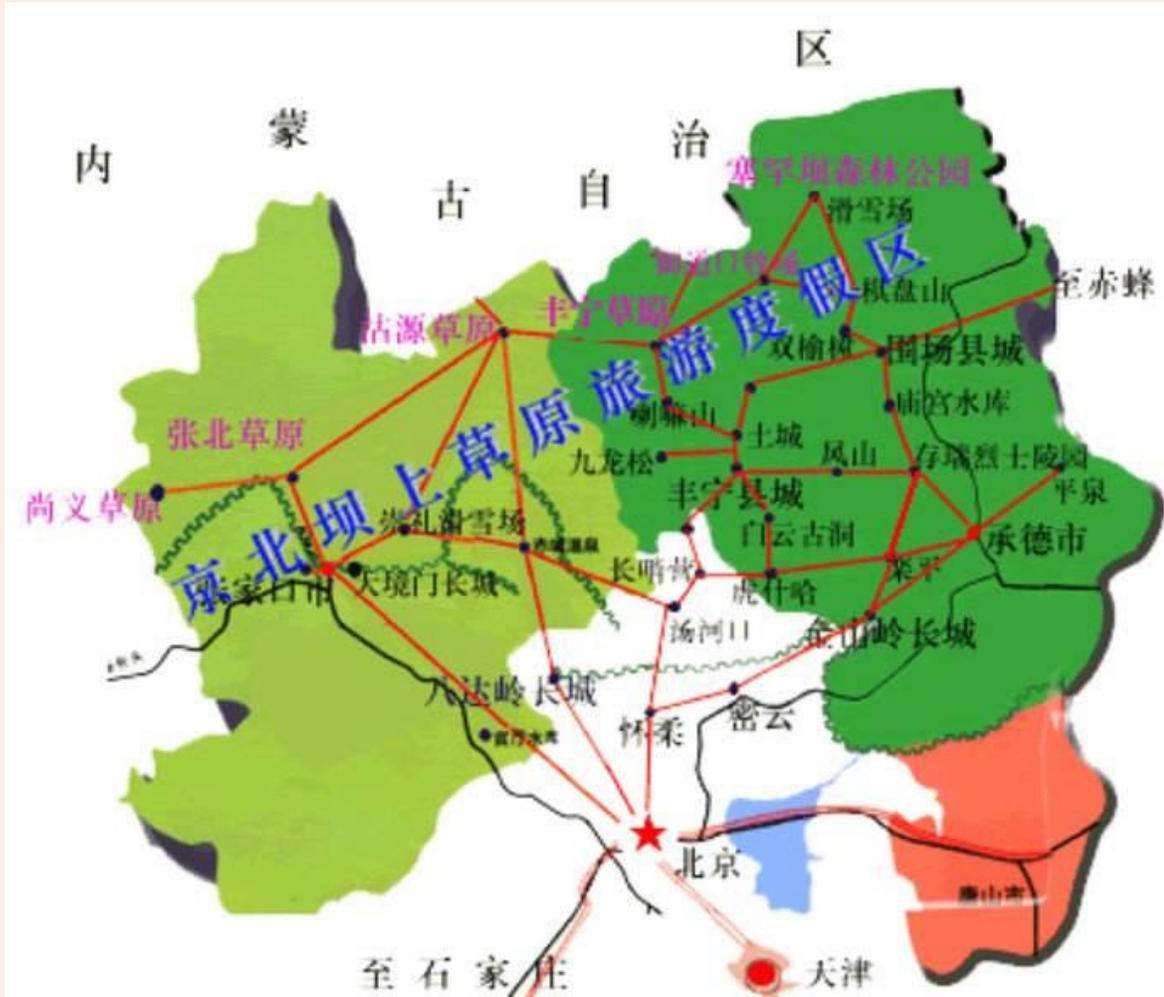




坝上
草原

2018年8月15日

坝上草原概况



- **坝上草原**是坝上高原的重要组成部分。“坝上”是一地理名词，特指由草原陡然升高而形成的地带，又因气候和植被的原因形成的草甸式草原。坝上地区平均海拔高度1500—2100米，所在纬高度为41度—42度之间，年平均气温约1.4-5度。它西起张家口市的张北县、尚义县，中挟沽源县、丰宁县，东至承德市围场县。

沽源野外站概况

沽源野外站全称“**河北沽源国家草地生态系统野外科学观测研究站**”，实验站自1995年开始筹建，于2001基本建设完成，是2005年中国科技部批准的首批36个国家野外站之一。

该站处于**典型草原、隐域性低湿草甸草原**向**半农、半牧生态系统**过渡的区段，是研究农业生态系统与草地生态系统的空间分布格局特点的典型地段，也是研究农牧经济发展对生态过渡带影响的理想区域。

