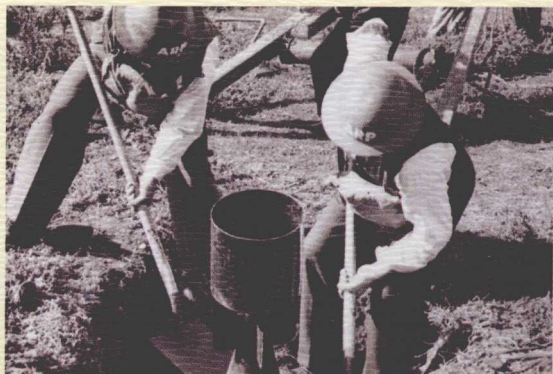


自然科学故事丛书

# 巧避空袭



ZI RAN KE XUE GU SHI CONG SHU

《自然科学故事丛书》分别收入了数学、物理、化学、医学、地理、动物、植物、科  
科谜等方面的自然科学知识故事 1700 多篇。内容有趣，知识丰富，语言流畅，集故  
生、知识性、趣味性、科学性于一体，读后能增长科学知识，开拓科学视野，启迪科学  
慧，培养科学兴趣。因此，该丛书是自然科学爱好者特别是广大青少年学生的优良读物。

袁伟华◎主编

延边大学出版社

1247.8  
536  
:30

• 自然科学故事丛书 •

图书记编目 (CIP) 数据

已选空袭/袁伟华主编. —2版. —延吉: 延边大学出版社, 2006. 12

2006. 12

# 巧避空袭

(物理故事)

袁伟华 主编

延边大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

巧避空袭/袁伟华主编. —2 版. —延吉: 延边大学出版社, 2006. 12

(自然科学故事丛书; 30)

ISBN 7 - 5634 - 1654 - 4

I. 巧… II. 袁… III. 科学故事—作品集—中国—当代 IV. I247.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 157095 号

自然科学故事丛书

巧避空袭

袁伟华 主编

延边大学出版社出版发行  
(吉林省延吉市延边大学院内)  
唐山新苑印务有限公司

850 × 1168 毫米 1/32

印张: 196 字数: 9152 千字

2002 年 6 月第 1 版

2006 年 12 月第 2 版第 1 次印刷

ISBN 7 - 5634 - 1654 - 4/I · 74

定价: 1048.00 元 (1 - 56 册)

## 内容简介

“自然科学故事丛书”是一套以故事形式介绍自然科学知识的科普读物。该丛书分别收入了数学、物理、化学、医学、地理、动物、植物、科幻、科谜等方面的自然科学知识故事 1700 多篇。这些故事，内容有趣，知识丰富，语言流畅，集故事性、知识性、趣味性、科学性于一体，读后能增长科学知识，开拓科学视野，启迪科学智慧，培养科学兴趣。因此，该丛书是自然科学爱好者特别是广大青少年学生的优良读物。

|          |      |
|----------|------|
| 自动电钟的柠檬  | (30) |
| 大力士与魔蛋   | (32) |
| 飞鸟与飞机之战  | (35) |
| 黑白气球过大洋  | (37) |
| 车辆打架的荒唐  | (38) |
| 房屋怎么突然倒塌 | (42) |
| 巧避空袭     | (44) |
| 以火攻火救游客  | (46) |
| 大力士探鸡蛋   | (49) |
| 大力士睡地板   | (52) |





## 目 录

|                 |      |
|-----------------|------|
| 鲁班发明锯子的传说 ..... | (1)  |
| 指南针的故事 .....    | (5)  |
| 传说中的力作用 .....   | (7)  |
| 英国发明坦克的故事 ..... | (12) |
| 奇怪的失火案 .....    | (17) |
| 谁是“凶手” .....    | (20) |
| 戏剧演员的发明 .....   | (23) |
| 谁是“罪魁祸首” .....  | (26) |
| 带动电钟的柠檬 .....   | (30) |
| 大力士与魔蛋 .....    | (32) |
| 飞鸟与飞机之战 .....   | (35) |
| 黑白气球过大洋 .....   | (37) |
| 车辆打横的秘密 .....   | (39) |
| 房屋怎么突然倒塌 .....  | (42) |
| 巧避空袭 .....      | (44) |
| 以火攻火救游客 .....   | (46) |
| 大力士捏鸡蛋 .....    | (49) |
| 大力士睡钉板 .....    | (52) |



