科学

义务教育课程标准实验教科书

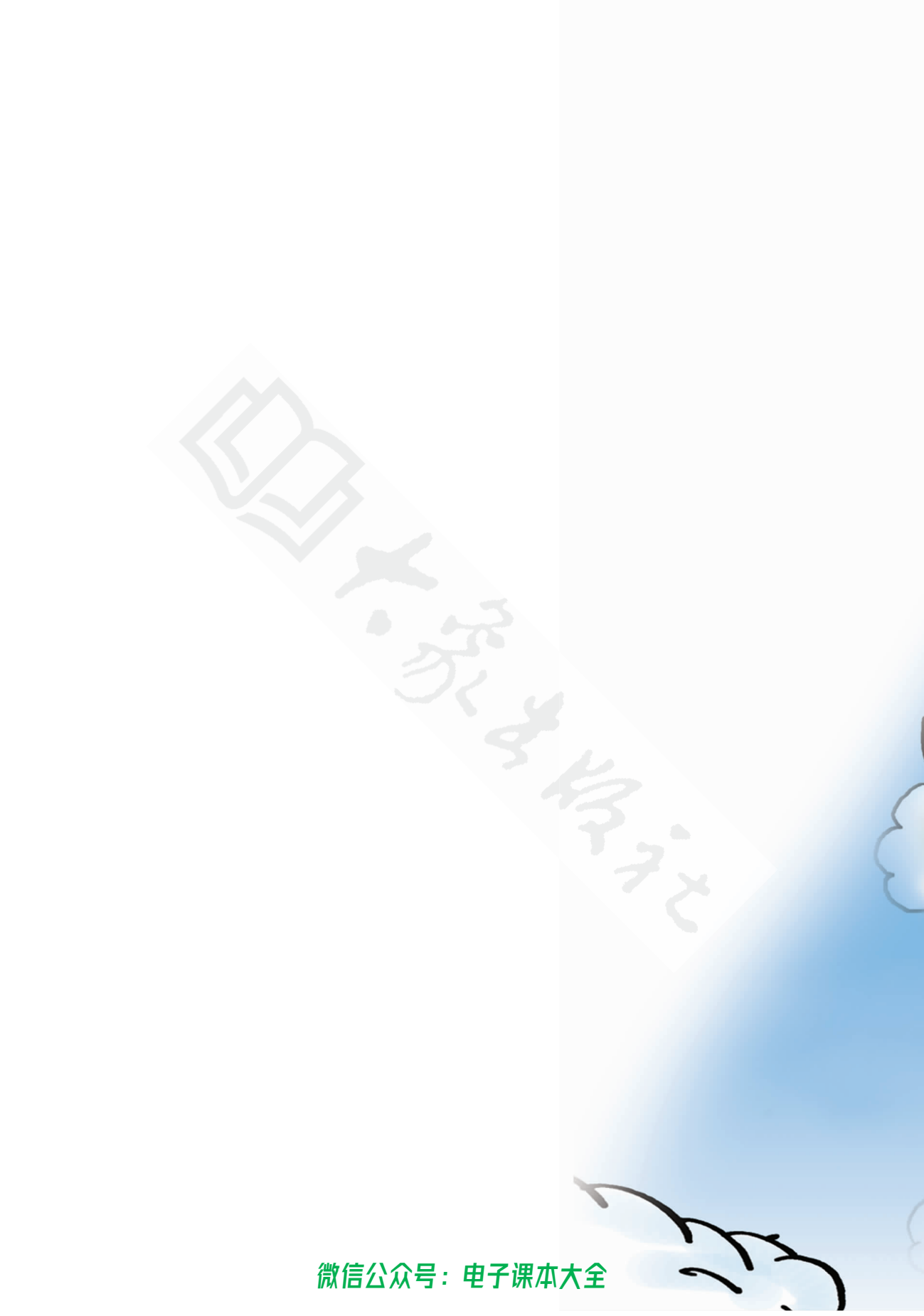
五年级(下册)

河南教育报刊社　编写



大象出版社
·郑州·

微信公众号：电子课本大全



微信公众号：电子课本大全



微信公众号：电子课本大全

写给同学们的话

现代科技文明，使我们能在蓝天中翱翔，能在大海中航行，能听到宇航员来自太空的声音，能和亲友远隔千山万水网上交流……而这一切，都来自科学和技术的进步，来自科学家们的发现和发明。

科学家是伟大的，同时也是平凡的。他们小时候也像我们一样的好奇，一样的充满幻想，一样的调皮好动，但他们长大后在科学上有了重大的发现、发明和创造，为人类的文明和进步做出了重要贡献。为什么他们会成为科学家？他们是怎样成长的？

我想，他们都有一个共同的特点，那就是对大自然的奥秘充满了好奇，特别喜欢认真观察、独立思考，总是会提出各式各样的问题，并以极大的兴趣围绕这些问题去实验，去寻找各种可能的答案……他们在好奇心的驱使下，饶有兴味地做着别人看来或许是索然无味的研究工作，他们从一个个挫折和失败中走向成功。而这就是他们从与我们一样的儿童，逐步成长为科学家所走过的路！

他们得到的科学结论构筑了现代科学技术的大厦。更重要的是，他们的思维方式、价值观念和研究方法，在科研过程中形成了科学的精神、科学的态度和科学的方法。将来同学们长大了，无论做什么，都将体会到这些比科学知识本身更重要。

同学们，我们希望通过这套教材，不仅使大家可以学到很多与生活密切相关的科学知识，而且能使大家有机会去亲身体会科学家们是如何进行观察、思考和提出问题的，如何进行猜想和建立假说的，如何为他们的假说寻找事实与证据的，如何建立科学的模型来解释他们的假说并与他人交流的……

通过这样的学习，我们不仅会学到知识，更重要的是能锻炼我们的思维，培养我们的能力！还记得老渔翁的那句话吗？——给你一条鱼，你只能吃一顿；而教会了你如何打鱼，你将受益终身！

祝同学们和探探、究究、奇奇、妙妙一起，在学习的过程中，体验到无比的幸福和快乐！



微信公众号：电子课本大全

目录

第一单元　春天的故事　(1)

1　春天在哪里　(2)
2　探访春天　(4)
3　讲述春天的故事　(7)

第二单元　变幻的天气　(9)

1　气象万千　(10)
2　春风拂面　(13)
3　漫步云端　(16)
4　天气预报　(21)

第三单元　玩具总动员　(27)

1　电动玩具大拆装　(28)
2　玩转电磁铁　(31)
3　小小玩具发明家　(34)
4　信息发布会　(36)

第四单元　变废为宝　(43)

1　“废物”知多少　(44)



微信公众号：电子课本大全

目录

2 废物不废 (47)
3 “变废为宝”研究交流会 (50)

第五单元 形形色色的微生物 (55)

1 寻找微生物 (56)
2 人类的朋友 (59)
3 微生物的危害 (63)
4 我研究的微生物 (66)

第六单元 像不像 (71)

1 我像谁 (72)
2 可以一模一样吗 (76)

第七单元 科学探究成果展示会 (81)

1 我们观摩去…… (82)
2 我们的成果展示会 (87)



微信公众号：电子课本大全

春天的故事

第一单元

春天到了，
小草钻出了地面，
花儿张开了笑脸，
青蛙从睡梦中醒来，
……
春天的故事可多啦！



怎样向大家介绍这些故事呢？我们可以绘画，可以歌唱，可以作文，可以录像，还可以……

微信公众号：电子课本大全

1 春天在哪里

观察与提问

春天里的科学问题

我们这里的春天有哪些特点？春天里有哪些我们感兴趣的科学问题？



把观察到的春天的景象记在“小科学家记录本”上，把感兴趣的有关春天里的科学问题存入“问题银行”，并从中选择适当的问题进行研究。

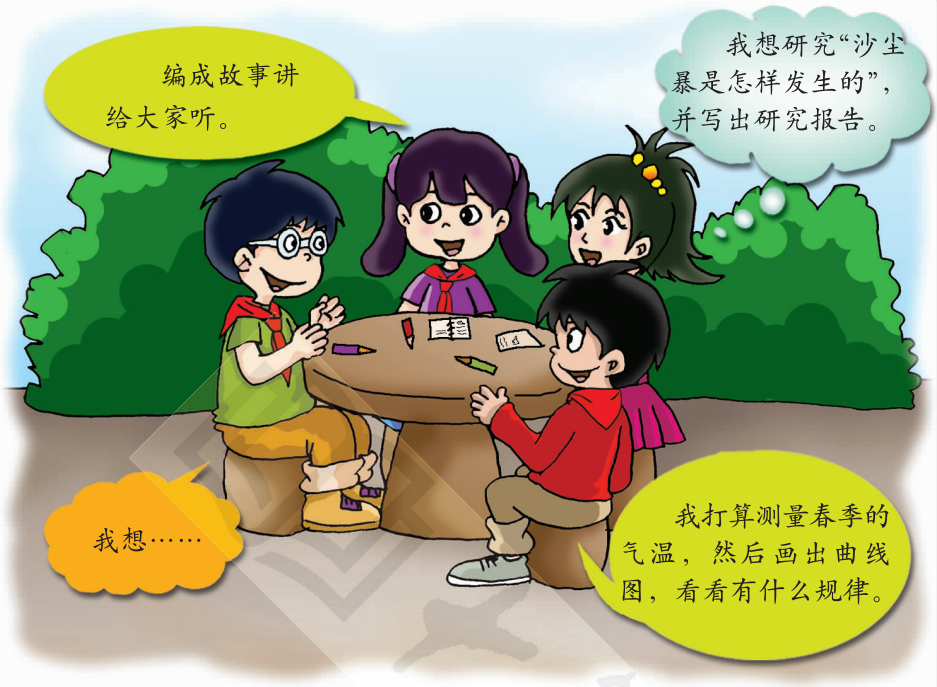
问题银行存折

序号	存入时间	问　　题	提取时间
1	2月20日	沙尘暴是怎样发生的？	
2	2月20日	风筝靠什么力量飞上了天？	
3	2月20日	春季的夜空有哪些主要星座？	
……	……	……	

讨论

我们选择什么方式向大家介绍春天里的科学问题呢？选择什么方式表述研究的过程和结果呢？

微信公众号：电子课本大全



怎样用调查报告、研究报告等形式表述研究的过程和结果呢？我们一起查阅资料，然后写在“小科学家记录本”上。

研究报告

班级		姓名	
研究内容			
假　设			
工具与材料			
研究方法和过程			
研究结果			

调查报告

调查内容	
调查时间	
调查地点	
调查对象	
……	

方法提示

①撰写调查报告、研究报告等是研究活动中表达与交流的重要形式。

②调查报告、研究报告要写出调查研究的全过程，并总结出调查和研究的成果。

③写调查报告、研究报告要忠于事实，表达要简明、清楚、通顺、完整。

微信公众号：电子课本大全



2 探访春天

春天是多姿多彩的，春天里的科学问题也无处不在。让我们一起走进春天，欣赏春天的美丽，探索春天里的科学奥秘。



难忘的春天

春天里有哪些事物让我们难忘呢？选择自己比较擅长的方式表达出来，准备与大家交流。

春天的歌

树人小学　五（1）班　妙妙

春天的风，柔和清爽，不像冬天的风那样刺骨。春风吹拂着河面，泛起鱼鳞般的涟漪。

春天的蒙蒙细雨，淅淅沥沥，像一个个活泼可爱的小天使从天而降，滋润着庄稼，滋润着花草，滋润着大地……



微信公众号：电子课本大全





活动　研究春天里的问题

从“问题银行”里提取合适的问题进行研究，并选择自己擅长的方式表达研究过程和结果。





微信公众号：电子课本大全



研究报告

树人小学 五（1）班 探探

研究内容：沙尘暴是怎样发生的？

假　　设：可能是由于植被遭到破坏，加上春天雨量小、风大，才形成了沙尘暴。

研究方法和研究过程：

1. 实验研究法：

选择大小都是1平方米的两块土地，甲块地里植上草坪并浇足水，乙块地里只有干燥的土壤。用电风扇对着两块地吹，能发现什么现象？这种现象说明了什么？

2. 查阅资料研究法：

查阅图书或浏览网站，了解科学家是怎样解释沙尘暴形成原因的。然后，与自己的研究结论进行比较。

结　　论：

通过实验我们发现，用电风扇对着乙块地吹，结果……这个实验说明，植被对于防止沙尘暴的发生十分重要……

方法提示

①介绍和展示一种景致或现象，我们可以用儿歌、绘画、摄影、录像、话剧、故事、模型等方式进行表达与交流。

②介绍或展示针对一个科学问题或科学现象的研究过程和成果，可以选择观察日记、研究报告、调查报告、科学小论文等方式进行表达与交流。

微信公众号：电子课本大全

3 讲述春天的故事

表达与交流

到了我们展示研究成果的时候了，开个“春天的故事会”吧！



方法提示

①表述自己的观点要清晰。

②认真倾听他人的意见。

③正确对待他人的批评与建议。

④尊重他人的劳动成果。

⑤尊重事实，敢于提出不同见解。

⑥积极参加交流与评议。

反思

谁选择的表达方式比较合适？谁表达的内容清晰准确、形象生动？我们一起评议，并填写“评议鉴定书”。

微信公众号：电子课本大全

评议鉴定书

经过同学们评议，_____同学擅长用_____等方式表达与交流，表述内容清晰准确、生动形象。特颁发鉴定书。

树人小学　五（1）班

反思与评价

我擅长用

_____

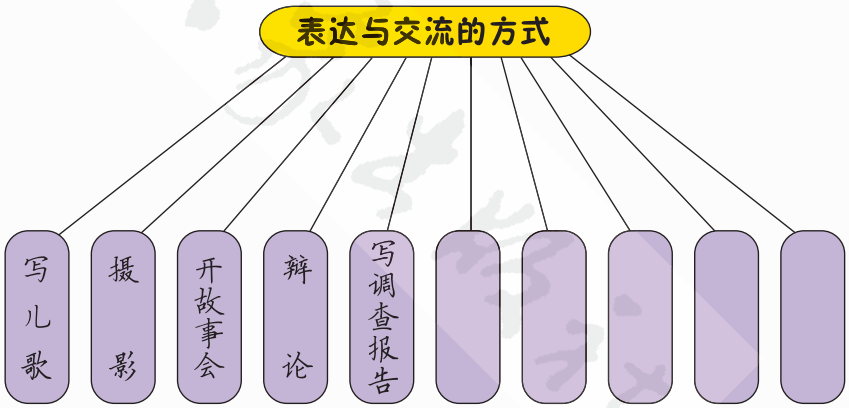
_____

_____

方式表述自己的研究过程和结果。



根据大家对春天发生的故事的研究过程和结果，填写“表达与交流的方式”示意图，然后小组内交流。





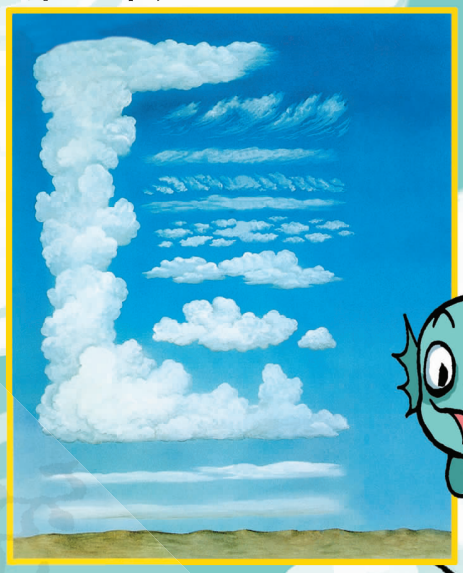
季节信箱投递

告别风和日丽的春天，迎来炎热多雨的夏天。随着季节的变化，我们会不断发现每个季节存在的科学问题。积极进行研究，然后选择自己擅长的方式表述研究过程和结果，向季节信箱投递，与大家交流。

