

# 自我介绍

- 潘卉，湖北武汉人
- 在武汉读完硕士去德国留学，在美国读完博士，生物医学工程专业
- 现居住美国洛杉矶
- 爱好：摄影、做饭和旅游
- 家庭：老公和女儿



GENERAL SHERMAN

# 学习方法

- 课前简单预习
- 上课专心听讲、提问、回答问题
- 上课时，课外知识不需要做笔记，书上重点内容可以做笔记
- 复习，理解记忆，比较和归类
- 加强课外阅读

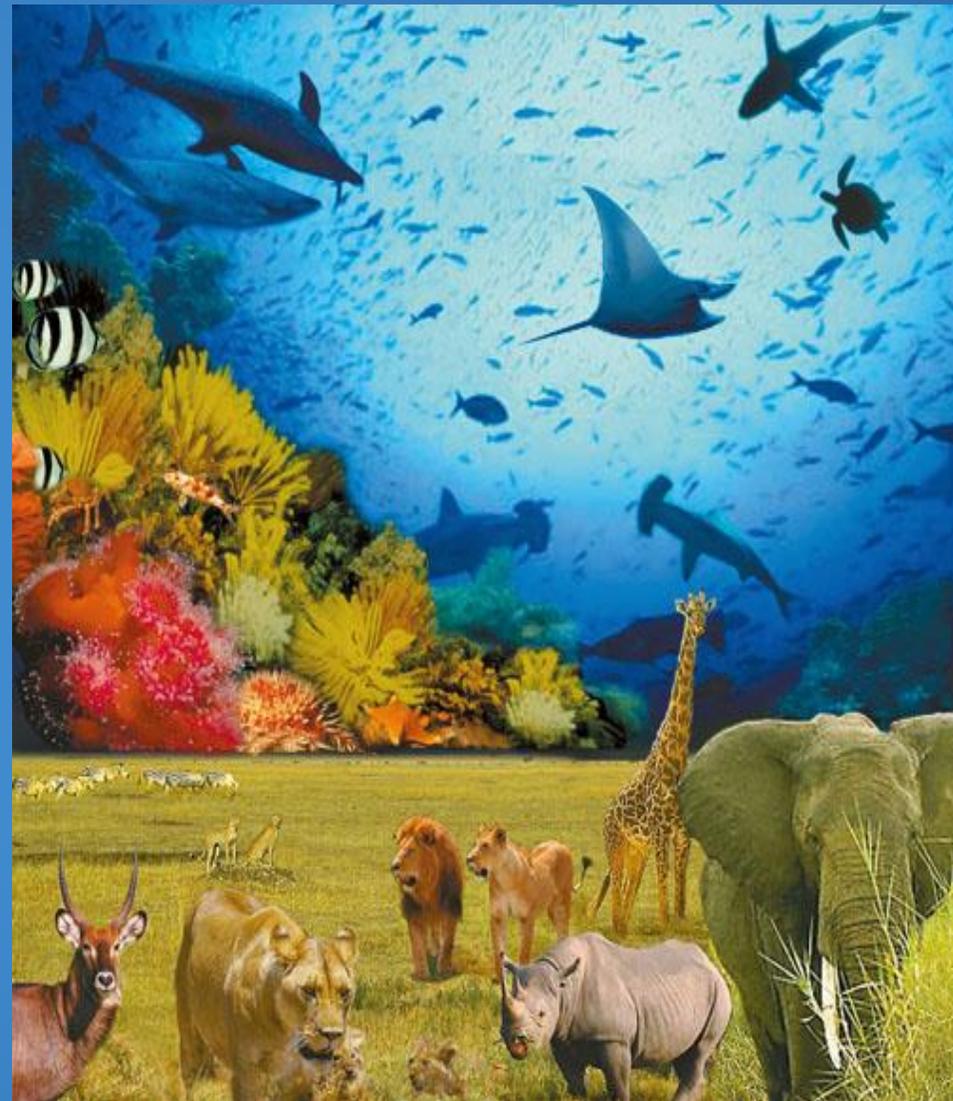
# 千姿百态的动物世界

----无脊椎动物

# 沁园春·长沙

独立寒秋，湘江北去，橘子洲头。看万山红遍，层林尽染；漫江碧透，百舸争流。鹰击长空，鱼翔浅底，万类霜天竞自由。怅寥廓，问苍茫大地，谁主沉浮？

携来百侣曾游，忆往昔峥嵘岁月稠。恰同学少年，风华正茂；书生意气，挥斥方遒。指点江山，激扬文字，粪土当年万户侯。曾记否，到中流击水，浪遏飞舟！

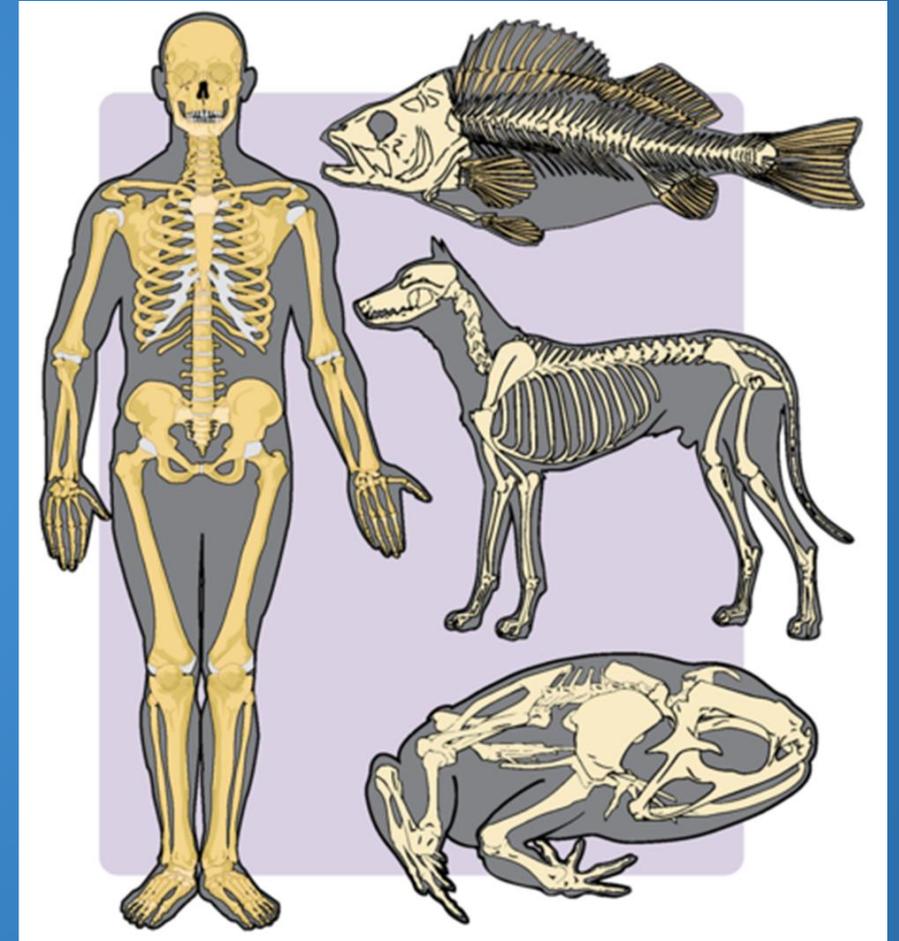


# 动物分类学

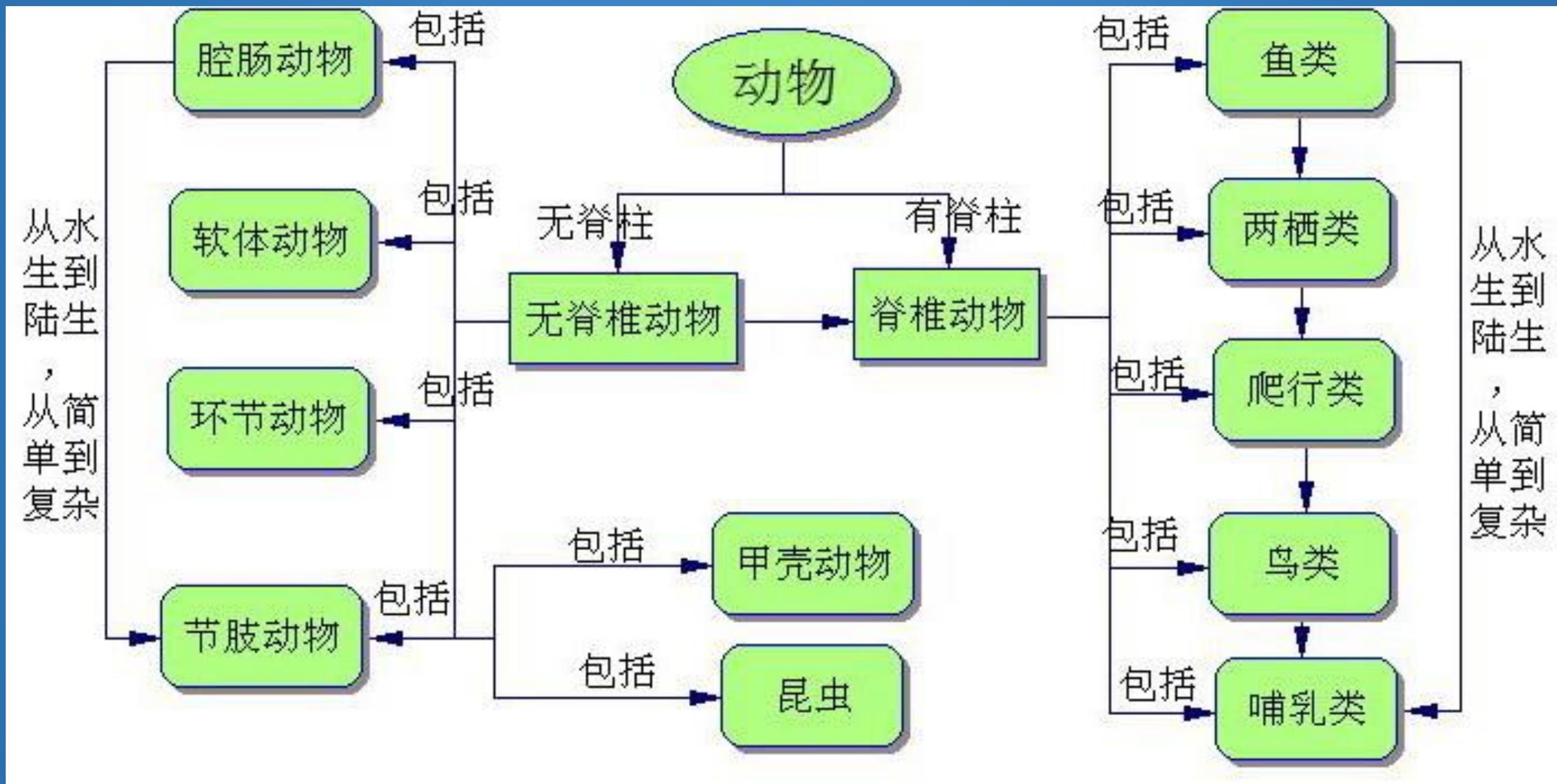
- 主要根据自然界动物的外部形态、身体内部构造、胚胎发育的特点、生理习性、生活的地理环境等特征，将特征相同或相似的动物归为一类。
- 动物分类系统，由大而小有门、纲、目、科、属、种。
- 比如：**狼**是脊索动物门，哺乳纲，食肉目，犬科，犬属，狼；
- 十八世纪瑞典科学家林奈---双名法。比如虎皮鸚鵡*Melopsittacus undulatus*:  
*Melopsittacus* (鸚鵡) 属名，后一个字*undulatus* (虎皮的) 为种本名。

