实用 第3版

载货汽车线束图解

SHIYONG ZAIHUO
QICHE XIANSHU TUJIE

李自广 著



国产货车九大车系

纯原创线束布局图

稀缺电路维修资料

机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

需要全本请访问 www.ertongbook.com

实用

第3版

载货汽车线束图解

SHIYONG ZAIHUO
QICHE XIANSHU TUJIE



李自广 著

机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

《实用载货汽车线束图解　第 3 版》主要介绍了解放J6、东风天龙、重汽豪沃、欧曼ETX、陕汽德龙、陕汽奥龙、北奔、东风轻卡、江铃顺达等国产品牌车型的载货汽车全车线束布局图和整车电路原理图，以及各车型线束各个分支插接器和连接件的对应名称和识别示意图，并详细地说明了各车型线束每根导线端子的表象识别特征（如示意图、排列序号、线径、颜色等）和内涵定义属性（如电位、线路符号、作用、回路方向、连接去向等）。

本书是具有三十年实践经验的老技工按照汽车电工特有的维修思维方式创作的线束图解手记，图文并茂，富有创意，客观实用。本书适合广大一线载货汽车维修技工使用，也可作为汽车专业院校和职业学校的辅助教材。

图书在版编目（CIP）**数据**

实用载货汽车线束图解 / 李自广著. —3版. —北京：机械工业出版社，2015.12

ISBN 978-7-111-52617-9

Ⅰ. ①实…　Ⅱ. ①李…　Ⅲ. ①载重汽车 – 电气设备 – 图解　Ⅳ. ① U469.203-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2016）第 001824 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：连景岩　杜凡如　责任编辑：连景岩　杜凡如

封面设计：张　静　　责任校对：张　薇

责任印制：乔　宇

保定市中画美凯印刷有限公司印刷

2016 年 1 月第 3 版第 1 次印刷

184mm × 260mm·16.25 印张·440 千字

0 001—3000 册

标准书号：ISBN 978-7-111-52617-9

定价：99.00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

服务咨询热线：010-88361066　机 工 官 网 ：www.cmpbook.com

读者购书热线：010-68326294　机 工 官 博 ：weibo.com/cmp1952

010-88379203　金　书　网 ：www.golden-book.com

封面无防伪标均为盗版　　教育服务网 ：www.cmpedu.com

前　言

我国的汽车工业发展迅猛，车型品种在不断地变化，质量在不断地提高，技术在不断地更新。这给广大一线汽车维修技工带来新的难题，他们迫切需要全面反映新技术、新变化的相关维修技术资料。

轿车系列由于历史的积淀，都有规范化的管理，有成熟的维修课题研究机构，有特约维修部门，有比较齐全的维修技术资料，有经过专业培训的修理技工，相应的修理难题也不太大。轿车方面的维修技术资料在网上搜索很容易查到。而载货汽车的相关维修技术资料却不易查到，相关维修课题研究没有同步发展起来，特别是电器、电路没有尽善尽美地表达出来，这给汽车电器、电路维修带来一定的难度。

对于汽车维修技工来讲，大家都有这样的体会：修车查电路故障时，在听取客户反映的故障情况之后，面对各类车型的具体电路，首先要做的是“想图”和“读图”，这是在寻求解决问题的切入点。如果对这个车型电路比较熟悉，一“想图”就知道如何下手，这样排除故障就得心应手。如果不熟悉，就要“读图”，即参阅相关电路图资料。而大部分随车说明书中的电路原理图都过于简单，有些则是云山雾罩，使用极为不便。即使一些出版物或期刊中比较全面的汽车电路原理图（非线束图解类），也与实际有一定的距离，不能做到一步到位。各类车型电路同一系统的原理很相近，可以触类旁通，所不同的是线束和电器的布局、导线标识颜色，电路维修的难度也就在此。

现在每年都有新车型上市，而这些新车型的随车资料中没有电路原理图，这给汽车维修工作带来很多困难。读图也罢，寻图也罢，与其临渊羡鱼，何不退而结网。为此，作者萌发了研发一种在查找汽车电路故障参阅时既方便、准确，又不走弯路的实用汽车电路图。

作者在长期的汽车一线维修工作中，善观慎思，独辟蹊径，从汽车线束和各种相关电器设备等实物着手，将汽车线束各个分支和每根导线及电器设备的工作原理等解析之后整理出经验手记，再经过解析演绎，最后以线束图解和线路表达符号（简称线路符号）写出本书。线束图解和线路符号不仅可以清楚表述相关电器设备在汽车上的安装位置，还附有整车电路原理图和各种插接件所连接线路的用途、走向及所通过电流的方向和信号类型。线束图解和线路符号在汽车电路基本原理的基础上融入了技工的维修思维，从而进一步扩展了汽车电路图的应用价值，简化了辨别电路分析思考的过程，更直观，更实用，更贴近实际，更接近读者；使电路维修有的放矢，一步到位，快捷准确，省工省时，极大地提高了工作效率，也特别有利于汽车维修新手参考线束图解通过自学尽快提高技艺。

虽然汽车电路图的画法多种多样，但本书作者研究的这种画法，自 1995 年至今在《汽车电器》杂志发表，受到了业界有关专家和广大读者的一致好评和肯定。本书所有线路符号

均为作者自创，有与国家标准符号不同之处，敬请谅解。

本书在创作中得到河南省宏力路桥有限公司有关领导，特别是维修队长张国贤的大力支持和关照，在此向他们表示衷心感谢！

由于作者水平有限，书中难免有错误之处，望读者谅解并提出宝贵意见。技术交流 QQ：498856718。

李自广

需要全本请访问 www.ertongbook.com

使 用 说 明

1. 线束图解的组成

1）线束布局图：依据各种汽车线束的实体分布，画出其全车线束布局图，图中标出线束各个分支所连接电器和开关的对应名称。就线束本身而言，线束各个分支也应标出“插座”“插头”等，但这样比较繁杂，所以略之。

