

最新国产轿车维修技术丛书

# 广州本田雅阁 轿车维修手册

周小明 主编



国防工业出版社

# 广州本田雅阁轿车维修手册

周小明 主编

国防工业出版社

·北京·

**图书在版编目(CIP)数据**

广州本田雅阁轿车维修手册 / 周小明主编. —北京:  
国防工业出版社, 2003. 1

(最新国产轿车维修技术丛书)

ISBN 7-118-02851-7

I. 广... II. 周... III. 轿车, 本田雅阁 - 车辆修  
理 - 技术手册 IV. U469.110.7-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 027811 号

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号)

(邮政编码 100044)

北京奥隆印刷厂印刷

新华书店经售

\*

开本 787×1092 1/16 印张:35 $\frac{3}{4}$  830 千字

2003 年 1 月第 1 版 2003 年 1 月北京第 1 次印刷

印数:1—4000 册 定价:48.00 元

---

{ 本书如有印装错误, 我社负责调换 }

# 编 者 的 话

---

随着人类进入 21 世纪,我国的轿车生产也进入了一个崭新的时期。奥迪 A6、上海别克、广州本田雅阁、上海帕萨特、捷达都市先锋等一批科技含量高的车种相继投入市场。它们使用了各种先进复杂的电气装置,如:发动机电喷系统、自控变速系统、ABS 防抱死制动系统、安全气囊系统、电动门锁、电动摇窗机、电动后视镜、电动座椅以及自动控制空调系统。这些新技术的使用必然给汽车维修业带来新的课题。为了使广大驾驶员和维修人员尽快掌握这些新装置的维修知识,特编写了《最新国产轿车维修技术丛书》。本丛书着重介绍以上新款国产系列轿车新技术装置的构造、原理、故障的诊断、拆装与检测,以及故障的排除等内容,希望对大家有所帮助。

编 者

# 前 言

---

日本本田轿车厂是世界上著名的汽车制造厂,日本本田与广州汽车集团公司合资生产的本田雅阁轿车是与世界同步的品牌产品,采用了很多科技含量较高的技术,如:发动机采用了可变气门正时和升程电子控制系统(VTEC)、发动机支座控制系统;变速器采用了电子控制4挡自动变速器;制动系统采用了防抱死电子控制制动系统(ABS)。还采用了双安全气囊系统、定速巡航控制系统、电动车窗、电动车门锁、电动后视镜、电动天窗、电动座椅等,一方面使该型轿车性能更加优良,可操作性、舒适性和安全性大大提高,但另一方面给该型轿车的维修也带来了困难。

为此,本书在弄懂其构造原理的基础上,叙述了以上各种复杂系统的维修控制重点。对于大家较为熟悉的部分,如充电、启动、仪表、灯光系统省略了,以期用较短的篇幅解决本田雅阁轿车维修比较困难的部分。

本书主要的读者对象是国内广大的轿车维修人员,可以按照本书介绍的方法结合实际操作迅速掌握该型车各部分的维修技术。本书对广大汽车爱好者和汽车维修专业的学生也是一本有价值的参考书。

参加本书的编导人员有:夏天、周小明、滕刚、王琴霄、聂海其、洪连山、单子江、李明、刘勇柯、杨继昌、徐坤、姜彬、武思明、蔡悦典、王使民、周春明、黄志仁、王多元、麻国光、刘桂发、谢星、杨秋萍。

# 目 录

<b>第一章 电动车窗、电动车门锁、防盗系统、电动后视镜</b>	
<b>电动天窗、电动座椅及多路控制系统的维修</b> .....	1
<b>一、电动车窗、电动车门锁、防盗系统、电动后视镜、电动天窗、电动座椅及多路控制系统的工作原理</b> .....	1
1. 电动车窗的工作原理与电路图 .....	1
2. 电动车门锁(无遥控开启车门功能)的工作原理与电路图 .....	7
3. 遥控开启车门/防盗安全报警系统的工作原理与电路图 .....	10
4. 防启动系统的工作原理与电路图 .....	16
5. 电动后视镜的工作原理与电路图 .....	18
6. 电动天窗的工作原理与电路图 .....	18
7. 电动座椅的工作原理及电路图 .....	18
8. 座椅加热器(KB车型)的工作原理及电路图 .....	25
9. 雨刮器/清洗器的工作原理及电路图 .....	26
10. 后窗除雾器的工作原理及电路图 .....	27
11. 多路控制系统的工作原理及电路图 .....	29
12. 灯光、钥匙插入、座椅安全带提示系统的工作原理及电路图 .....	32
<b>二、电动车窗、电动车门锁、防盗系统、电动后视镜、电动天窗、电动座椅及多路控制系统的检修</b> .....	33
1. 电动车窗的检修 .....	33
2. 电动车门锁的检修 .....	39
3. 遥控开启车门及防盗安全报警功能的检修 .....	39
4. 防启动系统的故障检修 .....	48
5. 电动后视镜的故障检修 .....	50
6. 电动天窗的故障检修 .....	52
7. 电动座椅的故障检修 .....	53
8. 座椅加热器的故障检修 .....	55
9. 雨刮器/清洗器的故障检修 .....	56
10. 后窗除雾器的故障检修 .....	58
11. 多路控制装置的检修 .....	58
12. 灯光、钥匙插入、座椅安全带提示系统的故障检修 .....	63
<b>第二章 定速巡航控制系统的维修</b> .....	65

