

电路实验要求、实验台 及仪器

电路实验要求

- **1.课程简介：** 电路课实验，8个实验，16个学时.
- **2.注意事项：**
 - 1).安全（操作规范化）；
 - 2).首次分组后固定实验台；
 - 3).试验完成后，实验台上的仪器要归位，导线要整齐地挂在导线加上，元件放回元件箱中。
- **3.报告：** 报告内容按《电路实验指导书》要求，全部实验做完后，放在一个文档发pdf版给学委，考试之前交上.
- **4.签名：** 不能代签，少签名没成绩.

许多事故统计资料表明，频率为50~60赫的交流电对人体触电伤害程度最为严重，其电流在100毫安时可致人于死亡，而30毫安以下是安全的；对直流电则50毫安以下是安全的。

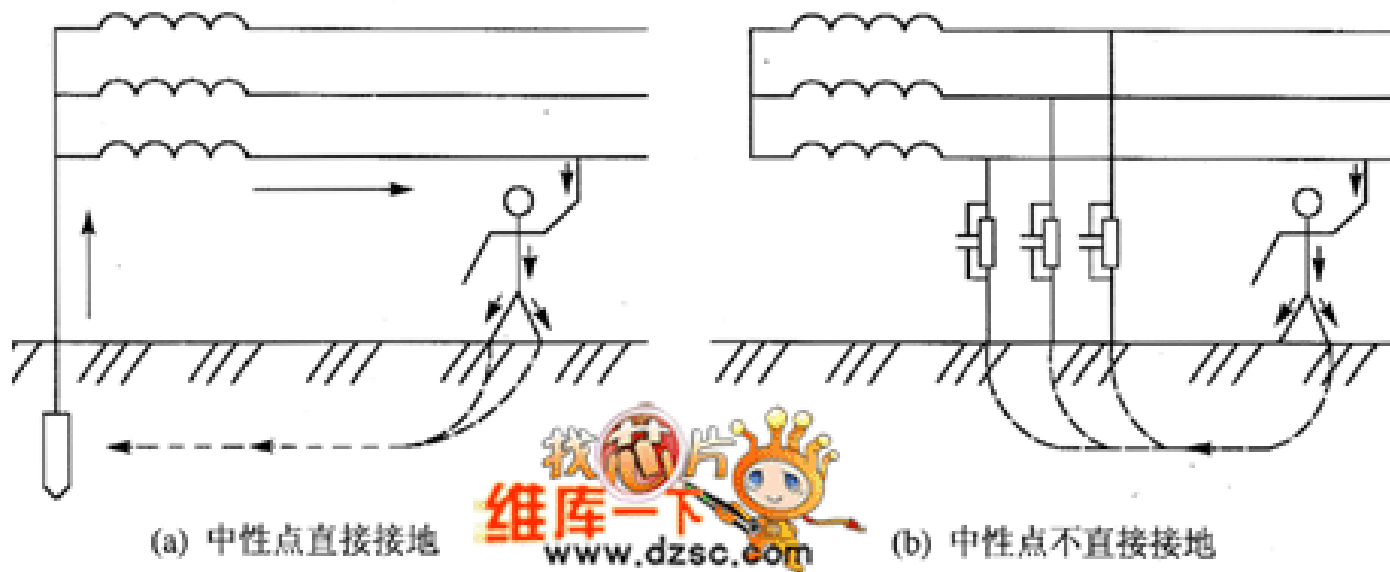
人体的电阻R值随人体差异而不同，同一人体不同皮肤潮湿状态而变化。当干燥、无外伤时，人体的R可达 $10\text{K}\Omega \sim 100\text{K}\Omega$ ，而潮湿、有外伤时 R仅达 $800\Omega \sim 1000\Omega$ ，一般情况下取 $R \approx 1000\Omega$ 。根据欧姆定律可算出安全电压： $= \text{安全电流} \times \text{人体电阻} = 0.03\text{A} \times 1000\Omega = 30\text{V}$

