

汽车维修速查手册丛书



# 丰田



# 轿车电控系统维修

# 速查手册

杨庆彪 主编



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY  
[http:// www.phei.com.cn](http://www.phei.com.cn)

汽车维修与保养系列丛书

本田

轿车电控系统维修

速查手册

维修技师 必备



机械工业出版社

1

汽车维修速查手册丛书

# 丰田轿车电控系统维修 速查手册

杨庆彪 主编

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

## 内 容 提 要

本书详细介绍了丰田公司 1996~2000 年款的花冠、佳美、凌志等车型电控系统及检修方法。

本书条理清晰、语言简洁、查找方便,是汽车维修中之必备工具书,适合于汽车维修人员在现场维修时查阅或在学习时使用。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

### 图书在版编目(CIP)数据

丰田轿车电控系统维修速查手册/杨庆彪主编. —北京:电子工业出版社, 2005.1

(汽车维修速查手册丛书)

ISBN 7-121-00491-7

I. 丰... II. 杨... III. 轿车, 丰田-电子系统: 控制系统-维修-技术手册 IV. U469.110.7-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 109334 号

责任编辑:夏平飞 祁 玮 特约编辑:吕亚增

印 刷:北京天竺颖华印刷厂

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销:各地新华书店

开 本:787×980 1/16 印张:35.5 字数:797 千字

印 次:2005 年 1 月第 1 次印刷

印 数:4000 册 定价:60.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。联系电话:(010)68279077。质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

# 前 言

近年来,随着汽车制造业的迅猛发展,汽车技术的逐步提高,车主对汽车维修的要求越来越高,汽车维修行业的维修难度越来越大。对于现代汽车维修,质量和速度是摆在维修人员面前的两座大山,为了提高汽车维修人员的维修质量与速度,我们编写了本书。

本书在编写过程中,借鉴了很多国内外的汽车维修资料,结合作者们多年的汽车维修与培训经验。维修人员在维修过程中通过查阅本书,可以达到快速检查,快速修理,提高汽车维修的效率。

在国内进口车中,丰田公司(TOYOTA)在汽车销售量、销售额、知名度等方面均是世界一流公司。特别在汽车销量上,位列世界第三名。丰田公司生产包括乘用车和商用车在内的各种汽车。其先进技术和优良品质倍受世界各地人士推崇。

本书在丰田车系中精选了花冠(COROLLA)和佳美(CAMRY)两种车型,在凌志车系中精选了凌志LS400和采ES300两种车型,并按照1996~1997年款和1998~2000年款分章讲解,在每个车型中具体讲解了发动机电控系统、自动变速器系统、ABS、TRAC和VSC等制动电控系统、自动空调系统、自动悬挂系统、安全带和安全气囊系统、中控防盗系统、遥控门锁系统、巡航控制系统等的元件位置、系统控制原理、系统电路、系统电路图分析、元件检测等内容。在每章中都是按照不同的电控系统分成节讲解。希望维修人员拿到本书以后,按照书中的操作就可以检测、诊断、维修丰田和凌志等车型的各种电控系统,并能够按照本书进一步了解和学习的现代轿车电控系统的新知识、新方法。

本书由杨庆彪主编,参加本书编写的还有郭婕、刘秀丽、张素梅、杨光、郭庆林、付亚军、史学芝、祖影春、吕俊泉、纪春学、蒋万岭、郭涛、杨兆春、高仲兰、刘涛、孙芳、李巨飞、解飞、路志远、张丽娜、宁建涛、王志林、纪爱华、顾金兰等同志。

由于编写水平和时间有限,书中存在的一些错误或不足,欢迎大家与编者交流意见,编者信箱:yqb2@sina.com.cn。

编 者

2004年7月

# 目 录

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| <b>第一章 丰田车型概述</b> .....                       | 1  |
| 第一节 丰田车系自我诊断系统 .....                          | 1  |
| 一、丰田车型诊断座介绍 .....                             | 1  |
| 二、发动机故障码读取与清除 .....                           | 2  |
| 三、安全气囊故障诊断 .....                              | 6  |
| 四、巡航系统故障码诊断 .....                             | 8  |
| 五、制动防抱死 (ABS) 故障码<br>读取与清除 .....              | 9  |
| 六、变速器故障码读取与清除 .....                           | 11 |
| 七、空调系统故障码诊断 .....                             | 12 |
| 八、电控式动力转向系统故障诊断 .....                         | 13 |
| 九、车身水平空气悬挂系统故障诊断 .....                        | 13 |
| 第二节 丰田车型线路图识图方法 .....                         | 15 |
| 第三节 丰田车型常见英文缩写 .....                          | 17 |
| <b>第二章 1996~1997 年丰田花冠<br/>轿车电控系统检修</b> ..... | 19 |
| 第一节 发动机电控系统检修 .....                           | 19 |
| 一、发动机概述 .....                                 | 19 |
| 二、系统检查与调整 .....                               | 19 |
| 三、进气系统 .....                                  | 21 |
| 四、点火系统 .....                                  | 26 |
| 五、燃油系统 .....                                  | 32 |
| 六、排放控制系统 .....                                | 35 |
| 七、发动机电脑和其他信号 .....                            | 38 |
| 第二节 自动变速器控制系统 .....                           | 44 |
| 一、P/N 挡位置开关 (PNP) .....                       | 44 |
| 二、车速传感器 .....                                 | 45 |
| 三、制动灯开关信号 .....                               | 46 |
| 四、换挡电磁阀 .....                                 | 46 |
| 五、锁止离合器电磁阀 .....                              | 47 |
| 六、ATF 油液规范 .....                              | 47 |
| 七、O/D 超速挡开关 .....                             | 47 |
| 八、换挡锁止系统 .....                                | 47 |
| 九、变速器控制电脑 .....                               | 49 |
| 第三节 安全带和安全气囊系统 .....                          | 52 |
| 一、安全带提醒机构 .....                               | 52 |
| 二、安全气囊系统 .....                                | 53 |

