

# 可视化叙事中的动画设计

## 信息可视化

石洋 副教授

<https://idvxlabs.com>

同济大学

# 课程大纲

动画以及数据视频中的动画

经典案例赏析

动画叙事的设计空间

数据视频浏览工具

# 动画

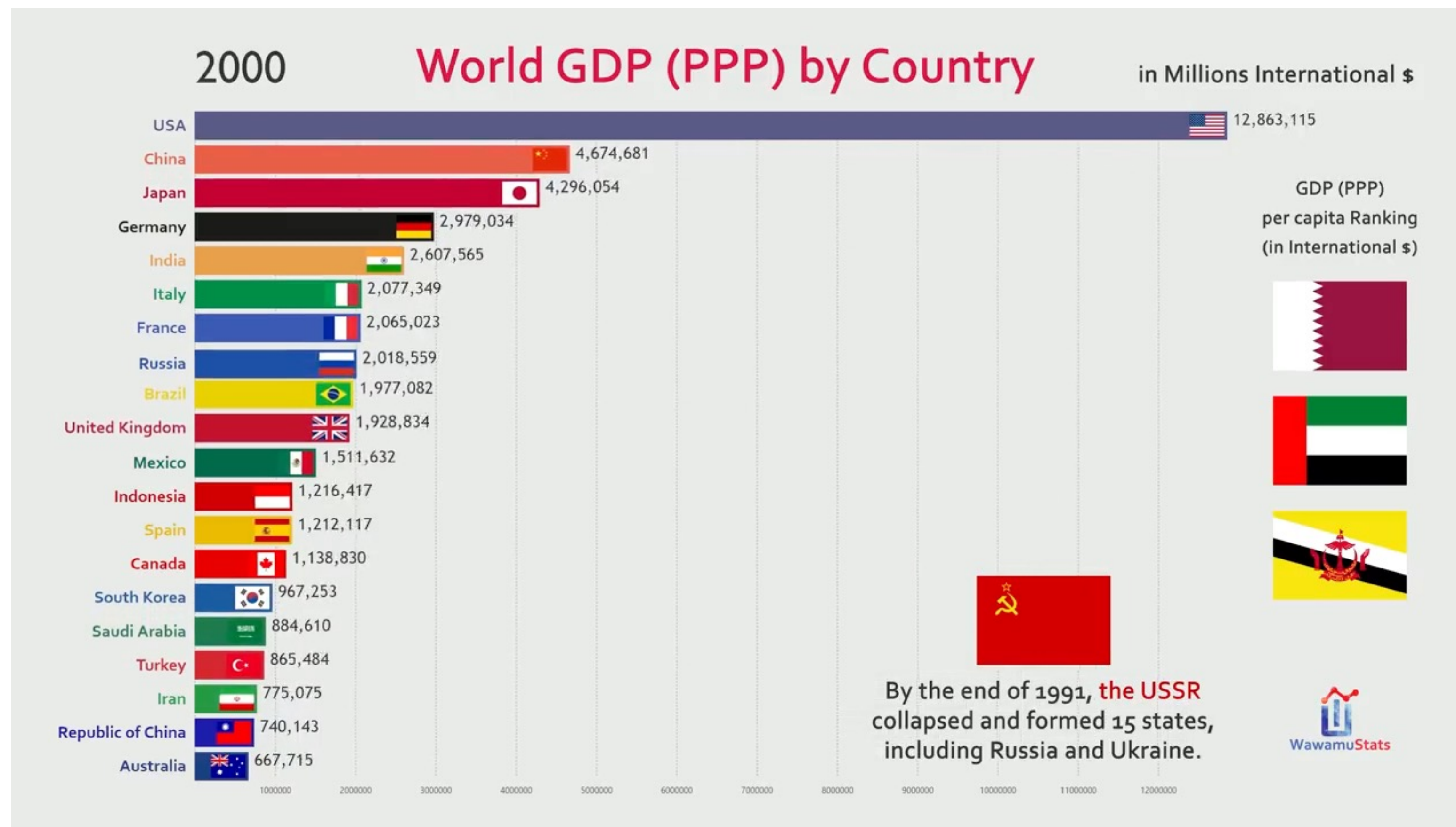






# 数据视频中的动画

**动画**被用来对数据属性进行编码，如显示随时间的变化，揭示关系，或传达数据视频中的情感。



# 课程大纲

动画以及数据视频中的动画

经典案例赏析

动画叙事的设计空间

数据视频浏览工具



## 案例 1: 200 Countries, 200 Years, 4 Minutes. BBC (2010)









# 案例 1 的动效



闪烁 ( Blink )

# 案例 1 的动效



逐渐出现 ( Gradually reveal )



# 案例 1 的动效



发光 ( Glow ) , 添加注释 ( Add an annotation )



# 案例 1 的动效



减速 ( Slow down )



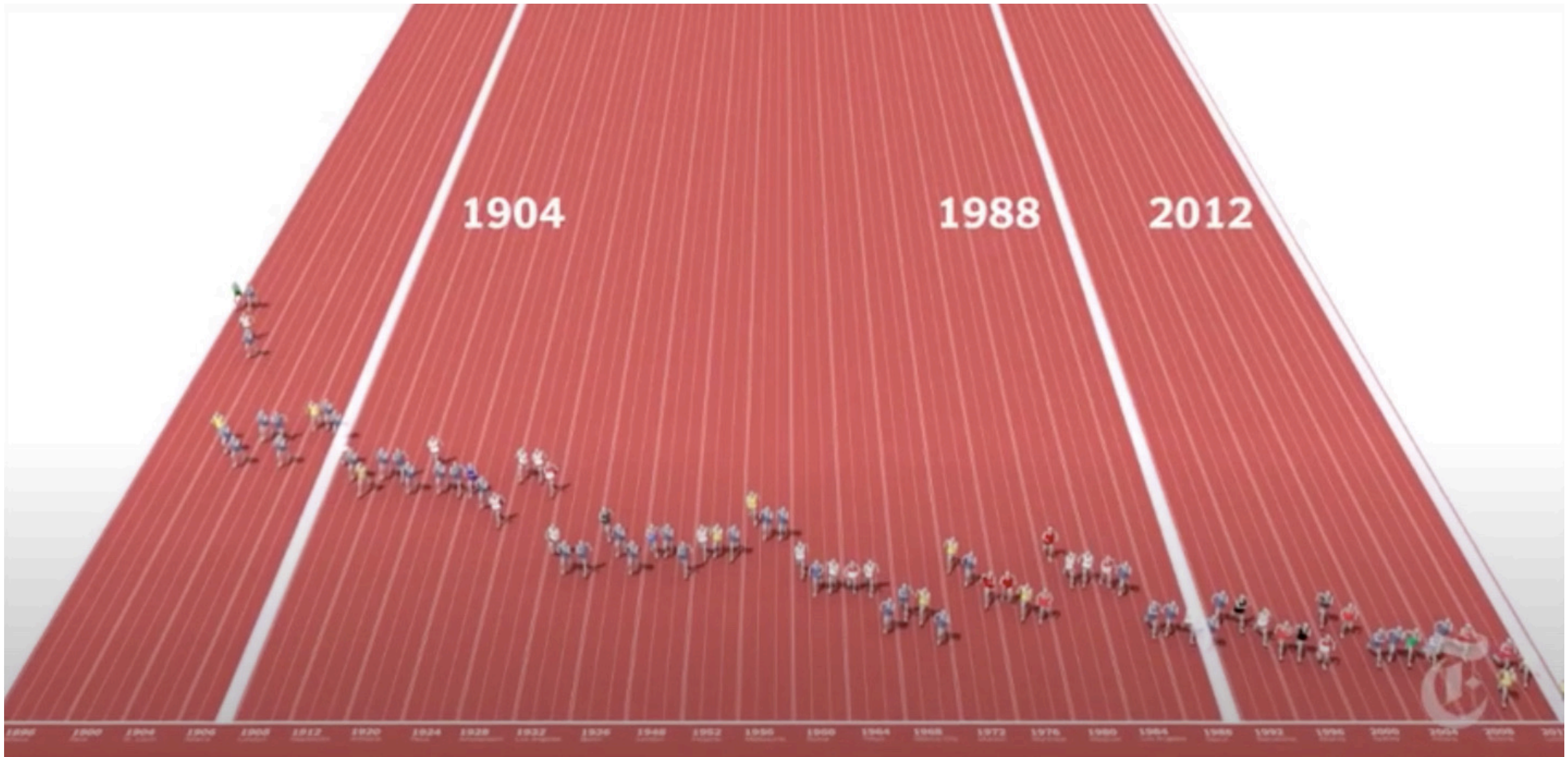
# 案例 1 的动效



加速 ( Speed up )



