



(欧美分册)

进口汽车 空调维修手册

付百学 郭建华 编著



黑龙江科学技术出版社

进口汽车空调维修手册

欧美分册

付百学 郭建华 编著

黑龙江科学技术出版社
中国·哈尔滨

责任编辑 常瀛莲
封面设计 洪 冰
版式设计 关士军

进口汽车空调维修手册(欧美分册)
JINKOU QICHE KONGTIAO WEIXIU SHOUCE (OUMEI FENCE)
付百学 郭建华 编著

出 版 黑龙江科学技术出版社
(150001 哈尔滨市南岗区建设街 41 号)
电话 (0451)3642106 电传 3642143(发行部)
印 刷 哈尔滨工业大学印刷厂
发 行 全国新华书店
开 本 787×1092 1/16
印 张 37.75
字 数 860 000
版 次 2000 年 12 月第 1 版·2000 年 12 月第 1 次印刷
印 数 1-3 000
书 号 ISBN 7-5388-3769-8/U·105
定 价 65.00 元

前 言

随着汽车技术的迅速发展,人们对乘坐汽车舒适性要求不断提高,汽车空调的装车率日益增多,空调已成为现代汽车的标准装备。现在空调控制部分电子化程度越来越高,许多高级进口轿车已采用微电脑控制的自动空调系统。为适应环保要求,自1996年起,新型进口汽车全面采用R134a制冷剂,以取代R12制冷剂。我国进入WTO(世界贸易组织)后,进口车数量会继续增加,这些都对汽车维修人员提出了更高的要求。强烈要求汽车维修人员必须及时掌握空调维修技能,并拥有最新、详细介绍空调维修知识的技术资料。

目前国内汽车图书市场有关进口汽车,一是有关空调的资料较少,且部分倾向介绍结构设计,理论性强,不适合维修操作需要;二是资料较陈旧,不能更好地满足新型汽车维修需要;三是内容不够全面。作者根据多年教学及维修工作经验,并参阅了大量的维修资料及进口汽车维修手册,编写了《进口汽车空调维修手册》。本书以近年来国内保有量较多的美国、日本、德国、瑞典、英国、韩国进口汽车为主,完整、系统地介绍了进口汽车空调的维修知识,为汽车图书市场提供最新图书,更好地满足汽车维修工作的需要。

本手册主要介绍了空调的基本结构原理,空调常用维修工具及其使用,空调制冷剂及压缩机冷冻润滑油的特性及正确使用,国内保有量较多的进口汽车1993~1999车型空调维修数据,空调系统电路及其特点,系统维护、性能测试、故障诊断、主要元件及控制电路的检查与测试,以及主要组成元件的拆装及检修等。本书内容新,系统全面,针对性及实用性强,图文并茂,通俗易懂,是汽车维修人员、汽车驾驶员重要的参考工具书,也可供大专院校汽车专业师生参考。

本书由付百学、郭建华编著,参加本书编写的人员还有董令三、宋艳、于大勇、高宇峰、宋燕、包洪涛、刘玉桥、纪永轩、纪峻岭、倪明辉、殷浩、岳伟东、马雨超、安建伟、李冬言、孙晓东、刑国栋、毕监莉、魏显威、张春禄、刘冬丽、张锐、倪削非、孙璐、刘玉国、张建军、姜伟、于殿军、李广庆、许占峰、严育忠、刘保平、张劲松、王宝珍、陈东元、张莉、潘林伍、史忠民、郁劲松、李宏林、任建明、都军、马杰、梁忠祥、王树松、郭海涛、黄红海、田俊岩、王海龙、陈龙、刘长虹、刘新富、杜锋、贺秀琴、柏新、许欣、孟庆学、杜勇、杨志鸿、张京海、刘兰香、郝丽娜、郑东昌、王江涛等。

