

发光二极管点亮实验

转载

[weixin_34255055](#) 于 2017-03-05 12:57:00 发布 2189 收藏
原文链接: <http://www.cnblogs.com/ZHDouble/p/5515411.html>
版权

点亮发光二极管实验

本文主要介绍点亮一个发光二极管的小实验，发光二极管（LED）是一种由磷化镓（GaP）等半导体材料制成的、能直接将电能转变成光能的发光显示器件。当其内部有一定电流通过时，它就会发光。发光二极管也与普通二极管一样由PN结构成，也具有单向导电性。它广泛应用于各种电子电路、家电、仪表等设备中、作电源指示或电平指示。

发光二极管的电路图型如下图1所示：

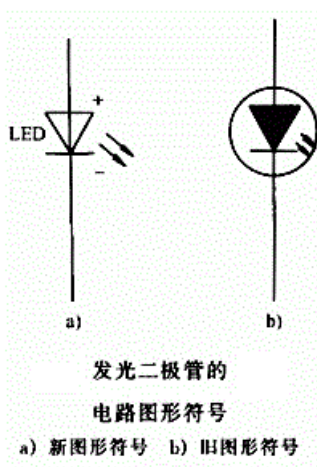


图1 发光二极管电路图型

我在实验中用的发光二极管的实物如下图2所示，在百度上搜索了一下，发光二极管的分类好像也挺多的。

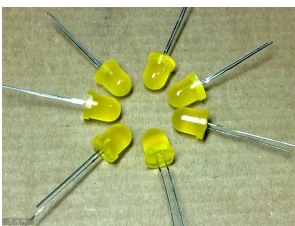


图2 发光二极管实物图

发光二极管的特性，发光二极管和普通二极管的特性基本相同，正向导通反向截止，然而其正向压降比普通二极管要大，我实验使用的大约在2V左右，反向击穿电压一般比普通二极管也要小的多。

发光二极管正、负极的判断，通常发光二极管的引脚中，较长的引脚为正极，较短的引脚为负极。如图3所示，这里其中一种判断的方法。

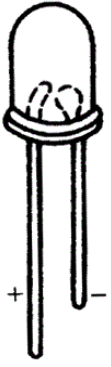


图3 识别发光二极管正负极

点亮发光二极管的条件，主要是电流大约几毫安到10几毫安吧，在网上查了查不通厂家的发光二极管的导通电流也是不一样的，如果正向电流过大则有可能会烧毁发光二极管光，所以电路中需要增加一个限流电阻。由于本身发光二极管存在压降，所以在选择限流电阻大小时应使用如下公式计算：

$$R = (E - U_F) / I_F$$

式中E为电源电压， U_F 为LED的正向压降， I_F 为LED的正常工作电流。

接下来将介绍来说一下我实验用的物品，1个电池盒、4节5号电池、1块面包板，1个4.7k Ω 电阻，2个发光二极管，如下图4所示。这里找了两个发光二极管实际实验只用到了一个。

