

Make:

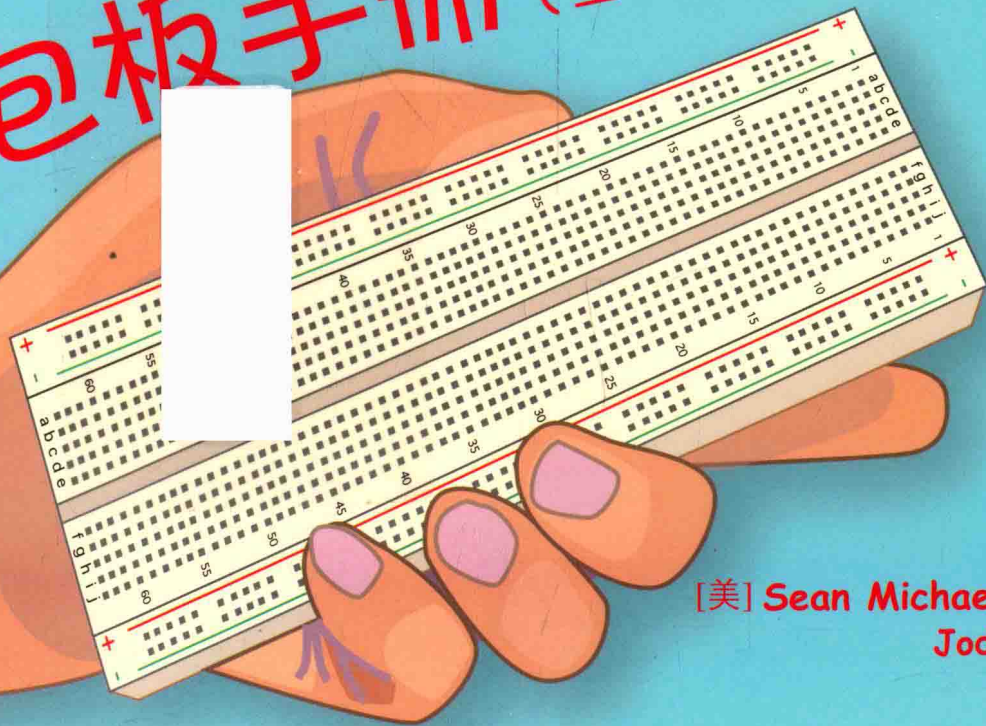
Make: makezine.com 爱上制作

How to Use a Breadboard! (Handbook)

“十三五”
国家重点图书出版规划项目

创客 & EDU
创客教育

零基础学电子： 面包板手册（全彩奇趣版）



[美] Sean Michael Ragan 著
Jody Culkin 著
杜洋 译

中国工信出版集团

人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

零基础学电子：
面包板手册
(全彩奇趣版)

Make: How to Use a Breadboard! (Handbook)

[美] Sean Michael Ragan 著
Jody Culkin 著
杜洋 译

人民邮电出版社
北京

图书在版编目(CIP)数据

零基础学电子：面包板手册：全彩奇趣版 / (美)
肖恩·迈克尔·拉根 (Sean Michael Ragan); (美) 乔
迪·卡尔 (Jody Culkin) 著; 杜洋译. — 北京: 人民
邮电出版社, 2018.6

(爱上制作)

ISBN 978-7-115-48149-8

I. ①零… II. ①肖… ②乔… ③杜… III. ①电子元
件—青少年读物②电子器件—青少年读物 IV.

①TN6-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第056788号

内 容 提 要

这是一本神奇的面包板入门书, 作者通过直观的图片、生动的表现形式和简单有趣的制作项目, 培养读者电子制作的兴趣和基本素养, 让读者走进电子技术世界, 爱上面包板, 爱上制作。

◆ 著 [美] Sean Michael Ragan Jody Culkin

译 杜 洋

责任编辑 魏勇俊

责任印制 彭志环

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号

邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京方嘉彩色印刷有限责任公司印刷

◆ 开本: 690×970 1/16

印张: 3.25

2018年6月第1版

字数: 84千字

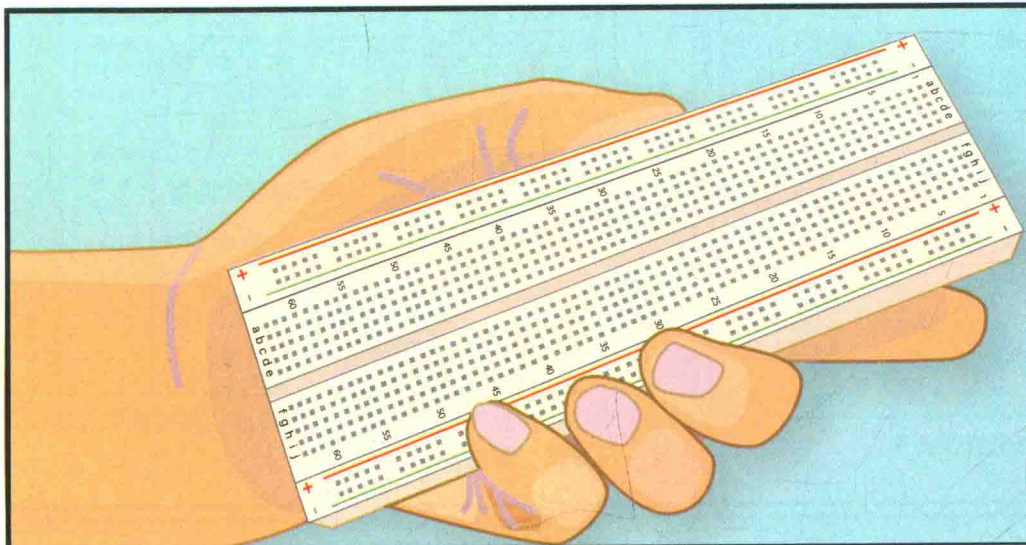
2018年6月北京第1次印刷

著作权合同登记号 图字: 01-2017-9202号

定价: 35.00元

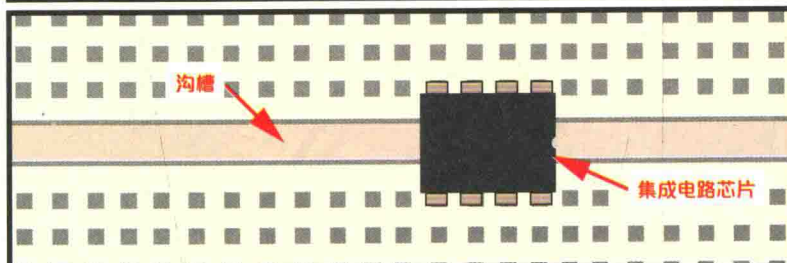
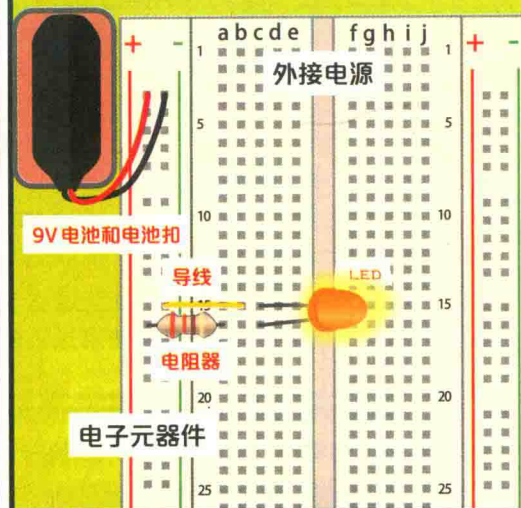
读者服务热线: (010)81055339 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

