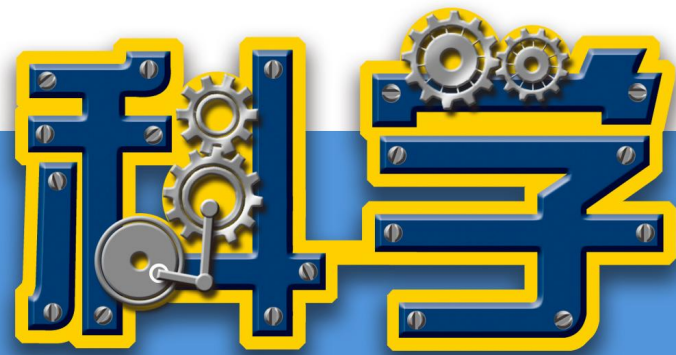


苏教版



三年级新修教材整体解读

苏教版小学科学编写组 单道华

2025.6



编写理念与思路

- 依据课标，以科学素养的形成为导向：“眼中有人”，强调学科育人
- 强化科学思维
 - ◆专门单元
 - ◆交织渗透在各课中
 - ◆过程技能显性化
 - ◆专项学习
- 把教材变为学材：模块化，增加了课文和阅读
- 强化实践，用关键经验支撑科学概念的学习
- 用图形组织体组织科学知识：增进知识关联的数量和深度



编写理念与思路

坚持素养导向,提供多样化的学习机会

01

紧扣关键概念,提供多维度的关键经验

03

关注作业与评测,体现“教学评”一致性

05

02

立足学生特点,提供多方位的学习素材

04

提供体系化的科学探究和工程实践内容

06

拓展资源建设,体现“家校社”协同育人

目录

- 三年级学生将学到什么？
- 各单元如何支持和引领学生学习科学？
- 三年级新修教材使用建议

01

三年级学生将学习什么？

苏教版科学教材框架图 (2017版)

三年级上	认识空气	研究土壤	固体和液体	地球上的水资源	人的呼吸和消化	像工程师那样
	1.空气占据空间吗 2.空气有质量 3.热空气与冷空气	4.土壤的成分 5.土壤的类型 6.肥沃的土壤 7.保护土壤	8.认识固体 9.认识液体 10.固体的混合与分离 11.把盐放到水里	12.河流与湖泊 13.地下水 14.海洋 15.珍惜水资源	16.人的呼吸 17.运动和呼吸 18.食物的旅行 19.食物与营养	
三年级下	植物的一生	植物与环境	声音的奥秘	身边的材料	观测天气	像科学家那样
	1.种子发芽了 2.幼苗长大了 3.植物开花了 4.植物结果了	5.不同环境里的植物 6.沙漠中的植物 7.水里的植物 8.石头上的植物	9.声音的产生 10.声音的传播 11.不同的声音	12.天然材料与人造材料 13.纸 14.金属 15.塑料	16.测量气温 17.云量和雨量 18.风向和风力 19.天气和气候	

苏教版科学教材框架图 (2024版)

三年级上	1单元 研究土壤	2单元 固体和液体	3单元 地球上的水体	4单元 空气的性质	5单元 材料的演变	专项学习	科技发展历程3
	1.土壤里面有什么	5.认识液体	9.河流与湖泊	13.吹气球	17.天然材料与人造材料	像工程师那样3	
	2.不同的土壤	6.认识固体	10.地下水	14.称空气	18.纺织材料	火星探测器	
	3.肥沃的土壤	7.固体的混合与分离	11.海洋	15.热空气和冷空气	19.建筑材料	鸡蛋保护器	
	4.植被与土壤	8.固体、液体的混合与分离	12.珍惜水资源	16.风的形成	20.纳米材料		
三年级下	1单元 观测天气	2单元 植物的一生	3单元 不同环境里的植物	4单元 声音的奥秘	5单元 人的呼吸和消化	专项学习	科技发展历程3
	1.气温有多高	5.种子发芽了	9.形态各异的植物	13.声音的产生	17.人的呼吸器官	像科学家那样3	
	2.雨有多大	6.幼苗长大了	10.水里的植物	14.声音的传播	18.测量脉搏和肺活量	达尔文	
	3.刮什么风	7.植物开花了	11.沙漠中的植物	15.不同的声音	19.人的消化器官	盐水和清水哪个蒸发得快	
	4.天气预报	8.植物结果了	12.石头上的植物	16.保护听力	20.食物的作用		

三年级2022版新修教材与2017版相比，单元数量和主题没有变化，根据农时、认知逻辑等因素单元次序、册次有所调整。红色文字表示新增课或册次有调整，棕色文字表示课题名称有变。

册结构：三上

致 同 学

亲爱的同学，恭喜你成为一名中年级学生了！在低年级我们已经初步观察过土壤、水和空气，本学期我们将进一步研究这些地球上的物质，认识它们更多的性质。除了继续用观察的方法，我们还会用到实验的方法，如用模拟实验的方法认识大自然中多种水体的成因和水土流失的原因，用对比实验的方法认识影响物质溶解快慢的因素……另一种将要学习的科学方法是测量，我们将学习如何测量物体的质量、体积，包括看似难以测量的形状不规则物体的体积、看不见摸不着的空气质量。相信通过本学期的学习，你对探究自然界奥秘的方法会有进一步的体悟。

物质存在的常见状态有固态、液态、气态，相应的物质称为固体、液体、气体。那么，固体、液体有什么相同与不同？液体、气体又有什么相同与不同？

如今，我们的生活用品大多是用人造材料制成的，而在远古时期，生活用品都是用天然材料制成的。为什么会有这样的演变？材料的演变过程又是怎样的？

让我们一起开启中年级的科学探究之旅！

1 单元 研究土壤

- 1 土壤里面有什么 2
- 2 不同的土壤 6
- 3 肥沃的土壤 9
- 4 植被与土壤 12

2 单元 固体和液体

- 5 认识液体 18
- 6 认识固体 22
- 7 固体的混合与分离 26
- 8 固体、液体的混合与分离
..... 29

3 单元 地球上的水体

- 9 河流与湖泊 34
- 10 地下水 38
- 11 海洋 42
- 12 珍惜水资源 46

4 单元 空气的性质

- 13 吹气球 52
- 14 称空气 56
- 15 热气球 59
- 16 风的形成 63

5 单元 材料的演变

- 17 天然材料与人造材料
..... 68
- 18 纺织材料 72
- 19 建筑材料 76
- 20 纳米材料 80

专项学习

- 像工程师那样 85

- 课后评价 90

课后评价

根据本学期在科学活动中的表现，给自己涂“☆”。

单元	课名	活动	自我评价		
材料的演变	17.天然材料与人造材料	区分天然材料与人造材料	☆能简单区分天然材料与人造材料	☆☆知道一些常见材料的性能与用途	☆☆☆能举例说明不同材料制成的物品有不同的用途
	18.纺织材料	比较棉花和腈纶棉的不同	☆能用简单的方法比较棉花和腈纶棉的不同	☆☆设计实验比较棉花与腈纶棉的保暖性	☆☆☆设计比较实验，并根据实验结果完成实验报告
	19.建筑材料	模拟制作钢筋混凝土	☆参与了模拟制作活动	☆☆模拟制作的钢筋混凝土具有一定的承重力	☆☆☆模拟制作的钢筋混凝土具有较好的承重力
	20.纳米材料	模拟纳米材料实验	☆参与了模拟实验	☆☆模拟纳米材料的实验具有一定的效果	☆☆☆模拟纳米材料的实验具有较好的效果，并能解释现象
同伴评价	积极思考：☆☆☆ 遵守规则：☆☆☆ 善于合作：☆☆☆ 认真完成任务：☆☆☆	老师评价	掌握知识，懂得应用：☆☆☆ 善于思考，富有创见：☆☆☆ 主动参与，善于实践：☆☆☆ 认真严谨，乐于合作：☆☆☆		

我一共得了____颗☆

科技发展历程 3

伽利略、牛顿等伟大的科学家将实验的方法用于科学研究，新的科学发现又推动了科学仪器的进步。近代科学诞生，人类进入全新的时代。



1578年，中国明代医药学家李时珍完成药物学巨著《本草纲目》，他采用独特的纲目体系进行编排，不仅方便检索，更重要的是建立了较先进的药物分类系统。



1543年，波兰天文学家哥白尼正式出版了著作《天体运行论》，书中提出了以太阳为宇宙中心的观点，驳斥了“地心说”。

13世纪末，中国的京杭运河全线贯通。运河自隋代开始大规模整修，历经多个朝代，对中国南北经济和文化交流起到了重要作用。



17世纪初，意大利物理学家、天文学家伽利略设计了著名的斜面实验，推导出自由落体定律：落体速度与时间成正比；物体下落的时间与物体重量无关。这一定律推翻了此前人们一直认为的在落体运动中，重的物体先于轻的物体落到地面的观点。



1687年，英国物理学家牛顿出版了著作《自然哲学的数学原理》，书中提出了万有引力定律：宇宙中两物体之间由于物体具有质量而产生相互吸引的作用力；距离越近，引力越大。



18世纪中后期，英国工程师瓦特改良了纽可门蒸汽机，提高了蒸汽机的工作效率，使蒸汽机成为工业上可用的发动机，并由此得到广泛的应用，大大提高了当时社会的生产力。



主题单元结构：以《研究土壤》为例

1 单元

研究土壤

土壤是伟大的妈妈
她的怀抱很大很大
瞧！小草发芽了
看！小树扎根了
这里，冬眠的青蛙醒来啦
那里，钻洞的蚯蚓歇息啦
……
亿万个生命
都在她温暖的怀抱中长大

1 土壤里面有什么

土壤是地球陆地表面能生长植物的疏松表层，由岩石碎屑和腐

2 不同的土壤

观察 ● 用放大镜观察土壤颗粒的大小，说一说你的发现。

3 肥沃的土壤

观察 为什么两块地里的青菜长势不一样？

这两块地的

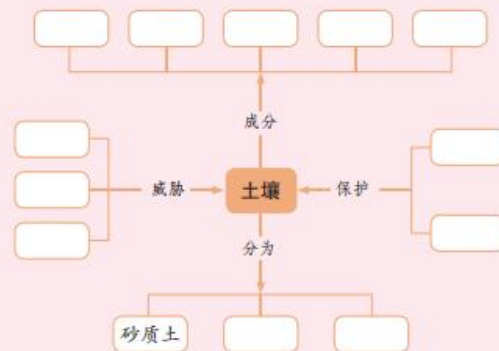
4 植被与土壤

土壤的形成过程非常缓慢。自然状态下，形成20厘米厚可供耕作的土壤，一般需要成百上千年。如今，一些地区的土壤正面临

单元小结

回顾与整理

本单元我们学习了很多与土壤有关的知识，试着在下图中整理这些知识。



迁移与应用

彩虹小队的同学们计划周末在老师的陪同下，考察当地的土壤类型。请你根据研究土壤类型的经验，帮助他们做好以下准备工作：

1. 列出可能用到的材料清单。
2. 编写一份简要的土壤类型鉴定指南。

反思与评价

1. 我能（说出□ 结合实验证据说出□）土壤的主要成分。
2. 我会用（1种□ 2种□ 3种□ 3种以上□）方法比较砂质土、黏质土和壤质土。
3. 我能制作一袋有机肥，并持续（1~2周□ 3~4周□ 5周及以上□）做好观察记录。

专项学习单元学习模块

像工程师那样

- **工程师这样做**
故事+过程技能卡
- **学做工程师**
情境+任务+标准
- **工程实践**
过程策略+过程范例

像科学家那样

- **科学家这样做**
故事+过程技能卡
- **学做科学家**
情境+任务+标准
- **科学探究**
过程策略+过程范例



各年级重点 (像工程师那样)

年级	内 容	明确问题	设计方案	实施计划	检验作品	改进完善	发布成果
1上	本茨 ----- 气球动力小车 将需求转变为问题	★	★		★		★
2上	雨水排污 ----- 雨水收集器 头脑风暴产生创意	★	★				
3上	火星车 ----- 鸡蛋迫降器 选择最佳方案	★	★			★	★
4上	机械臂 ----- 水果采摘器 建立模型		★	★		★	
5上	手机 ----- 自动泡泡机 迭代升级		★	★	★		★
6上	港珠澳大桥 ----- 建桥 权衡利弊		★	★	★	★	

各年级重点 (像科学家那样)

年级	内 容	提出 问题	作出 假设	制定 计划	搜集 证据	处理 信息	得出 结论	表达 交流	反思 评价
1下	沈括 ----- 哪些动物住在树上? 提出问题	★			★			★	
2下	李时珍 ----- 蚂蚁喜欢吃什么? 观 察	★			★			★	
3下	达尔文 ----- 冰上撒盐与不撒盐哪个融 化得更快? 实 验		★	★			★	★	
4下	海尔蒙特 ----- 鱼多长时间能形成 一种有规律的行为反应? 测 量	★			★	★	★		
5下	屠呦呦 ----- 校园物种多样性的 情况是怎样的? 调 查			★	★	★	★		
6下	霍尔丹 ----- 萤火虫为什么变少了? 解 释	★		★	★	★	★	★	★

新修教材教师用书单元结构

一、单元设计意图

1. 主题单元的提出
2. 对《课程标准》的落实
3. 在整套教材中的地位
4. 本单元次级主题的**主要内容**及逻辑关系（**内容串讲**）
5. **模块内容与活动概述**
6. 单元教学目标
7. 课时建议

二、教材解析和教学流程

（一）课的解析

1. 课的结构
2. 教材说明（**按学习模块展开**）
3. 教学目标
4. 重点与难点
5. 教学准备
6. 教学流程与建议

（二）单元小结解析

三、参
考资料

02

各单元如何支持和引领学生
学习科学？

苏教版



SCIENCE

教材解析

三 年级
上 册

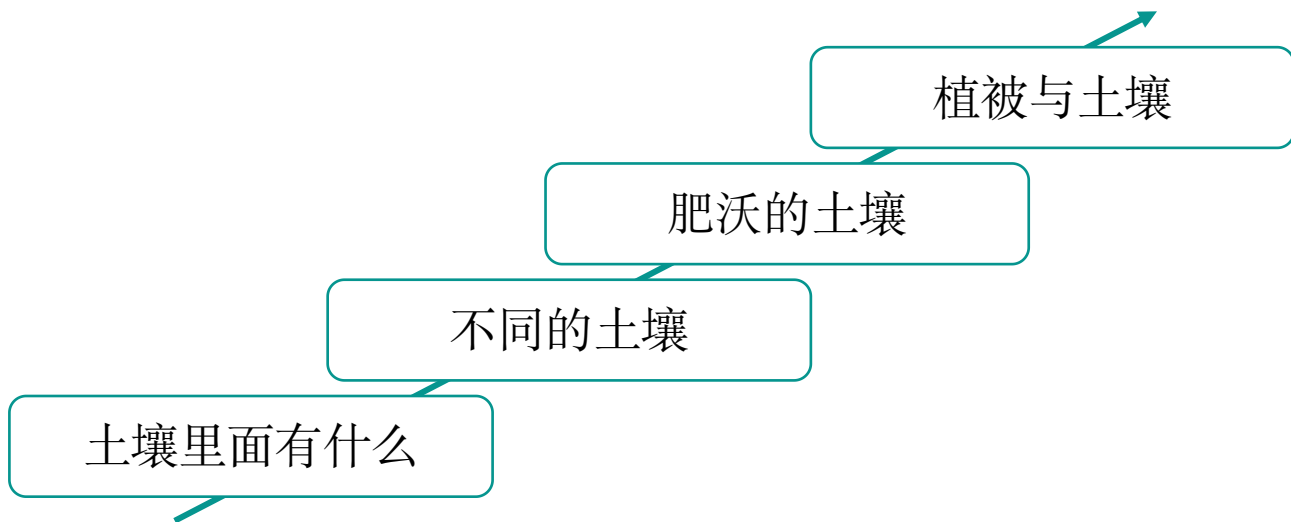
	1单元 研究土壤	2单元 固体和液体	3单元 地球上的水体	4单元 空气的性质	5单元 材料的演变	专项学习
三年级上	1.土壤里面有什么	5.认识液体	9.河流与湖泊	13.吹气球	17.天然材料与人造材料	像工程师那样3
	2.不同的土壤	6.认识固体	10.地下水	14.称空气	18.纺织材料	火星探测器
	3.肥沃的土壤	7.固体的混合与分离	11.海洋	15.热空气和冷空气	19.建筑材料	鸡蛋保护器
	4.植被与土壤	8.固体、液体的混合与分离	12.珍惜水资源	16.风的形成	20.纳米材料	

单元教学目标

- 知道土壤由砂子、黏土、水、空气和腐殖质等**组成**，理解土壤的**生态价值**及其对生物生存的重要性。
- **描述和比较**不同类型的土壤，通过**观察和实验**，识别砂质土、黏质土和壤质土的特征，并举例说明适宜其生长的植物。
- **探究土壤肥力及其影响因素**，认识腐殖质的作用，了解土壤中的小动物、施肥方式对土壤肥力的影响。
- 通过实验探究**水土流失**的成因，**分析**植被对土壤的保护作用，并能讨论造成**土壤沙化**的原因及防治措施。
- 形成**保护土壤**的责任意识，了解人类活动对土壤的影响，积极参与土壤保护的行动。



本单元次级主题的主要内容及逻辑关系



递进关系：本单元的设计遵循科学概念的建构顺序，从基本认知（土壤的成分）到深入理解（土壤的类型和肥力），最终上升到社会责任感（土壤保护），形成完整的学习路径。



第1课 《土壤里面有什么》

模块1：土壤是地球重要的资源

模块2：土壤由多种成分组成

逻辑线：是什么——有什么贡献（用途）——自然资源——研究土壤——观察并推断主要成分（结构）

1 土壤里面有什么

土壤是地球陆地表面能生长植物的疏松表层，由岩石碎屑和腐烂的动植物残体等组成。土壤能给植物提供养分，没有土壤，人类就没有粮食，许多动物也无处安家。

讨论 除了下图所示，你认为土壤对人类和动植物还有哪些贡献？



孕育树木 生产粮食和蔬菜

滋养牧场 给动物提供住所

土壤是地球上重要的自然资源，许多生物的生存离不开它。有很多科学家专门研究土壤。

1 单元 研究土壤

探究

- 到田野、花园或池塘边等地方挖一些土壤，带回去研究。
- 仔细观察挖来的土壤，记录土壤里的各种东西，把其中不属于土壤的东西拣出来。

! 去户外必须有成人陪同。



观察土壤里有什么（一）

- 沙子
- 枯树枝
- 菜园土
- 小虫
- 泥土
- 石块

观察土壤里有什么（二）

- 黏土
- 沙子
- 小石头
- 花园土
- 枯树叶
- 蚂蚁
- 蜗牛壳
- 蚯蚓

做下面的实验，推测土壤的主要成分。



- 用纸巾包住土壤，使劲搓一搓，再摊开纸巾，观察纸巾上的印迹。
- 将土壤放入水中，观察有无气泡产生。



- 用玻璃棒搅拌，观察土壤在水中的分散情况。
- 停止搅拌后，静置一段时间，观察土壤在水中的分层情况。

1 单元 研究土壤

闻一闻土壤被加热后的气味。

! 待老师操作完成后再闻。

这就是腐殖质被加热后发出的气味。



记录实验中的发现。

实验方法	观察到的现象	推测土壤中含有什么成分
用纸巾包住土壤搓一搓		
将土壤放入水中		
搅拌后静置一段时间		
加热土壤		

作业 观察营养土，和你挖来的土壤比一比，说一说它们有什么相同与不同之处。

第2课 《不同的土壤》

模块1：土壤可分为三种类型

模块2：不同的土壤适合不同的植物生长

逻辑线：观察土壤颗粒（结构）——认识土壤类型——观察不同土壤性质（功能）——推断适合种植的植物（用途）

2 不同的土壤

观察 ● 用放大镜观察土壤颗粒的大小，说一说你的发现。



土壤颗粒有大有小，有大颗粒的砂粒、中等颗粒的粉粒和细小颗粒的黏粒。人们根据这三种颗粒含量的不同，将土壤分为三类：砂粒含量较多的叫作砂质土，黏粒含量较多的叫作黏质土，砂粒、粉粒、黏粒含量差不多的叫作壤质土。



● 用多种方法比较砂质土、黏质土和壤质土。

- 用手捻一捻，有什么不同的感觉？
- 加点水搓一搓，哪一种能够搓成条？
- 和点水握一握，哪一种能够握成团？
- 往3种同样多的土壤中倒入同样多的水，它们的渗透性有什么不同？



为什么渗出来的水不一样多？



记录实验中观察到的现象。

实验方法	观察到的现象		
	砂质土	黏质土	壤质土
用手捻一捻			
和点水握一握			
加点水搓一搓			

不同的土壤具有不同的特点，能满足不同植物的生长需求。

土壤类型	特点	适宜种植的植物
砂质土	渗透性、透气性最好，保水性、保肥能力最差	芝麻、花生……
黏质土	保水性、保肥能力最好，渗透性、透气性最差	榕树、垂柳……
壤质土	保水性、保肥能力、渗透性、透气性都较好	蚕豆、苹果……

讨论 阅读卡片，了解水稻、草莓和仙人球的生长习性，说一说它们分别适宜生长在何种土壤里。

水稻



喜高温，耐水淹，对土壤的保水性和保肥能力要求较高。

草莓



喜阳光充足、温度适中，需要肥沃、渗透性好、透气性好的土壤。

仙人球



耐高温、干旱、贫瘠(jì)，不喜潮湿。

作业 查资料，尽可能多地写出不同的土壤适合种植的植物名称。

第3课 《肥沃的土壤》

模块1：腐殖质是植物生长的肥料

模块2：土壤中的小动物能促进腐殖质的形成

模块3：施肥使贫瘠的土壤变肥沃

模块4：制作有机肥

3 肥沃的土壤

观察 为什么两块地里的青菜长势不一样？



这两块地的青菜同时播种、同样照料的哟！

动植物残体在土壤中腐烂后，形成了腐殖质。腐殖质是供植物生长的肥料。腐殖质越多，土壤颜色就越深，土壤也就越肥沃。



阅读 土壤的“功臣”

土壤中生活着许多小动物，它们通过在土壤中打洞，帮助土壤通气；通过吞食和排泄，增加土壤的肥力；通过身体的活动，促进各种营养物质与土壤颗粒的混合。它们是土壤的“功臣”，为腐殖质的形成发挥了重要作用，是植物生长的“帮手”。



不是所有的土壤都是肥沃的，如山体的表层土因经常受雨水冲刷而不断流失，所以山上的土壤往往比较贫瘠。

千百年前，先民就知道用动物粪便和动植物残体沤制有机肥来改良贫瘠的土壤。后来，科学家发现粪便中含有作物生长所需的氮、磷、钾等元素，可以补充土壤因作物的不断收获而逐渐缺失的养分。由此，科学家发明了含有上述元素的化肥。化肥是一个了不起的发明，大大提高了作物产量。

但是，长期施用化肥也会带来副作用——土壤板结。板结的土壤不利于空气、水分的储存，也就不利于小动物的生存和作物的生长。



阅读

变废为宝

堆肥是一种将有机废弃物堆积、发酵腐熟而成的有机肥。首先，将粪便、秸秆、果皮、菜叶等收集起来，充分混合堆积。然后，微生物会分解这些有机物。经过反复搅拌和暴晒，就形成了堆肥。堆肥不仅含有氮、磷、钾等元素，还含有丰富的纤维素，纤维素可以使土壤疏松、透气。

化肥利弊

动手 做一袋有机肥。

1. 往透明塑料袋中装入土壤、碎果皮、碎菜叶等。



2. 往塑料袋中均匀地洒一点水，密封袋口。



3. 把塑料袋放在阴凉处，定时翻搅。



4. 观察塑料袋中的变化（如体积、颜色、温度、气味等），做好记录。

我往塑料袋中装入了：

时间	塑料袋中的变化	时间	塑料袋中的变化
第1周		第3周	
第2周		第4周	

作业 几周后，将做好的有机肥添加到绿植花盆里。

第4课 《植被与土壤》

模块1：流失和沙化是土壤的两大危机

模块2：植被破坏是土壤两大危机的主要原因

模块3：我国大力治理土壤荒漠化，成效显著

4 植被与土壤

土壤的形成过程非常缓慢。自然状态下，形成20厘米厚可供耕作的土壤，一般需要成百上千年。如今，一些地区的土壤正面临流失或沙化的危机。



水土流失 土壤沙化

探究 做水土流失的模拟实验。

用简化的方式模仿自然界中雨水冲刷土壤的现象，就是在做模拟实验。

无植被土壤

有植被土壤

- 实验步骤：
 1. 取两块同样大的土壤，一块有植被覆盖，另一块无植被覆盖，分别放入两个一样的塑料盆中。
 2. 往两块土壤上以同样的方式浇同样多的水，模拟自然界的降水情况。
 3. 观察并记录土壤被冲刷和积水的情况。
- 实验结果：_____
- 实验结论：_____

12

1 单元 研究土壤

在很多干旱和半干旱地区，由于气候原因，降水量小，土壤中的粉粒、黏粒容易被风吹走，久而久之就造成土壤沙化。此外，乱砍滥伐、过度放牧等会破坏植被，使土壤失去植被的保护，也会造成土壤沙化。



气候干旱，降水少，刮风天气多

乱砍滥伐

过度开垦

过度放牧

讨论 造成土壤沙化的原因是什么？可以采取哪些措施来治理？说一说，填一填。

原因	措施
土壤沙化	

我们还可以为保护土壤做些什么？



修筑梯田

轮作或休耕

植树造林

宣传环保

单元 研究土壤

阅读 荒漠变绿洲

我国是世界上荒漠化最严重的国家之一。为了解决这一问题，我国政府采取了一系列措施，取得了显著成效。河北塞罕坝、内蒙古库布齐、山西右玉、新疆柯柯牙等重点治理区已实现从“沙进人退”到“绿进沙退”的历史性转变。



塞罕坝治理前后对比

我国在防治沙方面不断探索创新，运用了许多科学有效的方法和技术。

铺设草方格沙障

光伏治沙

“神奇敷水”变沙为土

作业 调查你的家乡为防治水土流失或土壤沙化采取了哪些措施。

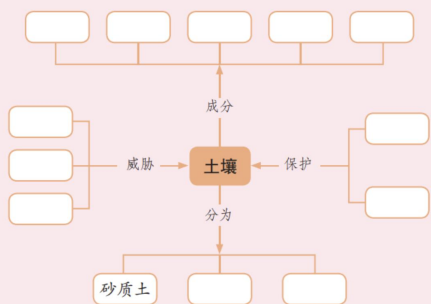
15

原课题《保护土壤》指向过于宽泛；通过增加土壤沙化成因、中国防沙治沙成就，弥补结构缺失。

单元小结

回顾与整理

本单元我们学习了很多与土壤有关的知识，试着在下图中整理这些知识。



迁移与应用

彩虹小队的同学们计划周末在老师的陪同下，考察当地的土壤类型。请你根据研究土壤类型的经验，帮助他们做好以下准备工作：

1. 列出可能用到的材料清单。
2. 编写一份简要的土壤类型鉴定指南。

反思与评价

1. 我能（说出 结合实验证据说出）土壤的主要成分。
2. 我会用（1种 2种 3种 3种以上）方法比较砂质土、黏质土和壤质土。
3. 我能制作一袋有机肥，并持续（1~2周 3~4周 5周及以上）做好观察记录。

