

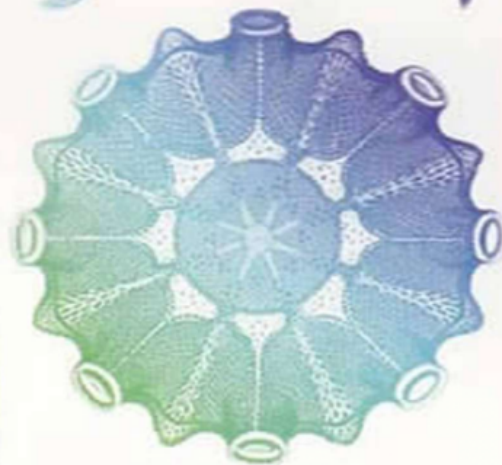


ZIRANQUWANWU
**自然
趣玩屋**

徐 蕾 / 主编



穿着“玻璃外衣”的硅藻



上海教育出版社
SHANGHAI EDUCATIONAL
PUBLISHING HOUSE

本书受上海市教育委员会、上海科普教育发展基金会资助出版



上海自然博物馆
Shanghai Natural History Museum
上海科技馆分馆
Branch of Shanghai Science & Technology Museum



穿着“玻璃外衣” 的硅藻



上海教育出版社
SHANGHAI EDUCATIONAL
PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

穿着“玻璃外衣”的硅藻 / 徐蕾主编. - 上海: 上海教育出版社, 2016.12

(自然趣玩屋)

ISBN 978-7-5444-7337-8

I. ①穿… II. ①徐… III. ①硅藻门 - 青少年读物

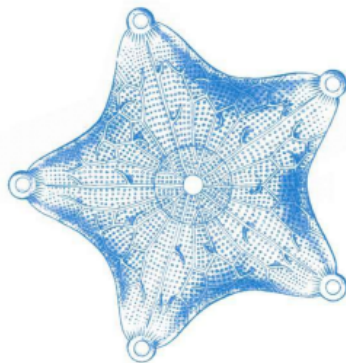
IV. ①Q949.27-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第288063号

责任编辑 芮东莉

黄修远

美术编辑 肖祥德



穿着“玻璃外衣”的硅藻

徐蕾 主编

出版 上海世纪出版股份有限公司

上海教育出版社

易文网 www.ewen.co

地址 上海永福路123号

邮编 200031

发行 上海世纪出版股份有限公司发行中心

印刷 苏州美柯乐制版印务有限责任公司

开本 787×1092 1/16 印张 1

版次 2016年12月第1版

印次 2016年12月第1次印刷

书号 ISBN 978-7-5444-7337-8/G·6046

定价 15.00元

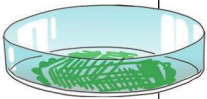
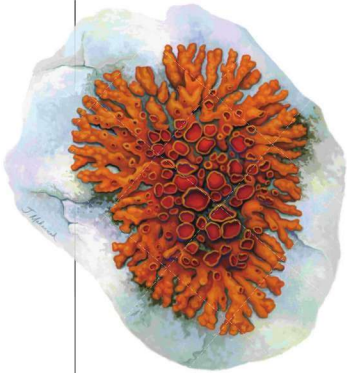
(如发现质量问题, 读者可向工厂调换)





