



科学 三年级 下册



教育科学出版社



绿色印刷产品

批准文号：京发改规〔2016〕13号
价格举报电话：12315



定价：5.80元

义务教育教科书

科学

三年级 下册



义务教育教科书

科学

三年级 下册



教育科学出版社
ESPH Educational Science Publishing House

义务教育教科书

科学



三年级 下册



教育科学出版社

教育科学出版社
· 北京 ·

院士顾问 (按姓氏笔画排序)

王会军 李 卫 吴丰昌 种 康 高 福 黄璐琦

主 编 周忠和 张红霞

分册主编 任 洪

编写人员 (按姓氏笔画排序)

杨 蔚 张劲硕 陈 征 尚秀芬 姜向阳 童海云

出 版 人 郑豪杰

责任编辑 石雷先 杨朝旭 张家瑞

责任美编 杨玲玲 李 顺

责任校对 贾静芳

责任印制 叶小峰

照片拍摄 李振宇

封面摄影 张谊清

插图绘制 司小夕设计工作室

图文制作 锋尚设计

义务教育教科书

科学

KEXUE

三年级 下册

教育科学出版社出版发行

(北京·朝阳区安慧北里安园甲9号)

邮编: 100101



教育科学出版社

致 同 学 们

春天来了，我们迎来了新的学期。

春季，我们会看到更多的小动物。你养过小动物吗？它们是怎样出生的？又是怎样成长的？亲自饲养一种小动物吧！细心观察、记录它的一生，我们一定能发现更多的问题和秘密！

我们要探索远方，先得确定方向啊！我国古代最早发明了指南针，我们也来设计制作一个指南针吧！

地球家园充满生机，我们的地球是一颗怎样的星球？太阳和月亮对地球有什么影响？在世界地球日来临之时，让我们动手制作一张地球科普海报吧！

饲养小动物，需要长期观察、记录；制作指南针，既要动手，又要动脑；探索地球，既要观察、比较，又要概括、分析，还要积极地发挥想象力。

相信新学期的科学课，会让我们收获满满，充分感受探究的快乐！

科学家这样做

童第周小时候家里比较穷，他一边帮家里做农活，一边跟父亲念点书，父亲还用“滴水穿石”的故事勉励他勤奋学习。面对困难他立下誓言：“别人可以做到的事情，我经过努力，一定也可以做到！”

28岁的童第周去欧洲留学。当时，一个难度极高的蛙卵细胞外膜剥离实验多年来无人完成，导师也束手无策。童第周冷静整理思路，想到用细针刺一下蛙卵先让卵细胞松弛下来再剥离的方法。他用一双灵巧的手，几分钟时间就完成了实验。这使外国教授和同学对这位中国年轻人刮目相看。

1934年，童第周放弃国外优越的条件，怀着一腔热血回到祖国。他利用简陋的条件，克服困难，取得了很多了不起的研究成果。

经过多年的努力，中国的克隆鱼——“童鱼”终于诞生了！童第周的研究工作为生物学作出了巨大贡献。



童第周（1902—1979）

实验胚胎学家，我国实验胚胎学开创者之一，中国克隆之父



第一单元 辨别方向

1. 根据太阳辨别方向	2
2. 利用自然物辨别方向	5
3. 利用磁铁辨别方向	8
4. 磁极与方向	11
5. 制作小磁针	14
6. 设计指南针	17
7. 制作指南针	20
8. 用指南针“寻宝”	23
单元小结	26
科学阅读	27



第二单元 动物的一生



1. 不同种类的动物	30
2. 动物的繁殖	33
3. 迎接蚕宝宝的到来	36
4. 幼蚕在生长	39
5. 蚕变了新模样	42
6. 茧中钻出了蚕蛾	45
7. 昆虫的一生	48
8. 动物的生命周期	51
单元小结	54
科学阅读	55

第三单元 只有一个地球

1. 地球是我们的家园	58
2. 水的星球	61
3. 地球的卫星	64
4. 我们来造“环形山”	67
5. 发光发热的太阳	70
6. 一天中影子的变化	73
7. 地球的“兄弟姐妹”	76
8. 制作地球科普海报	79
单元小结	82
科学阅读	83



教育科学出版社



第一单元

辨别方向



自古以来，辨别方向对人类非常重要。知道了方向，才可以有计划地探索世界。

指南针是辨别方向的重要工具。在指南针发明之前，人们用什么方法辨别方向？指南针又是怎样发明的？我们能设计、制作出自己的指南针吗？

1

根据太阳辨别方向

每天，太阳有规律地升起和落下。

聚焦

生活中，人们常用“东南西北”来表示方向，这四个方向是怎样确定的呢？

探索

1 阅读下面的资料并讨论，古人是如何确定方向的？

古人观察发现，太阳总是从一个方向升起，从另一个方向落下。于是，人们把这个规律作为确定方向的标准：将太阳升起的方向定为“东”；太阳落下的方向定为“西”；面朝东方，向右转就是南；面朝西方，向右转就是北。



甲骨文中的“东南西北”

2 回忆我们在二年级学习过的“一天中，太阳在天空中的位置是怎样变化的”。说一说，太阳东升西落，阳光下物体的影子方向是怎样变化的？

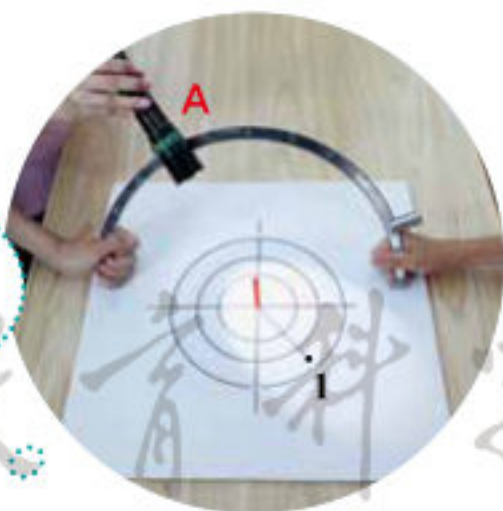
3 用手电筒模拟太阳，做“太阳下直杆影子的变化”模拟实验，观察直杆影子的变化规律，并以此辨别方向。



模拟实验的步骤

- ① 将直杆垂直放置。让“太阳”沿着轨道运动。
- ② 上午，让“太阳”停在东边任意一点（如A点），在此时直杆影子顶点处做个记号，标上“1”。
- ③ 下午，让“太阳”停在西边任意一点（如B点），在此时直杆影子顶点处做个记号，标上“2”。
- ④ 连接“1”和“2”。

