



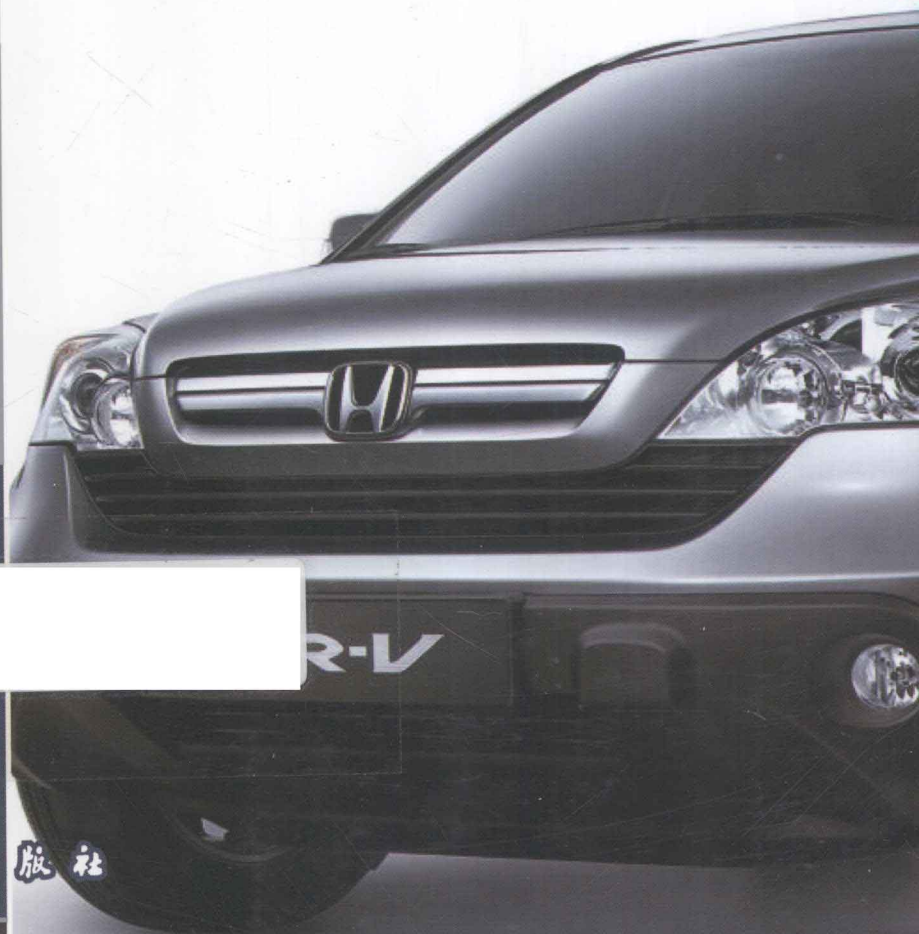
汽车实用维修
手册系列



QICHE SHIYONG WEIXIU
SHOUCE XILIE

谭本忠 主编

本田CR-V 维修手册



化学工业出版社



QICHE SHIYONG WEIXIU
SHOUCE XILIE

**BENTIAN CR-V
WEIXIU SHOUCE**

本田CR-V 维修手册

谭本忠 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书共有七章,主要包括本车系共有的知识和内容、发动机系统、变速箱系统、ABS(防抱死制动系统)/VSA(车辆稳定辅助系统)、空调系统、安全气囊系统、主要电气设备与舒适系统。重点介绍电控方面的知识。附录还介绍了常用维修技术参数、电路图、安全规范作业。

本书条理清晰、图文并茂、数据准确、通俗易懂,具有较强的可操作性,可供汽车技术人员和汽车维修人员等实际运用,也可作为汽车职业培训的教学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

本田 CR-V 维修手册/谭本忠主编. —北京:化学工业出版社, 2012. 8

(汽车实用维修手册系列)

