

Welcome to your Kingdom



Animal Biology

**Bisong Yue, Shaolong Liu,
Jing Li, Zhaobin Song**

<http://219.221.200.61/2009/xj/dswswx/index.html>



Introduction

- ◆ **What is Animal**
- ◆ **What does animal biology mainly study?**
- ◆ **History of animal biology**
- ◆ **The kingdoms of life**
- ◆ **Status of the animals in life kingdoms**

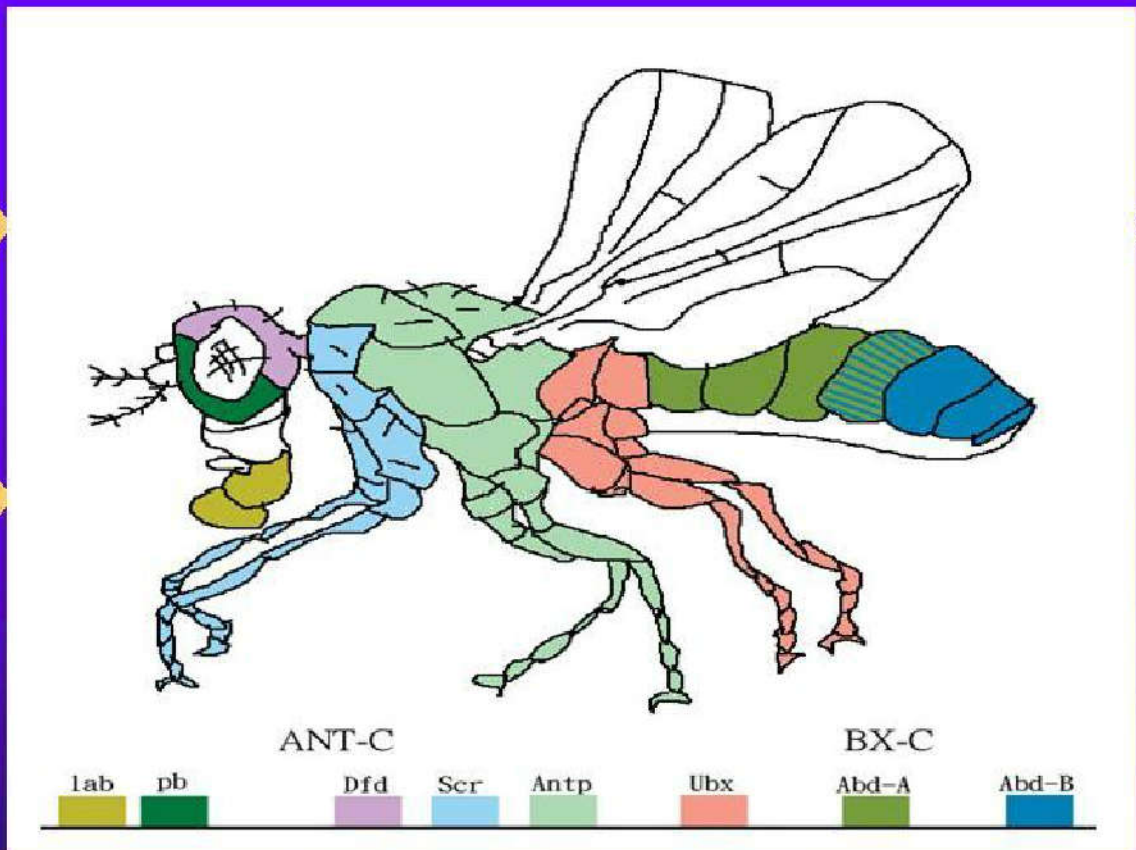


What is animal?



Several characteristics of animals

- ◆ Animals are heterotrophs 异养
 - They ingest their food
- ◆ Animals are multicellular 多细胞 eukaryotes 真核细胞 that lack cell walls
- ◆ Nervous tissue and muscle tissue
 - Are unique to animals
- ◆ Most animals reproduce sexually 有性生殖 and undergo similar embryonic 胚胎的 development



圖下方為黑腹果蠅的8個Hox基因。左邊的5個屬於ANT-C；右邊的3個屬於BX-C。基因與果蠅身體的顏色，表示基因所影響的身體部位。



- ◆ Concept: Animals are multicellular, heterotrophic eukaryotes with tissues that develop from embryonic layers



What does animal biology mainly study?

