

常见重型载货、载客汽车 电气线路及柴油机电控系统 电路图集

马思驰 编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

常见重型载货、载客汽车电气线路 及柴油机电控系统电路图集

马思驰 编

本书按照重型载货、载客汽车厂商品牌,专业柴油机生产厂商,专业柴油机电控技术提供商分类,收集整理目前国内常见的重型载货、载客汽车车型或国Ⅲ电控柴油机的相关电气维修技术资料。具体品牌包括重汽豪沃、东风天龙/霸龙、一汽解放、陕汽 F2000/F3000/德御/德龙/奥龙、金龙客车、五十铃、道依茨、康明斯、日野、潍柴、玉柴、博世、德尔福、电装、威特电喷等。这其中既有电气线路图、线束图、发动机电脑端口图,也有 ECU 针脚说明、故障诊断码及常见故障的排除与检修数据。

本书全彩编排,突出实用性,可作为相关重型载货、载客汽车及电控柴油机产品行业技术人员、维修人员的参考资料。同时,本书也可供各汽车职业院校与培训机构作为教学参考读物使用。

图书在版编目(CIP)数据

常见重型载货、载客汽车电气线路及柴油机电控系统
电路图集/马思驰编. —北京:机械工业出版社, 2012. 2

ISBN 978-7-111-37121-2

I. ①常… II. ①马… III. ①重型载重汽车—电气设备—
电路图—图集②重型载重汽车—柴油机—电子系统: 控制
系统—电路图—图集 IV. ①U469.203-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 006901 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 徐 巍 责任编辑: 徐 巍 责任校对: 刘志文

封面设计: 陈 沛 责任印制: 乔 宇

北京铭成印刷有限公司印刷

2012 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

370mm×260mm·11.5 印张·270 千字

0001—3000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-37121-2

定价: 69.80 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心: (010)88361066

销 售 一 部: (010)68326294

销 售 二 部: (010)88379649

读者购书热线: (010)88379203

门 户 网: <http://www.cmpbook.com>

教材网: <http://www.cmpedu.com>

封面防伪标均为盗版

前言

据相关数据统计，得益于近年来我国大规模的基础设施建设和物流业的快速发展，2010年中国重型载货汽车销量高达101.48万辆，同比增长59.5%，重型载货汽车的保有量从2002年的148.28万辆上升到2010年的416.48万辆。从这一连串数字可以看出，我国重型载货汽车市场正处于一个前所未有的鼎盛时期。同时，随着机电一体化技术的推广，汽车高端电子技术的广泛应用，以前一些只在小型乘用车上才可见到的设备和技术的也逐渐出现在重型载货汽车上面，如空调、DVD影音、发动机电控、ATM变速器、ABS制动控制、电动助力转向以及总线集中控制等。这说明，我们面对的已不再是一大堆钢铁和少数几个简单车用电器组成的产品；也不是一种出现故障只需拆开看看，换个新件就能解决的产品。新技术的应用需要我们有更加专业、更为详实的资料来了解载货汽车，掌握它的基本原理。

国Ⅲ重型载货汽车相对国Ⅱ来说是一个质的飞跃，电子技术的应用对服务人员技能、维修手段和工具、配件供应等都提出了非常高的要求，这需要服务人员经过一个复杂的学习过程，给服务技术的普及带来种种意想不到的困难。因此，对柴油电喷如高压共轨、电控单体泵、电控泵喷嘴等的技术掌握及资料服务都必须紧紧跟上。

国Ⅲ重型载货汽车、客车所装备的动力大多数为柴油机，且多由国柴油机制造厂商提供。为了与国际接轨，从技术上来说，国Ⅲ方面需要引进国外先进的高压共轨与单体泵、泵喷嘴电控技术，另一方面也需要自力更生，研发出一些新的技术。

目前在国内柴油机电控技术设备市场上，主要有博世、电装、德尔福这三家提供的产品，其中德国博世的高压共轨系统占据绝大多数市场，主要应用在锡柴、玉柴、潍柴、朝柴及康明斯等一些发动机产品上，这些发动机主要装备于一汽解放、陕汽、福田、江铃、江淮等一些载货汽车及金龙、宇通等一些载客车车上；日本电装的共轨产品主要提供给一汽锡柴、上柴及重汽杭发生产的柴油发动机，这些发动机一般应用在一汽解放、重汽豪沃、福田欧曼、华泰等载货汽车上；美国德尔福共轨系统主要提供给玉柴发动机，应用在一些载客车车上。

为满足行业技术人员对资料的需求，更好地从事重型载货汽车、客车及电控柴油机产品的开发、生产及维护与修理，我们收集整理了相关技术数据和资料，编写了这样一本图集，希望为大家的工作和学习带来方便。

由于编者水平有限，书中错漏在所难免，还请广大诸君朋友及业 专家多多指正。

编 者

目 录

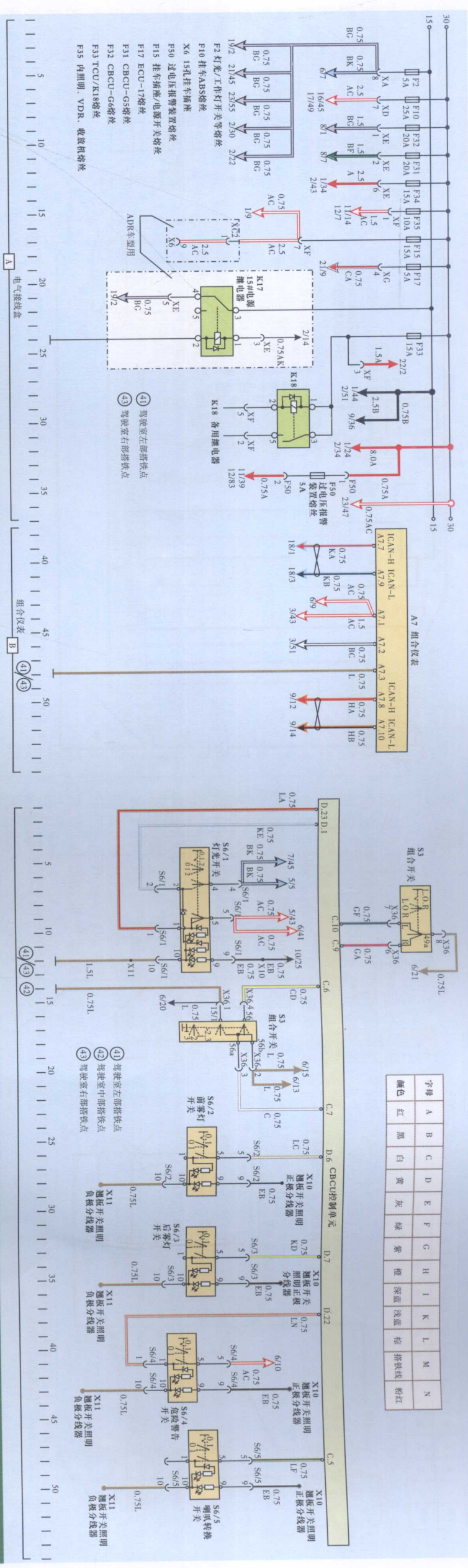
前言	
重汽豪沃(HOWO)7C整车电气线路图1/6	1
重汽豪沃(HOWO)7C整车电气线路图2/6	2
重汽豪沃(HOWO)7C整车电气线路图3/6	3
重汽豪沃(HOWO)7C整车电气线路图4/6	4
重汽豪沃(HOWO)7C整车电气线路图5/6	5
重汽豪沃(HOWO)7C整车电气线路图6/6	6
重汽豪沃(HOWO)A7电气线路维修图解1/2	7
重汽豪沃(HOWO)A7电气线路维修图解2/2	8
重汽豪沃(HOWO)WD615发动机电控系统电路图	9
重汽豪沃(HOWO)WD615发动机电脑针脚说明1/2	10
重汽豪沃(HOWO)WD615发动机电脑针脚说明2/2	11
东风天龙DFL1203A整车电气线路图1/3	12
东风天龙DFL1203A整车电气线路图2/3	13
东风天龙DFL1203A整车电气线路图3/3	14
东风柳汽霸龙507电气线路图	15
东风大力神DFL3251A整车电气线路图1/2	16
东风大力神DFL3251A整车电气线路图2/2	17
东风日产柴UD MD9L MD9M发动机电脑针脚说明	18
东风康明斯发动机ECU系统与故障码说明	19
东风康明斯发动机ECU系统电路图	20
一汽大柴道依茨BFM1013/2012/2013发动机电脑针脚	21
一汽大柴道依茨BFM1013/2012/2013发动机电路图	22
福田欧曼整车电气线路图1/2	23
福田欧曼整车电气线路图2/2	24
福田欧曼雄狮整车电气线路图1/2	25
福田欧曼雄狮整车电气线路图2/2	26
福田欧曼上柴欧康发动机维修数据	27
福田欧曼上柴欧康发动机电脑针脚	28
陕汽德龙F2000整车电气线路图1/3	29
陕汽德龙F2000整车电气线路图2/3	30
陕汽德龙F2000整车电气线路图3/3	31
陕汽德龙F3000潍柴WP10/12发动机电路图	32
陕汽德龙F3000潍柴WP10/12发动机针脚说明	33
陕汽德龙F3000潍柴WP10/12发动机电控维修	34
陕汽奥龙整车电气线路图1/4	35
陕汽奥龙整车电气线路图2/4	36
陕汽奥龙整车电气线路图3/4	37
陕汽奥龙整车电气线路图4/4	38
陕汽德御整车电气线路图1/4	39
陕汽德御整车电气线路图2/4	40
陕汽德御整车电气线路图3/4	41
陕汽德御整车电气线路图4/4	42
金龙斗山DDL06发动机控制系统电路图	43

