

# 小蓀自然畧片

## 動物輯

上海新亞書店印行



## 一 家獸（一）

凡有益於人的獸類，在人們保護下，行繁殖生存，並保持一定特性的，叫做家獸。

●牛 體肥大，頭上有角一對，用禦外敵。尾細長，末端成帚形，適於驅拂蚊類鼻鬃。眼耳都大，上顎沒有門齒和犬齒，臼齒上下顎都發達。每肢有四趾，爪形如履，全包趾端，這叫做蹄。兩側二蹄較中央二蹄為小，且不著地，叫做懸蹄。胃的構造複雜，內分瘤胃、蜂巢胃、重瓣胃、皺胃四部。食草時，先用長舌把牧草捲入口中，不先咀嚼，直自食道送入瘤胃，移時入蜂巢胃，在休息時，乃反吐口中，細細咀嚼，再從食道入重瓣胃，經皺胃而入腸。馬甚長，約當體長的二十四倍。牛性溫順，力強大，能任勞役。皮、乳為良好食品。皮、毛、骨、角等，皆可為工藝材料。種類很多，著名的如黃牛、水牛、荷蘭牛、短角牛等。

●馬 身體高大，顏面狹長，頸長，便於俯食牧草。頸的背面有長毛，叫做鬃。雌馬齒完全，雌馬缺犬齒。四肢細長，適於疾馳。每肢僅一趾，餘都退化消失。胃的構造簡單，不能反芻，惟腸亦甚長。性溫順，靈敏，易於馴養。種類很多，最著名的如阿拉伯馬、英國馬、蒙古馬等。

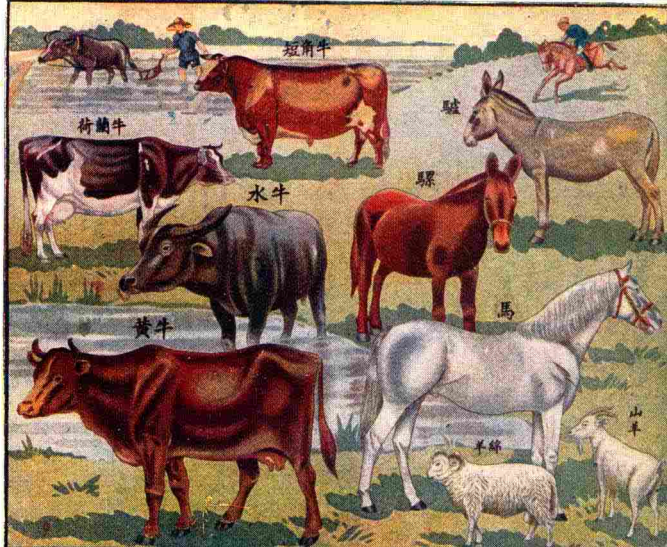
●驢 體小於馬，性溫順，有忍耐力，然很執拗，可供乘騎及輓車。乳汁的成分，和人乳相似。獸人多取以育兒。

●騾 係雌馬雄驢的混血種，體大於驢，性溫順耐勞，且易於飼養，無繁殖能力。

●羊 羊的體制和內部構造，都和牛相似。普通分山羊和綿羊兩種。前者角直向後伸，雄的下顎有鬚，後者角彎曲，毛柔密而捲曲，為毛織物的主要原料。

●駱駝 體軀高大，頸長，頭小。毛色茶褐，柔密細長。無角，耳小，眼險，二重，可防強光。鼻孔能自由開閉，以防砂粒飛入。背部有肉峯，內藏脂肪，在食料缺乏時，則用以養身。故可數日不食。四肢細長，每肢有二蹄，蹄很小，附於趾的上面，掌面膨大柔軟，適於步行。砂漠胃分三部，較牛胃缺一重瓣胃。瘤胃外有水囊，二三十個，用以貯水，故可歷久不飲。感覺靈敏，能預知風報。嗅覺極發達，水源草堆，雖隔一哩外，亦能嗅知所在。力大能負重遠行。沙漠近旁的居民，都豢養之，以供騎乘或勞役。

一附一毛織物的紡織順序 先把各種羊毛洗淨脫脂，再用調毛機混和捲結成塊，放在梳毛機上，梳清絲綫，分成紗條，再用紡紗機紡成細條，分出經緯，放在織機上，織成呢絨。



短角牛

荷蘭牛

水牛

驢

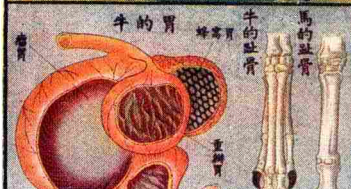
騾

馬

黃牛

羊

山羊



牛的胃

馬的趾骨

蜂巢胃

瘤胃

重瓣胃

瓣胃

瘤胃

馬的齒列 (種)

蜂巢胃

瘤胃



駱駝的胃

牛的齒列

蜂巢胃

瘤胃

水囊



駱駝

單峰駱

雙峰駱



毛織物的紡織順序

3

1

4

2

## 一 家獸(二) 「附」鼠

●豬 體肥胖，色黑或白，全身疏生剛毛。鼻和口吻都長，略向上屈。眼細小。耳殼隨種類而異。口闊大，齒完全。食動物質及植物質。四肢短，腹部幾貼地，而每肢有四趾，形狀和牛相同。尾短小。胃爲單胃。好橫臥於陰濕地，故體多不潔。年產二次，每產六子至十二子，牛後二月斷乳。起一年成長。肉柔嫩肥美，但常有條蟲或旋毛蟲等寄生其中。故烹煮宜熱，及脂肪可供食用，及工藝用，毛可製刷。

●犬 犬俗稱狗，變種甚多，口吻突出，齒尖銳，適於撕肉。鼻甚長，幾占全顏面的三分之二。鼻腔內的粘膜，屈折複雜，滿布嗅神經，故嗅覺銳敏，能辨歸路，或追尋獵物。犬性好動，不怕寒冷，溫度稍高，或運動過度，即張口吐舌，有汗液自舌滴下。這因犬的皮膚缺乏汗腺，體溫都由口中發散。舌咽神經稀少，故味覺遲鈍。好食腐肉。犬的性期約繼續三週，懷胎約六十日，每產二三子至十二子。壽約十五年。至二十年，但常被條蟲等寄生，又往往發癩病而死。犬性伶俐，侍主忠實，所以自古即飼養，可供狩獵，警備，愛玩，牧羊，及偵探等用。在寒地，又用以曳挽。

●貓 體有厚密的毛，面部略圓，耳殼短小，聽覺銳敏，

所以非常機警。口圍有剛鬚，用以探洞穴的深淺。眼大，瞳孔能以光線的強弱而伸縮。齒完全，舌的表面有角質的鈎刺，能舐剔骨上的肉屑。舉動輕捷，各肢都有可伸縮的銳爪。掌部有肉塊，所以行走無聲。貓原爲兇猛的食肉獸，後被人類馴養，野心已戢，但在捕鼠時，仍現其本性。貓能捕鼠，又可供愛玩，毛皮可製裘，其腸可製絨，供醫生縫合創口，或爲提琴弦。

●兔 體大如貓，耳殼長大，常直立。眼圓，色赤或黑。唇厚，上唇中央分裂，甚便運動。唇旁生長鬚。尾短向上，前肢短，後肢長，適於跳躍。毛色白，或黑白混交。性怯懦，嗜食蔬菜，繁殖迅速，每年可產六次至八次，每產三頭至七八頭。肉味鮮美，毛可製裘。

●鼠 體軀甚小，便於鑽隙穿穴。毛暗褐色，隱伏暗處，不易爲敵發見。口吻突出，上唇分裂爲二，便於嚙物。門齒甚發達，銳如利鑿，這齒能生長不息，故常嚙物，使其磨減，以保適當長度。四肢各有五趾，爪成鈎狀，能上下於直立的壁間。後肢較前肢長，故善跳躍。鼠生後四月，即能生育，每年能產三四回，每產五六子。棲息人家，常夜出盜食，又嚙器物爲害。性靈敏而怯懦，巧於趨避。分布甚廣，凡有人煙之處，就有鼠跡。鼠不但竊食嚙物爲患，且能傳染鼠疫。