由于作者水平有限,书中难免出现疏漏、差错,请读者提出宝贵意见。

编 者
2000年6月

04

目 录

第一章 德国汽车空调的维修

第一节 奔驰 S320, S420, S500 轿车空调系统的维修	1
一、空调系统维修数据	1
二、空调系统电路	1
三、空调系统真空控制管路	1
四、空调系统故障诊断与测试	1
五、空调系统电路检修	21
六、空调系统主要部件的结构与维修	28
第二节 奔驰 S600 轿车空调系统的维修	32
一、自动空调控制系统电路	32
二、空调系统维护	40
三、空调系统性能测试与故障诊断	42
四、空调系统主要组成部件的结构与维修	47
第三节 奔驰 E320 轿车空调系统的维修	47
一、空调系统维修数据	47
二、空调系统电路	48
三、空调系统真空控制管路	48
四、空调系统的故障诊断	48
五、空调系统主要部件的结构与维修	56
第四节 奔驰 C220, C280 轿车空调系统的维修	59
一、空调系统电路及真空控制管路	59
二、空调系统故障自诊断程序	59
三、空调系统维修数据测试与分析	64
四、空调系统主要元部件位置	68
第五节 宝马 3 系列空调系统的维修	70
一、空调系统维修数据	70
二、宝马 318i 空调系统电路	70
三、宝马 325i 空调系统电路	70
四、空调系统气流模式	70
五、空调系统故障诊断	83
六、空调系统电子元件的检测	84
七、空调系统主要组成部件的结构与维修	87

第六节 宝马 525i 空调系统的维修	88
一、空调系统电路	88
二、空调系统控制功能	88
三、空调系统故障诊断与排除	99
四、空调系统性能测试	110
五、空调系统主要元件的拆装	114
第七节 宝马 7 系列空调系统的维修	116
一、空调系统维修数据	116
二、宝马 735i 空调系统电路	117
三、宝马 740i 和 740il 空调系统电路	117
四、空调电脑连接器端子说明	117
五、空调系统性能测试	117
六、空调系统主要部件的拆装	117
第八节 奥迪 200 轿车空调系统的维修	129
一、空调系统维修数据	129
二、空调系统控制电路	129
三、空调系统空气分配自动调节	136
四、空调系统故障诊断	137
五、空调系统的检查与测试	145
六、空调系统主要组成部件的结构与维修	159
第九节 奥迪 A6 空调系统的维修	174
一、自动空调系统电路	174
二、手动空调系统电路	174
三、空调系统维护	182
四、空调系统故障诊断	182
五、R-134a 空调系统的维修	188
第二章 瑞典汽车空调的维修	
第一节 沃尔沃 (VOLVO) 850 空调系统的维修	204
一、空调系统维修数据	204
二、空调系统电路	204
三、空调系统故障诊断	204
四、空调系统主要部件的检修	221
五、空调系统主要部件的拆装	223
第二节 沃尔沃 (VOLVO) 960 空调系统的维修	226
一、空调系统维修数据	226
二、空调系统主要部件的车上布置	226
三、空调系统电路	226
四、空调系统故障诊断	228

五、空调系统真空管路的检查·····	241
六、空调系统主要部件的拆装·····	242
第三节 神宝 (SAAB) 空调系统的维修 ·····	243
一、空调系统维修数据·····	243
二、空调系统电路·····	243
三、空调系统故障诊断·····	243
四、空调系统电脑学习程序重新设定·····	252
五、空调系统性能测试·····	253
六、空调系统主要元件的拆装·····	253
第三章 英国美洲虎 (Jaguar) 空调系统的维修	
第一节 空调系统主要部件的布置·····	256
第二节 空调系统故障自诊断·····	257
一、故障代码的读取与清除·····	257
二、故障代码表·····	258
三、故障代码分析与检测·····	260
第三节 空调系统主要部件的检查与测试·····	265
一、空调系统元件动作测试·····	265
二、空调面板功能测试·····	265
三、鼓风机马达检测·····	266
四、暖风控制检测·····	268
五、空调控制面板检查·····	268
六、风速控制的检查·····	269
七、暖风热水循环的检查·····	269
八、制冷剂压力开关的检查·····	269
九、伺服马达控制功能检查·····	269
十、转速传感器的检查·····	270
十一、空调系统常见故障诊断·····	270
十二、温度传感器的检查·····	271
第四节 空调系统电路及电脑连接器·····	271
第四章 美国汽车空调的维修	
第一节 通用柯西佳 (CORSICA) 空调系统的维修 ·····	293
一、空调系统维修数据·····	293
二、空调系统控制电路及真空控制管路·····	293
三、空调系统常见故障诊断与排除·····	293
四、空调控制系统的检查与测试·····	296
五、空调系统主要元部件的结构与维修·····	299
第二节 通用雪佛兰米娜 (CHEVROLET LUMINA) 空调系统的维修 ·····	308
一、空调系统维修数据·····	308

