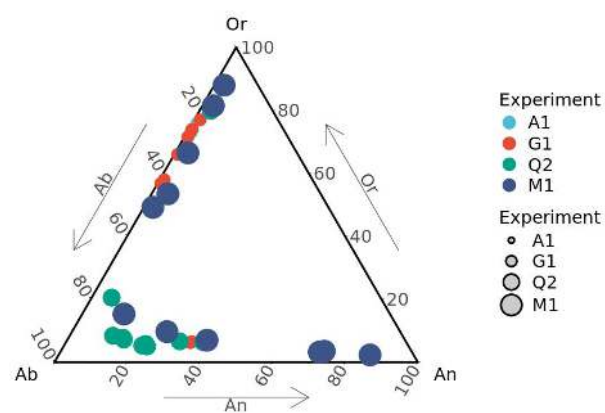


基础绘图 - 三相图



网址: <https://www.xiantao.love>



更新时间: 2023.09.19

目录

基本概念	3
应用场景	3
分析过程	3
结果解读	5
数据格式	6
参数说明	7
饼	错误! 未定义书签。
标注	错误! 未定义书签。
标题文本	11
图注	12
风格	12
图片	13
结果说明	14
主要结果	14
方法学	15
如何引用	16
常见问题	17

基本概念

- 三相图：通过三个不同的方向来展示数据之间的关系

应用场景

三相图通常用于三组数据两两比较,可以用于展示三组基因间的相对表达或三组物种丰度

分析过程

上传数据 → 数据处理(清洗) → 可视化

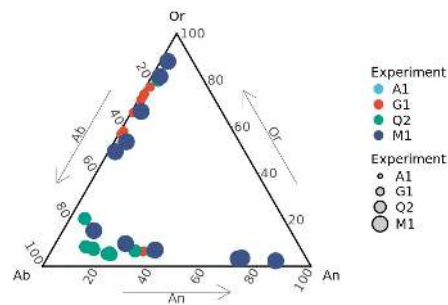
- 数据格式：（具体数据格式要求可以看后面过程的“数据格式”部分）
 - 数据第 1 列、第 2 列、第 3 列都需要提供数值类型，表示三相图的一个方向/坐标，对应这个方向/坐标对应的值
 - 数据第 4 列及以后可以是数值类型也可以是分类类型

	A	B	C	D	E	F	G
1	Ab	Or	An	T.C	P.Gpa	Experiment	Feldspar
2	0.333	0.657	0.01	700	0.3	A1	Alkalai
3	0.331	0.658	0.011	700	0.3	A1	Alkalai
4	0.232	0.763	0.005	650	0.3	A1	Alkalai
5	0.763	0.072	0.165	700	0.3	A1	Plagioclase
6	0.772	0.06	0.168	650	0.3	A1	Plagioclase
7	0.282	0.7	0.018	800	0.2	A1	Alkalai
8	0.243	0.74	0.017	800	0.2	A1	Alkalai
9	0.257	0.724	0.019	800	0.2	A1	Alkalai
10	0.27	0.712	0.018	800	0.2	A1	Alkalai
11	0.214	0.77	0.016	800	0.2	G1	Alkalai
12	0.276	0.715	0.009	700	0.2	G1	Alkalai
13	0.331	0.66	0.009	700	0.2	G1	Alkalai
14	0.423	0.568	0.009	700	0.2	G1	Alkalai
15	0.408	0.58	0.012	700	0.2	G1	Alkalai
16	0.251	0.74	0.009	700	0.2	G1	Alkalai