|                                               |     |
|-----------------------------------------------|-----|
| 第四节 制动防抱死系统 (ABS) .....                       | 54  |
| 第五节 中控防盗系统 .....                              | 57  |
| 一、系统电路图 .....                                 | 57  |
| 二、系统工作 .....                                  | 60  |
| 第六节 巡航控制系统 .....                              | 61  |
| 一、系统电路图 .....                                 | 61  |
| 二、电路图分析 .....                                 | 61  |
| 第七节 空调控制系统 .....                              | 64  |
| <b>第三章 1996~1997 年丰田佳美<br/>轿车电控系统检修</b> ..... | 67  |
| 第一节 车型概述 .....                                | 67  |
| 第二节 电控发动机检修 .....                             | 67  |
| 一、进气系统 .....                                  | 67  |
| 二、点火系统 .....                                  | 74  |
| 三、燃油系统 .....                                  | 82  |
| 四、排放控制系统 .....                                | 82  |
| 五、发动机电脑和发动机其他信号 .....                         | 85  |
| 第三节 变速器控制系统 .....                             | 95  |
| 一、A140E 变速器概述 .....                           | 95  |
| 二、换挡电磁阀 .....                                 | 95  |
| 三、模式选择开关 .....                                | 96  |
| 四、P/N 挡位置开关 .....                             | 98  |
| 五、自动变速器油液 ATF 规范 .....                        | 99  |
| 六、系统电路 .....                                  | 99  |
| 第四节 制动防抱死系统 (ABS) .....                       | 102 |
| 一、元件检测 .....                                  | 102 |
| 二、系统电路 .....                                  | 103 |
| 第五节 安全带和安全气囊系统 .....                          | 105 |
| 一、安全气囊系统 .....                                | 105 |
| 二、安全带系统 .....                                 | 109 |
| 第六节 巡航控制系统 .....                              | 110 |
| 一、系统电路 .....                                  | 110 |
| 二、电路图分析 .....                                 | 110 |
| 三、系统元件检测 .....                                | 113 |
| 第七节 空调控制系统 .....                              | 114 |
| 一、元件位置图 .....                                 | 114 |
| 二、系统元件检测 .....                                | 115 |
| 三、系统电路 .....                                  | 117 |

|                                |            |
|--------------------------------|------------|
| 四、系统线路图分析 .....                | 120        |
| <b>第四章 1996~1997 年凌志 LS400</b> |            |
| <b>轿车电控系统检修 .....</b>          | <b>122</b> |
| 第一节 发动机电控系统检修 .....            | 122        |
| 一、车型概述 .....                   | 122        |
| 二、系统检查与调整 .....                | 122        |
| 三、进气系统 .....                   | 123        |
| 四、点火系统 .....                   | 128        |
| 五、燃油系统 .....                   | 136        |
| 六、排放控制系统 .....                 | 140        |
| 七、发动机电脑和其他信号 .....             | 147        |
| 第二节 变速器电控系统 .....              | 154        |
| 一、变速器挡位开关 .....                | 154        |
| 二、制动灯开关信号 .....                | 156        |
| 三、模式选择开关 .....                 | 156        |
| 四、换挡电磁阀 .....                  | 157        |
| 五、锁止离合器电磁阀 .....               | 158        |
| 六、ATF 油液规范 .....               | 159        |
| 七、互锁控制系统 .....                 | 159        |
| 八、变速器电脑端子规范 .....              | 161        |
| 九、自动变速器系统电路图 .....             | 162        |
| 第三节 安全带张紧装置与安全气囊               |            |
| 系统 .....                       | 166        |
| 一、安全带张紧装置 .....                | 166        |
| 二、系统电路分析 .....                 | 166        |
| 三、安全气囊系统 .....                 | 169        |
| 第四节 制动防抱死系统 (ABS) 与            |            |
| 驱动防滑系统 (TRAC) .....            | 171        |
| 一、元件位置 .....                   | 171        |
| 二、系统电路 .....                   | 171        |
| 三、电路图分析 .....                  | 171        |
| 四、ABS 系统工作 .....               | 177        |
| 五、驱动防滑 TRAC 系统工作 .....         | 177        |
| 六、ABS 和 TRAC 电脑端子规范 .....      | 177        |
| 第五节 多路传输系统 .....               | 180        |
| 一、多路传输系统电路 .....               | 180        |
| 二、系统分析 .....                   | 192        |
| 第六节 巡航控制系统 .....               | 192        |
| 一、系统电路 .....                   | 192        |
| 二、电路图分析 .....                  | 192        |
| 第七节 自动空调控制系统 .....             | 196        |
| 一、系统电路 .....                   | 196        |
| 二、线路图分析 .....                  | 196        |

|                                |            |
|--------------------------------|------------|
| <b>第五章 1996~1997 年凌志 ES300</b> |            |
| <b>轿车电控系统检修 .....</b>          | <b>205</b> |
| 第一节 车型概述 .....                 | 205        |
| 一、概述 .....                     | 205        |
| 二、元件位置 .....                   | 205        |
| 第二节 电喷发动机 .....                | 209        |
| 一、系统检查与调整 .....                | 209        |
| 二、进气系统 .....                   | 210        |
| 三、点火系统 .....                   | 214        |
| 四、燃油系统 .....                   | 219        |
| 五、排放控制系统 .....                 | 221        |
| 六、谐波进气增压系统 .....               | 227        |
| 七、发动机电脑和其他信号 .....             | 228        |
| 第三节 自动变速器系统 .....              | 237        |
| 一、P/N 挡开关 (PNP) .....          | 237        |
| 二、车速传感器 .....                  | 238        |
| 三、制动灯开关信号 .....                | 239        |
| 四、模式选择开关 .....                 | 240        |
| 五、换挡电磁阀 .....                  | 241        |
| 六、锁止离合器电磁阀 .....               | 243        |
| 七、直接挡离合器速度传感器 .....            | 244        |
| 八、ATF 油液规范 .....               | 244        |
| 九、O/D 超速挡信号 .....              | 245        |
| 十、换挡锁止系统 .....                 | 246        |
| 十一、自动变速器系统电路图 .....            | 247        |
| 第四节 安全带和安全气囊系统 .....           | 252        |
| 一、安全带指示灯和蜂鸣器 .....             | 252        |
| 二、安全气囊系统 .....                 | 254        |
| 第五节 制动防抱死系统 (ABS) .....        | 256        |
| 一、系统元件位置 .....                 | 256        |
| 二、系统电路 .....                   | 256        |
| 第六节 中控防盗与遥控门锁系统 .....          | 259        |
| 一、中控防盗系统 .....                 | 259        |
| 二、系统电路 .....                   | 259        |
| 三、系统电路分析 .....                 | 259        |
| 四、遥控门锁系统 .....                 | 264        |
| 五、系统电路 .....                   | 265        |
| 六、电路分析 .....                   | 267        |
| 第七节 巡航控制系统 .....               | 268        |
| 一、巡航电脑位置 .....                 | 268        |
| 二、系统电路 .....                   | 268        |
| 第八节 空调控制系统 .....               | 271        |
| 一、系统电路图 .....                  | 271        |

