



# 抗性组在全球垃圾填埋场系统中的流动路径

洪文清<sup>1#</sup>, 张睿<sup>1#</sup>, 林晓星<sup>2</sup>, 王洋清<sup>3</sup>, 杨舒<sup>4</sup>, Farees ud din Mufti<sup>1</sup>, 姚钰萍<sup>1</sup>, 周国伟<sup>1</sup>, 奚传武<sup>5</sup>, 舒维西<sup>6</sup>, Gordon Price<sup>6</sup>, 赵由才<sup>7</sup>, 宋立岩<sup>1,3,6\*</sup>

<sup>1</sup>安徽大学资源与环境工程学院

<sup>2</sup>西湖大学工程学院

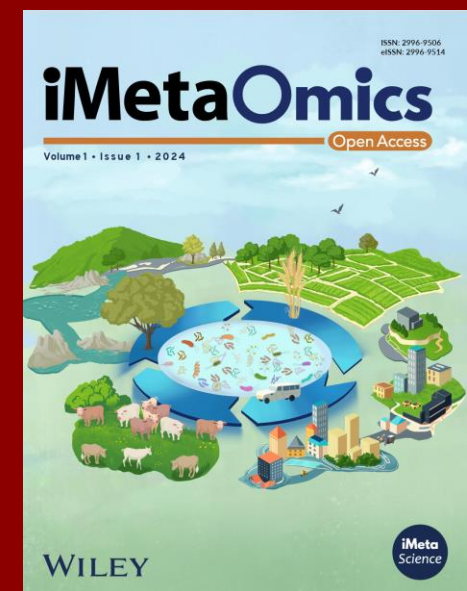
<sup>3</sup>中国科学院重庆绿色智能技术研究院

<sup>4</sup>中国科学技术大学公共卫生科学研究所

<sup>5</sup>密歇根大学环境健康科学系

<sup>6</sup>达尔豪斯大学工程系

<sup>7</sup>同济大学环境科学与工程学院

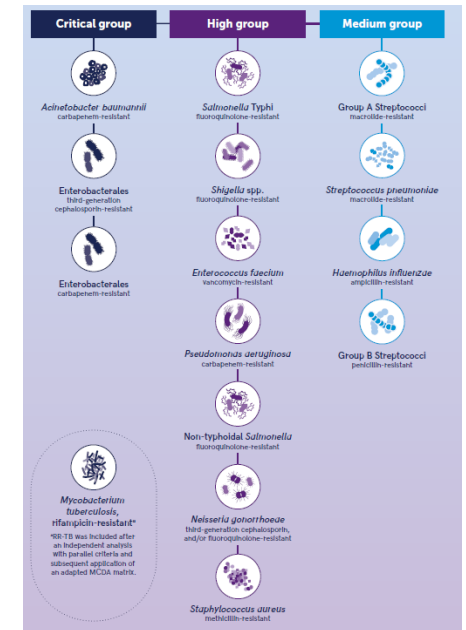
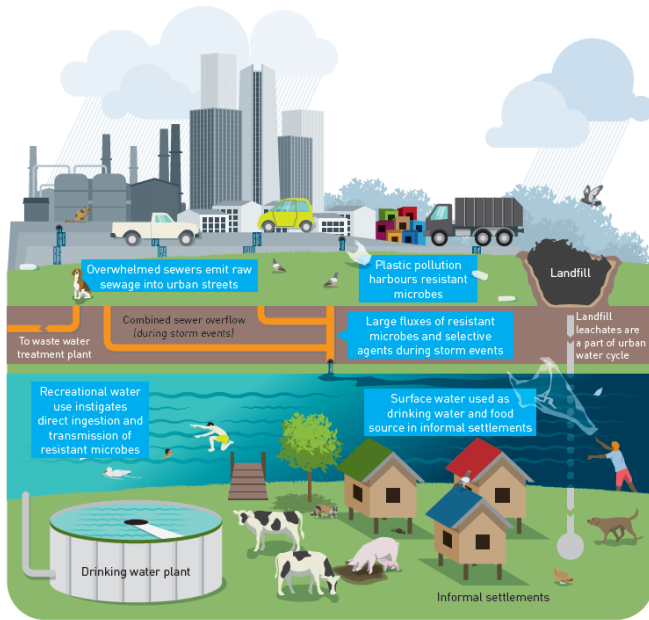


Wenqing Hong, Rui Zhang, Xiaoxing Lin, Yangqing Wang, Shu Yang, Farees ud din Mufti, Yuping Yao, et al. 2026.

Resistome flow in global landfill systems. *iMetaOmics* 2: e70075. <https://doi.org/10.1002/imo2.70075>