目录

C O N T E N T S



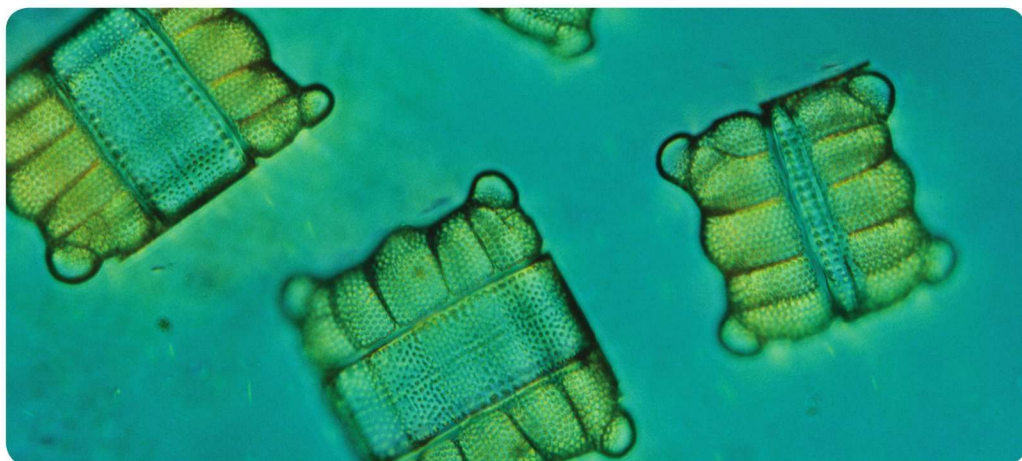
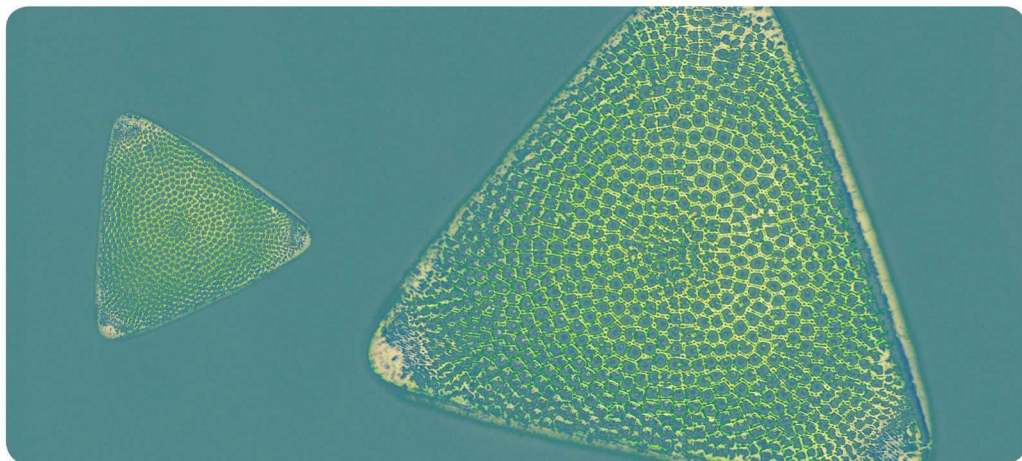
水中复古首饰盒	01
“硅藻鉴定师”养成记	02
水中寻觅硅藻	02
鉴别多样硅藻	03
探秘“玻璃外衣”	05
模拟硅藻繁殖	06
硅藻牌“万金油”	07
氧气制造者	07
稳固食物链	08
变身硅藻土	09
自然探索坊	10
显微镜下观硅藻	10
绘制硅藻艺术品	11
自制硅藻收纳盒	12
奇思妙想屋	13
我的“自然珠宝”——硅藻	13



穿着“玻璃外衣”的硅藻

水中复古首饰盒

你知道这两款精致的“复古首饰盒”是来自哪位大师的设计吗？



这位大师名叫硅藻。大约在侏罗纪时期，硅藻就已出现在地球上了，几乎遍布全球所有水体，体积很小，数量庞大，是看不见的“巨人”。它们身披精致的硅质外壳，仿佛就是水中的复古首饰盒。小硅藻，有大能耐，它们制造了地球上五分之一的氧气，还可以帮助人们了解地质的变迁。



