

<<大学物理演示实验教程>>

图书基本信息

书名：<<大学物理演示实验教程>>

13位ISBN编号：9787118085389

10位ISBN编号：7118085383

出版时间：2013-2

出版时间：国防工业出版社

作者：何兴,唐贵平,邓敏,廖家欣

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;大学物理演示实验教程&gt;&gt;

## 书籍目录

第1篇力学及其综合演示实验 实验1—1质心运动(杠杆式)演示 实验1—2多球竞走 实验1—3曲径先捷 实验1—4过山车模拟 实验1—5科里奥利力演示 实验1—6角动量守恒演示 实验1—7多球碰撞演示 实验1—8锥体上滚 实验1—9进动演示 实验1—10陀螺仪定向特性的演示 实验1—11滚柱式转动惯量演示 实验1—12滚摆运动与机械能守恒定律演示 实验1—13频闪法测量风扇转速 实验1—14倒流壶 实验1—15公平杯 实验1—16傅科摆 实验1—17单摆式共振演示 实验1—18磁单摆混沌演示 实验1—19受迫振动演示 实验1—20垂直振动的合成 实验1—21音叉的共振演示 实验1—22水波演示 实验1—23驻波(绳波)演示 实验1—24鱼洗 实验1—25超声雾化演示 实验1—26编钟演示 实验1—27台式皂膜演示 实验1—28多普勒效应演示 实验1—29气体流速与压强的关系演示 实验1—30飞机升力原理演示 实验1—31龙卷风的模拟 实验1—32逆风行舟 实验1—33流体流线演示 实验1—34热力学第二定律的演示 实验1—35伽尔顿板 实验1—36形状记忆合金花 实验1—37冰箱工作原理演示 第2篇电磁学及其综合演示实验 实验2—1一种常见带电体的电场线 实验2—2导体表面的场强大小与曲率的关系演示 实验2—3电风轮 实验2—4电风吹火—尖端放电演示 实验2—5静电滚筒 实验2—6静电跳球 实验2—7静电除尘 实验2—8静电植绒 实验2—9静电屏蔽演示 实验2—10避雷针 实验2—11滴水自激感应起电机 实验2—12范德格拉夫静电起电机 实验2—13感应起电机 实验2—14静电感应盘 实验2—15日光灯的工作原理演示 实验2—16高压带电作业演示 实验2—17雅格布天梯演示 实验2—18电介质的极化演示 实验2—19绝缘体转换为导体演示 实验2—20手触电池 实验2—21半导体制冷演示 实验2—22半导体温差电堆演示 实验2—23克豪森效应演示 实验2—24热磁轮 实验2—25光点反射法演示磁致伸缩 实验2—26电磁感应演示 实验2—27楞次定律的验证 实验2—28自感现象演示 实验2—29亥姆霍兹线圈磁场演示 实验2—30趋肤效应演示 实验2—31涡流阻尼摆 实验2—32磁悬浮列车演示 实验2—33常温磁悬浮地球仪 实验2—34霍尔无刷直流电机演示 实验2—35人体热释电红外线传感器演示 实验2—36可燃气体检测报警器演示 实验2—37电子体重计 实验2—38电子血压计演示 实验2—39微波炉工作原理与电磁辐射检测 实验2—40电磁炉工作原理演示 实验2—41门磁探测器演示 第3篇光学及其综合演示实验 实验3—1无源之水 实验3—2直角镜的演示 实验3—3光学幻影 实验3—4窥视无穷 实验3—5望远镜演示 实验3—6显微镜演示 实验3—7导光水柱 实验3—8海市蜃楼演示 实验3—9透光铜镜 实验3—10红绿立体图 实验3—11光纤灯演示 实验3—12光纤通信演示 实验3—13光栅立体画 实验3—14偏振仪上的起偏与检偏演示 实验3—15偏振光干涉演示 实验3—16光的反射与折射的偏振演示 实验3—17菲涅耳衍射演示 实验3—18夫琅禾费衍射演示1 实验3—19夫琅禾费衍射演示2 实验3—20光栅光谱的观察 实验3—21肥皂膜的等厚干涉 实验3—22牛顿环演示薄膜干涉 实验3—23两平晶间空气膜的等厚和等倾干涉演示 实验3—24晶体的双折射演示 实验3—25辉光球 实验3—26光的色散现象演示 实验3—27三基色合成演示 实验3—28太阳能电池及应用演示 实验3—29热辐射和吸收演示 实验3—30半导体绿激光器 实验3—31激光满天星 实验3—32激光测距原理演示 实验3—33反射白光全息图 实验3—34氢燃料电池演示 实验3—35电致发光 实验3—36烟雾传感器演示 实验3—37用计算机研究点光源的光照与距离的关系 实验3—38LED彩球演示 参考文献

