



東華理工大學

EAST CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

单道脉冲幅度分析器

《核电子学与核仪器》

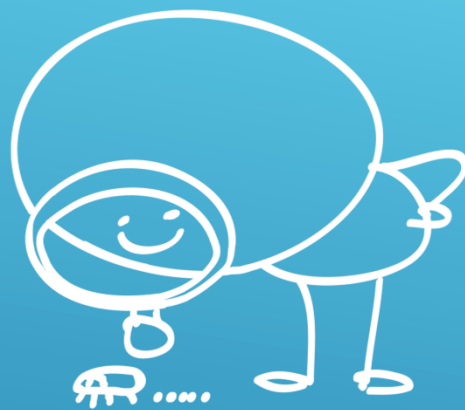
东华理工大学

曾奇

2019-07-16

目录

- ▶ 脉冲幅度甄别器
- ▶ 单道脉冲幅度分析器工作原理
- ▶ 单道脉冲幅度分析器实例



引言

探测器

前置/谱仪放大器



脉冲幅度信息的甄别和分析

脉冲计数

脉冲幅度分析

脉冲信号时间分析

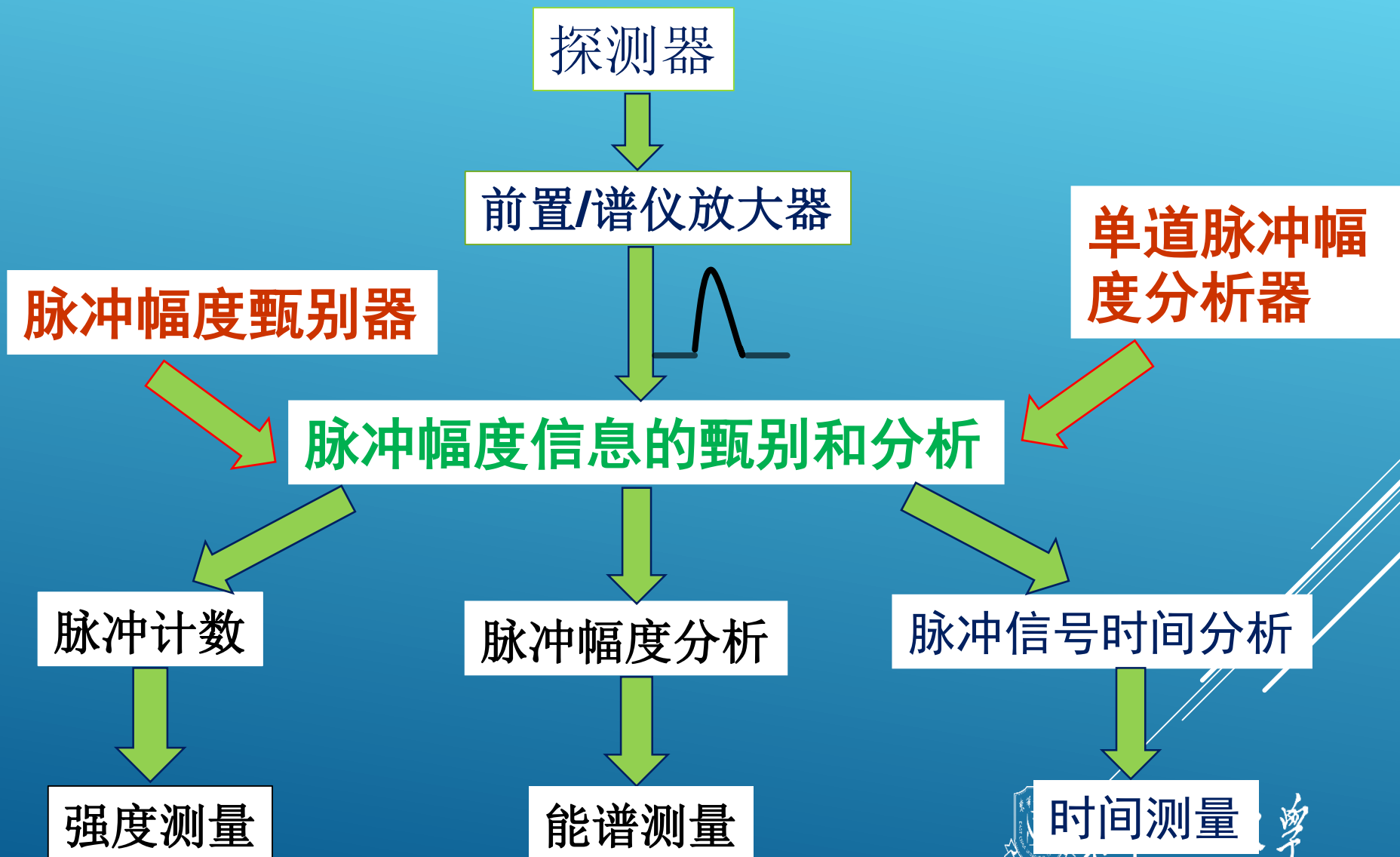
强度测量

能谱测量

时间测量

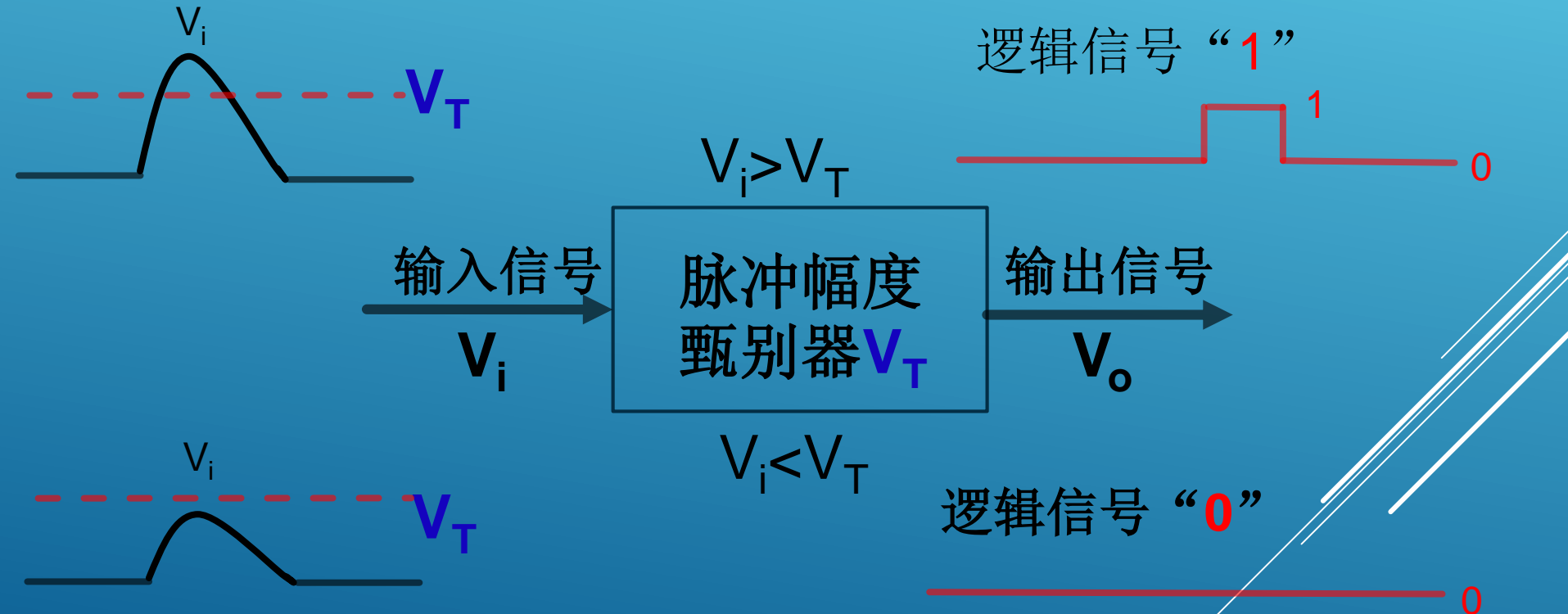


引言



1、脉冲幅度甄別器

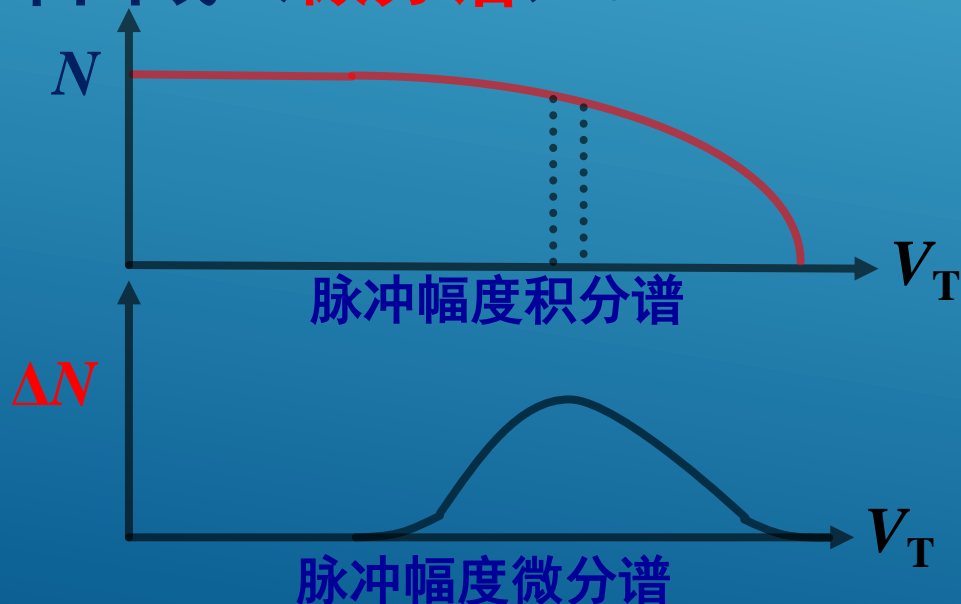
脉冲幅度选择的基本电路是**脉冲幅度甄別器**。它有一个**阈电压 V_T** ，称为**甄別阈**。



