



汽车维修体验丛书

通用

GM

车系维修体验

鲁植雄 逢小凤 白学锋 主编



案例引导，互动学习，打造汽车维修全方位解决模式！



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

汽车维修体验丛书

通用车系维修体验

鲁植雄 逢小凤 白学锋 主编

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书系统地总结和归纳了维修实践中通用车系常见的技术问题,结合通用车系的不同车型,分别论述了发动机、变速器、电子转向系统、电子制动系统、空调系统、音响系统、防盗系统、安全气囊系统、多路传输系统、电子仪表系统、灯光系统、中控门锁系统的维修经验。全书列举了大量维修案例,配有相关插图,并对维修案例进行了点评,以便读者更好地掌握故障诊断方法和维修技巧。

本书图文并茂,通俗易懂,具有很强的应用性和指导性,可为汽车维修人员、汽车行业工程技术人员提供实践指导,也适合相关院校汽车专业的师生阅读参考。

编者还提供有延伸服务并配有 PPT 课件,详见前言。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

通用车系维修体验/鲁植雄,逢小凤,白学锋主编. —北京:电子工业出版社,2012.3
(汽车维修体验丛书)

ISBN 978-7-121-15830-8

I. ①通… II. ①鲁… ②逢… ③白… III. ①汽车—车辆修理 IV. ①U472.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 019903 号

责任编辑:夏平飞(xpf@phei.com.cn) 特约编辑:吕亚增

印 刷: 三河市双峰印刷装订有限公司
装 订:

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本:787×1092 1/16 印张:17.25 字数:427 千字

印 次:2012 年 3 月第 1 次印刷

定 价:39.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

前 言

截至 2011 年 8 月,我国机动车保有量已达 2.19 亿辆,其中汽车 1 亿辆,我国目前的汽车保有量已经超过有 7500 万辆左右的日本,仅次于拥有约 2.5 亿辆的美国,成为全球汽车保有量第二大国。高速发展的汽车工业给汽车维修业带来了巨大压力,这是因为汽车是集“机电液气”为一体的机电产品,由成千上万个零件组成的,结构复杂、技术先进。汽车维修人员不仅需要具有系统的专业知识,更需要大量的“临床”维修经验,才能快速、正确地判断汽车故障的原因。为了解决汽车维修人员经验不足的问题,特组织编写了汽车维修体验系列丛书。本丛书包括《大众车系维修体验》、《通用车系维修体验》、《丰田车系维修体验》、《本田车系维修体验》、《现代车系维修体验》和《福特车系维修体验》。

《通用车系维修体验》系统地总结和归纳了维修实践中通用车系常见的技术问题。结合通用车系的不同车型,分别论述了发动机、变速器、电子转向系统、电子制动系统、空调系统、音响系统、防盗系统、安全气囊系统、多路传输系统、电子仪表系统、灯光系统、中控门锁系统的维修经验。全书列举了大量维修案例,配有相关插图,并对维修案例进行了点评,使读者能掌握维修技能和诊断思路,从而达到举一反三的目的。

本书图文并茂,通俗易懂,具有很强的应用性和指导性,可为汽车维修人员、汽车行业工程技术人员提供实践指导,也适合相关院校汽车专业的师生阅读参考。

本书由南京农业大学鲁植雄、逢小凤、白学锋主编。参加本书编写的还有刘奕贯、李正浩、袁俊、殷新东、赵苗苗、赵兰英、李晓勤、席鑫鑫、徐煌、陆垚忠、常江雪、郭兵、田丰年、类雪等同志。

在本书编写过程中,得到了许多通用汽车维修企业的大力支持和协助,并参阅了大量参考文献,部分图片、资料源自互联网,在此表示诚挚的感谢!

为了方便读者使用,本书配有 PPT 课件,有需要的读者可登录华信教育资源网(<http://www.hxedu.com.cn>)免费注册后下载。另外,编者还开设有 QQ 群交流平台,QQ 群号:215397412;或致信于编者(E-mail: luzx@njau.edu.cn),编者将根据具体情况免费解答读者维修过程中的技术问题。

