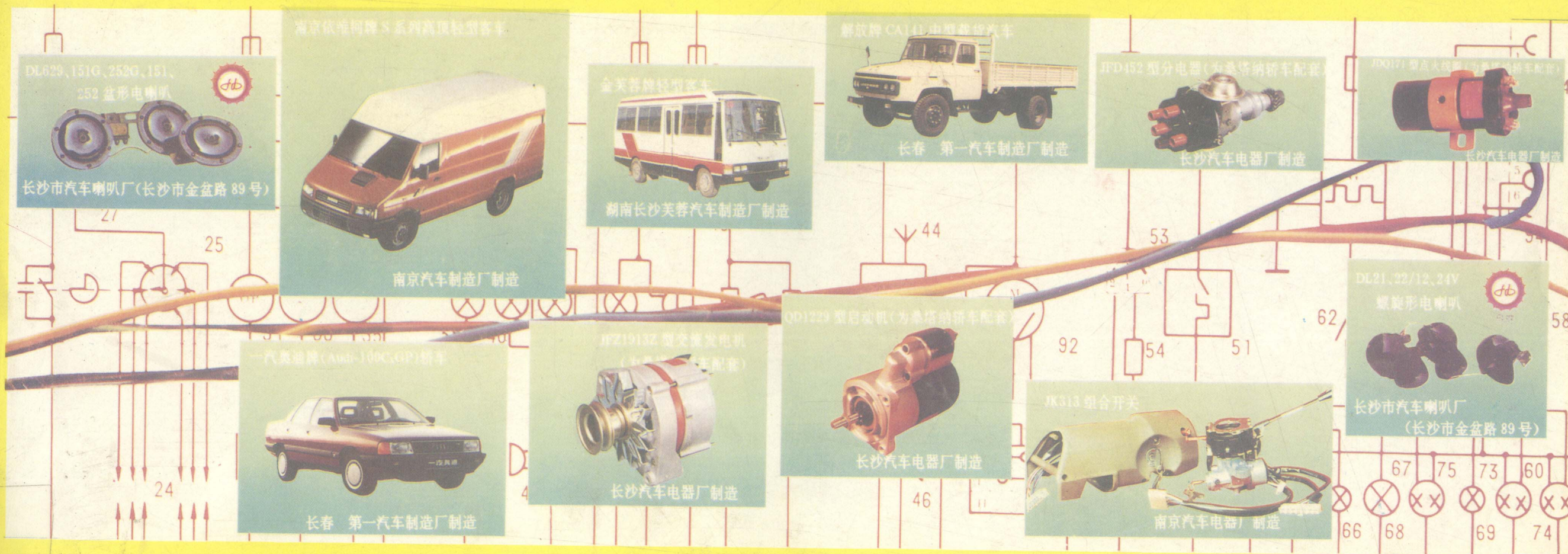


国内外汽车电路图集

第一集

《国内外汽车电路图集》编辑委员会 编

主 审 朱积年 边焕鹤 徐宗炯
责任编辑 卜金梯 庞长书 郑久平
封面设计 林凤仙 卜金梯



国内外汽车电路图集

第一集

《国内外汽车电路图集》编辑委员会 编

朱积年 边焕鹤 徐宗炯 主审

国内外汽车电路图集

第一集

《国内外汽车电路图集》编辑委员会 编

主 审 朱积年 边焕鹤 徐宗炯

责任编辑 卜金娣 庞长书 郑久平

国防科技大学出版社 出版发行

(长沙市砚瓦池正街 47 号)

邮政编码: 410073

新华书店总店北京发行所 经销

国防科技大学印刷厂 印装

开本: 787×1092mm 1/8 印张: 31 字数: 960 千字

1990 年 9 月第 1 版 1996 年 4 月第 3 次印刷 印数: 30001—35000 册

ISBN 7-81024-131-1/U·2 定价: 32.00 元

《国内外汽车电路图集》

第一集编辑委员会

主任委员 朱积年 (长沙汽车电器研究所)

委 员 (按姓氏笔画排列)

卜金娣 (长沙汽车电器研究所)

王顺兴 (上海汽车厂)

边焕鹤 (西安公路学院)

朱学璋 (中国重型汽车工业企业联营公司技术发展中心)

杜忠文 (吉林林学院)

周建平 (中国人民解放军汽车管理学院)

庞长书 (长沙汽车电器研究所)

徐宗炯 (吉林林学院)

栾亚伦 (新疆石油局克拉玛依运输处)

曹绿菊 (东北林业大学)

推动技术进步，为振兴中国
汽车零部件工业作贡献。

郭仲帆

一九九〇·八·廿五

前

随着汽车的舒适性、安全性和可靠性的提高,汽车性能日臻完善,汽车电气设备日益新颖,汽车电路也日趋复杂,这无疑给广大汽车维修电工、驾驶员带来了新的难题。为此,早在80年代初,长沙汽车电器研究所《汽车电器》杂志编辑部就着手准备编辑出版一本通俗、易读的汽车电路图集,并开始了征集汽车电路图的工作。

与此同时,《汽车电器》杂志上陆续刊出了许多国产和进口汽车的电路图,并就此专题进行了探讨,得到了全国汽车电器科技工作者及广大读者的普遍关注。不少同仁就汽车电路图的简化工作提出了多种方案和建议。

在分析国内外汽车电路图表达法时,我们认为,联邦德国波许(Bosch)公司1987年提出的《汽车电路图及其图形符号》(Automotive Symbols and Circuit Diagrams)较为科学,其图形符号与国际ISO标准草案基本相符。为此,我们除了从国家标准GB4728—85《电气图用图形符号》中摘出了有关的图形符号外,对国家标准中尚未作规定而电路原理图中又必不可少的图形符号,则参照ISO标准草案作了规定,并以联邦德国波许公司的《汽车电路图及其图形符号》为蓝本,结合我国具体情况,对本图集的汽车电路原理图的画法进行了统一规范。

电路图的画法趋于简化和规范化,是当前世界各国从事汽车电路设计与维修工作者的共同愿望。传统的电路图表达法是以线为主的,即把汽车电器在汽车上的实际位置,用线从起点到终点一一连接起来所构成的线路图。这种线路图线条密集,纵横交错,读图和查找分析故障不便。但其优点却是可以循线跟踪地查线,电线中间的分支、接点容易找

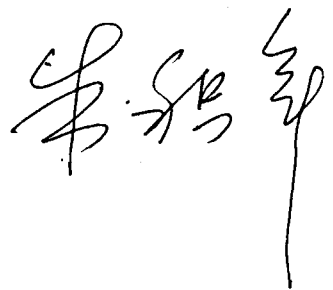
言

到,容易制作线束,故目前国内外仍有不少厂家沿用。通过规范化后的电路原理图是把线条密集、纵横交错的线路图,用简明的图形符号或代号,按电路原理将各个系统由主到次,由表及里,由上到下合理地排列后,再将各个相关联的系统连接起来。对线路图作了高度地提炼和简化,图面简单清楚,通俗易懂,电路连接控制关系清楚,便于读者抓住电路特点进行故障分析。

编入本图集的电路原理图是在原线路图的基础上进行改绘的,故将各车型的原线路图同时刊出,以便读者对照查核。汽车电路图由传统的画法改为规范化的电路原理图,在我国尚属首次,加之改绘、校审、编辑工作量大、时间短,涉及的车型多,虽经反复核实、查对,限于水平,错误和不足之处实属难免,希望能得到读者的谅解与指正。

有关电路原理图的规范化工作,中国汽车工程学会汽车电器委员会原整车电系学组,在1988年11月的天津首届年会和1989年12月的温岭工作会议上,就此问题共同进行了专题讨论,并协助收集和参加绘制了部分汽车电路原理图,对本图集的出版曾给予了支持和合作。

本图集在编绘过程中,还得到了新疆石油局克拉玛依运输处,吉林林学院采运系,西安公路学院汽车系,东北林业大学电工教研室,解放军汽车管理学院电气教研室,中国重型汽车工业企业联营公司技术发展中心等单位的大力支持,在此一并致谢。



