



多路传输技术培训



LIN



LIN



LIN 历史

➤ **LIN 的定义** : Local Interconnect Network 局域互联网络

1998年10月 : 成立了一个规范协议的工作组

低成本/ 低流量.

1999年7月 : 出版最初的规范说明文档

2000年3月 : 创建了一个 **LIN 联盟**

制造商 : Audi, BMW, Daimler Chrysler, Volvo,
Volkswagen

工具供应商 : Volcano Communications, Motorola.

供应商 : Motorola

2000年11月 : 发行规范 LIN 1.2

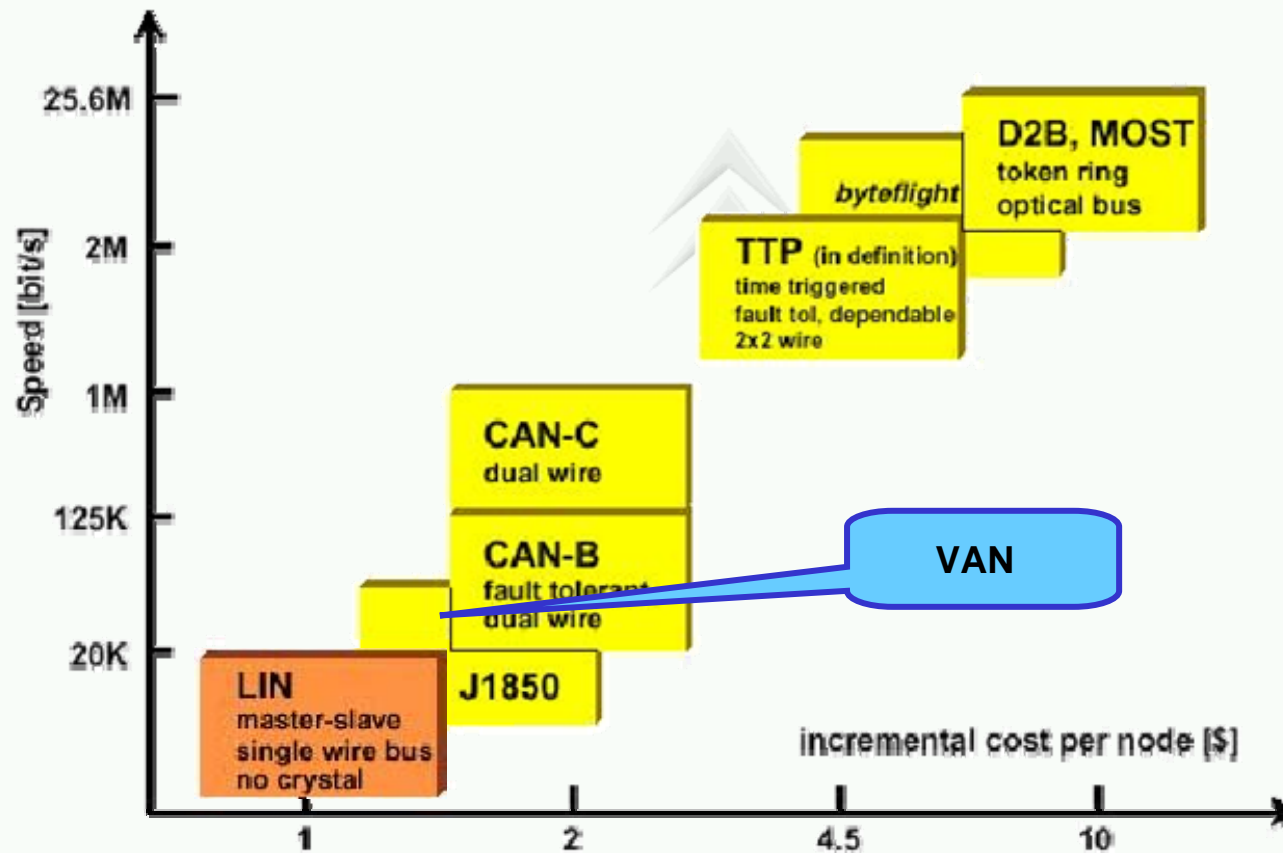
2003年9月 : 发行规范LIN 2.0

LIN



LIN 定位

➤ 与现存的网络比较:

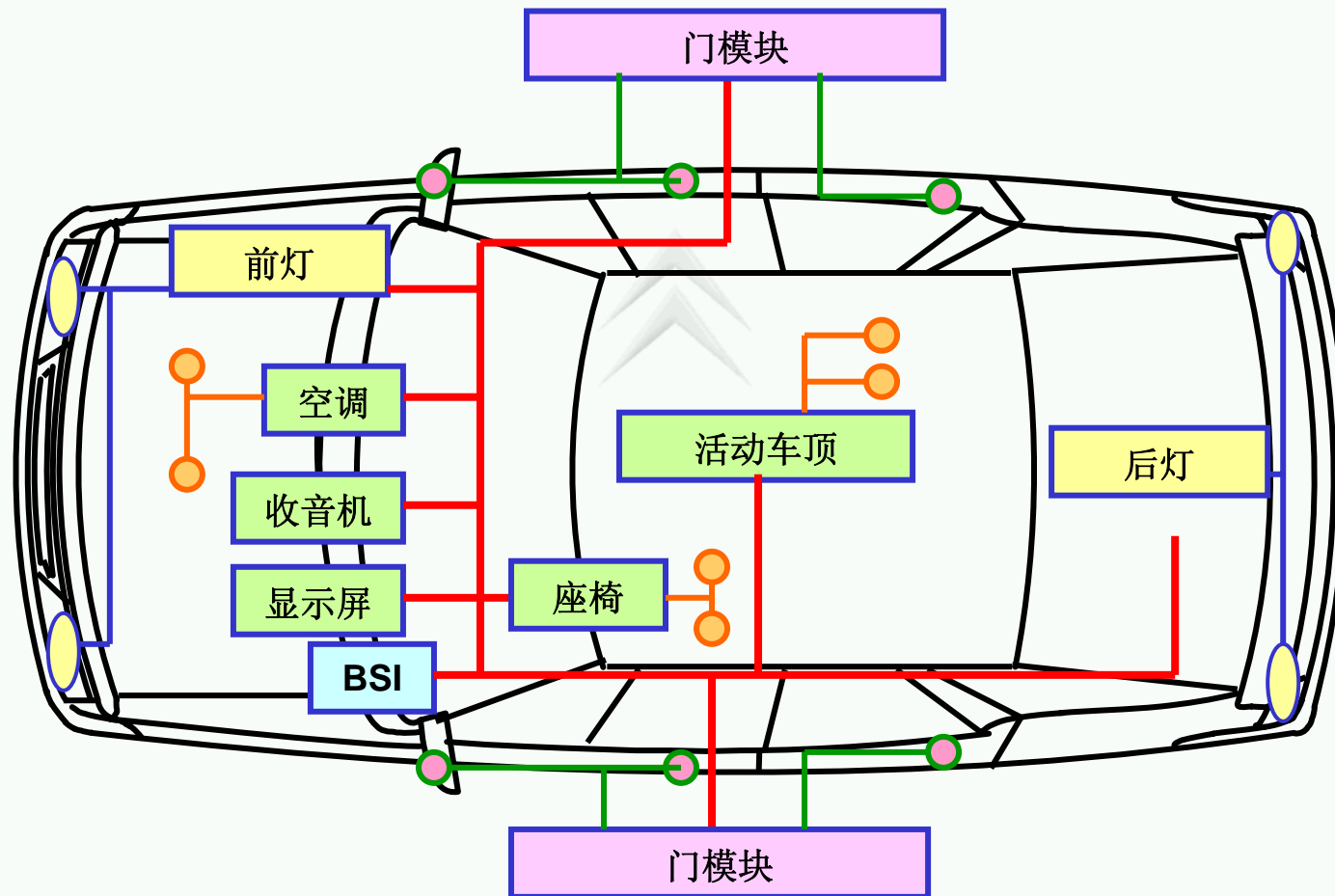


LIN



LIN 结构

➤ LIN 网络图：





多路传输技术培训



LIN 特征

LIN



LIN 特征

➤ 表:

