

汽车发动机 微电脑数据

孙余凯 吴永平 项绮明 编著

速查速用手册



 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

图书在版编目(CIP)数据

汽车发动机微电脑数据速查速用手册 / 孙余凯, 吴永平, 项绮明 编著. — 北京: 人民邮电出版社, 2008.9
ISBN 978-7-112-11853-1

汽车发动机微电脑数据速查速用手册

孙余凯 吴永平 项绮明 编著

汽车发动机微电脑数据速查速用手册

机械工业出版社

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (CIP) 数据

汽车发动机微电脑数据速查速用手册 / 孙余凯, 吴永平, 项绮明编著. —北京: 人民邮电出版社, 2008.9
ISBN 978-7-115-18224-1

I. 汽… II. ①孙…②吴…③项… III. 汽车—发动机—
电子系统: 控制系统—维修数据—技术手册 IV. U472.43-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 077799 号

内 容 提 要

本书是一本介绍汽车电喷发动机维修的工具书, 书中内容以目前社会上拥有量较大的品牌汽车为主线, 为汽车检修人员提供了上门检修服务时必备的汽车发动机微电脑的数据资料。这些数据资料包括微电脑引脚电压、电阻、引脚功能和引脚之间的连接关系等。此外, 书中还对微电脑存储的故障代码和其他维修数据的调取方法以及故障代码的含义也进行了较详细的介绍, 同时也给出了各具体车型微电脑控制系统的电路图, 可以满足现场维修的需要。书中介绍的数据资料均按车系分类编排, 且根据各厂家的系列车型划分章节, 方便读者查阅。

本书适用于汽车电喷发动机维修人员在现场或上门维修时查阅或在学习时使用, 也可供汽车电子爱好者和相关院校汽车专业师生阅读参考。

汽车发动机微电脑数据速查速用手册

◆ 编 著 孙余凯 吴永平 项绮明

责任编辑 毕 颖

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号

邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京铭成印刷有限公司印刷

◆ 开本: 700×1000 1/16

印张: 19

字数: 360 千字

印数: 1—3 000 册

2008 年 9 月第 1 版

2008 年 9 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-18224-1/U

定价: 35.00 元

读者服务热线: (010)67129258 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

前 言

汽车的流动性很强，而且经常处在恶劣的环境下工作，所以出现故障是难免的。有的汽车出现故障时可以开到维修站去维修，有的汽车却坏在路上，这就需要维修人员去现场维修。不管在城市还是农村，汽车出现故障以后，许多情况下都需要进行现场维修；其实，即使是在维修站维修也属于现场维修范畴。

目前，汽车大量采用了微电脑控制系统，技术含量越来越高，如果维修人员还像过去那样仅凭一般经验，就很难适应当前汽车维修技术发展的需要。在维修工作中，翔实的汽车维修资料作为最重要的技术信息起到了不可替代的作用。

本书是针对汽车电喷发动机维修人员的工作需求和特点编写的。全书分为 7 章，书中数据资料均按目前社会上拥有量较大的车系分类编排，如佳宝、捷达、奥迪、红旗、解放、帕萨特、桑塔纳等。

本书的最大特点是条理清楚、语言简洁、查找方便，可给维修汽车电喷发动机的维修人员带来很大的方便。

本书主要由孙余凯、吴永平、项绮明编写，此外，参加本书编写的人员还有王五春、王艳玉、刘普玉、许风生、孙余贵、陈帆、谭长义、孙余平、周志平、刘忠梅、徐绍贤、吕颖生、刘忠新、项天任、王华君、项宏宇等。

