

动手动脑丛书

主编 吕文超
合编 杨夕军
李元峰
田 云

孩子们的

科学小实验

KEXUEXIAOSHIYAN

(二)



学苑出版社



动手动脑丛书

主编：吕文超

**合编：杨夕军
李元峰
田 云**

孩子们的

科学小实验
(二)

学苑出版社

图书在版编目(CIP)数据

孩子们的科学小试验(二)/杨夕军等编. - 北京:

学苑出版社, 2001. 4

(动手动脑丛书·吕文超主编)

ISBN7-5077-1818-2

I. 孩… II. 杨… III. 自然科学-科学实验-少年读物

IV. N33-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 12018

学苑出版社出版发行

北京市万寿路西街 11 号 100036

北京市大兴县兴达印刷厂印刷 新华书店经销

787×1092 32 开本 印张:6.5

2001 年 4 月北京第 1 版 2001 年 4 月北京第 1 次印刷

印数:0001-8000 册 定价:8.50 元

前 言

知识的多寡能够决定一个人的聪明与愚昧的程度。儿童时代是增长知识的黄金期，让孩子们在玩玩乐乐中学到知识是我们做父母的天职。

人类头脑的发育与勤于动手有着非常直接的关系；许多知识的获取必须通过自己动手学习得来。动手是人类创造文明的必然手段和前提。

人类无论发展到什么时代，也不可能只动脑、不动手。一个人的勤奋，不仅仅表现在头脑的多思，也必然同时表现在勤于动手上。而且只有勤于动手，才会才思敏捷、聪明过人。

人类丰富的物质文明是通过人们的双手创造的。但是，可不能因为物质丰富了，什么都能买到了，就什么都去买。特别是对于成长中的儿童，要什么，买什么，简直就是在坑他们。

袖手旁观，必然一事无成。

本书的主要目的，就是要培养孩子们从小就养成动手的习惯。只要能动手做起来，做得好坏都没有关系，动手能力的提高将有益于终生。

由于我们水平有限，时间仓促，错误不当之处在所难免，敬请批评指正！

编 者

目 录

前言

1. 小老鼠满地跑.....(1)
2. 弹弓.....(3)
3. 自己会跑的船.....(4)
4. 橡胶球为什么会反弹.....(5)
5. 喷气式缆车.....(7)
6. 自己会动的螺丝帽.....(8)
7. 用手磨擦杯子边时,为什么能听到声音.....(10)
8. 会飞的银蝴蝶.....(12)
9. 玻璃鱼儿响叮当.....(13)
10. 重量没变,天平歪了,为什么?(14)
11. 娃娃欢迎你.....(16)
12. 乒乓球找家.....(17)
13. 谁先断.....(18)
14. 怎样称重量.....(19)
15. 谁轻谁重.....(21)
16. 过山车.....(22)
17. 速成气功大师.....(24)
18. 绳子会在哪里断.....(25)
19. 锤子为什么砸不破纸.....(26)
20. 一张纸能提多重.....(28)
21. 自制甩干机.....(29)
22. 打水漂.....(31)
23. 谁传热快.....(32)

24. 冷的传递·····	(34)
25. 100℃的水为什么不沸腾·····	(35)
26. 哪种冰块先融化·····	(37)
27. 纸杯烧开水·····	(38)
28. 鸡蛋能自己漂起来·····	(39)
29. 空气有力气吗·····	(40)
30. 大管套小管·····	(46)
31. 鸡蛋出红汗·····	(47)
32. 喝饮料为什么要用吸管·····	(48)
33. 隔瓶吹火·····	(50)
34. 自制风向标·····	(51)
35. 火苗会是什么样·····	(53)
36. 谁先落地·····	(54)
37. 声音为什么变小了·····	(56)
38. 自制六弦琴·····	(57)
39. 拔火罐·····	(59)
40. 自制大炮·····	(60)
41. 自制气枪·····	(61)
42. 鸟儿自动饮水器·····	(62)
43. 水中取物,不湿手,神不神·····	(64)
44. 为什么晚上我的卧室总有咯吱声·····	(65)
45. 乘着螺旋桨飞上天·····	(68)
46. 风轮·····	(69)
47. 乒乓球的魔力·····	(70)
48. 吹球比赛·····	(71)
49. 不会飞走的气球·····	(72)
50. 让肥皂泡在空中立正·····	(74)