按《实用电工手册》推荐，人体安全电流：交流30mA，直流50mA，故得安全电压：交流30V，直流50V，我国电气电压体制中属于安全电压的有36V，24V，12V三种。

人体触电方式

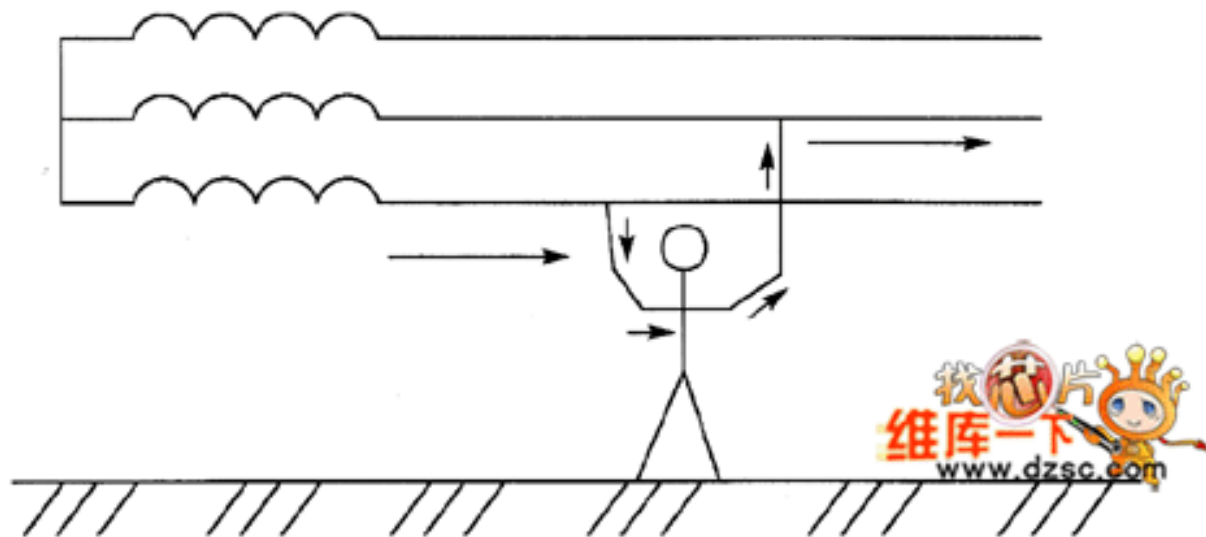
一、单相触电：

人体的某一部分与一相带电体及大地(或中性线)构成回路，当电流通过人体流过该回路时，即造成人体触电，这种触电称为单相触电，如图所示