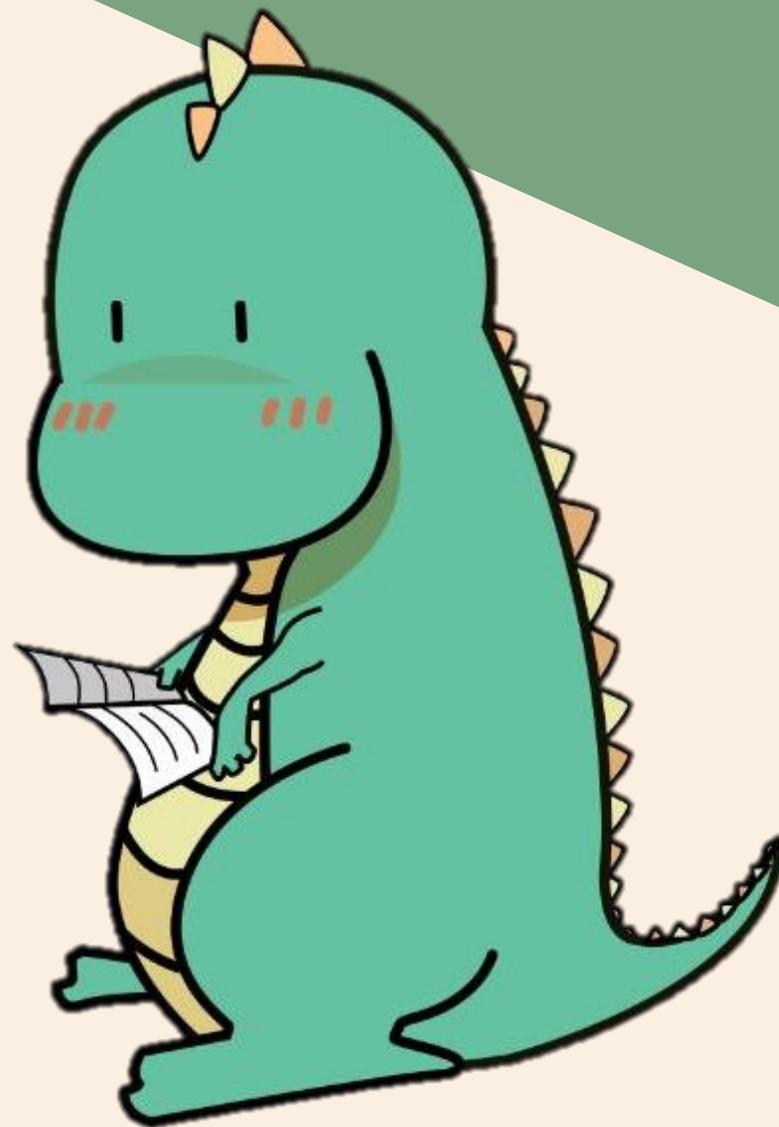




植物篇

学习目标

1. 了解野外站周围草地植物概况
2. 识别几类有意思的植物
3. 学习制作植物标本



思考问题



在你的心目中，草地是什样子呢？

中国人对草原的概念自古以来就是“离离原上草，一岁一枯荣；野火烧不尽，春风吹又生”的中国北方草原。



春



夏



秋



冬

思考问题



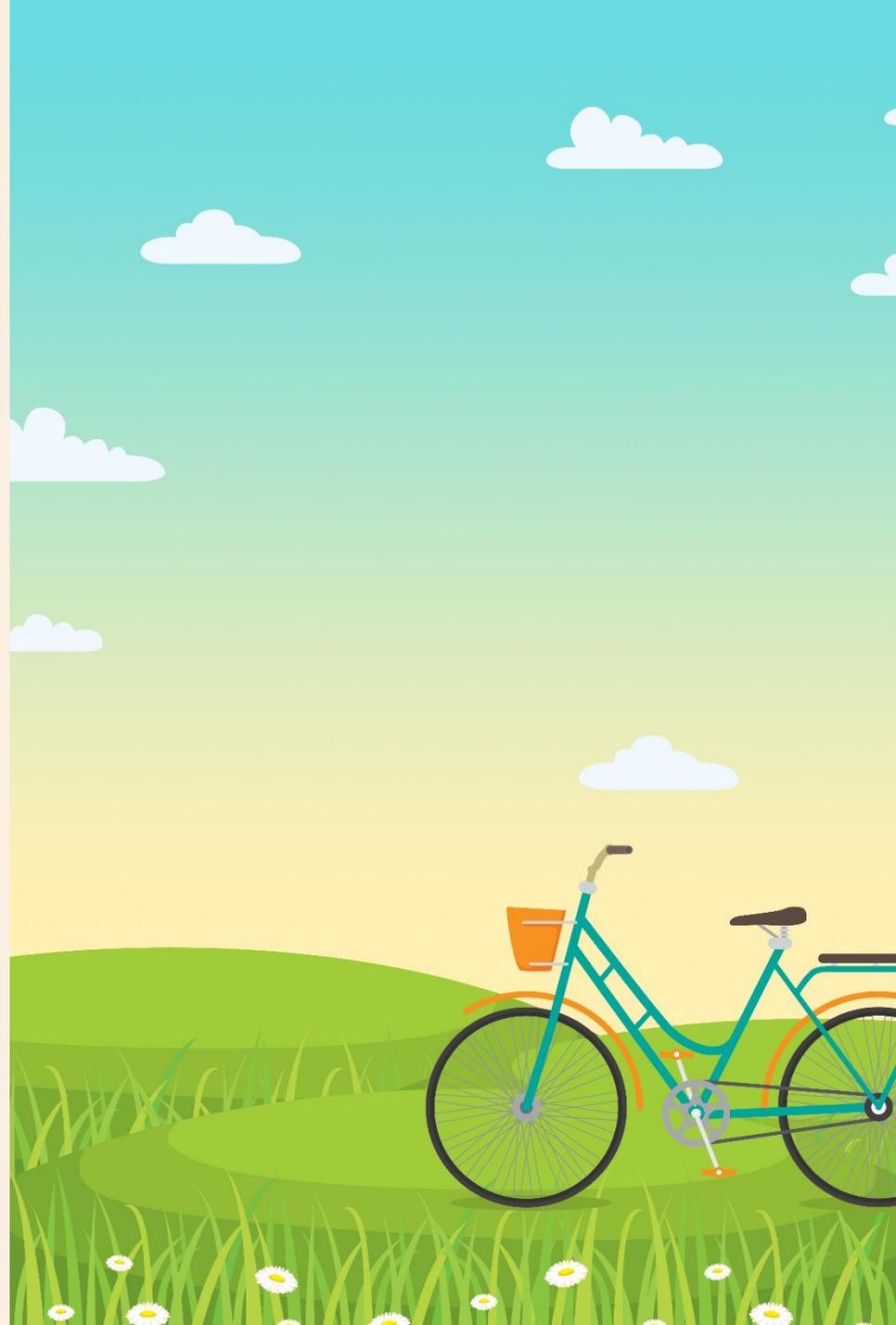
草地都是由哪些植物组成的呢？



野外站周围植物概况

- 40科，128属，193种植物
- 其中物种数量最多的是菊科，禾本科、豆科次之

	菊科	禾本科	豆科	藜科	蔷薇科	唇形科	蓼科
属	21	20	9	6	2	7	4
种	34	24	16	13	13	9	7



思考问题



1. 哪些植物牲畜最喜欢?
2. 哪些植物有味道?
3. 哪些植物带刺?
4. 哪些植物有毒?

问题1：牲畜最喜爱的植物？



禾本科草类



羊草



扁穗冰草



克氏针茅



垂穗披碱草



- (1) 在草原植被中，它的出现率和丰富度高。
- (2) 禾本科草类的饲用价值很高。
- (3) 禾本科草类富含碳水化合物和纤维素，
- (4) 可食植物的数量较多，家畜不喜食或不食的数量极少。有毒的亦很少，
- (5) 易调制干草和青贮。



羊草人工草地



羊草草方块制作过程

- **羊草**又名碱草，羊草不仅是欧亚大陆草原区东部草甸草原及干旱草原上的重要建群种之一，而且在我国大面积种植，是上世纪80年代我国主要出口的草产品之一。
