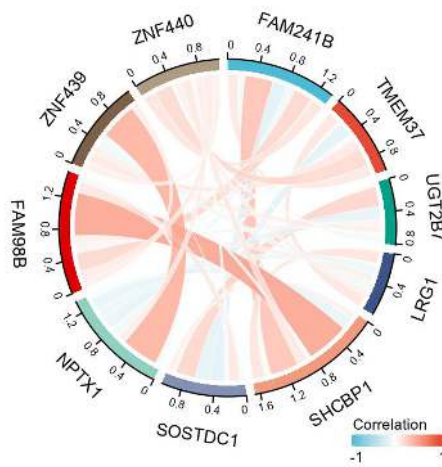


交互网络 - 相关性和弦图[云]



网址: <https://www.xiantao.love>



更新时间: 2023.03.09

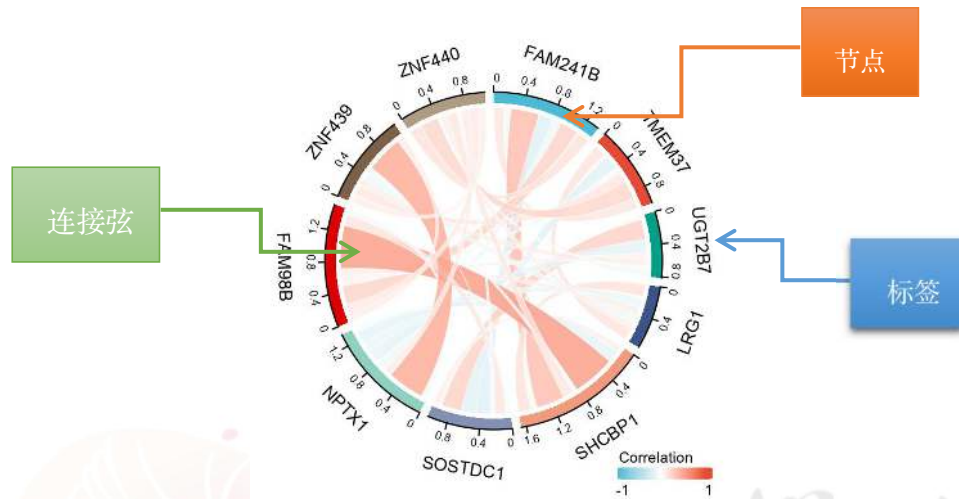
目录

基本概念	3
应用场景	3
分析过程	4
结果解读	6
数据格式	7
参数说明	8
ID 列表	8
统计	9
弦	10
方块	10
标题	11
图注	11
风格	12
图片	12
结果说明	13
主要结果	13
补充结果	14
方法学	15
如何引用	16
常见问题	17