本书的编写得到了十多个汽车生产厂家，以及众多汽车维修站、维修厂有关人员的大力支持。

由于编者水平有限，加上时间仓促，因此，书中难免有疏漏和不当之处，敬请广大读者批评指正。

编者

目 录

第1章 佳宝、捷达、奥迪、红旗、解放系列车系	1
1.1 一汽佳宝 CA6350 微型车 ITMS-6F 发动机微电脑控制系统	1
1.1.1 电路原理图	1
1.1.2 控制系统测量数据	1
1.2 一汽佳宝 CA6360、CA6370 微型车 MT-20 发动机微电脑控制系统	6
1.2.1 电路原理图	6
1.2.2 控制系统测量数据	8
1.2.3 控制系统故障代码	11
1.3 一汽佳宝 CA6361A1 微型车新一代 MT20 发动机微电脑控制系统	14
1.3.1 电路原理图	14
1.3.2 控制系统测量数据	16
1.4 一汽佳宝 CA6371 微型车 DA465Q 系列发动机微电脑控制系统	17
1.4.1 电路原理图	17
1.4.2 控制系统测量数据	21
1.4.3 控制系统故障代码	22
1.5 捷达王轿车电喷发动机微电脑控制系统	25
1.5.1 电路原理图	25
1.5.2 控制系统测量数据	27
1.6 捷达前卫轿车二气门多点电喷发动机微电脑控制系统	28
1.6.1 电路原理图	28
1.6.2 控制系统测量数据	28
1.6.3 控制系统故障代码	31
1.7 新捷达王 EA113 型发动机 M3.8.2 微电脑控制系统	31
1.7.1 故障自诊断方法	31
1.7.2 故障代码及故障原因	32
1.8 一汽奥迪 A6 轿车 V6 发动机微电脑控制系统	36
1.8.1 电路原理图	36
1.8.2 控制系统测量数据	36
1.9 奥迪轿车 2.6L 的 V6 发动机微电脑控制系统	43
1.9.1 电路原理图	43
1.9.2 控制系统测量数据	45

1.9.3 控制系统故障代码	49
1.10 红旗 CA7220E 轿车 CA488-3 型发动机微电脑控制系统	52
1.10.1 电路原理图	52
1.10.2 控制系统测量数据	52
1.10.3 控制系统故障代码	53
1.11 解放 CA1010A1 微型车发动机微电脑控制系统	58
1.11.1 电路原理图	58
1.11.2 控制系统测量数据	58
1.11.3 控制系统故障代码	61
第 2 章 帕萨特、桑塔纳、赛欧系列车系	63
2.1 帕萨特 B5 轿车 ANQ、AWL 发动机微电脑控制系统	63
2.1.1 电路原理图	63
2.1.2 控制系统测量数据	66
2.1.3 控制系统故障代码	70
2.2 帕萨特 B5 轿车 BBG 发动机微电脑控制系统	75
2.2.1 电路原理图	75
2.2.2 控制系统测量数据	75
2.2.3 控制系统故障代码	75
2.3 桑塔纳 2000 GLi 轿车 AFE 1.8L 型发动机微电脑控制系统	84
2.3.1 电路原理图	84
2.3.2 控制系统测量数据	84
2.4 桑塔纳 2000GSi 轿车 AJR1.8L 发动机微电脑控制系统	87
2.4.1 电路原理图	87
2.4.2 控制系统测量数据	88
2.5 上海赛欧轿车 C16NE 发动机微电脑控制系统	89
2.5.1 电路原理图	89
2.5.2 控制系统测量数据	89
第 3 章 本田、马自达系列车系	93
3.1 本田奥德赛 HG7230VT1 轿车 2.3VTEC 电喷发动机微电脑控制系统	93
3.1.1 电路原理图	93
3.1.2 控制系统测量数据	93
3.1.3 控制系统故障代码	103
3.2 本田里程 (LEGEND) 轿车发动机 PGM-FI 微电脑控制系统	108

3.2.1	电路原理图	108
3.2.2	控制系统测量数据	108
3.2.3	控制系统故障代码	108
3.3	本田轿车发动机 TYPE-1 型微电脑控制系统	116
3.3.1	电控单元 ECU 插接件引脚排列	116
3.3.2	电控单元 ECU 引脚功能及数据	116
3.4	本田 CR-V 轿车发动机微电脑控制系统	119
3.4.1	控制系统测量数据	119
3.4.2	需要说明的问题	124
3.5	本田西维柯 (CIVIC) 轿车发动机 TYPE-2 型微电脑控制系统	125
3.5.1	电路原理图	125
3.5.2	控制系统测量数据	126
3.5.3	控制系统故障代码	131
3.6	马自达 (MAZDA) 轿车四缸发动机微电脑控制系统	133
3.6.1	控制系统测量数据	133
3.6.2	控制系统故障代码	137
3.7	马自达 MX-6 轿车六缸发动机微电脑控制系统	141
3.7.1	电路原理图	142
3.7.2	控制系统测量数据	142
第 4 章	日产、丰田、三菱、铃木系列车系	152
4.1	日产千里马轿车 V6 发动机微电脑控制系统	152
4.1.1	电路原理图	152
4.1.2	控制系统测量数据	152
4.1.3	控制系统故障代码	158
4.2	风神蓝鸟 EQ7200-II 轿车 EQ486 发动机微电脑控制系统	160
4.2.1	故障自诊断系统功能	160
4.2.2	故障自诊断模式	160
4.2.3	故障自诊断模式之间的互相转换	160
4.2.4	诊断模式 I 的诊断方法	162
4.2.5	诊断模式 II 的诊断方法	163
4.2.6	氧传感器的检查	164
4.3	日产阳光 B14 轿车 GA16DE (B) 发动机微电脑控制系统	164
4.4	丰田子弹头轿车 2TZ-FE 型发动机微电脑控制系统	166
4.4.1	控制系统 ECU 插接件及引脚功能	166