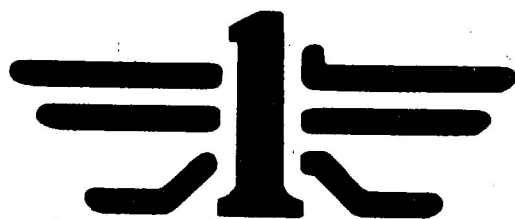
目

解放牌CA141中型载货汽车电路	(1)
解放牌CA141K ₂ 中型载货汽车电路	(6)
解放牌CA10B中型载货汽车电路	(9)
东风牌EQ140-1中型载货汽车电路	(10)
东风牌EQF140-1中型载货汽车电路	(14)
东风牌LZ141中型载货汽车电路	(18)
上海桑塔纳牌LX、GX、GX5型轿车电路	(20)
上海牌SH760A型轿车电路	(27)
上海牌SH760B型轿车电路	(30)
北京牌BJ632A、620W轻型客车电路	(35)
北京牌BJ632F轻型客车电路	(38)
上海牌SK641A ₃ 大型客车(公共汽车)电路	(40)
上海牌SK661F ₂ 特大型客车(铰接式公共汽车)电路	(42)
上海牌SK661A ₃ 特大型客车(铰接式公共汽车)电路	(44)
天津大发汽车电路	(45)
解放牌CA120F轻型载货汽车电路	(47)
金杯牌SY132轻型载货汽车电路	(50)
金杯牌SY134轻型载货汽车电路	(53)
北京牌BJ1021A(BJ121A)轻型载货汽车电路	(56)
北京牌BJ1022(BJ122)轻型载货汽车电路	(59)
天津雁牌TJ130双排座轻型载货汽车电路	(62)
天津雁牌TJ133C型双排座轻型载货汽车电路	(64)
京燕牌JY6420A(BM213A)轻型越野汽车电路	(66)
北京牌BJX121L双排座微型载货汽车电路	(70)
斯达-斯太尔牌1491.280/K29/6×4、1491.280/043/6×4、 1491.280/S34/6×6重型载货汽车电路	(74)
延安牌SX250 中型越野汽车电路	(85)
上海牌SH162、SH163重型载货汽车电路	(88)
上海牌SH361A重型自卸汽车电路	(90)
QQ562B型双向行驶自卸汽车电路	(92)
日野牌BX大型客车(公共汽车)电气设备	(94)
日野牌ZM重型载货汽车电路	(110)
日野牌KP212型汽车电路	(112)
日野牌KF型汽车电路	(115)

次

日野牌TC型汽车电路	(118)
五十铃(ISUZU)牌WFR系列轻型客车电路	(121)
五十铃(ISUZU)牌JCR-ZZ、DBR中型客车电路	(124)
五十铃(ISUZU)牌NKR552L-1DWS轻型载货汽车电路	(128)
五十铃(ISUZU)发华(FORWARD)牌SBR中型载货汽车电路	(135)
五十铃(ISUZU)发华(FORWARD)牌SBR、JCR中型载货汽车电路	(138)
五十铃(ISUZU)牌TXD45、55中型自卸汽车电路	(141)
五十铃(ISUZU)牌TD72系列重型汽车电路	(144)
五十铃(ISUZU)牌TSD45、TWD25重型越野汽车电路	(147)
五十铃(ISUZU)牌TXD40、50中型油罐汽车电路	(150)
五十铃(ISUZU)牌TWD50型汽车电路	(153)
五十铃(ISUZU)牌TSD40、TWD20型汽车电路	(156)
五十铃(ISUZU)牌TWD55、85型汽车电路	(159)
五十铃(ISUZU)牌NPR型汽车电路	(162)
五十铃(ISUZU)牌TPJ、TMK、TMK-Z型汽车电路	(165)
五十铃(ISUZU)牌NHR、NKR54、55型汽车电路	(168)
五十铃(ISUZU)牌NKR57型汽车电路	(172)
五十铃(ISUZU)牌VPR、VPZ、VSR、VSZ重型载货汽车电路	(175)
伏尔加(БОЛГА)牌ГА324型轿车电路	(179)
伏尔加(БОЛГА)牌ГА324-10型轿车电路	(183)
克拉斯(КРА3)牌256Б、257、258重型载货汽车电路	(189)
克拉斯(КРА3)牌256Б1、257Б1、258Б1重型载货汽车电路	(189)
别拉斯(БЕЛА3)牌540重型自卸汽车电路	(192)
别拉斯(БЕЛА3)牌540A重型自卸汽车电路	(194)
别拉斯(БЕЛА3)牌548A重型自卸汽车电路	(196)
佩尔利尼(PERLINI)牌T20-203自卸汽车电路	(198)
太脱拉(TATRA)牌815系列重型自卸汽车电路	(201)
贝利埃牌GBC ⁸ 6×6MT重型越野汽车电路	(207)
贝利埃牌GCH6×6重型越野汽车电路	(211)
汽车电路原理图用图形符号	(217)
GB5337-85汽车电器、灯具和仪表名词术语	(227)
汽车用低压电线的颜色	(237)
怎样读汽车电路原理图	(238)

解放牌 CA141 中型载货汽车电路



第一汽车制造厂制造

解放CA141型汽车电路采用标称电压12V，单线制、负极搭铁。与国内一些中型货车相比，该车电路较复杂（见图1、2），功能完善。它具有以下几个特点。

(1) 蓄电池采用6-QA-100型干荷式蓄电池。这种蓄电池出厂后在规定的保存期(两年)内如需使用，只要灌入密度符合规定的电解液，并调整好液面高度，搁置15分钟，不需进行初充电即可使用。

(2) 交流发电机具有中性点抽头，用来控制充电指示灯。调节器为晶体管调节器。该发电机的磁场绕组采用外搭铁，不能与磁场绕组内搭铁的交流发电机通用。

(3) 在充电电路中，电流表与一快速熔断器串联，用来保护发电机的线束。快速熔断器与普通熔断器相比，在同样大的过电流下熔断时间短。一旦该熔断器熔断，不可用普通熔断器代替，否则会影响它的效果。

(4) 启动系统中设有启动保护电路。它是通过启动继电器实现的。启动继电器内有两个线圈。线圈1控制一副常开触点，相当于启动继电器，使启动机电磁开关的较大电流受点火开关控制但不直接流经点火开关，起到保护点火开关的作用。另一线圈2控制一副常闭触点。线圈2上加的是交流发电机中性点引来的电压，当发动机启动后，交流发电机正常发电时，常闭触点断开，切断了线圈2的搭铁电路，启动机电磁开关断电，启动机便可自动停转，另外当发动机运转时，如果驾驶员误操作又将点火开关旋至启动位置时，启动机也不会工作，从而达到启动保护的目。电磁开关断电的时刻取决于组合启动继电器线圈2的动作电压。该线圈的动作电压出厂时已调准，使用中不得随意调整。

(5) 点火系统的高压线是阻尼线。

(6) 照明系统中，前照灯采用四灯制，增强了照明效果。倒车灯配以倒车蜂鸣器，提高了安全性。

(7) 信号系统中除正常行驶时使用的电喇叭、转向信号、制动信号和倒车信号外，还有低气压和低油压的报警信号。

(8) 驾驶室内设有暖风机和点烟器，改善了驾驶员的工作条件。

(东北林业大学 曹绿菊)

表 1 电气设备规格型号

序号	电气设备名称	型 号	生 产 厂
1	交流发电机, 14V 50A	JF125D JF1522A	长沙汽车电器厂、博山电机厂、辽源汽车电机厂
2	晶体管调节器	JFT106 JFT124	上海交通电器厂、长春汽车电器厂、长沙汽车电器厂
3	蓄电池	6-QA-100	沈阳蓄电池厂、安图蓄电池厂
4	点火开关(附带钥匙及插座)	JK404	上海汽车电器厂、沈阳制锁厂
5	点火线圈	DQ42 DQ134	长沙汽车电器厂、哈尔滨汽车电器厂、上海汽车电器厂
6	分电器	FD642 FD645	上海第三车辆配件厂、长沙汽车电器厂、柳河汽车电器厂、四川电器厂
7	高压阻尼线	EN410-20	上海汽车电器厂、白城汽车电器厂
8	火花塞	4C5TC	南京电瓷厂
9	组合启动继电器	JD171	哈尔滨汽车电器厂、上海交通电器厂、白城汽车电器厂、长春汽车电器厂
10	启动机, 12V 1.5kW	QD1518 QD124A QD132	长沙汽车电器厂、博山电机厂、辽源汽车电机厂
11	车灯开关	JK121	哈尔滨汽车电器厂、上海汽车电器厂、白城汽车电器厂
12	灯光继电器	JD195	哈尔滨汽车电器厂
13	脚踏变光开关		哈尔滨汽车电器厂、上海汽车电器厂

