



义务教育教科书

科学

六年级
下册

人民教育出版社 湖北教育出版社

人民教育出版社

义务教育教科书

科学

六年级
下册

人民教育出版社综合理科编辑室 | 编著
湖北教育出版社教材分社

人民教育出版社
· 北京 ·

湖北教育出版社
· 武汉 ·

人民教育出版社

主 编：金准智 郑长龙
执行主编：胡济良 黄海旺
副 主 编：李德强 王思锦

编写人员：柴西勤 李德强 刘晋斌 叶兆宁 刘忠学 王海英
责任编辑：王海英
美术编辑：李宏庆

版式设计： **XXL**
Studio

插 图：李宏庆 李思东 索南昂修
照 片：朱 京 杨凌云 涂煜栋 刘文勇 王海英 索南昂修
视觉中国 东方IC CNSphoto

义务教育教科书 科学 六年级 下册
人民教育出版社综合理科编辑室 编著
湖北教育出版社教材分社

出 版 人民教育出版社
(北京市海淀区中关村南大街 17 号院 1 号楼 邮编：100081)
湖北教育出版社
(湖北省武汉市洪山区雄楚大街 268 号出版文化城 C 座 18 楼 邮编：430070)
网 址 <http://www.pep.com.cn>

版权所有·未经许可不得采用任何方式擅自复制或使用本产品任何部分·违者必究
如发现内容质量问题，请登录中小学教材意见反馈平台：jcyjfk.pep.com.cn

目录

第一单元 生物与环境.....2

- 1 生物的栖息地.....3
- 2 动物对环境的适应.....6
- 3 保护生物与环境.....10



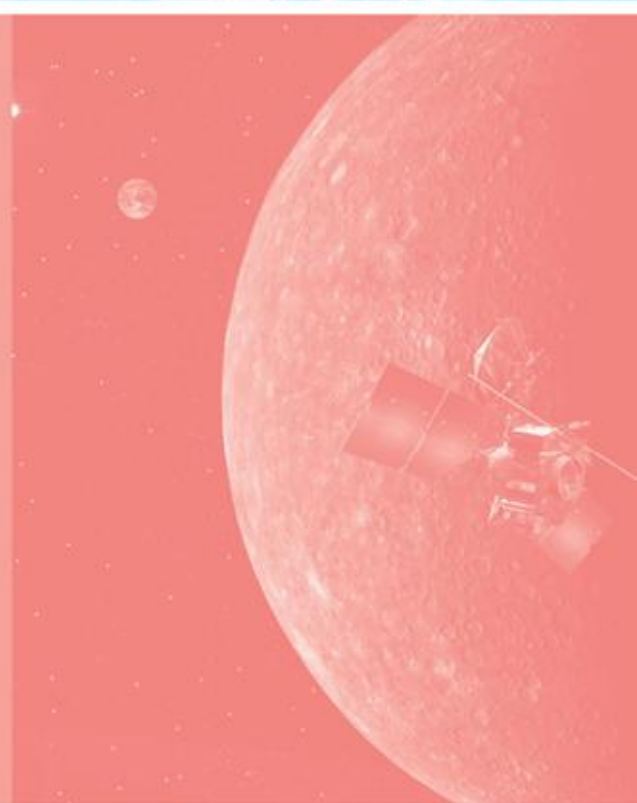
第二单元 地表形态的变化.....14

- 4 地表流水的力量.....15
- 5 地球的内部结构.....18
- 6 地震.....22
- 7 火山喷发.....26



第三单元 探索宇宙.....31

- 8 太阳、地球和月球.....32
- 9 太阳系.....36
