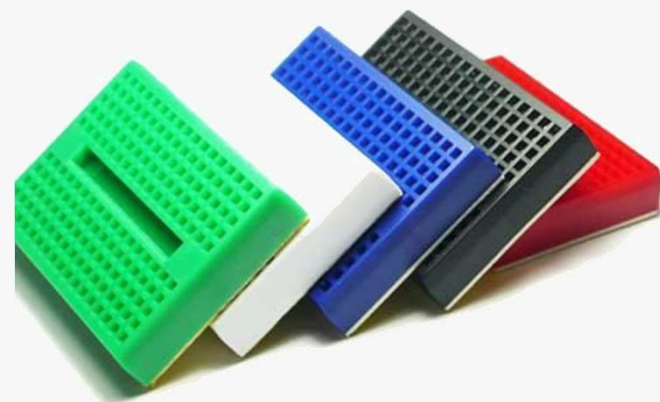


# 课 程 设 计

## 面包板的使用

2022年10月26日



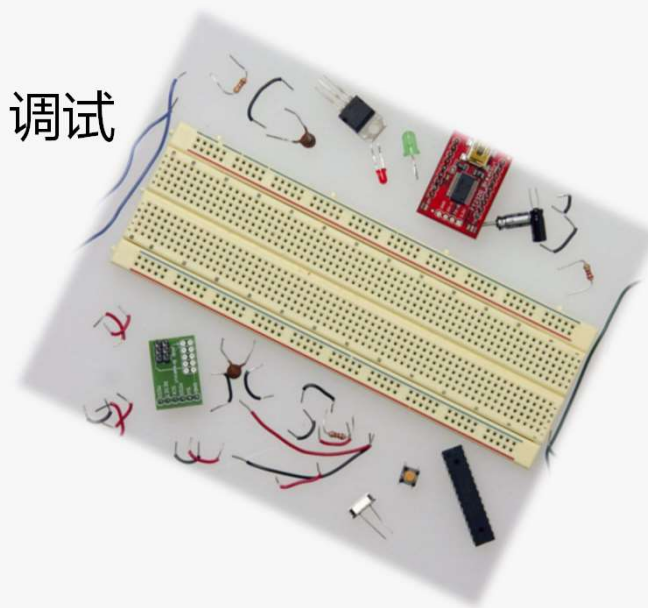
# 目 录

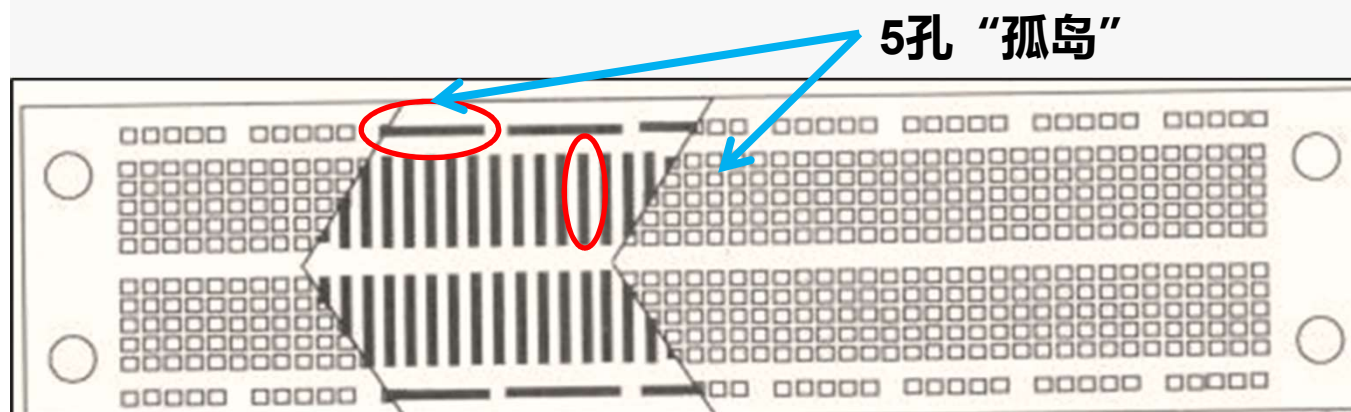
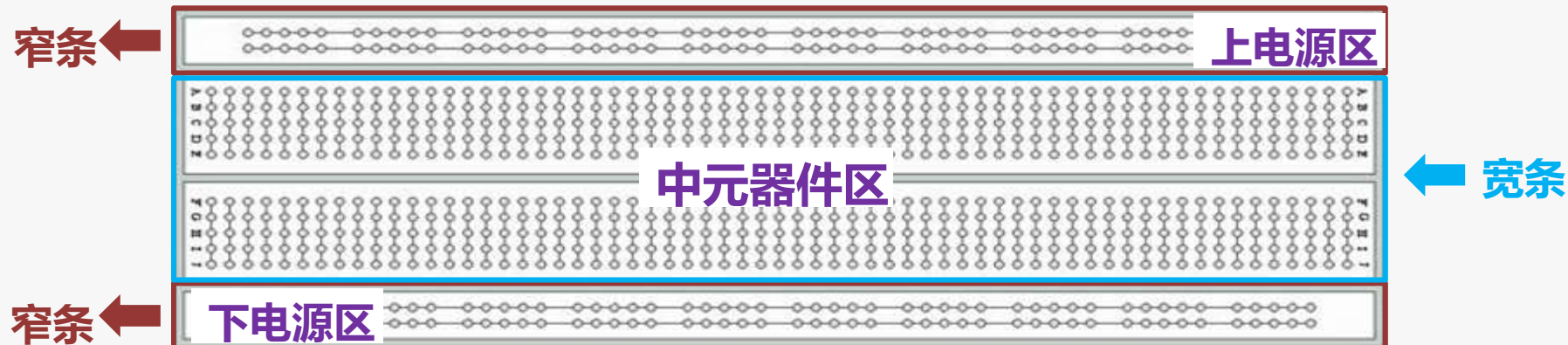
- ❖ 面包板的介绍
- ❖ 常用面包板的结构图
- ❖ 面包板的布线原则及技巧

# 面包板

**面包板**是专为**电子电路的无焊接实验设计**制造的。

- 各种电子元器件可根据需要随意插入或拔出，免去了焊接，节省了电路的组装时间。
