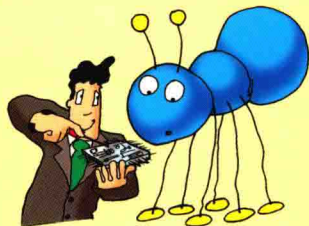


北京市绿色印刷工程——优秀青少年读物绿色印刷示范项目



兰登书屋重磅力作——

CRAFTY INVENTIONS

狡猾的发明

神奇的配置

[英] 格里·贝利 著

传神(中国)网络科技有限公司 译



本书是将科学、艺术、创作巧妙统一的科普读物，在全球通过 **14** 种语言进行发行，持续畅销！

北京出版集团公司
北京出版社

狡猾的发明

CRAFTY
INVENTIONS

神奇的配置

[英] 格里·贝利 著
传神（中国）网络科技有限公司 译

北京出版集团公司
北 京 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

神奇的配置 / (英) 贝利著 ; 传神 (中国) 网络科技有限公司译. — 北京 : 北京出版社, 2014. 9

(狡猾的发明)

ISBN 978 - 7 - 200 - 10746 - 3

I. ①神… II. ①贝… ②传… III. ①创造发明—青少年读物 IV. ①N19 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 122844 号

Copyright@ 2010 Palm Publishing LLC

All rights reserved

著作权合同登记号: 图字 01 - 2012 - 7164

中文简体字的出版由© Palm 出版社授权

未经北京出版社许可, 任何单位或个人不得对书中文字、插图等任何部分以任何形式进行复制。

版权所有, 不得翻印。

狡猾的发明

神奇的配置

SHENQI DE PEIZHI

[英] 格里·贝利 著

传神 (中国) 网络科技有限公司 译

*

北京出版集团公司 出版
北京出版社

(北京北三环中路6号)

邮政编码: 100120

网 址: www.bph.com.cn

北京出版集团公司总发行

新华书店经销

北京尚唐印刷包装有限公司

*

787 毫米 × 1092 毫米 16 开本 5.5 印张 120 千字

2014 年 9 月第 1 版 2014 年 9 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 200 - 10746 - 3

定价: 13.80 元

质量监督电话: 010 - 58572393

责任编辑电话: 010 - 58572346



目·录



弹射器 / 4
转矩器 / 6
第一顶降落伞 / 8
空气阻力 / 10
眼镜 / 12
透镜折射 / 14
卫生间 / 16
万有引力 / 18
印刷出版 / 20
螺丝钉装配 / 22
火药 / 24
炸药 / 26
手表 / 28
弹性势能 / 30
显微镜 / 32
反射光 / 34
温度计 / 36
原子移动 / 38
电池 / 40
发电 / 42
第一辆汽车 / 44
化石燃料 / 46
摩天大楼 / 48
高耸入云 / 50
电话通信 / 52
电 流 / 54

飞机 / 56
产生升力 / 58
电视画面 / 60
电子枪 / 62
硅晶片 / 64
半导体 / 66
航天科学 / 68
爆炸力 / 70
光学纤维 / 72
光化学反应 / 74
机器人 / 76
高新技术 / 78
激光 / 80
波和粒子 / 82
工具和材料 / 84

狡猾的发明

CRAFTY
INVENTIONS

神奇的配置

[英] 格里·贝利 著
传神（中国）网络科技有限公司 译

北京出版集团公司
北 京 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

神奇的配置 / (英) 贝利著 ; 传神 (中国) 网络科技
有限公司译. — 北京 : 北京出版社, 2014. 9

(狡猾的发明)

ISBN 978 - 7 - 200 - 10746 - 3

I. ①神… II. ①贝… ②传… III. ①创造发明—青
少年读物 IV. ①N19 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 122844 号

Copyright@ 2010 Palm Publishing LLC

All rights reserved

著作权合同登记号: 图字 01 - 2012 - 7164

中文简体字的出版由© Palm 出版社授权

未经北京出版社许可, 任何单位或个人不得对书中
文字、插图等任何部分以任何形式进行复制。

版权所有, 不得翻印。

狡猾的发明

神奇的配置

SHENQI DE PEIZHI

[英] 格里·贝利 著

传神 (中国) 网络科技有限公司 译

*

北京出版集团公司 出版

北 京 出 版 社

(北京北三环中路6号)

