

我和妈妈一起做小丛书

主编 万迪人

想想 试试

——科技制作



江苏科学技术出版社

我和妈妈一起做小丛书



想想试试——科技制作

主 编	万迪人
副主编	张树华
编 著	成 功
绘 图	成 元

江苏科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

想想试试:科技制作/成功编著. —南京:江苏科学技术出版社,2000.11

(我和妈妈一起做小丛书)

ISBN 7-5345-3255-8

I. 想... II. 成... III. 玩具-制作-儿童读物
IV. TS958

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 56966 号

(我和妈妈一起做小丛书)

想想试试—科技制作

编 著 成 功
责任编辑 葛庆文

出版发行 江苏科学技术出版社
(南京市湖南路 47 号,邮编:210009)

经 销 江苏省新华书店
印 刷 徐州新华印刷厂

开 本 787mm×1092mm 1/24
印 张 2.5
版 次 2000 年 11 月第 1 版
印 次 2000 年 11 月第 1 次印刷
印 数 1—10 000 册

标准书号 ISBN 7-5345-3255-8/G·624
定 价 10.00 元

图书如有印装质量问题,可随时向我社出版科调换。

前言

现代幼儿教育理论阐明,幼儿是一个完整的有机体,他们始终处于积极的活动中,在任何环境中,都动员身体的、智力的、情感的等各方面的力量主动去和环境发生交互作用。在这种交互作用中,主动去探索、发现问题,并在成人的帮助下尝试自己去解决问题,从而获得生活经验、技能和知识,进而得到社会、情感、体能等方面的整体协调发展。这正是素质教育的核心与关键,即培养孩子的创新精神和实践能力。这也成为我和妈妈一起做小丛书的指导思想。

创新精神和实践能力绝不是单单通过课堂知识的传授就能解决的,它需要一个人终身不断实践,积累经验,逐渐养成,是一个动态的过程。而幼儿时期恰恰又是一个人成长的关键时期,让他们从小在实践活动中保持一种强烈的好奇心、求知欲,不断去实践、去探索、去自主学习,并进行独立地思考,这是至关重要的。本套丛书努力为孩子提供了这样的实践机会,孩子不仅可学会剪、裁、撕、贴、折、画、粘、染、涂、种植等简单技能,更可让孩子在实践中学会观察、思考,去发现问题;同时,基于幼儿认知水平和实践能力所限,让父母——孩子的第一任教师来亲自指导,辅助孩子寻找答案,解决问题,积累经验,使他们能成为适应新世纪的富有创新精神和实践能力的新一代!

编者的话

玩,是孩子们成长过程中主要的生活内容,玩具就是孩子的亲密伙伴。我们常常会看到,孩子们是很喜欢摆弄物品的,他们喜欢自己寻找和制作玩具。本书选编的玩具制作既符合儿童心理发展的需要,又具有取材方便、制作容易的特点,且突破传统自制玩具仅追求形似的缺憾。这些玩具大多具有能动会变的特性,对儿童的感官有较强的冲击力,且有一定的科学原理,可使儿童从小触摸到科学技术的脉搏,激发他们对科技的兴趣。

孩子在家长的帮助下,自制这类玩具是一种愉快的劳动,也是他们接受教育的一种有效手段。在制作过程中要注意避免家长完全包办代替,家长应当激发、引导孩子亲自动手完成。在实际操作中调动孩子手、脑等感觉器官的协同活动,这对于发展孩子手的小肌肉群的功能,双手的协调性,手与脑、手与各感觉器官之间的协调功能都有很大的好处。在制作过程中要注意培养孩子克服困难、不怕失败的自信心和毅力,养成凡事都能专心、细心、耐心和恒心的优良心理品质。

在孩子完成制作后,家长引导孩子在玩的过程中仔细地观察,正确地操作,引导孩子发现问题,提出问题。制作成品能动会变一定会在孩子心中留下这样那样的疑问,他们竭力想知道其中的道理,会向家长提出各种各样的问题,这正是选编本书的一个更加重要的目的:即培养孩子会玩爱玩,敢问会问的良好习惯。这时家长应不失时机地保护、鼓励孩子的发现式提问。由于其中涉及较深的科学原理,对于孩子的提问,家长的回答应注意科学性,切不可作错误的解答,故本书中列出关于原理的背景知识。但家长不宜原封不动地塞给幼儿,可以借助制成品作直观性解释,同时提出问题让孩子去思考、去探索,从而最终让孩子在头脑中形成初浅的科学概念,激发孩子期待学习的迫切心理,增强孩子的求知欲,这对于孩子今后的成长更是具有不可估量的影响。

