

## 可视化工作——第三部分

### 1.任务描述

#### 1.1 数据简介

大连海事大学中国欧盟可用性研究中心(Sino European Usability Center)制作的可以安装在移动设备上的用户体验数据采集工具 CAUX(content-aware user experience research), 这个工具采集移动设备的运行状况(手机的电量、亮度、加速度、耳机接口、网络状况等), app 使用情况(打开, 退出, 退回后台的时间等), 通过日志法记录采集到的数据并录入数据库。

这部分的工作目标仍然是围绕师姐的研究课题——场景还原来进行可视化, 根据师姐的描述, 在移动设备上收集到的数据最终将会根据规律进行场景分类, 分成比如游戏场景、购物场景、聊天场景等, 而且根据师姐的解释, 场景以颗粒度区分, 可能会出现多个活动的场景(比如边吃饭边玩游戏), 此时场景颗粒度较细, 而单一活动的场景较粗。由于上一部分工作对于同一时间多个活动不能充分的展示, 这部分工作采用了多层的环形图, 解决了同一时间多个场景的可视化。由于场景分类数据处理工作在当时还未完成, 故在 JavaScript 代码中手动分类模拟了一天的场景时间。

#### 1.2 可视化任务

单个用户在一天内场景分布情况的可视化, 且对于同一时间的多种活动有效可视化。

### 2.工作概览

由于数据处理工作当时尚未完成, 这部分工作可以分为数据模拟模块、数据处理和可视化模块:

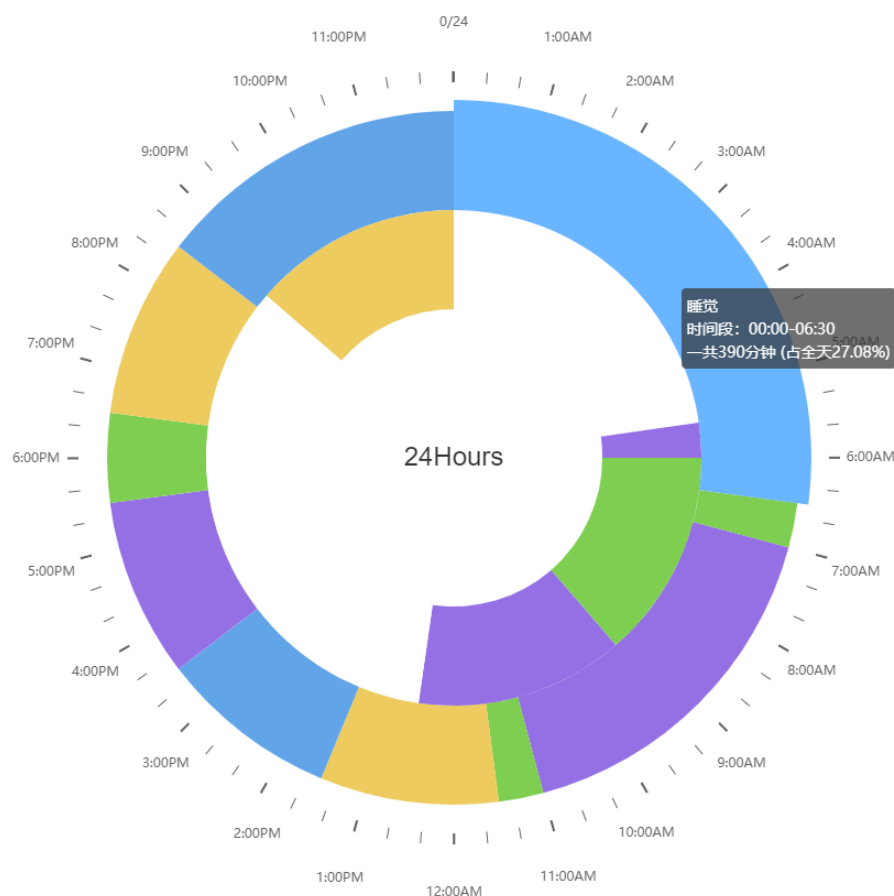
数据模拟模块即在 JavaScript 代码中根据模拟场景分类后的数据(包括场景名称, 场景开始结束时间, 场景内 app 使用及备注), 代替了第一部分工作的数据存储和传输模块。

数据处理模块即 JavaScript 中对于场景时间数据格式的转换、场景持续时间统计的计算。

可视化模块即 JavaScript 中使用了蚂蚁金服可视化团队可视化库 g2.js 的代码段, 这部分工作参考调用了 g2.js 官方示例中环状图, 仪表盘的代码。

### 3.可视化方法和具体实现

对于这部分工作, 由于本次时序可视化具有一定的周期性, 且周期为一天, 所以采用了多层的环形图去模拟一个 24 小时的时钟, 更加符合人类对于时间的认识, 更直观地显示场景处于在一天中的哪一个时间段。



环形图一般用来显示各部分的比例, 但在这部分工作中, 我使用了 g2.js 中的环形图接口和仪表盘接口, 模拟了一个 24 小时的时钟, 最外层的刻度表示一天中所处的时间, 和环形图的外层代表了一天中的主要场景, 当同一时间只存在一种场景时, 此时的场景颗粒度较粗, 当而内层代表了同一时间进行的另一种场景, 层数越多的部分场景颗粒度越细。若是同

一时间存在第三个场景，可以在内部继续添加环形图的层数。

当光标移动到环形图最外层的第一部分(“0/24”到“6:00AM”)时，提示框显示场景名称，所处时间段，时间统计以及时间占比。

#### 4. 工作遇到的困难

本次工作没有使用之前 echarts.js,而是使用了更加灵活的 g2.js，需要重新学习新的接口规则。在对于两种图表的结合使用，缺少学习资料，需要自己摸索试错。

对于可视化图表的设计，需要进行不断的修改，在对于同一时间不同场景的时间数据格式有一定要求，本次工作只是模拟了相应的数据，后续应用还需要加工。

附 使用南丁格尔玫瑰图与环形图对于一天场景所占比例的可视化对比

可以看出玫瑰图中占比太小的部分会过小以至于难以观察，而环形图则没有这个问题。