ISBN 978-7-122-14695-3

I. ①本… II. ①谭… III. ①汽车-车辆修理-技术手册 IV. ①U472.4-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 142809 号

责任编辑:周红

文字编辑:薛维

责任校对:吴静

装帧设计:王晓宇

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印装:三河市延风印装厂

787mm×1092mm 1/16 印张20 字数478千字 2013年1月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价: 68.00 元

版权所有 违者必究

前言



CR-V 是 Comfortable Runabout-Vehicle 的缩写, 本田 CR-V 历经风雨, 至今已发展到 2012 款, 1996 年本田推出了第一代 CR-V 车型, 1997 年正式推向市场。

CR-V 在 2002 年一改上一代 CR-V 方方正正的外形, 加入了一些曲线的设计元素, 发动机升级为 2.4 升, 可以输出 160 匹马力。变速器可选装 5 速手动挡或 4 速自动挡。车型尺寸也有一些调整。

2005 款 CR-V 进行了一次比较大的整容, 增加了一些粗线条的装饰和宽大的轮眉, 使 CR-V 外形更显阳刚之气。同时保留了已经在 2004 年引入的全轮驱动系统和 i-VTEC 的发动机技术, 2.4 升的发动机最大可输出 156 匹马力。变速箱仍为手动或自动两种配置。

2007 款 CR-V 几乎见不到上一代的影子, 而是更加符合时尚感、科技感的取向。但在动力方面没有太多改进, 仍旧采用 2.4 升及 2.0 升 i-VTEC 发动机。

2012 款全新 CR-V 焕然一新, 在发动机方面进行重新调校, 2.0 升 i-VTEC 发动机最大功率从 157 匹马力提升到 163 匹马力, 2.4 升 i-VTEC 发动机最大功率则从 178 匹马力提升到 200 匹马力, 并且与改良后的 5 挡自动变速箱相匹配后, 动力性大幅度提升。

在安全性方面, 标配了六安全气囊系统和乘员感知系统 (OPDS), 还拥有 VSA (车辆稳定性辅助系统)+Motion Adaptive EPS (动态自适应电动助力转向系统) 的双重保险, 此外还新增了 HAS (坡道起步辅助系统), 使得安全性能更可靠。

2012 款本田 CR-V 轿车自上市以来, 深受广大用户的欢迎, 为了使广大汽车维修人员、汽车爱好者更好地了解该车型的新技术以及维修方法, 我们特意编写了这本《本田 CR-V 维修手册》。

本书共有七章, 主要包括本车系共有的知识和内容、发动机系统、变速箱系统、ABS (防抱死制动系统)/VSA (车辆稳定辅助系统)、空调系统、安全气囊系统、主要电气设备与舒适系统及附录, 重点介绍电控方面的知识。本书条理清晰、图文并茂、数据准确、通俗易懂, 具有较强的可操作性, 可供汽车技术人员和汽车维修人员等实际运用, 也可作为汽车职业培训的教学参考书。

本书由凌凯汽车资料编写组组织编写, 谭本忠主编。参加编写的还有胡波勇、谭敦才、于海东、蔡晓兵、陈海波、王世根、陈甲仕、李光金、陈波、邓冬梅、胡波、葛千红、张国林、张青、谭玉芳、陈国民、曾彩艳、曾淑琴、黄园园、王雪娇、刘家昌、周景良。

由于编者水平有限, 加之时间仓促, 书中难免有不足之处, 敬请广大读者批评指正。



HONDA

目 录

第一章 本车系共有的知识和内容

一、本田 CR-V 结构与性能特点	2
二、CR-V 车系常见故障特点	2

第二章 发动机系统

第一节 发动机结构工作原理	6
一、进气系统	6
二、发动机电脑控制	6
三、燃油系统	6
第二节 本车系发动机的介绍	9
一、本车系发动机型号	9
二、本车系发动机特点	9
第三节 机械系统维修	9
一、维修注意事项	9
二、重要部位的拆装检修	11
三、故障诊断方法与技巧	47
四、故障排除	48
第四节 电控系统维修	51
一、电控系统维修注意事项	51
二、传感器执行器拆装检修	52
三、电控单元针脚信息	60
四、电控单元自诊断	82
第五节 维修实例	87

