

17.2 DTC 号列表

1. ISO/SAE 指定代码

DTC 号	检测项目	故障部位	MIL
P0105/31	进气歧管绝对压力 / 大气压电路故障	<ul style="list-style-type: none"> • 进气歧管绝对压力传感器电路开路或短路 • 进气歧管绝对压力传感器 • 发动机 ECU 	○
P0110/43	进气温度电路故障	<ul style="list-style-type: none"> • 进气温度传感器电路开路或短路 • 进气温度传感器 • 发动机 ECU 	○
P0115/42	发动机冷却液温度电路故障	<ul style="list-style-type: none"> • 水温传感器电路开路或短路 • 发动机冷却液温度传感器 • 发动机 ECU 	○
P0120/41	节气门 / 踏板位置传感器 / 开关“A”电路故障	<ul style="list-style-type: none"> • 节气门位置传感器电路开路或短路 • 节气门位置传感器 • 发动机 ECU 	○
P0130/21	氧传感器电路故障 (列 1 传感器 1)	<ul style="list-style-type: none"> • 吸气系统 • 燃油压力 • 喷嘴喷射 • 加热型氧传感器电路开路或短路 • 加热型氧传感器 	○
P0325/18	爆震传感器 1 电路故障	<ul style="list-style-type: none"> • 爆震传感器 1 电路开路或短路 • 爆震传感器 1(松动) • 发动机 ECU 	○
P0335/13	曲轴位置传感器 “A” 电路故障	<ul style="list-style-type: none"> • 曲轴转角传感器电路开路或短路 • 曲轴转角传感器 • 信号转子 • 发动机 ECU 	○
P0340/14	凸轮轴位置传感器电路故障	<ul style="list-style-type: none"> • 凸轮转角传感器电路开路或短路 • 凸轮转角传感器 • 发动机 ECU 	○
P0350/16	主 / 次点火线圈电路故障	<ul style="list-style-type: none"> • 发动机 ECU 和点火线圈间电路开路 • 点火线圈 • 发动机 ECU 	○
P0443/76	蒸发排放控制系统净化控制阀电路故障	<ul style="list-style-type: none"> • EVAP VSV 电路开路或短路 • EVAP VSV • 发动机 ECU 	○
P0500/52	车速传感器故障	<ul style="list-style-type: none"> • 组合仪表 • A/TECU 或者 ABS ECU 信号线开路或短路 • 发动机 ECU 或 A/T ECU 或 ABS ECU 	○
P0505/71	怠速控制系统故障	<ul style="list-style-type: none"> • ISC 阀电路开路或短路 • 发动机 ECU 	○

2. DMC 指定代码

DTC 号	检测项目	故障部位	MIL
P1346/75	VVT 传感器电路范围 / 性能故障	<ul style="list-style-type: none"> • 机械系统 (正时链跳齿, 正时链与链张紧器的错误安装) • 发动机 ECU 	○
P1349/73	VVT 系统故障	<ul style="list-style-type: none"> • 气门正时 • OCV • VVT - i 控制器总成 • 发动机 ECU 	○
P1510/54	起动机信号电路故障	<ul style="list-style-type: none"> • 起动机信号电路开路 • 发动机 ECU 	○
P1520/51	开关信号电路故障	<ul style="list-style-type: none"> • 空调器开关电路开路或短路 • 空调器开关 • 线性节气门传感器电路开路或短路 • 线性节气门传感器 • 空档起动开关开路或短路 • 空档起动开关 	—
P1530/44	空调器蒸发器温度传感器电路故障	<ul style="list-style-type: none"> • 空调器蒸发器温度传感器电路开路或短路 • 空调器蒸发器温度传感器 • 发动机 ECU 	—
P1600/83	停机装置信号故障	<ul style="list-style-type: none"> • 发动机 ECU 	—
P1601/81	停机装置信号电路故障	<ul style="list-style-type: none"> • 停机装置信号电路开路或短路 • 停机装置 ECU • 发动机 ECU 	—
P1602/82	EFI ECU 与 A/T ECU 串行通信故障	<ul style="list-style-type: none"> • 串行通信电路开路或短路 • A/T ECU • 发动机 ECU 	○
P1656/74	OCV 电路故障	<ul style="list-style-type: none"> • OCV 电路开路或短路 • OCV • 发动机 ECU 	○

注意：

- MIL - 故障指示灯。
- 当标记“O”在 MIL 栏显示时, 灯将显示那个 DTC 号, 但当标记“—”出现时, 灯将不会显示那个 DTC 号。然而, 开关信号系统 (P152051) 以外的数据会被存储在备份存储器中。因此, 有可能通过诊断测试仪 DS - 21 来读出 DTC 号。

