

KURIKULUM STANDARD SEKOLAH RENDAH

二年级



科学



SAINS 2
TAHUN

SEKOLAH JENIS KEBANGSAAN CINA

作者 PENULIS

郑宗成博士 Tay Chong Seng (Ph. D.)
林国权 Lim Kuok Chen
李凤茹 Lee Hong Joo
周珉粟 Chew Meng Li

编辑 EDITOR

陈嘉淇 Tan Chia Ki
潘美妨 Hone Mei Fung
王美芳 Ong Bee Fong

版面设计师 PEREKA BENTUK

黄雪燕 Wong Shir Yen

美术师 ILUSTRATOR

Ai Khen bin Wong
曾世桦 Chan Shi Hua



泛亚出版有限公司
Pan Asia Publications Sdn. Bhd.
2017



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

No Siri Buku: 0172

KPM2017 ISBN 978-967-466-194-6

Cetakan Pertama 2017
© Kementerian Pendidikan Malaysia

Hak Cipta Terpelihara. Mana-mana bahan dalam buku ini tidak dibenarkan diterbitkan semula, disimpan dalam cara yang boleh dipergunakan lagi, ataupun dipindahkan dalam sebarang bentuk atau cara, baik dengan cara elektronik, mekanik, penggambaran semula mahupun dengan cara perakaman tanpa kebenaran terlebih dahulu daripada Ketua Pengarah Pelajaran Malaysia, Kementerian Pendidikan Malaysia. Perundingan tertakluk kepada perkiraan royalti atau honorarium.

Diterbitkan untuk
Kementerian Pendidikan Malaysia oleh:
Pan Asia Publications Sdn. Bhd. (226902-X)
No. 2-16, Jalan SU 8,
Taman Perindustrian Subang Utama,
Seksyen 22, 40300 Shah Alam,
Selangor Darul Ehsan, Malaysia.
Tel: +603-5614 4168
Faks: +603-5614 4268
E-mel: enquiry@panasiapub.com
Laman Web: www.panasiapub.com

Reka Letak dan Atur Huruf:
Pan Asia Publications Sdn. Bhd. (226902-X)
Muka Taip Teks: Kai Shu
Saiz Muka Taip Teks: 26 poin

Dicetak oleh:
UG Press Sdn. Bhd. (686541-P)
40, Jalan Pengasah 15/13,
40000 Shah Alam, Selangor.

PENGHARGAAN

Penerbitan buku teks ini melibatkan kerjasama banyak pihak. Sekalung penghargaan dan terima kasih ditujukan kepada semua pihak yang terlibat:

- Jawatankuasa Penambahbaikan Prof Muka Surat, Bahagian Buku Teks, Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Jawatankuasa Penyemakan Pembetulan Prof Muka Surat, Bahagian Buku Teks, Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Jawatankuasa Penyemakan Naskhah Sedia Kamera, Bahagian Buku Teks, Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Pegawai-pegawai Bahagian Buku Teks dan Bahagian Pembangunan Kurikulum, Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Dimitry B.
- Choo Choo May
- UF/IFAS by Bonnie C. Wells
- Anna Lang
- Cathy Burkey / Dallas Zoo
- Star Media Group Berhad

Pelbagai usaha telah dilakukan oleh penerbit untuk mengesan pemilik hak cipta gambar foto di dalam buku ini. Namun, sebahagian pemilik hak cipta gagal dikesan. Oleh yang demikian, penerbit ingin meminta maaf kepada pihak yang berkenaan dan mengalu-alukan mereka yang berkenaan supaya menghubungi penerbit.

目录

前言 v

主题一 科学探究

1 科学技能 1

科学程序技能 2

操纵性技能 12



2 科学室规则 17

遵守科学室规则 18

主题二 生命科学

3 人类 23

人类的繁殖和成长 24

人类的遗传 29



4 动物 39

动物是如何繁殖的? 40

动物的成长变化 44

5 植物 54

植物对人类和动物的重要性 55

植物的生长 58





主题三 物理科学

6 光和暗	67
光源	68
影子的形成	72

7 电	79
完整电路	80
灯泡亮了吗?	84



主题四 材料科学

8 混合物	89
怎样分离混合物?	90
溶解	93

主题五 地球与宇宙

9 地球	99
水	100
空气	110



主题六 工艺与优质生活

10 工艺	116
模型组件	117

答案	130
----------	-----

前言

《二年级科学》是根据马来西亚教育部的课程发展司所颁布的《小学二年级科学课程与评估标准》和课本司所颁布的《小学二年级科学课本配套编写指南》编写而成。

本书总共分为 10 课，内容围绕六个主题：科学探究、生命科学、物理科学、材料科学、地球与宇宙以及工艺与优质生活。

本书能激发学生对周遭环境的兴趣及好奇心，并以各种活动为中心，让他们更了解自己以及周围的世界。书中具有各类思维导图和高层次思维技能的活动，以提升学生的思考能力。本书也汇集了多项分组活动或研究，让学生能共同参与并加强他们的团队协作能力。通过活动或研究，学生也有机会运用并掌握书中所涵盖的 21 世纪技能(Kemahiran Abad Ke-21)。

本书适当地在每课的活动和“妙趣科学”中穿插了科学、工艺、工程、数学(STEM)的元素，让学生通过应用工程设计过程(Engineering Design Process, EDP)来激发创新和实践能力。课文中所加入的“增强现实”(Augmented Reality, AR)应用程序能让学生体验不同的学习环境，增加学习乐趣。

图标功能介绍:




二年级科学课本 App (Android 版)

本书配有一个教学应用程序，即“二年级科学课本 App”。这个教学应用程序能用来启动附加在课文中的多媒体辅助教学课件。

运行“二年级科学课本 App”的最低配置需求:

- 2 GB RAM
- 1.5 GHz processor, GPU(Graphic Chip)
- Android 4.2

使用者必须:

1. 用手机扫描左图的二维码，下载和安装应用程序“二年级科学课本 App”。
2. 当课文页面的左上角或右上角出现“扫描一下”图标，则表示需要应用 App。
3. 启动“二年级科学课本 App”，进入扫描模式。
4. 扫描该页课文的全页，以便能运行“增强现实”(Augmented Reality, AR)的教学课件。
5. 更换扫描页时，不必关闭和重启 App。

出现“扫描一下”图标的课和页码:



第 4 课,
第 44 页






第 9 课,
第 104 和
105 页

本书有哪些特色?







根据课文内容提出引导性问题及补充额外的知识和说明，此外也提醒学生所需注意的事项。


-  **活动** 配合课文内容而设计的巩固、辅助和增广活动，并以个人、两人或者小组的方式进行。
-  **活动**
-  **活动**

教学导航

为教师提供：

-  与内容相关的教学建议。
-  与内容相关的额外教学建议。
-  灌输学生正确的价值观。

 列出与课文内容相关的学习标准。

 活动本第34和35页 标明与课文内容互相配合的活动本页码。

 活动本第1页 标明需记录在活动本的页码。

 具高层次思维技能的问题。

知识加油站

提供与课文内容相关的额外知识。

奇思妙答

提供具有思考性的问题，培养学生探索知识的能力。

网上冲浪

提供与课文相关的网址和 QR 码，让学生上网搜索和浏览资料，增广知识。

作答小天地

多样化的习题，帮助学生巩固所学习的知识。

测试大挑战

涵盖全课的学习标准出题，以评估学生的掌握能力。

妙趣科学

通过各种具创意和创新的趣味活动，加强学生对有关知识的实际运用能力。

课后终点站

概括学习重点，加深学生的学习印象并方便复习。

注：本书所提供的网址仅供参考，有关网站截至本书出版日期为止皆能使用。

科学技能



科学程序技能只能应用在科学室里吗？



教学导航

- ★ 让学生知道上图所显示的科学程序技能有观察、测量和应用数目、分类以及沟通。引导学生说出图中人物应用了哪些科学程序技能，并说出原因。
- ★ 让学生举例说明我们还能在什么情况下应用科学程序技能。



科学程序技能

观察

应用所学过的技能来进行以下活动吧!

活动 1 看一看，尝一尝

巩固 活动本 第1页

- 1 观察并写出黄瓜片的特征。
- 2 把少许的盐撒在黄瓜片上。然后，观察黄瓜片。
- 3 20 分钟后，再观察黄瓜片，并写出观察结果。



活动 2 冰块融化了!

巩固

- 1 把冰块放入盛有 50 ml 水的量筒里。
- 2 在 20 分钟内，每隔 5 分钟观察量筒里的冰块、水位和量筒外壁的情况。
- 3 触摸量筒，你感觉到了什么?



教学导航

- ★ 让学生回顾并列出一年级所学过的科学程序技能。
- ★ 为学生准备已切片的黄瓜，提醒学生拿黄瓜片前要洗手。
- ★ 预先把黄瓜片的一些特征写在黑板上，如脆、软、有味道、薄和咸等让学生参考。
- ★ 引导学生观察黄瓜片在实验前、实验时和实验后的情况。
- ★ 引导学生观察活动 2 中冰块在水里的变化。

活动本 第1页

1.1.1

2



两人

活动 3 官能大考验

巩固

当鸡蛋遇上醋会有什么变化？



摸一摸，听一听，
闻一闻，看一看，
尝一尝。

在活动 1 至活动 3 中，你运用了哪些官能？

没有老师的允许，不可尝或闻所观察的物体。



教学导航

- 事先准备一个已去壳和未去壳的熟蛋及一瓶醋，让学生分组进行活动。
- 引导学生说出进行以上步骤时分别运用了什么官能，如在步骤 2 中，我们运用皮肤所具有的触觉来观察鸡蛋。
- 提醒学生进行步骤 3 时要轻轻地摇晃装有未去壳熟蛋的杯子，以免敲破蛋壳。
- 进行步骤 4 时，让学生在 30 分钟内，每隔 10 分钟观察鸡蛋的变化。
- 品尝鸡蛋时，须注意对某种食物敏感的学生。



分类



小组

活动 4 球类分一分

巩固



如果你是国平，你会如何把这些球收藏好？

1.1.2

教学导航

向学生说明在日常生活中，我们会把许多物体分类摆放。引导学生尝试说出把物体分类的例子。



小组

活动 5 动物分一分

巩固



- 1 观察并说出这些动物的繁殖方法。
- 2 哪些动物有相同的繁殖方法？
- 3 你如何分类这些动物？ 活动本 第2页
- 4 说一说，还有什么方法能把这些动物分类？ 活动本 第2页

我们根据物体的特征来进行分类，拥有相同特征的物体将归类为同一组。

1.1.2

教学导航

引导学生观察图片中动物的卵或幼儿，通过图片让学生根据动物的繁殖方法将动物分类。

活动本
第2页

让我们来看看他们如何将饮料分类。



我们可按照不同的需求将物体分类。把物体分类之后，我们能更有条理地了解物体之间的共同点和不同点。



访问班上的同学，了解他们有什么爱好。根据所收集的资料将同学们分类。

1.1.2

教学导航

引导学生看图说出图中的人物如何分类饮料，并让学生举例还有哪种方法能将图中的饮料分类。

测量和应用数目



他们用了什么测量工具？



小组

活动 6 称一称

巩固

你和组员的体重一样吗？

- 1 与组员讨论后选出适合测量体重的工具。
- 2 用正确的方法测量每名组员的体重。
- 3 把你们的测量结果记录在图表里。

你们所选择的工具合适吗？

如果要测量铅笔的质量，你觉得你在活动中所使用的工具合适吗？为什么？

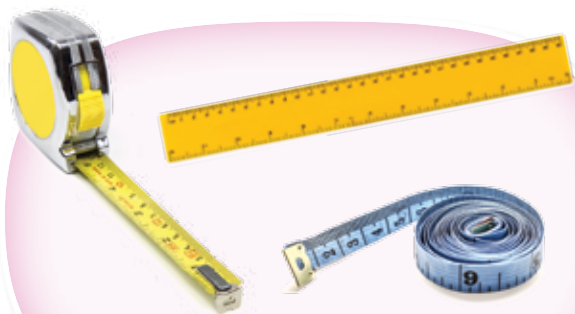


教学导航

1.1.3

- ★ 让学生知道官能的感知能力有限，不能以官能的观察结果来作为测量标准。
- ★ 引导学生说出图中人物所使用的测量工具及其用途。
- ★ 事先准备以上活动所需的几种测量工具。
- ★ 提醒学生在进行测量前，须确认工具的指针处于零刻度。

要得到准确的测量结果，不能单靠官能来观察。我们须根据物体的特征选用适当的工具。不同的测量工具有不同的测量单位。



米 (m)、厘米 (cm)

测量长度



升 (l)、毫升 (ml)

测量液体体积



公斤 (kg)、克 (g)

测量质量



小时 (h)、
分钟 (min)、秒 (s)

测量时间

说一说，这些工具还能用来测量什么？



1.1.3

教学导航

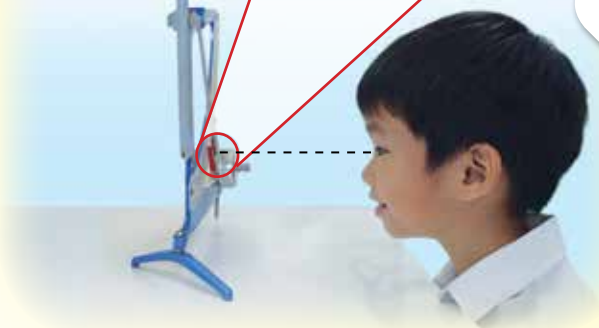
让学生知道每个测量工具都有特定的测量单位。

选对了工具后，我们须运用正确的方法来测量，才能得到准确的测量结果。

读取读数时，视线须与刻度平行。



读取读数时，视线须与刻度盘垂直。



教学导航

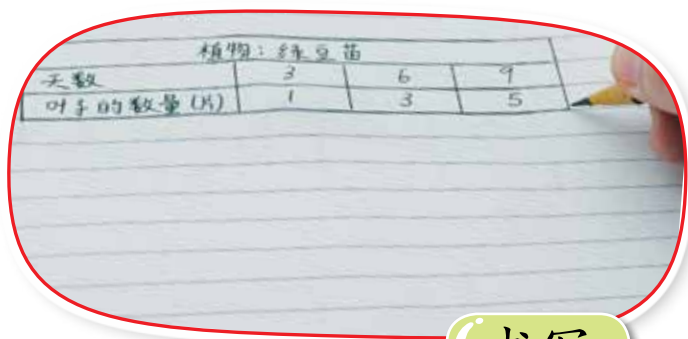
1.1.3

- 向学生示范使用杠杆秤来测量物体的质量并指导学生读取读数的正确方法。
- 让学生知道在测量的过程中须有系统及据实地记录测量结果。

活动本
第3至
5页

沟通

沟通可通过书写、绘图、口述、信息与通信技术等方法来分享信息。



书写



绘图



口述



信息与通信技术

1.1.4

教学导航

让学生回顾一年级所学的沟通方法，并引导学生通过其他的沟通方法来分享信息。



小组

活动 7 爱护河流小战士

巩固



- 1 与组员结伴，访问邻居和师长爱护河流的方法。
- 2 把你们所搜集的资料有条理地记录下来。
- 3 发挥创意，设计并制作“爱护河流好方法”的海报。
- 4 向其他同学展示你们的海报。

作答小天地

- 1 你如何分类家里的废物？应用思维导图，把你的答案写出来。
- 2 测量《二年级科学课本》的长度、宽度和厚度并记录你的测量结果。

1.1.4

教学导航

鼓励学生以其他有趣的方式，如研究壁报(Research Poster)、表演话剧、书写作文、编写诗歌等方式来分享爱护河流的方法。

提高学生的环境意识，教育学生爱护环境从你我做起。

活动本
第4和
5页

11



操纵性技能

进行活动时，你是否运用了正确的操纵性技能？

我正确及安全地存放科学用具和材料。

我正确地画出标本、科学用具和材料。

我正确地应用与处理科学用具和材料。

我正确及小心地处理标本。

我用正确的方法来清洗科学用具。

1.2.1
至
1.2.5

教学导航

- ★ 引导学生思考：进行活动时，如何正确地应用与处理标本、科学用具和材料？
- ★ 引导学生说出进行活动时所运用的操纵性技能有哪些。



个人

活动 8 有魔力的盐水

巩固

运用正确的操纵性技能进行以下活动。

1 你需要什么科学用具和标本？

活动本 第6页



2 你怎样使用这些科学用具和标本？



用正确的方法搅拌。



液体需顺着玻璃棒流入容器。



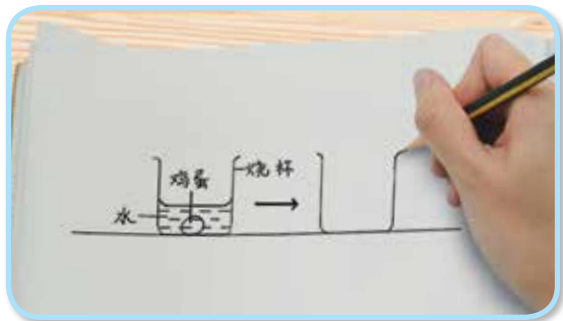
1.2.1
1.2.2

教学导航

事先为学生准备活动所需的标本和科学用具。可视情况更换标本和科学用具。
先引导学生看图说出正确的操纵性技能，然后再进行活动。

3 你如何正确地记录观察结果？

活动本
第6页



4 你怎样处理标本？



5 你怎样清洗和存放科学用具？



作答小天地

一名学生将未清洗的量筒放回橱里。他这样做对吗？为什么？

1.2.3
1.2.4
1.2.5

教学导航

- 提醒学生处理生鸡蛋时要小心，避免打破。
- 活动后，应妥善处理生鸡蛋，不可浪费食材。

活动本
第6和
7页

课后终点站

科学技能

科学程序技能

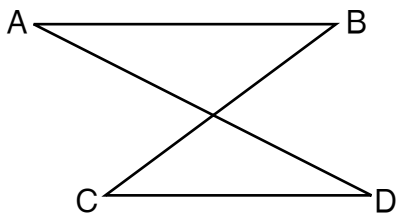
- 观察
- 分类
- 测量和应用
数目
- 沟通

操纵性技能

正确地：

- 应用与处理科学用具和材料
- 处理标本
- 画出标本、科学用具和材料
- 清洗科学用具
- 存放科学用具和材料

测试大挑战



- 1 测量 AB、BC、CD 和 AD 线条的长度。
- 2 由短至长，排列线条的长度。

快来使用简单的材料制作一个量尺吧!