- 元件可以重复使用，非常适合电子电路的组装、调试和训练。
- 适用于电路结构比较简单的实物电路实验。





!!当频繁插拔或者将较粗的管脚硬插入孔内, 可能造成铜片失去弹性, 此时, 即便元器件管脚插入孔内, 也可能没有与孤岛连接, 这就造成了开路故障。

- 元器件区, 所有厂家的产品都一样, 由若干个5孔“孤岛”组成, 孤岛在内部是一个铜条, 保证5个孔之间是相通的;
- 每个孔内是一个有弹性的铜片, 当元器件的管脚插入孔内, 就和孤岛有了电连接。

外观

小窄条中间不连通

内部五组孔之间互相连通

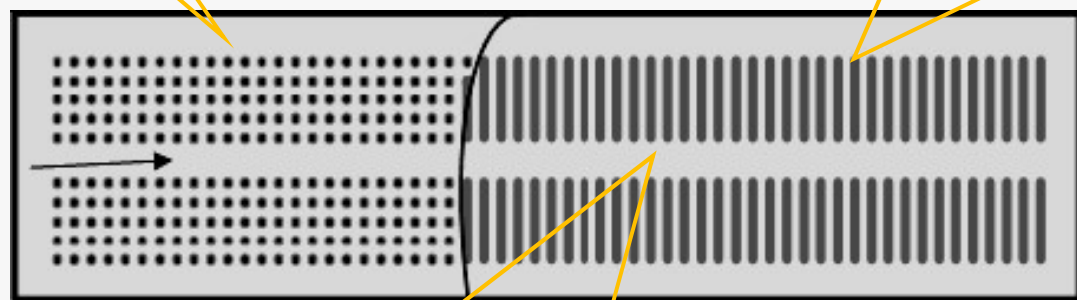


5-5 结构

!!注意, 是否是3-4-3 结构!

