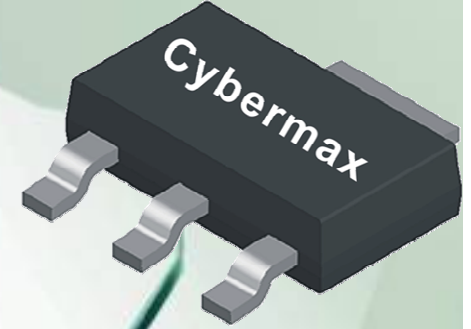
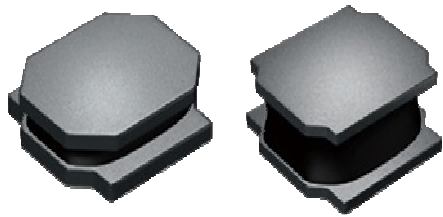




Power Inductor

- 一、电感结构
- 二、电感工作原理
- 三、电感应用
- 四、电感选型
- 五、电感类型

一、电感结构



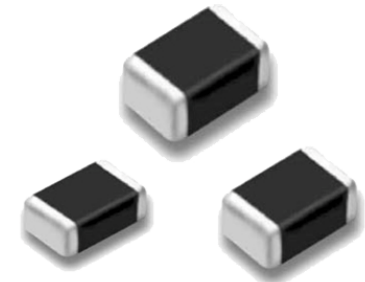
NR电感



一体成型电感



CD电感



叠层功率电感



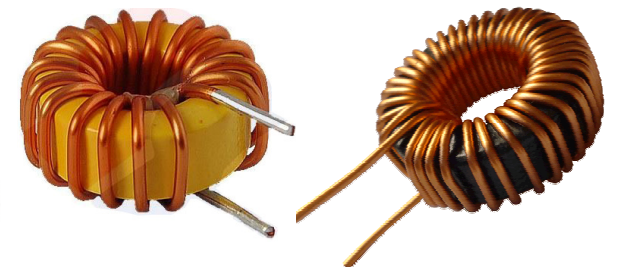
组装式功率电感



插件电感

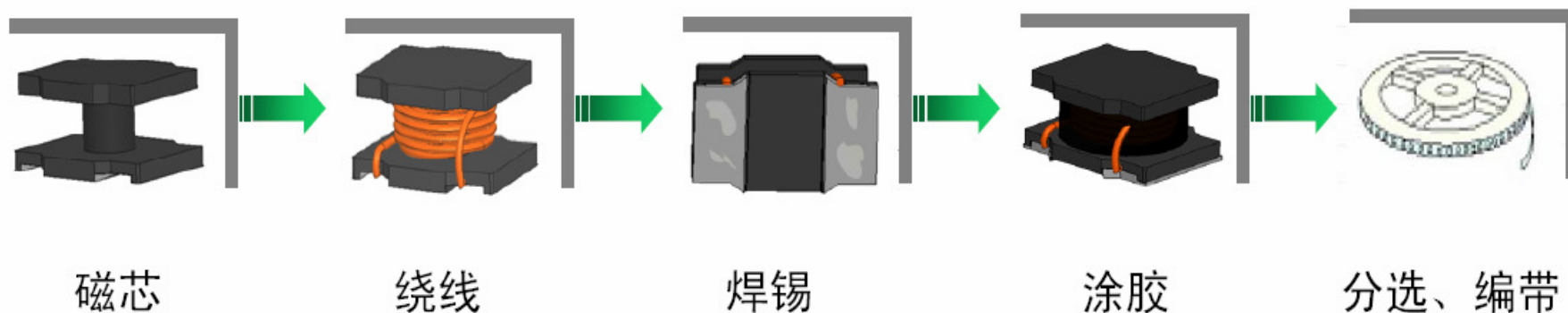


磁环电感

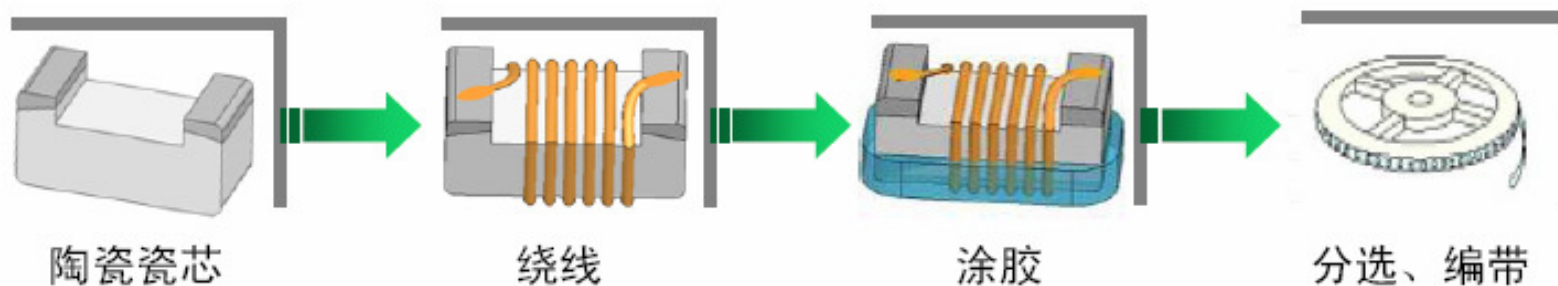


电感的结构主要由**线圈绕组**和**磁芯**，以及辅助的支撑封装材料组成。

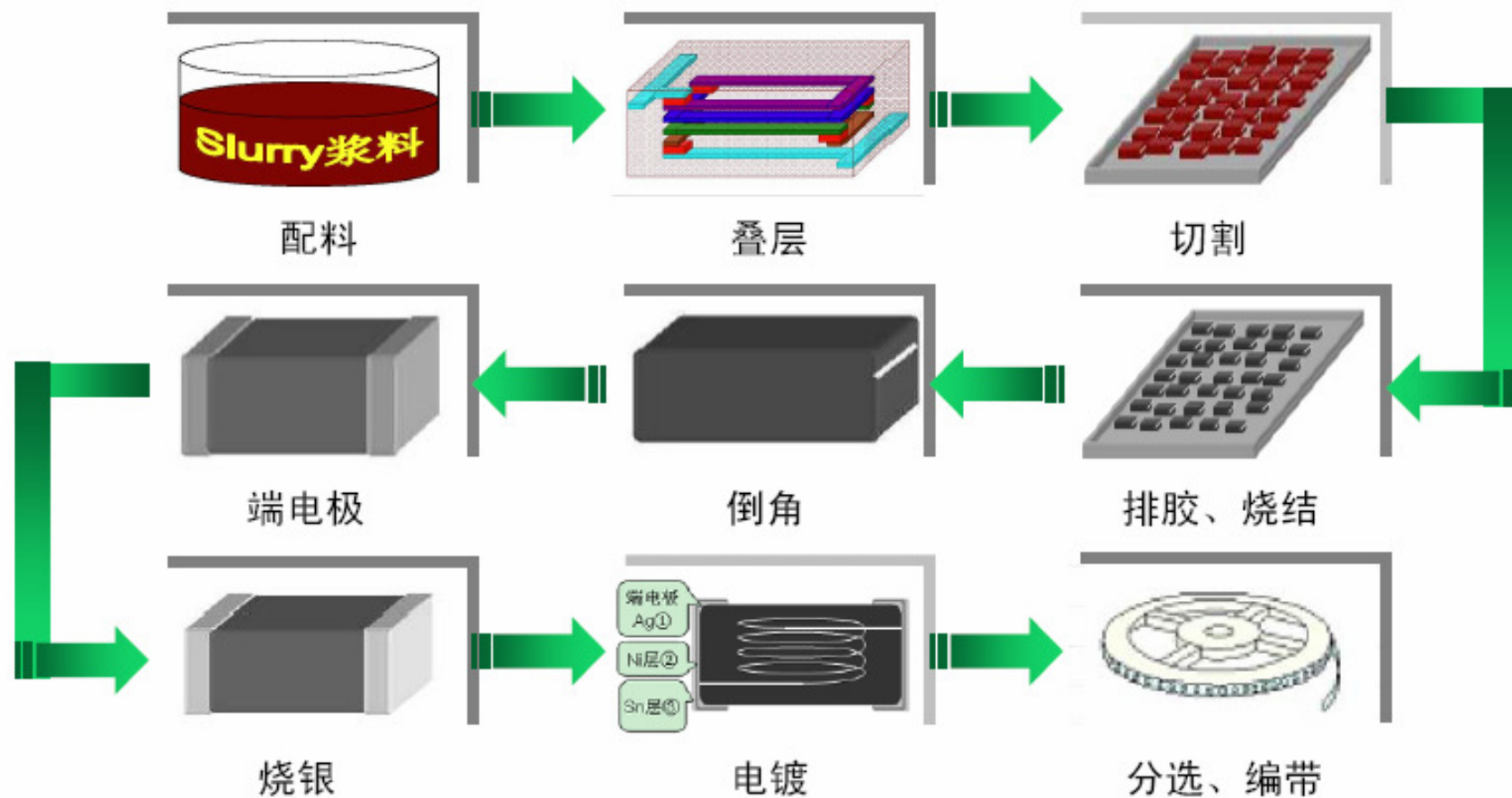
1、贴片电感结构



2、绕线陶瓷（铁氧体）电感结构



3、叠层电感结构



4、电感主要材质

电感
磁芯

铁氧体磁芯

锰锌系材

镍锌系材

镁锌系材

合金类磁芯

硅（矽）钢材

铁粉芯

