

中国国家自然科学基金对 兽类学研究的资助

刘定震¹ 马逸清² 杜生明³

(1 生物多样性与生态工程教育部重点实验室, 北京师范大学生态学研究所, 北京, 100875)

(2 黑龙江省科学院自然资源研究所, 哈尔滨, 150036)

(3 国家自然科学基金委员会生命科学部, 北京, 100085)

摘要: 中国国家自然科学基金自 1986 年设立以来对我国兽类学研究给予了大力支持, 但对其具体资助情况及其对我国兽类学发展的影响不是十分清楚。为此, 对国家自然科学基金委员会生命科学部 1986 年以来所资助有关兽类学研究项目进行了统计分析。这些项目主要包括面上项目、重点项目、重大项目和其它专项基金项目如国家杰出青年基金项目、地区基金项目以及高技术项目等。分析结果表明, 动物学科共资助有关兽类学研究的面上项目、重点项目、重大项目等 131 项 (占学科总项目数的 21.98%), 总计 1 361.9 万元 (占学科总经费数的 29.60%); 生态学科总计资助上述各类项目 49 项、536.8 万元 (分别占学科总数的 7.47% 和 7.09%), 遗传学科动物遗传学总计资助上述各类项目 39 项、311.1 万元。动物学科是我国开展兽类学研究的主要资助者之一。生态学和动物遗传学资助有关兽类学研究项目的增加, 反映了传统的兽类学研究与生态学、遗传学的结合和交叉。根据上述结果对国家自然科学基金在我国兽类学发展历程中的关键作用及其对我国兽类学发展趋势的影响进行了讨论。

关键词: 动物学科; 生态学科; 动物遗传学科; 项目; 经费

中图分类号: Q95 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000 - 1050 (2002) 01 - 0061 - 10

中国是一个兽类资源十分丰富的国家, 共有兽类 14 目、52 科、224 属、612 种, 占世界兽类种类总数 4 925 种的 12.43%*, 其中有不少是我国的特有种, 如大熊猫 (*Ailuropoda melanoleuca*)、金丝猴 (*Rhinopithecus spp.*)、羚牛 (*Budorcas taxicolor*)、毛冠鹿 (*Elaphodus cephalophus*)、白唇鹿 (*Cervus albirostris*)、梅花鹿 (*Cervus hippon*) 等^[1]。现分布于洞庭湖和长江中下游的白鳍豚 (*Lipotes vexillifer*), 是鲸目中现存 5 种淡水鲸类之一。这些都是世界所关注的哺乳动物。我国兽类学研究, 历来为世人所瞩目。国家自然科学基金委员会 (以下简称科学基金委员会) 成立 15 年来, 对我国兽类学研究给予了大力的支持和资助, 然而有关其对兽类学研究资助的详细情况及对我国兽类学发展的影响则尚未有过报道。适逢我国兽类学会成立 20 周年, 现总结报道如下。

1 资料来源和方法

根据《国家自然科学基金资助项目统计资料汇编》**分析自 1986 年科学基金委员

作者简介: 刘定震 (1966 -), 男, 副研究员, 主要从事动物生态与保护生物学研究。

收稿日期: 2001 - 03 - 01; **修回日期:** 2001 - 11 - 20

* 王应祥. 哺乳类动物的物种多样性中国动物学会兽类学分会成立二十周年大会暨学术研讨会论文集 (摘要). 2000, 9~10.

** 国家自然科学基金委员会综合计划局编. 国家自然科学基金资助项目统计资料汇编, 1986~1999.

会成立以来,动物学科、生态学科和动物遗传学等学科中所资助的全部面上项目(自由申请、青年基金和地区基金)、重点项目、重大项目、国家杰出青年基金项目、高技术探索项目和学部主任基金项目总数及其经费总数,以及其中有关兽类学研究的项目数、经费总数,并分别计算其占项目总数和经费总数的比例。此外,将科学基金委员会生命科学部动物学科、生态学科和遗传学科的动物遗传学所资助项目的负责人按5岁为一个年龄间隔,划分为小于25岁、26~30岁、31~35岁、36~40岁、41~45岁、46~50岁、51~55岁、56~60岁、61~65岁、66~70岁和大于71岁等年龄段,分别统计上述3个学科获资助项目负责人的年龄分布情况。另外,针对动物学科和生态学科所资助有关兽类学研究的项目,分别按照动物形态学、动物胚胎学、动物分类学、动物生理学、动物进化和动物遗传学、动物地理学、保护生物学和实验动物学等分支学科;一般生态学理论和方法、个体生态学及生理生态学、种群生态学、群落与系统生态学、行为与进化生态学、景观生态学与地理生态学、毒理生态学、生态管理与农业生态学、其它生态学及环境问题等分支学科,分别统计上述两个学科中各分支学科的项目数、经费数及其占总数的比例。

