



GM

CVIC 汽车维修系列丛书

通用 自动变速器修理手册

[美] 米切尔维修信息公司 编
中国机动车辆安全鉴定检测中心 编译

北京理工大学出版社

CVIC 汽车维修系列丛书

通 用

自动变速器修理手册

(美)米切尔维修信息公司 编
中国机动车辆安全鉴定检测中心 编译

北京理工大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

通用自动变速器修理手册/美国米切尔维修信息公司编;中国机动车辆安全
鉴定鉴测中心编译. —北京:北京理工大学出版社,2002.10

(CVIC 汽车维修系列丛书)

ISBN 7-5640-0006-6

I. 通… II. ①美… ②中… III. 汽车—自动变速装置—车辆修理—手册
IV. U472.41—62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 059611 号

北京理工大学出版社出版发行

(北京市海淀区中关村南大街 5 号)

邮政编码 100081 电话 (010) 68912824

各地新华书店经售

北京地质印刷厂印刷

*

787 毫米×1092 毫米 16 开本 52.5 印张 彩插 33 1291 千字

2002 年 10 月第 1 版 2002 年 10 月第 1 次印刷

印数: 1—4000 册 定价: 118.00 元

* 图书印装有误,可随时与我社退换 *

CVIC 汽车维修系列丛书编委会

主 编：王焕德

副 主 编：白建伟

顾 问：李润森 Ronald J. Monark

委 员：(按姓氏笔画排列)

于云泳	王焕德	向先知	李 尧	朱 健	张小虞
张化波	余志生	张 瑞	张儒九	苗 圩	俞世光
郭建源	徐 瑾	康文仲	黄世霖	蒋秉洁	戴雄杰
工作人员：吴友生	王 琰	朱英杰	于景和	叶 萍	孟 宇
黄 鸽	于景慧	崔黎筠	刘 娟	王紫军	吕雅静
武 斌					

序

近几年，随着我国国民经济的不断发展，国民收入水平的提高，全国机动车拥有量以每年近 20% 的速度迅猛增长，其中不乏国外进口的高档汽车。这对我国汽车维修行业提出了更高的要求。我国虽然已有 27 万余家汽车维修企业，但具备高技术、高质量、高效率的不足 10%。如何提高行业技术水平，缩短与世界先进水平的差距，这不仅需要对行业结构进行改革，走专业化道路，还需要维修人员及时掌握最新技术信息，这样才能适应汽车维修市场的要求，才能跟上世界汽车维修行业发展的步伐。

优秀的专业人才、最新的汽车信息、先进的保修设备、科学的企业管理和可靠的配件供应是一个汽车维修企业成功的必备条件。为此，中国机动车辆安全鉴定检测中心与美国米切尔维修信息公司签订了汽车维修信息数据库许可证转让协议，该数据库包含了近 15 年来世界各地生产的 3000 多种轿车及轻型车的详细维修及零配件资料。中国机动车辆安全鉴定检测中心将有计划、有步骤地把这些信息进行中文处理，以手册和电子光盘的形式提供给中国的汽车维修界。这就给中国的汽车维修行业注入了新鲜血液，给汽车维修人员带来了信心，也给汽车用户带来了便利。

借此，谨衷心地祝愿汽车维修信息产业能够健康发展，蒸蒸日上。

李润森

前 言

20 世纪 90 年代, 汽车已成为机械与高新技术相结合的产物, 使汽车维修的概念、方式发生了根本性的变化。我国每年进口大量汽车, 掌握先进的维修方法和维修信息已经成为汽车维修业人士的共识。

美国米切尔 (Mitchell) 维修信息公司是世界上著名的汽车信息出版商之一, 已有近 50 年汽车信息搜集、编辑、出版的历史, 其产品包括汽车电控、机械和碰撞维修信息, 汽车机械零件编号、价格、劳动工时信息, 汽车维修培训教材, 修理工晋级考试试题, 汽车修理厂管理软件, 汽车碰撞估损信息等。产品既有图书资料, 也有电子出版物, 其特点是从修理汽车的角度编辑资料, 通俗易懂, 指导性、实用性强。目前, 米切尔汽车信息资料已被译成德文、日文、西班牙文等多种文字, 分别在南北美洲、欧洲、亚洲出版。从米切尔汽车信息资料的完整性及出版形式的多样性来看, 米切尔公司不仅在美国, 而且在世界上已处于这一信息领域的最前列。