你们还能如何改良量尺?

教学导航

- 引导学生以工程设计过程即思考、制作、沟通和改良来设计与制作量尺。
- 让学生自行测试作品，并在班上与同学分享作品。如有需要，可为作品进行改良。
- 鼓励学生发挥创意制作量尺。

2

主题一 科学探究

科学室规则



《科学室之歌》

欢迎来到科学室，
进入前，排好队。
禁止嬉戏和饮食，
别尝嗅化学物。
发生意外别慌张，
请老师来处理。
遵守科学室规则，
安全第一。



为什么我们要遵守
科学室规则？



教学导航

带领学生以儿歌‘London Bridge’的曲调唱出以上的《科学室之歌》。



遵守科学室规则

2

他们有遵守科学室规则吗？你会怎样劝告没有遵守规则的同学？



起点

1

科学室

2



3

4



5

6

7



8

9



10

11



终点

12

13

14

15

16

17

18

19

26

25

24

23

22

20

21

教学导航

- 准备色子和棋子。当棋子落在图片上时，学生须回答图中的同学是否遵守科学室规则并加以劝告。如果答对，棋子可以前进1格，答错则后退1格。
- 提醒学生遵守科学室规则是每个科学室使用者的共同责任。当发现同学的行为可能会造成危险时，应迅速地、友善地告诉他或老师，以免发生意外。

2.1.1



小组

活动 I 玩一玩，说一说

增广

2

- ① 抽取写有科学室规则的卡片。
- ② 哪些是进入科学室前、在科学室内、完成实验后须遵守的规则？在正确的类别前列队。



- 这些科学室规则有什么重要性？
- 科学室规则能应用在我们的日常生活中吗？举出例子。



完成实验后，我们把使用后的固体材料扔进垃圾桶，液体材料则倒入水槽。为什么？

教学导航

- ★ 引导学生思考科学室规则如何应用在日常生活当中。
- ★ 把从科学室规则中所学到的谨慎态度、处理意外的能力等应用在生活中，能帮助减低事故发生时所造成的伤害。
- ☞ 可让学生观看以下影片，认识更多科学室规则：<https://goo.gl/jb79np>

2.1.1

20

活动本
第9和
10页



科学室规则包括：



先排队，老师允许后才进入科学室。



禁止饮食。



禁止喧哗和嬉戏。



须遵从老师的指示进行实验。



发生意外须立刻通知老师。



禁止擅自尝、嗅科学物质。



禁止擅自拿走科学室的东西。






清理科学室，保持整洁。

为了确保自己和他人科学室里的安全，我们应遵守科学室规则。

测试大挑战

2

- ① 在没获得老师的  前，我们不可擅自进行实验。
- ② 实验完毕后，我们必须把  清洗干净，然后放回原处。
- ③ 如果有同学在科学室里不小心吸入有毒气体，你该怎么做？ 

妙趣科学

你有遵守科学室规则吗？来制作一张自我评估表吧！



有遵守



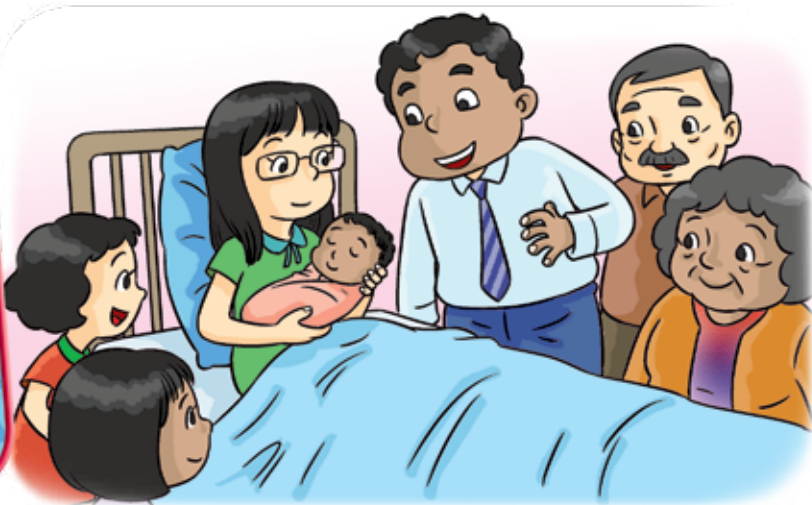
没有遵守

科学室规则	自我评估	老师评语	
• 我有排队进科学室吗？		你真棒	须改进
• 我有获得老师的允许才进行实验吗？		你真棒	须改进
• 我有遵从老师的指示进行实验吗？		你真棒	须改进

3

主题二 生命科学

人类



图中的小孩有哪些特征？说出哪位家庭成员也有这些特征。



教学导航

- ★ 引导学生观察图中家庭成员的特征，如头发类型和肤色。
- ★ 通过上图，引导学生说出人类的繁殖方法。

人类的繁殖和成长

人类的繁殖方法

所有的生物都会繁殖，人类也一样。

3 你知道人类是怎样繁殖的吗？



我们应感谢妈妈把我们生出来。



网上冲浪

婴儿是怎样出生的呢？让我们一起来看看这段过程吧！<https://goo.gl/d5Lum4>



教学导航

3.1.1

- ★ 引导学生说出人类以产下幼儿的方法繁殖。
- ★ 引导学生理解繁殖是生物繁衍、增加新个体的一种生命过程。
- ★ 可让学生知道，胎儿在母亲体内发育，需要大约9个月才能出生。

人类的成长



小组

活动 1 大家来讨论

辅助

你们知道人类在成长的过程中有哪些变化吗？

3

- 1 观察老师所播放的演示文稿。
- 2 记录演示文稿中的人物从婴儿直到成人的变化。



他们的体型、身高和体重有什么变化？

3.1.2
3.1.6

教学导航

演示文稿中除了需展示几名人物在婴儿、幼儿和成人时期的照片外，也需准备他们在不同时期的身高和体重资料，让学生进行观察并作出结论。可展示教师从前几名学生从婴儿到成人的照片和资料，增加活动的趣味性。



个人

活动 2 我的成长变化

巩固

1 准备你从出生到现在的照片。

3



2 比较照片中的你，你的体型有什么变化？

3 收集你从出生到现在的身高和体重资料。

4 与同学分享你的体型、身高和体重的变化。



你认为自己在十年后会有什么不同？



教学导航

3.1.2
3.1.6

让学生事先准备好所需的照片和资料，然后带到学校来进行活动。

指导学生设计图表，记录他们的身高和体重。

提醒学生要好好保护所带来的照片。

你经历过这些情况吗？

从前

现在



出生后，我们的体型便会随着成长而变大，身高和体重也会增加。

3.1.2
3.1.6

教学导航

鼓励学生分享经验，举出他们的成长变化例子，如从前能穿的衣服现在却不合身了。

活动本
第12至
14页

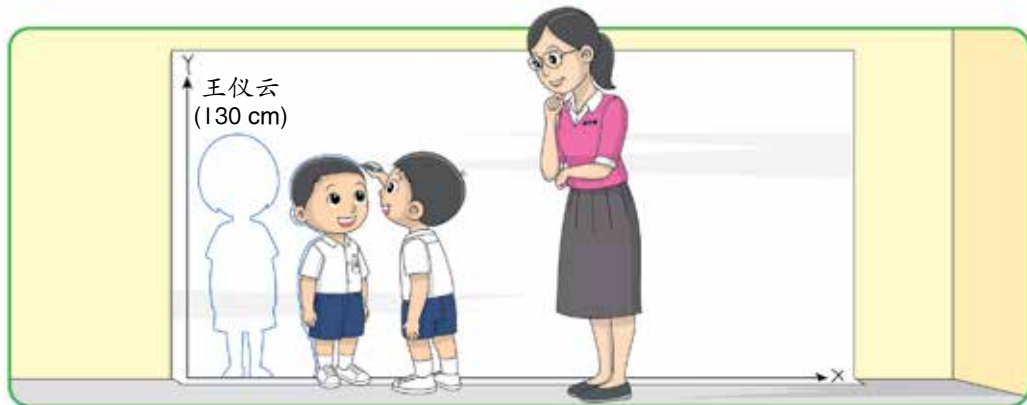


小组

活动 3 量一量，比一比

巩固

1 如图所示，画出并测量组员的身高。



3

2 测量并记录组员的体重。



你们的年龄相同，身高和体重也都相同吗？



进行了活动后，我发现……

3.1.3
3.1.6

教学导航

引导学生针对测量结果的差异作出概括：年龄相同的人之间存在成长差异。

活动本
第15和
16页



人类的遗传

观察以下家庭照，他们有哪些相似的特征？孩子的这些特征来自于谁？

3



你有哪些特征是遗传自爸爸妈妈？



3.1.4
3.1.5
3.1.6

教学导航

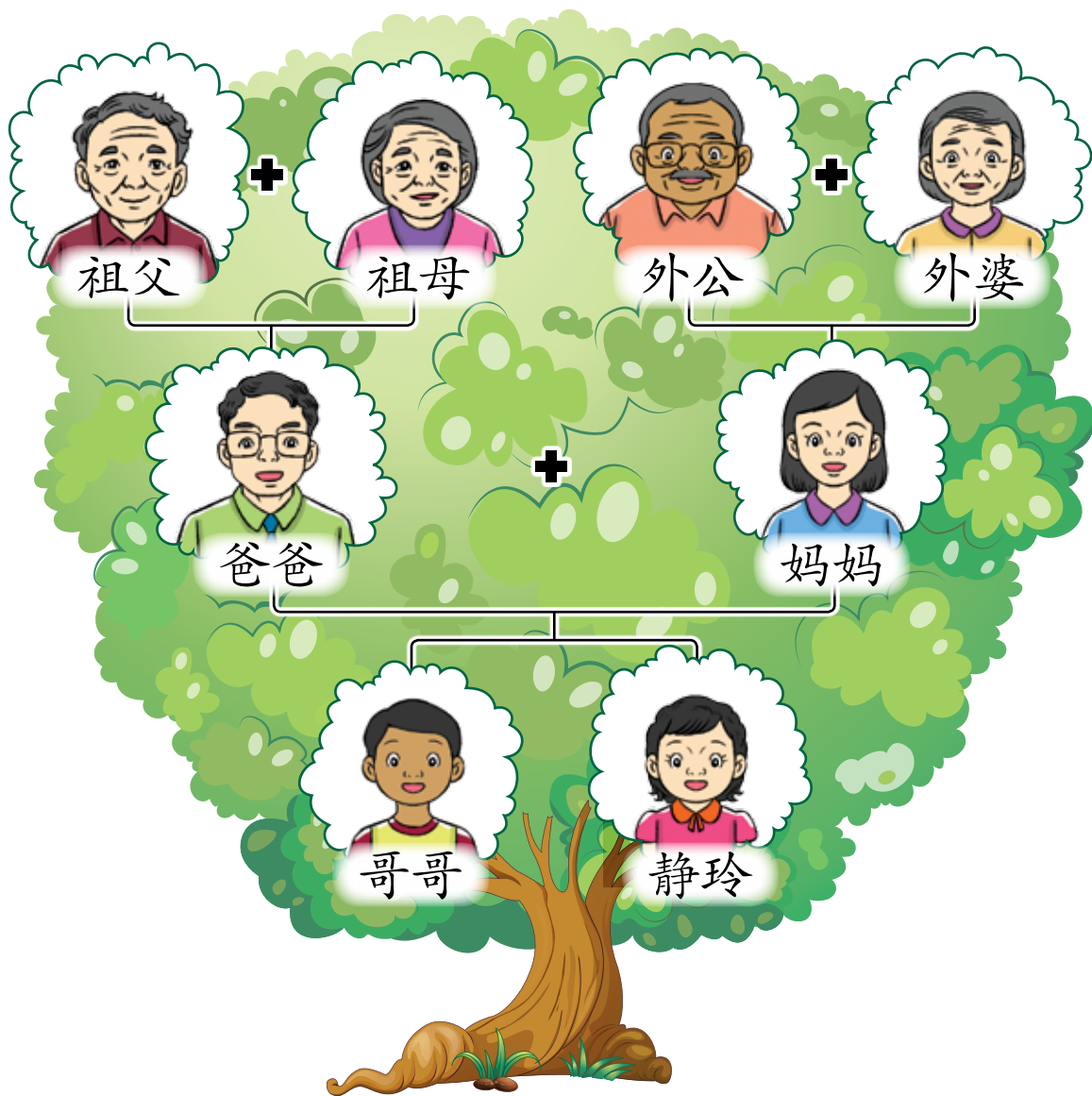


引导学生通过思考以上问题，初步理解遗传的概念。



让学生知道儿子不只会遗传爸爸的特征，女儿不只会遗传妈妈的特征。

一起来观察静玲的家族树。



哥哥的肤色遗传自谁？
静玲的卷发遗传自谁？

3.1.4
3.1.5
3.1.6



引导学生观察以上家族树，思考哥哥和静玲的特征遗传自谁。

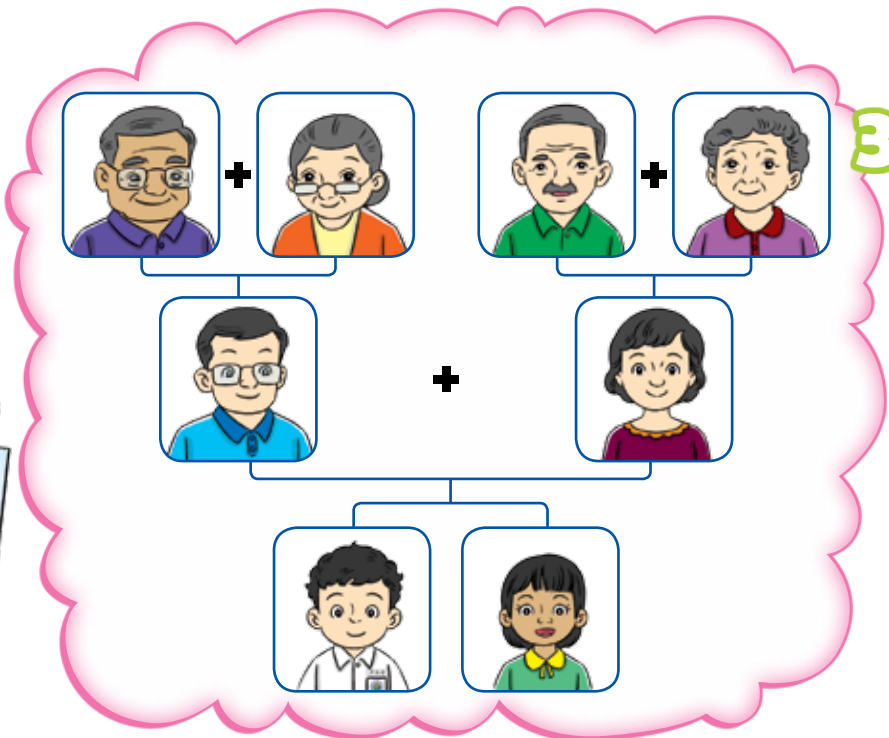


小组

活动 4 遗传特征追追追

巩固

用家族成员的照片制作家族树吧!



- 你有哪些特征？观察你制作的家族树，这些特征和谁相似？
- 与组员交流你的观察结果。



完成活动后，我发现孩子会遗传……

教学导航

3.1.4
3.1.5
3.1.6

- ★ 引导学生综合自身和其他组员的观察结果。
- ★ 引导学生作出概括：孩子会遗传父母或者祖辈的某些特征。
- 🍷 活动前需先了解学生的家庭背景。协助来自单亲家庭或其他家庭背景的学生制作家族树。

活动本
第17页



同学之间互相观察，你们的头发是直的还是卷的？

3

头发类型是其中一种遗传特征。父母或祖辈还会遗传哪些特征给孩子？

头发类型

我有褐色的卷发。



我有黑色的卷发。



我有黑色的直发。



知识加油站

其他遗传特征的例子：



单眼皮



双眼皮



有耳垂



无耳垂

虹膜的颜色



黑色



褐色



蓝色

3

遗传特征

肤色

我的肤色较浅。

我的肤色较深。



身高和能否卷起舌头也是遗传特征。

教学导航

虹膜 (iris) 位于眼球的前部，是含有色素的环形薄膜，虹膜中心的圆孔称为瞳孔。虹膜内所含色素的多少决定眼球的颜色：色素较少，眼球呈蓝色；色素较多，眼球呈深褐色至黑色。可进入以下网址，通过眼球的横切面构造图，了解虹膜的位置：<https://goo.gl/xkR22j>。

可让学生把自己和家人的照片带到学校，向同学展示并描述自己遗传了父母或祖辈的哪些特征。

活动本
第18页

3.1.5
3.1.6

小组活动 5 配配乐 增广

- 1 观察老师展示的一对夫妻的照片，以及几个小孩的照片。
- 2 哪一个是对这对夫妻的孩子？为什么？



看看哪组能最快地作出正确的配对。

3.1.4
3.1.5
3.1.6

教学导航

事先准备活动所需的照片，让学生进行观察。



小组

活动 6 小小预测大师

辅助

- 1 观察老师展示的一张夫妻的照片。
- 2 预测这对夫妻的孩子可能会遗传到的特征。画在科学笔记本里。
- 3 为什么你们会这么认为？展示并说明所画的孩子们的长相。



作答小天地

- 1 8岁的君伟和启凡正在试穿鞋子。为什么同一双鞋子君伟穿得下但启凡穿不下？
- 2 慧心的肤色和父母相似，但是不像父母那样都是卷发。慧心的头发类型可能遗传自谁？

