

五十年来我国脊椎动物解剖学的进展*

杨安峰

(北京大学生物系)

程红

(北京自然博物馆)

解放前,我国由于半封建半殖民地制度的束缚和摧残,自然科学的发展是缓慢的,脊椎动物解剖学也不例外。在三十年代前后,老一代学者在艰难的环境下,致力于动物学的研究工作,曾写出了多篇有价值的论文,如秉志(1925)的“江豚骨学的初步观察”,寿振黄(1938)的“中国江豚的头骨”和1940年的“甲鱼之消化器”,彭鸿绶(1937)的“盘羊骨骼的研究”,夏康农(1939)的“鳊鱼头骨的解剖”等。中华人民共和国成立后,这门学科逐步取得了可喜的成就,特别是十一届三中全会以后成就更加明显。

一、五十年来脊椎动物解剖学 科研工作概况**

我们一共收集到234篇论文及专著,其中1979年以后发表的98篇,1969—1978年12篇,1959—1968年57篇,1949—1958年21篇,1934—1948年46篇。进一步分析这些论文,在研究对象方面,各纲中以硬骨鱼类和哺乳类论文最多,分别为73和89篇,其它如两栖、爬行类35篇,鸟类16篇,软骨鱼类10篇,圆口类和原索类各3篇,对象中以珍稀动物、实验动物和经济价值大的动物居多数;在研究内容上,则从零散的解剖扩展到系统、全面的解剖,从单纯的解剖到结合动物的亲缘关系、机能、生态来研究形态结构;在研究方法上注意用比较解剖学的观点和方法指导研究,并采用X射线造影、组织学技术以及数学分析等手段,从单纯宏观到宏观和微观相结合,从外形描述到定量研究,更深刻地揭示出动物间的亲缘关系及进化的规律。

(一) 各纲脊椎动物的工作

1. 鱼类 解放前一些学者曾对鳊鱼、平鳍

鳅类进行过解剖研究。新中国建立后,鱼类一直是主要的研究对象。从软骨鱼类的灰星鲨、银鲛到硬骨鱼类的白鲟、鲤、白鲢、大黄鱼、带鱼等均有研究。秉志对鲤鱼的系统解剖一直成为鱼类形态学的重要参考资料。鲟形目是硬鳞鱼类中比较古老的类群,其中白鲟科是我国的特产,已成为珍稀动物。白鲟(*Psephurus gladius*)、中华鲟(*Acipenser sinensis*)的解剖工作对研究原始硬鳞鱼类的进化提出了很好的论证。此外,对在进化上占重要地位的原索动物文昌鱼和无颌类七鳃鳗也进行了研究,这些工作无疑地丰富了进化形态学的内容。

2. 两栖类和爬行类 两栖类居于由水生到陆生的过渡地位,而且个体较小,易于捕获,是解剖学的好材料。早期工作中,如秉志1932年对纵纹蜥虎的舌进行了解剖,丁汉波1938年对蟾蜍毕氏器作过研究。五、六十年代如马克勤1951年对榆林沙鲈骨骼及1964年对极北小鲵骨骼的研究,江先群、李汝祺1958年对无尾两栖类蝌蚪“味觉器”的研究,刘承钊1961年对无尾两栖类的研究等。近年来这方面的研究有较大发展,如对大鲵(*Megalobatrachus davidianus*)的解剖研究、对扬子鳄和鳄蜥的形态学研究。近年来还开展了对毒蛇,如五步蛇、蝮蛇、眼镜蛇等的解剖工作,对它们的毒器结构和换牙规律给以更多的注意,这些成果填补了蛇类解剖的空白,对毒蛇防治也提供了参考资料。1982年底全国两栖爬行动物学会成立,会上宣读了一

