

# IBM 数据可视化设计理念

## IBM Design Language – Overview

数据可视化是发现，理解和揭示生活在大量信息中的重要故事的有力手段。为了有效，他们需要脱颖而出，与众不同，清晰并传达含义，同时准确地表示值和数字。我们综合了一组标准，可以帮助您成功实现数据可视化。

### Understandable

IBM数据可视化应该以清晰，简洁和易于理解的方式一目了然地传达消息。避免使可视化效果看起来复杂，相距遥远或分离的元素。您可以使用已建立的印刷和视觉传达原则来达到这种效果，这些原则可以增强形式，可读性和含义。您应该删除所有不必要的内容，并避免使用户从主要概念中分散注意力的模棱两可或不必要的修饰。少即是多。

### Essential

设计是决策中的一项练习。设计数据可视化时，必须在回答问题或解决问题时考虑实用程序。所显示信息的明确结构，对比度，节奏和层次结构对于指导用户浏览复杂信息至关重要。选择最能传达信息的视觉模型。深入了解我们的“图表”部分，以更好地了解如何将数据与最有效的图表类型配对。

### Influential

作为IBM员工，我们喜欢庆祝事物的美丽和创造力，但我们也投资于展示事物的工作方式，传达概念和显示细节。我们的数据可视化应始终使用户能够使用清晰的过滤器，功能和众所周知的交互方式来实现目标，并详细地探讨主题，从而使服务无误。我们将对细节和多层信息的热爱视为良好设计实践的一部分。

### Consistent

就像这些年来IBM的核心价值观保持一致一样，我们希望我们的可视化在样式上和从数据角度上都保持一致。做个好讲故事的人。确保每个视觉表示都与相对数值相对应，并注意元素的比例和比例，以保持数据的完整性。数据的错误陈述可能导致对现实的错误理解。

### Contextual

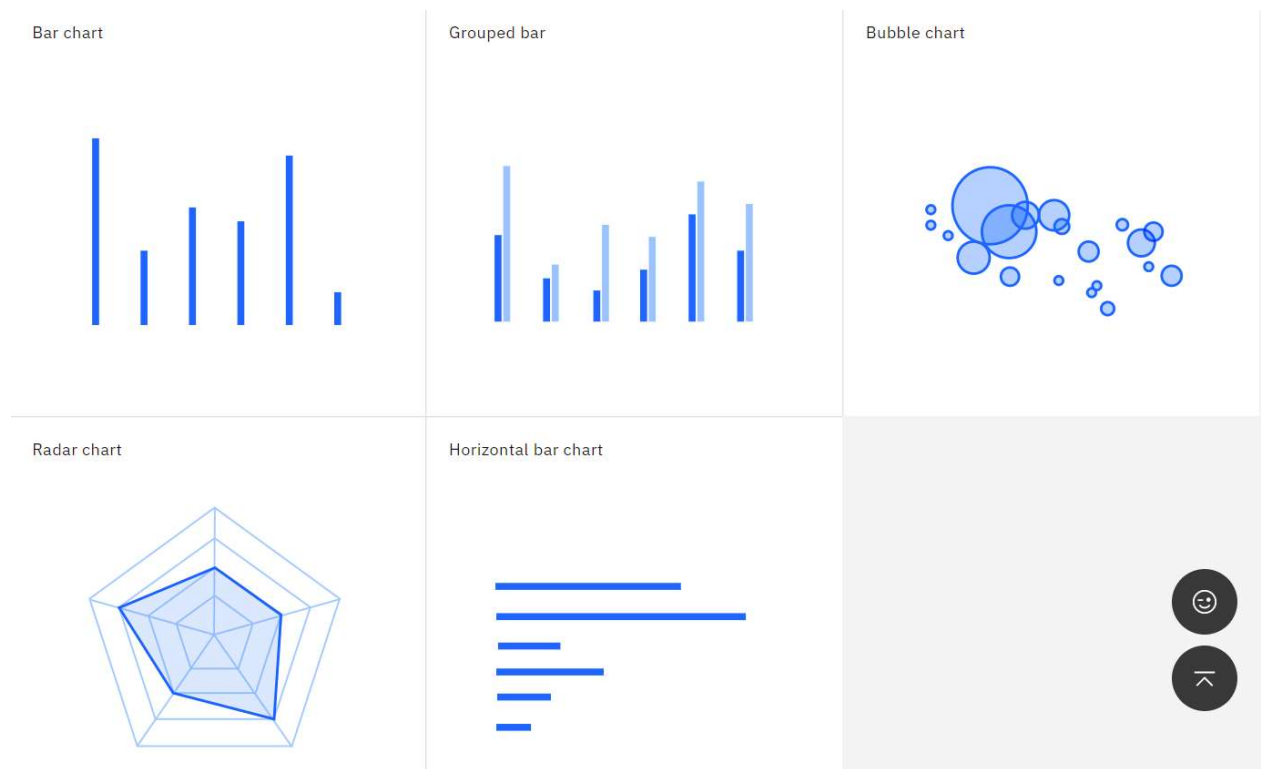
成功的系统需要固定的和灵活的表达方式。我们使用这些元素的创新方法具有区别性和独特性，但是上下文应该是我们做出决定的主要驱动力。可视化应该基于受众的环境及其约束条件来制作。如果是出于营销或分析目的，对主题的熟悉程度如何？最终结果是否尊重要求观众体验主题的时间？这些示例只是数据可视化中一些必不可少的方面，这些方面会影响布局和样式，复杂程度以及所显示的详细信息数量。