中国机动车辆安全鉴定检测中心与美国米切尔公司签订了维修信息数据库转让许可证协议, 并获得了米切尔公司产品在中国的独家版权代理权。米切尔公司将向中国机动车辆安全鉴定检测中心提供 15 年来世界各地生产的 3000 多种轿车、轻型车的详细资料, 并在今后的合作中, 每年陆续提供最新资料。

面对多达数亿文字的浩瀚资料, 本编委会计划根据中国保有车型的情况, 在米切尔维修信息资料的基础上, 系统地编辑出版 CVIC 汽车维修系列丛书及其电子出版物。在出版形式上将根据市场的需求采取多种方式, 满足汽车维修界多层次的要求。

希望米切尔维修信息中文版的问世, 能够促进中国汽车维修技术的发展, 成为广大汽车维修界人士的好帮手。

在编译工作中, 我们得到了汽车维修界众多专家、学者以及朋友们的大力支持, 相信今后还会得到更多新老朋友的帮助。在此, 特向他们表示诚挚的感谢。

CVIC 汽车维修系列丛书
编委会

目 录

第一章 General Motors 自动变速器适用车型和计算机再学习程序	1
1.1 自动变速器适用车型	1
1.1.1 适用车型	1
1.1.2 车身识别代码	4
1.2 计算机再学习程序	6
第二章 Hydra - Matic 4L60 - E 自动变速器	8
2.1 机械故障诊断和修理	8
2.1.1 适用车型和工时	8
2.1.2 概述	9
2.1.3 故障排除	9
2.1.4 离合器和制动带工作图表	12
2.1.5 测试	13
2.1.6 变速器分解图	18
2.1.7 规范	23
2.2 Hydra - Matic 4L60 - E 电控系统—1995 故障诊断和修理	26
2.2.1 适用车型	26
2.2.2 概述	26
2.2.3 工作过程	27
2.2.4 部件概述	27
2.2.5 电子自诊断	28
2.2.6 电子测试	34
2.2.7 技术服务公报 (TSB)	35
2.2.8 诊断图表	39
2.2.9 接线图	161
2.3 Hydra - Matic 4L60 - E 电控系统—1996 故障诊断和修理	174
2.3.1 适用车型	174
2.3.2 概述	174
2.3.3 工作过程	175
2.3.4 部件概述	175
2.3.5 电子自诊断	176
2.3.6 电子测试	178
2.3.7 技术服务公报 (TSB)	179
2.3.8 诊断测试	181
2.3.9 接线图	219
第三章 Hydra - Matic 4L80 - E 自动变速器	229
3.1 机械故障诊断和修理	229
3.1.1 适用车型和工时	229
3.1.2 概述	229
3.1.3 故障排除	229