铁硅铝合金

铁镍合金

非晶、微晶合金

陶瓷体磁芯



1、电感工作原理

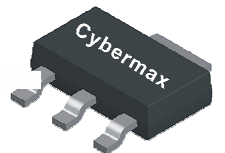
一被动组件，其作用在抑制电流的变化，电感亦常被称为“交流电阻”，其抑制电流变化的功能及以磁场储存能量的能力为电感最有用的特性；电流流经电感时会产生磁场，而磁场的变化会在产生电流的反方向感应一电压，这种抑制电流变化的特性被称为电感值，由电流变化而在电感两端产生感应电压可被定义成：

$$V=L \ di/dt$$

如此，感应电压正比于电感值及电流变化速度。

形象说法：通直流；阻交流

在电路中主要起储能和滤波作用



二、电感工作原理

2、何谓电感

线圈变身为磁石。→ 电流产生磁场。

线圈由电线一圈圈缠绕而成。
在线圈内通入电流后，则会像磁石一样产生磁力线。

线圈发电。→ 磁场产生电流。

插入或取出磁石，线圈内有电流流过。
这是为了在线圈内流过电流，以产生与磁石的磁场方向相反的磁场。

利用这种性质，就诞生了各种电子元器件，这一性质也得以应用到电动机及发电机上。

插入磁芯，在线圈上加电。

插入磁芯，则产生大量磁力线。这是因为磁芯上存在聚集磁力线的能力。
这种生产磁力线的能力值称之为电感(L)。

如何增加电感(L)?

- 加大线圈环的面积(S)