17.3 安全保护功能

下列 DTC 中任一被检测到时, ECU 就进入安全保护模式, 以便使车辆行驶在轻载状态从而确保安全。故障排除完毕到正常状态后, 安全保护功能控制就解除掉。

然而, 诊断结果还将被存储。因此, 有必要判定安全保护功能是否仍然持续。

JT102086-0000

安全保护说明

DTC 号	检测项目	故障部位
P0105/31	来自进气歧管压力传感器信号显示开路或短路时	<ul style="list-style-type: none"> 来自进气歧管压力传感器的信号被设定在由节气门开启角度、发动机转速和 ISC 开启角度决定的值。 根据由发动机转速和以上值决定的压力, 点火正时被改变到控制值。 节气门阀开启角度和发动机转速超过各自的设定值时, 燃油供给就会被切断。
P0110/43	来自进气歧管压力传感器信号显示开路或短路时	<ul style="list-style-type: none"> 来自水温传感器的信号设定在一个恒定值。
P0115/42	来自发动机冷却液温度传感器的信号开路或短路时	<ul style="list-style-type: none"> 来自发动机冷却液温度传感器的信号变为一个恒定值。 此时, 打开散热器风扇。
P0120/41	来自节气门位置传感器的信号显示电路开路或短路时	<ul style="list-style-type: none"> 来自节气门位置传感器的信号设定为一个恒定值时。
P0325/18	来自爆震传感器的信号开路或短路时	<ul style="list-style-type: none"> 点火时间延迟。
P1349/73	气门正时控制器有异常情况时。	<ul style="list-style-type: none"> 最大延迟时间的学习控制被禁止。 空燃比学习控制被禁止。 怠速控制改变。
P1530/44	来自蒸发器温度传感器的信号显示电路开路或短路超过一定时间时。	<ul style="list-style-type: none"> 空调器被切断。
P1600/83	停机装置通信期间, 写入 / 读取 E ² PROM 的滚动码发生异常情况时。	<ul style="list-style-type: none"> 喷射和点火被禁止。
P1601/81	EFI ECU 与停机装置 ECU 间的滚动码不能交换或滚动码不匹配时	
P1602/82	来自 A/T ECU 或 EFI ECU 的信号变为开路或短路时。	<ul style="list-style-type: none"> 来自 A/T ECU 或 EFI ECU 的信号变为一个恒定值。
P1656/74	油控阀的控制电压有异常情况并超过一定时间时	<ul style="list-style-type: none"> 油控阀的导通性控制被禁止时。

17.4 VF 监视功能

说明

依据数据链路连接器 (DLC) EFI - T 端子和条件和发动机转速，下列给出的项目可以通过测量 DLC 端子的电压来检查。

- 诊断结果
- 氧传感器状态指示
- 空燃比反馈控制指示

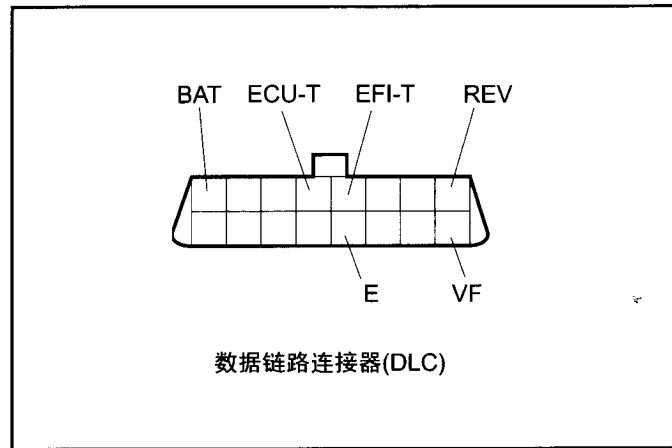
注释:

- 后氧传感器的条件没有指示。

JT102088-00000

DLC

数据链路连接器 (DLC) 安装在驾驶员座位前部 (中央控制台侧仪表盘后侧)。



JT102089-00056

诊断结果 (备份 RAM 目录)

端子 EFI 和 E 短接，打开点火开关。不踩下加速踏板，测量 VF 和 E 间电压。通过测量，可以知道是否有异常情况被诊断出。

诊断结果	VF 端子输出电压 (V)
都正常。	5
一个或多个系统异常。	0

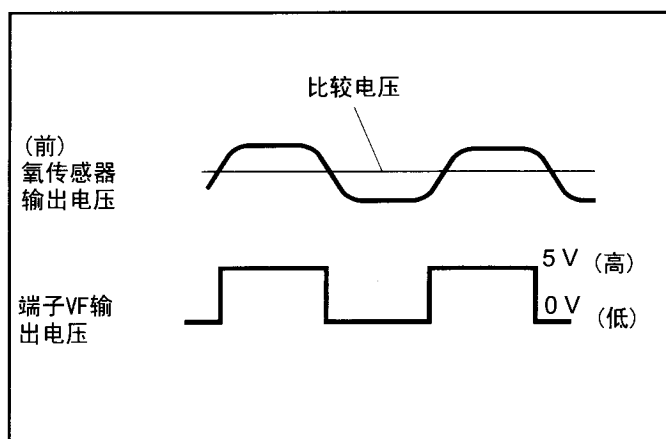
JT102090-00000

(前) 氧传感器状态指示

氧传感器预热后，使端子 EFI - T 与 E 短接，保持发动机转速在 1200 转/分或以上。在这样的条件下，通过测量施加在数据链路连接器端子 VF 与 E 间的电压来检查空燃比浓或稀的状态。