2 对兽类学研究的资助情况

2.1 所获资助项目数和经费数及其占总数的比例

自科学基金委员会成立以来,动物学科共计资助面上项目(自由申请、青年基金、地区基金)、重点、重大、高技术 and 学部主任基金项目等596项、总计4 600.7万元,其中131项涉及兽类学研究,经费总数为1 361.9万元,分别占学科所资助项目总数和经费总数的21.98%和29.60%。生态学科共计资助上述各类项目656项、6 221.32万元,其中49项涉及兽类学研究,经费总数为536.8万元,分别占学科所资助项目总数和经费总数的7.47%和8.63%。动物遗传学共计资助上述各类项目257项、总计2 755.79万元,其中39项涉及兽类学研究,经费总数为311.1万元,分别占学科所资助项目总数和经费总数的15.18%和11.29%(表1)。学科间比较,动物学科所资助有关兽类学研究的项目数和经费数绝对数量最多。从所资助项目在各个学科的项目和经费总数中所占比例分析,动物学科所资助有关兽类学研究的项目数和经费数占总数的比例也最高。

从学科内分析,遗传学科的动物遗传学所资助的全部面上项目中,涉及兽类学研究的自由申请项目26项总计148.1万元,青年基金项目5项总计34万元,地区基金1项总计2万元。此外,本学科曾资助5项(总计39万元)高技术项目,1项(8万元)学部主任基金项目(表1)。自由申请项目数和经费数所占比例较大。

动物学科所资助涉及兽类学研究的全部面上项目中,青年基金项目数和经费数较少,仅5项、总计47.8万元,分别占本学科青年基金项目与经费总数的9.26%和13.95%,自由申请项目110项总计732.1万元,占本学科所资助全部自由申请项目的比例最高,分别为23.01%和26.91%,地区基金项目9项总计62万元,占本学科所资助全部地区基金项目总数和经费总数的20.00%和21.83%(表1)。此外,本学科曾资助1项(30万元)学部主任基金项目,其研究内容亦与兽类学研究有关。

表 1 有关兽类学研究的各类项目与经费总数及其在各学科所资助项目与经费总数的百分比*

Table 1 The numbers and grants of all projects concerning with mammalogy and their percentages in each discipline

涉及兽类学研究项目数、经费数及其占总数的比例

Amounts and sum of grants of programs concerning mammalogy and their percentages in each category