续表 1

序号	电气设备名称	型 号	生 产 厂
14	左、右前照灯	NO-700	北京汽车灯厂、天津汽车灯厂
15	前小灯		第一汽车制造厂化油器分厂
16	顶灯		第一汽车制造厂化油器分厂
17	顶灯开关	JK106	哈尔滨汽车电器厂、白城汽车电器厂
18	发动机罩下灯		第一汽车制造厂化油器分厂
19	工作灯		第一汽车制造厂化油器分厂
20	插销座(工作灯)		第一汽车制造厂化油器分厂
21	尾灯、牌照灯		第一汽车制造厂化油器分厂
22	尾灯		第一汽车制造厂化油器分厂
23	制动灯开关		第一汽车制造厂化油器分厂
24	高、低音电喇叭	DL52A	哈尔滨汽车电器厂、上海交通电器厂
25	喇叭继电器	LJ 41	哈尔滨汽车电器厂
26	熔断丝盒总成	BX514	白城汽车电器厂
27	中间电线束总成		长春灯泡电线厂、白城汽车电线厂
28	后电线束总成		白城汽车电线厂、长春灯泡电线厂
29	顶灯线束		白城汽车电线厂
30	暖风用电线束		白城汽车电线厂
31	电线总成(启动机接蓄电池)		白城汽车电线厂
32	搭铁线总成		白城汽车电线厂
33	点烟器总成	DY737	上海汽车电器厂、长春汽车电器厂
34	前转向信号灯		第一汽车制造厂化油器分厂
35	转向灯开关	JK812、JK323A	白城汽车电器厂、哈尔滨汽车电器厂
36	闪光器	SG112L	上海交通电器厂、白城汽车电器厂、哈尔滨汽车电器厂
37	倒车灯		第一汽车制造厂化油器分厂
38	倒车蜂鸣器总成	FM-D	哈尔滨汽车电器厂、白城汽车电器厂
39	倒车灯开关	JK942B	上海汽车电器厂、长春汽车电器厂、白城汽车电器厂
40	7孔挂车插座		第一汽车制造厂化油器分厂

续表 1

序号	电气设备名称	型 号	生 产 厂
41	暖风电动机	ZD1321	长沙汽车电器厂、博山微型电机厂
42	暖风开关	JK582	哈尔滨汽车电器厂、白城汽车电器厂
43	暖风电动机变速电阻	ED324D FD20	上海汽车电器厂、长春仪表厂
44	仪表板总成	S-6D	四平仪表厂、芜湖仪表厂
45	速度表软轴	C253	芜湖仪表厂、四平仪表厂
46	燃油表传感器	8212D	芜湖仪表厂、四平仪表厂
47	温度表传感器	232D	芜湖仪表厂、四平仪表厂
48	气压报警蜂鸣器	FM-021	白城汽车电器厂、长春仪表厂、哈尔滨汽车电器厂
49	气压报警开关	YB9521	四平仪表厂、芜湖仪表厂
50	油压表传感器	8221E	芜湖仪表厂、四平仪表厂
51	停车灯开关	JK932	上海汽车电器厂、白城汽车电器厂、长春仪表厂、哈尔滨汽车电器厂
52	机油油压报警开关	YB9321A-1	四平仪表厂、芜湖仪表厂
53	收放机		上海无线电四厂、长春无线电一厂、北京长城无线电厂、吉林电子仪器厂

表 2 CA141型汽车灯泡型号规格

灯 泡 名 称		型 号	规 格
前照灯		QT12-45/40	P45t-41
雾灯		QT12-35H	BA15s/19
仪表灯、指示灯、警告灯		QT12-2	BAS/14
室内灯		QT12-5	SV8.5
发动机罩下灯		QT12-5	BA15s/19
后 灯	制动灯、示宽灯	QT12-21/5	BA Y15d/19
	转向信号灯	QT12-21	BA15s/19
前转向信号灯		QT12-21/5	BA Y15d/19
倒车灯		QT12-21	BA15s/19

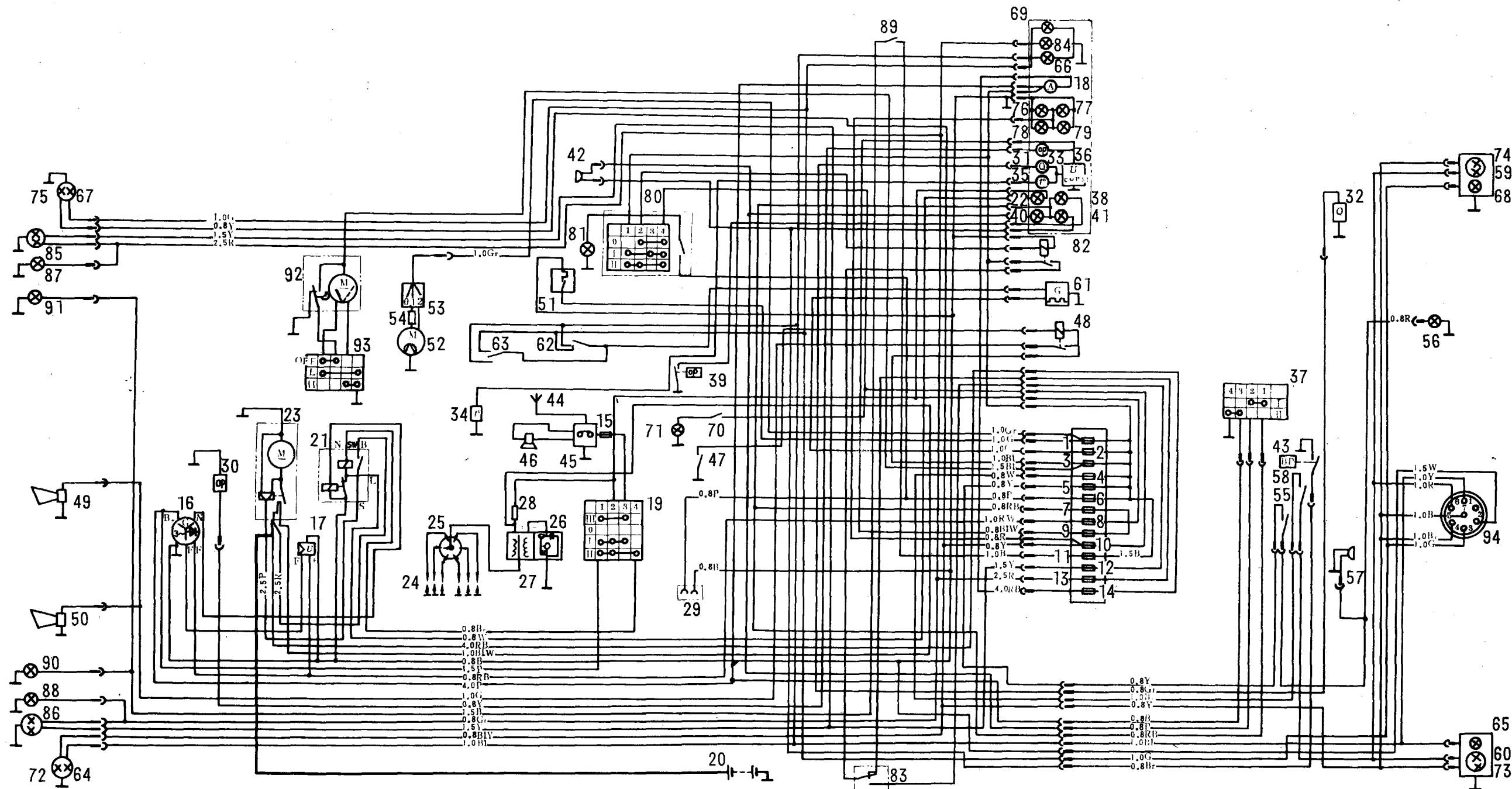


图 1 解放牌CA141中型载货汽车线路图

1~15.熔断器 16.交流发电机 17.晶体管调节器 18.电流表 19.点火开关 20.蓄电池 21.组合启动继电器 22.充电指示灯 23.启动机 24.火花塞 25.分电器 26.断电器 27.点火线圈 28.点火线圈附加电阻 29.工作灯插座 30.油压表传感器 31.油压表 32.燃油表传感器 33.燃油表 34.温度表传感器 35.温度表 36.稳压器 37.停车灯开关 38.机油压力警告灯 39.机油压力报警开关 40.停车指示灯 41.低气压警告灯 42.低气压报警蜂鸣器 43.低气压报警开关 44.收音机天线 45.收音机 46.扬声器 47.喇叭按钮 48.喇叭继电器 49、50.喇叭(G.D) 51.点烟器 52.暖风电动机 53.暖风电动机开关 54.暖风电动机变速电阻 55.倒车灯开关 56.倒车灯 57.倒车蜂鸣器 58.制动灯开关 59、60.制动灯 61.闪光器 62.危险报警开关 63.转向灯开关 64、65.左转向信号灯 66.左转向指示灯 67、68.右转向信号灯 69.右转向指示灯 70.发动机罩下灯开关 71.发动机罩下灯 72~75.示宽灯 76~79.仪表灯 80.车灯开关 81.室内灯 82.灯光继电器 83.脚踏变光开关 84.远光指示灯 85、86.前照灯(远/近光) 87、88.前照灯(远光) 89.雾灯开关 90、91.雾灯 92.刮水器 93.刮水器开关 94.7孔挂车插座

