



小学生文库



放大镜下的奇观

小学生文库

放大镜下的奇观

张岳隋 编译



黑龙江人民出版社

放大镜下的奇观

张 岳 隋 编译

黑 龙 江 人 民 出 版 社 出 版

(哈尔滨市道里森林街42号)

黑龙江新华印刷厂印刷 黑龙江省新华书店发行

开本 787×1092毫米 1/32·印张 8 14/16·字数 50,000

1982年12月第1版 1982年12月第1次印刷

印数 1—15,000

统一书号: R7693·731

定价: 0.30 元

致 小 读 者

《小学生文库》是专门为小学三、四年级学生提供知识的宝库，内容丰富，品种多样，装帧新颖。它能帮助你从小培养共产主义思想品德，树立爱科学、学科学、用科学，为实现祖国四个现代化而献身的远大志向。它将向你揭示太空的神奇，海底的奥秘，鸟兽鱼虫的生活，金银铜铁的性能。它能带领你环球旅行，了解世界，讲今论古，走向社会。它能告诉你什么好，什么坏，什么错，什么对……

《小学生文库》一共要编三百多种。就分类来说吧，有自然科学、社会常识、思想品德教育、历史地理、文学艺术、课外活动辅导材料，等等。

《小学生文库》是辽宁、吉林、黑龙江三省出版社协作编辑出版的。

《小学生文库》编委会

目 录

编译者的话	1
到新世界去漫游	3
身边的奇迹	5
长在面包上的植物	8
“绣”在石头上的图案	11
在植物分类学的门口	17
欣赏植物的种子	21
它们没有种子	25
叶子上的茸毛	27
免费旅行家	30
结着种子的果实	33
花儿和昆虫的友谊	37
昆虫触角上的学问	42
长在身上的梳子	47
昆虫的翅膀	50
奇形怪状的嘴	53
在水中怎样呼吸	56

天才的耕耘者和农艺师·····	59
它们不是粉末·····	62
背着小房子的杂技演员·····	64
音乐演奏的秘密·····	68
它有八只眼睛·····	70
优秀的“建筑师”·····	74
谁在叶子上签了名·····	78
特殊卫兵·····	81
天才的捕虫能手·····	84
虫卵不都是椭圆形的·····	87
比集邮还有意思·····	91
羽毛上的小天地·····	93
探索蝌蚪的发育·····	97
把食物踢进嘴里·····	102
奇特的海星管脚·····	105
无形的敌人·····	106
晶体是什么模样·····	109
采集矿石标本·····	111
石头从哪里来的·····	114

编译者的话

在放大镜下，你熟悉的一些东西会变成另一种非常奇妙的样子。你将会瞧到长在面包上的植物，见到“绣”在石头上的图案，看到没有种子的植物。你还会观察到花儿和昆虫的友谊，欣赏昆虫演奏动听的乐曲，揭示在叶子上开凿“隧道”的潜叶虫的秘密，寻找去远方安家落户的种子的旅程，探索在漫长岁月里海陆变迁的奥秘。

在《放大镜下的奇观》这本书的引导下，你手拿放大镜，一步一步地漫游在生趣盎然的植物王国和昆虫世界里，你会获得许多有趣的科学知识。这本书还会帮助你翻开历史的一页，让你从过去的窗口观望一下植物、昆虫在海洋摇篮里和陆地温床上诞生、进化的情景。这本书又会把你领进少年宫的科技活动室，让你学会运用简单的科学观察工具来进行观察、记录和分析的方法。这本书还会象指南针一样，指引你登上科学的山岭，俯视一下知识海洋的宽阔和浩大，让你看到植物王国，昆虫世界和你周围的事物都不是孤立存在的，它们在地球母亲的怀抱里，都是息息相关，都是大自然生态平衡中不可分割的一部分。

《放大镜下的奇观》(ADVENTURES WITH A

HANDLENS) 由理查德·海德斯特姆 (Richard Headstrom) 著, 一九六二年在美国纽约首次出版。这本书不仅通俗易懂、由浅入地告诉你许多植物和昆虫的科学知识, 而且还让你学会掌握观察、分析、判断的方法。它, 把你的思维从过去一直引向未来, 把你的眼光从身边转向天涯海角。在你读完这本书的时候, 把学习方法的金钥匙便交给你了, 你用这把金钥匙不仅可以打开植物王国和昆虫世界的大门, 也可以打开其他科学知识的大门。因此, 本书一九六二年在美国纽约首次出版后, 就受到了广大读者的欢迎, 先后在加拿大多伦多市和英国伦敦再次出版。这次编译是根据一九七六年的英文修改版进行的。原著共有五十节, 翻译后根据我国少年儿童的特点, 选择了其中三十四节, 同时在文字上作了一定的修改和补充。

参加本书翻译的有张德忠、张贺林和岳同起同志, 由隋宏同志改编。高步衢同志作了技术校阅。在编译过程中, 周仲勉同志和侯韵同志曾给予热情帮助, 在此表示感谢。

到新世界去漫游

曾经有个时期，生活在地球上的人们还看不到遥远的天空中有什么东西，也观察不到植物和动物之间怎样互相依存，更想象不到我们这个地球上到处还有看不见的植物和动物。那时候，如果一个人的视力衰退了，那么他看什么东西都不过是模模糊糊、朦朦胧胧的一片，他也只好摸索着过日子。

