

底盘

- 驱动桥
- 电子换档系统
- 悬架和车桥
- 制动
- 制动控制系统
- 转向

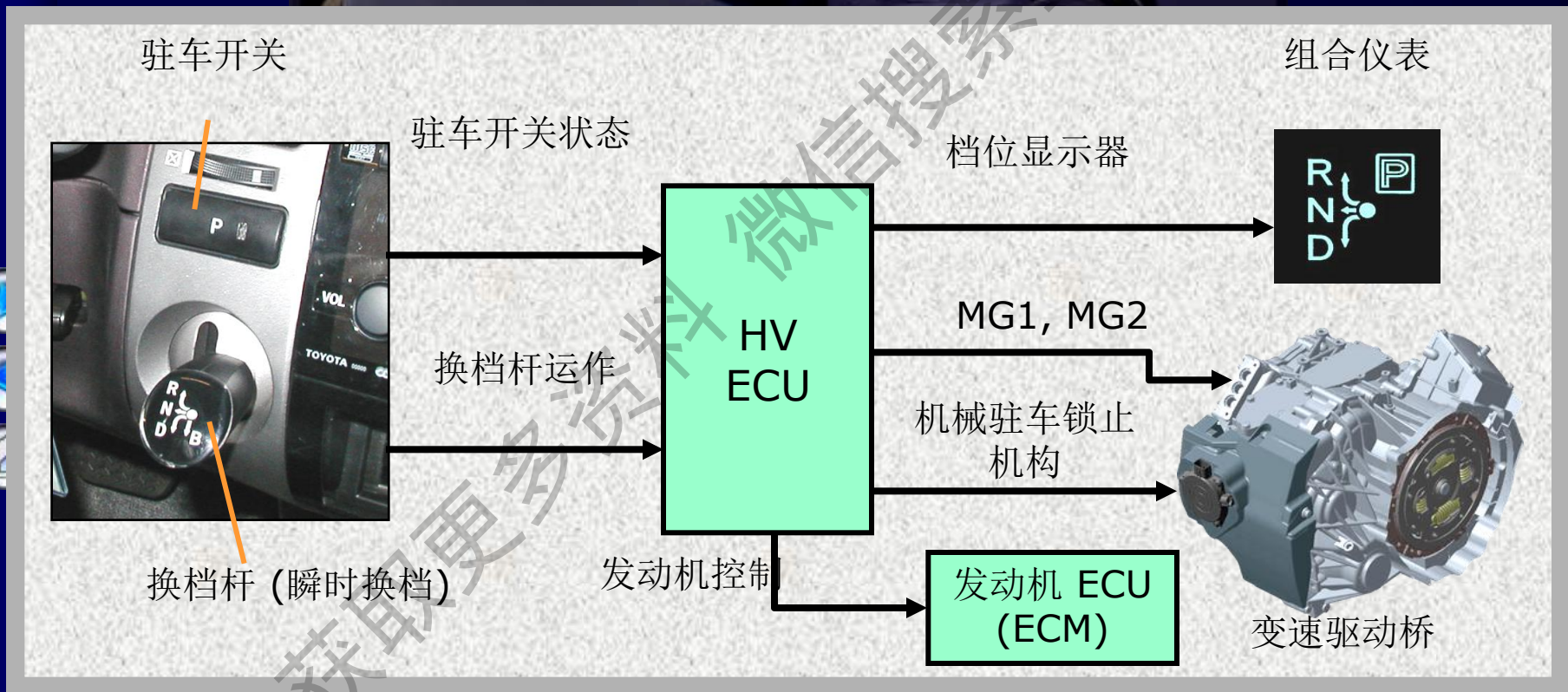


底盘

● 电子换档系统

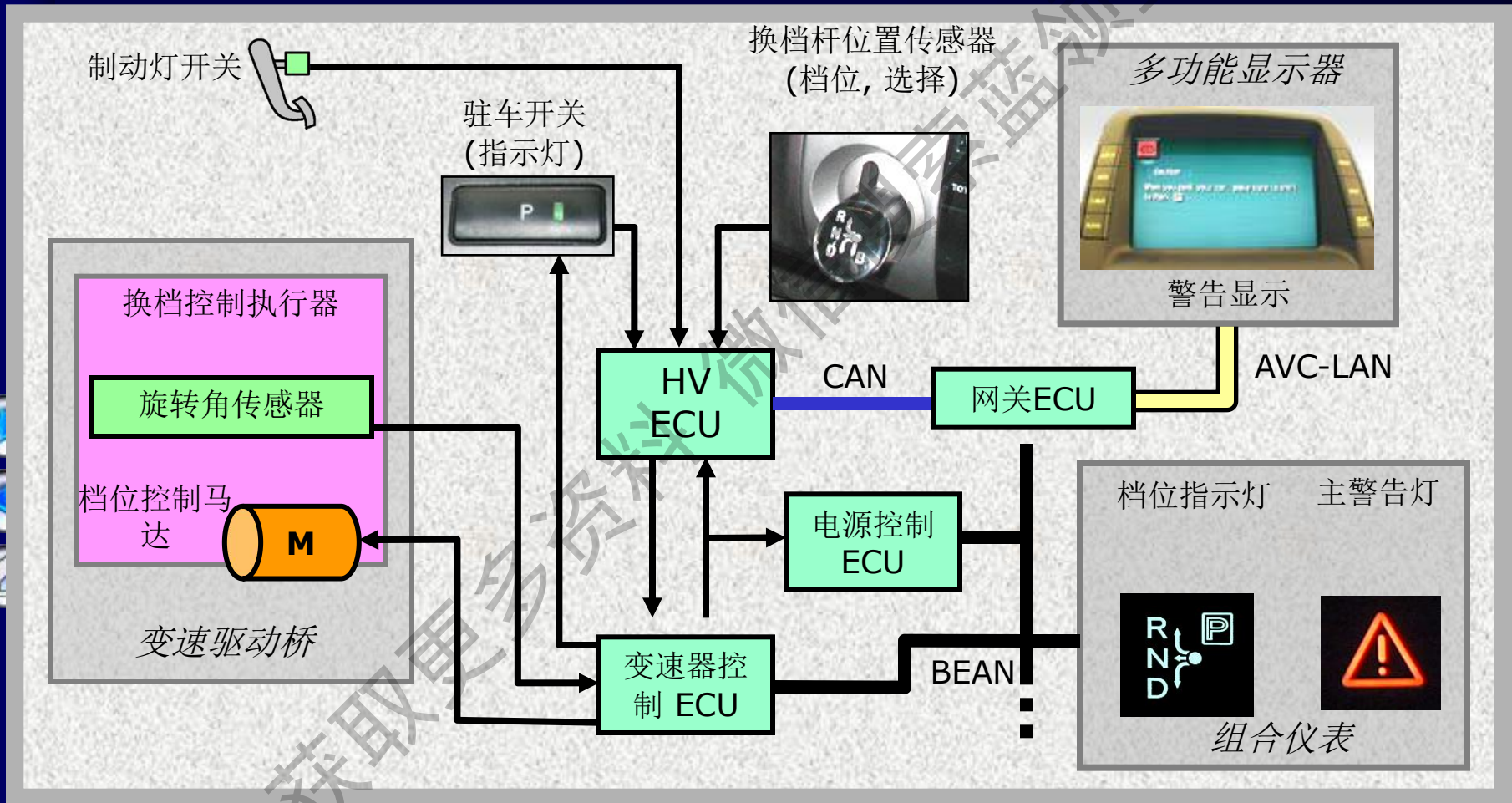
— 概要

- 依靠电信号来实施换档
- 采用了瞬时换档装置



底盘

电子换挡系统 - 系统图



底盘

● 电子换挡系统 - 档位

电源模式	运 作	P	R	N	D	B
OFF	-	不可操作				
ACC	操作换挡杆	不可操作				
	按下停车开关	←	←	○		
IG-ON	操作换挡杆	○	→			
	按下停车开关	←	←	○		
Ready	操作换挡杆	○ ○ ○	→ → →	○ ○	→ →	○ ○ ○
	按下停车开关	← ← ← ←	○ ○ ○	○	○	○

○:当前档位



: 可以换挡



: 当踩下制动踏板,可以换挡

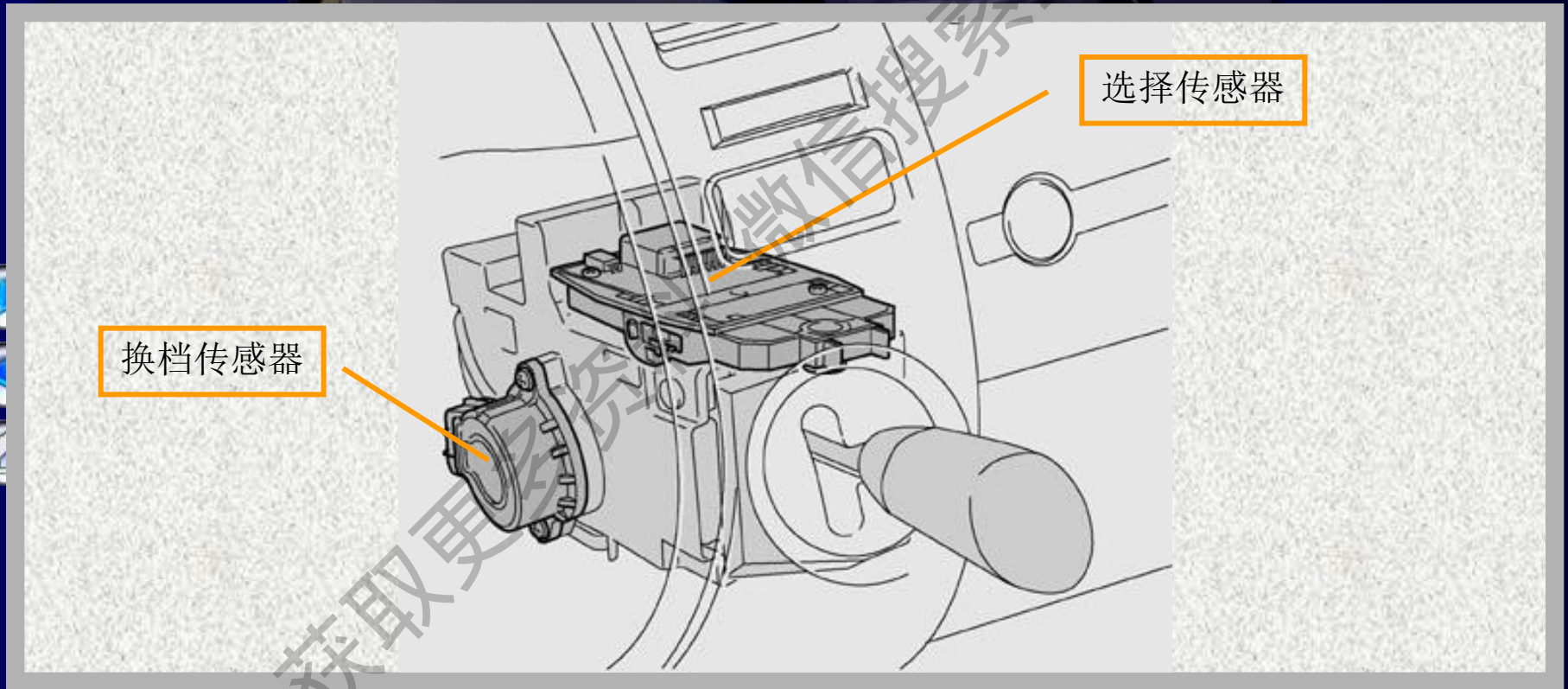
底盘

- 电子换档系统
 - 档位
 - 换档拒绝功能

激活拒绝功能的操作	在激活拒绝功能后的相应档位
系统工作时,驾驶员不踩下制动踏板就换出“P”档	P 档
行驶时,按下了驻车开关	N 档
行驶时,操作换档杆从前进档换到R档(或R档换到前进档)	
操作换档杆从D档以外的档换入B档	

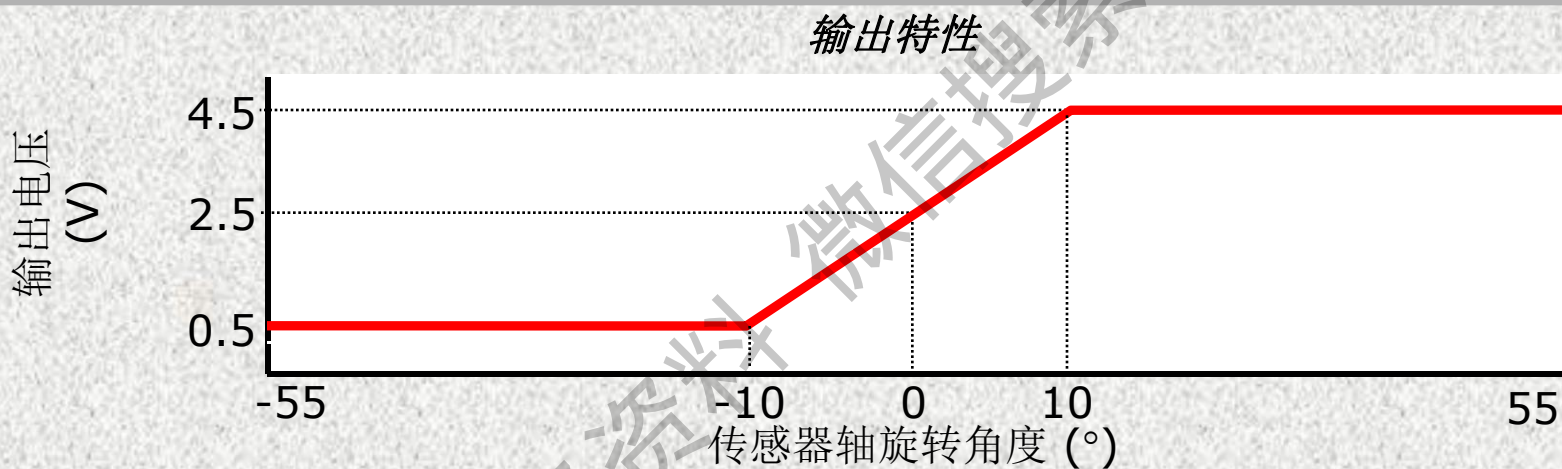
底盘

- 电子换档系统
 - 换档杆
 - 非接触型换档 / 选择传感器
(使用了霍尔IC和磁铁)