3.1.4
3.1.5
3.1.6

教学导航

事先准备一对具有明显特征的夫妻的照片。先让学生分别列出丈夫和妻子所具有的特征，然后再根据这些特征预测孩子可能会遗传到的特征。

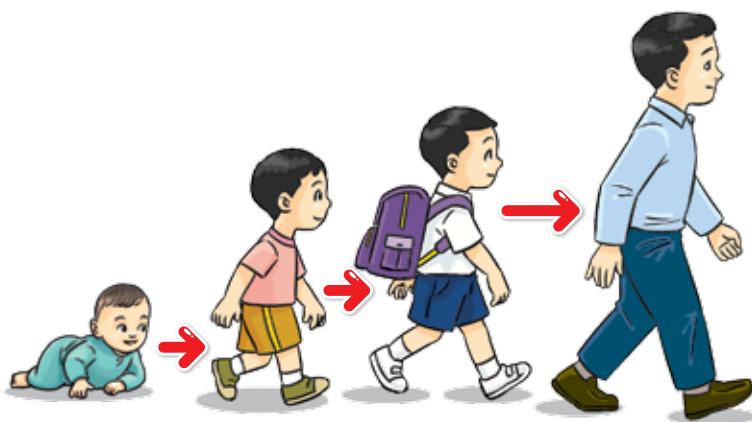
活动本
第19页

课后终点站

3



产下幼儿
繁殖方法



体型、身高和体重会改变

人类

成长

遗传



孩子会遗传父母或祖辈的某些特征，如头发类型、虹膜的颜色、肤色等



年龄相同的人之间存在成长差异

测试大挑战

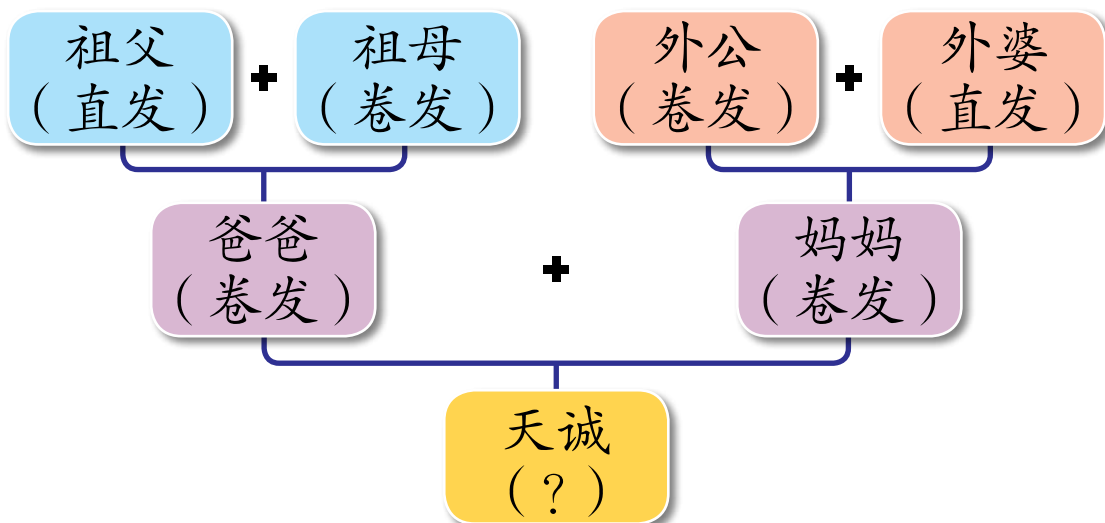


1 观察一对同龄朋友的成长过程。



- a 根据上图，他们有什么变化？
- b 他们的成长变化一样吗？为什么？

2 观察以下家族树，说出天诚的头发类型。为什么你会这么认为？



3 君杰的爸爸是健身教练，他和爸爸一样也有结实的肌肉。想一想，这是爸爸遗传给君杰的吗？为什么？

妙趣科学

让我们一起来做一个“成长手提箱”，把珍贵的成长过程好好地收藏起来吧！

3



1. 收集你从小到现在的照片。
2. 在父母或者长辈的协助下，每个月测量你的身高和体重。
3. 记录测量结果。



让父母也一同参与“成长手提箱”的制作过程吧！



教学导航

- ✿ 学生可在以上活动中运用到两项科学程序技能：测量和应用数目、沟通。
- ✿ 鼓励学生在班上展示他们的作品。

4

主题二 生命科学

动物



1

我快生了!

你生这么多孩子啊?

2

3

妈妈，你在哪儿?

4

这些动物是如何繁殖的？它们的繁殖方法有什么不同？



教学导航

- ★ 引导学生说出图中动物的繁殖方法。
- ★ 引导学生观察上图动物所产下的卵或幼儿的数量。
- ★ 以提问的方式让学生说出图中动物的幼儿和妈妈是否长得相似。



动物是如何繁殖的？

看，我家的猫生小猫了！

我养的鹅也下蛋了。



4



小组

活动 1 大家来分类

巩固

哪些是卵生动物？哪些是胎生动物？
快来把这些动物分类吧！

- 1 抽出卡片，辨别动物的繁殖方法。
- 2 单脚跳到正确的圆圈旁。
- 3 把卡片放进圆圈后，回到起点。



教学导航

4.1.1
4.1.2
4.1.7

- 带领学生到球场或礼堂进行活动，每组分发动物卡片。哪组学生能在最短的时间内把所有卡片放进正确的圆圈，就算获胜。
- 活动结束后，引导学生说出卡片中的卵生动物和胎生动物。
- 可引导学生应用思维导图将动物分类。

有些动物会产卵，我们称之为卵生动物，如鸭、鳄鱼、小丑鱼和甲虫等。



4

胎生动物会直接产下幼儿，如海豚、老虎和长颈鹿等。



想一想，还有哪些卵生或胎生动物？



知识加油站

大象每4年才产下1只小象；老鼠则每年可生产12次，每次产下2至22只小老鼠。



活动本
第21和
22页

4.1.1
4.1.2
4.1.7

教学导航

- 引导学生说出图中的卵生和胎生动物。
- 协助学生从网络、报纸或杂志中搜索更多卵生和胎生动物的资料和图片。



小组

活动 2 大家来讨论

巩固

1 观看老师所播放的演示文稿。

青蛙



一次产下 2 000 至 20 000 个卵

蚂蚁



一次产下 200 至 300 个卵

豪猪



一次产下 2 至 3 只幼崽

鸟



一次产下 2 至 3 个卵

4

鱼



一次产下 100 至 1 000 个卵

穿山甲



一次产下 1 只幼崽

猫



一次产下 1 至 8 只幼崽

鸵鸟



一次产下 1 个卵

企鹅



一次产下 1 至 2 个卵

海豚



一次产下 1 只幼崽

老鼠



一次产下 2 至 22 只幼崽

2 讨论演示文稿中动物的繁殖方法。

3 记录每种动物产卵或幼崽的数量。



- 卵生动物都产下同样数量的卵吗？
- 胎生动物都产下同样数量的幼崽吗？
- 根据这些动物所产下的卵或幼崽的数量，你观察到什么？试举例说明。

进行了活动，我发现……

教学导航



4.1.1
4.1.3
4.1.4
4.1.7

- 预先准备演示文稿或可从：<https://goo.gl/RBBhKD> 下载相关的演示文稿。
- 引导学生通过观察演示文稿，作出概括并举出例子：动物会产下不同数量的卵或幼崽，有些较多，有些较少。例如青蛙和鱼一次产下的卵较多，企鹅和鸟一次产下的卵较少；猫和老鼠一次产下的幼崽数量较多，穿山甲和海豚一次产下的幼崽数量较少。
- 鼓励学生举出其他例子。

卵生动物会产下不同数量的卵。有些动物一次产下的卵较多，有些则较少。不会照顾幼儿的动物会产下大量的卵以增加幼儿的生存机会。会照顾幼儿的动物产卵的数量则较少。

我一次产下 40 至 60 个卵。



鳄鱼

我一次产下 80 至 120 个卵。



海龟

我一次产下 100 至 300 个卵。



蝴蝶

我一次产下 1 个卵。



鸡

比较以上动物的产卵数量。

虽然多数胎生动物会照顾幼儿，但是有些胎生动物一次产下的幼儿数量较多，有些则较少。

我一次产下 1 至 8 只幼儿。



猫



兔子

我一次产下 1 至 12 只幼儿。



袋鼠

我一次产下 1 只幼儿。



熊猫

比较以上动物产下的幼儿数量。

我一次产下 1 至 2 只幼儿。

教学导航

- 让学生上网搜集有关动物所产的卵或幼儿数量的资料，并进行比较。
- 引导学生根据以上例子作出比较，说出海龟和蝴蝶一次产下的卵较多，鳄鱼和鸡一次产下的卵则较少；兔子和猫一次产下的幼儿数量较多，袋鼠和熊猫一次产下的幼儿数量则较少。
- 让学生知道鸡每天会产卵，但是一次只产一个卵。所以，鸡是产卵数量较少的动物。

4.1.3
4.1.4
4.1.7

活动本
第23和
24页



动物的成长变化



个人

活动 3 说一说

巩固

观察图中动物的生命周期，并说出其成长变化。

4



- 这些动物长得与妈妈相似吗？
- 它们的外形有什么变化？

4.1.5
4.1.6
4.1.7

教学导航

通过观察图片，引导学生说出牛、鸡、蝴蝶和蚊子的成长变化。



小组

活动 4 大家来养蝌蚪

增广

- 1 到池塘边收集青蛙的卵或蝌蚪。
- 2 把卵或蝌蚪放进鱼缸里，并定时补充饲料。
- 3 观察并记录蝌蚪的成长变化过程。



4



你能说出青蛙的成长变化吗？青蛙在幼年期与妈妈长得相似吗？

有些动物幼年期的样子和成年期相同，有些动物则从一种形态变成了另一种形态。



网上冲浪



快到以下网站观看蝴蝶的一生！

<https://goo.gl/LSCmon>



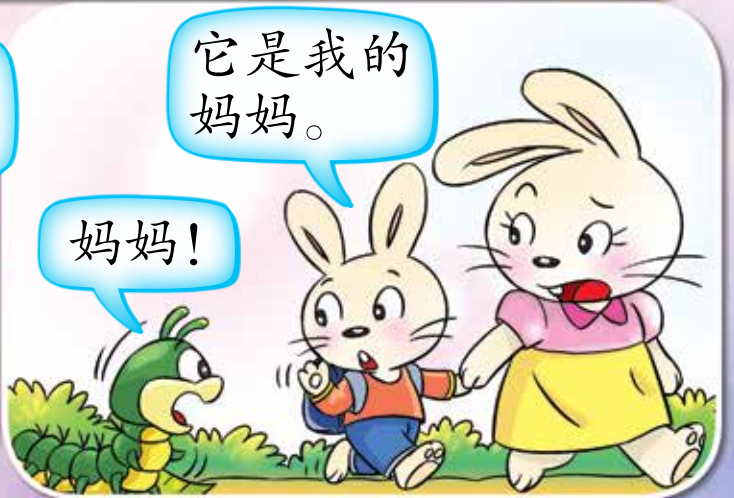
教学导航

4.1.5
4.1.6
4.1.7

- 事先准备所需的用具，如鱼网和容器，让学生在老师或家长的协助下到池塘收集青蛙的卵或蝌蚪。提醒学生须注意安全。
- 在活动进行的过程中，提醒学生要适时更换鱼缸里的水，并在活动结束后，让学生把青蛙放回池塘里。
- 让学生知道动物完全变态必须经历 4 个过程：卵→幼虫→蛹→成虫。
- 可进入此网站观看青蛙的成长过程：<https://goo.gl/Ffqmqz>。

活动本
第25和
26页

毛虫找妈妈



4.1.6
4.1.7

教学导航

通过以上故事，让学生知道有些动物的幼儿与妈妈长得相似，而有些则长得不相似，如蝴蝶是由毛虫蜕变而成的。



个人

活动 5 我和妈妈长得像不像?

巩固

说一说，以下动物的幼儿与妈妈长得相似吗?

1

犀牛



2

斑马



4

3

羊



4

马来貘



5

苍蝇



卵



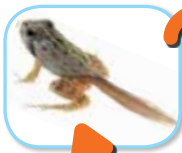
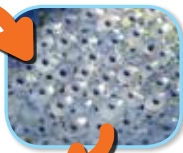
幼虫



蛹

6

青蛙



蝌蚪

有些动物的幼儿与妈妈长得相似，而有些动物的幼儿则与妈妈长得不相似。

教学导航

4.1.6
4.1.7

- ★ 引导学生看图说出幼年期与妈妈长得相似和不相似的动物名称。
- ★ 让学生知道长得与妈妈相似的幼儿在成长时，体型会变大，体重也会增加，身体的颜色也可能有所改变；长得与妈妈不相似的幼儿的外形会随着成长而不断地改变。

活动本
第27页



个人

活动 6 看图说一说

巩固

海龟和老鹰如何保护卵或照顾幼儿？

希望没有人知道我的卵在这里。

两个月后.....



奇思妙答

为什么海龟产下的卵比老鹰多？



教学导航

4.1.7

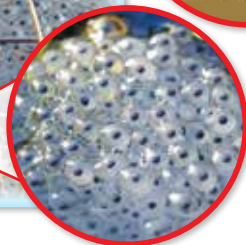
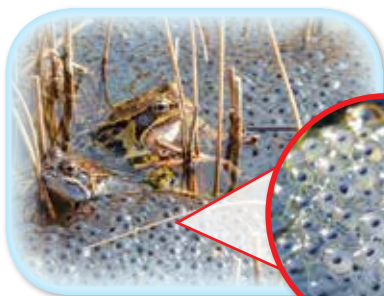
根据以上故事，提问学生海龟妈妈产下大量的卵并把卵藏起来的原因。

引导学生思考：老鹰妈妈是如何照顾幼儿的？

鼓励学生发表想法，举例说明动物保护卵与照顾幼儿的方法。

个人活动 7 说一说 (巩固)

观察以下图片，说出动物如何保护卵或照顾幼儿。



不同的动物以不同的方法来保护卵或照顾幼儿。

网上冲浪

犀鸟是我国受保护的鸟类。快来看看它们如何照顾幼儿吧！

<https://goo.gl/ZS3Siq>



教学导航

- 让学生看图说出动物保护卵或照顾幼儿的各种方法。
- 让学生举例还有哪些动物以相同的方法保护卵或照顾幼儿。
- 引导学生深入探讨图中不同的动物以不同的方法来保护卵或照顾幼儿，例如青蛙的卵有一层黏液包裹着；马用乳汁来哺育幼儿；蚱蜢把卵产在泥土里；袋鼠把幼儿藏在育儿袋里；鳄鱼轻轻地把幼儿衔在嘴里及企鹅把卵放在肚子下保温孵化。



小组

活动 8 演一演，说一说

巩固

与组员讨论后，选择一种动物，讨论该动物保护卵或照顾幼儿的方法，然后以创意的方式扮演它如何保护卵或照顾幼儿。



4

为什么它要以这种方法来保护卵或照顾幼儿？

作答小天地



以下是四种动物。

苍蝇

长颈鹿

猫

鸭

- 1 根据繁殖方法，将动物分类。
- 2 哪种动物产卵的数量较多？
- 3 哪种动物产下的幼儿数量较多？
- 4 哪些动物的幼儿与妈妈长得相似？哪些长得不相似？

教学导航

- ★ 鼓励学生以其他有趣的方式来呈献动物保护卵或照顾幼儿的方法。
- ★ 通过活动，让学生知道有些动物的幼儿需要父母的照顾，尤其是需要妈妈的喂食和保护，并教会它们生存的本领。
- ★ 让学生知道动物之间也有亲子之情，灌输他们爱护生命及善待动物的观念。

活动本
第28页

4.1.7

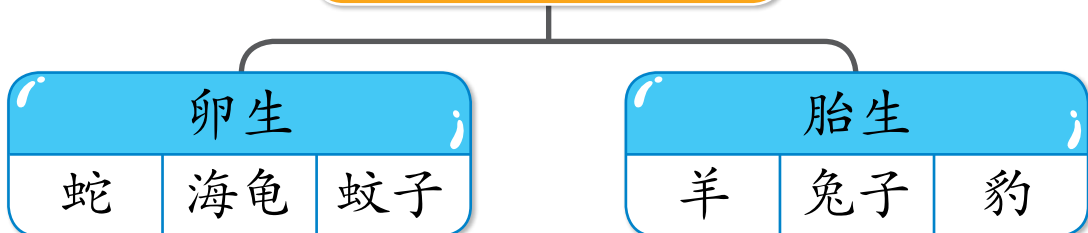
50

课后终点站

❁ 动物可根据繁殖方法来分类。

i-THINK

动物的繁殖方法



4

- ❁ 卵生动物会产下不同数量的卵，有些较多，有些较少。
- ❁ 胎生动物会产下不同数量的幼儿，有些较多，有些较少。
- ❁ 有些动物会经历完全变态的过程，如蝴蝶和苍蝇。



- ❁ 有些动物的幼儿与妈妈长得相似，有些则与妈妈长得不相似。
- ❁ 动物以不同的方法来保护卵或照顾幼儿，如卵被黏液包裹着、孵卵、用乳汁哺育幼儿、把卵产在泥土里、把幼儿藏在育儿袋或嘴里。

测试大挑战



1 说出以下动物的繁殖方法，并应用思维导图进行分类。 i-THINK

4



2 说一说以下动物的成长变化。

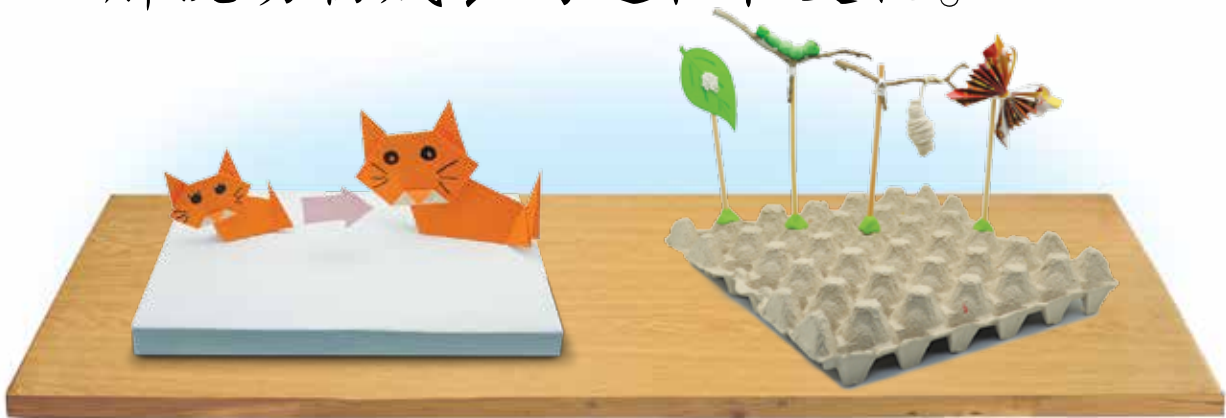




小猫和毛虫都会成长，它们在成长的过程中有什么变化？

- ① 发挥创意，制作上述动物成长过程的模型。
- ② 它们的外形在成长的过程中有什么变化？哪个动物的变化最多？
- ③ 画出你的设计图。
- ④ 搜集所需的材料并动手制作模型。
- ⑤ 展示你所制作的模型，然后与同学解说动物成长的过程和变化。

