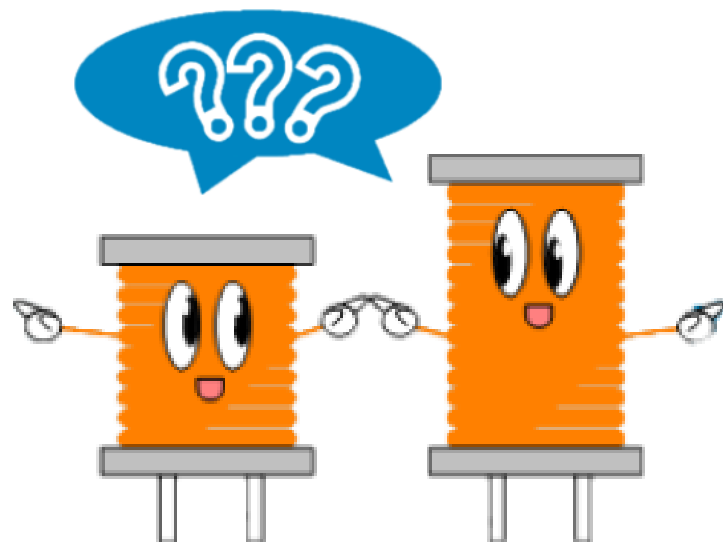


# 线圈小讲堂

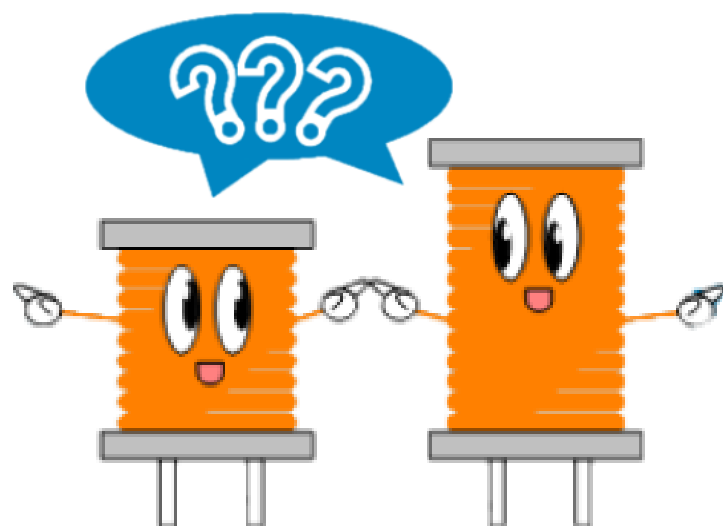


相模电机株式会社

第一集：线圈是什么？	3
第二集：线圈的功能【除去噪音】	10
第三集：线圈的功能【电压转换】	14
第四集：线圈的功能【滤波器】	19
第五集：线圈的功能【电波收发】	24
第六集：线圈在哪里？	27

# 线圈小讲堂

## 第一集：线圈是什么？



相模电机株式会社

# 欢迎您来线圈的世界！

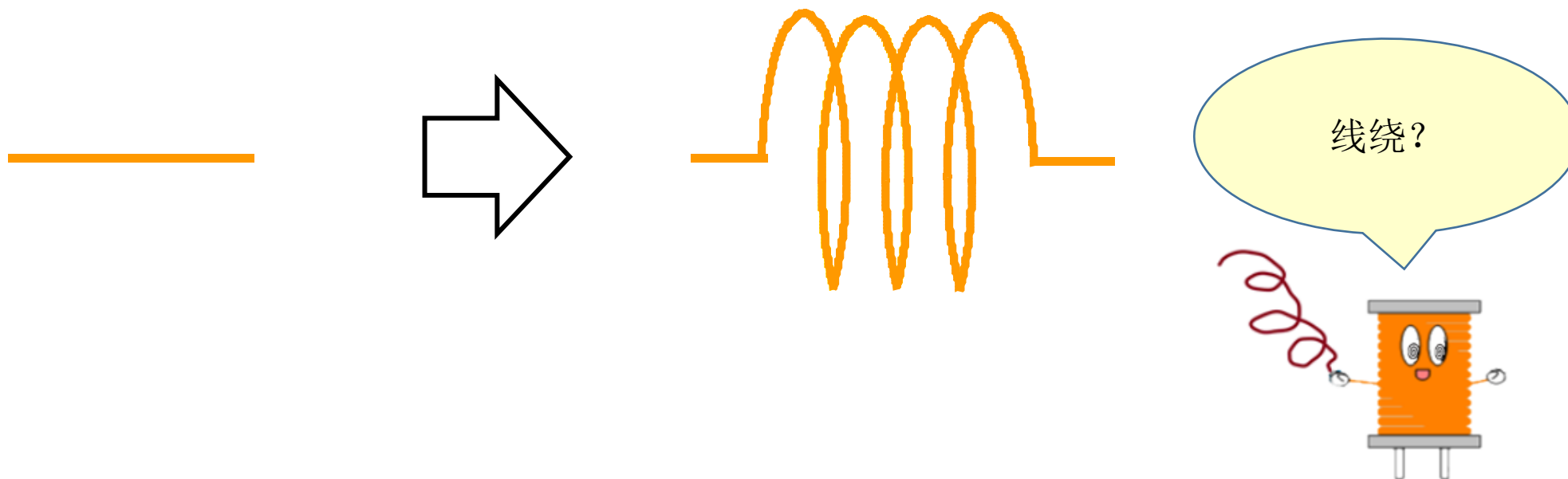
“线圈”这个词，对没学过电气系统的人来说可能不太熟悉。

在这里对大家介绍“线圈”是什么样的东西。



# 线圈是什么东西？

用一句话来说线圈，就是“使用铁丝等线绕成的东西”。  
在广义来说，弹簧也是算线圈。



# 线圈的原理

缠绕电线的产品就是线圈。但只说这句话，一点都想不出来到底线圈是什么。

借助一个简单的实验，来说明“线圈是什么东西？”