参考

- 电子换档系统
 - 换档杆
 - 换档传感器
 - 换档传感器输出特性



LHD Model

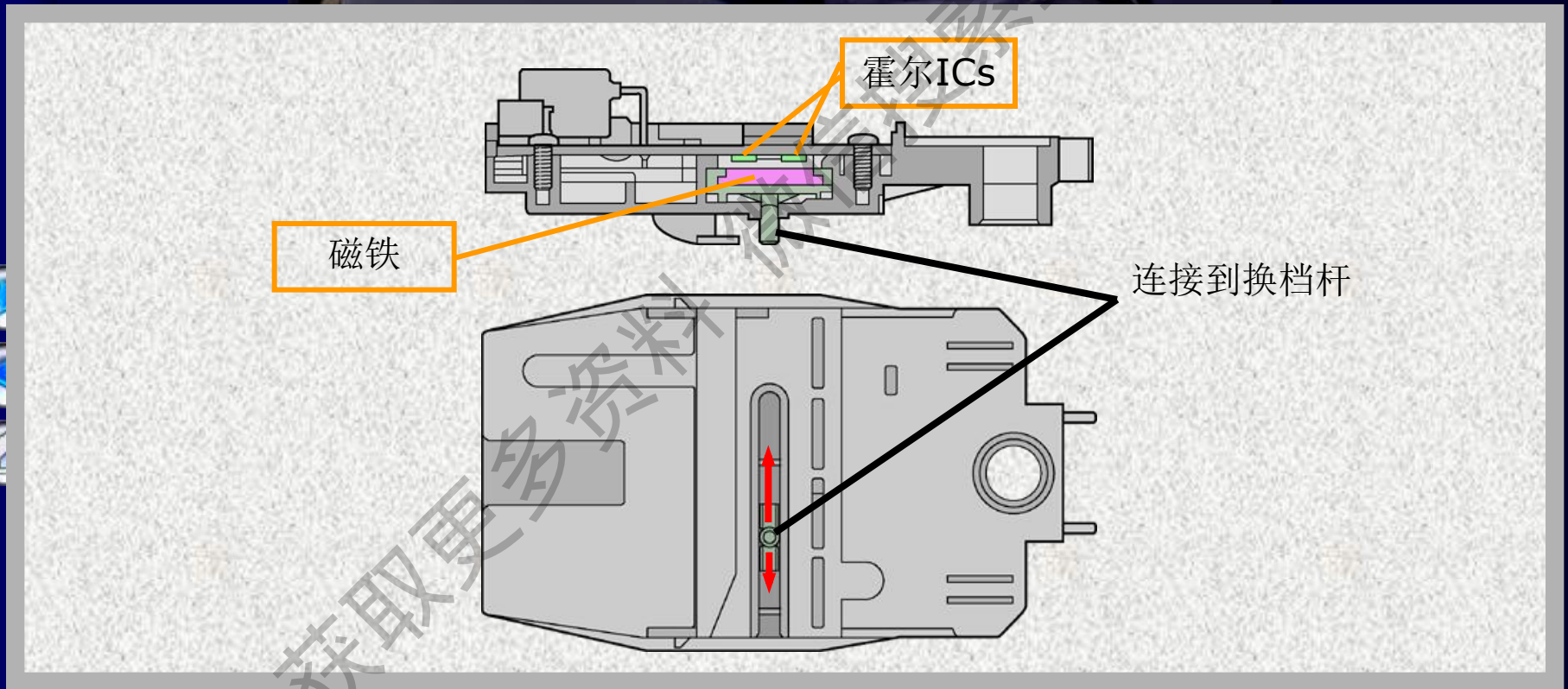
D, B

中间, N

R

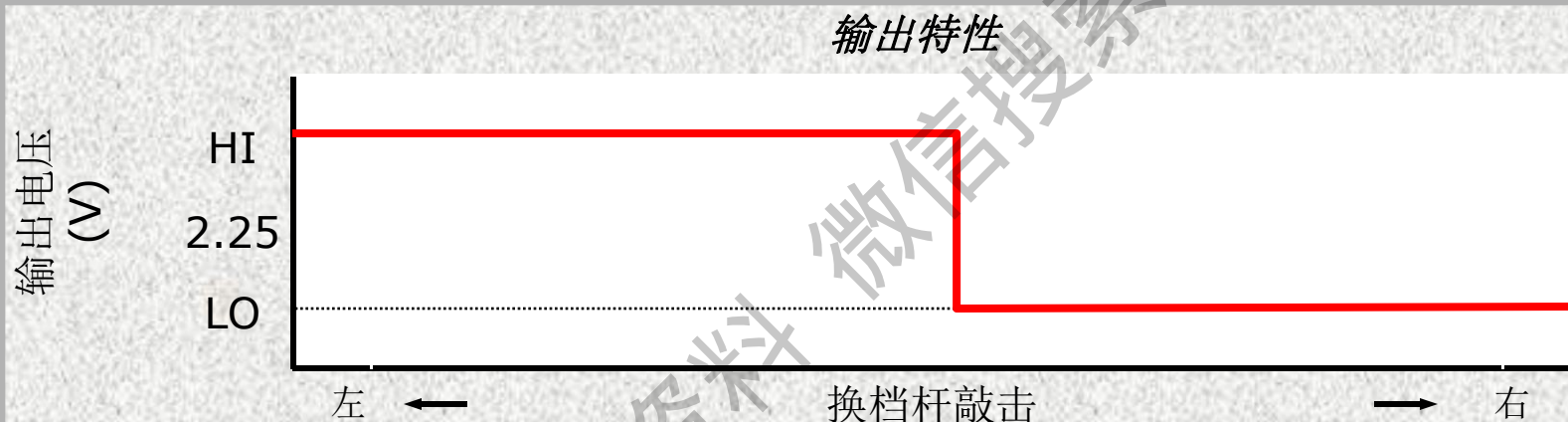
底盘

- 电子换挡系统
 - 换挡杆
 - 选择传感器
 - 非接触型



参考

- 电子换档系统
 - 换档杆
 - 选择传感器
 - 选择传感器输出特性



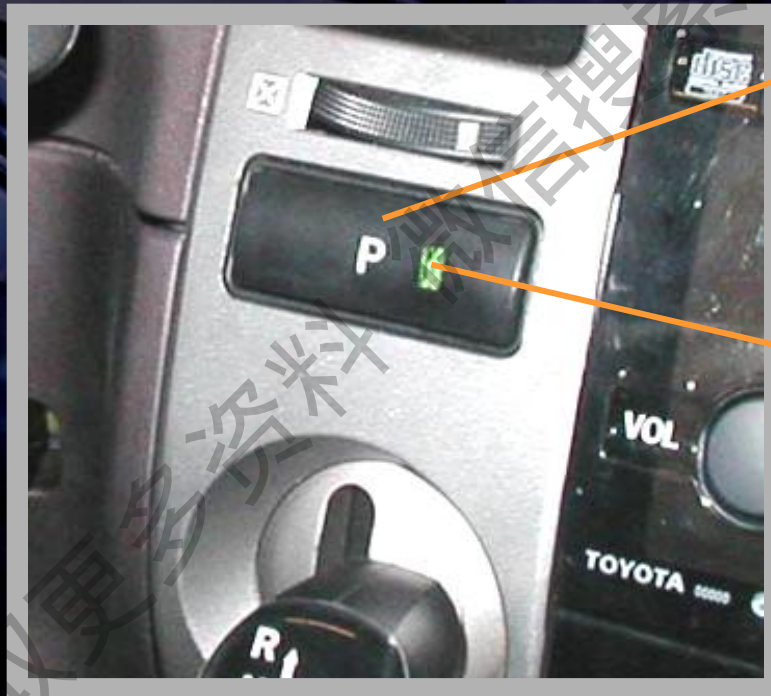
LHD Model

R, N, D

中间, B

底盘

- 电子换档系统
 - 驻车开关
 - 按下驻车开关能换入P档



驻车开关

驻车开关指示灯



底盘

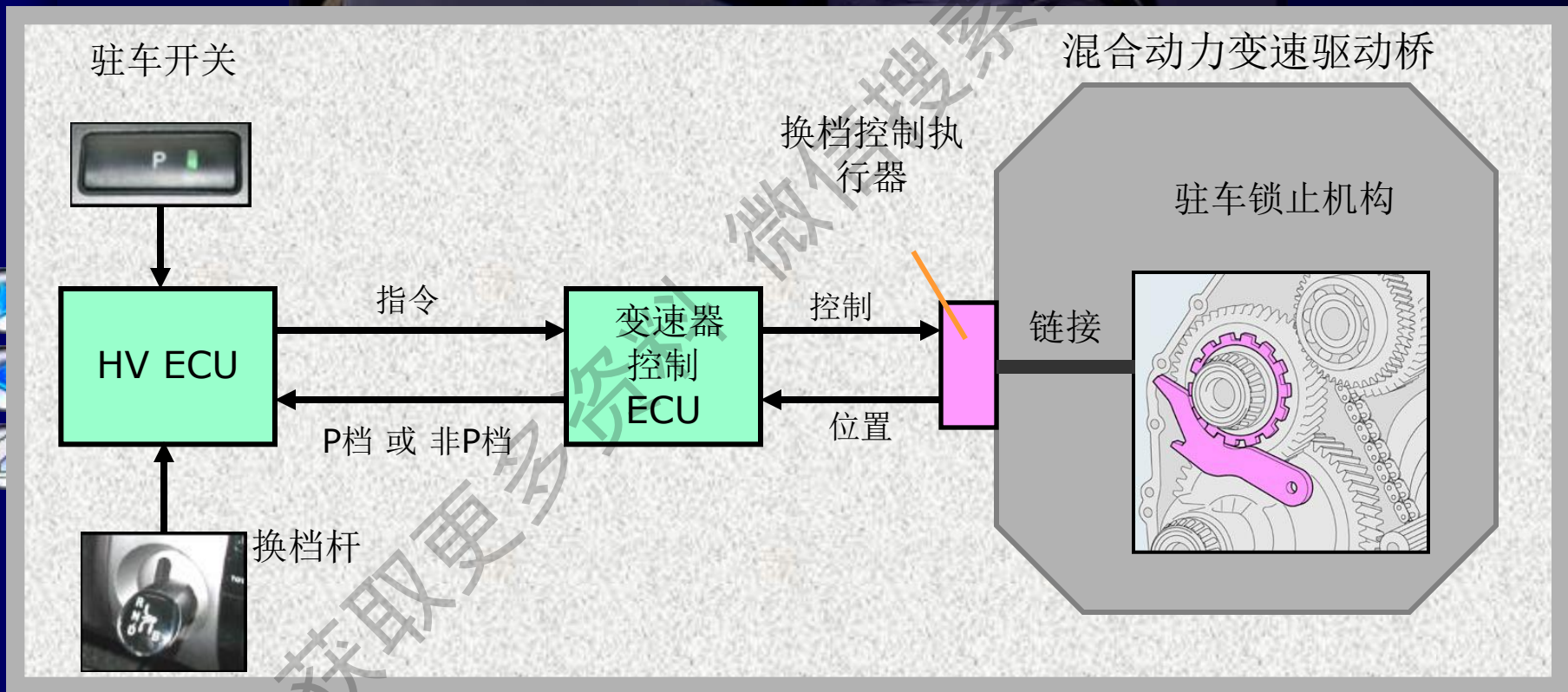
- 电子换档系统
 - 驻车开关
 - 指示灯显示以下情况



指示灯显示	内容
	<ul style="list-style-type: none">● 点火开关ready后3秒● P档
	<ul style="list-style-type: none">● P档 ↔ 非P档操作时间过长
	<ul style="list-style-type: none">● 系统故障
	<ul style="list-style-type: none">● 档位不在P档● 操作 P档 ↔非 P档