穿着“玻璃外衣”的硅藻

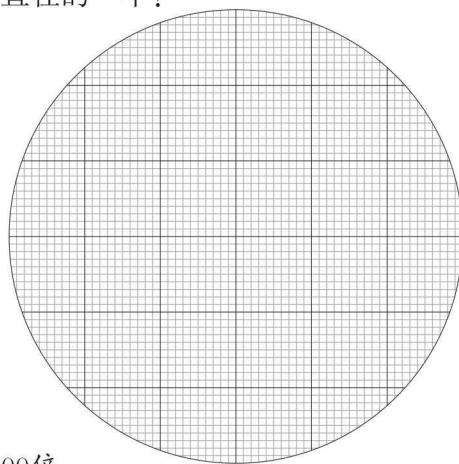
“硅藻鉴定师”养成记

水中寻觅硅藻

- 硅藻是一种体积非常微小的单细胞浮游植物，多数硅藻直径不超过20微米，也就是0.002厘米，还不到你头发丝横截面直径的一半！

画一画

在直径为60微米，相当于你的一根头发丝的横截面的圆形中，可以最多找到几个直径为20微米的硅藻？
1厘米=10000微米

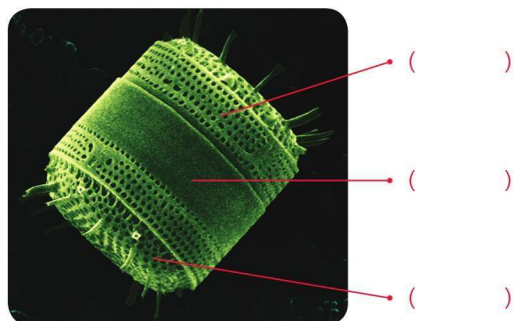


- ◆ **注意：**左图的圆形直径是头发丝直径的1000倍，所以，相应地，你也应该把硅藻的直径放大1000倍来比较哦！

- 硅藻家族拥有着大同小异的结构。它们都由两个套合的半片组成，半片称为瓣。外面的瓣为上壳，里面的瓣为下壳，瓣的顶面和底面称为壳面。两个瓣套合的地方称为环带面。壳表面有由精美的小孔形成的美丽纹饰，因此硅藻被称为“海洋宝石”。