1、脉冲幅度甄别器

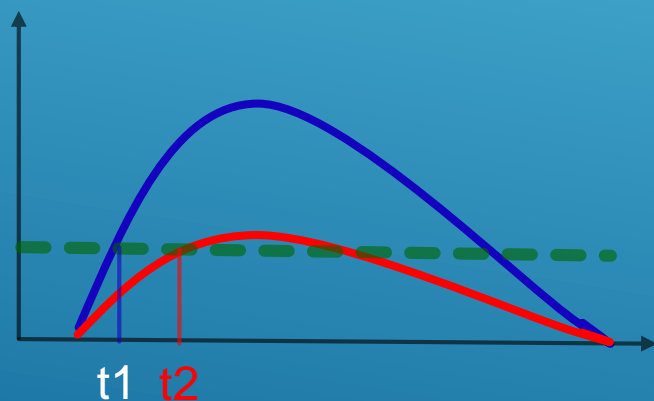
如果改变阈电压 V_T ，测量到相应的大于 V_T 的脉冲数 $N(V_T)$ ，得到的就是积分谱。如果从阈电压 $V_{T_{n+1}}$ 上的脉冲计数减去阈电压 V_{T_n} 上的计数就可得到阈电压上间隔 $\Delta V = V_{T_{n+1}} - V_{T_n}$ 中的计数 ΔN

