

科学启蒙
小玩具

用纸弹簧 做动力机关 小玩具！

[日] 千光士義和 / 著
周冬冬 / 译



用纸弹簧 做动力机关 小玩具！

科学启蒙
小玩具



[日] 千光士義和/著 周冬冬/译



 中国纺织出版社

原文书名: 紙バネ・紙ゼンマイでびっくりおもちゃ

原作者名: 千光士 義和

KAMIBANE・KAMIZENNMAI DE BIKKURI OMOCHA

© YOSHIKAZU SENKOUJI 2007

Originally published in Japan in 2007 by PHP Institute, Inc., TOKYO,

Chinese (Simplified Character Only) translation rights arranged with PHP Institute, Inc.,

TOKYO, through TOHAN CORPORATION, TOKYO, and ShinWon Agency Co, Beijing

Representative Office, Beijing.

本书中文简体版经千光士義和授权, 由中国纺织出版社独家出版发行。

本书内容未经出版者书面许可, 不得以任何方式或任何手段复制、

转载或刊登。

著作权合同登记号: 图字: 01-2015-3218

图书在版编目 (CIP) 数据

科学启蒙小玩具. 用纸弹簧做动力机关小玩具! /

(日) 千光士義和著; 周冬冬译. —北京: 中国纺织出版社, 2016. 6

ISBN 978-7-5180-2573-2

I. ①科… II. ①千…②周… III. ①玩具-制作-
儿童读物 IV. ① TS958.06-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 085868 号

责任编辑: 阚媛媛

责任印制: 储志伟

中国纺织出版社出版发行

地址: 北京市朝阳区百子湾东里 A407 号楼 邮政编码: 100124

销售电话: 010 — 67004422 传真: 010 — 87155801

<http://www.c-textilep.com>

E-mail: faxing@c-textilep.com

中国纺织出版社天猫旗舰店

官方微博 <http://weibo.com/2119887771>

北京华联印刷有限公司印刷 各地新华书店经销

2016 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

开本: 889×1194 1 / 16 印张: 5

字数: 60 千字 定价: 29.80 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社图书营销中心调换

目录



C

O

N

T

E

N

T

S



前言

工具和材料

4

千光士义和的小贴士，一起学习纸张的知识

5

制作纸弹簧·纸发条

6

开始制作之前一定要先阅读这里哦！

32

〈作品实例〉〈制作方法〉

旋 转 系 列 滴溜溜旋转的章鱼

8

34

滑冰的企鹅

9

36

旋转的花仙子公主

10

38

观光览车

11

40

旋转变幻画

12

42

特技艺术

13

44

弹 跳 系 列 飞翔的UFO

14

46

一蹦一跳的青蛙

15

47

弹簧机器人的冒险

16

48

奔 跑 系 列 猫咪滚球

17

49

四驱车

18

50

追赶游戏

19

52

欢乐的蛇颈龙

20

54

摆 动 系 列 倒计时奔月火箭

21

56

热舞机器人

22

58

散步的蜘蛛

23

60

游 戏 系 列 让人焦躁的迷宫塔

24

62

足球射门

25

64

奏 乐 系 列 音乐机器人

26

66

啦啦啦啦君

27

68

吼叫的蛇颈龙

28

70

水 上 系 列 风车小船

29

72

观光船

30

74

漂浮的海獭

31

76

实 物 等 大 纸 样

77

用纸弹簧 做动力机关 小玩具！

科学启蒙
小玩具



[日] 千光士義和/著 周冬冬/译



 中国纺织出版社



序言

~纸的力量~

谈起可以让玩具动起来的动力元素,自然会联想到橡胶、电动机、砝码等小工具。虽然存在各种各样可以让玩具动起来的东西,但是单纯用纸制作出的发条或弹簧就可以让玩具活动自如,不得不让人对“纸的力量”感到非常惊讶。

本着想把亲手制作手工的喜悦感分享给全世界的愿望,这本书要教大家使用瓦楞纸或者日用品等身边的材料制作可以活动的玩具,让小朋友感受到特别的快乐。

“利用纸的力量让玩具动起来”真的特别不可思议,让人出乎意料,惊喜感十足。根据纸张的种类和大小可以调节动力的强弱,也可以快速转动或者缓慢活动。粘合简单、动力的更换相对轻松也是特别有吸引力的地方。另外,因为纸张不容易保存,所以需要特别仔细地对待,在这个过程中也能培养孩子们珍惜物品的好习惯。好好珍惜的话就可以玩耍更长时间哦!