认一认

识别电子显微镜下圆筛藻的结构，把答案写在横线上。



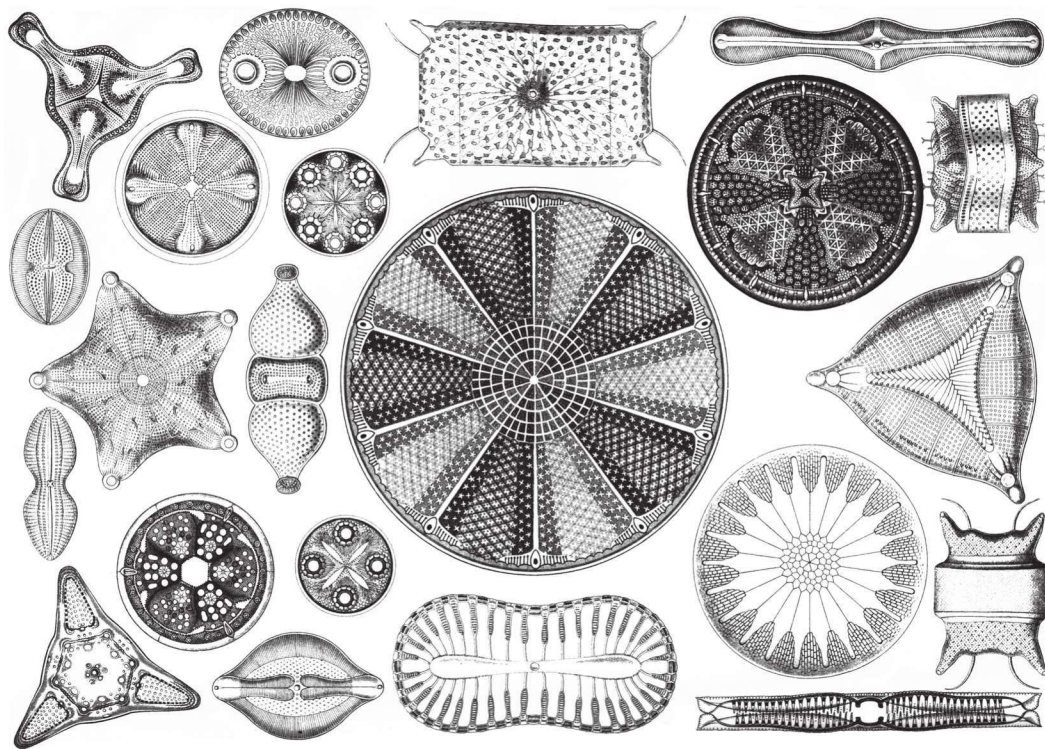
“画一画”答案：7个。“认一认”答案：从上至下，依次是下壳、环带面、上壳。



穿着“玻璃外衣”的硅藻

鉴别多样硅藻

- 小小的硅藻，个性十足。光从外形上你就已经发现了，不是吗？



- 看到这些硅藻，你想到了什么？

我想到了（答案不止一个哦）：

- 生物分类学家根据硅藻门生物壳面上的不同花纹，把硅藻分成了中心硅藻纲和羽纹硅藻纲。

中心硅藻纲壳面的花纹为辐射对称型花纹，像车轮；

羽纹硅藻纲壳面的花纹为两侧对称型花纹，像羽毛。



穿着“玻璃外衣”的硅藻



● 请你来试一试，完成一份硅藻鉴定书。

提示：善于绘画的你可以直接在下表中描绘，不擅长也没关系，细心的你只要用硫酸纸对着前面的硅藻描一下，再用剪刀剪下来贴在表格中即可。

硅藻鉴定书

Guizao Jiandingshu

序号	图案	特点

鉴定人：

鉴定时间：



穿着“玻璃外衣”的硅藻

探秘“玻璃外衣”

● 硅藻“外衣”的主要成分为硅质，与制造玻璃的成分很相似。那么，谁设计了这身“玻璃外衣”呢？

A

玻璃造价高，有个商人就想到让藻类长出二氧化硅

B

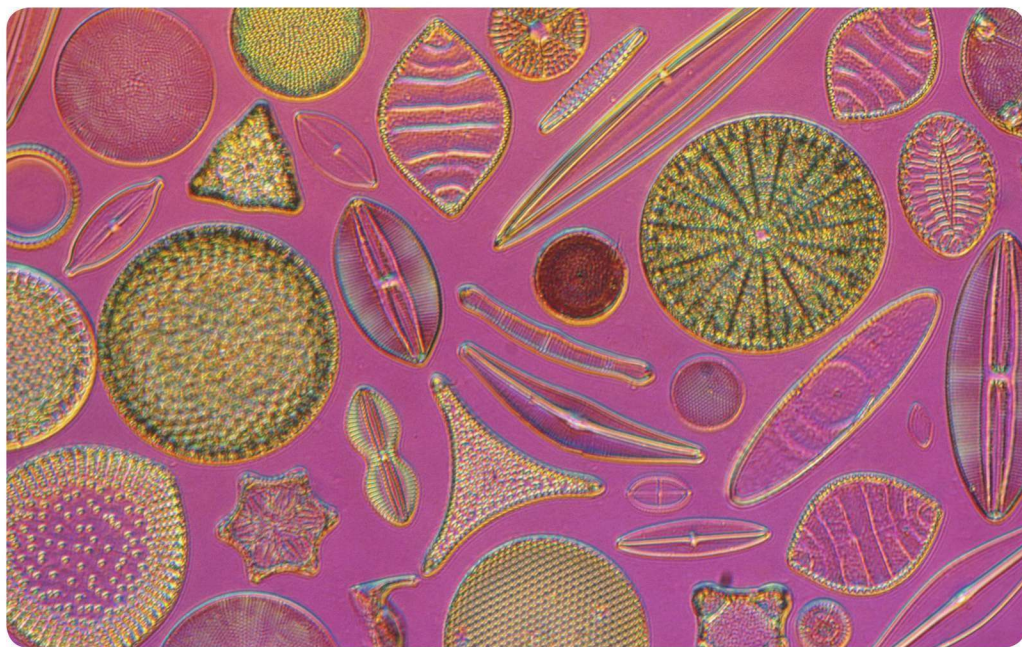
硅藻爱漂亮，自己想穿“玻璃外衣”

C

以前地球太热了，有个二氧化硅跳到水里，很多年后就变成了硅藻

D

贪吃的硅藻，觉得水里的硅酸特别可口，不断吸收



● 科学家们在一种硅藻体内发现了一类蛋白质，这种蛋白质会结合溶解于水中的硅酸，并携带它们穿过细胞膜，进入硅藻体内，从而转化成硅藻的那件“玻璃外衣”。所以，你知道该选谁了吧？