# 背景

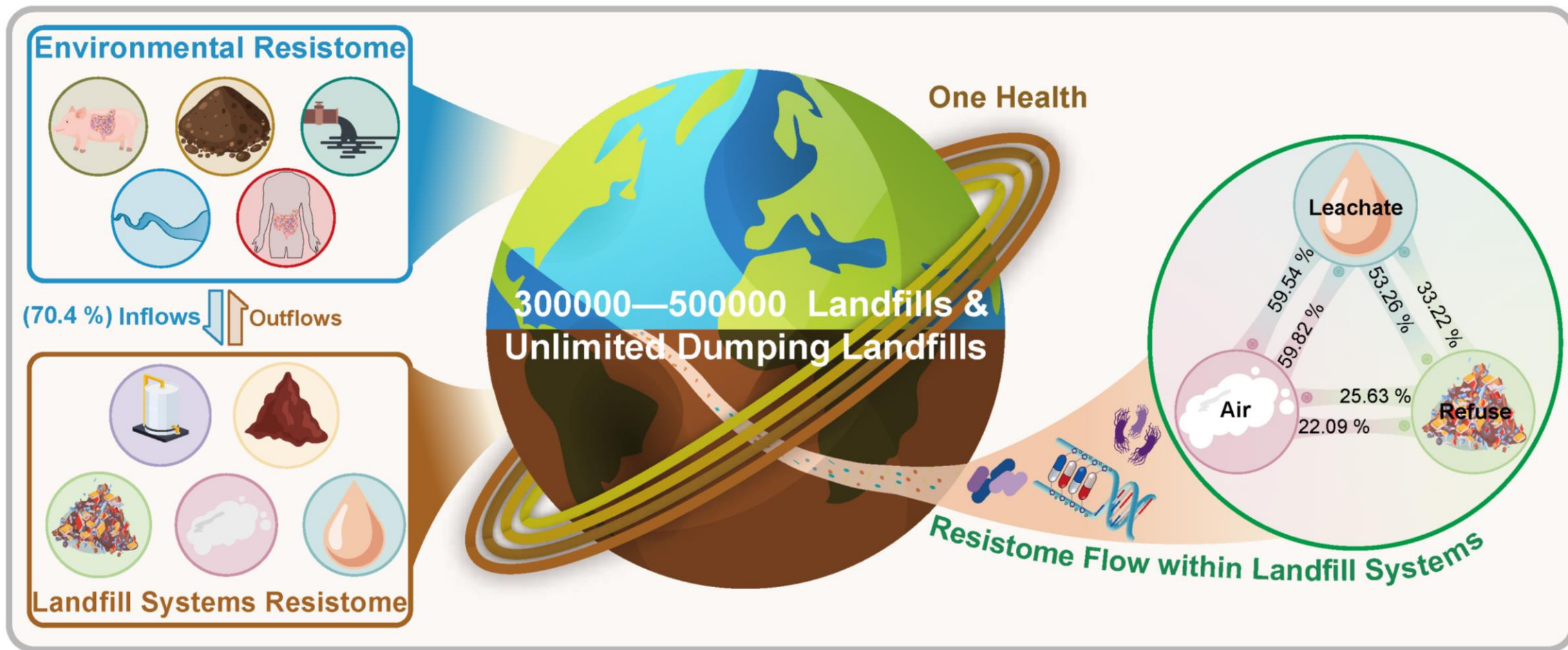
- ❑ 填埋场抗性组是“One Health”框架中重要的元素
- ❑ 全球垃圾填埋场系统中抗性组特征及其传播机制尚未明确
- ❑ 垃圾填埋场系统中致病菌分布及其潜在风险还未厘清



(World Bank Group, 2018; UNEP, 2023; WHO, 2024)

