

汽车电路图集丛书

双色版

北京现代车系 电控系统电路图集 及维修精要

孔军 主编

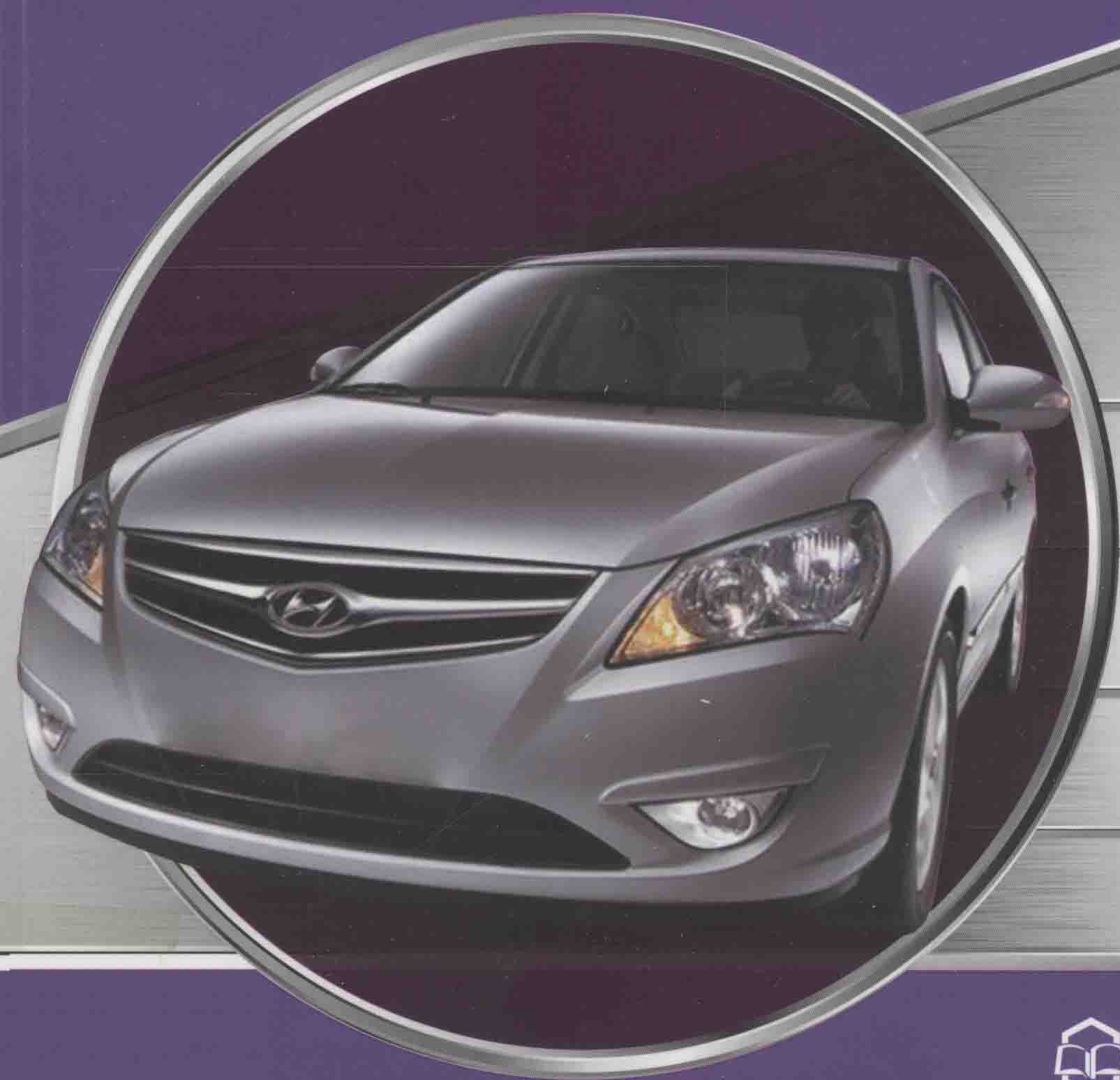


车型丰富

电路典型

图文结合

实用性强



化学工业出版社



汽车电路图集丛书

双色版

北京现代车系 电控系统电路图集 及维修精要

孔军 主编



化学工业出版社

·北京·

本书精选了北京现代车系中保有量较大、具有代表性、技术含量高的车型，其中有2009款北京现代雅绅特、2009款北京现代领翔、2005～2009款北京现代途胜、2006和2009款北京现代索纳塔名驭（BF）、2009～2011款北京现代伊兰特悦动、2009款北京现代伊兰特、2005～2011款北京现代御翔、2010款北京现代ix35、2010和2011款北京现代瑞纳等车型。内容介绍时，首先给出系统电控元件位置，然后根据该系统的电路图，给出系统端子功能和检测数据。