一、定速巡航控制系统的构造与工作原理	65
1. 定速巡航控制系统的构造与工作原理	65
2. 定速巡航控制系统的电路图	66
二、定速巡航控制系统的故障诊断	67
1. 定速巡航控制系统的功能测试	67
2. 定速巡航控制系统的故障诊断顺序	67
三、定速巡航控制系统的检测与更换	68
1. 控制装置的输入检测	68
2. 主开关的检测与更换	68
3. 设置/复位/清除开关的检测与更换	68
4. 作动器的检测与更换	70
5. 离合器开关的检测	75
6. 制动开关的检测	75
<b>第三章 安全气速系统的构造与维修</b>	76
一、安全气囊(SRS)系统的构造与工作原理	76
1. 安全气囊(SRS)系统的工作原理	76
2. 安全气囊的组成	76
3. 碰撞传感器的构造	76
4. 安全传感器的构造	76
5. 安全气囊的构造	78
6. 点火器的构造	78
7. 安全气囊螺旋电缆的构造	78
8. 安全气囊(SRS)系统的电路图	78
二、安全气囊(SRS)系统无故障码故障的诊断	79
1. 安全气囊(SRS)系统线路电气检修时的注意事项	79
2. SRS 指示灯不亮的诊断	81
3. SRS 指示灯不熄灭的诊断	83
4. SRS 指示灯不闪示故障码的诊断	85
三、安全气囊(SRS)系统的故障自诊断	87
1. 安全气囊的故障自诊断方法	87
2. 安全气囊(SRS)系统有故障码故障的检修	93
四、安全气囊(SRS)系统部件的检修与更换	100
1. 故障检修操作前的注意事项	100
2. 气囊更换和放置的注意事项	100
3. 驾驶席侧气囊的更换	101
4. 副驾驶席侧气囊的更换	101
5. 转向线盘的更换	102
6. SRS 控制装置的更换	104
<b>第四章 发动机的构造与维修</b>	106
一、发动机的构造与工作原理	106

1. 发动机的总体构造 .....	106
2. 冷却系统的构造 .....	107
3. 润滑系统的构造 .....	108
4. 配气机构的构造 .....	108
5. 正时齿形带与平衡轴齿形带的构造 .....	114
6. 活塞连杆的构造 .....	115
7. 气缸体与曲轴的构造 .....	116
8. 平衡轴的构造 .....	117
9. 发动机座控制系统的构造与工作原理 .....	121
10. F23A3 发动机维修参数 .....	123
<b>二、发动机的拆装与检查 .....</b>	<b>125</b>
1. 冷却系的拆装与检查 .....	125
2. 齿形带及配气机构的拆装与检查 .....	128
3. 润滑系统的拆装与检查 .....	140
4. 活塞连杆、曲轴、平衡轴与缸体的拆装与检查 .....	144
<b>第五章 发动机电子燃油喷射系统的维修 .....</b>	<b>157</b>
<b>一、发动机电子燃油喷射系统的构造与工作原理 .....</b>	<b>157</b>
1. 发动机电子燃油喷射系统的构造 .....	157
2. 发动机 / 动力系统控制模块 (ECM / PCM) 的控制功能 .....	157
3. 燃油供给装置的构造 .....	169
4. 进气系统的构造 .....	171
5. 点火系统的构造 .....	175
6. 排放控制系统的构造 .....	175
7. 其他传感器及执行元件的构造 .....	181
<b>二、故障自诊断及处理步骤 .....</b>	<b>183</b>
1. 自诊断的操作 .....	183
2. 自诊断故障代码 (DTC) 的识别 .....	184
3. 自诊断结束后, 发动机 / 动力系统控制模块 (ECM / PCM) 的重新设置步骤 .....	185
4. 自诊断故障处理步骤 .....	185
<b>三、按故障症状查找故障原因的方法 .....</b>	<b>227</b>
1. 程序控制燃油喷射 PCM-F1 系统按故障症状查找原因的方法 .....	227
2. 燃油供给系统按故障症状查找故障原因的方法 .....	227
3. 进气系统按故障症状查找原因的方法 .....	227
4. 怠速控制系统按故障症状查找原因的方法 .....	230
5. 排放控制系统按故障症状查找原因的方法 .....	230
6. 发动机电子燃油喷射系统其他故障症状查找原因的方法 .....	230
7. 间断性故障的查找方法 .....	231
<b>四、发动机电子燃油喷射系统部件的检查与更换 .....</b>	<b>231</b>
1. 发动机电子燃油喷射系统的基本检查程序 .....	231
2. 燃油供给系统的检查与更换 .....	232