用漆包线绕成环状的元件是“线圈”。

电流流在线圈中时线卷发出磁场。

右边是由于磁场作用而铁砂移动的图像。⇒

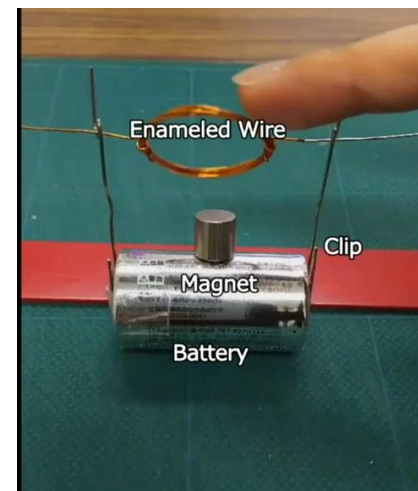


# 线圈的原理

回形针马达的作法 ⇒  
只需要干电池・磁铁・夹子和漆包线即可。

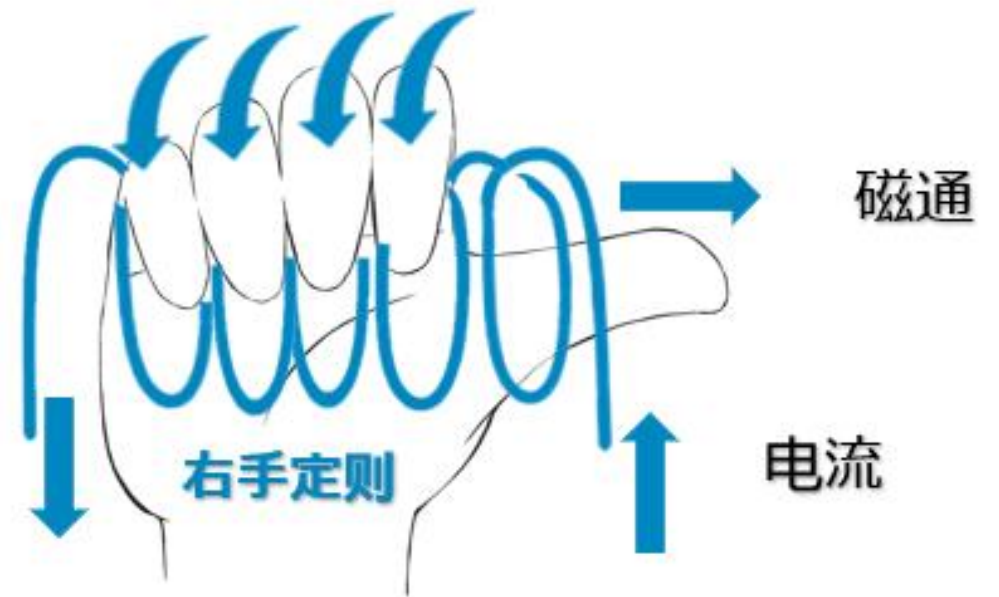
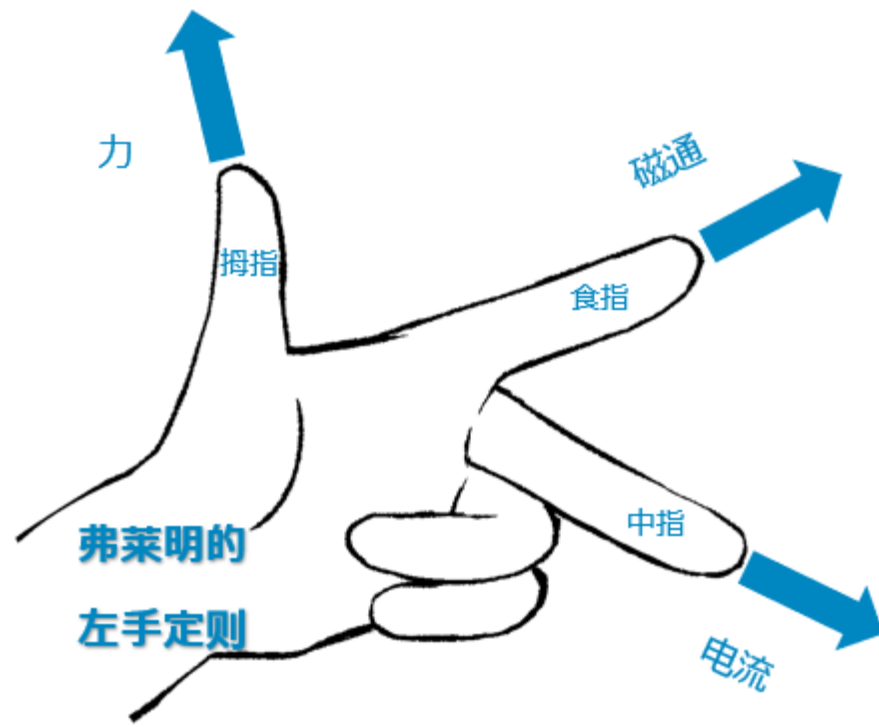
由于线圈发生的磁场与磁铁发生的磁场互相排斥、  
线圈会像视频中一样转转动动。

