



THE INTERESTING
SCIENTIFIC EXPLORATION



科学探究真奇妙

郭文峰 江 舸 陈云霞 编著



THE INTERESTING
SCIENTIFIC EXPLORATION

第一章



科学探究真奇妙

郭义峰 江 舸 陈云霞 编著

广东出版集团
广东人民出版社
· 广州 ·

图书在版编目(CIP)数据

科学探究真奇妙 / 郭文峰, 江舸, 陈云霞编著. —广州: 广东人民出版社, 2013.6

ISBN 978-7-218-08483-1

I. ①科… II. ①郭… ②江… ③陈… III. ①科学知识—少儿读物
IV. ①Z228.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第309030号

Kexue tanjiu zhen qimiao

科学探究真奇妙

郭文峰 江舸 陈云霞 编著

 版权所有 翻印必究

出版人: 曾莹

责任编辑: 梁茵

封面设计: 友间文化

责任技编: 周杰 黎碧霞

出版发行: 广东人民出版社

地址: 广州市大沙头四马路10号(邮政编码: 510102)

电话: (020) 83798714(总编室)

传真: (020) 83780199

网址: <http://www.gdpph.com>

印刷: 广州嘉正印刷包装有限公司

书号: ISBN 978-7-218-08483-1

开本: 787毫米×1092毫米 1/16

印张: 10 字数: 158千

版次: 2013年6月第1版 2013年6月第1次印刷

定价: 24.00元

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与出版社(020-83795749)联系调换。

售书热线: (020) 83790604 83791487 邮购: (020) 83781421

序 前言

生活百科大发现

Sheng Huo Bai Ke Da Fa Xian

酱油为什么在冰冻室里不结冰 / 2

当橡皮遇到柴油后 / 4

《研究摆的快慢影响因素》实验报告 / 5

变调的声音 / 8

冰为什么浮在水面 / 9

不爆的气球 / 10

风油精去污 / 11

海绵吸水强的奥秘 / 12

开水不响，响水不开 / 13

物体运动时摩擦力大小与接触面的粗糙程度有关吗 / 14

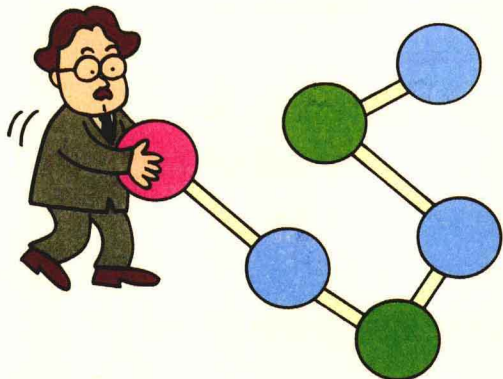
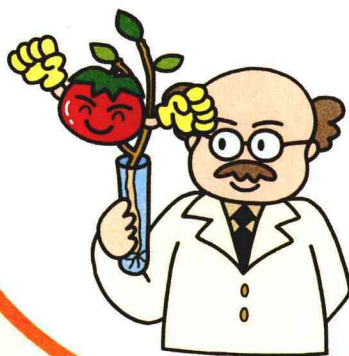
矿泉水为什么能凸出杯口 / 16

如何加快味精溶解实验报告 / 18

怎样的三角形最稳定 / 20

目录

Contents



烧水壶里的秘密 / 21

书湿后的处理方法 / 22

水晶宝宝的秘密 / 24

水去哪儿了 / 25

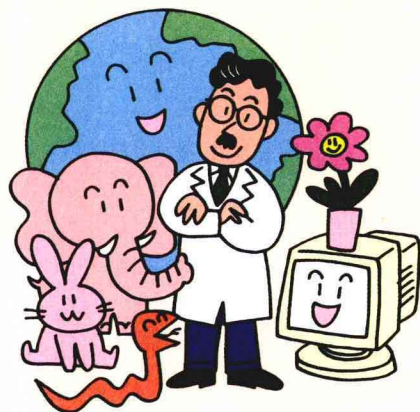
跳跳糖的秘密 / 26

跳舞的茶叶 / 28

- 为什么吃菠萝要蘸盐水 / 30
- 为什么肥皂在热水里溶解得快 / 31
- 为什么游泳时要戴泳帽 / 32
- 下雨的奥秘 / 33
- 在怎样的灯光下读书不伤眼睛 / 34
- 怎样可加速冰块的融化 / 36
- 怎样的一次性杯比较安全实用 / 38
- 纸灯笼如何散热 / 42
- 干燥剂的研究 / 43
- 神奇的泡腾片 / 45
- 我们为什么不能靠近运行中的火车 / 47