- 10 认识星空.....40
- 11 人类探索宇宙的历程.....43



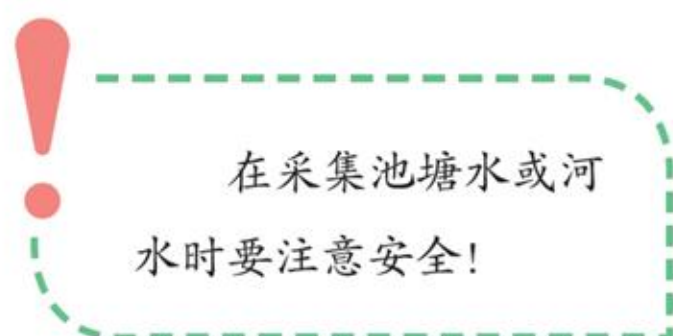
第四单元 “飞向”太空.....48

- 12 认识飞行器.....49
- 13 制作“火箭”.....53
- 14 模拟探索：到火星上去.....56

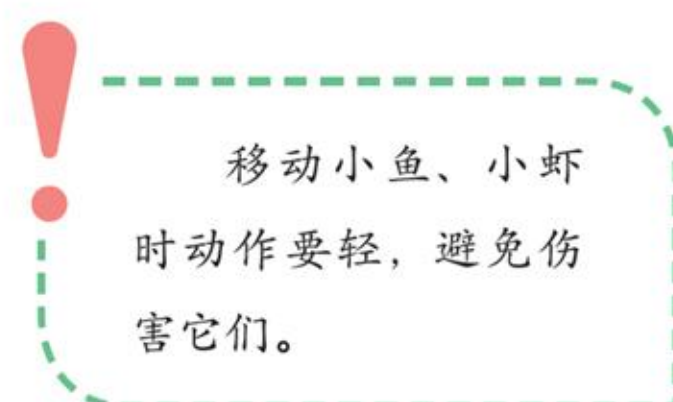


2. 制作一个生态瓶，模拟研究生物及其生活的环境。

(1) 准备一个塑料瓶或玻璃瓶，将沙子洗净后放入瓶内，再加入没被污染的池塘水或河水。



(2) 在瓶内栽几棵水草，再放入小鱼、小虾等，然后盖紧盖子，做成一个生态瓶。想一想，应当把生态瓶放在什么地方？



(3) 改变生态瓶里的条件，如减少一半的水草或加入一倍的鱼，观察并解释出现的现象。



3. 根据以上研究，说一说栖息地能为生物的生活提供哪些基本条件。

生物能够长期生活在某种环境中，是由于这种环境能为它们提供生存、生长发育与繁殖所需要的阳光、空气、水、食物和庇护所等基本条件，这样的环境叫作生物的栖息地。

2. 观察蚯蚓的身体，有什么发现？推测蚯蚓身体的特点对它的生活有什么帮助和影响。

它身上黏黏的……

蚯蚓主要以土壤中的有机物为食。它们的身体呈圆筒状，分成许多节，体表分布着很硬的刚毛，且能分泌黏液，这些特点有助于它们在土壤中灵活地运动。



3. 设计实验，研究当蚯蚓的生活环境发生变化时，蚯蚓有什么反应。

(1) 在一个内部是黑色的浅盒中装满潮湿的土，放入几条蚯蚓，再放一些菜叶，盖上盖子，放到阴暗、温暖的地方。几天后，做下面的实验。

(2) 用盖子遮住盒子的一半，把盒子放到阳光下。几分钟后，观察盒内亮处与暗处蚯蚓的数量。

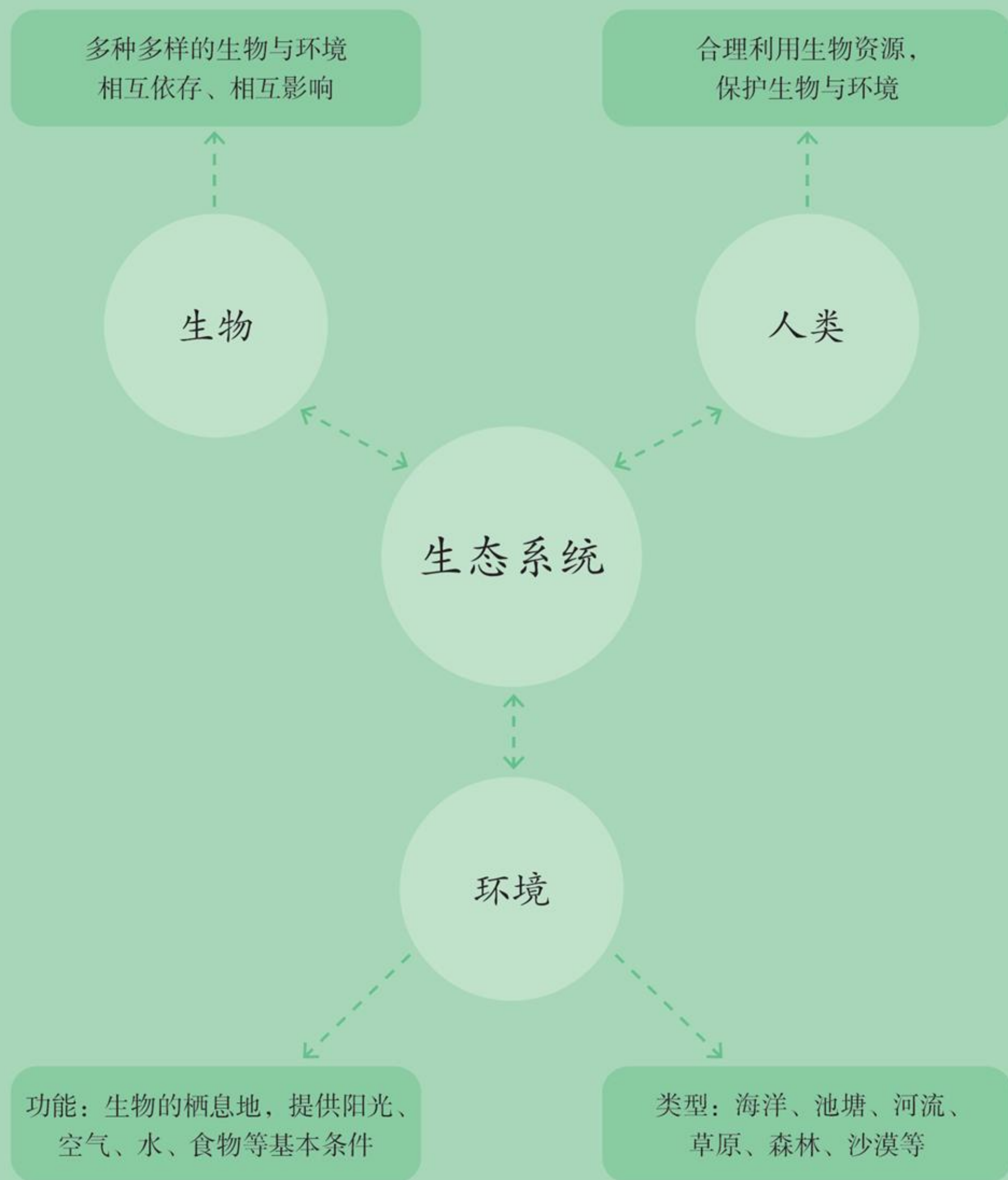
(3) 在盒子的一边铺上干土，在另一边铺上湿土，把一些蚯蚓放在两种土之间。几分钟后，观察两种土中蚯蚓的数量。

