

《少年发明与创造》  
杂志社/编



# 少年发明与创造



小观察

河北出版传媒集团  
河北科学技术出版社

# 少年发明与创造

《少年发明与创造》杂志社 编



河北出版传媒集团  
河北科学技术出版社

## 图书在版编目 ( CIP ) 数据

小观察 / 《少年发明与创造》杂志社编. — 石家庄:  
河北科学技术出版社, 2012.9

(少年发明与创造)

ISBN 978-7-5375-5447-3

I. ①小… II. ①少… III. ①科学研究—观察法—少年  
读物 IV. ①N31-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2012) 第225213号

## 小观察

《少年发明与创造》杂志社 编

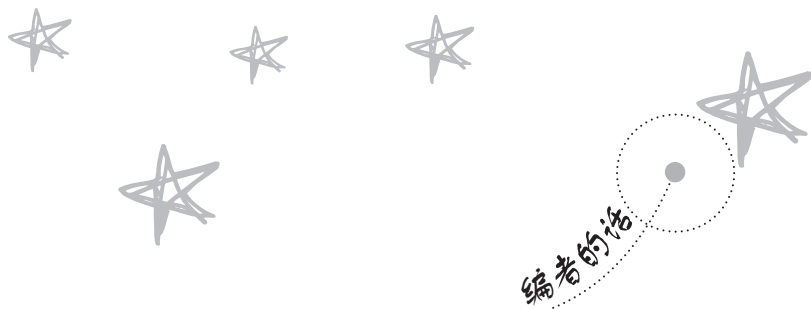
---

出版发行: 河北出版传媒集团 河北科学技术出版社  
地 址: 石家庄市友谊北大街330号 (邮编: 050061)  
印 刷: 北京中振源印务有限公司  
开 本: 710mm × 1000mm 1/16  
印 张: 8.5  
字 数: 110千字  
版 次: 2013年1月第1版  
印 次: 2013年1月第1次  
定 价: 16.80元

---

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与印刷厂联系调换。  
厂址: 三河市城内北外环西路 电话: (0316) 3136836

邮编: 065201



从遥远的北京人到史前1万年的人类，从三皇五帝到宋元明清，从1949年及至现在，人类的每一次巨大进步都离不开发明。从使用工具到钻木取火，从开始建造房屋到用纸张来传承文明，从蒸汽机带来的工业革命到新型的可持续资源的开发……人类的每一次跨越都离不开创造。毋庸置疑，发明与创造在时刻改变着世界，影响着我们的生活。那么到底应该如何搞好发明，怎么进行创造呢？本书很多耳熟能详的小故事告诉我们应该从“小”做起。

鲁班，一个我国建筑史上响当当的名字，这位被土木工匠尊称为祖师的人有一项有趣而又实用的发明，这项发明我们到目前还在生活中应用，这就是锯。正如人所共知的一样，这项发明其实源自鲁班被草划伤了手指，观察到了蝗虫啃噬青草的过程，发明的灵感顿生，伟大的发明得以出现。

蒸汽机的发明推动了工业革命的开展，影响了欧洲甚至世界现代化的进程。其发明人瓦特更是从烧水壶的壶盖跳动这个现象中觅得了发明创造的对象，经过他的不断研究改进，终于制造出了世界上最早的蒸汽机，而改良后的蒸汽机装载到火车、汽车、轮船上，使世界发



生了翻天覆地的变化。

一个炎热的午后，一个人坐在一棵苹果树下思考着天文学方面的问题，突然一个熟透的苹果从树上落了下来，不偏不倚正好砸在了他的头上，“苹果为什么会从树上落到地面上来呢？”，正是这一闪念加上他孜孜以求的探索精神，从而缔造了17世纪自然科学领域最伟大的发现——万有引力，正是这个发现使我们现在观测到了哈雷彗星、海王星、冥王星等，使我们的视野拓展到了太空领域，给我们带来这一切的人有一个很好听的名字——牛顿。