传播介质	1 根导线
流速	1~20kbit/s
接点数	< 16
长度	< 40m
成本	< CAN
标识符	64
帧数据大小	2 ~ 8 字节
结构	主/从
可靠性	< CAN
从节点	自动同步

LIN

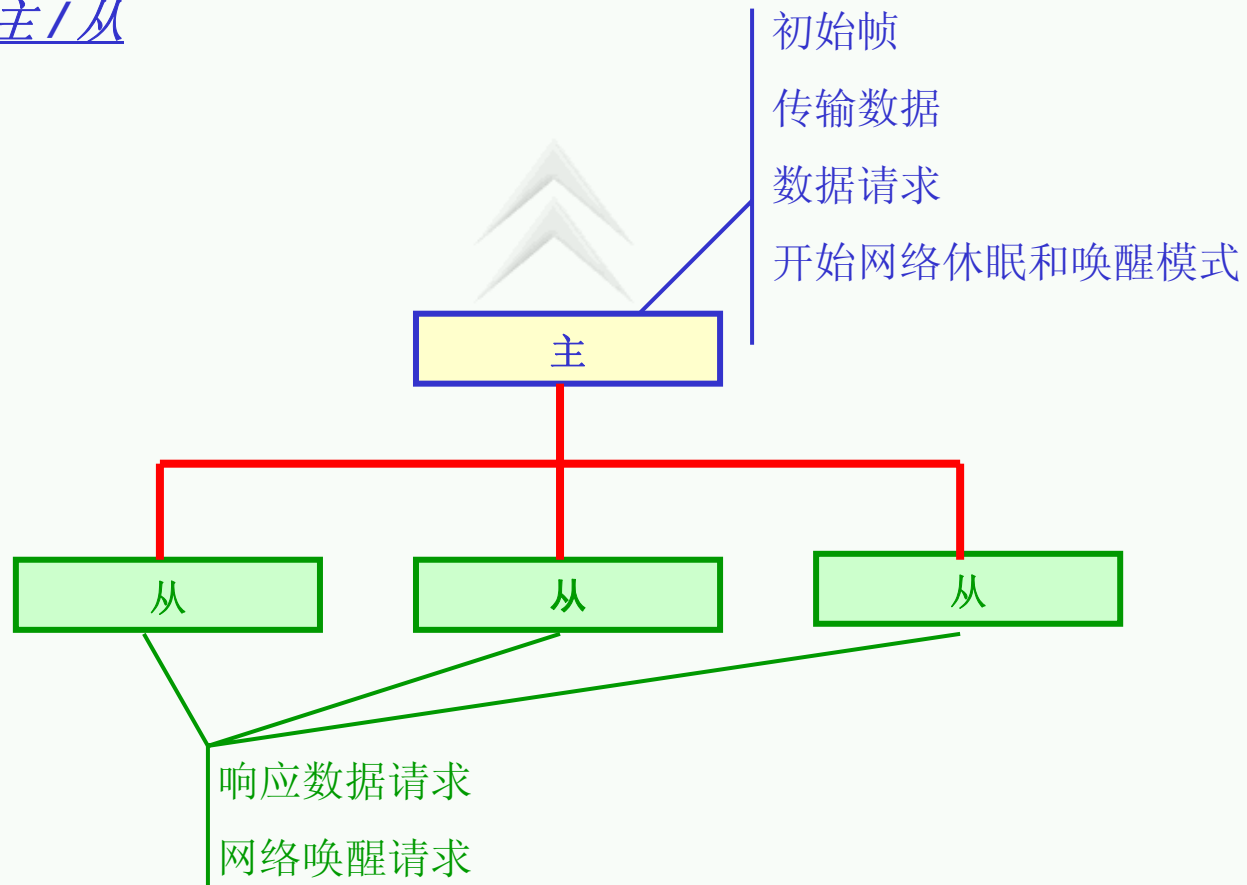


LIN 结构

➤ LIN 网络结构:

LIN网络结构是以下类型:

主/从

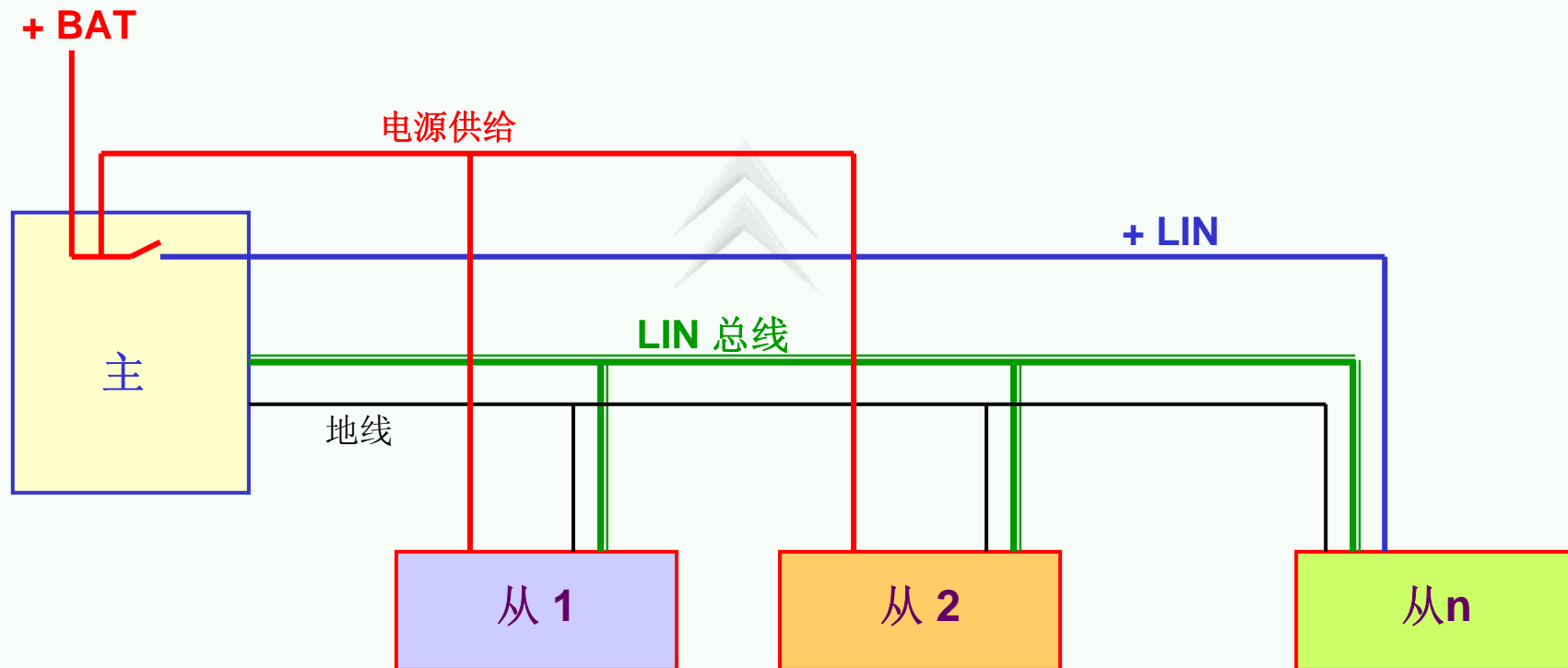


LIN



LIN 结构

➤ LIN 网络结构:





LIN 结构

➤ *LIN* 网络电源供给:

电源供给 : + Bat 和 + APC

LIN网络电源可以是持续的(+BAT)

外部转换电源 (+APC)

这些节点的运行阶段依赖于汽车的运行阶段 (CAN 网络)

主节点初始化通讯.