($\Delta N = N(V_{T_{n+1}}) - N(V_{T_n})$)。 ΔN 和 V_T 的关系就是脉冲幅度分布曲线（微分谱）。

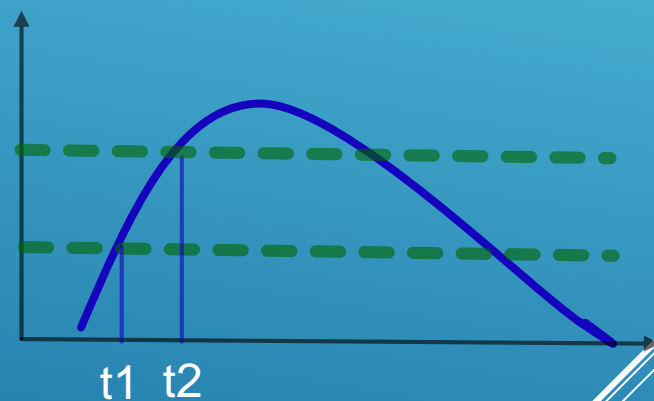


1、脉冲幅度甄别器

用积分甄别器来获取幅度谱时，需要将测量的数据进行相减计算。所以不仅费时间，而且还会增大误差。为此，要求设计直接测量幅度的微分甄别器，即单道脉冲幅度分析器。



阈电压一定，幅度不同



阈电压不同，幅度相同

触发时刻不同，会给能谱测量带来什么误差？
对于时间测量呢？

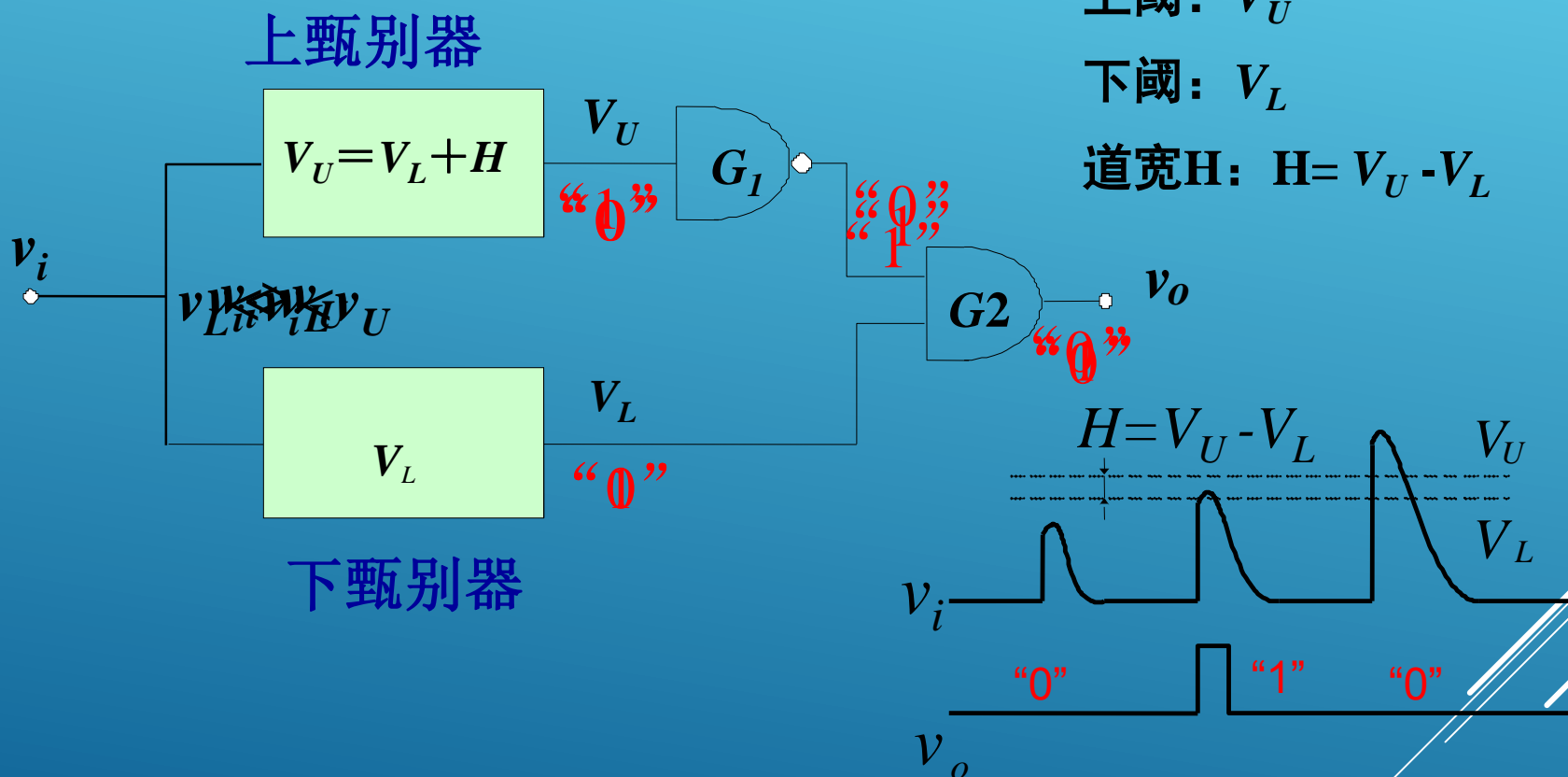


東華理工大學

EAST CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