(4) 往盒中不停地喷洒水，观察蚯蚓有什么反应。



4. 根据前面观察到的实验现象，说一说蚯蚓适宜生活在什么环境中，它们是怎样适应这样的生活环境的；当环境发生变化时，蚯蚓会有哪些行为。

单元回顾

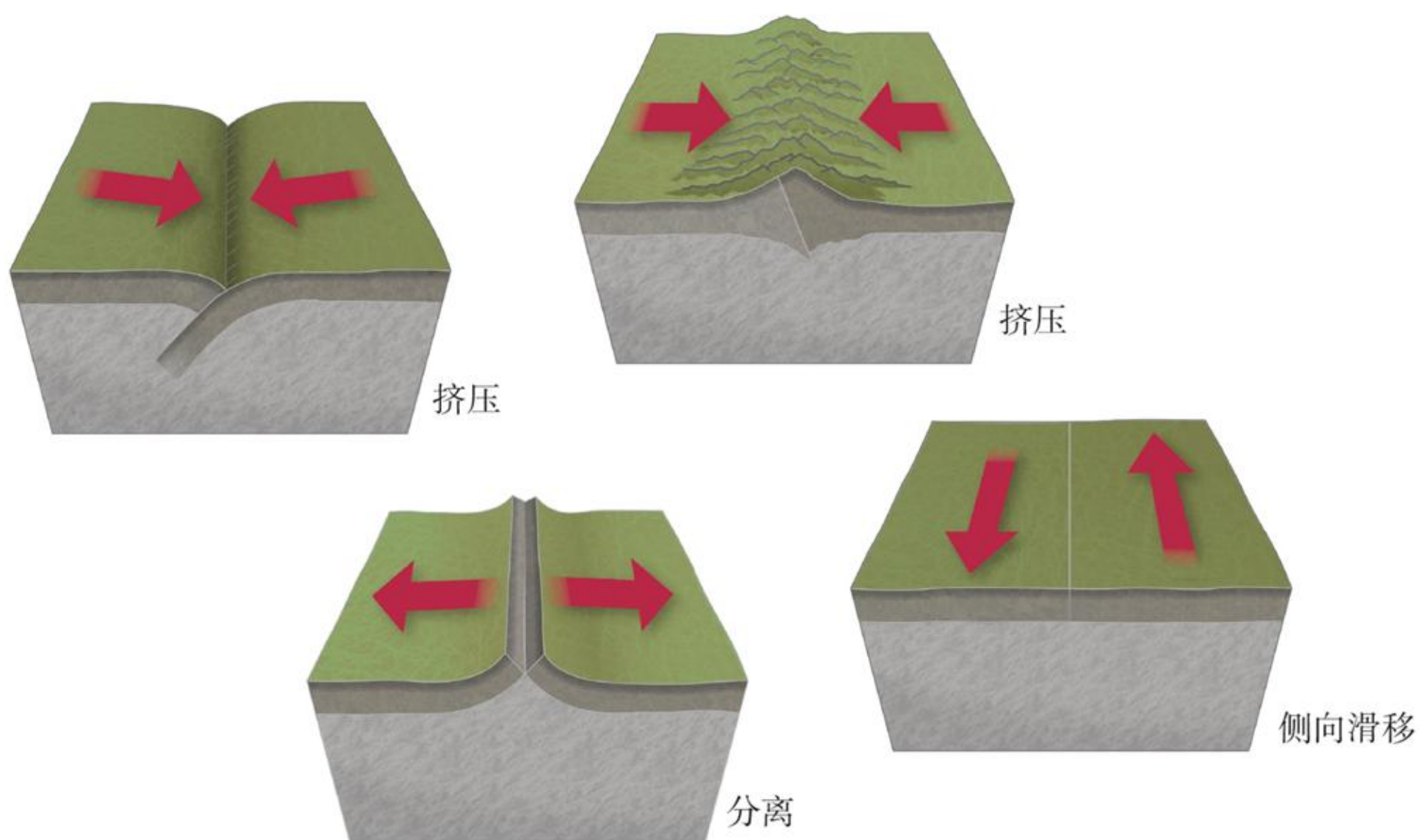


在本单元, 我们通过模拟实验研究了生物与非生物以及生物与生物之间的关系, 知道生物生存需要一定的环境, 环境即栖息地为生物的生存提供了基本条件; 初步感知了环境变化对生物生活的影响, 知道动物为适应环境变化与维持个体生存, 形成了许多独特的形态特征和自我保护的本领。最后, 我们通过资料分析研究得知, 生物与生物、生物与环境之间相互影响、相互制约, 构成了一个相对稳定的生态系统; 保护多种多样的生物与环境对维持整个生态系统的平衡具有重要意义。

2. 大地震的“力量”是很强的，这个力量可能来自哪里？结合地球的内部结构，和同学们交流自己的猜想，并做模拟实验进行研究。



3. 如果把上述模拟实验中的纸板、塑料膜等看作地壳中的岩石层，那么，当实验现象在地壳中发生时，会给地表带来什么影响？



 地球内部的物质在不停地运动和变化，有的非常缓慢，有的突然而剧烈。地下的岩层并不是铁板一块，很多地方都有断裂，断裂两侧岩体存在错开的现象，叫作断层。如果断层一侧或两侧的岩石发生突然移动，就会引发地震。地震释放的能量会以地震波的形式传播得很远，还会引发山体滑坡等次生灾害。

张衡地动仪

张衡（78—139）是我国东汉时期的科学家。他经过长期的认真观察，发现地震时悬挂的物体总会出现摇晃，据此制成仪器，可以验证地震的发生。公元132年，他发明了世界上第一台地震仪——地动仪，并于134年在洛阳成功地测到陇西地震。可惜，张衡地动仪的原件在汉末战火中遗失，仅在史书里留有记载。



张衡

张衡的科学思想和实践对19世纪末世界第一台现代地震仪的诞生产生过重要的启迪作用。鉴于张衡地动仪在科学发展史上的杰出地位，在过去的近百年间，国内外曾提出过多种它的复原模型。近些年，我国组织了对地动仪的科学复原研究，2008年复原出新的地动仪模型。