这样从“小”处得来大发明的故事不胜枚举，为了更好地满足读者阅读和查询的方便，我们从过去几年《少年发明与创造》杂志中精心挑选出了部分优秀的作品，结集成册，出版了这套“少年发明与创造”丛书。包括《小发明》《小创意》《小实验》《小观察》《小制作》共5册。我们希望广大小读者通过阅读本丛书，能从中发现研究的方向，找到创造的灵感，切切实实从这样的“小”中看到大发明的影子。

最后，由于编写仓促，本丛书难免出现不足之处，欢迎广大小读者提出宝贵意见，以加改进。





|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 北京市十三陵地区柿林地抛状况的调查与研究·····   | 1  |
| 葱管能吹出音乐·····                | 4  |
| 电水壶连烧两壶水真的省电吗·····          | 6  |
| 节能灯探秘·····                  | 8  |
| 清理墙壁小广告中的一点启示               |    |
| ——对富阳镇马鞍山社区“墙壁小广告”的调查 ····· | 11 |
| 为什么毛衣会缩水呢·····              | 14 |
| 水稻种子微波辐射的半致死剂量研究·····       | 16 |
| 无汞电池对环境真的无害吗                |    |
| ——废电池浸出液对种子发芽影响的研究 ·····    | 18 |
| 橡皮为什么能把铅笔字擦掉·····           | 20 |
| 限塑令下达后市场使用塑料袋的影响及危害调查·····  | 21 |
| 高层建筑对城市的影响·····             | 24 |
| 坐火车睡卧铺头朝窗户好还是朝过道好·····      | 27 |
| 花椒水防治菊花蚜虫及其在蔬菜上的应用·····     | 29 |
| 农户存粮状况的调查研究·····            | 31 |





|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| 厨房杀手·····                                      | 33 |
| 垃圾桶与小区卫生调查·····                                | 35 |
| 厨房油烟危害大·····                                   | 38 |
| 你的衣服洗干净了吗<br>——关于洗衣服的调查 ·····                  | 40 |
| 学生饮用水瓶的调查·····                                 | 42 |
| 城市公共场所错误英文标志调查成因分析及规范化实施研究·····                | 45 |
| 社区老年人生活初探·····                                 | 49 |
| 得民心者得天下<br>——唐山市正版、盗版图书市场调查报告 ·····            | 52 |
| 快回来吧——青蛙·····                                  | 55 |
| 我们的母亲河还好吗·····                                 | 58 |
| 小学生看电视利与弊的调查与研究·····                           | 61 |
| 断了的蚯蚓还能活吗·····                                 | 64 |
| 蚯蚓有眼睛吗·····                                    | 66 |
| 农村猪圈噪声净化器的探究·····                              | 68 |
| 云南楚雄禄丰炼象关调查·····                               | 71 |
| 电动车安装挡雨遮阳篷是否真的安全调查报告·····                      | 74 |
| 青少年迷恋恐怖文化的调查及对策思考·····                         | 77 |
| 蚂蚁是怎么走回家的·····                                 | 80 |
| 来自汽车尾部的隐患<br>——汽车尾部排气管位置与<br>行人通行规则关系的研究 ····· | 83 |
| 水果相克·····                                      | 87 |
| 石榴果为什么掉了·····                                  | 89 |





## 让酒驾成为永远有电的高压线

——严打酒后驾驶成效的调查 ..... 91

## 新农合托起农民健康的一片蓝天

——邯郸市新型农村合作医疗

实施状况调查分析报告 ..... 94

用不完的牙膏.....97

我为（布谷）杜鹃鸟鸣不平.....101

## 辉煌的东方文化

——陕西地区汉代造纸术的现状考察

与可持续保护对策的研究 ..... 104

## 愿红绿灯装在我们的心中

——关于红绿灯的调查 ..... 107

## 你用过修正液吗

——学生使用修正液状况的调查 ..... 110

歙县雄村农家乐调查.....113

我发现了老花眼镜的秘密.....116

人造彩虹.....118

对深圳流浪猫生存状况的调查研究.....120

北京市朝阳区二道沟摇蚊问题与环境关系研究.....123

## 山泉水想爱你不容易

——山泉水和自来水的比较研究 ..... 126



## 北京市十三陵地区柿林地抛状况的 调查与研究

赵自强 李健 秦秋颖



十三陵镇位于北京昌平城北6千米处，属半山区，农业以林果业为主，主要品种有桃、柿子、苹果等，其中柿树林地占果林面积的38%。作为传统水果品种，柿子的种植历史已有300多年了，著名的十三陵“磨盘柿”即产于此。我家就在十三陵镇小宫门村，四周山上是大片大片的柿子