2、单道脉冲幅度分析器的基本原理

基本工作原理：



用途：限定信号的幅度范围



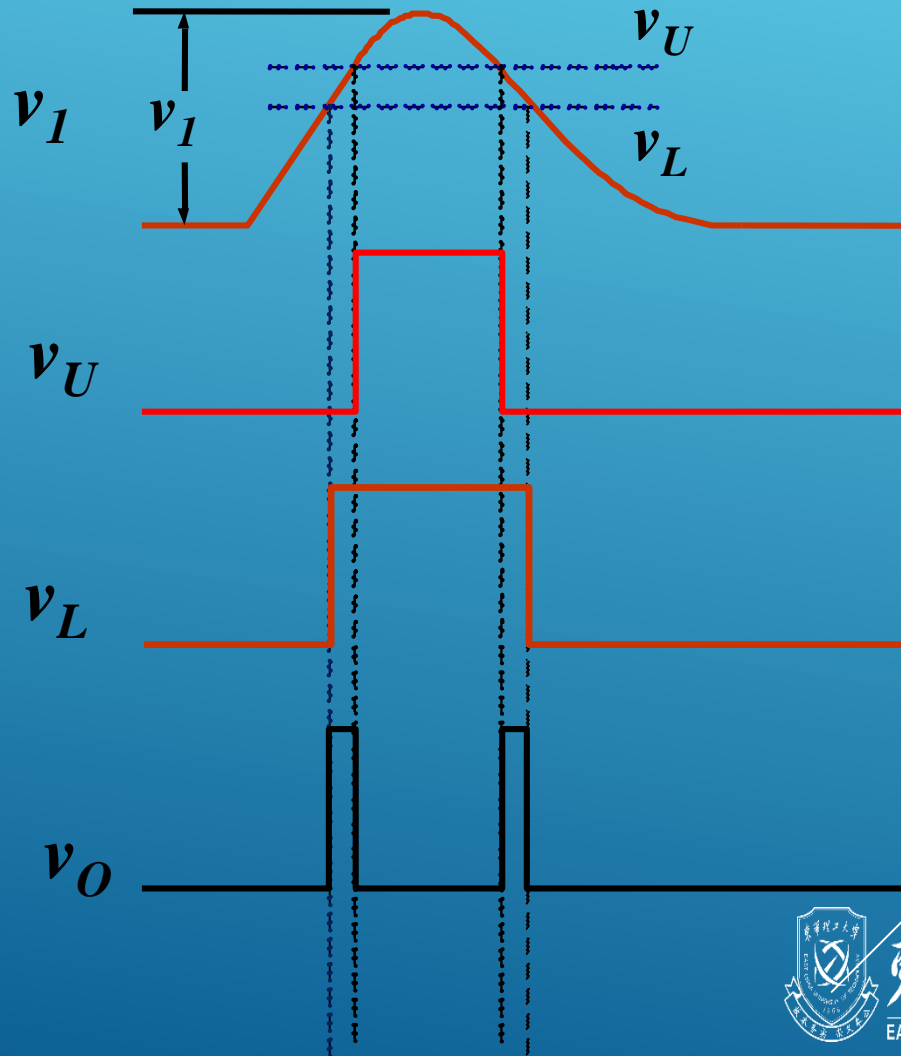
東華理工大學

EAST CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

2、单道脉冲幅度分析器的基本原理

▶ 单道脉冲幅度分析器工作原理

存在问题：



2、单道脉冲幅度分析器的工作原理

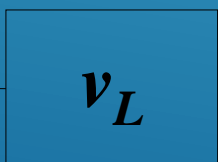
改造后的电路框图：

上甄别器

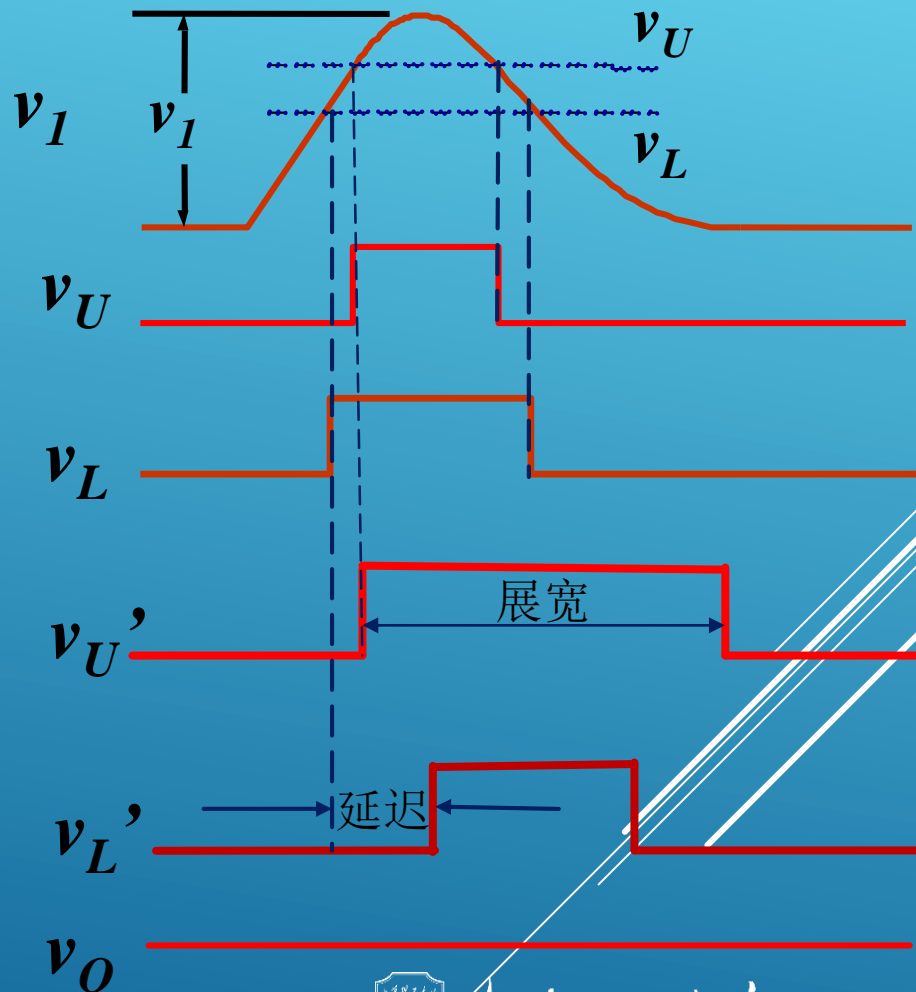
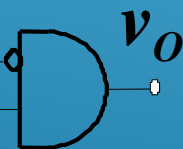
$$V_U = V_L + V_W$$