注意：

- 后氧传感器的状态没有指示。



JTI02091-00057

空燃比反馈控制状态指示

氧传感器预热后，端子 EFI - T 与 E 不短接，在这样的条件下，能够指示出空燃比反馈条件在控制范围内还是在失控范围。

如果电压输出位于于浓的一侧或稀的一侧，则意味着反馈条件超越了控制范围。

空燃比反馈条件

空燃比反馈条件	端子 VF 输出
浓侧	5 V
在控制范围内	1.8 - 3.2 V
稀侧	0 V

JTI02092-00000

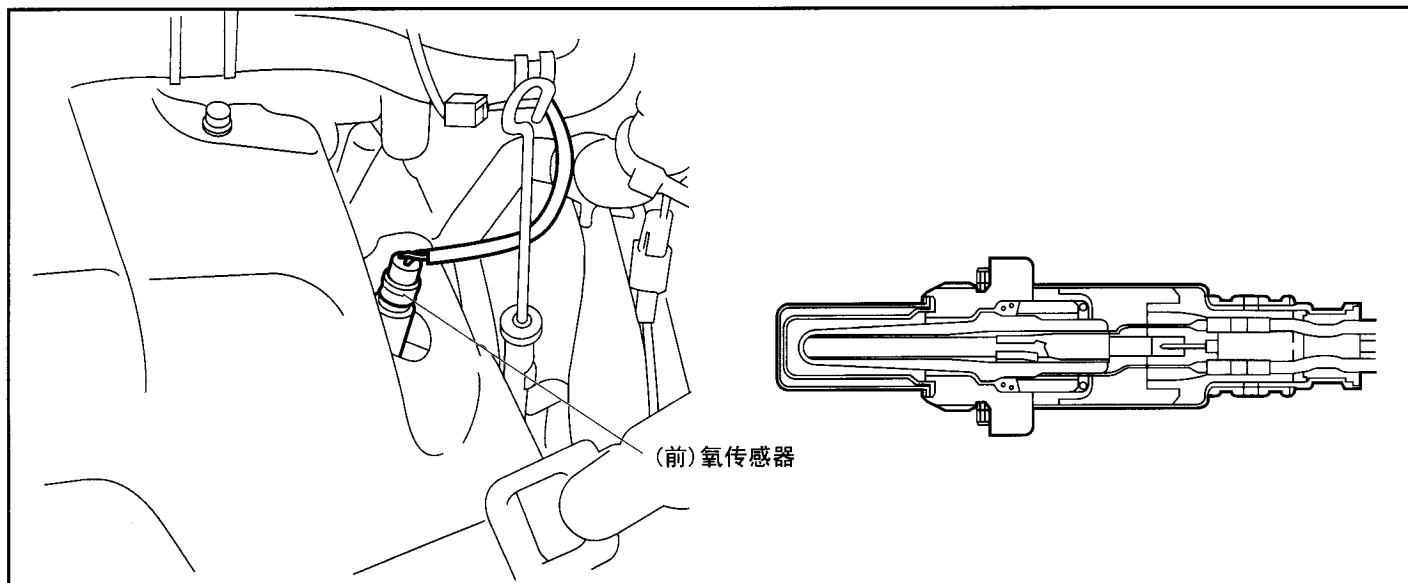
18. 组件

18.1 (前) 氧传感器

通过测量由传感器自身产生的电动势，安装在排气歧管上的传感器检测废气排放中的氧浓度。氧浓度越低，则电动势越大，也表明空燃比过大。

根据这个电压，计算机能判断出当前空燃比是大于还是小于理论空燃比。

传感器在 300 °C 以上有效工作。



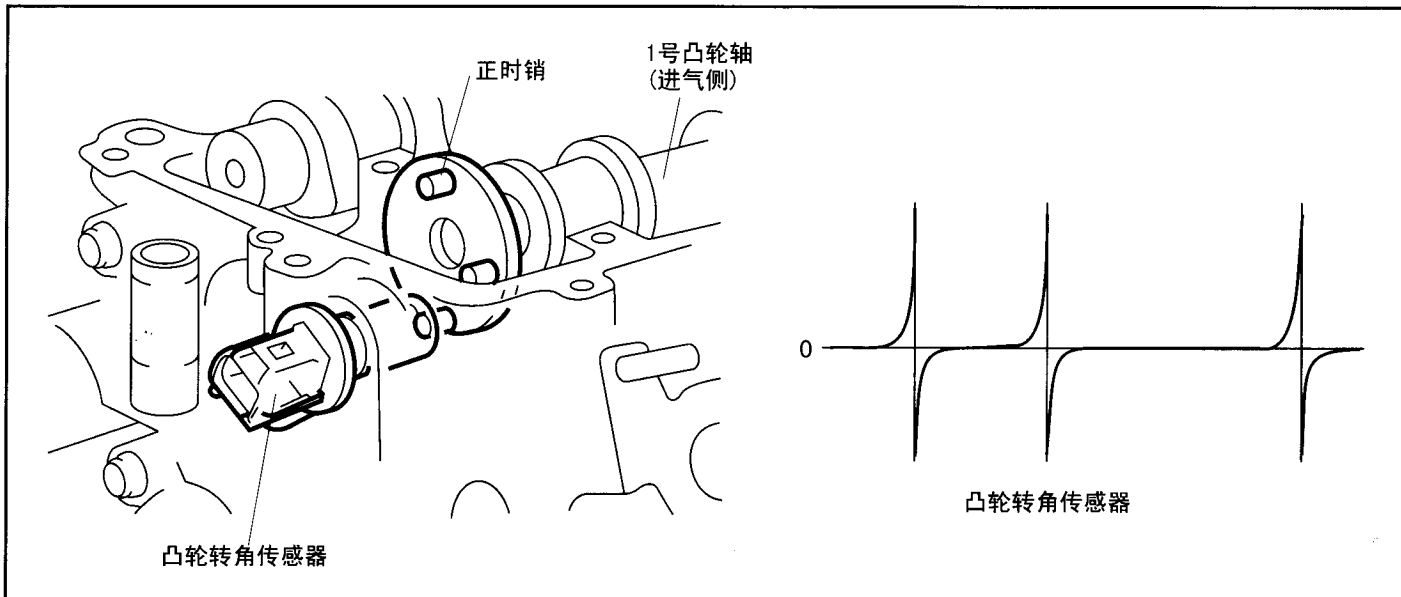
JTI02093-00058

18.2 凸轮转角传感器

进行气缸识别和当前凸轮轴正时检测。

根据安装在1号凸轮轴上的3个正时销(360-180-180 ° A)来进行实际凸轮轴位置的检测和气缸识别。凸轮轴转动时,正时销与凸轮转角传感器间气隙发生变化。这将改变通过凸轮转角传感器线圈的磁通量,从而每转动一圈产生3个脉冲。