4



- ⑥ 收集同学们的意见并改良你所制作的模型。

教学导航

- ★ 引导学生以工程设计过程即思考、制作、沟通和改良来设计与制作动物模型。
- ★ 让学生分组制作不同的动物成长过程的模型。
- ★ 鼓励学生在制作模型的过程中与同学讨论和交流意见。

5

主题二 生命科学

植物



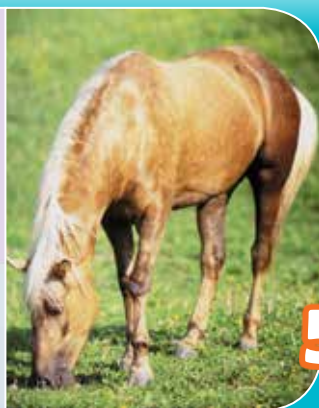
教学导航

- ★ 以提问的方式引导学生通过上图说出植物对人类和动物的重要性、植物生长的变化和植物生长所需的基本需求。
- ★ 与学生讨论哪些是种子发芽的基本需求。

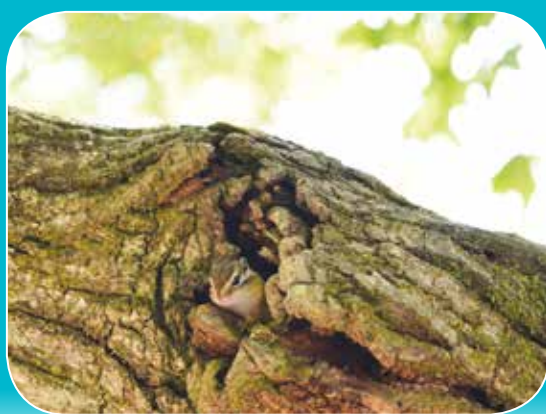


植物对人类和动物的重要性

为什么人类和动物都需要植物？看图说一说。



5



植物不仅为人类和动物提供生存所需的氧气和食物，人类和动物所使用的草药也来源于植物。植物也是有些动物的庇护所。

5.1.1

教学导航

- ★ 引导学生根据生活经验，说出植物对人类和动物的重要性。
- 🌻 教育学生应好好爱惜植物，因为植物对人类和动物非常重要。

活动本
第30页

55

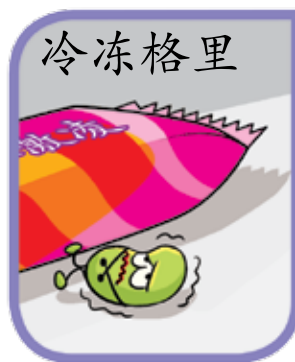
种子发芽的基本需求



5



一个星期后……



一个星期后，你发现了什么？



5.1.2

教学导航

- 以提问的方式，引导学生说出种子在故事中不同情况下的生长情况。
- 引导学生说出水、空气和适中的温度是种子发芽的基本需求。

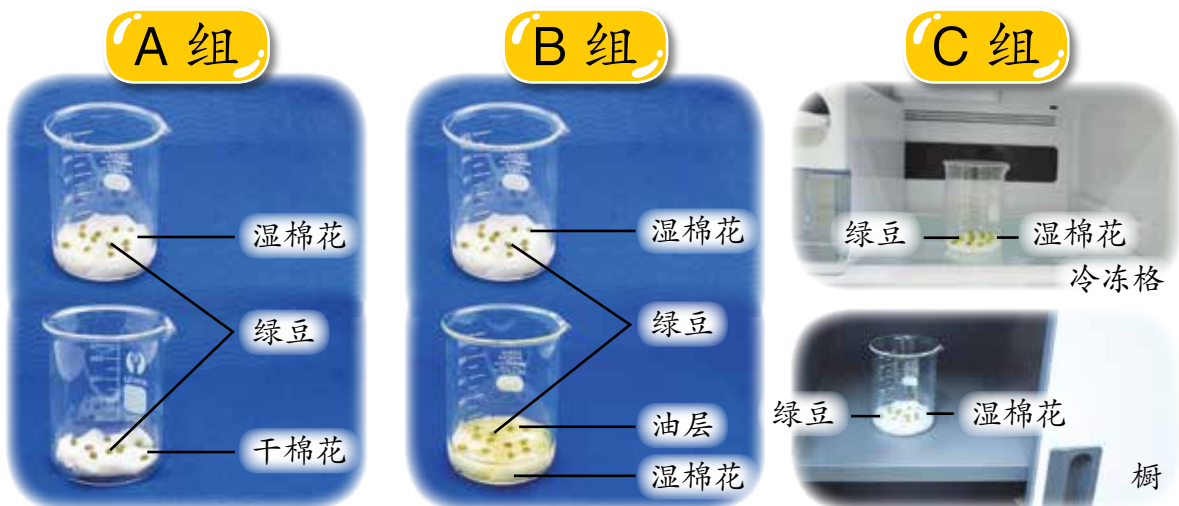


两人

活动 I 种子发芽的基本需求

巩固

你知道种子发芽需要什么基本需求吗？快来进行以下研究吧！



5

一个星期后，在哪个情况下的绿豆会发芽？你可作出什么结论？

水、空气和适中的温度是种子发芽的基本需求。



奇思妙答

土壤、阳光或肥料是种子发芽的基本需求吗？

5.1.2

教学导航

- ★ 课前为各组学生准备所需的用具。
- 🍷 向学生说明适中的温度对种子发芽非常重要，因为温度太高或太低，种子都不会发芽。

活动本
第31页

57



植物的生长

小猫是猫妈妈生的，小鸭是从鸭蛋里孵化出来的，那幼小的植物是从哪里来的？植物在生长的过程中有什么变化呢？

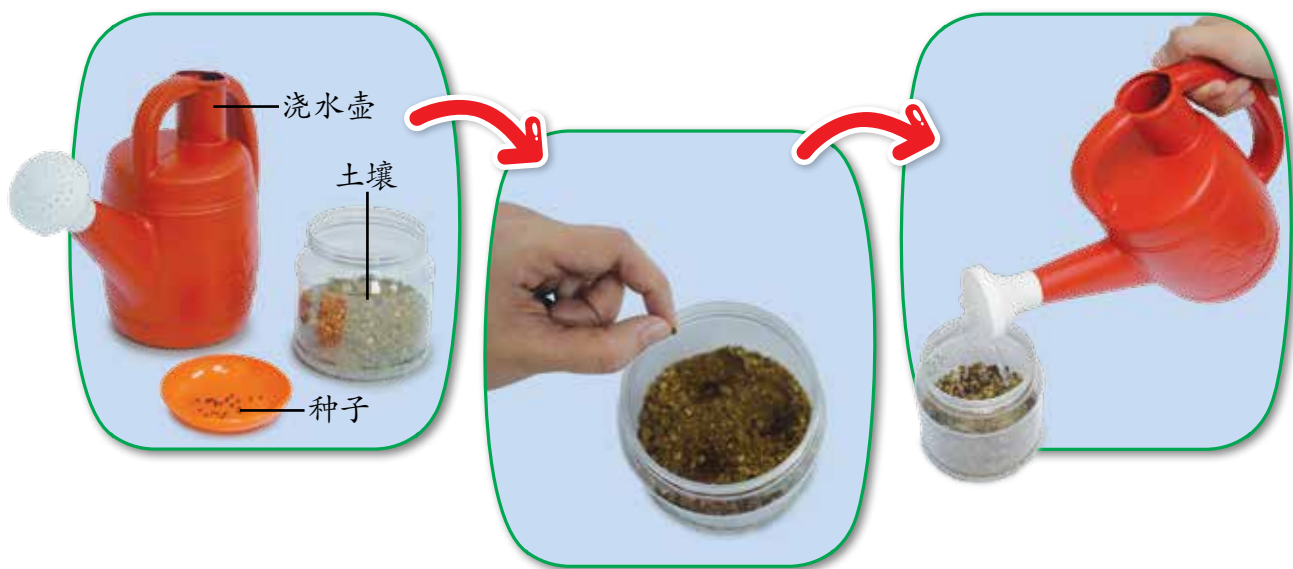


小组

活动 2 大家来种凤仙花

巩固

- 1 把你们所知道的植物生长变化过程画在科学笔记本里。
- 2 一起种植凤仙花，观察它的生长变化过程。



5.1.3
5.1.6

教学导航

事先让学生搜查凤仙花的种植方法，然后准备凤仙花的种子及所需要的材料和工具。

3 每天观察凤仙花的生长变化。

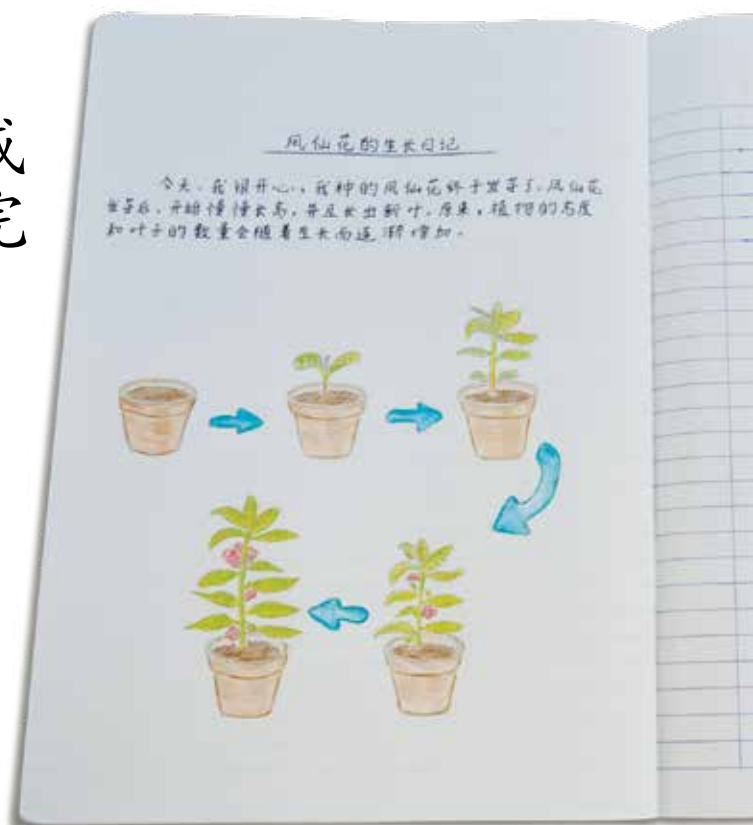
活动本
第32页

- 凤仙花在第几天发芽？
- 刚发芽的凤仙花是长什么样子的？
- 发芽两天后的凤仙花又是长什么样子的呢？
- 凤仙花的高度有什么变化？
- 凤仙花叶子的数量、叶子的大小和茎的圆周又有什么改变呢？

5

4 与组员讨论后，用文字、图画或照片等方式来完成观察日记。

浇水要适量哦！



5.1.3
5.1.6

教学导航

提醒学生每天为凤仙花浇水并观察它的生长变化。引导学生用不同的方式记录凤仙花的生长变化过程。

活动本
第32页



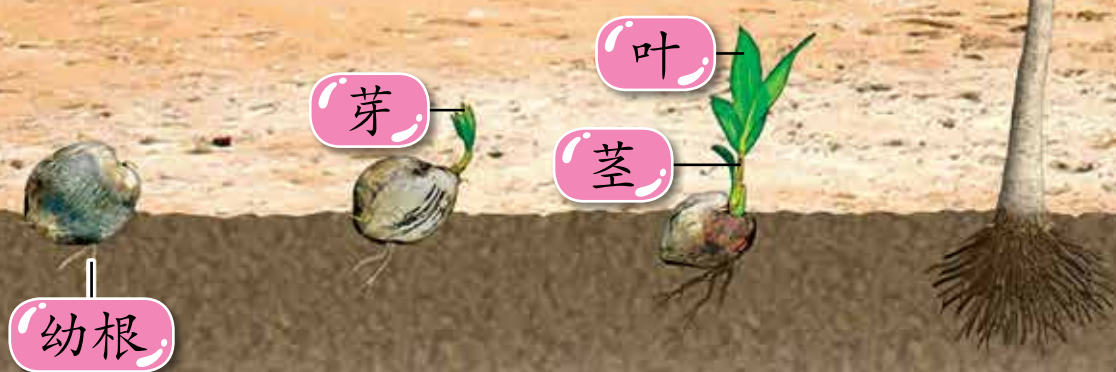
个人

活动 3 椰子生长记

巩固

观察下图，说一说椰子的生长过程。

- 1 椰子发芽并长出幼根后，会长出什么？
- 2 生长中的椰子会长高吗？
- 3 叶子的数量、叶子的大小和茎的圆周会有什么变化？
- 5 4 椰树长出果实前，会先长出什么？



教学导航

- 引导学生通过观察椰子的生长过程，说出植物在生长的过程中，高度、叶子的数量，叶子的大小和茎的圆周都会增加。
- 向学生说明有些植物从种子长成植物只需短短几天的时间，而有些则需要数年。例如豆类植物只需几个月就能成熟，而椰子则需要好几年才能长成一棵成年椰树。

活动本
第33页

5.1.3
5.1.4
5.1.6



花

果实

5

椰树与凤仙花的生长过程一样吗？



当幼苗慢慢长大时，它会长高并长出更多叶子，茎的圆周也会增加。

植物生长的基本需求



5



小组

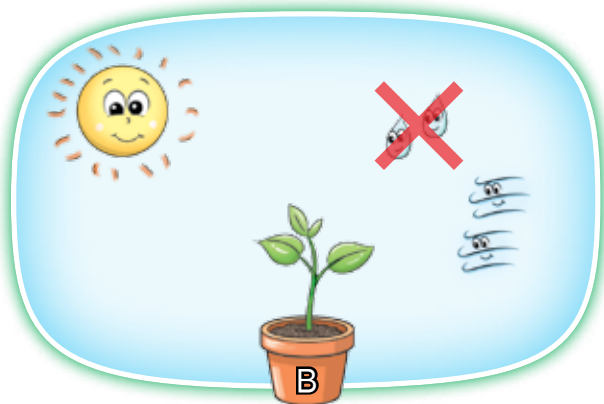
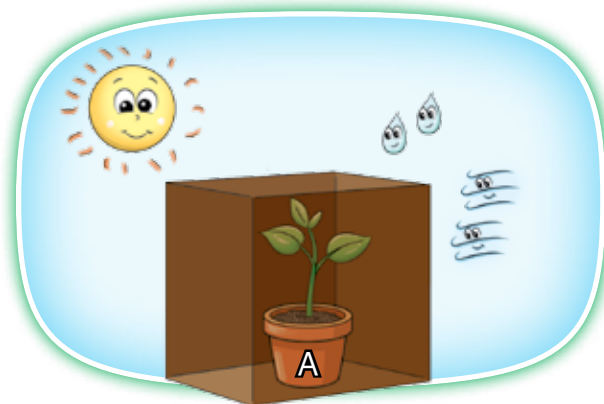
活动

4

生长中的植物需要什么基本需求?

巩固

快来与同学一起设计活动，找出植物生长需要什么基本需求吧!



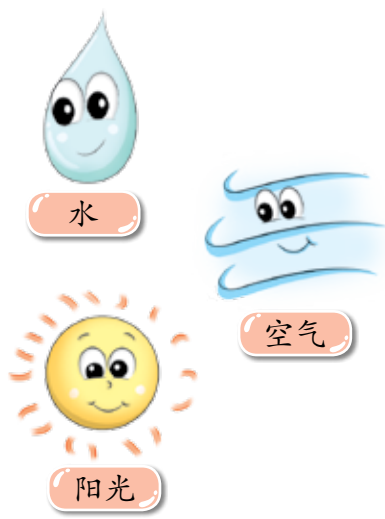
教学导航

课前让各组学生准备所需的用具。分发幼苗给各组学生以进行活动，并提醒他们要为植物浇适量的水。

让学生知道植物用叶子正面和背面的气孔来呼吸空气，所以要把 C 植物叶子的两面全都涂上一层油。

5.1.5

62



一个星期后，观察并记录每盆植物的生长情况。你可作出什么结论？

活动本
第34页

5

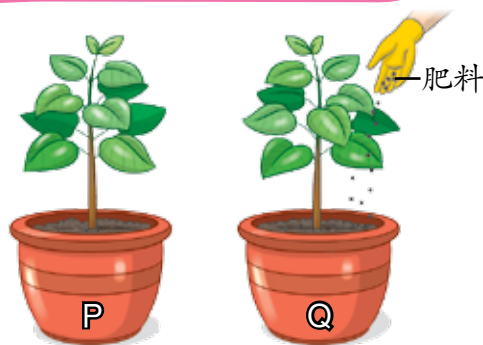


小组

活动 5 哪棵植物长得更茁壮？

巩固

再来设计如右图所示的活动，研究养料对植物的生长有什么影响。作出你的结论。



植物生长的基本需求是什么？
怎样能让植物更茁壮生长？



教学导航

- ★ 引导学生说出生长中的植物需要水、空气和阳光。
- ★ 让学生知道绿色植物需要水、阳光、空气中的二氧化碳来制造食物。
- ★ 引导学生说出养料能让植物长得更茁壮。
- ★ 让学生知道土壤和肥料含有植物所需的养料。
- ★ 植物除了需要水、空气和阳光，也需要获取养料才能更茁壮生长。

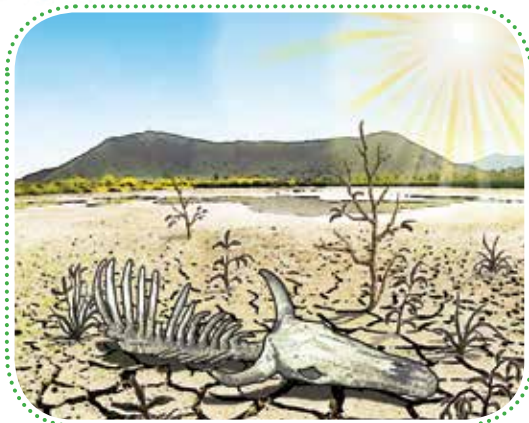
活动本
第34和
35页

我们发现，植物除了需要水、空气和阳光，也需要获取养料才能更茁壮生长。如果植物的生长受到影响，人类或动物会怎样？



个人

活动 6 看图说一说 增广



为什么图中植物的生长情况会这样？预测以上情况对人类或动物会有什么影响。

作答小天地

- 1 为什么人类和动物需要植物？
- 2 种子发芽需要什么基本需求？
- 3 植物在生长的过程中有什么变化？
- 4 植物生长的基本需求有哪些？

教学导航

5.1.6

- 引导学生讨论有关活动6的提问，并鼓励他们积极发表看法。
- 植物如果缺少水就会枯死，这将导致人类或动物的粮食短缺；人类对植物施肥能使植物获取养料并茁壮生长，增加收成。

课后终点站

- ❁ 植物为人类和动物提供氧气、食物和草药。此外，植物也是有些动物的庇护所。



种子发芽的基本需求



5

- ❁ 植物的高度、叶子的数量、叶子的大小和茎的圆周会随着生长而增加。
- ❁ 植物的生长过程：



- ❁ 生长中的植物需要水、空气和阳光。
- ❁ 养料能让植物长得更茁壮。
- ❁ 植物如果缺少水就会枯死，这将导致人类或动物的粮食短缺；人类对植物施肥能使植物获取养料并茁壮生长，增加收成。

测试大挑战



- 1 植物提供人类和动物哪种最重要的基本需求？
- 2 哪些食物是源自植物的？
- 3 生长中的植物会有什么变化？
- 4 说出植物的生长过程。
- 5 除了提供基本需求外，还能如何使植物长得茁壮？
- 6 厄尔尼诺现象造成天气干旱。如果天气继续恶化，植物的生长受到干扰，预测这个情况对人类或动物会有什么影响？

妙趣科学



你看过会长“头发”的蛋壳吗？快来运用与种子发芽有关的知识，设计活动并制作会长头发的蛋壳吧！



教学导航

引导学生以工程设计过程即思考、制作、沟通和改良来设计与制作会长头发的蛋壳。

6

主题三 物理科学

光和暗



谁踩到我的脚?