## 案例 2: One Race, Every Medalist Ever. New York Times (2012)

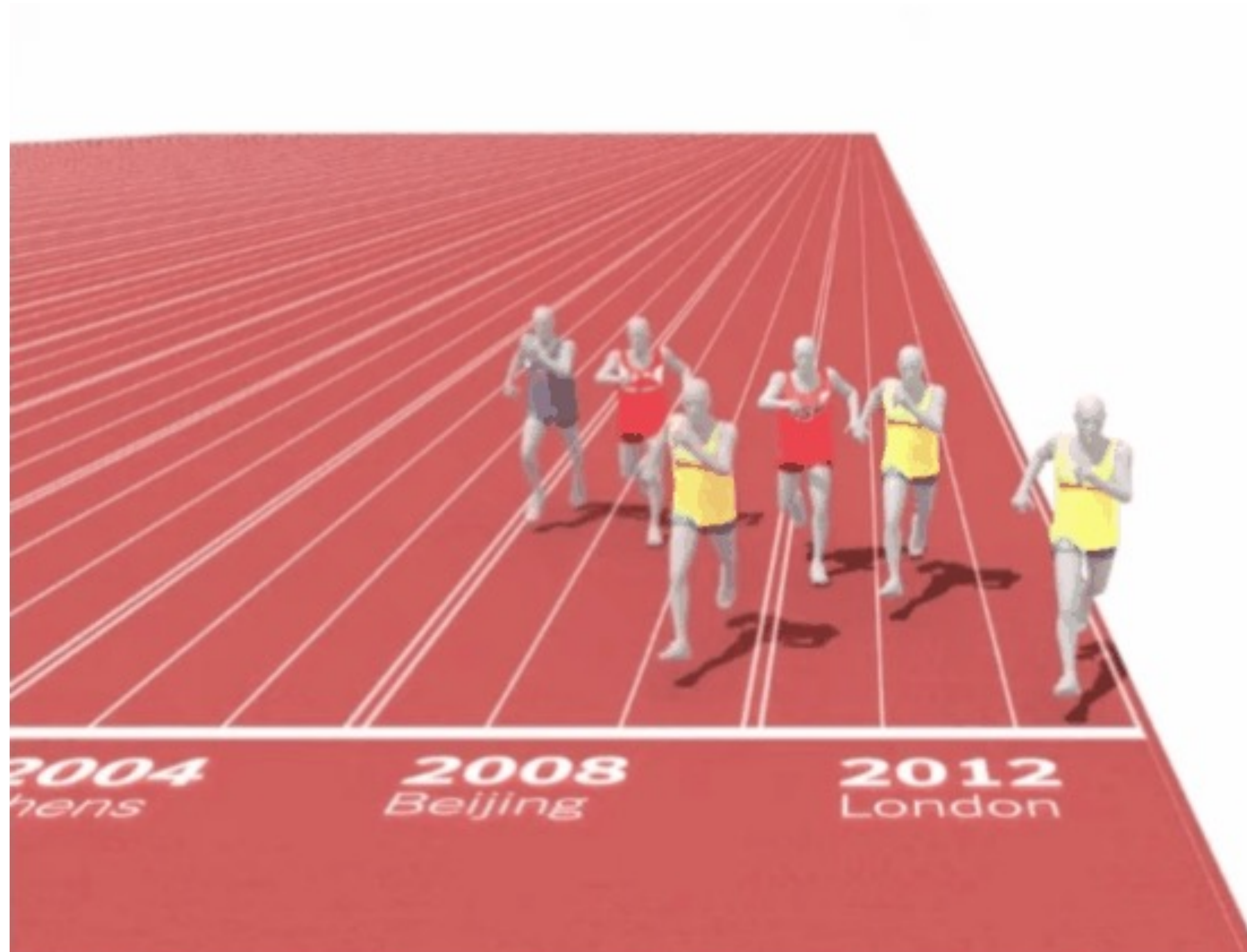




100m  
200m



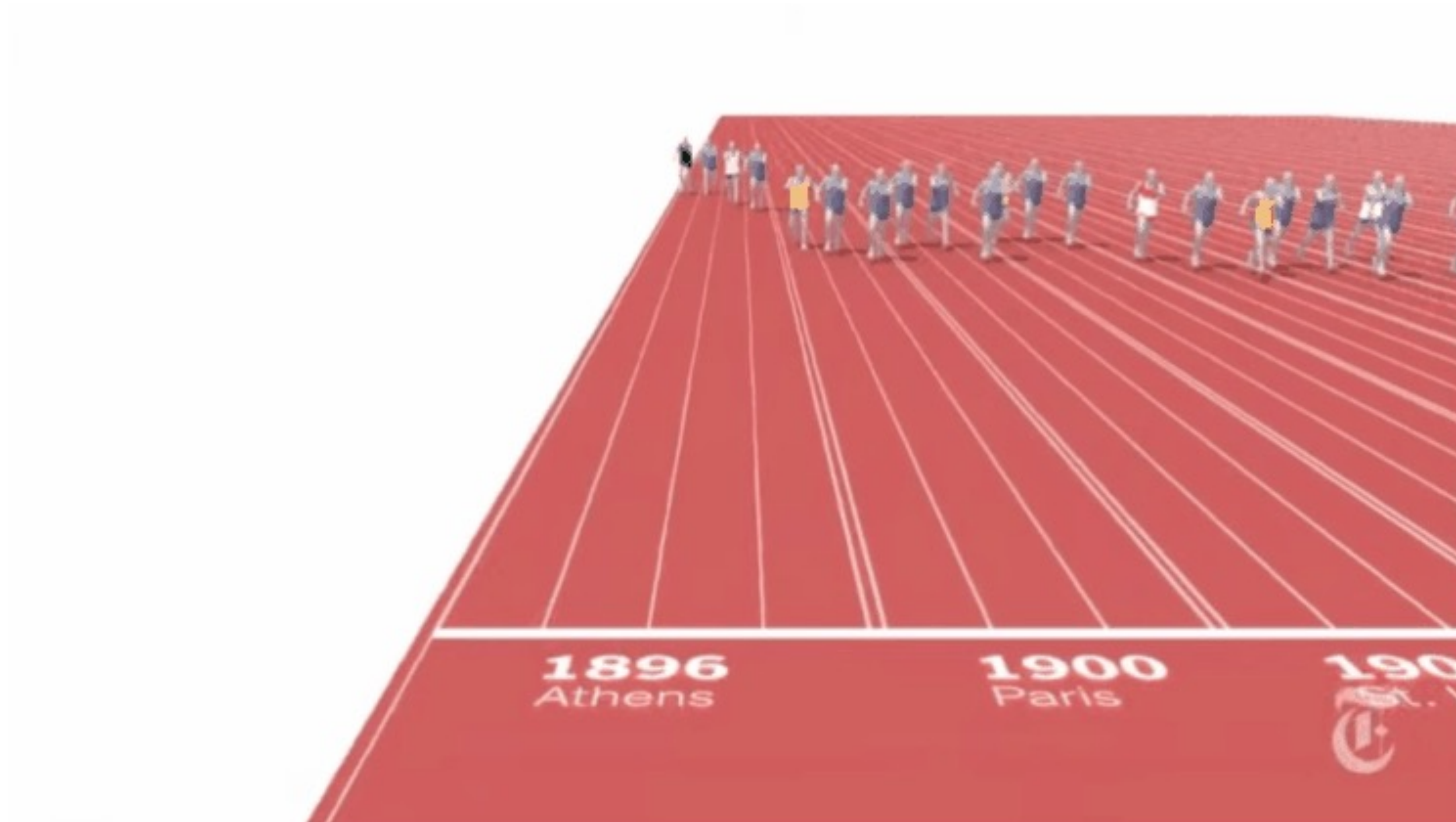
## 案例 2 的动效



逐渐出现 ( Gradually appear ) , 镜头追随 ( Track )



## 案例 2 的动效



镜头吊起 ( Crane shot ) , 倾斜 ( Tilt )



## 案例 2 的动效



导航 ( Navigate ) , 镜头推进 ( Zoom in )

# 案例 2 的动效



镜头拉远 ( Zoom out )



# 课程大纲

动画以及数据视频中的动画

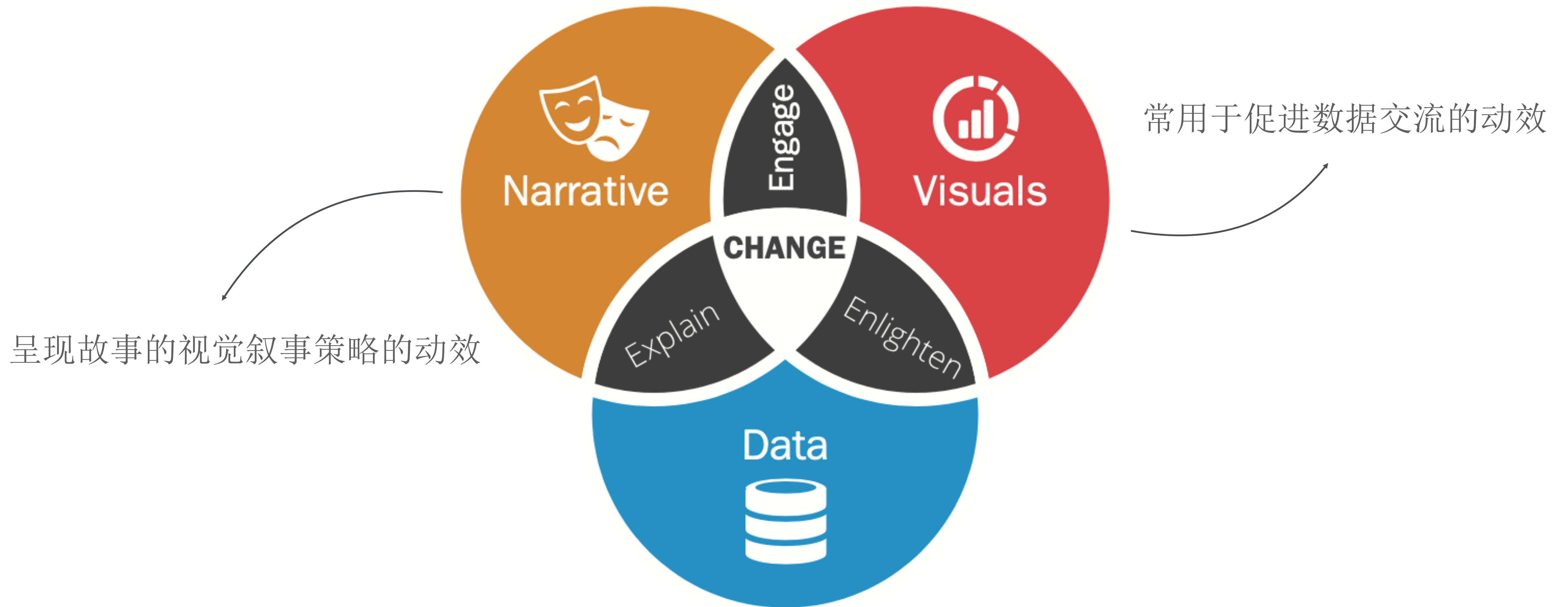
经典案例赏析

动画叙事的设计空间

数据视频浏览工具



# 设计空间



# 动效 - 编辑层

编辑层是指可以应用于数据视频的编辑操作的的可组合基元。



# 可视化元素



## 辅助元素



# 摄像机



## 时间线



# 可视化元素

**可视化元素**，如视觉标记（如条形、点、线）、坐标轴、网格和图例，构成了一个编辑层。



闪烁（Blink）

# 辅助元素

辅助元素编辑层的动效，操作文本或图形元素，如点缀和注释。



添加注释 ( Add an annotation )