# 无脊椎动物与脊索动物的区别

- 动物界：脊索动物和无脊椎动物
- 脊索动物具有纵贯背部的脊索，后被脊柱所代替；无脊椎动物无脊索或脊柱。

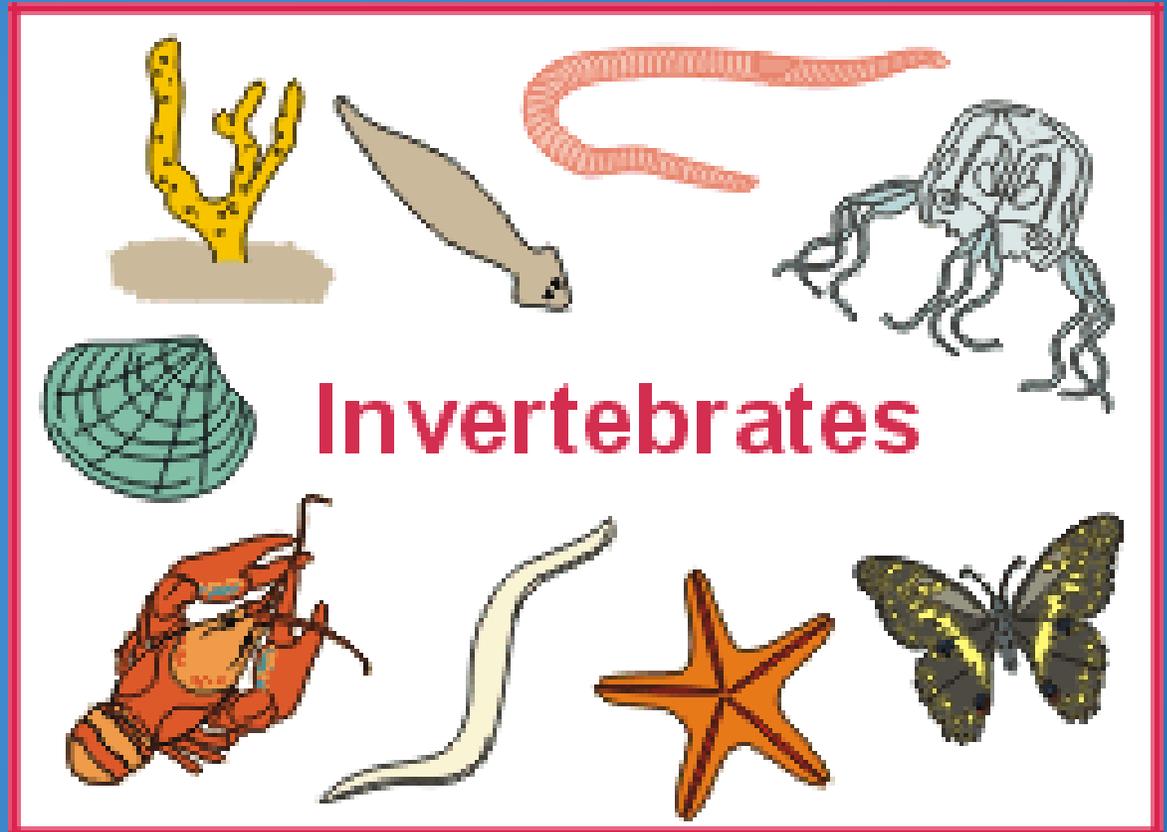


# 无脊椎动物约150万种，占动物总数的95%



# 无脊椎动物的分类

- 腔肠动物
- 扁形动物
- 线形动物
- 环节动物
- 软体动物
- 节肢动物



# 小复习

细胞：是生物体结构和功能的基本单位

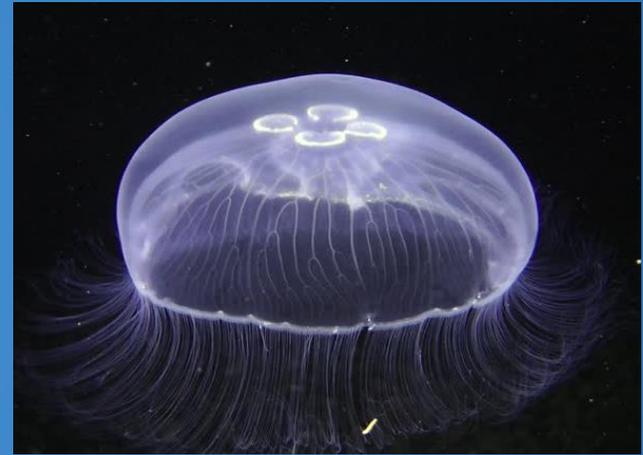
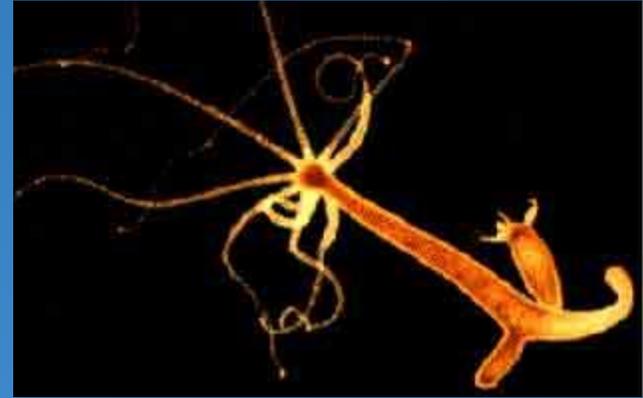
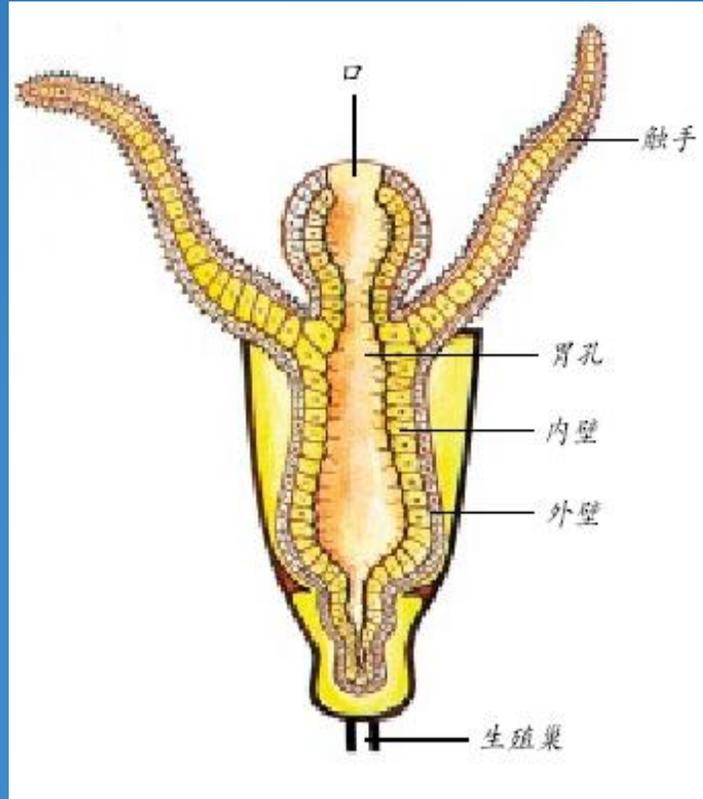
组织：细胞经过分化形成了许多形态、结构和功能不同的细胞群。形态相似、结构和功能相同的细胞群叫做组织。

