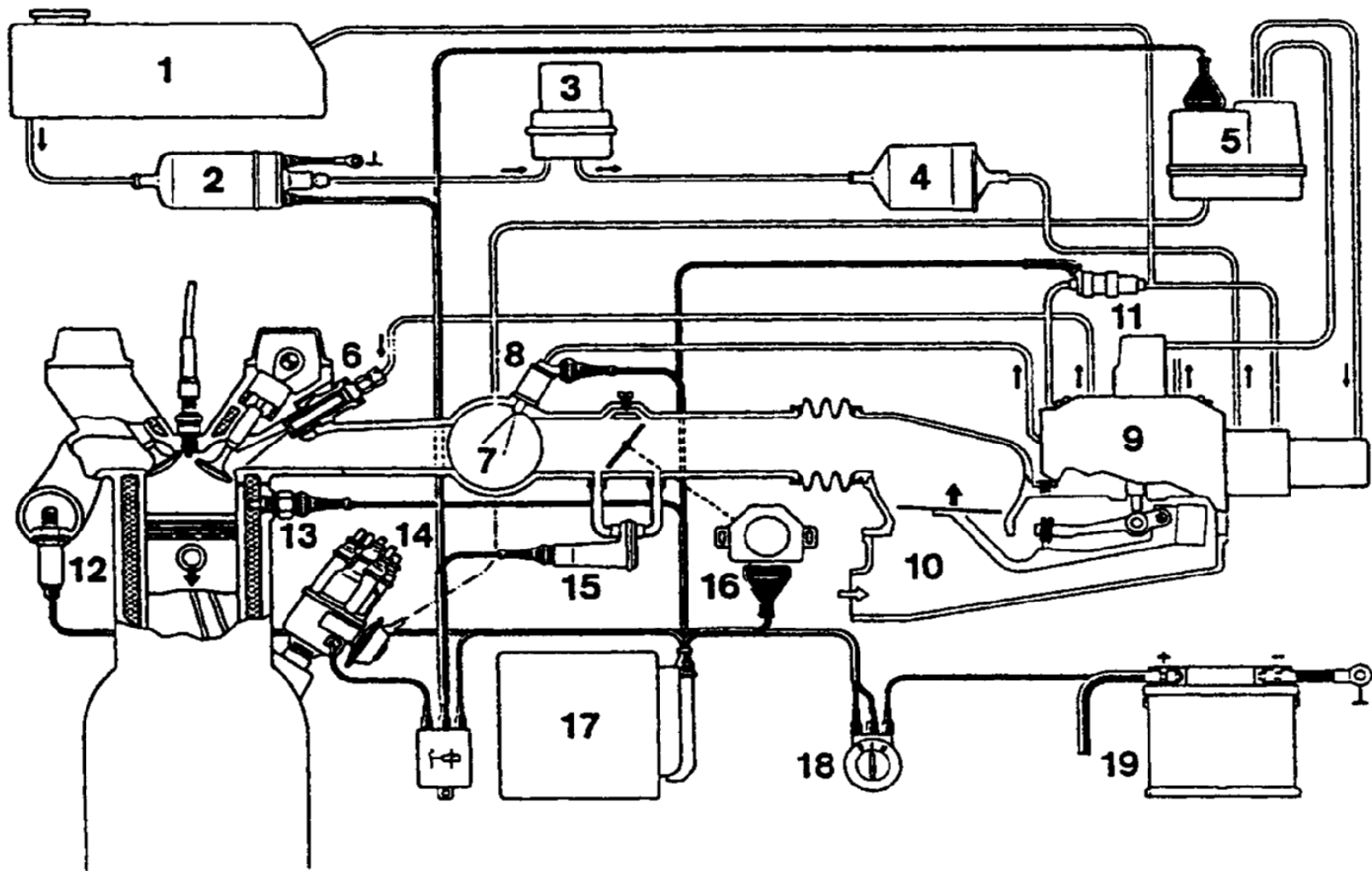
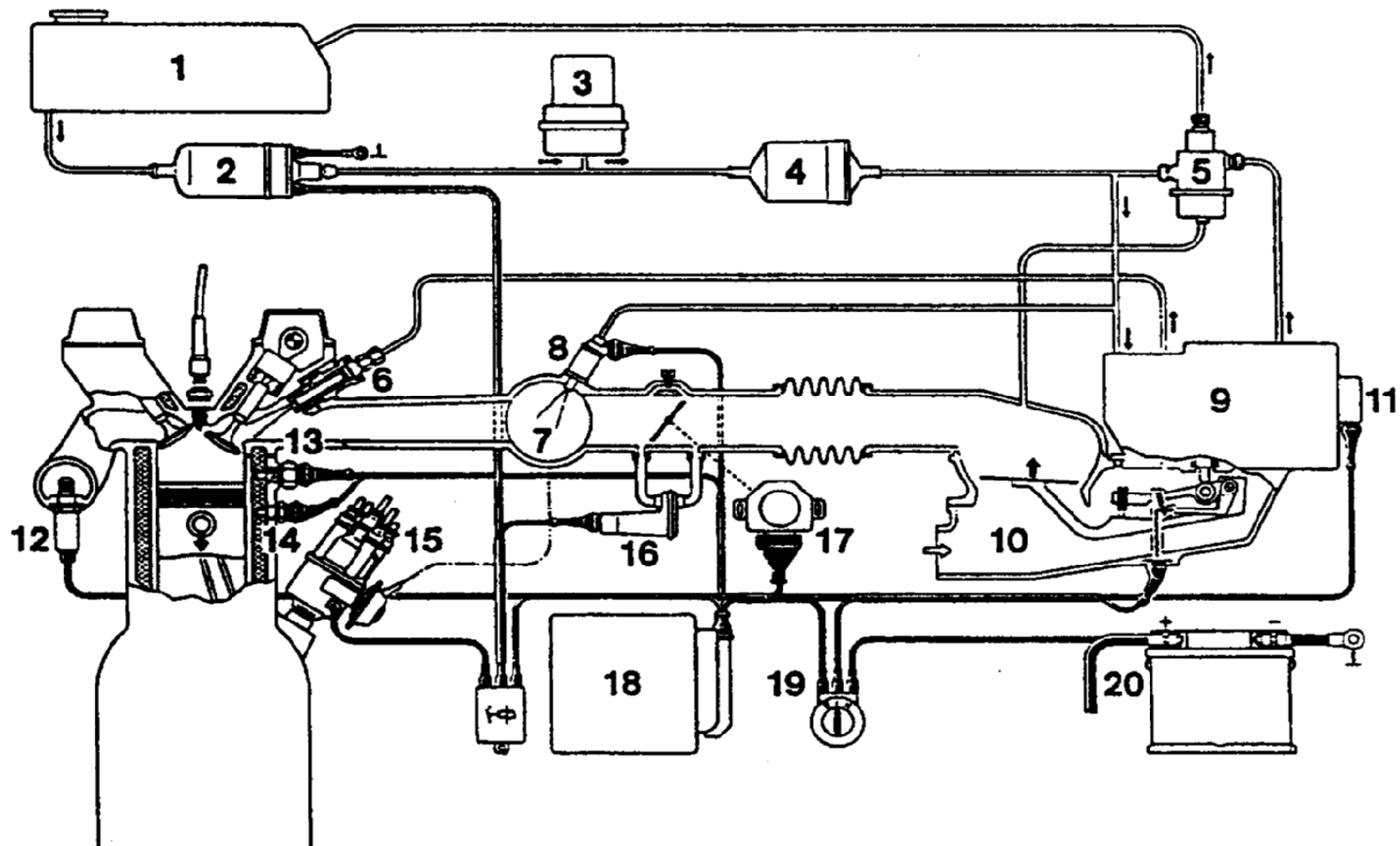


