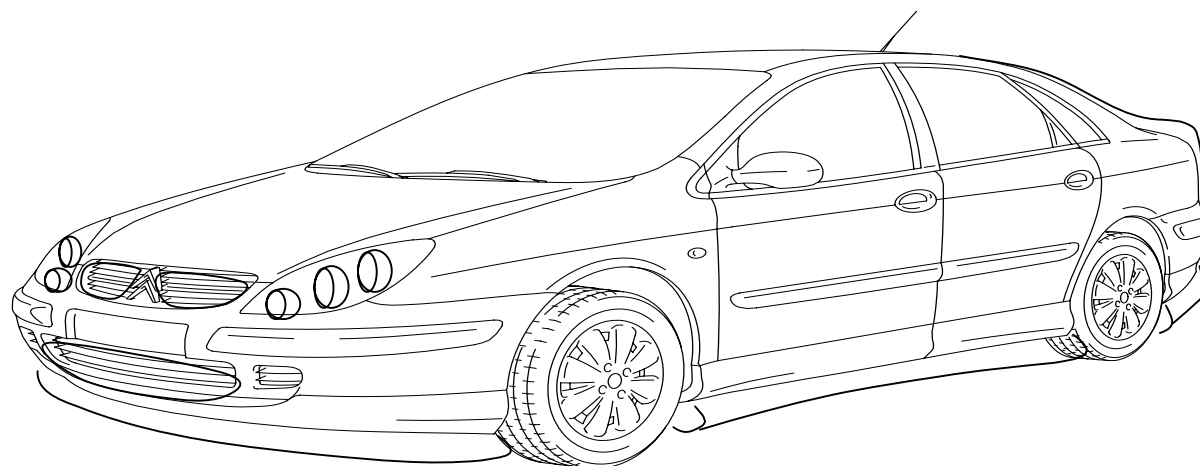
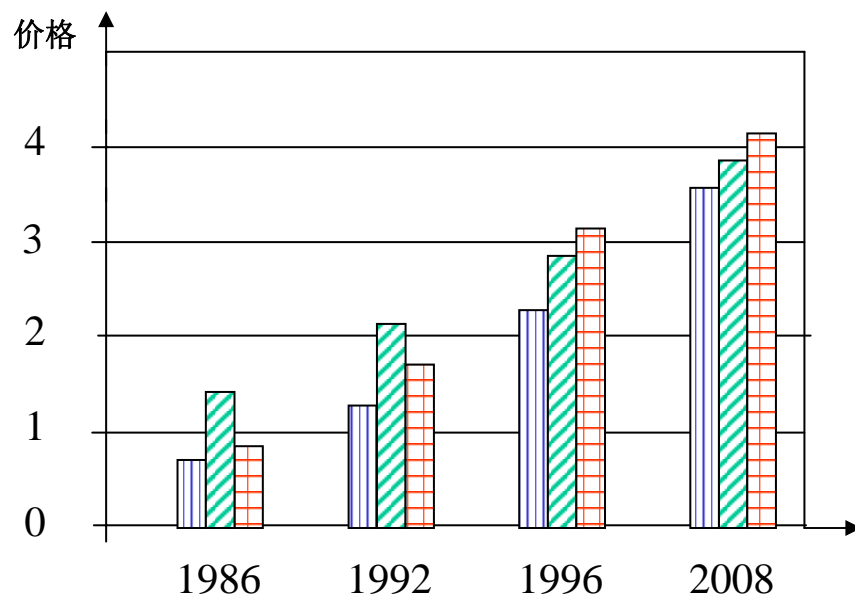


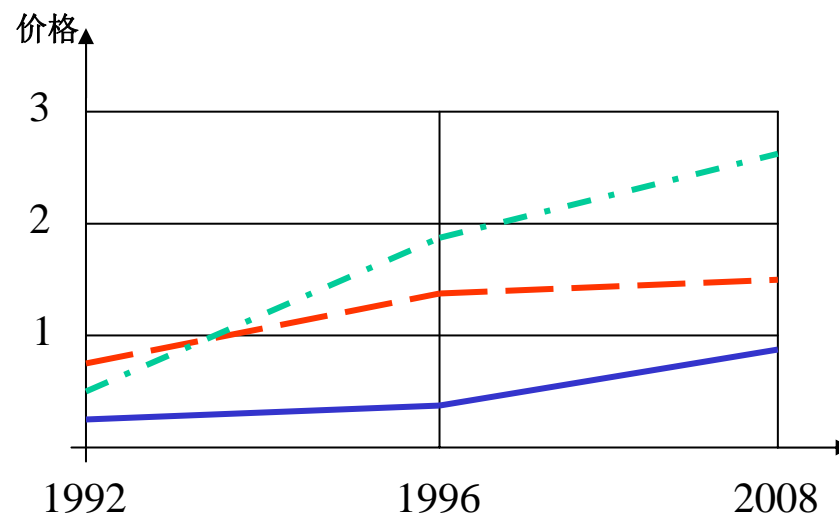


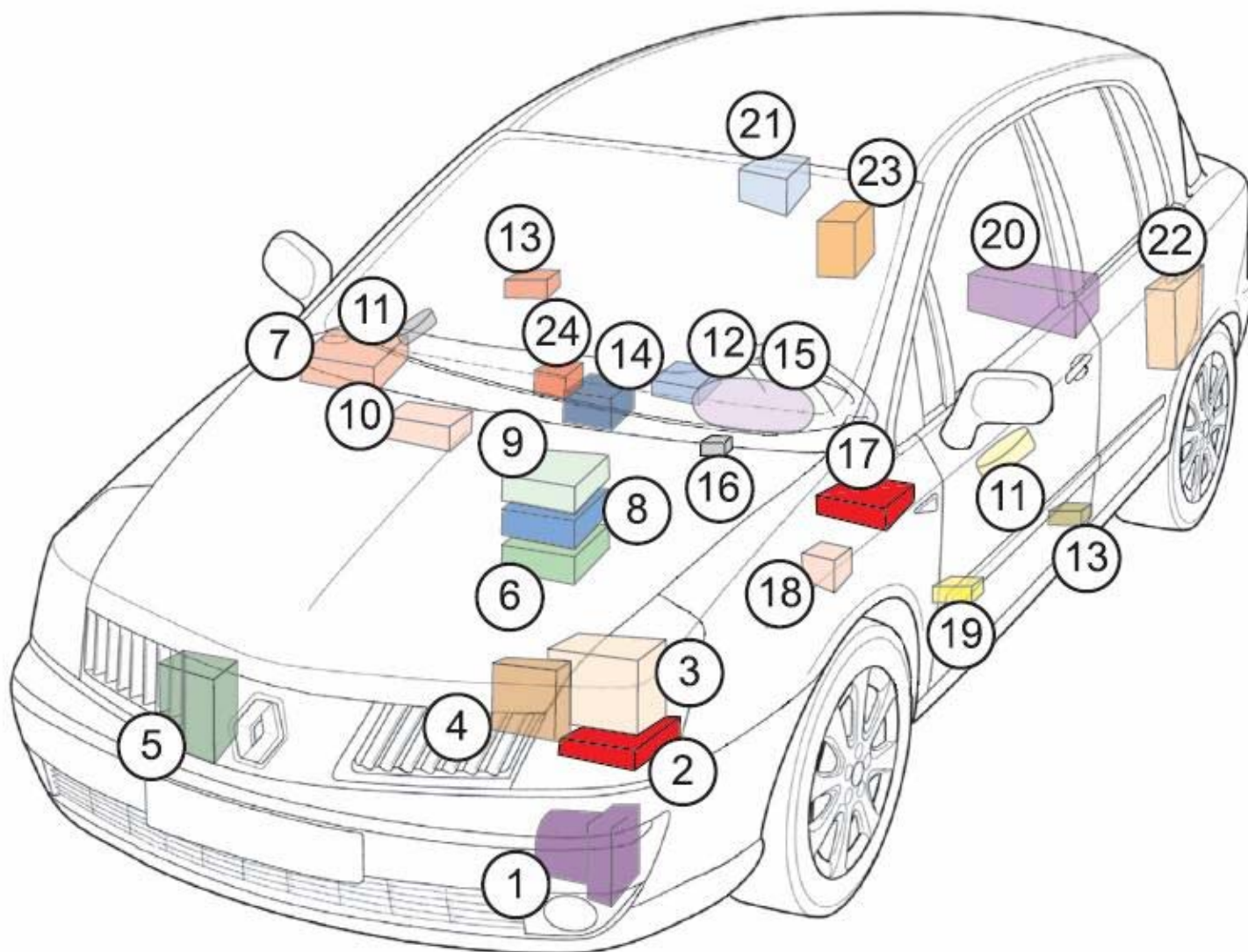
VAN-CAN网络





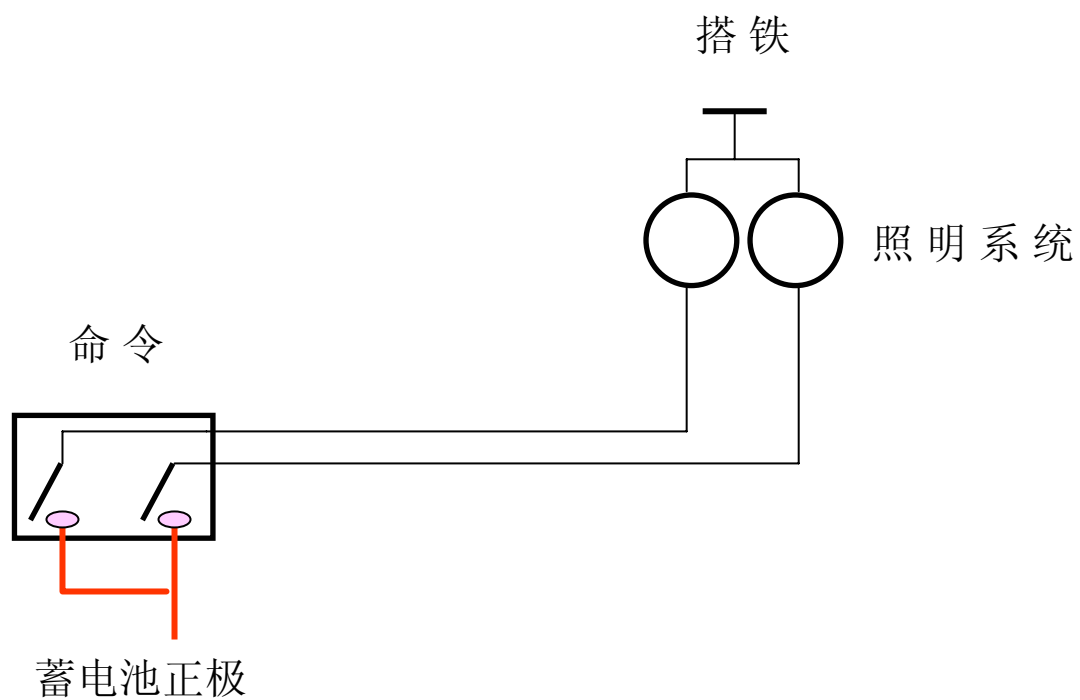
- . - . 全车检测网络
- - - - 发动机检测网络
- 车身及舒适系统检测网络





