



↓	Prius 2G	Aqua(Prius c)	Prius 3G
water pump	belt	electric	electric
system kW	81	73	100
reduction gear	no	yes	yes
MG2 Nm	400	169	207
MG2 kW	50	45	60
ICE model	1NZ-FXE	1NZ-FXE	2ZR-FXE
ICE kW	56	54	73
ICE cc	1496	1496	1797
cooled EGR	no	yes	yes
battery modules	28	20	28
battery kW	25	19	27

发动机

- 概述
- [VVT-i](#) (智能可变气门正时)
- 偏置曲轴
- 节气门 ([ETCS-i智能电子节气门控制系统](#))
- 排放催化系统
- 冷却系统
- 燃油系统



获取更多资料 微信搜索蓝领星球

Model Outline

-A -K -W -Q

- 车型代码

NHW20 L - A H E E B A

1 2 3 4 5 6 7 8

1	基本车型代码
	NHW20: 1NZ-FXE

2	方向盘位置
	L: 左置方向盘(中国) R: 右置方向盘

3	车型名称
	A: PRIUS 普锐斯

4	车身形式
	H: 5门舱背式

5	变速器类型
	E: 自动档

6	级别
	E: 标准

7	发动机规格
	B: Atkinson阿特金森

8	目的地
	-A: 美国
	-K: 加拿大
	-W: 欧洲及一般国家
-Q: 澳大利亚	

发动机

- 概述

1NZ-FXE中的“X”表示采用了阿特金森循环,此原则用于车辆的发动机.

“阿特金森”循环

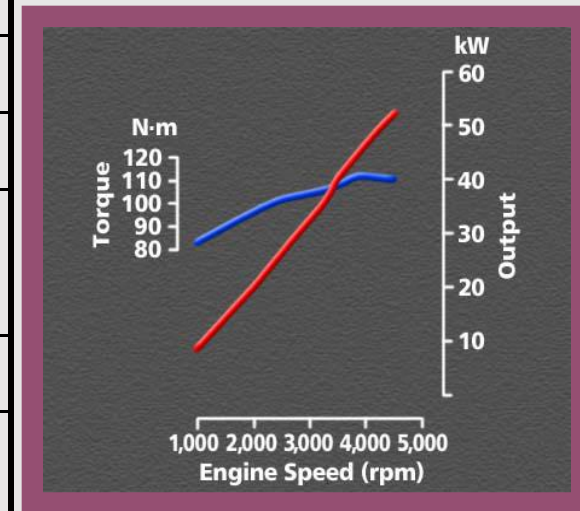
高热效率(膨胀率)



发动机

- 概述

项目		1NZ-FXE ('04 PRIUS)
气缸数和排列		4缸,直列
气门机构		16气门DOHC, 链传动机构(带VVT-i)
排量	cm ³ (cu. in.)	1497 (91.3)
缸径 x 行程	mm (in.)	75.0 x 84.7 (2.95 x 3.33)
压缩比		13.0(汽油机一般为6-11)
最大输出功率	SAE-NET (-A, -K)	57 kW @ 5000 rpm (76 HP @ 5000 rpm)
	EEC (-W, -Q)	57 kW @ 5000 rpm
最大扭矩	SAE-NET (-A, -K)	111 N·m @ 4200 rpm (82 lb·ft @ 4200 rpm)



美国

European Economic Community 欧洲经济共同体

发动机

- 概述
(阿特金森循环)

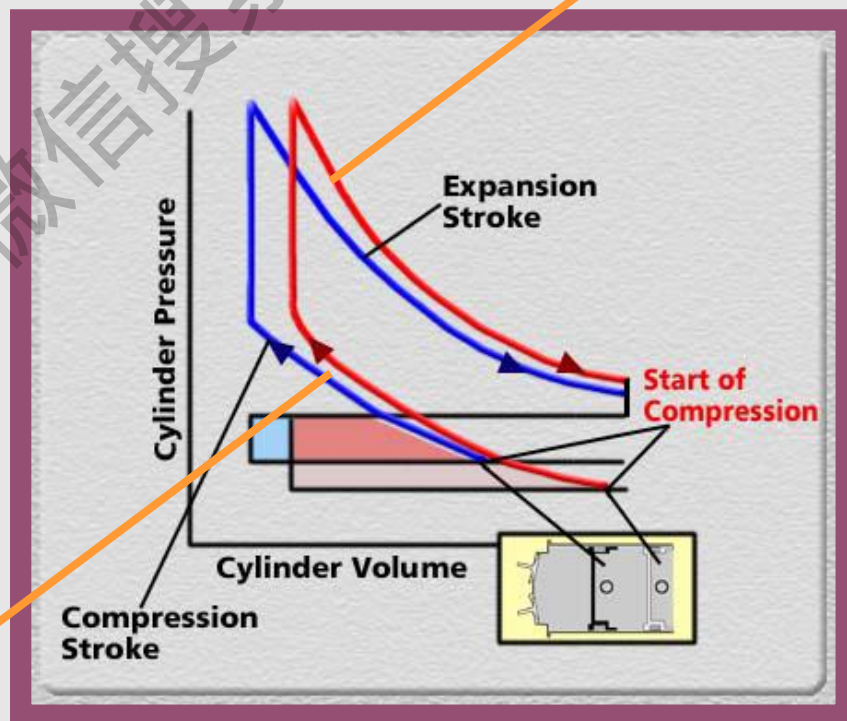
膨胀冲程 > 压缩冲程

高热效率
(进气门延时关闭)

一般压缩比 < 13.0

常规发动机

Prius 1NZ-FXE
(阿特金森循环)

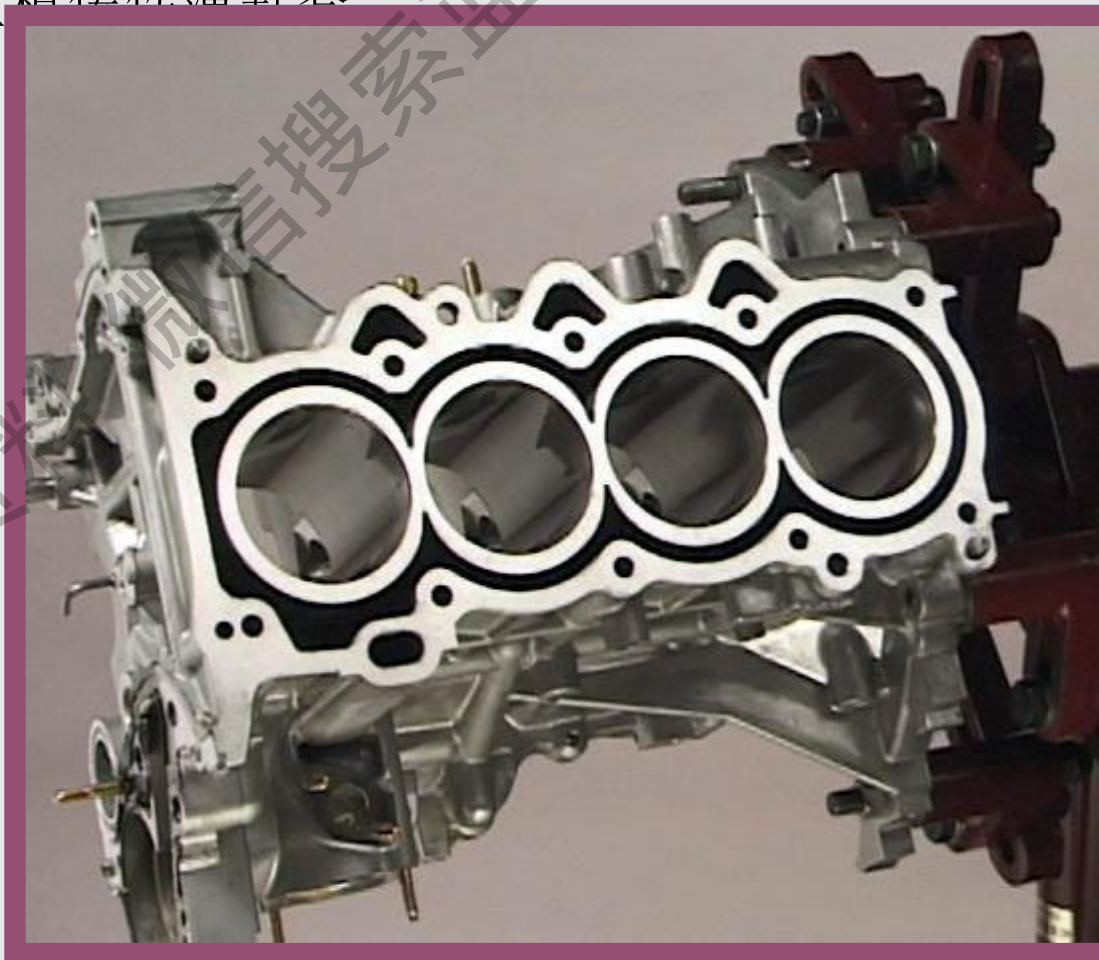


发动机

- 概述

(气缸体)

气缸膛内有设计紧凑的拉横铸铁薄缸套
因此,不需要钻孔镗缸.

