

# 医学信息组织

## 分类法

### 生物医学信息学分类类目表

班级：生物信息 2201 班

时 间：2025/ 6 / 2

生信部分小组：张皓程、吴键彬

# BI 生物信息学

## 类目简表

- 1 测序技术
- 2 研究方法
- 3 基因组学
- 4 表观组学
- 5 转录组学
- 6 蛋白质组学
- 7 代谢组学
- 8 微生物组学
- 9 新兴组学

## BI 生物信息学

### BI -0 一般理论

生物信息学的对象、任务、作用、学科体系等入此。

### BI -01 政策、伦理与规范及其阐述

知情同意、数据共享、隐私保护、算法公平性、可解释 AI 等入此。

### BI -012 中国

### BI -013 外国

### BI -05 生物信息学与其他学科的关系

医学信息学、系统生物学、精准医学等入此。

### BI-09 生物信息学史

总论入此。专论入有关各类。依世界地区表分。

### R-092 中国生物医学信息学发展史

中国生物信息学发展史入此

### BI-1 现状与发展

依总论复分表-1 分。

### BI-2 生物医学信息学相关机构、团体

数据中心、联盟、期刊、会议等入此。

**BI1      测序技术**

均可依下表分

<b>01 基本原理</b>
<b>02 工作流程</b>

**BI11    第一代测序技术**

**BI111    Sanger 链终止法**

**BI112    Maxam-Gilbert 化学降解法**  
历史保留。

**BI113    其他**

**BI12    第二代测序技术**

**BI121    Illumina SBS**  
HiSeq、NovaSeq、MiSeq 等入此。

**BI122    Ion Torrent 半导体测序**

**BI123    BGISEQ/DNBSEQ 平台**

**BI124    其他**

**BI13    第三代测序技术**

**BI131    PacBio SMRT**  
HiFi、CLR 等入此

**BI132    Oxford Nanopore**  
R10.4、Duplex 等入此

**BI133    其他**

**BI14    第四代测序与前沿技术**

**BI141    DNA 纳米球测序**  
DNB nanoball 等入此

**BI142    原位测序**  
FISSEQ、seqFISH 等入此

**BI143    电子测序**  
pH/隧道电流等入此

**BI144    量子测序**  
实验阶段

**BI145    其他**

**BI19    新兴组学测序技术**

**BI161    空间组学测序**

**BI162    单细胞/单分子多组学**

**BI163    超高通量/超高分辨率组学**

**BI164    实时活体组学**

**BI165    其他**

**BI15    其他**

## **BI2 研究方法与技术**

### **BI21 研究方法与技术按种类分**

#### **BI211 实验与统计设计**

##### **BI2111 系统建模方法**

模块化建模、微分方程建模等入此。

##### **BI2112 数理逻辑与图结构方法**

图论、组合数学、拓扑分析、图遍历与图匹配等入此。

##### **BI2113 统计推断与实验设计原则**

假设检验、统计功效、组学设计、多重比较等入此。

##### **BI2114 计算建模策略与算法范式**

动态规划、贪心算法、递归、启发式、NP 完备问题思想等入此。

##### **BI2115 多学科整合方法**

生物+统计+计算+结构学的复合研究路径等入此。

##### **BI2116 其他**

#### **BI212 数据分析通用算法**

##### **BI2121 序列分析方法**

比对、组装、变异检测、序列注释等入此。

##### **BI2122 结构预测与建模方法**

蛋白质三维结构、RNA 二级结构、复杂分子模拟等入此。

##### **BI2123 变异检测**

##### **BI2124 网络与通路分析方法**

PPI 网络、GRN 构建、通路富集与建模等入此。

##### **BI2125 统计分析与建模方法**

差异分析、聚类、主成分、贝叶斯推断等入此。

##### **BI2126 多组学整合分析方法**

分层建模、多视角学习、图嵌入、多模态融合等入此。

##### **BI2127 其他**

#### **BI213 机器学习与深度学习方法**

##### **BI2141 监督学习**

随机森林、XGBoost、SVM 等入此。

##### **BI2142 深度学习**

CNN、RNN、Transformer 等入此。

##### **BI2143 图神经网络**

GCN、GAT、GraphSAGE 等入此。

##### **BI2144 联邦学习与隐私计算**

##### **BI2145 可解释 AI**

SHAP、Integrated Gradients 等入此。

