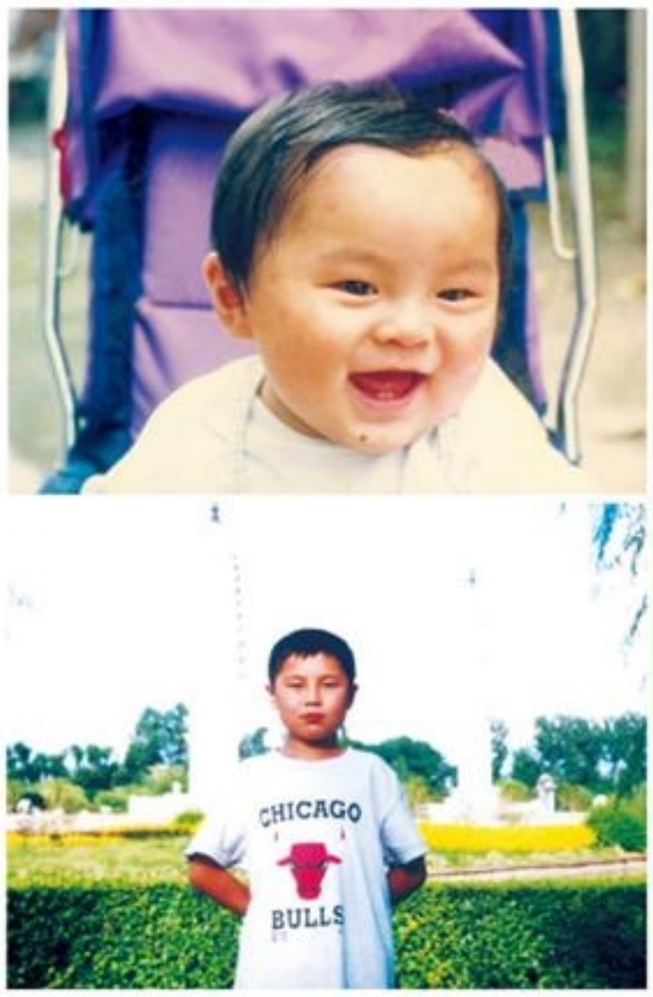
1 我在成长

不知不觉中，我们已成长为朝气蓬勃的少年。回想一下，有没有以前由于自己太小做不了，但是现在却可以做的事情？

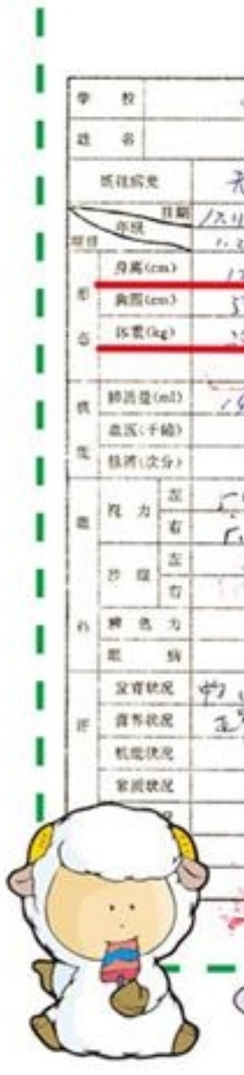
收集自己成长的证据。



把现在的脚印画下来比一比。



请将它们排序。



市中小学生体格检查表



太小了，穿不下啦！



还可以收集到哪些证据？

微信公众号：电子课本大全



我们的身体在成长过程中有了哪些变化？谈谈自己的感受。



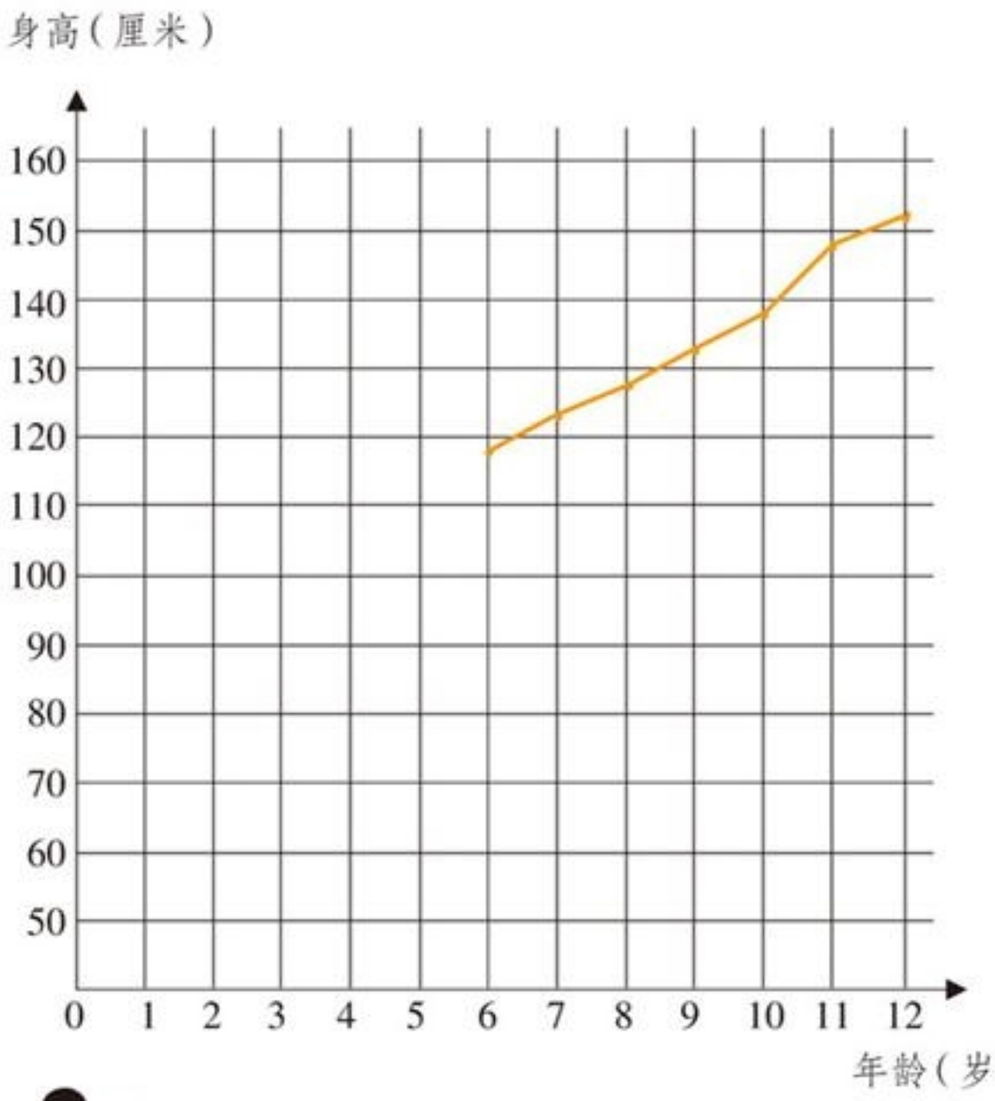
- 测量自己现在的身高和体重。

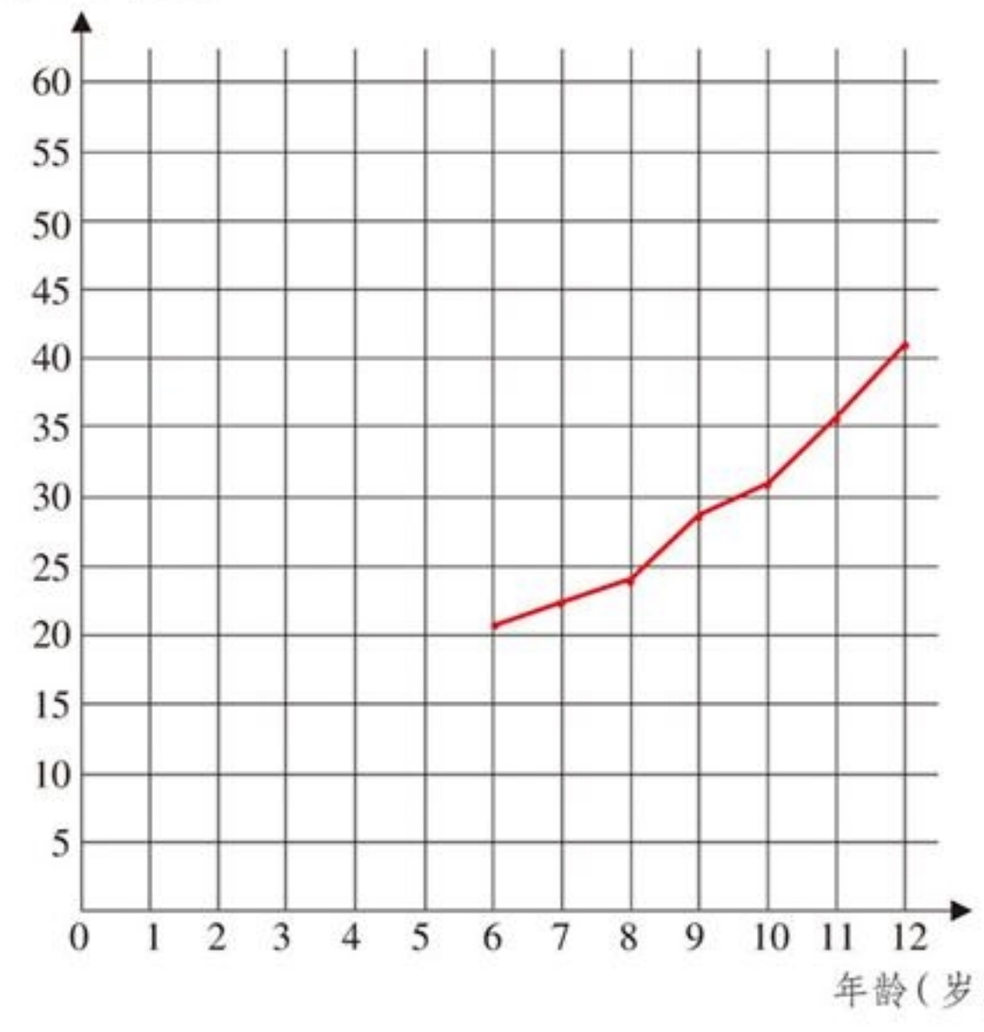
把木板靠在墙上，沿三角板底边做记号。然后测量地板到记号的距离。（要脱掉鞋子测量）





- 从学校卫生室拿来健康卡片，参照下图，绘制自己从入学到现在的身高、体重曲线图。







- 通过绘制曲线图，说一说我们在生长发育过程中有什么变化。
- 我们如果按照出生后第一年的生长速度一直长下去会怎样？

微信公众号：电子课本大全

2 悄悄发生的变化

无论是在学习、运动还是在睡觉中，我们的身体时时刻刻都在生长变化。近来，我们的身体在不知不觉中发生了哪些变化？把它告诉同伴或是自己的父母。













这个时期我们的身体会出现哪些变化？

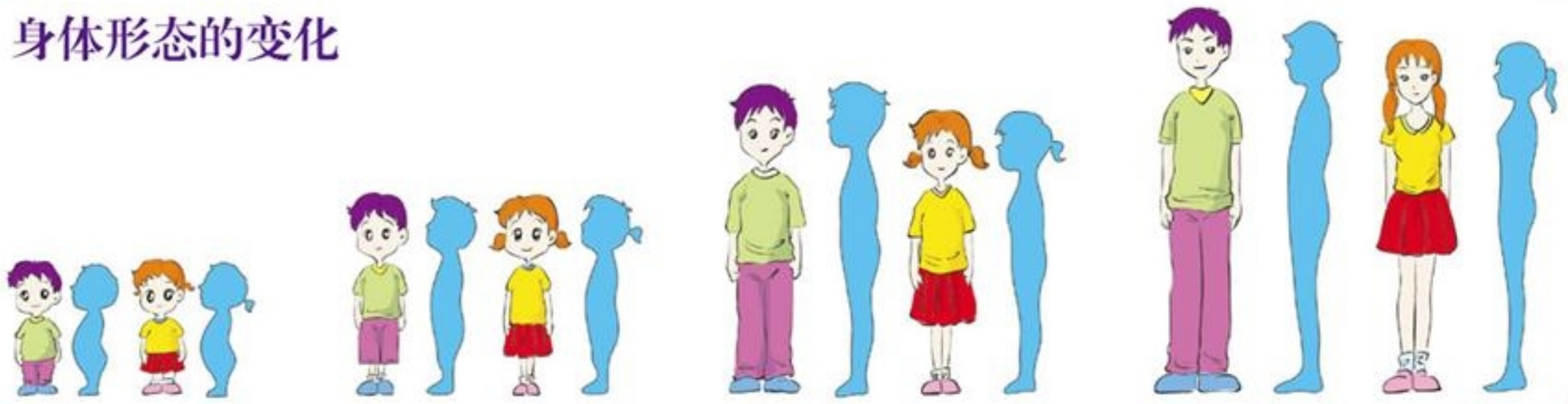


可以去问问爸爸妈妈，或者通过查阅资料，来了解这方面的情况。

微信公众号：电子课本大全

青春期是我们由儿童向成年人过渡的时期。女孩大约从 10 岁开始，将陆续进入青春期；而男孩要稍晚一些。在这个时期，我们的身体形态、心理方面都发生着巨大的变化。

身体形态的变化





青春期的心理特点

1. 性意识骤然增长，易对异性产生好感；

2. 智力水平迅猛提高；

3. 独立欲望增强，对事物有自己的见解，并能作出自己的判断，但对自我的认识和评价过高或过低；

4. 情感世界充满风暴，情绪不稳定，易与老师、家长对立；

5. 兴趣爱好日益广泛，求知欲和好奇心强烈；

6. 人际交往欲望强烈，有强烈的集体归属感和依赖性。

青春期身体发育表

年　龄	女　生	男　生
9~10 岁	身高突增开始	
10~11 岁	乳房开始发育，长出阴毛，进入身高突增期	身高突增开始，睾丸、阴茎开始增长
12 岁	乳房继续增大	身高突增并出现喉结
13 岁	月经初潮发生，长出腋毛	长出阴毛，睾丸、阴茎继续增长
14 岁	乳房明显增大	变声，长出腋毛
15 岁	脂肪积累增多，体态丰满，臀部变圆	首次遗精，出现胡须
16 岁	月经规则	阴茎、睾丸达到成人大小
17~18 岁	骨骼闭合，停止生长	体毛接近成人水平
19 岁以后		骨骼闭合，停止生长

微信公众号：电子课本大全

青春期是人生一道亮丽的风景，从这个时候起，我们就要渐渐成为“大人”了。你做好迎接青春期的准备了吗？

我们应该怎样正确对待这些变化？



穿高跟鞋会使足前部受到挤压，引起脚趾外翻，造成扁平足；还会加重骨盆负担，造成骨盆处狭窄，给日后的生育带来困难。



要注意月经期的卫生，要使用符合卫生标准的卫生巾；避免着凉；适当运动。



正确对待与异性交往。

吸烟和酗酒是少年健康的大敌。

拔胡须会损伤毛囊，会使细菌侵入人体。







当你进入青春期，并且已经开始体验女性或男性特有的感觉时，你会意识到生命的神奇与宝贵吗？你是否理解，一个人的成长与成熟意味着他（她）将要更加自觉地去承担起更多的责任？