(第一汽车制造厂 刘晓伟 绘图 尤廷良 校审)

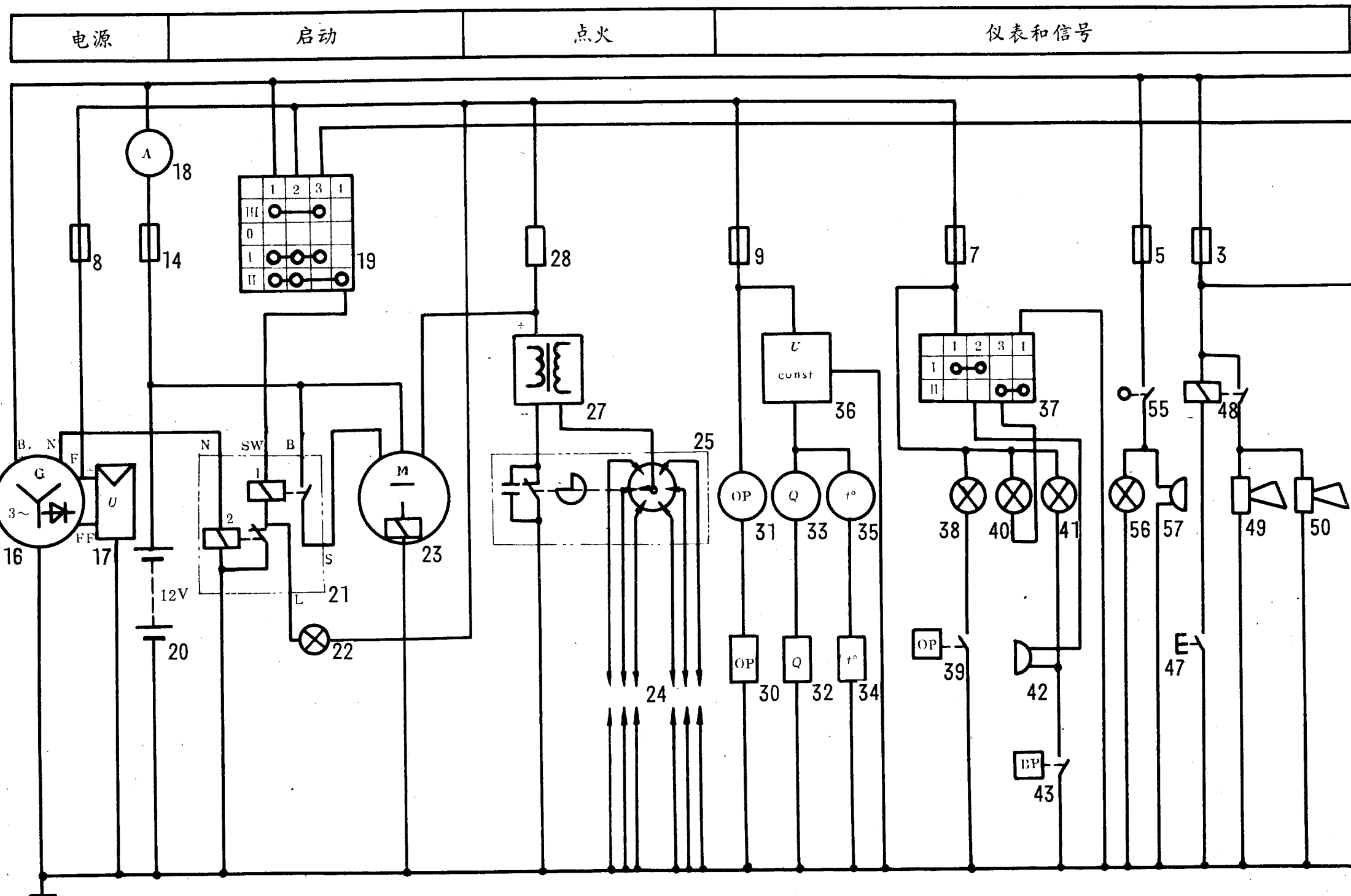


图 2 解放牌CA141中型载货汽车电路原理图(a)

1~15.熔断器 16.交流发电机 17.晶体管调节器 18.电流表 19.点火开关 20.蓄电池 21.组合启动继电器 22.充电指示灯 23.启动机 24.火花塞 25.分电器 26.断路器 27.点火线圈 28.点火线圈附加电阻 29.工作灯插座 30.油压表传感器 31.油压表 32.燃油表传感器 33.燃油表 34.温度表传感器 35.温度表 36.稳压器 37.停车灯开关 38.机油压力警告灯 39.机油压力报警开关 40.停车指示灯 41.低气压警告灯 42.低气压报警蜂鸣器 43.低气压报警开关 44.收放机天线 45.收放机 46.扬声器 47.喇叭按钮 48.喇叭继电器 49.50.喇叭(G,D) 51.点烟器 52.暖风电动机 53.暖风电动机开关 54.暖风电动机变

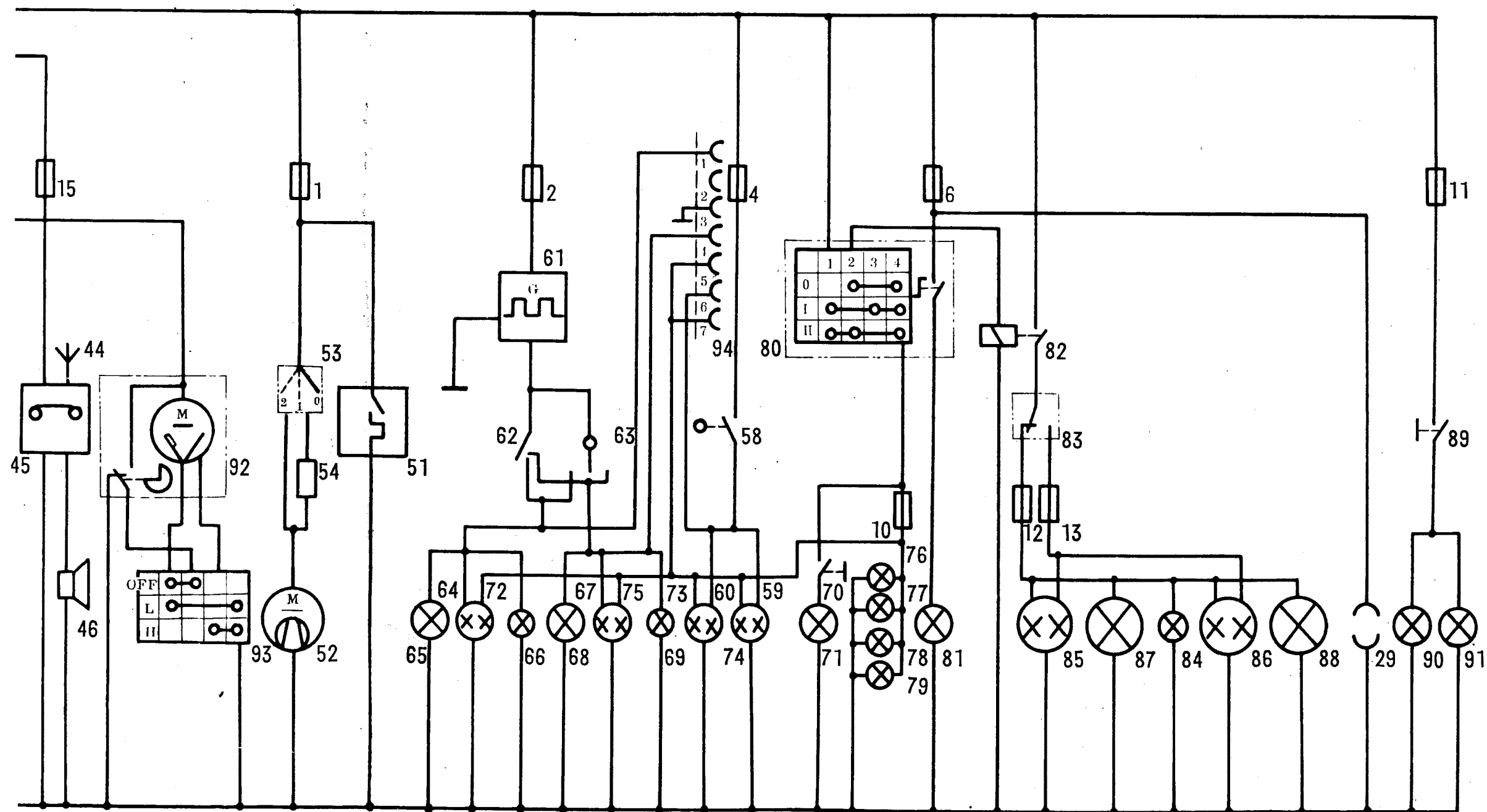


图 2 解放牌CA141中型载货汽车电路原理图(b)