下甄别器

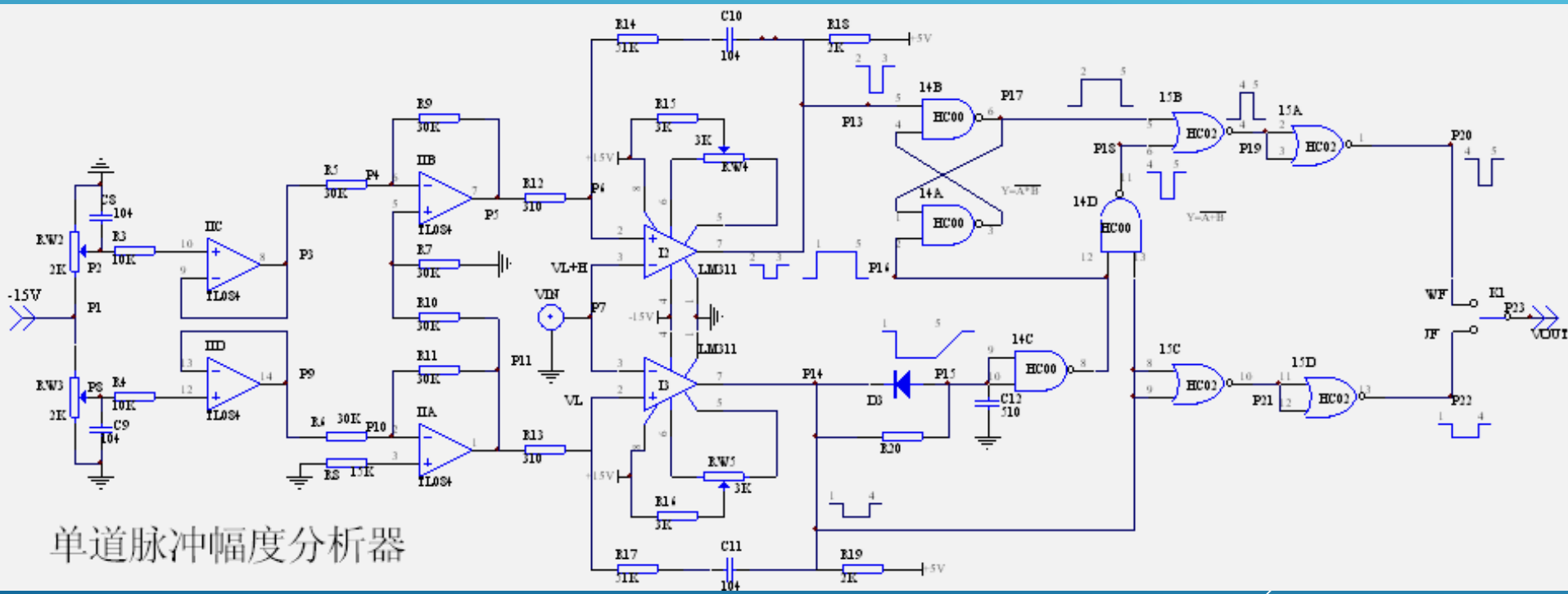


下甄别器



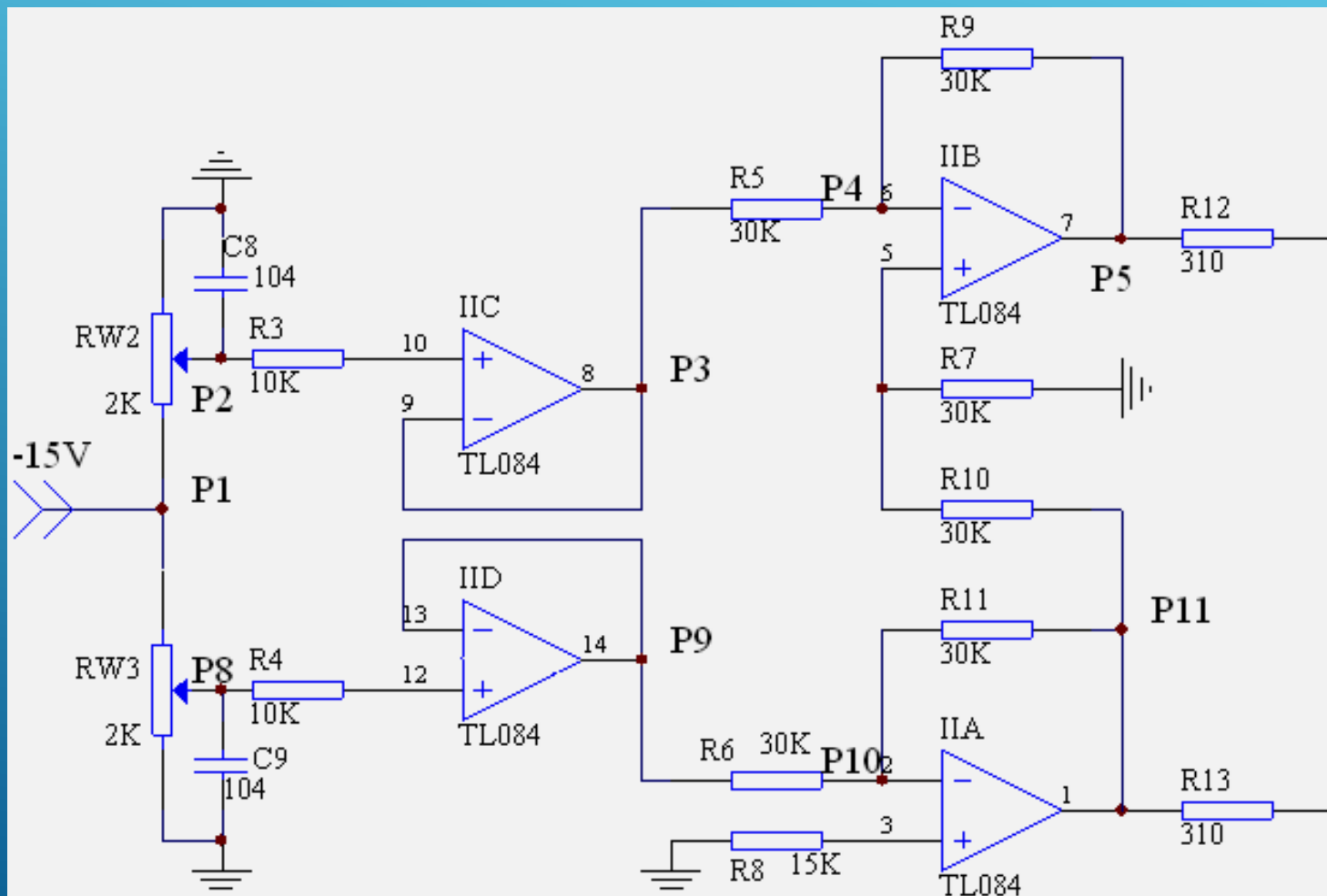
3、单道脉冲幅度分析器实例

3.1 电路图



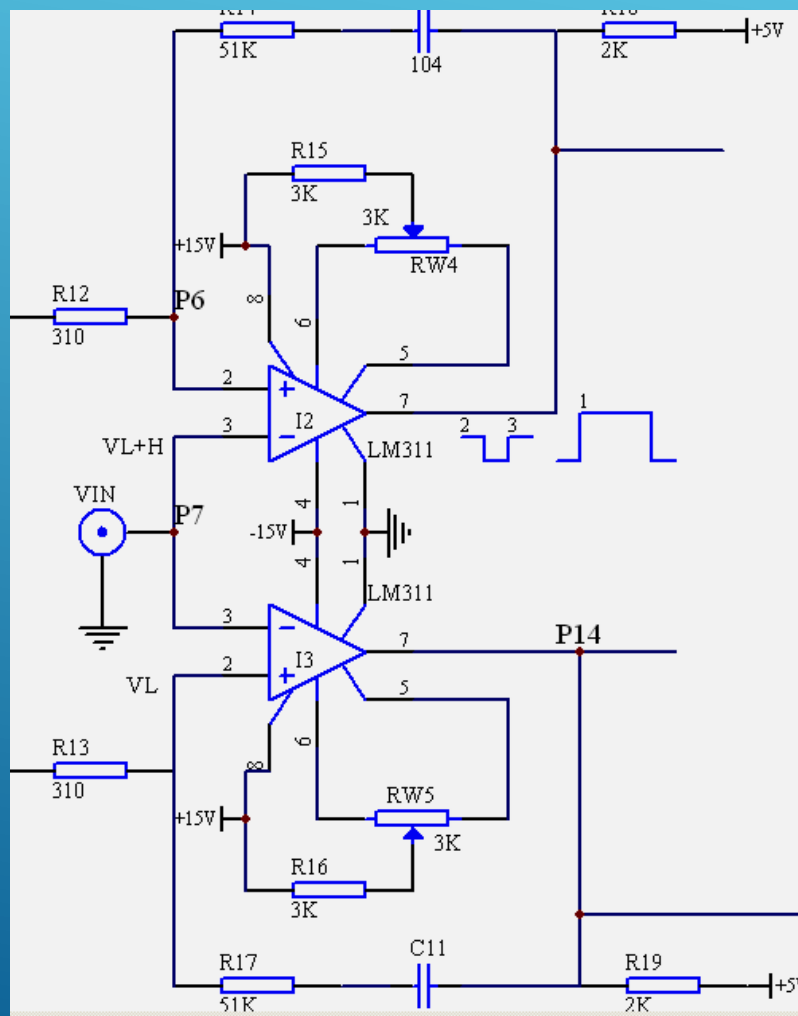
3、单道脉冲幅度分析器实例

3.2单道脉冲幅度分析器实例-运算器