器官：生物体的器官都是由几种不同的组织构成的，这些组织按一定的次序联合起来，形成具有一定功能的结构。

系统：在大多数动物体和人体中，一些器官进一步有序地连接起来，共同完成一项或几项生理活动，就构成了系统。

# 腔肠动物

- 组织出现分化
- 具有简单器官
- 身体中央有消化腔
- 有口无肛门
- 水生：淡水和海水
- 代表种：  
水螅，水母，珊瑚虫



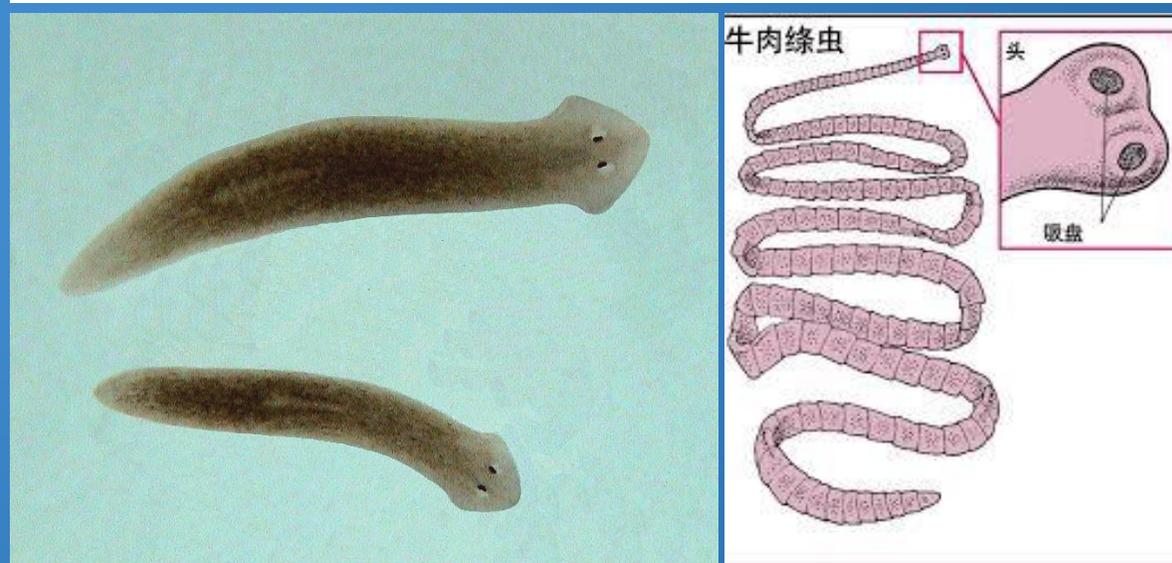
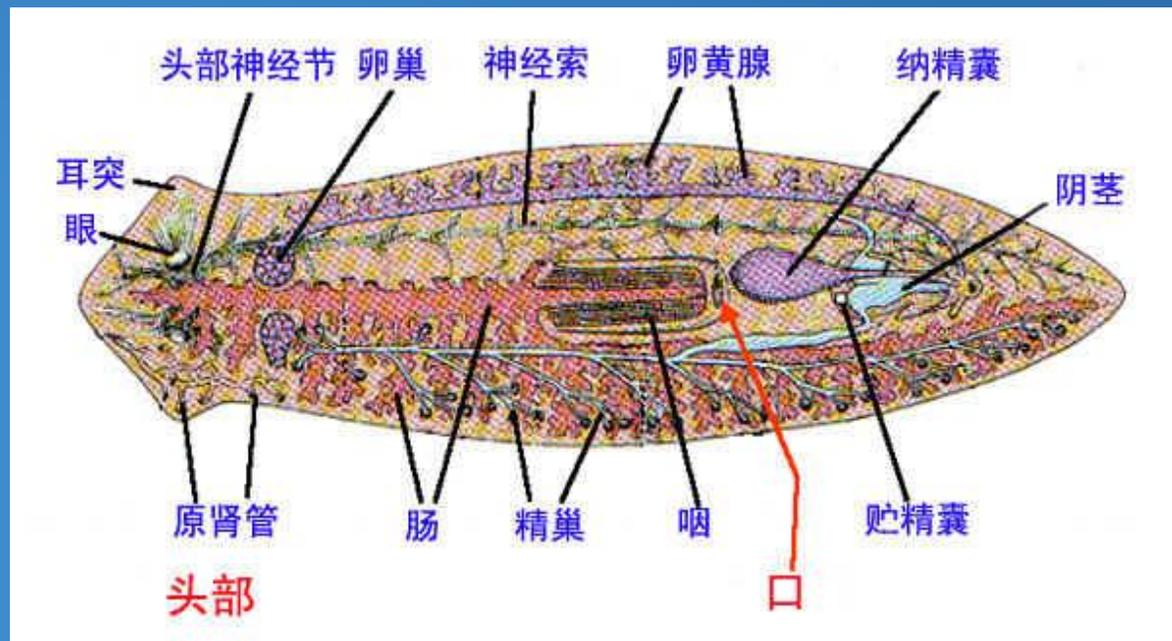


# 美丽的珊瑚礁岛屿



# 扁形动物

- 身体扁平
- 消化道有口无肛门
- 有组织、器官、系统的进一步分化
- 没有呼吸系统和循环系统
- 代表种：涡虫、绦虫、吸虫
- 大多是寄生虫类
- 避免吃生的鱼肉和猪肉等等。

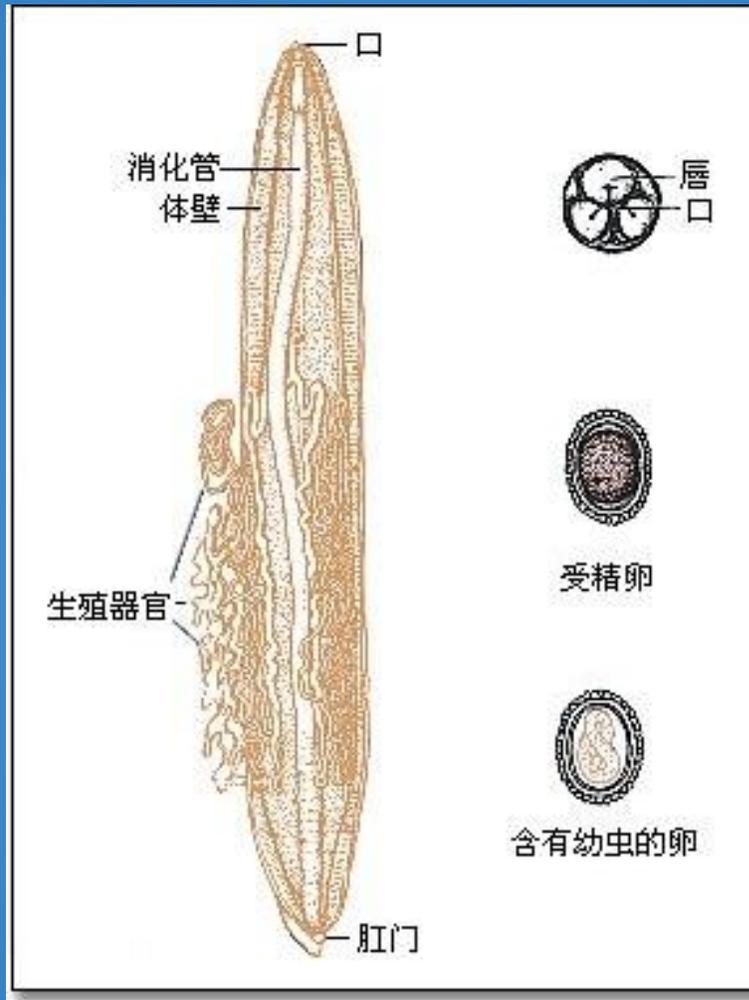


# 血吸虫

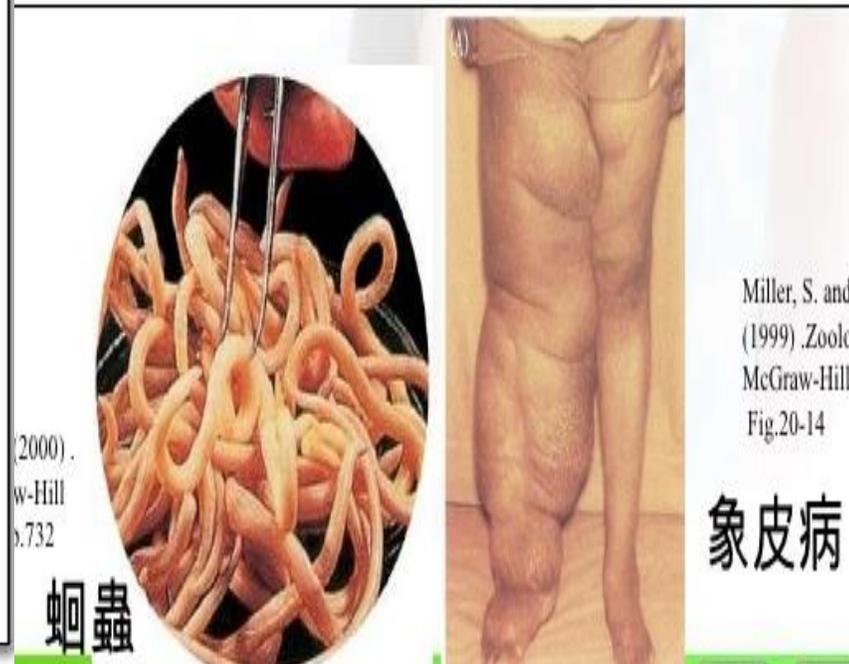


# 线形动物

- 身体细长呈线形
- 身体不分节
- 消化道有口有肛门
- 代表种：  
蛔虫、丝虫、轮虫
- 寄生虫类
- 注意饮食卫生
- 饭前便后洗手
- 不吃不干净的瓜果蔬菜



- 蛔蟲：寄生於小腸
- 血絲蟲：寄生於淋巴結 (象皮病)





# 神奇的水蛭（蚂蟥）



- 古代医书中记载有利用蚂蟥治疗多种疾病。
- 公元1500年前，埃及人首创医蛭放血疗法，到上世纪初，欧洲人不论头痛脑热概用医蛭进行吮血治疗。
- 医蛭吸血时其唾液腺分泌抗凝剂水蛭素，以及扩张血管的类组胺物质。医生在再植或移植手指、脚指、耳朵、鼻子时，利用医蛭吸血，可使静脉血管通畅，大大提高了手术的成功率。