3.1.4	离合器和制动带工作图表	234
3.1.5	测试	235
3.1.6	变速器分解图	239
3.1.7	规范	250
3.2	Hydra - Matic 4L80 - E 电控系统—1995 故障诊断和修理	252
3.2.1	适用车型	252
3.2.2	概述	252
3.2.3	工作过程	253
3.2.4	部件概述	253
3.2.5	电子自诊断	254
3.2.6	电子测试	258
3.2.7	技术服务公报 (TSB)	260
3.2.8	诊断图表	261
3.2.9	接线图	324
3.3	Hydra - Matic 4L80 - E 电控系统—1996 故障诊断和修理	333
3.3.1	适用车型	333
3.3.2	概述	333
3.3.3	工作过程	333
3.3.4	部件概述	333
3.3.5	电子自诊断	334
3.3.6	电子测试	336
3.3.7	技术服务公报 (TSB)	336
3.3.8	诊断测试	338
3.3.9	接线图	370
第四章	Hydra - Matic 4T40 - E 自动变速驱动桥	378
4.1	机械故障诊断和修理	378
4.1.1	适用车型和工时	378
4.1.2	概述	378
4.1.3	故障排除	378
4.1.4	离合器和制动带工作图表	382
4.1.5	测试	383
4.1.6	变速驱动桥分解图	386
4.1.7	规范	392
4.2	Hydra - Matic 4T40 - E 电控系统故障诊断和修理	394
4.2.1	适用车型	394
4.2.2	概述	394
4.2.3	工作过程	394
4.2.4	部件概述	394
4.2.5	电子自诊断	395
4.2.6	电子测试	397
4.2.7	诊断测试	398
4.2.8	接线图	424
第五章	Hydra - Matic 4T60 - E 自动变速驱动桥	427
5.1	机械故障诊断和修理	427

5.1.1 适用车型和工时	427
5.1.2 概述	428
5.1.3 故障排除	429
5.1.4 离合器和制动带工作图表	434
5.1.5 测试	435
5.1.6 变速驱动桥分解图	438
5.1.7 规范	447
5.2 Hydra - Matic 4T60 - E 电控系统—1995 故障诊断和修理	449
5.2.1 适用车型	449
5.2.2 概述	450
5.2.3 工作过程	450
5.2.4 部件概述	450
5.2.5 电子自诊断 (除 Cadillac)	451
5.2.6 诊断图表 (除 Cadillac)	454
5.2.7 电子自诊断 (Cadillac)	515
5.2.8 诊断图表 (Cadillac)	519
5.2.9 电子测试	544
5.2.10 接线图	554
5.3 Hydra - Matic 4T60 - E 电控系统—1996 故障诊断和修理	565
5.3.1 适用车型	565
5.3.2 概述	565
5.3.3 工作过程	565
5.3.4 部件概述	566
5.3.5 电子自诊断	566
5.3.6 电子测试	568
5.3.7 诊断测试	573
5.3.8 接线图	589
第六章 Hydra - Matic 4T80 - E 自动变速驱动桥	598
6.1 机械故障诊断和修理	598
6.1.1 适用车型和工时	598
6.1.2 概述	598
6.1.3 故障排除	599
6.1.4 离合器和制动带工作图表	602
6.1.5 测试	603
6.1.6 变速驱动桥分解图	606
6.1.7 规范	620
6.2 Hydra - Matic 4T80 - E 电控系统—1995 故障诊断和修理	621
6.2.1 适用车型	621
6.2.2 概述	621
6.2.3 工作过程	621
6.2.4 部件概述	621
6.2.5 电子自诊断 (除 Cadillac)	622
6.2.6 诊断图表 (除 Cadillac)	624
6.2.7 电子自诊断 (Cadillac)	651

6.2.8 诊断图表 (Cadillac)	654
6.2.9 接线图	699
6.3 Hydra-Matic 4T80-E 电控系统—1996 故障诊断和修理	701
6.3.1 适用车型	701
6.3.2 概述	701
6.3.3 工作过程	701
6.3.4 部件概述	701
6.3.5 电子自诊断	703
6.3.6 电子测试	705
6.3.7 诊断测试	706
6.3.8 接线图	738
第七章 Saturn 自动变速驱动桥	740
7.1 机械故障诊断和修理	740
7.1.1 适用车型和工时	740
7.1.2 概述	740
7.1.3 故障排除	740
7.1.4 离合器和制动带工作图表	745
7.1.5 测试	745
7.1.6 变速驱动桥分解图	747
7.1.7 规范	755
7.2 Saturn 电控系统—1995 故障诊断和修理	757
7.2.1 概述和工作过程	757
7.2.2 自诊断系统	758
7.2.3 附加系统功能	762
7.2.4 技术服务公报 (TSB)	766
7.2.5 测试	766
7.2.6 接线图	789
7.3 Saturn 电控系统—1996 故障诊断和修理	790
7.3.1 概述和工作过程	790
7.3.2 自诊断系统	791
7.3.3 附加系统功能	794
7.3.4 测试	798
7.3.5 接线图	820
附录 变速器油路图表	821