停电!



这团黑影是什么?

停电时能用哪些物体来照明? 在光亮和黑暗中阅读有什么差别?



教学导航

- 除了上图所示的光源, 引导学生说出停电时还能使用哪些物体来照亮四周的景物。
- 提问学生墙上的黑影是什么。引导学生通过观察上图说出影子是在什么情况下形成的。

光源

能发光的物体叫做光源。
白天在户外时，我们主要的光源是什么？



太阳



炉火



灯泡

路灯

煤油灯



6



手电筒

烛火

说出图中所示的光源。还有
哪些物体也是光源？



活动本
第38和
39页

教学导航

6.1.1

让学生知道有些物体如月亮、镜子、水面等不是光源。

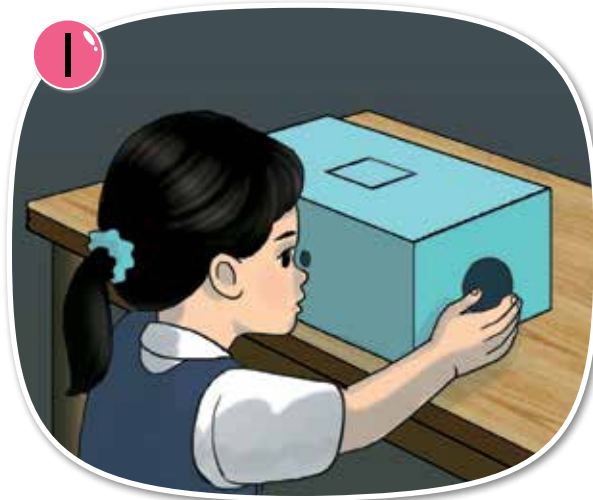


小组

活动 1 你拿对物体了吗？

巩固

从盒子里找出老师所指定的物体。



通过小孔，你看得见盒子里的物体吗？把手伸进大孔里，拿出指定的物体。



现在你看得见盒子里有什么物体吗？拿出指定的物体。

6



你们在哪种情况下较容易进行活动？为什么？

6.1.2
6.1.6

教学导航

- 准备如上所示的盒子、手电筒和几种物体，如不同颜色的小球。
- 引导学生比较在黑暗和光亮的情况下进行活动的差别。

晚上，文洁到屋外去找她的猫。



6

光使周围变得明亮，让我们能够看见四周的物体。在光亮的情况下，我们较容易进行活动。

知识加油站

照明用具随着科技的发展而不断改进。



火把



灯笼



煤油灯



电灯

教学导航

6.1.2
6.1.6

- ★ 让学生分享生活中他们处在黑暗和光亮中的经验，从而说出我们在黑暗的情况下较难进行活动；在光亮的情况下较容易进行活动。
- ★ 让学生知道照明用具的发展涉及了工程设计过程。

活动本
第40页



个人

活动 2 光对人类的重要性

巩固

光对人类有什么重要性？观察下图，说一说。



知识加油站

太阳不仅是主要的光源，它还能对人类提供电力。



6.1.6

教学导航

- 引导学生说出光对人类的重要性。
- 可引导学生运用第5课所学的知识，说出阳光对植物生长的重要性。

活动本
第41页



影子的形成



你知道影子是怎样形成的吗？

6

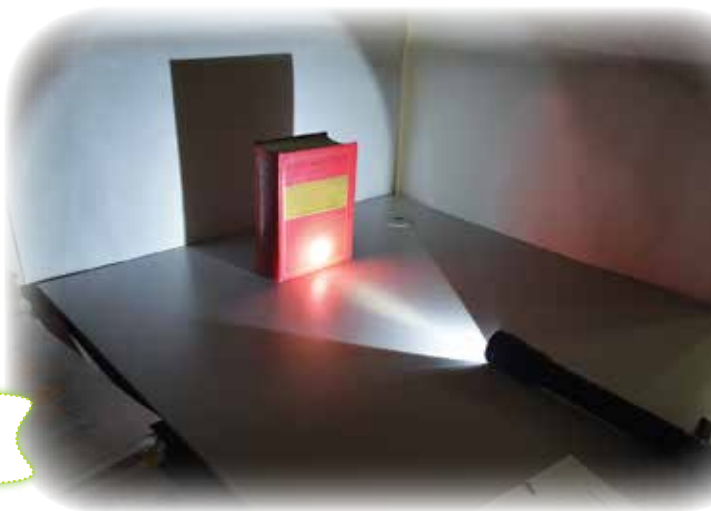


小组

活动 3 为什么会有影子？

巩固

- 1 在黑暗的室内用手电筒照射墙壁。
- 2 把一本书放置在手电筒前。
- 3 你们在步骤 1 和 2 观察到什么？



影子是怎样形成的？



6.1.3

教学导航

可用其他不透明的物体来代替活动 3 中的书本。

当光被阻挡时，就会形成影子。

到户外去走一走，画出你所看到的影子。



在阳光下，发挥创意摆出各种姿势，形成有趣的影子吧！



奇思妙答

观察右图。为什么图中的男孩有两个影子？



教学导航

6.1.3

带学生到学校里较空旷的地方进行影子游戏。引导学生在科学笔记本里画出自己影子的位置和太阳的位置。

活动本
第42页

所有物体都有清晰的影子吗？



为什么图中物体所形成的影子清晰度不同？



小组

活动 4 观察影子

巩固

6

① 在黑暗的室内，分别把以下物体放在亮着的手电筒和墙壁之间。



卡纸



描图纸



透明塑料



透明胶片

② 观察并比较影子的清晰度。

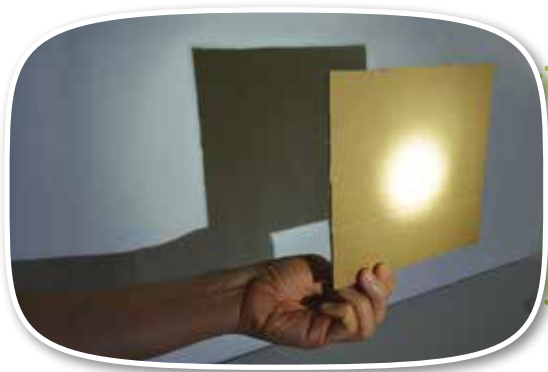
这些物体能让光透过吗？这与影子的清晰度有什么关系？



6.1.4

教学导航

- 事先为各组学生准备以上相同大小的物体。
- 引导学生观察物体让光透过的情况。



有些物体如纸板、硬币等不能让光透过，这类物体会形成清晰的影子。

有些物体如描图纸、毛玻璃等能让一部分光透过，这类物体会形成模糊的影子。



透明的物体如透明胶片、烧杯等能让大部分光透过，这类物体会形成非常模糊的影子或没有影子。



网上冲浪



和同学一起观看以下影片，了解更多有关影子的知识吧！<https://goo.gl/rFJg5Q>



6.1.4

教学导航

- 通过活动 4 和以上课文，让学生明白影子的清晰度与物体的透光能力有关。
- 引导学生思考并分别举出生活中其他会形成清晰的影子、模糊的影子、非常模糊的影子或没有影子的物体。

活动本
第 43 页



小组

活动 5 影子也会“演戏”

巩固

影子的形状与物体的形状是一样的。
发挥创意编写故事，制作影子戏。

- 1 设计并画出角色的外形。
- 2 选择适当的材料并动手制作。
- 3 各组轮流在班上表演影子戏。
- 4 收集老师和同学的意见后，改良你们的影子戏。



作答小天地



观察右图，说一说。

- 1 为什么女孩看不见玩偶在哪里？
- 2 女孩应该如何寻找她的玩偶？



教学导航

- ★ 鼓励学生以爱国为主题，编写故事。
- ★ 引导学生以工程设计过程即思考、制作、沟通和改良来设计与制作影子戏。
- ★ 各组学生能够在构思故事和准备演出的过程中学习与运用团队协作技能。

6.1.5

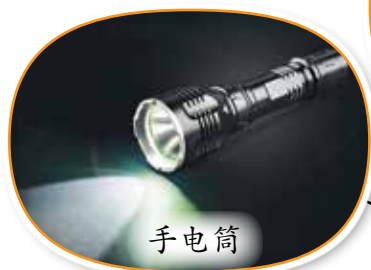
76

活动本
第44页

课后终点站



i-THINK



手电筒



太阳



烛火



桌灯

光源



火堆

- ❁ 在光亮的情况下，我们较容易进行活动；在黑暗的情况下，我们较难进行活动。
- ❁ 光使周围变得明亮，让我们能看见四周的物体，减少发生意外。
- ❁ 当光被阻挡时会形成影子。

不能让光透过的物体

清晰的影子

能让一部分光透过的物体

模糊的影子

能让大部分光透过的物体

非常模糊的影子或没有影子

6

测试大挑战



- 1 如果储藏室里没有灯，你会怎样让自己能看见里面的物体？
- 2 影子是如何形成的？



观察左图，我们会看到怎样的影子？为什么？ 🧠

6

妙趣科学



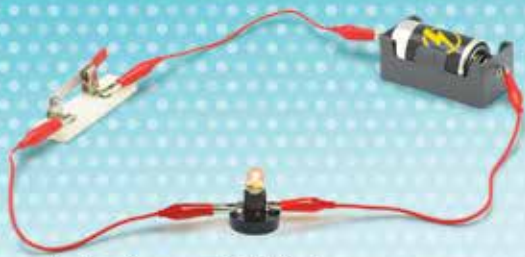
发挥创意和想象力，把各种物品组合起来，形成有趣的影子吧！



7

主题三 物理科学

电



教学导航

- 通过上图的故事让学生初步认识电路元件。
- 引导学生说出干电池、开关和灯泡的功用。
- 让学生尝试说出导致图中的手电筒不会发亮的可能原因。



完整电路

为什么电灯笼会亮起来？



两人

活动



如何连接完整电路？

巩固

7

快与同学一起动动脑筋，让灯泡亮起来吧！

- 1 说出这些是什么电路元件。
- 2 与同学讨论后，用电线把这些电路元件组装成一个完整电路。



7.1.1
7.1.2
7.1.3
7.1.4
7.1.7

教学导航

- 为每组学生准备干电池、干电池匣、开关、灯泡、灯泡座和鳄鱼夹电线。
- 提醒学生在连接电路时，一定要让开关处于“开”的状态。

- ③ 观察灯泡是否会发亮。
- ④ 如果灯泡没有发亮，与同学讨论并调整电路，以使灯泡发亮。
- ⑤ 画出完整电路。

活动本
第46页

- 按下或拉上开关，灯泡是否会发亮？为什么？
- 你如何确定所连接的是完整电路？

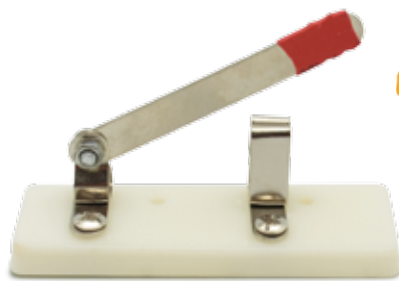
一个完整的电路由哪些元件组成？



干电池



灯泡



开关

7



电线用来连接电路中的每个元件，以形成一个完整电路。

7.1.1
7.1.2
7.1.3
7.1.4
7.1.7

教学导航

引导学生说出一个完整电路中的电路元件有干电池、灯泡和开关。

活动本
第46至
48页

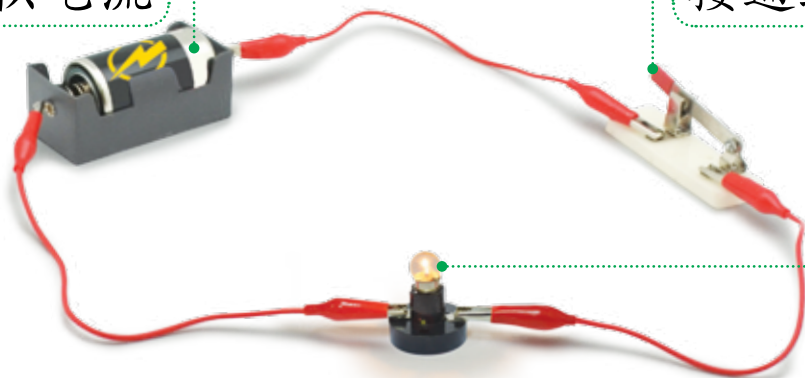
你知道完整电路中每个元件的功用吗？

干电池

提供电流

开关

接通或截断电路



灯泡

发出光亮



知识加油站

根据干电池匣内的标记，正确地置入干电池。



以正确的方式把灯泡旋入灯泡座。



如果完整电路中的开关被按下长达一天，这对灯泡的亮度有什么影响？为什么？



活动本
第48页

7.1.2
7.1.7

教学导航

引导学生说出电路元件的功用。

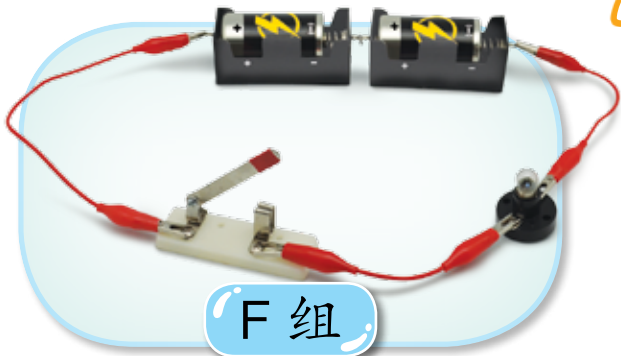
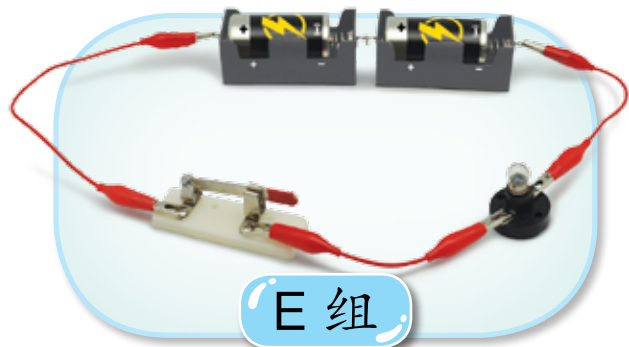
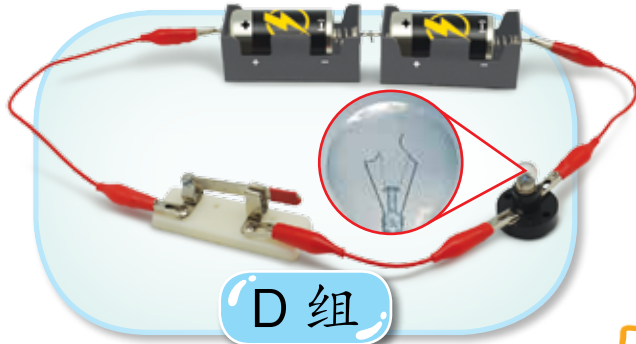
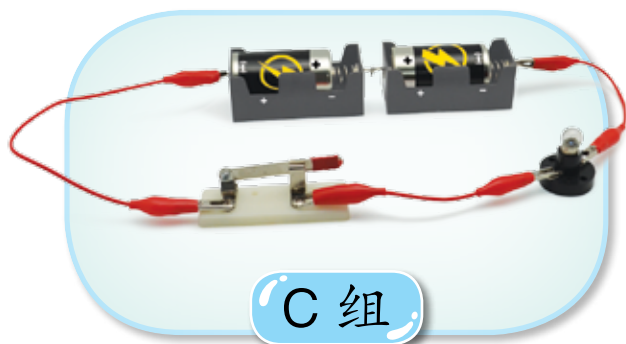
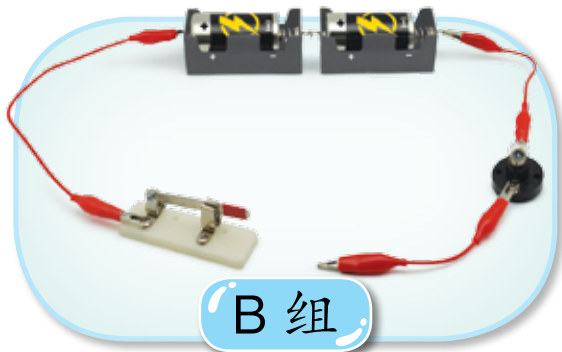
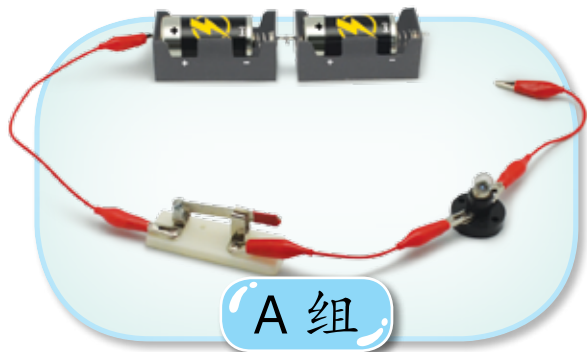


