

物理大观园



趣味自然科学丛书

03-49/17

物理大观园

江苏少年儿童出版社

366288

物理大观园（精装本）

郭 治

出版发行：江苏少年儿童出版社

经 销：江苏省新华书店

印 刷：江苏新华印刷厂

开本 787×1092 毫米 1/32 印张 25.875 插页 3 字数 545,000
1989 年 7 月第 1 版 1990 年 12 月第 4 次印刷

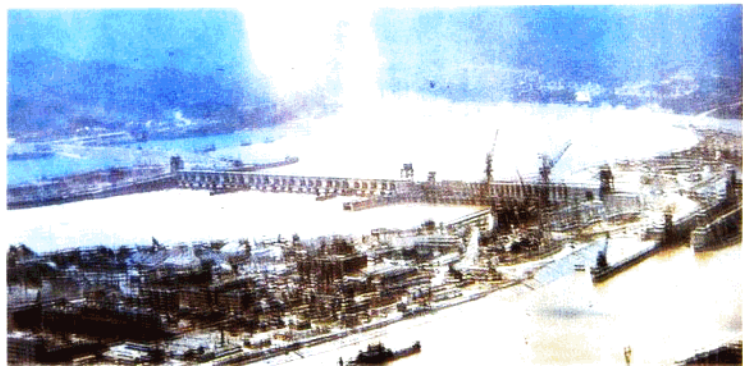
ISBN 7—5346—0321—8

N·18

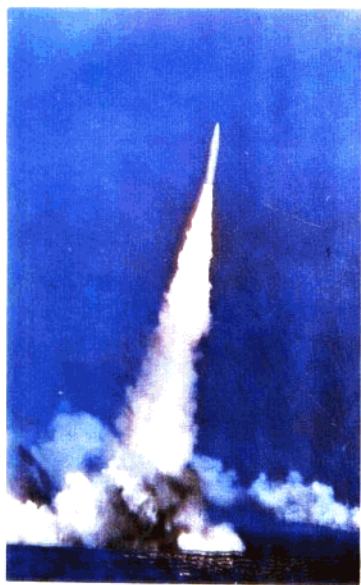
定价：11.20 元

责任编辑 石永昌

凡是印装问题，均向承印厂调换。



▲ 长江第一坝——葛州坝,应用近代力学理论解决了复杂的坝基工程



▲ 我国潜艇向预定海域发射运载火箭(1982年)



阿基米德 ►

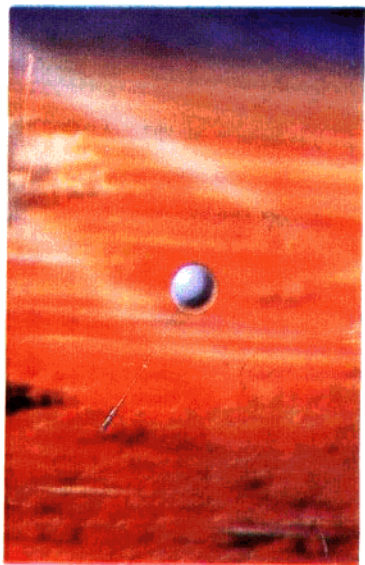
Archimedes 阿基米德 (约公元前287年—约公元前212年)