# 摄像机

**摄像机**编辑层，通过改变摄像机的运动方式和拍摄角度，设定了可视化的展示空间。



导航（Navigate），镜头推进（Zoom in）

# 时间线

**时间线**编辑层，通过调节可视化的时间轴来控制讲故事的速度和节奏。



加速 ( Speed up )



# 视觉叙事策略

视觉叙事策略可以通过动效来帮助将一组独立的数据事实组合成一个富有表现力和令人难忘的数据故事。



强调



悬念



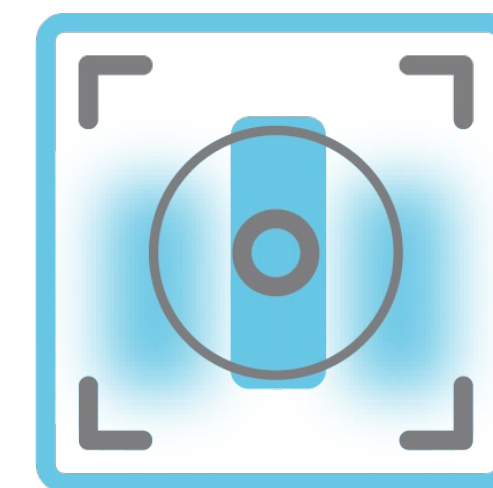
比较



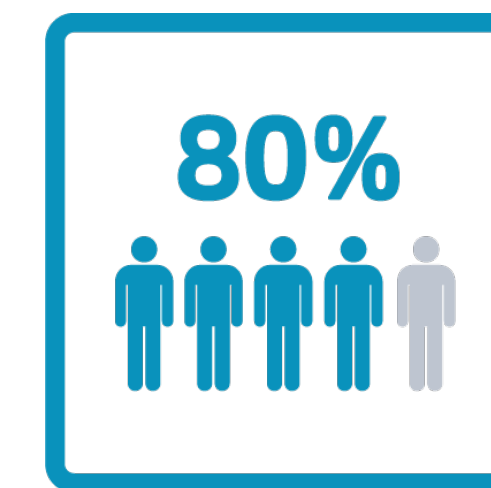
连贯



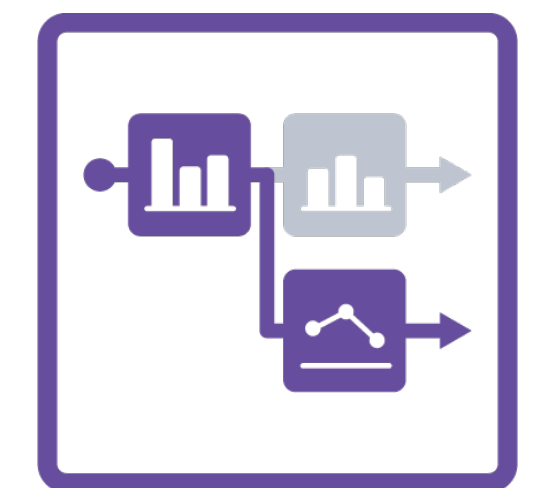
省略



视角



具象



转折

Shi, Yang, Xingyu Lan, Jingwen Li, Zhaorui Li, and Nan Cao. "Communicating with motion: A design space for animated visual narratives in data videos." *In Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 2021.

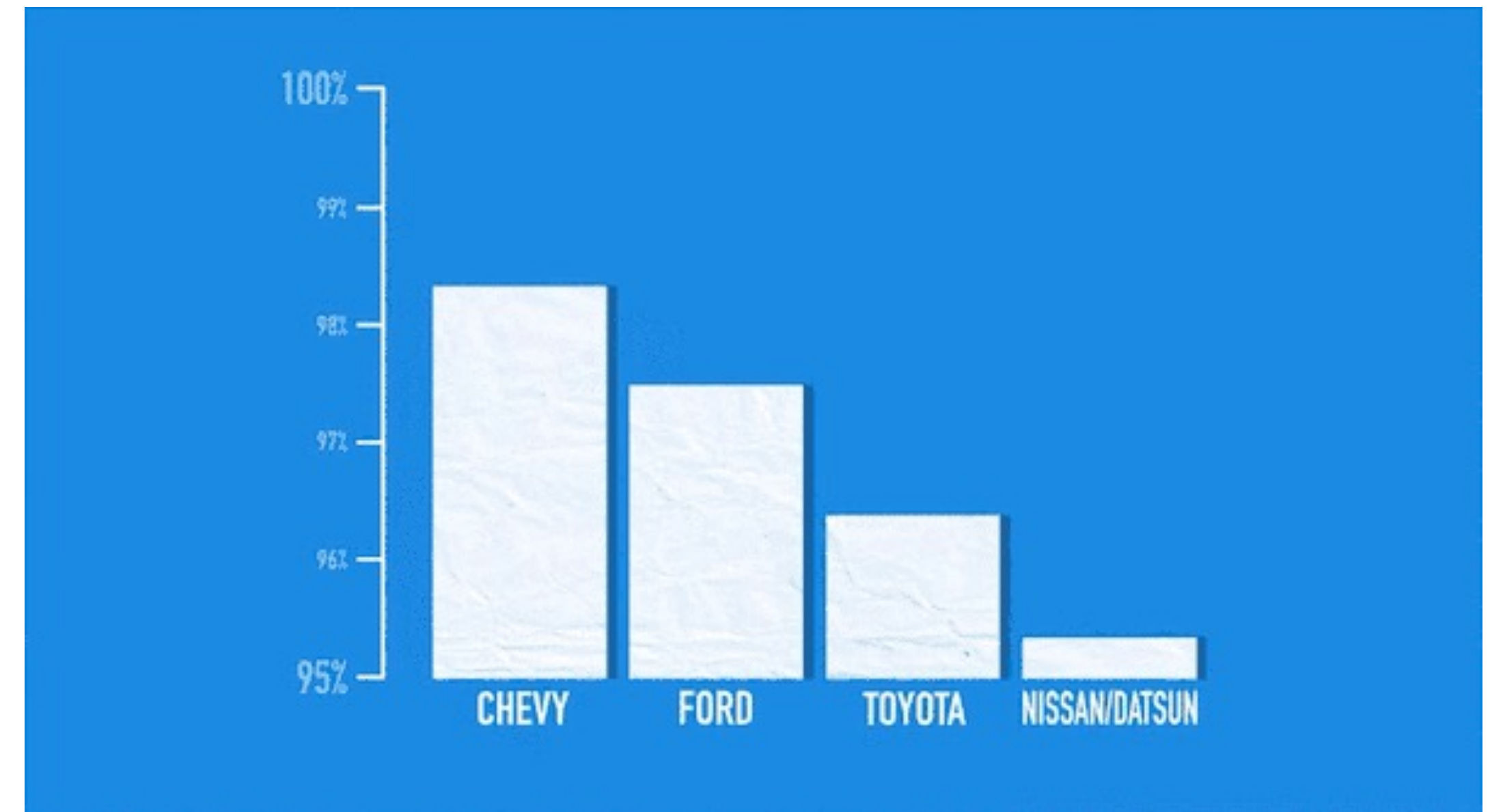
# 强调



强调 通过创造带有视觉层次的“看这里”信号来传达核心信息。

动效: 填色

编辑层:



*How to Spot a Misleading Graph (TED-Ed, 2017)*



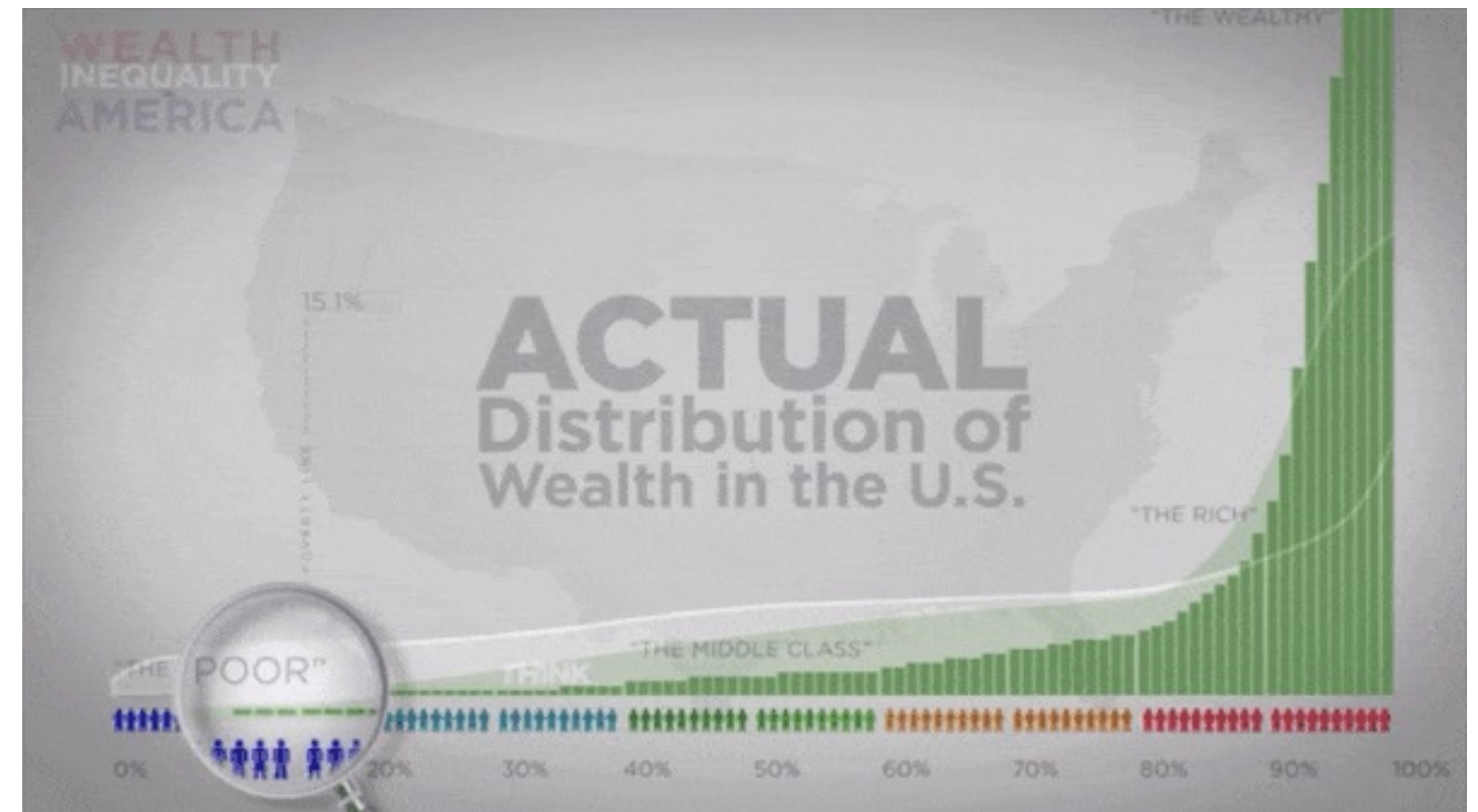
# 强调



强调 通过创造带有视觉层次的“看这里”信号来传达核心信息。

动效: 添加放大镜

编辑层:



Wealth Inequality in America (Politzane, 2012)

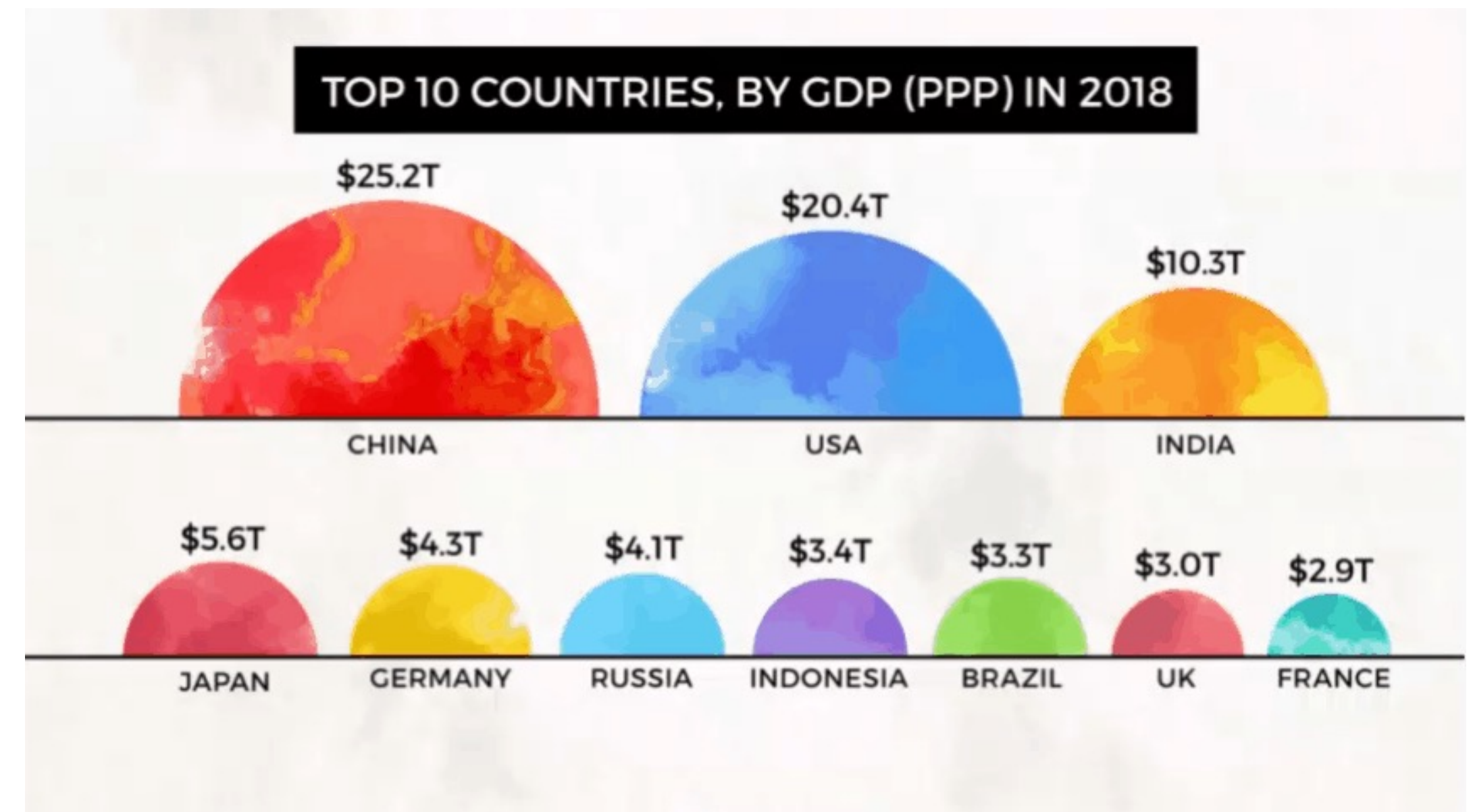
# 强调



强调 通过创造带有视觉层次的“看这里”信号来传达核心信息。

动效: 镜头推进

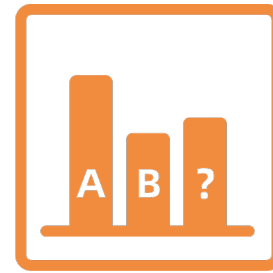
编辑层:



*The World's Largest 10 Economies in 2030 (Visual Capitalist, 2019)*




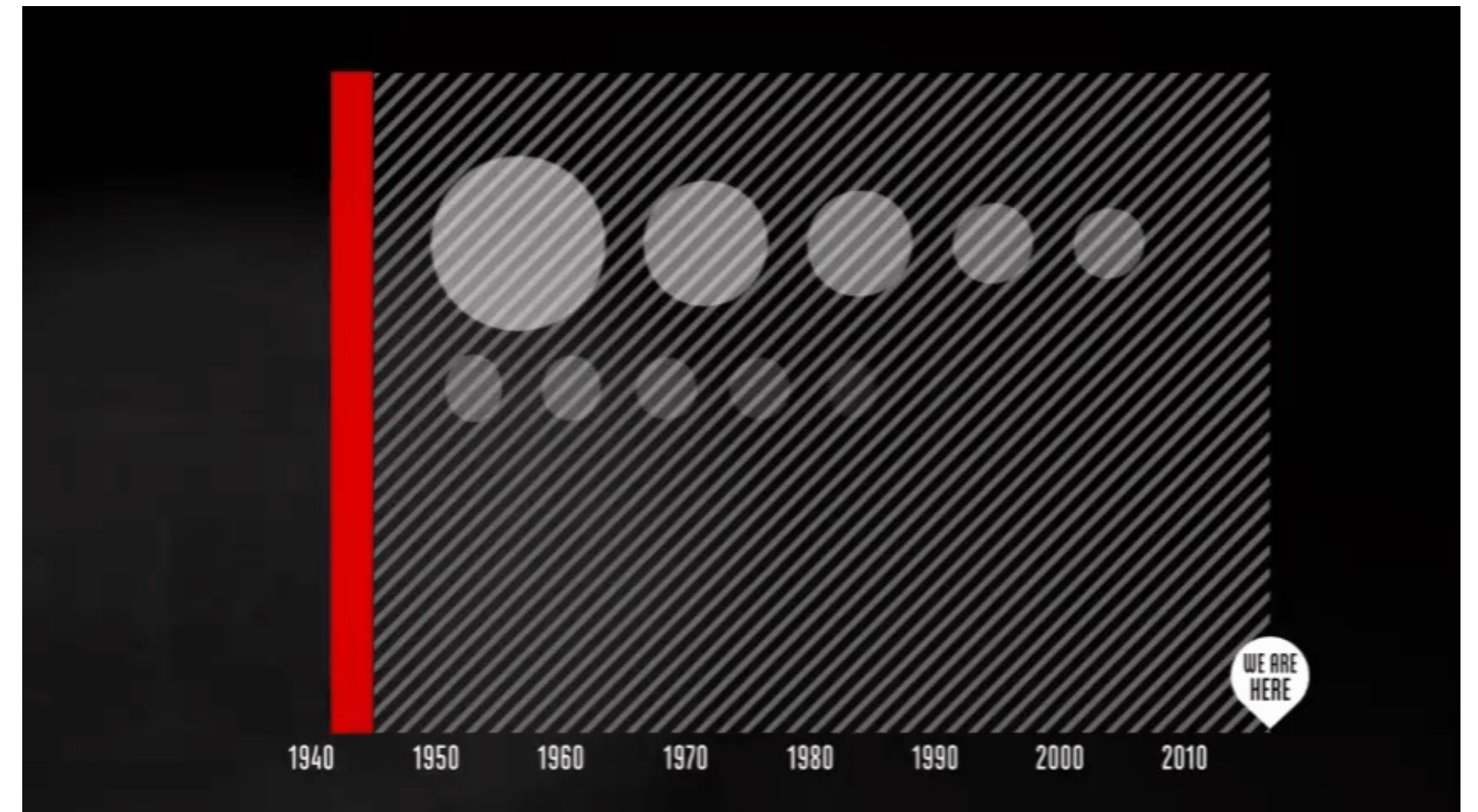
# 悬念



悬念 利用延迟来制造紧张和期待。

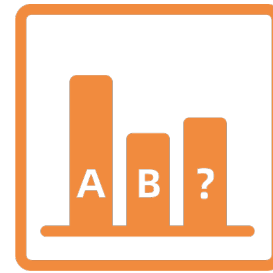
动效: 翻转

编辑层: 