从线圈发生的磁场也具有方向（N级与S级），这个机制称为电磁铁。  
马达应用线圈发生的磁向方场与磁铁排斥的特性。



# 线圈的原理

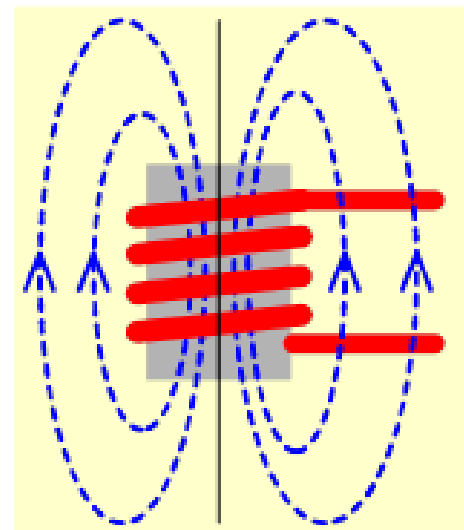
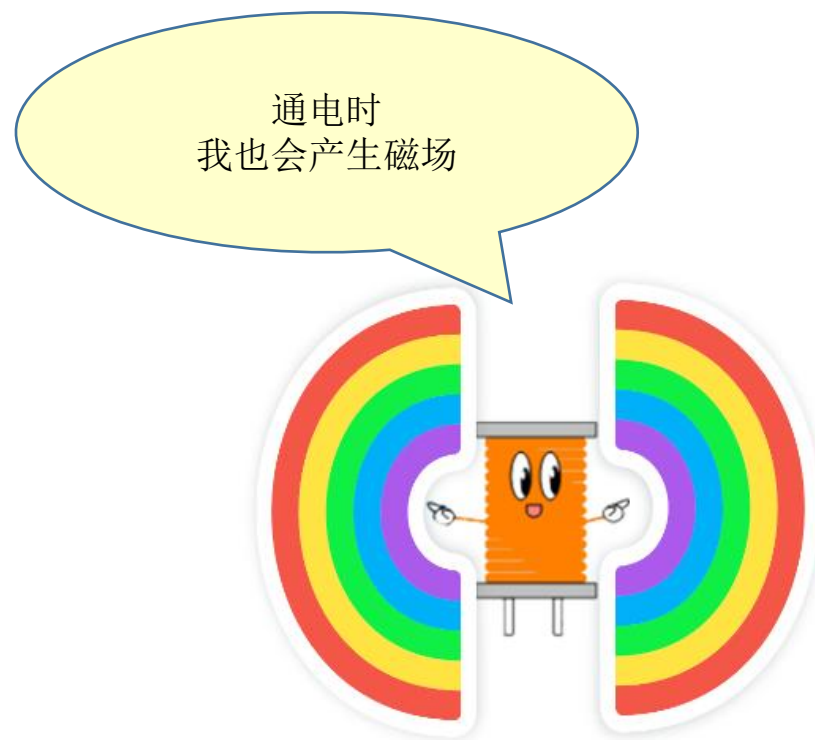
虽然不太明白，但很多人还莫名其妙地记得“**弗莱明的左手定则**”和“**右手定则**”这些词语。





# 线圈的原理

在这处理“作为电子元件的电感”。

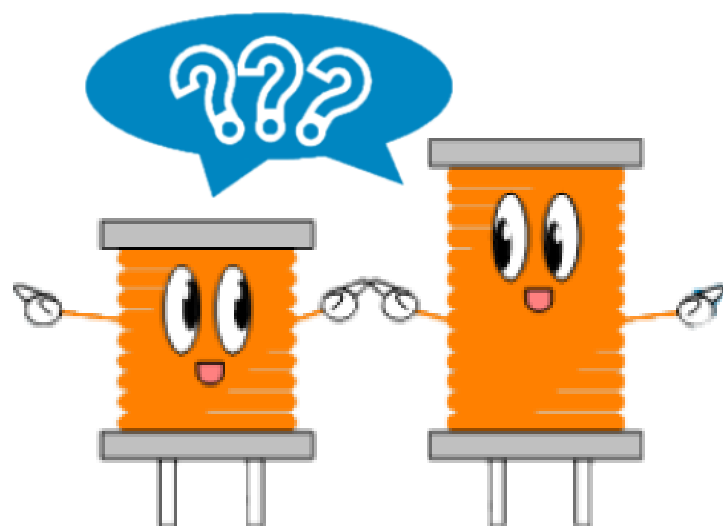


在第二话  
解释“线圈的功能”