51. 长肥皂泡·····	(76)
52. 肥皂泡为什么会破裂·····	(77)
53. 水是由什么构成的·····	(79)
54. 自制氧气·····	(81)
55. 自制二氧化碳灭火器·····	(82)
56. 写密信的秘密·····	(84)
57. 胶为什么能粘住东西·····	(85)
58. 生物是如何变成化石的·····	(87)
59. 鼻涕虫减肥·····	(89)
60. 小船朝哪里游·····	(90)
61. 水面上作的游戏·····	(92)
62. 水流合二而一的奥秘·····	(95)
63. 铁丝能自己旋转·····	(96)
64. 肥皂为什么能去污·····	(97)
65. 水能溶多少盐·····	(98)
66. 花能变色·····	(100)
67. 植物吸取的水分都哪儿去了·····	(101)
68. 叶子的哪部分蒸发水分·····	(102)
69. 树的年轮是怎样形成的·····	(104)
70. 鱼在水中是怎样呼吸的·····	(106)
71. 为什么小猫的鼻子有时是干的,有时又是湿的·····	(109)
72. 被蚊子叮了怎样会起小包·····	(111)
73. 蜜蜂是如何酿蜜的·····	(113)
74. 羽毛是由什么构成的·····	(115)
75. 验电器·····	(117)
76. 奇怪的物体摩擦·····	(119)
77. 相互吸引·····	(120)

78. 为什么电源插头有两个簧片·····	(121)
79. 自己做电池·····	(123)
80. 奇怪的磁铁·····	(124)
81. 指南针·····	(125)
82. 自制肺活量测量器·····	(128)
83. 蜡烛为什么会燃烧·····	(129)
84. 墨水是怎样制成的·····	(132)
85. 纸是如何再利用的·····	(134)
86. 油漆是怎么做成的·····	(136)
87. 自己做冰棒·····	(138)
88. 膨胀的油条·····	(140)
89. 巧克力是用什么做成的·····	(141)
90. 酵母是怎样做成面包的·····	(143)
91. 怎样制作蛋黄酱·····	(145)
92. 怎样制作冰糖·····	(147)
93. 凝胶是从马蹄里提炼出来的吗·····	(148)
94. 镜子是怎样反光的·····	(151)
95. 如何测量院子里的树有多高·····	(154)
96. 你知道闪电离你家有多远吗·····	(156)
97. 自制潜望镜·····	(158)
98. 为什么塑料管在水里看起来是弯的·····	(159)
99. 冬天为什么穿黑色衣服暖和·····	(162)
100. 巧辨糖水·····	(164)
101. 是地球旋转导致季节变化吗·····	(165)
102. 臭氧层与地球上的空气变暖有什么关系·····	(168)
103. 酸雨是怎么形成的·····	(170)
104. 雪融化以后,雪中的白颜色哪里去了·····	(173)

105. 尘土是怎么形成的.....(175)
106. 地面上的小坑是怎样形成的.....(178)
107. 为什么血液对我们很重要.....(180)
108. 关节为什么响.....(183)
109. 指甲是由什么构成的.....(185)
110. 人为什么会打嗝.....(186)
111. 既然人的胃内有酸,那么人为什么没被腐蚀掉呢
.....(189)
112. 感冒时为什么吃不出食物的味道.....(192)
113. 你的身体湿漉漉的时候为什么比干的时候冷呢
.....(193)
114. 眼镜为什么能提高视力.....(195)



1. 小老鼠满地跑

老鼠过街,人人喊打。真老鼠确实让人讨厌,但是做个假老鼠满地跑跑,倒是很好玩的。米老鼠不也很招人喜欢吗!

