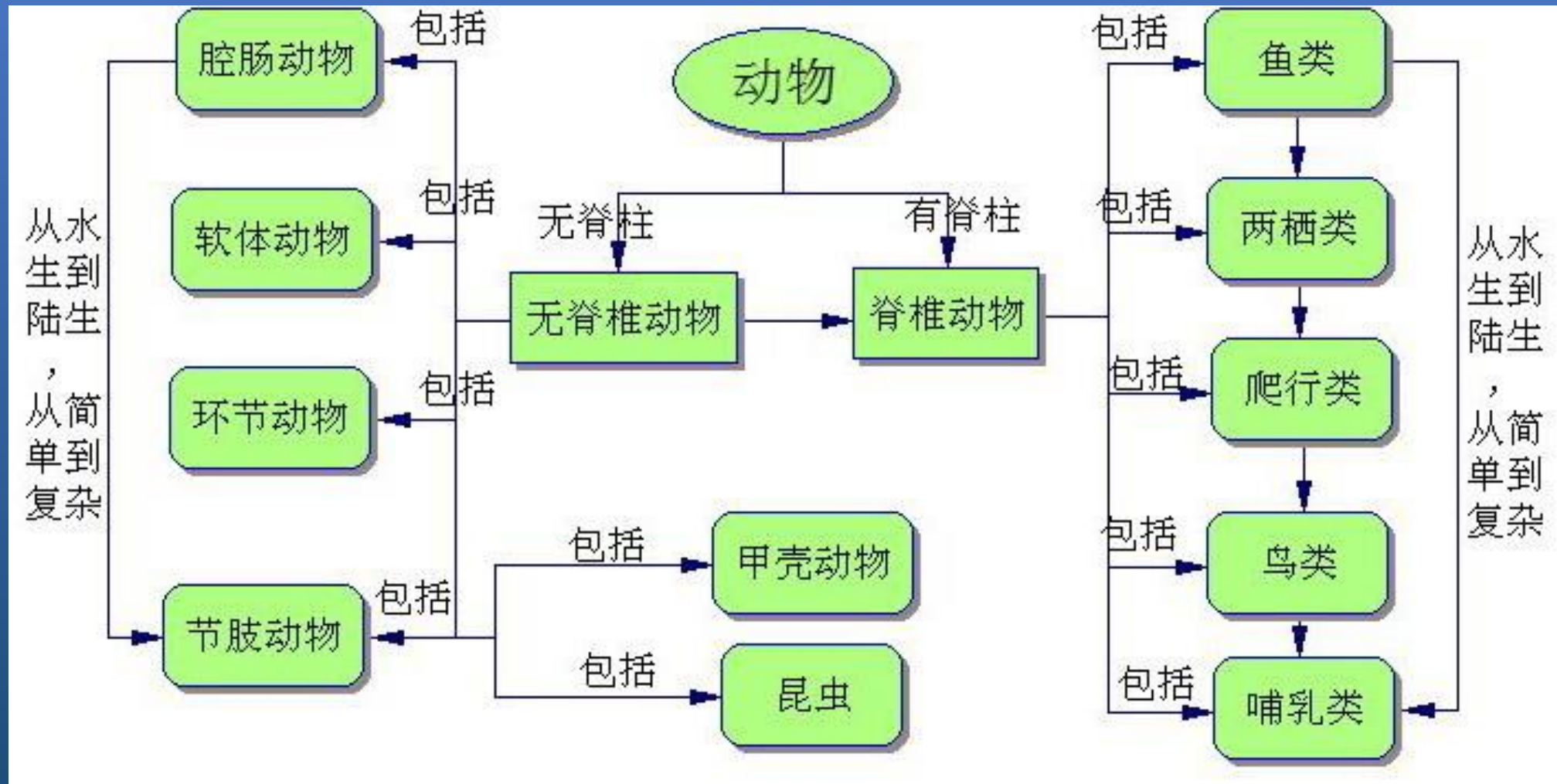


脊椎动物

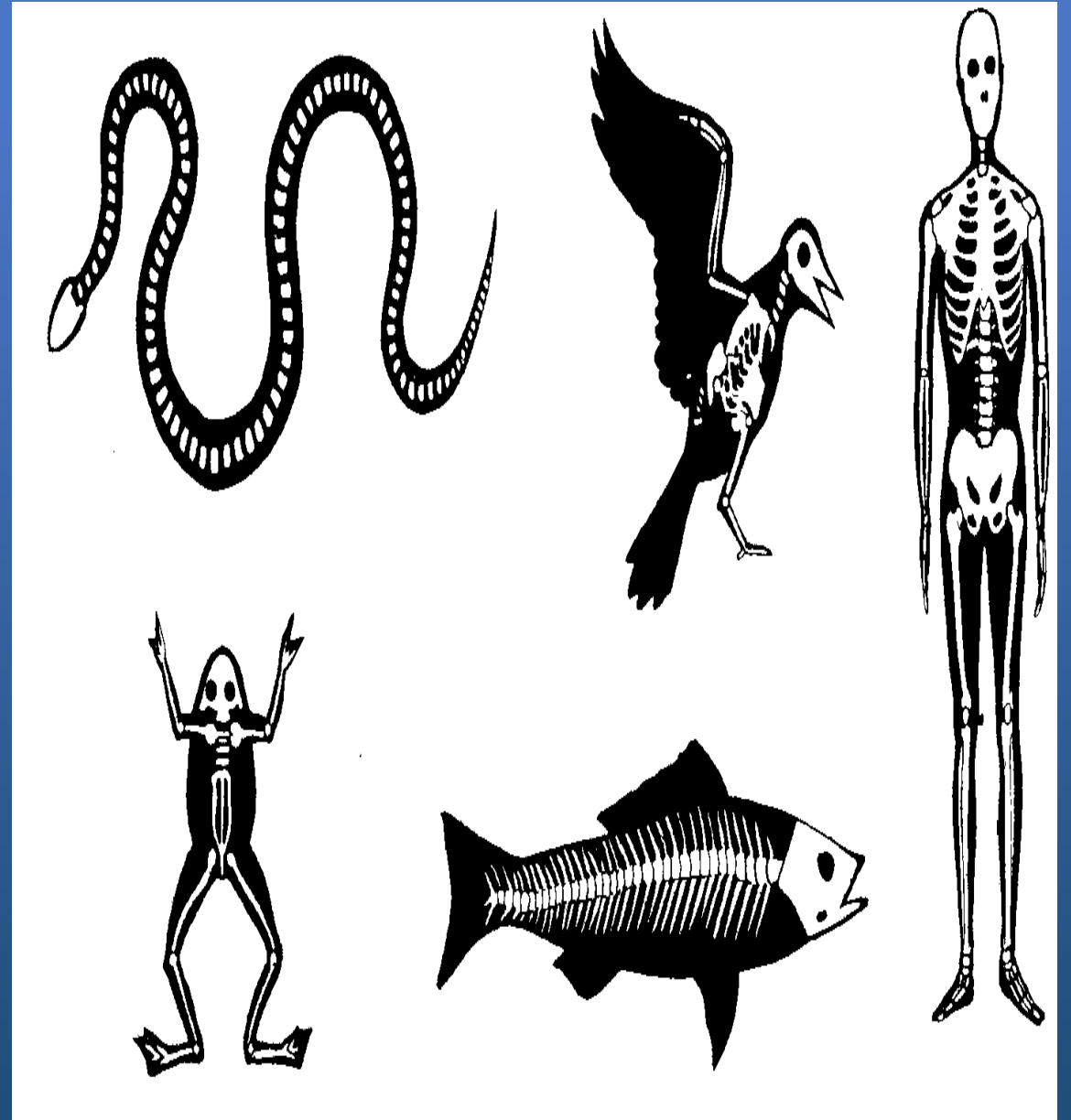
9月17日

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