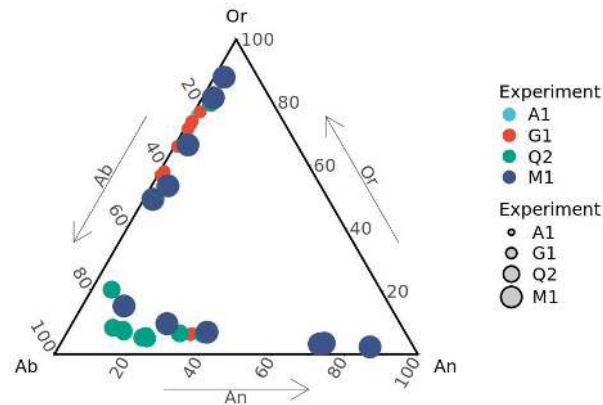
- 数据处理：对第 1/2/3 列数值类型数据及其他列数据进行相应处理

- 数值类型数据只能是纯数值类型数据，不能包含非数值与不规则的值
-

➤ 可视化：将清洗后的数据进行 ggplot2 包可视化



结果解读



- 图中三角顶点分别为三种变量，图中点的位置表示三个变量的相对比例，离哪个顶点近就表示在哪组相对于其他组的更高
- 查看点在三个变量的具体比例，以这个点为中心，绘制与该变量对面底边的平行线，平行线与该变量的坐标轴(箭头所示，刻度从 0—100)相交的点的刻度，即表示这个点在该变量中的相对丰度大小，单位为百分比

数据格式

	A	B	C	D	E	F	G
1	Ab	Or	An	T.C	P.Gpa	Experiment	Feldspar
2	0.333	0.657	0.01	700	0.3	A1	Alkalai
3	0.331	0.658	0.011	700	0.3	A1	Alkalai
4	0.232	0.763	0.005	650	0.3	A1	Alkalai
5	0.763	0.072	0.165	700	0.3	A1	Plagioclase
6	0.772	0.06	0.168	650	0.3	A1	Plagioclase
7	0.282	0.7	0.018	800	0.2	A1	Alkalai
8	0.243	0.74	0.017	800	0.2	A1	Alkalai
9	0.257	0.724	0.019	800	0.2	A1	Alkalai
10	0.27	0.712	0.018	800	0.2	A1	Alkalai
11	0.214	0.77	0.016	800	0.2	G1	Alkalai
12	0.276	0.715	0.009	700	0.2	G1	Alkalai
13	0.331	0.66	0.009	700	0.2	G1	Alkalai
14	0.423	0.568	0.009	700	0.2	G1	Alkalai
15	0.408	0.58	0.012	700	0.2	G1	Alkalai
16	0.251	0.74	0.009	700	0.2	G1	Alkalai

数据要求：

- 数据至少 3 列以上，每列至少 1 个观测（即除了列名之外至少 1 行数据），最多支持 15 列和 5000 行数据
- 数据第 1 列、第 2 列、第 3 列都需要提供数值类型，表示三相图的一个方向/坐标，对应这个方向/坐标对应的值
 - ◆ 第 1、2、3 列作为数值类型数据，不能含有小于 0 的值
- 其他列可以为分类类型也可以为数值类型
- 数值类型数据只能是纯数值类型数据，不能包含非数值与不规则的值
- 变量名（列名）不能重复且不能含有无法非法字符

参数说明

(说明：标注了颜色的为常用参数。)