* 本文为庆祝中国动物学会成立五十周年(1934—1984)而作,摘要已登1984年中国动物学会五十周年年会论文摘要汇编。

** 仅限于公开发表的文献,自1934—1983年6月。

批有价值的两栖、爬行动物形态学论文。

3. 鸟类 对鸟类的研究主要集中在分类和生态上,形态学工作较少。三十年代寿振黄研究过天鹅的消化管和鸵鸟的腿骨等;六十年代初张鹤宇的“鸭与鸡的面神经及位听神经”、“北京鸭三叉神经的解剖”等文章细致地描述了有关结构,并对前人工作有所纠正和补充。此外还有几篇结合鸟类生活习性及年龄、性别鉴定的解剖学文章。近年来一些学者正在对北京鸭及白枕鹤作深入的解剖工作。总的说来,这方面的工作尚待开展,特别是对珍稀鸟类缺少系统的解剖工作,如对丹顶鹤、褐马鸡的研究;另外对于在分类地位上有争议的鸟类也需要从形态学上加以探讨。

4. 哺乳类 在解放前有些零星的报道,如秉志对江豚骨骼的研究、臧玉淦对反刍动物脑的浅表动脉的研究等。六十年代初这方面的工作开始增多,包括发表了许多有价值的论文和专著。哺乳类是脊椎动物中最高等的动物,特别是与人类关系密切的灵长类,对于它们的研究不仅丰富了解剖学的内容,而且促进对脊椎动物进化,特别是人类的起源和进化及医学等领域的进一步深入。七十年代末,发表了一批灵长类形态学的论文和专著,如昆明动物研究所对金丝猴所作的系统解剖研究并出版了“长臂猿解剖”专著。1981年12月在昆明召开了第一届中国灵长类学术讨论会,不少有关灵长类解剖(特别是骨学和肌学方面)的论文在会上进行了交流。近年来对我国特产的大熊猫、白暨豚均有系统的形态学研究。

(二) 珍稀动物的工作

我国保留了一些比较古老而罕见的珍稀动物,如大熊猫、金丝猴、白暨豚、扬子鳄、白鲟等,其中有些还是进化中的原始类型,在系统发生上居于重要地位。早在五十年代崔芝兰和张鹤宇就指出要对我国珍稀动物开展解剖学工作。近年来,这方面取得了可喜的进展。一些高等院校和科研单位有计划地组织人力进行研究。白暨豚的骨骼、肌肉、脑、胃、肺等器官系统的解剖学和组织学工作均有报道。对大熊猫的研究始

于五十年代,对它的脑、消化器官及颅骨等进行了初探。在八十年代,由几个单位协作对大熊猫进行了全面系统的形态学研究,除发表了多篇论文外,还完成了“大熊猫的解剖和组织学”专著。有关金丝猴的解剖学研究成果正在陆续发表。对爬行类扬子鳄的研究开始于五十年代后期,目前对它的系统解剖正在进行之中。对我国广西瑶山特产的鳄蜥已有形态学方面的报道。

(三) 实验动物的工作

由于医学和生物学科研及教学的需要,实验动物的形态学研究较多地受到重视并已有一批直接为医学科研服务的论文发表,如“大白鼠冠状动脉解剖观察”、“兔鼻咽部解剖学的初步研究”等是为了探讨心肌梗塞和鼻咽癌发病机理而作的研究。近年来还出版了一批专著和教材,如“兔的解剖”、“实验动物解剖学”等,“大鼠的解剖和组织”一书也即将出版。

(四) 畸形动物的工作

畸形是正常的对立面,对畸形动物进行解剖,有助于更深刻地了解正常结构和胚胎发育。解放前发表过几例畸形动物解剖的报道,如“双头山羊”、“多肢金线蛙之记述”等。王应天等(1957)“畸形鲨脑的观察”一文从畸形证实了鲨脑的原始状态。此外,“罕见之畸胎猫”、“羊联体的一例解剖”、“黄海赫氏高眼鲷反常个体”等文章不仅观察了动物形态上的变异,有的还观察了变异在其它系统中引起的相关变化,初步探讨了变异动物在胚胎发育上的原因。这些研究还为医学上研究畸形病例提供了参考资料。

(五) 比较解剖、机能形态、生态形态的工作

1. 比较解剖学的工作 三十年代的一些工作运用比较的方法,如彭鸿绶在“盘羊骨骼的研究”中对比了盘羊和绵羊,指出盘羊比绵羊更进化些。五十年代有些工作涉及比较解剖学领域,试图通过形态学工作解决动物的亲缘关系及进化地位等问题,如秉志对各类鱼脑进行比较,指出肺鱼脑与两栖类脑近似,是高等动物脑