2）整车电路原理图结合实际线束的剖析手记，重新解读整车电路原理图。

3）线束剖析表：表中依次给出线束各个支路插接器或连接件的识别示意图，并进一步准确详尽地解析每个分支、每根导线端子的排列序号、线径、颜色、功用、线路符号及按回路原则所连接的电器等。未注端子为空或备用。

2. 线束剖析表部件名称及部分插接器示意图序号的标注规则

1）一般先按照电器总成上的序号或代号对应标注。

2）电器总成上无序号或代号的，按照插接器护套上的序号对应标注。

3）插接器护套上也无序号的，则按照一般的排列规律标注，即按插座顺时针方向标注，插头逆时针方向标注（从插接器端面观察）。

由于各汽车线束厂家的标注规则差异较大，很难统一，其标注规则作者酌情选用，读者在使用时以本书的标注规则为准。据作者观察，同一品牌、同一型号的车辆，其线路导线的颜色和线径可能略有不同。作者在解析线束时，仅凭眼观手触，也易有误差，请读者谅解。

运用线束图解时，首先根据电路故障现象，结合电路原理图和线束布局图，分析与故障相关的电器或开关等，再从线束剖析表中查出与故障相关的导线以及相关线路属性，继而凭借维修经验和相应的诊断方法迅速诊断出汽车电路电器故障的产生原因。

3. 线路的三种形式

根据电位理论和回路原则，整个电路系统中的线路可分为三种：

1）正极供电线路：即与蓄电池正极电位一致（相对的一致）的线路，由蓄电池正极直接或者经其他相关电器装置（开关、熔断器等不损耗能量的电器）到用电器（负载）输入端之间的线路，简称“正路”。

2）负极回路线路：即与蓄电池负极电位一致的线路，由用电器（负载）输出端直接或者经其他相关电器装置（开关、熔断器等不损耗能量的电器）到蓄电池负极之间的线路，简称为“负路”。

3）特殊线路：即与蓄电池正极和负极电位都不一致的线路，介于“正路”和“负路”之外的其他线路，如仪表与传感器之间的线路、鼓风机与调速电阻之间的线路、电子控制系统中的信号线路等。

4. 线路表达的基本符号

1）“+”表示正极供电线路，即“正路”。

2）“-”表示负极回路线路，即“负路”。

3）“→”表示线路的回路方向。在正路中，箭头标注在线路表达符号的下方，在“负

路”中，箭头标注在线路表达符号的上方。

4）“（ ）”表示不与蓄电池或者用电器（负载）连接的线路。括号也可以用其他形式的。

5）“○”表示用电器（负载）。其他几何图形或者字母符号也可表示不同类型的用电器（负载），使用时再进行具体的意义说明。

6）“⎍”表示脉冲信号。脉冲符号只在电喷控制系统的线路中标注，而刮水系统的间歇线路和转向信号线路虽含有脉冲信号，但无实际检测意义，不另标注。

7）“∽”表示交流信号。

8）“⊀”表示线路由电子类开关控制通断。线路的通断控制开关有两种类型：一种为机械触点类开关，一种为电子类开关。这两种开关在线路检测方法上是有区别的，机械触点类开关可用传统检测法，如导线跨接法检测，而电子类开关不能随意使用传统检测法。

5. 线路表达符号

电路系统中的线路以电器装置接点间的连接来划分属性，所连接的电器以蓄电池和用电器（负载）为主，再按照回路法则逐段归类，这样，整个电路系统中的线路可以归纳为九种基本方式，用线路的几种基本符号相互组合成九种形式的线路表达符号（线路符号），如下：

1）正路始段：符号为“⁺→”，表示在正极供电线路中，与蓄电池正极直接连接或者经连接件、导线与蓄电池正极间接连接，并具有一定回路方向的线路。

2）负路末段：符号为“⁻→”，表示在负极回路线路中，与蓄电池负极直接连接或者经连接件、导线与蓄电池负极间接连接，并具有一定回路方向的线路。

3）正路中段：符号为“(+)→”，表示在正极供电线路中，不与蓄电池正极和用电器（负载）直接连接，也不经连接件、导线与蓄电池正极间接连接，并具有一定回路方向的线路。