- 增加卷线数(n)
- 插入磁芯(μ)

$$L = k \times \mu \times n^2 \times S \times \frac{1}{l}$$

电感 = 物理学者计算的系数 × 磁芯聚集磁力线能力的强度(磁导率) × 卷线数的平方 × 环的大小(面积) × 线圈的长度



欢迎来到电感器世界！

初次见面，我是电感器！

我是电子元器件的一种。也许您会想“什么是电子元器件”，其实，大家身边的手机、电脑、TV、游戏机等电子设备都是由电子元器件构成的。其中，我们电感器也在负责各种各样的工作。现在已经进入了无所不在的网络社会，人们随时随地可以轻松使用和享受各类信息，我们的工作也愈发繁忙。下面，介绍一下我们电感器界的众多伙伴以及取得的成绩！

我的职责
是排除干扰！
滤波

抗干扰元器件

整理信号！
滤波

信号电感器

DC-DC变频器
电感器

稳定电压！
储能

仅获取需要的
信号！

抗干扰元器件

高频电感器

整理高频信号！
滤波

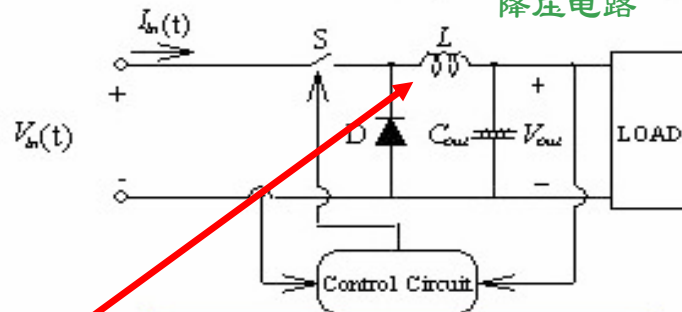
那么，
就让我们进入
电感器世界！

三、电感应用

功率电感一般应用在电路中的DCDC转换（降压、升压、升降压）；作为储能！

• Buck Converter (Step-down)

