

本书以汽车传感器为研究对象,系统讲述了位置和角度传感器、气体和液体流量传感器、气体和液体压力传感器、气体浓度传感器、速度传感器、温度传感器、爆燃和碰撞传感器以及其他类型传感器等不同类型的传感器的安装位置、结构原理及检测方法,同时对汽车传感器常见故障诊断方法进行了系统的总结。

本书最大的特点是“以图进行讲解”,减少了不必要的文字叙述。同时具有内容新颖、系统性强、实用性强等优点,适合汽车维修人员、汽车维修类专业的师生使用,也适合汽车维修企业相关的管理人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

图解汽车传感器结构原理与检修/刘春晖,顾雅青主编. —北京:机械工业出版社,2019.6

(汽车电气维修技能进阶丛书)

ISBN 978-7-111-62053-2

I. ①图… II. ①刘… ②顾… III. ①汽车-传感器-图解 IV. ①U463.6-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第031669号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:杜凡如 责任编辑:杜凡如 韩静

责任校对:樊钟英 责任印制:李昂

北京机工印刷厂印刷

2019年4月第1版第1次印刷

184mm×260mm·15印张·6插页·371千字

0001—3000册

标准书号:ISBN 978-7-111-62053-2

定价:49.90元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

服务咨询热线:010-88361066

读者购书热线:010-68326294

网络服务

机工官网:www.cmpbook.com

机工官博:weibo.com/cmp1952

金书网:www.golden-book.com

教育服务网:www.cmpedu.com

封面防伪标均为盗版

汽车传感器安装位置

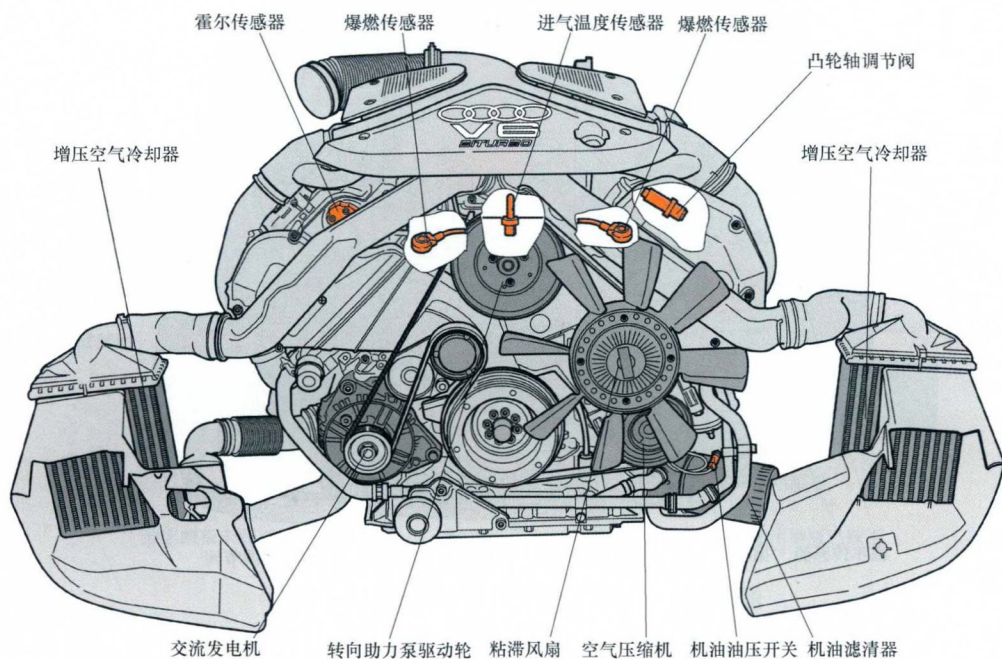


图 0-1 发动机传感器执行器的分布 (前视图)

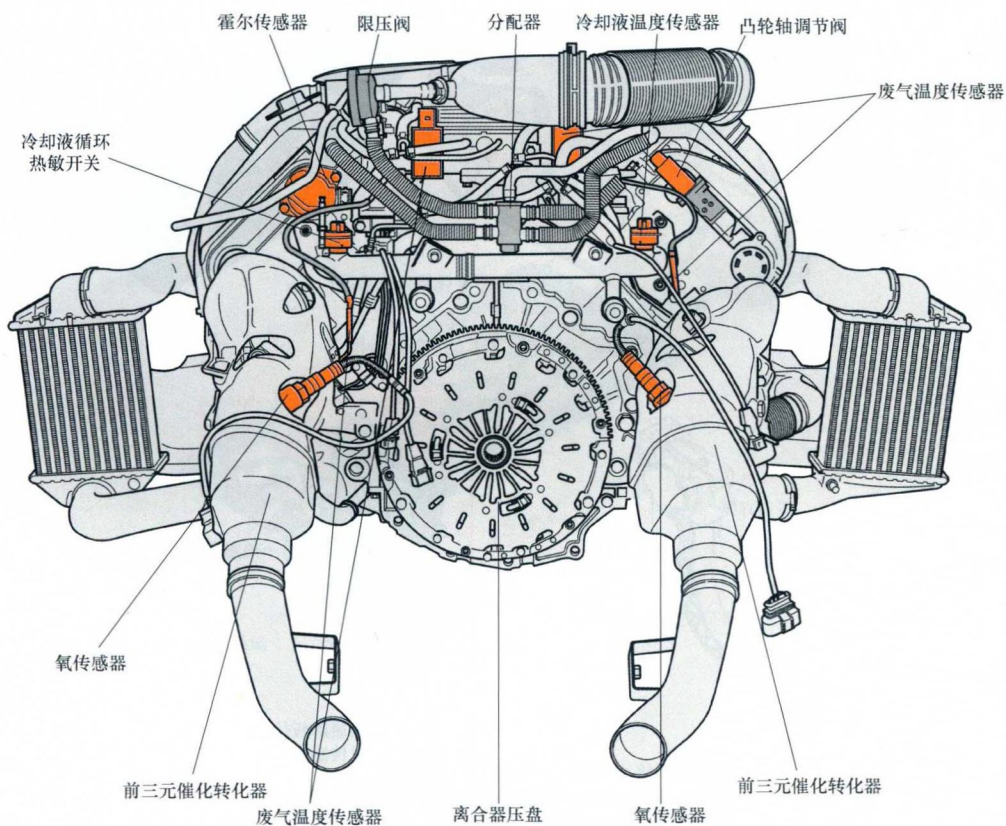


图 0-2 发动机传感器执行器的分布 (后视图)

