

6. 002演示#4（下载安装演示#4）

非线性器件

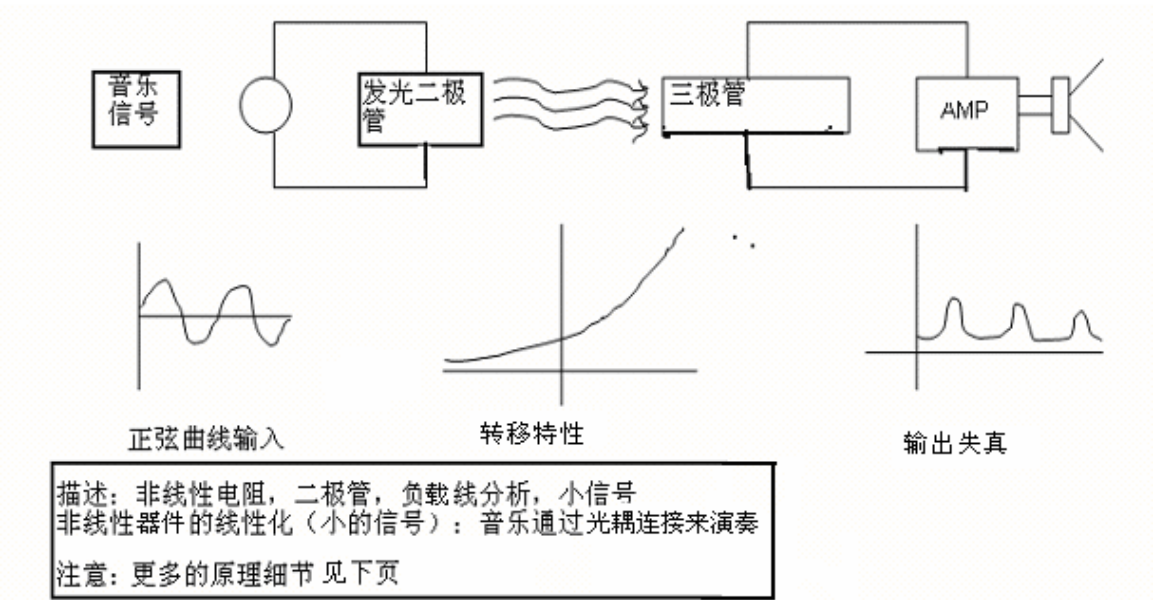
第 6，7讲

目的：

在这个演示中，通过一个非线性器件（光电二极管）的实验引出非线性以及小信号模型的概念。这一系统包括光电二极管的非线性特性可在示波器中显示出来。将一个音乐信号加在输入端，那么输出显示的为输入的函数（为传输特性的一部分）。输出同时接到扬声器上。通过调整输入信号的幅值和偏置，其非线性特征可在示波器上观察到，同时可以听出失真。很有趣是，（挡住光束）事实上音乐信号是作为光强的调制信号发送的。

步骤：

1. 输入采用一个幅值比较大的正弦信号，在示波器上显示非线性器件的传输特性同时也显示输入信号和失真的输出信号波形。可以通过扬声器来播放声音信号. 可以听出音调的失真。（第6讲的内容讲到这之后进行非线性分析）
2. (在第7讲中作法如下)减小线性信号的幅值 （由小信号线性逼近法）由显示可以观察到输出的信号已经与输入的信号非常的接近了(不考虑信号的缩放比)
3. 将输入信号转换成能够明显听出失真的音乐信号（CD播放器）。调整信号幅值观察非线性形的影响.



