

奔驰维修案例集粹

BENCHI WEIXIU
ANLI JICUI

王志力 编著



化学工业出版社

奔驰维修案例集粹

王志力 编著

BENCHI WEIXIU
ANLI JICUI

奔驰



化学工业出版社

·北京·

本书介绍了奔驰常见车型的维修案例,涵盖了发动机、变速箱、底盘悬挂、车身电器及车载网络系统。有些和故障相关系统的功能原理及控制方式比较难理解,于是在本书的第一章对奔驰车系的认识及基本结构参数做了简单介绍,具体到某系统的故障时,书中也进行了相关的功能原理介绍。在有些电路图和部件原理图中对部件名称进行了相关标注,使读者能够一目了然,轻松阅读。书中案例在选材上注重介绍新技术,强调实用性。案例叙述中力求全面,突出重点,内容翔实,条件清晰,层次分明,案例代表性强。

本书适合奔驰车系维修人员、中高档汽车维修人员、相关技术人员、汽车爱好者以及汽车相关专业的师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

奔驰维修案例集粹/王志力编著. —北京:化学工业出版社, 2015. 6
ISBN 978-7-122-23827-6

I. ①奔… II. ①王… III. ①轿车-车辆修理-案例-汇编 IV. ①U469.110.7

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第088284号

责任编辑:辛田
责任校对:宋玮

文字编辑:冯国庆
装帧设计:尹琳琳

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印刷:北京永鑫印刷有限责任公司

装订:三河市宇新装订厂

787mm×1092mm 1/16 印张16¼ 字数398千字 2015年7月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网址:<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定价:58.00元

版权所有 违者必究

前言



汽车工业正发生着翻天覆地的变化，特别是电子技术在汽车上的广泛运用，使得梅赛德斯-奔驰成为豪华、舒适、尊贵、高效、节能、安全的现代汽车行业引领者。同时，这些新技术的运用对汽车维修人员的技能及综合诊断能力提出了新的要求，汽车维修早已不仅仅局限于简单的保养和拆卸安装，掌握这些新技术的应用也成为汽车一线维修人员必备的基本素质。

本书以维修实例为主，介绍了奔驰常见车型的维修案例，涵盖了发动机、变速箱、底盘悬挂、车身电器及车载网络系统。有些和故障相关系统的功能原理及控制方式比较难理解，于是在本书的第一章对奔驰车系的认识及基本结构参数做了简单介绍，具体到某系统的故障时，书中也进行了相关的功能原理介绍。在有些电路图和部件原理图中对部件名称也进行了相关标注，使读者能够一目了然，轻松阅读。许多实例中的故障码和数据流都是在故障诊断时的特定条件下获取的，有许多故障也许说出了结果，大家都对结果感到很稀松平常，其实在具体排除时何尝不是绞尽脑汁，费尽周折！这些对于一线的维修人员来说，这又何尝不是第一手的不可多得的宝贵资料呢？

书中案例在选材上注重介绍新技术，强调实用性。案例叙述力求全面，突出重点，内容翔实，条理清晰，层次分明，案例剪性强。适合奔驰车系维修人员、中高档汽车维修人员、相关技术人员、汽车爱好者、汽车相关专业的师生参考阅读。

参加本书整理工作的还有赵道秀、樊晓伟、赵后昌、赵庆春、王红妮、张飞飞、王志强、王宏超、冷永建。在编写整理中参阅过一些资料，在此对专家学者及帮助笔者的同仁们一并表示衷心的感谢。

相信本书中的案例能对汽车维修行业的同仁们在排除故障时有一些启发。由于笔者水平有限，书中案例仅限个人见解，有不全面的地方，还请读者谅解，不吝赐教。

编著者

目录



第一章

概述及结构参数

第一节 底盘号及发动机号	2
一、 底盘号	2
二、 发动机号	3
第二节 电路图基础知识	3
第三节 车载网络系统及电子部件	4
一、 车载网络的结构	4
二、 车载网络的分类	5
三、 安全系统	7
四、 辅助系统	8

第二章

发动机故障案例

案例 1 奔驰 S350 仪表报警并且无法启动	13
案例 2 奔驰 E260 无法启动	15
案例 3 奔驰 GLK300 仪表报警， 无法启动	18
案例 4 奔驰 S400 无法启动（一）	21
案例 5 奔驰 S400 由于亏电引起的无法启动	24
案例 6 奔驰 R300 无法启动	26
案例 7 奔驰 S400 无法启动（二）	27
案例 8 奔驰 S350 不能启动	29
案例 9 奔驰 S65 AMG 无法启动	30
案例 10 奔驰 ML350 无法启动	31
案例 11 奔驰 E300 有时无法启动	32
案例 12 奔驰 GL450 无法启动	33
案例 13 奔驰 S350 偶尔无法启动	36
案例 14 奔驰 E260 不好启动	38
案例 15 奔驰 G55 AMG 不好启动	39
案例 16 奔驰 R350 不好启动	40
案例 17 奔驰 C200 发动机不易启动	43