由于编者水平有限,加之经验不足,书中难免还有谬误和疏漏之处,恳请广大读者批评指正。

编 者

目 录

第一章 通用车系的介绍	1
第一节 通用车谱	1
第二节 通用车系的故障诊断工具	2
一、通用车系专用诊断工具 Tech-2	2
二、通用全球诊断系统	4
三、车博仕 V30 汽车故障电脑诊断仪	6
四、金德 K81 多功能诊断仪	7
第二章 发动机系统	9
第一节 发动机的类型及其结构特点	9
一、通用轿车发动机类型	9
二、几种发动机的结构特点	9
第二节 发动机系统维修体验	17
案例 1 凯越 1.6L 轿车踩加速踏板不起作用	17
案例 2 凯越 1.6L 轿车 MAP 传感器引起踩加速发冲	17
案例 3 凯越轿车爆震传感器引起发动机动力不足、加速尾气放炮	19
案例 4 凯越 1.8L 轿车进气压力传感器引起踩加速踏板时发动机熄火	21
案例 5 凯越 1.8L 轿车冷却液温度过高	21
案例 6 别克 GL 轿车启动后发动机达到正常工作温度时, 怠速有规律忽高忽低	22
案例 7 别克新世纪轿车遇到较大的振动后, 发动机缓慢熄火, 重新启动发动机, 启动机转速正常, 但发动机却无法启动	24
案例 8 别克 GLX 轿车行驶中发动机偶尔熄火	25
案例 9 赛欧 SLX 轿车行驶中发动机突然熄火, 再也无法启动	26
案例 10 别克 GL 轿车高速行驶时发动机故障指示灯闪烁	27
案例 11 别克林荫大道轿车发动机不着车	28
案例 12 别克 GLX 轿车发动机经常自动熄火	31
案例 13 别克 GL 轿车行驶时加速不良, 发动机怠速运转不稳, 排气管放炮	33
案例 14 别克新世纪轿车行驶时动力不足, 加速不良	35
案例 15 别克 REGAL 3.8L 轿车间歇性混合气过稀	37
案例 16 别克 GL8 乘用车发动机异常启动	38
案例 17 雪佛兰景程轿车动力性差	41
案例 18 凯越 1.6L 轿车加速耸车	41
案例 19 凯迪拉克 CTS 轿车每次加燃油后无法启动	44
案例 20 科鲁兹轿车加油后无法启动	47
案例 21 乐骋轿车热车难启动	51
案例 22 赛欧轿车冷却液温度过高且散热器有气泡翻出	54
第三章 变速器系统	56
第一节 变速器的类型及其结构特点	56



一、AF40 自动变速器	56
二、ECOS6 手自一体变速器 (6T40/45E)	61
三、4T65E 自动变速器	64
四、AF13(60-40LE) 4 速自动变速器	67
五、JF405E 4 速自动变速器	67
第二节 变速器系统维修体验	68
案例 1 别克凯越 1.8L 轿车“HOLD”指示灯闪烁、换挡冲击	68
案例 2 别克凯越 1.8L 轿车换挡冲击大	70
案例 3 雪佛兰乐风轿车换挡冲击	72
案例 4 别克 GLX 轿车起步无力且没有超速挡, 爬坡困难	73
案例 5 别克 GL 轿车升挡冲击大, 尤其在冷车起步后或停车再次起步后, 冲击声更明显	75
案例 6 别克新世纪轿车车速在 70km/h 时抖动严重, 节气门开度加大后故障消失	76
案例 7 别克新世纪轿车事故修复后起步无力	78
案例 8 赛欧 SLX-AT 轿车挂入 R 挡不正常	79
案例 9 赛欧 SLX-AT 轿车动力下降	81
案例 10 别克 GL8 轿车高速不良, 且有异响	82
案例 11 别克 GL8 轿车加速严重无力, 车辆只能慢慢移动	83
案例 12 别克君威 2.5L 轿车提速慢, 油耗大	84
案例 13 别克 GL8 轿车有时没有倒挡	85
案例 14 凯迪拉克轿车出现 D 挡打滑现象	86
案例 15 凯越 1.8L 轿车挂挡及换挡冲击大	87
案例 16 赛欧 SRV 轿车发动机无法熄火	88
案例 17 凯越 1.8L 轿车事故修复后变速器不能正常工作	89
案例 18 赛欧轿车行驶时自动变速器噪声大	92
第四章 电子转向系统	94
第一节 电子控制转向系统的类型及其结构特点	94
一、液力式 EPS	94
二、电动式 EPS	96
第二节 电子转向系统维修体验	101
案例 1 别克世纪 GL 轿车低速行驶时向左转向有“咔、咔”声	101
案例 2 别克世纪 GS 轿车转向沉重	101
案例 3 凯迪拉克 SRX 轿车转向时前轮、转向盘抖动	102
案例 4 2007 款赛威 2.8L 轿车转向沉重	103
第五章 电子制动系统	104
第一节 电子制动系统的类型及其结构特点	104
一、电子制动系统的类型	104
二、电子制动系统的结构和工作原理	107
第二节 电子制动系统维修体验	114
案例 1 别克凯越 1.8L 轿车 ABS 故障指示灯报警	114
案例 2 凯越 1.8L 轿车车轮抱死	116
案例 3 别克陆尊商务车制动灯工作异常	117