外观

纵向5 个插孔是互相连通



用于隔离上下两部分的凹槽

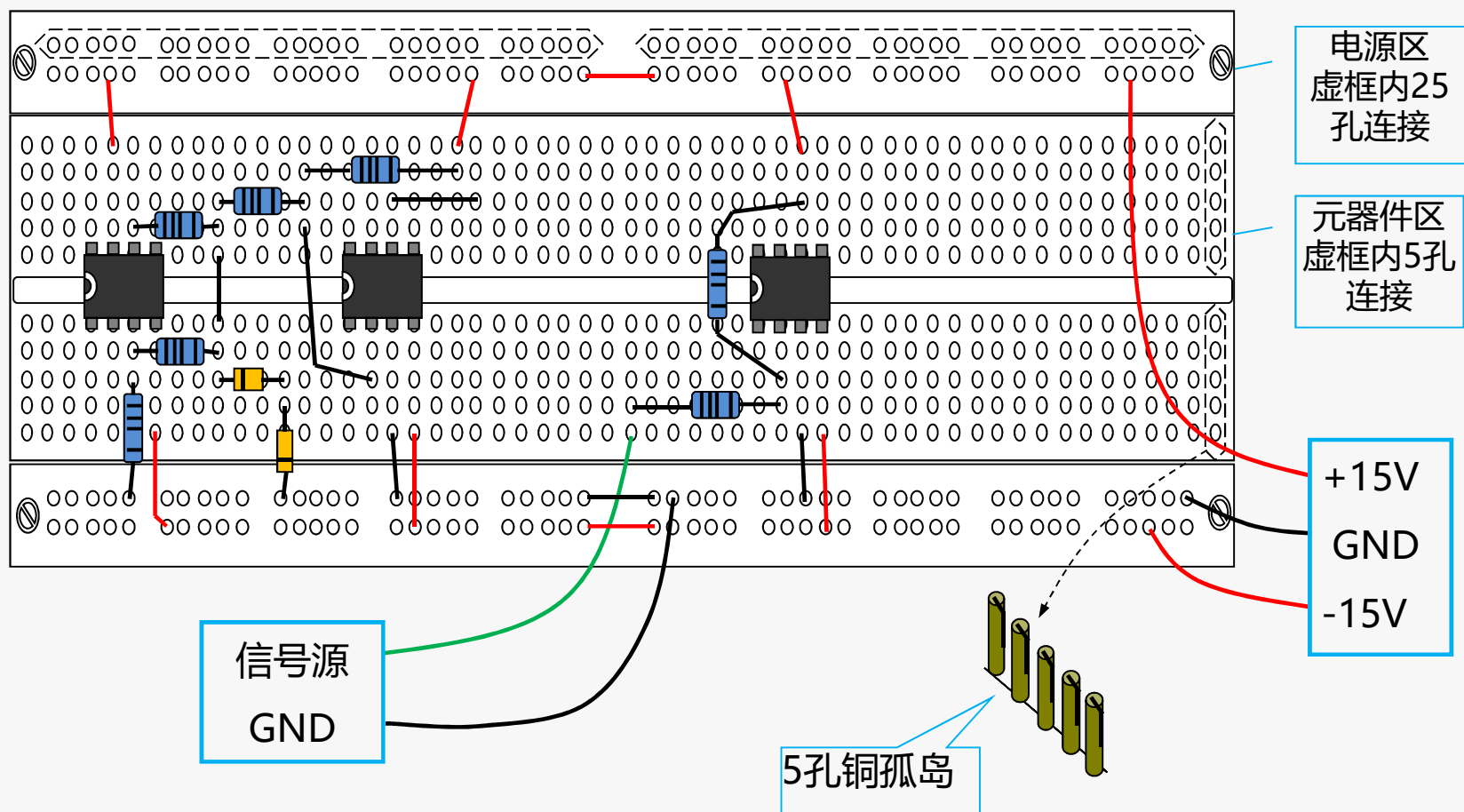
对待一个没有使用过的面包板, 在电源区使用前, 我们一般都用万用表测量一下。



5



# 面包板结构与使用示意图



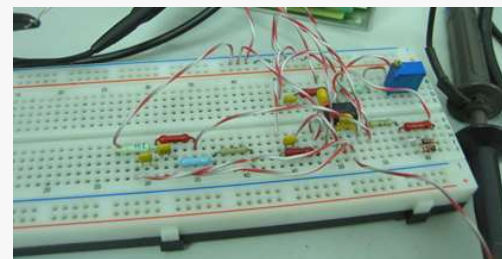
# 面包板布线的基本原则（一）

## □ 连接点越少越好。

- ❖ 每增加一个连接点，实际上就人为地增加了故障概率。
- ❖ 面包板孔内不通，导线松动，导线内部断裂等都是常见故障。

## □ 尽量避免立交桥。所谓的“立交桥”就是元器件或者导线骑跨在别的元器件或者导线上。

- ❖ 给后期更换元器件带来麻烦
- ❖ 在出现故障时，零乱的导线很容易使人失去信心。



## □ 尽量牢靠。

- ❖ 集成电路很容易松动。因此，对于运放等集成电路，需要用力下压，一旦不牢靠，需要更换位置。