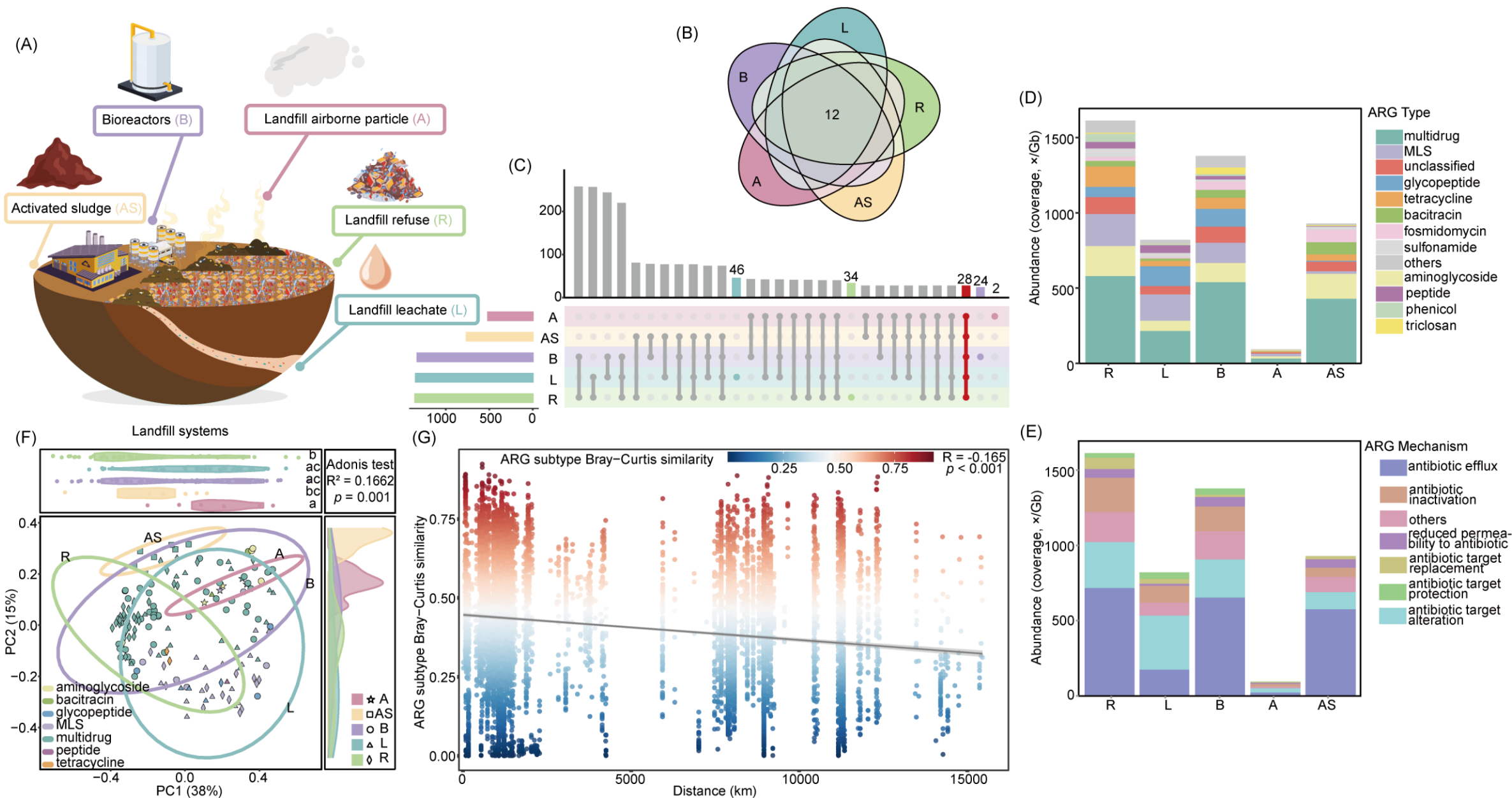


# 亮点



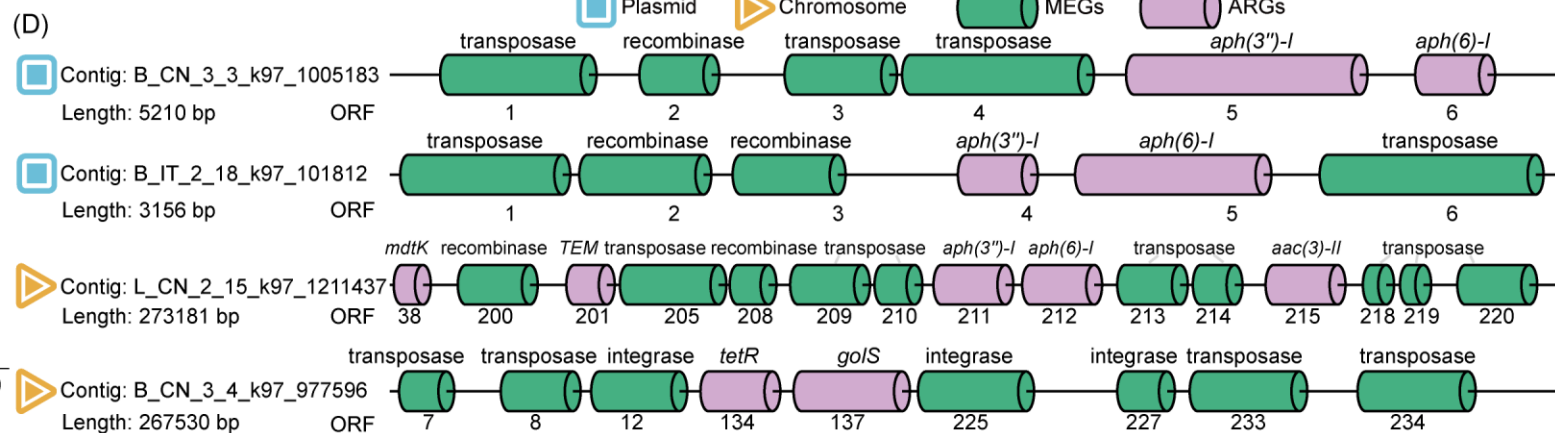
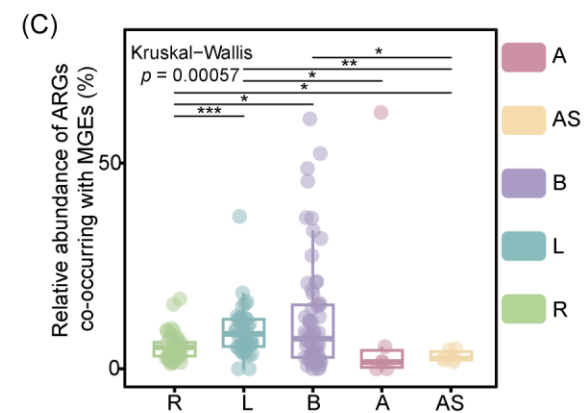
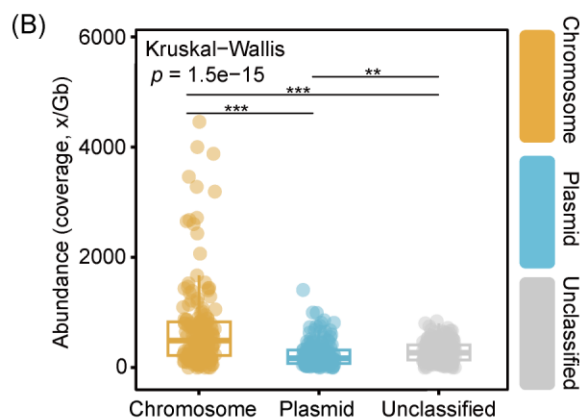
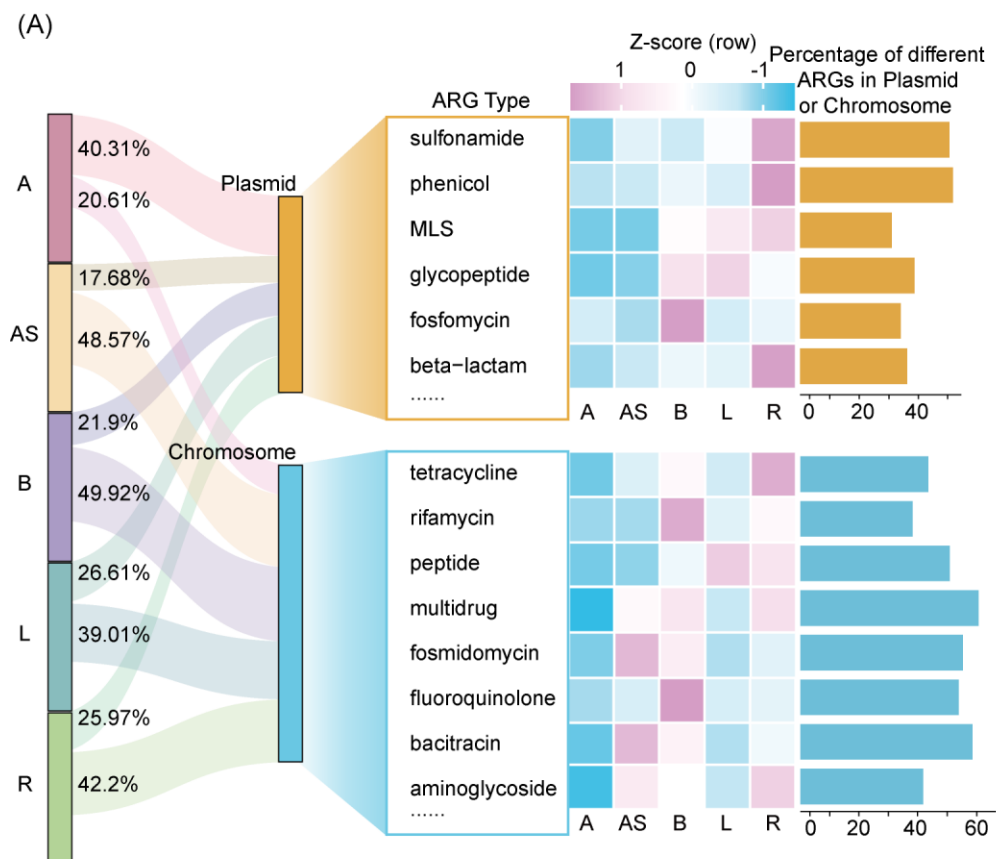
❑ 明晰了垃圾填埋场系统中抗性组流入、内部流动和流出的“全框架”路径