*The Fallen of World War II (Neil Halloran, 2015)*

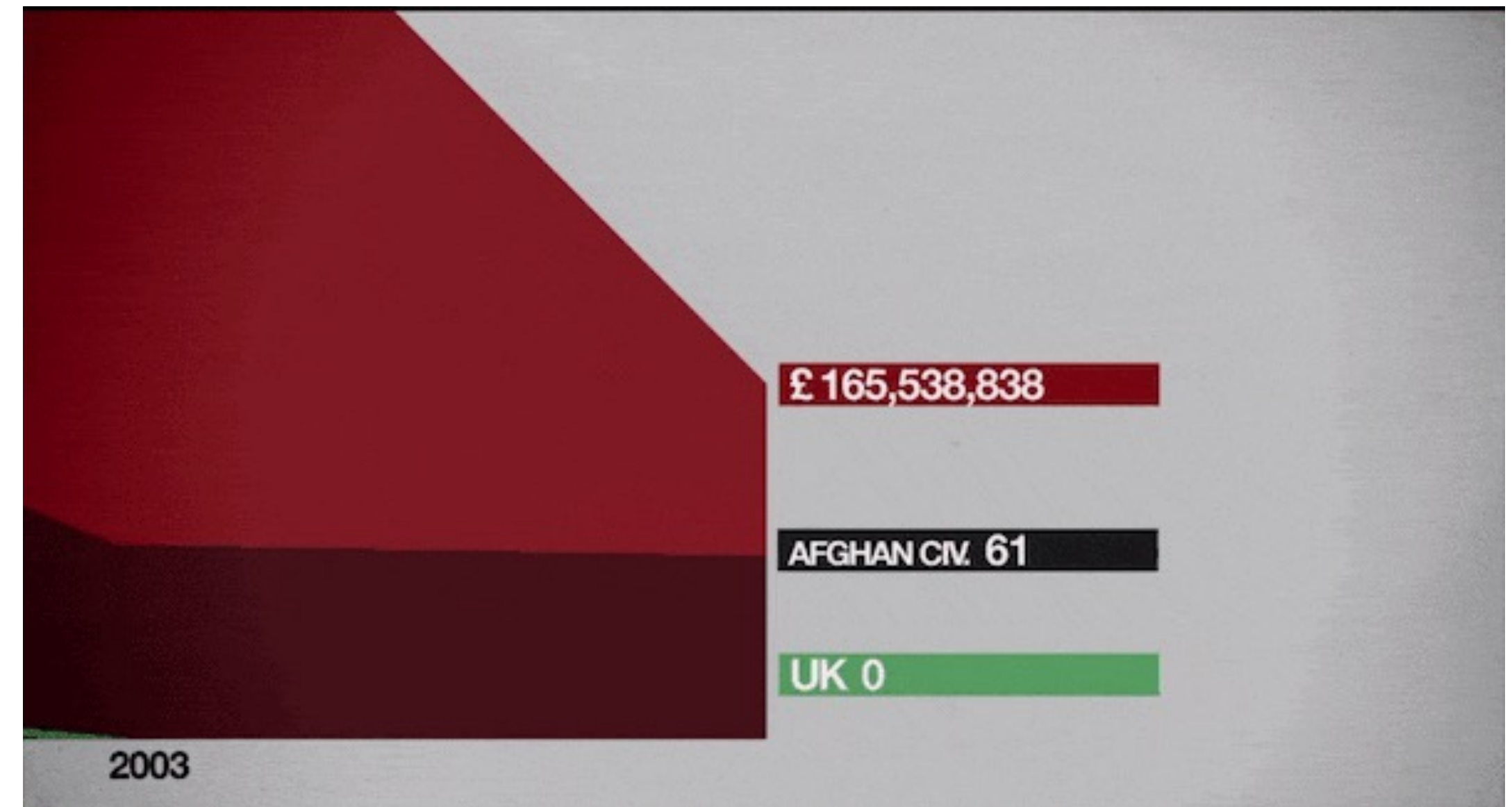
# 悬念



悬念 利用延迟来制造紧张和期待。

动效: 镜头追随

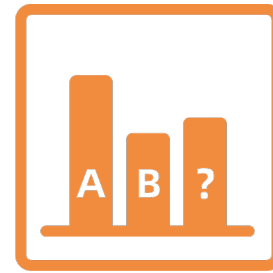
编辑层: 



*What is the True UK Cost of the Afghanistan War? (Countfire, 2011)*



# 悬念



**悬念** 利用延迟来制造紧张和期待。

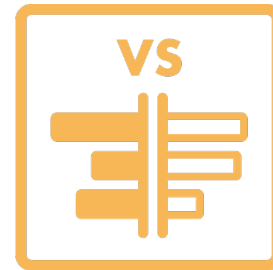
动效: 逐渐出现

编辑层:



*The Numbers Game: Do The Rich Get All The Gains (PolicyEd, 2019)*

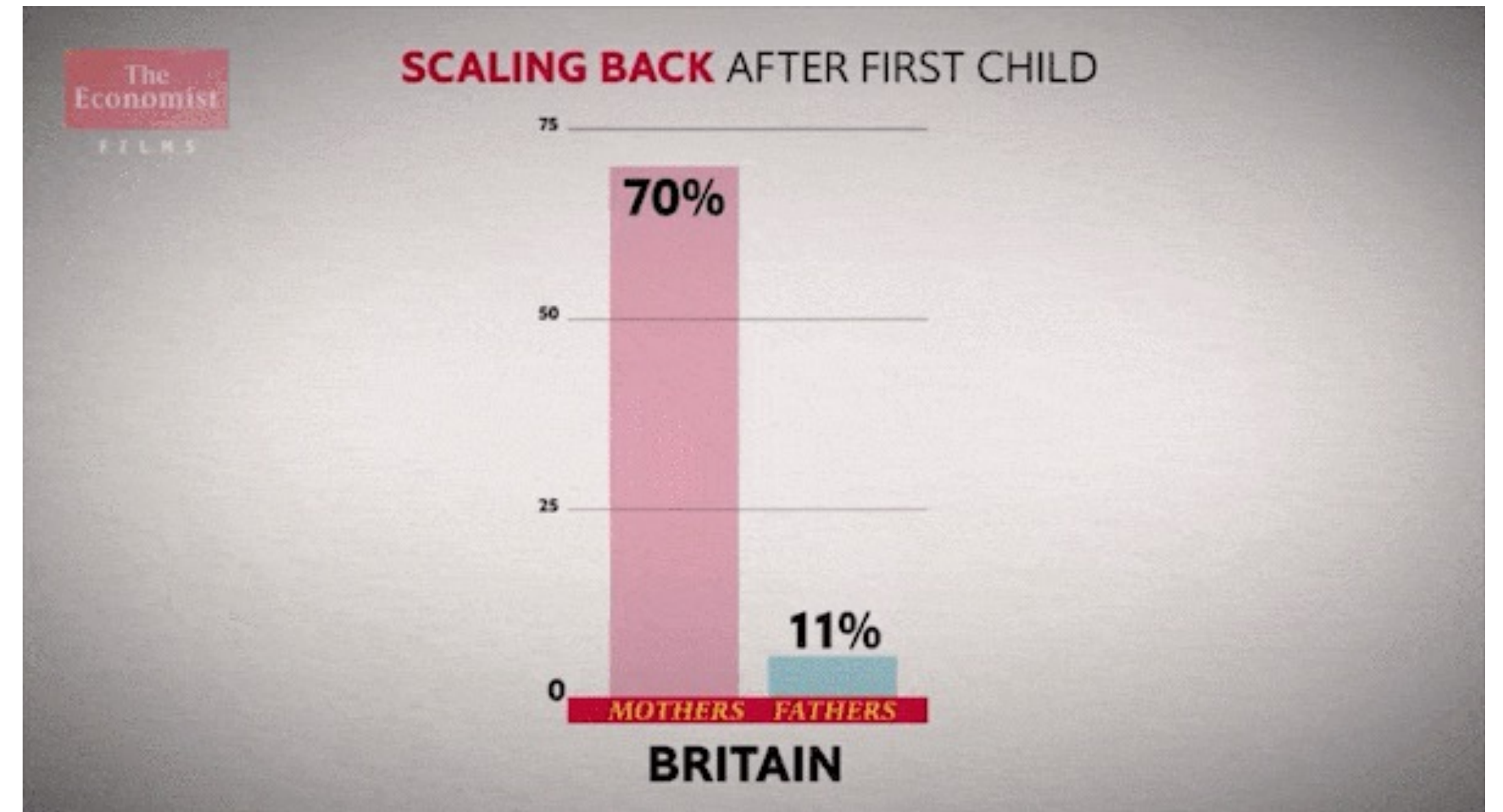
# 比较



**比较** 通过对比两个或更多的数据内容，直观地展示可视化之间相同点与不同点，从而达到加深观众对数据理解的目的。

动效: 挪位

编辑层:



*Why are Women Paid Less than Men? (The Economist, 2017)*



# 比较



**比较** 通过对比两个或更多的数据内容，直观地展示可视化之间相同点与不同点，从而达到加深观众对数据理解的目的。

动效: 摇摆

编辑层:



*Electric Cars Could Wreak Havoc on Oil Markets  
Within a Decade (Bloomberg, 2016)*

# 连贯



**连贯** 通过在各个故事场景之间建立平滑的过渡以增强故事的连续性。

动效: 变形

编辑层:



GE Capital Mid-Market (AccessGE EMEA, 2014)



# 连贯



**连贯** 通过在各个故事场景之间建立平滑的过渡以增强故事的连续性。

动效: 画中画

编辑层:



*How to Break the Two-Party Hold on American Politics (Vox, 2017)*

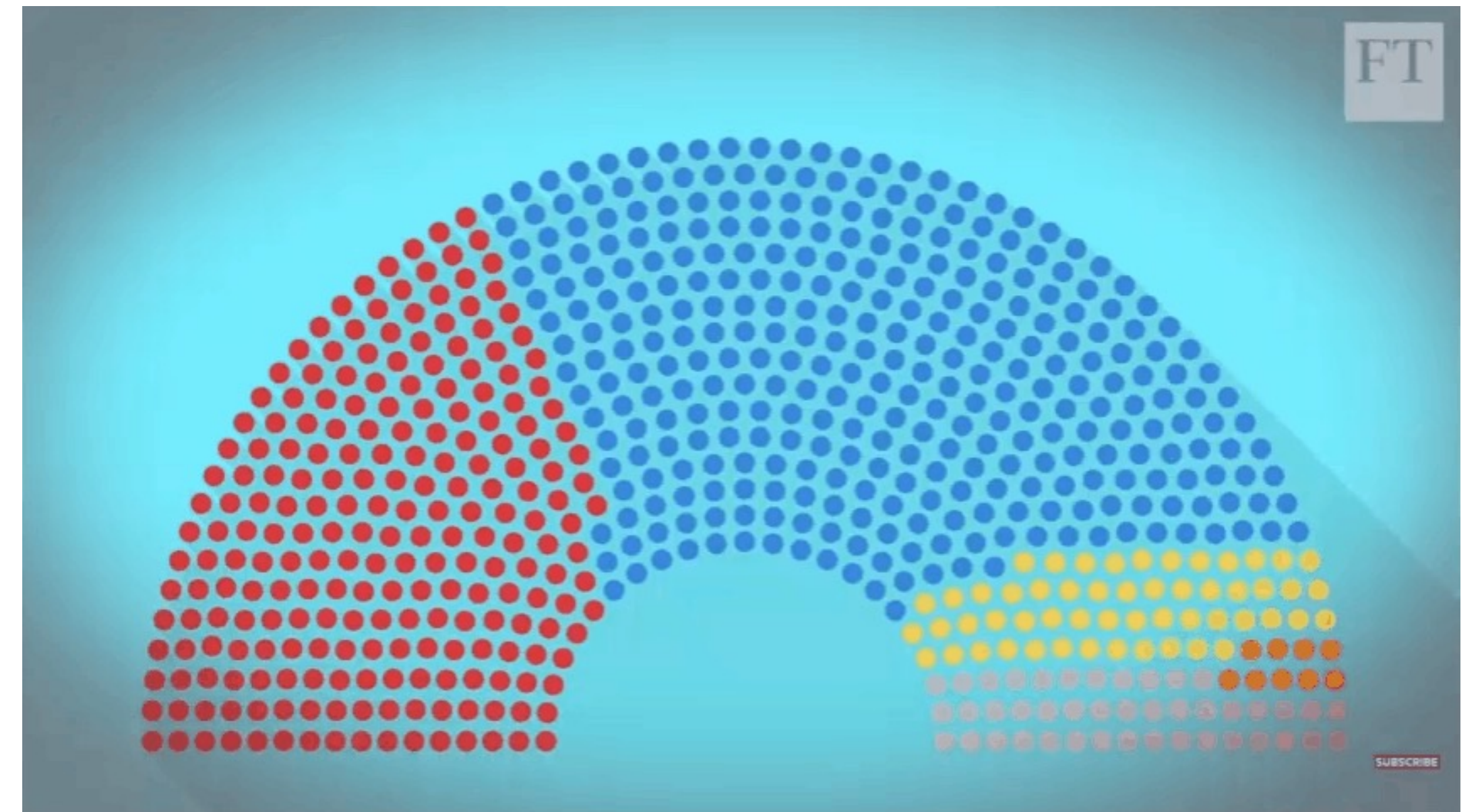
# 省略



省略 精简了故事的叙述，传递给观众合适的信息量。

动效: 褪色

编辑层:



*The UK Election Explained (Financial Times, 2017)*



# 省略



省略 精简了故事的叙述，传递给观众合适的信息量。

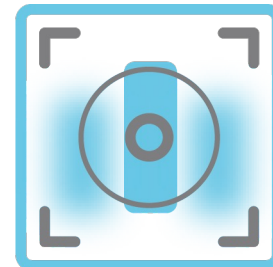
动效: 移焦

编辑层:



*What Bill Gates is Afraid of (Vox, 2017)*

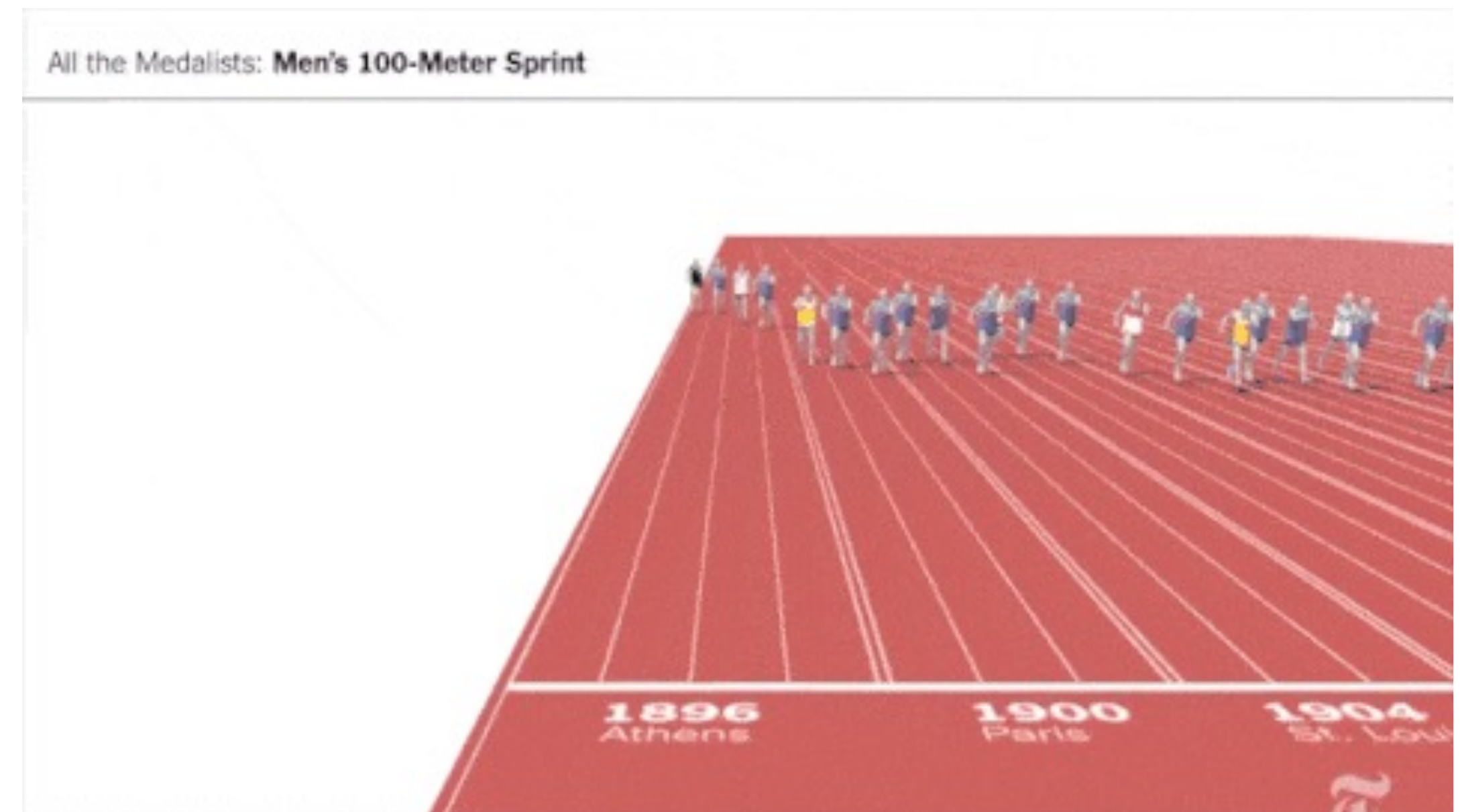
# 视角



视角 选择叙述的视角，通过改变镜头拍摄的角度来改变用户的观看视角，从而达到帮助用户了解可视化的重点内容。

动效: 镜头起吊

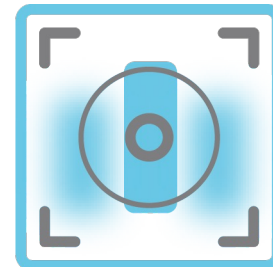
编辑层:



*One Race, Every Medalist Ever (The New York Times, 2012)*



# 视角



视角 选择叙述的视角，通过改变镜头拍摄的角度来改变用户的观看视角，从而达到帮助用户了解可视化的重点内容。

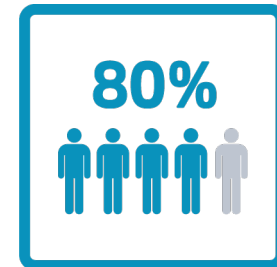
动效: 镜头摇摄

编辑层:



*Corruption is Legal in America (RepresentUS, 2015)*

# 具象



**具象** 用具体对象来解释抽象概念。它可以帮助人们直观地看到抽象数据是如何被分析和理解。

动效: 分解

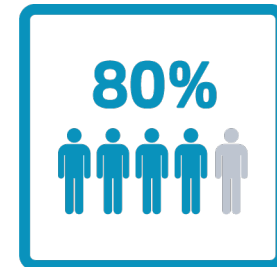
编辑层:



*200 Countries, 200 Years, 4 Minutes (BBC, 2010)*




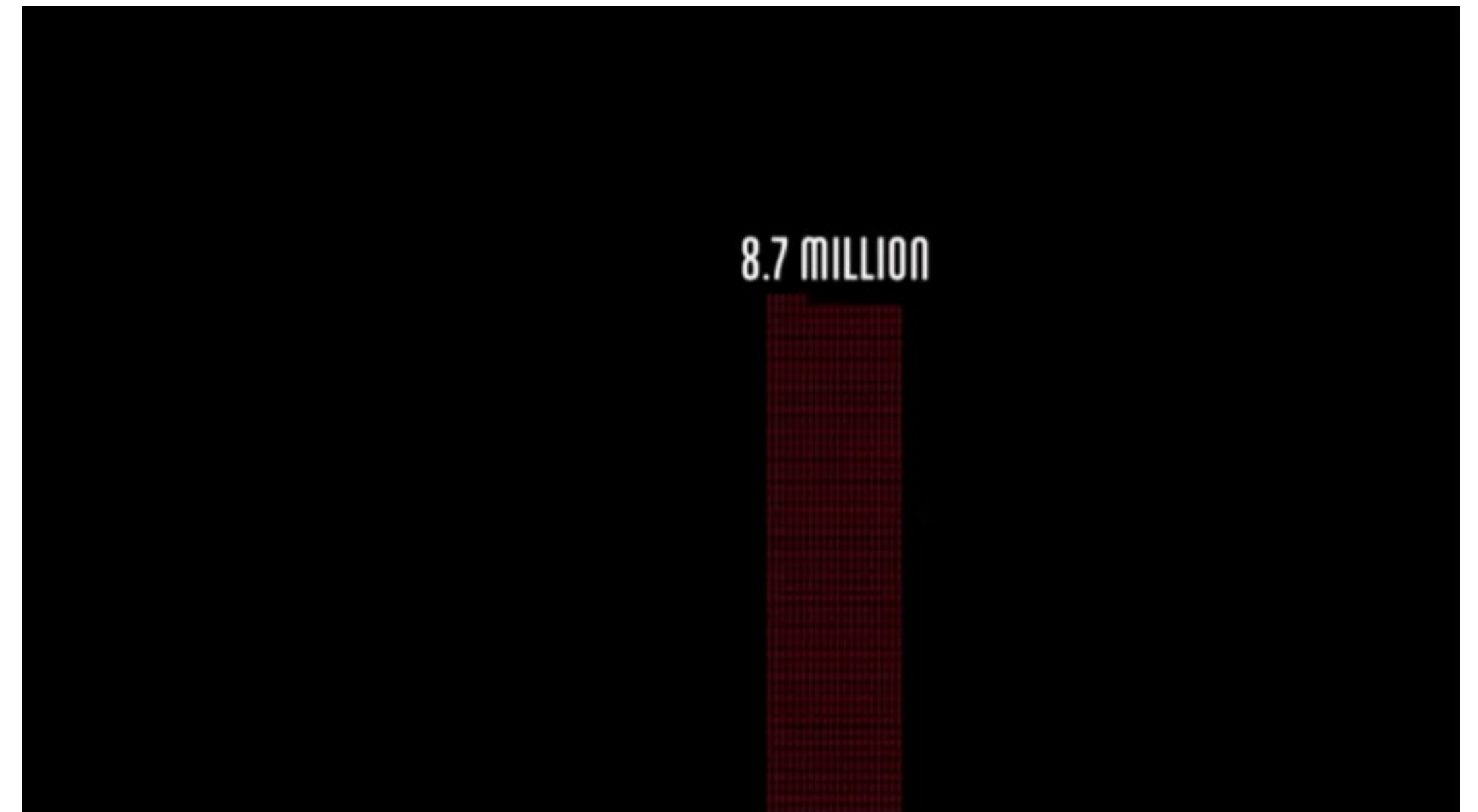
# 具象



**具象** 用具体对象来解释抽象概念。它可以帮助人们直观地看到抽象数据是如何被分析和理解。

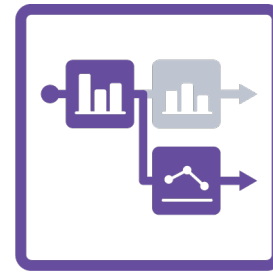
动效: 融合

编辑层: 



*The Fallen of World War II (Neil Halloran, 2015)*

# 转折



**转折** 指在故事讲述过程中情节发生的意外变化。创造一个转折往往意味着推翻或否定以前的数据论证。

动效: 震动

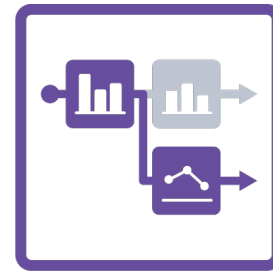
编辑层:



*Donald Trump's \$20 Trillion Problem (Visual Capitalist, 2017)*



# 转折



**转折** 指在故事讲述过程中情节发生的意外变化。创造一个转折往往意味着推翻或否定以前的数据论证。

动效: 画叉

编辑层:



*The United States (USA) vs The World - Who Would Win?  
Military/Army Comparison (The Infographics Show, 2018)*

# 课程大纲

动画以及数据视频中的动画

经典案例赏析

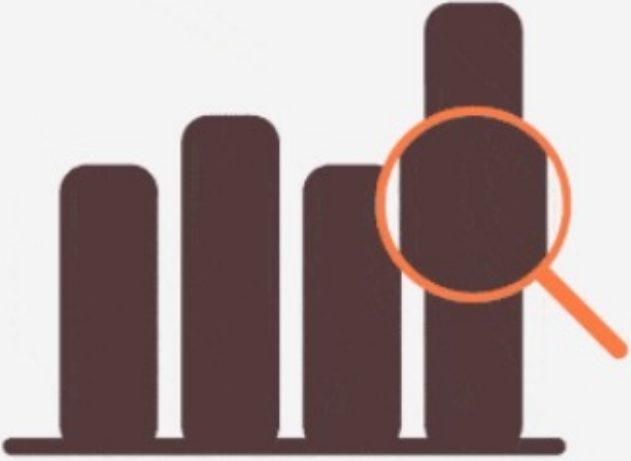
动画叙事的设计空间

数据视频浏览工具



# 方法卡片

Add a magnifier
Elements added to visualization



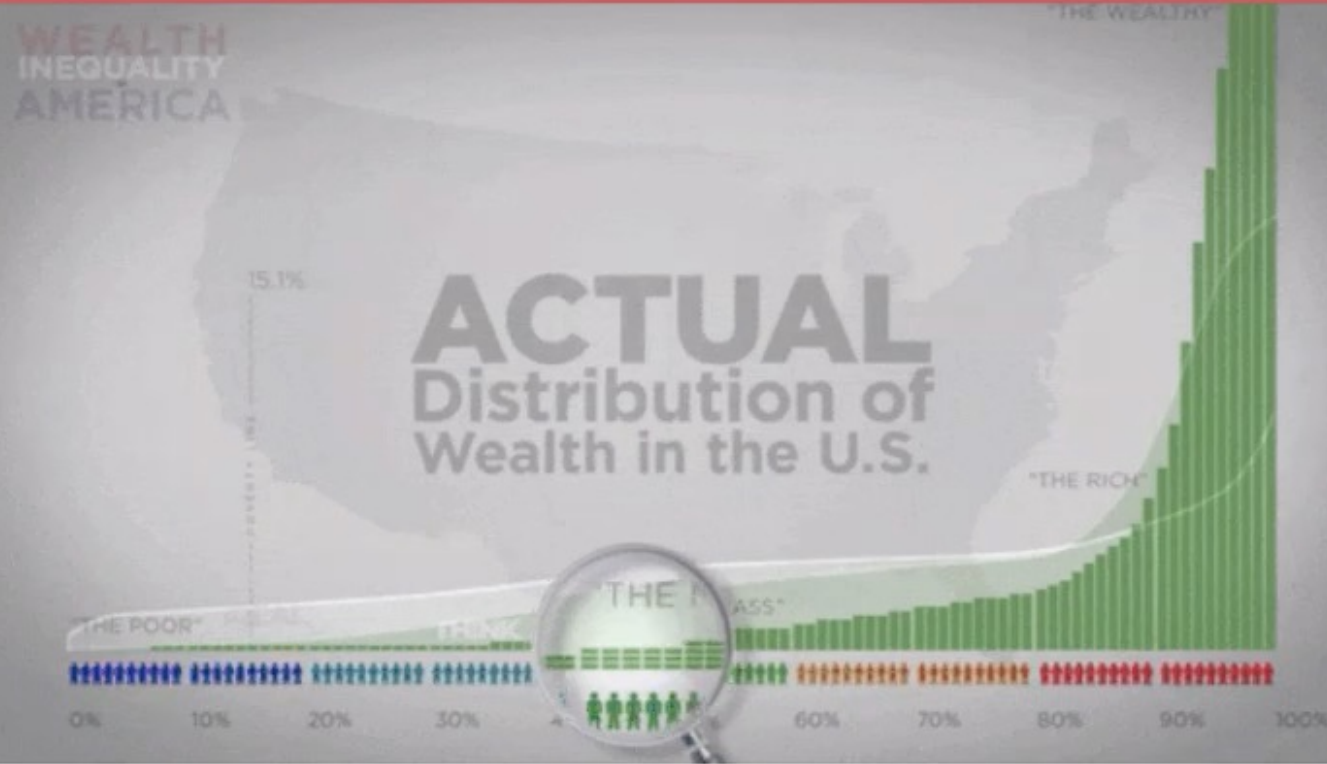
**HOW**  
Add a magnifier such as a magnifying glass to produce a magnified image of an area of interest.