在专业振动台上，可以观察到地动仪的不同反应：它只对地震波的水平运动有反应——吐丸，而对非地震的干扰振动没有任何反应。

新的地动仪复原模型

当然，地动仪复原模型仅仅是对原物的模拟，而不是原物。相信今后对张衡地动仪的研究还会不断深入。

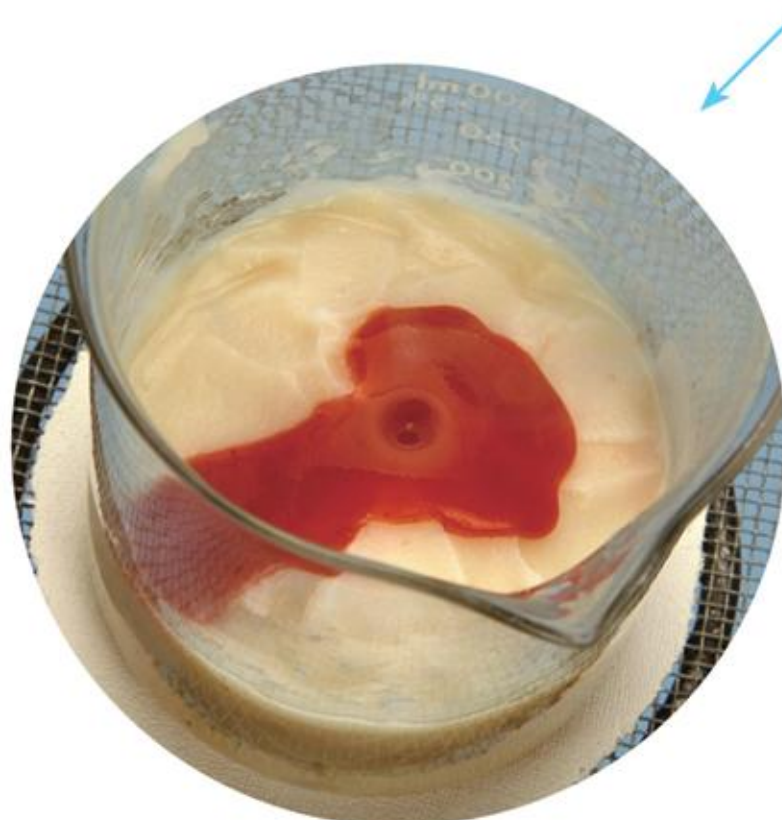
2. 根据火山喷发时出现的现象，结合地球的内部结构，推测地球内部的物质为什么会喷发出来。然后，根据我们的推测设计实验，模拟火山的喷发过程。



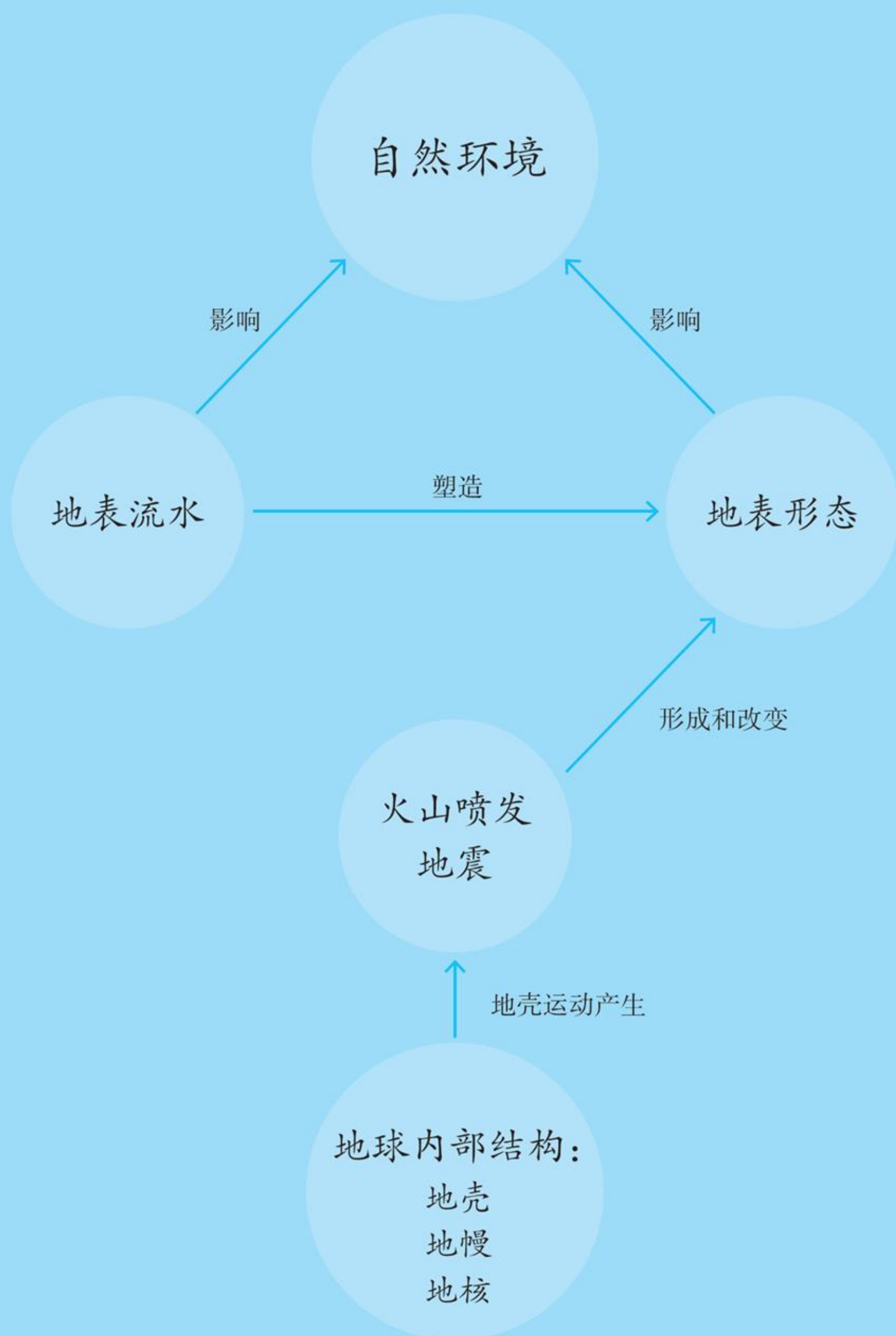
在塑料瓶盖上钻一个小洞，用薄纸将小洞封住。在瓶内装上水并滴入几滴红墨水，拧紧瓶盖。用力挤压塑料瓶。



在烧杯里用土豆泥做一个小山模型，将“山体”中间掏空并注入番茄酱，然后用酒精灯加热。



单元回顾



本单元通过对地球上地表水的流动、地震、火山喷发等多种自然现象的观察与了解，并运用模拟实验、资料分析、逻辑推理等方法，对局部自然现象进行了探究，了解了影响地表形态形成与改变的因素和地震、火山喷发产生的原因，获得了对地球表面、地球内部结构及其物质运动与变化规律的整体认识，知道地表形态的变化是多种因素相互作用、相互影响而产生的。

