

序言

跨越五十载，薪火相传，砥砺前行

周宁一*

上海交通大学 生命科学技术学院 微生物代谢国家重点实验室 代谢与发育科学国际合作联合实验室，
上海 200240

周宁一. 跨越五十载，薪火相传，砥砺前行[J]. 微生物学通报, 2024, 51(12): 4821-4826.

ZHOU Ningyi. Fifty years of progress: continuous innovation and dedication[J]. Microbiology China, 2024, 51(12): 4821-4826.

Fifty years of progress: continuous innovation and dedication

ZHOU Ningyi*

State Key Laboratory of Microbial Metabolism, Joint International Research Laboratory of Metabolic and Developmental Sciences, and School of Life Sciences and Biotechnology, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200240, China

作者简介



周宁一，上海交通大学特聘教授，生命科学技术学院微生物科学系主任。获武汉大学微生物学学士和英国伦敦帝国理工学院微生物学博士学位，并在帝国理工学院和威尔士大学从事博士后研究。曾任中国科学院武汉病毒研究所研究员，中国科学院农业与环境微生物学重点实验室主任。目前担任中国微生物学会常务理事，中国微生物学会环境微生物学专业委员会主任委员，《微生物学通报》主编，*mLife* 副主编，*Applied and Environmental Microbiology* (AEM)编辑。主要从事微生物分解代谢天然与人工合成有机化合物(包括难降解污染物、药物与植物毒素等)的生物化学、分子生物学与生态学研究，以及其对环境、农业和人体健康等领域的影响。

摘要：本文简要回顾了微生物学在基础研究与应用技术领域的辉煌成就，总结了创刊50周年纪念专刊收录32篇文章的研究领域和范围，展示了其在环境、工业、医学、农业等领域的广泛应用及未来发展前景。

关键词：纪念专刊；50周年；微生物学；微生物学通报

*Corresponding author. E-mail: ningyi.zhou@sjtu.edu.cn

Abstract: This article reviews the remarkable achievements of Microbiology in both fundamental research and applied technologies. It provides a brief summary of the 32 papers included in the special issue commemorating the 50th anniversary of *Microbiology China*, highlighting its broad applications across environmental, industrial, medical, and agricultural fields, as well as its future development prospects.

Keywords: special memorial issue; 50th anniversary; Microbiology; *Microbiology China*

2024年,我们迎来了《微生物学通报》创刊50周年的重要时刻,作为微生物学领域的重要学术期刊,《微生物学通报》见证了50年来中国微生物学的发展与变迁,推动了这一领域的学术交流与人才培养。

自1974年创刊以来,《微生物学通报》始终坚持科学、严谨、开放的办刊宗旨,秉持开放包容、严谨求实的科学态度,致力于传播微生物学领域的最新研究成果,推动相关学科发展,为广大微生物学者提供了一个展示研究成果、交流学术思想的平台,同时也为培养新一代微生物学人才提供了宝贵的学术资源与精神滋养,为我国微生物学的发展作出了巨大贡献。从基础理论研究到应用技术开发,从微生物资源发掘到生态环境保护,从感染性疾病防控到生物医药创新,《微生物学通报》始终坚持质量第一原则,严格把控稿件质量,每一篇论文都是科技进步的见证。同时,随着期刊的发展,《微生物学通报》积极引进和借鉴国际国内先进的办刊理念和经验,不断提升期刊的学术影响力和知名度。自2012年以来,连续12年以国内“微生物、病毒学类期刊”综合评价总分第一蝉联“百种中国杰出学术期刊”荣誉,2024年更是入选了中国科技期刊卓越行动计划二期中文领军科技期刊项目和中国科学院精品期刊试点项目。

随着科技的发展,微生物学逐步应用到医

学、农业、环境、工业等各个领域,成为现代科学的重要支柱之一。在《微生物学通报》创刊50周年这一特殊时刻,我们邀请到各个领域的知名微生物学专家学者,精心策划了本期纪念专刊,并收录了32篇文章,旨在总结这一学科的前沿进展与应用成果,展现微生物学的多样性、深度与广度。本期纪念刊的内容涵盖环境微生物学、工业微生物学、食品微生物学、医学微生物学、农业微生物学、生物工程与技术、基因克隆及功能研究等多个微生物学研究领域,不仅展示了国内外微生物学的最新科研成果,还探讨了微生物学在现实生活中的广泛应用,体现了学科交叉融合与技术创新的趋势。