# MDRGs主导垃圾填埋场系统中ARGs



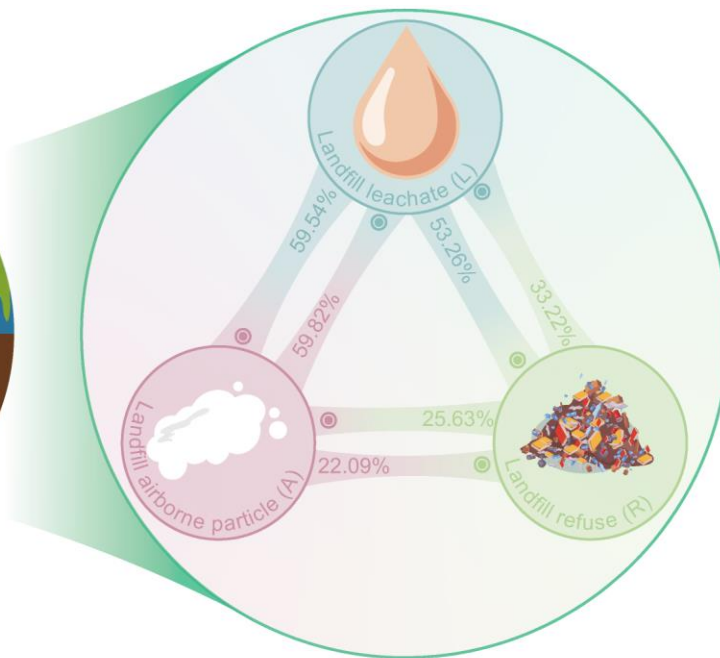
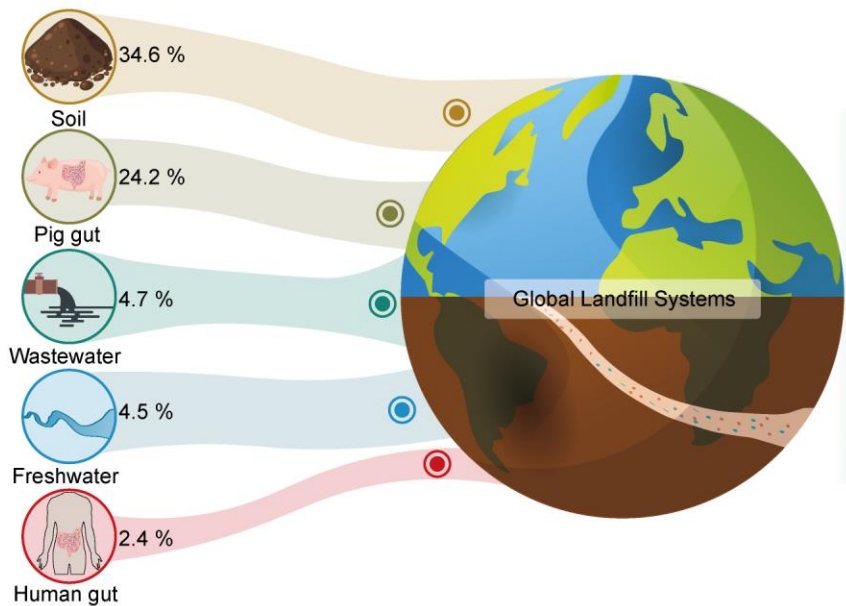