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 二、电路图分析 .....                | 275 |
| <b>第六章 1998~2000 年丰田花冠轿车</b> |     |
| <b>电控系统检修</b> .....          | 277 |
| 第一节 车型概述 .....               | 277 |
| 一、车型概述 .....                 | 277 |
| 二、元件位置 .....                 | 278 |
| 第二节 电喷发动机系统 .....            | 280 |
| 一、元件位置 .....                 | 280 |
| 二、点火系统 .....                 | 280 |
| 三、发动机线路图 .....               | 282 |
| <b>第七章 1998~2000 年丰田佳美轿车</b> |     |
| <b>电控系统检修</b> .....          | 289 |
| 第一节 概述 .....                 | 289 |
| 一、车型概述 .....                 | 289 |
| 二、元件位置 .....                 | 289 |
| 第二节 电喷发动机系统 .....            | 293 |
| 一、点火系统 .....                 | 294 |
| 二、燃油系统 .....                 | 296 |
| 三、发动机系统线路与电脑端子规范 .....       | 297 |
| 第三节 变速器控制系统 .....            | 306 |
| 一、元件位置 .....                 | 306 |
| 二、系统线路图和电脑端子规范 .....         | 306 |
| 第四节 安全带张紧装置 .....            | 311 |
| 一、安全带锁扣开关 .....              | 311 |
| 二、安全带张紧器 .....               | 312 |
| 第五节 安全气囊系统 .....             | 312 |
| 一、系统元件位置 .....               | 312 |
| 二、系统线路与电脑端子规范 .....          | 312 |
| 第六节 制动防抱死系统 (ABS) .....      | 315 |
| 一、元件位置 .....                 | 315 |
| 二、系统电路和电脑端子规范 .....          | 315 |
| 第七节 驱动防滑 TRAC 控制系统 .....     | 319 |
| 一、系统元件位置 .....               | 319 |
| 二、系统电路与电脑端子规范 .....          | 319 |
| 第八节 防盗系统 .....               | 325 |
| 一、元件位置 .....                 | 325 |
| 二、系统线路与电脑端子规范 .....          | 325 |
| 第九节 遥控门锁系统 .....             | 331 |
| 一、系统元件位置 .....               | 331 |
| 二、系统电路 .....                 | 332 |
| 第十节 巡航控制系统 .....             | 334 |
| 一、系统元件位置 .....               | 334 |

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| 二、系统线路图和电脑端子规范 .....              | 334 |
| 第十一节 自动空调控制系统 .....               | 339 |
| 一、元件位置 .....                      | 339 |
| 二、系统线路图 .....                     | 339 |
| 三、自动空调电脑端子规范 .....                | 339 |
| <b>第八章 1998~2000 年凌志 LS400 轿车</b> |     |
| <b>电控系统检修</b> .....               | 346 |
| 第一节 概述 .....                      | 346 |
| 一、车型概述 .....                      | 346 |
| 二、元件位置 .....                      | 346 |
| 第二节 多路传输系统 .....                  | 356 |
| 一、系统工作 .....                      | 356 |
| 二、多路传输系统自诊断 .....                 | 357 |
| 三、系统线路图与电脑端子位置 .....              | 359 |
| 第三节 电喷发动机系统 .....                 | 377 |
| 一、电子节气门系统 .....                   | 377 |
| 二、可变气门正时系统 .....                  | 380 |
| 三、燃油系统 .....                      | 382 |
| 四、谐波进气增压系统 (ACIS) .....           | 383 |
| 五、发动机线路图 .....                    | 383 |
| 第四节 变速器控制系统 .....                 | 394 |
| 一、油温传感器 .....                     | 394 |
| 二、变速器转速传感器 .....                  | 395 |
| 三、P/N 挡开关 .....                   | 395 |
| 四、电磁阀 .....                       | 397 |
| 五、模式选择开关 .....                    | 398 |
| 六、系统线路图和电脑端子规范 .....              | 400 |
| 第五节 安全带和安全气囊系统 .....              | 407 |
| 一、安全带控制系统 .....                   | 407 |
| 二、安全带锁扣开关 .....                   | 410 |
| 三、安全气囊系统 .....                    | 410 |
| 第六节 电控制动系统 ABS/                   |     |
| TRAC/VSC .....                    | 413 |
| 一、元件位置 .....                      | 413 |
| 二、元件检测 .....                      | 413 |
| 三、系统电路与电脑端子规范 .....               | 415 |
| 第七节 防盗系统 .....                    | 422 |
| 一、系统元件位置 .....                    | 422 |
| 二、系统电路 .....                      | 424 |
| 第八节 遥控门锁系统 .....                  | 430 |
| 一、系统元件位置 .....                    | 430 |
| 二、系统电路 .....                      | 430 |
| 第九节 巡航控制系统 .....                  | 437 |



