

智慧一定有方法



科学探索 的故事

山东友谊出版社





聪慧一定有方法

科学探索的故事

王敬东 于启斋 董芙蓉 刘 宁 著



山东友谊出版社



目 录

用科学战胜愚昧	1
海螺和螺旋扬声器	2
古老的话题	4
乌龟壳与美妙的音响	5
大火烧出来的奇迹	7
麻油拯救了一船人	8
地球周长谁先知	10
地动仪的发明	11
制图六体	13
巧治蜂蜇	15
对症下药	16
水碓磨	17
第一根管子是葱	18
一针救了两条命	19
巧敷金箔	21
船上台阶	22
智扶重元阁	23
贵重的传家宝	24
子午线实测	26
毕昇发明泥活字	27
奇妙的水盂	29
化名学医	30
日心说的故事	32
枪伤疗法	33
银杯的奇功	35



目录

巧制三强酸	36
天空立法者	38
神秘的火灾	40
磷的发现	41
巧测光速	43
宇宙的“千里眼”	44
木星的卫星	46
预言,半个世纪后证实	47
天王星的发现	49
雷电之谜	51
白令海峡的由来	52
神奇的“魔星”	54
第一个称地球的人	56
烟与气球	57
第一台望远镜	59
玩火玩出的发明	60
一万二千法郎的奖赏	62
敲酒桶的启示	64
“青蛙抖动”与“伏打电池”	65
物质不灭的奥秘	67
坏血病与维生素 C	69
提丢斯——波得定则	70
令人大笑的气体	72
浑天仪的发明	74
人造染料的发现	75
戴维与安全灯	77
莫尔斯与电报	79
香槟酒的闹剧	81
勒威耶的两度预言	82



傅科摆的发明	84
天气图的由来	86
酸啤酒的秘密	88
本生灯与元素的身份证	90
由太阳引起的发现	92
门捷列夫玩“纸牌”	94
探索太阳奥秘的人	95
浪子回头成大器	97
固体肉汤	99
失误导致发现	100
发明电灯的故事	102
妙存声音	104
教授捉苍蝇	105
揭穿“上帝”的谎言	107
由打赌引出的发明	109
贝尔与电话	111
征服狂犬病	112
多西与空气调节机	114
结核病的克星	115
赫兹与电磁波	117
看不见的光线	118
诺贝尔推销炸药	119
“马粪产气”	121
巧得金刚石	123
第三位小数的胜利	125
矮玉米与卡介苗	126
探险家斯文海定	128
化学家的“恶作剧”	130
洗澡以前的发现	131



潜艇的发明	133
“屠狗洞”之谜	134
洗掉死亡	135
血型的发现	137
实践是检验真理的标准	139
尼龙搭扣的发明	140
从糖尿病的阴影下走出来	142
探险路上排险记	144
保温瓶的来历	145
伟大的铁路工程师	147
冥王星的发现	148
伟大的科学预言	150
价值连城的“秘密”	151
旋转木马	153
偶然与必然	154
来自啤酒泡沫的发明	156
首创心脏导管术	157
“小绿人”的背后	159
“中华”号小行星	160
意想不到的爆炸	162
没有“外祖父”的癞蛤蟆	163
老虎怕人	165
淹不死的老鼠	166
轿车挡板	168
让世界震动的“多利”	169
面包炉里烤人	171
巧藏金质奖章	174
“飞上天的船”	176
“福克式灾难”	178



用科学战胜愚昧

火红的太阳突然被一个黑影遮住了，顿时，仰天观看的人们都呆了。人们大喊大叫，惊恐万状。有的说：“不好了，太阳被妖精吃掉了！”为了挽救太阳，人们鼓起勇气，向茫茫太空射去无数的箭，以期乱箭将妖精射死。也有的人赶快燃起一堆堆大火，试图用火光恢复太阳的光芒……这就是几千年前整个世界还处在愚昧落后的状态时，人们在日食发生时的表现……

生活在公元前六世纪的古希腊科学家泰勒斯不信邪，他认真探索大自然中的奥秘，经过一番观测，终于弄清了太阳被黑影遮住的原因，便向人们解释。

然而，由于当时人们根本不知道什么是科学，所以根本没有人听他的解释，甚至还讥笑他，挖苦他。

他想，不用事实进行说服，对愚昧的人们，你就是磨破嘴皮他们也不会相信。必须用科学战胜愚昧。

于是，泰勒斯开始仔细地计算太阳将要在什么时间被黑影遮住的日子。他把“日食”的准确日期算好后，就预先告诉大家：

公元前 585 年 5 月 28 日那天，太阳要变为黑暗。

这在当时是难能可贵的预言，人们哪里会相信他呢？他得到的是怀疑和嘲笑。

有人还当面讥讽他：“天上的事，你能知道吗？”