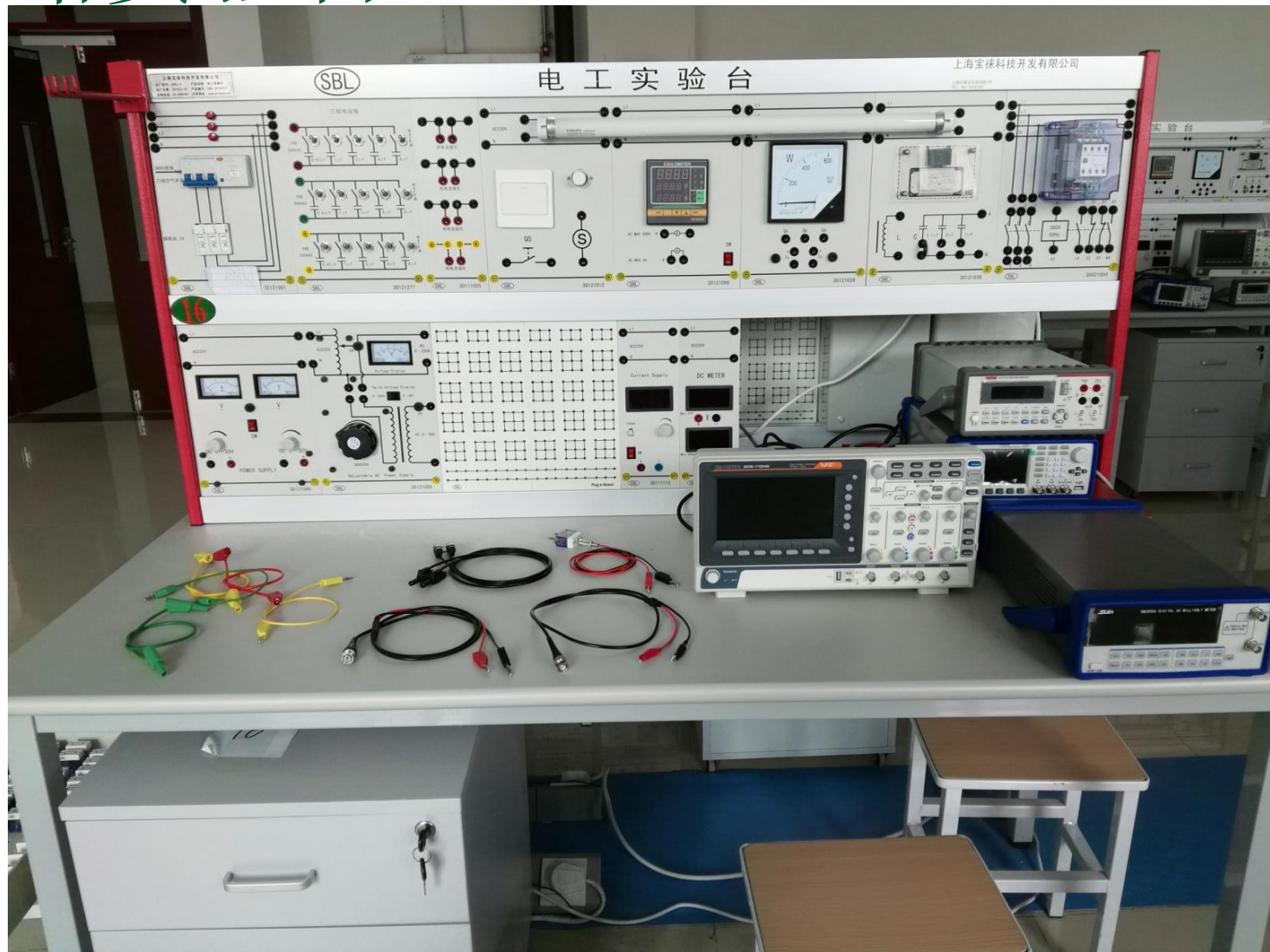
二、两相触电：

人体某一部分介于同一电源两相带电体之间并构成回路所引起的触电，称为两相触电（线电压），如图所示。这种触电最危险。

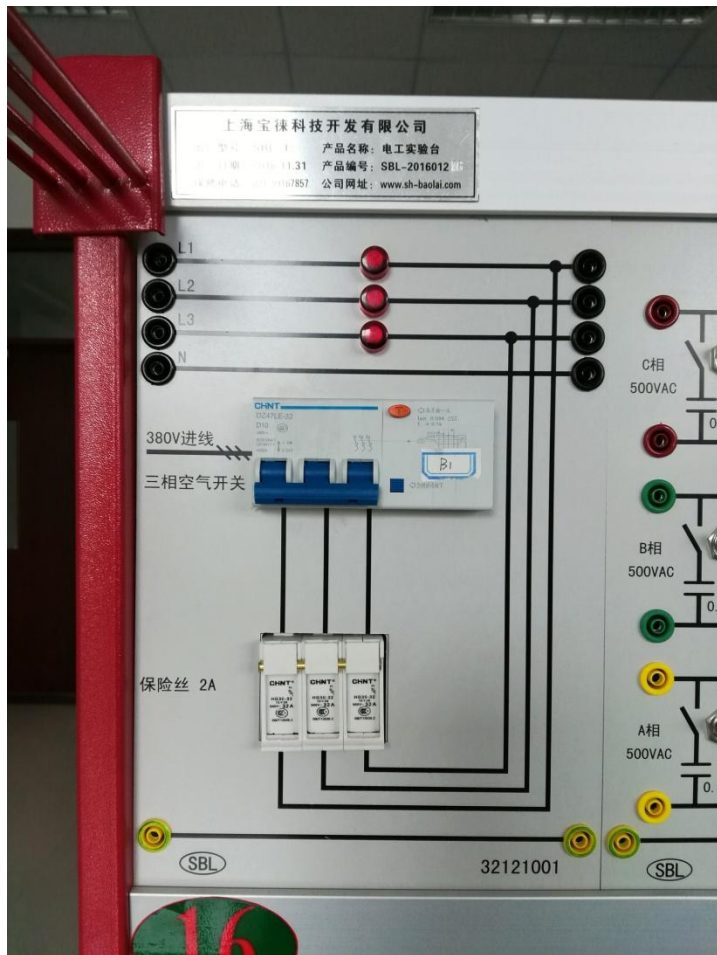


实验室带天线的三个配电箱电源

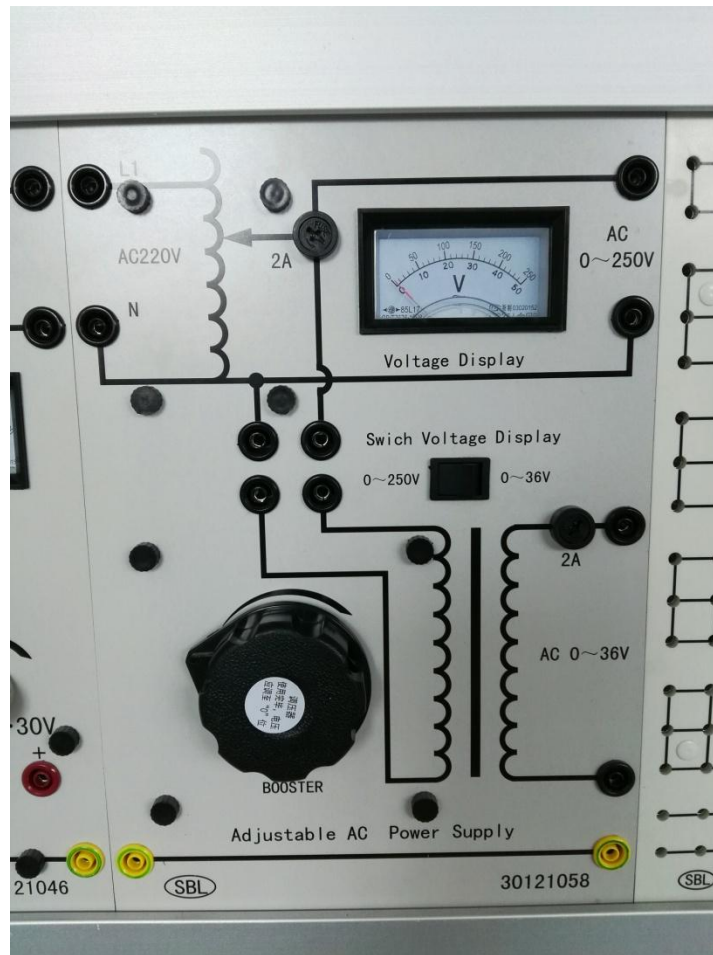
电路实验台



三相空气开关&交流调压器



三相空气开关



交流调压器

直流电压源、电流源、电压表、电流表



直流电压源（双路，最大量程MAX）



直流电流源、电压表、电流表（最大量程MAX）

直流电压源、电流源表（接入三相电之前，平台上的表首先要归零，最左侧,电压源不要短路（输出端切勿碰线短路），电流源不要开路（电流源不要空悬连接线就打开开关上电）），后面有电源开关

