



侦探中的科学

沈宇华 高立民 沈云宏



河北教育出版社

小 博 士 文 库

侦 探 中 的 科 学

沈宁华 高立民 沈云宏

河 北 教 育 出 版 社

(冀)新登字 006 号

《小博士文库》顾问、编委、责编

顾 问 严济慈

康克清

冰 心

柳 斌

王祖武

编 委 (以姓氏笔划为序)

安伟邦 李家诚 宋东生

罗 英 郑延慧 姬君武

姜达雅 殷志杰 常 瑞

詹以勤 蔡宇征

责 编 张貽珍 孙新龙 顾 达

张福堂 路殿维

小博士文库

侦探中的科学

沈宁华 高立民 沈云宏

河北教育出版社出版发行 (石家庄市城乡街 44 号)

河北新华印刷三厂印刷

787 × 1092 毫米 1/32 7.5 印张 106,000 字 1994 年 12 月第 2 版

1997 年 4 月第 3 次印刷 印数: 20,001—40,000 定价 4.00 元

ISBN 7-5434-1628-X/G · 1367

(如发现印装质量问题,请寄回我厂调换)

造就新一代人才
承担跨世紀重任

嚴濟慈



題

一九八九年十二月

愿“小博士文库”和孩子
们一起进入2000年！

冰心 

博覽群書

添智轉慧

柳斌

五八十二七

《小博士文库》序

亲爱的少年朋友们，我欣喜地向你们推荐一套课外优秀儿童读物——《小博士文库》。这套由河北教育出版社出版的文库，集百科知识与各项智能训练于一身，将自然科学与社会科学于一炉，向你们展示了一个多彩的画面：有基础科学、科学史、新科技，也有未来科学、自然之谜和科学探险故事，还有动脑动手学科学；有文学欣赏、艺术研究、历史、地理、经济与法律知识，也有思想品德教育、心理素质培养，还有读写知识、体育常识，等等。

这套文库不仅内容广博，而且知识新颖，富有时代气息。更可贵的是它在智力、能力的培养提高方面所作的努力，使它与一般知识性丛书相比，具有独到之处。它将为你们的知识储备、智能开发，提供极好的条件。

我们应该感谢河北教育出版社为小读者准备了如此精美的精神食粮，我更希望各位少年朋友成为“小博士”，早日走上成功之路！

高占祥

1989年1月12日凌晨

侦探的科学和科学的侦探

——代序

自古以来，做案与侦探就是一对孪生的兄弟，既然有人为了这样或那样的目的做案，就必须有人采取这样或那样的方法加以侦探，去把案件发生的来龙去脉查清楚，最后找到真正做案的人，使案件水落石出、真相大白。

在这个过程中，做案的人总是要采取这样或那样的手段，把真实的过程掩盖起来，有时还要制造种种假相，迷惑他人，而侦探者则要从种种蛛丝马迹中，并且运用这样或那样的手段，在侦探中斗智斗谋斗勇，揭开层层迷雾，使做案的坏人难以逃脱法网。于是，做案与侦探之间，就会发生许多惊心动魄，种种难以预料的波涛起伏，令人激动不已。这就是侦探故事和侦探影视常常吸引了很大一批读者和观众的魅力所在。

但是，由于科学技术的不断发展进步，免不了犯罪分子会利用各种先进的科学技术成果作为做案的手段，有矛必有盾，侦探人员更是利用了种种先进科学技术成果来拆穿做案人的鬼把戏。这种对垒很自然地出现了做案与侦探之间的科学之战，于是它也就是沈宁华等几位作者立意写作这本《侦探中的科学》的出发点。

在这本书之前，我似乎还没有看到过这样一本专门讲述侦探中的科学的科普读物。看完本书以后，倒确实产生一种大开眼界的感觉，因为在一般的侦探小说或侦探影视中，我们大多都只看到故事，被曲折离奇的情节所吸引；而很少触及到这里面的属于真正的科技方面的知识。而这本书，则向我们展现了属于侦探领域的大量的科技知识：既有古老的窃听术、密写术、密码术等方面的介绍，而更多地则是属于现代科技的光学、声学、电子学、X射线、光谱分析仪、机器人、缩微技术、DNA技术、电子计算机技术、以及声纹、指纹、脚印、气味等方面的知识在侦探过程中所产生的威力。这本书使我们对现代科技又在另一个几乎是全新的领域中的应用与开拓增加了认识；再加上作者并不是孤立地、抽象地介绍这方面的知识，而是通过各种具体的侦探故事层层加以剖析，因此读来使人更加感到饶有兴味。

