

# 基于生物信息学分析的非小细胞肺癌诊断预后相关基因的筛选

汇报人：

2024-02-06

# 目录

- 引言
- 生物信息学分析流程
- 非小细胞肺癌相关基因筛选
- 实验验证与结果分析
- 生物信息学在非小细胞肺癌研究中的应用前景



The background is a traditional Chinese ink wash painting. It depicts a vast, misty mountain range with various peaks and ridges. In the foreground, a small boat with a single figure in red is on a body of water. The sky is filled with several birds in flight. The overall style is minimalist and atmospheric, using varying shades of gray and black ink on a white background.

01

引言



## 背景与意义



非小细胞肺癌（NSCLC）是最常见的肺癌类型，预后较差，早期诊断和治疗对改善患者生存至关重要。



生物信息学利用计算机技术对生物数据进行处理和分析，为NSCLC的诊断和预后提供了新的思路 and 手段。



通过筛选NSCLC相关的关键基因，有助于深入了解其发病机制和进展过程，为临床诊断和治疗提供新的靶点和策略。









# 数据来源与预处理



## 数据来源

从公共数据库下载NSCLC基因表达谱芯片数据和相应的临床病理资料。

## 数据预处理

对下载的芯片数据进行归一化处理，去除批次效应和背景噪声等干扰因素，提高数据的质量和可比性。同时，对临床病理资料进行整理和分类，便于后续的分析 and 挖掘。



The background features a traditional Chinese ink wash painting style illustration. It depicts a vast landscape with misty, layered mountains. In the foreground, a small boat with a person in a red garment is on the water. Above the mountains, several birds are shown in flight. The overall tone is serene and atmospheric.

02

## 生物信息学分析流程



# 基因表达谱分析



01

## 数据预处理

对原始基因表达数据进行清洗、归一化和标准化处理，以消除技术变异和批次效应。

02

## 表达谱可视化

利用热图、箱线图等可视化方法展示基因在不同样本中的表达模式。

03

## 表达谱比较

通过统计学方法比较不同组别（如肿瘤组与正常组）间基因表达的差异。



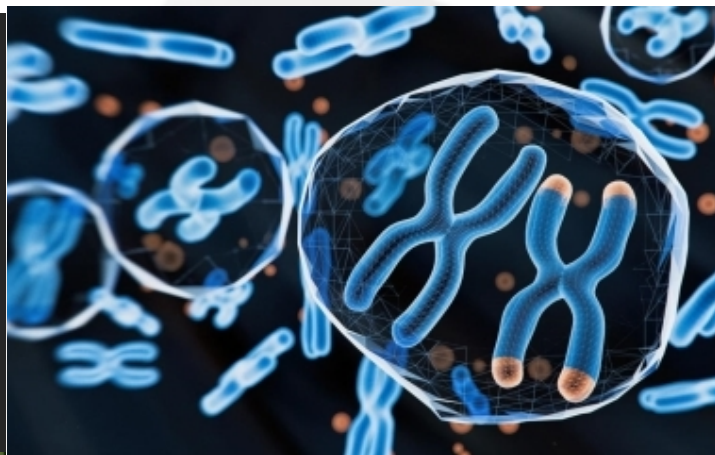




# 差异表达基因筛选

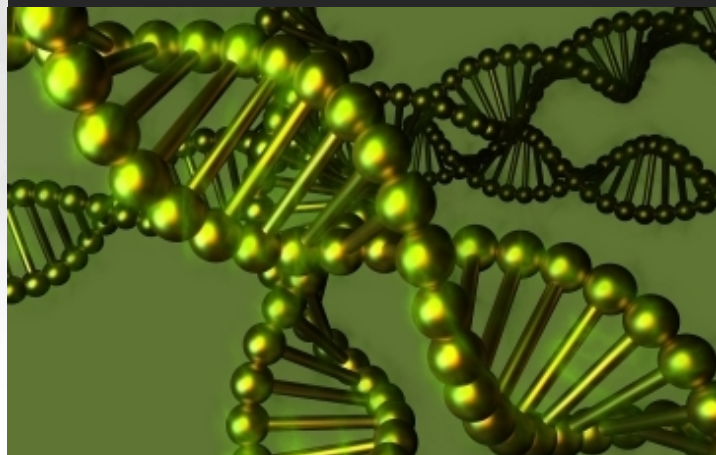
## 差异表达分析

采用T检验、方差分析等方法筛选在肿瘤组与正常组间显著差异表达的基因。



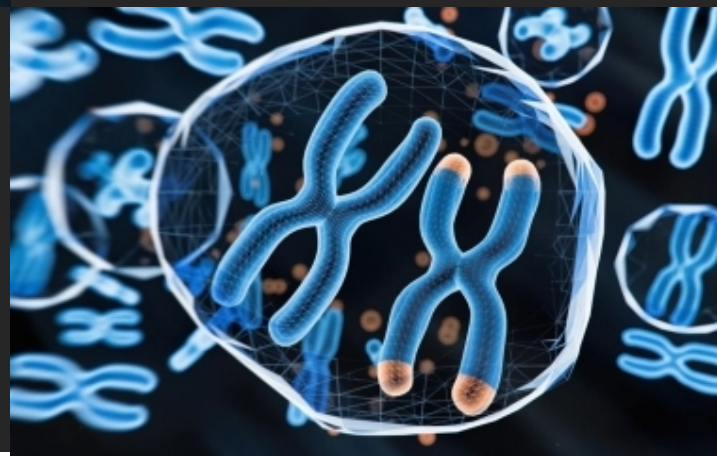
## 筛选标准设定

根据实际需求设定差异表达倍数和显著性水平等筛选标准。



## 多重检验校正

应用Benjamini-Hochberg等方法对差异表达基因进行多重检验校正，控制假阳性率。





# 功能注释与富集分析



## 基因功能注释

利用生物信息学数据库对差异表达基因进行功能注释，包括基因本体论（GO）注释和京都基因与基因组百科全书（KEGG）通路注释等。

## 富集分析

通过超几何分布检验等方法分析差异表达基因在特定生物过程、分子功能和代谢通路中的富集情况。

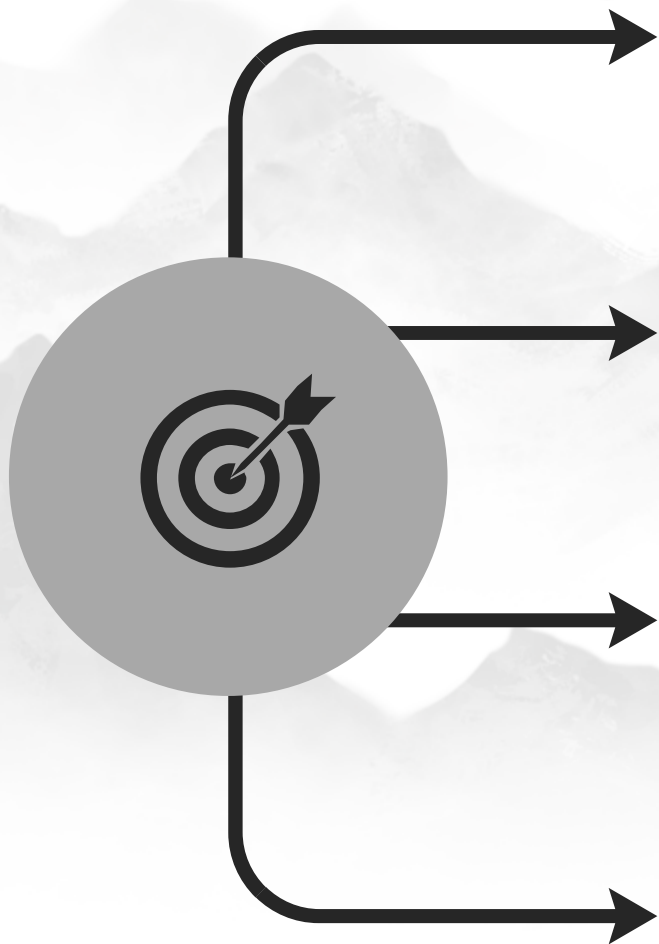
## 结果可视化

利用气泡图、柱状图等可视化方法展示富集分析结果。





# 蛋白质互作网络构建



## 蛋白质互作数据获取

从生物信息学数据库中获得差异表达基因编码蛋白质的互作数据。

## 网络构建

利用Cytoscape等软件构建蛋白质互作网络，并分析网络拓扑结构特征。

## 模块挖掘

采用MCODE等算法挖掘网络中的功能模块，并分析模块与疾病发生发展的关联。

## 关键节点识别

通过网络拓扑结构特征和生物信息学方法识别网络中的关键节点（如枢纽蛋白），并探讨其在非小细胞肺癌发生发展中的作用机制。



The background features a traditional Chinese ink wash painting style. It depicts a vast landscape with misty, layered mountains. In the foreground, a small boat with a person in a red robe is on a body of water. Several birds are shown flying in the sky above the mountains. The overall tone is serene and atmospheric.