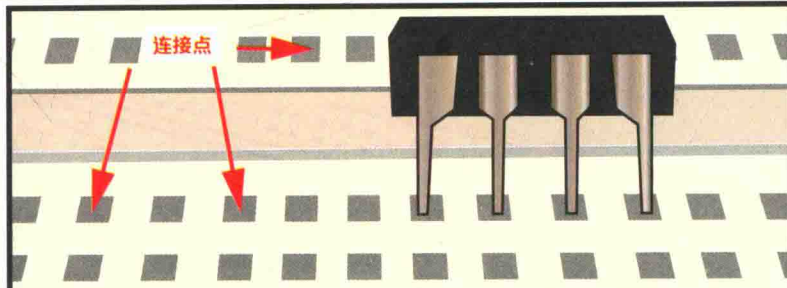


面包板是一个内部带有金属条的塑料盒，上面有许多网格状的孔。

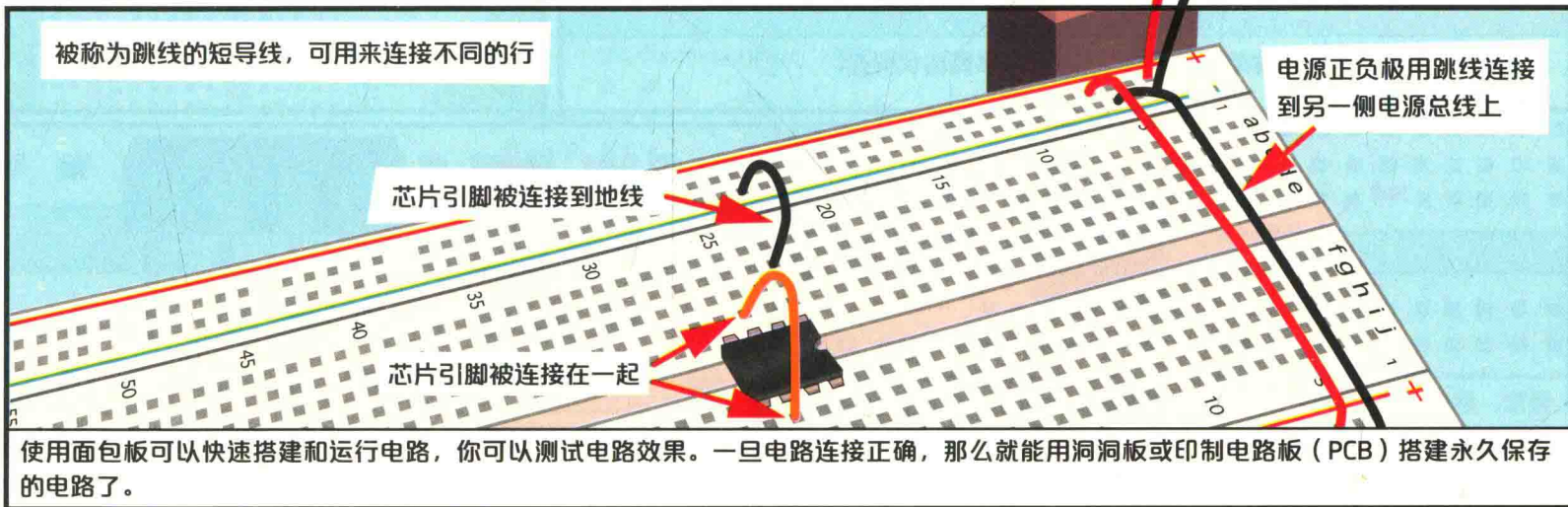
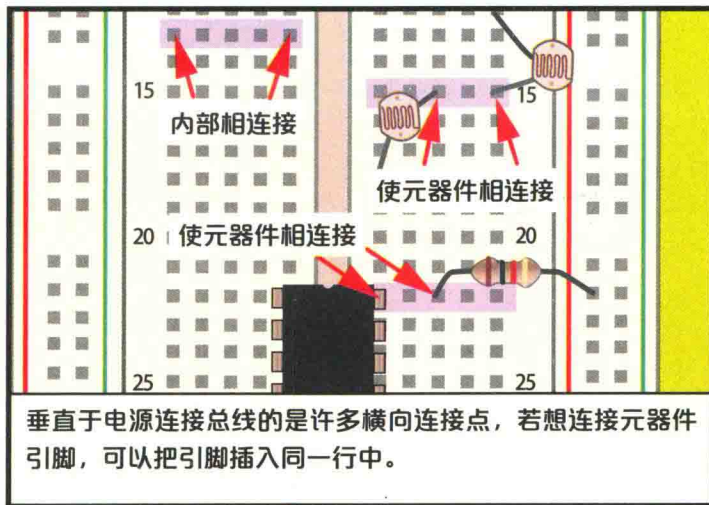
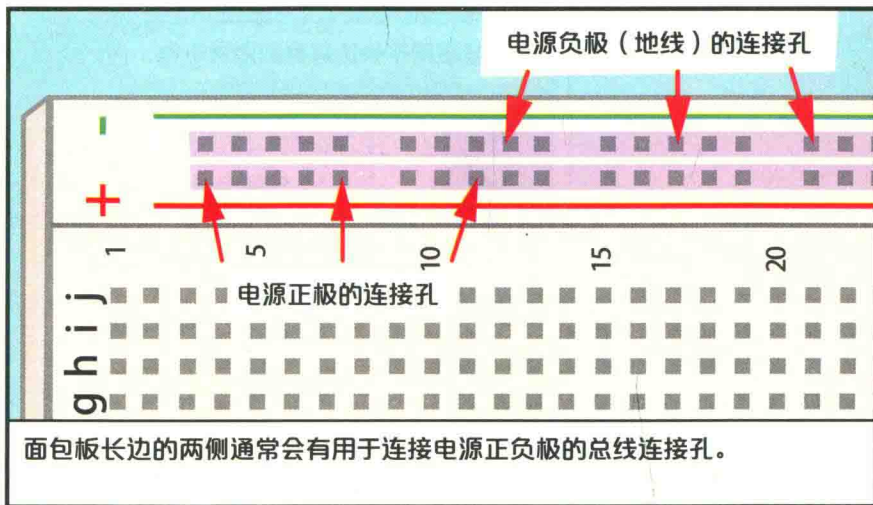
面包板用于快速搭建和测试电路。



通常，面包板中央会有一条下陷的凹槽称之为沟槽，它被设计成与集成电路芯片相匹配的宽度。



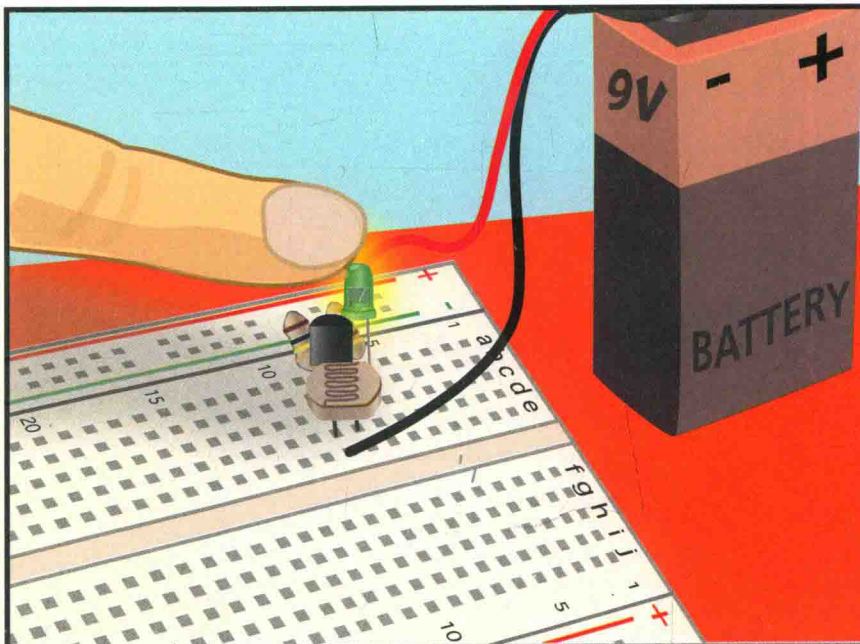
面包板上的孔被称为连接点，连接点的间距与许多芯片或元器件的引脚宽度相同。



制作#1

制作

黑暗探测器



所需元器件:

1 9V 电池和电池扣



1 470Ω 电阻



1 100kΩ 电阻



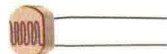
1 绿色 LED



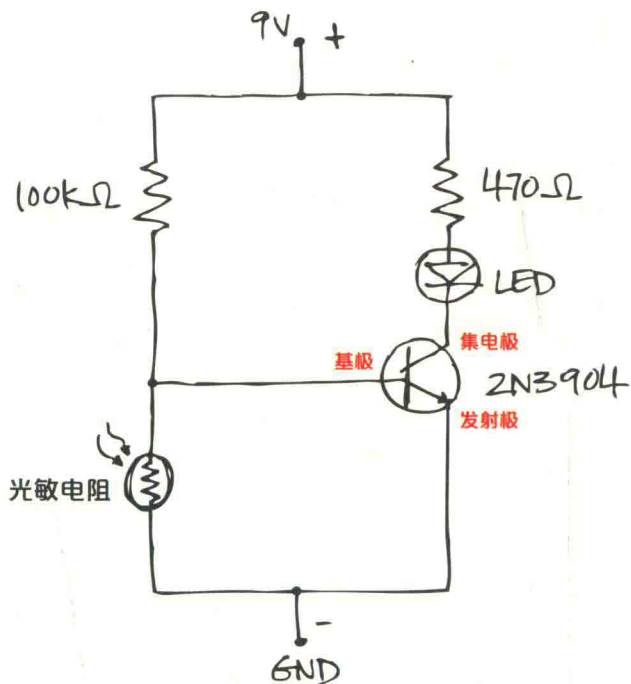
1 2N3904 NPN 三极管



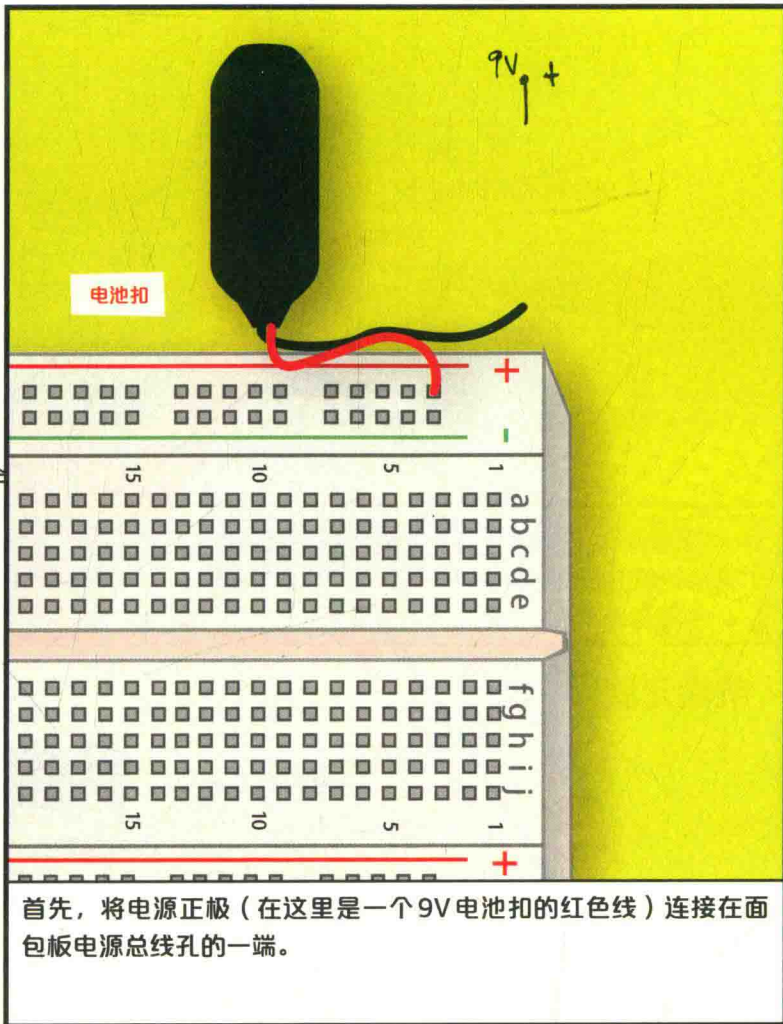
1 光敏电阻



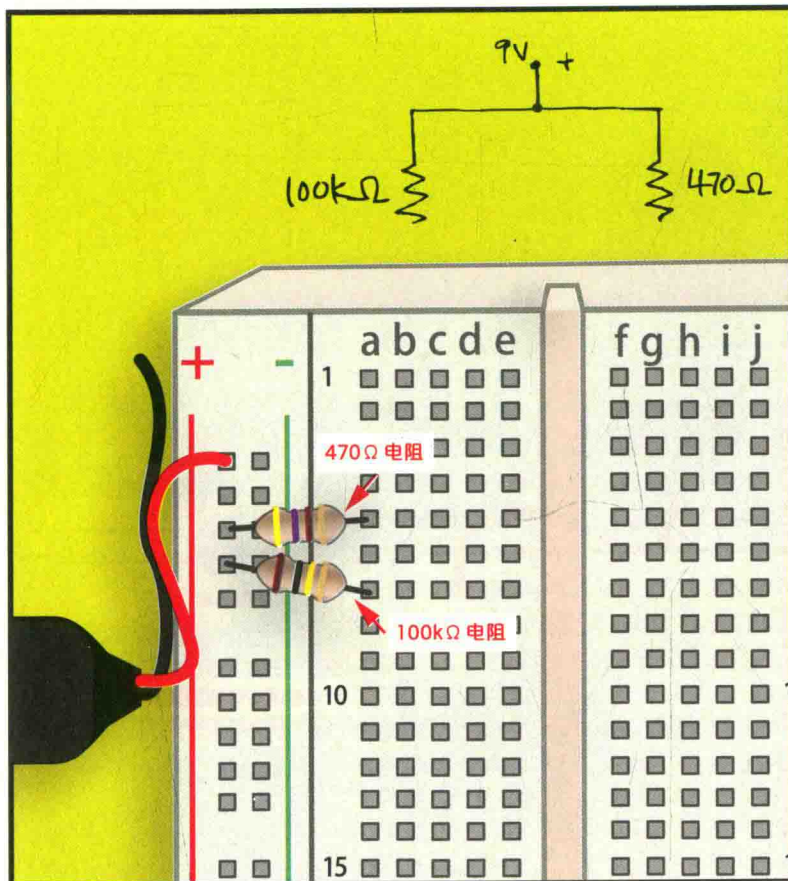
当三极管的基极引线电压升高时，三极管就会点亮LED。在灯光下，光敏电阻的阻值很低，使三极管的基极保持较低的电压。