# 软体动物

- 外被坚硬的外壳
- 保护柔软的身体
- 乌贼、章鱼的外壳退化
- 代表物种：蜗牛、贝类



# 鹦鹉螺

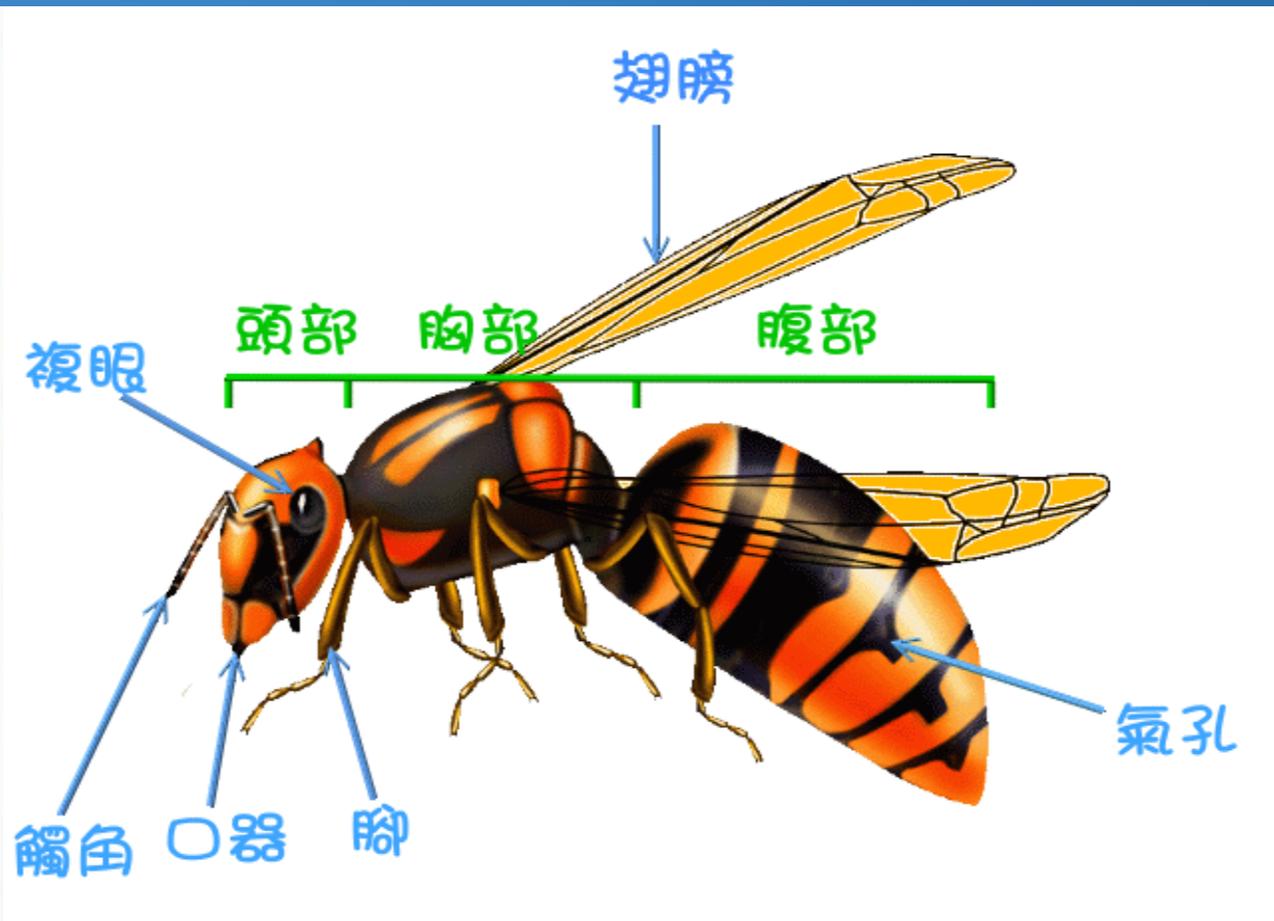
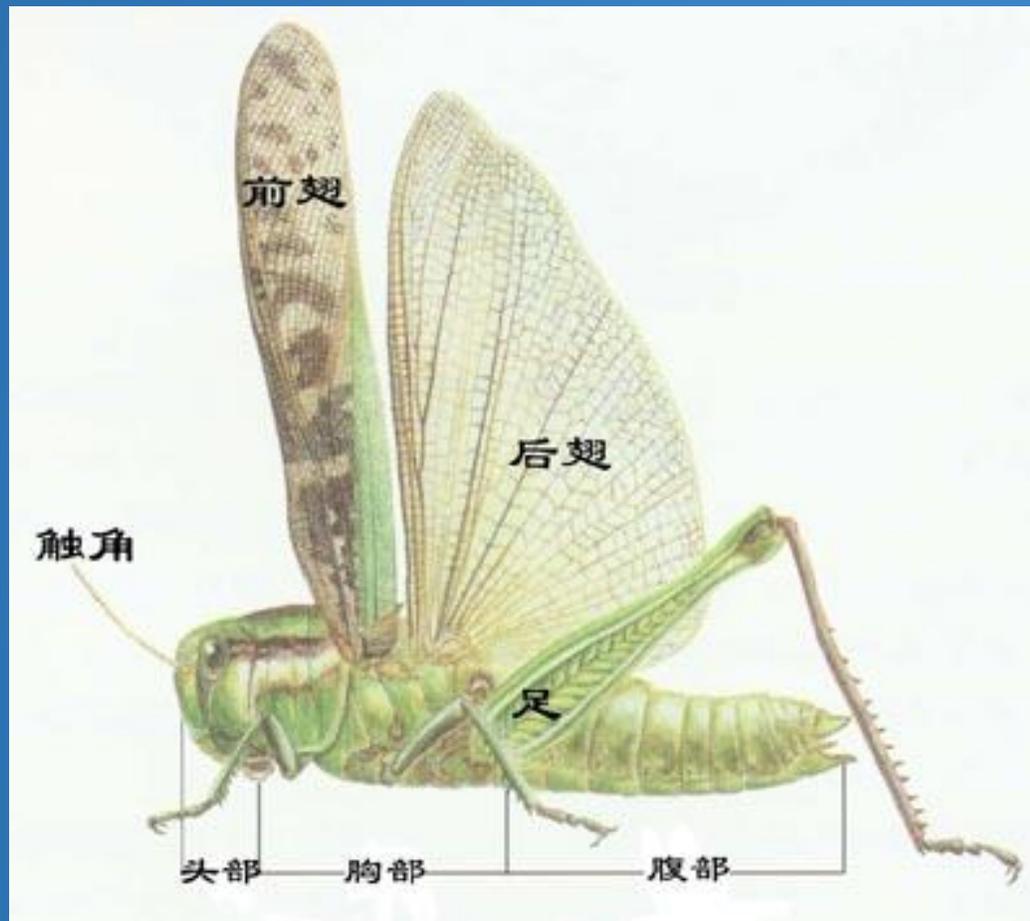


- 鹦鹉螺在地球上经历了数亿年的演变，但外形、习性等变化很小，被称作海洋中的“活化石”。
- 鹦鹉螺外壳切面呈现优美的等角螺线，而等角螺线本身又与黄金分割有着密不可分的关系。



# 节肢动物

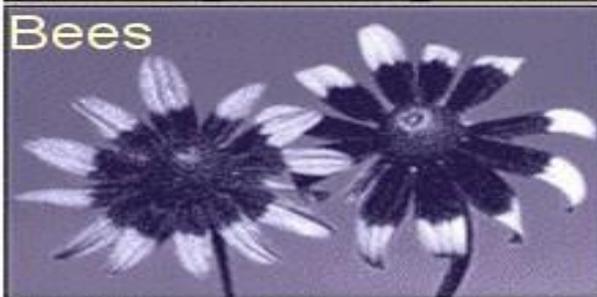
- 动物界中数量最大，种类最多，分布最广。
- 超过100万种，占动物种类的2/3
- 为最适宜各种环境的类群
- 主要特征：身体分节，体表有坚硬的外骨骼和分节的附肢
- 包括：蝴蝶，蟹，蜘蛛，蜈蚣等等



昆虫外形的共同特征是：

身体分为头、胸、腹三部分，头部有一对触角，胸部都有三对足。

# 神奇的蜂眼



- 蜜蜂竟是红色盲。
- 蜜蜂能区别青、黄、蓝等3种颜色。
- 它能看见人所看不到的紫外线。
- 蜜蜂的头上有一对复眼，每只复眼由6300个独立的小眼紧密排列而成。
- 这些小眼对偏振光很敏感，能够测出天空中不同亮度的各个地段。能够随时辨别太阳的方位，确定运动的方向。因此，蜜蜂外出采蜜和回巢，就从来不会迷失方向。





分类阶层举例

# 蜜蜂消失和我有什么关系？



- 爱因斯坦说：“如果蜜蜂从地表消失，人类活不过四年”
- 食物，花朵，氧气。。。我们可能面临大量粮食短缺，饥荒。
- 世界末日的原因可能只是因为蜜蜂消失了。。。
- 我们吃得食物，超过三分之一的作物依赖蜜蜂授粉才能存活。
- 近年来，世界各地陆续发现蜜蜂大量失踪，成为蜂群崩溃症候群。
- 几十年来，需要蜜蜂授粉的作物翻了三倍，蜜蜂却少了一半。
- 化肥、除草剂、农药等等的使用，杀死了蜜蜂。

# 寻找消失的白暨豚



- 白暨豚最早被人们记载于秦汉时期的辞书《尔雅》中，把这种动物定名“𩶇”。
- 在中国的古代文学中，白暨豚常常当作美丽善良的象征。例如清朝蒲松龄的《聊斋志异》中有慕生与白秋练相爱的故事，其中白秋练就是由白鱼精所变成的女子，心地善良。白秋练就是白暨豚的化身。
- 淡水鲸类，仅产于中国长江中下游流域，这是白暨豚科中唯一的独特物种，被誉为“长江女神”。历史上广泛大量存在于长江流域。收到人类活动影响，92%标本是人为死亡。2007年8月29日至今再没有发现白暨豚存在的任何消息。
- 白暨豚DNA入鲸类遗传信息库，希望以后通过克隆技术可以复制。

# 全球每天平均有75个物种消失

- 以往存在的物种99%以上都消失了。
- 环境，气候，食物，人为原因。
- 物种灭绝本是自然规律，
- 比如大熊猫种群目前就处于一种衰退的状态。
- 有科学家估计，如果没有人类的干扰，在过去的2亿年中，平均大约每100年有90种脊椎动物灭绝，平均每27年有一个高等植物灭绝。但是因为人类的干扰，使鸟类和哺乳类动物灭绝的速度提高了100~1000倍。

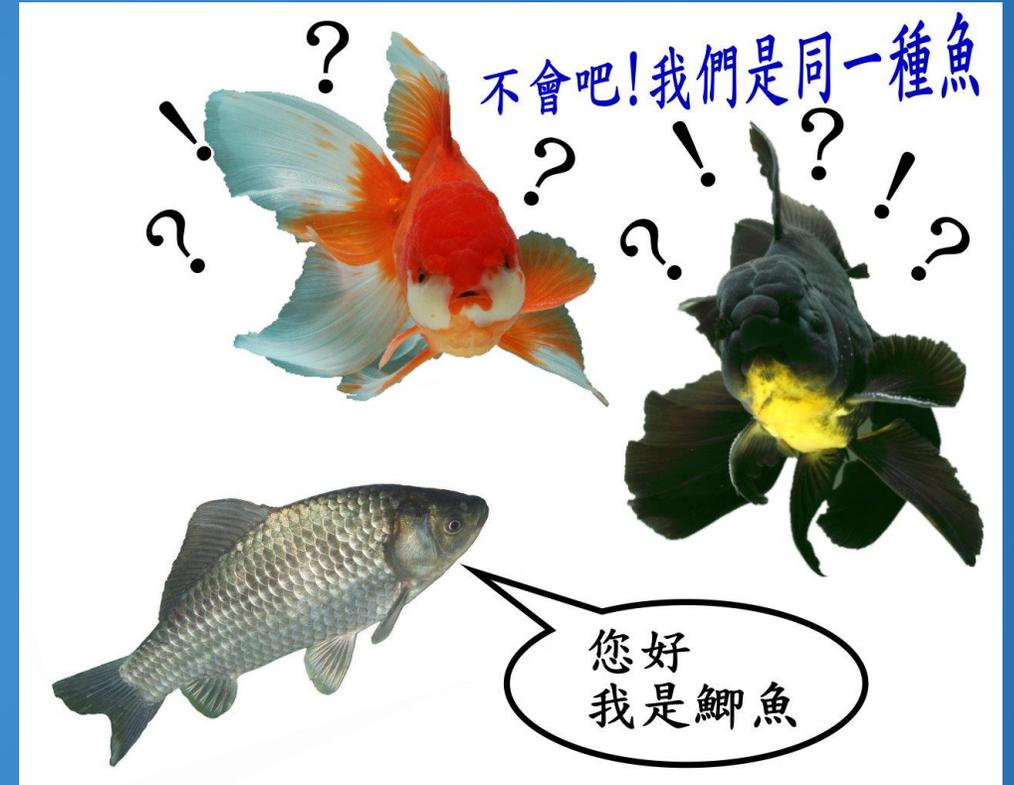


# 物种的产生？

- 很多的学说试图解释
- 进化论
- 智能设计论

# 金鱼

- 中国是金鱼的故乡，它的先祖是鲫鱼。
- 鲫鱼本是银灰色的，由于皮肤色素发生了变异，唐代开始出现红黄色鲫鱼，宋代更出现了金黄色的鲫鱼，人们开始以水池、鱼盆来饲养金黄色鲫鱼，作为观赏用。
- 在生活环境改变后，鲫鱼产生了很大的变异，体形由梭形变得短短圆圆的，鱼鳍变长变软，游水的速度也变得缓慢，形成了金鱼现在的模样。
- 清代以后，人们更会有意的选种，使金鱼的品种不断的增加，而金鱼的模样也离它的祖先越来越远。