第三章 变速箱系统

第一节 变速箱结构工作原理	90
第二节 本车系变速器的介绍	91
一、本车系变速器型号	91
二、本车系变速器特点	91

第三节 机械系统维修	92
一、维修注意事项	92
二、MR4A、MZHA 自动变速器重要部位的拆装检修	93
三、故障诊断方法与技巧	103
第四节 电控系统维修	104
一、电控系统维修注意事项	104
二、传感器执行器拆装检修	104
三、电控单元针脚信息	111
四、电控单元自诊断	117
第五节 维修实例	128

第四章 ABS (防抱死制动系统)/VSA (车辆稳定辅助系统)

第一节 ABS/VSA 工作原理	132
一、ABS (防抱死制动系统)	132
二、VSA (车辆稳定辅助系统)	133
第二节 ABS 维修	136
一、ABS 元件位置图	136
二、ABS 调制器控制装置的拆卸与安装	137
三、ABS 维修注意事项	138
四、ABS 电控单元针脚信息	138
五、ABS 故障自诊断	139
六、ABS 故障码处理	139
七、ABS 常见故障的维修	148
第三节 VSA 的维修	149
一、VSA 元件位置图	149
二、VSA 维修注意事项	150
三、VSA 电控单元针脚信息	150
四、VSA 故障码的读取与清除	151
五、VSA 故障码处理	152
六、VSA 常见故障的维修	170
第四节 维修实例	172

第五章 空调系统

第一节 空调工作原理	174
第二节 空调检修及自诊断	174
一、空调元件位置图	174
二、维修注意事项	176

三、空调电控单元针脚	177
四、故障码的读取与清除	178
五、DTC 故障处理	179
六、常见故障的维修	187
第三节 维修实例	191

第六章 安全气囊系统

第一节 安全气囊维修注意事项	194
一、一般注意事项	194
二、安全气囊的搬运和存放	194
三、SRS 装置、前碰撞传感器和侧碰撞传感器安装更换注意事项	194
四、关于导线的操作注意事项	195
五、电气检查的操作注意事项	195
第二节 安全气囊的系统诊断	195
一、概述	195
二、SRS 电控单元针脚	196
三、自诊断功能	198
四、故障码表	199
五、常见故障的维修	203
第三节 维修实例	206

第七章 主要电气设备与舒适系统

第一节 巡航控制系统	210
一、工作原理	210
二、ACC 电控单元针脚	211
三、自诊断系统	212
第二节 防盗系统	220
一、工作原理	220
二、遥控控制系统故障与排除	221
三、故障码处理	223
第三节 防启动装置系统	228
一、工作原理	228
二、防启动钥匙的编程	228
三、常见故障的维修	229
第四节 自调前照明控制系统	231
一、概述	231
二、故障自诊断	231

三、控制装置输入测试·····	232
四、DTC 故障处理·····	235
第五节 驻车/倒车传感器系统·····	242
一、概述·····	242
二、驻车、倒车传感器控制装置测试·····	244
第六节 仪表·····	246
一、概述·····	246
二、仪表电路图·····	249
三、仪表控制模块输入测试·····	251

附 录

一、常用维修技术参数·····	256
二、电路图·····	277
三、安全规范作业·····	310

第一章

本车系共有的知识和内容



HONDA
CR-V



一、本田 CR-V 结构与性能特点

CR-V 建立于思域的技术平台，拥有适中的尺寸、时髦靓丽的外形，是一部很全面的城市化 SUV，当然越野对它来说是次要的。从第一代 CR-V 开始，就义无反顾地采用轿车化的车架和四轮独立悬挂，这是它在当年区别于主流 SUV 的最大特色。

2010 款新 CR-V 进行了全方位的革新，将运动感和多功能性与轿车的高质感和舒适性完美结合起来，更富价值与魅力，无论是车体外观、内饰、动力性，还是安全、节能、环保和驾驶乐趣及舒适性方面，都完成了理念与实际的突破性飞跃。

