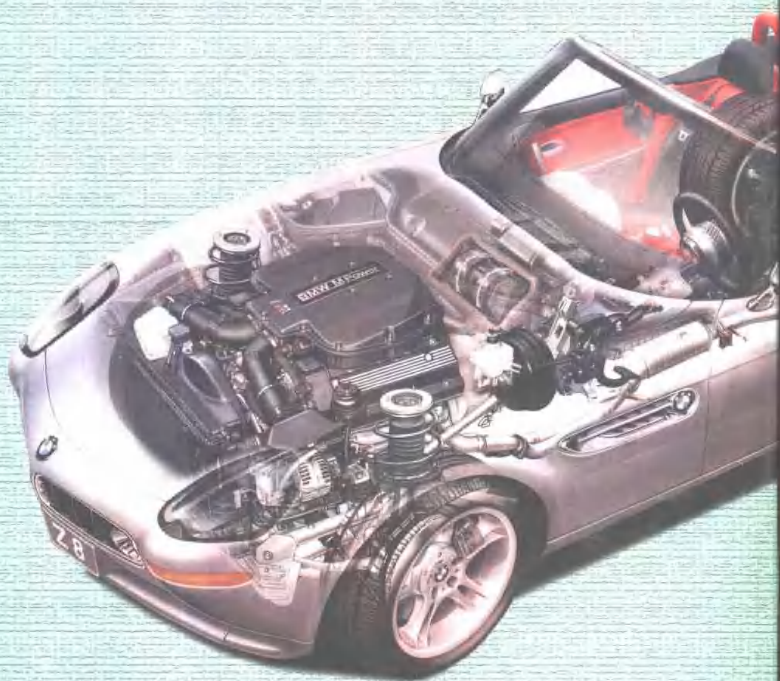


# 进口汽车电控系统 元器件位置与维修实例

主 编 徐向阳 于华波 副主编 周雪梅 宋文顺



黑龙江科学技术出版社

# 进口汽车电控系统元 器件位置与维修实例

主 编 徐向阳 于华波  
副主编 周雪梅 宋文顺

黑龙江科学技术出版社  
中国·哈尔滨

## 内容提要

本书详尽介绍了丰田、日产、三菱、现代、通用、福特、克莱斯勒、奔驰、大众等世界著名汽车厂商近 50 种最具代表车型的电控元器件接头位置图,包括车身、发动机、仪表板、车门、座椅等几大总成。内容翔实可靠,许多资料为国内首次发表。另外,还附有世界各大公司主要代表车型电控系统典型故障维修实例 600 余例,所选故障代表性强,故障原因剖析透彻。最后,还介绍了一些实用的维修常识,主要包括音响及防盗系统解码方法、保养灯归零、怠速及正时调整、废气再循环系统功能测试、排放控制及 OBD-Ⅱ自诊断系统功能简介等,简明实用。

本书是进口高级轿车维修人员不可多得的参考资料。

责任编辑 肖尔斌

封面设计 张秉顺

版式设计 徐向阳

### 进口汽车电控系统元器件位置与维修实例

JINKOUQICHE DIANKONGXITONG YUANQIJIAN

WEIZHI YU WEIXIUSHILI

主 编 徐向阳 于华波

副主编 周雪梅 宋文顺

---

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)

排 版 哈尔滨德赛图文技术开发有限公司

印 刷 黑龙江新华印刷厂

发 行 全国新华书店

开 本 787×1092 1/16

印 张 53

插 页 4

字 数 1 525 000

版 次 2000 年 8 月第 1 版·2000 年 8 月第 1 次印刷

印 数 1-4 000

书 号 ISBN 7-5388-3640-3/U·94

定 价 95.00 元

MATEP6/01

## 前 言

汽车电子控制技术是近 20 年来发展速度最快的汽车技术。随着汽车的电子化,越来越多的电子控制系统在汽车上得到广泛的应用。汽车电控系统已经占高档轿车整车造价的一半以上,因此,汽车电控系统的维修也成为高级轿车维修的重点。但在其维修过程中也存在很多困难,主要表现在:一是故障诊断在很大程度上依赖于先进的检测设备和详尽的技术资料;二是汽车电子控制系统零部件体积小,数量多,在车上位置分散,维修时难以准确判定其功用和所归属的电控系统;三是进口高级轿车维修从 90 年代后才开始,可供借鉴的维修经验资料甚少。鉴于此,我们编写了此书,以弥补这方面的不足。