经费总数 Sum of grants	项目类别 Category of programs	涉及兽类学研究项目数、经费数及其占总数的比例			
		项目数 (项) Number of programs	经费数 (万元) Sum of grants, ×10 000 RMB	占总数百分比 Program percentage	经费占总数百分比 Grant percentage
动物学 Zoology	自由申请项目 Projects of free applications	110 (478) ¹	732.1 (2721) ²	23.01	26.91
	青年基金项目 Projects for young scientists	5 (54)	47.8 (342.7)	9.26	13.95
	地区基金项目 Projects for developing regions	9 (45)	62 (284)	20.00	21.83
	小计 Sub-total	124 (577)	841.90 (3347.70)	21.49	25.15
	重点项目 Key programs	5 (12)	360 (885)	41.67	40.68
	重大项目 Major programs	1 (1)	130 (300)	100.00	43.33
	高技术项目 Programs in high technology	0 (0)	0 (0)		
	学部主任基金 Director's fund	1 (6)	30 (68)	16.67	44.12
	合计 Total	131 (596)	1361.90 (4600.70)	21.98	29.60
生态学 Ecology	自由申请项目 Projects of free applications	42 (503)	306.7 (3428.4)	8.35	8.95
	青年基金项目 Projects for young scientists	0 (70)	0 (570.9)	0.00	0.00
	地区基金项目 Projects for developing regions	5 (71)	20.1 (482)	7.04	4.17
	小计 Sub-total	47 (644)	326.80 (4481.32)	7.30	7.29
	重点项目 Key programs	1 (10)	80 (740)	10.00	10.81
	重大项目 Major programs	1 (2)	34 (1000)	50.00	3.40
	高技术项目 Programs in high technology	0 (0)	0 (0)		
	学部主任基金 Director's fund	0 (0)	0 (0)		
合计 Total	49 (656)	440.80 (6221.32)	7.47	7.09	
动物遗传 Animal genetics	自由申请项目 Projects of free applications	26 (57)	148.1 (347.6)	45.61	42.61
	青年基金项目 Projects for young scientists	1 (2)	2 (4)	50.00	50.00
	地区基金项目 Projects for developing regions	5 (6)	34.00 (38.80)	83.33	87.63
	小计 Sub-total	32 (65)	184.10 (390.40)	49.23	47.16
	重点项目 Key programs	1 (2)	80 (170)	50.00	47.06
	重大项目 Major programs	0 (0)	0 (0)		
	高技术项目 Programs in high technology	5 (173)	39 (2080.39)	2.89	1.87
	学部主任基金 Director's fund	1 (17)	8 (115)	5.88	6.96
合计 Total	39 (257)	311.1 (2755.79)	15.18	11.29	
杰出青年 其中	Distinguished young scholars	5 (241)	300 (12779)	2.07	2.35
	动物学 Zoology	0 (4)	0 (260)	0.00	0.00
	生态学 Ecology	2 (11)	120 (660)	18.18	18.18
	动物遗传学 Animal-genetics	1 (23)	60 (1270)	4.35	4.72
	细胞与发育生物学 Molecular and developmental biology	1 (12)	60 (1360)	8.33	4.41
	畜牧与兽医学 Animal husbandry and veterinary science	1 (6)	60 (400)	16.67	15.00
	合计 Total	11 (50)	240 (12779)	15.18	11.29

1 括号内数字代表该类项目总数，下同 Numbers in the brackets in the column indicate the sum of the projects in this category; 2 括号内数字代表该类项目的总经费数，下同 Numbers in the brackets in the column indicate the sum of grant in this category

*资料截止时间为 2000 年 6 月 30 日

生态学科所资助的有关兽类学研究的面上项目总数和经费总数较动物学科明显减少。在 503 项自由申请项目中仅 42 项与兽类学研究有关, 经费仅占自由申请项目总经费的 8.95%。在 70 项青年基金项目, 没有涉及兽类学研究的项目。在地区基金项目中, 仅有 7.04% 的项目和 4.17% 的经费用于资助有关兽类学的研究。

从上述 3 个学科所资助面上项目 (自由申请、青年基金和地区基金项目) 的情况可以看出, 动物学科所资助有关兽类学研究项目及其经费绝对数量最多, 生态学科其次, 动物遗传学最少; 但有关兽类学研究的面上项目数及经费数在各学科所占的比例与此正好相反, 即动物遗传学中比例最高, 动物学科其次, 生态学科最低。从资助项目及经费的绝对数量分析, 科学基金委员会生命科学部动物学科是兽类学研究项目的主要资助学科之一。

除面上项目外, 动物学学科曾资助 1 项重大 (约 130 万元)、5 项重点项目 (360 万元); 生态学学科曾资助的 1 项重大 (参加部分约 40 万元) 和 1 项重点项目 (80 万元) 都与兽类学研究有关; 动物遗传学学科也曾资助 1 项与兽类学研究有关的重点项目 (80 万元)。

为了推动和促进年轻科研骨干的成长, 国家自然科学基金委员会还专门针对年龄在 45 岁以下的年轻科研人员设立了“国家自然科学基金委员会杰出青年基金”。自该基金设立以来, 共计资助 241 人 (项)、经费 12 779 万元 (表 1)。其中 5 项、经费总计 300 万元与兽类学研究有关。这些项目分别分布在生态学科 (2 项)、动物遗传学、细胞与发育生物学和畜牧与兽医学 (各 1 项)。动物学科尚未资助过涉及兽类学研究的杰出青年基金项目。在生态学科所资助的两项杰出青年基金项目中, 获资助者均为国外引进的学术带头人, 其研究内容分别为大型兽类行为生态学和农业虫鼠害综合治理与防治研究。