# 线圈小讲堂

## 第二集：线圈的功能【除去噪音】

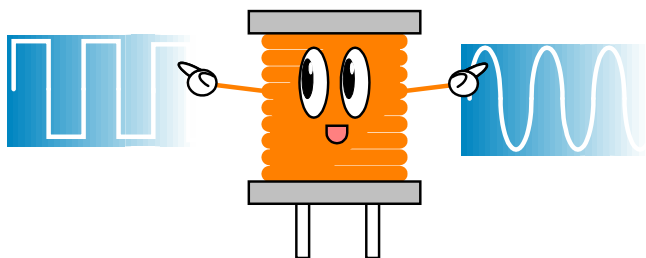


相模电机株式会社

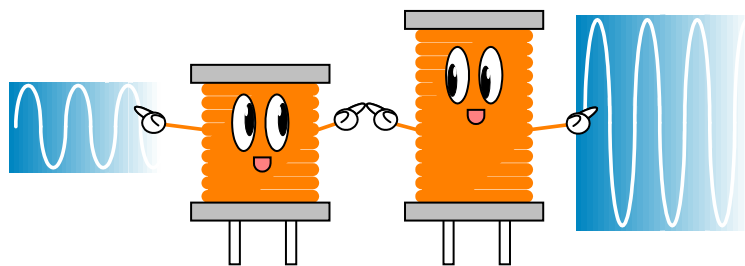
# 线圈的功能

线圈大概能分4种功能。在第二集说明的是‘噪音的除去’。

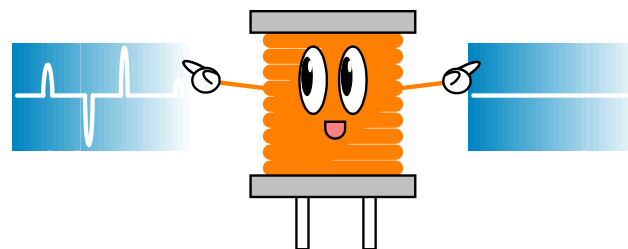
除去噪音



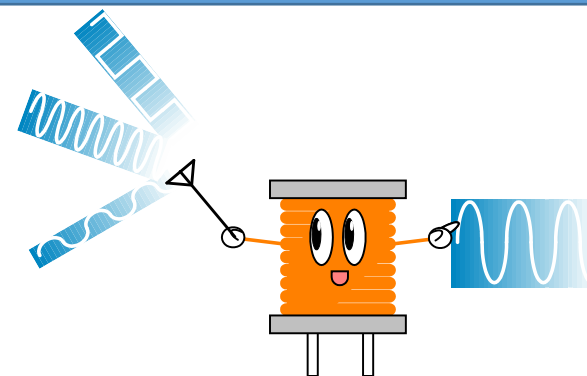
电压转换



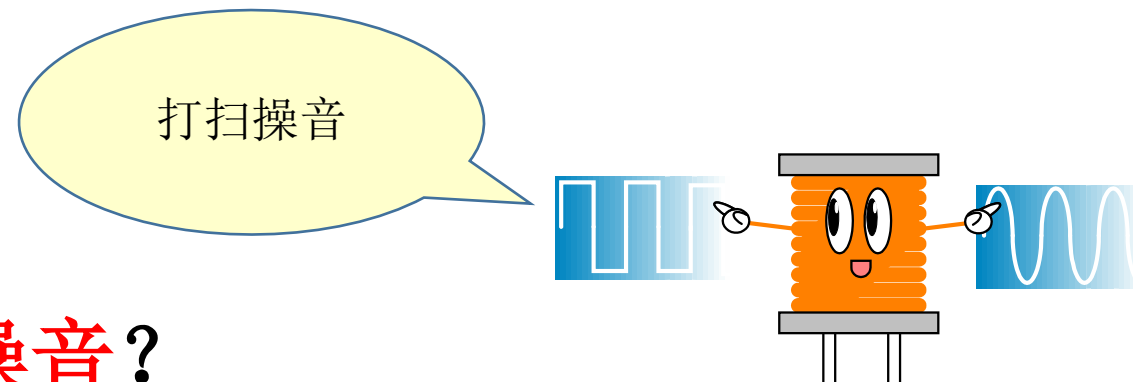
濾器



电波收发



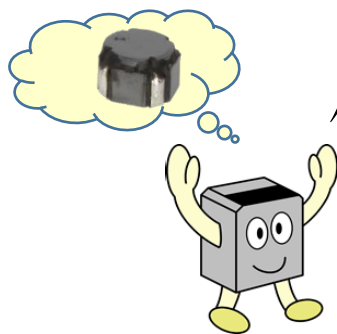
# 线圈的功能【除去噪音】



**噪音？**

**妨碍目标信号（信息）准确传递的原因。**

电气有需要的信号（信息）和，不需要或者有害的信号（信息），后者在这里说噪音。



例如）扬声器的声音里混着“沙沙”的杂音。  
电视画面出现紊乱。

## 噪音还会影响其他的部分， 引起动作不良等问题的坏家伙！

例如） 汽车应用LED车头灯  
开LED车头灯时发生噪音，会影响收音机的信号。

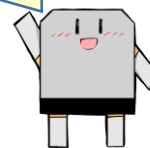


收音机的声音  
会变清楚♪



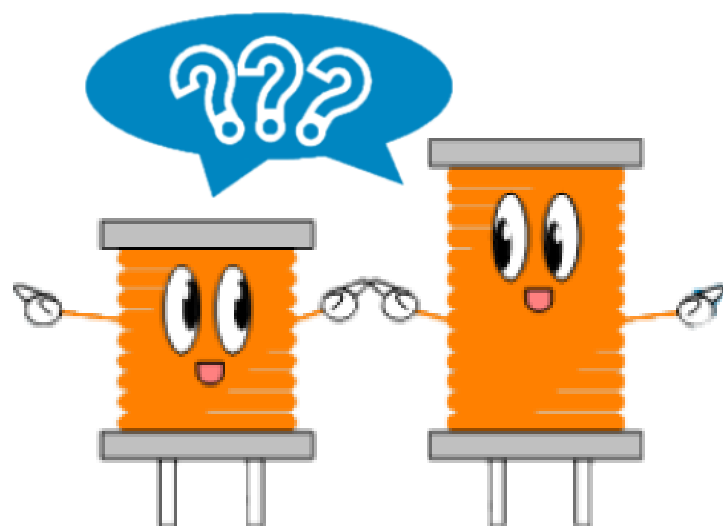
除去噪音，就不会影响收音机的信号。

下次是  
“电压转换”