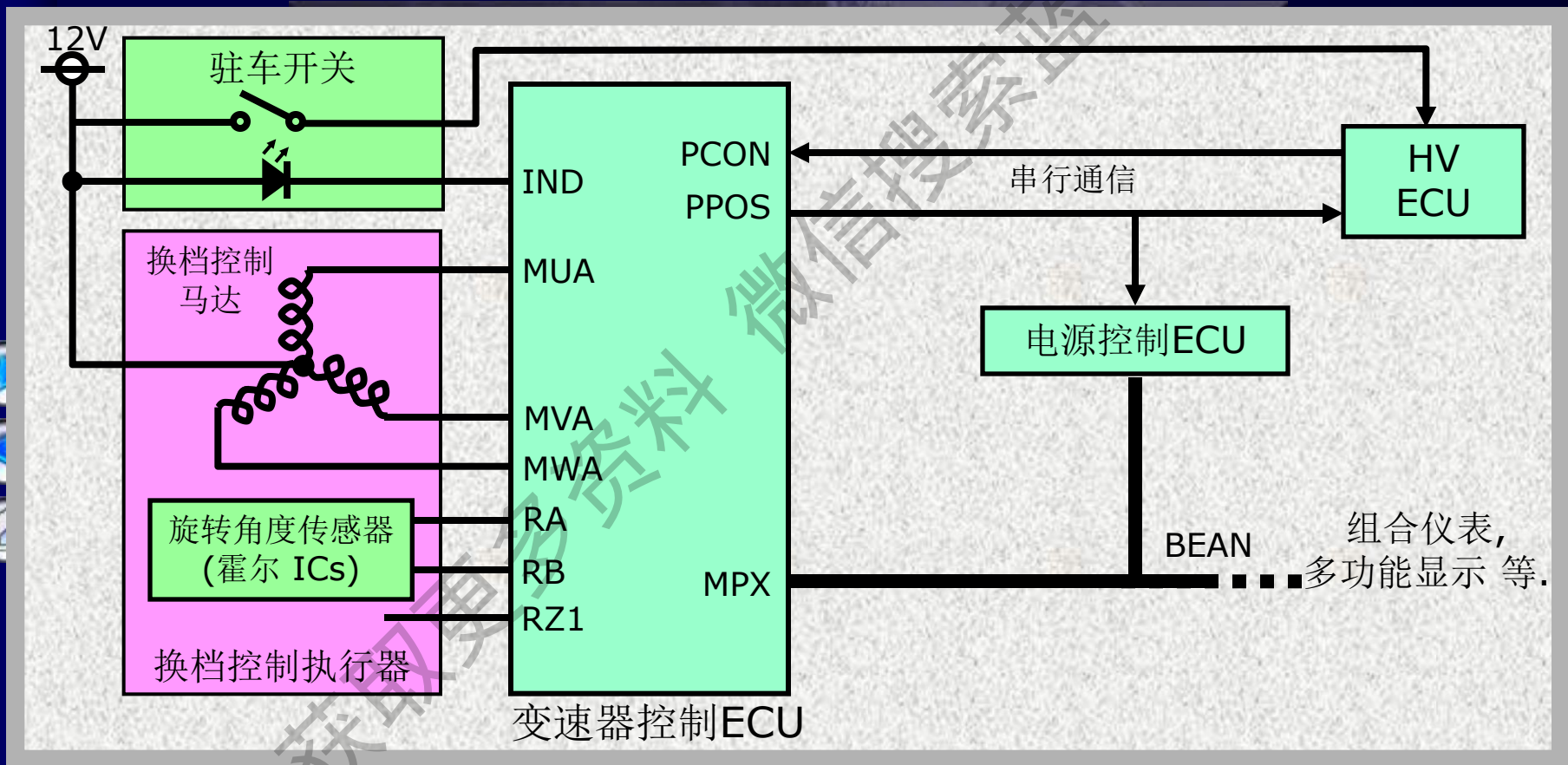
底盘

- 电子换档系统
 - 驻车锁止控制
 - 采用换档控制执行器实现电子换档系统



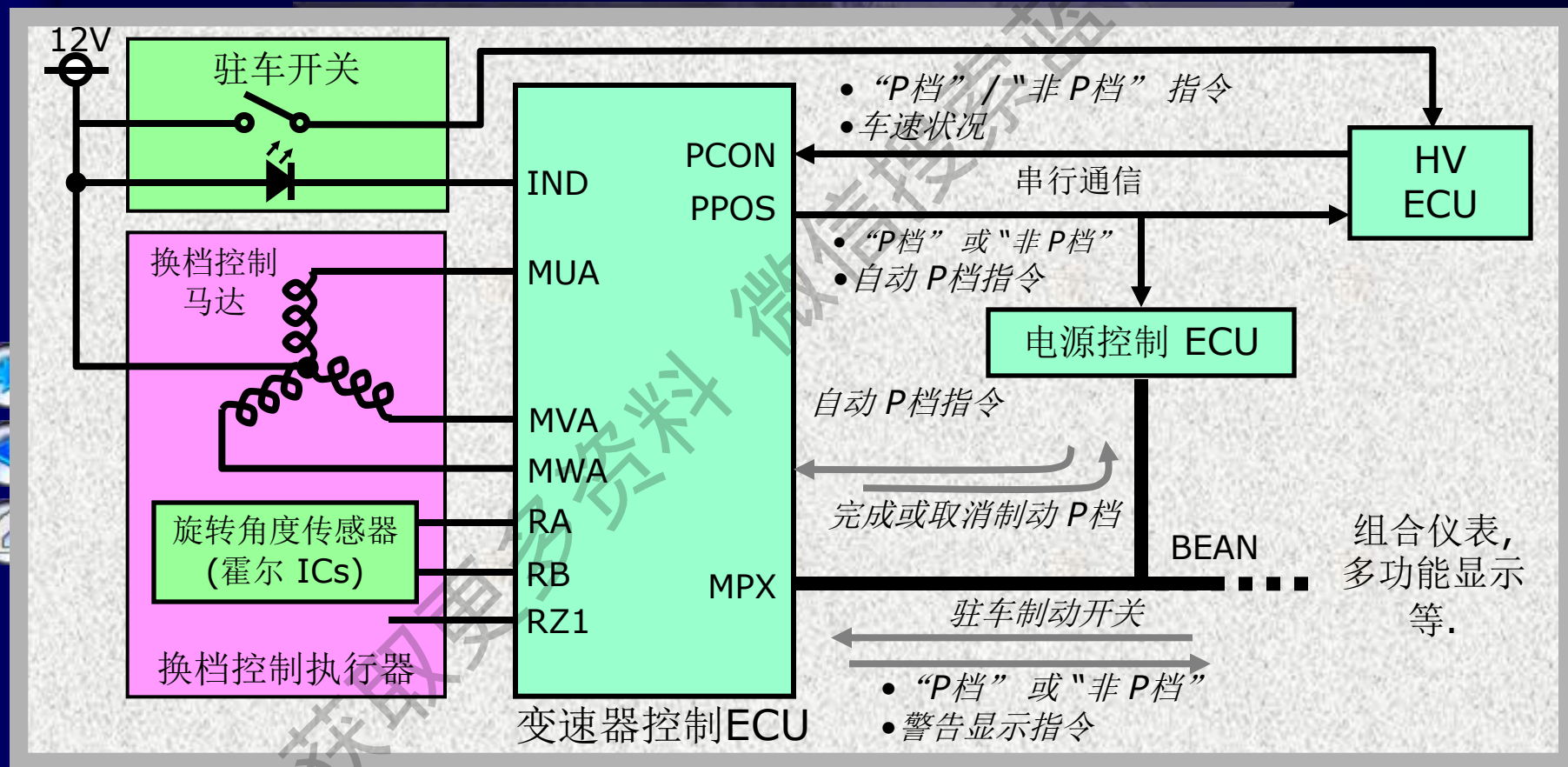
底盘

- 电子换挡系统
 - 驻车锁止控制
 - 驻车锁止控制系统图



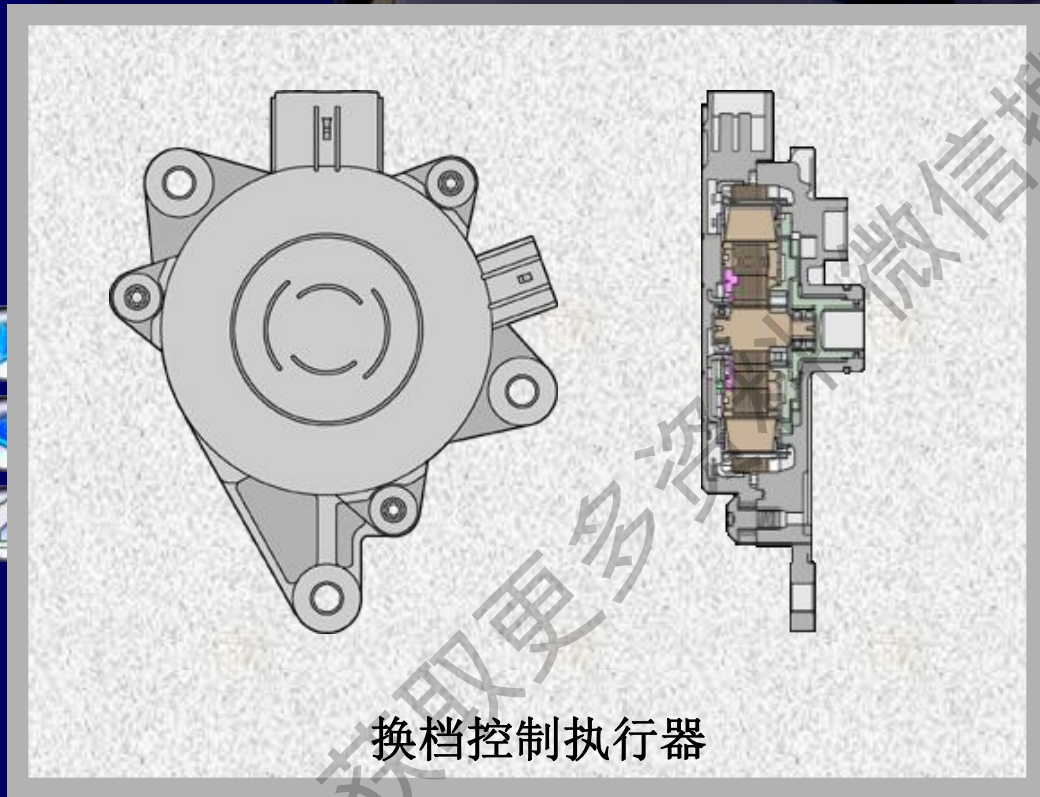
参考

- 电子换挡系统
 - 驻车锁止控制
 - 驻车锁止控制系统图



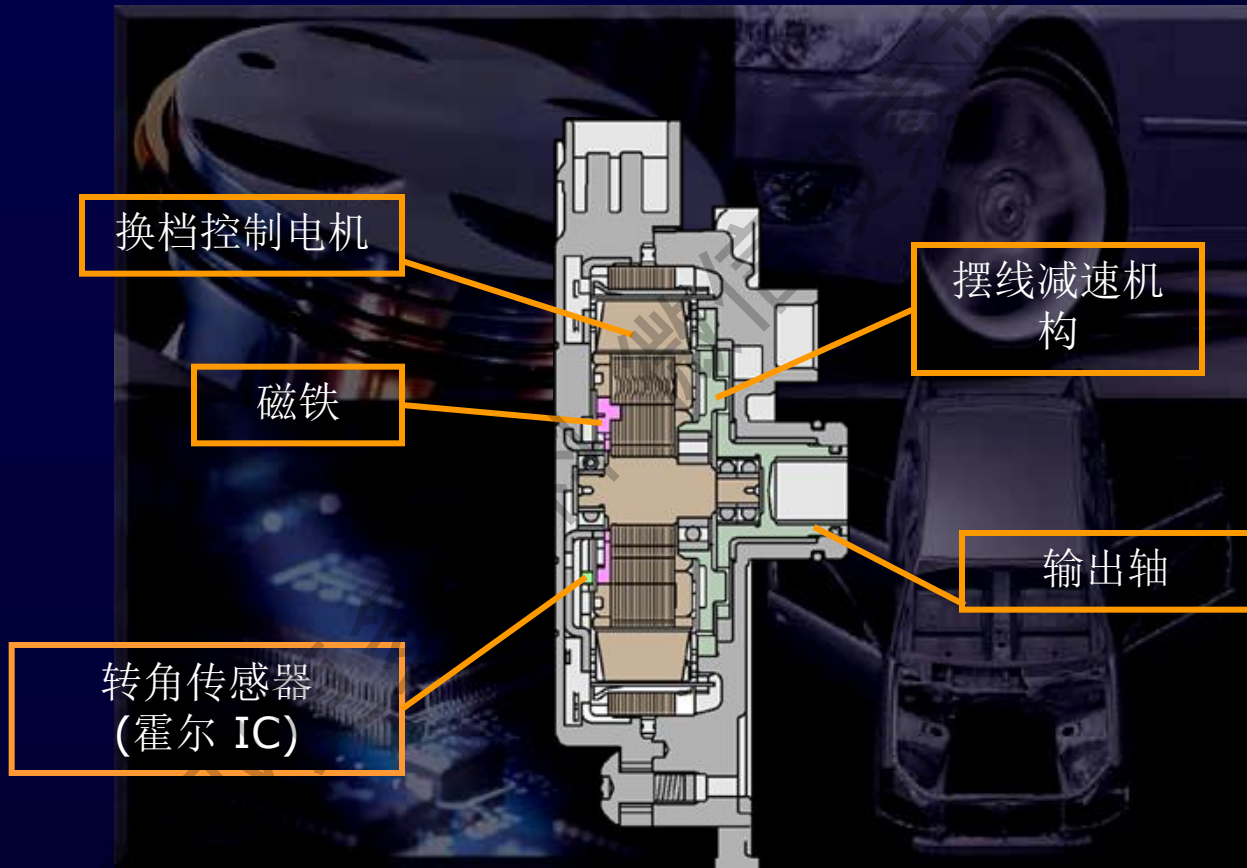
底盘

- 电子换挡系统
 - 驻车锁止控制
 - 换挡控制执行器控制机械驻车锁止机构的锁止/开锁。



底盘

- 电子换挡系统
 - 驻车锁止控制
 - 换挡控制执行器使用了无刷电机和减速机构



横截面

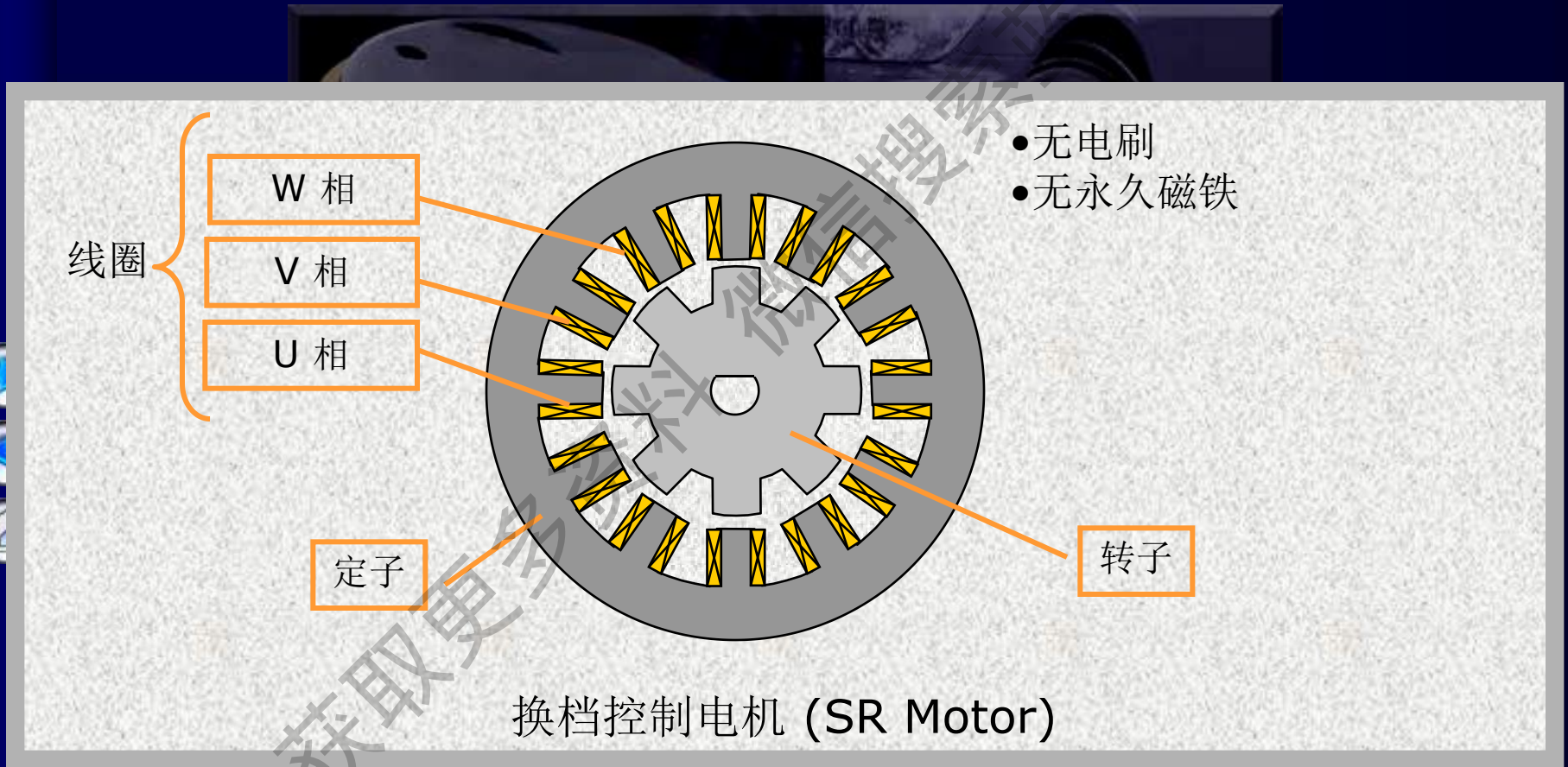


底盘

- 电子换挡系统

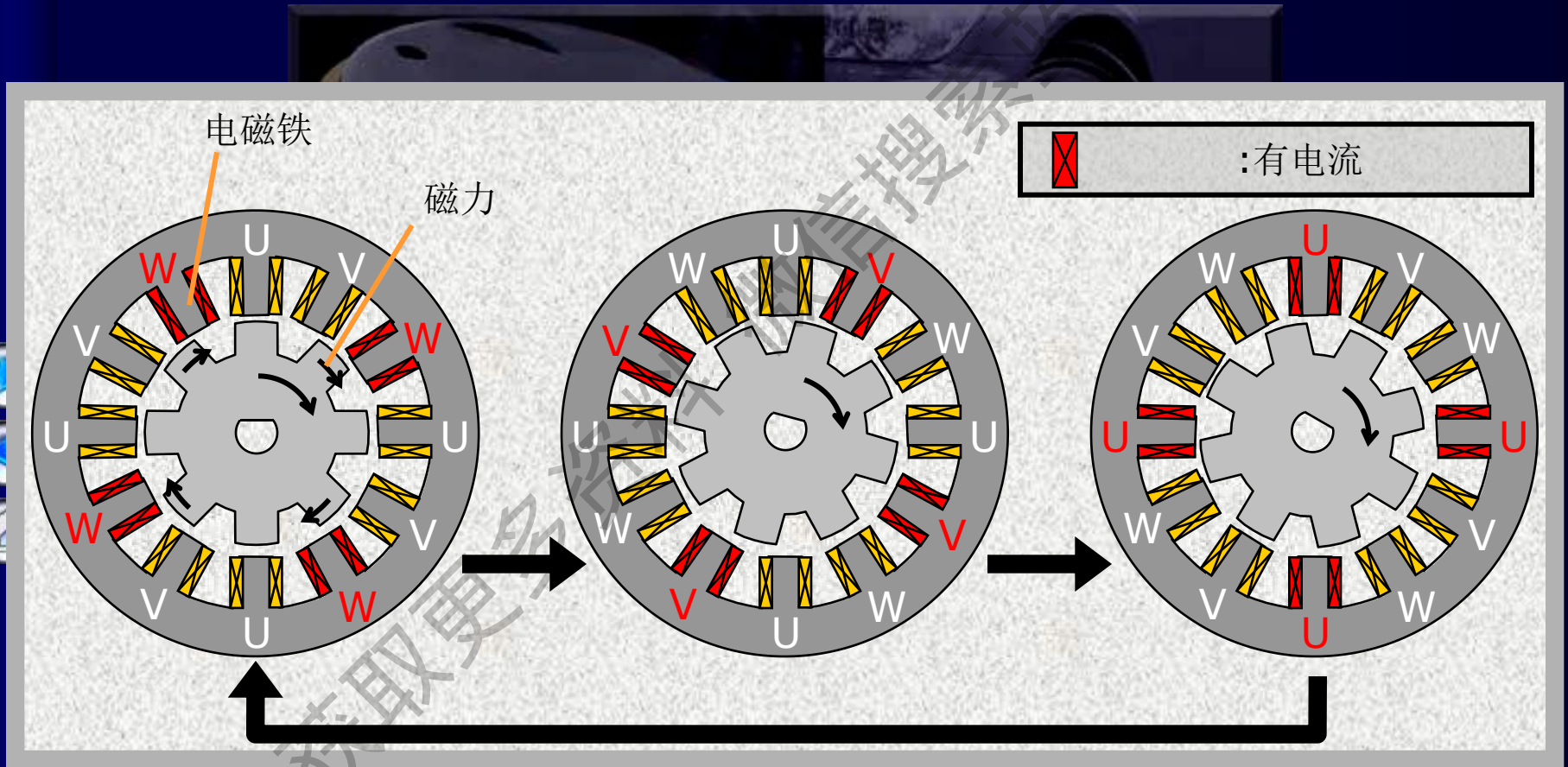
- 驻车锁止控制

- 换挡控制电机使用了SR (磁阻转换)电机



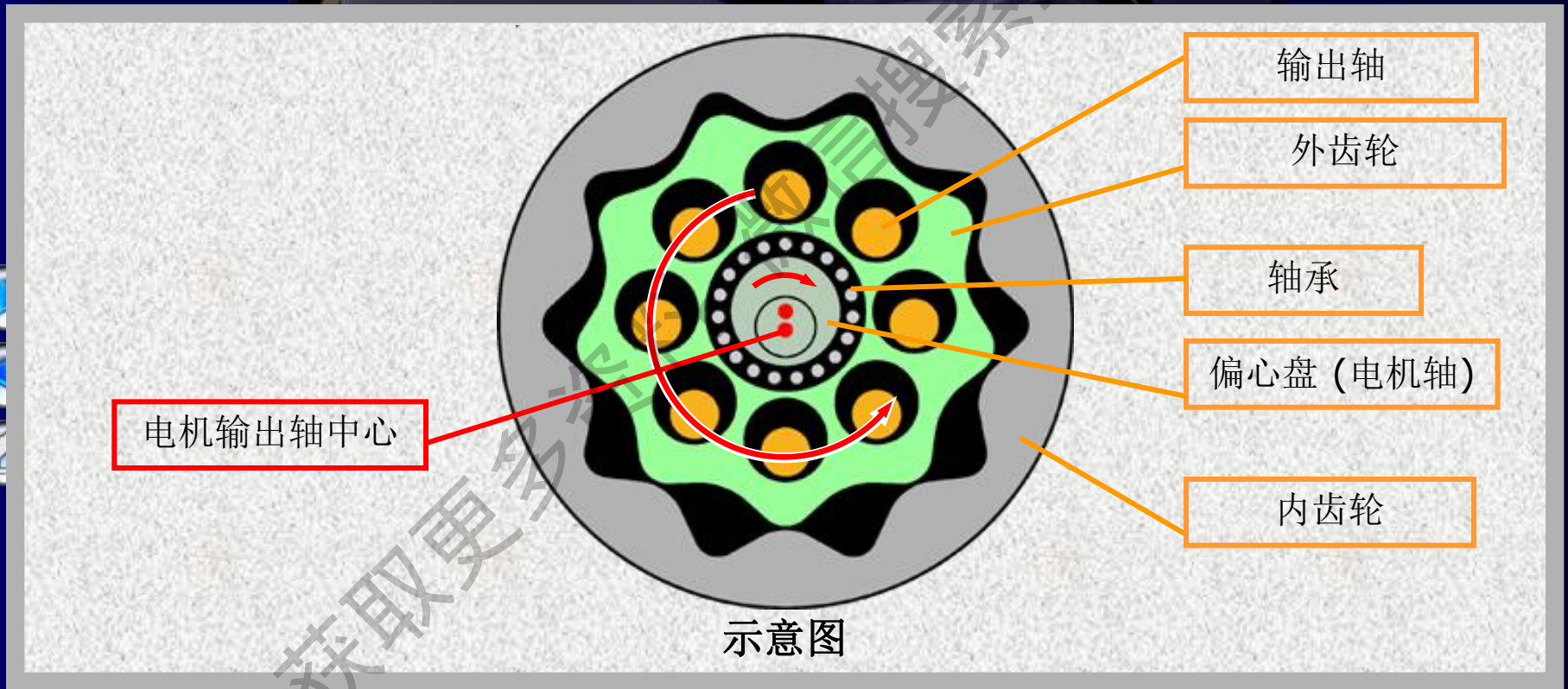
底盘

- 电子换挡系统
 - 驻车锁止控制
 - SR电机原理



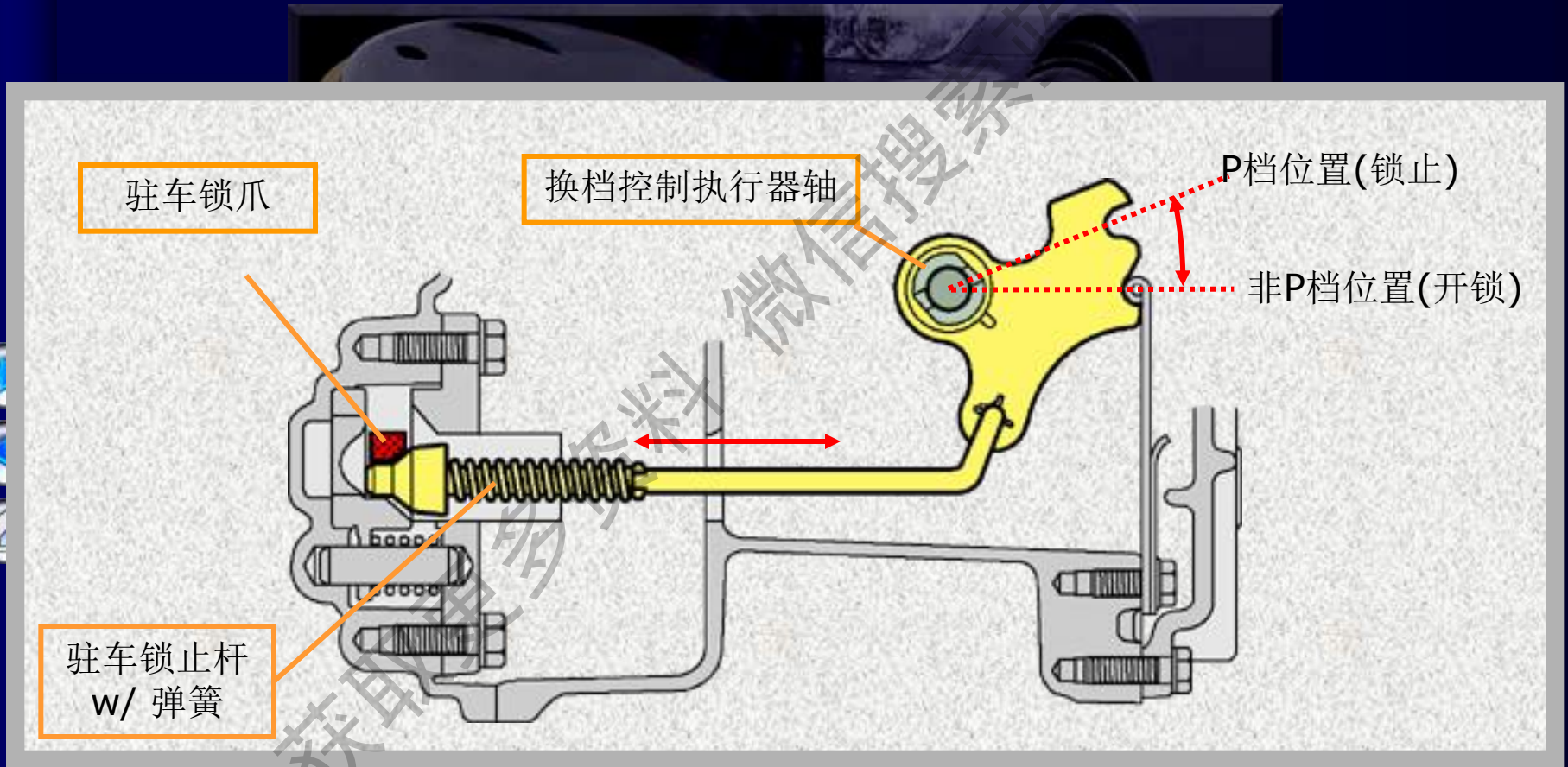
底盘

- 电子换档系统
 - 驻车锁止控制
 - 换档控制执行器使用摆线减速机构（高减速比）



底盘

- 电子换档系统
 - 驻车锁止控制
 - (机械)驻车锁止机构的构造



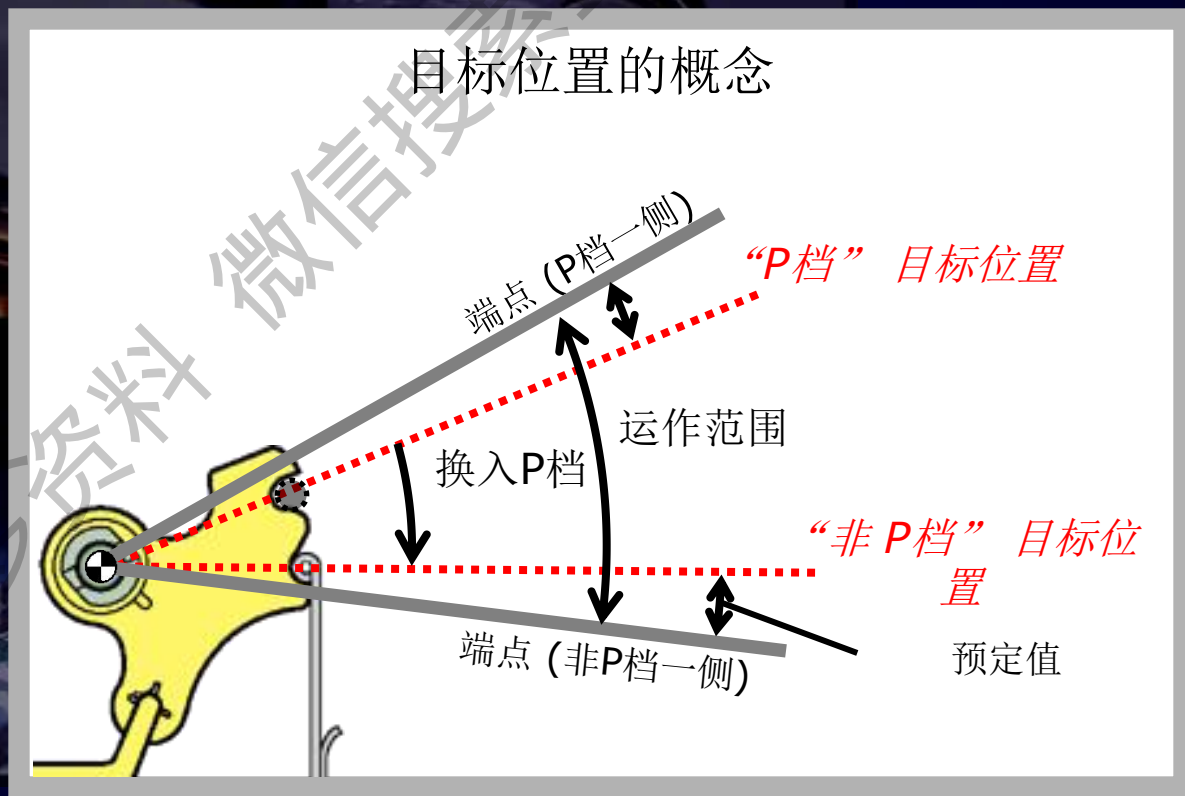
底盘

- 电子换档系统
 - 驻车锁止控制
 - 检测至端点位置的运作。
 - 概念

目标位置P档(非P档)由P档(非P档)端点位置的预先设定值来判断



变速器控制ECU可检测出一端点位置, 这样可确定出每一行程的目标位置(P档或非P档)

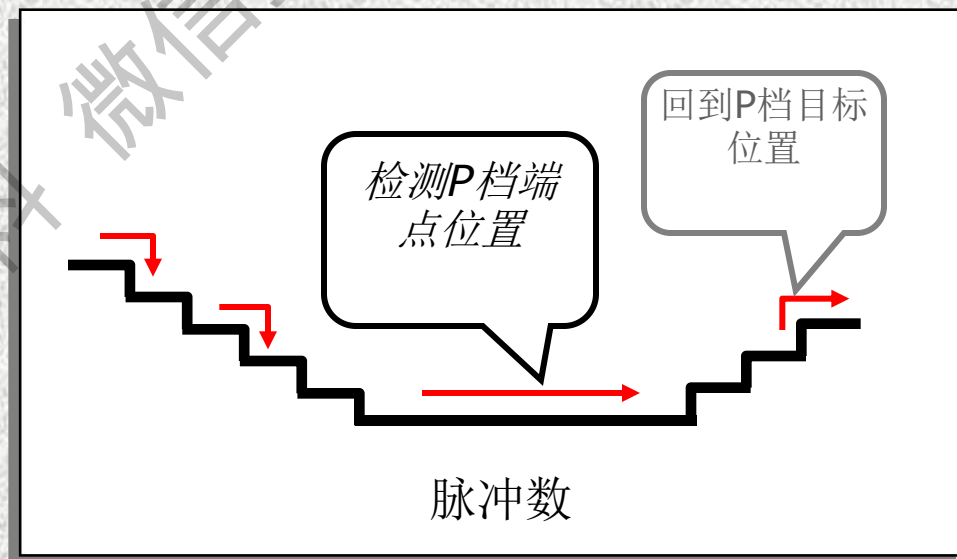
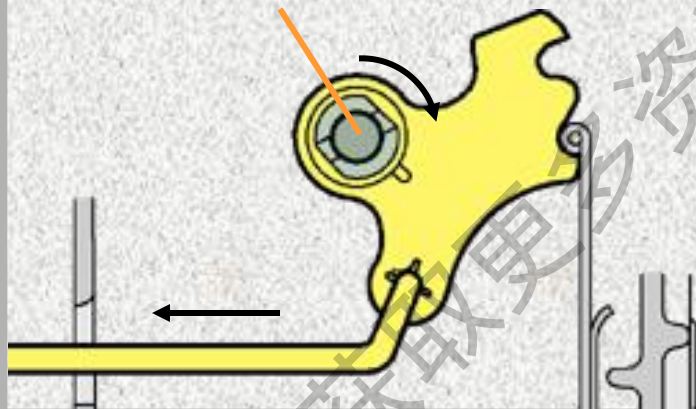


底盘

- 电子换挡系统
 - 驻车锁止控制
 - 检测至端点位置的运作。
 - 检测方法

<检测P档端点位置>

操作换挡控制执行器
至P档端点位置一侧。



底盘

- 电子换挡系统
 - 驻车锁止控制
 - 自动P档控制

除P档外，切换电源模式为OFF状态



自动P档控制



维修要点

- 电子换档系统
 - 驻车锁止控制
 - 如不能换入P档位置,在踩下脚制动踏板时能使电源关闭.

如果换档控制执行器有故障,
就不能换入P档.