本书详尽介绍了丰田、日产、三菱、现代、通用、福特、克莱斯勒、奔驰、大众等世界著名汽车厂商近 50 种最具代表车型的电控元器件接头位置图,包括车身、发动机、仪表板、车门、座椅等几大总成。另外,还附有各大公司主要代表车型电控系统典型故障维修实例 600 余例,所选故障代表性强,故障原因剖析透彻。最后,还介绍了一些实用的维修常识,主要包括音响及防盗系统解码方法、保养灯归零、怠速及正时调整、废气再循环系统功能测试、排放控制及 OBD-Ⅱ 自诊断系统功能简介等。

本书由哈尔滨工业大学汽车工程学院徐向阳副教授和于华波讲师主编,哈尔滨工业大学汽车工程学院周雪梅讲师和威海市恒通汽车修理总厂宋文顺工程师任副主编。全书由哈尔滨工业大学汽车工程学院宋宝玉教授主审。

在编写过程中,我们曾参考了大量国内外公开发表的资料和文献,在此特向原作者表示感谢。另外,还要感谢在编写过程中曾给予热情关心和帮助的朋友和同行。

由于编者水平有限,书中错误和遗漏在所难免,恳请读者批评指正。

编者  
2000 年 6 月

# 目 录

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| <b>第一章 丰田汽车公司</b>       | 1   |
| 第一节 LEXUS ES300         | 1   |
| 第二节 LEXUS GS300         | 11  |
| 第三节 LEXUS LS400         | 22  |
| 第四节 LEXUS SC300(V6)     | 36  |
| 第五节 LEXUS SC400(V8)     | 47  |
| 第六节 CAMRY               | 59  |
| 第七节 LAND CRUISER        | 76  |
| 第八节 TOYOTA COROLLA      | 88  |
| 第九节 TOYOTA TERCEL       | 95  |
| <b>第二章 日产汽车公司</b>       | 105 |
| 第一节 NISSAN INFINITI     | 105 |
| 第二节 NISSAN ALTIMA       | 124 |
| <b>第三章 三菱汽车公司</b>       | 147 |
| 第一节 MITSUBISHI GALANT   | 147 |
| 第二节 MITSUBISHI DIAMANTE | 164 |
| <b>第四章 现代汽车公司</b>       | 183 |
| 第一节 HYUNDAI ACCENT      | 183 |
| 第二节 HYUNDAI ELANTRA     | 196 |
| 第三节 HYUNDAI SONATA      | 208 |
| <b>第五章 通用汽车公司</b>       | 220 |
| 第一节 GM GEO              | 220 |
| 第二节 GM OLDSMOBILE       | 223 |
| 第三节 GM BUICK            | 230 |
| 第四节 GM CHEVROLET        | 243 |
| 第五节 GM CADILLAC         | 252 |
| <b>第六章 福特汽车公司</b>       | 258 |
| 第一节 FORD ASPIRE         | 258 |
| 第二节 FORD ESCORT         | 268 |
| 第三节 FORD CONTOUR        | 276 |
| 第四节 FORD TAURUS         | 286 |
| 第五节 MERCURY SABLE       | 300 |