林。有一天放学回家，我发现在离家不远的山坡下有一大片柿树林，地上长满了荒草和灌木，树上只零星地结了几个小柿子，明显是一片荒废的迹象；而相隔不远的另一片柿树林却枝叶茂盛，枝头挂满了青色的柿子，把枝头都压弯了。回家后问了母亲才知道，那是村里一户人家的承包地，因为这两年柿子卖不上价钱，家里的年轻人又都在外上班，索性把林子放弃了，虽然基本上没有了收成，但也不用再投资金，所以就成现在这样了，而且这种现象并不少见。我感到有些疑惑：母亲所说的情况是真的吗？好好的果林就这样扔了不管啦？我利用周末的时间到村子周围转了一圈，果然又发现了3片荒废了的柿树林。到底是什么原因使这些柿林被放弃管理了呢？周一到校后，我和科技老师谈了这件事，老师肯定了这个选题。在老





师的帮助下，我们很快成立了课题小组，并制定了该项目的研究计划和实施步骤。

首先，通过上网，我们查找到了一些关于柿子的资料，使我们对其有了比较深入的认识。接着，我们利用暑假和休息日，随机对十三陵镇9个自然村的16片柿林荒地进行了实地考察。我们还

对6个村委会进行了走访调查，听取了村干部反映的一些情况，取得有关抛荒柿林地的历史资料数据（主要包括产量、抛荒面积、病虫害状况和柿子的市场价格、农药的使用和价格变化等）；通过随机发放一定量的调查问卷，寻找到抛荒的根本原因、因抛荒而造成的柿子的减产量、果农对抛荒现象的意见和处理态度等。

通过考察、分析，我们发现被抛荒林地主要有以下特点：（1）分布范围较广，说明这种现象具有一定的普遍性。但有些村的抛荒林地比较集中，问题相对严重。主要表现为靠近110国道的村子，抛荒地较少，远离110国道的村子抛荒地较多，而靠近旅游区的村子基本很少有抛荒现象。（2）抛荒林地大多集中在山周围的坡地，土地相对贫瘠，间种作物较少，土地的总体利用价值偏低。（3）抛荒林地与村子的相对距离较远，增加了管理难度和时间消耗。（4）抛荒的林地基本上处于绝收状态。

通过数据的统计和分析，我们发现导致柿林地抛荒的主要原因有以下几点：

（1）投入多，效益少。柿子价格的连年下降和农药价格的不断上涨使果农的最终收入急剧下滑，辛辛苦苦经营的结果往往是不赚钱甚至赔



钱，这极大地打击了果农的积极性。（2）病虫害日益严重，造成大量减产，特别是柿蒂虫尤其严重，其造成的减产量超过其他病虫害的总和，受害果树平均单棵减产50%以上，有些甚至绝收。（3）果农承包地块的交通不便，管理和运输成本增加，时间投入加大。（4）销售渠道单一，多数果农只能被动依靠外来车辆到家门口收购和自己的零售，缺乏有效的和规模化的销售方式。（5）果品深加工欠缺，产品附加值低等。举例来说，500克鲜柿子的收购价格不到5角钱，而如果加工成柿饼，每500克的零售价格将达到8元以上，是鲜柿价格的16倍之多，还能够解决产品的储存和运输问题，且其加工工艺并不复杂。





## 葱管能吹出音乐

叶 涛

今天，我们上科学课：观察植物的根。我们带来了好多植物，其中有葱。当我们观察了各种根后，下课了，我们几个同学就拿着葱来玩。林老师说：“你们想知道葱管的特殊玩法吗？”老师这么一说，我们还真想马



上试试，可是葱管能怎么玩呢？我想到了笛子，于是我们就拿葱管来吹，还真可以发出声音。我想：葱管要多长就可以发出声音，不同的长度声音是否不同？于是，在老师的指导下，我开始做研究实验。