## 自然科学故事丛书

### 巧 避 空 袭

- 飞檐走壁的奥秘 ..... (54)
- 蔡少武飞车走壁 ..... (56)
- 夜里的怪声 ..... (58)
- 放冰块学问 ..... (61)
- 饺子的沉浮 ..... (63)
- 怎么折断了 ..... (65)
- 魔术棒 ..... (68)
- 小圆筒中的秘密 ..... (72)
- 小侦探捉拿大骗子 ..... (75)
- 神奇的电视机 ..... (77)
- 小机灵智斗秃秃大王 ..... (79)
- 像鸟那样飞翔 ..... (88)
- 气球和飞艇 ..... (95)



## 鲁班发明锯子的传说

距今 2400 多年前，中国历史上处于春秋时代。那时候，在今天的山东西南部有个诸侯国——鲁国。鲁国出了个人才，名叫公输般。这位公输般自幼就生长在专门为鲁国的贵族修造车辆和制造各种木器家具的家族中。由于父兄们耐心地传授，加上他勤奋地学习，长大后成了一名优秀的工匠，并有过许许多多的发明创造。特别是他创造的好多生产工具，对当时的工农业生产的发展起了促进作用。因此，后世的土木工匠都尊他为祖师。

“公输”是他的复姓，“般”是名。后世的人因为他 是鲁国人，“般”又与“班”同音，所以称他为“鲁班”。历来有关工匠祖师鲁班的传说和故事很多，其中关于锯的发明的传说，几千年来一直在人民中间广泛流传着。

相传有一年夏天，烈日炎炎，鲁班的家乡鲁国国王要鲁班监工营造一座宫殿，期限为 3 年。那时候建造房子，还没有钢筋、水泥等建筑材料，一般都是用木料。鲁班计算了一下，3 年的时间，别说是盖宫殿，上山砍木料怕都来不及呀，国王说的话又不容易更改，鲁班愁得连觉也睡不踏实。



一天，他和一些民工带了斧头上南山砍伐木料。工程所需木料又长又粗，因此，他们转了几个山头，精心挑选了一批符合要求的树木。但是，用斧头砍大树像蚂蚁啃骨头一样，大伙忙碌了几天，累得精疲力竭，而所砍下的木料却远远供应不上，影响工程进度。鲁班心里非常着急。

为了加快砍伐的进度，他每天都提前上山选择好要砍的树木。有一天，天色刚蒙蒙亮，鲁班便迎着晨曦（xī）先行上山去了。为了节省时间，他把每天上山的路程，从走大路改为走小路。

小路上山近，可是坡陡路滑，而且横七竖八地长满了小树、杂草，行走非常不便，鲁班只好用两只手艰难地拽着小树、杂草往上爬。忽然，脚底一滑，身体便顺着山坡往下溜去。鲁班急中生智，急忙伸手抓住一把野草，但是没有抓牢，反而感到手掌心一阵疼痛。滑到山脚，鲁班爬起来，伸手一看，手掌竟然让野草划开了一道口子，鲜血像细珠子一样地渗出来。

鲁班非常惊奇，为何一把野草能够划破人的手掌？鲁班沿着滑下来的山坡，爬上去一看，原来是一丛丝茅草。

丝茅草的叶子很怪，叶子两边都长着锋利的小细齿，人手握紧它一拽，手掌就会被划破。鲁班摘了一片丝茅草叶子，在他手指上拉了一下，果然又划开了一道口子。

鲁班正想俯身探究其中的道理，忽然看到近处有一只大蝗虫，两枚大板牙一开一合，很快地吃着草叶。鲁





鲁班把蝗虫捉住细看，发现蝗虫的两枚大板牙上也排列着许多小细齿，它就是用这些小细齿很快咬断草叶的。

鲁班从这两件事例中得到启发，心想，如果仿照丝茅草和大蝗虫的样子，做一件边缘带有细齿的工具，用它来锯树，不就比较斧砍更快、更好吗？

鲁班忘了手掌的疼痛，急忙下山，做起试验来。

回家后，鲁班找来一块竹片，把它削成草叶的形状，在那长长薄薄的竹片边缘也刻成又密又锋利的细齿。鲁班用它在小树上试试，轻轻拉了几下，就把树皮拉破了，再用力拉几下，便把树干划出一道深沟。可是竹片的硬度不够，拉了一会儿，小锯齿断的断，钝的钝，不能再使用了。鲁班又想，用铁片代替竹片，不就可以了吗？于是，他找了铁匠师傅打制了一段薄薄的铁片，又在那铁片的边缘也打制出草叶上那样的细齿。

铁锯片打好了，鲁班拿它锯树，锯呀锯，只见木屑在飞散，不一会儿，一棵桶口粗的树被锯倒了。锯出的树茬子，比用斧子砍的平整多了，木屑也比用斧砍的少。真是省力、省时、又省料。