在轨道上移动“太阳”时，应该注意什么？



连接“1”和“2”，从“1”指向“2”的方向大致为什么方向？垂直于连线的方向大致又是什么方向？



若按照太阳东升西落的规律，在轨道上任选两点做模拟实验，结果还符合这样的规律吗？



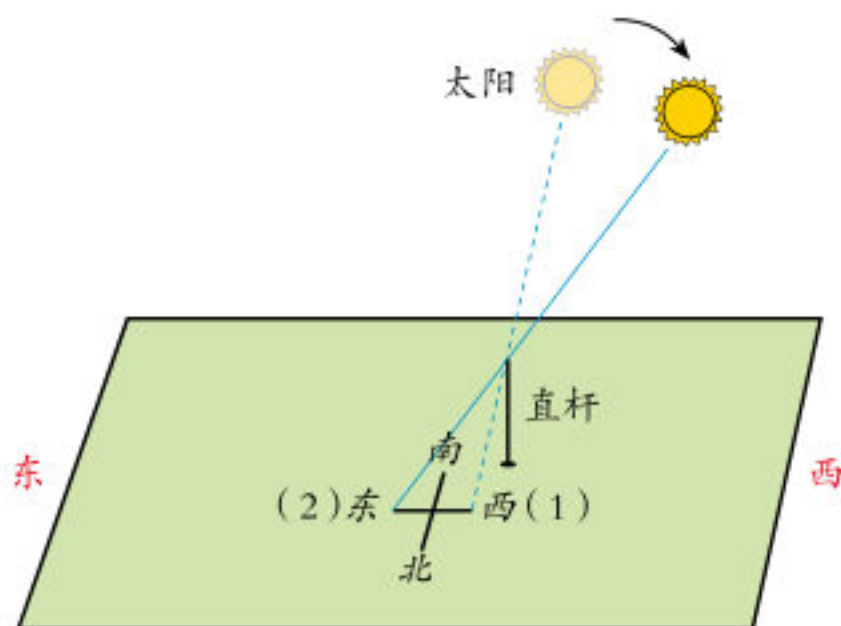
研讨

- 1 模拟实验中的直杆影子变化代表了什么？
- 2 利用“太阳下直杆影子的变化”辨别方向，存在哪些不足？



拓展

在操场上尝试用“太阳下直杆影子的变化”辨别方向。用长短不同的直杆实验，哪种更便于测量？



正午后实验的示意图

晴天正午后，在操场上立一根直杆，将直杆影子顶点标为“1”。



大约20分钟后，将直杆影子顶点标为“2”。连接“1”和“2”，从“1”指向“2”的方向大致为东方。



2

利用自然物辨别方向



在晴朗的夜晚，找到北极星，就能找到北方。



聚焦

除了北极星，还有哪些自然物可以帮助我们辨别方向？



探索

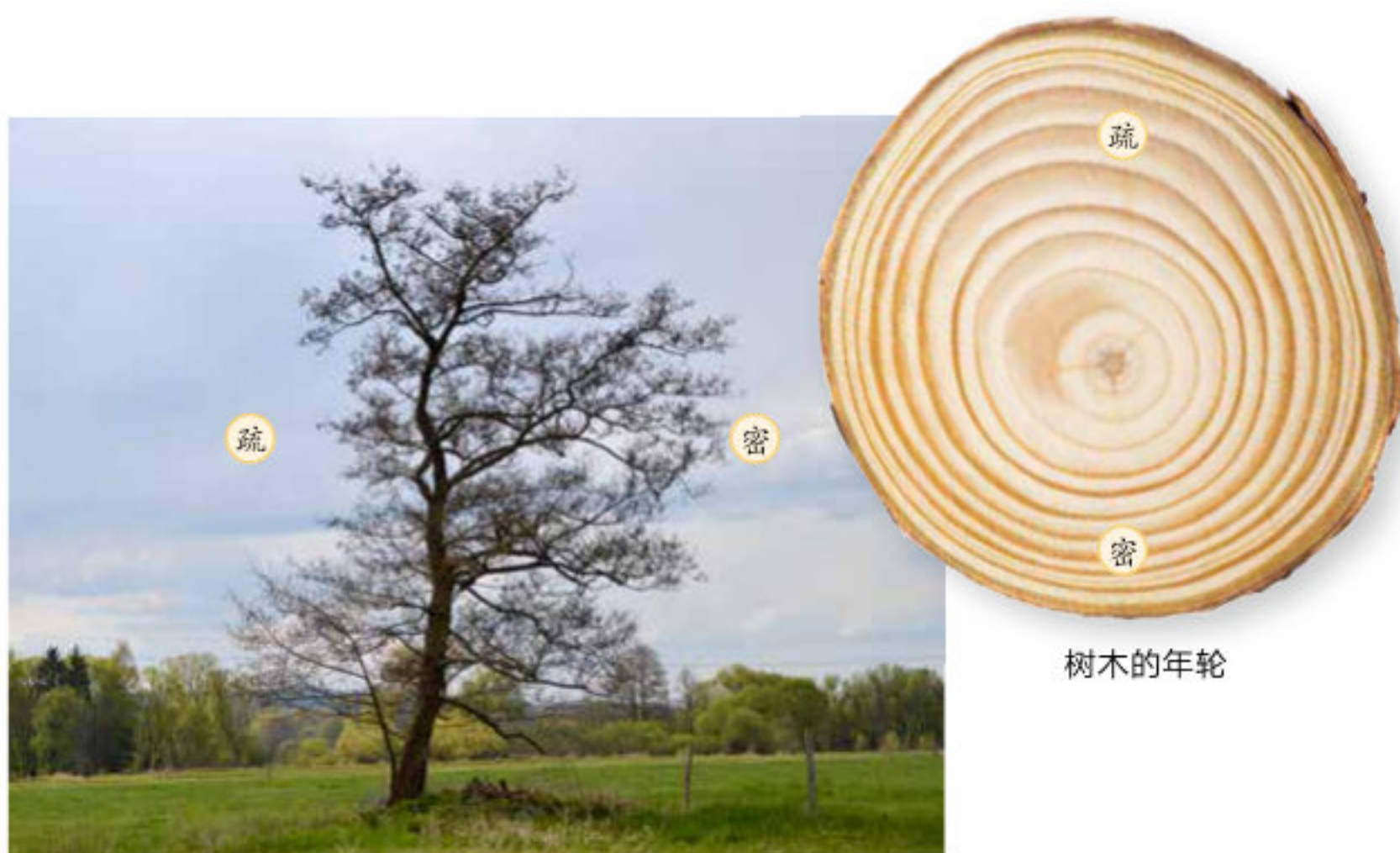
1 通过观察积雪融化程度来辨别方向。

在冬季，我国北方经常会下雪。太阳出来后，屋顶上的雪会慢慢融化。屋顶上不同方向的雪融化程度一样吗？这能否帮助我们辨别方向？



2 通过观察生物的生长与分布特点来辨别方向。

太阳有规律地运动，影响着地球上的众多生物，使它们有着各自不同的生长与分布特点。我们能借助这些规律来辨别方向吗？

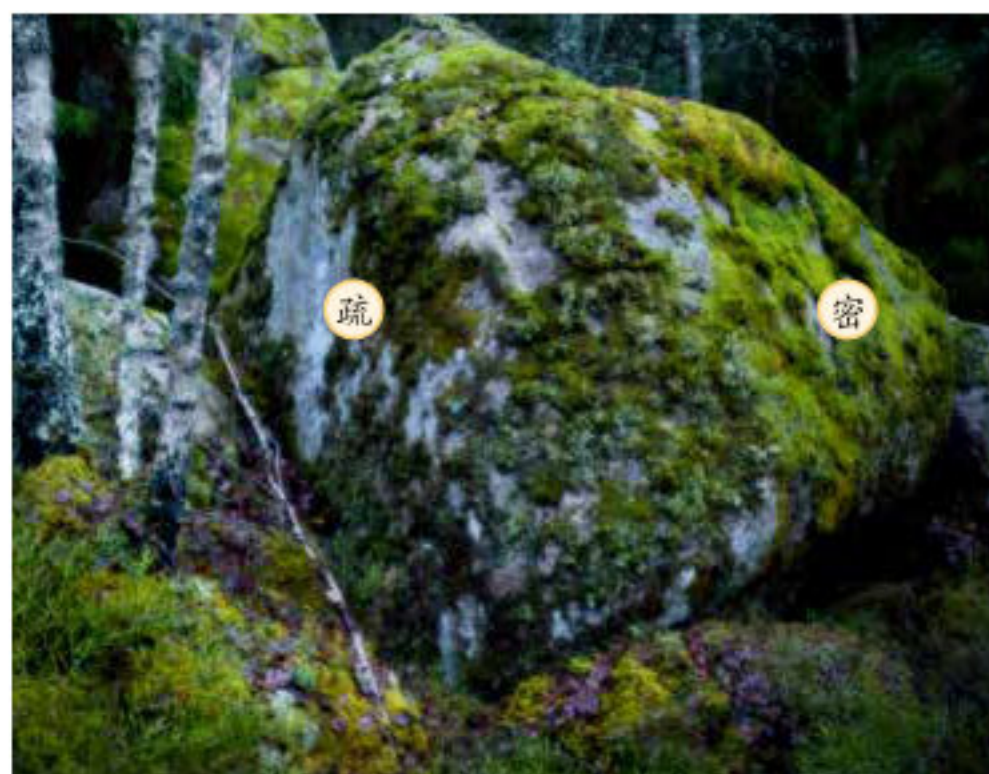


树木的年轮

旷野上的树木

资料

喜阳的树木一般是向阳面的树叶较多，背阳面的树叶较少。有些植物不喜欢阳光暴晒，如苔藓等，大多生长在阴暗潮湿处。我们可以根据这些现象辨别南北方向。



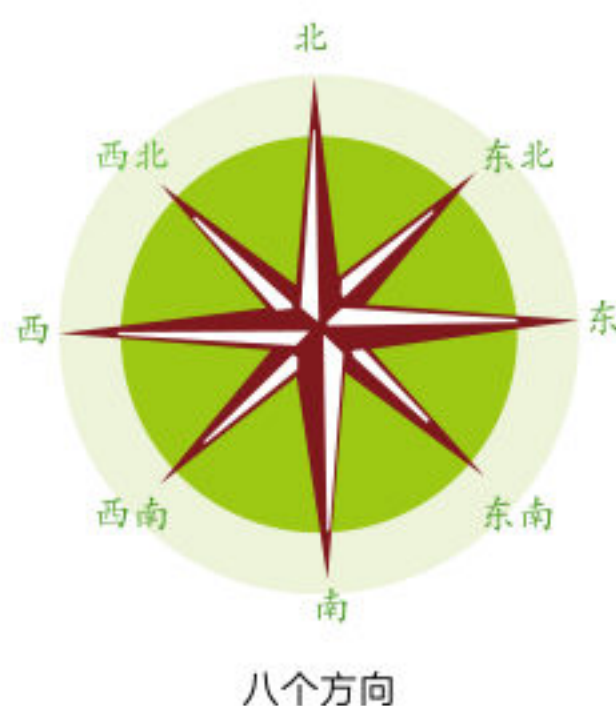
岩石上的苔藓

3 在校园中辨别方向。

根据校园中生物生长的特征，辨别校园的南北方向。

明确了校园的南北方向后，再确定校园的东西方向，并进一步标出校园的东南、东北、西南、西北方向。

确定上面的方向后，就可以判断学校的大门朝哪个方向，班级的教室门朝哪个方向。



研讨

- 1 为什么可以利用这些自然物辨别方向？
- 2 利用自然物辨别方向，存在哪些不足？

拓展

如果在森林里迷了路，我们可以怎样辨别方向？

3

利用磁铁辨别方向

在两千五百多年前，我国古代人民发现了一种能吸引铁的特殊石头，即磁石。



聚焦

磁石的发现，为快速辨别方向带来了新方法。怎样用磁石辨别方向？

探索

1 用条形磁铁指示方向。

把条形磁铁用白纸包起来，尝试利用它指示方向。

提示

为了实验操作方便，常用条形磁铁代替磁石进行模拟实验。



条形磁铁

磁铁能指示方向吗？我们怎样知道呢？

要让磁铁能够水平自由旋转，才能辨别方向。

有什么办法能让磁铁水平自由转动呢？



用条形磁铁指示方向

- ① 用细线悬挂磁铁，或者想办法让磁铁漂浮在水面上，让磁铁可以水平自由旋转。
- ② 磁铁停止转动后，观察它的两端各指示什么方向。
- ③ 多试几次，看结果是否一样。
- ④ 与其他小组的结果进行比较。

我们的磁铁哪端是南极，哪端是北极？



用细线悬挂磁铁



将磁铁放在很轻的小碗中，让小碗浮在水面上

资料

人们发现，自由旋转的磁铁停止转动后，总是指向南北，于是就把磁铁指向南方的一端叫作南极（S），指向北方的一端叫作北极（N）。

2 用磁铁辨别方向。

利用标好南北极的磁铁，到走廊、操场等教室外的场所辨别方向。

用细绳把磁铁悬挂在铁架子上，磁铁能正确指示方向吗？

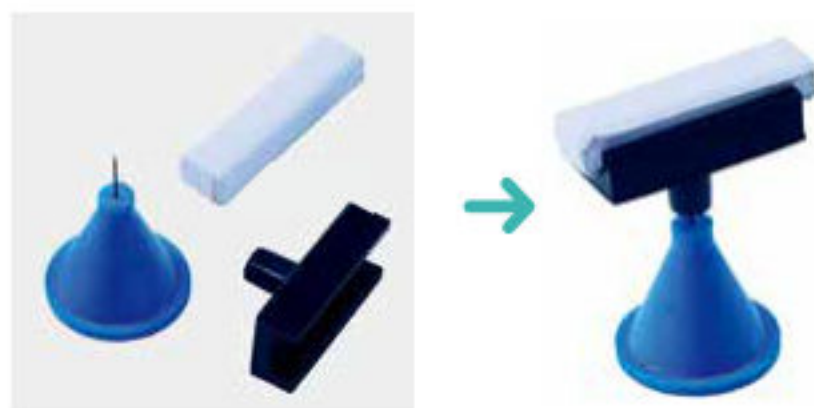


研讨

- 1 要怎样放置磁铁，它才可以准确指示方向？
- 2 用磁铁辨别方向时，若不小心靠近铁栏杆或其他磁铁，会有什么现象？这对磁铁准确指示方向有影响吗？

拓展

除了用细线悬挂磁铁和让磁铁漂浮在水面上外，还有什么方法可以让磁铁水平自由旋转？



4

磁极与方向



用磁铁辨别方向时，附近的其他磁铁会影响其指向的准确性。



聚焦

磁铁和磁铁靠近会产生什么现象？悬挂起来的磁铁为什么能较稳定地指示方向？



教育科学出版社



探索

- 1 用两根磁铁做实验，认识磁铁的南北极。

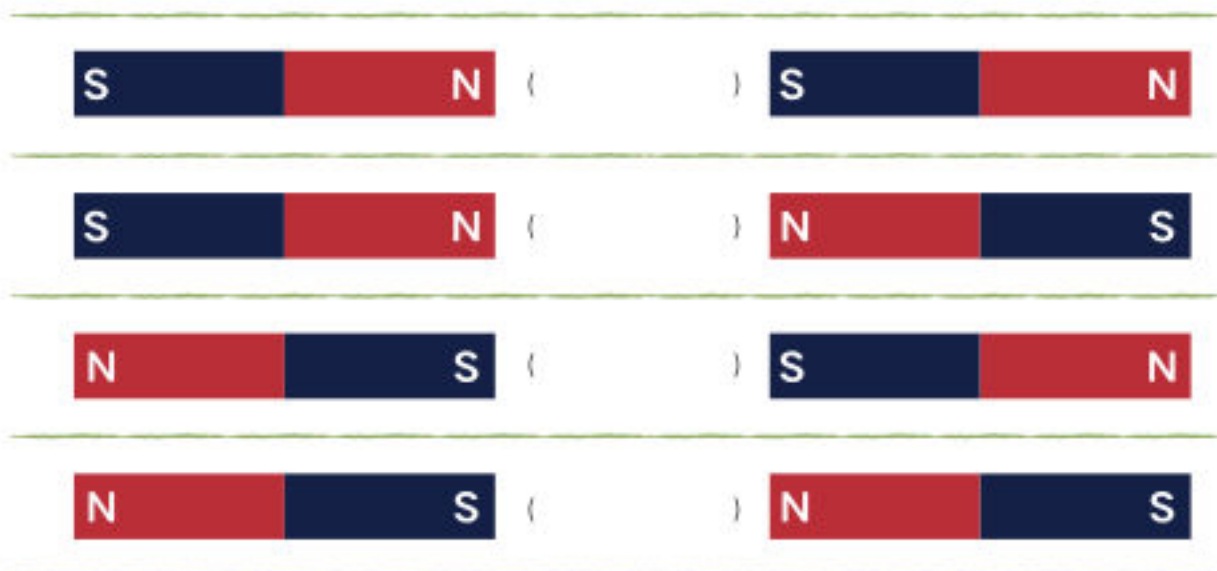
将标注了南北极的两根磁铁相互靠近，观察现象并记录。

提示

如果两根磁铁相互吸引，可用“ $\rightarrow\leftarrow$ ”表示；如果两根磁铁相互排斥，可用“ $\leftarrow\rightarrow$ ”表示。

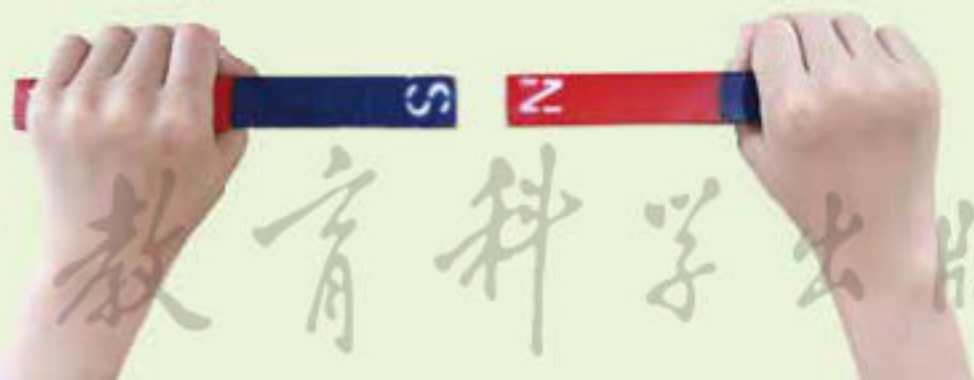
磁铁南北极的相互作用

日期: _____



相互吸引的两个磁极是相同的磁极还是不同的磁极?

不同形状的磁铁相互靠近都有这样的现象吗?



教育科学出版社

2 阅读资料，认识地球的南北极。

四百多年前，有一位科学家猜想地球像一块巨大的磁铁，也有南北极，所以才能吸引磁铁的两极。后来他的猜想得到了证实。人们将地球磁场叫“地磁场”，并测得地球磁场的两极就在地球的地理南极和北极附近。

提示

地磁的南极其实是在地球的地理北极附近。

磁铁的南极为什么总是指向南方？

地理北极



地理南极

是什么在吸引着它？



研讨

- 1 悬挂起来的条形磁铁可以稳定地指示方向，是什么在吸引它？
- 2 生活中，人们在哪些地方运用了磁极的相互作用？



拓展

用一块蹄形磁铁试一试，看一看它是否也能指示方向。



5

制作小磁针

我们发现，被磁铁吸引过的回形针会带一些磁性，也可以吸引一些回形针。



聚焦

自己制作的磁针，它能指示南北方向吗？

探索

1 与同学讨论，如果想要获得一根有磁性的针，有什么办法？

将大磁铁磨成小磁针？

把针放在磁铁上多吸几次？

铁被磁铁吸过可能會有磁性。



资料

磁化是让没有磁性的物体获得磁性的过程。在宋代，人们就已经掌握了多种人工磁化的方法，使铁制品获得磁性。比如，在《梦溪笔谈》中有记载：“方家以磁石磨针锋，则能指南。”



《梦溪笔谈》

2 利用人工磁化的方法，用磁铁摩擦针，尝试做一枚磁针。

- 用同一根磁铁磁性强弱不同的部位分别摩擦针，观察、比较针获得的磁性强弱。

怎样摩擦能使针获得更强的磁性？

如何检测磁针磁性的强弱？



- 探究摩擦次数与方向对磁化效果的影响。

安全提醒

制作磁针要小心，防止针扎手！



手按住针头，用磁铁的北极，从针头往针尾方向摩擦。



改变摩擦的次数，比较磁化效果



改变摩擦的方向，比较磁化效果

3 用磁针吸引大头针或回形针，比较不同摩擦次数和方向制作的磁针的磁性强弱。

研讨

- ① 磁铁的磁性强弱与磁针的磁性强弱有什么关系？
- ② 摩擦次数和方向与磁针的磁性强弱有什么关系？
- ③ 磁化后的针头和针尾分别是哪一极？可以怎样判断？

拓展

查阅资料，了解古人还有哪些磁化的方法。



《武经总要》中记录的人工磁化方法

6

设计指南针



我国明代航海家、外交家郑和率领200多艘船组成的船队，赴周边国家进行文化交流，船上的指南针发挥了重要作用。

明确任务

利用身边的材料，尝试设计一个小巧且指向准确的指南针。

制订方案

1 讨论并确定自制指南针的评价标准。

我们可以从哪些方面评价指南针的好坏呢？

制作的材料和价格需要考虑吗？

灵活旋转很重要！指南针要指得准才行！



教育出版社

自制指南针的评价标准

- ① 磁针旋转灵敏，表盘有 8 个方向。
- ① 制作材料易得、价格低廉。
- ① 轻巧简便。
- ① 外观美观。

.....

2 小组制订指南针设计方案。

- 有哪些方法可以让磁针灵活转动呢？需要什么材料？
- 如何才能让指南针指示的方向更加精准？
- 记录我们小组的设计方案。

班级记录单

第二组 支撑式指南针设计方案

第一组 水浮式指南针设计方案

日期：_____

所需的材料：_____

设计图（图文结合）：

评估与改进

我们的指南针设计方案能达到我们确定的评价标准吗？有哪些需要改进的地方？

根据他人的评价意见，调整设计方案。

拓展

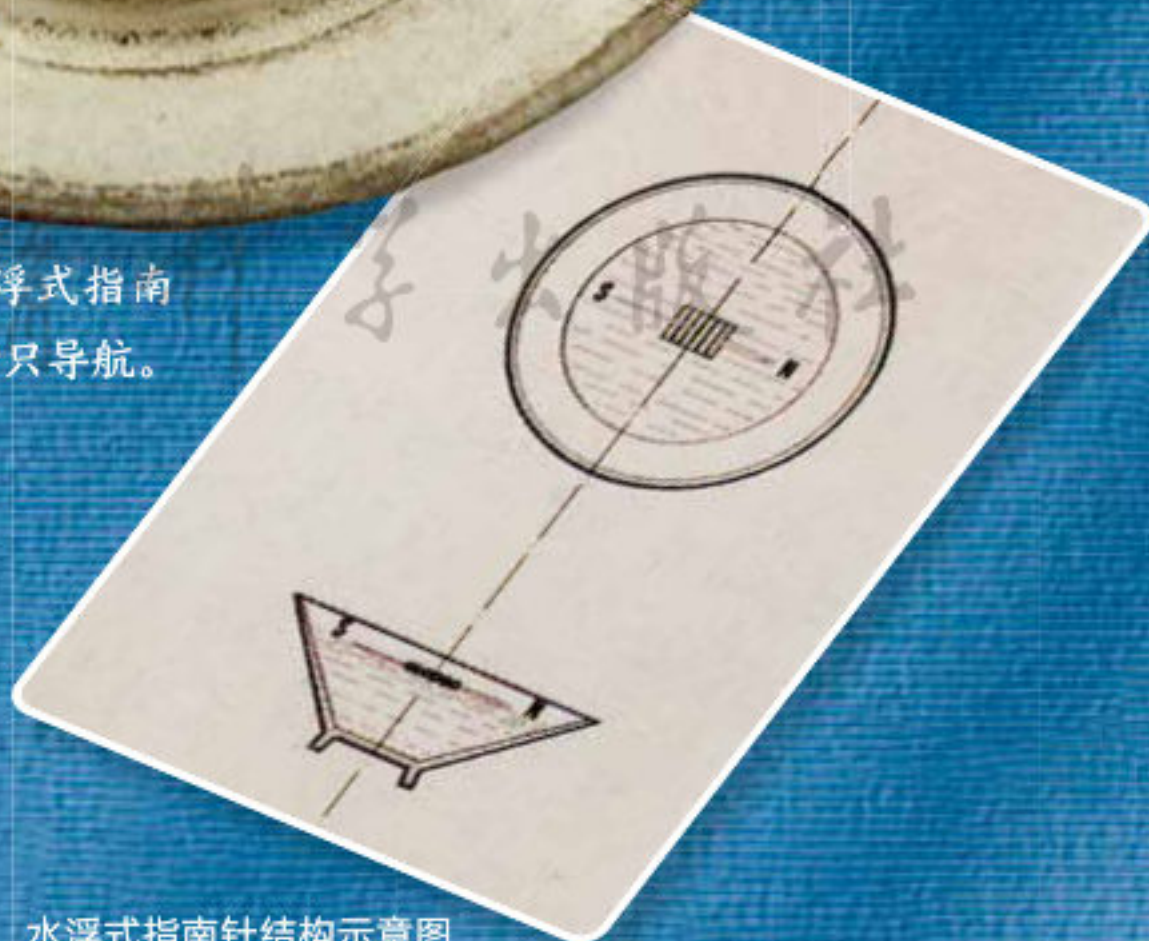
根据制订的自制指南针设计方案，搜集并整理制作指南针所需的材料。

7

制作指南针



在九百多年前，这种水浮式指南针已在我国海船上使用，为船只导航。



水浮式指南针结构示意图

明确任务

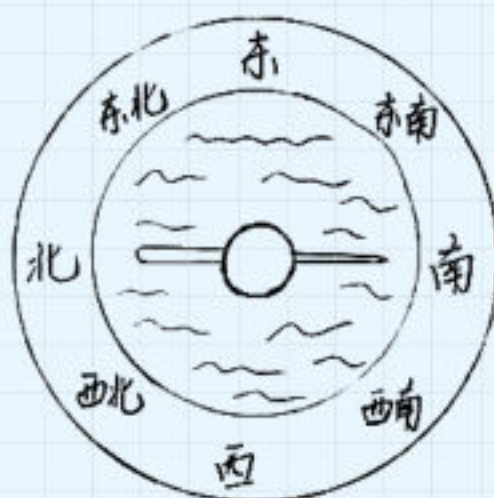
按照设计方案，制作能够正确指示方向的指南针。

第一组 水浮式指南针设计方案

日期：_____

所需的材料：针、泡沫塑料小球、水、圆纸、塑料小碗。

设计图（图文结合）：



制作与测试

- 1 合理分工后，选择实验材料和工具并进行制作。



- 2 制作完成后，组内测试指南针，有针对性地修改。



展示与评估

1 介绍我们制作的指南针作品并进行展示。

2 小组之间相互测试自制的指南针能否正确指示方向，然后各组根据成品情况填写评价表。



指南针成品及制作过程评价表

评价内容	评价标准	自我评价	他人评价	改进建议
外观	与设计方案一致或更好，美观稳定，轻巧简便	☆☆☆	☆☆☆	
性能	指针旋转灵敏，并能正确指示 8 个方向	☆☆☆	☆☆☆	
材料	使用合适的材料，节约成本	☆☆☆	☆☆☆	
制作过程	积极参与活动，为小组作贡献	☆☆☆	☆☆☆	