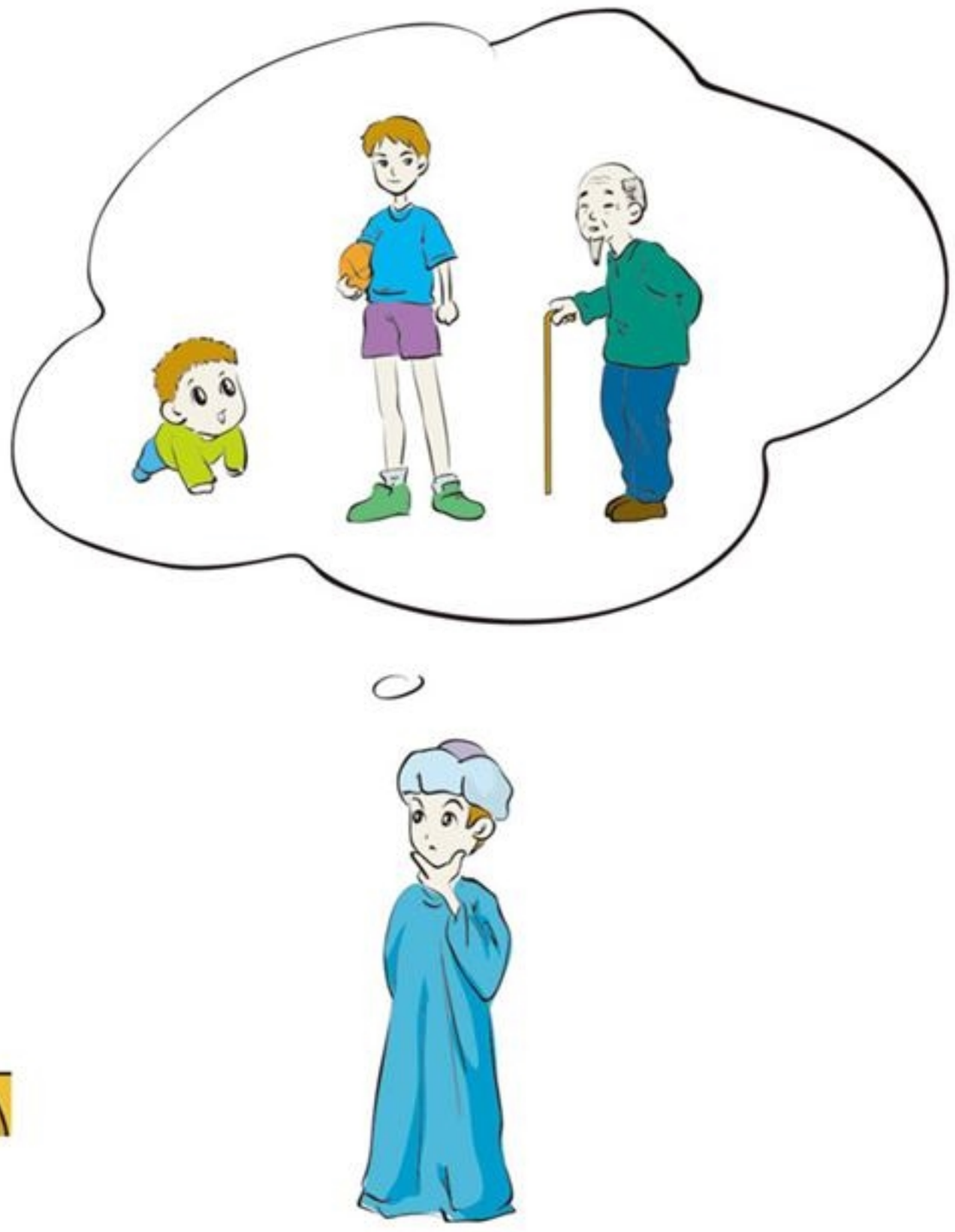
微信公众号：电子课本大全

3 人生之旅

你能回答下面这个问题吗？

哪一种动物开始用四条腿走路，后来用两条腿走路，最后用三条腿走路？

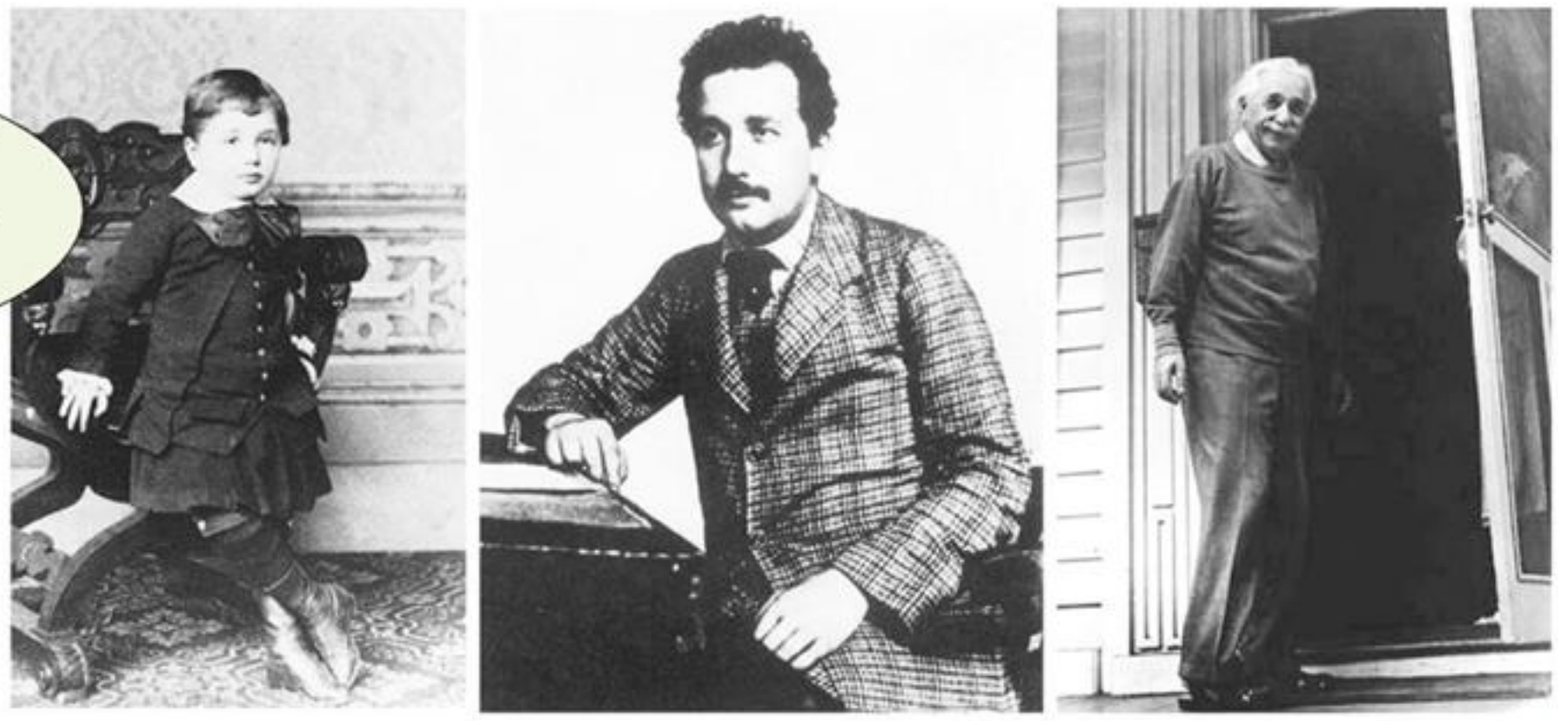




人的一生还可以怎样划分？给你划分的各个时期起个名称。

这是一个人不同时期拍的照片，你知道照片中的人是谁吗？





微信公众号：电子课本大全

预测自己长大后的身高。



可以根据父母的身高预测：

男孩成人后身高=(父亲身高+母亲身高)÷2×1.08

女孩成人后身高=(父亲身高×0.928+母亲身高)÷2

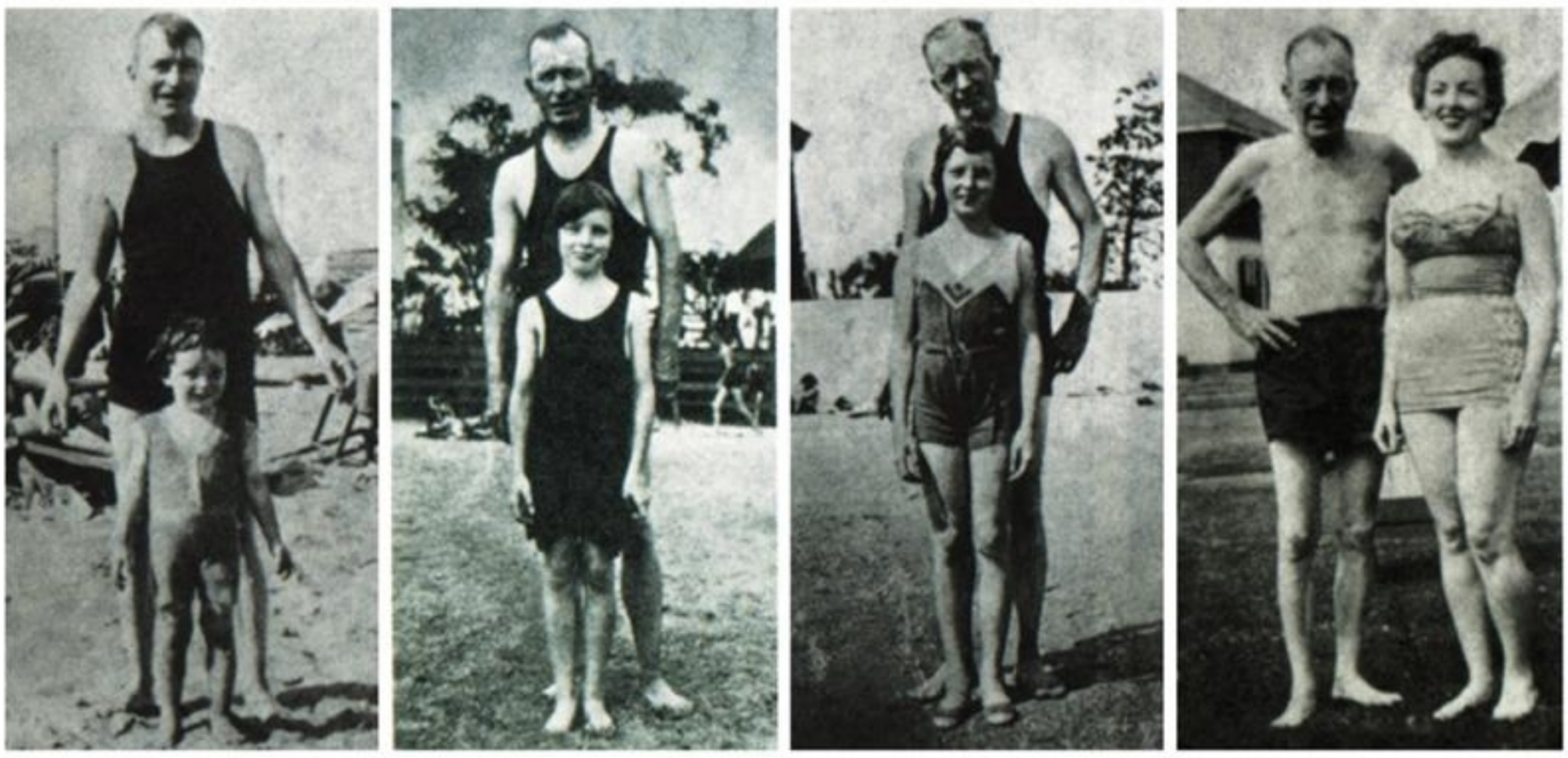
可以根据现在的身高预测：

成人后身高=现在身高×B+A(A、B 可以通过查表 1 得到)

可以根据自己的脚长预测：

要先测定现在的脚长(从脚趾尖到脚跟的距离为脚长)，再按测量时的年龄和脚长查表 2。(表 1、表 2 在活动记录中)

这是一个人从小到大和父亲的合影，有趣吗？请你从现在开始，每一年的同一时期也和父母亲合个影，留给未来一份美好的回忆。



- 你家里或邻居家有婴儿吗？他们的父母是怎样照顾他们的？
- 你家里或邻居家有老年人吗？在你眼里，他们是什么样的？
- 想象一下 60 年后自己会怎样生活。





微信公众号：电子课本大全

预测自己长大后的身高。



可以根据父母的身高预测：

男孩成人后身高=(父亲身高+母亲身高)÷2×1.08

女孩成人后身高=(父亲身高×0.928+母亲身高)÷2

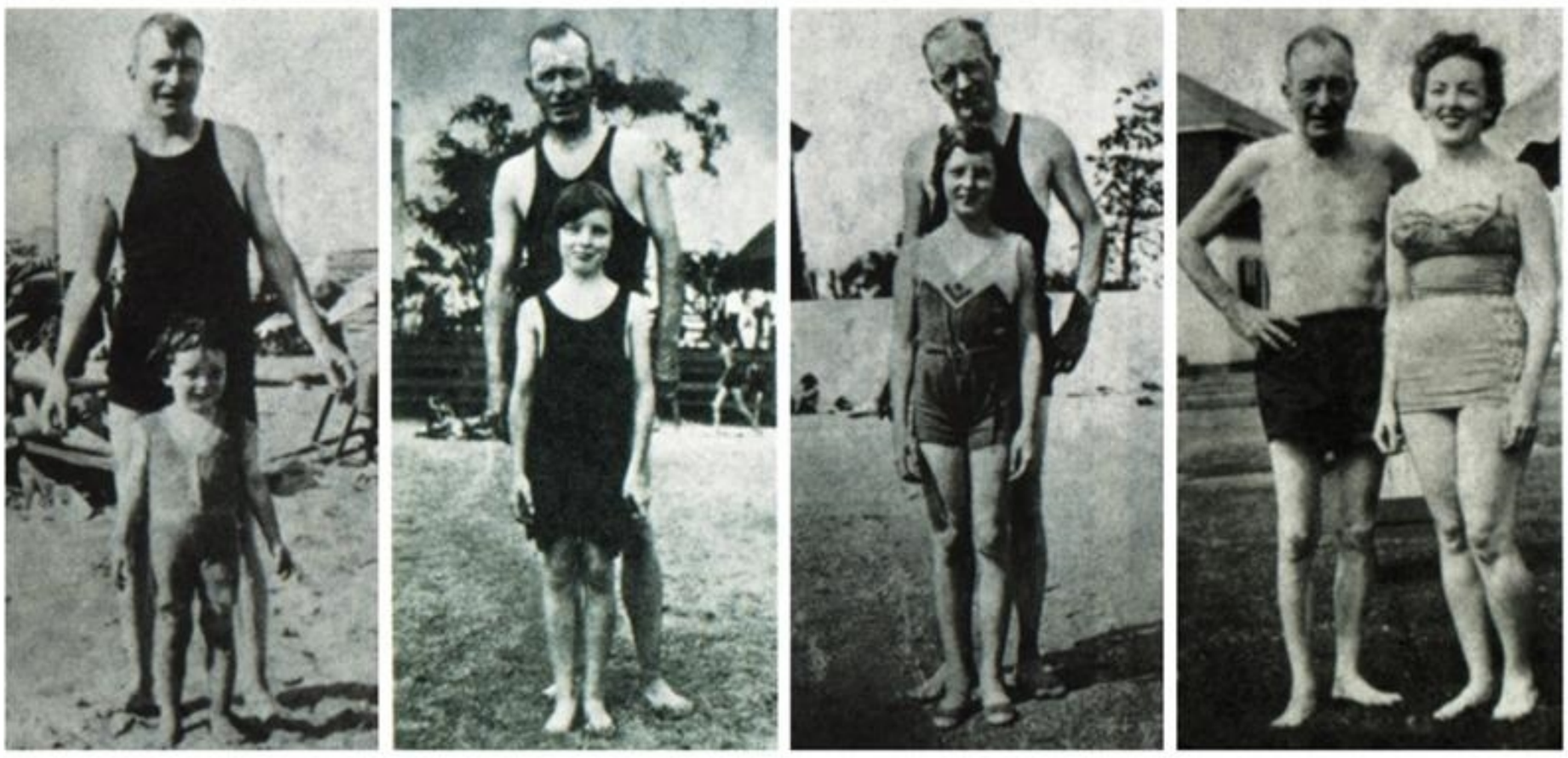
可以根据现在的身高预测：

成人后身高=现在身高×B+A(A、B 可以通过查表 1 得到)

可以根据自己的脚长预测：

要先测定现在的脚长(从脚趾尖到脚跟的距离为脚长)，再按测量时的年龄和脚长查表 2。(表 1、表 2 在活动记录中)

这是一个人从小到大和父亲的合影，有趣吗？请你从现在开始，每一年的同一时期也和父母亲合个影，留给未来一份美好的回忆。



- 你家里或邻居家有婴儿吗？他们的父母是怎样照顾他们的？
- 你家里或邻居家有老年人吗？在你眼里，他们是什么样的？
- 想象一下 60 年后自己会怎样生活。





微信公众号：电子课本大全

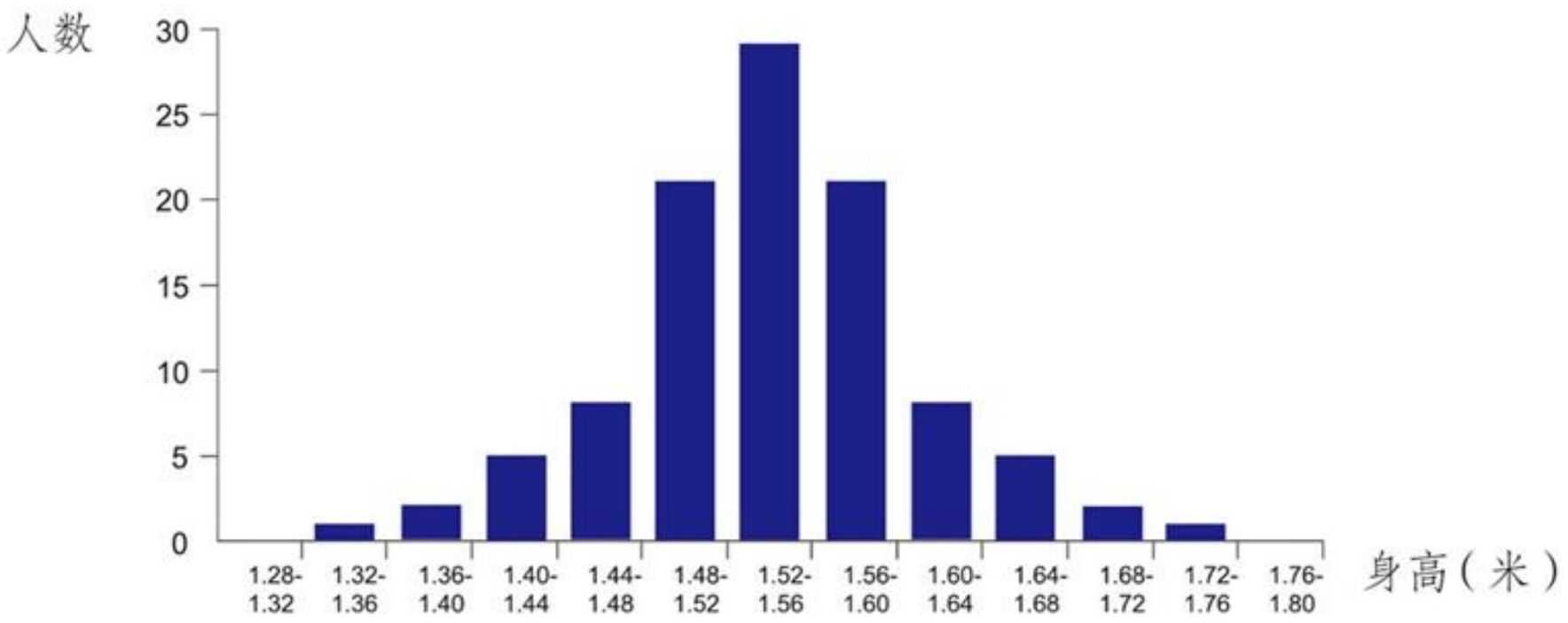
4 踏上健康之路



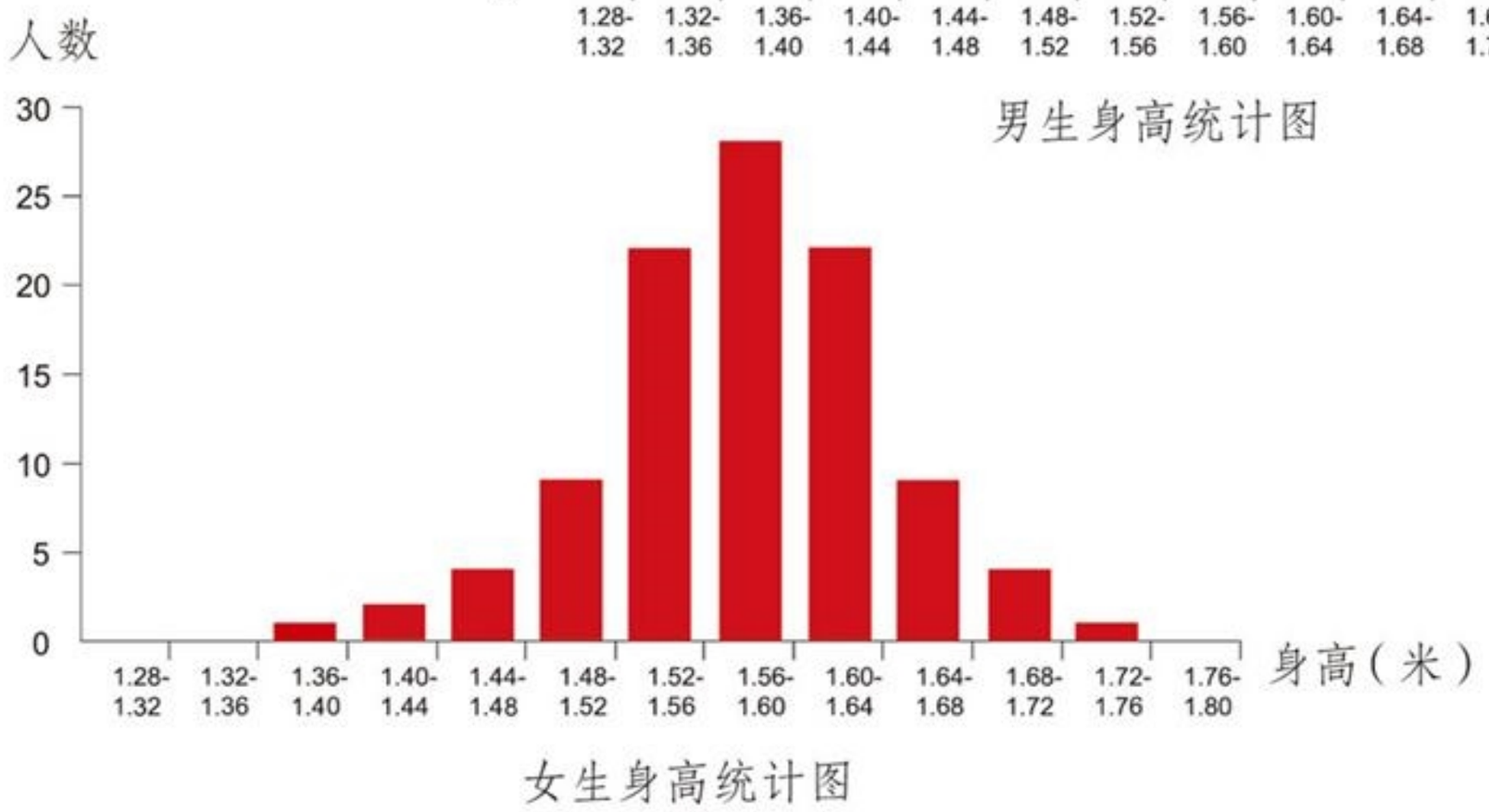
研究下面的数据资料和相关的统计图，你有些什么发现？

身高：米　年龄：12 岁

身高 / 人数 / 性别	1.32 / 1.36	1.36 / 1.40	1.40 / 1.44	1.44 / 1.48	1.48 / 1.52	1.52 / 1.56	1.56 / 1.60	1.60 / 1.64	1.64 / 1.68	1.68 / 1.72	1.72 / 1.76
男	1	2	5	8	21	29	21	8	5	2	1
女		1	2	4	9	22	28	22	9	4	1



男生身高统计图



女生身高统计图



分男生、女生统计全班同学的身高，仿照上面的图表绘制统计图。

微信公众号：电子课本大全

自改革开放以来，随着我国政治、经济快速发展，人民生活水平普遍提高，我国儿童青少年的生长发育和健康水平有了较大提高，体格发育增长显著，20 年间 7 至 17 岁儿童青少年身高平均增长量，男、女生分别达到 6.9 厘米和 5.5 厘米；体重增长更为迅猛，男、女生分别达到 6.6 千克和 4.5 千克。伴随着身体素质的提高，青少年青春期发育和性发育年龄也不断提前。下表是我国一些地区青少年身高等级的评价表。

单位：厘米

年龄（岁）	男生			女生		
	下等	中等	上等	下等	中等	上等
7	≤116.80	<131.10	≥131.10	≤115.70	<130.00	≥130.00
8	≤121.30	<136.00	≥136.00	≤120.50	<135.20	≥135.20
9	≤126.00	<141.80	≥141.80	≤125.40	<141.80	≥141.80
10	≤130.50	<147.20	≥147.20	≤130.50	<148.80	≥148.80
11	≤135.60	<153.70	≥153.70	≤136.90	<155.50	≥155.50
12	≤140.10	<161.10	≥161.10	≤143.20	<159.90	≥159.90
13	≤147.70	<169.00	≥169.00	≤148.20	<163.10	≥163.10
14	≤154.70	<173.20	≥173.20	≤151.10	<164.30	≥164.30
15	≤159.71	<175.50	≥175.50	≤151.45	<165.30	≥165.30

参照以上资料，评价一下自己的生长发育情况。

为了能有一个健康的身体，我们该怎么做？

注意个人卫生



勤洗澡



勤洗手



不挖鼻孔

微信公众号：电子课本大全

讲究营养并注意饮食卫生





你还能说出哪些饮食卫生的好习惯？



合理安排每天进餐的次数和时间。

注意学习姿势与用眼卫生



正确的阅读姿势。



正确的书写姿势。



注意采光与照明。

加强体育锻炼



游　泳



跑　步





踢　球

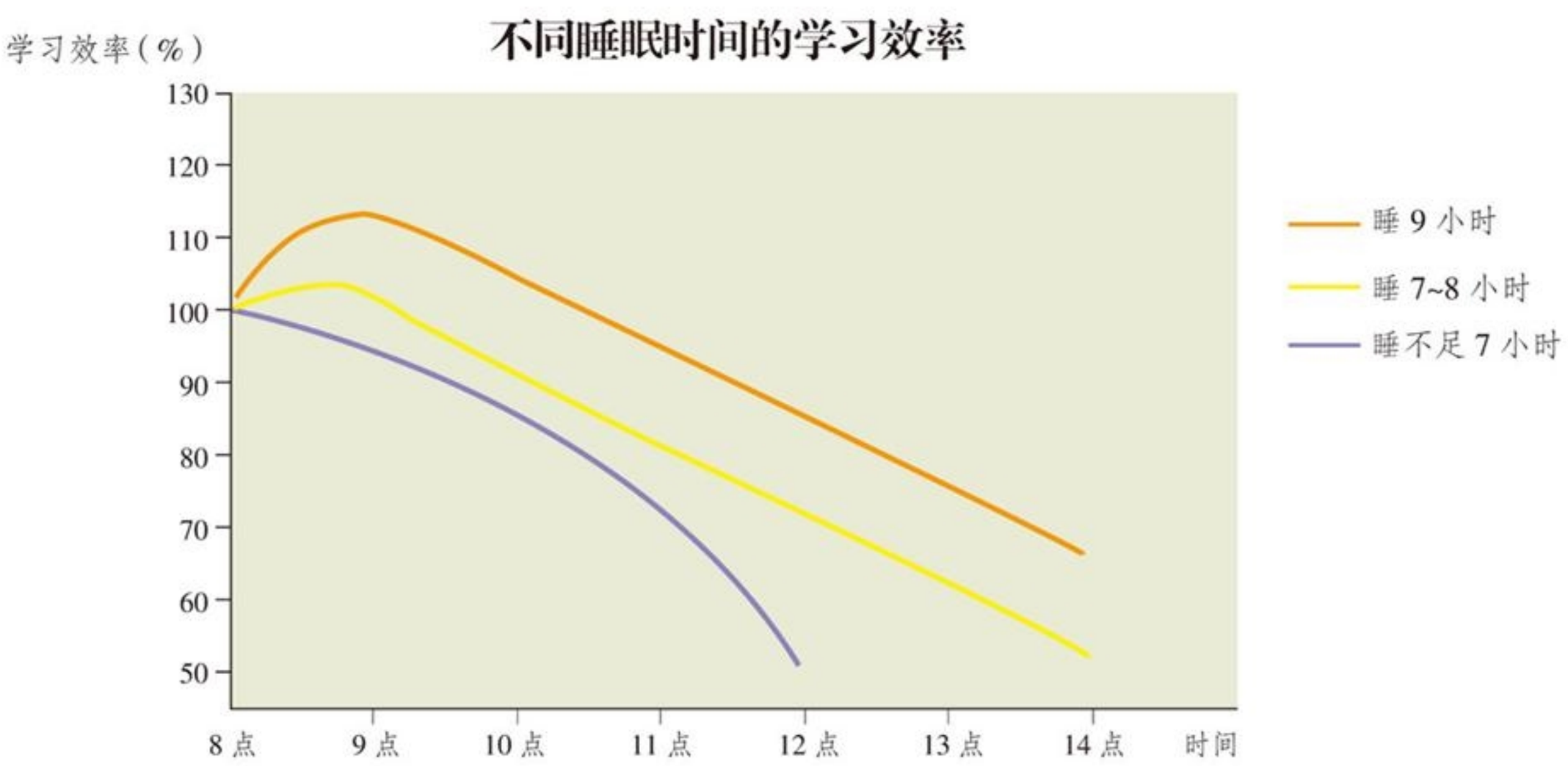
微信公众号：电子课本大全

保证充足的睡眠

作息时间合理分配表

单位：小时

学年段	睡　眠	三　餐	课外活动	学　习
小学一至二年级	10~11	2.5	5~7	4~5
小学三至六年级	10	2.5	4~6	5~6
初中	9	2.5	3~5	6~9
高中	8.5	2.5	3~4	8~10