交流多功能表&电流测试孔

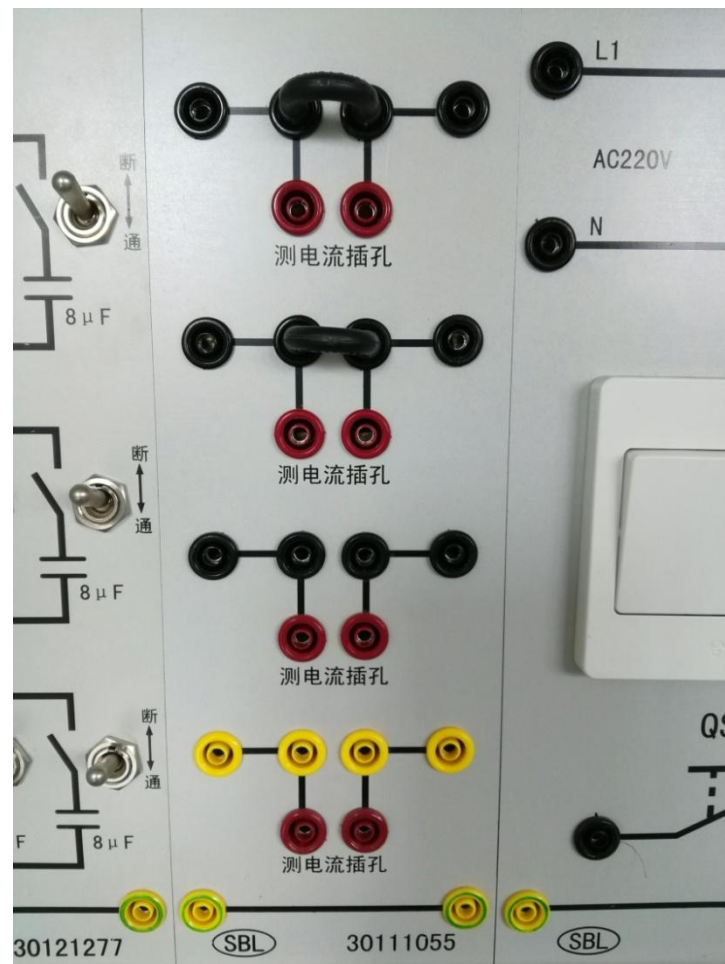


VA: 视在功率
PF: 功率因数
W(Wh): 有功功率
var: 无功功率
 $\varphi = \varphi_u - \varphi_i$

AC MAX 500V: 测电压

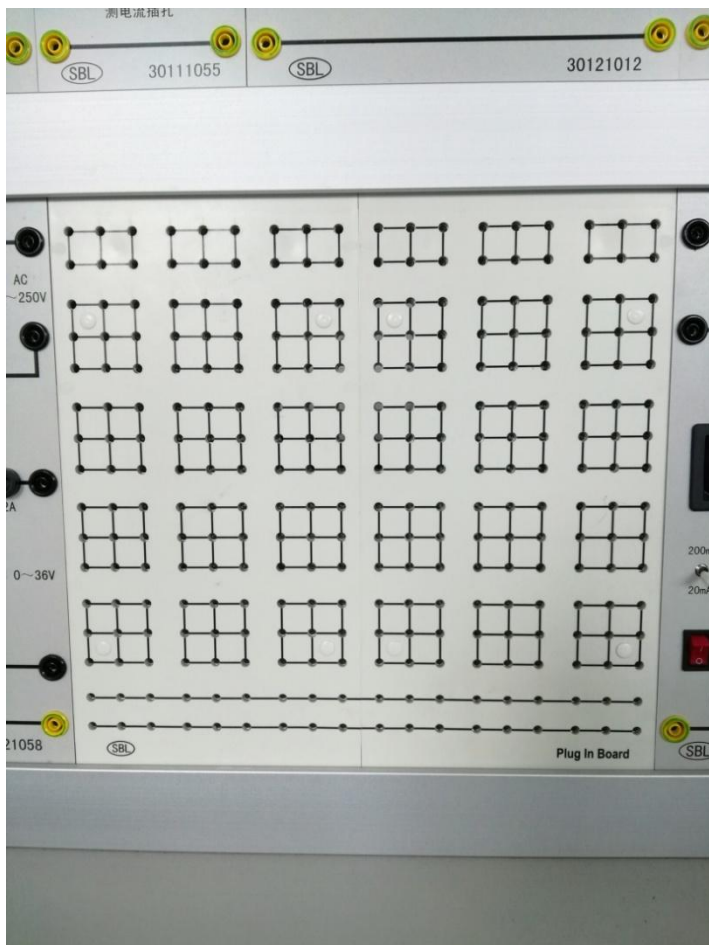
AC MAX 2A: 测电流

交流多功能表