我们用尺子量好1厘米、2厘



米、3厘米、4厘米、5厘米、6厘米的葱管，用刀切下来备用；接着用各种长度的葱管吹并记录哪段吹得响，是什么样的声音。

通过实验，我们发现1厘米长的葱管吹不响；2厘米长的葱管也吹不响；3厘米长的葱管可以吹响；4厘米的葱管吹出来的声音很响，而且好听了。是不是管越长吹出的声音就越好听呢？我迫不及待地试了5厘米和6厘米长的葱管，发现能够吹得响。可是，吹起来很费力，不容易吹响。4厘米长的葱管最容易吹得响，声音也好听；5厘米长的葱管吹得响，声音



也好听，但比4厘米长的要费力些，吹响6厘米长的葱管就已经非常费力了。由此可见，4厘米和5厘米的葱管吹起来好听，也不费力，是发出声音的最佳长度。

为什么葱管可以吹响呢？我请教了林老师，老师说是葱管里的空气振动发声的缘故。当你吹响不同长度的管子时，造成不同频率的震动，发出不同的音调。

原来科学这么神奇，在日常生活中我们遇到的问题都有一定的科学道理，只要我们认真学习，多观察，多动脑筋，就会发现很多秘密。通过这次发现，我觉得只要我们做生活的有心人，科学离我们并不遥远。





## 电水壶连烧两壶水真的省电吗

孙云飞



日常生活中，人们都在说电水壶连续烧两壶水可以节约电。因为刚烧开一壶水时，电水壶的电热管还很烫，紧接着放入水，电水壶里的余热传给了水，水已有些热了，这时，再插上插头，烧起来就快了，也节省了电。不过，实际情况是这样吗？

我们决定用实验来证明连烧两壶

水是否真的能节电。



周老师拿出一把功率为1500瓦的电水壶，准备用来做实验。他先灌上水，然后插好了插头，开始计时。我们一分一分地等待。过了十几分钟后，电水壶开始有了声响，热气从壶口冒了出来。又过了一会儿，声响开始减弱，说明水快烧开了。又过了几分钟，水壶“呜——”地响了，水烧开了！还有不少水溢了出来。我们看了

一下表，时间是19分6秒。我们把水倒出，准备烧第二壶水。

周老师马上灌好了水，水和第一壶一样多。他插好了插头，计时开始。这时快上课了，大家希望水快点烧开。过了十几分钟，电水壶发出了声响，冒出了热气。不过，离19分6秒越来越近了，可还没有开。终于，“呜——”的一声，水开了，18分07秒！周老师拔下了插头。我们算了一下时间，竟然只节省了59秒。照这样的话，1500瓦的电水壶一年才能节省



9度电，收效甚微。

为了让结论更具广泛性和说服力，我们科技组的同学回家后各自拿自家的电水壶做起了同样的实验，以下是我们所测得的数据：

从表格中可以看出，烧第二壶水比烧第一壶时所少用的时间是微乎其微的。由此可见，电水壶连烧两壶能省电的说法是错误的，而且我们知道电水壶连续烧开水的话对电热管的使用寿命是有影响的。看来，为了节电而连续使用电水壶这种做法不可取。

这次实验，虽然我们没有得到预想的结果，但是让我们更加坚信了：科学是以客观事实为基础的，真理需要实践的检验。有些生活小常识的真实性也还有待通过实验来验证。



| 实验者 | 第一壶水用时 | 第二壶水用时 | 第一壶与第二壶时间差 |
|-----|--------|--------|------------|
| 张云飞 | 15分钟   | 14分30秒 | 少用30秒      |
| 金佳盾 | 5分12秒  | 5分28秒  | 多用16秒      |
| 蔡修远 | 5分25秒  | 4分59秒  | 少用26秒      |
| 周伊琳 | 18分钟   | 17分钟   | 少用60秒      |

## 节能灯探秘

李甜甜 齐兴豪 彭宇宏

随着资源、能源的日益紧张，启动绿色照明工程，推广高效节能产品已成为我国建设节约型社会的重点之一。节能灯比白炽灯节省约80%的电量，具有明显的节能功效。最近几年，越来越多的节能灯正在进入千家万户，可是，普通的消费者了解节能灯吗？我们家中的节能灯所标功率