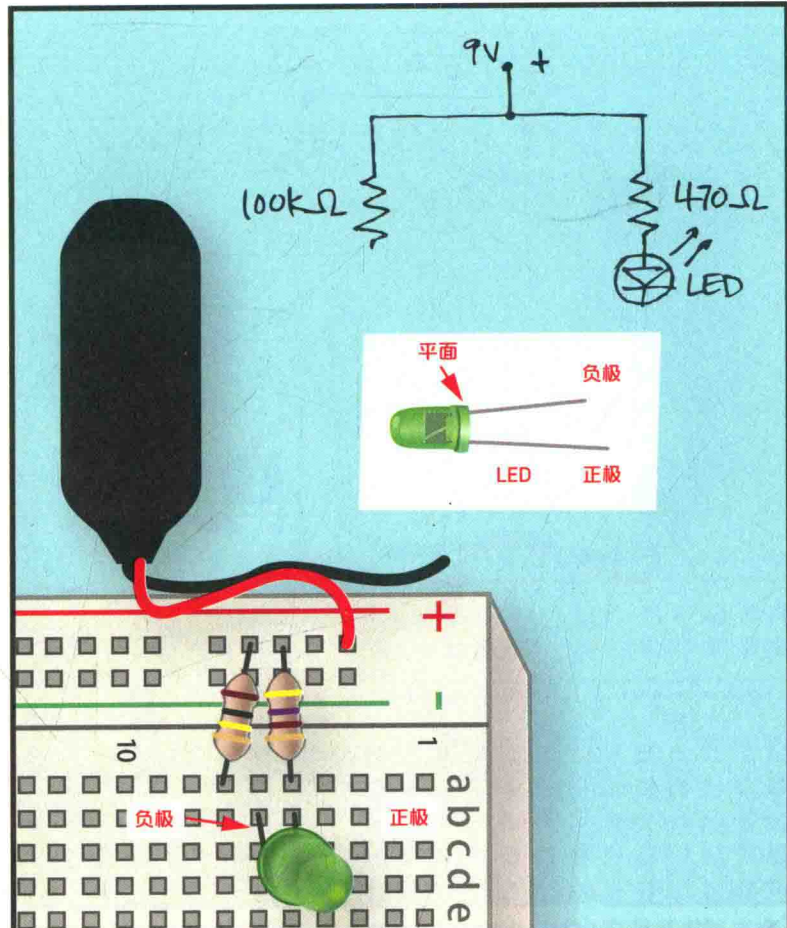
在黑暗中，光敏电阻具有很大的电阻值，这就使三极管的基极电压升高，将LED点亮。



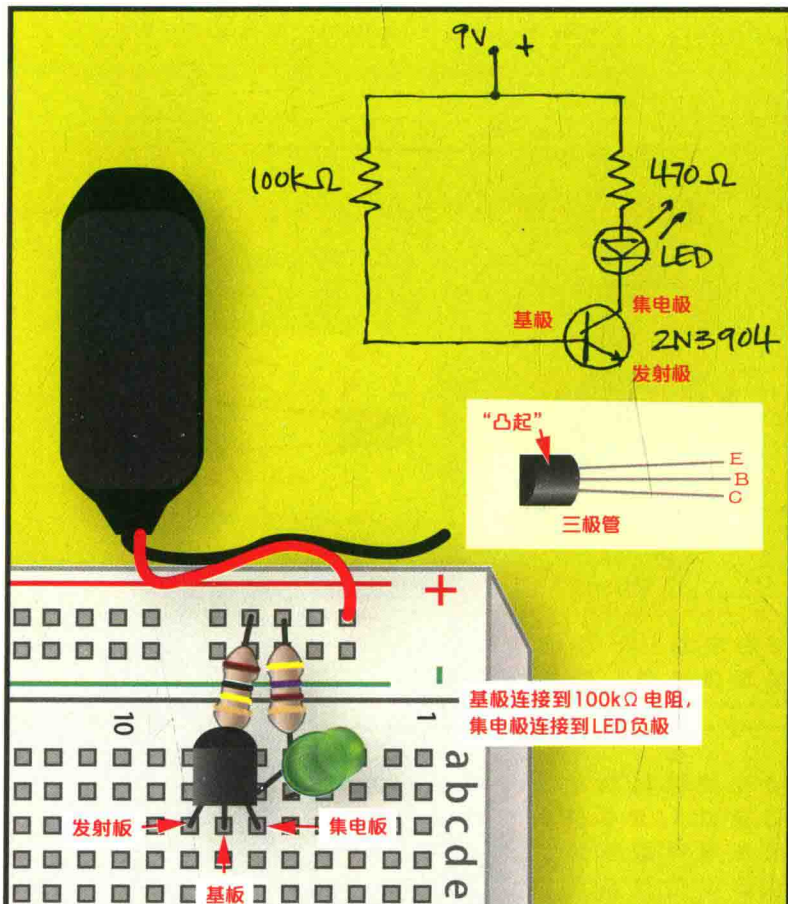
首先，将电源正极（在这里是一个9V电池扣的红色线）连接在面包板电源总线孔的一端。



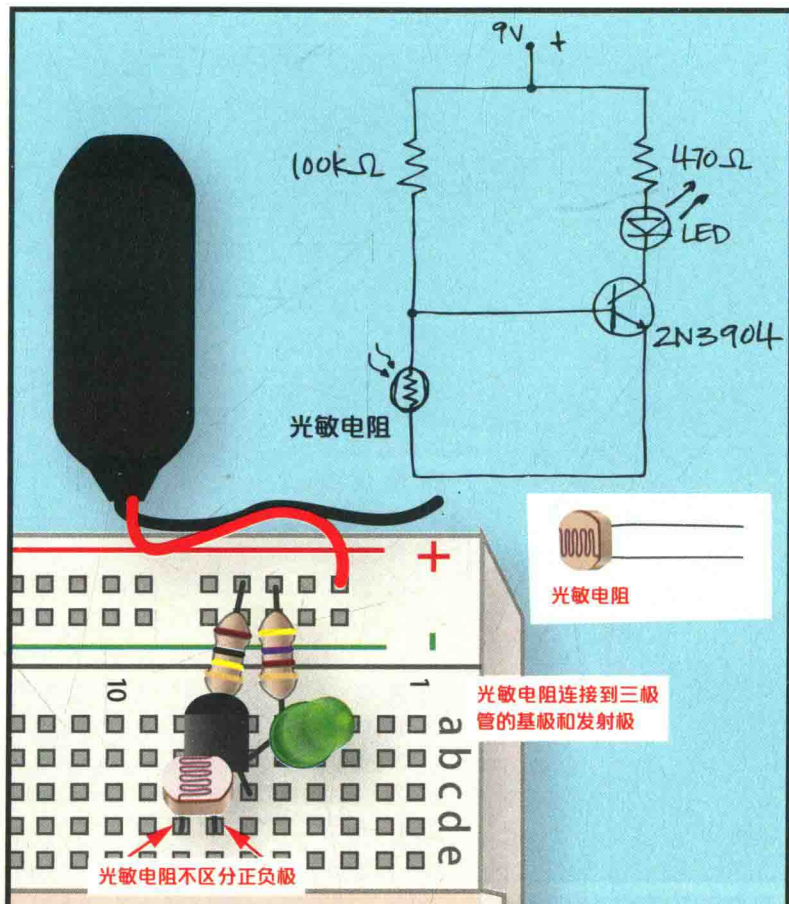
连接两个限流电阻，以保护元器件不被损坏。阻值大的（100kΩ）连接三极管基极，阻值小的（470Ω）连接LED。