基本概念

相关性和弦图：展示数据间的相互关系，节点数据沿圆周径向排列，节点之间使用带权重（有宽度）的弧线连接，连接弦的宽度表示变量间的关系强度大小

➤ 图形构成



示意图

应用场景

展示数据间的相互关系，用弦的宽度展示相关性强弱

分析过程

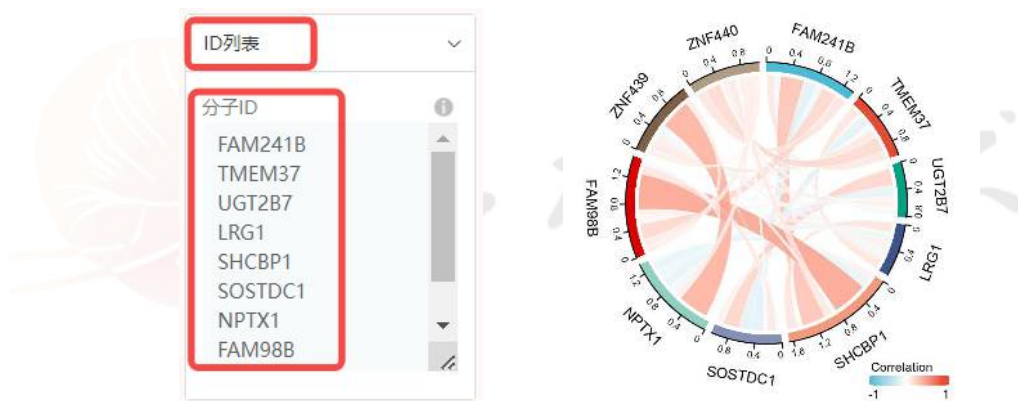
云端数据 → 相关性分析 → 可视化

➤ 云端数据：提供预清洗好的云端数据，不同平台的云端数据集的分子可能会有不同。注意：选择了不同的平台，搜索出来的分子可能是不一样的

➤ 相关性分析

■ 将云端数据进行相关性分析

◆ 在主要参数[ID 列表]中输入云端数据中需要进行分析的变量/分子/基因名，输入多少个分子 ID 就对多少分子进行分析，如下：



如果输入分子 ID 少于 3 个或者输入分子 ID 与数据中匹配的个数少于 3 个，则不能进行分析：如下：



错误信息

ID列表少于3个, 需要在ID列表中输入更多的分子ID才能进行分析 and 可视化

确定

错误信息

输入的ID中, 正确识别出来的ID少于2个, 无法绘制相关性和弦图

确定

- ◆ 相关性分析表: 选择的主要参数[ID 列表]分子 ID 匹配到数据中的分子进行相关性分析

● 相关性系数表

表1: 相关性系数表格

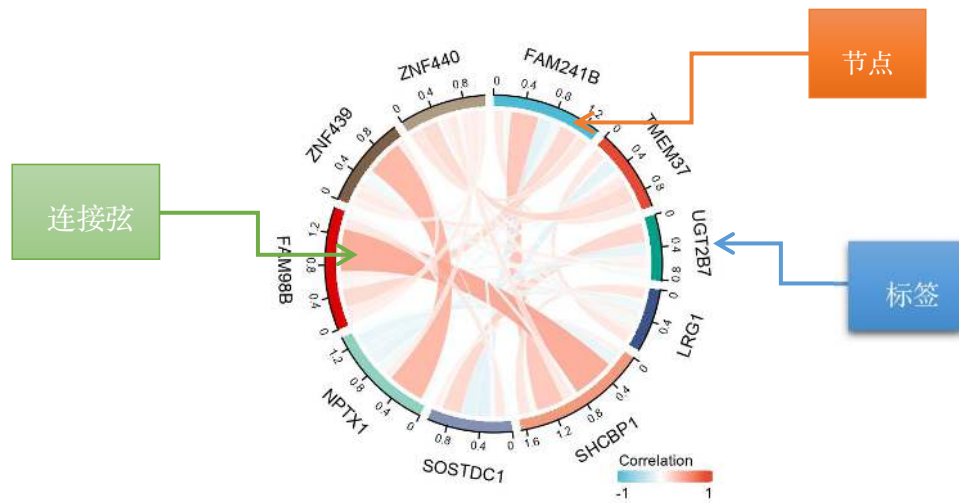
	FAM241B	TMEM37	UGT2B7	LRG1	SHCBP1	SOSTDC1	NPTX1	FAM98B	ZNF439	ZNF440
FAM241B		0.147	-0.0846	-0.000248	0.385	-0.199	-0.11	0.255	-0.0119	0.169
TMEM37	0.147		0.015	0.163	0.04	-0.191	0.0278	0.055	0.139	0.245
UGT2B7	-0.0846	0.015		-0.00307	0.0455	0.273	-0.177	0.0757	0.103	-0.0382
LRG1	-0.000248	0.163	-0.00307		0.167	0.0209	-0.132	0.1	-0.106	0.0884
SHCBP1	0.385	0.04	0.0455	0.167		0.0918	-0.162	0.578	-0.059	0.138
SOSTDC1	-0.199	-0.191	0.273	0.0209	0.0918		-0.0626	0.148	-0.00595	-0.0541
NPTX1	-0.11	0.0278	-0.177	-0.132	-0.162	-0.0626		-0.0741	0.501	0.108
FAM98B	0.255	0.055	0.0757	0.1	0.578	0.148	-0.0741		0.0966	0.13
ZNF439	-0.0119	0.139	0.103	-0.106	-0.059	-0.00595	0.501	0.0966		0.098
ZNF440	0.169	0.245	-0.0382	0.0884	0.138	-0.0541	0.108	0.13	0.098	