自从发明了放大镜以后，再用不着担心“视力衰退”了，人们的眼睛可以看到更远更多的东西：观察和凝视神秘的天空和星辰；注意和研究微小的植物和动物；检查我们身上的细胞。在放大镜下，出现了一个新世界，在这个世界里，过去已经看到过的东西会变得很大很清晰；过去熟悉的东西还会出现新的姿态和形状；甚至还会有千姿百态、数不

胜数的新东西出奇不意地在你周围出现。

放大镜在文化用品商店可以买到。放大镜有放大三倍、五倍、甚至十倍的。我们选择一个放大五倍的放大镜，作为我们进入这个新世界的工具之一。另外，再动手做一个放大倍数很大的放大镜，又称简易显微镜。找来一小片碎玻璃片，用锤敲成黄豆粒大小的碎块；用尖镊子（头要尖，不要生锈）挟取一小块，放在酒精灯的火焰上加热。玻璃片烧红后放松镊子，使玻璃粘在镊子的一只脚上，继续加热到玻璃逐渐变软而熔成圆球状的时候，使它离开火焰稍稍冷却，再放到一只盛满水的搪瓷盆的上方，轻轻地振动镊子，烧制好的玻璃球会落到盆里的水中，这样，显微镜上的玻璃球就做好了。

用马粪纸剪裁出长四十毫米，宽十五毫米的两块纸板，中间各钻一个比玻璃球略小一点的孔，把玻璃球嵌在中间的孔内，马粪纸用胶水互相粘住。

用玻璃刀裁两块同上面马粪纸尺寸相同的玻璃片。在两块玻璃片之间放进要观察的微小东西，象蚊子的腿、蜻蜓的翅膀等。再把装有玻璃球的马粪纸合在玻璃片上，让玻璃球正对着要观察的东西，然后用两根橡皮筋把它们扎在火柴盒的外壳的一头

上。这样，当拿着火柴盒外壳朝着天空亮处看去，让玻璃球贴近眼睛，我们就可以看到放大很多倍的东西了。

现在，我们就拿着放大镜和显微镜，开始到这个新世界中去漫游。在那里，我们将发现许多奇妙的事情，我们将做许多实验，我们将从中学习许多科学知识。

身边的奇迹

放大镜下新世界的第一幕，就从你手里拿的这本书开始。

请你拿起放大镜，仔细看一下印着这几行字的纸，再看看放在写字台上的一张报纸，然后再看看画报上一张光滑的纸，最后取一张吸墨水纸看看。

看到什么新奇的东西呢？

这些纸不再象平时看到的那样平整，上面尽象布一样的网。最明显的是那张吸墨水纸，它上面有松散的纤维网。其实，它吸墨水的本领就是从这

儿来的，这是你的老师说的毛细现象：如果把一根毛发般的细管竖插在液体中，液体就会顺着这细管往上升高，这种现象叫毛细现象。吸墨水纸上的纤维网中的小孔就是许多根毛细管，当它们遇到墨水后，墨水就顺着这许许多多的小孔往上爬，结果很快地把墨水吸掉了。

现在我们来看看纺织品，比如你的裙子、衬衫或者口袋里的手帕、家里的毛巾。在放大镜下，你会看到这些纺织品都是用棉线编结的，而且呈井字型编织的，人们把纵向的棉线叫经线，与它们垂直的棉线叫纬线。

它们在单位面积上的数量是纺织品质量的标志。你可以找一件六十支汗衫、一件三十二支汗衫，另外再找一件已经快破损的旧汗衫，把它们朝着有亮光的地方，用放大镜观察。你会发现，六十支汗衫的纤维网是由双股棉纱紧密厚实地织成，三十二支汗衫是单股棉纱稀疏地织成，旧汗衫的纤维网已经很薄，纤维网已经破损的地方就是旧汗衫快破损的地方。现在你就知道了，高支数的纺织品，比如那件六十支汗衫，就表明它质地优良、结实耐穿。

鸡蛋是我们常吃的食物，它还能孵出小鸡来，

这是一个非常奇妙的变化。一只小鸡可以从鸡蛋中孵出来也是有一定条件的，首先必需是一只受精的鸡蛋。第二是要经过孵化。孵化中的鸡蛋是一个正在诞生的生命，它是需要空气的，同时也会产生废气，如果新鲜的空气不能进入蛋内，聚积在蛋内的废气不能排到外边。那么这个新生命的诞生就会受到威胁。可是，这些新鲜空气是从哪儿进去的呢？蛋中的废气又是从哪儿排出来的呢？让我们用放大镜看看生鸡蛋壳，或者把一片熟鸡蛋皮拿到亮光下，你会发现蛋壳上面有无数的气孔，这些气孔就是新鲜空气和废气的通道。