速电阻 55, 倒车灯开关 56, 倒车灯 57, 倒车蜂鸣器 58, 制动灯开关 59, 60, 制动灯 61, 闪光器 62, 危险报警开关 63, 转向灯开关 64, 65, 左转向信号灯 66, 左转向指示灯 67, 68, 右转向信号灯 69, 右转向指示灯 70, 发动机罩下灯开关 71, 发动机罩下灯 72~75, 示宽灯 76~79, 仪表灯 80, 车灯开关 81, 室内灯 82, 灯光继电器 83, 脚踏变光开关 84, 远光指示灯 85, 86, 前照灯(远、近光) 87, 88, 前照灯(远光) 89, 雾灯开关 90, 91, 雾灯 92, 刮水器 93, 刮水器开关 94, 7孔挂车插座

(第一汽车制造厂 刘晓伟 绘图 尤廷良 校审)

解放牌 CA141K₂ 中型载货汽车电路

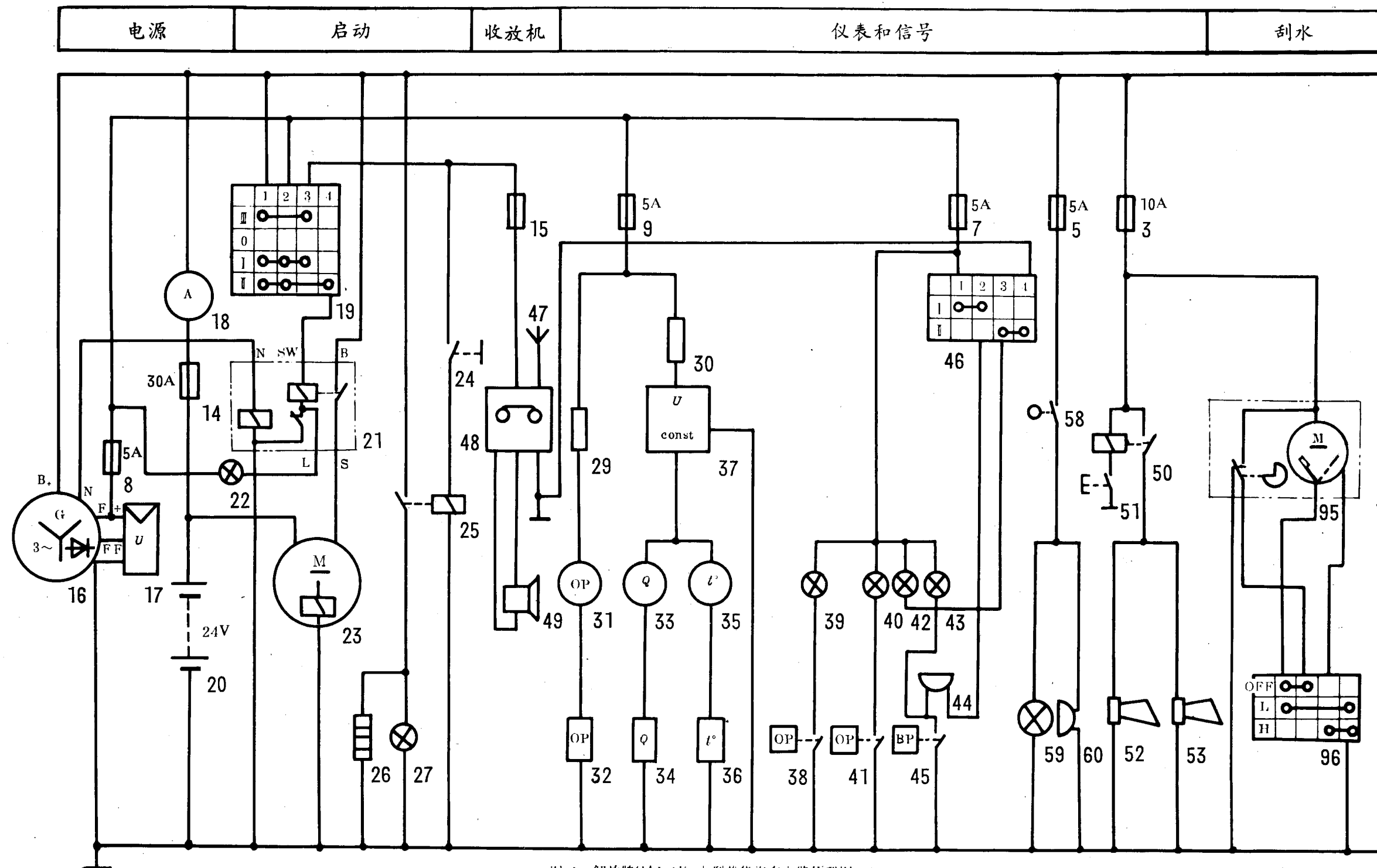
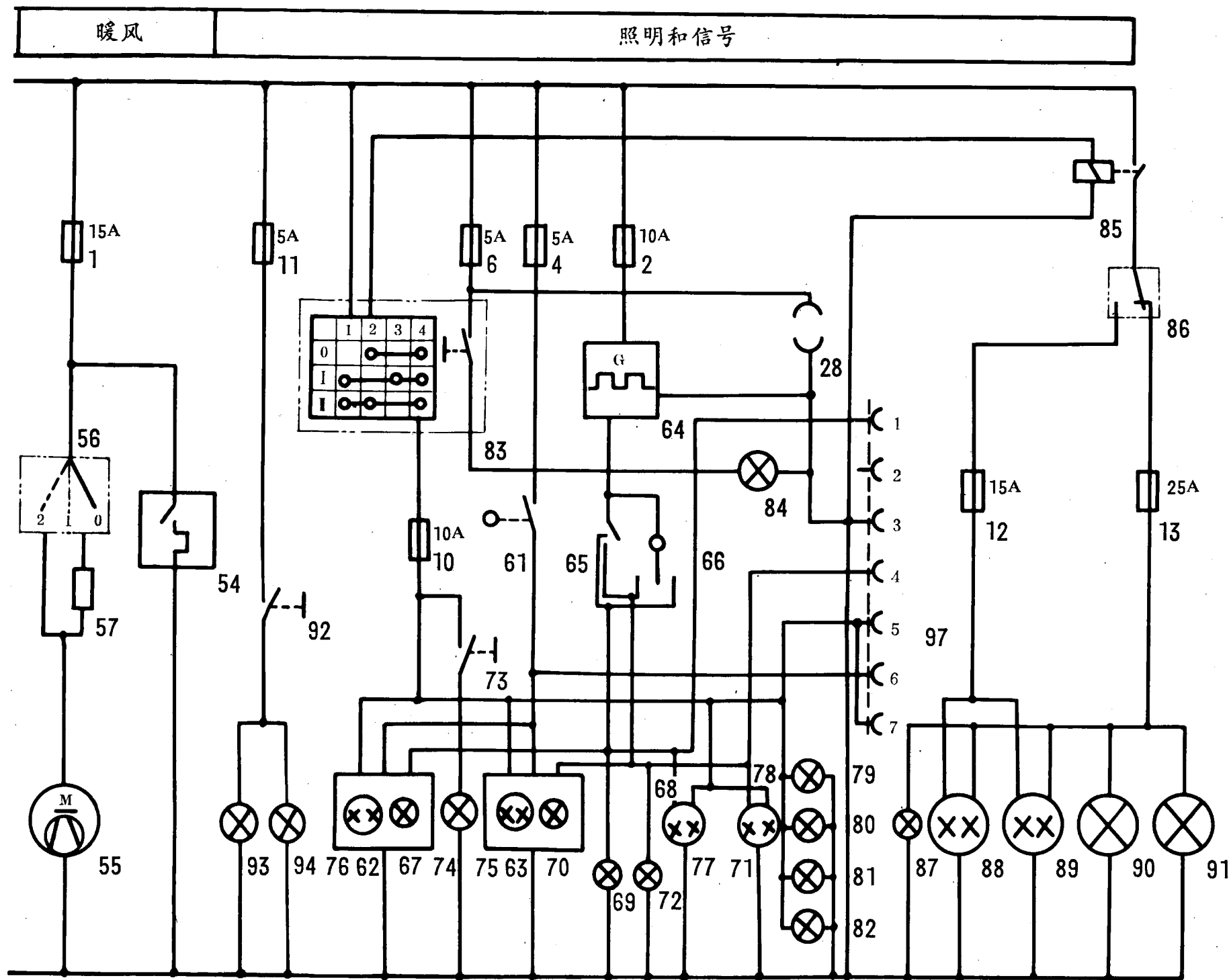