217268 猫



犬



西洋犬

中国犬

犬的头骨

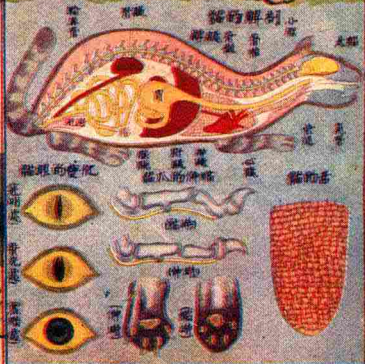
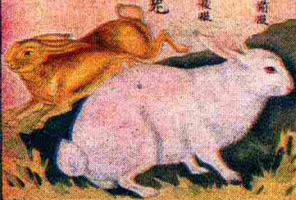
犬的前肢



兔

后肢

前肢



猫的解剖

肺脏

肾脏

心脏

脾脏

胃

肠

尾

猫眼而变化的

虹膜  
瞳孔  
视网膜



膀胱

肾脏

脾脏

心脏

胃

猫的

前肢

后肢

脚



猫的舌



鼠



捕鼠器

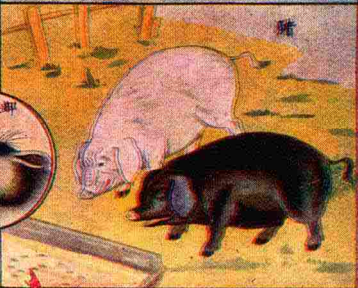
鼠的窝食



鼠的脚



猪



## 四 家禽

在人類保護下，行繁殖生存，並保持一定特性的鳥類，叫做家禽。

●雞 雞為最頗通的家禽，本為野生，後飼養而成家禽，原產地為印度，馬來羣島等，我國在紀元前一四〇〇年，即由西域傳入。嘴短而堅硬，適於啄食。頭頂有肉冠，喉下有肉垂。這肉冠和肉垂，在雄雞特別發達。翼短小，不適用於飛行。足強大，健於行走。爪堅銳，常抓撥地面的塵土或垃圾，覓食穀類和小蟲等。雄雞較雌雞體大，羽色也美麗。性好鬥，且善報曉。雌雞性柔順，自孵化後六七月，就能產卵。雞的肉味鮮美，且富營養，分卵尤為滋養的上品。羽毛可做羽帚、裝飾品等，骨和糞，為良好的磷質肥料。雞因人為淘汰的結果，變種很多，普通的如婆羅門雞、勃格渾雞、矮雞、軍雞等。

●鴨 鴨為扁的變種，身體肥胖，體形如舟，適於水上生活。羽毛柔軟豐厚，短，偏生於體的後方。趾間有蹼，其作用如行舟的槳。頸長，嘴扁，嘴部觸覺甚敏，便於自水中或泥中覓食魚介等物。嘴的邊緣，又有鋸齒，可以濾水。尾端有脂肪腺，常用嘴括取其油質，塗在羽毛上，使不為水

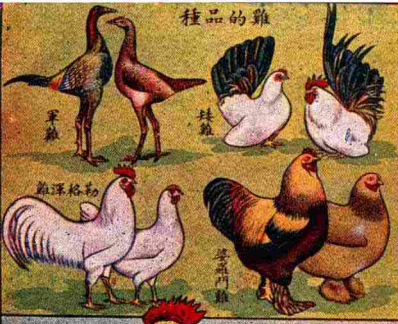
濕。鴨肉及卵富脂肪，為主要的食品。羽毛叫做鴨絨，可做褥墊等的填充材料。

●鵝 鵝為雁的變種，體比鴨大，頸長，鳴聲宏大，嘴扁闊，嘴根有肉瘤。這肉瘤雌的較大。善游泳，步行不便。食穀物、蔬菜、魚蟲等。常飼養於河畔。產卵期多在二月間，卵大，每年約產二十枚。肉、卵都可食用。

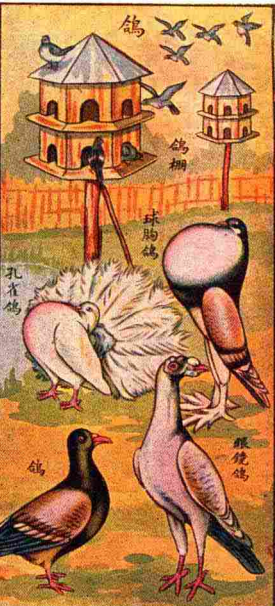
●鴿 鴿是由一種野鴿飼養而成的。嘴不甚長，前半角質堅硬，後半肉質柔軟。翼長大，飛翔力甚強。足健而短，行走時腹部幾貼地面。其記憶力甚強，遠飛後仍能飛回原處。雌雄同居，每年產卵數回。每產兩卵，雌雄交互孵卵。幼雛盲目裸體，親鳥能自噴糞分泌乳汁，哺養其雛。鴿主食穀類及其他果實種子。變種頗多，奇特的如眼鏡鴿、突胸鴿、孔雀鴿等。

●雞卵的解剖及發生順序 雞和其他鳥類，都是卵生的。卵的構造和其他鳥類也相同。卵的最外層是卵殼，由石灰質所成。卵殼的內面有薄膜兩層，在鈍端，這兩層分離而成氣室。卵內為卵白和卵黃。卵黃居卵白的中央，兩端有白色的索狀物，叫做繫帶。卵黃上部有一小圓點，叫做胚盤。卵受適宜的溫度，胚盤即漸漸發育，以卵黃卵白為養料，經極複雜的變化，終成爲雛，破殼而出。

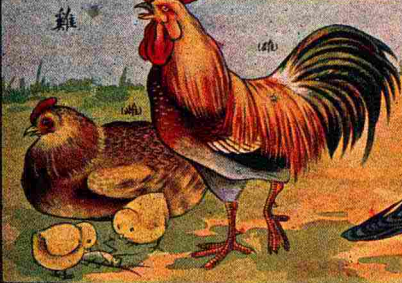
種的雞



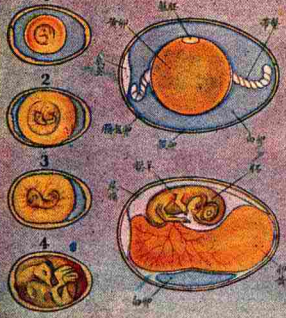
鴿



雞



雞的卵的構造和發生



鴨

鵞



## 五 山野的鳥類(一)

鳥類中除幾種家禽外，統稱山野的鳥類。

●燕 體瘦小，翼發達，尾成叉形，飛行極速，嘴短闊，開張甚廣，適於兜取飛蟲。燕爲候鳥，春來秋去。當春季天氣和暖，燕則由南北來，覓其舊巢，加以修補，如位置不適，或已破壞，則從作新巢。巢成產卵，雌雄更番抱卵，約經二週，孵化經夏至秋，氣候漸寒，食料漸少，遂成羣南遷。