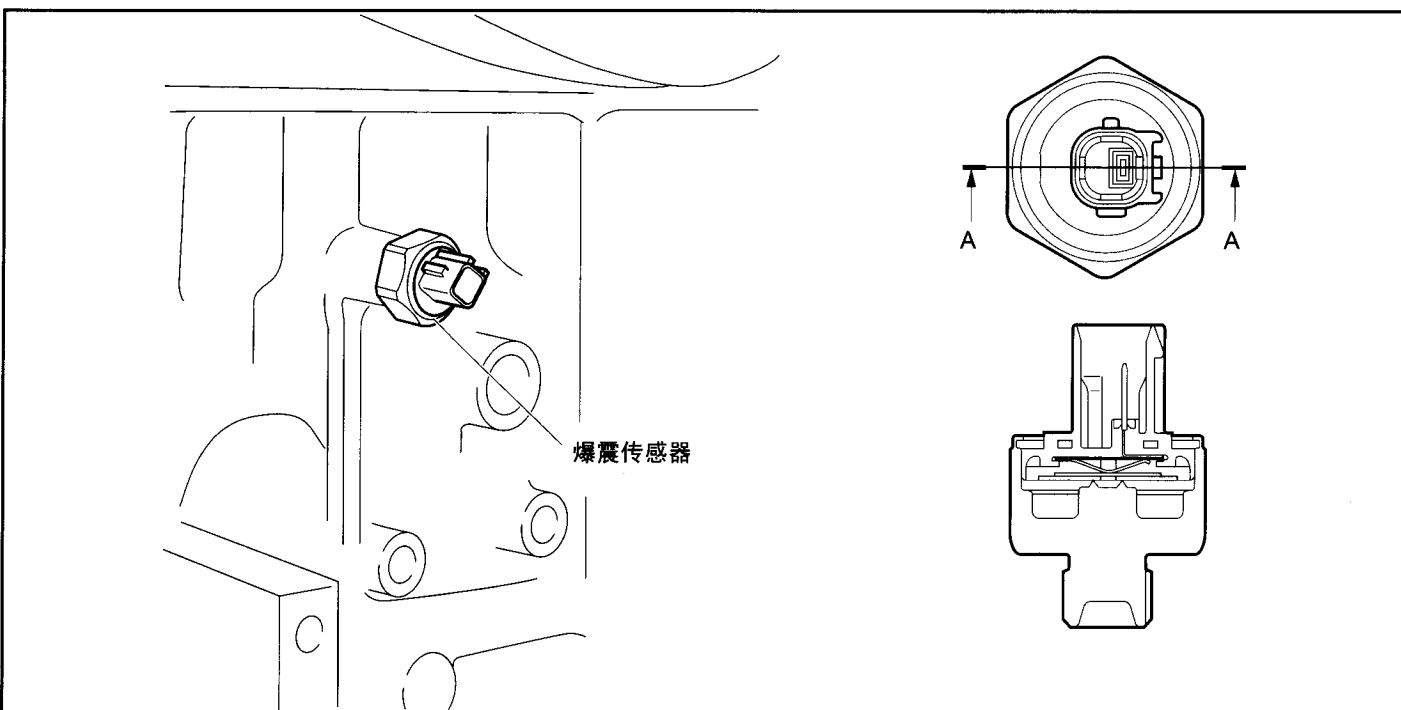
根据来自凸轮转角传感器和曲轴转角传感器的信号,1号凸轮轴相位被检测到。根据这个相位,可变气门正时控制器发挥作用。



