



Web端数据可视化

——可视化分析简单介绍

刘文金-高级前端工程师

军工行业部-中科天玑数据科技股份有限公司

2019年7月30日

目录

数据可视化的是什么

数据可视化有什么意义

数据可视化技术的主要需求

Web前端数据可视化的需求

如何通过Web前端技术数据可视化展示

有哪些流行的数据可视化的JS库

数据可视化的常用图表类型简介

数据可视化一些注意事项

数据可视化的是什么

- 数据可视化，是关于数据视觉表现形式的科学技术研究。
- 视觉表现形式：某种概要形式抽提出来的信息，包括相应信息单位的各种属性和变量。
- 要旨：借助于图形化手段，清晰有效地传达与沟通信息。

目录

数据可视化的是什么

数据可视化有什么意义

数据可视化技术的主要需求

Web前端数据可视化的需求

如何通过Web前端技术数据可视化展示

有哪些流行的数据可视化的JS库

数据可视化的常用图表类型简介

数据可视化一些注意事项

数据可视化有什么意义

- 更快更好的理解信息数据。
- 引导或着促进他们做出更恰当的决策。

目录

数据可视化的是什么

数据可视化有什么意义

数据可视化技术的主要需求

Web前端数据可视化的需求

如何通过Web前端技术数据可视化展示

有哪些流行的数据可视化的JS库

数据可视化的常用图表类型简介

数据可视化一些注意事项

数据可视化技术的主要需求

- 表达数据集的所有特征
- 数据集分析维度切换
- 数据集的自由组合
- 快速响应用户思维的变化

目录

数据可视化的是什么

数据可视化有什么意义

数据可视化技术的主要需求

Web前端数据可视化的需求

如何通过Web前端技术数据可视化展示

有哪些流行的数据可视化的JS库

数据可视化的常用图表类型简介

数据可视化一些注意事项

Web前端数据可视化的需求

- 使用现成的图表(或自定义)，对数据特征进行关联展示。
- 将结构化或非结构化数据，转换成图表展示所需要的数据结构。
- 可视化图表与后端接口进行联动

目录

数据可视化的是什么

数据可视化有什么意义

数据可视化技术的主要需求

Web前端数据可视化的需求

如何通过Web前端技术数据可视化展示

有哪些流行的数据可视化的JS库

数据可视化的常用图表类型简介

数据可视化一些注意事项

如何通过Web前端技术数据可视化展示

1. 熟悉绝大多数人对图形特征的关联思维模式
2. 列出需要分析数据集的特征
3. 选择或设计合适的图表
4. 选用合适的JS库
5. 熟悉所选的JS库所“定义”的对图形特征的描述方式
6. 熟悉JS库的每个图表的数据结构
7. 使用假数据实现满足需求的可视化图表
8. 将业务数据结构转化成相应图表的数据结构
9. 使用真实业务数据接口进行验证调试

能关联数据特征的图形(元)特征

- 面积大小
- 角度
- 长或宽的大小
- 颜色深浅、色系、对比
- 形状差异
- 距离远近
- 区域分布（坐标区域，地图区域、矩阵区域等等）
- 连线或重叠
- 标记的疏密程度
- 图标类比
- 图元的移动方向、速度、轨迹等等
- 基准线
- 倾斜度
- 图元的透明度
- 节点分支数目
- 线条粗细
- 层级关系
- ...

数据集的特征

- 对比特征
- 关系特征
- 极限阈值
- 排行特征
- 趋势特征
- 基线特征
- 周期变化特征
- ...

选择或设计合适的图表

- 常见的
- 直观的（易于理解的）
- 满足分析数据集的所有特征需要

选用合适的JS库

- 支持所选图表
- 支持自定义拓展
- 便于图表组合
- 便于用户交互

熟悉JS库对图形(元)特征的描述方式

- 如何描述数据集特征
- 如何转化信息格式
- 如何添加用户交互

使用假数据实现满足需求的可视化图表

- 设计和生成可能情况的模拟数据
- 使用模拟数据调试视觉效果

将业务数据结构转化成相应图表的数据结构

- 模拟实际接口数据
- 添加数据结构转换逻辑
- 联调模拟的实际接口数据

使用真实业务数据接口进行验证调试

- 联调实际接口数据

目录

数据可视化的是什么

数据可视化有什么意义

数据可视化技术的主要需求

Web前端数据可视化的需求

如何通过Web前端技术数据可视化展示

有哪些流行的数据可视化的JS库

数据可视化的常用图表类型简介

数据可视化一些注意事项

有哪些流行的数据可视化的JS库

JS库的名称	网址	备注
ECharts.js	https://echarts.baidu.com/	2D和3D，比较成熟
D3.js	https://d3js.org/	2D可视化
Antv-G2.js	https://antv.alipay.com/zh-cn/g2/3.x/index.html	2D可视化bu'che
Three.js	https://threejs.org/	3D可视化
Cytoscape.js	https://cytoscape.org/	2D，关联分析
HighCharts.js	https://www.highcharts.com.cn/	基于D3的可视化分析
Raphael.js	http://dmitrybaranovskiy.github.io/raphael/	适合做定制化的效果