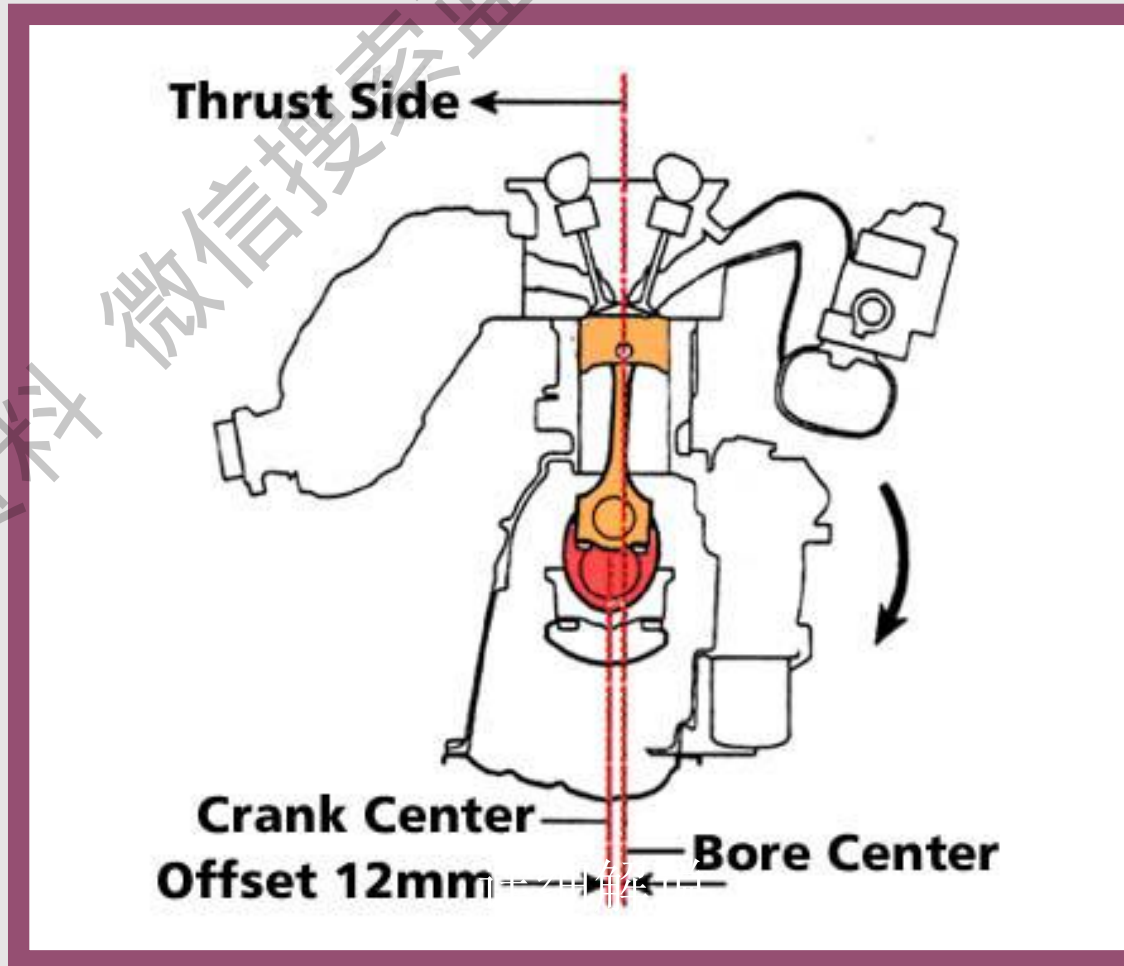
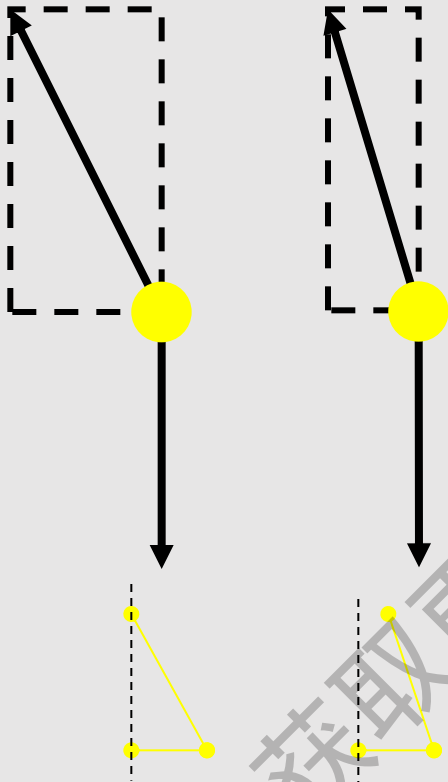


发动机

- 偏置曲轴

- 减少了活塞的侧推力, 同时也会改良在低速/低载情况时的燃烧

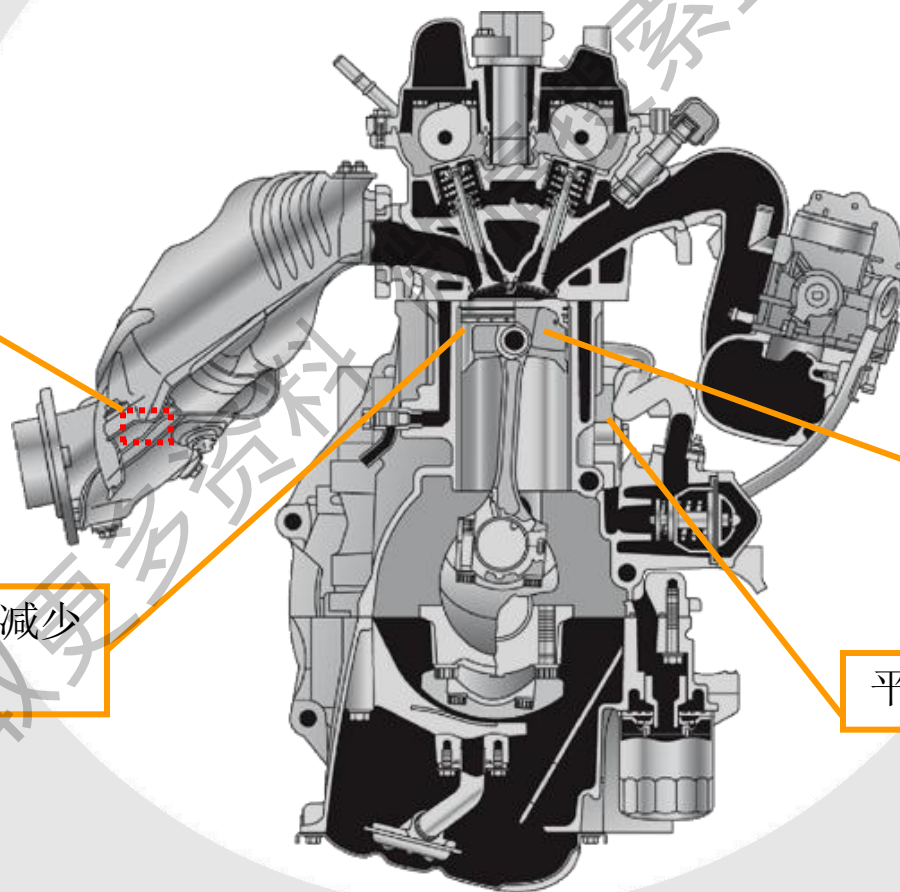
- 提高热效率



发动机

- 发动机本体

- 1NZ-FXE 发动机



扁平型空燃比传感器

改变了活塞顶的形状

活塞环厚度和张紧力都减少了

平型爆振传感器

参考

- 发动机特点

- 活塞

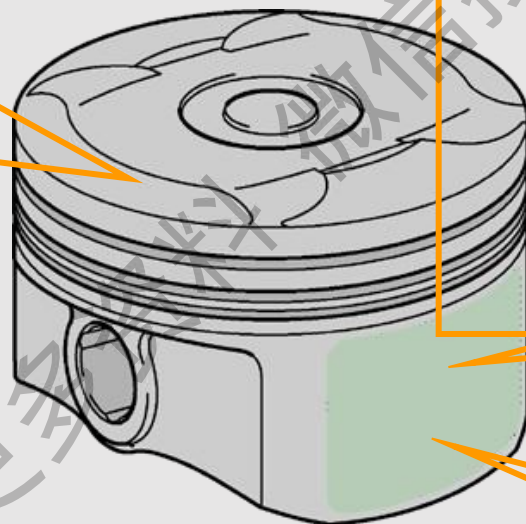
- 活塞的变化减少了重量和摩擦

形状的改变减轻了重量

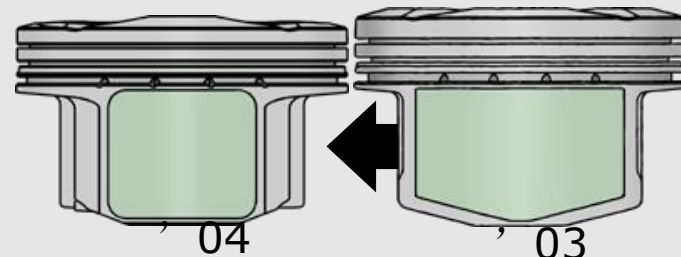
225g (0.496lb)



194g (0.427lb)



减少了的活塞裙部以减少摩擦



新的树脂涂层以减少
摩擦力



参考

- 发动机特点

- 活塞环

- 使用了低张紧力和更薄的活塞环以减少摩擦。

活塞环	横截面	张紧力	厚度	其它
一号活塞环	 内斜角型	3 N	1.2 mm (0.047 in.) ↓ 0.8 mm (0.031 in.)	PVD涂层可提高抗磨损能力
二号活塞环	 锥型	3.3 N ↓ 3 N	1.2 mm (0.047 in.) ↓ 1.0 mm (0.039 in.)	使用钢铁材料提高抗磨损能力
油环	 Z 件式	12 N ↓ 8 N	2.0 mm (0.079 in.) ↓ 1.5 mm (0.059 in.)	-

'03 车型



'04 车型

PVD喷钼、镀铬或者气体渗氮 (GNS)