金龙斗山DDL06发动机电脑针脚说明1/3	44
金龙斗山DDL06发动机电脑针脚说明2/3	45
金龙斗山DDL06发动机电脑针脚说明3/3	46
金龙斗山DDL06发动机控制系统线束图	47
金龙斗山DV10发动机控制系统电路图	48
金龙斗山DV10发动机电脑针脚说明1/2	49
金龙斗山DV10发动机电脑针脚说明2/2	50
金龙斗山DV10发动机控制系统线束图1/2	51
金龙斗山DV10发动机控制系统线束图2/2	52
五十铃6WA1-TC发动机控制系统电路图	53
五十铃6WA1-TC发动机电脑针脚说明	54
五十铃6WG1-TC发动机控制系统电路图	55
五十铃6WG1-TC发动机电脑针脚说明	56
五十铃6WG1-TC发动机控制系统电路图	57
五十铃6WG1-TC发动机电脑针脚与线束	58
江铃N系列JX493ZLQ发动机控制系统电路图	59
江铃T系列欧Ⅲ发动机控制系统电路图	60
庆铃4KH1-TC发动机控制系统电路图	61
庆铃4KH1-TC发动机电脑针脚说明1/2	62
庆铃4KH1-TC发动机电脑针脚说明2/2	63
道依茨发动机单体泵电控系统针脚说明	64
道依茨发动机单体泵电控系统故障码	65
道依茨发动机单体泵电控系统电路图	66
日野J05E/J08E发动机控制系统电路图	67
日野P11C发动机电路线束端口图1/2	68
日野P11C发动机电路线束端口图2/2	69
玉柴发动机电控系统电路图1/2	70
玉柴发动机电控系统电路图2/2	71
云内动力D16TC/D19TCI发动机针脚	72
云内动力D16TC/D19TCI发动机针脚	73
索菲姆(SOFIM)发动机EDC16系统电路图	74
索菲姆(SOFIM)发动机EDC16电脑针脚说明	75
博世(BOSCH)高压共轨电控系统电路图	76
德尔福(DELFPHD)与博世共轨系统故障码1/2	77
德尔福(DELFPHD)与博世共轨系统故障码2/2	78
德尔福(DELFPHD)高压共轨系统电脑针脚说明	79
电装(DENSO)高压共轨电控系统电路图1/2	80
电装(DENSO)高压共轨电控系统电路图2/2	81
电装(DENSO)高压共轨电控系统针脚说明1/2	82
电装(DENSO)高压共轨电控系统针脚说明2/2	83
电装(DENSO)高压共轨电控系统故障码	84
威特WP2000单体泵电控系统电路图	85
威特WP2000单体泵系统故障码与维修	86

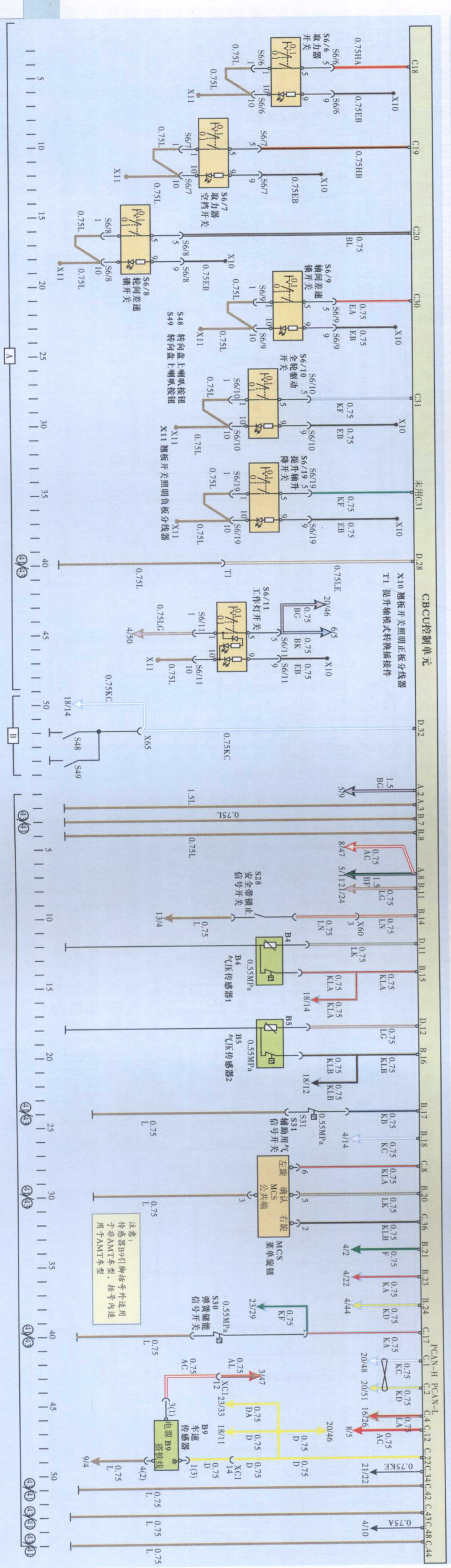


字母	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N
颜色	红	黑	白	黄	灰	绿	紫	橙	深蓝	浅蓝	棕	搭线	粉红