设计意图

旨在帮助学生对整个单元学过的知识进行系统化的回顾与梳理，引导学生明确土壤的核心知识点及其之间的关系，促进学生构建清晰、整体的认知结构。

单元学习不应止于知识，而应推动学生实际应用。本模块设计了真实情境的土壤类型考察任务，意在引导学生运用本单元所学的土壤类型研究方法与知识，解决现实情境中的科学问题，培养学生的迁移能力与问题解决能力。

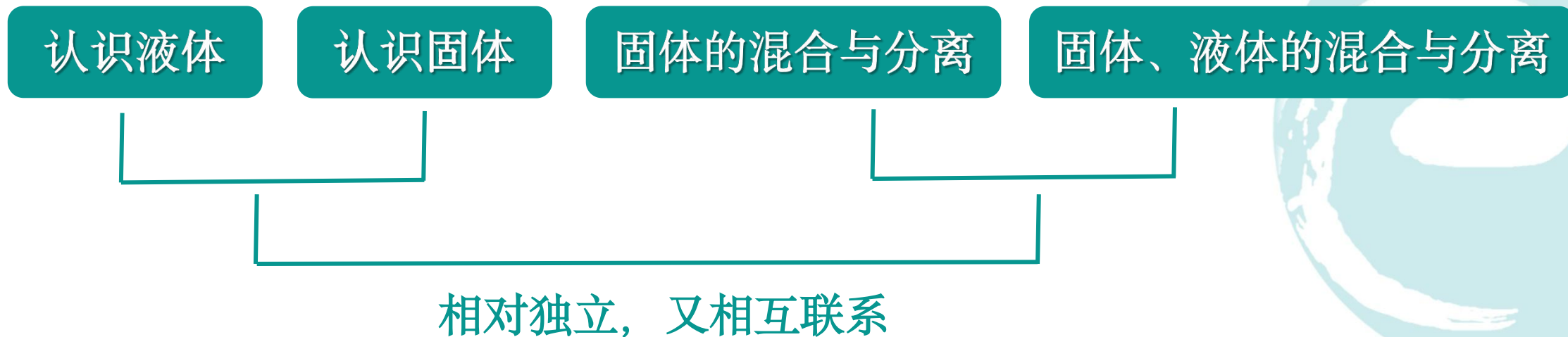
“反思与评价”模块设计为学生的自我检测工具，意在引导学生主动审视自身的学习过程，客观评价自己的学习效果，进一步强化学生对本单元学习成果的认识，培养学生主动反思、自主学习的能力。

单元教学目标

- 会使用常用的工具和仪器**测量（比较）**固体或液体的质量、体积。
- 能依据证据，**运用比较、推理等方法归纳**固体、液体的共同特征。
- 能根据物体的特征或材料（构成物质）的性质，选择适当的方法**分离混合物**。
- 能够**设计对比实验**探究物质在水中溶解快慢的影响因素和不同物质在水中的溶解情况。
- **如实记录和报告**观察与实验的信息，具有基于事实表达观点的意识。



本单元次级主题的主要内容及逻辑关系



逻辑关系：本单元围绕“物质的状态—物质的分离—物质的变化”这条主线，共编排四个次级主题。四课相对独立，又相互联系。

第5课 《认识液体》

模块1：什么是液体

模块2：液体的共同特征

逻辑线：调动生活经验——观察常见液体外部共同特征——测量体积和压缩液体——测量质量——归纳液体共同特征

5 认识液体

在地球上，水是最常见的液体。像水这样，以液态形式存在的物质称为液体。你还知道哪些液体？

交流 找出图中的液体，说一说你认为它们是液体的理由。



探究 探究液体的共同特征。

- 观察下面的液体，找出它们的不同与相同之处。

液体	颜色	气味	透明度	黏稠度	相同之处
食用油					
水					
牛奶					
蜂蜜					

- 把同一瓶液体倒入不同的容器中，你有什么发现？

- 把装有液体的瓶子用各种方式摆放，待瓶内液体静止后，观察瓶内的液面，你有什么发现？

这样的液面叫水平面。

物体占据空间的大小就是体积。液体占据容器空间的大小就是液体的体积。

- 测量液体的体积。

- 看量筒的测量范围和最小刻度值，选择合适的量筒。
- 将玻璃瓶中的液体倒入烧杯。
- 略倾斜量筒，使烧杯口紧挨量筒口，将液体缓缓倒入量筒。
- 读数时，视线与量筒内液体凹面最低处保持水平。

运用工具获得物体的长度、体积、质量等数据，就是在测量。

量筒和量杯是测量液体体积的常用工具。

- 用注射器抽取20毫升液体，然后堵住注射器的针筒口，推动活塞，观察注射器内液体的体积有没有发生变化。

- 测量液体的质量。

- 用量筒分别量取20毫升的水、食用油和蜂蜜。
- 用电子天平分别测量它们的质量，并记录。

电子天平的使用方法

- 将电子天平放在水平桌面上，打开电源。
- 按“归零”键，确保在测量前数字显示为“0”。
- 将要测量的物体放在电子天平上，读取显示数字即可。

注意：被测物体的质量要在电子天平的测量范围内。

测量前，可以使用“归零”键去除杯子的质量。

强化测量，细化操作步骤

()克 ()克 ()克

我发现：液体都会流动，(有/没有)确定的形状，(有/没有)确定的体积，(有/没有)确定的质量。

拓展 取蜂蜜、食用油、水各20毫升，依次倒入同一个量杯，你有什么发现？



第6课 《认识固体》

模块1：身边的固体

模块2：固体的共同特征

逻辑线：固体无处不在——探究形状共同特征——测量质量、探究质量特性——测量体积、探究体积特性——归纳固体共同特征
变化较大，修订后能针对认知障碍，以位置、形状之变深化对“确定”的理解，并继续强化测量

6 认识固体

像木块、铅笔、尺子这样，以固态形式存在的物质称为固体。在日常生活中，固体无处不在。

探究 探究固体的共同特征。

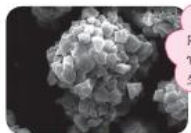
● 移动这些固体，观察它们的形状是否发生变化。



我发现：固体的形状（会/不会）因位置的变化而改变。



显微镜下的食盐颗粒



显微镜下的糯米粉颗粒



这是显微镜下不同的固体颗粒，移动它们，颗粒形状会发生变化吗？

● 改变固体的形状，观察其构成物质和质量是否发生变化。
○ 用电子天平测量这些固体的质量。



○ 用不同的方法改变这些固体的形状，再测量它们的质量。



敲碎粉笔

剪碎纸



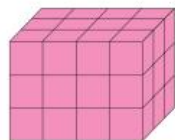
切碎蜡烛

压扁橡皮泥

我发现：在外力作用下，固体的形状（会/不会）发生改变，但构成固体的物质（有/没有）改变，固体的质量（有/没有）改变。

● 改变固体的形状，观察其体积是否发生变化。
○ 测量形状改变前固体的体积。

1. 测量形状规则固体的体积。



这个固体的体积是（ ）立方厘米。

固体占据空间的大小就是固体的体积。
棱长1厘米的正方体，体积是1立方厘米。

2. 测量形状不规则固体的体积。

把石块放入装满水的杯子，使其完全浸没在水中，将溢出的水倒入量筒，测量出的水的体积即为石块的体积。



这块橡皮泥的体积是（ ）立方厘米。



改为排水测量法

○ 测量形状改变后固体的体积。

1. 重新摆放小正方体，改变固体的形状。



这个固体的体积是（ ）立方厘米。

2. 把橡皮泥捏变形，用前面的方法测量它的体积。



这块橡皮泥的体积是（ ）立方厘米。

我发现：固体（有/没有）确定的体积，（会/不会）因为形状的改变而发生改变。

● 试着把沙子或盐堆起来。



我发现：沙子或盐（可以/不可以）堆积。

液体也可以堆起来吗？



讨论

- 固体有哪些共同特征？
- 为什么绝大多数物品都用固态物质制作？

第7课 《固体的混合与分离》

模块1：生活中固体的混合

模块2：固体混合前后的质量与体积

模块3：分离混合后的固体

逻辑线：混合事例——比较混合前后质量与体积——分离实例——想办法分离三种固体混合物（不同特征与性质-分离方法）

7 固体的混合与分离

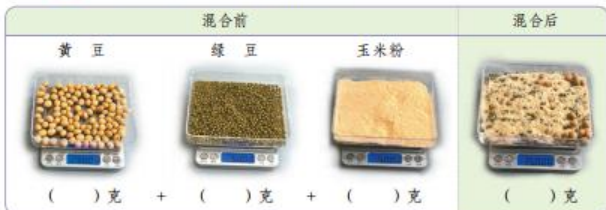
交流 生活中，有哪些情况需要把不同的固体混合在一起？



● 固体混合后，质量和体积会发生变化吗？

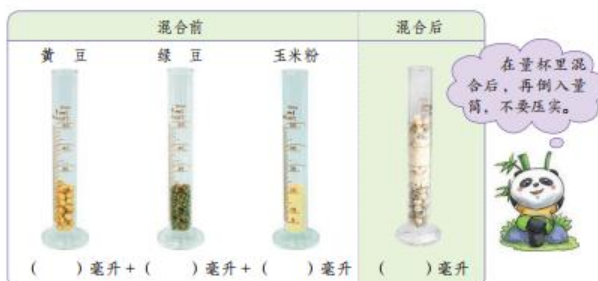
观察 比较固体混合前后的质量和体积的大小。

● 比较3种固体颗粒混合前后的质量。



我发现：黄豆、绿豆、玉米粉混合后，总质量（大于/等于/小于）混合前三者的质量之和，我的解释是_____。

● 用量筒比较3种固体颗粒混合前后的体积。



我发现：黄豆、绿豆、玉米粉混合后，总体积（大于/等于/小于）混合前三者的体积之和，我的解释是_____。

交流 生活中，有哪些情况需要将混合在一起的不同固体分离开来？



将建筑垃圾破碎后分离

分离废旧电器里的电子元件

实践 想办法把下面的固体混合物分离开来。



作业 成语“沙里淘金”，指的是将混合在沙里的黄金选出来；“泥沙俱下”，指的是混合后的泥土和沙子一起被水冲下。翻开《成语大词典》，找一找与固体的混合或分离有关的成语，了解更多的固体混合事例以及分离方法。

《固体、液体的混合与分离》

模块1：生活中固体与液体的混合

模块2：食盐在水中的溶解情况

模块3：固体与液体的分离

逻辑线：混合实例——探究影响食盐溶解快慢因素——比较食盐、白糖溶解能力——分离实例——过滤——阅读
 新课题增强了单元的整体性

8

固体、液体的混合与分离

交流

生活中，有哪些情况需要把固体和液体混合在一起？



冲奶粉

制盐水

和面

探究

探究影响食盐在水中溶解快慢的因素。

- **问题：**食盐在水中溶解的快慢与什么因素有关？
- **假设：**与水的温度有关。水温越高，溶解得越快。
- **实验设计：**
 1. 准备两杯相同体积的冷水和热水。
 2. 同时往两杯水中放入相同质量的食盐。
 3. 观察并比较哪个杯子里的食盐溶解得更快。
- **实验结果：** _____
- **实验结论：** _____

实验中，哪些条件相同？哪些条件不同？



像这样只改变一个条件，而保持其他条件相同，就是在做对比实验。

食盐在水中溶解的快慢还与其他因素有关，设计实验做一做。

观察

比较食盐和白糖在水中的溶解情况。

1. 在两个相同的烧杯中各倒入100毫升相同温度的水。
2. 用电子天平称出60克食盐和60克白糖，分别放入两个烧杯。
3. 充分搅拌，观察食盐和白糖的溶解情况。



一定量的水能溶解的物质是有限的。在相同条件下，不同的物质在相同体积的水中的溶解量不同。

交流

生活中，有哪些需要把固体和液体分离的事例？



晒盐



抄纸

动手

用过滤的方法分离水中的难溶性杂质。



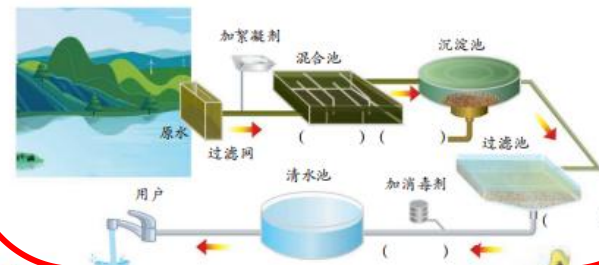
1. 将矿泉水瓶的上半部分剪下，并在瓶盖上打孔。
2. 将剪下部分倒扣在瓶身中，先塞入一团脱脂棉，再依次放入干净的沙子、石子、棉球，制成一个简易过滤器。
3. 把泥水缓缓倒入过滤器，比较过滤前后的水。

阅读

自来水厂如何分离杂质

自然界的水里含有各种各样的杂质，包括悬浮物、胶体、细菌、病毒等，饮用这样的水会影响人体健康。为了供应合格的饮用水，自来水厂采用混凝、沉淀、过滤、消毒等方法，把原水中大部分杂质分离出去。首先，通过均匀添加絮凝剂，让水中较小的悬浮物聚集成较大的絮状物。然后，让絮状物在沉淀池中沉入池底。接着，细小的悬浮颗粒在过滤池中被吸附拦截。去除水中的颗粒物后，水变得澄清了。最后，加入适量消毒剂，去除大多数的细菌和病毒，就可以把水送往千家万户了。

把自来水厂采用的分离杂质的方法补充在括号里。



作业

做彩色树枝。

往不同颜色的热水中加食盐，直到食盐不再溶解。把小树枝分别浸在不同颜色的热盐水中，几天后就可以得到晶莹的彩色树枝了。这种分离方法叫结晶。



单元小结

回顾与整理

本单元我们学习了固体和液体的主要特征，在下图中整理出固体和液体的相同与不同之处。



迁移与应用

分别往三杯 20 毫升的水中倒入同样多的蜂蜜、食用油、酒精，搅拌后你有什么发现？静置一段时间后呢？如果改变添加顺序，分别往 20 毫升的蜂蜜、食用油、酒精中倒入同样多的水，结果有什么不同？

1. 搅拌后，蜂蜜溶解于水中，食用油与水混合成乳白色的液体，酒精溶解于水中。
2. 静置一段时间后，蜂蜜与水完全溶解，成为一杯蜂蜜水；食用油与水分离，油浮在水面上；酒精完全溶解在水中，无法区分出酒精和水。
3. 改变添加顺序，蜂蜜仍旧溶解于水中，食用油与水先是混合后分离，酒精仍旧溶解于水中。

反思与评价

1. 我能说出测量固体、液体质量和体积的（工具□ 步骤□）。
2. 我能说出分离黄豆、绿豆和玉米粉，铁屑和木屑，沙子和红糖混合物的（方法□ 原理□）。
3. 我会设计对比实验，探究（温度□ 其他因素□）是否影响食盐在水中溶解的快慢。

除了这些回顾与整理的内容，还可以梳理固体与液体分离的方式。

蜂蜜能溶解在水中，水量的多少影响蜂蜜水的粘稠度。食用油与水混合，快速搅拌后会形成乳浊液，搅拌停止，油和水会分离。酒精会溶解在水中，实验时可在水中滴入色素染色，便于学生观察酒精倒入水中后溶液颜色的变化。

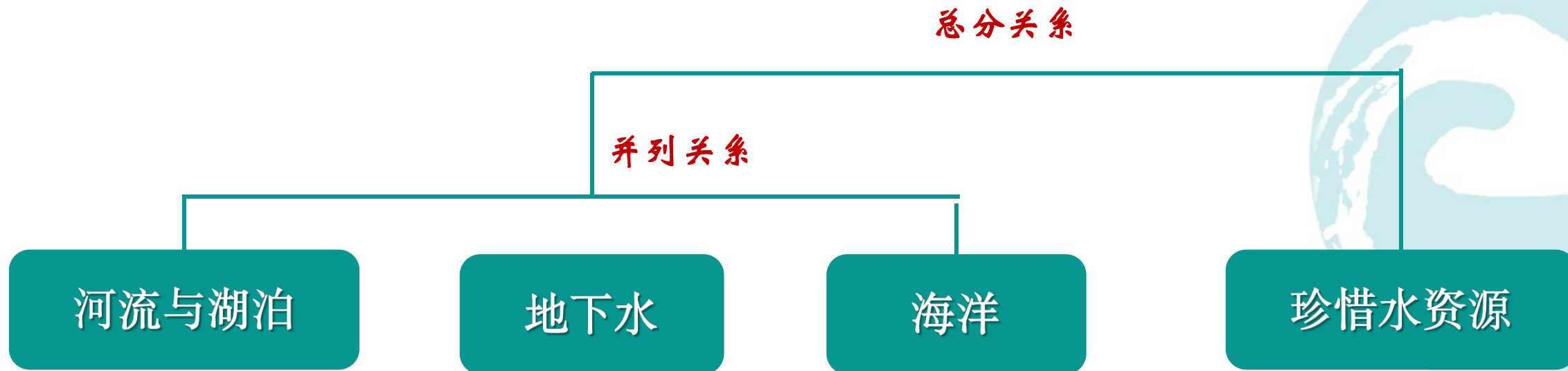
围绕测量质量体积的工具步骤、分离固体混合物的方法原理、用对比实验开展探究进行自评。每一个表现都可以多选，并且需要学生出示证据来证明自己的表现究竟有多好。

单元教学目标

- 能**区分**常见水体类型，**举例说明**淡水用途、海陆分布的概况和节水方法。
- 能**运用模型分析**河流、湖泊、地下水的成因，以及海水不能直接饮用的成因。
- 能**建立河流、湖泊、水井模型**，**制作**海水淡化简易装置。
- 对水体具有好奇心和探究热情，乐于动手实验，**愿意节约用水**。



本单元次级主题的主要内容及逻辑关系



逻辑关系：四个主题按照先部分后整体的逻辑顺序展开。前三课构成并列关系，逐一认识三类典型水体，最后一课以珍惜水资源为话题统整前三个主题。

第9课 《河流与湖泊》

模块1：陆地表面常见水体的特征

模块2：河流与湖泊的成因

模块3：水库和运河的用途

逻辑线：交流常见水体——制作河流和湖泊模型——解释自然界中河湖成因——认识高山冰川——人造水体（水库和运河）

三线交织：原型——模型；天然水体——人造水体；系统与模型——结构和功能；

9 河流与湖泊

交流 下图中哪个是河流，哪个是湖泊，哪个是池塘，哪个是水库？它们有什么不同？



你居住的地方有河流、湖泊吗？它们分别叫什么名字？

河流、湖泊、池塘、水库是地表现常见的水体。湖泊、池塘、水库属于静水体，河流属于流动水体。水库是人造湖泊。

探究 探究自然界中河流与湖泊形成的原因。

● 制作河流与湖泊模型。



1. 用太空沙在盆里塑造一条河道和一个湖泊凹地。



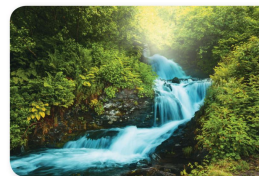
2. 在模拟地形上空“降水”，观察“河流”与“湖泊”的形成。

用太空沙塑造地形，就是在做**实物模型**。

模型现象	我的做法
让“河道”“湖泊”蓄水	
让“河水”流向“下游”	
让水量有大有小	

● 用模型解释大自然中的河流与湖泊是如何形成的。

除了溪水、雨水，积雪融水、冰川融水也会汇入河流与湖泊。寒冷的高山地区常年被积雪覆盖，积雪年复一年地堆积、压实，形成了壮观的冰川。冰川是冻结起来的淡水，是地球上重要的水体，也是河流与湖泊的重要水源。



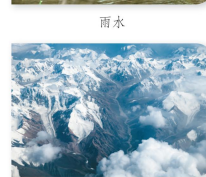
溪水



雨水



积雪融水



冰川融水



交流 许多城市都建有水库，你认为这些水库可能有哪些用途？



山谷水库



平原水库

阅读 中国大运河

河流在运输中有着重要作用。人工开凿的河流叫运河。2014年，中国大运河作为文化遗产被正式列入《世界遗产名录》。大运河始凿于春秋战国时期，由隋唐大运河、京杭大运河、浙东大运河三部分组成，绵延3200千米左右，是世界上开凿最早、规模最大、线路最长的运河。2500多年来，大运河给人们带来了运输的便利，促进了农业和商业的发展。



第10课 《地下水》

模块1：地下有水

模块2：井水从哪儿来

模块3：开发与补充地下水

逻辑线：地下有水的证据和成因——猜井水成因——分析水井结构——制作水井模型——地下水的开发与补充

强化跨学科概念结构与功能、系统与模型，加强思维型探究——井水成因，精选了地下水开发与补充的典型实例。

10 地下水

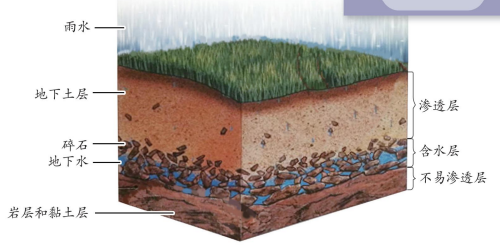
河流、湖泊、池塘、水库都属于地表水。除了地表水，还有地下水，泉水、暗河、井水都属于地下水。其中，井水曾经是人们生活用水的主要来源之一。



泉水 暗河 井水

由于地表土壤疏松多孔，雨水或积雪融水会渗透到地下土层和碎石的空隙中，当被不易渗透水的岩层和黏土层阻挡时，便聚集起来形成地下水。

地下水形成示意图也是一种模型。



地下水形成示意图

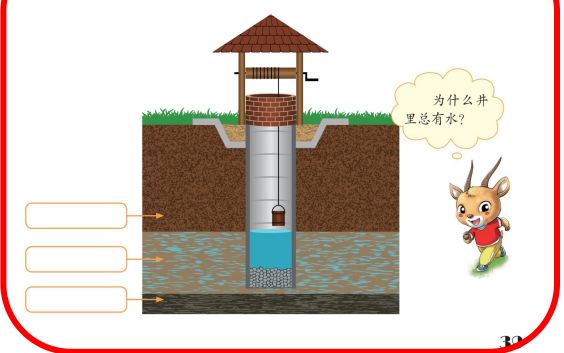
探究 探究井水形成的原因。

猜一猜：井里的水是怎么来的？



察看水井时注意安全！

分析水井剖面图，在图上标注出不易渗透层、含水层、渗透层。



制作模型，模拟井水的形成。



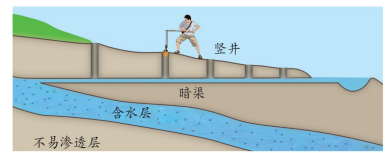
井水模型对理解地下水的形成有什么帮助？

1. 在大容器底部铺约1厘米厚的碎石，将一个两头开口、四周有孔的圆筒放在碎石上。
2. 在圆筒外围依次再铺约3厘米厚的碎石和1厘米厚的沙子。
3. 往沙子上缓缓倒水，观察圆筒内水位的变化。
4. 从“井”里取一些水，观察水位的变化。



我认为，井水是这样形成的：_____

地下水是重要的水体。我国主要城市有一半以上以地下水为饮用水源。开发利用地下水，能让人类在一定程度上摆脱对河流、湖泊等地表水的依赖，拓展生活空间。



干旱地区的地下暗渠——坎儿井示意图

地下水也是有限的，过度开采又不能及时补充会引发一系列问题，如地面沉降、土地荒漠化等。为此，人们积极采取各种应对措施，如在花园里铺设透水地面，利用植物、沙土净化雨水，并使之逐渐渗入土壤，补充地下水。



雨水花园和透水地面

作业

观察小区或你家附近的地面停车位的路面，推测它是否有利于补充地下水。倒点水试试！



第11课 《海洋》

模块1：海洋是最大水体

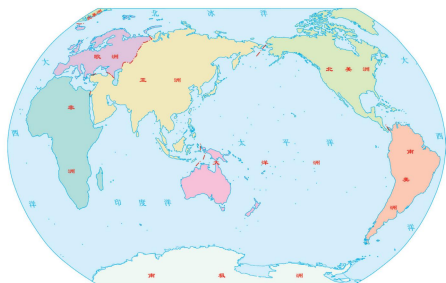
模块2：海水里有什么

模块3：海水淡化的方法

逻辑线：海洋和极地冰川——探究海水中的盐类物质——推测陆地盐类物质转移过程——体验海水淡化——阅读海水淡化技术
强化跨学科概念系统与模型、结构与功能，增加了极地冰川，加强思维型探究——用模型解释陆地盐类物质转移过程和热法海水淡化过程，补充了海水淡化技术。

11 海洋

这是一张世界海陆分布示意图，蓝色区域是海洋。与陆地相比，海洋的面积大得多。海洋是地球上最大的水体，它的水量比河流、冰川、地下水等淡水的总量多得多。



世界海陆分布示意图

汇入海洋的水除了来自大江大河以外，还来自覆盖南北两极的冰川。两极冰川的体积占全球冰川总体积的99%，它们有时会断裂成巨大的冰山漂浮在海洋上。



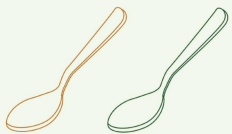
极地冰川

探究 探究海水里有什么。

- 我的猜测：海水里有许多盐。
- 实验步骤：



1. 用滴管取约1毫升淡水和约1毫升海水或模拟海水，分别滴入两把金属勺中。
2. 将它们放在蜡烛火焰上方加热，待水烧干后，观察两把金属勺中留下的物质。



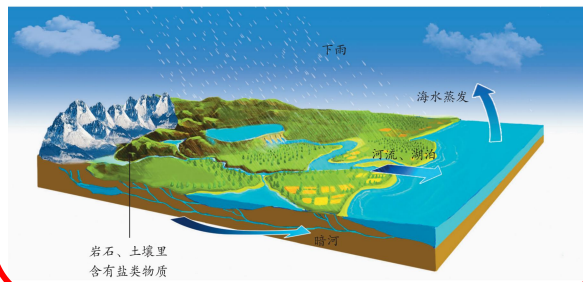
淡水 海水或模拟海水

在勺子上画出你观察到的现象。



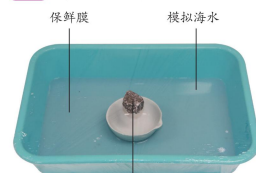
- 实验结果：_____
- 实验结论：_____

讨论 海水里的盐类物质有些来自陆地。观察陆地水体模型图，说说这个过程可能是怎样的。



陆地水体模型图

动手 做海水淡化装置并实验。



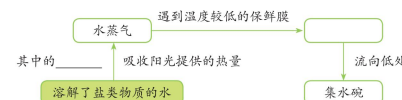
保鲜膜上方的石块

1. 往盆里倒入温热的模拟海水，中间放一只小碗。
2. 用保鲜膜蒙住盆口，在小碗正上方的保鲜膜上放一个石块。
3. 过一段时间后，依次尝尝保鲜膜内侧的水、小碗里的水和盆里的模拟海水。