# 线圈小讲堂

## 第三集：线圈的功能【电压转换】



相模电机株式会社

# 线圈的功能【电压转换】

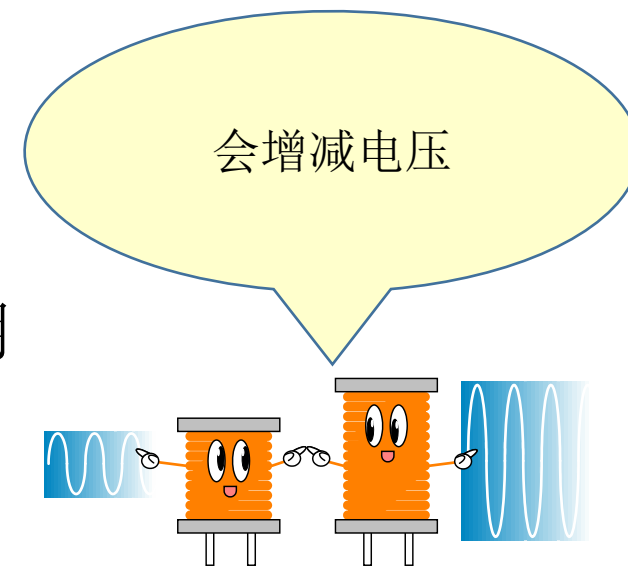
在第三话说明‘电压转换’。

## 电压转换？

在电气领域中，表示电气量时使用

**电力W（瓦特）。**

仔细查看电话产品可以发现  
“30W” (或是30VA) 的表示, 这就是电力。



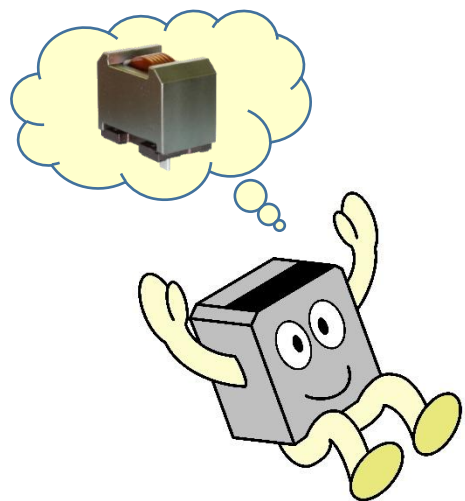
# 线圈的功能【电压转换】

这个电力是等于电压（V）与电流（A）的乘积。

例如有100W（瓦特）的电力(能源)。

即使都是100W，下面的组合也是无限的。

(电力W=电压V x 电流A)