案例 4 别克 GLX 轿车 ABS 故障指示灯亮, ABS 不起作用, 制动抱死	119
案例 5 别克 GLX 轿车紧急制动时两后轮抱死, ABS 故障指示灯不亮	121
案例 6 别克 GLX 轿车行驶时轻踩制动, 该车会向左甩尾	121
案例 7 赛欧 1.6L 手动挡轿车 ABS 故障指示灯有时点亮	122
案例 8 君威 GL2.5L 轿车 ABS 故障指示灯异常点亮	123
案例 9 赛欧 1.6L 轿车制动异常	125
第六章 空调系统	127
第一节 空调系统的类型及其结构特点	127
一、空调系统的类型	127
二、自动空调的组成与原理	127
三、自动空调检修要点	130
第二节 空调系统维修体验	132
案例 1 凯越 1.6L 轿车空调系统不工作	132
案例 2 别克 GS 轿车空调不制冷	133
案例 3 别克 GS 轿车空调压缩机电磁离合器不吸合	134
案例 4 别克新世纪轿车前排无冷风, 后排制冷正常	136
案例 5 别克君威 3.0L 轿车空调器压缩机不工作	137
案例 6 别克君威 2.5L 轿车空调器压缩机不工作	138
案例 7 别克君威 2.5L 轿车空调器间歇性不制冷	140
案例 8 别克凯越轿车空调器出现间歇性制冷	141
案例 9 科鲁兹轿车空调不制冷	142
第七章 音响系统	145
第一节 音响系统的类型及其结构特点	145
一、音响系统的类型	145
二、汽车音响的组成与结构特点	147
三、音响主机防盗密码的输入	150
第二节 音响系统维修体验	151
案例 1 君威 2.5L 轿车 CD 机不读碟	151
案例 2 君威 3.0L 轿车 DVD 机频繁死机	152
案例 3 2003 款君威 2.5L 轿车玻璃升降器、收音机不工作	153
案例 4 凯越 1.8L 轿车收音机没有声音, 开 CD 机时收音机内部冒烟	153
案例 5 凯越 1.6L 轿车收放机无声音	155
案例 6 凯越 1.6L 轿车 CD 机或收音机偶有断音, 显示屏闪动无显示	155
案例 7 君越 3.0L 轿车音响偶尔无声	156
案例 8 君越 3.0L 轿车转向盘音响控制不起作用	156
第八章 防盗系统	159
第一节 防盗系统的类型及其结构特点	159
一、车辆防盗控制系统 (CTD)	159
二、车辆阻断控制系统	160
三、防盗系统编程	161
四、常见故障诊断	163
第二节 防盗系统维修体验	164



案例 1	2000 款君威 2.5L 轿车发动机无法启动	164
案例 2	凯越 1.6L 轿车无法进入防盗报警状态	167
案例 3	2006 款凯越 1.8L 轿车车身防盗功能间歇性失效	167
案例 4	别克凯越 1.6L 轿车事故修复后车身防盗系统失效	168
案例 5	雪佛兰乐风 1.4L 轿车启动不着车	169
案例 6	凯越 1.8L 轿车用遥控器锁车后没有报警提示音	170
案例 7	别克新世纪轿车无法启动, 安全指示灯始终点亮	171
案例 8	别克君威 2.5L 轿车防盗报警灯点亮	171
案例 9	凯越 1.6L 轿车防盗系统失灵	174
案例 10	别克赛欧 1.6L 轿车防盗系统锁死	174
案例 11	林荫大道 3.8L 轿车发动机无法启动、防盗故障指示灯闪烁	176
第九章	安全气囊系统	178
第一节	安全气囊系统的类型及其结构特点	178
一、安全气囊的分类		178
二、安全气囊的结构组成及工作原理		178
三、安全气囊系统检修要点		180
第二节	安全气囊系统维修体验	183
案例 1	别克世纪 GLX 轿车 SRS 故障指示灯常亮	183
案例 2	别克世纪轿车 SRS 故障指示灯亮	184
案例 3	别克凯越 1.6L 轿车 SRS 故障指示灯亮, 安全带指示灯不亮	186
案例 4	凯迪拉克 CTS 2.8L 轿车 SRS 故障指示灯间歇性点亮	187
案例 5	凯越 1.6L 轿车仪表板上的 SRS 故障指示灯常亮不熄	188
案例 6	别克 GLX 轿车 SRS 故障指示灯常亮	189
案例 7	别克新世纪轿车更换气囊及电脑后 SRS 故障指示灯常亮不熄	189
第十章	多路传输系统	191
第一节	多路传输系统的类型及其结构特点	191
一、多路传输系统的类型		191
二、多路传输系统的结构特点		193
第二节	多路传输系统维修体验	198
案例 1	别克 GL8 轿车启动时有时启动电机没有反应, 且防盗警告灯点亮, 挡位指示灯不亮, 其他仪表显示无规律变化	198
案例 2	君威 2.0L 轿车燃油警告灯点亮	198
案例 3	君越 2.4L 轿车 LAN 高速数据通信故障	200
案例 4	君越轿车不着车	201
案例 5	2004 款别克 GL8 轿车间歇性启动无反应且仪表板工作异常	204
第十一章	电子仪表系统	206
第一节	电子仪表系统的类型及其结构特点	206
一、电子仪表系统的类型		206
二、电子仪表的结构特点		206
第二节	电子仪表系统维修体验	210
案例 1	别克世纪轿车仪表间歇性失灵	210
案例 2	别克 GL8 轿车燃油表工作异常	210