动物探秘

Dong Wu Tan Mi



- 苍蝇为什么那么难捉 / 50
- 瓢虫的繁殖与生长 / 51
- 苍蝇向我求饶 / 52
- 养蚕日记 / 53
- 招蚊子与血型有关吗 / 57
- 顽强的鱼神经 / 58
- 鱼腥味 / 59
- 心跳的快慢与紧张有关吗 / 61
- 心跳的快慢与运动的剧烈程度有关吗 / 63
- 蚕宝宝的观察日记 / 65
- 鱼与水的秘密 / 71
- 探究废旧电池对生物的影响 / 72

植物侦探

Zhi Wu Zhen Tan

凤仙花的种植报告 / 80

含羞草 / 82

生香蕉是怎样变熟的 / 83

苹果不变色的奥秘 / 86

神奇的美蕊花 / 88

睡莲叶子的秘密 / 90

对各种水质对种子萌发的影响的探究 / 91

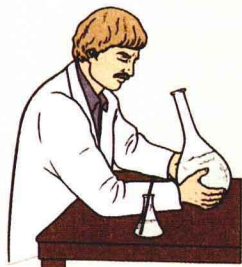
探究酸雨对植物的影响 / 96

为什么富贵竹与醋不合 / 99

植物的香味 / 101

植物茎的作用实验报告 / 103

牵牛花变色的秘密 / 104



微生物解码

Wei Sheng Wu Jie ma



光线与霉菌的生长研究 / 110

免洗洗手液的效果测试 / 112

面包发霉的秘密 / 115

高压灭菌时间与灭菌效果的研究 / 117

影响垃圾腐烂快慢的因素研究 / 121

如何教，学生更爱学？

Ru He Jiao, Xue Sheng Geng Ai Xue?