不迷恋电脑



科学用脑



科学用脑五要素



你有哪些好的生活方式？还有哪些需要改进的生活方式？

微信公众号：电子课本大全



2 单元

遗传与变异

微信公众号：电子课本大全

1 生物的遗传现象

● 请你用连线的方法帮下面的三个孩子找到自己的父母。















● 请小组内的一些同学从家里带来爷爷奶奶、爸爸妈妈和自己的照片，混合在一起后与其他小组交换，看能不能为同学找到他的家人。

子女和父母之间一般都或多或少地保持着一些相似的特征，这种现象称为遗传。

微信公众号：电子课本大全

观察下面的动物家庭，找找它们的相似点。









动物一家有好多相同的地方哦！



动物也有遗传现象。



微信公众号：电子课本大全

假如你有一小块种满豌豆的菜地，现在你想知道豌豆有没有遗传现象，你会从哪些方面研究？











这是遗传学家孟德尔的发现，你想的和他一样吗？

豌豆植株的不同形状特征

种子形状	种子颜色	种皮颜色	豆荚形状	豆荚颜色	花的位置	茎的高度
圆滑 / 皱缩	黄色 / 绿色	灰色 / 白色	平滑 / 皱缩	绿色 / 黄色	侧枝 / 顶枝	高茎 / 矮茎

小猫的爸爸可能是什么样子的？



仔细观察照片中每只小猫的颜色和花纹，然后观察照片中的小猫妈妈。推测一下小猫的爸爸可能是什么样子的。

你推测的依据是什么？



微信公众号：电子课本大全

2 生物的变异现象

● 比较下面一对孪生姐妹与她们父母的照片，找出她们之间以及她们与父母之间在外形特征上有哪些不同。





有耳垂



无耳垂



下颌中央有沟



下颌中央无沟

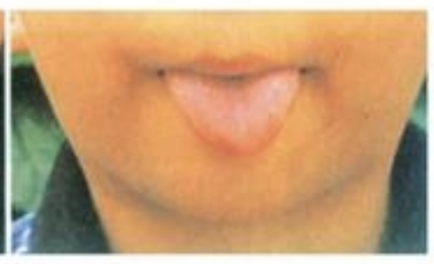
● 做一次班级调查，了解同班同学之间的外形特征差异有多大。

记录表　　总人数_____

	特征 1	人数	特征 2	人数
1	有耳垂		无耳垂	
2	直　发		卷　发	
3	单眼皮		双眼皮	
4	舌头能卷		舌头不能卷	



舌头能卷



舌头不能卷

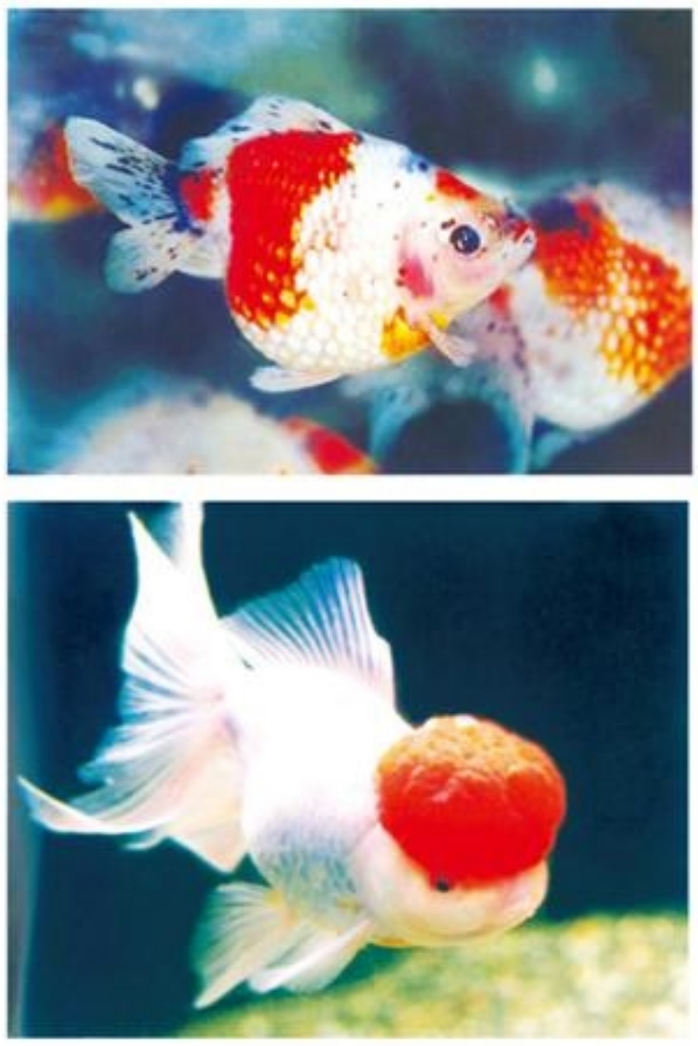
从统计结果中，你有什么发现吗？



子代与父代之间、同一物种之间一般都或多或少地存在着一些不同的特征，这种现象称为变异。

微信公众号：电子课本大全

仔细观察下面几组生物，你有什么发现？









为什么金鱼、康乃馨、玉米会有这么大的差异？





同遗传现象一样，变异现象在生物界也是普遍存在的。谚语“一猪生九崽，连母十个样”，就是对变异现象的生动描述。你还能找出类似的谚语或俗语吗？

把它们写在活动记录上。

微信公众号：电子课本大全

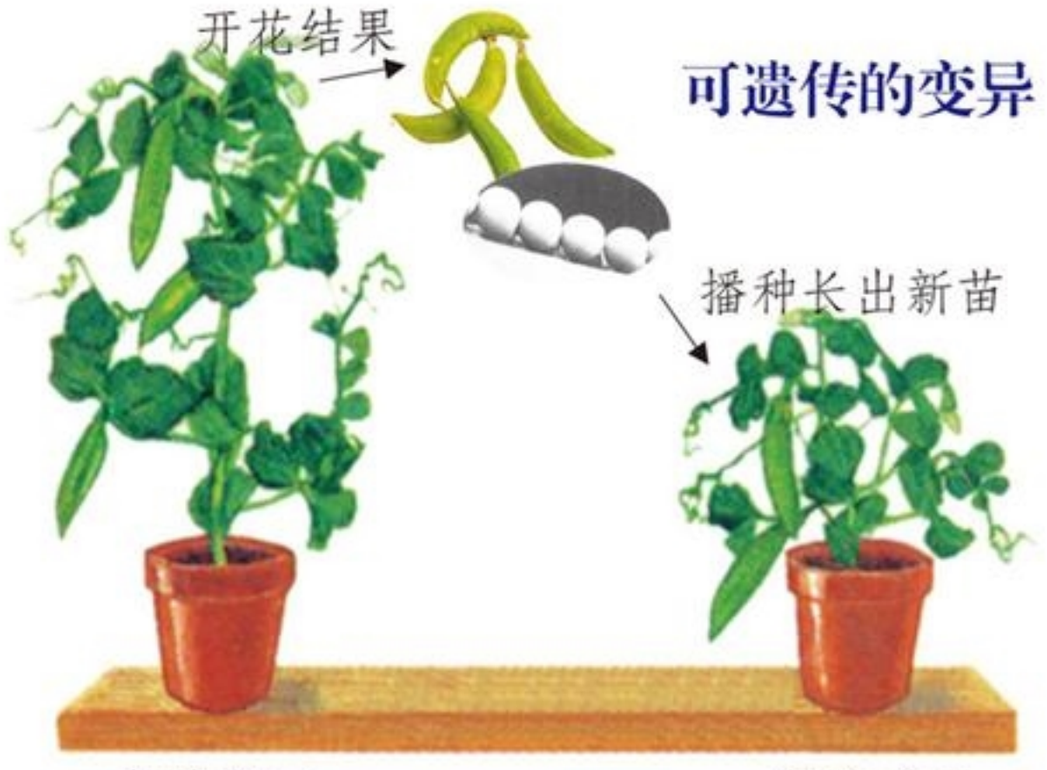
见过这种草吗？它叫三叶草。三叶草通常都有三片叶子，但也有极少数是四片的，大概在 10 万株三叶草中，才有一株会发生变异，从而长出四片叶子。



因为珍稀难求，所以四叶草一直是欧洲人心目中幸运的象征，人们相信它的叶子中包含了人生想要的四样东西：爱、健康、名誉、财富。商人们抓住了这一商机，以四叶草为主题，制成了多种纪念品出售。



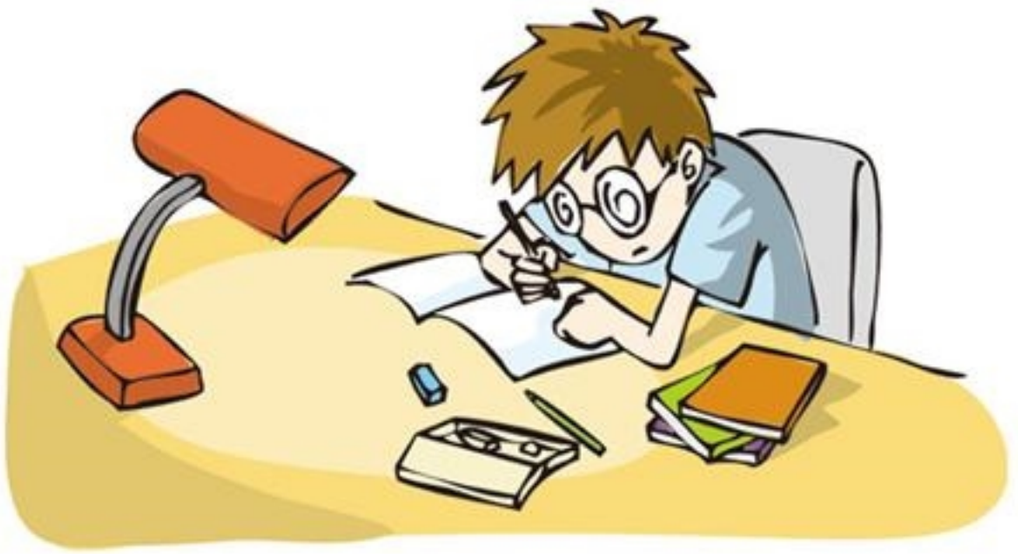
变异一般有两种形式。一种是遗传物质发生变化而引起的变异，称为可遗传的变异；另一种是在不同环境条件下产生的变异，其遗传物质没有发生变化，称为不可遗传的变异。



高茎豌豆　　矮茎豌豆

可遗传的变异

不可遗传的变异



用眼不当，造成近视

微信公众号：电子课本大全

3 寻找遗传与变异的秘密

为什么后代长得像父母又稍有不同？是什么携带着父母的形态特征从上一代传到下一代？科学家们为了解释这些问题，花费了很大的精力。

孟德尔的研究与发现



孟德尔(1822—1884)，现代遗传学之父。孟德尔在他管理的花园里种植了数百株豌豆。他发现在自然状态下，这些豌豆有着不同的形态特征。有的长得高，有的长得矮；有的花是紫色的，有的花是白色的……通过进一步观察，他还发现这些豌豆的后代形态特征大多和它们的上代相似。孟德尔很想揭开这个秘密。当他用同一种颜色花的豌豆进行人工授粉后，发现豌豆花的颜色始终是同一的；但当他用两种不同颜色花的豌豆进行人工授粉后，在第一代中，所有用紫花和白花配种的豌豆花都是紫色的，而在第二代中，既有紫色花，也有白色花。孟德尔对这个现象作出了令人信服的解释。



后续者的研究与发现

后人用孟德尔的研究结论不能圆满地解释诸如有些动物其父母皮毛都是褐色的，但它们的孩子却是白色皮毛这样的现象。后来的科学家们对此展开了更深入的研究，他们认为，除了因父母的结合会出现变异外，生物体自身也可能产生变异。有些变异对生物是有害的，有些变异对生物是有益的，还有一些变异既无害也无益。



微信公众号：电子课本大全

袁隆平爷爷的故事

袁隆平，我国著名水稻专家。有一次，他在稻田里偶然发现了一株谷大粒多、子粒饱满的野生水稻，他把这些稻穗采集回来，并进行了杂交试验。经过多年的选育，他培育出了杂交水稻新品种，使粮食产量大幅度提高，解决了世界农业科研难题。2001 年 2 月，他荣获首届“国家最高科学技术奖”。



用人工的方法也可以使遗传物质发生变异，如用 X 射线照射种子。科研人员利用人工变异培育出许多优良品种。

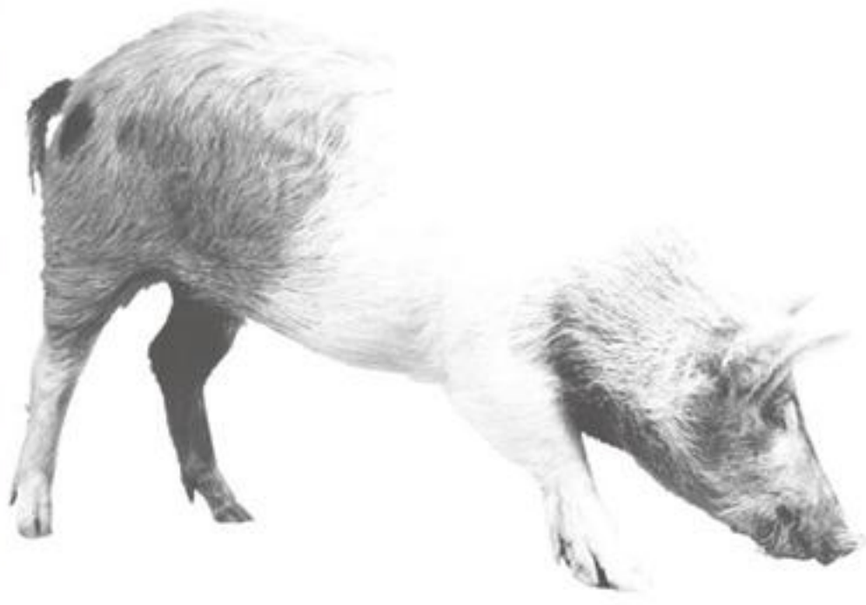
无籽西瓜



新型草莓



太空椒



瘦肉型猪

微信公众号：电子课本大全

收集有关生物遗传与变异最新进展的一些资料，编一份小报。





生物变异现象有什么利弊？开个科学辩论会。



辩论会



正方观点：

1. 新型草莓个儿大、营养价值高。

2. 使用生长激素的奶牛，产奶量高。

……

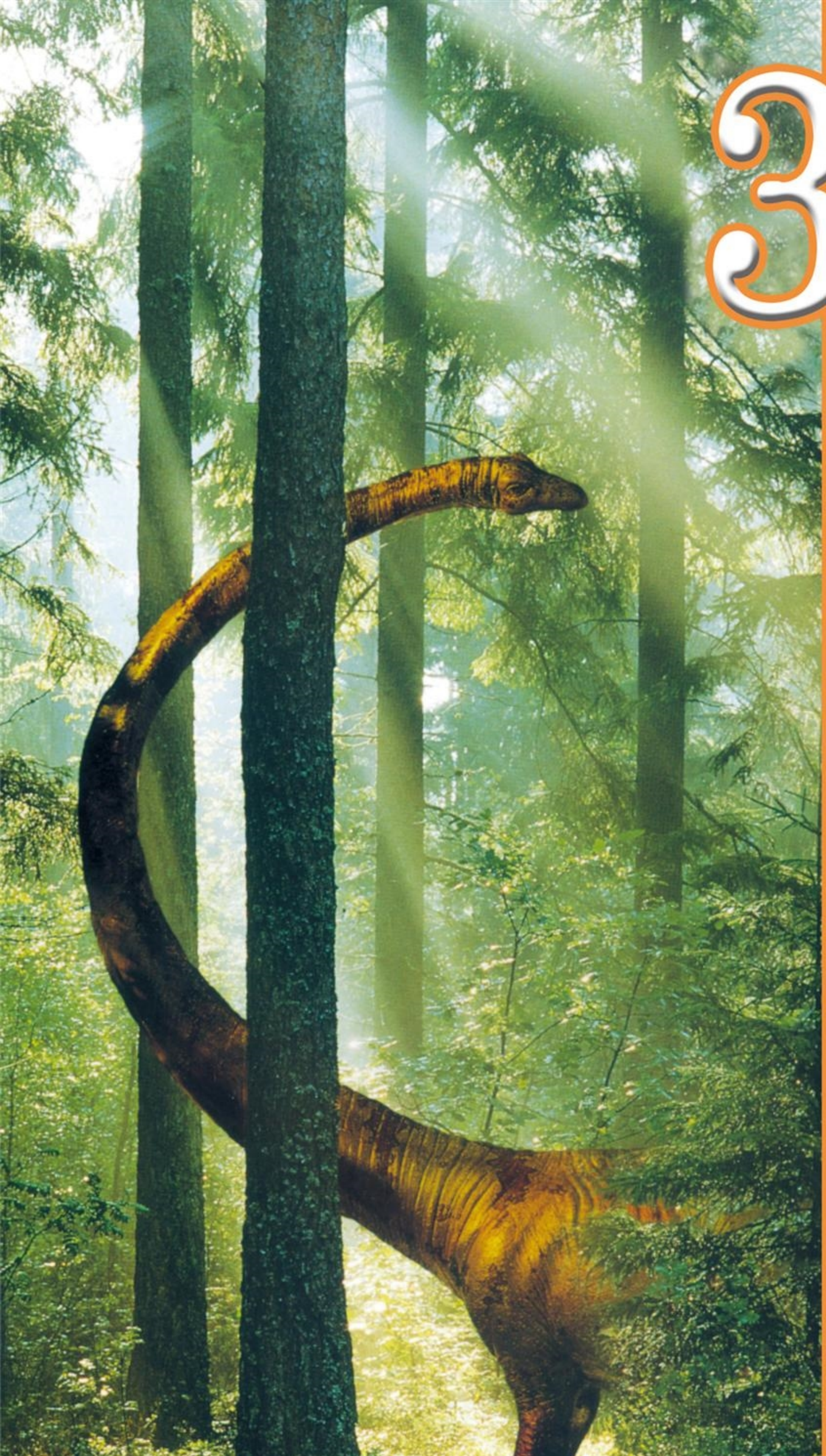
反方观点：

1. 新型草莓保鲜时间短，不易储存。

2. 含有生长激素的牛奶，对人体的健康是不利的。

……

微信公众号：电子课本大全



3 单元

进化

微信公众号：电子课本大全

1 消失了的恐龙

把我们拥有的各种恐龙模型、图片带到教室来，办个“恐龙展”。



棱背龙



似鸡龙



梁　龙



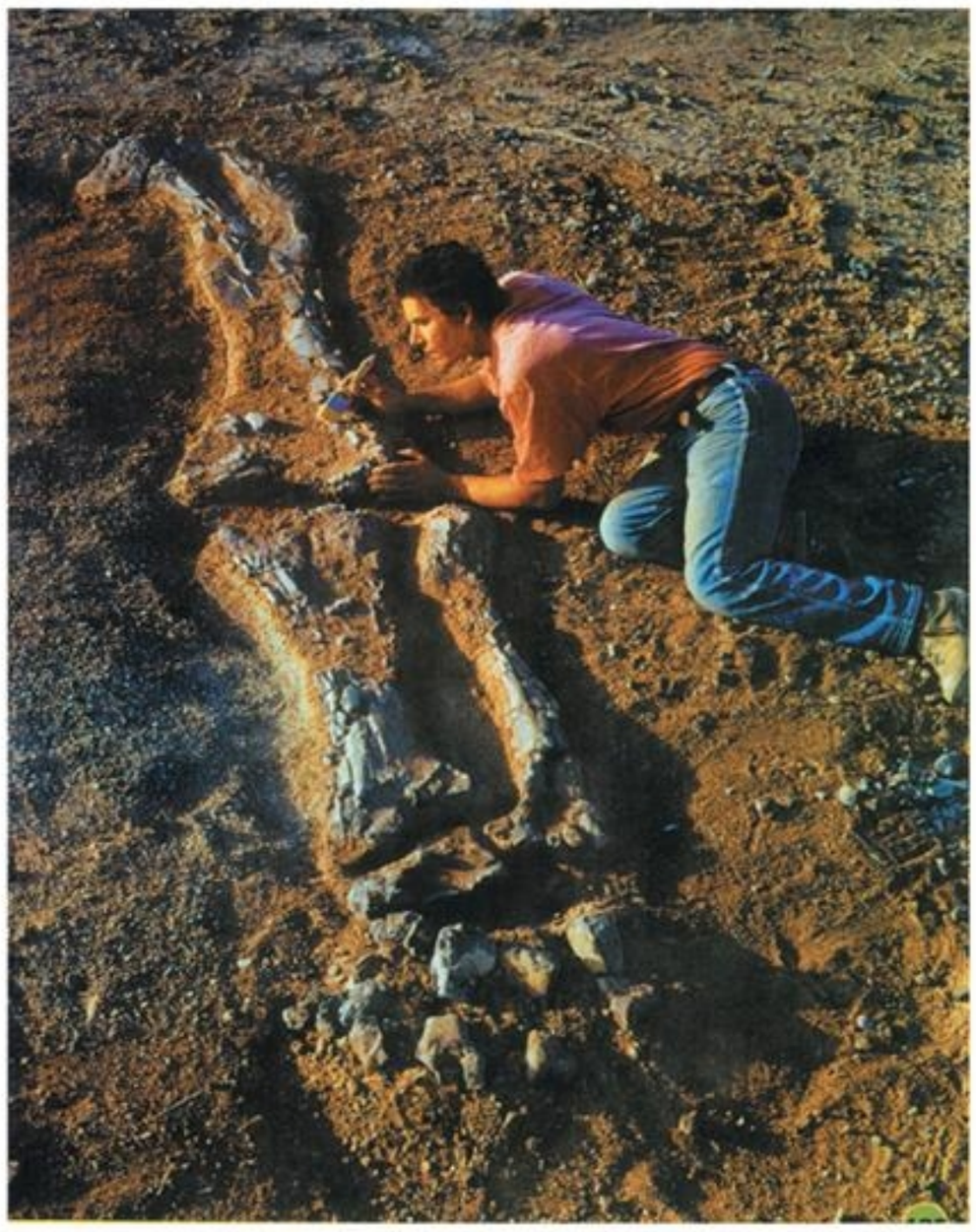
三角龙

霸王龙

恐龙已经灭绝了，这些模型、图片和影片是根据什么复制出来的呢？

微信公众号：电子课本大全

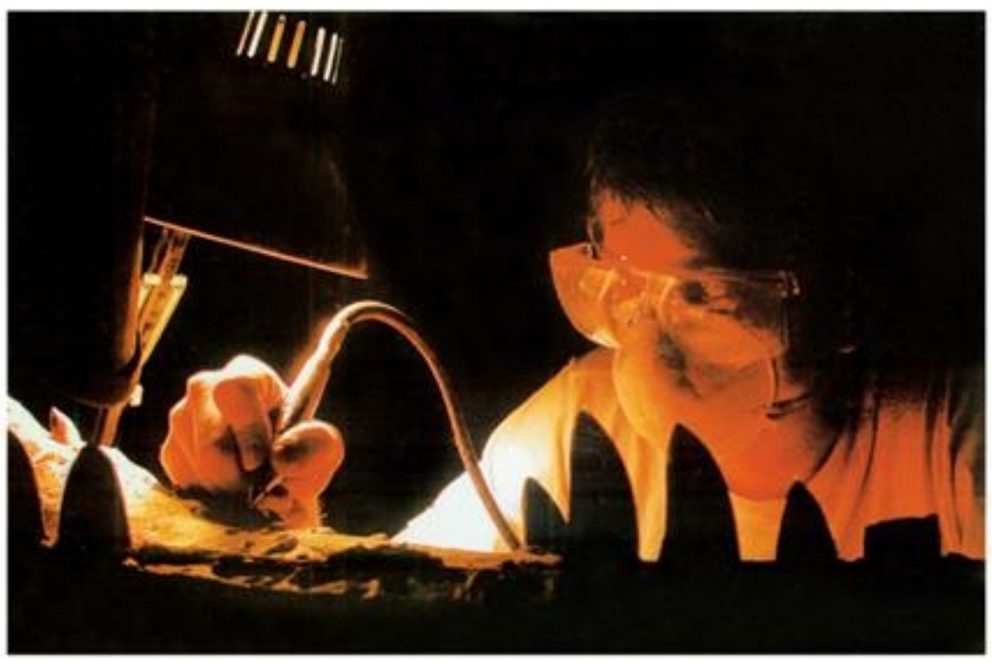
第一块恐龙化石是在1822年被发现的。后来，古生物学家对从岩石中发现的那些颌骨和牙齿的化石进行了研究，最终得出了一个令人难以置信，但又不得不接受的结论：这是一种以往从未发现过的巨大无比的爬行动物。一位科学家将它命名为“恐龙”。随着对恐龙化石的不断发掘和科学家们的不懈努力，才有了我们今天对恐龙更全面的认识。