目录

数据可视化的是什么

数据可视化有什么意义

数据可视化技术的主要需求

Web前端数据可视化的需求

如何通过Web前端技术数据可视化展示

有哪些流行的数据可视化的JS库

数据可视化的常用图表类型简介

数据可视化一些注意事项

数据可视化的常用图表类型简介

柱形图

- 适用的数据集特征

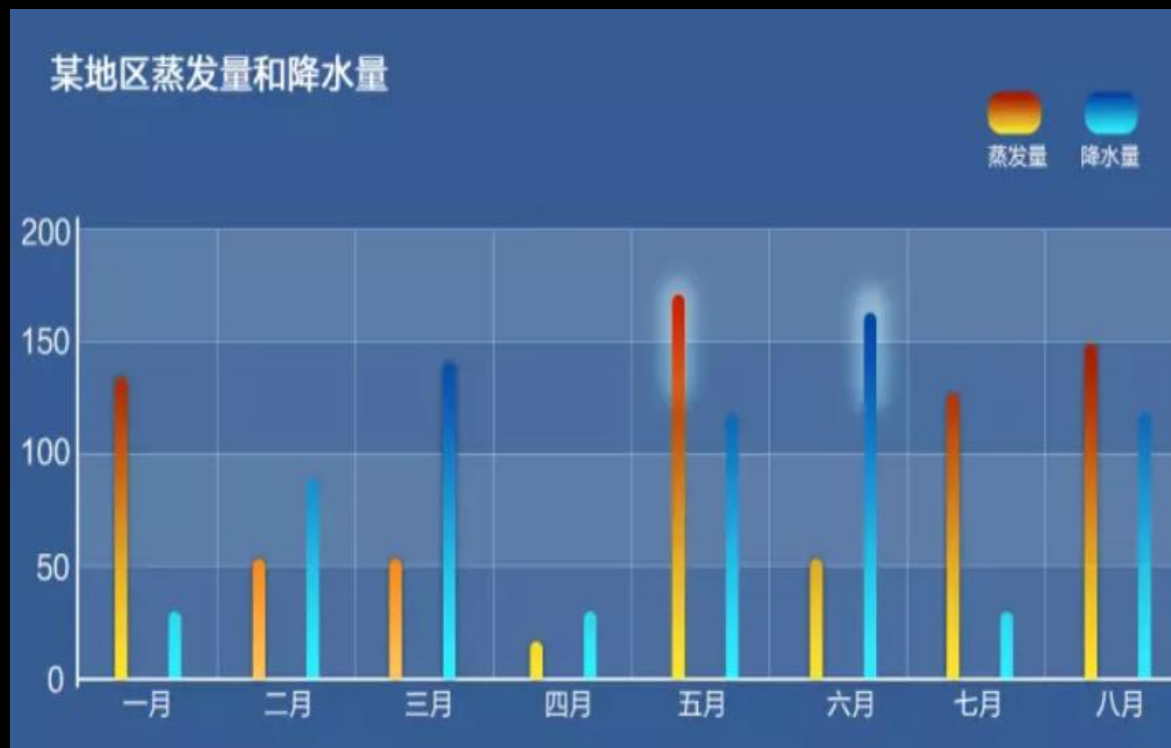
数据值的排行榜、均值、最大、最小、对比效果等等

- 支持几组数据集

一组或多组

- 分析的维度

单维度或多维度