“等着瞧吧，到了那一天，事实会证明你的胡言，那时我们要找你算账！”有人野蛮地说。

不同寻常的日子到了，即公元前 585 年 5 月 28 日，正是泰勒斯预告日食发生的时间。

那一天清早，男女老幼都不约而同来到街头，怀着好奇心来看太阳变黑。人们的两只眼睛迫切地望着耀眼的太阳。

两眼望得酸痛了，流泪了，太阳还没有变黑。这时，有人开始



怀疑起来，他们起哄道：“这真是对上帝的蔑视，天机不可泄露，他是在蛊惑人心。”

“看！太阳变暗啦！”不知谁在喊。

只见，在太阳的西边出现了大黑影，然后，慢慢侵入太阳，并愈来愈大。最后，太阳终于被黑影完全遮住，天空一片昏暗。后来，一线光芒，从太阳西边缘射出，渐渐地，亮光越来越大，黑影悄悄地向东边退出。太阳终于恢复了光明，阳光又普照大地。

这时，人们惊呆了，泰勒斯果真能预言，一个个哑口无言，悄悄地溜走了。

从此，那些怀疑者也就不得不信服了。

那时，泰勒斯不但能理解日食的原因，而且相信太阳是个很大很大的球体。

同时，他还动手对太阳进行了测量和计算，得出了太阳直径大约是黄道带(日道)的 $1/720$ 的结论。这个数字比现在测得的太阳直径 78 万 4 千英里仅小了一点。

另外他还告诉出海航行的人，按照小熊星座定位航行要比按大熊星座航行准确得多。

这些，是他通过精密的计算得出的结论。

泰勒通过对日月星辰的观察与研究，确定了 365 天为一年。在古代没有任何天文设备的条件下，泰勒斯能有这样的重大发现，真是了不起的事情。

海螺和螺旋扬声器

海螺，是海洋中的一种软体动物，味道鲜美。你可知道阿基米德曾观察过海螺而且还从中受到过启发，进而发明了螺旋扬水器吗？

阿基米德小时候聪明好学，对周围的一切都充满了好奇心。他仰望天空，面对着太阳、月亮和星星，觉得它们是那样的遥远和

神秘,而对数学更感兴趣。

后来,他在国王的资助下,来到了当时最大的学术中心——博物馆里学习。并从师于数学家欧几里得。他学习了数学,还学习了天文学和力学。在学习期间,他很注重解决实际问题。

当时,亚历山大城地处尼罗河旁边,沿岸的人们经常用尼罗河水浇灌土地。为了在天旱的时候能浇上水,人们修筑了堤坝,拦洪蓄水。尽管这样,许多农田还是要靠人力来浇。

人们浇水非常辛苦,他们用一种叫“沙杜佛”的东西提水。“沙杜佛”是由支柱架和一根吊杆做成。吊杆横捆在架顶,吊杆一头捆上石头,一头拴上绳子,绳子的末端拴有水桶。人们用力把水桶压到水中,打满水,靠吊杆上石头的重量,把水桶提起来。这样浇地既慢又费力气。

阿基米德看到农民这样辛苦劳作,心里久久不能平静。心想:“能不能搞出一种新的东西,可以简便、省力地提水,来减轻农民的劳苦。”

有一天他来到海边散步。心里在琢磨提水的事。忽然,一个浪头将一只大海螺的空壳冲到岸边。阿基米德将海螺捡起来。他翻来覆去地观察着这个海螺。他看到海螺身上有一条纹路,从开口的地方一圈一圈地转到顶部。这不是一种从下到上的力吗?

阿基米德跳了起来,一拍大腿说:“有了!”

他回到家,开始了他的研究工作。

他苦苦思索着,一边画,一边计算着,经过多次淘汰,最后终于设计出了螺旋扬水器。

这种扬水器有一根两头开口的管子,管内装着一根螺旋轴,扬水时,把管放斜,一头插进水里,人们摇动把手,螺旋轴不停地旋转,就可以把低处的水汲到高处来浇灌农田,这就是“阿基米德螺旋”。





古老的话题

提到肥皂,那个不知,哪个不晓。但是谈起肥皂的发明,却有一段古老的历史……

发明肥皂的故事,非常古老,老得只留下起初的一些传说。

公元前 27 世纪,古埃及法老胡夫的宫中,厨师在厨房里做菜的时候,不小心把一盆油打翻在木炭里,厨师怕别人看见,急忙把混有油的炭灰捧出去扔掉,紧接着去洗洗手,洗手的时候,觉得有些滑,再看看手,过去洗不掉的污垢也洗掉了,这双手比哪一天都干净。

他觉得很奇怪,就让别的厨师也试一试,大家的手都洗得很干净。

此后,厨师就常用油脂拌灰来洗手。这事被法老知道了。就叫厨师做一些供他使用。

这就是最早的肥皂。

古罗马也有一个传说。

2500 年前,人们在赛波山上祭神,祭坛上供着肥壮的猪羊。这一天,天特别热,太阳格外毒,把那些猪和羊晒得流油,一滴一滴油珠滚落到祭坛旁的草木破里,凝成了黄豆粒大小的“油脂球”,夜晚劲风,把这些油脂球连吹带滚送到了河里。河边洗衣服的妇女,突然发现,沾上这些带灰的小球以后,衣服特别好洗,也容易洗干净。

人们终于明白,带油的草木灰是洗衣服的好东西。

当然这也只是个传说。不过肥皂的发明除了传说以外,也还是有文字记载的。

作家老普林尼曾写了下面这段文字:

公元 1 世纪,古法国人(当时叫高卢人)每逢盛大节日都要穿上漂亮的衣服,佩带着华丽的饰品,同时要把头部打扮起来。

他们把山毛榉烧成灰(草木灰)和山羊油脂搅在一起,搅得粘

粘糊糊的,然后,搽在头发上,再用梳子便可梳成千奇百怪的发型;脸上涂满浓艳的油彩。进行庆祝活动。年年都如此。

有一年,节日的人们高歌狂舞,个个沉浸在节日的欢乐气氛之中。突然,天公不作美,下起倾盆大雨来。人群四散,或是回家,或是找地方避雨去了。一些青年人兴致未尽,仍在雨中欢唱嬉闹着。

一个高卢族青年人回到家里,一边用毛巾擦身上的水迹,一边走到铜盆前,准备洗去头发和脸上的油彩。可一照镜子,他惊呆了。原来搽在脸上的油彩早没有了踪影,头发也变得干净蓬松。油是会被水冲掉的,难道是由于搽了油脂和山毛榉灰的缘故?青年人一时摸不着头脑。

这消息如同插上了翅膀,一传十,十传百,很快人们知道了这件事情。

当时尽管人们并不知道其中的道理,却有不少人都学着用油脂和山毛榉灰来洗脸、洗澡,而且效果极佳。

一个很会赚钱的老板干脆干起了这桩买卖。他在罗马城里开了一家小作坊,作坊里放着一口大锅,锅里先加上山毛榉灰和水并煮沸,再倒入山羊油脂,并一边倒一边搅拌,直到把锅里的液体熬稠。然后,用小勺舀稠液,一勺一勺地倒在板上晾干,这时就得到一块块可用来洗澡的固体——最早的肥皂。

乌龟壳与美妙的音响

提到手提琴,大家并不陌生,它那优美的声音仿佛把人们带进了美妙的世界。对此,你可知道第一把手提琴的来历吗?

历史的镜头要拉到2000多年前。

一天清晨,古埃及音乐家莫可里在美丽宁静的尼罗河畔散步。大自然的景色吸引着他,他呼吸着清新的空气,心情舒畅极了。

莫可里走着走着,偶然间脚踢到了一个硬物,随之发出一声响亮悦耳的音响。莫可里出于音乐家的本能,觉得这个声音与众不





同，好奇地在地上寻找起来。

尼罗河畔多的是小石子，它们不可能发出如此悦耳的声音，那是什么发出的声音呢？

莫可里仔细地寻找着，在草丛中发现一块乌黑的硬物。他俯身拾起一看，噢！原来是一个乌龟壳。

对！正是这空心的乌龟壳发出的声音。

于是，他认真地端详起来，乌龟壳椭圆形的结构，里面向内凹陷着。他用指头一弹，便发出了与众不同的声音。

那么，乌龟壳是怎样发出声音来的呢？

他经过认真观察，敲了又敲乌龟壳，认为这个空心乌龟壳中的空气，受到激烈振动后，在龟壳内产生共鸣形成了这美妙的声音。

一个普普通通的乌龟壳引起了莫可里的浓厚兴趣。他想：“要很好在研究一下，是不是可以制成一件乐器呢？”