二、空调系统电路·····	309
三、空调系统故障诊断与排除·····	310
四、空调系统电路检测·····	326
五、空调系统主要元部件的结构与维修·····	328
第三节 通用别克世纪 (BUICK CENTURY) 空调系统的维修 ·····	336
一、ECM 接线端子功能及电压参数 ·····	336
二、空调系统控制电路·····	340
三、系统维护·····	344
四、空调系统故障诊断与排除·····	360
五、空调系统主要元部件的结构与维修·····	376
第四节 凯迪拉克埃尔多拉多 (Eldorado) 和赛维利亚 (Seville) 空调系统的 维修·····	378
一、空调控制面板指示灯的识别·····	378
二、空调系统故障自诊断·····	380
三、空调系统自诊断测试·····	381
四、空调系统电路与真空系统控制管路·····	382
第五节 凯迪拉克 帝威 (Deville) 和元首 (Fleetwood) 空调系统的维修·····	387
一、空调控制面板·····	387
二、空调系统故障自诊断·····	388
三、车身电脑数据范围测试·····	390
四、空调系统电路及真空控制管路·····	390
第六节 凯迪拉克奥兰托 (Allante) 自动空调系统的维修·····	399
一、空调系统故障自诊断·····	399
二、空调系统自诊断测试·····	400
三、空调系统电路·····	401
第七节 大普里克斯 (Grand Prix)、雪佛兰科尔维特 (Chevrolet Corvette) 空调 系统的维修·····	404
一、空调系统故障自诊断·····	404
二、空调电脑诊断数据检测程序·····	405
三、空调系统控制电路及真空控制管路·····	406
第八节 元首 (Fleetwood) 空调系统的维修 ·····	411
一、元首 Fleetwood 空调控制面板及空调系统代号 ·····	411
二、空调系统故障自诊断·····	412
三、空调系统电路·····	412
第九节 福特林肯马克 (LINCOLN MARK) Ⅷ空调系统的维修 ·····	415
一、空调系统维修数据·····	415
二、空调系统控制电路及真空管路控制·····	415
三、空调系统故障诊断与排除·····	415

四、空调控制系统的检查与测试·····	423
五、空调系统主要元部件的结构与维修·····	431
第十节 福特天霸/蜂鸟 (REMPO/TOPAZ) 空调系统的维修·····	434
一、空调系统维修数据·····	434
二、空调系统控制电路及真空控制管路·····	435
三、空调系统的故障诊断与排除·····	435
四、空调系统控制装置的检查与测试·····	439
五、空调系统主要元部件的结构与维修·····	439
第十一节 福特金牛星 (TAURUS) 空调系统的维修·····	443
一、空调系统维修数据·····	443
二、空调系统控制电路及真空控制管路·····	443
三、空调系统控制装置的检查与测试·····	445
四、空调系统主要元部件的结构与维修·····	452
第十二节 福特车系自动空调系统的故障自诊断·····	453
一、福特车系自动空调系统故障自诊断·····	453
二、福特车系自动空调系统故障代码·····	454
第十三节 福特林肯大陆 (Continental) 自动空调系统的维修·····	456
一、空调系统维修数据·····	456
二、空调系统电路·····	456
三、空调系统真空控制管路·····	456
第十四节 福特雷鸟 (Thunderbird) 自动空调系统的维修·····	461
一、空调系统维修数据·····	461
二、空调系统电路·····	461
三、空调系统真空控制管路·····	469
四、继电器控制组·····	469
第十五节 福特皇冠 维多利亚 (Crown Victoria) 与大侯爵 (Grand Marquis)	
自动空调系统的维修·····	472
一、空调系统维修数据·····	472
二、空调系统电路·····	472
三、空调系统主要元部件·····	472
第十六节 福特探险者 (Explorer) 与登山者 (Mountaineer) 自动空调系统的	
维修·····	475
一、空调系统维修数据·····	475
二、空调系统电路·····	475
三、空调系统真空控制管路·····	475
第十七节 福特萨布尔 (Sable) 与陶努斯 (Taurus) 自动空调系统的维修·····	477
一、空调系统维修数据·····	477
二、空调系统电路·····	478