图 1 解放牌 CA141K₂ 中型载货汽车电路原理图(a)

1~15.熔断器 16.交流发电机 17.晶体管调节器 18.电流表 19.启动钥匙开关 20.蓄电池 21.组合启动继电器 22.充电指示灯 23.启动机 24.空气预热开关 25.预热继电器 26.空气加热器 27.预热指示灯 28.插座 29,30.降压电阻 31.油压表 32.油压表传感器 33.燃油表 34.燃油表传感器 35.温度表 36.温度表传感器 37.稳压器 38.油压报警开关 39.油压警告灯 40.机油滤清器警告灯 41.机油滤清器报警开关 42.停车指示灯 43.低气压警告灯 44.低气压报警蜂鸣器 45.低气压报警开关 46.停车灯开关 47.收放机天线 48.收放机 49.扬声器 50.喇叭继电器 51.喇叭按钮 52,53.喇叭(G,D) 54.点烟器 55.暖风电动机 56.暖风电动机开关 57.暖风电动机变速电阻 58.倒车灯开关 59.倒车灯 60.倒车蜂鸣器 61.制动灯开关 62,63.制动灯 64.转向信号闪光器 65.危险报警开关 66.转向灯开关



CA141K₂型车标称电压24V,单线制,负极搭铁。各主要电气设备名称、型号见表1,生产厂家参见CA141中型载货汽车的表1。

表 1

电气设备名称	型 号
交流发电机	JF2712 28V 25A
晶体管调节器	JFT102-Ⅱ
蓄电池	6-QA-100
点火开关总成(附带钥匙及插座)	JK404
组合启动继电器	JD271
启动机	QD265C 24V 5kW
车灯开关	JK121
灯光继电器	JD295
左、右前照灯	8D136-701B2
雾灯开关总成	JK106
高低音喇叭	DL52A/24VG 24VD
喇叭继电器	LJ41C/24V
熔断丝盒	BX514
点烟器	DY737/24V
转向灯开关	JK501
闪光器	SC112L/24V
倒车蜂鸣器	FM-D/24V
倒车灯开关	JK942B
暖风电动机	ZD1321/24V
暖风电动机开关	JK582
变速电阻	FD324E
仪表板总成	S-6F
速度表软轴	C253
燃油表传感器	8212C
温度表传感器	232B
气压报警蜂鸣器	FM-021/24V
气压报警开关	YB9521
停车灯开关	JK932
油压报警开关	YB9321A-3
预热继电器	JN3A
空气加热器	22V 83A

图 1 解放牌CA141K₂中型载货汽车电路原理图(b)

67,68.左转向信号灯 69.左转向指示灯 70,71.右转向信号灯 72.右转向指示灯 73.发动机罩下灯开关 74.发动机罩下灯 75~78.示宽灯 79~82.仪表灯 83.车灯开关 84.室内灯 85.灯光继电器 86.脚踏变光开关 87.远光指示灯 88,89.前照灯(远/近光) 90,91.前照灯(远光) 92.雾灯开关 93,94.雾灯 95.刮水器 96.刮水器开关 97.7孔挂车插座

(第一汽车制造厂 刘晓伟 绘图 尤廷良 校审)

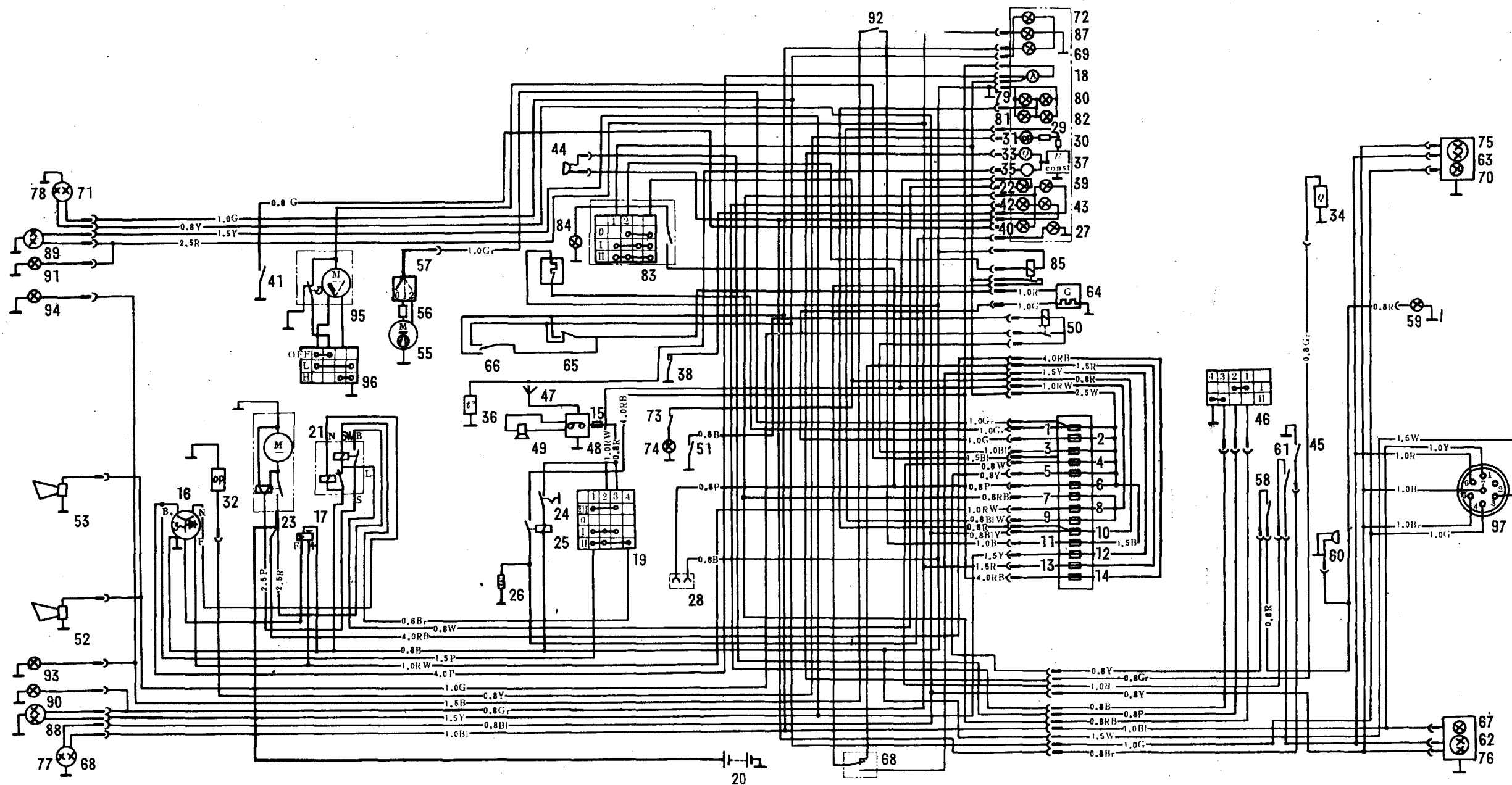


图 2 解放牌CA141K₂中型载货汽车线路图 (24V系统)

1~15.熔断器 16.交流发电机 17.晶体管调节器 18.电流表 19.启动钥匙开关 20.蓄电池 21.组合启动继电器 22.充电指示灯 23.启动机 24.空气预热开关 25.预热继电器 26.空气加热器 27.预热指示灯 28.插座 29、30.降压电阻 31.油压表 32.油压表传感器 33.燃油表 34.燃油表传感器 35.温度表 36.温度表传感器 37.稳压器 38.油压报警开关 39.油压警告灯 40.机油滤清器警告灯 41.机油滤清器报警开关 42.停车指示灯 43.低气压警告灯 44.低气压报警蜂鸣器 45.低气压报警开关 46.停车灯开关 47.收音机天线 48.收音机 49.扬声器 50.喇叭继电器 51.喇叭按钮 52、53.喇叭(G、D) 54.点烟器 55.暖风电动机 56.暖风电动机开关 57.暖风电动机变速电阻 58.倒车灯开关 59.倒车灯 60.倒车蜂鸣器 61.制动灯开关 62、63.制动灯 64.闪光器 65.危险报警开关 66.转向灯开关 67、68.左转向灯 69.左转向指示灯 70、71.右转向灯 72.右转向指示灯 73.发动机罩下灯开关 74.发动机罩下灯 75~78.示宽灯 79~82.仪表灯 83.车灯开关 84.室内灯 85.灯光继电器 86.脚踏变光开关 87.远光指示灯 88、89.前照灯(远/近光) 90、91.前照灯(远光) 92.雾灯开关 93、94.雾灯 95.刮水器 96.刮水器开关 97.7孔挂车插座