# 第十三章 发动机集中电子控制系统

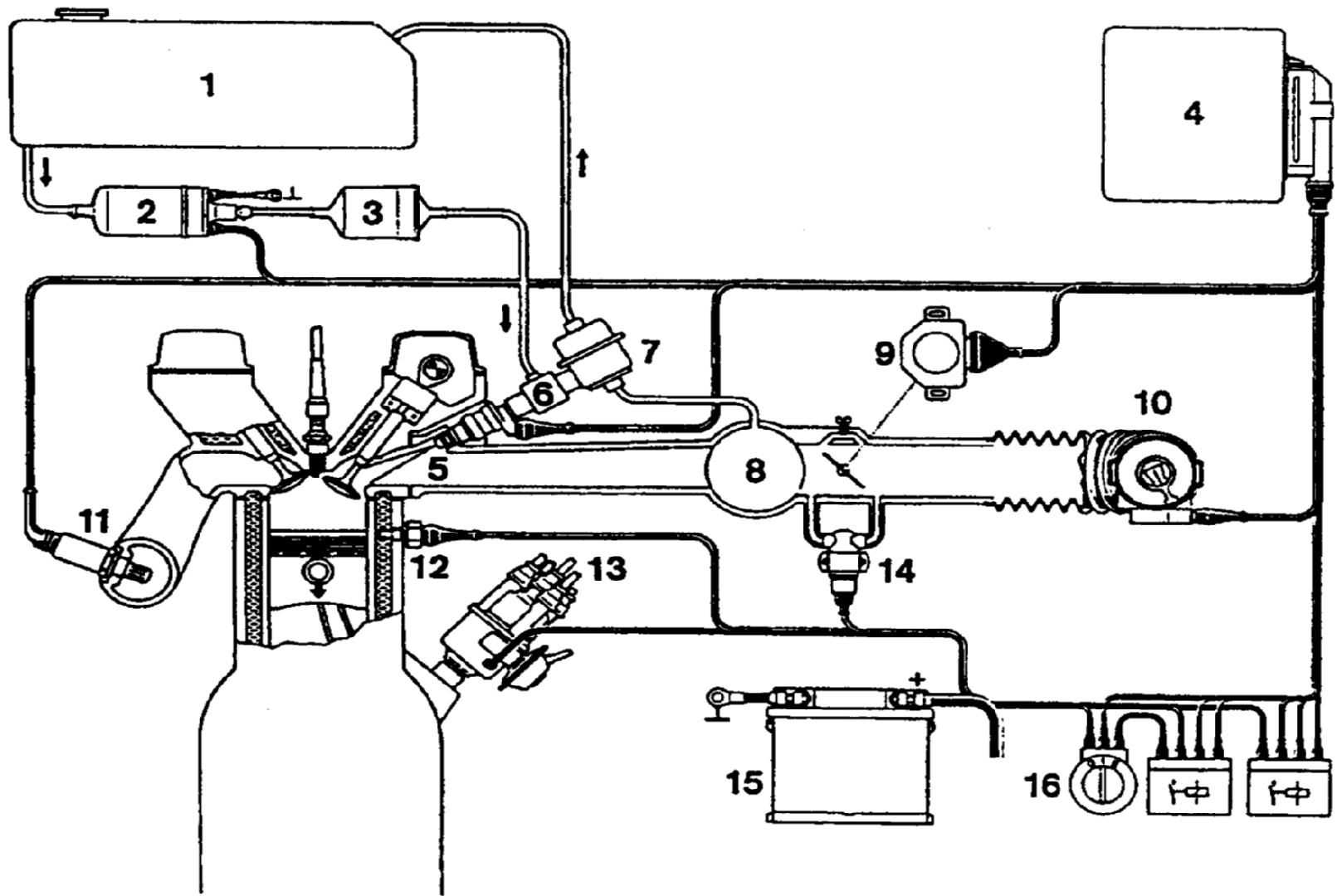
随着要求的提高和技术的发展，现代的汽车发动机控制系统变得越来越复杂，因此普遍采用了发动机集中电子控制系统。这样一方面可以使各个控制功能共用传感器，降低生产成本，提高可靠性，另一方面可以使系统控制的协调性和精度进一步提高。



**FIGURE 12.14** Schematic of mechanically controlled continuous injection system: fuel tank (1), electric fuel pump (2), fuel accumulator (3), fuel filter (4), warm-up regulator (5), injector (6), intake plenum (7), cold-start valve (8), fuel distributor (9), air flow sensor (10), electrohydraulic pressure actuator (11), lambda sensor (12), thermo-time switch (13), ignition distributor (14), auxiliary air valve (15), throttle switch (16), ECU (17), ignition switch (18), and battery (19).

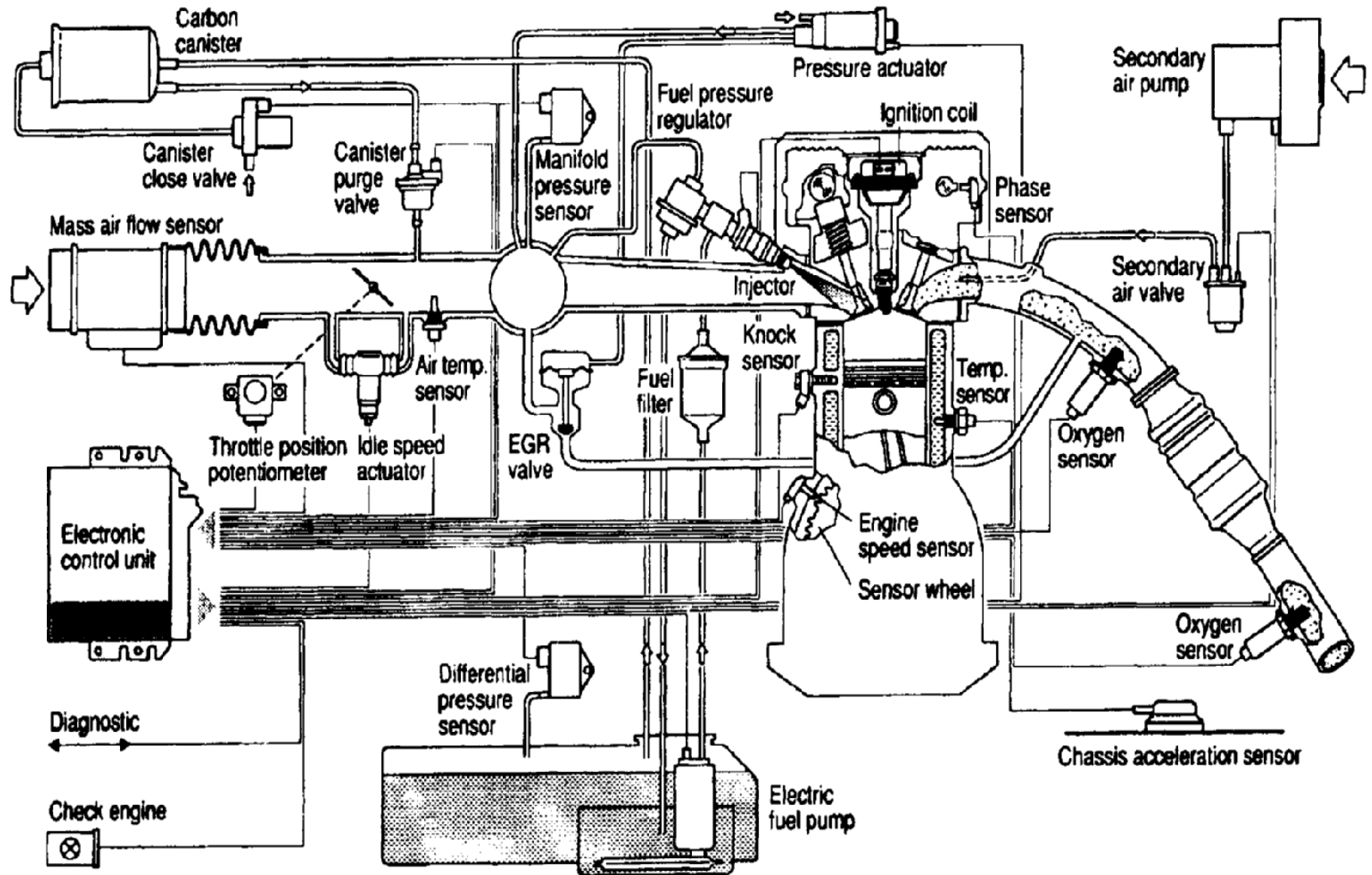


**FIGURE 12.15** Schematic of an electronically controlled continuous fuel injection system: fuel tank (1), electric fuel pump (2), fuel accumulator (3), fuel filter (4), fuel pressure regulator (5), injector (6), intake plenum (7), cold-start valve (8), fuel distributor (9), air flow sensor (10), electrohydraulic pressure actuator (11), lambda sensor (12), thermo-time switch (13), coolant temperature sensor (14), ignition distributor (15), auxiliary air valve (16), throttle valve switch (17), ECU (18), ignition switch (19), and battery (20).



**FIGURE 12.16** Schematic of a pulsed fuel injection system: fuel tank (1), electric fuel pump (2), fuel filter (3), ECU (4), injector (5), fuel distributor (6), fuel pressure regulator (7), intake plenum (8), throttle valve switch (9), hot-wire mass air flow sensor (10), lambda sensor (11), coolant temperature sensor (12), ignition distributor (13), idle speed actuator (14), battery (15), and ignition switch (16).