|                                |            |                        |     |
|--------------------------------|------------|------------------------|-----|
| 第十节 自动空调控制系统 .....             | 439        | 四、ABS/TRAC 执行器电机 ..... | 489 |
| 一、元件位置 .....                   | 439        | 五、系统电路图和电脑端子规范 .....   | 489 |
| 二、系统线路 .....                   | 440        | 第七节 VSC 电子稳定制动系统 ..... | 497 |
| <b>第九章 1998~2000 年凌志 ES300</b> |            | 一、VSC 执行器电磁阀 .....     | 497 |
| <b>轿车电控系统检修 .....</b>          | <b>447</b> | 二、制动踏板开关 .....         | 497 |
| 第一节 车型概述 .....                 | 447        | 三、减速传感器 .....          | 498 |
| 一、概述 .....                     | 447        | 四、ABS/VSC 执行器电机 .....  | 498 |
| 二、元件位置图 .....                  | 447        | 五、转向角度传感器 .....        | 499 |
| 第二节 电喷发动机系统 .....              | 452        | 六、横摆率传感器 .....         | 500 |
| 一、点火系统 .....                   | 452        | 七、系统电路图和电脑端子规范 .....   | 501 |
| 二、燃油系统 .....                   | 457        | 第八节 自动悬挂系统 .....       | 508 |
| 三、可变气门正时系统 .....               | 457        | 一、转向角度传感器 .....        | 508 |
| 四、发动机线路图 .....                 | 459        | 二、悬挂控制执行器 .....        | 509 |
| 第三节 变速器控制系统 .....              | 468        | 三、悬挂控制开关 .....         | 510 |
| 一、主油压控制电磁阀 .....               | 468        | 四、车速信号 .....           | 511 |
| 二、换挡电磁阀 .....                  | 470        | 五、系统电路图和电脑端子规范 .....   | 511 |
| 三、锁止离合器电磁阀 .....               | 470        | 第九节 中控防盗系统 .....       | 515 |
| 四、油温传感器 .....                  | 471        | 一、防盗警告喇叭 .....         | 516 |
| 五、变速器转速传感器 .....               | 471        | 二、灯光控制继电器 .....        | 517 |
| 六、系统线路图和电脑端子规范 .....           | 471        | 三、门开关 .....            | 518 |
| 第四节 安全气囊系统 .....               | 476        | 四、发动机盖开关 .....         | 520 |
| 一、维修注意事项 .....                 | 477        | 五、点火钥匙信号 .....         | 520 |
| 二、螺旋电缆 .....                   | 477        | 六、防盗指示灯 .....          | 520 |
| 三、安全气囊警告灯 .....                | 477        | 七、行李舱门开关 .....         | 521 |
| 四、碰撞传感器 .....                  | 477        | 八、防盗系统电路图和电脑端子规范 ..... | 522 |
| 五、侧气囊 .....                    | 477        | 第十节 遥控门锁系统 .....       | 528 |
| 六、系统线路图 .....                  | 479        | 第十一节 巡航控制系统 .....      | 535 |
| 第五节 制动防抱死系统 (ABS) .....        | 481        | 一、制动开关 .....           | 535 |
| 一、ABS 指示灯 .....                | 481        | 二、巡航控制执行器 .....        | 536 |
| 二、ABS 电磁阀继电器 .....             | 482        | 三、巡航控制开关 .....         | 537 |
| 三、制动主缸压力传感器 .....              | 483        | 四、巡航用车速传感器 .....       | 539 |
| 四、ABS 执行器 .....                | 484        | 五、系统线路图和电脑端子规范 .....   | 540 |
| 五、轮速传感器 .....                  | 484        | 第十二节 电动座椅 .....        | 543 |
| 六、系统电路图 .....                  | 485        | 一、系统工作 .....           | 544 |
| 第六节 驱动轮防滑 TRAC 系统 .....        | 488        | 二、系统线路图 .....          | 544 |
| 一、系统指示灯 .....                  | 488        | 第十三节 空调控制系统 .....      | 548 |
| 二、ABS 电磁阀继电器 .....             | 488        | 一、元件检测 .....           | 548 |
| 三、制动踏板开关 .....                 | 489        | 二、系统线路图及电脑端子规范 .....   | 556 |