三、空调系统真空控制管路·····	478
四、继电器控制组·····	478
第十八节 福特林肯城市 (Town Car) 自动空调系统的维修 ·····	484
一、空调系统维修数据·····	484
二、空调系统电路·····	484
三、空调系统真空控制管路·····	484
第十九节 福特村民 (Villager) 自动空调系统的维修 ·····	490
一、空调系统维修数据·····	490
二、空调系统电路·····	490
三、空调系统真空控制管路·····	490
第二十节 克莱斯勒道奇无畏 (DOGE INTREPID) 空调系统的维修 ·····	494
一、空调系统维修数据·····	494
二、空调系统电路·····	495
三、空调系统电路检测·····	496
四、空调系统故障诊断与排除·····	501
五、空调控制系统的检修·····	505
六、空调系统主要部件的结构与维修·····	511
第二十一节 克莱斯勒捷龙 (CARAVAN) 空调系统的维修·····	519
一、空调系统控制电路及真空控制管路·····	519
二、空调系统维护·····	519
三、空调系统故障诊断与性能测试·····	532
四、空调系统主要部件的结构与维修·····	544
第二十二节 克莱斯勒君王 (Concorde)、无畏 (Intrepid)、幻影 (Vision) 车型自动空调系统的维修·····	562
一、自动空调系统主要维修数据·····	562
二、自动空调系统故障自诊断·····	563
三、自动空调系统自学习功能·····	564
四、自动空调系统控制电路·····	564
五、自动控制系统主要部件·····	564
第二十三节 克莱斯勒第五街/帝国 (Fifth Avenue/Imperial) 车型自动 空调系统的维修·····	570
一、自动空调系统故障自诊断·····	570
二、空调系统控制装置·····	572
第二十四节 克莱斯勒切诺基 (Cherokee) 自动空调系统的维修 ·····	578
一、自动控制系统主要维修数据·····	578
二、自动空调系统故障自诊断·····	578
三、空调输入/输出检测程序 ·····	580
四、自动控制系统动作测试·····	581

五、自动空调系统控制电路.....	581
第二十五节 克莱斯勒道奇彩虹 (Neon)、卷云 (Stratus) 和复仇者 (Avenger)	
自动空调系统.....	583
一、克莱斯勒道奇彩虹自动空调系统电路.....	583
二、克莱斯勒道奇卷云自动空调系统电路.....	583

第一章 德国汽车空调的维修

第一节 奔驰 S320, S420, S500 轿车空调系统的维修

一、空调系统维修数据

空调系统维修数据如表 1-1 所示。

表 1-1 空调系统维修数据

压缩机型号		Nippondenso, 10 缸
压缩机冷冻润滑油数量	g	150
空调制冷剂数量	g	
前空调		1 191
后空调		1 367

二、空调系统电路

空调系统电路如图 1-1, 图 1-2, 图 1-3, 图 1-4 和图 1-5 所示。

三、空调系统真空控制管路

空调系统真空控制管路如图 1-6, 图 1-7 和图 1-8 所示。

图、空调系统故障诊断与测试

1. 1995 年以前空调系统故障代码的读取与清除

(1) 故障代码的读取。

①将空调控制面板(图 1-9)上左边温度选择旋钮设定在红色区域, 将右边温度选择旋钮设定在蓝色区域。

②接通点火开关, 按下右边的“**AUTO**”键, 在 20 s 内同时按下“**RESET**”和“**O**”键 2 s 以上。

③此时空调面板左上角显示器上显示“**EO**”或“**EI**”, 表示进入故障诊断功能, 在右上角显示器上显示故障代码。如左上角显示“**EO**”或“**EI**”, 右上角显示“**14**”, 表示故障代码为“**14**”或“**114**”(表 1-2)。