微信公众号：电子课本大全

变幻的天气

第二单元



微信公众号：电子课本大全

1 气象万千



小资料

每年的3月23日是“世界气象日”。

搜集

到底哪些现象属于“气象”，友友并不清楚。

回顾我们看过的天气预报和经历过的一些现象，再搜集一些资料，弄清楚这个问题。











微信公众号：电子课本大全

活动 “呼风唤雨”

大家希望有“呼风唤雨”的本领吗？小组成员合作来表演一些气象，既可以演示气象的特点，也可以演示人们对这些气象的反应。



讨论

为了使外星人了解地球上的气象，大家想一想，这份《气象科普小报》应设计哪些内容呢？



小资料

“气象”是指发生在大气层中的风、云、雨、雪、雷、雾、闪电等现象。

“天气”是指短时间内多种气象的综合状况。

微信公众号：电子课本大全

计划与组织

编辑《气象科普小报》是一项复杂的工作，涉及搜集资料、选择素材、编辑文字、输入排版、装饰美化等环节。

我们要完成哪些准备工作呢？先讨论讨论，再制订一份切实可行的计划。

《气象科普小报》编辑计划

目标：编辑一份气象科普小报。

步骤：

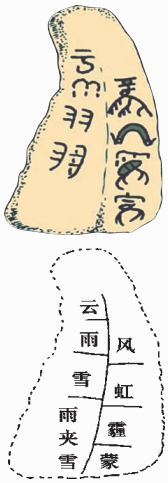
1. 搜集资料，掌握一些气象知识。
2. 每天记录天气预报。
3. 做实验，探讨常见气象的形成原因。
4. 整理资料和数据，选择部分内容编辑到《气象科普小报》上。

……

友友
探究奇妙小组
3月16日

小资料

我国古代的甲骨文中就有了关于气象的描述。



甲骨文中的气象

知识链接

我国的气象记录之最

我国夏天最热的地方不在号称“三大火炉”的南京、武汉、重庆，而是在新疆的吐鲁番。“三大火炉”的气温最高只有42℃，而吐鲁番却高达48.7℃。你们知道吗？《西游记》中的火焰山就在那里。我国最寒冷的地区是最北端的漠河，曾有科学家在那儿观测到－51.5℃的最低温度。

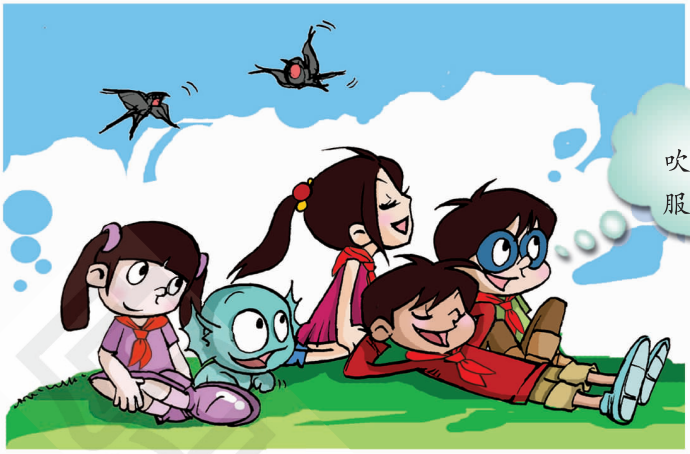
台湾东岸的火烧寮，年降雨量多达8409毫米，而降雨量最少的地区在新疆若羌，一年只有5毫米。

四川的峨眉山，平均一年中有323.4天都云雾缭绕，是我国有雾日最多的地方。同时，那里的日照时间也最少，平均一年只有946.8小时。

你们还想知道我国哪些气象之最？去查查资料吧！

微信公众号：电子课本大全

2 春风拂面



搜集

人们创造了多种多样的词语，用来描述不同的风。尽可能多地找出这些词语，写在“小科学家记录本”上。



提问

友友所在的星球上可能没有风，所以友友对风很好奇，一直问个没完。



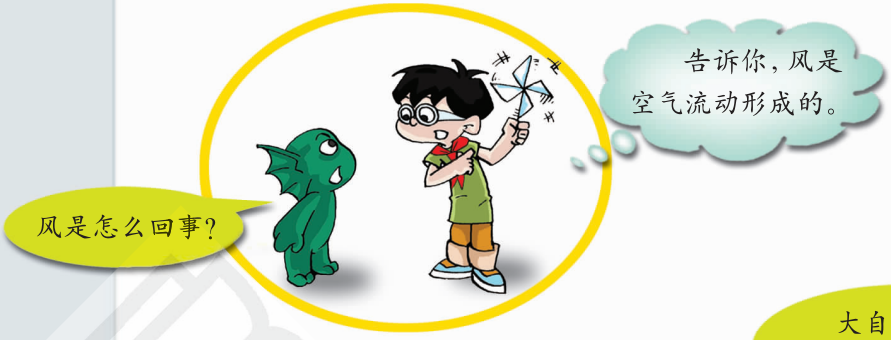
问题银行存折

序号	存入时间	问　　题	提取时间
1	3月17日	风是怎样形成的？	
2	3月17日	风对地球有些什么样的影响？	
3	3月17日	为什么有的星球上没有风？	
……	……	……	

微信公众号：电子课本大全

猜想与假设

选择一个感兴趣的气象问题，说一说自己的猜想。

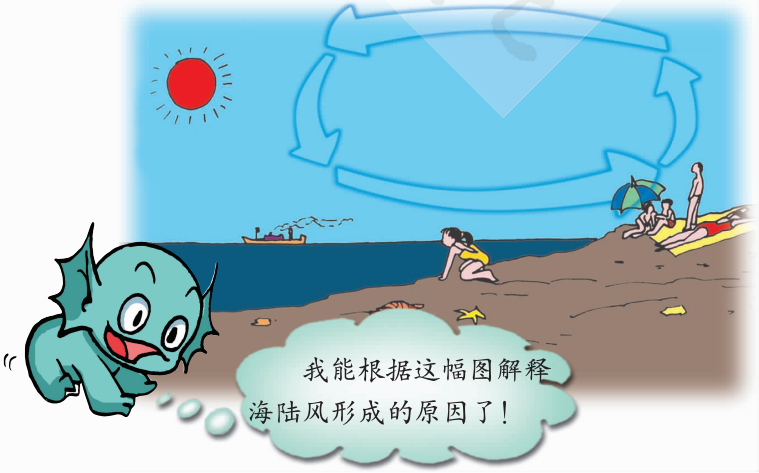




小组成员合作，制订一份研究计划，验证我们的猜想与假设。

事实与证据

搜集有关大自然中风形成的资料，尽量向友友解释清楚。



知识链接

沿海地区，由于海水与陆地性质不同，在阳光照射下，陆地上的气温比海面上高，陆地上的热空气不断上升，海面上的冷空气便不断地流到陆地上来补充，这就形成了从海上吹向陆地的海风。

晚上，情况正好相反，风总是由陆地吹向海洋。

微信公众号：电子课本大全

实验

除了上面所说的海陆风，其他的自然风，也都是由于地区温度的差别引起的。

比如，为什么我国的大部分地区冬天总是刮北风？我们可以做个模型，演示我国冬季北风的形成原因。

①在中国地图上从北到南选择两个地方（比如：北京和深圳）。

②在这些地方分别点 1 支香。由于深圳地处南海之滨，温度高于北京，所以再加 1 支点燃的蜡烛来体现。

③用有孔的玻璃罩把香和蜡烛罩起来。思考：烟会朝哪里流动？为什么？

④能用这个模型解释大自然中风形成的原因吗？

材料超市

- 中国地图
- 香
- 蜡烛
- 火柴
- 玻璃罩
- 笔
- ……





因为地球上不同地方的温度差异主要和太阳光的照射有关，所以归根结底，是太阳的热能使地球上的空气流动而形成了风。





微信公众号：电子课本大全

3 漫步云端



提问

“云是怎样形成的？”“云是怎样变成雨和雪落到地面来的？”……友友的问题真多。

其实我们也有一些类似的问题，都存入“问题银行”吧！

计划与想象

选择一个适合研究的问题，再制订一份研究计划，和友友一起去寻找答案。



研究计划

研究题目：云和雨有什么关系？

实验。

成册。

奇奇

21 日

研究计划

研究题目：云是怎样形成的？
研究方法：搜集资料，做实验。
研究步骤：
1. 搜集有关云的资料。
2. 做实验，验证云的形成原因。
3. 与同学们互相交流。
……

究究
3月21日

微信公众号：电子课本大全

搜集

搜集有关云的资料，还可以请教别人。注意多找一些漂亮的图片，使我们的《气象科普小报》更充实、更美观。





层云



黄山云雾

知识链接

地球上江、河、湖、海、陆地表面、动植物体内的水分，受到阳光的照射，不断地蒸发，变成水蒸气混入大气中，并随着暖气流的上升，升入高空，由于高空的温度越来越低，水蒸气遇冷会变成小水滴。如果高空的温度低于 0℃，水蒸气会变成小冰晶。无数的小水滴或小冰晶集合在一起便形成了云。

层云是不是很像雾？雾和云都是水蒸气凝结成的。只是雾是在低空形成的，接触地面，而云的底部不接触地面。登过泰山、黄山等高山的人，可能就有这样的体会：从山下看去，山上白云缭绕；可是登到山顶，身在白云里，感觉却跟在雾里没有什么两样。

我们能设计一个实验向友友演示云雾的成因吗？

微信公众号：电子课本大全

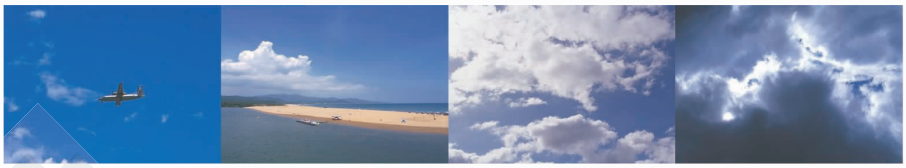
观察与分析　云量

小资料

我们可以这样简单地观测云量：

云占天空的比例	云量
$<\frac{1}{4}$	晴
$\frac{1}{4}\sim\frac{1}{2}$	少云
$\frac{1}{2}\sim\frac{3}{4}$	多云
$>\frac{3}{4}$	阴

云块占天空面积的多少叫“云量”，这是一项重要的天气预报内容。



晴　　少云　　多云　　阴

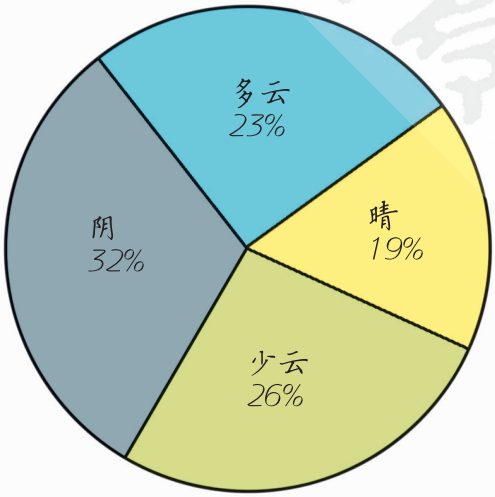
每天定时观测几次云量，选择具有代表性的云量作为当天的云量。一个月后，将观测记录进行整理。

树人小·学气象站 × × × × 年 5 月云量统计表

统计人：奇奇

云量	晴	少云	多云	阴
天数	6	8	7	10

用“饼形图”描述上表中的数据。



树人小·学气象站 × × × × 年 5 月云量饼形图

在《气象科普小报》里，用这种图比用上面的表格更容易让人看明白。



我们还能用其他的图来表述这些数据吗？

微信公众号：电子课本大全



友友他们怎样才能从云端回到地面上来呢？阅读下面一段文字就明白了。

知识链接

在云块中，随着空气中水蒸气的增多，水蒸气不断在云滴上凝结，使云滴不断增大。当云滴增大到一定程度时，由于重力作用，开始下落；在下落过程中，大的云滴下降速度快，小的云滴下降速度慢。因此，大的云滴会赶上小的云滴，合并成更大的云滴。如此下去，云滴越聚越大，最终形成雨滴，落向地面。



微信公众号：电子课本大全

实验 测量雨量

终于回到了地面，大家开始测量一段时间内的雨量。



制作雨量器

用饮料瓶做一个雨量器，外面贴上刻度表。

先在雨量器里倒入一些水，使水面达到“0”刻度。想一想：为什么要先倒入一些水？

把雨量器放到室外空旷的地方，收集雨水，第二天同一时间，观察“0”刻度以上雨水的高度，记录下来。

每天测量完，倒掉部分水，使水的高度返回到“0”刻度，再继续测量和记录雨量。



把记录的雨量资料用图表的形式表示出来。

小资料

“雨量”是在一定时段内降落到水平地面上的雨水深度，通常以毫米（mm）为单位。可用雨量器测定。

材料超市

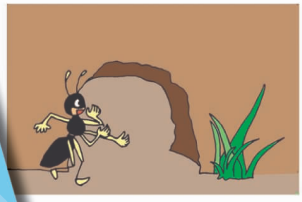
- 塑料饮料瓶
- 剪刀
- 尺子
- ……

微信公众号：电子课本大全

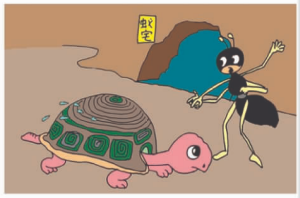
4 天气预报

阅读

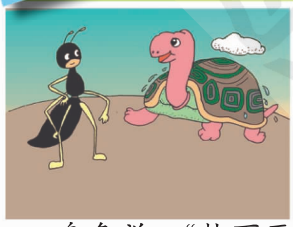




天阴沉沉的，小蚂蚁觉得太闷，跑出来呼吸新鲜空气。



小蚂蚁问乌龟："你走得这样慢，怎么还流汗呢？"



乌龟说："快下雨了，空气里的水分多了，我的背上是凝结的小水滴！"



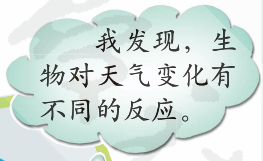
小燕子说："小飞虫的翅膀也沾了水，飞不高，我得飞到低处找虫子吃！"



突然一片乌云来了，"哗啦啦"，一阵大雨下来了。

讨论

一些事物和现象也可以用来预报天气。





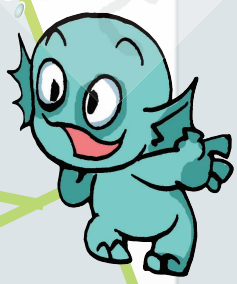
青蛙欢唱

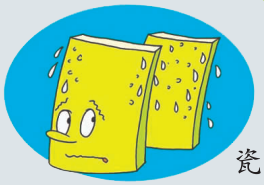


鱼儿冒头



食盐变潮





瓷砖"出汗"