3. 比较太阳、地球和月球的相对大小和相对距离，并根据这些数据，尝试制作一个日地月关系模型吧！



太阳、地球和月球的有关数据

天体	赤道直径/千米	与地球的平均距离/万千米
太阳	139.2万	15 000
地球	12 756	—
月球	3 476	38.4

注：表中的数据均为近似值。

如果把月球比作一个网球，地球就像是一个篮球。

我们还能做一个“月球”，再表现出它们之间的相对大小和相对距离吗？

如果把太阳的直径分成109份，地球的直径只大约相当于其中的1份！





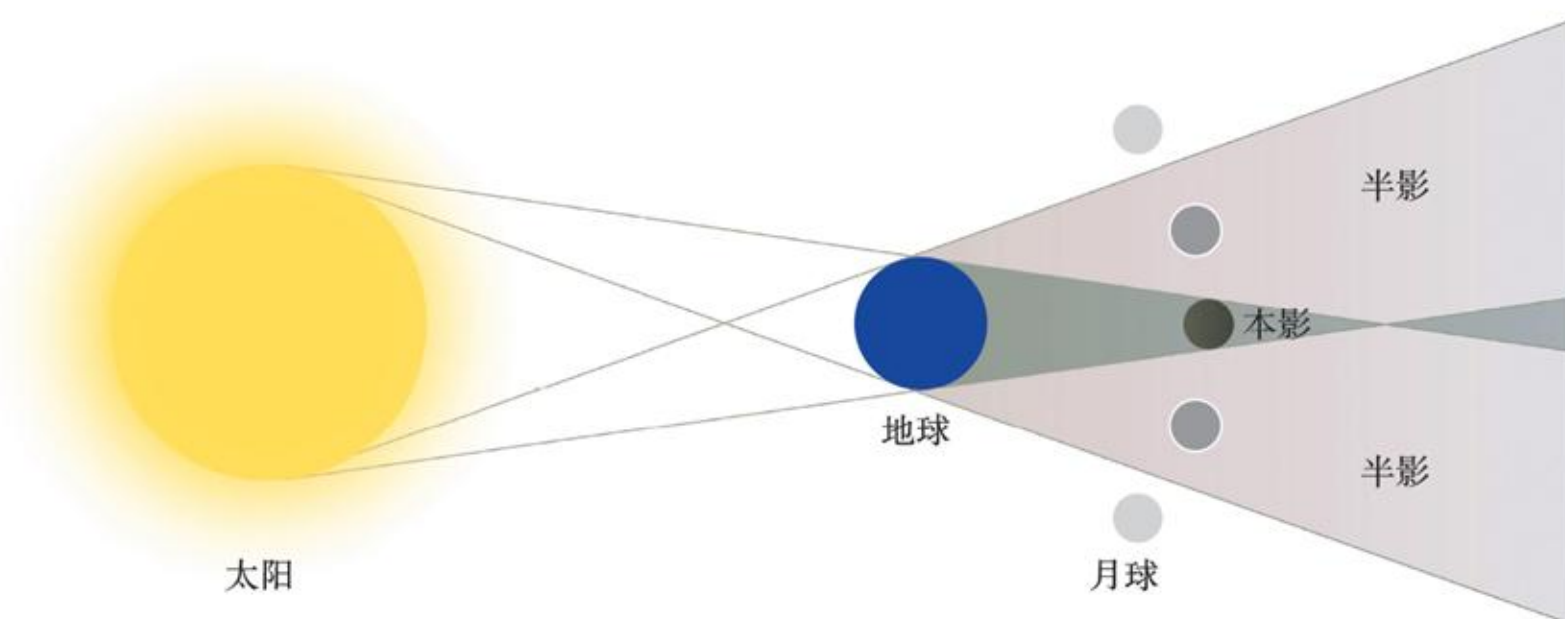
月食和日食

如果我们曾经看过月食或日食发生的情景，一定会对月食或日食过程中呈现的现象叹赏不已。它们是怎样形成的呢？

在日地月系统中，太阳是光源，当地球运行到月球与太阳之间时，月球就进入了地球的阴影区，这时部分月面或整个月面得不到太阳光的照射，就形成了月食现象。月食在半个地球上同时可见，但每年最多发生3次月食。



月全食时看到的“红月亮”



月食形成示意图

日食也是因为月球、地球和太阳三者的相对运动而产生的现象。发生日食时，月球挡住了太阳射向地球的光，于是地球上的一些地区就出现了月球的影子，处在影子中的人就看不见太阳了。想一想，月球运动到什么位置时会挡住太阳射向地球的光呢？