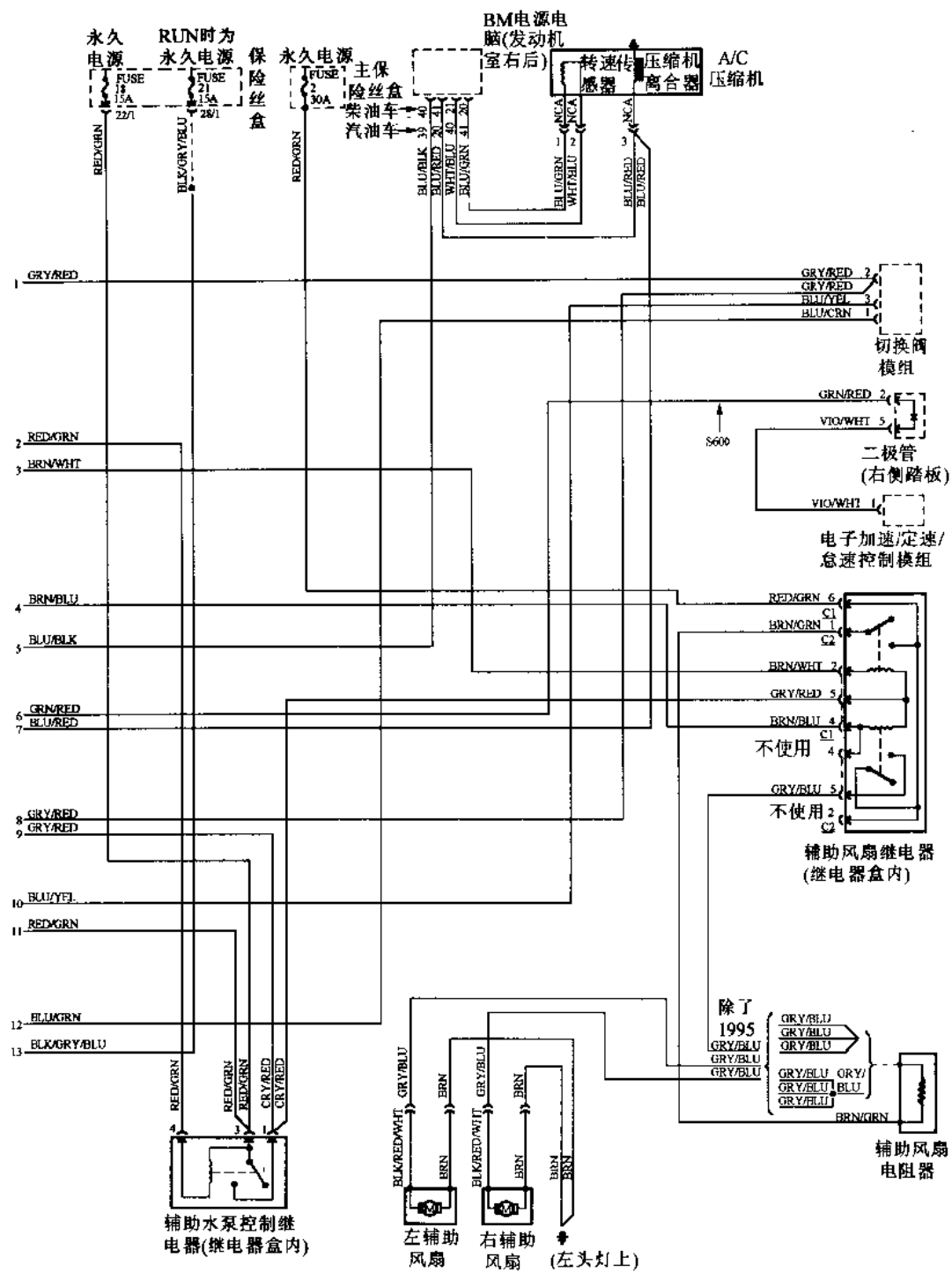


图 1-2 空调系统电路之二 (1995 年以前)