不会发生电源OFF



踩下脚制动踏板



车辆停止状态

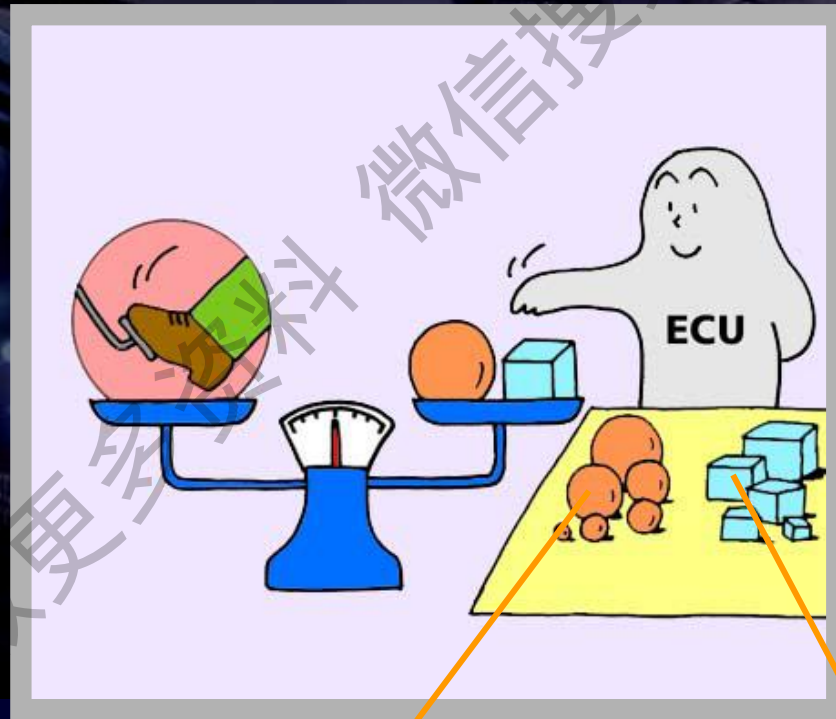
使电源OFF

底盘

● 制动控制系统

— 概述

- 由再生制动力和液压制动力组成的总制动力是根据所需制动力而决定的。



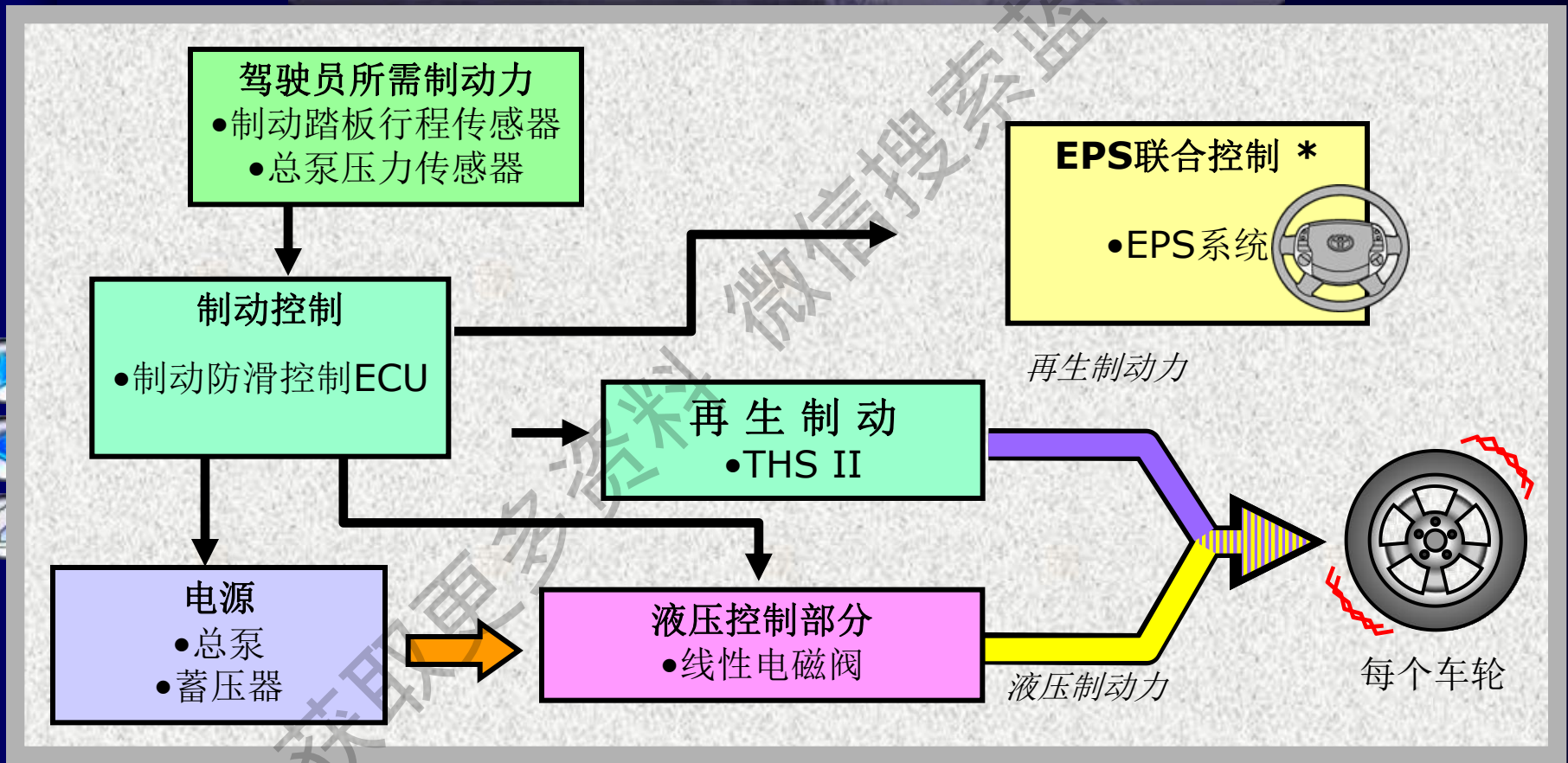
再生制动

液压制动力



底盘

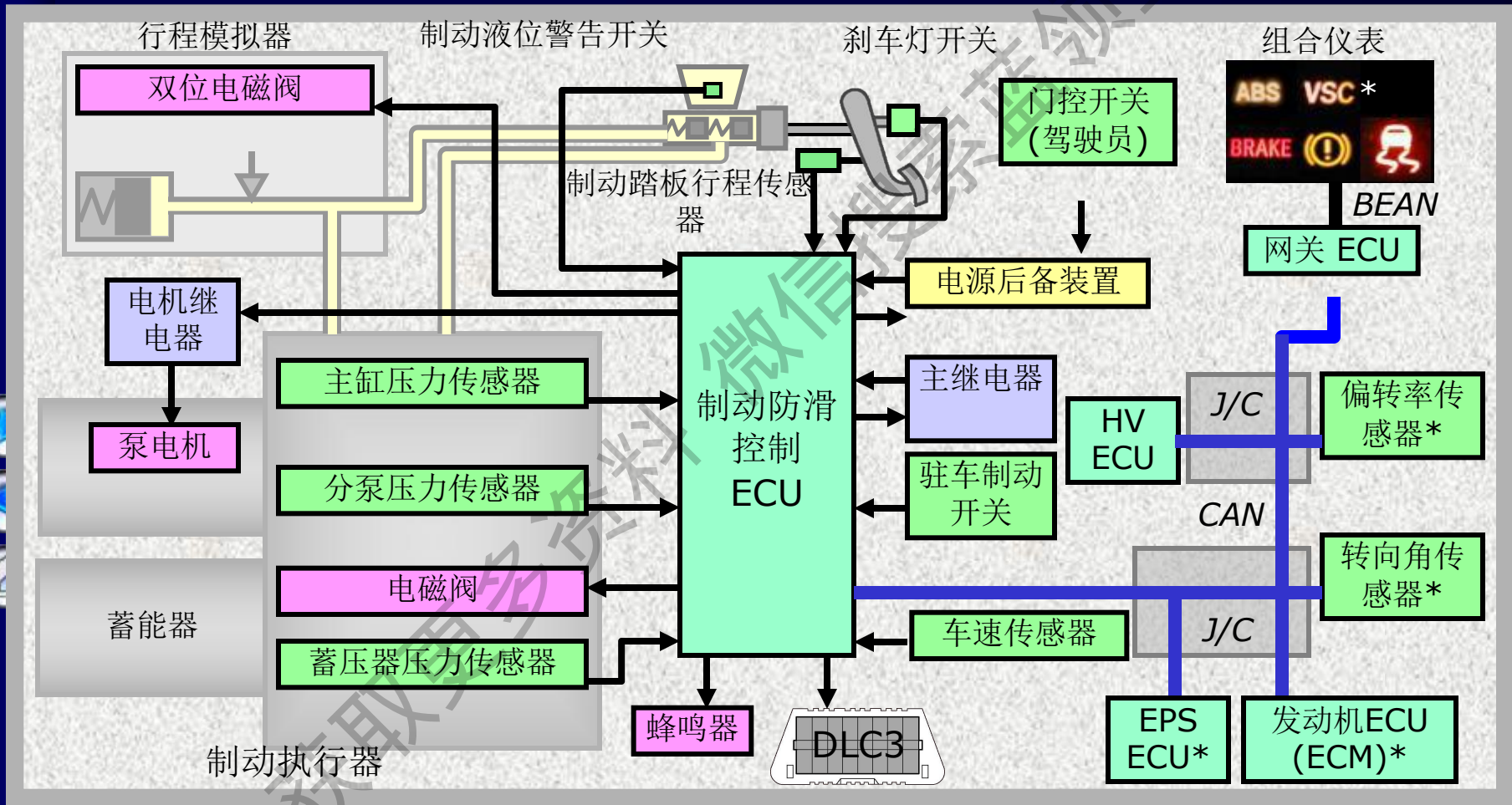
- 制动控制系统
 - 概述
 - 系统运作



*: VSC车型上

底盘

制动控制系统 - 系统图



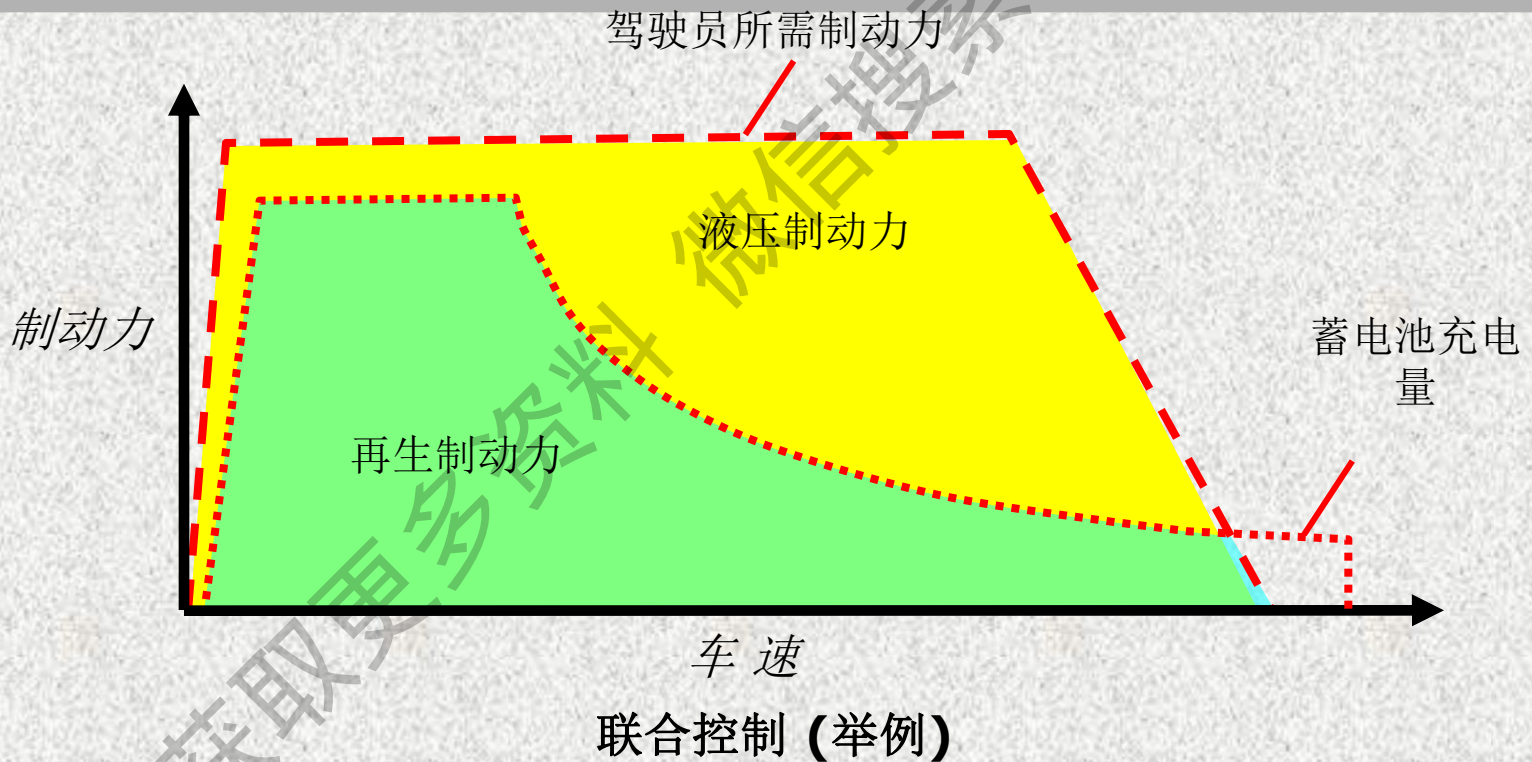
*:VSC车型上

底盘

● 制动控制系统

— 再生制动联合控制

- 总制动力由再生制动力和液压制动力的分配组成。

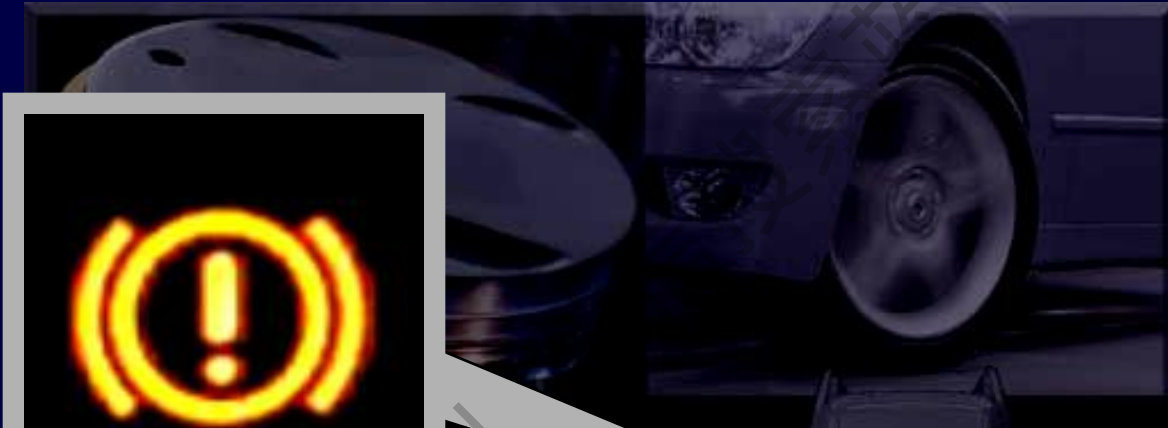


底盘

- 制动控制系统

- ECB 警告灯

- 当ECB系统有故障时,ECB警告灯点亮或闪烁.



ECB 警告灯
(黄颜色的)

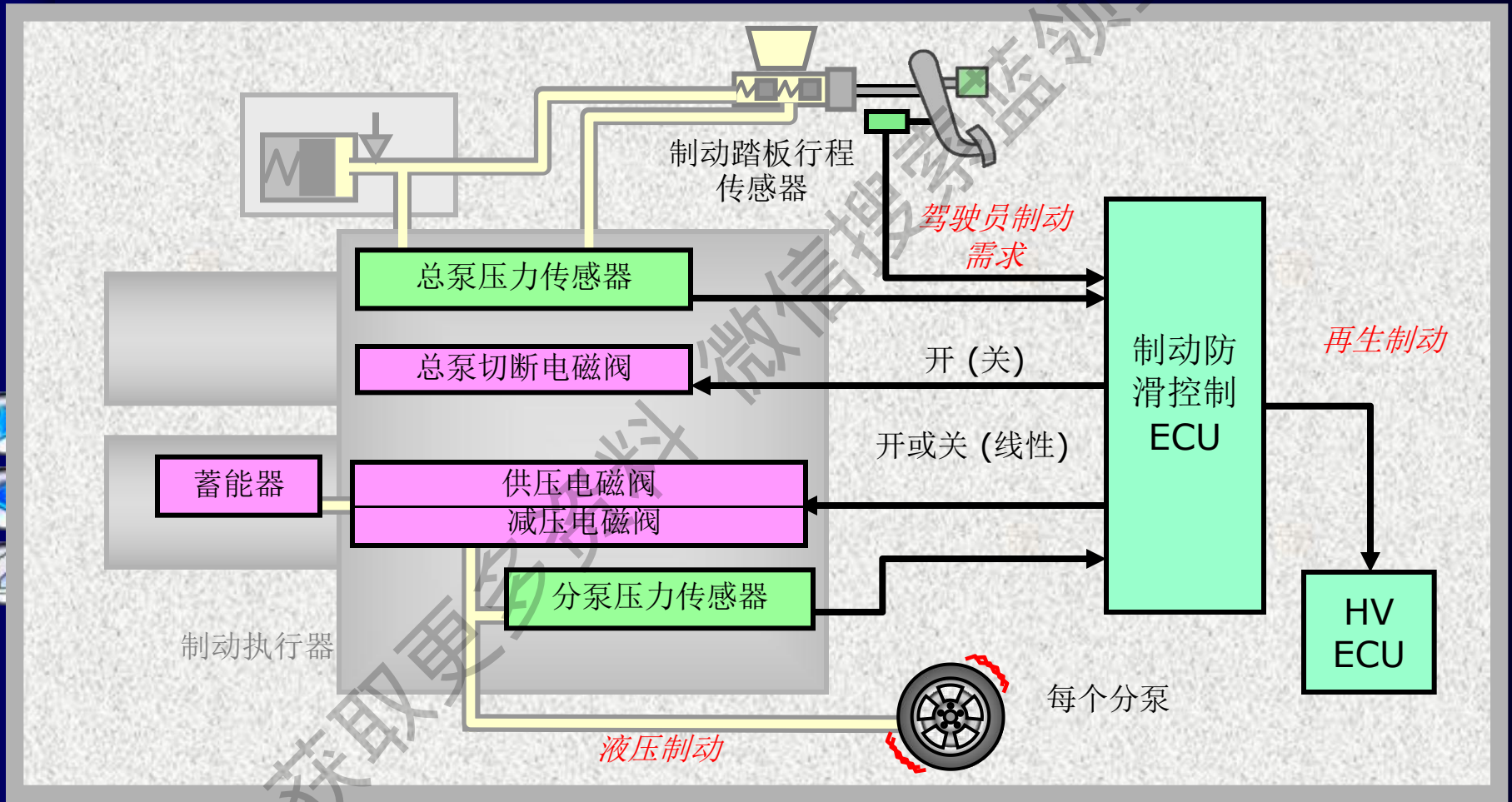


制动灯
(红色的)



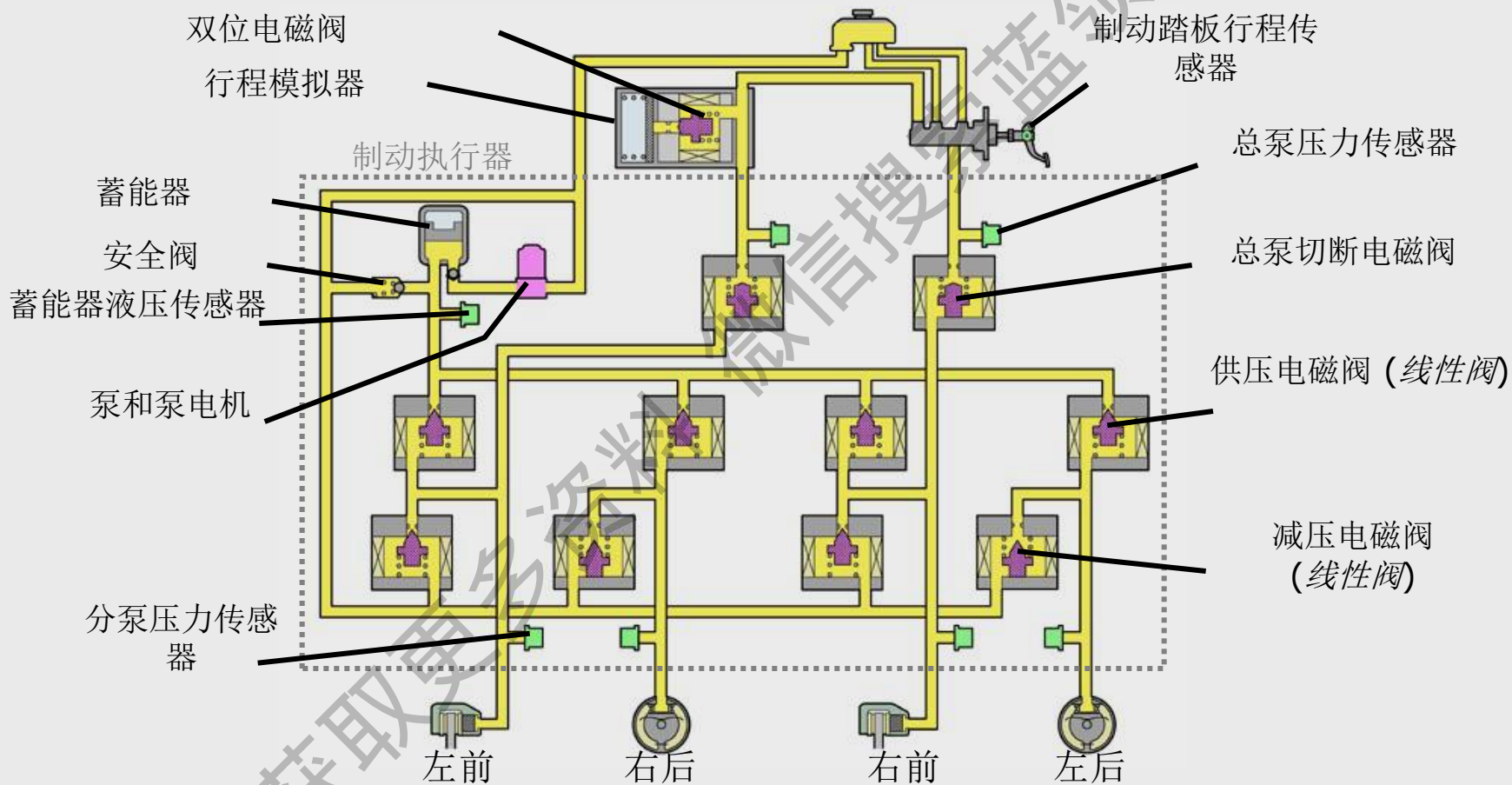
底盘

- 制动控制系统
 - 液压运作 (正常情况下)