温热海水模拟了被太阳晒热的海水。

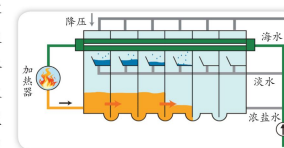
根据实验现象分析海水淡化模拟实验中淡水形成的过程，填写合适的词语。



阅读

海水淡化技术

世界上已有120多个国家在运用海水淡化技术获取淡水。工程师发明了能将海水淡化的热法技术，研制出大型海水淡化装置。这种装置先将海水预处理后加热，引入第一级闪蒸室，其中一部分海水以闪电般的速度蒸发遇冷变成淡水，另一部分海水进入下一级闪蒸室，重复以上过程，便可连续产生淡水。膜法是另一种海水淡化技术，具有非常广阔的发展前景。



多级闪蒸



第12课 《珍惜水资源》

模块1：淡水的用途

模块2：可利用淡水资源有限

模块3：各种节水方法

逻辑线：工农业需要淡水——体验活动：淡水有限和供不应求——阅读节水方法（农业、工业、家庭）

关注前后联系，以课文补充农业用水和工业用水事例，以模拟活动体验淡水资源的特点，为树立节水意识和主动节水打下基础。

12 珍惜水资源

淡水对人类来说实在太重要了，不仅日常生活离不开它，工农业生产也需要它。

在世界范围内，超过60%的淡水被用于农业——农田灌溉、渔业养殖、给牲畜提供饮用水……



工业上，从酿造酱油到缫丝、印染，从发电到化工、高炉炼钢，每一步都离不开水。



酿造酱油

缫丝

印染



发电



化工



高炉炼钢



● 体验淡水资源的有限。



1. 在容器中装1升水，代表地球上水的总量。
2. 从容器中分别取21毫升、9毫升、0.5毫升的水装入三个杯子，依次代表冰川、地下水、河流与湖泊水。
3. 容器中余下的水代表除淡水以外的水。
4. 根据上述取水量，用不同颜色的彩色笔依次在方格中涂色。每种水体用一种颜色，有几毫升就涂几格。

$$50 \times 20 = 1000$$

● 体验可利用淡水资源的供不应求。



1. 在盆里装小半盆水，代表某地区可利用淡水资源的总量。
2. 供水者用一把小勺向盆里加水一次，用水者同时用两把相同的小勺从盆里取水一次或两次。
3. 重复以上步骤，直至盆里的水全部被取完。



- 供水者、用水者的行为在现实生活中分别指什么？
- 你认为哪些原因会导致用水量增加？
- 上述体验活动和第44页的陆地水体模型图，对你认识淡水资源的有限分别有什么帮助？

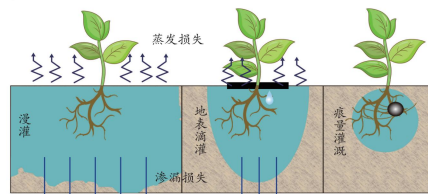


为了珍惜宝贵的淡水资源，人们想到了各种节约用水的方法。

节水方法

农业节水方法

地表滴灌是利用地面管道上的小孔，对植物根部的土壤进行灌溉。最量灌溉是将管道埋入植物根部土壤，根据植物需求提供水，使根部土壤“润而不湿”。



工业节水方法

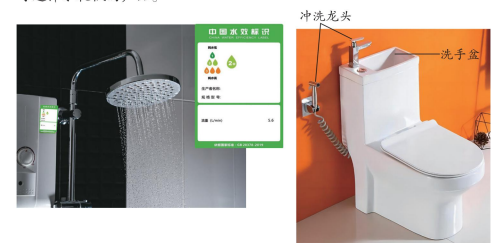
采用能够节水的生产方法及设备。定期检查和维修漏损的供水设施。将生产、生活中产生的废水经过处理后重复使用，实现节约用水。



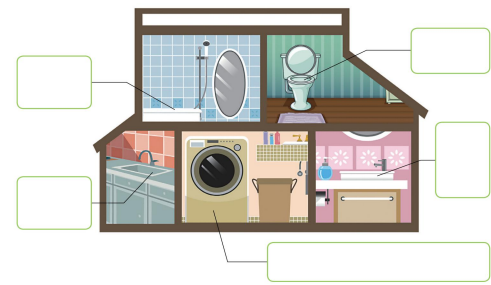
废水处理设施

家庭节水方法

市场上的淋浴器、坐便器等卫浴产品上都有中国水效标识，购买时可选择水耗低的产品。



查资料，写出家庭中不同场合节约用水的方法。



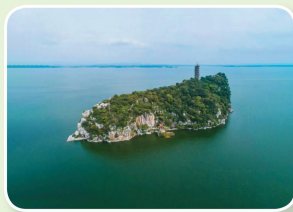
回顾与整理

在下图中填写本单元介绍的各种水体。

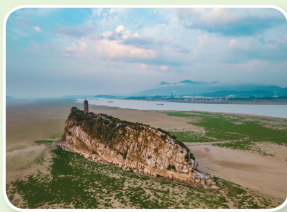


迁移与应用

据报道，2022年8月，我国第一大淡水湖鄱阳湖的面积比上年同期缩小了2000多平方千米。请结合天气现象和湖泊形成的模型，解释发生这一现象的原因。



2021年8月的鄱阳湖



2022年8月的鄱阳湖

反思与评价

1. 我能用（举例说出 画概念图 ）的方法介绍各种水体。
2. 我能使用（立体模型 示意图 ）说明各种淡水水体的成因。
3. 我常用（1种 2种 3种及以上 ）方法来节约用水。

除了五大典型水体外，淡水水体还有：池塘、溪流、水库、人工河、沼泽、泉；咸水水体还有：盐湖。

旨在为学生提供单元核心内容变式练习的机会。图片中呈现的是鄱阳湖中鞋山岛，最高处海拔90余米。鄱阳湖丰水期时鞋山四面环水，高出湖面部分约为70米。2022年8月鞋山整体暴露出来，说明水位下降了20多米。

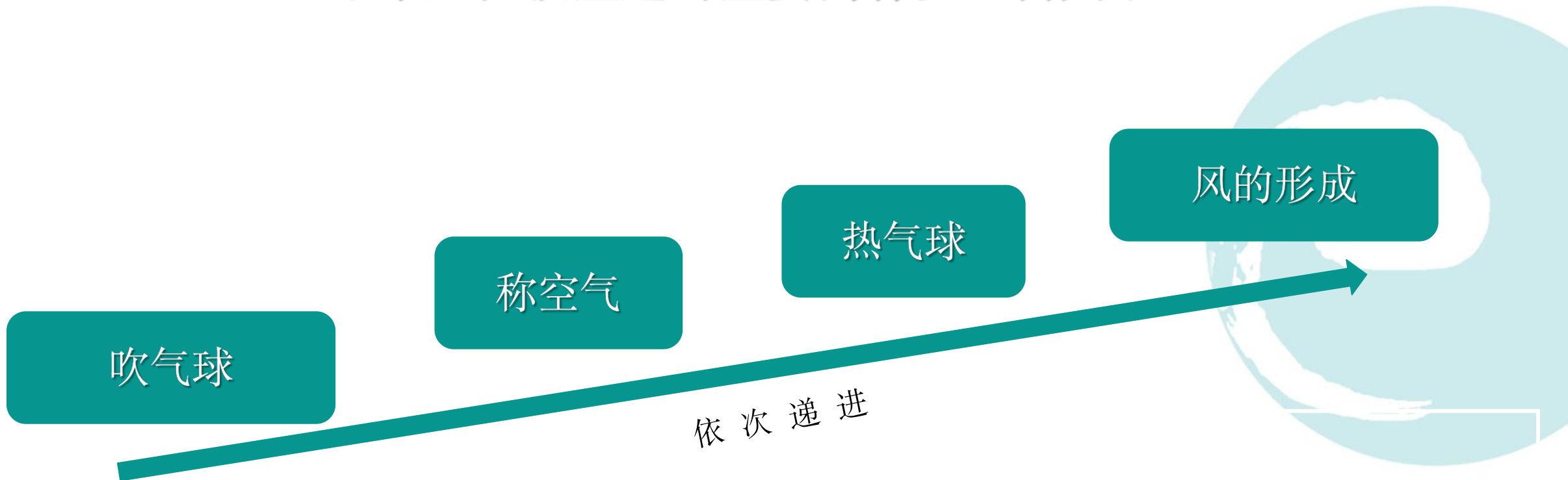
任务	证据示例	
第一项	举例说出	河流，例如长江；湖泊，例如西湖；冰川，例如喜马拉雅冰川、南极冰川；海洋，例如南海、太平洋；
	画概念图	正确填写回顾与整理中组织图；自己设计的符合逻辑的水体组织图；
第二项	立体模型	河流模型；湖泊模型；水井模型；
	示意图	河流成因示意图；湖泊成因示意图；地下水示意图；
第三项	包括并不限以下方法，合理即可： <ul style="list-style-type: none"> ● 更换节水装置 ● 洗手时将水龙头调小，不用时即时关闭水龙头 ● 按下来的衣服集中起来用洗衣机清洗 ● 将洗脚水、冷的洗澡水收集到空桶中用来冲马桶 ● 用淘米水清洗蔬菜和碗 	

单元教学目标

- 能用各种证据说明空气占据空间、有质量、没有确定形状和体积、会流动，举例说明空气性质在生产生活中的应用。
- 有根据地推测气球吹不大、热气球上升、自然风的成因并验证猜想，结合模型做解释。
- 能测量空气质量，用装置模拟自然风、观察热空气和冷空气的相对运动。
- 对研究空气具有好奇心和探究热情，乐于动手实验。



本单元次级主题的主要内容及逻辑关系



逻辑关系：从“空气占据空间”的直观现象出发，通过称量实验破除质量迷思，探究冷热空气性质揭示热气球升降奥秘，最终指向风形成的自然规律——四个主题层层递进，既呼应科学本质，又点燃探究热情。

第13课 《吹气球》

模块1：气球吹不大的原因

模块2：空气的形状和体积

模块3：压缩空气的性质

逻辑线：玩——猜想——验证——再猜想与解释、观察并验证——玩——解释——讨论

加强思维型探究——以一系列“反常”现象为支架，牢固建立空气占据空间的观念；用典型证据说明空气没有确定形状和体积，且具有弥散性。

13 吹气球

探究 探究气球吹不大的原因。

● 用两种方法吹气球，你有什么发现。



1. 直接吹气球。



2. 将气球放入瓶中，并用气球嘴套住瓶口，用力吹气球。

● 尝试用类比的方法解释瓶中气球为什么吹不大。



粉笔占据了盒子的空间，水占据了杯子的空间。

● 想办法吹大瓶中的气球，验证你的解释是否合理。

使用的方法是：_____

动手 做下面的实验，并用你学过的知识解释观察到的现象。

● 水会全部流入瓶中吗？



将漏斗插入小口瓶，用橡皮泥封住瓶口，快速往漏斗里倒水。



动手前先推测一下。

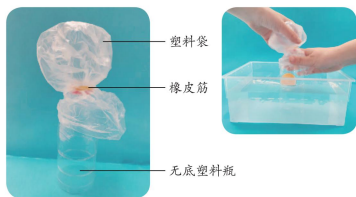
● 纸巾会湿吗？

将一团纸巾塞在杯底，再把杯子竖直向下倒扣在水中。



● 乒乓球为什么会“听话”？

用左图装置罩住水面上的乒乓球，竖直向下压到水底。想办法让乒乓球“听话”地上上下下。



像固体、液体一样，空气也（占据/不占据）一定的空间。空气是地球上一种重要的物质，遍布各处。

探究 ● 空气是否有确定的形状和体积？

1. 气球内部空气的形状可以改变吗？试一试。
2. 把气球里的空气转移到充气袋中，观察空气的形状和体积是否有变化。



我发现，空气（有/没有）确定的形状和体积。

● 空气能否被压缩？



1. 把注射器的活塞往后拉一段距离，记下活塞的位置。用针筒口顶住橡皮。



2. 推动活塞，记下活塞的位置。松手，观察活塞有什么变化。再用大一点的力推动活塞，记下活塞的位置。松手，观察活塞又有什么变化。这说明了什么？

空气（容易/不容易）被压缩，被压缩的空气（有/没有）弹性。

讨论 人们利用空气的性质设计了一些物品。下列物品中都用了压缩空气，哪些是为了提供动力？哪些是为了缓冲与承重？哪些是为了方便携带？



汽车轮胎



气球动力小车



足球



潜水气瓶



充气城堡

作业 做一只压缩空气枪，测一测你的“子弹”能射多远。



把两个湿纸团塞入管子两端，用细棒从一端向另一端推挤，将纸团“发射”出去。

想一想：怎样做能将纸团射得更远？

不要对着人“开枪”！



第14课 《称空气》

模块1：证实空气是否有质量

模块2：伽利略称空气的科学史

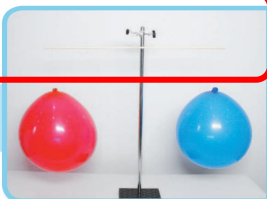
逻辑线：观察现象并推测——（过渡：测量气球里空气质量）——测量皮球里空气质量——阅读科学史
降低用气球验证空气有质量的要求，从学生实验改为观察与推测。

14 称空气

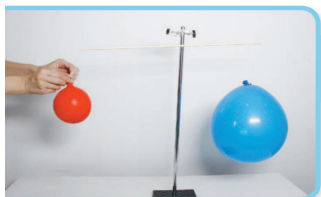
生活中，人们常说“轻得像空气”。空气究竟有没有质量呢？

探究 ● 根据下面的实验，推测气球里的空气是否有质量。

1. 在一根细长棍两端各挂一只充了气的气球，并使细长棍保持平衡。



2. 将左侧气球中的气慢慢放掉。



3. 松手后，原来平衡的细长棍发生了倾斜。

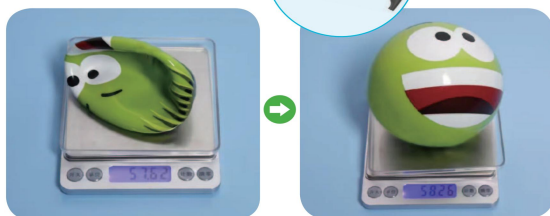


左侧气球放气前，细长棍水平平衡。左侧气球放气后，_____侧低，_____侧高，说明_____侧变轻了。由此推断，_____。

● 用电子天平测量皮球里空气的质量。

1. 测量并记录瘪皮球的质量。
2. 用打气筒向皮球内充入5筒空气，测量并记录此时皮球的质量。
3. 重复第2步，直至向皮球内充入20筒空气，记录每次充5筒气后皮球的质量。

充气时，打气筒推杆每次都要拉到底、推到底。



将测量结果记录在下表中。

皮球情况	瘪皮球	充5筒气	再充5筒气	再充5筒气	再充5筒气
质量/克					

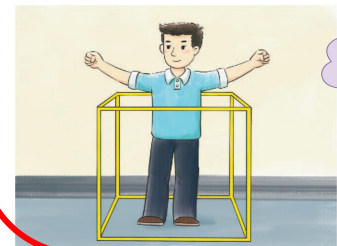
上述测量结果说明：_____

- 讨论**
- 为什么皮球变圆了还能再充入空气？
 - 为什么每组的测量结果不完全相同？

阅读

伽利略称空气

在古代，人们一度认为空气是没有质量的。17世纪，伽利略做了一个实验：在一个略小于玻璃瓶的皮袋中装入水，将皮袋与玻璃瓶连接后，把皮袋中的水全部挤入玻璃瓶中，称出组合体的质量；接着把空皮袋和瓶口松开，让空气跑掉一些，再套紧瓶口，再次称出组合体的质量。结果显示，第二次的质量小于第一次。伽利略认为，减少的质量就是瓶口松开后跑出来的空气的质量，从而证明空气是有质量的。后来，科学家用精确的实验测得：在接近地面处，1立方米空气的质量约为1.3千克。



这个棱长1米的正方体的体积就是1立方米。

作业

测量并计算你房间里空气的质量，与你的体重作比较。



第15课 《热气球》

模块1：热气球上升的原因

模块2：热气球下降的原因

逻辑线：热气球的功能与用途——模拟热气球升空——比较同体积冷热空气质量——两种方法解释升空原因——

观察冷热空气运动规律——解释下降原因

以热气球为研究载体，呈现思维型探究实践的完整环节

15 热气球

热气球是一种飞行器，可用于气象观测、旅游观光等活动。



探究 ● 探究热气球上升的秘密。

1. 点燃一支蜡烛，用下端开有凹槽的粗纸筒罩住点燃的蜡烛。
2. 将塑料袋撑开后倒扣在纸筒外，让蜡烛火焰加热袋内空气。
3. 待塑料袋鼓起后再松手。



要及时熄灭蜡烛。纸筒壁应与火焰保持一定的距离。

我认为，“热气球”上升可能是_____引起的。

● 比较同体积的热空气和冷空气的质量。



1. 取一只250毫升的集气瓶，瓶口朝下倒立在电子天平上，称出瓶子和瓶内冷空气的总质量。



2. 点燃蜡烛，将集气瓶口朝下，悬于火焰上方，加热瓶内空气约1分钟。迅速将装有热空气的集气瓶倒立在电子天平上，称出瓶子和瓶内热空气的总质量。

根据实验结果，我得出结论：_____

● 结合上述实验现象和学过的有关液体的知识，试着解释热气球为什么会上升。

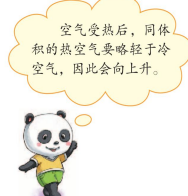


油
水
蜂蜜

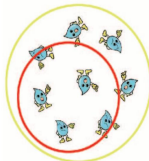
这里用的就是类比推理的方法。



构成空气的微粒是无法由肉眼直接看到的，它们彼此距离较远，能向各个方向运动。空气受热后，微粒间的平均距离变大；空气遇冷后，微粒间的平均距离变小。



空气受热后，同体积的热空气要略轻于冷空气，因此会向上升。



热空气微粒示意图

冷空气微粒示意图

探究 探究热气球下降的秘密。



1. 准备两个相同的玻璃瓶，分别放在盛有冷水和热水的盆中，过一段时间后取出。

2. 在热瓶中加入点燃的线香，当瓶内充满烟时移走线香，并立即用玻璃片盖住瓶口。



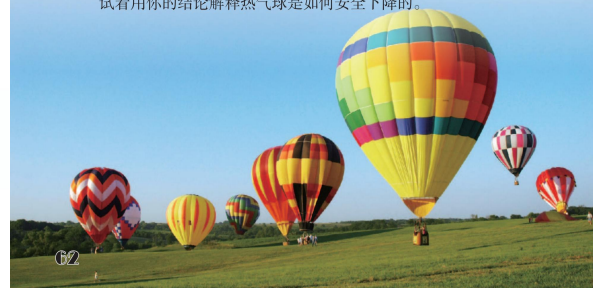
3. 将充满烟的热瓶倒放在冷瓶上，抽掉玻璃片，观察烟的流动。在图中用红色箭头标出热空气的流动方向，用蓝色箭头标出冷空气的流动方向。



4. 将热瓶与冷瓶上下对调，抽掉玻璃片，观察烟的流动。在图中用红色箭头标出热空气的流动方向，用蓝色箭头标出冷空气的流动方向。

根据实验现象，我得出结论：_____

试着用你的结论解释热气球是如何安全下降的。



第16课 《风的形成》

模块1：人造风和自然风的异同

模块2：自然风的成因和用途

逻辑线：制造风——比较异同，猜想自然风成因——模拟自然风——观察冷空气水平流动——解释自然风成因

强化跨学科概念系统与模型

增加了冷空气的水平运动现象

注重加强思维型探究过程，涉及3~4次推测。

16 风的形成

动手 用各种方法制造风。



用扇子扇 用电吹风吹 用嘴吹

讨论 自然风的形成与上面的造风方法有什么不同？

风是一种空气流动的现象。





探究 探究自然风是怎么形成的。

- 用无底塑料瓶装罩住点燃的蜡烛，观察火苗的变化。
- 捂住小塑料瓶的喇叭口，观察火苗的变化；过几秒后松开手，观察火苗的变化。
- 将点燃的线香放在小塑料瓶的瓶口，观察烟的运动特点。用红笔在图中画出烟的流动路线。

上述实验中，火苗变歪说明_____，捂住喇叭口火苗变正说明_____。从烟的流动线路可知，（冷/热）空气从瓶外流到火焰周围，变成（冷/热）空气，从_____跑到瓶外。

观察冷空气水平流动的现象。

将烟充满冷瓶，横放后把瓶口与盖着玻璃片的热瓶瓶口对接；抽掉玻璃片，借助烟的流动观察冷空气的运动。



讨论 根据冷空气和热空气的流动规律，结合下图，说一说大自然中的风是怎么形成的。



上升，越升越高，然后冷却、下降

冷空气补充到_____上升后留下的空间

阳光使地表温度升高，温暖的地面加热上方的空气

太阳光照射到地球表面，使地表温度升高。由于地表各处受热情况不同，温度升高情况也不同，于是地表附近有了冷热不同的空气。当热空气上升时，冷空气就会向热空气原来所在区域流动，从而形成风。

风可以帮助植物传播花粉和种子，可以调节空气温度和湿度。人类可以利用风来发电、驱动帆船等。



回顾与整理

结合低年级和本单元所学内容，总结空气的特点。



迁移与应用

去高原或高山旅行，常会出现头痛、呼吸困难等症状，这就是高原反应。这是高海拔地区空气稀薄导致的。想一想：高海拔地区的同学和低海拔地区的同学用同样的打气筒充20筒空气，这20筒空气的质量哪个轻哪个重？说说你的理由。

反思与评价

- 我能搜集证据证明空气（占据空间 有质量）。
- 我能使用（2种 3种及以上）方法演示空气受热上升的现象。
- 我能举例说出风在（农业 工业 生活）中的应用。

旨在回忆、概括自入学以来认识过的空气性质。左侧描述可直接感知的空气性质，右侧描述间接感知到空气性质。

旨在为学生提供空气有多重的变式经验。虽然高原反应是缺氧表现，本质还是高海拔地区空气稀薄使氧气含量随之下降导致的。

任务	证据示例	
第一项	占据空间	瓶内气球吹不大、漏斗里的水不能全部漏入瓶中、纸巾没有湿、乒乓球会“听话”、气球变鼓等。
	有质量	充气气球比瘪气球重；用电子天平测量充足气的皮球变重；伽利略用组合体证明空气有质量；接近地面处1立方米空气质量约为1.3千克；等等。
第二项	演示空气受热上升的方法	用手感受时，只有蜡烛火焰上方有热空气；给塑料袋充满热空气会上升；热瓶在下冷瓶在上时，热空气会上升；等等。
第三项	农业应用	传播花粉、传播种子、促进作物生长、调节湿度和温度等。
	工业应用	风力发电、通风换气、助燃、飞行安全管控等。
	生活应用	驱动帆船航行、空中滑翔、放风筝等。

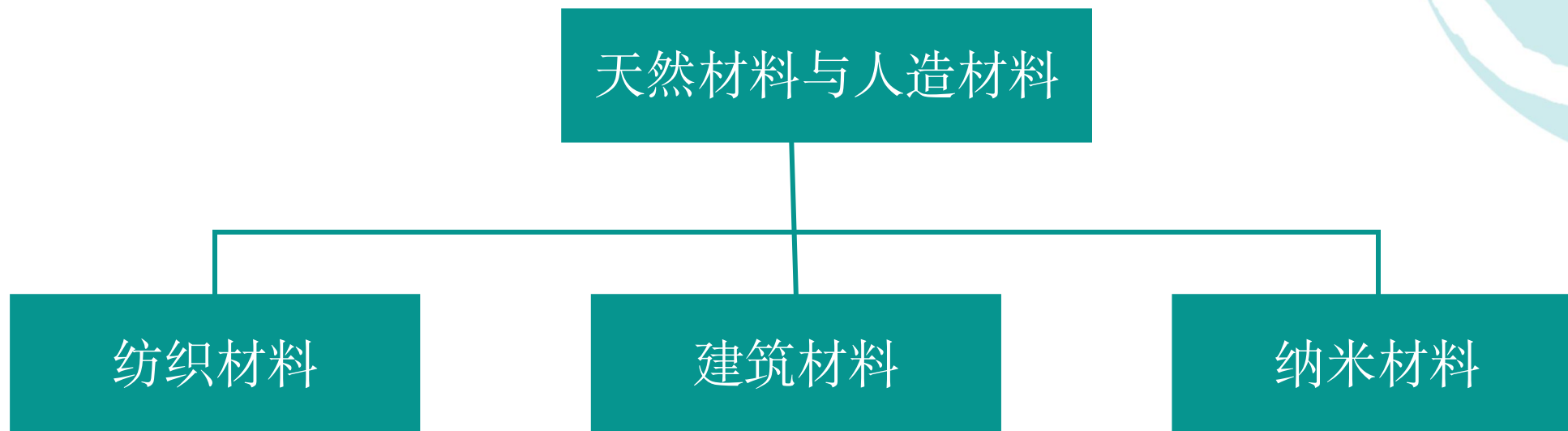
单元教学目标

- 能**区分**天然材料和人造材料，**举例说明**其在生活中的应用。
- 了解不同材料的性能，学会**观察和比较**材料的吸水性、保暖性等**性能**。
- 认识纺织材料、建筑材料和纳米材料的**特点、用途及发展**，培养观察、实验和分析能力。
- **感受**材料演变对人类社会的影响，激发对科学技术的兴趣，增强环保意识。
- **意识到**合理、充分利用材料的必要性和重要性。



单元次级主题的主要内容及逻辑关系

本单元包含“天然材料与人造材料”“纺织材料”“建筑材料”“纳米材料”四个次级主题。按照“先总后分”的结构来安排的。



第17课 《天然材料与人造材料》

模块1: 什么是天然材料与人造材料

模块2: 不同材料的性能及用途

模块3: 材料的发展

逻辑线: 常见天然材料和人造材料——归类——讨论制作物品的材料与性能——观察吸水材料, 交流用途——阅读材料发展史
 强化材料性能与用途, 以及材料科学史。

17 天然材料与人造材料

人们在制造物品时, 会用到各种材料。毛皮、兽骨、石料、木材等直接来自大自然, 它们属于天然材料; 布匹、玻璃、塑料等是将天然材料加工后获得的材料, 它们属于人造材料。

观察 观察下图, 把用天然材料制成的物品圈出来, 把用人造材料制成的物品框出来。



不同的材料具有不同的性能, 如吸水性、防水性、导电性、透光性、弹性等。人们利用不同性能的材料制造各种物品。

讨论 制造这些物品的材料分别具有什么性能?

物品	材料	性能
电线	铜、塑料	导电、绝缘
箩筐		
橡皮筋		
胶鞋		
海绵		
玻璃杯		

观察 ● 比较不同毛巾的吸水性。

把不同质地的毛巾的一端同时浸入水中, 观察哪条毛巾变湿得更快。你能解释这个现象吗?

● 观察树脂材料的吸水性。

- 往无纺布袋中装入2~3勺吸水树脂。
- 往玻璃皿中倒满水。
- 将无纺布袋放入玻璃皿, 观察吸水后的树脂颗粒有什么变化。

只需等待片刻, 你就会有所发现。

交流 吸水树脂还可以用在哪些方面?