(第一汽车制造厂 刘晓伟 绘图 尤廷良 校审)

解放牌 CA10B 中型载货

汽车电路

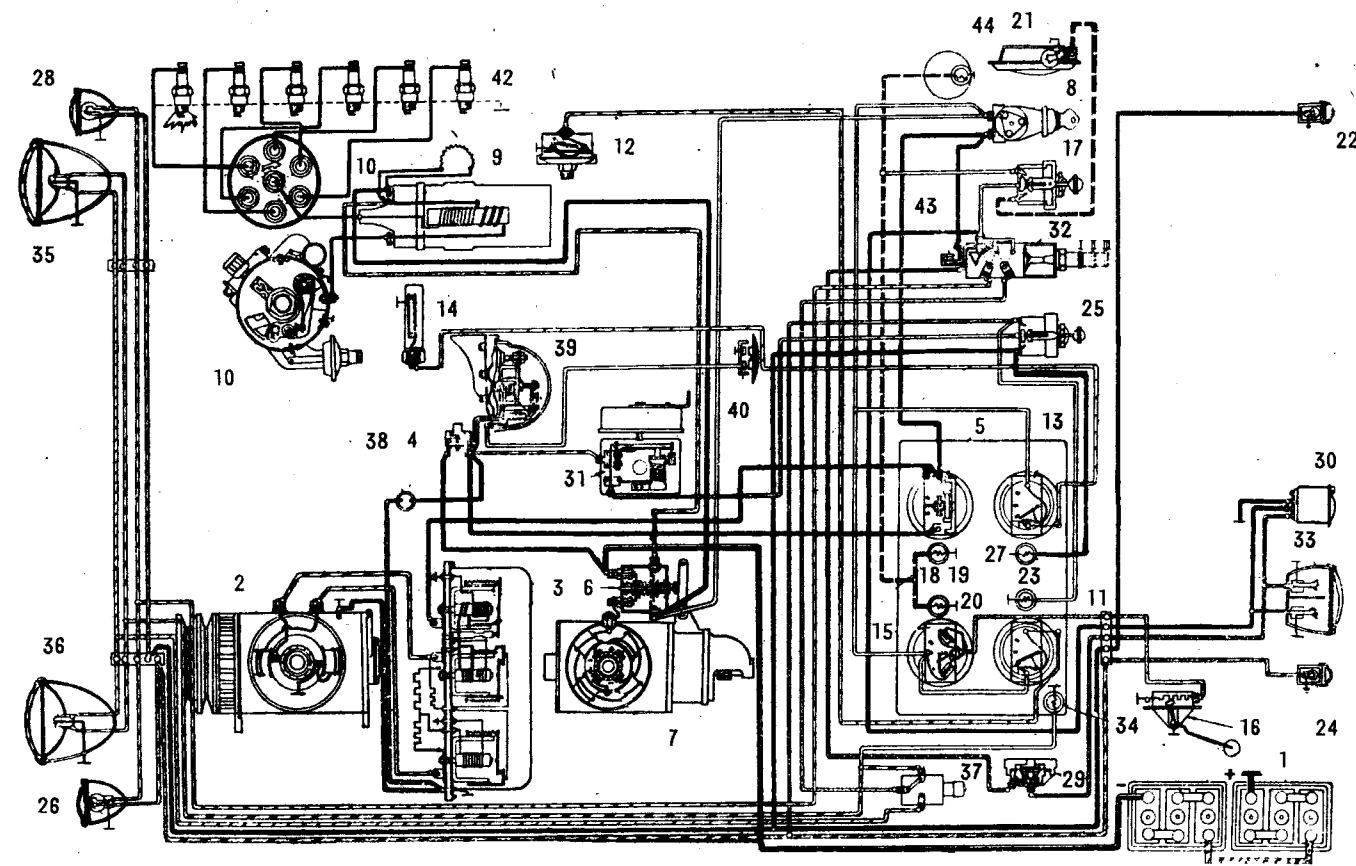


图 1 解放牌CA10B中型载货汽车线路图 (正极搭铁)

1. 蓄电池 2. 直流发电机 3. 直流发电机调节器 4. 电路断电器 5. 电流表 6. 启动机开关 7. 启动机 8. 点火开关 9. 点火线圈 10. 分电器 11. 油压表 12. 油压表传感器 13. 温度表 14. 温度表传感器 15. 燃油表 16. 燃油表传感器 17. 仪表灯和顶灯开关 18. 19. 20. 仪表灯 21. 驾驶室顶灯 22. 后左转向信号灯 23. 左转向指示灯 24. 后右转向信号灯 25. 转向灯开关 26. 左前小灯 27. 右转向指示灯 28. 右前小灯 29. 制动灯开关 30. 挂车插座 31. 闪光器 32. 车灯开关 33. 尾灯 34. 远光指示灯 35. 36. 前照灯 37. 变光开关 38. 工作灯插座 39. 喇叭 40. 喇叭按钮 42. 火花塞 43. 灯光总开关上的双金属电路断电器 44. 气压表照明灯

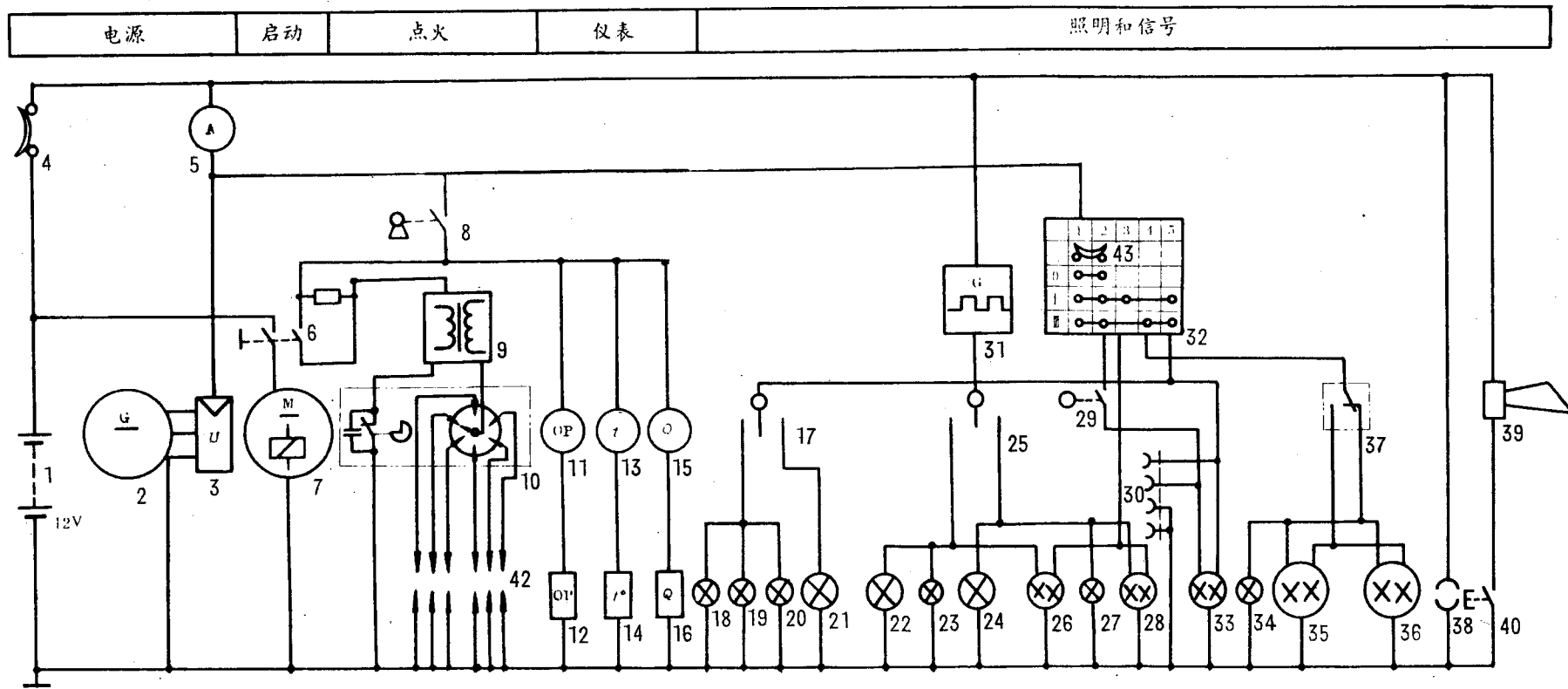
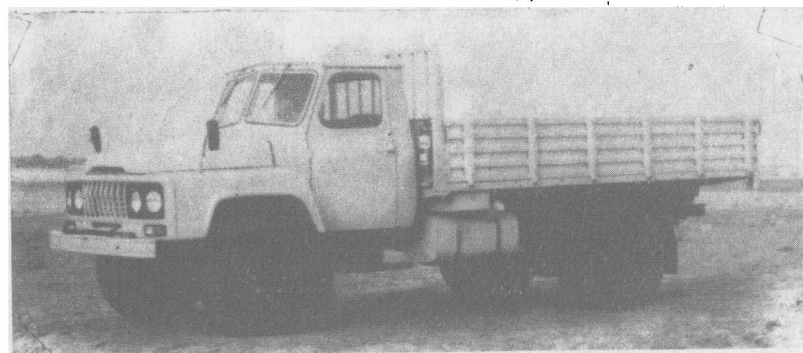