目 录

不倒翁	1
水透镜	2
会分会合的包扎绳	3
对讲话筒	4
三孔喷射瓶	5
水柱三兄弟	6
水流星	7
风向标	8
双向风车	9
旋转纸片	10
螺旋式走马灯	12
简易气轮叶片	13
有趣的纸环	14
降落伞	16
吹烟圈的空气炮	17
压缩空气炮	18
喷雾器	19
带开关的气球	20
连通器	21
水吹气球	22
水吸气球	23
水顶小球	24

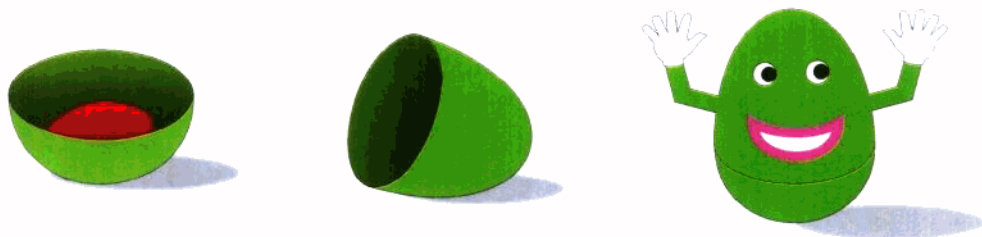
小球更小,大球更大	25
气垫活动盘	26
水平仪	27
水枪	28
水中开放的纸睡莲	30
旋转的球壳	31
水中自动旋转的 S 形	32
自动旋转的喷水瓶	33
听话的小瓶	34
一摇会伸头的小猫	36
会翻筋斗的圆柱管	38
爬绳小熊	39
弹性小车	40
摇绳机	42
奇妙的偶镜	44
迷宫	45
潜望镜	46
万花筒	48
转盘里的动画	50
合二为一的双面画	52
听指挥的果奶瓶	53
简易指南针	54



不倒翁

材料 蛋形塑料糖盒2只，橡皮泥若干。

- 1 将蛋形塑料糖盒打开，往下半部塞入适量的橡皮泥。



- 2 将上半部盖上后成蛋形，再用橡皮泥捏成双眼和嘴巴（也可用剪纸粘贴）。



- 3 将做好的不倒翁放在桌面上，推动一下，它左右摇晃就是不倒。



原理

不倒翁不倒的原因是其下半部比上半部重得多，整个不倒翁的重心在下面，物体处于稳定平衡状态。

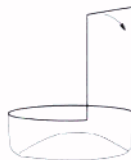


水透镜

材料 瓶底呈馒头状（光滑无其他印痕）的矿泉水瓶（如乐百氏矿泉水瓶），剪刀，清水。



1 沿图中虚线将瓶子剪开。

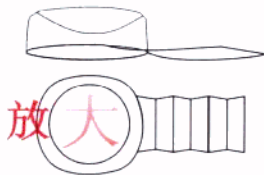
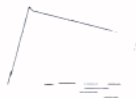


2 将与瓶底相连的竖直边弯折90°。使竖直边与瓶底平行，作为透镜的把手。

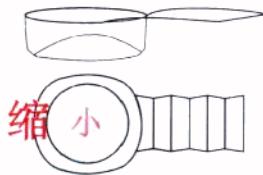
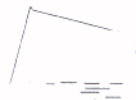


原理

由于水与玻璃有相近的折射特性，运用矿泉水瓶底的特殊形状，瓶底朝上盛水，中间厚边缘薄，类似凸透镜，所以可以看到放大、正立的虚像。瓶底朝下盛水，则中间薄边缘厚，类似凹透镜，可以看到缩小、正立的虚像。家长可让孩子与家中的老花镜和近视眼镜进行对比来认识其中的奥秘。



3 将瓶底朝上，倒上清水，透过清水，自上往下看，发现该水透镜下方报纸上的字被放大。



4 将该瓶底朝下，同样倒上清水向下看，发现该水透镜下方报纸上的字被缩小了。



会分会合的包扎绳



● 将4~5根包扎绳剪成约0.5米长，上端对齐扎成束，另一端分成若干根细丝。



● 右手握住上端，左手握住细丝自上往下抹数下。只见原来合拢的细丝会自动分开。再用右手靠近细丝下端，个别细丝会被右手手指吸引过去。



● 若将分开的细丝放在水泥地面上，再提起，分开的细丝又会自动合拢，再抹又会分开。



● 普通包扎用的塑料绳，剪刀。



原理

细丝不用手抹时，不带电，由于重力，自然下垂成合拢状。用手抹时，由于摩擦，塑料丝和手各带上等量异种电荷，异性相吸，所以细丝会被手指吸引，同时各根塑料丝均带上同种电荷，同性相斥，使塑料丝彼此分开。将其放在地面上，所带电荷跑入大地，又呈不带电状态，故又会合拢。