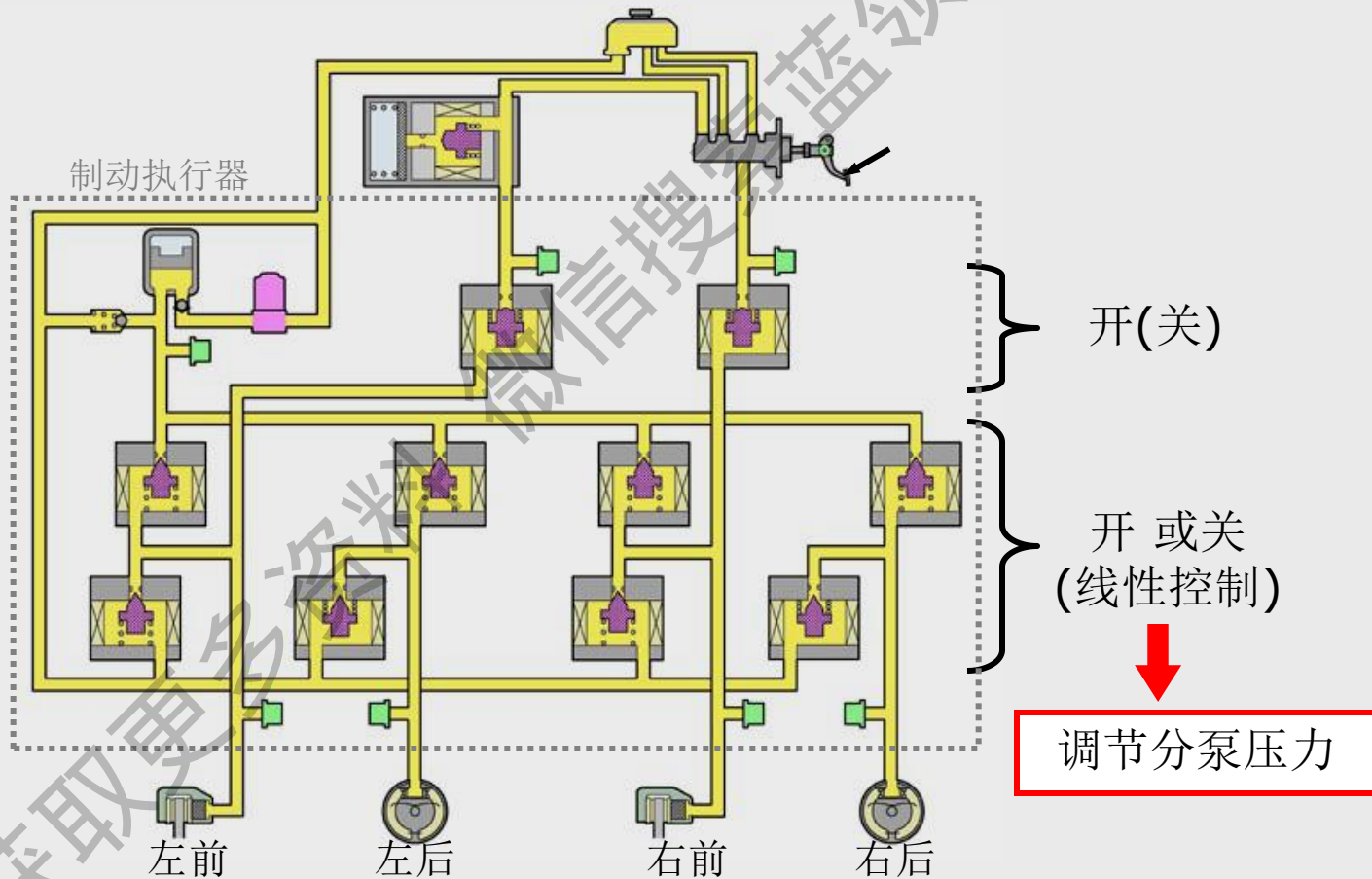
底盘

● 制动控制系统 - 液压回路



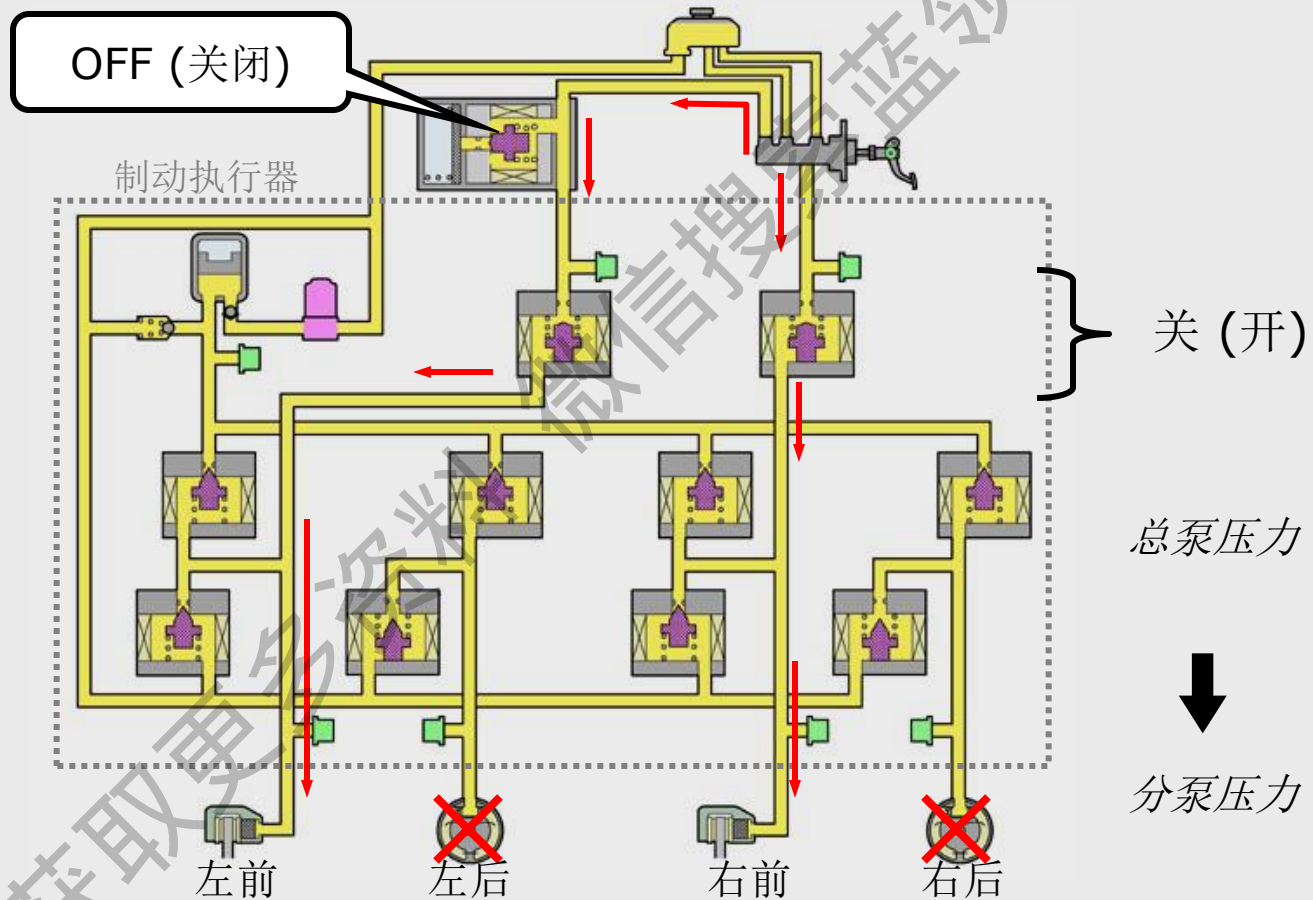
底盘

- 制动控制系统
 - 液压运作 (正常情况下)



底盘

- 制动控制系统
- 液压运作 (失效时)

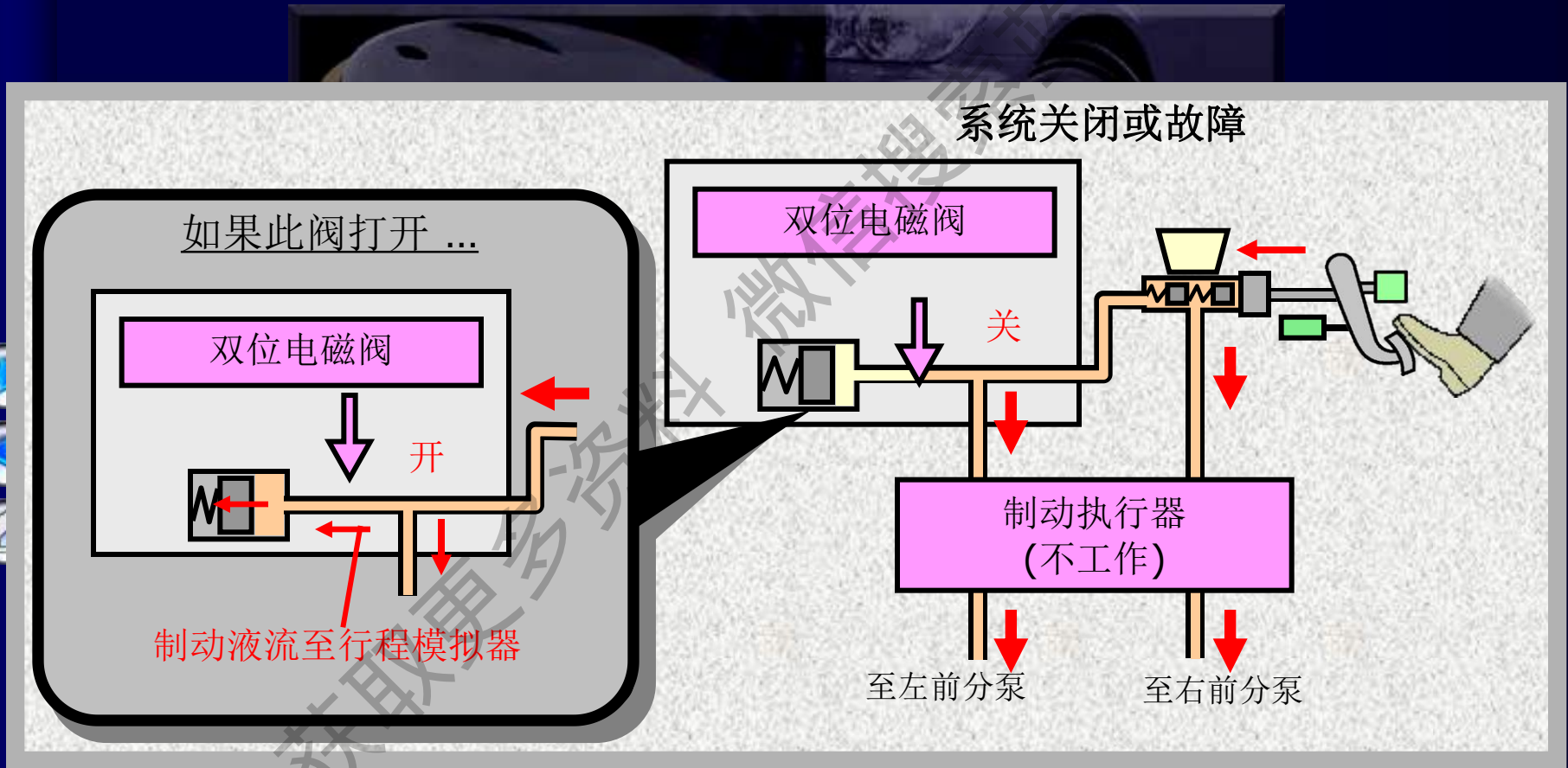


底盘

● 制动控制系统

- 液压运作(失效时)

- 当制动系统有故障时双位电磁阀关闭。



底盘

- 制动控制系统
 - 制动踏板行程传感器
 - 此传感器用以检测制动踏板行程

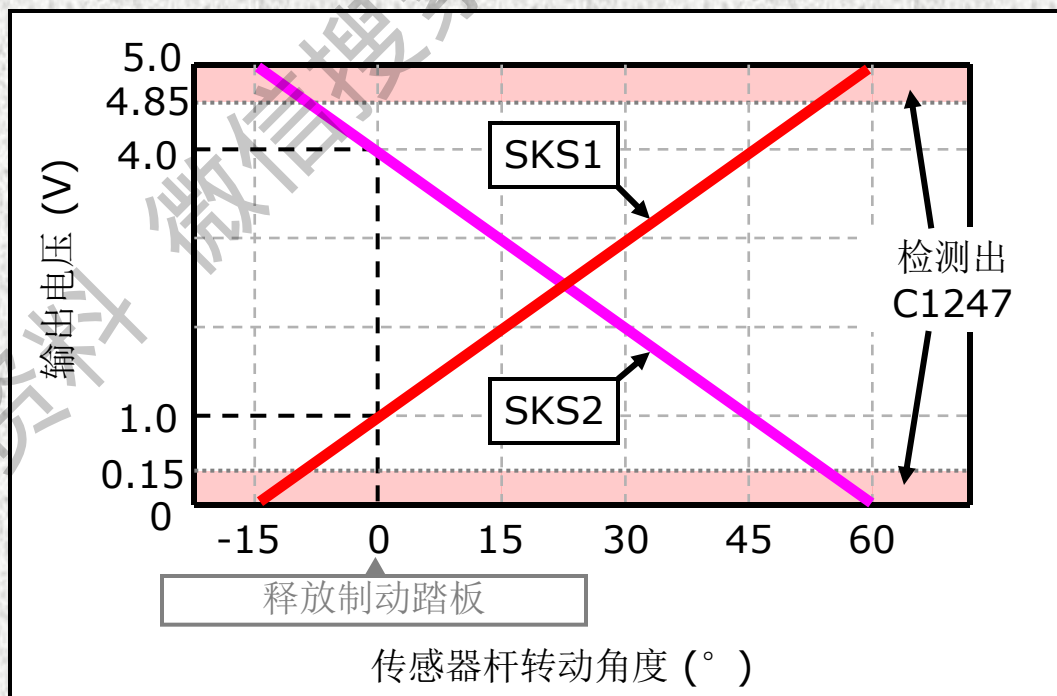
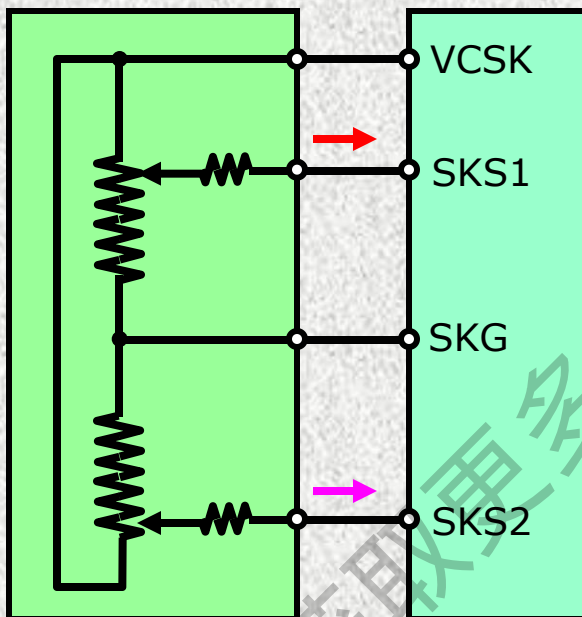


底盘

● 制动控制系统

- 制动踏板行程传感器
 - 使用触点型传感器
 - 有两条电路(主,副)

制动踏板行程传感器 制动防滑控制 ECU



维修要点

- 制动控制系统
 - 制动踏板行程传感器
 - 安装 (更换)

- 1, 用2个螺栓将制动踏板行程传感器安装到制动踏板支撑分总成上
<小心> 安装制动踏板行程传感器到制动踏板孔时,不要损坏固定销



- 2, 用力踩下制动踏板来折断传感器杆上的固定销.
<小心> 记得从车上拿走已折断的固定销
- 3, 接上传感器连接器
- 4, 调整好制动执行器



维修要点

- 制动控制系统
 - 制动踏板行程传感器
 - 安装 (重新设置)

1, 用2个螺栓将制动踏板行程传感器安装到制动踏板支撑分总成上
<小心> 安装传感器杆到制动踏板孔



2, 把手持式检测仪连接到DLC3上

3, 连接传感器连接器



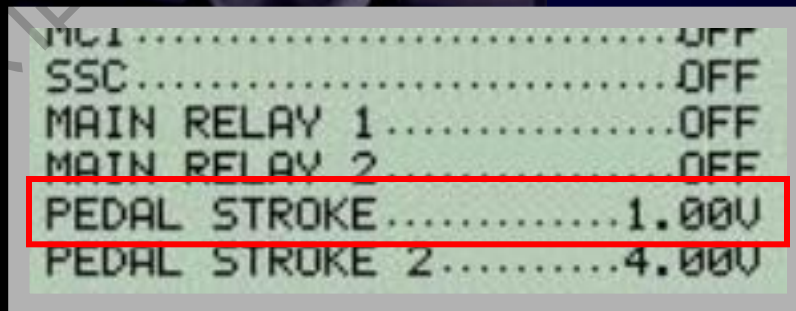
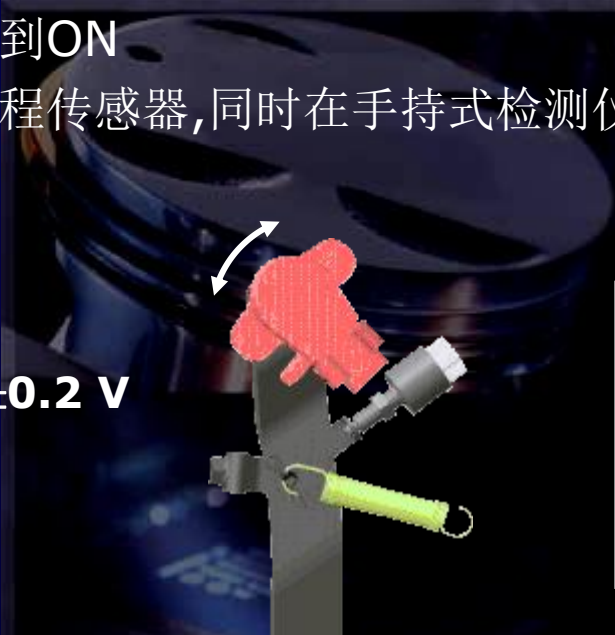
维修要点

- 制动控制系统
 - 制动踏板行程传感器
 - 安装 (重新设置)