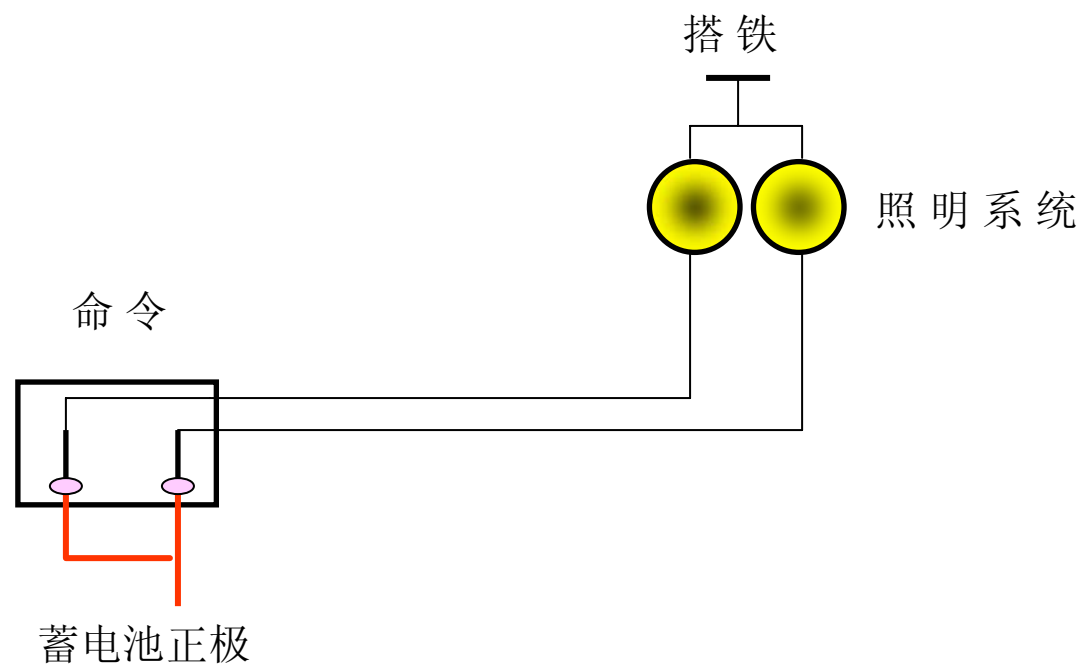


传统控制单元



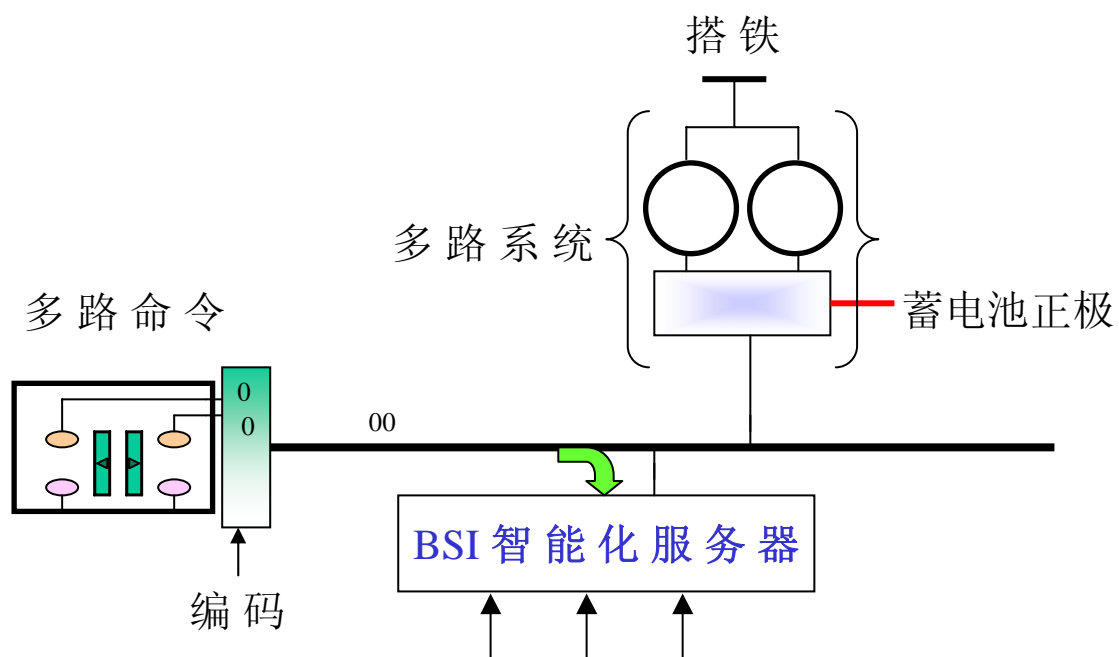


传统控制单元

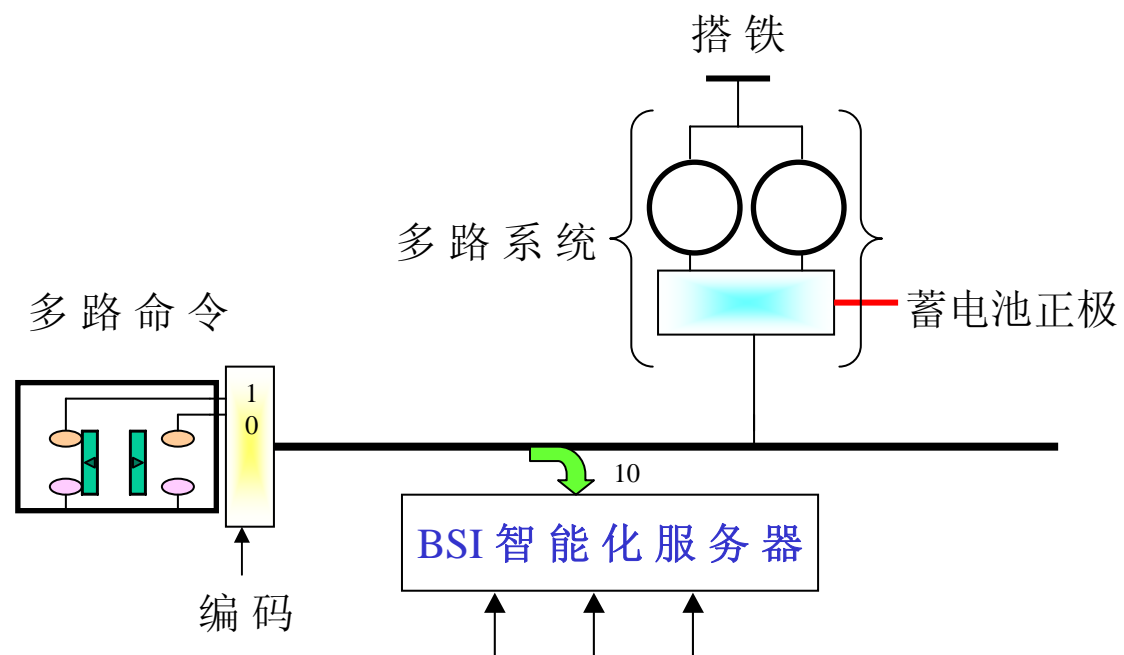




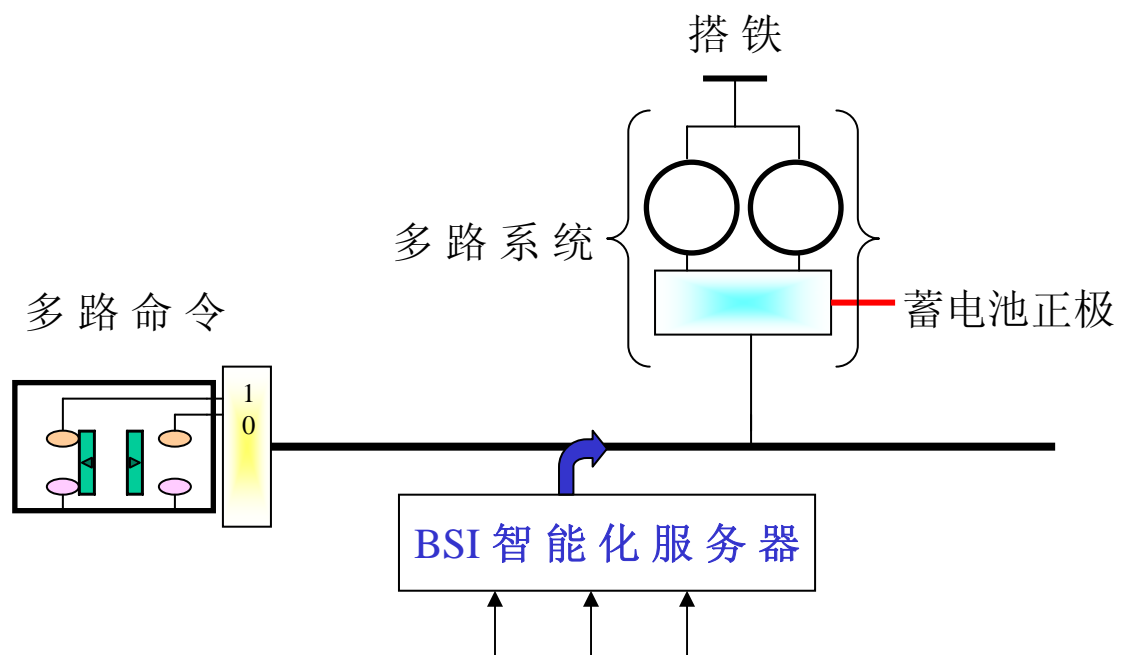
数码信号



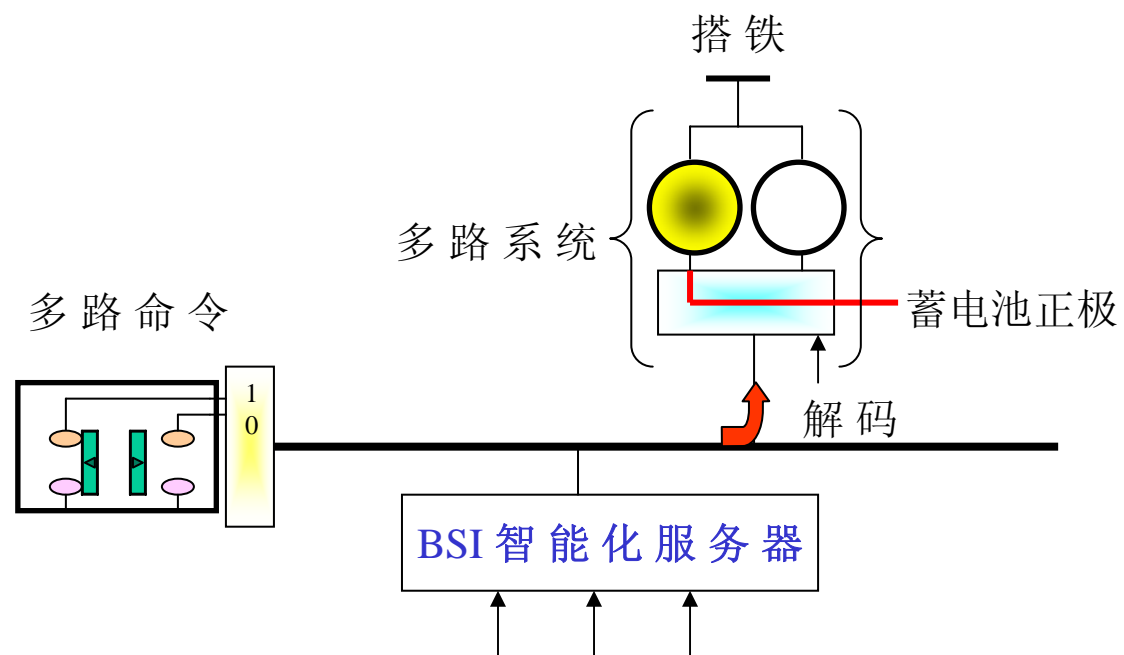
多路传输控制单元



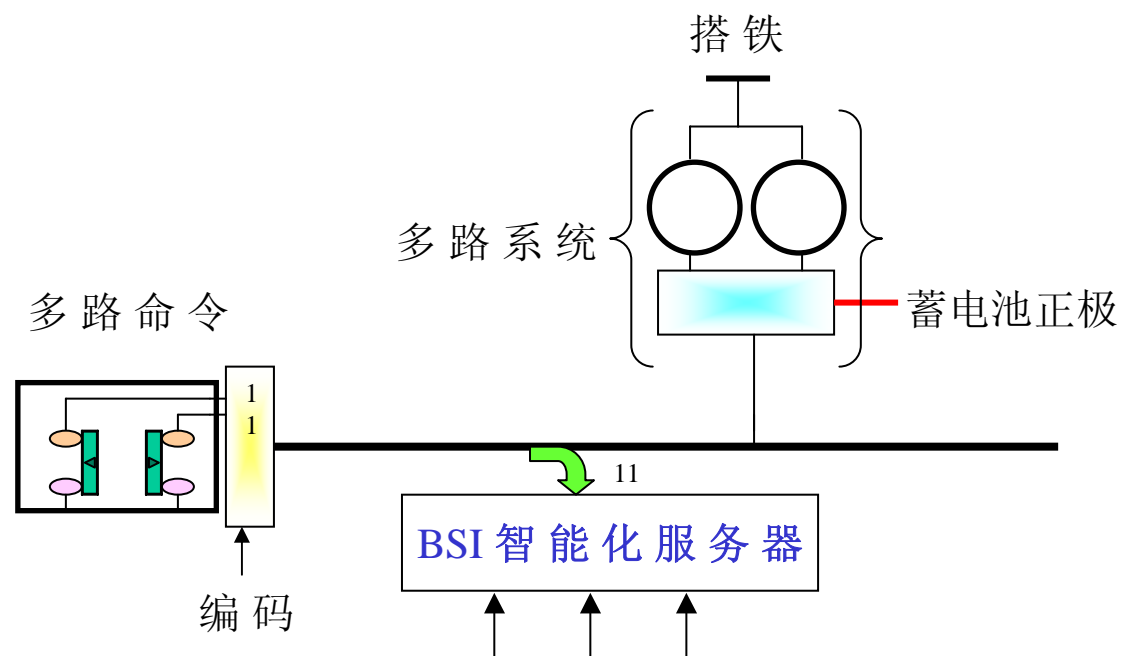
多路传输控制单元



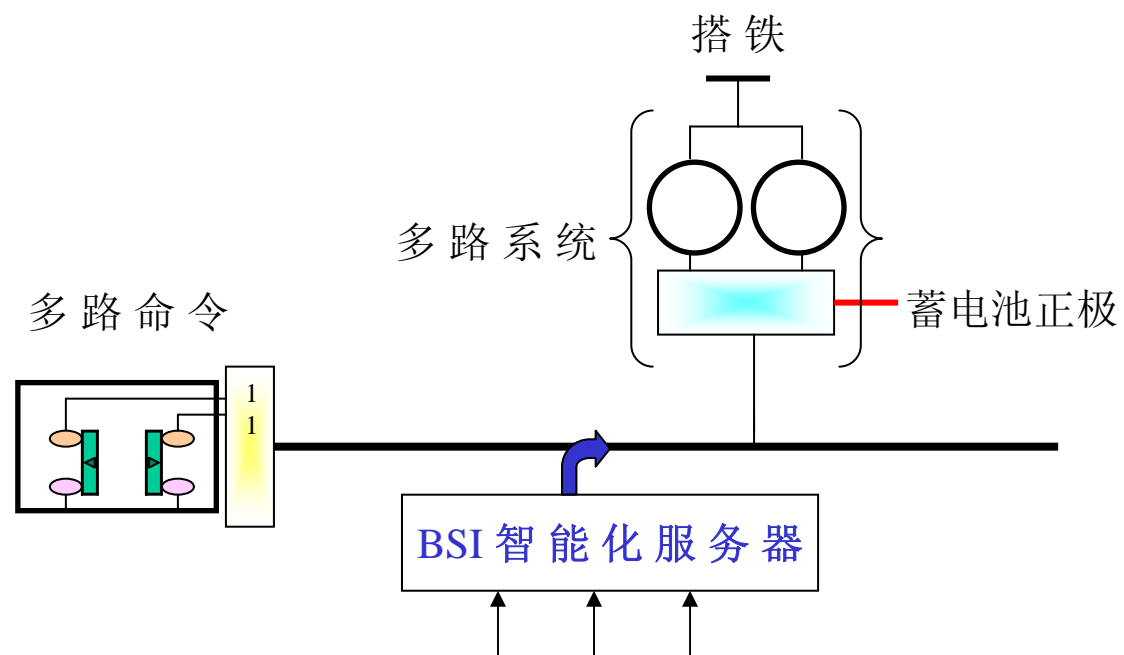
多路传输控制单元



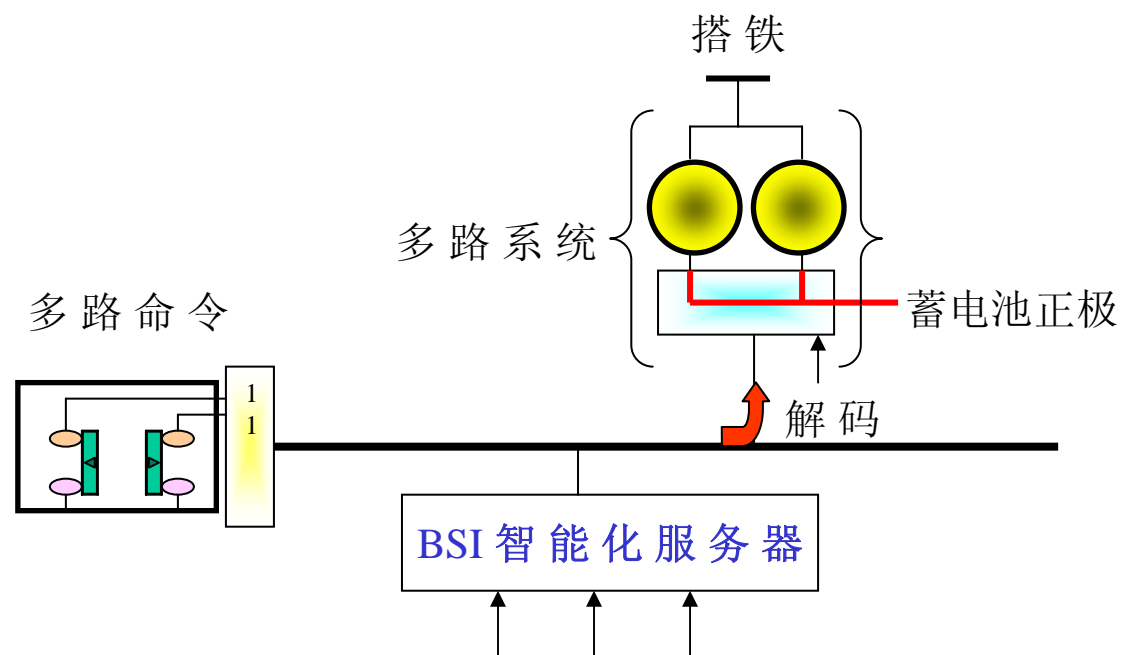
多路传输控制单元



多路传输控制单元



多路传输控制单元



多路传输控制单元

一些主要的汽车车载电脑网络交流协议



- **VAN**: 由法国标致-雪铁龙汽车集团. 与雷诺汽车公司和 JAEGER 公司联合开发的,
 - 主要应用于车身系统, 在通讯速率要求方面已进一步优化。
- **CAN**: 由德国博世公司开发, 应用于高速率网络传输。
- **J1850**: 由美国汽车工程师协会开发, 应用于车身系统, 美国汽车公司和日本汽车公司多采用这一交流协议。
- **A-BUS**: 由德国大众汽车公司开发, 应用于低速率和高速率信息网络传输。
- **I-BUS**: 低速率信息网络传输, 由德国宝马汽车公司开发。
- **ST-FIAT**: 由法国 SGS-THOMSON 公司和意大利菲亚特汽车公司联合开发, 应用于低速率信息网络传输。
- **MI-BUS**: 由美国摩托罗拉公司开发, 低速率信息网络传输, 应用于汽车车身和空调系统。



网络分级

- A 级：
命令单元多路连接
(车身控制，指示器，负载信息)

- B 级：
传感器、开关及控制单元多路传输
(信号设备，舒适性设备)

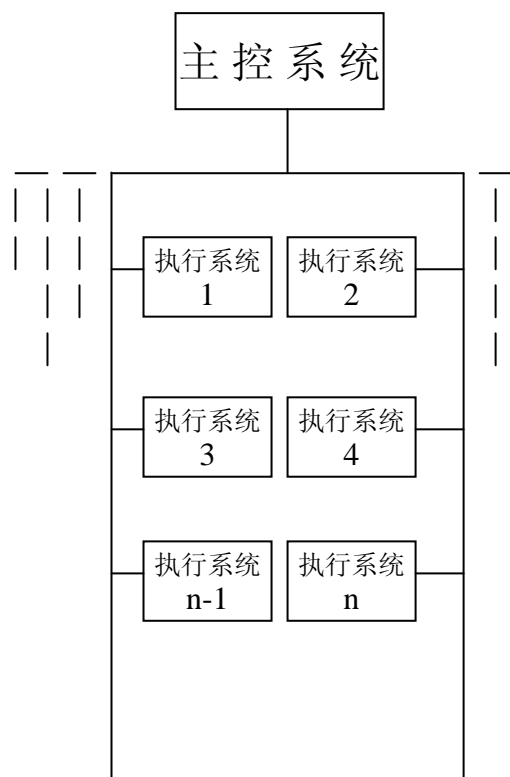
- C 级：
实时控制单元多路传输
(电控发动机，自动变速器，防滑系统)

-D级：
针对视觉数据连接 (使用计算机和相应的多媒体传输声音和
图象文件)