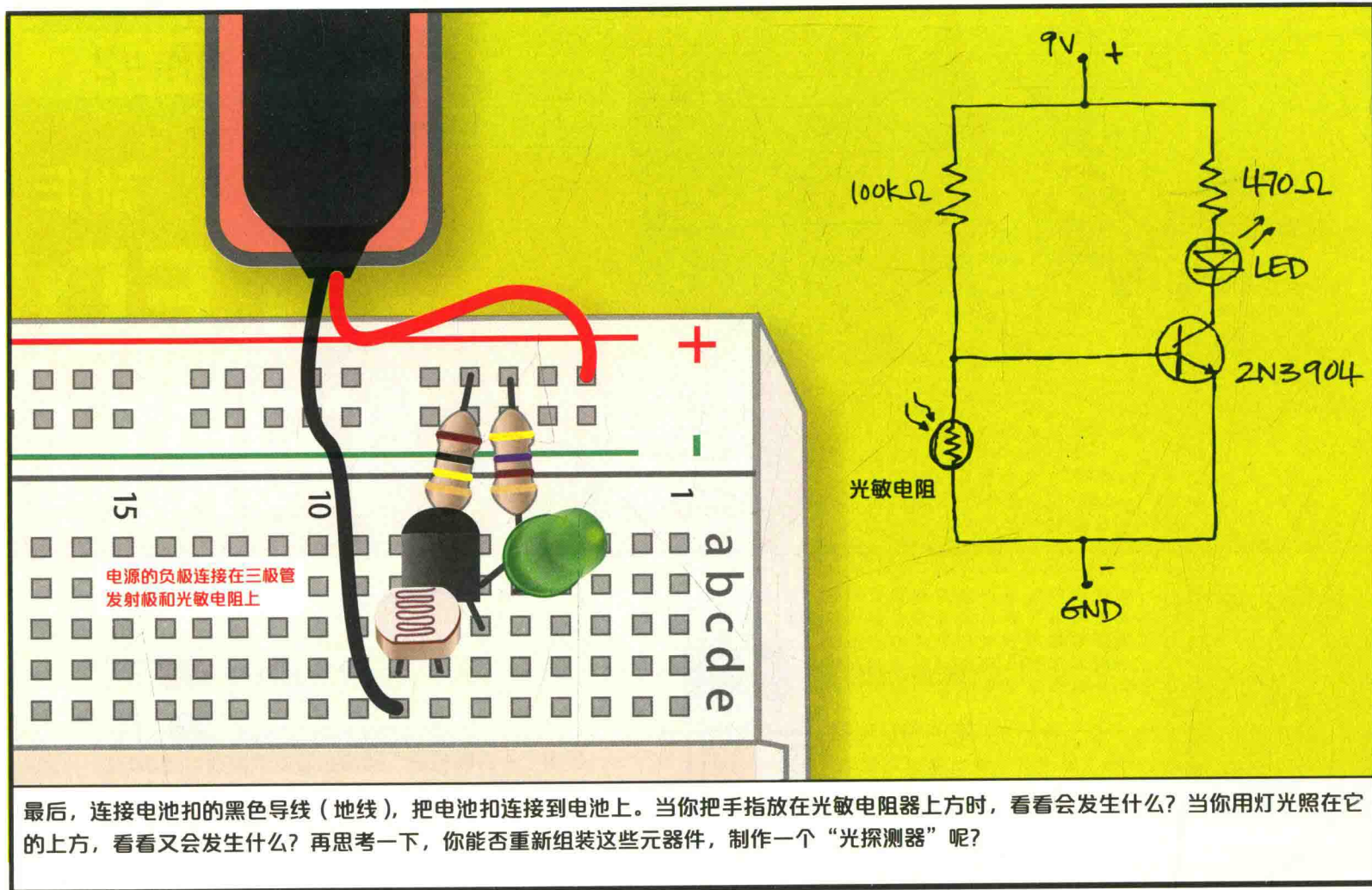
插入LED，将LED的正极（引脚较长）连接到470Ω电阻上。



为了点亮和熄灭LED，电路采用NPN型三极管，确保凸起的一面朝着正确的方向。



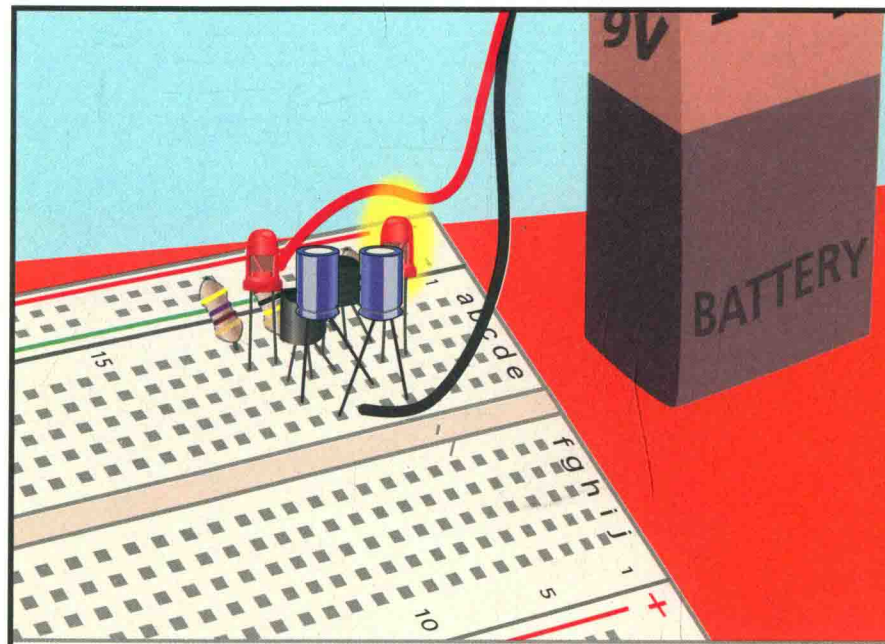
光敏电阻可以感知明亮和黑暗，请把它连接在三极管的基极和发射极之间。



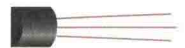
制作#2

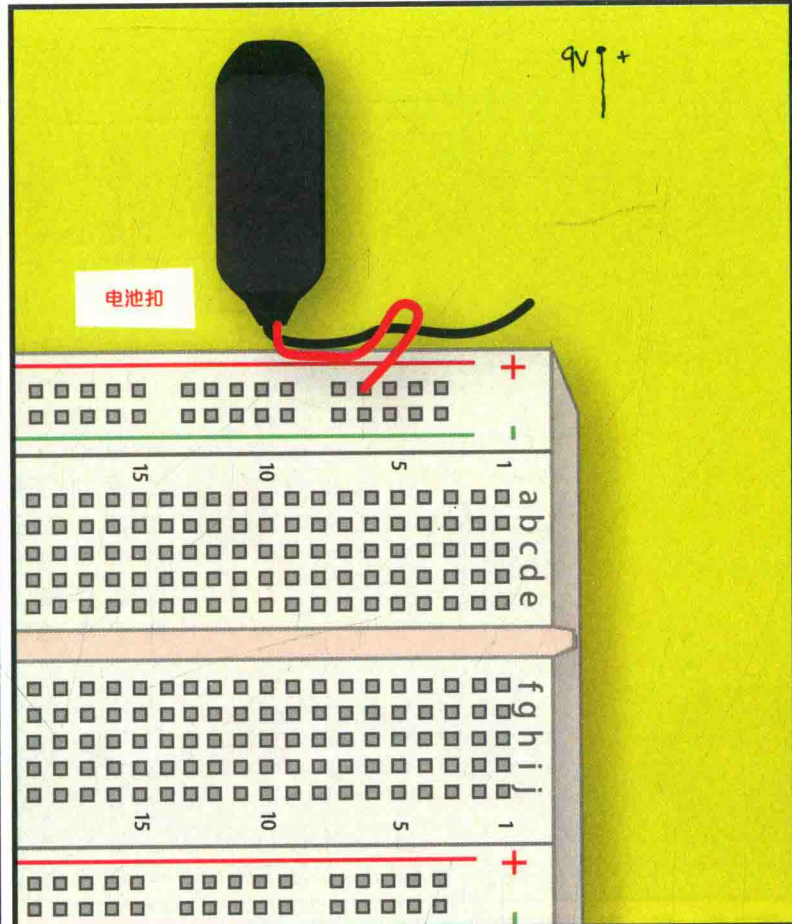
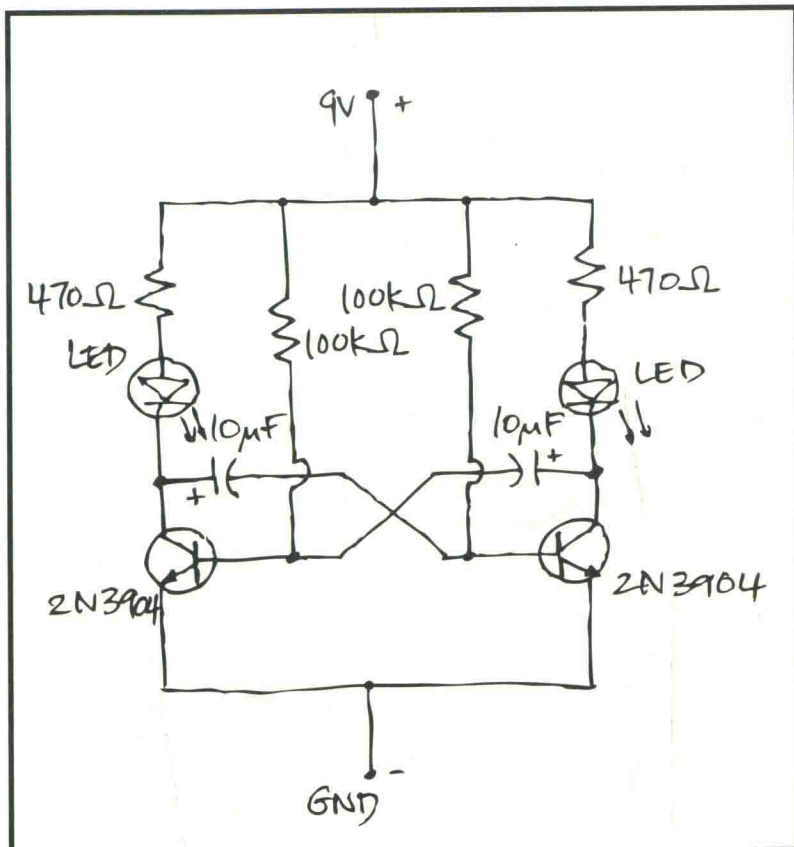
制作