● 统计学检验 p 值等相关信息

表2: 相关性检验表格

	FAM241B	TMEM37	UGT2B7	LRG1	SHCBP1	SOSTDC1	NPTX1	FAM98B	ZNF439	ZNF440
FAM241B		0.191	0.452	0.998	0.000386	0.075	0.33	0.0216	0.916	0.132
TMEM37	0.191		0.894	0.145	0.723	0.0874	0.805	0.626	0.215	0.0278
UGT2B7	0.452	0.894		0.978	0.687	0.0136	0.115	0.502	0.359	0.735
LRG1	0.998	0.145	0.978		0.137	0.853	0.238	0.373	0.345	0.433
SHCBP1	0.000386	0.723	0.687	0.137		0.415	0.149	1.65e-08	0.601	0.221
SOSTDC1	0.075	0.0874	0.0136	0.853	0.415		0.579	0.186	0.958	0.632
NPTX1	0.33	0.805	0.115	0.238	0.149	0.579		0.511	1.93e-06	0.338
FAM98B	0.0216	0.626	0.502	0.373	1.65e-08	0.186	0.511		0.391	0.247
ZNF439	0.916	0.215	0.359	0.345	0.601	0.958	1.93e-06	0.391		0.384
ZNF440	0.132	0.0278	0.735	0.433	0.221	0.632	0.338	0.247	0.384	

结果解读



- 和弦图最外层的文字标签显示的是[主要参数\[ID 列表\]](#)中选择且与云端数据匹配的变量/分子/基因
- 图中每个节点代表各个变量区域，每个变量区域内都展示了该变量与其他变量之间的关系强度，节点上的刻度线显示该变量与其他变量间关系强度的值
- 连接弦的宽度显示的是两个变量间的相关关系强度大小，每个节点的宽度为连接弦的宽度之和

数据格式

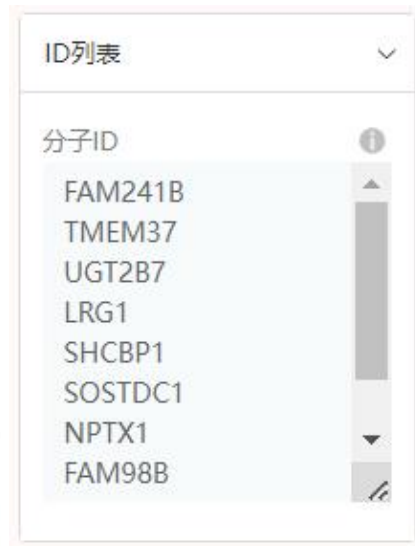
提供预清洗好的云端数据，不同平台的云端数据集的分子可能会有不同。注意：选择了不同的平台，搜索出来的分子可能是不一样的



参数说明

(说明：标注了颜色的为常用参数。)

ID 列表



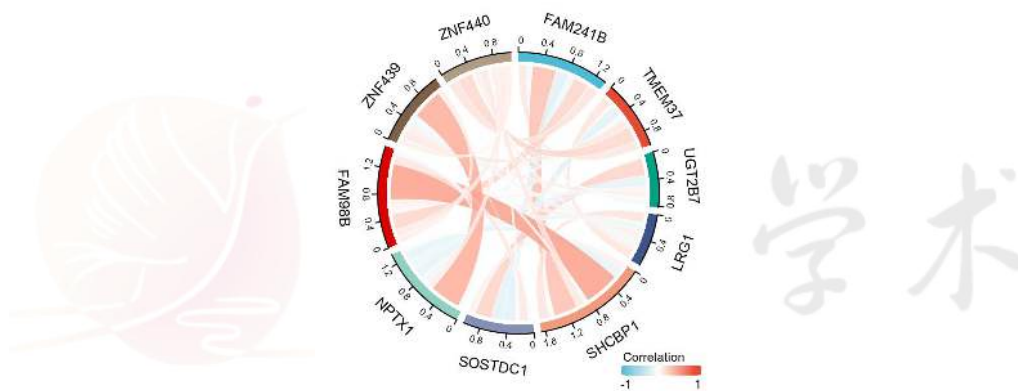
- 分子 ID: 输入与云端数据中匹配的变量/分子/基因，以进行后面分析以及可视化
 - 这部分分子可以来自「[单基因差异分析](#)」或者「[单基因相关性筛选](#)」两个模块筛选后再进行选择，建议是结合两者一起来看，如果想要热图结果好看一些，建议是从「单基因相关性筛选」模块中挑相关性高的分子进行可视化（因为相关趋势更加明显）
 - 分子 ID 不能少于 3 个或者分子 ID 与数据中匹配的个数少于 3 个
 - 一行一个 ID，可以是分子名，也可以是分子 ID，最多支持 20 个（最多支持 20 个分子进行相关性分析，也就是相关性和弦图的节点不能超过 20 个）