阅读 材料的发展

人类对材料的利用与开发是不断发展的。从天然材料到人造材料, 大致可分为以下几个阶段:

兽皮衣 骨针

直接取用天然材料阶段: 直接利用毛皮、兽骨、石料等天然材料或对它们进行简单加工。

青铜鼎 瓷瓶

烧造材料阶段: 对天然材料进行煅烧、冶炼等, 制造青铜器、铁器和陶瓷等。

塑料管 合成纤维布料

合成材料阶段: 用不同物质合成新材料, 如塑料、合成纤维、合成橡胶等, 其性能与原料不同。

玻璃钢座椅 钢筋混凝土

复合材料阶段: 综合利用几种材料的性能优势, 复合形成新材料, 如玻璃钢、钢筋混凝土等。

作业 调查自己卧室中的物品: 哪些是用天然材料制成的? 哪些是用人造材料制成的? 制造这些物品利用了材料的哪些性能? 设计表格整理这些信息。

第18课 《纺织材料》

模块1：什么是天然纤维和化学纤维

模块2：天然纤维和化学纤维的对比

模块3：更多新型纺织材料

逻辑线：天然纤维和化学纤维——对比棉花和腈纶棉性能——体验辨认纤维的方法——阅读新型纺织材料及应用

强化纺织材料来源、性能与用途，增加新型纺织材料

18 纺织材料

人类最早用树叶和兽皮蔽体，后来逐渐掌握了棉、毛、麻、丝等天然材料的纺织技术。到了近代，随着人造材料技术的发展，纺织材料的品种越来越丰富，功能也越来越多样。

我们的衣服主要由纺织材料制成。纺织材料可分为天然纤维和化学纤维两大类。

天然纤维



许多化学纤维是从石油中提炼出来的。



探究

● 比较棉花和腈纶棉，发现它们的相似与不同之处。

你还有哪些方法可以比较它们更多的性能？

比较方法	棉花	腈纶棉
看一看		
摸一摸		
浸一浸		
烧一烧		

● 比较棉花、腈纶棉的保暖性。

- 在两个小瓶中倒入同样多且温度相同的水，然后分别用棉花、腈纶棉包裹。用温度计测出此时小瓶里的水温，并记录。
- 每隔2分钟测一次小瓶里的水温，并记录。

材料名称	不同时间的水温/℃					
	初始	2分钟	4分钟	6分钟	8分钟	10分钟
棉花						
腈纶棉						

3. 分析这些数据，你有什么发现？

棉、毛、麻、丝都是天然纤维，能生产出多种纺织制品。可是每10棵亚麻每年只能提供约1千克麻，每只羊每年只能剪约5千克羊毛。有限的天然纤维无法满足人们的需求，人们迫切需要高产、廉价的新材料。化学纤维应运而生，它是利用木材、甘蔗、石油、煤等原料，通过化学方法加工制造而成的。现在，化学纤维已经能够完美模拟天然纤维的手感，且有易上色、色彩鲜艳、弹性好、经久耐用等优点。



动手

● 看一看，摸一摸，试着分辨这些物品的面料，哪些是天然纤维制成的，哪些是化学纤维制成的。



● 阅读衣服上的成分标牌，判断这些衣服是用什么纤维制成的。



以煤、石油和天然气等为原料制成的化学纤维不易降解，会对环境产生不良影响，于是人们用天然材料开发了相对环保的纤维制品，如竹纤维鞋、玉米蛋白纤维衣服、大豆蛋白纤维被等。

随着人们需求的不断扩大，一些具有特殊功能的纺织材料也应运而生。



阅读

消防服靠什么避火

一件合格的消防服要能够应对高温、明火等恶劣环境，确保消防员在施救过程中具备穿越火场的能力，并且能够使人体皮肤表面温度保持低于44℃。为了达到这些要求，消防服一般采用多层织物结构：最外层要具备防火、隔热功能，多使用耐高温的纤维编织；第二层要防水透气，起到防止蒸汽和有害物质渗透的作用，同时将热量排出；多层用真空隔热膜和阻热布；第三层是保护层，隔热，也多由耐高温的纤维材料制成。消防服还会有更多的新型纤维应用于消防服，如气凝胶、形状记忆纤维等。

第19课 《建筑材料》

模块1：建筑材料的发展

模块2：普通混凝土和钢筋混凝土

模块3：新型混凝土

逻辑线：阅读建材发展史——讨论两种建房方式区别——比较混凝土和钢筋混凝土——阅读新型混凝土

增加建筑材料发展史，强化建筑材料性能、新进展，比较了建筑方式

19 建筑材料

土木建筑工程中使用的材料统称为建筑材料，简称建材。建材多种多样，钢筋、木材、石料、水泥、玻璃等是建造房屋的主要材料。从古至今，建材也像其他材料一样在不断发展。

人类最早使用的建材都是天然材料，如木材、竹子、稻草、泥巴等。用这些材料建造的房子称为木骨泥墙房。木材、竹子插入土中并连接在一起，用于支撑屋顶；稻草、泥巴则用于填补木材或竹子之间的空隙。



人类社会进入烧造材料阶段后，泥土烧造的砖瓦便成为建造墙体、屋顶的主要材料，它比泥墙、草顶更结实。



高楼大厦的出现，离不开钢筋混凝土的发明。这一发明极大地提高了建材的强度，使搭建高大建筑框架成为可能。

除了木材、石料等天然材料，现代建筑还大量使用塑钢、玻璃纤维、保温泡沫等人造材料。



成都天府国际机场



上海金贸大厦（高420.5米）

讨论

下面的建房方式有什么不同？



动手

比较模拟制作的钢筋混凝土与普通混凝土有什么不同。

1. 准备两个相同的长方形塑料盒，在塑料盒内壁刷上食用油。
2. 把两根铁丝弯成能放进同一个塑料盒的S形备用。
3. 将三满杯石子、沙、石膏粉依次倒入同一个容器，加水搅拌均匀。
4. 在一个塑料盒内倒满混合物；在另一个塑料盒内先倒入一半混合物，然后放入两根S形铁丝，再倒入另一半混合物。
5. 用小棒将两个塑料盒内的混合物抹平，然后晾干。
6. 倒扣塑料盒，取出长方形硬块，做承重对比实验。

阅读

新型混凝土

透水混凝土

这种混凝土多孔。将其制成混凝土路面、护坡及其他制品时，能取得良好的排水、抗滑、吸声、降噪、渗水、净水效果，特别适合用于小区、公园、医院的地面。



小区透水混凝土步道

混凝土帆布

又称速干水泥毯。这种材料可以卷成一筒，只要加水就能固定成你想要的形状。它具有保温、阻燃、防水、防风、抗折、凝结硬化迅速、耐腐蚀等性能。可在复杂地形、雨水等环境中迅速施工。



混凝土帆布用于农业灌溉

自愈混凝土

科学家通过研究生活在极端环境下的生物，发现了一种细菌，它会分泌石灰石（混凝土的一种成分），并且能在岩石里蛰伏数十年。自愈混凝土就含有这种细菌，并在其中掺入了它会吃的某种淀粉。这种细菌平常处于蛰伏状态，当混凝土出现裂隙时，这种细菌遇到水便会醒来。它吃掉混凝土里的淀粉后就会生长、繁殖，并分泌石灰石把裂隙填满，使裂隙不再扩大，强度基本恢复。



蛰伏期 活跃期 愈合期

自愈混凝土愈合过程示意图

作业

查阅资料，认识一种新型混凝土，制作一张资料卡（包括名称、性能、用途等）。

第20课 《纳米材料》

模块1：什么是纳米材料

模块2：莲叶中的纳米级构造

模块3：烟灰中的纳米级构造

模块4：纳米新材料的应用

增加纳米材料特征和广泛应用方面介绍，增加莲叶效应的科学解释。

20 纳米材料

纳米是一种长度单位。当组成材料的多数颗粒直径小到肉眼根本看不到的纳米级（1~100纳米）时，材料性能就会发生改变，这样的材料被称为纳米材料。

纳米材料具有特殊的结构。在自然界，莲叶也具有类似纳米材料的特殊结构，使得莲叶表面始终保持干净。莲叶这种疏水、自洁的特性被称为“莲叶效应”。

把1毫米平均分成1000份，其中的1份是1微米；再把1微米平均分成1000份，其中的1份就是1纳米。

观察

观察莲叶效应。

分别在狗尾草叶、柳叶和莲叶表面滴几滴水，你发现了什么？



用手摸或用放大镜观察三种叶子的表面，你发现了什么？



观察方法	观察结果		
	狗尾草叶	柳叶	莲叶
观察叶面上的水滴			
用手摸叶子的表面			
用放大镜观察叶子的表面			
用电子显微镜观察叶子的表面			

用电子显微镜观察莲叶的表面，可以发现它有一层极其微小的蜡质颗粒突包，每个突包的表面又布满了更细的茸毛。茸毛的间距小到纳米级。水滴、灰尘远大于茸毛的间距，所以落不到莲叶表面。正是这种特殊的结构使得莲叶表面能不沾水、不沾灰，保持干净。

动手 做模拟莲叶效应的实验。



1. 在纸杯里装少量水，把纸杯杯底放在蜡烛火焰上方约1厘米处，熏黑杯底。



2. 用滴管在杯底滴一滴水，轻轻晃动纸杯，观察水滴的状况。



3. 再向杯底刮入一点粉笔灰，让水滴在粉笔灰上滚动，观察水滴和粉笔灰的状况。

徽墨中含有纳米级的松烟灰颗粒，用这种墨汁书写的毛笔字，光泽好，墨色持久。2006年，徽墨制作技艺被列入首批国家级非物质文化遗产名录。



阅读 纳米材料的应用

纳米材料种类丰富，形态各异，有粉末、纤维、膜、块和液体等形态，已广泛应用于医疗、能源、通信、环保、航天等领域。



纳米防晒霜能够很好地散射和吸收紫外线，增强防晒效果，而且比普通防晒霜更加透明、轻薄，能减少对皮肤的伤害。



玻璃、瓷砖、金属漆上的纳米涂层可以使材料表面更加光滑，不易沾灰、水、油等，便于清洁。



纺织材料中的纳米微粒具有抑菌、防污、防电磁辐射、阻燃、保温等功能。



纳米银颗粒是一种常用的抗菌纳米材料，主要用于制造伤口敷料，以及医疗、食品器械的表面涂层，能够抑制微生物的生长。

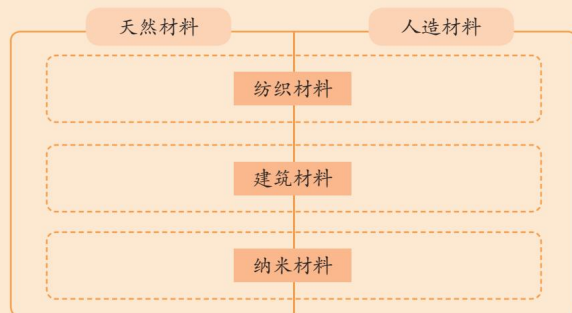


石墨烯是一种碳纳米材料，石墨烯电池具有充电循环次数多、使用寿命长、充电速度快等特点，在新能源汽车领域受到广泛关注。

单元小结

回顾与整理

通过本单元的学习，我们知道了材料分为天然材料和人造材料，认识了各种纺织材料、建筑材料和纳米材料。将你知道的材料名称填写在下面的框里。



迁移与应用

面料市场有各种纺织材料，建材市场有各种建筑材料。利用周末时间，在家长的陪同下参观面料市场或建材市场，认识更多的纺织材料或建筑材料，记录你感兴趣的材料的名称、性能与用途。

反思与评价

1. 我能依据（材料来源 材料用途）给材料分类。
2. 我能用（观察 制作 查阅资料）等方法认识纺织材料、建筑材料和纳米材料。
3. 我能说出纺织材料、建筑材料和纳米材料的（名称 性能 用途）。

设计意图：

让学生在科学观念、科学思维、探究实践和态度责任等方面的素养表现有一个显性化、集中化展现的机会。

回顾与整理：引导学生用思维导图的方式回顾、梳理、精炼学完整个单元后所获得的科学知识。通过将知识结构化呈现的方式，进一步转化为科学术语、科学概念，并将这些概念联系起来以形成对材料的特征整体认识。

迁移与应用：本模块强调设计基于真实情境的实践性任务，倡导设计“高迁移”的跨领域学习任务，即将在一个领域情境中学到的知识和技能应用到其他领域的情境中。

对不同层次的学生可做不同的要求。如：有的学生可以自己想出办法，并说明理由；有的学生无法自己想出办法，可以引导他们在家长的带领下去亲眼看一看，再记录材料的名称、性能与用途。

单元教学目标

- 明确工程任务，**设计制作**一个满足需求的鸡蛋紧急迫降器，并向同伴展示。
- 通过阅读工程师的故事，认识到需要**对照工程要求权衡利弊**，确定最终设计方案。
- 经历工程实践活动**明确问题、设计方案、实施计划和发布成果的过程，并学会利用评价表权衡不同设计方案的方法。
- 在阅读工程师的故事和设计制作鸡蛋紧急迫降器的过程中，能够对**创新创造**产生积极的情感。

年级	故事	活动	明确问题	设计方案	实施计划	检验作品	改进完善	发布成果
一	本茨与他设计的汽车	做气球动力小车	●★	●		●		●
二	建新的排污管系统	制作雨水收集器	●	★●				
三	设计着陆器安全着陆	制作鸡蛋紧急迫降器	●	●★			●	●
四	机械臂的设计	制作水果采摘器		●	●★		●	
五	手机的设计与制造	制作自动泡泡机		●	●	●★		●
六	建造港珠澳大桥	造桥		●★	●	●	●	

专项学习

像工程师那样

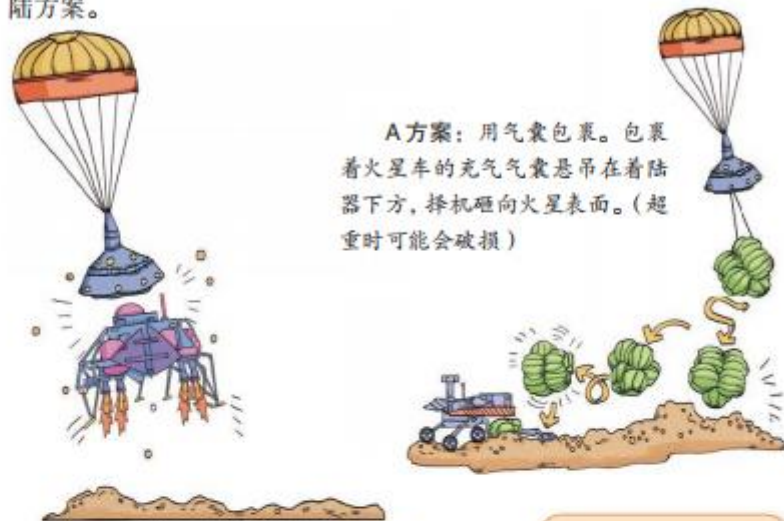
工程师这样做

人类对火星充满好奇。由于距离遥远，人类还无法登陆火星，于是，工程师想到先派无人探测器去考察一番。要想让探测器携带的着陆器安全着陆，顺利开展工作，可不是一件容易的事情！接近火星时，要把着陆器的飞行速度从超声速降到散步的速度，否则，着陆器就会像从高楼往下扔的鸡蛋一样破碎，或者因与大气剧烈摩擦而烧毁。

工程师想到了用超大降落伞来实现减速。接下来要解决的问题是：如何让载有仪器的火星车随着着陆器安全着陆，还不能侧翻或颠倒。否则，火星车就会像背朝下的甲虫一样难以翻身，更谈不上顺利工作了。



为了解决这一难题，工程师们花了十多年的时间，设计了多个着陆方案。



A方案：用气囊包裹。包裹着火星车的充气气囊悬吊在着陆器下方，择机砸向火星表面。（超重时可能会破损）

B方案：安装机械腿。着陆器展开机械腿，启动反推火箭，悬停着陆，机械腿起到一定的缓冲作用。（落到斜坡或坑里可能会侧翻）



C方案：用空中起重机缓放。着陆器上装有反推火箭，悬停后，用空中起重机释放火星车。（费用昂贵）



为了解决问题，工程师往往会设计多个方案，然后对照工程要求，选择一个最佳方案。

最终，工程师为载有1吨重科学仪器的火星车选择了C方案。2021年，我国“祝融号”火星车采用B方案着陆火星。

模块1：工程师这样做——工程师权衡利弊确定火星车登陆方案的故事

通过阅读工程师权衡利弊确定火星车登陆方案的故事，了解为了解决问题，工程师往往会想出多个方案，然后对照工程要求选择一个最佳方案。

模块2: 学做工程师——工程实践活动: 设计制作鸡蛋紧急迫降器

让学生经历工程实践活动全过程, 重点关注设计方案过程中的权衡利弊。

学做工程师

工程师最终要从多个解决问题的方案中选择一个最佳方案进行设计。

设计一个着陆器对同学们来说还很有难度, 但可以做一个类似的任务体验一下。

本次工程实践任务是: 做一个鸡蛋紧急迫降器。利用身边常见的材料和工具, 设计并制作一个装置, 让鸡蛋从一层楼高的地方(约3米)自由下落, 保证鸡蛋落地后不破碎。



老师告诉你们……

明确问题时——

- 将任务转化为要解决的主要问题。
- 牢记具体要求。

设计、选择方案时——

- 可以利用评价表选择方案。

标准	方案A	方案B
结实	★★★★	★★★
稳定	★★★	★★★★
易做	★	★★★★
……		

- 对选出的最佳方案进一步完善。

检验作品时——

- 可以从低一点的要求开始测试, 逐步增加难度。
- 每个高度测试3次。
- 针对存在的问题思考改进方法。

发布成果时——

- 展示自己的作品。
- 介绍自己的测试数据。
- 说一说设计的依据。
- 必要时进行现场展示。

明确问题 设计方案 实施计划 检验作品 改进完善 发布成果

我要解决的问题:
如何让鸡蛋从约3米高的地方自由下落而不破碎?

让海绵块先落地, 海绵块可以承受撞击, 起到减震作用。

鸡蛋会滚动, 需要把它固定好。

我画的设计图

纸筒, 气泡膜, 鸡蛋, 海绵块

我的测试结果

高度	完好	有裂纹	破碎
1米			
2米			
3米			

要连续测试3次, 鸡蛋落地后都完好, 才算测试成功。

我制作的鸡蛋紧急迫降器

苏教版



SCIENCE

教材解析

三 年级
下 册

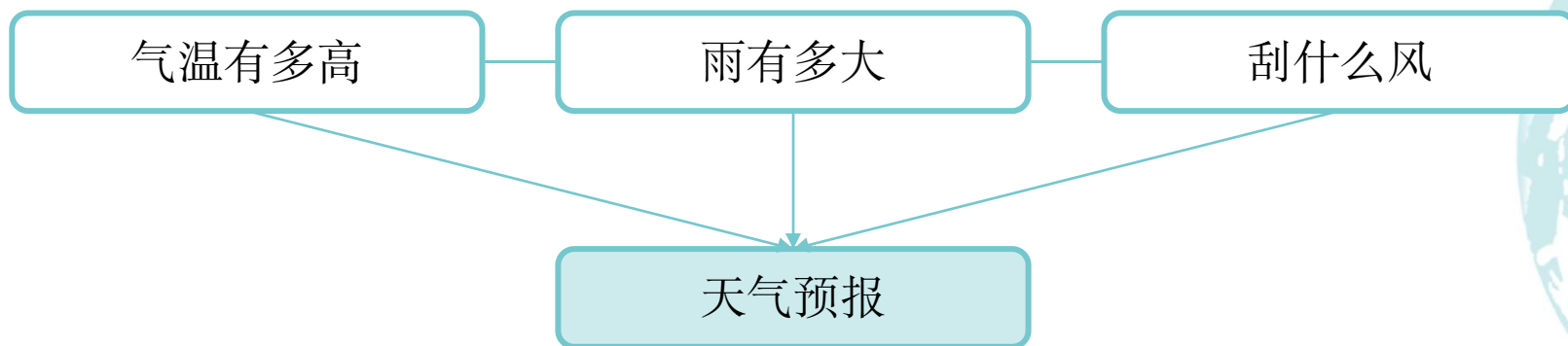
	1单元 观测天气	2单元 植物的一生	3单元 不同环境里的植物	4单元 声音的奥秘	5单元 人的呼吸和消化	专项学习	
三年级下	1.气温有多高	5.种子发芽了	9.形态各异的植物	13.声音的产生	17.人的呼吸器官	像科学家那样3	科技发展历程3
	2.雨有多大	6.幼苗长大了	10.水里的植物	14.声音的传播	18.测量脉搏和肺活量	达尔文	
	3.刮什么风	7.植物开花了	11.沙漠中的植物	15.不同的声音	19.人的消化器官	盐水和清水哪个蒸发得快	
	4.天气预报	8.植物结果了	12.石头上的植物	16.保护听力	20.食物的作用		

单元教学目标

- 通过对气温、降水、风力、风向等天气要素的**观测**，知道天气是大气运动形成的现象，初步建立“天气要素”的科学概念，**理解天气预报是基于这些要素的综合描述与预测**。
- 在测量气温、雨量和风的过程中，能运用**比较、分析、归纳**等思维方法处理数据，分析影响天气变化的因素，初步形成从具体数据得出一般结论的科学思维能力。
- 学会**使用气温计、雨量器、风速仪、风向标**等工具观测天气，准确记录气象数据，并能**根据数据描述天气状况，识别并正确使用常用的天气符号**，提升规范化的科学探究能力。
- **关注天气变化**对生产生活的影响，养成主动关注天气、运用天气信息解决实际问题的习惯，培养尊重事实、细致严谨的探究态度和社会责任意识。



本单元次级主题的主要内容及逻辑关系



“先分后总”关系：本单元前三个次级主题从“气温”、“降水”和“风”这三个重要的气象要素分别展开，各自独立探讨不同的天气要素及其测量方法。第四个次级主题《天气预报》转向对“天气整体状况”的描述与预测，体现出明确的总括式（总）结构。

第1课 《气温有多高》

模块1: 气温是重要的气象要素

模块2: 用气温计测量气温

模块3: 影响气温变化的因素

模块4: 气温的标准化测量

强化跨学科概念系统与模型、稳定与变化, 以及标准化测量

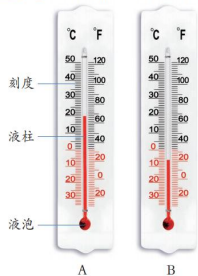
1 气温有多高

交流 气温的高低与人们的生产生活息息相关。当看到下面这些天气信息时, 你会想到什么?



气温是最重要的气象要素, 通常用气温计来测量。气温的常用单位是摄氏度, 用符号“°C”表示。

观察 观察气温计的构造, 正确读写气温计示数。



气温计示数的正确读写

A 气温计的温度示数读作二十摄氏度, 写作 20°C。
B 气温计的温度示数读作零下六摄氏度, 写作 -6°C。

°C 是另一种温度单位的符号。



同时在校园的不同地方测量气温, 并记录下来。



草地上 写作: _____ 水泥地上 写作: _____



气温计的使用方法

- 手持气温计, 注意不要接触液泡。
- 眼睛平视液柱的顶端, 待液柱不再变化后读数。

阳光下 写作: _____ 背阴处 写作: _____

比较测得的数据, 我发现: _____

在同一地点测量一天中7:00、14:00、18:00的气温。

7:00	14:00	18:00

比较测得的数据, 我发现: _____



气温除了受光照影响, 还会随高度不同而发生变化吗?



气温的标准化测量

天气预报中所说的气温, 是指在户外空气流通、不受阳光直射的情况下测得的空气温度。一般在百叶箱内测量气温。百叶箱是用来放置测量空气温度和湿度仪器的木箱, 安装在高度为1.25米的架子上, 箱门朝正北, 箱体外涂白漆, 保护箱内仪器免受阳光直射、降水和强风等影响。这是世界气象组织统一规定的标准。



为什么安装百叶箱要有这些要求呢?