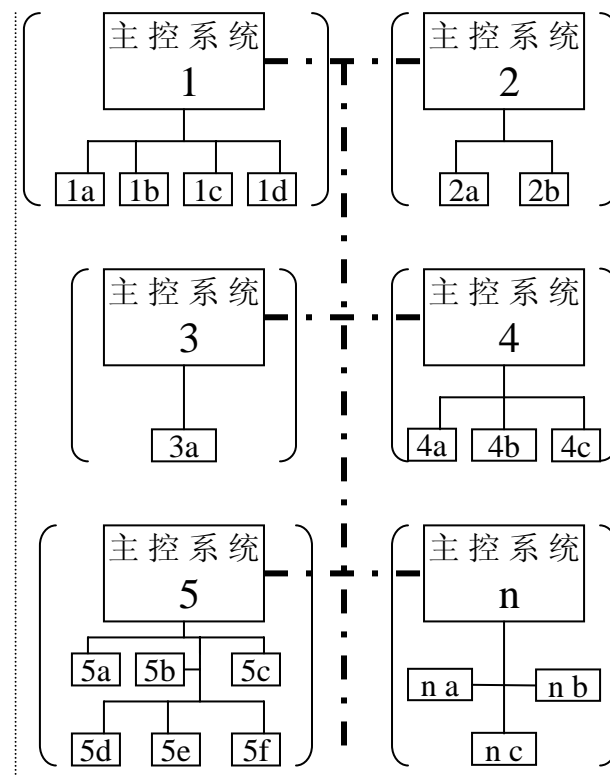
布置型式

主控 - 执行系统



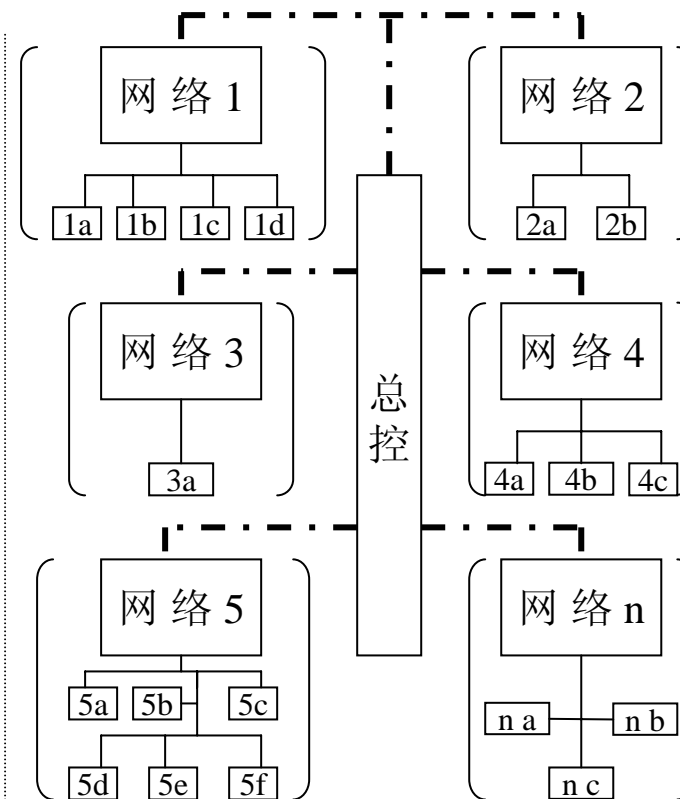
由一个主控单元来负责整个系统管理，而执行单元则运行相应的关联功能

多主控系统



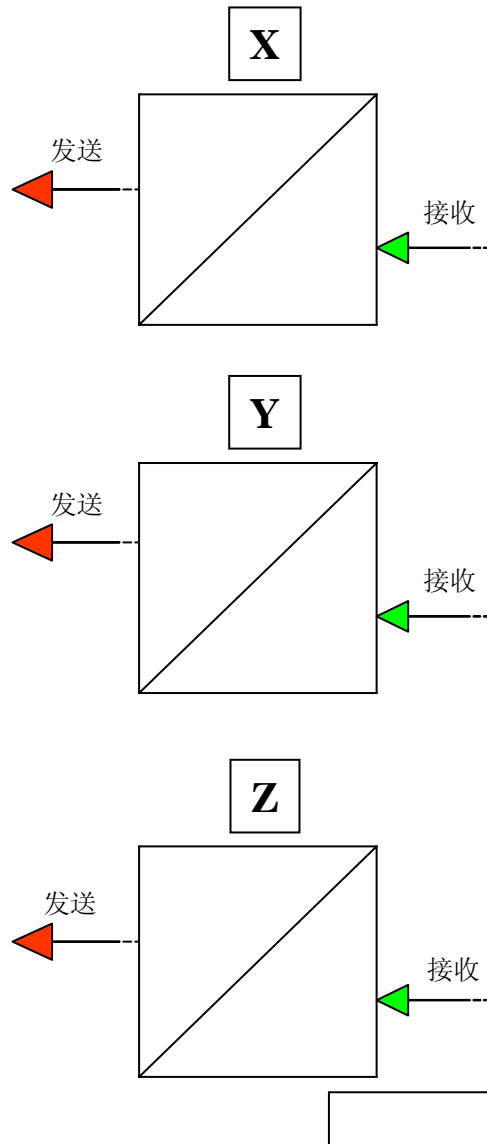
由许多智能主控单元组合起来共同管理复杂运行功能及执行单元

总控系统

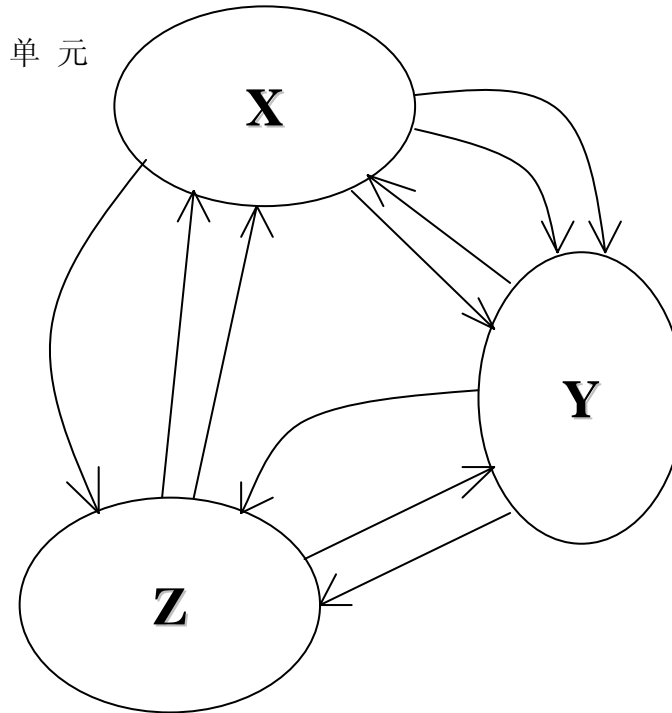


由一个中央总控单元来管理主控 - 执行系统及不同运行功能布局下的网际间交流

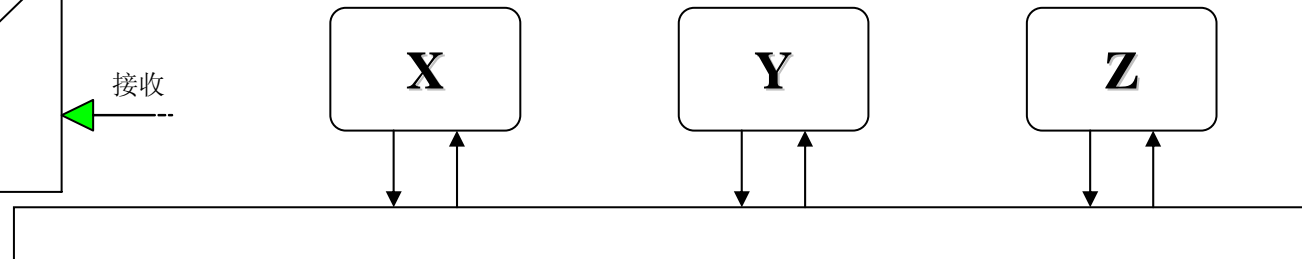
数据信息交流



传统控制单元



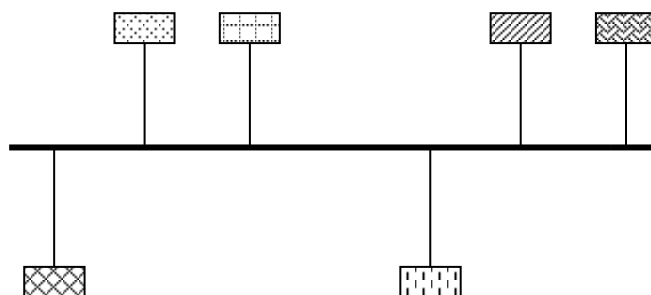
多路传输控制单元





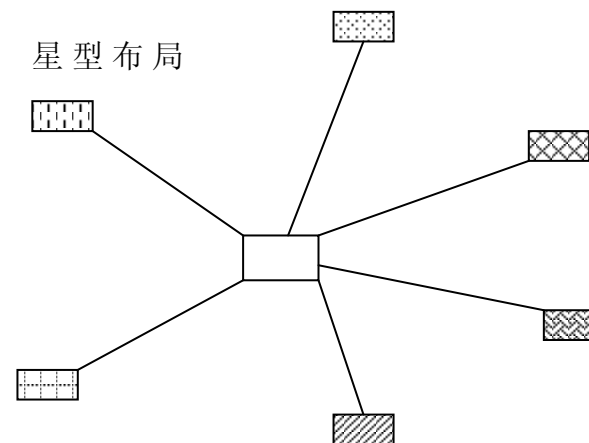
布置型式种类

总线型布局



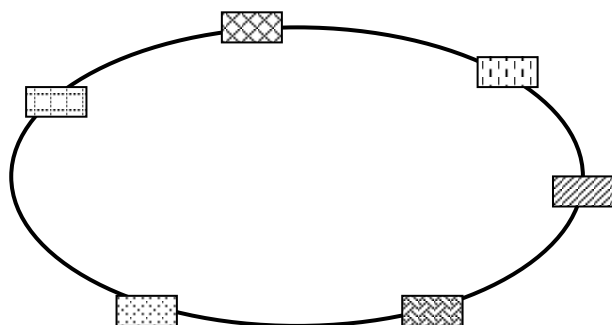
在不同协议下，根据有关优先管理权规定，运用总线来传输一些被用户俘获或发送的信息

星型布局



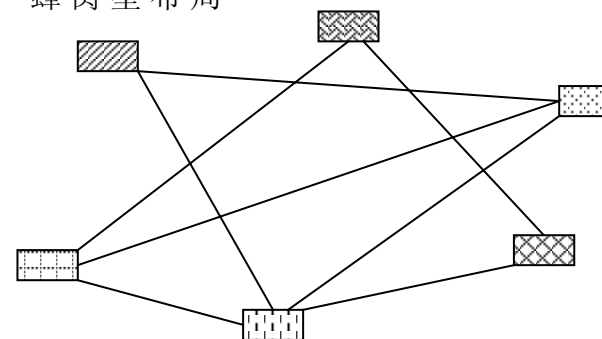
中心结点组织不同端点单元进行交流

环型布局



每个单元只有在被授权的一次情况下 (即获得令牌的情况下) 才有权进行数据交流

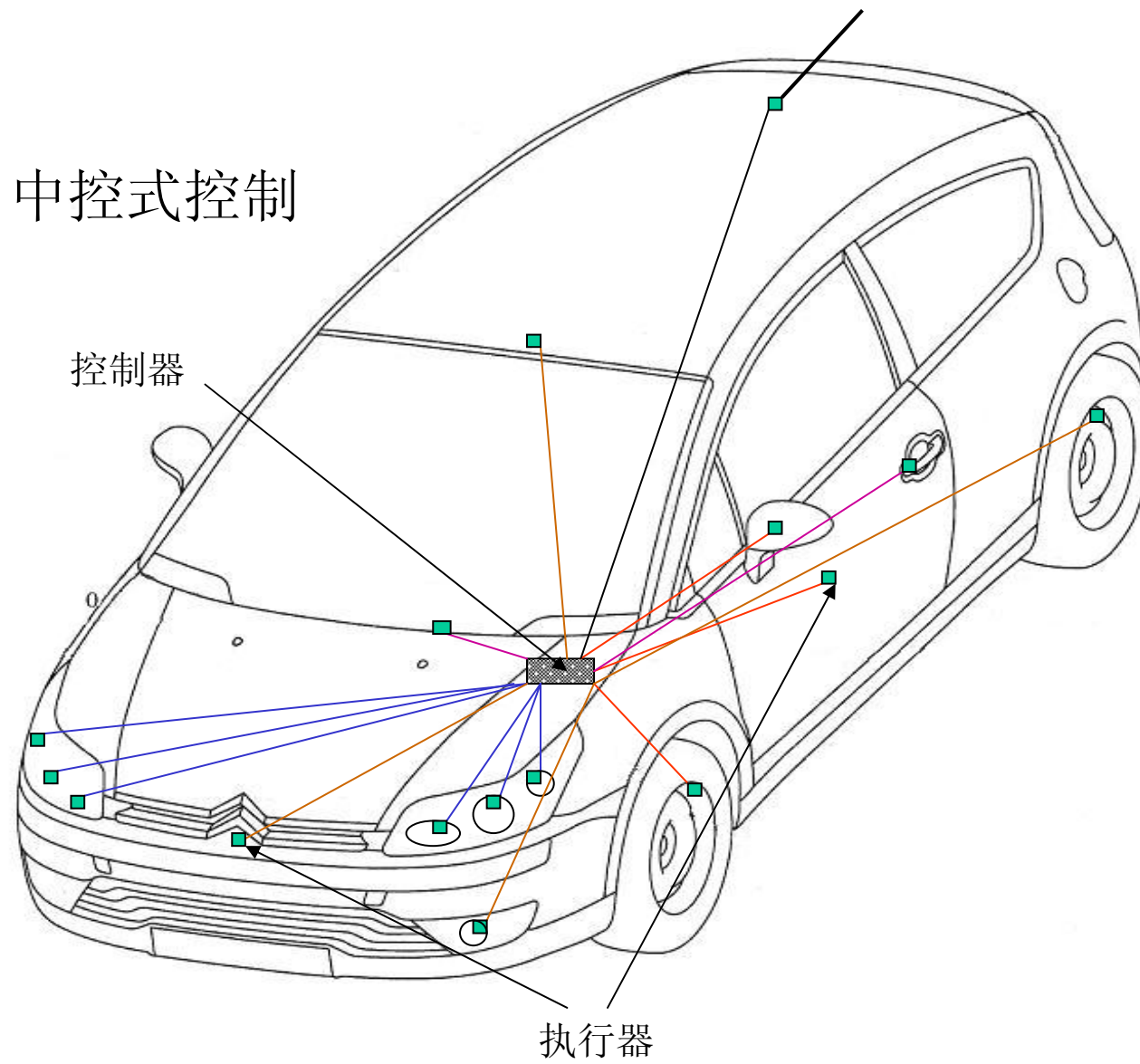
蜂窝型布局



所有网络组织成员直接端对端连接

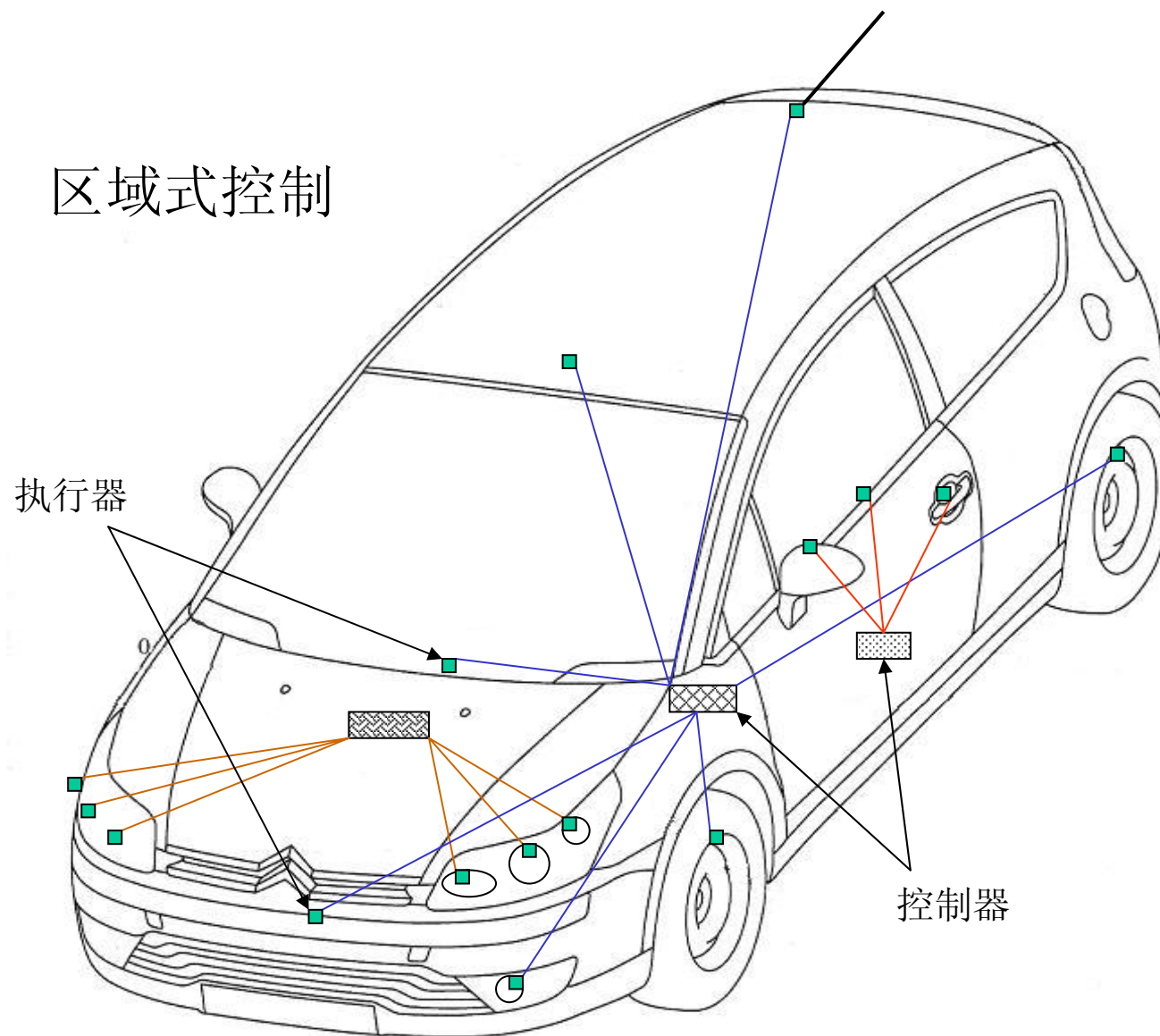


中控式控制





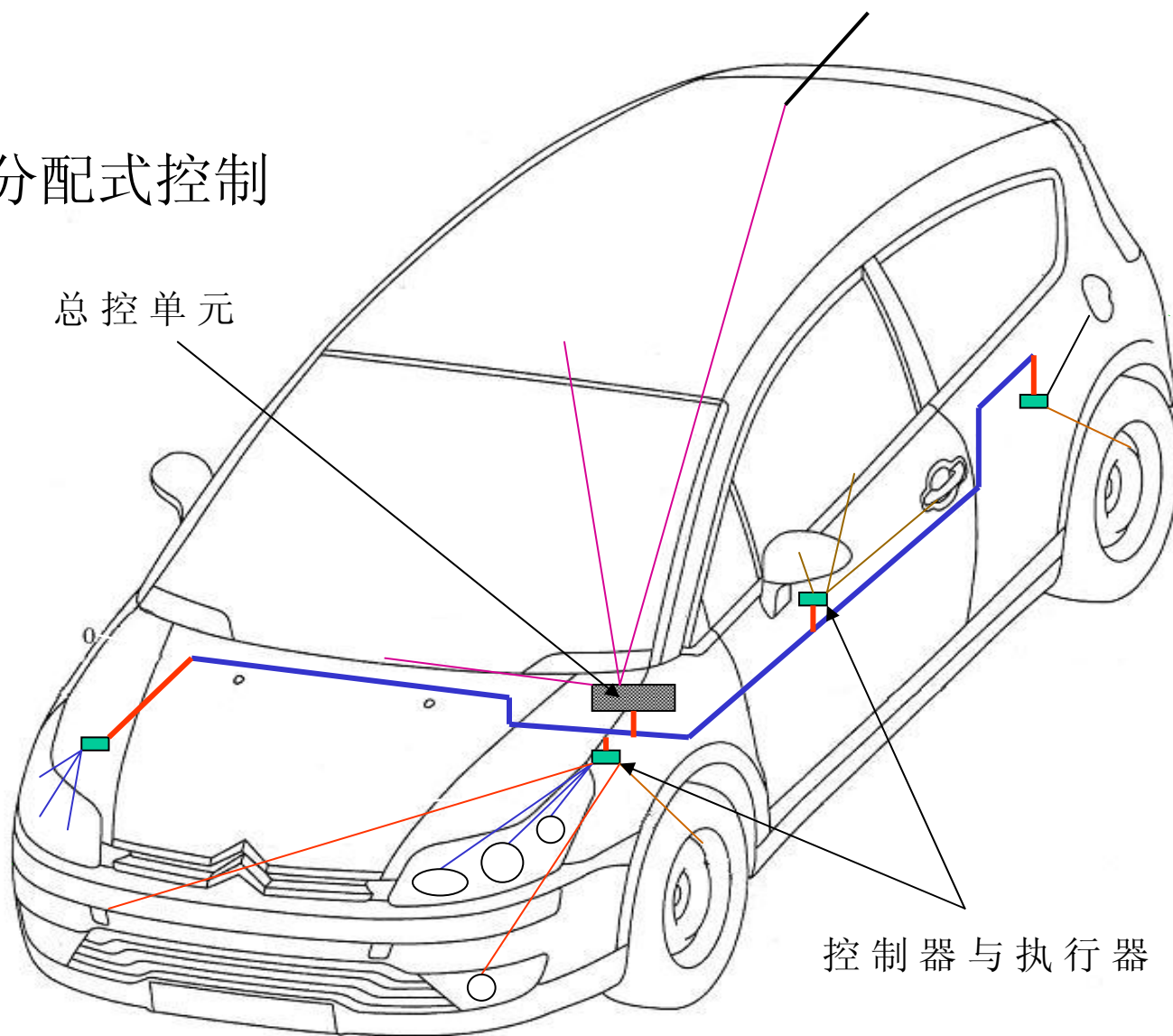
区域式控制





分布式控制

总控单元



控制器与执行器

原 理



法国雪铁龙汽车公司采用：

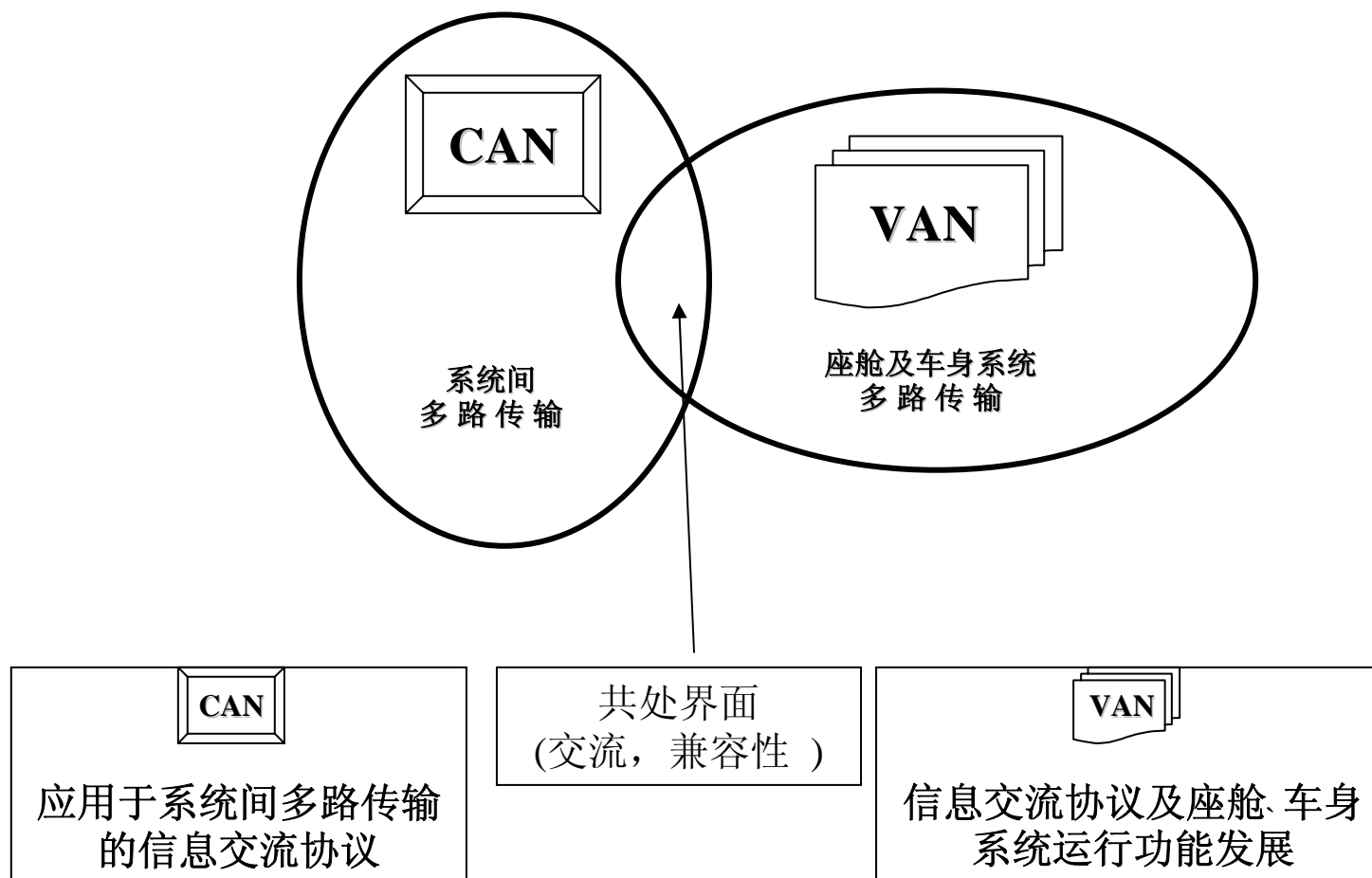
- 车身系统及舒适性设备 VAN
 - 主要连接对象是汽车音响，导航系统，显示屏等 ...

- 驱动系统 CAN
 - 主要连接对象是自动变速器，发动机电控系统，制动系等 ...