4）负路中段：符号为“(-)→”表示在负极回路线路中，不与蓄电池负极和用电器（负载）直接连接，也不经连接件、导线与蓄电池负极间接连接，并具有一定回路方向的线路。

5）用电器正段：符号为“⊕→”，表示在正极供电线路中，与用电器（负载）直接相连接或者经连接件、导线与用电器（负载）间接连接，并具有一定回路方向的线路。

6）用电器负段：符号为“⊖→”，表示在负极回路线路中，与用电器（负载）直接相连接或者经连接件、导线与用电器（负载）间接连接，并具有一定回路方向的线路。

另外：“⊖⊀→”表示由电子类开关控制的用电器负段符号。

“⊖⎍→”表示传输脉冲信号的用电器负段符号。

“⎍⊖⊀→”表示由电子类开关控制并传输脉冲信号的用电器负段符号。

7）正路直通：符号为“⁺○→”，表示在正极供电线路中，蓄电池正极与用电器（负载）直接相连接或者经连接件、导线相互连接，并具有一定回路方向的线路。

8）负路直通：符号为“○⁻→”，表示在负极回路线路中，蓄电池负极与用电器（负载）直接相连接或者经连接件、导线相互连接，并具有一定回路方向的线路。

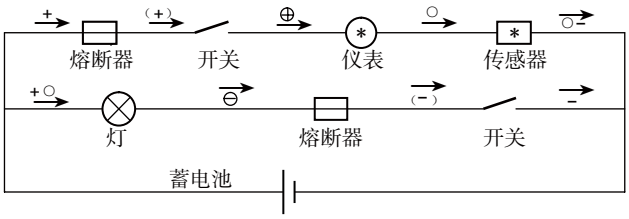
9）特殊分段：符号为“○→”，表示在特殊线路中，用电器（负载）之间直接或者经连接件、导线相连接，并具有一定回路方向的线路。特殊分段根据需要可以标注具体电位数值，作为检测参数。对于电子控制系统中不同形式的信号线路，再用特定的符号进行具体表达。

另外，“⎍→”表示传输脉冲信号的特殊分段符号；“⎍⇐⇒”表示传输正反向脉冲信号的特殊分段符号。

在线路表达符号中，单实线无箭头指向，如“(-)”或“(+)”等符号，表示线路只有电位

而不构成回路，“—”表示意义不确定。

线路表达符号的表达范围是以一个电器到另一个电器（连接件除外）之间同一回路的连接作为一个线路分段，不论这条线路由多少根导线串联连接，都共用一个线路表达符号，另外熔断器作为电器元件考虑。线路表达符号的形象意义如下图所示：



线路符号表达示意简图

线束图解和线路表达符号是在汽车电路基本原理的基础上融入了技工的维修思维，从而进一步扩展了汽车电路图的应用价值，简化电路分析思考的过程，更直观，更实用，更贴近实际，更接近读者，使电路维修有的放矢，一步到位、快捷准确、省工省时，极大地提高工作效率，也特别有利于汽车维修新手参考线束图解提高技艺。

目　录

前言

使用说明

一、解放 J6 电喷 CA4250P66 型牵引车 …… 1

图 1-1　解放 J6 电喷 CA4250P66 型牵引车线束布局图 …… 1
图 1-2　解放 J6 电喷 CA4250P66 型牵引车电路原理图 …… 2
图 1-3　解放 J6 电喷 CA4250P66 型牵引车中央集电盒电路原理图 …… 9
表 1-1　解放 J6 电喷 CA4250P66 型牵引车线束剖析表 …… 10
图 1-4　解放 J6 电喷 CA4250P66 型牵引车左门线束 …… 19
图 1-5　解放 J6 电喷 CA4250P66 型牵引车右门线束 …… 19
图 1-6　解放 J6 电喷汽车巡航开关图 …… 23

二、解放赛龙 CA5168XXYPK2 型博世共轨柴油电喷汽车 …… 25

图 2-1　解放赛龙 CA5168XXYPK2 型博世共轨柴油电喷汽车线束布局图 …… 25
图 2-2　解放赛龙 CA5168XXYPK2 型博世共轨柴油电喷汽车电路原理图 …… 26
图 2-3　解放赛龙 CA5168XXYPK2 型博世共轨柴油电喷汽车中央集电盒电路原理图 …… 30
表 2-1　解放赛龙 CA5168XXYPK2 型博世共轨柴油电喷汽车线束剖析表 …… 31

三、东风天龙 DFL4251A9 系列牵引车 …… 37

图 3-1　东风天龙 DFL4251A9 系列牵引车线束布局图 …… 37
图 3-2　东风天龙 DFL4251A9 系列牵引车电路原理图 …… 38
表 3-1　东风天龙 DFL4251A9 系列牵引车线束剖析表 …… 44

四、东风多利卡 EQ1081 轻型电喷载货汽车 …… 54

图 4-1　东风多利卡 EQ1081 轻型电喷载货汽车线束布局图 …… 54
图 4-2　东风多利卡 EQ1081 轻型电喷载货汽车电路原理图 …… 55
图 4-3　东风多利卡 EQ1081 轻型电喷载货汽车熔断器盒图 …… 58
图 4-4　东风多利卡 EQ1081 轻型电喷载货汽车仪表电路原理图 …… 58
表 4-1　东风多利卡 EQ1081 轻型电喷载货汽车驾驶室线束剖析表 …… 59

五、东风康霸载货汽车 …… 65

图 5-1　东风康霸载货汽车线束布局图 …… 65

图 5-2 东风康霸载货汽车电路原理图 ……66
图 5-3 东风康霸载货汽车熔断器盒图 ……69
表 5-1 东风康霸载货汽车线束剖析表 ……69

六、东风小霸王轻型载货汽车 ……74

图 6-1 东风小霸王轻型载货汽车线束布局图 ……74
图 6-2 东风小霸王轻型载货汽车电路原理图 ……75
表 6-1 东风小霸王轻型载货汽车线束剖析表 ……78

七、欧曼 9 ETX（375）柴油电喷汽车 ……82

图 7-1 欧曼 9 ETX（375）柴油电喷汽车线束布局图 ……82
图 7-2 欧曼 9 ETX（375）柴油电喷汽车继电器组图 ……83
图 7-3 欧曼 9 ETX（375）柴油电喷汽车熔断器盒功能定义图 ……83
图 7-4 欧曼 9 ETX（375）柴油电喷汽车电路原理图 ……84
表 7-1 欧曼 9 ETX（375）柴油电喷汽车线束剖析表 ……92
图 7-5 欧曼 9 ETX（375）柴油电喷汽车传感器及喷油线束 ……103