本书针对性强、注重实践、内容新颖、图文并茂、通俗易懂，可供汽车维修人员参考使用。

图书在版编目（CIP）数据

北京现代车系电控系统电路图集及维修精要 / 孔军
主编. —北京：化学工业出版社，2012.8
（汽车电路图集丛书）
ISBN 978-7-122-14405-8

I. ①北… II. ①孔… III. ①汽车-电子系统-
控制系统-电路图-图集 IV. ①U472.41-64

中国版本图书馆CIP数据核字（2012）第113164号

责任编辑：李军亮
责任校对：徐贞珍

文字编辑：云 雷
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：三河市万龙印装有限公司

889mm×1194mm 1/16 印张20 字数613千字 2013年1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：78.00元

版权所有 违者必究



前言

随着我国新款轿车的不断增加和目前品牌车型多样化的发展，给汽车维修人员带来了挑战。面对各种车型，维修人员手边只要有一套该车电路图和与其相关的端子数据参数，维修人员定能修车无忧。应广大维修技术人员的迫切需求，我们邀请了北京现代汽车4S店的高级工程师参考了大量原厂维修资料，编写了本书，希望对维修人员有所帮助。

本书以目前北京现代车系中保有量较大、具有代表性、技术含量高的车型的电路图为内容，精选了2009款北京现代雅绅特、2009款北京现代领翔、2005～2009款北京现代途胜、2006和2009款北京现代索纳塔名驭（BF）、2009～2011款北京现代伊兰特悦动、2009款北京现代伊兰特、2005～2011款北京现代御翔、2010款北京现代ix35、2010和2011款北京现代瑞纳等车型。内容介绍时，首先给出系统电控元件位置，然后根据该系统的电路图，给出系统端子功能和检测数据。

特别说明：读者遇到本书未涉及的其他年代的车型时，均可参考本书的具体车型，因为北京现代轿车各车型电控和电气线路每年变化不大，但要灵活运用，避免生搬硬套。

本书由孔军主编，参加编写的还有程玉华、张丽、宋睿、朱琳、刘冰、孙运生、袁大权、曹青云、李小方、李青丽、高春其、梁志鹏、盖光辉、张彩霞、李东亮、安思慧、王彬、李勤、邵方星、周文彩、薛大迪、张军瑞、张猛、张明星、刘海龙、尹建华、刘红军、霍胜杰、张云丹、庞云峰、吕会勤、李俊华、张倩、郭荣立、潘利杰、白春东、林博等。

由于编者水平有限，书中可能有不妥之处，望读者提宝贵意见。

编者

CONTENTS

第1章 2009款北京现代雅绅特车系 /001

第一节 发动机控制系统 /001

- 一、G4EE-GSL1.4和G4ED-GSL1.6发动机控制系统(A/T) /001
- 二、G4EE-GSL1.4和G4ED-GSL1.6发动机控制系统(M/T) /011
- 三、发动机电气系统 /020

第二节 底盘控制系统 /022

- 一、A4AF3自动变速器控制系统(汽油) /022
- 二、防抱死制动控制系统(ABS) /024
- 三、动力转向控制系统 /026

第三节 车身电气系统 /028

- 一、手动暖风、通风和空调控制系统 /028
- 二、自动暖风、通风和空调控制系统 /032
- 三、安全气囊系统电控单元(SRS)(09款) /037
- 四、车身控制系统电控单元(09款) /039
- 五、遥控和防盗控制系统(09款) /040
- 六、钥匙防盗控制系统(09款) /041
- 七、电动门窗控制系统(09款) /042
- 八、警告灯和仪表系统(09款) /044
- 九、音响系统(09款) /045