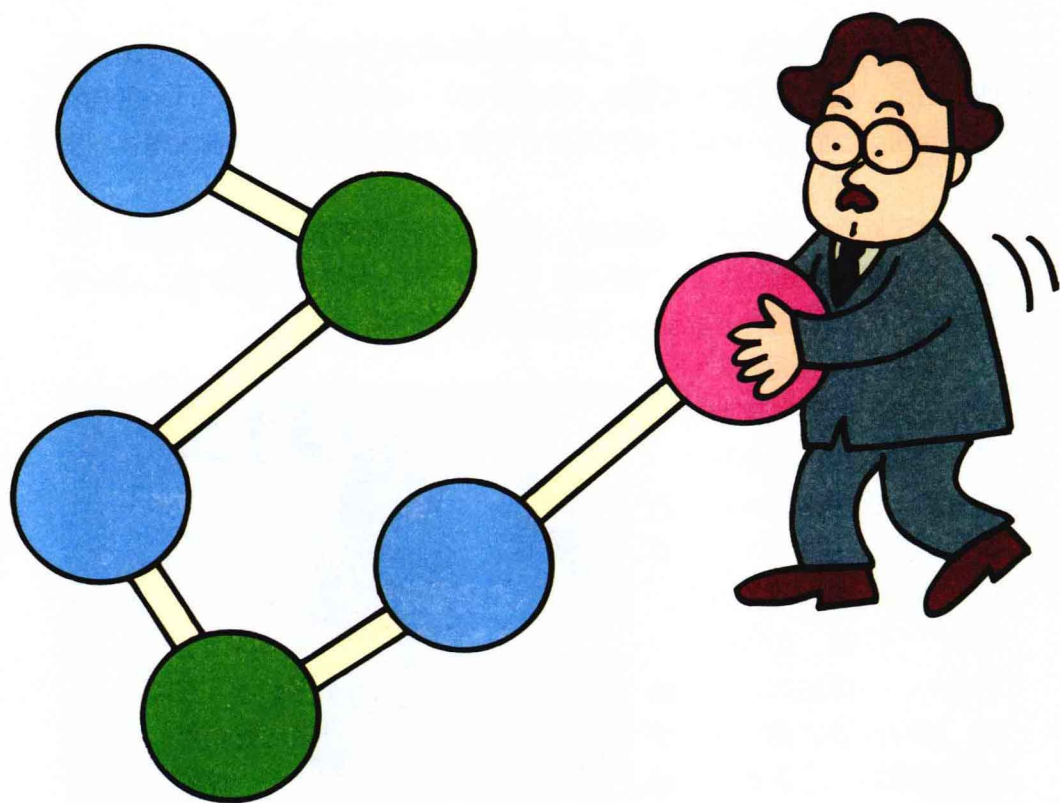
像科学家那样探究：DIY配制隐形墨水活动方案 / 128

像科学家那样探究：哪儿温度比较低活动方案 / 131

如何引领孩子开启科学探究之门 / 134

如何在科学探究中落实学生的主体地位 / 138

让学生体验科学，快乐成长——一位校长的科技教育工作侧记 / 143



→ **生活百科大发现**

Sheng Huo Bai Ke Da Fa Xian



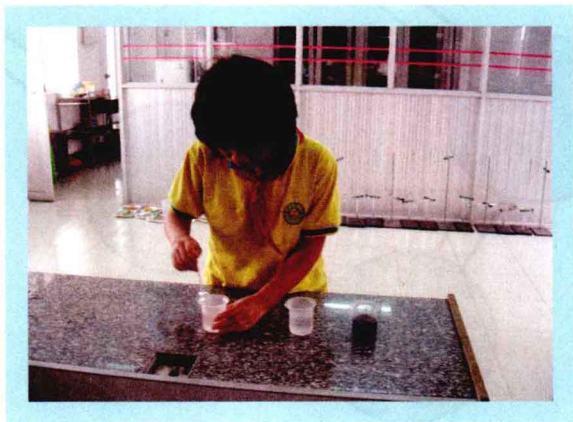
酱油为什么在冰冻室里不结冰

五年(1)班 徐欣

广州的夏天可真热！一天上午我向妈妈提出买雪糕的要求，妈妈爽快地答应了，但必须帮她买瓶酱油。我拿着钱，一溜烟地下楼买了几条雪糕和一瓶酱油。回到家，我顺手打开冰箱，把酱油连同雪糕一起塞到冰箱冰冻室里。

到了晚上，妈妈问我拿酱油，我突然想起那瓶酱油还在和雪糕“玩耍”，天哪！酱油结冰了，不就把瓶子撑破了吗？我连忙打开冰箱，却惊奇地发现：那瓶酱油并没有结冰，居然还是可以流动的液体！

这是为什么呢？为什么酱油不结冰呢？以前我看过书，说盐水也不容易结冰。我猜测：酱油也是咸的，是不是与盐水一样，冰点比较低？为了证实自己的想法，我做了个实验：同样量的一杯清水，一杯盐水，一杯酱油。同时放进冰箱的冰冻室里进行观察，下面是试验观察记录：



试验品	冰冻3小时	冰冻11小时
清水	已结冰	冰更硬
盐水	表面有薄冰，里面还是液体	已结冰
酱油	液体	液体

实验结果表明酱油的冰点不但比清水低，而且比盐水还低。这是为什么





呢？我上网查了一下，酱油里不光有水，还有盐、黄豆、小麦粉、食品添加剂、白沙糖等物质。酱油其实是一个复杂的混合物，这样的混合物与单纯的溶剂水相比沸点升高，冰点降低。盐水只是简单的盐与水的混合物，所以三者的冰点从高到低的顺序分别是淡水，盐水，酱油。

我终于明白了酱油不结冰的奥秘。原来在生活中也有许多科学知识。

指导老师：江舸

本文获2010年广州市小学生“科学小探索者”论文比赛三等奖



当橡皮遇到柴油后

三年（3）班 刘仲泽

4



一天中午，我在写作业，发现橡皮用完了，我找呀找，终于在一个抽屉里找到一块用剩的橡皮，我捏了捏，好硬啊，不知能不能用了。我试了试，竟把作业本擦破了，害得我只能下去买个新橡皮了。