五花狮头



武汉猫狮



五花水泡



包金狮头



口镶红



朝天龙水泡



鹅头球



凤尾鹅头



鹅头红



狮头球



花狮头



银狮头



狮子头



紫砂水泡



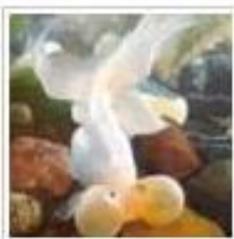
花水泡



蓝水泡



红头彩色水泡



鸳鸯水泡



朱砂水泡



双挂黑水泡



彩色水泡



红水泡眼



紫蛋翻鳃



狮子滚绣球



彩色蛋凤



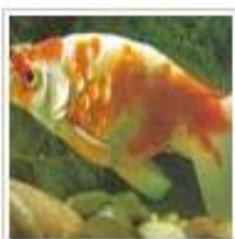
蓝蛋凤球



蓝蛋凤



红头蛋凤



玻璃花蛋球



花蛋球



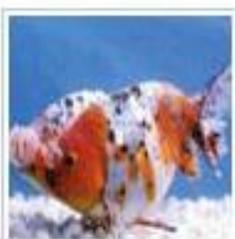
红蛋球



虎皮蛋球



蓝蛋球



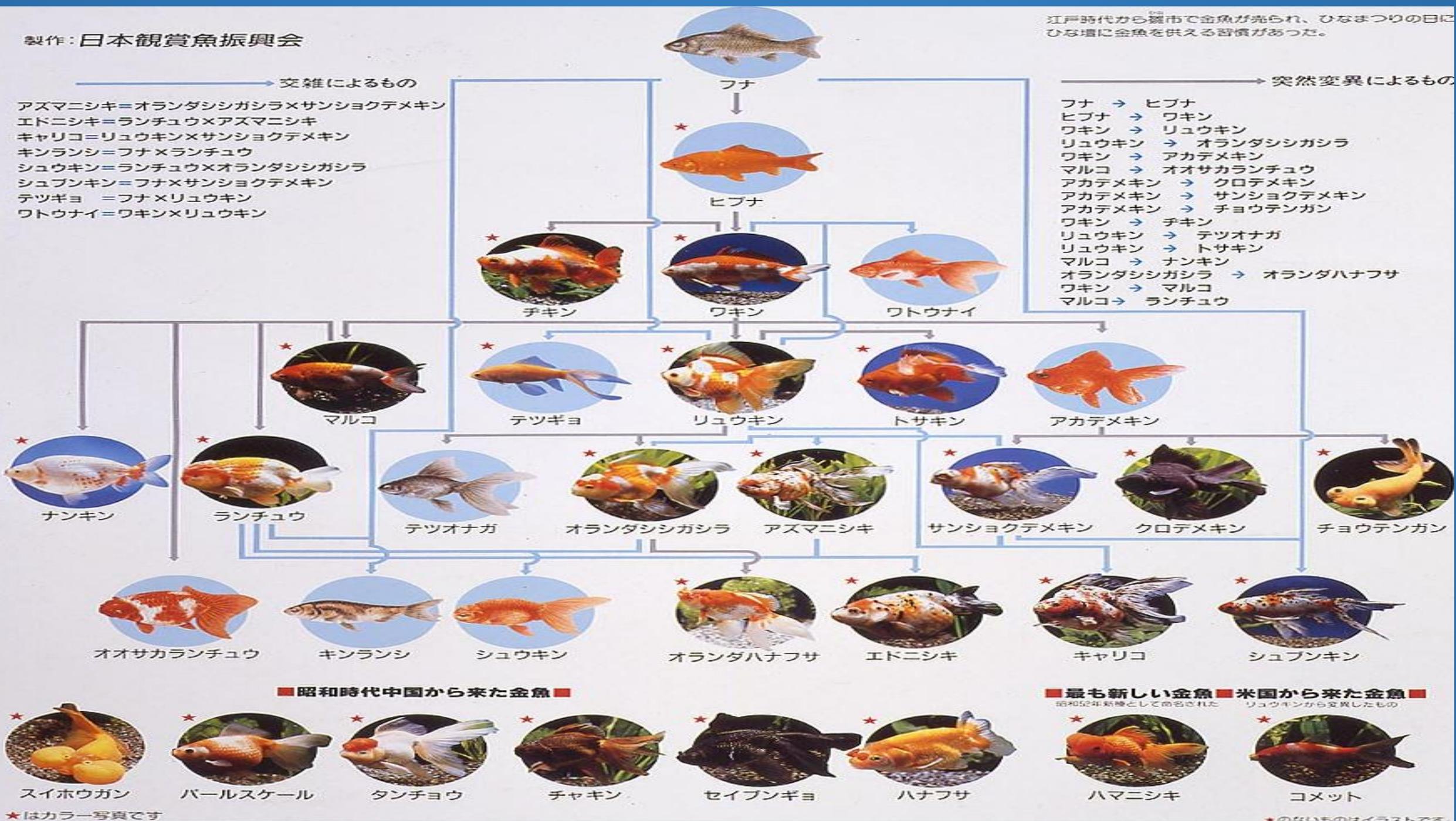
彩色蛋球