- ❖ 有些元器件管脚太细，要注意轻轻拨动一下，如果发现不牢靠，需要更换位置。

## 面包板布线的基本原则（二）

### □ 方便测试

- ❖ 5孔孤岛一般不要占满，至少留出一个孔，用于测试。

### □ 布局尽量紧凑

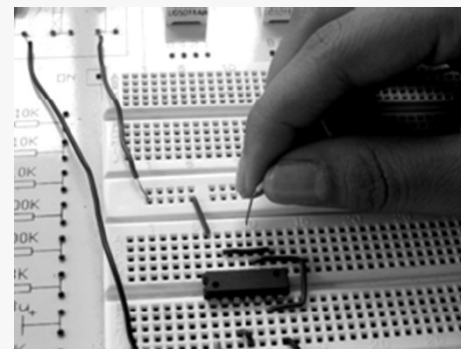
- ❖ 信号流向尽量合理

### □ 布局尽量与原理图近似

- ❖ 有助于在查找故障时，尽快找到元器件位置。

### □ 电源区使用尽量清晰。

- ❖ 在搭接电路之前，首先将电源区划分成正电源、地、负电源3个区域，并用导线完成连接。
- ❖ 搭接数字电路时，在使用时通常是两窄一宽同时使用，两个窄条的第一行一般和地线连接，第二行和电源相连。由于集成块电源一般在上面，接地在下面，如此布局有助于将集成块的电源脚和上面第二行窄条相连，接地脚和下面窄条的第一行相连，减少连线长度和跨接线的数量。