日偏食景观



观看日食时千万不能直视太阳，否则会损害视力！

2. 查阅关于太阳系行星的资料，了解太阳系行星的大小以及它们与太阳之间的距离。



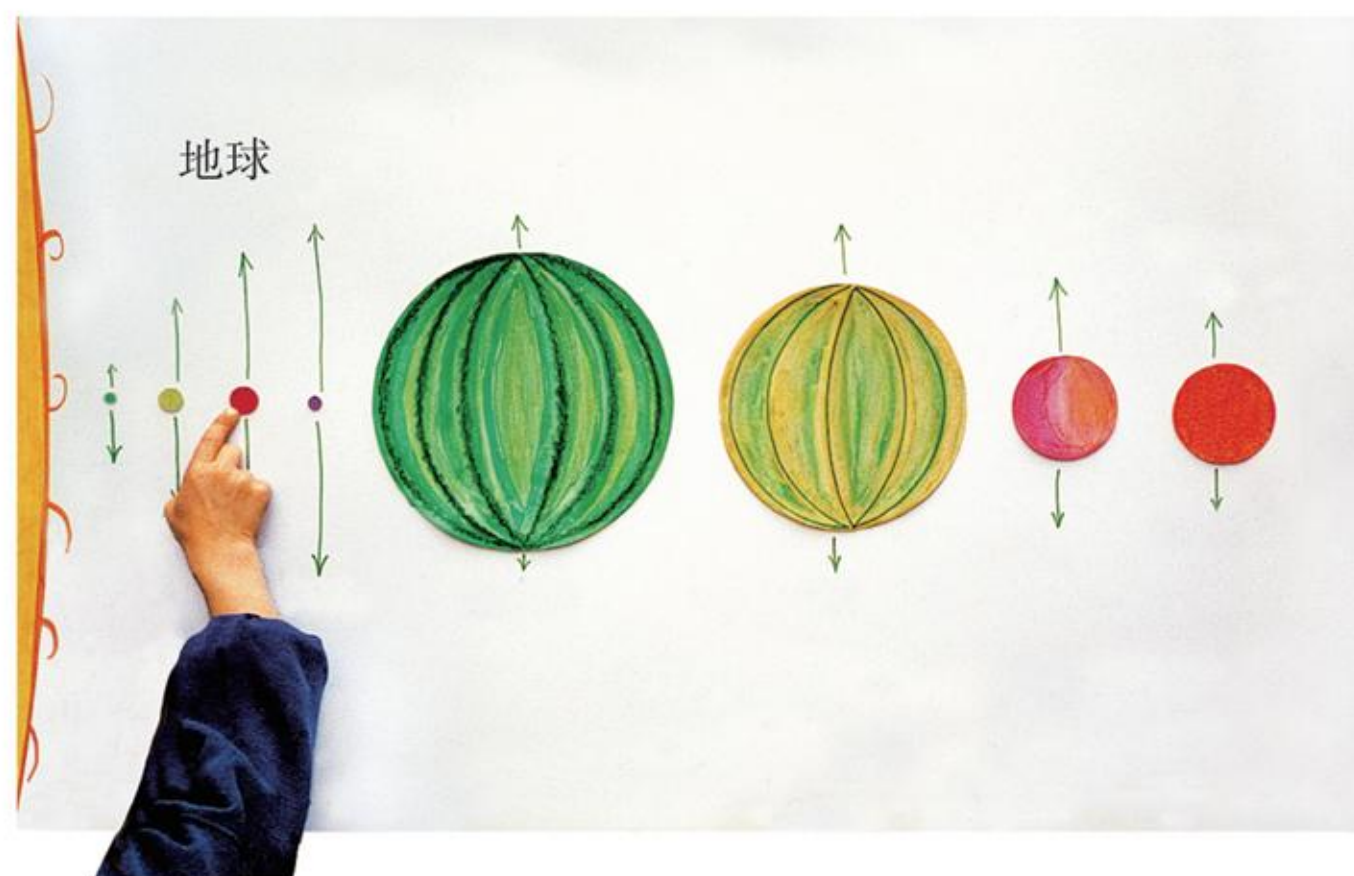
太阳系8颗行星的有关数据

行星名称	赤道直径/千米	与太阳的平均距离/万千米
水星	4 850	5 800
金星	12 120	10 800
地球	12 756	15 000
火星	6 760	22 800
木星	142 600	77 800
土星	120 200	142 900
天王星	52 300	287 100
海王星	49 750	450 400