刘晓明等: 中国姬鼠属的系数学研究述评

2.2 学科间不同项目类别的平均资助强度比较

分别比较动物学科、生态学科和动物遗传学面上项目 (自由申请、青年基金和地区基金项目)、重点项目、高技术探索项目和学部主任基金项目的平均资助强度, 发现青年基金项目、重点项目和学部主任基金项目中有关兽类学研究项目的平均资助强度均较上述 3 个学科同类项目的平均资助强度高, 而自由申请项目、地区基金项目和高技术探索项目结果正相反 (表 2)。

2.3 同一学科内不同项目类别的平均资助强度比较

进一步分析比较 3 个学科的面上项目 (自由申请、青年基金和地区基金项目)、重点项目和学部主任基金项目的平均资助强度和涉及兽类学研究项目的资助强度, 发现动物学科面上项目中有关兽类学研究的项目和学部主任基金项目的平均资助强度均较本学科同类项目的平均资助强度高, 重点项目平均资助强度则较学科的平均资助强度低。动物学科有 1 项重大项目, 其中部分内容 (经费约 130 万元) 涉及兽类学方面的研究工作。因为项目较少, 这里未对其平均资助强度进行比较 (表 3)。

生态学科面上项目的情况较为复杂。面上项目的自由申请项目中, 有关兽类学研究项目平均资助强度较学科的平均资助强度高, 青年基金项目中没有涉及兽类学研究的项目, 地区基金项目平均资助强度则较学科同类项目的平均资助强度低。重点项目平均资助强度较

学科重点项目的资助强度高。“九五”期间生态学科曾资助一项重大项目，其中部分研究内容涉及兽类学研究。因项目正在执行过程中，这里暂不分析统计其平均资助强度（表 3）。

表 2 不同类别项目的平均资助强度比较

Table 2 Comparison of average grants in each category of programs

项目类别 Category of programs	项目数/ 经费数 Number of programs / Sum of grants	资助强度 (万元/项) Grant per project, × 10 000 RMB	涉及兽类学研究 Programs with mammalogy	
			项目数/ 经费数 Number of programs/ Sum of grants	资助强度 (万元/ 项) Grant per project, ×10 000 RMB)
自由申请项目 Projects of free applications	1104 / 8091.15	7.33	178 / 1192.9	6.70
青年基金项目 Projects for young scientists	124 / 913.6	7.37	12 / 88.6	7.38
地区基金项目 Projects for developing regions	116 / 766	6.60	15 / 84.1	5.61
重点项目 Key programs	22 / 1625	73.86	7 / 520	74.29
重大项目 (参加) Major programs, participated				
杰出青年 Distinguished young scholars	38 / 2190	57.63	5 / 300	60.00
高技术项目 Programs in high technology	173 / 2080.39	12.03	5 / 39	7.80
学部主任基金 Director's fund	23 / 183	7.96	2 / 38	19.00

动物遗传学面上项目和高技术探索项目中涉及兽类学研究项目平均资助强度均较本学科同类项目的资助强度低。动物遗传学曾资助 1 项涉及兽类学研究的重点项目，其平均资助强度较本学科重点项目资助强度低（表 3）。综上所述可以看出，动物学科是资助有关兽类学研究的主要学科组和经费渠道之一，有关兽类的生态学和遗传学研究正日益受到科学基金委员会和有关评审专家的重视。

2.4 研究队伍年龄组成分析

根据各年龄段项目负责人数量占生命科学部项目负责人总数的比例，可以看出获资助项目负责人的年龄分布（图 1）。从图 1 可以看出，自 1986 年国家自然科学基金委员会成立以来，生命科学部动物学科、生态学科和动物遗传学科的项目负责人年龄分布明显呈单峰型曲线。其中年龄在 31~35 岁的科研人员是上述 3 个学科所资助项目的主要承担者，所占比例最高。生态学科和动物遗传学该年龄段的比例都大于生命科学部的平均值，而动物学科该年龄段和 36~40 岁人数所占比例均小于生命科学部的平均值。此外，从图上还可以看出，动物学科 46~50 岁的项目负责人占学部项目负责人总数的比例最低。年龄大于 71 岁的项目负责人仅见于动物学科和动物遗传学学科中。