- 羊草在寒冷、干燥地区生长良好。春季返青早，秋季枯黄晚，能在较长时间内提供较多的青饲料。



羊草草捆

豆科牧草



花苜蓿



黄花草木犀



紫花苜蓿



- (1) 根上具有根瘤，能固定大气中游离态的N以供自身营养的需要和增加土壤的含氮量。
- (2) 豆科牧草在栽培牧草中具有重要地位。
- (3) 豆科牧草的适口性，一般是很好的，
- (4) 豆科草类中毒草较多，约有6%的种。

问题2：有味道的植物？



蒿，俗称“蒿子”。在分类学上，蒿是菊科（*Asteraceae*）春黄菊族（trib. *Anthemideae*）蒿属（*Artemisia*）这个家族所有成员的统称。

蒿属种类众多，一般人很难鉴定到种。然而，把一株植物认到蒿属却很容易，因为它们太有特点了。《现代汉语词典》在解释“蒿子”这个词时说得好：“通常指花小、叶子作羽状分裂、有某种特殊气味的草本植物。”这个解释把握了蒿属最重要的三大特征。

为什么有特殊气味？

- 蒿属植物常含有多种挥发油，包括青蒿素所属的倍半萜内酯类（sesquiterpene lactone），因此闻之有特殊气味，而尝之有苦味。只要揉搓蒿属植物的叶子，就会闻到这种特殊气味。有的种类气味浓烈如艾（*Artemisia argyi*），有的种类气味清淡如萎蒿（*A. selengensis*），也有一些种类没有类似气味如南牡蒿（*A. eriopoda*）就没有蒿属气味，只有淡淡的青草味。
- 蒿子的独特气味令不少昆虫望而却步，这成了它们保护自己的重要武器，人类也把其中的某些种类当作可以驱虫的香草使用。



B
黄花蒿



C
冷蒿

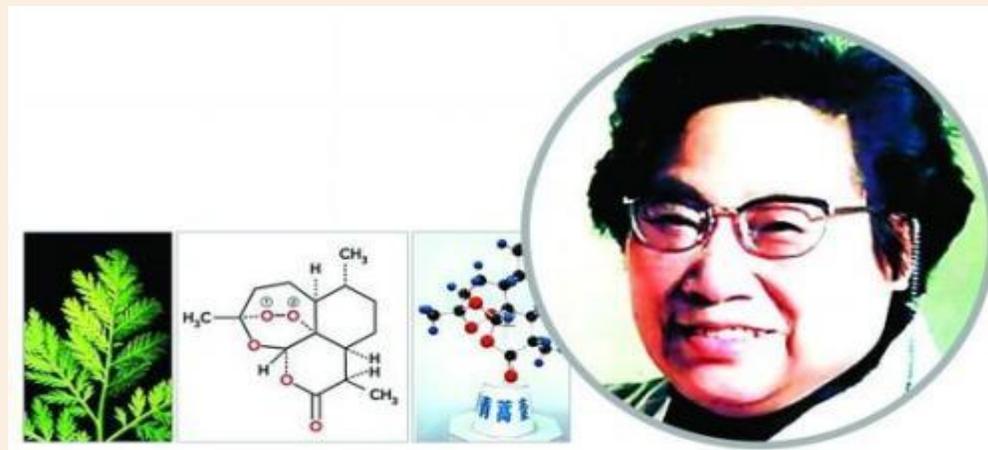


A
艾蒿

艾草与端午的渊源

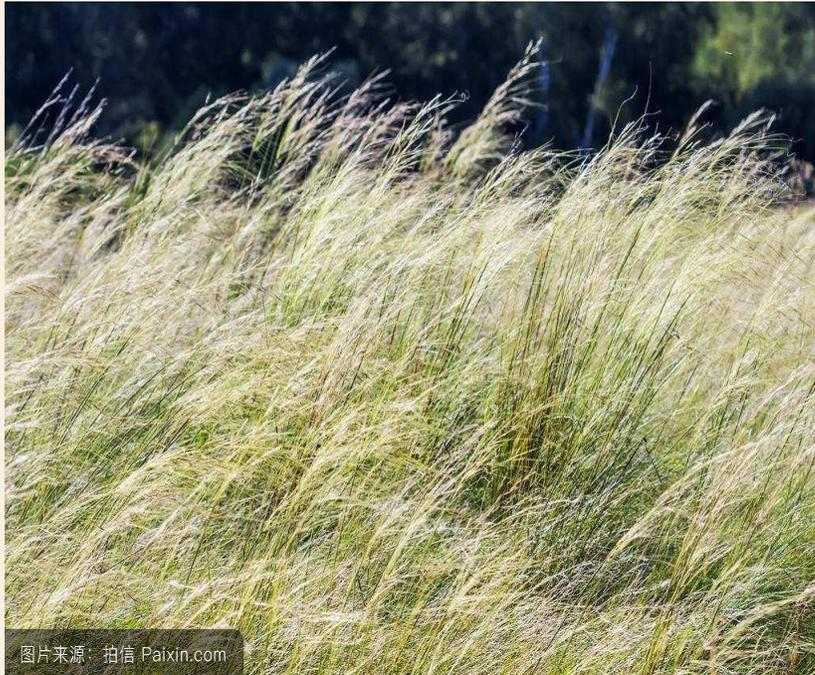


每逢端午，民间都有挂艾叶的习俗，也就是人们在端午节的时候，将艾草挂在门口，或是用艾草做成老虎的样子挂在门上，用以辟邪驱灾，祈求百福。史书记载，“端午插艾”、“手执艾旗招百福”“悬于门上，以祛毒气”，这些都寄托了人们关于艾草的美好愿景，期盼通过艾草，能够让自家驱邪避害，多福安康。

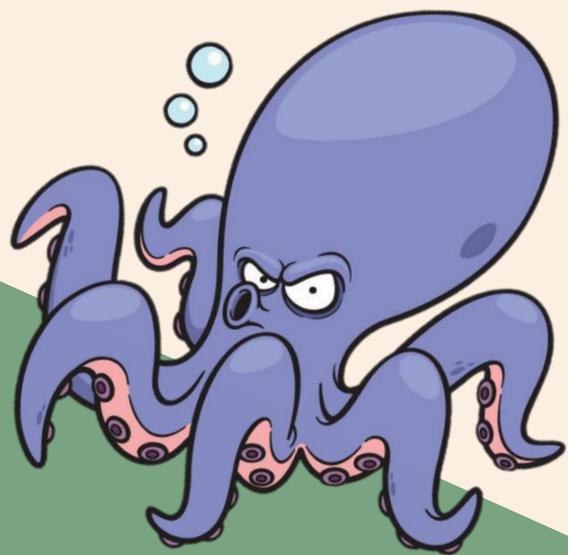


屠呦呦研究员凭借青蒿素的抗疟疾功效，获得2015年诺贝尔生理学或医学奖——但令许多人困惑的是，青蒿素却不是来自青蒿的。提取青蒿素的原植物，在植物学上叫“黄花蒿”而不是“青蒿”，植物学上叫“青蒿”的植物反而不含青蒿素。