案例 18	奔驰 S300 不好启动	44
案例 19	奔驰 GLK300 不好启动	47
案例 20	奔驰 B180 有时不能启动	48
案例 21	奔驰 GLK260 仪表报警, 无法启动	50
案例 22	奔驰 GLK300 帮电后无法启动	52
案例 23	奔驰 GL450 行驶中熄火	52
案例 24	奔驰 E260 启动时间长	54
案例 25	奔驰 C180 发动机故障灯亮	57
案例 26	奔驰 E200 发动机故障灯亮	61
案例 27	奔驰 GL350 故障灯亮, 高速跑不起来	63
案例 28	奔驰 S350 发动机故障灯亮	64
案例 29	奔驰 E200 发动机故障灯亮	67
案例 30	奔驰 G63 AMG 发动机故障灯亮	68
案例 31	奔驰 E260 发动机故障灯亮	70
案例 32	奔驰 E260 发动机故障灯亮	73
案例 33	奔驰 C200 发动机故障灯亮	76
案例 34	奔驰 S600 发动机故障灯亮	77
案例 35	奔驰 S600 发动机故障灯亮	79
案例 36	奔驰 E300 发动机故障灯亮	80
案例 37	奔驰 R400 发动机怠速抖动	82
案例 38	奔驰 R300 发动机故障灯亮	82
案例 39	奔驰 E260 发动机故障灯亮, 怠速发抖	83
案例 40	奔驰 E260 凉车启动时发动机异响	84
案例 41	奔驰 S350 凉车启动时前部呼啦响	85
案例 42	奔驰 S350 发动机前部异响	86
案例 43	奔驰 E260 凉车时发动机抖动	87
案例 44	奔驰 GL450 怠速发抖	90
案例 45	奔驰 GL450 凉车挂挡发抖	90
案例 46	奔驰 E260 行车无力	91
案例 47	奔驰 GLK300 冷却液高温报警	92
案例 48	奔驰 E200 发动机高温	93
案例 49	奔驰 R350 冷却液报警	95
案例 50	奔驰 E260 冷启动后冒蓝烟	96
案例 51	奔驰 S350 节气门处漏油	96

第三章

底盘故障案例

案例 1	奔驰 S65 AMG 行驶跑偏	99
案例 2	奔驰 G500 差速锁不能用	101

案例 3	奔驰 GL450 仪表显示差速器过热	104
案例 4	奔驰 S350 驻车制动系统报警	105
案例 5	奔驰 S350 驻车制动系统报警	107
案例 6	奔驰 ML350 驻车制动器松不开	107
案例 7	奔驰 S600 制动系统报警	109
案例 8	奔驰 G55 AMG 制动系统报警	111
案例 9	奔驰 G500 仪表上制动系统报警	112
案例 10	奔驰 B200 有时不能换挡	114
案例 11	奔驰 A 180 有时仪表报警, 不能换挡	115
案例 12	奔驰 C230 挂挡发闯	116
案例 13	奔驰 GL450 有时不能换挡	117
案例 14	奔驰 E260 有时不能换挡	119
案例 15	奔驰 C63 AMG ABS 灯报警	120
案例 16	奔驰 GLK300 ABS 灯报警	121
案例 17	奔驰 S350 ABS 系统报警	122
案例 18	奔驰 A260 ESP 灯报警	123
案例 19	奔驰 R300 断电后 ESP 报警	124
案例 20	奔驰 S300 AIR MATIC 系统报警	126
案例 21	奔驰 ML350 车身升降系统报警	128
案例 22	奔驰 S350 车身不能升降	128
案例 23	奔驰 S600 悬挂系统报警	130
案例 24	奔驰 S350 怠速车身抖动	130
案例 25	奔驰 S350 行驶中车身发抖	132
案例 26	奔驰 S400 踩刹车方向盘发抖	133
案例 27	奔驰 E260 行驶中发闯	134
案例 28	奔驰 E260 打方向时前部异响	137
案例 29	奔驰 S350 前部异响	138
案例 30	奔驰 E260 行驶中前部异响	138
案例 31	奔驰 E260 前部有哨声	139
案例 32	奔驰 GLK260 行驶中底盘异响	140
案例 33	奔驰新款 B200 ECO 功能不能用	140
案例 34	奔驰 S350 行驶中减振器太硬	144
案例 35	奔驰 E260 无运动模式	145