邮政编码: 100120

网 址: www.bph.com.cn

北京出版集团公司总发行

新华书店经销

北京尚唐印刷包装有限公司

*

787 毫米×1092 毫米 16 开本 5.5 印张 120 千字

2014 年 9 月第 1 版 2014 年 9 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 200 - 10746 - 3

定价: 13.80 元

质量监督电话: 010 - 58572393

责任编辑电话: 010 - 58572346



目录

弹射器 / 4
转矩器 / 6
第一顶降落伞 / 8
空气阻力 / 10
眼镜 / 12
透镜折射 / 14
卫生间 / 16
万有引力 / 18
印刷出版 / 20
螺丝钉装配 / 22
火药 / 24
炸药 / 26
手表 / 28
弹性势能 / 30
显微镜 / 32
反射光 / 34
温度计 / 36
原子移动 / 38
电池 / 40
发电 / 42
第一辆汽车 / 44
化石燃料 / 46
摩天大楼 / 48
高耸入云 / 50
电话通信 / 52
电流 / 54

飞机 / 56
产生升力 / 58
电视画面 / 60
电子枪 / 62
硅晶片 / 64
半导体 / 66
航天科学 / 68
爆炸力 / 70
光学纤维 / 72
光化学反应 / 74
机器人 / 76
高新技术 / 78
激光 / 80
波和粒子 / 82
工具和材料 / 84

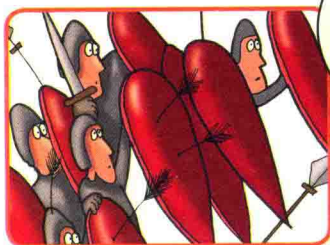


弹射器

雷蒙德爵士矗立在山顶，远望那座由敌军把守的城池。守卫城墙的是一群弓弩手，爵士想投掷巨石击退弓弩手，从城中救出加特碧尔特夫人。可那些弓弩手射术实在了得，令他无法接近城墙。眼下，他需要一台厉害无比的投石机。



如果雷蒙德爵士能够入城，那他就可以救出加特碧尔特夫人。可如果敌军的弓弩手从高过城墙的小山向爵士放箭，那爵士手下的不少战士将会丧命。倘若如此，纵使加特碧尔特夫人有倾城倾国之貌，恐怕也不值得爵士去担负如此大的风险。



当然，雷蒙德爵士麾下的兵卒可用盾牌护身，接近弓弩手，但无论如何与弓弩手仍相隔一段距离。况且，爵士的军队手中只有剑和矛，并无弓弩可用。雷蒙德爵士需要投掷重物来击退那些弓弩手。