备注：优秀为 3 颗星，良好为 2 颗星，合格为 1 颗星。

交流

- 1 我们在制作过程中遇到了什么问题？是如何解决的？
- 2 不同类型的指南针各有哪些优缺点？

8

用指南针“寻宝”

在现代生活中，指南针被广泛使用。



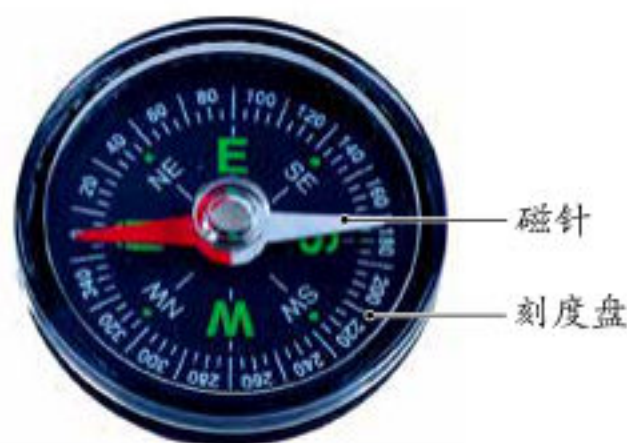
聚 焦

我们制作的指南针与标准指南针有什么相同和不同？应该如何使用？

探索

1 观察标准指南针。

观察标准指南针的外形和构造，看一看它是如何设计的，想一想各部分有什么作用。指南针该怎样使用呢？



标准指南针

指南针使用说明书

- ① 把指南针放平，让磁针自由转动。
- ② 磁针静止后，红色一端指北方，白色一端指南方。
- ③ 转动指南针，使刻度盘上的南（S）北（N）方向与磁针指的方向一致。
- ④ 刻度盘上的方向就是实际的方向。

2 使用指南针“寻宝”。

任务：校园的角落里，散落了一些小磁铁球，它们的大概位置如下页“寻宝提示单”所示，请利用指南针找到它们。

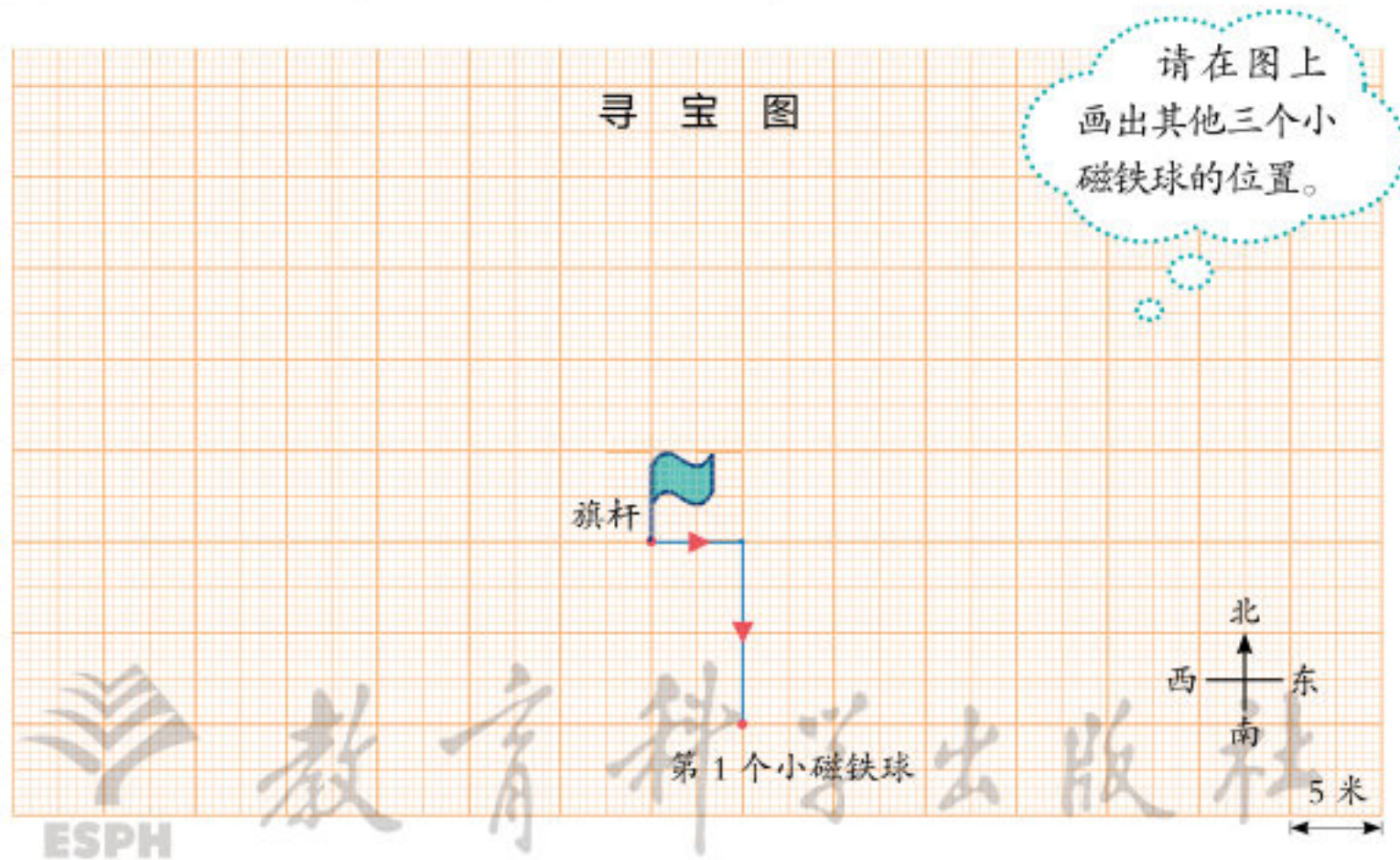
磁针与刻度盘有什么关系？

指南针包括哪几部分？

寻宝提示单

- ①从旗杆位置出发，往东走 5 米，再往南走 10 米，找到第 1 个小磁铁球。
- ②从旗杆位置出发，往东走 10 米，再往北走 10 米，找到第 2 个小磁铁球。
- ③从旗杆位置出发，往西走 10 米，再往北走 5 米，再往西走 5 米，找到第 3 个小磁铁球。
- ④从旗杆位置出发，往南走 10 米，再往东走 15 米，再往北走 5 米，找到第 4 个小磁铁球。

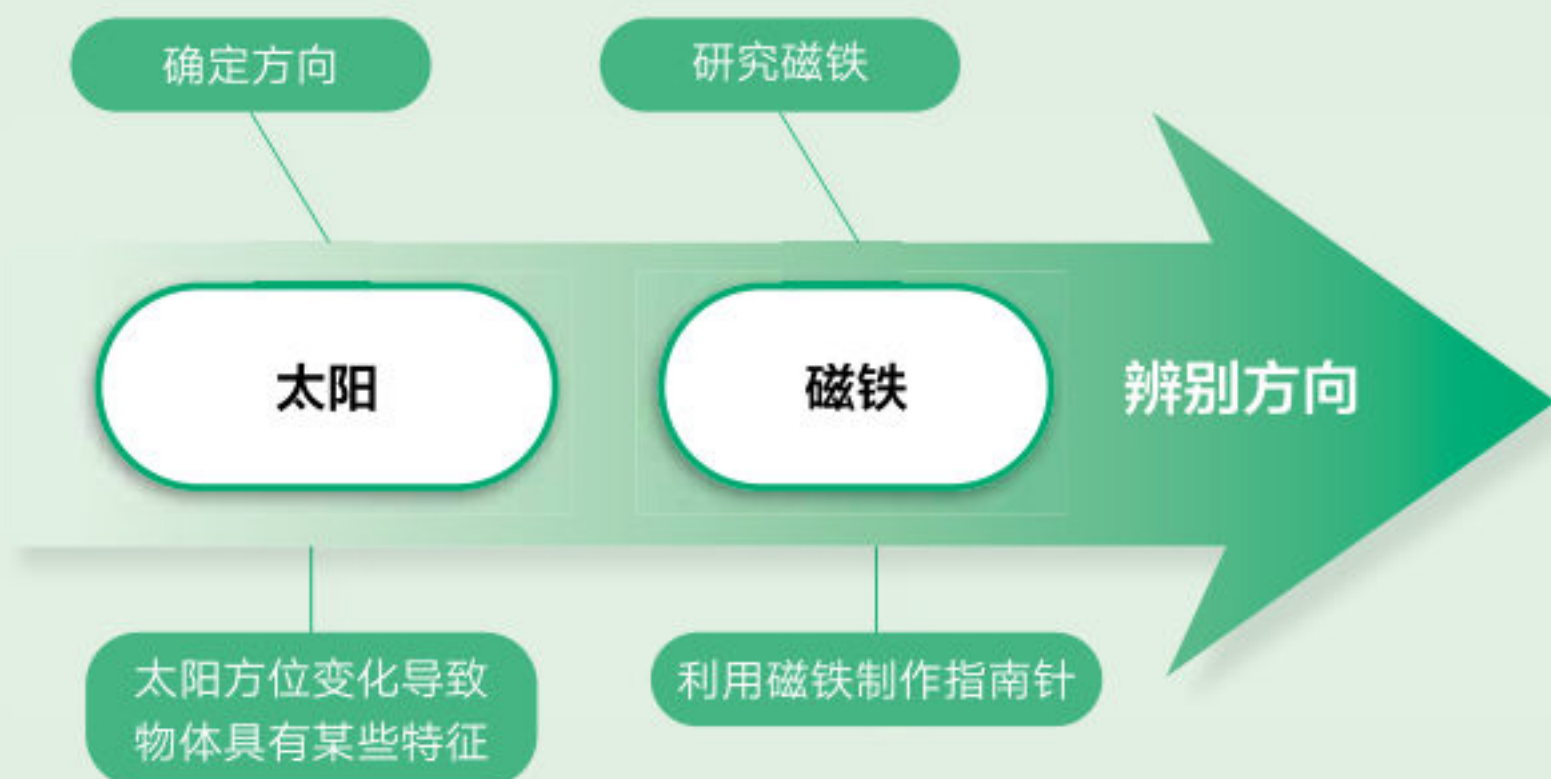
将提示单的内容做成一个简单的“寻宝图”，小组合作，带着指南针和“寻宝图”，在校园中寻找小磁铁球吧。



研讨

- ① 怎样快速准确地确定方向？在小磁铁球附近时，怎样更快地寻找到它们？
- ② 我们在寻宝实践中遇到了什么问题？又是怎样解决的？

单元小结



每天，太阳东升西落，有规律地运动着，同时也影响着地球上的物体。仔细观察这些物体的变化特征可以用来辨别方向。为了更准确、更方便地辨别方向，人们发明了指南针。指南针能指示南北是因为地球是个“大磁铁”，由于磁极的相互作用，指南针的磁极会分别指向南北。

我的收获

评价内容	评价等级
我了解多种辨别方向的方法，如利用太阳、自然物、指南针等	☆☆☆
我能根据观察到的现象，深入分析、推理辨别正确的方向	☆☆☆
我能利用一定的材料，设计、制作并改进指南针	☆☆☆
我对如何辨别方向有浓厚的探究兴趣，主动发现问题，并寻求解决的方法	☆☆☆

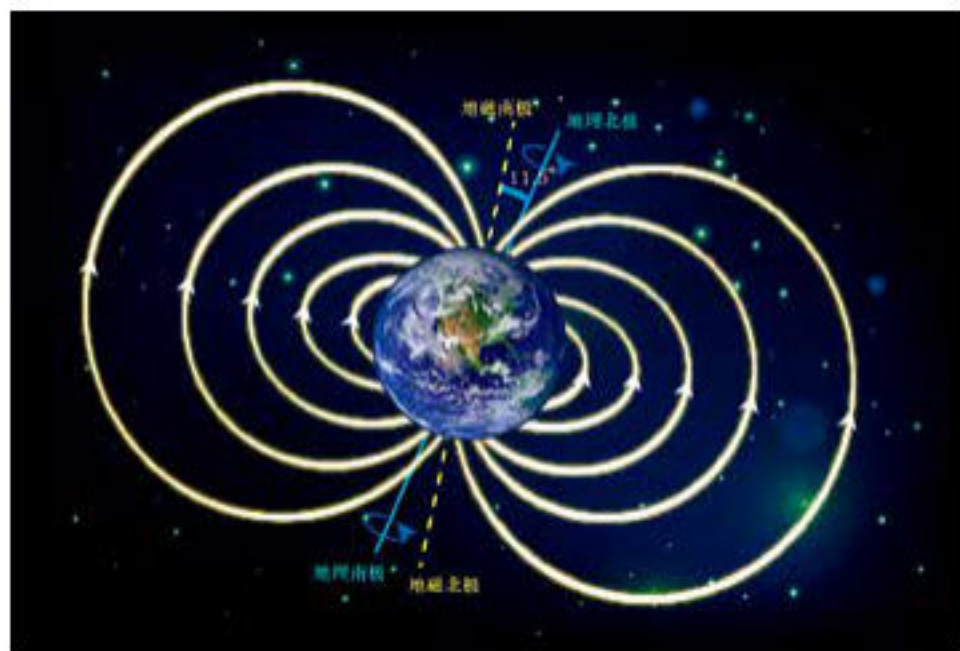
怎样改进呢？



认识地球磁场

指南针之所以能指示南北，是因为看不见、摸不着的地球磁场的存在。地球磁场是什么？它是怎样产生的？它对包括人类在内的地球生命有什么作用呢？

地球磁场的起源是地球物理学的基本问题之一。自英国的吉尔伯特提出“地球是一个巨大的磁石”开始，有关地球磁场起源的推测已有400多年的历史，但至今仍未获得圆满解决。目前，普遍认为是由地核内液态铁镍合金（高温导致）的流动引起的。