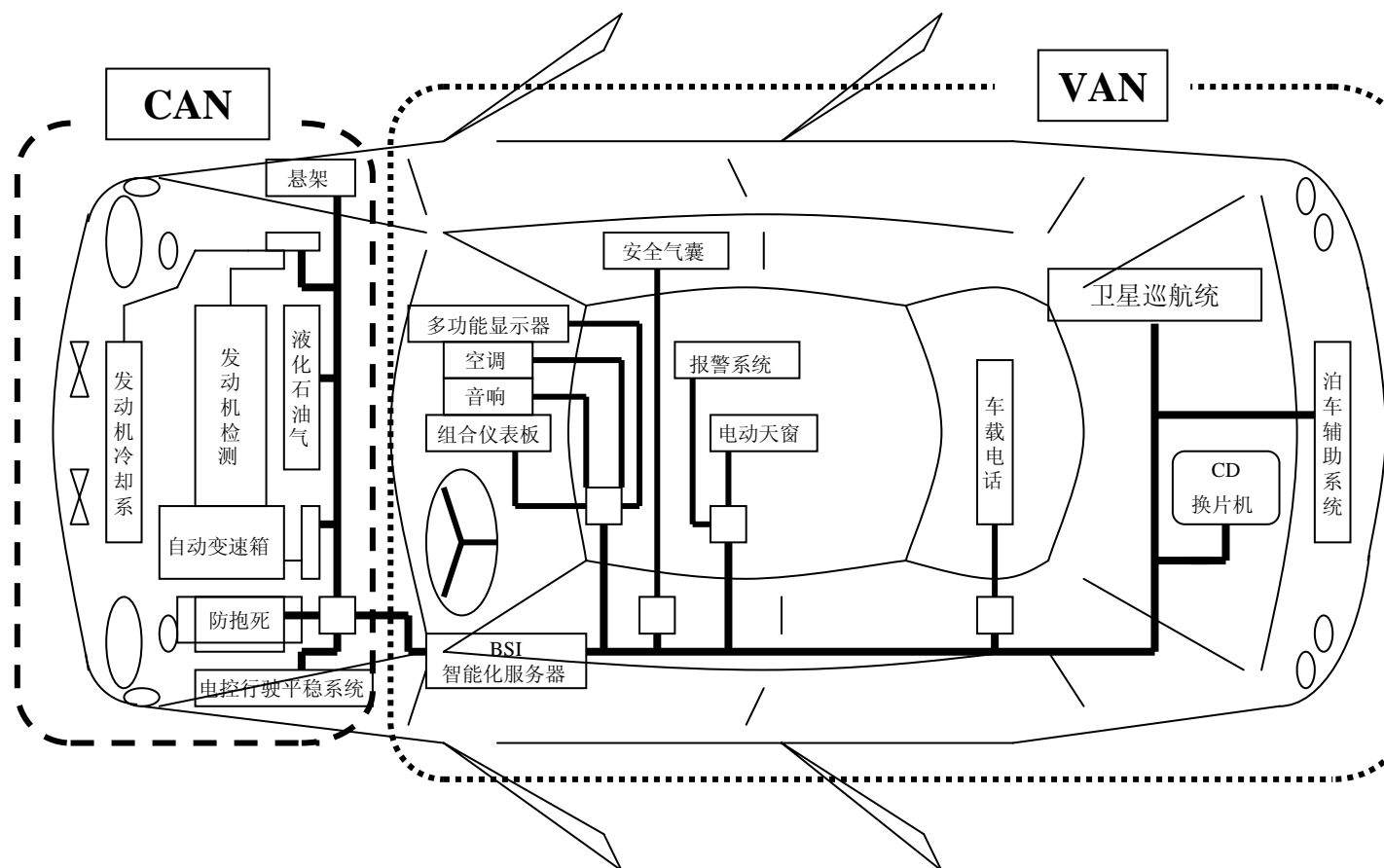
多路传输系统电器及电子布置型式

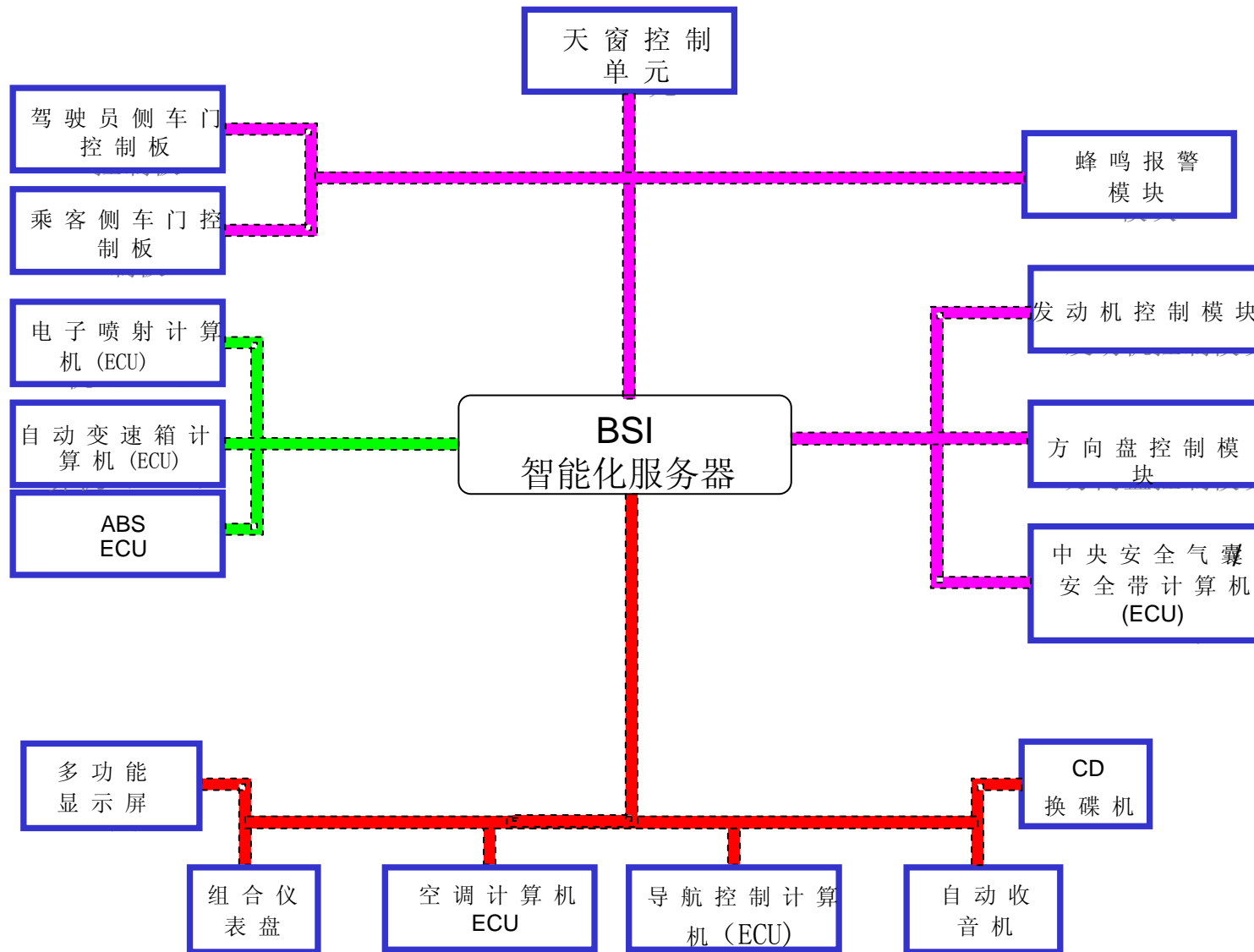
确保两种信息交流协议的二重性

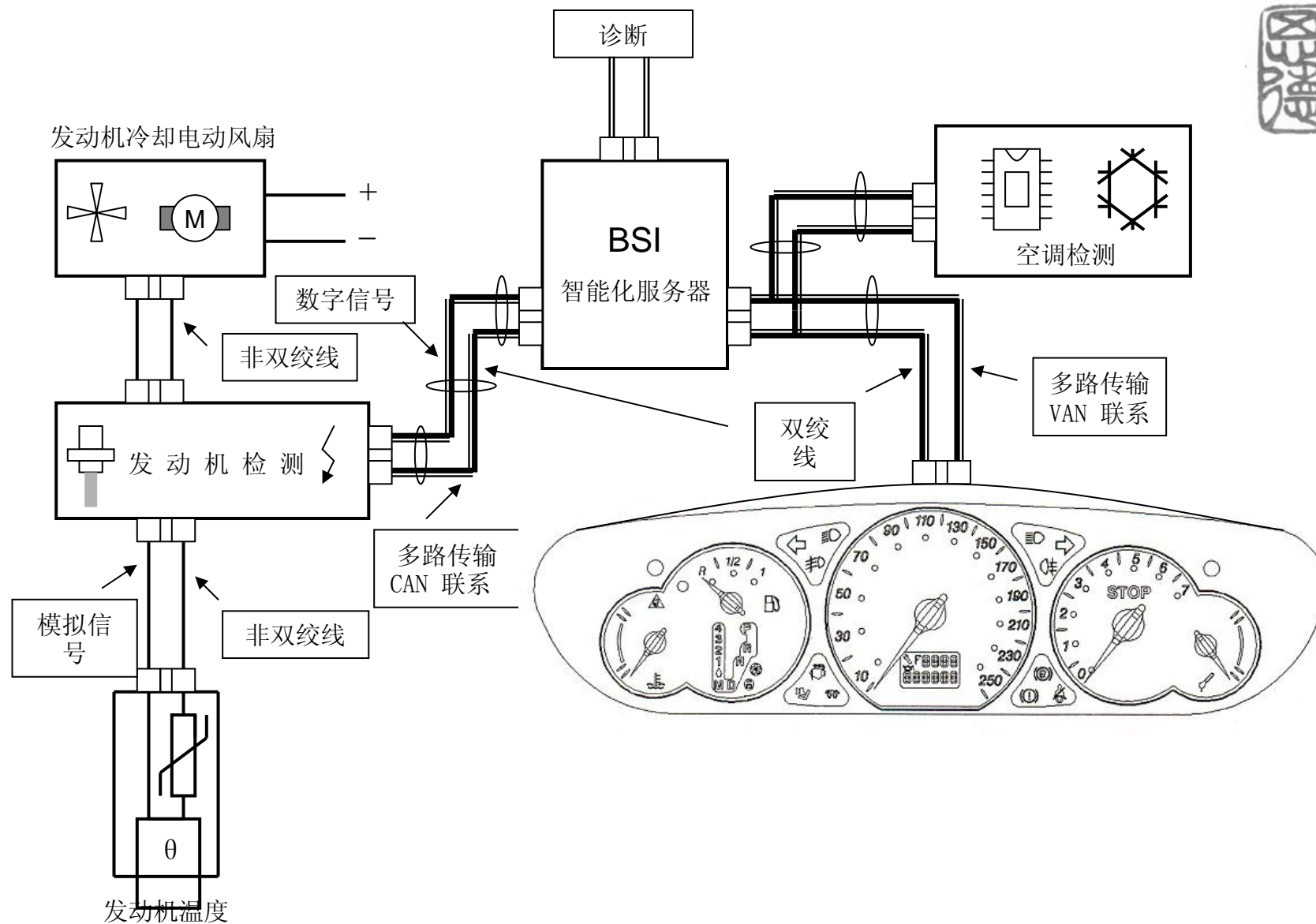




信息网络布置型式



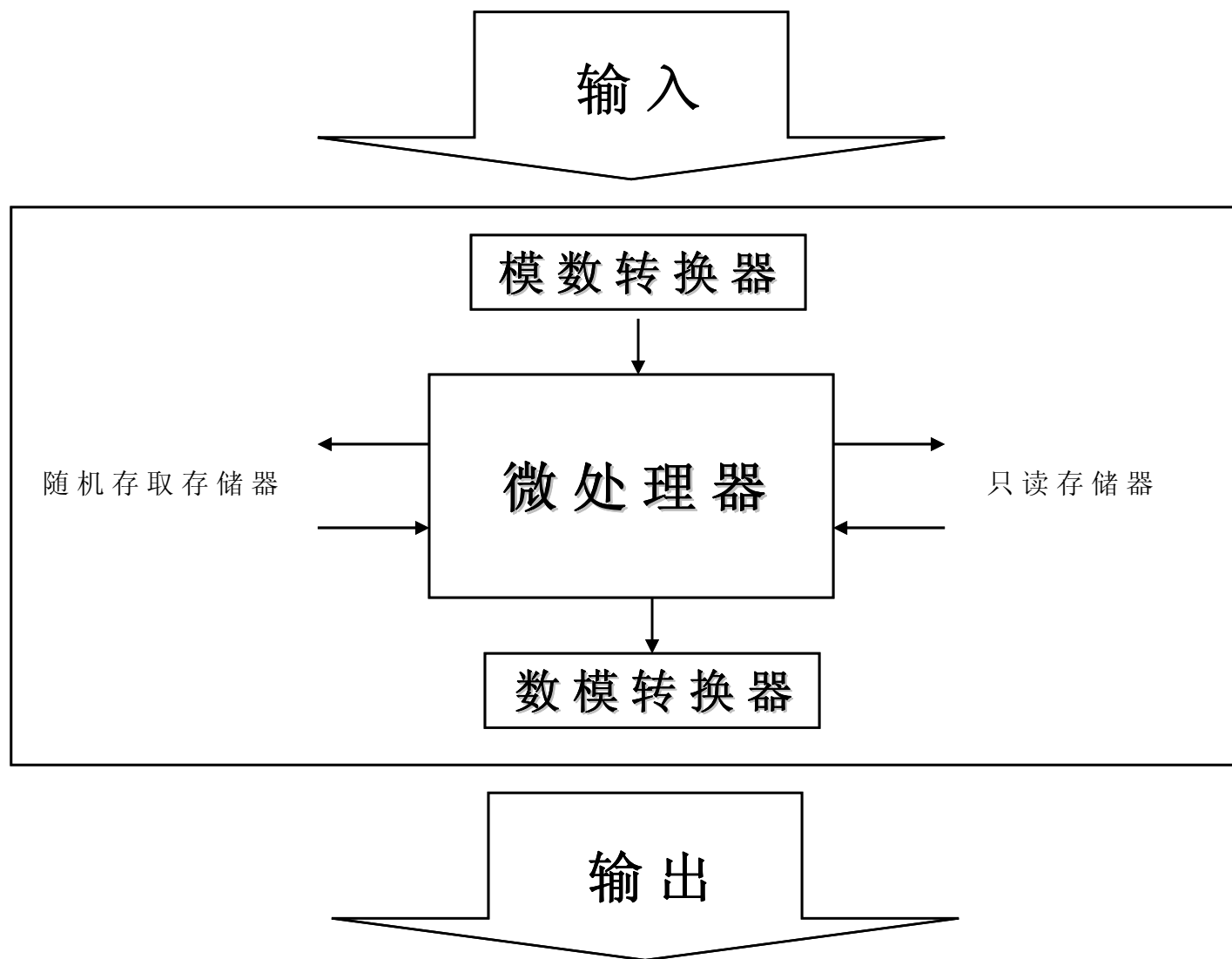


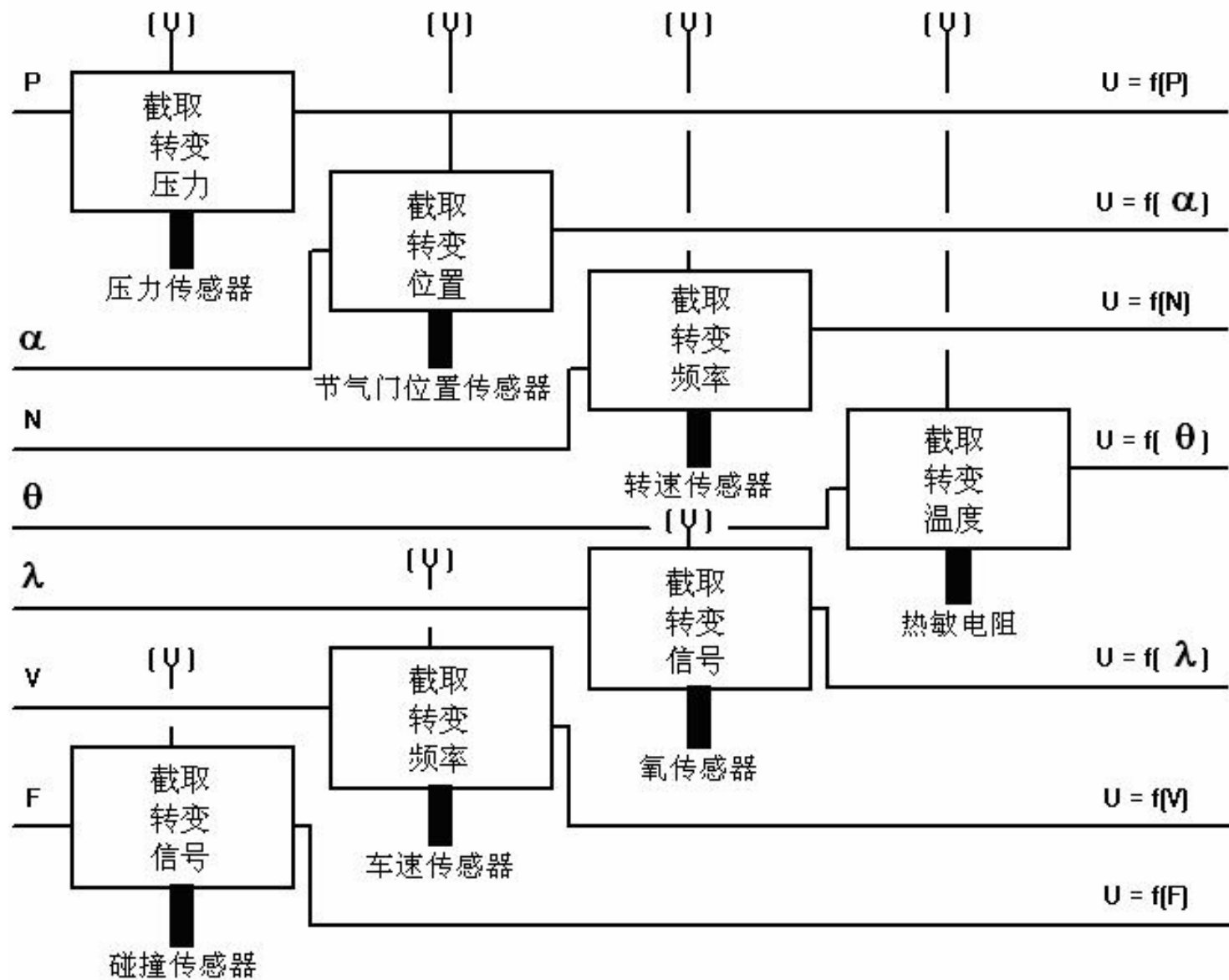


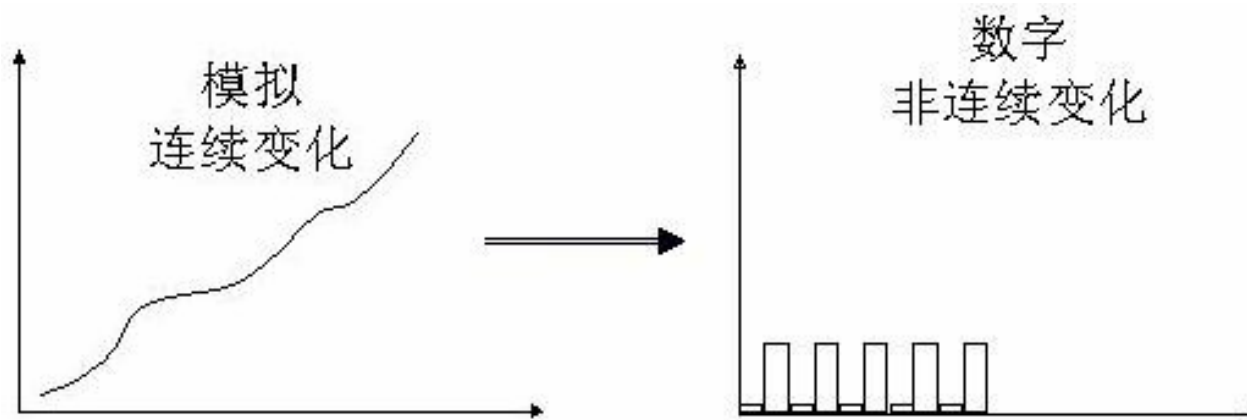
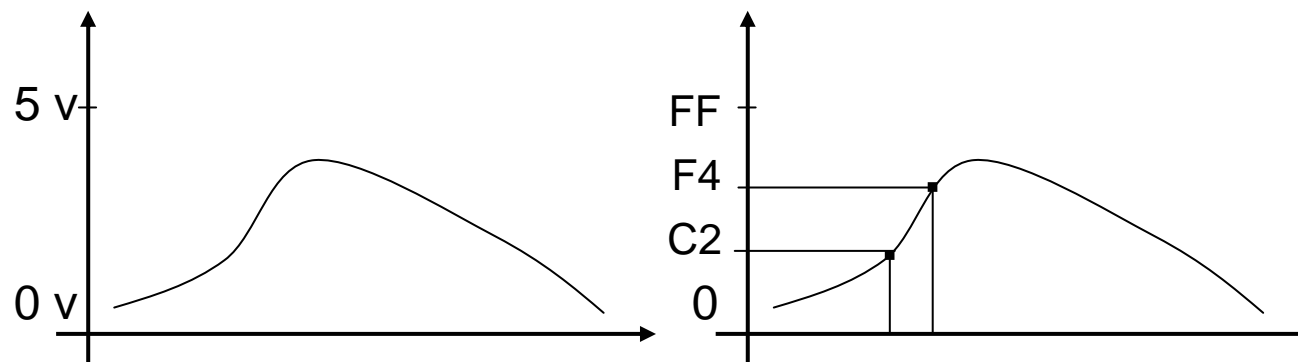


多路传输原理

- 位
 - 数字电子学：
 - 通过“0”或“1”或者“0”与“1”可以标识一个信息。
 - 这一基本的二进制信息就被称为«位»,即二进制位。
 - 例如：
 - 一个开关状态：断开为“1”,闭合为“0”。
 - 一个命题判断：正确为“1”,错误为“0”。







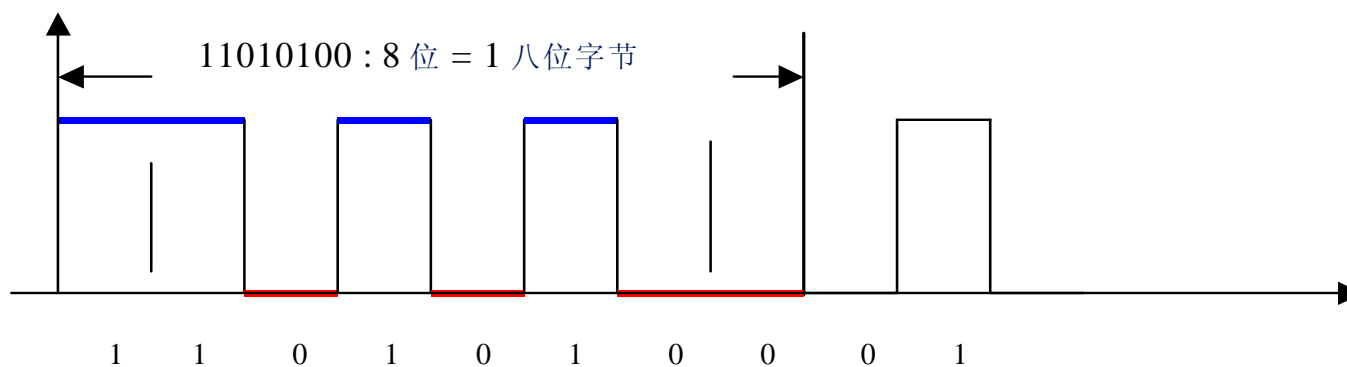
多路传输原理

词汇与语法



- 八位字节

– 一组 8 位二进制数被称为一个八位字节。





(10)	(2)	(16)
0	0000	0
1	0001	1
2	0010	2
3	0011	3
4	0100	4
5	0101	5
6	0110	6
7	0111	7
8	1000	8
9	1001	9
10	1010	A
11	1011	B
12	1100	C
13	1101	D
14	1110	E
15	1111	F

$$128_{(10)} \implies 1000\ 0000_{(2)} \implies 80_{(H)}$$

$$255_{(10)} \implies 1111\ 1111_{(2)} \implies FF_{(H)}$$

$$62_{(10)} \implies 0011\ 1110_{(2)} \implies 3E_{(H)}$$

$$197_{(10)} \implies 1100\ 0101_{(2)} \implies C5_{(H)}$$

$$0_{(10)} \implies 0000\ 0000_{(2)} \implies 0_{(H)}$$

$$10_{(10)} \implies 0000\ 1010_{(2)} \implies A_{(H)}$$



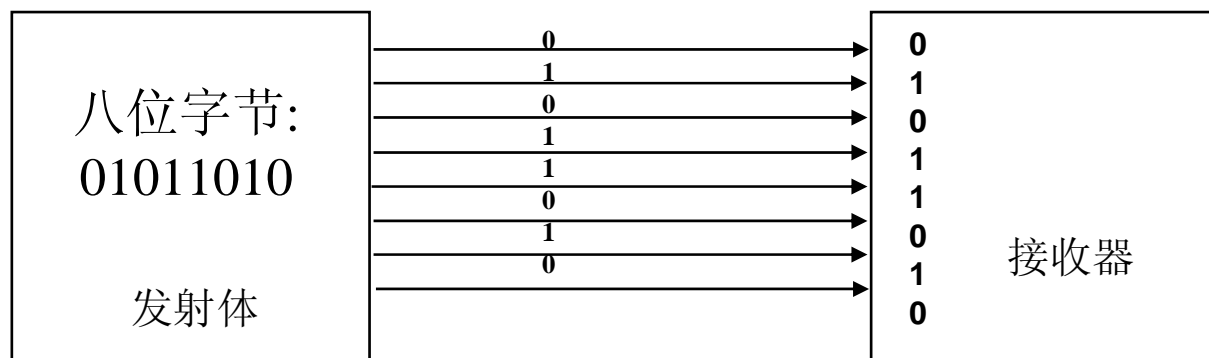
```

Begin addr.: 00000      End addr.: 03FFF      Address: 0000A
      .0 .1 .2 .3 .4 .5 .6 .7 .8 .9 .A .B .C .D .E .F
00000: 00 00 4E 98 A1 51 00 60 81 01 10 10 10 10 10 10
00010: 07 03 03 10 10 10 10 10 10 0C 08 08 11 11 11 11
00020: 12 14 14 0F 0F 12 12 12 12 15 18 1B 11 11 14 14
00030: 14 14 17 1A 1C 17 17 26 26 24 24 22 20 1E 1A 1A
00040: 2A 2A 28 28 24 24 1E 1C 1C 2E 2E 2E 2C 2A 26 20
00050: 20 20 2C 2D 2E 28 24 20 1F 1E 1E 2A 2C 2E 28 26
00060: 24 22 1E 1E 2B 2C 2E 28 28 24 22 22 22 2B 2C 2E
00070: 2E 2A 28 22 20 20 10 10 10 10 10 10 1A 31 42 36
00080: 36 34 31 33 32 31 38 62 3B 3B 3B 3B 3B 35 35 38
00090: 57 5E 5E 5E 5E 53 4D 4B 55 73 5F 5F 5F 5F 54 4F
000A0: 51 59 75 73 73 5A 52 4C 4A 49 50 6F B4 B4 8E 77
000B0: 67 60 5B 5B 7B B4 B4 8A 70 65 62 62 64 7E EF EF
000C0: C7 A3 93 8B 85 98 A5 DF DF B9 9F 92 8C 8B 9B A2
000D0: B3 B3 AF A9 98 98 98 85 85 9B 9B 95 82 81 7F 7F
000E0: 62 62 1A 1C 1E 21 29 31 34 34 34 1A 1C 1E 21 29
000F0: 31 34 34 34 07 07 07 07 07 07 07 07 07 EC C6 A3
HEX.: 10      OKT.: 020      BIN.: 00010000      DEC.: 016

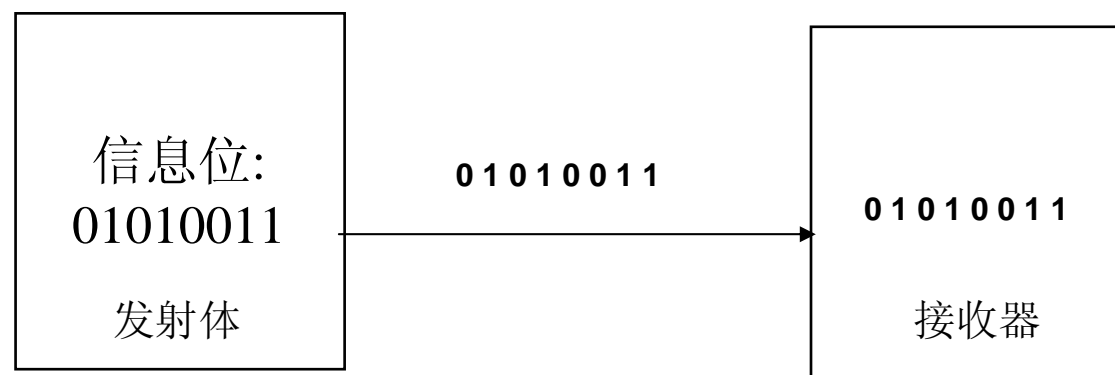
```

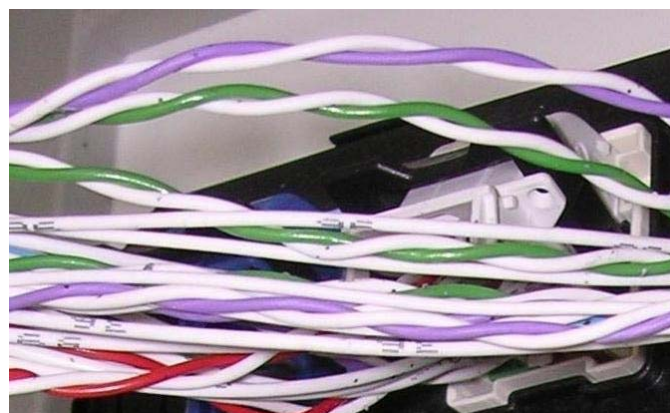



并行传输

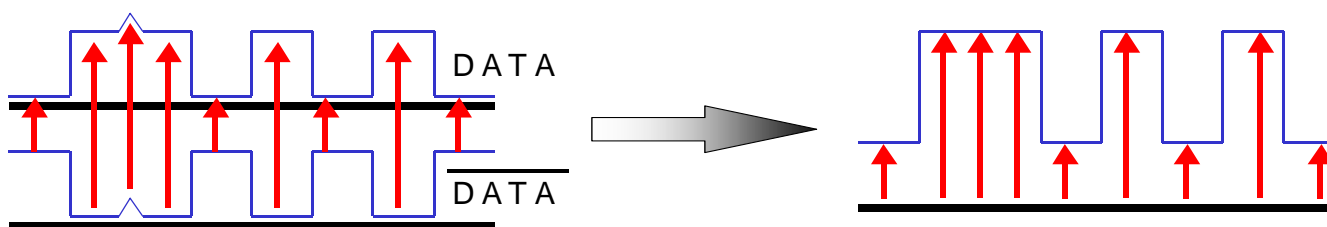


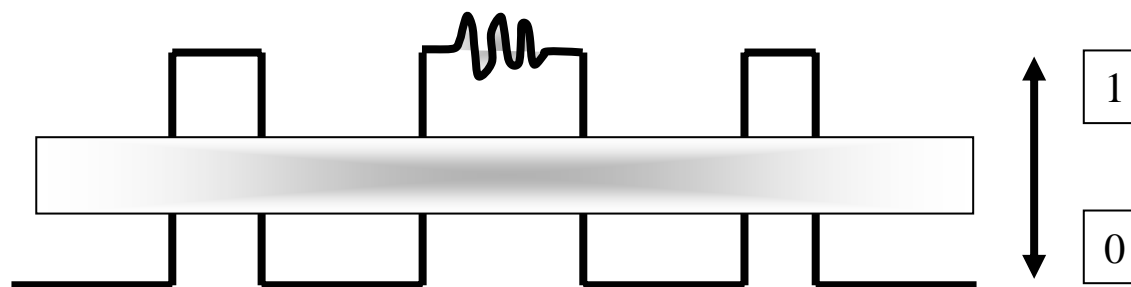
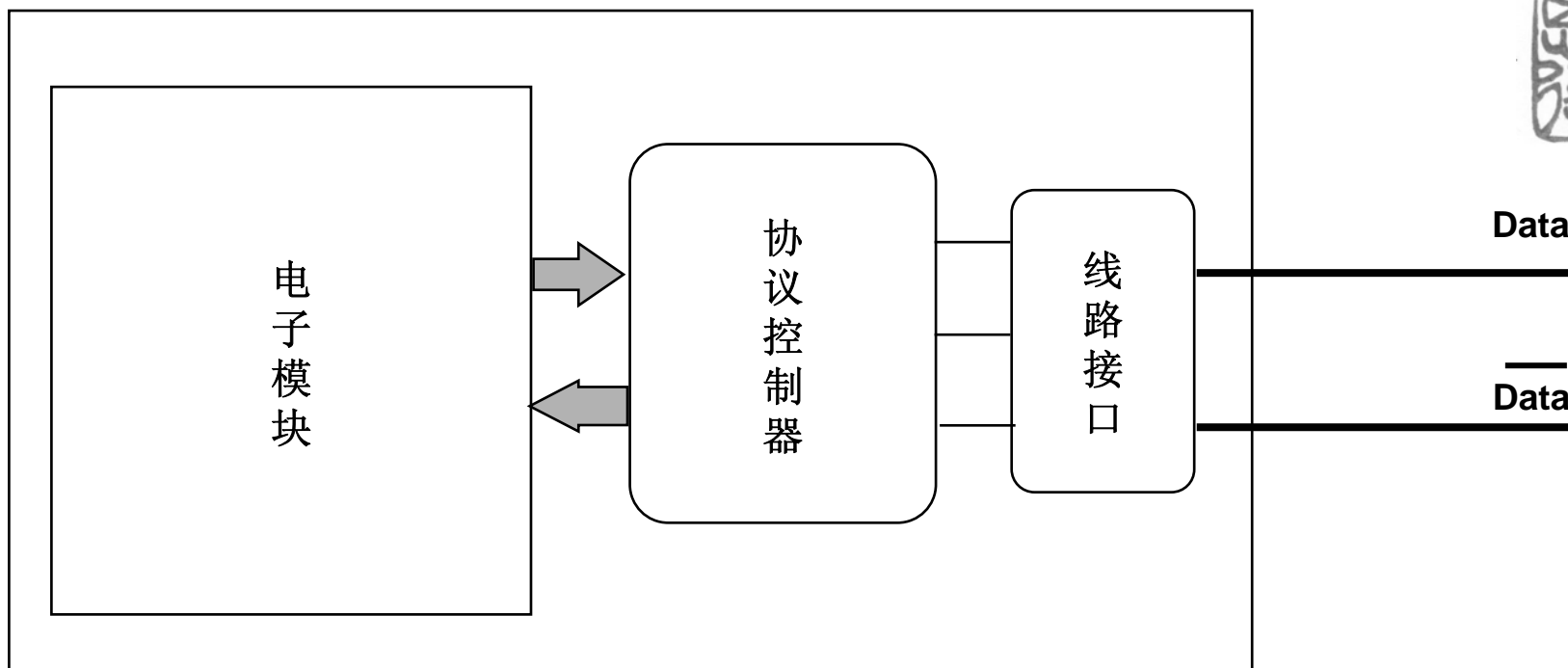
串行传输

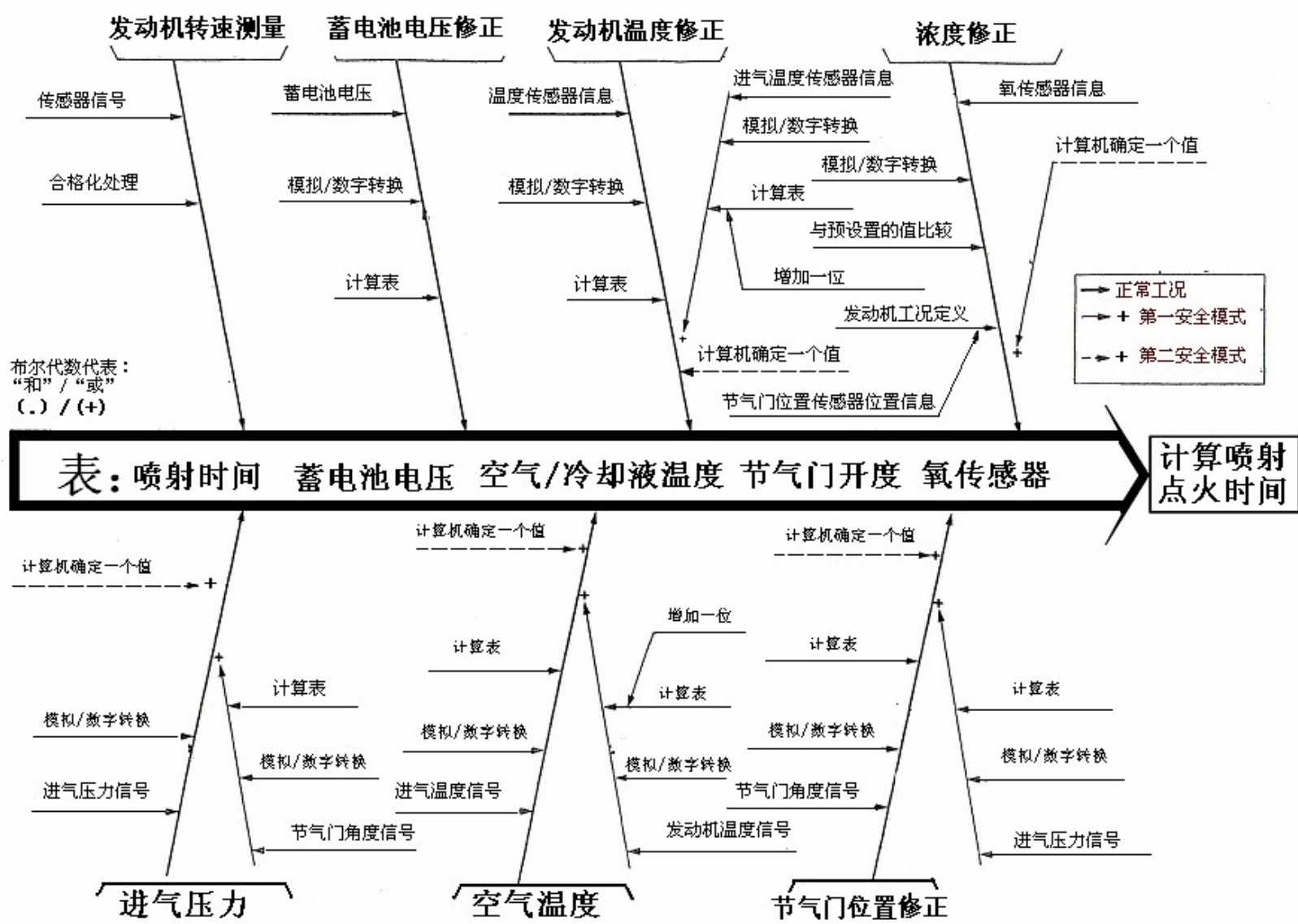




- 作为帧的传输载体，总线由两条绝缘截面积为 0.6 mm^2 的铜线组成
- 这两条线被称为数据线DATA和数据线DATA,传输着相反的电平信号
- 为了抵抗总线中帧发射的电磁干扰°,这两条线被绞接在一起,呈双绞状。

