

中小學生第二課堂活動叢書(第二輯)

自然科學

自然探索館

——供初中二年級用



福建少年兒童出版社

中小學生第二課堂活動叢書(第一輯)

自然科學

(自然探索館)

——供初中二年級用

叢書編寫組

胡永昌 李明中 薄洪元 執筆
叶乾鵬 顧以敬 余孝奇

福建少年兒童出版社

1985年·福州

中小學生第二課堂活動叢書（第一輯）

自然科學

（自然探索館）

——供初中二年級用

叢書編寫組

胡永昌 李明中 薄洪元 執筆
葉乾鵬 顧以敬 余孝奇

*

福建少年兒童出版社出版

（福州得貴巷27號）

福建省新华書店發行

福建新华印刷廠印刷

開本787×1092毫米 1/32 6.875印張 131千字

1985年1月第1版

1985年1月第1次印刷

印數：1—60,310

書號：7367·24 定價：0.70元

编者的话

中小学生的第二课堂活动，是贯彻邓小平同志关于“教育要面向现代化，面向世界，面向未来”的题词精神，进行教学改革的一个崭新课题。上海市和一些地方的师生走在头里了，而且取得了可喜的收获。我们特约请上海市部分中小学教师编写这套《中小学生第二课堂活动》丛书，为各地中小学校提供一套急需用的第二课堂活动材料。我们希望这套丛书对各地第二课堂活动的开展能起到积极的推动作用。

《中小学生第二课堂活动》丛书共三辑。现在和师生们见面的是其中的第一辑。本辑丛书以小学一年级到初中三年级的学生为活动对象，每一个年级一个分册，每个分册包括语文、数学、自然常识（小学）、自然科学（初中）各一册。全辑共二十七册。

第二课堂活动的目的，总的说是为了使中小学生学习必要的当代新科技知识，因而是第一课堂教学的必要的补充和扩大；而在当前，则应首先服务于第一课堂的教学，着眼于提高各科基础知识的教学质量，并适当地结合学习当代的新科技知识，从而为中小学生顺利进入更广泛、系统的第二课堂活动创造一定的条件。这就是我们编写这套丛书的指导思想。据此，本辑丛书具有以下三个特点：

一、充分突出“活动”二字，做到“寓教于乐”。打开

每一册语文、数学、自然常识活动丛书，首先跃入眼帘的是根据第二课堂活动的需要而设计的各项游艺、智能竞赛和自然探索等活动。这些活动生动活泼，内容丰富，形式多样，有助于激发和提高学生的学习积极性和自觉性，达到开发智力、扩大视界、培养创造能力、动手能力和自学能力的目的。

二、知识传授的针对性和启发性较强。各项活动力求针对大多数学生的水平，根据现行中小学校各科教学大纲的要求，紧扣课本教学中的要点、难点。在进行活动后，则进一步根据活动中可能存在的 learning 问题，有针对性地进行知识传授，力求避免知识传授的一般化。同时也强调知识传授的启发性，并在每场活动后向学生进行提问或提示，这些都将有利于教学质量的提高。

三、尽可能结合新科技知识的传授。不论是各年级的自然常识、自然科学还是语文、数学的活动知识传授，都有意识地注意到了这一点，使各年级学生在可接受的范围内适当地学习和了解当代科技世界的一些新信息，为他们创造一定的条件，使之能较顺利地进入更广泛、系统的第二课堂活动。

此外，本丛书的编写也适当增加一点难度，以满足各类中小学和一部分学生对扩大知识面的要求。供初中学生使用的数学、自然科学各册，则适当减少游艺活动，增加趣谈、技巧研究、讲座、自我学习查验等内容。

这套丛书的编写和出版是个新的尝试，缺点在所难免，希望广大师生和读者提出宝贵意见，以便在再版时进行修订。

目 录

物 理

- 一、一根头发丝的质量是多少（小制作）……………（ 1 ）
- 二、谁是小偷（动脑筋）……………（ 2 ）
- 三、错在哪里（动脑筋）……………（ 3 ）

- 四、体操表演（小制作）……………（ 5 ）
- 五、抓纸币（动脑筋）……………（ 6 ）
- 六、定时给水器（小制作）……………（ 8 ）
- 七、乘客如何站才能不摔倒（观察与实验）……………（10）
- 八、“顶杆”中的学问（阅读与思考）……………（11）
- 九、简易测力计——橡筋弹力秤（小制作）……………（14）
- 十、在月球和别的行星上的重量（阅读与思考）……（15）
- 十一、弹簧秤和天平称出来的重量一样吗
 （阅读与思考）……………（18）
- 十二、两用秤（阅读与思考）……………（19）