## IBM图表设计

图表通常根据其目标，美观或视觉特征分为几类。由于图表可以通用并且可以以不同的方式使用，因此这里将解释和说明这些类别的详细信息和功能。创建数据可视化时，请使用这些最佳实践。

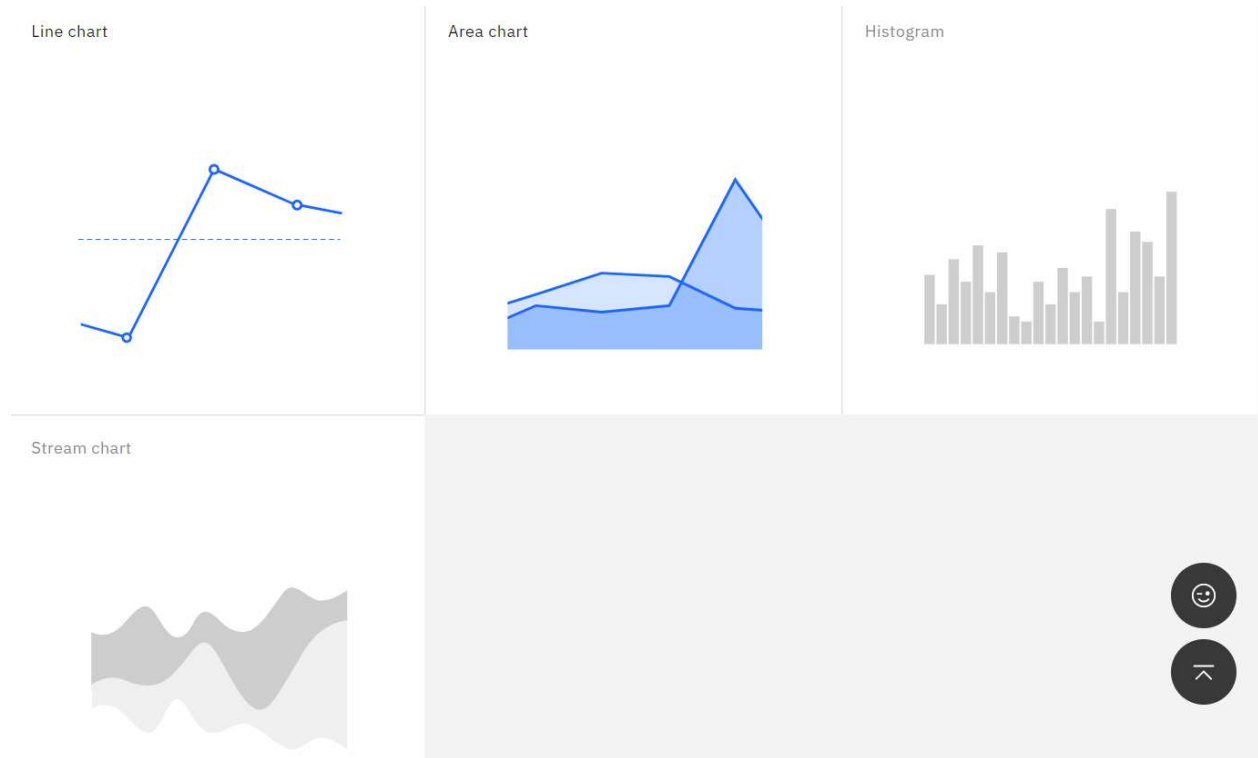
### Comparisons

图表设计用于比较的图表旨在可视化元素之间的差异。在大多数情况下，比较是依靠人眼以很少或不需要的努力就能识别较长或较大的形状的能力。可视元素的并排定位和对齐使比较更加容易。这些图表用于基于时间的数据，例如每天销售的单位或每月的工作时间。它们还用于分类数据，例如，按市场划分的收入或按团队划分的已售单位。