2.5 分支学科分布

从动物学科面上项目中有关兽类学研究项目在各分支学科的分布情况可以看出（表 4），有关哺乳动物生理学的项目为 25 项、199.5 万元，分别占本学科兽类学研究项目和经费总数的 20.16%、21.93%，位居第一。项目数和经费数最少的是保护生物学和实验动物学，分别为 2 项，经费总数分别占 2.53% 和 2.75%。

表3 动物学、生态学、动物遗传学学科资助项目的平均资助强度
及有关兽类学研究的各类项目的平均资助强度比较

Table 3 Comparison of the average grant of projects with the projects concerning
mammalogy in zoology, ecology and animal-genetics

学科 Disciplines	项目类别 Category of programs	平均资助强度 (万元/项) Average grant per project, ×10 000 RMB	涉及兽类学研究项目 的资助强度 (万元/项) Average grant per project with mammalogy, ×10 000 RMB
动物学 Zoology	自由申请项目 Projects of free application	5.69	6.66
	青年基金项目 Projects for young scientists	6.35	9.56
	地区基金项目 Projects for developing regions	6.31	6.89
	重点项目 Key programs	73.75	72.00
	重大项目 (参加) Major programs, participated	300.00	130.00
	学部主任基金 Director's fund	11.33	30.00
生态学 Ecology	自由申请项目 Projects of free applications	6.82	7.30
	青年基金项目 Projects for young scientists	8.16	0.00
	地区基金项目 Projects for developing regions	6.79	4.02
	重点项目 Key programs	74.00	80.00
	重大项目 (参加) Major programs, participated	500.00	130.00
动物遗传学 Animal genetics	自由申请项目 Projects of free applications	15.79	5.93
	青年基金项目 Projects for young scientists	2.00	2.00
	地区基金项目 Projects for developing regions	6.47	5.83
	重点项目 Key programs	85.00	80.00
	重大项目 (参加) Major programs, participated		
	高技术项目 Programs in high technology	12.03	7.80
	学部主任基金 Director's fund	6.76	8.00

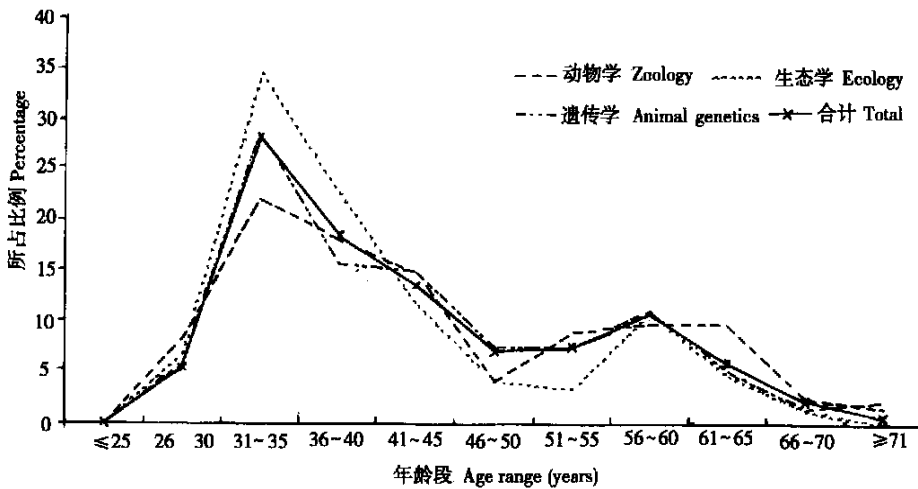


图1 动物学、生态学和动物遗传学学科研究队伍的年龄分布

Fig. 1 The age distribution of scientists in disciplines of zoology, ecology and animal-genetics

表 4 动物学科所资助有关兽类学研究项目在各分支学科的分布

Table 4 The distribution of projects concerning mammalogy in each sub-discipline in zoology

