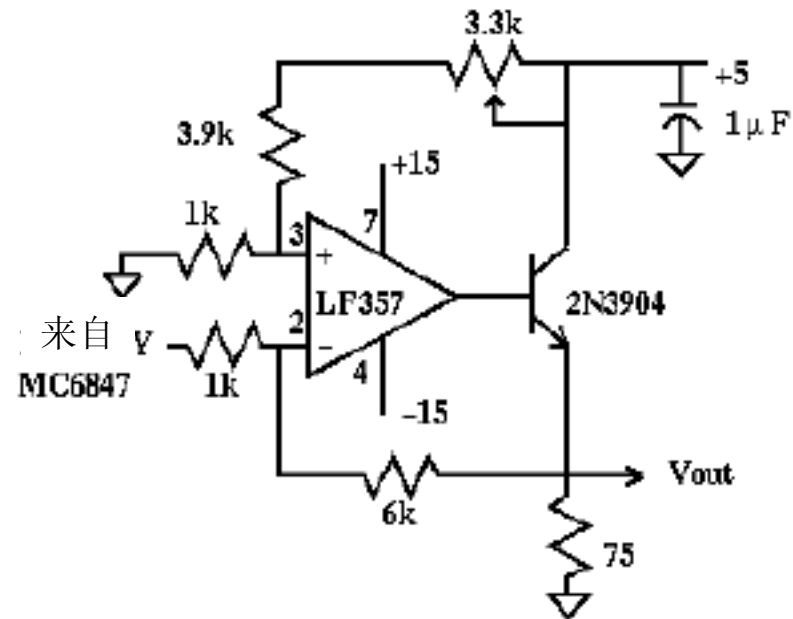


黑和白（或者绿）

驱动监视器的简单方法

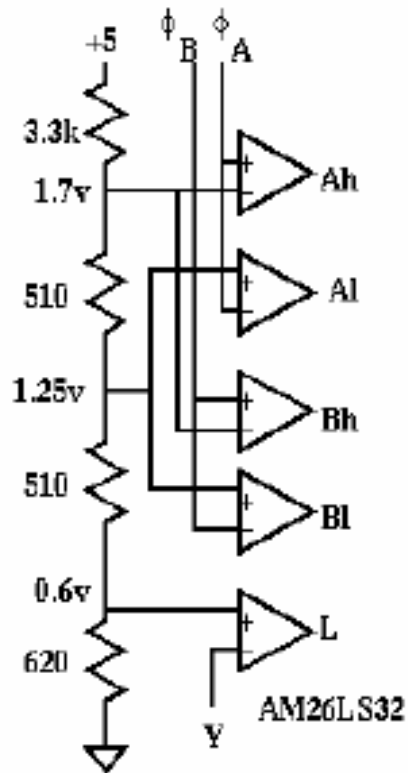
视频中有复合同步

调节电位器（顶部）这样同步脉冲的底部有 $V=0$

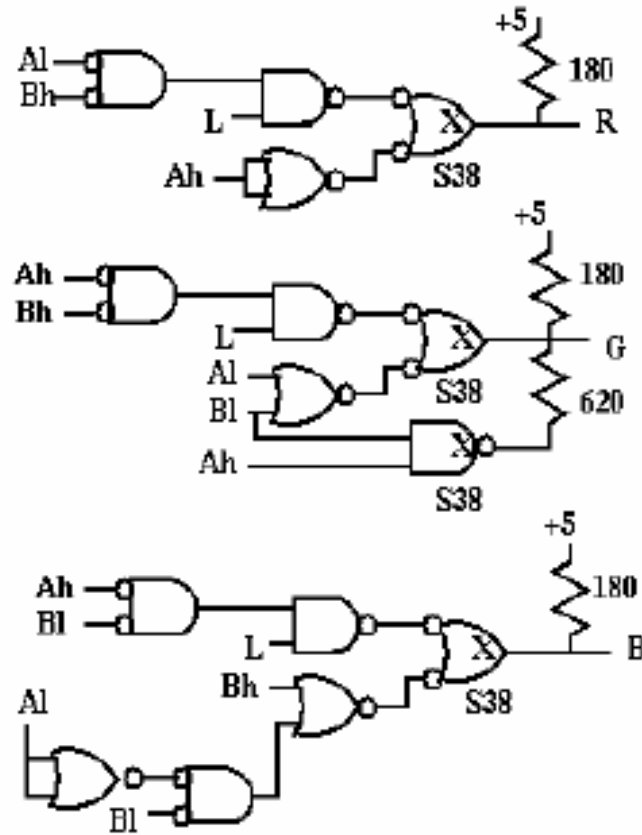


颜色输出

需要解码“色度”输出
左边的比较器解码
右边的门驱动RGB

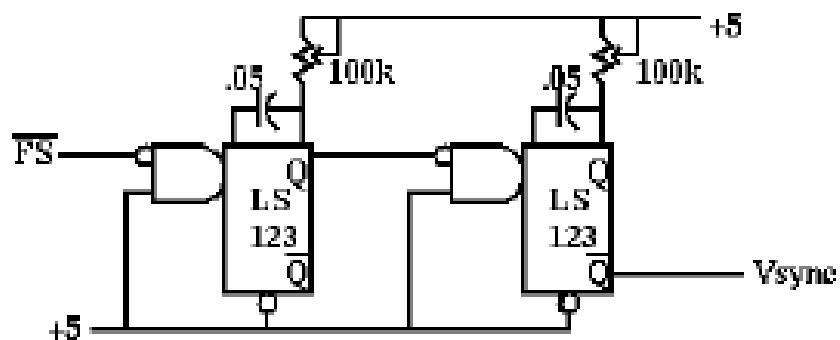


AM25LS32有快速比较器
'S38是集电极开路与非门



垂直同步的产生