第2章 2009款北京现代领翔车系 /047

第一节 发动机控制系统 /047

第二节 底盘控制系统 /058

- 一、F4A42自动变速器控制系统 /058
- 二、防抱死制动控制系统(ABS) /063

三、动力控制系统 (ESP) /064

第三节 车身电气系统 /067

一、空调控制系统 /067

二、智能钥匙控制系统 /072

三、安全气囊控制系统 (SRS) /072

四、车身控制系统 /074

第3章

2005 ~ 2009款北京现代途胜车系 /076

第一节 发动机控制系统 /076

一、MFI发动机控制系统 (09款柴油车型) /076

二、MFI发动机控制系统 (09款2.0汽油车型) /078

三、G4GC发动机控制系统 (05、06款) /080

四、G6BA发动机控制系统 /084

第二节 底盘控制系统 /091

一、自动变速器控制系统 (09款2.7L汽油和柴油车型) /091

二、自动变速器控制系统 (09款2.0L汽油车型) /093

三、自动变速器控制系统 (05、06款2.7L汽油AT车型) /094

四、自动变速器控制系统 (05、06款2.0L汽油AT车型) /095

五、分动器控制系统 (05、06款2.0L/2.7L/DSL车型) /096

六、4WD控制系统 (09款2.0L/2.7L/DSL车型) /097

七、防抱死制动控制系统 (ABS/TCS) (05 ~ 09款2.0L/2.7L/DSL车型) /097

八、动力转向控制系统 (ESP) (05 ~ 09款2.0L/2.7L/DSL车型) /102

第三节 车身电气系统 /106

一、手动空调控制系统 (09款2.0L/2.7L/DSL车型) /106

二、自动空调控制系统 (09款2.0L/2.7L/DSL车型) /106

三、鼓风机和空调控制系统 (05、06款车型) /106

- 四、安全气囊控制系统 (SRS) /112
- 五、电动门锁控制系统 /114
- 六、电动门窗控制系统 /115
- 七、钥匙防盗控制系统 /116
- 八、遥控和防窃报警器控制系统 /117
- 九、信息和时间电子控制系统电控单元 /119

第4章 2006、2009款北京现代索纳塔名驭 (BF) 车系 /122

第一节 发动机控制系统 /122

- 一、MFI发动机控制系统 (09款柴油车型) /122
- 二、MFI发动机控制系统 (09款汽油车型) /124
- 三、MFI发动机控制系统 (06款2.0L/2.4L车型) /126
- 四、发动机电气系统 (09款车型) /130

第二节 底盘控制系统 /133

- 一、自动变速器控制系统 (09款车型) /133
- 二、防抱死制动控制系统ABS (09款车型) /136

第三节 车身电气系统 /139

- 一、手动空调控制系统 (09款) /139
- 二、自动空调控制系统 (09款) /142
- 三、鼓风机和自动空调系统电控单元 (自动) /144
- 四、安全气囊控制系统 (SRS) /145
- 五、遥控和防盗控制系统 /146
- 六、大灯系统 /147
- 七、前雾灯和后雾灯系统 /148
- 八、尾灯、制动灯和牌照灯系统 /148
- 九、转向灯和危险警告灯系统 /149

- 十、电动门窗控制系统 /149
- 十一、电动门锁控制系统 /150
- 十二、钥匙防盗控制系统 /150
- 十三、车速传感器控制系统 /151

第5章 2009 ~ 2011款北京现代伊兰特悦动车系 /152

第一节 发动机控制系统 /152

- 一、G4ED MFI发动机控制系统（1.6L车型） /152
- 二、G4GB MFI发动机控制系统（1.8L车型） /163
- 三、发动机电气系统 /165

第二节 底盘控制系统 /167

- 一、自动变速器控制系统（搭配G4ED发动机） /167
- 二、防抱死制动控制系统（ABS） /167

第三节 车身电气系统 /171

- 一、手动空调控制系统 /171
- 二、自动空调控制系统 /174
- 三、车身电子定时与控制系统电控单元（ETACS）（06款） /178
- 四、车身控制模块（BCM） /181
- 五、遥控和防盗控制系统 /182
- 六、电动门窗控制系统 /183
- 七、电动门锁控制系统 /185
- 八、照明灯系统 /186
- 九、大灯系统 /187
- 十、喇叭系统 /188
- 十一、前雾灯和后雾灯系统 /188
- 十二、前雨刮器和喷水器系统 /189

十三、安全气囊控制系统（06款） /189

第6章 2009款北京现代伊兰特车系 /191

第一节 发动机控制系统 /191

一、MFI发动机控制系统（汽油车型） /191

二、发动机电气系统 /192

第二节 底盘控制系统 /203

第三节 车身电气系统 /207

一、手动空调控制系统 /207

二、自动空调控制系统 /209

三、制动灯系统 /212

四、转向和危险警告灯系统 /213

五、前大灯系统 /214

六、电动门窗系统 /215

七、电动门锁控制系统 /216

八、电子时间和警报控制系统（ETACS） /217

九、后雨刮器和喷水器系统 /218

十、天窗控制系统 /219

十一、安全气囊控制系统（SRS） /220

十二、遥控和防盗控制系统 /221

十三、钥匙防盗警报控制系统 /222

第7章 2005 ~ 2011款北京现代御翔车系 /223

第一节 发动机控制系统 /223

一、MFI发动机控制系统 /223

二、发动机电气系统（09款） /232

第二节 底盘控制系统 /233

- 一、自动变速器控制系统 /233
- 二、电控动力转向控制系统 (ESP) /238
- 三、电控稳定程序控制系统 (ESP) /240
- 四、防抱死制动控制系统 (ABS) /244
- 五、换挡和钥匙闭锁控制系统 (09款) /247