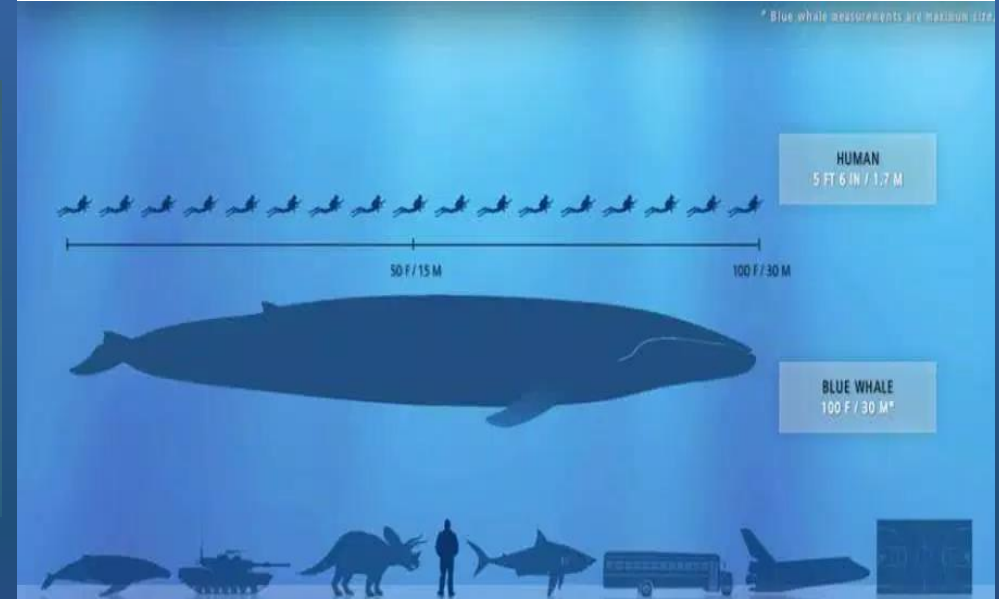
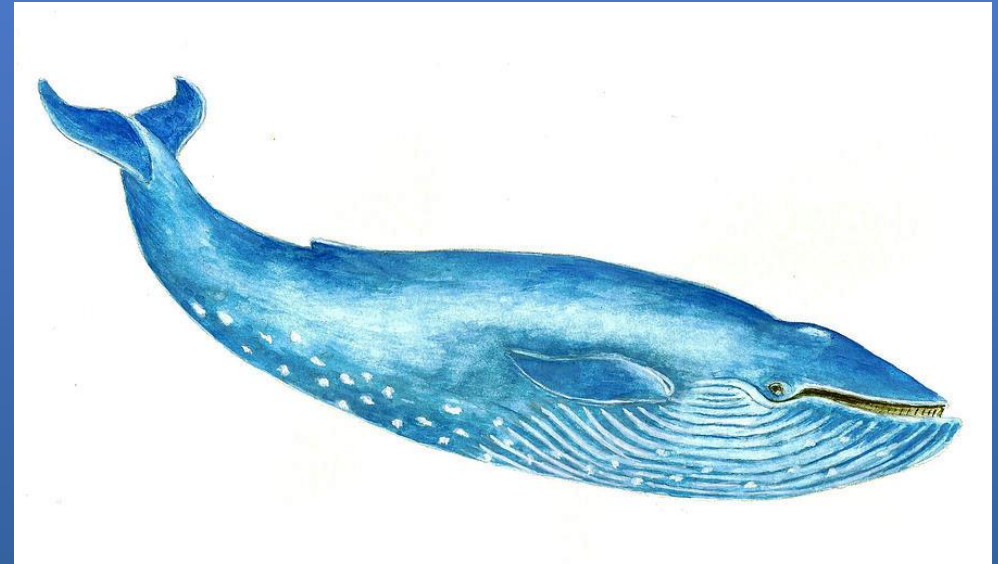
侏儒虾虎鱼—世界上最小的脊椎动物

