

动手动脑丛书

主编 吕文超
合编 李元峰
田云
杨夕军

孩子们的

科学小实验

KEXUEXIAOSHIYAN

(三)



学苑出版社

动手动脑丛书

主编:吕文超

合编:李元峰

田 云

杨夕军

孩子们的

科学小实验

(三)

学苑出版社

图书在版编目(CIP)数据

孩子们的科学小试验(三)/李元峰等编. - 北京:
学苑出版社, 2001. 4

(动手动脑丛书·吕文超主编)

ISBN7-5077-1819-0

I. 孩… II. 李… 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 12019

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:6.6

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

1. 自制双面擦玻璃器·····	(1)
2. 刀为什么锋利·····	(3)
3. 杠杆为什么能撬起重物·····	(6)
4. 锁是怎么把门锁住的·····	(10)
5. 滚铁罐竞赛·····	(13)
6. 用手能拉断绳子·····	(15)
7. 线绳过冰魔术·····	(16)
8. 靠摩擦转动的风车·····	(18)
9. 帆车·····	(20)
10. 风鼓响咚咚·····	(22)
11. 烟向哪里飘·····	(24)
12. 走马灯·····	(26)
13. 水中点灯·····	(28)
14. 钢铁在水里会沉下去,但轮船为什么会浮起来呢 ·····	(30)
15. 一吨铁重,还是一吨木材重·····	(32)
16. 软式小飞艇和热气球是怎么回事·····	(34)
17. 为什么水堤都是下宽上窄·····	(36)
18. 杯中的开水会流动吗·····	(38)
19. 自制温度计·····	(40)
20. 巧连玻璃杯·····	(42)
21. 眼镜的烦恼·····	(44)
22. 肥皂泡的较量·····	(46)

23. 肥皂膜力气有多大·····	(48)
24. 你看见过空气吗·····	(49)
25. 吸力来自何方·····	(52)
26. 飞机能飞起来是不是因为它跑得特别快·····	(54)
27. 潜水艇为什么能潜入水下·····	(57)
28. 一张纸的力气有多大·····	(59)
29. 不透明的沙子是怎样做成透明的玻璃的·····	(62)
30. 铅笔是怎么做出来的·····	(65)
31. 为什么报纸上的照片有小点点·····	(67)
32. 为什么立体镜里的景象更好看·····	(70)
33. 天文望远镜·····	(73)
34. 东西为什么有不同的颜色·····	(75)
35. 三维画到底是怎么回事·····	(79)
36. 当你关灯后,电到底到哪去了呢·····	(81)
37. 电冰箱是怎样制冷的·····	(82)
38. 智能存币盒 ·····	(84)
39. 变色魔术 ·····	(86)
40. 苹果为什么会变色·····	(90)
41. 煮蛋黄 ·····	(93)
42. 玉米花是怎么爆开的·····	(95)
43. 润手霜是怎样制造的·····	(98)
44. 肥皂是一种什么东西 ·····	(101)
45. 牛奶怎么变成乳酪的·····	(104)
46. 汽水为什么会冒泡·····	(106)
47. 塑料是用什么制造的·····	(109)
48. 泡沫塑料的好处和坏处·····	(111)
49. 为什么汽车轮胎必须是黑的·····	(113)

50. 水泥是怎样变硬的.....(115)
51. 信号弹是怎样工作的.....(117)
52. 雷是怎样形成的.....(119)
53. 星星为什么只在晚上出来.....(122)
54. 你和太阳赛跑谁能赢.....(124)
55. 关于木星.....(126)
56. 什么时候是世界的末日.....(128)
57. 什么是臭氧层,我们应该怎样解决有关它的问题?
.....(130)
58. 人的心脏是如何工作的.....(133)
59. 什么是视错觉.....(136)
60. 当你用一只眼睛看东西,然后再换另一只眼睛看
东西时,就发现你看的东西来回移动.....(138)
61. 人为什么会打呃逆.....(140)
62. 呕吐的东西是从哪儿来的.....(143)
63. 人的身体是怎样活动的.....(146)
64. 空气湿度增加时,为什么头发会变形.....(149)
65. 为什么羽毛是很暖和的.....(151)
66. 知冷知热的昆虫报温器.....(153)
67. 渗透膜是怎么回事.....(154)
68. 草为什么是绿的.....(156)
69. 无籽葡萄是怎么种出来的.....(159)
70. 改变开花时间.....(162)
71. 施肥多了植物为什么会烧死.....(164)
72. 暖水瓶为什么能保温.....(166)
73. 照相机的工作原理.....(168)
74. 收音机是如何工作的.....(170)