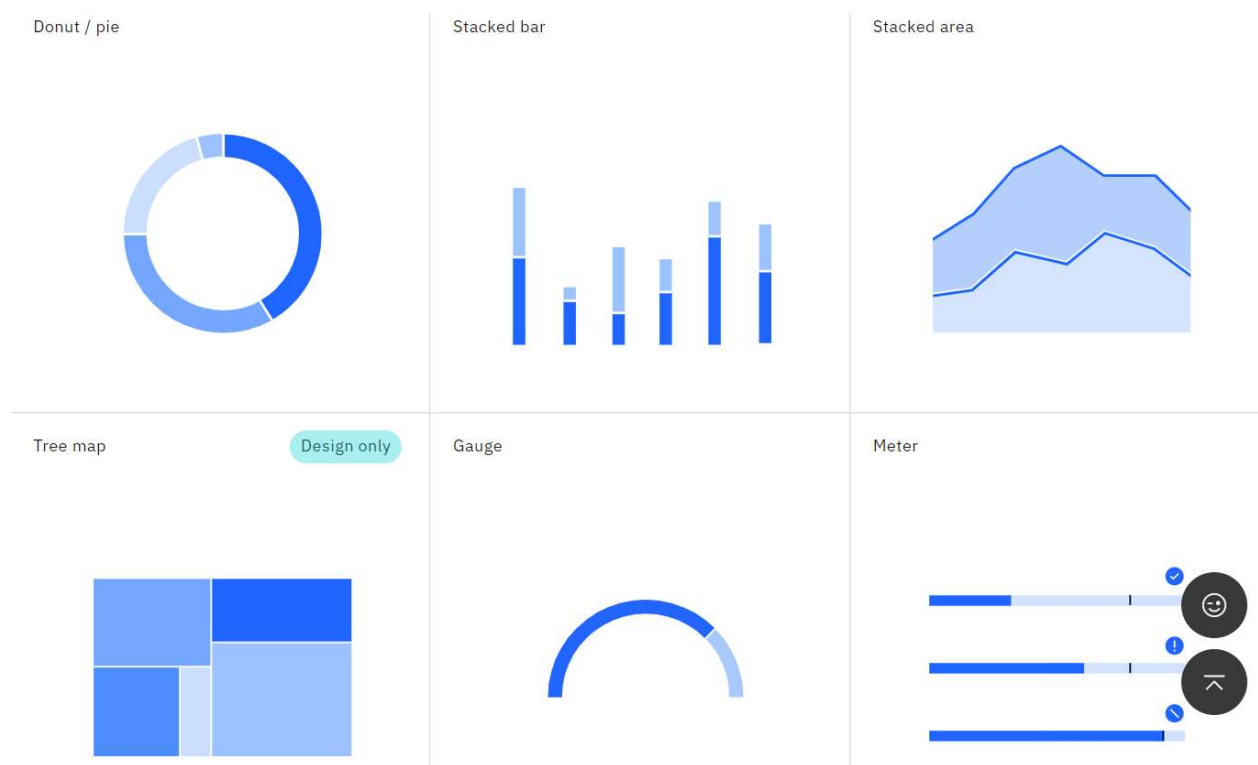
### Trends

趋势图代表数据以及时间维度。主要使用它们来跟踪持续时间和规模变化的一段时间内的变化。他们依靠方向来展示连续价值的演变，并可能受到不同文化背景的影响。这些图表用于基于时间的数据，例如按季度或每天降雨的收入。



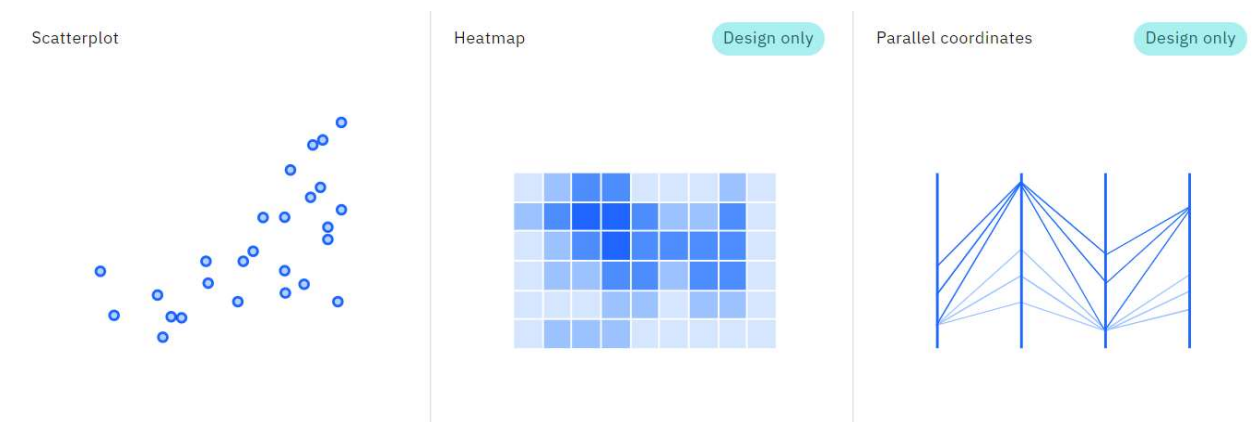
### **Part to Whole**

这些图表的目的是显示值在不同类别或组之间的内部细分。通常用于表示百分比，也可以用于绝对值。它们的功能不取决于所使用的图形形状，例如饼图，甜甜圈，正方形等。这些图表用于分类数据，例如，按产品划分的收入细分或按浏览器划分的用户百分比。



### Correlations

这些图表更适用于突出显示两个或多个指标之间的可能关联以及它们如何相互影响。关联图的最终目标是使人眼更容易发现组合行为。这些图表用于多维数据，例如电话通话时间和客户满意度之间的相关性。



### Relationships and Connections

此类别中包含的图表表示层次结构。目的是解释元素在生态系统中的作用，或观察对象在过程的不同阶段和状态下的内在本质。这些图表用于分类数据，例如寻求庇护者的原籍国和性别。它们还用于多维数据，例如，测试阶段的活动用户数。

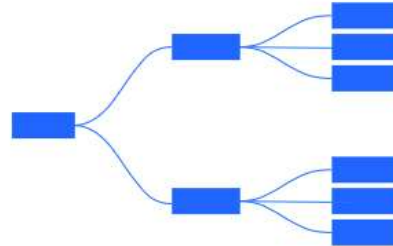
Alluvial diagram

Design only



Tree diagram

Design only



## Maps

地图是传达地理位置信息的最简单，最直接的方法。地图使用户能够识别区域和地点，了解主题的地理环境并识别模式，而这些都依赖于元素的位置。这些图表用于地理数据，例如，按县选民或按邻里平均工资。