第2课 《雨有多大》

模块1：云量与降雨密切相关

模块2：雨量大小可以测量

模块3：降雨对生产生活至关重要

逻辑线：描述云量——描述雨量——制作雨量器——分析工作原理——描述降雨量——降雨好处

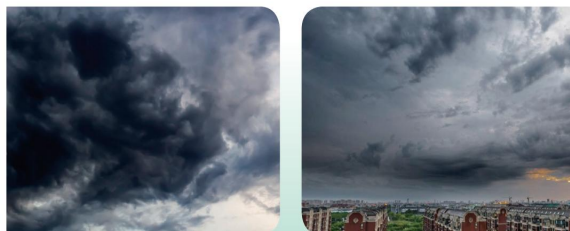
强化跨学科概念系统与模型、结构与功能，以及标准化测量

2 雨有多大

云量也是气象要素之一。天空中云的多少叫作云量。我们可以按照天空被云遮蔽的程度来描述天气。



云会传达某种天气信号。当乌云笼罩天空时，预示着接下来可能会下雨。



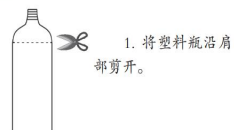
讨论 如何来描述下图中的雨？



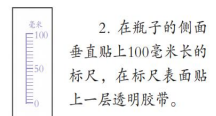
大暴雨 暴雨 大雨

用眼看、用耳听只能大致知道雨下得有多大，要想准确知道雨量的大小，可以用雨量器来测量降雨量。降雨量用降水高度来描述，它的单位是毫米。

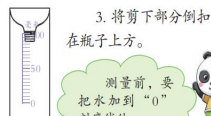
动手 做一个雨量器。



1. 将塑料瓶沿肩部剪开。



2. 在瓶子的侧面垂直贴上100毫米长的标尺，在标尺表面贴上一层透明胶带。



3. 将剪下部分倒扣在瓶子上方。

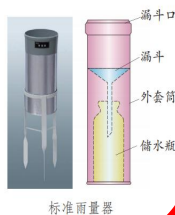
测量前，要把水加到“0”刻度线处。



思考 为什么雨量器用高度而不用体积计量？



雨量器是气象观测中用于测量降水量的设备。它通过专门的器具将雨水收集并传导至容器中，再根据容器中积聚的水量来精确计量降水。雨量器的量程通常以毫米为单位，反映了单位面积的降水深度。通过记录不同时间段的降水量，气象学家能够准确评估降水状况，为天气预测和水资源管理提供重要数据。



根据24小时降雨量，可以划分降雨量等级：

降雨量等级	特大暴雨	≥ 250.0 毫米
	大暴雨	100.0 ~ 249.9 毫米
	暴雨	50.0 ~ 99.9 毫米
	大雨	25.0 ~ 49.9 毫米
	中雨	10.0 ~ 24.9 毫米
	小雨	0.1 ~ 9.9 毫米
零星小雨	< 0.1 毫米	

拓展

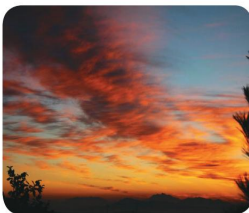
用你制作的雨量器测量某一天的降雨量，并对照上面的降雨量等级标准，判断这天的降雨量等级，与同学比较测量结果。

讨论 降雨对人类的生产生活有哪些好处？



作业

下面的谚语说得准不准？有机会可以验证一下。



天上钩钩云，地上雨淋淋

朝霞不出门，晚霞行千里

第3课 《刮什么风》

模块1：风是重要的气象要素

模块2：测量风向的方法

模块3：风力的测量

逻辑线：测量风向——制作纸杯风速仪并测量风速——阅读标准化测量法——对照风级歌判断风级

强化制作与观测，以及跨学科概念稳定与变化



风也是气象要素之一。空气的流动形成风，风吹来的方向叫作风向。

观察 测量风向并记录。



记录测得的风向。

时刻	风向
___月___日	

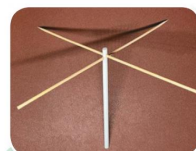
风向还可以用风向标、风袋来测量。

风的强度叫作风力。风力的大小与风速有关，风速越大，风力就越大。风速可以用风速仪来测量。

动手 做一个纸杯风速仪。



- 取4个相同的一次性纸杯，剪去它们的上半部分后，将其中一个涂黑。



- 取2根竹签，分别从吸管的一端穿过，使它们呈十字交叉状。

- 将4个纸杯分别插在竹签的两端，安插时杯口均朝左。将吸管套在另一根竹签上，确保吸管能灵活转动。

到操场上观测1分钟内纸杯风速仪转动的圈数，给风力的大小排序。

数一数黑色纸杯经过你面前的次数。

时间	1分钟内转动的圈数	风力的大小（按从大到小排序）
___月 上午		
___日 中午		
下午		

阅读 风速与风级的标准化测量

许多工作都需要掌握准确的风速信息，如帆船比赛、火箭发射等。气象观测站用更精确的风速仪来测量风速并确定风级。方法是这样的：先根据风杯的转速自动计算出风速，再根据风速确定对应的风级。风速在0.0~7.9米/秒对应的风级是0~4级，风速在8.0~20.7米/秒对应的风级是5~8级，风速在20.8~36.9米/秒对应的风级是9~12级。



风速仪

在日常生活中，可以根据风吹到物体上所产生的现象来判断风级。

观察 对照《风级歌》，去室外观察现象，判断风级。

记录观察到的现象，判断风级。

时刻	观察到的现象	风级
___月		
___日		

第4课 《天气预报》

模块1：什么是天气预报

模块2：天气预报的依据

模块3：读懂天气预报

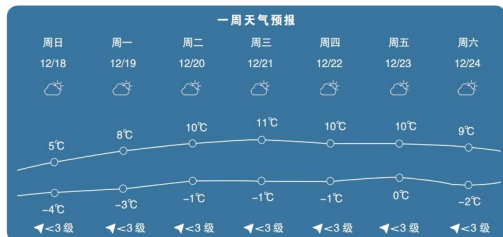
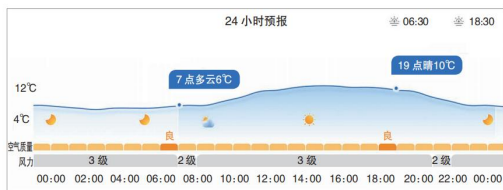
逻辑线：天气预报主要内容——天气和气象工具——推算台风登陆时间，体验预报重要性——识别、应用天气符号
 强化天气预报内容和功能，本质是预测，掌握获取和表征天气信息的能力。不再涉及气候。

4 天气预报

人们不仅能利用气象工具实时测量某地区当下的天气状况，还能预测该地区未来的天气状况，这就是天气预报。

讨论 下面两份天气预报分别提供了哪些信息？

根据经验和证据，推测将要发生的事，就是在预测。天气预报就是一种预测。



阅读

大气和天气

我们的周围到处都有空气。包围地球的空气层称为大气。由于受热不均匀，大气在不断地运动，形成各种天气现象。天气就是某一地区短时间内大气中各种气象要素的综合状况，包括气温、云量、降雨量、风向、风力、湿度等。这些天气现象一般发生在从地面往上8~18千米的范围。



地球大气

随着科技的进步，人们对大气运动的监测能力不断提高。例如，气象卫星能从太空对地球及其大气层进行气象观测，观测范围广、频次高、时效性强；气象雷达能够探测一定范围内大气中降水、云量等气象要素，预警强对流天气；AI大模型具有强大的数据处理能力和智能分析功能……这些科技手段大大提高了天气预报的准确性。

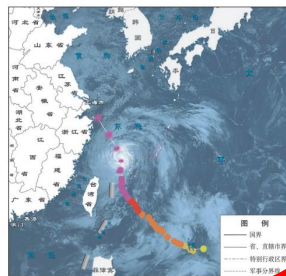


气象卫星

思考

下面是某次台风的资料，推算此次台风登陆的时间。

9月12日10时，台风中心位于浙江省舟山市南偏东方向约100千米处的洋面上，正以5~10千米/时的速度向北偏西方向移动。



讨论

天气预报中常用一些图形符号来表示天气状况。下面这些符号分别表示什么天气？

听一段当天气象台发布的天气预报，把你获得的信息记录下来。

我的记录

日期：_____ 天气：_____

最高气温：_____ 最低气温：_____

风力：_____ 其他：_____

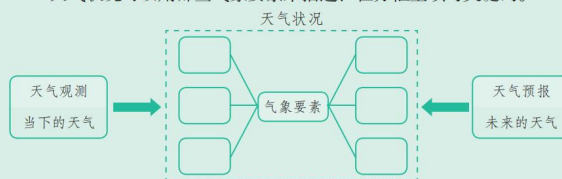
作业

连续观测某地一周的天气状况，记录气温、云量、降雨量、风向、风力等各种数据。根据记录表，说一说这一周中天气有哪些变化。

单元小结

回顾与整理

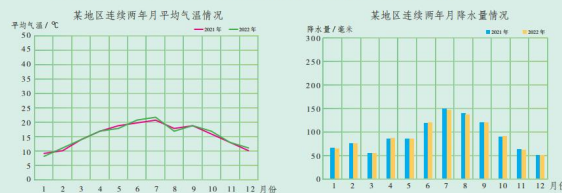
天气状况可以用哪些气象要素来描述？在方框里填写关键词。



迁移与应用

下面分别是某地区连续两年月平均气温和月降水量统计图，看图回答：

1. 预测一下，今年该地区月平均气温最高大约是多少℃？降水量最多的月份可能是几月？
2. 如果去该地区旅游，你认为哪几个月的天气比较合适？



反思与评价

1. 我能说出一天中（同一时刻、不同地点□ 同一地点、不同时刻□）的气温有什么不同。
2. 我能借助（自制的风速仪□ 《风级歌》□）判断风力的大小。
3. 我能用（天气图形符号□ 天气预报用语□）告诉别人明天的天气状况。

设计意图

帮助学生回顾并整理本单元所学的气象要素的相关知识。通过这个模块，学生能够全面复习气象学的核心概念，如气温、降水、风力等，理解天气现象背后的基本原理，并且形成整体的知识框架。

迁移与应用环节旨在通过图表分析和情境问题引导学生将所学气象知识应用到实际情境中。学生通过预测气温、降水量以及判断适合旅游的月份，能够提升他们运用知识解决实际问题的能力。

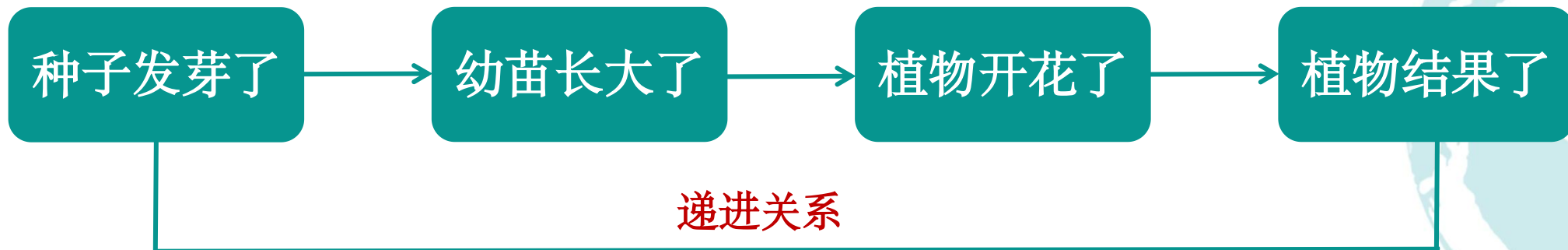
反思与评价的目的是帮助学生自我评估本单元的学习成果，反思在学习过程中遇到的困难和收获。通过自我评价，学生能够清楚自己在哪些方面取得了进展，在哪些方面还需改进，为未来的学习制定更明确的目标。

单元教学目标

- 能描述植物的生长过程，说出植物的构成以及根、茎、叶、花、果实和种子具有帮助植物维持自身生存的相应功能。
- 能在种植的基础上概括出植物的生长过程。
- 亲身经历植物种植活动，能用图画、文字、数据记录植物的生长过程。
- 乐于探究植物的奥秘，坚持对植物进行照料、观察、记录与探究。



单元次级主题的主要内容及逻辑关系



逻辑关系：本单元各课内容，依据植物自然生长的顺序，以“植物的一生”为线索，以“分—总”关系编排，从播种到收获，从发芽到结果，依次展开对植物生长过程的观察与记录。

第5课 《种子发芽了》

模块1：各种各样的种子

模块2：种植番茄和黄瓜

模块3：种子萌发的条件

模块4：种子的重要性

5 种子发芽了

大树、小草、蔬菜、水果……地球上大多数植物都是由种子发育而成的。

观察 它们各是什么植物的种子？连一连。



蒲公英 槭(qì)树 蚕豆 水稻 苹果

动手 一起来种植番茄和黄瓜。

● 观察番茄和黄瓜的种子，说说它们的特点。



强化自然笔记的指导，增加了催种技术。

播种，并做好记录。



1. 在花盆土中挖一个小坑，放入两粒种子。



2. 盖上一层土，浇水。

番茄适宜生长在温暖湿润的地方，需要充足的阳光。南方一年四季都可以种植，北方5月种植为宜。
黄瓜适宜生长在温暖的地方，喜湿喜肥。播种时间一般在春季和夏季。

准备一个种植记录本，及时记录植物的生长过程，以及你感兴趣的问题。

讨论

● 番茄和黄瓜的生长周期比较长，在养护它们的过程中要注意什么？

● 种植日记可以记录哪些内容？

种植日记

日期/年月5日	时间/13:00
地点/阳台	天气/晴
观察对象/黄瓜种子	
绘图/描述	

撒上了三颗黄瓜种子！

你也可以用表格方式记录。

1. 幼苗出土后，记下每次测量的高度。
2. 记下所有第一次出现的变化，如长出第一片叶、开出第一朵花等。
3. 记下叶片、花朵、果实的数量和大小变化。
.....

探究

探究种子萌发的条件。

把几种不同的种子（如绿豆、花生）放在下面环境中，探究种子萌发的条件。根据是否发芽在对应的方框里画“√”或“×”。

水分条件



放适量水



不放水

可以先猜一猜。

温度条件



常温放置

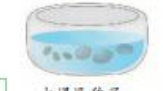


低温放置

空气条件



水未浸没种子



水浸没种子

通过实验，我认为种子萌发需要的条件有：_____

阅读

种子催芽

一般情况下，人们总是等到春暖花开才播种。但有时为了不耽误工时和提早收获，也会对种子进行催芽。一种催芽方法是温水浸种催芽，在春季土壤温度还较低的情况下，用温水浸泡种子不仅有一定的消毒杀菌作用，还能满足种子萌发对温度的需求。另一种催芽方法是塑料薄膜浅坑催芽，就是在播种后的地块上覆盖一层农用塑料薄膜，确保种子萌发所需的温度和水分，从而提高发芽率。

第6课 《幼苗长大了》

模块1：幼苗的生长

模块2：叶的组成和作用

模块3：根的作用

模块4：茎的作用

强化根、茎、叶三种营养器官的结构与功能

6 幼苗长大了

观察 观察番茄和黄瓜的幼苗，描述每个部分的样子。



番茄苗



黄瓜苗

在幼苗成长过程中，要注意观察最先长出来的叶子有什么变化。



日期/ 生长过程	时间/ 地点
地点/ 天气	天气/ 地点
观察对象/ 变化特征	
绘图/ 描述	

坚持做好观察记录。

一颗种子发芽吧！
长出两片小叶子。
长出2-3厘米。
发芽啦？
什么时候发芽呢？

观察 观察叶由哪几部分组成。



阅读

叶——植物的营养工厂

想一想：你是如何一天天茁壮成长的？你要吃各种有营养的食物，还要呼吸空气。植物要长大，同样需要营养和空气。叶利用太阳能的能量，仅消耗外界提供的水和二氧化碳，就能制造出整株植物生长所需的糖和淀粉，同时释放氧气。糖和淀粉是植物生长必需的营养物质，它们会被运输到植物体各处，一部分还会被储存起来供日后使用。

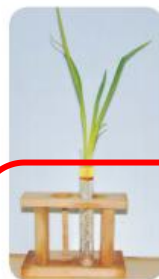


如果把幼苗的叶子都摘光，植物还能成活吗？

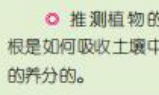
探究 探究根的作用。

- 猜一猜植物根的作用。
- 做实验验证自己的想法。

先往试管里倒一些水，插入小葱，再往试管里滴几滴油。用彩笔标记水面高度。几天后，观察水面高度的变化。



把肥料放进水里，看看有什么现象。



推测植物的根是如何吸收土壤中的养分的。

结合下面图片，总结根的作用。



我认为根的作用是：_____

- 探究茎的作用。
- 猜一猜植物茎的作用。
- 做实验验证自己的想法。

取一株有茎有叶的植物，插入装有红色水的瓶子中，一段时间后，观察茎和叶的变化。根据观察到的现象总结茎的作用。



我认为茎的作用是：_____

植物的根、茎、叶分别负责吸收、运输、制造营养物质，它们都属于植物的营养器官。

作业 植物的根一般生长在地下，有的植物的茎也生长在地下。查阅资料，区分下列图片中哪些是植物的根，哪些是植物的茎。



第7课 《植物开花了》

模块1：番茄花与黄瓜花的异同

模块2：花的雄蕊和雌蕊

模块3：植物的传粉方式

逻辑线：比较番茄花和黄瓜花——辨认雄蕊和雌蕊——找子房——自然传粉和人工传粉

强化花的共同特征、结构与功能

7 植物开花了

观察 比较番茄花和黄瓜花有什么相同与不同之处。

开出第一朵花时，不仅要及时记录，还要持续记录这朵花的变化。

番茄花

黄瓜花

雄蕊

雌蕊

雄花

雌花

日期/时间	天气/风
地点/植物	观察对象/数量
雄蕊/雌蕊	雄蕊+雌蕊
雄蕊+雌蕊	雄蕊+雌蕊
雄蕊+雌蕊	雄蕊+雌蕊

黄瓜花的雄蕊和雌蕊不在同一朵花上。

花主要由花瓣和花蕊组成。有些植物的雄蕊、雌蕊在同一朵花上，如番茄；有些植物的雄蕊、雌蕊不在同一朵花上，如黄瓜。雄蕊负责产生花粉，有的花粉比较小，很难被观察到，有的花粉则非常明显。花粉必须落到雌蕊上，植物才有可能结果。

观察 找出下面花的雄蕊和雌蕊，在图上标出来。



观察你种的番茄和黄瓜，判断番茄花和黄瓜花的哪个部分会长成果实。



阅读

植物的传粉方式

桃、油菜等的花依靠昆虫传粉。它们以鲜艳的花瓣、芬芳的气味或甜美的花蜜吸引昆虫，称为虫媒花。常见的传粉昆虫有蜜蜂、蝴蝶等。



玉米、柳树等的花依靠风力传粉，称为风媒花。它们一般都较小，花粉多而轻，没有花香或花蜜。风力越大，花粉传播的距离就越远。



豌豆、小麦等的花能自己传粉，不需要借助昆虫或风，这种传粉方式称为自花传粉。这类植物的花既有雄蕊也有雌蕊。



为了解决自然状态下传粉不足的问题，人们常常会对一些植物（如黄瓜、丝瓜等）进行人工辅助授粉。

作业

尝试给你种的番茄和黄瓜进行人工辅助授粉。

第8课 《植物结果了》

模块1：开花与结果

模块2：果实与种子

模块3：种植活动总结

模块4：植物资源的利用

强化跨学科概念结构与功能，开花植物的生长过程，安排了4次交流与讨论。

8 植物结果了

交流

结合种植日记，描述你种的番茄和黄瓜的果实。



继续记录植物结果后的变化，直至它们衰败死亡。



观察

打开果实，找找它们的种子在哪里，在图上标出来。



番茄 黄瓜 蜜桃 茄子 豌豆

草莓的种子藏在小黑点里。

草莓 花生

葵花子 野生香蕉

果实由果皮和种子两部分组成。果实都是由花发育而成的。植物一般通过种子繁殖后代。花、果实、种子属于植物的繁殖器官。

讨论 下图中，哪些是果实？哪些不是果实？是果实的画“√”，不是的画“×”。



我们吃的是它们的哪些部分？

展示种植日记，借助图片、数据等，交流在种植活动中的发现。

日期	生长情况	高度	种植处理
4月5日	播种		播下种子，浇了水
4月13日	幼芽冒出了地面，头上顶着两个黄色“小豆瓣”	1厘米	保持土壤半干
4月18日	幼芽中间长出了两片小叶子，“小豆瓣”变绿、变瘪	6厘米	保持土壤半干
5月20日	幼苗长大了，有了花蕾，如绿豆大小	50厘米	保持土壤半干和充足日照
6月10日	花蕾长大了，绽放出黄色的花朵，每朵花有六片花瓣，花蕊像宝塔，上小下大	55厘米	放在通风的地方，去掉底部不开花的枝条和多余的花
6月20日	花朵枯萎了，在花瓣的后面长出了绿色的小果实	57厘米	勤浇水，去掉多余的小果实，适当加营养土
7月5日	番茄终于成熟了		保持土壤湿润和充足日照



比较番茄和黄瓜的生长过程，说一说有哪些共同点。

阅读

特色植物资源与利用



棉花 新疆日照充足，气候干燥，是我国主要的长绒棉产区。长绒棉纤维长且强度较高，保暖性、透气性好，柔软亲肤，适合制作贴身衣物。

橡胶树

橡胶树喜高温、湿润、向阳的环境，海南是我国主要的橡胶产地。从橡胶树上采集的天然橡胶是重要的工业原料，经过凝固、干燥等加工工序，能制成各类弹性固态物，如轮胎等。



甘蔗 甘蔗喜高温、多雨、强光的环境，其生长需要有良好的水肥条件。它广泛种植于我国广东、福建等地。甘蔗是制造糖的主要原料之一，也可用来酿酒、造纸、制作饲料等。

人参

人参喜阴凉的环境，在我国东北地区分布较广。它的根茎具有很高的药用价值，含有皂苷、人参酸、维生素等，具有补脾、益肺、生津、安神等功效。



作业

调查你生活的地方有哪些特色植物资源，了解人们是怎样利用它们的。

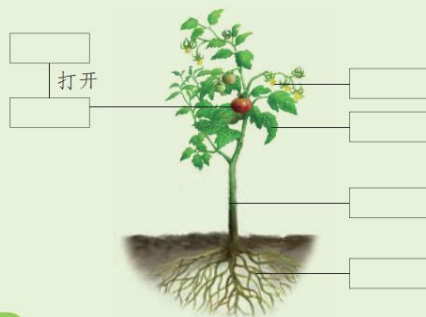
单元小结

回顾与整理

1. 整理番茄和黄瓜的生长过程，在下面方框里填写关键词。



2. 一株完整的绿色开花植物一般由哪几部分组成？在下面方框里填写各部分名称。



迁移与应用

种植是一件很有趣的事情。当你看到自己精心照料的植物发芽、长大、开花、结果，是不是特别开心？那就用这样的热情再种一次水培植物吧！别忘了要坚持写种植日记哟！

反思与评价

1. 播种后，我能坚持（照料 观察）植物的一生。
2. 我能用（种植记录表 种植日记）在班级展示所种植物的生长过程。
3. 我能说出植物的（器官名称 器官功能）。

引导学生提炼关键阶段，强化对植物生命周期的理解。

明确一株完整绿色开花植物的组成部分。

发芽、长叶、开花、结果
种子、果实、花、叶、茎、根

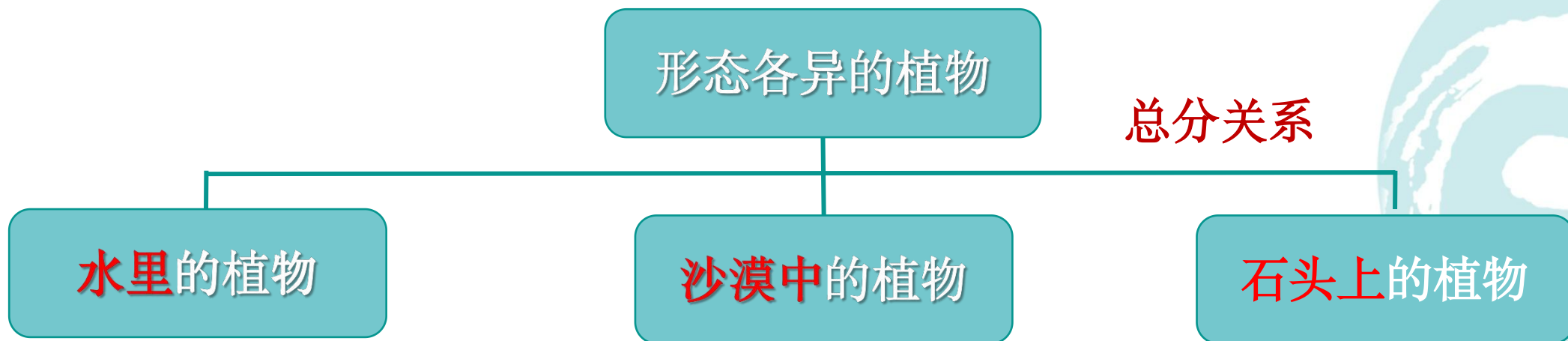
培养学生动手能力与长期观察习惯，让学生在实践中深化对植物生长的认知，引导学生自我反思学习过程与成果。有条件的情况下，最好让学生亲自做一做这个活动。

单元教学目标

- 能**提取**图片和阅读材料中的主要信息，认识到**植物的形态与其生长环境**有着密切的关系。
- 能**通过动手操作**，**发现**一些植物适应环境的本领。
- 能依据事例，**概括**不同环境中的植物适应环境的本领。
- 能在好奇心驱使下，表现出对植物的**探究兴趣**，初步形成保护植物多样性的责任感。



本单元次级主题的主要内容及逻辑关系



逻辑关系：本单元由四课组成，采用由总到分的逻辑结构编排。

单元题目由原来的《植物与环境》改为《不同环境里的植物》，更为准确；第一课课题改为《形态各异的植物》，凸显形态特点；按照学生对环境的熟悉程度调整了课的次序，增加了思维含量和结构化信息，加强了思维型探究实践，有利于跨学科概念的体验。

第9课 《形态各异的植物》

模块1：植物的形态特征与环境相适应

模块2：炎热与寒冷地区的植物形态不同

模块3：植物叶片大小与生长环境的关系

用模拟性探究实验理解阔叶和针叶的不同作用，强化了思维型探究实践，突出了“结构与功能”观

9 形态各异的植物

观察 观察这些植物的形态，描述它们各有什么特点。



讨论 了解不同地域环境的特点，推断前面的几种植物分别适宜生活在哪种环境中，把答案填写在相应的横线上。

_____ 适
宜生活在这里。

沙漠里降水很少。白天阳光强烈，气温很高；夜晚气温骤降。

_____ 适
宜生活在这里。

高山上气温很低，经常被积雪覆盖。

_____ 适
宜生活在这里。

热带沿海地区全年高温，受海风影响很大。

_____ 适
宜生活在这里。

热带草原上降水比较集中，一年中干季、湿季分明。

生活在不同环境中的植物，各自有适应环境的本领。它们的形态与其生活环境有着密切的关系。

观察 下面两个不同地区的植物的叶各有什么特征？

炎热潮湿地区

美人蕉 芭蕉 海芋

寒冷地区

落叶松 冷杉

讨论 生活在不同地区的植物的叶有这么大差异，可能与什么有关？

这两幅图也许可以给你启示。

探究 用模拟实验探究叶片大小与水分蒸发快慢的关系。

- 取大小不等的两个塑料盒，分别倒入 200 毫升水。
- 放在太阳灯下照几分钟，将两个塑料盒里剩下的水分别倒入量筒，比较水的多少。

植物的叶会向外排出水分。

探究 水分蒸发是否能带走热量。

- 记录探针式温度计的示数。
- 用湿纸巾包住探针式温度计的下端，再对着湿纸巾中扇风。
- 在湿纸巾中的水分蒸发过程中，观察探针式温度计示数的变化，并记录下来。

包裹纸巾后示数 / °C					
初始	1 分钟	2 分钟	3 分钟	4 分钟	

结合上面两个实验，说说阔叶与针叶对维持植物生存分别有什么作用。

作业 选两株长势差不多的大叶片植物和小叶片植物，放在相同的瓶子里，倒入相同多的水，三天后，观察瓶中水的蒸发情况。

第10课 《水里的植物》

模块1：水生植物的形态特征

模块2：淡水植物适应环境的本领

模块3：海水植物适应环境的本领

逻辑线：观察描述淡水植物和海洋植物——提出质疑——探究如何呼吸——分析形态与环境关系——阅读红树适应环境的本领
重点探究水生植物如何呼吸。

10 水里的植物

水生植物的形态结构各有特点，使它们可以适应水中的环境。

交流 观察池塘里的植物，描述它们的形态和生长位置。



海洋里的植物一般生活在哪里？它们的形态有什么特征？



交流 对于生活在水里的植物，你有哪些疑问？



探究 用模拟实验探究漂浮植物是怎么漂浮在水面的。

1. 将装有海绵的塑料袋放入水中，你发现了什么？
2. 猜一猜水葫芦叶柄里面的结构是什么样的。
3. 观察水葫芦叶柄的剖面，看能否验证你的猜想。



探究长在海底的植物是如何呼吸的。

1. 取一截带节的藕，放在水中，对着藕节吹气，观察冒泡的情况。



2. 猜想藕的根茎是如何呼吸的。

讨论 金鱼藻的形态与海带的形态有什么相似之处？你认为水生植物这种形态结构，对它们生活在水中有什么帮助？



金鱼藻



海带

阅读

红树

红树能在海岸边茁壮生长。为了抵御海浪冲击，红树的主干上长出了许多支柱根，扎入泥滩里以保持植株的稳定。此外，红树还有许多指状的呼吸根伸出水面，帮助植株吸收空气中的氧气。



作业

栽种碗莲，观察碗莲的特点。



1. 准备种子，并在它的一端磨出一个小口。
2. 在温水中浸泡种子，每天换两三次水。
3. 发芽后移栽到河泥里。

第11课 《沙漠中的植物》

模块1：沙漠植物的形态特征

模块2：仙人掌耐旱的秘密

模块3：其他的沙漠植物

逻辑线：观察与描述——推测功能——以仙人掌为例做实验验证推测——阅读仙人掌类根的特点——阅读千岁兰特点

紧紧围绕跨学科概念结构与功能展开。

11 沙漠中的植物

观察 观察沙漠中的植物，描述它们的形态特点。



思考 沙漠中植物的叶的结构对它们的生存有什么帮助?

