

Dawnlck - 前端数据可视化小报告 - 01 - 背景调研

在上一次对可视化搭建进行分析研究后，也来做一下对另一个前端可视化的领域 - 数据可视化 的一份小报告。本次小报告因为篇幅的考虑，也分成了三块：01 背景调研 - 02 链路、架构和难点 - 03 业内成果陈列，此篇是第一部分，会从四个维度（What、Who、Why、How）来介绍前端数据可视化。

What 数据可视化是什么？

数据可视化 是利用人眼感知能力对数据进行的可视表达，以帮助用户 [认识数据](#)、[洞察数据](#)、[理解数据](#)、[使用数据](#) 的技术。

数据可视化 是创造性的设计美学、缜密的数据算法和严谨的工程技术结合的产物，用形象、有趣的形式呈现沉闷繁杂的数据。

Who 面向的用户是谁

可以是**开发者**、**BI 分析师**，也可以是 **C 端的消费者**，数据流动至何处，与什么样的角色相接触，**数据可视化**面向的用户就是谁。

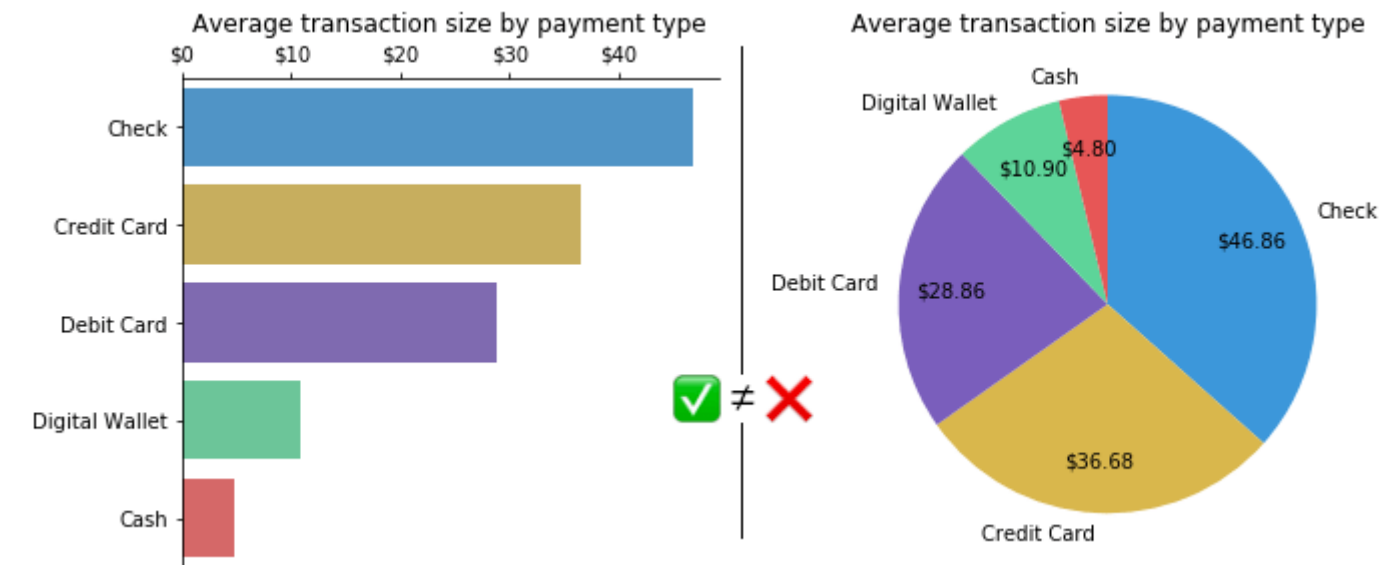
Why 为什么需要数据可视化

1. 数据呈现会更为直观生动
2. 数据洞察和分析
3. 业务提效
4. (此处有一千个哈姆雷特)

How 如何实现各类数据的可视化

首先，关于图形学和数学的相关知识，比如贝塞尔曲线、椭圆参数方程、仿射变化等，在这篇文章中[《掘金 - 2020 - 带你一起走进前端图形学》](#)有所提及

在开发中，我们都知道由二十多种设计模式，在数据可视化中当然也存在着不同的数据可视化手段，分别对应着不同的数据场景。比如我们大家常见的柱状图和饼图，两种都适合二维的数据集，也都是能够反应数据的差异，前者利用高度差，后者利用面积差。对于差异并不明显的数据集，建议使用柱状图，因为人眼对面积的细微差异并不敏感，但是对于数据项较少的数据场景，比如部分和其他的比重占比差异，饼图更具有优势。



这里先简单引一下 **AntV** 对图表类型的九种分类，具体的每种分类对应了不同的子类和具体使用的差别。



想了解更多，可以在[《AntV - 2018 - 图表分类》](#)中看到有详细的说明，这边只取了其中的 **比较类** 的页面，作为一个例子作为说明。

比较类

可视化的方法显示值与值之间的不同和相似之处。使用图形的长度、宽度、位置、面积、角度和颜色来比较数值的大小，通常用于展示不同分类间的数值对比，不同时间点的数据对比。



那么对于这些图表，我们有什么可行的绘制手段吗，或者说浏览器的渲染引擎绘制图形有哪几种方式？如下图所示，针对二维的图表类型，我们有 DOM、Canva、SVG 的实现方式，针对三维的立体数据可视化模型，则由 WebGL 进行支撑。