4.4.2	电控单元 ECU 测量数据	167
4.5	丰田雷克萨斯 LS400 轿车 IUZ-FE 型发动机微电脑控制系统	168
4.5.1	电路原理图	168
4.5.2	控制系统测量数据	170
4.5.3	控制系统故障代码	180
4.6	丰田皇冠 3.0 轿车 2JZ-GE 型发动机微电脑控制系统	183
4.6.1	电路原理图	183
4.6.2	控制系统测量数据	188
4.6.3	控制系统故障代码	192
4.7	三菱 MITSUBISHI 轿车发动机微电脑控制系统	194
4.7.1	故障诊断插座	194
4.7.2	控制系统故障代码	194
4.8	铃木 ALTO WORKS 汽车 K6A 型发动机微电脑控制系统	195
第 5 章 福特、万国、沃尔沃、欧宝、大宇系列车系		197
5.1	福特 FORD 汽车发动机微电脑控制系统	197
5.1.1	控制系统测量数据	197
5.1.2	控制系统故障代码	197
5.2	美国通用子弹头轿车 3.1L 发动机微电脑控制系统	201
5.2.1	控制系统测量数据	201
5.2.2	控制系统故障代码	205
5.3	万国中巴、大巴汽车 DT466E 发动机电子油门控制系统	208
5.3.1	电路原理图	209
5.3.2	控制系统测量数据	209
5.3.3	控制系统故障代码	210
5.4	沃尔沃轿车 B200F/G 型发动机微电脑控制系统	211
5.4.1	电路原理图	211
5.4.2	控制系统测量数据	211
5.5	沃尔沃客车 THD103、THD104、THD123 发动机微电脑控制系统	215
5.5.1	电路原理图	215
5.5.2	控制系统测量数据	215
5.5.3	控制系统故障代码	220
5.6	欧宝系列轿车发动机微电脑控制系统	222
5.6.1	电控单元 ECU 故障诊断插座	222
5.6.2	故障代码及其读取方法	223

5.7 大宇 DAEWOO 轿车发动机微电脑控制系统	225
5.7.1 故障诊断插座	225
5.7.2 控制系统故障代码	225
5.8 大宇王子 2.0L 轿车发动机微电脑控制系统	226
5.8.1 电路原理图	226
5.8.2 控制系统测量数据	228
5.9 大宇 DL08 发动机 EDC7C1-10.5X 微电脑控制系统	229
5.9.1 电路原理图	229
5.9.2 控制系统测量数据	231
5.9.3 控制系统故障代码	232
第 6 章 富康、东风、切诺基、花冠、大发系列车系	236
6.1 神龙·富康系列轿车电喷发动机 MP5.2 微电脑控制系统	236
6.1.1 电路原理图	237
6.1.2 控制系统测量数据	237
6.1.3 控制系统故障代码	239
6.2 东风 EQ1092F 汽车发动机微电脑控制系统	243
6.2.1 电路原理图	243
6.2.2 控制系统测量数据	243
6.3 东风 EQ4092E 汽车 EQ6100-5 型发动机微电脑控制系统	245
6.3.1 电路原理图	245
6.3.2 控制系统测量数据	245
6.4 北京切诺基 2.5L 电喷发动机微电脑控制系统	247
6.4.1 电路原理图	247
6.4.2 控制系统测量数据	247
6.4.3 控制系统故障代码	250
6.5 北京切诺基 4.0L 电喷发动机微型电脑控制系统	252
6.5.1 电路原理图	252
6.5.2 控制系统测量数据	252
6.6 天津一汽丰田花冠轿车 VVT-i 发动机微电脑控制系统	255
6.6.1 电路原理图	256
6.6.2 控制系统测量数据	256
6.7 大发汽车发动机微电脑控制系统	260
6.7.1 故障诊断插座	261
6.7.2 控制系统故障代码	261