发动机

- 发动机概述

- 发动机仓

简单的驱动皮带



丰田 纯牌 超级 LLC

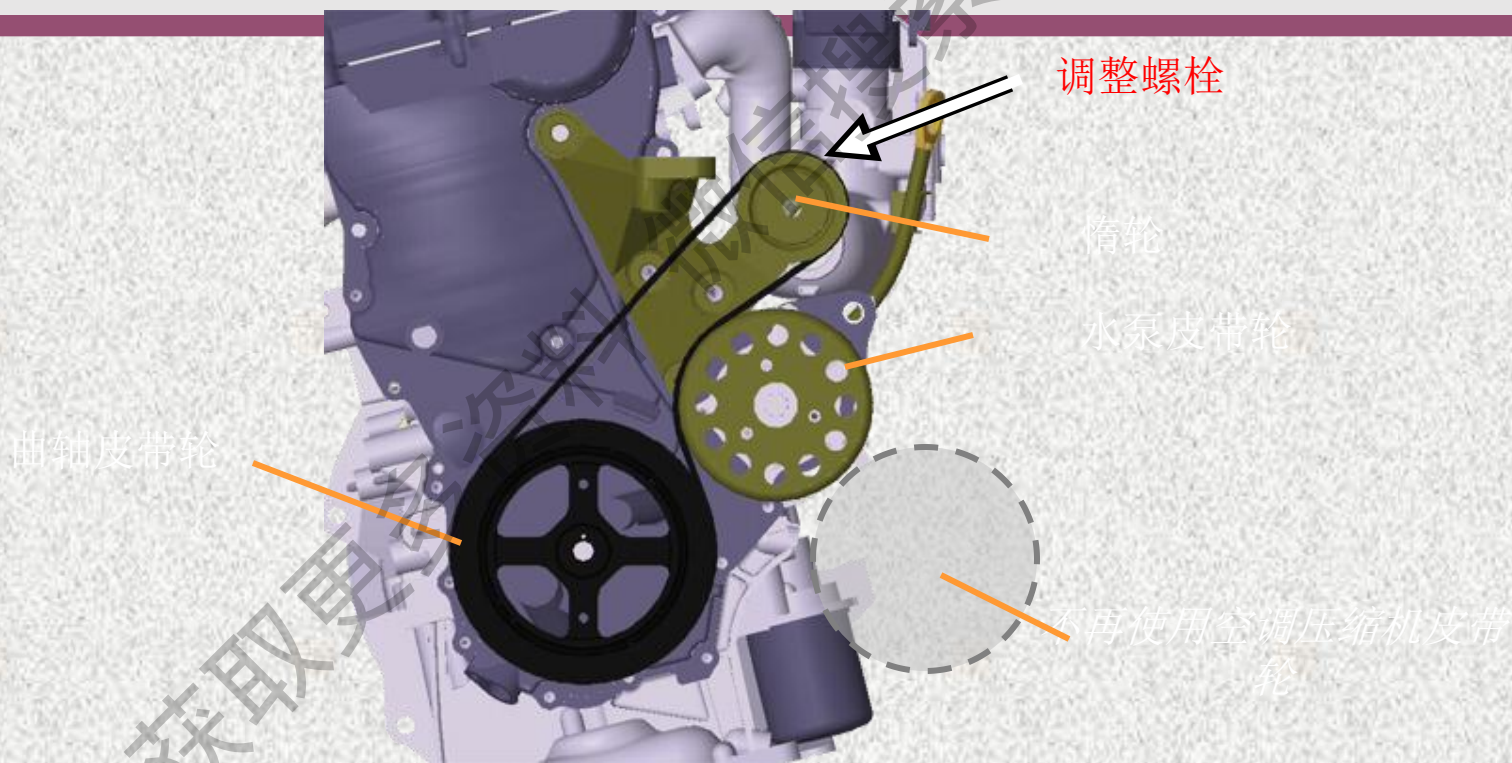
散热器(发动机和变频器) 一体式

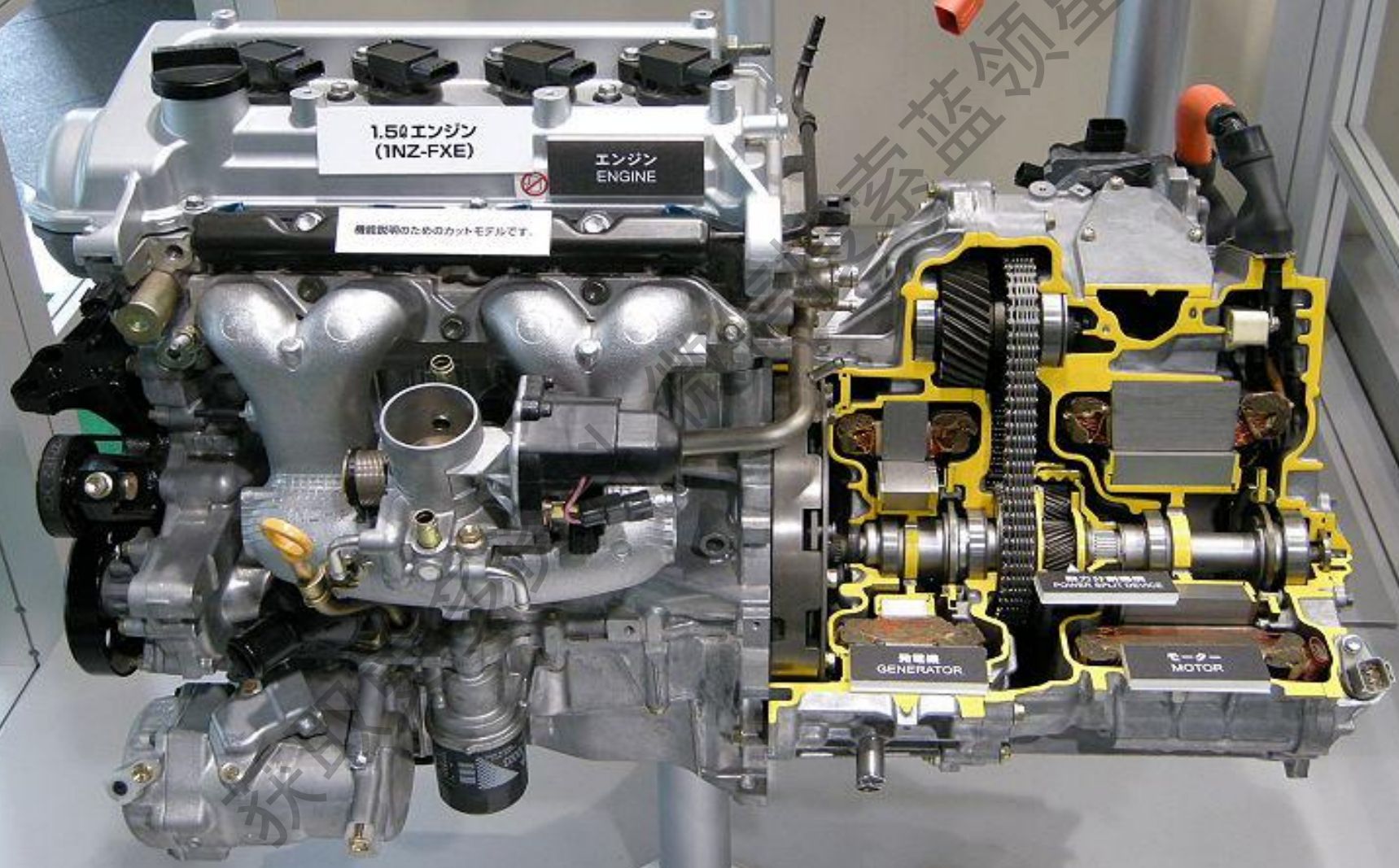
参考

- 驱动皮带系统

- 布局

- 不再使用空调压缩机皮带轮
 - 简洁的皮带布局设计





1.5Lエンジン
(1NZ-FXE)

エンジン
ENGINE

機能説明のためのカットモデルです。

発電機
GENERATOR

モーター
MOTOR

動力分割装置
POWER SPLIT DEVICE

发动机

- 简述

(燃油分配管)

上部/下部厚度改进了,脉冲衰减器被取消。

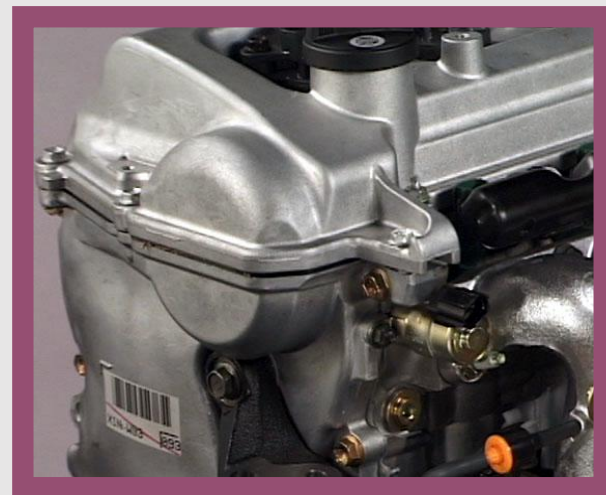


发动机

- VVT-i (智能可变气门正时)