① 动力性能 新 CR-V 采用 Honda 最新 2.0L /2.4L i-VTEC 发动机，通过 Honda 独创的 VTEC（可变气门正时及升程电子控制系统）与 VTC（进气门相位角连续性控制系统）完美结合，配备全新的五速自动变速箱，达到更高动力输出、更低油耗、更低污染和更低噪声的性能特色。

② 底盘设计 新 CR-V 采用全新优化的麦弗逊独立前悬架、反作用双叉杆后悬架和 17in 轮胎，提高了新的舒适性、响应性和稳定性。新 CR-V 采用了新的“DPS 双泵系统”新实时四驱，不用等到前轮出现打滑才有动力输送到后轮，而是在刚刚起步、行进中全力加速或者在湿滑路上行驶时，动力都会传送到后轮。换言之，它加快了两驱和四驱之间切换的积极性，比上代更多时候处于全时四驱状态。新 DPS 系统的运用，提高了驱动力响应性，车辆越野性也保证了低油耗性能。更因为反应灵敏性提高而使安全性提高。

③ 安全与环保 G-CON 钢骨缓冲架构、六安全气囊和 VSA 配置，使最高档的 VTi-S 实现了顶级安全性。室内低 VOC（挥发性有机化合物）排放，尾气排放达到欧 IV 水平。



二、CR-V 车系常见故障特点

CR-V 故障都是以故障码的形式反映出来，并通过指示灯告知车主。但形成故障的因素也多种多样，要准确地判断故障，必须首先熟悉其表现出来的不同的内在和外表的特征，并根据这些症状来迅速排除。虽然故障症状错综复杂，但归纳起来大致可分为几个特点。

特点	说明	现象
运行异常	运行异常是指汽车在启动和行驶中所存在的工况突变	发动机突然熄火后再启动困难，甚至不能启动；发动机不易启动或启动后运转不稳定；在行驶中动力性突然降低，使汽车行驶无力；行驶中突然制动失灵或跑偏、方向盘和前轮晃动甚至失控等
气味异常	气味异常是可用鼻子嗅出的不正常气味	电路短路、橡皮臭味；排气管排出的烟雾味；由于发动机过热，机油散发的特殊气味等
外观异常	汽车外观异常是指车架、车身、悬挂装置、轮胎等出现异常	行驶方向不稳、行驶跑偏、重心偏移、轮胎摩擦不均匀等

续表

特点	说 明	现 象
温度异常	温度异常是指通过水温表的指示超过正常值或用手指触摸时,便能感觉温度过高的现象	在正常情况下,无论汽车工作多长时间,均应保持一定的温度,如发动机水温过高等
排烟颜色异常	排烟异常是指发动机工作过程中,废气的颜色变黑、变蓝、变白的不正常现象	如气缸烧机油,废气呈蓝色;燃烧不完全,废气呈黑色;油中掺水时,废气呈白色
耗油异常	耗油异常一般指燃油、润滑油消耗异常	汽油或发动机机油渗漏,发动机烧机油等现象
异常声响	异常声响则是指不正常的金属敲击声或其他不应有的声音	如敲缸响、轴承响、气门响等
性能异常	车辆的各种使用性能随着行驶里程的增长而减弱,在行车中感到汽车使用性能突然变坏	如发动机加速无力,自动变速器升挡缓慢、汽车空调制冷效果不佳等
间隙异常	间隙异常是指各部分零件的间隙都有其标准数值,如果间隙过大或过小,都表明有故障,应进行调整	如进气门和排气门间隙异常
渗漏现象	渗漏是指汽车的燃油、润滑油、冷却液、制动液以及动力转向系油液等的渗漏	如冷却液渗漏、制动液渗漏、发动机机油泄漏、自动变速器油泄漏等