重汽豪沃(HOWO) 7C整车电气线路图2/6



组合仪表、组合开关及翘板开关



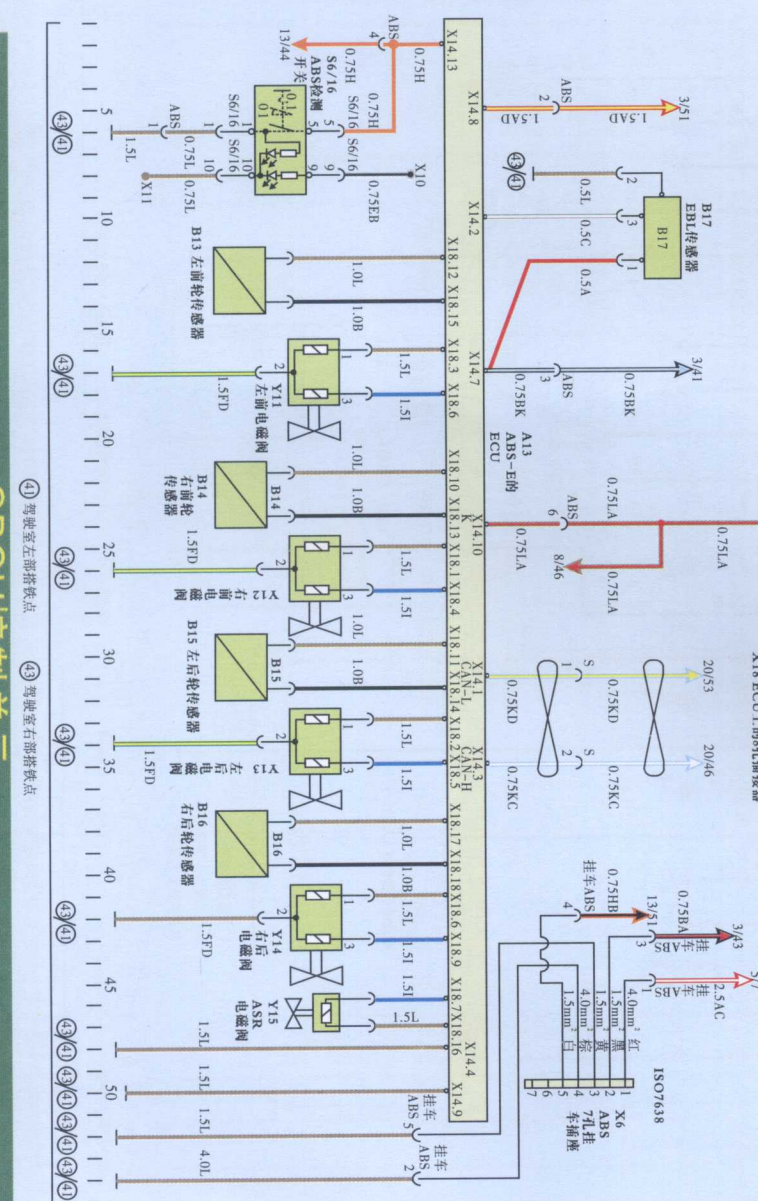
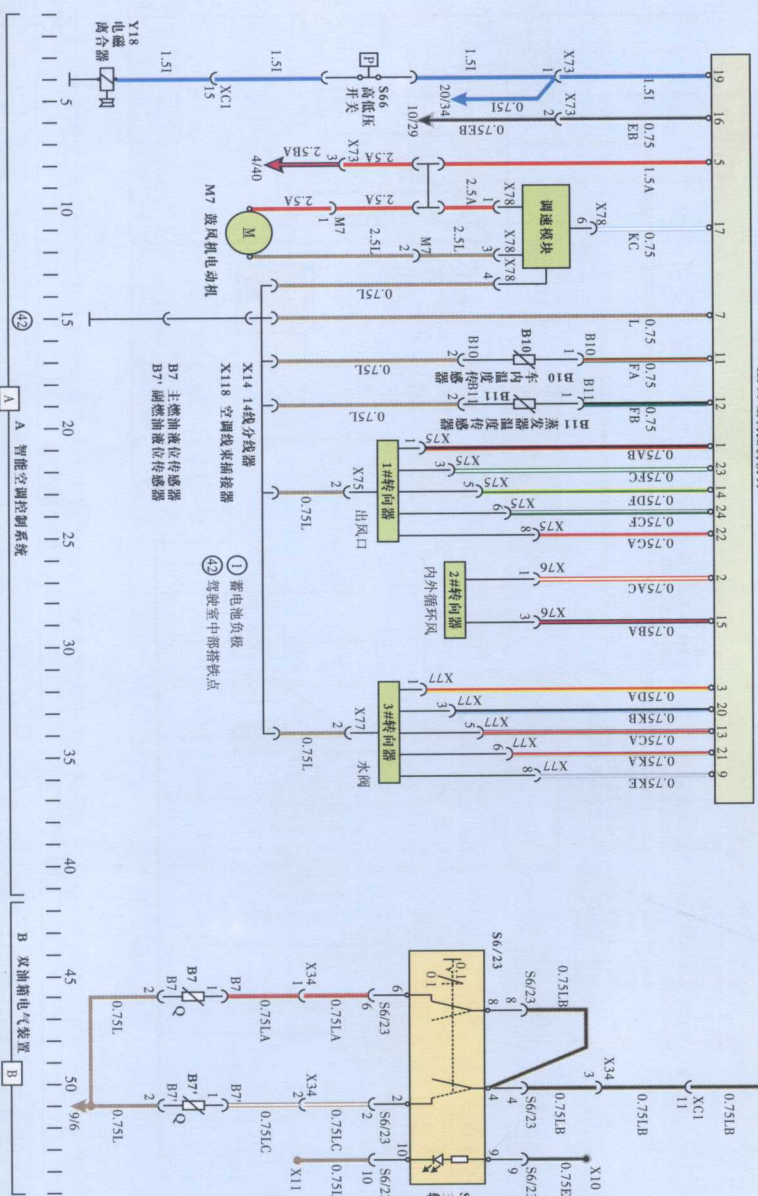
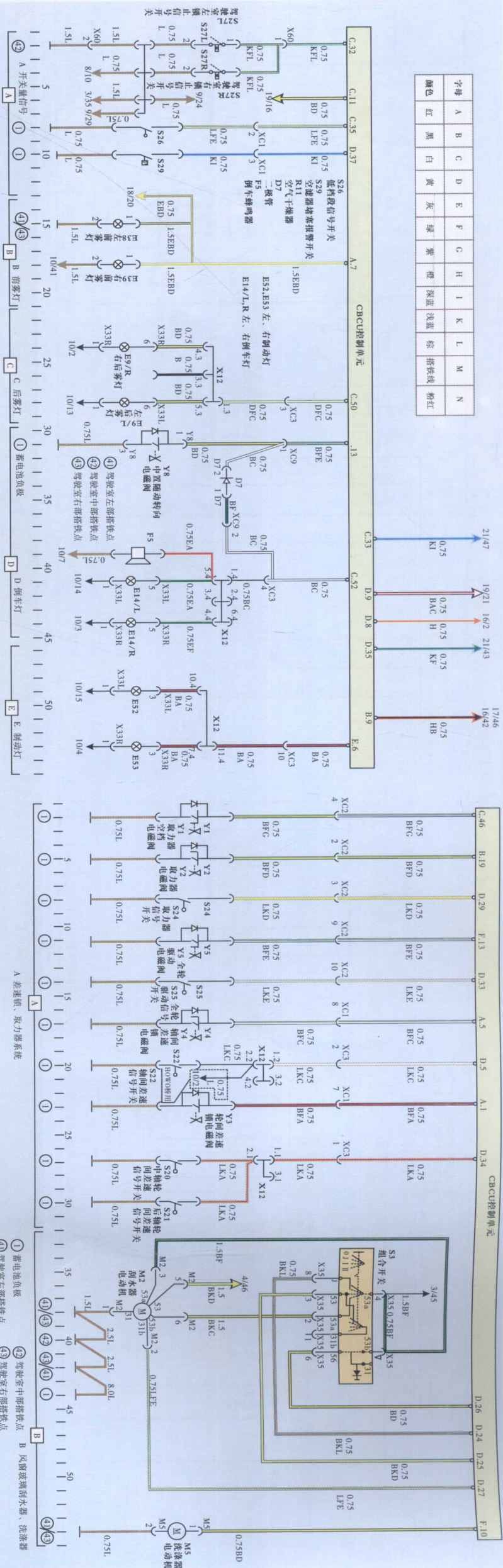
CBCU控制单元

