# 用铝箔包裹收录机

电场无法进入金属内部。所需时间10分钟。

## 实验内容

将有声音的小型收录机用铝箔包上，就听不到声音了。这其实是电磁波的屏蔽作用，但是，它还可以应用在静电的屏蔽上。

## 所需材料

小型收录机（不太小的也许更有效果？），厨房用铝箔。

## 实验方法

将小型携带式的收录机调到AM频率，选择某个台，能够听到播音。在播音的状态下将这个收录机用铝箔包起来，就听不到声音了。然后再慢慢打开铝箔，又能听到声音了。

一开始时选AM台比较好。如果选FM台的话，就要使用拉杆天线，而如果天线与铝箔接触就会有杂音产生。选AM台时就不会有这种问题。我们也可以用金属网来代替铝箔进行比较。

## 说明

电场不能进入金属内部（屏蔽作用）是因为自由电子在受到外部电场的作用下，在内部形成了一个可以抵消外部电场的电场。金属内部的电子在变动的电场，也就是电磁波的作用下，也同样可以形成电场来抵消外部的变动电场。

但是，从表面射入的电磁波要在金属内被抵消的话，就需要一定的厚度。这个厚度与电磁波的频率的2次方成反比。在500～1500KHz的AM范围，其厚度为0.1mm左右。另外，即便金属带电，为了使内部的电场为零，电荷会在表面排列。为此，如果汽车被雷击中，里面的人是不会有事的。