75. 留声机是如何工作的·····	(174)
76. 音乐是如何录到磁带上的·····	(176)
77. 激光的工作原理是什么·····	(180)
78. 电视画面的原理是什么·····	(183)
79. 遥控器是怎样控制电视机的·····	(187)
80. 计算机是怎样工作的·····	(190)
81. 微波炉是怎样工作的·····	(193)
82. 核能是如何产生的·····	(197)
83. 我想知道卫星是怎样工作的·····	(200)



1. 自制双面擦玻璃器

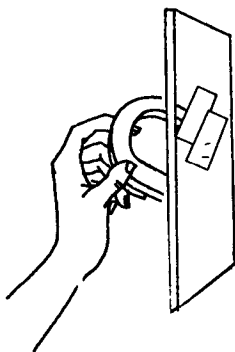
擦玻璃是一项常见家务活,虽然费不了多大力气,但玻璃外面的一些边边角角的地方也不是很容易擦到的,如果到窗外面去擦,还很危险。我们如果制造一个双面擦玻璃器,在屋里操作,外面的玻璃也会擦得干干净净,那该多好啊!我们一起来做一个。

材料:

马蹄形磁铁 1 块、大小相同薄铁片 2 块、尼龙布 2 块、针线、洗涤剂

作法:

1. 把尼龙布分别包在 2 块薄铁片上,缝好,最好缝成 2 个





套子,把铁片套住,

2. 1 片放在磁铁上吸牢,贴在玻璃上,另 1 片放到玻璃的另一面,与磁铁上的 1 片隔着玻璃重合,

3. 玻璃上喷些洗涤净,你就可以手拿磁铁想擦玻璃那里就擦那里了。擦完,用清水一冲,玻璃里外都会一样干净了。

原理:

磁铁可以吸住铁,这是大家都知道的。铁上套的尼龙布和玻璃都不会影响磁力对铁片的吸力。玻璃上的洗涤净还会起润滑作用,活动起来就更方便了。

磁

某些物质能吸引铁、镍、钴等物质的属性。

磁力

磁场对电流、运动电荷和磁体的作用力。



2. 刀为什么要锋利

刀子的工作原理同力与合力有关。刀子之所以锋利,是因为外力全都作用在薄薄的刀刃上,这样就有足够的力量把东西切开。

反过来,钝刀切不动东西和钉子床伤不了人是同样的道理。其真正的奥妙在于力被分散了。

实验一:合力

材料:

塑料垫板、和好的面

作法:

1. 把塑料垫板平放在和好的面上,然后用力压,
2. 再把塑料垫板立起来用力压,情况又会怎样?





结果:

平放的塑料垫板切不进和好的面里,因为外力被分散到整张塑料垫板上了。而立起塑料垫板后,外力集中作用于塑料垫板的边缘,所以能切入面团。在外力相同时,作用点越小,作用力越大。

△警告!

刀子是非常危险的东西。这里只是为了解释它的原理。未经家人允许切勿玩刀子。

实验二:分力

材料:

球、大头针、鞋盒、格纸、砖、家人的许可与帮助

作法:

1. 把格纸放进鞋盒里,从盒底每隔两行钉一行大头针。翻过鞋盒后,鞋盒底上应直立着很多大头针,而且都一样高,
2. 把气球吹上气,放在盒内的针尖上面。然后再把砖压在气球上。