# 第一章 丰田车型概述

## 第一节 丰田车系自我诊断系统

### 一、丰田车型诊断座介绍

丰田车系使用的诊断座总共有三种,即方形诊断座、圆形诊断座和 OBD-II 诊断座。

#### 1. 方形诊断座

方形诊断座安装在车辆的发动机舱中,如图 1-1-1 所示,方形诊断座端子排列如图 1-1-1 右侧所示。

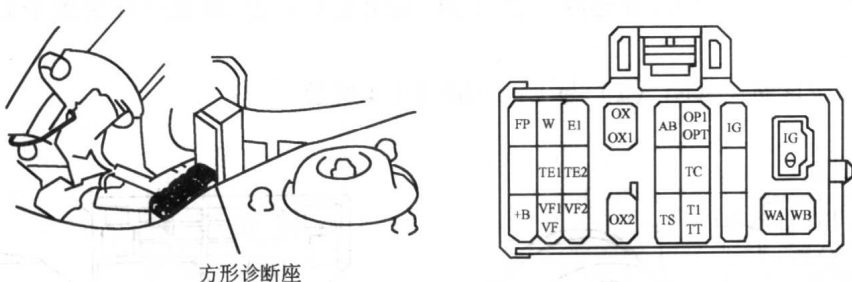


图 1-1-1 方形诊断座

#### 2. 圆形诊断座

圆形诊断座安装在仪表板左下方,如图 1-1-2 所示,圆形诊断座端子排列如图中右侧所示。

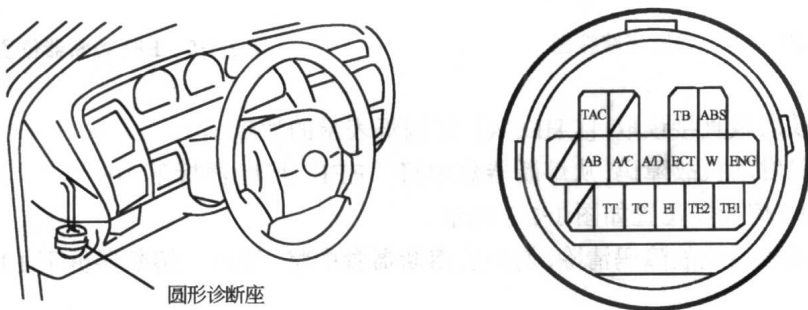


图 1-1-2 圆形诊断座

### 3. OBD-II 诊断座

OBD-II 诊断座安装在仪表板左下熔断器盒内,如图 1-1-3 所示。

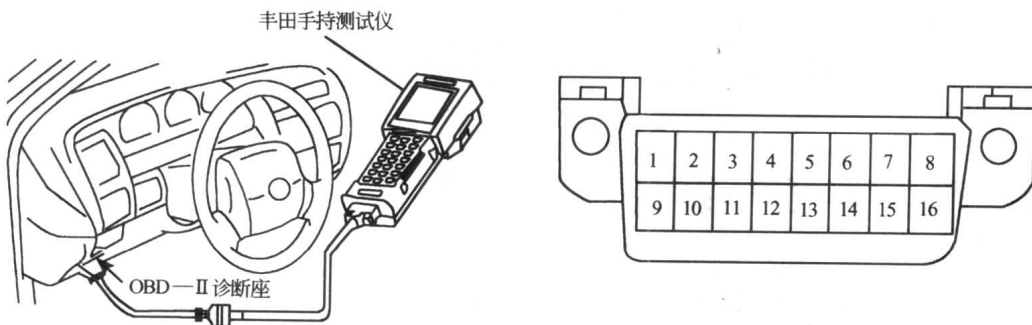


图 1-1-3 OBD-II 诊断座位置图

## 二、发动机故障码读取与清除

### 1. 通常诊断模式

(1) 确认节气门全关,变速器置于 N 挡,关闭全车电器,将点火开关置于 ON,但发动机不要起动。

(2) 跨接诊断座 TE1 (T) 与 E1,如图 1-1-4 所示。

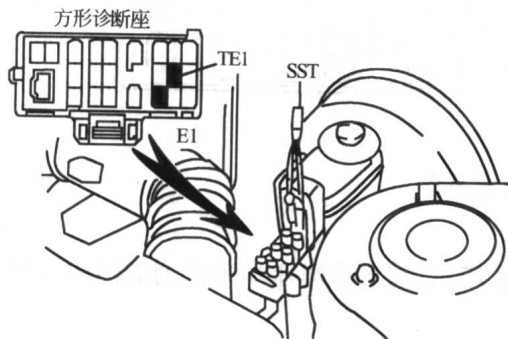


图 1-1-4 诊断座跨接图

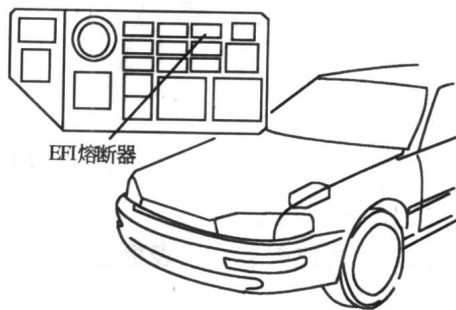


图 1-1-5 EFI 熔断器位置图

(3) 由仪表板直接读取 [CHECK] 灯闪烁表示的故障码。

(4) 清除发动机故障码,从熔断器盒中将“EFI”熔断器拆下 10s 以上,再装回即可清除故障码,EFI 熔断器位置如图 1-1-5 所示。

注:发动机系统故障码清除,均是从熔断器盒中将“EFI”熔断器拆下 10s 后再装回即可。

## 2. 发动机系统开关信号诊断模式

(1) 先确认蓄电池电压在 12V 以上, 关闭全车电器, 变速器置于 P 或 N 挡, 节气门全关, 点火开关置于 OFF。

(2) 跨接诊断座中 TE2 与 E1 脚, 然后将点火开关置于 ON, 但不要起动, 此时 [CHECK] 灯会开始一直闪。

(3) 起动发动机, 并进行道路驾驶, 车速应在 10km/h 以上, 并保持 TE2 与 E2 跨接状态。

(4) 车辆驶回保养厂后, 将 TE1 与 E1 再跨接, TE2 与 E1 仍保持跨接。

(5) 如果系统正常, [CHECK] 灯会闪烁 2 次。

(6) 如果系统有故障记忆, 将会直接显示故障码, 请查阅故障码表。

(7) 拆开 TE1、TE2 与 E1 之间跨线, 此时, 若再将 TE1 与 E1 跨接时 [CHECK] 灯会闪烁 CODE 42 (车速信号)、CODE 43 (起动信号)、CODE 51 (开关信号) 或 CODE 17、18 (凸轮传感器信号), 表示系统正常, 只要拆下 EFI 熔断器 10s 以上, 再装回即可清除故障码。