3. 进气系统的检查调整与更换 .....	246
4. 排放控制系统的检查与更换 .....	250
5. 其他传感器与执行器的检查与更换 .....	253
6. 点火系统的检查与更换 .....	254
<b>第六章 防抱死制动系统(ABS)的构造与维修 .....</b>	<b>259</b>
<b>一、防抱死制动系统(ABS)的构造与工作原理 .....</b>	<b>259</b>
1. 防抱死制动系统(ABS)的组成 .....	259
2. 轮速传感器的构造 .....	260
3. ABS压力调节器的构造 .....	260
4. ABS电子控制系统的工作原理 .....	262
5. ABS电子控制系统的失效保护功能 .....	262
6. 防抱死制动系统(ABS)的电路图 .....	265
<b>二、防抱死制动系统(ABS)的自诊断 .....</b>	<b>265</b>
1. 自诊断功能 .....	265
2. 诊断故障代码(DTC)的显示方法 .....	265
<b>三、防抱死制动系统(ABS)控制装置的检测 .....</b>	<b>270</b>
1. ABS控制装置插头的组成 .....	270
2. ABS控制装置22芯插头的检查 .....	270
3. ABS控制装置12芯插头的检查 .....	272
<b>四、诊断故障代码(DTC)后的故障处理 .....</b>	<b>273</b>
1. 故障处理操作前的注意事项 .....	273
2. 故障处理时的注意事项 .....	274
3. 故障处理流程 .....	274
<b>五、防抱死制动系统(ABS)部件的检查与更换 .....</b>	<b>281</b>
1. 轮速传感器的检查与更换 .....	281
2. 压力调节器的更换 .....	282
3. ABS控制装置的更换 .....	283
<b>六、防抱死制动系统(ABS)的模拟测试方法 .....</b>	<b>283</b>
1. 静态模拟测试方法 .....	283
2. 动态测试方法 .....	283
<b>七、从故障现象分析排除故障的方法 .....</b>	<b>284</b>
1. ABS系统正常与故障现象的区别 .....	284
2. ABS系统可能出现的故障 .....	284
3. 排除故障的程序 .....	284
<b>第七章 自动变速器的构造与维修 .....</b>	<b>285</b>
<b>一、自动变速器的构造与工作原理 .....</b>	<b>285</b>
1. 自动变速器的组成 .....	285
2. 离合器的组成 .....	287
3. 齿轮变速器的组成 .....	289
4. 齿轮变速器各挡位动力传递路线 .....	289