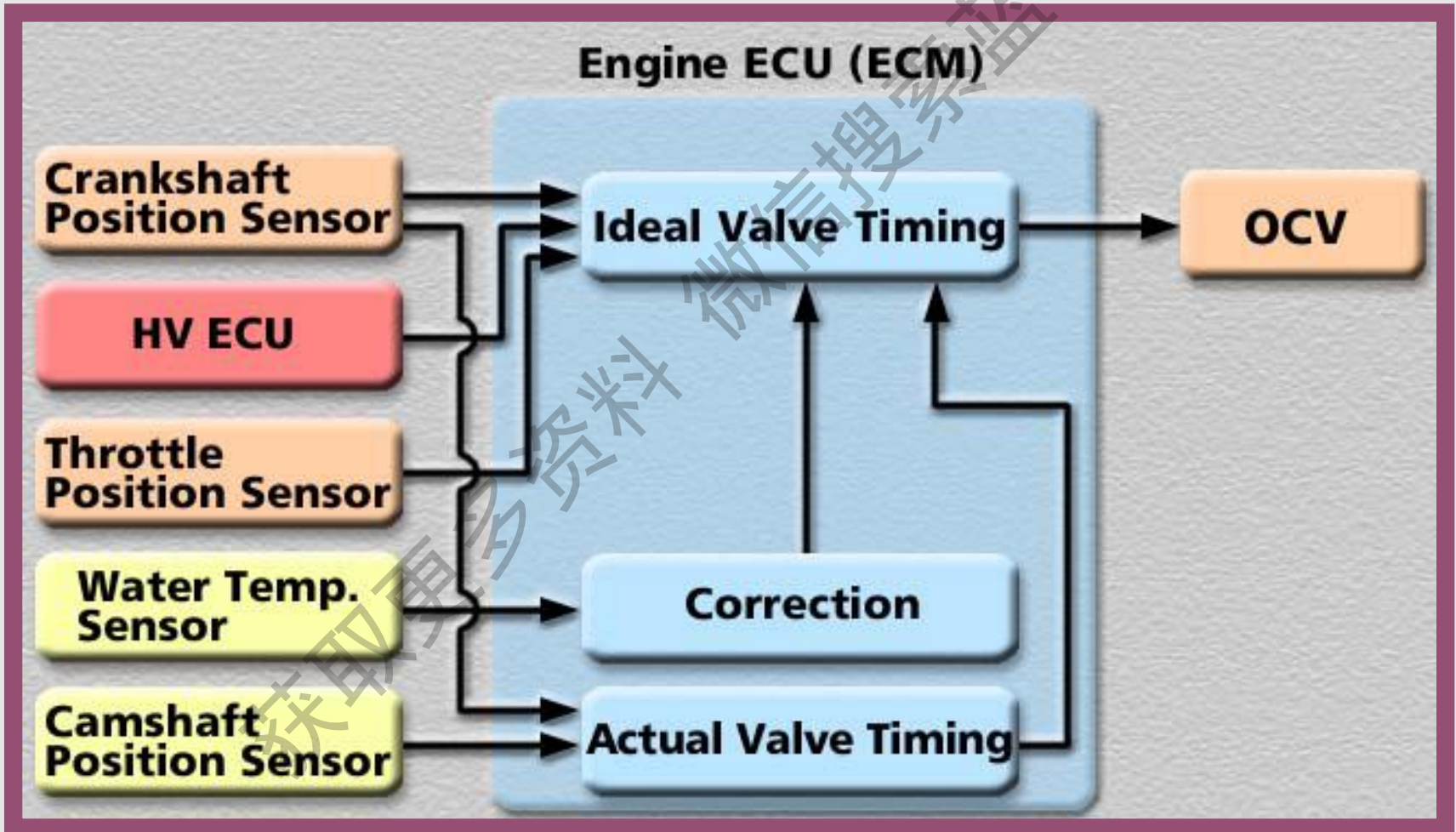
PRIUS上的VVT-i特征：
减少了由于发动机起动和停止时的振动。

项目			1NZ-FXE ('04 PRIUS)
气门正时	进气	打开	18° - -15° BTDC
		关闭	72° - 105° ABDC
	排气	打开	34° BBDC
		关闭	2° ATDC
排放标准	-A, -K	AT-PZEV*1 (SULEV)	
	-W	STEP IV, Cold HC*2	
	-Q	ADR37/01	



发动机

- VVT-i
(反馈控制)

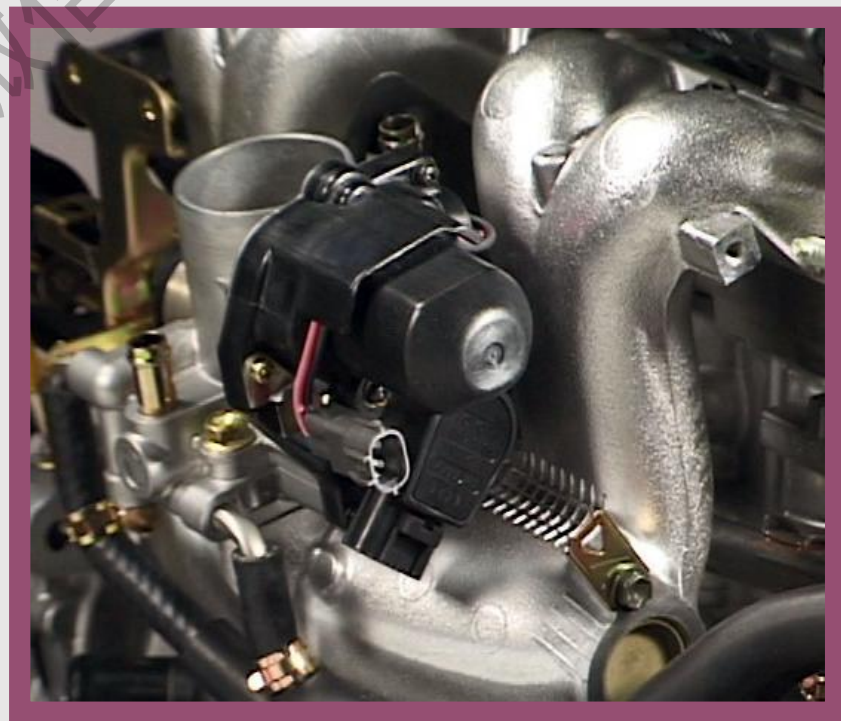


发动机

- 节气门体 (ETCS-i电子节气门智能控制系统)

Prius采用了无拉索电子节气门控制

在THS系统里油门踏板踏下程度与节气门开度不一致



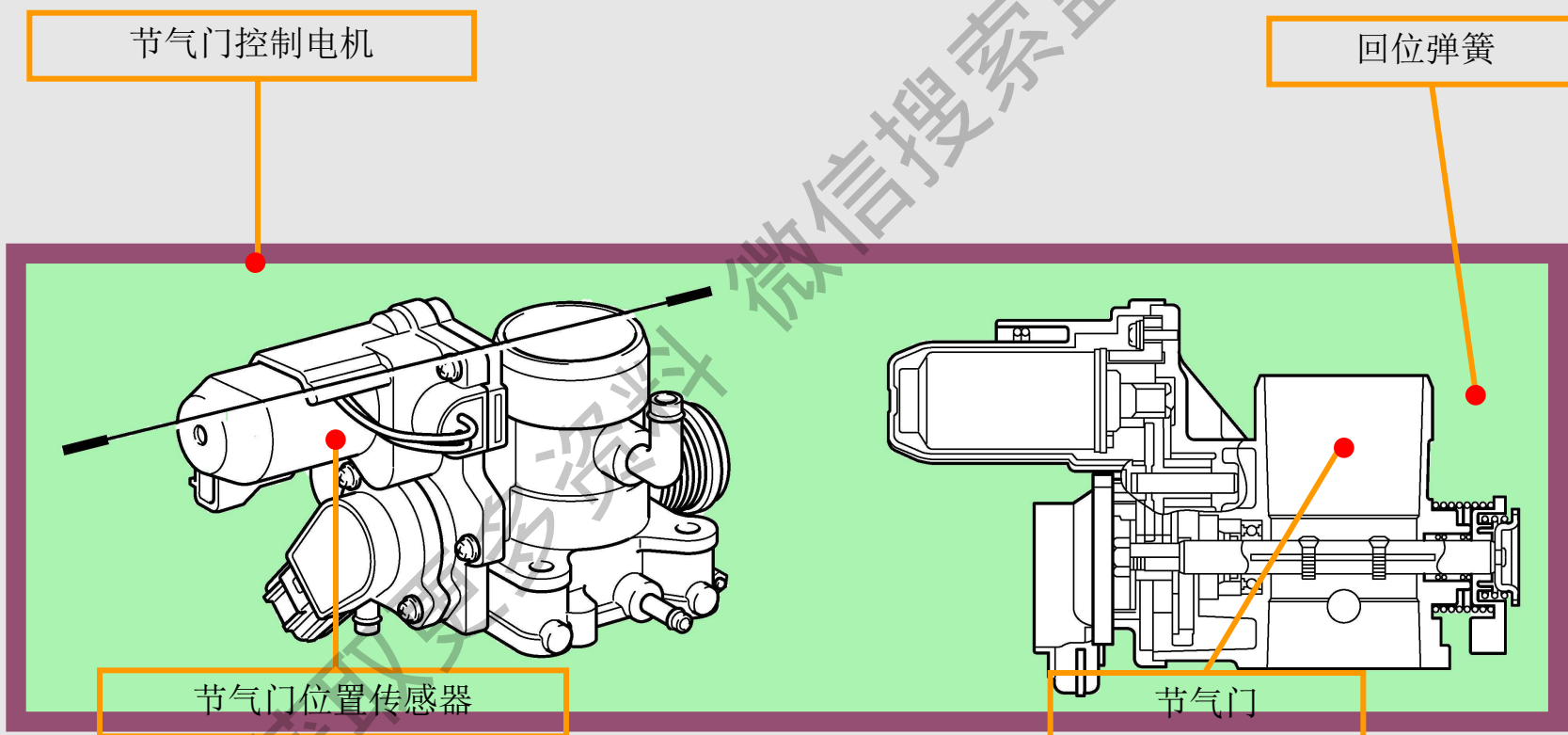
获取更多资料

微信搜索蓝领星球

发动机

- 节气门体 (ETCS-i电子节气门智能控制系统)

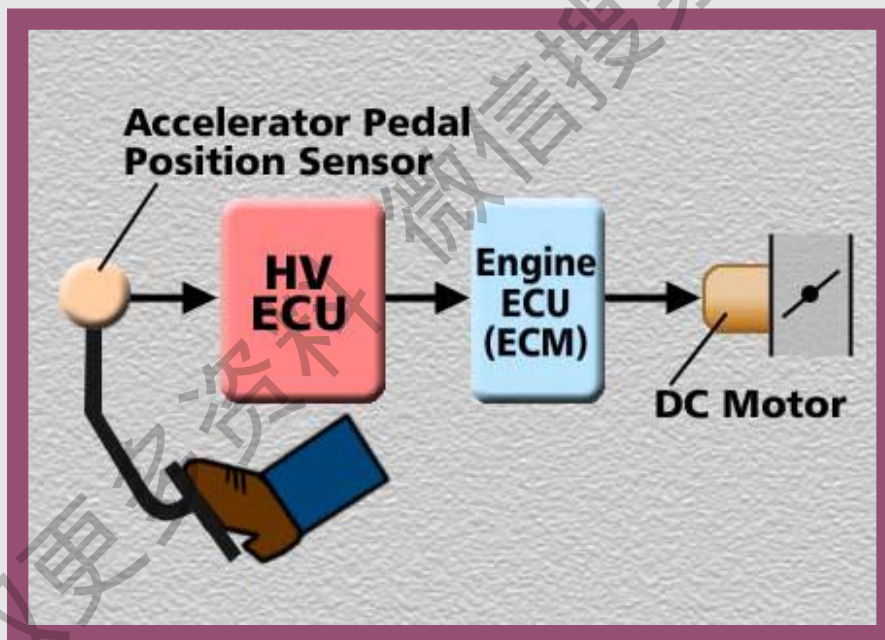
节气门由直流电机来驱动.