他兴致勃勃地把乌龟壳带回家里，又认真地观察起来，揣摩着怎样在乐器中利用共鸣器发出美妙的音响。他陷入了沉思中。

是啊，看起来容易，做起来难。怎样制作一个共鸣器呢？

于是，他想到了木材。

说干就干，他找来了工具，仔细地加工起来，经过反复的琢磨，依照着乌龟壳的“薄壳”结构，终于做成了一个放大的木制共鸣器。

但是，莫可里用传统的敲击法敲，只能使共鸣器发出单调的声音。可是，这样的单鸣声是不能作为乐器的。

怎么办呢？难道乌龟壳本来就不能对声乐有什么启发？自己是盲目的乱干一气？他处在进退维谷之中。

莫可里可不是个半途而废的人。他认真地分析了乌龟壳的结构，又琢磨着自己加工成的木制共鸣器。心想：“我再加上一根琴弦和共鸣器结合起来，这样使单调的声音不就变得和谐了吗？”

莫可里觉得这个方法比单个的共鸣器更进了一步。于是，他经过反复的研究、制作，将琴弦与共鸣器相结合，终于制出了世界上第一把手提琴。之后，手提琴在音乐界就传开了。



大火烧出来的奇迹

提到白糖,有谁不知,有谁不晓。不过,要追溯白糖的历史,恐怕知道的人就不多了……

2000 多年前,印度人就会通过熬煮甘蔗制糖。后来,糖的制取方法从印度传到其他国家。到了 13 世纪,欧洲也能制糖了。不过,那时的糖不像现在的白糖,而是总带着点浅红色,并含有较多的杂质。

一天,一家糖厂的老板来到厂房,望着一个个盛满糖的大缸,打心里感到高兴。暗暗盘算着:要新建一个大仓库贮存这些红糖。不过,原有的厂房也该修理了,否则一旦倒塌会严重影响生产的。

天有不测风云。不料,就在第二天,厂房突然失火,熊熊的烈火,映红了半边天,一座偌大的糖厂,顷刻间化为乌有。

“天啊,这怎么得了哇!”老板望着被大火吞没了的糖厂,伤心地痛哭起来,工人们也流下了眼泪。

几十年经营的心血毁于一旦,老板绝望了……

“老板,别着急,我们帮您把工厂重建起来。”

“工厂毁了,我们的饭碗也就砸了,只有把工厂重建起来,我们才有出路。”

工人们七嘴八舌地劝起了老板。

于是,老板绝望的眼睛渐渐发亮了。

几天之后,老板制定了重建糖厂的计划。他带领一批工人,来到这片烧焦的废墟上,清理地下的一些残物。只见废墟里瓦石遍地,一缸缸的红糖上面堆满了烧焦的木头。

缸里的糖还能不能吃? 能吃的话,拿到市场上换一些钱,重建糖厂不就有资金了吗?

于是,工人们首先开始清理糖缸上烧焦的木头。

当把木头拿走后,他们惊奇地发现,原来浅红色的糖变得雪白



雪白了。老板简直惊呆了！

“这是什么原因呢？这白色的小颗粒还甜不甜？它能不能吃？”一连串的问题当即在老板的脑海中闪过。

“不管它，尝一尝。”老板从缸里抓了一把塞进嘴里。

哟，它比红糖要甜多了，吃下去不但甜滋滋的，还清凉爽口。

老板高兴得发疯了，他决定高价出售这批白糖，赚一笔大钱，重建厂房。

不出所料，白糖一上市，深受顾客青睐，当即抢购一空。老板也筹集到新建厂房的钱，不久就建起了厂房。

那么，红糖为什么会变成白糖呢？这使人意料不到的事竟使糖厂起死回生，老板一直在琢磨着。他曾仔细观察了所有的糖缸，发现只有落入了烧焦的木头的糖缸，红糖才变白了，一定是焦木头帮的忙。

