

# 《科普知识大观园?走进奇妙的科学实验世界 - 就地取材玩物理II》

## 书籍信息

版次：1

页数：

字数：

印刷时间：2015年03月01日

开本：16开

纸张：胶版纸

包装：平装

是否套装：否

国际标准书号ISBN：9787313125941

丛书名：科普知识大观园.走进奇妙的科学实验世界

## 编辑推荐

中西合璧\*\*思维模式训练 & \*\*物理实验集粹。D·纳赫蒂加尔、J·迪克赫费尔、G·彼得斯、郑仁蓉所著的《就地取材玩物理( )/科普知识大观园》告诉你，换个心境，换个思维，物理可以玩中学，实验可以家中做。自己提出问题，自己解决问题，体验趣味无穷。

## 内容简介

废旧日光灯管能发光?什么是世界上最忠诚的两性关系?火柴能点亮电灯?发光能指示电流方向?天上的彩虹可以人工制造吗?马路上油污的斑斓色彩来自哪里?.....日常生活中，有太多的现象疑团吸引着们好奇地思索。D·纳赫蒂加尔、J·迪克赫费尔、G·彼得斯、郑仁蓉所著的《就地取材玩物理( )/科普知识大观园》以实验、游戏、魔术等多种方式引导读者就地取材玩玩电磁学、电子学、光学三大方面的基础物理实验，并探讨实验中众多千奇百怪现象背后的原因。希望读者在实验和探索之中，体会学习物理之乐。

## 目录

### 第一部分 电和磁

#### 一、静电学

实验1 一把梳子的绝招——带电后吸引细屑、牵引乒乓球

实验2 给纸充电——摩擦起电成“干浆糊”，把纸贴在了墙上

实验3 给气球充电——带电气球靠近啥黏糊啥

实验4 气球的“库仑定律”——同性相斥，越近越斥

实验5 纸带条——越用力让两条纸带靠近，它们越是要各自纷飞

实验6 纸蜘蛛——同种电荷的排斥力，让蜘蛛脚现形

实验7 长筒袜的实验——电荷使袜筒张开

实验8 蹦跳的纸屑——驱动之力，来自电荷

实验9 出自鼻子的火花——人自身的尖端放电

实验10 放电——人体也可放电

实验11 废旧日光灯管也发光 ——摩擦激发荧光

实验12 感应起电机——“感应”和“极化”有区别 第一部分 电和磁 一、静电学 实验1  
一把梳子的绝招——带电后吸引细屑、牵引乒乓球 实验2  
给纸充电——摩擦起电成“干浆糊”，把纸贴在了墙上 实验3  
给气球充电——带电气球靠近啥黏糊啥 实验4  
气球的“库仑定律”——同性相斥，越近越斥 实验5  
纸带条——越用力让两条纸带靠近，它们越是要各自纷飞 实验6  
纸蜘蛛——同种电荷的排斥力，让蜘蛛脚现形 实验7 长筒袜的实验——电荷使袜筒张开  
实验8 蹦跳的纸屑——驱动之力，来自电荷 实验9  
出自鼻子的火花——人自身的尖端放电 实验10 放电——人体也可放电 实验11  
废旧日光灯管也发光 ——摩擦激发荧光 实验12  
感应起电机——“感应”和“极化”有区别 实验13  
废旧日光灯管也发光 ——感应起电使废灯管在黑暗中回光返照 实验14  
莱顿(Leyden)瓶——电容器的祖师爷，曲折诞生而成 实验15  
吉尔伯特(Gilbert)验电器——针尖为支点，跟随电荷动 实验16  
叶片验电器——叶片张合验电，靠近还是接触球体有讲究 实验17  
法拉第(Faraday)笼——静电屏蔽 二、静磁学 实验18  
磁效应——含铁物体对磁铁趋之若鹜 实验19  
磁场的远距离作用——只要磁力足够大，隔空吸铁也可能 实验20  
磁效应的屏蔽——软铁质、闭合空腔拒绝磁场进入 实验21  
对磁场的感觉——人类感官对磁场没感觉 实验22  
磁感线的图像——平凡的铁屑让磁场大现形 实验23  
用指南针标出的场线图像——回归本真的磁感线 实验24  
自制指南针——一场对耐心和毅力的考验 实验25  
磁化 ——让铁磁质物体内散漫的磁体单元整齐排队 实验26  
磁化 ——利用地球大磁场磁化软铁棒 实验27 磁化 ——聚集的铁屑也能成磁铁 实验28  
三维场线图——让充斥在实际空间中的磁场现原形 实验29  
磁铁的吸引和排斥——遵守“同性相吸，异性相斥”的普适规律 实验30  
感应磁性和剩磁性 ——反向磁化退剩磁 实验31  
感应磁性和剩磁性 ——隔空磁化和反向磁化，让铁钉对铁屑吸放自如 实验32  
热抗磁——热提供能量，使磁体单元热运动而再度杂乱无章 实验33  
几个游戏——利用磁铁和磁性玩玩 实验34  
磁倾角——地处北半球高纬度的小磁针与地磁南极亲近导致倾斜 实验35  
单磁极不独在——世界上最忠诚的两性联姻 实验36 磁铁的场线——小磁针运动的指引者  
实验37 居里(Curie)温度——克服因泡利不相容原理导致的自发磁化 三、直流电实验  
实验38 一个简单的电路——手电筒 实验39  
电池和灯泡的串联和并联——灯泡亮度及相互影响大不同 实验40  
一条街的照明——灯泡并联是常规 实验41 短路——危险的电路故障 实验42 简单的游戏  
实验43 一个开关——接通、断开灵活自如 实验44  
家里制造的灯泡——给金属丝两端提供高电压 实验45 保险丝——牺牲自己，保护电路  
实验46 导体或者绝缘体——在电路中用灯泡检测物体的导电性质 实验47  
亮度调节器——用途广泛，理论基础是欧姆定律 实验48  
电流的磁效应——右手定则判断电流与磁场间的方向关系 实验49

电磁铁——给铁质物体绕上线圈，通上直流电流 实验50  
通电导线的磁场I——右手定则决定其磁场方向 实验51  
通电导线的磁场 ——铁屑的排列就像许多小指南针 实验52  
磁化螺丝刀——绕上线圈，接通电池— 实验53  
通电螺线管的磁场I——载流线圈制造条形磁铁 实验54  
电报机——开关操控电磁铁是关键 实验55 一种铁路信号器——电报机原理的启发与扩展  
实验56 继电器——电磁开关 实验57  
铃铛——吸铁后立刻断电、放铁后立刻通电，巧妙如同人敲钟 实验58  
潜水员——中空的强磁场助铁钉穿越 实验59  
扩音器的作用原理——永久磁铁和通电线圈磁铁相互作用 四、洛伦兹(Lorentz)力和感应  
实验60 洛伦兹力 实验61 安培(Ampere)的定义——载流导线所受的力定义电流单位  
实验62 洛伦兹力 ——磁铁影响黑白电视的播放 实验63  
感应电流——电流不一定总是来自电池 实验64  
旋转运动的制动——金属中涡流的电磁阻尼 实验65 变压器I——电磁感应改变电压  
第二部分 电子学 一、电阻的基本电路 实验1 电阻——最简单的电流回路 实验2  
电阻的串联电路——用实验检验定量公式 实验3  
二极管、发光二极管——连接的方向决定电流的通断 实验4  
欧姆定律——一个定量的实验 实验5 电阻的并联——定量实验给出确定的公式表达  
实验6 可变电阻——手动式、光敏式、温敏式 实验7 “点燃”灯泡——光敏电阻的妙用  
实验8 电流方向指示器——两个发光二极管的协作显神通 实验9  
电压的份额——基尔霍夫第一、第二定律 实验10  
一个稳定的、可调节的电压份额——合理使电位器 实验11  
惠斯登电桥——测定未知电阻或者校正电位器 二、有电容器的电路 实验12  
电容器的充电——用发光二极管指示其过程 实验13  
电容器的充放电I——发光二极管显示电流方向 实验14  
电容器的串联和并联——与电阻串并联的规律相反 实验15 电容和电阻——充放电伴侣  
实验16 电容器的充放电 ——定量规律的认识 三、晶体管 实验17  
晶体管允许电流通过的方向——三极管当作二极管应用 实验18  
发射极和集电极之间的电流——三极共用，方显神通 实验19  
作为开关的晶体管——无延时、无接触损耗 第三部分 光学 一、光的直线传播和反射  
实验1 光的直线传播——最容易观察的光的基本性质 实验2  
针孔照相机——光线直线传播造就倒立实像 实验3  
自制烟盒——在“烟”、“黑”背景中观察光线 实验4  
平面镜反射 ——光线当笔画方格 实验5 平面镜的反射 ——用烟盒观察光线的反射  
实验6 皮球的反射——宏观模拟光线反射，探究反射原理 实验7  
镜像 ——确定人眼光线，探寻实物与镜像之间的关系 实验8  
镜像 ——物像混淆，蜡烛丢失 实验9 镜像 ——“水中”燃烧的蜡烛 实验10  
镜像 ——铅笔和镜子，物像关系汇总 实验11 反射原理——反射角等于入射角 实验12  
后视镜——光线反射帮你克服后脑勺盲区 实验13  
镜里字体——透明纸上文字的正反面互为镜像 实验14  
镜像复制——玻璃板—物两用，手描镜像成真 实验15  
多次反射成像 ——单人“圆桌会议” 实验16 多次反射成像 ——硬币与镜像排成一队

实验17 散射——媒质的不均匀性导致光线反射定律宏观失灵 实验18  
魔幻剧院——玩具娃娃的数字游戏 实验19 万花筒(kaleidoscope)——多次镜像反射的奇迹  
实验20 弯曲的镜子——咖啡杯里的怪影探秘记 实验21  
凸面镜、凹面镜——反射光线发散、会聚各不同 二、折射和透镜 实验22  
折射 ——铅笔变形 实验23 折射 ——河底变浅，小心上当 实验24  
折射 ——暗环境+几滴脱脂牛奶，让光线在水中清晰可见 实验25  
折射定律——光线进入不同的媒质要按规矩“打折” 实验26  
烟盒里的折射——自制烟盒中观察光线在水中的折射 实验27  
聚焦镜 ——玻璃瓶底凸透镜，森林火灾的罪魁之一 实验28  
聚焦镜 ——在自制烟盒中观察凸透镜的光线会聚功能 实验29  
放大镜——凸透镜的放大功能 实验30 凸透镜成像——正倒、放大缩小、虚实皆有可能  
实验31 投影定律——验证形式简单的凸透镜的物像公式 实验32  
水透镜——自制临时放大镜 实验33  
全反射——让活人“身首分离”、“四肢变八肢”的超级魔术师 三、光的颜色和极化  
实验34 太阳光的光谱颜色——“纯净”的白光原来如此多彩 实验35  
颜色光谱——水三棱镜，分解白光替代品 实验36 虹——谁持彩练当空舞 实验37  
加法混色——异色光束在白屏上重叠 实验38 彩轮——旋转失色 实验39  
黑白轮旋转——主角退位，小配角上岗 实验40  
减法混色——一束白光穿过重叠的异色滤光片，投射到白屏上 实验41  
透视和反射的颜色大不同——显示色—白色—吸收色 实验42  
密码——只允许覆盖薄膜的颜色通过，信息自然消失 实验43  
天空蓝和夕阳红——“散射光强与波长的关系”成就的天空美景 实验44  
机械波的偏振模拟——振动平面确定的波 实验45  
太阳光的极化——天空由亮变暗，又由暗变亮的“魔法” 实验46  
起偏镜和检偏器——真的是偏振光吗?检查一下 实验47  
有色彩的偏振光——便宜的透明黏胶带成了上色剂 实验48  
起偏、检偏，一镜两用——怎么实现的? 实验49  
双折射晶体——一条光线入射，两条光线出射 四、干涉和衍射 实验50  
杨氏双缝干涉实验最早的光波干涉实验 实验51 薄膜干涉——油污色彩的化妆师 实验52  
肥皂膜——蝴蝶美丽的翅膀、孔雀漂亮的羽毛与此同理 实验53  
单缝衍射——最简单也最重要的衍射实验 实验54  
双缝衍射——干涉、衍射兄弟情义浓的最佳显现 实验55  
光栅衍射——单缝衍射和多缝干涉和谐共舞的结晶 实验56  
圆孔衍射——与单缝衍射定性相同 实验57 洞眼照相机——洞眼越小，衍射花样越好  
实验58 小片衍射 实验59 菲涅耳波带板——奇思妙想让复杂化为简单，让简单化为神奇  
实验60 障碍衍射——障碍处发亮，障碍外变暗参考文献

[显示全部信息](#)

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www.tushupdf.com](http://www.tushupdf.com)