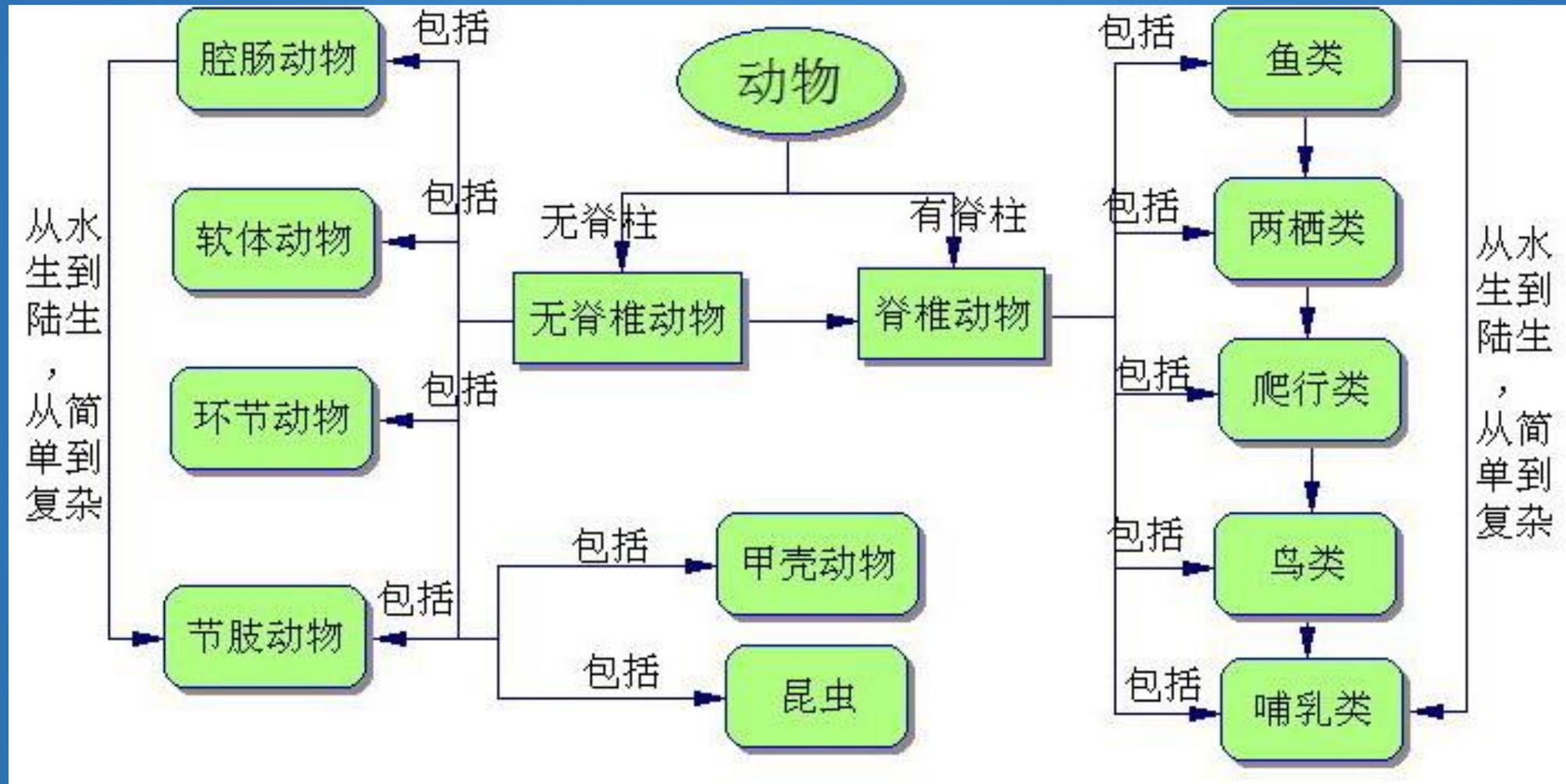
紫蛋凤球



彩色蛋

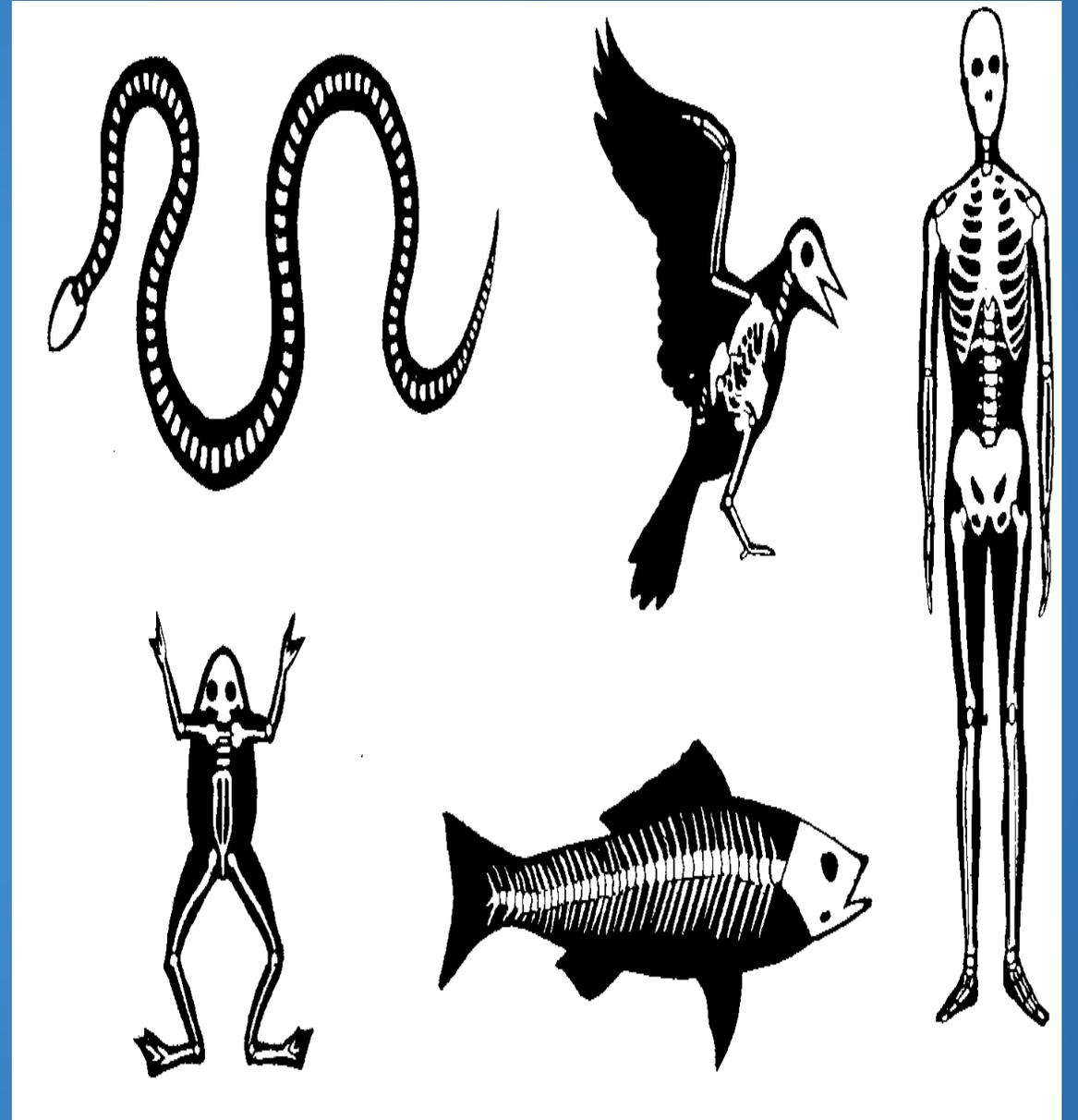


# 无脊椎动物和脊椎动物



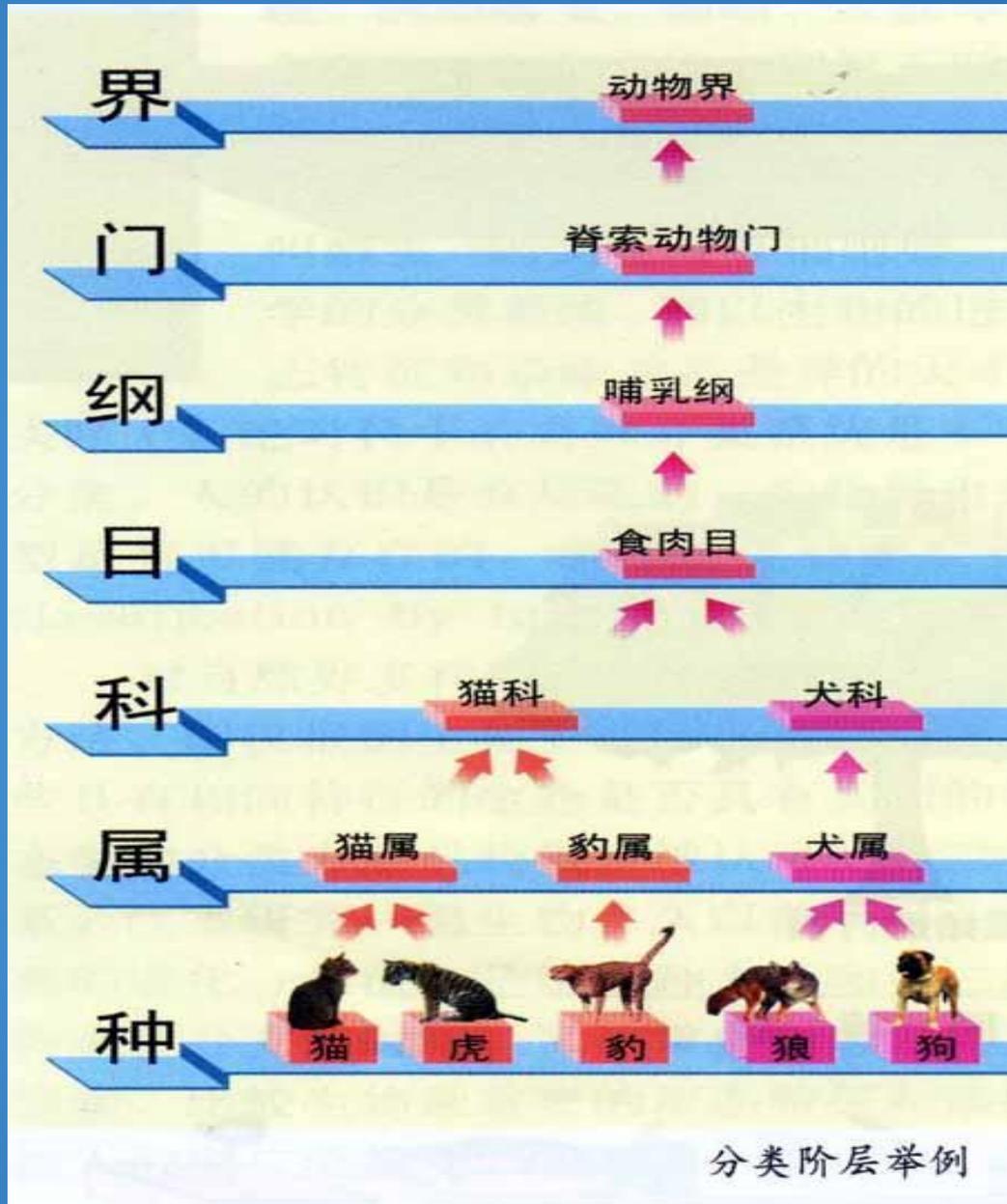
# 脊椎动物

- 脊椎动物是有脊椎骨的动物，是脊索动物的一个亚门。是动物界中的高等类群。
- 一般体形左右对称，全身分为头、躯干、尾三个部分。
- 躯干被横膈膜分成胸部和腹部。
- 有比较完善的感觉器官、运动器官和高度分化的神经系统。
- 包括鱼类、两栖动物、爬行动物、鸟类和哺乳动物等五大类。



# 脊椎动物分类

- 鱼类
- 两栖动物
- 爬行动物
- 鸟类
- 哺乳动物



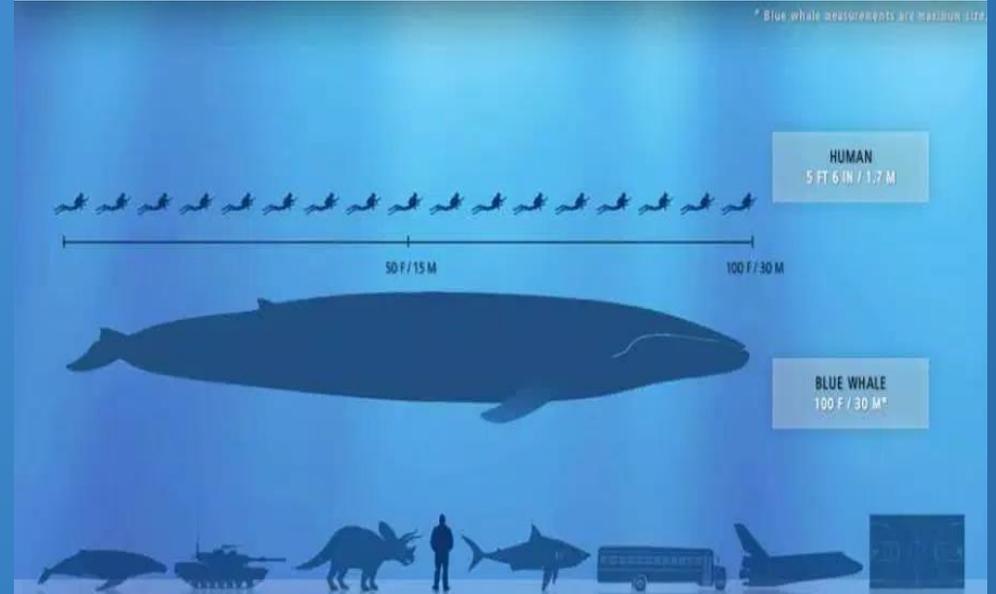
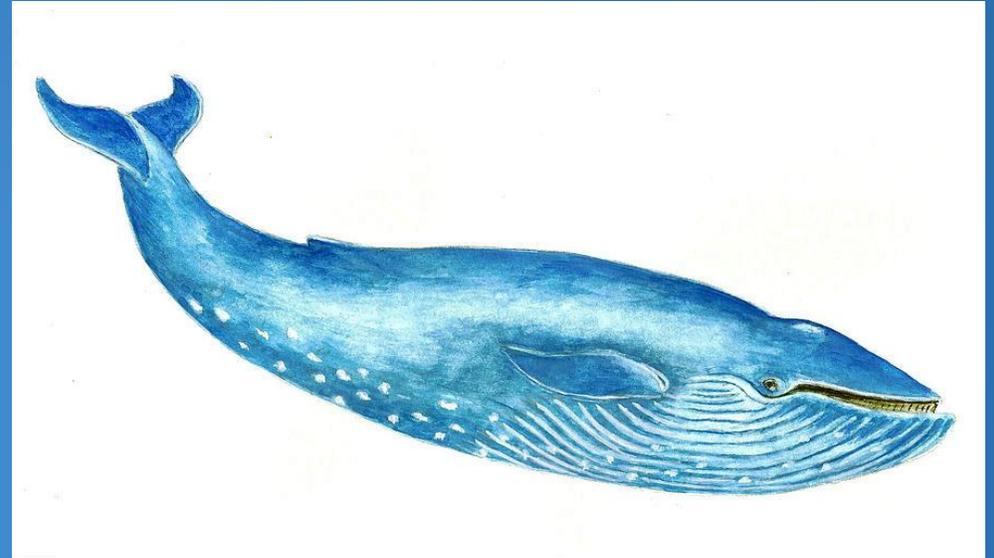
# 侏儒虾虎鱼—世界上最小的脊椎动物