JT102096-00061

18.3 爆震传感器

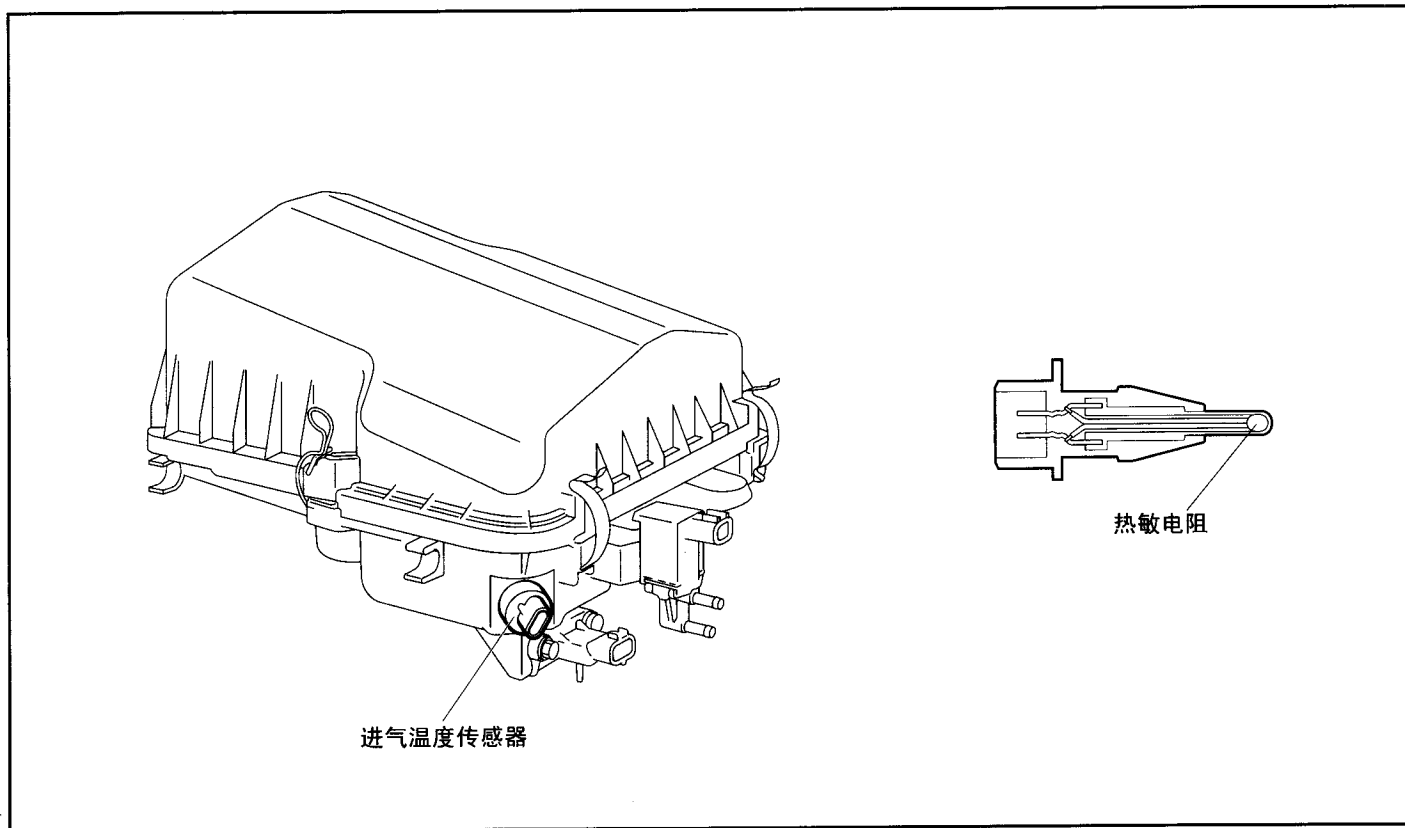
这里采用了共振型爆震传感器。传感器间接地从由爆震引起的气缸体的振动检测到爆震的发生。传感器合并了压电-电子原件,由此气缸体的振动转化为电信号。



JT102097-00062

18.4 进气温度传感器

传感器安装在空气滤清器上。热敏电阻用来检测进气的温度。



JTI02098-00063

进气温度传感器温度特性

括号 () 中的数字代表参考值。

温度	(°C)	-30	-20	20	80	120
电阻	(kΩ)	(28.6)	(16.2)	2.45	0.33	0.18

JTI02099-00000

18.5 其它

其它传感器、执行器和继电器，参考 K3 - VE 型发动机维修手册 EF 部分。

JTI02101-00000

排放控制系统

1. 说明

K3 - VE 型发动机符合中国废气排放标准，它采用了三元催化与电子燃油喷射系统 (EFI)、电控点火正时控制装置 (ESA)、可变气门正时智能控制器相结合的方式，燃油蒸发排放控制使用了碳罐与电控净化。

