- 拖挂**
- 在多尘环境中运行。

汽车用作送货车、警车、出租车或其他商业用车也按计划 I 进行维护。

维护项目	维护时间 km (mile) 或月 第一次执行的任何项目	本维护计划表中所列仅供运行 60000mile (100000km) 以下里程时 参考, 在 60000mile (100000km) 后的相同区间内进行相同的维护																			
		$\times 10^3$ mile																			
行驶里程		3	6	9	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	5	5	5	60
					2	5	8	1	4	7	0	3	6	9	2	5	8	1	4	7	
	$\times 10^3$ km	5	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	100
		0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5
更换机油和机油滤清器*	每 3000mile (5000km) 或 3 个月	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
给底盘加注机油	每次更换其他机油	•		•		•		•		•		•		•		•		•		•	
每年至少进行 两次维护	1)																				
每年至少进行 一次维护	2)																				
拧紧节气门体 固定螺栓 (对某 些车型)*	仅在 5000mile (10000km) 时	•																			
检查车轮	在 6000mile (10000km) 时, 以后 每 12000mile (20000km)	•				•				•				•				•			

(续)

维护项目	维护时间 km (mile) 或月 第一次执行的任何项目	本维护计划表中所列仅供运行 60000mile (100000km) 以下里程时 参考, 在 60000mile (100000km) 后的相同区间内进行相同的维护																			
		3	6	9	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	5	5	5	60
行驶里程	$\times 10^3 \text{ mile}$				2	5	8	1	4	7	0	3	6	9	2	5	8	1	4	7	
	$\times 10^3 \text{ km}$	5	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	100
检查附件传动带*	每 30000mile (50000km) 或 24 个月											•									•
维护冷却系统*												•									•
维护变速器/ 变速驱动桥	3)																				
更换火花塞	四缸: 100000mile (160900km) 六缸: 30000mile (50000km)																				
检查火花塞高压线 (对某些车型*)	每 30000mile (50000km)											•									•
检查 EGR 系统*	每 30000mile (50000km) 或 36 个月											•									•
更换空气和曲轴箱强制通风 (PCV) 进气管滤清器*												•									•
检查油箱、油箱盖和油管*	每 30000mile (50000km)											•									•

注:

+ 进行一次排放控制维护。

* * 不要超过操作极限。详细请看车辆用户手册。

1) 检查助力转向液液位、制动主缸液位、液压离合器液位。润滑门窗密封条。

2) 检查驻车制动和驱动桥“驻车”机械装置的工作情况、转向柱锁紧装置工作情况、后车门的工作情况、膝盖和前部安全带、头枕、后座侧椅、备胎和千斤顶。润滑所有铰链、门闩和锁。检查冷却系统。检查车下是否有垂偏。

3) 如果汽车在户外温度达到或超过 90°F, 且在交通繁忙的城市、多丘陵或多山地区行驶, 或者作为拖车、出租车、警车或送货车使用, 每 15000mile 进行更换。如果汽车不在上述的任何一种条件下使用, 每 100000mile 进行更换。

图 1-4 (2-1) 车辆维护计划 1996 款贝雷塔、科西嘉和园林大道

对不符合维护计划 I 的行驶条件的汽车, 按以下的计划 II 进行维护。

维护项目	维护时间 km (mile) 或月; 任何项目的第一次维护	本维护计划表中所列至多 60000mile (100000km), 在 60000mile (100000km) 后的相同区间内进行相同的维护								
		$\times 10^3$ mile	7.5	15	22.5	30	37.5	45	52.5	60
行驶里程		$\times 10^3$ km	12.5	25	37.5	50	62.5	75	87.5	100
更换发动机机油*。外 加其他要求的维护 (见注 释)	每 7500mile (12500km) 或 12 个月		•	•	•	•	•	•	•	•
更换机油滤清器*	在第一次和其他每次更换机油时, 或者 12 个月		•		•		•		•	
给底盘加注机油	每 7500mile (12500km) 或 12 个月		•	•	•	•	•	•	•	•
每年至少进行两次维护 (见注释)	1)									
每年至少进行一次维护 (见注释)	2)									
拧紧节气门体固定螺栓 (对某些车型)*	仅在 7500mile (12500km) 时		•							
检查车轮	在 7500mile (12500km) 时和以后 的每 15000mile (25000km)		•		•		•		•	
检查附件驱动带*	30000mile (50000km) 或 24 个月					•				•
维护冷却系统*						•				•
维护变速器/驱动桥	3)									
更换火花塞*	四缸: 100000mile (160900km) 六缸: 30000mile (50000km)									
检查火花塞高压线 (对 某些车型)*	每 30000mile (50000km)					•				•
检查 EGR 系统*						•				•
更换空气和曲轴箱强制 通风 (PCV) 进气管滤清 器*	每 30000mile (50000km) 或 36 个 月					•				•
检查燃油箱、燃油箱盖 和油管*	每 30000mile (50000km)					•				•

注:

* 进行一次排放控制维护。

1) 检查动力转向液液位、制动主缸液位、液压离合器液位、润滑油密封条。

2) 检查驻车制动和驱动桥“驻车”机械装置的工作情况、转向柱锁紧装置工作情况、后座门的工作情况、膝盖和肩部安全带、头枕、后座躺椅、备胎千斤顶。制带所有铰链、门杆和锁。检查冷却系统。检查车下是否有疏漏。

3) 如果汽车在户外温度达到或超过 90°F 且交通繁忙的城市、多丘陵或多山区行驶, 或者作为拖车、出租车、警车或送货车使用, 每 15000mile 进行更换。如果汽车不在上述的任何一种条件下使用, 每 100000mile 进行更换。

图 1-4 (2-2) 车辆维护计划 1996 款贝雷塔、世纪、科西嘉和园林大道

1.2 电路元件符号和电线颜色代码

1. 电路元件符号

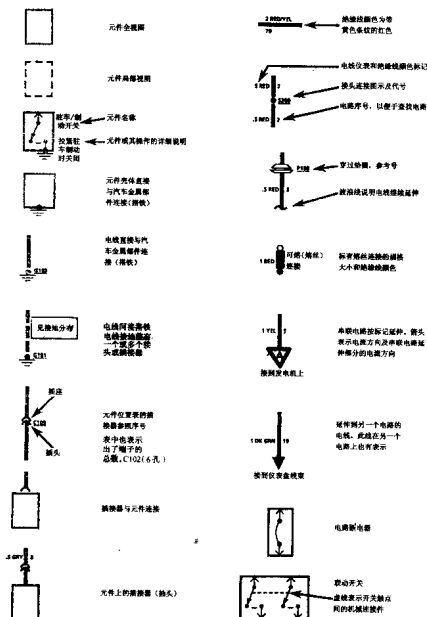


图 1-5 (3-1) 电路元件符号识别