##### **BI2146 其他**

#### **BI214 工作流与软件工程**

容器化、持续集成、可重复性工作流

#### **BI215 其他**

### **BI22 研究方法与技术按种类分**

## BI221 预处理

BI2211 数据清洗

BI2212 缺失值处理

BI2213 归一化与标准化

BI2214 批次效应校正

BI2215 数据增强

BI2216 数据拆分

BI2217 其他

## BI222 方法选择

BI2221 模型结构选择

BI2222 算法策略选择

BI2223 超参数设定

BI2224 特征选择

BI2225 实验设计选择

BI2226 交叉验证方案

BI2227 其他

## BI223 结果解读

BI2231 统计显著性评估

BI2232 效应量与置信区间

BI2233 模型可解释性

BI2234 可视化与报告

BI2235 生物学意义阐释

BI2236 结果复现与验证

BI2237 其他

## BI224 其他

## BI23 其他

## BI3/9 各组学

均可依下表分

### 01 基本原理

### 02 测序与检测技术

资料分类时，如需细分，可仿 BI1 分。

### 03 数据资源

数据库等入此。

### 04 分析方法

资料分类时，如需细分，可仿 BI2 分。

### 05 工具开发

### 06 人类疾病应用

## BI3 基因组学

### BI31 结构基因组学

BI311 染色体核型与显带

BI312 基因定位与图谱

遗传图谱, RH 图谱等入此。

**BI313 拷贝数变异**

缺失、重复等入此。

**BI314 结构变异**

重排、重组、转座等等入此。

**BI315 单核苷酸变异**

**BI315 端粒与着丝粒结构**

**BI316 三维基因组**

Hi-C, Micro-C 等入此。

**BI317 其他**

**BI32 功能基因组学**

**BI321 编码基因**

**BI322 非编码 RNA**

lncRNA、miRNA、circRNA 等入此。

**BI323 调控元件**

启动子、增强子、沉默子等入此。

**BI325 其他**

**BI33 比较基因组学**

**BI331 物种间基因组**

共线性、同源基因等入此。

**BI332 基因家族与功能分化**

**BI333 基因扩张与收缩**

**BI334 进化保守区与加速进化**

**BI335 其他**

**BI34 群体与统计基因组学**

**BI341 全基因组关联**

GWAS 等入此。

**BI342 多基因风险**

PRS 等入此。

**BI343 人群结构与遗传背景**

PCA、ADMIXTURE 等入此。

**BI344 自然选择与适应性进化**

His、XP-CLR 等入此。

**BI345 其他**

**BI35 临床基因组学**

**BI351 罕见病变异解读**

ACMG 指南等入此。

**BI352 癌症驱动突变与靶向治疗**

**BI353 药物基因组学**

CPIC, PharmGKB, PGx 等入此。

**BI354 新生儿筛查与携带者检测**

**BI355 其他**

- BI36 其他
- BI4 表观组学
  - BI41 DNA 甲基化组
    - BI411 CpG 岛与 shore/shelf
    - BI412 全基因组甲基化
      - WGBS、RRBS 等入此。
    - BI413 羟甲基化
      - 5hmC 等入此。
    - BI414 其他
  - BI42 组蛋白修饰组
    - BI421 乙酰化
      - H3K27ac 等入此。
    - BI422 甲基化
      - H3K4me3、H3K9me3 等入此。
    - BI423 磷酸化与泛素化串扰
    - BI424 组蛋白变体
      - H2A. Z、H3. 3 等入此。
    - BI425 其他
  - BI43 染色质三维结构
    - BI431 拓扑结构域
      - TAD 等入此。
    - BI432 染色质环
      - loop 等入此。
    - BI433 A/B 区室与核纤层交互
    - BI434 其他
  - BI44 染色质可及性
    - BI441 DNase-seq
    - BI442 ATAC-seq
    - BI443 FAIRE-seq
    - BI444 其他
  - BI45 非编码 RNA 介导的表观调控
    - BI451 miRNA 靶向调控
    - BI452 lncRNA 染色质招募
    - BI453 piRNA 转座子沉默
    - BI454 其他
  - BI46 其他
- BI5 转录组学
  - BI51 mRNA 表达组
    - BI511 全转录组
    - BI512 剪接变体
    - BI513 组织/细胞特异表达
    - BI514 其他
  - BI52 非编码 RNA 组