乌云密布

微信公众号：电子课本大全

观察与分析

分析下面的图片，了解气象台制作天气预报的过程。



南极中山站气象台



“风云一号”气象卫星



探空气球



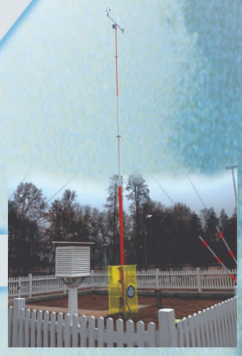
气象飞机



气象雷达



气象资料分析、传递



气象站











接收天气预报

微信公众号：电子课本大全

活动

我们也来预报天气吧！

想一想，怎样才能得到比较准确而又全面的天气情况呢？

观测一段时间的气象，找出气象变化的规律。只要我们持之以恒，就能成为一个小小气象预报员。



知识链接

天气预报有一项为居民生活出行服务的内容——气象指数预报。

所谓气象指数，就是气象条件对环境的影响程度。夏季，较常见的指数有紫外线指数、人体舒适度指数、空调开启指数、中暑指数、晨练指数等。像紫外线指数，如果达到3级，出门时就要戴上防护帽、太阳镜，还要涂抹防晒霜；晨练指数如果较高，就意味着污染较重或过冷过热，不宜锻炼。

据了解，我国目前有各类气象指数50余个，其中直接与健康有关的占1/4。这些指数涉及衣食住行等许多方面，并呈现出明显的季节性。

微信公众号：电子课本大全

制作 《气象科普小报》

经过充分的准备，我们搜集到许多资料，现在可以编辑《气象科普小报》了。

活动提示：

编辑一份好的《气象科普小报》要做到：

1. 内容丰富多彩，集知识性、科学性、趣味性于一体。
2. 版面生动活泼，充满生活情趣。
3. 图案新颖别致，富有时代气息。

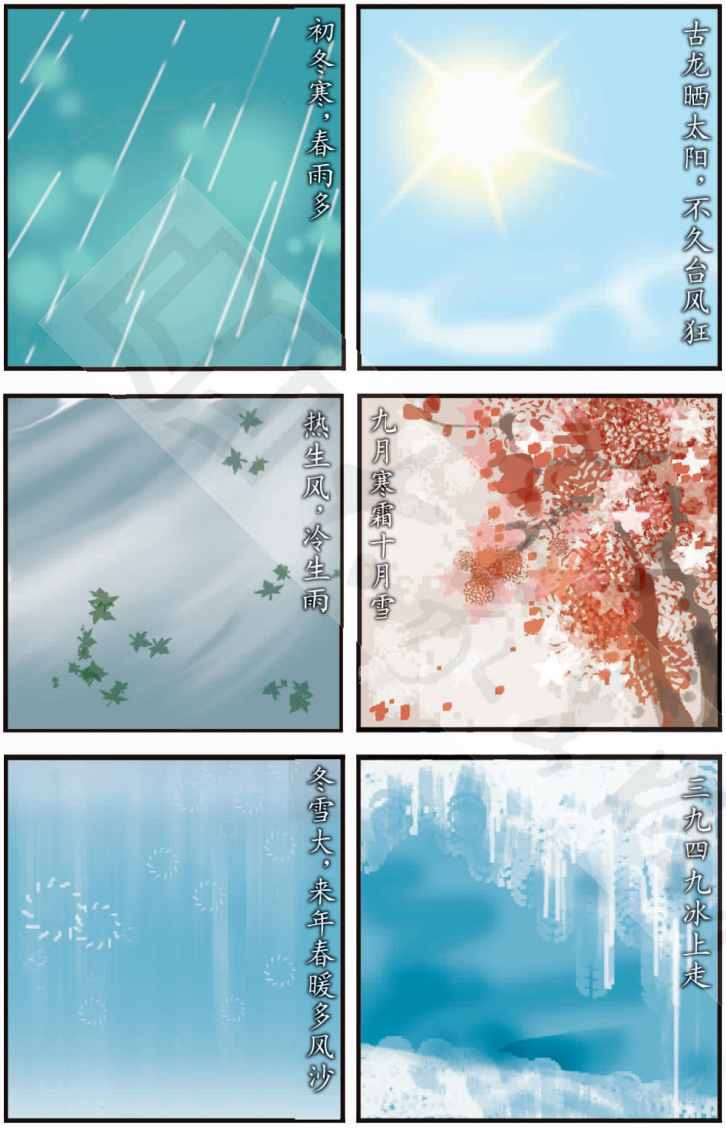


表达与交流

将我们编辑制作的《气象科普小报》贴在展示墙上，让大家参观，并交流编辑体会。

微信公众号：电子课本大全

气象谚语



气象谚语是以成语或歌谣形式，在民间流传的有关气象变化的经验。我国气象谚语历史悠久、内容丰富，其中很多可以用来制作长、中、短期天气预报。由于我国地域辽阔，各地气候存在差异，因此气象谚语的内容也不尽相同。

微信公众号：电子课本大全

挑战自我

我进步 我成功

小组评价

下表中的目标我们都达到了吗？请给自己评分。(每项1～5分)

能列举5个以上气象变化影响动物行为的例子	
能搜集一些气象谚语，并知道其中的含义	
会用仪器测量气象，并能分析数据得出结论	
会编辑制作《气象科普小报》	

试剑石

1. 想一想：渔船什么时候离岸出海，才能正好顺风行驶？



2. 下雪这种气象是怎么产生的？请用文字或图画的形式表达出来。

教师评价

微信公众号：电子课本大全

玩具总动员

第三单元



微信公众号：电子课本大全

1 电动玩具大拆装



寻找儿时的记忆

小时候，我们玩过各种各样的玩具。在那些玩具中，最好玩的要数各种电动玩具了。翻翻儿时的玩具箱，看看那些曾经使我们备感新奇而又迷惑的电动玩具，你是不是至今仍想探究其中的奥秘呢？那就把它带到科学课堂上来，和同学们一起去探究吧！





分小组活动，轮流演示自己带来的电动玩具，并把它的动人故事讲给同学们听。如果这个玩具已经坏了，可以给同学们讲一讲它曾经是怎样工作的，现在为什么不能玩了。

微信公众号：电子课本大全

实验

拆开几种电动玩具，探究一下其中的奥秘。



玩具名称：电动猩猩

外观：猩猩是塑料外壳，外壳上有4只螺丝钉。猩猩的手臂可以转动……

工作方式：装上电池，接通开关后，猩猩可以在地上翻跟头，眼睛还会发光……

拆装过程：第一步，拧开螺丝钉，拆开外壳，发现里面有导线、电机、齿轮……

第二步……

注意事项

① 玩具的主人要有心理准备，如果不小心，也可能会把玩具拆坏。

② 拆装玩具时，要认真观察它的结构，并做好记录。

③ 注意安全，并尽量避免损坏玩具的零部件。

材料超市

- 螺丝刀
- 钳子
- 镊子
- 剪刀
- 电烙铁
- 火柴
- ……

微信公众号：电子课本大全

整理

我们都研究了哪些玩具？它们的动力装置是什么？它们是怎样工作的？把这些资料整理一下，记在“小科学家记录本”上。

“电动玩具大拆装”记录表

妙妙

玩具名称	工作方式	动力装置	工作原理
皮卡丘风扇	扇叶可以转动，同时伴有音乐	电机	电机带动扇叶转动，小喇叭同时放出音乐
电动猩猩	可以在地上翻跟头，眼睛会发光	电机	电机带动猩猩的手臂转动，使猩猩翻跟头；眼睛里的两个小灯同时发出光来
……	……	……	……



电动玩具里都有一个小电机，它通过导线和电池一起组成一个电路。接通开关，电池带动电机的转动轴开始转动，电机的转动轴就通过一些齿轮、连动杆带动玩具动起来了。

有的电动玩具还能发光、发声，这是因为这些玩具里安装了小灯泡、小喇叭，它们可以把电能转化成光、声音等。

拓展活动

电动玩具修理师

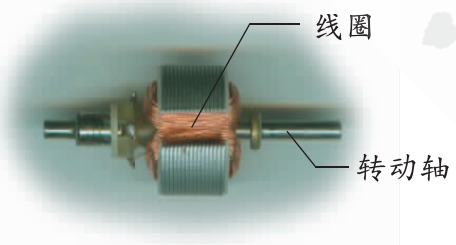
大家带来的玩具有坏的吗？试一试，看能不能把它修好。

微信公众号：电子课本大全

2 玩转电磁铁

观察与提问

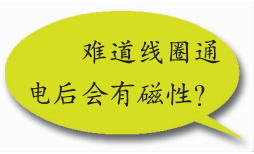






猜想与验证

线圈通电后会发生怎样的变化呢？说说自己的猜想，并利用所给材料，设计实验，验证自己的猜想。







特别提示

最好选用无法修好的玩具中的电机。拆装电机难度较大，一不小心就会拆坏。

拆电机时，会用到螺丝刀之类的尖锐工具，要注意安全。如果遇到解决不了的困难，可请老师帮忙。

材料超市

- 漆包线
- 电池
- 电池座
- 铁钉
- 大头针
- 小磁针
- ……

微信公众号：电子课本大全

实验 电磁铁的磁性

材料超市

- 电池
- 电池座
- 导线
- 铁钉
- 铅笔
- 大头针
- 回形针
- 铁屑
- 小磁针
- ……

通过探究可以发现，线圈通电后像磁铁一样有了磁性。如果在线圈中间加根铁芯，线圈的磁性就会更强。它的磁性是因为通电产生的，所以我们把这种中间插有铁芯的线圈叫作电磁铁。

关于电磁铁，还有什么不明白的问题吗？选择想要探究的问题，自己设计实验来探究，并且把实验结果记在“小科学家记录本”上。



“电磁铁磁性大小实验”记录表（1）

究究

电池数	线圈匝数	吸起的大头针数
1	20	
2	20	
……	……	

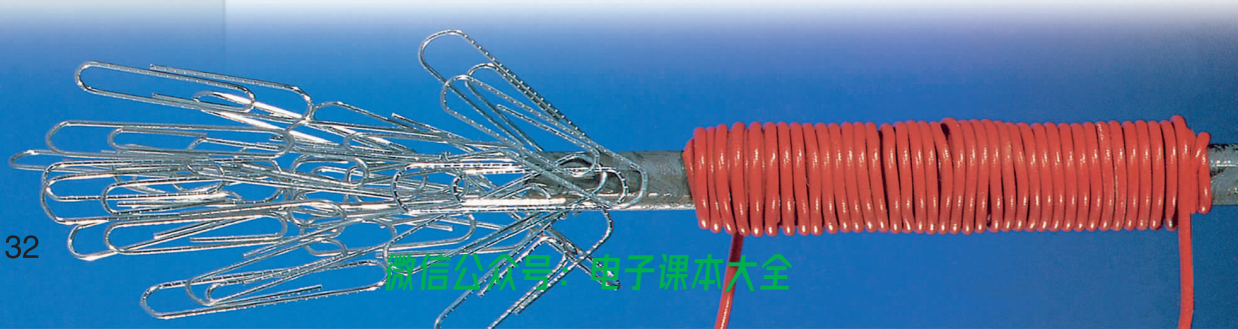
“电磁铁磁性大小实验”记录表（2）

究究

线圈匝数	电池数	吸起的大头针数
10	2	
20	2	
……	……	

安全提示

线圈通电后会发热，请注意接通时间不要太长。



微信公众号：电子课本大全



“钓鱼”比赛

找一些回形针、钢珠、钥匙之类的物体，放到一个盘子里，作为“小鱼”。每人再准备一个杯子，作为自己的“渔篓”。

两人一组，每人做一个电磁铁。比赛开始后，每个人用自己的电磁铁从盘子里“钓鱼”，钓到“鱼”后放到自己的“渔篓”里，在相同的时间内看谁钓得多。



搜寻电磁铁

电磁铁可以利用电产生磁性，从而使铁质物体或磁铁产生运动，这是利用电能的一种重要方式。

由于电磁铁通电时产生磁性，断电时磁性消失，而且磁性大小和磁极都可以控制，因此，电磁铁在工农业生产和日常生活中有着广泛的应用，如电磁起重机、电铃……

想一想，我们身边还有哪些东西用到了电磁铁？把它们画到空白的花瓣上。



微信公众号：电子课本大全

3　小小玩具发明家

通　知

为了迎接“树人杯”小学生电动玩具设计与制作大赛，我班首先举办选拔赛。活动安排如下：

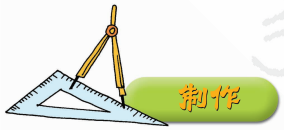
从今天开始，各小组同学相互合作，共同设计并制作1件电动玩具作品。如果小组各成员都有兴趣，也可以每人设计制作1件作品，小组从中评选出1件优秀作品，代表本组参加全班的比赛。

5月8日，每个小组要通过信息发布会的形式，把自己小组作品的设计过程、工作原理等展示给全班同学。同时，还要注意听取其他组同学的意见和建议，进一步改进自己的作品。

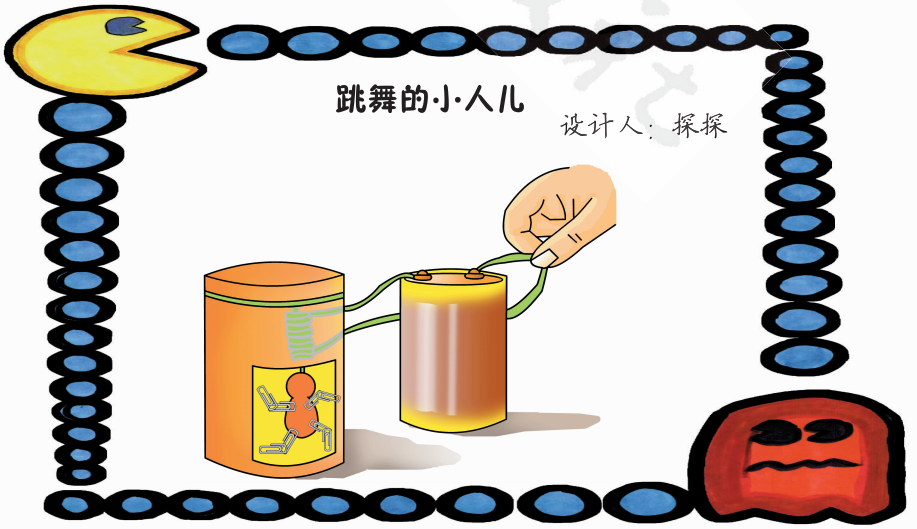
5月12日，全班从各小组作品中评选出3件优秀作品，代表我班参加“树人杯”小学生电动玩具设计与制作大赛。