第 7 章 其他各种系列车系	263
7.1 奇瑞轿车 CAC480M 发动机微电脑控制系统	263
7.1.1 电路原理图	263
7.1.2 控制系统测量数据	263
7.2 宁波吉利(美日) MP6370A 型轿车 8A-FE1.3L 发动机微电脑控制系统	266
7.2.1 电路原理图	266
7.2.2 控制系统测量数据	266
7.3 长丰猎豹奇兵 SUV 车 4RB1 发动机微电脑控制系统	269
7.3.1 电路原理图	269
7.3.2 控制系统测量数据	269
7.4 常州依维柯 CJ6181GCHK 客车 F2B0682F*B 发动机微电脑控制系统	272
7.4.1 电路原理图	272
7.4.2 控制系统测量数据	273
7.5 长安 SC1011AA10F 微型车发动机微电脑控制系统	274
7.5.1 电路原理图	274
7.5.2 控制系统测量数据	274
7.6 五菱之光 LZW6371 微型车发动机摩托罗拉微电脑控制系统	277
7.6.1 电路原理图	277
7.6.2 控制系统测量数据	279
7.6.3 控制系统故障代码	280
7.7 东南 DN6441E 旅行车 EQ491i 发动机微电脑控制系统	282
7.8 厦门金龙 JL6700 轻型车 3RZ-FE 发动机微电脑控制系统	283
7.8.1 电路原理图	283
7.8.2 控制系统测量数据	283
7.9 北方奔驰 ND6120S 客车发动机微电脑控制系统	286
7.9.1 电路原理图	286
7.9.2 控制系统测量数据	286
7.9.3 控制系统故障代码	287
7.10 陕汽 SX6127EA 客车底盘 MAND2866LOH25 发动机微电脑控制系统	290
7.10.1 电路原理图	290
7.10.2 控制系统测量数据	292
参考文献	293

第1章 佳宝、捷达、奥迪、红旗、解放系列车系

1.1 一汽佳宝 CA6350 微型车 ITMS-6F 发动机微电脑控制系统

一汽佳宝 CA6350 微型车使用的发动机型号有：哈尔滨东安发动机厂生产的 DA462-1A/D 与 DA465Q-1A/D 型 4 缸水冷电控汽油喷射发动机，柳州五菱汽车厂生产的 LJ462Q-1AE1 或 LJ465-1AE1 汽油喷射发动机。这些发动机使用的是德尔福（DELPHI）ITMS-6F 型微电脑控制系统。

1.1.1 电路原理图

一汽佳宝 CA6350 微型车 ITMS-6F 发动机微电脑控制的电喷点火系统在整车电路中的连接电路如图 1-1 与图 1-2 所示，将 ITMS-6F 发动机微电脑控制电路单独画出时如图 1-3 与图 1-4 所示。

1.1.2 控制系统测量数据

一汽佳宝 CA6350 微型车电喷发动机控制系统以电子控制单元模块 ECM（ITMS-6F）为核心构成，ECM 各引脚功能及测量数据如表 1-1 所列，供检测时参考。

表 1-1 佳宝 CA6350 微型车发动机电子控制单元模块 ECM（ITMS-6F）引脚功能及数据

插接件	引脚号	功能说明	检测数据
J1-C	④	1 缸与 4 缸喷油器控制信号输出端	0V（喷油器工作时）
	⑤	常通工作电源电压输入端	12V
	⑧	2 缸与 3 缸喷油器控制信号输出端	0V（喷油器工作时）
	⑦	搭铁端（接地线端）	0V
	⑨	氧传感器（低端）检测信号输入端	0.3~0.9V 间变化
	⑭	点火线圈 B 端控制信号输出端	0V/12V
J1-D	⑮	受点火开关控制的工作电源电压输入端	12V（点火开关 ON 状态）
	⑤	节气门位置传感器检测信号输入端	0.5~4.5V
	⑥	空调温度传感器检测信号输入端	随温度电压发生变化