- 成年后也短于一厘米。
- 世界上生长最快的鱼类；
- 寿命最短的脊椎动物，最多活59天。



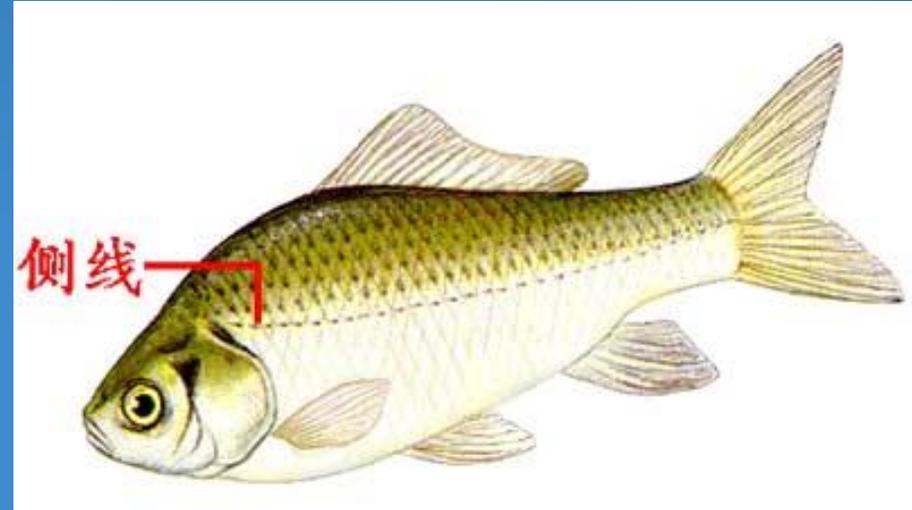
# 蓝鲸—世界上最大的生物

- 蓝鲸是现存的最大生物
- 长30米左右
- 重200吨以上，心脏600公斤
- 一天捕食五千公斤磷虾



# 鱼类

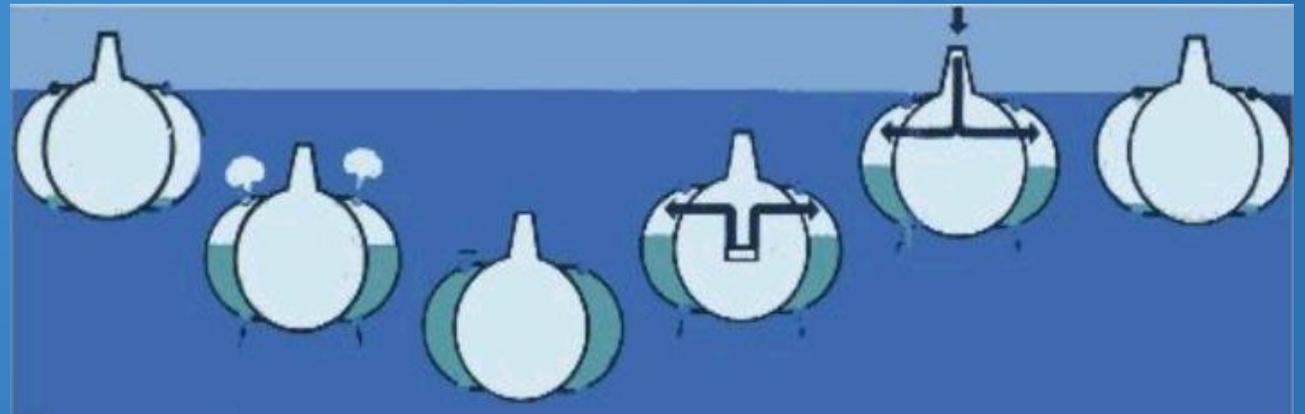
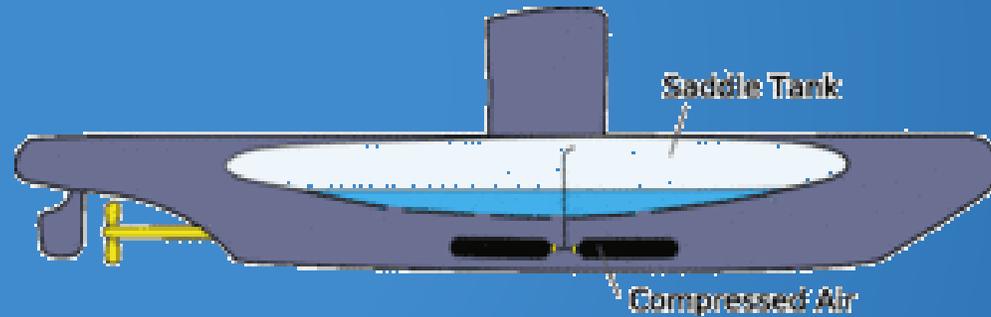
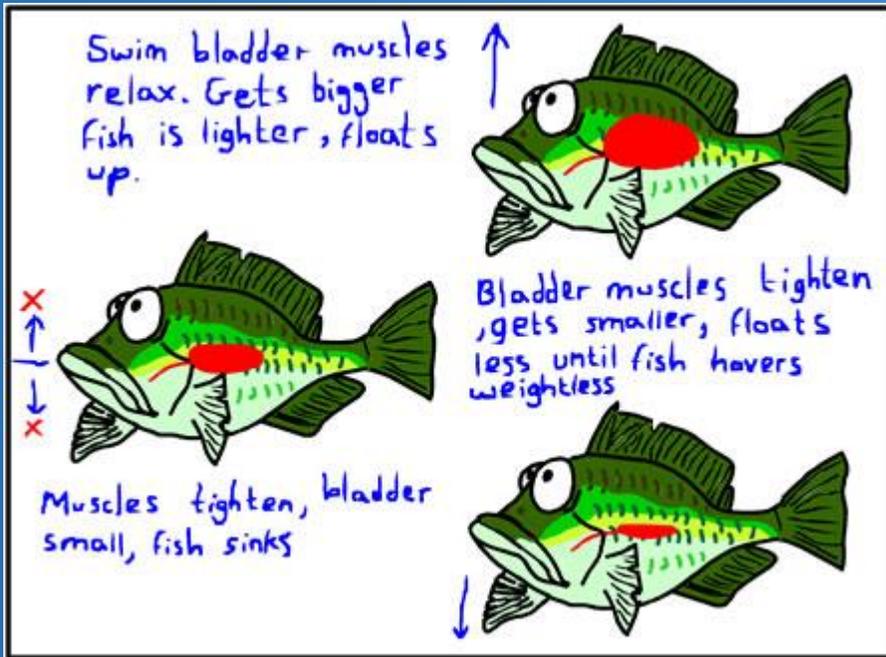
- 身体分为头、躯干、尾
- 体表被覆鳞片
- 用鳃呼吸
- 冷血动物
- 身体两侧有侧线，能感知水流方向 and 压力、低频振动、温度变化
- 代表物种：  
淡水—四大家鱼：青草鲢鳙；  
海水—鲨鱼、带鱼、黄鱼