## &lt;&lt;大学物理演示实验教程&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：[物理原理] 为防止外界的场（包括电场、磁场、电磁场）进入某个需要保护的区域，其方法称为场屏蔽。

屏蔽分为静电屏蔽、静磁屏蔽、电磁屏蔽三种，每一种屏蔽的物理原理有所不同。

本实验是演示静电屏蔽现象。

导体内有大量可以自由移动的自由电荷（自由电子），除了热运动外，它们还能在静电场的作用下作定向的运动。

静电场作用使自由电荷重新分布，而运动到导体表面的自由电荷受金属原子电场约束，不会飞离导体，只能停留在表面，不会再作定向运动。

这种重新分布一直到导体内部场强处处为零而结束，此时导体称为处于静电平衡状态。

导体处于静电平衡时，导体内部的场强一定处处为零，导体表面的场强处处与表面垂直或为零，从电势的角度来看，导体是个等势体，否则自由电子还会由于电场力作用（电势差存在）重新分布，直到处于平衡为止。

下面根据在静电场中导体内部场强始终为零的特点，分析空腔导体场强规律。

对于一个处于外电场中的空腔导体，由于静电感应，导体（不是空腔）内自由电荷重新分布，导致导体外表面出现正、负感应电荷，直到导体处于静电平衡状态为止。

由于导体内部（不包括空腔）的电场强度处处为零，即导体外部的电场线只能终止于导体表面，空腔内部的电场强度与腔外场强的大小和分布无关，只与腔内带电体的电量、位置和空腔内壁的形状有关。

即腔外的电场强度不论如何分布、变化，均不影响空腔内部电场强度的分布，如图2所示。

如果空腔导体接地，当空腔内部有带电体时，不论空腔内部的电荷和电场分布如何变化，由于导体内部（不包括空腔）的电场强度处处为零，因此带电体也不会对空腔外部的场强分布产生任何影响，如图3所示。

本实验用金属网罩代替封闭的金属壳，演示静电屏蔽。

导体的静电屏蔽有两方面的意义。

其一是实际意义，屏蔽使金属导体壳内的仪器或工作环境不受外部电场影响，也不对外部电场产生影响。

因此有些电子器件或测量设备为了免除干扰，都要实行静电屏蔽，如室内高压设备都罩上接地的金属罩或较密的金属网罩。

高压带电作业中，工人穿上用金属丝或导电纤维织成的金属服，可以对人体起屏蔽保护作用。

其二是理论意义，导体的静电屏蔽现象间接验证了库仑定律。

高斯定理可以从库仑定律推导出来，如果库仑定律中的平方反比指数不等于2就得出高斯定理。

反之，如果证明了高斯定理，就证明库仑定律的正确性。

根据高斯定理，绝缘金属球壳内部的场强应为零，这也是静电屏蔽的结论。

[演示方法与现象] 1.使感应起电机的放电叉相距1cm左右，手摇感应起电机检查放电叉能否正常放电，再将金属网罩置于绝缘座上。

## <<大学物理演示实验教程>>

### 编辑推荐

《普通高等院校"十二五"规划教材:大学物理演示实验教程》可供普通高等学校作为开放教学中的大学物理演示实验教材使用或参考书。

<<大学物理演示实验教程>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介, 请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>