5. 变矩器及其锁止机构的组成 .....	296
6. 电子控制系统的工作原理 .....	297
7. 液压控制的组成 .....	309
8. 液压流程的工作原理 .....	317
<b>二、自动变速器的故障自诊断及故障处理流程 .....</b>	<b>331</b>
1. 自动变速器的故障自诊断 .....	331
2. 电子控制的故障处理流程及检查方法 .....	335
3. 液压控制系统的故障处理 .....	363
4. 电子控制部件的检查与更换 .....	367
5. 液压控制的试验与检测 .....	375
<b>三、自动变速器的拆卸与安装 .....</b>	<b>382</b>
1. 自动变速器的拆卸 .....	382
2. 换挡杆的结构与拆装 .....	387
3. 右侧盖的结构与拆装 .....	392
4. 变速器箱体的结构与拆装 .....	393
5. 液力变矩器壳体及阀体的结构与拆装 .....	395
6. 自动变速器齿轮轴的分解与组装 .....	404
7. 自动变速器的组装 .....	425
8. 自动变速器的安装 .....	427
<b>四、自动变速器机械部分的检查 .....</b>	<b>431</b>
1. ATF 泵的检查 .....	431
2. 液力变矩器的检查 .....	434
3. 离合器的检查 .....	434
4. 主轴、副轴、中间轴的检查 .....	435
5. 齿轮啮合间隙的检查 .....	436
6. 空转齿轮与轴配合的检查 .....	436
7. 轴承的检查 .....	436
8. 倒挡拨叉与倒挡轴套配合的检查 .....	436
9. 行星齿轮与行星齿轮轴配合的检查 .....	438
10. 油封的检查 .....	438
<b>第八章 空调系统的构造与维修 .....</b>	<b>439</b>
<b>一、供暖通风系统的构造与维修 .....</b>	<b>439</b>
1. 供暖通风系统的组成与基本原理 .....	439
2. 供暖通风系统的故障自诊断与故障原因分析 .....	442
3. 供暖通风系统的检修 .....	443
<b>二、空调制冷系统的构造与维修 .....</b>	<b>456</b>
1. 空调制冷系统的组成和基本原理 .....	456
2. 空调制冷系统的故障诊断及原因分析 .....	459
3. 空调制冷电气控制系统的故障检修 .....	460
4. 空调制冷系统的故障检修 .....	472

<b>三、温度自动控制系统的构造与维修</b> .....	483
1. 温度自动控制系统的构造与工作原理 .....	483
2. 温度自动控制系统的故障自诊断 .....	488
3. 温度自动控制系统的常见故障与故障原因 .....	490
4. 温度自动控制系统的检修 .....	490
<b>第九章 动力转向装置的构造与维修</b> .....	502
<b>一、动力转向装置的构造与工作原理</b> .....	502
1. 动力转向装置的构成 .....	502
2. 动力转向装置的工作原理 .....	502
3. 转向器的构造 .....	503
4. 转向器转阀的工作原理 .....	503
5. 动力转向油泵的构造 .....	505
6. 动力转向油泵安全阀的工作原理 .....	505
<b>二、动力转向装置的拆装与检查</b> .....	507
1. 动力转向器油的更换 .....	507
2. 方向盘的拆卸与安装 .....	507
3. 转向柱的拆装与检查 .....	508
4. 动力转向软管及管路的检查与更换 .....	510
5. 动力转向油泵的拆装与检查 .....	511
6. 动力转向器的拆装与调整 .....	513
7. 转向装置拆装后的检查与调整 .....	516
<b>三、动力转向装置的故障排除</b> .....	519
1. 动力转向装置的故障排除程序 .....	519
2. 动力转向装置的故障原因及排除方法综合表 .....	523
<b>第十章 前、后悬架和基本制动系统的构造与维修</b> .....	525
<b>一、前、后悬架和基本制动系统的构造</b> .....	525
1. 前悬架的组成 .....	525
2. 前减震器的构造 .....	526
3. 后悬架的组成 .....	527
4. 制动系统的组成 .....	527
5. 制动总泵(主缸)的构造 .....	527
6. 制动真空助力器的构造 .....	529
7. 前、后制动器的构造 .....	530
<b>二、前、后悬架和基本制动系统的拆装与检查</b> .....	531
1. 转向节、前轮毂的拆装 .....	531
2. 前减震器的拆装 .....	533
3. 半轴的拆装与检查 .....	533
4. 传动中间轴的拆装 .....	536
5. 后轮毂轴承装置的拆装 .....	537
6. 后减震器的拆解与检查 .....	539

7. 前轮制动片的拆装与检查 .....	540
8. 前轮制动器的拆装与检查 .....	541
9. 制动总泵与制动真空助力器的拆装与检查 .....	542
10. 后轮制动片的拆装与检查 .....	545
11. 后轮制动器的拆装与检查 .....	545
12. 前悬架横臂及杆系的拆装与检查 .....	550
13. 后悬架横臂及杆系的拆装与检查 .....	552
14. 制动系的检查 .....	553
15. 前悬架的检查及调整 .....	555
16. 后悬架的检查及调整 .....	558
<b>三、前、后悬架和基本制动系统的故障原因及排除方法</b> .....	<b>558</b>
1. 前、后悬架的故障原因及排除方法 .....	558
2. 基本制动系统的故障原因及排除方法 .....	559