注：表中的数据均为近似值。

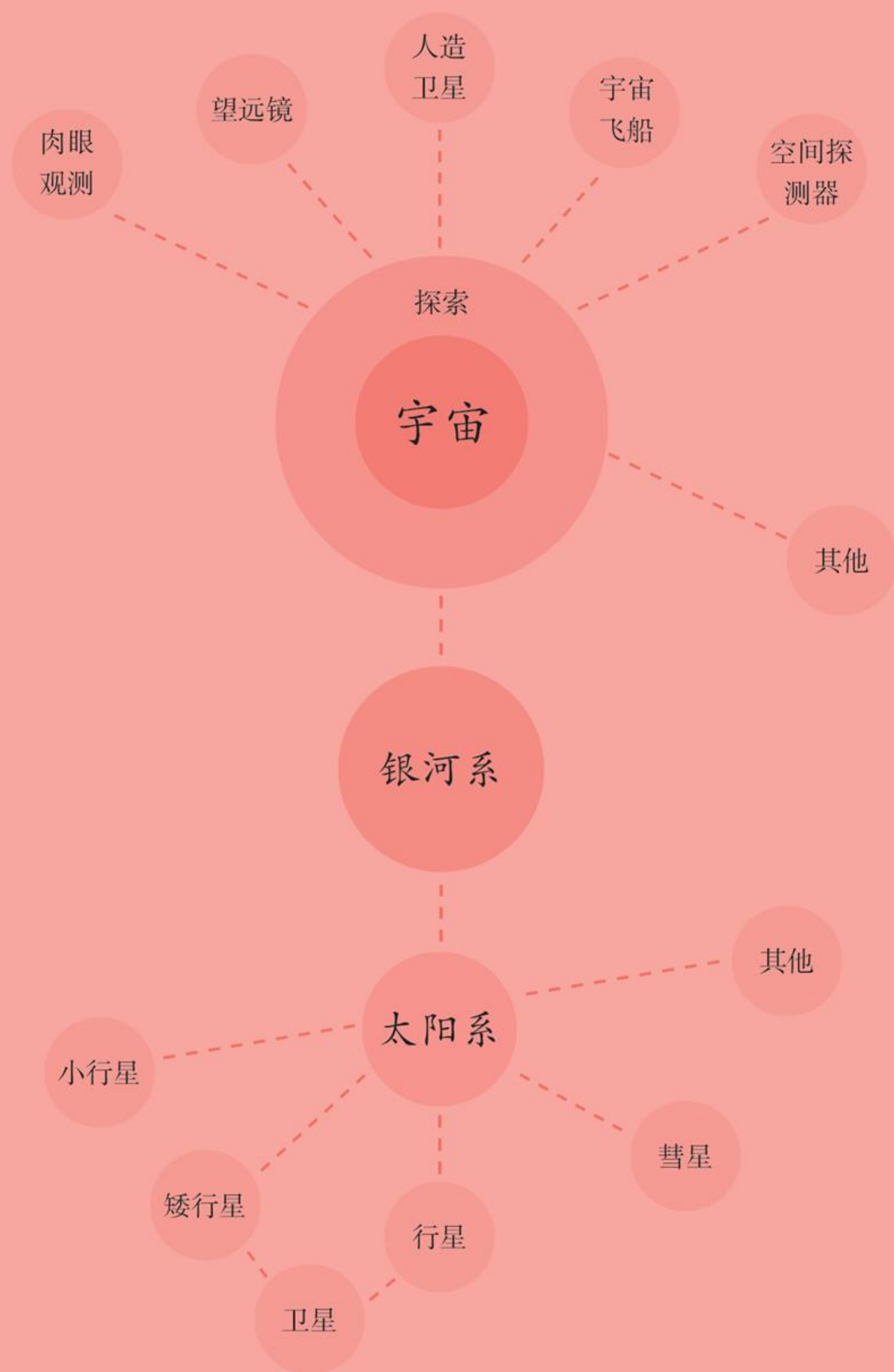
(1) 把地球的赤道直径作为1个长度单位，计算太阳系其他行星相对于地球的大小。

(2) 根据计算的数据，尝试给各颗行星找到一个大小相应的球状物体。



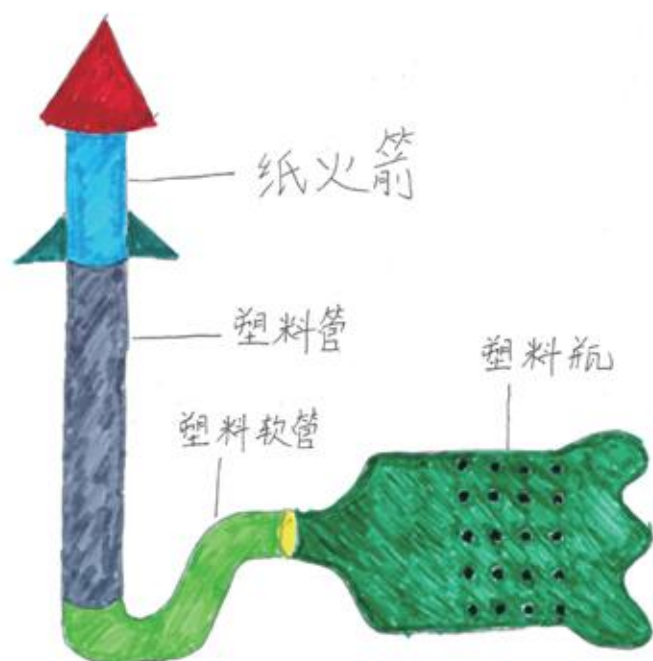
(3) 把地球到太阳的平均距离叫作1个日地距离，其他行星与太阳之间的平均距离可以核算为多少个日地距离？

单元回顾

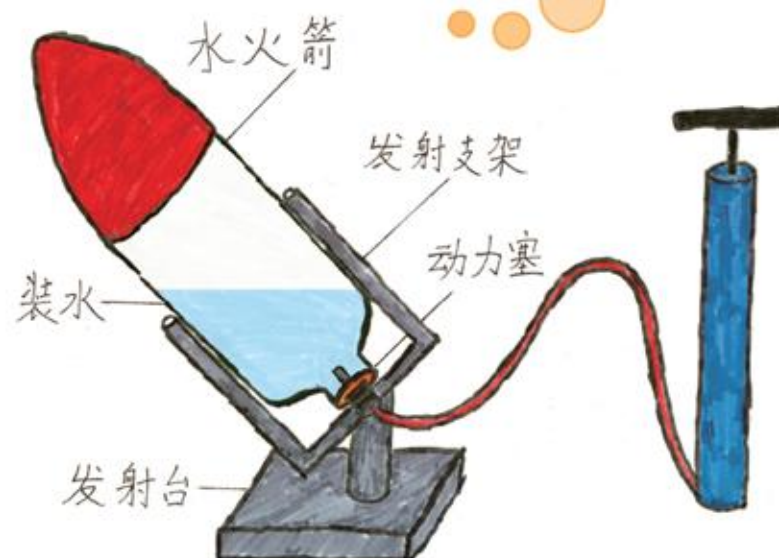


本单元在中年级形成行星、卫星、恒星等天体概念的基础上，逐步上升到对天体系统的认识。通过探究地球、月球和太阳的相对大小、相对距离和相对运动方式，了解太阳系8颗行星和其他天体以及星座等知识，初步形成了地月系、太阳系、银河系和宇宙的相对空间概念。同时，学习了利用北斗七星和北极星辨认方向的方法，这是日常生活中很有用的一项技能。此外，通过了解人类探索宇宙的历史，进一步激发了我们探索宇宙奥秘的欲望。