分支学科 Sub-disciplines	项目数 Number of projects	经费数 Sum of grants	项目数所占比例 Project percentage	经费所占比例 Grant percentage
动物形态学 Zoological morphology	14	39.80	11.29	4.37
动物胚胎学 Zoological embryology	11	93.50	8.87	10.28
动物分类学 Systematic zoology	19	146.20	15.32	16.07
动物生理学 Animal physiology	25	199.50	20.16	21.93
动物行为学 Animal behavior	16	110.00	12.90	12.09
动物进化和遗传学 Evolution & genetics	20	118.20	16.13	12.99
动物地理学 Animal-geography	15	154.70	12.10	17.00
保护生物学 Conservation biology	2	23.00	1.61	2.53
实验动物学 Experimental zoology	2	25.00	1.61	2.75
合计 Total	124	909.90	100.00	100.00

从生态学科面上项目中有关兽类学研究的项目在各分支学科的分布情况可以看出(表 5), 有关兽类生态学的一般理论和方法研究是科学基金委员会成立以来资助项目和经费数最多的一个分支, 项目和经费总数分别占本学科兽类学研究项目总数和经费总数的 40.17% 和 35.33%, 其次是有关兽类的种群生态学研究, 为 22 项, 197.3 万元, 分别占本学科兽类学研究项目和经费总数的 18.80% 和 21.98%。

3 讨论

在我国兽类学的发展历程中, 作为重点支持我国基础研究和应用基础研究的国家自然科学基金(以下简称科学基金), 对推动和促进我国兽类学研究的发展和进步起到了至关重要的作用。

表 5 生态学科所资助有关兽类学研究项目在各分支学科的分布

Table 5 The distribution of projects concerning mammalogy in each sub-discipline in ecology

分支学科 Sub-disciplines	项目数 Number of projects	经费数 Sum of grants	项目数所占比例 Project percentage	经费所占比例 Grant percentage
一般理论和方法 General theories and methods	47	317.2	40.17	35.33
个体生态学及生理生态学 Autecology and physiological ecology	9	71.5	7.69	7.96
种群生态学 Population ecology	22	197.3	18.80	21.98
群落与系统生态学 Community and ecosystem ecology	7	69	5.98	7.69
行为与进化生态学 Behavioral and evolutionary ecology	8	68.6	6.84	7.64
景观生态学与地理生态学 Landscape and geographic ecology	3	14	2.56	1.56
毒理生态学 Toxicological ecology	10	84	8.55	9.36
生态管理学与农业生态学 Eco-management and agro-ecology	3	10.6	2.56	1.18
其它生态学及环境问题 Other ecological and environmental problems	8	65.5	6.84	7.30
总计 Total	117	897.7	100.00	100.00

3.1 国家自然科学基金是推动我国兽类学研究发展的主要动力

从本文的分析结果可以看出, 国家自然科学基金委员会生命科学部是我国开展兽类学及其相关研究的重要经费支持渠道之一, 是推动我国兽类学研究发展的主要动力。这包括最初的哺乳动物资源调查如《中国动物志》(食肉目)的编纂, 到珍稀濒危野生动

物如大熊猫、小熊猫、金丝猴、白鳍豚等行为生态学研究、遗传多样性研究和进化生物学研究、重要农业虫鼠害的综合防治与治理等都曾获得科学基金的资助^[2]。动物遗传学学科以面上项目的形式近年来资助了较多的与兽类学研究有关的项目,体现了我国兽类学研究方向对国际热点的突破。以分子生物学方法研究哺乳动物的进化、系统发生和遗传多样性、保护生物学等都曾获得科学基金委员会面上项目、重点项目和国家杰出青年基金项目的资助。在这些项目的推动下,我国的科学家已经在某些领域达到甚至领先于国际水平。动物遗传学对有关兽类研究项目资助的增加,不仅表明兽类学与遗传学的交叉,而且表明了哺乳动物越来越多地被用作遗传学研究的实验对象,尤其是野生动物的实验动物化。尽管生态学学科所资助有关兽类学研究的项目和经费数较少,但生态学学科所资助的项目对推动和促进我国兽类学及其相关学科的发展,尤其是人才培养和引进都起到了不可估量的作用。如生态学学科所资助的 2 项杰出青年基金项目,都与兽类生态学研究有关,受资助者均为海外留学归国人员。这些项目不仅对吸引海外留学人员产生了重要影响,还对国内的人才培养起到了重要作用。在这些项目的支持下,这些申请者已基本建立了具有我国特色和优势的研究人员队伍和学术群体。这都将对我国兽类学的发展产生深远的影响。