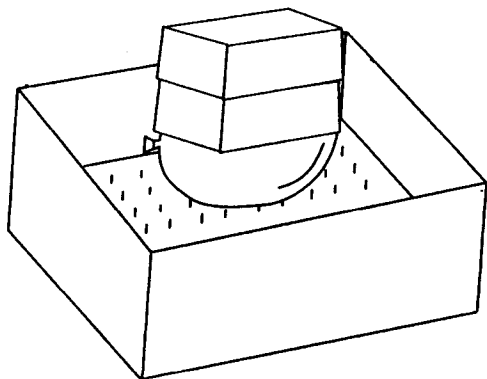


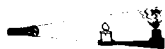
结果：

砖的压力被分散到所有大头针的针尖上，因此，哪个针尖也没受到足够的压力刺破气球。玩钉子床把戏的人正是利用同样的原理来唬人的。

合力是高跟鞋容易陷入泥土的根本原因。因为人体的重量全集中在又细又小的鞋跟上。

分力是履带拖拉机和坦克不易陷入泥地的是主要原因。





3. 杠杆为什么能撬起重物

杠杆能帮你用同样的力气举起更重的东西。如果有合适的杠杆,你可以轻而易举地举起一辆大汽车,它会使你的力量大得不可思议。

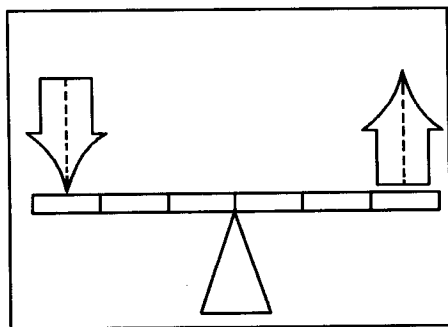
其实,杠杆是一种很简单的机械装置。在我们生活中到处都可见到采用杠杆这一原理制造的工具。下面的试验能让你明白其中的道理。

杠 杆

支撑杠杆左右摇摆的点叫支点。也可以称之为支轴。

当支点位于杠杆的中心点上时,你用多大的力,就能把同等重量的物体从杠杆的另一端撬起。

现在把支点移近物体,想要撬起物体就会省很大的力。反之就会费力。

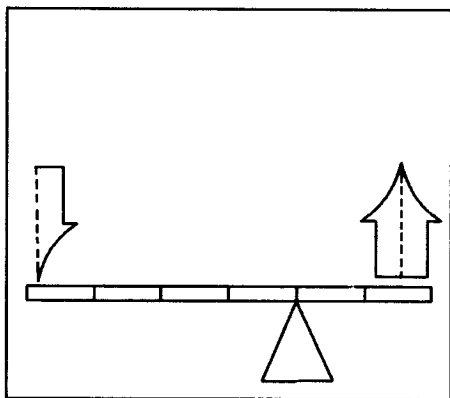




二者的区别是,你不得不在更长的力臂上发力。

实验一:利用杠杆原理工作

把一个钉子轻轻钉入木头,然后用手拔出来是一件非常不容易的事。如果用木工的羊角锤拔,就容易得多了(如图)。



我们称这类杠杆为一类杠杆。这样命名并不代表这是较好的杠杆,只是为了便于区分而已。

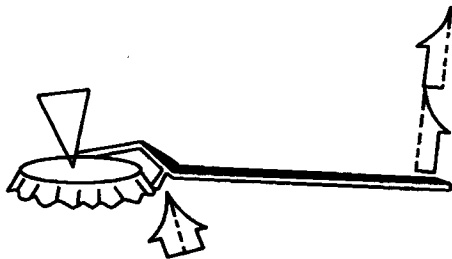
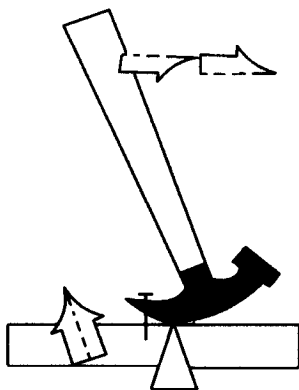
实验二:二类杠杆

用拇指和食指开启汽水瓶上的瓶盖。不要拧,而是拔,这是一件不可能的事。然后用瓶启试试看,容易多了吧?瓶启是二类杠杆,就是说,它的支点在杠杆的顶端,而重力在杠杆的中间。



实验三:三类杠杆

三类杠杆的支点在杠杆的一端,而重力在它的另一端,施加的外力在杠杆中部。海杆的工作原理就是这样。装线的手轮离支点很近,而鱼杆的顶端却离支点几十厘米远,说不定长长的线上还钓着晚餐的佳肴呢。



科学小实验(三)



属这类杠杆的还有指甲刀、球拍、钳子等等。