八、欧曼 6 ETX（380）国Ⅱ柴油汽车 ……104

图 8-1 欧曼 6 ETX（380）国Ⅱ柴油汽车线束布局图 ……104
图 8-2 欧曼 6 ETX（380）国Ⅱ柴油汽车继电器组图 ……105
图 8-3 欧曼 6 ETX（380）国Ⅱ柴油汽车熔断器盒功能定义图 ……105
图 8-4 欧曼 6 ETX（380）国Ⅱ柴油汽车电路原理图 ……106
表 8-1 欧曼 6 ETX（380）国Ⅱ柴油汽车线束剖析表 ……113
图 8-5 欧曼 6 ETX（380）国Ⅱ柴油汽车 ABS 上线束图 ……122

九、陕汽德龙 SX4255N 型柴油电喷牵引车 ……124

图 9-1 陕汽德龙 SX4255N 型柴油电喷牵引车线束布局图 ……124
图 9-2 陕汽德龙 SX4255N 型柴油电喷牵引车电路原理图 ……125
图 9-3 陕汽德龙 SX4255N 型柴油电喷牵引车中央电器板图（正面）……135
表 9-1 陕汽德龙 SX4255N 型柴油电喷牵引车线束剖析表 ……137
图 9-4 ECU 传感器线束及喷油线束布局图 ……150
图 9-5 空调线束布局图 ……150
图 9-6 混合风门转向器的构造图 ……151
图 9-7 陕汽德龙 F3000（CBCU 国Ⅲ）汽车电路原理图 ……152

十、陕汽奥龙 S2000 系列汽车 ……163

图 10-1 陕汽奥龙 S2000 系列汽车驾驶室线束布局图 ……163
图 10-2 陕汽奥龙 S2000 系列汽车电器装置板外观图 ……163
图 10-3 陕汽奥龙 S2000 系列汽车电路原理图 ……164

图 10-4 陕汽奥龙 S2000 系列汽车电器装置板及接口电路连接示意图……171
表 10-1 陕汽奥龙 S2000 系列汽车线束剖析表……173

十一、北奔 ND4257B 型重型载货汽车……181

图 11-1 北奔 ND4257B 型重型载货汽车线束布局图……181
图 11-2 北奔 ND4257B 型重型载货汽车电路原理图……182
图 11-3 北奔 ND4257B 型重型载货汽车中央集电盒电路原理图……188
表 11-1 北奔 ND4257B 型重型载货汽车线束剖析表……189

十二、重汽豪泺 ZZ1257N4048W 型罐车……197

图 12-1 重汽豪泺 ZZ1257N4048W 型罐车线束布局图……197
图 12-2 重汽豪泺 ZZ1257N4048W 型罐车电路原理图……198
图 12-3 重汽豪泺 ZZ1257N4048W 型罐车中央集电盒电路原理图……205
表 12-1 重汽豪泺 ZZ1257N4048W 型罐车线束剖析表……207

十三、重汽豪沃 HOWO（09 系）汽车……217

图 13-1 重汽豪沃 HOWO（09 系）汽车线束布局图……217
图 13-2 重汽豪沃 HOWO（09 系）汽车电路原理图……218
图 13-3 重汽豪沃 HOWO（09 系）汽车中央集电盒电路原理图……225
表 13-1 重汽豪沃 HOWO（09 系）汽车线束剖析表……227
图 13-4 CBCU 控制器插座图……237
图 13-5 b、c、d 插座的拔出后状态……237
图 13-6 b、c、d 插座的插入后状态……237

十四、江铃顺达 JX1040TSGA23 轻型载货汽车……238

图 14-1 江铃顺达 JX1040TSGA23 轻型载货汽车线束布局图……238
图 14-2 江铃顺达 JX1040TSGA23 轻型载货汽车电路原理图……239
表 14-1 江铃顺达 JX1040TSGA23 轻型载货汽车线束剖析表……242