探究 探究仙人掌耐旱的秘密。

● 观察仙人掌与仙人球的叶，说说它们有什么特点，对生存有什么意义。



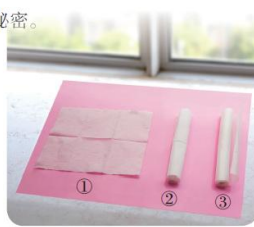
● 观察仙人掌的茎，它的外皮有什么特点？再切开来观察它的切面，用勺子挤压，你发现了什么？



! 使用刀具时要注意安全，同时注意不要被仙人掌的刺扎到。

! 做模拟实验，探究仙人掌耐旱的秘密。

1. 先给三张相同的纸中分别浇同样多的水，再用电子天平测量出各自的质量。
2. 一张平铺，一张卷起来，一张卷起来后用蜡纸包住，同时放在窗台前的塑料布上。
3. 1小时后，再次测量三张纸中的质量，判断它们的干燥程度。

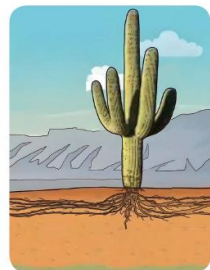


实验方法	初始质量	1小时后		
		质量	减少的质量	干燥程度
平铺				
卷起	未包蜡纸			
	包蜡纸			

在模拟实验中，平铺的纸中模拟的是_____，卷起来的纸中模拟的是_____，蜡纸模拟的是_____。我发现：_____。

阅读 仙人掌类植物的根

仙人掌类植物的形态多种多样，它们的根大多以浅层须根为主，细而分枝，横向延伸。其中，巨人柱可谓“沙漠巨人”，能长到12米以上。巨人柱的根深度虽然只有7~12厘米，但能够以植株为中心，向四面八方延伸1米以上，从而在沙地中稳固住它庞大的身躯。巨人柱根部有特殊的根毛，可以在降雨期间快速吸收充足的水分。



巨人柱的根

沙漠中的活化石——千岁兰

你们听说过一种能在沙漠里活1000年的植物吗？它就是千岁兰！生长在非洲最干旱的纳米布沙漠。

千岁兰看上去只有两片叶子，像两条破破烂烂的绿丝带。其实，这是它的生存秘诀！叶子的末端被风沙吹干后会自动断裂，但基部一直在不断地生长，永远通过新叶子进行光合作用。在叶子的背面还藏着很多气孔，白天关闭防蒸发，晚上打开“呼吸”空气。



千岁兰的茎又短又粗，像一个圆木桩，其实是个“储水仓库”，可以储存珍贵的水分；茎的表面还有一层厚厚的“树皮盔甲”，保护它不被太阳烤干，还能防尘暴！

千岁兰的主根像一根长长的吸管，能钻到地下几米深的地方，喝到沙漠深处的地下水。靠近地面的侧根像一张大网，下雨时能快速吸收每一滴水，连晨露都不放过！

搜集更多的沙漠植物的资料，总结沙漠植物的茎、叶、根的特点。

植物名称	仙人掌	千岁兰		
茎的特点				
叶的特点				
根的特点				

作业 种植一株沙漠植物，如仙人掌、仙人球等，试一试多长时间浇一次水合适。

第12课 《石头上的植物》

模块1：长在石头上的植物

模块2：苔藓适应环境的本领

模块3：卷柏适应环境的本领

模块4：长在石头上的药草

石头上的植物不都是苔藓类植物，除了苔藓植物，还可能有地衣、蕨类植物、被子植物等。不同植物对岩石环境的适应方式各异。增加了苔藓吸水实验，石头上药用植物。

12 石头上的植物

大多数植物都生长在土壤里，有些植物却生长在石头上。



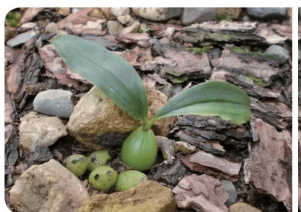
独蒜兰是我国特有物种，喜欢阴凉、通风的环境，常常长在覆盖苔藓的石头上。



虎耳草通常生长在阴暗潮湿的石头角落或缝隙里。



肾蕨是生长在石头上的常见植物，喜欢温暖湿润和半阴的环境。



石槲蕨一年四季长在深山岩石壁上，具有顽强的生命力。

讨论 苔藓一般长在哪里？它生长的环境有什么特点？



探究 探究苔藓吸收水分的本领。

- 观察苔藓的“根、茎、叶”。
- 用牙签轻轻地从苔藓丛中分离出几株个体。
- 用放大镜观察其中一株苔藓，并画下它的样子。



苔藓地下部分的根状物其实是假根，主要起固定作用；茎里面没有运输水分的导管；苔藓的表面可以直接吸收水分和养料。

- 做苔藓的吸水实验。
- 取一块干燥的苔藓，称一称。
- 把苔藓放在纸巾上，充分喷水。
- 称量吸水后的苔藓，你有什么发现？



阅读 耐旱的卷柏

卷柏有较强的耐旱能力。在极端干旱的环境中，它的根能自行从土壤里脱离卷缩成拳头状，叶也会卷缩。缩成一团的卷柏可以随风移动，遇到有水的地方，根部又开始重新吸收水分。这种“能屈能伸”的植物曾经在被做成标本11年后，遇水又“复活”了，因此，民间称它为“九死还魂草”。



动手 让干燥的卷柏复苏。



把一团看上去像枯草的卷柏放入水中，观察它复苏的过程。查资料，为卷柏做一张资料卡。

植物名称：卷柏
 生长地区：
 外形特点：
 特殊本领：

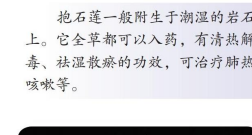
交流 卷柏的耐旱本领对维持它的生存有什么作用？

阅读 长在石头上的药草

我国是一个植物资源非常丰富的国家，长在石头上的植物种类也很多。一些生长在岩石上的野草看起来弱小，实际上生命力顽强，很多野草还具有药用价值。



抱石莲生于山地岩石隙缝中，具有清热解毒、利湿、止痛止血的功效。



抱石莲一般附生于潮湿的岩石上。它全草都可以入药，有清热解毒、祛湿散瘀的功效，可治疗肺热咳嗽等。



铁皮石斛生长在山地半阴湿的岩石上。它具有良好的抗疲劳提神作用，能够促进胃液的分泌，增强肠胃消化能力。

作业 寻找并观察周围长在石头上的植物，了解它们有哪些特殊的生存本领。

单元小结

回顾与整理

通过本单元的学习，我们知道生长在不同环境中的植物有着各自适应环境的本领和形态特征。在下表中填写相关信息。

环境	植物举例	适应环境的本领	形态特征
沙漠			

迁移与应用

选择当地的一种植物，实地考察其生长环境，了解它有哪些适应环境的本领，以及它在生产生活中的用途，为该植物做一张资料卡。

反思与评价

- 我能辨认出（2种 3~4种 5种及以上）水生植物、沙漠植物和石头上的植物。
- 我能用（模拟实验 科学观察）等方法探究植物的形态特征。
- 我能举例说明（根 茎 叶）的形态特征对维持植物生存的作用。

单元小结是对本单元主要学习内容的阶段性总结，设计通过“知识回溯→实践验证→元认知迭代”的闭环，实现核心素养从输入到输出的完整建构。

①回顾与整理

以表格形式梳理植物适应环境的形态特征，将零散观察转化为“形态-功能”关联的科学概念。通过结构化知识网络推动科学观念的内化与系统化。

②迁移与运用

创设真实性任务驱动，从课堂模拟实验延伸至实地考察，建立实验结论与自然生态的联结，引导关注植物在文化、经济中的价值。

③反思与评价

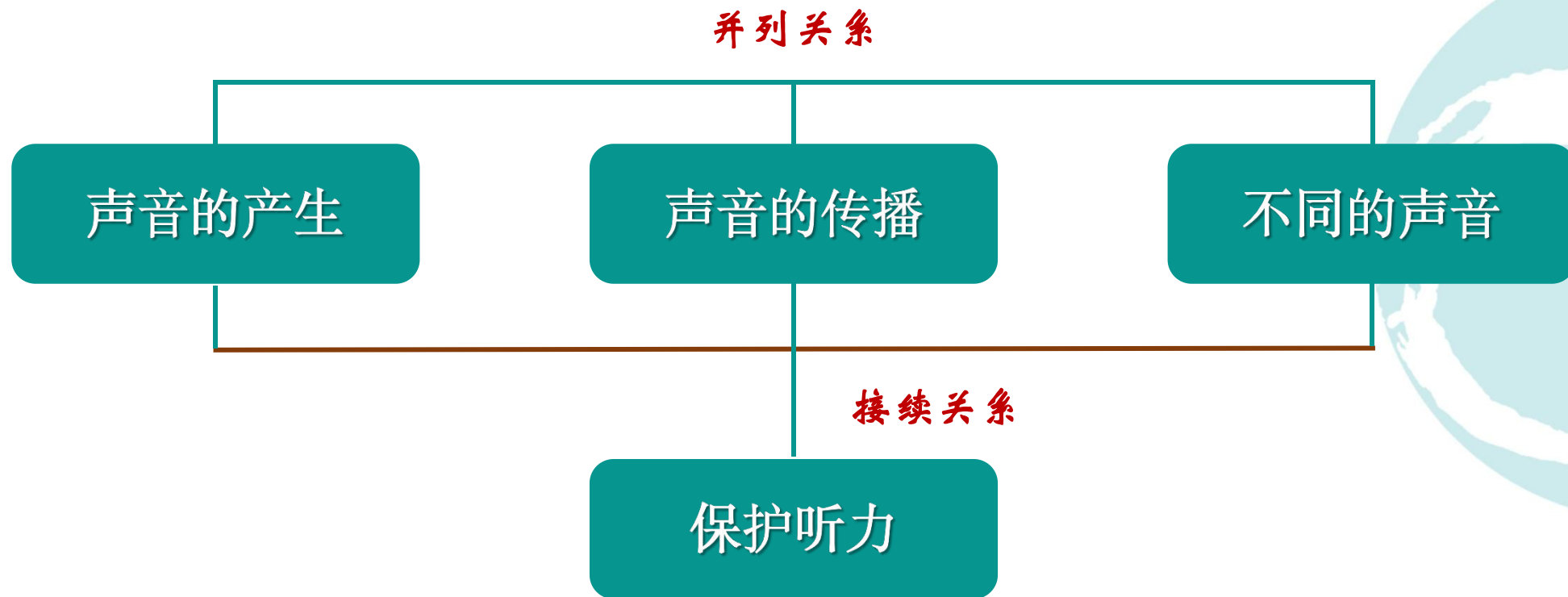
通过元认知评估实现素养发展的自我监控。包括三维评价体系：
 知识掌握度：阶梯式选项量化科学观念建构水平；
 方法应用力：识别所使用的探究实践方法；
 概念迁移度：检测能否用结构功能观解释案例。

单元教学目标

- 通过**观察与比较**，**发现**物体发声现象的共同之处，知道声音是由物体振动产生的。
- 通过**实验**，观察声音在固体、液体、气体中传播的现象，理解声音在固体、液体、气体中向各个方向传播。
- 通过观察与比较，认识声音有高低、强弱的不同，**解释**声音的改变与物体振动变化之间的关系。
- 在学习声音有关知识的基础上，与生活联系，认识噪声的危害及**保护听力**的生活常识。



本单元次级主题的主要内容及逻辑关系



《保护听力》单独成课，体现了对环境问题与人体健康的强调和关注。

第13课 《声音的产生》

模块1：声音可以传递信息

模块2：声音产生的原因

模块3：动物、乐器的发声方式

逻辑线：声音的功能——制造声音——观察发声时共同现象——验证猜想——阅读动物发声原理

加强思维型探究实践活动指导，增加了让看不见的声音“看得见”的实验环节和解释物体发声原理环节，强化猜想和验证。

13 声音的产生

呼呼呼，起风了！哗啦啦，下雨了！轰隆隆，打雷了！世界上充满了各种声音，人们认识世界的主要途径之一就是听。

人和一些动物都是通过声音交流信息的，他们用不同的声音传达不同的信息。例如，人仅仅用“啊”这个语气词，就可以表示出惊讶、赞叹、疑问等多种意思。你可以试一试。



老虎咆哮



鸟儿啁啾



家人温馨交流



师生亲切交谈

探究

探究声音是如何产生的。

● 借助自己的身体或其他物体，发出尽可能多的声音。



猜一猜：声音产生的必要条件是什么？



● 观察物体发声时的现象。



● 一手压住尺子，另一手弹拨。



● 往陶瓷水鸟口哨里灌水后吹一吹。



啊——

● 摸着喉咙，发出“啊——”的声音。



● 往试管里放泡沫屑，吹试管口。

实验方法	弹拨尺子	吹陶瓷水鸟口哨	喉咙发声	吹试管里的泡沫屑
发声时的现象				
物体发声时的共同现象				
我的结论：声音的产生是由于_____。				

● 做下面的实验，对实验现象作出合理的解释。



敲击钹(bó)（能/不能）听到声音；将钹轻轻按在身体上，（能/不能）听到声音。

我的解释：_____

● 让看不见的声音“看得见”。



● “看见”纸杯发出的声音。

- 取一根长棉线，一端打结，穿过纸杯底部。
- 将棉线蘸水，从上往下将棉线，听一听纸杯有没有发出声音。
- 在纸杯里撒一些彩色粉笔灰，再次将棉线，发现纸杯里的彩色粉笔灰_____，说明_____。

● “看见”音叉发出的声音。

- 敲击音叉，听一听音叉发出的声音。
- 将正在发声的音叉顶端轻轻触水面，发现_____，说明_____。



阅读

动物的发声方式

动物有自己的“语言”，它们用不同的方式发出声音。



哺乳动物一般靠声带的振动发声。



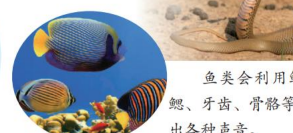
一些昆虫通过身体的摩擦或鼓膜的振动发声。



蛇的肺部充气后，通过发射气流而发出咝咝声。



有些鸟靠鸣管的振动发声。



鱼类会利用鳃、鳃、牙齿、骨骼等发出各种声音。

讨论

交响乐队的乐器由打击乐器、弦乐器和管乐器等组成。运用所学知识解释：它们是怎么发出声音的？



打击乐器



弦乐器



管乐器

听听周围有哪些声音，具体分析它们是怎么产生的。



第14课 《声音的传播》

模块1：声音可以传播

模块2：声音在不同物质中的传播

模块3：声音的传播无处不在

逻辑线：基于现象作出假设——做声音在空气、木头、水中传播实验，验证假设——解释声音传播现象

强化了科学思维，增加了做出假设、检验假设、解释更多现象等环节。

14 声音的传播

交流

上课铃响了，为什么在校园不同方位的同学都能听到铃声？作出你的假设。



当你针对某种现象产生的原因作出可能的回答时，就是在作出假设。

探究

探究声音在不同物质中的传播。

● 在空气中传播。



1. 让铃声响起。

2. 盖上钟罩，抽去罩内空气。

铃声有什么变化？



● 在木头中传播。



1. 一名同学轻挠桌面，另外三名同学站着听一听。

两次听到的声音一样吗？

2. 三名同学把耳朵贴在桌子的不同部位，再听一听。

● 在水中传播。

1. 播放手机音乐，并将手机放在防水袋中密封好。
2. 将防水袋挂在铁架台上，浸没在容器中，注意不要碰到容器壁。



你能听到手机发出的声音吗？



通过上面三个实验，你能得出什么结论？哪个实验结果能支持你前面提出的假设？

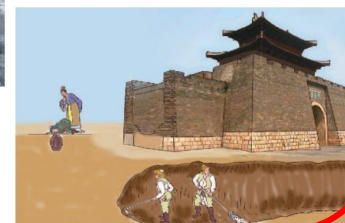
讨论

● 海豚、鲸等能够远距离和自己的同类交流。对此，你能作出合理的解释吗？

● 为什么在月球上听不见声音？



● “伏罍（yíng）而听”是一个典故，你认为其中蕴含了什么科学道理？



作业

做一个“土电话”，探究声音是怎样传播的。



1. 将一根长棉线的两端分别从两个纸杯底部穿入，拴在火柴梗上。



2. 拉直棉线，和同学玩一玩打“土电话”的游戏。

第15课 《不同的声音》

模块1：声音有音色之分

模块2：声音有强弱之分

模块3：声音有高低之分

逻辑线：描述音色辨认发声体——探究声音强弱与振动关系——探究声音高低与振动关系——推断乐器高低音

加强思维型探究实践活动指导，先制造再观察、比较、概括共同特征，逐步逼近本质。

15 不同的声音

观察 ● 听一听是谁发出的声音。你是如何辨别的？



● 听一听是什么乐器发出的声音。它们各有什么特点？



小提琴



吉他



二胡

当你听出是谁发出的声音或者是什乐器发出的声音时，依据的是声音的特色。

声音有强弱之分，也有高低之分。

探究 ● 探究声音强弱与什么因素有关。
○ 跟我做——发出强弱不同的声音。



一、二、三，轻轻拍手
一、二、三，重重拍手
一、二、三，轻轻点地面
一、二、三，重重踩地面

○ 观察物体发声时的振动幅度。

1. 将钢尺一端伸出桌面，先轻轻弹拨钢尺，再用力弹拨钢尺，观察钢尺的振动有什么不同，听听发出的声音强弱有什么不同。
2. 试着画出上述两种情况下钢尺的振动幅度。



实验方法	声音强弱	画出钢尺振动幅度
钢尺伸出桌面14厘米，轻轻弹拨		
钢尺伸出桌面14厘米，用力弹拨		

我发现，声音强弱与_____有关，_____发出的声音强，_____发出的声音弱。

● 探究声音高低与什么因素有关。
○ 做下面这些活动，制造高低不同的声音，在图中标出最高音和最低音的部位。



敲铝板琴
敲水量不等的玻璃瓶
吹水量不等的玻璃瓶

○ 观察物体发声时的振动快慢。

分别将钢尺伸出桌面4厘米、8厘米、12厘米，向下按压钢尺至同样的幅度后松手，观察钢尺的振动有什么不同，听听发出的声音高低有什么不同。



实验方法	声音高/中/低	振动快/中/慢
按压伸出桌面4厘米的钢尺		
按压伸出桌面8厘米的钢尺		
按压伸出桌面12厘米的钢尺		

我发现，声音高低与_____有关，_____发出的声音高，_____发出的声音低。

讨论 ● 编钟、竖琴哪边声音高？哪边声音低？为什么？



● 如何利用一根吸管制造出高低不同的声音。

作业 在同样的高脚杯里装入不同量的水，用筷子敲击高脚杯，尝试演奏《小星星》的一段乐曲。



小星星 (节选)

1 = C $\frac{4}{4}$

1 1 5 5 | 6 6 5 - |
一 闪 一 闪 亮 晶 晶，

4 4 3 3 | 2 2 1 - |
满 天 都 是 小 星 星。

第16课 《保护听力》

模块1： 噪声的危害

模块2： 测量声音强弱的仪器

模块3： 保护听力的做法

逻辑线： 描述噪音的危害——描述日常事件音量大小——测量不同场景音量——保护听力的方法

独立成课， 关注学生保护听力的健康意识和健康行为， 有利于形成健康生活方式。

16 保护听力

交流 听到下面场景中的声音时，你会有什么感觉？



阅读

噪声及其危害

凡是干扰人们正常学习、工作和生活的声音统称为噪声。汽车的喇叭声、机器的轰鸣声等，在多数情况下都属于噪声。一些人爱听的摇滚乐，对另一些喜欢安静的人来说，也属于噪声。若长期遭受噪声侵扰，人就容易患病。噪声和废气、废水等一样，被列为环境污染因素。生活中，人们采取各种措施来防治噪声。



生活区禁鸣喇叭



公路上安装隔音屏障

可以用分贝仪测量声音的强弱，用分贝（dB）来计量。

呼吸	耳语	下雨	闲谈	卡车喇叭	警车鸣笛	直升机起飞	喷气式飞机起飞							
0dB	10dB	20dB	30dB	40dB	50dB	60dB	70dB	80dB	90dB	100dB	110dB	120dB	130dB	140dB
刚好能听到的声音	模糊的声音	正常交谈的声音	响亮的声音	很大的声音	可能导致听力损伤的声音									

观察 用分贝仪测量不同场景声音的强弱，并记录。

小组讨论时，____分贝

图书馆看书时，____分贝

食堂就餐时，____分贝

耳朵是聆听世界的窗口，保护听力对每个人来说都至关重要。我们应该这样保护听力：尽量避免处于噪声环境中；若处于噪声环境中，要注意戴耳罩。用耳机听音乐时，音量不要过大，时间不宜过长。平时不随意掏耳朵，以防损伤鼓膜。耳朵发炎或听力下降时要及时就医，不滥用抗生素，以防损伤听神经。

阅读 保护听力的做法

- 电话控时间 打电话最好一次不超过3分钟。
- 耳朵常按摩 按摩耳郭可以促进血液循环，保护听力。
- 远离噪声源 尽量远离嘈杂环境。
- 正确使用耳塞 正确使用耳塞可抵御噪声。
- 耳朵莫多掏 耳道有自洁功能，尽量不要掏耳朵。
- 正确擦鼻涕 嘴巴闭紧，手指轻压一侧鼻孔，擤的时候不要太用力。
- 正确使用耳机 音量不要过大，连续使用时间不超过60分钟。
- 用药遵医嘱 听从医嘱，谨慎用药。

你已经做到的在方框里画“√”。

作业

找出你家或者学校附近的噪声源。



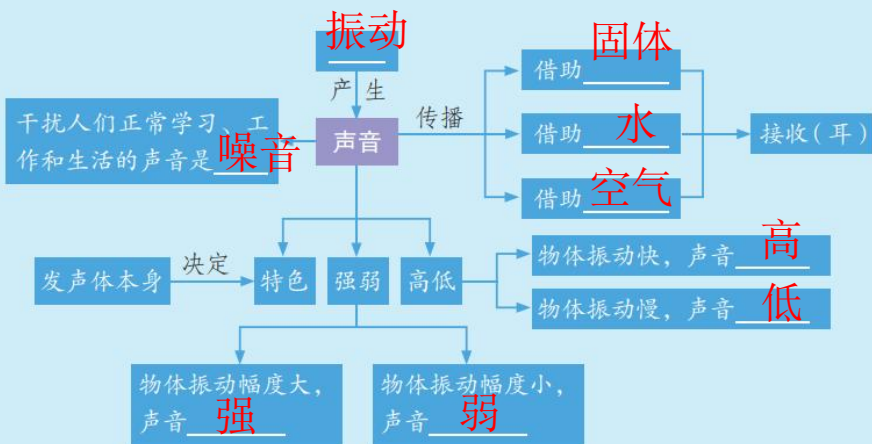
隔壁正在装修



附近有火车驶过

回顾与整理

回顾本单元的学习内容，在方框里填写关键词。



迁移与应用

选用吸管、橡皮筋、碗等身边的材料自制一个小乐器，并试着演奏一段你熟悉的乐曲。



反思与评价

1. 我能用（科学词汇说出 概念图整理 ）声音的产生原因和传播条件。
2. 我能通过（演示实验 振动示意图 ）解释物体振动与声音变化之间的关系。
3. 我能采用（2种 3种 4种及以上 ）的方法保护听力。

➤ 用概念图的形式帮助学生梳理本单元的学习内容及其逻辑关系。

➤ 通过动手实践体验更好地理解声音的高低强弱与什么因素有关。

➤ 通过反思与评价关注学生能力的发展，而不是知识的识记。

单元教学目标

- 知道人体用于呼吸的器官、用于摄取养分的器官，**列举**保护这些器官的方法。
- 能**观察并描述**呼吸器官及消化器官的构成要素，并利用模型进行解释。
- 能积极参与**测量脉搏与肺活量、检测淀粉与脂肪**等探究活动，初步具有描述观察对象特征和现象的能力。
- 能在**好奇心**驱使下，乐于参与观察、体验、测量与检测等活动，具有基于事实表达观点的意识，认同**保护人体**具有呼吸功能和摄取养分功能**器官**的重要性。



本单元次级主题的主要内容及逻辑关系



逻辑关系：本单元的次级主题有四个，分别为《人的呼吸器官》、《测量脉搏和肺活量》，《人的消化器官》、《食物的作用》，按照两两并列的逻辑关系展开。前两课与后两课在结构上既有相似又有不同。

第17课 《人的呼吸器官》

模块1： 人体的呼吸器官

模块2： 人体吸入空气，呼出二氧化碳

模块3： 保护呼吸器官

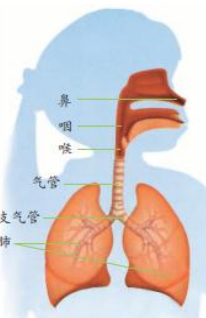
逻辑线： 呼吸器官结构与功能——分析生物体呼吸的意义——保护呼吸器官的方法
(物质与能量变化)

17 人的呼吸器官

交流 闭上嘴巴，将食指紧贴鼻孔并呼吸，你有什么感觉？

鼻子是空气进出人体的重要通道。除了鼻子，还有其他和呼吸有关的器官。它们共同承担着人体的呼吸功能。

阅读 人体的呼吸器官



吸入空气

鼻腔里有鼻毛和黏膜，对吸入的空气有过滤、加温、加湿作用。

咽与鼻腔、口腔、喉相通，对吸入的空气有调节温度、湿度和清洁作用。

气管和支气管连接着喉与肺，有清除异物、调节空气温度和湿度、防御等作用。

呼出气体

肺在胸腔内，分为左肺和右肺，是氧气和二氧化碳进行交换的场所。

观察 比较我们吸入的空气和呼出的气体有什么不同。

实验现象

收集空气 倒入澄清石灰水 摇晃几下后，观察变化

二氧化碳使澄清石灰水变浑浊。

收集呼出的气体 倒入澄清石灰水 摇晃几下后，观察变化

实验现象

阅读 呼吸与氧气

地球上，除了人需要氧气，动植物也需要氧气才能生存，就连水里的鱼也不例外。人和动物吸入氧气，呼出二氧化碳；而植物在阳光下吸收二氧化碳，释放氧气。这样，大自然中的氧气和二氧化碳就能不断循环。



交流 下面都是保护呼吸器官的方法，把你做到的勾选出来。

空气质量差或呼吸道传染病流行时，出门佩戴口罩

打地前先洒水，以免吸入粉尘

每天开窗通风，保持室内空气清新

不挖鼻孔，经常用棉签蘸淡盐水清洗鼻腔

按住一侧的鼻孔，轻轻擤鼻涕

不吸烟，远离二手烟

作业 调查一下，在你的亲戚中是否有人吸烟。如果有，给他们看看下面两幅图，你会对他们说些什么？



健康人的肺 长期吸烟人的肺

第18课 《测量脉搏和肺活量》

模块1：呼吸和脉搏的测量

模块2：肺活量的测量

模块3：运动与肺活量的关系

新增测量脉搏、简易肺活量袋测量方法，以及分阶段吸气、呼气法，非常实用。降低了学习难度，只测量安静状态下呼吸频率和脉搏次数，分析本组成员两方面数据的差异，能进一步聚焦这些测量活动的价值。

18 测量脉搏和肺活量

交流 剧烈运动后，呼吸和心跳会发生什么变化？



观察 一吸一呼算一次呼吸。测量自己在安静状态下1分钟的呼吸和脉搏次数，并记录下来。

心跳次数可以通过脉搏来测量。

脉搏测量方法
桡（rǎo）动脉、颈动脉是比较常用的脉搏测量部位。测量时，将食指和中指的指腹放在桡动脉或颈动脉上方，稍施加压力，感觉桡动脉或颈动脉的搏动。数出1分钟内桡动脉或颈动脉搏动的次数。