第二章

发动机系统



HONDA

CR-V

第一节 发动机结构工作原理

一、进气系统

进气系统的作用是提供、测量和控制燃油燃烧时所需的空气量。

空气经过滤器过滤后，由空气流量计计量，通过节气门体进入进气总管，再分配到各进气歧管。在进气歧管内，从喷油器喷出的燃油与空气混合后被吸入气缸内燃烧。

在冷却水温较低时，为加快发动机暖机过程，设置了快怠速装置，由空气阀来控制快怠速所需要的空气量。这时经空气流量计计量后的空气，绕过节气门经空气阀直接进入进气总管，可以通过怠速调整螺钉调节怠速转速，用空气阀控制快怠速转速，也可由 ECU 操纵怠速控制阀（ISC）控制怠速与快怠速，如图 2-1 所示。

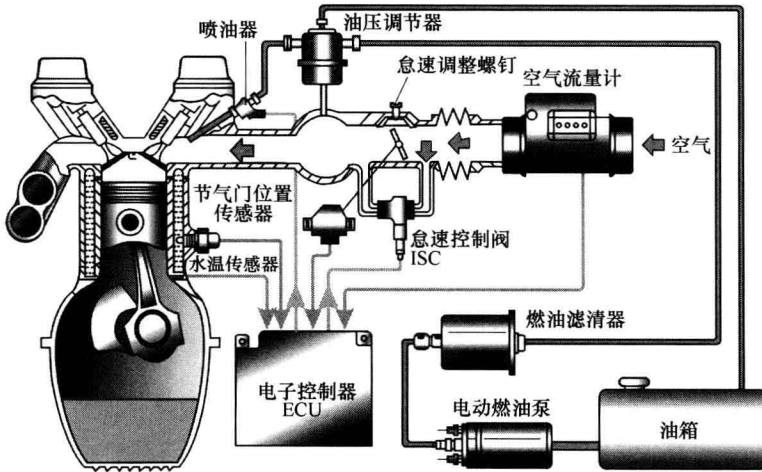


图 2-1

二、发动机电脑控制

发动机电脑控制系统主要由发动机 ECU、输入信号装置和执行器三大部分组成，如图 2-2 所示。

三、燃油系统

1. 燃油供给系统

燃油供给系统的功能是向发动机精确提供各种工况下所需要的燃油量。燃油系统主要由

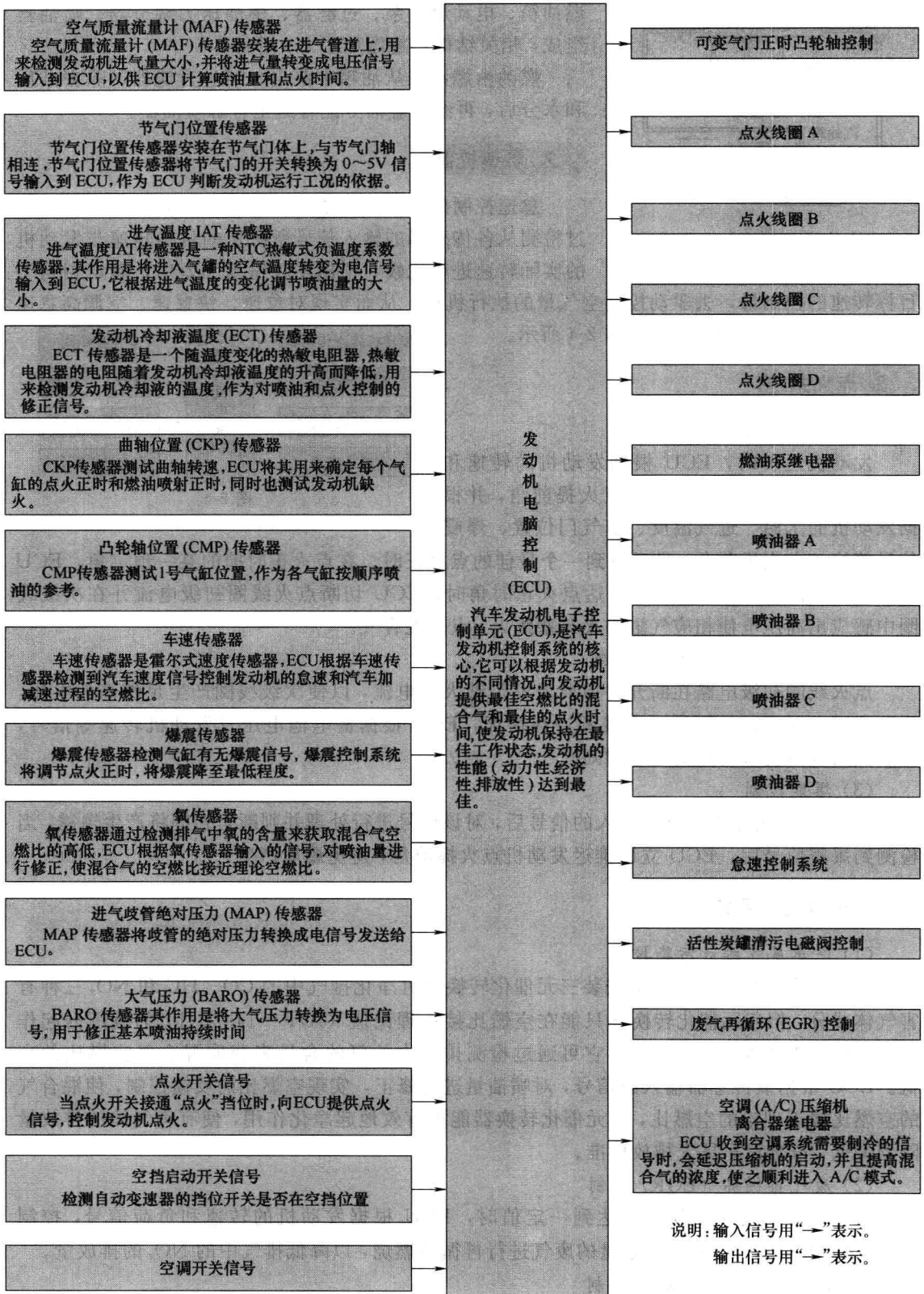


图 2-2