①10A(安培)	x	10V(伏特)	=	100W
②2A	x	50V	=	100W
③25A	x	4V	=	100W

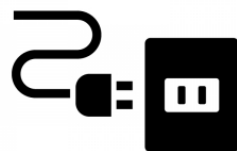


# 线圈的功能【电压转换】

根本上为什么必要变电压和电流？

用一个随处可见的普通插座来说明。

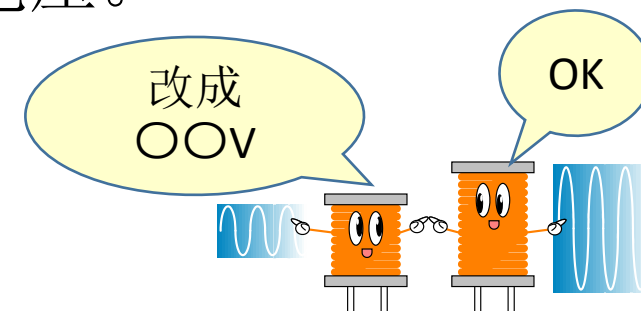
在日本，一般家庭的插座电压是“100V”。



把电器插到这个插座上就能使用，但是电器的电压要求都不一样，从几V到几百V以上不等。

这个插座的电压(100V)必须转换成各个电器合适的电压。

在电压转换的过程中会用到线圈。



# 线圈的功能【电压转换】

变电站



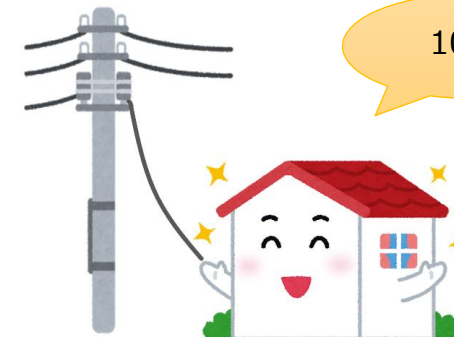
500,000V~

配电线路

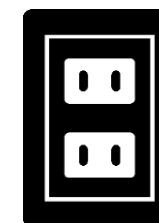


6,600V

引入线・住宅



100V

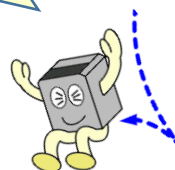


家庭用插座



交流适配器

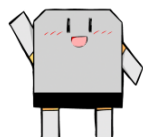
降压！



笔记本电脑

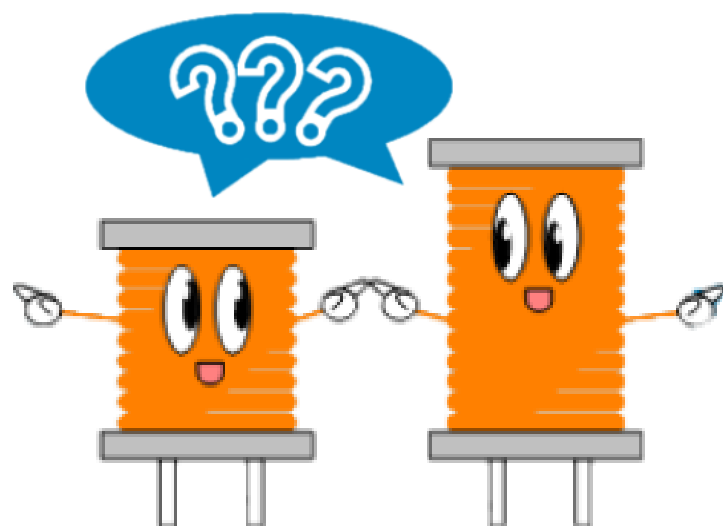
例如：20V  
(因产品而异)

下一次是  
“滤波器”