下午，我在桌上写作业，不小心把硬橡皮碰到柴油瓶子里了，瓶子里还有一点柴油呢。我想，这个橡皮没用了。

两天后，我的新橡皮不知跑哪去了，到处都找不到。这时，我想到柴油瓶里的那个橡皮，它一定用不了吧。出于好奇，我把那块橡皮取出来，呀，橡皮好软啊！我擦了一下，好擦得不得了啊！“妈妈，妈妈，快过来呀！”“儿子，什么事啊？”妈妈问道。我说：“硬橡皮变软了。”“什么？不可能！”妈妈惊讶地说。我说：“是真的，不信，你来试一下。”

我们又翻箱倒柜找来一块硬橡皮擦，把它放到柴油瓶里。

两天后，妈妈拿出那块橡皮擦，橡皮擦果然变软了，还能继续用。我得意地说：“妈妈，我说对了吧。”妈妈高兴地说：“儿子，你真棒！”

几天后，老师让我做实验给她看。回到家，我找不到硬的橡皮擦。我想，软的橡皮擦会不会变得更软呢？于是，我找了一块软的橡皮擦放在柴油里。过两天一看，咦，橡皮擦变硬了，这是怎么回事呢？我想不明白，就问爸爸。爸爸跟我一起找原因，原来这块橡皮擦是塑料做的，它在柴油里会变硬。而以前的橡皮擦是橡胶做的，它在柴油里会变软。哦，不同材料的橡皮擦在柴油里变化不一样，多奇怪呀。

科学实验真奇妙，它可以让我了解很多未知的东西。

指导老师：陈云霞

本文获2009年全国小学生“科学小探索者”论文比赛一等奖、广州市一等奖





《研究摆的快慢影响因素》实验报告

五年（2）班 梁宇俊 杨洁如 戴芯蒂
杨家宜 刘峻杰



一、研究的问题

摆的快慢与什么有关？



二、我们的猜想

摆的快慢与绳子的长度和摆动的幅度、摆锤的重量有关。



三、实验材料

一个铁架台、两个钩码、两条绳子、一个手表（可计微秒）、一个量角器和一把尺子。



四、方法与结果

（一）探究摆的快慢与摆锤的重量是否有关

方法：做一个摆长为30厘米的摆。实验开始，把一个钩码挂在细绳上，摆动幅度为15度，用手表测出摆摆10次所需的时间。按照这种方法，重复做五次。接着，再增加摆锤重量，多放一个钩码上去，再按照上面所描述的方法重复做五次。实验结果如表一：

表一 不同重量摆锤摆10次所需的时间

摆锤重量 实验次数	原来的重量（50克）	重量增加（100克）
第一次	11.32秒	11.46秒
第二次	11.55秒	11.46秒
第三次	11.50秒	11.41秒
第四次	11.56秒	11.33秒
第五次	11.34秒	11.54秒
平均值	11.454秒	11.44秒



(二) 探究摆的快慢与绳子的长度是否有关系

方法：做一个摆长为15厘米的摆。实验开始，把一个钩码挂在细绳上，摆动幅度为15度，用手表测出摆摆10次所需的时间。按这种方法，重复做五次。与前面30厘米摆长、1个钩码的实验结果对比。实验结果如表二：

表二 不同摆长摆10次所需的时间

实验次数 绳长	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次
15厘米绳长	8.28秒	8.27秒	8.10秒	8.18秒	8.34秒
30厘米绳长	11.32秒	11.55秒	11.50秒	11.56秒	11.34秒

(三) 探究摆的快慢与摆动的幅度是否有关系

方法：再次使用摆长为30厘米、摆锤为一个钩码的摆。这次改变不同的摆动幅度来摆动，不同的摆动幅度分别是10度、15度和20度。分别用手表测出摆摆10次所需的时间，按上面所描述的方法重复做五次。实验结果如表三：

表三 不同摆幅摆10次所需的时间

实验次数 摆幅	10度	15度	20度
第一次	11.43秒	11.32秒	11.18秒
第二次	11.32秒	11.55秒	11.42秒
第三次	11.34秒	11.50秒	11.13秒
第四次	11.28秒	11.56秒	11.16秒
第五次	11.35秒	11.34秒	11.14秒
平均值	11.344秒	11.454秒	11.206秒