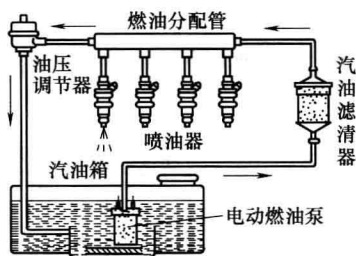


图 2-3

燃油箱、电动燃油泵、过滤器、燃油压力调节器、喷油器组成，相关结构示意图如图 2-3 所示。

燃油由燃油泵从油箱中泵出，经过过滤器，除去杂质和水分后，再经过燃油分配管送至各缸喷油器。

2. 怠速控制

怠速控制的实质是对怠速时充气量的控制。ECU 通过检测从各传感器的输入信号所决定的目标转速与发动机的实际转速进行比较，根据比较得出的差值，确定相当于目标转速的控制量，去驱动控制空气量的执行机构，从而实现怠速、快怠速、空调高怠速和电器负载高怠速的控制，如图 2-4 所示。

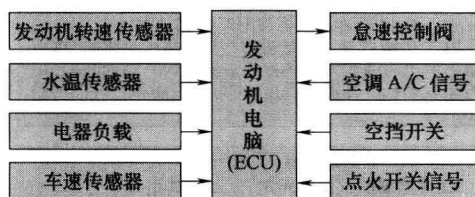


图 2-4

3. 点火系统

(1) 点火提前角控制

发动机运转时，ECU 根据发动机的转速和负荷信号，计算相应工况下的点火提前角，并根据发动机的水温、进气温度、节气门位置、爆震信号等修正点火提前角，最后得到一个最佳的点火正时。在点火正时前的某一预定角，ECU 控制点火线圈的初级通电，在到达点火正时角时，ECU 切断点火线圈初级电流并在次级线圈中感应出高压电使相应气缸的火花塞跳火，点燃混合气。