数据可视化的常用图表类型简介

折线图

- 适用的数据集特征

数据值的变化趋势、均值、最大、最小、增长(变化)率等等

- 支持几组数据集

一组或多组

- 分析的维度

单维度或多维度



数据可视化的常用图表类型简介

饼图

- 适用的数据集特征

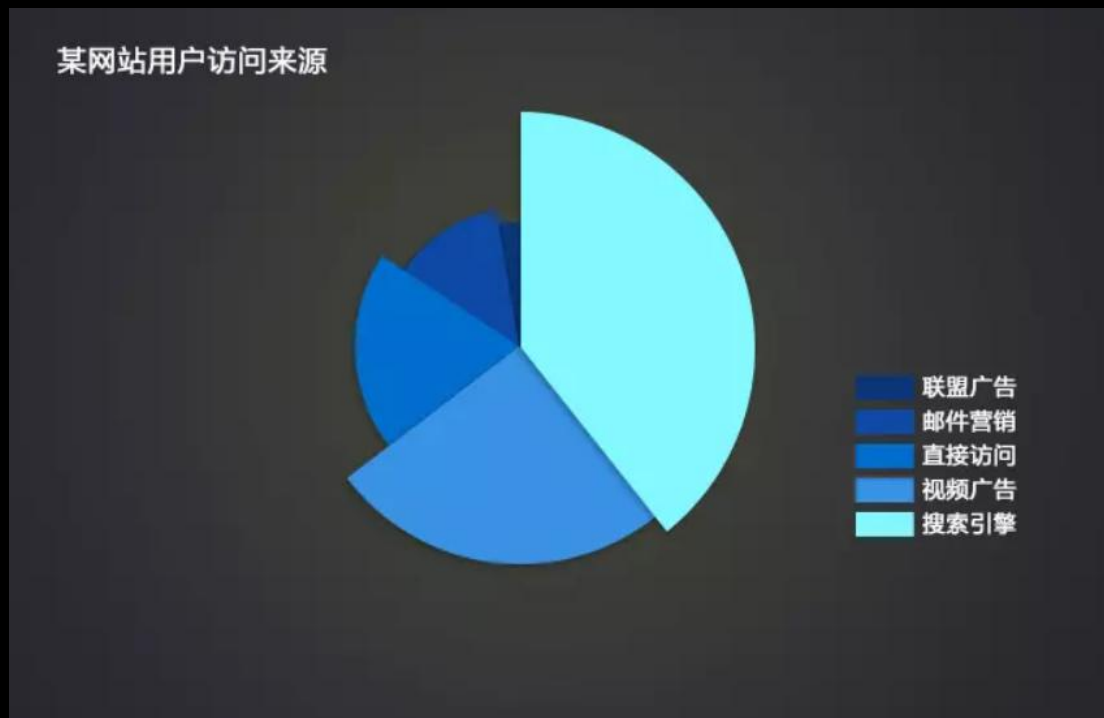
数据占比、排行

- 支持几组数据集

一组或多组

- 分析的维度

单维度



数据可视化的常用图表类型简介

漏斗图

- 适用的数据集特征

转化(变化)规律

- 支持几组数据集