## 3. 发动机故障码

丰田 (TOYOTA) 车系发动机故障码可区分为两种: 双码和 OBD-Ⅱ故障码。

### 1) 双码

即当我们用手工调码方式读取系统故障码时, 都是双码, 适用于 1988 年以后所有车型, 发动机系统双码故障码含义见表 1-1-1。

表 1-1-1 丰田车系故障码双码表

| 闪码  | 内 容                                                     | 闪码 | 内 容                                                    |
|-----|---------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------|
| 一直闪 | 系统正常                                                    | 17 | No.1 凸轮传感器信号不良                                         |
| 11  | 发动机 B+ 线路电源没有进入 (主继电器不良)                                | 18 | No.2 凸轮传感器信号不良                                         |
| 12  | 起动机接通 2s 以上, 主电脑无法取得 NE 信号, 或 NE、G1、G2 信号不良             | 21 | O <sub>2</sub> 输出电压低于 0.35V 或高于 0.7V, 60s 以上没变化        |
| 12  | 发动机运转在 600~4000r/min 之间 3s 以上无法取得 G 信号                  | 22 | 水温信号短路或断路超过 0.5s 以上                                    |
| 13  | 发动机运转在 1500r/min 以上, 有 0.3s 以上无法取得 NE 或 G1、G2 信号        | 24 | 进气温度信号短路或断路超过 0.5s 以上                                  |
| 13  | 发动机运转在 500~4000r/min 之间, 检测 4 次 NE 信号, 但却无 G 信号或 STA 信号 | 25 | 空燃比 (混合气) 过稀或漏气                                        |
| 14  | 点火系统 IGT 或 IGF 回路不良                                     | 26 | 空燃比 (混合气) 过浓或滴油                                        |
| 15  | 第二组点火系统 IGT 或 IGF 回路不良                                  | 27 | 辅助氧传感器信号不良                                             |
| 16  | 主电脑与 A/T 电脑连线不良                                         | 28 | (右发动机) O <sub>2</sub> 输出电压低于 0.35V 或高于 0.7V, 60s 以上没变化 |

续表

| 闪码 | 内 容                                                                        | 闪码 | 内 容                                                          |
|----|----------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------|
| 29 | (右发动机) 辅助氧传感器信号不良                                                          | 54 | 涡轮增压进气冷却器不良                                                  |
| 31 | 进气压力传感器/真空传感器信号不良                                                          | 55 | 右侧爆震传感器信号, 当发动机在 1600 ~ 6700r/min 之间, 有输出爆震信号 6 次以上给电脑, 才算正常 |
| 31 | 空气流量计 VC 断路或 VC 与 E2 之间短路                                                  |    |                                                              |
| 32 | 空气流量计 E 断路或 VS 与 VS 之间短路                                                   | 61 | 变速器内车速信号不良                                                   |
| 34 | 进气压力信号 PIM 电压不良 (涡轮增压太高)<br>KEY-ON、PIM-E2: 2.5~4.5V<br>正常值 VC-E2: 4.5~5.5V | 62 | S1 电磁阀回路不良                                                   |
|    | 进气压力或大气压力传感器信号线路短路或断路                                                      | 63 | S2 电磁阀回路不良                                                   |
| 35 | LS 400 发动机电脑内装有海拔压力传感器信号, 不良时即会有 CODE 16 或 CODE 35                         | 64 | SL 锁定电磁阀不良                                                   |
| 41 | 节气门位置传感器 VTA 信号断路或短路超过 0.5s 以上                                             | 70 | 废气再循环 (EGR) 控制信号不良。(加州规格)                                    |
| 42 | 当车辆行驶中, 发动机转速在 2500~4500r/min 之间有 8s 以上无法取得车速信号                            | 71 | 当水温在 60℃ 以上, EGR 温度传感器低于 70℃, 而电脑检测到 EGR 打开超过 120s 以上        |
| 43 | 当点火开关置于 ON 后再接通起动机, 此时, 主电脑接收到转速信号在 8000r/min 以上, 却未接收到起动机信号, 即设定此故障码      | 72 | 燃油断油控制电磁阀不良                                                  |
| 47 | GS300 与 SC300 Lexus 车系辅助节气门位置传感器 (TPS) 线路断线或短路使 VGA2 电压超过 1.5V             | 78 | 发动机转数低于 100r/min 以下时, 燃油总泵失去电源或监控线路不良                        |
| 48 | 真空开关电磁阀 (VSV) 线路断线或短路                                                      | 81 | 发动机电脑与变速器电脑间 ECT1 电路断路                                       |
| 51 | 当 A/C 开关为 OFF, A/T 挡位不在 P 或 N 挡, TPS 未全开, 故障码读取, 即会出现 CODE 51, 表示正常        | 83 | 发动机电脑与变速器电脑间 ESA1 电路断路                                       |
| 52 | 左侧爆震传感器信号, 当发动机在 1600~6700r/min 之间, 有输出爆震信号 6 次以上给电脑, 才算正常                 | 84 | 发动机电脑与变速器电脑间 ESA2 电路断路                                       |
| 53 | 发动机 r/min 在 0~5200r/min 之间运转, 一直没有接收到爆震信号, 表示主电脑不良                         | 85 | 发动机电脑与变速器电脑间 ESA3 电路断路                                       |

## 2) OBD - II 故障码

1994 年以后的丰田车型开始安装 OBD - II 诊断系统, OBD - II 故障码是通过诊断仪器读取的故障码, 该故障码包含一位英文字母和 4 位数字, 各故障码含义见表 1-1-2。