# 质粒相关Contigs富集了高密度的ARGs

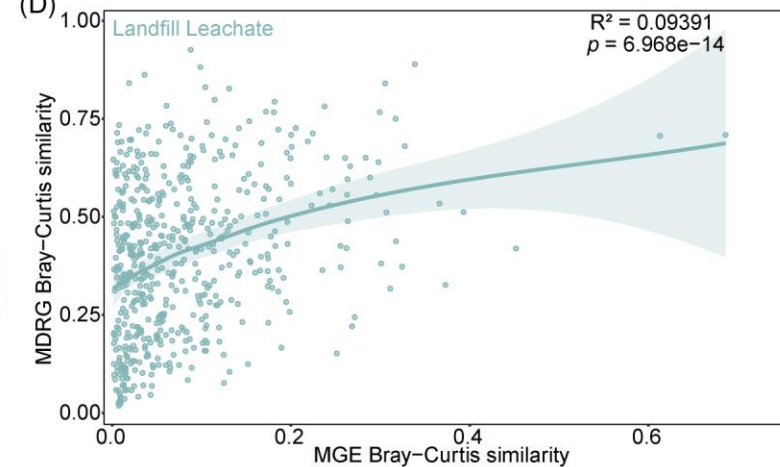


# 填埋场抗性流

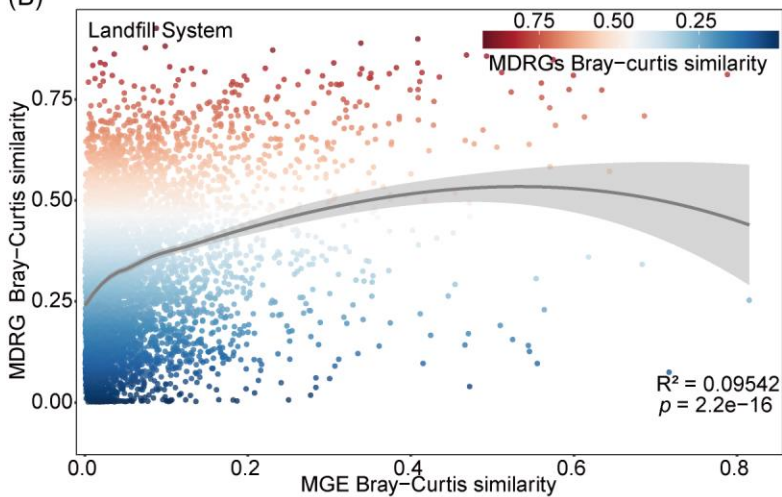
(A)



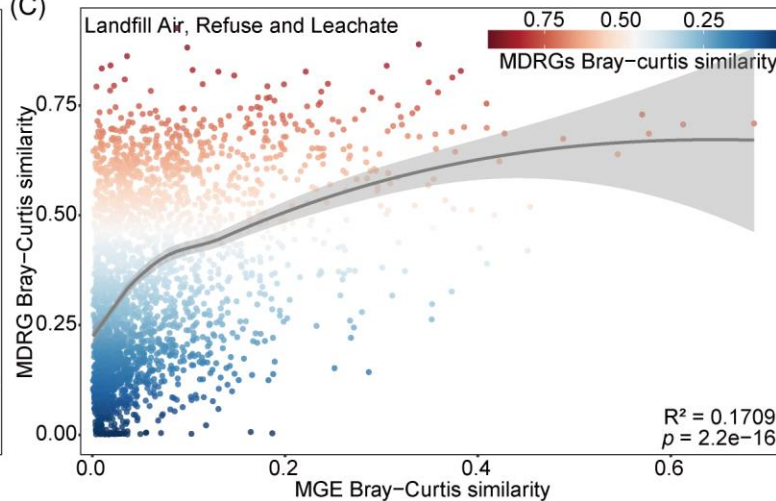
(D)



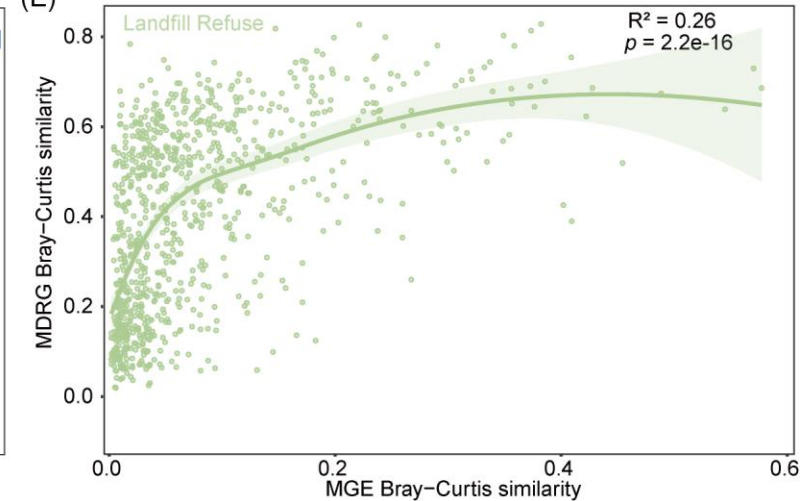
(B)



(C)