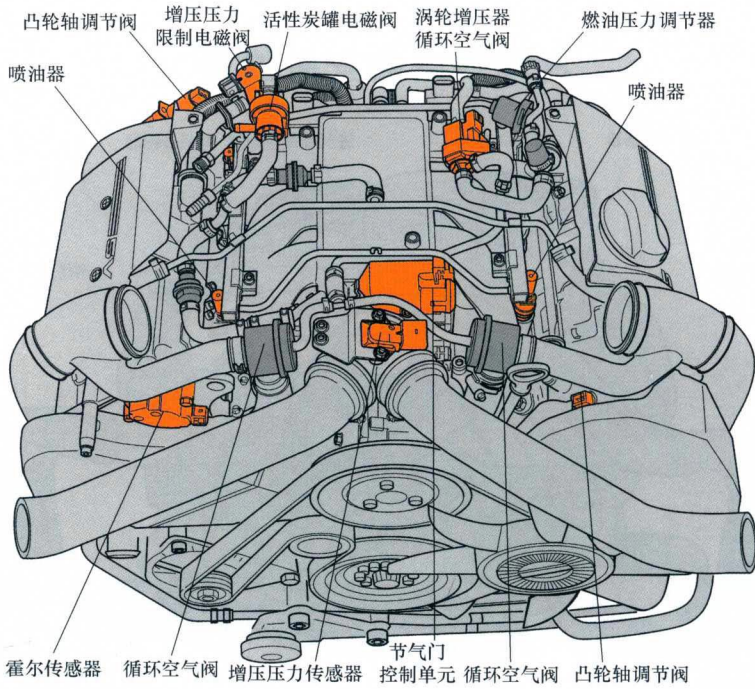


图 0-3 发动机传感器执行器的分布 (上视图)

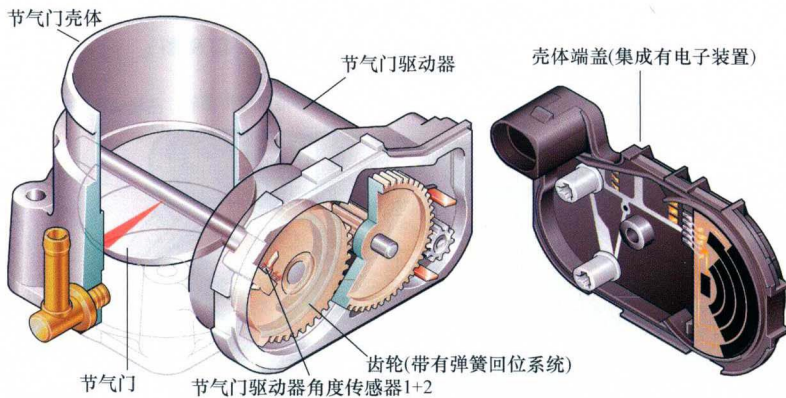


图 0-4 节气门体的内部结构

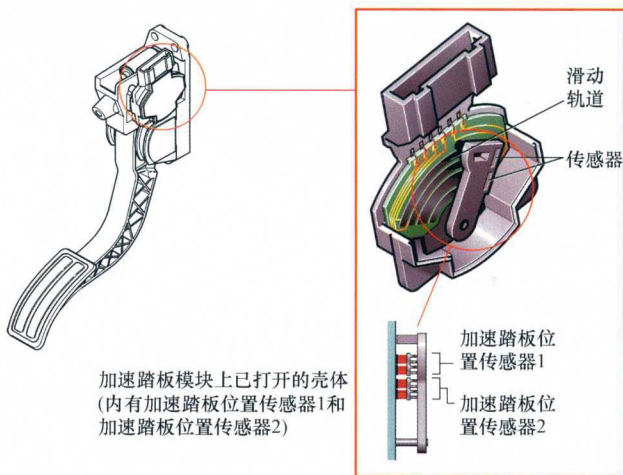


图 0-5 加速踏板位置传感器内部结构

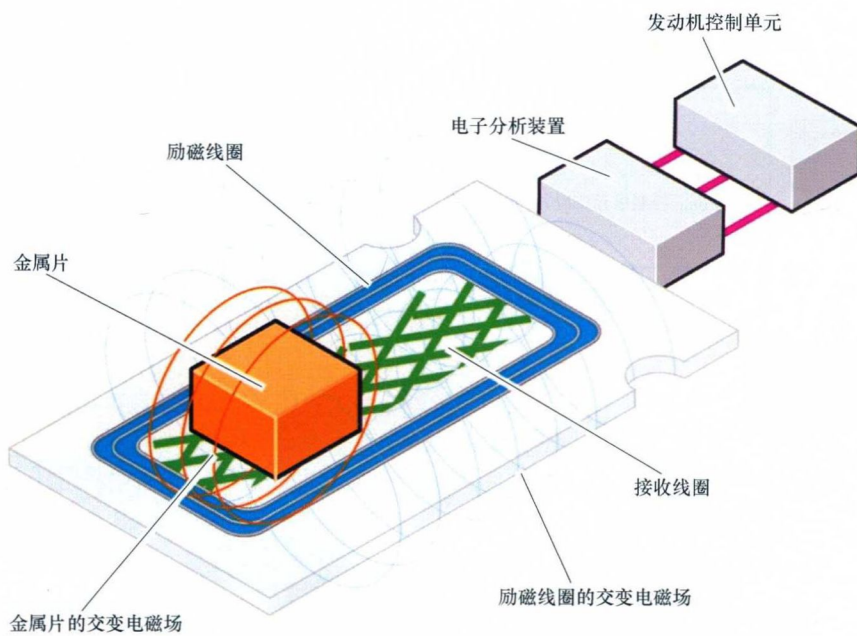
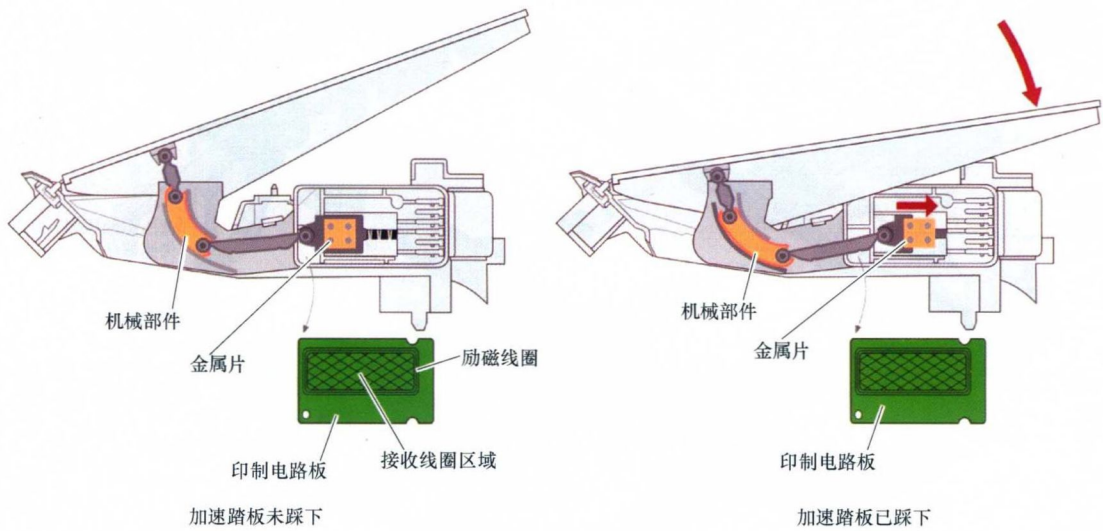