树人小学五(1)班科学老师

4月5日



你准备设计一个什么样的电动玩具呢？把它记录下来吧，可以用绘画的形式，也可以用文字记录。



微信公众号：电子课本大全

我们每个人都设计一个吧！我用电磁铁做了一个“小鸡吃米”。你们看，好玩吧？

真好玩！既简单，又有趣。我准备做一个“荡秋千的小猫”。



交流与总结

评选小组代表作品

小组成员轮流展示、介绍自己设计制作的电动玩具，然后通过民主评议的方式从中选出一件优秀作品，代表本小组参加全班比赛。

我觉得还是究究的“不用电池的电动小狗”有意思。

我同意。

那我们就准备信息发布会吧！



反思与评价

我们小组的代表作品是_____，它有下述优点：_____。

微信公众号：电子课本大全

4 信息发布会

计划与组织

筹办信息发布会

信息发布会是一个发布和推广自己研究成果的活动。要使别人更好地了解我们的研究成果，必须做好充分准备。



信息发布会小组活动计划

1. 确定信息发布会的主题：“不用电池的电动小狗”。

2. 准备发布的信息内容：①主持人发言稿；②健身手电筒实物及说明书，健身手电筒内部结构图；③“不用电池的电动小狗”制作成品……

3. 选择合适的表达方式：究究主讲“电动小狗”的设计思想、制作过程，并配以投影、板书、实物展示等表达方式。奇奇负责放投影。

4. 安排好时间、场地、用品：时间定于5月8日，地点安排在树人小学五（1）班教室。探探负责场地及用品的准备工作，如投影机、配电盘……

5. 制作宣传海报，发邀请函，由妙妙负责。

……

微信公众号：电子课本大全



电动玩具设计与制作信息发布会

我们小组的作品是“不用电池的电动小狗”。设计灵感来自我爷爷的这只“健身手电筒”，我们先对它进行了研究。

健身手电筒的研究

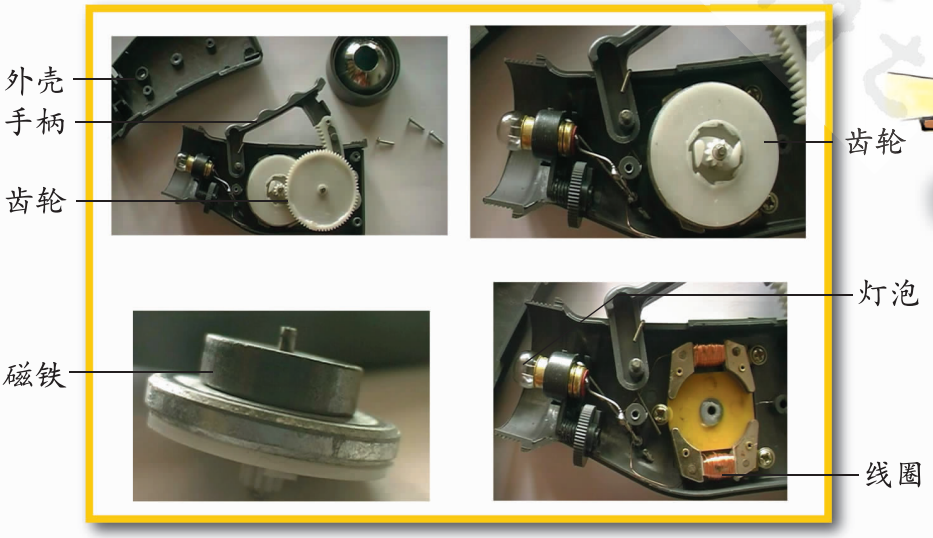
1. 特点：不用电池，手动发光。

2. 组成：外壳、手柄、齿轮、磁铁、线圈、导线、灯泡等。



这是健身手电筒的内部结构。





微信公众号：电子课本大全

3.研究过程和现象：

研究过程	现　象
改变用力大小	用力越大，小灯泡越亮
将磁铁换成同样大小的铁块	小灯泡不亮
将线圈间的导线断开	小灯泡不亮
……	……



微信公众号：电子课本大全

科学笔记

老师说，电流是有方向的，从电池里流出的电流方向一直不变，而从手电筒的发电机里流出的电流方向却在不停地改变。电流的方向不同，小狗运动的方向也不同。因此，用电池时，小狗可以一直向前走，或者一直向后退；而用手电筒里的发电机时，小狗一会儿要向前走，一会儿又要向后退，电流方向改变得又很快，小狗就来不及动了。



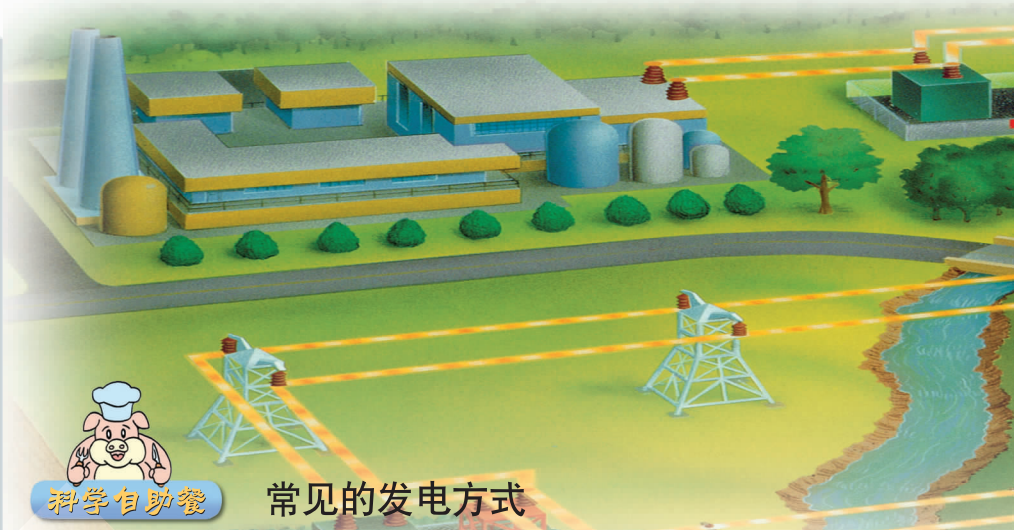


交流与总结

信息发布会成功吗？其他小组的作品怎么样？我们的作品还有哪些地方需要改进？

通过投票的方式，从全班作品中评选出3件作品，参加“树人杯”小学生电动玩具设计与制作大赛。

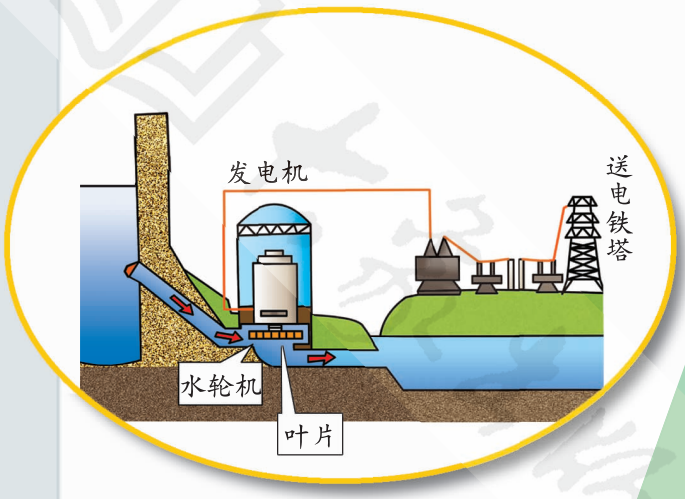
微信公众号：电子课本大全



科学自助餐

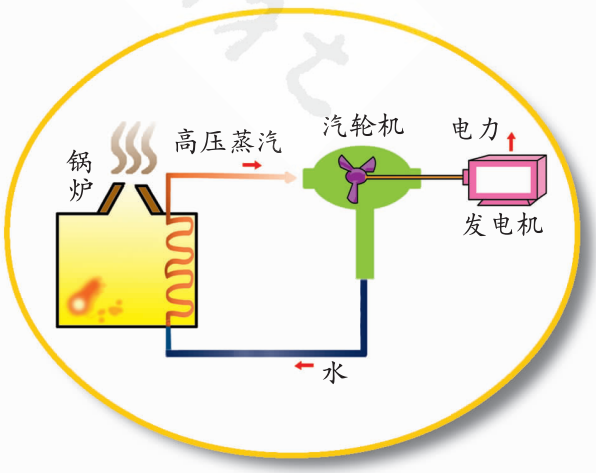
常见的发电方式

电能是工农业生产和日常生活中最便于利用的能量形式，发电就是把别的形式的能量转换成为电能。

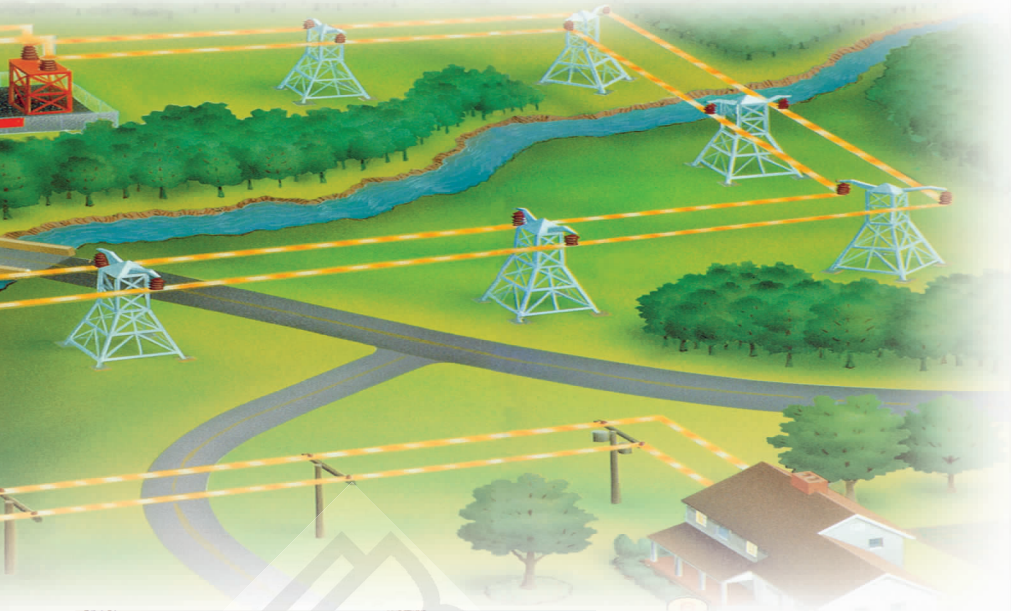


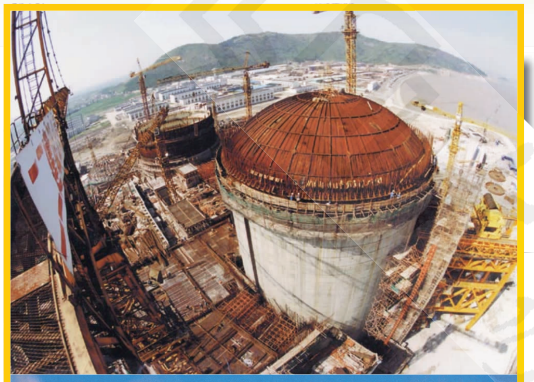
①水力发电：水流能推动水轮机的叶片使水轮机转动，将水轮机连接到发电机上，就能带动发电机转动产生电能了。

②火力发电：利用煤炭、石油、天然气等燃料燃烧产生的热能，让水不断受热变成高温高压的蒸汽，再利用这些蒸汽推动汽轮机转动，带动发电机发电。

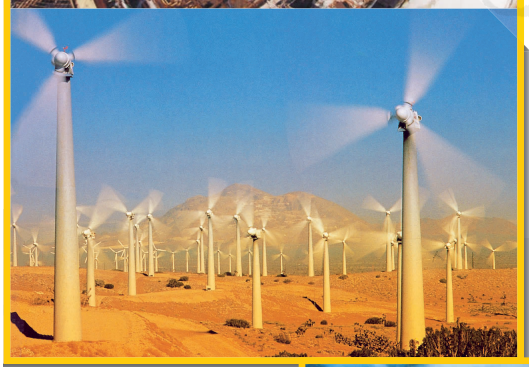


微信公众号：电子课本大全



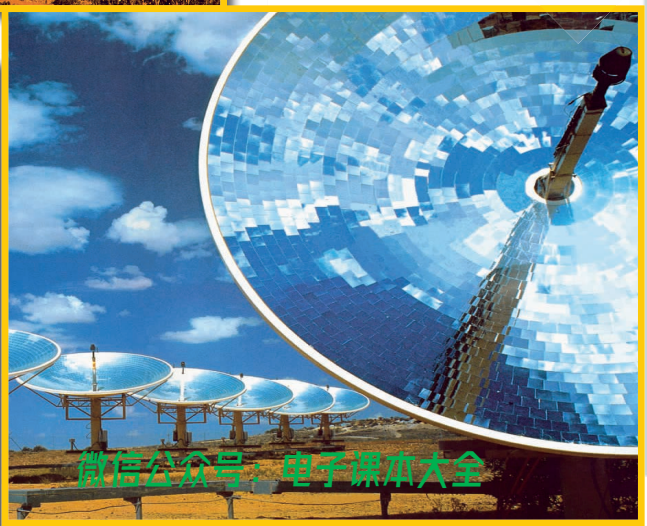


③核能发电：利用原子核裂变时产生的能量，使水受热变成高温高压蒸汽，然后推动汽轮机转动，再带动发电机转动产生电能。



④风力发电：利用风力使风车转动，并带动发电机进行发电。

⑤太阳能发电：通过聚热装置，利用太阳光的热能给水加热产生蒸汽，带动汽轮发电机发电。也可以直接用太阳能电池供电。



挑战自我



我进步 我成功

小组评价

在“电动玩具大拆装”活动中，我总共(独自，合作)