表 1-1-2 OBD - II 故障码

| OBD - II 码 | 内 容                                                  | OBD - II 码 | 内 容                                                   |
|------------|------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------|
| P0100      | 空气流量计线路不良                                            | P0204      | 第四缸喷油嘴线路不良                                            |
| P0101      | 发动机怠速时空气流量计电压大于 2.2V                                 | P0205      | 第五缸喷油嘴线路不良                                            |
| P0110      | 进气温度传感器线路短路或断路                                       | P0206      | 第六缸喷油嘴线路不良                                            |
| P0115      | 水温传感器线路短路或断路                                         | P0300      | 发动机有间歇性熄火                                             |
| P0116      | 发动机运转 20min 以上, 温度仍在 30℃ 以下                          | P0301      | 第一缸间歇熄火                                               |
| P0120      | 节气门信号低于 0.1V 或大于 4.9V                                | P0302      | 第二缸间歇熄火                                               |
| P0121      | 节气门位置传感器调整不当                                         | P0303      | 第三缸间歇熄火                                               |
| P0125      | 发动机无法进入闭环回路条件                                        | P0304      | 第四缸间歇熄火                                               |
| P0130      | 主氧传感器电压一直偏低或偏高 (O <sub>2</sub> S B1, S1) (OXR)       | P0305      | 第五缸间歇熄火                                               |
| P0133      | 主氧传感器变动率太慢 (OXR)                                     | P0306      | 第六缸间歇熄火                                               |
| P0135      | 主氧传感器变动率太慢 (OXR)                                     | P0307      | 第七缸间歇熄火                                               |
| P0136      | 发动机在负荷时辅助氧传感器电压偏低或偏高 (O <sub>2</sub> S B1, S2) (OXS) | P0308      | 第八缸间歇熄火                                               |
| P0141      | 辅助氧传感器加热线短路 (OXS)                                    | P0325      | 发动机在 2000r/min 以上一直没有收到前爆震信号                          |
| P0150      | 左氧传感器电压偏低或偏高 (OXL)                                   | P0330      | 发动机在 2000r/min 以上一直没有收到后爆震信号                          |
| P0153      | 左氧传感器变动率太慢 (OXL)                                     | P0335      | 起动或运转中一直没有收到曲轴传感器信号                                   |
| P0155      | 左氧传感器加热线短路 (OXL)                                     | P0336      | 曲轴与凸轮轴信号不良                                            |
| P0156      | 加热式氧传感器线路不良                                          | P0340      | 起动或运转中一直没有收到凸轮轴传感器信号                                  |
| P0161      | 氧传感器加热线路不良                                           | P0401      | 发动机达工作温度, 并车速在 80km/h 以上, 行驶 3~5min, 但 EGR 温度信号低于 40℃ |
| P0170      | 混合比不良                                                | P0402      | EGR 电磁阀不良或 EGR 阀一直漏气                                  |
| P0171      | 氧分压电压太低, 混合比稀                                        | P0403      | EGR 步进电机线路不良                                          |
| P0172      | 氧分压电压高, 混合比浓                                         | P0420      | 三元催化转换器效能不佳                                           |
| P0201      | 第一缸喷油嘴线路不良                                           | P0430      | 三元催化转换器效能不佳                                           |
| P0202      | 第二缸喷油嘴线路不良                                           | P0441      | EVAP 炭罐塞电磁阀不良                                         |
| P0203      | 第三缸喷油嘴线路不良                                           | P0500      | 一直无法取得车速信号                                            |

续表

| OBD-Ⅱ 码 | 内 容          | OBD-Ⅱ 码 | 内 容                                          |
|---------|--------------|---------|----------------------------------------------|
| P0505   | 怠速电机控制不良     | P1300   | IGF1 或 IGT1 点火信号不良                           |
| P0510   | 节气门位置传感器不良   | P1305   | IGF2 或 IGT2 点火信号不良                           |
| P0710   | 自动变速器油温传感器故障 | P1335   | 发动机在 1000r/min 以上未收到曲轴传感器信号                  |
| P0715   | 车速传感器输入信号不良  | P1400   | 辅助节气门位置传感器线路不良 (节气门开关 VTA2 大于 4.9V 或小于 0.1V) |
| P0720   | 变速器车速传感器信号不良 |         |                                              |
| P0750   | A 换挡电磁阀不良    | P1401   | ECM 未收到起动信号                                  |
| P0753   | A 换挡电磁阀短路或断路 | P1500   | 无法取得起动 ST 信号                                 |
| P0755   | B 换挡电磁阀不良    | P1600   | 电源程序线断路                                      |
| P0758   | B 换挡电磁阀短路或断路 | P1605   | 主电脑控制爆震回路不良                                  |
| P0770   | TCC 电磁阀不良    | P1700   | 车速传感器输出信号不良 (电脑控制 A/T)                       |
| P0773   | TCC 电磁阀短路或断路 | P1705   | 变速器 NC2 车速信号不良                               |
| P1100   | 大气压力传感器线路不良  | P1765   | 变速器管压力电磁阀不良                                  |
| P1200   | 燃油总泵继电器线路不良  | P1780   | P/N 挡位开关信号不良                                 |

### 三、安全气囊故障诊断

#### 1. 故障码读取程序

- (1) 将点火开关转到 ACC 或 ON 位置, 等待 20s 以上。
- (2) 利用跨线直接跨接诊断座中 TC 与 E1。
- (3) 若系统正常, “AIR BAG” 灯会每秒闪两次。
- (4) 若系统有故障, 即会直接闪烁故障码, 如图 1-1-6 所示。

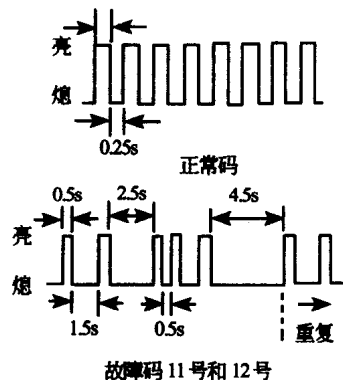
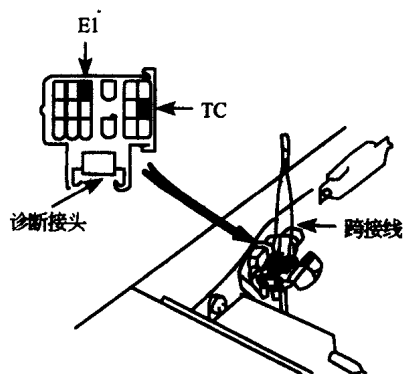