我需
要一种强大的武器，
可以在一个安全的位置，
朝城内投掷巨石。

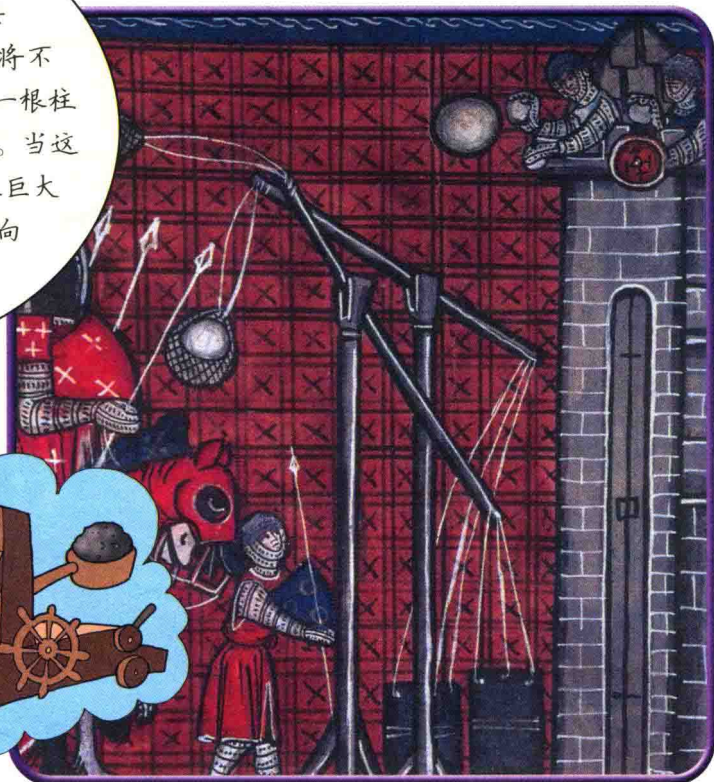


他能做什么？

- 他可以命令自己的部队前进，靠近那些弓弩手，然后令麾下的兵卒上蹦下跳，口出秽言，羞辱城墙上的弓弩手。不过，这固然可以吓唬敌人一时，等下次再用这招时便已起不到什么作用了。
- 他也可以命令帐下个头最高的士兵身穿盔甲，朝敌军的弓弩手扔石头。但与其这样，不妨把士兵投到敌营。
- 要是他让木匠造一个巨大的弩车来弹射长矛，情况又会怎样呢？这个法子或许会对敌人造成一定的伤亡。
- 如果不发射长矛的话，爵士可以用弩车弹射小石块。这样一来，敌军伤亡更重，但这需要更大的弹射力才行。



我必须要打开思路。我要造一个巨大的抛石机，但我将不再单纯借助于弹射力，转而在一根柱子上套上一根紧紧扭绞的绳索。当这根扭绞的绳索松开时，会产生巨大的力量，弹射臂由此顺势向前推出。



首先，将石弹放入石弹托盘，然后松开绳索

配重式投石机属于投石机的一种，是中世纪时期采用的一种功能强大的战争武器，用来向敌军城池投掷巨石。它起源于希腊人和罗马人所造的投石机。有些投石机（包括配重式投石机）依据的是杠杆原理。但在其他类型的投石机中，有的借助于被称作“转矩”的转动动力，以此取得抛射所需的力量。一台配重式投石机可以将重达 135 千克的巨

石抛出 500 米开外。

配重式投石机发明于 13 世纪，攻打城堡时其用处尤其明显。这种机器可将巨石掷过城墙，又可直接打击站在城墙上的弓箭手。投石机发射的石弹，时速超过 160 千米，可以砸开城堡或防卫森严的城池的厚厚的城墙。因此，它自然也成了一种重要的攻城武器。

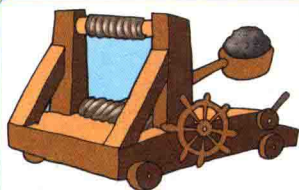
转矩器

转矩是用来衡量转动一根杆或棒所需力量大小的参数。它可以更简单地被解释为特殊的力矩。汽车利用发动机的转矩或转动动力来驱动车轮。汽车速度越快，它行驶所需的转矩就越小。

只要是利用转动动力工作的机器，就会用到转矩。这一点在重型机器中尤其正确。比如，一列火车就需要强大的转矩来把货物拉出车站。有些投石机也用转动的能量作为动力。将一根粗绳缠绕在一根粗的圆木杆上，将木杆固定在投石机投臂或杠杆底座上。转动木杆收紧绳子，从而将投臂拉下。

动物导弹

投石机一般会投掷大石头。但在围攻一座城市或者城堡时，士兵们可能会隔着城墙投掷死牛或者死马，希望污染饮水井或者让居民染上疾病。



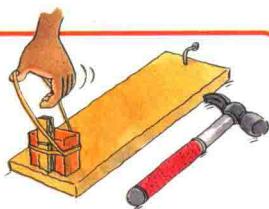
这架飞机正在从航空母舰上起飞



自己动手做投石机

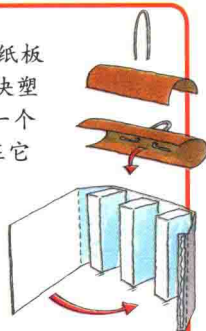
你将需要

- 木板
- 钉子 • 锤子
- 木块
- 晾衣夹
- 皮筋 • 纸板
- 塑料块
- 纸筒 • 铁丝
- 长竿
- 塑料瓶
- 小棒 • 细绳
- 纸杯 • 胶水
- 剪刀