●雀 體短小，不能遠飛，棲息檐下或屋角，經久不去，稱爲留鳥，好食穀類，故於農田有害。

●鵲 俗稱喜鵲，尾羽頗長，翼藍黑色，腹則白色。性喜乾燥，營築巢於大樹上，鳴聲嘈雜，各處都產。

●烏 形像鵲而尾較短，全身黑色，羣棲林中，好掘土食蚯蚓或散佈的種子，爲農作物的大患。

●繡眼兒 體小，眼緣有白環，喜食花蜜和昆蟲，鳴聲清脆，可爲籠禽。

●白頭翁 體比雀略大，成長後頭頂有白斑，

●鶯 背而灰黃，腹面灰白，鳴聲清脆，又稱告春鳥。

●百靈 又叫雲雀，上部栗色，下部白色，後趾的爪很長，雄的能高飛空中，鳴聲可愛，可爲籠禽。產於我國北部。

●黃鶯 羽色美麗，性溫和，好食果實，鳴聲悅耳。

●畫眉 全身黃褐色，眼圍和眼後有眉形的白斑，鳴聲清脆，可爲籠禽，產於我國。

●雁 體色灰褐，翼很大，羣飛時，連列有序，秋來春去，是一種有名的候鳥。肉可食，羽可做墊褥。

●鵞 一名野鴨，體形像鴨而小，翼比鴨長，能飛翔，雄的羽毛頗美麗，爲秋來春去的候鳥。

●鴛鴦 雄的羽毛極美，背部有直立的大羽一對，常雌雄雙棲，產於我國中部及南部。

●鵝 頭頸部色白，體的上部色灰，產於南方湖邊。

●鵪鶉 或叫做鶉鴉，全身黑色，喉部有喉帶，性很貪食，可馴養之，使入水捕魚，產於我國東部。

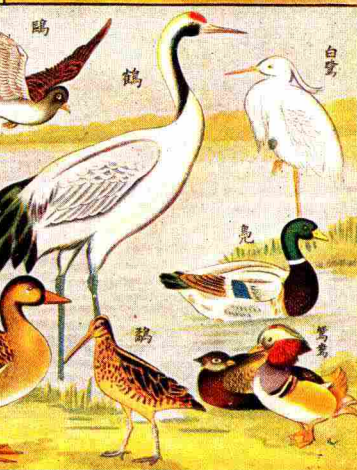
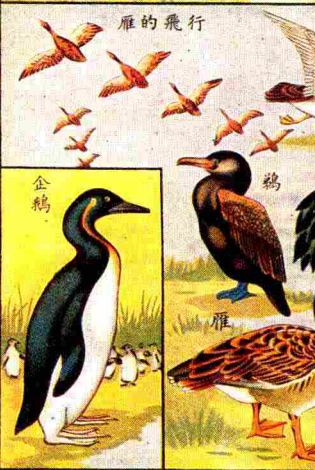
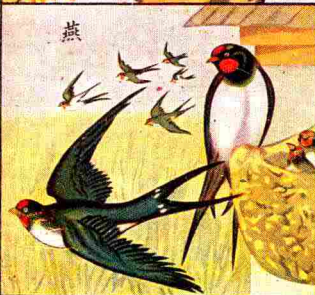
●企鵝 體肥胖，重八十餘磅，頭背部黑色，腹部白色，腳生於體後，翼小無羽，助足游泳，產於南美，棲息於荒島。

●鴉 體高三尺餘，頸和足都長，全體白色，頭頂赤色，頸和翼緣黑色，鳴管細長，鳴聲嘹亮，清脆，常涉淺水，索食魚介等物，產西伯利亞和朝鮮等處。

●白鶯 全身純白，嘴和足黑色，頭頂有白色長冠毛，背及胸部有翼毛，可作裝飾品。

●鶻 體小，嘴細長，好涉於池畔水口間，索食蟲類。





# 六 山野的鳥類(二)

●鷹 頭扁平，嘴彎曲如鈎，眼圓大，視力甚強，嘴爪銳利，兇暴狡猾，常捕食兔、雉等，獵夫常用以助獵。

●鴉 體比鷹小，腳細，雌鳥可馴養以助獵，分布於全歐和亞洲北部，冬時至我國南部。

●鴉 俗稱貓頭鷹，頭圓大，兩眼向前，羽毛柔軟，飛時無聲，書院樹林中，夜出捕食小鳥等。

●啄木鳥 形似鴉而大，頭側有耳狀的羽，俗稱虎頭鷹，嘴尖長如錐，適於啄木，足有四趾，二趾向前，二趾向後，巧於攀緣樹木，尾羽剛直，用以支體，舌細長，皆端有鈎刺，能鈎取蠹蟲，棲息森林，常營巢於樹洞中。

●杜鵑 體大如鳩，羽色模倣鷹類，以避敵，不自營巢，多產卵於鶯巢，使鶯代為孵育，好食昆蟲，有益農事。

●郭公 形酷似杜鵑，惟體稍大，胸腹部的橫行黑條紋較細，鳴聲如呼「刺麥插禾」，故又稱布穀。

●鸚鵡 頭部發達，上嘴短曲，舌肉質，能效人言，原產於非列賓，我國古時即有輸入，可供玩賞，壽命達百年。

●鸚哥 嘴短闊，羽色有各種，產於澳洲和我國南部。

●孔雀 頭小，頭頂有毛冠，雄的尾長四五尺，自背至

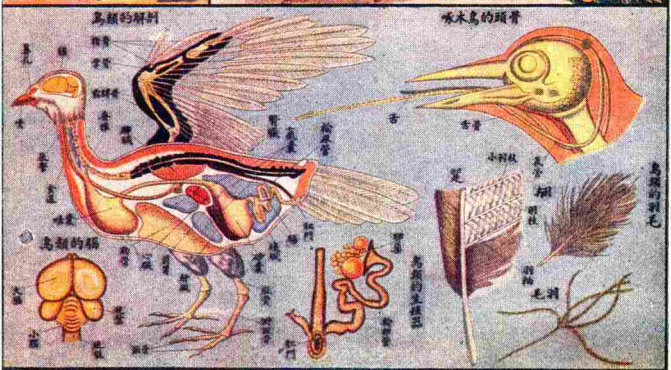
尾，有金翠紋，產於我國南部和印度，馬來，爪哇等處，羣棲山林，食昆蟲種子等，甚愛羽毛，棲息時必擇適宜地點。

●雉 雄的羽毛美麗，棲於山野，食穀類和蟲類，善走不能久飛，產於我國各處，肉味鮮美，尾羽可作裝飾品。

●鴉 頭小，尾羽甚短，羽有斑點，棲於山野，鳴聲可愛。

●駝鳥 高約八尺，重二百餘斤，羽毛柔軟，羽枝分離，在尾部者，更美麗，絨密，翼短小，不能飛，足發達，行走甚速，產於非洲沙漠地，卵大如椰子，殼堅厚，可製茶杯。

●鳥類的構造 骨骼中空而輕，利於飛翔，頸椎甚多，胸骨特大，兩側有大胸肌，以司飛翔，口內沒有齒，食道下有嗉囊，胃分前胃和砂囊二部，砂囊的肌肉發達，內藏砂礫，以代齒用，大腸甚短，不能容納多量的渣滓，故糞時時排出，軀幹的內部，沒有隔膜，心臟的構造和哺乳類相同，肺臟色鮮紅，喉頭有發聲器，排泄器有腎臟一對，而無膀胱，其輸尿管直開口排泄，故尿糞同出，雄的輸精管開口於排泄腔，雌的卵巢左側發達，輸卵管甚大，神經系和哺乳類相似，視神經葉很大，所以視覺甚銳，鳥類的羽毛，供飛翔和防體溫的發散，羽的中央有一主軸，叫做羽軸，深入皮膚基部的叫髓，羽軸兩側為羽枝，自羽枝更生小羽枝，而末端有鈎，互相聯結合成葉片狀。



## 七 有毒動物

凡含有毒質的動物，於人有害的叫做有毒動物。

●蛇 蛇體橢圓長，全身披鱗，鱗外有透明的皮膜，不能隨身長大，所以到了定期，要脫皮一次。口能開張甚大，吞食比身體略粗的東西。齒甚細，生於顎緣及口蓋骨上，不適於咀嚼，祇能令食物入口不脫。舌細長，末端分裂為二，常伸出口外，動搖不息。脊骨數甚多，往往有四百餘枚。肋骨數亦多，無胸骨連接。喜食動物，捕捉時，先緊繞動物的身體，然後圍囿吞下。得食之後，潛居不出，消化得慢，飽食一次，可歷數十日之久。蛇的四肢退化，行動時，全賴游離的肋骨及腹鱗，肋骨一動，腹鱗便一起一伏，而蛇體得以前進。蛇可分為有毒蛇和無毒蛇兩種。有毒的蛇，體色鮮麗，頭為三角形，上顎有毒牙一對，尾短，多胎生。無毒的蛇，體色單純，頭小而扁，沒有毒牙，尾長，多卵生。蛇的種類甚多，其著名的為青小蛇、眼鏡蛇、五步蛇等。

●蜈蚣 全體長而扁平，分頭部和胸腹部。頭部有觸角一對，眼四對，口器適於咀嚼。胸腹部由二十二環節合成，各節生腳一對，第一對腳變為鉤狀，內通毒腺，稱為毒鉤。潛敵時，能自尖端放出毒液，最後一對腳，變成尾狀。

其餘的腳，都能步行。性畏日光，常潛居土石下，夜出捕食。雌雄異體，雌體產卵土中，化為幼蟲，幼蟲的環節數較少，脫皮成長後，環節數則漸增。

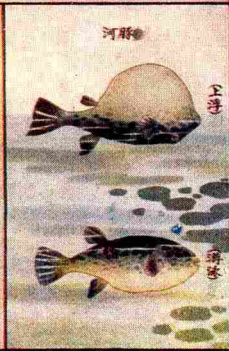
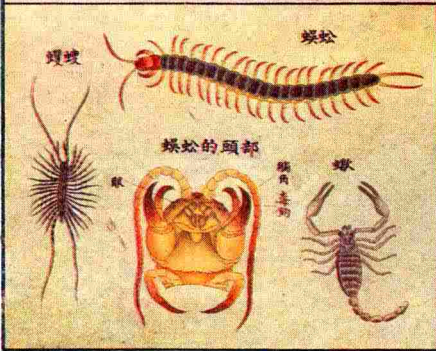
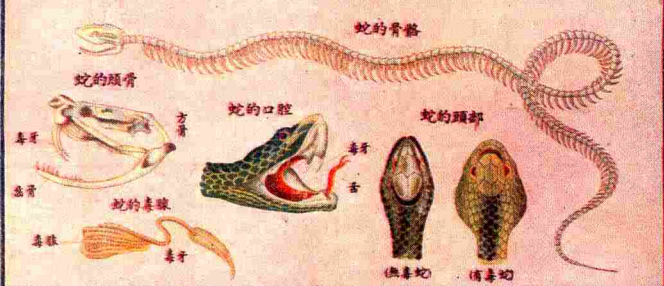
●蠅 又稱蚰蜒，體形似蜈蚣。長一二寸至三四寸，色灰白或黃黑，口器有毒鉤，善咬。腳十五對，細長易脫落，能自觸覺。常棲息人家，夜出覓食，行走迅速，有時其腳互相摩擦，能發一種聲音。

●蠍 外觀略似蝦，口腔極小，上顎成針狀，下顎變成一對大螯，能挾持食物。胸部有腳四對，腳的末端有二鉤。爪腹部分前後二部，前部和胸部合為體軀，後部細長成尾，末端有毒鉤，體長三四寸，白晝隱伏，夜出捕食。從尾鉤流出的毒液，甚劇烈，人被刺極感痛苦，甚或致死。產於東省、山東、河北等處。

●河豚 體圓長肥滿，背部蒼黑，有濃黑紋，腹面白，口小，棲於近海，遇敵則用食道的一部吸收空氣，膨大如氣球，仰天浮起，以避敵害。河豚的卵巢等，含有毒質，叫做豚酸，倘烹割不慎，危險殊甚。

除以上紀述的有毒動物外，尚有多種，如蟾蜍的表皮能分泌蟾酥，蜂類的尾端有毒刺，蜘蛛的大顎具毒腺，昆蟲類中，具金綠色或其他美麗顏色的，大多含有毒素。







## 八 水產動物(一)

生活在水裏的動物，叫做水產動物。

●鯉 體呈紡錘形而側扁，長二三尺，口的兩側有鬚二對，以司觸覺。生活於淡水，性溫順，常游於水的下層。四五月間產卵，卵有粘性，附於水草，每尾產卵達三十萬枚以上，約經七日孵化，成長甚速，壽命在百歲以上。

●鯽 形似鯉而小，口部沒有鬚，生活力甚強，在嚴寒或酷暑的地方，都能生活，多種，最著名的是金魚，金魚原產於我國江西，因飼養已久，故變種極多。

●鰻鱺 體圓長，長一二尺，皮厚有粘液，沒有鱗片，鰓蓋下能貯水分，故可離水不死。晝伏泥中，或石隙，夜出捕食蝦等小動物。秋季至深產卵，卵微細，每產可五百萬粒，漂泊海面，先膠爲柳葉狀，透叫物，後漸漸變成鰻形，乃成大羣入內河，壽命甚短，生活一二年即死。

●鱸 體長一二尺，鱗棘堅硬銳利，春季棲息沿海，夏季移居河池，秋季又回居海中。性貪殘，好捕食他魚，肉味鮮美。

●黃魚 口闊大，下顎突出，體呈金黃色，體長七寸至二尺，頭骨內有像石的小骨二枚，又叫做石首魚，產於海

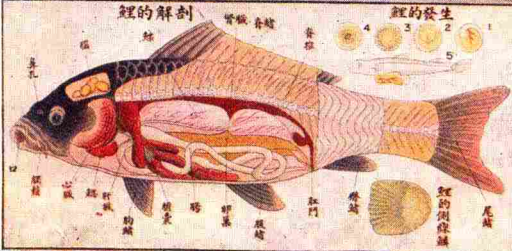
中，四五月間成羣游近海邊，肉柔嫩可口，鮮食醃藏均可。

●魚帶 體形如帶，長三四尺，皮面呈銀白色，棲於深海，性貪殘，常成羣攫食小魚，肉味鮮美。

●鮫 又叫沙魚，體呈圓錐形，口橫裂，頭部兩旁有鰓孔五對，鱗細如砂，散布於皮膚內，棲息暖海中，性凶暴，常捕食他魚子胎生，肉可食，鰓即爲魚翅，爲筵宴的珍品。

●鱈 俗誤以爲蟹，口闊大，顎下有鬚，脊鰭分三部，臀鰭分二部，腹鰭小，生於喉部，肉可食，肝可製魚肝油。

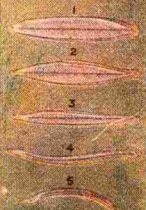
「附」鯉的構造 鯉的骨骼，都是硬骨，頭骨由多數小骨合成，脊椎骨數很多，肋骨的骨端游離，肌肉附着脊椎的左右，司屈伸的運動。口內有齒，不司咀嚼，用以捕食。食道很短，胃稍膨大，腸細長，間有肝臟、膽囊和脾臟。腹腔背側有鰾，內儲空氣，中央稍窄，分爲前後兩部。從後部出一細管，連通於食道，因鰾的漲縮，可增減體重，便於浮沈。喉位有鰓，爲呼吸的器官。心臟由一心耳一心室而成。自心臟出來的血，先流入鰓內，這是靜脈血。在鰓內獲養氣，成鮮紅的動脈血，集中於大動脈中，以分布於全體。腹腔背側有長形腎臟一對，在鰾和消化管間。雄的有睪丸一對，雌的有卵巢一對。腦不甚發達，眼適於近視。耳僅有內耳，鼻祇有鼻孔，側線鱗上分布神經甚多，故感覺甚敏。



鯉的發生



鰻的發生



## 九 水產動物(二)

●龜 體扁，具函狀堅甲，舉動遲鈍，能耐飢渴，遇敵則頭尾四肢，皆縮入甲中。壽命甚長，可活二百年以上。

●鼈 甲小緣柔軟，性兇暴，喜食魚介，肉味美。

●玳瑁 體長三尺餘，背甲黃褐色，重疊如覆瓦狀，腹甲淡黃色，列成數石狀，四肢鱗狀。產於海中，甲可爲飾品。

●蝦 體分頭胸部和腹部，頭胸部的外面有甲，腹部由七環節合成。雌雄異體，幼蟲經數次蛻變，才成爲蝦。

●龍蝦 體長六七寸，棲於多波濤的近海，晝潛伏岩礁間，夜出捕食，肉味甚佳，鮮食醃藏都可。

●蟹 頭胸甲發達，俗稱蟹兜，腹部短小，折曲在頭胸部下面，俗稱爲臍，發生和蝦相同，適於鮮食。

●蜆 甲呈梭子形，棲息淺海，鮮醃都可食。

●蚌 殼長橢圓形而薄，常棲於淡水淤泥中，肉可食。

●玉珧 殼呈直三角形，肉柱粗大，味鮮美，俗稱乾貝。

●珠母 殼扁平略成方形，直徑二三寸，殼的外面甚粗糙，裏面真珠層極發達，產於沿海，以產真珠著名。

●牡蠣 又叫蠔，左殼比右殼大，常固着於岩石上，肉味美，營養分豐富，認爲良好的食品。

●田螺 殼呈圓錐形，高約一寸，頭部有觸角和眼各一對，雌雄異體，初夏胎生，多棲於水田，肉可食。

●河貝子 殼形略高，棲於江河內。

●法螺 殼厚有疣狀突起，大的長約一尺六寸，產於暖海，僧道常以其殼磨去殼頂，作爲一種樂器。

●烏賊 體柔軟，全體可分頭部和胴部，頭頂有口，口的周圍有肉足五對，生活於海，若迫於敵，能自墨囊內噴出墨汁，使周圍的海水暗濁，而乘機脫逸，肉可食。

●章魚 胴部橢圓形，足四對，棲息海中，肉可供食用。

●海參 或叫沙嘍，體形似胡瓜，平時橫臥海底，雖去其內臟，也能生活，體長約一尺，可乾製爲食品。

●光參 體長四五寸，無肉質突起，口緣的觸手很長。

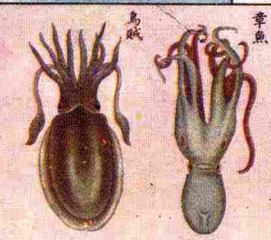
●海蛇 體柔軟，色淡藍，形如開張的傘，直徑約尺餘，藉肌肉的伸縮徐徐游泳，產於東南沿海，可醃藏供食用。發生奇特，幼蟲有絨毛，能游泳水中，遇他物即附着，漸生觸手，約經一年，漸次分裂而爲新個體。

●蚌的解剖 蚌的體外有介殼二枚，由韌帶司其開

張，閉殼肌司其閉合，殼的裏面爲外套膜，足的左右，各有

板狀鰓二枚，在前閉殼肌的下方有口，食道短，胃寬，腸

盤屈於足內，背部中央有心臟，血液無色。



# 一〇 蠶 蝶

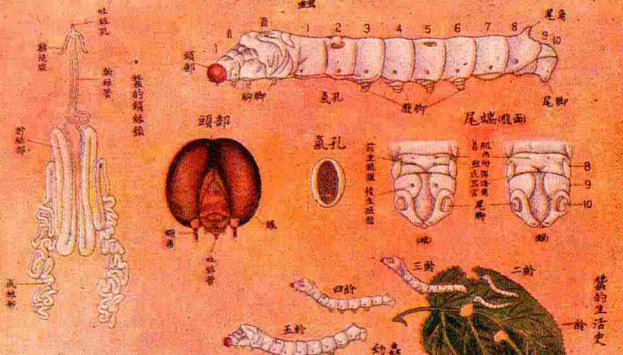
◎蠶 蠶本是野生的昆蟲，經人爲的淘汰，方成現今的家蠶品種甚多，通常由一年發生回數的多少，分一化性、二化性及多化性三種。蠶的惟一食料是桑葉，他如梓葉等也可飼蠶，但非蠶的良好食料。蠶由卵孵化到成蟲的中間，有三次變態，即幼蟲、蛹和成蟲。幼蟲叫蠶兒，經四次脫皮，便吐絲作繭，變形爲蛹，蛹在繭內逐漸發育，破繭鑽出，是爲成蟲，又叫蠶蛾。卵呈扁橢圓形，初產時色淡黃，數日後變成褐色。初出的蠶兒，爲黑色的小手蟲，通常稱蠶蠶，十五公分中，有四五萬條之多。體漸長大，漸變白色。體分頭、胸、腹三部，除頭部外，由十三環節所成。頭部有觸鬚二對，眼六，觸鬚的中央爲口器，由上唇、下唇及大顎小顎合成。司切取桑葉下唇的中央，有一細管，稱爲吐絲管。成熟後，其絲即由此管吐出。接頭部的三環節爲胸部，以下爲腹部，胸部各環節和腹部的第三、四、五、六及最後環節的腹面兩側，各有腳一對。胸部的叫胸腳，腹部的叫腹腳。最後的叫尾腳。概爲步行和把握用。腹部第八環節背面中央，有一尾形突起物，叫做尾角。除胸部的第二、三環節以外，都有氣孔一對，氣孔形橢圓，是蠶兒呼吸的門戶。

雌蠶在第九、十兩腹節的腹面，各有一對白色點，是生殖體的附着點。雄蠶沒有這些白點，但在第九腹節的中央，有白色的板狀物，叫做海洛爾氏器官。絹絲腺，共分腹部貯絲部及輸絲管三部，開口於吐絲管。在左右輸絲管會合的地方，又附着一對細管，叫做粘液腺。絲漿自輸絲管輸出，將近吐絲管，由絲液腺的分泌物粘合成道。吐絲孔，接觸空氣，即凝固而成光澤強韌的絹絲。蛹形橢圓，全體亦可分頭、胸、腹三部。腹部略窄，雌雄而異。雌的腹部肥大，末端圓形，雄的瘦小，末端略窄。蛹期約兩週。蠶蛾沒有飛翔的能力，口器退化。交尾後，雌蛾產卵六百粒以上，卵排列整齊，有膠質附着他物。蠶病的原因，甚爲複雜，有關於光天的，有關於後天的傳染，普通的爲微粒子病、膿病、軟化病、硬化病、蠅蛆病等。

◎蝶 蝶的種類很多，但大體相似，頭部有一對棍棒狀觸角，口器不完全，小顎延長，左右合而爲長管，能自由伸縮。適於吸收花蜜。複眼一對，單眼一隻。翅寬大，密被鱗片，在靜止時，兩對的翅摺疊而聳立背上。肢細小，不善步行。供棲息之用。變態完全。蛹爲裸蛹，幼蟲嗜食植物的葉。成蟲晝間出遊，飛舞花叢中，吸取花蜜。入夜則棲息一處，不再活動。常見的蝶，有鳳蝶、蛺蝶、粉蝶等。

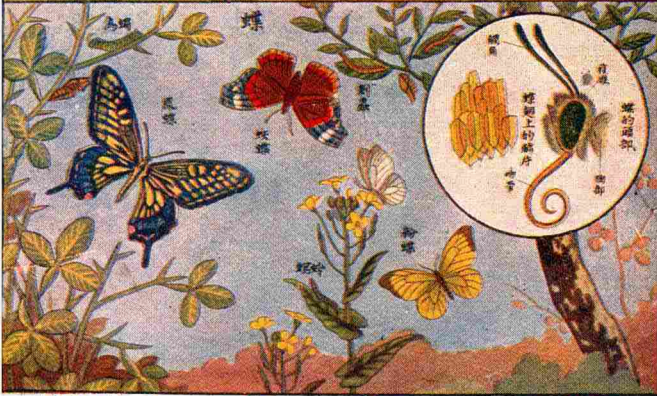
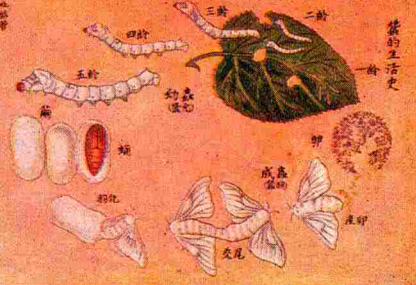
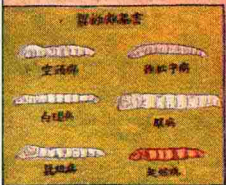


蠶



頭部

尾端腹面



## 益農動物

能捕食害蟲，或改良土壤的動物，叫做益農動物。

● 蛙 軀幹短，頭部呈三角形，口闊大，舌倒生，捕食時能驟然翻出口外。脚有四，前足短少，後足長大，趾間有蹼。上陸能跳，入水善游。皮膚內有粘液腺，所以皮膚常濕潤。冬時蟄居土中，春時入水產卵。卵圓形，保護在膠狀的物質裏，後孵化為有尾的蝌蚪，游泳水中，用鰓呼吸，稍大，先生後脚，次生前脚，體內又發生肺臟，尾和鰓漸次消失，成為蛙形，上陸生活。蛙能捕食害蟲，有益於農事，故有護穀蟲的名稱。

● 螳螂 頭小，成三角形，複眼突出，觸角鞭狀。前胸延長如頸，腹部膨大，胸部有六足，四翅，前翅細長，後翅廣闊，透明如薄膜，折疊在前翅的下面，前脚發達成鉗狀，生棘刺，適於捕蟲。雌者在秋間產卵於樹枝，常集多數成塊，外裹膠質物，大如拇指，稱為螳螂卵。螳螂性勇猛，善捕食小蟲，有益農作。

● 蜻蜓 複眼特大，口器善於咀嚼，性勇猛，白天飛翔空中，捕食小蟲，雌蟲常徘徊水面，產卵水中，幼蟲叫水虿，專食水內小蟲，越年始脫皮羽化。

● 蜘蛛 體分頭胸部和腹部二部，頭上有單眼八隻，口器為一對大顎和一對小顎組成，胸部有脚四對，脚上有細毛，末端有爪，三個。腹部膨大如囊，尾端有紡錘器，常在樹間或屋角，結成車輪狀的網，只捕飛蟲，性殘酷，往往同類相食，卵生，發生無變態。

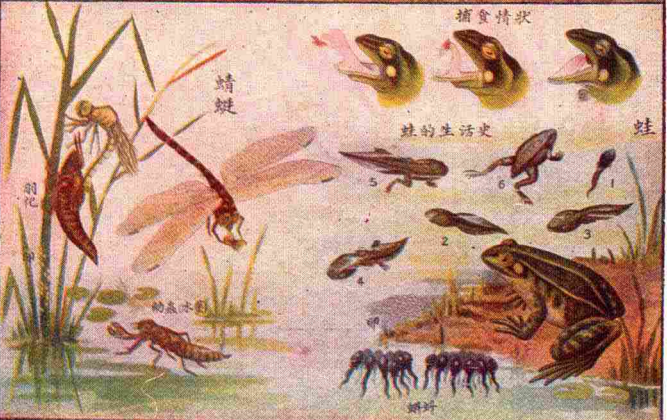
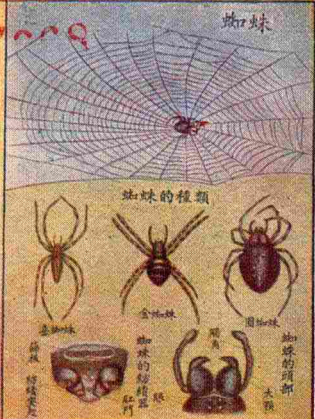
● 鼯鼠 體肥胖，頭為圓錐形，毛色黑褐柔軟。四肢短，前肢的掌向外，又有強大的爪，便於掘土，棲息於地下，用前肢穿土成複雜隧道，每日巡邏其中，覓食地下的害蟲。

● 蚯蚓 全體由多數環節合成，體的尖細一端有口，稍粗的一端有肛門，體的前部有數環節稍膨起，是為環節。各環節除環帶外都生剛毛，背面上有許多小孔，能滲出粘液，濕潤皮膚，體下沒有脚，藉肌肉的伸縮和剛毛的作用而運動。好穴居低濕的土中，食腐植土排出的土糞，為天然的肥料，適於栽培作物。

● 寄生蜂 體形細長，色黑，產卵管甚長，能插入別種昆蟲體內產卵，孵化的幼蟲即寄生其體內。

● 瓢蟲 體呈半球形，脚短不顯於外，幼蟲黑色，體略長，生分歧的刺毛，幼蟲和成蟲都食蚜蟲，有益農作。

● 斑蝥 體色美麗，多棲於砂地，性強暴，常掠食他蟲。除以上數種外，尚有燕啄木鳥等，詳述於第五圖片。



## 一一 有羣昆蟲

凡能營社會生活的昆蟲，叫做有羣昆蟲。

●蜜蜂 蜜蜂為有名的益蟲，頭部有單眼三個，複眼和觸角各一對，口器適於咀嚼或舐食，翅二對，膜質，透明，互相鈎連，飛時用作一對。常集羣而營社會生活，每巢有雌蜂一頭，稱曰蜂王，暨數百頭雄蜂及一二萬頭職蜂。蜂王腹長翅短，拙於飛翔，尾端有產卵管，生活期三年至九年。雄蜂翅甚發達，尾部無毒刺，舉動緩慢，交尾後往往為職蜂殺斃。職蜂體小，為生殖器不完全的雌蜂，翅大善飛，下唇的中央有長舌，用以吸收花蜜，後腳有花粉囊，能攝取花粉，腹有蠟腺，能分泌蠟質。尾端有毒刺，上連毒腺，用以防敵，生活期一月至八月。專司種種勞役。變態完全，幼蟲蛆狀，賴職蜂飼育而成。蜂巢由多數六角形小房構成，是育兒和藏食的地方。在春季，巢內蜂數太多時，則產生新蜂王，舊蜂王便率領一部分職蜂，出外另築新巢，是日分封。蜂蜜味甘可食，蜂蠟可作工藝品。

●蟻 蟻體細小，亦能結羣營社會生活，每羣中有雌蟻、雄蟻、職蟻及兵蟻，故蟻的社會組織較蜂為複雜。雌蟻一巢中有數頭，體形最大，至夏季胸部生翅兩對，飛行空

中和雄蟻結婚，完畢後，翅即脫落，歸巢產卵。雄蟻一巢中有數百頭，在夏季生翅，和雌蟻交尾後即死。職蟻一巢中有數萬頭，體形最小，終生無翅，專司建築巢穴、搬運食物及飼養幼蟻等勞役。兵蟻數亦甚多，頭大，大顎極發達，亦終生無翅，搬食時，為押隊，戰爭時，為戰士。變態完全，幼蟲蛆狀，蛹有白色的繭，化為成蟲後，體色由白漸次變為黃赤，最後成黑色。生活於地下，常掘土築隧道式的巢穴。職蟻善步行，常徘徊各處，覓食穀粒小蟲等。

●白蟻 形似蟻而體色白，頭大略成方形，腳短，口器堅銳。如蜂蟻等同樣地營社會生活。常棲於暗濕的區域，喜食近於腐朽的樹幹及建築物的木質部，被害處不顯於外。迨發現後，其內部已成隧道。雌雄蟲在五六月間，生殖質不透明的翅二對，飛行空中，舉行結婚。完畢後，雌蟲腹部漸漸膨大，由職蟲護歸巢穴，而從事產卵。害處甚大，驅除法可注入二硫化碳、石油沸水等。

「附」黃蜂 體色黃褐，複眼腎臟形，有單眼二個，大顎強大似鉗，腹部為紡錘狀，尾端有毒刺，早春至晚秋常飛翔各處，覓食花蜜、果實等。巢以纖維造成，形呈薄房狀，多懸於樹枝或簷下。至晚秋雌蜂伏巢中過冬，雌蜂都死亡，這蜂能傷樹皮及果實，有害於人。

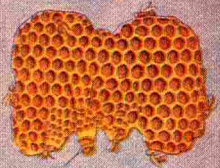


# 蜜蜂

生活史



蜂巢



蟻王

雄蟻

職蟻

兵蟻

蟻





# 一三 鳴蟲

昆蟲類中，能發悅耳的聲音的，叫做鳴蟲。

●叫哥哥 體長一二寸，色綠或帶黑，腹部肥胖，翅甚短，前翅的基部有鳴鏡，能發出「奇奇」的鳴聲。

●絡紗娘 體呈綠色或黃褐色，後腳長大，易於脫落，鳴聲「癖癖」。

●紡織娘 形似絡紗娘而小，鳴聲「唧唧讓讓」。

●扎兒 形似叫哥哥而小，棲於草叢間，鳴聲唧唧。

●螽斯 體長寸許，常唧唧於草間。

●金琵琶 體呈梭子形，鳴聲幽靜，難辨其方位。

●金鐘兒 體形如西瓜子，色黑褐，鳴聲可愛。

●金鈴子 形似蟋蟀而小，色黃褐，常雌雄同棲於蘆葦、竹林或桑園中，晝夜能鳴，鳴聲「吉鈴吉鈴」。

●蟋蟀 體色黑褐，後腳強大，善跳躍，性畏日光，棲於土中，礫下，害食植物的幼根，雄者能鳴，且好爭鬥。

●油葫蘆 形似蟋蟀而大，體色茶褐，有脂光，常棲於闊地或石礫下，害食農作物根部，晚秋則鳴，鳴聲「幽幽」。

●螻蛄 體圓長，前足粗短，成肥形，雄者能於夏夜發連續的鳴聲，世人誤解，以為蚯蚓的叫聲，至於如何發聲，

尚未明瞭。

以上的鳴蟲，都有咀嚼的口器，害食植物。雄的除螻蛄外部有鳴器，雌的，概有產卵管。變態不完全。鳴鏡由前翅的基部變成薄而透明，中有堅脈，堅脈上有齒突和左前翅裏面的鏗器摩擦，即振動發聲。

●蟬 頭部和胸部都短闊，口器管狀，能刺吸植物的汁液，翅膜，腳細小，不善步行。腹部肥大，雄的腹面有發音器，雌的腹部末端有產卵器，卵產於樹皮內，孵化的幼蟲，由樹幹潛居土中，用吮吸食樹根的汁液而生活。幼蟲期甚長，越二三年至十餘年，始羽化為成蟲。成蟲都在夏季活動，到秋末即死。雄蟬常臨風而鳴，鳴聲洪亮。

●寒蟬 體長略帶綠色，腹面被白粉，腹瓣大，呈卵圓形，發生於晚夏，常鳴於日沒時。

●鳴螞 體色黑褐，翅黃褐，不透明，常鳴於日間。

●螞蛄 體短，色黃綠，有黑條紋，夏日發呢呢的聲。鳴以上的鳴蟲，都有吸收的口器，咀嚼植物的養液，雄的

腹面後胸，有下垂的鱗板，叫腹瓣，背面第二腹節起，向胸部有小鱗板，叫做背板，背板下面有透明的薄膜，叫做鼓膜，鼓膜和發音肌連絡，這肌收縮，鼓膜即振動發音，又在發聲肌的周圍，有大的空室，叫共鳴室，能擴大鳴聲。



