



# 大 数据 分 析 实 践

## 课 程 实 验 报 告

### 实验项目-CSAT 实践

专业班级: 22 级公信  
学 号: 202200120100  
姓 名: 徐瑞良  
报告日期: 2025 年 11 月 17 日

### 目 录

实验 5 Cast 实践 .....	1
5.1 实验目标 .....	1
5.2 实验环境 .....	1
5.3 数据集 .....	1
5.4 实验步骤 .....	1
5.4.1 CAST 简介 .....	1
5.4.2 制作图表符号表示 .....	2
5.4.3 图表制作 .....	2
5.5 心得与体会 .....	4

## 实验 5 人机交互方法与工具——Cast 实践

### 5.1 实验目标

学习人机交互方法，使用 Canis/Cast/Libra 等人机交互工具

熟悉 CAST 系统，掌握使用 Canis 语法构建图表动画的原理，明晰如何通过反单位、关键帧、关键帧组等元素来构建和展示图表动画，熟悉各个元素的作用和相互关系。

### 5.2 实验环境

Canis/Cast/Libra

### 5.3 数据集

Canis: <http://www.yunhaiwang.net/EuroVis2020/canis/index.html>

Cast:<http://www.yunhaiwang.net/CHI2021/cast/index.html>

Libra:<http://www.yunhaiwang.net/CHI2025/Libra/index.html>

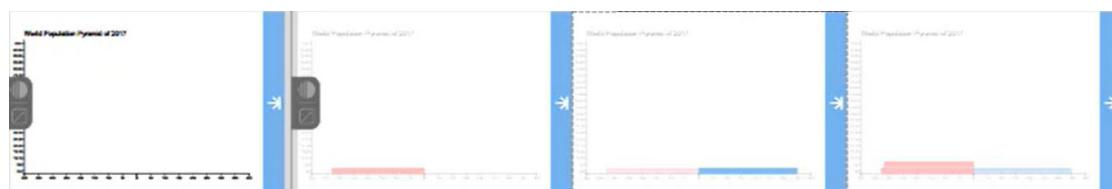
### 5.4 实验步骤

#### 5.4.1 Cast 简介

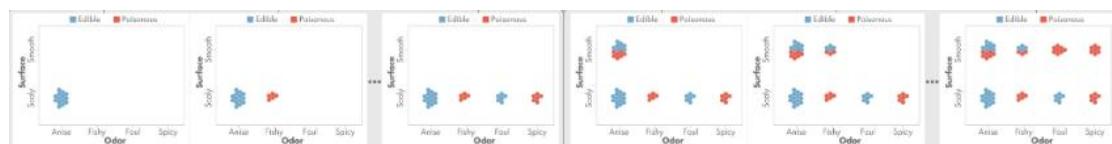
Cast 使用一系列视觉表示来描述和生成富有表现力的图表动画。

根据 Canis 语法，图表的动画由一系列反单位组成。每个单位通过将所选标记划分为标记单元来描述动画，然后用时间和动画效果绑定每个标记单元。因此，同一单元中的标记应该一起动画，并且共享相同的动画属性，如时长、延迟、效果、缓和等。

关键帧：图表动画可以用关键帧序列表示。对于每个标记单元，CAST 会选择动画的最后一帧作为关键帧。



关键帧组：动画用于传达数据的模式。因此，标记单元是通过逐步将所有带有数据变量的视觉标记分组而创建的。通过这种分组过程，将生成一个层级结构。以之前的动画为例，所有点先按表面分组，再按气味分组。CAST 用帧表示这种分组层级，帧背景色的灰度表示该组的深度。