图 0-6 加速踏板位置传感器结构

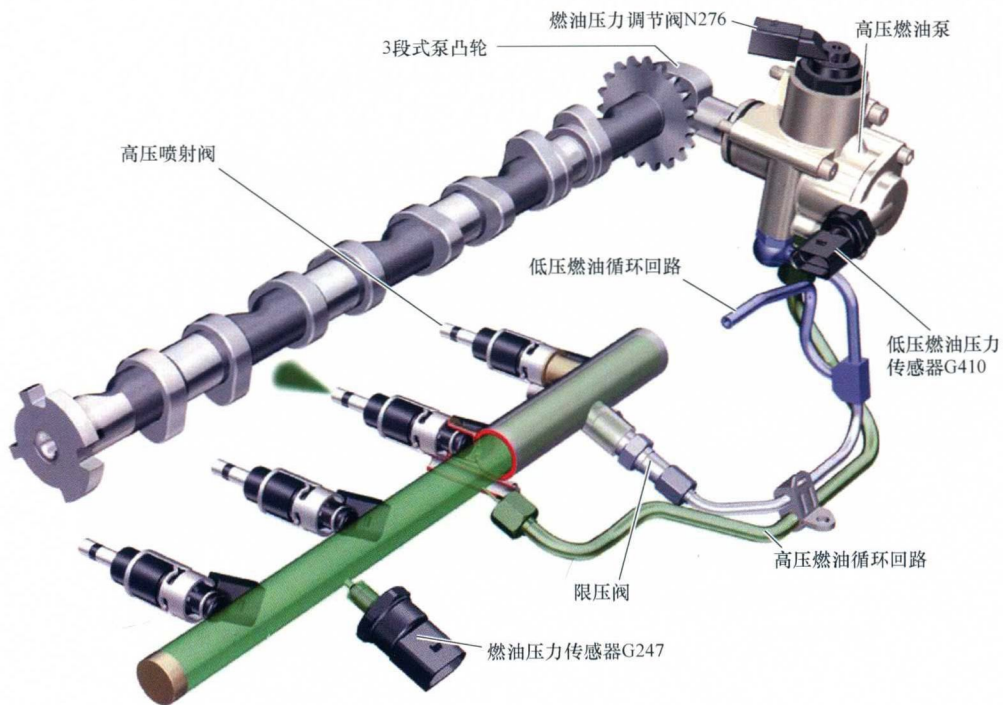


图 0-7 燃油压力传感器安装位置

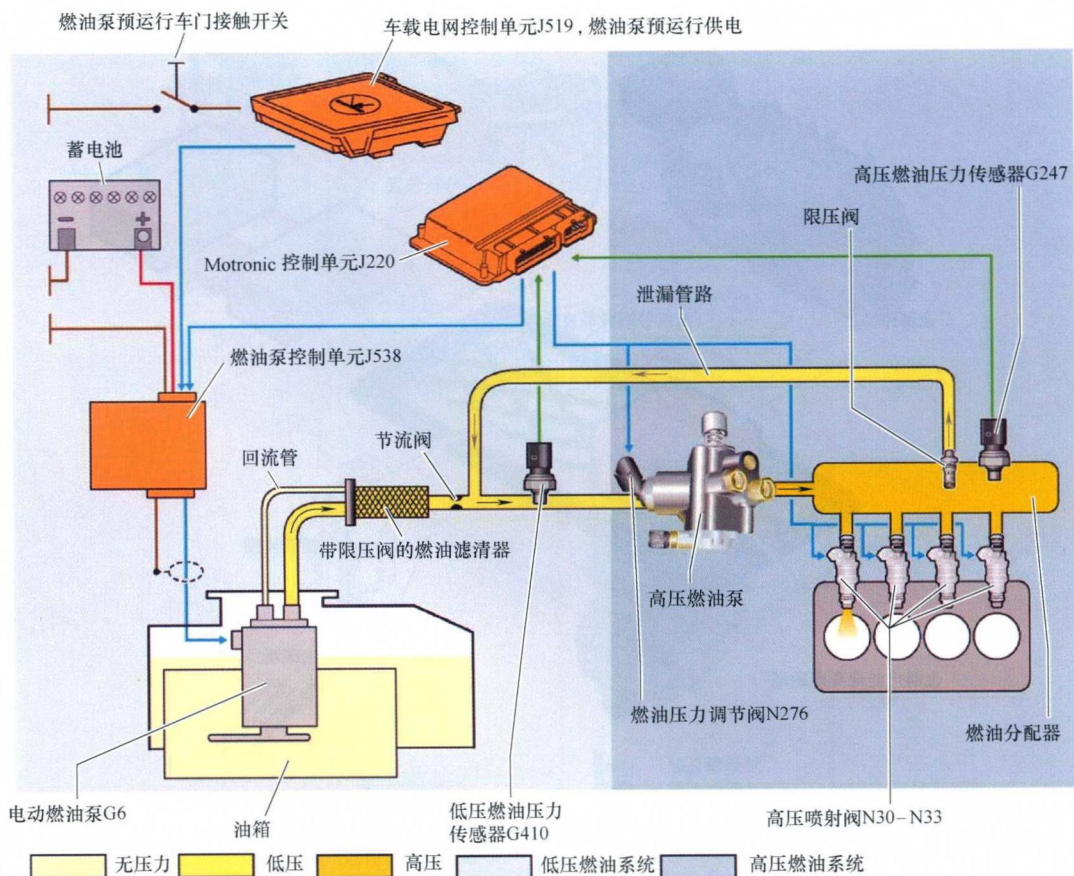


图 0-8 高压燃油压力传感器和低压燃油压力传感器的安装位置

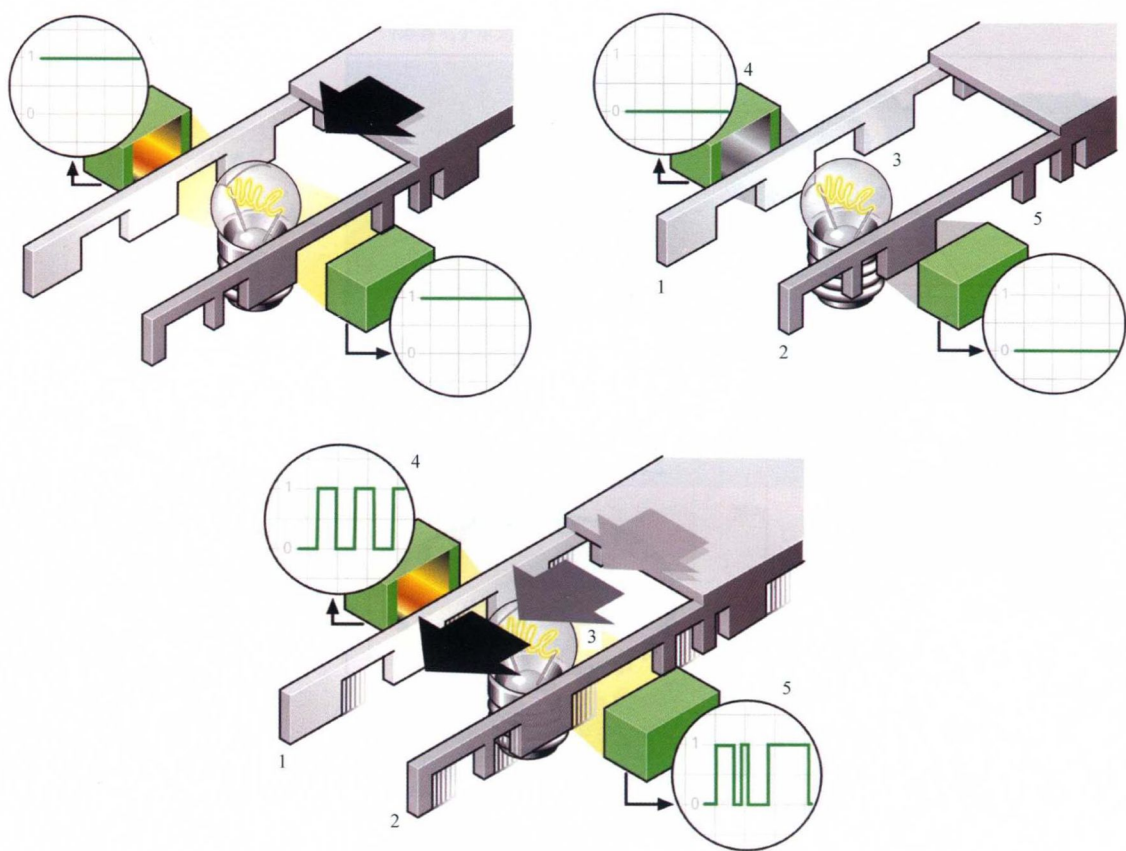


图 0-9 转向角传感器 G85 光栅工作原理