- 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。



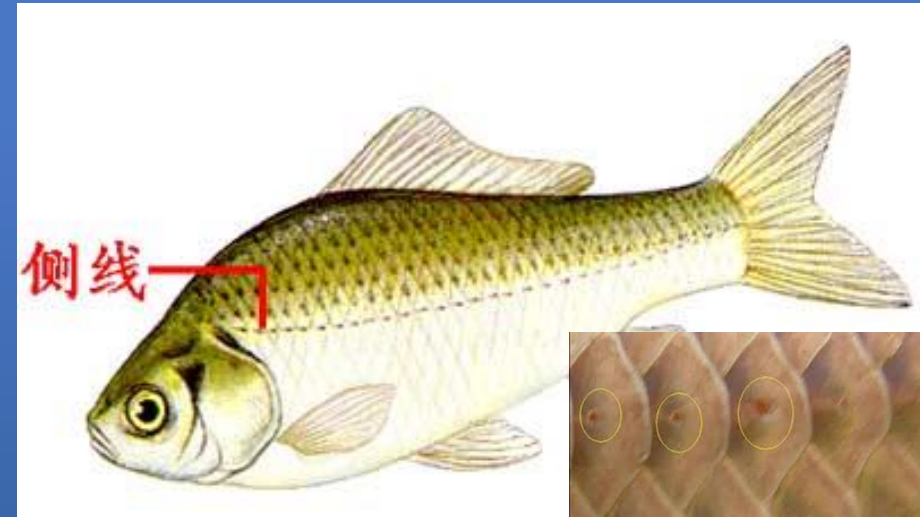
蓝鲸—世界上最大的生物

- 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
- 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。
- 冷血动物
- 代表物种：
淡水—四大家鱼：青草鲢鳙；
海水—鲨鱼、带鱼、黄鱼



鱼是否新鲜？

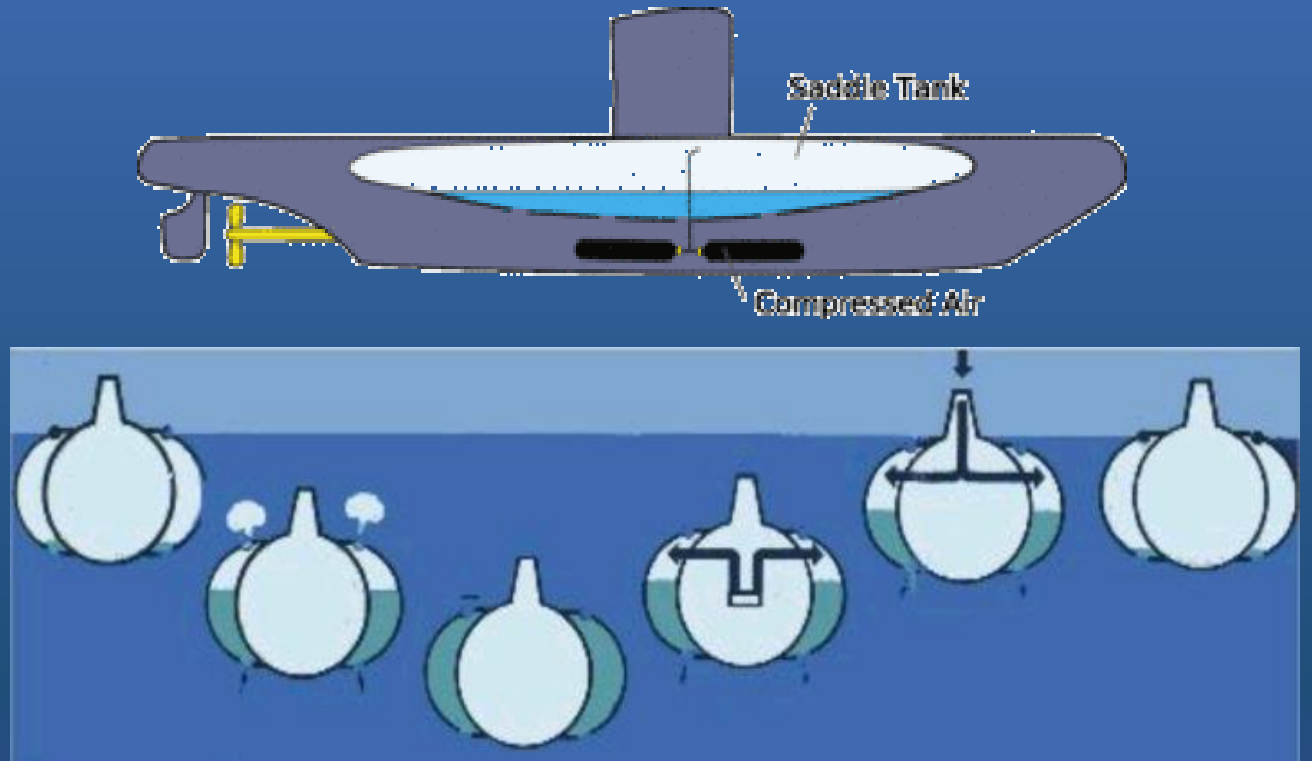
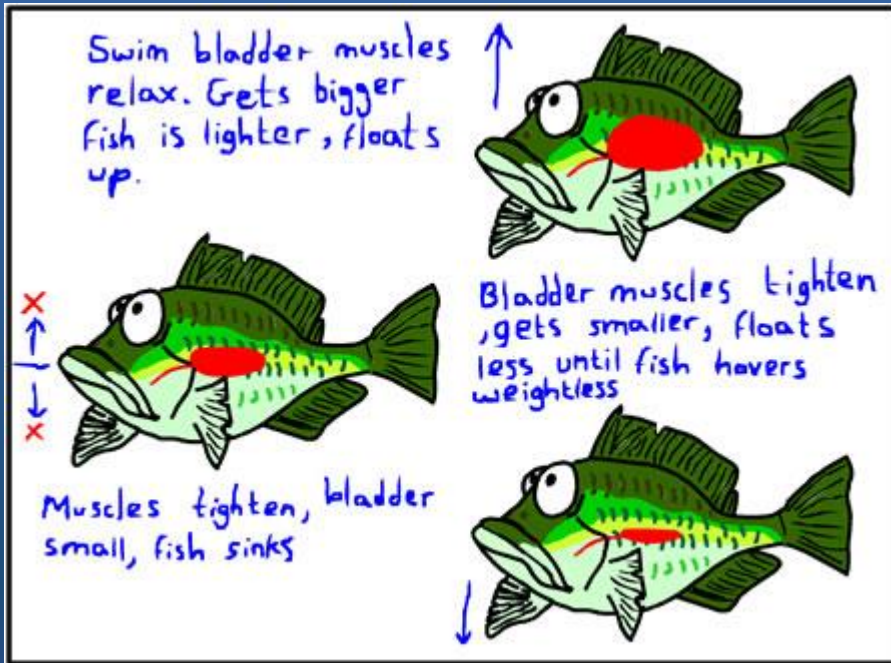
- 翻开鱼鳃看，如果是鲜红的，就是新鲜的，因为仍然带着富含氧气的新鲜鱼血。鱼鳃颜色越暗淡鱼越不新鲜。
- 看眼睛，鱼眼睛如果凹陷下去无光泽，肯定不新鲜。
- 再则就是看鱼鳞是否光亮紧致，鱼肉按一下是否有弹性。
- 闻闻味道，腥味大的鱼不新鲜。氧化三甲胺、 δ -氨基戊酸