第四章

车身电器故障案例

案例 1	奔驰 ML320 SRS 系统报警	148
案例 2	奔驰 S400 SRS 系统报警	149
案例 3	奔驰 E300 SRS 系统报警	150

案例 4	奔驰 R300 SRS 系统报警	152
案例 5	奔驰 S400 SRS 系统报警	154
案例 6	奔驰 E200 预防性安全系统报警	155
案例 7	奔驰 R350 空调不制冷	156
案例 8	奔驰 ML350 空调不制冷	159
案例 9	奔驰 R350 空调有时不制冷	159
案例 10	奔驰 R350 空调不制冷	161
案例 11	奔驰 S600 后部空调不制冷	163
案例 12	奔驰 E260 空调系统不正常	164
案例 13	奔驰 GLK300 空调不出风	167
案例 14	奔驰 E240 空调不制冷	168
案例 15	奔驰 E260 空调有时出自然风	171
案例 16	奔驰 GLK300 右侧两个出风口出凉风	172
案例 17	奔驰 R350 马鞍台后面出风口不出风	173
案例 18	奔驰 ML350 空调不出风	174
案例 19	奔驰 S350 蓄电池报警	175
案例 20	奔驰 S350 蓄电池报警	177
案例 21	奔驰 S300 蓄电池报警	178
案例 22	奔驰 R300 不能解锁	179
案例 23	奔驰 E260 遥控器不能用	181
案例 24	奔驰 S300 车门打不开	183
案例 25	ML350 洗完车后车门打不开	186
案例 26	奔驰 R350 无法锁车	188
案例 27	奔驰 B200 右前门锁不住	190
案例 28	奔驰 G500 遥控器不灵	192
案例 29	奔驰 GL450 多仿形座椅不能用	192
案例 30	奔驰 E260 右前座椅不能移动	194
案例 31	奔驰 GL400 后排座椅不能移动	196
案例 32	奔驰 E200 驾驶员侧座椅的坐垫不能上下调节	197
案例 33	奔驰 S350 左前座椅不能加热	198
案例 34	奔驰 S300 双闪不能用	199
案例 35	奔驰 ML350 有时转向灯不亮	200
案例 36	奔驰 S600 转弯灯报警	201
案例 37	奔驰 E260 灯光报警	202
案例 38	奔驰 GLK300 大灯没有远光	204
案例 39	奔驰 E260 两前大灯不亮	207
案例 40	奔驰 S400 倒车影像黑屏	208
案例 41	奔驰 S500 倒车影像黑屏	209
案例 42	奔驰 S63 AMG 倒车影像不能用	210
案例 43	奔驰 E260 倒车影像不显示	213

案例 44	奔驰 S320 COMAND 打不开	214
案例 45	奔驰 ML350 COMAND 打不开	216
案例 46	奔驰 E260 天窗不能动	217
案例 47	奔驰 S400 有时天窗打不开	218
案例 48	奔驰 GLK300 蓝牙电话不能用	220
案例 49	奔驰 R350 锁车后报警	221
案例 50	奔驰 S600 行李厢打不开	223
案例 51	奔驰 ML350 行李厢打不开	225
案例 52	奔驰 R350 有时仪表报警	226
案例 53	奔驰 B200 雨刮器低速挡不能用	229
案例 54	奔驰 GL500 驻车辅助系统不灵敏	231
案例 55	奔驰 S350 导航不能使用	232
案例 56	奔驰 S400 Start/Stop 功能不能用	235
案例 57	奔驰 E200 COMAND 系统自动关机	236
案例 58	奔驰 S63 AMG 环境照明灯闪烁	239
案例 59	奔驰 S500 仪表报警	240
案例 60	奔驰 S500 油表不准	241
案例 61	奔驰 S400 右前车窗玻璃不能升降	242
案例 62	奔驰 GLK300 车放一夜蓄电池亏电	243
案例 63	奔驰 S350 经常出现亏电	244
案例 64	奔驰 E300 车放一夜蓄电池电量耗尽	246



参考文献

第一章

概述及结构参数





第一节 底盘号及发动机号

一、底盘号

奔驰车型的底盘号（车辆识别号 VIN）位于前挡风玻璃的左下方位置。如同人的身份证一样，这个“汽车身份证”也是唯一的。从底盘号中可以看出生产厂家、车型、产地等信息。其底盘号一般有三种表示形式，即欧规底盘号、美规底盘号和中规底盘号。中国市场上的车辆一般标识的为美规底盘号和中规底盘号，但在其具体使用时一般使用欧规底盘号。

① 欧规底盘号，如 WDB 221 1 56 1 A 123456。

WDB：生产厂家国际代码。如 WDB 表示德国；KDD 表示韩国；VSA 表示西班牙。

221：车型。如 221 表示 S 级；169 表示 A 级；171 表示 SLK 级；463 表示 G 级。

1：车身类型。如 0 表示标准车身；1 表示长轴距；2 表示旅行车；3 表示双门跑车；4 表示顶棚可折叠型；5 表示防弹车；6 表示加长防弹车；7 表示掀背式车型；8 表示豪华加长型；9 表示预留（GLK）。