后来，鲁班又发现，拿着锯片锯木料，使用起来总是不很便当。于是，鲁班从射箭的弓受到启发，加装了一个锯片弓形锯架，这样，锯起来非常活顺手，又不容易折断锯片。后来又进行改进，将锯架改成长方形，形成今天的这个样子。

锯片的锯齿起初都是直的，因而锯木料时，锯片总是被木料夹住，要花很大的力气才能往返拉动。鲁班想，



如果把锯齿一左一右地斜开，使得在锯木料时能锯出一条比锯片厚度稍宽的锯路来，锯起来既不会夹锯，又省力，还能减少锯片的磨损。

锯子就这样诞生了。

但是，这只不过是一个传说。事实上锯子并不是鲁班发明的。鲁班是春秋时代鲁国人，可是，根据出土文物考证，中国早在 3000 年前的商代，甚至更早些，就开始使用锯子了。

在古代，不少发明和创造，是由无数的人像跑接力赛那样，一代一代接续下去，在共同努力下，才获得成功的。锯子是中国古代劳动人民的发明，由于那时没有留下姓名，后人便把它归功于木匠祖师鲁班了。

(唐尚斌)



## 指南针的故事

指南针是我们祖先的伟大发明之一。它是一种指示方向的工具，用处可大啦！比如航海啦，航空啦，探险啦，都离不开它。指南针的发明，对世界航海事业的发展曾产生过深远的影响。

相传秦始皇统一中国后，在他的京城（今陕西省咸阳市的东南）建造了一座富丽堂皇的阿房宫。为了防备刺客进入皇宫，他专门叫人把宫殿的大门做成磁铁的，还特意起了一个名字叫“慈石门”。他以为这样就可防备刺客破门而入，因为刺客佩带的刀枪利剑或所穿的铁甲，一旦碰上慈石门就会被吸住，然后把他抓起来。当然，这个传说有点夸张，不过它说明当时我们的祖先已经发现磁石具有吸铁的能力，并且已经开始大量开采使用了。

为什么当时人们把磁石叫做“慈石”呢？因为磁石能牢牢地吸住铁砂、铁屑、铁钉之类铁器，就像慈爱的母亲深深地吸引着自己的孩子那样。但慈石毕竟是没有感情的石头，所以后来人们就把“慈”字底下的“心”字去掉，换上“石”字旁，写作“磁”。这样，慈石就变成磁石了。



战国的时候，我们的祖先不仅已经知道磁石能吸铁，而且还发现磁石能辨别方向。人们利用磁石的这种特性，制成了最早的指南针——司南。司南，就是指示南方的意思。它的样子很像我们现在用的汤勺，有一个长长的把柄，底部光溜溜的。它是用磁石做成的。使用的时候，把它放在一个分成二十四个方向的光滑铜盘上，让它灵活地在盘中央来回旋转，当它停止转动后，长勺子把儿所指的方向就是南方。

司南发明后，并没有得到广泛的应用，因为它比较笨重，不便携带，而且使用久了，磁性会慢慢减弱，指示方向就不那么灵敏准确了。

大约到了北宋初年，我们的祖先又发明了比司南更灵便的指南工具——指南鱼。指南鱼是用一种有磁性的薄钢片做成的，外形很像鱼，鱼肚子里空空的，能轻巧地浮在水面上。这只小铁鱼放在盛水的碗里可以自由转动，当它停下的时候，鱼头所指的方向就是南方，所以人们叫它为指南鱼。它比司南轻便、灵敏、准确多了。

指南鱼发明以后，人们又进一步改进了指南工具的形状，发明了比指南鱼更简便、灵敏的指南针工具——指南针。它是由经过磁化的钢针磨制而成的。

那时候的指南针，还很不完善。以后又经过多次改革，才逐渐演变成现在这样的罗盘针。大约在九百多年前，我国劳动人民最早把指南针应用到航海事业上，为世界航海事业的发展作出了不朽的贡献。

(魏以成)