发动机

- 节气门体 (ETCS-i 电子节气门智能控制系统)

节气门由 HV ECU 来控制。

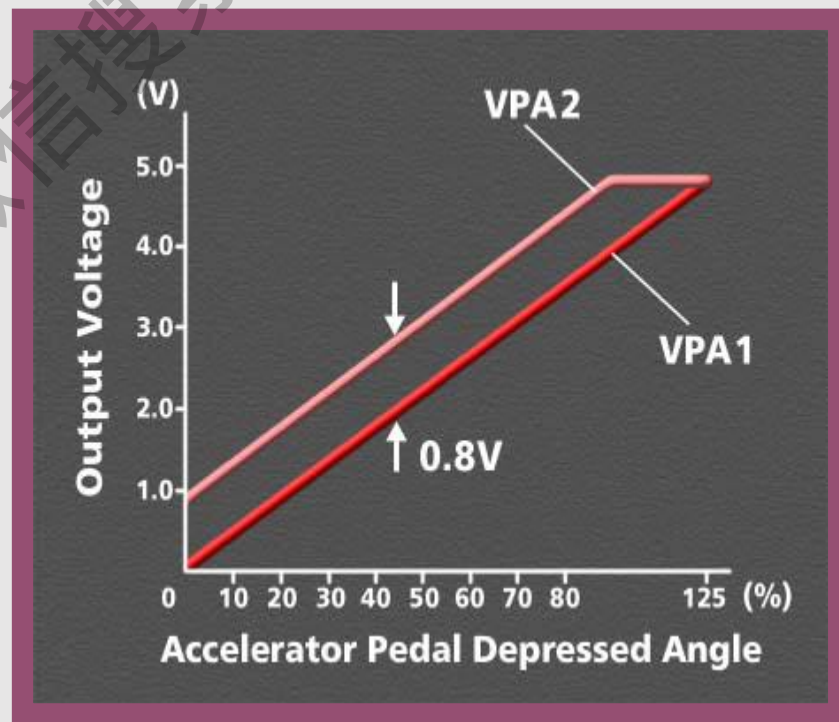
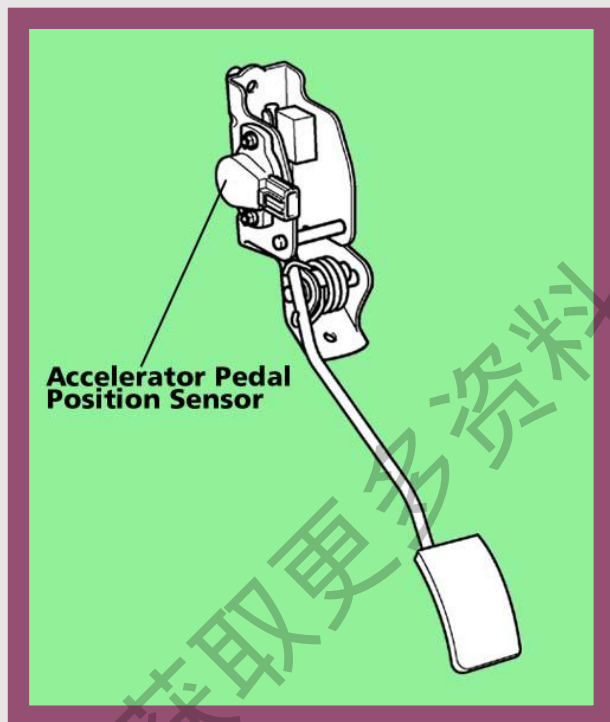


ETCS-i 同样也控制巡航控制系统。

发动机

- 节气门体 (ETCS-i电子节气门智能控制系统)

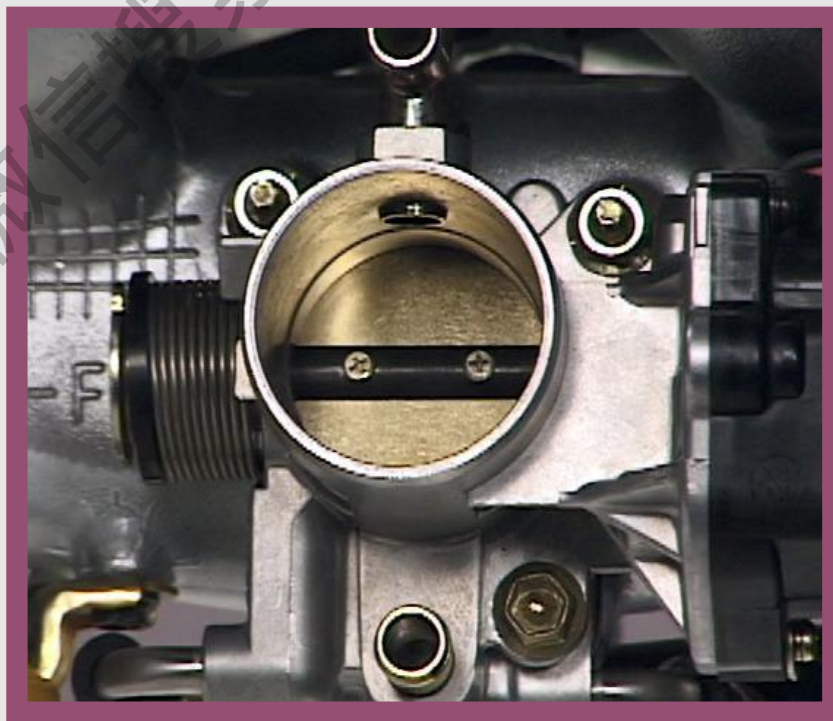
加速踏板位置传感器包括主和副位置传感器。



发动机

- 节气门体 (ETCS-i电子节气门智能控制系统)

节气门初始张开角 3° ，可预防当低温时被粘住。



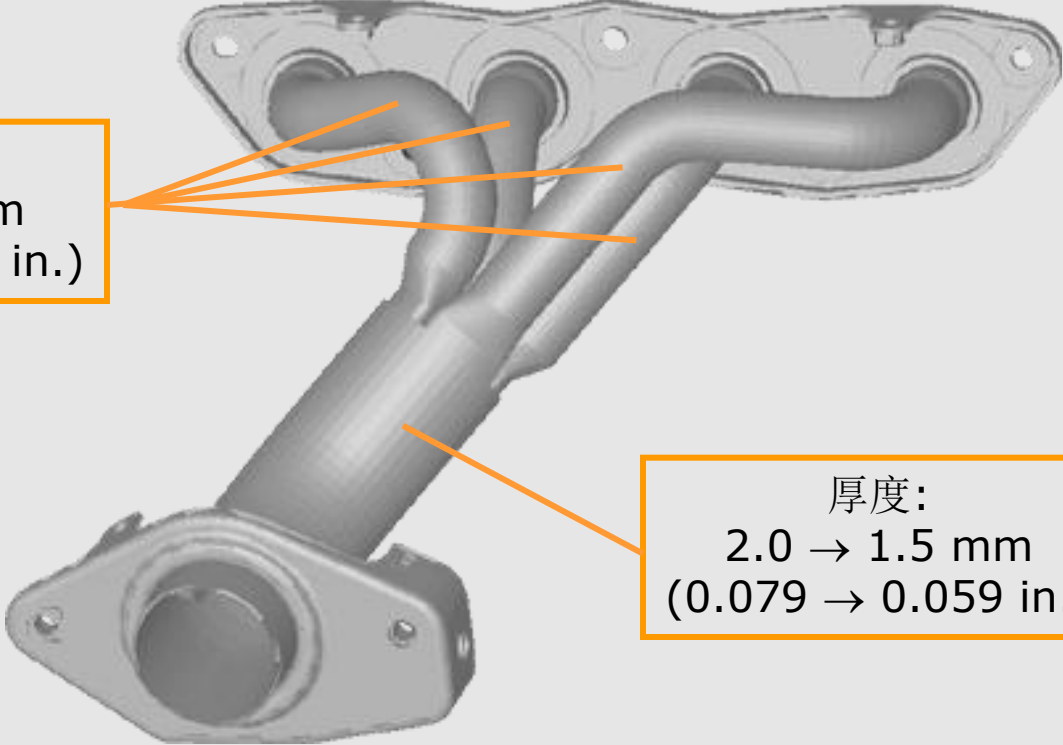
参考

• 进气和排气系统

• 排气歧管

- 采用不锈钢排气歧管使重量减轻了，以及改善了三元催化的加热能力。

厚度：
1.5 → 1.2 mm
(0.059 → 0.047 in.)



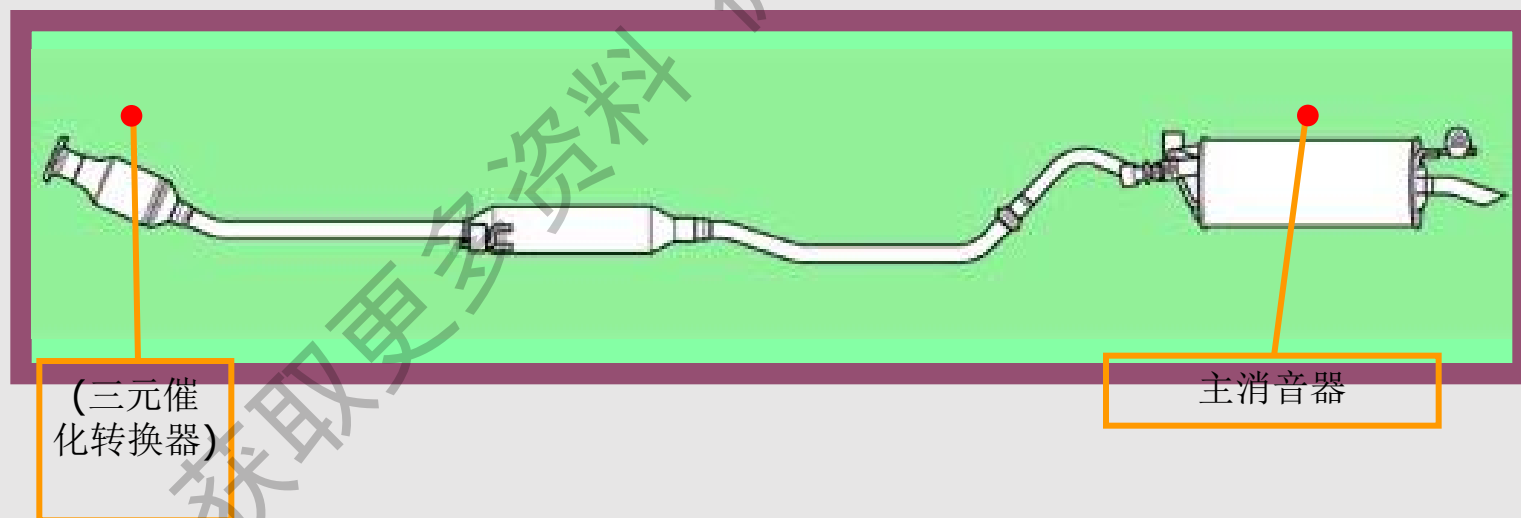
厚度：
2.0 → 1.5 mm
(0.079 → 0.059 in.)