图 0-10 转角传感器结构

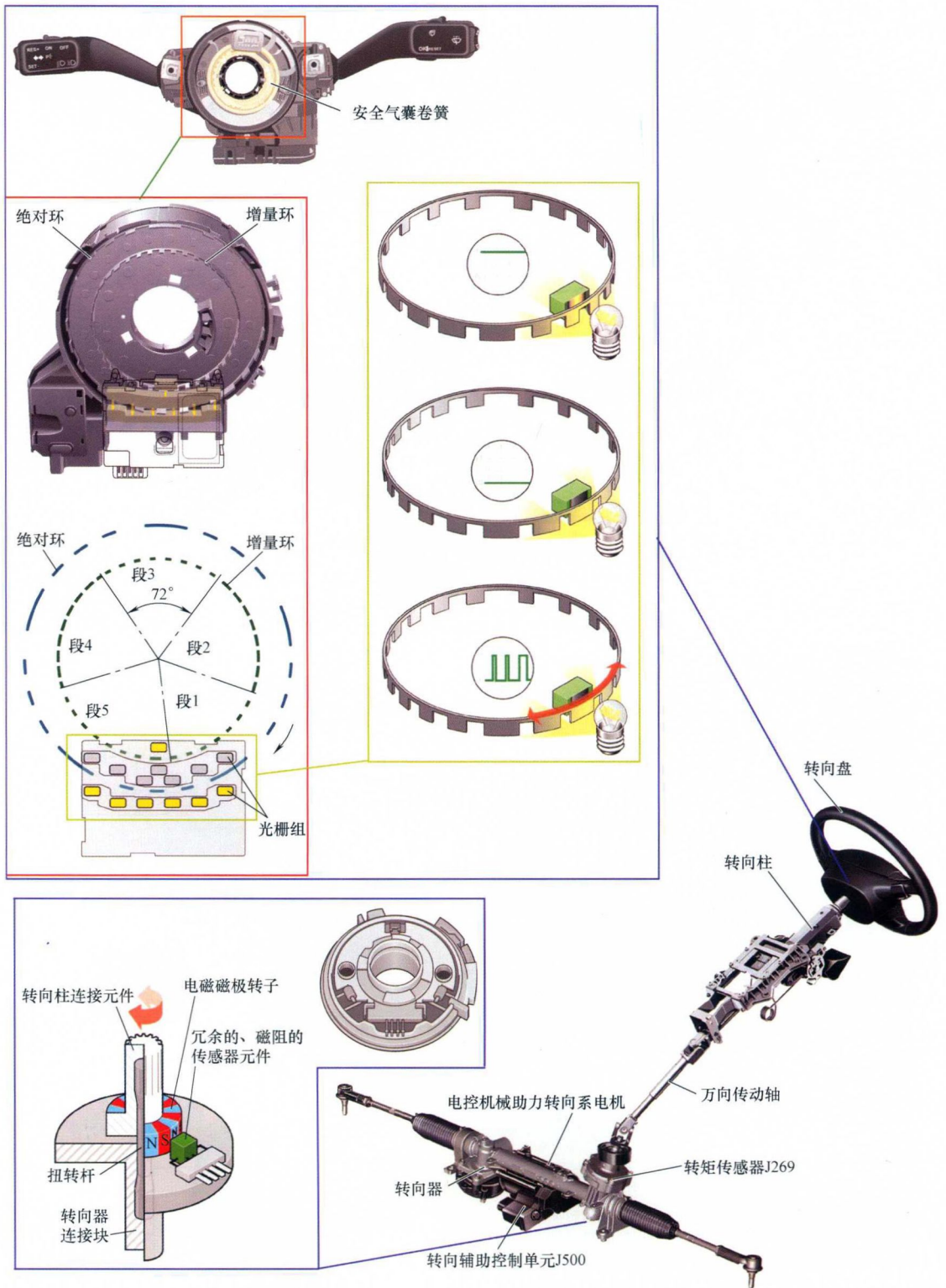


图 0-11 转向角度、转矩传感器位置

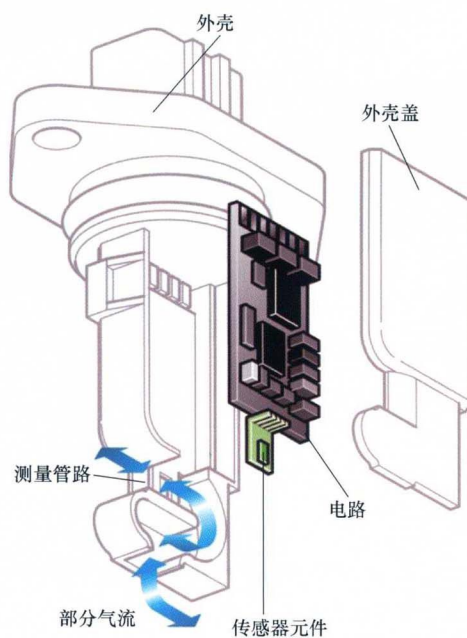
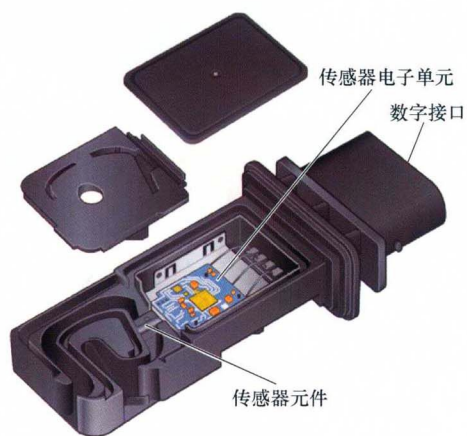
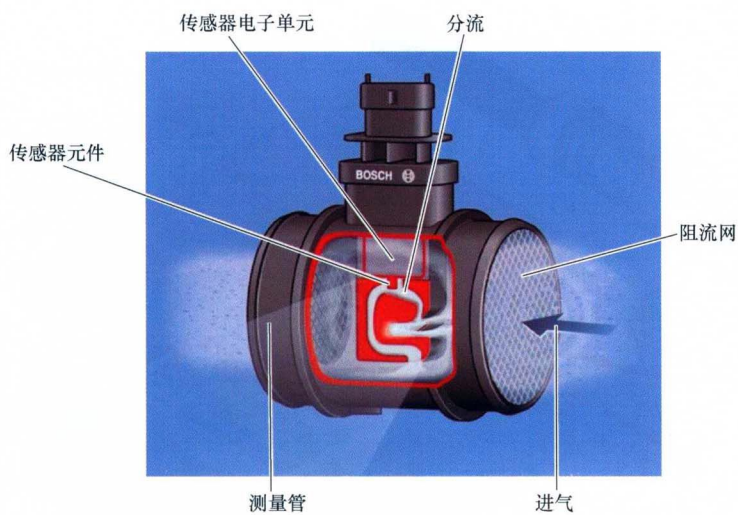