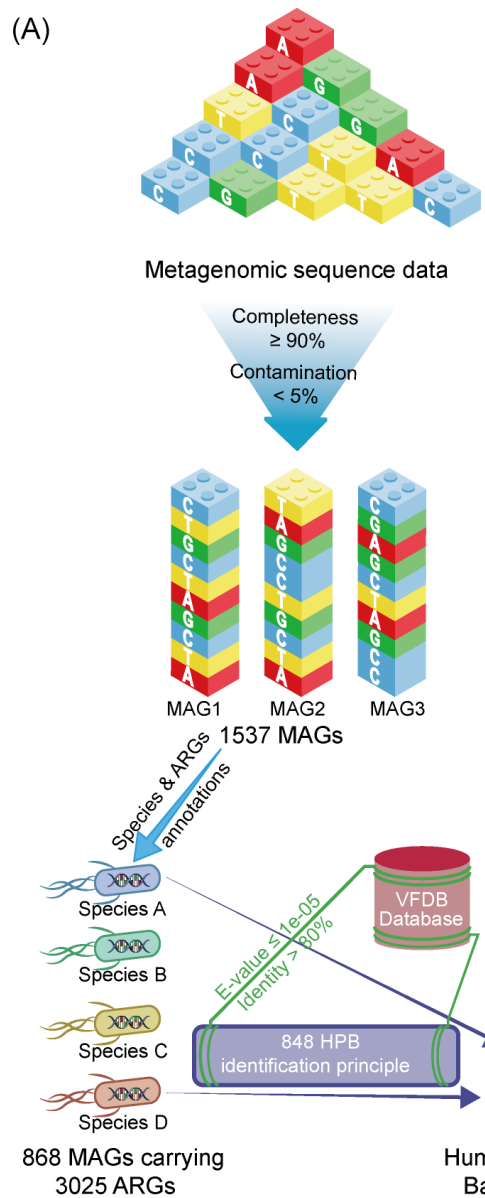


(E)

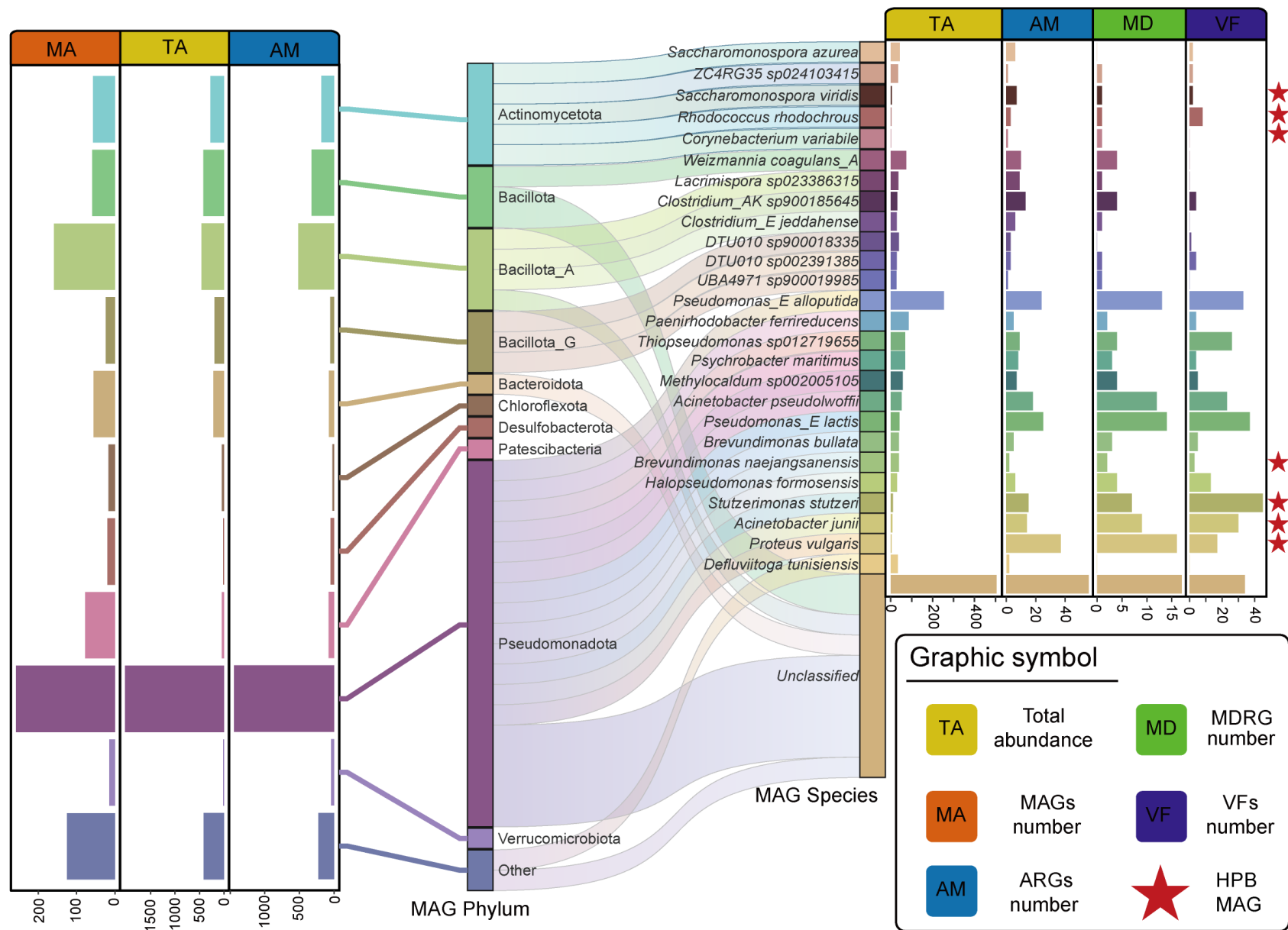


# Pseudomonadota门是ARGs的主要宿主

(A)