第一章 General Motors 自动变速器适用车型和计算机再学习程序

1.1 自动变速器适用车型

1.1.1 适用车型

适用车型参见表 1-1 和表 1-2。

表 1-1 1995—1996 通用 (General Motors) 轿车

	适用车型 (车身代码)			变速器 (RPO 代码)
	汽车英文名称		汽车中文名称	
Buick 别克	Centruy (A)	2.2 L	世纪	3T40 (MD9)
		3.1 L		4T60 - E (M13)
	LeSabre (H)		长剑	4T60 - E (M13)
	Park Avenue (C)		林荫大道	4T60 - E (M13)
	Regal (W)		皇朝	4T60 - E (M13)
	Riviera (G)		里维埃拉	4T60 - E (M13)
	Roadmaster (B)		路霸	4T60 - E (M13)
	Skylark (N)	(1995)	云雀	3T40 (MD9) 或 4T30 - E (M13)
		2.4 L (1996)		4T60 - E (M13)
		3.1 L		4T60 - E (M13)
Cadillac 凯迪拉克	Brougham (D)	4L60 - E (M13)	布鲁厄姆	
	Deville (K)	1995	都市	4T60 - E (M13)
		1996		4T80 - E (MH1)
	Deville Concours		都市竞赛	4T80 - E (MH1)
	Eldorado (E)		埃尔多拉多	4T80 - E (MH1)
	Fleetwood (D)		福利特伍德	4L60 - E (M13)
	Seville (K)		塞维利	4T80 - E (MH1)
Chevrolet 雪佛莱	Beretta (L)	2.2 L	贝蕾塔	3T40 (MD9)
		3.1 L		4T60 - E (M13)
	Camaro (F)		卡玛洛	4L60 - E (M30)
	Caprice (B)		幻想曲	4L60 - E (M30)
	Cavalier (J)	2.2 L	骑士	3T40 (MD9) 或 4T40 - E (MN4)
		2.3 L 和 2.4 L		4T40 - E (MN4)
	Corsica (L)	2.2 L	科西嘉	3T40 (MD9)
		3.1 L		4T60 - E (M13)

续表

	适用车型 (车身代码)		变速器 (RPO 代码)
	汽车英文名称	汽车中文名称	
	Corvette (Y)		4L60 - E (M30)
	Impala SS (B)		4L60 - E (M30)
	Lumina (W)	3.1 L	4T60 - E (M13)
		3.4 L	4T60 - E (M13)
Geo 奇奥	Metro (M)	三速 MX1 ^[1]	
	Prizm (S)	1.6L 三速	A131L ^[1]
		1.8L 四速	A245 ^[1]
	Tracer (J)	三速 3L30 ^[2] THM 180C (MD2)	
Oldsmobile 奥兹莫比尔	Achieva (N)	2.3 L (1995)	3T40 (MD9) 或 4T70 - E (M13)
		2.4 L (1996)	4T60 - E (M13)
		3.1 L	4T60 - E (M13)
	Aurora (G)		4T80 - E (MH1)
	Cutlass Ciera (A)	2.2 L	3T40 (MD9)
		3.1 L	4T60 - E (MH13)
	Cutlass Cruiser (A)	2.2 L	3T40 (MD9)
		3.1 L	4T60 - E (M13)
	Cutass Supreme (W)		4T60 - E (M13)
	Eighty - Eight (Royale) (H)		4T60 - E (M13)
	Ninety - Eight (Regency) (C)		4T60 - E (M13)
Pontiac 旁蒂克	Bonneville (H)		4T60 - E (M13)
	Firebird (F)		4L60 - E (M30)
	Grand Am (N)	2.3 L (1995)	3T40 (MD9) 或 4T60 - E (M13)
		2.4 L (1996)	4T60 - E (M13)
		3.1 L	4T60 - E (M13)
	Grand Prix (W)		4T60 - E (M13)
	Sunfire (J)	2.2 L	4T60 - E (MN4)
2.3 L 和 2.4 L		4T40 - E (MN4)	
Saturn 土星	Coupe 和 Sedan	A/T 基本型	MP6
		A/T 性能	MP7