4, 点火开关打到ON

5, 左右转动行程传感器, 同时手持检测仪的屏幕上观察, 把“踏板行程”值调整到标准值

标准值: $1 \pm 0.2 \text{ V}$



NO1	OFF
SSC	OFF
MAIN RELAY 1	OFF
MAIN RELAY 2	OFF
PEDAL STROKE	1.00V
PEDAL STROKE 2	4.00V

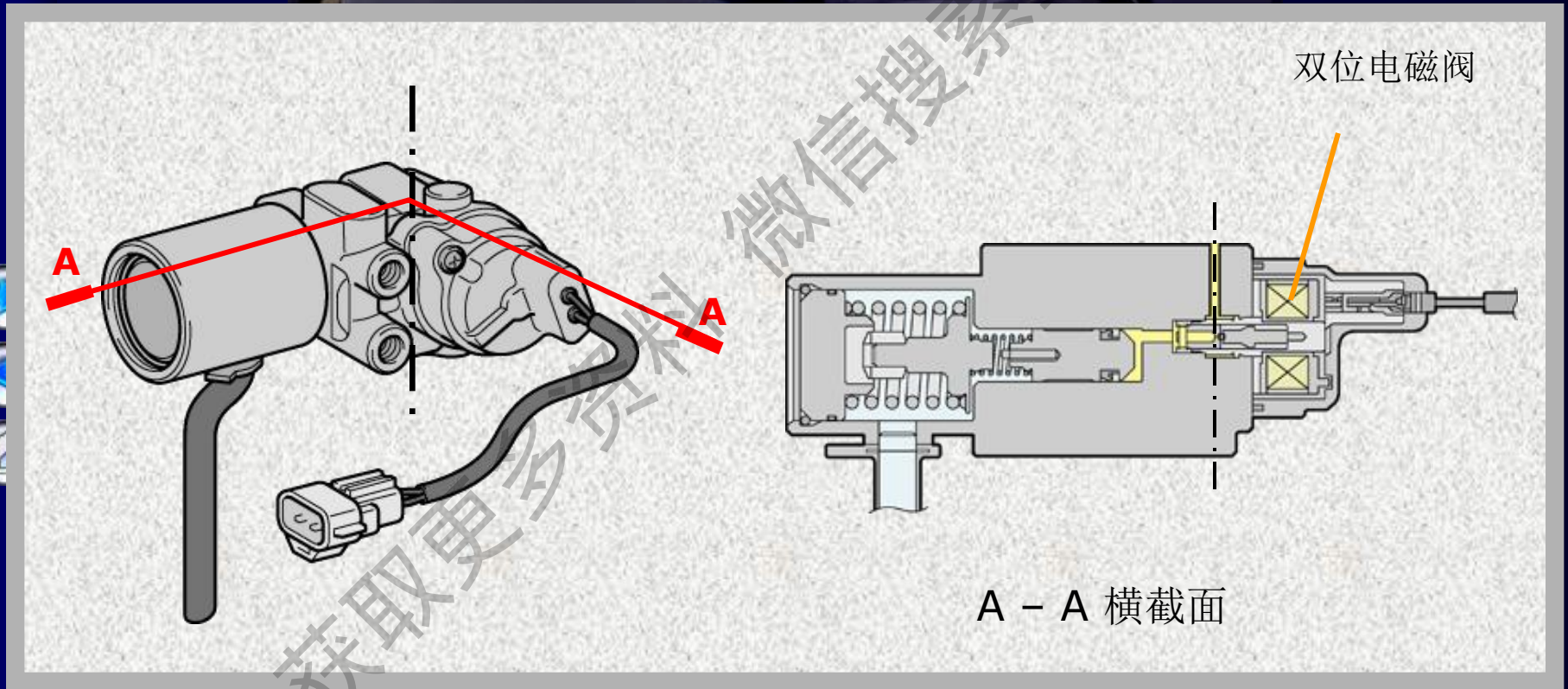
数据监视屏 (-A, -K)

6, 拧紧在行程传感器上的2个螺栓
<小心> 在 IG ON后不要踩下制动踏板

7, 调整好制动执行器

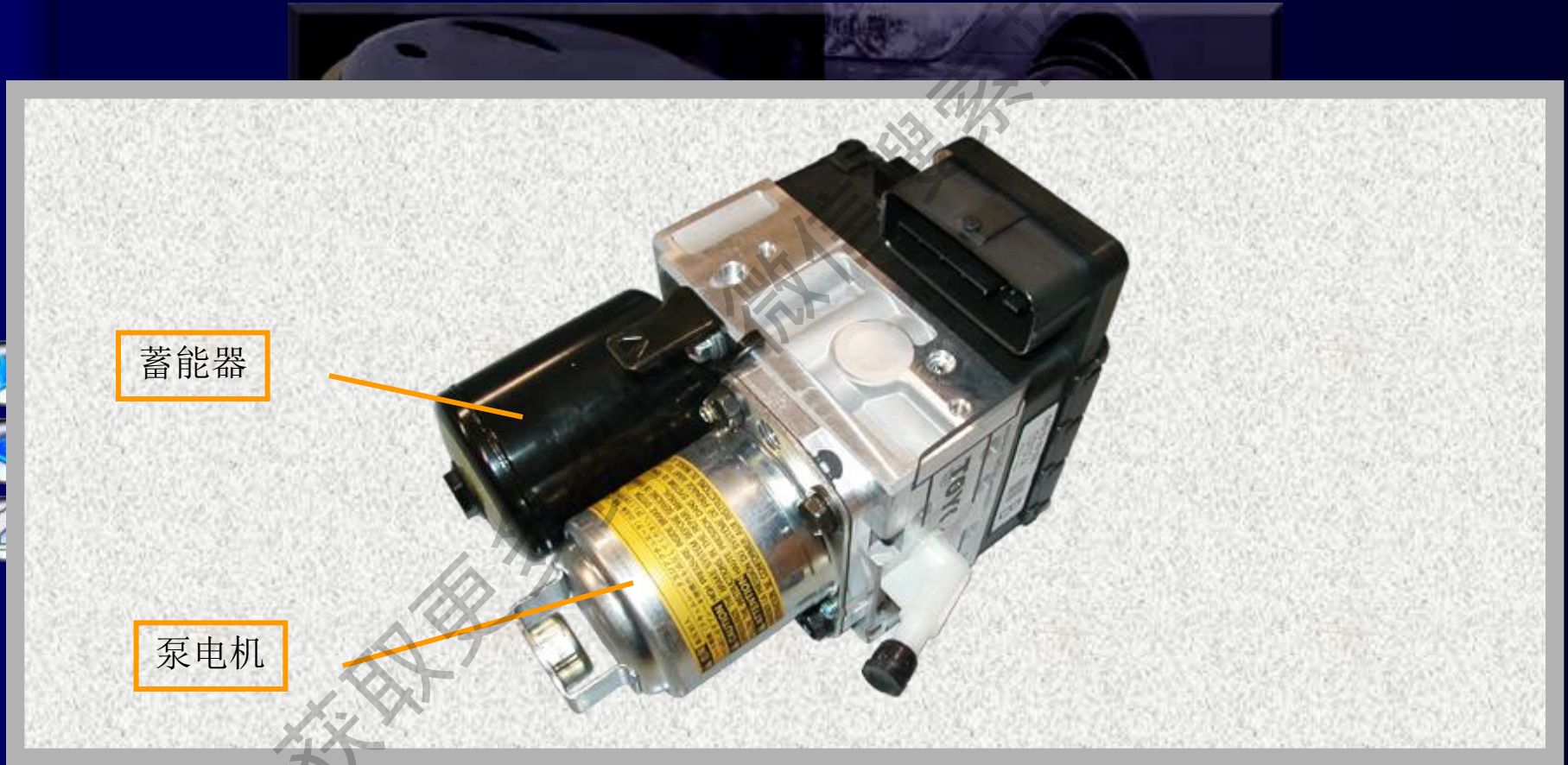
底盘

- 制动控制系统
 - 行程模拟器
 - 行程模拟器产生踏板行程
 - 行程模拟器被重设



底盘

- 制动控制系统
 - 制动执行器
 - 液压源部分 (包括总泵和泵电机,蓄能器装在制动器上)



维修要点

- 制动控制系统
 - 制动执行器
 - 当做了下面的工作时,就要对线性电磁阀实施初始化

更换	<ul style="list-style-type: none">● 制动防滑控制ECU● 制动执行器● 制动踏板行程传感器
初始化	<ul style="list-style-type: none">● 制动踏板行程传感器
调整	<ul style="list-style-type: none">● 制动踏板高度



执行线性电磁阀初始化



维修要点

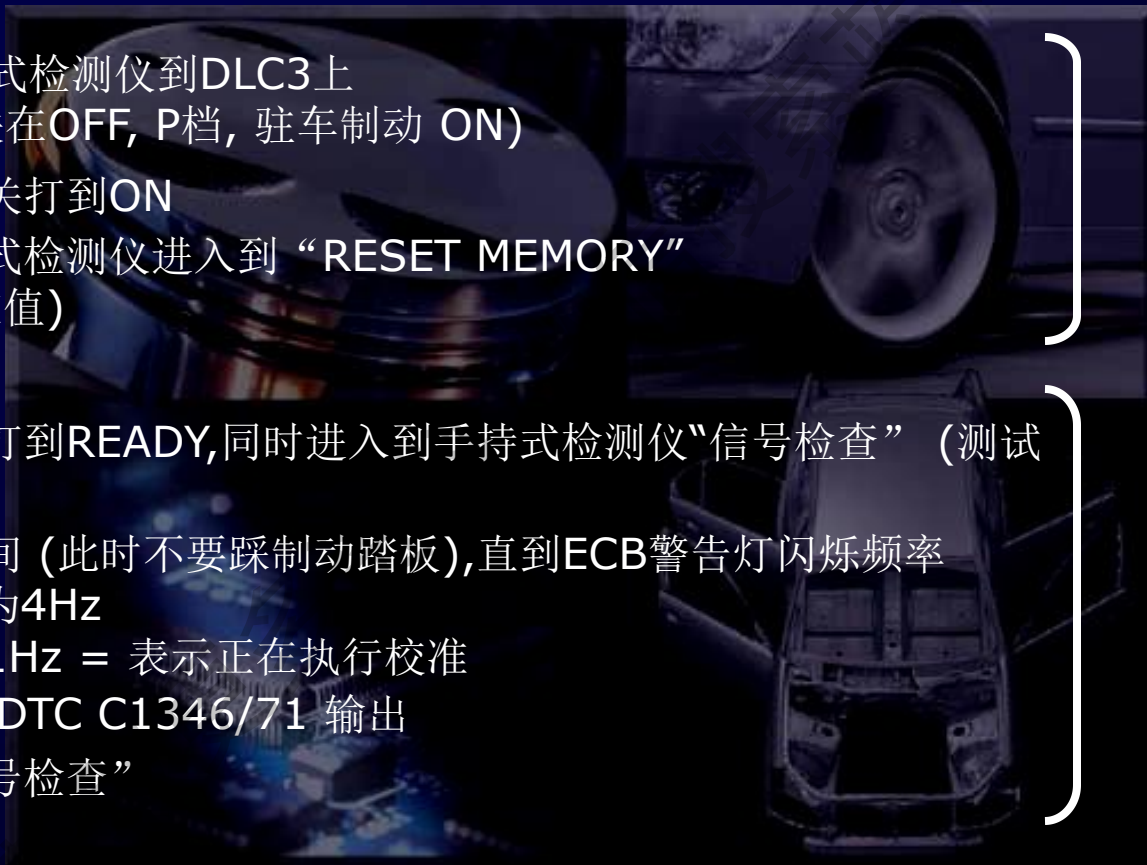
- 制动控制系统
 - 制动执行器
 - 线性阀初始化程序

1. 连接手持式检测仪到DLC3上
(点火开关在OFF, P档, 驻车制动 ON)
2. 把点火开关打到ON
3. 使用手持式检测仪进入到“RESET MEMORY”
(清除校准值)

初始化

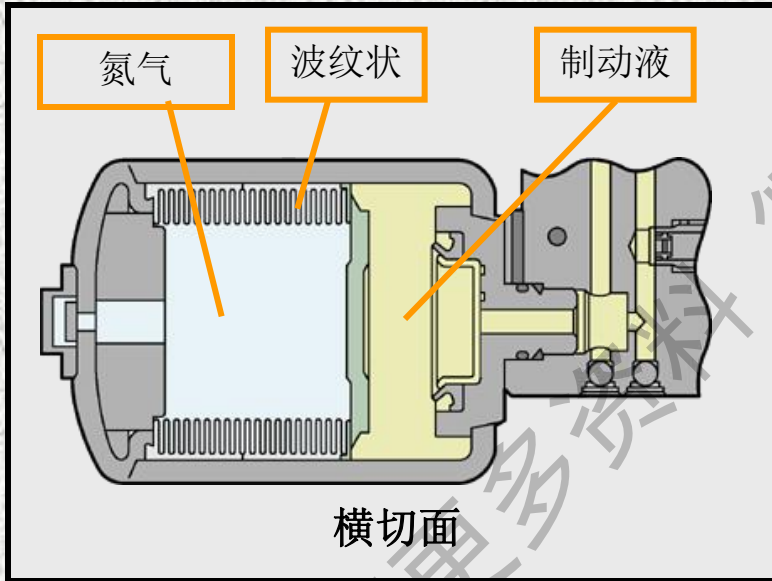
4. 点火开关打到READY,同时进入到手持式检测仪“信号检查”(测试模式)
5. 等一段时间(此时不要踩制动踏板),直到ECB警告灯闪烁频率由1Hz变为4Hz
<注意> 1Hz = 表示正在执行校准
6. 确定没有 DTC C1346/71 输出
7. 退出“信号检查”