的基础。张鹤宇等在“大熊猫颅骨外形及牙齿的比较解剖”一文中通过对大熊猫和几种食肉兽类的头骨对比,探讨了它们之间的亲缘关系。近年来对金丝猴的面肌、臂神经丛、手动脉弓、躯干骨及四肢骨等的比较解剖研究中将金丝猴与猴科动物以及人类进行了比较,指出它所具有的与类人猿及人类相似的进步特征。此外,对一些在进化上处于重要地位的动物,如文昌鱼、七鳃鳗、大鲵、扬子鳄等都有零星的或系统的比较解剖学研究。

2. 机能形态学的工作 朱靖在“鼯鼠前肢对滑翔运动的适应”一文中探讨了鼯鼠前肢适应滑翔运动所产生的变化。陈宜瑜在“鳊鱼的颅骨结构及其对掠食生态的适应性”一文中指出,鳊鱼适应掠食生活,颅骨特别是筛骨区已产生了相应的变化,这种变化在鲤科鱼类中是仅有的。此外,“鲤科四种凶猛鱼类相似的适应性状”及“鱼类的听觉器官的结构与机能”等论文都结合机能对动物的结构进行了分析。但总的来看,机能形态学的工作还作得很少,有待加强。

3. 生态形态学的工作 五十年代江先群等在“无尾两栖类蝌蚪味觉器的研究”一文中结合生态适应综合分析了蝌蚪的形态结构。在“鸟类不同营养方式对嗦囊、胆囊、肌胃影响的大体观察”、“五种不同食性鲤科鱼的消化道”等文都分析了生态条件不同其结构的差异。在“鲤科四种凶猛鱼类相似的适应性状”一文则是指出亲缘关系较远的鱼类由于适应相似的生活条件而表现的形态趋同现象。在“黄渤海比目鱼类的消化器官与食性特征的比较分析”一文中,作者运用了聚类分析的方法指出鱼类的食性与幽门垂的粗细或它分泌的酶类关系密切。

研究动物种群年龄结构的文章多是通过通过对动物的头骨、牙齿或其它内部结构的研究作为确定动物的年龄和性别的依据,如“鼯鼠头骨的年龄变异”、“黄羊的年龄鉴定”、“鸭科动物年龄性别的鉴定法”等文都可列入生态学或生态形态学的范畴。

4. 分类学中的形态解剖工作 最近几十年,分类不仅根据动物的外形,还深入到动物的

内部;不仅研究成体的结构,还涉及到幼体;不仅从骨骼、鳞片、侧线管的形态,而且从耳石、内脏、肌肉等结构来作为分类的依据。朱元鼎等的“中国软骨鱼类的侧线管系统及罗伦氏瓮和罗伦管系统的研究”一文,根据这两个系统的形态特征提出了新的分类系统。张有为对鳗鲡目及鳊亚目侧线管结构及其在分类上的应用均有详细的论述。“白鲟豚的骨骼和分类位置”一文中根据白鲟豚和其它几种淡水豚的骨骼对比,确认白鲟豚应另立一新科。“带鱼内脏解剖与有关分类问题的探讨”一文根据带鱼内脏的形态学指出不应将它放在鲈形目而应归入鲭形目。“中国鳐类代表种的尾部肌肉的研究”一文中比较研究了36种鳐类尾部肌肉,将它们分成四种式型六种亚型,指出尾部肌肉可作为鉴别分类的依据。

二、结 语

综观五十年来的科研成果使我们看到,我国脊椎动物解剖学是在很薄弱的基础上取得了可喜的成果,无论在理论方面还是在实验方面都有一定的深度和广度。在二十世纪八十年代的今天,生物科学突飞猛进,各门学科正在互相渗透和促进,生物学的实验手段不断现代化,在这样形势下,过去已有的成绩还是很不够的,今后还需要继续努力,为适应时代的需要作出应有的贡献。