A science that is focus on all aspects of animal including:

- ◆ Cell, tissue and organ
- ◆ Diversity of animals 多样性
- ◆ Animal structure and function
- ◆ Genetics 遗传学
- ◆ Evolution 进化
- ◆ Behavior and ecology 行为和生态
- ◆ Conservation 保护



History

◆ 描述性动物学阶段

**Aristotle, BC384-BC322; Linnaeus, 1707-1778;
R. Hooke, 1635-1703; Leeuwenhoek, 1635-1723;
M. Schleiden, 1804-1881; C. Darwin, 1809-1882**

◆ 实验生物学阶段

**W. Harvey, 1578-1657; G. Mendel, 1822-1884;
T.H.Morgan, 1866-1945; E. Haeckel, 1834-1919;**



- ◆ 分子生物学阶段

James Watson and Francis Crick (1953)

.....

- ◆ 生物技术革命阶段

gene engineering

cell engineering

enzyme engineering

fementation engineering

protein engineering

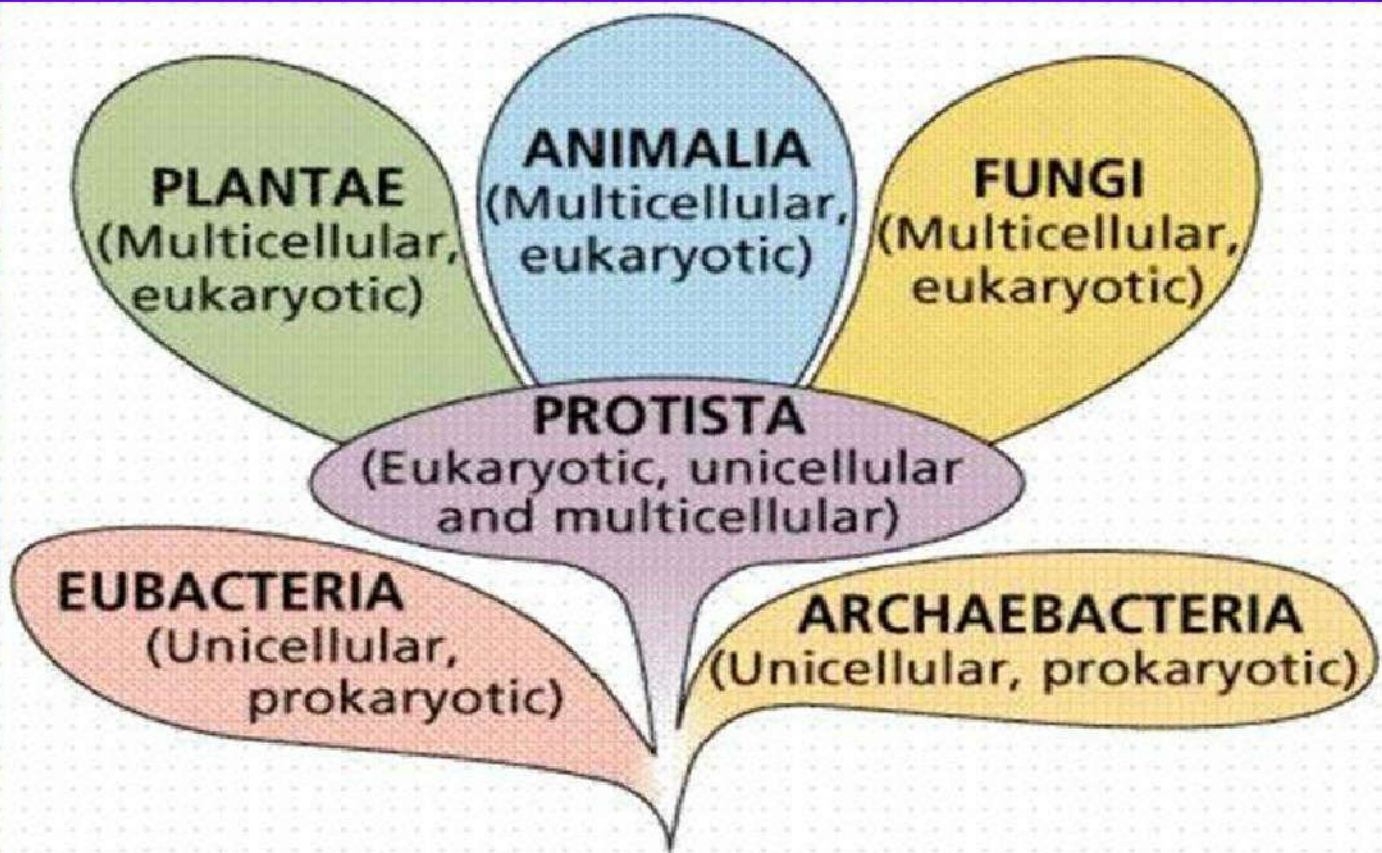


Developing direction in Animal biology

- ◆ **Connection of macroscopical(宏观) and microcosmic(微观) biological knowledge**
- ◆ **Combination of other subjects such as physics, chemistry and math to the animal biology.**

Kingdoms of life –

All organisms can be placed in one of six kingdoms



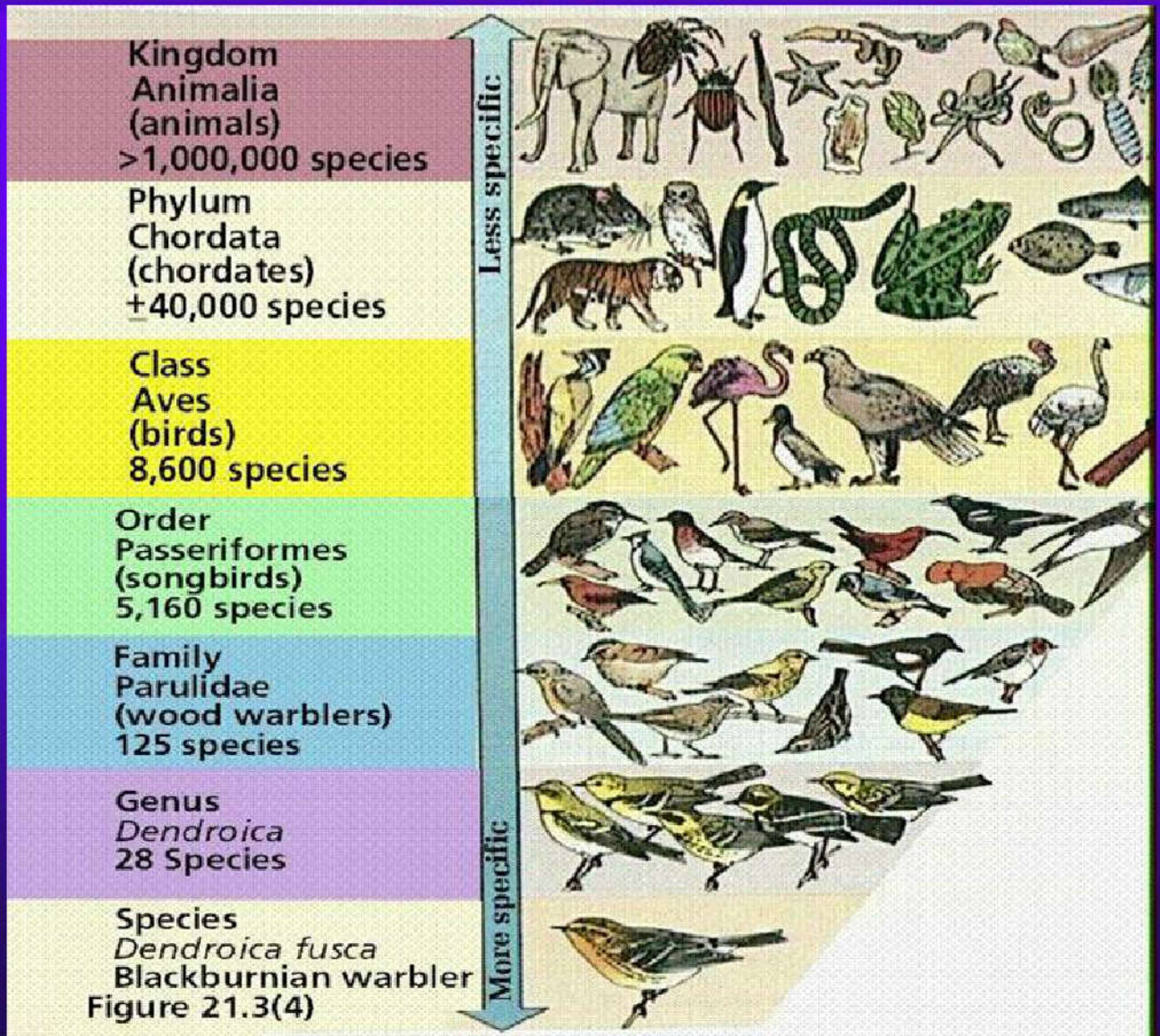
Karl von Linne (1707-1778) and Taxonomy (分类学)