校准



底盘

- 制动控制系统
 - 制动执行器
 - 采用了波纹管型蓄能器

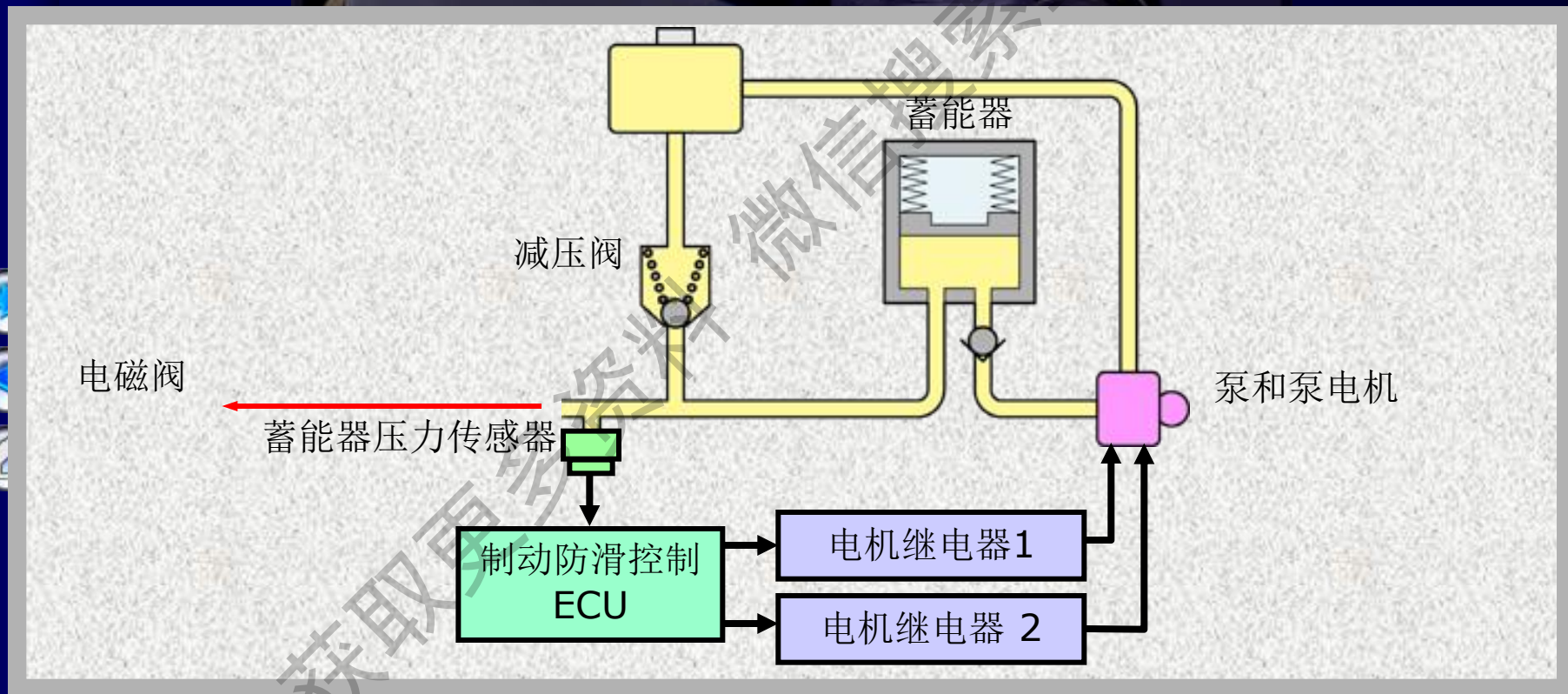


底盘

● 制动控制系统

— 制动执行器

- 蓄能器压力传感器持续监控蓄能器中的压力并将信号发送到制动防滑控制ECU。



底盘

● 制动控制系统

— 备用电源装置

- 当车辆电源电压(12V)下降时,备用电源装置就会作为辅助电源向制动系统供电



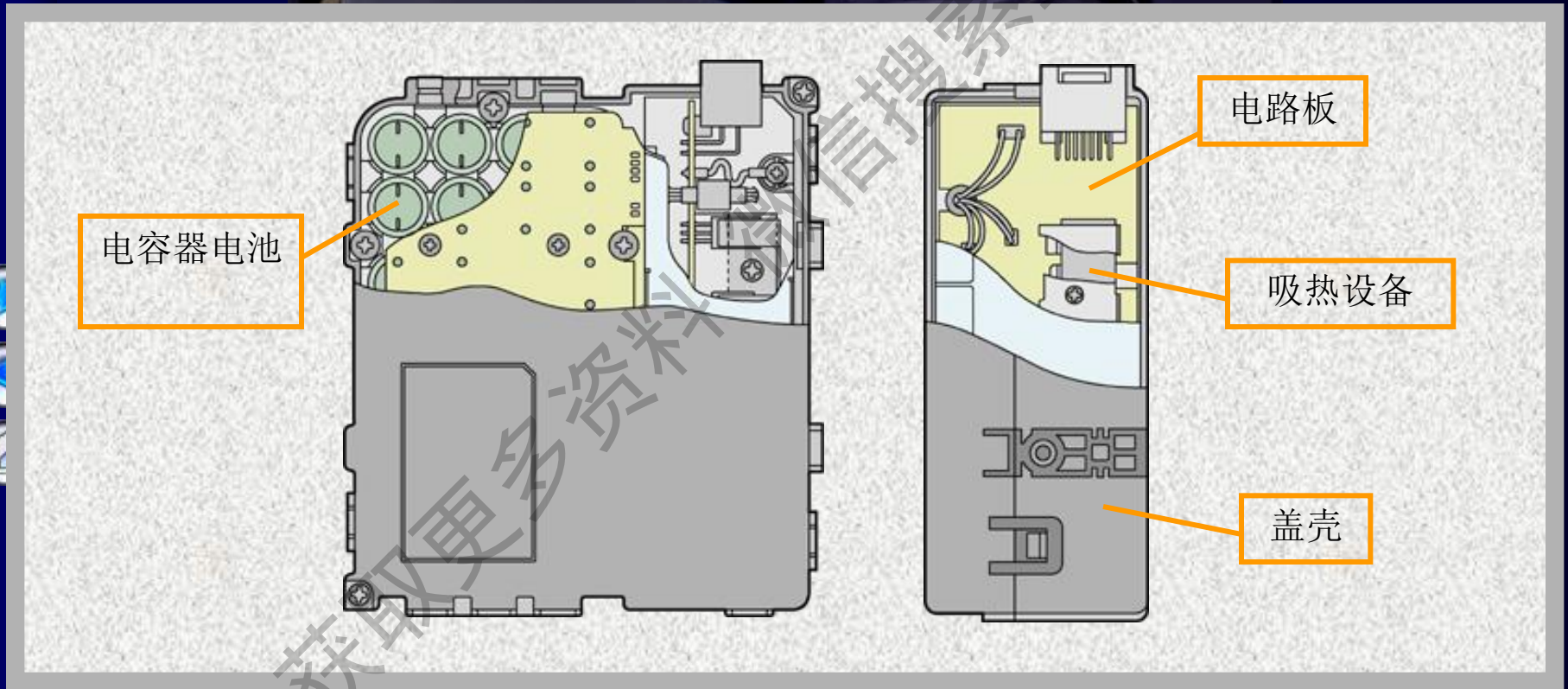
辅助电池

备用电源装置



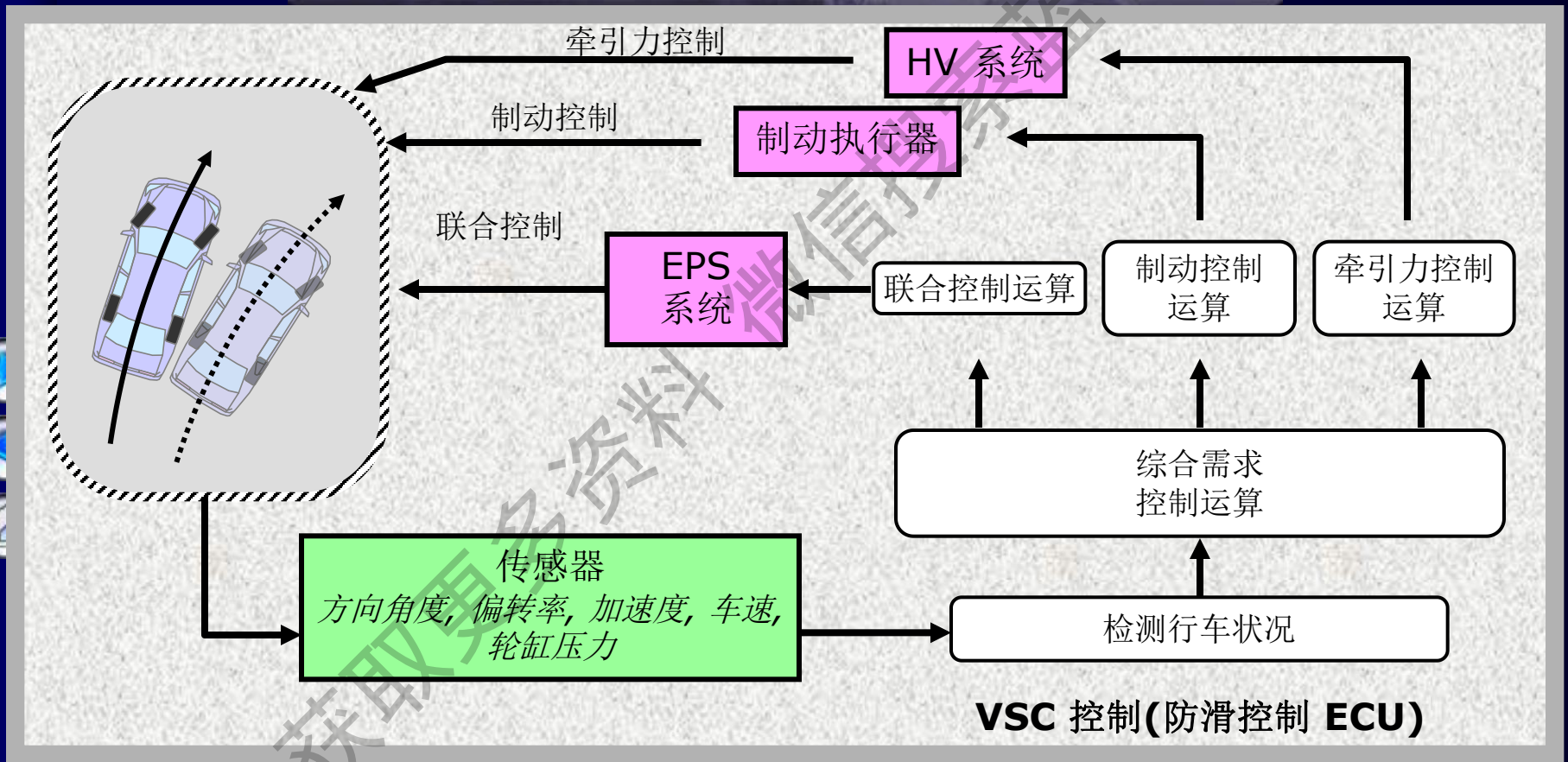
底盘

- 制动控制系统
 - 备用电源装置
 - 构造
 - 该装置包括28个电容器电池



底盘

- 制动控制系统
 - VSC 运作
 - VSC控制系统

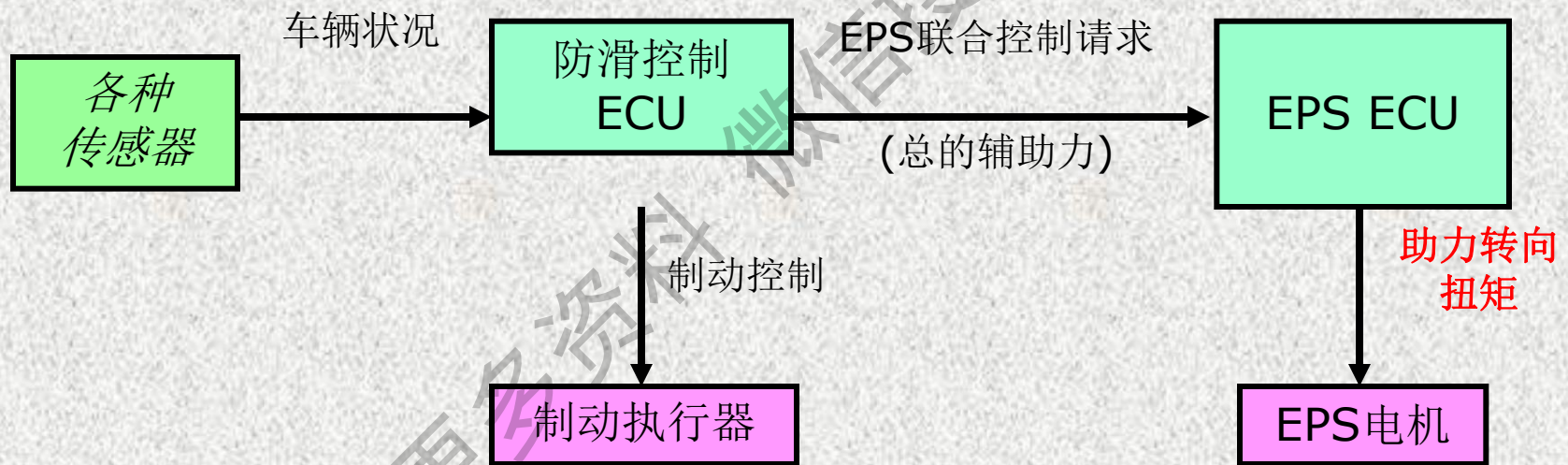


底盘

● 制动控制系统

– EPS 联合控制

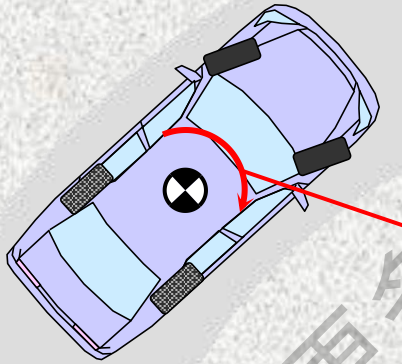
- 采用了EPS联合控制,提高了车身稳定性.



底盘

- 制动控制系统
 - EPS 联合控制
 - 在 VSC 运作时控制EPS助力,提高驾驶员的操纵性

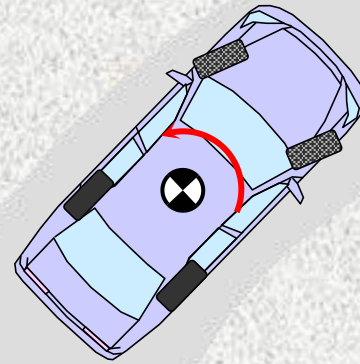
当后轮失控时



偏移

增加助力

前轮有滑动趋势时

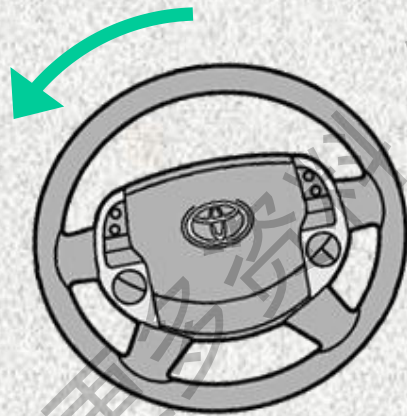


减少助力

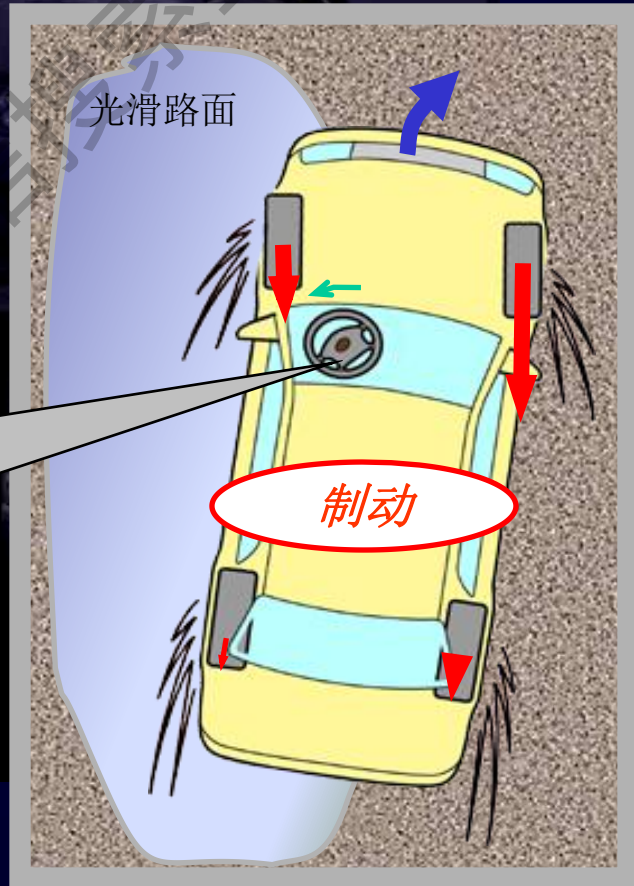
底盘

- 制动控制系统
 - EPS联合控制
 - 车轮在不同摩擦系数路面时的表现

比平常产生更大的助力



光滑路面

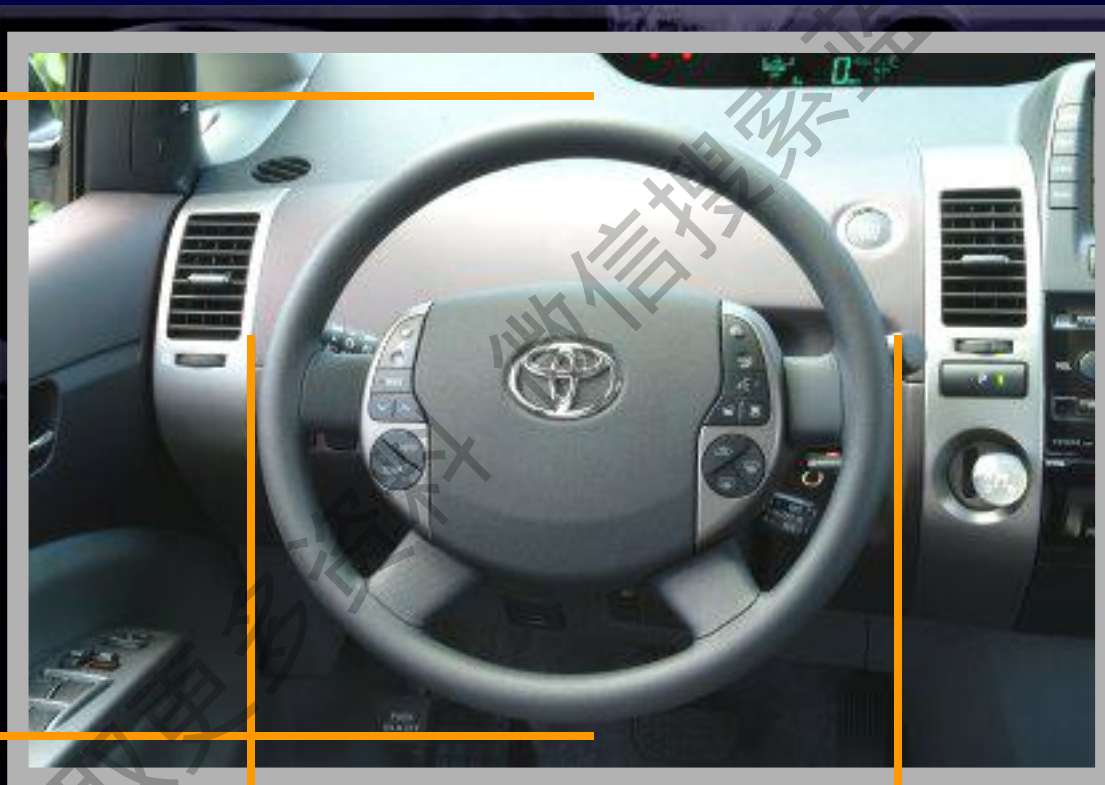


制动



底盘

- 转向
 - 方向盘
 - 采用了椭圆形方向盘



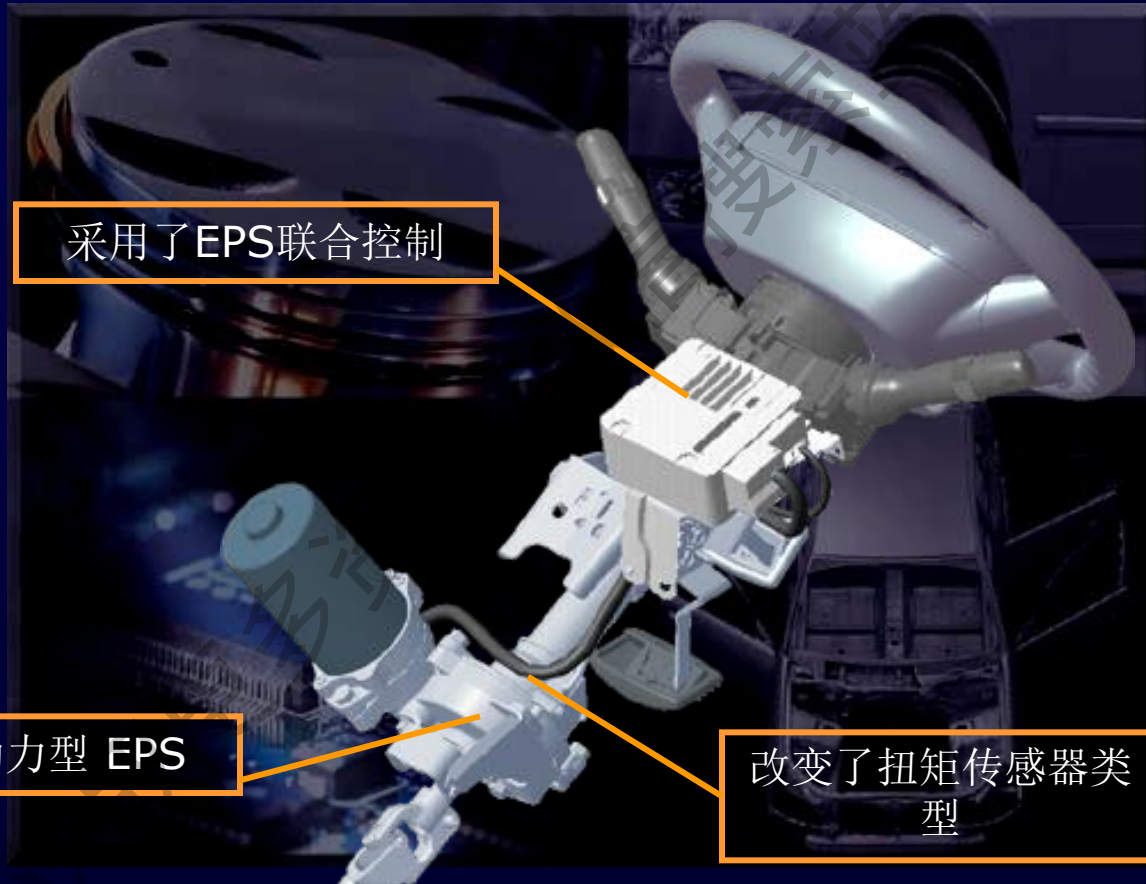
350 mm
(13.78 in.)

370 mm
(14.57 in.)