## 传说中的力作用

神话传说是把自然力拟人化的故事，也是人们借助于幻想企图征服自然力的表现。还在人们对自然现象、天地万物所知甚少的时候，奇妙的传说便充斥人间。

王充是东汉时期一位博学多才的批判大师。他接连数月，低头沉思，伏案写作。尽管他愤世嫉俗，思绪纷繁，最终还是完成了题为《谈天》、《效力》等论著。

论著撰成，王充两手一摊，想休息一会儿，却不由自主地为这两论著中引用的两个传说而浮想联翩。

在《谈天》中，他引了一个女娲补天的传说。其中共工和颛顼都是半神半人式的人物。共工是天降的魔君，颛顼则是天降的星君，他们为争夺王位而作战。

共工役使许多魔怪参战，而颛顼亦请神射手相助，结果驱走魔怪，战胜共工。在败退途中，共工举头向不周山的山峰的石壁撞去，使天柱折断。

于是，女娲——传说中是位相貌难看而本领极大的女子，她运用神力，叫众百姓用五色的石头，填补了断坍的石柱，以支撑苍天。

天地为什么不坠不陷？是古人十分关心的问题。古



埃及人认为，世界像一只方盒子，稍呈凹形的大地是盒子的底，天是盒子的顶，搁在从大地四角升起的四座大山顶上。

我国远古时代也流传，广漠的天是方的，苍天是由地上很高很高的石柱支撑的，地是浮于水面的，水下有巨鳌支撑。

王充的天地观是反对上述盖天说的。因此，他认为，假如把天看作是玉石一类结构的话，那么“石之质重，千里一柱，不能胜也。”

“石之质重”，一可解释为石的本质是重的，也可解释为石的重量。所以，一根很高很高石柱的力是顶不住广漠天空的重力。这就是王充从力学意义上驳斥古代流传下来的女娲补天的故事。

在《效力》篇中，王充又引了一个传说，是讲夏代寒浞的儿子皋，他是一个力大无比的人物。

传说，皋身能背负千钧（一钧相当于15千克）重物，手能扭断牛角和拉直铜钩，看来比现代大力士的力气还要大。

尽管大力士皋的力气极大，但王充认为，他不可能把自己托举起来，使自己离开地面。

王充写道：“力重不能自举，须人乃举。”“古之多力者，身能负荷千钧，手能决角伸钩，使之自举，不能离地。”

这里，王充借用大力士皋不能把自己举起的故事，说明物体的内力不能使物体本身产生运动，要使物体改



变自己的位置或运动状态就必须依靠外力，这就是“力重不能自举，须人乃举”的力学意义。

王充所表述的对物体内力的看法，既发人深思，又是十分了不起的，因为根据牛顿第三定律：两个物体之间的作用力与反作用力总是同时存在的，它们大小相等，方向相反。因此当用手托举自己身体某一部位时，使它受到向上的作用力；身体这个部位就要推压手，使手受到向下的反作用力。这两个力都是人的内力，而内力是不能使物体整体运动的。

所以，“不能自举”的这个说法，已与近代力学中质点组（或在一个由相互关联的各个单位组成的力学系统）内诸内力的总和等于零的原理是相吻合的。

过了二个世纪，在三国时候，也曾发生过类似的一件趣事。

传说，张飞力大无比，但是缺少谋略。一次打了胜仗吃庆功酒，张飞喝得酩酊大醉。此时，他手下一员将领站起来，想故意激一下张飞，就说：“将军，大家都说你的力气特别大，不知你能否把自己提起来呢？”

张飞听了这话，“哈哈”笑了起来，大声说道：“你可小看我了，一个人不过一二百斤重，提起来太容易了，我马上来进行表演！”

话音刚落，他猛地离开座席来到帐篷中间，先是用双手紧紧地搂住自己的前胸，想使劲地把自己提起来。虽然用尽了吃奶的力气，可他的双脚总离不开地面。

接着，他又摘下自己的帽子，用双手揪住自己的头



发，使劲地往上面提，想把自己一下子拔离地面。尽管他自己被拉得疼痛难熬，汗珠直淌，双脚仍站在原来的地面上。

也许是提头发用力过猛，却使张飞从酒醉中清醒过来，方知这样揪住自己的头发，是根本无法把自己拔离地面的，真是闹了一个大笑话。

无独有偶。外国的一些传说也有不少大力士的故事。别莱利曼著的《趣味物理学续编》中讲了一个名叫斯维雅托哥尔的大力士是怎样死的传说，颇有相似之处。现摘录如下：

你知道一个大力士斯维雅托哥尔想举起地球来的民歌吗？阿基米德，如果传说可靠的话，也曾经准备做这件事情，要求只要能替他的杠杆找一个支点。

而斯维雅托哥尔呢，他有力气，却不用杠杆。他只想找一个可以抓住的东西，使他那有力的手有地方用力。“只要有地方用力，整个地球都能举起来，”却也凑巧，这个大力士在地上找到了一个“小裕连”，它搭得很牢，“不会松，不会转，又不会给拔出来。”

斯维雅托哥尔跳下马，

双手抓住小裕连，

把小裕连提得高过了膝盖，

他就齐膝盖陷在地面里。

他苍白的脸上没有泪，却流着血。

斯维雅托哥尔陷在那里，再也起不来。

他的一生就此完结。





如果斯维雅托哥尔懂得作用和反作用定律的话，他也许就会想到，既然他的两脚支撑在地面上，那么，他用来提地球的极大的作用力就会引起同样大小的反作用力，这个反作用力就可以把他自己拉进地里去。

(缪克成)