图 0-12 新型热膜式空气流量传感器 HFM6 的结构

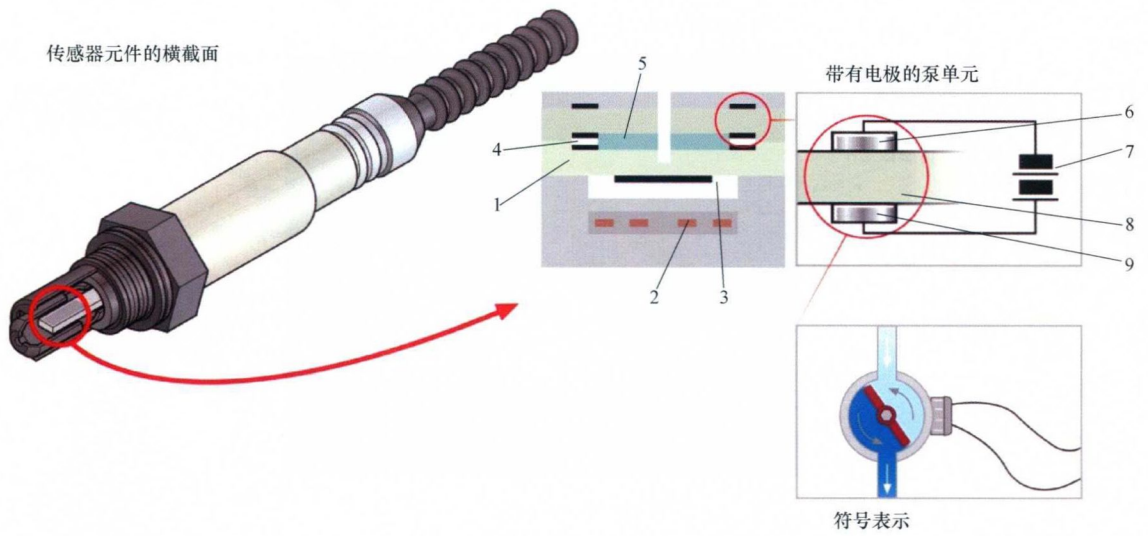


图 0-13 宽域氧传感器结构

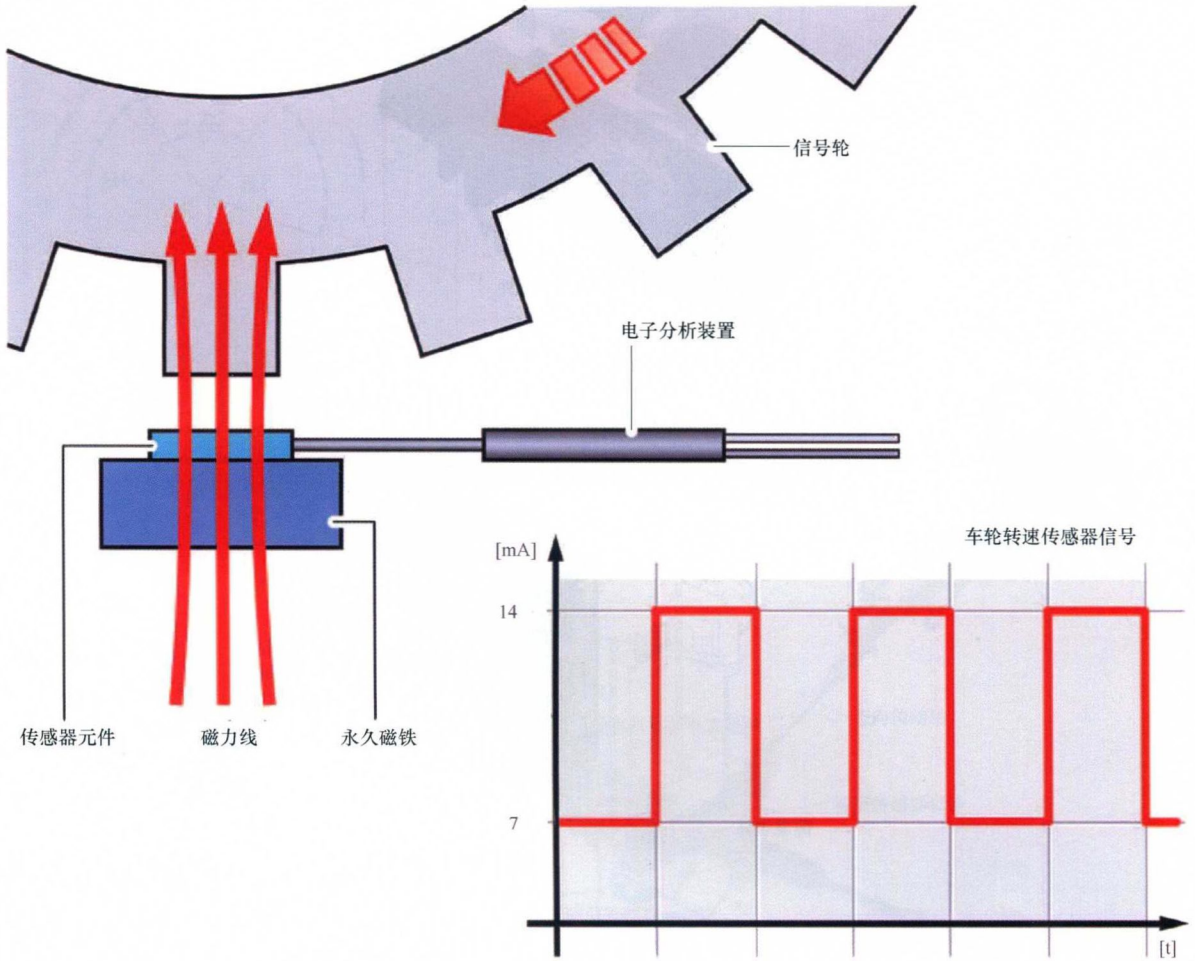
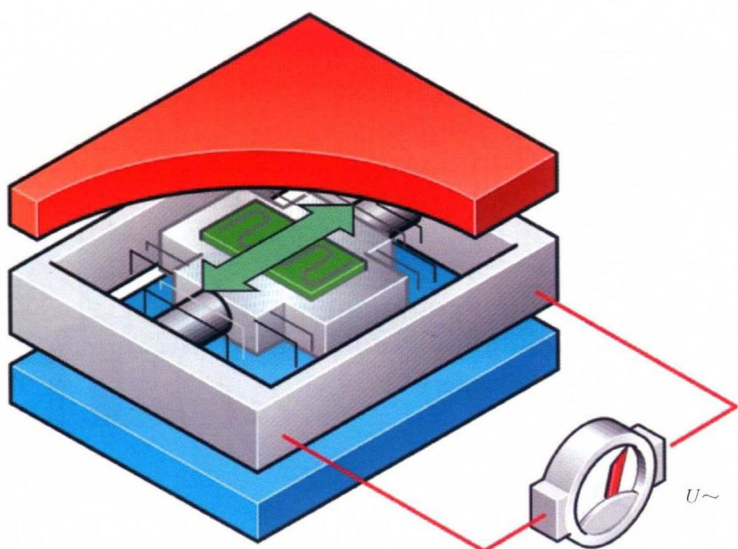
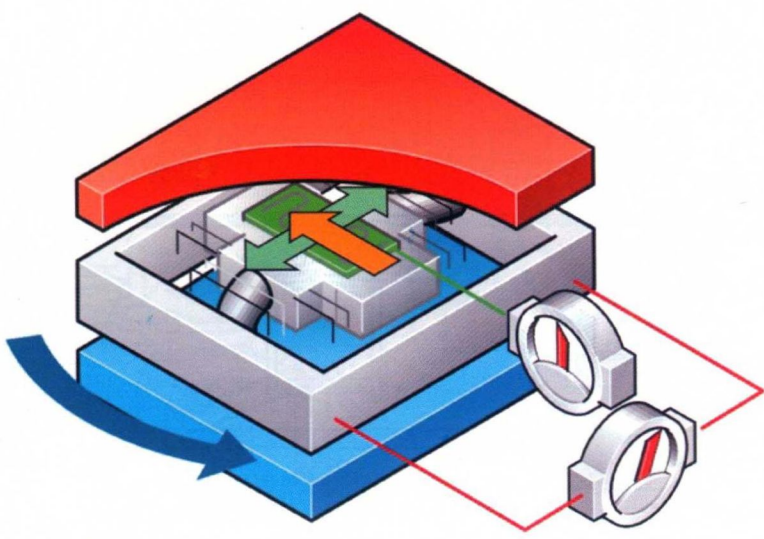