欧亚大草原上，有一种叫冷蒿 (*Artemisia frigida*) 的成员是最为常见的种类。欧亚草原带的优势种类其实是禾本科的针茅属植物 (*Stipa spp.*)，冷蒿就与这些禾草伴生，但顾名思义，冷蒿更能耐寒。在早春时节，禾草尚未萌动，冷蒿就已经破土而出，长出嫩叶。草原上的牛羊吃了一冬天的干草，总算盼到冬去春来，这时候就以鲜嫩的冷蒿为食，它也因此成为重要的牧草。在正常的生态平衡中，冷蒿是竞争不过占优势的禾草类的，它只能作为伴生种与禾草和平共处。但在我国北部的草原区，过度放牧是常有的现象。草场的牲畜数量载荷过量时，就会出现禾草减少、冷蒿增多的现象，因此冷蒿长势茂盛通常是草原退化的先兆。



问题3：带刺的植物？



菊科蓟属植物通常叶缘带刺



刺儿菜



魁蓟



莲座蓟



南蓟

苏格兰国花-蓟花

在古罗马帝国强盛时期，一支精锐的罗马军队入侵苏格兰，苏格兰军队据险防守，以寡敌众。一天深夜，乌云密布，久攻不下的罗马军队进行偷袭，疲惫的苏格兰军毫无察觉。正在这千钧一发之际，一名罗马士兵在黑暗中不小心踩到了长满刺的大蓟，疼痛难忍的他不慎失声大叫起来。这叫声惊醒了苏格兰人，他们立即奋起反击，全歼入侵之敌，保卫了自己的祖国。这样的故事，看似偶然，想想却又有着十分的必然。位于大不列颠岛北部的苏格兰高地广布山脉、丘陵和荒原，这样的地形地貌十分适合大蓟生长。在拯救族危亡的紧要关头立下如此卓著的功勋，大蓟因而被尊为国花，并和风笛、格子裙共同成为民族象征的符号，甚至在苏格兰国徽上也得以展露芳颜。



问题4：有毒的植物？



- 有毒植物：在自然状况下，以青草或干草形式被家畜采食后，对家畜的正常生命活动发生障碍，从而引起家畜生理上的异常现象，甚至因此而导致家畜死亡的植物。

家畜中毒原因

- 在正常放牧时，一般家畜都有辨别毒草的能力，不易发生中毒现象。
- 在实践中发生中毒现象，多半是在早春放牧，牧草开始返青，家畜经过漫长的冬季，对刚返青的牧草特别贪吃，所谓“饥不择食”误食毒草。
- 另外，刚从外地新购入的牲畜，对当地毒草鉴别力差，也易误食。



有毒物质

主要是生物碱类、配糖体类、挥发油、有机酸、皂素、毒蛋白及内脂、光能效应物质、单宁等。家畜采食有毒植物后，一般影响到中枢神经系统的活动。



藜芦（百合科）



瑞香狼毒（瑞香科）



披针叶黄华（豆科）

思考问题



怎么制作植物标本？

制作植物标本步骤



准备工作

植物的采集

标本的压制

标本的保存

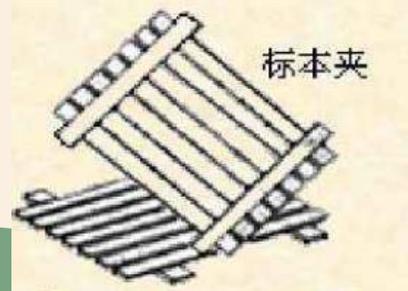
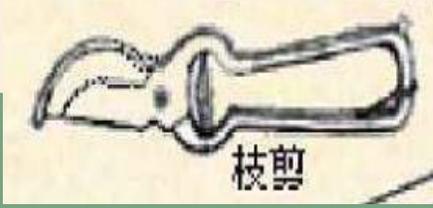
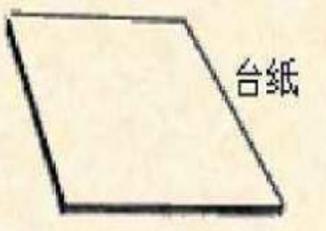
标本完成



一、工具/原料



标本夹、枝剪、小刀、记录本、笔；
尺、枝剪、刀、粘合剂、台纸、
标签、草纸（或报纸）



二、标本的采集



1. 要有完整性。

尽可能选择根、叶、茎、花、果。因为花和果实是鉴定植物的主要依据，同时还要尽量保持标本的完整性。采集矮小的草本植物，要连根掘出，如标本较高，可分为上、中、下三段采集，使其分别带有根、叶、花（果），而后合为一标本。