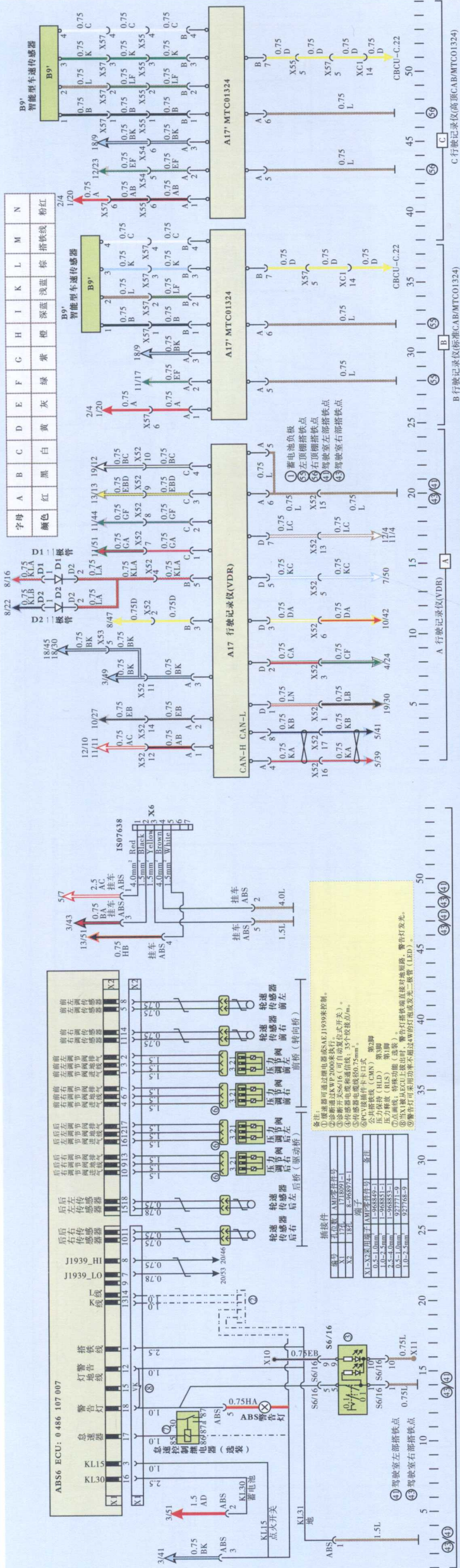


字母	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N
颜色	红	黑	白	黄	灰	绿	紫	橙	深蓝	浅蓝	棕	搭铁线	粉红