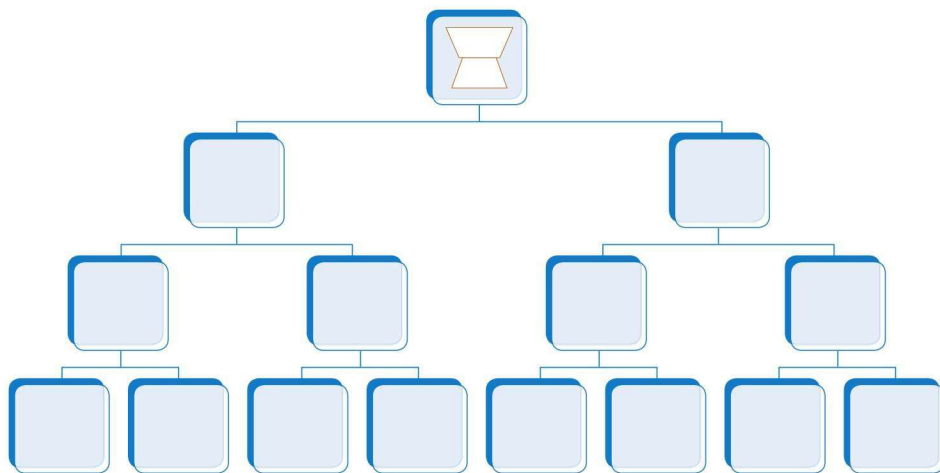
穿着“玻璃外衣”的硅藻

模拟硅藻繁殖

- 还记得硅藻的结构吗？硅藻繁殖时，上壳和下壳会自动分开，都会变成新的子细胞的上壳。在下面会长出稍小的下壳，新的硅藻就此诞生了！

画一画

想象硅藻的繁殖（用梯形来模拟一个硅藻）



- 我繁育了_____个硅藻，其中_____个保持原来大小，_____个越长越小。难道硅藻的体积会无限缩小吗？迷你硅藻们有一种特别的生殖细胞——复大孢子。两个不愿意再变小的迷你硅藻会化身复大孢子，逐渐再次发育成两个新的硅藻。

- 现在对肉眼看不见的硅藻，你已经有所了解，算得上是一位合格的“硅藻鉴定师”了！

答案：14, 3, 11

硅藻鉴定师

姓名：

性别：

年龄：



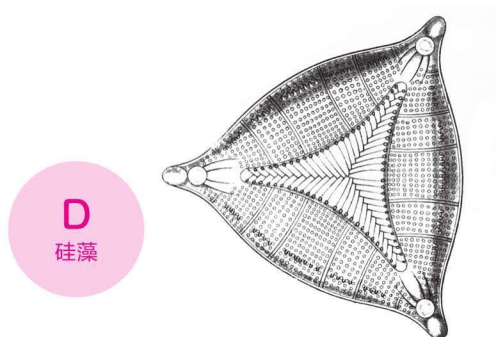
穿着“玻璃外衣”的硅藻

硅藻牌“万金油”

氧气制造者

● 别看硅藻兄弟姐妹体积小，大气中20%的氧气却是由硅藻制造的，虽然它们个体十分微小，但群体十分庞大。地球上几乎所有的水域和潮湿的环境中都有硅藻存在，它也被誉为“海中牧草”。

以下生物哪些可以制造氧气？



● 答案是：_____。它们的共同特点是体内都含有叶绿素，这是每位氧气制造者的基本装备，硅藻也不例外。硅藻体内除了有叶绿素外，还有特殊的硅藻黄素。不同藻类往往具有自身特殊的色素，这也成为对它们进行鉴定的依据之一。