56：发动机类型/驱动方式。如 00~29 表示柴油车型；30~79 表示汽油发动机；80~89 表示 4-MATIC；90~99 表示替代能源（混合动力）。

1：左舵。如 1 和 5 表示左舵；2 和 6 表示右舵。

A：产地代码。如 A~E 代表 Sindelfingen（辛德芬根）。

123456：生产序列号。

② 美规底盘号，如 WDB G F 57 E 8 N A 123456。

WDB：生产厂家国际代码。

G：车型（销售代码）。如 N 表示 221；W 表示 171；C 表示 251；Y 表示 463；R 表示 203。

F：车身类型。如 F 表示标准车身；G 表示长轴距；H 表示旅行车；N 表示掀背式。

57：发动机类型，同欧规。

E：装备代码。如 E 表示双气囊+前后安全带；D 表示安全带+驾驶侧安全气囊。

8：检测码。

N：年份。如 A 表示 1980 年；B 表示 1981 年；C 表示 1982 年；D 表示 1983 年；E 表示 1984 年；F 表示 1985 年；G 表示 1986 年；H 表示 1987 年；J 表示 1988 年；K 表示 1989 年；L 表示 1990 年；M 表示 1991 年；N 表示 1992 年；P 表示 1993 年；R 表示 1994 年；S 表示 1995 年；T 表示 1996 年；V 表示 1997 年；W 表示 1998 年；X 表示 1999 年；Y 表示 2000 年；1 表示 2001 年；2 表示 2002 年。

A：产地代码。

123456：生产序列号。

③ 中规底盘号，如 LE4 F T M 8 K 8 5 A 123456。

LE4：生产厂家国际代码。

F: 车辆质量。如 E 表示 1361~1814kg; F 表示 1815~2267kg。

T: 驱动及驾驶类型。如 J 表示 4×4, 左驾; N 表示 4×4, 右驾。

M: 车型。如 L 表示 C-class; M 表示 E-class。

8: 车身类型。

K: 发动机类型。如 Z 表示 3.2L/V6/112 发动机; K 表示 3.0L/V6/272 发动机。

8: 检测码(识别码)。

5: 年份。

A: 生产线。

123456: 生产序列号。

二、发动机号

发动机号一般位于发动机与变速箱结合处的缸体上, 这个号码也是唯一的, 从发动机号上可以看出发动机类型、型号、生产地等信息。下面以 M 26696030123456 为例简要说明各部分代表的含义。

M: 汽油发动机 (OM 指柴油发动机)。如 M275、OM642。

266: 类型。1/2 表示汽油发动机, 如 112、271; 6 表示柴油发动机, 如 642。

960: 型号。

3: 发动机生产线。如 3 表示斯图加特; 4 表示柏林。

0: 发动机的第百万号。

123456: 发动机的生产序列号。



第二节 电路图基础知识

电路图绘制条件是, 连接电瓶, 用电器开关关闭, 钥匙关闭且取走, 电路用黑线表示, 部件用符号说明。电路图被放置在一个方格坐标系统中, 如图 1-1 所示。编号按数字顺序沿电路图的上部和下部边框横向排列, 字母按顺序沿电路图的两条侧边向下排列。电路图中每一个部件都用一个特定的标号进行分类, 该标号用一个字母和若干数字组成。

电缆用黑线表示, 它们的横截面积用 mm^2 表示。电缆颜色用代码表示, 用螺栓固定的接头会用一个圆形符号来表示。有的电缆有一种或多种标识色, 对于这种情况, 首先表示主要颜色, 然后才是辅助颜色。一般来说, 某种颜色被用于特定的用途, 如红色一般代表与蓄电池正极相连的电路, 棕色一般代表与搭铁相连的电缆, 黑色一般代表点火开关接通时有电的电路。

图 1-1 所示为 ABR 系统的电路图。电路图符号 30 表示常火, 31 表示搭铁。但上面还有很多符号, 如 NC、VAC2、U252、N47-5 等, 这些都代表特定的含义。

为了方便对电路图进行识读, 下面列举一些电路图中常见的符号简称及代表含义。

15C——钥匙插入 EZS; 15R——钥匙开 1 挡; 15——钥匙开 2 挡; 15g——如果中央 CAN 发生故障, 则应急运行; 30——常电源; 50——启动挡; 31——搭铁; 30g——受继电