映射

映射 ▼

颜色映射 Experiment ▼

大小映射 Experiment ▼

形状映射 不映射 ▼

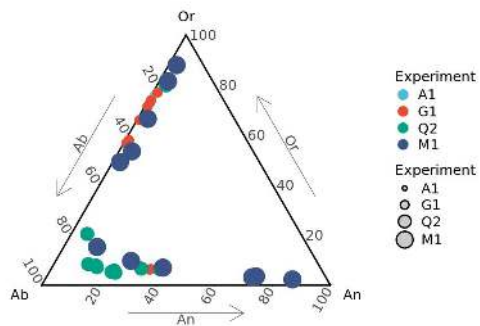
➤ 颜色映射：根据上传数据特点，可以选择是否对三相图进行颜色映射，如下：

映射 ▼

颜色映射 Experiment ▼

大小映射 Experiment ▼

形状映射 不映射 ▼

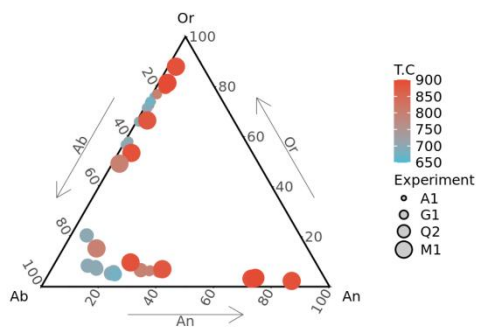


映射 ▼

颜色映射 T.C ▼

大小映射 Experiment ▼

形状映射 不映射 ▼



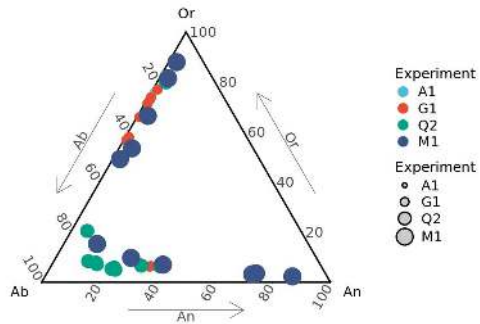
- 大小映射：根据上传数据特点，可以选择是否对三相图进行点的大小映射，如下：

映射 ▼

颜色映射 Experiment ▼

大小映射 Experiment ▼

形状映射 不映射 ▼

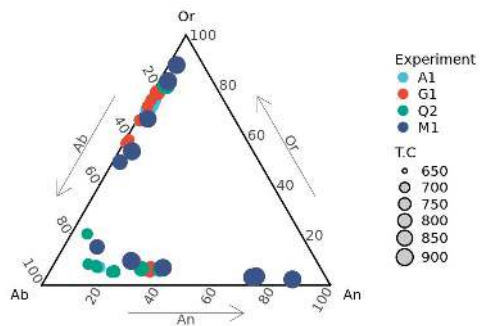


映射 ▼

颜色映射 Experiment ▼

大小映射 T.C ▼

形状映射 不映射 ▼



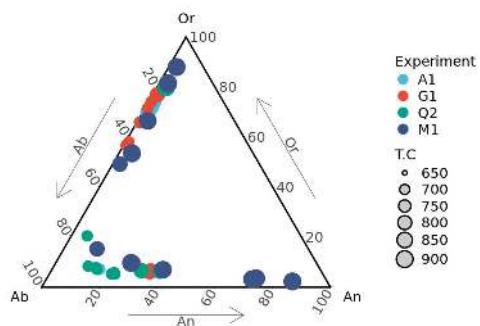
- 形状映射：根据上传数据特点，可以选择是否对三相图进行点的形状映射，如下：

映射 ▼

颜色映射 Experiment ▼

大小映射 Experiment ▼

形状映射 不映射 ▼

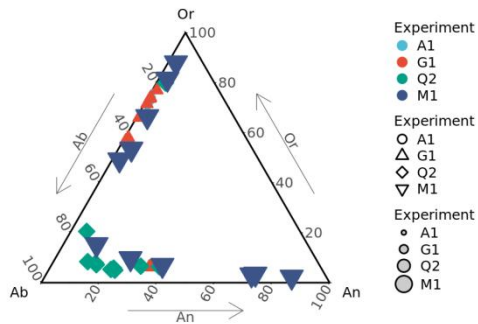


映射

颜色映射 Experiment

大小映射 Experiment

形状映射 Experiment



点

点

填充色

描边色

样式

大小比例 1

不透明度 1

- 填充颜色：可以修改图中各点的填充颜色
- 描边颜色：可以修改图中各点的描边颜色
- 样式：可以修改图中各点的样式（形状），**多选的形式**，当不进行颜色映射时会默认为圆形，还可以选择正方形、菱形、三角形、倒三角形

