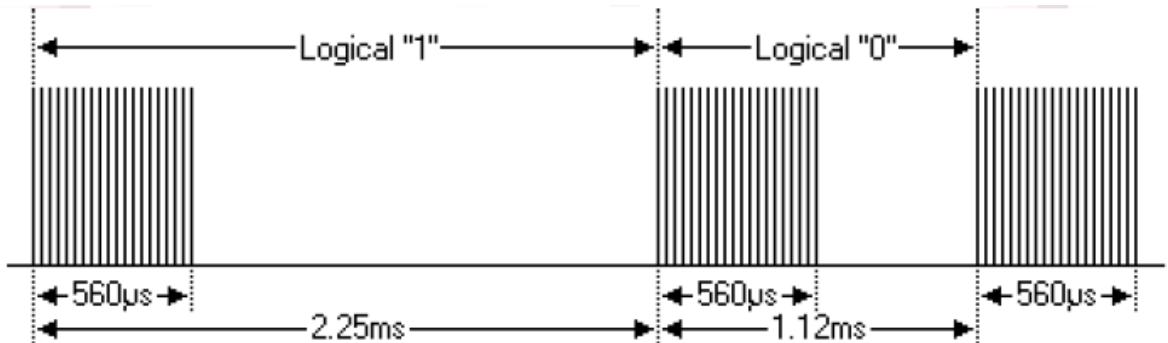


红外协议之NEC协议

NEC协议载波：38khz

其逻辑1与逻辑0的表示如图所示：



逻辑1为2.25ms，脉冲时间560us；逻辑0为1.12ms，脉冲时间560us。所以我们根据脉冲时间长短来解码。推荐载波占空比为1/3至1/4。

在发送端：

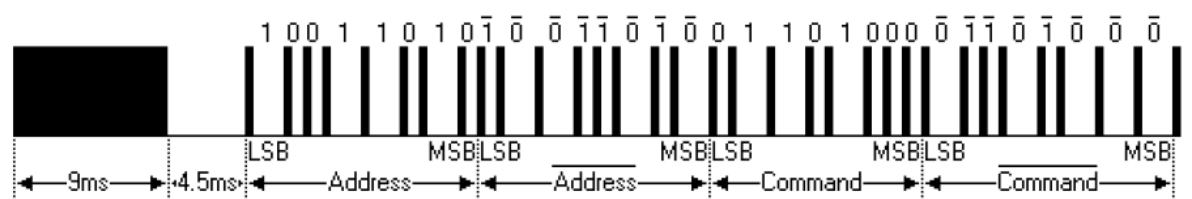
1. 每一位时间为1.12ms（560us+560个低电平）或2.25ms（560us+1680us），调制采用脉冲时间长短调制每一位。
2. 每一个脉冲都是由560us长度的38KHZ载波脉冲构成的，占空比为1/4或1/3。

逻辑1： 2.25ms 逻辑0： 1.12ms

在接收端：

1. 没有脉冲的时候为高电平，接收到脉冲的时候为低电平，故逻辑“1”为560us低+1680us，逻辑0变为560us低+560us高。（因为560us是载波脉冲，故为低了，剩余的没有脉冲，故为高了，从而根据接收到的高电平的脉宽可以区分0与1）

NEC协议格式：

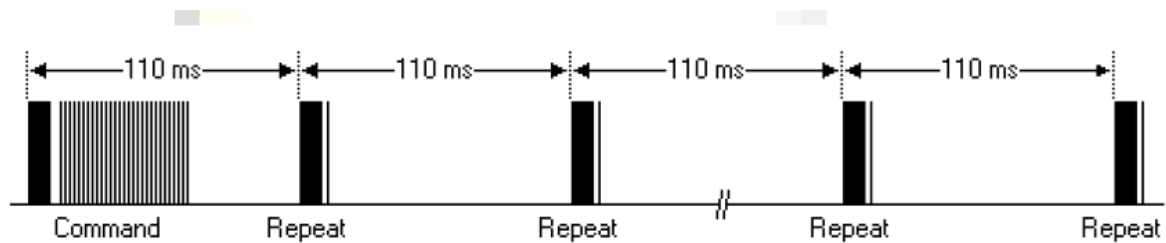


首次发送的是9ms的高电平脉冲，其后是4.5ms的低电平，接下来就是8bit的地址码（从低有效位开始发），而后是8bit的地址码的反码（主要是用于校验是否出错）。然后是8bit的命令码（也是从低有效位开始发），而后也是8bit的命令码的反码。

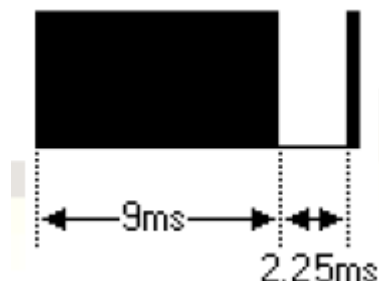
协议说明：

1. 一个信息发送是由9ms的AGC自动增益控制脉冲开头，在早期的IR红外接收器中用来设置增益。接着是4.5ms空闲，然后是地址、命令。
2. 地址和命令都传送两次，第二次的地址和命令是反码，可以用来校验接收的数据。

以上是一个正常的序列，但可能存在一种情况：你一直按着1个键，这样的话发送的是以110ms为周期的重复码，如下图：



就是说,发了一次命令码之后, 不会再发送命令码, 而是每隔110ms时间, 发送一段重复码。



重复码由9ms高电平和2.25ms的低电平以及560us的高电平组成。

由以上可知：在接收端高电平的持续时间最长为4.5ms，表示为引导码。由此我们可以在一个5ms的时间内的脉冲的高电平持续时间，从而判断是引导码、重复码、还是1和0。

高/低电平时间	4.5/9ms	2.25/9ms	1.68/0.56ms	0.56/0.56ms
码类型	引导码	重复码	1	0

在5ms内，只要是上面的任意码，都会出现高低电平的变化的，如果超过5ms都没有出现变化，如果超过5ms都没有出现变化，则这个码就是无效码。

红外NEC协议编码说明：