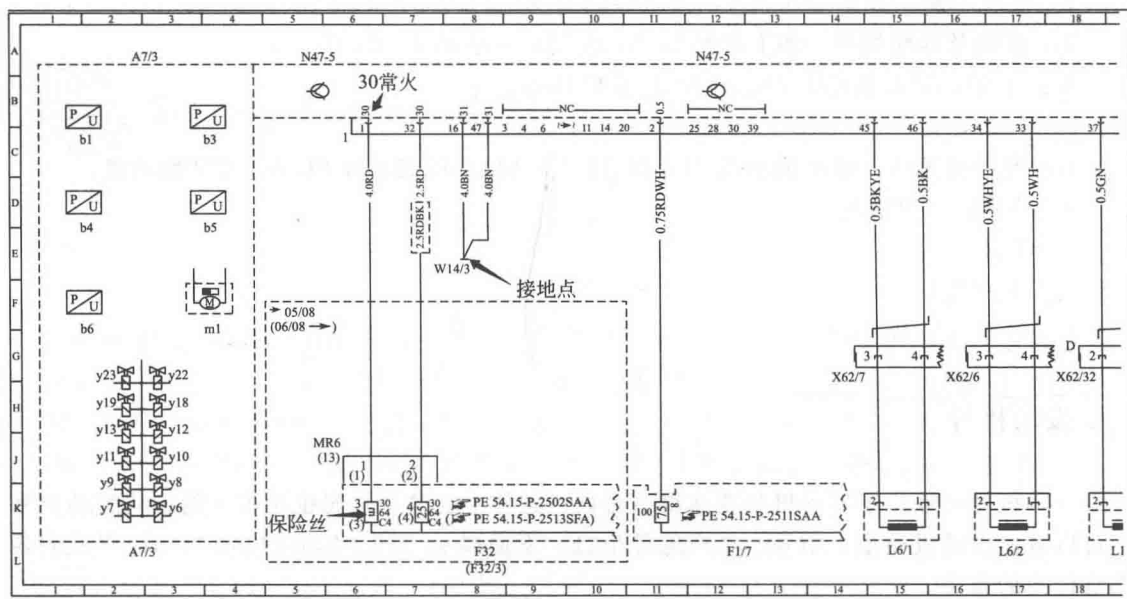


图 1-1 ABR 系统的电路图

器控制的正极；30Z——由控制单元控制的供电；87F——底盘供电；87M——发动机控制单元供电；NC——未使用；A——系统、总成、特别部件组；B——传感器/温度传感器；C——电容器；D——二进制元件/存储器；E——灯泡；F——保险丝、保护设备；G——供电部件、发电机；H——发声部件；K——继电器保护装置；L——电感器；M——电动机；N——电控单元；P——仪表；R——电阻；S——开关；T——点火线圈/变压器；U——适用于；B+——正极；B-——负极；X——连接插头；Y——电磁阀；Z——线束中的焊接点；V——二极管；UB——电源；UIP——5V 传感器供电；Shield——屏蔽；Sig——信号；D+——发电机正极；D-——发电机负极；PWM——脉宽调制信号；Video——视频输入；Video-GND——视频搭铁；VKPS——排放阀启动；VKPV——放泄阀供电；WGV1——废气旁通阀；WTS sig——水温传感器信号；Wake-up——唤醒；TMOT——冷却液温度传感器信号；GND HS——霍尔传感器搭铁；GDS-sig——废气压力传感器信号；KH-L——左侧头戴式耳机输出；KH-R——右侧头戴式耳机输出；HEL-sig——通风管加热元件；LIN——局域网（LIN）总线；KL.15R——左侧保险丝和继电器模块；OSS——机油液位检查开关。



第三节 车载网络系统及电子部件

一、车载网络的结构

由于车辆的安全性、舒适性、通信及故障诊断方面的需求，对车辆电子设备的要求日益

提高,要求车辆电气系统联网,以便交换必要信息,这一目的无法通过传统的数据传输达到,因为安装空间有限并且还需要降低车辆的重量。

对数据总线的要求反映了驾驶员信息系统以及基于视频的驾驶员辅助系统(倒车摄像机和环境传感器技术等)的进一步发展和广泛应用。数据总线是一种数据收集线路,与总线相连的所有控制单元都可以使用该线路上的数据。车辆上的大部分控制单元均能通过数据总线线路相互连接,即传感器和执行促动器之间没有直接的电器连接。利用传感器信号生成相应的信息(数据),并将其提供给数据总线系统。

2013年7月,梅赛德斯-奔驰面向全球推出新款奔驰S级W222系列车型,上市之初,主要推出S350(柴油车型)、S400(包括汽油机和混合动力车型)及S500三款车型,之后,又推出S320、S63AMG、S600、S65AMG等系列车型。其豪华、尊贵、安全的设计理念,深受世人的关注和青睐。许多新技术的运用,充分提高了驾乘的舒适性及愉悦性,从而提高驾驶安全。但此款车型电控单元更多,结构原理及控制更复杂,也给维修工作带来新的挑战。