于是，新厂开工后，他马上进行这项实验，果然不出所料，木炭能使红糖变成白糖。这主要是因为木炭是一种多孔物质，具有吸附性能，能够吸附色素。

从此，这家糖厂的老板掌握了制造白糖的绝技，很快名声远扬。工厂的产值也随之大幅度上升，从此制糖厂更加繁荣，更加兴旺。

麻油拯救了一船人

油比水轻，可以浮在水的表面。在大风大浪的紧要关头，它还能起到至关重要的作用哩。

古代的巴比伦王国，有一次，一批人在僧侣的带领下，乘船到一个小岛上的神庙去举行祭祀仪式。那时的巴比伦人很信奉神，祭祀的风气很浓，都想让神给自己带来幸福。

船行到半途，忽然湖面刮起大风，平静的湖面顿时波浪滔滔。这时，翻滚的湖浪猛烈冲击着木船，船身剧烈摇晃，非常危险，再这

样下去,船就要翻底了!

无奈,大僧侣想到了神,只有神才能保佑大家平安无事!于是,他赶紧祷告上帝保佑。嘴里振振有辞。然而,祷告归祷告,大风带着巨浪仍撞击着木船。

情况十分危急!

这时,船上有一位不见经传的小僧侣,急中生智,说:“我们把船舱两桶祭祀用的麻油倒入湖中,或许能化险为夷。”此时此刻,再没别的办法了,大僧侣只好同意了。人们便同小僧侣一起把两桶麻油倒入湖中。过了一会儿,风浪平息,转危为安。

去掉了危险的阴影,人们的脸上由惊恐转变为笑颜,人们便想到了小僧侣的功劳,纷纷向他表示谢意,问小僧侣怎么想到了这办法,小僧侣无言以对,也没做过多的解释。

不过,船上的人们认为,船上有人可能得罪了神灵,引起神大发雷霆,掀起了大风巨浪,想把木舟掀翻。当倒了两桶祭祀用的麻油后,是船上的人向神请求恕罪,才得到了神明的宽恕。要不为什么能化险为夷呢?

那时,科学还不发达,人们又信奉神灵,也只有这样解释了。

不过,这一科学上的谜案,虽经过人们的探索,但当时还没有得到科学的解释。

直到19世纪末,几位德国科学家为了解开这个谜,来到富兰克林湖,选择了一个风大浪高的日子,乘船到了湖中心,倒下了事先准备的一罐油。这时奇迹出现了,100平方米的湖面顿时平静了下来。

当时,他们用最新的科学理论道尔顿——阿佛伽德罗的原子、分子学说解释:油比水轻又不溶于水,在水面上形成一层膜,这层膜降低了水的表面张力,从而使湖面平静下来。





地球周长谁先知

地球有多大？地球究竟是个啥模样？地理教师准会告诉你：地球是圆的，赤道周长 40076 公里，表面总面积有 51000 平方公里。可是，这是怎样测算出来的呢？最早测量地球的人又是谁呢？

早在公元前三世纪，埃及亚历山大里亚城里有个名叫埃拉托色尼的希腊科学家，他十分崇拜希腊著名科学家亚里斯多德。亚里斯多德写了一部叫《天论》的书，说大地是一个球体，一部分是陆地，一部分是海洋，外面包围着一层空气。

当时，对于亚里士多德的这种说法，人们并不相信，而埃拉托色尼不仅完全赞同，而且还想量一量地球究竟有多大呢！

埃拉托色尼住在亚历山大里亚城，每年从春天到冬天，太阳从来没有在天顶停留过，即是在夏至这一天，太阳光与直立地面的长杆也有 7.2° 的夹角。

可是，他听别人说，在亚历山大里亚城以南约 804 千米的塞恩城（今阿斯旺水坝附近），在夏至这一天的正午太阳正好挂在天顶，阳光可以笔直地照射到井底。如果在地面直立一根长杆，这时也不会有影子。

这个现象，引起了埃拉托色尼的极大兴趣。

于是，他想，为什么会发生这种现象呢？它不正好证明地球是一个球体吗？

为了证实自己的这个想法，他决定在 6 月 22 日夏至这一天正午在亚历山大里亚城和塞恩城两地，对太阳光投射地面的情况进行一次对比观测。结果证明人们说的是正确的。

后来，埃拉托色尼又根据商队在通过两城之间的路程所用的时间，算出了两地的距离为 5000 斯台地亚（斯台地亚是古代埃及的一种长度单位，一斯台地亚约为 0.1 千米）。

亚历山大里亚城和塞恩城基本上位于同一条经线上，它们之