3.2 增加青年基金项目数及其资助强度,培育一批“优秀研究群体”是推动兽类学研究持续发展的关键因素

从项目的资助强度分析,我们发现尽管近年来科学基金的资助强度逐年增加,但因为受物价上涨因素的影响,各类项目的研究经费仍然十分紧张。2000 年度科学基金委员会面上项目的平均资助强度增至 18 万元/项,而生命科学部的平均资助强度仅为 16 万元左右。这与“二十一世纪是生命科学的世纪”的主题显然有差距。另外,尽管动物学学科、生态学科和动物遗传学所资助涉及兽类学研究项目的平均资助强度略大于同一学科内的平均资助强度,但其前景并不乐观。另外,根据对青年基金项目资助强度的分析结果,目前对有关兽类学研究的青年基金项目资助强度严重不足,而且在生态学学科表现尤为突出(表 2, 3)。在考虑增加经费投入、提高资助强度推动我国兽类学研究发展的同时,如何稳定和吸引一批有志于我国兽类学研究的人才并建立研究队伍也是决定我国兽类学研究能否持续发展的关键因素之一。

知识经济时代,人才尤其是具有创新性思想的优秀人才是事业成败的关键。我国的兽类学事业发展同样需要这样的优秀人才。对 15 年来生命科学部科学基金项目负责人年龄结构的分析结果表明,我国目前从事动物学研究的科研人员队伍老龄化问题十分突出,人才断层,后继乏人。尽管这些数字仅是从对动物学学科分析得出的,但也说明了我国兽类学研究人员队伍的年龄现状。加之兽类学研究野外工作强度较大,条件艰苦,很多年轻人改行从事其它工作。目前我国兽类学研究人才危机十分突出。科学基金委员会从 2000 年开始,选择性地从全国的高等院校和科研机构重点支持一些成绩突出的“优秀群体”(试点),相信这对于稳定一部分研究群体中的科研骨干会起到一定的作用。

3.3 进一步加强国际合作与交流

我国具有丰富的兽类资源,但我国现代兽类学研究起步较晚。改革开放后,很多访问学者出国开展合作研究和深造,不少学者学成回国,带回了新的学术思想、新的技术

和新型的仪器设备。目前我们不但可以开展兽类学中基础学科的研究，还可以进行前沿学科的工作，如大熊猫的克隆研究。积极开展国际合作与交流，不仅使我们有机会了解国外同行，同时也有助于提高我们自身的研究水平。为进一步提高我国兽类学研究水平，积极开展国际合作与交流也是十分必要的。

科学基金委员会主要以 3 种方式资助国际合作与交流：1) 国际合作研究。这是国家自然科学基金国际合作交流的资助重点。科学基金国际合作交流经费主要资助国际合作研究项目执行过程中的人员交流费用；2) 国际学术会议。主要资助科学基金项目承担者或主要参加者出国参加国际学术会议。以期了解国际上主要科学研究领域的重点进展和动态，掌握新的学科领域增长点，制定学科发展战略，确定优先资助领域以及与国外学者建立联系开展进一步的合作研究；3) 资助在华召开国际学术会议也是科学基金委员会鼓励开展国际合作的方式之一。以上 3 种国际合作方式要求申请者必须是科学基金项目的负责人或主要参加者。

目前我国科研人员在开展国际合作与交流方面所存在的问题是，有相当一部分人对科学基金委员会的有关政策与管理规则了解不够，尤其是不了解如何提出申请。为进一步推动我国兽类学研究的发展，笔者认为今后应该：1) 积极争取申请并有效使用国家自然科学基金委员会国际合作研究经费，在兽类学及相关学科大力开展并加强国际合作研究，掌握新的学科领域增长点；2) 充分利用快捷的 INTERNET 通讯技术，加强与国外同行专家的联系；3) 有关兽类学专家尤其是知名专家积极努力，将一些重要的、在世界范围内有影响的兽类学国际学术会议尽力争取到国内召开。