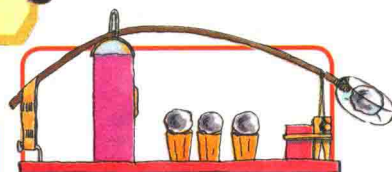


1 在家长的协助下，在木板的一端钉一根钉子，并把钉子折弯。在木板的另一端钉上一个木块，在上面用皮筋绑上一个晾衣夹。

2 用纸板包上3块塑料块来做成一个塔状物体。在它上面盖上切下一半的纸筒作为顶板。在顶板上固定一个铁丝圈来安装投臂。



3 取一根长竿，在一端绑上一截粗皮筋。在竿的另一端固定好一个塑料瓶底来作为托盘。在靠近托盘的一端用细绳绑上一根小棒。



4 在木板上粘3个纸杯，用来放置你要发射的弹药。现在，按照图上画的那样安装好投臂。

5 在使用你的投石器时，只要在托盘里装上弹药，接着按下晾衣夹就可以开火了。



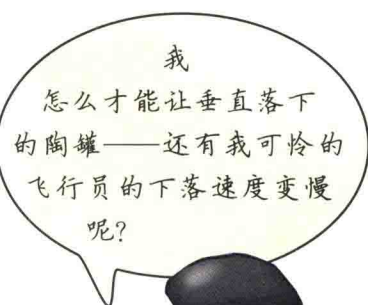
试试不同的弹药。

第一顶降落伞

列奥纳多设计出了一款飞行器，而且还想要找出一种让物品从飞行器上安全落下的方法。理想情况下，他想让飞行员能从空中慢慢地落下来而不让自己受伤。列奥纳多怎么才能使飞行员下落变慢呢？



列奥纳多常常会爬到梯子上，把大小大小、不同形状的旧陶罐扔向地面。他想弄清楚，陶罐的大小或重量会不会影响它们的下落速度。但即便是最小的陶罐也会很快地掉到地上摔碎。似乎，他需要让陶罐慢下来。



他知道，像羽毛和纸张这样的物体会更慢地落到地上。如果列奥纳多能找出这其中的原因，那他就能让物体在空中下落变慢。



他能做什么？

- 也许他可以
为陶罐安上
一对翅膀。
这对翅膀可能会
让陶罐慢慢落下，但
它们也可能带着陶罐一起
飞走。
- 他知道，兜住更多空气非常
重要。他也知道，船帆能
够很好地兜住风。但就上
面的问题来说，船帆对于
重陶罐——或者一个飞行
员而言可能不够强大！
- 要是在陶罐顶部加上一顶小
帐篷，让小帐篷吊着陶罐会



怎么样呢？这顶
小帐篷应该会兜
住空气，让陶罐
慢慢落下——但
这顶小帐篷并不
是非常的稳固。



我知道,我得做出一个方框,
在方框的4个边上装上4块某种三
角形材料,并且使它们的顶点聚在一
起形成一个顶点——就像一顶帐篷或者尖屋
顶那样。然后我用4根线绳把这顶帐篷
连到陶罐上。这样,我的帐篷顶
就会兜住很多空气。



虽然列奥纳多·达·芬奇设计过一
顶降落伞,但他是不是曾经制出过一个
样品却没人知道

降落伞用于让人或物体在空中缓慢下
降,使他们安全着陆。降落伞中用于兜住空
气的部分被称为伞体或伞衣,它们通常是方
形或被制成雨伞的形状。降落伞由轻质纤维
制成。第一顶降落伞是由丝绸制成的,但从
20世纪40年代起,尼龙开始广泛应用。

降落伞上被称作伞绳的线绳连接伞衣和

承载人员或物品的背带。当降落伞闭合起来
时,它能被叠成一个小伞包。

开伞索用于打开伞包放出降落伞。降落
伞是在18世纪晚期首次用于从气球上降落。
现在,它们被用于从飞机上跳下、空投士兵
和高空跳伞。

空气阻力

在物体穿过空气时，空气对其穿过产生的阻止或者延缓作用被称作空气阻力。在物体运动的时候，在它与构成空气的气体之间，会产生摩擦力。这种摩擦力，就是我们所说的空气阻力。一张纸会轻轻地落到地上，是因为空气阻力作用在纸上，延缓了它的下落。如果你让一块大理石落下，因为它浑圆、光滑的表面，你就不会明显感觉到空气阻力。

早期的飞机由于空气阻力而飞得不快。起落架和飞机的其他部分会和空气产生摩擦。工程师通过制造可伸缩的着陆机轮和制造流线型机身形状来使飞机飞得更快。

空气阻力也可以有用——它可以减缓降落伞的下降，这样从空中跳下的人们就可以缓慢而且安全地降落到地面。

流星

空气阻力能够产生热能。物体在大气中行进得越快，它就会变得越热。陨石以很快的速度穿过大气，会产生很大的空气阻力。它们就会变得非常热，发出光芒，看起来就像快速移动的星星一样。



