

请各位玩家开始用本套件组装玩具之前，
务必仔细阅读此说明书

B

初级电磁炮模型组装套件

Model_EML-S
Type_B
Ver_1.3

使用说明书

扫描二维码



爱玩科普器材

2018/10/20

初级电磁炮模型套件是爱玩科普精心设计的一款电子玩具组装器材，通过组装这款模型，青少年朋友可以学习电磁炮的工作原理，培养对科学技术的兴趣。

一、本套件的特点

1. 电路简单可靠，实用性强，适合经验不多的青少年朋友组装；
2. 本套件配有结实耐用的塑料外壳，不仅美观还能有效保护电路元件，便于演示和把玩。

尤为重要，电磁炮是一种高电压下工作的装置，其储能电容中的电压可以达到100V，尽管能量较小不会对人体造成致命伤害，但仍可造成电击事故。将整个装置放入绝缘的塑料外壳以后，安全性大大提高。

二、安装方法

1. 先对照电路板图将透明上盖中的3个元件用导线连接起来，注意焊接开关的时间要短(2秒内)，以免将开关的塑料壳烫融；
2. 焊接电路板上的元件；

注意升压线圈L1~L3均绕制在一个磁环上，每个线圈的线头也有类似极性的属性。在形式上，同名端指多组线圈按同一个方向绕制时的线头或线尾，即线头之间互为同名端，线

尾之间也互为同名端。如从磁环孔中一侧穿出的引线为一组同名端，则从磁环孔中另一侧穿出的引线为另一组同名端。电路图中L1~L3带有*号的线头为一组同名端，没有带*号的是另一组同名端。要按图纸标定的方式连接，电路才能发生振荡，产生高压；

3. 焊接好电路板后，将盖子上的元件引线焊接到电路板上；
4. 检查电路无误后，装上两节5号碱性电池，合上盖子，拧好螺丝。

三、使用方法

1. 拨通电源开关(钮子开关K1)，此时绿色发光二极管亮起，电路开始对储能电容充电。等待约2-3分钟红色发光二极管也亮起，此时储能电容已充满电荷，发射工作准备就绪；
2. 将弹丸(圆柱形碳钢棒)从炮管后部塞入，其尾部要与炮管尾部平齐。按下发射钮(按钮开关K2)，弹丸即飞出炮管，发射过程完成。

四、注意事项

1. 本装置内部工作电压可达90~100V，超过国际安全电压标准36V，因此在其通电工作时，不可触摸内部电子元件，否则会发生电击事故。外部电子元件如线圈的绝缘皮较薄，要避免摩擦造成破损漏电。

自行组装的电路板难免存在错误或故障，如升压电路部分已能正常工作，有可能已经把储能电容(1000 μ F/100V)的电压充到较高的数值，造成电击隐患。因此在排查故障并进行处理之前，首先要用万用表测一下储能电容两脚的电压，或直接用一根塑料皮导线(两端剥皮露出铜丝)，捏住塑料皮部分用两端铜丝触碰该电容两脚进行放电处理，电荷完全释放后电容电压会降到0，随后即可安全地进行徒手操作。

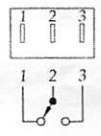
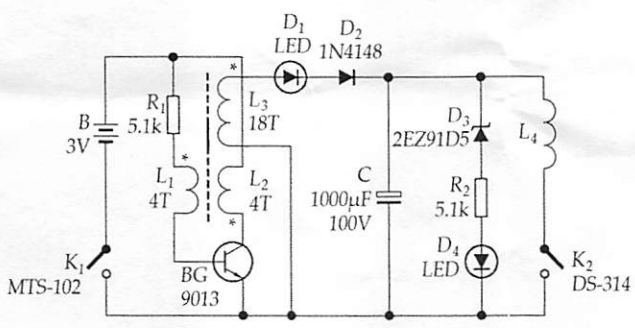
2. 某些厂家生产的电池盒与图中绘制的电池盒呈镜像关系，即红色线(正极+)与黑色线(负极-)的位置与图中相反。焊接时只要将红色线接到标注有“+”的焊盘，黑色线接到标注有“-”的焊盘即可；
3. 本装置耗电量较大，充电时工作电流约50mA，电池用旧电压降低时充电速度变慢，每次充电的周期变长。当装置使用效果太差时请及时更换电池。某些玩家为追求充电速度可能装入高压电池，这样做会增加电路元件烧毁的机会；
4. 本品发射出的弹丸力量很小，但也不可对准人体敏感部位及其它脆弱物品发射；
5. 射程与发射角度有关，本装置平放于桌面的射程最短，约1米，仰角为45度时(要用物品

托住弹丸以免滑出)可超过3米,相关知识可参考中学物理教材。

2. 需要详细安装教程,请用旺旺向爱玩科普器材淘宝店索取电子文档,或扫描微信二维码进行联系。

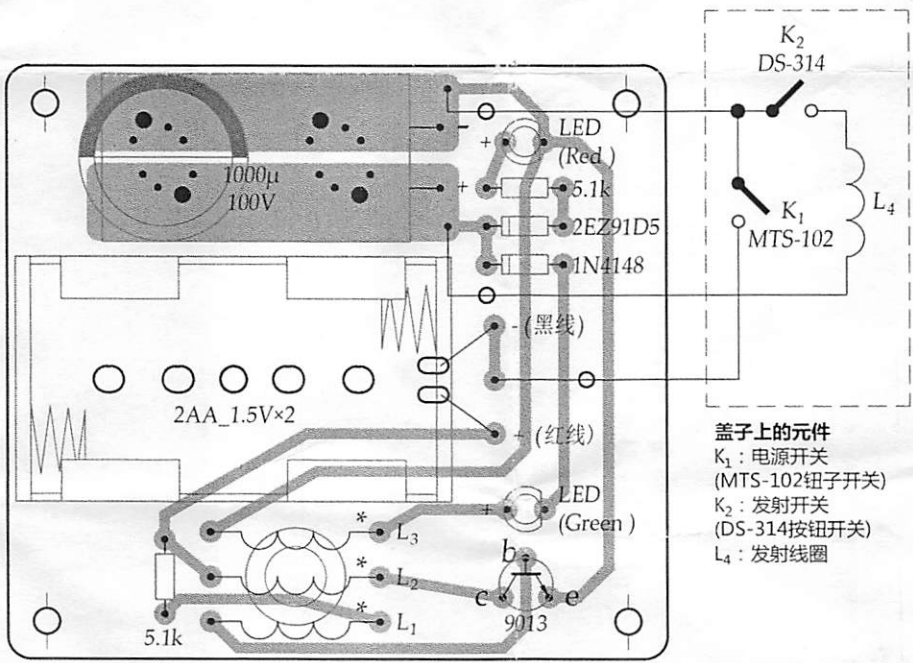
五、相关资源

1. 关于电磁炮的工作原理请自行百度;



注：
K1采用MTS-102型单刀双掷钮子开关，这里只用其部分针脚，即1号和2号脚，或2号和3号脚即可。

初级电磁炮B型电路原理图 V1.3



盖子上的元件
K₁: 电源开关 (MTS-102钮子开关)
K₂: 发射开关 (DS-314按钮开关)
L₄: 发射线圈

初级电磁炮B型电路板图 V1.3