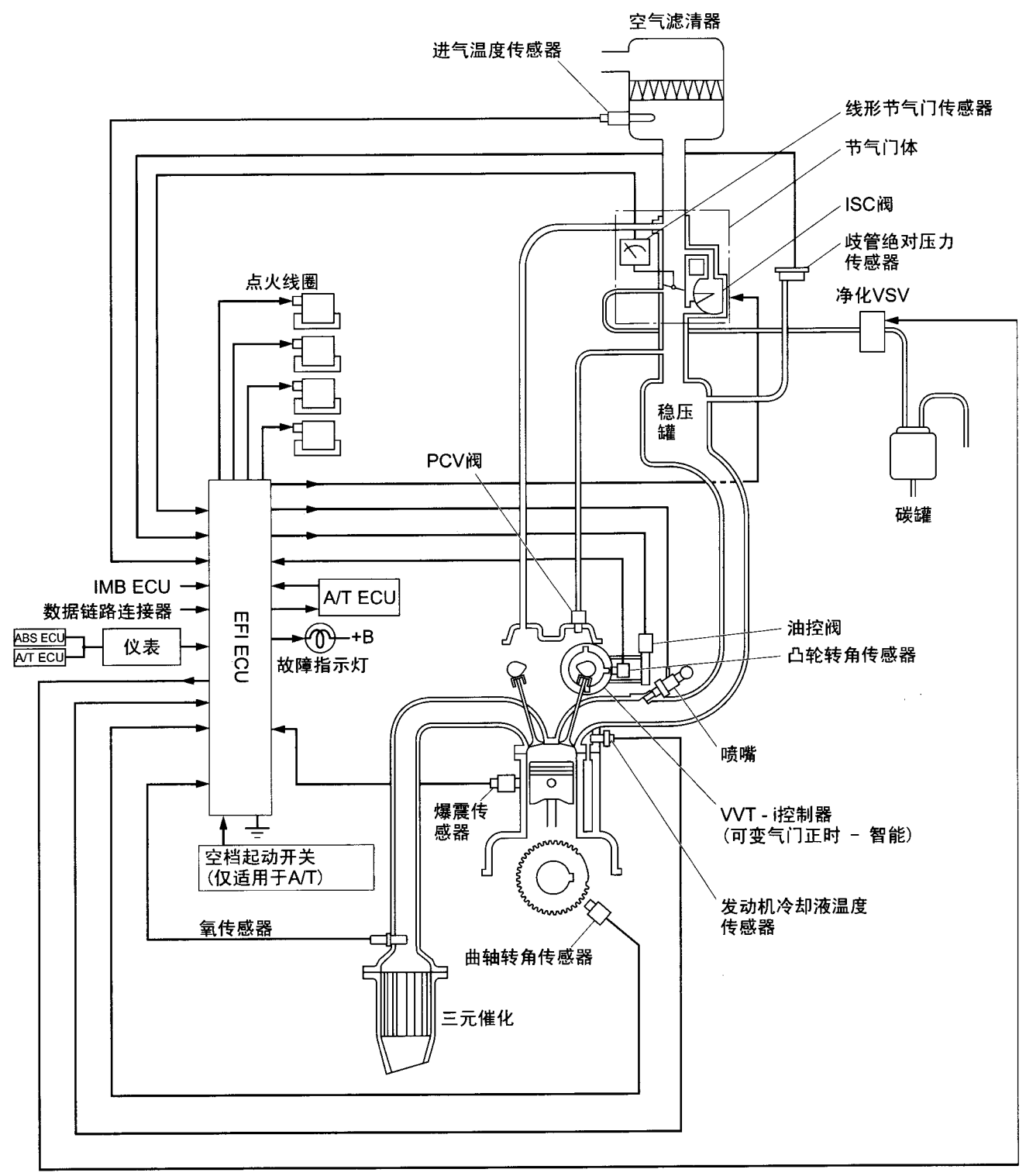
JT102102-00000

2. 排放控制装置列表

排放控制装置			
装置名称	装置所采用方法	零件	目的与功能
催化装置	三元催化	①整料催化剂	CO、HC 与 NO _x 减少
空燃比控制装置	电控燃油喷射法	①喷嘴 ②(前)氧传感器 ③控制用计算机 ④操作控制设备 线性节流阀传感器、压力传感器、发动机冷却液温度传感器、进气温度传感器、曲轴转角传感器、凸轮转角传感器	CO、HC 与 NO _x 的减少 吸入燃烧室的混合气空燃比被控制在大约为理论空燃比，以使三元催化剂能有最有效的排放控制性能。
点火正时控制装置	电子控制	①控制器计算机 ②操作控制设备 压力传感器、发动机冷却液温度传感器、线性节流阀传感器、曲轴转角传感器、凸轮转角传感器、爆震传感器	NO _x 的减少 最适合运行状况的点火正时被执行。
减速时控制装置	电子控制	①喷嘴 ②控制用计算机 ③操作控制设备 曲轴转角传感器、线性节流阀传感器	减速时 CO 与 HC 的减少 燃油消耗的改善 催化剂过热的预防 减速时的燃油切断由控制设备执行。
燃油蒸发排放控制装置	碳罐方法	①碳罐 ②蒸发排放净化 VSV ③控制器计算机 压力传感器、线性节流阀传感器、曲轴转角传感器、发动机冷却液温度传感器、进气温度传感器、氧传感器	燃油蒸发排放控制器
带气再循环装置	密封型	①通风软管 ② PCV 阀	CO 与 HC 的减少 窜气被再次燃烧以减少 CO 与 HC 的排放。
可变气门正时-智能控制器		①油控制阀 ②智能可变气门正时控制器 ③控制器计算机 ④操作控制设备 曲轴转角传感器、凸轮转角传感器、压力传感器、线性节流阀传感器、发动机冷却液温度传感器、车速传感器	CO、HC 与 NO _x 的减少 该装置通过控制进气门打开 / 关闭到最适合运行情况来减少 NO _x 与 HC 的排放。