统计

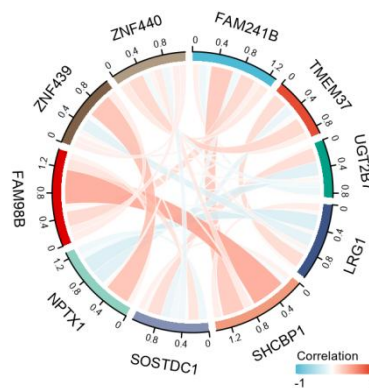


➤ 统计方法：可以选择变量间进行相关性分析的方法

■ Spearman（默认）：为非参数检验方法，数据可以不需要满足正态性



■ Pearson：Pearson 为参数检验方法，数据需要满足双正态



弦



- 填充色：条带对应的颜色映射情况，前两个色块会被作为相关性-1 和+1 对应的颜色（图注）
- 描边色：连接弦的边框颜色，默认是白色
- 描边类型：默认是实线，也可以选择虚线类型
- 描边粗细：弦的边框的粗细，默认是 0.25pt
- 不透明度：默认是 0.8，1 为不透明，0 为完全透明

方块



- 颜色：节点的颜色

标题

A configuration panel for the title. It has a title bar labeled '标题' with a dropdown arrow. Below it, there is a label '大标题' and a text input field containing '大标题内容'.

- 标题：大标题文本

图注

A configuration panel for the figure legend. It has a title bar labeled '图注' with a dropdown arrow. Below it, there is a toggle switch for '是否展示' which is currently turned on. Then there is a label '图注标题' and a text input field containing '图注标题内容'. Finally, there is a label '图注位置' and a dropdown menu currently set to '默认'. There is a large, faint watermark '仙桃学术' in the background.

- 是否展示：默认展示标注
- 图注标题：输入图注的标题内容
- 图注位置：默认右下，也可以选右上

风格



- 文字大小：图中的文字部分的大小（包括标签文字和刻度数），默认是 6pt

图片



- 宽度：图片横向长度，单位为 cm
- 高度：图片纵向长度，单位为 cm

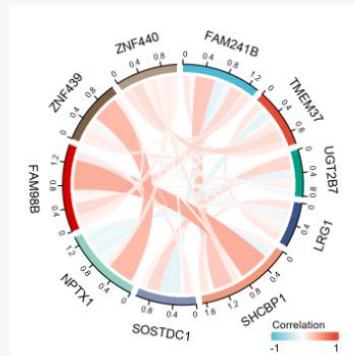
结果说明

主要结果

相关性和弦图-云

相关性和弦图: 展示数据间的相互关系, 用弦的宽度展示相关性强弱

统计方法: spearman



[相关性和弦图.pdf](#)

[相关性和弦图.tiff](#)

[相关性和弦图.pptx](#)

[分析数据.xlsx](#)