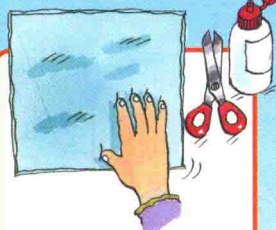
现代降落伞利用空气阻力在空中滑翔



制作一顶纸降落伞

你将需要

- 彩色皱纹纸
- 胶水
- 细线
- 胶带
- 纸板
- 铅笔
- 颜料
- 画笔
- 剪刀



1 剪下两大张方形彩色皱纹纸。把两层纸粘在一起，然后修剪整齐。

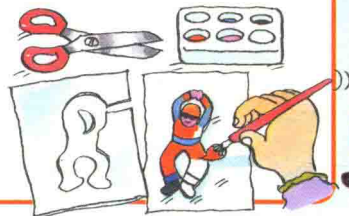


2 用胶带把同样长度的细线粘在降落伞的角上。



4 把跳伞员绑在4条细线上。

3 在一块纸板上画一个跳伞员。剪下来，同时涂上颜色。

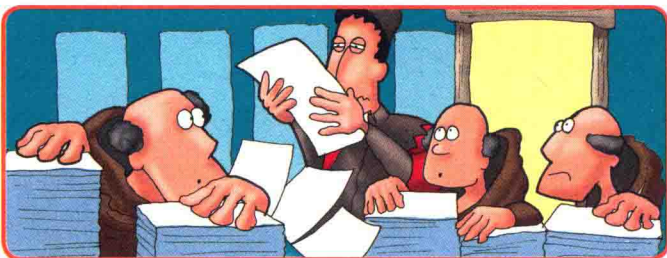


5 带上你的降落伞来到户外，让风把它带走吧。

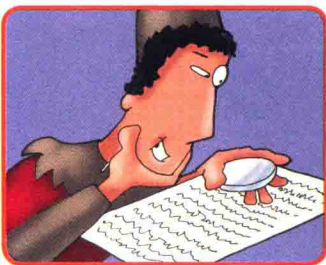
实验可以采用不同的附属物。

眼镜

吉多想成为一名抄写员。需要他抄写的手稿页面上的字很大。即使这样，吉多也不能轻松地阅读这些字。然而，他决意要想办法在抄写室里谋到一个职位。



吉多的视力随着时间的推移变得越来越差。当他还年轻时，他能轻松地阅读很小的字。现在，虽然他想在修道院里从事抄写工作，但他却连很近的东西都看不清楚。所有的一切看起来都很模糊。



所有
这些阅读工作都在
损害我的视力。我该怎
么办？

他试着把这些手稿把持在一臂的距离上。但这并不起作用。后来，在一个落满灰尘的角落里，他发现了一小片中间凹陷的玻璃片。无意间，他拿起玻璃，透过它看了一眼——突然，全世界看起来都清楚了！



他能做什么？



- 他可以使用放大玻璃或者透镜来查看手稿。但他必须把透镜把持在距眼睛1米以外的地方。
- 也许玻璃匠可以制造出一块足以覆盖手稿页面的放大玻璃。
- 凹陷或凹形的玻璃和透镜似乎是看清楚的关键。但寻找合适的透镜将会花费几天或者几周的时间。
- 毕竟，吉多的双眼视力并不相同。每只眼睛都需要一个独特的透镜。他还需要些东西来固定这两个透镜。但用什么来固定呢？



有一次，我在镜子里看到了我的鼻子，于是问题解决了！我觉得我可以做出一个框架来固定两块凹透镜。两块透镜的中间用圆环连接，架在我的鼻子上。就是这样——现在我可以惬意地阅读了。



第一副眼镜只有架在鼻子上的支架。后来，才加上了架在耳朵上的眼镜腿



眼镜是一副拥有两个透镜的框架。它能帮助视力不好的人看得更清楚。第一副眼镜在 1280 年前后在意大利被制造出来，但它可能在这之前就已经出现在中国了。

总的来说，眼镜上安装的是凸透镜或凹透镜。凸透镜镜片向外凸起，它们对远视或看不清近处东西的人们有帮助。

凹透镜镜片向内弯曲，形成一个凹陷，

它们对近视或者看不清远处东西的人们有帮助。现在，由于塑料镜片比玻璃镜片更轻，且不易破碎，大部分人戴的眼镜使用的是塑料镜片而不是玻璃镜片。20 世纪 50 年代，人们研发出了隐形眼镜，一种直接戴在眼球上用特殊材质做成的镜片。