2. 要有代表性。

要采集在正常环境下生长的健壮植物，不采变态的、有病的植株，要采能代表植物特点的典型枝，不采徒长枝、萌芽枝、密集枝等。



3. 保护好所采集的植株。

把采集到的标本放到采集箱里，如植株较柔软，应垫上草纸，并压在标本夹里。

4. 要有识别性。

要给所采集的标本挂上标签，并注明所采集的地点、日期及采集人的姓名，并且记下植物的生长环境和形态特征如陆地、向阳、气味、颜色、花的形态、乳汁等。

三、腊叶植物标本的制作



把标本夹的一面放在桌上，上铺几层吸水性好的草纸，把采集来的标本放在纸上，加以整理，主要把枝、叶、花的正面向上展平，较长的标本可折成两折放置，然后放上标签，再盖上几层草纸，这样，可使每件标本间隔着几层草纸置放，最后将标本夹的另一面也压上，并用绳缚紧，拿到阳光下晾晒，每隔一定时间（24小时）用干草纸换去标本夹里的湿纸，连续换5天左右，标本就会完全干燥了，最后，把已经干燥的标本分别固定在台纸上，并换上新标本，标本上要填写植物的名称、采集地点和日期、采集人的姓名。

四、植物标本的保存



1. **避光保存**。阳光照射，标本易变色，失去原色。
2. **低温保存**。最好使标本室的温度不超过摄氏28度，不低于摄氏零度。温度过高，可使标本变形、流汁，腐烂变质；温度过低，可使标本色泽产生变化，皱缩。
3. **保存时间不宜过长**。