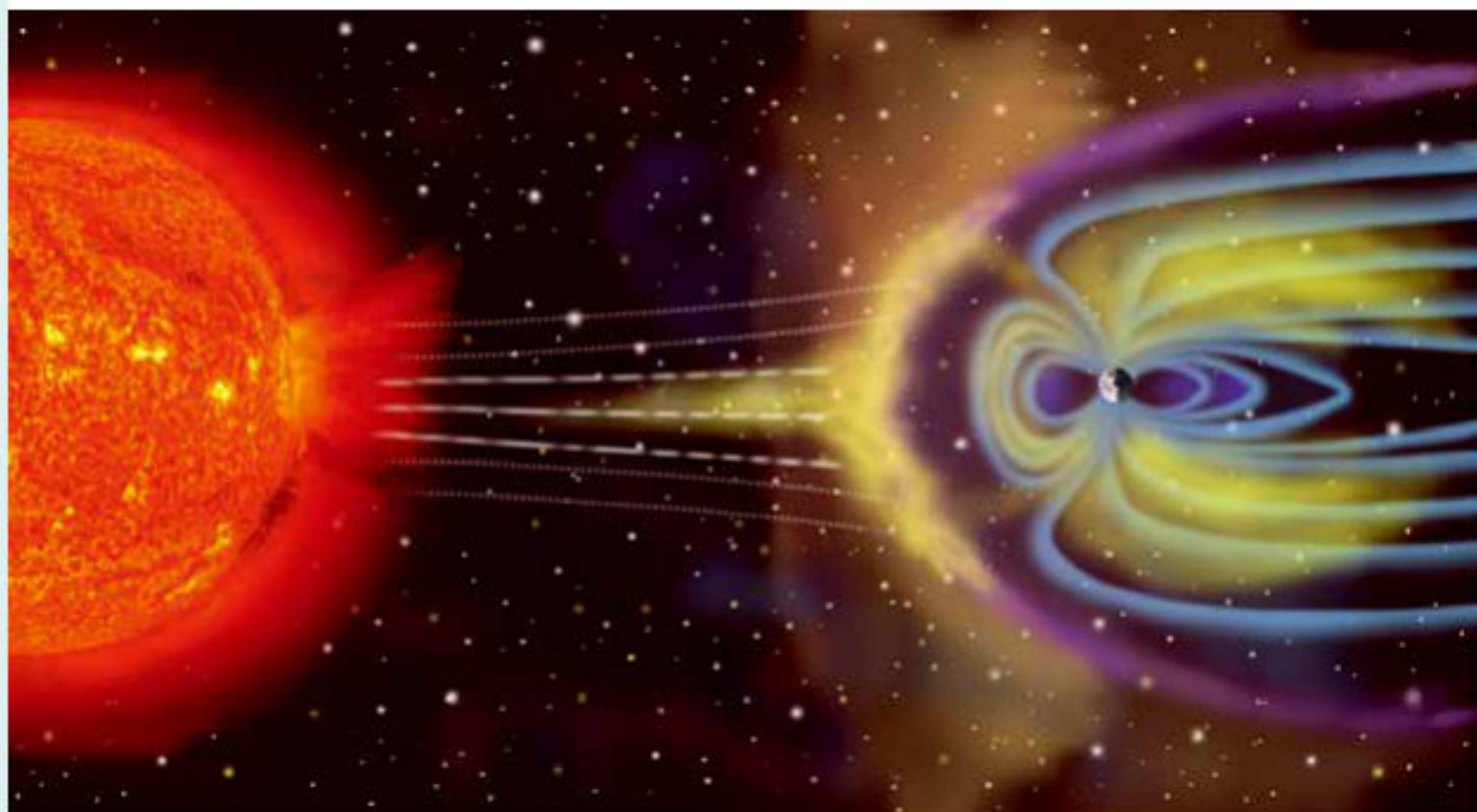


地球磁场基本特征示意图

地球磁场强度非常微弱，仅为一般永磁铁磁场强度的万分之一。即便如此，地球磁场对地球上的生命繁衍和人类发展产生了重要影响。

太阳风是从太阳上层大气喷射出的带电粒子流，连续不断地吹向地球。极光就是它在地球大气层中的踪迹。不过，地球周围虽然被太阳风包围，但绝大部分都被地球的磁场给推开了。地球磁场成为保护地球的一道天然屏障。如果地球磁场消失，将会给人类和地

球上所有生命带来严重后果。例如，指南针失灵、一些动物无法迁徙、宇宙射线直接到达地球表面、大范围停电和卫星损坏、地球大气层剥离，等等。



地球磁场抵抗太阳风、保护地球示意图

地球磁场具有重要的国防和科学用途，包括地磁辅助及匹配导航、地磁定向、地震监测及预报、地磁发电、地磁探矿等。地球磁场无形且神秘，随着人类对地球磁场的研究不断深入，相信会有更多的地磁应用不断被开发出来，造福地球上的生命。

第二单元

动物的一生

戴胜



春天来了，万物复苏。冬季里“消失”的鱼儿、鸟儿以及蝴蝶、蜜蜂等动物又出现在水里、树上、花丛中……

动物们是从哪里来的？它们的一生要经历怎样的过程？让我们亲自饲养一种小动物，探究其中的奥秘吧！

1

不同种类的动物



常见的动物可以分为哪些种类？分类的依据是什么？



1 说一说我们已经知道的动物种类，列举其中几种。



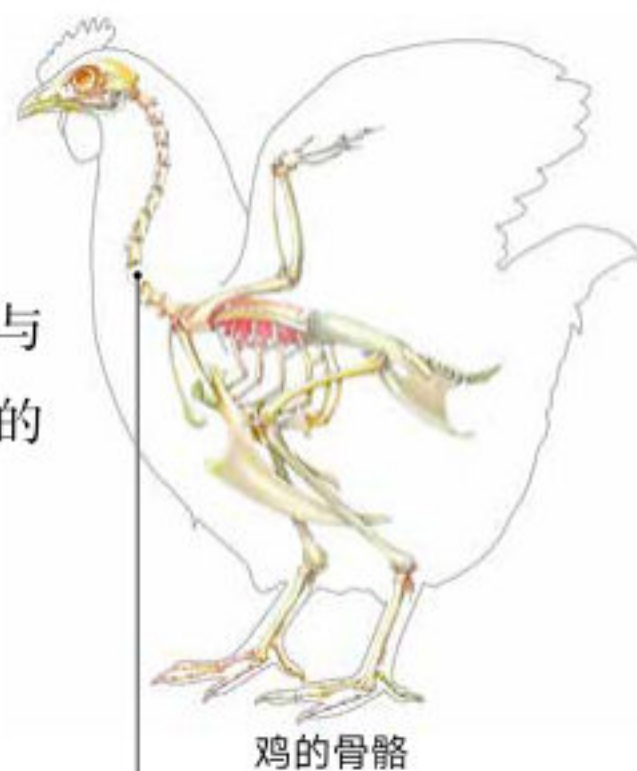
2 观察、比较动物的骨骼。

- 观察一条鱼的骨骼，描述它的主要特征。



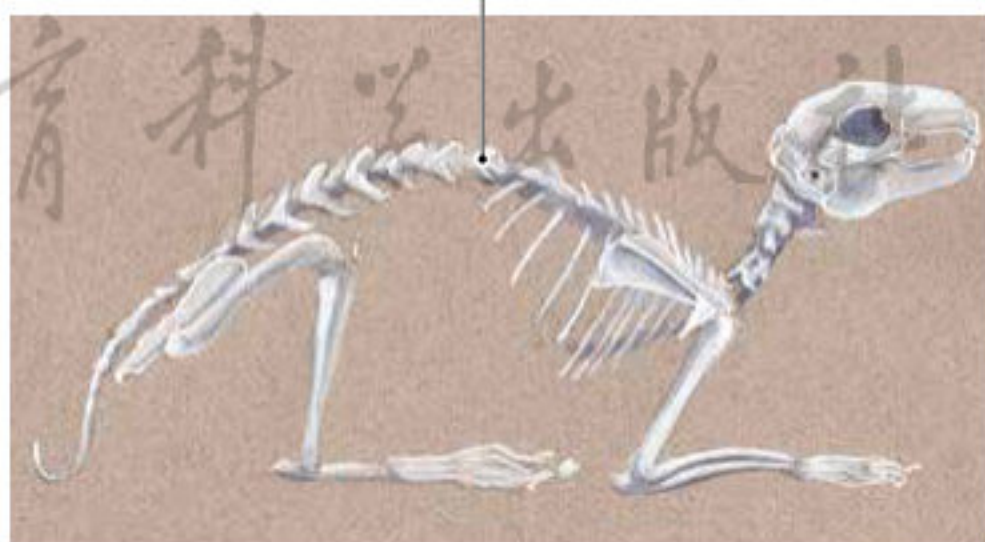
鱼的身体里有一条长长的、一节一节连起来的骨骼，这是鱼的脊柱。

- 观察鸡、兔子等动物的骨骼，并与鱼的骨骼比较，看一看有什么相同的地方。



资料

科学家经常用分类的方法认识多种多样的动物。他们根据动物身体内是否有脊柱，将其分为脊椎动物和无脊椎动物。鱼类、鸟类、哺乳类等是脊椎动物；昆虫等是无脊椎动物。



- 摸一摸我们的身体，人类的骨骼有这样的特征吗？

3 常见的动物还有哪些不同特征？尝试用新的依据对动物进行分类。

我们的新依据：它们的食性不同。



我们的新依据：它们的运动方式不同。

研讨

- ① 我们还知道哪些动物是脊椎动物？
- ② 根据食性，可以将动物分为哪些类型？不同食性的动物，它们的牙齿有什么特点？
- ③ 根据运动方式，可以将动物分为哪些类型？它们各有什么特点？

拓展

参观动物园，调查动物园中有哪些场馆。说一说动物园是如何对动物分类的。

了解动物园中有哪些珍稀动物，其中哪些生活在我们的家乡？我们应该如何保护它们？

2

动物的繁殖

动物生小宝宝的方式不同。小鸡是鸡蛋孵化来的，小猫是猫妈妈直接生出来的。像鸡生蛋、猫生小猫的现象叫作动物的繁殖。

聚焦

动物有哪些繁殖方式？不同的繁殖方式有什么特点？

探索

1 认识动物的繁殖方式。

选择我们熟悉的5种动物，用观察或查阅资料的方法，了解它们是怎样繁殖后代的。



鱼

猫

鸽子

蛙

大熊猫

根据我们的调查，描述动物的繁殖特点，依据特点给动物的繁殖方式分类。

资料

像金鱼、鸡那样产卵繁殖后代的方式叫卵生，像狗、猫那样直接生小动物的方式叫胎生。根据繁殖方式，动物分为卵生动物和胎生动物等。

记录单

动物的繁殖特点与方式

日期：_____

动物名称	繁殖特点	繁殖方式
猫		
.....		

2 了解动物的繁殖行为。

- 调查母鸡产卵前后的行为。说一说母鸡的哪些行为与繁殖后代有关。



- 选择一种胎生动物，调查它们的哪些行为与繁殖后代有关。





研 讨

- 1 胎生动物与卵生动物各有什么特点？
- 2 动物筑巢与繁殖后代有关吗？说一说你的理由。



拓 展

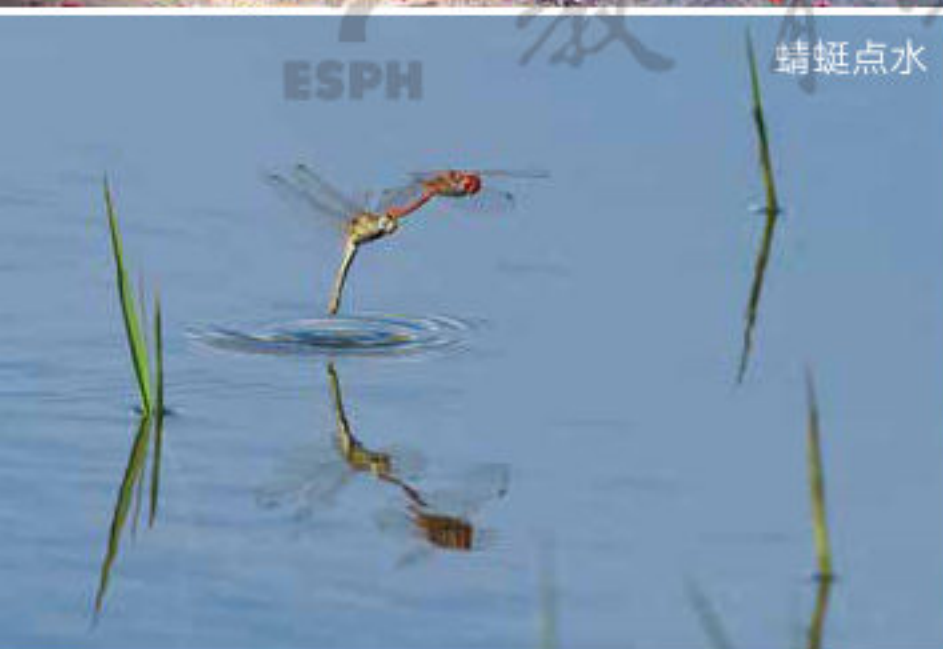
查阅资料，了解更多动物的繁殖行为。



孔雀开屏



织雀筑巢



蜻蜓点水



鸡孵卵

3

迎接蚕宝宝的到来

蚕是卵生动物，我们的祖先很早就开始养蚕了。我们也来学习如何养蚕，探究动物一生的生长变化。



聚焦

蚕卵孵化和蚕的健康生长需要什么条件？

探索

1 为蚕宝宝建一个“家”。

请教有经验的人或查阅资料，了解要让蚕卵顺利孵化、蚕健康成长应该满足什么条件。

根据调查结果，选取合适的材料，为蚕宝宝建一个舒适的“家”。

给蚕宝宝建造什么样的“家”便于我们观察呢？



2 制订观察计划。

养蚕是个长期活动，要坚持写观察日记。

也可以用照片和视频记录不同时期蚕的样子。

“蚕的一生”观察计划

日期：_____

饲养地点：教室。

食物：桑叶。

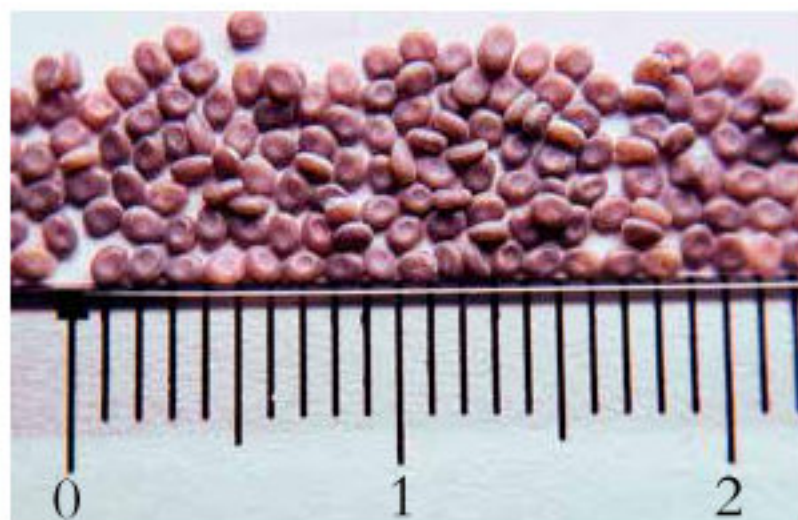
观察记录方法：填写记录表、写观察日记、拍视频、拍照、画图等。

观察记录内容：

蚕的生长变化记录表

日期	它的特点 (用图画记录)	体长 / 毫米	生长需要	其他发现

3 观察蚕卵的外部形态特征，将观察的结果用图画或文字记录下来。



蚕卵这么小，怎样测量它的大小和轻重呢？

蚕卵的形态特征

日期: _____

用图画记录

用文字描述

大小:

形状:

颜色:

轻重:

其他:



研讨

- ① 所有的蚕卵都一样吗? 猜测一下, 它们都能孵化出蚕吗?
- ② 在给蚕宝宝建“家”时, 我们是否考虑了温度、湿度等条件? 用什么方法可以检验温度、湿度是否会影响卵的孵化?

提示

课后注意观察蚕卵的变化。别忘了记录蚕卵孵化的日期和蚕刚出生的样子。



拓展

收集更多动物卵的图片, 了解它们的形态特征和所处的环境。



鱼卵



龟卵



蚂蚁卵

4

幼蚕在生长

刚出生的蚕长得像蚂蚁一样，叫蚁蚕。蜕皮后，它们慢慢变得又白又胖。它们都是幼蚕。

蚁蚕



聚焦

幼蚕身体的外部形态和结构是怎样的？
它们是如何生长的？



探索

1 观察并描述幼蚕的外部形态和结构。



2 测量幼蚕身体的长度。



3 观察蚕的生活，交流观察到的现象。

蚕怎样吃东西？怎样运动？

用棉签轻轻触碰蚕身体的各个部分，它会有什么反应？

资料

幼蚕生长到一定阶段，会长出新皮换下旧皮，这种现象叫蜕皮。蚕蜕皮前不吃也不动，好像睡着了一样，称作“眠”。

发现不吃也不动的蚕，不要轻易将它扔掉哟！

A photograph showing a person's hand holding a cotton swab and gently touching a white silkworm on a large green mulberry leaf. Several other silkworms are visible on the same leaf. The background is a light blue gradient with some faint text and graphics.

