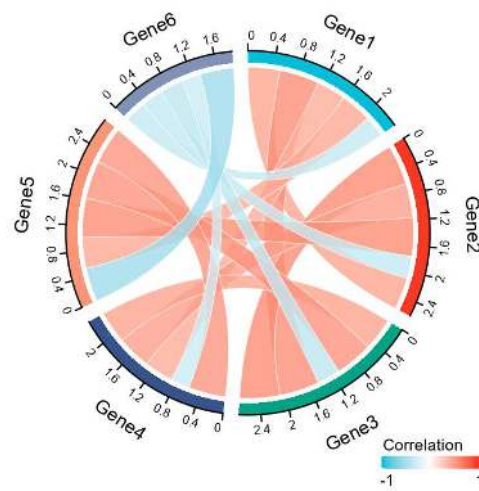


交互网络 - 相关性和弦图



网址: <https://www.xiantao love>



更新时间: 2023.02.10

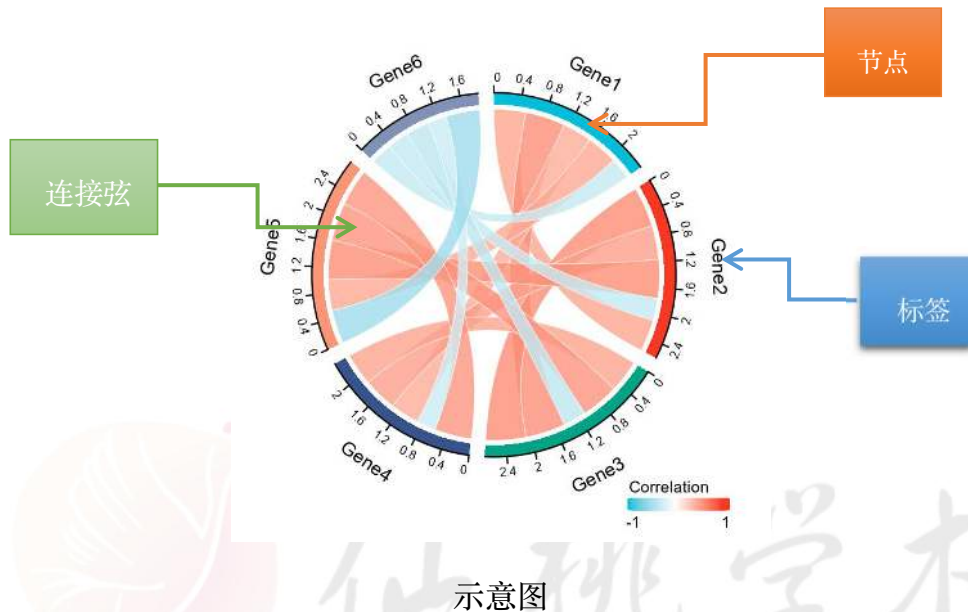
目录

基本概念	3
应用场景	3
结果解读	4
数据格式	5
参数说明	6
统计	6
弦	7
方块	7
标题	8
图注	8
风格	9
图片	9
结果说明	10
主要结果	10
补充结果	11
方法学	12
如何引用	13
常见问题	14

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

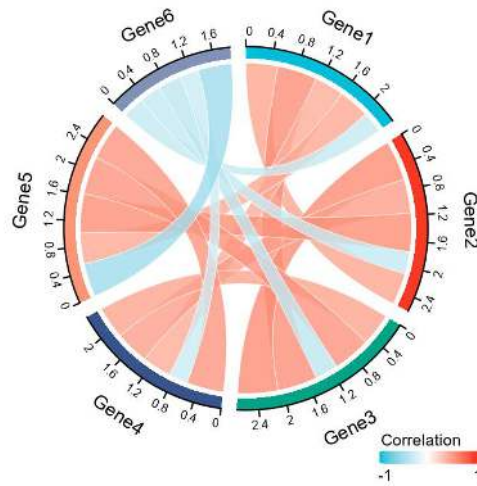
➤ 图形构成



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

结果解读



- 和弦图最外层的文字标签显示的是数据中的变量
- 图中共有 6 个节点，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