- 十三、有趣的转盘（小制作）……………（21）
- 十四、模型“气垫船”（观察与实验）……………（22）
- 十五、河中石兽何处觅（动脑筋）……………（24）

十六、飞鸟炮弹（阅读与思考）	（25）
十七、反作用力给我们的启示（观察与实验）	（26）
十八、气球喷气车（小制作）	（28）
十九、圆转盘上的电动小车（小制作）	（30）
二十、飞车走壁之谜（阅读与思考）	（31）
二十一、力学实验台（观察与实验）	（33）
二十二、一纸托千斤（观察与实验）	（35）
二十三、摩擦力的“功”与“过”（阅读与思考）	（36）
二十四、美丽的喷泉（观察与实验）	（39）
二十五、瓶子吞蛋（观察与实验）	（41）
二十六、自动给水器（小制作）	（42）
二十七、买油（动脑筋）	（43）
二十八、取不尽的圣水盆（阅读与思考）	（45）
二十九、抽水机之谜（阅读与思考）	（46）
三十、简易喷雾器（小制作）	（47）
三十一、自动冲水器（小制作）	（48）
三十二、倒不出来的牛奶（观察与实验）	（50）
三十三、不会溢出来的水（观察与实验）	（51）
三十四、豆腐中的力学道理（阅读与思考）	（52）
三十五、吹蜡烛（观察与实验）	（54）
三十六、会跳进跳出的乒乓球（观察与实验）	（55）
三十七、简易小型直升模型飞机（小制作）	（57）

三十八、自制比重计（小制作）	（60）
三十九、金币的成色（动脑筋）	（61）
四十、难住大科学家的小问题（动脑筋）	（62）
四十一、浮力趣题（动脑筋）	（63）
四十二、枉费心计（动脑筋）	（64）
四十三、一吨木头和一吨铁（阅读与思考）	（66）
四十四、有关“鸡蛋力学”的三个问题（动脑筋）	（67）
四十五、缝纫机和自行车上的简单机械 （观察与实验）	（69）
四十六、弹簧秤的妙用（观察与实验）	（73）
四十七、阿匍挑水（动脑筋）	（74）
四十八、小秤派大用场（动脑筋）	（75）
四十九、徒手钉板（观察与实验）	（77）
五十、为什么说“劳而无功”（阅读与思考）	（78）
五十一、国王也是大力士（阅读与思考）	（80）
五十二、和尚扶斜塔（阅读与思考）	（81）
五十三、水轮机模型（小制作）	（83）
五十四、物理智力竞赛（动脑筋）	（85）

动 物

一、客从何来（动脑筋）	（89）
-------------------	------

二、原生动物的功与过（阅读与思考）	(89)
三、动物界有没有世代交替（动脑筋）	(95)
四、聪明的章鱼（阅读与思考）	(95)
五、犁地的能手（阅读与思考）	(98)

六、做个简易蚁巢（观察与实验）	(102)
七、试做几种采集昆虫的工具（小制作）	(104)
八、巧制蝴蝶标本（小制作）	(106)

九、怎样推算鱼的年龄（观察与实验）	(109)
十、鱼鳍的再生（动脑筋）	(110)
十一、选鱼苗（动脑筋）	(111)
十二、产卵的最高纪录（动脑筋）	(111)

十三、借助昆虫制作青蛙骨骼标本（小制作）	(112)
十四、蛇和壁虎赛跑（动脑筋）	(114)
十五、乌龟的象征（动脑筋）	(115)
十六、先有鸡，还是先有蛋（动脑筋）	(116)
十七、识别鸡的雌雄（动脑筋）	(116)
十八、怎样使母鸡在冬季多生蛋（阅读与思考）	(117)

十九、义眼的制作（小制作）	(120)
二十、摔不死的猫（动脑筋）	(121)
二十一、蝙蝠的超群本领（动脑筋）	(123)

二十二、蓝鲸“夺得三枚金牌”（动脑筋）	·····(123)
二十三、它是“谁”（动脑筋）	·····(123)
二十四、猴与猿的区别（动脑筋）	·····(124)
二十五、水中生活的哺乳动物（动脑筋）	·····(125)
二十六、逃跑的本领（动脑筋）	·····(125)
二十七、成语小析（动脑筋）	·····(126)
二十八、动物之“最”（动脑筋）	·····(126)
二十九、速写的“部件”配套（动脑筋）	·····(128)
三十、尾的功能（动脑筋）	·····(129)
三十一、尾与尾巴的区别（动脑筋）	·····(129)
三十二、食物网（动脑筋）	·····(129)
三十三、动物学60秒智力竞赛（动脑筋）	·····(130)
三十四、心脏与呼吸（动脑筋）	·····(131)
三十五、仿生学趣谈（阅读与思考）	·····(132)