3、单道脉冲幅度分析器实例

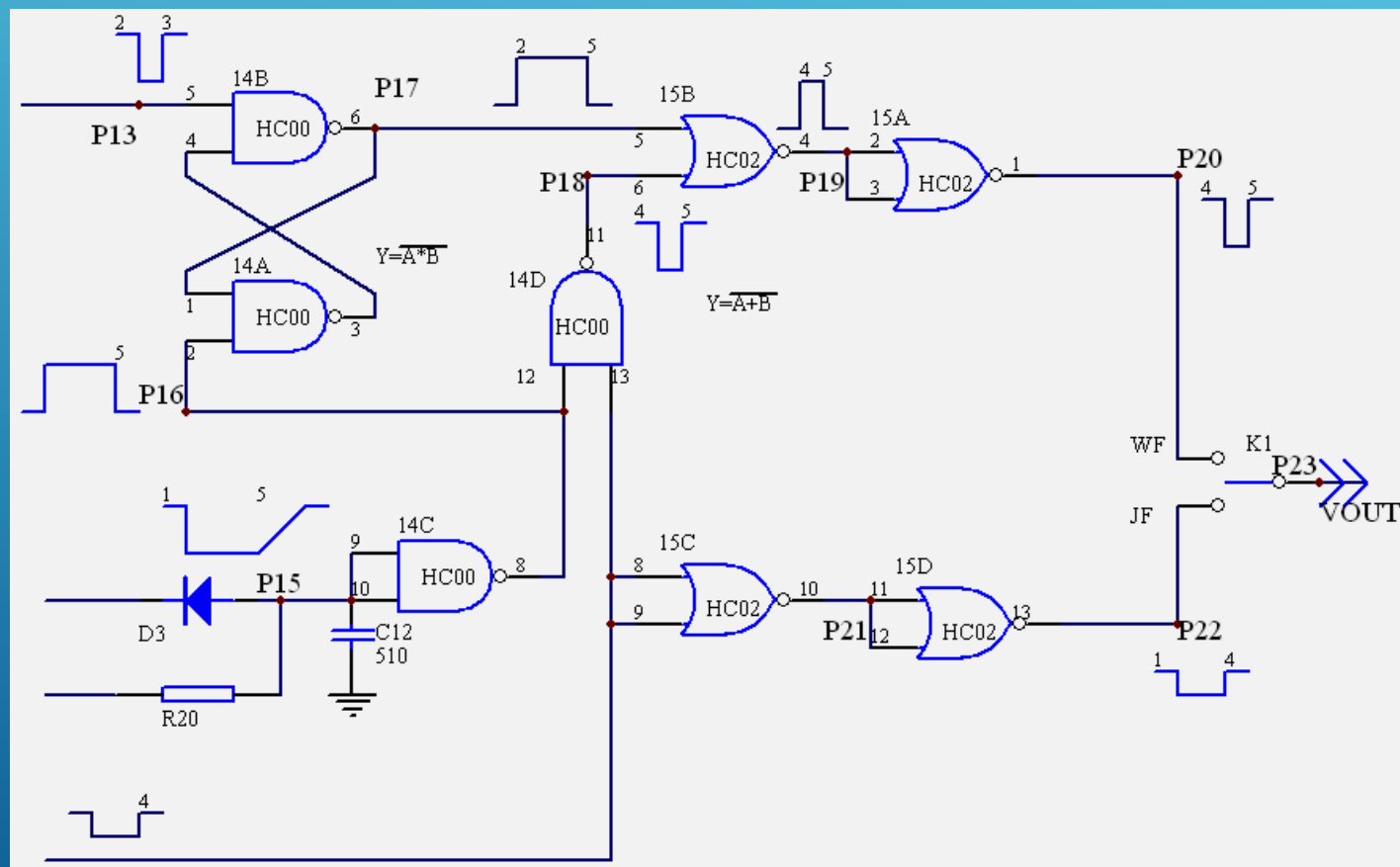
3.2单道脉冲幅度分析器实例-上、下甄别器



3、单道脉冲幅度分析器实例

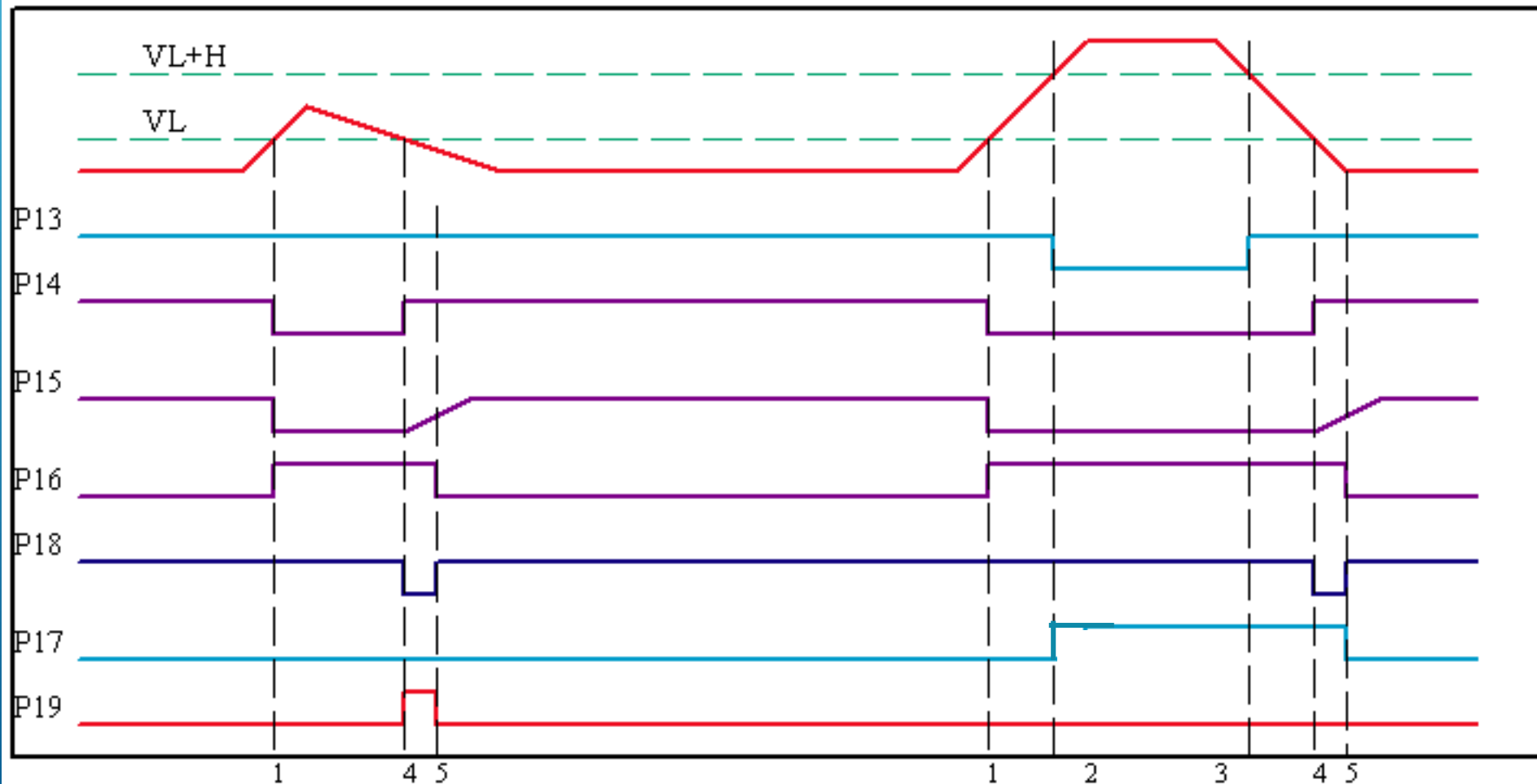
▶ 3.2单道脉冲幅度分析器实例-输出电路

符合与反符合及输出电路：



3、单道脉冲幅度分析器实例

3.3 电路图中各点波形



小结

▶ 单道脉冲幅度分析器

脉冲幅度甄别器工作原理、积分谱、微分谱、工作原理、结构框图、实例分析、



東華理工大學

EAST CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

谢谢大家



東華理工大學

EAST CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY