



万叶 叶永元著

趣味 科学故事



黄星篇



学林出版社

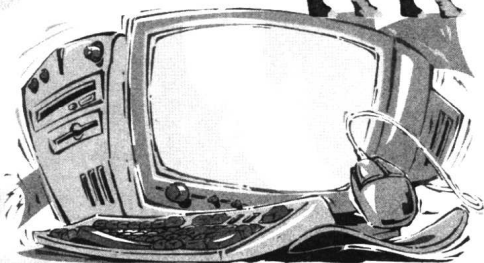
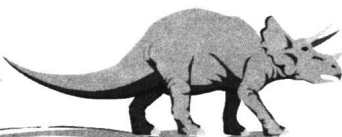


叶永元著

趣味 科学故事



黄星篇



林出版社

图书在版编目(CIP)数据

趣味科学故事: 黄星篇 / 万叶, 叶永元著. —上海:
学林出版社, 2003. 7

ISBN 7-80668-550-2

I. 趣... II. ①万... ②叶... III. 科学知识—少年
读物 IV. Z228.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 048139 号



趣味科学故事(黄星篇)

作 者——万叶 叶永元

责任编辑——薛才康

封面设计——张慈慧

责任监制——应黎声

出 版——学林出版社(上海钦州南路 81 号 3 楼)

电话: 64515005 传真: 64515005

发 行——新华书店上海发行所

学林图书发行部(上海钦州南路 81 号 1 楼)

电话: 64515012 传真: 64844088

印 刷——常熟东张印刷有限公司印刷

开 本——850×1168 1/32

印 张——6.5

字 数——11.5 万

版 次——2003 年 7 月第 1 版

2003 年 7 月第 1 次印刷

印 数——5000 册

书 号——ISBN 7-80668-550-2/I·170

定 价——12.00 元

目 录

为什么锡器会“粉身碎骨”?	1
为什么镓在手中会变成水?	3
为什么鞭炮点燃后会噼噼啪啪作响?	5
为什么颜料与染料不同?	7
为什么小溪的水变“浅”了?	9
为什么镜子背面镀的是银?	11
为什么萤火虫会发光?	13
为什么会有海市蜃楼?	15
为什么石头能变成玻璃?	17
为什么有些木船会莫名其妙地沉没?	19
为什么两千年前的女尸不会腐烂?	21
为什么埋葬虫千方百计要埋葬小动物的尸体?	23
为什么照相胶卷一定要用黑纸包起来?	25
为什么焰火有各种各样的颜色?	27
为什么黑匣子能知道飞机失事的原因?	29
为什么战争与气象有密切联系?	32
为什么人工可以消雾?	34
为什么会出现球状闪电?	36
为什么“石油”这一名称在近千年前的中国就有 了呢?	38
为什么不准用“滴滴涕”?	40

为什么金属也会“疲劳”？	42
为什么夏天太阳离我们最远？	44
为什么透光镜会产生奇异的透光现象？	46
为什么望远镜能看清远处的东西？	48
为什么会有“点银成金”的传说？	50
为什么钢化玻璃不易破碎？	52
为什么瓶中的浓硫酸会越来越多？	54
为什么“干冰”不是冰？	56
为什么把牛顿和苹果放在一起？	58
为什么魔术师大卫·科波菲尔会飞翔？	60
为什么航天器在太空中要穿上“避火衣”？	62
为什么灯光能诱捕害虫？	64
为什么盐能杀死蚂蟥？	67
为什么空中会落下鲜鱼？	69
为什么宇航员要苦练飞天本领？	71
为什么会有白色的“彩虹”？	73
为什么脏雪比干净雪先融化？	75
为什么纸可以做锅子而烧不坏？	77
为什么菜窖有时会“杀”人？	79
为什么灭火机能灭火？	81
为什么琥珀中会有小虫？	84
为什么雷会“活剥树皮”？	86
为什么发生雷击时，有些人或动物会感到发麻？	88
为什么怪事连连？	90
为什么污泥会变成有用之物？	92
为什么我国北方有些地方“春雨贵如油”？	94
为什么峨眉山上会出现“宝光”？	96
为什么龙卷风有如此强大的威力？	98

为什么金苹蜗牛会带来灾难?.....	100
为什么不让救火?.....	102
为什么要引狼入园?.....	104
为什么会有“火焰山”?.....	106
为什么夏天有的湖泊里会冒气泡?.....	108
为什么枕木不易腐烂?.....	110
为什么会有五颜六色的沙漠?.....	112
为什么地球也会成为“小偷”?.....	114
为什么会有“上帝遗弃的地方”?.....	116
为什么流沙成了杀手?.....	118
为什么山谷会“鹦鹉学舌”?.....	120
为什么会有“鬼灯”出现?.....	122
为什么山谷成了“食人怪魔”?.....	124
为什么沧海会变成桑田?.....	126
为什么火山会喷射冰块?.....	128
为什么土地会“吃人”?.....	130
为什么天空是蓝色的?.....	132
为什么沙子会“唱歌”?.....	134
为什么这里的树长得东倒西歪?.....	136
为什么河水或湖水有时会有滋有味?.....	138
为什么洞穴中会发出奇异的光芒?.....	140
为什么能呼风唤雨?.....	142
为什么蔬菜长得特别大?.....	144
为什么频频发生车祸?.....	146
为什么这座“城市”无人居住?.....	148
为什么尼奥斯湖是一个“魔鬼湖”?.....	150
为什么台风都有奇奇怪怪的名字?.....	152
为什么有的星星会消失得无影无踪?.....	154

为什么“牛郎”和“织女”不能相会?·····	156
为什么天空中会出现三个太阳?·····	158
为什么恒星也会死亡?·····	160
为什么金字塔内的小狗小猫也都成了木乃伊?·····	162
为什么百慕大三角地区惨案不断?·····	164
为什么旷野中古尸没有腐烂?·····	166
为什么人会被树木吃掉?·····	168
为什么南澳岛上绿树成林?·····	170
为什么南美洲的仙人掌会在澳大利亚疯长?·····	172
为什么有些植物在沙漠中也能生存?·····	174
为什么荔枝不能北移?·····	176
为什么鸡血藤受伤会流“血”?·····	178
为什么含羞草受触动就会合拢叶子?·····	180
为什么干枯的九死还魂草一碰到水就又活了?·····	182
为什么植物也会发光?·····	184
为什么洋金花会使人麻醉?·····	186
为什么空心的老树还能活?·····	188
为什么大树中间会长出小树?·····	190
为什么杂交种特别优良?·····	192
为什么没有土也能育苗?·····	194
为什么磁化水能促进种子萌发?·····	196
为什么雨后春笋长得特别快?·····	198
为什么树会发出笑声?·····	200



19 世纪某一年，在俄国的彼得堡发生了一件怪事。那年冬天，天气暴冷，温度一下子降到零下二十几度。俄国军队都发了新的冬装，那是一套厚厚的呢制服，可是，每套衣服上都没有扣子。沙皇知道了此事，大发雷霆，传令将负责监制服装的大臣问罪。这位大臣想起在制作这批服装时明明是有扣子的，于是，就提出让他做一次调查。沙皇说：“给你 7 天时间，如果查不出来，你的罪责难逃。”

大臣来到仓库，命令下属把衣服拿出来，一看果然没有扣子。可是，在本该钉扣子的地方，都残留着一些灰色的粉末。他问下属：“这些服装原来钉的是什么扣子？”下属告诉他，是锡制的扣子。可是，即使知道扣子是锡制成的，大臣还是束手无策。

时间过去了 5 天，大臣仿佛已经看到了等待他的断头台。第 6 天下午，一位听说此事的科学家急匆匆地跑到愁眉苦脸的大臣那里，对他说：“我与你一起去见沙皇，带着那些服装上的灰色粉末，保证没事。”大臣将信将疑，出于无奈，他便照科学家的话做了。第二天，他带着

科学家提心吊胆地去见沙皇。

沙皇问：“到底是怎么回事？”科学家上前一步，回答说：“尊敬的陛下，请允许我代替大臣回话。”沙皇答应了。科学家说，这批服装原来都是有扣子的，但这些扣子是锡制的，今年冬天暴冷，锡不耐低温，发生变化，碎成了粉末，于是军装上的扣子就不见了。沙皇不信，说：“你是编出一个故事来骗我的吧。”科学家说：“请让我为陛下做一个试验。”他拿了一个锡盆子，把它放在院子里的一块石头上。过了2天，当他们再来到这块石头边上时，科学家请沙皇亲自拿起锡盆，可沙皇的手指刚碰到锡盆，那盆子就成了一堆粉末。这下子沙皇才明白锡扣子“粉身碎骨”的原因，而那位大臣当然也就化险为夷了。

2 原来，锡有两种晶体，在 13.2°C 以上时，称为白锡，是成形的，可制作成各种器具。在 13.2°C 以下时，称为灰锡，灰锡是粉末状的，犹如一堆烟灰。温度低于 13.2°C 时，白锡会逐渐转变成灰锡。温度越低，转变越快。彼得堡的冬天，气温常在零下十几度，军装仓库中又没有取暖装置，白锡扣子就逐渐变成了灰锡。锡的这种变化，也有人称之为“锡疫”。



进入新世纪的第一个春节，S城的舞台上精彩纷呈，好戏连台，最吸引人的数法国魔术团的表演。豆豆最喜欢看魔术，这次他缠着爸爸，一定要爸爸带他去看法国魔术团的演出。正巧今年爸爸单位经济效益不错，年终奖发得挺多，豆豆终于如愿以偿了，他兴奋得一连几天睡不好觉。

那天，豆豆跟爸爸、妈妈一起来到大剧院，金碧辉煌的舞台，变幻多彩的灯光，新颖独特的布景，加上法国魔术家们精彩的演出，给豆豆留下了难忘的印象。尤其是一个“化银为水”的节目，更使豆豆百思不得其解。

豆豆坐在第四排，他看得很清楚：只见那个法国魔术师在动听的音乐伴奏声中，举起一把银光闪闪的小刀，将放在红绒布桌面上的一块银白色金属切成四小块。这已经使豆豆颇感兴趣——这是什么金属，怎么这么软？

接下来，更令人惊讶的事发生了。魔术师把四小块金属放在手心，用嘴吹了一口气，用稍显生硬的中文说：“变！”咦，那四块金属居然一下子变成滴溜溜的水珠，在魔术师手掌中滚来滚去！豆豆想：就是四块冰，也没融化

得这么快,金属怎么会一下子化成液体呢?

这个谜团在豆豆心中藏了很久,直到有一天,爸爸的一位朋友——学识渊博的 S 大学化学教授张伯伯到他家来玩,这才帮豆豆揭开了谜底。

原来,那位法国魔术师切开的金属叫“镓”,这是一种十分稀少而奇特的金属,它的熔点只有 29.8°C 。在冬天的室温状态下,它是一块金光闪闪的金属块,尽管已不是很硬。而把它切小放到人的手心上,人的体温有 37°C ,于是它就很快熔化成液态流来流去了。这种金属凑巧是那位魔术师的同胞——法国化学家布瓦博德朗在 1875 年发现的,取名“镓”是为了纪念自己的祖国(法国的古称叫“嘉里亚”)。镓的熔点很低,可是液态的镓沸点却非常高,达到 1893°C 。科学工作者根据这一特点,用镓制成高温温度计。镓在自然界中很少见,人们偶尔在钽土矿或闪锌矿的矿石中可以找到它。

豆豆听了张教授这一番讲解,总算恍然大悟:其实,任何魔术节目,都是科学知识和表演技巧的结合罢了。



春节前,通通家里买了许多焰火鞭炮。除夕那天,通通家里聚集了许多人,表哥表弟都来了,可热闹啦。孩子们最高兴的,当然就是晚饭后到院子里去放鞭炮。这次,通通又抢了个先,他把鞭炮的点火索点燃后,赶紧退回来,和小伙伴们一起用手捂住了耳朵。咦,怎么回事?鞭炮居然成了“哑巴”。通通等得不耐烦了,想跑过去看个究竟,表哥赶紧拉住他说:“不能去,太危险了。”果然,话没说完,“嘭——啪!”鞭炮飞上了天。好险哪,通通吓得出了一身冷汗。

为什么这个鞭炮起先成了“哑巴”,后来又炸响了呢?通通和小伙伴们一起向学识渊博的二叔讨教。二叔告诉他们说,鞭炮有单响的、双响的,刚才通通放的鞭炮就是双响的。它的第一响的火药可能受潮了,没炸响,所以一开始成了“哑巴”;等导火索继续燃烧到第二响的火药时,鞭炮就噼啪炸响了。幸亏表哥拉住了通通,否则是很危险的。

那么,鞭炮怎么会响的呢?小通通听得入神,索性“打破沙锅问到底”了。二叔又告诉他们说,鞭炮的外衣大多

是一层红纸，里面则是几层厚厚的草纸。鞭炮的“肚子”中间是一些黑色粉末，那就是黑色火药。当你点燃导火线后，火焰就顺着导火线烧着黑色火药，立即发生一次剧烈的化学反应：木炭、硫磺和硝酸钾起作用，生成大量气体（氮气和二氧化碳），同时放出大量热量。热气体体积骤然膨胀，而鞭炮的外衣就显得太小了，于是，“嘭——啪！”鞭炮被炸得粉身碎骨。爆炸时发出清脆响亮的声音，各种鞭炮因火药量的多少和装药方法的不同，因而响声也有所不同。

二叔看到通通和几个小伙伴都听得津津有味，又进一步说道：“你们知道吗？这鞭炮中使用的黑色火药，还是我们的祖先最早发明的呢！唐代孙思邈在《丹经》里写到火药是用‘二两硫磺、二两硝石加上三个皂角子’制成的……”通通和表哥、表弟们听了二叔的这些话，放鞭炮的劲头似乎更大了，“噼噼啪啪”的鞭炮声为春节增添了不少喜庆的气氛。



为什么颜料与染料不同?

7

萍萍过生日,妈妈为她买了一件白衬衫,上面还有粉红色的花边,漂亮极了,萍萍十分喜欢。“六一”儿童节那天,学校里开联欢会,萍萍特意穿上这件新衬衫,配上一条粉红的裙子,蹦蹦跳跳地到学校里去了。同桌青青看到萍萍穿了件带花边的新衬衫,就用手摸了摸萍萍的衣服,说:“真漂亮。”可是,青青没有注意到,自己的钢笔有点坏了,墨水渗出来沾到手上。当她松开手时,发现萍萍的白衬衫上有一点蓝墨水迹。这时,青青连声道歉,并马上去弄来清水想把墨迹擦掉,没想到,墨迹不但擦不掉,反而越化越大了。这可怎么办?青青急得团团转。

突然,萍萍说:“我有办法了。青青,大人们不是可以染衣服吗?我有很多颜料,我们索性把这件衬衫染成蓝色,也很漂亮的,是吗?”青青点头赞同。下午联欢活动结束后,两人一起来到萍萍家,手忙脚乱地干了起来。萍萍拿出一支天蓝色颜料,那是她用来画画的,将颜料挤出来放在一个小小的脸盆里,青青把水倒入盆里,用筷子搅拌了几下,性急的萍萍马上就把衬衫放进水中揉了起来。

过了一会儿,萍萍把衬衫拎出来拧干水,青青帮她拿

到厨房的水龙头下用清水冲洗。咦？冲洗后的白衬衫并没有染成蓝色，几乎和原来一模一样，而那个讨厌的蓝墨水迹仍十分显眼，仿佛在嘲笑她们的无能。

正当两个小伙伴束手无策时，萍萍的妈妈回来了。她看到屋里乱七八糟的，十分奇怪，就问萍萍在干什么。青青把事情原原本本地说了一遍，又向萍萍妈妈道歉。萍萍妈妈笑了起来，说：“傻孩子，颜料可不是染料，它是不能染衣服的。颜料大都是无机物，水溶性较差，但遮盖能力很强，所以用来涂呀、画画呀；而染料呢，大都是有机物，水溶性强，与染整助剂一块儿使用，就可以染衣服或料子，而且染好后不会轻易褪色……”

青青说：“那么，萍萍的衬衫……”萍萍妈妈说：“没关系，我再帮萍萍买一件新的。记住，以后干什么事都要先搞懂道理，不能凭想象去干。”两个小朋友连连点头称是。



为什么小溪的水变“浅”了?

方方和弟弟小东都是体育爱好者，他们对跳高项目尤其喜欢，经常参加学校田径队的各种训练和比赛。这年暑假，方方又被校游泳班吸收进去，经过一个多月的强化训练，他的游泳技巧已经挺不错了。

一个风和日丽的星期天，方方和小东去郊外游玩，来到一条小溪旁。看到这条小溪的水那么清澈，方方想：让我来教弟弟游泳吧。他把这个念头告诉了小东，可把小东给乐坏了。兄弟俩蹲下身来，用手试了试水温：一点也不冷，正适合游泳。凭着平时练跳高时的经验，兄弟俩仔细估摸了一下溪水的深度，看来不会超过1米。小东身高1米40，方方身高已有1米60，在这里学游泳应该没什么问题。性急的小东脱掉外衣、鞋袜，先跳进水中，只听见“哎呀”一声，溪水一下子差点没过了小东的头顶。小东伸出双手在水面上乱抓，情急之中已呛了一二口水。方方赶紧跳下去，抱住弟弟，挣扎了一番，总算把小东拖上了岸。好险哪，差点闯祸了……兄弟俩过了好一会儿，才回过神来。奇怪呀，他们俩又打量起溪水的深度来。应该说，常练跳高的他俩对1米多一点的高度还是挺

有目测能力的。这溪水的深度怎么看也至多1米左右,方方不服气了,他又跳下水去,站直身子,溪水盖过了他的鼻尖,这说明水深有1米30或1米40。兄弟俩想了半天,还是找不出答案,只好回家去问爸爸。

到了家里,爸爸没有直接回答他们的问题,而是拿了一个脸盆,盛满一盆水,然后叫方方小东在旁边斜着看,咦,脸盆里的水怎么不满?他们再走近脸盆朝下看,还是满满一盆水啊。

这是什么道理呢?这时,爸爸告诉他们,这是光线耍的花样。原来,光在同一种媒质中行走的路线是直线。可是,当它从一种媒质进入另一种媒质中,例如从空气中进入到水中,由于光在这两种媒质中的传播速度不同,它在分界面上只好转弯,沿一条折线走了。光的这种屈折现象,叫光的折射。从溪水底部反射回来的光线,到了水与空气的分界面上就改变原来的直线方向,偏折了一个角度。我们看到的正是这已偏折过的光线,但是眼睛却习惯地认为这光线是沿直线射来的。这就是方方和小东对溪水深度误判及脸盆水变“浅”的道理。这光线的折射还有个怪脾气,垂直于分界面的光线折射率最小,几乎为零,所以兄弟俩贴近脸盆从上往下看时,脸盆中的水一点没“减少”,越是斜着看时,折射造成的误差就越大。

方方、小东异口同声地说:“原来溪水的变‘浅’是上了光线的当了。”