|              |                              |            |
|--------------|------------------------------|------------|
| 第六节          | FORD MUSTANG .....           | 304        |
| 第七节          | CROWN VICTORIA .....         | 314        |
| 第八节          | LINCOLN MARK VII .....       | 325        |
| 第九节          | LINCOLN CONTINENTAL .....    | 340        |
| <b>第七章</b>   | <b>克莱斯勒汽车公司 .....</b>        | <b>351</b> |
| 第一节          | DODGE NEON .....             | 351        |
| 第二节          | CHRYSLER CONCORDE .....      | 368        |
| 第三节          | JEEP TRUCK CHEROKEE .....    | 383        |
| <b>第八章</b>   | <b>奔驰汽车公司 .....</b>          | <b>401</b> |
| 第一节          | BENZ SL600 .....             | 401        |
| 第二节          | BENZ E320 .....              | 426        |
| <b>第九章</b>   | <b>大众汽车公司 .....</b>          | <b>458</b> |
| 第一节          | GOLF .....                   | 458        |
| 第二节          | AUDI S6 .....                | 460        |
| 第三节          | AUDI 90cs .....              | 461        |
| 第四节          | JETTA .....                  | 466        |
| <b>第十章</b>   | <b>丰田汽车故障维修 110 例 .....</b>  | <b>467</b> |
| 第一节          | 凌志(LEXUS)30 例 .....          | 467        |
| 第二节          | 皇冠(CROWN)20 例 .....          | 493        |
| 第三节          | 佳美(CAMRY)15 例 .....          | 506        |
| 第四节          | 大霸王(PREVIA)15 例 .....        | 514        |
| 第五节          | 丰田汽车其他车型 20 例 .....          | 524        |
| <b>第十一章</b>  | <b>日产汽车故障维修 20 例 .....</b>   | <b>536</b> |
| <b>第十二章</b>  | <b>丰田汽车故障维修 30 例 .....</b>   | <b>548</b> |
| <b>第十三章</b>  | <b>马自达汽车故障维修 20 例 .....</b>  | <b>566</b> |
| <b>第十四章</b>  | <b>三菱汽车故障维修 10 例 .....</b>   | <b>583</b> |
| <b>第十五章</b>  | <b>韩国汽车故障维修 30 例 .....</b>   | <b>588</b> |
| 第一节          | 现代汽车故障维修 13 例 .....          | 588        |
| 第二节          | 大宇汽车故障维修 17 例 .....          | 596        |
| <b>第十六章</b>  | <b>通用汽车故障维修 40 例 .....</b>   | <b>605</b> |
| <b>第十七章</b>  | <b>福特汽车故障维修 30 例 .....</b>   | <b>624</b> |
| <b>第十八章</b>  | <b>克莱斯勒汽车故障维修 30 例 .....</b> | <b>640</b> |
| <b>第十九章</b>  | <b>奔驰汽车故障维修 50 例 .....</b>   | <b>657</b> |
| <b>第二十章</b>  | <b>宝马汽车故障维修 15 例 .....</b>   | <b>686</b> |
| <b>第二十一章</b> | <b>奥迪汽车故障维修 160 例 .....</b>  | <b>702</b> |
| <b>第二十二章</b> | <b>欧洲其他车型故障维修 20 例 .....</b> | <b>758</b> |

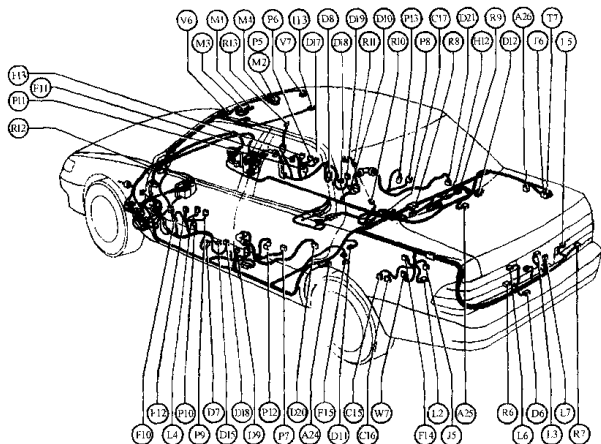
|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| 第二十三章 国产捷达、红旗、桑塔那等车型故障维修 30 例 ..... | 773 |
| 第二十四章 维修常识 .....                    | 790 |
| 第一节 音响及防盗系统解码方法 .....               | 790 |
| 第二节 常见车型保养灯归零程序 .....               | 799 |
| 第三节 常见车型怠速和正时调整程序 .....             | 811 |
| 第四节 各种废气再循环(EGR)系统的功能测试 .....       | 826 |
| 第五节 汽车排放控制装置简介 .....                | 830 |
| 第六节 OBD - II 随车电脑自诊断系统简介 .....      | 834 |

