

前面的文章我们介绍了CAN总线物理层接口，今天这篇文章我们来介绍下CAN总线的电缆、电平及网络拓扑。

CAN通信技术(3)



1、CAN通信电缆

CAN通信至少需要两根线：一根称为CAN高（CAN_H），另一根称为CAN低（CAN_L），CAN信号就是这两根线之间的差分信号。实际应用中建议CAN高和CAN低采用带屏蔽层的双绞线，以尽可能消除外界的干扰。

在上一篇物理层接口的文章中，除了CAN高和CAN低外，还介绍了CAN参考地线、屏蔽线及外部电源线。在工业现场布线时（尤其是干扰源比较多时），CAN参考地线也应相互连接。即：将所有节点的CAN参考地线连接在一起，并单点接地。屏蔽线也类似，即：将双绞线的屏蔽层相互连接，并单点接地。

2、CAN总线电平

CAN总线通过差分方式传输信号，CAN收发器根据CAN高和CAN低两条线之间的电压差来判断总线电平。总线电平分为显性和隐性两种，显性电平代表逻辑0，隐性电平代表逻辑1。

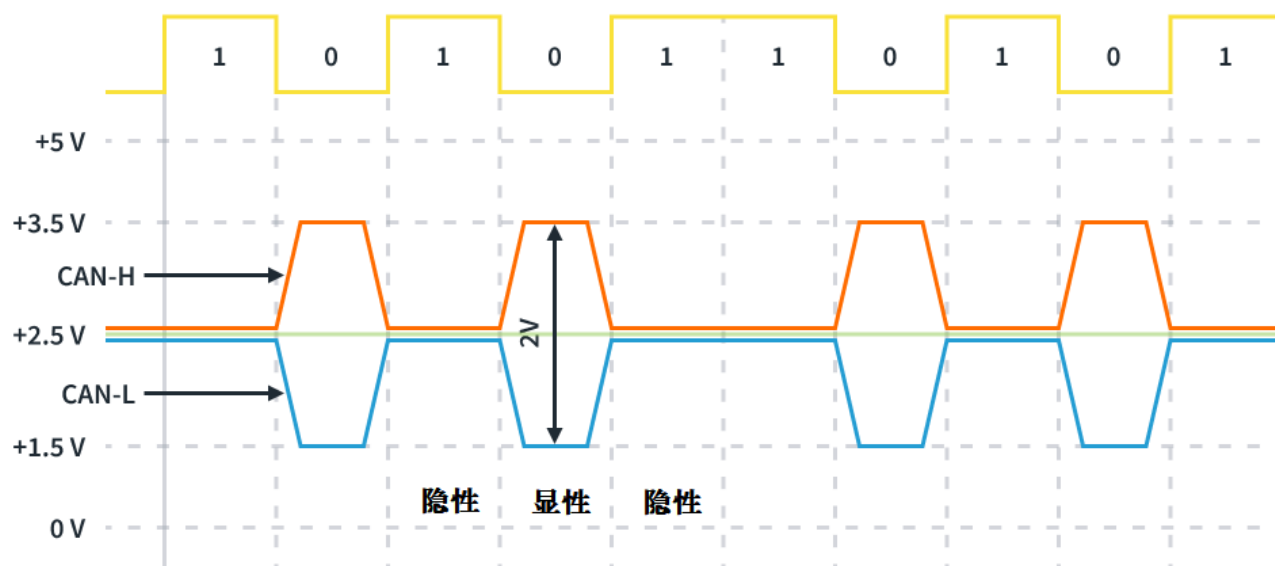
高速CAN（ISO 11898）和低速CAN（ISO 11519）对电平信号的定义有所不同。

在高速CAN中：

①显性电平：CAN高和CAN低之间电压差典型值为2V（CAN高为3.5V，CAN低为1.5V）；

②隐性电平：CAN高和CAN低之间电压差典型值为0V（CAN高与CAN低均为2.5V）；

如下图所示：



高速CAN (ISO 11898-2)

在低速CAN中:

- ①显性电平: CAN高和CAN低之间电压差典型值为3V (CAN高为4V, CAN低为1V) ;
 - ②隐性电平: CAN高和CAN低之间电压差典型值为-1.5V (CAN高为1.75V, CAN低为3.25V) ;
- 典型电平及最大/最小电平信号如下面的表格所示:

	高速CAN (ISO 11898-2)						低速CAN (ISO 11519-2)					
	隐性电平			显性电平			隐性电平			显性电平		
	最小	典型	最大	最小	典型	最大	最小	典型	最大	最小	典型	最大
CAN高	2.00	2.50	3.00	2.75	3.50	4.50	1.60	1.75	1.90	3.85	4.00	5.00
CAN低	2.00	2.50	3.00	0.50	1.50	2.25	3.10	3.25	3.40	0.00	1.00	1.15
电位差	-0.50	0.00	0.05	1.50	2.00	3.00	-0.30	-1.50	-	-	3.00	-

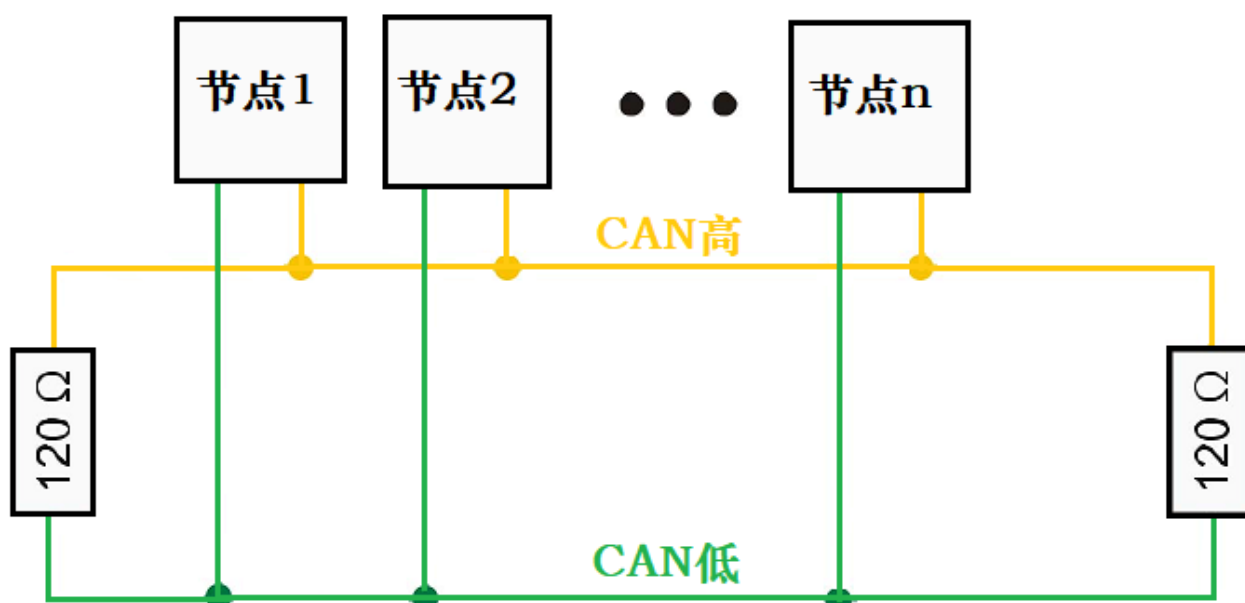
@founderchip.com

单位: v

对于这两种不同的电平, 应采用不同的CAN收发器。

3、CAN网络拓扑

ISO 11898-2规定, CAN网络采用总线型拓扑, 需在总线两端安装终端电阻 (典型值为120欧姆), 如下图所示:



好了，关于CAN通信的电缆、电平及拓扑结构就先介绍到这里。

下面是【CAN通信技术】的文章归档链接：

[》》CAN通信文章归档《《](#)

我的书《西门子S7-1200/1500 PLC SCL语言编程——从入门到精通》从硬件到软件，比较详细的介绍了SCL语言的编程，感兴趣的话可以扫描下面的二维码查看：



识别图中小
程序码购买