答案：BCD



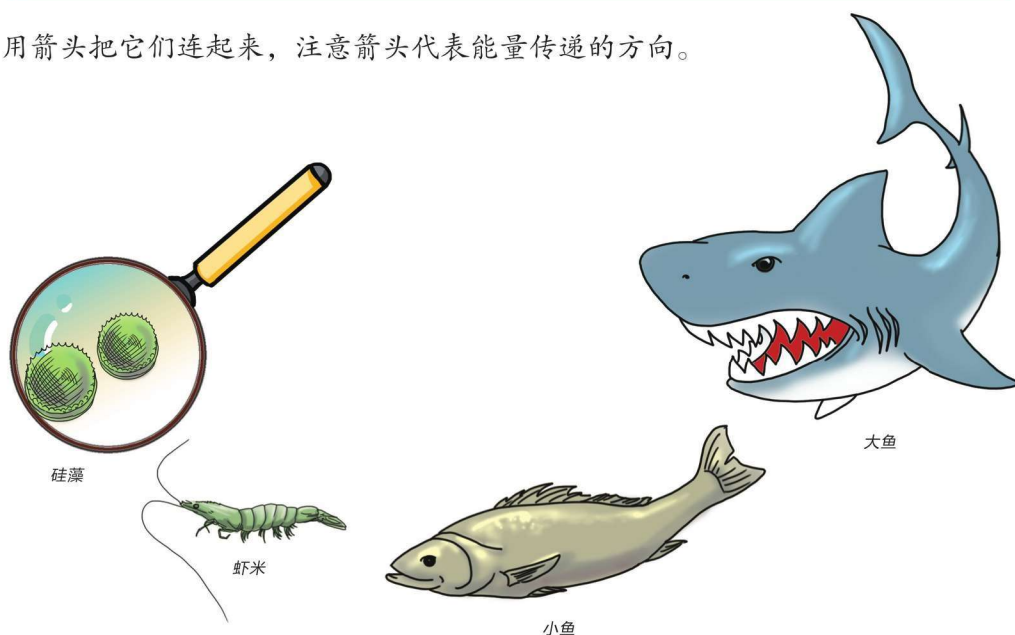
穿着“玻璃外衣”的硅藻

稳固食物链

● 又到了午餐时间，海洋里的生物们早就饥肠辘辘，迫不及待地要享用一顿饕餮大餐了。看，开饭了！大鱼吃_____，小鱼吃_____，虾米吃_____，嗯嗯，味道好极了！