桡动脉 颈动脉

71

比较男生、女生和老师的数据，你有什么发现？

小组成员和老师	性别	1分钟呼吸次数	1分钟脉搏次数
我			
同学：			
同学：			
同学：			
老师			

男生和女生的差别：_____


同学和老师间的差别：_____

人体每分钟的呼吸和脉搏次数能反映健康水平。在安静状态下，小学生每分钟呼吸20~30次，脉搏70~110次。人一次能呼出的最大气体量就是肺活量。9岁小学生的肺活量一般不低于800毫升，有些运动员的肺活量可达6000毫升以上。肺活量越大，身体供氧能力就越强。

观察 用简易工具测量自己的肺活量。

方法一：

- 将塑料瓶装满水，倒置在水槽里。
- 插入弯头吸管后，深吸一口气，通过吸管尽力向水里吹气。
- 根据排出的水量，比一比谁的肺活量大。



72


方法二：

- 展开简易肺活量计，在数据大的一侧找到吹气口，插入吸管后握紧。
- 深吸一口气后，快速对着吹气口全部呼出。
- 拔出吸管，从吹气口一端卷起简易肺活量计，让气体往简易肺活量计底部聚集，直至无法再卷，用夹子固定住简易肺活量计。
- 读取简易肺活量计完全鼓起部分的最大数值，就是你的肺活量。

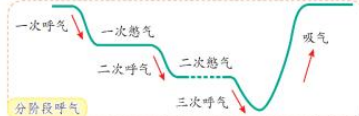

用标准肺活量测试仪可以更准确、更方便地测量肺活量。

可以通过分阶段吸气、呼气的方法，提高吸气量和呼气量。

分阶段吸气



分阶段呼气

73

阅读 **运动与肺活量**

肺活量是人体是否健康的一项重要指标。经常进行慢跑、游泳、跳绳、打球等有氧运动，能帮助人体尽可能多地吸入氧气，呼出二氧化碳，并锻炼肺部功能，促进胸腔扩大。广播体操中的扩胸运动和伸展运动可以锻炼胸部肌肉，增强肺部呼吸的力量。经常做这一类运动，可以有效提高肺活量。

作业 你喜欢哪些体育运动？在图中勾选出来，并为自己制订一份增强心肺功能的锻炼计划。



74

第19课 《人的消化器官》

模块1：食物是如何“旅行”的

模块2：人体消化器官的结构与功能

模块3：消化器官的保护

删减了消化过程和消化机制的认识，强化了多种模型的使用和比较。

19 人的消化器官

交流 我们吃进去的食物到哪儿去了？在人体轮廓图上画出食物在人体内的“旅行图”。



从同学画的食物“旅行图”中挑出你最认可的一幅，并说一说理由。

76

认识人体的消化器官。



- 口腔：食物从这里进入人体，内有牙齿和唾液。
- 咽：连接口腔和食管。
- 食管：传递食物至胃。
- 胃：像个可以伸缩的袋子，位于腹腔左上部，储存并消化食物。
- 肝：分泌胆汁。
- 胆囊：储存并浓缩胆汁。
- 胰：分泌胰液。
- 小肠：中空，细而弯，5米多长，位于腹腔靠近中心的位置，与大肠相连，吸收营养。
- 大肠：约1.4米长，位于腹腔四周，产生粪便。
- 肛门：将粪便排出体外。

肠道是人体最大的消化器官，成人肠道约7米长，为身长的4倍左右。

76

观察 利用模型认识人体的消化器官。

- 在人体半身模型上找出消化器官，认识它们的形状和大小。
- 在人体消化器官围裙上按顺序指认各个消化器官。



这两种模型分别能告诉我们哪些信息？

良好的卫生习惯和饮食习惯，有利于消化器官的健康。

还有哪些做法可以保护我们的消化器官？



早晚刷牙，饭后漱口

不暴饮暴食

细嚼慢咽

吃洁净的食物

77

第20课 《食物的作用》

模块1：食物有提供能量的作用

模块2：食物有构建人体组织的作用

模块3：食物有调节和修复人体的作用

保留对淀粉和脂肪的检测活动，按提供能量和提供物质两个维度对食物的作用做了结构化处理。

20 食物的作用

汽车需要加油或充电才能开动。人的身体就像汽车一样，需要吃食物才能进行各种活动，如学习、运动、呼吸、心跳，甚至睡眠等。



食物能为人体提供能量。人体能量的主要来源是淀粉类食物，其次是脂肪类食物。



淀粉类食物

脂肪类食物



截图(Alt + A)

讨论 下面的食物哪些是淀粉类食物？哪些是脂肪类食物？将序号填写在圈中。



①葵花籽

②鸡蛋糕

③玉米

④油茶

淀粉类食物

脂肪类食物



⑤土豆

⑥米饭

⑦赤豆

⑧牛肉

观察 检测食物中的淀粉和脂肪。

● 分别滴几滴碘酒到马铃薯和萝卜切面上，观察有什么不同。



碘酒是淀粉“探测器”，遇到淀粉会变蓝。



● 将肥肉与花生放在白纸上，分别用勺子挤压，观察纸上留下的痕迹。



油料作物	含油量
花生	45%~55%
芝麻	45%~55%
菜籽	35%~42%
大豆	13%~17%

除了肉类富含脂肪外，坚果类及一些植物的种子也含有脂肪，它们的含油量各不相同。

9岁时，你的身高和体重的数据比刚出生时大了许多。要知道，组成人体的各种物质也来自食物。例如，骨骼和牙齿中的钙主要来自乳制品、豆类等食物。



让你身体长高、长大的“功臣”就是食物。



食物不仅能为人体各项生命活动提供能量，还能帮助修复身体损伤

阅读 有助于预防疾病和身体康复的食物

一些食物可以缓解人体的慢性炎症反应，如鱼、蔬菜、水果、茶和一些调味品。



牛奶、鱼虾、豆类等高钙食物，有利于骨骼健康，可以预防骨质疏松症。

在手术后的康复中，多食用富含蛋白质的牛奶、鸡蛋、鱼等食物，可以促进伤口愈合和保护肠道健康。



作业 通过检测，在厨房里找出5种富含淀粉的蔬菜。

单元小结

回顾与整理

在图1中填写人体呼吸器官名称，在图2中填写人体消化器官名称。

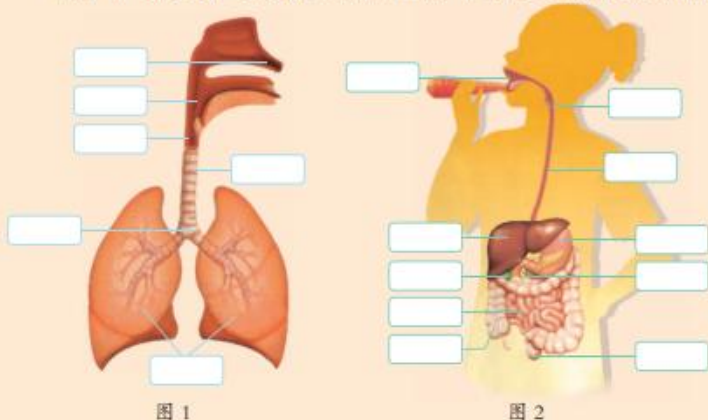


图 1

图 2

迁移与应用

为自己建立一份健康档案，内容包括：

- (1) 基本情况：姓名、性别、年龄、班级等。
- (2) 身体状况：身高、体重、1分钟呼吸和脉搏次数、肺活量等。
- (3) 生活习惯：喜欢吃的食物、经常参加的体育锻炼项目等。

反思与评价

1. 我能用（举例 画概念图 ）的方法描述人体呼吸器官和消化器官。
2. 我常用（2种 3~5种 6种及以上 ）科学方法保护呼吸器官和消化器官。
3. 我能说出检测食物中是否含淀粉和脂肪的（方法 操作过程 ）。

回顾与整理： 在人体器官示意图上分别填写呼吸器官名称和消化器官名称，完成生命系统构成层次的阶段认识。

迁移与应用： 从健康角度出发，为自己建立一份健康档案，践行科学、健康的生活方式，养成良好的生活习惯，体现本单元的教学意义。

反思与评价： 这部分要求对学生真实作答，帮助学生通过自我评价了解自己学习目标是否实现，明确今后如何改进的具体方法。

单元教学目标

- 在研究“冰上撒盐与不撒盐哪个融化得更快”的过程中，**发现冰上撒盐能融化的更快。**
- 通过对冰上撒盐与不撒盐融化快慢的研究，作出一定的假设，**并根据假设制定实验计划**，在实验的过程中搜集证据，**得出相应的科学结论**，并将**结论与他人分享交流**。
- 在制定计划的过程中，能够利用**对比实验**的方式展开设计研究。
- 以严谨的态度积极投入探究过程，乐于与同伴分享探究结论，敢于**大胆的质疑**他人的结论。



模块一：科学家这样做

设计意图：了解科学家在开展科学研究时如何作出假设、制定计划，为后续引导学生在探究中做好假设和对比实验计划制定做铺垫。

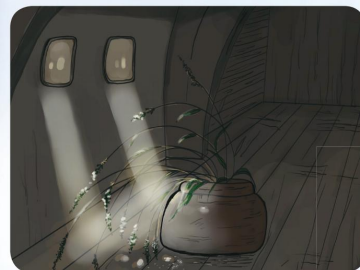
专项学习

像科学家那样

科学家这样做

进化论的提出者达尔文特别善于观察，他常常能从一些不起眼的现象中发现值得研究的问题。这不，在随“小猎犬号”军舰环球考察时，一盆养在船舱里的草芦就引起了达尔文的注意。

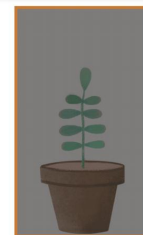
船舱里光线昏暗，只有小窗口有阳光射进来。船舱里有一盆草芦，朝着窗口的方向生长。



通过对上述现象的细致观察和对船舱环境的分析，达尔文对这个问题作出了假设：植物生长需要阳光，草芦会向着有阳光的方向生长。

究竟是不是这样呢？达尔文和他的儿子设计了一组实验来寻找答案。他们准备了相同的草种、土壤和盆，栽了三盆草，在不同的光照条件下进行对比实验。

在这个实验中，只有光照条件这一个因素不同，其他因素保持相同，这就是一个对比实验。



完全黑暗

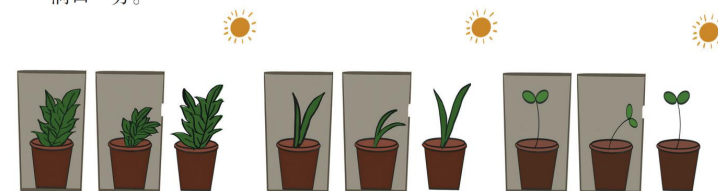


一侧有光照



完全光照

过了一段时间，达尔文发现，在完全黑暗和完全光照的环境中，草都是向上生长的，而在侧上方开有小洞的盒子里生长的草，偏向于洞口一方。



达尔文又用不同种类的草做了多次实验，得出了草的生长具有向光性这一结论。

模块二：学做科学家

设计意图：带领学生尝试像科学家那样，经历完整的科学探究过程，特别强调学会用对比实验的方式开展科学探究。

学做科学家

对比实验是常用的科学研究方法。它的假设经常用“如果……将会……”的方式表达，如：如果增加搅拌的次数，溶解将会更快一些。这节课你将有可能会独立做一个用对比实验寻找答案的探究项目。

为什么要往积雪的道路上撒盐？



对于这个问题，你或许有了自己预想的答案。这个答案对不对，则需要寻找证据来证实或者否定。

你也可以用对比实验的方法研究更多的问题，如：



桌面上泼洒了一些水，如果不擦掉，过一会儿就蒸发了。如果是盐水，也会蒸发吗？蒸发得比清水快还是慢？



给植物施农家肥，一周一次和三天一次对植物分别有什么影响？



老师告诉你们……

作出假设时——

● 要把可能影响结果的因素都罗列出来，但一次只能选择一个因素作出假设。如，温度可能是影响种子萌发的一个因素，种子在温暖的环境比在寒冷的环境更容易萌发。

制订计划时——

● 设计对比实验时，要注意实验的公平性，也就是除了对比因素不同外，其他因素都要保持相同。

得出结论时——

● 实验结果是观察到的事实，或收集到的数据；实验结论是根据实验结果概括出的规律或对现象及规律作出的解释。

表达交流时——

● 要结合实验中得到的证据介绍自己的结论。
● 对别人的结论进行质疑时，也要提出相应的证据。



我要研究的问题是：
为什么要往积雪的道路上撒盐？

我作出的假设是：
如果在冰上撒盐，冰就容易融化。

我的实验设计

- 实验方法：
1. 准备2块同样大的冰块放在盘子里。
2. 在其中一块冰块上撒一勺盐。
3. 每隔1分钟，仔细观察两块冰块分别有什么变化。
- 实验准备：……

为了保证实验结果可靠，我们都做一下这个实验吧！

我们怎么判断冰融化得是不是更快呢？

除了撒盐和不撒盐，其他条件都要相同。

如果撒白糖，冰会不会也能融化得快一些？

是不是你撒的盐比我撒的多？

我的记录怎么和你的不一样？

换成大颗粒的盐效果相同吗？

我搜集到的证据是：

时间	观察到的现象	
	没有撒盐的冰块	撒盐的冰块
1分钟后		
2分钟后		
3分钟后		

我的结论

- 1. ……
- 2. ……

03

三年级新修教材使用建议

使用建议一：尊重主体性

- 多支持，多激励，少控制，保护好好奇心。



使用建议二：加强科学实践

- 多实践，多理解实验技术和原理，丰富体验和经历，少看实验。

用多种方法比较砂质土、黏质土和壤质土。

用手捻一捻，有什么不同的感觉？



加点水搓一搓，哪一种能够搓成条？



和点水握一握，哪一种能够握成团？

观察下面的液体，找出它们的不同与相同之处。

液体	颜色	气味	透明度	黏稠度	相同之处
食用油					
水					
牛奶					
蜂蜜					



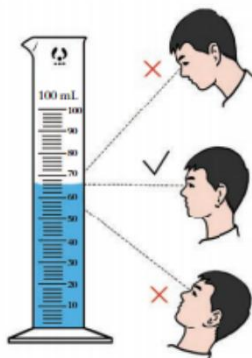
是液体的体积。

测量液体的体积。

- 看清量筒的测量范围和最小刻度值，选择合适的量筒。
- 将玻璃瓶中的液体倒入烧杯。
- 略倾斜量筒，使烧杯口紧挨量筒口，将液体缓缓倒入量筒。
- 读数时，视线与量筒内液体凹面最低处保持水平。



运用工具获得物体的长度、体积、质量等数据，就是在测量。



测量液体的质量。

- 用量筒分别量取20毫升的水、食用油和蜂蜜。
- 用电子天平分别测量它们的质量，并记录。



电子天平的使用方法

- 将电子天平放在水平桌面上，打开电源。
- 按“归零”键，确保在测量前数字显示为“0”。
- 将要测量的物体放在电子天平上，读取显示数字即可。
注意：被测物体的质量要在电子天平的测量范围内。

测量前，可以使用“归零”键去除空杯子的质量。

使用建议二：加强科学实践

- 多实践，多理解实验技术和原理，丰富体验和经历，少看实验。

探究

做水土流失的模拟实验。

用简化的方式模仿自然界中雨水冲刷土壤的现象，就是在做模拟实验。

实验步骤：

1. 取两块同样大的土壤，一块有植被覆盖，另一块无植被覆盖，分别放入两个一端垫高的托盘中。
2. 往两块土壤上以同样的方式浇同样多的水，模拟自然界的降水情况。
3. 观察并记录土壤被冲刷和积水的情况。

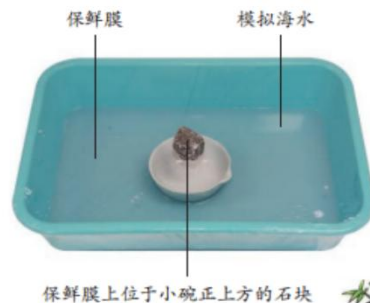
● 实验结果：_____

● 实验结论：_____



动手

做海水淡化模拟实验。



1. 往盆里倒入温热的模拟海水，中间放一只小碗。
2. 用保鲜膜蒙住盆口，在小碗正上方的保鲜膜上放一个石块。
3. 一段时间后，依次品尝保鲜膜内侧的水、小碗里的水和盆里的模拟海水。



温热的模拟海水代表被阳光晒热的海水。

探究

探究影响食盐在水中溶解快慢的因素。

实验中，哪些条件相同？哪些条件不同？



- 问题：食盐在水中溶解的快慢与什么因素有关？
- 假设：与水的温度有关。水温越高，溶解得越快。
- 实验设计：
 1. 准备两杯相同体积的冷水和热水。
 2. 同时往两杯水中放入相同质量的食盐。
 3. 观察并比较哪个杯子里的食盐溶解得更快。
- 实验结果：_____
- 实验结论：_____

像这样只改变一个条件，而保持其他条件相同，就是在做对比实验。

食盐在水中溶解的快慢还与其他因素有关，设计实验做一做。

使用建议二：加强科学实践

- 多实践，多理解实验技术和原理，丰富体验和经历，少看实验。

动手 做一袋有机肥。

1. 往透明塑料袋中装入土壤、碎果皮、碎菜叶等。



2. 往塑料袋中均匀地洒一点水，密封袋口。



作业 制作压缩空气枪，测一测你的“子弹”能射多远。

把两个湿纸团塞入管子两端，用细棒从一端向另一端推挤，让纸团射出去。

想一想：怎样做能让纸团射得更远？

不要把管口对着人！



动手 做一个雨量器。

1. 将塑料瓶沿肩部剪开。



2. 在瓶子的侧面垂直贴上100毫米长的标尺，在标尺表面贴上一层透明胶带。



3. 将剪下部分倒扣在瓶子上方。



测量前，要把水加到“0”刻度线处。




迁移与应用

选用吸管、橡皮筋、碗等身边的材料自制一个小乐器，并试着演奏一段你熟悉的乐曲。



我制作的鸡蛋紧急迫降器



使用建议三：加强科学思维

- 多猜想验证，多推理论证，多交流质疑。

● 探究茎的作用。

- 猜一猜植物茎的作用。
- 做实验验证自己的想法。

取一株有茎有叶的植物，插入装有红色水的瓶子中，一段时间后，观察茎和叶的变化。根据观察到的现象总结茎的作用。

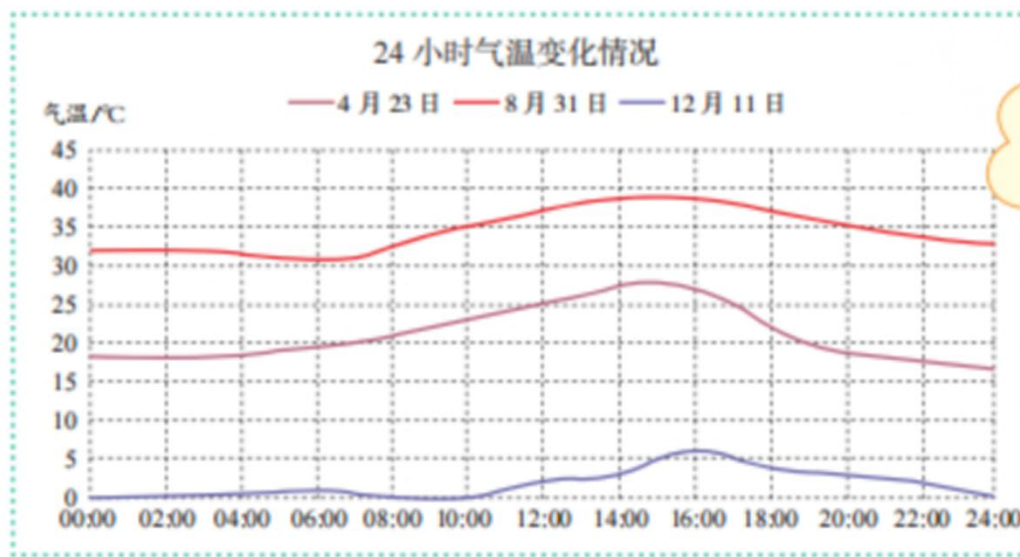


树干、树枝都是茎。



我认为茎的作用是：_____

● 下图是某地一年中某三天的气温变化情况，从中你能发现什么规律？



一天中的最高气温出现在什么时间段？



使用建议三：加强科学思维

- 多猜想验证，多推理论证，多交流质疑。


讨论

● 番茄和黄瓜的生长周期比较长，在养护它们的过程中要注意什么？

- 种植日记可以记录哪些内容？

种植日记	
日期/ 4月5日	时间/ 13:00
地点/ 阳台	天气/ 晴
观察对象/ 黄瓜种子	
绘图/ 描述	

插下了三颗黄瓜种子！



种子小, 卵形, 白色, 有茸毛

感兴趣的问题。



1. 幼苗出土后，记下每次测量的高度。
2. 记下所有第一次出现的变化，如长出第一片叶、开出第一朵花等。
3. 记下叶片、花朵、果实的数量和大小的变化。
.....

你也可以用表格等方式记录。



交流

关于生活在水里的植物，你有哪些疑问？

漂浮植物是怎么漂在水面上的？

水里的植物也要呼吸吗？

它们怎样获得空气呢？

讨论

- 供水者、用水者的行为在现实生活中分别指什么？
- 你认为哪些原因会导致用水量增加？
- 上述体验活动和第44页的陆地水体模型图，对你认识淡水资源的有限分别有什么帮助？

使用建议三：加强科学思维

- 多猜想验证，多推理论证，多交流质疑。

结合上述实验现象和学过的有关液体的知识，试着解释热气球为什么会上升。



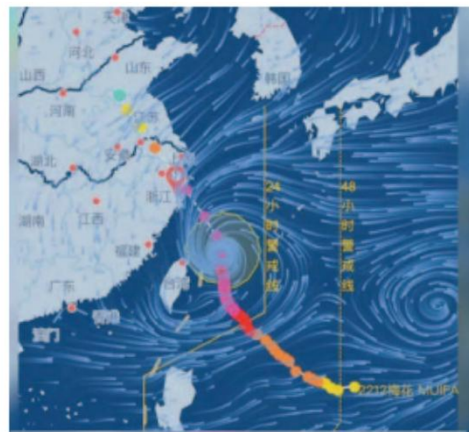
这里用的就是类比推理的方法。



思考

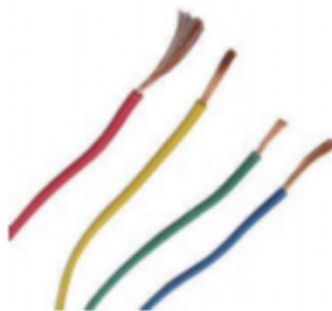
下面是某次台风的资料，推算此次台风登陆的时间。

9月12日10时，台风中心位于浙江省舟山市南偏东方向约670千米处的洋面上，正以5~10千米/时的速度向北偏西方向移动。



讨论

制造这些物品的材料分别具有什么性能？



电线



箩筐



橡皮筋

苔藓的表面可以直接吸收水分和养料，这对维持苔藓的生存有什么作用？

交流

- 卷柏和仙人掌的耐旱本领有什么不同？
- 卷柏的耐旱本领对维持它的生存有什么作用？

使用建议四：重视体悟学习价值

学习价值：或理解事物，或解决问题，或满足个人好奇心



除了下图所示，你认为土壤对人类和动植物还有哪些贡献？



孕育树木



生产粮食和蔬菜



滋养牧场



给动物提供住所

土壤是地球上重要的自然资源，许多生物的生存离不开它。有很多科学家专门研究土壤。



长在石头上的药草

我国是一个植物资源非常丰富的国家，长在石头上的植物种类也很多。一些生长在岩石上的野草看起来弱小，实际上生命力顽强，很多野草还具有药用价值。



岩黄连生于山地岩石隙缝中，具有清热解毒、利湿、止痛止血的功效。



- 固体有哪些共同特征？
- 为什么绝大多数物品都用固态物质制作？



人们利用空气的性质设计了一些物品。下列物品中都用到了压缩空气，哪些是为了提供动力？哪些是为了缓冲与承重？哪些是为了方便携带？



汽车轮胎



气球动力小车



足球



- 探究热气球上升的秘密。

使用建议四：重视体悟学习价值

学习价值：或理解事物，或解决问题，或满足个人好奇心

交流

许多地区都建有水库，你认为这些水库可能有哪些用途？



山谷水库



平原水库

阅读

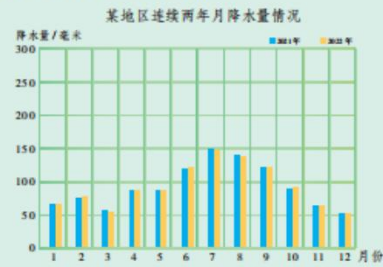
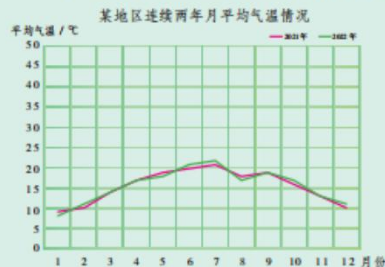
自来水厂如何分离杂质

自然界的水里含有各种各样的杂质，包括悬浮物、胶体、细菌、病毒等，饮用这样的水会影响人体健康。为了供应合格的饮用水，自来水厂采用混凝、沉淀、过滤、消毒等方法，把原水中大部分杂质分离出去。首先，通过均匀添加絮凝剂，让水中较小的悬浮物聚集成较大的絮状物。然后，让絮状物在沉淀池中沉入池底。接着，细小的悬浮颗粒在过滤池中被吸附拦截。去除水中的颗粒物后，水变得澄清了。最后，加入适量消毒剂，去除大多数的细菌和病毒，就可以把水送往千家万户了。