03 款 → '04 款

发动机

• 排气催化系统

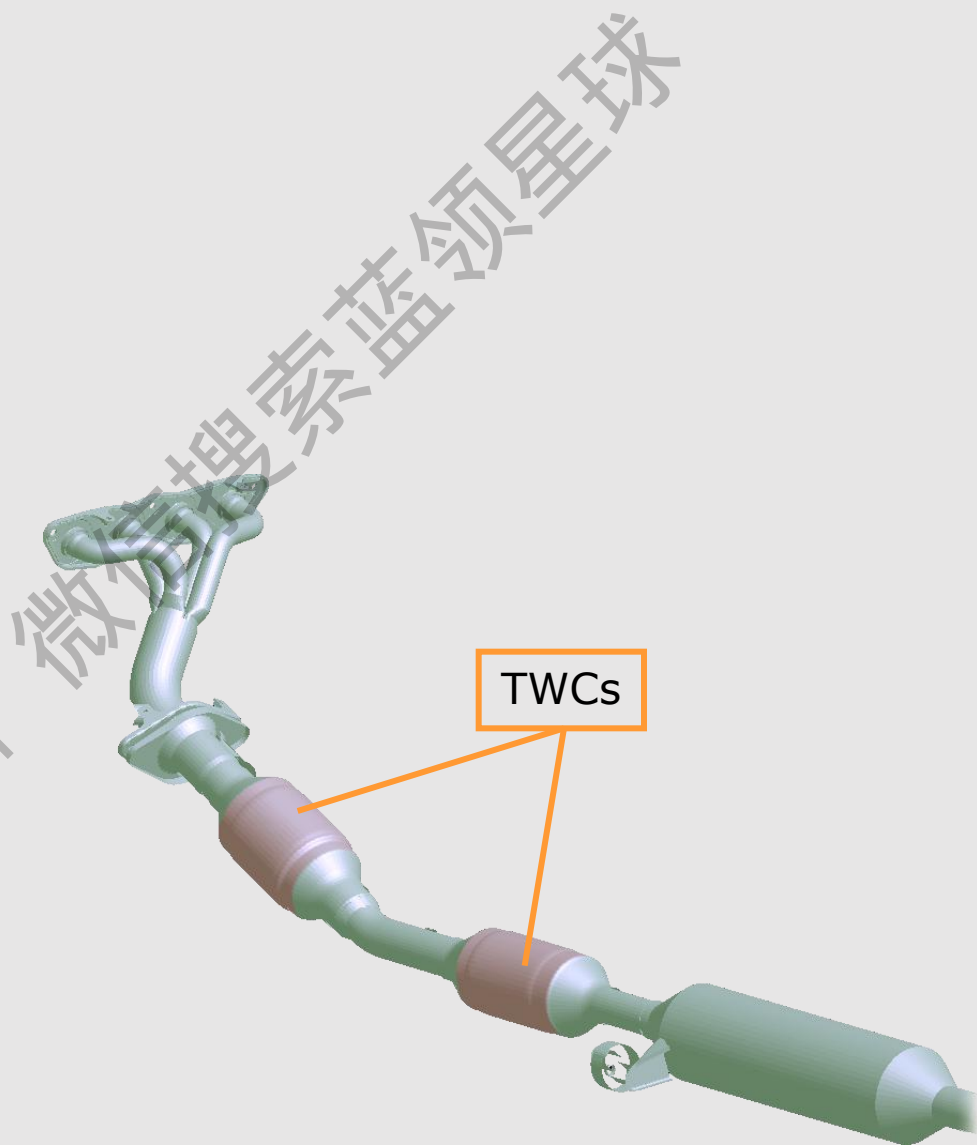
- 三元催化器内部结构中采用了高密度蜂窝陶瓷层。
- 直接装在排气歧管下部。



发动机

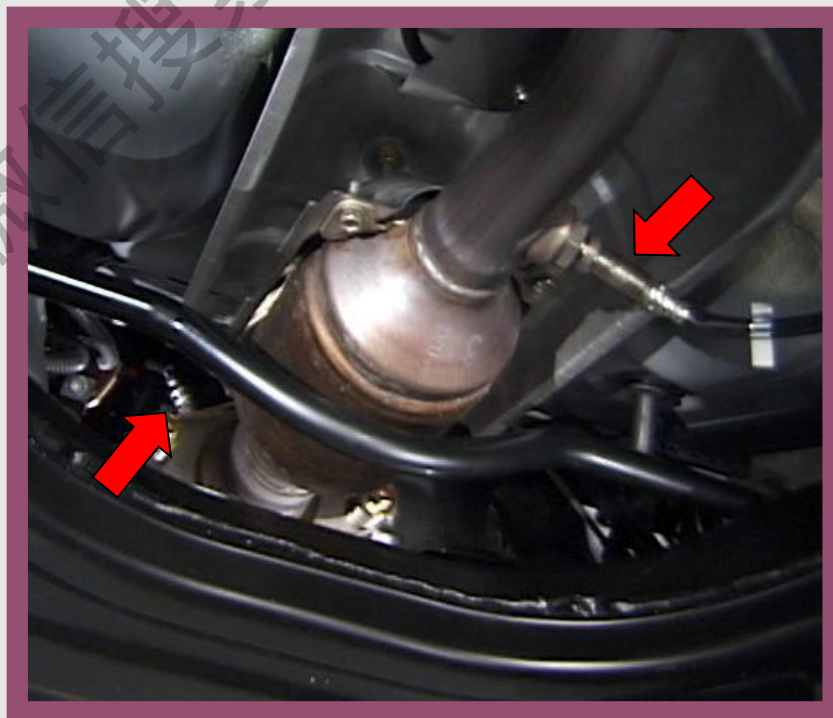
- 进气和排气系统
 - 三元催化器
 - 参见以下标准

地区	标准
-A, -K	AT-PZEV (SULEV)
-W	STEP IV Cold HC (除亚洲车型外)
-Q	ADR37/01



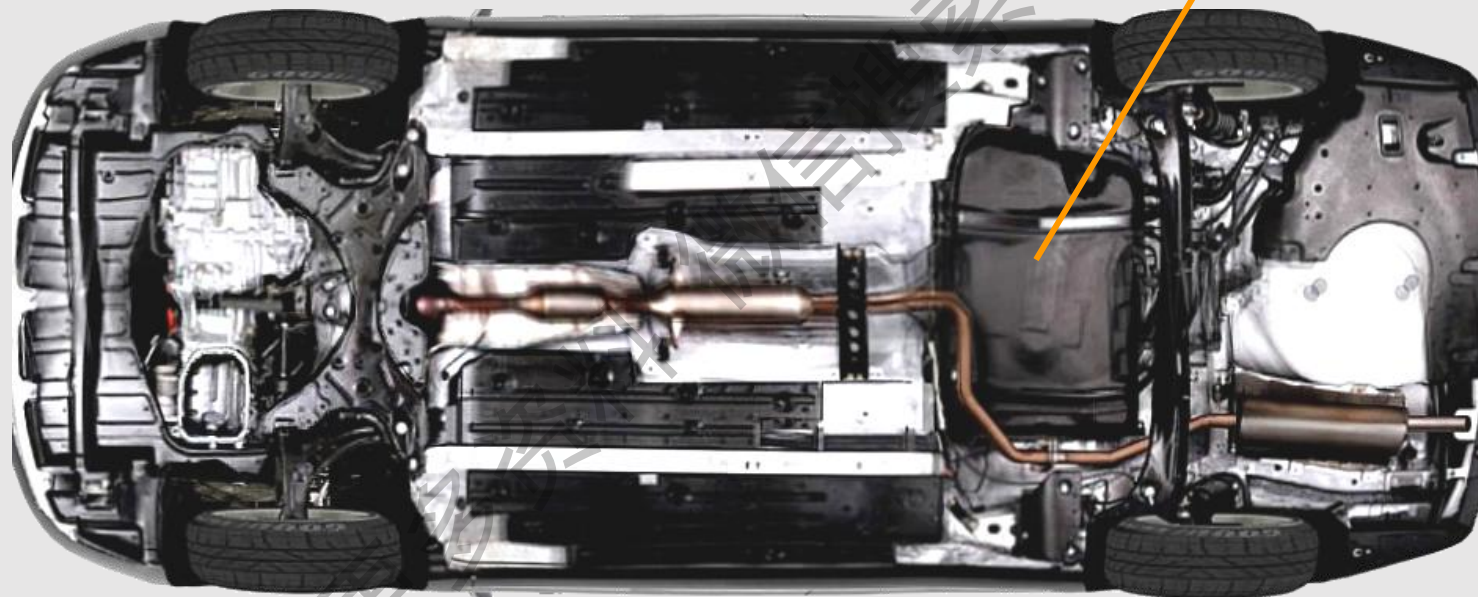
发动机

- 排气催化系统
(氧传感器)
- 在催化器前后分别安装了氧传感器



发动机