- ◆ **Order in nature allows systematists to name animals and their evolutionary (进化) relationships.**
- ◆ **Taxonomic hierachy (分类层次)**
- ◆ **Binomial nomenclature (双名法)**



Taxonomic hierarchy

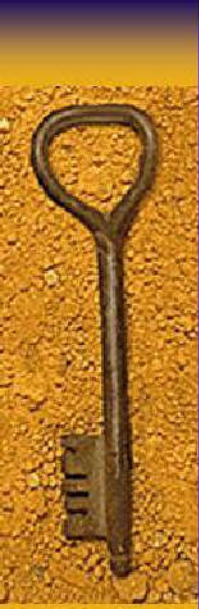
- **Kingdom** (界)
- **Phylum** (门)
- **Class** (纲)
- **Order** (目)
- **Family** (科)
- **Genus** (属)
- **Species** (种)





binomial nomenclature

- ◆ **Binomial nomenclature makes it possible that scientists can communicate freely even though they had different native language.** (For example Man in English is *Hombre* in Spanish, *Herr* in German, *Ren* in Chinese, and *Homo* in Latin.)
- ◆ **Rules of Binomial nomenclature**



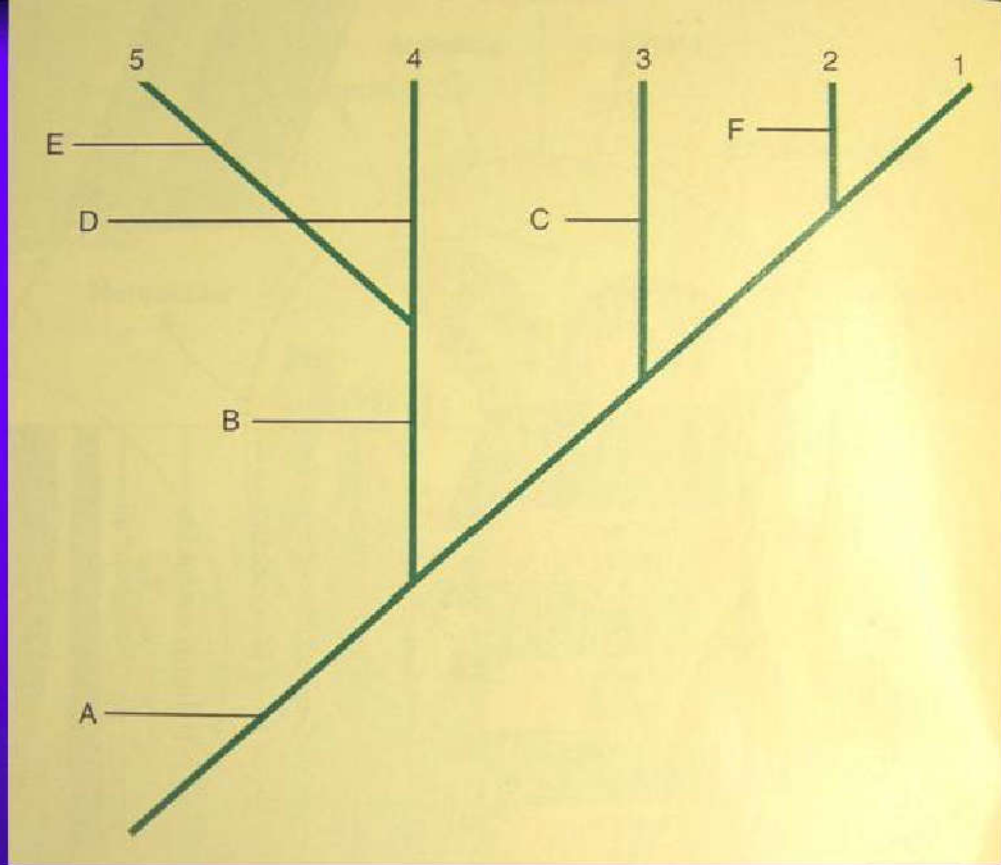
- ◆ 分类学taxonomy 是一门对生物进行识别、鉴定、描述、命名和归类的学科

animal kingdom has more than 1,300,000 species, which belong to more than thirty phylum.