第三节 车身电气系统 /249

- 一、手动空调控制系统 /249
- 二、自动空调控制系统 /252
- 三、安全气囊控制系统 (SRS) (05款) /255
- 四、照明系统 /257
- 五、遥控和防盗警报系统 /259
- 六、前雾灯和后雾灯系统 /260
- 七、尾灯、制动灯和牌照灯系统 /261
- 八、转向和危险警告灯系统 /262
- 九、电动门窗控制系统 /263
- 十、电动门锁控制系统 /264
- 十一、车身控制系统 /264
- 十二、车身控制系统 (05款) /265
- 十三、天窗控制系统 /267
- 十四、座椅加热器系统 /268
- 十五、数据线路系统 /268

第8章 2010款北京现代ix35车系 /270

第一节 发动机控制系统 /270

- 一、MFI发动机控制系统 (G4KD/G4KE : THETA II 2.0L/2.4L) /270
- 二、G4KD/G4KE发动机电气系统 /278

第二节 底盘控制系统 /283

- 一、自动变速器控制系统 (G4KD/G4KE : THETAII 2.0L/2.4L) /283
- 二、换挡锁止系统 /283
- 三、分动器控制系统 4WD ECM (TCCS) /285
- 四、防抱死制动系统 (ABS) /286
- 五、动力转向系统 (ESP) /288

第三节 车身电气系统 /290

- 一、自动空调控制系统 /290
- 二、手动空调控制系统 /293
- 三、安全气囊控制系统 (SRS) /296
- 四、电动门锁控制系统 /297
- 五、遥控和防盗报警系统 /298
- 六、智能钥匙系统 /299
- 七、天窗控制系统 /302
- 八、转向灯和危险警告灯系统 /302
- 九、制动灯系统 /304
- 十、照明灯系统 /305

第9章 2010、2011款北京现代瑞纳车系 /307

第一节 底盘控制系统 /307

- 一、自动变速器控制系统 (G4FA/G4FC : GAMMA) /307
- 二、电机助力转向控制系统 (G4FA/G4FC : GAMMA) /307
- 三、防抱死制动控制系统 /308

第二节 车身电气系统 /309

第1章

2009款北京现代雅绅特车系

第一节 发动机控制系统

一、G4EE-GSL1.4和G4ED-GSL1.6发动机控制系统 (A/T)