**WHY**  
Most people are familiar with the metaphor of magnifier as a figurative way to express the idea of emphasis.

NO. 7

View examples

Add a magnifier
Elements added to visualization



**Wealth Inequality in America**  
  
Source: Politzane  
Year: 2012  
Category: Social Sciences  
Subcategory: Economics

[URL](#)

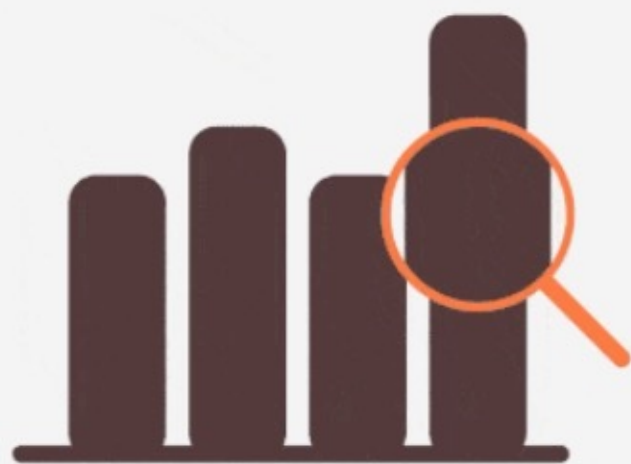
Back to front

正面

反面

# 方法卡片

## 添加放大键 辅助元素



### 动效描述

通过添加放大镜来放大可视化中的焦点内容。

### 使用目的

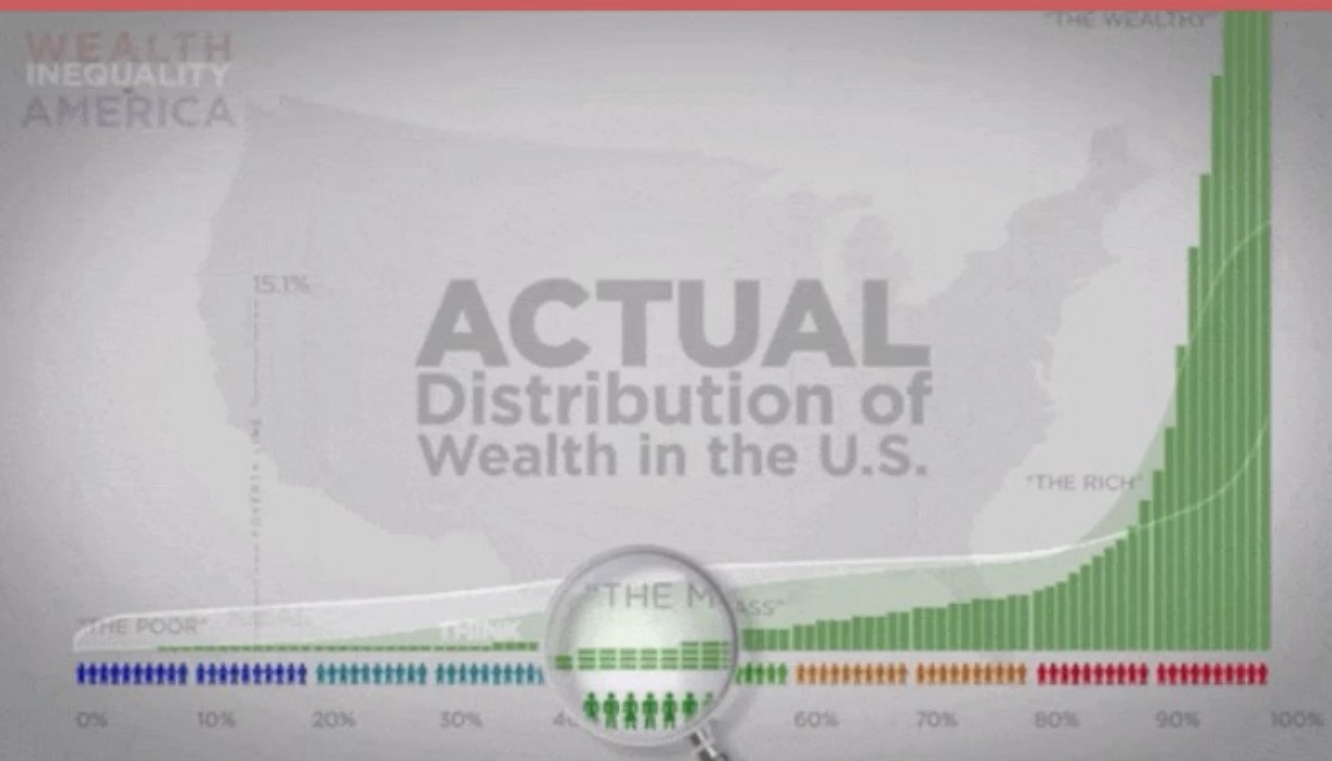
放大镜是一个具有强调语义的符号。该动效通过使用放大镜来放大可视化的局部，以达到突出重点、强调细节的目的。

NO. 7

[查看案例](#)

正面

## 添加放大键 辅助元素



### 美国财富的分配不平等

视频来源: Politzane

发布日期: 2012

所属一级学科: 社会科学

所属二级学科: 经济学

[URL](#)

[回到正面](#)

反面



数据视频浏览工具

<https://videoexplorer.idvxlabs.com/>


Data Video Explorer

Home

Dataset

Downloads

About



Search

Q

Visual Narrative Strategies

Emphasis (15)

Suspense (8)

Comparison (9)

Cohering (5)

Ellipsis (4)

Focalization (2)

Concretization (3)

Twist (3)

Editorial Layers

The elements of visualizat...

Elements added to visuali...

Camera

Timeline

Emphasis (15)

Emphasis is one of the most-supported narrative strategies in data videos. It communicates core messages by creating "look here" signals with visual hierarchy, i.e., visual contrast between colors, shapes, sizes, or movements.

HOW

Expand and contract rhythmically.

WHY

Size contrast is a common way of attracting attention and conveying importance.

NO. 1

View examples

HOW

Flash on and off in a regular or intermittent way.

WHY

Human eyes are tuned to trace appearing / disappearing. In particular, in social contexts, blink is often used to emphasize urgency or danger.

NO. 2

View examples

HOW

Add color to something and make it distinguishable from other graphical elements.

WHY


We are sensitive to color difference. Objects filled with a certain color can quickly stand out from achromatic objects or objects filled with different colors.

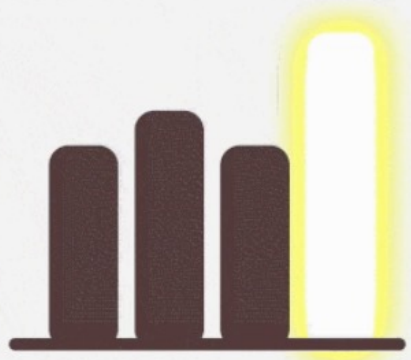
NO. 3

View examples

Glow

The elements of visualization





HOW


Lit something brightly.

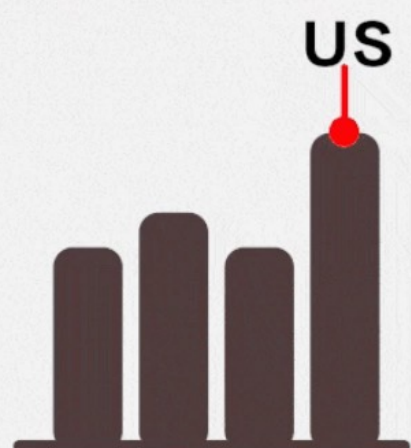
WHY

Brightness can easily stimulate human brains and entice attention.

Add annotation

Elements added to visualization





HOW


Mark something as interesting or important by adding texts or icons alongside the visualization.

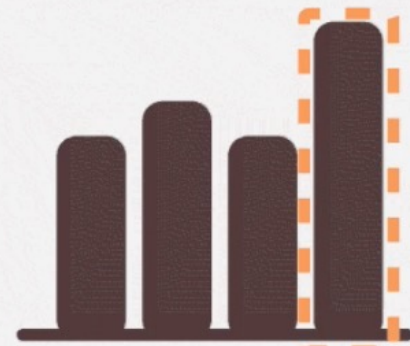
WHY

When emphasizing something, people tend to explain it more by adding notes to it.

Draw a(n) arrow/circle/box

Elements added to visualization





HOW

Mark something as important by drawing an arrow pointing to it, or a circle / box surrounding it.

WHY

It mimics the process of highlighting one or multiple objects with pens or chalks.

# 课程总结

## 本节课

- 动画以及数据视频中的动画
- 经典案例赏析
- 动画叙事的设计空间
- 数据视频浏览工具

## 下节课

- 可视化设计的评估方法