拆装了_____件玩具，它们是_____；

拆坏了_____件玩具，它们是_____；

修好了_____件玩具，它们是_____。

在“小小玩具发明家”活动中，我(独自，合作)设计制作了_____，同学们这样评价这件作品：

在电动玩具设计与制作信息发布会上，我负责的工作是_____。这项工作的重要性在于：_____

_____

_____。

教师评价



试刻石

能量有不同的表现形式，如电、光、声、热、风等。

准备一些卡片，把自己所知道的能量形式写到卡片上，每张卡片上写一种，看看自己能写多少种。

不同形式的能量之间可以相互转化，如电炉可以把电能转化成热能，绿色植物可以把太阳能转化成食物中的能量。

从自己做成的卡片中任意抽出两张，看看能否举出这两种能量相互转化的例子。

举不出也没关系，那就再抽两张试试吧！

微信公众号：电子课本大全

变废为宝

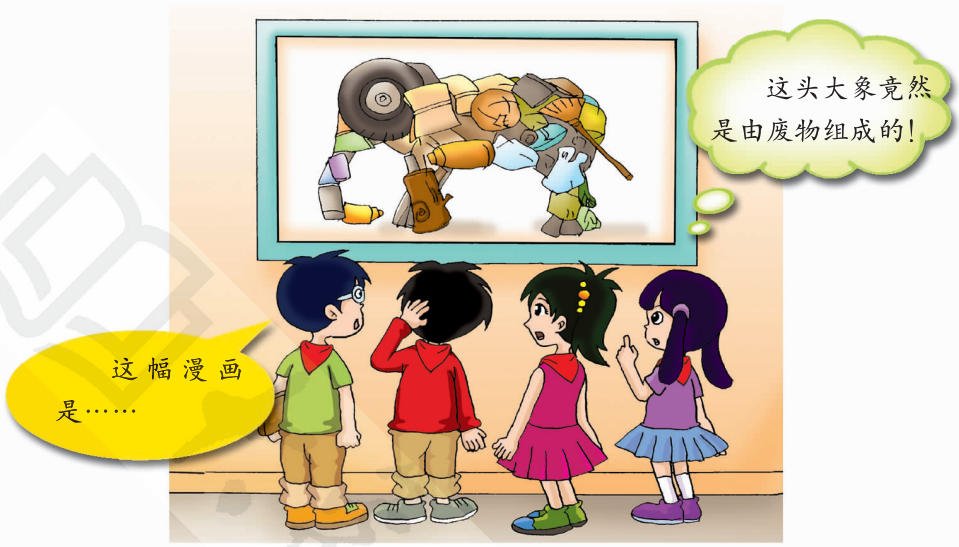
第四单元



微信公众号：电子课本大全

1 “废物”知多少

观察与分析



在我们的生活中，每天都会产生许多垃圾。据统计，平均每年每家产生的废物堆起来，占有的空间足有一头大象那么大，多么惊人啊！

整理

我们日常生活中产生的废物有哪些？是怎样处理的？先填在“小科学家记录本”上，再与大家交流。

废物名称	处理方法
酒瓶	卖给收酒瓶的人
饮料瓶	喝完饮料后就扔了
剩饭菜	倒进垃圾桶
……	……

微信公众号：电子课本大全

讨论

要详细了解废物的种类、质量和处理方法，应该采取什么方法进行研究呢？



计划与组织

在调查之前，需要进行计划与组织，做好准备工作。讨论一下，我们要做好哪些准备工作？



事实与证据

准备工作做好后，我们就按照调查计划的安排进行调查，并填写调查记录表。

废物的种类、质量和处理方法调查记录表

调查地点：五(1)班教室　调查人：究究

废物种类	废物质量	处理方法
废纸	1.2千克	分类投放，分期卖废品
废塑料包装袋	0.9千克	投放到垃圾箱，扔掉
吃剩的水果核和水果皮	2.4千克	投放到垃圾箱，扔掉
……	……	……

调查研究的步骤提示

①确定调查课题。
②选择调查对象。
③拟定调查项目。
④调查人员分工。
⑤制订调查计划。
⑥搜集和整理事实资料。
⑦写出调查报告。

调查时要注意礼貌待人，记录的数据要真实。

微信公众号：电子课本大全



对调查的数据进行整理与分析，写出调查研究报告，准备与同学们交流。



怎样才能写出比较完整的调查研究报告呢？我们需要在小组内讨论研究。

调查报告

五（1）班　探究奇妙小组　成员：探探、究究、奇奇、妙妙

调查内容：学校产生废物的种类、质量和处理方法。

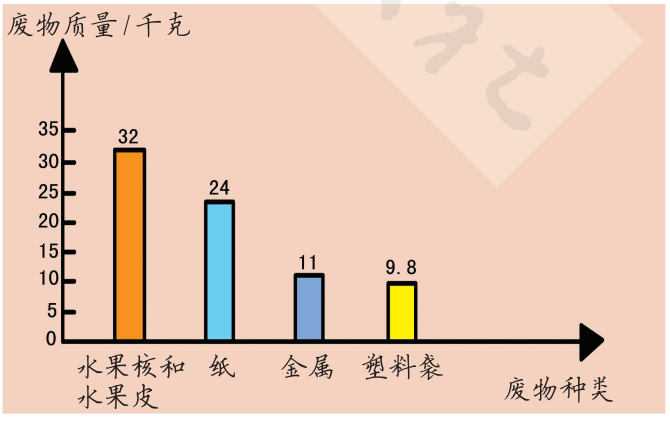
调查对象：树人小学各个班级、办公室和食堂。

调查目的：调查学校在24小时内产生的废物，分析它们的种类、质量和处理方法，为研究减少垃圾和变废为宝做准备。

调查时间：星期三早晨8时到星期四早晨8时。

调查步骤：小组成员先分工，设计好调查表；按照分工进行调查，并填写调查记录表。

调查结果和建议：通过整理调查的数据，我们发现全校教室里每天产生的废物质量最多的有四种：水果核和水果皮、纸、金属、塑料袋。（见下图）



全校教室里废物的种类、质量条形统计图

办公室和食堂每天产生的废物……

方法提示

完整的调查研究报告大致包括以下内容：班级，姓名，调查人员，调查内容，调查对象，调查目的，调查时间、地点，调查方法，调查过程，调查结果和建议。

微信公众号：电子课本大全



2 废物不废

废物利用大风车

制作方法：

1．把一张废卡纸（或物品包装盒）剪成下图的样子。

2．用圆珠笔（或彩色水笔）在里面画出几条线段，并在空白处写出每种废旧物品的名称，还可以将中间的空白处涂上不同的颜色。

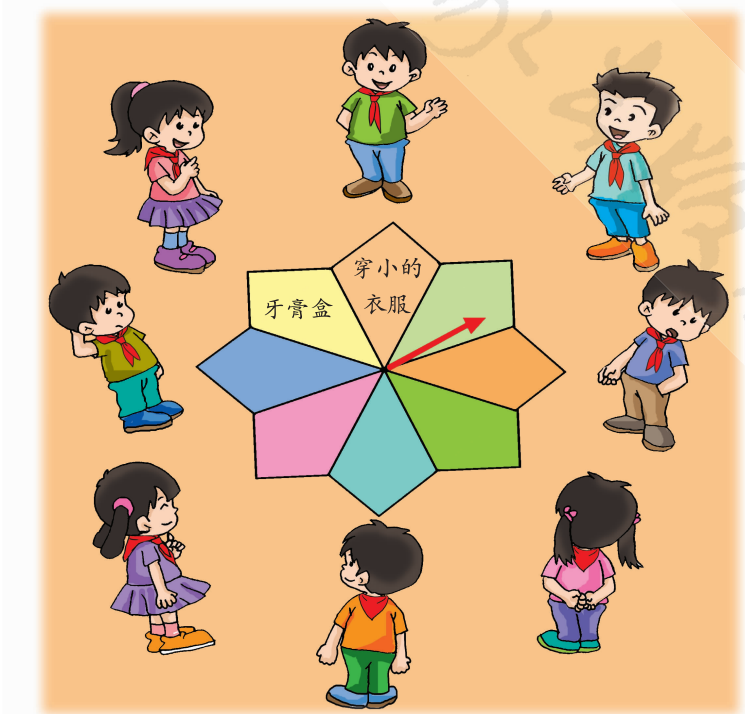
3．用废卡纸剪成一个箭头，用图钉或铁钉把箭头固定在风车的中心位置，使箭头能旋转自如。

这样，“废物利用大风车”就做好了，游戏也可以开始了。

游戏规则：

1．转动大风车，当它停下来时，思考箭头所指的废旧物品还有哪些用途。

2．在 1 分钟内想出用途最多的人获胜。



通过上面的游戏，我们有哪些体会？

材料超市

- 废卡纸或物品包装盒
- 剪刀
- 圆珠笔或彩色水笔
- 图钉或铁钉
- ……

微信公众号：电子课本大全

反思与评价

用废纸制作一个“变废为宝小果树”，然后反思与评价本单元的学习情况。有一次“变废为宝，保护环境”的行动，就在小果树上画一个果实。如：

① 主动向家长和邻居介绍一些变废为宝的方法。

② 利用一些废物做成工艺品。

③ 重复利用废旧物品。

④ 减量使用物品。

⑤ 不使用一次性用品。

⑥ 垃圾分类回收。

⑦ 购物时，注意选择带有回收标志的商品。



研究废物的再利用

只要我们动一动脑筋，就会发现，几乎所有的废品都有重复使用或者回收再利用的价值。我们可以通过采访、调查、查阅资料等方式，了解废物的利用价值和科学处理方法。



资料卡

放错了位置的资源

资源能够变成垃圾，那么我们能不能把垃圾变成资源呢？办法是有的，人们通过对垃圾进行分类回收，完全可以把垃圾重新变成资源。

比如，好的纸张是木材做成的，而回收利用1吨废纸可再造出800千克好纸，可以挽救17棵大树，少用240千克纯碱，从而降低造纸的污染量，节约造纸能源；将废塑料炼成轻燃油，可以用作能源，这既使废塑料得到了重复使用，又减少了白色污染；煤灰经过改造可以做成建筑材料；菜叶、剩饭菜、果皮、植物秸秆等生物垃圾，也可以变成绿色肥料；废泡沫塑料可以制成建筑装修用的优质强力胶……

垃圾不分类回收就会变成污染环境、耗竭资源的魔鬼，分类回收就成了造福于人类和自然的宝贝。

探探

微信公众号：电子课本大全

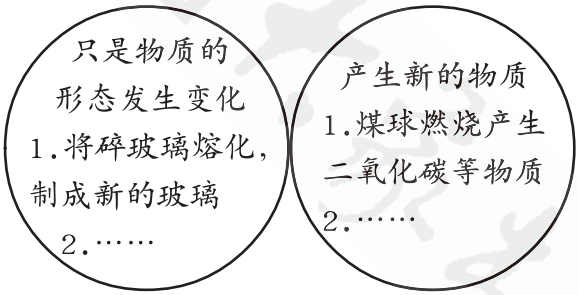
交流与总结

我们现在处理废物的做法，哪些是科学合理的？哪些还需要改进？

讨论

通过调查研究，我们对废物的再利用有了更加全面的认识。同时会发现在物质的使用过程中和废物的再利用过程中，物质发生了各种各样的变化。其中有的变化是形态上的改变，有的则生成了新的物质。

讨论我们的生活中常见的一些变化是哪种变化，并将讨论结果记在“小科学家记录本”上。



在这些变化中，有的是可逆的，例如：食盐溶解在水中经过处理还可析出。有的是不可逆的，例如：汽油燃烧后变成了二氧化碳和废气，而二氧化碳和废气不能重新变成汽油；剩饭菜、果皮等生活垃圾可以变成绿色肥料，而绿色肥料不能变成剩饭菜和果皮。讨论这些变化对我们的生活有哪些影响。

表达与交流

我们已经对废物的利用价值和处理方法进行了研究。想一想，应该选取什么方式来表达我们的研究成果呢？



咱们以“变废为宝”为题，写一个调查研究报告吧！


中国环境标志


回收标志


节能标志

微信公众号：电子课本大全

3 “变废为宝”研究交流会

表达与交流



辩 论 区

聊 天 室



展 板 区

“变废为宝”宣传活动展板

绿色生活方式

减少浪费，
节约资源；
环保选购，
绿色消费；
重复使用，
多次利用；
分类回收，
循环再生；
少生废物，
减少污染；
保护自然，
万物共存。

节约资源，变废为宝公约

1. 垃圾分类投放。
2. 尽量不用一次性物品。
3. 能自觉重复使用废旧物品。
4. 利用一些废物做成工艺品。
5. 选购商品时注意选带有回收标志的。

……

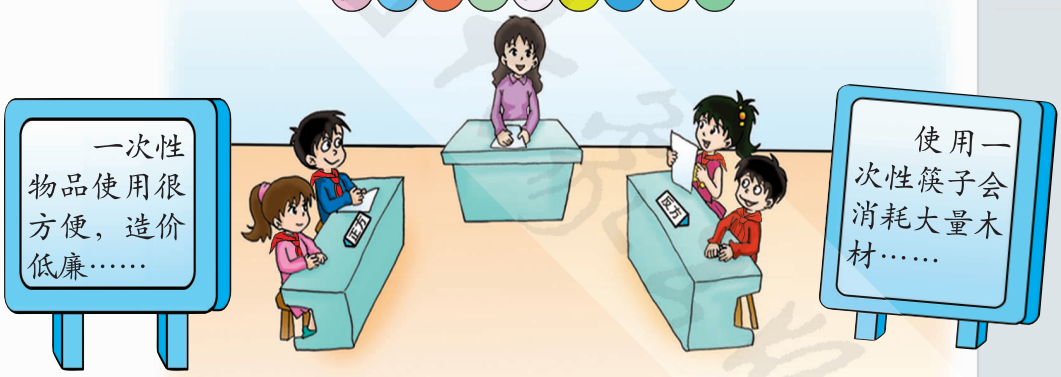


微信公众号：电子课本大全

展 台 区



使 用 一 次 性 物 品 好 吗



调查报告

五（1）班　探究奇妙小组

调查内容：废物的再利用

……

调查结果和建议：通过对调查资料的整理与分析，我们了解到废物的利用价值和科学处理方法。垃圾的处理方法主要有：露天堆放、卫生填埋、焚烧、堆肥与分类回收、重复使用等。可是，堆放、填埋、焚烧会对环境产生污染。所以，从源头减量，分类回收，综合处理是最好的垃圾处理方式。垃圾分类的好处有：节约土地……



反思与评价

①调查报告完成得比较出色的同学是_____。

②我喜欢本课的_____表达与交流活动。

微信公众号：电子课本大全

玻璃瓶旅行记



微信公众号：电子课本大全



微信公众号：电子课本大全

挑战自我



小组评价

1．这一单元，我成功运用的表达与交流的方式有：_____；我很少用到或者用得不好的是：_____。

2．通过学习，我知道可以回收利用的废物主要有_____、_____、_____、_____ 等。

3．完整的调查研究报告，大致包括_____
_____等内容。

4．举例说明我们的生活中产生新的物质的变化有哪些。



教师评价

1．在家里制作垃圾分类箱，实行垃圾分类投放。调查家中分类回收的废品的名称、数量和卖废品的收入，然后写一个调查报告，在班级的“变废为宝”宣传展板上展出，与同学们一起交流和分享。

2．我班“废物回收小银行”收入表：

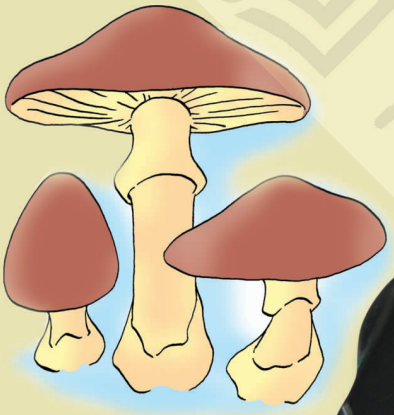
月份 / 项目	5月	6月	7月	8月	9月	10月
回收废品的种类						
卖废品的收入						