(2) 通电时间（闭合角）控制

点火线圈初级电路在断开时需要保证足够大的电流，以使次级线圈产生足够高的电压。为防止通电时间过长而使点火线圈过热损坏，ECU 根据蓄电池电压及发动机转速等信号，控制点火线圈初级电路的通电时间。

(3) 爆震控制

ECU 接收到爆震传感器输入的信号后，对该信号进行处理并判断是否即将产生爆震，当检测到爆震信号后，ECU 立即推迟发动机点火提前角，避免爆震产生。

4. 排放控制系统

(1) 汽车尾气排放污染控制

在汽车发动机的排气管上安装三元催化转换器可净化排气中的 CO、HC 和 NO_x 三种有害气体成分，但三元催化转换器只能在空燃比接近理论值 (A/F=14.7:1) 的范围内起作用。在排气管中安装氧传感器，它可通过检测排气中的氧的含量来获取混合气空燃比的高低。ECU 根据氧传感器输入的信号，对喷油量进行修正，实现空燃比的反馈控制，使混合气的空燃比接近理论的空燃比，三元催化转换器能更有效地起净化作用，使有害气体的排放量降到最低，符合汽车尾气排放标准。

(2) 废气再循环 (EGR) 控制

当发动机的废气排放温度达到一定值时，ECU 根据发动机的转速和负荷信号，控制 EGR 阀的开启动作，使一定数量的废气进行再循环燃烧，以降低排气中的 NO_x 的排放量。

(3) 活性炭罐清污电磁阀控制

ECU 根据发动机水温、转速和负荷等信号，控制活性炭罐清污电磁阀的开启工作，将

活性炭吸附的汽油蒸气吸入进气管进入发动机燃烧,降低汽油蒸气排放。

第二节 本车系发动机的介绍

一、本车系发动机型号

本车系发动机型号有 K20A7、K20A8、K24A4、J30A4、R20A1、K24Z1……

二、本车系发动机特点

K20A7: 2.0L、DOHC (双顶置凸轮轴)、VTEC (可变气门正时及气门升程电子控制装置)、顺序多点燃油喷射发动机。

K20A8: 2.0L、DOHC (双顶置凸轮轴)、VTEC、顺序多点燃油喷射发动机,不带三元催化器。

K24A4: 2.4L、DOHC (双顶置凸轮轴)、VTEC、顺序多点燃油喷射发动机。

J30A4: 3.0L、DOHC (单顶置凸轮轴)、VTEC、顺序多点燃油喷射发动机。

R20A1: 2.0L、SOHC、i-VTEC 连续多点燃油喷射发动机。

K24Z1: 2.4L、DOHC、i-VTEC 连续多点燃油喷射发动机。

R20A1 型 2.0L 和 K24A1 型 2.4L 发动机为 2 款新 CR-V 发动机,均配有本田独有的技术 i-VTEC 系统。

i-VTEC 系统与 VTEC 系统相比较是在 VTEC 系统上增加了 VTC 机构,即 $i\text{-VTEC} = \text{VTEC} + \text{VTC}$,为了获得最合适的运转状况的气门正时,ECU 对 VTC 油压控制阀进行负荷控制,向 VTC 执行器内的进气提前角油压室或者进气延迟角油压室供给油压,VTC 执行器根据供给的油压改变凸轮轴的相位,以获得该负荷下最佳的配气相位。从 VTEC 变为 i-VTEC 之后,更提升了低转扭力表现,排放也达到了欧 IV 标准。

第三节 机械系统维修

一、维修注意事项

1. 正确使用工具

(1) 拆装总成、零部件连接螺栓及各种轴、轴承、齿轮等时,使用合适工具,也不允许用活扳手代替锤子敲打,若必须用锤子击打时,应垫上衬板,以防损伤零件或机体。

(2) 拆装机件时,避免损伤机件工作表面。能够使用拉压工具进行分解和装配的机件,应使用拉压工具,不得硬砸或乱敲击