

<<科学鬼才>>

图书基本信息

书名：<<科学鬼才>>

13位ISBN编号：9787115285003

10位ISBN编号：7115285004

出版时间：2012-8

出版时间：人民邮电出版社

作者：西尔弗

页数：410

字数：725000

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>

## <<科学鬼才>>

### 内容概要

现在你不用花费大量的精力就可以证明你所学的物理学原理了。

《科学鬼才——物理科学实验125例》这本书中包含了物理学关键领域中的许多动手探索实验。最重要的是，这些实验不需要在正规的实验室中进行，也不需要一个庞大的预算或者多年的技术经验！

实验使用的很多都是我们日常生活中触手可及的材料和工具，《科学鬼才——物理科学实验125例》为你提供多种可以单独完成的物理实验。

实验内容包括运动、重力、能量、声、光、热、电等。

而且针对书中每一个实验都介绍了所需的实验材料，详细的实验方法，预期的实验结果，相关的实验拓展，并解释了实验原理。

总之，《科学鬼才——物理科学实验125例》是面向各年龄段的学生以及爱好者的实验大全，每个人都能在身边找到实验材料，继而自己尝试这些有趣的物理实验，并且通过实验了解神奇的物理世界。

## <<科学鬼才>>

### 作者简介

作者:(美)Silver Jerry Silver, 他开发了陆地光电系统的部件, 并设计了太阳能电池板, 如今为超过20个商业卫星及美国宇航局卫星提供能源。

他曾参与用于手机晶体管、光通信以及多接点太阳能电池的高性能半导体材料的生产。

Silver先生获得了美国康奈尔大学工程物理学的硕士学位以及麻省理工学院物理学的博士学位, 目前在美新泽西州任教。

## &lt;&lt;科学鬼才&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 运动

- 实验1 启动，匀速运动，受到阻力
- 实验2 运动成像，运动起来
- 实验3 龟兔赛跑，你追我赶
- 实验4 力的组成：帆船如何迎风航行
- 实验5 加大油门
- 实验6 测量加速度：物体从斜坡上滚下
- 实验7 水平运动与垂直运动的独立性：从旋转的椅子上抛出篮球
- 实验8 射击练习：从桌面水平抛射物体
- 实验9 瞄准，射击目标
- 实验10 周一晚上的足球比赛，跟踪轨迹
- 实验11 猴与椰子

## 第2章 圆周运动

- 实验12 地球卫星的速度是什么方向呢？
  
- 实验13 向心力——保持行星在其轨道上运动的作用力
- 实验14 重力井
- 实验15 向心力和摩擦力：你可以绕着曲线跑多快？

- 实验16 向心力：在烧杯中赛跑的乒乓球
- 实验17 把一桶水旋过你的头顶

## 第3章 地心引力

- 实验18 羽毛与硬币
- 实验19 物体以多快的速度下落？
  
- 实验20 钱币停在这里（下落的美元），米尺测量时间
- 实验21 失重的水，在电梯内失重的物体
- 实验22 我们身处什么行星？

通过摇摆物体来计算重力加速度

## 第4章 力与牛顿定律

- 实验23 牛顿第一定律：感恩节的晚餐上将肉汁洒在桌布上了该怎么办？
  
- 实验24 牛顿第一定律：扑克牌筹码、连接细绳的重物以及无摩擦冰球
- 实验25 牛顿第二定律：使物体加速
- 实验26 牛顿第三定律：作用力与反作用力
- 实验27 牛顿第三定律：“瓶制火箭” 实验为何需要用到水？

- 实验28 对水的作用力，在卡车内飞行的鸟
- 实验29 滑倒与滑动
- 实验30 弹簧：拉得越远，绷得越紧
- 实验31 阿特伍德机：垂直方向“拔河”
- 实验32 极限速度，慢速下落
- 实验33 平衡：支架上的“画家”
- 实验34 悬挂标牌
- 实验35 大气压力：爆裂的罐头

## &lt;&lt;科学鬼才&gt;&gt;

- 实验36 大气压力：撑起杯中的水
- 实验37 大气压力：有时报纸也会非常沉
- 实验38 阿基米德原理：是什么使你的船浮起来了？

- 实验39 浮沉子
- 实验40 气压喷泉
- 实验41 吹棉花糖：为什么宇航员在太空中不使用刮胡膏
- 实验42 躺在钉床上
- 实验43 伯努利原理：将悬挂的罐头吹分离
- 实验44 质心：如何平衡扫帚
- 实验45 一项简单的挑战，将手指放在米尺中间
- 实验46 重心：一摞书能够超出桌沿多远的距离
- 实验47 质心：比萨斜塔

## 第5章 能量/动量

- 实验48 单摆与物理老师的明朝花瓶
- 实验49 两个斜坡：不同角度，相同高度
- 实验50 双珠竞走：高道与低道哪个速度更快？

- 实验51 线性动量：在哪能找到完美的 $90^\circ$ 角？

- 实验52 弹性碰撞
- 实验53 非弹性碰撞
- 实验54 冲量和动量：疯狂的鸡蛋
- 实验55 利用重力移动小车
- 实验56 冲击摆：CSI如何测量初速？

- 实验57 角动量：骑自行车
- 实验58 惯性力矩：溜冰人与哑铃
- 实验59 是什么导致航天器指向错误的方向？

- 实验60 转动惯量：汤的移动与滚动
- 实验61 生成波
- 实验62 向上滚动
- 实验63 越过圆环，初始时过山车需要离地面多高？

## 第6章 声音和波

- 实验64 声波看起来像什么？

## 示波器波形

- 实验65 波纹箱
- 实验66 简谐运动：钟摆
- 实验67 简谐运动：弹簧振子
- 实验68 生成正弦波
- 实验69 自然频率
- 实验70 共振频率：本生灯管风琴
- 实验71 共振：弹簧和电磁铁
- 实验72 声速：测量老学校里的回声时间，为什么伽利略不能用这个方法测量光速
- 实验73 声速：缸里的共振现象

## &lt;&lt;科学鬼才&gt;&gt;

实验74 多普勒效应：与声音赛跑

实验75 叠加声音，合拍频率

实验76 钟摆波

实验77 利用声波测量声速

## 第7章 光学

实验78 光学射线：用激光追踪光线路径

实验79 两根蜡烛，一个火焰

实验80 激光障碍挑战

实验81 光强度：拉开你自己与光源之间的距离

实验82 我们如何知道光是一种波？

## 托马斯·杨双缝干涉 实验

实验83 怎样测量光波的波长

实验84 在厨房中测量光的传播速度

实验85 折射：光在水中或空气中的传播速度

实验86 偏振：太阳镜和计算机显示器

实验87 光纤网络的传输线是什么？

## 使用激光和水箱实现全反射 实验

实验88 消失的烧杯

## 第8章 温度学

实验89 溶解热：融化格林兰岛冰盖需要多少热量？

实验90 水温计

实验91 可能的最低温度是多少？

## 估算绝对零度

实验92 液态氮

实验93 纸杯烧水

实验94 用冰块使水沸腾

实验95 塞贝克效应/珀尔帖效应：半导体加热

## 第9章 电磁学

实验96 静电荷

实验97 范德格拉夫发电机：制造闪电

实验98 韦氏发电机：分离和存储电荷

实验99 欧姆定律

实验100 电路：灯泡和蜂鸣器

实验101 温度是怎样影响电阻的？

实验102 电阻率：铁比铜的导电性更好吗？

实验103 存储电荷——电容

实验104 磁场力比地心引力更强大吗？

实验105 基于电磁感应的磁悬浮——电磁环

实验106 麦斯纳效应：使用超导体的磁悬浮

实验107 奥斯特 实验：运动的电子产生磁场，载流线圈的磁场

实验108 法拉第 实验：磁铁产生电流

实验109 楞次定律

实验110 磁铁对电子束的影响——磁场力的右手定则

## <<科学鬼才>>

实验111 磁场是什么样的形状？

实验112 载流导线放在磁场中会发生什么现象？

实验113 一个线性电动机

实验114 电磁加速器

实验115 交流电

实验116 二极管——单向导电管

### 第10章 地球

实验117 测量地球磁场

实验118 地球称重

### 第11章 20世纪

实验119 光子的能量有多大？

实验120 观察玻尔原子理论的能级

实验121 光电效应

实验122 密立根油滴 实验，神秘弹珠

实验123 乒乓球链式反应

实验124 我们为什么认为电子上下旋转运动？

实验125 制作一个云室，为什么介子不能出现在这里？

### 狭义相对论

附录A 实验装置购买途径

附录B 本书所用到的物理学公式

## &lt;&lt;科学鬼才&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：实验方法 什么是最好的角度？

我们从这里开始，因为这个部分不涉及任何数字计算。

1 地对地发射物体，或者从桌子顶部到与桌子顶部相同高度的位置发射物体。

2 为发射器选择底座，使其可以从给定的高度发射物体并返回到相同的高度，同时不撞击到天花板，墙壁，或损坏任何物体。

3 对于这个部分的每一个测试，都要使用相同的速度。

选择角度发射物体。

发射物体并测量距离。

增加或减小发射角度，直到找到发射达到最远距离的角度。

（记住，在这个部分我们测量的是物体最终运动到与其发射点相同高度地方的距离）确定发射器的速度（用来作预测）。

本部分中我们打算运用前面部分的方法来确定物体离开发射器后运动的速度。

仅仅在本部分中，我们水平发射物体，因此我们可以找到速度。

1 多次进行水平发射，记录物体运动的距离R（单位m）。

取平均值。

2 测量物体离开桌子的高度。

3 按照之前实验的方法，我们来确定下落的时间，使用寻找物体在空中飞行时间的策略。

知道高度（单位m）后使用公式 $t = (2d/g)^{1/2}$ 即可得出结果，其中g等于 $9.8m/s^2$ 。

先前部分的表8-1给出了不同高度对应的时间t。

4 现在我们可以运用先前部分的知识，很容易地得出速度值。

将物体在地面上运动的距离R（单位m），除以飞行的时间t（单位s）。

这由公式 $v=R/t$ 给出。

击中目标：1 选择一个角度来发射物体。

2 预测射程，或物体在地面上运动的距离，使用公式 $R = (v^2/g) \sin 2\theta$ ，其中v是前面步骤4中得到的速度，g为 $9.8m/s^2$ ， $\theta$ 是你选择的角度。

3 运用公式 $h = (v \sin \theta)^2 / 2g$ 预测高度，变量与前面定义相同。

4 在水平距离为R，高度与发射器相同的地方固定一个杯子。

5 在高出发射器h的圆环基座顶端固定一个圆环。

圆环的圆孔要面朝发射器。

使用一些工具（如果必要的话，堆叠到彼此顶部）来固定圆环基座，使其建立高度目标。

6 通过目测定位目标，使其与抛射物体一致。

7 根据预测地点定位目标后，启动发射器，观察发射的精度。



## <<科学鬼才>>

### 编辑推荐

引进国外经典系列丛书“EVIL GENIUS”新品《科学鬼才——物理科学实验125例》《科学鬼才——物理科学实验125例》分享125个兼具趣味性和挑战性的物理实验涵盖运动学、力学、能量学、光学、温度学、电学、地球学，以及21世纪的最新物理学探索成果拿起你身边的材料和工具，就可以亲自动手完成一个又一个有趣的小实验

<<科学鬼才>>

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>