连一连

用箭头把它们连起来，注意箭头代表能量传递的方向。



● 硅藻是海洋有机物的主要生产者之一，是海洋动物及其幼体的直接或间接的饵料。想想看，如果有一天，硅藻受污染或是消失了，那会发生什么？

我想那是件_____（糟糕/值得高兴）的事，因为：



穿着“玻璃外衣”的硅藻

变身硅藻土

- 硅藻死亡后，它的“玻璃外衣”会变身为硅藻土，里面含有高达83.2%的二氧化硅，在工业上被广泛利用。

查一查

原来，硅藻可以用来_____、_____、
_____、_____、_____。



“查一查”答案：制作硅藻土涂料、硅藻土微孔陶瓷过滤芯、化妆品等。



穿着“玻璃外衣”的硅藻



自然探索坊

挑战指数：★★★★☆

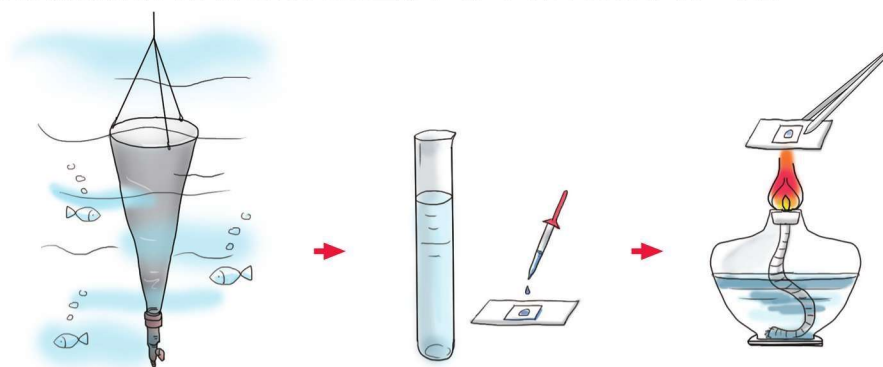
探索主题：寻找硅藻、创作硅藻艺术品

你要具备：硅藻构造特点的基础知识

新技能获得：硅藻的采集和处理方法，创造力和动手能力

显微镜下观硅藻

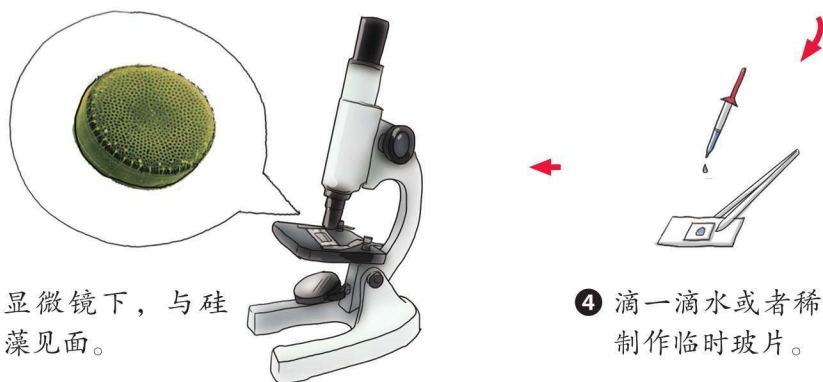
- 要见到硅藻的真容需要好几道工序，你可以自己动手试一试。



① 利用浮游生物采集网获取样本。

② 取硅藻水样滴在载玻片上。