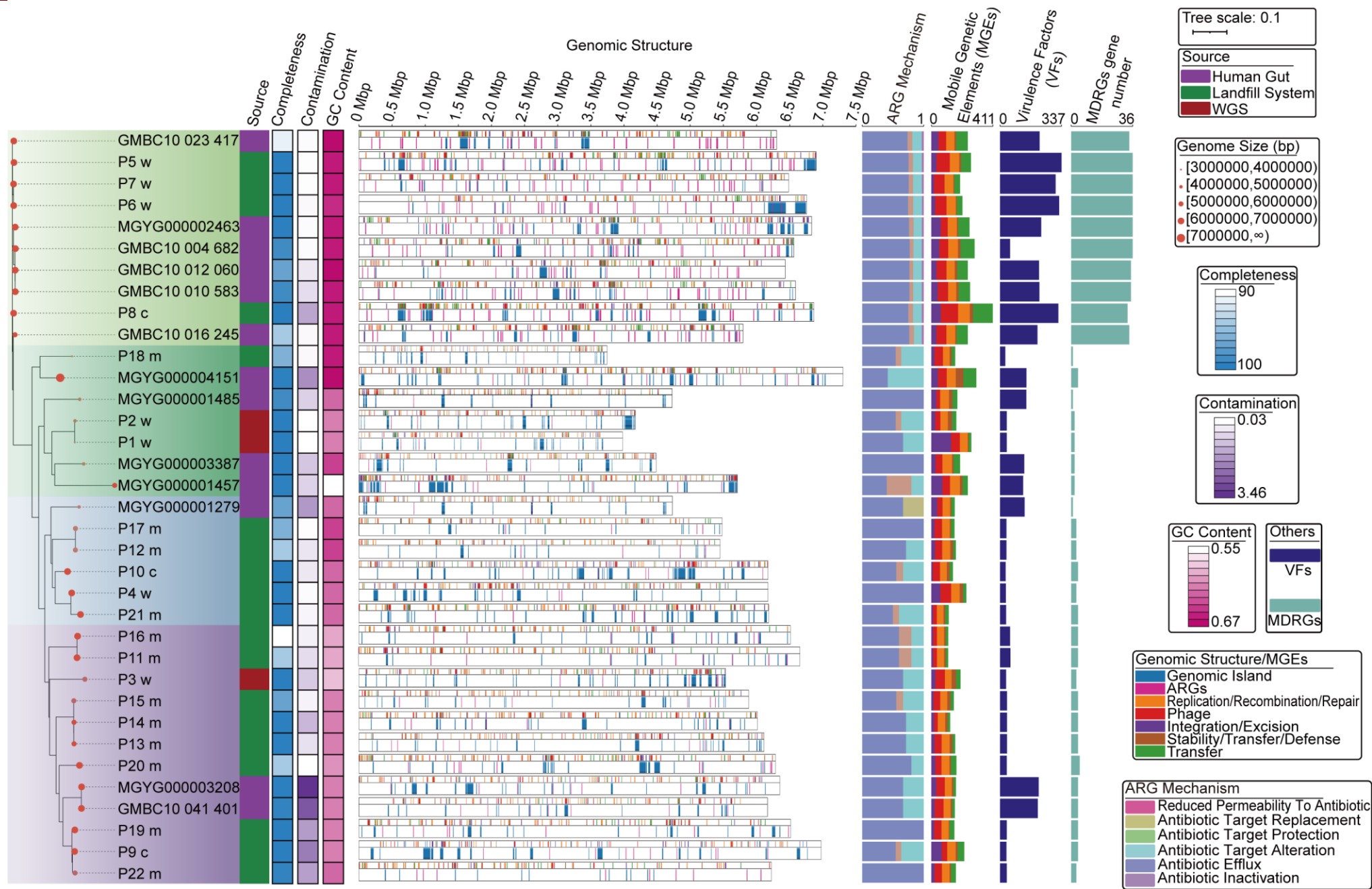


(B)