以WDB222182(新款奔驰S500)为例简单说明车载网络系统结构和相关辅助系统的功能原理及运用。车辆通过控制器区域网络(CAN)、底盘FlexRay、多媒体传输系统、以太网等数据总线系统实现联网,整车网络中包括车载智能信息系统控制器区域网络、车内控制器区域网络、发动机控制器区域网络、传动系统控制器区域网络、诊断控制器区域网络、车辆动态控制器区域网络、用户接口控制器区域网络、传动系统传感器控制器区域网络、混合动力控制器区域网络、外围装置控制器区域网络、雷达控制器区域网络(CAN1)、雷达控制器区域网络(CAN2)。其网络结构示意图如图1-2所示。

控制器区域网络(CAN)是一种通过两条线路进行数据传输的电器总线系统。控制器区域网络(CAN)由连接所有控制器区域网络设备的双绞数据线组成。数据线的两条线路不能互换(低电位/高电位),连接的每个控制单元都能够传输或接收数据(双向总线),采用数字形式,以不同的间隔通过控制器区域网络传输数据。数据协议中定义了各数据块,并详细说明了控制单元接收和传输哪种数据,持续检查数据块的总和,两个传输间隔之间的瞬时中断及控制器区域网络的其他特性,检测到的故障存储在故障记忆中。

CAN的优点是,在各控制单元之间交换数据;为多个系统提供传感器信号;减少电线数量,电磁兼容性(EMC)提高。网关:具有网关功能的控制单元与两个或更多数据总线系统相互连接,这就意味着,它们能够与多个总线系统相互发送和接收信号。

二、车载网络的分类

车载智能信息系统控制器区域网络(CAN A)用于在连接的音频设备之间进行数据交换,其传输速率为125kbit/s。驾驶室管理及数据系统控制单元(COMAND)、左后显示屏、右后显示屏、音频/驾驶室管理及数据系统(COMAND)显示屏、音频/驾驶室管理及数据系统(COMAND)控制板均使用车载智能信息系统控制器区域网络(CAN)。网关:驾驶室管理及数据系统控制单元(COMAND)作为网关,构成了与其他总线系统相连的控制单元之间的数据交换接口。

车内控制器区域网络(CAN B)用于在连接的控制单元之间进行数据交换,其传输速率为125kbit/s。全景式滑动天窗控制单元、多仿形座椅气泵(装配多仿形座椅的车型)、

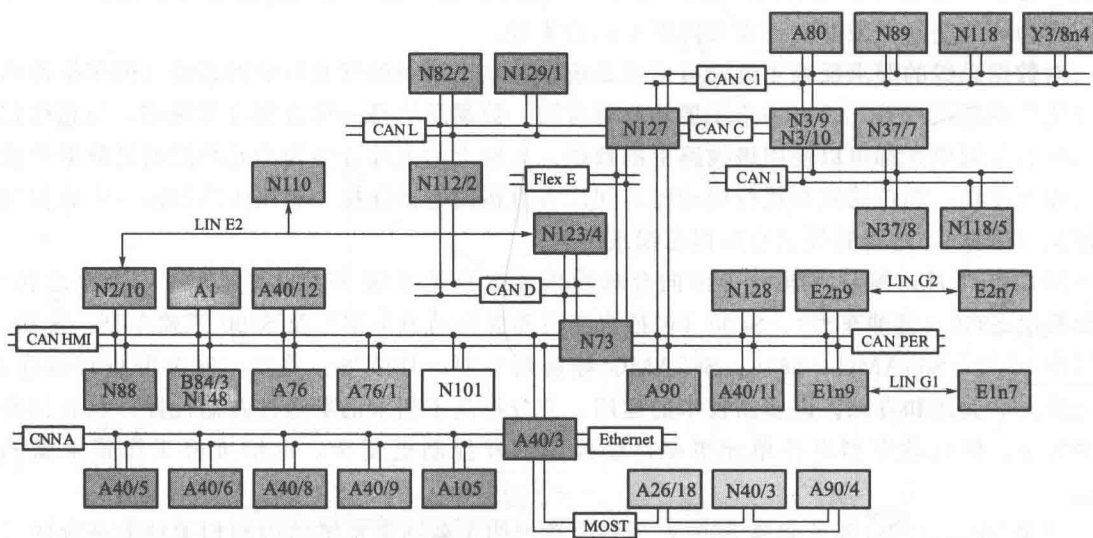


图 1-2 网络结构示意图

保护性安全带锁扣控制单元（装配后排预防性安全系统）、前信号采集及促动控制模块组控制单元（SAM）、后信号采集及促动控制模块组控制单元（SAM）、智能气候控制系统、四个车门控制单元、无钥匙启动控制单元、电子点火开关控制单元等均使用车内控制器区域网络（CAN）。网关：电子点火开关控制单元构成了与其他总线系统相连的控制单元之间的数据交换接口。