## BOSCH GASOLINE FUEL INJECTION SYSTEM WITH ON-BOARD DIAGNOSTICS



**FIGURE 2.5** Fuel vapor control in electronic fuel injection system. (Courtesy of Robert Bosch GmbH.)

# 捷达两阀电喷发动机集中电子控制系统

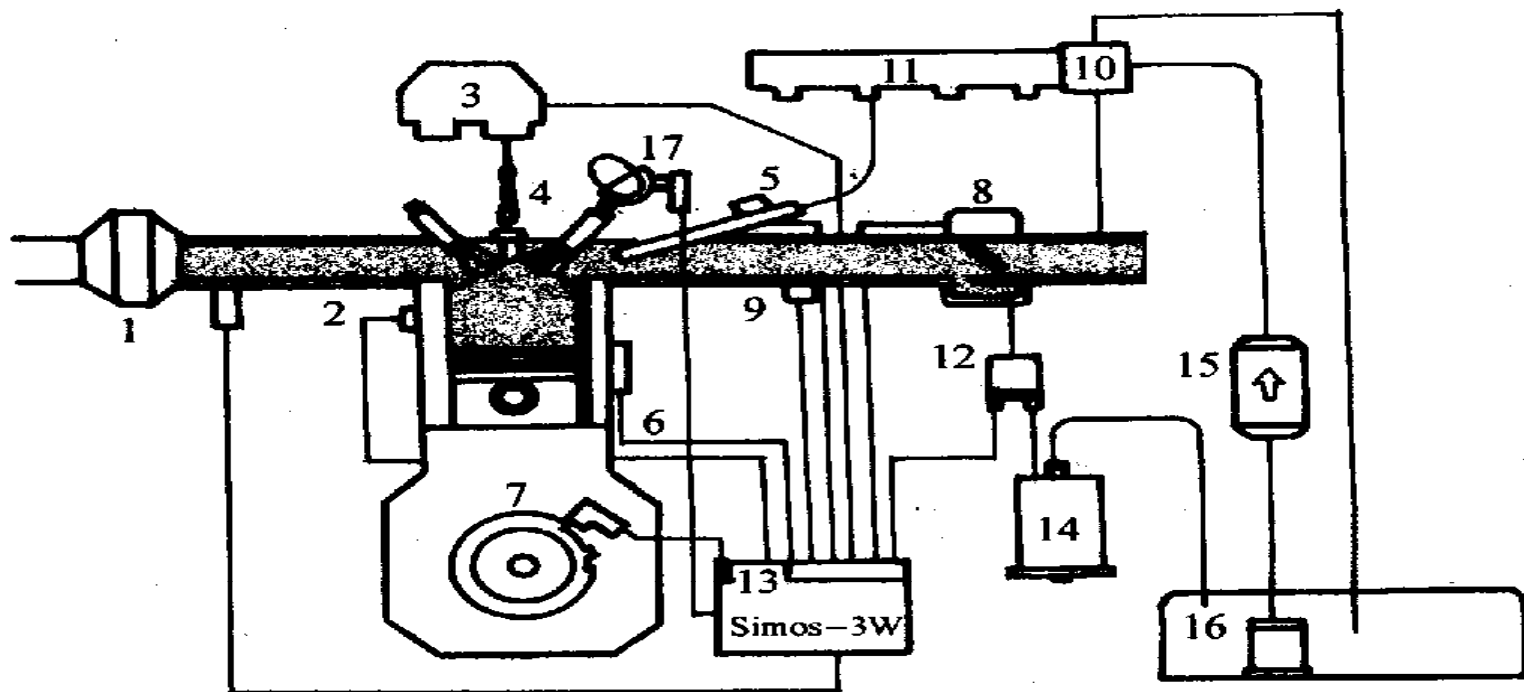


图 3-1 Simos-3W 发动机电喷系统

- 1—氧传感器 2—冷却液温度传感器 3—点火线圈  
4—火花塞 5—喷油器 6—爆燃传感器 (G61、G66)  
7—转速传感器 8—节气门体 9—进气压力和进气温度传感器  
10—燃油压力调节器 11—燃油分配器 12—活性炭罐电磁阀  
13—电子控制单元 14—活性炭罐 15—燃油滤清器  
16—燃油泵 17—霍尔传感器