对讲话筒

材料 塑料小漏斗2只，胶带纸，与漏斗口管径相当的塑料软管2.5~3.5米。

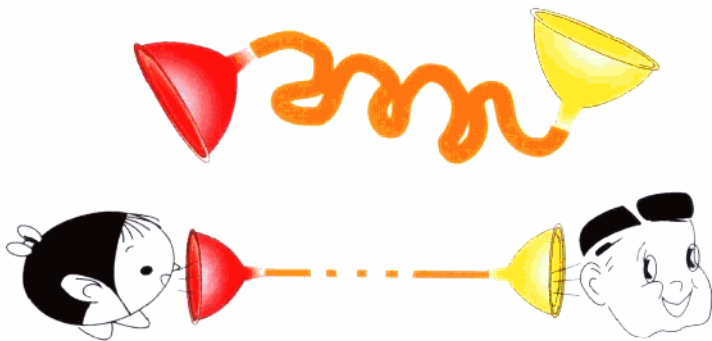


1 将软管两端分别套在漏斗出口处，外用胶带纸裹牢。



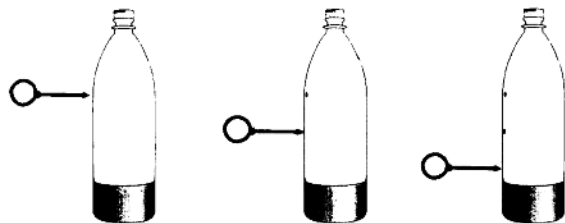
原理

人讲话的声音通过空气向外传播，平常讲话，声波向四周散开，听者只收到发声者声音能量的一小部分。而通过管子内部的空气传声，声音能量能集中传给听者，所以只要轻轻讲，对方即可听到。医用听诊器就是根据这个道理制成的。



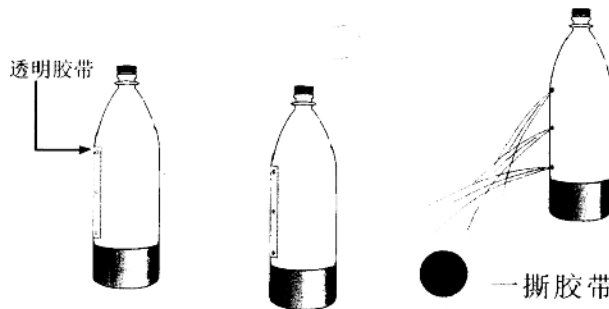
2 家长与孩子一人拿一端相互轻声讲话，外人听不见，但两人可清楚地听到对方的声音。

三孔喷射瓶



材料 大号可乐瓶，透明胶带纸，钢丝锥。

在可乐瓶外侧，沿一条竖直线分别找到上、中、下三点。钢丝锥烧红后，将三点戳穿。



用一长条胶带纸将戳穿的3个小孔贴上。

灌满水放在面盆里。

一撕胶带纸，只见3个孔分别“吐”出3条水“龙”，家长让孩子观察3条水柱喷出距离有远近之分：上面的水柱最近，中间次之，下面最远。



原理

水有重量，上面的水总要压下面的水——这种压力称为“水压”。越在下面的水，压在它上面的水越多，水压越大，从小孔喷出得越快，也就喷得越远；相反，上面的水压较小，所以喷得近。

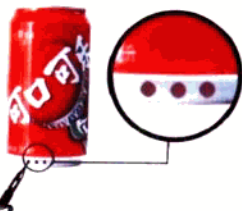
若将撕开胶带纸之前先盖紧瓶盖，会发生什么情况？

若将三孔全部戳在同一高度，又会发生什么现象？若用嘴对准瓶口用力吹，水柱会有什么不同？



水柱三兄弟

材料 铝质易拉罐（如“可口可乐”罐），装有清水的脸盆，针锥。



● 将易拉罐洗净后，用针锥在罐底边缘处，用力戳3个小孔，孔径约1.2毫米，两孔间隔约2毫米。



● 将加工后的易拉罐装满水提起，只见3根水柱分别向左、中、右成扇形方向喷出。



原理

在液体表面各部分间存在一种相互吸引力，称为表面张力。用手一抹，3根水柱的表面合为1个面，表面张力使它们不再分开。对罐口吹气，罐内压力增大，水柱会克服表面张力，各自沿着原来的喷射方向散开。