MC6847产生消隐，但是没有垂直同步脉冲
这是对于单触发的合理使用

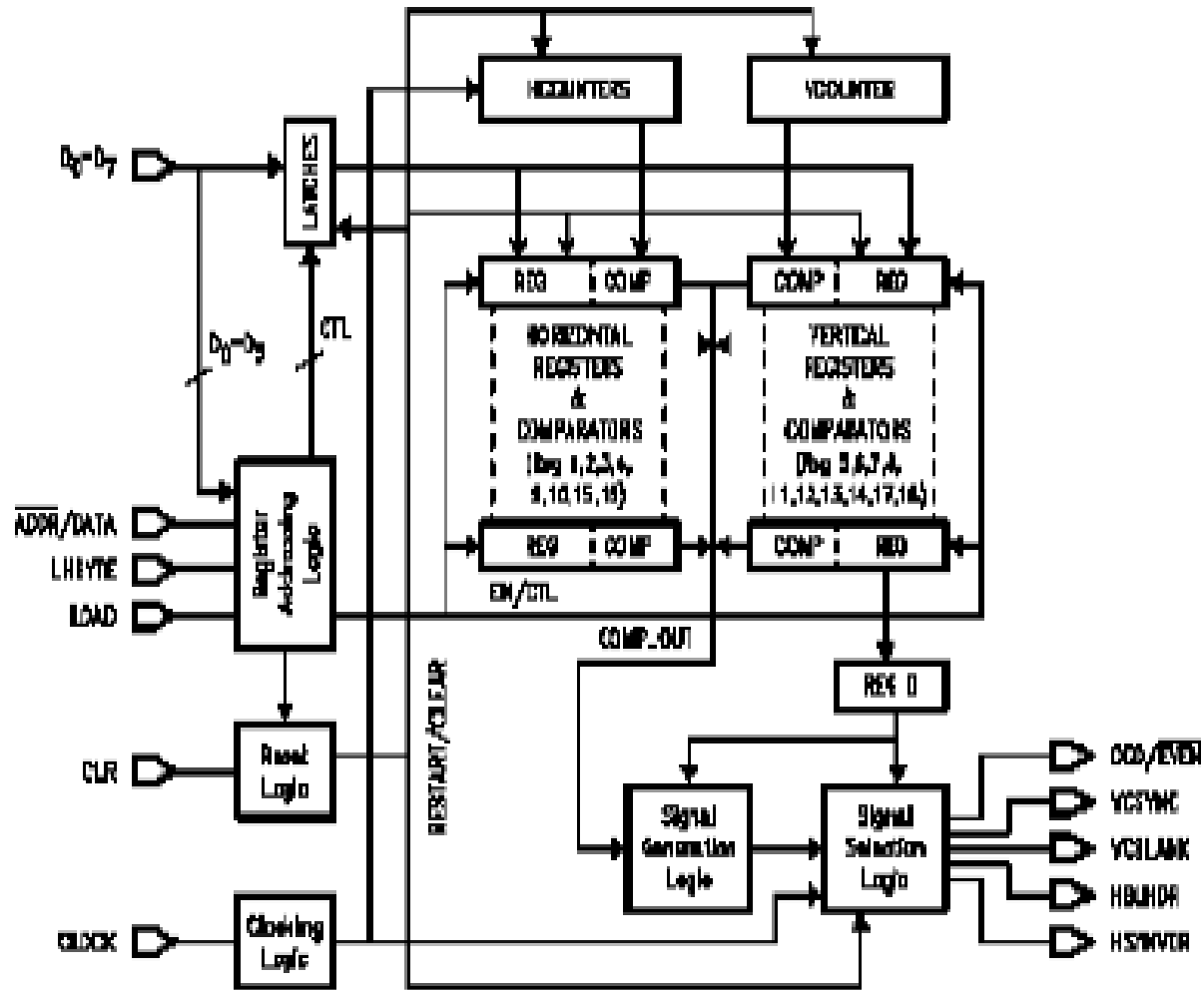


RGB电缆

- 管脚1 亮度
- 管脚2 红
- 管脚3 绿
- 管脚4 蓝
- 管脚5 地
- 管脚6 地
- 管脚7 水平同步HSYNC
- 管脚8 垂直同步VSYNC

LM1882同步发生器

可编程的，柔性的部件



同步发生器：建立
在寄存器中存储时序信息

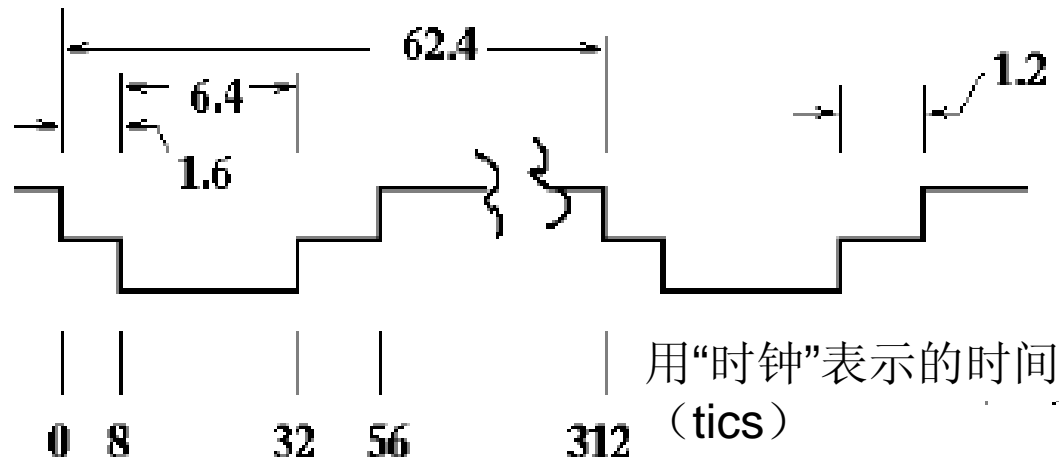
实例

256个像素宽

256行

5MHz时钟（可能不是很典型的）

用微秒表示的时间



同步发生器：寄存器内容