图 1-1-6 安全气囊读码图

## 2. 安全气囊故障码表（表 1-1-3）

表 1-1-3 安全气囊故障码表

| 故障码 | 内 容                          | 故障码 | 内 容           |
|-----|------------------------------|-----|---------------|
| 一直闪 | 系统正常或蓄电池电压不足, 或 SRS 电脑不良     | 31  | SRS 电脑不良      |
| 灯不亮 | 系统正常                         | 41  | SRS 电脑故障记忆未清除 |
| 11  | 安全气囊线路搭铁, 或碰撞传感器不良 (驾驶侧)     | 53  | 乘客侧安全气囊短路     |
| 12  | 安全气囊线路短路到电源或前碰撞传感器断路 (驾驶侧)   | 54  | 乘客侧安全存储气囊线路断路 |
| 13  | 安全气囊两条线 D+、D- 互相短路           | 54  | 安全气囊线路断路      |
| 14  | 安全气囊线路断路 (驾驶侧)               | 63  | 左侧安全带碰撞电路短路   |
| 15  | 前碰撞传感器断路                     | 64  | 左侧安全带碰撞电路断路   |
| 22  | 安全气囊 SRS 警示灯回路有碰撞传感器断路 (驾驶侧) | 73  | 右侧安全带碰撞电路短路   |
| 24  | 中间碰撞传感器线路不良 (驾驶侧)            | 74  | 右侧安全带碰撞电路断路   |
| 31  | 中间碰撞传感器故障                    |     |               |

## 3. 安全气囊故障码清除程序

在丰田车系采用的安全气囊故障清除程序有两种模式:

### 1) 第一种模式

当跨接 TC 与 E1 脚时, 所读出之故障码假设有三组码, 即使拆开蓄电池线后, 再装回蓄电池线, 并重新读取故障码时, 仍出现相同三组故障码则依下述程序清除故障码:

- (1) 将点火开关 KEY - ON, 并等待 6s。
- (2) 将 TC 搭铁 1s, 取开 TC 与搭铁, 并在 1s 内再将 AB 搭铁 1s, 取开 AB 与搭铁。
- (3) 重复步骤 (2) 一次。
- (4) 将 TC 再搭铁, 并保持不放; 此时, 仪表板中 “AIR BAG” 灯快速闪烁, 即表示故障码已清除。

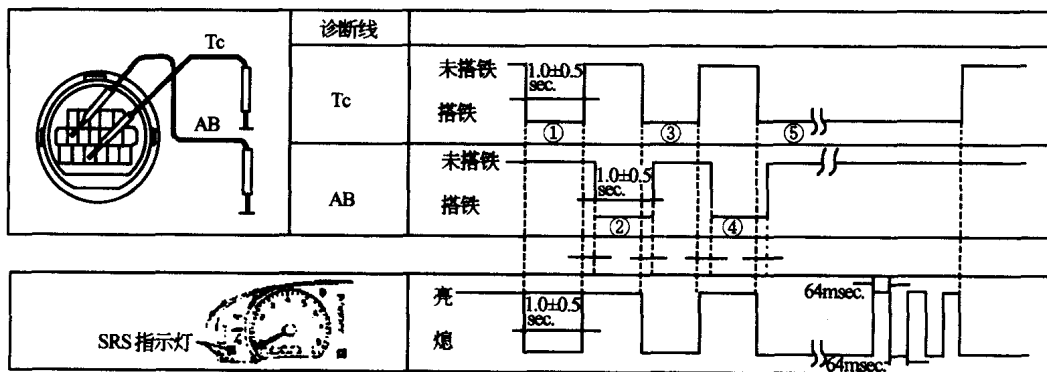


图 1-1-7 安全气囊消码操作图



## 2) 第二种模式

当跨接 TC 与 E1 脚时,所读出之故障码,假设有三组,当拆开蓄电池后再装回蓄电池后,重新读取故障码,如果仅存在故障码 41,则依下列程序操作。

### 4. 故障码 41 清除程序

- (1) 将点火开关置于 KEY-ON 或 ACC 段,等 6s。
- (2) 将 TC 搭铁 1s,然后取开,并在 0.5s 内,将 AB 搭铁 1s。
- (3) AB 未取开前,先将 TC 再搭铁后,再移开 AB 线,等待 1s。
- (4) 移开 TC 搭铁线后,再将 AB 搭铁 1s。
- (5) AB 未取开前,先再将 TC 再搭铁,然后再移开 AB 线,并保持 TC 线搭铁,直到 SRS 指示灯一直快速闪烁,即表示故障码已清除。

## 四、巡航系统故障码诊断

### 1. 故障码读取与清除

故障码读取:将点火开关置于 ON,然后利用跨线将 TC 脚与 E1 脚跨接,即可由 [CRUISE] 指示灯读取故障码,如图 1-1-8 所示。

故障码清除:拆下 ECU-B/STOP/DOME 熔断器 10s 以上,如图 1-1-9 所示,再将点火开关 KEY-OFF 即可 (4Runner、Pickup 车型则将点火开关 OFF 即可清除)。

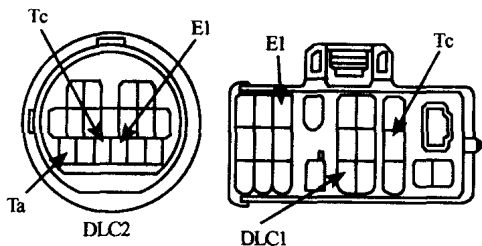


图 1-1-8 巡航系统故障码读取图

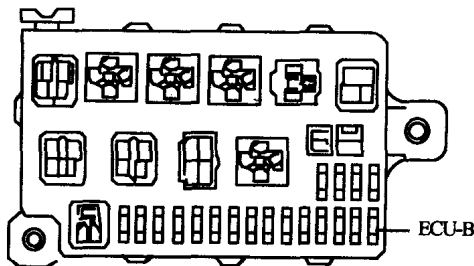


图 1-1-9 巡航系统故障码清除图

### 2. 巡航系统故障码 (表 1-1-4)

表 1-1-4 巡航系统故障码表

| 故障码 | 内 容                                  | 故障码 | 内 容                              |
|-----|--------------------------------------|-----|----------------------------------|
| 一直闪 | 系统正常                                 | 12  | ⊙电机不良<br>⊙制动灯开关<br>⊙线头线路不良       |
| 11  | ⊙巡航电机回路耗电过大<br>⊙信号一直是加速信号<br>⊙线头线路不良 | 13  | ⊙电机线路断线<br>⊙电机位置传感器不良<br>⊙巡航电脑不良 |