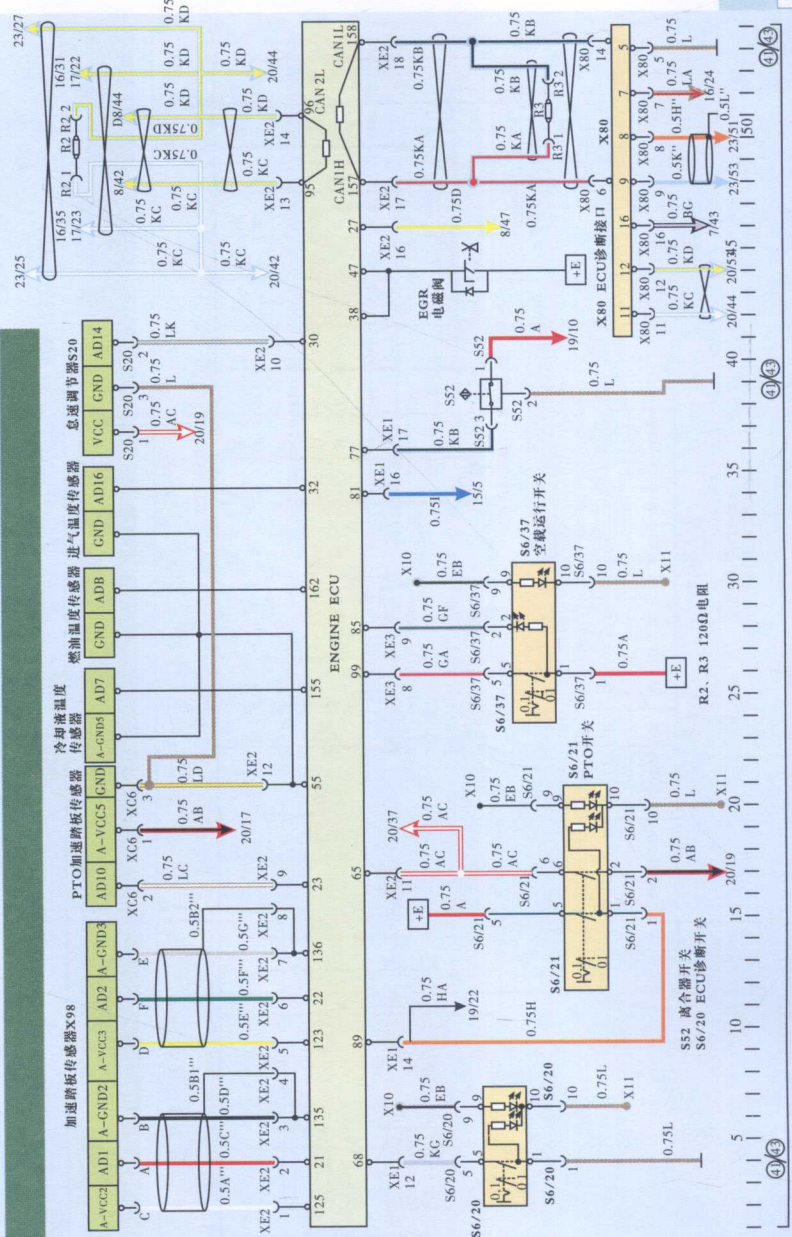
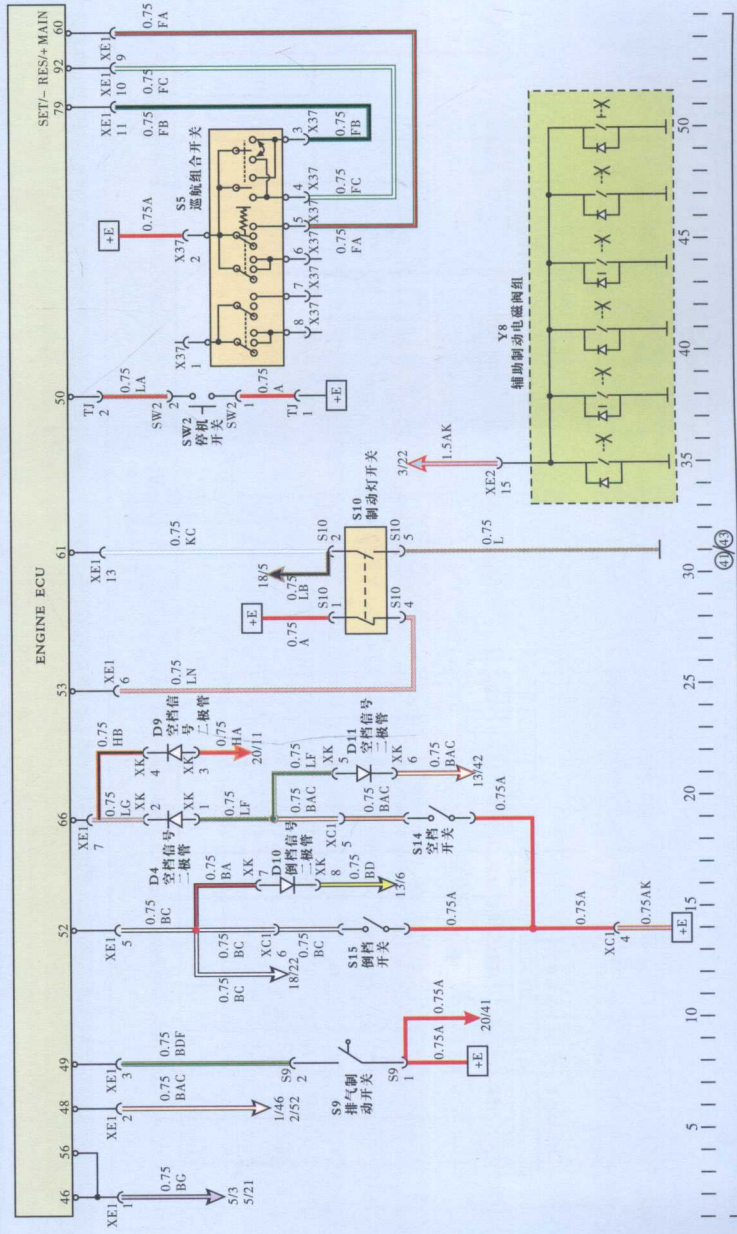
重汽豪沃(HOWO) 7C整车电气线路图4/6

字母	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N
颜色	红	黑	白	黄	灰	绿	紫	橙	深蓝	浅蓝	棕	搭铁线	粉红