Choropleth map

Design only



Proportional symbol

Design only



Connecting lines

Design only



# IBM 设计详解

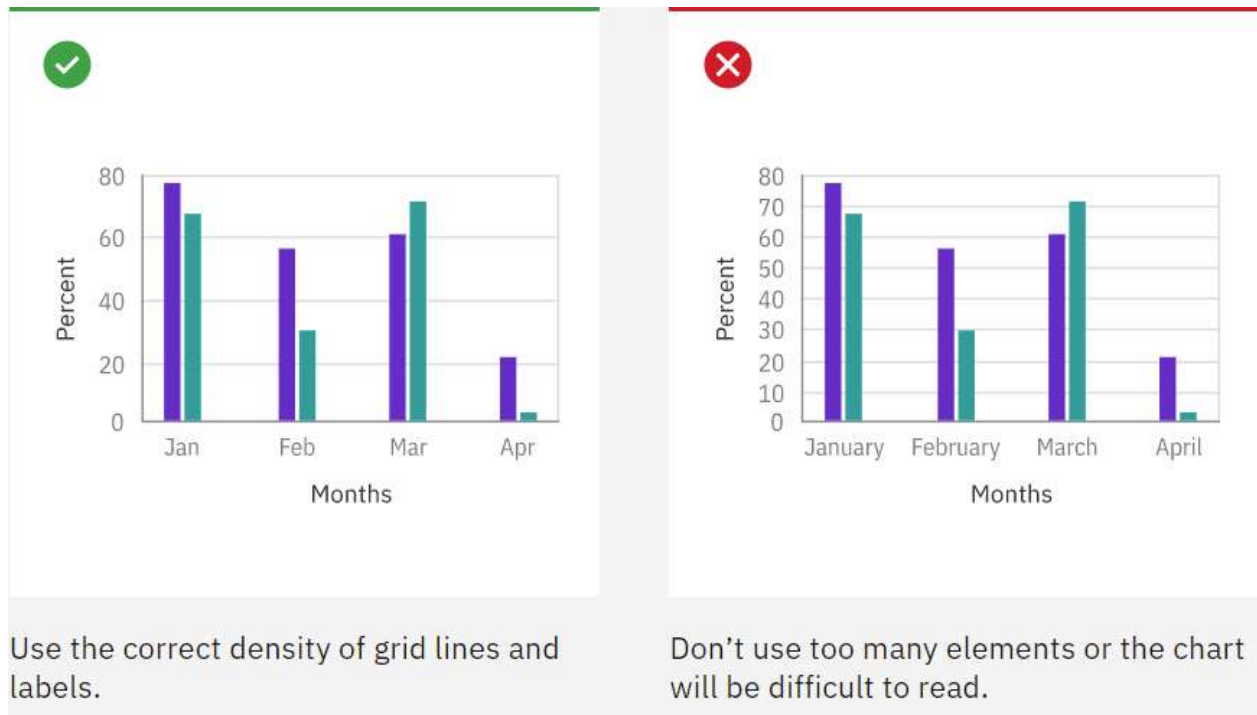
## Chart Anatomy

### Title, labels and legend

标题应反映数据揭示的主要见解。图例应通过定义每种视觉属性（例如颜色，形状和大小）与相应数据的关联来说明图表的含义。可能的话，请在图表上直接使用标签，以免出现长时间的图例。所有文字应简洁明了，易于理解。