示波器设置

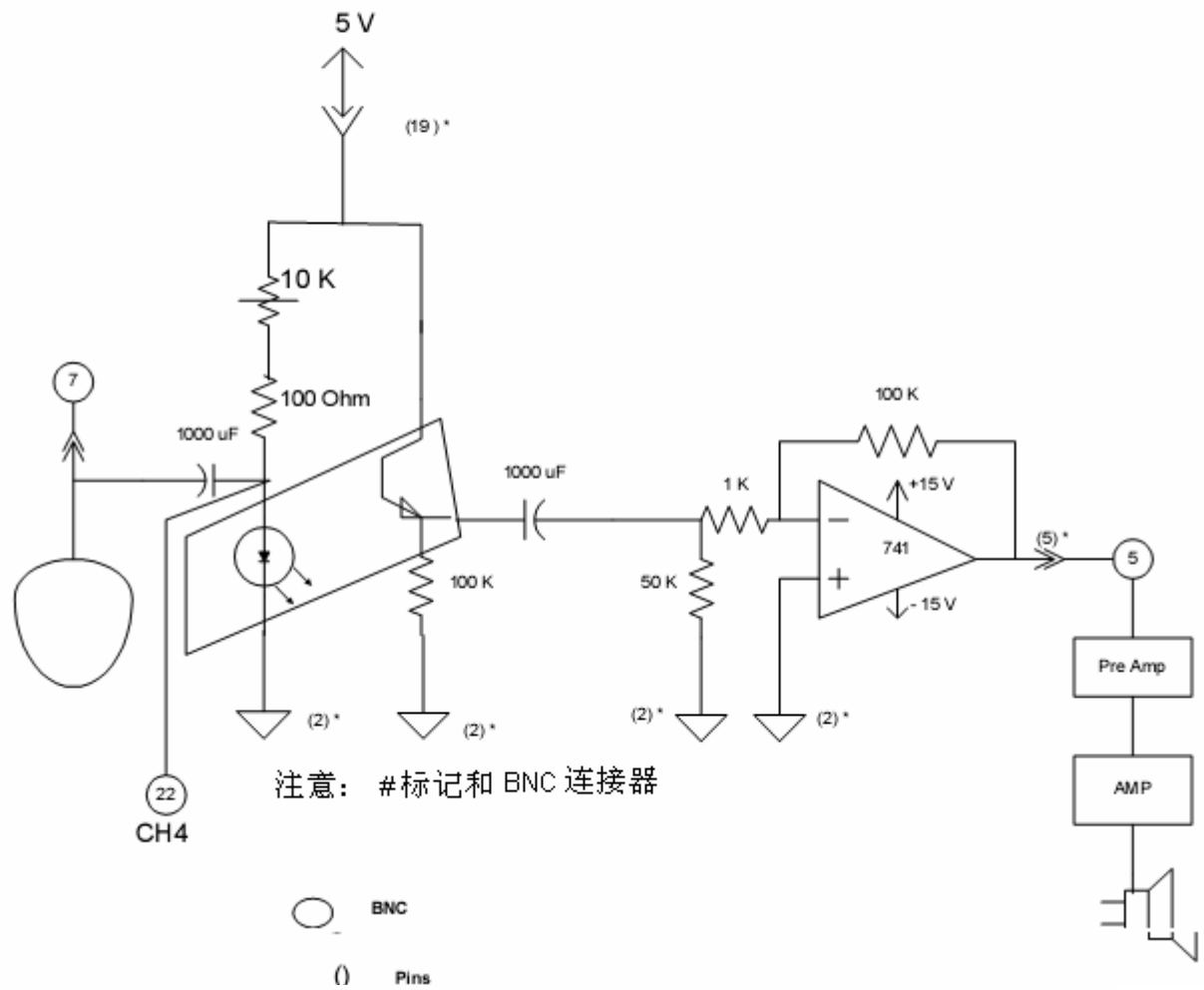
CH	V/DIV	OFFSET	MODE	FUNC	MATH	VERTICAL	HORIZONTAL
1 on	1	-1.07 V	DC	off			

2	on	200 mV	214.7 mV	DC	off
3	off				off
4	off				off
水平	:	5ms	采集	:	AUTO AUTO 4
				触发 :	CH1

波形发生器设置					电源设置			
UNIT	WAVE	AMP	OFFSET	FREQ	+6 +5	+25 +15	-25 -15	output
FG2	Sin	500 mV	0	500 Hz				频道 : INT

**Note: Jeff starts with 6 v Supply set @ 2.7 V and amplitude of FG2 @ 500 mV. Later he changed the amplitude of FG2 to show distortion.**

# 非线性装置



- 4A) Set FG2 = 500 HZ sine Amp = 1.5 v P-P @ 50 Ohm  
 4B) Set FG2 = 500 HZ sine Amp = 1 v P-P @ 50 Ohm

Prof. Agarwal Fall 00