# 第一章 电动车窗、电动车门锁、防盗系统、 电动后视镜、电动天窗、电动座椅及 多路控制系统的维修

## 一、电动车窗、电动车门锁、防盗系统、电动后视镜、电动天窗、电动座椅及多路控制系统的工作原理

### 1. 电动车窗的工作原理与电路图

#### (1) 电动车窗的工作原理

如图 1-1 所示,电动车窗的工作由电动车窗总开关中的主开关控制,当主开关处于 OFF 位置时,只有司机门窗可以打开或关闭。主开关处于 ON 位置时,可以通过车门上的车窗开关或车窗总开关来打开或关闭所有的车窗,司机窗开关有一个自动下降模式,把开关推到第二个位置即可使其通电。

电动车窗由双向电机来驱动,每个电机由内置的断路器保护。如果车窗开关长时间保持在某一位置,断路器使电路断开。电机冷却后电路断路器自动复位。在车门接通电源时,不要把司机窗开关置于“自动下降”位置。

当点火开关由 RUN 或 START 位置切换到 OFF 位置之后 10min 内,集成电脑向电动车窗继电器中的线圈供电,电动车窗继电器的触点闭合,同时电动车窗总开关以及车门中所有的车窗开关通电。

#### ① 司机侧车窗

司机车窗开关通电后,把司机车窗开关移至 UP 位置时,车窗电机通电。电机搭铁并通过司机电动车窗开关形成回路,当开关保持在 UP 位置时电动车窗电机把车窗升起;当开关保持在 DOWN 位置时,电压反向供电,同时电机将车窗降下。

#### ② 车窗玻璃自动下降(司机侧车窗)

当把司机窗开关推至 AUTU DOWN 位置时,电压通过司机车窗开关供给车窗电机,在电机工作时,集成电脑接收脉冲器输入的脉冲,当车窗完全降下时,电机工作停止,同时脉冲器不再产生脉冲,同时电动车窗电机断电。

#### ③ 前乘客侧车窗

当右前门中的车窗开关移至 UP 位置时,右前电动车窗电机通电,电机通过右前电动车窗开关和总开关中的触点而接搭铁,当开关保持在 UP 位置时,车窗向上移动,如果右前门车窗开关移向 DOWN 位置,电压反向供电,车窗下降,其使的乘客车窗工作原理与此相似。

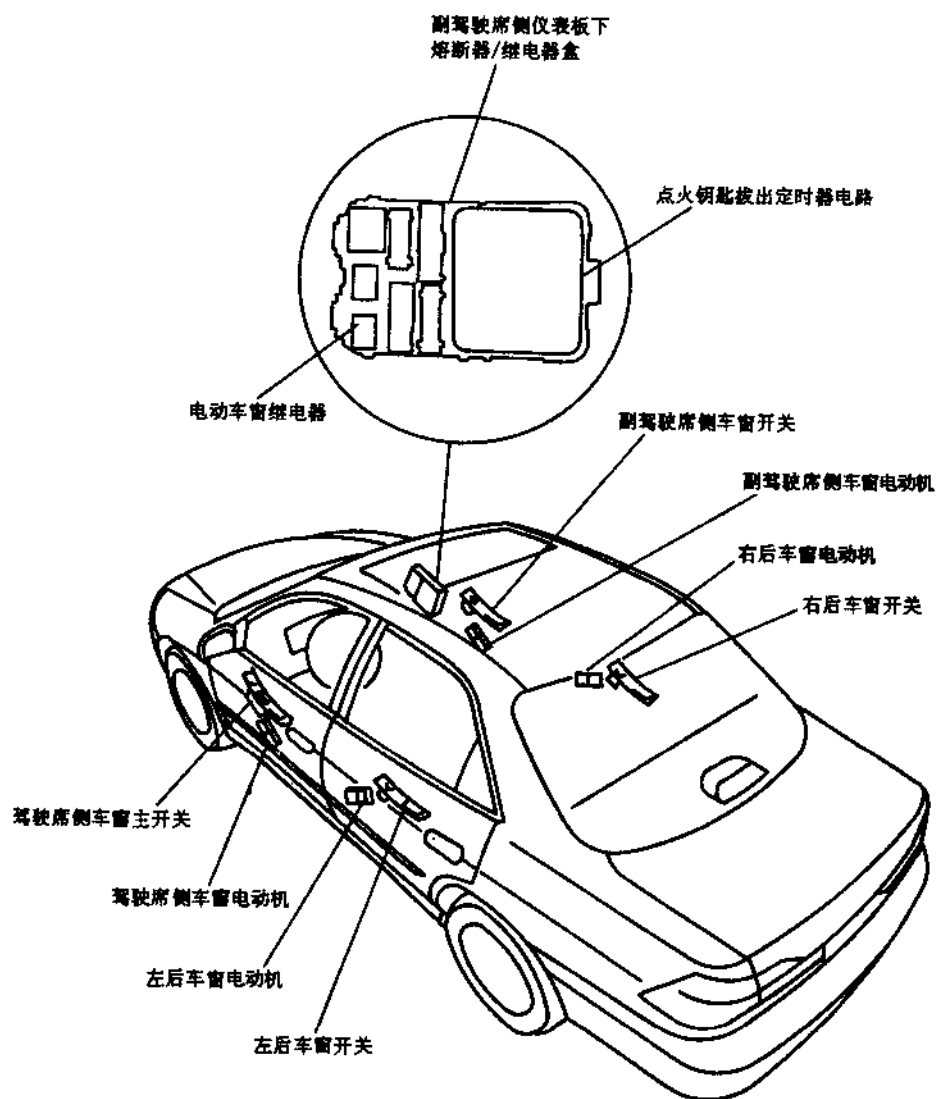


图 1-1 电动车窗的工作原理

(2)电动车窗的电路图

如图 1-2(a)~图 1-2(d)所示。