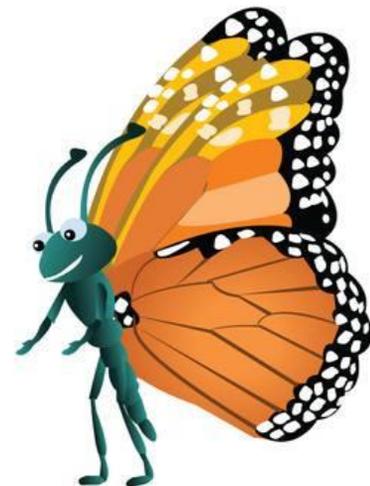
昆虫篇

学习目标

1. 对昆虫有一定的认知。
2. 了解昆虫与人类的关系。



形状各异的昆虫



形状各异的昆虫



五颜六色的昆虫



来自百图汇 www.5tu.cn



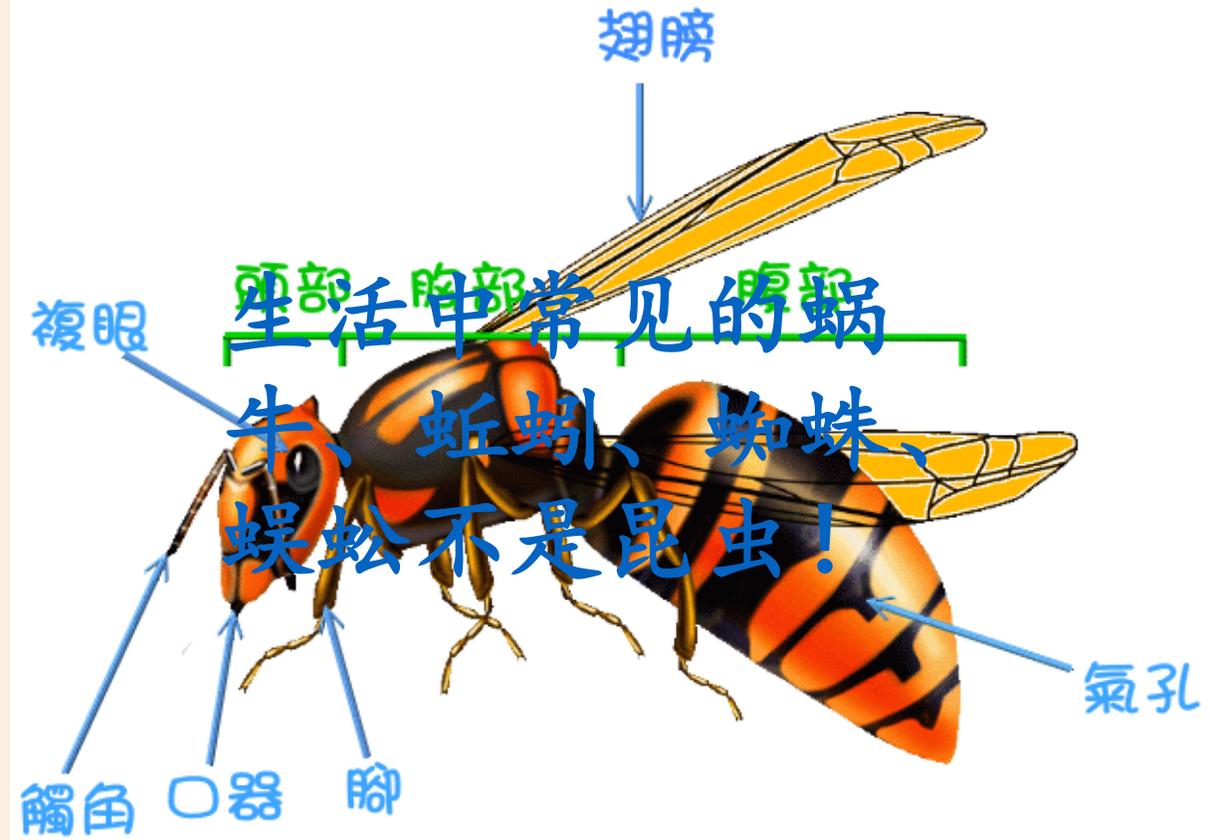
五颜六色的昆虫



什么是昆虫？

昆虫的特征：

- 1、身体分为头、胸、腹三部分；
- 2、头部有一对触角、一对复眼、一个口器；
- 3、胸部有三对足，一般有两对翅；
- 4、身体覆盖外骨骼。



为什么？



为什么？



为什么？



为什么？



昆虫繁盛的表现

1、种类多

已定名的昆虫约**100万**种，占动物界已知种类的**2/3**，仅鞘翅目就有近**36万**种，比整个植物界的已知种类还多。

昆虫繁盛的表现

2、历史长

化石证据显示，人类历史约有**440万年**，而有翅昆虫的出现已有**3.5亿年**，估计无翅亚纲昆虫至少有**4亿年**或更长时间。

昆虫繁盛的表现

3、数量大

有人估计，仅蚂蚁的生物量就占地球上**动物**生物量的**10%**。

昆虫繁盛的表现

4、分布广

昆虫的分布可以从赤道到两极的生命极限，几乎地球的每个角落都有昆虫的足迹。

昆虫与人类的关系

有害方面---农林牧害虫

全世界每年约有**20%**的粮食被害虫直接损毁。据联合国粮农组织报道，全世界稻、麦、棉、玉米和甘蔗5种主要作物每年因虫害直接造成的经济损失达**2000亿**美元。



昆虫与人类的关系

有害方面---医学害虫

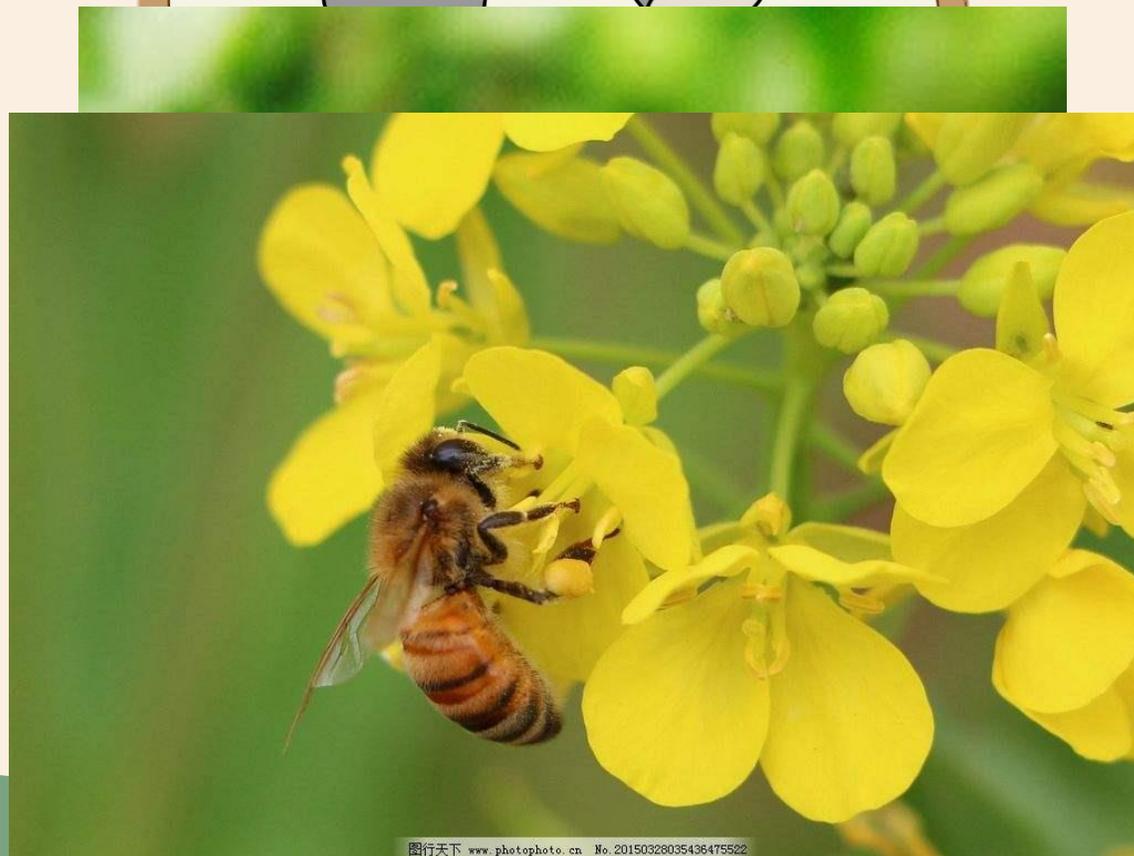
人类传染病有 $\frac{2}{3}$ 可以通过昆虫传播，如疟疾、鼠疫、斑疹、伤寒、黄热病、登革热和脑炎等。