本书介绍了利用各种类型纸张来制作弹簧或者发条,从而可以动起来的充满乐趣的小玩具,花费几分钟就可以折叠完成。花点时间慢慢研究,可以把自己的小想法也加进去哦!脑子里想着“不同的纸张做出来东西会出现什么样的动作”“短些的弹簧或者长些的弹簧制作出来的玩具会出现哪些不同点”“粗点的发条和细点的发条动力是不是不一样”等各种各样的念头,再下点工夫,试着制作一下。充满个性又独具原创性的作品就这样完美诞生啦。

本书不仅可以加强亲子之间的交流,而且可以提升孩子的思考力、想象力、创造力也可以作为教学辅助读物使用。

千光士义和

目录



C

O

N

T

E

N

T

S



前言

工具和材料

4

千光士义和的小贴士，一起学习纸张的知识

5

制作纸弹簧·纸发条

6

开始制作之前一定要先阅读这里哦！

32

〈作品实例〉〈制作方法〉

旋 转 系 列

滴溜溜旋转的章鱼

8

34

滑冰的企鹅

9

36

旋转的花仙子公主

10

38

观光览车

11

40

旋转变幻画

12

42

特技艺术

13

44

弹 跳 系 列

飞翔的UFO

14

46

一蹦一跳的青蛙

15

47

弹簧机器人的冒险

16

48

奔 跑 系 列

猫咪滚球

17

49

四驱车

18

50

追赶游戏

19

52

欢乐的蛇颈龙

20

54

摆 动 系 列

倒计时奔月火箭

21

56

热舞机器人

22

58

散步的蜘蛛

23

60

游 戏 系 列

让人焦躁的迷宫塔

24

62

足球射门

25

64

奏 乐 系 列

音乐机器人

26

66

啦啦啦啦君

27

68

吼叫的蛇颈龙

28

70

水 上 系 列

风车小船

29

72

观光船

30

74

漂浮的海獭

31

76

实 物 等 大 纸 样

77



工具和材料



道具

剪刀

裁纸刀

裁纸板

木工专用黏合剂

速干黏合剂

透明胶带

双面胶

订书器

铅笔

橡皮

标尺 (30cm)

圆规

大头针

(钻孔时使用)

衣服夹子

(制作纸发条时需要使用)

指甲刀

记号笔等

(装饰时使用)

材料

虽然根据不同种类的作品使用不同的材料，但是主要会用到以下几种材料。每种不同作品需要使用的材料请参照制作方法。

绘画用纸·彩色绘画用纸

英国图画纸 (厚)

波纹纸

(厚点的绘画用纸也可以)

瓦楞纸 (5mm厚)

厚纸 (黄板纸)

(点心盒子之类的空瓦楞纸也可以，本书中介绍的作品使用的都是1.5mm厚的瓦楞纸)

复印纸 (薄纸)

波纹板

(绘画材料店就有售卖。有的时候可以使用彩色绘画用纸来代替使用)



