

快活的物理

• 附各地统考和初中升学题选 •

• 郭 治 编著



四川少年儿童出版社

快活的物理

郭 治 编著

庾东海 绘图

15

四川少年儿童出版社

一九八八年·成都

责任编辑 蒲剑威

封面设计 毕树校

插图画 庾东海

技术设计 李海涛

快活的物理

郭 治 编著

四川少年儿童出版社出版 (成都盐道街三号)

四川省新华书店发行 自贡新华印刷厂印刷

开本787×1092毫米 1/32 印张8.5 字数162千

1988年2月第一版 1988年2月第一次印刷

印数: 1—4,450册

ISBN7—5365—0134—X/G·95 定价: 1.46元

这本书里写的什么？

《快活的物理》是一本配合初中物理课本（第一册）的趣味课程辅导读物，书中以“小孙物理小组”的活动为线索，按照教学进度，配合教材的重点和难点介绍了有趣的科学实验和小组活动，能使同学们在愉快的第二课堂活动中巩固课堂上的知识。初中二年级的同学可以在学习正课的同时阅读相应的章节，开展相应的活动并练习书中编的《考考你》习题。

这本书还从全国各地历年高中招生考试、地区统考和竞赛试题中选出了适合初二学生练习的若干题目，按照教学进度重新编排，可供师生在复习和迎接升学考试中参考。

这本书的最后一章是初中物理（第一册）中的物理概念，在期末考试和初中升学考试复习中可以参考，也是同学们学习初二物理时随时可以查阅的资料，其中包括定义、公式、单位，并且说明了许多容易混淆的问题。

目 录

我们的物理小组…………… (1)

第一章 测量…………… (4)

英语课上的风波 (4) 米

的来历 (7) 准不准?

(10) 赛“绝招” (13)

顺口溜和升级法 (16) 考

考你 (20)

第二章 力…………… (23)

体检时的争论 (23) 赔本

的买卖 (24) 牛顿和千克

(25) 我列出的表 (27)

弹性和范性 (28) 数学语

言 (30) 找重心的诀窍

(33) 受力分析比赛 (36)

考考你 (39)

第三章 运动和力…………… (42)

坐汽车的学问 (42) 把速

度平均给谁? (44) 如果

消灭了摩擦 (47) 哪种轴

承摩擦小 (49) 考考你

(52)

第四章 密度…………… (55)

铅球是铅的吗? (55) 老 ρ 管

伙食 (57) 巧测体积 (59)

金冠之谜 (61) 考考你 (63)

第五章 压强…………… (65)

压力等于重量吗? (65)

活液压机 (68) 各有各的脾

气 (70) 针管水压机 (72)

麦克受到的压强 (73)

迷惑人的一道题 (76) 两

种液体会怎样? (79) 吸

墨水的争论 (82) 托里拆

利实验 (83) 怎么说服王

义 (85) 是实验失败了吗

(87) 空气魔术师 (89)

魔术水管 (92) 汽车上的

一课 (95) 考考你 (97)

第六章 浮力…………… (105)

木头和铁钉 (105) 浮力的

本质 (108) 比金子还贵

的定律 (110) 打破砂锅的

问题 (112) 鸡蛋证明了什

么? (114) 智力赛跑 (116)

伤脑筋问题 (119) 是“空

中潜艇”吗？（121）考考
你（124）

第七章 简单机械……………（129）

古代的杠杆（129）看不见
的力臂（131）处处都有杠
杆（134）复杂机器和杠杆
（136）每人的总结（138）
考考你（141）

第八章 功和能……………（147）

什么力在做功（147）球上
的疑问（149）这个距离不
是力臂（151）纸上的分析
（154）额外负担（156）
小铁牛和大红马（158）功
率和速度（160）解题的思
路（162）重要的百分比
（164）钉钉子的道理（166）
再谈葛洲坝（168）动不了
的永动机（169）考考你
（173）

◀ 考考你 ▶ 答案……………（177）

中考、统考及竞赛题选编……………（197）

中考、统考及竞赛题选编答案

(部分) (234)

初中物理 (第一册) 中的物理概

念 (244)

质量 (244) 密度 (244)

力 (245) 重力和重量 (246)

比重 (247) 二力平衡 (247)

形变 (248) 弹性 (248)

压力 (248) 压强 (249)

大气压 (250) 浮力 (250)

机械运动 (251) 参照物

(251) 匀速直线运动的速度

(252) 变速直线运动的

平均速度 (252) 惯性和惯性

定律 (253) 摩擦 (254) 静

摩擦 (254) 滑动摩擦 (255)

滑动摩擦系数 (255) 滚动

摩擦 (256) 杠杆 (256)

功 (257) 功率 (258) 机

械效率 (258) 动能 (259)

势能 (260)