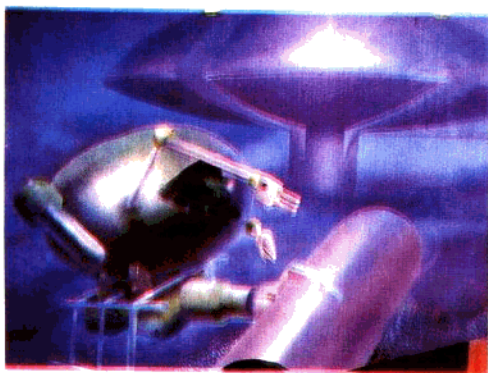
◀ 伽利略



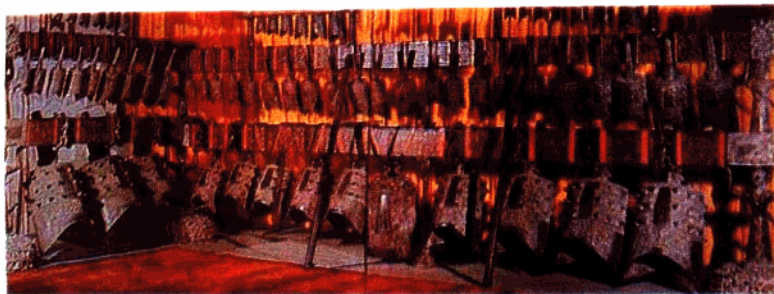
◀ 牛顿



▲ 投放到金星大气中的探测气球



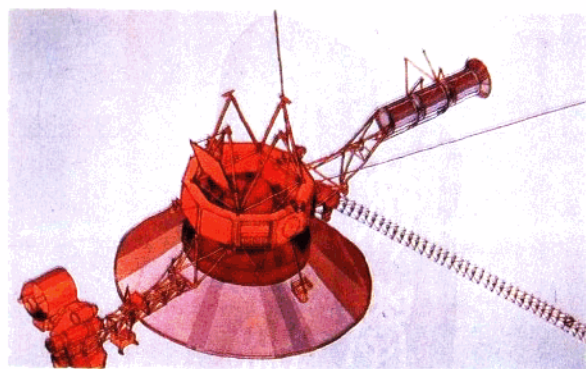
◀ 深海机器人在作业



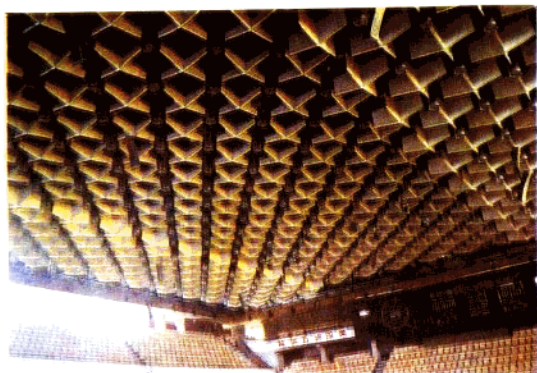
▲ 战国时期铸造的曾侯乙编钟，共65枚，总音域五个半八度。它说明（公元前430年左右）我们的祖先已具有了弹性振动和声学知识
1978年湖北随县出土



▲ 隋朝工匠李春建造的赵州桥，应用浅拱结构，长50.82米，跨径达37.4米，宽10米，至今完好。

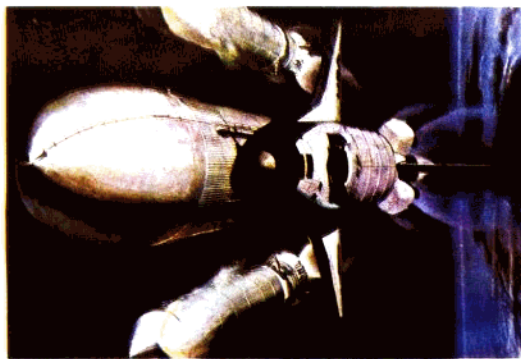
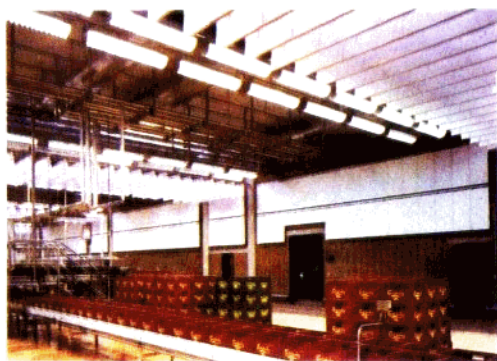