# 零部件结构

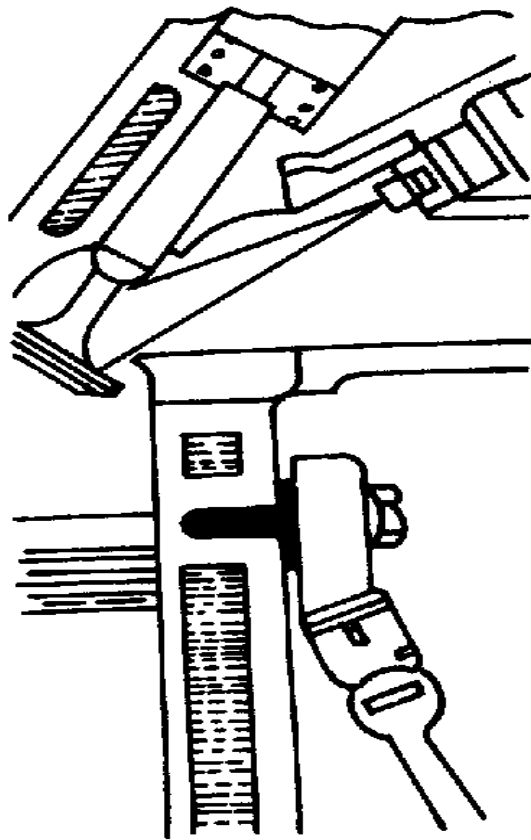


图 3-4 爆燃传感器的安装位置

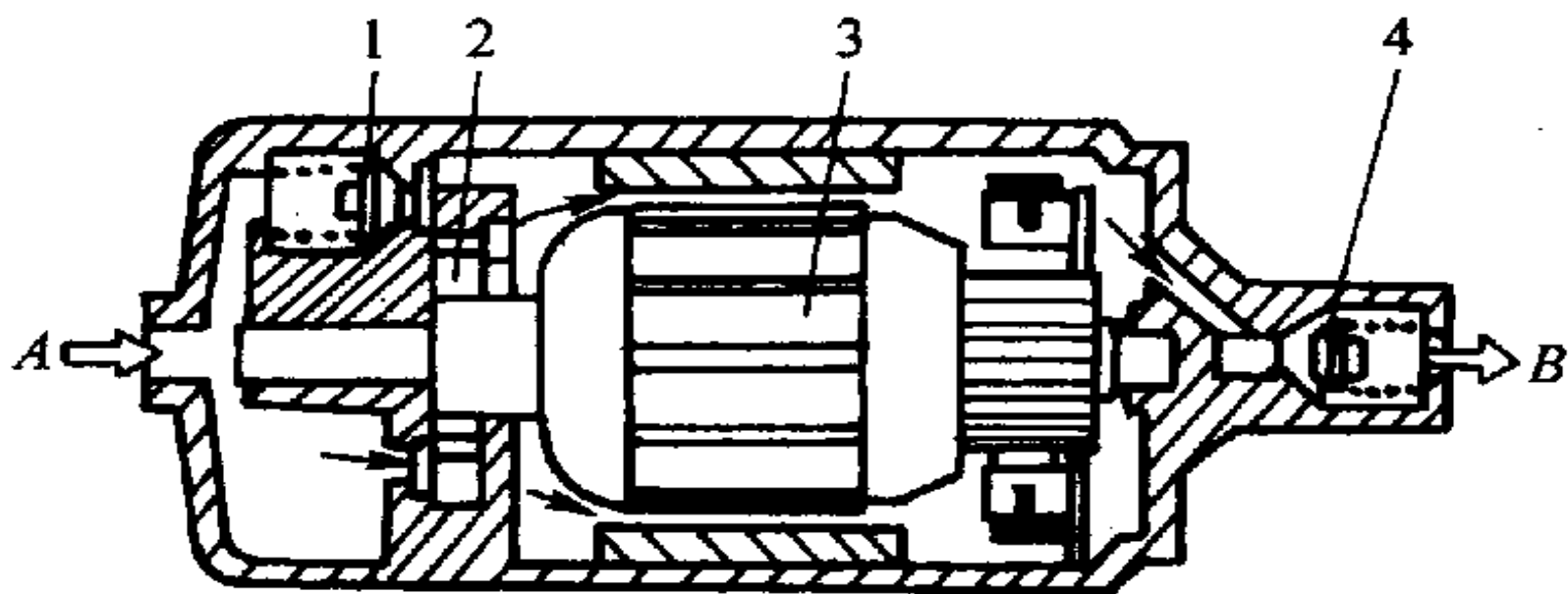


图 3-6 电动燃油泵

1—限压阀 2—滚柱式油泵 3—电动机

4—单向阀

A—进油口 B—出油口



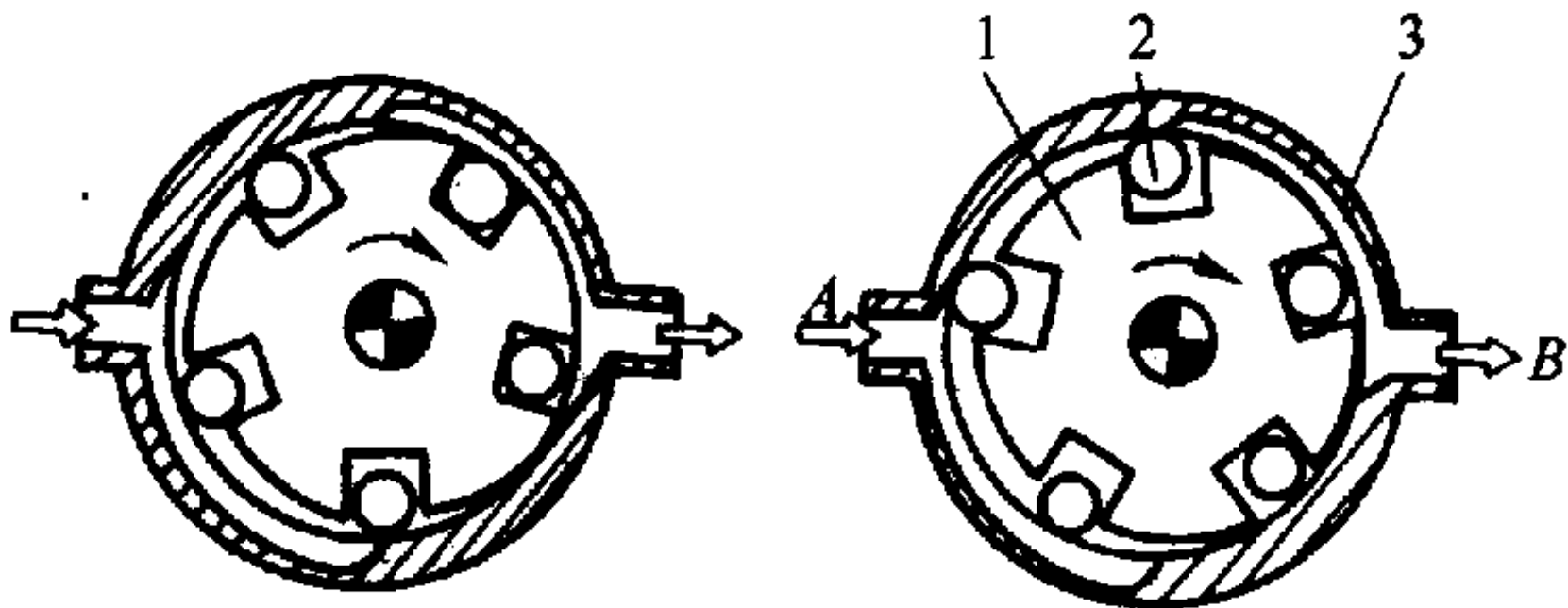


图 3-7 滚柱泵的泵油原理

1—盘形转子 2—滚柱 3—泵体

A—进油口 B—出油口

**Jetta** 两阀发  
动机电控系统  
与五阀发动机电控  
系统主要不同是两  
阀系统采用压力速  
度法得到进气质量  
流量。五阀发动机  
采用热式空气流量  
计得到进气质量  
流量

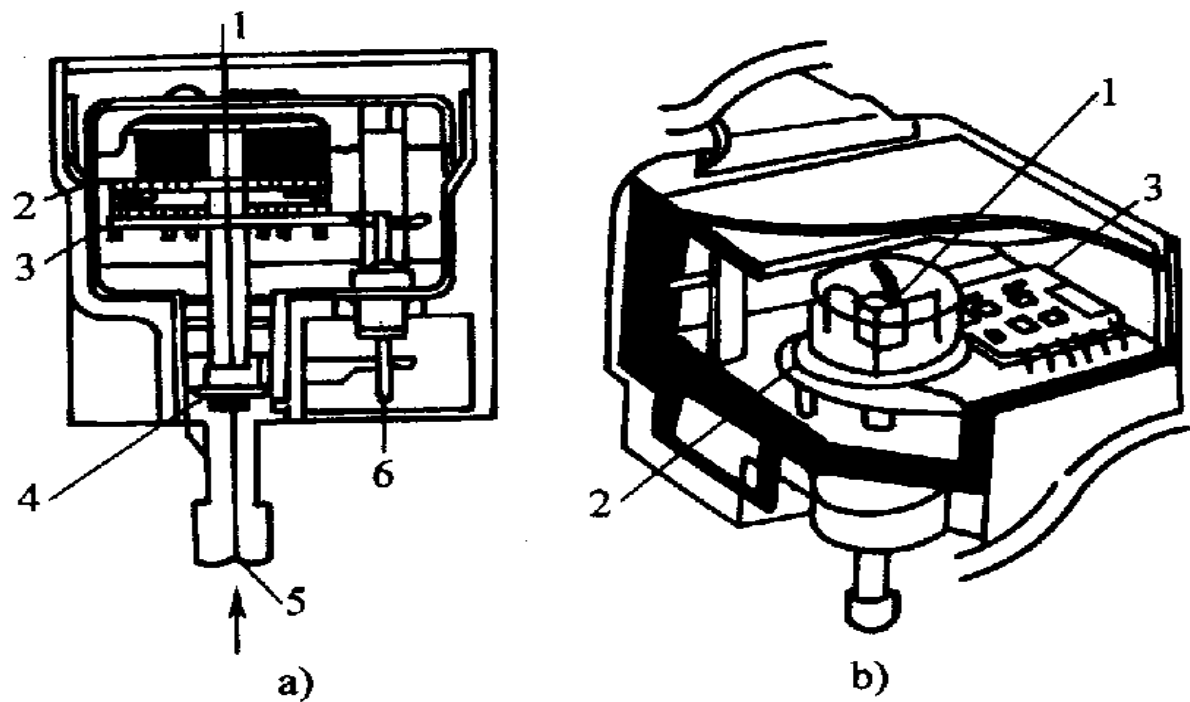


图 3-3 进气压力传感器

- 1—硅膜片 2—真空室 3—集成电路  
4—滤清器 5—进气端 6—接线端