1. G4EE-GSL1.4和G4ED-GSL1.6发动机控制系统 (A/T) 电路

G4EE-GSL1.4和G4ED-GSL1.6发动机控制系统 (A/T) 电路如图1-1、图1-2所示。

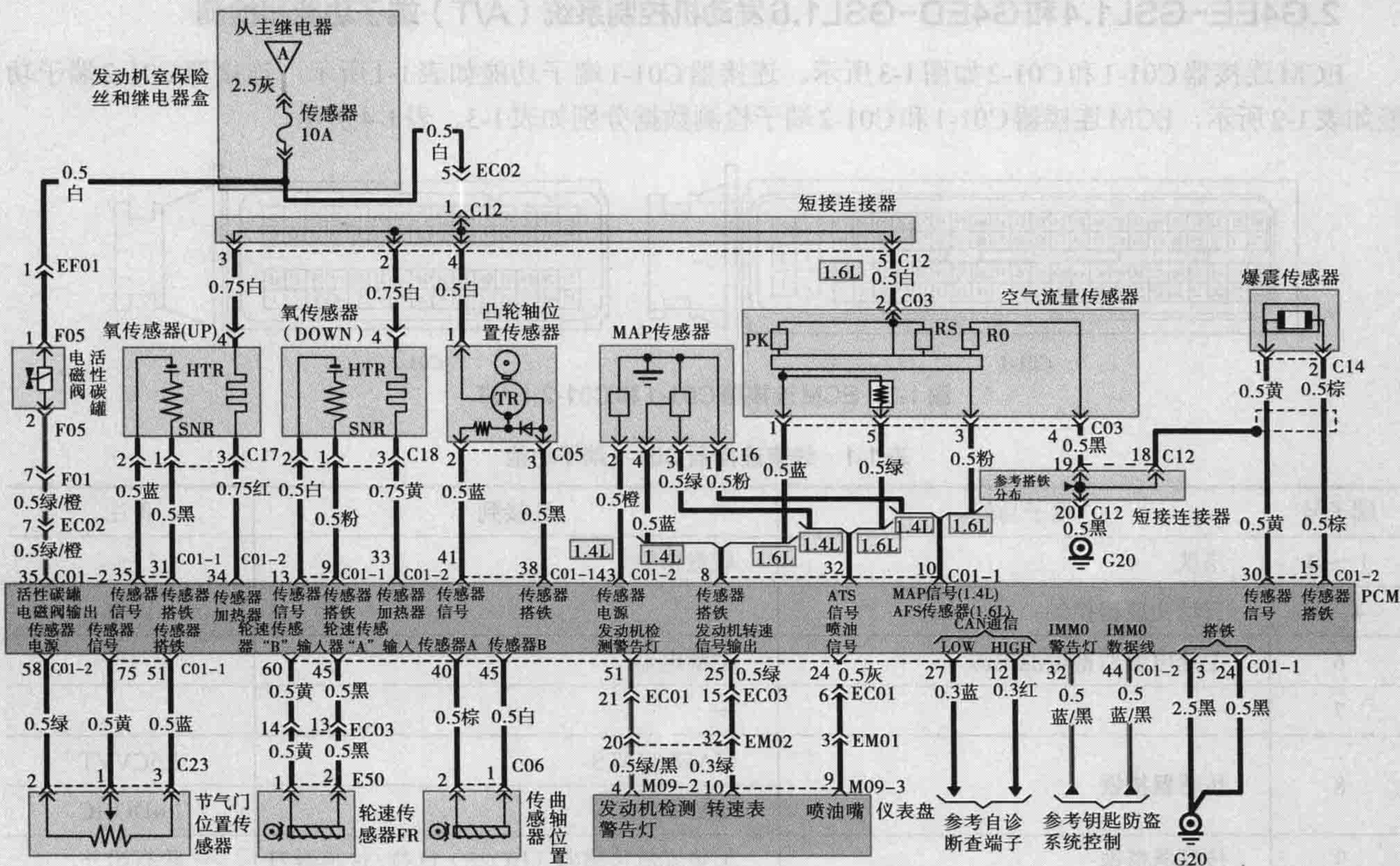


图1-1 G4EE-GSL1.4和G4ED-GSL1.6发动机控制系统 (A/T) 电路 (1)