# 第一章 丰田汽车公司

## 第一节 LEXUS ES300

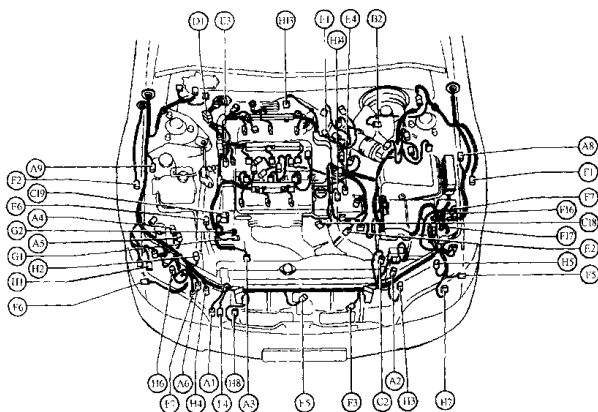
本节给出了1995 LEXUS ES300 V6 3.0L DOHC (1ME-FE)车型的元器件位置图,主要包括:

- (1) LEXUS ES300 车身电控元器件接头位置图 (图1-1);
- (2) LEXUS ES300 发动机室电控元器件接头位置图 (1/2) (图1-2);
- (3) LEXUS ES300 发动机室电控元器件接头位置图 (2/2) (图1-3);
- (4) LEXUS ES300 仪表板电控元器件接头位置图 (1/2) (图1-4);
- (5) LEXUS ES300 仪表板电控元器件接头位置图 (2/2) (图1-5);
- (6) LEXUS ES300 车身电控元器件位置图 (图1-6);
- (7) LEXUS ES300 发动机室电控元器件位置图 (图1-7);
- (8) LEXUS ES300 仪表板电控元器件位置图 (图1-8);
- (9) LEXUS ES300 座椅电控元器件接头位置图 (图1-9);
- (10) LEXUS ES300 车身线束及线束接头和接地点位置图 (图1-10);
- (11) LEXUS ES300 发动机室线束及线束接头和接地点位置图 (图1-11);
- (12) LEXUS ES300 仪表板线束及线束接头和接地点位置图 (图1-12)。



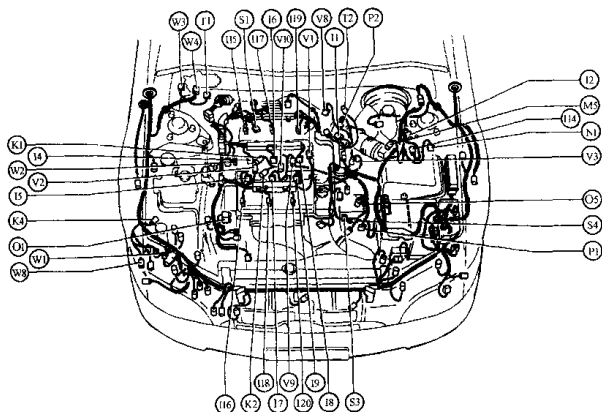
- |                     |                      |                  |
|---------------------|----------------------|------------------|
| A24 左后 ABS 轮速传感器    | F10 左前车门蜂鸣器          | P 5 阅读灯 (不带天窗)   |
| A25 右后 ABS 轮速传感器    | F11 右前车门蜂鸣器          | P 6 右前电动门窗控制开关   |
| A26 自动天线电机及继电器      | F12 左前扬声器            | P 7 左前电动门窗控制开关   |
|                     | F13 右前扬声器            | P 8 右后电动门窗控制开关   |
| C15 CD 自动换碟机        | F14 油箱盖开启电磁阀         | P 9 电动门窗主开关      |
| C16 CD 自动换碟机        | F15 油泵及液位传感器         | P10 左前电动门窗开闭电机   |
| C17 振荡线圈            |                      | P11 右前电动门窗开闭电机   |
|                     | H12 高位刹车灯            | P12 左后电动门窗开闭电机   |
| D 6 行李箱灯 二极管        | I 13 车内顶蓬灯           | P13 右后电动门窗开闭电机   |
| D 7 左前门控灯           | J 5 连接接头             | R 6 左后组合大灯       |
| D 8 右前门控灯           | L 2 灯光失效传感器          | R 7 右后组合大灯       |
| D 9 左前门控灯开关         | L 3 行李箱开启电机          | R 8 左后扬声器        |
| D10 右前门控灯开关         | L 4 行李箱及油箱盖开启开关      | R 9 右后扬声器        |
| D11 左后门控灯开关         | L 5 行李箱门锁未锁止开关       | R10 后挡风玻璃除雾器 (+) |
| D12 右后门控灯开关         | L 6 行李箱灯             | R11 后挡风玻璃除雾器 (-) |
| D15 左侧车门锁止及开启开关     | L 7 行李箱灯开关           | R12 左侧遥控后视镜及电加热器 |
| D16 右侧车门锁止及开启开关     | M 1 天窗控制继电器          | R13 右侧遥控后视镜及电加热器 |
| D17 右侧车门锁控制开关       | M 2 天窗控制开关及阅读灯 (带天窗) | T 6 无线电通讯及扬声器继电器 |
| D18 左前门锁电机、车门开启检测开关 | M 3 天窗限位开关           | T 7 无线电通讯及扬声器继电器 |
| D19 左前门锁电机、车门开启检测开关 | M 4 天窗开闭电机           | V 6 左侧手提包灯       |
| D20 左后门锁电机、车门开启检测开关 |                      | V 7 右侧手提包灯       |
| D21 右后门锁电机、车门开启检测开关 |                      | W 7 遥控门锁控制块      |