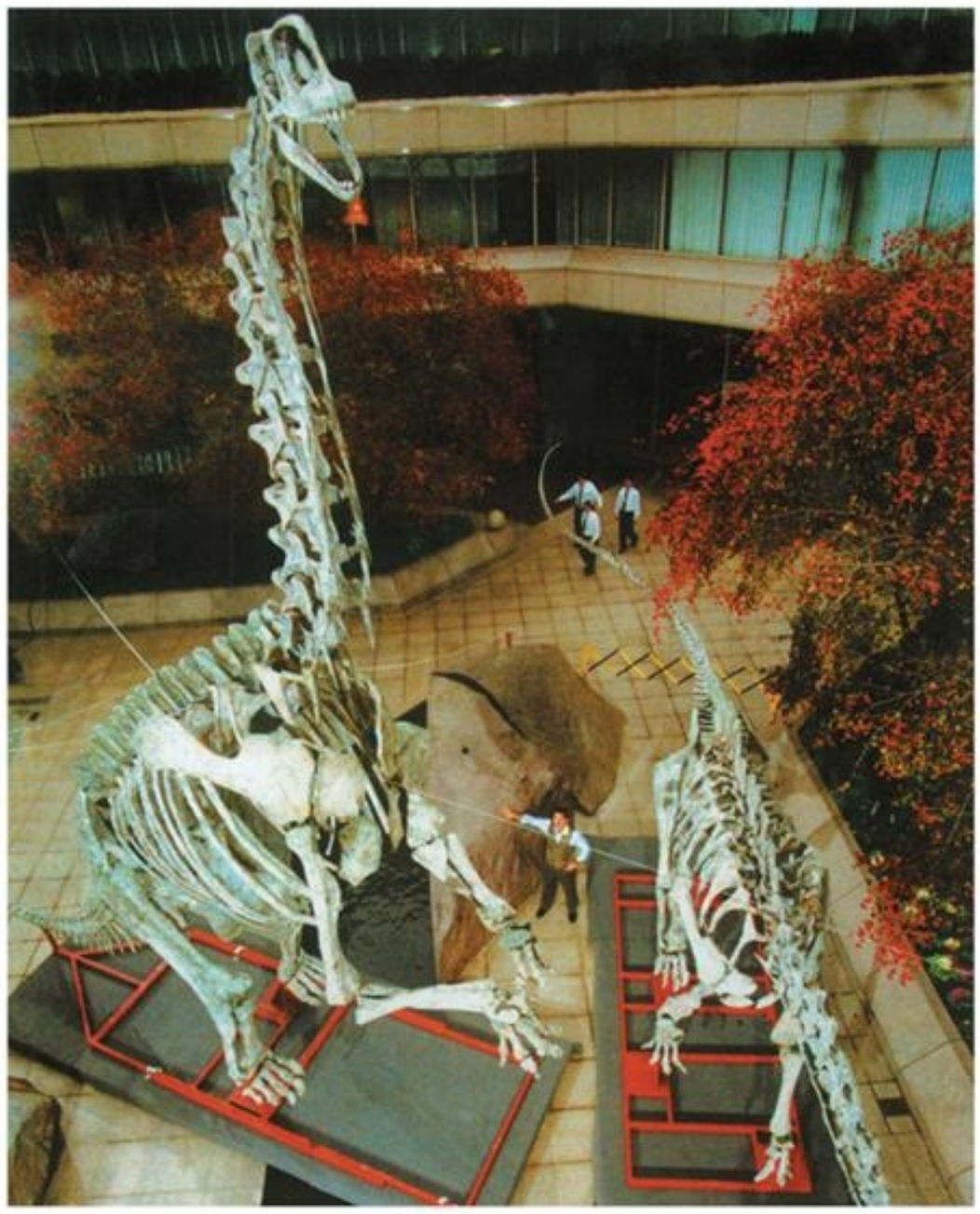
科学家在用刷子除去恐龙化石上的沙土。



包装好化石，以免运输过程中受到损坏。



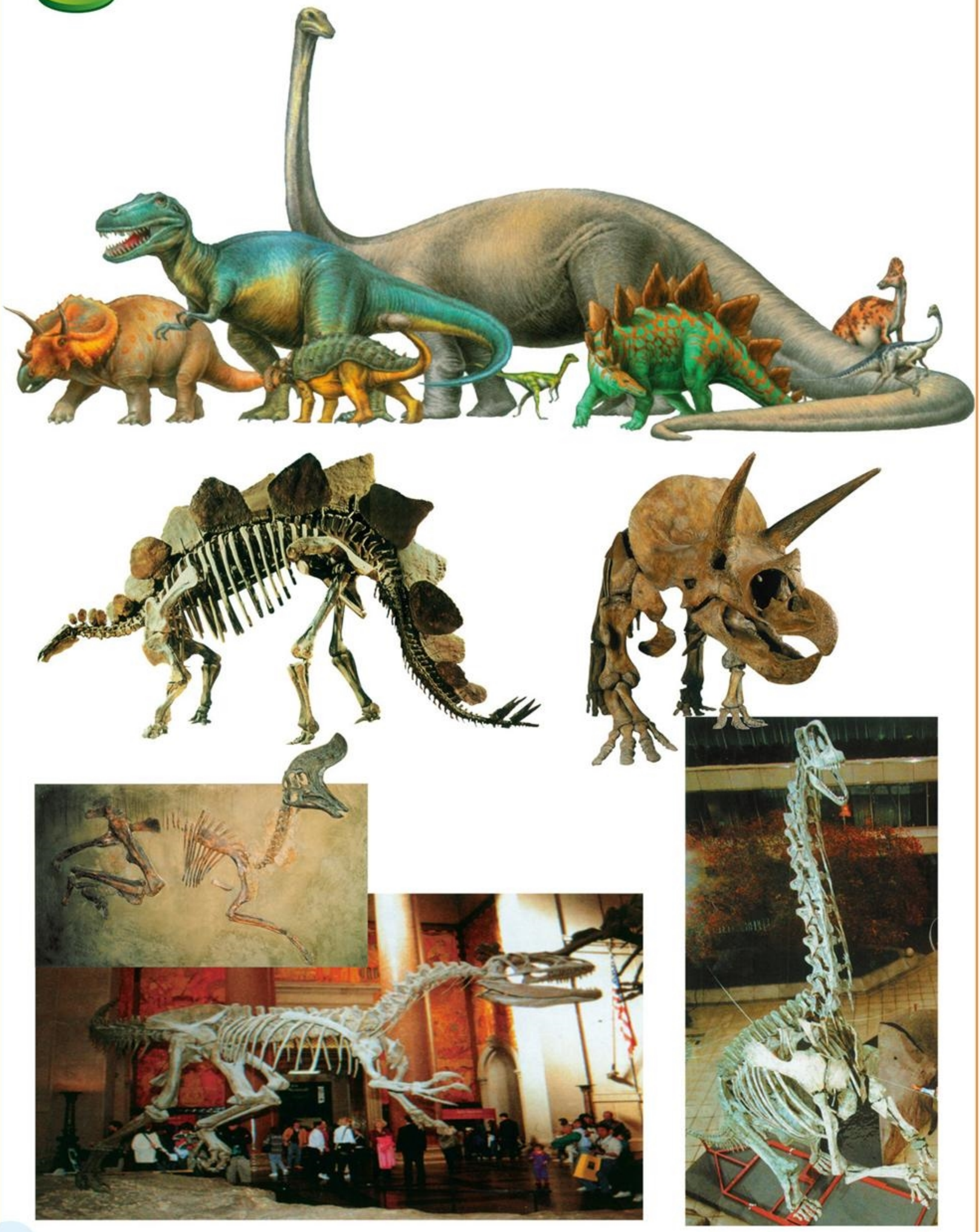
科学家在实验室仔细清理恐龙化石。



化石被还原成一具具完整的恐龙骨架。

微信公众号：电子课本大全

你认识这些恐龙吗？能找出与它们相对应的化石模型吗？



微信公众号：电子课本大全

2 化石告诉我们什么



我们通过恐龙的化石了解了恐龙。除了恐龙化石，大自然中还有许多其他化石。观察下面的图片，它们分别是什么化石？

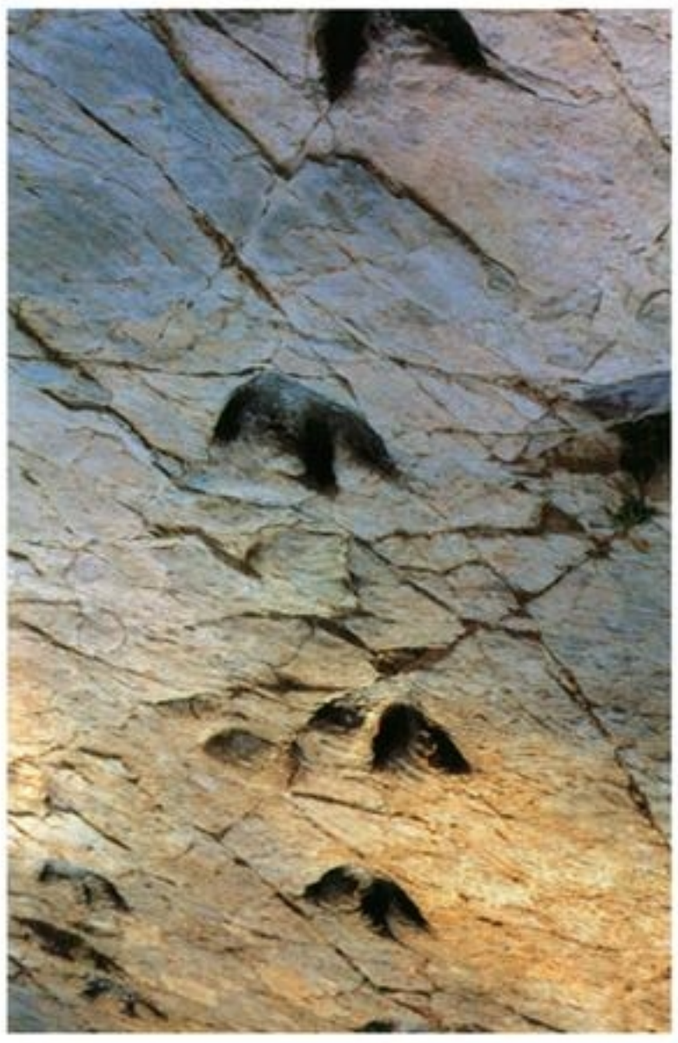










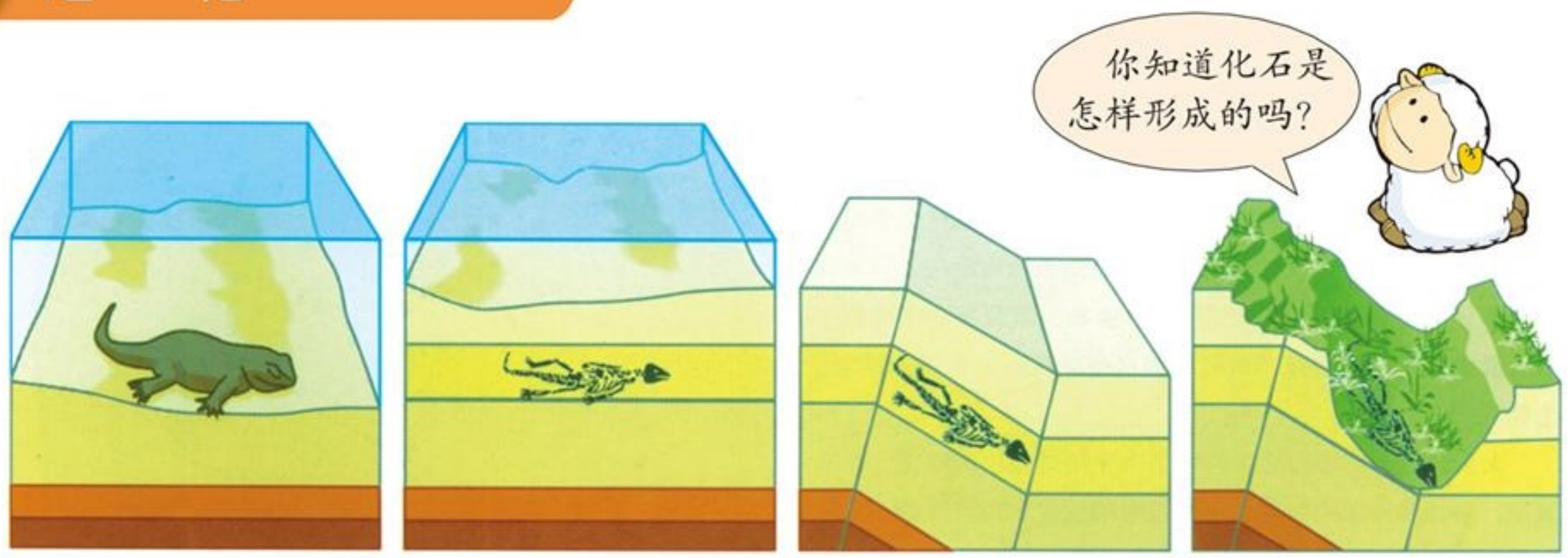






化石是在地层岩石中保存的几百万年以前生物的残骸或遗迹，如骨骼、外壳、叶子、脚印等。

微信公众号：电子课本大全



当动物死亡后，软体组织被分解，骨骼、牙齿等坚硬组织被保存下来。

随着时间的推移，这些坚硬组织被沉积层包围，并被矿物化。

数千年后，由于地壳运动的作用，已经形成的化石上升到接近地表的地方。

岩石的侵蚀和坍塌使化石暴露出来。

制作印迹化石模型。


1


2


3

1. 将黏土擀平。

2. 把叶子、骨头或贝壳放在黏土上，用手把它压进去，留下印迹后取出。

3. 把留有印迹的黏土模型晾干。



微信公众号：电子课本大全

化石分布在不同的岩层中。如果把不同年代的岩层比作一本书，那么化石就是书页中的特殊文字。想要“读懂”这些文字，并不那么容易。人们对各种化石以及生命进化感到困惑已有数百年。

● 科学家们发现，许多化石所代表的生物种类在地球上已经不存在了。



渡渡鸟



奇　虾



恐　龙

困惑一：为什么这些生物从地球上永远消失了？

● 科学家们发现，现在的一些生物与远古的生物很相似，变化不大。



大熊猫



银　杏



白鳍(qí)豚



蟑　螂



困惑二：为什么几千万年后这些生物还是老样子？

微信公众号：电子课本大全

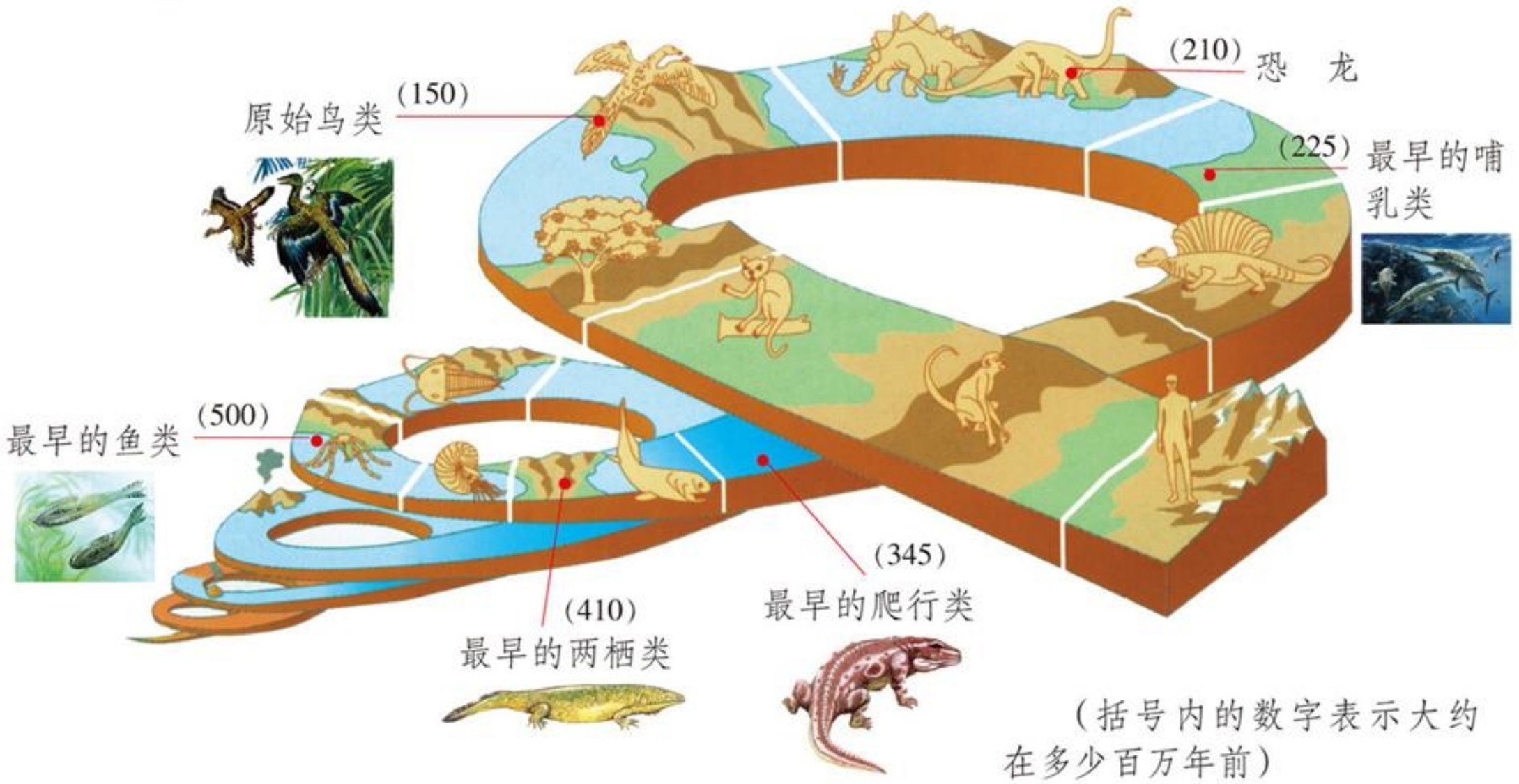
生物学家还发现，不同地层中的一些化石有些相似。其实它们是同一种生物，只是在不断地发生着变化。