这本书具有另一个鲜明的特点是，我们在这里所看到的并不仅是知识，而且还有方法，也就是侦探人员常常采取的观察、分析、推理、判断的科学思想方法。这种方法，在一般的工作中也是常需要应用的，而在侦探工作中尤其显得重要和富有启发性。就这样思想方法而言，它对人们在科技领域中的探索和研究是同样有意义的。正如作者在本书的最后引用爱因斯坦所比方过的意思那样：进行科学研究好比是在读一本奥秘无穷的侦探故事。但是读者在阅读侦察故事时，可以翻到书的末尾先看侦探的结局，而对于自然界奥秘进行侦探的故事，有些至今还没有作出解答，人们甚至还不能肯定是否会有一个最后的答案。就这个意义而言，我们阅读了

这本书，所得到的收获将决不仅仅是属于侦探方面的，还将帮助我们如何去探索自然界的奥秘。尽管对自然界奥秘的侦探比侦破一个具体的案件要困难得多，但只要掌握了正确的、科学的思想方法，并且拥有现代科学技术的侦探手段，经过不懈的努力，自然界的奥秘同样是可以真相大白的。科技史上已经记载了不少属于这方面的故事，当然，还有无数自然界的疑案留待未来的科学侦探家去进行侦破，寻求答案。

我认为这本书是很值得一读的，我相信少年读者们会喜欢它，并从中得到教益。

郑延慧

1991年10月北京

目 录

古老的窃听术·····	(1)
小心玻璃长耳·····	(5)
苍蝇身上的秘密·····	(9)
夜幕下的眼睛·····	(16)
戒指上的尘埃·····	(22)
它们呼唤着复仇·····	(27)
古物年代的鉴定·····	(33)
发生枪击以后·····	(40)
血迹背后的文字·····	(50)
芝麻、芝麻，开门·····	(56)
计算机中的恶魔·····	(62)
声音作证·····	(69)
特殊的画家·····	(76)
不神秘的密码·····	(83)
墨水瓶里的间谍·····	(94)
装在音符里的情报·····	(99)
人体永不改变的特征·····	(105)

脚印告诉给我们什么.....	(117)
吐露秘密的头发.....	(122)
人体的密码——DNA	(128)
法医的功勋.....	(134)
昆虫和羽毛帮助破案.....	(140)
警犬—— 侦查员忠实的朋友.....	(149)
刑侦中的试验方法.....	(154)
推理的威力.....	(161)

古老的窃听术

大街上有两个人正在低声谈话，远处的人听不清楚他们在说什么。屋里的一个人打开一把大号阳伞，伞口对准窗户外面的说话人。在靠近伞柄的地方，谈话声变得清晰起来。原来这是美国某一个商店推出的一种新型的窃听设备。



听听街上那两个人在说什么？

2. 88 L 94. 20. 2.

其实，它的道理并不神秘。我们知道声音是物体振动产生的。当你用锣锤猛击一下铜锣后，用手轻轻地触摸锣面，会感到锣面在强烈地振动。用手使劲地一压锣面，清脆的锣声便立即消失了。乐队里的锣鼓手经常这样做。这个实验告诉我们，声音来源于振动。