注：图中的0.5白、0.75黄等，其中，0.5、0.75代表实际线路的直径，白、黄等代表实际线路的颜色。

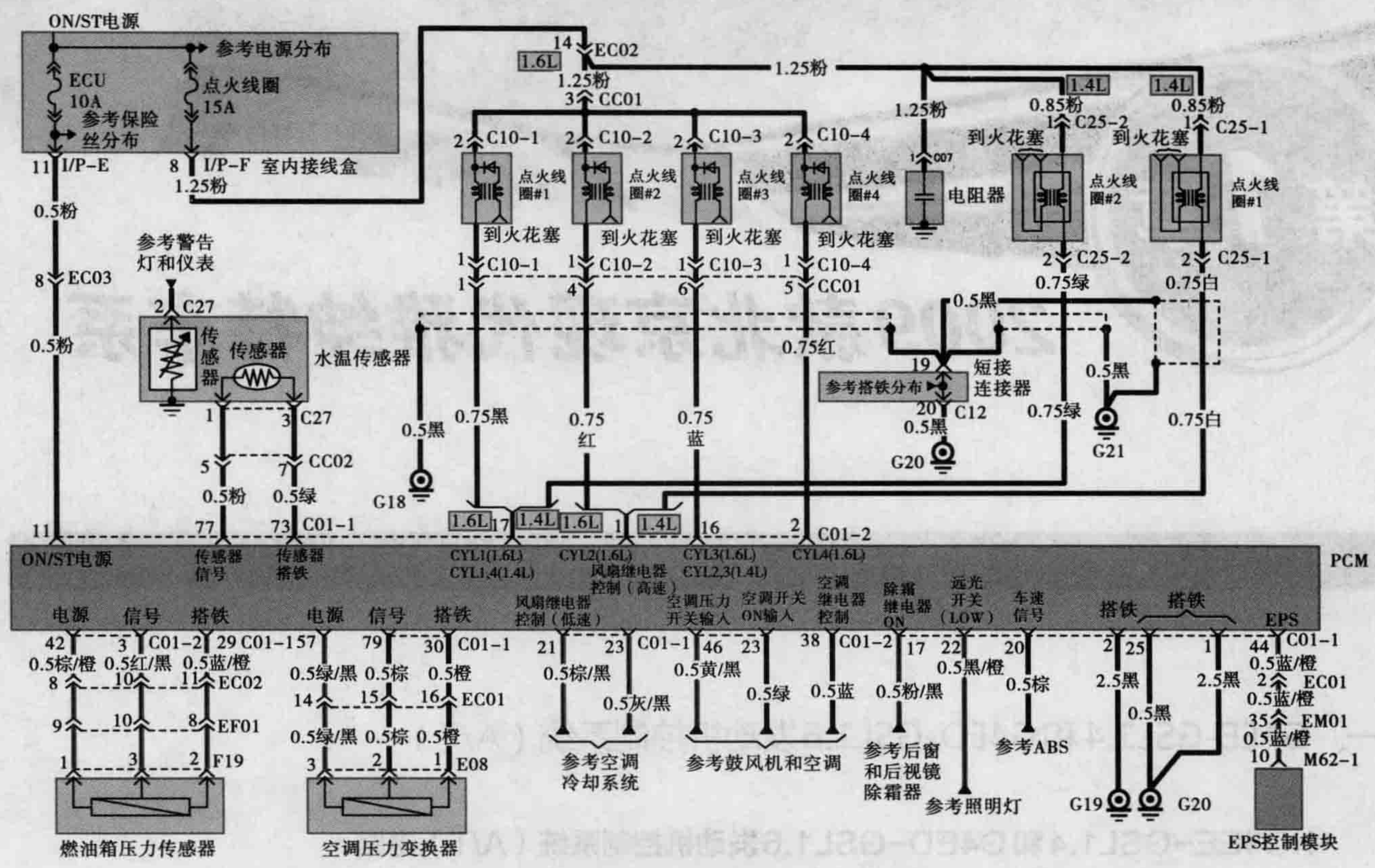


图1-2 G4EE-GSL1.4和G4ED-GSL1.6发动机控制系统(A/T)电路(2)

2.G4EE-GSL1.4和G4ED-GSL1.6发动机控制系统(A/T)端子功能和检测

ECM连接器C01-1和C01-2如图1-3所示。连接器C01-1端子功能如表1-1所示，连接器C01-2端子功能如表1-2所示，ECM连接器C01-1和C01-2端子检测数据分别如表1-3、表1-4所示。

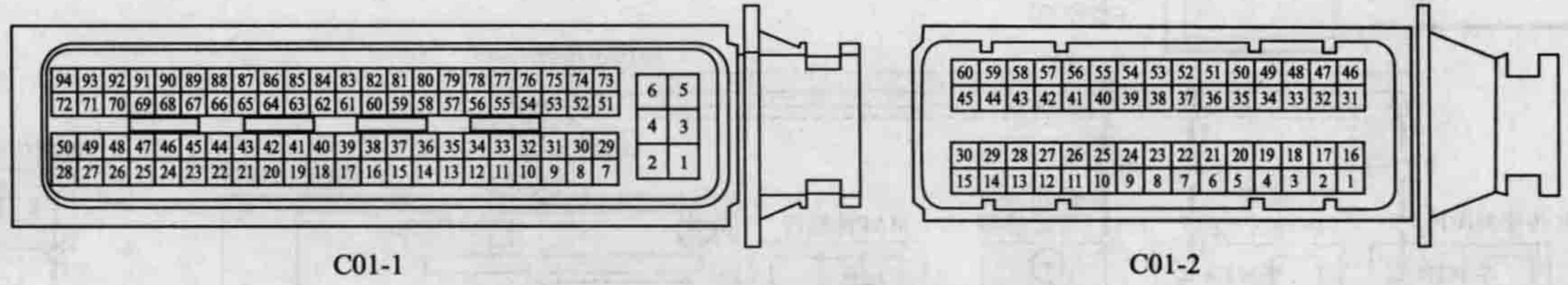


图1-3 ECM连接器C01-1和C01-2(A/T)

表1-1 线束连接器C01-1端子功能

端子号	端子功能	连接到	备注
1~3	搭铁	底盘搭铁	—
4、5	自动变速器控制	—	—
6	主继电器后蓄电池电源	主继电器	—
7	—	—	—
8	传感器搭铁	MAFS&IATS	1.6CVVT
		MAFS&IATS	1.4DOHC
9	传感器搭铁	加热式氧传感器(HO2S) [1排/传感器2]	除有铅外
		—	—
10	空气流量传感器(MAFS)信号输入	空气流量传感器(MAFS)	1.6CVVT
	进气歧管绝对压力传感器(MAPS)信号输入	进气歧管绝对压力传感器(MAPS)	1.4DOHC