鱼鳔的仿生学—潜水艇

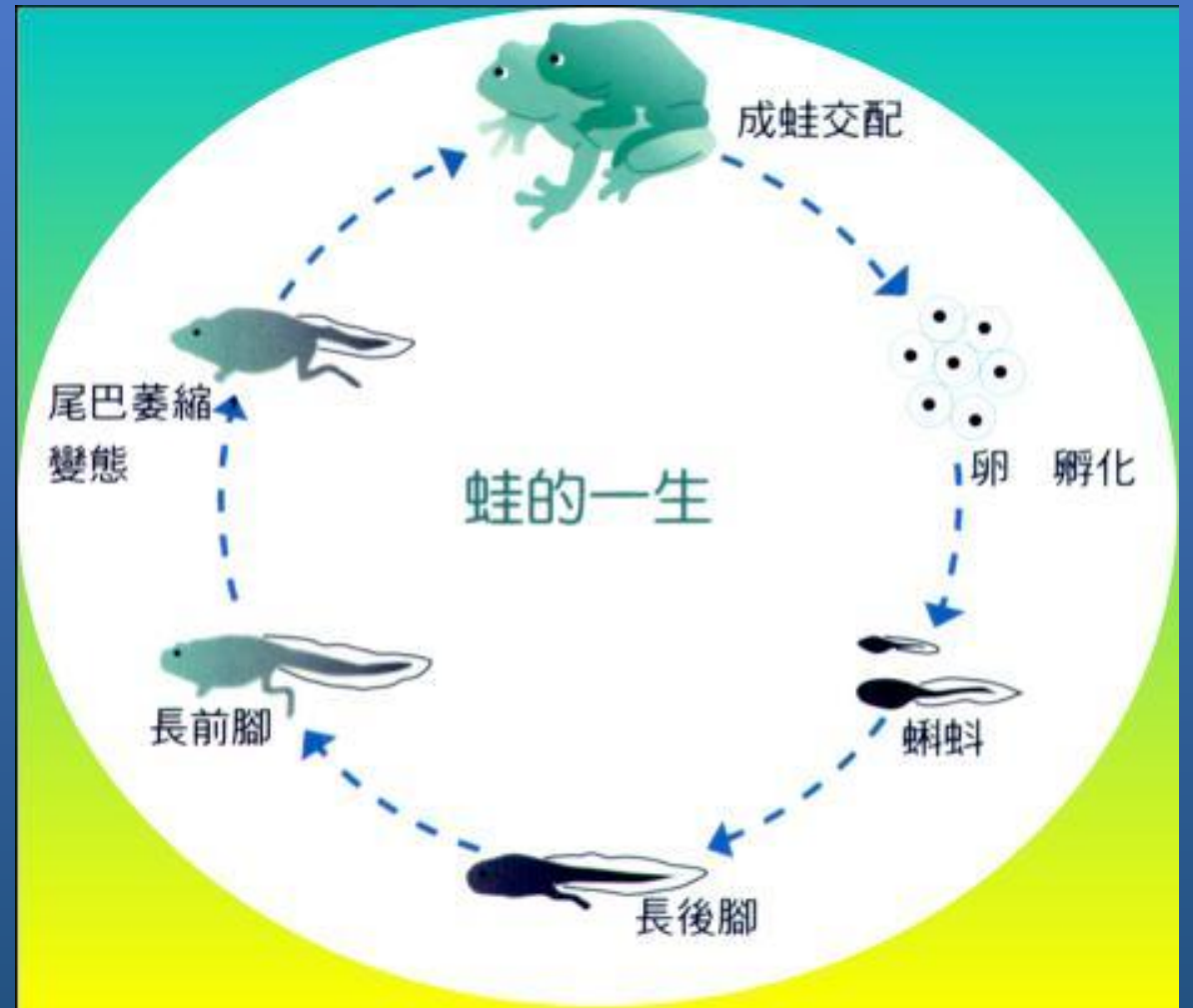


- 鱼鳔使身体保持平衡，不会因为静止而使鱼体下沉。鱼鳔产生的浮力，正好抵消重力，从而使鱼体在静止状态时，自由控制身体处在某一水层。



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



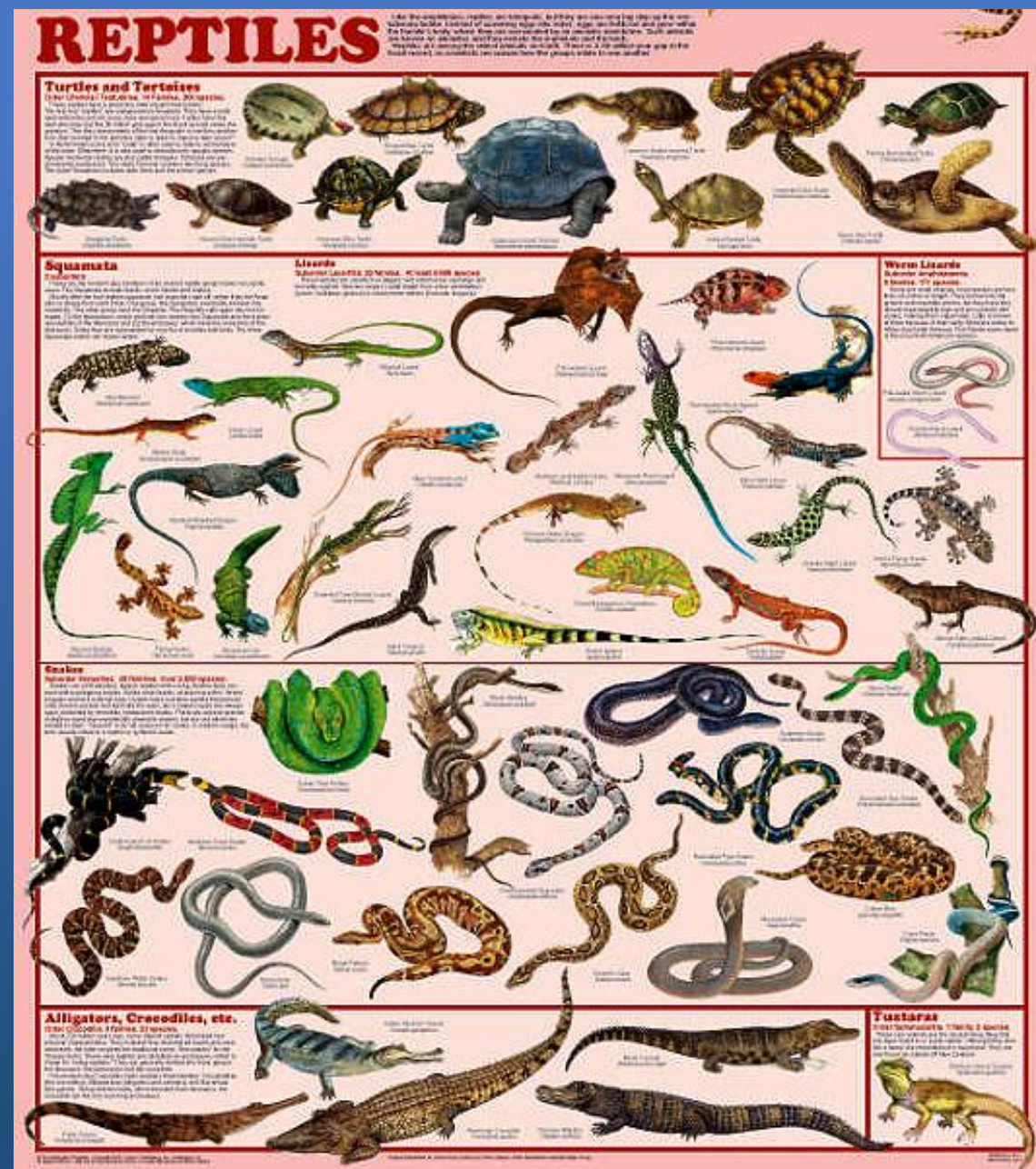
大鲵—娃娃鱼