续表

插接件	引脚号	功能说明	检测数据
J1-D	⑦	蓄电池负极搭铁线端 (即接地线)	0V
	⑧	节气门位置传感器 A 端	5V
	⑨	氧传感器 (高端) 检测信号输入端	0.3~0.9V 间变化
	⑩	车速传感器检测信号输入端	随车速电压发生变化
	⑪	故障诊断插座 7.2 端脚	—
	⑭	点火线圈 A 端控制信号输出端	0V/12V
	⑮、⑰	进气歧管绝对压力传感器电压输出端	5V
	⑯	蓄电池负极搭铁线端 (即接地线)	0V
J2-A	①	怠速空气控制阀线圈 a 端脚 D	受控时有两端为高电平, 另 两端为低电平 (搭铁)
	②	怠速空气控制阀线圈 a 端脚 C	
	③	怠速空气控制阀线圈 b 端脚 A	
	④	怠速空气控制阀线圈 b 端脚 B	
	⑥	不受控工作电源电压输入端	12V
	⑦	进气歧管绝对压力传感器检测信号输入端	0~3.5V 间变化
	⑧	空调请求开关信号输入端	0V (空调请求工作时)
	⑨	发动机风扇继电器 (低速) 控制信号输出端	0V (低速工作时)
	⑪	空调冷凝器风扇继电器控制信号输出端	0V (风扇工作时)
	⑫	油泵继电器控制信号输出端	0V (油泵工作时)
	⑬	炭罐电磁阀控制信号输出端	0V (电磁阀工作时)
	⑮	空调压缩机离合器继电器线圈电流控制信号输出端	0V (空调压缩机工作时)
J2-B	⑯	靶轮 (58 齿) 曲轴位置传感器检测信号输入端	0.3~5V 间变化
	①	搭铁端 (即接地线端)	0V
	②	节气门位置传感器 B 端	0V/5V
	③	冷却液温度传感器检测信号输入端	0.3~4.5V
	④	进气歧管空气温度传感器检测信号输入端	0.5~3V 间变化
	⑤	空调启动工作反馈信号输入端	12V (空调工作时)
	⑧	防盗器端子⑤ (编码线) 连接端	5V/0V
	⑨	故障诊断插座 1、3 端脚连接端	—
	⑩	发动机故障指示灯驱动控制信号输出端	0V (指示灯点亮时)
	⑪	防盗器端子⑥ (防启动) 连接端	5V/0V
	⑫	发动机风扇继电器 (高速) 控制信号输出端	0V (风扇工作时)
	⑬	发动机转速信号输出端, 去转速表	电压随转速变化
	⑭	靶轮 (58 齿) 曲轴位置传感器检测信号输入	0.3~5V 间变化

佳宝 CA6350 微型车发动机 ITMS-6F 电子控制系统的软件和硬件均由北京德尔福 (DELPHI) 万源发动机管理系统有限公司提供。发动机电控系统是整个控制系统的核心, 当其损坏更换 ECM 时, 必须注意所修车型是否装备防盗器。如果装备有防盗器, 应先将防盗器断电后再更换 ECM, 否则新 ECM 将会被防盗器锁定。

