

读身边故事 做科学实验 懂发明原理

F A M I N G Z H O N G D E K E X U E

发明中的科学

定时炸弹和闹钟的原理一样吗？

玻璃上能钉钉子吗？

三只鸡蛋能承受一个人的重量吗？

少年版



黑龙江科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

发明中的科学 / 权锺云主编. — 哈尔滨: 黑龙江科学技术出版社,
2007.4

ISBN 978-7-5388-5375-9

I. 发... II. 权... III. 创造发明 - 青少年读物 IV. N19-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第050887号



FA MING ZHONG DE KE XUE

发明中的科学

主 编 权锺云

责任编辑 赵春雁

排版设计 天地龙人

出 版 黑龙江科学技术出版社



(地址: 哈尔滨市南岗区建设街41号 邮编: 150001)

电话: 0451-53642106 传真: 0451-53642143 (发行部)

发 行 全国新华书店

印 刷 中国人民解放军第四二零工厂

开 本 787 × 1092 1/16

印 张 11.5

版 次 2007年6月第1版 2007年6月第1次印刷

书 号 ISBN 978-7-5388-5375-9/Z · 623

定 价 19.80元

读身边故事 做科学实验 懂发明原理

F A M I N G Z H O N G D E K E X U E

发明中的科学

少年版

权锺云 主编



黑龙江科学技术出版社
中国·哈尔滨

前言

你是否有很强烈的好奇心？你是否总是提出一些连大人都难以回答的问题？你是否因此遭到同伴的嘲笑？就算这样也不要紧，因为好奇心是发明的源泉。就连发明大王爱迪生，小时候也是让人不断摇头的问题儿，可是比起他后来的许多发明，这些显得多么微不足道。

和许多伟大的科学家相比，发明家更多的是从平民百姓中走出来的，因为发明的目的是要解决平时生活中的种种不方便和为了帮助人们更容易地做事。

每天早上将我们从甜蜜的梦乡中吵醒的闹钟，这个家伙的原理其实与定时炸弹是一样的，让闹钟发出声音的电池的原理，跟我们喜欢的篮球游戏很相似。而且，美丽的烟花最初是从危险的火药制造法中诞生出来的。

其实这些都很简单。如果大家知道了这些发明的原理，就有可能喜欢上它们哦。这本书中蕴含着不用

专门学习也能够获得的科学道理，还有不用懂得多么深奥的科学知识也能够简单制作出各种发明物的小小秘诀。我们在学校、家、游戏场每天都能碰到无数的发明物，你会明白许多科学原理。

这本书提供了各种有趣的发明小故事与发明物的历史，还能让大家亲手制作，亲身领会一下发明中的科学原理，更给了那些想要亲自实验的朋友们一些小小的提示。当然了，这里所说的实验都是利用生活中随处可见的道具来实现的，便于朋友们亲手操作。

希望这本书能够被那些梦想成为发明家和对科学充满浓厚兴趣的朋友们看到。相信大家在和思凯、思奇、赛恩思一起旅行的同时，也能信心十足地说“我也能成为小小的发明家”。

编者

2007年6月

目录



10 是谁发明了闹钟?

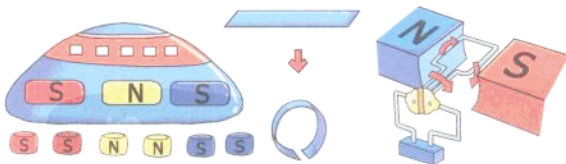
14 电池是凝聚的电子罐头

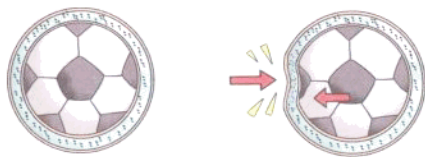
20 黏性超强的黏胶剂

26 温度计是怎么读取温度的?

32 遥控器是巫婆的魔术棒

38 潜水艇的原理





44 各种各样的球

50 比钢铁结实的玻璃!

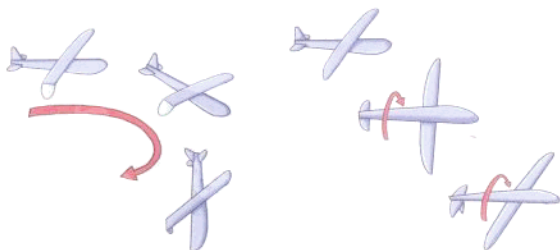
56 复印机的原理是什么?

62 自动贩售机怎样分辨真假钱币?