◀ 由薄壳和杆件组成的行星探测器联合结构。

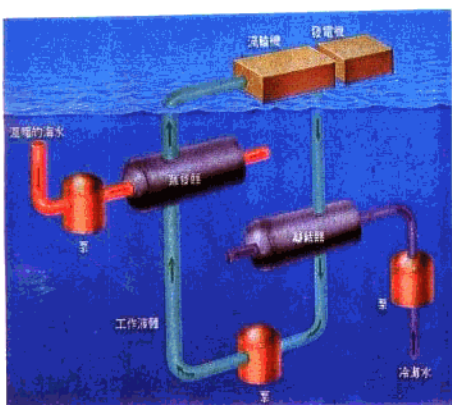


◀ 上海黄浦区体育馆的吸声吊顶。

▶ 安装在酿酒厂装瓶车间的空间吸声体和穿孔板吸声器。



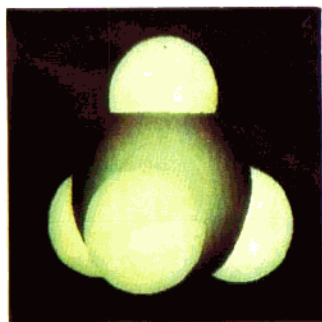
◀ 美国哥伦比亚航天飞机，它的机翼前缘是用碳纤维增强复合材料制成的。



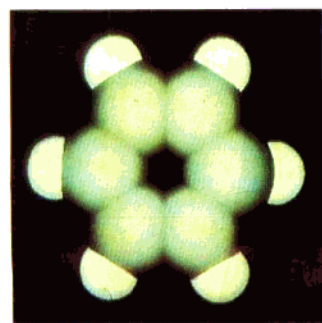
▲ 海洋温差发电示意图



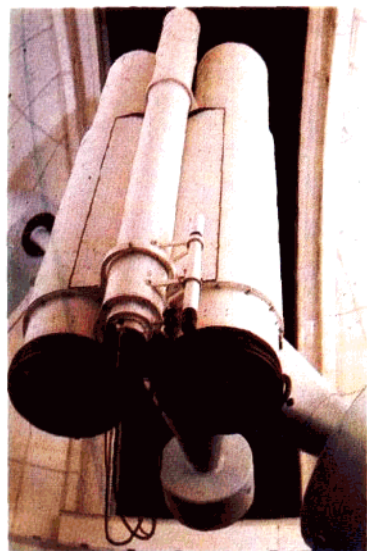
▲ 碲化铋晶体



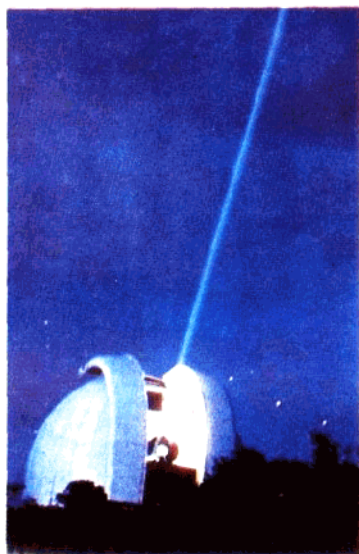
◀ 形形色色的分子



▲ 运动着的分子——分子在振。



◀ 我国北京天文台兴隆观测站的10厘米双筒折射望远镜。

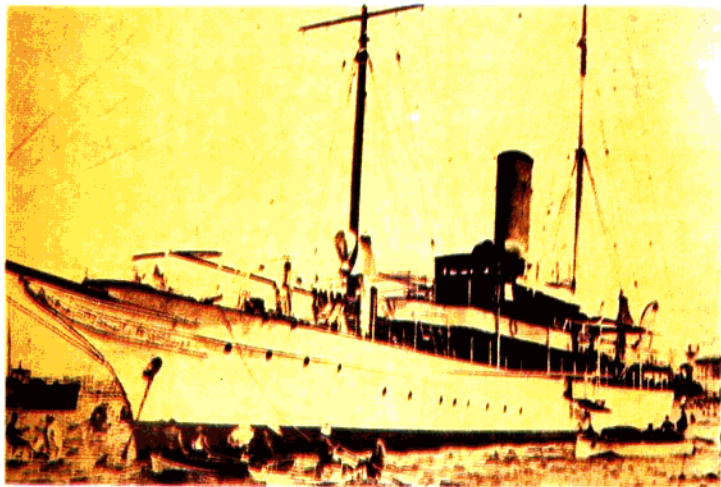


▲ 美国麦克唐纳天文台利用反射望远镜进行月球激光观测。



◀ 高速摄影——灯泡落地破碎情况一瞬。

马可尼进行无线电通信实验的船舶



光通信的材料——光导纤维

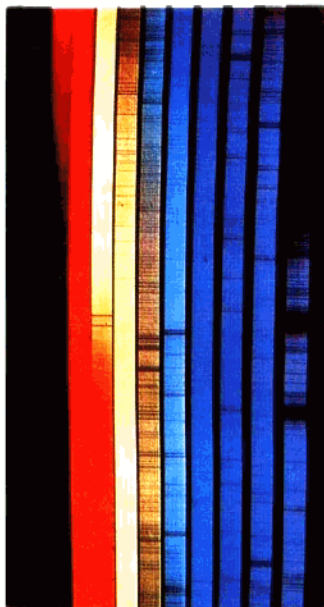


击到树木上的闪电——落地雷





▲ 闪电与落地雷



▲ 太阳光谱



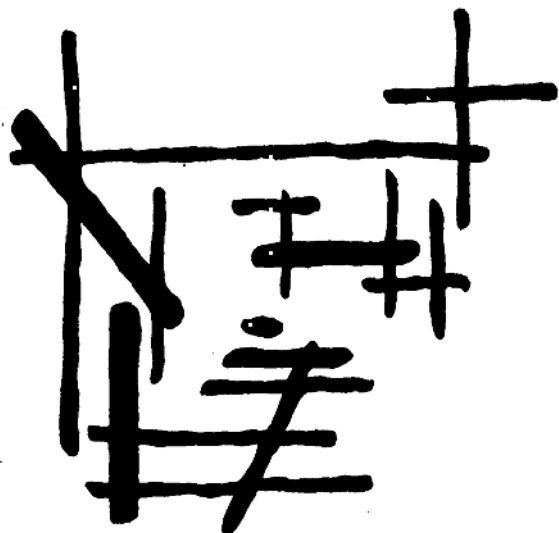
► 静电使她
“怒发冲冠”
(有趣的静
电实验)

郭 治 编 著

物 理 大 观 园

神秘的力

江苏少年儿童出版社



这本书讲些什么

