

# 让“磁悬浮”在家里飞奔



撰文 / 段玉佩

你坐过磁悬浮列车吗？没有的话，不妨去试一下。笔者乘坐的感觉那是又稳又快又安静。想不想自己手动做一个家庭版的磁悬浮列车？这不是梦，跟着我一起来试试吧！



## 实验材料

7号电池一节，裸露的铜线，多个强力纽扣磁铁



## 实验步骤

1、找一根扫把将裸露的铜线缠绕在扫把棍上面，一匝挨一匝，匝数缠得越多，轨道就越长。觉得轨道的长度已经足够时，就把缠好的铜线保持圆弧的形状轻轻取下来，家庭版磁悬浮列车的轨道就做好了。



2、首先，确定电池的电量充足，然后将2枚强力纽扣磁铁S级对N级组合成一对，一共准备两对。这个环节要注意安全，因为强力磁铁的磁力非常强，在两个磁铁相吸的过程中，千万不要夹到手。



3、将组合好的两对强力纽扣磁铁，一对的S级朝向电池的正极，也就是电池有凸起的一端；另外一对的S级朝向电池的负极，也就是电池平面的一端。这样两对磁铁的N级，就都朝向电池的外侧。现在，你的家庭版磁悬浮列车的车厢就做好了。



4、试运行。将车厢小心地放入铜线缠绕好的轨道入口处，轻轻将它推入轨道，好了，你的家庭版磁悬浮列车就可以一路快速向前奔驰了。

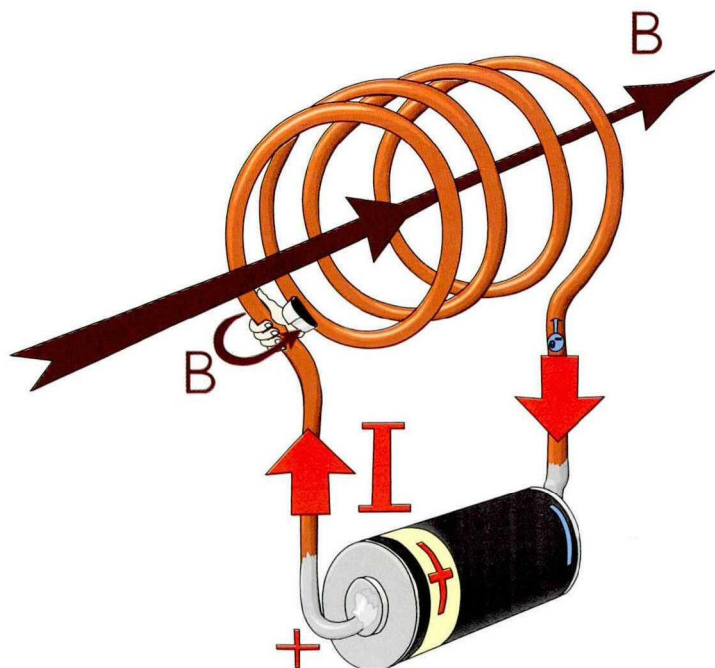


## 实验原理

作为轨道的铜线圈在这里起了非常重要的作用。同学们在中学物理课上学到的“磁可生电，电可生磁”说明了电和磁之间有

非常紧密的联系。电池的正负极接触到铜圈时，会在铜线中产生电流，继而铜线圈会感应产生磁场，而磁场会与列车的首尾——

也就是电池两端的磁铁作用，产生相互作用力。我们特意将电池两端磁铁的N级朝外，所以会在电池的头尾同时产生拉力和斥力，就这样一边推，一边拉，家庭版磁悬浮列车就奔跑起来了。与此同时，因为“车厢”带着电流在磁场中运动，铜线内部会形成更强烈的电流，对家庭版磁悬浮列车形成更强大的推动力。所以，我们的自制家庭版磁悬浮列车就一路飞奔起来。



电磁感应原理示意图

## 实验升级

试试看：将电池两端的磁铁N极与S极的方向进行调整，列车的“行驶”有怎样的变化？将7号电池换成功率更大的电池，磁铁也换成磁性更强的磁铁，又会有什么区别呢？

(责任编辑 / 陈莹 美术编辑 / 杨雅萌)