在此纪念刊中,东秀珠研究员^[1]回顾了她在厌氧菌研究领域的探索历程,并分享了宝贵的研究经验与心得。李震研究员^[2]则以《“走出去,请进来”,中荷合作构筑高水平动物病毒学科研平台》为题,介绍了中荷合作在动物病毒学领域的深远影响,展示了国际科研合作的重要性与价值。在环境微生物学领域,重点探讨了微生物在应对环境挑战中的关键作用。研究者在紫外辐射^[3]、烯烃污染^[4]、酸性矿山废水处理^[5]等多个方面论述了微生物学的相关研究进展,揭示了微生物在环境污染治理、资源回收等领域的巨大潜力。在微生物降解污染物与改善生态环境方面,微生物技术的应用前景广阔^[6-7],已成为全球关注的热点。工业微生物学

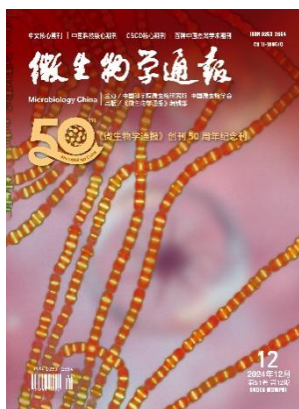
方面，微生物的应用继续推动着绿色工业的发展。相关几篇研究论文展示了微生物在工业发酵、资源利用^[8]，以及矿产资源开发中的创新应用，尤其是在甘油生产^[9]、黄铁矿生物浸出^[10]等领域，微生物的独特作用正在改变传统工业模式，推动着可持续发展的进程。食品微生物学和医学微生物学也在本期中占据了重要位置。从食品发酵过程中的微生物调控^[11]、食用菌多样性分析^[12]到动物疾病的病原诊断技术^[13]，研究者在推动食品安全、人体^[14]及动物健康及疫苗研发方面取得了重要突破。这些研究为解决当今社会面临的食品安全与公共卫生问题提供了切实可行的科学依据。在生物工程与技术方面，微生物基因组学、基因编辑技术等研究的进展，带来了在医学、农业、环境修复等多个领域的应用创新。特别是在微生物组工程化^[15]、酶改造^[16]、基因编辑技术^[17]等方面，研究者们为微生物技术的商业化和产业化奠定了坚实的基础。农业微生物学和基因克隆及功能研究领域的文章则聚焦了微生物在农业生产^[18-21]、天然产物合成^[22]及基因功能研究^[23-27]中的创新应用。从水稻病害防控到天然产物的合成、从细菌降解酶的应用到水生生物模型系统的建立，这些研究为农业、环境^[27-28]及生物医药领域的可持续发展提供了新的思路。此外，教育与人才培养也是微生物学科发展的重要支柱。本期中的高校教育相关研究，展示了国内外微生物学教育的先进经验与创新方法^[29-31]，尤其是通过国际合作与重点实验室建设^[32]等手段，培养了一批具有国际视野的微生物学创新人才。

五十载风雨兼程，我们见证了我国微生物学的辉煌与荣耀，在此，我们向所有为《微生

物学通报》发展倾注心血的编委、作者、读者及编辑部成员表示衷心的感谢！五十载风华正茂，新征程再次启航。通过这一纪念刊的发布，期许在未来的岁月里，我们携手共进，共同为我国微生物学的发展贡献新的力量。

致谢

感谢中国科学院水生生物研究所邢伟越与张承才提供封面图片。



封面图片：丝状蓝细菌 *Anabaena* sp. PCC 7120，红色荧光为光合色素，黄色荧光是利用 D-丙氨酸类似物 HADA 标记的肽聚糖层的合成，主要发生在细胞分裂板及胞间连接处。