电喷系统零部件的可靠性较高, 检修时应先对插接件及线束的状况进行检查。

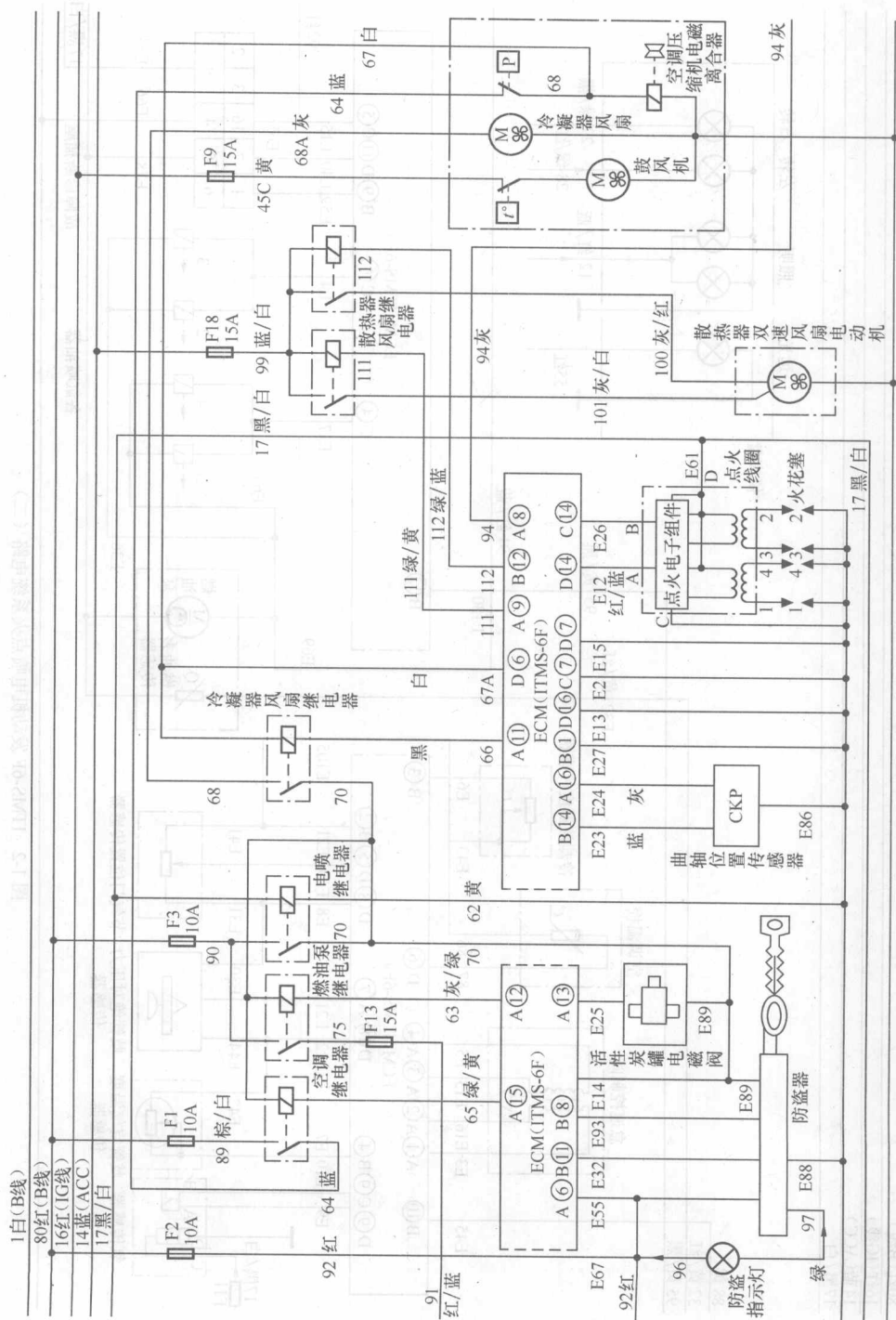


图 1-1 ITMS-6F 发动机电喷点火系统电路 (一)