# 线圈小讲堂

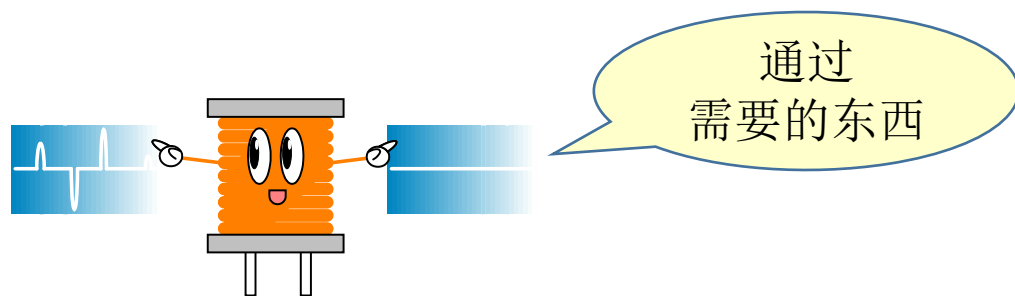
## 第四集：线圈的功能【滤波器】



相模电机株式会社

# 线圈的功能【滤器】

在第四话中说明“滤器”。



**滤器？**

提取出来需要的部分，把不需要的东西分开。

经常说滤器是什么？

例如） 咖啡滤纸⇒不让研磨的咖啡豆通过  
空气滤清器 ⇒从空气中除去杂质和灰尘，让干净的空气通过。



# 线圈的功能【滤波器】

在音效世界的滤波器是叫滤波器，  
用于提取音频成分



使用滤波器把一个音的信号  
(信息) 分为三种。  
线圈用于这个滤波的功能。



**高频率的声音**

例如：蚊音，小号



**中间频率的声音**

例如：女声，提琴



**低频率的声音**

例如：木贝斯



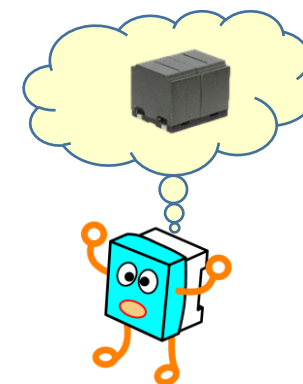
# 线圈的功能【滤波器】

只许通过特定频率的信号

带通滤波器(BPF)  
只让需要范围的频率  
信号通过

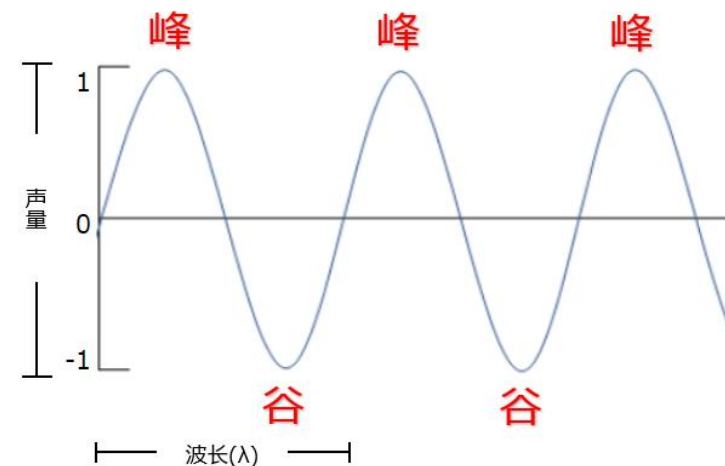
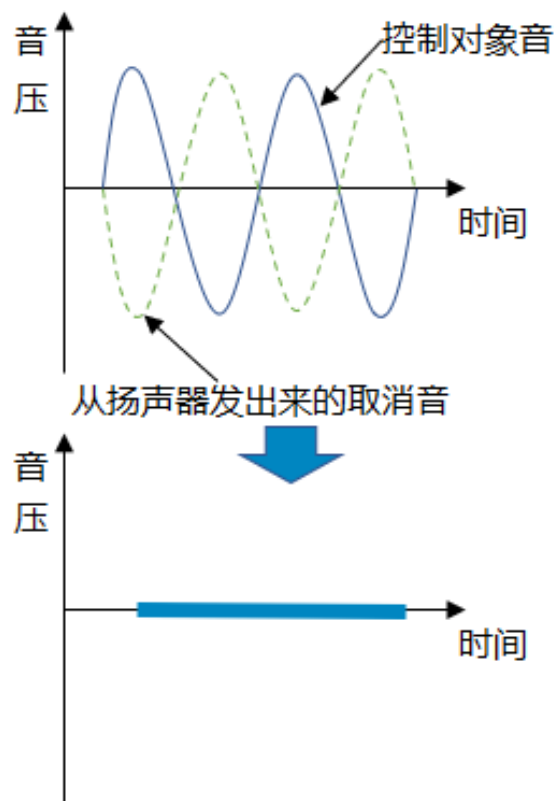
低通滤波器(LPF)  
只通低频率的信号

高通滤波器(HPF)  
只通高频率的信号



# 与线圈不同的小话

用波形表示声音，可以成右图的样子。



对于右图，当两个声音（波形）的峰与谷相反时，会抵消相互的声音。

（左图参考）

应用这个原理的就是降噪耳机。

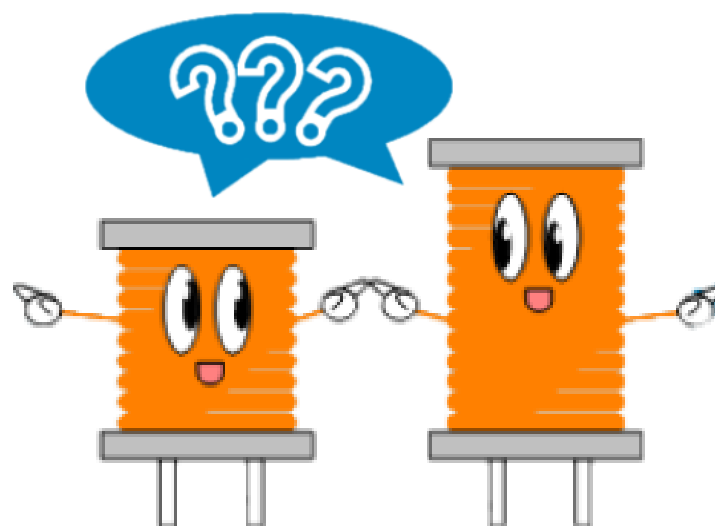


下一次是  
‘电波的收发’