寄存器内容：

水平（线）控制

R1	8	水平前部
R1	32	水平同步脉冲末端
R1	56	水平消隐
R1	312	线宽

} 用“时钟”表示的时间

垂直（帧）控制

R5	4	垂直前沿
R6	7	垂直同步脉冲末端
R7	21	水平消隐
R8	276	帧：256线+20线消隐

} 线

寄存器0：内容011000011000

位10：系统时钟使能

位9：均衡失效

位8：5同步脉冲低电平有效

位4：3无交错

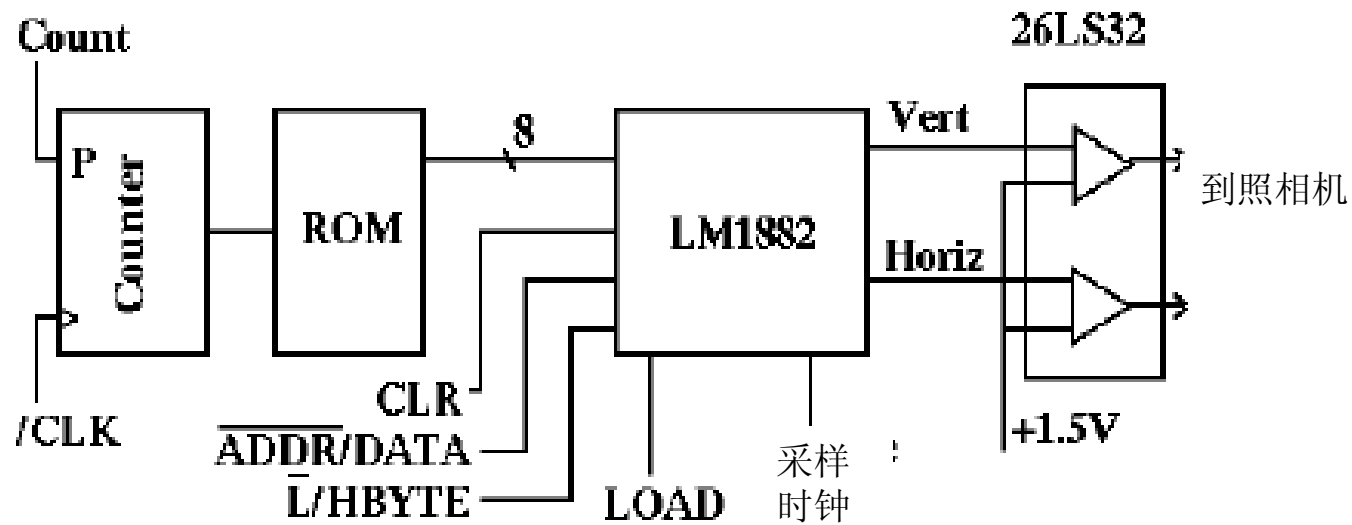
位2：0默认输出图像

管脚12CBLANK，管脚13HGATE，管脚14CSYNC，管脚15VGATE