- 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。



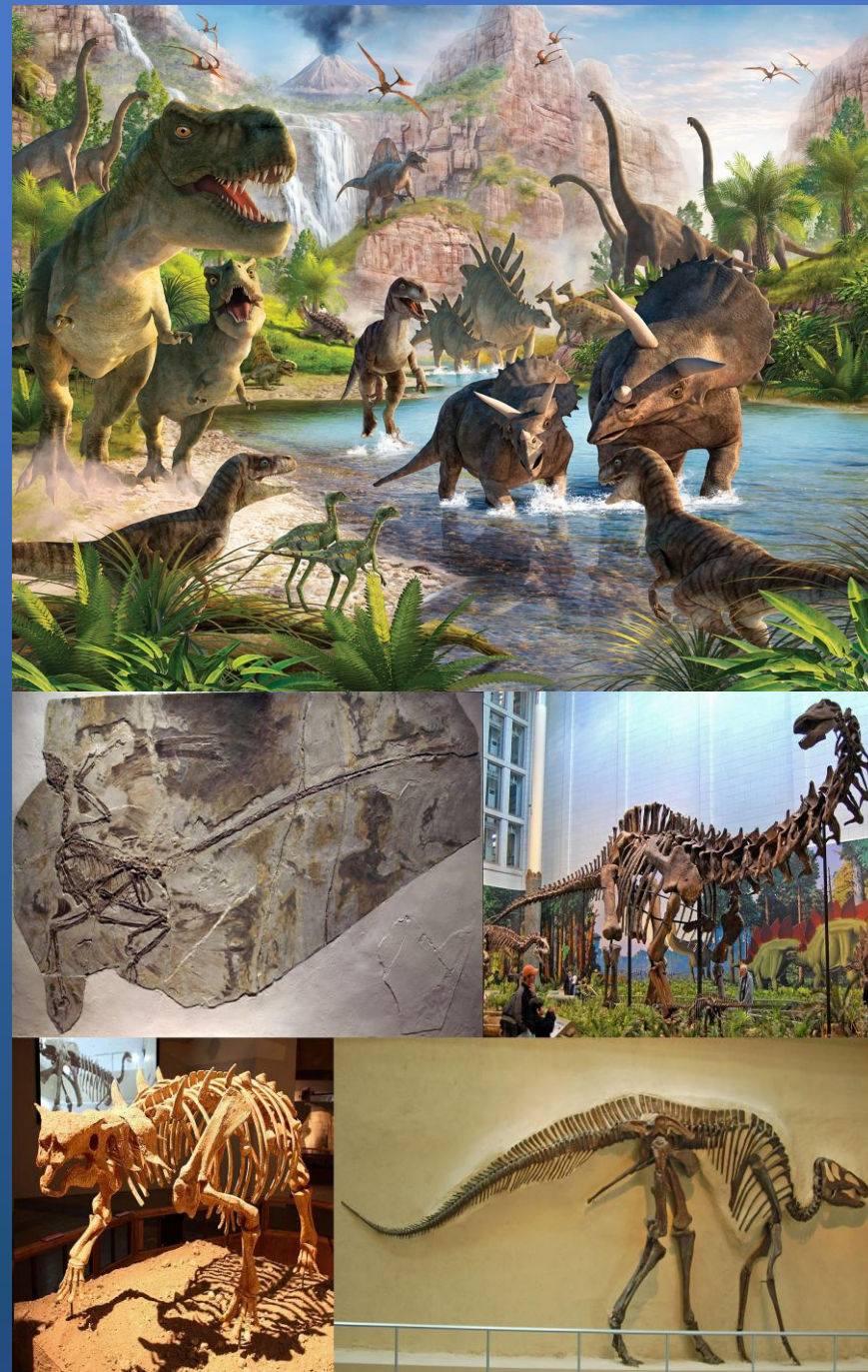
爬行动物

- 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

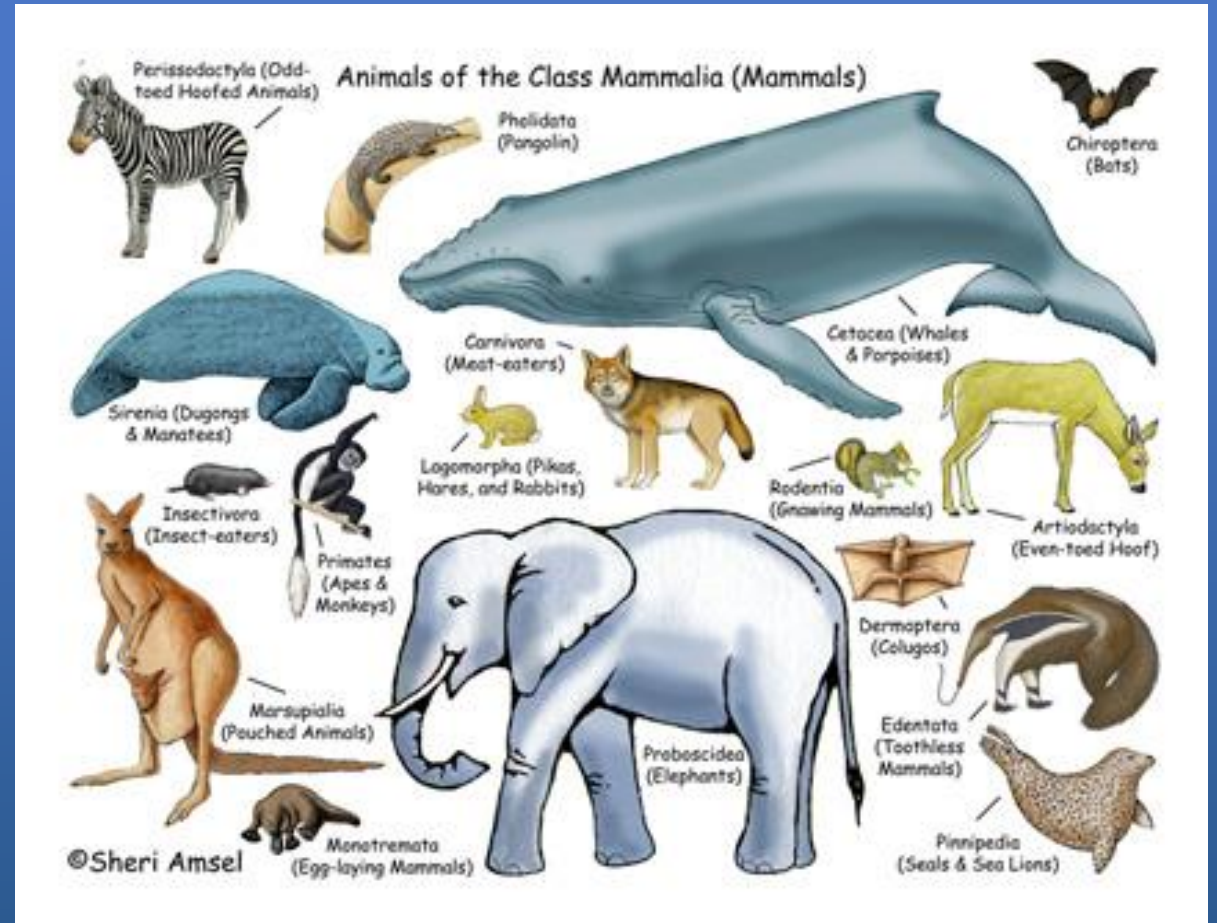
候鸟的迁徙

- 留鸟，候鸟