图 1-1 LEXUS ES300 车身电控元器件接头位置图



- |                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| A 1 空调环境温度传感器           | F 1 左前安全气囊传感器      |
| A 2 空调压力开关              | F 2 右前安全气囊传感器      |
| A 3 空调电磁离合器及其锁止开关       | F 3 左前雾灯           |
| A 4 ABS执行器              | F 4 右前雾灯           |
| A 5 ABS执行器              | F 5 左前转向灯及制动灯      |
| A 6 ABS继电器              | F 6 右前转向灯及制动灯      |
| A 7 ABS继电器              | F 7 保险丝盒           |
| A 8 左前ABS轮速传感器          | F16 保险丝盒           |
| A 9 右前ABS轮速传感器          | F17 保险丝盒           |
| B 2 制动液液位开关             | G 1 交流发电机          |
| C 2 巡航控制执行器             | G 2 交流发电机          |
| C18 凸轮轴位置传感器            | H 1 大灯清洗电机         |
| C19 曲轴位置传感器             | H 2 大灯清洗继电器        |
| D 1 诊断接头 1              | H 3 左侧远光灯          |
| E 1 EGR (废气再循环) 废气温度传感器 | H 4 右侧远光灯          |
| E 2 电控变速箱电磁阀            | H 5 左侧近光灯          |
| E 3 发动机水温传感器 (EFI用)     | H 6 右侧近光灯          |
| E 4 发动机水温传感器 (冷却风扇用)    | H 7 左侧喇叭           |
| E 5 发动机室灯开关             | H 8 右侧喇叭           |
| E 6 机油液位警告开关            | H13 1号机组1号加热线式氧传感器 |
|                         | H14 2号机组1号加热线式氧传感器 |

图 1-2 LEXUS ES300 发动机室电控元器件接头位置图 (1/2)