续表

端子号	端子功能	连接到	备注
11、12	—	—	—
13	加热式氧传感器 (HO2S) [1排/传感器2]信号输入	加热式氧传感器 (HO2S) [1排/传感器2]	EURO-III/IV
14~16	—	—	—
17	负荷信号输入	除霜继电器	—
18、19	—	—	—
20	车速信号输入	车速传感器 (VSS)	EURO-III/IV除外
		ABS或ESP控制模块	配备ABS的EURO-III/IV
21	—	—	—
22	负荷信号输入	组合开关	—
23	A/C开关信号输入	A/C控制开关	—
24、25	搭铁 (自动变速器)	底盘搭铁	—
26、27	自动变速器控制	—	—
28、29	—	—	—
30	搭铁	A/C压力转换器	—
31	传感器搭铁	加热式氧传感器 (HO2S) [1排/传感器1]	除有铅外
32	进气温度传感器 (IATS) 信号输入	进气温度传感器 (IATS)	—
33、34	—	—	—
35	加热式氧传感器 (HO2S) [1排/传感器1]信号输入	加热式氧传感器 (HO2S) [1排/传感器1]	除有铅外
36、37	—	—	—
38	传感器搭铁	凸轮轴位置传感器 (CMPS)	—
39、40	—	—	—
41	凸轮轴位置传感器 (CMPS) 信号输入	凸轮轴位置传感器 (CMPS)	—
42、43	—	—	—
44	负荷信号输入 (动力转向)	动力转向开关	—
45	—	—	—
46	A/C压力开关信号输入	A/C控制模块	—
47	—	—	—
48	自动变速器控制	—	—
49	—	—	—
50	自动变速器控制	—	—
51	传感器搭铁	节气门位置传感器 (TPS)	—
52~56	—	—	—
57	自动变速器控制	—	—
58、59	—	—	—
60	自动变速器控制	—	—



续表

端子号	端子功能	连接到	备注
61 ~ 68	自动变速器控制	—	—
69	—	—	—
70 ~ 72	自动变速器控制	—	—
73	传感器搭铁	—	—
74	—	水温传感器 (ECTS)	—
75	节气门位置传感器 (TPS) 信号输入	—	—
76	—	—	—
77	水温传感器 (ECTS) 信号输入	水温传感器 (ECTS)	—
78	—	—	—
79	A/C 压力转换器信号输入	A/C 压力转换器	—
80 ~ 84	自动变速器控制	—	—
85、86	—	—	—
87 ~ 92	自动变速器控制	—	—
93	—	—	—
94	自动变速器控制	—	—

表 1-2 线束连接器 C01-2 端子功能

端子号	端子功能	连接到	备注
1	点火线圈 (汽缸 #2) 控制输出	点火线圈 (汽缸 #2)	1.6CVVT
2	点火线圈 (汽缸 #2, 3) 控制输出	点火线圈 (汽缸 #2, 3)	1.4DOHC
3 ~ 5	点火线圈 (汽缸 #4) 控制输出	点火线圈 (汽缸 #4)	1.6CVVT
6	怠速控制执行器 (ISCA) [开启] 控制输出	怠速控制执行器 (ISCA)	—
7	—	—	—
8	清除控制电磁阀 (PCSV) 控制输出	清除控制电磁阀 (PCSV)	—
9	主继电器控制输出	主继电器	—
10	—	—	—
11	点火开关信号输入	点火开关	—
12	CAN[High]	自诊断连接器 (DLC)	—
13、14	—	—	—
15	爆震传感器 [A] 信号输入	爆震传感器	—
16	点火线圈 (汽缸 #3) 控制输出	点火线圈 (汽缸 #3)	1.6CVVT
17	点火线圈 (汽缸 #1) 控制输出	点火线圈 (汽缸 #1)	1.6CVVT
	点火线圈 (汽缸 #1, 4) 控制输出	点火线圈 (汽缸 #1, 4)	1.4DOHC
18 ~ 20	—	—	—
21	冷却风扇 [低] 控制输出	散热器风扇继电器	—
22	怠速控制执行器 (ISCA) [关闭] 控制输出	怠速控制执行器 (ISCA)	—
23	冷却风扇 [High] 控制输出	冷凝器风扇继电器	—