### 5.4.2 制作图表符号表示

持续时间：动画的持续时间。跨度由一个蓝色跨距中央带箭头表示，跨距宽度表示持续时间长度。

延迟：指该标记单元动画的延迟时间。中间有一个橙色跨度，中间有箭头，宽度表示延迟时间的长度。

效果：通过何种效果来动画化这个标记单位。每种效果都有对应的图标。

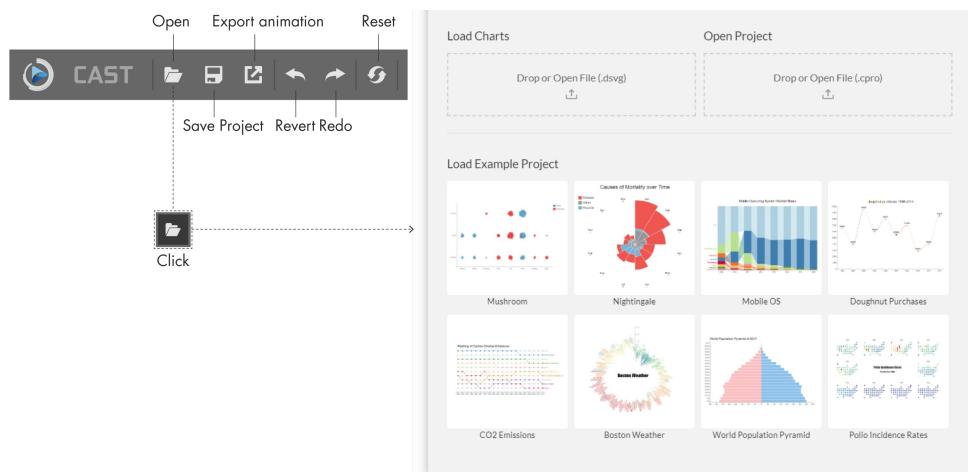


### 5.4.3 图表制作

- 导入：使用 Charticulator、Vega 或 D3 创建图表，然后使用在线或自定义工具包生成 DSVG 输入。
- 选择：在动画中选择最小的标记单位（第一关键帧中的标记）。
- 序列：根据选定的标记单元和图表中的标记，选择所需的动画序列。
- 动画制作：为每个标记单元指定时间及其他动画属性。

#### 5.4.3.1 图表加载

点击导航栏上的“打开”以获得：加载图表：加载一个或多个刚准备好的 DSVG 文件；加载本地项目：加载你保存在磁盘上的项目；加载示例项目：加载示例列表中的一个示例。



#### 5.4.3.2 标记选择

标记选择用于决定首先对哪些标记进行动画处理（该操作同时决定了单个动画单元中标记单元的缩放比例，例如按行进行动画）。



Rectangular marquee selection

Lasso selection

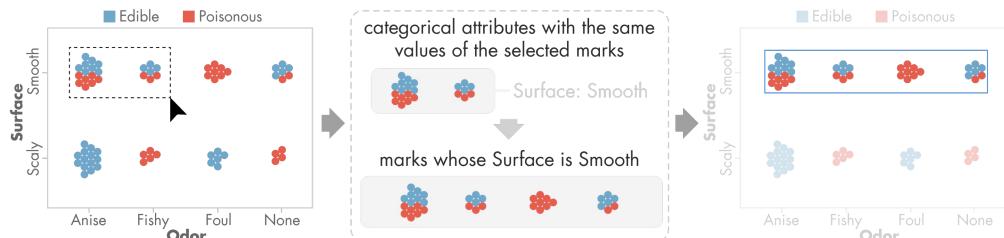
### 5.4.3.3 工具选择

**选择工具:** 1.从图表面板标题处的工具箱中选择选中工具。2.通过点击标记或在图表上拖动矩形选择框，系统会自动选中选定区域内的一个或多个标记。未选中的标记将显示为半透明状态，而被选中的标记则会以蓝色边框的边界框呈现。当鼠标悬停时，数据集面板中对应这些标记的数据记录也会被高亮显示。

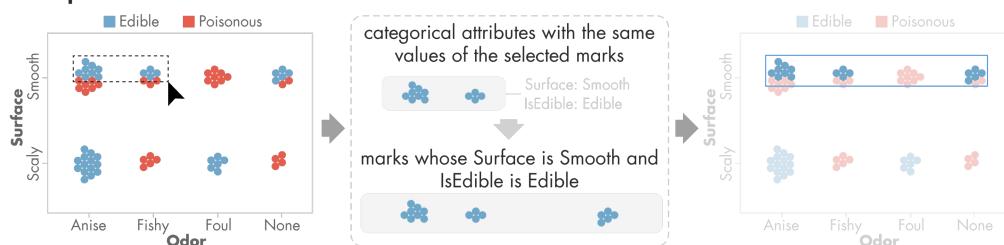
**套索工具:** 1.从图表面板标题的工具箱中选择套索工具。2.将光标定位在标记之外的某处。3.在要选择的标记周围描边，然后捕获这些标记以保留到选择中。

**数据表:** 1.在数据集面板中，点击列标题即可按该数据属性对列排序。若点击未排序列，所有数据记录将按该数据属性升序排列；若列已排序，则会反转顺序。2.单击某行可选择一条数据记录。若需选择范围，先选中某行，然后按住鼠标左键拖动至其他行。也可使用“Shift + 点击”组合键选择非相邻行，此时图表中的对应标记将被选中。