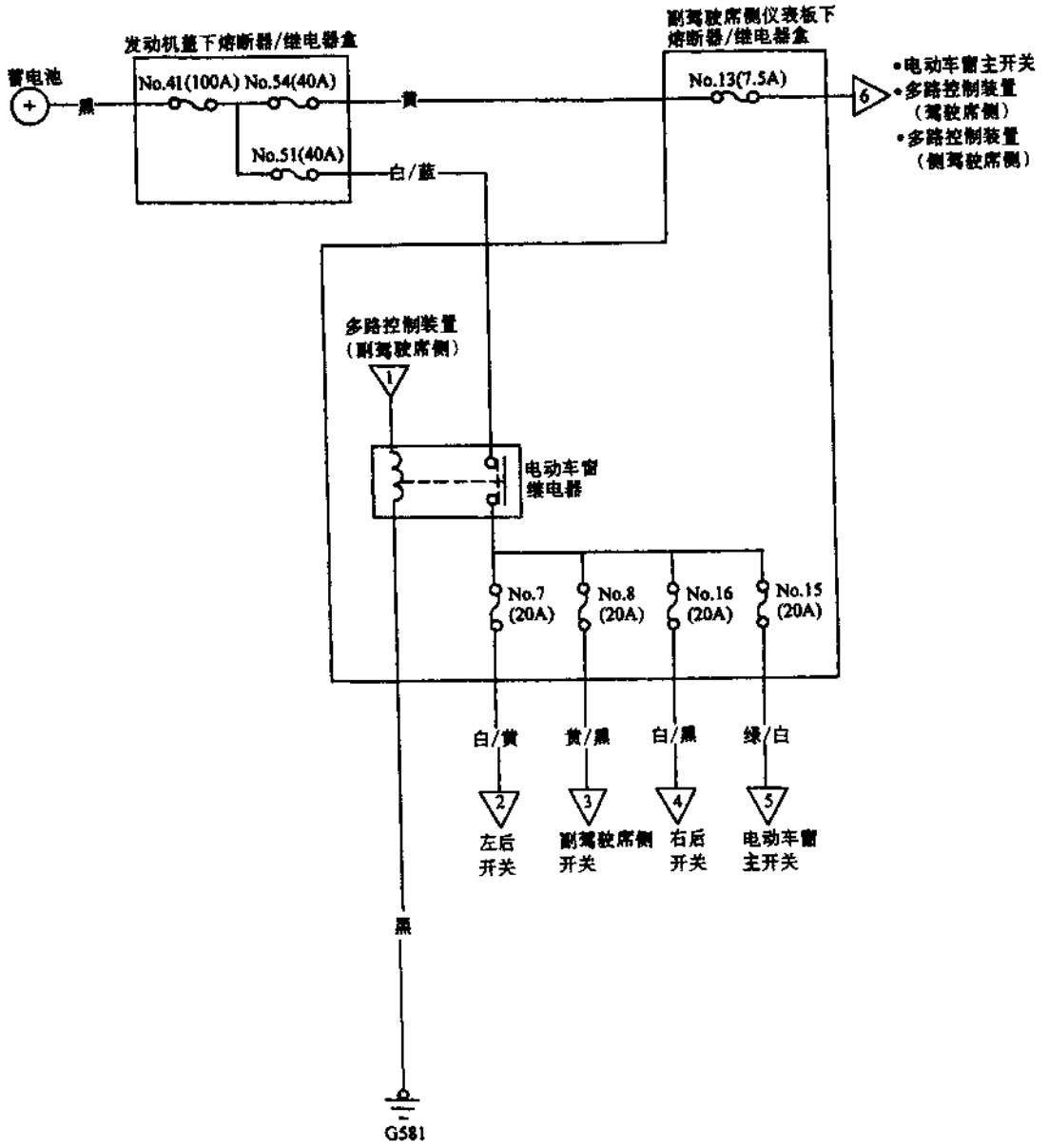


图 1-2(a) 电动车窗电路

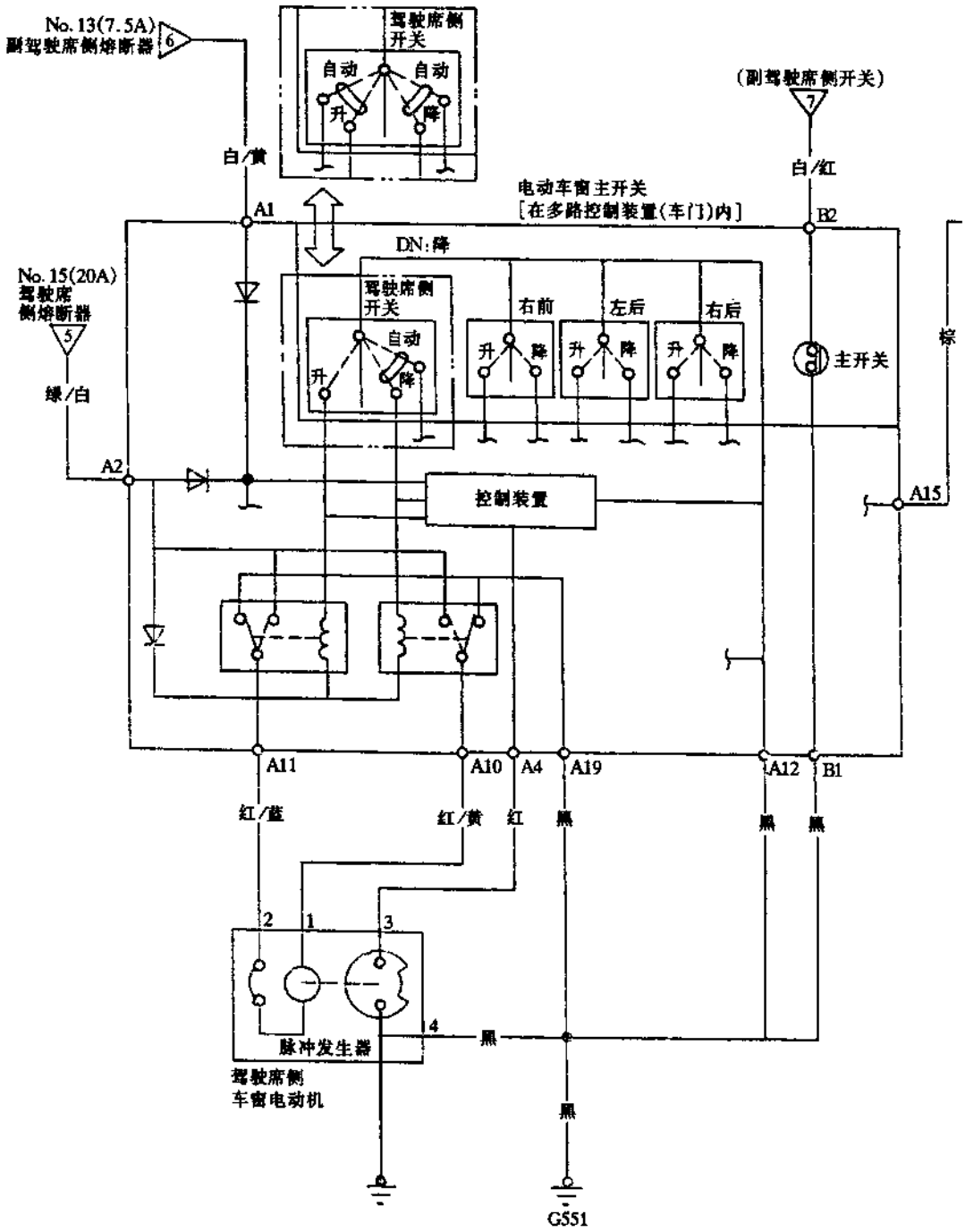