同步发生器：物理安装

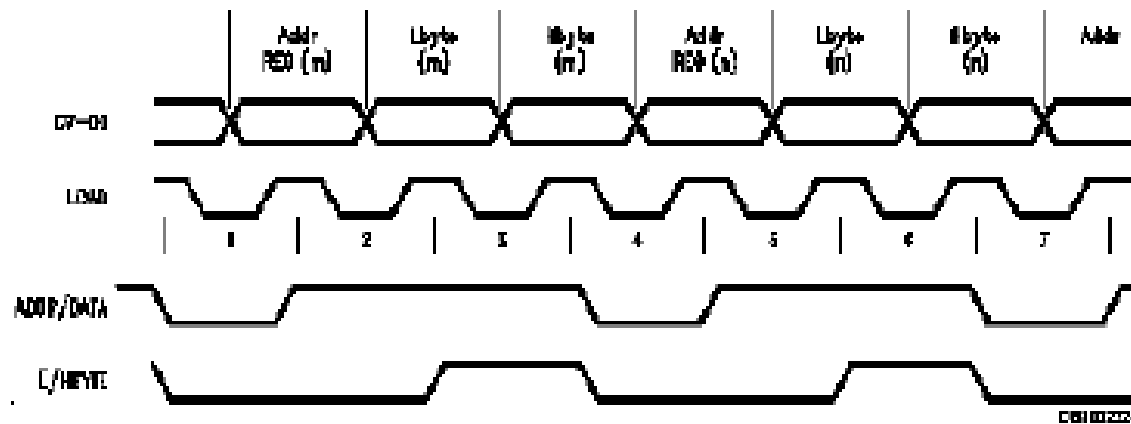
LM1882必须在上电时装载

使用ROM（PROM）保存配置
你的MCU或者FSM用来编程



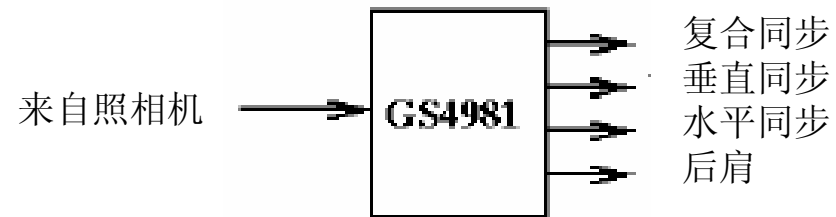
同步发生器：配置的时序
 这是“手工寻址”模式
 详细请看数据表
 手工寻址模式

周期	Load下降沿	Load上升沿
1	使能手工寻址	装载地址m
2	使能低字节数据装载	装载低字节m
3	使能高字节数据装载	装载高字节m
4	使能手工寻址	装载地址m
5	使能低字节数据装载	装载低字节m
6	使能高字节数据装载	装载高字节m