REFERENCES

- [1] 东秀珠. 我的厌氧菌研究之路与心得[J]. 微生物学通报, 2024, 51(12): 4827-4833.
DONG XZ. My research road and experience on anaerobes[J]. Microbiology China, 2024, 51(12): 4827-4833 (in Chinese).
- [2] 李震. “走出去，请进来”，中荷合作构筑高水平动物病毒学科研平台[J]. 微生物学通报, 2024, 51(12): 4834-4841.
LI Z. China's "inviting in and going global" policy supports Sino-Netherlands collaboration in the construction of high-level research platform of Animal Virology[J]. Microbiology China, 2024, 51(12): 4834-4841 (in Chinese).
- [3] 周楚源, 宋晓华, 王晨宇, 葛小通, 何堤, 杨柳燕, 王梦梦. 紫外辐射下蓝藻的适应与进化机理[J]. 微生物学通报, 2024, 51(12): 4967-4983.
ZHOU CY, SONG XH, WANG CY, GE XT, HE D, YANG LY, WANG MM. Mechanisms of adaptation and evolution of cyanobacteria under ultraviolet

- radiation[J]. *Microbiology China*, 2024, 51(12): 4967-4983 (in Chinese).
- [4] 王旭昊, 廖恒毅, 侯贺磊, 张曼曼, 杨淑晶, 张艺籍, 王晶晶, 李秀颖, 金慧娟, 杨毅. 典型短链烯烃的微生物降解转化机制研究进展[J]. *微生物学通报*, 2024, 51(12): 4949-4966.
WANG XH, LIAO HY, HOU HL, ZHANG MM, YANG SJ, ZHANG YJ, WANG JJ, LI XY, JIN HJ, YANG Y. Research progress in the microbial degradation and transformation mechanisms of typical short-chain alkenes[J]. *Microbiology China*, 2024, 51(12): 4949-4966 (in Chinese).
- [5] 李文星, 刘畅, 刘纛, 郑艳宁. 酸性矿山废水的微生物多样性及其在生物冶金中的应用[J]. *微生物学通报*, 2024, 51(12): 4869-4883.
LI WX, LIU C, LIU Y, ZHENG YN. Microorganisms in acidic mine drainage: diversity and application in bioleaching[J]. *Microbiology China*, 2024, 51(12): 4869-4883 (in Chinese).
- [6] 常钰海, 沈菊培, 巫汶晶, 马星竹, 郝小雨, 赵月, 贺纪正. 短期培养下硝化抑制剂对黑土氨氧化微生物丰度和硝化作用的影响[J]. *微生物学通报*, 2024, 51(12): 5037-5050.
CHANG YH, SHEN JP, WU WJ, MA XZ, HAO XY, ZHAO Y, HE JZ. Nitrification inhibitors affect the abundance of ammonia-oxidizing microorganisms and nitrification in black soil in a short-term microcosm[J]. *Microbiology China*, 2024, 51(12): 5037-5050 (in Chinese).
- [7] 李菲菲, 杨文迪, 陈吕军, 温东辉. 环境抗生素耐药性风险评价中最小抑菌浓度的研究进展[J]. *微生物学通报*, 2024, 51(12): 4984-5005.
LI FF, YANG WD, CHEN LJ, WEN DH. Advancements in minimum inhibitory concentration (MIC) for risk assessment of environmental antimicrobial resistance[J]. *Microbiology China*, 2024, 51(12): 4984-5005 (in Chinese).