I 1 怠速控制阀

I 2 点火块

I 4 1号喷油器

I 5 2号喷油器

I 6 3号喷油器

I 7 4号喷油器

I 8 5号喷油器

I 9 6号喷油器

I 14 点火块

I 15 1号点火线圈

I 16 2号点火线圈

I 17 3号点火线圈

I 18 4号点火线圈

I 19 5号点火线圈

I 20 6号点火线圈

K 1 1号爆震传感器

K 2 2号爆震传感器

K 4 遥控门锁键鸣器

M 5 空气流量计

N 1 点火系统噪声过滤器

O 1 机油压力开关

O 5 超速档直接离合器速度传感器

P 1 空档启动开关

P 2 空档启动电磁阀

S 1 液压马达电磁阀

S 2 起动机

S 3 起动机

T 1 防盗警报器

T 2 节气门位置传感器

V 1 燃油压力控制真空电磁阀

V 2 进气控制真空电磁阀

V 3 车速传感器

V 8 空调怠速提升真空电磁阀

V 9 EGR (废气再循环) 控制真空电磁阀

V 10 EVAP (燃油蒸发控制) 真空电磁阀

W 1 风挡清洗器电机

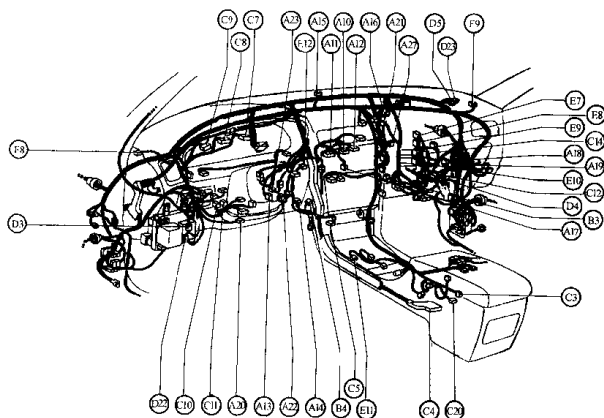
W 2 水温传感器

W 3 雨刷角度控制电机

W 4 雨刷电机

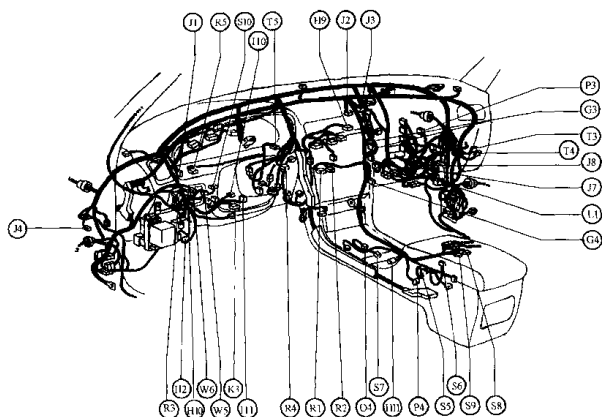
W 8 清洗液液位传感器

图 1-3 LEXUS ES300 发动机室电控元器件接头位置图 (2/2)



- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| A10 空调控制总成       | C11 组合开关          |
| A11 空调控制总成       | C12 冷却风扇控制块       |
| A12 空调控制总成       | C14 巡航控制单元        |
| A13 空调室温传感器      | C20 蜂窝式车载电话       |
| A14 空调功率二极管      | D 3 诊断接头 2        |
| A15 空调日照强度传感器    | D 4 日间行车灯主继电器     |
| A16 空调蒸发器温度传感器   | D 5 怠速提升二极管       |
| A17 空调热敏温度计      | D22 诊断接头 3        |
| A18 ABS 控制单元     | D23 巡航控制二极管       |
| A19 ABS 控制单元     | E 7 发动机及变速箱电控单元   |
| A20 驾驶员安全气囊引爆装置  | E 8 发动机及变速箱电控单元   |
| A21 进气控制伺服电机     | E 9 发动机及变速箱电控单元   |
| A22 空气混合控制伺服电机   | E10 发动机及变速箱电控单元   |
| A23 通风模式控制伺服电机   | E11 电控变速箱换挡模式选择开关 |
| A27 前排乘客安全气囊引爆装置 | E12 超速继电器         |
| B 3 空调鼓风机        | F 8 左前扬声器         |
| B 4 空调鼓风机低速电阻器   | F 9 右前扬声器         |
| C 3 蜂窝式车载电话      |                   |
| C 4 安全气囊中央传感器总成  |                   |
| C 5 点烟器及点烟器照明灯   |                   |
| C 7 组合仪表         |                   |
| C 8 组合仪表         |                   |
| C 9 组合仪表         |                   |
| C10 组合开关         |                   |