图 0-14 新型霍尔式轮速传感器结构及输出信号波形



■ 接上交流电压后产生的直线摆动



■ 偏转率
■ 科氏加速度

图 0-15 偏转率传感器信号产生机理

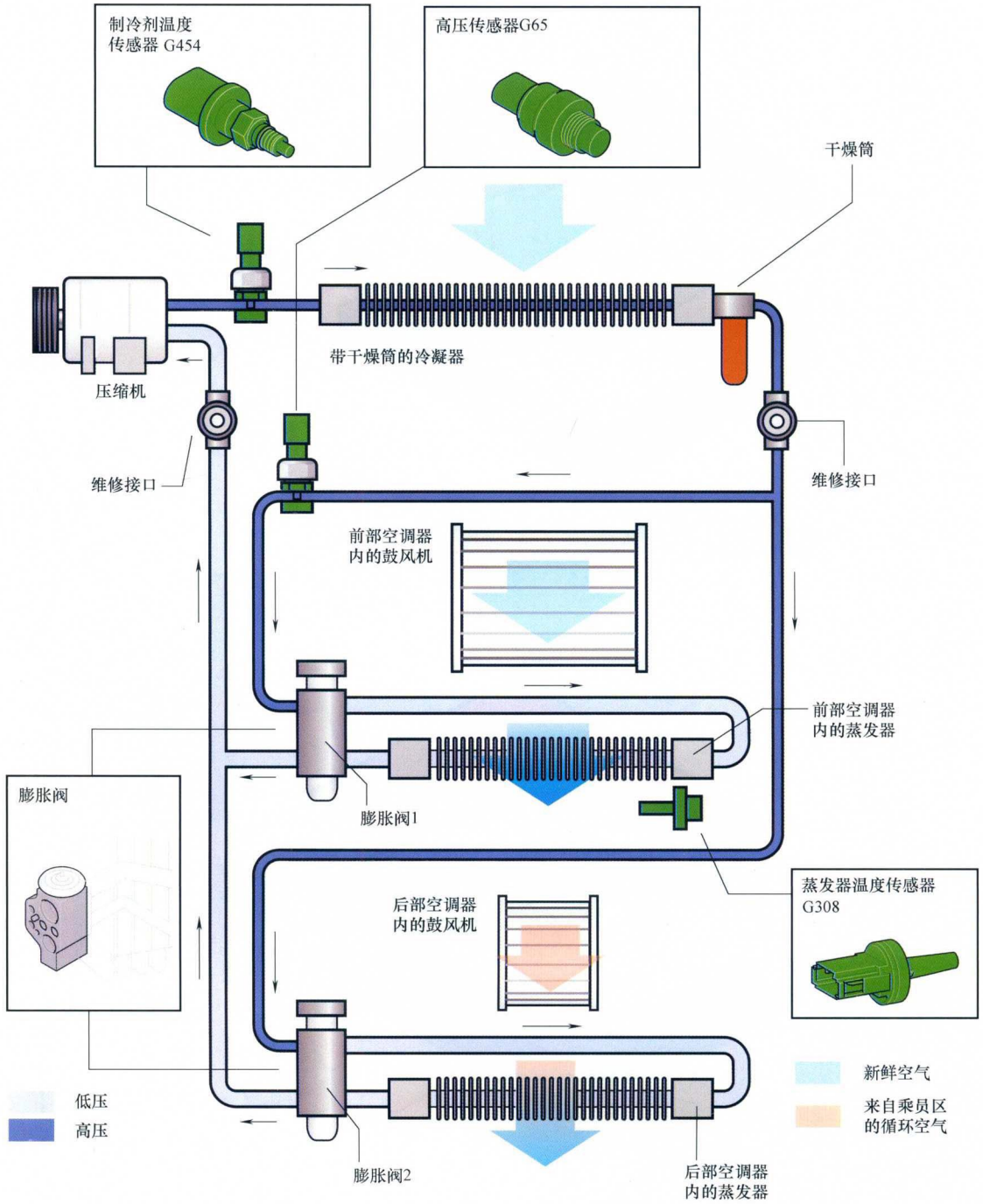


图 0-16 空调系统传感器的分布

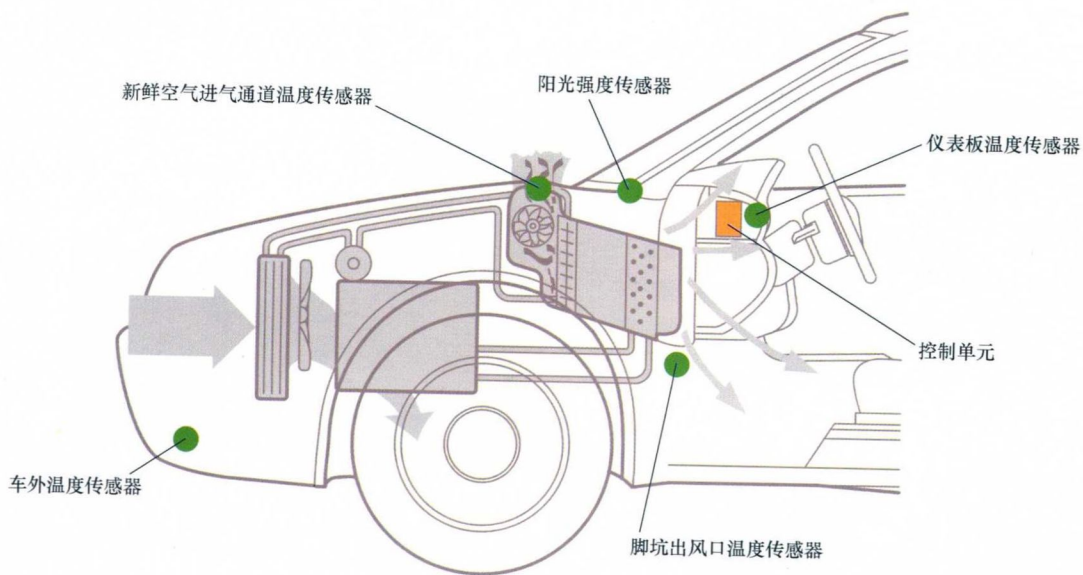


图 0-17 空调系统传感器的安装位置

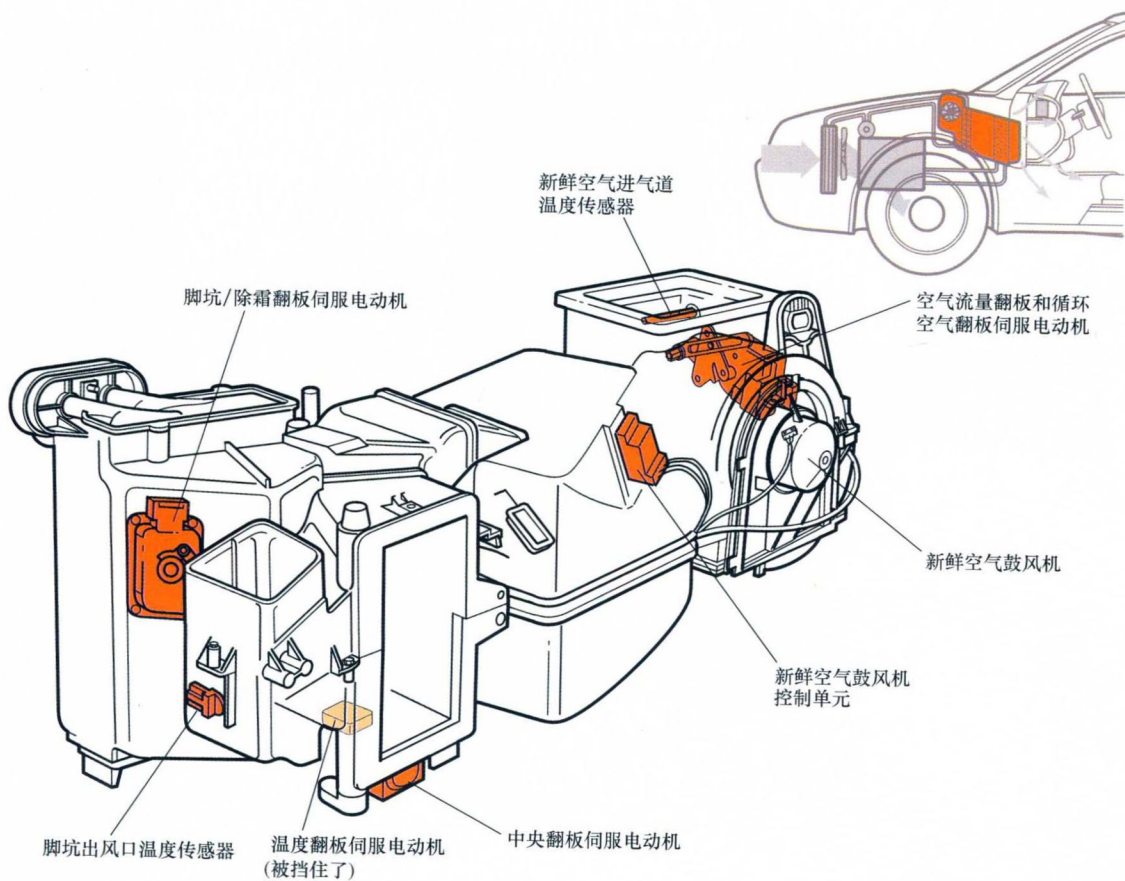


图 0-18 暖风空调器上传感器安装位置

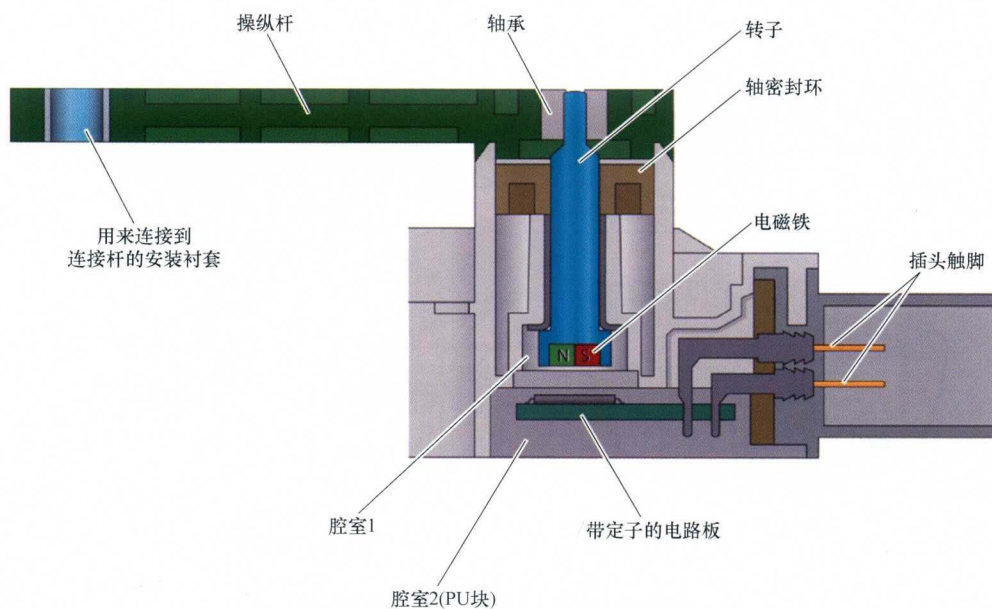


图 0-19 车身高度传感器的结构

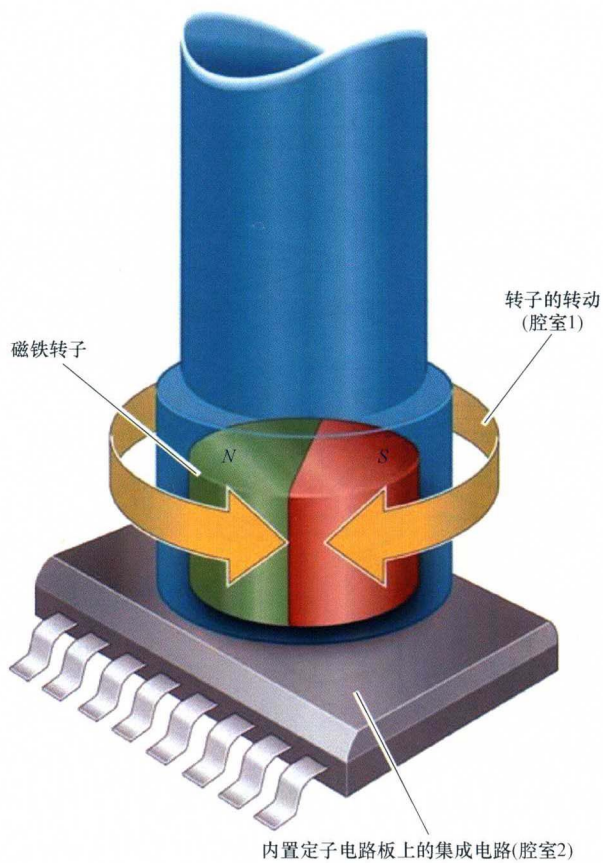


图 0-20 车身高度传感器的工作原理

前 言

随着电子技术的发展,电子控制技术已在汽车各控制系统中广泛应用,以提高汽车的动力性、经济性、安全性、舒适性以及减少排气污染。汽车传感器是汽车电子控制系统中至关重要的元件,担负着信息的采集和传输功能。汽车传感器工作性能的好坏,直接关系到汽车的运行状况和车辆行驶的安全性、经济性。

汽车传感器主要用于采集汽车运行的信息,并将这些信息转换为电信号输入电控单元,为汽车实现自动控制提供信息参考。汽车传感器是汽车电子技术领域研究的核心内容之一。它在汽车上的应用从最初的发动机控制系统扩展到汽车的各个系统中,主要涉及发动机电子控制系统、底盘电子控制系统、车身电子控制系统和汽车舒适与安全控制系统。目前,一辆普通家用轿车上安装有几个传感器,而豪华轿车上的传感器数量则多达上百个。