需要全本请访问 www.ertongbook.com

一、解放 J6 电喷 CA4250P66 型牵引车

解放 J6 电喷 CA4250P66 型牵引车线束布局见图 1-1，电路原理见图 1-2，中央集电盒电路原理见图 1-3，线束剖析见表 1-1。

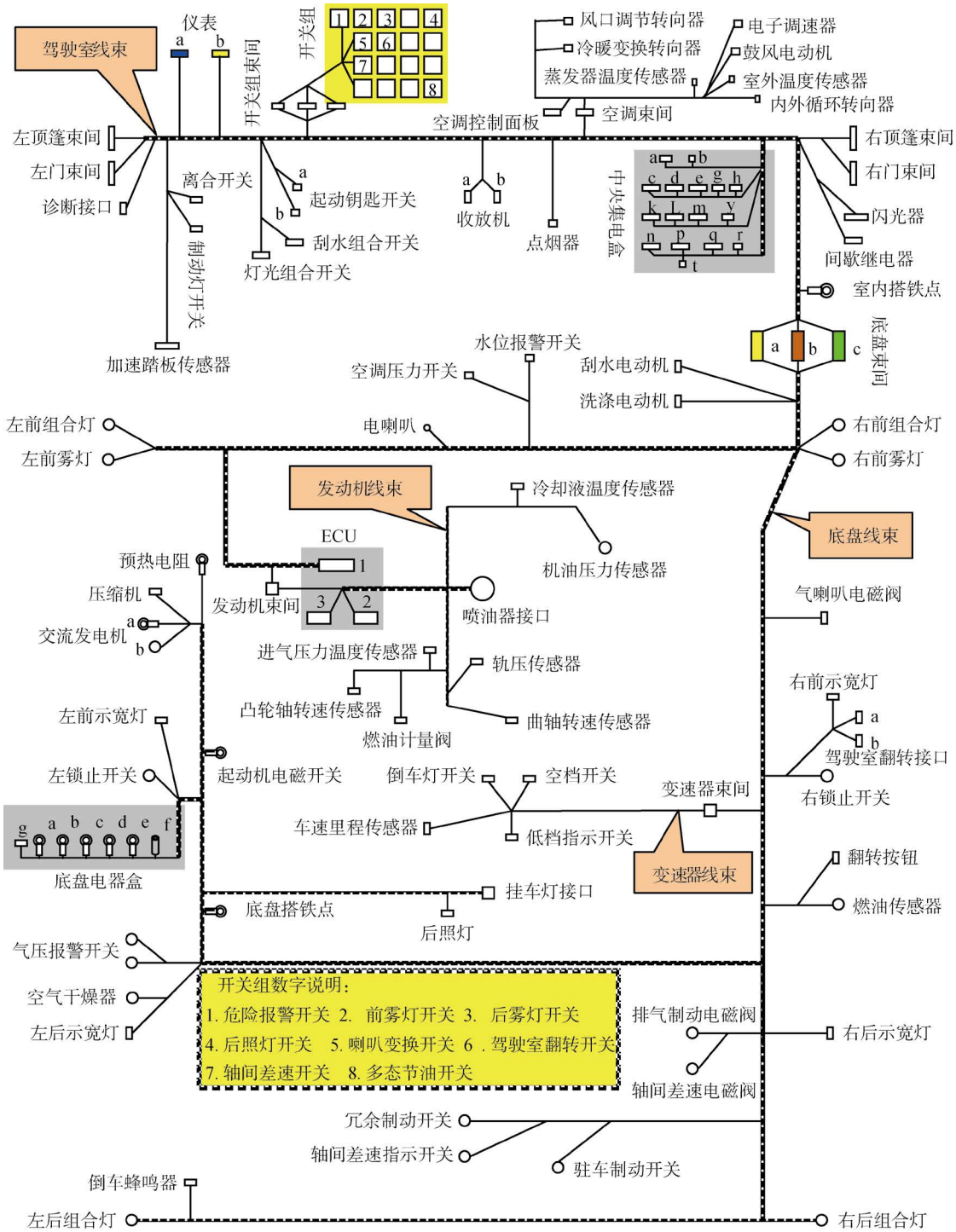