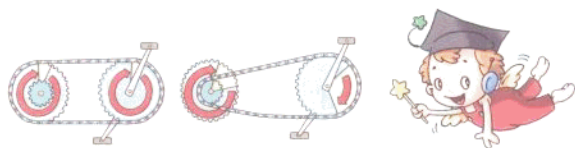
66 大力士螺丝

72 飞行在水面的船——气垫船

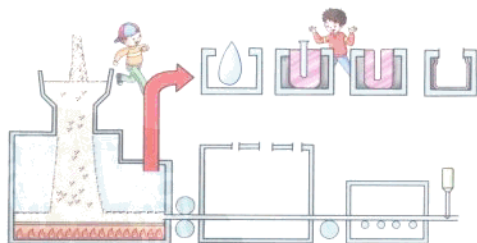
78 模仿鸟的飞行原理的飞机



目录



- 84 自行车为什么有链条？
- 90 利用磁力运行的磁悬浮列车
- 96 旋转的发明物中有发动机
- 102 厨房是我们的第二发明实验室
- 108 罐头与微生物的决战
- 114 保温瓶的保温原理
- 120 挑战爱迪生





126 陶瓷的制作原理

132 轮胎的秘密

138 净水器的原理

142 飞吧，水火箭！

148 卫生间移入室内的原因

154 由两个镜片制成的望远镜

160 桥墩的拱券力量

166 利用滑轮原理的升降机

172 肥皂是怎样祛污的？

178 庆典的魔法师——烟火！

目 录

主要人物



思凯同学

平时心细稳重，看起来比实际年龄成熟，但只要一碰上不懂的问题，就会变成不解决问题誓不罢休的急性子。

他的梦想是成为发明家。“钻研吧，你会看到希望之光”是他的座右铭。他相信，只要保持兴趣，坚持努力，总有一天自己会成为伟大的发明家。所以，每当思凯同学看到我们周围的发明品，总是会忍不住敲敲它、分解它、重新组装它，忙得不亦乐乎。

思奇同学

思凯同学的弟弟。思奇同学最尊敬的人物是发明家爱迪生。不是因为爱迪生先生是世界著名的伟大发明家，而是因为思奇同学知道爱迪生小时候也是人人皆知的问题儿。我们的思奇同学总是认为自己与爱迪生很相似，是个莫名其妙的、散漫的闯祸精，但有时候，正是思奇的这种性格，成为揭开发明原理秘密的关键因素。



科学小精灵赛恩思

由英语单词“科学”的发音(SCIENCE)取得谐音——赛恩思。当思凯同学与思奇同学哼哧哼哧建造他们的发明小仓库时，赛恩思不小心飞了进来，从此与他们成了好朋友。不要以为它叫赛恩思，就是万能博士哦。它很淘气，有时也会碰壁，也会失败，不是很完美，但常常会给思凯同学和思奇同学提供一些发明推理的小线索，是个可爱的发明小导师。不过，大家要保守这个秘密哦。因为它是只能被思凯同学与思奇同学看到的小小精灵。



发明小仓库





是谁发明了闹钟？

今天的主题：暑假计划表

“思奇，你打算一整个假期都用来睡觉玩乐吗？居然能定出这么荒唐、不像话的计划表……”

昨天下午思奇一直听着妈妈的唠叨，起因正是他定制的荒唐无比的暑假计划表。不过，我们的思奇同学却昂首挺胸、理直气壮地抗议：

“妈妈！我们老师说过，与其制定毫无实现可能性的计划表，不如制定自己能够实现的、比较现实的计划表。”

可是，妈妈根本不理睬思奇同学的辩解，自顾自地将自己定制的新计划表“唰”地贴到了我们的房间，还拿来了闹钟。根据妈妈的计划表，思奇和我，整个暑假都得上在早上6点起床！

“丁零丁零！”

早上6点，闹钟毫不客气地响了起来。

“好了！好了！不要再响了！这个讨厌的闹钟到底是谁发明的啊？”



发明闹钟的人是谁呢？

世界上最初的闹钟是在1750年由瑞士人发明出来的。闹钟上配置有趣的自动报时装置，每次报时都会有小人跳舞或是动物唱歌。

但是，闹钟的真正起源应该是在更为遥远的时期。在没有钟表的时候，人们是通过直接敲钟来告诉更多人准确的时间，这可以说是闹钟的始祖。

到了1364年，敲钟有了一个世纪性的创新。德国的钟表匠亨利收到来自国王的命令，发明了每十五分钟敲一次钟的表，安置在高塔上。至此，原本由人来敲，就变成了由机器来敲了。从那以后，每个村庄都安上了塔钟。

世界上第一只机械钟是我国唐代僧一行制造的“水运浑天仪”，它能够报时，是一种机械结构相当复杂的时钟。宋代科学家苏颂发明的“天球仪”，能报时打钟，安装有近似现代钟表的机械结构，是现代钟



塔钟



英国牛津城的塔钟

表的鼻祖。到12世纪初，欧洲受到我国钟表技术的启发，才制造出钟表。

可是，由于长期闭关锁国，我国的钟表技术落后了。结果发明钟表最早的我国，却要从国外进口钟表。欧洲的钟表刚传入我国时，不作计时用，因为它能按时自动打出悦耳的钟声，所以被当做“乐器”供有钱人享用。