- 发动机概述
 - 底部

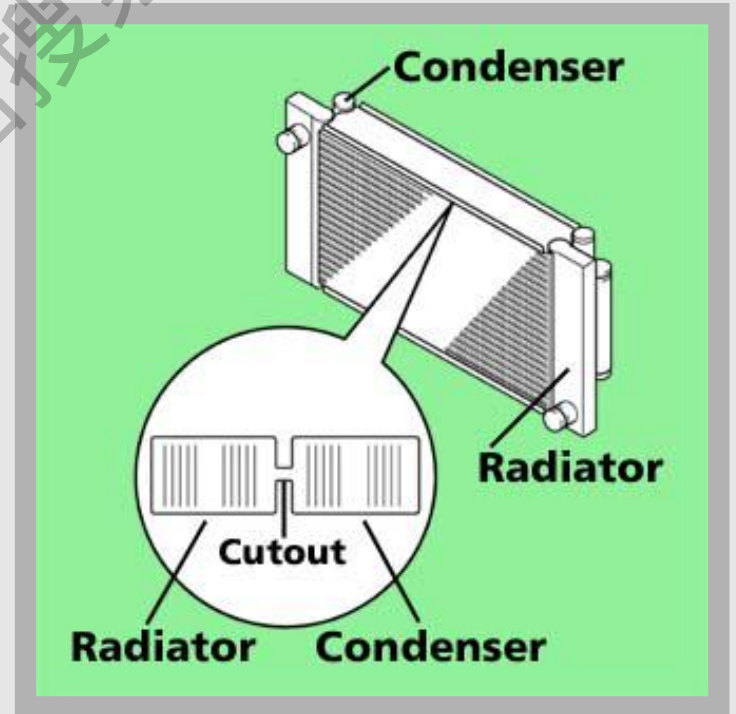


塑料型燃油箱
(-W,-C, -Q)

发动机

- 冷却系统

散热器和空调冷凝器集成在一起。

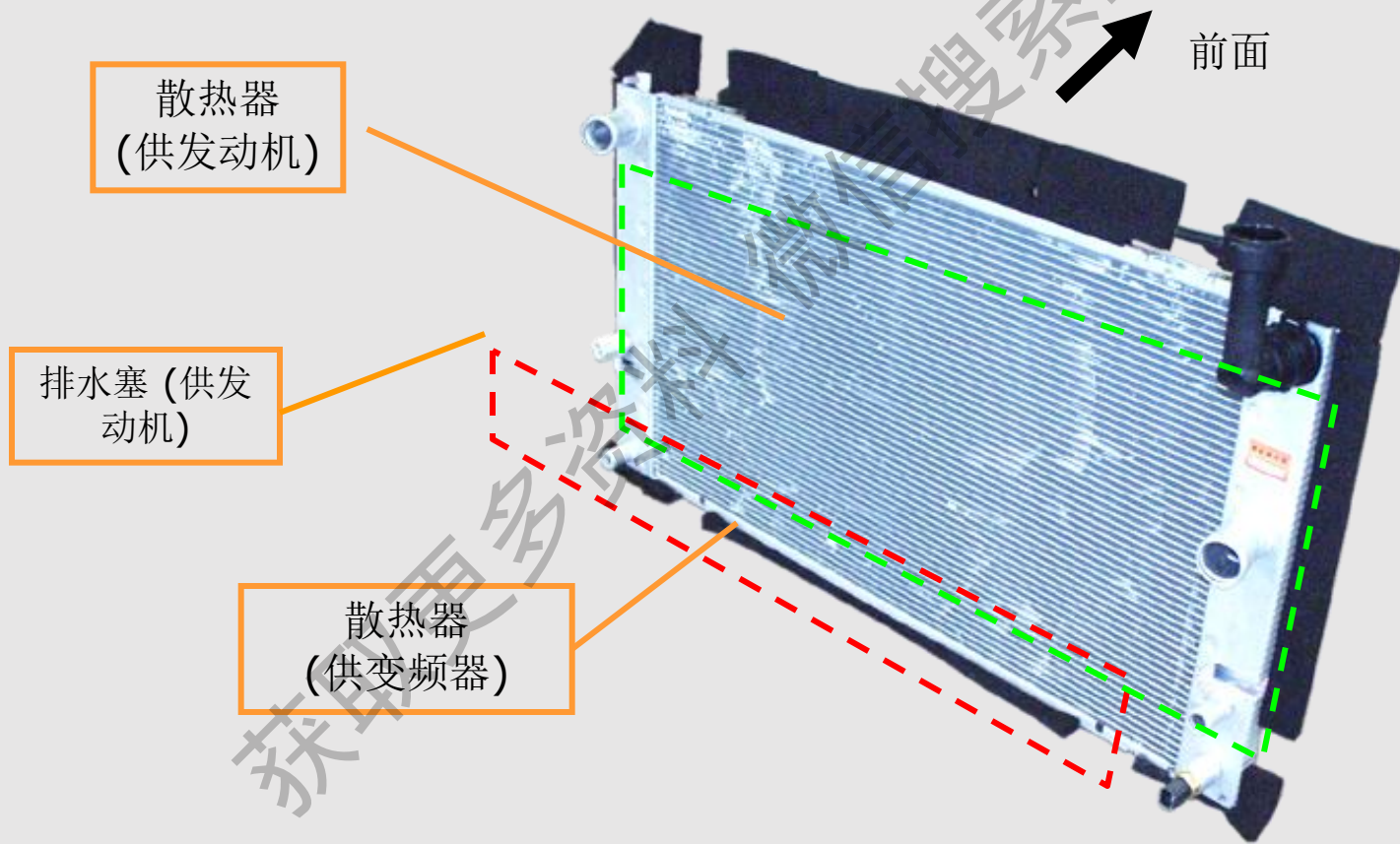


发动机

- 冷却系统

- 散热器

- 散热器(供发动机和变频器)一体化



发动机

- 燃油系统

燃油系统与其它车型相同。
采用了一体式燃油泵。



获取更多资料 微信搜索蓝领星球

发动机

- 发动机概述

- 内饰

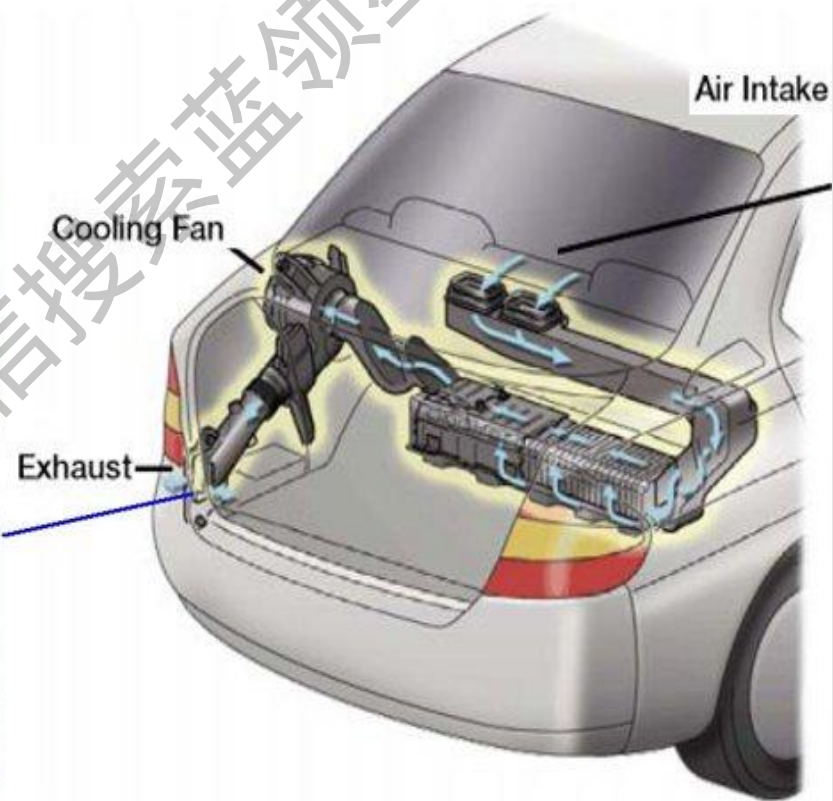
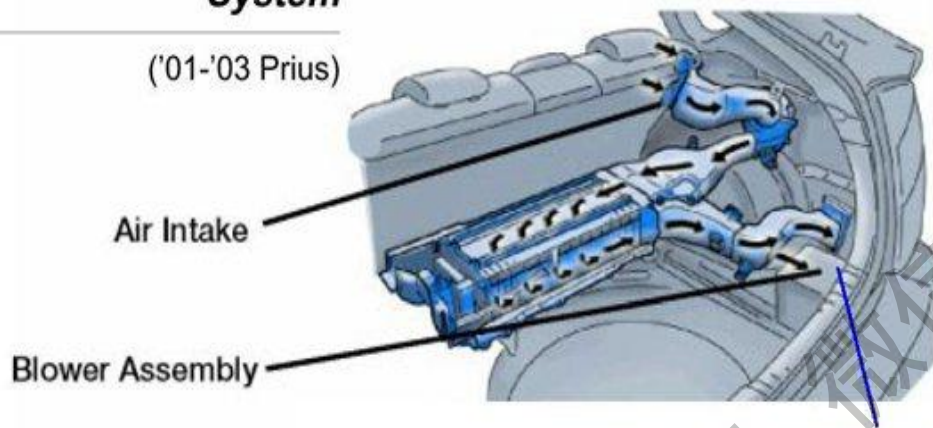