图1-1　解放J6电喷 CA4250P66型牵引车线束布局图

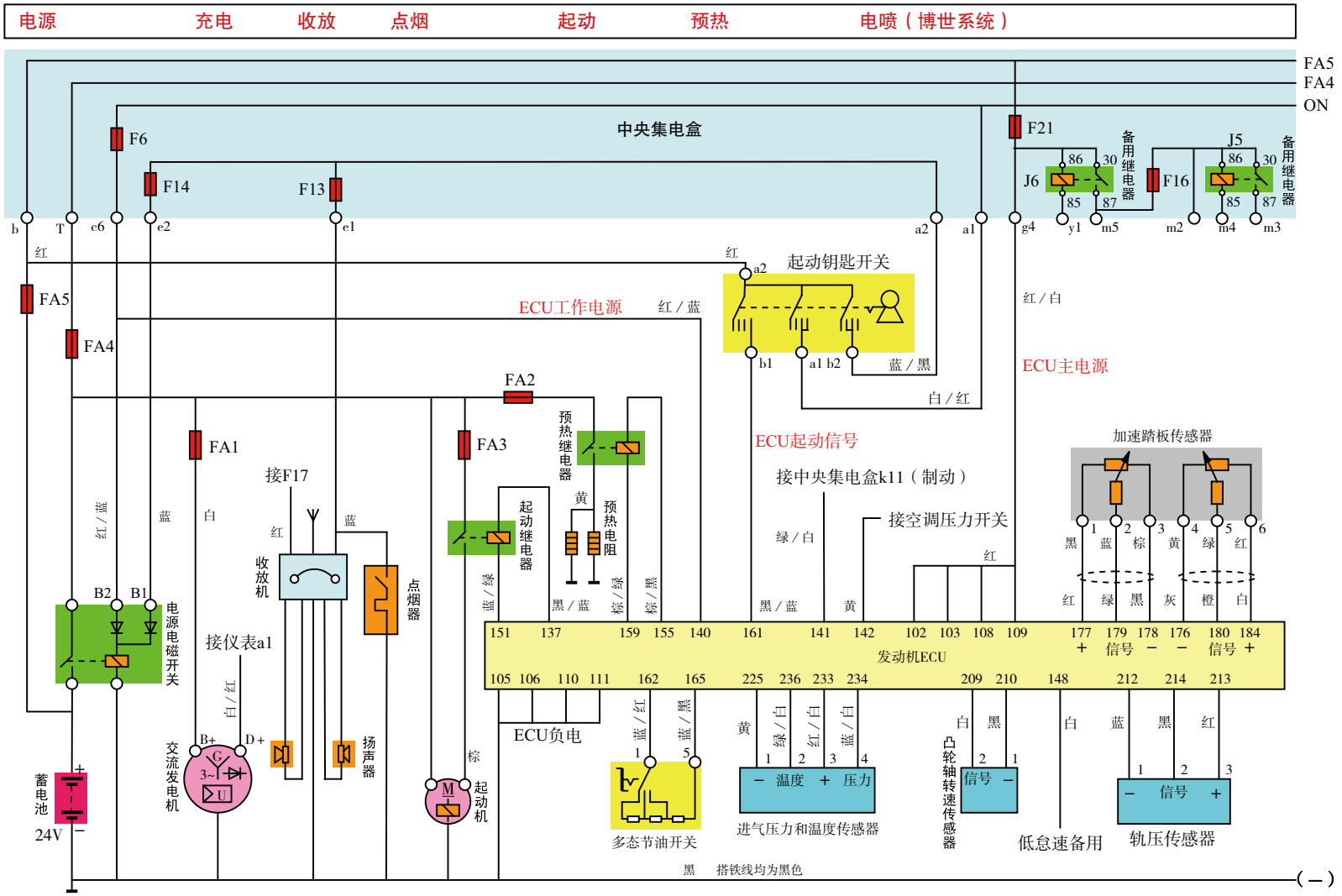


图1–2　解放J6电喷 CA4250P66型牵引车电路原理图（1）

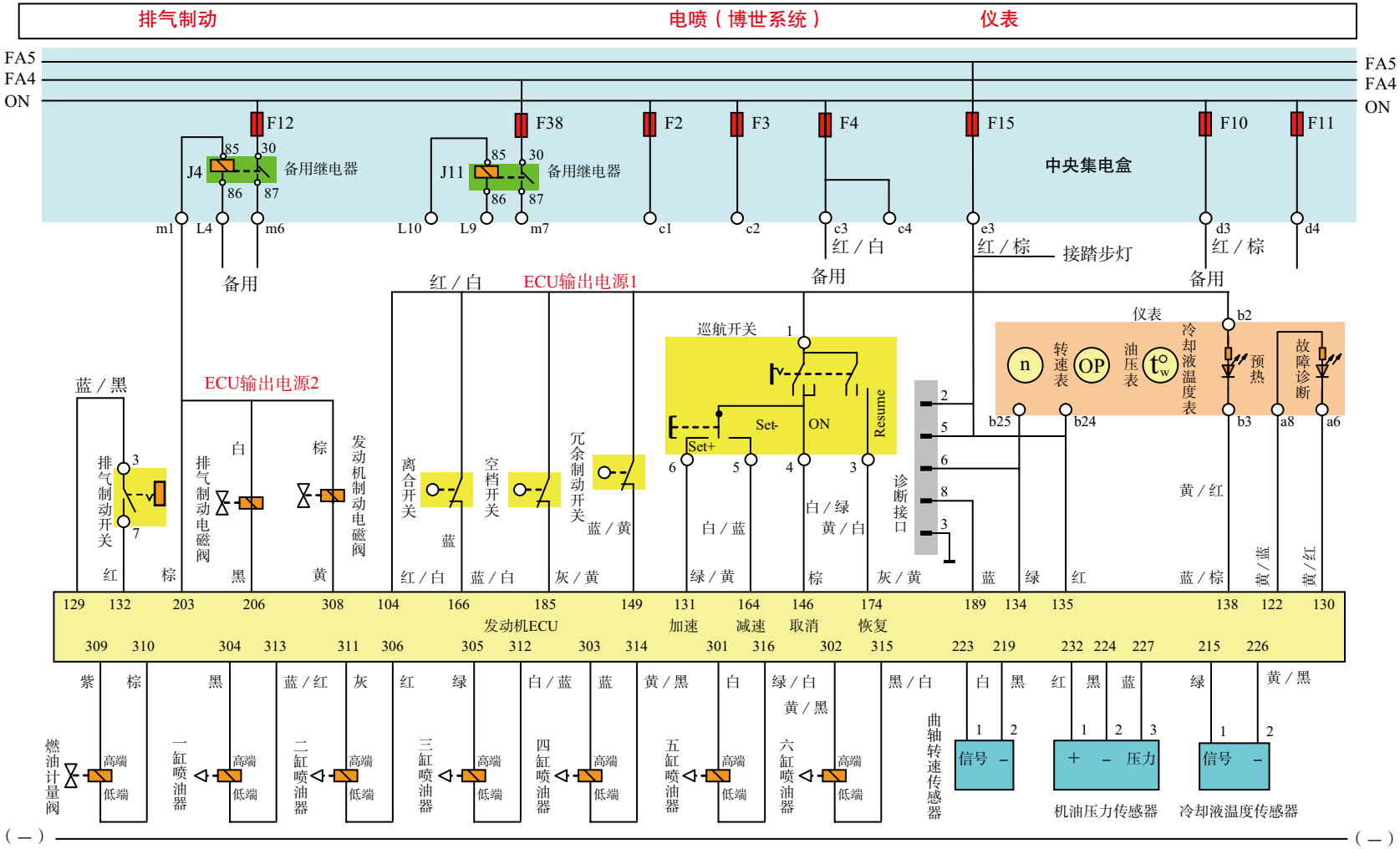