2. 设计一个“火箭”。想一想用什么作为动力能让它发射升空，画出我们的设计图。



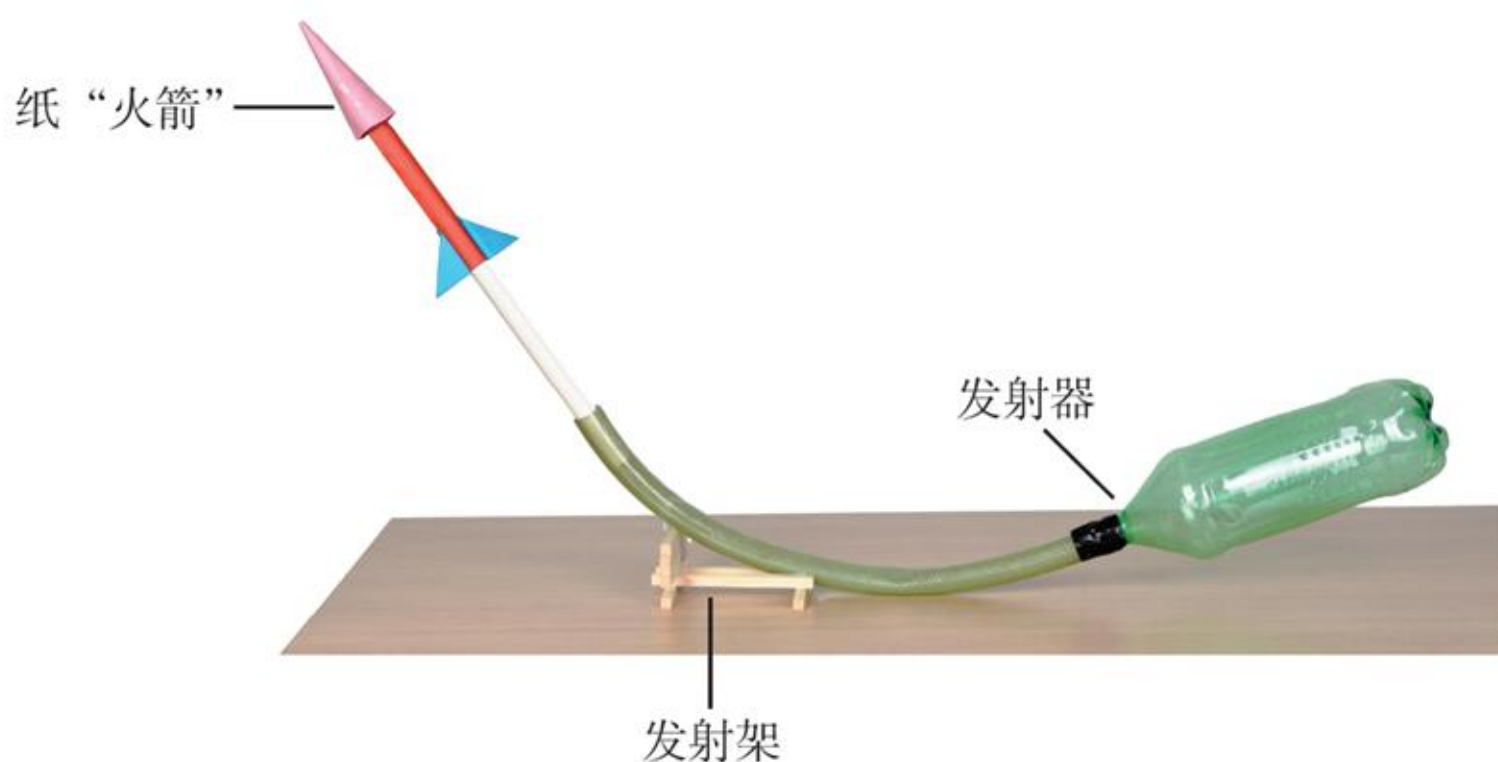
用压缩空气作为动力



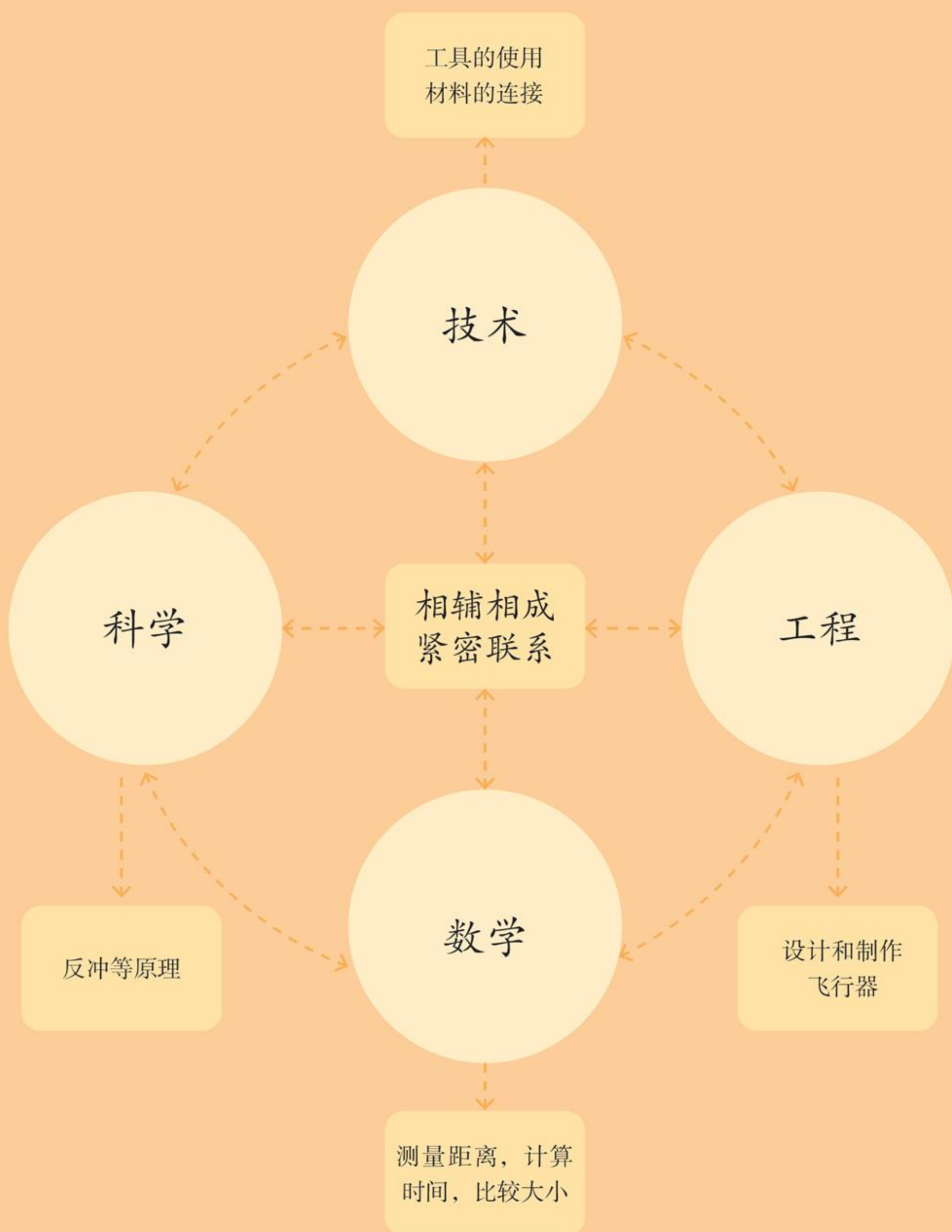
用水和空气的反冲作为动力

里面装入一定量的水。

3. 选择材料和工具，根据设计图制作我们的“火箭”吧！



单元回顾



飞行器是人类飞上天空、探索宇宙的重要工具，飞行器都是运用一定的科学原理实现飞行目的的。本单元我们认识了一些飞行器，了解了它们的飞行动力。在制作“火箭”的过程中，我们选择合适的材料和工具进行设计和制作，在实地测试和改进中发现问题、解决问题，最终完成了“火箭”的制作。我们还通过设计“火星探测器”着陆方案、制订“火星定居计划”，畅想了奇妙的太空旅行，进一步了解了宇宙的无穷奥秘。



YIWU JIAOYU JIAOKESHU
KEXUE

义务教育教科书

科学

六年级 下册

科

学

六年级 下册

人民教育出版社

湖北教育出版社



绿色印刷产品

ISBN 978-7-107-35120-4



9 787107 351204 >