地 理

一、七大洲四大洋名称的来历（阅读与思考）	·····(136)
二、有趣的“大陆漂移说”（阅读与思考）	·····(138)
三、“植绒纸贴图”制作（小制作）	·····(141)
四、弄清含意记地名（阅读与思考）	·····(142)
五、经济大国日本（阅读与思考）	·····(146)
六、“雷都”茂物（动脑筋）	·····(147)

七、制作“沙盘”模型（小制作）……………(148)

八、地球的“伤疤”——东非裂谷带（动脑筋）……(149)

九、酷热奇干的撒哈拉（动脑筋）……………(150)

十、“河海”亚马孙（动脑筋）……………(152)

十一、珍奇的南美洲动植物（阅读与思考）……………(153)

十二、绚丽迷人的极光（动脑筋）……………(156)

十三、最早到达两极的人们（阅读与思考）……………(157)

十四、世界的沙漠——一块宝地（阅读与思考）……(159)

十五、连接大洋的水桥（阅读与思考）……………(160)

十六、轮船开到黑海去（游戏）……………(162)

十七、“世界之最”填图比赛（动脑筋）……………(165)

十八、地理赛诗会（游戏）……………(167)

十九、五分钟智力竞赛（动脑筋）……………(170)

二十、地理猜谜游戏（游戏）……………(173)

二十一、国名接龙游戏（游戏）……………(177)

参考答案 物理……………(179)

动物……………(191)

地理……………(204)

物 理

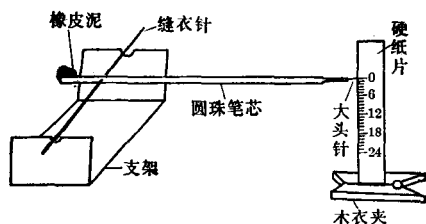
一、一根头发丝的质量是多少

(小制作)

你想知道一滴墨水、一小块纸片，乃至一根头发丝的质量吗？不妨让我们自己动手，试着做一台“微量天平”，来称量这些质量微小的物体。

找一根废圆珠笔芯，把笔头拔掉，并把这一端压扁，以供放置被称的物体，

再在顶端用透明胶水纸粘上一枚大头针作指示针用。另用一根7号缝衣针，在距另一端1—2厘米处穿过



笔芯，并把它搁在支架上。支架可用薄铝皮（旧牙膏管敲平）做成（见图），并在支架的两侧各剪一个弧型缺口，供搁置缝衣针用。再在笔芯的另一端粘上适量的橡皮泥，使笔芯呈水平状态。然后用木衣夹夹着一张硬纸片，置在指示针

的后面，作为刻度盘。

那么，刻度盘上的刻度是如何划分的呢？找一张数学小方格纸，剪去边框后称得重 1.584 克，（注：上海地区中学生用小方格纸）纸上共有 2640 个小方格，那么每个小方格片重 0.6 毫克。若需要 6 毫克，只要剪下 10 个小格纸片放在笔芯的扁平那一端，并在指示针所指的硬纸片上写下 6 毫克；若再继续增加相同的纸片，还可在硬纸片上分别写下 12 毫克、18 毫克……等。最后，在硬纸片上 0—6 毫克，6—12 毫克之间分成 6 等分。每一等分就是 1 毫克。这样，刻度盘上刻度就划分完毕。

现在，我们就可以利用这个“微量天平”来称量一滴墨水或一根头发丝的质量。不过，使用它来称量物体时，你的双手一定要灵巧些。不然，毛手毛脚的会把天平砸坏的。

【提问或提示】 请你说说利用“微量天平”来称量质量微小的物体时，被测物体应放在何处？

二、谁是小偷 (动脑筋)

从前，有一个商人，在荷兰的阿姆斯特丹囤积了一批货物，他发觉如果运到非洲赤道附近的摩加迪沙港出售，可以取得巨额利润。于是，他在阿姆斯特丹港口，租了一艘货

船，装上5000吨货物，亲自押船，并挑选了一个吉利的日子出发了。

船从荷兰的须德海出发，在大西洋上日夜不停地行驶。经过一段时间的航行后，货船停泊在非洲赤道附近的摩加迪沙港，商人立即下令卸货。经过码头工人的一阵忙碌，货终于卸完了，但过秤后总数却是4981吨，少了19吨。急得工头直冒汗，只得向商人如实汇报。

“什么？”想赚取巨额利润的商人暴跳如雷地责问，“你说，货物怎么比原来少了19吨？！”