LED 闪灯!



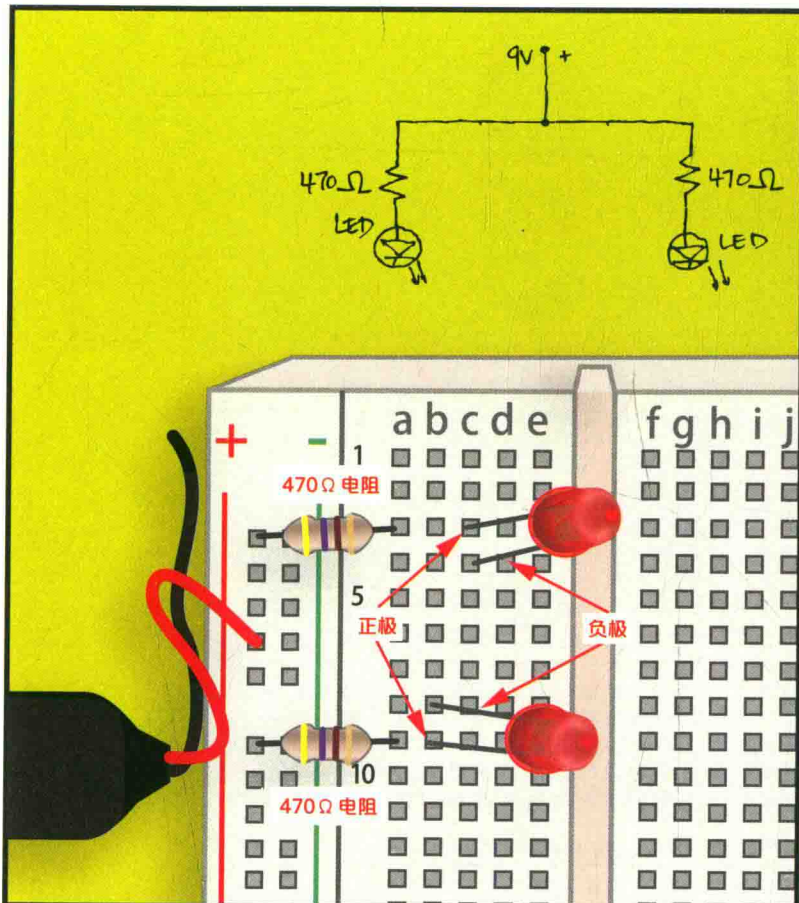
所需元器件:

- | | | | |
|------------|--|------------------|--|
| 1 9V电池和电池扣 |  | 2 红色LED |  |
| 2 470Ω 电阻 |  | 2 2N3904 NPN 三极管 |  |
| 2 100kΩ 电阻 |  | 2 10μF 电解电容 |  |