材料:

硬纸板 1 张、木线轴 1 个(用黄泥做 1 个最好)、橡皮筋 2 条、粗线若干、火柴棒 2 根、卡片纸 1 张、彩笔 1 支、乳胶、美工刀

作法:

1. 将硬纸板如图裁下所需的尺寸、形状,并在两侧穿孔,
2. 线轴中心套入橡皮筋后,装在弯成鼠背状的纸盒内,两端用火柴棒固定,见图,





3. 用卡片纸依图裁下耳朵、胡须、尾巴等部分,并依序贴在小老鼠身上后,再画上眼睛,

4. 只要将线轴卷紧后,放在地上,小老鼠便会很快乐地向前进,

5. 在线轴上,沿橡皮筋卷转动相反的方向卷上粗线,也就是说,当橡皮筋卷紧时,粗线是最长的;橡皮筋恢复原状时,就会把线自动卷起来。鼠背部锥 1 个小孔,把线的另一端由此孔穿出,拉线时又会把橡皮筋卷起来,这样一拉一放,小老鼠就会跑跑停停,停停跑跑。

原理:

卷紧线轴中的橡皮筋,当外力消失后,由于橡皮筋的反作用力,会带动线轴转起来,小老鼠就会往前跑,粗线只是起着给橡皮筋上劲儿的作用。

滚动摩擦

物体在另一物体上滚动(或有滚动趋势)时受到的阻碍作用。所受阻力大小主要与接触物体的材料和表面状况有关。在其他条件相同时,克服滚动摩擦所需的力比滑动摩擦力小得多。



2. 弹弓

从前的小孩讲究自己制造玩具，若是哪个男孩子自己不会做几把手枪之类玩具在人前显示一番，那才叫丢人呢！自制的弹弓就是其中的一种。注意哟，弹弓可不能对准人和可爱的小鸟。

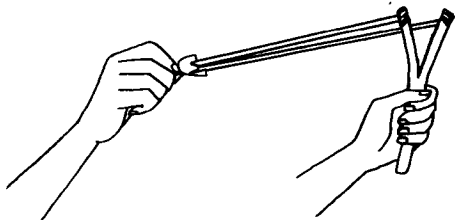
材料：

手指粗细的树叉 1 根、橡皮筋 40-50 厘米、皮革 1 小块 (2×3 厘米)、废报纸若干。

作法：

1. 小皮革两端各剪 1 个洞，把橡皮筋穿过两个洞，
2. 将橡皮筋牢牢的系在修理光滑的树叉两端，
3. 将废报纸

裁开，揉成小纸团，放在小皮革中间，用手捏住，用力往后拉，猛一松手，纸团就会飞出去了。



原理：

弹弓发射纸

团的原理，就是运用橡皮筋的弹力，也就是反作用力。因为我们用力将橡皮筋拉紧，在松手的那一刻，橡皮筋产生反作用力，便可以把纸团射出去。



3. 自己会跑的船

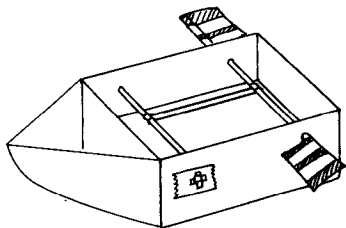
用纸叠一个小船放在水上漂呀漂呀的,满有意思。如果它自己能在水上跑,那可就更好玩了。

材料:

大一点的,上尖下方的饮料盒 1 个、竹杆 2 根、橡皮筋 2 条、透明硬塑料片 2 块、小刀、剪刀、装水的大洗衣盆 1 个

作法:

1. 将空纸盒上下纵切成 2 半,用其中的一半作为船身,
2. 将薄塑料片裁成船桨形状,
3. 在船身两侧前后各钻 1 个洞,穿上竹杆,竹杆两端切开,1 根用大头针别在纸盒上,固定好,另一根两端夹上塑料片,不要固定,
4. 将 2 条橡皮筋分别系在两根竹杆上,再将橡皮筋的另一端紧紧系在一起,
5. 转动船桨,把橡皮筋扭紧后,放入水盆中,放手,船桨打起水花,船就自动前进了。



原理:

饮料盒本身在制作过程中,已经做过防水处理,是做玩具船的最佳材料。当我们扭紧橡皮筋,而后放松时,反作用力带动船桨打水,使船自动前进。



4. 橡胶球为什么会反弹

松开你的手让球下落,球体接触地面后,下降的力把球体接触地面的部分压了进去。

很快球体又要恢复原来的形状,下降的力转化成了上升的力。

实验一:球的反弹原理

材料:

篮球、网球

另选择形体相同且有弹性的2个球,一个很大,另一个很小

作法:

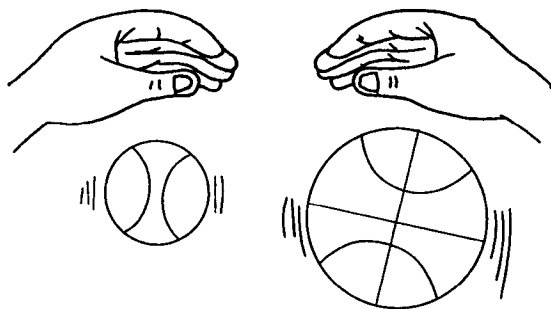
一手持篮球,一手持网球,然后同时把两手轻轻翻过来让球落下。即不要下压,也不要扔,总之不要施加任何外力。

现在,把网球放在篮球上,让它们同时落下。这次也不要施加任何外力,不要把球扔向地面。

结果:

第一次试验时两个球反弹的高度大致相同。在第二次的试验中,网球被反弹的老高老高的。为什么?

篮球和网球分开来拍时,弹起的高度大致相同。仔细想想其中的奥妙。篮球比网球大得多也重得多,这就意味着篮球在反弹时需要更大的弹力,而网球只需较小的弹力就能弹起



来。当把两个球放在一起下落时,篮球的部分反弹力传给了网球。这部分弹力对网球来说太大了,足以使之像火箭一样窜上空中。

把篮球放在网球上试一次。利用刚学到的知识推断一下为什么篮球几乎弹不起来。



5. 喷气式缆车

黄山是个知名的旅游风景区，你去过没有？它的一大特色，便是凌空飞架的缆车。当你坐在缆车里，可以感觉到缆车逐渐地往上爬升，再低头往外看，便是山谷幽深，峰岚叠翠，犹如飞入仙境！你不妨去坐坐看。现在风景区用的大多是电动的缆车，现在我们来做一个喷气式缆车玩玩，那可要快得多了。

材料：

吸管 1 根、气球 1 个、光滑的绳子 1 条

作法：

1. 将绳子穿过吸管，两端绑在柱子上，绳子一定要拉直，
2. 把气球吹大，绑好，并用胶带将气球固定在吸管下。等一切就绪后，松开气

球口。

结果：

气球沿着绳子如飞一般滑出去。

原理：

灌满气的气球，一旦泄气，在气球口会产生一股强有力的气流，进而产生反作用力，迫使气球向前飞去。





6. 自己会动的螺丝帽

共振，初听起来挺陌生的，但只要我们做个小小的实验，也就不难理解了。

材料：

方形木框 1 个、同样大小的螺丝帽 2 个、胶带、线

作法：

1. 先用 2 段一样长的线各拴 1 个螺丝帽，
2. 把 2 根拴有螺丝帽的线分别系在木框顶梁的两处，间隔 10 厘米，从木框上垂下的长度也要一样，
3. 用胶带固定好，
4. 摆动其中 1 个螺丝帽，看看它的摆动情况。