一组

- 分析的维度

单维度



数据可视化的常用图表类型简介

地图

- 适用的数据集特征

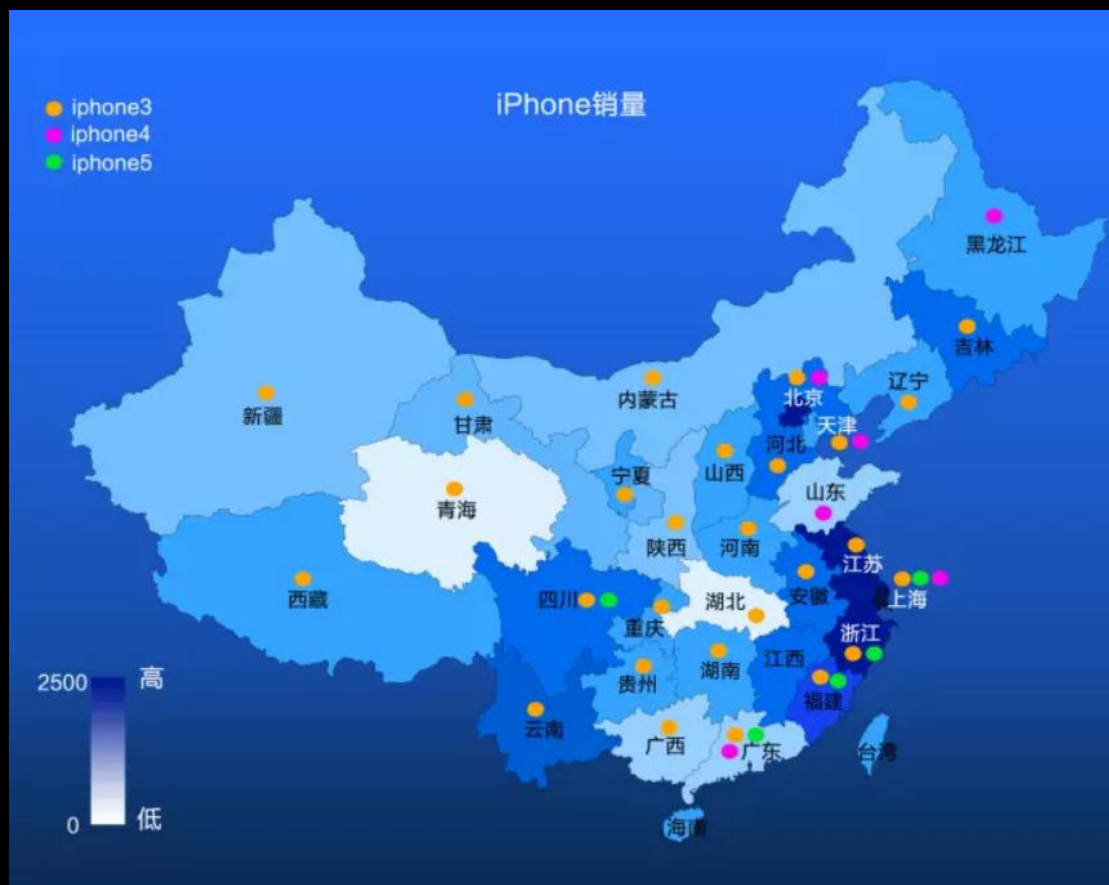
数值地域分布，数据对比效果

- 支持几组数据集

一组或多组

- 分析的维度

单维度或多维度



数据可视化的常用图表类型简介

雷达图

- 适用的数据集特征

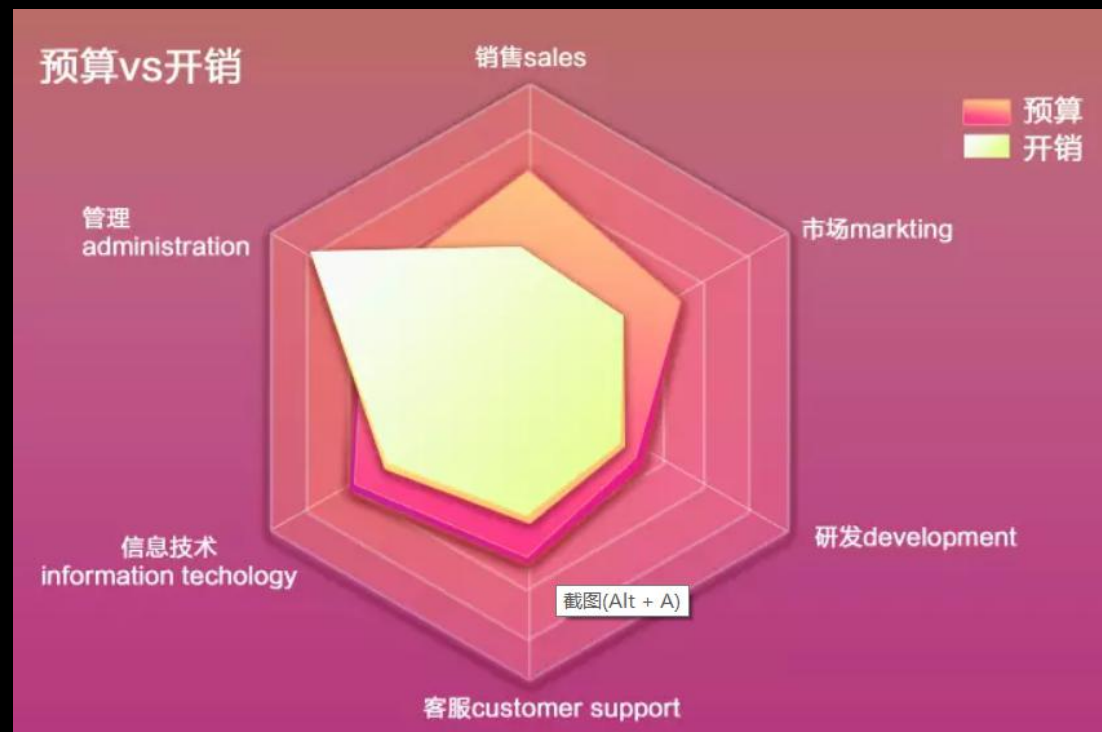
数据对比效果

- 支持几组数据集

一组或多组

- 分析的维度

多维度(>4)