- 鸟类随着季节变化进行的，方向确定的，有规律的和长距离的迁居活动。
- 环志
- 人类的影响：偷猎，光照，高压线，道路阻隔
- 鱼：洄游
- 昆虫：迁飞
- 哺乳动物：迁移



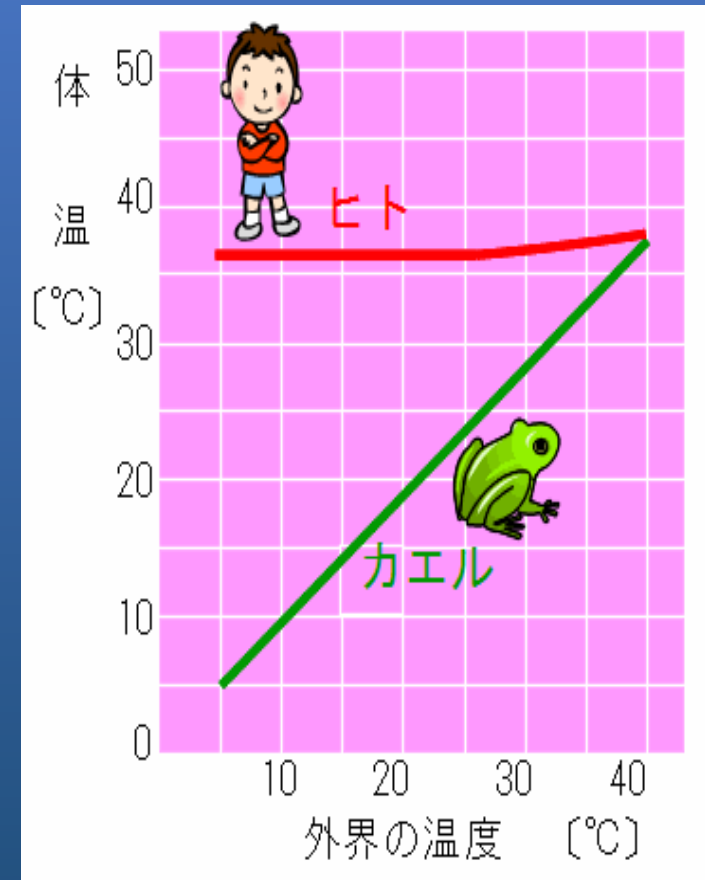
哺乳动物

- 全身被毛
- 体温恒定
- 胚胎发育在母体子宫内进行
- 母亲以乳汁哺乳幼兽
- 大脑发达
- 最高等类群
- 保证其后代有更高的成活率及一些种类的复杂社群行为的发展