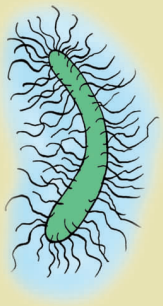
微信公众号：电子课本大全

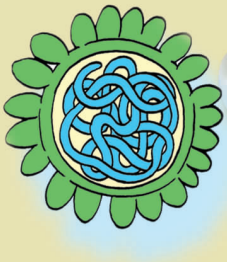
形形色色的微生物

第五单元

在生物界，除了我们熟悉的动物、植物，还生存着一类数量庞大、个体微小的生物，这类生物统称为微生物。









微信公众号：电子课本大全

1 寻找微生物

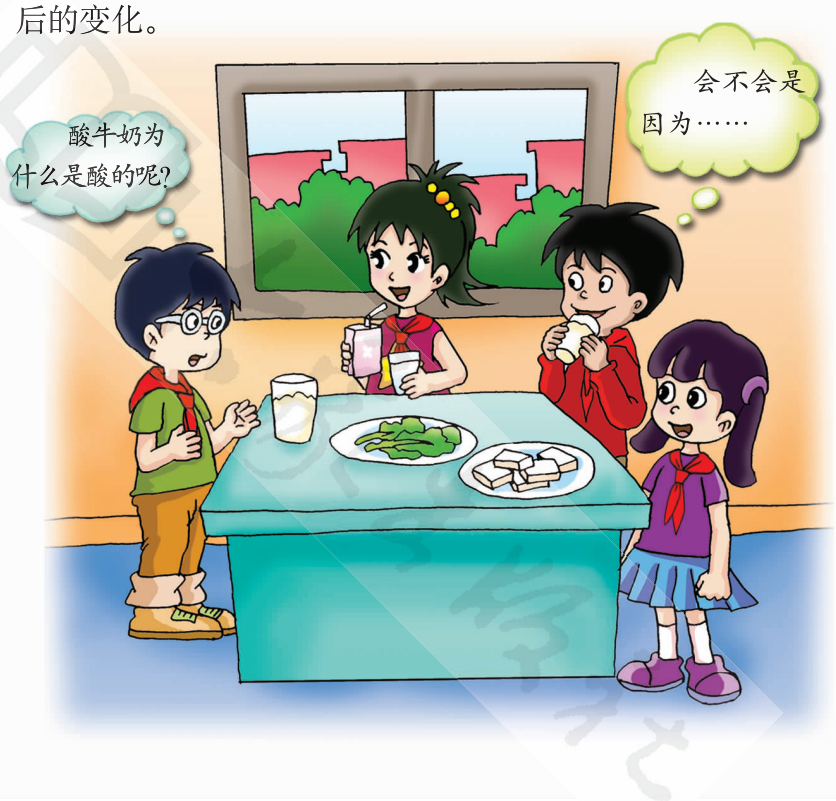
活动

食物品尝会

酸牛奶、豆腐乳、泡菜等是人们喜爱的食品。有趣的是，这些食品的制作方法与蒸、煮、烤、炸等常用的食品烹饪方法是不同的。我们举行一次“特制”食物品尝会，感受一下这些食品加工前后的变化。

活动材料

- 鲜牛奶
- 酸牛奶
- 新鲜豆腐
- 豆腐乳
- 新鲜蔬菜
- 泡菜
- ……



与同学们一起交流自己的发现和体会，提出想进一步了解的问题，并把这些问题存入“问题银行”。

猜想与假设

这些食品在加工前后发生了哪些变化？是什么改变了它们的品质和味道？说一说自己的理解和猜想。

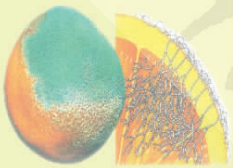
微信公众号：电子课本大全

搜集

我们的猜想正确吗？搜集资料，从中寻找正确答案，这是解决问题的有效途径。

资料卡

微生物并非都是我们的朋友。流行性感冒，是由病毒引起的；霉烂的水果、蔬菜，多是真菌造成的；在日常生活中，伤口感染化脓、饭菜变馊等，其罪魁祸首也都是微生物。



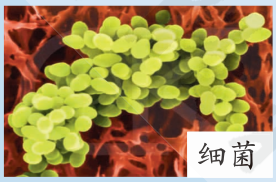
资料卡

细菌是微生物中的一大类，有球形、杆形、螺旋形等多种形态。它们个体微小，必须用显微镜才能看见，遍布于土壤、水、空气、有机物质中及生物体内和体表，对自然界的物质循环起着巨大作用。

资料卡

微生物包括病毒、细菌、放线菌和真菌等。它们身体微小，构造简单。微生物分布广泛，繁殖快，并且类型多样。它们在自然界的物质转化和循环中起着重要作用。

资料卡



细菌



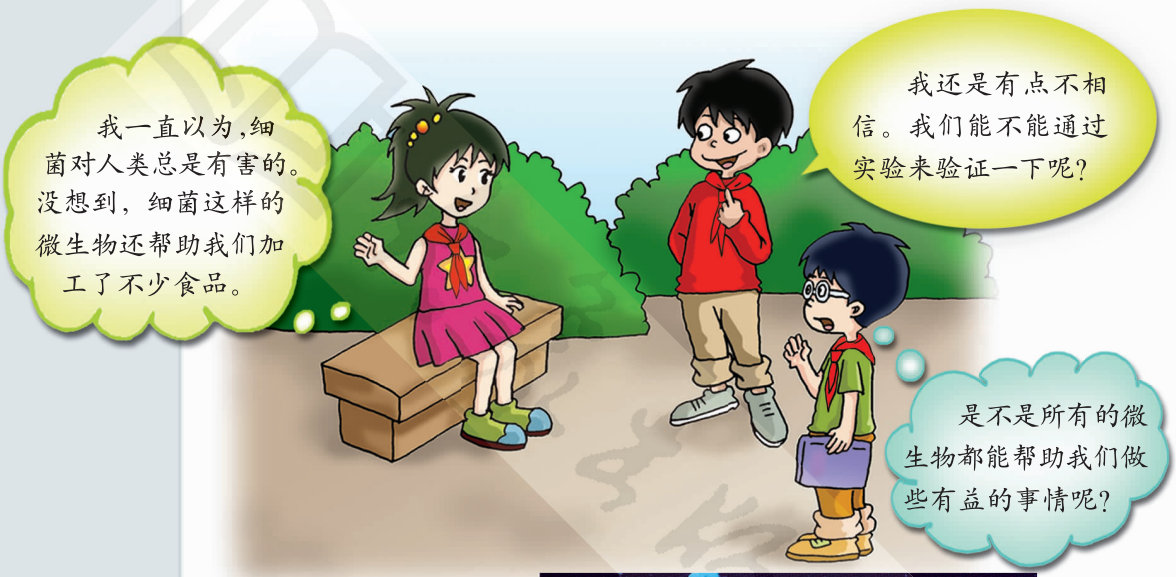
蘑菇的形态

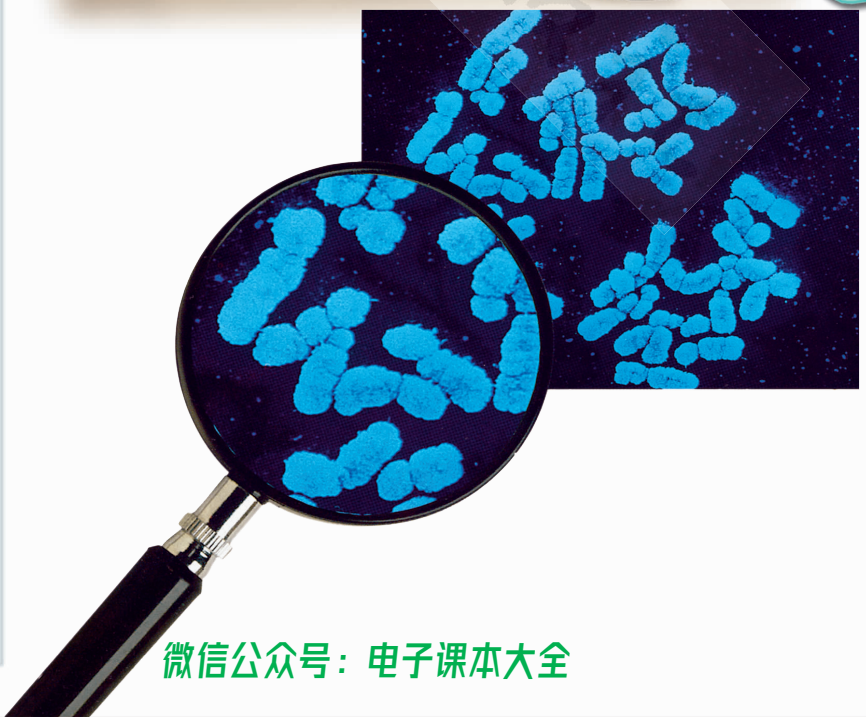
微信公众号：电子课本大全

交流与总结

病毒、细菌、真菌都是微生物。

微生物虽然个体微小，但与我们的日常生活有着极为密切的关系。酿酒、制醋、做酱油，都是细菌和真菌共同发酵的结果；松软的馒头、面包是酵母菌的功劳；可口的泡菜是细菌加工的产品；蘑菇、猴头、木耳，都是真菌的菌丝体。



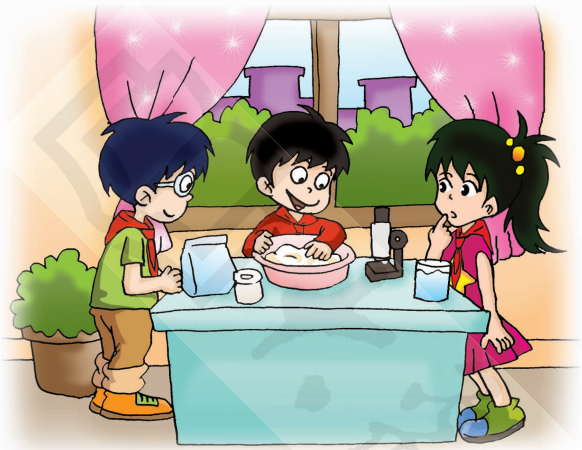


微信公众号：电子课本大全

2　人类的朋友

实验　会变“胖”的面团

从“材料超市”中选取适当的材料，制作一块发面，感受微生物对我们人类的帮助，看谁做得最成功。



按照自己的想法大胆去做，记录自己的制作过程和各种数据。如面粉与酵母粉的量、和面的水温……越详细越好。这样我们将有更多的发现。

发面实验观察记录

探究小组

实验主题：制作发面

实验时间：5月8日

实验过程：

1. 把量筒清洗干净。

2. 取一定量的面粉放入盆中，取酵母粉放入盛有适量温水的杯子里，搅拌均匀，用含有酵母的水将面粉和成面团。

3. 把面团放入量筒内，在量筒内放上温度计，并记录量筒内温度的变化。

4. 每隔5分钟记录一次量筒内发面的“成长”高度。

现象与结果：

面粉量	酵母粉量	二者比例	和面水温	5分钟时	10分钟时	15分钟时
100克	5克	20：1	30℃	3毫米	6毫米	12毫米

小资料

把面粉、水、酵母粉和在一起形成的面团，就是“发面”。依靠酵母的作用，面团能不断变“胖”。

材料超市

- 盆
- 面粉
- 500毫升量筒
- 酵母粉
- 开水
- 白糖
- 玻璃棒
- 显微镜
- ……

微信公众号：电子课本大全

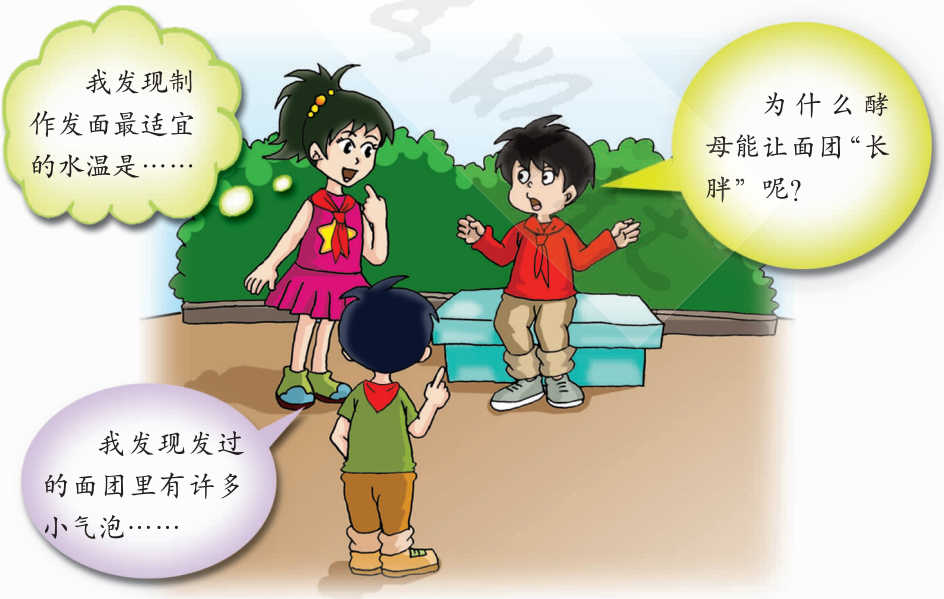
交流与总结

分析自己小组的实验过程和各种数据，并和其他小组的数据与结果进行比较，相信大家一定会有更大的收获。

各组发面的“成长”高度实验对比表

小组名称	面粉量	酵母粉量	二者比例	和面水温	5分钟时	10分钟时	15分钟时	……
探究组	100克	5克	20：1	30℃	3毫米	6毫米	12毫米	……
奇妙组	100克	5克	20：1	35℃	4毫米	8毫米	16毫米	……
……	……	……	……	……	……	……	……	……

我们的发现：



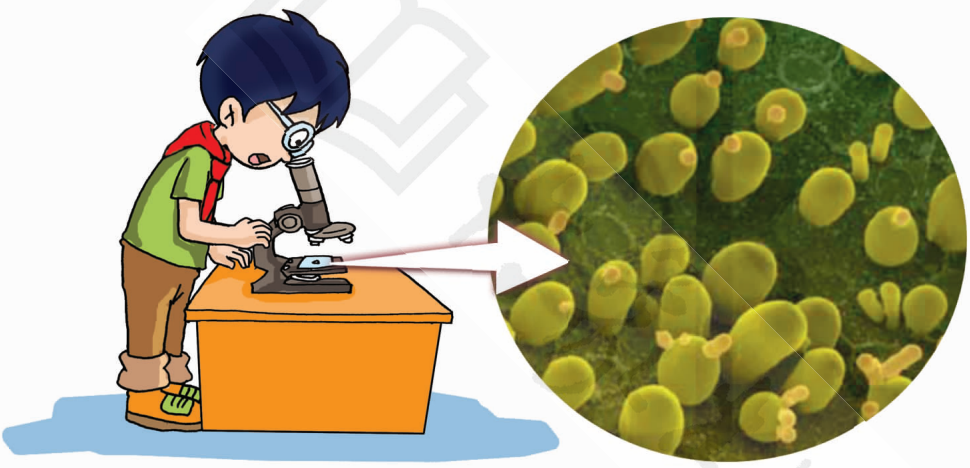
微信公众号：电子课本大全

拓展活动

酵母菌什么样

在一个清洁的小瓶子中，放入一点酵母粉，然后再加上100毫升温开水和5克白糖，用玻璃棒搅拌均匀，把瓶子放在温暖的地方。

30分钟后，取一点浮在液面的物质做成装片，用显微镜观察。绘图或用文字描述我们看到的酵母菌。



调查

研究有益的微生物

像酵母菌一样，许多微生物对人类是有益的。我们通过调查、查阅资料、采访等研究活动，可以了解和发现更多微生物的利用价值。

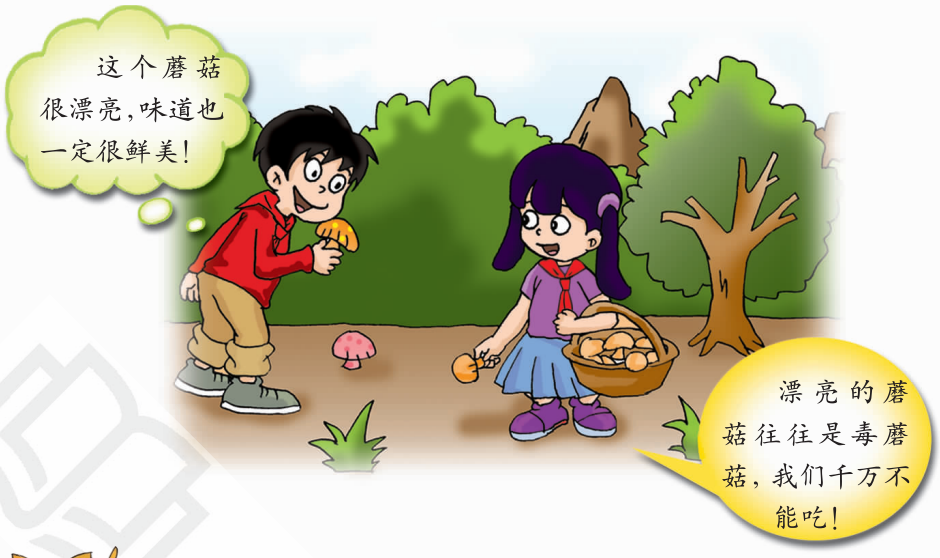


平菇



猴头菌

微信公众号：电子课本大全



表达与交流

对我们熟悉的有益微生物进行调查和研究，并与大家交流研究的过程和成果。

材料超市

- 质地嫩脆、含有一定糖分的幼嫩蔬菜，如萝卜、白菜、辣椒、黄瓜等
- 用陶土烧制、两头小中间大、可密封的泡菜坛
- 盐、白酒、白(红)糖、干辣椒，以及姜、八角、花椒等调味品