图 2 解放牌CA10B中型载货汽车电路原理图(负极搭铁)

1. 蓄电池 2. 直流发电机 3. 直流发电机调节器 4. 电路断电器 5. 电流表 6. 启动机开关 7. 启动机 8. 点火开关 9. 点火线圈 10. 分电器 11. 油压表 12. 油压表传感器 13. 温度表 14. 温度表传感器 15. 燃油表 16. 燃油表传感器 17. 仪表灯和顶灯开关 18. 19. 20. 仪表灯 21. 驾驶室顶灯 22. 后左转向信号灯 23. 左转向指示灯 24. 后右转向信号灯 25. 转向灯开关 26. 左前小灯 27. 右转向指示灯 28. 右前小灯 29. 制动灯开关 30. 挂车插座 31. 闪光器 32. 车灯开关 33. 尾灯 34. 远光指示灯 35. 36. 前照灯 37. 变光开关 38. 工作灯插座 39. 喇叭 40. 喇叭按钮 42. 火花塞 43. 灯光总开关上的双金属电路断电器

(汽车管理学院 周建平 绘图
东北林业大学 曹绿菊 校审)

东风牌 EQ140-1 中型载货汽车电路



第二汽车制造厂制造

载重量	5000kg
发动机型号	EQ6100-1型
发动机功率	99.23kW
发动机最高转速	3000r/min
发动机扭矩	353N·m(1200~1400r/min时)
最高车速	90km/h(满载, 无拖挂)
每100km耗油量(满载, 无拖挂, 平坦路面上, 车速40~50km/h时)	
装普通斜线轮胎	26.5 L
装子午线轮胎	25 L

东风EQ140-1型汽车线路图见图1, 电路原理见图2。

1. 线路系统

12V, 单线制, 负极搭铁。电线颜色及截面见下表。

EQ140-1电线颜色及截面积表

线号	1	1A	2	2A	2B	2D	3	4	4A	6	7	8	9	10	11	11A	11B	12	13	14	15	17			
颜色	R	R	P	P	P	P	Y	B	B	BL	W	BL	Y	P	BL	BL	BL	R BL	V	P	Gr	G			
截面 (mm ²)	4.0	1.5	4.0	2.5	1.5	1.5	1.0	1.5	1.5	1.5	附加 电阻	1.0	1.0	1.5	0.8	1.5	1.0	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8			
线号	17A	21	21A	22	23	25	25A	25B	25C	25D	27	28	28A	28B	30	31	31A	31B	31C	31D	32	32A	32B	32C	
颜色	G	Y	Y	G	B	R	R	R	Br	Br	R	G	G	G	Y	BL	BL	BL	BL	BL	W	W	W	W	
截面 (mm ²)	0.8	1.5	1.0	1.5	0.8	1.5	0.8	0.8	1.0	1.0	2.5	0.8	0.8	0.8	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	
线号	32D	33	33A	33B	33C	33E	33F	34	34A	35	36	36A	37	37A	38	39	41	41A	41B	43	43A	48	49	50	50A
颜色	W	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Br	Br	W	R	R	Y	Y	V	B	G	G	G	V	V	B	Gr	W	W
截面 (mm ²)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.0	1.5	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0	0.8	0.8

2. 电源系统

(1) 采用低温启动性能好的6-Q-105D型蓄电池

其额定容量为105Ah, 在-40℃时, 以300A电流放电, 持续时间不小于一分半钟。

(2) 交流发电机及调节器

采用JF1321或JF1324型交流发电机(或JFW132型无刷发电机), 发电机的额定功率为350W, 定子绕组上有中性点抽头, 可利用中性点电压来控制电磁式启动机的自动断电, 起到保护启动机的作用。装用FT61型交流发电机调节器。

3. 启动系统

采用QD1211型或QD1212型启动机, 其额定功率为1.84kW, 制动力矩不低于34.3N·m; 采用JD136型组合启动继电器。

4. 点火系统

点火系统由分电器、点火线圈、火花塞、高压阻尼线等组成。分电器型号为FD632F。此分电器的固定方式与EQ140-1型汽车早期装用的FD16型分电器不同, FD16型分电器是用两块厚2mm的辛烷值调节板将分电器固定在发动机缸体上, 辛烷值调节板的刚性差, 安装后, 调节板常处于翘曲状态, 因而分电器轴与其安装平面并不完全垂直, 发动机工作时的振动会使分电器工作不稳定, 高速时尤其严重, 这是造成分电器高速时摇头的主要原因之一。而在FD632F型分电器的外壳上增加了安装用凸缘, 采用压板压紧凸缘的紧固方式, 避免了分电器安装在发动机上时可能出现的歪斜, 因而有效地克服了分电器的摇头现象。

点火线圈为DQ125C(二接线柱结构)型, 它本身不带附加电阻。使用时初级绕组要与线束中的阻值为1.7~1.8Ω的附加电阻线串联。

在点火系统的高压电路中采用了高压阻尼线, 其线芯由铁铬铝细丝绕成, 可靠性高, 其每米的电阻值为3700±500Ω。在30~300兆赫频率范围内, 这种高压阻尼线能抑制和衰减15dB的干扰。

由于附加电阻线被包扎在电线束中, 散热好(这一点与一般人认为通电导线在空气中散热正好相反), 因而避免了背包式点火线圈上的附加电阻易被烧断这一问题(但如果附加电阻线线芯截面积太小, 则会因工作时温度太高而烧坏其绝缘层)。电阻线现用钢丝作线芯, 成本低。

火花塞为T4195型(老型号为4C5T), 这种瓷芯凸出型火花塞热值范围宽, 适应于EQ140-1系列汽车在各种工况下工作, 即使发动机有轻微窜机油现象也能正常工作。

5. 照明系统

东风EQ140-1系列汽车采用ND170-3C型半封闭式防眩目前照灯, 有效透光直径为106mm, 名义透光直径为170mm, 相当于国际、国内统称的17.8cm(7英寸)真空前照灯, 可与国际、国内的12V制同类型前照灯实现互换。此前照灯采用欧洲通用型E型灯泡, 远光灯丝为45W, 近光灯丝为40W, 近光光形为欧洲型非对称形近光, 其亮区和暗区有一条明显的分界线。为了使前照灯的远近光得到好的照明和防眩目效果, 这种防眩目前照灯的光束也必须按规定进行调整, 才能提高行车和会车的安全性和车速。

东风EQ140-1系列车在照明方面的最大特点是装有一对前侧灯, 从而大大改善了汽车在多弯道路上行驶时的照明状况。左右前侧灯装在前照灯的外侧, 其光轴与前照灯的光轴成20°夹角, 即左右前侧灯分别往左右方向偏斜20°, 前侧灯的光线在水平方向上的散射角度很大(照射距离较近), 可超过70°。因此, 在夜晚, 当前照灯与前侧灯同时点亮时, 汽车的正前方和左右两侧的较大范围内都有较好的照明, 即使汽车在急转弯时, 也能照亮前方的路面。

在EQ140-1型汽车电气线路中, 设计了灯光保护线路, 当前照灯、前小灯或后小灯及其线路中某