案例 3 赛欧 1.6L 轿车时钟/温度显示器背景照明始终亮	211
案例 4 陆尊 3.0L 轿车仪表无背景灯	213
案例 5 凯越 1.6L 轿车事故修复后组合仪表失常, 液晶显示乱码	215
案例 6 凯越 1.6L 轿车燃油表不工作	216
案例 7 别克林荫大道 3.6L 轿车车门指示灯常亮	218
案例 8 君威 2.5L 轿车发动机故障指示灯报警, 仪表灯闪亮	219
案例 9 君威 GS 轿车仪表挡位显示不全	221
案例 10 凯越 1.6L 轿车组合仪表的燃油表有时不显示	223
案例 11 君越 2.4L 轿车行驶时仪表盘内各指示灯均亮	223
第十二章 灯光系统	226
第一节 灯光系统的类型及其结构特点	226
一、前大灯	226
二、雾灯	231
三、车内照明灯	234
第二节 灯光系统维修体验	236
案例 1 君威 2.5L 轿车无自动大灯	236
案例 2 凯越 HRV 轿车左侧示宽灯不亮	239
案例 3 别克凯越 1.6L 轿车倒车灯有时不亮	240
案例 4 别克陆尊轿车室内灯常亮	241
案例 5 别克荣御轿车无室内灯	241
案例 6 凯越 1.6L 轿车左前、左后小灯和左后牌照灯均不亮	243
案例 7 凯迪拉克 SLS 赛威 3.0L 轿车防盗警报灯亮, 无法启动	244
案例 8 君威 2.5L 轿车前照灯无近光	245
第十三章 中控门锁系统	248
第一节 中控门锁的类型及其结构特点	248
一、中控门锁的功能	248
二、中控门锁的组成	248
第二节 中控门锁维修体验	251
案例 1 别克 GL8 轿车挂挡后门锁不能自动上锁	251
案例 2 别克 GL8 轿车遥控器不起作用	252
案例 3 君威 2.5L 轿车遥控器开启后备箱功能失效	253
案例 4 赛欧 1.6L 轿车碰撞事故后中控锁失效	255
案例 5 雪佛兰乐风 1.4L 轿车启动不着车	255
案例 6 凯越 1.6L 轿车门锁自动打开	256
案例 7 凯越 1.8L 轿车中控门锁失效	257
案例 8 别克 GL8 轿车遥控锁门正常, 手动锁门失效	259
案例 9 君威 2.5L 轿车遥控门锁无灯光反馈	260
案例 10 赛欧 SLX AT 轿车中控门锁系统控制失效	261
案例 11 赛欧 SLX 轿车所有车门无法执行中控门锁程序	262
案例 12 科鲁兹轿车的“车门未关”指示灯不灭	263

第一章

通用车系的介绍

第一节 通用车谱

通用汽车公司的标志 GM 取自其英文名称 (General Motors Corporation) 的前两个单词的第一个字母。

通用汽车公司下属的分部达二十多个, 拥有员工 26.6 万名。通用汽车公司的全球总部位于美国密歇根州的汽车之城底特律, 迄今在全球 35 个国家和地区建立了汽车制造业务。2007 年, 通用汽车在全球售出近 937 万辆轿车和货车。截至 2007 年, 在财富全球 500 强公司营业额排名中, 通用汽车排第五。

通用汽车公司是美国最早实行股份制和专家集团管理的特大型企业之一。通用汽车公司生产的汽车, 是美国汽车豪华、宽大、内部舒适、速度快、储备功率大等特点的经典代表, 而且通用汽车公司尤其重视质量和新技术的采用, 因而通用汽车公司的产品始终在用户心中享有盛誉。

通用汽车公司曾与菲亚特、铃木、五十铃、富士重工汽车公司结成合作伙伴关系。

2009 年 6 月 1 日, 通用汽车公司申请破产保护。2009 年 7 月 10 日成立新通用汽车有限公司, 结束破产保护。目前由美国联邦政府注资而持有其 60.8% 的股权, 新公司标志保持不变, 只保留“雪佛兰”、“凯迪拉克”、“别克”和“GMC”四个核心汽车品牌。