与实际功率一致吗？怎样才能买到质量合格的节能灯呢？如果不了解这些问题，消费者就有可能买到劣质的节能灯，结果是既不节能，又不省钱，有时甚至还可能造成伤害。于是，我们展开了对节能灯的调查与研究。

### 一、走访调查

我们首先到昌邑市内几家大的灯具商场进行走访调查，据不完全统计，商场里所销售的节能灯生产厂家有几十家，这些厂家来自全国各地，所生产的节能灯有上百种之多，价钱从几元到几十元的都有。

接着，我们兵分两路，一部分同学到供电部门找电器工程师请教，另一部分同学到图书馆或上网查阅资料。电器工程师叔叔告诉我们，优质节能灯采用稀土三基色荧光粉涂层，发光效率高，显色指数高，热稳定性

部分型号节能灯的测试数据

| 生产厂家      | 品牌名称 | 厂家标定功率 | 测量时电压 | 工作电流   | 所得功率  | 误差     |
|-----------|------|--------|-------|--------|-------|--------|
| 青岛xx灯具厂   | 彤x牌  | 3 瓦    | 220 伏 | 0.03 安 | 6.6 瓦 | +3.6 瓦 |
| 青岛xx灯具厂   | 奇x牌  | 5 瓦    | 220 伏 | 0.04 安 | 8.8 瓦 | +3.8 瓦 |
| 烟台xx有限公司  | 华x牌  | 13 瓦   | 220 伏 | 0.04 安 | 8.8 瓦 | -4.2 瓦 |
| 蓬莱xx电器厂   | 环x牌  | 15 瓦   | 220 伏 | 0.04 安 | 8.8 瓦 | -6.2 瓦 |
| 山东潍坊华晟灯具厂 | 华晟牌  | 20 瓦   | 220 伏 | 0.09 安 | 20 瓦  | 0      |



好，寿命长；伪劣节能灯则采用卤粉或稀土三基色荧光粉掺卤粉的混合粉涂层，其发光效率比稀土三基色荧光粉低30%，显色指数低，热稳定性差，光衰严重，寿命短，价格低廉，一只只需几元钱。稀土三基色荧光粉成本为普通卤粉的30倍，所以一只优质节能灯需要十几元甚至几十元。伪劣节能灯显色度不好，灯光不仅偏色，还容易造成儿童色弱、近视等眼病；由于显色度不好，这些伪劣节能灯上所标的功率往往与其实际功率不符。



## 二、实际检测与结果

通过走访调查，我们对节能灯有了一定的了解，但还是不能正确辨别一只节能灯的优劣。于是，我们决定通过测量有关数据来判定节能灯的优劣，因为伪劣节能灯上所标的功率往往与其实际功率不相符。我们到商场买来了10只不同厂家生产的不同型号的节能灯作为我们这次检测的抽样样本，用测量节能灯正常工作时所通过电流的方法来计算每只节能灯的功率。

在我们抽测的10个型号节能灯中，有4种的实际功率与所标定功率差距较大，其他6种基本没有误差（表中只记录了山东潍坊华晟灯具厂生产的华晟牌20瓦节能灯），这次抽测结果是合格率为60%。

## 三、告诫消费者

通过这次实践活动，我们对节能灯的优劣有了一个基本的了解，但是大部分人对节能灯方面的知识还是知之甚少的，为了使广大消费者能够买到优质的节能灯，我们将这次实践活动所学到的知识总结如下：

1. 看外观。三基色节能灯外观较精致，塑料绝缘件通常采用耐高温的阻燃材料制成；而卤粉灯系伪劣产品，其外观粗糙、电路简单、元件劣次，更有甚者塑料件不阻燃，使用时危险性大。另外，优质节能灯的各种标志齐全，有厂名、厂址、保修卡、合格证等。

2. 看亮度。三基色节能灯点亮几分钟后，才达到正常亮度，既明亮又柔和；而卤粉灯一经通电，亮度基本达到峰值，亮度低、光色发青，显得苍白无力。