# 线圈小讲堂

## 第五集：线圈的功能【电波收发】



相模电机株式会社

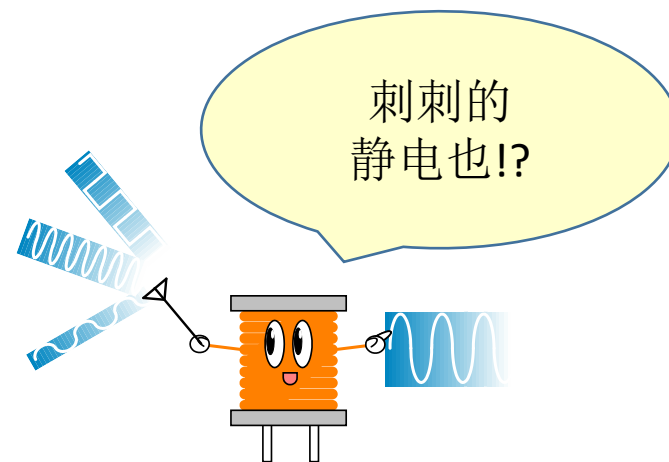


# 线圈的功能【电波收发】

在第五话说明“电波的收发”。

虽然我们看不见，但在世界中有各种各样的电波飞来飞去。

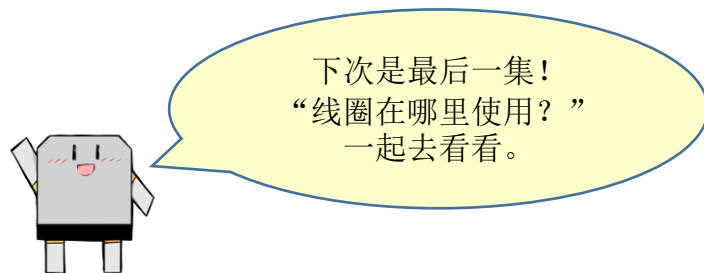
根本**电波**是什么？  
电波是传播空气中的电磁能量的波。



收音机，电视，手机，卫星等等...  
在接收这些电波的时候线圈也有用。

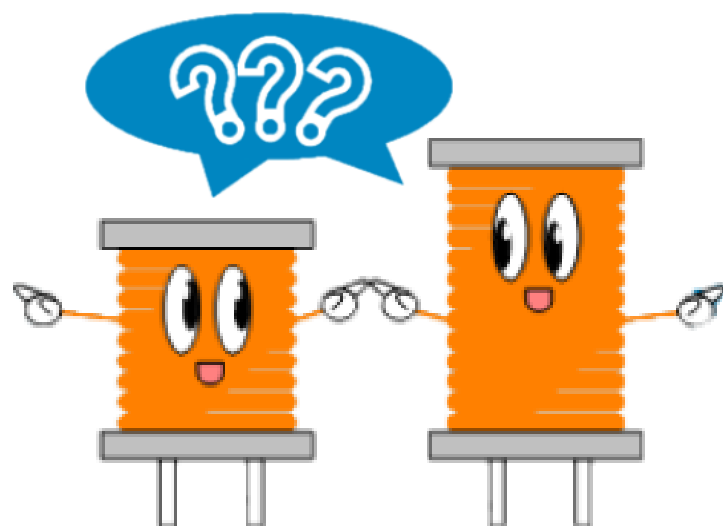
## 线圈的电波收发形象 IC卡和自动检票机

1. 从检票机的读卡器发生磁力线。
2. 当靠近带线圈的IC卡时，磁力线会进入IC卡中的天线。
3. 线圈与磁力线靠近后会产生电流（电磁感应）。
4. 产生电流用于启动IC卡内的芯片。
5. 进行数据通信。



# 线圈小讲堂

## 第六集：线圈在哪里？



相模电机株式会社

# 线圈在哪里？

“线圈小讲堂”也终于迎来了最后一集。  
最后，通过身边的东西看看线圈到底存在什么样的产品里。



# 线圈在哪里？

这五个产品里，极少也碰过三个产品。

如果能觉得更贴近一些，我们很高兴。

在现代，单台产品中使用最多线圈的应该是汽车。

关于汽车，再仔细看看。

可惜啊，  
我在外面看不见的地方呢...



# 线圈在汽车哪里？



电子手刹



安全气囊



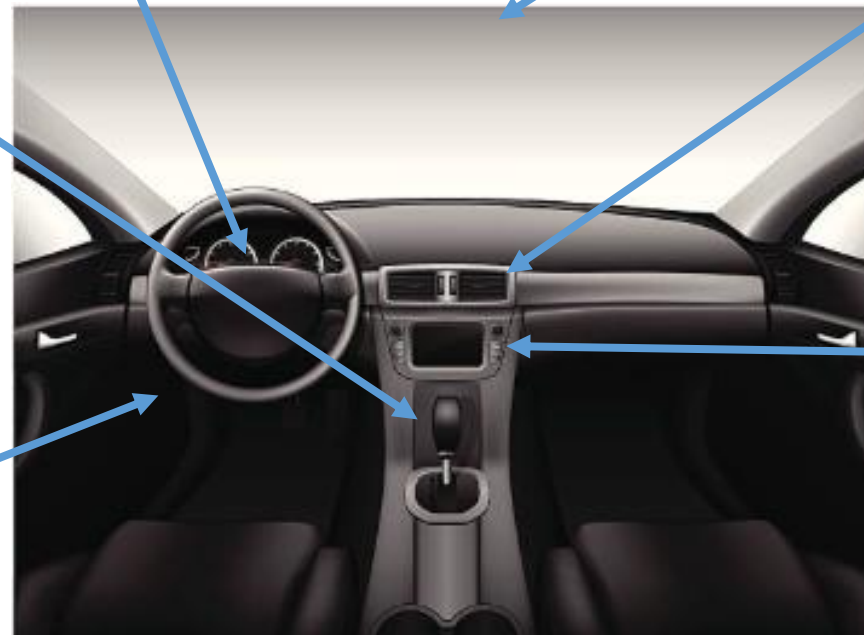
行车记录仪



空调



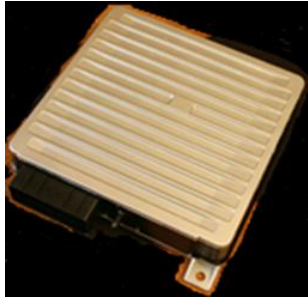
电子不停车收费



汽车音响  
车载导航系统

# 线圈在汽车哪里？

电子控制单元(ECU)



鲨鱼鳍天线



远程无钥匙进入系统



LED车头灯



角雷达

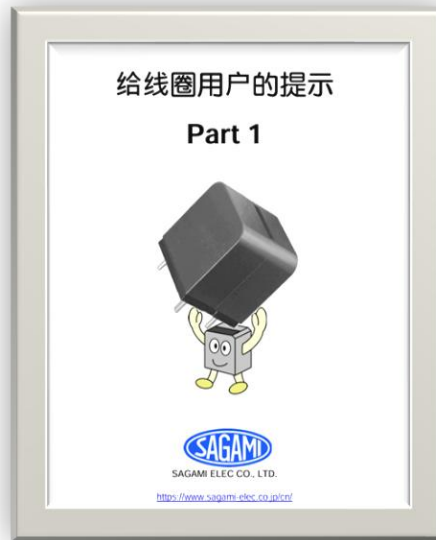


# 线圈很有深度

意下如何？

线圈只是把电线绕制的非常简单东西，虽然没有半导体那种的辉煌（！？），但是有各种各样的用法。尽管简单，却依然是一个“深奥的部件”。

比这次说明的“线圈的功能”，更详细解说的“给线圈用户的提示”在我们官网刊登。如果您有兴趣的话，一定要看看。





感谢您的收看