	A	B	C	D	E	F
	Gene1	Gene2	Gene3	Gene4	Gene5	Gene6
1	0.496745924	0.467723302	-0.048351761	-0.240196499	0.43226315	0.921879419
2	-0.01368477	0.06421928	0.249732944	0.537374657	-0.04316992	1.286957965
3	0.01182029	0.141322045	0.633965878	-0.263885834	0.542861073	0.490195153
4	-0.004488363	-0.058815726	0.586873137	0.222179483	0.179198701	0.44559659
5	-0.210829963	0.369931219	0.547144016	0.36844285	0.472425386	0.854233325
6	0.642966409	0.355974738	0.671350067	-0.173697559	-0.032966	0.767416042
7	-0.179486354	0.196057306	0.168928365	0.065455873	-0.014343253	0.448853135
8	0.119288873	-0.192532717	-0.155474752	0.501615558	-0.246108244	0.940513758
9	0.15636136	0.52661018	-0.077797179	0.380145601	0.315129994	1.260823014
10	0.625642134	0.319952123	0.246807153	0.013511406	0.392323231	1.198206731
11	0.223237827	0.46813969	-0.270452353	-0.271382299	-0.042795272	0.734466762
12	0.327989421	0.053296945	-0.054571989	0.113712744	-0.114236178	0.36837606
13	-0.138863375	0.651505674	0.145345091	0.532905728	0.306025015	0.945230436
14	0.049065953	-0.14631829	0.063868247	0.010649082	0.333018047	0.33428674
15	0.391187731	0.140520319	-0.000645322	0.505075229	0.51432391	0.440272447
16	0.567831358	0.497207698	0.374835286	-0.068825581	0.103242341	0.334437394
17	0.616972199	0.215477305	0.138560234	0.283830582	0.2192212	1.182833055
18	0.189545701	0.652805553	0.3729213	0.240424702	0.525400967	0.703610661
19	0.693559794	0.252345787	0.291509496	0.589817565	0.360265515	1.025264571
20	0.268064533	0.167623765	0.101894771	0.052856594	0.623632012	0.407349551
21	0.076080391	0.443471466	0.594098405	0.501396736	0.642535289	0.517065425
22	0.68979921	-0.160594537	-0.205384295	0.137918428	0.282905908	0.960327519
23	-0.084735119	0.005180791	0.51138711	-0.136017162	0.127669865	1.2115029
24	-0.050495426	0.225384103	-0.230703811	-0.096848174	0.453652247	0.381458591
25	-0.108420623	-0.176574071	-0.085884706	0.664782073	0.558842782	1.142276563

表格类型：原始矩阵（比如基因在样本中的表达）

- 数据表格带列名。
- 每一列为样本名，每一行为各种指标数据，例如 OTU、基因 ID、代谢物 ID 等。最多 20 列。

参数说明

(说明：标注了颜色的为常用参数。)

统计



- 统计方法：默认是 Spearman，也可以选择 Pearson

弦

弦

填充色

描边色

描边类型

实线

描边粗细

0.25pt

不透明度

0.8

- 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

方块

颜色

- 颜色：节点的颜色


标题



The panel for configuring 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



The panel for configuring the figure legend. It has a title bar labeled '图注' with a dropdown arrow. Below it, there are three settings: a toggle switch for '是否展示' (currently turned on), a text input field for '图注标题' containing '图注标题内容', and a dropdown menu for '图注位置' currently set to '默认'.

- 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



主要结果格式为图片格式, 提供 PDF、TIFF 格式下载。

补充结果

主要结果 **补充结果** 方法学

保存结果

相关性分析

统计方法: spearman

表1: 相关系数表格

	Gene1	Gene2	Gene3	Gene4	Gene5	Gene6
Gene1		0.501	0.625	0.457	0.483	-0.334
Gene2	0.501		0.63	0.525	0.613	-0.342
Gene3	0.625	0.63		0.506	0.592	-0.361
Gene4	0.457	0.525	0.506		0.581	-0.295
Gene5	0.483	0.613	0.592	0.581		-0.528
Gene6	-0.334	-0.342	-0.361	-0.295	-0.528	

表2: 相关性检验表格

	Gene1	Gene2	Gene3	Gene4	Gene5	Gene6
Gene1		0.000211	1.25e-06	0.000856	0.000376	0.0178
Gene2	0.000211		9.69e-07	8.91e-05	2.25e-06	0.0151
Gene3	1.25e-06	9.69e-07		0.00018	6.04e-06	0.01
Gene4	0.000856	8.91e-05	0.00018		9.91e-06	0.0374
Gene5	0.000376	2.25e-06	6.04e-06	9.91e-06		8.1e-05
Gene6	0.0178	0.0151	0.01	0.0374	8.1e-05	

相关性.xlsx

相关性系数表格:

- 表中包含了各个变量间的相关系数(r)值, 相关系数一般是 -1到1 之间, 正负号表示正相关和负相关, 系数绝对值大小表示相关性大小
- 一般关系强度是: $|r| > 0.95$: 显著性相关; $|r| \geq 0.8$: 高度相关; $0.5 \leq |r| < 0.8$: 中度相关; $0.3 \leq |r| < 0.5$: 低度相关; $|r| < 0.3$: 弱相关

相关性p值表格:

- 表中包含了各个变量间的相关性的检验p值

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: igraph[1.3.4], ggraph[2.1.0]

分析过程: 对数据中变量进行两两相关性分析, 分析结果用网络图进行可视化



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

1. 如果变量过多，和弦图可以展示吗？

答：如果变量过多，会导致弦图的节点过多，每个节点中的连接弦的宽度会被压缩，不利于观察变量间的关系强度情况，因此如果变量很多（十五个以上）可以采取其它可视化方法来展示变量间的关系情况。