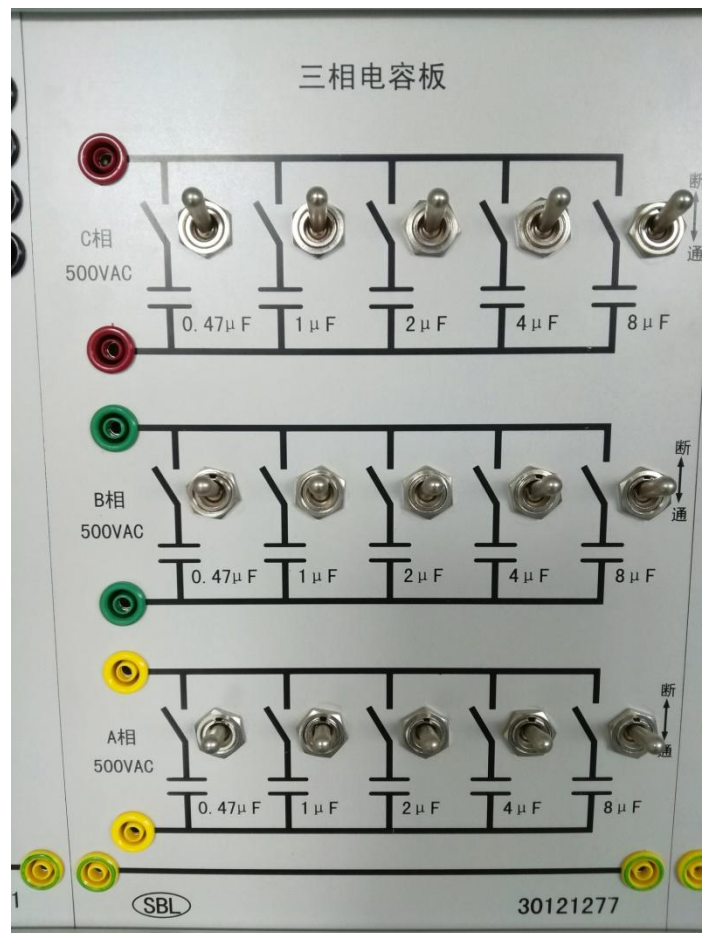


电流测试孔

面包板&三相电容板



面包板



三相电容板

所有黑线连接的点都是同一个节点，不能插连元件

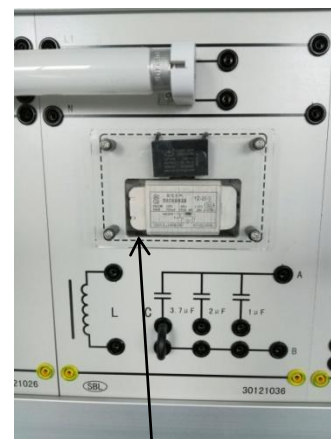
日关灯与配件



日光灯



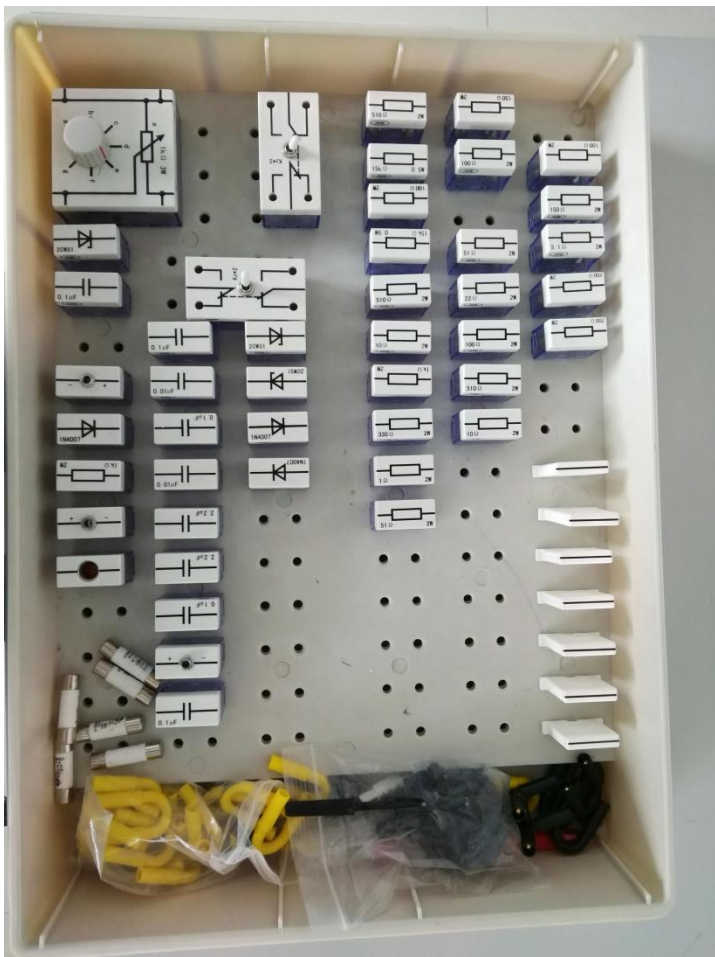
开关、启辉器 (视频)