2V-MPI电喷发动机电路图

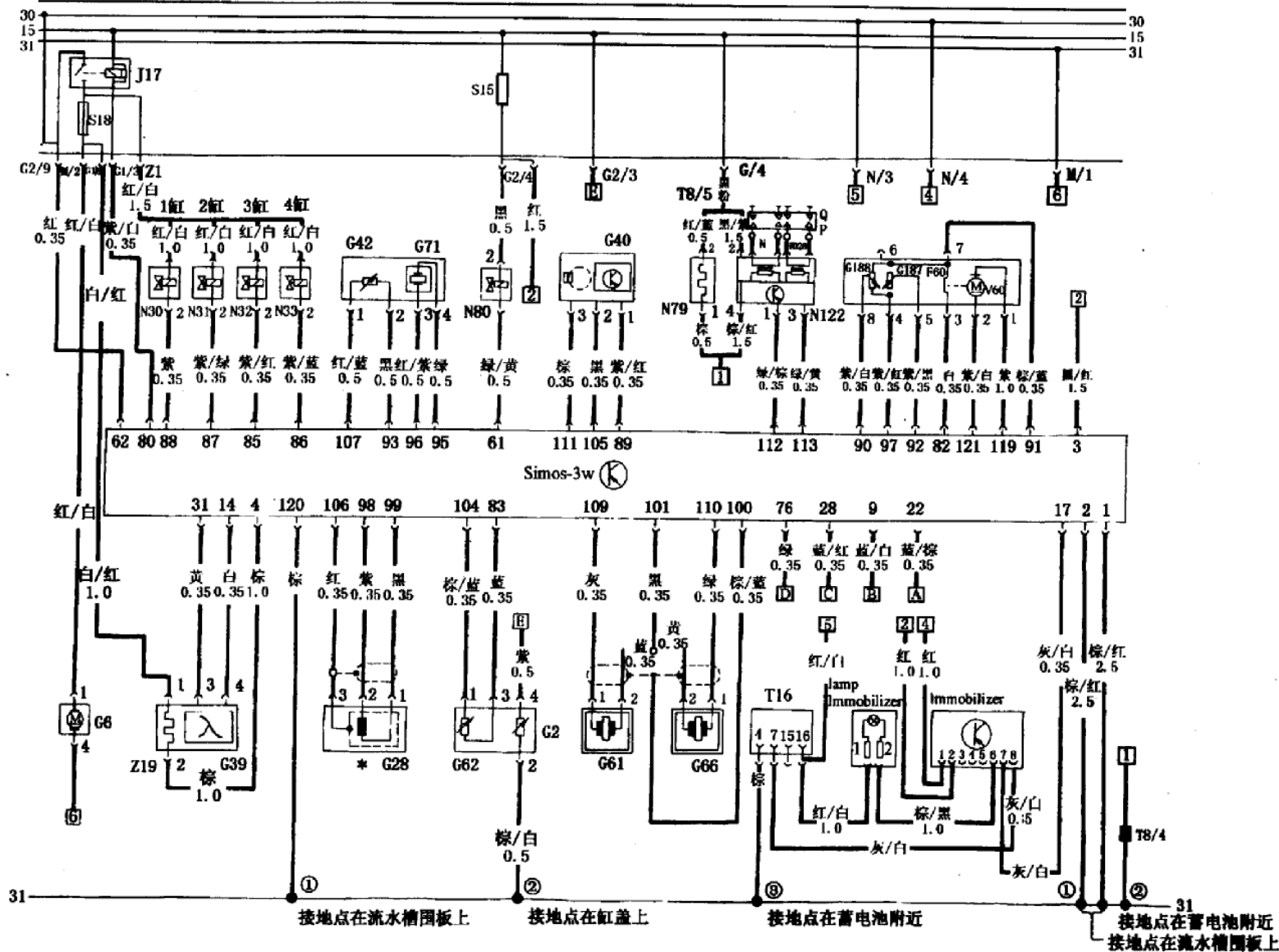


图 5-72 两气阀发动机电控汽油喷射系统的电路

J17—汽油泵继电器；N30~N33—1~4缸喷嘴；G42—进气温度传感器；G71—歧管绝对压力传感器；N80—活性炭罐电磁阀；G40—霍尔传感器；N79—曲轴箱通风加热电阻；N—2、3缸点火线圈；N128—1、4缸点火线圈；N122—终端能量输出极；P—火花塞插头；Q—火花塞；G188—怠速节气门电位计；G187—节气门电位计；F60—怠速开关；V60—怠速电机；Immobilizer—防盗装置控制单元；Lamp Immobilizer—防盗装置指示灯；T16—自诊断接口；S15、S18—保险丝；G61、G66—爆震传感器；G2—水温传感器；G62—水温传感器；G28—发动机转速传感器；G39—λ传感器；Z19—λ传感器加热器；G6—汽油泵；A—发动机转速信号（输出）；B—车速信号（输入）；C—空调信号（输入）；D—空调压缩机信号（输入）；E—接仪表板