图1–2　解放J6电喷 CA4250P66型牵引车电路原理图（2）

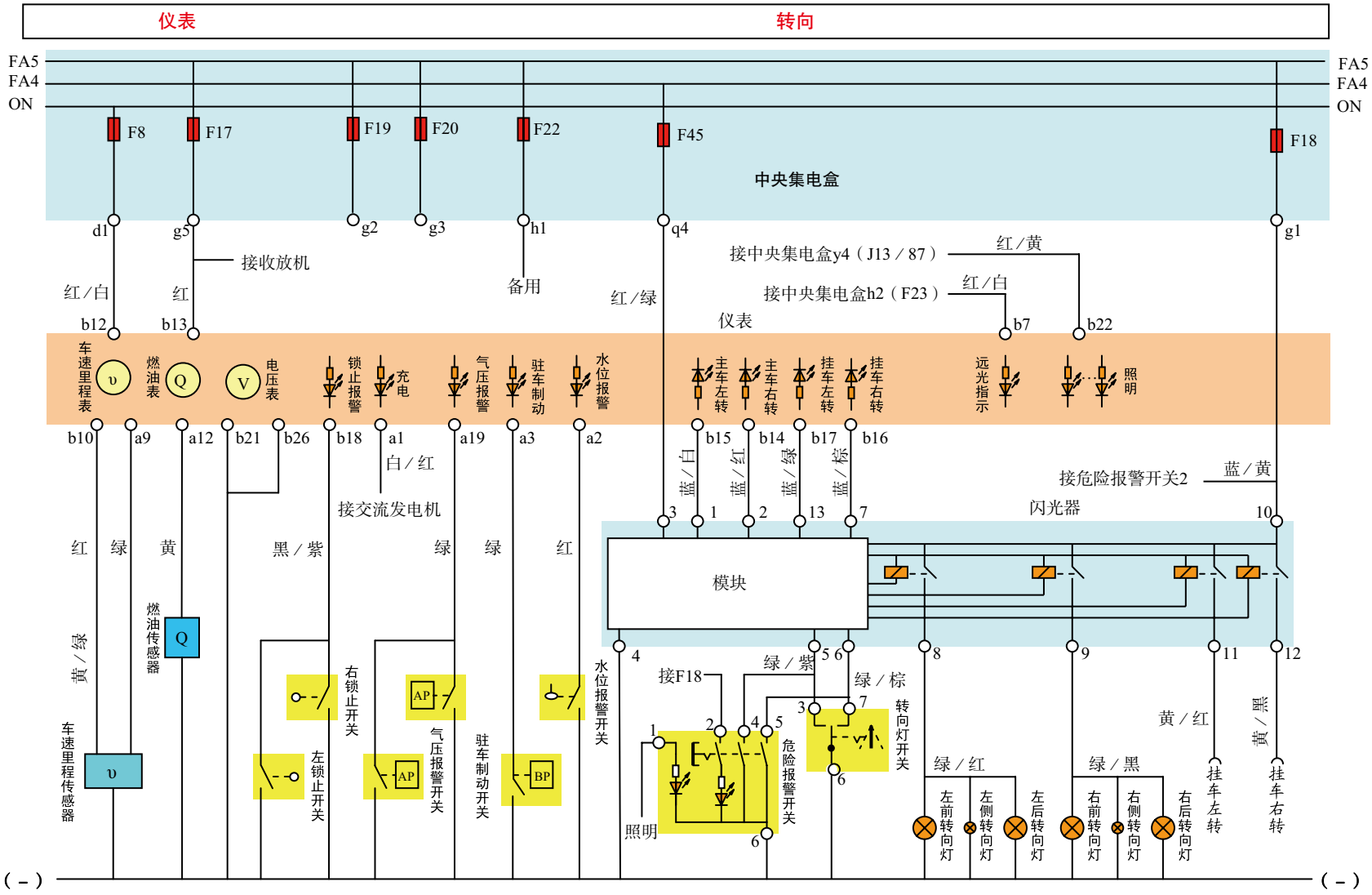


图1-2　解放J6电喷 CA4250P66型牵引车电路原理图（3）

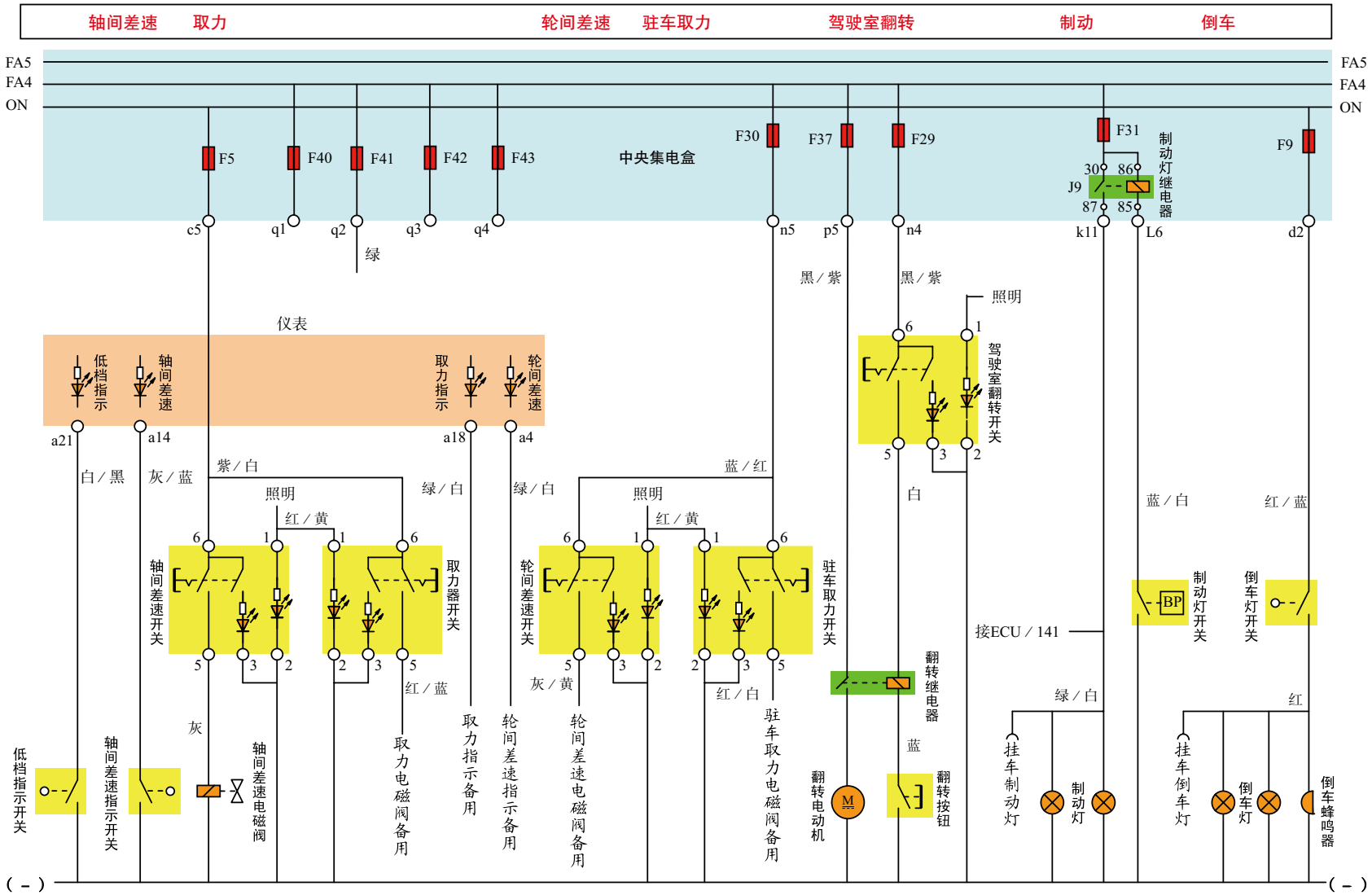