昆虫与人类的关系

有益方面---传粉昆虫

在显花植物中，有85%属于虫媒传粉。利用传粉昆虫给果树和蔬菜等作物传粉，可以明显提高作物的产量。



昆虫与人类的关系

有益方面---资源昆虫

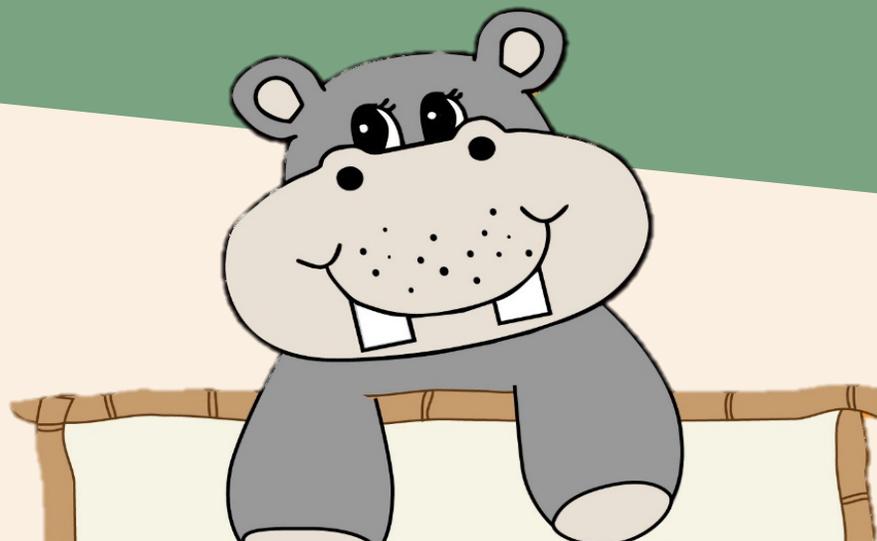
指能够为人类提供大量生产资料的昆虫。例如，**蜜蜂**为人类奉献**蜂蜜**；**家蚕**生产**绢丝**；**白蜡虫**提供**虫白蜡**；**五倍子蚜**提供**单宁**等。



昆虫与人类的关系

有益方面---天敌昆虫

在昆虫中，24.7%是捕食性昆虫，12.4%是寄生性昆虫，它们多以植食性昆虫为食，称天敌昆虫。在害虫的生物防治中起重要作用。



昆虫与人类的关系

有益方面---腐食和粪食昆虫

占昆虫种数的**17.3%**，它们以动物和植物尸体、残骸或排泄物为食，是地球上最勤劳和最伟大的“**保洁员**”，在生物圈物质流和能量流的循环中起着极其重要的作用。



昆虫与人类的关系

有益方面---药用和食用昆虫

目前，我国入药昆虫有300多种。例如，冬虫夏草、斑蝥、蝉蜕和露蜂房等。

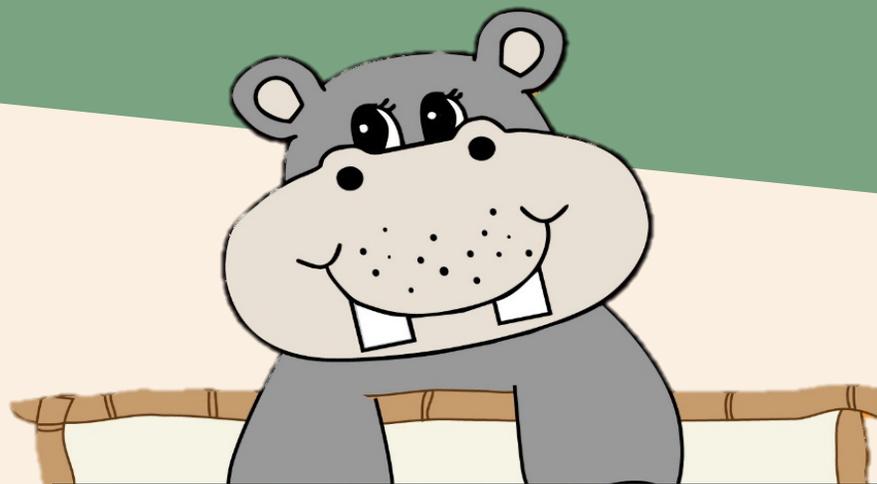
目前，全世界食用昆虫有近5000种。例如，蜗牛、蝗虫等。



昆虫与人类的关系

有益方面---文化昆虫

指能够美化或丰富人们文化生活，推动人类文明进步的昆虫，包括漂亮的昆虫、**发音昆虫**、**发光昆虫**、**争斗昆虫**、节日昆虫和图腾昆虫。



谢谢
观看