迁移与应用

下面分别是某地区连续两年月平均气温和月降水量统计图，看图回答：

1. 预测一下，今年该地区月平均气温最高大约是多少℃？降水量最多的月份可能是几月？
2. 如果去该地区旅游，你认为哪几个月的天气比较合适？



人参

人参喜阴凉的环境，在我国东北地区分布较广。它的根茎具有很高的药用价值，含有皂苷、人参酸、维生素等，具有补脾、益肺、生津、安神等功效。



作业

调查你生活的地方有哪些特色植物资源，了解人们是怎样利用它们的。

交流

吸水树脂还可以用在哪些方面？



婴儿尿不湿



退热贴



防腐防水涂料

阅读

纳米材料的应用

纳米材料种类丰富，形态各异，有粉末、纤维、膜、块和液体等形态，已广泛应用于医疗、能源、通信、环保、航天等领域。



纳米防晒霜能够很好地散射和吸收紫外线，增强防晒效果，而且比普通防晒霜更加透明、轻薄，能减少对皮肤的伤害。

使用建议四：重视体悟学习价值

- 学习价值：或理解事物，或解决问题，或满足个人好奇心

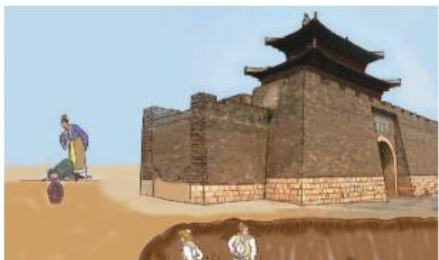
讨论

● 海豚、鲸等能够远距离和自己的同类交流。对此，你能作出合理的解释吗？

● 为什么在月球上听不见声音？



“伏罍（yīng）而听”是一个典故，你认为其中蕴含了什么科学道理？



阅读

保护听力的做法



(1) 电话控时间
打电话最好一次不超过3分钟



(2) 耳朵常按摩
按摩耳郭可以促进血液循环，保护听力



(3) 远离噪声源
尽量远离嘈杂环境



(4) 正确用耳塞
正确使用耳塞可抵御噪声



(5) 耳朵莫多掏
耳道有自洁功能，尽量不要掏耳朵



(6) 正确擤鼻涕
嘴巴闭紧，手指轻压一侧鼻孔，擤的时候不要太用力



(7) 正确使用耳机
音量不要过大，连续使用时间不超过60分钟



(8) 用药遵医嘱
听从医嘱，谨慎用药

汽车需要加油或充电才能开动。人的身体就像汽车一样，需要吃食物才能进行各种活动，如学习、运动、呼吸、心跳，甚至睡眠等。



食物能为人体提供能量。人体能量的主要来源是淀粉类食物，其次是脂肪类食物。

使用建议五：用好教科书，加强阅读和记录

带着任务阅读：提出质疑，分享收获；完成提取信息、加工信息的任务；

阅读

变废为宝

堆肥是一种将有机废弃物经堆积、发酵腐熟而成的有机肥。首先，将粪便、秸秆、果皮、菜叶等收集起来，充分混合堆积。然后，微生物会分解这些有机物。经过反复搅拌和暴晒，就形成了堆肥。堆肥不仅含有氮、磷、钾等元素，还含有丰富的纤维素，纤维素可以使土壤疏松、透气。

想一想：为什么长期施用化肥会导致土壤板结？

地下水是重要的水体。我国主要城市有一半以上以地下水为饮用水源。开发利用地下水，能让人类在一定程度上摆脱对河流、湖泊等地表水的依赖，拓展生活空间。



干旱地区的暗渠——坎儿井示意图

工业上，从酿造酱油到缫丝、印染，从发电到化工生产、高炉炼钢，都离不开水。



酿造酱油



缫丝



印染

阅读

荒漠变绿洲

我国是世界上荒漠化最严重的国家之一。为了解决这一问题，我国政府采取了一系列措施，取得了显著成效。河北塞罕坝、内蒙古库布其、山西右玉、新疆柯柯牙等重点治理区已实现从“沙进人退”到“绿进沙退”的历史性转变。

土木建筑工程中使用的材料统称为建筑材料，简称建材。建材多种多样，钢筋、木材、石料、水泥、玻璃等是建造房屋的主要材料。从古至今，建材也像其他材料一样在不断发展。

人类最早使用的建材都是天然材料，如木材、竹子、稻草、泥巴等。用这些材料建造的房子称为木骨泥墙房。木材、竹子插入土中并连接在一起，用于支撑屋顶；稻草、泥巴则用于填补木材或竹子之间的空隙。



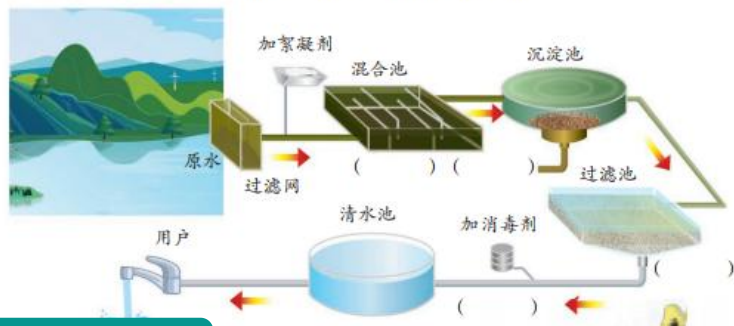
人类社会进入烧造材料阶段后，泥土烧造的砖瓦便成为建造墙体、屋顶的主要材料，它比泥墙、草顶更结实。



使用建议六：关注学段衔接和跨学科概念的渗透

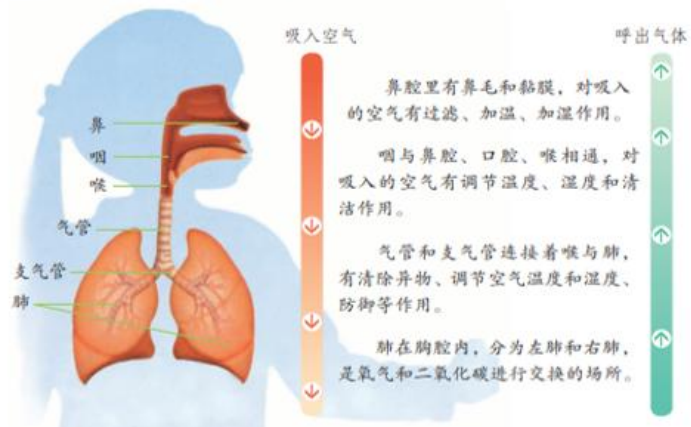
● 加强跨学科概念的学段衔接

把自来水厂采用的分离杂质的方法补充在括号里。



系统与模型

人体的呼吸器官



结构与功能

物质与能量

不同的土壤具有不同的特点，能满足不同植物的生长需求。

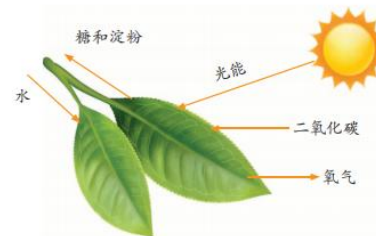
土壤类型	特点	适宜种植的植物
砂质土	渗水性、透气性最好，保水性、保肥能力最差	芝麻、花生……
黏质土	保水性、保肥能力最好，渗水性、透气性最差	榕树、垂柳……
壤质土	保水性、保肥能力、渗水性、透气性都较好	蚕豆、苹果……

纳米是一种长度单位。当组成材料的多数颗粒直径小到肉眼根本看不到的纳米级（1~100 纳米）时，材料性能就会发生改变，这样的材料被称为纳米材料。

阅读

叶——植物的营养工厂

想一想：你是如何一天天茁壮成长的？你要吃各种有营养的食物，还要呼吸空气。植物要长大，同样需要营养和空气。叶利用太阳能的能量，仅消耗外界提供的水和二氧化碳，就能制造出整株植物生长所需的糖和淀粉，同时释放氧气。糖和淀粉是植物生长必需的营养物质，它们会被运输到植物体各处，一部分还会被储存起来供日后使用。



如果把幼苗的叶子都摘光，植物还能成活吗？

我发现：固体的形状（会/不会）因位置的变化而改变。

我发现：在外力作用下，固体的形状（会/不会）发生改变，但构成固体的物质（有/没有）改变，固体的质量（有/没有）改变。

交流

生活中，有哪些需要把固体和液体分离的事例？

稳定与变化



使用建议六：关注学段衔接和跨学科概念的渗透

● 加强科学经验的学段衔接

一年级上	1单元 走进科学	2单元 用感官观察	3单元 用大脑思考	4单元 用双手创造	专项学习	科技发展历程1
	1.小小科学家	4.认识感官	7.事实与猜想	10.自然物与人造物	像工程师那样1	
	2.小小工程师	5.借助工具观察	8.从猜想到验证	11.人工世界	本茨	
	3.上好科学课	6.感官总动员	9.探究秋叶的秘密	12.轮子的故事	气球动力小车	
一年级下	1单元 石头与泥土	2单元 水	3单元 空气	4单元 动物与植物	专项学习	科技发展历程1
	1.捡石头	4.水是什么样的	7.找空气	10.形形色色的动物	像科学家那样1	
	2.玩沙子	5.玩转小水轮	8.这里面有空气吗	11.多姿多彩的植物	沈括	
	3.捏泥巴	6.盐和糖哪儿去了	9.玩空气	12.动物与植物	哪些小动物住树上	
二年级上	1单元 它们是用什么做的	2单元 玩磁铁	3单元 用力以后	4单元 打开工具箱	专项学习	科技发展历程2
	1.认识常见材料	4.磁铁能吸什么	7.推和拉	10.认识常用工具	像工程师那样2	
	2.各种各样的杯子	5.隔空吸铁	8.形状改变了	11.拧螺丝	下水道重建	
	3.金属	6.磁铁的妙用	9.动起来与停下来	12.做个穿绳板	雨水收集器	
二年级下	1单元 关心天气	2单元 天空中的星体	3单元 探秘玩具	4单元 共同家园	专项学习	科技发展历程2
	1.今天天气怎么样	4.晒太阳	7.“蝴蝶”飞起来	10.植物生长需要什么	像科学家那样2	
	2.天气的影响	5.看月亮	8.不倒翁立起来	11.动物生存需要什么	李时珍	
	3.四季的天气	6.数星星	9.回力车跑起来	12.寻访小动物的家	蚂蚁喜欢吃什么	

使用建议六：关注学段衔接和跨学科概念的渗透

● 加强科学方法的学段衔接

1~2年级：观察、描述、分类、研究性游戏

册次	课题	过程技能	卡片内容
三上	4.植被与土壤	实验	用简化的形式演示自然界中雨水冲刷土壤的现象，就是在做模拟实验。
	5.认识液体	测量	运用工具获得物体的长度、体积、质量等数据，就是在测量。
	8.固体、液体的混合与分离	实验	像这样只改变一个条件，而保持其他条件不变，就是在做对比实验。
三下	14.声音的传播	假设	当你对某种现象产生的原因做出可能的回答，就是在作出假设。

使用建议六：关注学段衔接和跨学科概念的渗透

● 加强思维方法的学段衔接

1~2年级：推理、比较、从猜想到验证

册次	课题	过程技能	卡片内容
三上	9.河流与湖泊	建模	用太空沙塑造地形，就是在做实物模型。
	10.地下水	建模	地下水形成示意图也是一种模型。
三下	4.天气预报	预测	根据经验和证据，推测将要发生的事，就是在预测。天气预报就是一种预测。
	14.声音的传播	推理	当你对某种现象产生的原因作出可能性的回答，就是在作出假设。

使用建议七：用好单元小结和课时作业

统整核心知识技能，贯通课内外实践，丰富业余生活。

单元小结

回顾与整理

在下图中填写本单元介绍的各种水体。

地球上的水体

- 咸水水体
 -
- 淡水水体
 -
 -
 -
 -

迁移与应用

据报道，2022年8月，我国第一大淡水湖鄱阳湖的面积比上年同期缩小了2000多平方千米。请结合天气现象和湖泊形成的模型，解释发生这一现象的原因。




2021年8月的鄱阳湖
2022年8月的鄱阳湖

反思与评价

- 我能用（举例说出口 画概念图口 ）的方法介绍各种水体。
- 我能使用（立体模型口 示意图口 ）说明各种淡水水体的成因。
- 我常用（1种口 2种口 3种及以上口 ）方法来节约用水。

单元小结

回顾与整理

通过本单元的学习，我们知道了材料分为天然材料和人造材料，认识了各种纺织材料、建筑材料和纳米材料。将你知的材料名称填写在下面的框里。

天然材料	人造材料
<input type="text"/>	纺织材料
<input type="text"/>	建筑材料
<input type="text"/>	纳米材料

迁移与应用

面料市场有各种纺织材料，建材市场有各种建筑材料。利用周末时间，在家长的陪同下参观面料市场或建材市场，认识更多的纺织材料或建筑材料，记录你感兴趣的材料的名称、性能和用途。

反思与评价

- 我能依据（材料来源口 材料用途口 ）给材料分类。
- 我能用（观察口 制作口 查阅资料口 ）等方法认识纺织材料、建筑材料和纳米材料。
- 我能说出纺织材料、建筑材料和纳米材料的（名称口 性能口 用途口 ）。

单元小结

回顾与整理

- 整理番茄和黄瓜的生长过程，在下面方框里填写关键词。
种子 → → → → → 种子
- 一株完整的绿色开花植物一般由哪几部分组成？在下面方框里填写各部分名称。



打开

迁移与应用

种植是一件很有趣的事情。当你看到自己精心照料的植物发芽、长大、开花、结果，是不是特别开心？那就用这样的热情再种一次水培植物吧！别忘了要坚持写种植日记哟！

反思与评价

- 播种后，我能坚持（照料口 观察口 ）植物的一生。
- 我能用（种植记录表口 种植日记口 ）在班级展示所种植物的生长过程。
- 我能说出植物的（器官名称口 器官功能口 ）。



苏教版科学三年级上册实践性作业统计表

年级	册次	单元	课题	实践性作业	单元作业说明
三年级	上册	1单元 研究土壤	1.土壤里面有什么	比较营养土和野外土的异同	整理与回顾: 土壤基本知识 迁移与应用: 考察当地土壤类型, 编写鉴定指南 反思与评价: 观念、方法、态度
			2.不同的土壤	查不同类型土壤宜种植物	
			3.肥沃的土壤	将做好的有机肥添加到绿植花盆中	
			4.植被与土壤	调查家乡为防止水土流失和土壤沙化采取的措施	
三年级	上册	2单元 固体和液体	5.认识液体	拓展: 不同液体分层实验	整理与回顾: 固液相同与不同 迁移与应用: 不同液体混合的现象 反思与评价: 工具、原理、方法
			6.认识固体	无	
			7.固体的混合与分离	找固体混合、分离有关的成语	
			8.固体、液体的混合与分离	做彩色盐晶体树枝	
三年级	上册	3单元 地球上的水体	9.河流与湖泊	无	整理与回顾: 水体类型 迁移与应用: 解释2022年鄱阳湖枯水现象 反思与评价: 观念、方法、节水行动
			10.地下水	鉴别停车位路面能否补充地下水	
			11.海洋	无	
			12.珍惜水资源	整理家庭节水方法	
三年级	上册	4单元 空气的性质	13.吹气球	做压缩空气枪	整理与回顾: 空气特点 迁移与应用: 比较不同海拔地区20筒空气质量 反思与评价: 观念、方法、态度
			14.称空气	估算房间空气质量	
			15.热空气和冷空气	无	
			16.风的形成	无	
三年级	上册	5单元 材料的演变	17.天然材料与人造材料	调查卧室中的天然材料和人造材料	整理与回顾: 按两种分类标准列举常见材料 迁移与应用: 参观面料市场或建材市场 反思与评价: 观念、方法、态度
			18.纺织材料	无	
			19.建筑材料	制作新型混凝土资料卡	
			20.纳米材料	无	
三年级	上册	像工程师那样 (3)	火星车着陆方案	设计制作鸡蛋紧急迫降器	对照工程要求选择最佳方案

苏教版科学三年级下册实践性作业统计表

年级	册次	单元	课题	实践性作业	单元作业说明
三年级	下册	1单元 观测天气	1.气温有多高	无	整理与回顾：天气要素 迁移与应用：提取两年月平均气温和降水量统计图并做决策 反思与评价：观念、方法、技能
			2.雨有多大	验证与云有关的天气谚语	
			3.刮什么风	无	
			4.天气预报	用符号记录天气预报，连续观测一周天气状况	
三年级	下册	2单元 植物的一生	5.种子发芽了	无	整理与回顾：植物生命过程和六大器官 迁移与应用：水培植物 反思与评价：态度、方法、观念
			6.幼苗长大了	区分根和茎	
			7.植物开花了	给植物做人工辅助授粉	
			8.植物结果了	调查当地特色植物资源	
三年级	下册	3单元 不同环境里的植物	9.形态各异的植物	观察针叶植物和阔叶植物四季变化	整理与回顾：不同环境中植物的本领 迁移与应用：当地植物的生存本领 反思与评价：态度、方法、观念
			10.水里的植物	栽种碗莲	
			11.沙漠中的植物	种植一株沙漠植物	
			12.石头上的植物	寻找并观察周围长在石头上的植物	
三年级	下册	4单元 声音的奥秘	13.声音的产生	无	整理与回顾：声音基本知识 迁移与应用：自制小乐器的变式 反思与评价：观念、方法、健康行为
			14.声音的传播	做土电话	
			15.不同的声音	自制水琴	
			16.保护听力	找附近噪声	
三年级	下册	5单元 人的呼吸和消化	17.人的呼吸器官	宣传禁烟有益健康	整理与回顾：人体呼吸器官和消化器官 迁移与应用：为自己建健康档案 反思与评价：观念、方法、健康行为
			18.测量脉搏和肺活量	制订增强心肺功能的锻炼计划	
			19.人的消化器官	无	
			20.食物的作用	用检测方法找5种富含淀粉的蔬菜	
三年级	下册	像科学家那样(3)	达尔文	冰上撒盐与不撒盐哪个融化得更快?	实验

使用建议八：用好教师用书和配套资源



使用说明

1.土壤里有什么
 sjkxd3001/sjkxd3002 ▶ 用于土壤的采集。
 sjkxd3003/sjkxd3004/sjkxd3005/sjkxd3006/sjkxd3007 ▶ 分析土壤里有什么

2.不同的土壤
 sjkxd3008 ▶ 用于观察土壤。
 sjkxd3009 包括沙质土、黏质土、壤土。
 sjkxd3010 ▶ 用于做渗水实验，比较他们的渗水性。

3.肥沃的土壤
 sjkxd3011 制作有机肥。

4.植被与土壤
 sjkxd3012/sjkxd3013 ▶ 探究植被对水土流失有什么影响。

5.认识液体
 sjkxd3014/sjkxd3015/sjkxd3016/sjkxd3017/sjkxd3018/sjkxd3019 用于探究液体的形状。
 sjkxd3020 用于探究水平面。
 sjkxd3021/sjkxd3022 用于测量液体的体积
 sjkxd3023/sjkxd3024 ▶ 探究液体体积能否改变。
 sjkxd3025 ▶ 用于测量液体的体积。
6.认识固体
 sjkxd3026/sjkxd3027/sjkxd3028/sjkxd3029/sjkxd3030
 sjkxd3031/sjkxd3032 探究固体形状变化前后的质量。
 sjkxd3033/sjkxd3034 用于测量形状规则固体的体积。
 sjkxd3035 用于固体固定的体积，会不会因为形状的改变而发生改变。

7.固体的混合与分离
 sjkxd3036/sjkxd3037/sjkxd3038 比一比黄豆、绿豆、玉米粉混合前与混合后的质量。
 sjkxd3039/sjkxd3040/sjkxd3041/sjkxd3042 想办法把固体混合物分离开来。

8.固体、液体的混合与分离
 sjkxd3043/sjkxd3044/sjkxd3045/sjkxd3046/sjkxd3047 比较食盐和白糖在水中的溶解情况。

使用说明

9.河流与湖泊
 sjkxd3048 用于制作河流与湖泊模型。
10.地下水
 sjkxd3049/sjkxd3050/sjkxd3051 制作模型，模拟井水的形成。
11.海洋
 sjkxd3052/sjkxd3053 探究海水里有什么。
 sjkxd3054/sjkxd3055 做海水淡化装置并实验。
12.珍惜水资源
 sjkxd3056/sjkxd3057 ▶ 体验淡水资源的有限。
13.吹气球
 sjkxd3058/sjkxd3059/sjkxd3060 共用本册配套的50mL塑料小量杯，做低团不湿实验，探究空气是否占据空间。
 sjkxd3061 把气球里的空气专用到充气袋中，观察空气的形状和体积是否有变化。
 sjkxd3062/sjkxd3063 把气球里的空气专用到充气袋中，观察空气的形状和体积是否有变化。

14.称空气
 sjkxd3064 用于推测气球里的空气是否有质量。
 sjkxd3065/sjkxd3066 ▶ 用电子天平测量皮球里的空气质量。

15.热气球
 sjkxd3067/sjkxd3068 ▶ 共用本册配套的扇形蜡烛，探究热气球上升的秘密。
 sjkxd3069 探究冷空气运动特点。
16.风的形成
 sjkxd3070/sjkxd3071 探究风的形成。
17.天然材料与人造材料
 sjkxd3072/sjkxd3073/sjkxd3074 两种不同材质的毛巾，探究不同材质的吸水性。
18.纺织材料
 sjkxd3075/sjkxd3076/sjkxd3077 样品包括棉、麻、羊毛、丝绸、化纤、阻燃布等样品。
19.建筑材料
 sjkxd3078/sjkxd3079/sjkxd3080 用于模拟普通混凝土与钢筋混凝土实验，还需使用前课的沙子和石子材料。
20.纳米材料
 sjkxd3081/sjkxd3082 ▶ 模拟荷叶效应。

另有配套分组（12组）
 实验材料箱，扫码下单，
 支持货到付款。

爱牛科教
ainiu360.com

学具生产商：苏州爱牛科教器材有限公司
 地址：江苏省苏州市高新区通安镇华金路281号
 电话：400-116-8360
 E-MAIL: 380797985@qq.com
 网址：http://www.ainiu360.com

凤凰科学微信公众号

使用建议八：用好教师用书和配套资源

义务教育教科书

科学 KEXUE

小学《科学》配套教学学具说明书

苏教版 三年级上册



江苏凤凰教育出版社
江苏凤凰电子音像出版社
苏州爱牛科数器材有限公司

苏教版小学《科学》三年级上册配套教学学具清单

编号	单元	课题	名称	规格	单位	数量
sjkx3001	研究土壤	1.土壤里有什么	园艺小学	4mm*14cm	把	1
sjkx3002			塑料彩盘	26*18*5.5cm	个	1
sjkx3003			塑料杯	pet30z	个	1
sjkx3004			搅拌棒	塑料	支	1
sjkx3005		蜡笔	火力大03*2.5cm	个	1	
sjkx3006		铝箔盖	口径67mm 高20mm	套	1	
sjkx3007		筒前加热装置	管杆	套	1	
sjkx3008		放大镜	3X/5X	把	1	
sjkx3009		土壤	三种各50克	包	3	
sjkx3010		过滤器	An410s	个	3	
sjkx3011		密封袋	9号	只	1	
sjkx3012		水桶夹盒	塑料带孔116*4cm	个	2	
sjkx3013		插头	塑料	个	2	
sjkx3014		油	3ml	包	3	
sjkx3015		蜂蜜	5g	瓶	1	
sjkx3016		圆柱瓶	4*1.5cm	个	1	
sjkx3017	锥形瓶	高度100mm直径50mm	个	1		
sjkx3018	方形瓶	4*4*6cm	个	1		
sjkx3019	五角星瓶	塑料小号	个	1		
sjkx3020	塑料瓶	03*8cm	个	1		
sjkx3021	量杯	塑料50ml	个	1		
sjkx3022	量筒	100ml	个	1		
sjkx3023	注射器	20ml	支	1		
sjkx3024	橡胶堵头	红色3*6*13mm	个	1		
sjkx3025	电子秤	精度0.01克	台	1		
sjkx3026	纸片	15cm*15cm	片	1		
sjkx3027	木板	2*2*2cm	块	1		
sjkx3028	玻璃板	方形	块	1		
sjkx3029	玻璃珠	1.4cm	个	1		
sjkx3030	固体和液体	6.认识固体	粉笔	白色	支	1
sjkx3031			蜡笔	长10cm	支	1
sjkx3032			橡皮泥	100g	包	1
sjkx3033			木块	1*1*1cm	块	36
sjkx3034		棉线	棉线	束	1	
sjkx3035		沙	50g	包	1	
sjkx3036		黄豆	20g	包	1	
sjkx3037		绿豆	20g	包	1	
sjkx3038		玉米粉	20g	包	1	
sjkx3039		木屑	10g	包	1	
sjkx3040		铁屑	10g	包	1	
sjkx3041		红糖	5g	包	1	
sjkx3042		塑料杯	PET40Z	个	3	
sjkx3043		量筒	80g	个	1	
sjkx3044		白砂糖	80g	包	1	
sjkx3045		塑料勺	彩色透明	把	1	
sjkx3046	搅拌棒	18.5CM	支	1		
sjkx3047	脱脂棉	5g	包	20		
sjkx3048	地球上的水体	9.河流与湖泊	太金沙	300g米黄色	份	1
sjkx3049			塑料杯	pet70圆形	个	1
sjkx3050		塑料杯	pet30z	个	1	
sjkx3051		碎石	150g	包	1	
sjkx3052		金属勺(加汤勺)	16.6*5cm	把	2	
sjkx3053		滴管	2ml	个	2	
sjkx3054		塑料桶	大号约40cm	个	1	
sjkx3055		陶器罐子	3.5英寸18.8cm	个	1	
sjkx3056		方格纸	A4	张	1	
sjkx3057		金属小勺	5号安勺12.4*2.5cm	把	1	
sjkx3058		气球	10寸	只	3	
sjkx3059		潜水	塑料60mm	个	1	
sjkx3060		乒乓球	040mm	个	1	
sjkx3061		保鲜袋	中号	只	1	
sjkx3062		塑料袋	封口塑料袋A5	个	1	
sjkx3063		吸盘	Φ0.6*19cm	支	1	
sjkx3064	空气的性质	14.称空气	竹棒	35cm	根	1
sjkx3065			充气小球	橡胶3寸	个	1
sjkx3066		打气筒	针式两用新款	支	1	
sjkx3067		热气球纸筒	纸质	个	1	
sjkx3068		热气球袋	80*50cm薄	只	1	
sjkx3069		气球	细	筒	1	
sjkx3070		小球	8*4cm	个	1	
sjkx3071		风的成因纸盘	An3006	套	1	
sjkx3072		毛巾卷架	两种	套	1	
sjkx3073		取水树脂	20g	份	1	
sjkx3074		无纺布袋	5*7cm	只	2	
sjkx3075		海绵棒	50g	包	1	
sjkx3076		棉花	50g	包	1	
sjkx3077		纺织材料样品	多种	套	1	
sjkx3078		石膏粉	200g	包	1	
sjkx3079		塑料量杯	方形400ml	只	2	
sjkx3080	糖块	50cm*10.16cm	块	2		
sjkx3081	糖块	半颗	只	1		
sjkx3082	纸杯	小号	只	1		

爱牛新版订货平台

(仅限学校用户)



货到 转账

·手机扫码·直接下单·查询物流·



老师，您可以自己扫码下单，
下单后可以在微信小程序“爱牛订货”
查看订单信息与流程，方便获取物流信息。

关注小程序“爱牛科教订货平台”获取更多资源
如有疑问 可以添加客服微信 18020271360

目录

- 三年级学生将学到什么？
- 三年级新修教材使用建议
- 各单元如何支持和引领学生学习科学？

结语

- 小学阶段的科学学习绝非仅仅是知识的传授，更重要的是**培养孩子的对周围世界的敏锐观察力与好奇心，让学生体验科学是“生活中的科学”**，而不是课本上理想化、简化过的科学。
- **科学和科学教育无处不在**，不仅限于设备齐全的实验室或精英学校；普通社区、家庭和**各种“非典型”场所同样可以发生高质量的科学活动和科学教育**。
- 反对只教理想化、单一、纯粹的“科学方法”，而**要让学生了解真实世界中的科学**——包括科学的不确定性、错误、失败、争论、欺诈、日常琐事等。
- 真实的教学往往比教材更丰富、更鲜活、更生动。**服务于人的精神世界**，智慧的迸发，思想的碰撞，情感的交融，灵魂的对话，那种感觉妙不可言。



谢谢！

2025年6月