个人

活动 2 我是小侦探

巩固

1 观察老师所展示的几组电路。



7

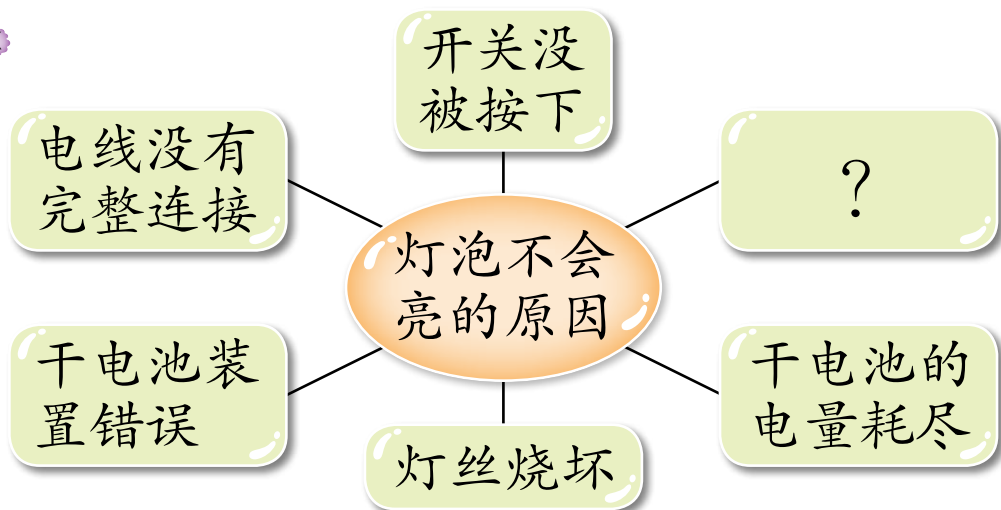
2 为什么这些电路中的灯泡不会发亮？

3 与同学分享你的看法并进行讨论。

7.1.4
7.1.7

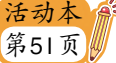
教学导航

老师可视情况装置不完整的电路，然后引导学生说出灯泡不会发亮的原因，并调整电路以使灯泡发亮。



 灯泡亮了吗？

  **活动 3** 什么物体能代替开关？ 

- 1 用以下物体代替完整电路里的开关。
- 2 观察并记录灯泡是否会发亮。 



进行了活动 3，
我发现……



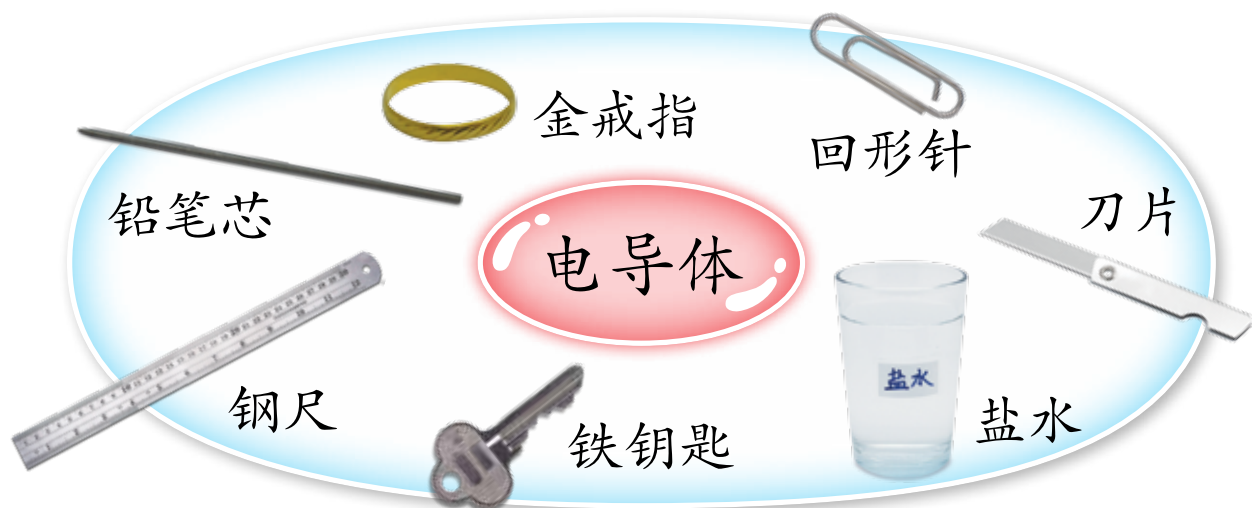
教学导航

7.1.4
7.1.5
7.1.6
7.1.7

- ★ 老师与学生讨论灯泡不会亮的其他原因。
- ★ 让学生把电线两端的鳄鱼夹接上所要测试的物体，从中观察哪个物体能让电路中的灯泡发亮。
- ★ 引导学生作出概括：电导体能使灯泡发亮；电的绝缘体不能使灯泡发亮。
- ★ 除了使用灯泡，让学生有机会使用马达、蜂鸣器等其他元件。

活动本
第 49 至
51 页

电导体可以让电流通过，使灯泡发亮。



电的绝缘体不能让电流通过，灯泡不会发亮。



说出电导体和电的绝缘体的其他例子。



7.1.6
7.1.7

教学导航

- 向学生说明铅笔芯和盐水是非金属，但却能导电。
- 让学生知道银、铜和金是最佳的电导体。

活动本
第51和
52页



小组

活动 4 迷你电风扇

增广

活动本
第53页



最近天气炎热，薇薇制作了一个迷你电风扇。她是怎么让风扇转动的呢？

- 1 收集资料，画出设计图。
- 2 分组讨论，从中选出最合适的设计。
- 3 搜集所需的材料，并动手制作。
- 4 测试迷你电风扇并加以改进。
- 5 展示你们所制作的迷你电风扇，并与同学说明电风扇是如何操作的。



7

作答小天地



- 1 说出完整电路所需的元件。
- 2 说出两个电路元件的功能。
- 3 试说出灯泡不会发亮的一个原因。
- 4 民浩用塑料袋和瓷杯来代替电路中的开关，灯泡没发亮。但是，当他用铝罐和钢尺时，电路中的灯泡发亮了。为什么？



教学导航

- ★ 引导学生以工程设计过程即思考、制作、沟通和改良来进行以上活动。
- ★ 向学生说明马达通电后会开始转动，因此拥有转动功能的电器，如风扇和洗衣机都是使用马达来操作的。

活动本
第53页

7.1.7

86

课后终点站

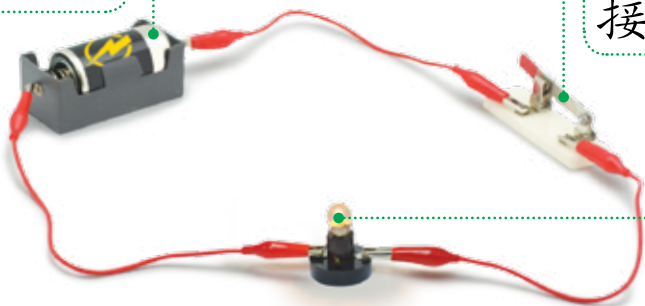
❁ 电路元件和其功用：

干 电 池

提供电流

开 关

接通或截断电路



灯 泡

发出光亮

❁ 完整的电路能使灯泡发亮。

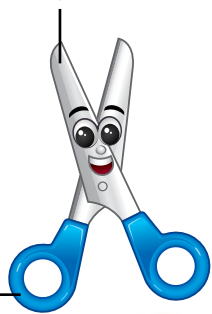
❁ 电路中的灯泡不会发亮的原因，如：

1. 电线没有完整连接。
2. 开关没被按下。
3. 干电池装置错误。
4. 灯丝烧坏。
5. 干电池的电量耗尽。
6. 电线断裂。
7. 灯泡没正确地装置在灯泡座上。

❁ 电导体能让电流通过，使灯泡发亮。

❁ 电的绝缘体不能让电流通过，灯泡不能发亮。

电导体




电的
绝缘体

测试大挑战

根据右图，回答问题。

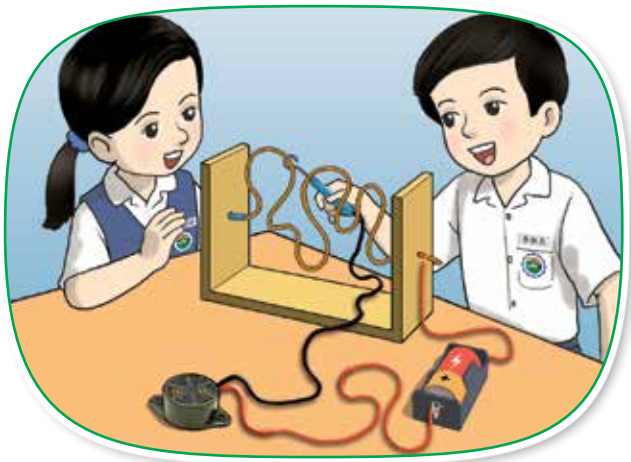
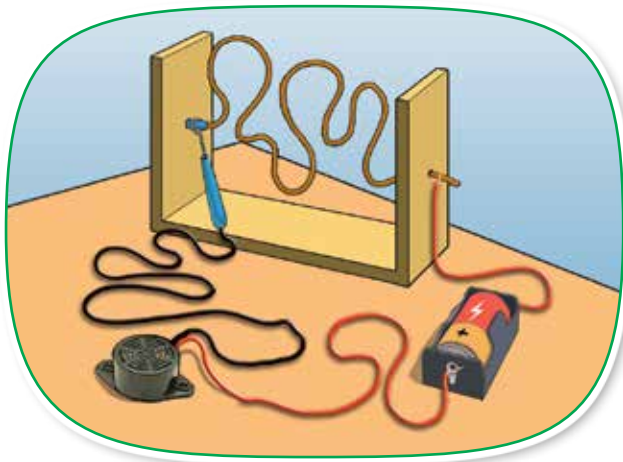
① 按下开关后，手电筒的灯泡就会发亮吗？为什么？



② 如果灯泡不会发亮，有什么办法能让灯泡亮起来？ 

妙趣科学

7 发挥你们的创意，利用蜂鸣器来制作“电流急急棒”的游戏吧！



教学导航

引导学生以工程设计过程即思考、制作、沟通和改良来设计与制作“电流急急棒”。

提醒学生当铁环触碰到铜线时，蜂鸣器会发出声响。

8

主题四 材料科学

混合物



教学导航

引导学生看图并思考，回答女孩的疑问。

怎样分离混合物？

阿姨，我不能吃花生。

我帮你把花生分出来吧！

小组活动 1 动手试一试 巩固

你们要用什么方法分离以下混合物？



花生和面粉



枯叶和碎石



回形针和面粉

方法



描述你们如何分离混合物。

8.1.1
8.1.5

教学导航

可视情况更换活动1中的混合物。让学生使用以上的方法分离每种混合物。

我们可根据各物质的性质，选择适当的方法来分离混合物。

有些物质的大小、形状或颜色与其他物质明显不同，能用手轻易地分离，如分离枯叶和碎石。



用手

除了用手分离外，我们还能用什么方法分离枯叶和碎石的混合物？



漂浮法

有些物质会漂浮。把枯叶和碎石放入水里，枯叶会和碎石分离，浮在水面。

如果混合物中有磁性物质，那么就能用磁铁来分离，如把铁钉从沙里分离出来。



用磁铁

8.1.1
8.1.2
8.1.5

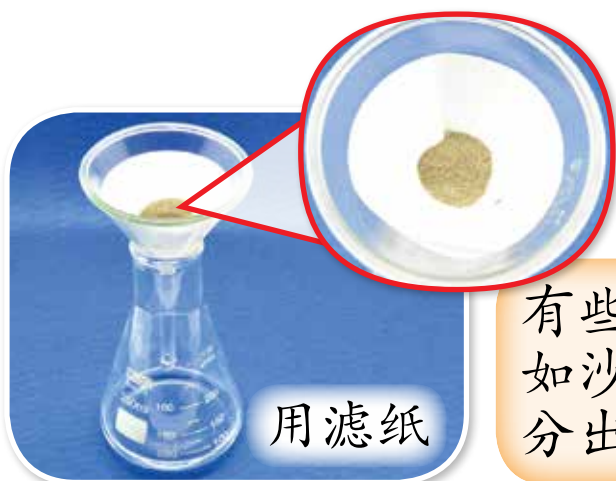
教学导航

通过第 91 页和 92 页的课文，让学生了解混合物的性质，从而选出适当的分离方法。

筛子上的孔能够让细小的物质通过，可以用来分离大小不同的物质，如把豆子从奶粉里分出来。



沙和盐的混合物能用手或筛子来分离吗？



有些物质不会溶解在水里，如沙。用滤纸能把沙从水里分离出来。

8

盐会溶解在水里。把盐和水的混合物放在太阳底下晒干，就能够得到盐粒。



奇思妙答

我们所吃的食盐来自海水。盐是怎样从海水里分离出来的？



活动本
第55和
56页

8.1.1
8.1.2
8.1.5

教学导航

指导学生如何分离水和沙的混合物，及从盐和水的混合物中得到盐粒。
可让学生观看以下影片，了解盐是从哪儿来的：<https://goo.gl/es5wJY>

溶解



小组

活动 2 水中隐身术

巩固

以下哪些物质会溶解在水里？

糖、沙、盐、面粉、茶叶、炼乳、
芝麻、蜂蜜、胡椒粉、即溶咖啡粉

1 在每个烧杯里倒入相同分量的水。

2



把一茶匙的物质放入水里搅拌1分钟后，观察烧杯里水的情况，你们能看见物质的颗粒吗？

3 用其他物质重复步骤 2。

4 记录观察结果。

活动本
第57页

不会溶解的物质放入水里搅拌后，还能看见它的颗粒。



教学导航

8.1.3

可视情况更换活动 2 中的物质。为学生准备活动所需的用具，并指导他们在每个烧杯里倒入相同分量的水。

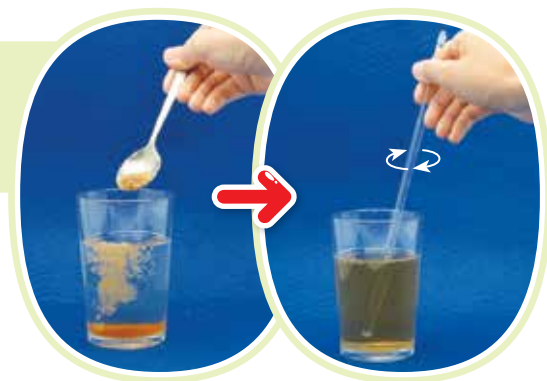
引导学生通过观察物质在水里的情况确认会溶解和不会溶解的物质。

也可通过观察是否能用滤纸把物质从水里分出来，以确认物质会不会溶解。

活动本
第57和
58页

93

糖、盐、蜂蜜等会溶解在水里。



面粉在水中溶解了吗？



沙、咖喱粉、粉笔末等不会溶解在水里。

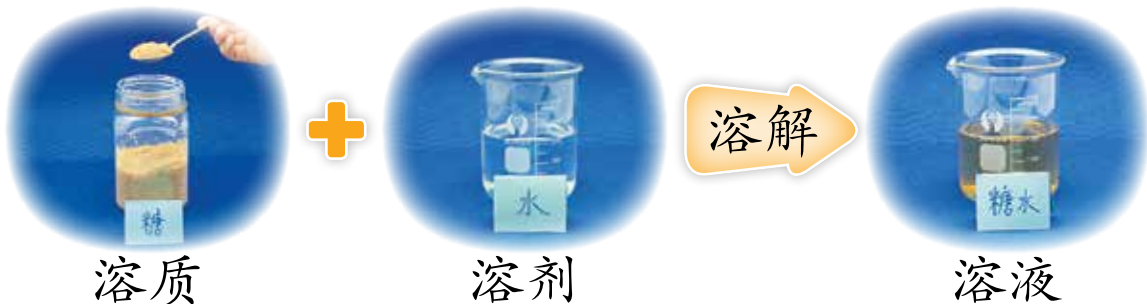
举出其他会溶解在水里的物质和不会溶解在水里的物质。



知识加油站

什么是溶质、溶剂和溶液？

8



为什么把糖或盐放入水里后要搅拌？



8.1.3

教学导航

引导学生进行思考，说出会溶解和不会溶解的其他物质。

活动本
第58页

怎样使物质更快溶解？



丽婷已放了足够的糖，但咖啡还是苦的。为什么？丽婷应该怎样做？



两人

活动 3 搅一搅

巩固

- 1 哪个烧杯里的糖能溶解得较快？记录所需的时间。
- 2 你们能作出什么结论？



搅拌



不搅拌



两人

活动 4 热水能让物质更快溶解吗？

巩固

分别把一茶匙糖各放入冷水、室温水 and 热水里搅拌，并记录溶解所需的时间。你们能作出什么结论？

活动本
第59页

教学导航

为学生准备活动 3 所需的糖和用具。指导学生在两个烧杯里倒入相同分量的水，然后让他们在烧杯里各放入一茶匙糖。协助学生用秒表测量糖在搅拌和不搅拌的情况下完全溶解所需的时间。

为学生准备活动 4 所需的糖和用具。冷水、室温水以及热水的分量须相同。协助学生用秒表测量糖在这三种水温里完全溶解所需的时间。

活动本
第59页



两人

活动 5 哪个溶解得较快?

巩固

- 1 分别把一茶匙粗砂糖和细砂糖各放入水里搅拌，并记录溶解所需的时间。
- 2 你们能作出什么结论?



物质的体积越小，溶解得越快。搅拌或用较热的水也能让物质更快溶解。

如果加快搅拌速度，糖会更快溶解吗?