在 5000 万年的进化过程中，马的身躯增大了，它的趾由 4 个变为 1 个，牙也改变了，以适应啃食草原上的草的需求。

困惑三：为什么同一种生物会随着时间的推移而出现变化？

科学家通过对化石的研究发现，鱼类的化石在比较古老的地层中就出现了，而两栖动物、爬行动物和哺乳动物则依次在越来越晚的地层中才出现。



困惑四：为什么不同年代的地层中会出现不同的生物？它们之间有没有联系？

微信公众号：电子课本大全

科学家们发现，海豚和非洲黑猩猩身体某些部位的骨骼排列基本相同。



黑猩猩的手臂



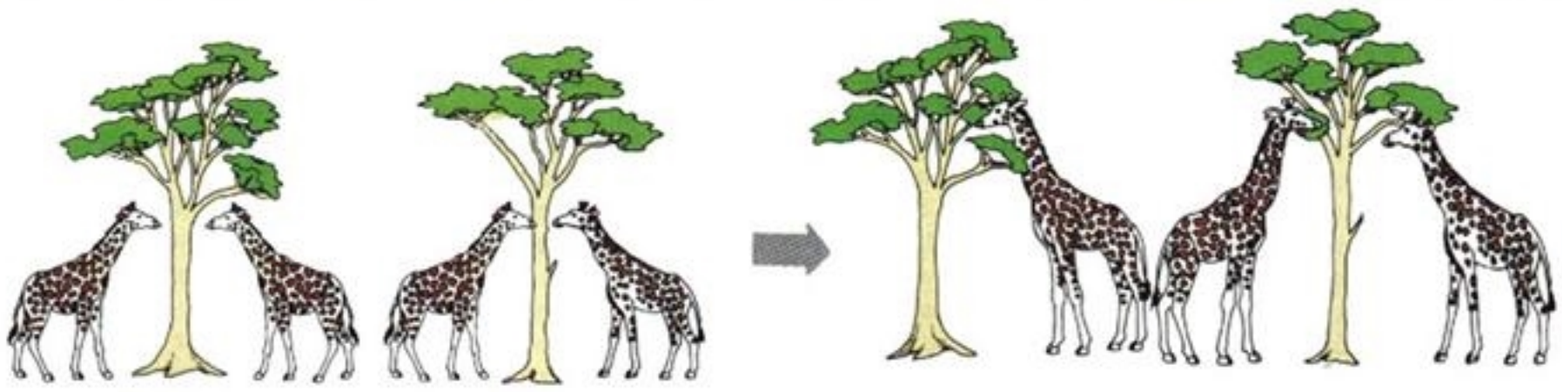
海豚的鳍状肢

困惑五：为什么有些动物肢体的动作方式完全不同，而它们的骨骼排列会如此相似？

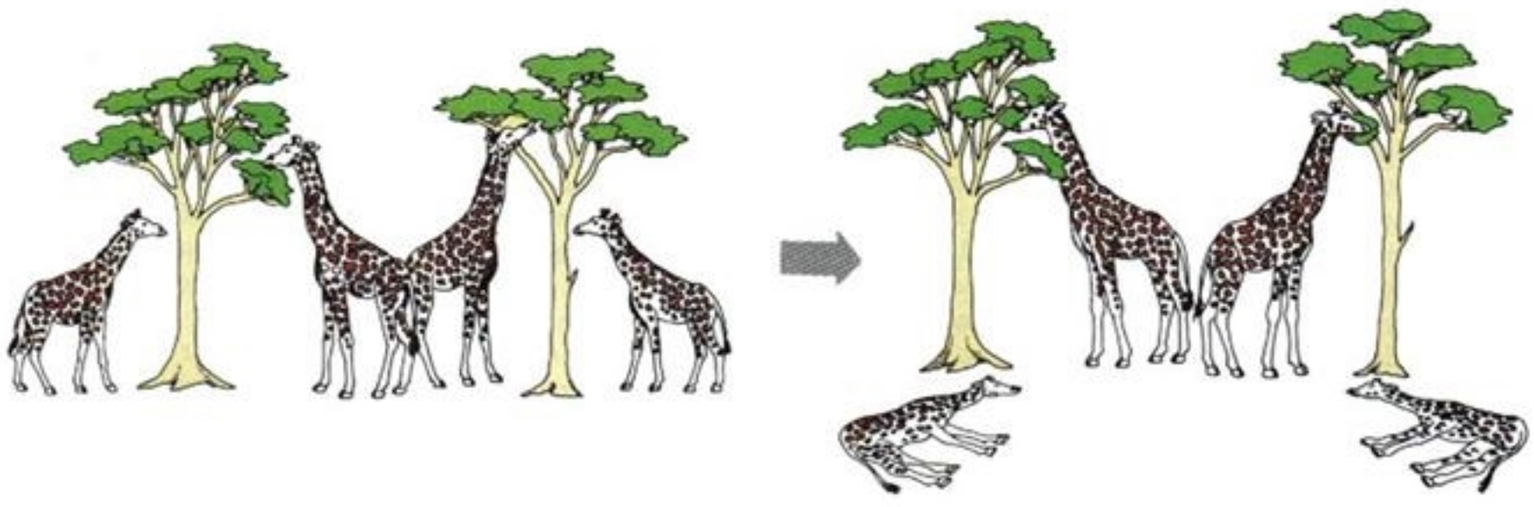
对于生物进化的原因，科学家们作出了种种解释，这些解释有的被证明是错误的，有的被证明是正确的。下面是对长颈鹿的长颈形成原因的两种解释，你认为哪种更合理一些？

对长颈鹿的长颈形成原因的两种不同解释。

第一种解释：法国生物学家拉马克认为，古代的长颈鹿由于生活在缺乏青草的环境里，不得不经常努力地伸长颈和前肢去吃树上高处的叶子，由于经常使用，颈和前肢渐渐地变得长了一些，而且它的这些特征遗传给了后代。

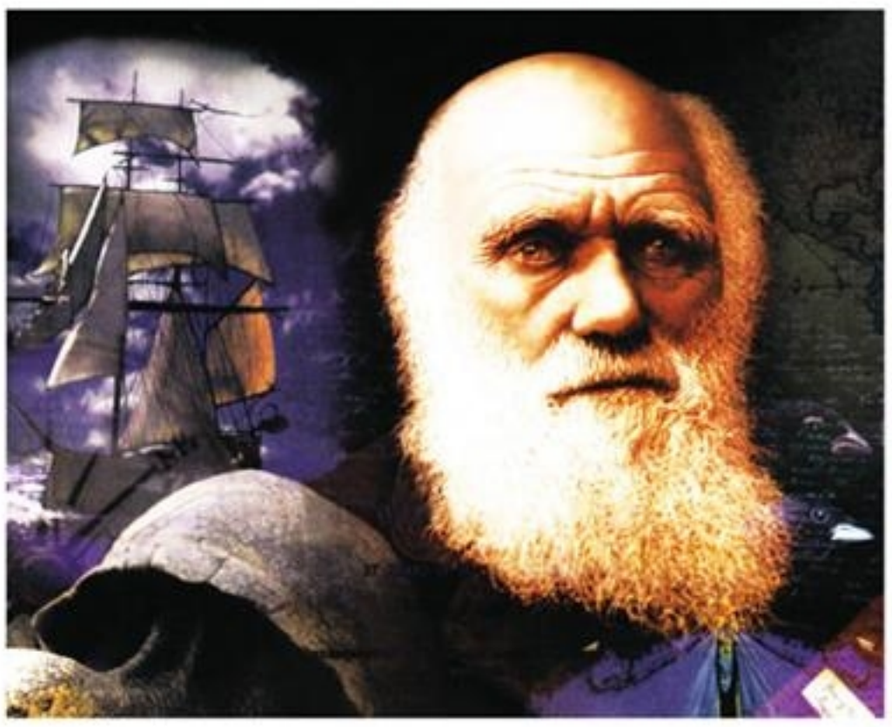


第二种解释：英国生物学家达尔文认为，古代的长颈鹿，有的颈长，有的颈短。在环境条件发生变化，如缺乏青草的时候，颈短的长颈鹿吃不到高处的树叶，生存下来的机会就很小，留下来的后代则更少；颈长的可以吃到高处的树叶，就存活下来，并且一代代地繁殖，就有了今天的长颈鹿。



微信公众号：电子课本大全

3 达尔文与他的“进化论”



达尔文(1809—1882)是世界近代史上最伟大的生物学家之一。他在观察、研究大量动物的基础上,于1859年出版了震惊学术界的巨著《物种起源》。他认为,生物最初是由非生物发展起来的,现存的各种生物拥有共同的祖先。自然界中的生物,通过激烈的生存斗争,适应者生存下来,而不适应者则被淘汰掉,这就是自然选择。生物正是通过遗传、变异和自然选择,从低级到高级,从简单到复杂,种类由少到多地发展着、进化着。达尔文关于生物进化的观点已成为现代生物学的经典理论。

如何理解自然选择?

● 把自己想象为一位牧民,你有一群绵羊,一半是白色的,一半是黑色的。如果白色的羊毛好卖,你会怎样做?这样做的结果如何?



微信公众号:电子课本大全

你的一些羊逃到了附近的森林里，它们唯一的天敌是狼。狼在夜间捕食，经常捕捉到那些显眼的白色绵羊，很快森林中的绵羊都是什么颜色的了？



一个自然选择的实例

19 世纪初期，尺蠖蛾的翅呈浅色（只有很少是黑色的），它们栖息在桦树干上。浅色的翅膀与桦树皮颜色很接近，使捕食它们的鸟类不易发现它们。但是，到了 1850 年左右，工业开始发展，工厂的烟使树干变黑了。这样，浅色翅膀的尺蠖蛾很容易被发现，首先就被吃掉，不久只剩下了黑色的尺蠖蛾。现在由于污染被治理，情况又向相反的方向转变，因为白桦树干又变成了白色，于是浅色翅膀的尺蠖蛾又开始多了！





微信公众号：电子课本大全

为什么极地狐狸的耳朵短而圆？为什么非洲沙狐的耳朵长而大？



极地狐狸

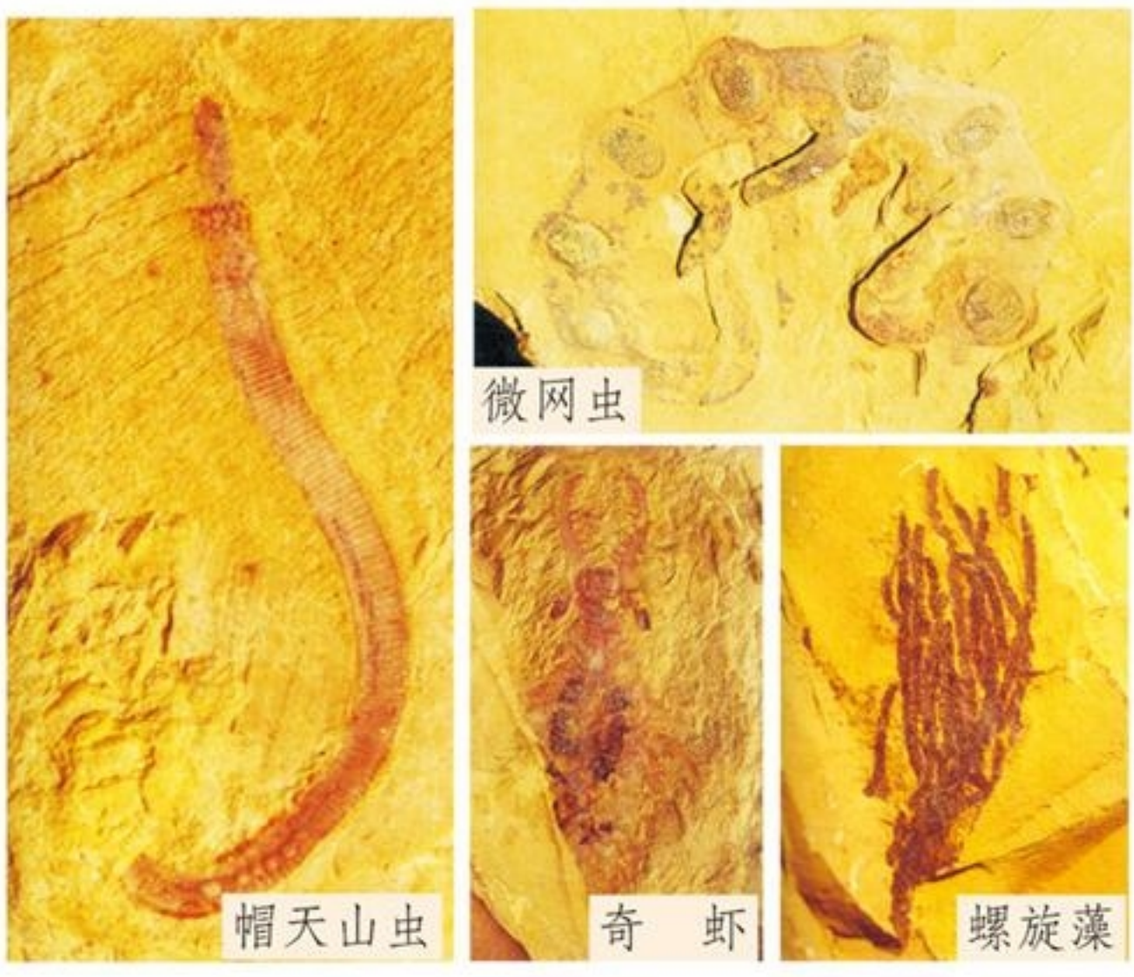


非洲沙狐

收集关于恐龙灭绝原因的种种假说，做成手抄报，在班上交流。

100 多年来，更多的科学家继达尔文之后仍在进行着对生物进化现象的研究。随着新的考古证据的不断发现，达尔文的经典进化论也不断面临着挑战。

澄江动物化石是我们现在所看到的绝大多数无脊椎动物祖先的化石，它们生活的时代为 5.3 亿年前的寒武纪。在当时不到 300 万年的时间里，它们一下子大规模地爆发式地出现了——对于 35 亿年的地球生命史来说，这几百万年的时间不过是短短的一瞬，然而这表明，生命从单细胞形式向多细胞形式的演变是一个十分突然的过程，而并不像达尔文认为的那样，是缓慢的、渐进的。因此，澄江生物群对达尔文的生物进化学说提出了挑战。



科学家在云南澄江发现了一个震惊世界的巨大古生物化石宝库。

微信公众号：电子课本大全

4 单元

共同的家园

树林是小鸟的家，
草原是牛羊的家，
池塘是鱼虾的家，
泥土是植物的家，
……
地球是所有生物的家，
让我们一起来爱护它！

微信公众号：电子课本大全

1 寻找生物的家园

我们蓝色的地球是生物的共同家园，每一种生物都有自己的家园，它们分布在地球的不同地方。

下面这些动物分别住在什么样的环境里？











海　洋



树　林



草　原

南　极

在这些环境中还应该有哪些生物？它们为什么生活在这里？

微信公众号：电子课本大全

● 挑一张自然风光的图片，识别图片上各种生物和非生物，并用两种不同颜色的彩笔分别写下它们的名称。



一种生物愿意长期生活在某个环境里，是因为这个环境为它提供了生存、生长和繁殖所必需的食物、水、庇护所等条件，这样的生活环境被称为生物的栖息地。

● 一棵树可以成为许多生物的栖息地。找一棵树观察一下，把其中的动植物栖息情况做个记录。比比看，哪个小组观察得最仔细。



要想看一看树上有多少昆虫，可把撑开的伞倒挂在树枝上，然后摇树。把摇下的生物仔细辨认一遍，看有多少昆虫，然后再放回树上，不要伤害它们。

微信公众号：电子课本大全

同一栖息地上不同种类的植物和动物可以在一起生活，有些可能成为很好的伙伴，有些却可能成为敌人。

这些生物伙伴是怎样相互合作的？



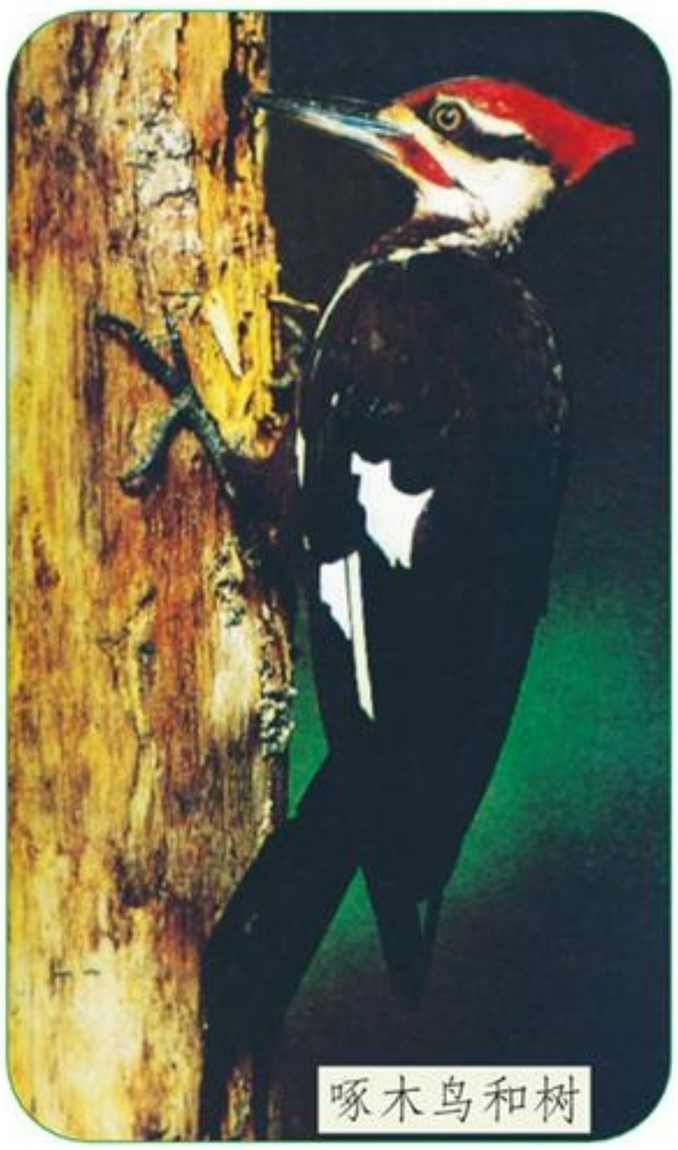
小丑鱼和海葵



蜜蜂和花



鳄鱼和鳄鸟



啄木鸟和树



鸟和果实

你还能举出其他生物伙伴相互合作的例子吗？



微信公众号：电子课本大全

生物为了生存，需要从周围的环境中猎取食物，于是它们之间就形成了敌对关系。



熊吃鱼



小鸟吃虫



捕蝇草

非洲大草原上生活着许多动物，你能说出它们之间的敌对关系吗？





斑马和角马

鬣　狗

狮　子

犬　鼠

微信公众号：电子课本大全

2 有利于生存的本领

生活在沙漠环境中的动植物，需要有什么样的本领？

仙人掌的本领

● 找一株仙人掌类植物，仔细观察它有哪些特点。试试看，连续一个月不浇水，看它有什么变化。





● 做下面的实验，验证你的解释。

1. 把三张纸巾充分浸湿，一张平铺，一张卷起来，一张用蜡纸卷包起来，都放在塑料布上，放置在窗台前。

2. 一小时后检查三张纸巾的干湿程度。

实验结果证明了一个什么道理？



把你的研究结果写在活动记录上。

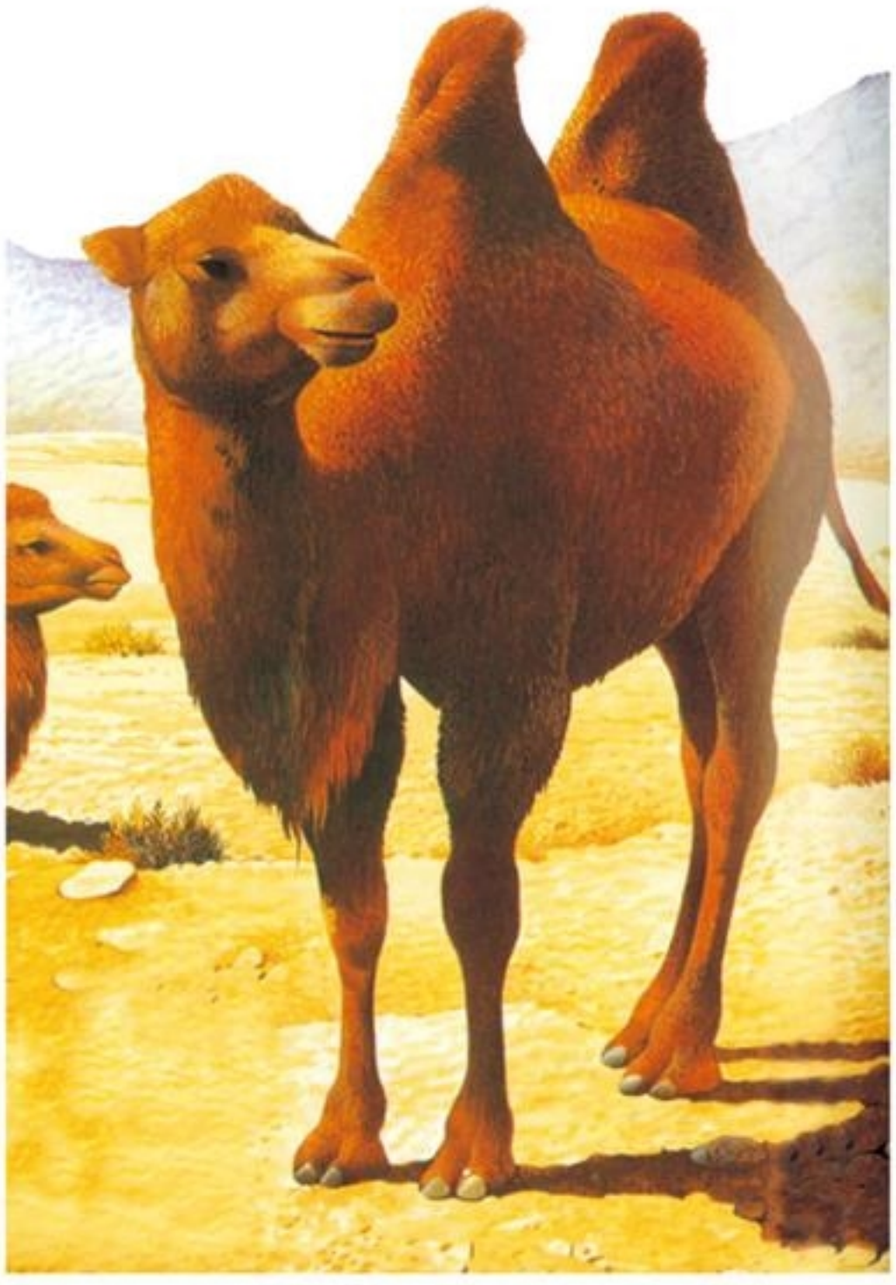
微信公众号：电子课本大全

骆驼的本领

查资料，了解骆驼的本领。







我查到的资料

李小红

骆驼是典型的沙漠动物。它可以连续两个星期不喝一口水……

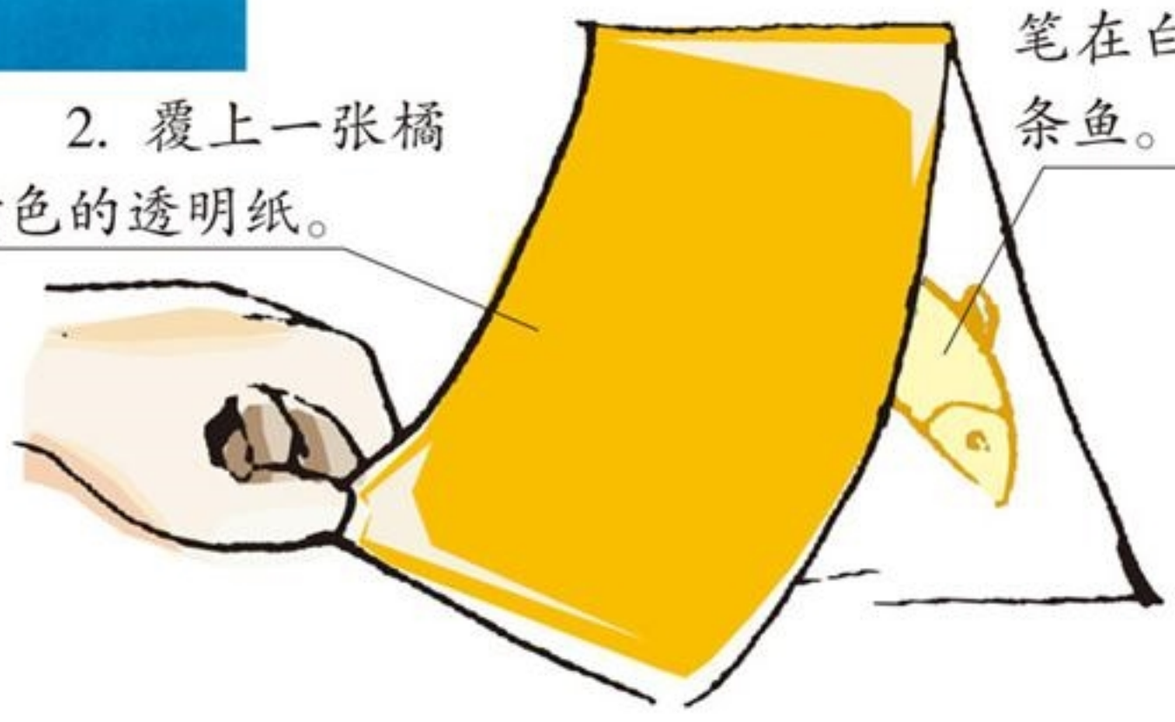
浅海里生活着一些小动物，它们有的透明，有的背部颜色深腹部颜色浅。这是为什么？





1. 用黄色笔在白纸上画条鱼。

2. 覆上一张橘黄色的透明纸。



做个小实验来寻找答案。

微信公众号：电子课本大全

生活在草原上的斑马身上的条纹有什么作用?