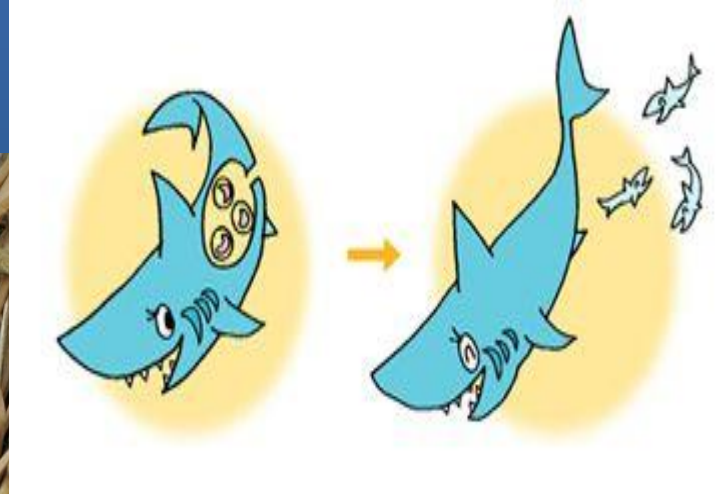
恒温动物的优势

- 能够调节自身体温，不依赖外界温度。
- 大多数鸟类和哺乳动物
- 体温调节系统，能在外界温度升高的状态下排出热量。通过液体的蒸发实现。比如：人、猫、狗
- 血液和循环系统，体温调节神经中枢。
- 构造上对低温的适应，如体内脂肪的增多，兽皮及羽毛。
- 寒冷地区的鸟类和哺乳类，其身之末端如尾、耳、嘴及喙部，较生活在温带地区者要短得多，这种现象称为阿伦规则。另外它们的体型较大，且汗腺不发达。