#### Example 1:



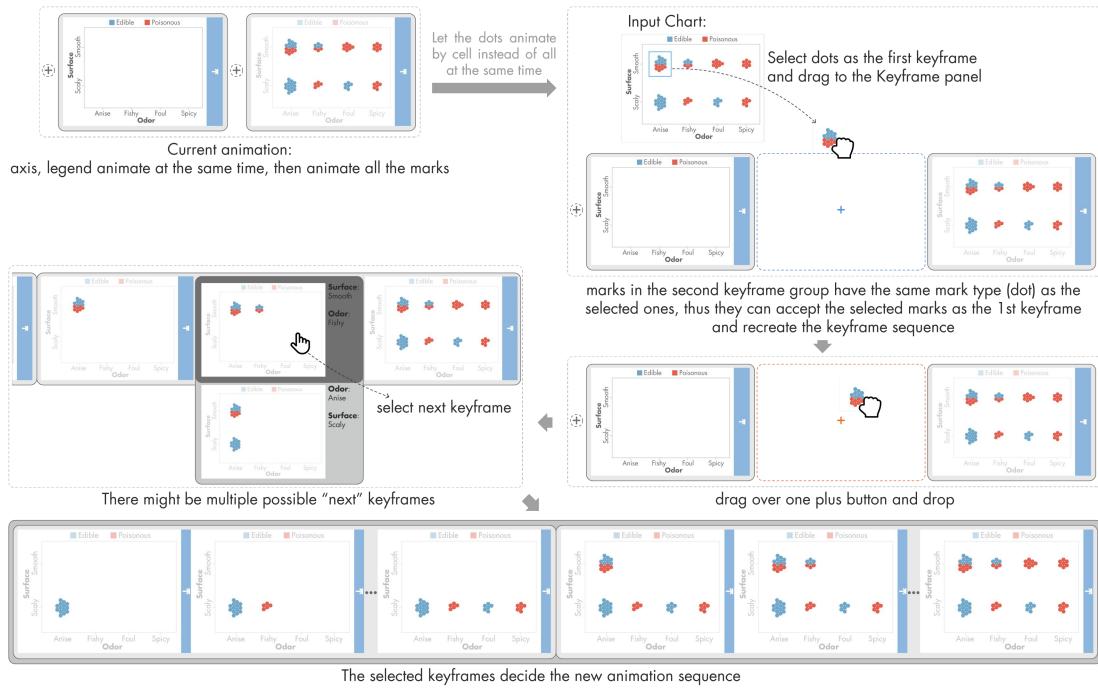
#### Example 2:



### 5.4.3.4 测序

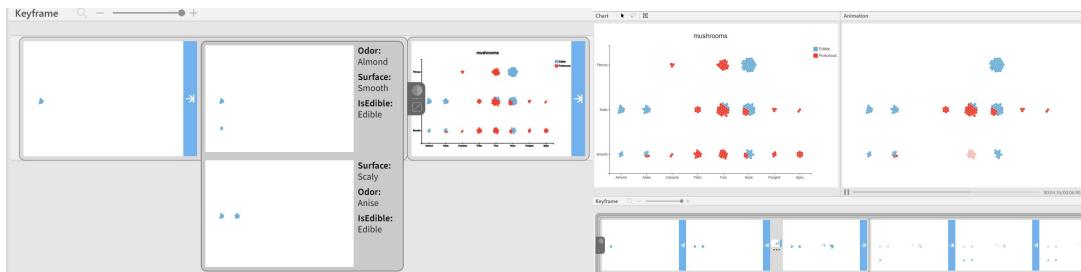
在关键帧组前的标记处设有小加号按钮，可进一步拆分为更小的标记单元，以便在更精细的动画序列中进行动画处理。当在图表面板中选择标记后，将选中

的标记拖动至关键帧面板，此时关键帧组前的加号按钮会高亮显示，这些标记可与选中标记合并为一个单元。将选中标记放置在任一加号按钮上，即可开始创建对应关键帧组标记的新动画序列。



#### 5.4.3.5 动画

将动画属性绑定到每个关键帧组和关键帧。包括时序属性（持续时间和延迟）和效果属性（效果类型和缓和）



## 5.5 心得与体会

本次CAST实践实验,让我熟悉了图表动画生成系统的操作流程与核心原理,掌握了标记选择、序列设置及动画属性配置等关键步骤。通过实操各类工具与功能,深刻体会到理论与实践结合的重要性,提升了人机交互工具应用与数据可视化动画制作能力。