挑选几只幼蚕，分别提供桑叶、榆树叶、莴苣叶等植物的叶子或其他食物，观察幼蚕的行为。

研 讨

- 1 蚕最喜欢吃什么食物？你还知道哪些动物的食物喜好？
- 2 幼蚕的身体有哪些结构？它们分别有什么功能？
- 3 我们还知道哪些动物生长过程中也有蜕皮现象？

提示

在蚕房中搭些小架子或者用硬纸片做些小格子，为蚕结茧作准备。注意观察蚕吐丝的过程，用视频、文字或图画记录下来。

要坚持记录蚕发生的新变化！



拓 展

了解周围的小动物，它们生长需要什么？它们的幼年时期是什么样的？



蝴蝶的幼虫



蛙的幼体（蝌蚪）



蜻蜓的幼虫

5

蚕变了新模样

又过了一段时间，蚕晃动着脑袋开始吐丝了，身体慢慢地被蚕丝包裹起来。



聚焦

蚕为什么要将自己包裹在茧中？茧中的蚕变成了什么样子？它们还活着吗？



探索

1 交流我们看到的蚕吐丝结茧的过程。



蚕在吐丝的时候，头部有哪些典型的动作？



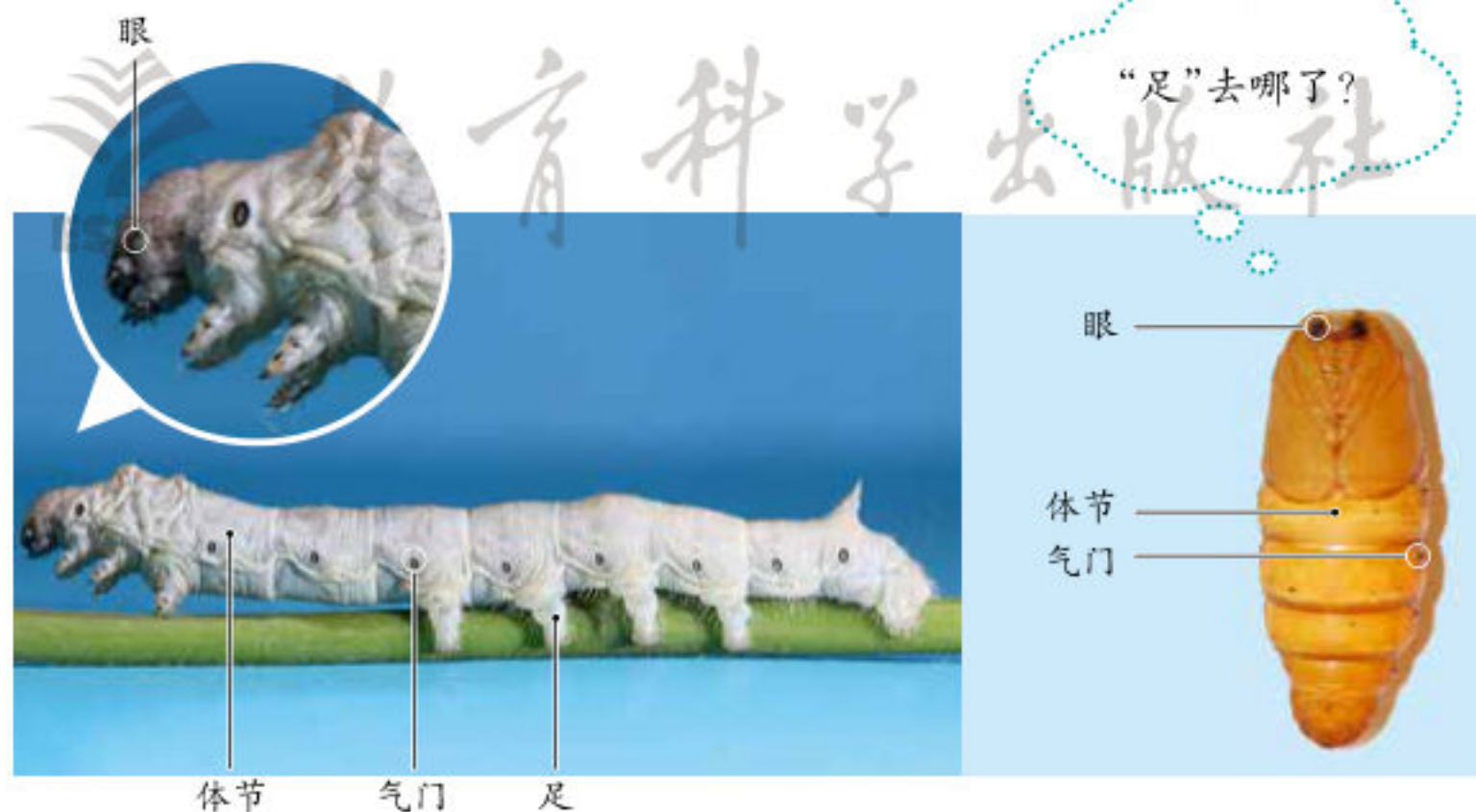
2 取出一个蚕茧，仔细观察，推测蚕茧中是否还有蚕。如果有，你认为它还活着吗？依据是什么？

剪开这个蚕茧，观察茧中蚕的样子并用图画记录下来。



为了保护蚕蛹，我们想办法将剪下的一半茧贴回去。

3 观察、比较蚕的幼虫和蚕蛹的外部形态，它们有什么相同和不同？



研讨

- ① “春蚕到死丝方尽”，蚕吐完丝会死吗？根据观察，说一说理由。
- ② 蚕结茧对蚕来说有什么意义？我们还能说出其他也会吐丝结茧、化蛹的动物吗？

拓展

我们的祖先很早就开始养蚕、缫丝、制作丝绸制品。挑选一些蚕茧，分组开展抽蚕丝活动。测量一下，一个蚕茧能抽出多长的蚕丝？

传统的缫丝工艺要将蚕茧放在热水中浸泡。有什么办法不伤害蚕蛹同时也能抽丝吗？



学生操作缫丝

6

茧中钻出了蚕蛾

结茧一段时间后，蚕茧上的一个地方开始逐渐变薄，不久钻出了一只蚕蛾。



聚焦

蚕蛾真的是由蛹发育而来的吗？蛾与蝶有什么相同和不同？



探索

1 交流这段时间我们的新发现。

被剪开蚕茧的蚕蛹变成蚕蛾了吗？



蚕蛾破茧而出



死亡



产卵



交尾

2 观察蚕蛾的外部形态特征。比较蚕蛾与蚕蛹，推测蚕蛾身体的各部分可能是由蚕蛹的哪些部分发育来的。

资料

蛾和蝶都是由蛹发育来的，这个过程叫“羽化”。



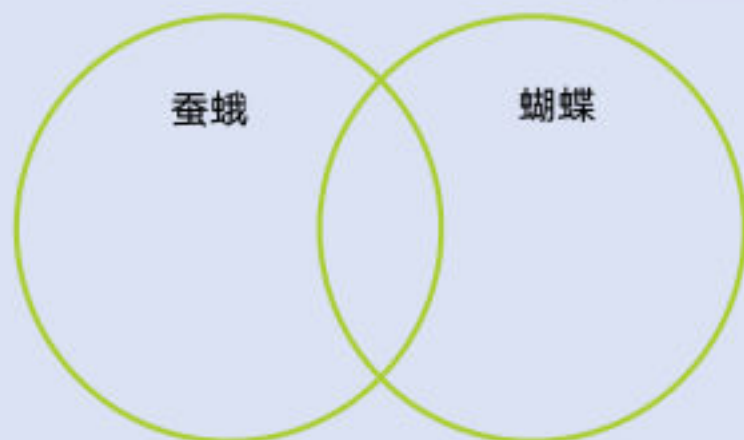
3 观察、比较蚕蛾和蝴蝶，说一说它们的相同与不同。



记录单

蚕蛾和蝴蝶的相同与不同

日期：_____



资料

像蛾和蝶这样，身体分为头、胸、腹三部分，头部长有触角、胸部长有三对足的动物是昆虫。

研 讨

- 1 蚕蛾的哪些行为与繁殖后代有关?
- 2 蚕和蝴蝶是昆虫, 我们周围还有哪些常见的小动物也是昆虫?

它们是昆虫吗?



蜘蛛



蚂蚁



蜈蚣



蚊子



虾



蜻蜓

拓 展

像蚕一样, 动物的生长和繁殖都需要一定的条件。查阅资料, 了解鸡蛋孵化需要的环境条件, 并尝试用鸡蛋孵化小鸡, 观察小鸡的生命过程。



7

昆虫的一生

交配、产卵后的蚕蛾死了。它们完成了自己的一生。和许多动物一样，它们产的卵将会孵化出更多的蚕，开启新一代的生命历程。



蝉

聚焦

蚕一生的生长发育过程是怎样的？其他昆虫的一生又是怎样的呢？

探索

- 1 整理我们的记录，将不同阶段蚕的图片，按生长变化顺序排列。



死亡

阅读资料，选择代表4个阶段的4张图片，用箭头呈现蚕的生命周期现象。



资料

蚕的一生都会经历卵、幼虫、蛹、成虫四个阶段，成虫产卵后会衰老死亡，产下的卵又开始新的生命历程。这一现象叫生命周期现象。

2 算一算，蚕的一生大约是多长时间？每个阶段大约经历了多长时间？

班级记录单



蚕的各阶段经历了多少天

日期：____社

从蚕卵变成蚕 (蚕卵孵化期)	_____	
从蚕变成蚕蛹 (幼虫期)	_____	
从蚕蛹变成蚕蛾 (蛹期)	_____	
从蚕蛾出现到死亡 (成虫期)	_____	

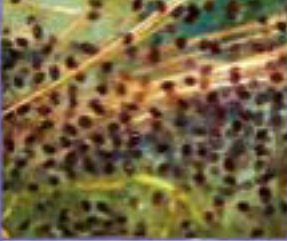
蚕的一生经历的时间：_____

- 3** 收集资料，了解更多昆虫的生命周期现象，描述它们与蚕的一生有什么相同和不同。

记录单

了解昆虫的一生

日期：_____

昆虫	卵	幼虫	蛹	成虫
菜粉蝶				
蜻蜓			无	

研讨

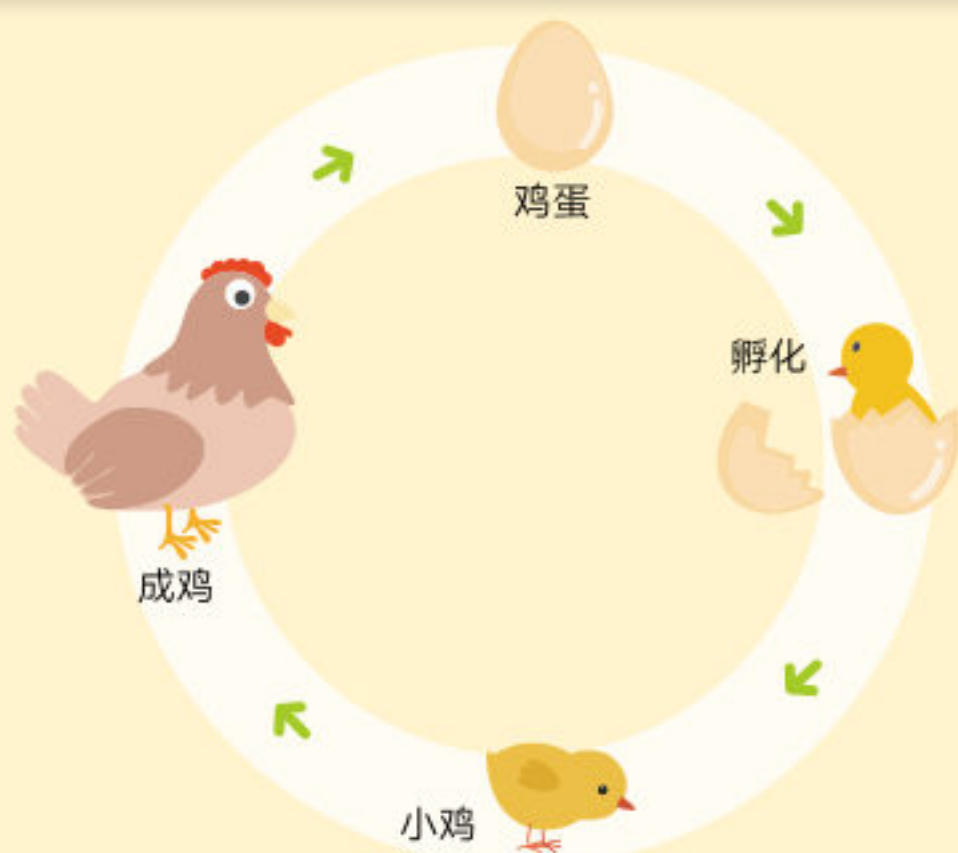
- ① 自然环境下蚕一般在春天孵化，所以被称为春蚕。我们可以在秋季和冬季养蚕吗？说一说理由。
- ② 根据昆虫一生的形态特点，如果要避免家中蚊子、苍蝇、米象等昆虫的滋生，我们怎样做最有效？