3.4 积极支持创新和学科间的交叉，以适应 21 世纪兽类学发展趋势

在过去的 15 年中，我国在哺乳动物生理学和进化与遗传学方面进行了大量的基础性研究，并取得了一些重要成果。如对小型哺乳动物能量代谢及其调节机制的研究、珍稀濒危动物的繁殖生理学研究等。随着分子生物学和生物技术的发展，从分子水平探讨动物的生理学机制将成为我国兽类学研究的热点之一。此外，对哺乳动物物种多样性的研究尤其是结合全球生态系统变化及其对物种多样性影响的研究依然是今后兽类学研究的一个热点。保护生物学作为一个新兴的学科，将会通过与行为学、生理学和遗传学的结合在今后获得较大发展^[2]。有关保护理论、保护区划分、珍稀濒危动物保护生物学研究仍将受到重视。实验动物学将继续作为一个重要分支学科，在实验动物的形态、生理、生化指标、遗传及新品系的选育和野生动物实验动物化的研究方面受到重视。除上述研究外，跨学科研究也是科学基金委员会鼓励的研究领域^[3]。

以往对兽类生态学的一般理论和方法研究、种群生态学研究曾获得较多的资助，但仍然是生态学发展较为薄弱的方面，也是生态学科特别需要加强的方向之一。此外，跨学科的交叉研究项目，特别是对有突破性的新理论、新方法的研究及结合我国生态环境特点的基础与应用基础研究项目也是该学科的鼓励研究领域^[4]。

4 结论

兽类学作为动物学的一个分支学科，经历了曲折的发展历程。在她的发展过程中，国家自然科学基金委员会对我国兽类学的发展起到了至关重要的推动作用，尤其是生命科学部动物学科，无论在项目与经费绝对数量还是相对数量上，对有关兽类学研究的资

助都是最多的, 强度也是最大的。生态学科与动物遗传学对有关兽类学研究项目资助的增加, 反映了我国兽类学未来的发展趋势。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国濒危物种进出口管理办公室. 中国哺乳动物分布 [M]. 北京: 中国林业出版社, 1997. 1 - 280.
- [2] 王祖望, 张知彬. 二十年来我国兽类学研究的进展与展望: I. 历史的回顾及兽类生态学研究 [J]. 兽类学报, 2001, 21 (3): 161 - 173.
- [3] 国家自然科学基金委员会. 国家自然科学基金项目指南——2001 年度 [M]. 北京: 原子能出版社, 2000. 52 - 53.
- [4] 国家自然科学基金委员会. 国家自然科学基金项目指南——2001 年度 [M]. 北京: 原子能出版社, 2000. 37.

ANALYSES ON THE FUNDS SUPPORTED BY NATIONAL NATURAL SCIENCE FOUNDATION OF CHINA IN MAMMALOGY

LIU Dingzhen¹ MA Yiqing² DU Shengming³

(1 Ministry of Education Key Laboratory for Biodiversity Science and Ecological Engineering,
Institute of Ecology, Beijing Normal University, Beijing, 100875)

(2 Institute for Natural Resources, Hei-long-jiang Provincial Academy of Science, Harbin, 150036)

(3 Department of Life Science, National Natural Science Foundation of China, Beijing, 100085)

Abstract: The National Natural Science Foundation of China (NSFC) has supported many projects on mammalogy since its inception in 1986, yet the detailed information of the supports and its impact on the development of mammalogy of China remained unknown. To reveal these information, both the numbers and amount of funds for projects concerning mammalogy supported by the Department of Life Science, NSFC, since 1986 were statistically analyzed. All the projects including general programs, key programs, major programs and other special funds such as the National Natural Science Fund for distinguished young scholars and various special funds such as projects for developing regions and programs in high technology were analyzed. The results showed that 131 projects (21.98% of the total) and 13.619 million Yuan RMB (29.60% of the total) were used to support the basic research in mammalogy in zoological subject while 49 projects and 5.368 million Yuan RMB (7.47% and 7.09% of the total, respectively) were granted in mammalogy in ecological subject. There were also 39 projects with 3.111 million Yuan RMB grants in genetics to be used in mammal genetics. The funding for the discipline of zoology was one of the most important supports for basic research in mammalogy in China, and the increases in number and amount of funds in ecology and animal genetics indicated a trend of interdisciplinary with the combination of mammalogy, ecology and genetics. The branches of two disciplines of zoology and ecology were further analyzed and the impact of NSFC funding on the developmental trends of mammalogy were also discussed.

Key words: Zoological subject; Ecological subject; Animal genetics; Projects; Funding