8



小组

活动 6 分离大法

增广

你们会用哪些方法分离以下混合物?
为什么?

水和面粉

树枝和硬币

大、小石头

沙和盐

8.1.1
8.1.2
8.1.4
8.1.5

教学导航

- ★ 为学生准备活动 5 所需的粗砂糖、细砂糖以及用具。指导学生在烧杯里倒入相同分量的水。协助学生用秒表测量粗砂糖和细砂糖完全溶解所需的时间。
- ★ 可视情况更换活动 6 中的混合物。为学生准备分离混合物所需的用具。

活动本
第 60 页

作答小天地



1 观察以下三种混合物。



沙和水



糖和水



纽扣和水

- a 哪种物质会溶解在水里？
- b 说出分离纽扣和水的两种方法和原因。

2 怎样让方糖更快地溶解在水里？



课后终点站

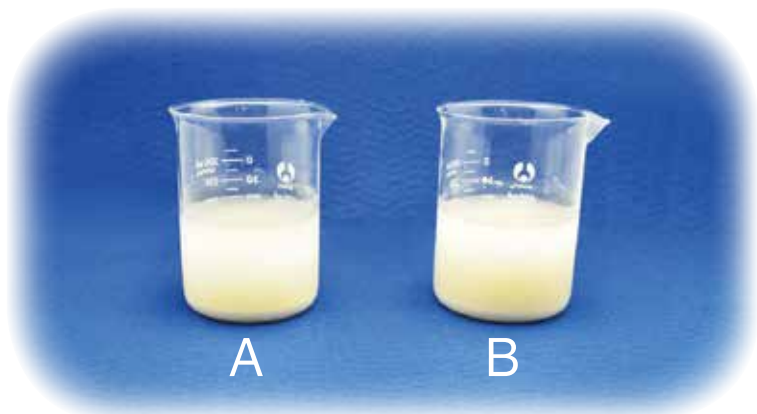



- ❁ 我们可以根据各物质的性质，选择适当的方法来分离混合物，如用手、漂浮法、用磁铁、用筛子、用滤纸和蒸发。
- ❁ 有些物质会溶解在水里，如盐、糖、炼乳、蜂蜜等；有些物质不会溶解，如沙、茶叶、芝麻、粉笔末等。
- ❁ 影响物质溶解快慢的因素：物质的大小、有无搅拌和水的温度。

8

测试大挑战

下图显示两种混合物。这两种混合物都含有水和面粉，其中一种混合物含有盐。



如何分离图中的混合物，以确认哪种混合物含有盐？说出步骤。 

8 妙趣科学

混浊的水能变干净吗？动动脑，用右图所示的材料制作简单的过滤器吧！



教学导航

为学生准备制作过滤器所需的材料：沙、布、碳、石头、橡皮筋和塑料瓶。引导学生以工程设计过程即思考、制作、沟通和改良来进行活动。

9

主题五 地球与宇宙

地球



为什么风车
会转动？

这里的水是从哪儿
流下来的？

吹它面皮皱，用手握不着，
用刀切不开，洗脸请它来。

谜底是
什么？

教学导航

引导学生观察上图，并回答问题。



水

哪里能找到水?



我们每天都要用到水。你知道哪些是天然水源吗?

i-THINK



海

9



知识加油站

海水是咸水，人类不能饮用，但许多动物和植物能生活在咸水里。



河流



湖泊



雨



泉眼

天然水源

你知道还有哪些天然水源吗？说一说。



水很珍贵。想一想，我们应该如何节约用水？

9.1.1

教学导航

- 🌐 可让学生上网搜索资料，了解我国的天然水源。
- 👤 引导学生说出节约用水的方法。

活动本
第62和
63页

水往哪儿流？



两人

活动 1 水往哪儿流？

辅助



快来试一试。你观察到了什么？说一说。



小组

活动 2 说一说

巩固

你平时有注意水是哪儿流的吗？根据你的观察，和同学们一起讨论吧！



教学导航

- 如活动 1 的图片所示，让学生在盘子里倒入适量的水，然后把盘子的一端慢慢地提高，观察水往哪儿流。引导学生根据观察结果说出水从高处往低处流。
- 引导学生观察活动 2 的图片，讨论并说出水从高处往低处流。鼓励学生举出日常生活中有关现象的其他例子。

9.1.2

102



小组

活动 3

大自然中的水往哪儿流？

巩固

- 1 在老师的指导下，上网搜索河流和瀑布的视频。



- 2 你们也能翻阅各类书籍，查找资料。



进行活动后，我发现……

9

9.1.2
9.1.3

教学导航

引导各组学生根据活动 1 至 3 的观察结果，作出概括：水在自然状态下从高处往低处流。

活动本
第 64 页

自然界中水的循环

让我们来看看滴滴的奇妙旅程吧！

1

好热！

滴滴

2

滴滴受热变成水蒸气。

8

7

9

最后，滴滴又重新回到海里。

滴滴落到了河里。

3



滴滴在空中受冷凝聚成小水滴。它和其他小水滴一起形成了云。

4



聚集的水滴越来越重了。大家向地面降落。

6



5



下雨了。

9

9.1.4
9.1.5

教学导航

引导学生看图说故事，初步了解自然界中水的循环。

自然界中水的循环使地球上的水源不会干枯，让生物能有充足的水来维持生命。

3 许多小水滴聚集成云。

2 水蒸气在空中受冷凝聚成小水滴。

4 云形成雨。

1 水受热形成水蒸气升到空中。

5 雨水流入河流或者大海。

自然界中水的循环能让环境保持凉爽。

9.1.4
9.1.5

教学导航

让学生知道当云变厚时便会形成雨。

通过课文和图片，引导学生明白自然界中水的循环与云和雨的形成有关。



小组

活动 4 动手做一做

巩固

和组员一同发挥创意，动手制作含文字标签的作品，呈献自然界中水的循环过程。



集合各组的作品，办个小型展览会。

网上冲浪



观看以下影片，与你的家人一起模拟自然界中水的循环吧！ <https://goo.gl/SVtiHg>



9.1.4
9.1.5

教学导航

- 除了手工作品外，也可指导学生制作有关自然界中水的循环的演示文稿。
- 协助学生举办小型展览会，展示作品。

活动本
第65页

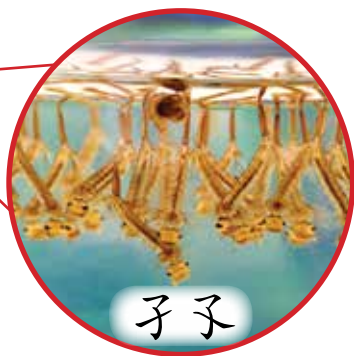


小组

活动 5 水流受阻的影响

巩固

如果水流受阻，可能会对我们周围的环境带来什么影响？与组员讨论后，分享你们的讨论结果。



教学导航

- 以提问的方式引导学生思考水流受阻所会带来影响。鼓励学生积极发言，与组员讨论并交流想法。
- 水流受阻可能会带来的影响：河水发出臭味、滋生蚊虫、水供不足、导致闪电式水灾等。

活动本
第66页

9.1.2
9.1.3



小组

活动 6 角色扮演

巩固

观察下图，如果是你，你会如何保持水源的清洁和水流顺畅？为什么？



如果我是
厂长……



如果我是
小丽……



如果我是
农夫……

如果水源受到污染、水流受阻，会给生物带来什么危害？

作答小天地

说一说，天然水源有哪些？为什么地球上的水不会干枯？

9.1.1
9.1.2
9.1.3

教学导航

引导学生观察上图，说出人类的哪些行为导致水源受到污染、水流受阻。通过活动 6，向学生灌输保持水源的清洁和水流顺畅是我们的责任。

活动本
第 67 页

空气

空气是生物的基本需求。为什么生物需要空气？

活动 7 空气在哪里？巩固

观察下图。图中的生物生活在哪里？它们生活的环境有空气吗？



9

生物需要空气来进行呼吸。我们虽然看不见也摸不着空气，但它就在我们四周。无论是土壤里还是水里，只要有缝隙，就有空气。

9.2.1
9.2.6

教学导航

引导学生观察上图，说出土壤里和水里都有空气，因此生物能够在这些地方生存。

空气由哪些气体组成？



空气里含有哪些气体？查找资料，记录在科学笔记本里。

空气是由各种气体组成的，如氧气、二氧化碳等。

流动的空气



两人

活动

8

吹一吹

巩固



- 1 吹气时，你看得见空气吗？
- 2 是什么使风车转动？
- 3 你的手掌感受到风吗？
- 4 风是怎样形成的？



虽然我们看不见空气，但却能感受到它在流动。风是流动的空气。

9

9.2.2
9.2.3
9.2.6



教学导航

可让学生拿着彩带在操场上跑动、用扇子扇风等，巩固“风是流动的空气”这一个概念。鼓励学生分享他们在生活中感受到风的例子，如风使头发飘动。

活动本
第68页



流动的空气与人类生活的关系



小组

活动 9 风的好与坏

巩固

风对我们的生活有什么帮助？如果刮狂风，可能会造成什么破坏？与组员一起讨论吧！



教学导航

9.2.4
9.2.6

让学生了解风有不同的强度。风对人类的生活有帮助，如能吹干衣服、让人感觉凉爽、推动帆船前进、利用风力来发电等；狂风则可能会带来灾害，如吹倒树木或房屋、破坏农作物等。

针对风的好处和坏处，引导学生分享他们的经验。

活动本
第69页

应用流动的空气创造模型



小组

活动 10 好玩的创意模型

巩固

设计应用流动的空气来推动的模型。

- 1 收集资料，画出设计图。
- 2 与组员讨论后选出最合适的设计。
- 3 准备材料并动手制作。
- 4 测试模型。收集老师以及同学的意见，改良模型。
- 5 介绍并示范改良后的模型。



活动本
第70页

作答小天地



- 1 空气对生物的生存重要吗？为什么？
- 2 风是怎样形成的？风可以帮助人们进行哪些活动？

9.2.5
9.2.6

教学导航

引导学生以工程设计过程即思考、制作、沟通和改良来设计与创造模型。

活动本
第70页

课后终点站

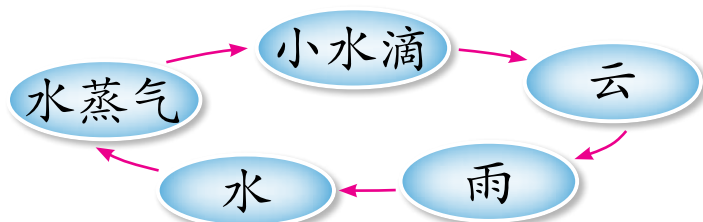


天然水源



❁ 水从高处往低处流。

❁ 自然界中水的循环：



❁ 水流受阻可能会导致闪电式水灾、河水发出臭味、滋生蚊虫、水供不足等。

❁ 我们应保持水源的清洁和水流顺畅。

❁ 空气无所不在。空气是由氧气、二氧化碳等气体组成的。


❁ 风是流动的空气。

❁ 风对人类的生活有帮助，例如能吹干衣服、利用风力发电等。

❁ 人类应用风的原理制作帆船、风车等工艺。

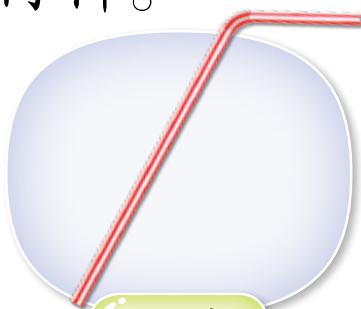
❁ 狂风会带来灾害，例如吹倒树木或者房屋、破坏农作物等。

测试大挑战

- 1 如果自然界中的水不再循环，可能会发生什么事？ 
- 2 弟弟请你帮忙创造一只应用流动的空气来推动的模型船。以下是你在家里找到的材料。



泡沫塑料板



吸管



气球

利用以上材料制作模型船。 

妙趣科学



9
如何用这些材料制作空气炮，并击倒纸偶？



10

工艺

主题六 工艺与优质生活



我们所装配的模型与挖土机相似。



制作模型在工艺世界非常重要。

制作模型在工艺世界有什么重要性？

教学导航

- 引导学生使用模型组件中所附上的图片说明手册来装配模型。
- 向学生说明制作模型在工艺世界的重要性：工程师通过模型来分析现有工艺的弱点和可能会出现的问题。工程师也把新发明先制成模型，进行测试及改良，最后才发表或推出市场。
- 让学生邀请父母一起动手装配模型，从而增进亲子关系，增加学习的乐趣。





模型组件

看！这盒模型组件里有三种模型。

我们选择其中一种模型来装配吧！



我们先看看模型组件里有什么。



图片说明手册



各种组件



教学导航

- 向学生介绍模型组件中有图片说明手册和组件。
- 可以应用其他的模型组件装配模型。

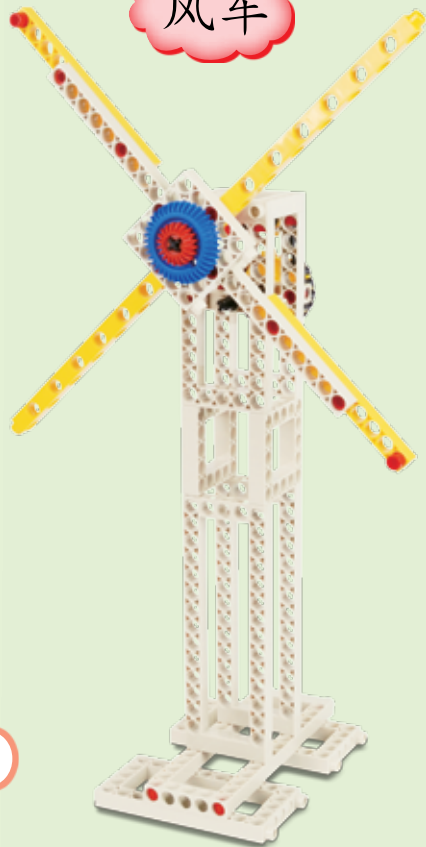
什么是图片说明手册?