五、结果与分析

从表一中看出，摆锤重量为1个钩码和2个钩码的摆摆十次所需的时间都在11.3秒到11.6秒之间，并且五次实验的平均值也只相差0.014秒，这应该属于正常误差范围内。因此，摆的快慢与摆锤的重量无关。

从表二的结果中可以看到，摆长为15厘米的摆摆十次所需时间在8秒到9秒之间，而摆长为30厘米的摆摆10次所需的时间却在11秒到12秒之间。据





此可以判断绳子越短，摆摆动的时间越短，反之绳子越长，摆摆动的时间越长。说明摆的快慢与绳子的长度有关。

从表三看，摆动的幅度为10度、15度和20度时摆摆十次所需时间都在11.2秒到11.6秒之间，五次实验的平均值分别为11.344秒、11.454秒、11.206秒。但摆动角度为10度时，摆十次所需的时间集中在11.3秒到11.4秒之间，摆动角度为15度时，摆十次所需的时间集中在11.5秒到11.6秒之间，摆动角度为20度时，摆十次所需的时间集中在11.1秒到11.2秒之间，怎么回事呢？通过我们仔细观察，发现摆动角度为20度时，放手后摆锤回不到放手时摆锤的位置，我们觉得这可能是导致摆动角度为20度时，摆十次所需时间减少的原因。由此，可以判断为摆的快慢与摆动的幅度有点关系。我们通过查找资料知道摆只有在摆动角度为5度以内时，它摆动的快慢才与摆动的角度无关。

指导老师：陈云霞



本文获2009学年天河区科学开放式考察作品评比一等奖



变调的声音

四年(3)班 殷韵莹

8



暑假的一天,我在外面玩得满头大汗。一回到家,我马上打开落地扇,开到最大一挡,头对着风吹。妈妈看见了说:“别对着头吹,会感冒的。”我听了,头也不回地说:“知道了,我先吹一会儿。”说完后,我发现声音不对,有些发颤,好像机器人说话的声音。我一连试了好几次都是这样,就去问妈妈。妈妈说是因为人在说话的时候风把空气吹进了肚子里,所以声音就变了。我听了妈妈说的话,半信半疑,决定再用别的方法试一试。

我先不对着风说话,直接说,声音并没有什么变化,然后我再用扇子对着嘴巴扇,说话的声音也没有什么变化。最后我再把风速调小一点,对着风扇说话,声音的变化也不是很明显。这到底是为什么呢?我又去问妈妈:“妈妈,你说的不对,我都去做过实验了。”妈妈说:“那我也不知道,你自己去找答案吧!”我听了连忙找了一些相关科学的书籍来看,可是还是没有找到答案,我只好上网去寻找答案了。

功夫不负有心人,我终于在互联网上找到了声音变调的原因。原来声音是由声波组成的。当人对着电扇说话时,声波朝电扇传播开去,有些声波被扇叶反弹回来,而有些声波则穿过扇叶“溜”掉了,所以,被反弹回来的只有一部分声波,声音听上去就变了。当我把这个答案告诉妈妈的时候,妈妈说:“我以后一定也要多看点书,多学一点知识。”我开心极了,又学到了一个新的知识,以后我一定要更加细心地观察身边的事物,做一个善于发现的孩子!

指导老师:陈云霞





冰为什么浮在水面

四年（3）班 张泽龙

有一次，家里清理冰箱，我好奇地把冰箱里那些亮晶晶的冰块放在脸盆里，一边玩，一边看着手里拿的这些小块冰，有的像透明闪亮的珍珠，有的像食盐，还有的像小块的玻璃，晶莹透澈，越玩越有趣。后来我又在盆里装些水，使冰全部浮在了水面上。啊！更有趣了。妈妈问我：“你知道为什么那些冰会浮在水面上而不沉下去吗？”这个问题确实难住我了。是呀！这么坚硬的冰也是水结成的，为什么冰显得比水“轻”，能浮在水面上呢？我疑惑不解。