……

实验

制作泡菜

1．剔除蔬菜中的病斑烂点，形块较大的适当切小，含水量较多的要晾晒一段时间。

2．按比例配腌制用盐水：食盐 8%、白酒 2.5%、白糖 3%、干辣椒 1%、干姜 5%、八角 0.1%、花椒 0.5%。也可以根据自己的口味调整调味品的比例。

3．把处理后的蔬菜依次放入坛中，以离坛口 7～10 厘米处为宜，再加入配制好的腌制用水淹没蔬菜，密封坛口。

4．放置在阴凉处，5～7 天即可食用。

注意：每天开坛口一次，使坛内外保持气压平衡。

微信公众号：电子课本大全

3 微生物的危害

我的喉咙从昨天晚上开始发痒。今天早晨醒来的时候，鼻子好像被塞住了。中午时，全身的肌肉开始酸痛。放学后，我感到嘴唇发干、喉咙肿痛，还打喷嚏，说话时，我的鼻子就像被夹子夹住了一样，很难受。我全身发冷、发抖——我被流感病毒“俘虏”了。

探探

5月2日

我们有没有受到过微生物的侵害？有没有过与探探相同的经历？说出来与大家一起交流。

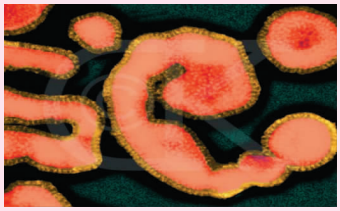


事实与证据

我们知道哪些致病的微生物？这些微生物是怎样影响人们的生活的？

资料卡

流感病毒能引起急性呼吸道传染病，简称流感。现在看来，流感已不是一种严重的疾病，但在历史上它曾经造成过灾难。1918年，席卷全世界的流感，一夜间击垮了大批的健康人，当年，因此病大约死亡了4000万人。



资料卡

放在塑料袋里的橘子没几天就长出了绿色的毛，是什么微生物在作怪呢？

……

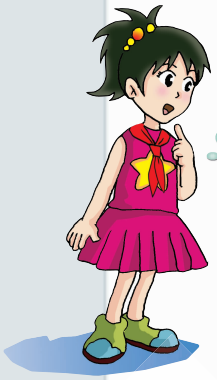


资料卡



大肠杆菌

微信公众号：电子课本大全



常见致病微生物调查表

微生物名称	引发的疾病	传播方式	预防方法	备注
大肠杆菌	肠炎	……		

知识链接

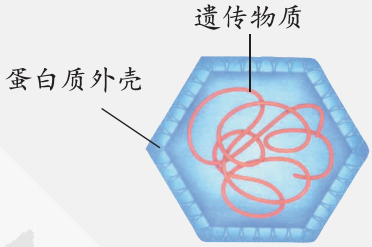
微生物与人类的“战争”

禽流感

禽流感由A型流感病毒引起，是一种人禽共患的烈性传染病。

自2003年12月暴发，截至2004年2月1日，禽流感已导致韩国、越南和日本数百万只鸡被宰杀，越南有21人因此死亡。



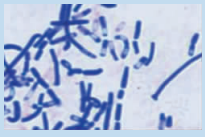


病毒

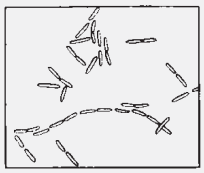
炭疽病

2002年，美国国内出现了炭疽病。

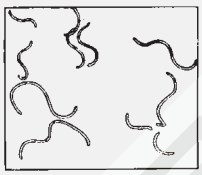
炭疽病是炭疽杆菌导致的人和畜类都可能发生的急性传染病，患者常有发热、呕吐、头痛、关节痛及全身不适等症状。严重病例，身体局部呈大片水肿及坏死，伴有高热和严重的全身中毒症状，可导致死亡。



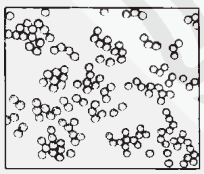
微信公众号：电子课本大全



杆　菌



螺旋菌



球　菌

非典型肺炎

非典型肺炎（又称SARS）简称非典，它给人类健康带来了极大的危害。根据世界卫生组织的统计数字，截至2003年4月9日，全世界32个国家已经有2601人感染非典，98人不治而亡。

造成非典横行的祸首来自冠状病毒家族。非典病毒是一种新的冠状病毒，多呈圆形，外周有冠状排列的纤毛。





我们与微生物拥有共同的生活环境。怎样才能与微生物和平相处，避免不应发生的危害呢？



反思与评价

我积极发表自己的见解，说出了_____种人类与微生物和平共处的事例。

微信公众号：电子课本大全

4 我研究的微生物



梳理一下我们做过的实验、调查等探究活动，把最有意义的结论或新的发现整理出来。

温度越高发面越好吗

研究方法：实验法

研究过程：把生面团放在3个大小、高度一样的杯子里……

实验数据如下表：

温度	时间	“生长”速度
20℃	15分	长高5毫米
25℃	15分	长高9毫米
30℃	15分	长高12毫米
……	……	……

结论：在面粉与酵母粉比例相同的情况下，同一时间内，发面随着温度的升高，“长高”的速度加快。当温度升高到一定度数后，发面效果反而变差。

研究人：奇奇

5月8日



把自己最满意的研究结论或新发现写成科学小论文，让更多的人知道。写作之前，先和同学们讨论自己的困难和疑惑，并设法解决它们。



微信公众号：电子课本大全



交流与总结

科学小论文写好了吗？展示出来让大家评论。看谁的小论文写得好。

微信公众号：电子课本大全

常见病毒性传染病调查

在什么条件下发面最好

××地区的食用菌种类与产量的调查

树人小学五（1）班　究究

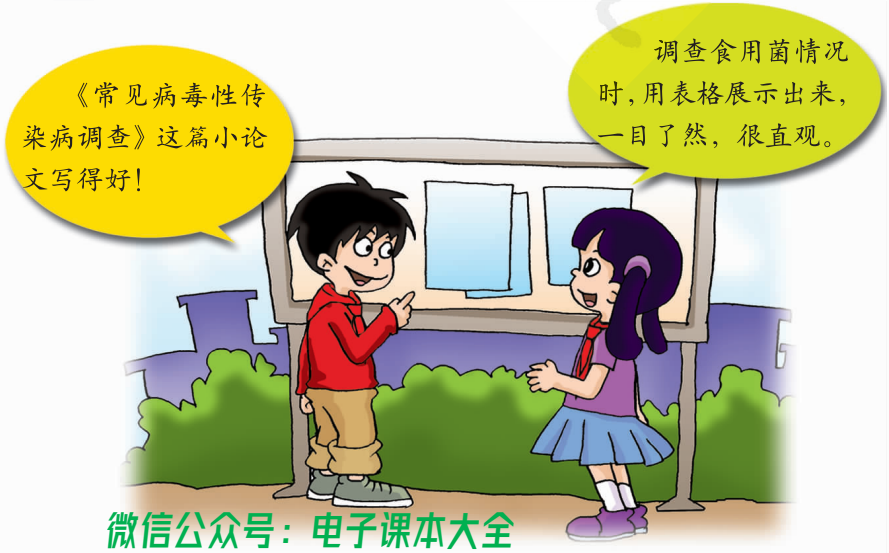
通过学习，我知道了蘑菇是怎样生长发育的。我对这个问题非常感兴趣，决定调查××地区的食用菌种类及产量，如果能为种植专业户提供一些帮助，那我就太高兴了。

我调查的对象主要有2个农贸市场、3家蘑菇生产厂，还走访了1家蘑菇种植专业户。下面就是我的调查情况汇总表：

调查日期	蘑菇品种	日产量	备　注
5月23日	平　菇	2吨	正值夏天，是平菇发育的最好时节
5月23日	金针菇	1吨	菌丝纤细，产量低
5月23日	猴头菌	1吨	种植量少
5月23日	牛肝菌	0.5吨	主要是外来品

通过实地调查和查阅资料，我得出如下结论：第一，当地适合种植平菇、金针菇等普通蘑菇种类，供求基本平衡。第二，猴头菌、牛肝菌等珍贵种类需求量大，当地产量低，具有很大的发展潜力。





微信公众号：电子课本大全

科学自助餐

青霉素的诞生



微信公众号：电子课本大全

小组评价

教师评价

挑战自我

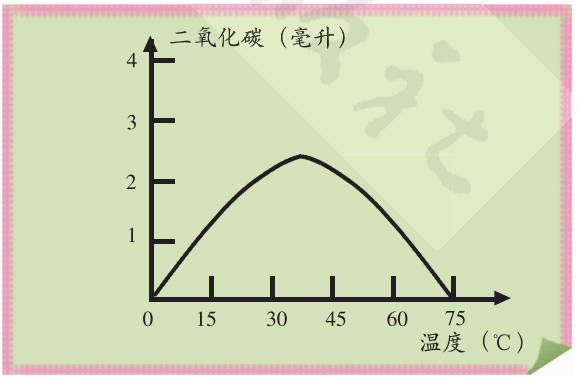
我进步 我成功

在这一单元的研究与学习中，你认为自己在哪些方面做得好，请将“星星”涂红。涂红的星星越多，表示做得越好。

项　　目	个人评价
能自己设计实验进行研究	☆☆☆☆☆
通过研究微生物，培养了自己良好的生活习惯	☆☆☆☆☆
认真总结实验过程，写出了科学小论文	☆☆☆☆☆

试剑石

把酵母粉加到生面团中，当温度适宜时，酵母细胞会产生二氧化碳，使生面团膨胀。下面这幅图就显示了温度对二氧化碳产生量的影响。



看图后回答问题：

（1）分析：温度是怎样影响酵母细胞产生二氧化碳的量的？

（2）推理：为什么用酵母粉发面时，要溶于温水而不是冷水？是否温度越高，越有利于发面？

（3）预测：把生面团放到冰箱的冷藏室里（约2～5℃），发酵效果如何？为什么？

微信公众号：电子课本大全

像不像

第六单元

没有遗传，就没有物种的延续。

没有变异，生命世界就不会像现在这样丰富多彩。



微信公众号：电子课本大全

1 我像谁



在家庭成员里，我长得像谁？哪些特征最像？

材料准备

· 每位同学课前准备一张全家福照片





家庭成员特征调查

调查是一种常用的科学研究方法。通过细致调查家庭成员的特征，可以帮助我们获得更多的信息，发现许多有趣的现象，找到一些规律。

在进行调查活动之前，要先做好计划与组织工作。



微信公众号：电子课本大全

家庭成员特征调查计划

树人小学　五（1）班　　奇奇

调查目的：观察家庭成员的特征，找出我的相貌特征等与家庭成员中谁相似，哪些特征与他们不像。

调查对象：我和爸爸、妈妈、爷爷、奶奶、外公、外婆……

调查时间和步骤：今天晚上调查爸爸、妈妈，星期六调查爷爷、奶奶、外公、外婆等。

“家庭成员特征调查”记录表

成员 / 特征	自己	爸爸	妈妈	爷爷	奶奶	外公	外婆		
眼皮	双眼皮								
大拇指能不能向后跷	能向后跷								
耳垂	有耳垂								

根据计划认真开展调查活动，并将发现记录在“小科学家记录本”上。



仔细阅读填好的“家庭成员特征调查”记录表，看看能发现什么有趣的现象，将这些整理成调查结果，并完成自己的《家庭成员特征调查报告》，然后与大家交流。

调查结果：

我发现，我和爸爸、奶奶都是双眼皮，妈妈和爷爷都是单眼皮。从这一特征看，我像爸爸和奶奶，不像妈妈和爷爷；我的大拇指能向后跷，妈妈和外公的大拇指也能向后跷……

微信公众号：电子课本大全

观察与分析

在家庭成员特征的调查与整理过程中，我们会产生一些问题，将它们存入“问题银行”里，与大家交流吧！



比较分析时，要耐心细致，尊重证据。

从调查结果中选取一两个比较明显的特征，比较分析自己的特征与哪些家庭成员相似，与哪些家庭成员有差异。

微信公众号：电子课本大全



资料卡

遗传与变异

科学家研究表明，子女总是与父母保持着某些相似的特征，这种现象就是遗传。人的面貌、身高、体形、音色等许多方面都可以遗传。但是，子女又会与父母存在着某些差异，有的甚至还十分明显，这种现象就是变异。不仅人类存在遗传和变异现象，其他生物也都存在这种现象，遗传和变异是生命最基本的特征之一。可以说，没有遗传，就没有物种的延续；有了变异，生命世界才能够像现在这样丰富多彩。

微信公众号：电子课本大全

2 可以一模一样吗



“多利”的诞生与克隆技术

1997年2月，英国罗斯林研究所向全世界展示了一只出生在1996年7月5日名叫“多利”的小绵羊。这只羊与普通羊相比有什么特殊？它是如何“创造”出来的呢？

科学家首先从苏格兰黑绵羊的卵细胞中取出细胞核，同时，从怀孕3个月的芬多席特母羊的乳腺细胞中取出细胞核，立即送入取走细胞核的苏格兰黑绵羊的卵细胞中；然后，处理这个组装细胞，使其在试管里像受精卵那样分裂、发育，形成胚胎；最后，把胚胎巧妙地植入另一只母羊的子宫里。这只母羊就产下了小绵羊多利。

我们知道，一截葡萄枝切成十段就可能长成十棵葡萄树；一株草莓依靠它沿地“爬走”的匍匐茎，一年内就能长出数百株草莓苗……凡此种种，生物靠自身的一小部分扩大繁衍后代的现象，就是无性繁殖。无性繁殖的英文名称叫clone，译音为“克隆”。