若一开始3根水柱会自动合拢，说明三孔孔距太小或孔径太大。若手碰后仍不能合拢则说明孔距太大。



● 用手指在3个正在喷水的小孔间一抹，只见3个水柱并为1股向下喷出。



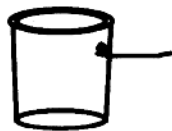
● 若中途用嘴对准罐口一吹水柱又分成3股；用手一抹又会合成1股。



水流星



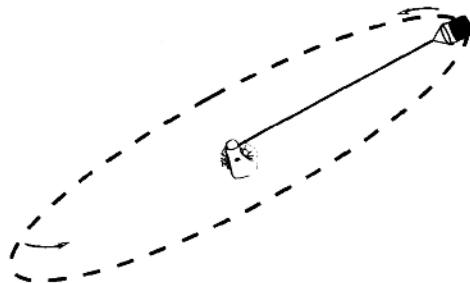
● 取透明塑料药瓶，在瓶口两侧离口边约5毫米处，分别钻孔。



● 将粗棉线穿过两孔，两端打结，将这双股线提直，在顶端再拴一长0.80米的棉线。



● 在瓶内倒入大半瓶红水，手持棉线另一端，轻轻荡起小瓶，直至小瓶在空中做圆周运动，可见小瓶运动越快，瓶内红水越不容易泼出，与杂技表演“水流星”相似。



材料 透明塑料药瓶1只，粗棉线，红色水（清水中加几滴红墨水），钢丝锥。



原理

物体做圆周运动时，有离开圆心而去的趋势，这一现象被称为离心现象，由于小瓶瓶底离开圆心最远，所以瓶内水只会紧贴瓶底而不会从反方向的瓶口溢出。



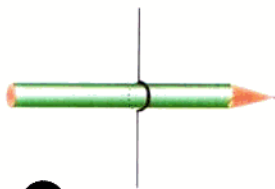
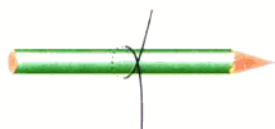
风向标

材料 硬卡纸、铅画纸各1张，细铁丝约30厘米，废珠笔芯（或细吸管）一小段，废牙膏皮一小块，剪刀，胶水，红色水彩笔，直尺。

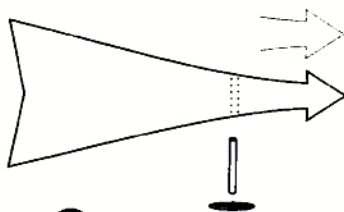


原理

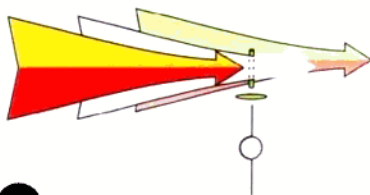
风向标尾部的面积较大，对风的阻力较大，作用到尾部时，尾部转动方向与风的方向相反。当风从前方吹来，尾部面积大，阻力大，尾部转动，使箭头指向风的来向。



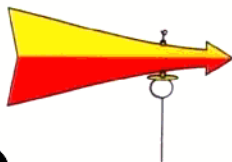
● 将细铁丝在铅笔上绕上一圈后弯成圆圈，牙膏皮剪成箭头状备用。



● 家长按上图尺寸将风向标用铅笔画在硬卡纸和两张铅画纸上。



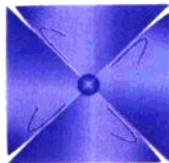
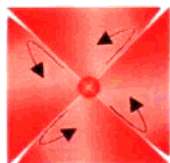
● 用红色水彩笔将2张铅画纸上的风向标上半部涂成红色，下半部留白。然后将硬卡纸、铅画纸分别沿线剪成风向标，在2张未涂色的铅画纸表面涂上胶水，将一小段笔芯管和牙膏皮粘上胶水后分别夹在硬卡纸的细线位置和头部。