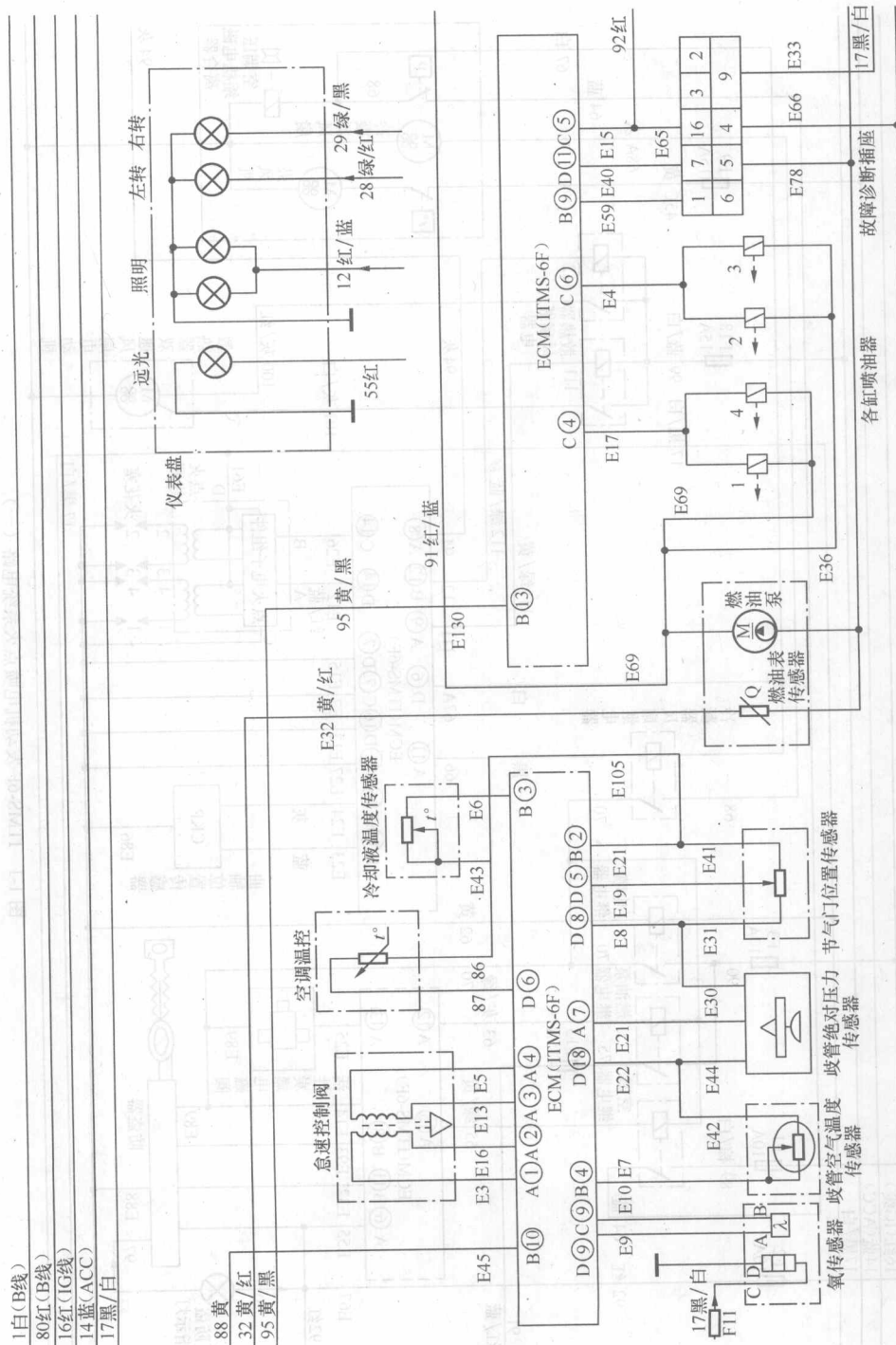
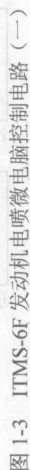
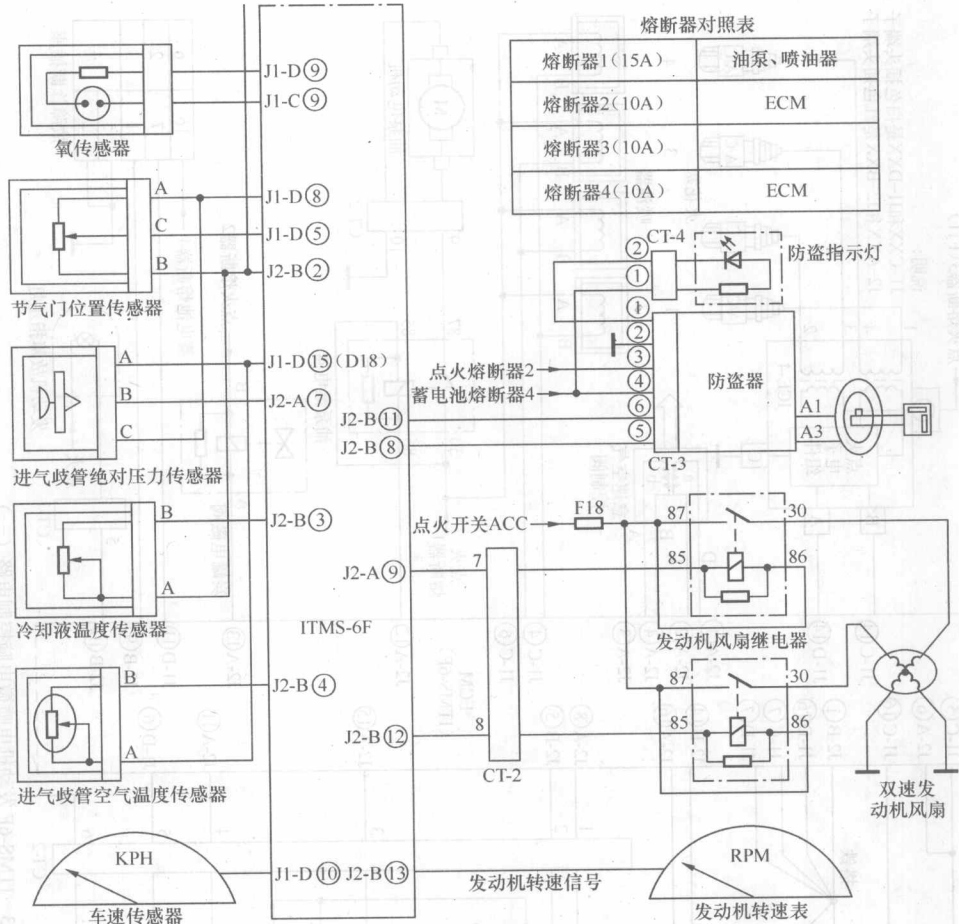


图 1-2 ITMS-6F 发动机电喷点火系统电路 (二)





