•论坛• 纪念E. O. 威尔逊专题

E. O. 威尔逊的学术生涯与蚂蚁研究成就纵览

陈炎栋¹, 刘聪², 陈卓³, 陈志林⁴, 白明^{1,5*}

1. 中国科学院动物研究所动物进化与系统学院重点实验室, 北京 100101, 中国; 2. Museum of Comparative Zoology, Harvard University, Cambridge 02138, America; 3. 中国农业大学昆虫学系, 北京 100193, 中国; 4. 珍稀濒危动植物生态与环境保护教育部重点实验室(广西师范大学), 广西桂林 541006, 中国; 5. 中国科学院大学, 北京 100049, 中国

陈炎栋, 刘聪, 陈卓, 陈志林, 白明 (2022) E. O. 威尔逊的学术生涯与蚂蚁研究成就纵览. 生物多样性, 30, 22018. doi: 10.17520/biods.2022018.

Chen YD, Liu C, Chen Z, Chen ZL, Bai M (2022) Overview of E. O. Wilson's academic career and ant-research achievements. Biodiversity Science, 30, 22018. doi: 10.17520/biods.2022018.

Overview of E. O. Wilson's academic career and ant-research achievements

Yandong Chen¹, Cong Liu², Zhuo Chen³, Zhilin Chen⁴, Ming Bai^{1,5*}

1 Key Laboratory of Zoological Systematics and Evolution, Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China

2 Museum of Comparative Zoology, Harvard University, Cambridge 02138, America

3 Department of Entomology, China Agricultural University, Beijing 100193, China

4 Key Laboratory of Ecology of Rare and Endangered Species and Environmental Protection (Guangxi Normal University), Guilin, Guangxi 541006, China

5 University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China

1 “蚁学巨匠” E. O. Wilson

E. O. Wilson教授被誉为当代蚂蚁研究的翘楚。他的研究领域涉及蚂蚁的分类、生态和行为等各个方面, 并由此衍生出岛屿生物地理学的理论和社会生物学的体系。这些研究成果对于当今的昆虫学和生物学其他分支学科均产生着深远的影响。

2 与蚁结缘

纵观Wilson教授长达七十余年的学术生涯, 不难发现, 童年时期的成长环境使他对大自然产生了非常浓厚的兴趣, 特别是鸟类与昆虫。但因一次钓鱼事故, Wilson教授右眼视力受损, 立体视觉的丧失使得他难以观察野外的大型哺乳动物与鸟类, 从而使他更专注于野外的昆虫。他9岁左右萌发了对蚂蚁的兴趣, 并在18岁时确定要将其作为毕生的研究对象(Wilson, 2006)。1949年, 他以调查美国阿拉

巴马州的蚂蚁为开端, 走上了蚂蚁研究的道路, 这项研究得到了当时美国国家自然史博物馆昆虫学家史密斯(Marion R. Smith)的肯定和帮助。在研究过程中, 他还详细调查了阿拉巴马州红火蚁(*Solenopsis saevissima* var. *richteri*)的分布情况(Wilson & Eads, 1949)。

3 蚂蚁分类研究

1951年, 他正式发表了第一篇分类学论文—*A New Leptothorax from Alabama* (Hymenoptera: Formicidae), 描述了他1947年亲手采自阿拉巴马州塔斯卡卢萨的第一个蚂蚁新种——*Leptothorax tuscaloosae*(图1)。1955年, 他完成了题为“*A Monographic Revision of the Ant Genus Lasius*”的博士论文, 并获得哈佛大学生物学博士学位, 同年该论文以专论的形式刊发在*Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*上。1950–1960年, 他发表的关

收稿日期: 2022-01-11; 接受日期: 2022-01-12

* 通讯作者 Author for correspondence. E-mail: baim@ioz.ac.cn

<https://www.biodiversity-science.net>

图1 Wilson教授描述的第一个蚂蚁新种模式标本照片(*Leptothorax tuscaloosae* Wilson 1950) (刘聪拍摄)
Fig. 1 Type series of the first ant species Wilson described (*Leptothorax tuscaloosae* Wilson 1950) (taken by Cong Liu)

图2 Wilson教授生前描述的新种组成的肖像画(刘聪绘制)。使用的蚂蚁标本照片来自AntWiki和AntWeb。
Fig. 2 Portraiture, made up of ant species Wilson described, of Prof. Wilson (designed by Cong Liu). Ant images are from AntWiki and AntWeb.