# 捷达五阀电喷发动机集中电子控制系统

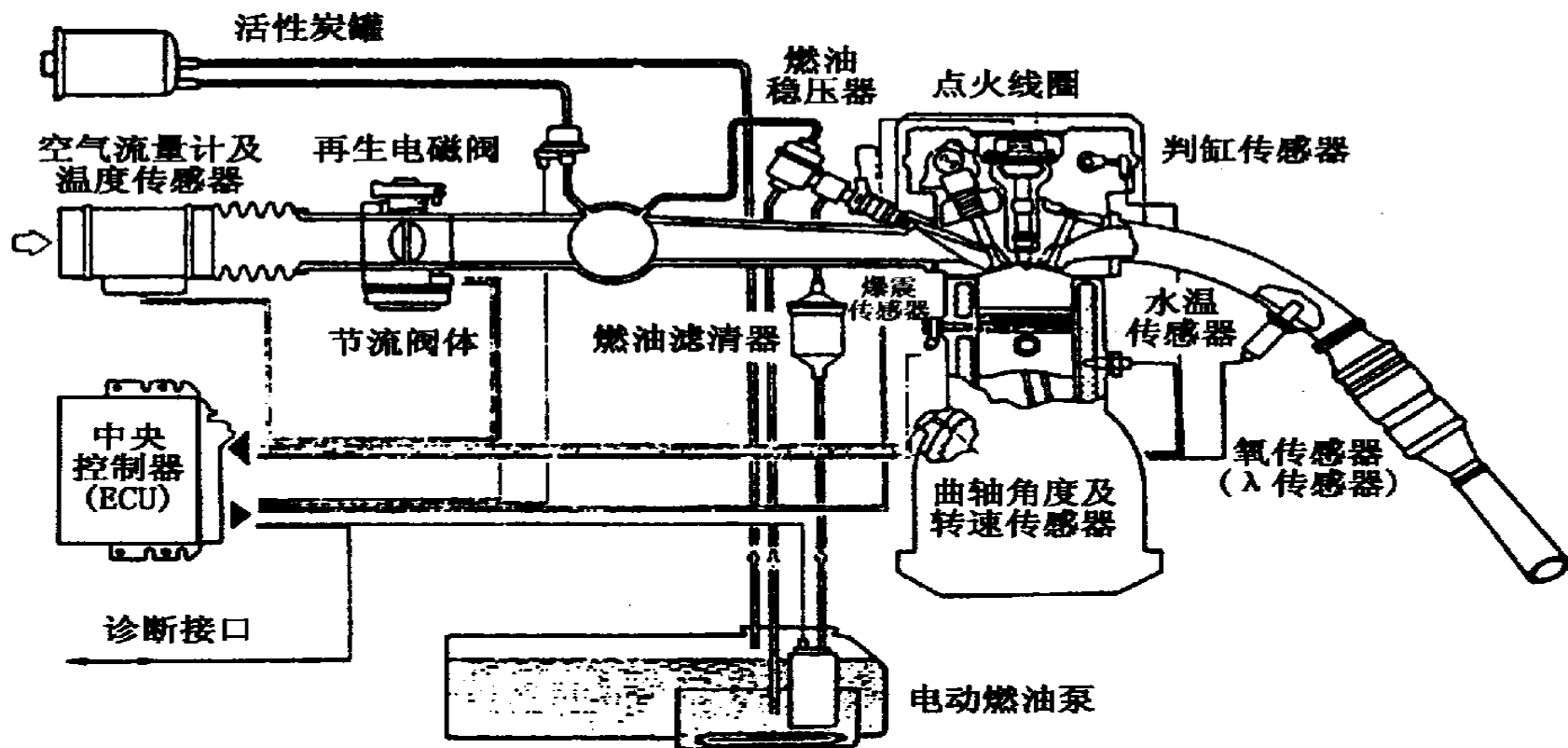


图 5-1 电控汽油喷射系统主要部件及其安装位置

# Jetta

## 电喷 发动机空气供给系统

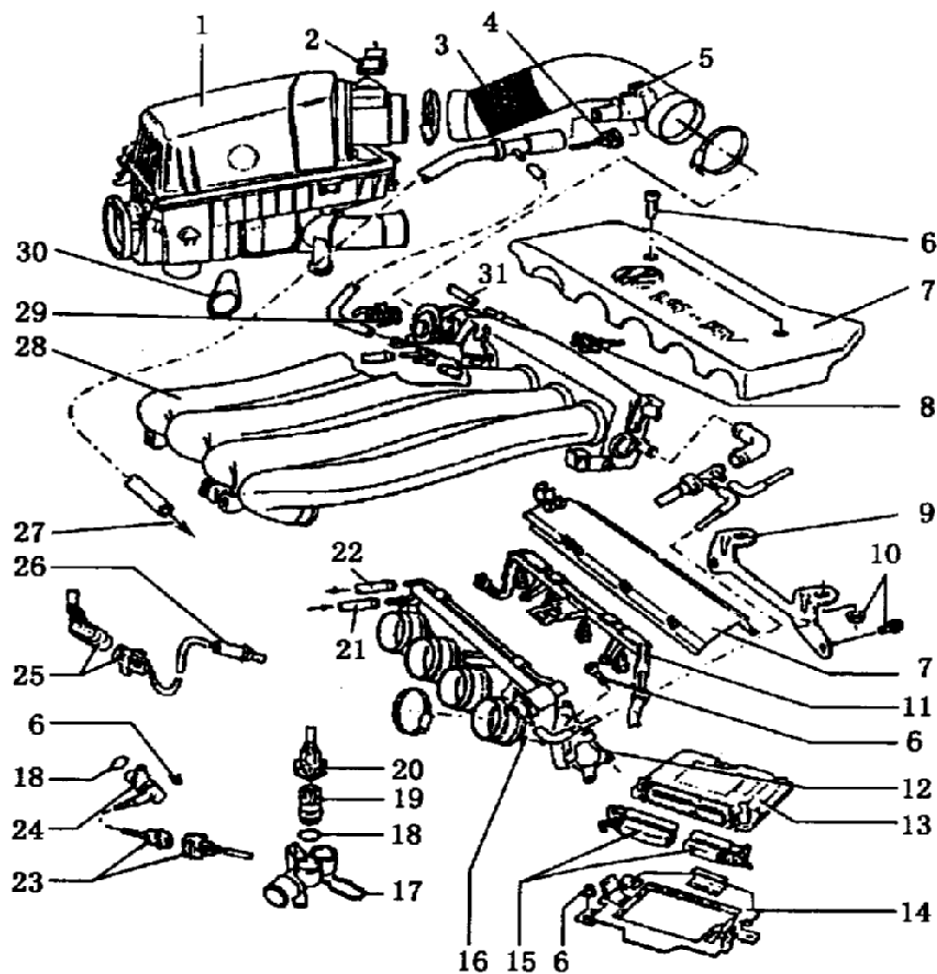


图 5-2 空气供给系统的布置型式

1—空气滤清器；2—空气流量计连接插头；3—进气软管；4—2孔连接插头；5—曲轴箱通风连接管加热电阻；6—螺栓；7—盖板；8—进气温度传感器连接插头；9—支架；10—螺栓；11—导管；12—密封垫；13—控制单元；14—固定板；15—连接插头；16—进气管下体；17—固定夹；18—O型环；19—冷却液温度传感器；20—连接插头；21—进油管；22—回油管；23—插头连接；24—发动机转速传感器；25—氧传感器及其加热连接插头；26—氧传感器；27—通向曲轴箱；28—进气管上体；29—节气门控制单元连接插头；30—固定环；31—通风管