图1–2　解放J6电喷 CA4250P66型牵引车电路原理图（4）

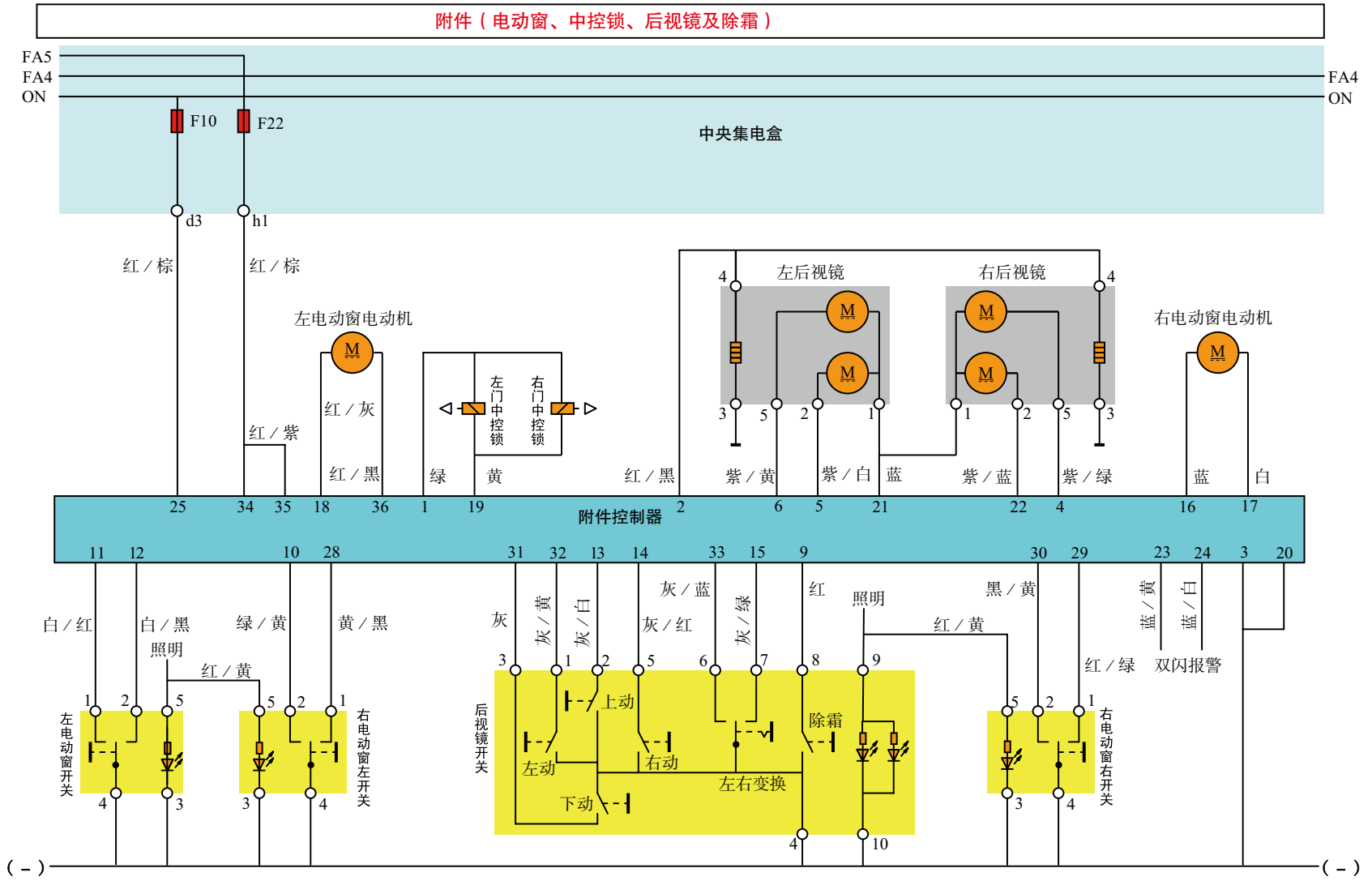


图1–2　解放J6电喷 CA4250P66型牵引车电路原理图（5）

需要全本请访问 www.ertongbook.com