于美拉尼西亚和波利尼西亚蚂蚁的系列论文,填补了此两地蚂蚁多样性研究的空白。1990年,他与德国昆虫学家霍德伯勒(Bert Hölldobler)完成巨著*The Ants*,该书对蚂蚁的分类、生态、行为和社会生物学进行了全面的综述,出版次年即获颁普利策非小说类作品奖。Wilson教授一生发表蚂蚁分类学论著35篇(部),共描述1个新亚科、7个新属、1个新亚属和429个新种(图2),涵盖现生和灭绝的种类。尤其是2003年,年逾古稀的Wilson教授还发表了新大陆大头蚁属(*Pheidole*)的分类学专著(Wilson, 2003),发表了337个新种,他形容这项研究“征服了蚂蚁分类学界的珠峰”。为了铭记Wilson在蚂蚁研究领域的贡献,先后有1属和21种蚂蚁以他的名字命名。

虽然Wilson教授将从事分类工作的研究者形容

为生物学界的“苦行僧”,但他对分类学的热情从未消减过。在他晚年出版的回忆录中曾专门述及分类学的基础性和重要性,并引用了中国的一句老话“名不正,则言不顺”(As the Chinese say, the first step to wisdom is getting the right name)^①。Wilson教授还对亚种概念和三名法提出过公开质疑,其思想集中体现在1953年和1954年发表的2篇论文中(Wilson & Brown, 1953; Brown & Wilson, 1954),其见解极大促进了分类理论的发展。除此之外, Wilson教授对其他的蚂蚁分类研究者也尽其所能地提供帮助。例如,我国早期系统研究中国蚂蚁分类的学者吴坚与王常禄,就曾拜访Wilson教授,在蚂蚁标本的检视和文献查阅上得到他极大的帮助,最终编撰出版我国第一部蚂蚁专著——《中国蚂蚁》。

4 蚂蚁生态与进化研究

Wilson教授不仅仅是一位蚂蚁分类学家,更为重要的是,他在蚂蚁如何演化成为地球上最成功的生物类群之一的研究领域内做出了巨大的贡献。

Wilson教授对蚂蚁社会、行为等的观察贯穿他整个学术生涯。他对蚂蚁的观察不是仅仅停留在简单的记述上,而是对其进行深入的思考,这对他取得成功十分重要。这一点即使在他早期的研究中也可见一斑。在1949年, Wilson教授在阿拉巴马州详细调查入侵的红火蚁。1951年以及之后的若干篇文章中, Wilson教授对红火蚁入侵后的适应能力、演化特点、入侵危害以及防治进行了详细地讨论(Wilson, 1951, 1953, 1958)。而岛屿生物学理论的雏形,也是他在1955年的南太平洋采集期间,通过观察美拉尼

^① 译法取自《博物学家》(杨玉龄译,中信出版集团,2021)。

西亚群岛蚂蚁多样性分布模式后逐渐形成的。

Wilson教授结合野外观察与实验室的研究,对蚂蚁的多型现象、预警、战争与防御、通讯、捕食以及奴役行为进行了深入研究。这些领域的研究在当时均是超前的,为后来的相关研究建立了基础。他尤其喜欢三类蚂蚁: 芭切叶蚁(*Atta* spp.)、织叶蚁(*Oecophylla* spp.)和毒针蚁(*Daceton* spp.) (图3), 对它们的生物学、生态学以及行为学进行了详细的研究。通过对大量不同类群蚂蚁的社会结构的观察, Wilson教授逐渐形成了对于蚂蚁社会性行为形成机制的看法, 并促使他思考所有动物(包括人类)的社会是如何起源的, 为提出社会生物学打下了基础。

图3 Wilson教授办公室中的蚂蚁模型(刘聪摄)。A. 芭切叶蚁(*Atta* sp.); B. 织叶蚁(*Oecophylla* sp.); C. 毒针蚁(*Daceton* sp.)。

Fig. 3 Ant models in Prof. Wilson's office (taken by Cong Liu). A. *Atta* sp.; B. *Oecophylla* sp.; C. *Daceton* sp.

5 结语

纵观Wilson教授的一生, 他从一个博物学爱好者成为一名分类学者, 再从分类学者成为昆虫生态学家, 最终被《时代》以及《大英百科全书》认为是世界上最重要的科学家与有影响力的人物之一, 被称为“社会生物学之父”和“生物多样性之父”。他的学术生涯不仅仅为这个世界留下了众多昆虫学领域的知识财富, 也为昆虫学者如何走向成功, 进而影响世界并最终造福人类提供了完美的模板, 值得后辈学习。

ORCID

陈炎栋 <https://orcid.org/0000-0001-7297-2405>

刘聪 <https://orcid.org/0000-0002-8664-6931>

陈卓 <https://orcid.org/0000-0003-3393-0338>

陈志林 <https://orcid.org/0000-0001-6564-1528>

白明 <https://orcid.org/0000-0001-9197-5900>

参考文献

- Brown WL, Wilson EO (1954) The case against the trinomen. *Systematic Biology*, 3, 174–176.
- Wilson EO (1951) Variation and adaptation in the imported fire ant. *Evolution*, 5, 68–79.
- Wilson EO (1953) Origin of the variation in the imported fire ant. *Evolution*, 7, 262–263.
- Wilson EO (1958) The fire ant. *Scientific American*, 198, 36–41.
- Wilson EO (2003) *Pheidole in the New World: A Dominant, Hyperdiverse Ant Genus* (Vol. 1). Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Wilson EO (2006) *Naturalist*. Island Press [for] Shearwater Books, Washington, DC.
- Wilson EO, Brown WL (1953) The subspecies concept and its taxonomic application. *Systematic Biology*, 2, 97–111.
- Wilson EO, Eads JH (1949) A report on the imported fire ant *Solenopsis saevissima* var. *richteri* Forel in Alabama. Special mimeographed report to the Director of the Alabama State Department of Conservation.

(责任编辑: 周玉荣)