*各种颜色都有

牛奶包装盒

托盘

纸杯

铝罐

竹签

吸管

风筝线

橡皮圈

玻璃弹珠

曲别针等

注意

使用工具和材料的时候一定要特别小心。尤其是为了不要让家里的孩子在制作过程中发生意外，家长一定要在旁边监督照料。而且，在孩子玩这些玩具时候也要留神当心。

- 注意不要被剪刀、裁纸刀弄伤手或其他部位。
- 小心不要因为竹签、针杆、铅笔等尖头部位扎到而受伤。
- 注意小心不要吞咽别针、玻璃弹珠等。

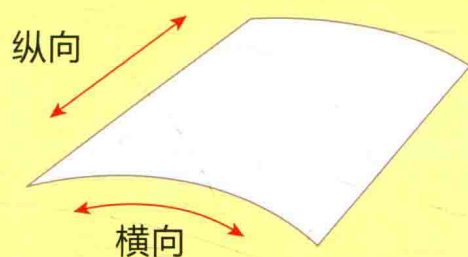


社会主义和的小贴士 一起学习 纸张的知识

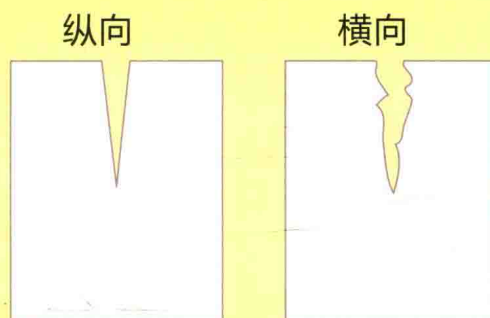


★ 纸张的性质和使用方法

纸张也有方向之分。用手将纸撕开，能够把纸撕得特别平整的方向是纵向。

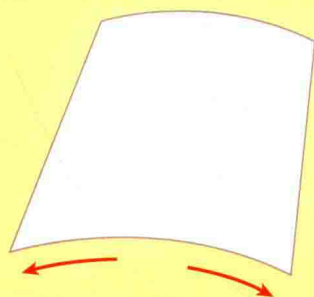


纵向比较坚硬，不容易弯曲。
横向较容易弯曲。

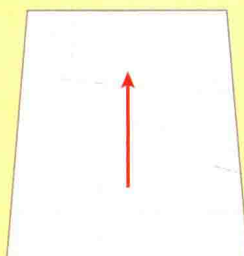


纵向可以撕开，
横向比较难以撕开。

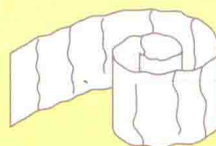
提前考虑好纸张的方向，然后再制作纸弹簧或者纸发条。
制作纸弹簧的时候，沿着比较难以弯曲的方向（纵向）裁剪。
制作纸发条的时候，沿着容易弯曲的方向（横向）卷起来。



容易弯曲



不容易弯曲



向不容易弯曲的方向卷圈的话，折出来的发条会皱皱巴巴的，所以不能采用这种方式。

（注）•也有几乎不分方向的纸张（波纹纸等）

•不清楚纸张方向的时候，可以从边上剪下一点细长的纸条确认一下。



制作纸弹簧·纸发条

纸张也有方向之分。因为纸张需要用手撕开，
能够把纸张裁剪的特别平整的方向是纵向。

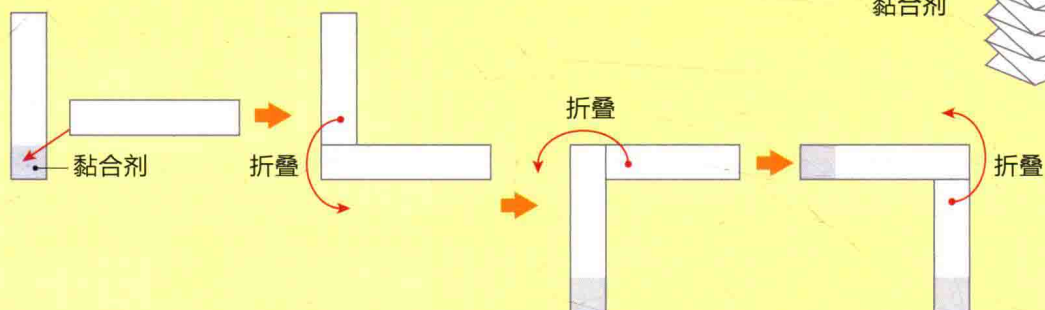
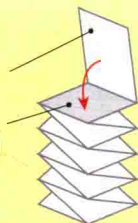
★ 纸弹簧的制作方法



把两张纸的边贴合到一起，
交替着折叠。

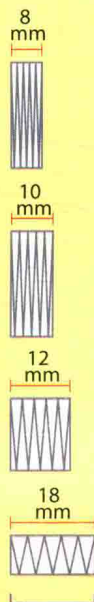
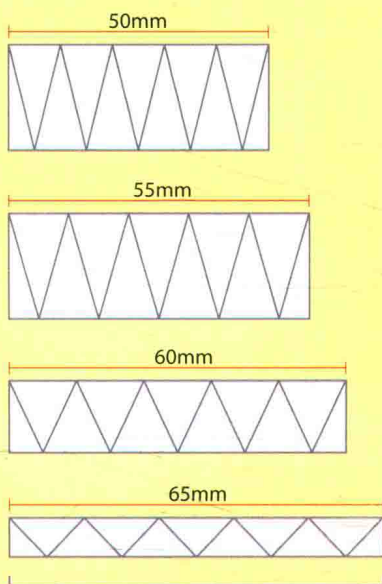
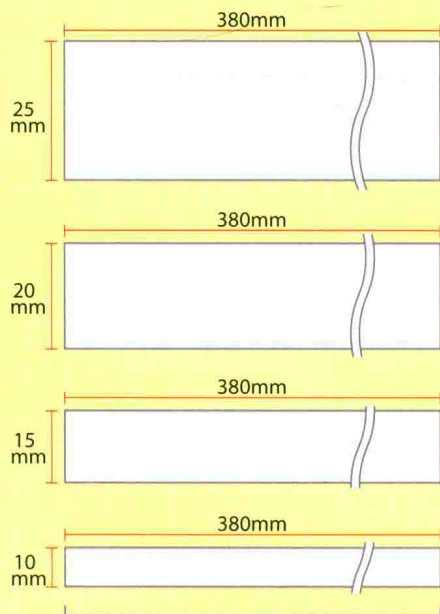
最边上有富余部分的话，
剪掉就可以了