转换电源 : + LIN

这些 + LIN转换电源对处在应急模式的安全节点来说是必须的

+ LIN给没有永久电源的节点供电

+ LIN是由主系统管理的



LIN 结构

➤ LIN 网络电源供给:

部件分类:

类型 0: 主设备

确保LIN总线上通讯的部件.
决定网络处在**休眠 / 唤醒** 模式的部件.
只要+ **LIN**存在, 那么就是主设备来管理该信号

类型 1: 基本的从设备

这些设备对总体网络运行关系不大
+ **BAT**确保各个电源供给
这些设备可以被 **总线激活**或者**本地唤醒** (唤醒初始)
这些组件可以根据主设备的要求或者在不能通讯的情况下自动的转到
休眠用模式



LIN 结构

➤ LIN 网络电源供给 :

部件分类 :

类型 1 : 带应急模式的从设备

该设备因为管理着**安全功能**，**必须有**降级模式。

在总线上没有通讯或者**+ LIN**处在活动状态的情况下一个**转换电源+ LIN**负责保证电源供给，以保证部件将转到**应急模式**完成基本的功能。

该部件由**+LIN**唤醒，它不能唤醒整个网络（无**+ BAT** 电源）

LIN



LIN 协议

➤ LIN 细节:

LIN 联盟 推荐LIN使用下面的速率:

2 400 bits/s
9 600 bits/s
19 200 bits/s

PSA 使用
19 200 bits/sec

LIN协议的电气特征:

LIN 总线上的信号在 0 ~12 V之间变化
利用一条通讯线路

LIN 帧传送的数据大小:

标准允许传送 0 ~ 8 字节数据

LIN 联盟 LIN 推荐 : 2, 4 或者 8 字节



LIN 协议

➤ *LIN* 细节:

标识符位数:

标识符的大小依赖于所传输的数据的大小

LIN 联盟推荐 :



➤ 32 标识符传送 2 字节数据帧

➤ 16 标识符传送 4 字节数据帧

➤ 16 标识符传送 8 字节数据帧

保留的四位是为了发送控制字段和将来扩展用



LIN 协议

➤ *LIN* 细节:

通讯类型 :

消息在总线上流动的类型包括:

- 对车辆起作用的消息(写 / 读)
- 来自部件诊断或下载的消息
- 有关系统状态的消息 (休眠 / 唤醒)

LIN



LIN 协议

➤ LIN 帧内容:



Synch break : 检测起始帧

Synch field : 与从电脑同步

Identification : 指出帧标识符

Data 1 et (n) : 数据区 (2 ~ 8 位)

Checksum : 包含数据的 « 检验 » 计算结果

LIN



LIN 协议

➤ **LIN 物理层:**

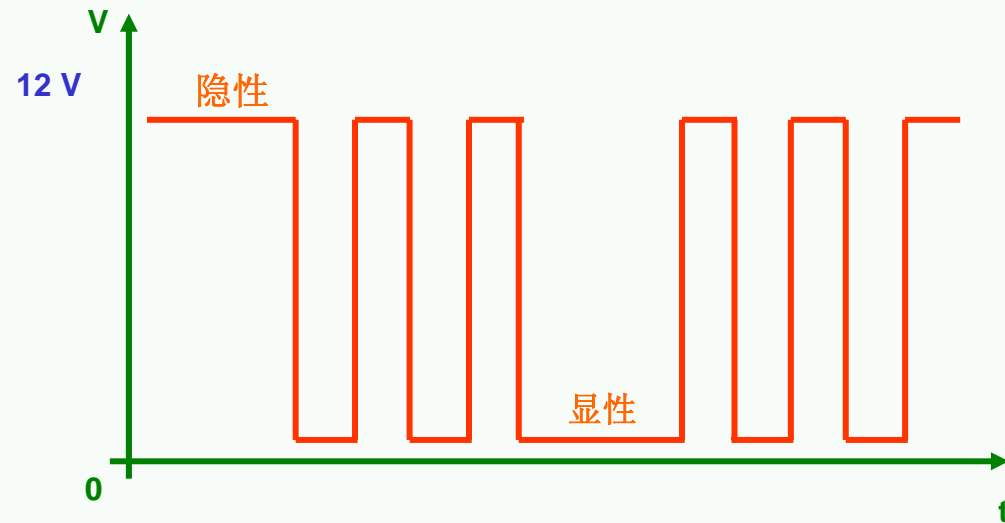
• 总线构成:

一条通讯线

+ LIN 电源 (或+ BAT)



• 信号:





LIN 协议

➤ *LIN 网络休眠和唤醒:*

休眠请求:

主节点通过发送一个控制帧来发出一个将网络转入休眠状态的命令

除非发出了唤醒信号，否则将一直保持休眠模式。

唤醒信号:

主、从节点均可将LIN网络唤醒。



LIN 协议

➤ *LIN 网络休眠和唤醒：*

唤醒顺序：

在传送唤醒信号后：
唤醒LIN网络中所有的节点，
所有的节点等待一个来自主节点的帧。

注释：如果网络上没有帧传输的话，唤醒信号器将重新发送唤醒信号，最多三次。

注释：

如果主节点多次不能响应唤醒信号，将会应用制造商设置的自由选择策略。



多路传输技术培训

LIN在 Citroën汽车上的应用





LIN网络在CITROËN汽车上的应用

➤ 非主观变道警告系统 (ILAS) :

B5 X3 :

检测车道偏离，并向驾驶员发出警报 (座位下发出震动)

方案：读取路面上的信息，然后将信息显示给驾驶员

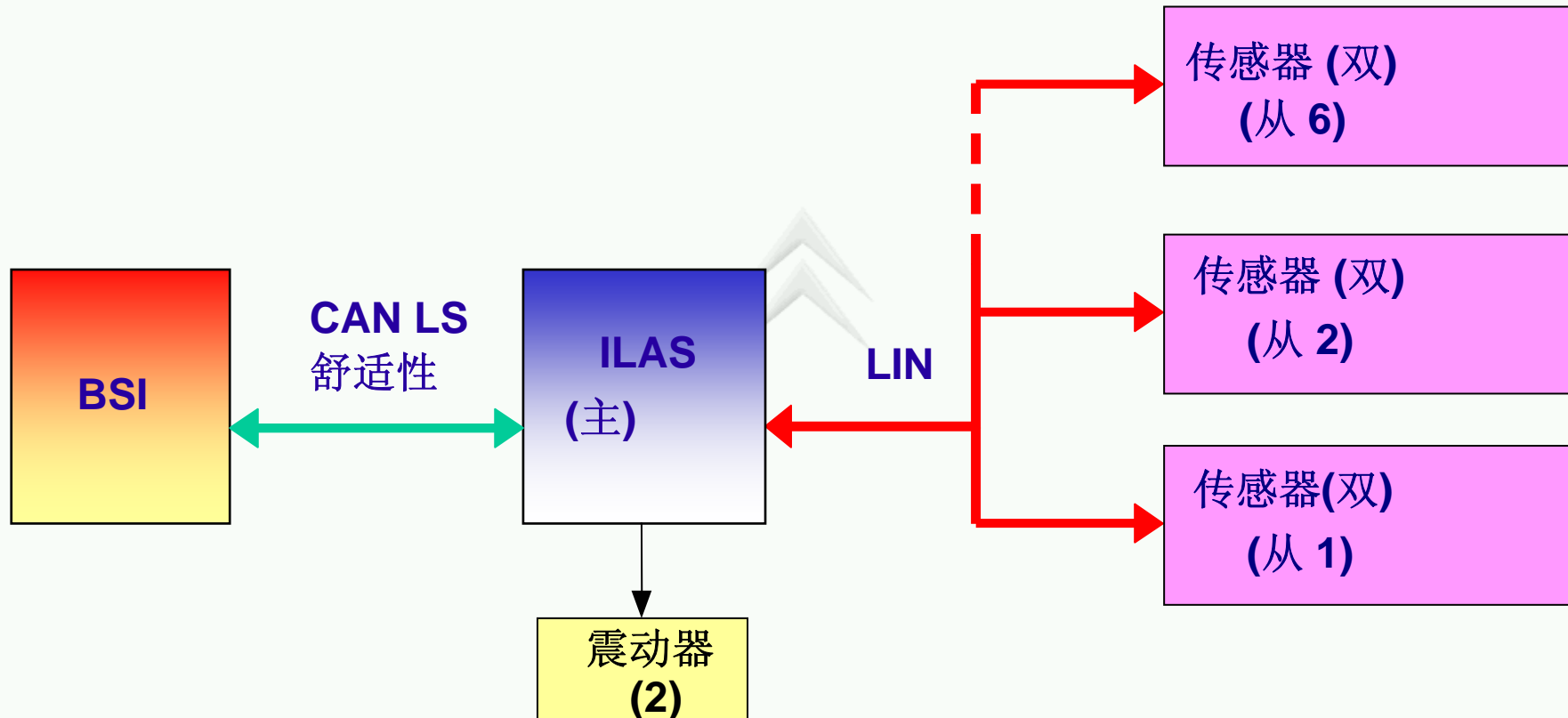
LIN 连接 ECU和六个红外传感器.