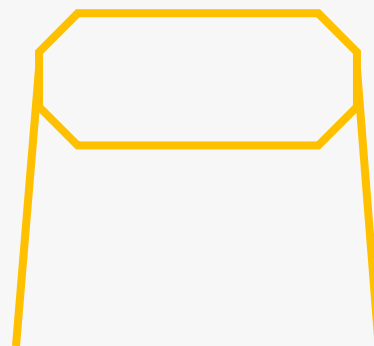




## 面包板布线的一些技巧-对双列直插(DIP)集成器件管脚的处理



( a ) 整理前的管脚形状



( b ) 整理后的管脚形状

## 面包板布线的一些技巧-对分立元件管脚的处理



电阻

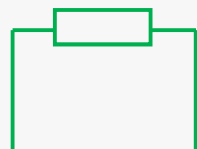


电容

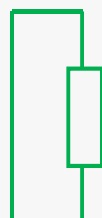


三极管

(a) 整理前分立元件的管脚形状



电阻 卧式



电阻 立式



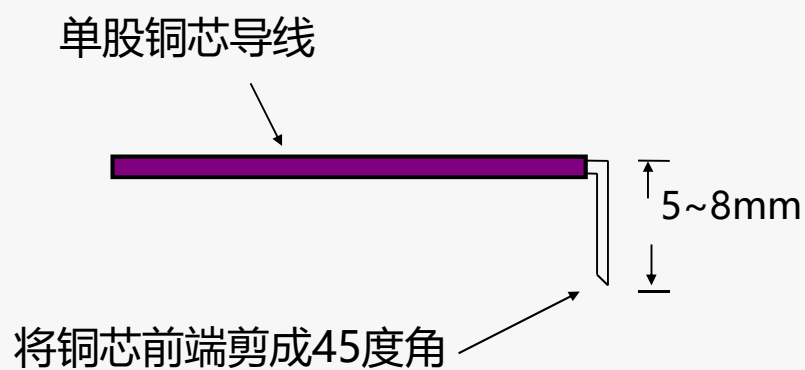