[1] 有关该变速器的信息, 参见 “MITCHELL1995 - 1996 相应的变速器修理手册”。

[2] 有关该变速器的信息, 参见 “MITCHELL1993 - 1994 相应的变速器修理手册”。

表 1-2 1995—1996 通用 (General Motors) 轻货和厢式车

	适用车型 (车身代码)		变速器 (RPO 代码)
	汽车英文名称	汽车中文名称	
Chevrolet 雪佛兰	Astro Van (L 和 M)	宇宙厢式车 (L 和 M)	4L60 - E (M30)
	C 和 K 系列	C 和 K 系列轻货	4L60 - E (M30) 或 4L80 - E (MT1)
	G 系列 Van	G 系列厢式车	4L60 - E (M30) 或 4L80 - E (MT1)
	S 和 T 系列	S 和 T 系列轻货	3L30 三速 (MD2) ^[1] 或 4L60 - E 四速 (M30)
	Lumina APV (U)	鲁米娜多功能车 APV (U)	3T40 (MD9)
			4T60 - E (M13)
	P series	P 系列	4L80 - E (MT1)
	Suburban	市郊	4L60 - E (M30) 或 4L80 - E (MT1)
	Tahoe	塔霍	4L60 - E (M30) 或 4L80 - E (MT1)
GMC	Jimmy 和 Pickup	吉米和小货车	4L60 - E (M30)
	P series	P 系列	4L80 - E (MT1)
	Suburban	市郊	4L60 - E (M30) 4L80 - E (MT1)
	Sierra 和 Yukon	山岭和育空	4L60 - E (M30) 4L80 - E (MT1)
	Safari (L 和 M)	旅行 (L 和 M)	4L60 - E (M30)
	Sonoma	索诺马	4L60 - E (M30)
	Vandura 和 Rally Van	万杜勒和塞轮厢式车	4L60 - E (M30) 4L80 - E (MT1)
Oldsmobile 奥兹莫比尔	Bravada (T)	勇气	4L60 - E (M30)
	Silhouette APV (U)	轮廓	3T40 - E (M13)
			4T60 - E (M13)
Pontiac 旁蒂克	Transport MPV (U)	运输 (多功能车) (U)	3T40 (MD9)
			4T60 - E (M13)

[1] 邮政车使用 2.2 L 发动机。

1.1.2 车身识别代码

车身识别代码参表 1-3 和表 1-4。

车型识别

由车身代码可以识别车型。车身代码为汽车识别代码 (VIN) 的第五位, 印在靠近风挡、仪表板左侧顶部的金属板上。

表 1-3 1995—1996 General Motors 旅行车

	适用车型		车身代码
	汽车英文名称	汽车中文名称	
Buick 别克	Century	世纪	A
	LeSabre	长剑	H
	Park Avenue	林荫大道	C
	Regal	皇朝	W
	Riviera	里维埃拉	G
	Roadmaster	路霸	B
	Skylark	云雀	N
Cadillac 凯迪拉克	Brougham	布鲁厄姆	D
	DeVille	都市	K
	DeVille Concours	都市竞赛	K
	Eldorado	埃尔多拉多	E
	Fleetwood	福利特伍德	D
	Seville	塞维利	K
Chevrolet 雪佛兰	Beretta	贝蕾塔	L
	Camaro	卡玛洛	F
	Caprice	幻想曲	B
	Cavalier	骑士	J
	Corsica	科西嘉	L
	Corvette	克尔维特	Y
	Impala SS	高角羚 SS	B
	Lumina	鲁米娜	W
	Monte Carlo	蒙特卡罗	W
Geo	Metro	大都市	M
	Prizm	棱镜	S
	Tracker	跟踪	J