JT102103-00000

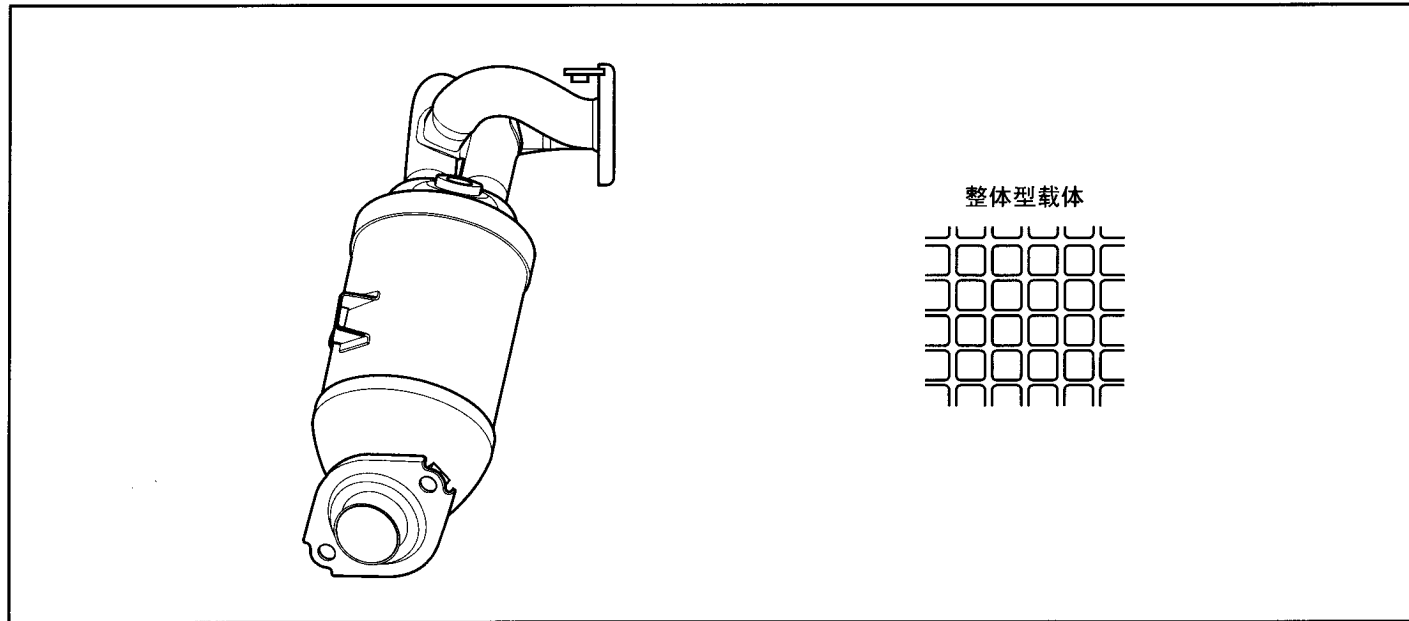
3. 原理图



4. 催化装置

4.1 说明

催化装置由陶瓷制成，具有叫做整体型载体的气道，其上表面涂有贵金属的栅格断面。催化装置装在排气歧管里，以便废气里的有害物质在通过通道时被消除。



JT102108-00068

5. 空燃比控制装置

5.1 说明

电控燃油喷射系统控制空燃比最适合发动机运行情况，并能够使催化有良好的排放控制性能。

JT102109-00000

6. 点火正时控制

6.1 说明

电控点火正时控制装置控制最适合发动机运转状况的点火正时，这能减少废气排放中的有害物质。

JT102110-00000

7. 减速期间的控制装置

7.1 燃油切断装置

说明

为了减少减速期间节气门关闭时排放物质中的未燃烧物质，减速时节气门开和发动机转速进入设定范围时，燃油喷射被切断。

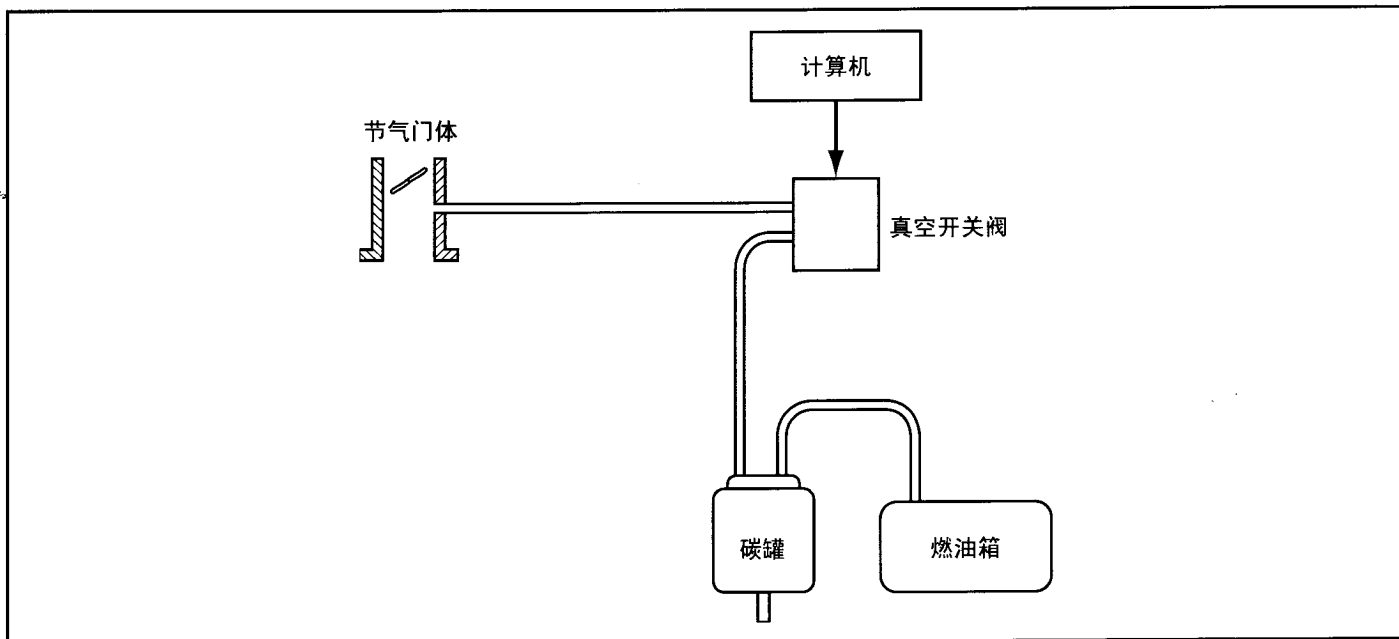
JT102111-00000

8. 燃油蒸发排放装置

8.1 碳罐所采用方法

说明