图 1-2(b) 电动车窗电路



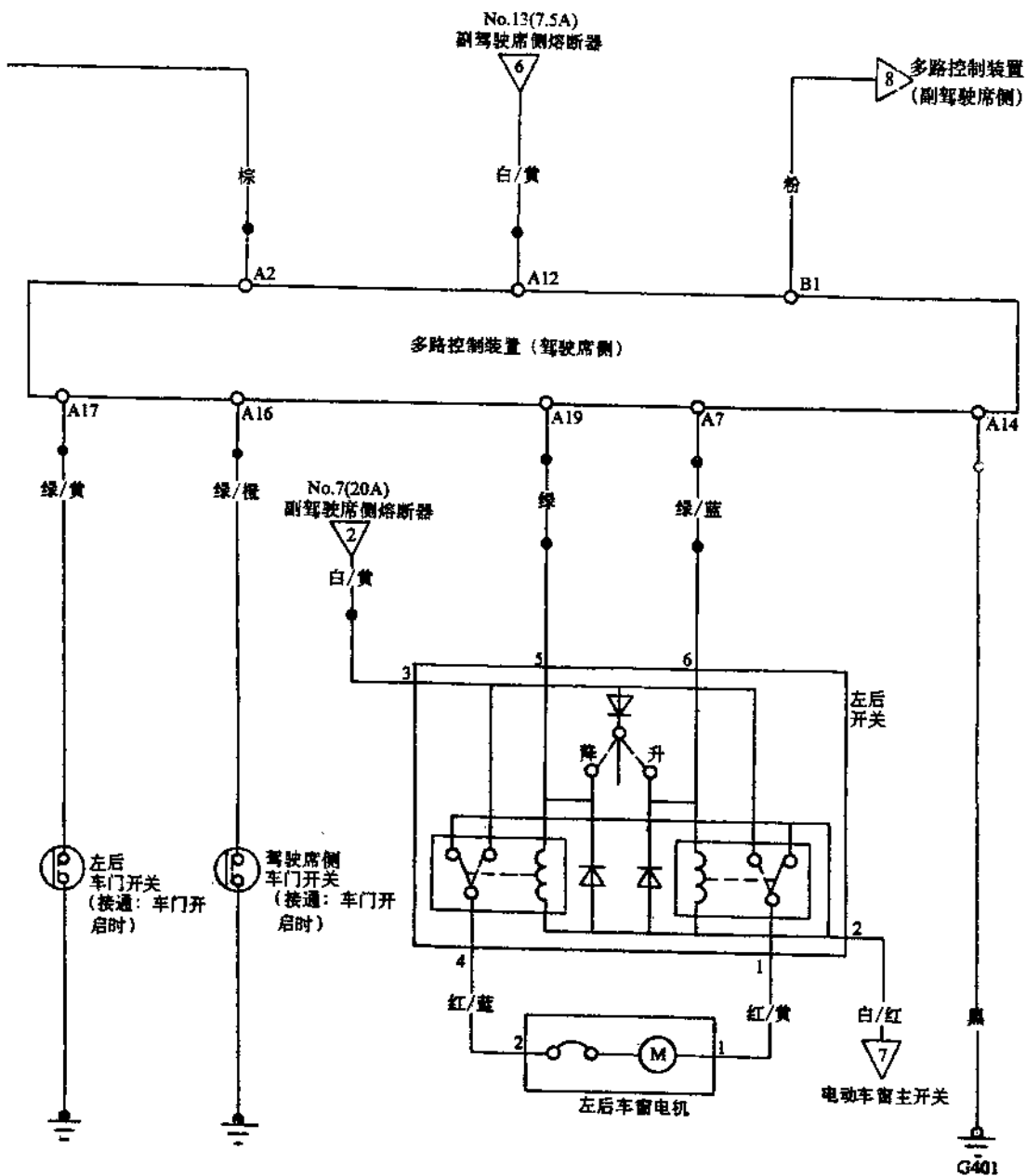


图 1-2(c) 电动车窗电路