最后,从当前解剖学的实际情况出发,对今后的科研发展,提出个人所见,供有关同志参考。

1. 要在思想上提高对动物解剖学的认识。这门学科是生物学和医学的基础学科,是其它许多尖端学科的基础。不仅在科研中,也包括在教学方面同样存在这样一个认识问题,即在抓尖端学科的同时,不要忽视基础学科;在形态学领域中,在向微观、超微结构深入探索中不要轻视宏观(大体解剖和比较解剖)方面的基础工作。

2. 对珍稀动物及大型动物的系统解剖,往往一个人或一个单位在人力、物力上较难胜任,

时间上也拖得较长。如果几个单位协调力量,有组织有计划地开展协作研究,发挥各单位优势或所长,将会大大加快科研的进展。现已完稿的《大熊猫的解剖和组织学》专著(科学出版社即将出版)以及围绕这一工作所发表的一系列论文就是几个单位集体协作攻关的一个良好例子。

3.形态学的研究中,今后应加强进化形态学和机能形态学的研究。国外近年来在解剖学领域中,进化和机能解剖学已成为主流。有的高等院校(如美国伯克利加州大学)已把传统的“脊椎动物比较解剖学”改名为“脊椎动物进化和机能解剖学”(Evolutionary and Functional Vertebrate Anatomy),内容侧重在从进化和功能角度来阐明动物的结构。翻阅近二十年来这个领域的科研文章,进化和机能形态学的论文如雨后春笋,无怪乎有的文章曾以“形态学的复兴”为题来论述进化和机能形态学如何使解剖学这门古老的学科焕发了青春。

4.分类学中的形态解剖工作有待加强。单纯从动物的外表特征进行分类鉴别是不完全的,深入的内部脏器解剖和骨学研究将有助于解决分类学上存在的问题。

5.对我国珍稀动物的研究还要进一步加强。中国是一个资源丰富的大国,不少动物独为我国所特有,因此对它们的研究应该说是具有国际意义的。在这方面,我们的工作应无愧于大自然对我们的赋予。

以上不成熟的个人之见,错误在所难免,查阅的文献也必有应列入而被遗漏之处,尚望得到读者批评指正。

参 考 文 献*

马克勤 1964 极北小鲑骨骼的研究。吉林师范大学学报(自然)(1): 79—88。
马凌汉等 1963 江豚(*Neomeris phocaenoides*)脑外形的观察。解剖学报 6(1): 1—7。
邓之真 1959 鲷鱼骨骼的研究。厦门大学学报(2): 99—109。
方俊九等 1964 七鳃鳗 [*Lethenteron japonicus* (Martens)] 的呼吸及循环系统的解剖。哈尔滨师范学院学报总(2): 93—104。
王应天等 1957 畸形鲨脑的观察。动物学报 9(4): 277—