ABS控制单元

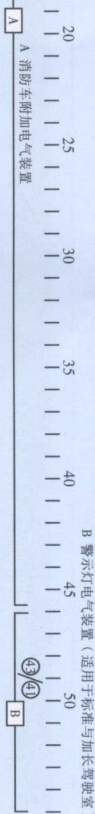


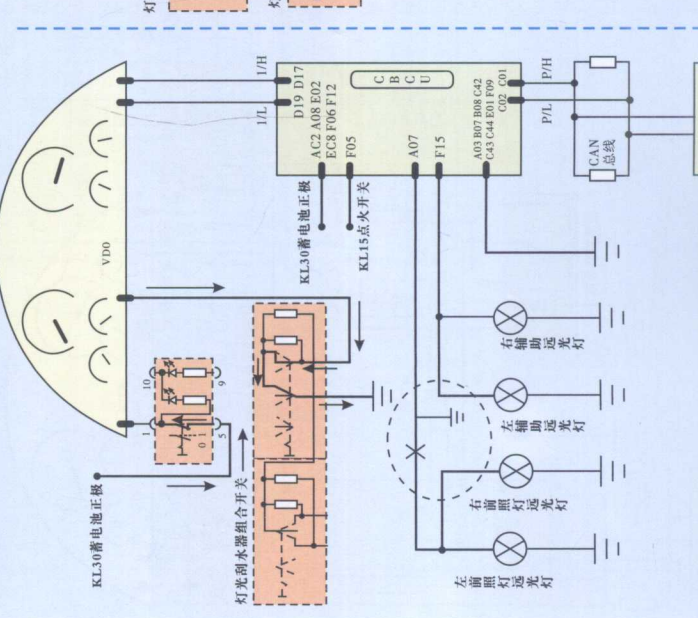
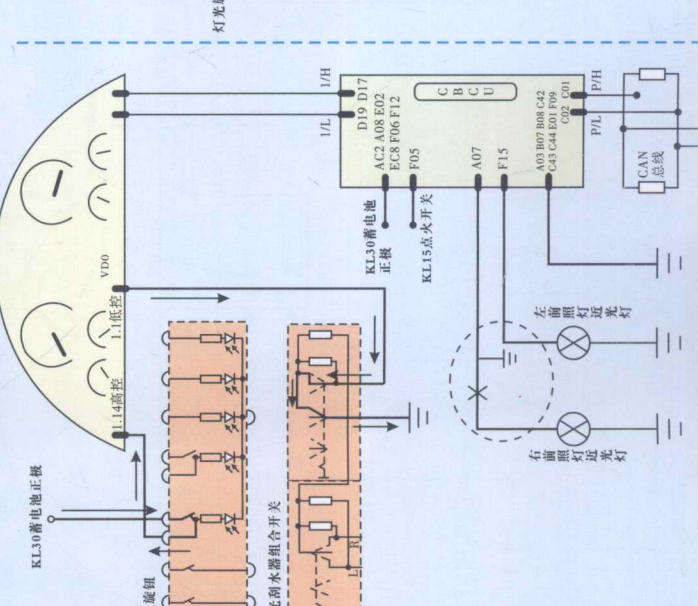
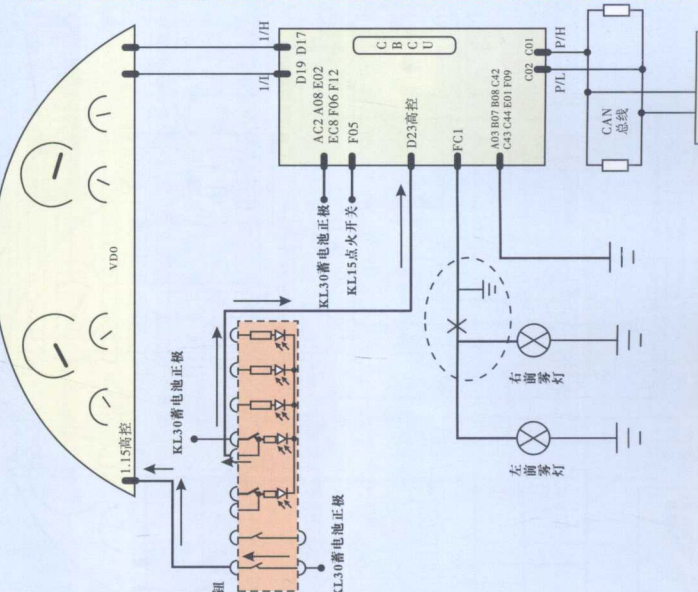
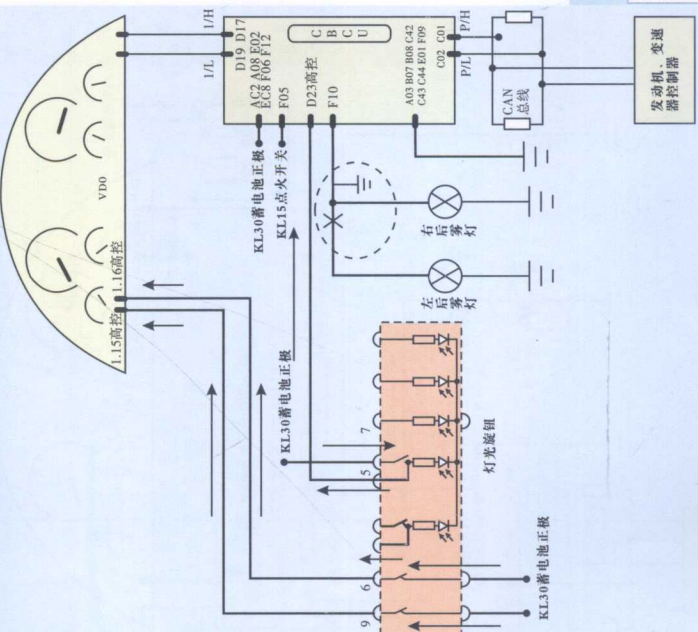
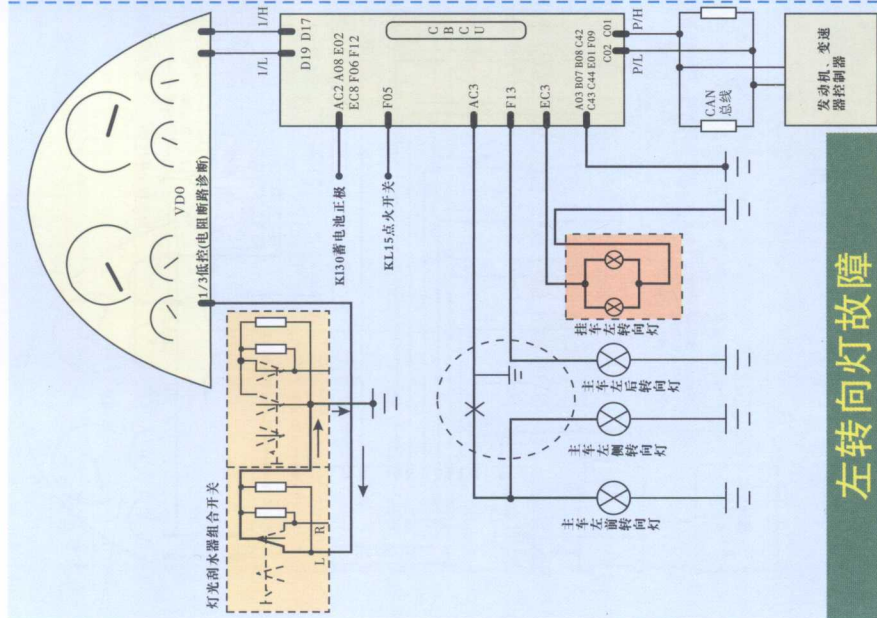
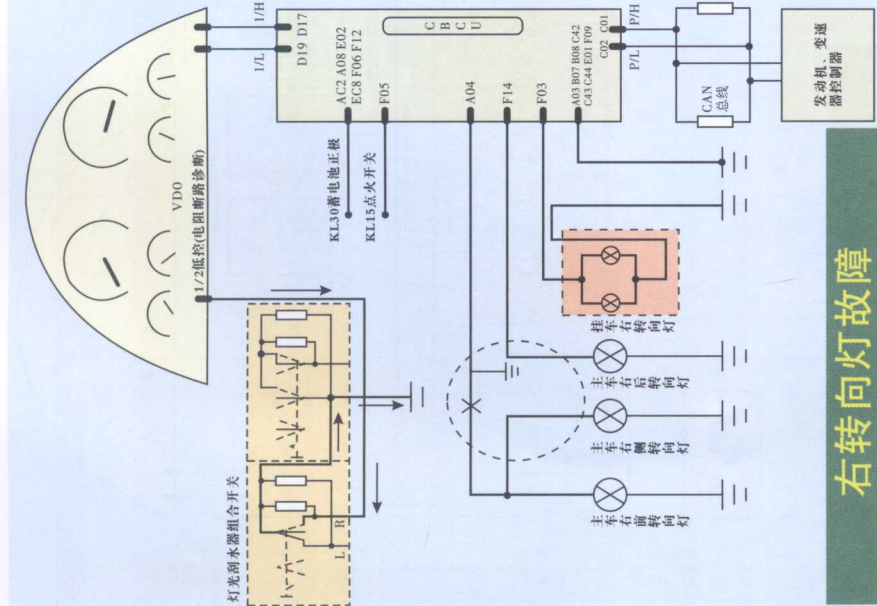
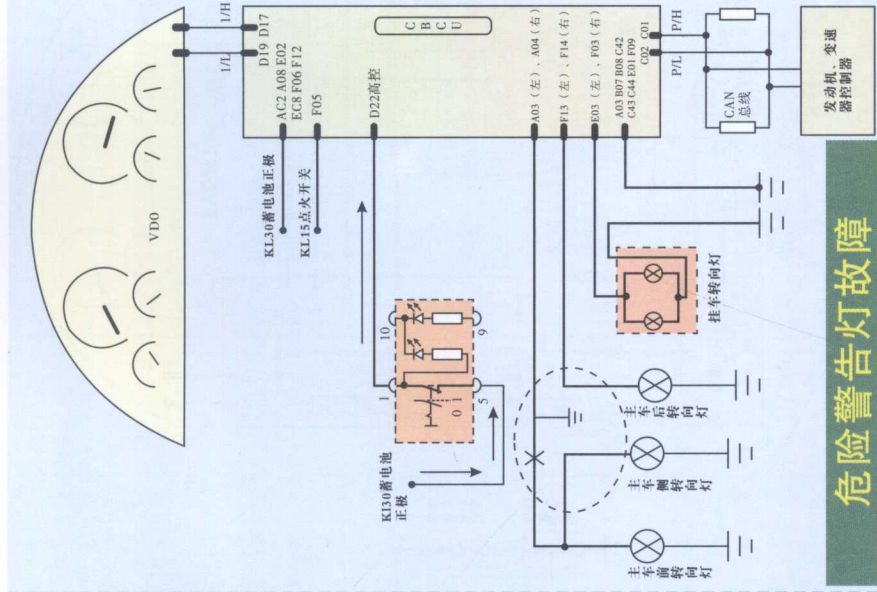
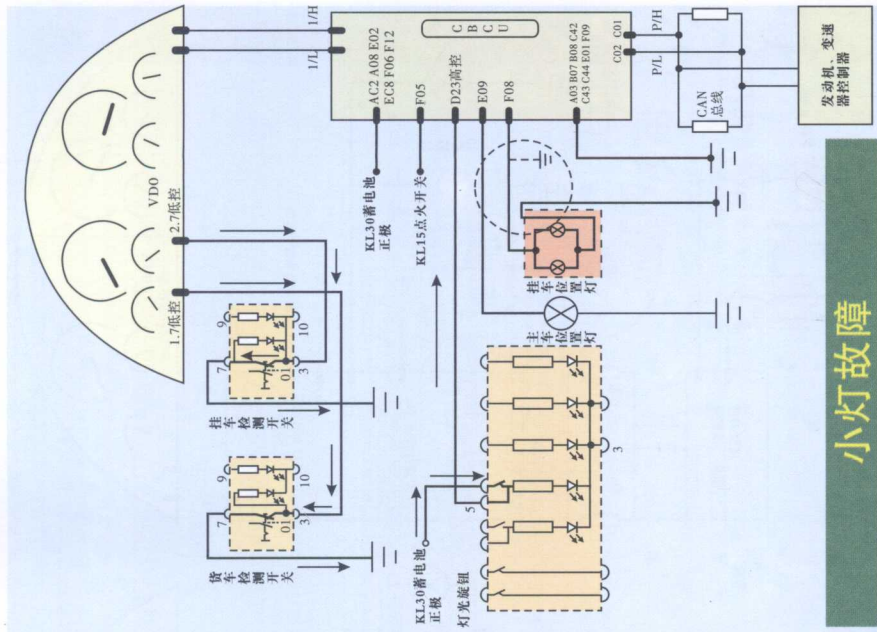
④驾驶室左部搭铁点
⑤驾驶室右部搭铁点