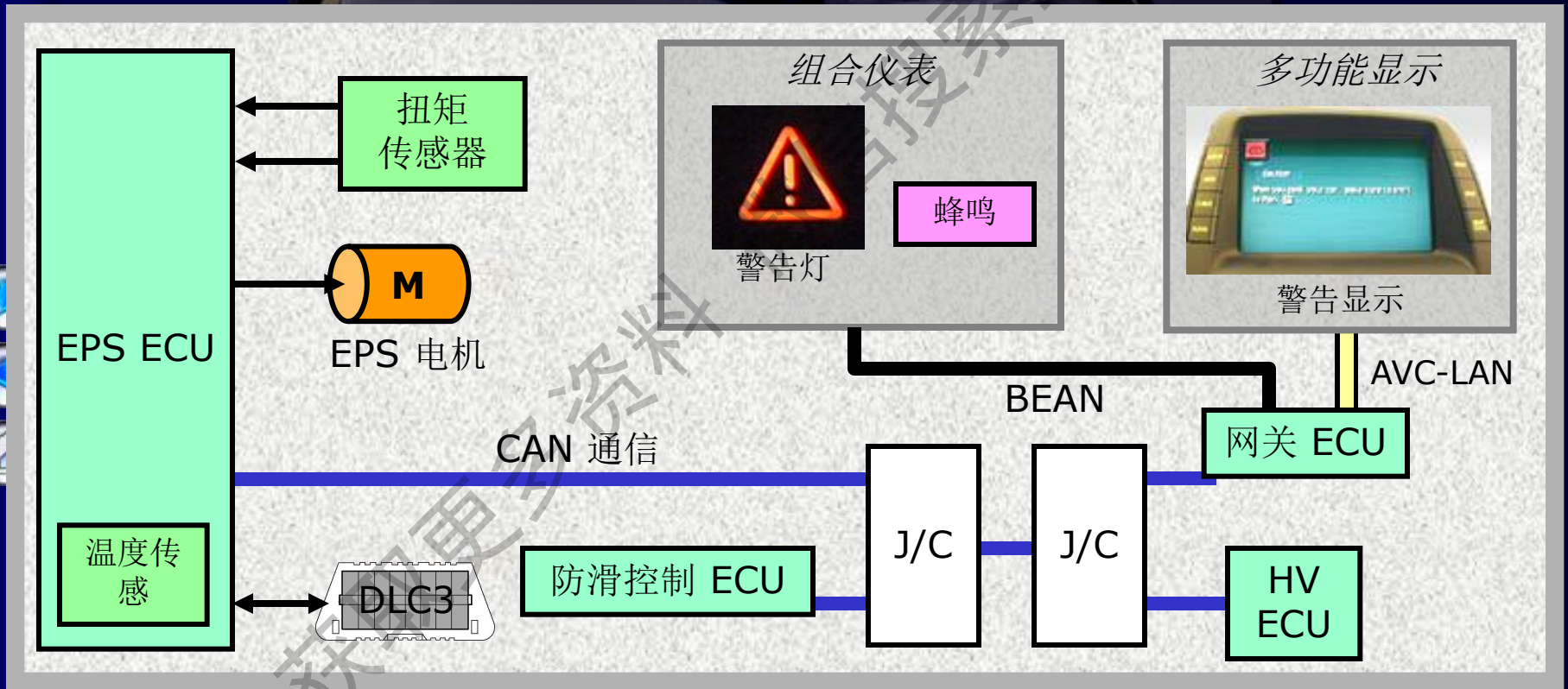
底盘

- 转向
 - EPS (电动转向)
 - 与'03 PRIUS的主要区别



底盘

- 转向
 - EPS
 - 系统图

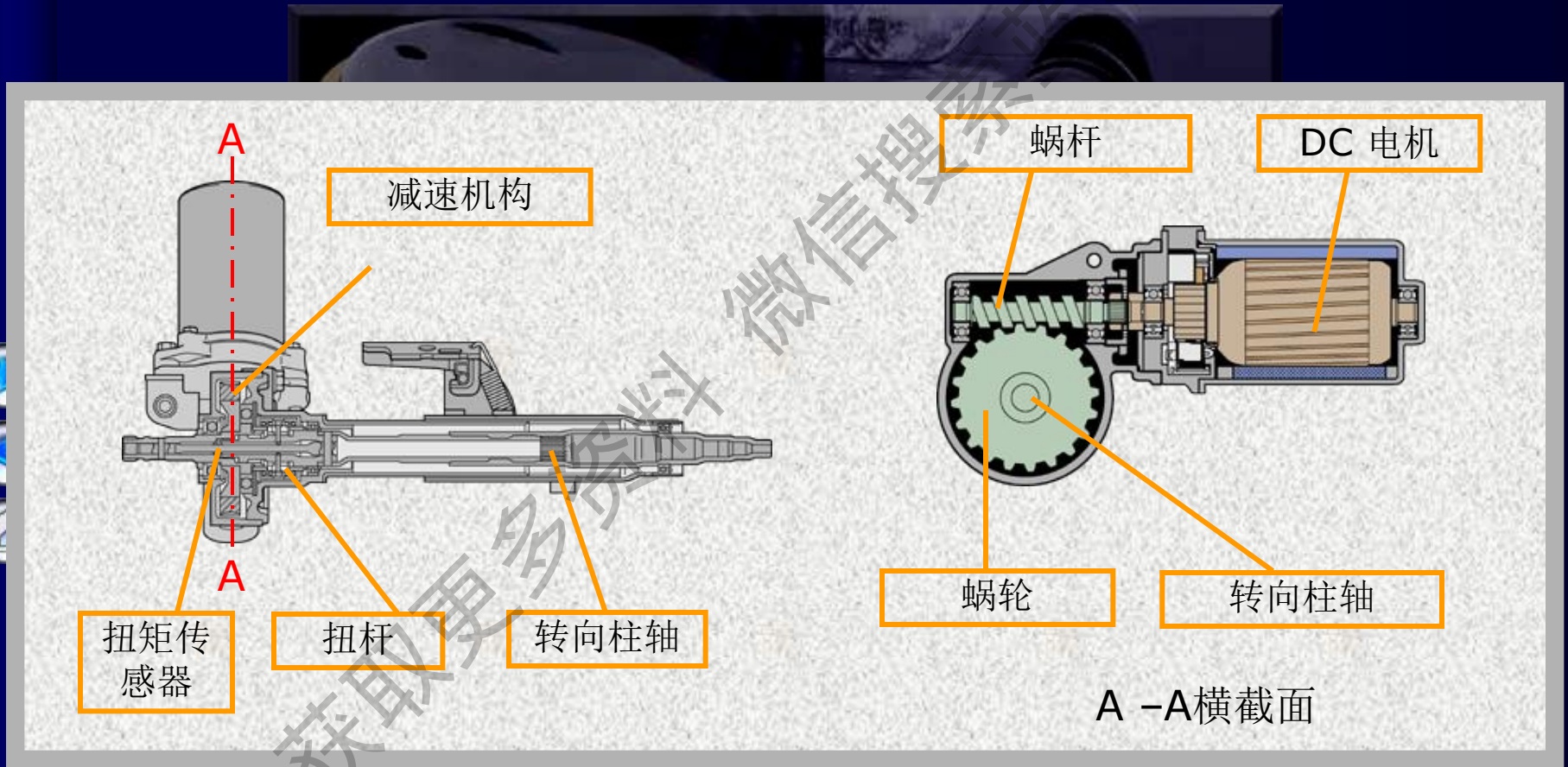


底盘

转向

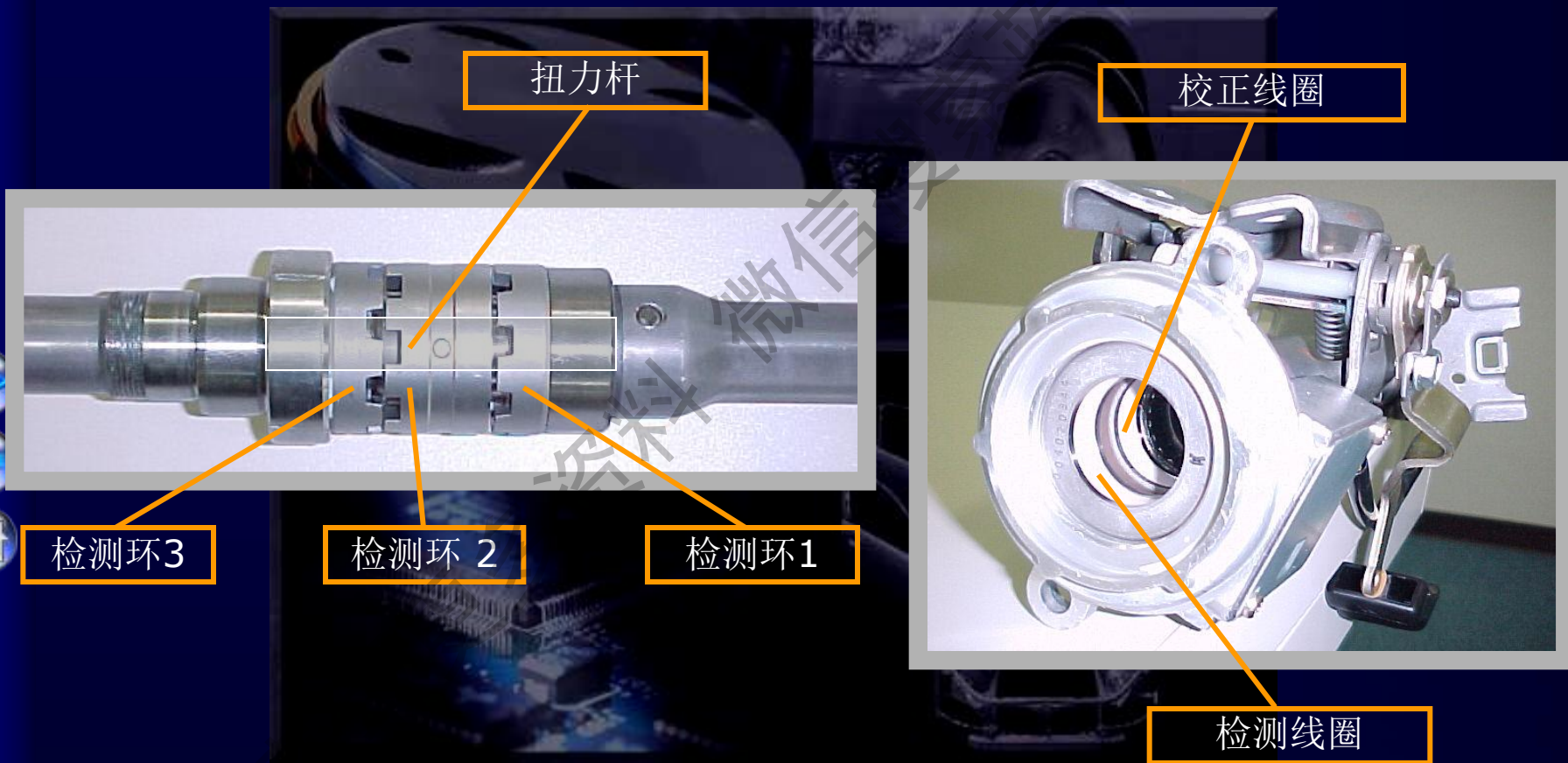
- EPS

- 助力类型从原来的安装在转向机上改为安装在转向柱上



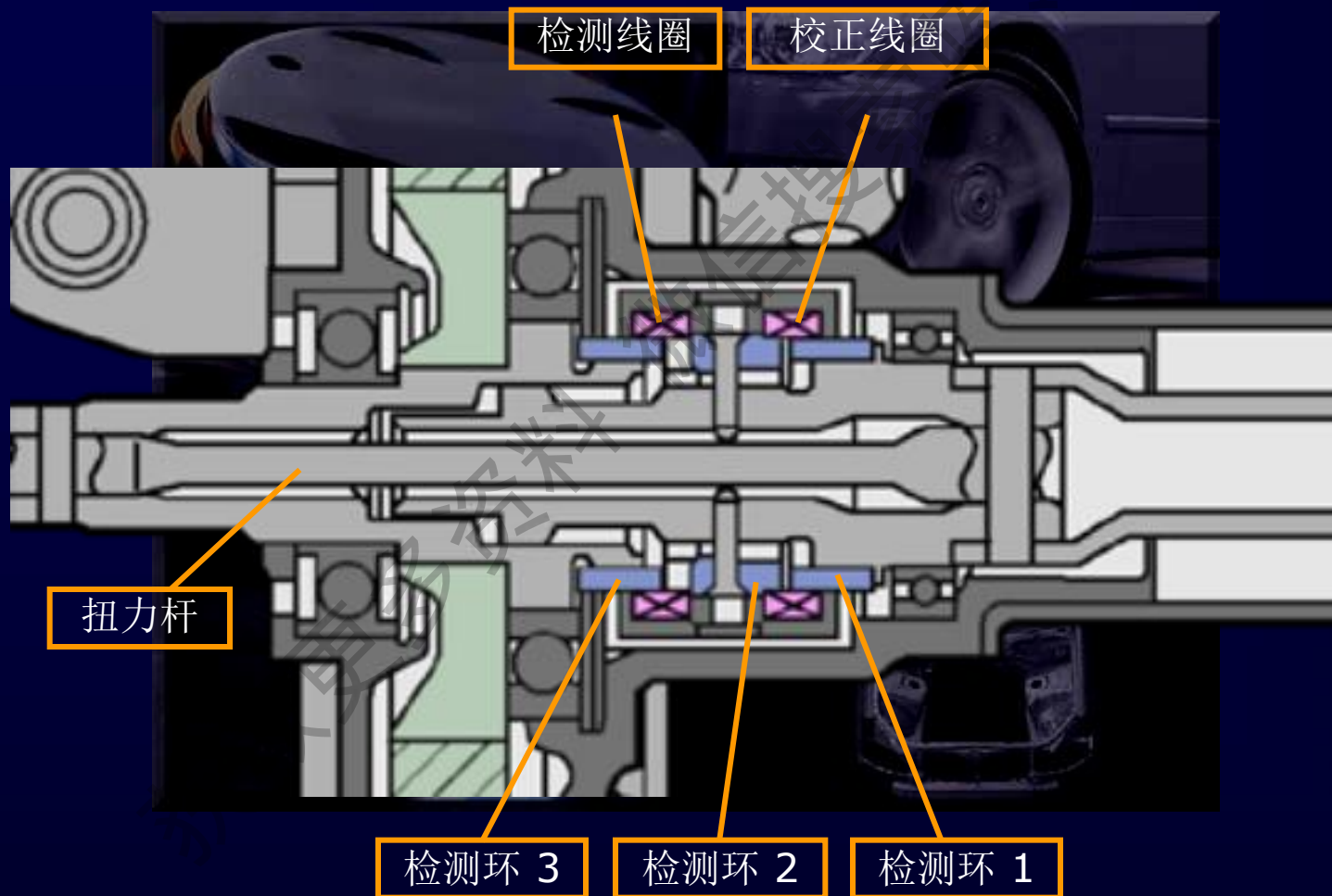
参考

- 转向
 - EPS
 - 扭矩传感器构造



参考

- 转向
 - EPS
 - 扭矩传感器横截面

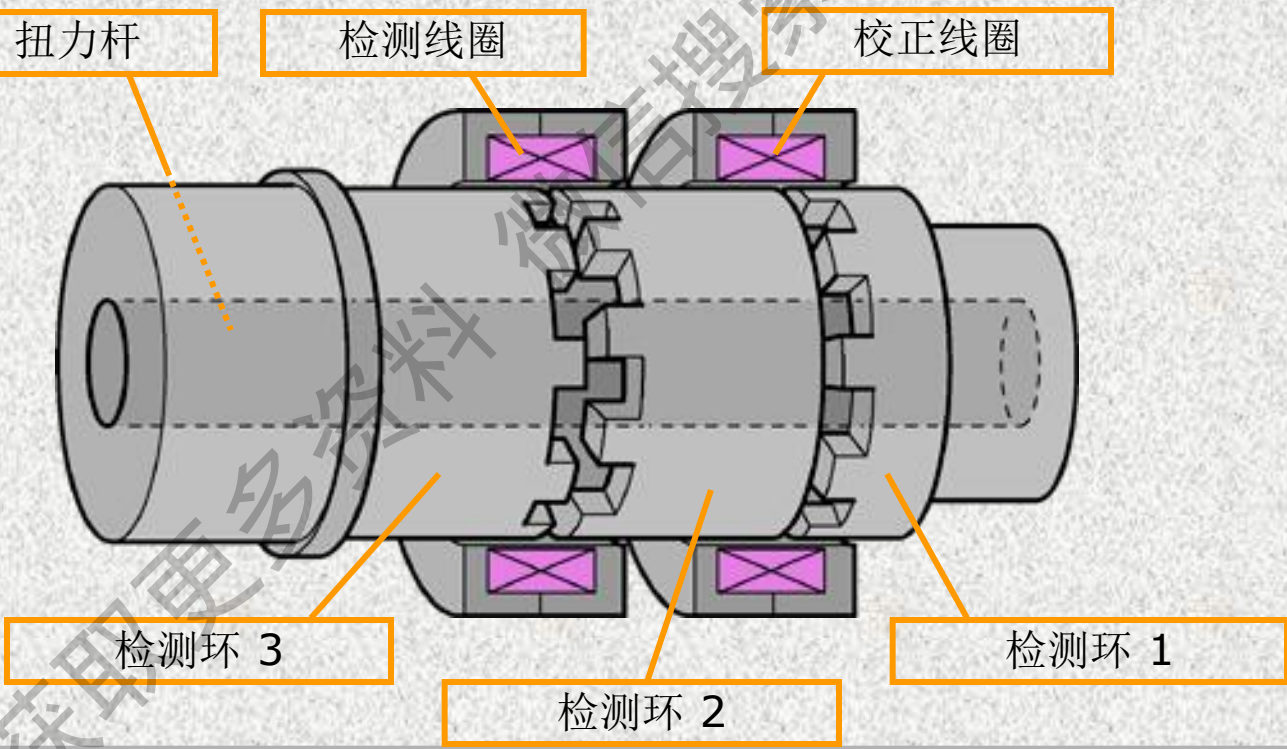


输出

输入

底盘

- 转向
 - EPS
 - 扭矩传感器构造

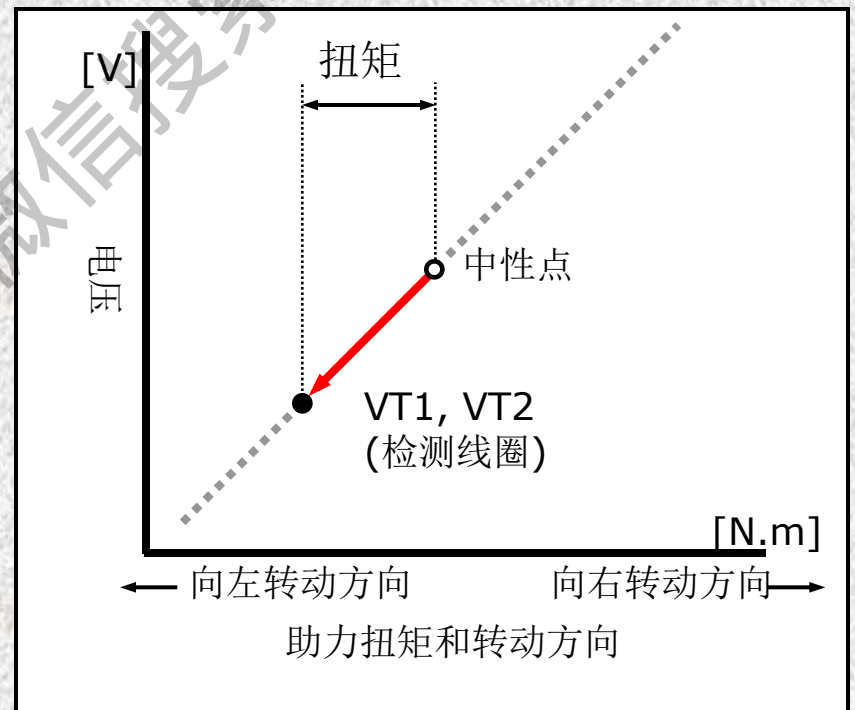
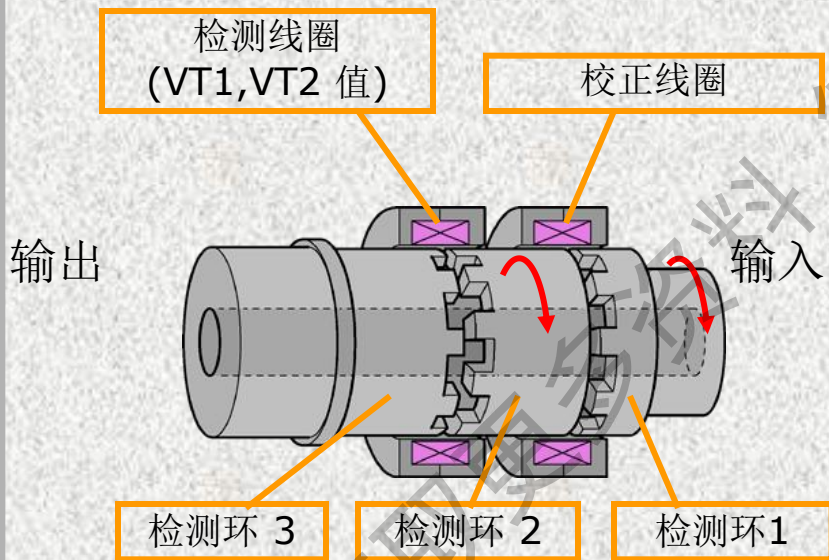


底盘

转向

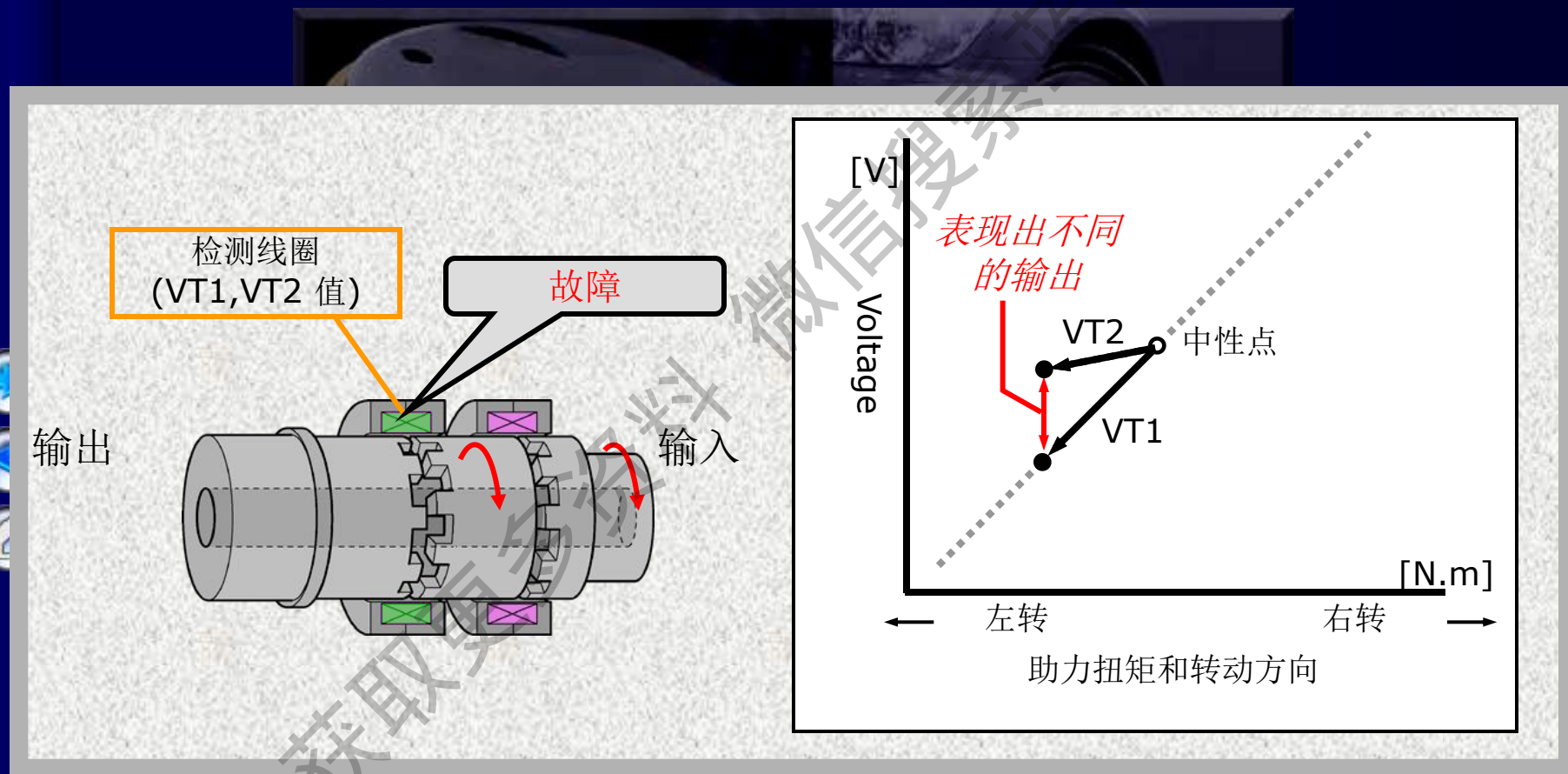
- EPS

- 扭矩传感器运作(输出)
- VT1 和 VT2 这两个电信号特征相同



维修要点

- 转向
 - EPS
 - 当扭矩传感器发生故障，VT1和VT2表现出不同的输出



维修要点

- 转向
 - EPS
 - 按下面步骤实行初始化和扭矩传感器零点校正

	初始化	零点校正
拆卸和安装 <ul style="list-style-type: none">● 方向盘● 倾斜机构● 转向齿轮机构	需要	需要
更换EPS ECU	不需要	需要

注意:

初始化和校正程序与' 03 PRIUS相同

底盘

● 转向

- EPS

- 当EPS ECU检测出在 EPS系统里的故障时, ECU点亮主警告灯和EPS警告指示灯, 组合仪表发出蜂鸣声.



主警告灯
(组合仪表)



EPS
警告指示灯



多功能显示



底盘

转向

- EPS

- 当EPS ECU检测出在 EPS系统里的故障时, ECU点亮主警告灯和EPS警告指示灯,并作出以下控制.

问题	失效保护
<ul style="list-style-type: none">•车速信号出故障•发动机转速信号出故障	到DC电机的助力电流减少,直到信号恢复正常
<ul style="list-style-type: none">•EPS ECU 过热•DC电机过热	到DC电机的助力电流减少,直到温度降下来
<ul style="list-style-type: none">•温度传感器(在EPS ECU里) 出故障	到DC电机的助力电流减少
<ul style="list-style-type: none">•扭矩传感器有故障•DC电机有故障•EPS ECU 出故障	禁止转向助力控制
<ul style="list-style-type: none">•供应电压过低	禁止转向助力控制,直到电压恢复正常

底盘

- 转向
 - EPS
 - DTC 表

DTC	检测项目
C1511	扭矩传感器电路有故障
C1512	
C1513	
C1514	扭矩传感器电源电路出故障
C1515	没有执行扭矩传感器零点校正
C1516	零点校正未完成
C1517	扭矩传感器控制出故障
C1524	电机电路出故障
C1531	EPS ECU总成出故障
C1532	