同步分离 反向

产生视频的复合同步
也产生分离同步信号

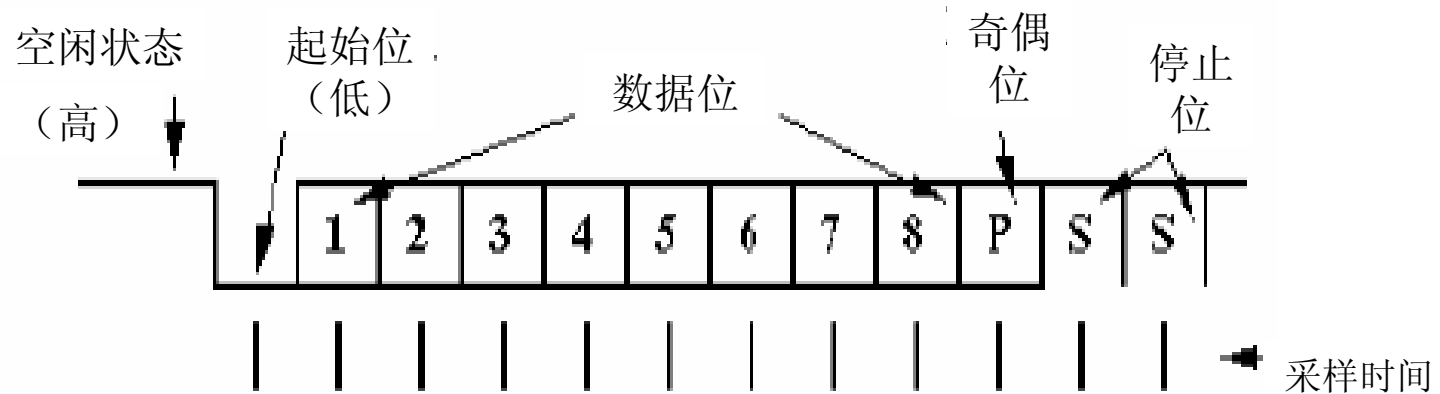


串行接口

RS-232是串行接口标准

下面显示的是TTL信号

RS-232电平与此相反

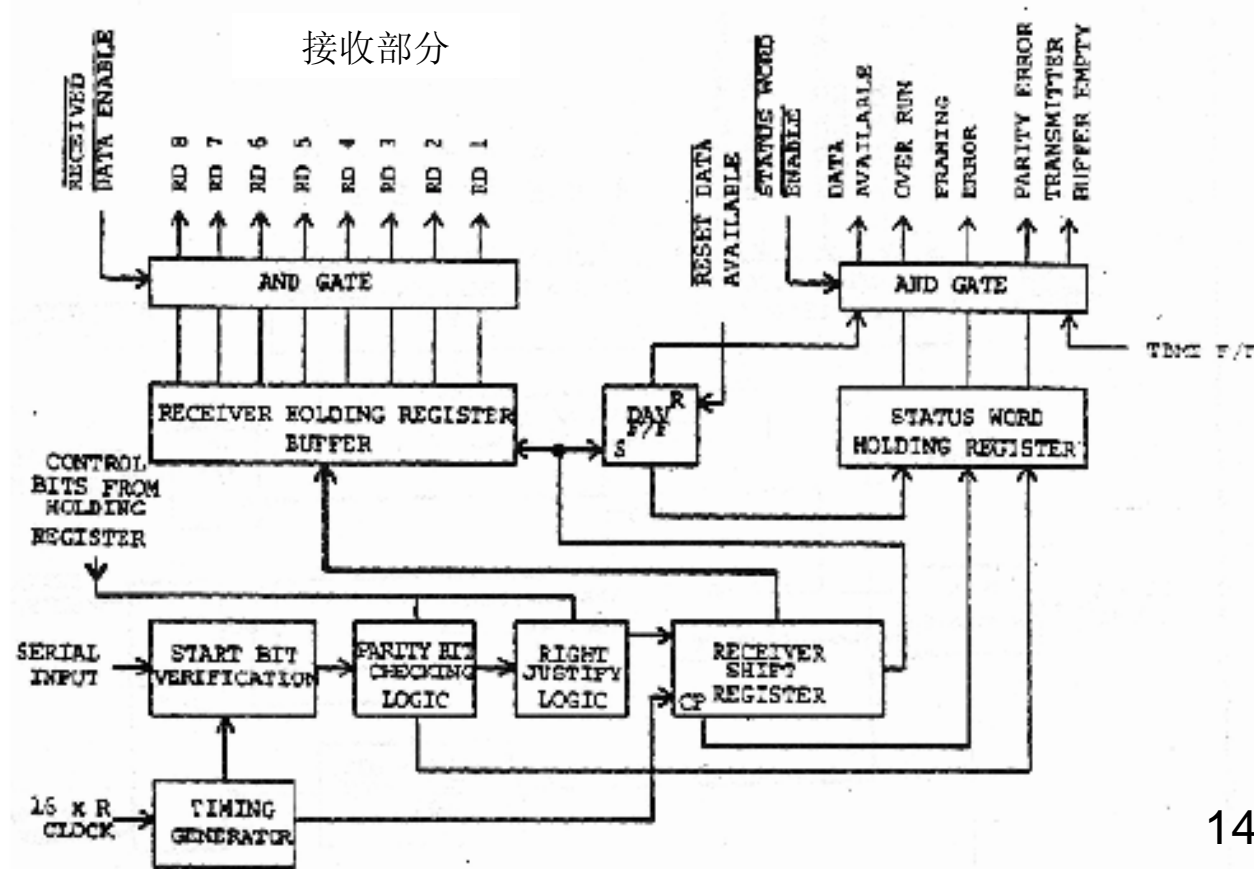


UART

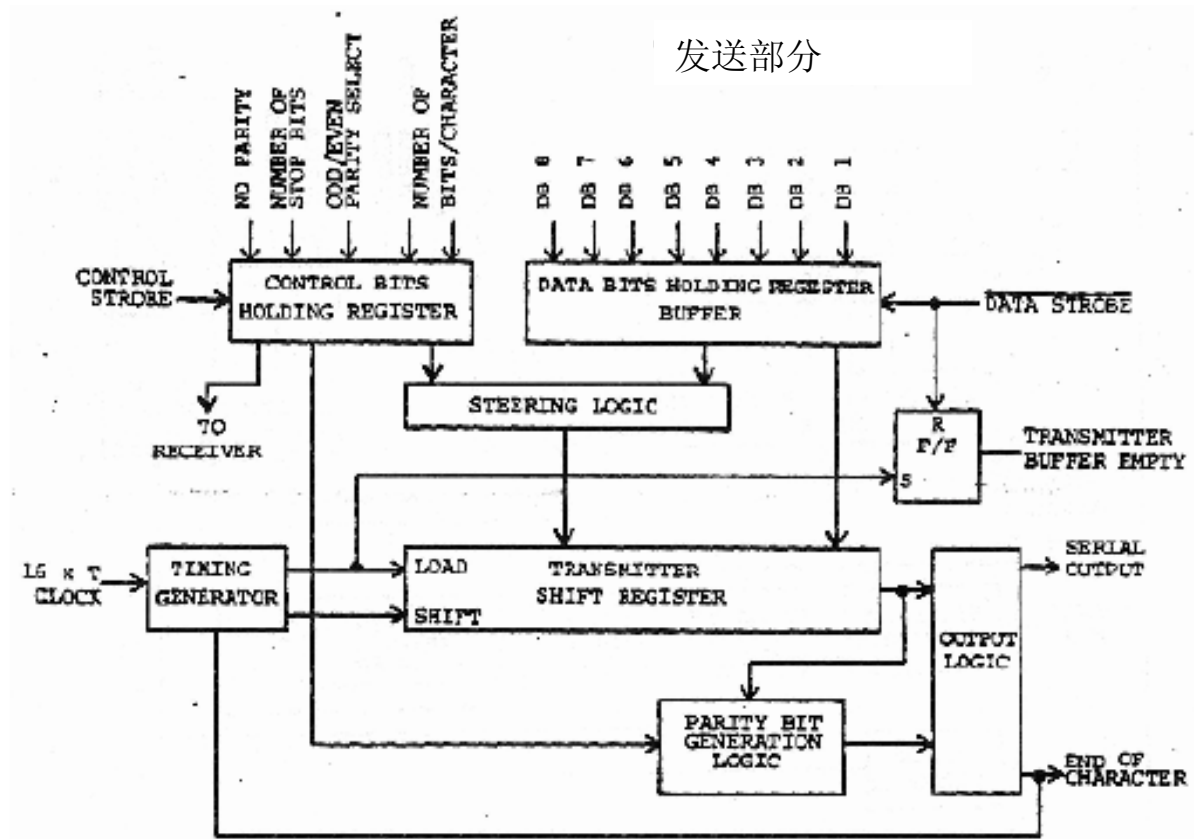
通用异步接收器/发送器

很少增加的通用设备