斑马是生活在非洲草原上的典型动物。它美丽的条纹引起了动物学家的研究兴趣,动物学家得出两种不同的结论:

1. 条纹使斑马在草丛中不易被发现。



2. 动物学家模仿狮子蹲在草丛中观察斑马,得出了另一种结论。猜猜另一种结论可能是什么。





把你的结论写在活动记录上。

微信公众号:电子课本大全



● 把沙漠中的仙人柱、仙人球、仙人掌移栽到我们居住的地区，要注意什么问题？



沙漠中的仙人掌



移栽到温室里的仙人掌

● 如果把南极的企鹅养在我们居住的地区，要注意什么问题？



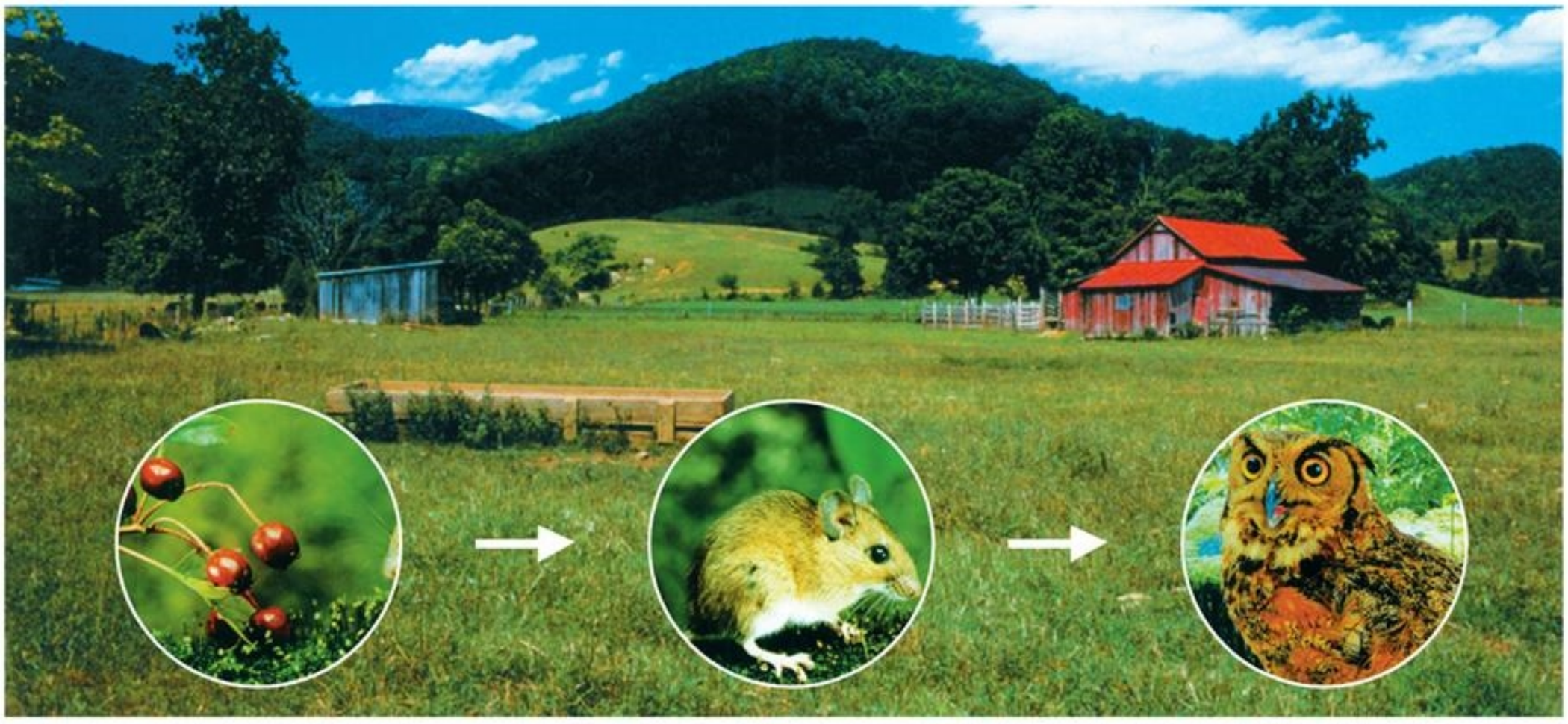
落户在极地馆里的企鹅

南极的企鹅

微信公众号：电子课本大全

3 有趣的食物链

同一区域里往往生活着许多不同种类的生物，它们有的是相互合作的“伙伴”，有的是相互敌对的“竞争者”。到底是什么把这些不同种类的生物连接在一起的呢？



生物之间普遍存在一种“吃与被吃”的关系，这种关系像链条一样，把一些生物紧密地联系起来，生物学家把生物之间的食物联系叫做食物链。

听说过“螳螂捕蝉，黄雀在后”这个成语吗？查查这个成语的含义，并尽可能把这幅画画完整。





微信公众号：电子课本大全

食物链的源头在植物，终点是凶猛的动物。植物的养料又从哪里来呢？地球上有一类生物专门“吃”动植物的残骸或废弃的食物，同时还留下可以被植物吸收的物质，它们有一个荣誉称号——大自然的清洁工，科学家称它们为分解者。食物链上除了分解者以外，还有两类生物，即自己制造食物的生产者，以其他生物为食的消费者。

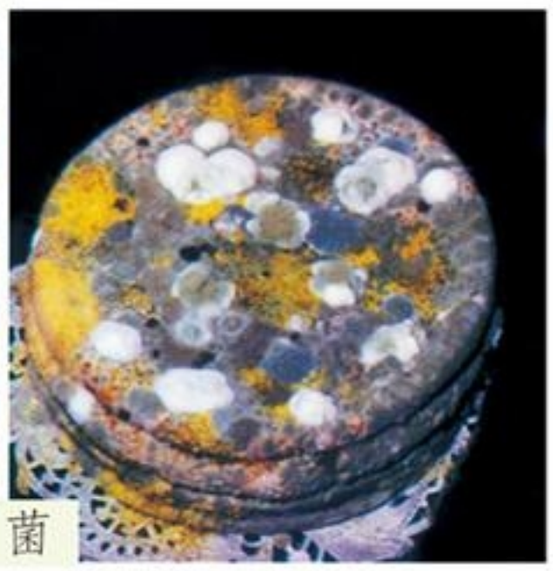



蘑　菇


蚯　蚓


屎壳郎




霉　菌



● 在下面这些生物中，哪些是生产者？哪些是消费者？哪些是分解者？



















● 如果生物界中没有了分解者，将会出现什么情况呢？

微信公众号：电子课本大全

自然界中的生物种类很多，它们之间的取食关系也很复杂，因此，生物之间就存在很多条食物链。许多相互交叉的食物链构成了一张复杂的食物网。通过食物网，就可以发现一种生物在整个生态系统中充当什么样的角色。

画出下面这些生物间的食物链。



- 图中共有几条食物链？这些食物链之间有什么关系？你还发现了什么？
- 如果农民在地里喷洒农药，下面的场景中会发生什么情况？



在活动记录上画出一条包括人在内的食物链。

微信公众号：电子课本大全

4 生态平衡

生物连同它们周围的环境叫做生态系统。在一个生态系统中，如果植物、动物及微生物的数量维持在一定的水平且变化不大，这种状态就叫做生态平衡。



做个生态瓶，模拟生态平衡。



● 鱼缸养鱼。

1. 舀些池塘里的“绿”水，放到鱼缸里。
2. 在鱼缸底部铺些沙子，栽些水草。
3. 放几条小鱼到鱼缸里。
4. 把鱼缸加盖，密封起来。
5. 把鱼缸放到阳光直射不到的窗台上。

微信公众号：电子课本大全

● **种小草。**

找一个瓶子，放些湿润的土壤进去，栽一棵小草，然后把瓶子密封起来。



● **预测一下，不给鱼喂食，它可以活多久？放更多或更大的鱼到鱼缸里，情况会怎么样？**

● **预测一下，不打开盖，瓶子里的小草可以活多久？**

● **说说看，鱼缸和鱼缸里的东西、瓶子和瓶子里的东西是如何模拟一个生态系统的？**

自然界长期形成的食物链和食物网维系着生态系统的平衡，这些链、网中的任何环节遭到破坏，都会带来意想不到的后果，甚至造成巨大的灾难。





喷洒农药



过度放牧



过度捕捞

你还知道哪些人类破坏生态平衡的例子？

微信公众号：电子课本大全



美国亚利桑那州体态优雅的白尾鹿长期以来与当地的草原及其天敌美洲狮、狼处于一种平衡状态，鹿群数量维持在 4000 头左右。

1906 年该地由森林保护区变成狩猎保护区。为了“保护”鹿群，当地政府开始执行一项捕杀其天敌的计划。到 1925 年共捕杀 1500 头美洲狮和 3100 只狼。而鹿群则以每年 20%的速度增殖，到 1925 年时鹿达到了 25 万头，是自然状态数量的 60 倍。

这时，意想不到的结果出现了：许多鹿被饿死，另一些鹿长得很小或不健康。在寻找食物的过程中，饥饿的鹿越来越靠近人类的居住地。它们吃农作物、菜园里的蔬菜、灌木等，直接影响依靠这些植物生存的鸟类和小动物。



人们很喜欢这些体形优美、漂亮敏捷的鹿，多数人不希望看到这些鹿遭受饥饿或疾病的折磨。

针对这个问题，人们提出了三种不同的解决方案：

1. 通过猎鹿减少鹿的数量；
2. 通过引入鹿的天敌减少鹿的数量；
3. 顺其自然，让鹿自生自灭。

- 根据上述资料，用自己的语言描述造成白尾鹿数量过大的原因以及由于白尾鹿数量过大带来的问题。
- 如果你是一位生态学家，你将建议采取什么措施解决这个问题？

读活动记录上的图表，谈一谈你对鹿和狼生存关系的看法。

微信公众号：电子课本大全

中国是世界上自然资源和生物多样性最丰富的国家之一。目前，中国已建有226个国家级自然保护区，有80%的野生动物和60%的高等植物种类，特别是国家重点保护的珍稀濒危动植物，绝大多数都在自然保护区里得到了较好的保护。保护动植物资源是维护生态平衡的重要方面。



我们应该怎样保护生态平衡？



植树造林



做各种喂鸟器

要保护生态平衡，应该建设生态工程。你听说过生态农业和蓝色农业吗？查资料了解它们的含义。



桑基鱼塘是典型的生态农业模式。它通过桑叶养蚕、蚕粪喂鱼、塘泥肥桑，实现了资源的循环利用。

微信公众号：电子课本大全

我相信
一定是有什么，
托起风筝在蓝天自由飞翔。
我相信
一定是有什么，
让水车在河边吱呀呀地歌唱。
我相信
一定是有什么，
让向日葵绽开金黄灿烂的微笑。
……
我要用我智慧的大脑，
探寻这背后的神奇……

5 单元

神奇的能量

微信公众号：电子课本大全

1 各种各样的能量

这些物体靠什么“工作”或运动?







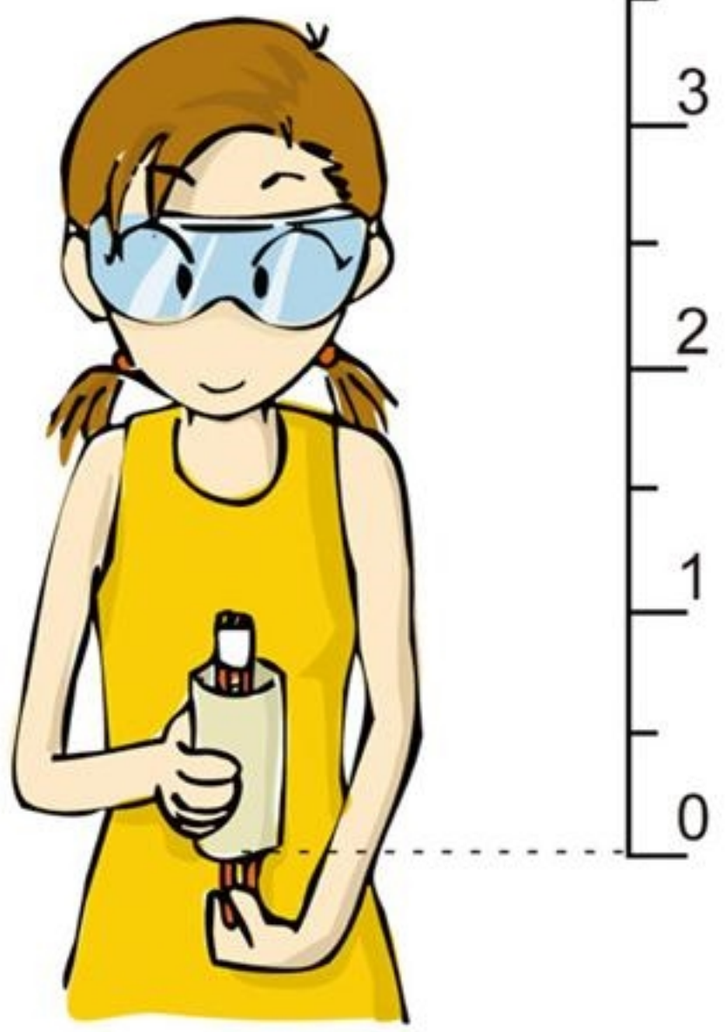




能够使物体“工作”或运动的本领叫做能量。虽然你看不见它，却能感觉到它。任何东西只要有移动、发热、冷却、生长、变化、发光或发声的现象，其中就有能量在起作用。

微信公众号：电子课本大全

做下面的实验，比较能量的大小与物体运动的关系。



制作“火箭”及其“发射器”。

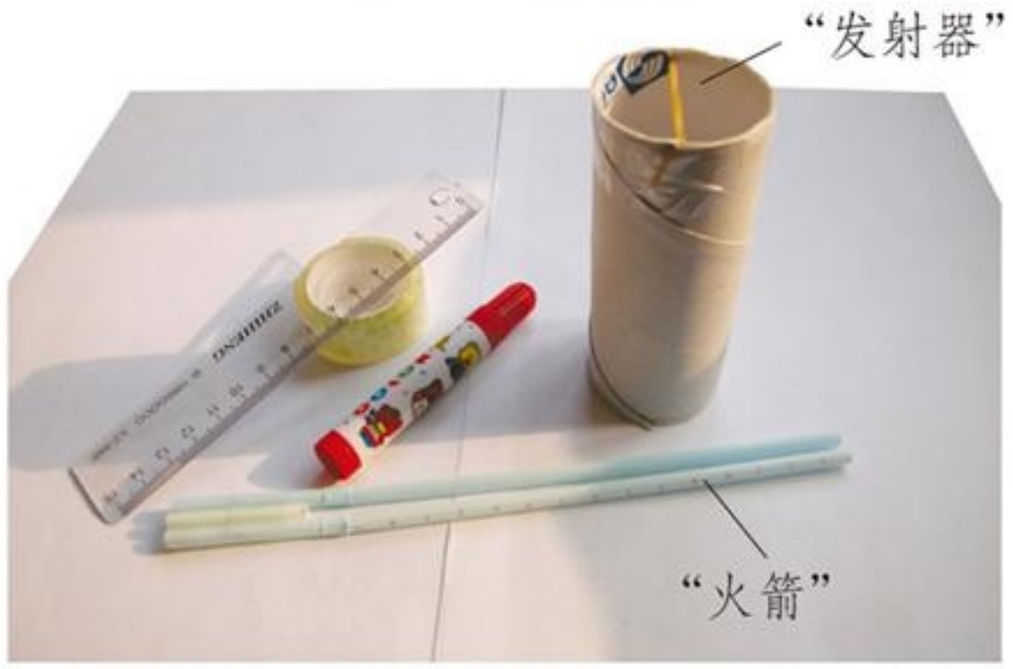
1. 把一根橡皮筋割断，两端分别粘在卫生纸卷芯开口处两边，橡皮筋稍稍绷紧，但不要太紧。这就是“发射器”。

2. 从一根吸管上剪去 3 厘米，与另外两根吸管扎在一起，三根吸管并齐，短的一根放在中间。

3. 在其中的一根长吸管上每隔 1 厘米标上一个记号。这就是“火箭”。

发射“火箭”。

一只手抓住“发射器”，把“火箭”套在“发射器”的橡皮筋上，并用手指头压住橡皮筋的两端。另一只手把“火箭”一端往下拉，然后松手，让“火箭”能笔直地往空中射去。



利用这套装置，研究橡皮筋拉伸后产生的能量大小与“火箭”发射高度的关系。

千万别把“火箭”对着你的同学发射。



实验记录

“火箭”发射高度（米） / 橡皮筋拉伸的长度（厘米）	高度 1	高度 2	高度 3	平均高度



把你的研究方案写在活动记录上。

微信公众号：电子课本大全

神奇的能量

能量的形式多种多样，它们能以不同的方式被储藏和运用。我们生活中的各种能量都有哪些作用？



光能可以使植物生长，还能使……



热能可以将水烧开，还能使……

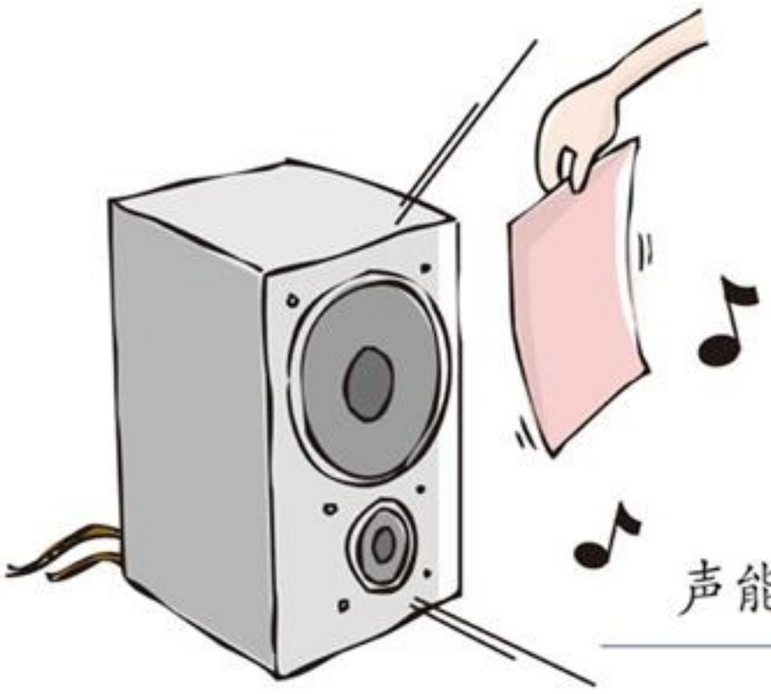


电能可以使电灯发亮，还能使……





食物中的化学能可以使我们的身体运动，还能使……



声能可以使纸片振动，还能使……



如果没有能量，人类和自然界的一切活动都将停止。

微信公众号：电子课本大全

2 能量的转换

能量的一个重要特点是：它可以从一种形式转换成另一种形式。



打开电视机，电能就转换成了光能和声能。



搓一搓手，动能就转换成了声能和热能。



● 点燃火柴和花生米，说说能量是如何转换的。



划着一根火柴，……

1. 用细铁丝或针将一粒花生米固定在软木塞或橡皮泥上。

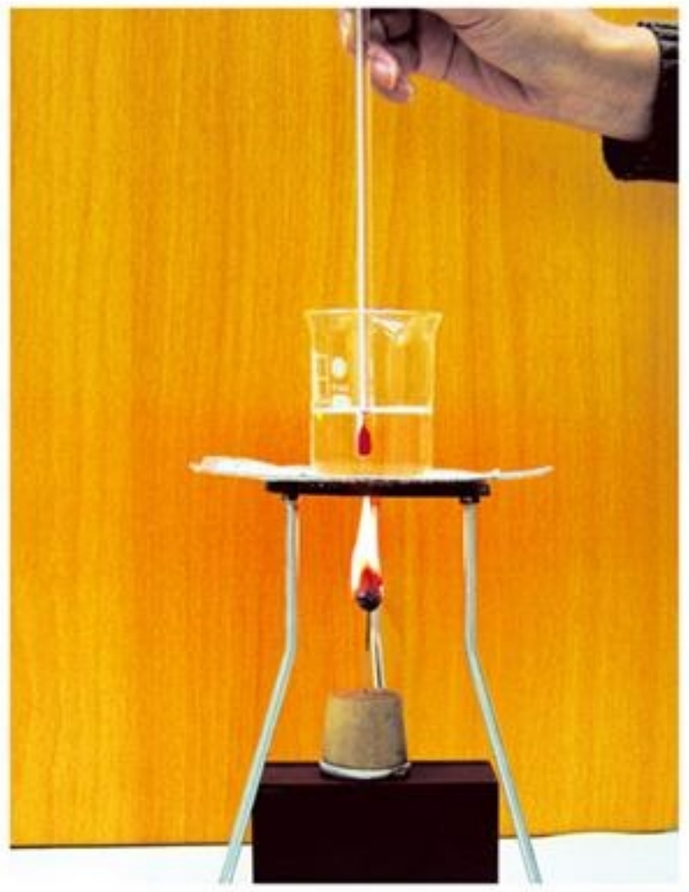
2. 点燃花生米，加热适量的水。

3. 花生米燃烧完后，测一测水温。



燃烧一粒花生米，……





微信公众号：电子课本大全

下图是能量从一种形式转换成其他形式的实例。试着描述下列能量转换是如何进行的。



把能量转换过程写在活动记录上。

探究飞旋扣子的秘密，说说其中能量转换的过程。



1. 找一个大扣子或是穿了孔的圆形厚纸板。

2. 按图穿入一根长 100~115 厘米的线绳，两端打好结。

3. 把扣子或圆纸板放在线的中间，甩动绳子 15~20 圈。

4. 拉紧绳子，让扣子或圆纸板向相反方向旋转。

5. 再放松绳子，让扣子或圆纸板按初始手甩动的方向旋转。

6. 不停地拉、松，使扣子或圆纸板有节奏地旋转。

运用你所掌握的关于能量转换的知识，以卡通画的形式将你设计的能量转换过程画出来，其中应至少包括两种能量转换。



微信公众号：电子课本大全

3 能　　源



你认识图中这些物品吗？它们都利用了哪些能量？



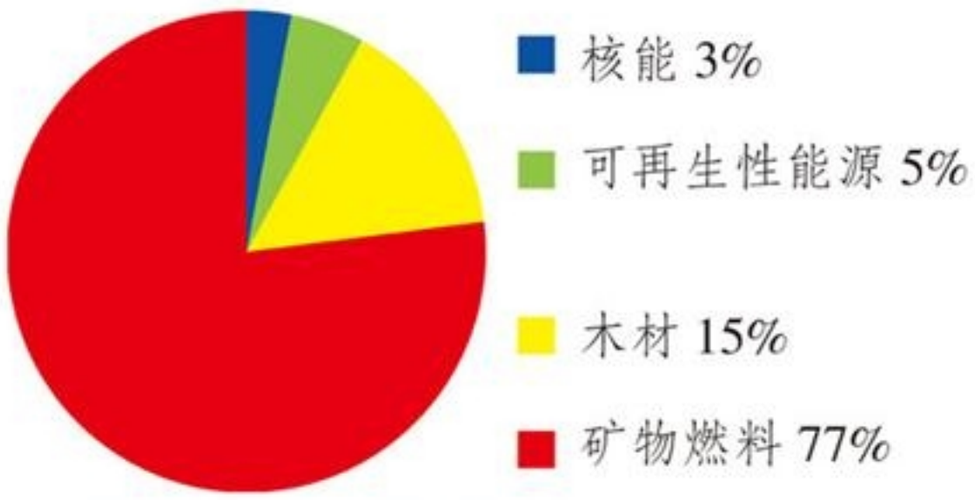
我们家里使用的能量大多是哪里来的？

家中和工农业生产中使用的能量大部分来自煤炭、石油、天然气等矿物燃料，它们是不可再生的，因此被称为不可再生性能源；还有一些能源是可以再生的，如太阳能、风能、水能等，它们被称为可再生性能源。