黏合剂



★ 纸弹簧的种类

本书中介绍到的作品，基本上是基于以下四种类型为基础折叠出来的。



斥力越弱，
就越稳固

斥力越强，
稳固性就越差

最初准备的是长度为380mm的纸张，
根据每个作品特定的长度进行裁剪或
者连接。

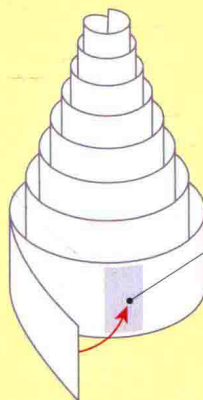
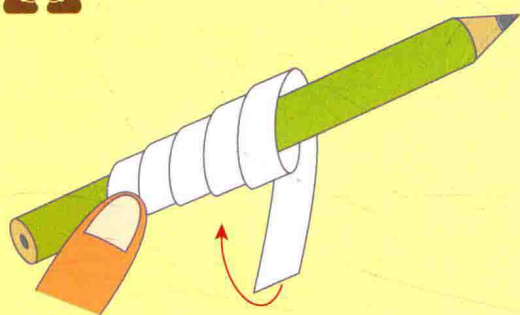
折叠完成后纸弹簧的长度数值。

折叠完成以后，把
纸弹簧收缩到一起
后的厚度数值。

★ 纸卷弹簧的制作方法



把纸条错开着卷到铅笔上面。



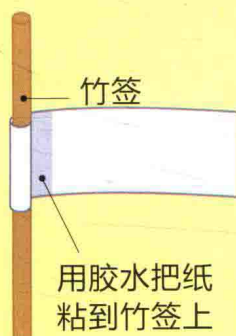
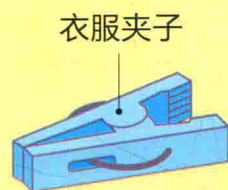
用胶水把一边粘在上面。

※根据不同作品要求，分别粘着在指定位置。

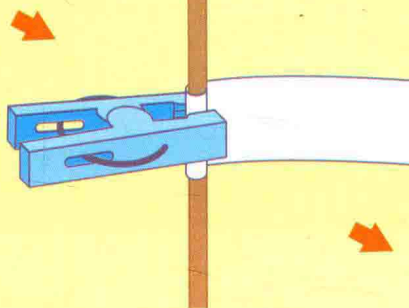
★ 纸发条的制作方法



首先把纸粘在竹签上面，等胶水完全风干以后再把纸卷到竹签上面。



用衣服夹子夹住，使其充分风干（5分钟以上）



旋转竹签，把纸卷起来。



※根据不同作品的要求，纸发条的粘贴位置不同，请根据不同作品所在页进行确认。

※使用牛奶盒制作纸发条的时候，一定要使用速干黏合剂，还要使用双面胶进行固定。

旋转系列
滴溜溜
旋转的章鱼



头晕目眩？！
章鱼滴溜溜滴溜溜地转个不停！

制作方法参照
第34~35页



旋转系列

滑冰的企鹅



可爱的企鹅
在滑冰场的中央 **自由旋转**

制作方法参照
第36~37页



旋转系列
旋转的
花仙子公主



花瓣展开后的样子



花瓣**不停旋转**的同时
花仙子公主华丽登场!!

制作方法参照
第38~39页



旋转系列

观光览车



用神秘的纸发条

让观光览车慢慢地**转起来!**

制作方法参照
第40~41页



旋转系列

旋转变幻画



哇，好神奇...

咕噜咕噜地旋转
正面反面是同一幅画吗？

制作方法参照
第42~43页



旋转系列

特技艺术



制作方法参照
第44~45页



咕噜咕噜地旋转起来
神奇的艺术大变身！

背面