端子号	端子功能	连接到	备注
24	燃油消耗量信号输出	行车电脑	—
25	发动机转速信号输出	转速表 (仪表盘)	—
26	—	—	—
27	CAN[Low]	自诊断连接器 (DLC)	—
28、29	—	—	—
30	爆震传感器 [B] 信号输入	爆震传感器	—
31	—	—	—
32	钥匙防盗灯控制输出	钥匙防盗灯 (仪表盘)	—
33	HO2S[1排/传感器2]加热器控制输出	加热式氧传感器 (HO2S) [1排/传感器2]	EURO-III/IV
34	HO2S[1排/传感器1]加热器控制输出	加热式氧传感器 (HO2S) [1排/传感器1]	除有铅外
35	—	—	—
36	喷油嘴 (汽缸#3) 控制输出	喷油嘴 (汽缸#3)	—
37	燃油泵继电器输出	燃油泵继电器	—
38	A/C压缩机继电器控制输出	A/C压缩机继电器	—
39	—	—	—
40	曲轴位置传感器 (CKPS) [A] 信号输入	曲轴位置传感器 (CKPS)	—
41、42	—	—	—
43	参考电源 (+5V)	MAPS&IATS	1.4DOHC
44	钥匙防盗通信线	钥匙防盗控制模块	—
45	轮速传感器 (WSS) (+) 信号输入	轮速传感器 (WSS)	无ABS的EURO-III/IV
46、47	—	—	—
48	喷油嘴 (汽缸#4) 控制输出	喷油嘴 (汽缸#4)	—
49	CVVT机油控制阀 (OCV) 控制输出	—	1.6CVVT
50	喷油嘴 (汽缸#1) 控制输出	喷油嘴 (汽缸#1)	—
51	故障警告灯 (MIL) 控制输出	故障警告灯 (仪表盘)	—
52	喷油嘴 (汽缸#1) 控制输出	喷油嘴 (汽缸#2)	—
53、54	—	—	—
55	曲轴位置传感器 (CKPS) [B] 信号输入	曲轴位置传感器 (CKPS)	—
56	蓄电池电源	蓄电池	—
57	参考电源 (+5V)	A/C压力转换器	—
58	参考电源 (+5V)	节气门位置传感器 (TPS)	—
59	—	—	—
60	轮速传感器 (WSS) (-) 信号输入	车速传感器 (WSS)	无ABS的EURO-III/IV



表 1-3 连接器 C01-1 端子检测数据

端子号	端子功能	条件	类型	范围	测试结果
1	搭铁	怠速	DC	最大 50mV	0.0V
2	搭铁	怠速	DC	最大 50mV	2.4mV
3	搭铁	怠速	DC	最大 50mV	1.8mV
4、5	自动变速器控制	—	—	—	—
6	主继电器后蓄电池电源	开关 OFF	DC	最大 10V	0V
		开关 ON		蓄电池电压	12.81V
7	—	—	—	—	—
8	传感器搭铁	怠速	DC	最大 50mV	13.2mV
9	传感器搭铁	怠速	DC	最大 50mV	8.9mV
10	[1.6CVVT] 空气流量传感器 (MAFS) 信号输入	怠速	模拟	0 ~ 2.0V	1.12V
		3000r/min		1.0 ~ 4.5V	1.96V
	[1.4DOHC] 进气歧管绝对压力传感器 (MAPS) 信号输入	开关 ON	模拟	3.9 ~ 4.1V	4.05V
		怠速		0.8 ~ 1.6V	1.55V
11、12	—	—	—	—	—
13	加热式氧传感器 (HO2S) [1 排/传感器 2] 信号输入	空转	模拟	浓: 0.6 ~ 1.0V	872mV
				稀: 最大 0.4V	155mV
14 ~ 16	—	—	—	—	—
17	负荷信号输入 (除霜)	开关 OFF	DC	最大 0.5V	0mV
		开关 ON		蓄电池电压	13.19V
18、19	—	—	—	—	—
20	车速信号输入	车辆运转	脉冲	高: 最小 5.0V	12.4V
				低: 最大 1.0V	17mV
				—	[1.6]30km/h 时为 432Hz [1.4]30km/h 时为 31.2Hz
21	—	—	—	—	—
22	负荷信号输入 (大灯)	开关 OFF	DC	蓄电池电压	12.96V
		开关 ON		最大 0.5V	274mV
23	A/C 开关信号输入	开关 OFF	DC	最大 1.0V	10.6mV
		开关 ON		蓄电池电压	11.78V
24	搭铁 (自动变速器控制)	怠速	DC	最大 50mV	2.1mV
25	搭铁 (自动变速器控制)	怠速	DC	最大 50mV	1.8mV
26、27	自动变速器控制	—	—	—	—
28、29	—	—	—	—	—
30	搭铁	怠速	DC	最大 50mV	8.7mV
31	传感器搭铁	怠速	DC	最大 50mV	7.2mV
32	进气温度传感器 (IATS) 信号输入	怠速	模拟	0 ~ 5V	[1.6]2.48V 在 24°C [1.4]1.89V 在 35°C