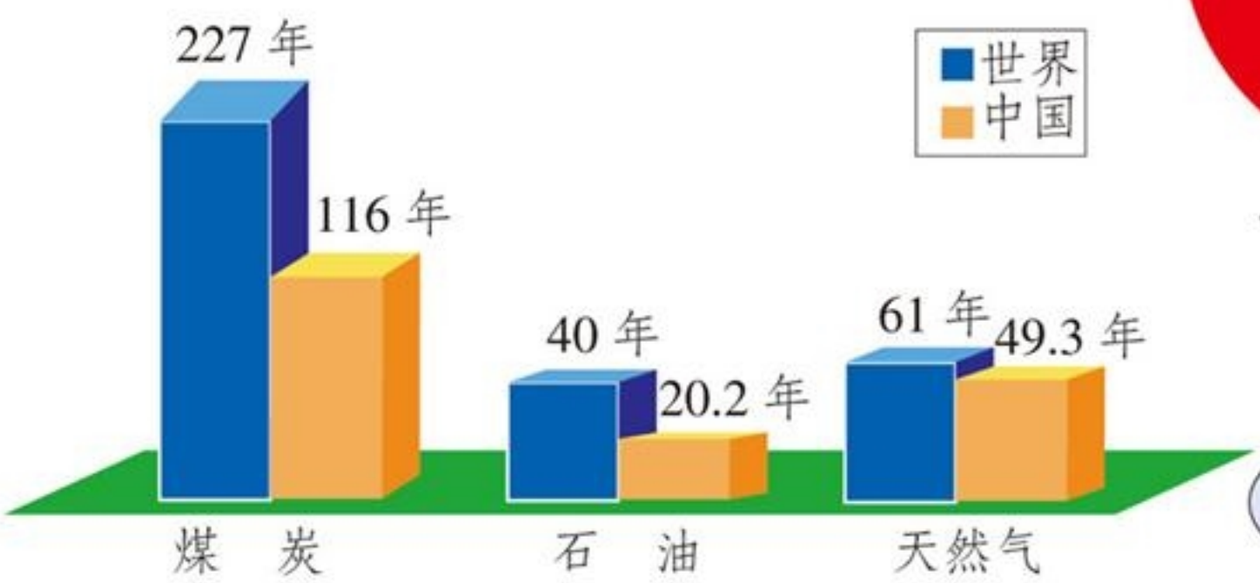
微信公众号：电子课本大全

神奇的能量

在人们日常生活和工业生产所需要的总能量中，矿物燃料所占的比重相当大，而这些能源要经过漫长的地质年代才能形成。但是，随着人类对能源需求的日益增加，这些不可再生性能源的消耗速度极快，并面临着枯竭的危险。



能源消耗比例图





学习利用可再生性能源。

- 制作太阳能灶。





太阳能灶

把铝箔放在瓷碗里，整理平整，碗中间剪开一块铝箔，将挂钩固定在上面，再将土豆块穿在钩上。将装置放在阳光下，仔细观察土豆块发生的变化。

微信公众号：电子课本大全

制作小水轮。

1. 用 4 个塑料片插在软木塞的槽里，做成水轮。



2. 用钉子在塑料瓶的相对侧面钻两个孔。



3. 将两根牙签推压进软木塞两端，装进瓶里。



4. 把瓶子安放在玻璃盘上，将塑料管放进瓶子的颈口里，并且往漏斗里倒水，让下落的水冲击水轮使之旋转。





水轮的旋转可以带动石磨工作







试着设计一种利用风能工作的模型装置。

微信公众号：电子课本大全

4 节约能源与开发新能源

我们每天都在消耗大量的能源，然而地球存储的能源是有限的，面对日益枯竭的矿物能源问题，人们正竭力寻找解决的办法。

节约能源

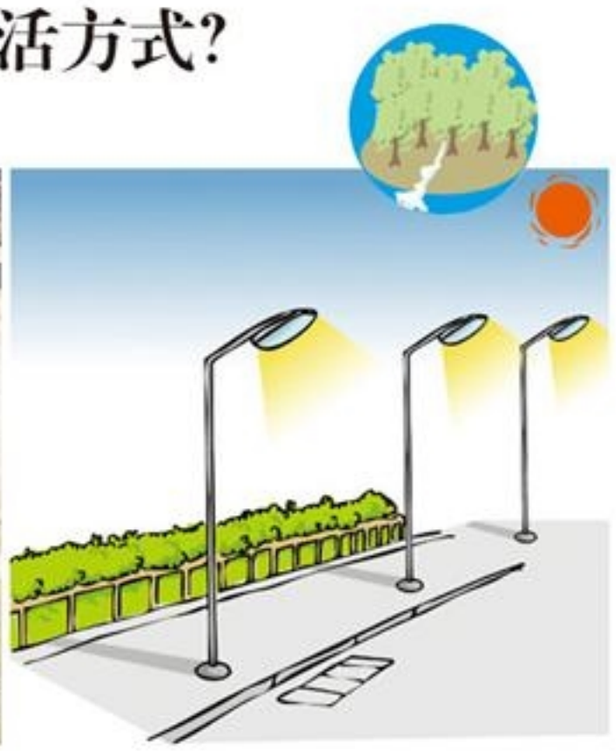
在我们的日常生活中，有哪些浪费能源的生活方式？



空调温度设置不当



日益增多的机动车



“长明灯”

比较白炽灯和荧光灯哪个效率更高。



1. 准备瓦数相同的两个台灯，一个是普通的白炽灯，另一个是荧光灯。
2. 同时开灯 10 分钟，用两个温度计同时测量两个灯泡周围的温度。
   （温度计的玻璃泡放在距离灯泡大约 2.5 厘米处）
3. 测量 3 分钟后，记录下各自的温度。

通过实验，你发现哪种类型的台灯效率高一些？这对你有什么启示？





白炽灯泡



荧光灯泡

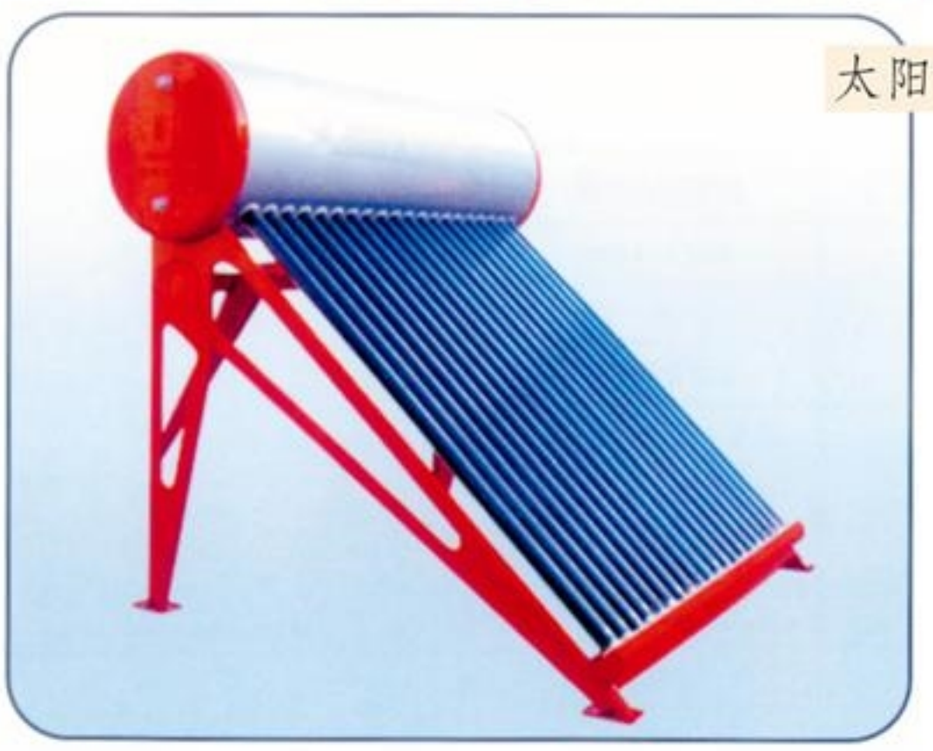
微信公众号：电子课本大全

充分利用自然能源

这是一座未来的住宅，仔细观察一下，它在哪些方面有效地利用了自然能源？（图中序号是提供的思考路线）



太阳蕴藏着巨大的能量。地球上几乎所有的能源都来自太阳能。因此可以说，太阳是人类的“能源之母”。无穷无尽的太阳能，不仅给了我们绿色植物，给了我们煤炭、石油和地球上的生命，而且将成为未来人类解决能源危机的重要途径。目前，太阳能的利用已经扩展到了工农业生产、科学研究、国防建设和人们生活的各个方面。



太阳能热水器



太阳能计算器

微信公众号：电子课本大全

开发新能源

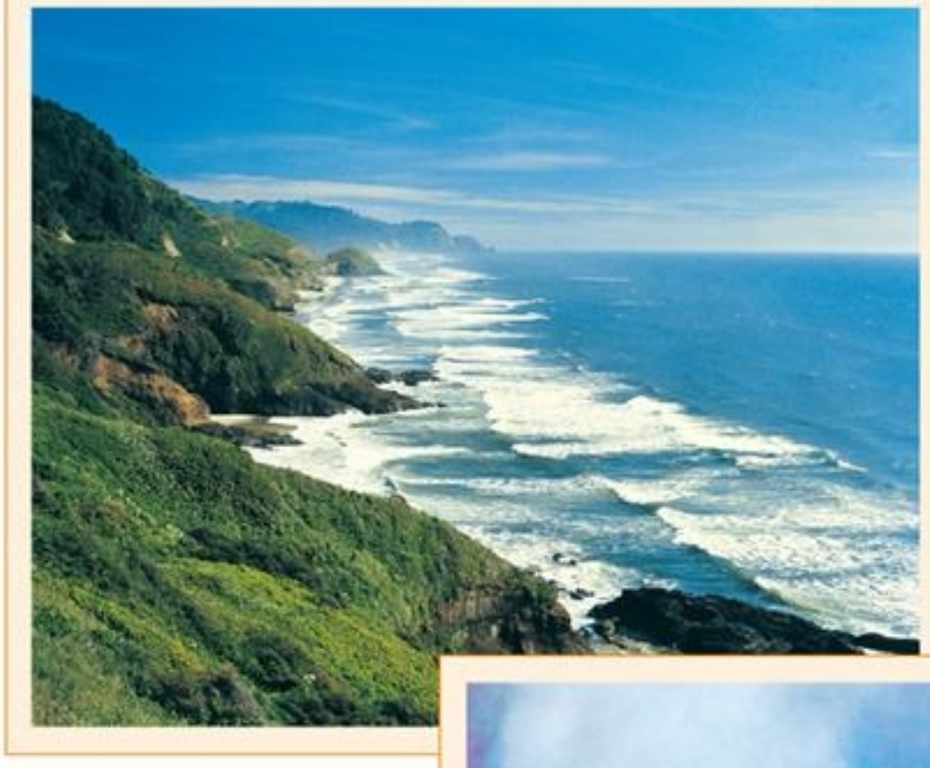
几种有开发前景的新能源

辽阔的海洋是地球上最大的能源库。潮汐能就是在海水的涨落过程中随着水位的变化而形成的巨大能量。人们因此称海洋潮汐为“蓝色的煤海”。

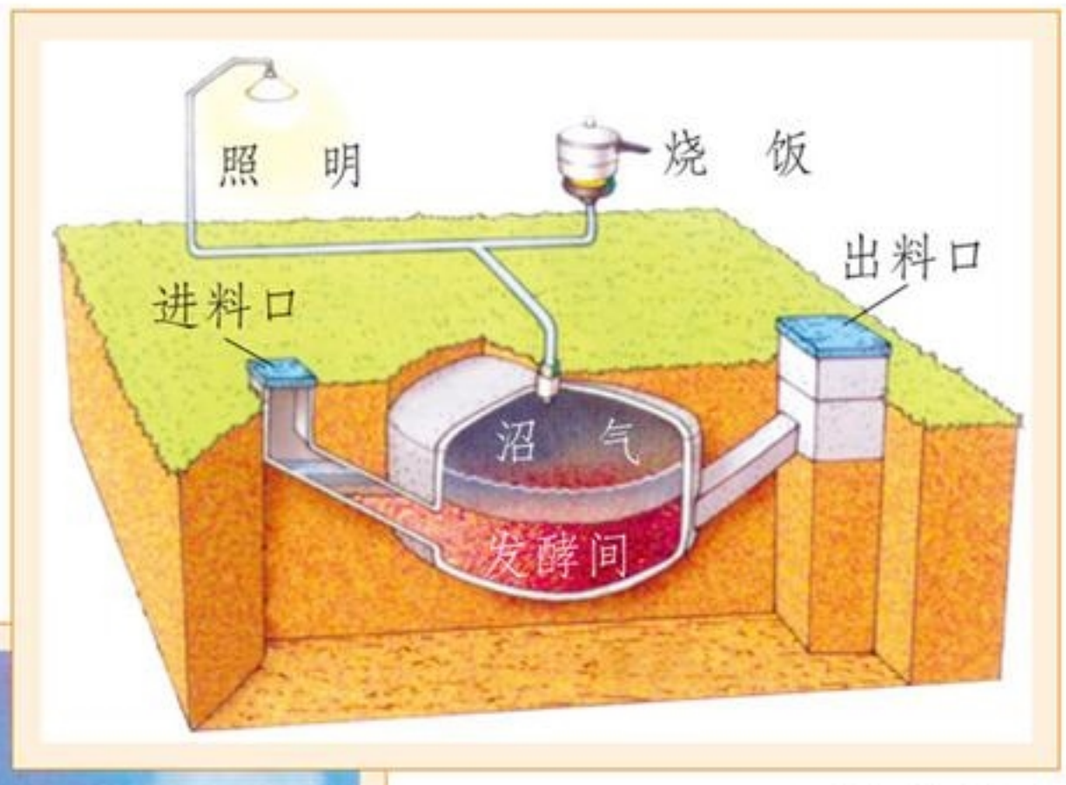
核能也叫原子能，它的巨大能量是从小小的原子核内释放出来的。1000 克铀核发生裂变时，放出的能量相当于燃烧 2700 吨标准煤。利用核能发电的电厂叫核电站。

生物质能蕴藏在植物、动物和微生物等可以生长的有机物中，它是由太阳能转化而来的。例如，沼气是由生物质能转换的一种可燃气体，通常可以供农家用来烧饭、照明。

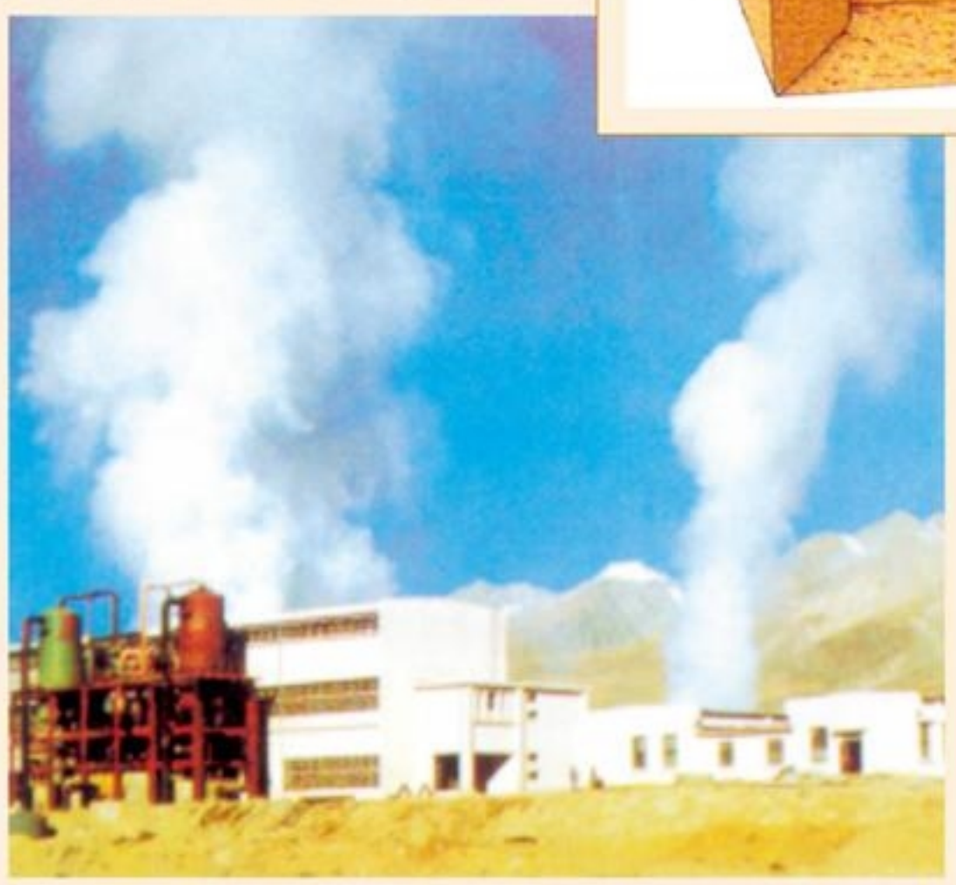
地热能来自于地球内部，越往里面温度越高。在距地面 20~50 千米的地球深处，温度为 200℃ ~1000℃。地热发电是开发地热能的有效途径。



海洋潮汐能



沼气能装置



地热能电站

收集更多的有关开发新能源的资料，与同学交流。

微信公众号：电子课本大全



6 单元

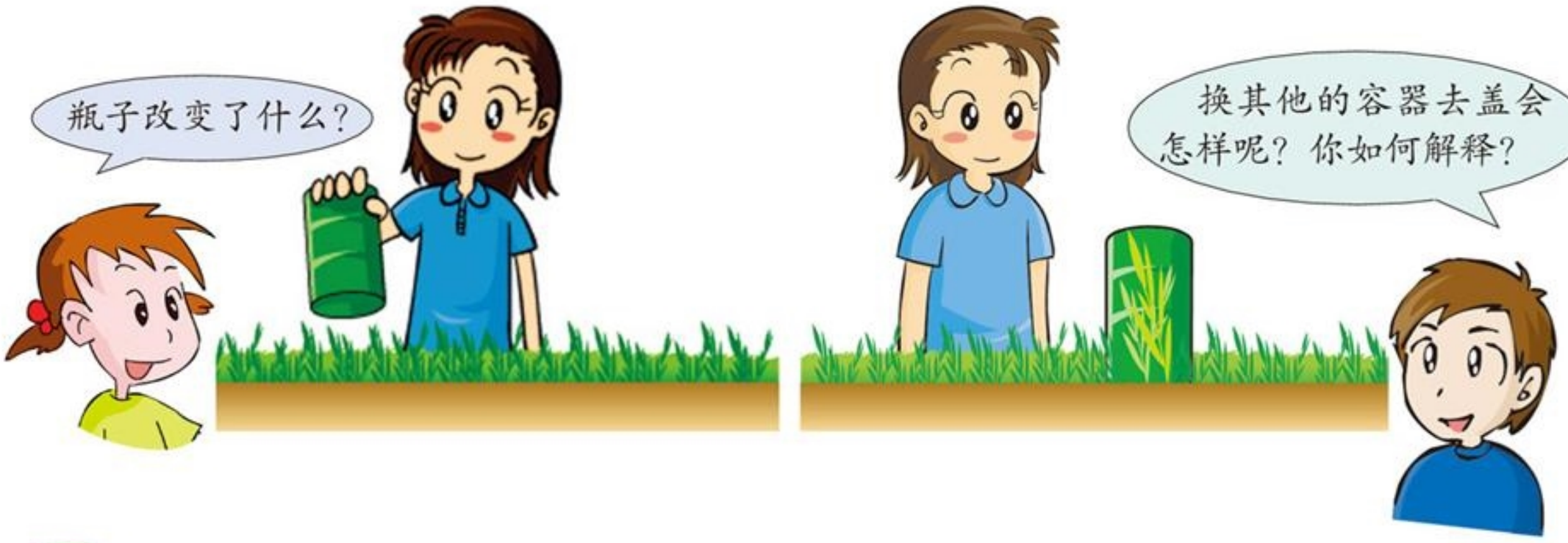
拓展与应用

微信公众号：电子课本大全

1 拓　展

从三年级到六年级，我们已经学习了不少的科学知识，掌握了一些科学探究的本领。听说过“举一反三”、“闻一知十”这些成语吗？学习科学也要这样。我们要把课堂上学到的知识尽可能拓展到日常生活中去，解释更多的现象，探究更多的问题。这样，我们就能像滚雪球那样，知识越积越多，本领越练越强。让我们运用学过的知识，来解释下面这些现象。