- 大小比例：可以修改图中个点的大小比例，默认为 1
- 不透明度：可以修改图中各点不透明度，默认为 1，表示完全不透明，0 表示完全透明

坐标轴

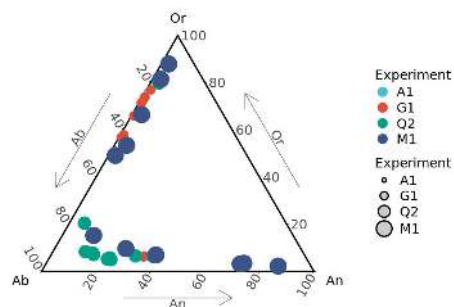
坐标轴

是否展示变量名和箭头 ☒

- 是否展示变量名和箭头：是否标出坐标轴变量名和箭头，箭头所指的方向为该顶点(或坐标轴)，默认展示，还可以选择不进行展示，如下：

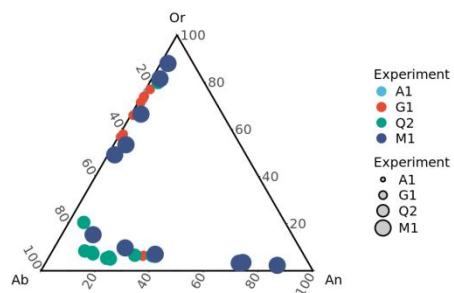
坐标轴

是否展示变量名和箭头 ☒



坐标轴

是否展示变量名和箭头 ☐



标题文本

标题	
大标题	大标题内容
x标题	x标题内容
y标题	y标题内容
z标题	z标题内容

- 大标题：大标题文本
- x 标题：x 方向上(对应左下顶点)的标题
- y 标题：y 方向上(对应左下顶点)的标题
- z 标题：z 方向上(对应左下顶点)的标题

补充：在要换行的中间插入\n。如果需要上标，可以用两个英文输入法下的大括号括住，比如 {{2}}；如果需要下标，可以用两个英文输入法下的中括号括住，比如 [[2]]

图注



图注配置面板，包含以下选项：

- 图注：下拉菜单，当前显示“图注”。
- 是否展示：开关按钮，当前处于开启状态（橙色）。
- 图注标题：输入框，当前显示“图注标题内容”。
- 图注位置：下拉菜单，当前显示“默认”。

- 是否展示：可以选择是否展示各指标映射的内容，即图注，默认展示、
- 图注标题：首先选择展示图注，可以修改图注的标题
- 图注位置：首先选择展示图注，可以选择图注的位置，默认表示默认展示在右侧，还可以选择上

风格



风格配置面板，包含以下选项：

- 风格：下拉菜单，当前显示“风格”。
- 网格：开关按钮，当前处于关闭状态（灰色）。
- 文字大小：下拉菜单，当前显示“7pt”。

- 文字大小：控制整体文字大小，默认为 7pt

图片

图片	▼
宽度 (cm)	8
高度 (cm)	6
字体	Arial ▼

- 宽度：图片横向长度，单位为 cm
- 高度：图片纵向长度，单位为 cm
- 字体：可以选择图片中文字的字体

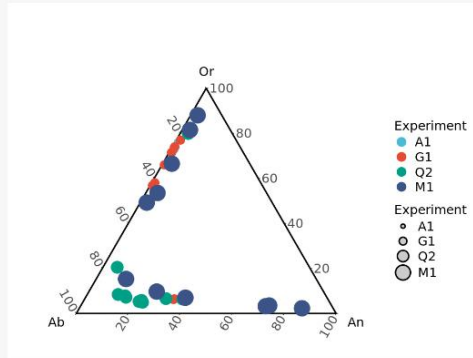


结果说明

主要结果

三相图

三相图: 三相图通常用于三组数据两两比较, 可以用于展示三组基因间的相对表达或三组物种丰度



三相图.pdf

三相图.tiff

主要结果的解释:

1. 图中三角顶点分别为三种变量, 图中点的位置表示三个变量的相对比例, 离哪个顶点近就表示在哪组相对于其他组的更高

2. 查看点在三个变量的具体比例, 以这个点为中心, 绘制与该变量对面底边的平行线, 平行线与该变量的坐标轴(箭头所示, 刻度从0-100)相交的点的刻度, 即表示这个点在该变量中的相对丰度大小, 单位为百分比

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：ggplot2[3.3.6]包、ggtern[3.3.5]包

处理过程：

(1) 将清洗后的数据用 ggtern 包、ggplot2 包进行三相图可视化



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