- ◆ 系统学systematics通过比较研究生物所有可用于分类的特征（比较解剖学、胚胎学、分子生物学及化石纪录），建立可以反映生物类群进化史的分类系统。

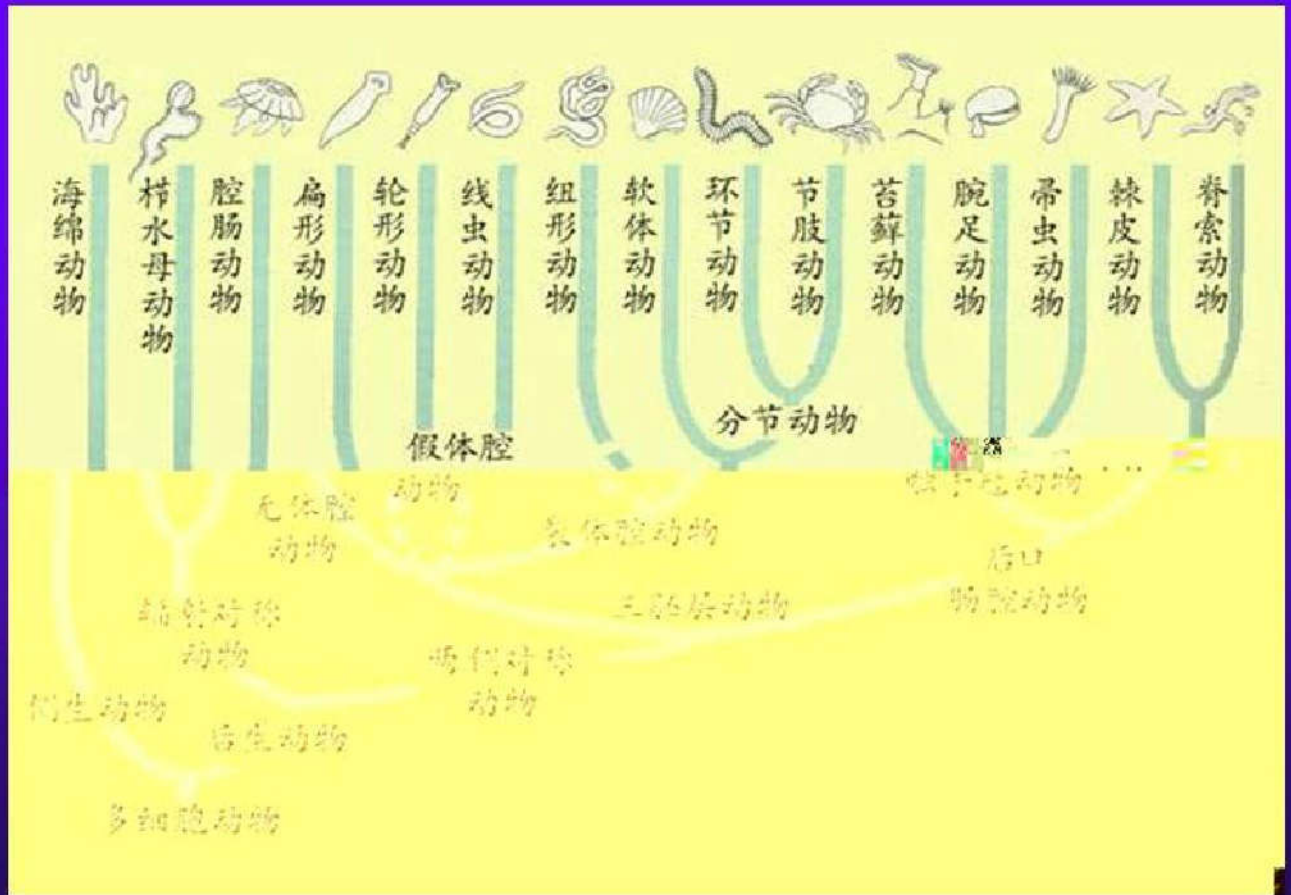


- ◆ A variety of methods to discern evolutionary relationships, such as **evolutinary systematics** (进化系统法) and **phylogenetic systematics** (分支系统学法, cladistics) .
- ◆ Animal relationships are represented by branching evolutionary tree diagram.



This hypothetical cladogram shows five taxa(1-5) and the characters(A-F) used in deriving the taxonomic relationships.