目前通用汽车公司在中国主要有两家汽车公司, 分别是上海通用汽车有限公司、上海通用五菱汽车股份有限公司。

上海通用汽车有限公司是通用汽车公司与上海汽车工业 (集团) 总公司各出资 50% 建立的中国最先进的整车生产合资企业, 成立于 1997 年 6 月。上海通用汽车拥有实力雄厚的销售、售后服务和零部件供应网络, 进口、生产和销售别克、凯迪拉克、雪佛兰及 Saab (萨博) 四大品牌。目前, 上海通用汽车公司拥有浦东金桥、烟台东岳、沈阳北盛 3 大生产基地, 共 4 个整车生产厂、2 个动力总成厂, 年总产能可达 60 万辆整车、10 万台自动变速箱和 57.5 万台发动机, 其规模与实力在国内汽车企业中位居前茅。2007 年上海通用汽车公司全年共销售汽车 479427 辆 (不含出口)。从 2005 年开始, 上海通用汽车公司就连续成为国内合资汽车生产企业中的乘用车销售冠军。

上海通用汽车有限公司的产品有别克 GL8、凯越、君越、君威、赛欧、林荫大道、昂科



雷、英朗、乐风、乐驰、乐骋、科鲁兹、景程、科帕奇、凯迪拉克 SLS、CTS、SRX、XLR、凯雷德等系列车型。

上汽通用五菱汽车股份有限公司是由上汽集团、通用汽车、五菱于 2002 共同组建的合资公司，总投资 9960 万美元，通用汽车中国公司持有 34% 的股份，上汽集团及五菱分别持有 50.1% 和 15.9% 的股份。公司位于广西壮族自治区柳州市，生产商务用车、微型厢式客车、微型双排货车、微型单排货车四大系列共 210 个品种车型。2007 年上汽通用五菱的总销量达 548 945 辆，连续两年成为中国销量第一的微型车生产企业。

第二节 通用车系的故障诊断工具

通用车系故障自诊断的设备有很多，可分为两大类，即通用公司专用诊断设备和通用诊断设备。

通用公司专用诊断设备是 Tech-2，是美国通用公司提供给他的特约维修站使用的原厂检测仪，能检测世界范围内的通用的所有车型，是通用汽车全球服务站必备产品。

通用诊断设备类型繁多，如金德、车博仕、修车王、电眼睛、金奔腾等，这些仪器一般主要是国产的，可以用于通用车系的故障诊断，但其功能没有通用专用诊断设备强大。

由于篇幅有限，本书只介绍通用车系的专用工具和部分通用诊断工具。

一、通用车系专用诊断工具 Tech-2

Tech-2 是美国通用公司提供给他的特约维修站使用的原厂检测仪，能检测世界范围内的通用的所有车型，是通用汽车全球服务站的必备产品（图 1-1）。

1. 标准配置

- (1) 主机；
- (2) GM32M PCMCIA 卡；
- (3) 110V 变压器；
- (4) 数据连线、自检接头；
- (5) 北美 12/19 针接头；
- (6) OBDII 接头；
- (7) 点烟器接线；
- (8) 箱子；
- (9) RS232 接口自检接头；
- (10) 操作手册。

2. 主要功能

- (1) 使用 GM 原厂软件，具有强大的和全面的检测功能，可测试动力系统、车身和底盘。
- (2) 支持 1993 年后的所有通用车系，包括北美通用、上海通用、五十铃、萨博、欧宝。
- (3) 硬件可升级，保证仪器永不落伍。
- (4) 大屏幕，高亮背景灯。



图 1-1 Tech-2 外观



- (5) 具有 RS232 和 RS485 端口, 可与电脑或其他仪器连接。
- (6) 可储存和回放故障码、锁定数据框和故障记录。
- (7) 能够在路试时, 观察汽车诊断测试的状态。
- (8) 按键的人性化布局, 易于操作。
- (9) 使用 32M 卡, 容量小, 不方便。
- (10) 连接 CANdi 模块, 可检测装备 CAN 系统的车辆 (需选件)。

3. 系统模块

(1) GM 维修编程系统 TIS2000

这是 Tech-2 的另一个强大功能, 技术人员可应用维修编程系统对 1993 年以后的汽车电脑进行重新编程和设定。完成这项工作, 需要配置计算机、Tech-2 和维修编程系统光盘。

TIS2000 包括加密狗、启动光盘和汽车 ECU 数据光盘。可以完成以下 3 项工作:

- ① 向汽车 ECU 输入新的程序。
- ② 升级 Tech-2 软件。
- ③ 把 Tech-2 存储的数据上传到电脑。

(2) CANdi 模块

Tech-2 的 CANdi 模块支持装备 CAN 系统的通用车辆, 检测能力更深入、更全面, 其操作模式与普通的方法基本相同。

(3) 软件和接头

Tech-2 软件卡包含以下五种: 北美通用、上海通用、五十铃、萨博、欧宝。

4. 使用程序

Tech-2 诊断检测仪由液晶显示屏、四个“软键”、标准键盘、车辆通信接口模块和 RS-232 通信端口组成, 通过更换不同的插接卡可以测试不同的车型。操作步骤如下:

(1) 接通电源, 仪器进入自检状态, 屏幕进行“SYSTEM INITIALIZING (系统初始化)”约 4s; 当仪器发出一声蜂鸣提示音后, 屏幕将会显示仪器的版本信息。

(2) 按回车键进入主菜单, 屏幕显示: F0-诊断、F1-服务程序系统、F2-显示捕捉数据、F3-工具选项、F4-启用。

(3) 通过上下光标键选中目标, 按回车键确认。

(4) 选择 F0 功能, 进入车辆规格选项, 通过移动光标键选择年款。按回车键, 进入车辆系统, 选择合适类型, 再按回车键进入系统选择菜单, 屏幕显示: F0-发动机动力、F1-车身、F2-底盘、F3-诊断电路检查。

(5) 移动光标键选择 F0, 按回车键进入发动机类型选项, 此时可选择 3.2L V6 G8 或 3.1L V6 L82 两种型号, 选择前者按回车键直接进入下述功能; 选择后者按回车键后, 还要选择 BUICK, 回车, 才能进入以下功能, 屏幕显示: F0-故障码 (DTC)、F1-数据显示、F2-特殊功能、F3-捕捉、F4-I/M 信息、F5-ID 信息。

(6) 选择 DTC, 按回车键, 进入诊断代码功能: F0-DTC 信息、F1-失败记录、F2-清除故障码、F3-捕捉信息。

(7) 移动光标键选择 F0, 按回车键确定, 进入以下界面: F0-DTC 信息、F1-查阅故障码 (特殊 DTC)、F2-清除故障码后记录、F3-诊断测试说明。

(8) 移动光标键选择 F0, 按回车键确定, 显示故障码。通过光标键翻页; 或按 INFO 对应键, 可提供有关帮助信息。

(9) 返回“7”中, 选择 F1, 按回车键确定, 进入故障查询界面, 此时可通过故障码的



输入, 查询所指代的故障, 并提供有关帮助信息。

(10) 返回到“6”中, 选择 F1, 按回车键确定, 此时可显示故障码。

(11) 返回到“6”中, 选择 F2, 按回车键确定, 屏幕提示: 真的要清除吗? (Y/N), 按 Y 键清除, 按 N 键取消。

(12) 返回到“6”中, 选择 F3, 按回车键确定, 屏幕显示: 重新捕捉信息、重复显示、提示的确要刷新吗 (Y/N), 按 Y 键重新捕捉, 按 N 键重复显示。

(13) 返回到“5”中, 选择 F2, 按回车键确定, 屏幕显示: 发动机、变速器。

(14) 移动光标键选择“发动机”, 按回车键确定, 进入以下操作界面: F0-发动机数据、F1-催化剤数据、F2-EGR 阀数据、F3-氧传感器数据、F4-仪表数据、F5-点火数据、F6-输出驾驶员数据、F7-炭罐数据。

(15) 移动光标键选择 F0 “发动机数据”, 按回车键进入以下界面: 发动机转速、理想怠速、水温、进气温度、空气流量传感器、发动机负荷等共 58 项内容。

(16) 选择其中一项, 可进行测试。

(17) 返回“5”, 移动光标键选择 F2 “特殊功能”, 按回车键进入以下界面: 发动机输出控制、变速器输出控制、燃油系统、怠速控制系统、曲轴位置变化学习功能。

(18) 选择“发动机输出控制”, 按回车键, 屏幕显示: 风扇继电器、故障指示灯、空调继电器、炭罐系统、EGR 电磁阀、闭环数据、巡航控制、燃油泵、GENL-终端。

(19) 通过选择可进入相应功能。

二、通用全球诊断系统

全球诊断系统 GDS 是 Global Diagnostic System 的缩写, 它将取代原有的诊断工具 Tech-2, 在我国, 别克新君威和雪佛兰科鲁兹将首先采用该系统。下面对 GDS 系统的软硬件作一介绍。

1. 硬件

多功能诊断仪接口 (MDI) 和 PC 机。

MDI 是 Multiple Diagnostic Interface 的缩写, 它是车辆和手提诊断电脑间的接口, 诊断连接示意图如图 1-2 所示。

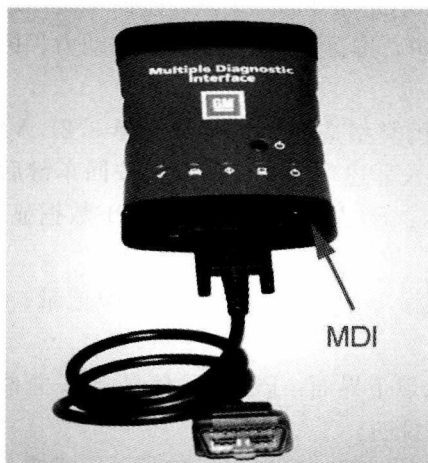


图 1-2 GDS 系统诊断连接示意图



MDI 的主要技术参数及特点如下:

- (1) 尺寸 167mm×114mm×38mm;
- (2) 重量 454g;
- (3) 32bit 处理器;
- (4) 520MHz;
- (5) 128MB SD 内存;
- (6) 512MB 大容量存储器;
- (7) 无线通信。

MDI 工具包如图 1-3 所示, 在工具包中有如下配件:

- (1) MDI;
- (2) 交流/直流电源;
- (3) 车辆接口诊断连接;
- (4) 与 PC 连接的 USB 电缆线;
- (5) 网线;
- (6) 电池。

MDI 和诊断 PC 间的连接可以是 USB 线或以太网线, 也可以是无无线, 无线连接时, PC 和 MDI 必须连接在同一个无线网络。示意图如图 1-4 所示。

MDI 中的电池是为了防止在通信过程中 MDI 突然断电而造成数据丢失或硬件损坏用的, 在系统通信过程中, 不要断开 MDI 与车辆或 PC 机的连接, 在从车辆上断开 MDI 时, 请先关闭 MDI 电源, MDI 上各指示灯的含义如图 1-5 所示。



图 1-3 MDI 工具包

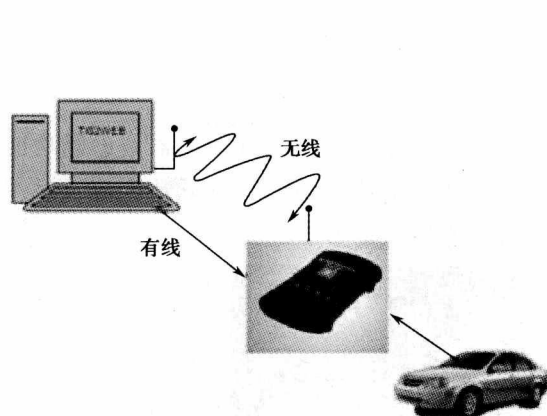


图 1-4 MDI 与 PC 的连接

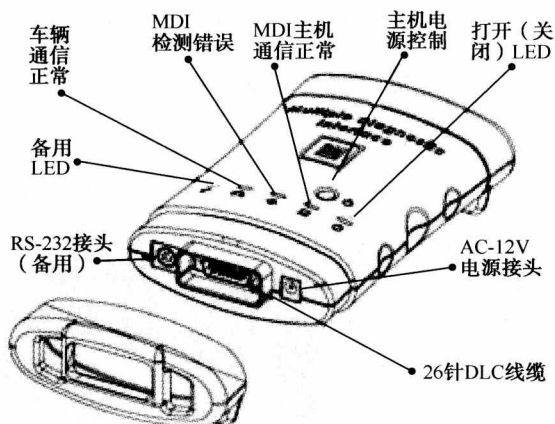


图 1-5 MDI 各指示灯的含义

2. 软件

PC 必须运行 GDS 和 MDI 管理软件, 以使用 MDI 作为车辆通信接口进行诊断和使用 TIS2Web 进行编程。MDI 管理软件 (MDI Manager) 用于建立 PC 与 MDI 的通信并及时更新 MDI。GDS 软件提供车辆和 ECU 模块的诊断可视化界面。除了这两个软件外, 诊断系统



还需要所诊断的车型数据支持。

3. GDS 的功能

GDS 是基于 PC 的软件诊断系统, GDS 软件在特定 PC 上运行并通过 TIS2Web 更新, 具有以下功能:

- (1) GDS 支持当今流行的汽车通信协议: UART、KW2000、Class2、GM LAN 等;
- (2) 支持通用车辆维修编程系统 (SPS);
- (3) 具有故障码、数据显示和可视化、设备控制、特殊测试、行驶记录处理, 有多种显示选项, 更多诊断途径, 分块处理方式等;
- (4) 支持通用全球电气构架 (Global A)。

4. 通用全球电气构架 (Global A)

这是通用汽车的全新电气构架, 通用全球电气构架 (Global A) 包括以下通信方式:

- (1) High Speed CAN (HSCAN), 高速 CAN;
- (2) Chassis Expansion Bus, 底盘扩展总线;
- (3) Mid Speed CAN/Entertainment (MSCAN), 中速 CAN;
- (4) Low Speed CAN (LSCAN), 低速 CAN;
- (5) LIN Bus, LIN 总线;
- (6) Dedicated links, 专用连接。

采用这一构架的优势有:

- (1) 全球共同的电气控制模块能用不同的软件或设置来匹配不同车辆选装配置;
- (2) 综合全球范围内通用汽车各种通信系统的优点;
- (3) 支持为不同车辆开发一种通用的标定软件;
- (4) 支持各种车型的维修;
- (5) 支持灵活方便的新系统和功能的增加;
- (6) 支持共同的工具和设备用于不同的车型。