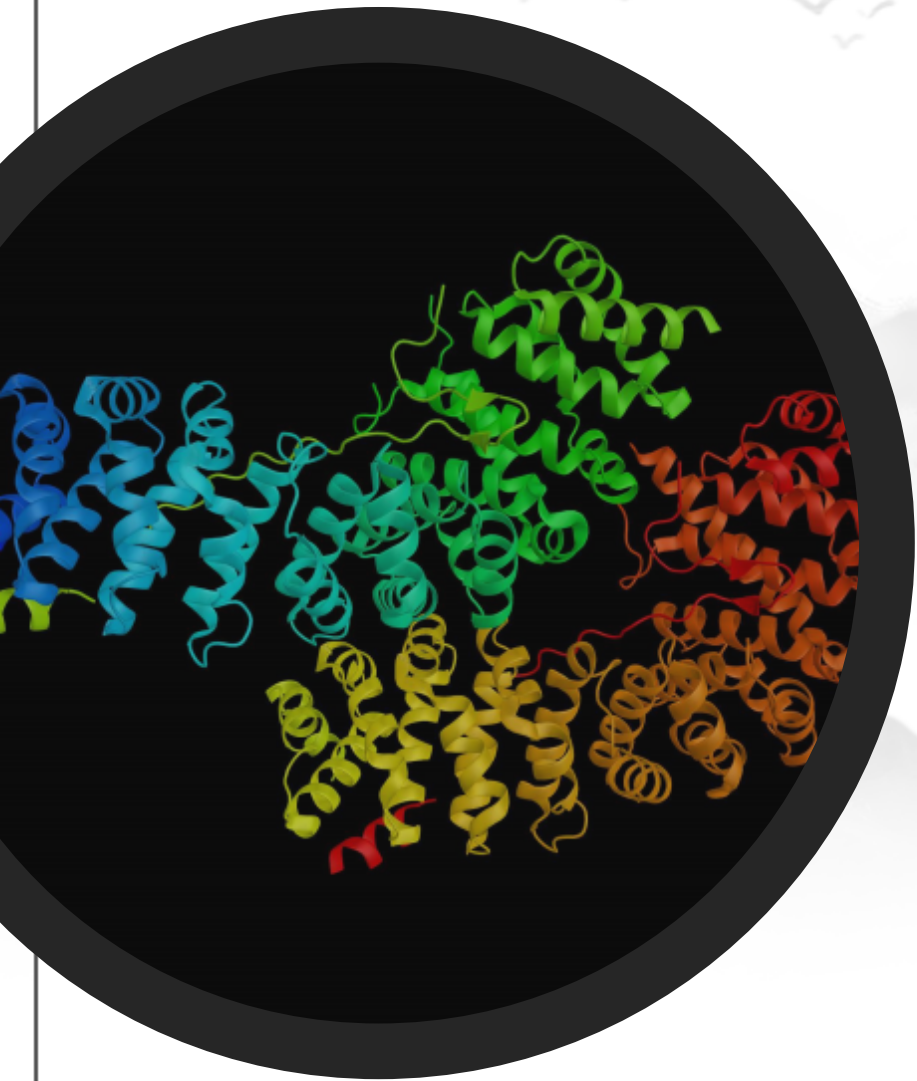
03

## 非小细胞肺癌相关基因筛选





# 肺癌相关基因数据库检索



01

利用公共数据库资源，如TCGA、GEO等，检索非小细胞肺癌相关基因表达数据。

02

整合多个数据库资源，对比分析不同数据集中肺癌相关基因的表达模式。

03

筛选出在多个数据集中均表现出显著差异的肺癌相关基因。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/016144234021010145>