镇流器

镇流器 (ballast resistor) 是日光灯上起限流作用和产生瞬间高压的设备

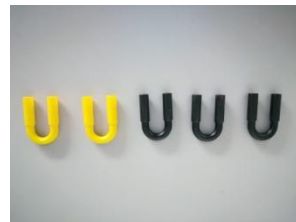
元件盒、仪表探头、连接线



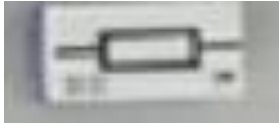
元件盒（电阻、电容、二极管等）



仪表探头、连接线



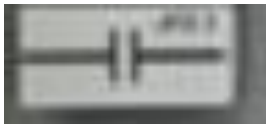
跳线



电阻



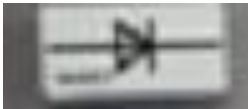
可变电阻



电容



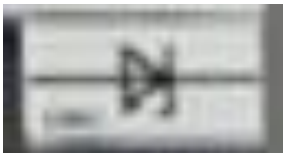
导线



二极管



开关



稳压二极管



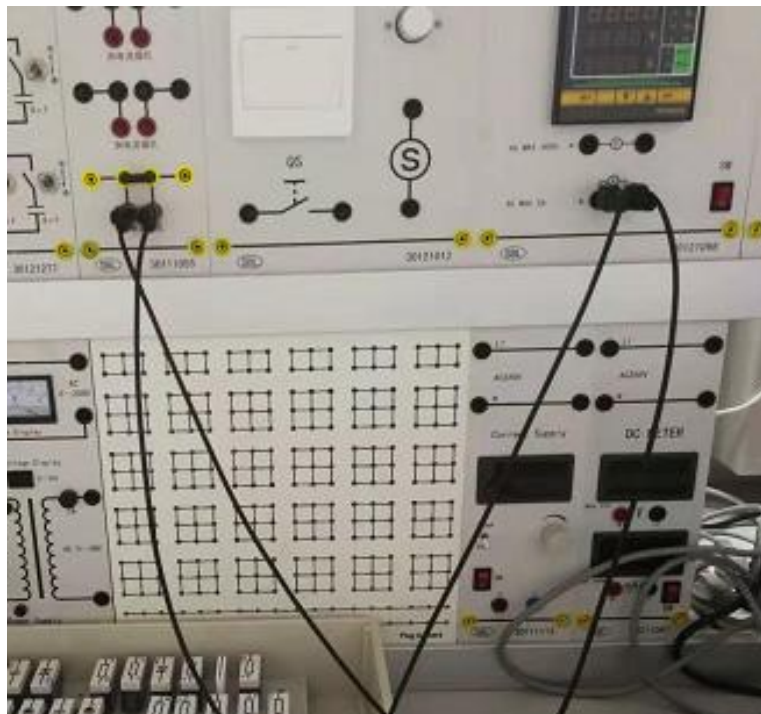
带帽（带保护线）的连接线



鳄鱼连接线



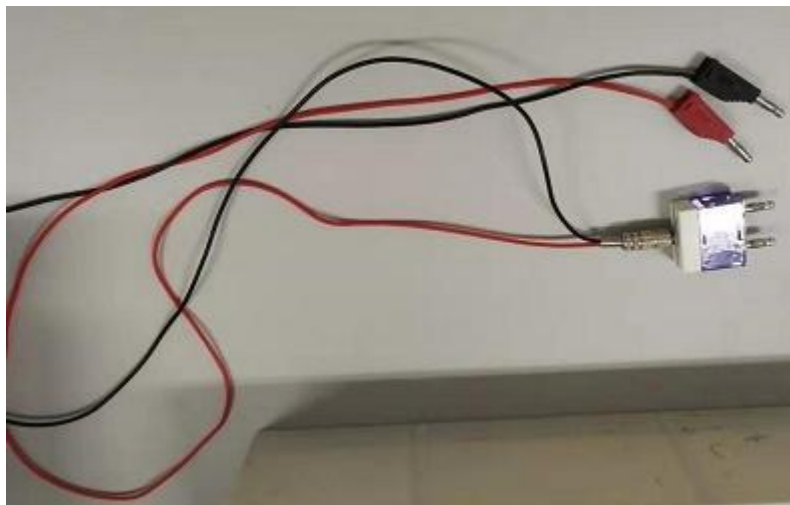
交流多功能表测电流专用线



交流多功能表测电流示意，黑色弓形跳线连上，电路接通。然后跳线拔下，某路可测电流，可分别测四路电流。

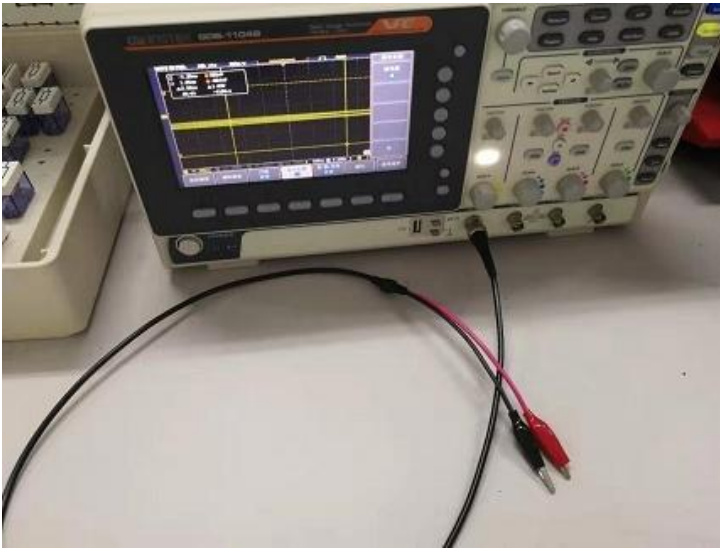


接入电流表测电流专用元件及
专用连接线



测电流专用元件及专用连接线连接示意

鳄鱼示波器连接线 →



示波器与专用连接线连接示意

示波器



数字存储示波器

毫伏表



交流毫伏表

信号发生器&万用表



万用表（上）、波形发生器（下）