我们的物理小组

大家都管我叫小孙，其实我并不姓孙。只因为我从小就爱学孙悟空，现在还自主地常来个猴拳，“小孙猴”的外号就扬名四海了。

如今我上了初中，外号里的“猴”字被撤掉了，便成了“小孙”。我们的物理课外小组居然也成了“小孙物理小组”了。

说起我们物理小组怎么组织起来的，别提有多逗了。

那是刚上初二的头几天，物理课上王老师让我上黑板演算，我不自主地先“手搭凉篷”用“火眼金睛”照了一下黑板，逗得连女生都笑了。

那天晚上，王老师就来到了我家。真倒霉！我只好躲到墙角等着告状了，谁让我不会七十二变呢！



图1—1 我们的物理小组

“这孩子满聪明，”老师扶了扶她的眼镜，对爸爸说：
“今天我让他上黑板算题嘛……”

我的脑袋“轰”一声。但是，她的话却是安祥、平静的：

“……他上黑板演算，一下子就算出来了，脑子快——”

爸爸笑着说：“就是淘气得象猴子，全院的人都叫他小孙猴，一会儿也坐不住。”

老师把眼光转到我这里，亲切地说：“叫小孙也不错嘛，孙悟空本领大是拜师读书练来的。小孙要想有真本领，也要拜师读书哟！”

“拜师读书？”我惊奇地睁大了眼睛。

“对呀，你们宿舍区里住着那么多科学家、工程师、文学家，还有老工人，他们不都是你的老师？”

我用手抚弄着自己的脑袋，不好意思地问：“向他们学什么呀？”

老师走过来给我出主意道：
“课堂讲什么，你就去问问这些知识是怎么发现的，有什么用处，可以看些什么课外书，你们也可以成立个小组，开展第二课堂活动嘛！”

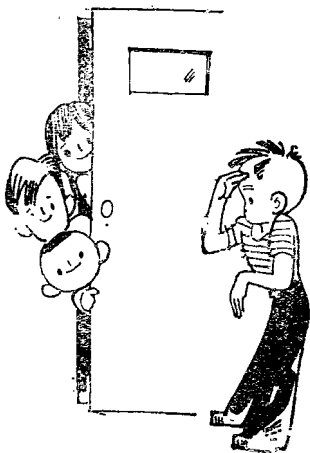


图1-2

门咯吱一声被推开了，伸进来几个小脑袋，那是王义、小马、还有小琴。

“进来吧！”爸爸说。

我们的小孙物理小组就这样成立了。

你想参加吗？我向你敬个礼表示欢迎！

第一章 测量



本章教材主要讲授长度和质量的测量。长度的测量是最基本的测量，是其他许多物理量测量的基础。单位的变换是同学们最容易弄错的地方。物理小组在这方面可以开展的第二课堂活动是很多的，小孙他们一共活动了五次呢！

· 英语课上的风波 ·

说来也怪，我们物理小组的第一次活动是从英语课上的风波开始的。

那天英语课上学了几个新单词，一个是foot（脚），一个是cock，上边画的是大公鸡，还有一个是clock，上边画着个小闹钟。

cock和clock 就差一个字母，为什么大红公鸡跟钟表差不多呢？

我马上想到了《半夜鸡叫》里的周扒皮，那老地主不是拿公鸡（cock）当钟（clock）吗？可见，英国也有个周扒

皮，这英国的周扒皮是什么样子呢？……我不由得笑出了声。

“李小明！”老师停下朗读，厉声喊道。

我猛一下站了起来。

“你笑什么？”

“我——我想到了周扒皮……”我这么一说，又引起了哄堂大笑。

“我想，这cock和clock差不多，没准儿英国周扒皮也拿公鸡当过钟！”我涨红着脸，辩解着。



图1—4

“对呀！”老师反而显出高兴的样子：“古代是用公鸡当过钟。注意，古代还用脚当过尺呢，你们看，这foot，既当脚讲，又当英尺讲。这些问题你们课下去研究吧，现在和我一起朗读：“foot, cock, clock, ……””

这样，我们小组的第一次活动就变成了研究各国文字中“尺”的来历。大家分别拜老师、查图书，回来一报告，收获可不少呢：

中国汉字的“尺”和手有关系，把手伸开量尺寸，叫“拊一拊”，这“尺”字是象形字，跟张开手指去拊尺寸一个样。历史老师说，古人是“布手知尺”，古代的一尺就是一拊呢！

小马报告说，他知道了“丈”的来历：古时候拿成年男子的身高叫“一丈”，一丈就是一人高。所以，直到现在成年男子还叫“男子汉大丈夫”！

俄语组的同学问清了古代俄尺的来历：俄尺叫“阿尔申”（Аршин），这个词是古波斯语



图1-5

“胳膊肘”，的译音。据说，埃及建造金字塔的时候就用胳膊肘当尺——从中指尖到肘弯算一个长度单位。

英里（mile）是从拉丁语来的。古罗马为了测量距离，规定一千个双步算一里，拉丁语里的“一千”也就是“哩”。

法语里的“脚”和“大拇指”也都是长度单位，荷兰语的“寸”和“大拇指”是一个词。……

第二天的班会上，我上台做了小组活动的报告，题目是——“最早的尺都长在人身上”。我们还做了表演，怎样用自己身上的尺子来量长度。图（1-6）到图（1-8）就是我们量长度的几段表演，你试一试，可方便了。大科学家李四光还用步行的方法丈量土地呢！