数据可视化的常用图表类型简介

关系图

- 适用的数据集特征

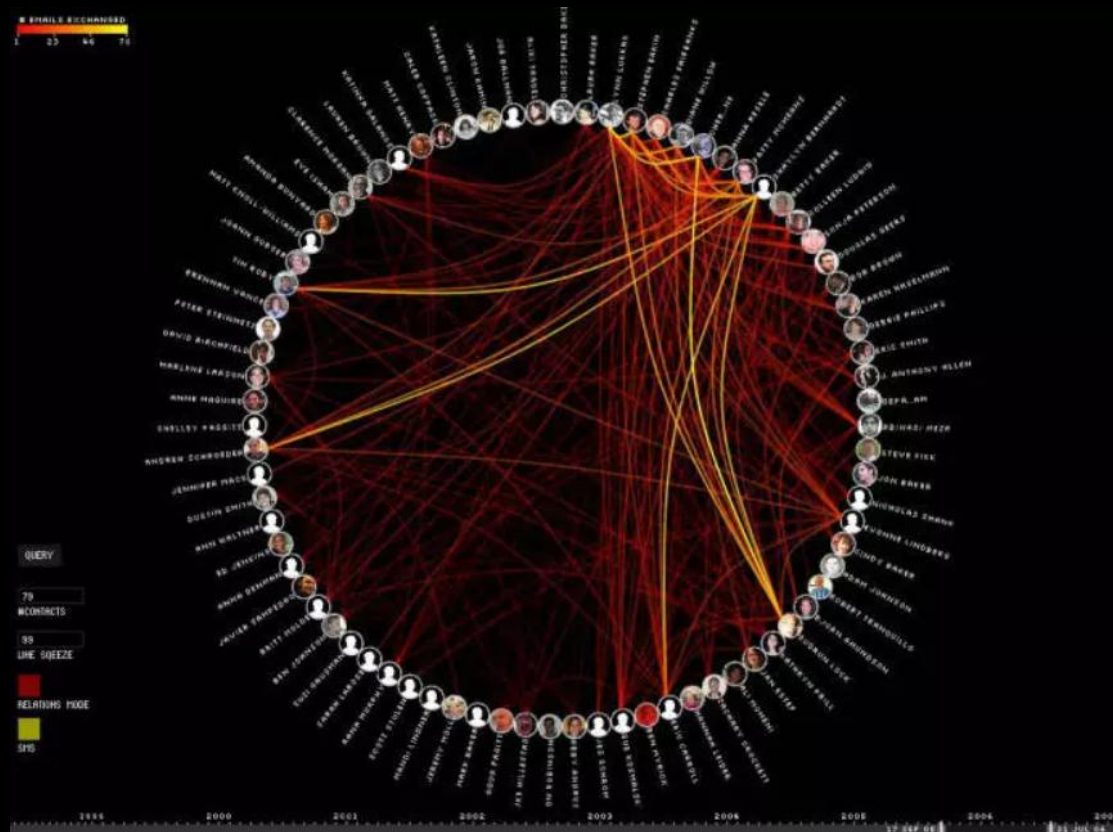
数据集内部的关系(无层级)