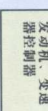
行驶记录仪单元

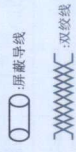
④驾驶室左部搭铁点
⑤驾驶室右部搭铁点

AMT TCU 外转电路



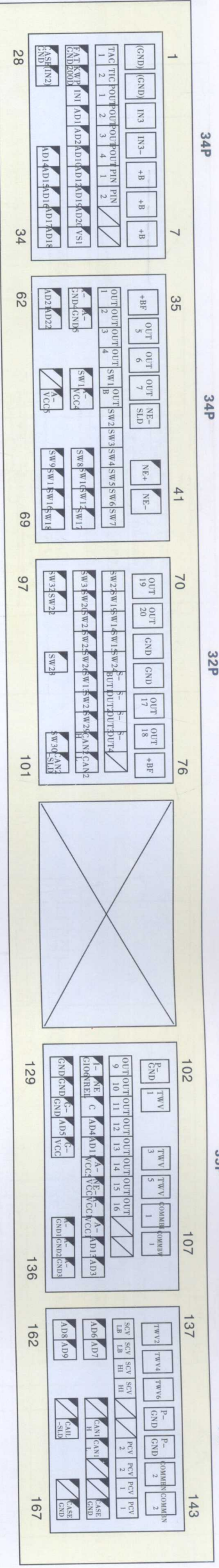






重汽豪沃(HOWO) WD615发动机电脑针脚说明1/2

连接器针脚布局



(1) 针脚号1-34 (34针脚)

编号	端子名称	内容	编号	端子名称	内容
1	(GND)	信号搭铁 (未使用)	18	(CASE GND)	壳体搭铁 (未使用)
2	(GND)	信号搭铁 (未使用)	19	KWP2000	未使用
3	IN3	未使用	20	(IN1)	未使用
4	(IN3-)	未使用	21	AD1	加速踏板位置传感器1
5	B	电源	22	AD2	加速踏板位置传感器2
6	+B	电源	23	AD10	PTO加速踏板位置传感器
7	B	电源	24	AD12	机油压力传感器
8	TAC1	未使用	25	AD19	未使用
9	TCA2	转速表 (SINK)	26	AD20	未使用
10	POUT1	未使用	27	VSI	车速传感器
11	POUT2	未使用	28	CASE GND	壳体搭铁
12	POUT3	未使用	29	(IN2)	未使用
13	POUT4	未使用	30	AD14	怠速手动控制 (IMC) 量
14	PIN1	未使用	31	AD15	未使用
15	PIN2	未使用	32	AD16	进气温度传感器
16	-	-	33	AD17	未使用
17	-	-	34	AD18	未使用

(3) 针脚号70-101 (32针脚)

编号	端子名称	内容	编号	端子名称	内容
70	OUT19	预热继电器	86	-	-
71	OUT20	预热继电器	87	SW31	未使用
72	GND	信号搭铁	88	SW20	未使用
73	GND	信号搭铁	89	SW21	PTO开关
74	OUT17	主继电器	90	SW25	未使用
75	OUT18	主继电器	91	SW26	未使用
76	+BF	+BF (-B用于逆电动势)	92	SW13	巡航开关
77	SW27	离合器开关	93	SW28	未使用
78	SW19	未使用	94	SW29	未使用
79	SW14	巡航2开关	95	CAN2H	CAN2高
80	SW15	未使用	96	CAH2L	CAN2低
81	SW24	A/C怠速提升开关	97	SW32	牵引车开关
82	S-OUT1	检查发动机灯	98	SW22	暖机开关
83	S-OUT2	未使用	99	SW23	未使用
84	S-OUT3	未使用	100	SW30	未使用
85	S-OUT4	未使用	101	CAN2-SLD	未使用

(4) 针脚号102-136 (25针脚)

编号	端子名称	内容
102	P-GND	电源搭铁
103	TWV1	喷油器1
104	TWV3	喷油器3
105	TWV5	喷油器5
106	CONNON1	喷油器电源1
107	CONNON1	喷油器电源1
108	OUT9	未使用
109	OUT10	未使用
110	OUT11	未使用
111	OUT12	未使用
112	OUT13	未使用
113	OUT14	未使用
114	OUT15	未使用
115	OUT16	未使用
116	-	-
117	-	-
118	A-GND6	未使用
119	(NE (MRE))	未使用
120	G	气缸识别 (G) 传感器信号
121	Ad4	油轨压力传感器1
122	Ad11	未使用
123	A-VCC3	传感器电源3
124	NE-VCC	未使用
125	A-VCC2	传感器电源2
126	A-VCC1	传感器电源1
127	Ad13	未使用
128	Ad3	增压传感器
129	(GND)	信号搭铁 (未使用)
130	(GND)	信号搭铁 (未使用)
131	G-GND	气缸识别 (G) 传感器搭铁

(2) 针脚号35-69 (35针脚)

编号	端子名称	内容	编号	端子名称	内容
35	+BF	+BF (+B用于逆电动势)	43	OUT2	未使用
36	OUT5	排气制动网继电器	44	OUT3	排气制动灯
37	OUT6	发动机制动继电器	45	OUT4	预热指示灯
38	OUT7	未使用	46	SW1	钥匙开关
39	NE-SLD	曲轴位置 (NE) 传感器屏蔽搭铁	47	OUT8	未使用
40	NE+	曲轴位置 (NE) 传感器+	48	SW2	起动机开关
41	NE-	曲轴位置 (NE) 传感器-	49	SW3	排气制动开关
42	OUT1	起动机继电器	50	SW4	发动机停机开关
			51	SW5	未使用