● 将3张纸贴牢压紧，待干透后即可将笔芯管套在铁丝圆圈的上方，铁丝下方缠绕在竹竿上，伸出窗外，可以看见风向标随着风向的变化而灵活地转动。



双向风车

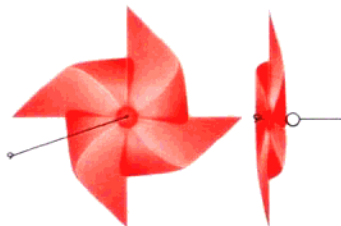


● 将2张纸裁成边长为15~20厘米的正方形，沿正方形对角线折叠出约1/3对角线长的折痕，沿折痕剪开。

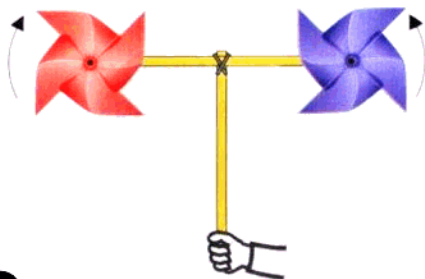
材料 蜡光纸或挂历纸2张，细铁丝约15~20厘米2根，竹片或细筷2根，剪刀，糊精，尖口钳。



● 一张纸将四角已剪开的8个角依顺时针数第1、3、5、7角的端部拉到中央自然粘贴（保持中空），另一张纸粘贴第2、4、6、8角，粘贴处再用剪成小圆纸片粘在外侧。



● 细铁丝在铅笔上绕一圆圈折成与“风向标”相似状。将该铁丝从风车背后中心穿过前部所粘贴图片的中心，在穿出的铁丝头部打一小圈。



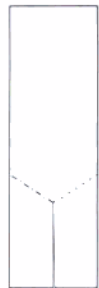
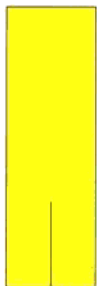
● 将竹片绑成“T”形，分别将2个风车的尾部铁丝绕在横边竹片的两端。可见2个风车的转动方向相反。



旋转纸片

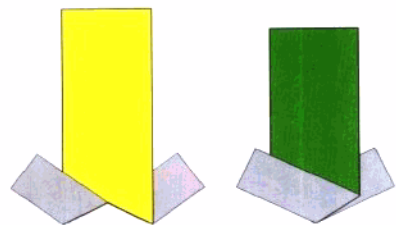
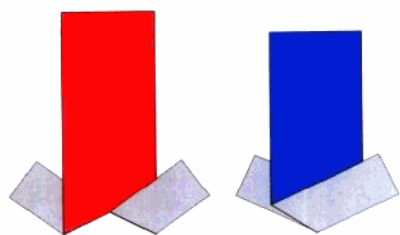
材料 铅画纸，水彩笔，剪刀。

家长可引导孩子观察：4种折法为什么转动方向只有2个。

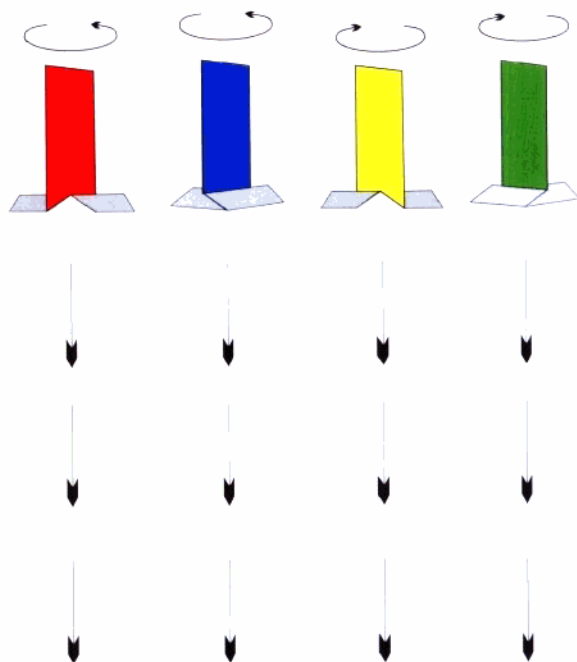


1 将铅画纸或旧信封的牛皮纸剪成长:宽=5:1的长方形纸条。将每条纸的一面分别涂上红、蓝、黄、绿以示区别。

2 在每张纸的下沿中点剪出约1/3长度的切口。



3 将4张纸的下半部分分别按图示4种方法折叠。



4 家长带儿童站在高处将纸条自然丢下，只见纸条是一边向下，一边旋转，家长应引导幼儿观察：4张纸条4种折法，但转动方向为2种，可见红蓝转向为顺时针，黄绿转向为逆时针（皆为俯视）。