- 支持几组数据集

一组

- 分析的维度

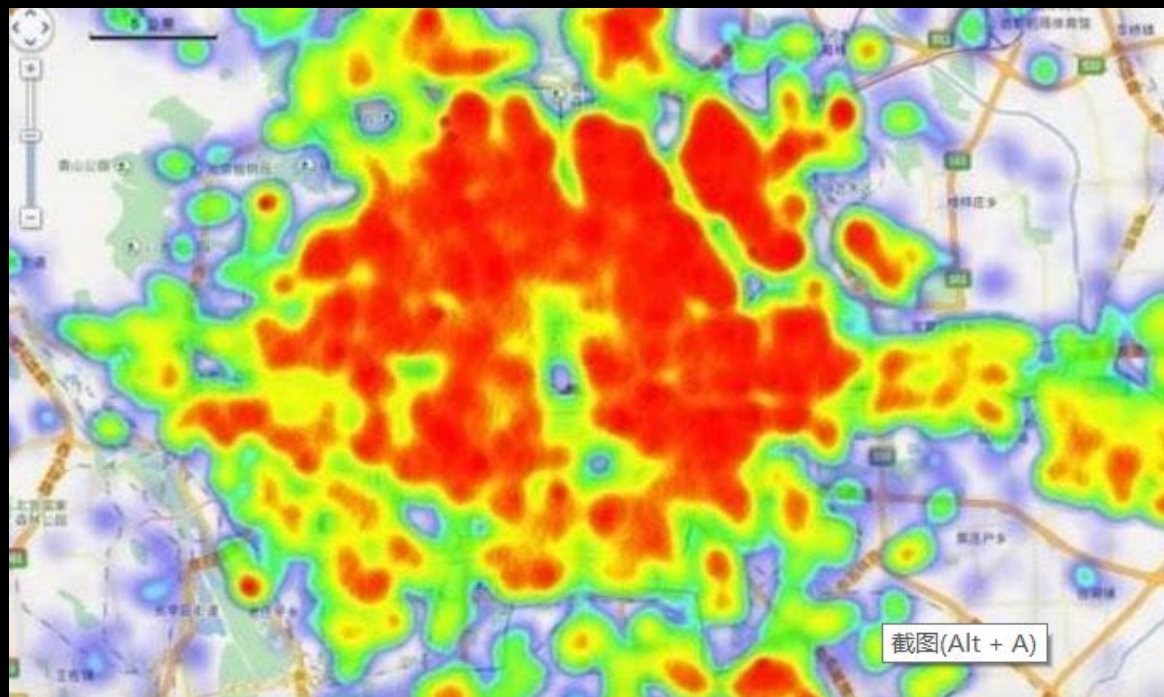
单维度或多纬度



数据可视化的常用图表类型简介

热力图

- 适用的数据集特征
 - 单维度的数据值的对比效果
- 支持几组数据集
 - 一组
- 分析的维度
 - 单维度



数据可视化的常用图表类型简介

树形图

- 适用的数据集特征

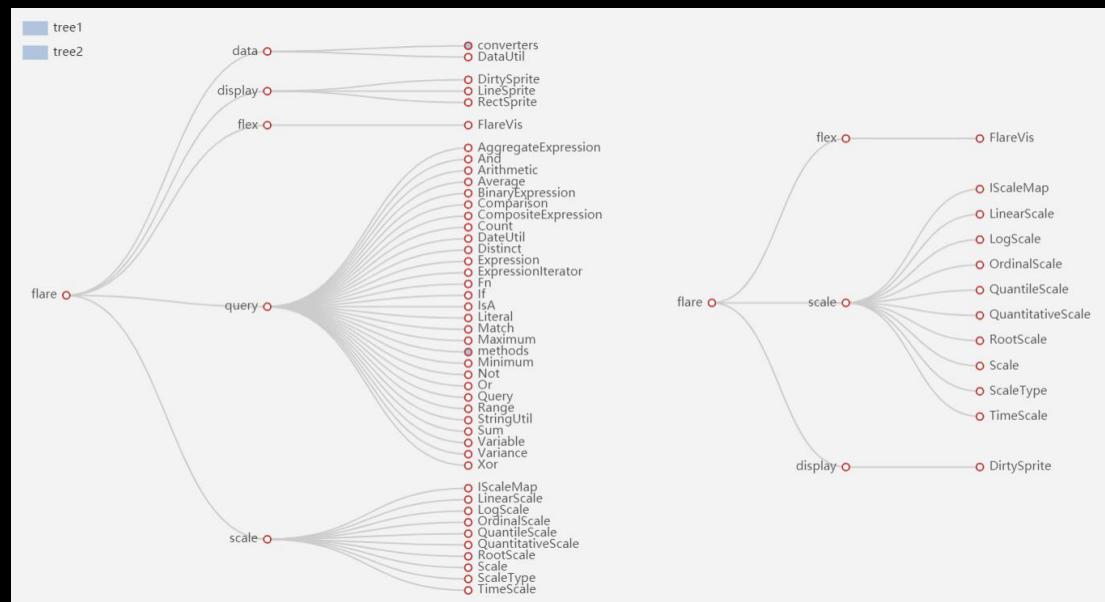
数据集内部层次关系

- 支持几组数据集

一组或多组

- 分析的维度

单维度或多维度



目录

数据可视化的是什么

数据可视化有什么意义

数据可视化技术的主要需求

Web前端数据可视化的需求

如何通过Web前端技术数据可视化展示

有哪些流行的数据可视化的JS库

数据可视化的常用图表类型简介

数据可视化一些注意事项