LIN



LIN网络在CITROËN汽车上的应用

➤ 非主观变道警告系统 (ILAS) :





LIN网络在CITROËN汽车上的应用

➤ 中央固定式方向盘系统 (VCCF) :

B5 :

人 / 机 接口

不同的控制 (RVV, LVV, RADIO...)集中到内置在方向盘里的ECU (VMF)

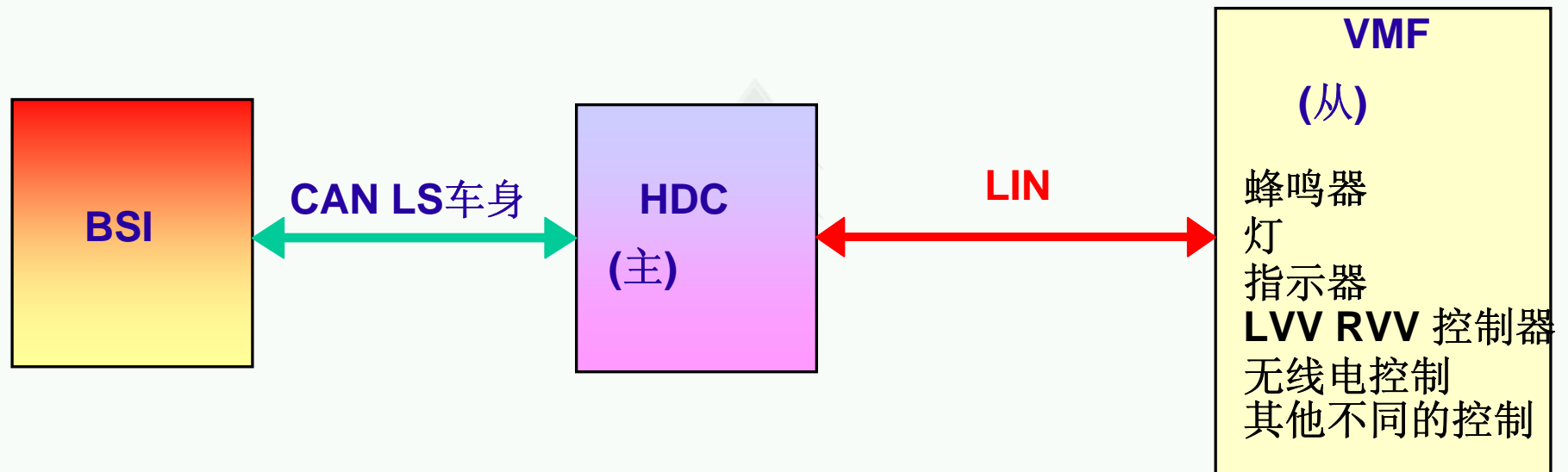
LIN 网络用来传输驾驶员的命令.