声音在空中传播时，空气也跟着振动，形成了声波。声波在传播的时候遇到高大的院墙、楼房、高山、峭岩等障碍物都会被反射回来，这就是我们听到的回声。

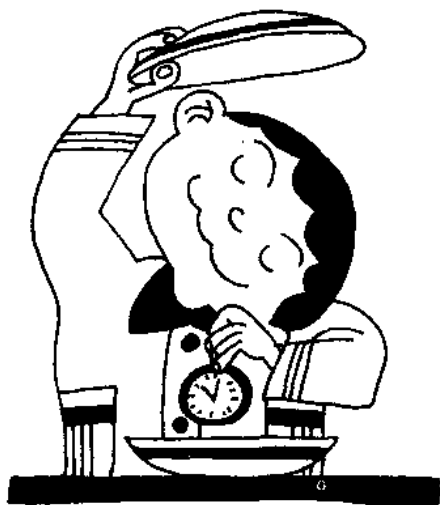
用一面凹面镜可以把阳光会聚到一个点上，点燃一张纸，这个点叫做凹面镜的焦点。声音也可以用一个类似凹面镜的东西会聚在一起。你可以用两只大盘子做一个奇妙的实验来证明这个现象：把一只盘子放在桌子上，把一只怀表或小闹钟用手拿着在离这只盘底几厘米高的地方。另外一只盘子放在耳朵附近像图中的样子。慢慢调整怀表和耳边盘子的位置。你会觉得，听到的表的滴嗒声不是从下面的表中传上来的，而是从耳朵旁边的盘子上发出来似的。如果闭上眼睛，这种错觉就更加明显。

这是一个声音反射和聚焦的实验。表的滴嗒声在下面凹形的盘面上反射，就像小灯泡的光在手电筒的灯碗上反射一样，平行地传到耳朵边的盘子上，耳朵边的盘子像一面凹面镜把声音聚焦在耳朵上。

北京少年活动中心就有这样的一个实验设备，这是两个相距十几米远彼此相对的大凹面镜。它是声音的镜子，表面虽然不见人，但是反射声音的效果很好。当一个小朋友站在

一个凹面镜焦点上小声说话的时候，站在对面凹面镜焦点位置上的小朋友就可以清楚地听到。尽管大厅里人声嘈杂，两个小朋友还是可以通过这个装置讲悄悄话。

远处的声音听不到的原因是声音散开了。手电筒的光柱能照亮远处，是由于光线是平等射出的。和光类似，声音的凹面镜把焦点附近发出的声音变成一束不散开的“声线”送到对面的凹面镜上，然后会聚在第二个小朋友的耳朵里。



表的滴嗒声好像从
耳朵旁边的盘子上发出来

有了这些知识以后你一定明白了，那把用于窃听的阳伞，它的作用就是一个声音的凹面镜。和普通阳伞的区别是，它可以高效率地反射声音，而普通的尼龙布伞却只能吸收声音。

其实这种窃听方法在古代就有。据说，有一个皇帝总是把捉来的罪犯关在一个山洞里，这个山洞有一种奇妙的特性，当犯人在洞底低声说话的时候，守在洞口的卫士可以清楚地

听到。



密探在洞口窃听犯人谈话

我想，你一定能知道山洞是如何泄露了罪犯秘密的。山洞洞壁是一面巨大的声音凹面镜，把罪犯窃窃私语会聚在洞口，所以这里正是窃听的好地方。

小心玻璃长耳

如果你不想让别人听到自己说的话，你会去把玻璃窗紧紧地关上，因为玻璃是可以隔音的。但是这样做是否就会万无一失了呢？

对于现代的窃听技术来说，这并不保险。因为窗户上的玻璃会随着室内的声音而引起微小的振动。对于灵敏的仪器来说，把这种振动还原为声音是足够了。

一种最简单的办法就是把一种窃听器吸附在玻璃上。它可以直接地把玻璃的振动转变成电振动。然后把这种电振动用无线电波发射给躲在附近的谍报人员。这种窃听器也可以吸附在墙壁上，如果隔壁房间正在开会，用这种方法窃听便是真正的“隔墙有耳”了。

不过这种窃听器还是很容易被人发现的。美国贝尔公司设计了一种更巧妙的产品，隐蔽性很强。他们的办法是把玻璃的振动先变成光的振动，然后再变为电振动，放大后还原为声音。

如何才能把玻璃的机械振动转变为光振动呢？

你也许没有想到，几乎每一个小朋友都应该知道这件事如何做。我们知道玻璃是能反光的，有时能像镜子一样照出人影来。你一定做过用镜子反射阳光的实验。镜面不动的时候，墙上的亮点不动，但是轻轻地一抖动镜面，光点就跑起