282。
中国科学院古脊椎动物与古人类研究所等 1978 长臂猿解剖。科学出版社。
包桂藩 1963 我国长耳鸮和短耳鸮发声器官的解剖。北京师范大学学报(自然)(2): 35—40。
卢于道 1957 大熊猫 (*Ailuropus melanoleucus*) 脑子的外形。解剖学报 2(3): 221—231。
——1957 狸猫 (*Viverra zibetha*) 大脑半球外形及其在食肉类动物中的特征。解剖学报 2(4): 301—306。
丘书院 1957 大黄鱼骨骼的研究。厦门大学学报(2): 99—109。
——等 1979 带鱼骨骼的研究。厦门大学学报(3): 85—98。
田凤翰等 1960 鸟类不同营养方式对嗦囊、胆囊、肌胃影响的大体观察。山东师范学院学报(生物)(2): 43—47。
田婉淑等 1982 我国无尾两栖类舌骨肌的比较。两栖爬行动物学报 1(1): 24—29。
—— 1982 鼈螈属 (*Vibrissaphora*) 的研究。4. 下颌肌肉及舌器的解剖。两栖爬行动物学报 1(1): 42—47。
叶智彰等 1982 金丝猴解剖, 金丝猴手的动脉弓, 附与其它灵长类的比较研究。动物学研究 3(1): 37—44。
江先群等 1958 无尾两栖类蝌蚪“味觉器”的研究。北京大学学报(自然)(2): 235—247。
江振声 1960 狗的解剖(上)。科学出版社。
刘仁俊等 1980 白暨豚气管和肺的解剖和组织学的研究。水生生物学集刊 7(2): 141—152。
刘瑞麟等 1982 金丝猴的臂神经丛。动物学研究 3(4): 359—370。
孙克显等 1980 小熊猫消化系统的解剖观察。西北民族学院学报(自然)(2): 3。
西南师范学院生物系动物教研组 1960 黄鲟鱼 (*Acipenser dabrynus Duméril*) 的解剖。西南师范学院学报(自然)(2): 72—78。
—— 1960 白鲟鱼 [*Psephurus gladius* (Martens)] 的解剖。西南师范学院学报(自然)(2): 79—85。
朱元鼎 1935 中国鲤科鱼类之鳞片、咽骨及牙齿之比较研究。圣约翰大学生物学专刊 1(2): 1—225。
——等 1980 中国软骨鱼类的侧线系统及罗伦瓮和罗伦管系统的研究。上海科技出版社。
——等 1981 我国鲎科鱼类的鳞片形态特征和分类的研究。鱼类学论文集第二辑: 55—72。科学出版社。
朱靖 1959 鼯鼠 (*Pteromys volans* L.) 前肢对滑翔运动的适应。动物学报 11(2): 235—264。
陈大刚 1980 黄海赫氏高眼蝶反常个体的一例。动物学报 26(2): 183。
—— 1981 黄渤海比目鱼类的消化器官与食性特征的分析。山东海洋学院学报 11(1): 87—106。
陈永培等 1964 七鳃鳗 [*Lethenteron japonicus* (Martens)] 骨骼系统解剖。哈尔滨师范学院学报(自然)总(2): 105—114。
陈佩薰等 1980 白暨豚上呼吸道的解剖和组织学的研究。水生生物学集刊 7(2): 131—140。
陈宜瑜 1979 白暨豚脑的解剖。水生生物学集刊 6(4): 365—376。