电容



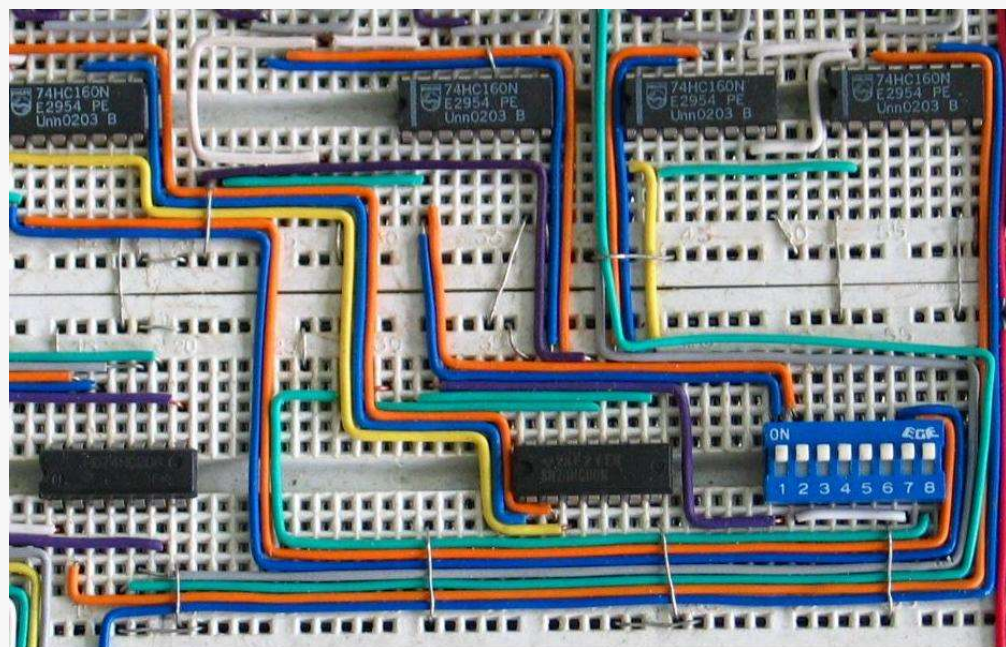
三极管

(b) 整理后分立元件管脚的形状

## 面包板布线的一些技巧-导线的接插与固定

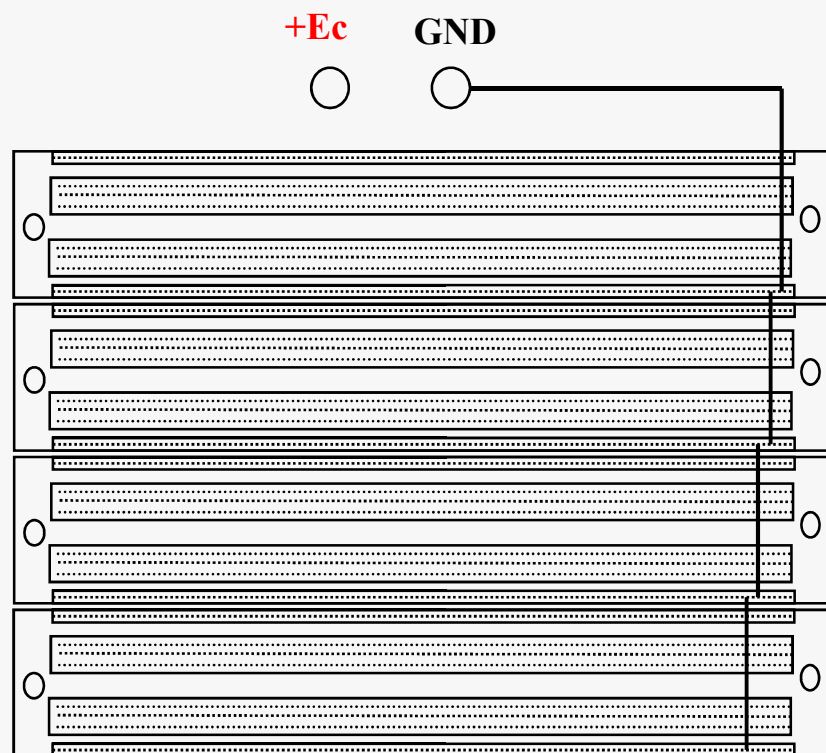


(a) 处理好的导线

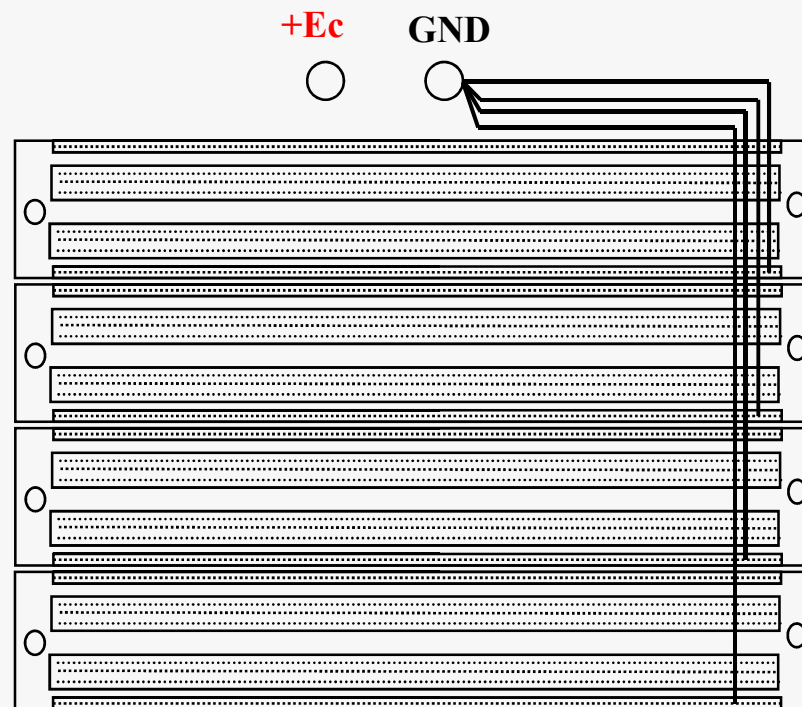


(b) 当有多根导线时应将它们用裸线固定住

## 面包板布线的一些技巧-接地方法示意图



(a) 面包板上地线多点接地



(b) 面包板上单点接地

# 面包板电路实例1