编号	端子名称	内容	编号	端子名称	内容
52	SW6	倒档开关	61	SW17	停车灯开关
53	SW7	制动开关	62	AD21	未使用
54	A-GND4	传感器搭铁4	63	AD22	未使用
55	A-GND5	传感器搭铁5	64	-	-
56	SW1	钥匙开关	65	A-VCC5	传感器电源5
57	A-VCC4	传感器电源4	66	SW9	空档开关
58	SW8	未使用	67	SW11	未使用
59	SW10	未使用	68	SW16	诊断开关
60	SW12	巡航主开关	69	SW18	未使用

(4) 针脚号102-136 (25针脚) (续)

编号	端子名称	内容
132	Ad5	油轨压力传感器2
133	G-VCC	气缸识别 (G) 传感器VCC (5)
134	A-GND1	传感器搭铁1
135	A-GND2	传感器搭铁2
136	A-GND3	传感器搭铁3

(5) 针脚号137-167 (31针脚)

编号	端子名称	内容
137	TWV2	喷油器2
138	TWV4	喷油器4
139	TWV6	喷油器6
140	P-GND	电源搭铁
141	P-GND	电源搭铁
142	COMMON2	喷油器电源2
143	COMMON2	喷油器电源2
144	SCVLO	未使用
145	SCVLO	未使用
146	SCVHI	未使用
147	SCVHI	未使用
148	-	-
149	-	-
150	PCV2	输油泵
151	PCV2	输油泵
152	PCV1	输油泵
153	PCV1	输油泵
154	AD6	未使用
155	AD7	冷却液温度传感器
156	-	-
157	CAN1H	CAN1 高
158	CAN1L	CAN1 低
159	-	-
160	-	-
161	(CASE GND)	壳体搭铁 (未使用)
162	AD8	燃油温度传感器
163	AD9	未使用
164	-	-
165	CAN1-SLD	未使用
166	-	-
167	(CASE GND)	壳体搭铁 (未使用)

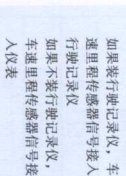
诊断故障码表

诊断故障码		项目
SAE模式		
P0122	1号加速踏板位置传感器信号太低	
P0123	1号加速踏板位置传感器信号太高	
P0222	2号加速踏板位置传感器信号太低	
P0223	2号加速踏板位置传感器信号太高	
P0121	1号加速踏板位置传感器未关闭	
P0120	1号加速踏板位置传感器未打开	
P2120	两个加速踏板位置传感器信号均无效	
P0238	增压传感器信号太高	
P0237	增压传感器信号太低	
P0227	PTO加速踏板位置传感器信号太低	
P0228	PTO加速踏板位置传感器信号太高 (根据车型的不同, 有时无该代码)	
P0193	油轨压力传感器信号太高	
P0192	油轨压力传感器信号太低	
P0191	油轨压力传感器信号特性异常	
P0563	蓄电池电压太高	
P0118	冷却液温度传感器信号太高	
P0117	冷却液温度传感器信号太低	
P0183	燃油温度传感器信号太高	
P0182	燃油温度传感器信号太低	
P0113	(进气或A/F气) 温度传感器信号太高	
P0112	(进气或A/F气) 温度传感器信号太低	
P2229	大气压力传感器信号太高	
P2228	大气压力传感器信号太低	
P0617	起动机开关电源短路	
P0337	曲轴位置传感器无脉冲	
P0342	气缸识别传感器无脉冲	
P0385	曲轴位置和气缸识别传感器无脉冲	
P0503	车速传感器频率太高	
P0502	车速传感器输入断路或短路	
P0501	车速传感器信号无效	
P1681	排气制动器MV1输出断路负荷或对地短路	
P1682	排气制动器MV1输出电源短路	
P2148	COM1输出电源短路: TWV1、3或5输出电源短路	
P2147	COM1输出对地短路: TWV1、3或5输出对地短路	
P2146	COM1输出对地负荷: TWV1、3或5输出断路负荷	
P2151	COM2输出电源短路: TWV2、4或6输出电源短路	
P2150	COM2输出对地短路: TWV2、4或6输出对地短路	
P2149	COM2输出断路负荷: TWV2、TWV4和TWV6均为断路负荷	
P0201	TWV1输出断路负荷喷油器线圈断路	
P0205	TWV2输出断路负荷喷油器线圈断路	
P0203	TWV3输出断路负荷喷油器线圈断路	
P0206	TWV4输出断路负荷喷油器线圈断路	
P0202	TWV5输出断路负荷喷油器线圈断路	
P0204	TWV6输出断路负荷喷油器线圈断路	
P0611	电容器充电电路故障 (充电不足)	
P0200	电容器充电电路故障 (充电过度)	

诊断故障码		项目
SAE模式		
P0629	PCV1输出电源短路	
P2634	PCV2输出电源短路	
P0629	PCV 1或2输出电源短路	
P0628	PCV1输出断路负荷或对地短路	
P2633	PCV2输出断路负荷或对地短路	
P0628	PCV 1& 2输出断路负荷或对地短路	
P2635	输油泵控制过负荷	
P1088	输油泵泵控制过电压	
P1266	输油泵泵控制无负荷	
P0093	输油泵泵控制无负荷包括燃油泄漏	
P1089	油轨压力超过上限	
P0088	油轨压力超过更高上限	
P0301	气缸1燃油系统故障	
P0302	气缸2燃油系统故障	
P0303	气缸3燃油系统故障	
P0304	气缸4燃油系统故障	
P0305	气缸5燃油系统故障	
P0306	气缸6燃油系统故障	
P0219	发动机超速	
P0541	预热继电器输出对地短路 (根据车型的不同, 有时无该代码)	
P0542	预热继电器输出断路负荷或蓄电池短路 (根据车型的不同, 有时无该代码)	
P1530	发动机停机开关固定在关闭状态	
P0217	冷却液温度超过上限	
U1001	CAN2节点错误 (根据车型的不同, 有时无该代码)	
P0704	离合器开关电源故障 (限于手动变速器)	
P0850	空档开关电源故障 (限于手动变速器)	
U0121	CAN总线-线路从ABS断路 (根据车型的不同, 有时无该代码)	
U0155	CAN总线-线路从METER断路 (根据车型的不同, 有时无该代码)	
P0686	主继电器诊断: 主继电器固定在关闭状态	
P1565	巡航开关电源故障 (根据车型的不同, 有时无该代码)	
P1602	QR数据未写入	
P0602	QR数据错误	
P1601	QR定义错误 (关于QR校正的定义不正确)	
P0607	CPU故障: 守护IC故障	
P0606	CPU故障: 主CPU故障	
P0601	校验和错误 闪存区	
P0523	发动机机油油压力传感器太高 (根据车型的不同, 有时无该代码)	
P0522	发动机机油油压力传感器太低 (根据车型的不同, 有时无该代码)	
P0524	发动机机油油压力和发动机ECU内存不一致 (根据车型的不同, 有时无该代码)	
P1683	发动机制动继电器输出断路负荷或对地短路	
P1684	发动机制动继电器输出蓄电池短路 (根据车型的不同, 有时无该代码)	



收放机



电气原理图(适用于康明斯国III EGR发动机)

仪表原理电路图