

倒计时交通灯设计原理区别！

[LED交通灯](#)是城市交通中不可缺少的重要工具，是城市交通秩序的重要保障。本实例就是实现一个常见的十字路口交通信号灯功能。读者通过学习这个[交通灯控制器](#)，可以实现一个更加完整的[LED交通灯](#)。例如实现实时配置各种交通灯的时间，手动控制各个灯的状态等。

一个十字路口的交通一般分为两个方向，每个方向具有红灯、绿灯和黄灯 3 种，另外每个方向还具有左转灯，因此每个方向具有 4 个灯。

这个[LED交通灯](#)还为每一个灯的状态设计了[倒计时交通灯](#)显示功能。可以为每一个灯的状态设置一个初始值，灯状态改变后，开始按照这个初始值倒计时。倒计时归零后，灯的状态将会改变至下一个状态。

值得注意的是，[交通信号灯](#)两个方向的灯的状态是相关的。也就是说，每个方向的灯的状态影响着另外一个方向的灯的状态，这样才能够协调两个方向的车流。如果每个方向的灯是独立变化的，那么[交通灯](#)就没有了意义。

如表 1 所示是两个方向（假设为 A，B 方向）灯的状态的对应情况。

交通灯 两个方向灯状态对应表

| 方向 A | 方向 B |
|-------|---------|
| 红灯亮 | 黄灯亮或绿灯亮 |
| 直行绿灯亮 | 红灯亮 |
| 黄灯亮 | 红灯亮 |
| 左转灯 | 红灯亮 |

在实际的交通系统中，直行绿灯、左转绿灯和红灯的变化之间都应该有黄灯作为缓冲，以保证交通的安全。

因此假如我们假设方向 A 的黄灯亮的时间持续 5s，直行绿灯灯亮的时间持续 40s，左转灯灯亮的时间持续 15s，则方向 B 红灯灯亮的时间持续为（直行绿灯+黄灯+左转绿灯+黄灯）所消耗的时间，一共为 65s。

同样假设方向 B 黄灯亮的时间持续 5s，直行绿灯灯亮的时间持续 30s，左转灯灯亮的时间持续 15s，则方向 B 红灯灯亮的时间持续为（直行绿灯+黄灯+左转绿灯+黄灯）所消耗的时间，一共为 55s。

具体时间参数的设定读者可以根据需要进行修改，但是一定要保证两个方向的灯的状态符合表 1 的要求。