* 为便于研究,我们将少数1934年以前的论文也收集在此。因限于篇幅,在所查阅的234篇文章中这里只列出107篇。

- 1980 鳊鱼的颅骨结构及其对掠食生态的适应性。海洋与湖沼 (2): 169—174。
- 陈仲辉 1981 黄鳝 *Monopterus albus* (Zuiew) 骨骼的研究。动物学研究 2(3): 215—222。
- 1982 我国吻鲈属 (*Rhinogobio*) 鱼类咽骨咽齿的研究。新乡师范学院学报 (4): 49—54。
- 李怀明等 1964 北鲟 (*Acipenser schrencki* Brandt) 骨骼系统解剖。哈尔滨师范学院学报总 (2): 157—168。
- 李悦民 1983 白鲢豚的舌。动物学报 29(1): 35—41。
- 寿振黄 1937 鸵鸟腿骨之研究。德国鸟类学月报 45(6):
- 1958 蒙古野驴头骨的解剖。科学 34(2): 80—82。
- 宋佳坤 1981 我国鲶科鱼类头部侧线管形态及系统分类。动物学集刊第一集: 9—22。科学出版社。
- 苏锦祥等 1982 中国鲶形目鱼类嗅觉器官类型的研究。动物学报 28(4): 389—398。
- 杨安峰 1979 兔的解剖。科学出版社。
- 等 1981 大熊猫腰带骨的特点。兽类学报 1(1): 27—33。
- 等 1982 大熊猫的脊柱和胸廓。兽类学报 2(1): 1—7。
- 吴瑞敏 1979 眼镜蛇的解剖。科学出版社。
- 吴翠衡 1982 中国大鲵的外形及骨骼解剖。动物学杂志 (1): 11—15。
- 张凤岭等 1958 鲫鱼、鲢鱼、泥鳅的骨骼比较解剖。科学出版社。
- 张玉霞 1982 鳄蜥的消化和泌尿系统。两栖爬行动物学报 1(1): 86—87。
- 张有为 1973 鲷亚目侧线管结构及其分类上的应用。动物学报 19(1): 42—47。
- 张春霖 1933 青鱼骨骼之研究。北大理科季刊。
- 张玺等 1937 青岛文昌鱼和厦门文昌鱼之比较研究。国立北平研究院动物研究所中文报告汇刊 18 号: 2—35。
- 张鹤宇等 1960 大熊猫颌骨外形及牙齿的比较解剖。动物学报 12(1): 1—8。
- 秉志 1930 虎脑之研究。英国动物学会出版。
- 1960 鲤鱼的解剖。科学出版社。
- 林人端 1981 鲤科四种凶猛鱼类相似的适应性状。鱼类学论文集第二辑: 139—144。科学出版社。
- 林大诚等 1982 大熊猫左心室的房室瓣与乳头肌的比较解剖。北京农业大学学报 8(1): 63—67。
- 林华英 1981 带鱼 [*Trichiurus haumela* (Forskål)] 内脏解剖与有关分类问题的探讨。山东海洋学院学报 11(2): 51—64。
- 林浩然 1962 五种不同食性鲤科鱼的消化道。中山大学学报 (自然) (3): 65—78。
- 罗云林等 1979 中国胭脂鱼的骨骼形态和胭脂鱼科的分类位置。动物分类学报 4(3): 195—202。
- 罗时有等 1983 金丝猴躯干骨及四肢骨的研究。兽类学报 3(1): 9—14。
- 罗泉笙等 1980 中华鲟 (*Acipenser sinensis*) 的解剖。西南师范学院学报 (2): 7—30。
- 孟庆闻等 1959 灰星鲨的解剖。上海华东师范大学学报出版社。
- 1960 白鲢的系统解剖。科学出版社。
- 1982 中国鲶类代表种的尾部肌肉的研究。动物学研究 3(4): 349—358。
- 郑文莲 1981 中国鳊科等鱼类耳石形态的比较研究。鱼类学论文集第二辑: 39—54。科学出版社。
- 郑秀梅 1979 几种主要毒蛇毒器解剖比较。福建医科大学报 (2): 38—42。
- 周才武 1958 中国文昌鱼的比较解剖。山东大学学报 (1): 162—204。
- 周开亚等 1979 白鲢豚的骨骼和分类位置。动物学报 25(1): 58—74。
- 1979b 白鲢豚的胃。动物学报 25(2): 95—100。
- 1982 白鲢豚的肌学研究 II. 咀嚼肌、舌肌和舌骨肌、喉肌和咽肌。兽类学报 2(1): 9—17。
- 周本湘 1956 蛙体解剖学。科学出版社。
- 南开大学实验动物解剖学编写组 1979 实验动物解剖学。人民教育出版社。
- 徐凤等 1973 江豚的外形和骨骼。动物学报 19(2): 104—111。
- 黄文几等 1979 我国江苏东海海区太平洋短吻海豚骨骼研究。动物学报 25(2): 101—107。
- 鲁子惠 1979 猫的解剖。科学出版社。
- 彭燕章等 1982 滇金丝猴和川金丝猴的面肌。动物学研究 3(3): 253—262。
- 等 1983 金丝猴 (*Rhinopithecus*) 胃的研究。动物学研究 4(2): 167—175。
- 廖承义 1978 江豚鼻道解剖的初步观察。山东海洋学院学报 (1): 1—8。
- 1978 江豚听觉器官外形解剖的初步观察。动物学报 24(3): 278—287。
- Boring, A. M. and Liu Cheng-chao 1937 Studies of the rainfrog, *Kaloula borealis*. III. An analysis of the skeleton features. 北平博物杂志 12(1): 43—46.
- Chang Hsiao-wei 1945 Comparative study on the girdles and their adjacent structure in Chinese Homalopterid fishes with special reference to the adaptation to torrential stream. 国立中央研究院动物研究所丛刊 16: 9—26。
- 1948 The pectoral and the pelvic musculature of the Homalopterid fishes. 国立中央研究院动物研究所丛刊 18: 59—68。
- Cheng Tsai-tung and A. M. Boring 1939 The anatomy of the hammerhead shark. 北平博物杂志 14(2): 99—102.
- Chou Chin-hua 1934 A two-headed goat. 北平博物杂志 9(1): 37—43.
- Fang Ping-wen 1928 Notes on the gill-rakers and their related structures of *Hypophthalmichthys nobilis* and *H. molitrix*. Contribution from the biological laboratory of the Science Society of China. 4 (5): 1—30.
- Hsiao, Sidney, D. 1933 A comparative study of the pectoral region of some typical Chinese Saliencia. 北平博物杂志 8(2): 169—204。
- Liu Chien-kan 1939 Disposition of the efferent branchial arteries on the circulus cephalicus in Chinese fishes of Cyprinidae. 国立中央研究院动物研究所丛刊 10: 143—146。
- 1940 Preliminary studies on the air-bladder and its adjacent structures in Gobionidae. 国立中央研究院动物研究所丛刊 11: 77—104。
- Ma Ke-chin 1951. The skeleton of *Phrynocephalus frontalis*. 北京博物杂志 19(4): 437—447。
- Pen Hung-show 1937 On the osteology of wild sheep. 静生生物调查所汇报(动物) 9(2): 71—219。