图 1-4 LEXUS ES300 仪表板电控元器件接头位置图 {1/2}



G 3 杂物箱照明灯  
G 4 杂物箱照明灯开关

H 9 危险警告灯开关  
H10 大灯清洗器开关  
H11 1号机组2号加热式氧传感器

I 10 点火钥匙开关指示灯  
I 11 点火开关及未锁止报警开关  
I 12 组合继电器

J 1 连线接头  
J 2 连线接头  
J 3 连线接头  
J 4 连线接头 (安全/气囊系统)  
J 7 连线接头  
J 8 连线接头

K 3 钥匙闭锁电磁阀

L 1 行李箱开启主开关

O 4 超速挡主开关及自动变速箱换挡指示灯

P 3 空档起动开关控制块  
P 4 停车制动开关

R 1 收音机及CD播放机  
R 2 收音机及CD播放机  
R 3 遥控后视镜开关  
R 4 变阻器  
R 5 电位器及防盗指示灯

S 5 驾驶员座椅加热器开关  
S 6 乘客座椅加热器开关  
S 7 换挡锁止控制块  
S 8 立体声音响放大器  
S 9 立体声音响放大器  
S10 停车灯开关

T 3 防盗及门锁控制块  
T 4 防盗及门锁控制块  
T 5 里程表开关

W 5 雨刷控制继电器  
W 6 遥控门锁主开关

图 1-5 LEXUS ES300 仪表板电控元器件接头位置图 (2/2)