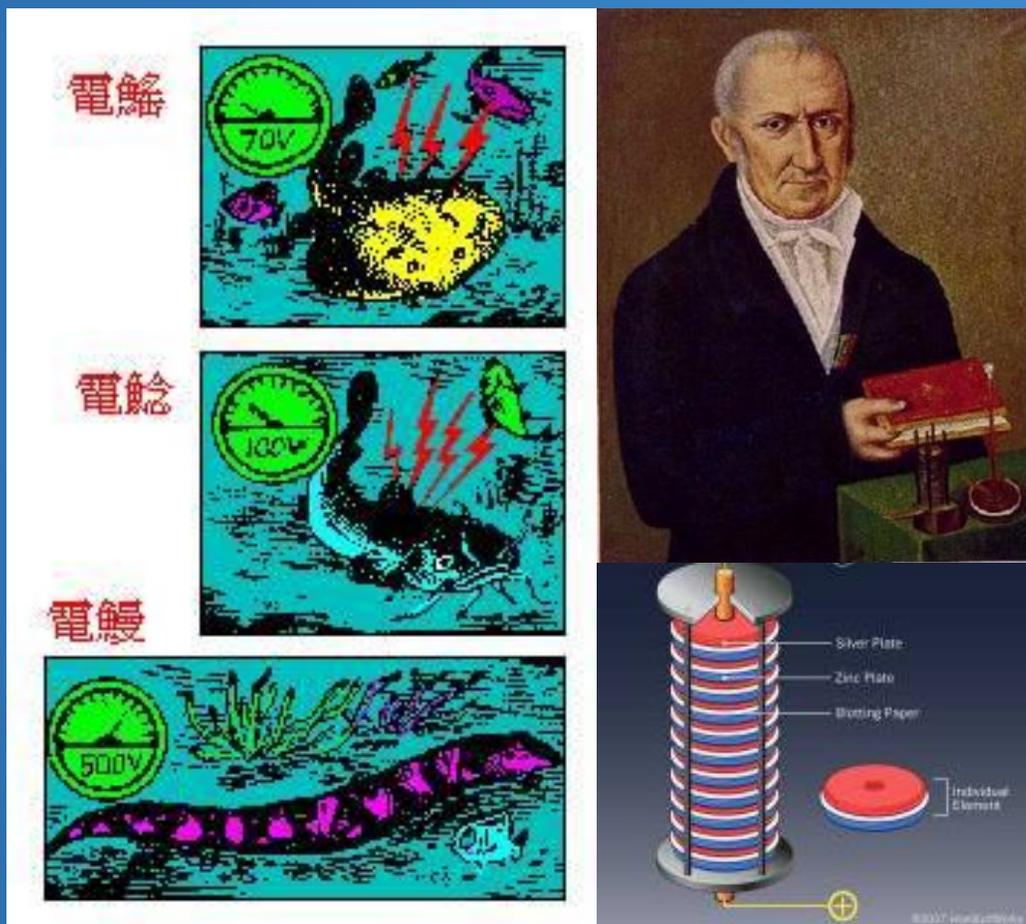
# 鱼鳔的仿生学—潜水艇



- 鱼鳔使身体保持平衡，不会因为静止而使鱼体下沉。鱼鳔产生的浮力，正好抵消重力，从而使鱼体在静止状态时，自由控制身体处在某一水层。



# 电鱼的仿生学—伏特电池

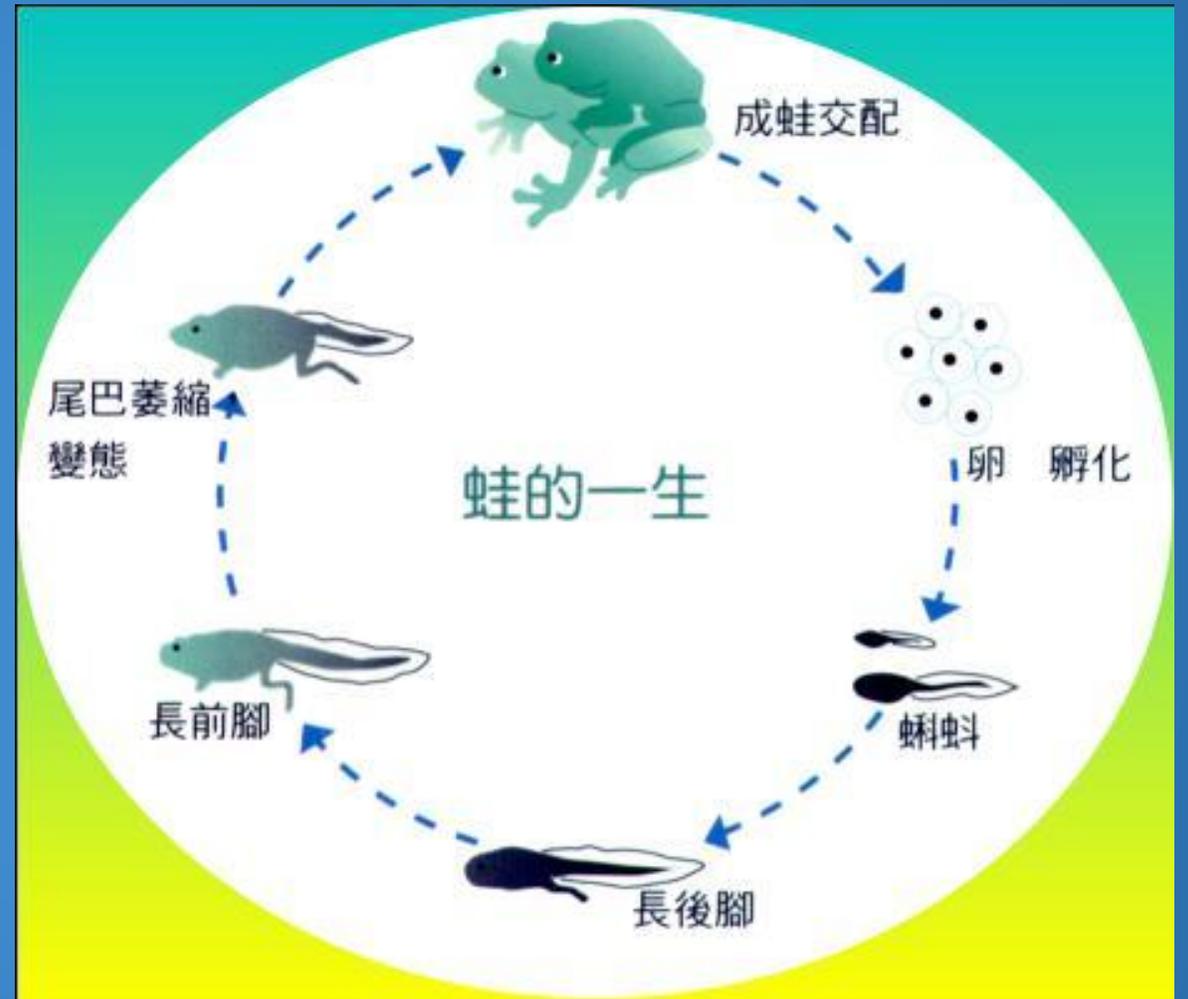


- 电鳗能产生500-800伏的电压。
- 电鱼体内有许多叫电板或电盘的半透明的盘形细胞。单个电板产生的电压很微弱，但由于电板很多，产生的电压就很大。
- 19世纪初，意大利物理学家伏特，以电鱼发电器官为模型，设计出世界上最早的伏特电池。



# 两栖动物

- 脊椎动物从水生到陆生过渡种类
- 幼体在水里生活，鳃呼吸
- 大多数成体在陆地生活，肺呼吸
- 皮肤有辅助呼吸的功能，无鳞片
- 卵无卵壳覆盖
- 冷血动物
- 代表种：蝾螈、青蛙、大鲵



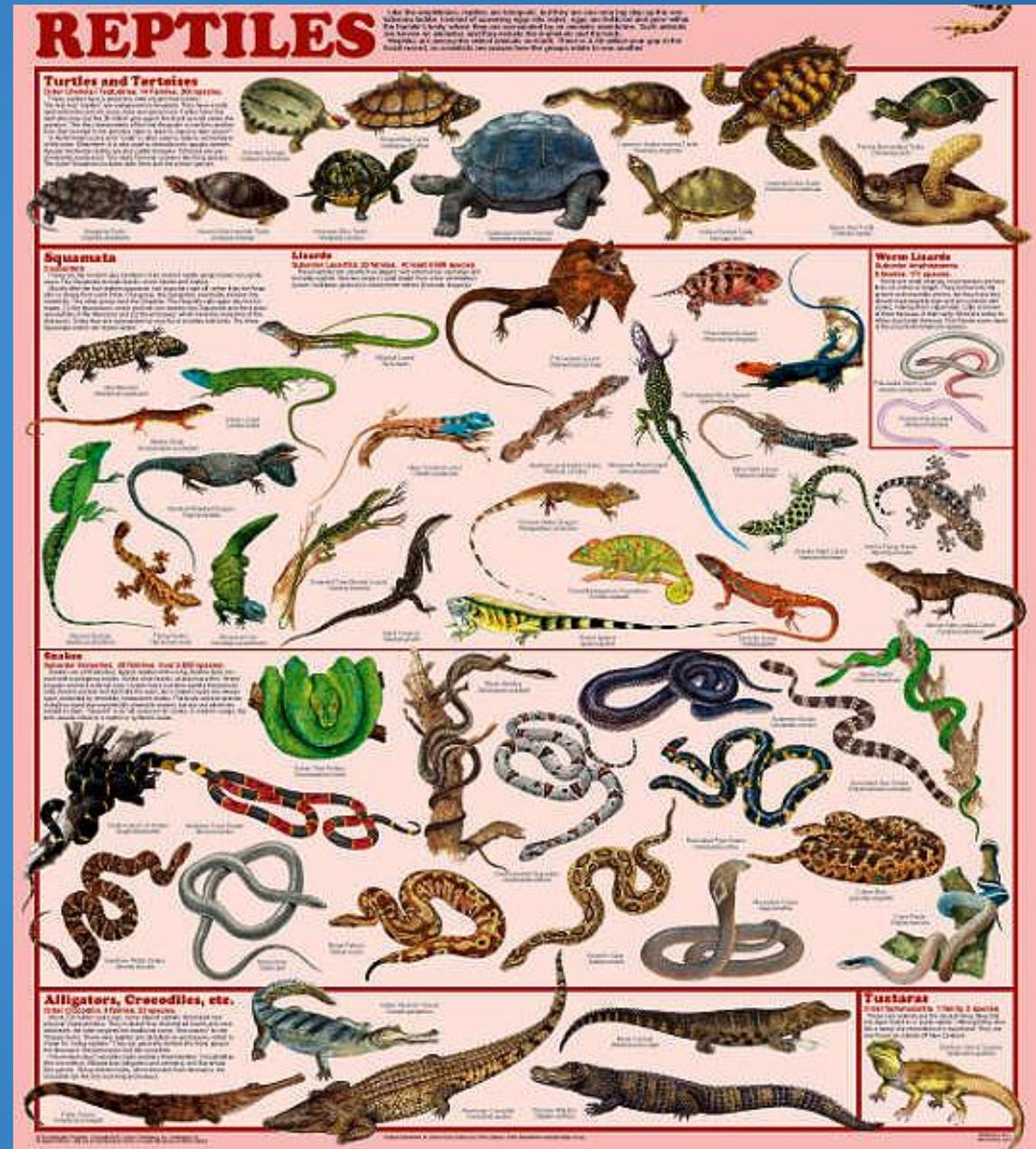
# 大鲵—娃娃鱼

- 现存最大的也是最珍贵的两栖动物（不是鱼！！！！）。
- 它的叫声很像婴儿的哭声。
- 国家二级保护两栖野生动物。
- 雄鲵保护和孵化幼鲵，一个月左右，小“娃娃鱼”分散生活，雄鲵才肯离去。
- 寿命在两栖动物中最长，约130年。



# 爬行动物

- 全方位适应陆地生活。
- 大多长有干燥的鳞状皮肤。
- 大多产卵，卵壳是革质的。
- 身体已明显分为头、颈、躯干、四肢和尾部。骨骼发达。
- 用肺呼吸。
- 冷血动物，冬眠
- 代表动物：  
恐龙、鳄鱼、蜥蜴、乌龟，蛇



# 恐龙的灭绝

- 恐龙最早出现在2亿3千万年前的三叠纪。
- 曾支配全球陆地超过1亿6千万年之久。
- 约6千5百万年前的白垩纪晚期灭绝。
- 小行星撞击地球假说：灰尘、气温
- 火山爆发假说：灰尘、二氧化硫/碳
- 食物缺乏和生存环境改变导致灭亡
- 东晋记载四川龙骨—中药
- 欧洲人认为是巨人遗骸。



# 鸟类



- 体均被羽
- **恒温**
- 卵生，胚胎外有羊膜，卵壳坚硬。
- 前肢成翅，有时退化。多营飞翔生活。
- 骨多空隙，内充气体。
- 呼吸器官除肺外，有辅助呼吸的气囊。
- 代表种：鸽子、企鹅、鸵鸟、鸡