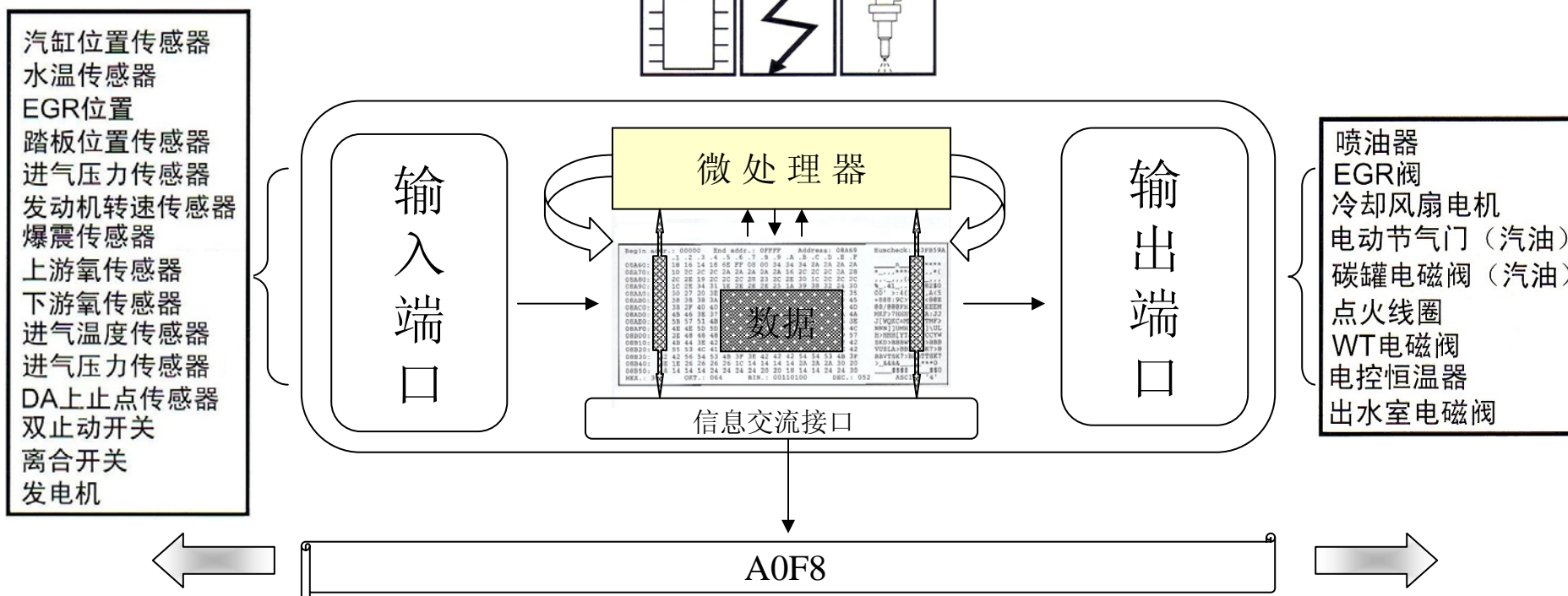






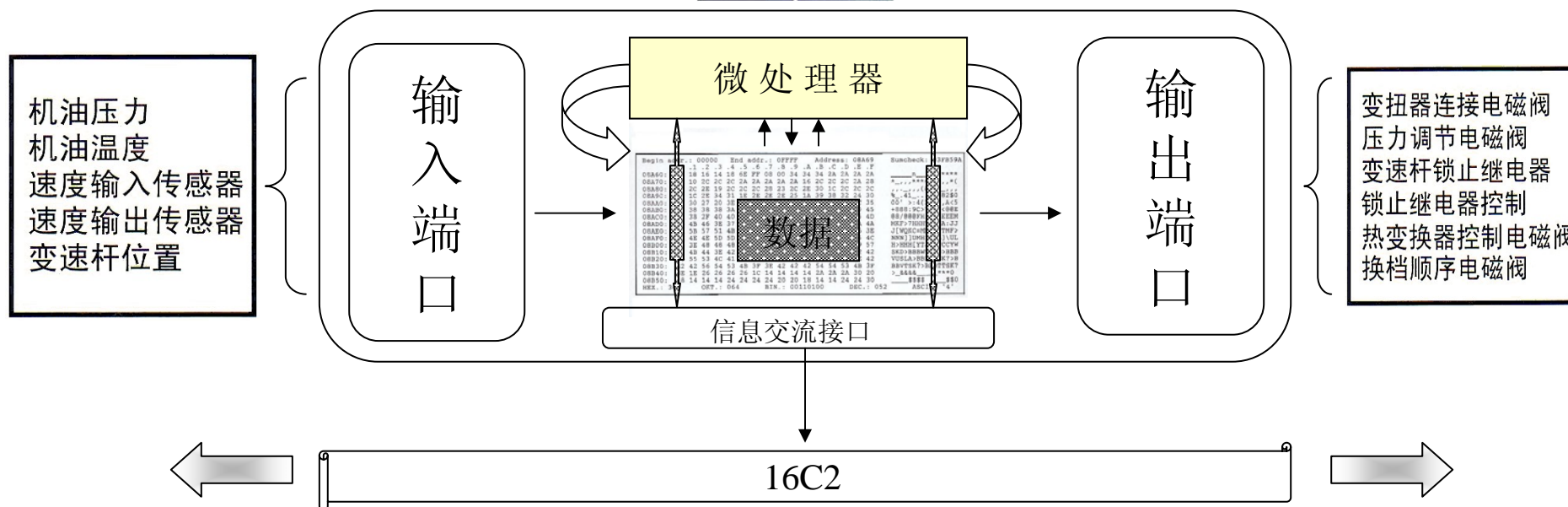


发送指令



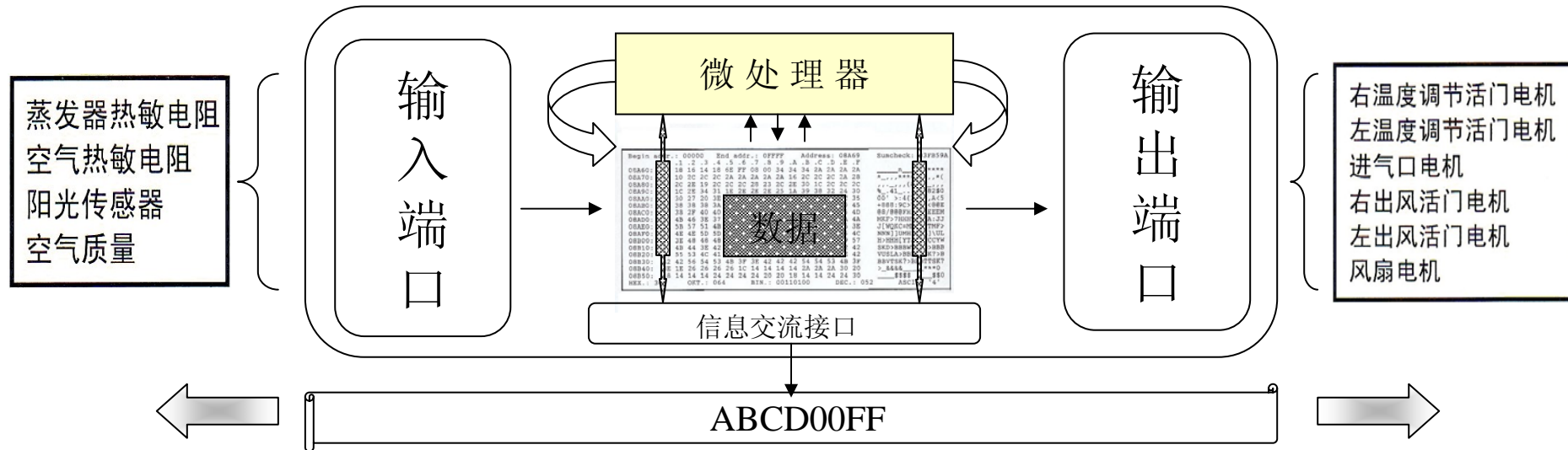


发送指令





发送指令

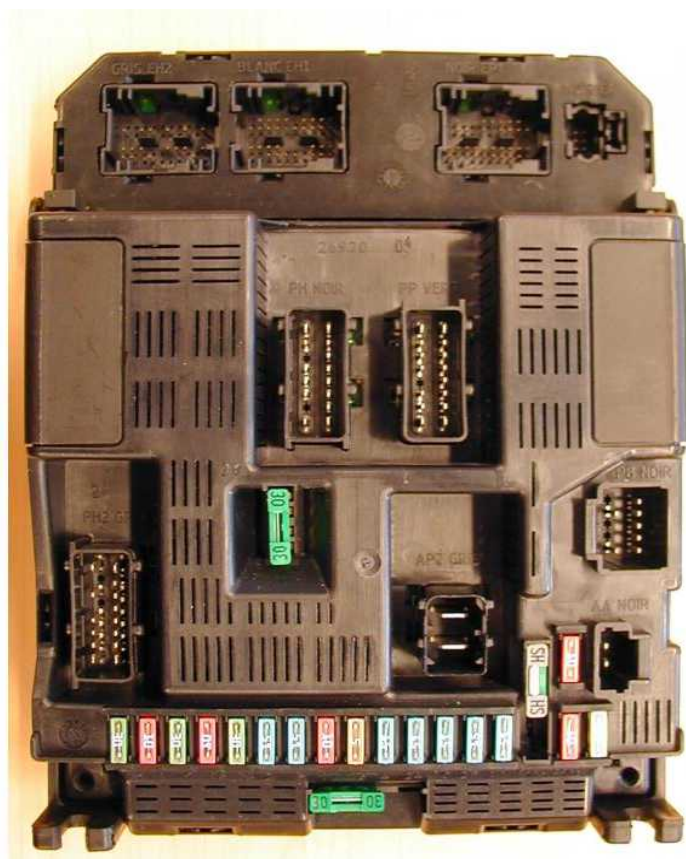


同一控制单元内的不同运行功能组合

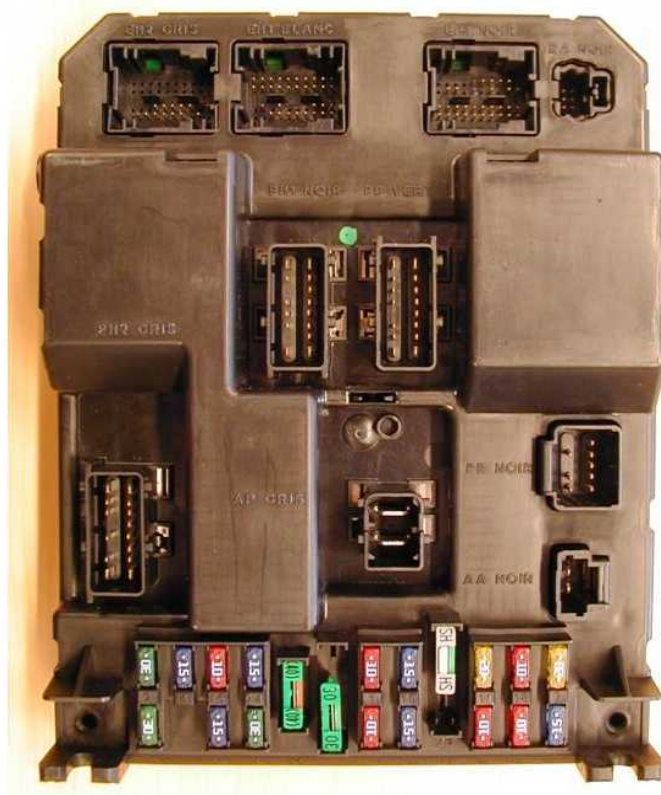
减少线束数目



BSI 智能化服务器

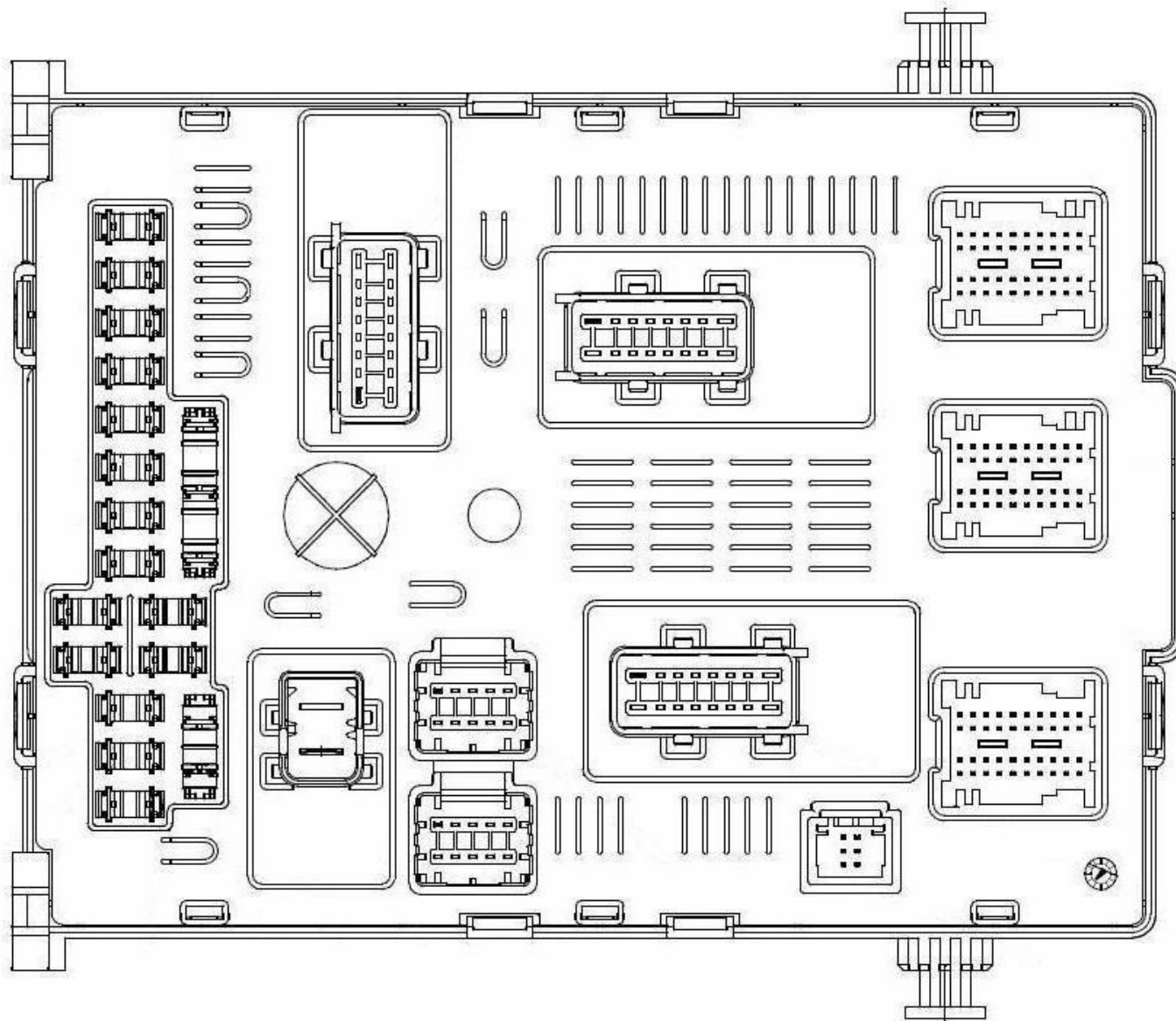


分享信息传递承载



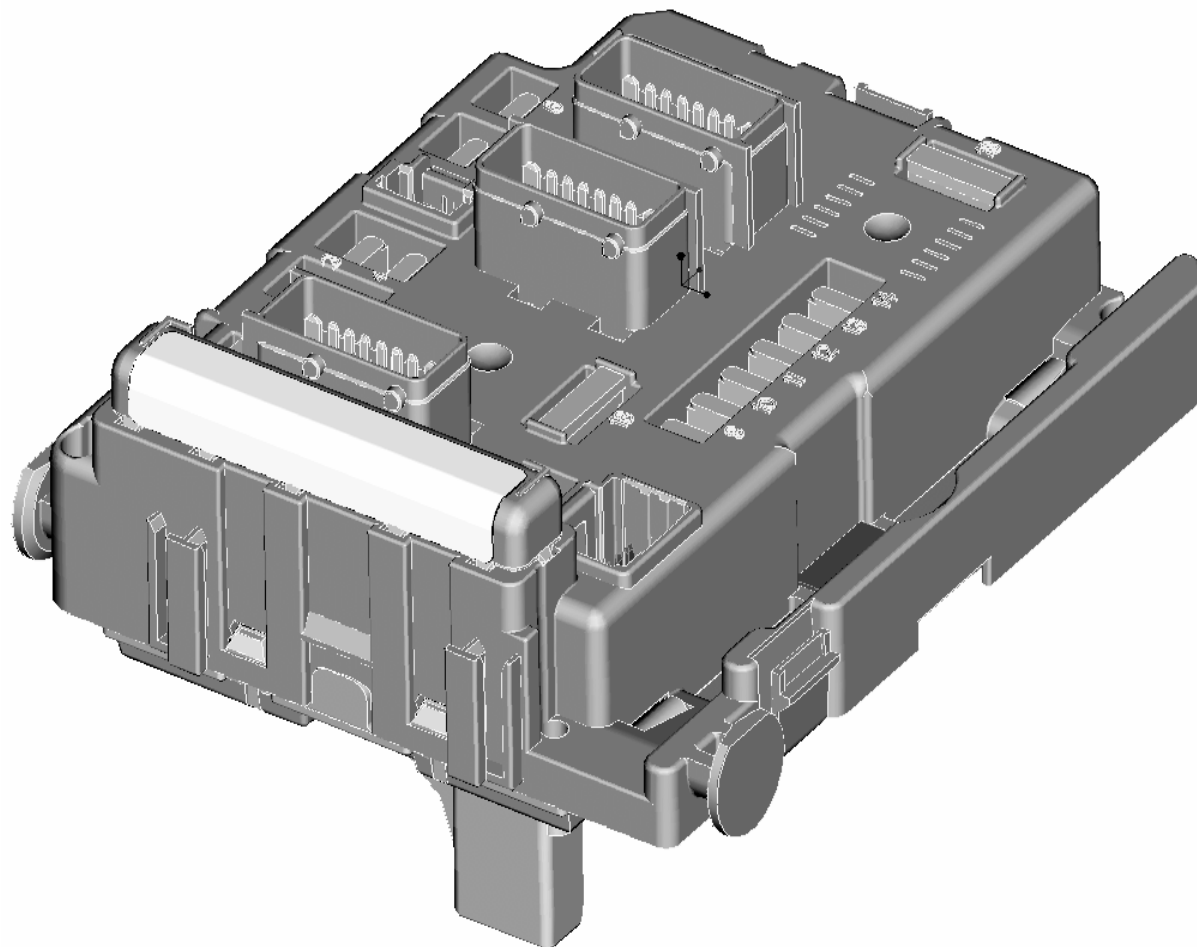
多路传输系统







发动机控制盒





发动机控制盒

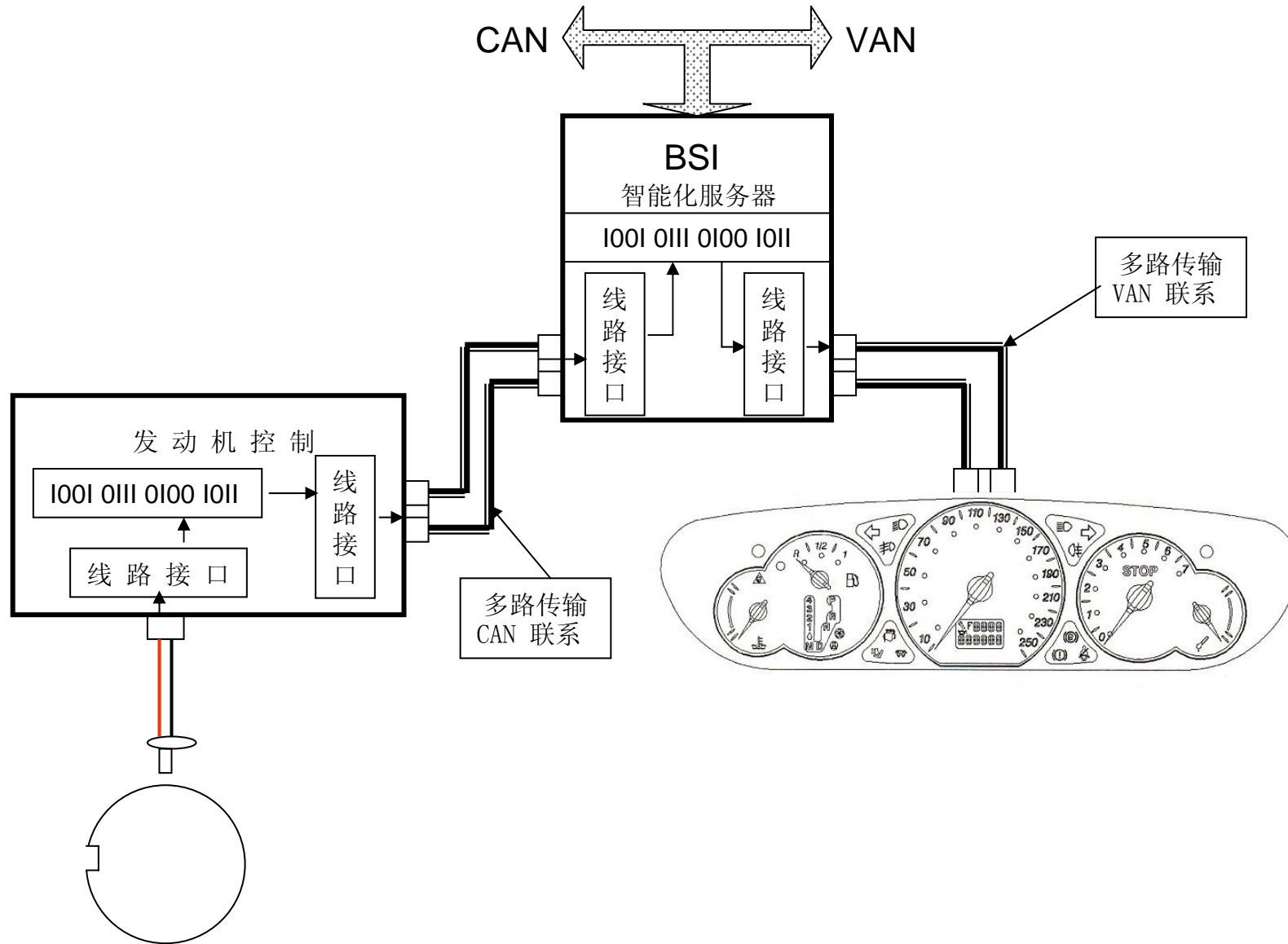
BSM 经VAN CAR1根据BSI的指令控制车辆功率继电器

BSM 位于发动机机罩下 左前轮罩上的防热盒内。

BSM 由两个相关模块组成

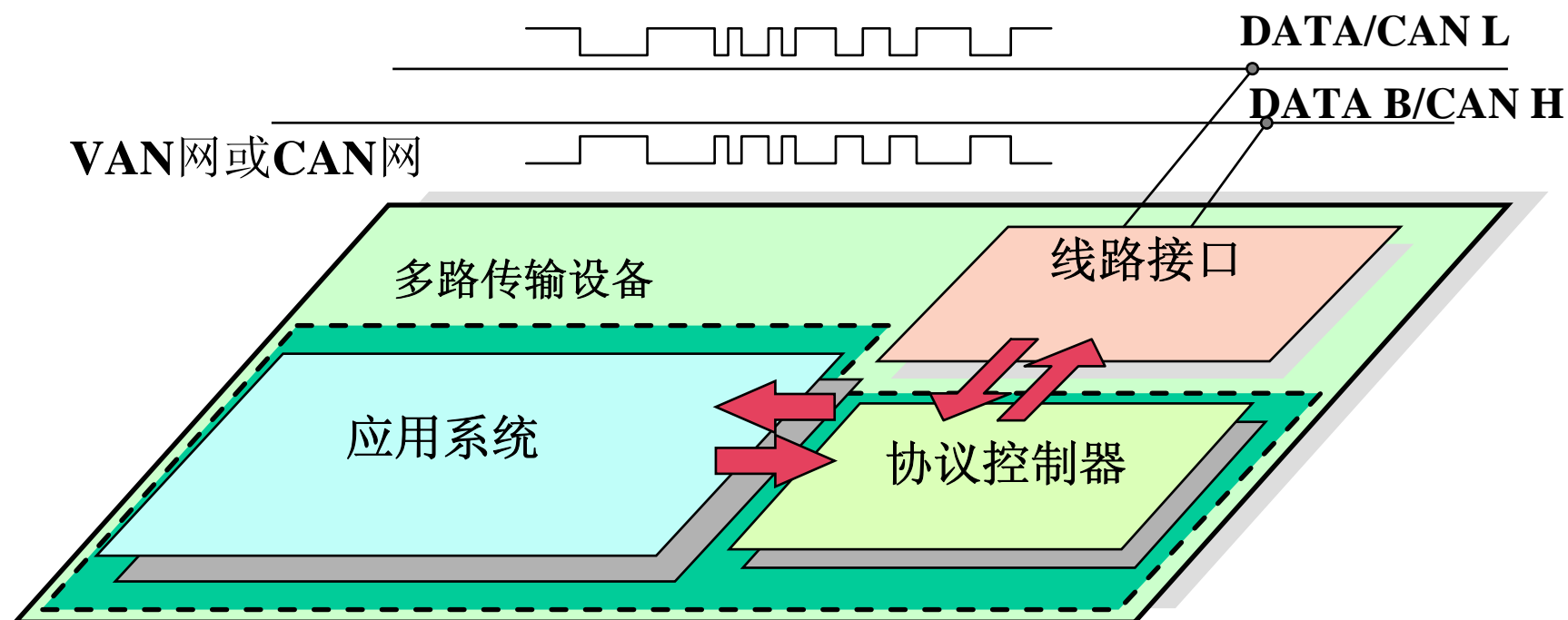
模块1： 集合了大功率保险丝

模块2： 集合了一个电子组件，保险丝，继电器





多路传输设备运行情 况





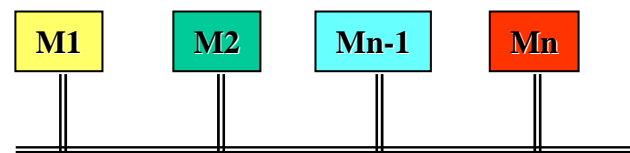
VAN

Vehicle Area Network

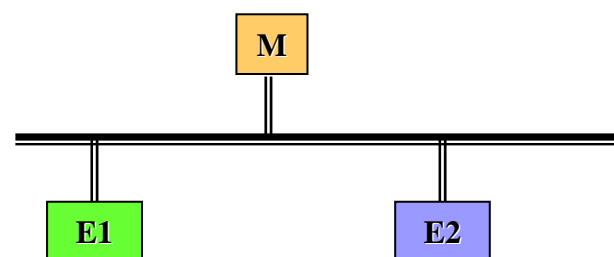


原理

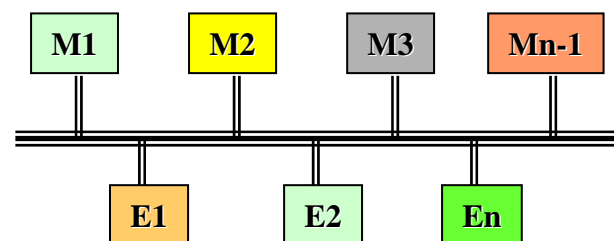
多主控系统



主控 - 执行系统



混合系统





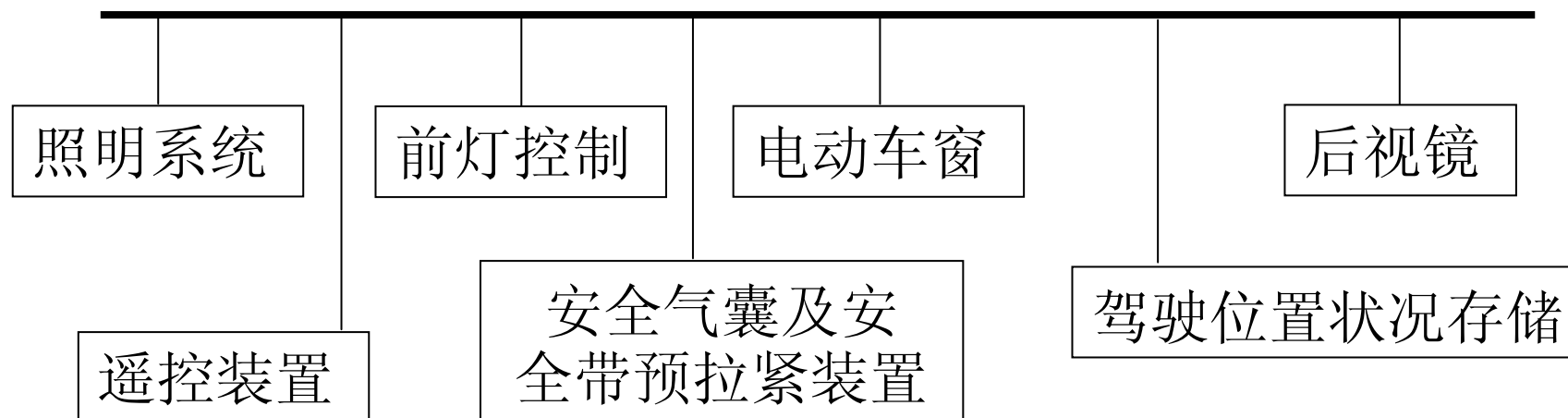
信息流量：

- 最大规格流量为：1 百万位 / 秒
- 常规流量：62,5 千位 / 秒 ， 125 千位 / 秒



应用于 : 车身系统

车身系统 VAN 网 (信息流量 62,5 千位 / 秒)