綠紗婆



紡織娘



扎兒



森斯



蟪蛄



叫哥哥



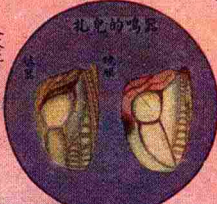
油桐雀



金鐘兒



金鈴子



扎兒的鳴器



蟋蟀



金琵琶

蟬



鳴蟬



寒蟬



蟪蛄



蟬的鳴器



蟬的腹面圖



蟬若



胸殼



腳

蟬的生活史



蛹



# 一四 農作物的害蟲

凡有害於農田作物的蟲類，叫做農作物的害蟲。

● 蝗 體長一二寸。口器適於咀嚼，翅兩對，前翅狹長，後翅闊展，兩時呈扇形，腳強健，善於跳躍。雌蝗於晚秋掘土產卵，卵相集爲塊，外圍膠質物，可以過冬。幼蟲頭大無翅，俗稱爲螻，經數次脫皮而爲成蟲。蝗和螻都能羣聚，食禾本科植物的莖葉。

● 蚱蜢 形極似蝗，惟稍帶綠色，不能成羣遠飛，害食稻及牧草等的葉，蛙爲其天敵。

● 螻蛄 體形長，色綠或褐，頭部呈圓錐形，飛時有聲。

● 螟蛾 螟蛾有多種，普通分二化、三化二種。幼蟲蛆狀，色黃綠，常蛀食稻莖，稻被害後卽成白穗。驅除法，以利用誘蛾燈誘殺螟蛾，爲最有效。

● 浮塵子 形和蠅相仿，體長一二分，色綠或褐，常羣聚於禾苗，用針形的口器，插入莖葉中，以吸收養汁。驅除法，可注煤油於水田中，清晨打動禾苗，蟲卽落水而死。此外用網捕捉，或用燈誘殺，都很有效。

● 弄蝶 又叫一字蝶，常飛舞於日中，幼蟲叫稻苞蟲，害食稻葉，成長後能產數葉爲巢，在內化蛹。

● 蚋 體色灰黃，幼蟲全體淡綠色，常害食稻葉，成長後則折稻葉爲繭，在內化蛹。

● 蚜蟲 形體細小而柔弱，腹部膨大，背面後方有一對蜜管，能分泌蜜汁，蟻最嗜食，故蟻常保護這蟲。種類甚多，常集於薔薇科植物等的柔嫩部，吸食養液。驅除法，以撒石油乳劑爲最有效。

● 牛天 體長大，頭方形，有一對鞭狀觸角，口器內有一對強大的大顎，能嚼破樹皮。幼蟲名鐵砲蟲，常嚼食樹幹，穿成隧道，生息其中，越三年始變蛹羽化。

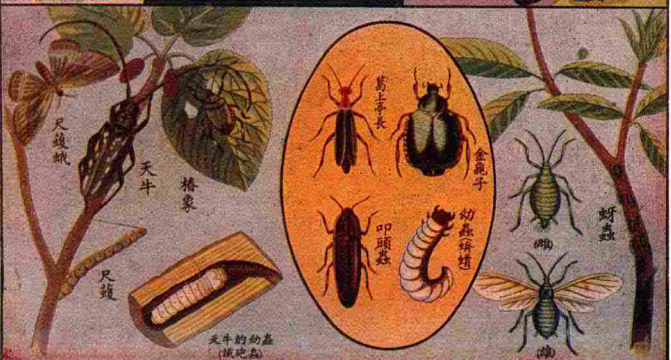
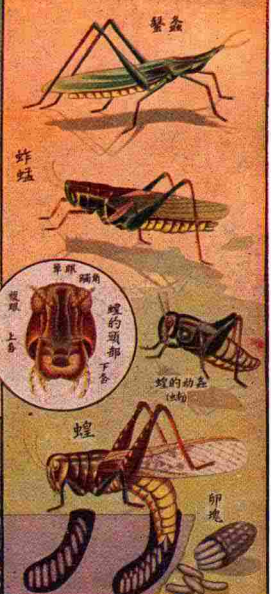
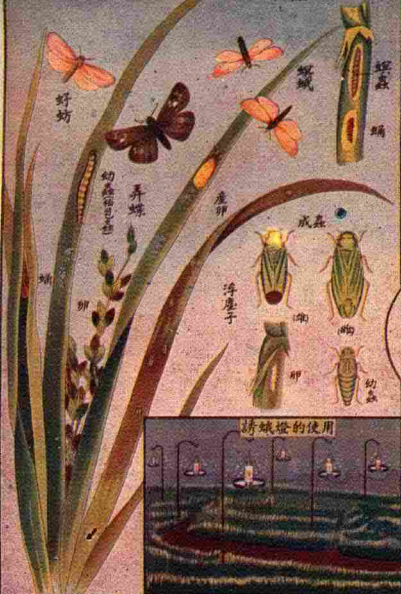
● 尺蠖 成蟲全體灰褐色，每年發生二次。幼蟲色灰，行動時如用尺量物，靜止時尾端抱於枝上，伸首向外，好像枯枝，早春時，害食桑葉、桑芽等。

● 椿象 體長二三分，胸部有臭腺，常害食植物莖葉的養液，有害於農作物。

● 金龜子 體卵形，有金光，常害食植物的葉。幼蟲名蠅蛆，棲於土中，食植物的根，俗稱地蠶，越四年，始變爲蟲。

● 豆莢 體色黑，頸部亦褐，好像古時亭長的服裝，故又稱莢上亭長。幼蟲體圓長，亦爲豆類的大害。

● 叩頭蟲 俗名跳百丈，幼蟲名蠟根蛆，多棲於沙地，食豆類和麥類的根，越三四年，經蠕而成成蟲。



# 一四 農作物的害蟲

凡有害於農田作物的蟲類，叫做農作物的害蟲。

● 蝗 體長一二寸，口器適於咀嚼，翅兩對，前翅狹長，後翅闊，展開時呈扇形，腳強健，善於跳躍。雌蝗於晚秋掘土產卵，卵相集為塊，外圍膠質物，可以過冬。幼蟲頭大無翅，俗稱爲螻，經數次脫皮而爲成蟲。蝗和螻都能羣聚，食禾本科植物的莖葉。

● 蚱蜢 形極似蝗，惟稍帶綠色，不能成羣遠飛，害食稻及牧草等的葉，蛙爲其天敵。

● 螿蟻 體形長，色綠或褐，頭部呈圓錐形，飛時有聲。

● 螟蛾 螟蛾有各種，普通分二化、三化二種。幼蟲蛆狀，色黃綠，常蛀食稻莖，稻被害後即成白穗。驅除法，以利用誘蛾燈誘殺螟蛾，爲最有效。

● 浮塵子 形和蟬相仿，體長一二分，色綠或褐，常羣聚於禾苗，用針形的口器，插入莖葉中，以吸收養汁。驅除法，可注煤油於水田中，清晨打動禾苗，蟲即落水而死。此外用網捕捉，或用燈誘殺，都很有效。

● 弄蝶 又叫一字蝶，常飛舞於日中，幼蟲叫稻苞蟲，害食稻葉，成長後能產數葉爲巢，在內化蛹。

● 蚘蚘 體色灰黃，幼蟲全體淡綠色，常害食稻葉，成長後則折稻葉爲繭，在內化蛹。

● 蚜蟲 形體細小而柔弱，腹部膨大，背面後方有一對蜜管，能分泌蜜汁，蟻最嗜食，故蟻常保護這蟲。種類甚多，常集於薔薇科植物等的柔嫩部，吸食養液。驅除法，以撒石油乳劑爲最有效。

● 牛天 體長大，頭方形，有一對鞭狀觸角，口器內有一對強大的大顎，能嚼破樹皮。幼蟲名鐵砲蟲，常嚼食樹幹，穿成隧道，生息其中，越三年始變蛹羽化。

● 尺蠖 成蟲全體灰褐色，每年發生二次。幼蟲色灰，行動時如用尺量物，靜止時尾端抱於枝上，伸首向外，好像枯枝。早春時，害食桑葉、桑芽等。

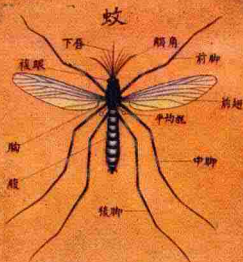
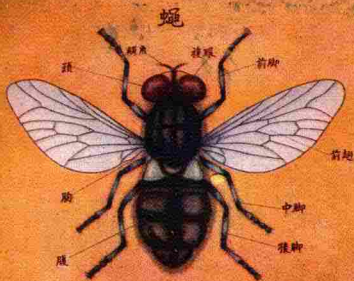
● 椿象 體長二三分，胸部有臭腺，常害食植物莖葉的養液，有害於農作物。