Animal classification





四川大学动物学研究 主要代表人物

周太玄



- ◆ 周太玄（1895年1月20日(农历)--1968年7月23日）是我国著名的生物学家，在法国留学期间曾获蒙彼利埃大学教育硕士学位，后在巴黎大学研究院作研究生。因在细胞学和腔肠动物研究方面有卓越的成就，获得法国国家理学博士学位。他又是我国著名的教育家、翻译家、政论家、社会活动家和诗人，曾写过7部科学著作，翻译过11部著作，此外还留下许多生物学论文和有关教育、妇女、哲学等方面的论述，以及诗论、诗作，被誉为学贯中西、博古通今的一代通才。最近被评选为四川文化名人。
- ◆ 周太玄以其在腔肠动物、特别是在水母的研究方面的卓越成就和解决细胞研究中的染色问题上的重要突破，于1930年被授予法国国家理学博士学位。直到1949年苏联出版的《下等动物胚胎学》还引用了周太玄的图和叙述，足见周当时达到的水平。周太玄填补了国内水母研究的空白，被称为我国研究腔肠动物的鼻祖。
- ◆ 1930年11月，周太玄应成都大学校长张澜先生之聘毅然回国，以中华教育文化基金会动物学讲座的名义同时在成都大学和成都师范大学任职，是当时四位特聘教授之一。1931年11月三大学合并为国立四川大学，1932年被聘为理学院院长兼生物系主任。
- ◆ <http://baike.baidu.com/view/330886.htm>

刘承钊

- ◆ 刘承钊（1900—1976），动物学家，教育家。我国两栖爬行动物学的主要奠基人之一。在繁殖生物学与性行为的研究中，发现“雄性线”。长期从事两栖类自然史的研究并发现大量新种属，对横断山区两栖动物的分类区系与角蟾亚科的分系统有深入的研究和独创的见解。多年担任教育领导工作，为我国医学教育的发展作出重要贡献。
- ◆ 刘承钊受聘为华西协合大学生物系教授，华西大学第一任校长。1953年院系调整后，华西大学改为四川医学院，刘承钊改任院长。
- ◆ <http://baike.baidu.com/view/187841.htm>



赵尔宓

- ◆ 长期从事两栖爬行动物分类学和动物地理学研究
- ◆ 在两栖爬行动物分类研究中，描述和命名38个两栖和爬行动物新种（或亚种）和2个两栖动物新属。与美国学者Kraig Adler合作编著的《中国两栖爬行动物学》是全面系统论述我国661种两栖和爬行动物的第一部专著。我国首批入藏考察的两栖爬行动物学者之一，为西藏增加8个新种和10个中国或西藏新记录种，并首次报道在墨脱希壤采到眼镜王蛇，将其分布范围向北推移了4个纬度，认为这是亚热带动物沿雅鲁藏布江大峡谷水汽通道向北扩散的证据。主要依据爬行动物的分布首先提出在动物地理区划的西南区增加一个新的“喜马拉雅南坡亚区”。对西太平洋岛链两栖爬行动物区系形成和温带东亚两栖动物的分布格局提出自己的研究见解。





- ◆ 郭倬甫：动物学
- ◆ 张俊范：鸟类学
- ◆ 梁中宇：动物生态学
- ◆ 刘成汉：鱼类学
- ◆ 冯文和：动物学/大熊猫

岳碧松

- ◆ 保护生物学
(Conservation Biology)
- ◆ 保护遗传学
(Conservation Genetics)
- ◆ 昆虫学(Entomology)
- ◆ 研究对象：大熊猫、林麝、藏酋猴、猕猴等





郭聰

- ◆ 从事动物种群生态、群落生态、动物行为及有害啮齿动物防治研究工作



冉江洪

- ◆ 鸟类分类，鸟兽生态学研究，大熊猫野外研究，自然保护区保护管理等
- ◆ 一直从事野生动物的野外研究和保护工作，已主持或参加各项科研、调查及规划项目40多个。



刘绍龙

- ◆ 动物系统与进化生物学
- ◆ 资源动物学
- ◆ 动物多样性及保护



李静

- ◆ 动物生理学
- ◆ 动物保护遗传学
- ◆ 天然产物生物防治



宋昭彬

- ◆ 鱼类生态学、鱼类行为学
- ◆ 鱼类保护遗传学研究
- ◆ 长江上游鱼类资源研究