拓展

课后写一篇短文，讲述我们养蚕过程中最难忘的故事。

8

动物的生命周期



鸡、蚕、蜻蜓等动物的一生都经历了从出生到死亡的过程。自然界中的所有动物包括我们自己，都会经历从出生到死亡的过程。



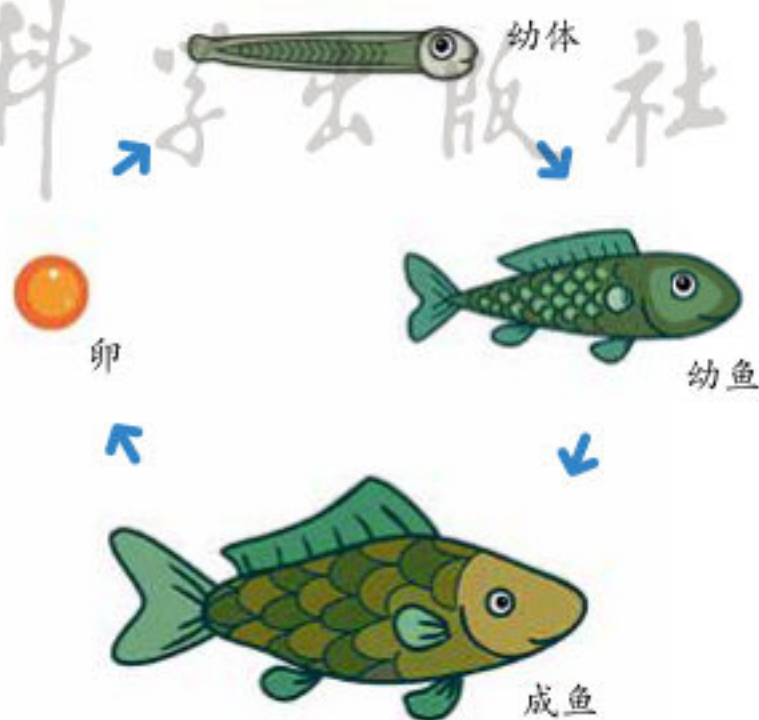
聚焦

除昆虫之外，其他种类动物的生命周期又是怎样的呢？

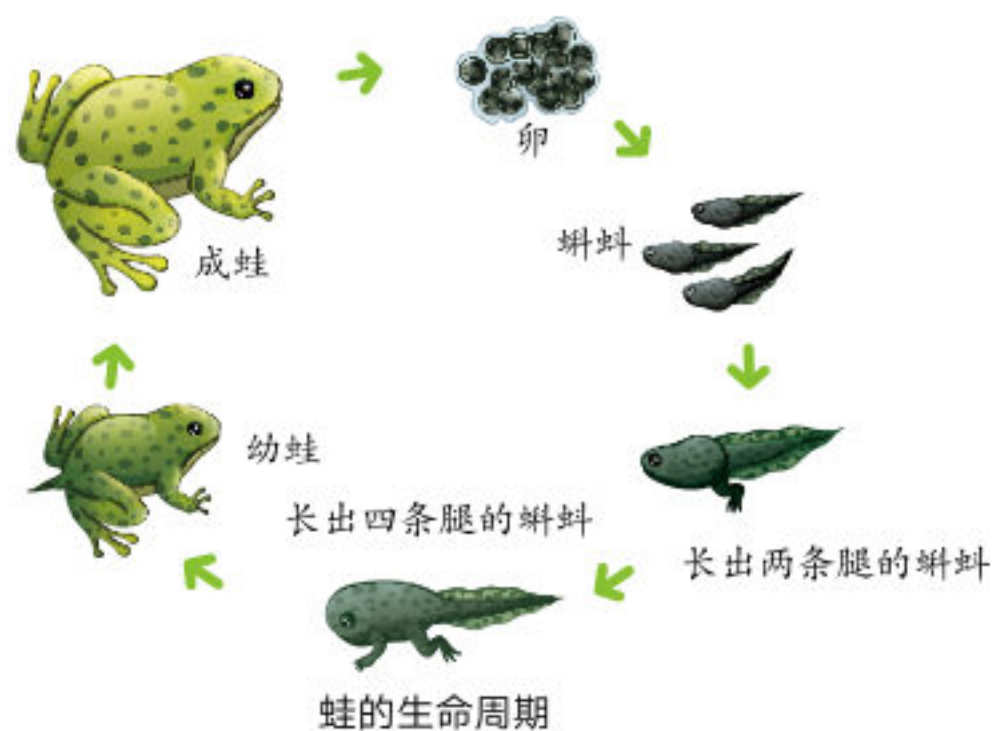


探索

1 查阅资料，了解其他动物的生命周期。



鱼的生命周期



2 比较不同种类动物的生命周期，找出它们的共同特征，并将我们的发现记录下来。

记录单

不同种类动物生命周期的共同特征

日期：_____

种类	动物名称	生命周期	共同特征
ESPH	教育科学出版社		

3 了解我们人类的一生。



在妈妈肚子里的时候，我们叫胎儿。

观察周围不同年龄的人，说一说我们人类的生命周期，推测我们未来可能发生哪些变化。

研 讨

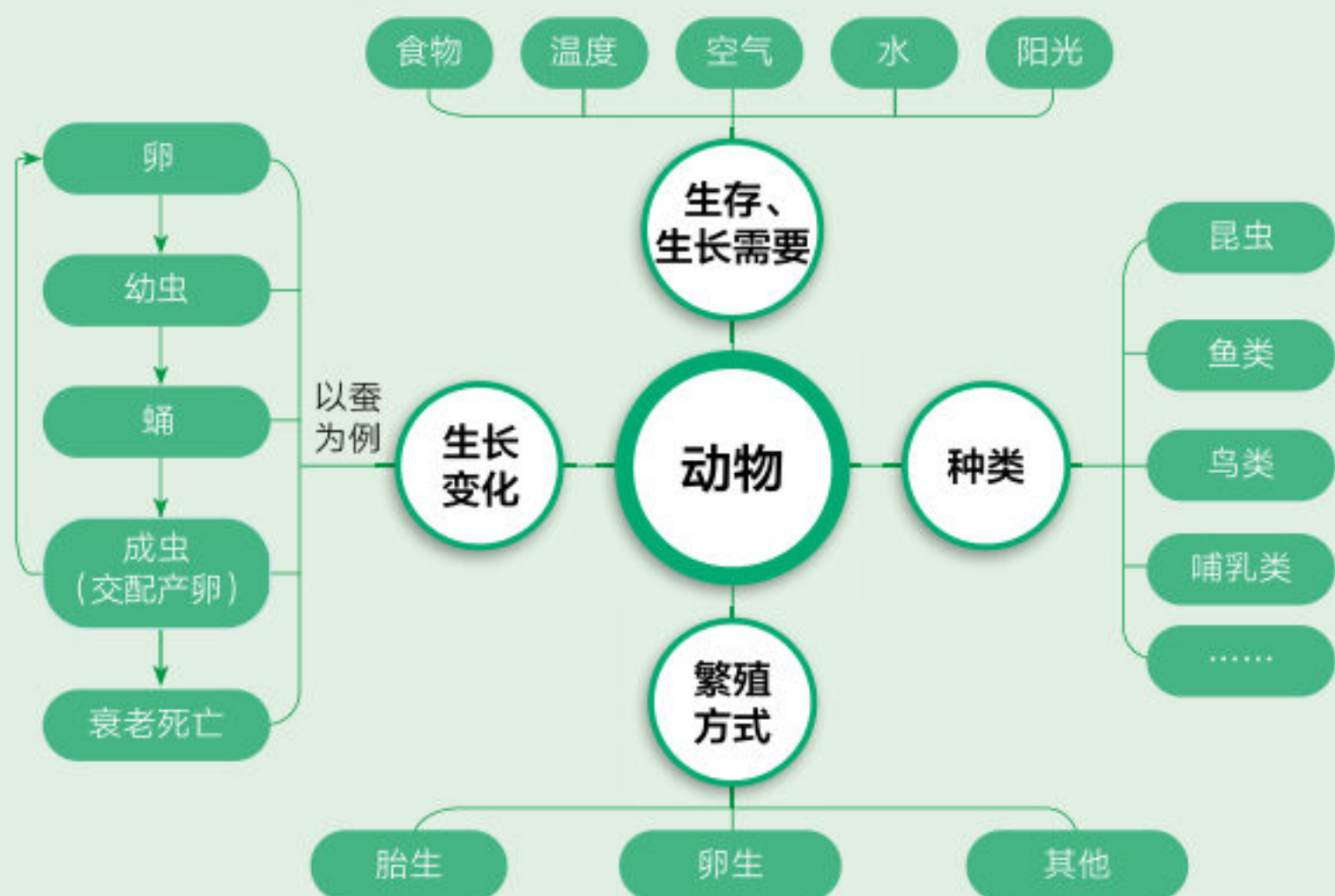
- 1 以一种动物为例，说一说它生存需要什么。它的身体有哪些结构？这些结构在它的生命过程中起什么作用？
- 2 不同种类动物的生长发育过程有哪些共同特征？

拓 展

为了生存和繁殖后代，动物的外部形态和行为会随着环境的变化而变化。比如，冬季来临，大雁南飞、兔子换毛、蛇冬眠等。做个科学小报，介绍动物的一生和它们的生存需求以及我们应该怎样保护它们。

教育科学出版社

单元小结



千姿百态的动物可以分为昆虫、鱼类、鸟类、哺乳类等不同的类别。所有动物都有生存和繁殖的需求，动物生存都需要食物、空气、水和适宜的温度等，而它们的繁殖方式各异，常见的有卵生和胎生两种。动物的一生都会经历出生、生长发育、繁殖和死亡的过程。这样的生命过程一代一代循环往复，使种群得以延续，地球生机勃勃。

我的收获

评价内容	评价等级
我学会饲养小动物的方法	☆☆☆
我通过养蚕知道动物生存需要的条件	☆☆☆
我能从多方面比较动物，概括动物的共同特征	☆☆☆
我的观察记录反映了蚕完整的生命周期	☆☆☆
我更加珍爱小动物，喜欢观察它们的行为	☆☆☆

怎样改进呢？



动物的冬眠

科学家通常把动物处于一种不吃、不喝、不动，且体温和新陈代谢率明显下降的状态，叫作蛰伏。一般地，我们把发生在冬季的蛰伏叫冬眠，发生在夏季的叫夏眠。冬眠是很多动物熬过严寒的生活方式，在它们的一生中至关重要。

以蛙、蟾蜍、蝾螈为代表的两栖动物，以蛇、龟、鳄鱼、蜥蜴为代表的爬行动物，属于变温动物。在环境温度下降到只有几摄氏度，甚至零摄氏度以下的时候，它们的体温也会随之下降，进入冬眠。

鸟类是恒温动物，冬眠种类极少。1949年，动物学家才首次发现冬眠的鸟类——弱夜鹰。

除了熊、蝙蝠、刺猬外，还有很多鼠类会冬眠。蝙蝠保持着冬眠时间最长的纪录。

冬眠的机理目前还不十分清楚，但很多冬眠动物在同体型的近缘物种中寿命更长。例如同体型冬眠的菊头蝠和不冬眠的老鼠相比，前者可以活到30多岁，后者却只能活到三四岁。科学家还在努力揭示其中的奥秘。



刺猬

它的近亲是“马”还是“鹿”

你见过这种动物吗？观察它的外部形态，你认为它和哪种动物的亲缘关系更近一些？有人说它是斑马的亲戚，也有人说它的祖先应该是鹿，还有人说它是斑马和长颈鹿交配产生的后代。



霍加狓和长颈鹿

它到底是怎样一种动物呢？这种动物叫霍加狓，生活在非洲热带雨林中，是一种古老的哺乳动物。它看上去更像一匹马，尤其是前腿和后半身长有斑马样的花纹，人们刚发现它的时候，将其错误地归为马类。后来经过进一步考查，发现按照亲缘关系分，它实际上和长颈鹿更加接近，并且雄性霍加狓的头上还长着小小的鹿角。因此，人们大胆地猜测，现在的长颈鹿，可能数万年前脖子没变长的时候就是长成霍加狓这个样子的。

霍加狓生性胆小，警觉性很高，它每次只睡5分钟，其他时间都处于戒备状态。它的舌头是蓝色的，脚上能分泌出黑乎乎的像沥青一样的黏液，这种黏液会发出特殊的气味，用来标记自己的地盘和走过的路。霍加狓的寿命一般能达到20岁，有记录的“寿星”寿命达到了33岁。

霍加狓有非洲独角兽之称，是一种珍稀动物，目前被列为“濒危”物种。

第三单元

只有一个地球

通 知

4月22日是世界地球日，请少先队员们制作一张地球科普海报。大队部将评选优秀作品。

××学校大队部
××年×月×日

我们生活在地球上，我们只有一个地球。

地球是一颗什么样的星球？

与其他星球相比，它有什么特别之处？

太阳、月球对地球又有什么影响？

对以上问题的探索，会加深我们对地球的认识，对我们制作地球科普海报有很大的帮助。

1

地球是我们的家园

世界地球日是为保护和改善地球环境而设立的节日。我们应当为保护地球贡献一份力量。



聚焦

我们如何设计一张地球科普海报呢？



探索

1 搜集有关世界地球日主题的资料。

有的主题反映了地球的环境问题，有的主题反映了人类和地球的关系。

世界地球日主题

珍惜地球资源 转变发展方式

——促进生态文明 共建美丽中国

珍惜地球资源 转变发展方式

——节约集约利用国土资源 共同保护自然生态空间

珍惜地球资源 转变发展方式

——提高资源利用效益

节约集约利用资源 倡导绿色简约生活

节约集约利用资源 倡导绿色简约生活

——讲好我们的地球故事

珍惜自然资源 呵护美丽国土

——讲好我们的地球故事

珍爱美丽地球 守护自然资源

珍爱地球 人与自然和谐共生

.....

2 回顾以前的学习并整理资料，讨论如何让海报突出科学特色，表现地球的特点。

我知道地球上有许多动物和植物。

地球和其他星球相比，有什么特别之处？



3 开展研究。

为了保护地球，首先要了解地球。我们可以利用搜集的资料，给地球建立小档案；还可以制作模型，在观察与比较中认识地球。

地球小档案

- 球体。
- 太阳系的行星之一。
- 地表由陆地和海洋组成。
- 大气圈包裹着地球。
- 生活着许多生物。
- 地表平均温度约 15°C 。



研讨

- 1 要制作一张科普海报，我们应注意什么？
- 2 为了保护地球，我们应该了解哪些内容？

拓展

为了制作好科普海报，我们要准备一些材料，如纸、图片、彩笔等；还可以利用课余时间和高年级的同学交流，学习他们的经验。



高年级同学制作的海报

2

水的星球

汪洋大海、五湖四海等词语说明地球上分布着许多的水。



聚焦

地球上分布着哪些水体？地球上海洋和陆地的面积哪个更大呢？



探索

1 认识地球上不同形态的水体。

地球上分布着不同类型的水体。常见的有江、河、湖、海，还有地下水等。



云 (天空中的液态水或固态水)

冰川 (地表固态水)

海水 (地表液态水)

2 观察地球仪上水域的分布。

在地球仪上，我们能观察到哪些不同的水体类型？

比一比海洋和陆地面积的大小。我们可以从下面两种方法中任选一种。

记录单

地球表面的水域分布

日期：_____

观察要点	观察结果
水体类型	
海洋面积	
陆地面积	

面积大小以方格数多少计算。

● 方法一

数格子：将透明方格计算纸覆盖在世界地图上，数出海洋和陆地所占的格子数，然后比较。

● 方法二

数十指：多次抛接地球仪，统计和比较十指接触“海洋”与“陆地”的次数。





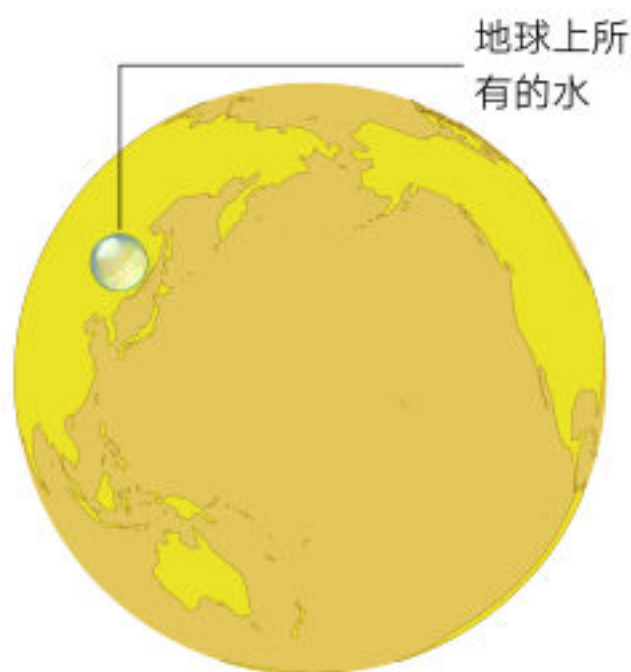
研讨

- 1 通过观察，我们发现地球表面海洋和陆地的面积哪个更大？这与我们以前的想法相同吗？
- 2 举例说一说地球上丰富的液态水对生物的好处。
- 3 说一说节约水资源的重要性。

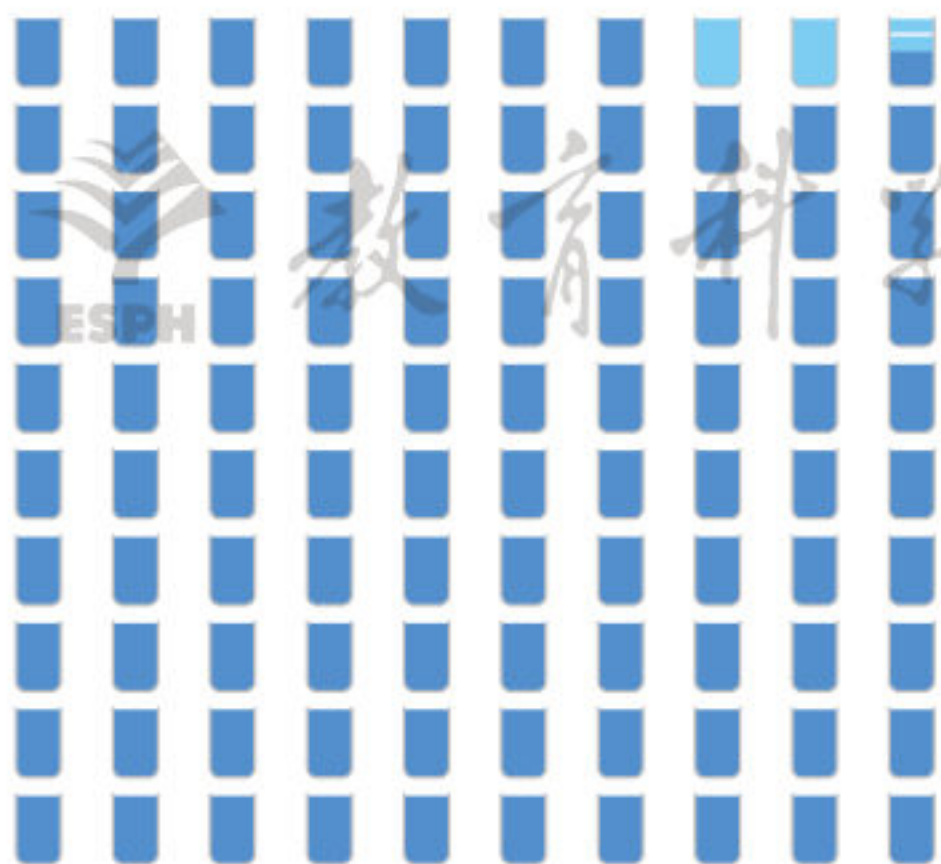


拓展

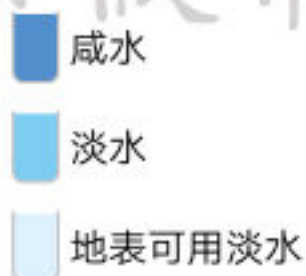
虽然海洋覆盖了约 71% 的地球表面，但与整个地球体积相比，水的体积还是很小，可供人们饮用的淡水资源就更少了。