目前,汽车大多采用总线系统共享电子控制系统的“触角”——传感器的信息,所以传感器性能的好坏会直接影响相关系统甚至整车性能。因此,掌握汽车传感器的工作原理、安装位置、检测、拆装方法就变得至关重要。

本书以汽车传感器为研究对象,系统讲述了位置和角度传感器、气体和液体流量传感器、气体和液体压力传感器、气体浓度传感器、速度传感器、温度传感器、爆燃和碰撞传感器以及其他类型传感器等不同类型的传感器的安装位置、结构原理及检测方法,同时对汽车传感器常见故障诊断方法进行了系统的总结。本书最大的特点是“以图进行讲解”,减少了不必要的文字叙述;同时还具有内容新颖、系统性强、实用性强等优点。

由于书中涉及不同品牌的车型,为便于读者识读原厂图,保留了原厂图中各元器件的画法,故本书电路图中的元器件符号不完全符合国家标准的规定,请读者注意。

本书由山东华宇工学院刘春晖、顾雅青主编,参加本书编写工作的还有山东华宇工学院吴云、陈明、刘凤阁、李鹏、张薇薇、方玉娟、高春刚、张文志、张学忠。

由于水平所限,书中难免有错误和不当之处,恳请广大读者批评指正。

编 者

目 录

前言	位置	33
第一章 汽车传感器概述	二、磁感应式曲轴位置传感器	34
第一节 传感器分类及组成	三、霍尔式曲轴位置传感器	37
一、传感器定义及组成	四、光电式曲轴位置传感器	43
二、汽车传感器分类	第四节 凸轮轴位置传感器	45
三、传感器信号	一、概述	45