三、车博仕 V30 汽车故障电脑诊断仪

车博仕 V30 (图 1-6) 是国内第一个采用 Windows 操作系统的手持式解码器, 诊断功能覆盖国产、欧、美、日、韩等主流车型, 可进行读故障码、清除故障码、读取数据流、元件测试、基本设定、电脑编程、匹配自适应、传送底盘号等基本操作。



图 1-6 车博仕 V30 汽车故障电脑诊断仪



使用 V30 汽车故障电脑诊断仪时,需要先选择车型(图 1-7),若是进口通用车型,需要从“欧洲车”进入,再选择“通用”;国产通用则从“国产车”进入,再选择其中的“上海通用”即可。

随后选择诊断程序的测试版本,选择当前的 V2.9 版按“确定”按钮即可,接着是通信方式的选择(图 1-8),根据车型是否带 CAN BUS 进行选择,以不带 CAN BUS 为例,下一步是测试系统选择界面(图 1-9),如选择“常用系统”下的“01-发动机”(图 1-10),可实现如图 1-11 所示的功能。



图 1-7 车型选择界面

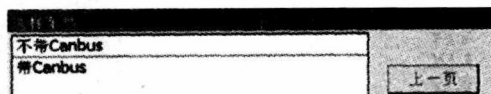


图 1-8 通信方式选择界面

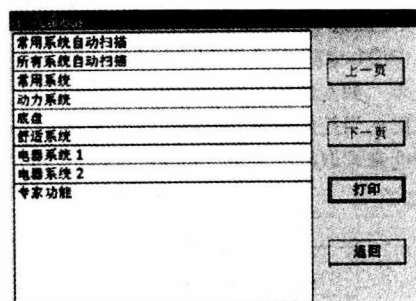


图 1-9 测试系统选择界面

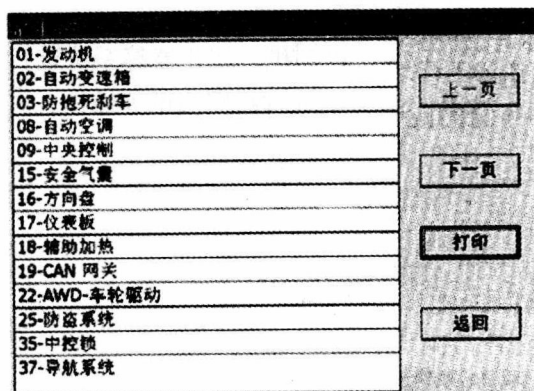


图 1-10 常用系统选择界面

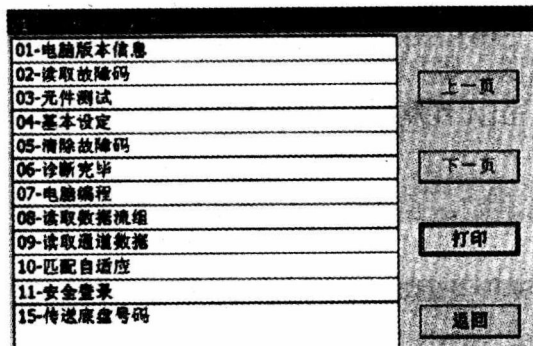


图 1-11 发动机系统功能选择界面

四、金德 K81 多功能诊断仪

金德 K81(图 1-12)是一种集故障扫描和汽车专用示波器为一体的手持式多功能诊断仪。它能把车载电脑内存储的故障以代码加故障释义的形式在屏幕上同步显示,又能清除 ECU 内存储的故障码,还能动态显示数据流项目,进行执行元件测试、新电脑的编程、电脑系统设定自学习和保养归零。K81 还可以与电脑联机后对相关数据进行实时记录存储和数据流波形回放查询。难能可贵的是 K81 具有示波器功能,它不但可以捕捉各种传感器、执行器的动态波形,还可实时显示初、次级点火波形, K81 示波器所独特具有的波形高速记录仪可以连续



图 1-12 金德 K81 多功能诊断仪

100 屏记录信号波形, 测试完成后可存储与回放, 便于使用者准确捕捉瞬间偶发故障, 再现故障出现时的信号状态。K81 与电脑联机使用时可通过电脑平台对车辆进行测试, 还可实现维修档案管理和汽车英汉词典的功能。

连接 OBD II 接口即可启动 K81, 启动后主屏幕有“汽车检测”、“示波器”、“辅助功能”、“升级”四个功能图标。当选中某一项目时, 图标会显示为下沉状态, 按动操作面板上的方向键可以选中不同的项目, 随后按下确认键即可进入相应的功能项。

如进行汽车检测, 可根据提示, 选择正确的车型后, 可进入发动机、变速器等系统进行检测。若选择“发动机系统”, 则可进行读取故障码、清除故障码、元件控制测试等操作。由于测试方法与其他工具大同小异, 在此不再复述。