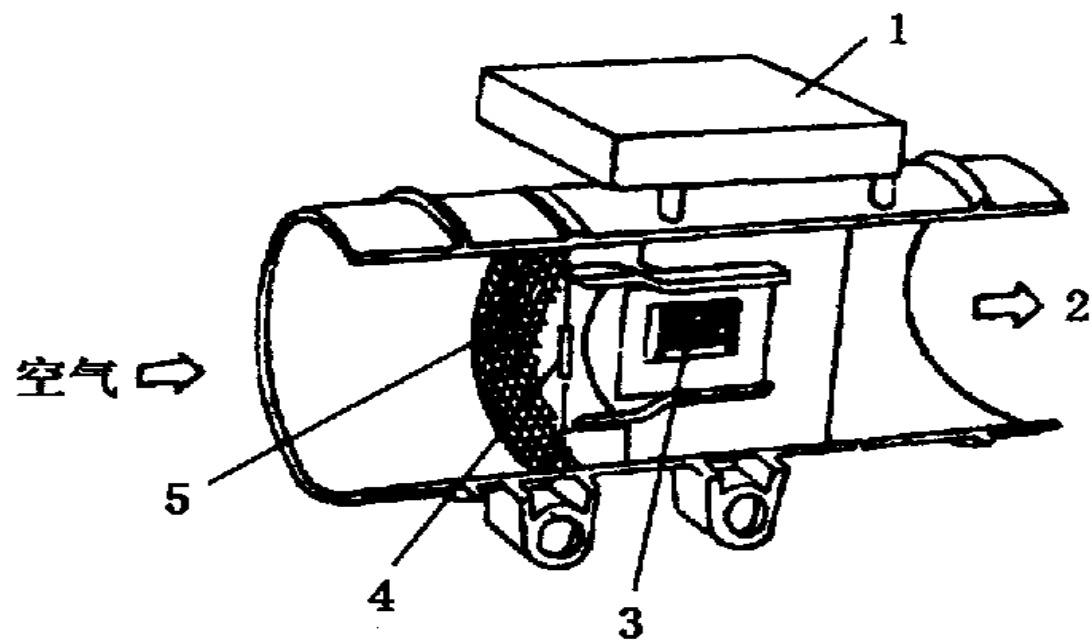


图 5-4 热膜式空气流量计的结构  
1—控制线路板；2—通往发动机；  
3—热膜；4—温度补偿电阻；5—防护网

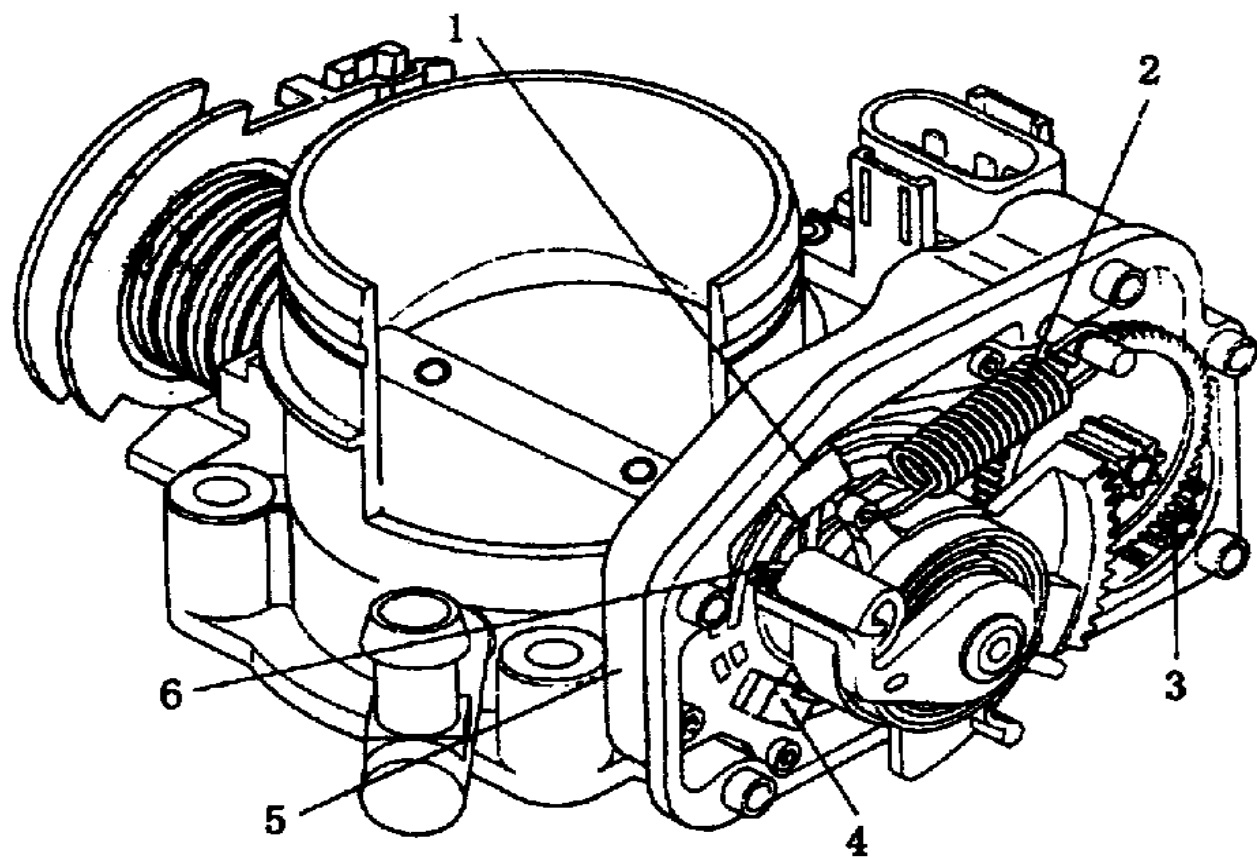


图 5-8 节气门控制单元

1—怠速节气门电位计；2—应急弹簧；3—怠速电机；4—节气门电位计；5—整体式怠速稳定装置；6—怠速开关

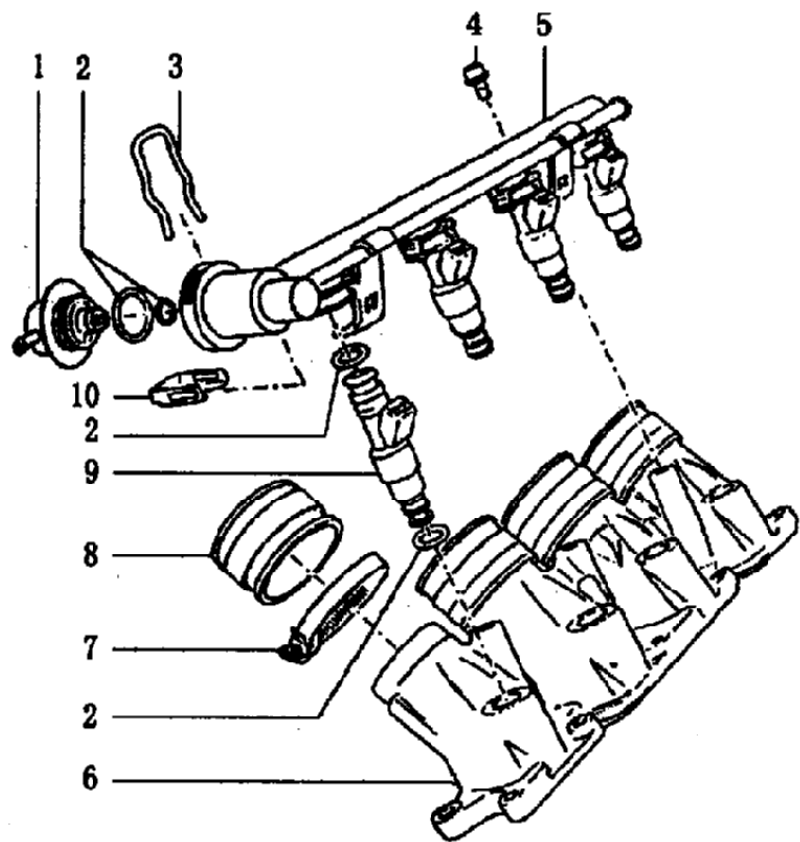


图 5-14 进气管下体分解图

1—燃油压力调节器；2—O 型环；3—固定夹；4—螺栓；5—燃油分配管；6—进气管下体；7—卡箍；8—中间法兰；9—喷嘴；10—固定夹

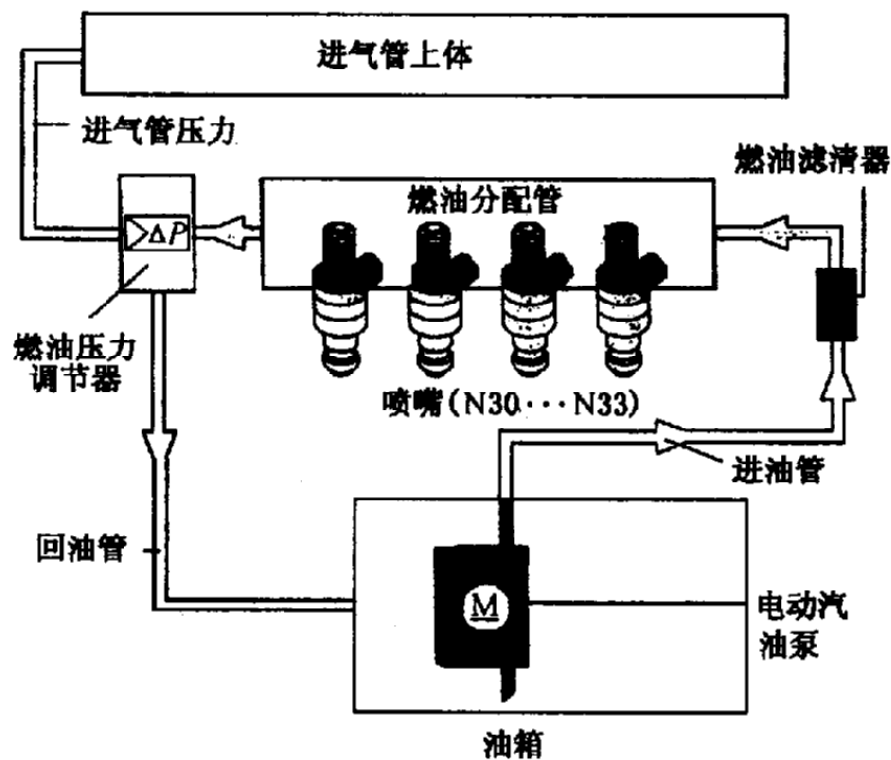


图 5-15 燃油供给系统的组成



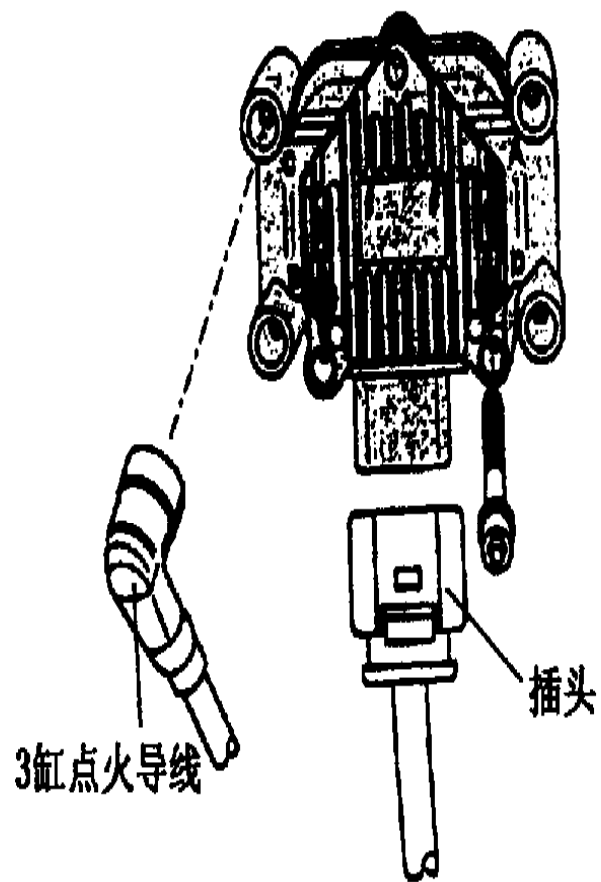


图 5-22 点火线圈及终端能量输出极

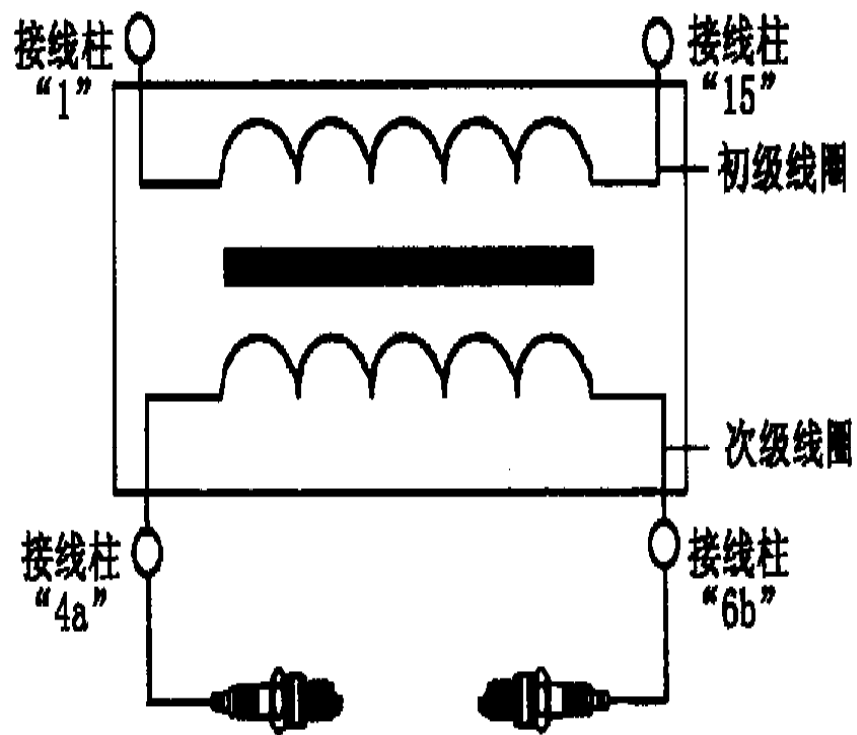