从燃油箱挥发的汽油蒸气被碳罐吸进。在发动机运转时汽油蒸气被吸入进气歧管参加燃烧。



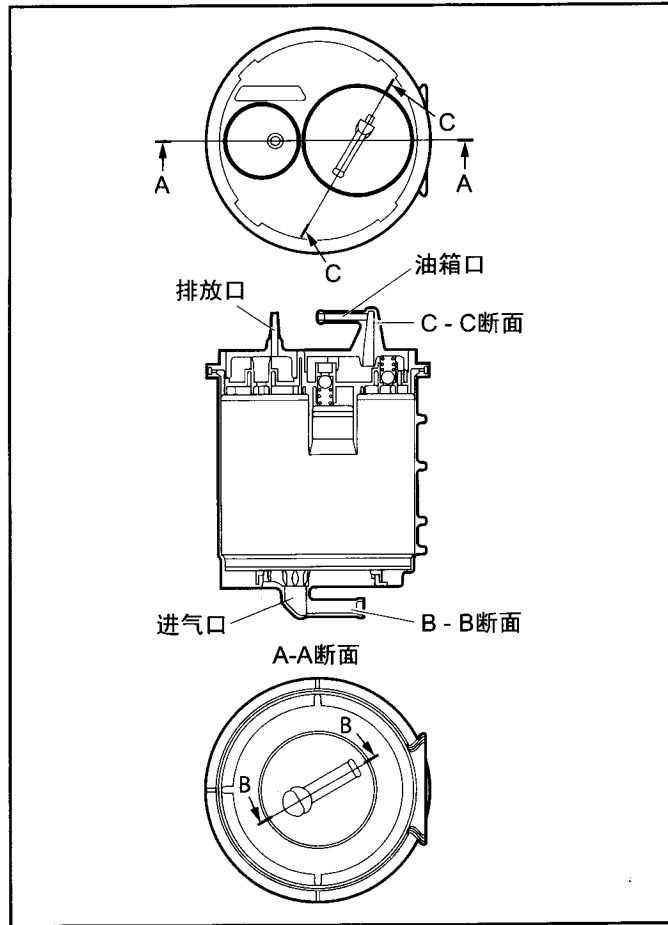
JT102112-00069

组件

1. 碳罐

碳罐安装在发动机舱左侧的裙板上。

(1) 这儿采用了 0.36 升容积的碳罐。



2. 蒸发排放净化 VSV

根据发动机运转条件、燃油蒸发排放浓度等计算出进气歧管内的燃油蒸发排放净化量，净化量通过来自发动机控制计算机的信号来控制(占空比)。

JT102115-00000

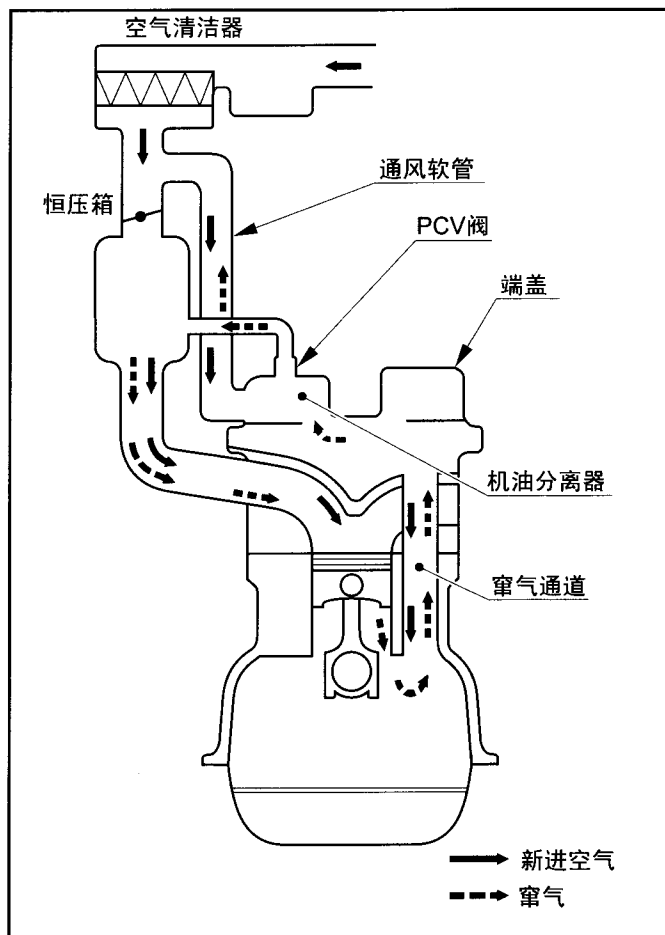
9. 窜气再循环装置

9.1 说明

曲轴箱中的窜气通过气缸组的气体窜气通道流入气缸盖。

气缸盖罩装有机油分离器，用于分离窜气中的油。进行机油分离后，窜气被吸入燃烧室进行再燃烧。

- PCV 阀能获得一个窜气适合于运转条件的气体再循环量。



JT102116-000072

10. 可变气门正时 - 智能装置

10.1 说明

为了减少废气排放，要控制进气阀打开 / 关闭时间，以便进气量、内部 EGR 量等最适合发动机运转条件。

JT102117-00000