工头无言回答，头上冒出了黄豆般大的汗珠。

“奇怪！”商人用手托着下巴，思忖着：船从阿姆斯特丹开出后，按照自己的旨意，一路上从没靠过岸，从船上把货物偷去是不可能的；再说这批货物又不能吃，即使能吃，船上的船员也吃不掉那么多啊，难道这缺少的19吨货物半路上会飞走？

【提问或提示】 请你说说这批货物究竟到哪里去了呢？到底谁是小偷呢？

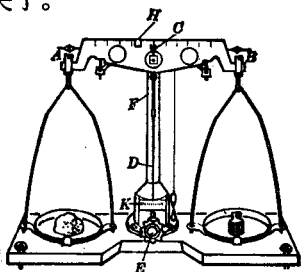
三、错在哪里 (动脑筋)

有一同学在实验室里用物理天平来称量一块矿石的质

量，他的实验过程是这样的。

1. 他拿出天平后，旋转止动旋钮，使横梁升起。一看横梁不平，急忙调节横梁上的游码，当游码指在 0.5 克处时，总算使横梁的指针指在标尺的中央了。

2. 当他放置矿石时，一看重锤线上挂的小锤的尖端跟底板上小锥体的尖端没有正对。所以又急忙调节底板上的螺钉，使两个锥体正对。但是，现在又发现横梁的指针又偏了。



3. 尽管横梁不平衡，他就开始称量。他把矿石往左边称盘上一放，由于横梁没有止动，结果哐当一响，右边的天平盘翻倒在桌上。他急忙拿起天平盘挂在天平横梁上。

4. 他用手拿着砝码逐个加在右盘上。平衡时，右盘上的砝码，正好是 54 克，再加上游码的读数，共是 54.5 克。他就说这块矿石的质量是 54.5 克。

【提问或提示】 请你说一说，他在使用天平时，犯了哪些错误？

四、体操表演 (小制作)

制作方法：

1. 将画在图画纸上的体操运动员，贴到硬纸板上然后用剪刀剪下。取一段细铁丝弯成半圆形，一端粘贴上体操运动员，另一端用橡皮泥配重（图1）。

2. 取一张硬卡纸，做一个长为400毫米的三角形柱子，柱子的一端填满重物（越重越好），再用橡皮泥或卡纸封口（图2、图3）。

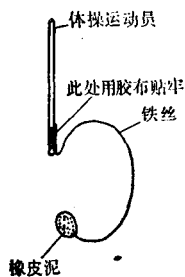


图 1

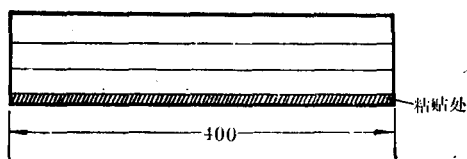


图 2

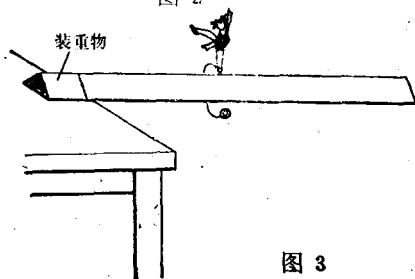


图 3

3.将三角形柱子横放在桌子边缘，然后将做好的体操运动员一个个摆上，微风吹来，运动员个个随风动作，好似体操表演（图4）。

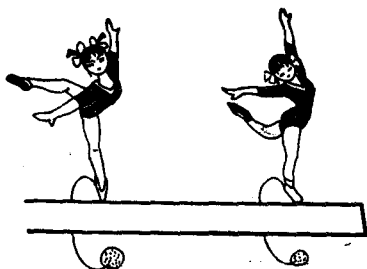


图 4

【提问或提示】

1.为什么长400毫米的三角形柱子，横放时只要有50毫米长的一段与桌面接触，就能处于平衡？换一个头行不行？

2.硬纸板剪的体操运动员，只用一只脚就能站住，虽随风摇摆但不倒下，为什么？

五、抓纸币（动脑筋）

（新编阿凡提的故事）

阿凡提是位民间传说人物。他的聪明、才智、幽默、富于正义感的形象，已深深扎入人民心中，为大家所熟悉。他善于用机智、辛辣的讽刺，揭穿封建统治者的罪恶和愚蠢，反击他们对劳动人民的侮辱；他也善于用诙谐、幽默的语言，嘲笑人们的坏习惯和不道德的行为。

这里，我们要讲一讲阿凡提的科学故事。阿凡提掌握了科学知识后，真是如虎添翼，智慧如涌泉，源源不断地涌出。