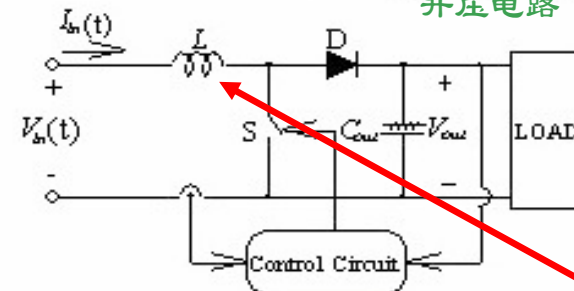
降压电路



$V_O < V_{IN}$, Positive

• Boost Converter (Step-up)

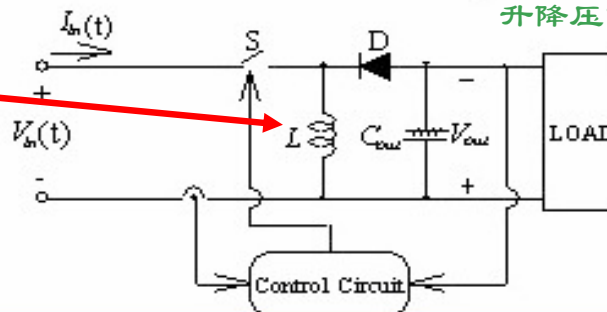
升压电路



$V_O > V_{IN}$, Positive

• Buck-Boost Converter (Inverting)