- [8] 张亚樵, 徐凌雪, 许艳红, 孙延瑜, 胡晓珂. 基于恶臭假单胞菌 F1 的条件性自杀底盘细胞构建[J]. *微生物学通报*, 2024, 51(12): 5026-5036.
ZHANG YQ, XU LX, XU YH, SUN YY, HU XK. Construction of a chassis cell with conditional suicide from *Pseudomonas putida* F1[J]. *Microbiology China*, 2024, 51(12): 5026-5036 (in Chinese).
- [9] 诸葛健, 诸葛斌, 姜东琪, 王专, 陆信曜, 宗红. 产甘油假丝酵母及其研究进展[J]. *微生物学通报*, 2024, 51(12): 4899-4908.
ZHUGE J, ZHUGE B, JIANG DQ, WANG Z, LU XY, ZONG H. Research progress in *Candida glycerinogenes*[J]. *Microbiology China*, 2024, 51(12): 4899-4908 (in Chinese).
- [10] 王璐, 赵维, 成婷婷, 韩一凡, 王敬敬, 张小霞, 黄志勇. 黄铁矿生物浸出菌群的驯化及其优势物种与功能[J]. *微生物学通报*, 2024, 51(12): 5006-5025.
WANG L, ZHAO W, CHENG TT, HAN YF, WANG JJ, ZHANG XX, HUANG ZY. Pyrite-bioleaching microbial community: domestication, identification of dominant species, and characterization of functions[J]. *Microbiology China*, 2024, 51(12): 5006-5025 (in Chinese).
- [11] 谭智通, 刘静, 朱亚东, 王慧林, 朱长兴, 赵宏飞, 张柏林. 添加磷酸氢二铵对百香果酒发酵和风味的影响[J]. *微生物学通报*, 2024, 51(12): 5193-5213.
TAN ZT, LIU J, ZHU YD, WANG HL, ZHU CX, ZHAO HF, ZHANG BL. Effects of adding dibasic ammonium phosphate (DAP) on the fermentation performance and flavor of passion fruit wine[J]. *Microbiology China*, 2024, 51(12): 5193-5213 (in Chinese).
- [12] 叶庆磊, 张颖, 刘子豪, 冯瑞珍, 蔡佳怡, 蔡佳, 张菊梅, 吴清平, 陈谋通. 一株拮抗单增李斯特菌的蒙氏肠球菌 A9-1A 筛选及其细菌素抗菌活性分析[J]. *微生物学通报*, 2024, 51(12): 5177-5192.
YE QL, ZHANG Y, LIU ZH, FENG RZ, CAI JY, CAI J, ZHANG JM, WU QP, CHEN MT. *Enterococcus mundtii* A9-1A with antagonistic effect on *Listeria monocytogenes*: screening and characterization of antimicrobial activity of its bacteriocin[J]. *Microbiology China*, 2024, 51(12): 5177-5192 (in Chinese).
- [13] 王雅茜, 胡云皓, 王豪杰, 岳怀宁, 辛凌翔, 潘瑶, 刘燕, 王震, 陈创夫, 朱良全. 牛支原体环介导等温扩增技术结合横向流动试纸条检测方法的建立[J]. *微生物学通报*, 2024, 51(12): 5229-5239.
WANG YQ, HU YH, WANG HJ, YUE HN, XIN LX, PAN Y, LIU Y, WANG Z, CHEN CF, ZHU LQ. Loop-mediated isothermal amplification (LAMP) combined with lateral flow dipstick (LFD) for detection of *Mycoplasma bovis*[J]. *Microbiology China*, 2024, 51(12): 5229-5239 (in Chinese).
- [14] 蒋子雯, 王艺璇, 任建, 唐世倩, 靳灵鸽, 张宇迪, 代荫梅, 付钰. 女性上生殖道菌群与妇产疾病的关系: 研究进展与展望[J]. *微生物学通报*, 2024, 51(12): 4842-4853.
JIANG ZW, WANG YX, REN J, TANG SQ, JIN LG,