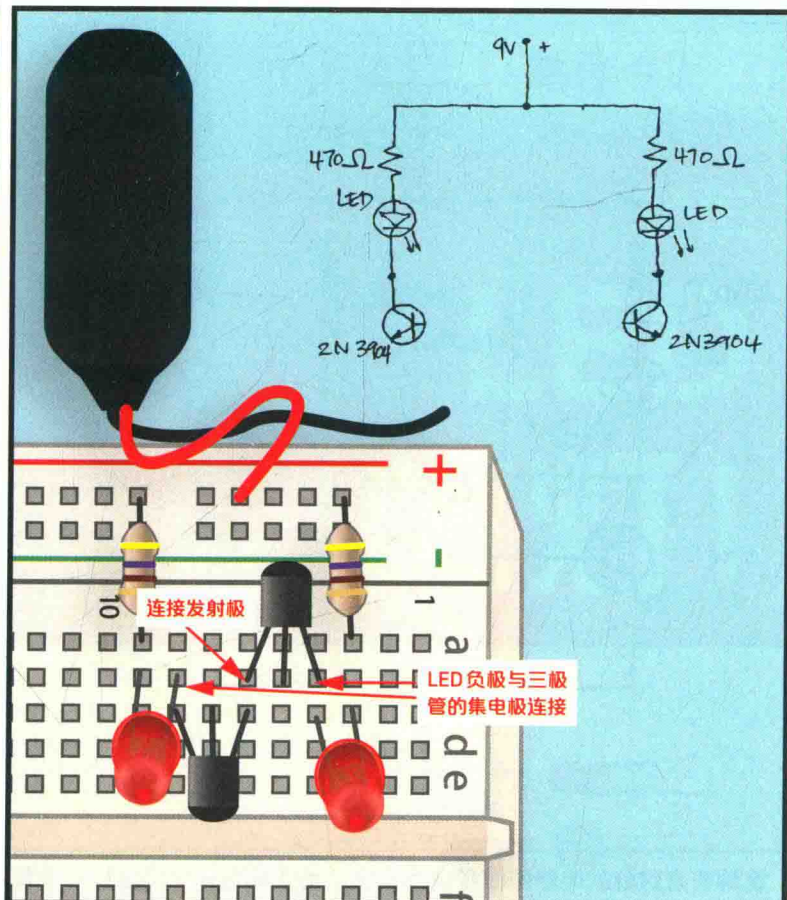


首先，将电源正极连接到顶端的电源总线上。

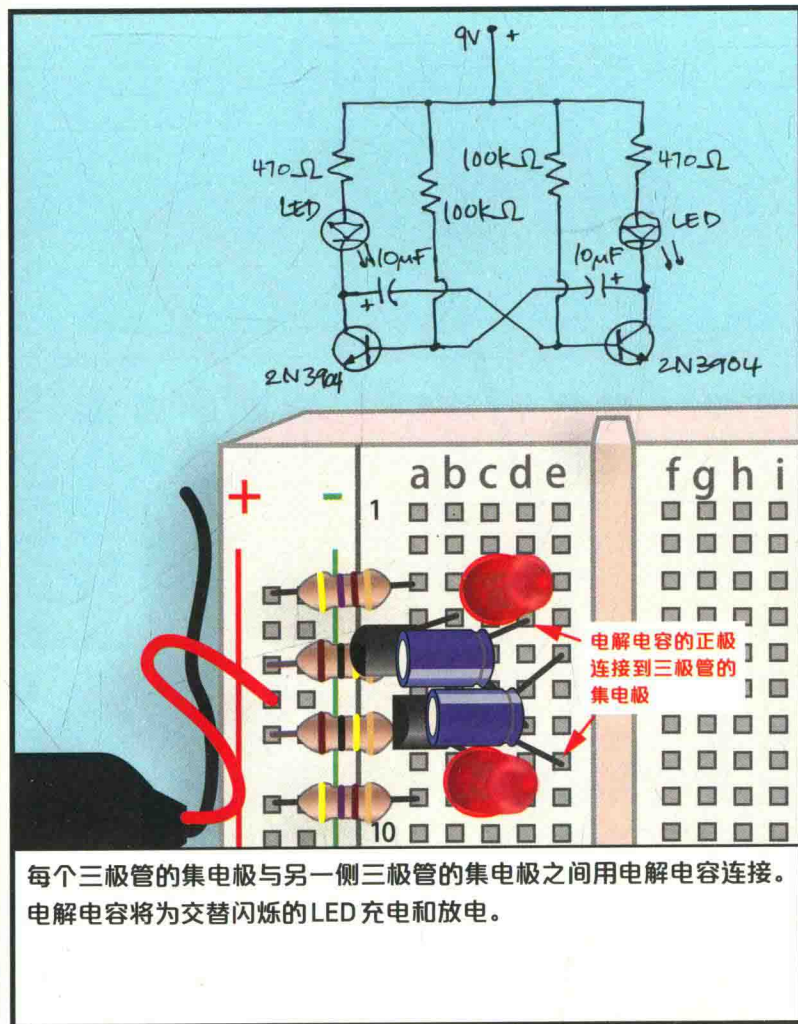
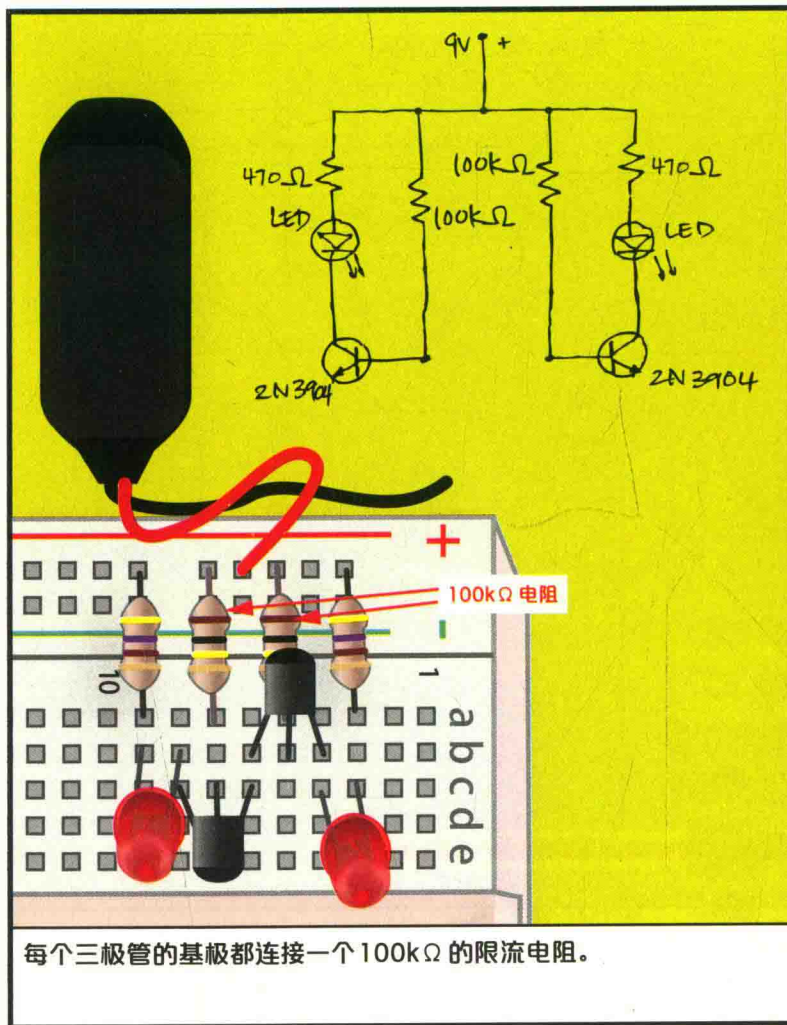
这种左右对称的电路叫作多谐振荡器。每侧都有一个电阻、一个电容和一个晶体管，它们左右相互交替开关，使LED闪烁。