发动机控制器区域网络（CAN C）用于在连接的控制单元之间进行数据交换，其传输速率为 500kbit/s。发动机控制单元与传动系统控制单元使用此网络。网关：共轨喷射系统柴油机（CDI）控制单元或电控多端顺序燃料喷注/点火系统（ME）控制单元和动力总成控制单元构成了与其他总线系统相连的控制单元之间的数据交换接口。

传动系统控制器区域网络（CAN C1）用于在连接的控制单元之间进行数据交换，其传输速率为 500kbit/s。共轨喷射系统柴油机（CDI）控制单元或电控多端顺序燃料喷注/点火系统（ME）控制单元、传动系统控制单元、副变速箱油泵控制单元（装配变速箱 722.9）、燃油泵控制单元、整体式变速箱控制系统控制单元、直接选挡智能伺服模块均使用传动系统控制器区域网络（CAN C1）。网关：CDI 控制单元或 ME 控制单元构成了与其他总线系统相连的控制单元之间的数据交换接口。

诊断控制器区域网络（CAN D）用于在外部诊断检测仪与车辆中的控制单元之间进行数据交换，其传输速率为 500kbit/s。电子点火开关控制单元、车载智能信息服务通信模块（装配通信模块/代码 B54）、紧急呼叫系统控制单元（装配紧急呼叫/救援系统/代码 348）均使用诊断控制器区域网络（CAN）。网关：电子点火开关控制单元构成了与其他总线系统相连的控制单元之间的数据交换接口。

另外，车辆动态控制器区域网络（CAN H）、传动系统传感器控制器区域网络（CAN I）、外围装置控制器区域网络（CAN PER）的传输速率都为 500kbit/s，与其相对应的网关部件有电控车辆稳定系统控制单元（ESP）、发动机控制单元、电子点火开关和动力总成控制单元。

底盘 FlexRay 是一种串行的确定性容错总线系统。底盘 FlexRay 由用于发送差动信号的双绞数据线组成,可以改善抗干扰性,连接的各控制单元都能够发送或接收电压脉冲形式的数据,其传输速率为 10Mbit/s。与控制器区域网络(CAN)不同,各个控制单元并未连接至电位分配器,各个不同的支路在电子点火开关(EZS)处聚集在一起,支路内的控制单元以串联方式连接,起点始终是电子点火开关(EZS)。所以,为了使底盘 FlexRay 能够正常工作,电子点火开关(EZS)和电控车辆稳定行驶系统(ESP)或电动动力转向系统控制单元必须工作,另外,支路中的终端电阻器也必须是完整的。如多功能立体摄像头、远程雷达传感器、电控车辆稳定行驶系统(ESP)控制单元、雷达传感器控制单元、电子点火开关控制单元、电动动力转向机构控制单元、转向柱模块控制单元、传动系统控制单元等使用此网络。网关:电控车辆稳定行驶系统控制单元和电子点火开关控制单元构成了与其他总线系统相连的控制单元之间的数据交换接口。

多媒体传输系统(MOST)为光纤数据总线系统。它通过光纤电缆将数据发送到所连接的信息系统、导航系统和通信系统部件,其传输速率为 22Mbit/s。如驾驶室管理及数据系统控制单元(COMAND)、后排娱乐系统控制单元、音响系统放大器控制单元等使用此网络。网关:驾驶室管理及数据系统控制单元(COMAND)构成了与其他总线系统相连的控制单元之间的数据交换的接口。

车辆的以太网接入用于向驾驶室管理及数据系统(COMAND)控制单元传输数据,以太网接入车辆的传输速率为 100Mbit/s。这使得不用单独的 DVD 就可以对数字用户手册、驾驶室管理及数据系统(COMAND)控制单元和多媒体传输系统(MOST)部件进行设置。

区域网络连接(LIN)总线是连接在车辆上执行较简单的控制和监视任务的装置。LIN 总线是单线总线系统,与其他总线系统相比,区域网络连接(LIN)总线的传输速度较慢。多用在多功能方向盘与转向柱模块之间以及空调系统内。同样,它还可用在高位控制板控制单元和低位控制板控制单元之间,以及高位控制板控制单元与旋转式照明开关之间。

以下控制单元通过局域互联网(LIN)与连接到控制器区域网络(CAN)的各控制单元相连。

带附加功能的雨量/光线传感器通过雨量/光线传感器局域互联网(LIN)与前信号采集及促动控制模组(SAM)控制单元相连,车顶控制板控制单元通过车顶局域互联网(LIN)与前信号采集及促动控制模组(SAM)控制单元相连,前排智能气候控制操作单元通过智能气候控制器局域互联网(LIN)与智能气候控制单元相连,后排智能气候控制操作单元通过智能气候控制局域互联网(LIN)与智能气候控制单元相连,驾驶员座椅加热器控制单元通过左侧座椅局域互联网(LIN)与驾驶员座椅控制单元相连,前排乘客座椅加热器控制单元通过右侧座椅局域互联网(LIN)与驾驶员座椅控制单元相连等。