Data地线短路=>在DataB运行

Data正极短路=>在DataB运行

DataB地线短路=>在Data运行

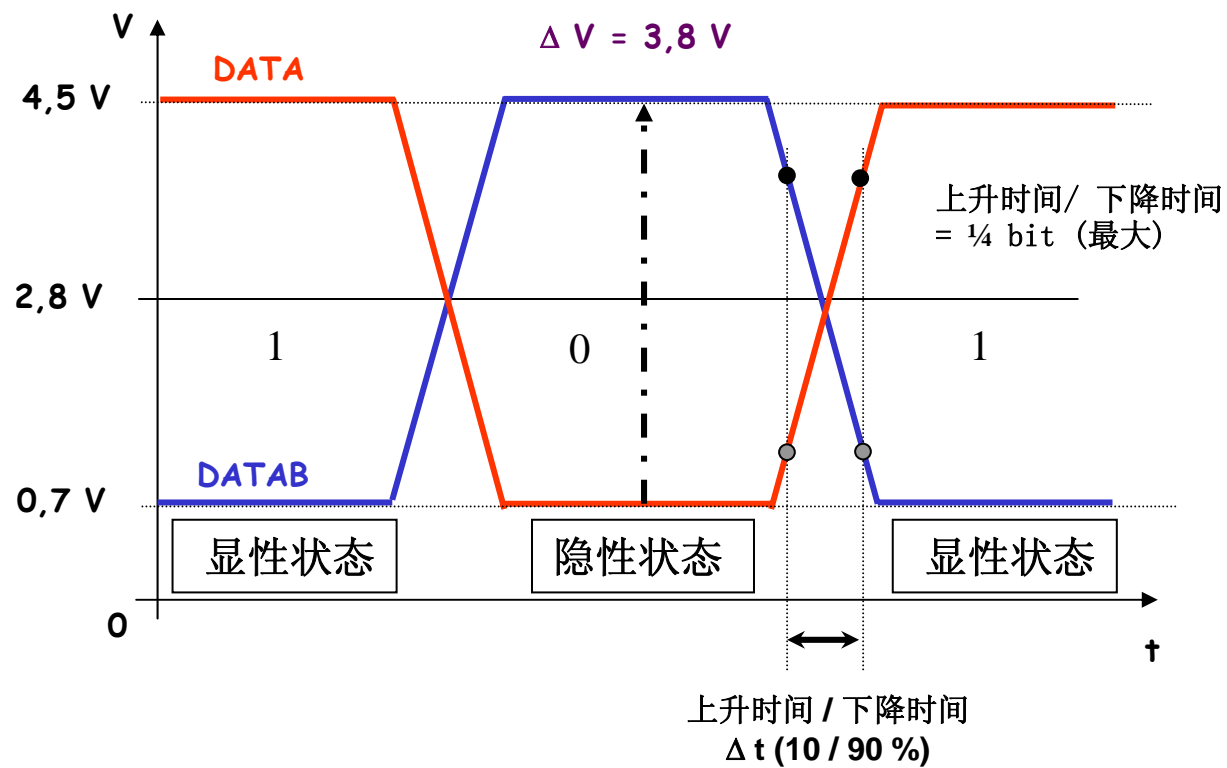
DataB正极短路=>在Data运行

Data上呈开路=>在DataB运行

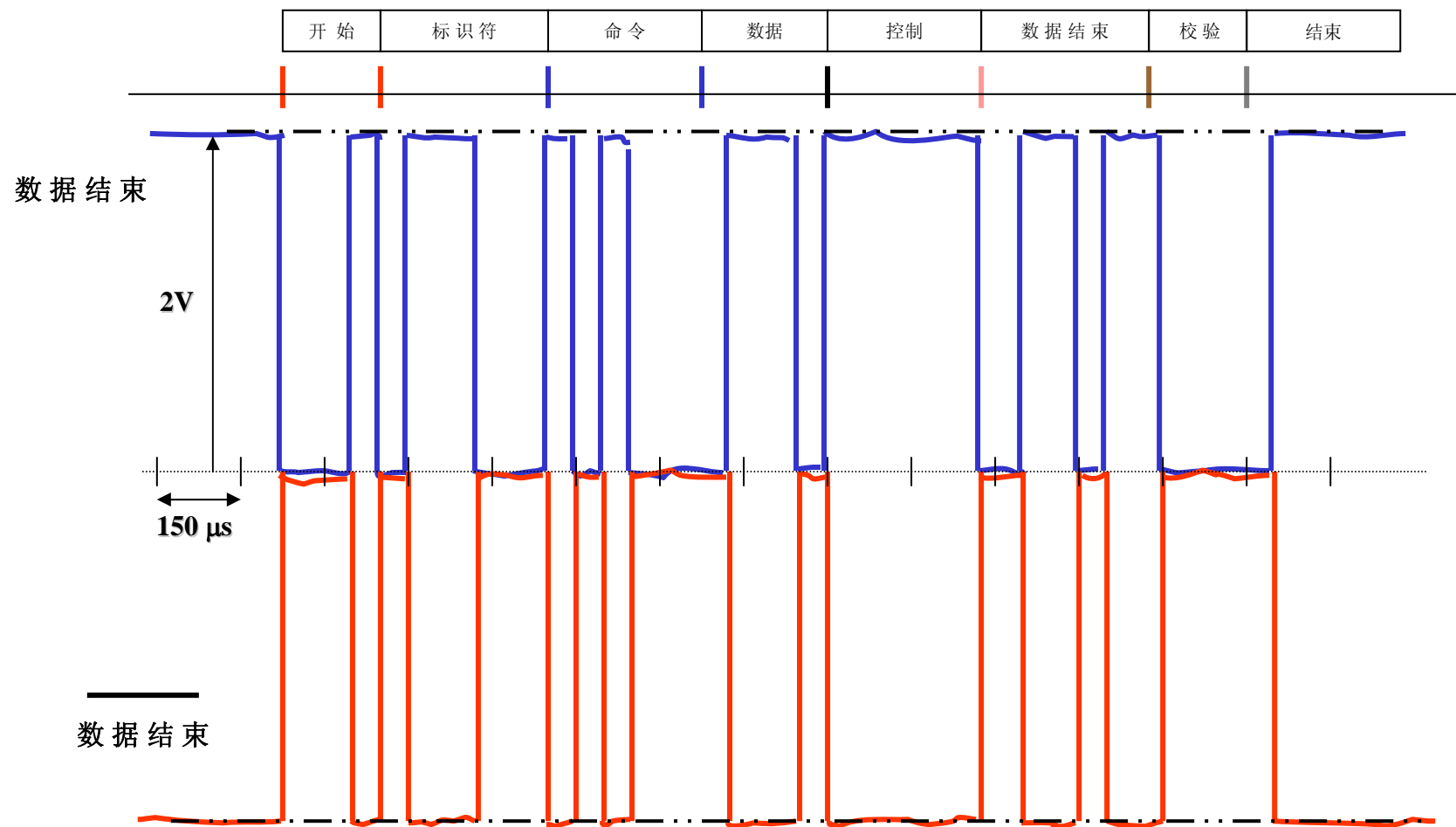
DataB上呈开路=>在Data运行



VAN :



VAN协议





开始	标识符	命令	信息	控制	数据结束	校验	结束
----	-----	----	----	----	------	----	----

开始：帧开始

标识符：帧标识域

命令：命令域

信息：通过某种设备传输或在其内部读取的数据

控制：控制域

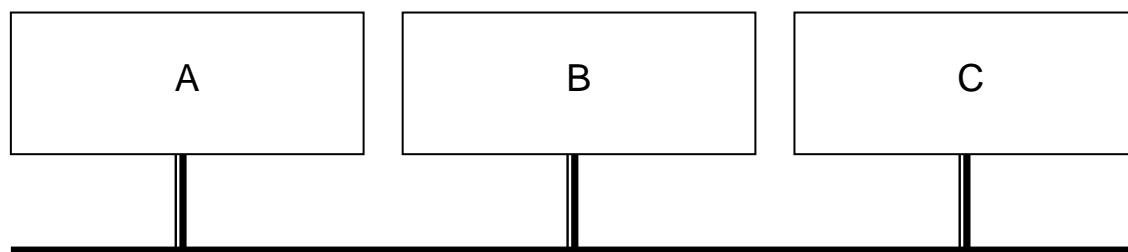
数据结束：数据结束指示域

校验：接收校验域

结束：帧结束



- 优先权的管理...
- 见以下示例...



设备 A

Start	I00I 00I0 IIII	Com.	Data	Check	Ack.	End
-------	----------------	------	------	-------	------	-----

设备 B

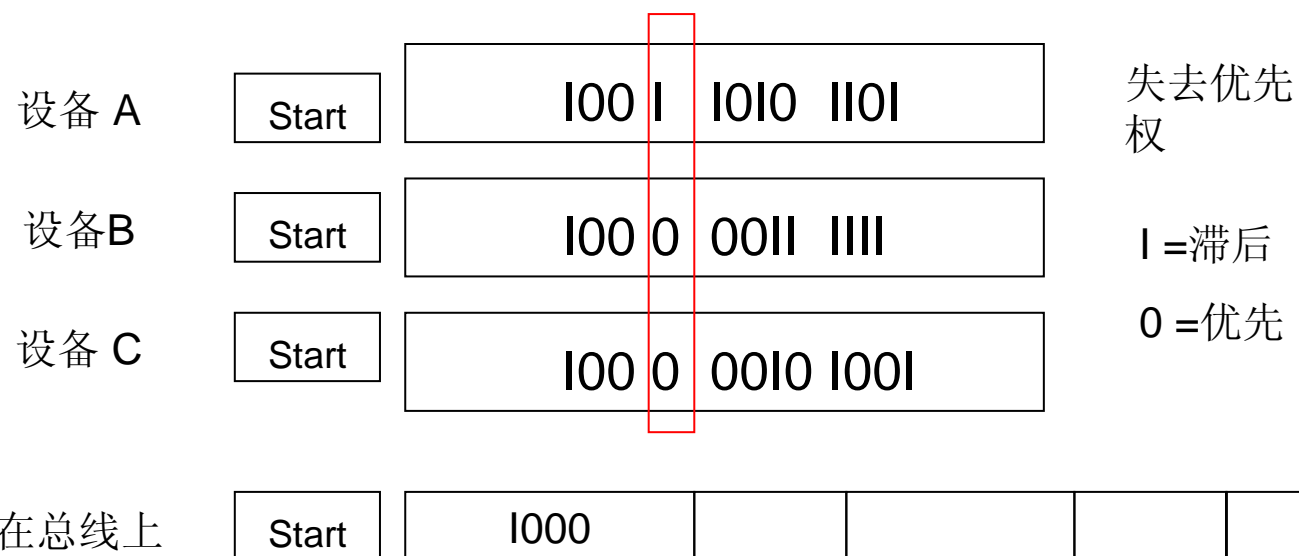
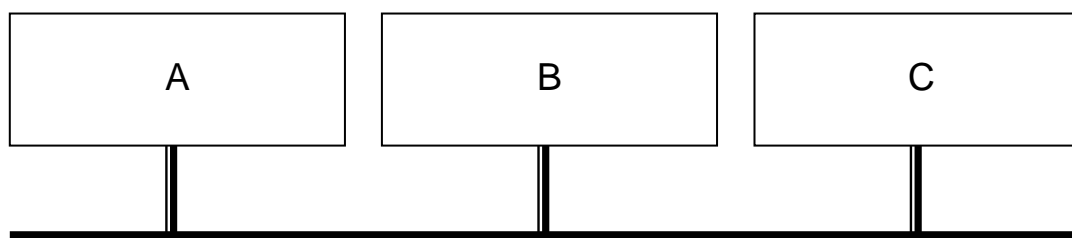
Start	I000 III0 II0I	Com.	Data	Check	Ack.	End
-------	----------------	------	------	-------	------	-----

设备 C

Start	I000 00I0 IIII	Com.	Data	Check	Ack.	End
-------	----------------	------	------	-------	------	-----

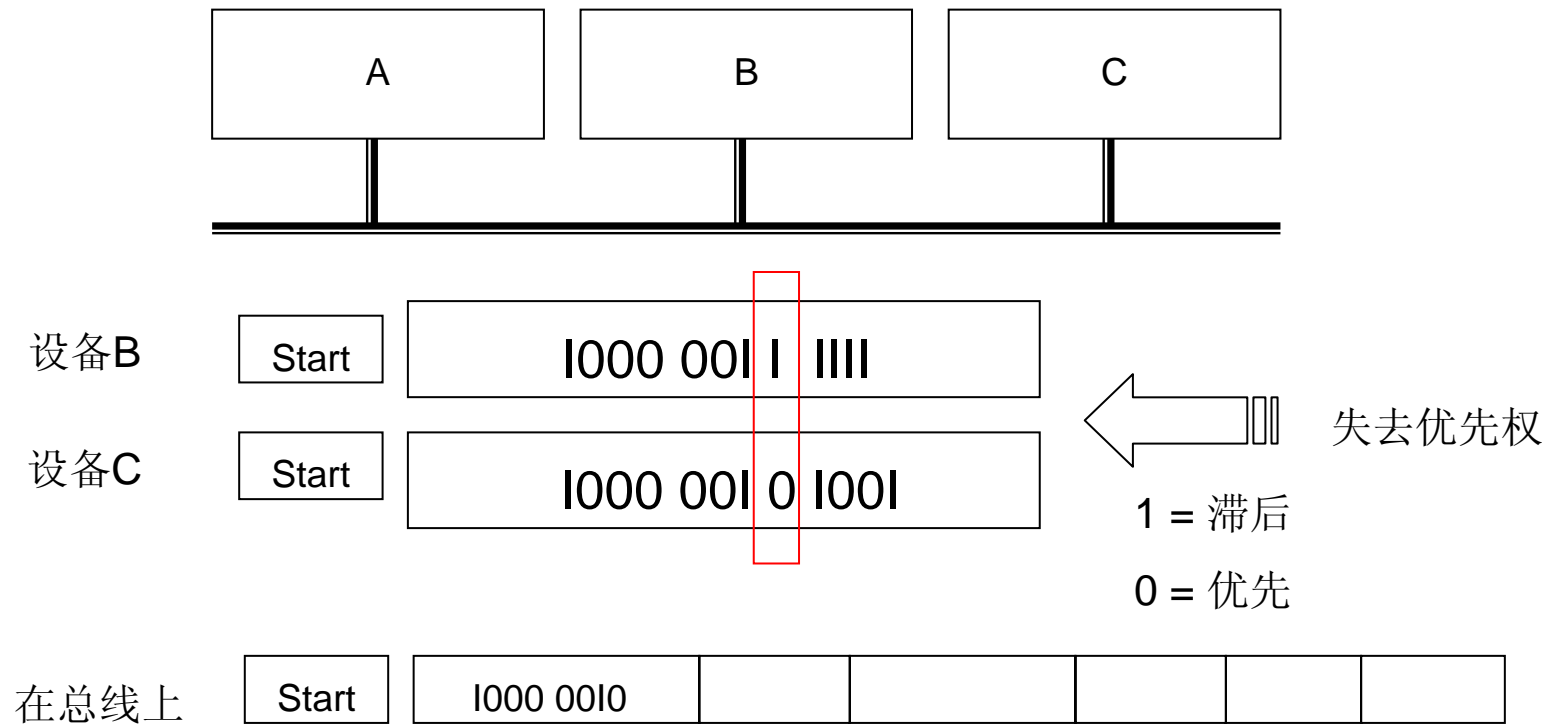


• 优先级管理.....