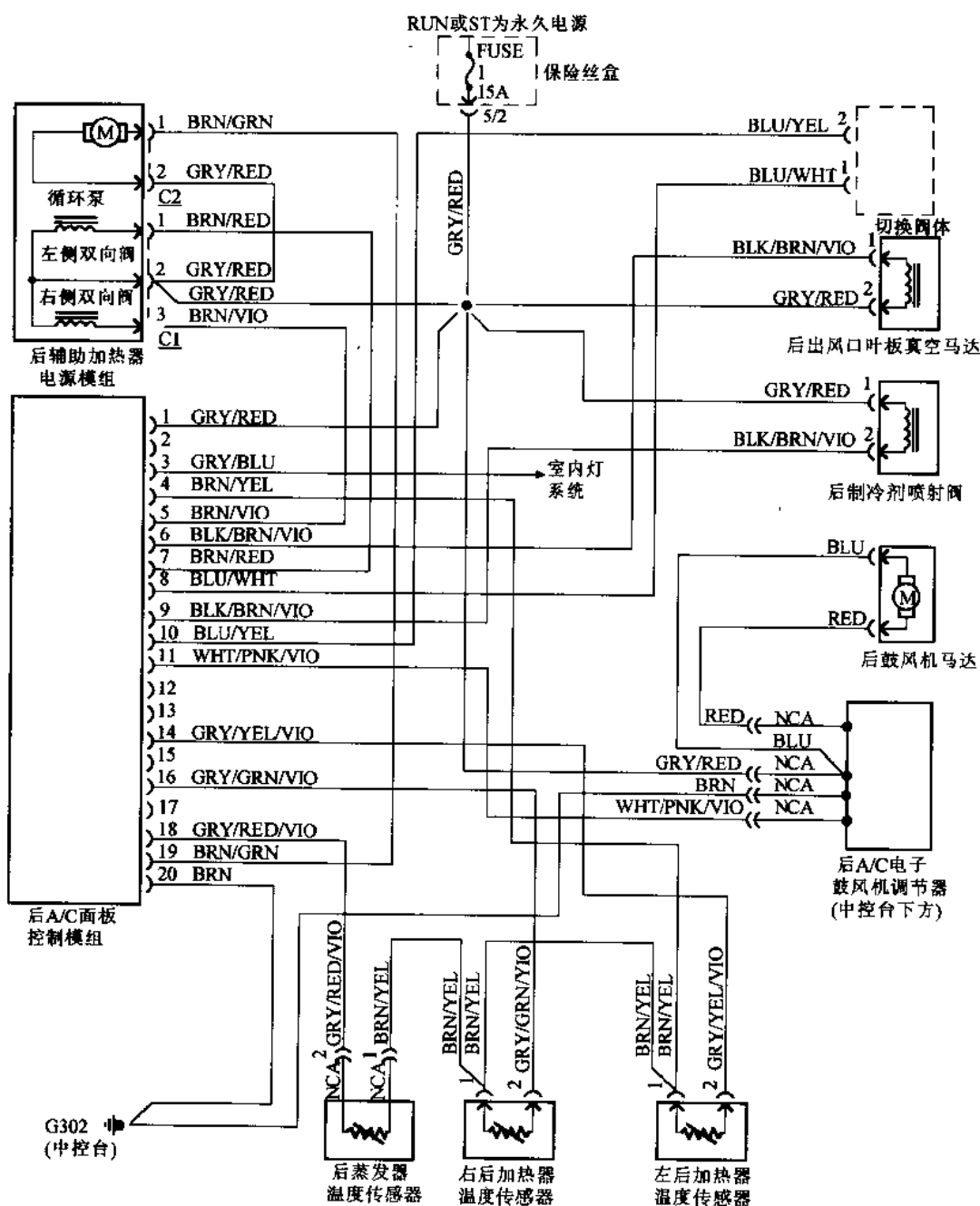


图 1-5 空调系统电路之三 (1996 年以后)