我决定自己亲自做一次实验。我先准备了一桶水，再将清理冰箱的冰块放进水里，冰块有大有小，形状各不相同，可无论冰块大小怎样，它们都同样浮在水面上，于是我把冰块压下去，手一松开，冰块又浮上来了，这时我倍感奇怪。

我再拿两杯同样多的水，把其中一杯放进冰箱，等水结成冰后取出来，它们的重量还是一样。把两个杯子摆放在一起，看见放在冰箱里的那杯水变成冰后明显变大了，要高于另外一杯水。原来是这样，我恍然大悟：水结成冰后体积变大了，但它们的重量没改变，当然冰在水面就显得轻，所以冰就浮在水面上。

为了证实我的想法，我查了一些资料，结果不出我所料。原来，当水结成冰的时候，它的体积就会膨胀，一样质量的东西，体积越大，比重就越小，而体积越小，比重就越大。因为水变成冰后体积变大了，所以冰的比重就小于水的比重，它自然就浮在水面上了。

通过这次实验，我不但知道了冰会浮在水面上的道理，还知道了遇到问题，要亲自做实验，并且要多方求证，才能知道问题的答案。

指导老师：江舸



不爆的气球



六年（3）班 张子露

今天，妈妈买来很多气球给我和同学们玩，我把气球都吹好了，因为调皮，我用一小截透明胶粘在上面，再用另一截透明胶交叉地贴在上面，形成交叉形。

想要刺激，当然就是要把气球弄破发出爆炸声。我们准备了一根针，并做好了捂住耳朵的准备，因为贪玩，就把针瞄准刺在刚才我们贴透明胶的交叉地方，可是奇怪的事发生了：气球竟然没有爆，这究竟为什么呢？

我对气球没爆的现象进行了几种猜测：（1）我们运气好，刺不破。（2）因为气球质量好，没可能刺破。（3）因为有两张透明胶，阻止气流迅速出来，所以里面的气只能慢慢放出来。

我对以上的猜测做了几个小实验。我准备了很多个气球，不贴上透明胶，用针刺下去，连续十几个气球都刺破爆了，所以我排除了第1和第2种可能，气球是可以刺爆的，也不存在运气问题。为了证实第3种可能，我准备了3个粘有透明胶的气球，对准透明胶刺下去，没有发出爆破声。但过了一会儿，气球慢慢地缩小了。第3种猜测是正确的。

原来气球没爆，是因为有了透明胶，透明胶阻碍气流快速喷出来，所以气只能慢慢出来，不能瞬间冲出来引起气球的爆破。

今天的这个难题，被我用小实验破解了，问题的关键就在透明胶，同时也证明了我第三种猜测是正确的。科学真是无处不在啊！



指导老师：江舸





四年(3)班 王诗雨

风油精去污

有一天，妈妈在收拾房子，找出了两个本身非常漂亮的旧皮包，但是拿出来一看，皮包上有很多脏东西，妈妈又不忍心丢掉，我在旁边看到了，就把皮包拿了过来，用湿纸巾仔细地帮妈妈擦皮包。

可是，我用湿纸巾在皮包上反复擦了好几遍，都没有擦干净，脏东西还在皮包上，怎么办？这时爸爸从书房里走出来，看见这种情况，建议我用风油精试一下。我心里想，风油精不是治头痛的吗？怎么能擦皮包呢？虽然不相信，但我还是决定试一下。我拿出一瓶风油精，然后用纸巾沾了一点风油精在皮包上擦，奇迹出现了：皮包上的脏东西很快就不见了，皮包光泽鲜艳，干净如新。我干劲越来越大，把另外一个包也拿出来擦，结果也非常干净，擦完以后我把包给妈妈看，妈妈看到了这两个如同新的一样的包，高兴地表扬了我，夸我很能干。

可是，我还是弄不明白为什么风油精能去污呢？我去问爸爸，爸爸说：“风油精里油质的化学结构与污渍的化学结构相似，根据化学上的相似相容原理，风油精能溶解污渍。你也可以试试擦玻璃上的污渍，看可不可以擦去。”我立刻转身拿纸巾沾了点风油精，然后去擦玻璃，真的擦掉了。真厉害啊！

今天，我知道了风油精不仅能治头痛、止痒，还能去污啊！身边真的有好多多科学知识！

指导老师：江舸