### Axes, ticks and grid

轴，刻度和网格应帮助读者了解数据的比例和规模，所涉及的指标及其度量单位。避免在图表框架中填充太多元素，因为这会影响用户解释数据的能力。



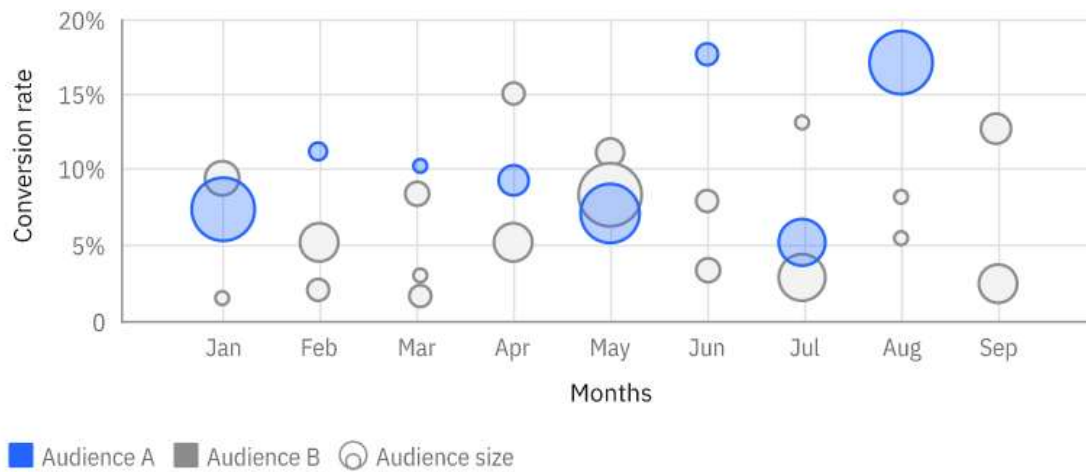
## Color

IBM调色板的应用为数字产品和接口阵列带来了统一且可识别的一致性。此颜色调色板也适用于数据可视化，但不仅限于外观；它减少了识别时间，传达了含义，并帮助用户做出更快，更明智的决策。在设计IBM的数据可视化时，请确保最大程度地提高可访问性和协调性，同时还要注意文化和心理环境。

### Emphasize the story you want to tell

颜色是最有力的感觉暗示之一，也是极具影响力的视觉属性。在元素之间创建鲜明的对比，以使用户的注意力集中在图表的含义上，但这是必不可少的-每种颜色都应该有一个存在的理由。相反，即使没有颜色也会传递信息。

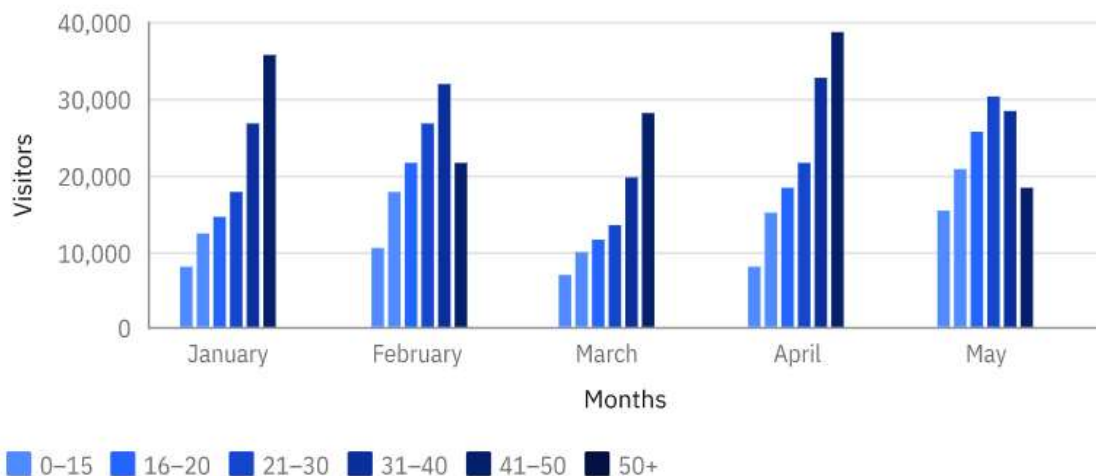
## Conversion rate over time



### Improve readability and hierarchy of elements

关心对比度意味着关心用户是否即使在弱光下也能在屏幕上阅读图表，以及是否使用浅灰色等颜色。精心选择的颜色可以减少观看者获得见解的时间，并帮助他们更快地理解信息。如果您想最大程度地提高没有固有关系的数据之间的对比度，则可以使用分类调色板，而顺序调色板可以很好地显示数据之间的关系或层次结构。通过其他强大的视觉特征（例如形状，线条或图案）增强色彩含义，以使焦点立即可识别。