你一定知道，抽烟对人的身心健康是有害处的。可是也有人不介意，不是吗？不过，如果在放大镜下观察一下一支新的过滤嘴香烟的过滤嘴，和抽过的过滤嘴，那么，就会使你大吃一惊，新的过滤嘴是象海绵那样有无数个小孔，抽过的过滤嘴上尽是粘乎乎的褐色的烟焦油，这里边就有尼古丁。

泥土，覆盖着大地，各种庄稼、植物在土里扎根成长，动物在它上面栖息。如果用肉眼观察一把泥土，你是不会发现，泥土和动植物有什么关系。可是，把它放在一张白纸上，摊开，用放大镜观察

研究一下，就可以知道这泥土属于哪个种类，适合

种什么农作物。优质的耕作土壤含有大量的腐殖质，此外还有一定量的沙石和粘土。(图1)腐殖质是死的动物和植物的分解物形成的。



图 1

如果你再仔细地观察，你还会分辨出一些动物和植物的遗骸的。这可是一门专门的

学问，要想真正了解和掌握它，还要等你长大后学习专门知识呢。

长在面包上的植物

在印度尼西亚的爪哇岛和苏门答腊岛之间的海面上，有一座叫克拉卡陶的小岛，一八八三年八月的一天，小岛上的火山突然爆发了，赤热的熔岩和火山灰盖满了整个小岛，岛上所有的生物都死了。

火山的爆发不仅吸引了许多地质学家来考察，

而且还吸引了不少生物学家，他们想探索一下：寂静、荒凉的小岛会不会变成一个叶绿花红的新天地。生物学家终于亲眼看到，第一批征服和踏上这荒凉之地的是细菌和兰绿藻。一年之后，在雨水积成的水洼里已经有好几种兰绿藻了，三年以后，蕨类和各种有花的植物又在岛上生长起来了，十年光景，小岛上覆盖着稠密的草丛和小树林。生物学家为此而感叹：植物的生命力是多么旺盛和顽强啊！

你也想观察一下植物的奇特生命力吗？你可以不必去遥远的小岛，也不必等几个月时间，在你家里，只要二、三天就可以观察到。

不相信吧，好，请你切一小片面包，把它浸在水中，放在一个小盘里，过一小时，用一个茶杯盖在面包上。然后，把这个盘子放在一个温暖黑暗的地方。二三天以后，你就会发现，面包上长出象棉花或者象蜘蛛网样的东西来。（图 2）

这也是生命力旺盛的植物，它的名字叫面包霉菌。这是一种真菌类植物。真菌类植

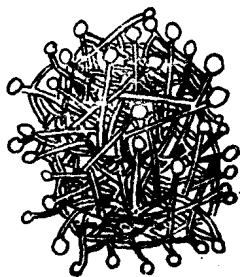


图 2

物有一个迷人的“大家族”，在这个“大家族”中有三万五千多个“成员”，从这面包上的霉菌到各种各样的蘑菇，都是这个“大家族”的“成员”。

用放大镜观察，你会发现面包上的真菌有许多丝交织网罗在一起，有的丝会象根似的伸到面包片里，这些丝叫假根；在面包上的那些丝叫做匍匐茎。如果你仔细观察这匍匐茎，你会看到它们向上延伸着另一种丝，这些丝的顶部长着一个珍珠般的小球。

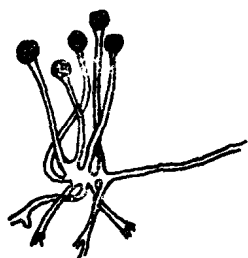


图 3

这小球是孢子囊。在孢囊里有孢子。当它成熟时，孢囊就变成了黑色，全部霉菌植物表面就变黑了。(图3)接着，孢囊的壁破裂开来，孢子从里面掉出来，由于它们是那样小，那么轻，所以有一点风或气流，就可以把这些孢子带走，随着空气到处游荡。这些孢子遇到了适合它生长的地方，就会定居下来，长出新一代的匍匐茎和假根。

如果你仔细观察，那么你也会看到：在同一块面包上，可以出现蓝色的，绿色的或者黄色的霉菌。

由于我们平时所能观察到的霉菌，总是在食物、

皮货、纺织品、烟草等日用品上，因此给人们一种感觉：所有的霉菌都是有害的。

事实上，霉菌植物并不都是有害的。在真菌的这个迷人大“家庭”中，还有许多对人类有用的成员。比如，有的真菌是可以使植物和动物尸体腐烂的媒介物，这样可以使土壤肥沃起来。另外有一些霉菌可以把大米、淀粉变成酒精。利用霉菌可以生产各种有机酸。有些真菌还可以制造盘尼西林等抗菌素。最近几年，红茶菌和绿茶菌已被大家公认为一种健康饮料。

“绣”在石头上的图案

很久以前人们就发现，天上会下一种红色的雪，在北极、在苏联的高加索都经常看到这奇怪的现象，长期以来红雪是自然界神秘的谜。

后来，生物学家揭开了这个来自天上的谜，原来是一种藻类，叫雪衣藻，是它把白雪染成了红色。

藻类是一种低等植物，可你不要小看它，它是