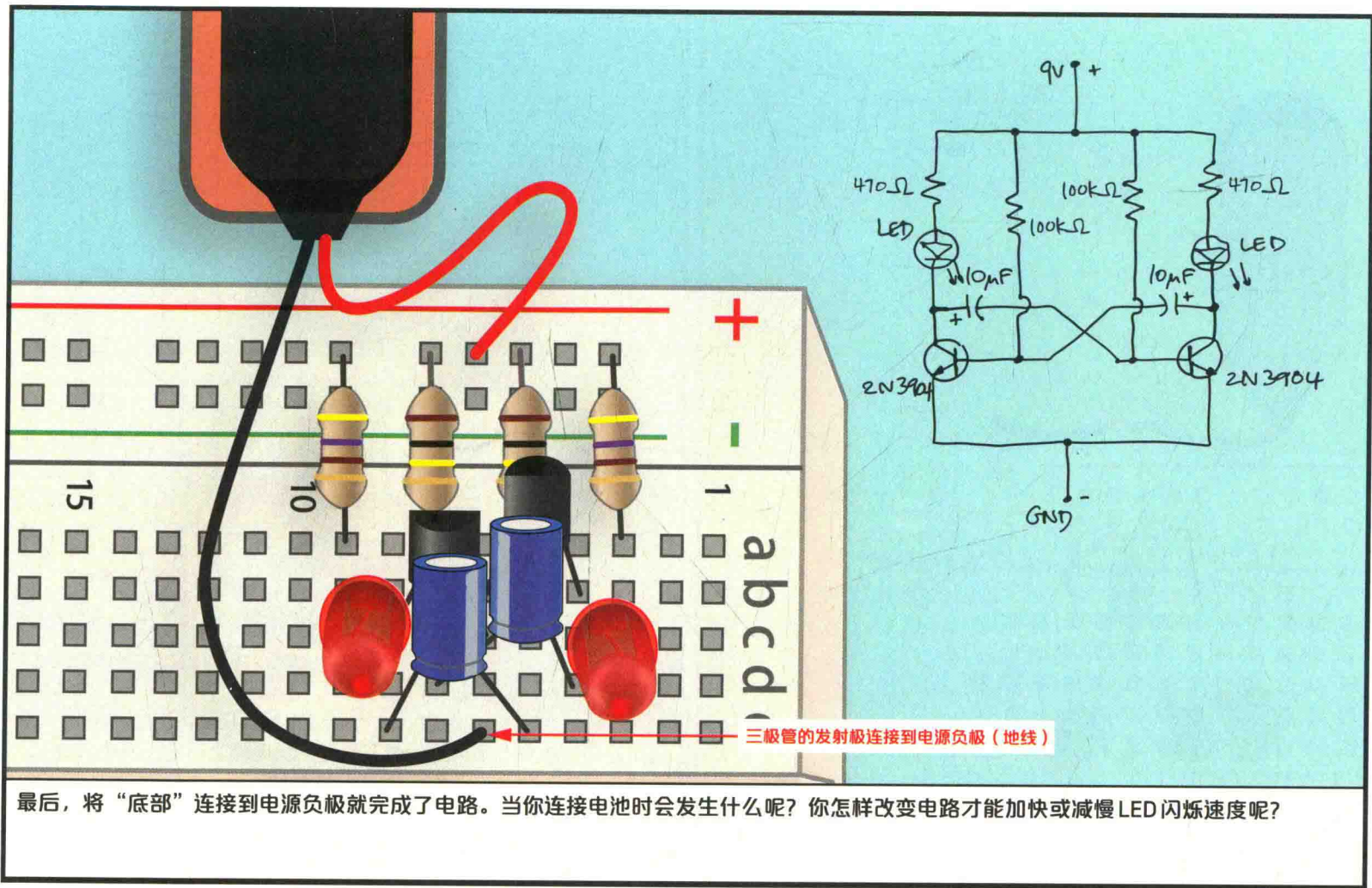


和之前一样，我们用限流电阻来保护LED。将每个LED的正极（长引脚）连接到电阻上。

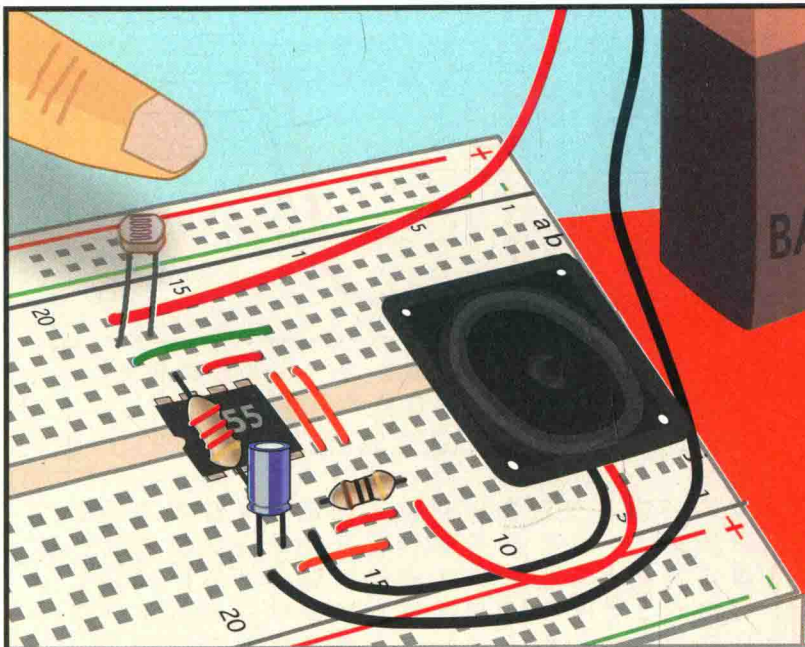


连接2个NPN三极管。将它们的发射极连接在一起并接地。





制作 电子蟋蟀



所需元器件:

1 9V电池和电池扣



1 555时基芯片



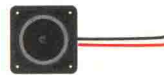
1 2.2kΩ 电阻



1 10Ω 电阻



1 8Ω 扬声器



1 光敏电阻

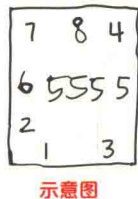
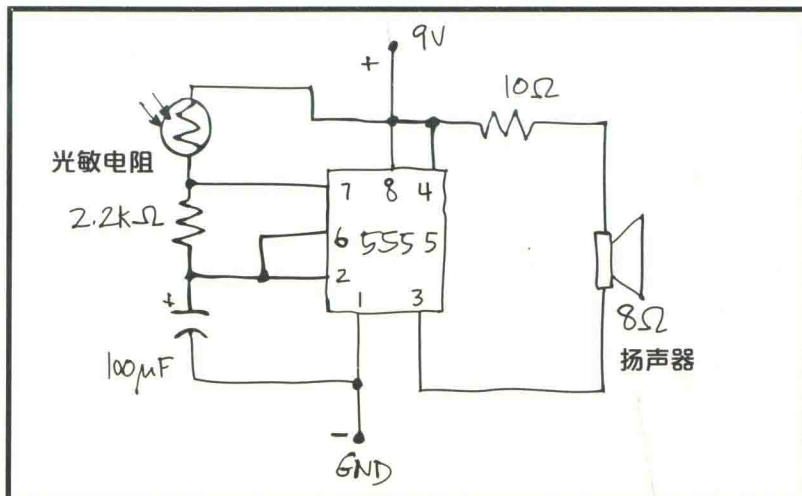


1 100µF 电解电阻

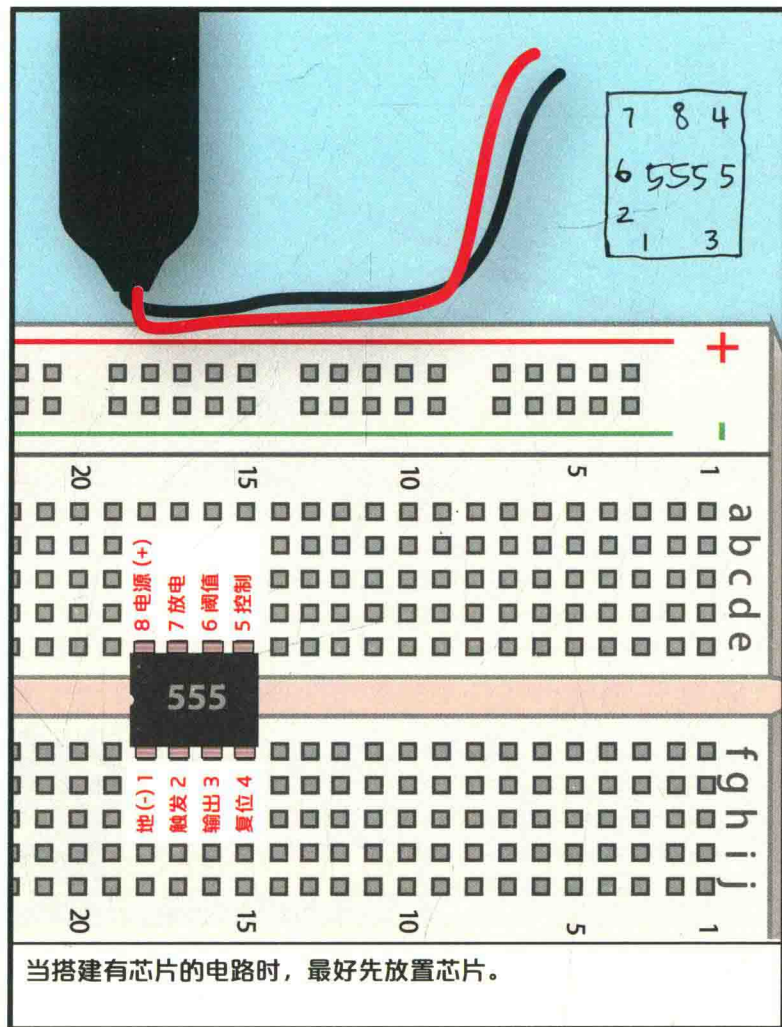


跳线若干





该电路采用的集成电路芯片 (IC) 是著名的 555 定时器芯片。555 的用法有很多种, 这里不能列出所有的用法, 但是“定时器”这个词很关键。如果你的电路需要在一段时间内做某件事情, 或者经常重复某件事情, 那么 555 芯片将能帮助你。



当搭建有芯片的电路时, 最好先放置芯片。