LIN



LIN网络在CITROËN汽车上的应用

➤ 中央固定式方向盘系统 (VCCF) :



LIN



LIN网络在CITROËN汽车上的应用

➤ 可转向前大灯：

B5 X3 :

控制前大灯的水平角度，使得照明条件总保持不变

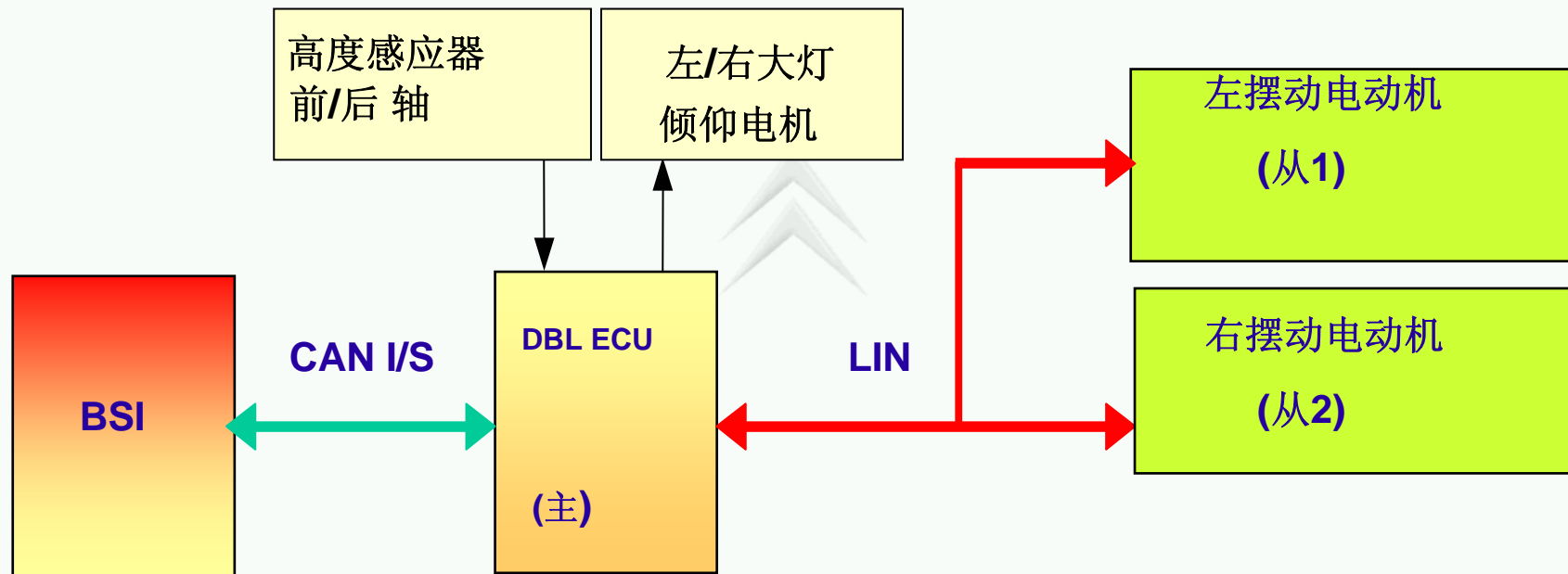
LIN 连接 ECU 和左、右大灯.

LIN



LIN网络在CITROËN汽车上的应用

➤ 可转向前大灯:





LIN 利用

➤ 空调：

B5 :

控制不同的组件调节座舱的温度

- 冷热风混合 / 分配 ... 电动机
- 控制面板 (TDC)



LIN 连接 空调 ECU, 电动机 和 控制面板.

LIN



LIN 利用

➤ 空调：

计划中