- ZHANG YD, DAI YM, FU Y. Relationship between upper genital tract microbiota and gynecological and obstetric diseases: research progress and prospects[J]. *Microbiology China*, 2024, 51(12): 4842-4853 (in Chinese).
- [15] 王敬敬, 徐松, 赵维, 侍浏洋, 王兴彪, 韩一凡, 张小霞, 黄志勇. 基于应用场景的微生物组工程化策略[J]. *微生物学通报*, 2024, 51(12): 4909-4921.
- WANG JJ, XU S, ZHAO W, SHI LY, WANG XB, HAN YF, ZHANG XX, HUANG ZY. Microbiome engineering strategies in different application scenarios[J]. *Microbiology China*, 2024, 51(12): 4909-4921 (in Chinese).
- [16] 洪登望, 董庆莲, 房伟, 张学成, 肖亚中. β -葡萄糖苷酶 Bgl2A:V224D 稳定性的理性改造及其应用[J]. *微生物学通报*, 2024, 51(12): 5214-5228.
- HONG DW, DONG QL, FANG W, ZHANG XC, XIAO YZ. Rational engineering and application of the β -glucosidase Bgl2A:V224D with high stability[J]. *Microbiology China*, 2024, 51(12): 5214-5228 (in Chinese).
- [17] 刘婷婷, 刘嘉琪, 刘洋, 卞小莹. 基于反转录子的微生物基因编辑技术研究进展[J]. *微生物学通报*, 2024, 51(12): 4854-4868.
- LIU TT, LIU JQ, LIU Y, BIAN XY. Research progress in microbial gene editing based on retrons[J]. *Microbiology China*, 2024, 51(12): 4854-4868 (in Chinese).
- [18] 崔博飞, 刘辰宇, 刘悦萍, 谈昕煜. 不同品种桃树根部内生细菌群落结构、多样性及功能分析[J]. *微生物学通报*, 2024, 51(12): 5141-5158.
- CUI BF, LIU CY, LIU YP, TAN XY. Structures, diversity, and functions of endophytic bacterial communities in the roots of different peach varieties[J]. *Microbiology China*, 2024, 51(12): 5141-5158 (in Chinese).
- [19] 徐一鸣, 王敬红, 徐红敏, 邓常宇, 范寒雪, 邹世杰, Aman Khan, 李祥锴, 赵洪颜, 魏丹, 王伟东. 芽孢八叠球菌(*Sporosarcina* sp.) N2 的分离与低温降解木质素的特征解析[J]. *微生物学通报*, 2024, 51(12): 5121-5140.
- XU YM, WANG JH, XU HM, DENG CY, FAN HX, ZOU SJ, Aman Khan, LI XK, ZHAO HY, WEI D, WANG WD. *Sporosarcina* sp. N2: isolation and degradation of lignin at low temperatures[J]. *Microbiology China*, 2024, 51(12): 5121-5140 (in Chinese).
- [20] 张强, 李白, 刘晓颖, 藏金萍, 曹宏哲, 张康, 邢继红, 董金皋. 灰葡萄孢组蛋白乙酰转移酶 BcGCN5 的功能[J]. *微生物学通报*, 2024, 51(12): 5078-5089.
- ZHANG Q, LI B, LIU XY, ZANG JP, CAO HZ, ZHANG K, XING JH, DONG JG. Function of histone acetyltransferase BcGCN5 in *Botrytis cinerea*[J]. *Microbiology China*, 2024, 51(12): 5078-5089 (in Chinese).
- [21] 纪燕玲, 邹一萍, 王志伟. 禾本科植物 *Epichloë* 属内生真菌的宿主特异性研究及展望[J]. *微生物学通报*, 2024, 51(12): 4930-4948.
- JI YL, ZOU YP, WANG ZW. Advancements and prospects in host specificity of *Epichloë* endophytes[J]. *Microbiology China*, 2024, 51(12): 4930-4948 (in Chinese).
- [22] 韩景辉, 胡凌雪, 韩黎, 陈芳艳. 角鲨烯萜烷环化酶及其催化产物萜烷类化合物的研究进展[J]. *微生物学通报*, 2024, 51(12): 4922-4929.
- HAN JH, HU LX, HAN L, CHEN FY. Research advances in squalene-hopene cyclase and its catalytic products hopanoids[J]. *Microbiology China*, 2024, 51(12): 4922-4929 (in Chinese).
- [23] 杨科科, 李子龙, 修涵, 李国莹, 秦慧民, 王为善. 一种新谷氨酰胺转氨酶的发掘、纯化、酶学性质测定及重组表达[J]. *微生物学通报*, 2024, 51(12): 5090-5104.
- YANG KK, LI ZL, XIU H, LI GY, QIN HM, WANG WS. Discovery, purification, enzymatic characterization, and recombinant expression of a novel transglutaminase[J]. *Microbiology China*, 2024, 51(12): 5090-5104 (in Chinese).
- [24] 黄晓萍, 罗家福, 林若欣, 赵春贵, 杨素萍. 沼泽红假单胞菌重组 LH2 表达体系的构建及功能评价[J]. *微生物学通报*, 2024, 51(12): 5063-5077.
- HUANG XP, LUO JF, LIN RX, ZHAO CG, YANG SP. Expression system construction and activity evaluation of reconstituted LH2 of *Rhodospseudomonas palustris*[J]. *Microbiology China*, 2024, 51(12): 5063-5077 (in Chinese).
- [25] 邢翠霞, 夏雨潇, 张伟欣, 刘巍峰. 里氏木霉纤维素酶基因表达与调控[J]. *微生物学通报*, 2024, 51(12): 4884-4898.
- XING CX, XIA YX, ZHANG WX, LIU WF. Progress in the cellulase gene expression and regulation in *Trichoderma reesei*[J]. *Microbiology China*, 2024, 51(12): 4884-4898 (in Chinese).
- [26] 康漪, 张奇亚, 柯飞. 稳定表达 T7 RNA 聚合酶的草