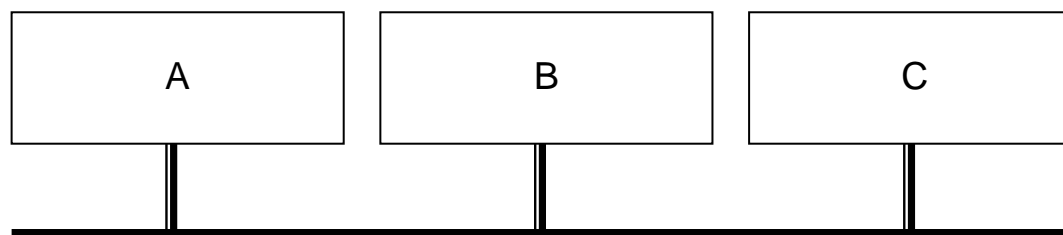


• 优先级管理



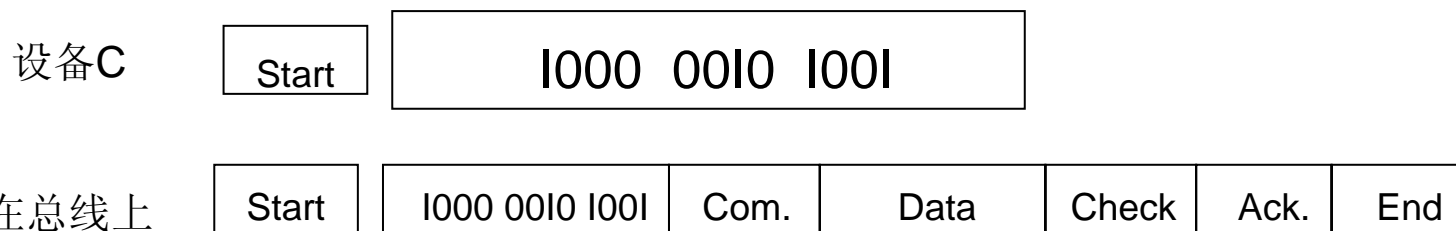


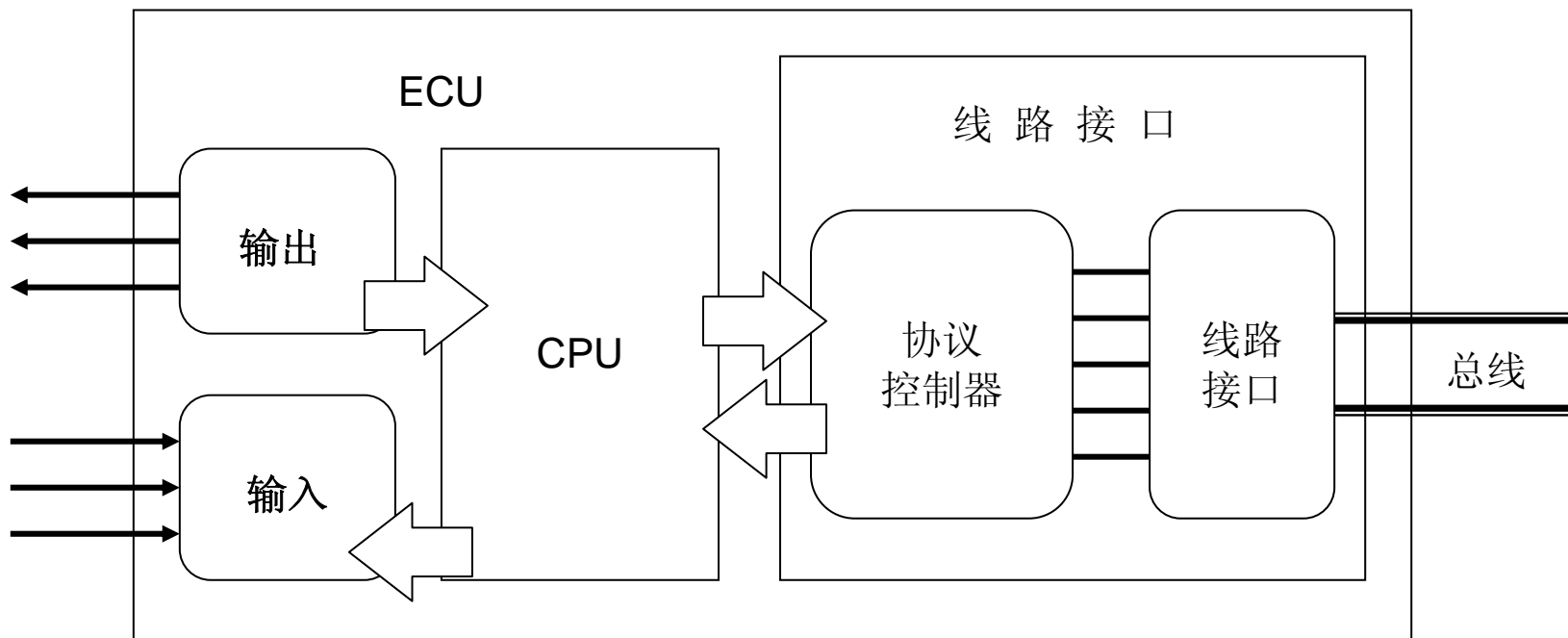
• 优先权管理

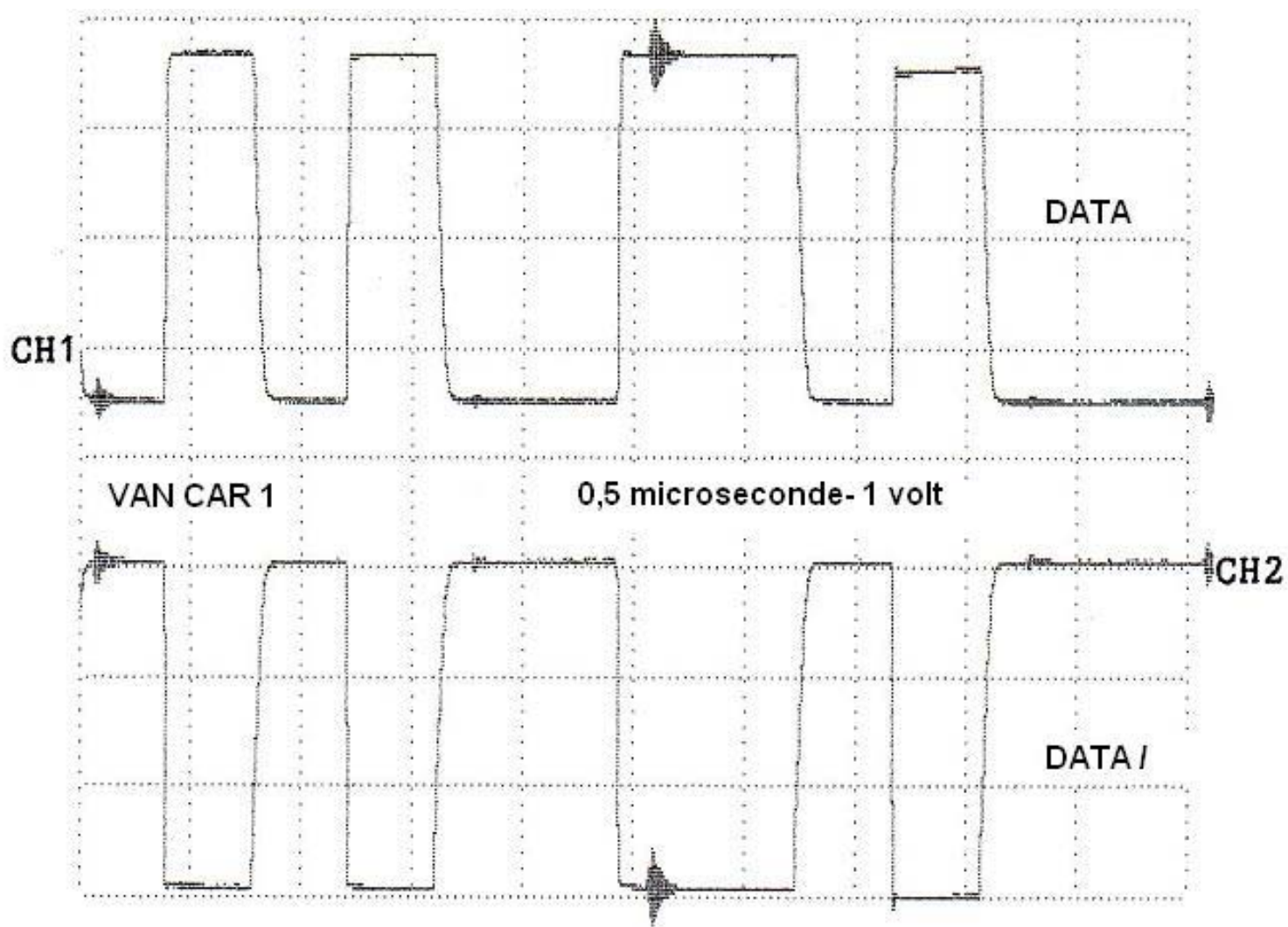


由于C有更高的优先权, 将首先在网络上传递

A和B将在稍后传递

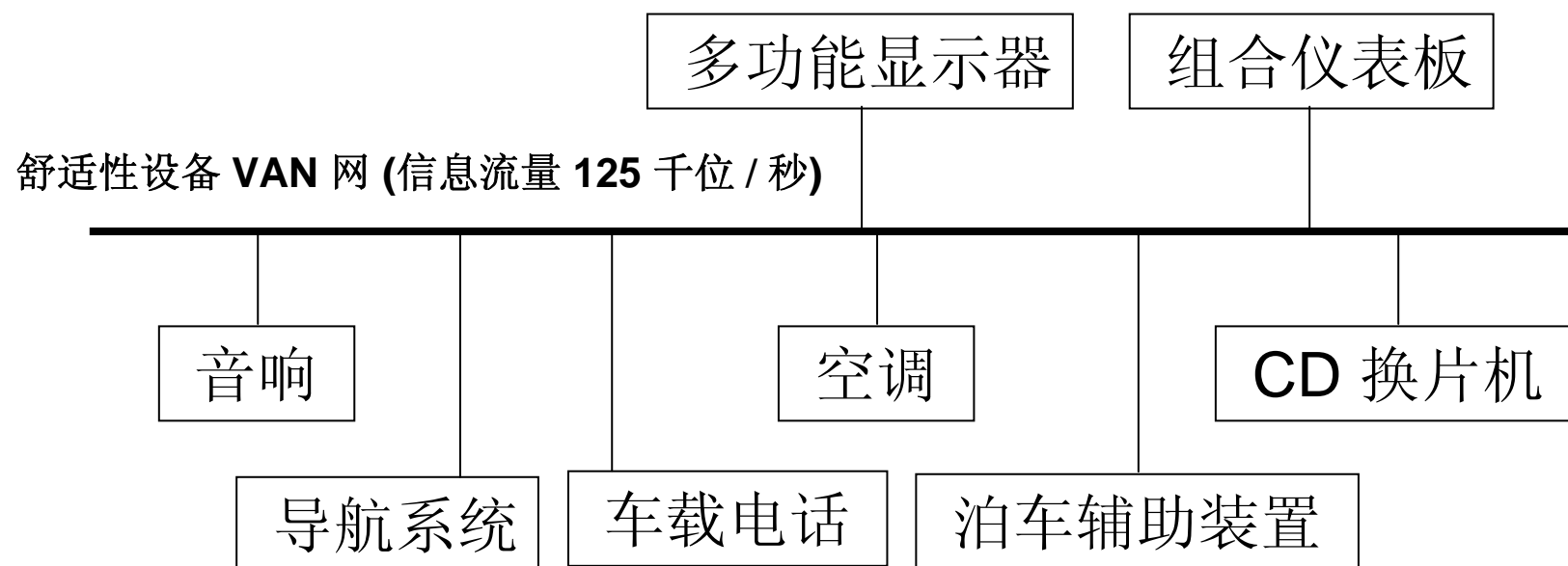


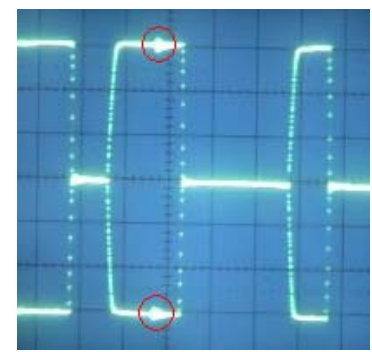
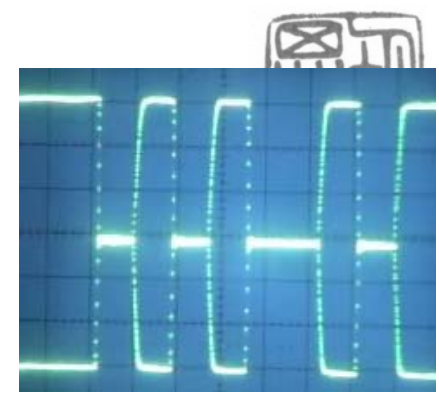
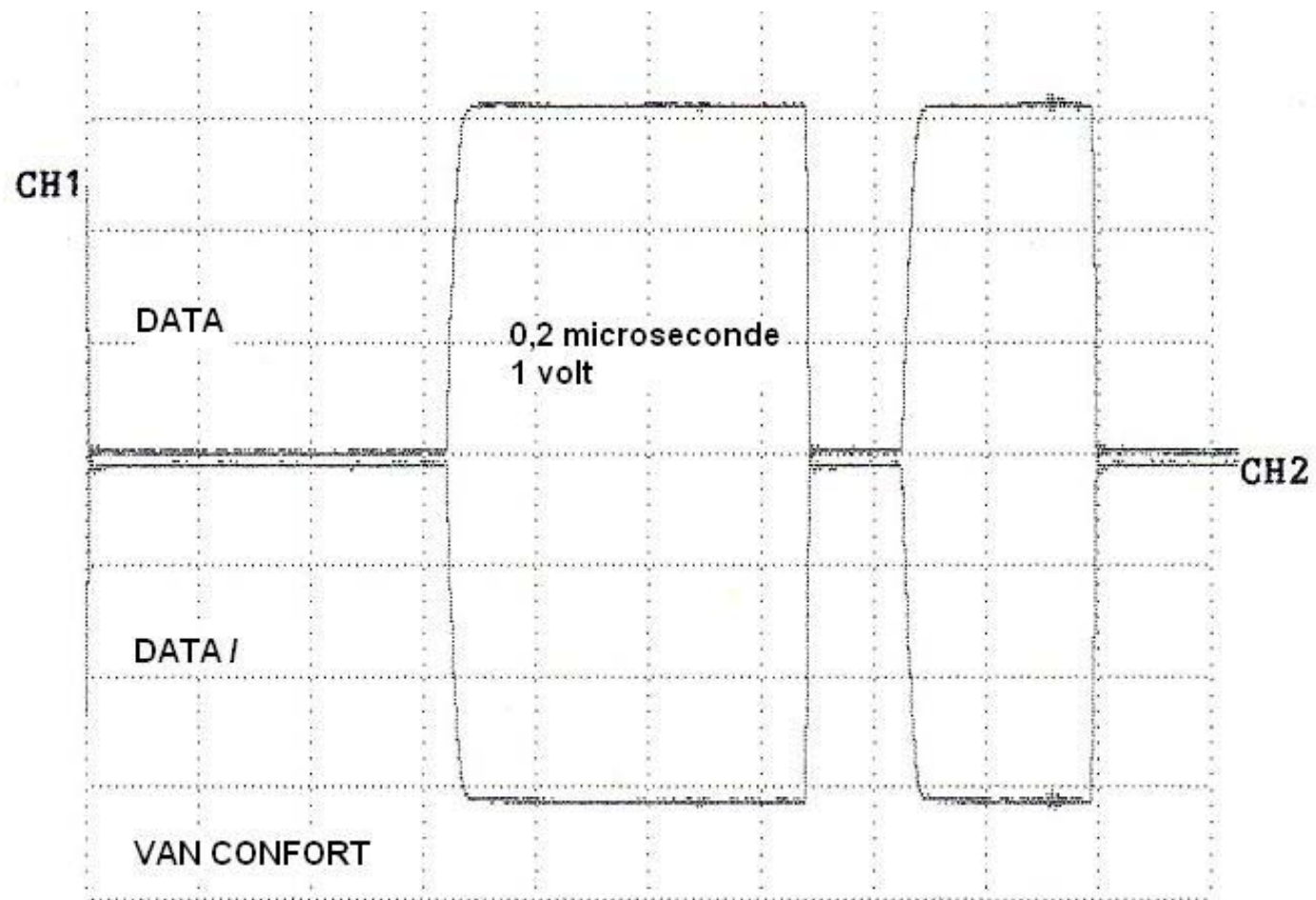






应用于：舒适性设备

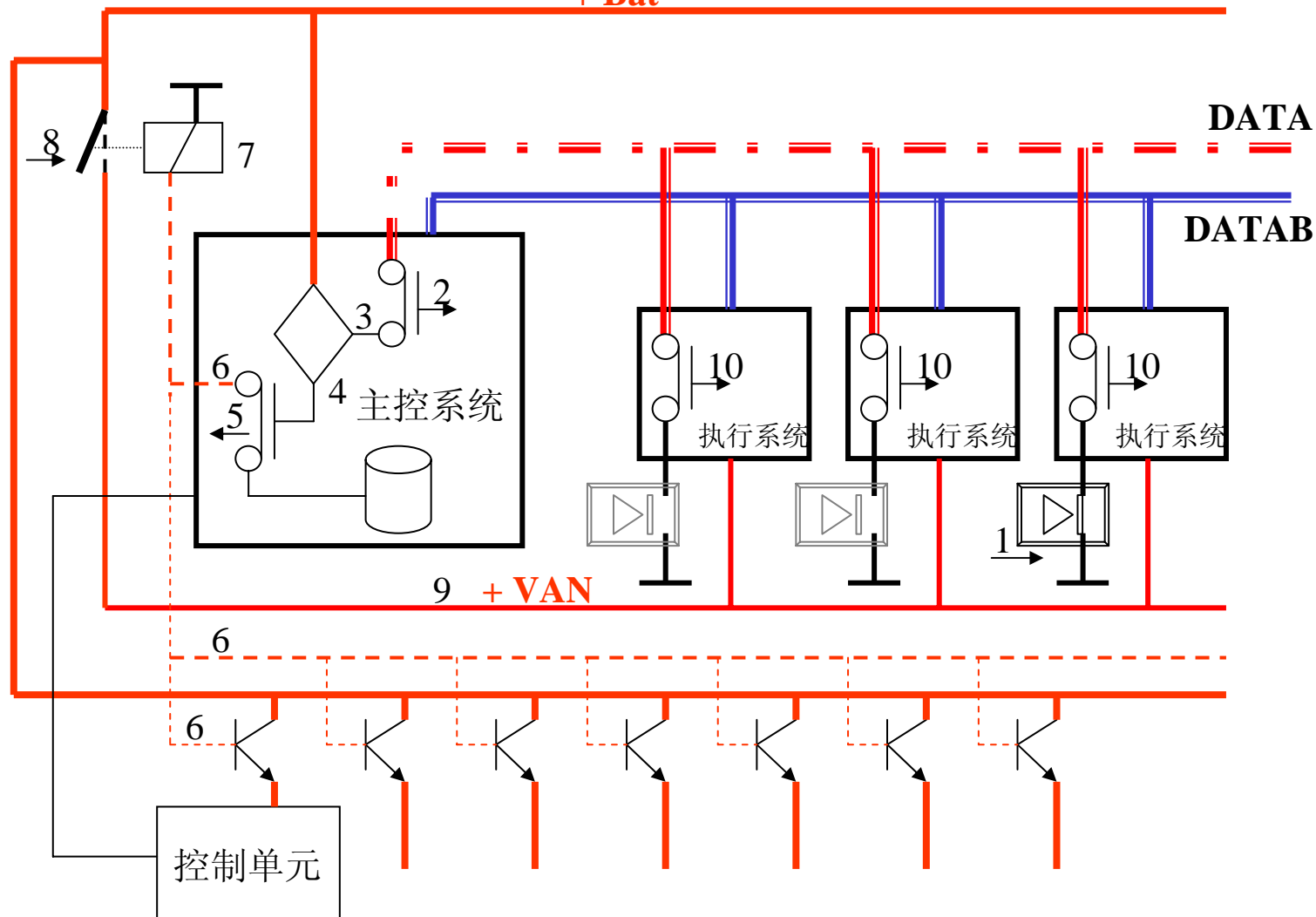




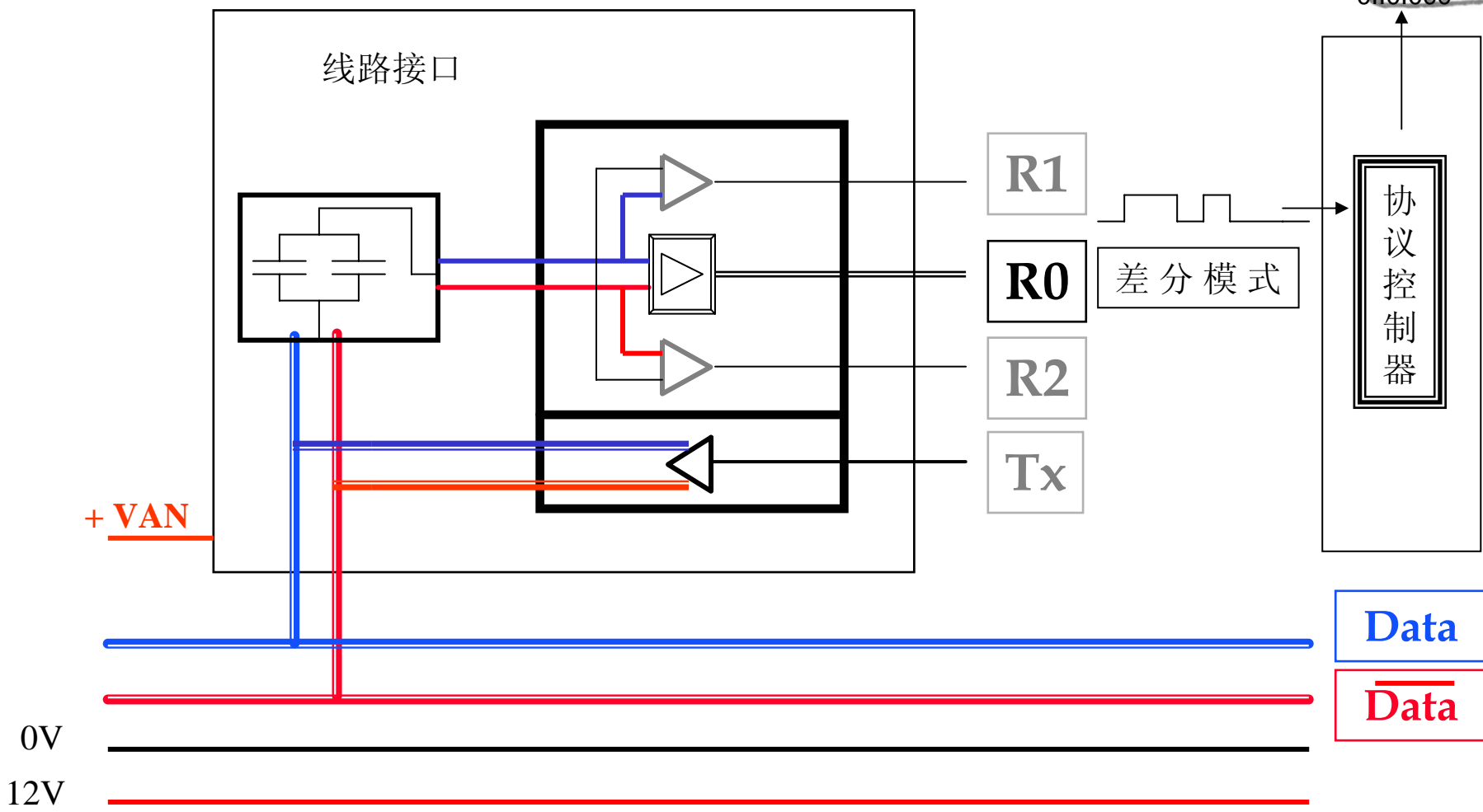


激活模式

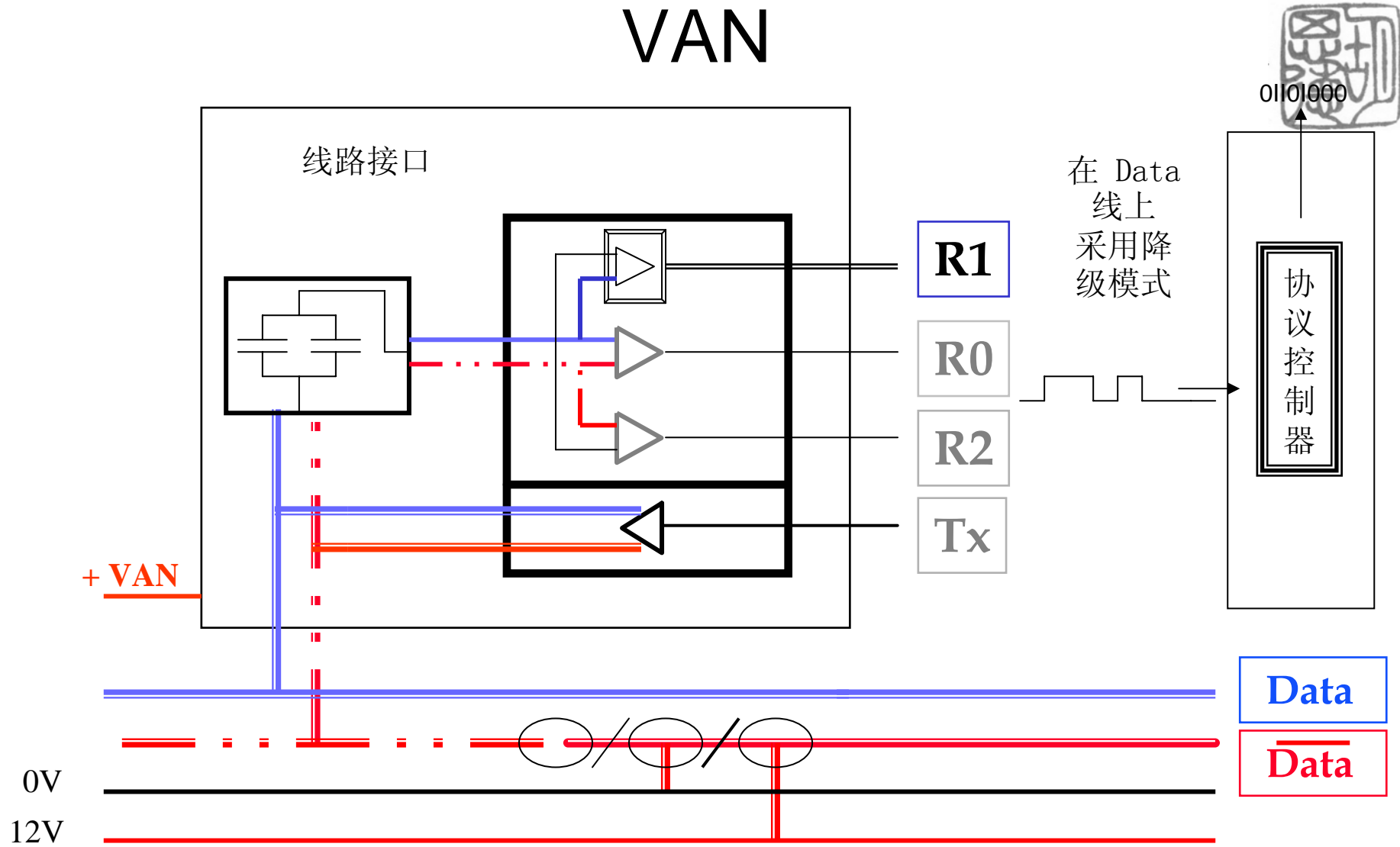
+ Bat



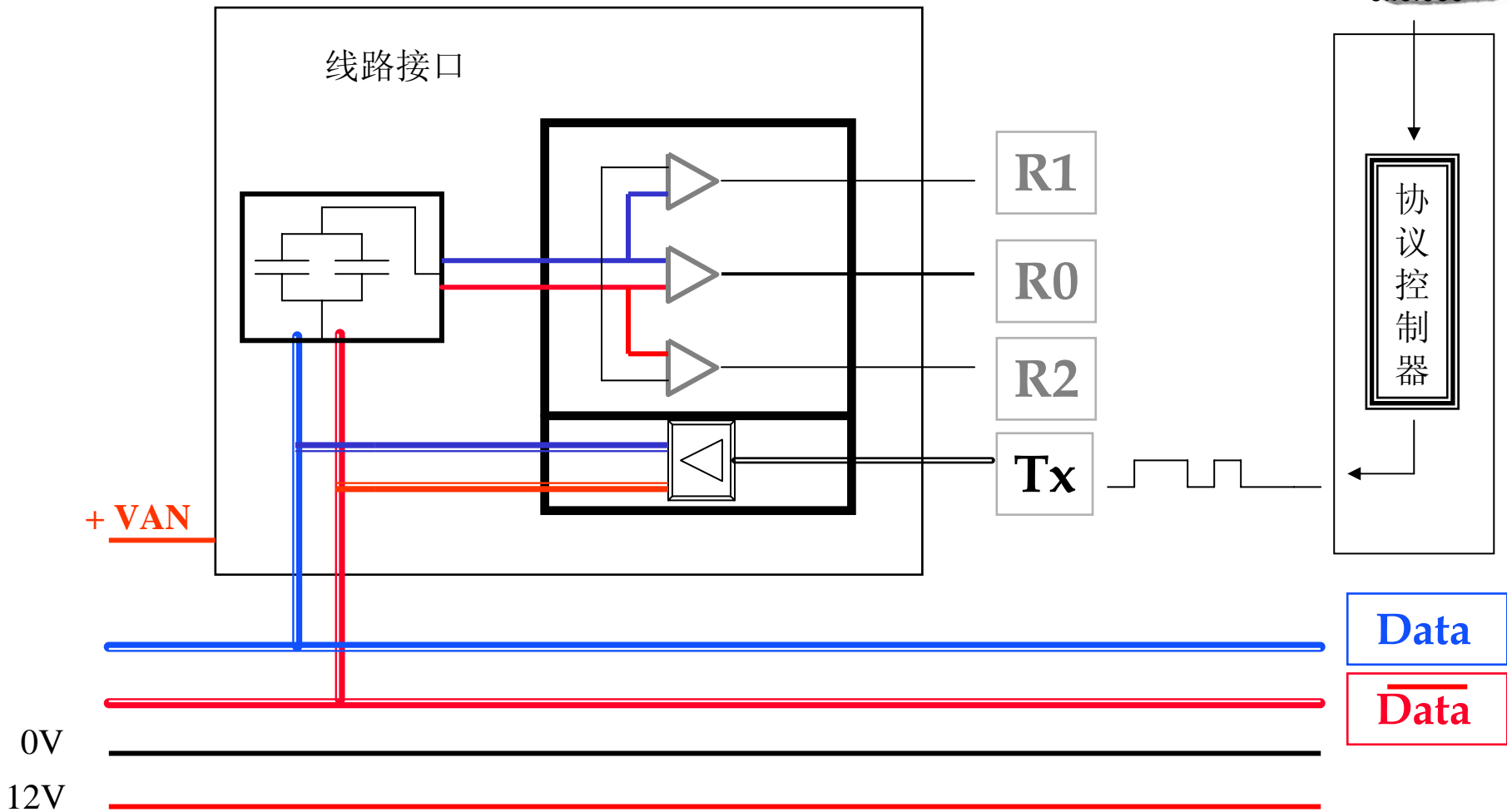
VAN



VAN



VAN





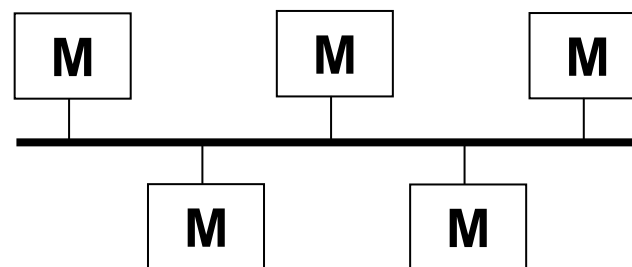
CAN

Control Area Network



原理

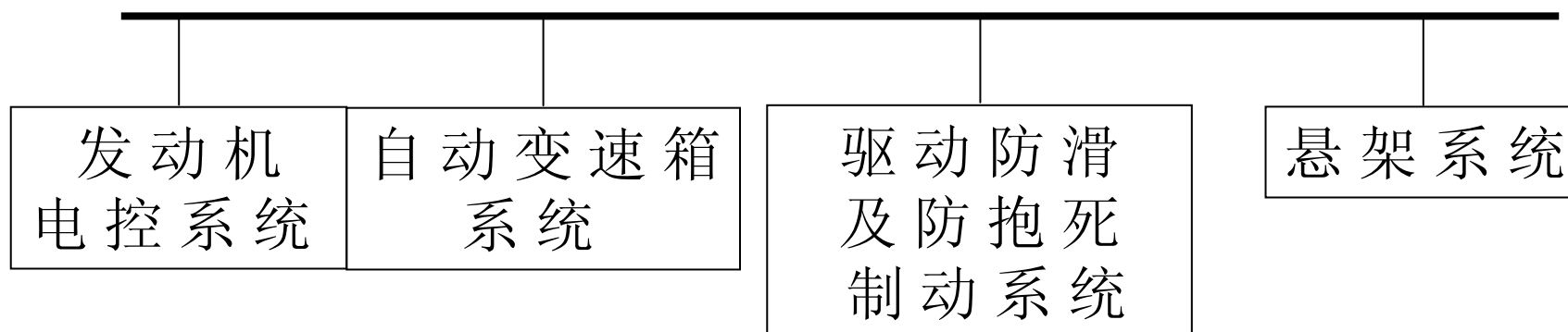
多主控系统





应用于：系统间 (实现信息资源共享)