**BI521** lncRNA  
**BI522** miRNA  
**BI523** 短 ncRNA

siRNA/piRNA 等入此。

**BI524** 环状 RNA  
**BI525** 其他

**BI53** 转录调控组

**BI531** 转录调控区域  
**BI532** 可变剪接模式  
**BI533** 其他

**BI54** 修饰转录组

**BI541** m6A 甲基化  
**BI542** m5C 与假尿苷  
**BI543** 其他

**BI55** 其他

**BI6** 蛋白质组学

**BI61** 表达蛋白质组

**BI611** 组织/细胞特异性蛋白  
**BI612** 发育阶段蛋白  
**BI613** 疾病状态蛋白  
**BI614** 其他

**BI62** 功能蛋白质组

**BI621** 酶类蛋白  
**BI622** 受体蛋白  
**BI623** 信号通路蛋白  
**BI624** 其他

**BI63** 修饰蛋白质组

**BI631** 磷酸化蛋白  
**BI632** 乙酰化蛋白  
**BI633** 泛素化蛋白  
**BI634** 其他

**BI64** 结构蛋白质组

**BI641** 膜蛋白  
**BI642** 核蛋白  
**BI643** 细胞骨架蛋白  
**BI644** 其他

**BI65** 互作蛋白质组学

**BI651** 二元互作

Y2H、LUMIER 等入此。

**BI652** 蛋白-核酸互作

CLIP-seq、CUT&RUN 等入此。

**BI653** 其他

**BI66** 其他

**BI7** 代谢组学



- BI71 小分子代谢物组
  - BI711 氨基酸
  - BI712 糖类
  - BI713 脂类
  - BI714 核苷酸
  - BI715 其他
- BI72 代谢路径对象
  - BI721 同化产物
  - BI722 异化产物
  - BI723 解毒代谢物
  - BI724 分泌代谢物
  - BI725 其他
- BI73 组织/器官特异代谢组
  - BI731 肝脏代谢物
  - BI732 脑组织代谢物
  - BI733 肌肉代谢物
  - BI734 其他
- BI74 外源代谢与暴露组
  - BI741 环境化学暴露
  - BI742 饮食相关代谢物
  - BI743 药物代谢产物
  - BI744 其他
- BI75 微生物-宿主共代谢
  - BI751 短链脂肪酸（SCFAs）
  - BI752 胆汁酸代谢
  - BI753 色氨酸-吲哚途径
  - BI754 其他
- BI76 其他
- BI8 微生物组学
  - 宏基因组等入此。
- BI81 菌群组成
  - BI811 细菌组
  - BI812 真菌组
  - BI813 古菌组
  - BI814 病毒组
  - BI815 其他
- BI82 栖息环境特异微生物组
  - BI821 肠道菌群
  - BI822 皮肤菌群
  - BI823 口腔菌群
  - BI824 生殖道菌群
  - BI825 其他
- BI83 微生物功能组
  - BI831 发酵功能微生物

- BI832 合成维生素微生物
  - BI833 免疫调节微生物
  - BI834 其他
- BI84 微生物-宿主互作组
  - BI841 代谢调控
  - BI842 免疫调节
    - Th17/Treg 轴等入此。
  - BI843 炎症相关微生物组
  - BI844 肠-脑轴
  - BI845 其他
- BI85 其他
- BI9 整合与新兴组学
  - BI91 表型组
    - BI911 形态特征组
    - BI912 行为特征组
    - BI913 生理参数组
    - BI914 其他
  - BI92 单细胞组学
    - BI921 单细胞转录组学
    - BI922 单细胞表观组学
    - BI923 单细胞代谢组学
    - BI924 其他
  - BI93 时间组学
    - BI931 发育阶段组学
    - BI932 昼夜节律组学
    - BI933 应激反应组学
    - BI934 其他
  - BI94 多组学整合
    - BI941 交叉通路节点组
    - BI942 关键调控模块组
    - BI943 疾病候选靶标整合集
    - BI944 其他
  - BI95 其他