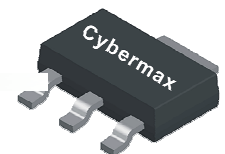
升降压电路



$|V_O| \geq |V_{IN}|$ or $|V_O| < |V_{IN}|$, Negative

功率电感：储能

功率电感：储能



功率电感

贴片电感

CD电感

NR电感

一体成型电感

叠层功率电感

组装式功率电感

插件电感

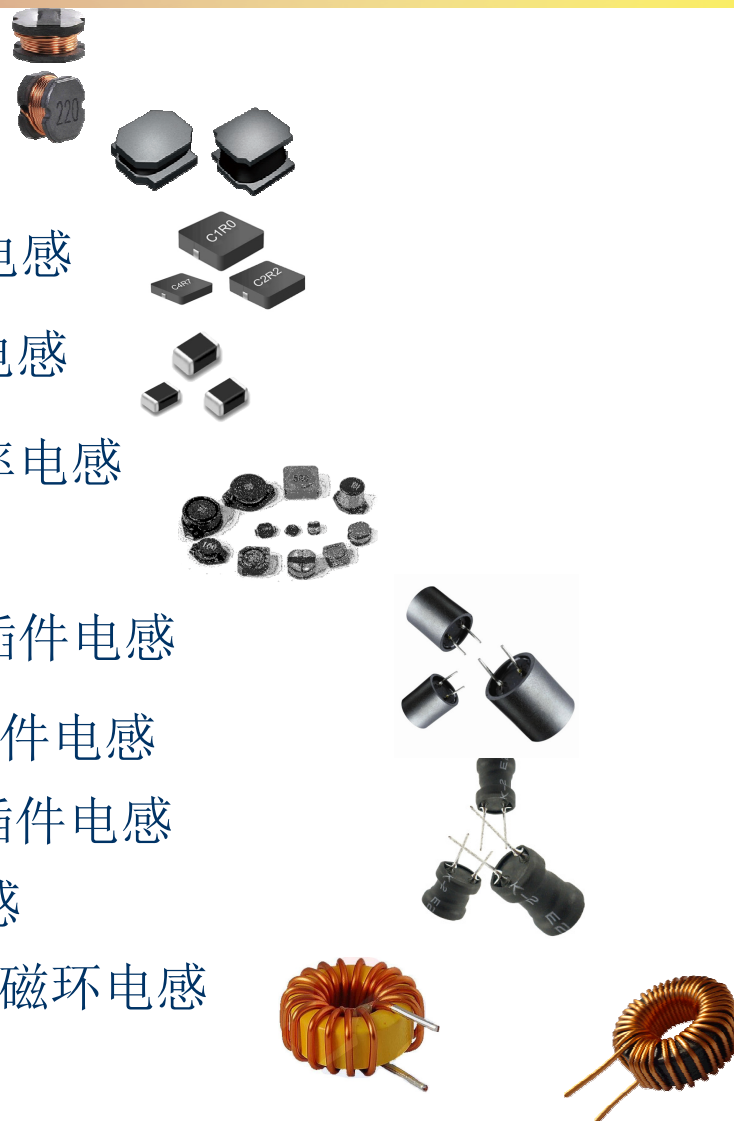
带磁罩插件电感

PVC套插件电感

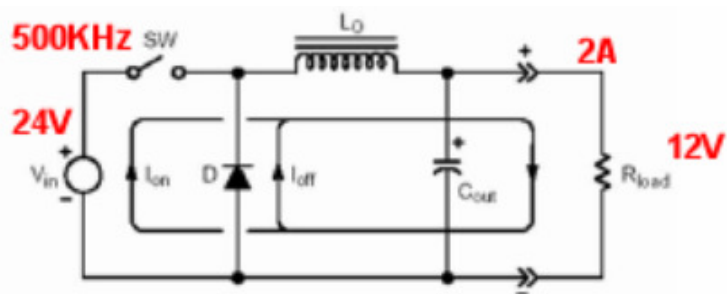
非屏蔽插件电感

磁环电感

带PVC套磁环电感



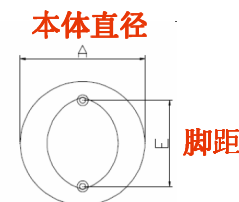
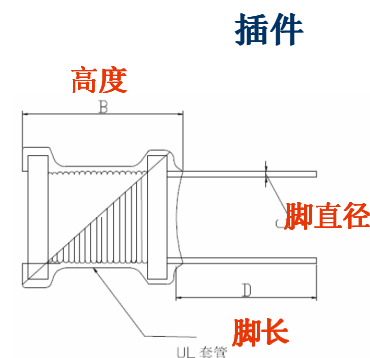
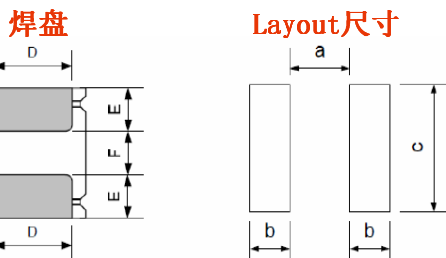
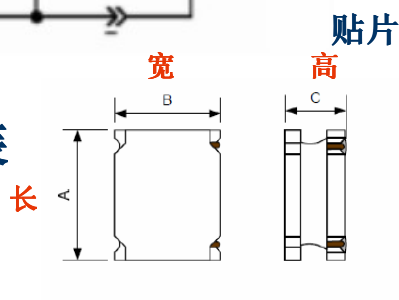
一、电感选型



功率电感主要应用在DCDC电路（直流转直流）
开关电源做**储能**

功率
电感
选型

1、封装



2、感量

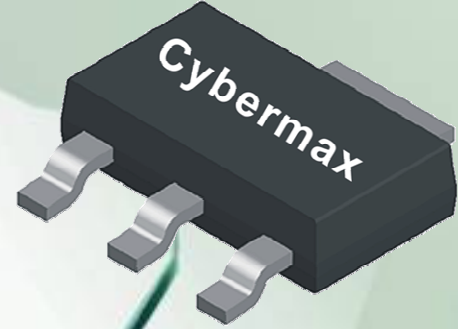
感量一般是根据DCDC电源的工作频率来选择的；频率高；感量就小。

感量与电流关系：同封装材质系列的电感，
感量大、内阻大；电流小。
感量小、内阻小；电流大。

3、电流

电流一般是按DCDC电源的最大电流的1.5倍选型





Thank You!

www.cybermaxtech.com