

汽车上信息的传递

汽车上有很多的元器件，这些元器件之间需要复杂的协同工作，这样才能保证汽车各功能正常的运转。若要保证汽车各部件可以协同工作，必须在这些部件之间传递信息，信息传递的方式有机械传递和电传递。机械传递很容易理解，比如变速器通过传动轴将动力传给后桥，继而通过半轴将动力传给车轮。机械传递本身结构复杂物理空间较大，一般用作力的传递，并且在汽车上逐渐被电传递取代，如加油口盖的拉索控制改为电动控制（如图1）、油门的拉索控制改为电子节气门控制（如图2）等。本节重点讲解电信号的传递。



图1



图2

一、电力信号传递

电力信号传递很简单，比如一开车灯开关车灯就亮，其原理是在开关和灯泡之间连接一根导线。如果要控制三个灯泡，则需要三个开关连接三根线。如图3所示。

二、模拟电压信号传递

如图 3 所示，要点亮 3 个灯泡需要三根导线，如果点亮更多的灯泡就要使用更多的导线，

况且汽车上不单单只有灯泡，还有更多的用电器，这样就导致线束的庞大。

模拟电压信号传递是用电压的高低来表示不同的信号，使用一根导线就可以控制三个灯泡，如图 4 所示，如果三个开关（K1、K2、K3）分别控制三个灯泡（L1、L2、L3）。分别按下三个开关，导线上的电压对应的电压为：K1-6V，K2-8V，K3-9V。当电子模块收到相应的信号后，就点亮相应的灯泡。

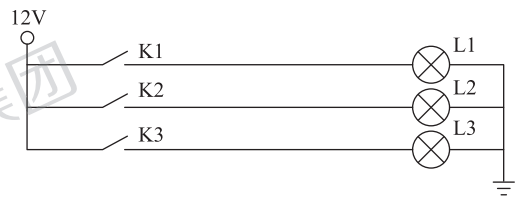


图 3

三、数字信号传递

如图 4 所示，如果要同时点亮 2 个或 3 个灯泡，这种信号传递方式就无能为力。数字信号就能解决这样的问题。

要弄清数字信号就要先认识“1”和“0”，在数字电路中，“1”一般代表“有电”，“0”一般代表“无电”，有电和没电按时间排列就形成了一串用“1”和“0”表示的数据，不同的数据串就可以代表不同的信息。比如如图 5 所示，若让 K1 对应 001，K2 对应 010，K3 对应 101。这样当按下不同的开关，电子模块 1 就向电子模块 2 传递相应的数据串，电子模块 2 就点亮相应的灯泡。

这种信号传递方式还有一个好处就是不单单电子模块 1 可以向电子模块 2 传递信号，电子模块 2 也可以向电子模块 1 传递信号，比如灯泡点亮与否、是否出现故障等信息。

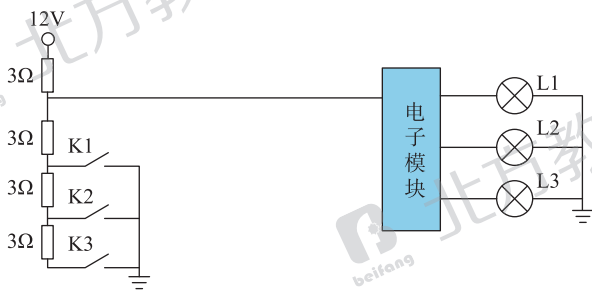


图 4

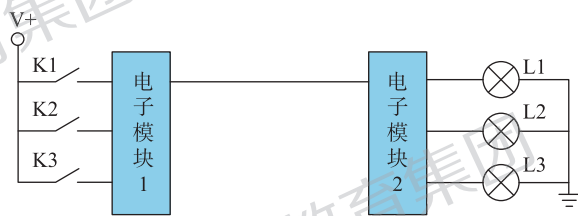


图 5

四、总线技术

汽车上部件很多，这些部件按系统、功能、安装位置等方式组合，可以使用不同的电子模块控制，这些电子模块共同使用一根（有的两根）导线连接，则这些电子模块就可以相互传递信息，这种技术称为总线技术，如图 6 所示。总线技术可以节约导线的数量，并能确保信息的通畅，并有利于各模块间信息的沟通和共享，更有助于汽车故障的监测和诊断。

各系统模块之间需要高速的信息传递，这种高速的总线成为 CAN 总线；有时，系统内也需要总线传递，这种总线要求的速度较低，称为 LAN 总线，如图 6 所示。

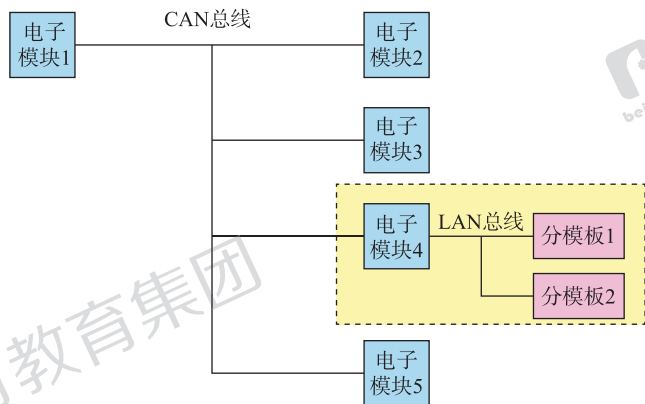


图 6