克隆多利与一般有性繁殖的羊有什么不同？克隆技术能给我们带来什么？

微信公众号：电子课本大全



辩论会

克隆技术给我们带来的是福还是祸？针对这个问题，我们组织一次辩论会吧！

组织辩论会要做好哪些准备工作？辩论会包括哪些基本程序？辩论时要注意哪些表达技巧？大家先通过讨论和查阅资料了解一下。

组织形式提示：

1.设主持人一名，把全班分成两大组，分别作为正方和反方，正方和反方随机确定。

2.自由辩论期间，双方每个成员都可以参加。

3.最后双方各选出一人总结本方观点。

4.辩论结束后，老师对辩论内容和双方表现进行评论和总结。

表达技巧提示：

1.在辩论过程中，一定要注意说话时的仪态和语言，不要与对方辩友发生争吵，不要掺杂私人感情。

2.时刻把握辩论的主题思想，不要偏离主题。

3.发言时尽量做到态度温和，大方有理，同时要言简意赅，逻辑性强，不要夸夸其谈，要用事实和证据说话。

……

小资料

辩论就是针对某一问题，据理阐述自己的思想和观点，分析辩驳其他人的观点。

辩论可以分为主题型辩论、角色型辩论等。

微信公众号：电子课本大全

基本程序

- 提出辩题
- 阐述观点
- 正式辩论
- 自由辩论
- 总结发言
- 嘉宾评价
- 宣布结果



反思与评价

评价内容	自我评价	教师评价
积极参加辩论会		
仪态大方		
以理服人		

通过辩论会的相互交流，我们会进一步思考克隆技术背后隐藏的许许多多的利和弊。把我们在辩论会上的感想和观点写在“小科学家记录本”上。

微信公众号：电子课本大全

科学自助餐

顽强的苹果树



世界上没有一成不变的东西，对于我们来说，缺少的不是智慧，而是发现。

微信公众号：电子课本大全

挑战自我



我进步 我成功

小组评价

1.选择

（1）在辩论会上，我对自己的表现（　　）

A.满意　　B.比较满意　　C.不满意

（2）克隆羊多利有3位（　　）

A.爸爸　　B.妈妈

2.判断（认为正确的在后面的括号里打“✓”，错误的打“×”）

（1）父母都是双眼皮，他们的孩子也一定是双眼皮。（　　）

（2）辩论是自由的，可以偏离主题，允许与对方争吵，只是要做到有理有据。（　　）

（3）人的面貌、身高、体形、音色、智力等许多方面都可以遗传。（　　）

（4）人类和其他生物都存在遗传与变异现象。（　　）

教师评价



试动右

搜集有关克隆羊“多利”的信息资料和关于克隆的其他事例资料，办一张克隆知识小报，与大家交流。

微信公众号：电子课本大全

科学探究成果展示会

第七单元





微信公众号：电子课本大全

1 我们观摩去……

观摩提示

为什么要考察蟒改河？

考察过程中采取了哪些研究方法？

结论有没有新见解？建议可行吗？

论文台

孟州市蟒改河水质污染考察报告

河南省孟州市城伯镇城伯小学 焦丹丹 等







考察目的

蟒改河就在我们村边，河水污染给我们的生活带来了严重的危害。为了考察蟒改河的水质污染状况，提高环保意识，我们对蟒改河进行了考察。

考察过程

对蟒改河进行实地考察，采集水样。

采访周围村民和环保局的专家，了解污染对沿岸群众的危害。

查阅资料：搜集污染数据，进行分析论证。

小组讨论：提出切实可行的污染治理建议。

考察结论

化工厂、造纸厂污染河水，河水污染耕地，耕地生产的粮食、蔬菜和水果会影响人们的健康。

沿河两岸人们的某些疾病逐年增多，充分说明这一问题的严重性。

河水污染使地下水源间接受到污染，渔业生产遭遇灭顶之灾。说明治理污染已迫在眉睫，不能再拖延下去了。

我们的建议

在活动中，我们真切地感受到了河水污染的严重程度，由此认为对污染水应该进行沉淀净化处理。

建立污水处理系统，种植水生植物。植草放牧，发展养殖业。



微信公众号：电子课本大全

发 明 台

带漏斗的酱油袋

天津市上海道小学　马文龙

本发明作品简单、实用，解决了将袋装酱油倒入瓶中时会喷涌的问题。

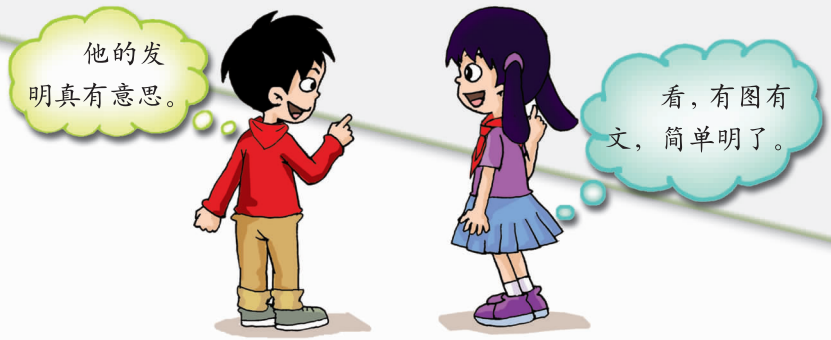
问题的来源：将普通的袋装酱油剪去一只角，若不借助漏斗，直接倒进瓶中，酱油会喷洒出来，既可能溅到桌上、瓶上或身上，又浪费了部分酱油。





改进的方法：在酱油袋上热压一条缝，缝与袋边的距离小于瓶口。倒酱油时，只要在缝上剪一刀，将漏斗露出来，再在漏斗上剪一刀，将漏斗塞入瓶里，酱油就会一滴不漏地全倒进瓶子里去。

这种在酱油袋上自制的漏斗装置，构造简单，使用方便。



观摩提示

这项发明解决了什么难题？

通过文字和图片的介绍，我们能做出这个“带漏斗的酱油袋”吗？我们有更好的改进方法吗？

我们受到怎样的启示？能做个小发明并清楚地表述出来吗？

微信公众号：电子课本大全

答辩台

我是钟浩源。我的发明是公共汽车用的自动伸缩挡雨板。我的发明灵感，来自我与奶奶一次上街购物淋雨的经历。

当时，我们没有带雨伞。车站虽然有雨篷，但是汽车靠不到跟前，所以上车时，我们还是被淋湿了。我想，公共汽车上能不能装一个自动挡雨板，与候车雨篷连在一起呢？

刚开始，我用马达来控制汽车挡雨板，在挡雨板伸到最远距离的时候，马达停不下来，而马达发热时间太长很容易损耗。在指导老师的启发下，我想到了在马达上加装两条绳子和一个轮子，让挡雨板在伸到最远距离的时候，马达能自动停止转动。我这样反复实验了三遍。



在制作模型的过程中，我向广州一家客车生产厂的师傅请教。看到我的创意，他们很惊讶，告诉我说，技术上的问题不难解决。



你的发明灵感来自哪里呢？

你的发明在技术上可行吗？

微信公众号：电子课本大全



微信公众号：电子课本大全

交流与总结

观摩了科学探究成果展示会后，我们有哪些收获和体会？他们都是通过哪些方式展示自己的成果的？我们从中吸取了哪些经验或教训？

小论文只能按一种格式写吗？有什么窍门吗？

小论文的写作没有固定的格式，但一般应该按照提出问题、作出假设、研究分析、得出结论的步骤进行。

首先要选好题目，这样，能给读者以新鲜的感受和深刻的印象，起到画龙点睛的作用。

其次是写好开头。开头的写法很多，一般应开门见山地提出问题，让大家一目了然。

正文是小论文的核心部分。应注意的是：研究步骤要写得详略得当，实验过程、数据的来历、产生的现象要写清楚，叙述时应有一定的顺序。

把能说明问题的数据都列上，让大家看过后能重复实验，这才算写清楚了。

结尾应写得出的结论和对某一问题的建议。

小论文的初稿完成后，还要经过反复修改。自己改好之后，再让同学和老师帮助修改，这样可以找出自己看不出的毛病。



微信公众号：电子课本大全

2 我们的成果展示会



学期成果展示会

我们的成果展示会活动方案

活动时间：6月20日　　活动地点：五(1)班教室

活动过程：

1. 向大会提交自己的论文、发明报告、调查报告或其他成果。

2. 把提交的成果制作成展板。

3. 每个小组选一名代表，组成答辩委员会。提交成果的同学现场答辩，其他同学也可以提问。

4. 准备好评奖选票，选出最佳成果奖和最佳表达奖……



展示会上，大家的研究成果都表达清楚了吗？选出自己心目中的最佳成果奖和最佳表达奖，并写出自己评选的理由。

最佳成果奖选票

作品名称：

作者姓名：

简短评价：

最佳表达奖选票

作者姓名：

表达方式：

简短评价：



回顾自己本学期表达与交流的经历，填在下页的表格里。

反思与评价

展示会上，我最佩服的同学是：_____

_____。

我最喜欢的成果是：_____

_____

_____。

微信公众号：电子课本大全

教师评语

我的科学经历——表达与交流篇

小科学家		班级	
我的论文			
我的调查报告			
我最满意的一次表达经历			
这次科学经历给我的启示			

微信公众号：电子课本大全

问题银行存折

账号 _____ 储户 _____

序号	存入时间	问　　题	提取时间

班级 _____

学生反思

教师评价

微信公众号：电子课本大全

班级 _____

学生反思

教师评价

问题银行存折

账号 _____ 储户 _____

序号	存入时间	问　　题	提取时间

微信公众号：电子课本大全

问题银行存折

账号 _____ 储户 _____

序号	存入时间	问　　题	提取时间

班级 _____

学生反思

教师评价

微信公众号：电子课本大全

班级 _____

学生反思

教师评价

问题银行存折

账号 _____ 储户 _____

序号	存入时间	问　　题	提取时间

微信公众号：电子课本大全

姓名 _____

班级 _____

学生反思

教师评价

第一单元　春天的故事

1　春天在哪里

我观察到的春天的景象

我设计的调查报告或研究报告

微信公众号：电子课本大全

姓名 _____

班级 _____

学生反思

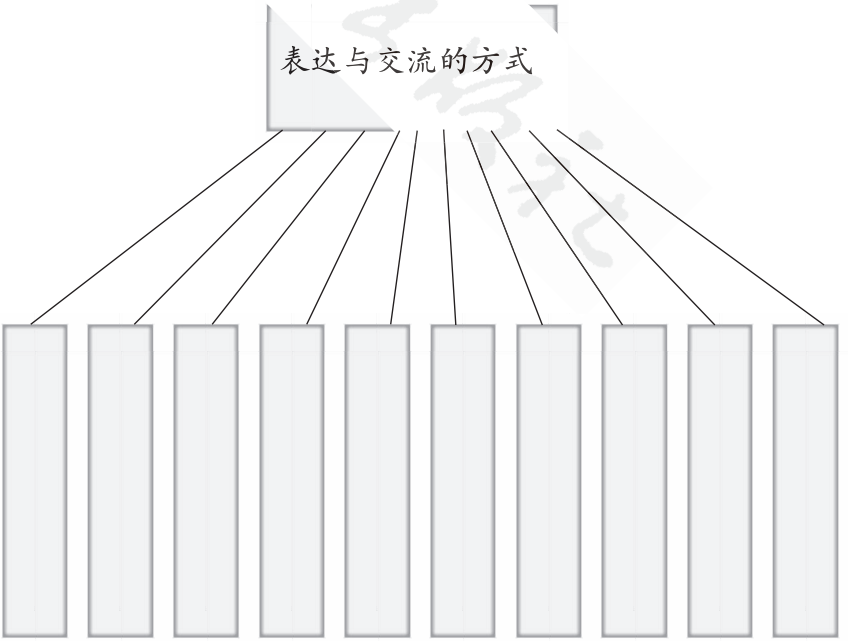
教师评价

2 探访春天

难忘的春天

3 讲述春天的故事

表达与交流方式示意图



微信公众号：电子课本大全

姓名 _____

班级 _____

学生反思

教师评价

第二单元　变幻的天气

2 春风拂面

我找到的描述风的词语

4 天气预报

一周天气预报

日　期	天气预报内容
星期一	
星期二	
星期三	
星期四	
星期五	
星期六	
星期日	

微信公众号：电子课本大全

姓名 _____

班级 _____

学生反思

教师评价

第三单元 玩具总动员

1 电动玩具大拆装

“电动玩具大拆装”记录表

玩具名称	工作方式	动力装置	工作原理

2 玩转电磁铁

“电磁铁极性实验”记录表

电路接法	电磁铁极性描述

“电磁铁磁性大小实验”记录表

电池数	线圈匝数	吸起的大头针数

线圈匝数	电池数	吸起的大头针数

微信公众号：电子课本大全

姓名 _____

班级 _____

第四单元 变废为宝

1 “废物”知多少

产生的废物及其处理方法

废物名称	处理方法

2 废物不废

处理废物的方法

废物名称	需要改进的处理方法	科学合理的处理方法

变化的种类

只是物质的形态发生变化	产生新的物质

学生反思

教师评价

微信公众号：电子课本大全

姓名 _____

班级 _____

学生反思

教师评价

第五单元 形形色色的微生物

2 人类的朋友

发面实验观察记录表

面粉量	酵母粉量	二者比例	和面水温	5 分钟时	10 分钟时	15 分钟时

我们的发现：

3 微生物的危害

常见致病微生物调查表

微生物名称	引发的疾病	传播方式	预防方法	备注

微信公众号：电子课本大全

4 我研究的微生物

我研究微生物的成果

小科学家记录本

姓名 _____

班级 _____

学生反思

教师评价

微信公众号：电子课本大全

姓名 _____

班级 _____

学生反思

教师评价

第六单元 像不像

1 我像谁

“家庭成员特征调查”记录表

成员 / 特征							

调查结果：

微信公众号：电子课本大全

2 可以一模一样吗

辩论会

小科学家记录本

姓名 _____

班级 _____

学生反思

教师评价

微信公众号：电子课本大全

姓名 _____

班级 _____

学生反思

教师评价

期末考核与评价

1. 微生物的身体很小。不过，这个小实验能让你用眼睛直接看到微生物。当然，你看到的不是一个个体，而是很多聚在一起的微生物。

吃面包或蛋糕时，留下一小片，这就是你的实验材料了。把这片面包装进塑料袋，扎紧袋口，放一星期。每天观察，看看第几天面包上长出了一个绿色的小斑点。再过几天，看看绿斑点是不是越来越多。这些绿斑点就是正在生长的霉菌。

运用实验过程中记录的一些数据，写成一篇300字的小论文。

微信公众号：电子课本大全

2. 下表是一个城市垃圾的数据：

垃圾类型	所占总数的百分比
纸与纸板	18%
金属	12%
塑料	15%
玻璃	11%
其他	44%

根据上面的数据，完成下列问题。

(1)表达：用已知的数据画一个饼形图。

(2)交流：哪些废品是可回收利用的？

(3)预测：假如500年后，人们挖开了2004年填满的掩埋式垃圾处理场。请问：他们能找到哪几种材料？说出理由。

姓名 _____

班级 _____

学生反思

教师评价

微信公众号：电子课本大全