例子是AY-3-1015D（现在陈旧了，但是很有用）



AY-3-1015D 发送部分

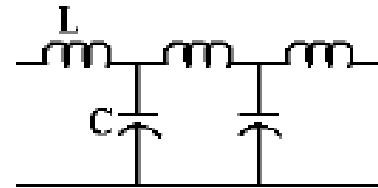
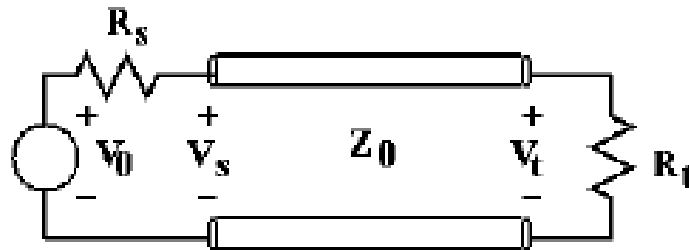


传输线

信号在线中传播

衰减—损失

反射—由终端影响



传输线的特征参数:

L: 每单位长度的电感

C: 每单位长度的电容

Z_0 : 特征阻抗

U_0 : 相速度

$$Z_0 = \sqrt{\frac{L}{C}}$$

$$U_0 = \sqrt{\frac{1}{LC}}$$

信号传播

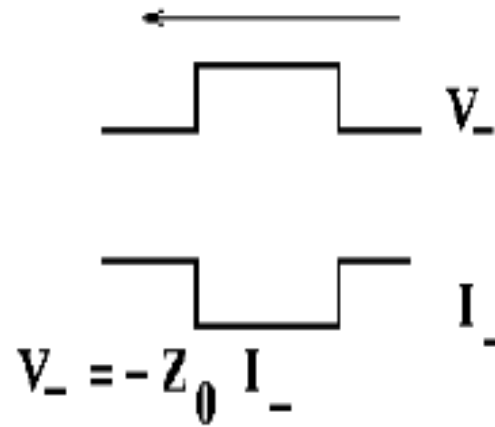
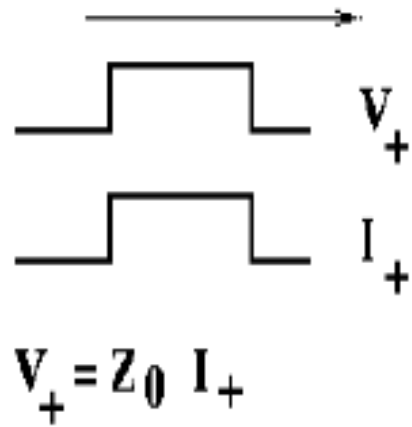
脉冲在线中移动

电压和电流

电压与电流的比例是“特征阻抗”

这个比例的符号是传播方向

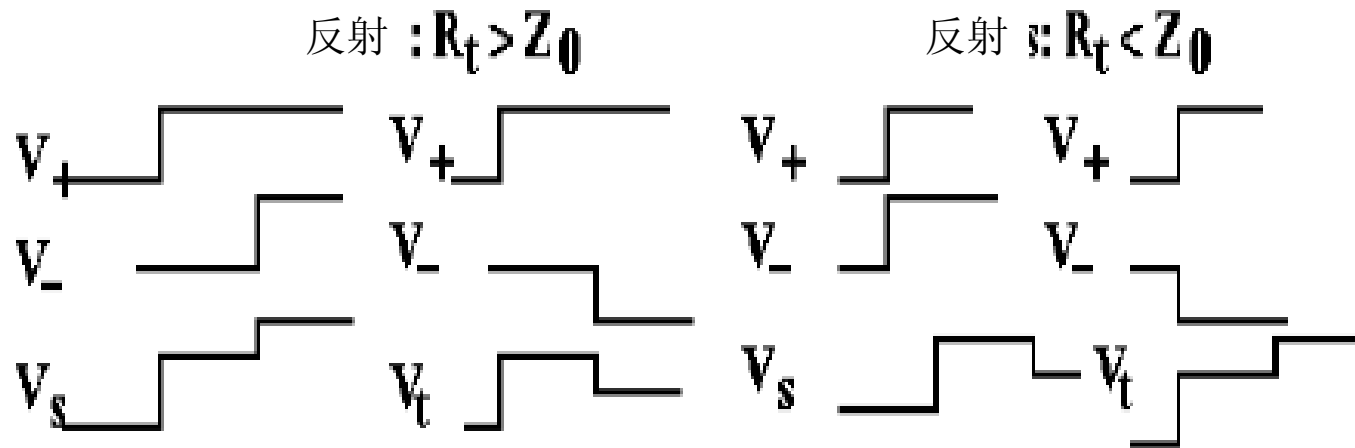
在 $< C$ (光速) 下传播



如果接收终端匹配，脉冲被吸收

如果不匹配，脉冲“反射”