## Monthly visitors by age



### Represent quantity

颜色可以传达含义。通过按顺序或不同的调色板照亮图表，您可以为特定数据增加深度和维度，从而引起人们对故事定量方面的关注。

#### Top botnet: suprememiner

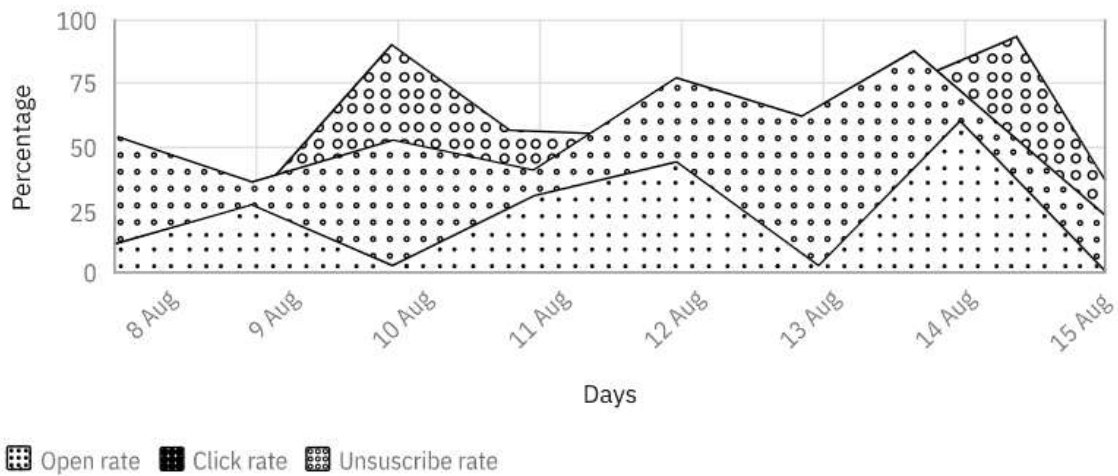


### Texture and markers

可视化效果可以丰富且“丰富多彩”，即使在无法使用颜色的情况下也是如此。IBM使用不同的黑色阴影以及图案和标记作为颜色的有效替代品。图案不仅是装饰，还成为传达信息的一种方式。使用具有不同权重的线并使用元素的密度。



## Optimization rates (overall)



## Interaction

在IBM，我们很好奇。当我们认为应该探索某些事物时，我们会遵循该冲动并查看其发展方向。因此，我们希望我们的数据可视化受众能够通过交互模式（例如搜索，过滤或突出显示）从多个角度探索问题。

交互性是一项必不可少的功能，可将您的可视化转变为一种工具，以通过创建识别，缩短学习曲线来促进数据探索并增进用户的理解。当可视化允许用户找到自己的探索路径时，可视化达到了最大值。

### Overview first, zoom and filter, then details on demand

我们希望数据可视化能够清晰，显眼地显示关键点，以便快速，轻松地阅读，提供清晰的见解，同时仍使用户可以选择随时获取更多信息。不要在互动行为背后隐藏重要信息。交互应通过揭示上下文，见解，关联和因果关系来支持分析推理和用户理解。

### Motion

动态化是设计和建立交流与用户体验的强大工具。我们使用数据可视化来传达元素之间的关系，并使数据集或环境上的更改明确，清晰，明确。考虑进出运动，以增强元素的视觉层次，轴的方向和显示的数据。注意不要以不同的过渡传达矛盾的信息。