- Ping Chi 1925 Preliminary observation on the osteology of *Neomeris phocaenoides*. *Contribution from the biological laboratory of the Science Society of China*. 1(2): 1—23
- , 1927 On the tongue of the white dolphin (*Sotalia sinensis*). *Contribution from the biological laboratory of the Science Society of China*. 3(3): 1—9.
- , 1932 Anatomy of the tongue and its adjacent muscles of *Hemidactylus bowringii*. *Contribution from the biological laboratory of the Science Society of China*. 8(3): 97—111.
- Shaw Tsen-hwang 1938 The skull of Chinese finless porpoise. 静生物调查所汇报(动物) 8(5): 377—386.
- , 1938 On the alimentary canal of the whooper swan. 静生物调查所汇报(动物) 8(5): 387—402.
- , 1940 On the digestive system of the softshelled turtle, *Amyda sinensis* (Wiegmann). 静生物调查所汇报(动物) 10(3): 135—158.
- Tchang Tchung-lin 1950 The skeleton of *Culter erythropterus*. 北京博物杂志 18(3): 155—163.
- 1950 The skeleton of *Chimaera phantasma*. 北京博物杂志 19(1): 49—52.
- Ting Han-po 1937 Two cases of abnormal hermaphroditism in *Rana nigromaculata*. 北平博物杂志 12(3): 213—220.
- and A. M. Boring 1938 A study of Bidder's organ in Chinese toads. 北平博物杂志: 13(3): 147—160.
- Tsang Yu-chün 1949 The superficial arterial pattern of the ruminant brain. 北平博物杂志 18(2): 107—117.
- Yih Po-lu 1948 The lateral canal system of *Monopterus javanensis*. 国立中央研究院动物研究所丛刊 18(1—6): 13—20.
- Wu Hsien-wen and K. F. Wang 1932 Preliminary note on the lips of *Parabramis terminalis* (Richardson). *Contribution from the biological laboratory of the Science Society of China*. 8(10): 387—391.
- and C. C. Kung 1940 On the accessory respiratory organ of *Monopterus*. 国立中央研究院动物研究所丛刊 11: 59—68.
- and C. K. Liu 1940 On the structure of the "adhesive apparatus" of *Glyptosternum*. 国立中央研究院动物研究所丛刊 11: 69—76.
- and C. K. Liu 1943 On the blood vascular system of *Monopterus javanensis*, an air-breathing fish. 国立中央研究院动物研究所丛刊 14: 61—67.
- and H. W. Chang 1945 On the structures of the intestine of the Chinese pond loach with special reference to its adaptation for aerial respiration. 国立中央研究院动物研究所丛刊 16(1—6): 1—8.
- and H. W. Chang 1946 On the arterial system of the gills and the suprabranchial cavities in *Ophiocephalus argus*, with special reference to the correlation with the bionomics of the fish. 国立中央研究院动物研究所丛刊 17: 1—10.