非接触型加速踏板位置传感器（霍尔效应）

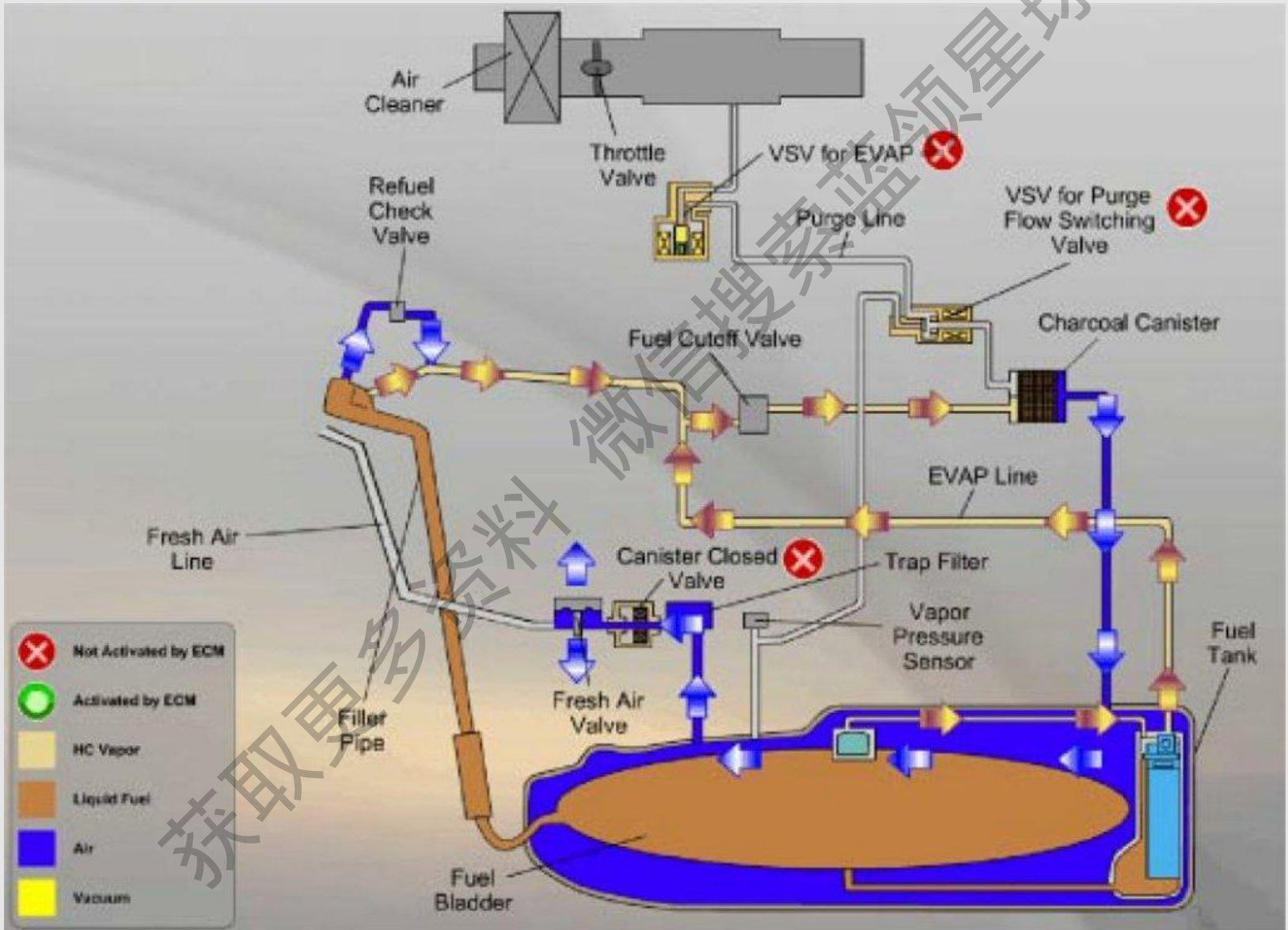
发动机ECU(ECM) 和CAN通讯

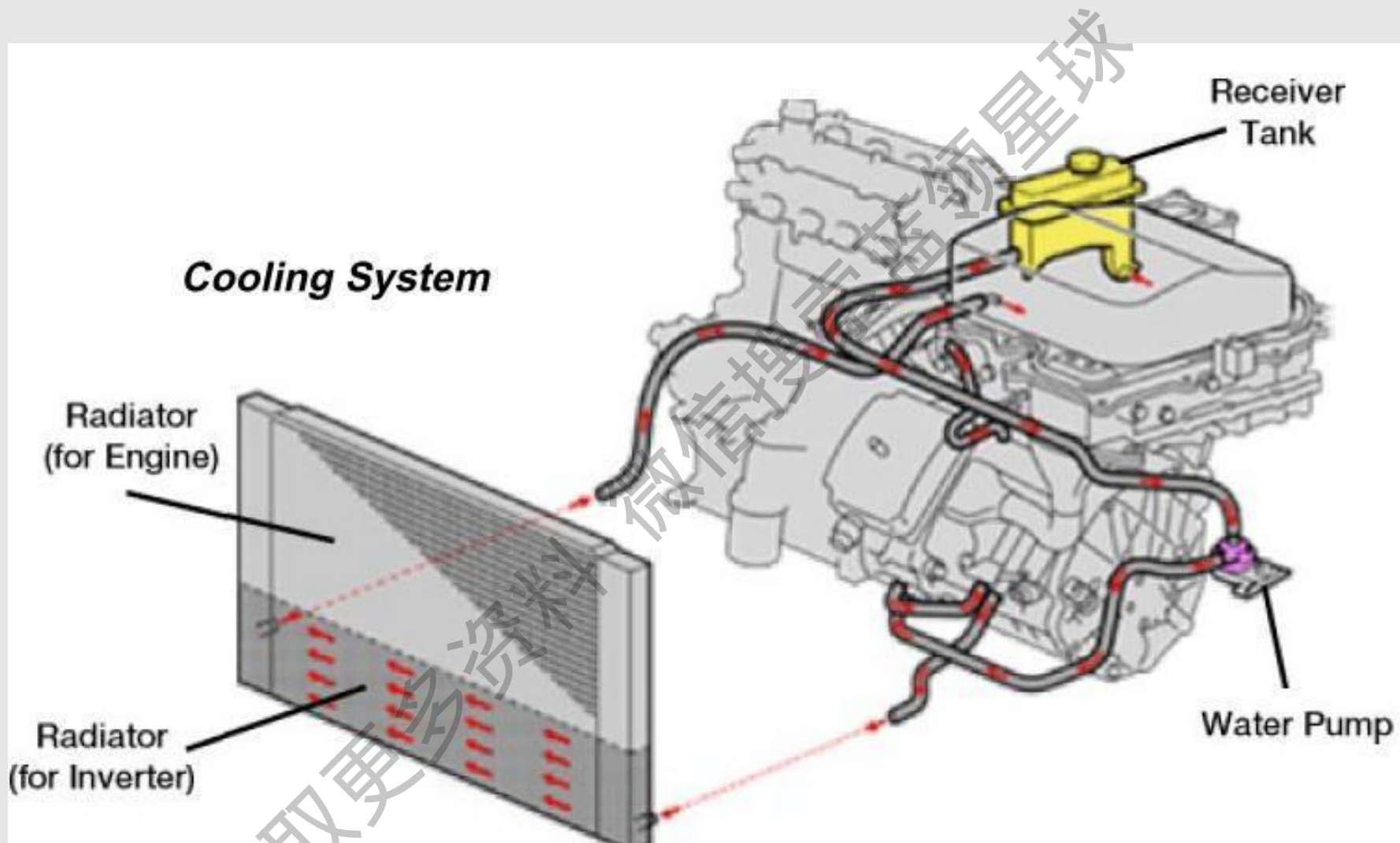
HV Battery Cooling System

('01-'03 Prius)

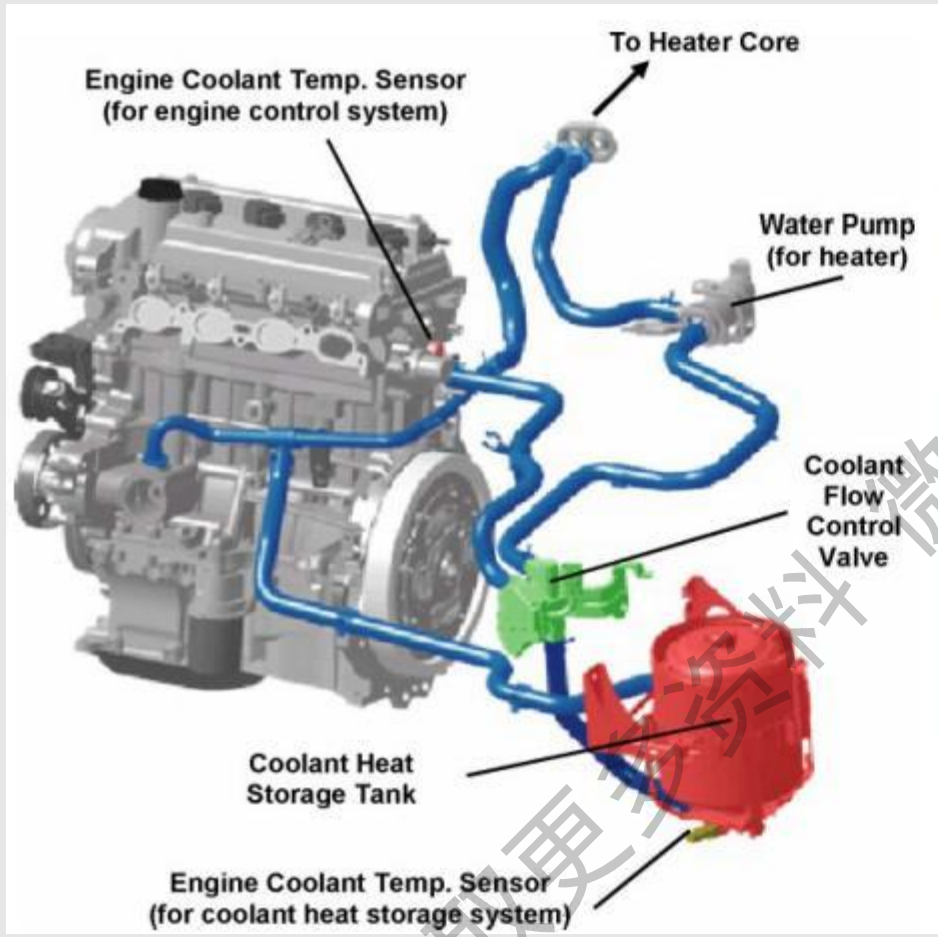


获取更多信息，请扫描右侧二维码
微信号: 蓝领星球





获取更多资料



蓝领星球
获取资料微信