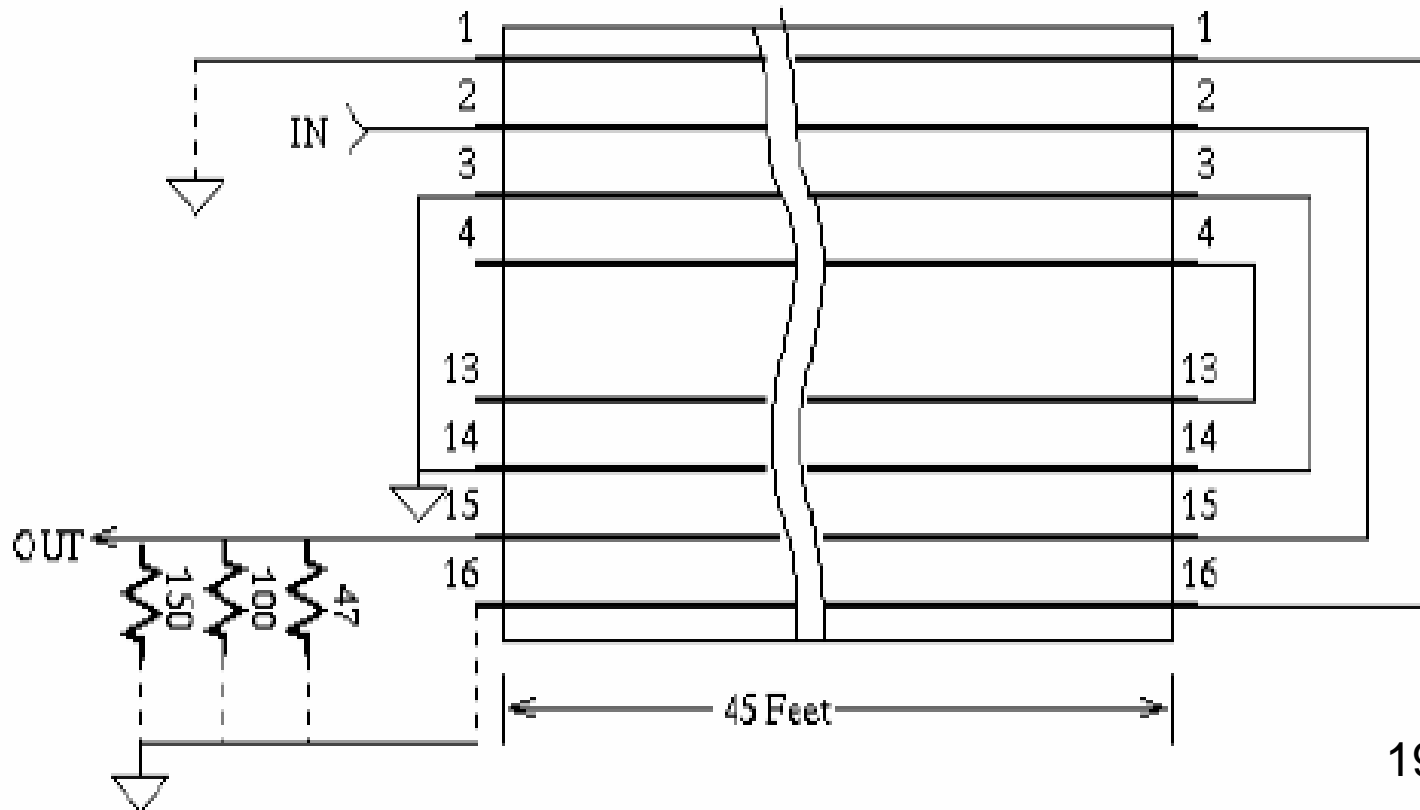
反射波的符号依赖于阻抗：



特征阻抗演示

反射依赖于终端阻抗

可被正确的终端最小化



串扰演示

扁平带状电缆

与实验箱中的互连电缆相似

线彼此相连

电容和电感耦合

串扰由交叉线最小化

地—信号—地—信号