三、安全系统

以下各系统用于确保驾驶安全性。

带坡道起步辅助、预加压、干式制动和防滑车功能的自适应制动器,自适应制动灯,注意力辅助系统(疲劳和注意力辅助系统),制动辅助系统和带横向探测的制动辅助系统增强版,碰撞预防辅助系统,轮胎压力检测系统,侧风辅助系统,自适应远光灯辅助系统增强版,主动车道保持辅助系统,主动盲点辅助系统,带转向辅助功能的限距控制系统增强版,



LED 智能照明系统, 夜视辅助系统增强版, 后视摄像头, 交通标志辅助系统, 360° 摄像头等。

新款 S 级可配备以下防护系统。

驾驶员和前排乘客气囊、驾驶员膝部气囊 (特定国家车型)、驾驶员和乘客侧部气囊、后排左侧和右侧侧部气囊、左侧和右侧车窗气囊、带烟火式和电动双向安全带紧急收紧器及安全带收紧力限制器的驾驶员与前排乘客三点式安全带、后排中间座椅三点式安全带、带安全带紧急收紧器和自调节安全带收紧力限制器的后排外侧座椅三点式安全带、带预防性安全系统 (PRE-SAFE) 安全带拉紧功能的后排左侧/右侧座椅安全带锁扣延长器、后排外侧座椅安全带气囊 (特殊装备)。

新款 S 级对行人保护系统做了进一步改善, 该行人保护系统能够降低发生碰撞时行人所受伤害的严重程度。A 柱区域内的发动机罩铰链迅速升高, 以增大发动机罩与其下面部件之间的空间, 这意味着, 行人不会直接撞击到发动机罩下面的部件。

两侧安全带的拉紧器操作均有一个位于中央的气体发生气触发, EVO 收紧器在安全带锁扣末端配备了安全带收紧力限制器功能。在腰部安全带部分受到较高作用力的情况下, 该功能会以受控的方式释放安全带带身, 以降低作用在乘员身体上的载荷。EVO 收紧器安全带锁扣与卷轴收紧器一起组成所谓的预防性安全系统自适应安全带收紧功能。新款 S 级的一项新特性是首次将后排外侧座椅安全带气囊与主动式安全带锁扣配套使用, 安全带气囊是一种三点式安全带系统, 其中, 安全带带身为一体式编织而成, 并且带有撕裂裂缝。发生碰撞时, 可充气内部件通过位于固定接头处的气体发生气充气, 并沿着撕裂裂缝展开, 安全带气囊使安全带自行膨胀, 从而降低胸部受伤的风险。

主动式安全带锁扣与选装装备后排预防性安全系统配套提供。后排外座椅上的高度可调节的安全带锁扣可以实现在车门打开时伸出相应的安全带锁扣头, 通过 LED 光纤为安全带锁扣头提供照明, 在安全带系紧后降低安全带锁扣头, 以减少松弛, 在事故发生后伸出至提供的位置。主动式安全带锁扣可垂直调节至不同的位置。为了在危险情况下拉紧松弛部分, 可将其从标准位置移至预防性安全系统位置。乘员被保持在座椅上, 以确保安全带系统在可能发生碰撞时的最佳保护效果。如果车辆发生倾翻, 则还会触发双向安全带拉紧功能, 根据具体情况, 可通过调节安全带锁扣的位置以不同的速度和强度拉紧安全带带身。预防性安全系统操作完成后, 会启动反向程序以释放增强的安全带张力 (倾翻情况除外)。

预防性安全系统增强版功能能够在即将发生追尾的情况下预先为车内乘员提供保护。本车后方的交通状况由位于后保险杠中央的雷达传感器监测。系统通过评估后方车辆的接近速度及其与本车之间的剩余距离计算发生碰撞前的剩余时间。系统会据此采取各种措施来减轻碰撞可能对乘客造成的伤害。如果后部雷达传感器监测到后方车辆并评估为存在碰撞危险, 则首先会通过促动本车的后部转向灯向后车驾驶员发出警告。如果系统计算出可能发生追尾, 则会启动纵向预防性安全系统乘员保护措施, 安全带被拉紧, 前排乘客座椅靠背移至垂直位置, 通过增大制动压力预先保护车辆, 防止本车被推行等。发生追尾后, 如果制动压力之前已经增大, 则会保持 2s, 随后, 制动压力再次减小, 以便操控车辆 (图 1-3)。

四、辅助系统

新款 S 级配备了其他车型中常见的辅助系统, 其中某些系统的功能范围已进一步扩展,