《物理大观园》是一套结合实际介绍物理知识的趣味图书。它以中学物理教学内容为骨架，扩展开来，吸收了理、工、农、医以及社会科学和文学艺术方面的知识，从不同的角度帮助读者学习物理学。

全书共分四册，第一册主要讲的是力学知识，介绍了时间和空间、重力和引力、压力和浮力、运动和阻力、牛顿三定律……在介绍这些知识的时候，我们特别注意了这些知识在当代科学技术活动中的应用，主要科学家和发明家的事迹。

第二册讲的是力学和声学。现代科学的一个特点就是互相渗透。力学和声学渗透到各个领域的部分最多，形成了许多边缘学科，如生物力学、生物声学、心理声学、音乐声学等。许多现代技术更离不开力学和声学，像新材料、新机械、新工艺……本册介绍了材料和结构、转动和曲线运动、机械和功、声学，从古代勾践的复仇之剑谈到未来的全塑世界，从敲瓷碗谈到现代的声撞击，从古乐律谈到现代的天体音乐，它会使你开扩眼界，从各个角度去理解力学和声学的基本原理。

第三册讲的是热学和光学。我们的生活离不开热。学会用火是人类文明的起点，使用蒸汽机又是人类步入工业社会的起点。本册介绍了人类把火当成神的时代，也介绍了发明蒸汽机的时代，又介绍了当代的热机革命和外燃机的东山再

起……

我们周围的物质是由分子组成的。本册从猴子分糖说起，讲到了雪花的奥秘，介绍了记忆合金和液晶，一直谈到危害人类生存的“热岛”……

我们的生活离不开光。本册还从光源、影子和反射，讲到折射和色彩。从“凿壁偷光”的典故讲到当代的光导钻探；从刘姥姥照镜子讲到宇航员放到月球上的“宝镜”；从古老的蝴蝶杯讲到未来的光导纤维世界……

第四册主要讲电磁学，也涉及一点原子物理学的知识。书中从考查“电”字的来历谈起，讲了历史上捕捉雷电的故事，一直谈到魔术般的超导技术；从古代磁学一直讲到超导磁悬浮列车、无线电、半导体、激光和原子弹。