和弦图最外层的文字标签显示的是数据中的变量

每个节点代表各个变量区域, 每个变量区域内部展示了该变量与其他变量之间的关系强度, 节点上的刻度线显示该变量与其他变量间关系强度的值

连接弦的宽度显示的是两个变量间的相关关系强度大小, 每个节点的宽度为连接弦的宽度之和

主要结果格式为图片格式, 提供 PDF、TIFF 格式下载。

补充结果

表1: 相关系数表格

	FAM241B	TMEM37	UGT2B7	LRG1	SHCBP1	SOSTDC1	NPTX1	FAM98B	ZNF439	ZNF440
FAM241B		0.147	-0.0846	-0.000248	0.385	-0.199	-0.11	0.255	-0.0119	0.169
TMEM37	0.147		0.015	0.163	0.04	-0.191	0.0278	0.055	0.139	0.245
UGT2B7	-0.0846	0.015		-0.00307	0.0455	0.273	-0.177	0.0757	0.103	-0.0382
LRG1	-0.000248	0.163	-0.00307		0.167	0.0209	-0.132	0.1	-0.106	0.0884
SHCBP1	0.385	0.04	0.0455	0.167		0.0918	-0.162	0.578	-0.059	0.138
SOSTDC1	-0.199	-0.191	0.273	0.0209	0.0918		-0.0626	0.148	-0.00595	-0.0541
NPTX1	-0.11	0.0278	-0.177	-0.132	-0.162	-0.0626		-0.0741	0.501	0.108
FAM98B	0.255	0.055	0.0757	0.1	0.578	0.148	-0.0741		0.0966	0.13
ZNF439	-0.0119	0.139	0.103	-0.106	-0.059	-0.00595	0.501	0.0966		0.098
ZNF440	0.169	0.245	-0.0382	0.0884	0.138	-0.0541	0.108	0.13	0.098	

表2: 相关性检验表格

	FAM241B	TMEM37	UGT2B7	LRG1	SHCBP1	SOSTDC1	NPTX1	FAM98B	ZNF439	ZNF440
FAM241B		0.191	0.452	0.998	0.000386	0.075	0.33	0.0216	0.916	0.132
TMEM37	0.191		0.894	0.145	0.723	0.0874	0.805	0.626	0.215	0.0278
UGT2B7	0.452	0.894		0.978	0.687	0.0136	0.115	0.502	0.359	0.735
LRG1	0.998	0.145	0.978		0.137	0.853	0.238	0.373	0.345	0.433
SHCBP1	0.000386	0.723	0.687	0.137		0.415	0.149	1.65e-08	0.601	0.221
SOSTDC1	0.075	0.0874	0.0136	0.853	0.415		0.579	0.186	0.958	0.632
NPTX1	0.33	0.805	0.115	0.238	0.149	0.579		0.511	1.93e-06	0.338
FAM98B	0.0216	0.626	0.502	0.373	1.65e-08	0.186	0.511		0.391	0.247
ZNF439	0.916	0.215	0.359	0.345	0.601	0.958	1.93e-06	0.391		0.384
ZNF440	0.132	0.0278	0.735	0.433	0.221	0.632	0.338	0.247	0.384	

这里提供相关性分析表: 可以查看各变量之间的相关系数与其对应的统计学 p 值

- 相关系数为正数, 说明两个变量 (主要变量与其他变量) 之间可能存在正相关关系; 相关系数为负数, 说明两个变量可能存在负相关关系
 - 相关系数绝对值在 0.8-1.0 之间, 说明两个变量之间强相关
 - 相关系数绝对值在 0.5-0.8 之间, 说明两个变量之间中等程度相关
 - 相关系数绝对值在 0.3-0.5 之间, 说明两个变量之间相关程度一般
 - 相关系数绝对值在 0.0-0.3 之间, 说明两个变量之间弱相关或者不相
- 相关是否有统计学意义还需要结合 p 值来查看

方法学

统计分析和可视化均在 R 4.2.1 版本中进行

涉及的 R 包: `circlize[v0.4.1]`

➤ 分析过程:

- 分析数据中两两变量之间的相关性
- 使用 `circlize` 包对相关性结果进行可视化



如何引用

生信工具分析和可视化用的是 R 语言，可以直接写自己用 R 来进行分析和可视化即可，可以无需引用仙桃，如果想要引用仙桃，可以在致谢部分 (Acknowledge) 致谢仙桃学术 (www.xiantao love)。

方法学部分可以参考对应说明文本中的内容以及一些文献中的描述。



常见问题