第二节 汽车传感器的检测	二、霍尔式凸轮轴位置传感器	45
一、传感器检测注意事项	三、磁阻式凸轮轴位置传感器	46
二、传感器的检测方法	四、新捷达霍尔式凸轮轴位置 传感器检修	49
第二章 位置和角度传感器	第五节 座椅占用传感器	51
第一节 节气门位置传感器	一、前乘客侧座椅占用传感器	51
一、概述	二、座椅占用识别压力传感器	51
二、触点式节气门位置传感器	三、座椅占用识别控制单元	52
三、线性可变电阻式节气门位置 传感器	四、座椅占用识别安全带拉紧力 传感器	52
四、有怠速开关的可变电阻式节 气门位置传感器	五、座椅占用识别系统组件的 联网	53
五、双可变电阻式节气门位置 传感器	六、座椅占用传感器检测	54
六、霍尔式节气门位置传感器	第六节 转向盘转角传感器	55
七、速腾节气门控制单元	一、大众转向盘转角传感器	55
八、智能电子节气门 (ETCS-i)	二、丰田转向盘角度传感器	58
九、感应式节气门位置传感器	第七节 其他位置和角度传感器	59
第二节 加速踏板位置传感器	一、水平位置传感器	59
一、可变电阻式加速踏板位置 传感器	二、离合器位置传感器	62
二、霍尔式加速踏板位置传感器	三、电动机式助力转向电动机 位置传感器	66
三、速腾新型加速踏板位置 传感器	四、电容式液位传感器	67
第三节 曲轴位置传感器	五、进气歧管风门位置传感器	70
一、曲轴位置传感器的功用和安装 位置	六、废气再循环电位计	72
	第三章 气体和液体流量传感器	74
	第一节 空气流量传感器	74