抽干水后的地球



地球上水资源的大致比例



3

地球的卫星

月球是地球唯一的天然卫星。我们曾经观察过月相，通过肉眼能观察到月球表面有明有暗。



聚焦

月球的表面有什么特点？和地球相比，月球是一颗什么样的星球？

探索

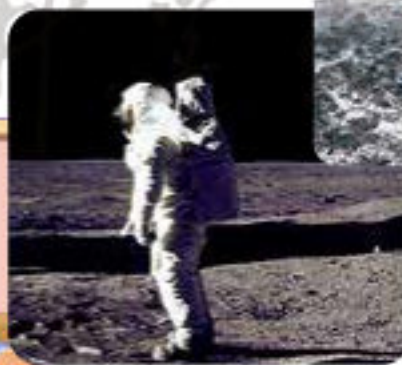
1 了解人类对月球的探索历程。



古人对月球进行观察和猜想



1609年，意大利科学家伽利略用望远镜对月球进行观察



1969年，美国“阿波罗”11号搭载航天员登陆月球



2004年，我国开展了“嫦娥工程”探月计划并于2013年将“玉兔”号月球车送抵月球表面

2 观察月球图片。比较月球的正面和背面，我们观察到了什么？



月球的正面



月球的背面



月球小档案

- 球体。
- 地球的卫星。
- 表面没有液体水覆盖。
- 没有大气层。
- 未发现生物。
- 昼夜温差大，白天可以高于 120°C ，夜间可以低于 -180°C 。

3 搜集月球资料，做成一些卡片。

资料

月海不是海

一开始，人们用肉眼遥望月球时，可以隐约看到月球上存在一些暗色区域。后来，人们较为清晰地观察到它们实际上是月球表面的黑色斑块，并误以为它们是地势低洼的海洋。而之后的研究证明，月球上并没有海洋，但“月海”的名字却沿用至今。绝大多数月海分布在月球正面。

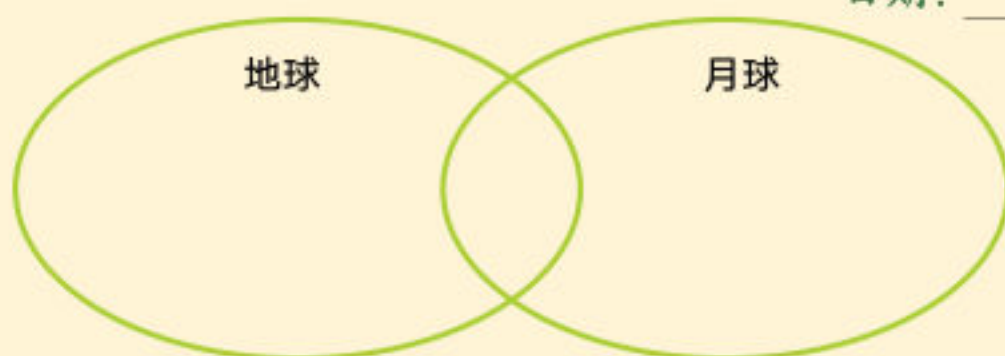


4 比较地球和月球的特点并记录。

记录单

比较地球和月球

日期: _____



研讨

- 1 通过观察月球照片和查找资料, 我们知道了月球表面的哪些特点?
- 2 和月球相比, 地球有什么显著的优点? 它对地球上的生命有什么意义?



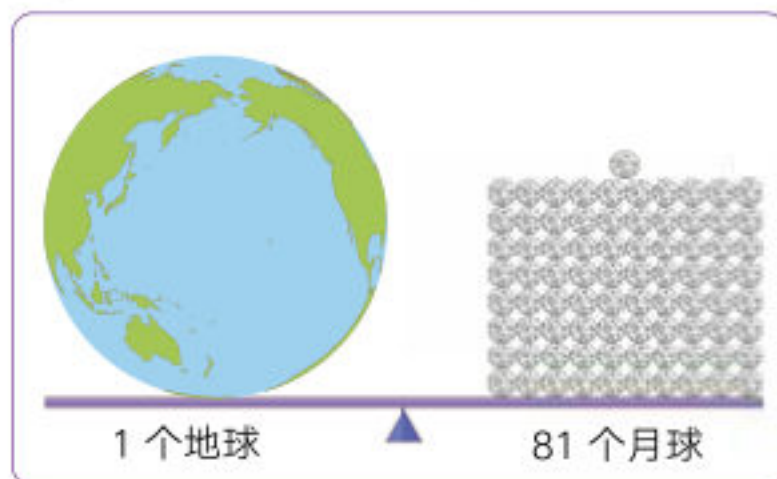
拓展

地球和月球的比较

借助一些图片, 可以帮助我们更好地比较地球和月球。



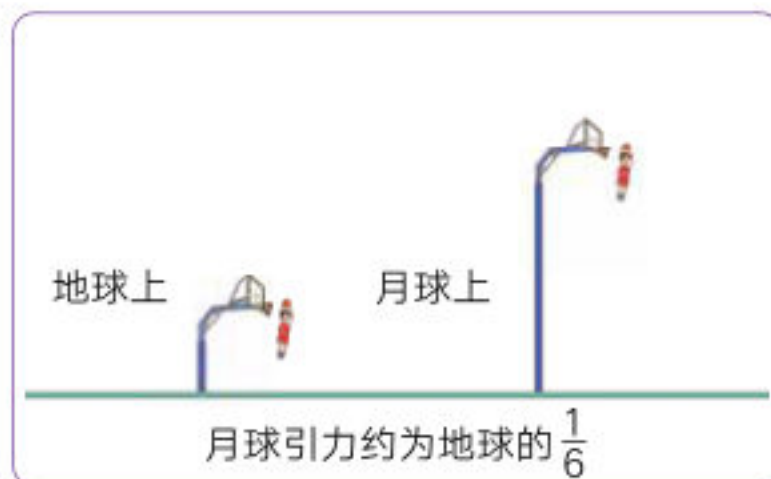
大小对比



1 个地球

81 个月球

质量对比



地球上

月球上

月球引力约为地球的 $\frac{1}{6}$

人的弹跳高度对比

4

我们来造“环形山”

我们已经观察了月球的图片，发现月球与地球有许多不同，其中之一是月球表面有许多环形山。



聚焦

环形山的特点是什么？我们能模拟制造出“环形山”吗？

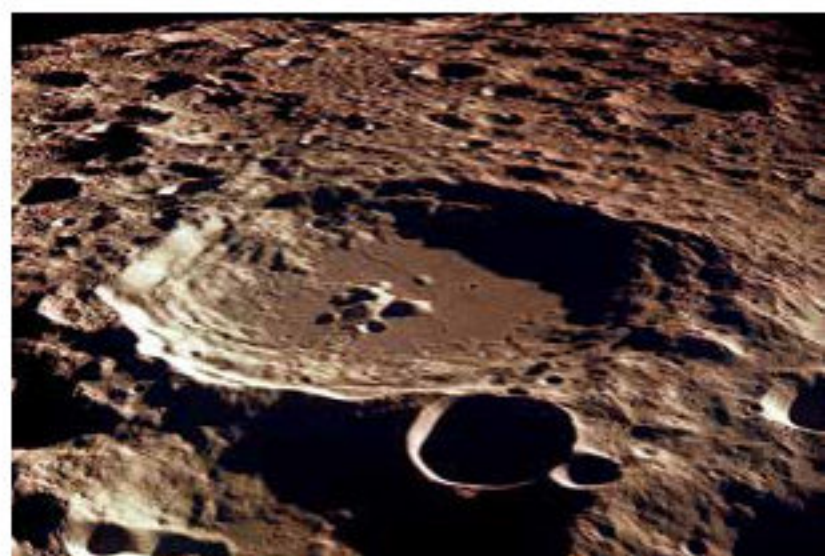


探索

1 观察环形山的照片，说一说环形山有哪些特点。

资料

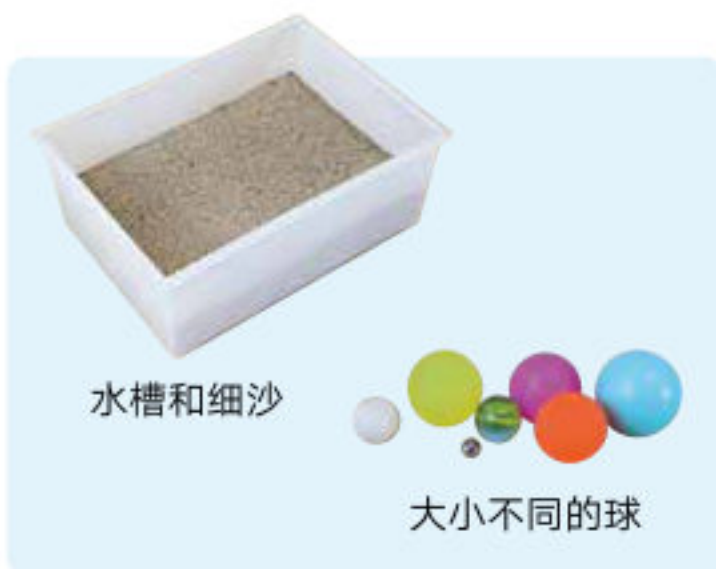
环形山大多数是圆形的，大小和深浅不同，有的直径不足一千米，有的直径达到几百千米。环形山有单个的，也有几个挤叠在一起的，还有大环套小环的。



2 模拟制造“环形山”。

将细沙平铺在水槽里模拟月壤，然后用大小不同的球撞击细沙。

试着制造出大小、深浅不同和重叠的“环形山”。



记录单

模拟制造“环形山”

画出我们制造出的“环形山”的样子：

日期：

3 继续比较月球和地球的特点，补充在上一课的记录中。



研 讨

- ① 我们是如何制造“环形山”的？不同大小的球模拟的是什么？
- ② 我们制造的“环形山”与月球照片上的环形山有什么不同？分析一下可能的原因。



拓 展

地球上的“环形山”

地球上也有“环形山”，它们是由陨石撞击形成的陨石坑。大多数陨石坑都无法保持它原来的模样。借助俯视图，我们可以观察到最原始的撞痕。



陨石坑



教育科学出版社

5

发光发热的太阳

夸父逐日、羿射九日是我国古代有关太阳的神话故事。自古以来，太阳和人类的关系就十分密切。

聚焦

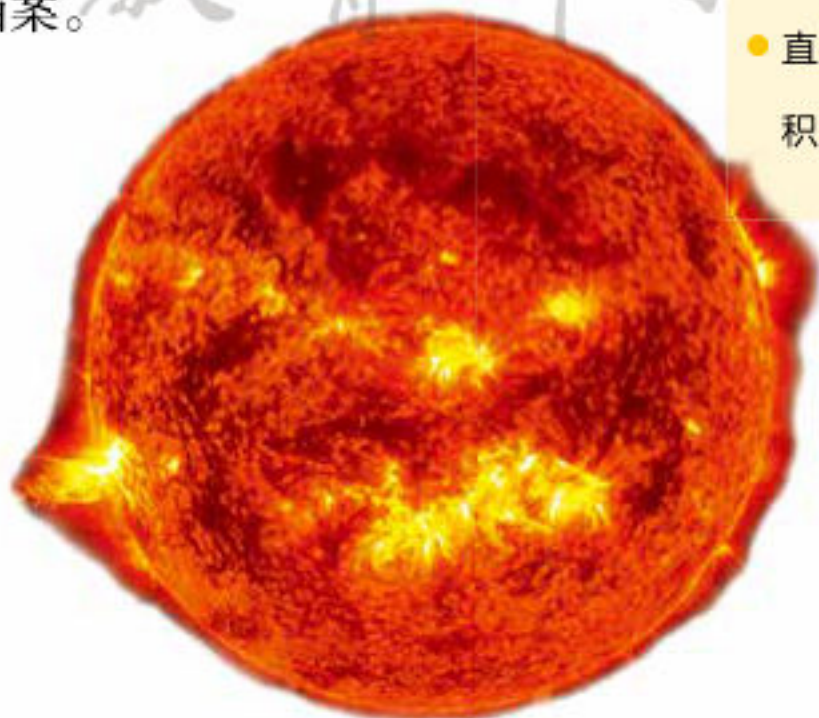
太阳和我们的生活有什么关系？
太阳是一颗什么样的星球？

探索

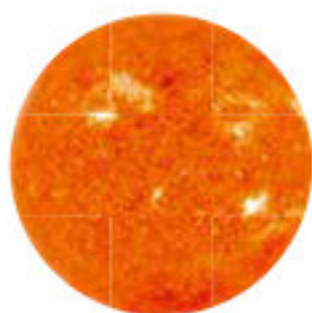
1 搜集并了解有关太阳的图文资料，建立太阳小档案。

太阳小档案

- 球体。
- 太阳系的中心天体。
- 距地球最近的恒星。
- 表面温度约 $6\,000^{\circ}\text{C}$ 。
- 直径约为地球的 109 倍，体积约为地球的 130 万倍。



2 认识光源。判断下面哪些物体是光源。



太阳



月球



电灯



镜子

资料

像太阳、电灯等本身能发光的物体是光源。月球、镜子等本身不能发光，而是反射其他物体的光，不是光源。

3 了解太阳和我们的关系。

太阳光照射到地球上，给地球带来光明和温暖。太阳是地球重要的能量来源，它影响着植物的生长、水循环、大气运动等。



向阳处



背阴处

比较阳光照射对水蒸发的影响

4 比较太阳和地球，记录在下图中。

记录单





研 讨

- ① 太阳是一颗什么样的星球？说一说我们的新认识。
- ② 假如没有了太阳，地球将会有哪些变化？说出观点和依据。
- ③ 太阳能取之不尽，用之不竭。你知道哪些利用太阳能改善我们生活的例子？



拓 展

用红外测温仪测量地表温度，观察阳光对地球表面温度的影响。



测量向阳处和背阴处的地表温度

6

一天中影子的变化



聚焦

影子是怎样形成的？一天中，阳光下物体影子的变化有什么规律？



探索

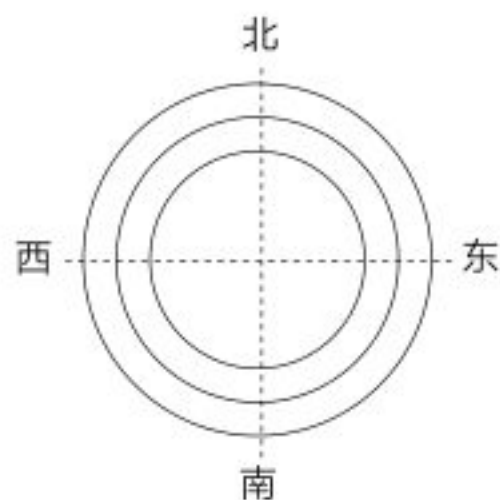
1 研究影子的产生。

利用图中的材料做实验。想一想，产生影子需要什么条件？



2 制作一个简易的观测工具，研究阳光下物体影子的变化规律。

- ① 在一个平板上，贴上画有同心圆的观察纸，在纸板上标注方向。
- ② 将纸板对准方向，平放在地面。
- ③ 在纸板的中心，竖直地立上短木杆。
- ④ 每隔一段时间观察和记录一次影子的位置与长短。每次记录时，要标上观察的时间。
- ⑤ 分析记录的内容，寻找影子变化的规律。