闹钟的原理是什么？

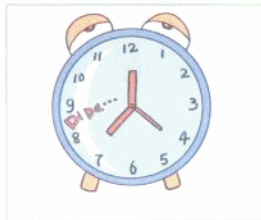
闹钟启动原理



①把闹铃调到你想要起床的时间



②闹钟时针渐渐靠近起床时的表针



③到了预定的时间，闹钟启动



④丁零丁零……

时钟上有三种针：时针、分针和秒针。但是，闹钟上除了以上三种针之外，还有一个设定起床时间的表针。若是将这根针设定在一定的时间，一旦时针经过这一点时，闹钟便会启动。闹钟的原理是“设定时间的表针与时针一致就启动闹铃”。

时钟内部全是一些锯齿状的东西。这些锯齿是用来转动时钟的各种针。如果你试着转动时针，就能看到这些锯齿状东西也在跟着转动。这种装置是从伽利略构思的装置发展而来的。

将针转到你想要起床的时间后，仔细地看看锯齿周围。如果按钮进入到响起声音的表针与设定好的时针准确贴合的地方，闹钟装置就会发出声音。现在有各种各样的闹钟，有发出“嘀嘀嘀”声音的闹钟、也有模仿人说“快起床啦”声音的闹钟。

闹钟原理的运用

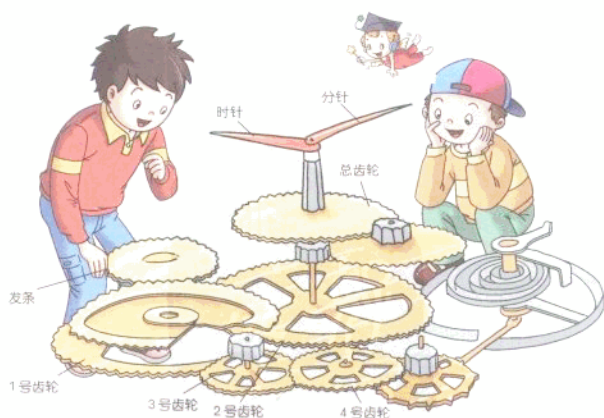
表一般可分为两种：用锯齿转动表针的“机械式手表”和包含超微小回路的I.C.（集成回路）的“电子表”。

将发出声音的闹钟分解，会看到一个小小的黑色半导体，储藏的声音正是从这里发出来的。设定的表针与时针一致，开关一打开，闹钟的声音或者是储藏的声音就会响起来。但如果经过设定的时间点，开关关闭，声音也就不响了。闹钟正是采用了这种原理。

如果大家仔细观察我们身边，就会发现很多利用闹钟原理的发明物。例如，设定好时间就会自动拍照的相机，按照准确的设定时间焖饭的电饭锅、微波炉、烤面包机等电子产品的定时器，只要把时间设定好就能自动观察星体的天体望远镜等，这些都是利用闹钟的原理制造出来的。还有一种，动作片中常常出现的定时炸弹也是利用闹钟原理的。当然，只要把时间停止，定时炸弹就不会爆炸了。



利用闹钟原理的电饭锅



机械手表内部构造



▶ 电池是凝聚的电子罐头

今天的主题：都是因为电池啦

昨天多亏赛恩思，让我们明白了闹钟的原理，但并不代表我们的苦恼得到了解决。只要这个世界上有电池这种东西，闹钟就一定会转动下去，而我们的地狱式训练也将毫无疑问地持续下去。正在我们左右考虑对策的时候，思奇突然拍着手掌，兴奋地喊道。

“哥，我们把家里的电池统统消灭掉，怎么样？”

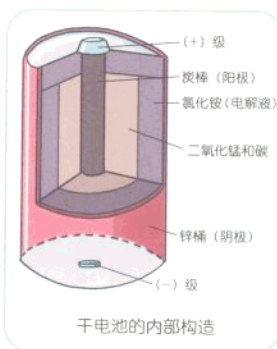
哈哈！我怎么就没有想到这么妙的办法呢？我跟思奇赶紧将闹钟里的电池，还有家里其他物品上的电池都拿了下来，将它们藏到发明小仓库中。玩具、表、录音机……天啊，没想到用到电池的地方居然这么多。看着满满一小盒子电池，我跟思奇异口同声说道：

“好！今天就让我们揭开电池的真面目吧！”



电池的构造与原理是什么？

若用一句话概括，电池就是一种能让人类更为便利地使用电的装置。在电池中，人们经常接触的是干电池。干电池内部的圆柱形锌桶中包含二氧化锰、碳粉、氯化铵、碳棒。锌桶与碳棒通过一种叫氯化铵的电解质的帮助来进行氧化还原反应，互相交换电子。二氧化锰与碳粉能防止还原时产生的氢气转变成泡沫。因为氢气变成泡沫，有可能会引起爆炸。



电池的原理关键是一种叫做氧化与还原的金属的化学反应。将铜和锌这两种不同性质的金属板放入浓硫酸中，锌板（- 极）失去电子成为离子。从锌板脱离出来的电子流向铜板（+ 极）形成氢气。也就是说锌板发生氧化反应，而铜板则发生还原反应。氧化与还原反应进行时，电子继续由锌板流向铜板。这时的浓硫酸起帮助氧化与还原的电解质作用。这就是所谓的电流。电流是电子由负（-）极流向正（+）极的移动。