书中介绍了不少科学发现和发明的故事，讲了不少新技术和它的发展前景，像未来的电光源——发光天花板……

全书还介绍了一些简单易行的小实验，读者可以边看书边实验，自己动手，去探索大自然的奥秘，在做中学，提高自己的实践能力。

目 录

一、神秘的力

空间·时间·尺和钟

我们生活的天地	1.1	教堂里的发现	1.23
长在身上的尺	1.2	摆钟趣话	1.26
米的来历	1.4	轻巧的摆	1.28
精度的历程	1.6	会唱歌的摆	1.32
用光波当尺	1.10	航天要用的钟	1.34
脚下的钟	1.12	从龙宫珍宝到石英钟	1.36
时间和日期的标准	1.16	到原子中去	1.39
格林威治的变迁	1.19	新年老人为什么迟到	1.42
闹脾气的地球	1.21		

重力·引力·宇宙航行

谁偷了19吨鱼	1.45	比萨斜塔	1.63
天平测的是质量	1.47	速度之谜	1.66
“壹分”硬币重一千万 吨	1.49	在“宇宙欢乐村”	1.69
从杞人到牛顿	1.52	太空生活	1.71
穿越无底洞	1.55	地面上的失重	1.73
骆驼选矿之谜	1.57	牛顿的大炮	1.76
半坡姑娘与导弹	1.59	测密度得宝	1.78
朱建华若在月球跳高	1.61	测比重断案	1.81

压力·浮力·舰船飞机

- | | |
|-----------------|------------------|
| 古今战场上的压强……1.85 | 吹出来的房子 ……1.113 |
| 闯“龙宫”的难题……1.87 | 从喷雾器到航天 |
| 海龟驮了多重的海水…1.90 | 飞机 ……1.116 |
| 从茶壶到船闸……1.92 | 灵巧的射流技术 ……1.120 |
| 液压机之父……1.95 | 比黄金还贵重的 |
| 生物体里的“液压机”…1.98 | 发现 ……1.123 |
| 吸力与压力之争 ……1.101 | 水中“大力神” ……1.125 |
| 马德堡半球 ……1.103 | 运水雷的“海龟” ……1.128 |
| 宇航员之死 ……1.106 | 不沉的死海 ……1.130 |
| 水龙杯的秘密 ……1.108 | 金星上的孔明灯 ……1.133 |
| 乡巴佬的发明 ……1.111 | 恶魔变成了飞艇 ……1.135 |

运动·阻力·牛顿三定律

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 赵科长破案的启示 …1.139 | 科马罗夫之死 ……1.169 |
| 时间放大器 ……1.142 | 涡旋的力气 ……1.172 |
| 鹅炮弹 ……1.145 | 绊马索和宇航员 ……1.175 |
| 定在天上的卫星 ……1.148 | 加速度之谜 ……1.178 |
| 从盘香炸军火库 | 从古代战船想到的 …1.180 |
| 谈起 ……1.151 | 是手推车还是 |
| 关键的一瞬 ……1.154 | 脚推车 ……1.183 |
| 东山再起的滑动 | 拔河的秘密 ……1.185 |
| 轴承 ……1.158 | 他为什么能站到巨人 |
| 用空气代替车轮 ……1.163 | 肩上 ……1.188 |
| 从雨来没有死谈起 …1.166 | 牛顿三铁事 ……1.191 |

二、美妙的声

材料·结构·物体平衡

装甲的演变	2.1	复仇之剑及其他	2.22
软弱怎样变坚强	2.4	土中之金	2.26
脑壳·蛋壳·薄壳	2.8	比钢铁还坚强	2.29
向蜜蜂和蜘蛛讨教	2.11	未来的材料世界	2.33
弹弓上的学问	2.15	顶铅笔的窍门	2.37
谜语里的定律	2.17	顶竹竿与机器人走路	2.41
中国的“胡氏原理”	2.21	梯子趣话	2.44

转动·机械·功和能

飞车走壁	2.48	力的放大器	2.72
从地球上甩出去	2.52	古代的“砲”	2.76
小陀螺的启示	2.56	功到自然成	2.81
地球的“表演”	2.59	风帆和风轮	2.84
宇宙里的“转碟”	2.63	小子弹和大石头	2.88
10变24	2.67	动不了的永动机	2.92

声源·振动·波

声音从哪里来	2.97	编钟与电子乐器	2.114
油轮断裂与声发射	2.100	会捉贼的声纹	2.118
声音的威力	2.104	从敲瓷碗到声撞击	2.120
自行车弹琴	2.107	敲酒桶与叩诊	2.123
水的语言	2.111	空气中的声波	2.127