图 5-23 双火花点火线圈

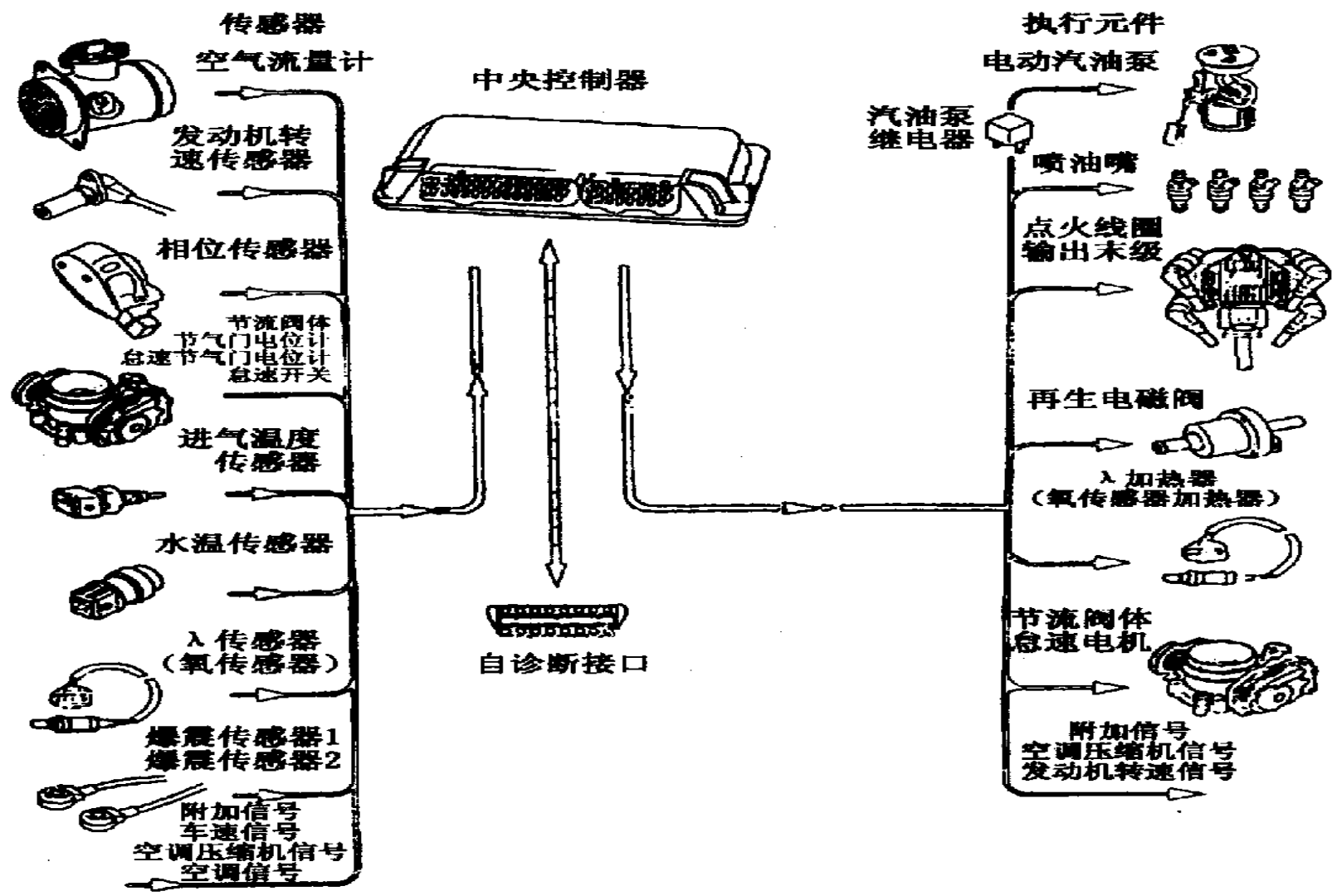


图 5-24 控制系统的组成

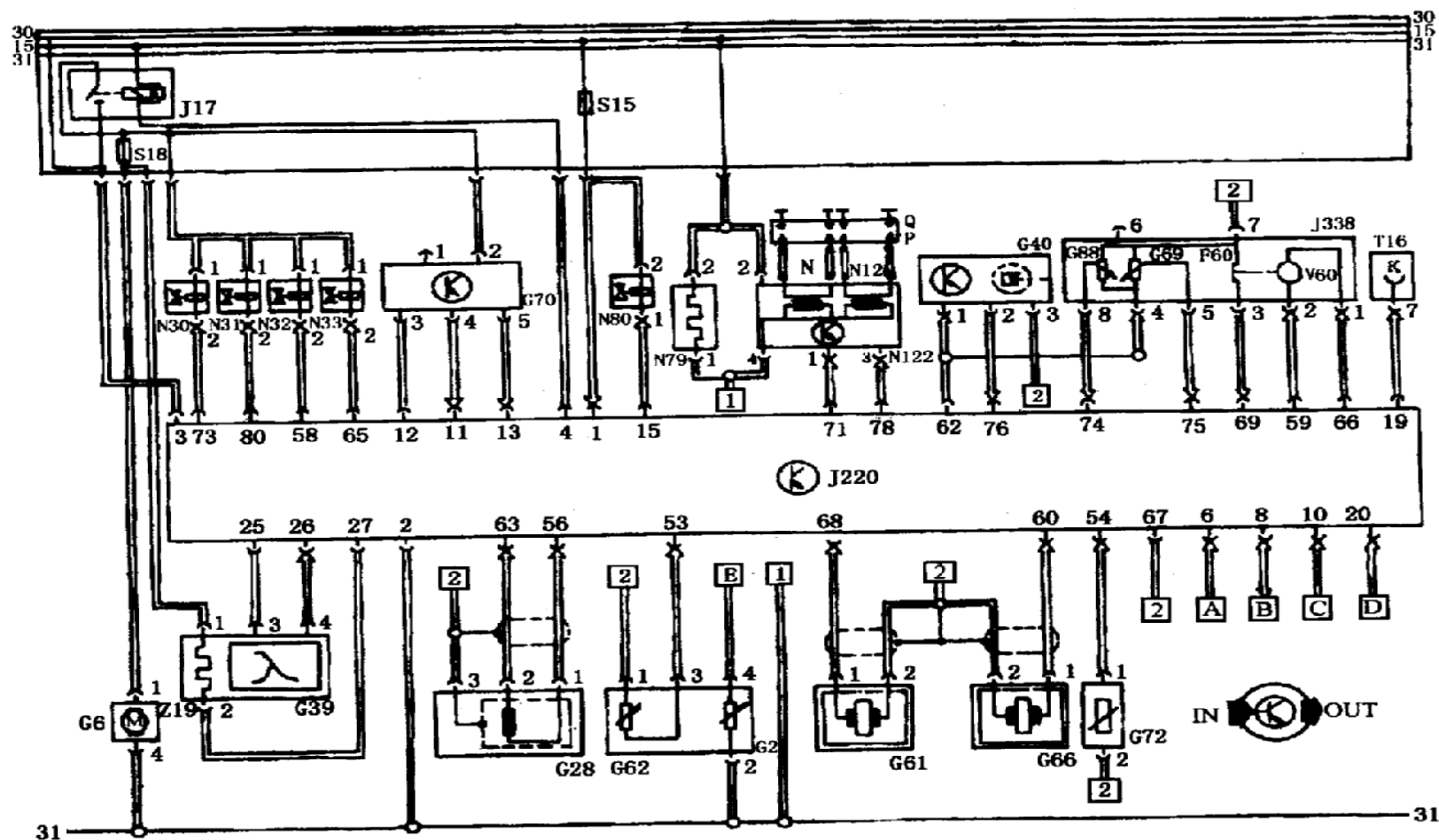


图 5-42 电控燃油喷射系统功能图

F60—怠速开关；G2—水温传感器；G6—汽油泵；G28—发动机转速传感器；G39— $\lambda$  传感器；G40—霍尔传感器；G61、G66—爆震传感器；G62—水温传感器；G69—节气门电位计；G70—空气流量计；G72—进气温度传感器；G88—怠速节气门电位计；J17—汽油泵继电器；J220—控制单元；J338—节气门控制单元；N—2、3 缸点火线圈；N30 ~ N33—1 ~ 4 缸喷嘴；N79—曲轴箱通风加热电阻；N80—活性炭罐电磁阀；N122—终端能量输出极；N128—1、4 缸点火线圈；P—火花塞插头；Q—火花塞；S15、S18—保险丝；T16—自诊断接口；V60—怠速电机；Z19— $\lambda$  传感器加热器；[A]—发动机转速信号；[B]—空调压缩机信号；[C]—空调装置信号；[D]—车速信号