系统间 CAN 网 (信息流量 250 – 500 千位 / 秒)



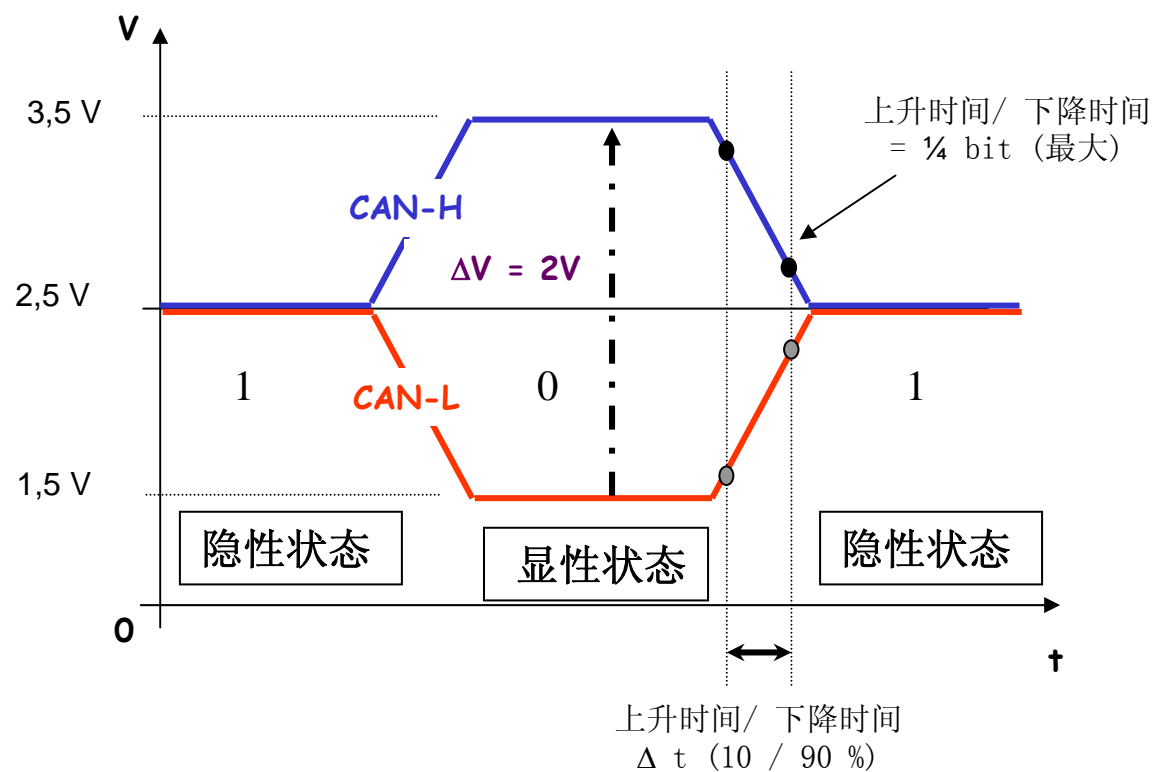


传输速率：

- 最高传输速率为：1 百万位 / 秒
- CAN 低速：最大至 125 千位/秒
- CAN 高速：最大至 1 百万位 / 秒
- 法国 PSA 集团使用传输速率为 250 – 500 千位 / 秒 CAN 网络



CAN HS:





CAN-H 地线短路=>无运行可能

CAN-H 正极短路=>无运行可能

CAN-H 地线短路=>无运行可能

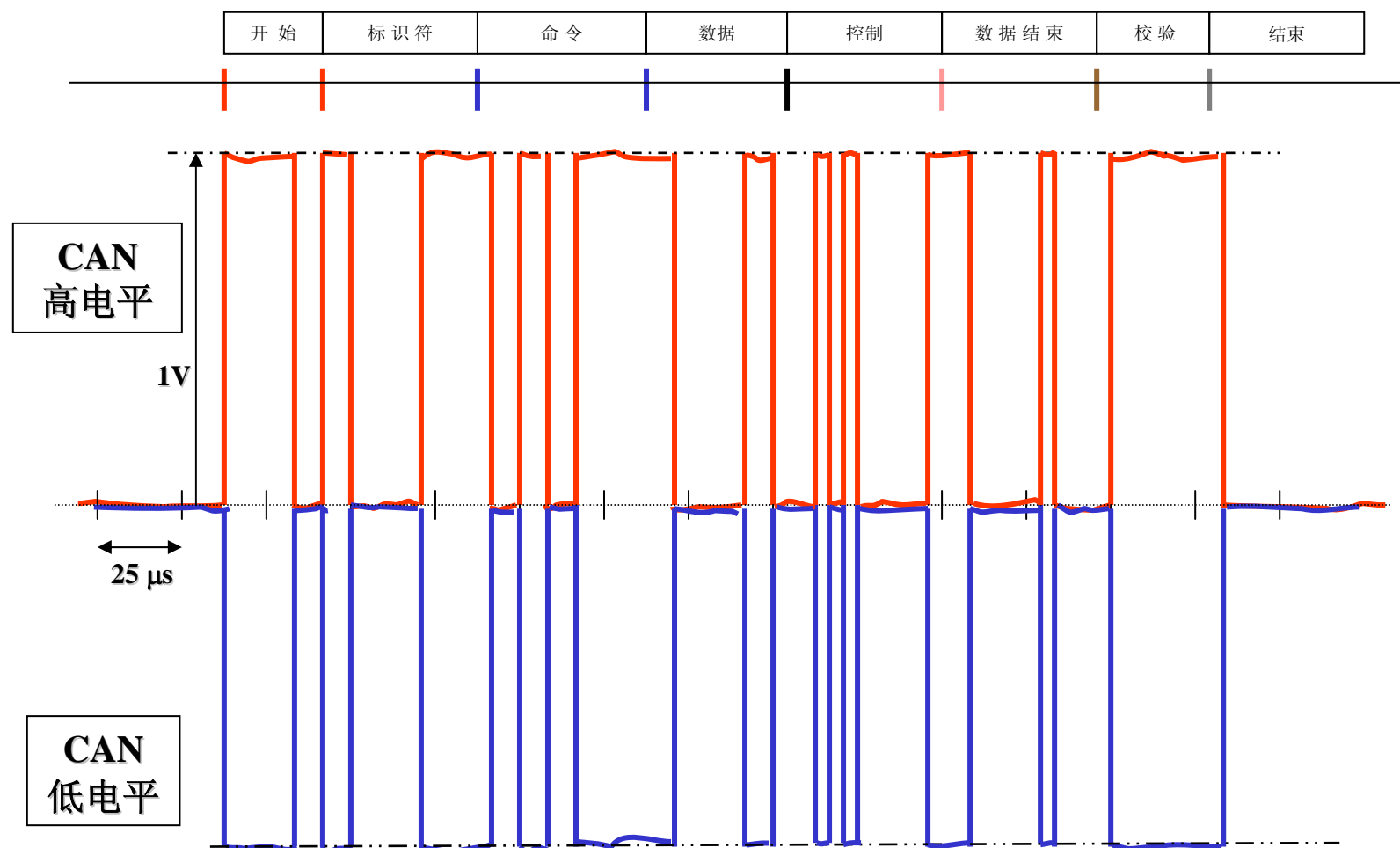
CAN-L 正极短路=>无运行可能

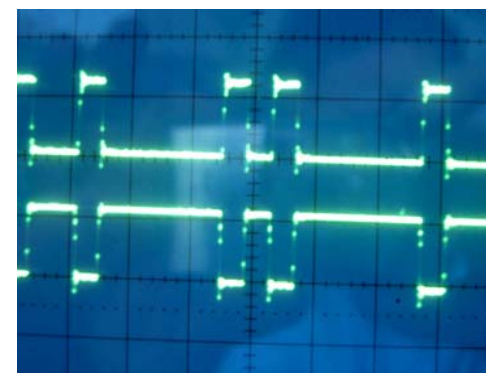
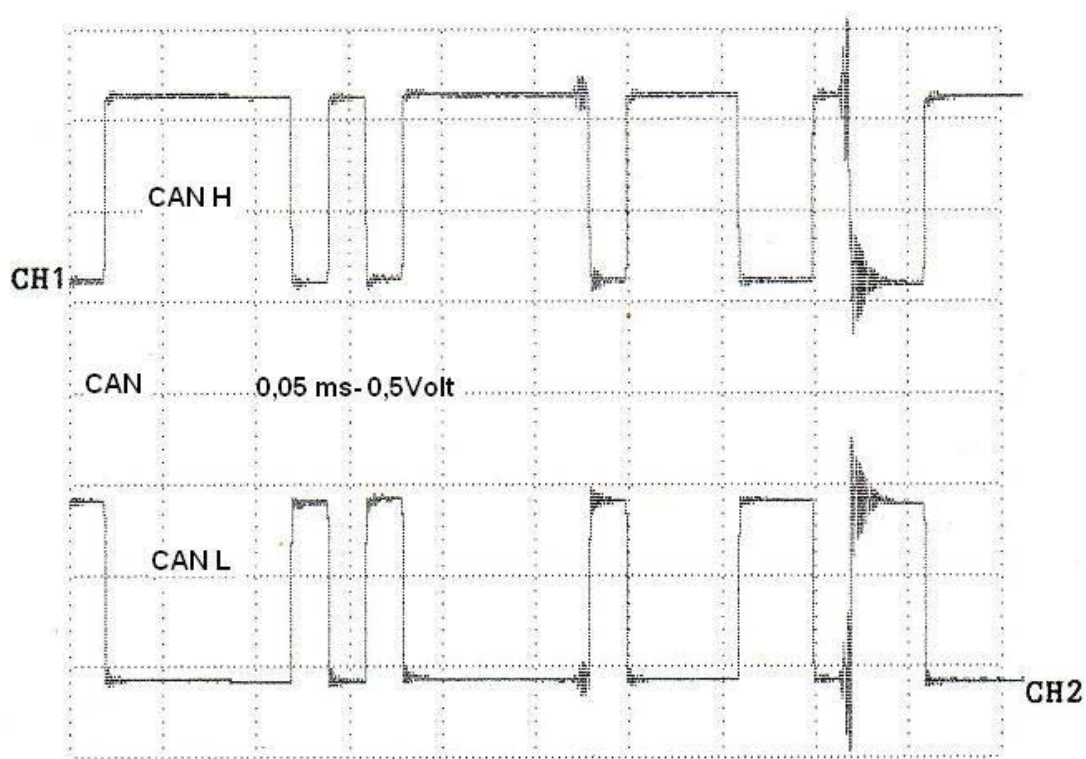
CAN-H 上呈开路=>无运行可能

CAN-L 上呈开路=>无运行可能

CAN-H和CAN-L相互短路=>无运行可能

CAN 协议





CAN



帧结构：

帧间距	开始	标识符	命令	信息	控制	校验	结束
-----	----	-----	----	----	----	----	----

帧间距：空帧

开始：帧开始

标识符：帧标识域

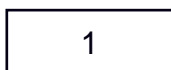
命令：命令域

信息：通过某种设备传输或在其内部读取的数据

控制：控制域

校验：接收校验域

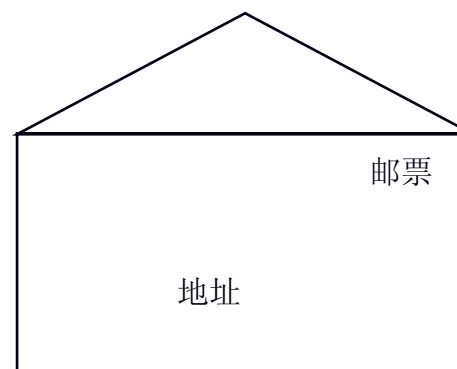
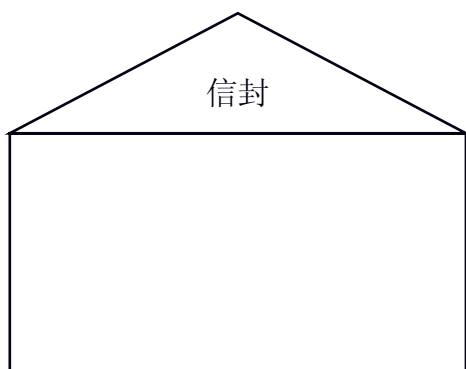
结束：帧结束



表示一个数据帧开始的符号
明确划分数据帧的开始，确保同步功能



标识符：数据帧识别区域
标明数据接收方或这些数据的性质



数据帧的控制区域
显示数据帧的性质，如果数据帧是问题，可以显示答复和参数的发送
如果必要，同样显示接收方对信息的良好接收（我们称肯定响应）



传输的或被设备读取的数据区域



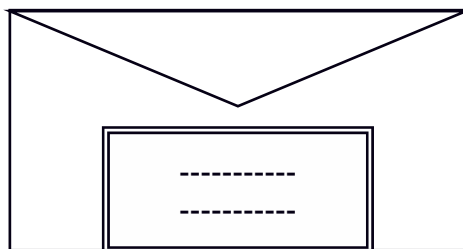
从数据帧的开端检查传输无误



回执区域（肯定）
可以显示数据帧中数据的接收方在最后数据中接收无误
VAN = 非强制性的，在COM区域被要求
CAN = 系统地

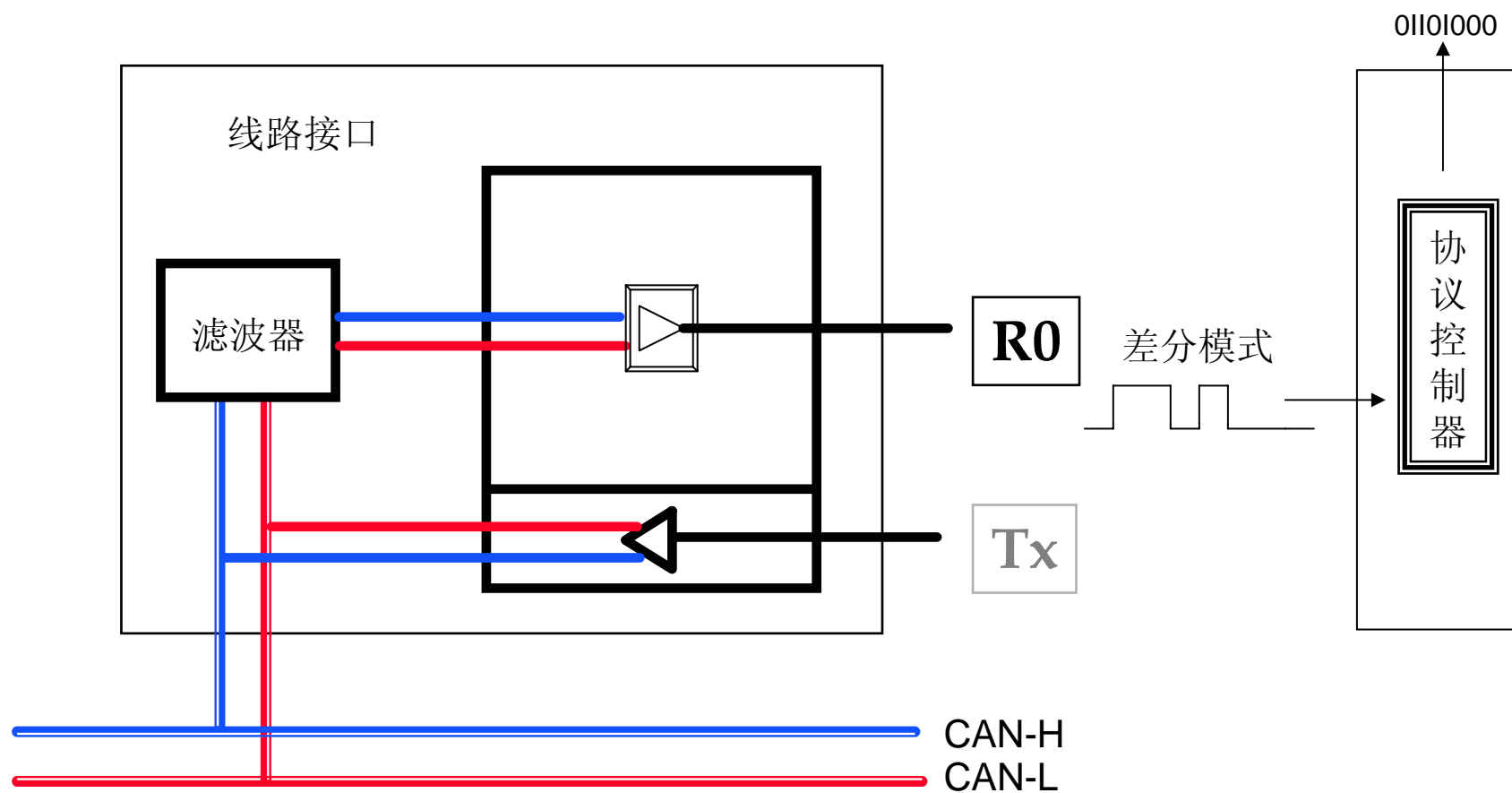


表示一个数据帧结束的符号
明确规定数据帧结束（确保同步功能）



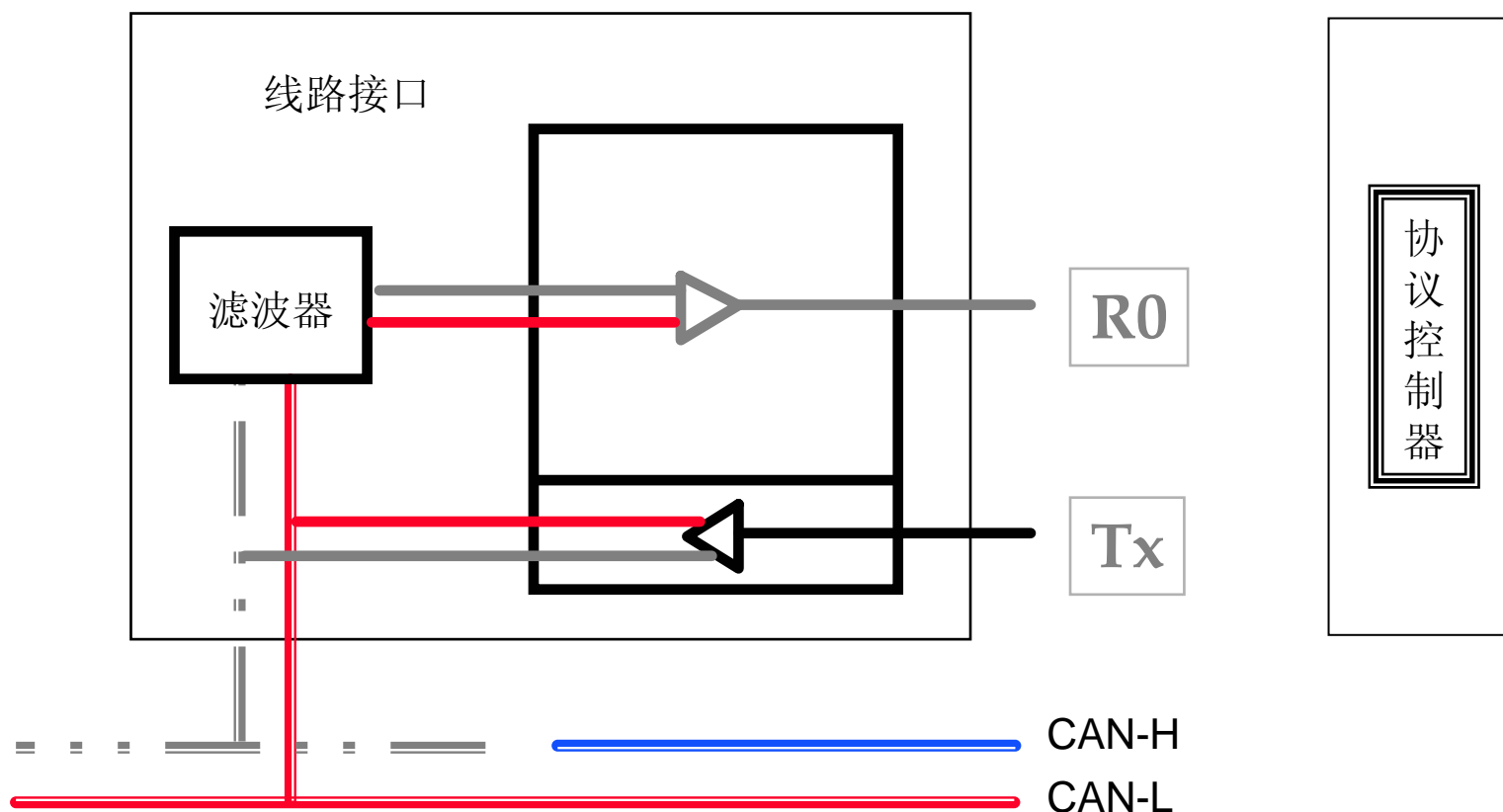


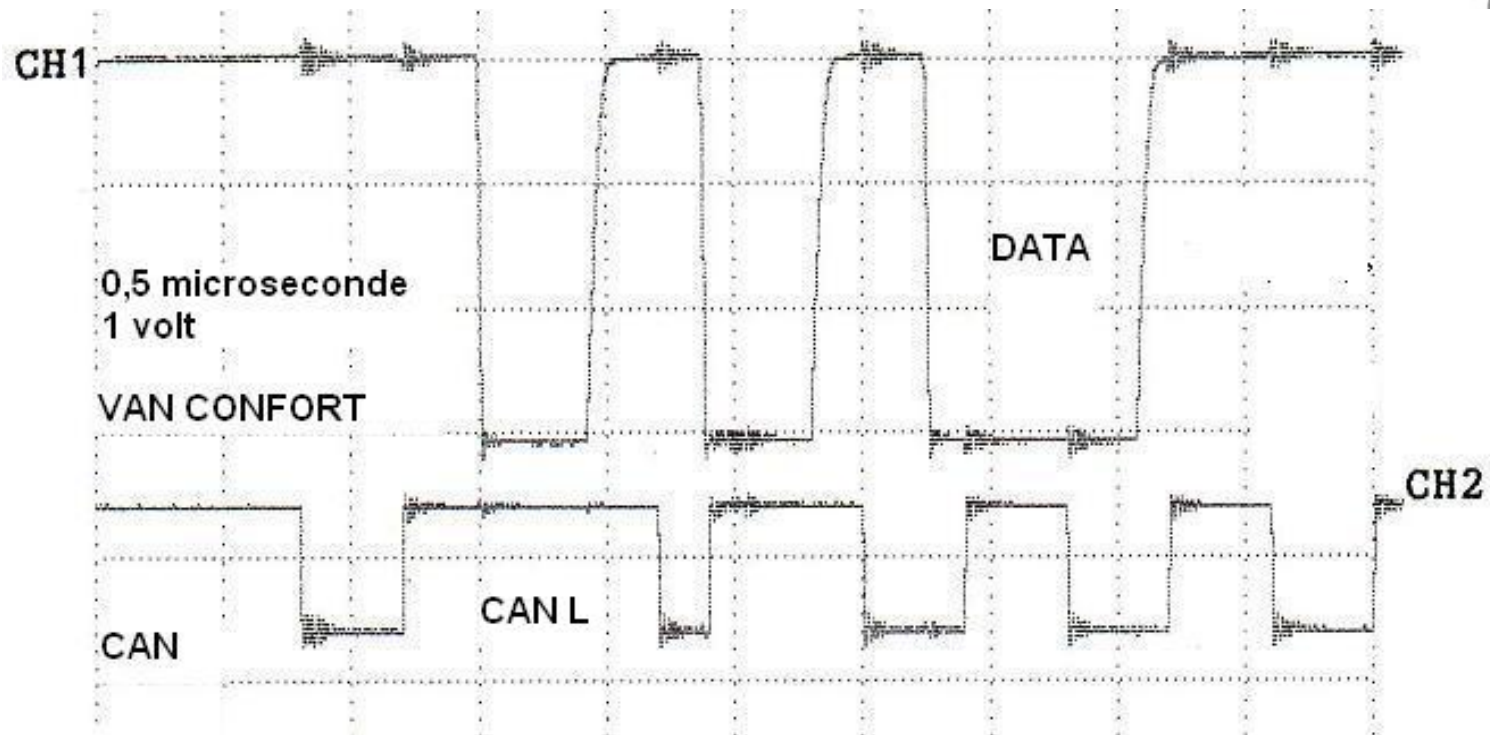
CAN





CAN





CAN网节点的结构