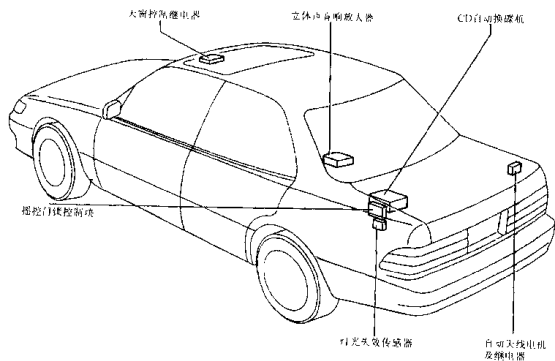


图 1-6 LEXUS ES300 车身电控元器件位置图

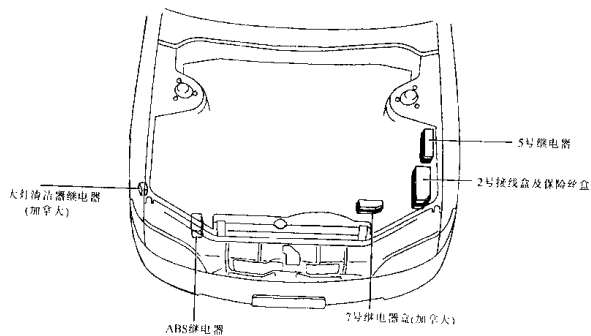


图 1-7 LEXUS ES300 发动机室电控元器件位置图

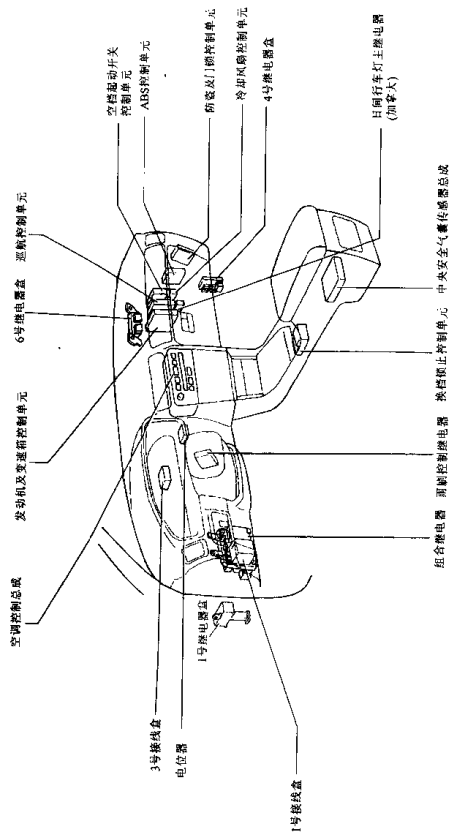
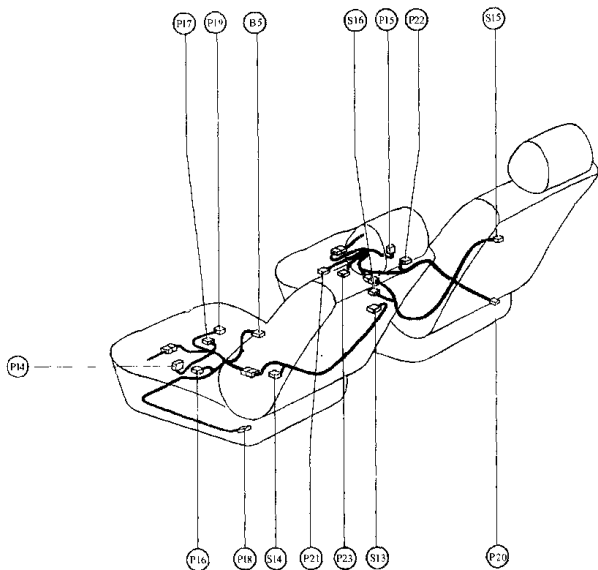


图 1-8 LEXUS ES300 仪表板电控元件位置图



B 5 搭扣开关

P14 驾驶员电动座椅控制开关

P15 乘员侧电动座椅控制开关

P16 驾驶员座椅前端高度控制电机

P17 驾驶员座椅后端高度控制电机

P18 驾驶员座椅靠背倾斜控制电机

P19 驾驶员座椅纵向滑动控制电机

P20 乘员侧座椅靠背倾斜控制电机

P21 乘员侧座椅纵向滑动控制电机

P22 乘员侧座椅前端高度控制电机

P23 乘员侧座椅后端高度控制电机

S13 左侧座椅靠背加热器

S14 左侧座椅座垫加热器

S15 右侧座椅靠背加热器

S16 右侧座椅座垫加热器

图 1-9 LEXUS ES300 座椅电控元器件接头位置图

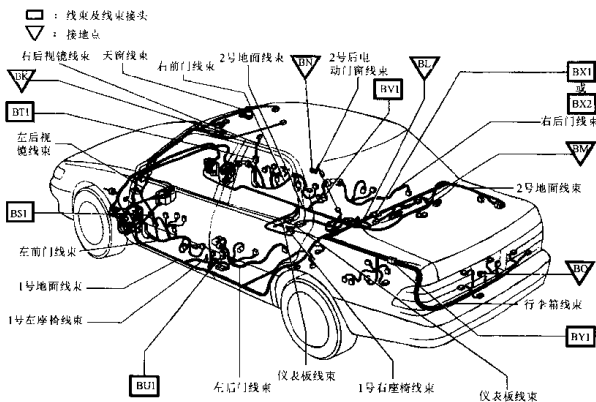


图 1-10 LEXUS ES300 车身线束及线束接头和接地点位置图

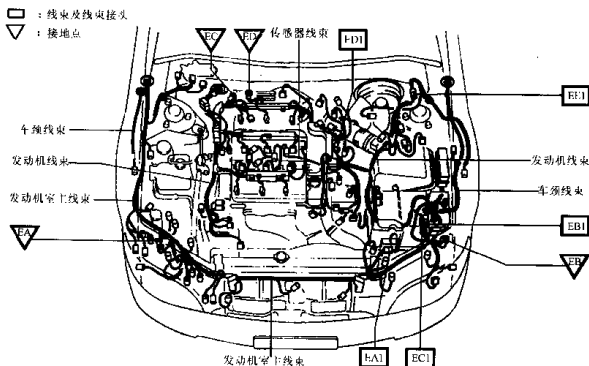


图 1-11 LEXUS ES300 发动机室线束及线束接头和接地点位置图