● 金龜子 體卵形，有金光，常害食植物的葉。幼蟲名蠶蟻，棲於土中，食植物的根，俗稱地蠶。越四年始變爲蟲。

● 豆莢 體色黑，頭部赤褐，好像古時亭長的服裝，故又稱葛上亭長。幼蟲體圓長，亦爲豆類的天害。

● 叩頭蟲 俗名跳百丈，幼蟲名蠟根蛆，多棲於沙地，食豆類和麥類的根，越三四年，經蠕而成成蟲。





#### 蝇的種類



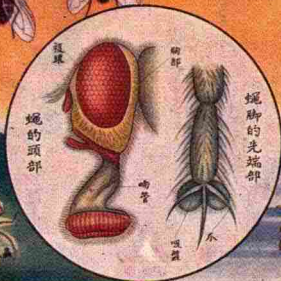
#### 蚊的觸角



#### 蚊的口器



#### 生活史



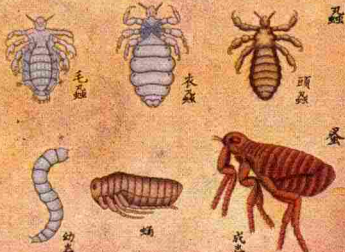
#### 生活史



#### 臭蟲



#### 蚤的口器



# 一五 人體的害蟲

凡能傳染疾病，和寄生人體的蟲類，叫做人體的害蟲。

● 蠅 體粗短，頭部呈半球形。口器適於舐食，由下唇延長而成。前翅發達，膜質透明，後翅變為平均棍外，被鱗狀瓣，棍部富有神經，恐為一種感覺器官，脚的末端有二個鉤爪和吸盤一對，吸盤表面有粘液，能粘附他物。腹部分四節至八節，全身除翅外都生細毛，故其感覺銳敏，喜近腥臭，性頑強，不易驅逐，入夜則伏於壁上，或隱於暗處，天氣漸寒，即匿居暖地越冬。變態完全，幼蟲名蛆，色白無足，常用腹面的剛毛運動。蛹為圍蛹，繁殖力極強，種類極多，最普通的有家蠅、青蠅、麻蠅等。蠅喜舐食各種食物，且能傳染各種疫病，例如霍亂、赤痢、傷寒、肺結核等。驅除之法，普通用漂日粉、石炭酸等殺蛆，用蠅拍、捕蠅器等殺蠅，倘能於春初蠅始出時，即設法捕殺，更為有效。

● 蚊 體細長，軟弱，色黑褐。口器成管狀，適於刺吸。觸角約成自十四節，每節輪生多數細毛，前翅狹長，後翅變為平均棍。雌蚊常棲於草叢間，啜吸植物的汁液。雌蚊喜吸人畜的血液，幼蟲名孑孓，棲息水中，全體叢生剛毛，尾部有呼吸器，常浮近水面，呼吸空氣，經蛹而成蚊。種類甚

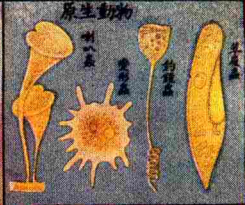
多，最著的為普通蚊和瘧蚊二種。普通蚊體呈褐色，翅透明，無斑點，靜止物上，體和物面平行，產卵於污水中，密集成塊，浮於水面。孑孓帶褐色，多食植物質，呼吸管長，浮游靜止時，和水面成四十五度的傾斜，瘧蚊體呈黑色，翅上有斑點，靜止物上時，體和物面約成六十度的角。產卵於清水中，卵概孤立，不相圍集。孑孓帶綠色，呼吸管極短，呼吸時，體和水面平行，蚊不但吸血，且能傳染瘧疾，為害頗大。驅除之法，普通注少許石油於積水中，阻蚊的產卵，且使孑孓窒息而死，撲滅成蟲，可燃蚊香等熏殺。

● 蚤 體側扁，色黃褐，翅退化，僅留痕跡，脚很發達，口器適於刺螫。常棲於塵埃床褥間，好吮吸人畜和鳥類的血液，營寄生生活。幼蟲蛆狀，帶灰白色，食有機物為生，脫皮四次而造繭化蛹，蛹經十餘日，則化為蚤。蚤非祇吸血，且能傳染鼠疫菌，驅除的方法，惟有勤於捕捉和撒除蟲菊粉等。

● 蝨 蝨體概扁平，翅退化，口器適於吸收，普通的蝨為頭蝨、衣蝨、毛蟲等。

● 臭蝨 體扁而長，色亦褐而無翅，常夜出吸血，體有奇臭，能耐饑餓，一二年不食亦不死。五月頃，產白色卵，卵四散，幼蟲黃色，一年而成蟲。

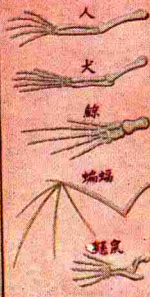
古代動物



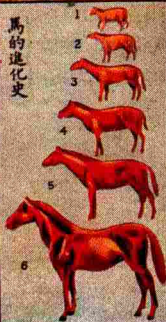
脊椎動物胚胎的比較



哺乳動物前肢的比較



馬的進化史



# 一六 動物的進化證據

甲 原生動物 這種動物，由單一細胞生成，體微細，用顯微鏡始得見。

●草履蟲 形似草履，體面有微細纖毛，生活污水中。

●喇叭蟲 形態很像喇叭，常用體的一端附着他物。

●鈞鐘蟲 體形似鐘，常用伸縮的柄附着於他物。

●變形蟲 體質柔軟透明，沒有一定的形狀。

乙 古代動物 古代繁生的動物，都已絕跡，但有許多成了化石，保存在岩石裏，動物家根據了石化，推測其

形性，雖屬懸揣，但可認為離事實不遠，茲述普通的如下：

●劍龍 體長三丈餘，為恐龍的一種，脊椎成山形，棲息陸地上，或沼澤內，中生代初期，為其旺盛時代。

●異龍 是食肉性恐龍，長約二丈，盛於中生代初期。

●禽龍 恐龍的一種，體長三丈餘，口吻如鴨嘴形，專食植物質，生活於水邊，生存於中生代初期。

●魚龍 形和魚相像，其化石發現於中生代中期。

●蛇頸龍 頭部很小，頸極長，全體長一二丈，四肢鱗狀，生活海中，捕食魚類，發現於中生代中期。

●宮龍 頭小肢短，背上有棘突，盛於古生代末期。

●始祖鳥 頭和鳥類近似，但口內有齒，軀幹的後部有長尾，體大如雞，略有飛翔能力。

●翼手龍 全體裸出，具飛膜，體大如雞，或如雀，能飛翔空中，中生代中期為其極盛時期。

●原齧獸 體長五六尺，為有蹄類的原始動物，發現於近生代初期。

●劍虎 形略似虎，犬齒特別長大，盛於近生代中期。

●猛犸 這是一種古代的象，全體被長毛，門牙長十餘尺，向上彎曲，絕種期尚不遠。

丙 馬的進化史 原始的馬，體大如狐，各肢有五趾，以後體漸增大，趾漸減少，成為現在的馬，考其進化階級，共分六期，即祖馬、始新馬、漸新馬、中新馬、原馬和現代馬。

丁 脊椎動物胚胎的比較 脊椎動物的胚胎，在初期，同樣有一個長尾和鰓縫，從此可以推想各種生物，都

由一種共同的始祖，進化而成的。

戊 哺乳動物前肢的比較 各種動物的前肢，各有不同的機能，在表面上看來，好像完全不同，然而把他解剖開來，仔細觀察，仔細比較，可以看出他們似乎是從一個共同的模式改變而成的。至於他們所以要變異，都是

為了適應環境。



次

2

一 二 三 四 五 六 七 八 九 十 十一 十二 十三 十四 十五 十六 十七 十八 十九 二十

昆蟲動物

昆蟲

野的鳥類(一)

野的鳥類(二)

有毒動物

水產動物(一)

水產動物(二)

昆蟲的害蟲

昆蟲的害蟲

昆蟲的進化證據

本局片  
係本店  
最新出  
版新標  
準動物  
掛圖之  
原稿縮  
成便於  
學生之  
研究及  
教員之  
鑑查

8.100

有作  
權者  
翻印  
必究

民國二十八年八月再版

按照新課程標準編訂

小學自然片動物輯

定價一元

校閱者 薛德清

編輯者 呂憲章

繪圖者 沈士秋

發行者 陳邦楨

總發行所 新亞書店

上海河南路中市