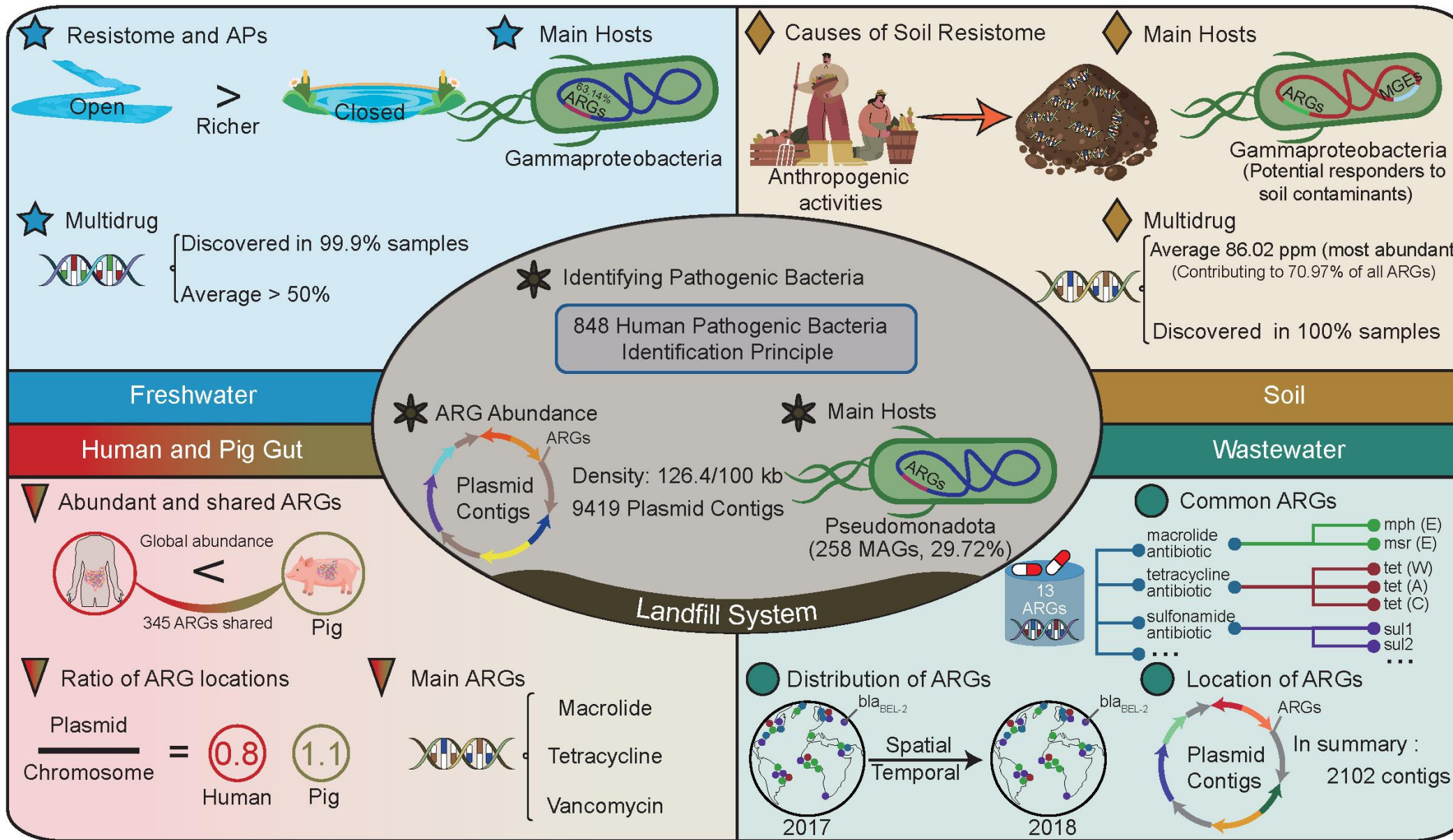


# *Pseudomonas* spp. 基因组特征





# 不同环境介质中ARGs分布特征

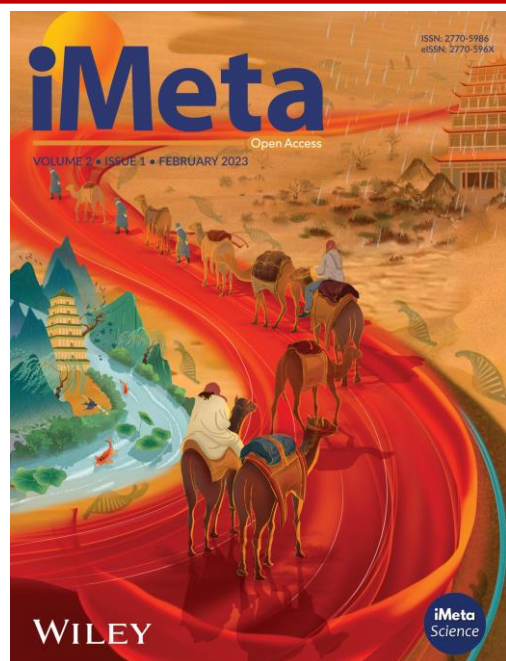




# 总结

- ❑ 研究填补了联合国环境规划署“Bracing for Superbugs”报告中有关垃圾填埋场抗性组的研究空白
- ❑ 构建了抗性组流入、内部流动以及流出垃圾填埋场系统的全框架路径；
- ❑ 阐明了垃圾填埋场抗性组的产生、演化和传播过程，强调了其对公共卫生与环境安全的重要性。

Wenqing Hong, Rui Zhang, Xiaoxing Lin, Yangqing Wang, Shu Yang, Farees ud din Mufti, Yuping Yao, et al. 2026.  
Resistome flow in global landfill systems. *iMetaOmics* 2: e70075. <https://doi.org/10.1002/imo2.70075>



**iMeta(宏)**期刊是由宏科学、千名华人科学家和威立共同出版，对标**Cell**的生物/医学类综合期刊，主编刘双江和傅静远教授，欢迎高影响力的研究、方法和综述投稿，重点关注生物技术、大数据和组学等前沿交叉学科。已被**SCIE**、**PubMed**等收录，最新IF 33.2，位列全球SCI期刊第65位(前千分之三)，中国第5位，微生物学研究类全球第一，中科院生物学双1区Top。外审平均21天，投稿至发表中位数87天。子刊**iMetaOmics** (宏组学)、**iMetaMed** (宏医学)定位IF>10和15的生物、医学综合期刊，欢迎投稿！



主页: <http://www.imeta.science>

出版社: <https://wileyonlinelibrary.com/journal/imeta>

iMeta: <https://wiley.atyponrex.com/journal/IMT2>

投稿: iMetaOmics: <https://wiley.atyponrex.com/journal/IMO2>

iMetaMed: <https://wiley.atyponrex.com/journal/IMM3>



[office@imeta.science](mailto:office@imeta.science)

[imetaomics@imeta.science](mailto:imetaomics@imeta.science)



宣传片



[iMeta](#)



更新日期  
2025/7/6