续表

	适用车型		车身代码
	汽车英文名称	汽车中文名称	
Oldsmobile 奥兹莫比尔	Achieva	阿姬娃	N
	Aurora		G
	Cutlass Ciera	塞拉短剑	A
	Cutlass Cruiser	巡航短剑	A
	Cutlass Supreme	超级短剑	W
	Eighty - Eight	88	H
	Ninety - Eight	98	C
Pontiac 旁蒂克	Bonneville	博纳维尔	H
	Firebird	火鸟	F
	Grand Am	大艾姆	N
	Grand Prix	大普林克斯	W
	Sunfire	阳光	J
Saturn 土星			Z

表 1-4 1995—1996 GENERAL MOTORS 轻卡和旅行车

适用车型			车身代码
汽车英文名称	汽车中文名称		
Astro	宇宙	2WD	M
		4WD	L
Blazer	开拓者	2WD	S
	开拓者	4WD	K 和 T
Bravada AWD	勇气 (全轮驱动)		T
Jimmy	吉米	2WD	S
		4WD	T
Lumina APV	鲁米娜 (多功能车)		U
Parcel Van	帕斯勒 (厢式车)		P
Pickup	小货车	2WD	C
		4WD	K
Safari	旅行	2WD	M
		4WD	L
Sierra	山岭	2WD	C
		4WD	K
Silhouette	轮廓		U
Sonoma	索诺马	2WD	S
		4WD	T

续表

适用车型			车身代码
汽车英文名称	汽车中文名称		
Suburban	市郊	2WD	C
		4WD	K
Tahoe	塔霍	2WD	C
		4WD	K
Trans Sport	运输		U
Van (Vandura 和 Rally Van)	厢式车 (万杜勒或赛轮厢式车)		G
Yukon	育空	2WD	C
		4WD	K

1.2 计算机再学习程序

前 言

断开汽车蓄电池后, 装有发动机或变速器计算机的汽车可能需要再学习程序。许多汽车计算机记住并存储汽车操纵模式以优化驾驶性能和使用性能。当断开汽车蓄电池时, 存储器内容丢失。计算机会利用默认数据直至每次点火循环存储新的数据。对于每次新的点火循环, 由于计算机记住汽车工作模式, 因而存储了驾驶性能。汽车计算机能记住 40 次或更多次点火循环的工作模式。

由于汽车表现与修理前不一样, 所以在再学习阶段用户经常抱怨驾驶性问题。根据汽车类型和生产厂家及其如何装备, 可能存在以下申诉 (驾驶性问题):

- 换挡质量生硬或差。
- 怠速不平顺或不稳定。
- 运转时混合气浓或稀。
- 燃油经济性差。

存储许多次行驶循环后, 上述症状和申诉应消失。为减少申诉, 任何需断开蓄电池电源的修理后, 汽车应进行路试。如果没有指定的再学习程序, 可以使用以下程序:

自动变速器

• 接合驻车制动器, 换挡杆于“P”位或“N”位时起动发动机。暖机至正常工作温度或直到冷却风扇开始循环。

- “N”位时允许汽车怠速运转 1min。选择“D”位时允许汽车怠速运转 1min。
- 正常节气门位置 (20% ~ 50%) 时加速, 直到汽车换至最高档。
- 节气门微开至中等开度下巡航行驶。
- 减速至汽车停止, 允许汽车降档, 正常使用制动器。
- 必要时重复上述步骤。

手动变速器

- 将变速器置于空档位置。
- 确保已设置紧急制动器且所有附件已关闭。
- 起动发动机并使之达到正常工作温度。
- 允许汽车于空档怠速运转 1min。
- 完成初始再学习程序，正常行驶过程中将完成步骤。

某些厂家认同再学习阶段期间，能有助于建立适宜的驾驶性能详尽的再学习程序。如果汽车装备电控自动变速器或变速驱动桥，那么这些程序就非常重要。通常将汽车交还用户前应完成上述步骤。