脊椎动物的繁殖

- 卵生：无外壳（鱼卵、青蛙卵），有外壳（蜥蜴，蛇，鸟，恐龙）
- 卵胎生：某些鲨鱼，蛇，蜥蜴
- 胎生：哺乳类（蝙蝠，鲸鱼，袋鼠，猫，人类等等）



脊椎动物胚胎发育和红山文化玉猪龙（5-6千年前）



女娲和伏羲与中华第一龙---龙的传人



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
- 加强培养自学能力

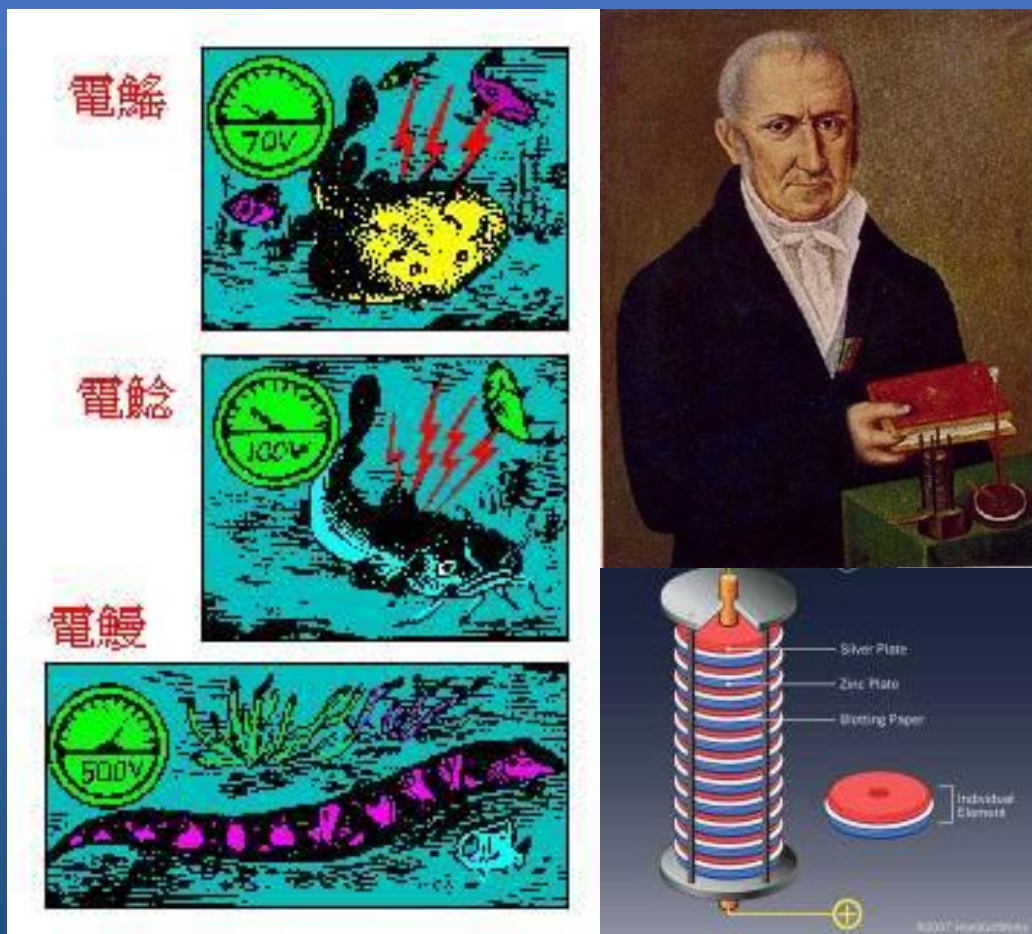
《中国民间故事集成·甘肃卷》

- 张家川篇：上古时发生了一场大洪水。兄妹俩爬在一段朽木上漂浮于水面得以活命。兄妹俩到处找不到人烟。两人商议成婚传人种之事。两人上山头用滚石磨的方法占婚。石磨果然相合。两人结成夫妻，繁衍了人类。

天水市篇：古时世上只有一个老妇老妇生了一男一女两个娃娃。老妇死后，兄妹二人靠采集、狩猎为生并长大成人。兄妹二人商量当两口之事。用石磨相合占婚，从卦台山滚石磨果然相合。兄妹成婚后繁衍了人类。相传天水一带夫妻一方亡故后哭丧时互称兄妹之举即来源于此。

徽县篇：古时有老两口以种瓜为生。大倭瓜裂成两半，跳出来一对男女，把老两口叫爹娘。兄妹长大成人后突发大雨，洪水泛滥，老两口将兄妹二人推入浮在水面的倭瓜皮里，任其漂流而去。洪水后世上只剩兄妹二人，为繁衍人类，便商量婚配之事。兄妹成婚后，妹妹生下一个肉疙瘩。肉疙瘩被剁成一百块，挂于各处树梢，变成了一百个男女。挂在杨树上的姓杨，挂在柳树上的姓柳等等，这就是后来百家姓的来历。
- 敦煌：洪水，龙，飞天，人类

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。