注：括号中的端子号系整车电路图中所标。

图 1-4 ITMS-6F 发动机电喷微电脑控制电路 (二)

1.2 一汽佳宝 CA6360、CA6370 微型车 MT-20 发动机微电脑控制系统

一汽佳宝 CA6360、CA6370 微型车发动机使用了德尔福 MT-20 型微电脑控制系统。

1.2.1 电路原理图

一汽佳宝 CA6360、CA6370 微型车发动机的 MT-20 型微电脑控制系统电路如图 1-5 与图 1-6 所示。

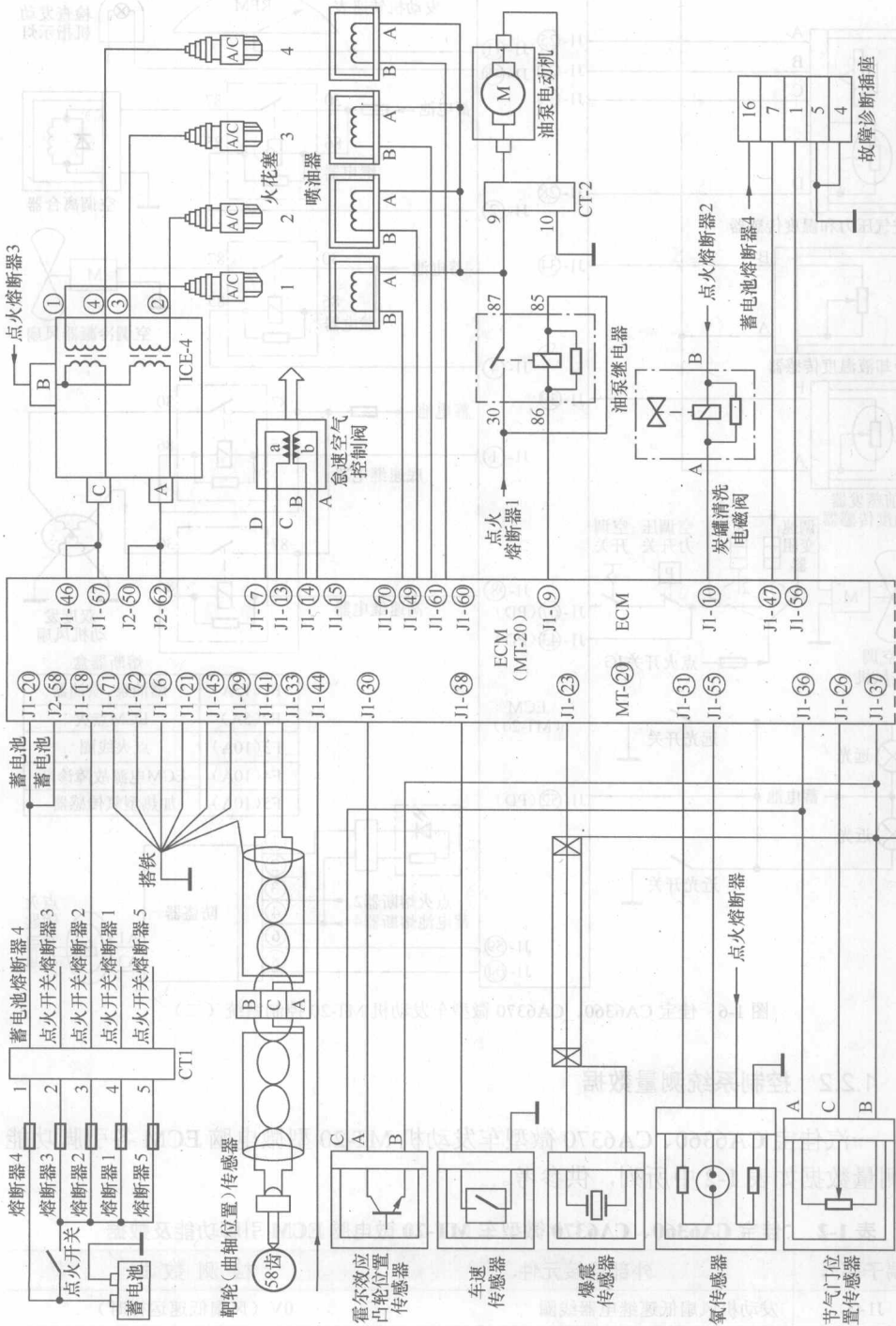


图 1-5 佳宝 CA6360、CA6370 微型车发动机 MT-20 控制系统 (一)