数据可视化的技术实现

2D

DOM 声明式绘图

SVG 声明式绘图

Canvas 指令式绘图

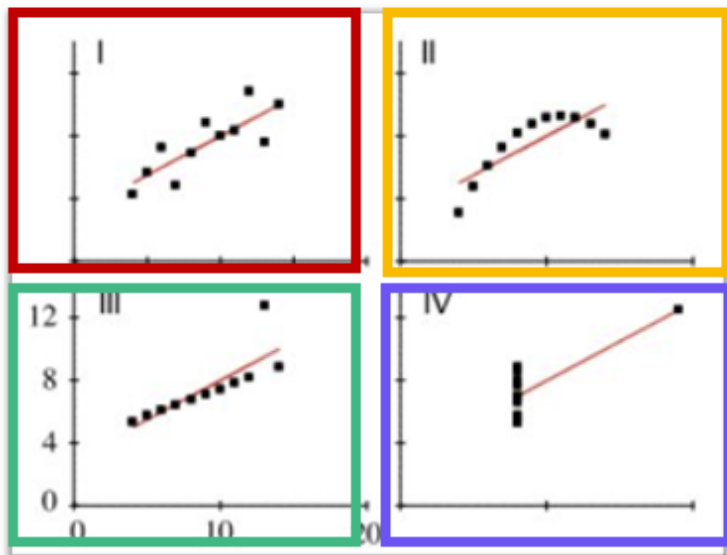
3D

WebGL

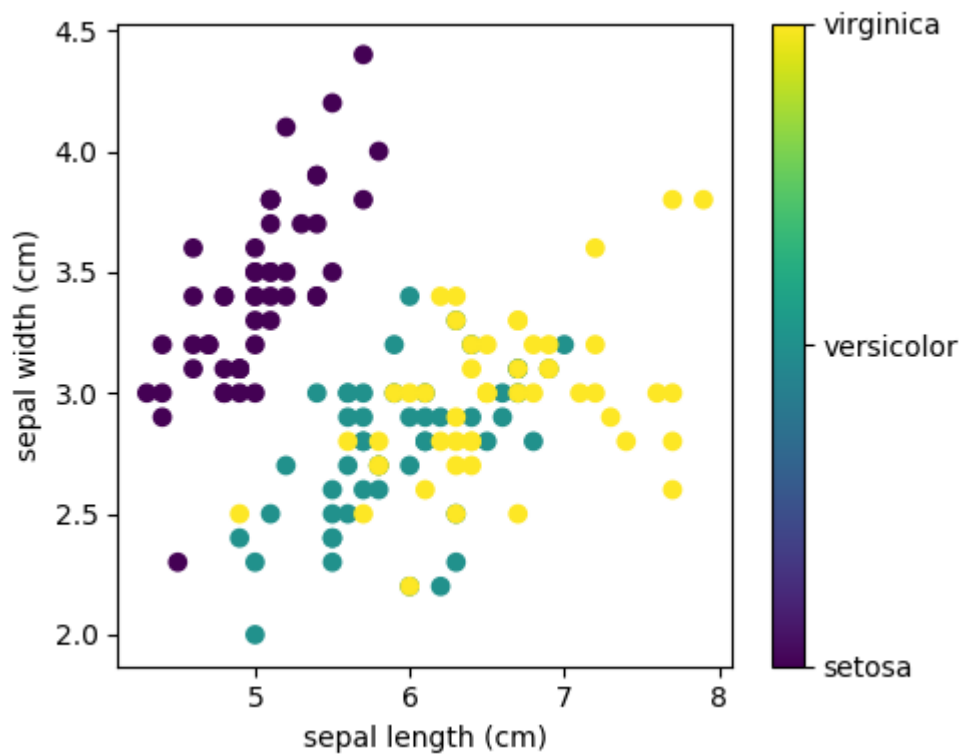
Case 一些经典的小例子 🌈

1. 四组数据的可视化

I		II		III		IV	
x	y	x	y	x	y	x	y
10	8.04	10	9.14	10	7.46	8	6.58
8	6.95	8	8.14	8	6.77	8	5.76
13	7.58	13	8.74	13	12.74	8	7.71
9	8.81	9	8.77	9	7.11	8	8.84
11	8.33	11	9.26	11	7.81	8	8.47
14	9.96	14	8.10	14	8.84	8	7.04
6	7.24	6	6.13	6	6.08	8	5.25
4	4.26	4	3.10	4	5.39	19	12.50
12	10.84	12	9.13	12	8.15	8	5.56
7	4.82	7	7.26	7	6.42	8	7.91
5	5.68	5	4.74	5	5.73	8	6.89



2. 鸢尾花数据集可视化



参考文章

1. [《掘金 - 2020 - 我对 web 前端与可视化的一些思考》](#)
2. [《掘金 - 2020 - 带你一起走进前端图形学》](#)
3. [《AntV - 2018 - 图表分类》](#)
4. [《阮一峰 - 2014 - 数据可视化：基本图表》](#)
5. [《CHARTIO - 2019 - How to Choose Between a Bar Chart and Pie Chart》](#)
6. [墨者学院 - 数据可视化入门教程](#)