在装配模型前，我们须仔细阅读图片说明手册。



模型

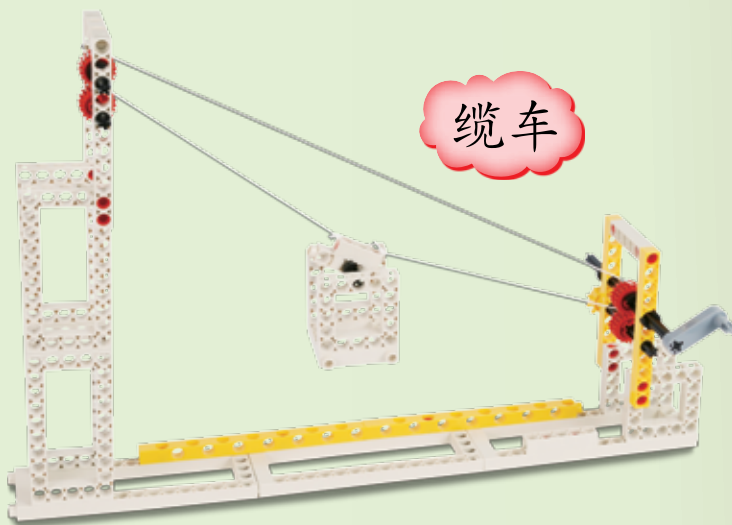
风车



挖土机



缆车



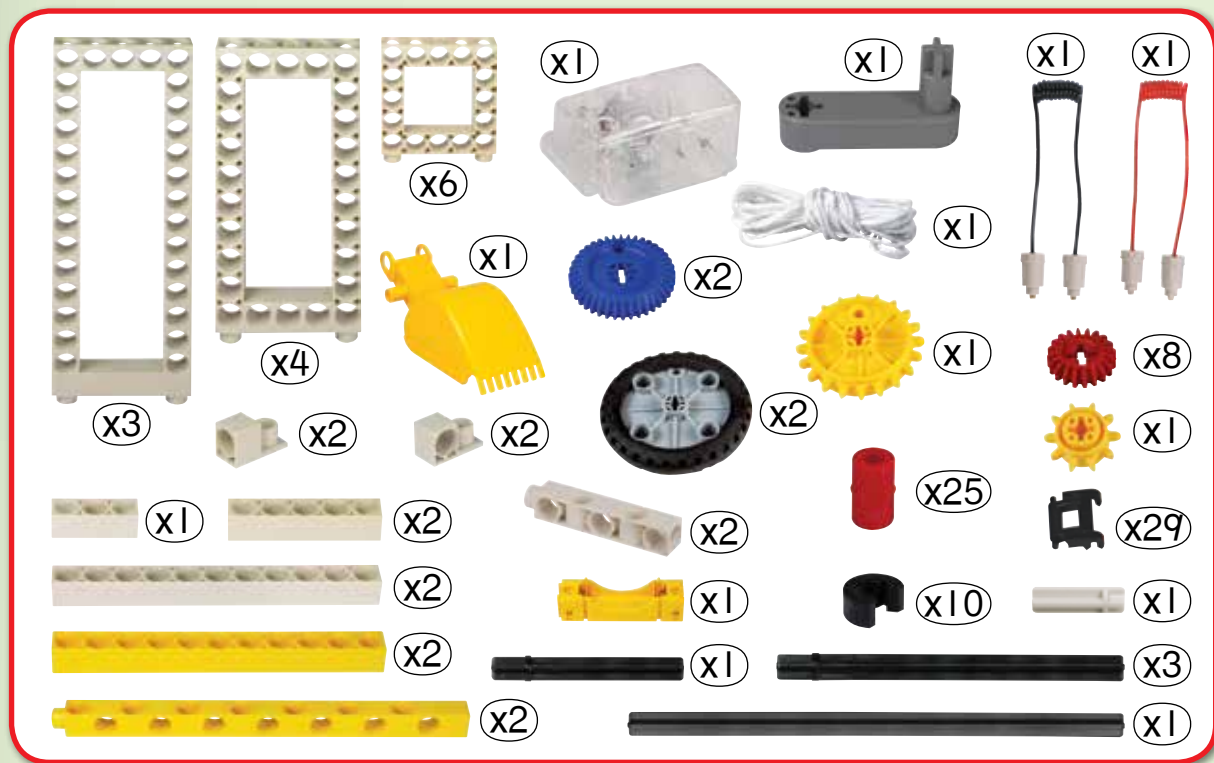
10.1.1

118



图片说明手册上显示了该模型组件可装配的各种模型和组件列表。

组件列表



组件有不同的形状、大小、颜色和数量。



10

10.1.1

教学导航

协助学生理解图片说明手册上的资料，如该模型组件能装配几种模型、模型组件中含有的组件种类和数量。

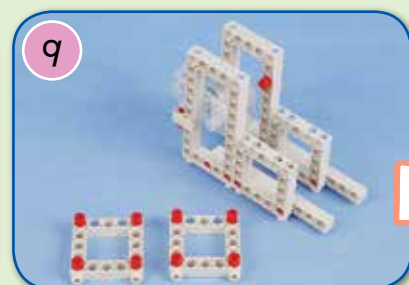
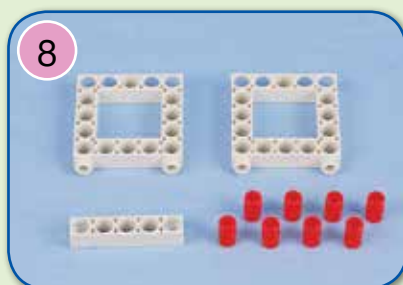
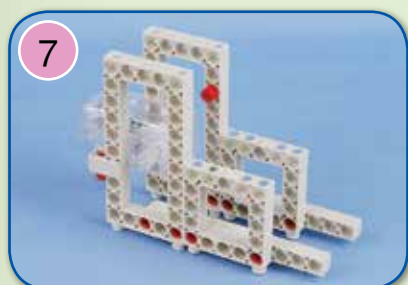
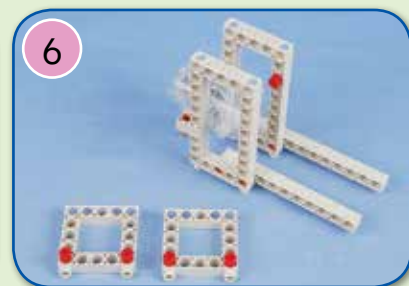
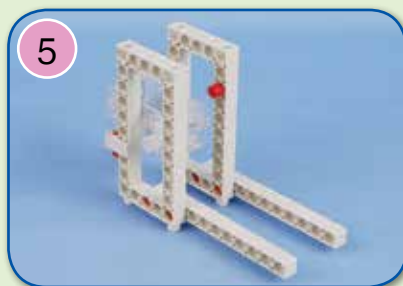
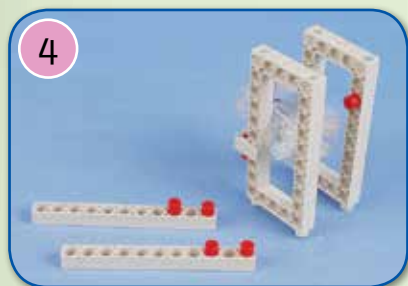
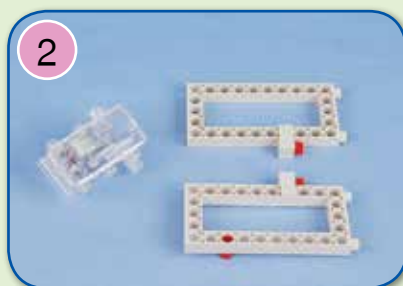
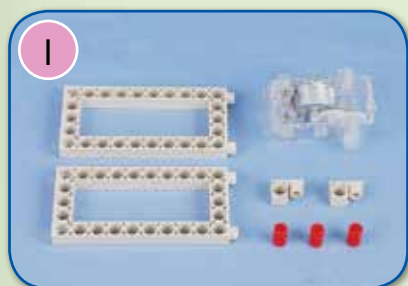
活动本
第73页

119



装配各模型的步骤也可在
图片说明手册里找到。

装配步骤:

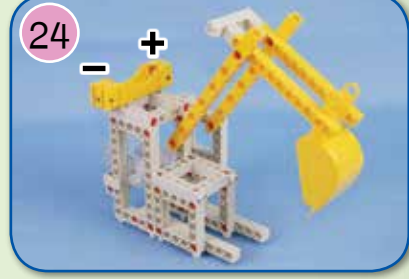
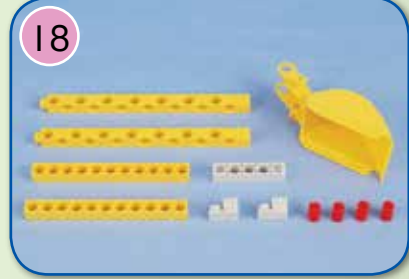
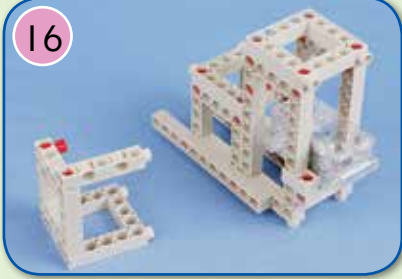
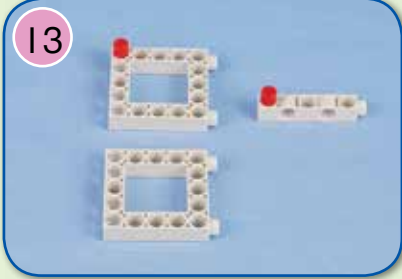


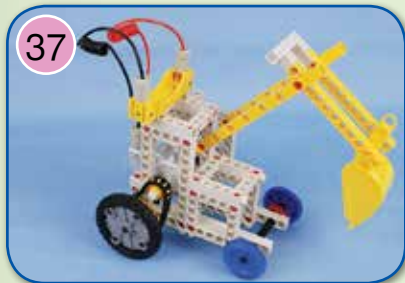
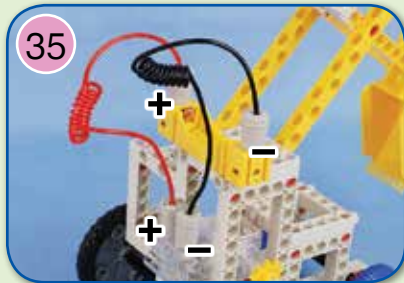
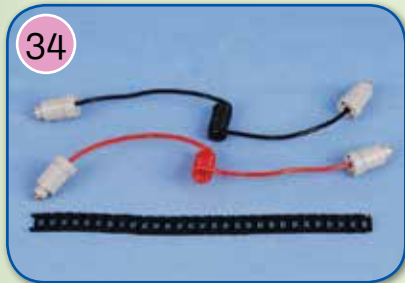
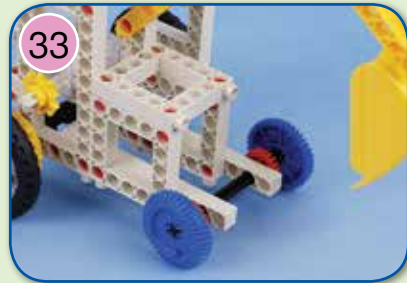
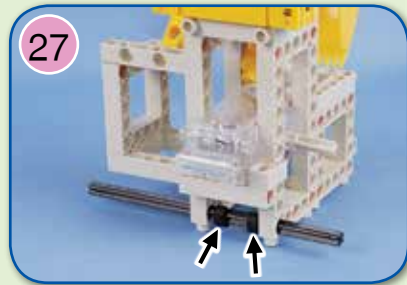
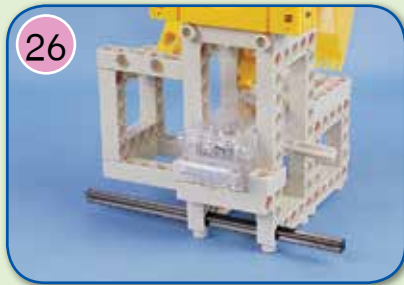
10

10.1.3

教学导航

以提问的方式引导学生理解图片说明手册里的内容，如在各个装配步骤中需要哪些组件。





了解装配步骤才能正确地装配模型。



挑选组件

我们开始装配挖土机模型吧！



挑选装配挖土机模型所需的组件。



10

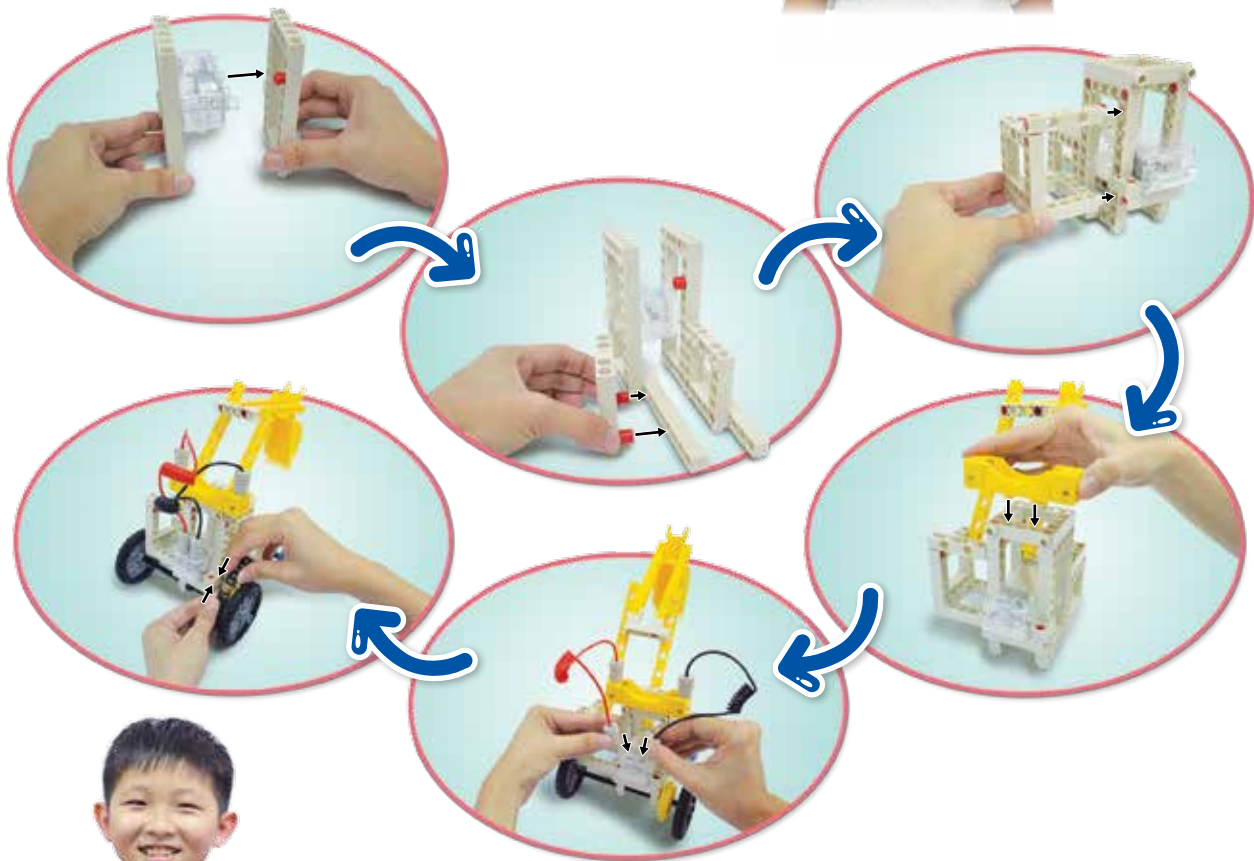
10.1.2

教学导航

学生在挑选每一个组件时，都必须对照图片说明手册，以确定所拿的组件的形状、大小、颜色和数量都是正确的。

装配模型

按照图片说明手册的步骤装配组件。



与同学互相交换模型并对照图片说明手册，检查同学所装配的模型。



10

教学导航

10.1.3

让学生知道装配模型时，必须确定每一个装配步骤都是正确的。完成模型后，对模型进行测试。

提醒学生在装配模型时要注意自身的安全。

介绍你所装配的模型



置入电池以启动模型，仔细观察它是如何操作的。

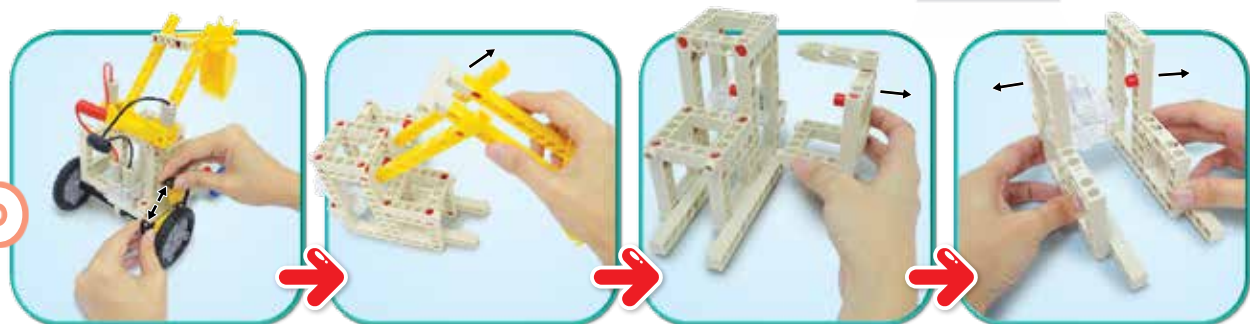


发挥创意，用各种方式介绍你的模型。



拆卸组件

拆卸组件时，我们也须参考图片说明手册，根据装配步骤相反的次序拆卸组件。



10.1.5
10.1.6

教学导航

- 引导学生思考可用哪些方式介绍模型。
- 提醒学生要小心拆卸组件，不损坏组件的同时也不弄伤自己。

储存组件



完成拆卸后，将组件分类，再把组件整齐地放回原装盒里。



小组

活动 1 小小工程师

巩固

活动本
第79页

快来创造一个崭新的模型！

- 1 与组员讨论所要设计的模型应具备哪些功用。
- 2 画出模型的设计图。
- 3 挑选所需的组件并开始装配。
- 4 各组展示并讲解所创造的模型。
- 5 讲解该模型的功用。
- 6 大家互相交流并提出意见。
- 7 收集各组的意见后，改良模型。

你们设计的模型是如何操作的？它有什么功用？



10

教学导航

10.1.4
10.1.5
10.1.6

- 提醒学生储存组件时必须确保所有组件的数量与图片说明手册里所列出的是相同的。如有发现组件损坏或遗失，须通知老师。
- 进行活动前，引导学生思考新模型的功用。
- 鼓励学生发挥想象力和创意，应用工程设计过程即思考、制作、沟通和改良来装配一个图片说明手册里所没有的模型。

活动本
第78和
79页

课后终点站

- ❁ 模型组件中有图片说明手册和各种组件。
- ❁ 图片说明手册显示了该模型组件可装配的各种模型、组件列表及装配步骤。
- ❁ 装配模型的过程：

1. 选择想要装配的模型。
2. 仔细地阅读图片说明手册。
3. 挑选所需的组件。
4. 按照装配步骤来装配模型。
5. 启动模型并观察它如何操作。
6. 为模型做个简单的介绍。
7. 根据装配步骤相反的次序拆卸组件。
8. 将组件正确地放回原装盒里。

测试大挑战



使用灯泡和模型组件内的组件来装配一个会发亮的模型。

妙趣科学



如何让自己在大热天中感觉凉快些？
发挥创意，用模型组件内的各种组件和其他材料来制作电风扇吧！



教学导航

- 引导学生以工程设计过程即思考、制作、沟通和改良来设计与装配模型。
- 让学生应用第7课里所学的知识，把灯泡或蜂鸣器加在模型上，使模型显得更加有趣。

答案

第 1 课 科学技能

KBAT

第 7 页：不适合。因为所使用的工具和其标准单位不能精确地测量质量大小的物体。

测试大挑战（第 15 页）

1. AB:4 cm, BC:3.9 cm, CD:3.6 cm, AD:5 cm
2. CD, BC, AB, AD

第 2 课 科学室规则

KBAT

第 20 页：我们能把学到的良好习惯应用在日常生活中，如使用厨房用具后放回原处。

测试大挑战（第 22 页）

1. 允许
2. 科学用具
3. 保持镇定并把他扶到科学室外呼吸清新的空气，然后马上通知老师。

第 3 课 人类

KBAT

第 35 页：因为他们虽然同龄，但有成长差异。

测试大挑战（第 37 页）

1. (a) 体型和身高增加。
(b) 不一样。因为他们的体型和身高不同。
2. 卷发或直发。因为这两种头发类型在天诚的家族中都有，都有可能遗传给他。
3. 不是，因为与遗传无关。

第 4 课 动物

测试大挑战（第 52 页）

1. 树型图—卵生：蟾蜍、鸵鸟；胎生：马、仓鼠
2. 蚊子的成长过程：卵→孑孓→蛹→蚊子。蚊子在这段过程中会经历外形的变化。

第 5 课 植物

测试大挑战（第 66 页）

1. 氧气。
2. 蔬菜和水果。
3. 植物的高度、叶子的数量、叶子的大小和茎的圆周会随着生长而增加。

4. 长出幼根→长出茎和叶→长成小树→成年植物→开花并结果
5. 施肥。
6. 这将导致人类和动物面临粮食短缺的问题。

第 6 课 光和暗

测试大挑战（第 78 页）

1. 使用手电筒或蜡烛。
2. 当光被阻挡时，就会形成影子。
3. 会看到砖在墙上所形成的影子很清晰，塑料瓶在砖上所形成的影子非常模糊。因为砖不能让光透过，塑料瓶能让大部分光透过。

第 7 课 电

KBAT

第 86 页：因为塑料袋和瓷杯是电的绝缘体，而铝罐和钢尺是电导体。

测试大挑战（第 88 页）

1. 不会。因为手电筒的底部缺少了弹簧，造成电路不完整，电流无法通过。
2. 用回形针代替弹簧。

第 8 课 混合物

KBAT

第 92 页：利用太阳的热把海水晒干，得到盐。

测试大挑战（第 98 页）

首先，用滤纸分别把两种混合物的面粉分出来，然后把过滤出的液体晒干。最后，观察哪个容器里有盐。

第 9 课 地球

KBAT

第 109 页：海、河流、湖泊、雨、泉眼。因为自然界中水的循环使水源不会干枯。

测试大挑战（第 115 页）

1. 水源会干枯，生物会因缺水而无法维持生命。
2. 接受任何合理的模型。

第 10 课 工艺

测试大挑战（第 129 页）

接受任何合理的模型。