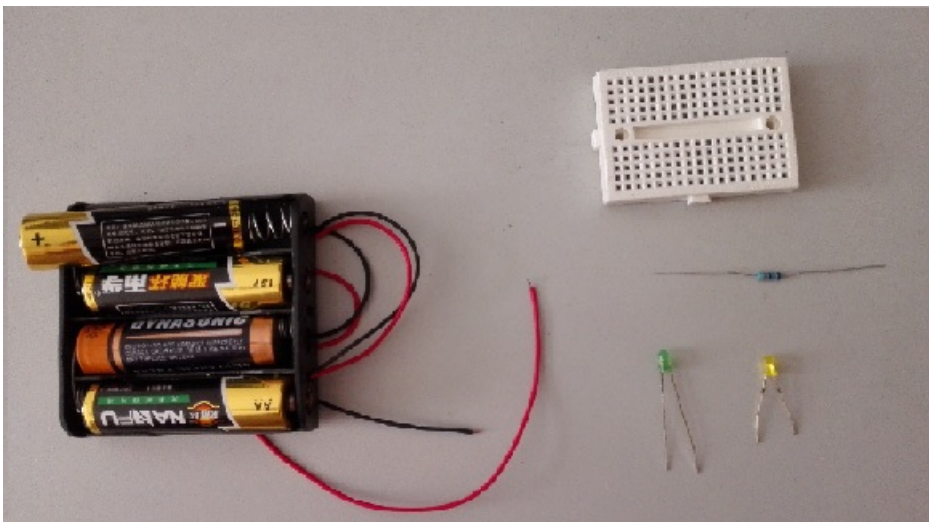


图4 所需器件图

实验的电路图如下图5所示：

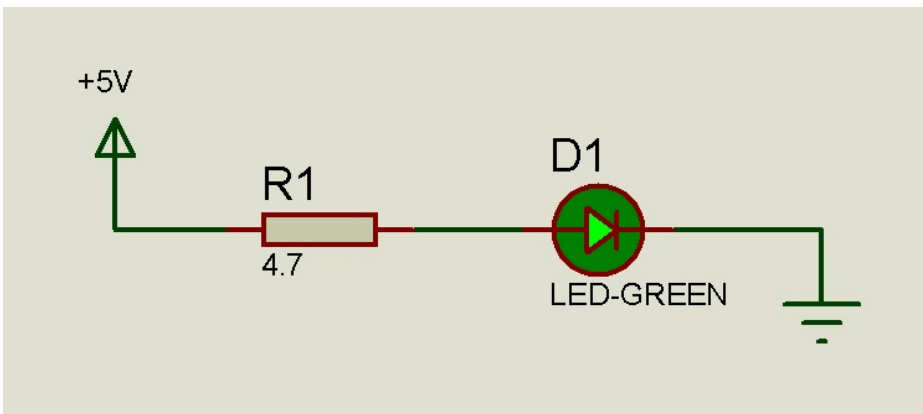


图5 点亮发光二极管电路图

实验的实物图如下图6所示：

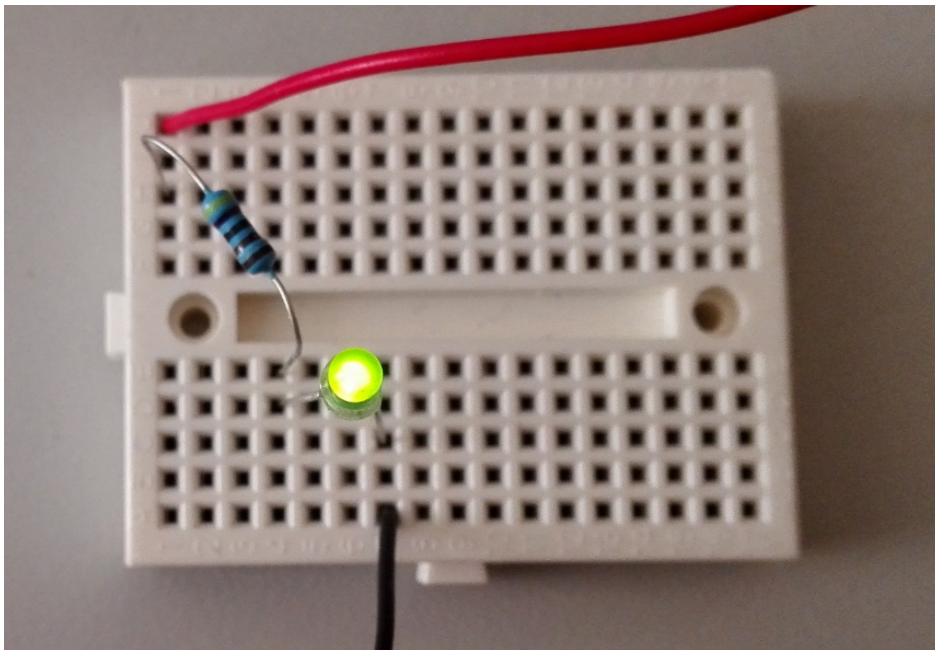


图6 点亮发光二极管实物图

总结，一个简单的小实验，其实有点像我们小学时学习自然课点亮一个小灯泡的实验，也算是做个回忆吧。

转载于：<https://www.cnblogs.com/ZHDouble/p/5515411.html>