在同样生长的小草上盖上一个瓶子，为什么结果就不一样呢？



● 轻而慢地向下压尺，报纸会怎样？重而快地向下击打尺，报纸又会怎样？怎么解释你观察到的现象？





微信公众号：电子课本大全

● 把一条小金鱼放进一个装了三分之二冷水的试管里，用试管夹夹住试管的底部，把试管的上半部分放在蜡烛上烧，金鱼会有生命危险吗？为什么？





1. 不要将试管口对着人。
2. 一旦水冒气泡就停止实验。

● 剪下纸杯的杯底，按同样的大小，在餐盒上剪一个圆圈，把纸杯插进餐盒的圆孔内，做一个“气垫汽车”。









微信公众号：电子课本大全

让瓶子吹泡泡。



1. 将吸管放入瓶口，用橡皮泥密封。



2. 将其他吸管与第一支吸管相接，形成一个长管。



3. 用色素给玻璃杯中的水染色。



4. 将瓶子置入大盘子，弯曲吸管，使它探入玻璃杯的水中。



5. 向瓶壁浇热水，吸管会排出大大的气泡。



6. 再向瓶壁浇冷水，染色的水会经吸管被吸入瓶中。







把你对各种现象的解释写在活动记录上。

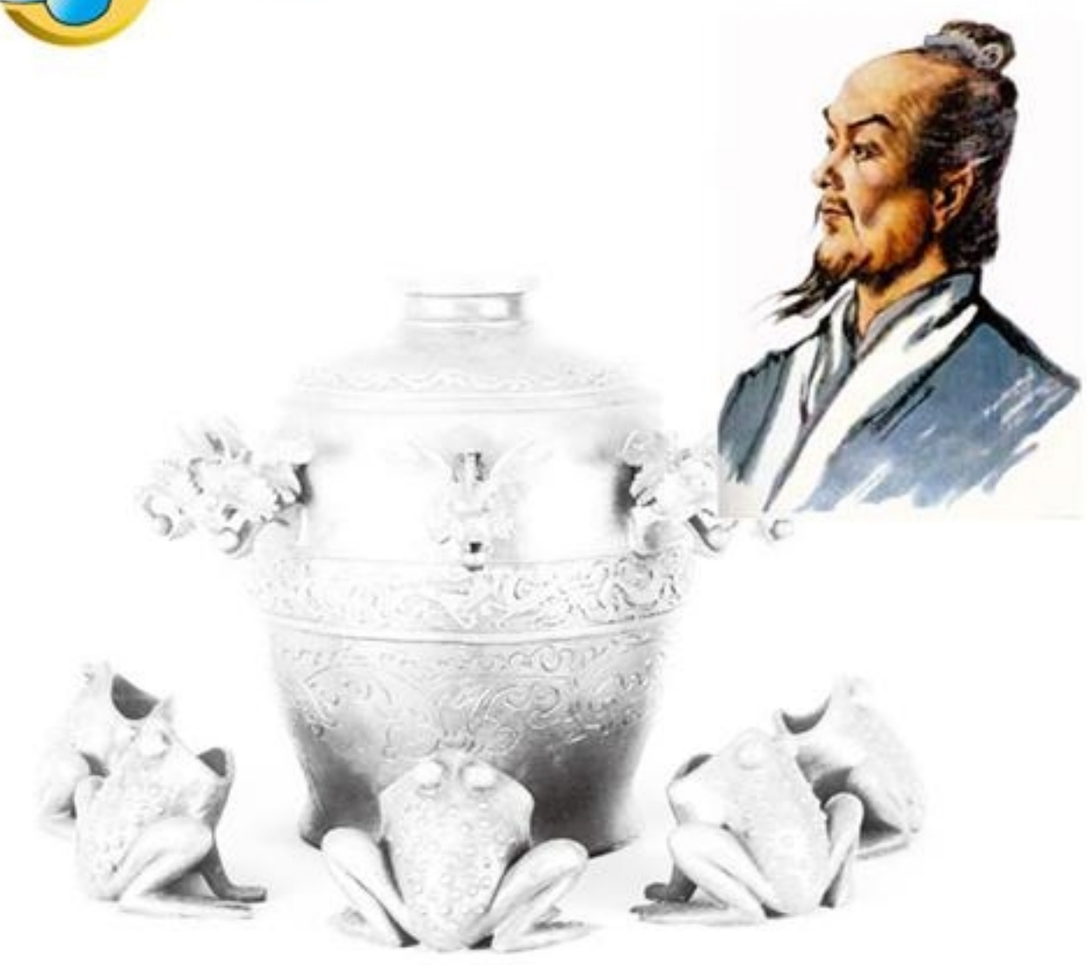
尽可能多地去发现生活中的各种现象，试着用我们学过的知识去解释。在小组中比一比，看谁做得好。

微信公众号：电子课本大全

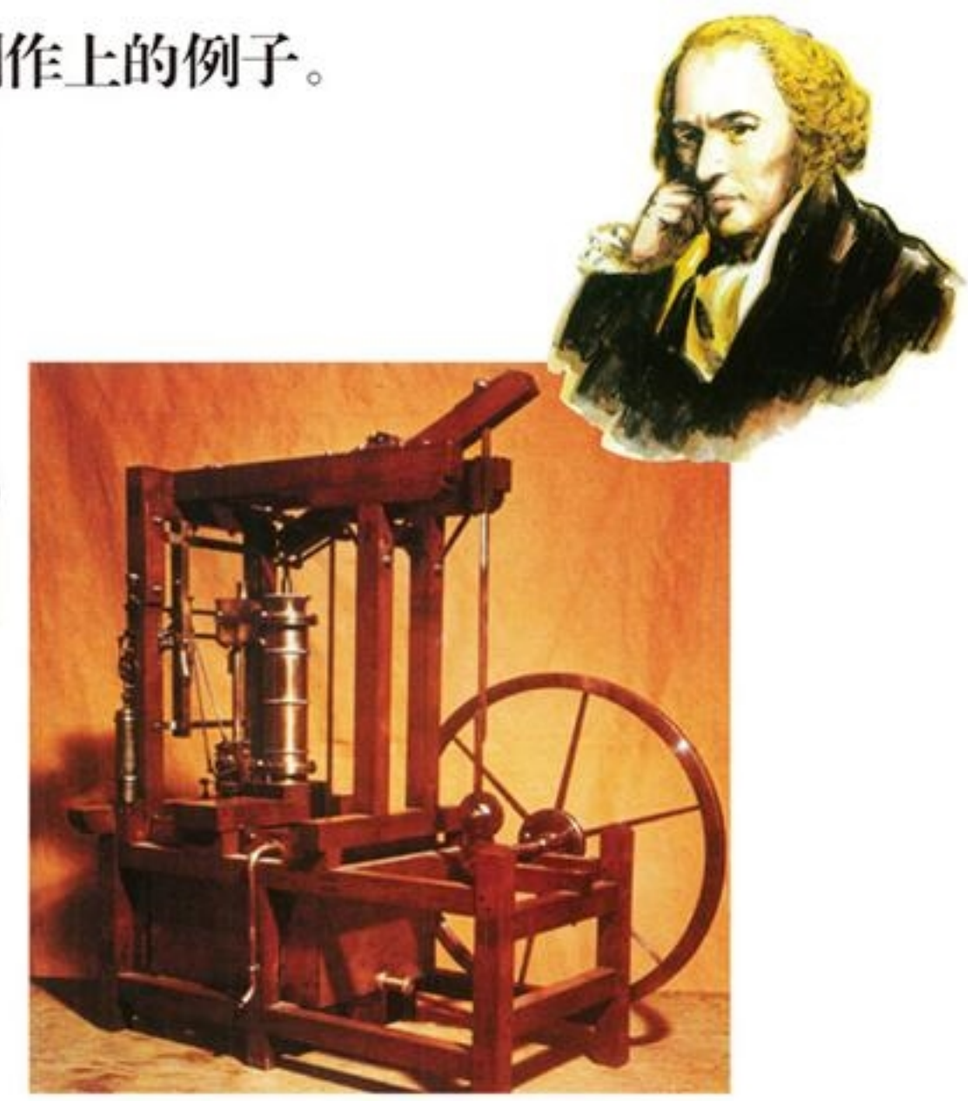
2 应　　用

懂得科学知识是一种本领，能把学到的科学原理应用在物品的制作上是更大的本领。有了这些本领，不但能够提高我们做事情的效率，而且有可能实现我们的梦想。

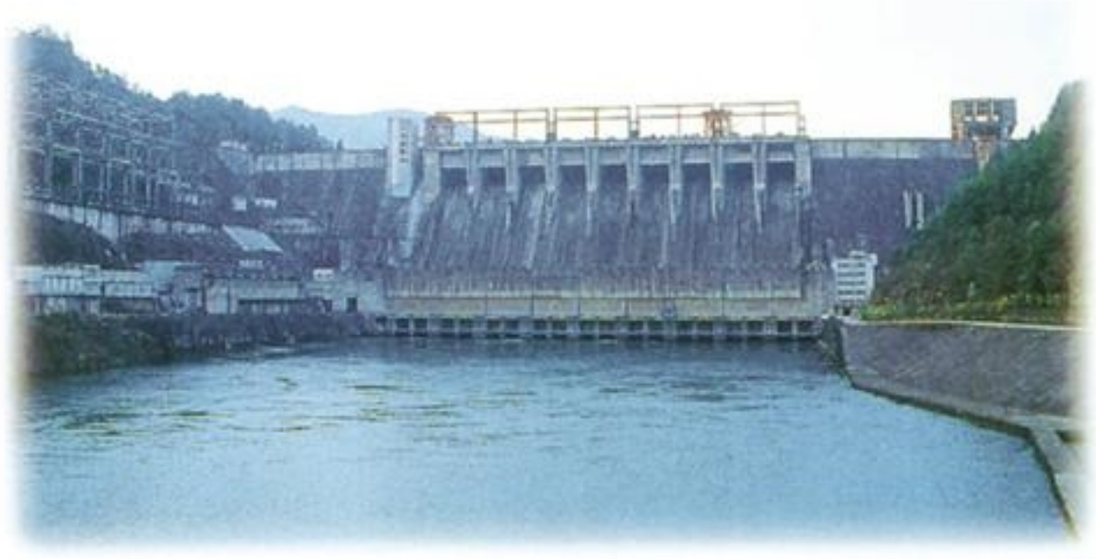
历史上有许多把科学原理应用在制作上的例子。



张衡利用地震波在固体中传播的原理，发明了地动仪。



18世纪英国发明家瓦特根据蒸汽产生动力的原理，制造出了用途广泛的蒸汽机。





19世纪英国科学家法拉第发现了磁感应生电的原理。人们把这个原理应用在水能、风能、火能、核能的发电上。

微信公众号：电子课本大全

拓展与应用

利用我们已经学过的知识，做一辆以空气为动力的玩具小车。

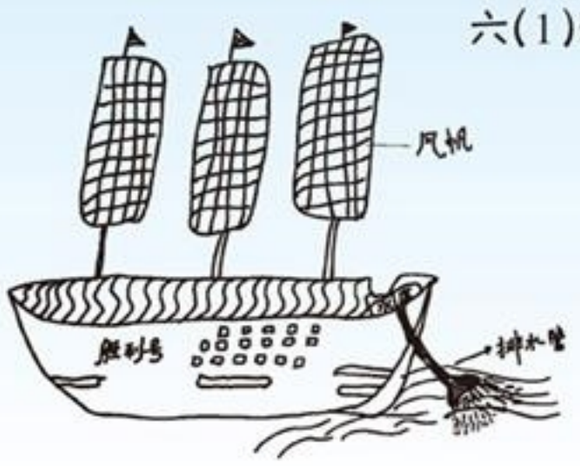


注意，别伤着手。

用随手可得的材料制造一只小船，可以先查找有关船的资料，研究它们、参考它们，再画出你的设计图，并配以适当的说明文字。

我的小船设计图

六(1)班　刘　军

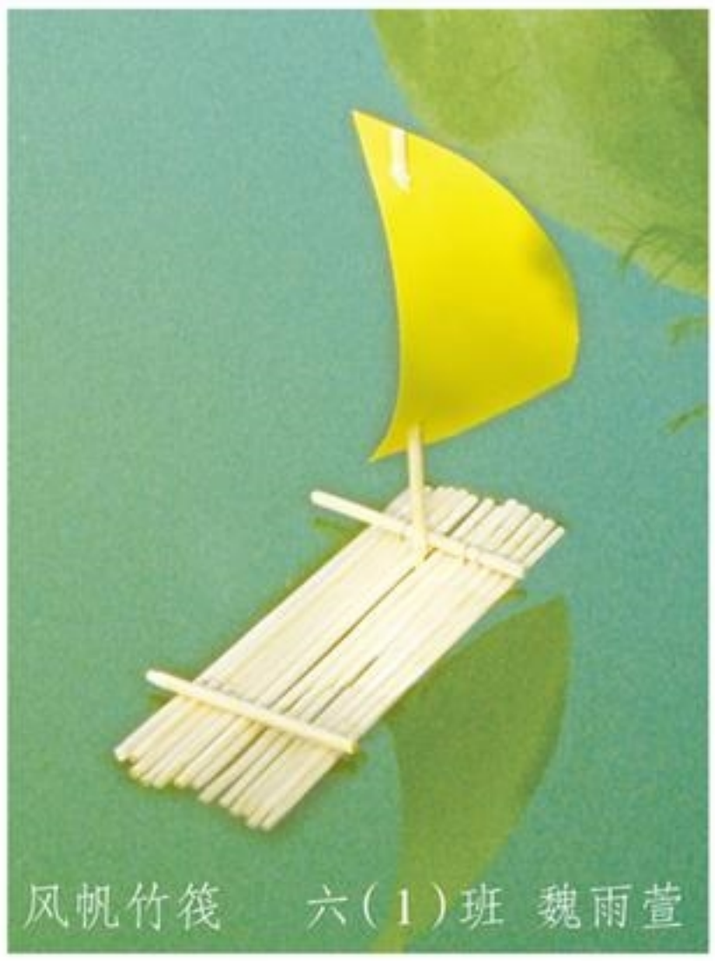


小船制作材料清单

1. 1 个椭圆形的罐头盒。
2. 1 根塑料吸管。
3. 5 根一次性筷子。

……





风帆竹筏　　六(1)班　魏雨萱

微信公众号：电子课本大全

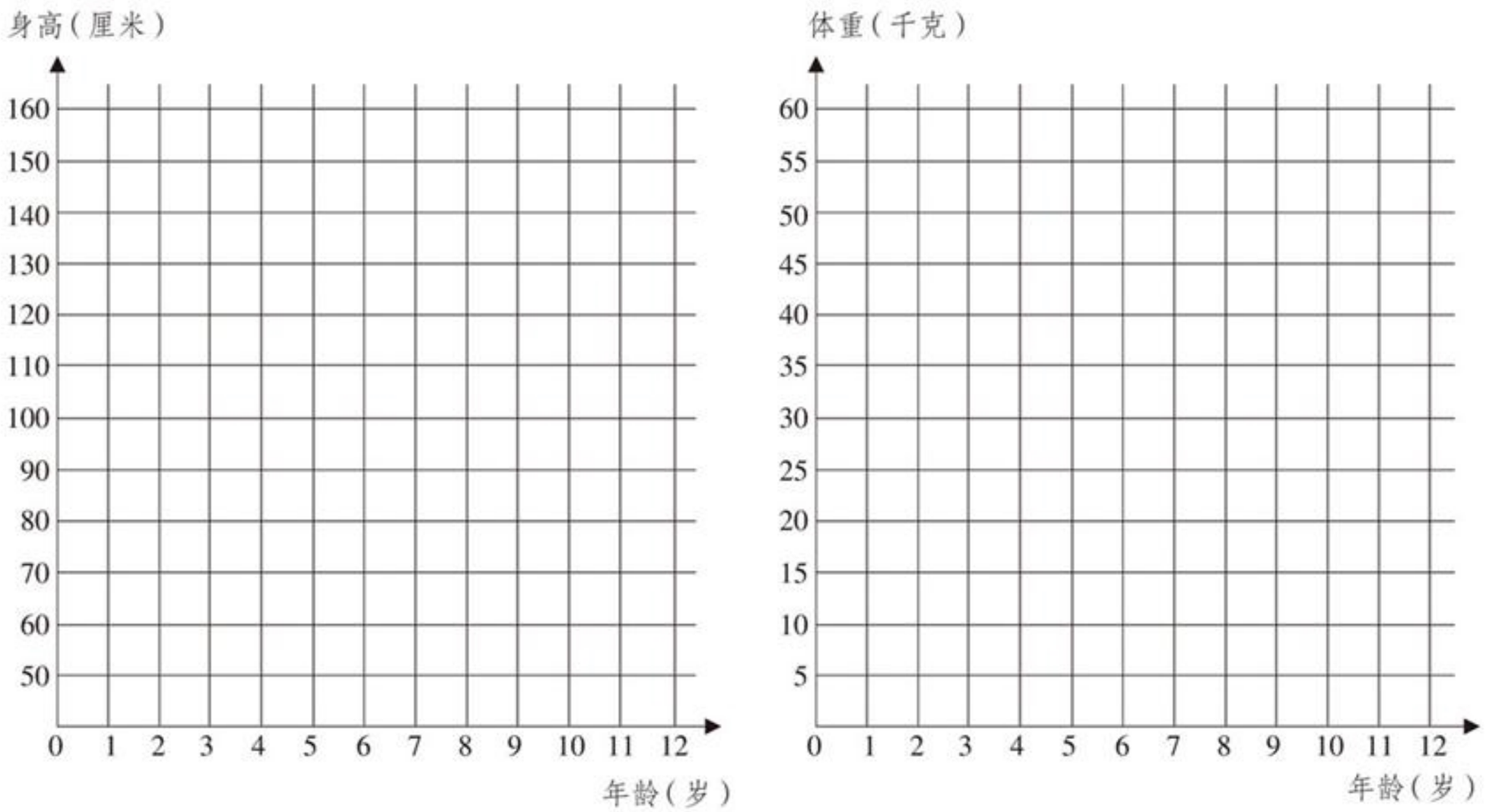
班级_____ 姓名_____ 学号_____

活动记录

1 单元　我们长大了

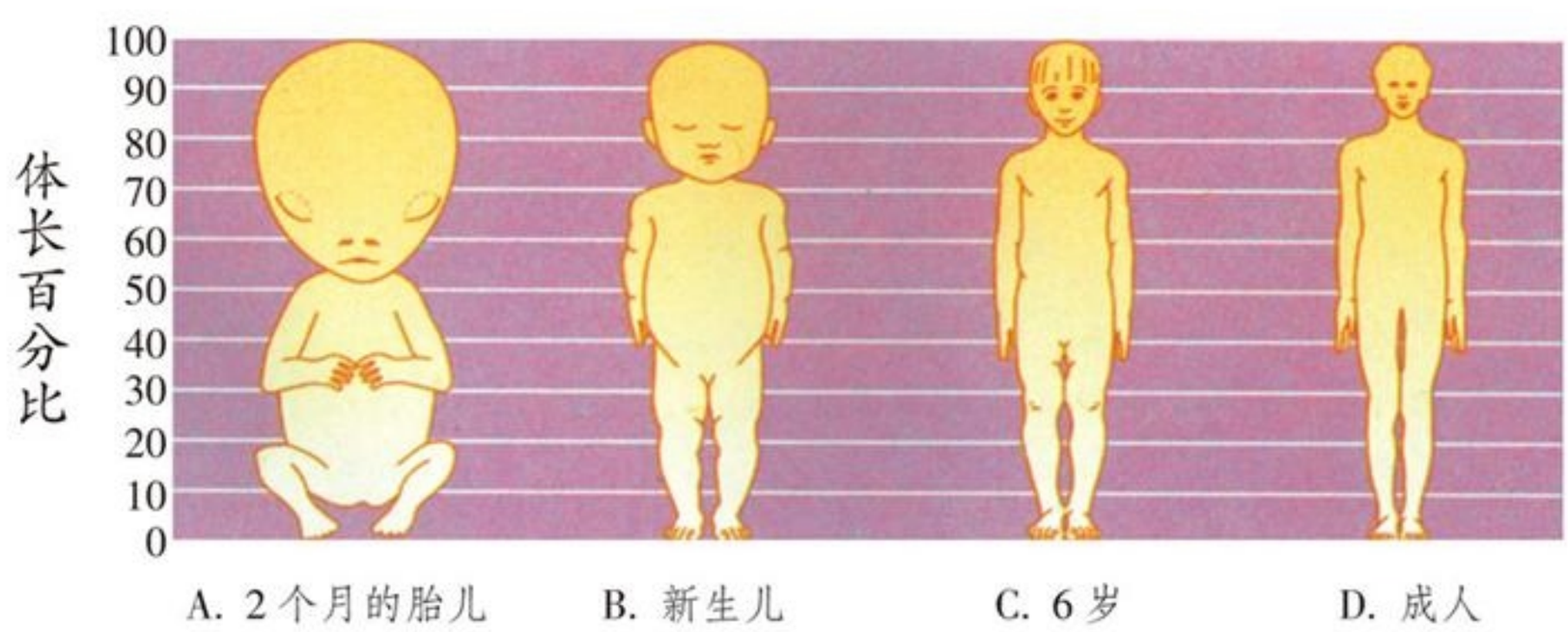
1. 我在成长

绘制自己从入学到现在的身高、体重曲线图。



2. 悄悄发生的变化

看图，从头的大小和身体高度分析人体形态变化的特点，并由此推断，身体不同部位的生长速度有哪些不同？



微信公众号：电子课本大全