数据可视化一些注意事项

饼图顺序不当



最好的做法是将份额最大的那部分放在12点方向，顺时针放置第二大份额的部分，以此类推。

数据可视化一些注意事项

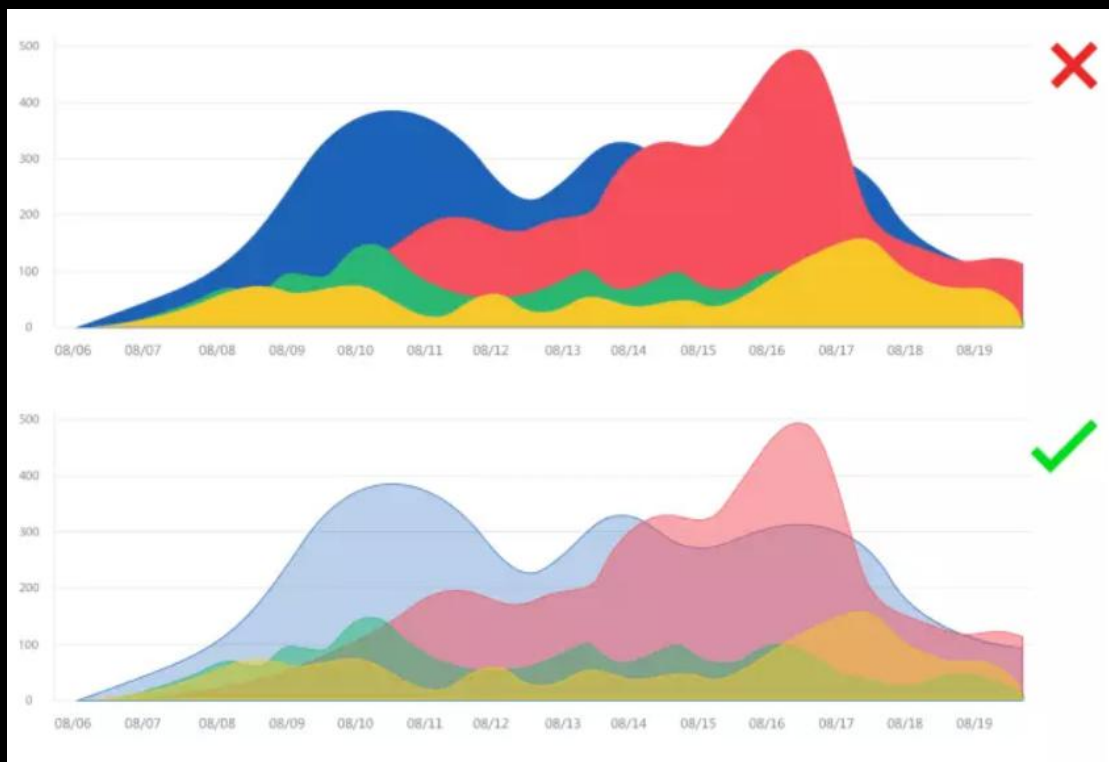
图中使用虚线



虚线会让人分心，用实线搭配合适的颜色更容易区分。

数据可视化一些注意事项

数据被遮盖



确保数据不会因为设计而丢失或被覆盖。例如在面积图中使用透明效果来确保用户可以看到全部数据。

数据可视化一些注意事项在线状

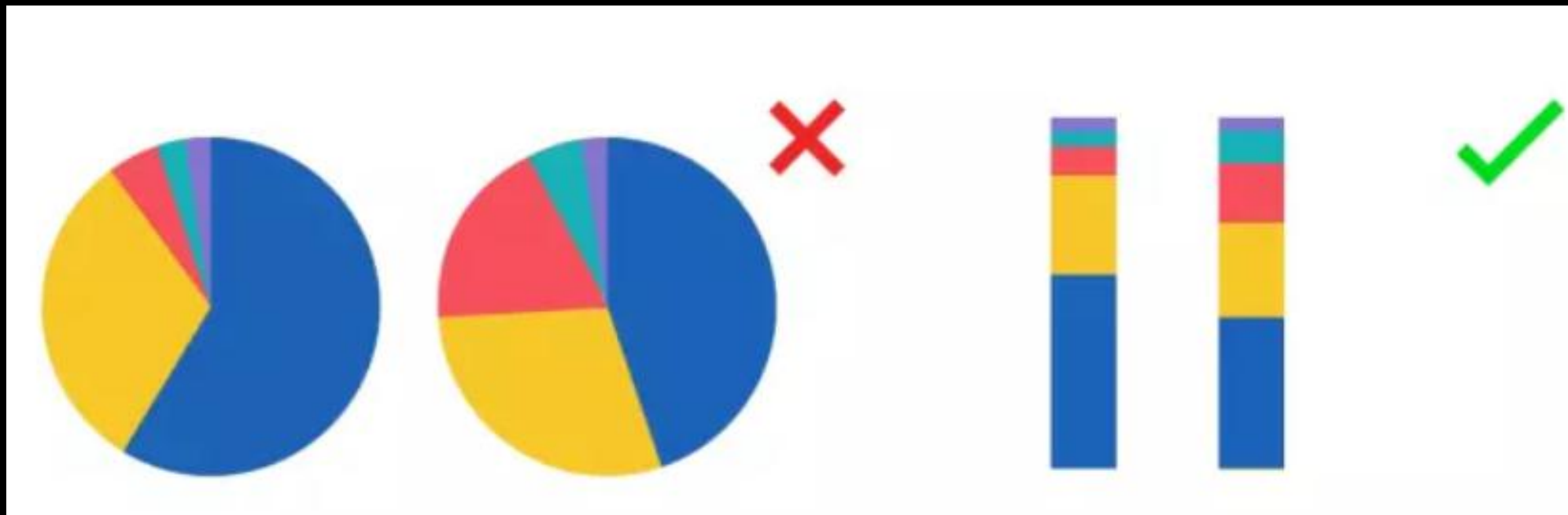
耗费用户更多的精力



经过调研，柱子的间隔最好调整为宽的1/2。

数据可视化一些注意事项

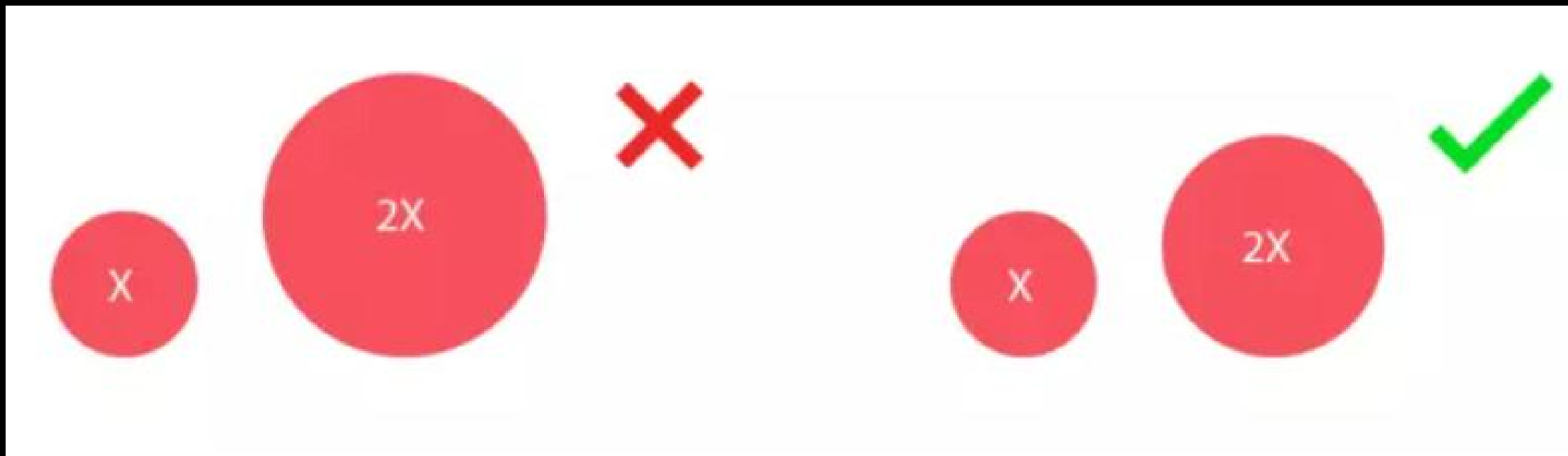
耗费用户更多的精力



选择合适的图表，让数据对比更明显直接。上图的数据作用是为了比较，显然，柱状图比饼图在视觉上更易于比较。

数据可视化一些注意事项

错误呈现数据



确保任何呈现都是准确的，比如，上图气泡图的面积大小应该跟数值一样。

数据可视化一些注意事项

不要过度设计



左边图表的很多特征没有任何含义，而且无法增加图表的美观度，属于过度设计。

数据可视化一些注意事项

数据没有很好归类，没有重点区分



将同类数据归类，简化色彩，帮助用户更快理解数据。

图中第一张没有属于同类型手机中不同系统进行颜色上的归类，从而减少了比较的作用。

第二张图就通过蓝色系很好的把iPhone, Android, WP版归为一类，很好的与iPad版, 其他比较。

数据可视化一些注意事项

误导用户的图表



要客观反映真实数据，纵坐标不能被截断，否则视觉感受和实际数据相差很大。

左图的数据起始点被截断从50开始。

Q&A

有什么问题吗？