- 鱼鳍条和草鱼性腺细胞系的建立与鉴定[J]. 微生物学通报, 2024, 51(12): 5051-5062.
- KANG Y, ZHANG QY, KE F. Establishment of GCF and GCO cell lines stably expressing T7 RNA polymerase[J]. Microbiology China, 2024, 51(12): 5051-5062 (in Chinese).
- [27] 廖恒毅, 王旭昊, 崔逸儒, 李晓翠, 王红岩, 侯贺磊, 王晶晶, 李秀颖, 杨毅. 还原性脱卤酶的生物信息学分析[J]. 微生物学通报, 2024, 51(12): 5105-5120.
- LIAO HY, WANG XH, CUI YR, LI XC, WANG HY, HOU HL, WANG JJ, LI XY, YANG Y. Bioinformatics analysis of reductive dehalogenases[J]. Microbiology China, 2024, 51(12): 5105-5120(in Chinese).
- [28] 张宇欣, 毛宁, 李颖, 李婷, 范黎. 山西省蜡伞属真菌物种多样性及一新种的描述(英文)[J]. 微生物学通报, 2024, 51(12): 5159-5176.
- ZHANG YX, MAO N, LI Y, LI T, FAN L. Species diversity of *Hygrophorus* (*Hygrophoraceae*, *Agaricales*) in Shanxi Province and description of *Hygrophorus brunneodiscoides* sp. nov.[J]. Microbiology China, 2024, 51(12): 5159-5176.
- [29] 乐率, 饶贤才, 周晶, 赵岩, 王竞, 李刚, 李明, 卢曙光. 基于雨课堂及微课的 BOPPPS 教学模式在医学微生物学课程中的设计与应用[J]. 微生物学通报, 2024, 51(12): 5240-5248.
- LE S, RAO XC, ZHOU J, ZHAO Y, WANG J, LI G, LI M, LU SG. Design and application of BOPPPS teaching model based on Rain Classroom and micro-lectures for Medical Microbiology[J]. Microbiology China, 2024, 51(12): 5240-5248 (in Chinese).
- [30] 韩继英, 高金祥, 陈雯莉, 唐铁军. 康奈尔大学微生物学本科课程分析[J]. 微生物学通报, 2024, 51(12): 5260-5269.
- HAN JY, GAO JX, CHEN WL, TANG TJ. Preliminary study on the undergraduate Microbiology curriculum in Cornell University[J]. Microbiology China, 2024, 51(12): 5260-5269 (in Chinese).
- [31] 刘纓, 霍诗睿, 李婷, 赫荣乔. 在教学中通过脱羧线索解析三羧酸循环[J]. 微生物学通报, 2024, 51(12): 5270-5281.
- LIU Y, HUO SR, LI T, HE RQ. Teaching of tricarboxylic acid cycle via decarboxylation clues[J]. Microbiology China, 2024, 51(12): 5270-5281 (in Chinese).
- [32] 全拓, 魏雪团, 何进, 陈雯莉. 依托全国重点实验室培养微生物学一流创新人才的探索与实践[J]. 微生物学通报, 2024, 51(12): 5249-5259.
- QUAN T, WEI XT, HE J, CHEN WL. Cultivating first-class innovative talents in Microbiology based on National Key Laboratory of Agricultural Microbiology[J]. Microbiology China, 2024, 51(12): 5249-5259 (in Chinese).