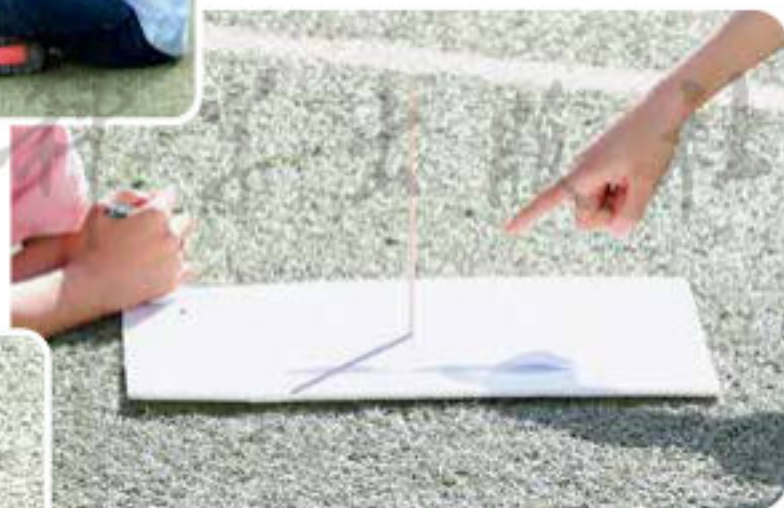


同心圆观察纸



我们还可以用指南针来确定方向。

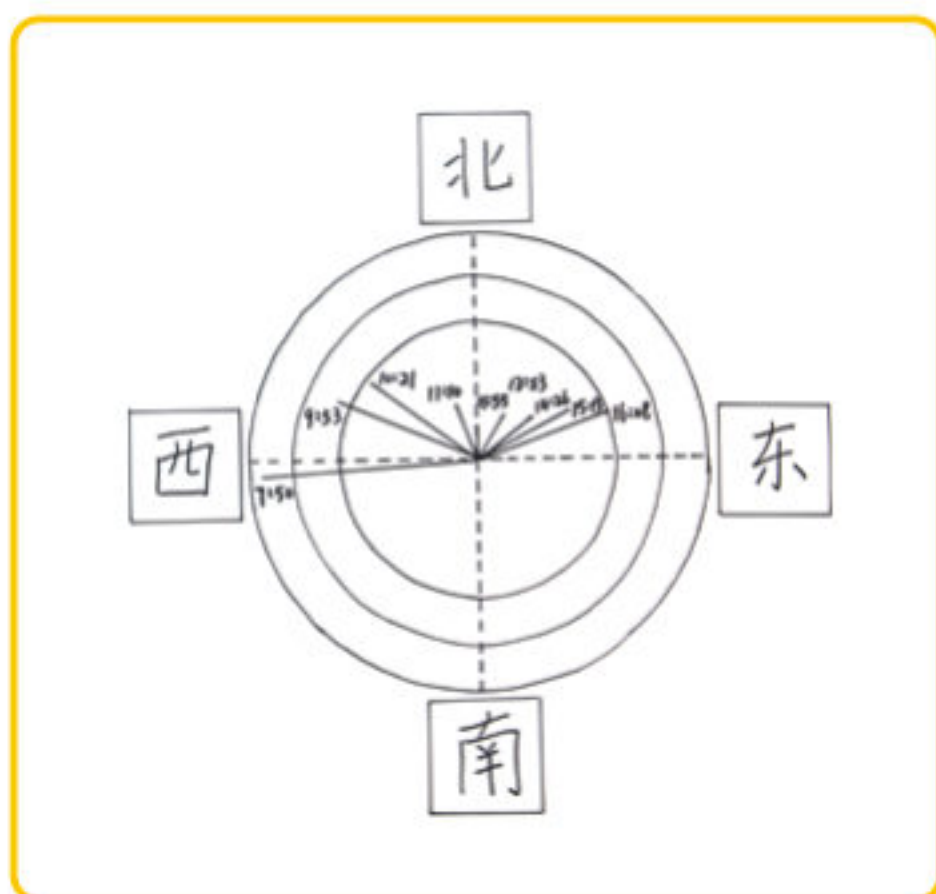
对准方向，平放纸板



在纸板的中心立上短木杆



在纸板上描绘影子



影子与光照的方向有什么关系?

物体影子随时间变化的观察记录



研 讨

- 1 影子的产生需要什么条件?
- 2 物体影子的变化与一天中时间的变化有什么样的关系?



教育科学出版社



拓 展

日晷是我国古代人民利用影子与时间的关系制造的一种计量时间的仪器。对比一下，我们制作的观测工具和日晷有哪些相同和不同?



地球的“兄弟姐妹”



除地球外，还有水星、火星、木星等行星围绕太阳转动，这些行星就像地球的“兄弟姐妹”一样。

本图不代表天体大小和距离的实际比例关系。



聚焦

科学词汇

行星

太阳系还有哪些行星？它们各有什么特点呢？



探索

1 了解行星的大小。

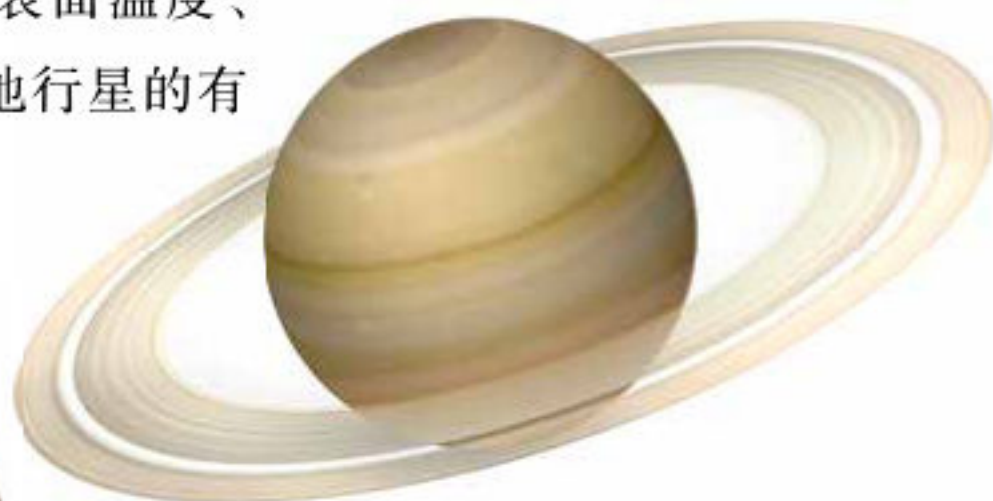
太阳系有八颗行星，地球是其中一颗，它还有七个“兄弟姐妹”。

请按照行星的大小给它们排序。

八颗行星的大小

行星	赤道直径 / 千米
水星	4 879
金星	12 104
地球	12 756
火星	6 794
木星	142 984
土星	120 536
天王星	51 118
海王星	49 528

2 根据地球的特点，如表面温度、大气、卫星数等，搜集其他行星的有关资料并记录。



记录单

行星小资料

日期：_____

行星	表面平均温度	卫星数	其他
水星	179℃		
金星	480℃		
地球	15℃		
火星	-55℃		
木星	-140℃		
土星	-140℃		
天王星	-220℃		
海王星	-214℃		



教育科学出版社



3 制作星球模型。

利用彩泥、超轻黏土、纸板、彩笔或其他材料来制作我们的星球模型。



研讨

- 1 通过搜集资料，我们知道地球和太阳系的其他行星相比有什么主要特点？地球有哪些适宜生命生存的条件？
- 2 通过制作模型，我们对太阳系的八颗行星有什么新的认识？

拓展

继续搜集行星的有关资料，选择感兴趣的内容，为行星建立小档案。

木星小档案

- 气态行星，主要是氢气，它是超大“氢气球”。
- 太阳系中体积最大的行星，大约可以装下1 300个地球。
- 有大红斑，是超大的“风暴漩涡”。
-



8

制作地球科普海报

我们已经了解地球和其他与地球关系紧密的星球，这对我们设计地球科普海报有不少帮助。



聚焦

我们如何描述地球呢？如何设计和制作一张地球科普海报呢？



探索

1 确定内容。

讨论并确定我们要表达的主题和主要内容，搜集与主题相关的图文资料。

提示

通过前面的学习，我们知道地球有许多特点，可以根据这些特点确定海报的主题和内容。如“多彩的地球”，用色彩来突出地球是一个有生命的星球；又如“珍稀的水星球”，突出表现水对地球的重要作用。





网络搜索



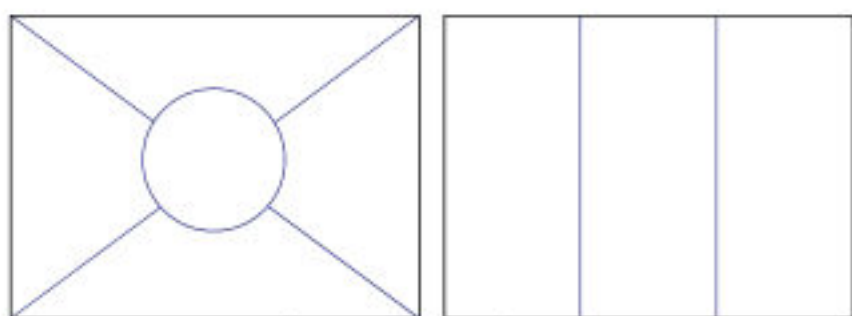
讨论交流



查阅书籍

2 设计版面。

根据主题、资料、视觉效果等，综合考虑海报版面设计。



3 制作、装饰。

4 认真检查相关数据的准确性。



5 展示交流。



拓展

欣赏同学们完成的海报，我们从中受到什么启发？



单元小结

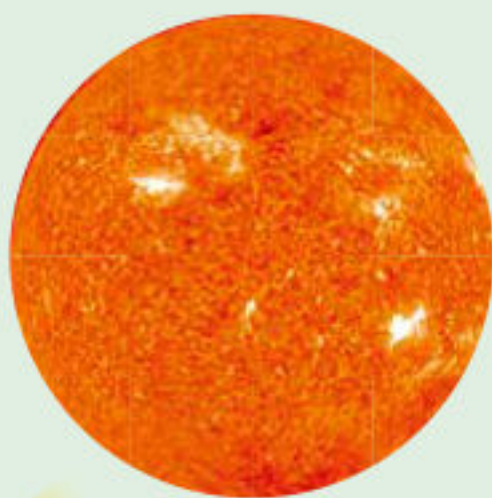
- 月球是地球的卫星
- 表面有月海、环形山



- 地球是太阳系的一颗行星
- 表面有丰富的液态水
- 海洋面积比陆地面积大很多
- 有适宜生物生存的水、大气和温度等环境条件



提供光和热



- 太阳是恒星
- 发光发热
- 体积巨大

我们只有一个地球。与其他星球相比，地球上的水、大气、岩石、土壤等组成的独特环境，孕育和呵护着地球上的生命。在太阳系中，地球是唯一一颗有生命的行星。但地球并不孤单，太阳为地球送来光和热，月球围绕着地球运动，而且还有太阳系的七个“兄弟姐妹”与它相伴。我们要保护好地球。

我的收获

评价内容	评价等级
我知道地球、太阳和月球的大小与位置	☆☆☆
我知道阳光下物体影子从早到晚的变化	☆☆☆
我体会到与同学合作有利于更好地开展观察和制作活动	☆☆☆
我的科普海报很受同学欢迎	☆☆☆

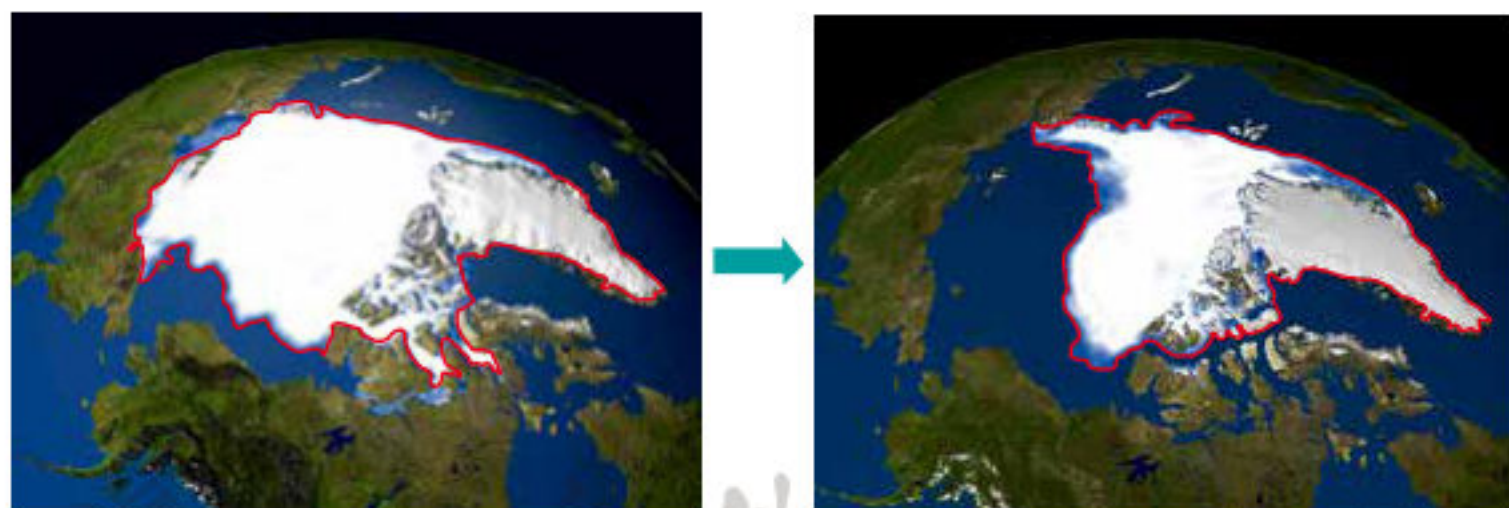
怎样改进呢？



我们改变着地球

近两百年来，人类快速地改变着地球。

随着人口的快速增长，人类需要从地球上获取更多的资源以满足生活所需，比如砍伐森林中的树木，用来盖房子；征用更多的土地，用来建设城市和道路；捕捞更多的鱼类，用来维持生长的消耗。同时，随着人类生存空间不断扩大，植物和动物的生存空间被压缩得越来越小。人类活动还导致空气、湖泊、海洋等受到严重污染，并影响全球变暖、极端天气气候事件等。



全球变暖导致北极冰盖变小



极端天气导致江河断流、湖泊干涸

庆幸的是，人类已经意识到这些问题并正在采取行动，比如设立海洋和陆地生态保护区、利用太阳能和风力发电、有效处理垃圾等，缓和地球面临的危机。

生态保护区

过度开发和捕捞等不合理的人类活动已经危及陆地和海洋生态的平衡。因此，人们开始相互约定，划设保护区，在保护区内不可以开采、捕捞。这样一来，动物们就得到喘息的机会，在不受干扰的环境下繁殖生长。

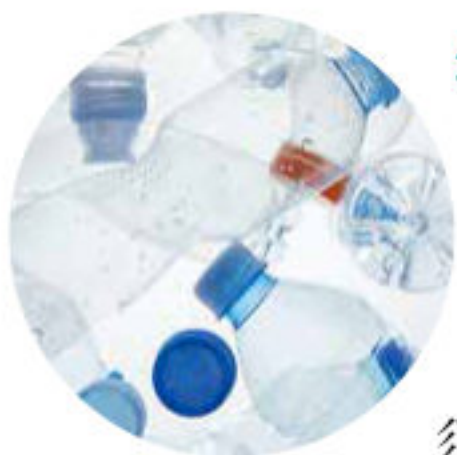


太阳能发电

太阳照射到地面的能量是取之不尽的。这些能量也可以用太阳能板转换为电能。太阳能板可以装在屋顶上，或是集中在开阔平坦的地区，构成庞大的太阳能发电厂。

风力发电

用巨大的风车可以把风能转变为电能。这种做法不会污染空气。巨大的风力发电机通常架设在风力较大的地方，比如靠海的区域、山顶上或沙漠中。



垃圾处理

果皮等厨余垃圾很容易被土壤里的微生物分解，回到大自然的循环里，但塑料要花几百年的时间才能被分解！所以塑料垃圾必须回收，经过处理再利用。

持续探索地球

地球是我们唯一的家园。我们对地球了解得很清楚了吗？不，还早呢。比如，还有一些动物和植物没有被发现，地球内部的动态还不清楚，地球的历史还未被完全了解。科学家每天都在探索和研究地球，争取发现地球更多的秘密。



深海科学研究



火山研究

后 记

本套科学教科书由教育科学出版社根据《义务教育科学课程标准（2022年版）》组织编写。编写团队由科研院所和高校的科学家、教育教学专家以及全国各地的优秀科学教师、教研员组成，周忠和院士与张红霞教授共同担任主编。

编写过程中，我们得到了诸多科学家、教研员和一线教师的支持与帮助。李金华、张智慧、李博强、杨顺华、魏科、石承民、李实、张金海等为教科书编写提供了专业审查和咨询意见，高伟组织并参与编写了“制作天文望远镜”等单元。此外，还有很多单位、专家和同仁为我们提供了审读、插图、资料等方面的支持和帮助。他们的参与为确保教科书内容的科学性、适切性提供了重要支撑，在此一并表示诚挚谢意！

我们真诚地欢迎广大师生和社会各界人士对教科书提出宝贵意见，帮助我们共同打造培根铸魂、启智增慧的精品教材。

电 话：010-64989521

010-64989523

电子邮箱：science@esph.com.cn

教育科学出版社



教育科学出版社

• 班 级 _____
• 姓 名 _____
• 学 号 _____