③ 酒精灯加热，破坏和去掉细胞内的内含物。



⑤ 显微镜下，与硅藻见面。

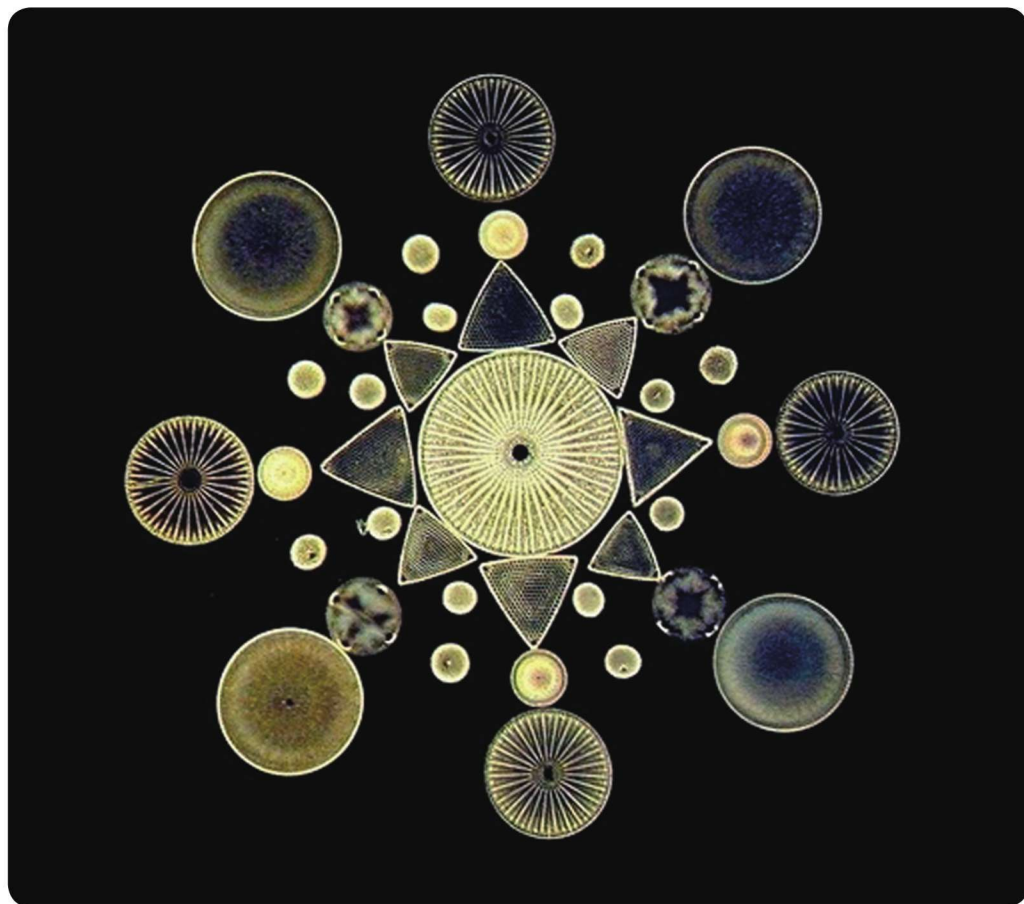
④ 滴一滴水或者稀甘油，制作临时玻片。



穿着“玻璃外衣”的硅藻

绘制硅藻艺术品

- 这件艺术品上的几何图案让你想起了什么？没错，这就是精美的硅藻！



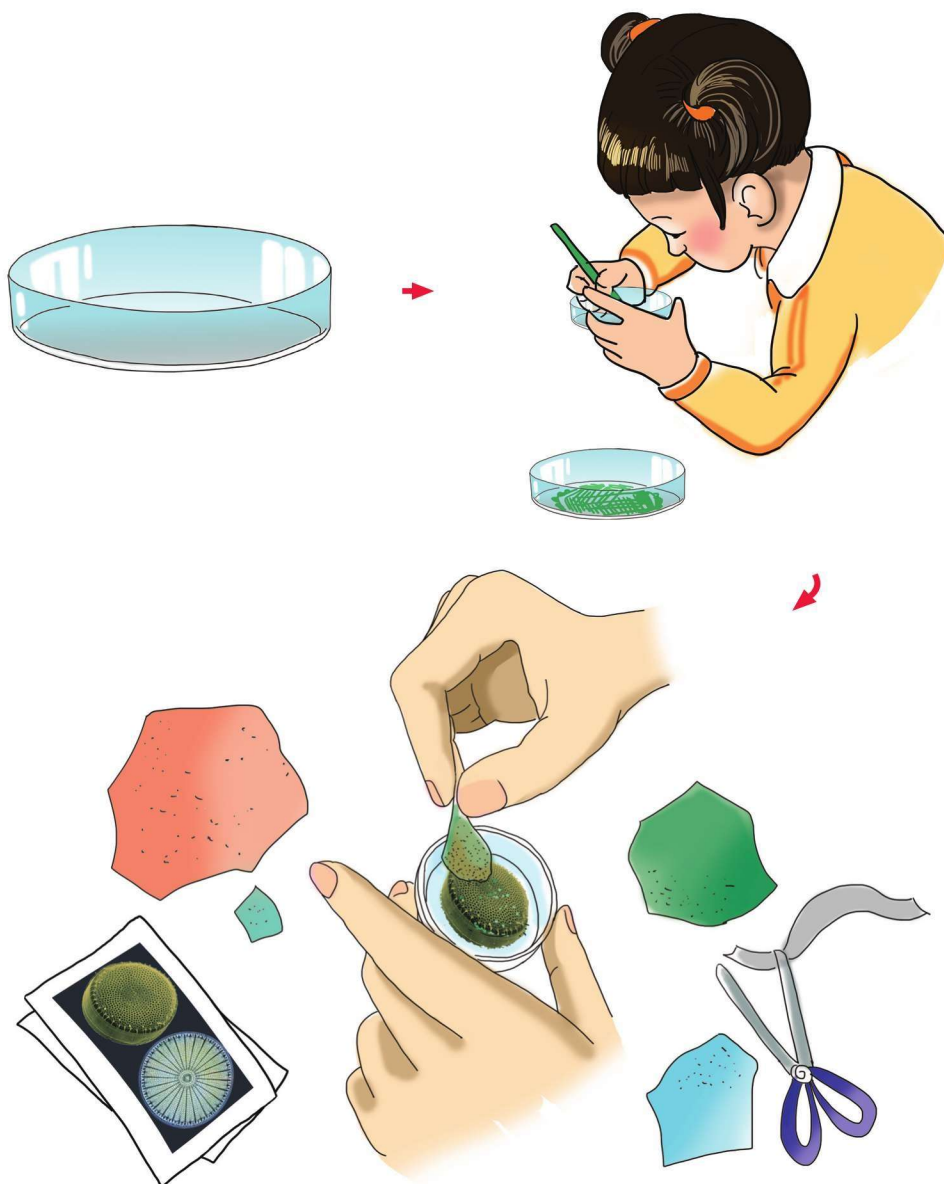
- 照着本册书里的硅藻图案，绘制一件硅藻艺术品。如果画在刮画纸上，效果更好哦！记得随手拍照上传到上海自然博物馆官网以及微信“兴趣小组—自然趣玩屋”，与大家一起分享你的作品！



穿着“玻璃外衣”的硅藻

自制硅藻收纳盒

- 找找家里闲置的小盒子，如果是玻璃的就更好了。用彩色记号笔在盒子两面绘上不同的花纹，制作一个独一无二的“硅藻收纳盒”。还可以利用其他废弃材料，粘贴在盒子表面，以模拟硅藻细胞表面的刺、毛、突起等结构。



穿着“玻璃外衣”的硅藻

奇思妙想屋

我的“自然珠宝”——硅藻

- 硅藻精美得像珠宝一般，现在，你可以用橡皮泥或轻质黏土制作一套“自然珠宝”，比如耳环、项链、戒指等，放在硅藻收纳盒里，送给你挚爱的人。这个礼物可是独一无二的哟！



穿着“玻璃外衣”的硅藻