全班同学都热烈鼓掌欢迎我们的表演，唯独爱钻牛角尖的小牛站出来追问道：“你们说尺子都从身体的一部份变来的，那么，米是从哪里变出来的呢？”

这一下难住了我们几个，当晚我们就拜访了陈大伯。

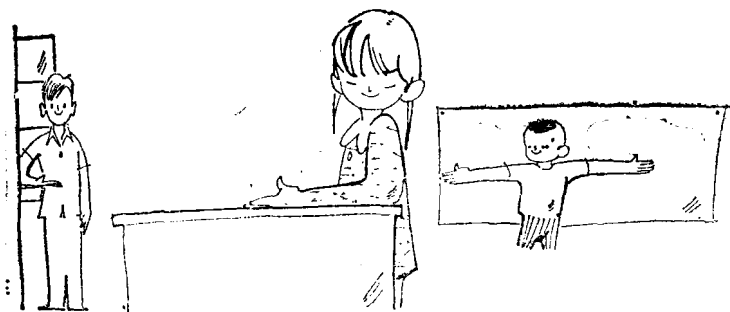


图1—6 用腰高量尺寸

图1—7 用肘量尺寸

图1—8 用双臂量尺寸

· 米的来历 ·

听完我的述说，陈大伯笑了笑说：“这可要从统一度量衡说起了。”

他拿起一把尺子比划着说：“用手当尺虽然方便，可是人的手并不一样长，这样，单位就不统一了。买布的和卖布的脚步不一样长，按谁的算价钱？为了发展生产，就需要有一把统一的尺当标准。”

“那用什么当标准呢？”小琴急忙问。

“在我国，有秦始皇统一度量衡。在英国，是国王亨利一世规定了‘码’。”陈大伯伸出一支胳膊说：“当时英国市场上混乱得很，亨利一世就伸出他的手臂说，从他鼻子尖到他的中指尖的距离就叫一码。立刻有人量出了这段长度，做出了一把尺子。”

“真逗！”王义笑着说。

“到了1791年，法国科学院提出建议，用子午线当长度的基准。他们把通过巴黎的子午圈从赤道到北极的这段距离的千万分之一当长度单位，译成汉语就叫‘米’。所以，这‘米’就是子午圈的四千万分之一。”

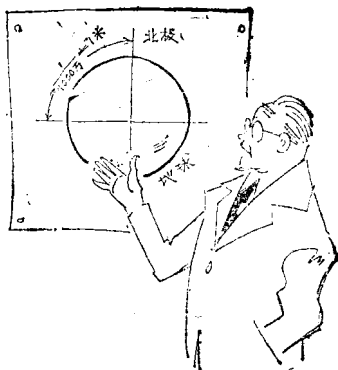


图1—9 米的来历

陈大伯拿出一张纸，画了一个地球，指着那段子午线说：“这个测量工作可艰苦呢，直到1889年才造出了比较理想的一把尺子，体现了米的长度，并且在国际计量大会上一致通过用这把尺子当做长度基准，命名为‘米原器’。”

“米原器？”

“对，叫米原器。米原器是用铂铱合金制造的，它的截面成X型，不怕腐蚀，也不容易热胀冷缩。当时人们规定，1米就是米原器在零摄氏度时两端的两条刻线间的距离。连质量的单位也和米有关系呢，你们知道吗？”

我们连连摇头。

“当时人们规定，一立方分米的纯水在4摄氏度时的质量是1千克，也叫1公斤。

“由于‘米’决定着各种计量，这套计量制度就叫做米制了。米成了米制的皇后，米原器也就成了皇后头上的明珠了！”

陈大伯拿出一张照片，接着讲：“为了保护好米原器，采取了各种措施：把它放在恒温的地方，保持它周围的空气没有灰尘。这样，米原器能精确到0.1微米，也就是千万分之一米，比一些尘埃的直径还要小呢！”

“这把尺子可真棒！”我不自主地伸出了大拇指。

谁知，陈大伯摇了摇头说：“到了1960年，在第十一届国际计量大会上，各国一致通过，废除了米原器，把它送进了博物馆！”

“为什么？”我大声问。

“理由是它既不方便，又不精确！”

“能精确到千万分之一米，难道还不精确吗？”小琴也为米原器鸣不平了。

陈大伯站起来，走到房间一角的一台电动自动缝纫机前说：“这台缝纫机因为装了电脑，便能自动缝纫。可是，要制造更小巧的电脑，就需要在7.5厘米的硅片上刻出相当30多万个元件的电路，在制造这种集成电路时，差上0.1微米都是不准许的呢！”

“那用什么当标准呢？”我着急地问。

陈大伯说：“1960年的国际计量大会上决定用原子光谱来规定米的长度，这样就精确多了，也方便多了。不过，它还是不能适应新技术革命的要求，到1983年10月，联合国度量衡组织又在巴黎举行会议，决定用光速来规定米的长度。”

“光跑的速度？”

“对呀，光速在真空中是永远不变的，会上决定把光在真