

# 漏斗模型与路径分析

谢佳标 ( Daniel.xie )

# 为什么要做行为分析？

- 游戏分析中很重要的部分是关键路径的转化率分析。分析过程主要为：确定分析的关键路径，收集数据得到关键路径中每条路径的人数(或次数)以及各路径间的转化率，最后用路径转化清晰的展示结果，从而整体了解关键路径的设计是否合理，各路径转化的优劣，是否存在优化空间等。例如在通过漏斗模型查看游戏新手教程的转化率情况，可以方便查看新手在每一环节的流失情况，更好地进行新手教程优化，将玩家更好地推送到游戏中，不至于在新手教程过程中就流失。而路径分析的范围更加广泛，除了对游戏运营进行监控和管理外，还包括游戏用户频繁路径模式识别、用户特征分析。

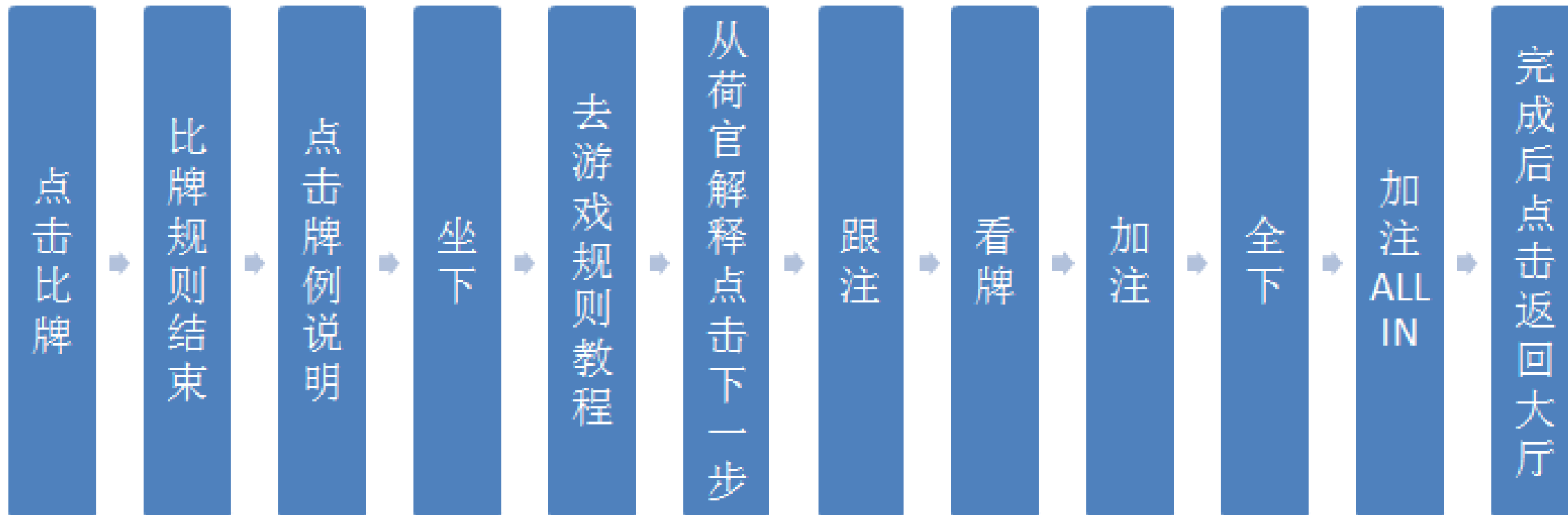
# 漏斗模型与路径分析的主要区别和联系

- 分析角度不同
- 侧重点不同
- 分析技术不同

# 漏斗模型

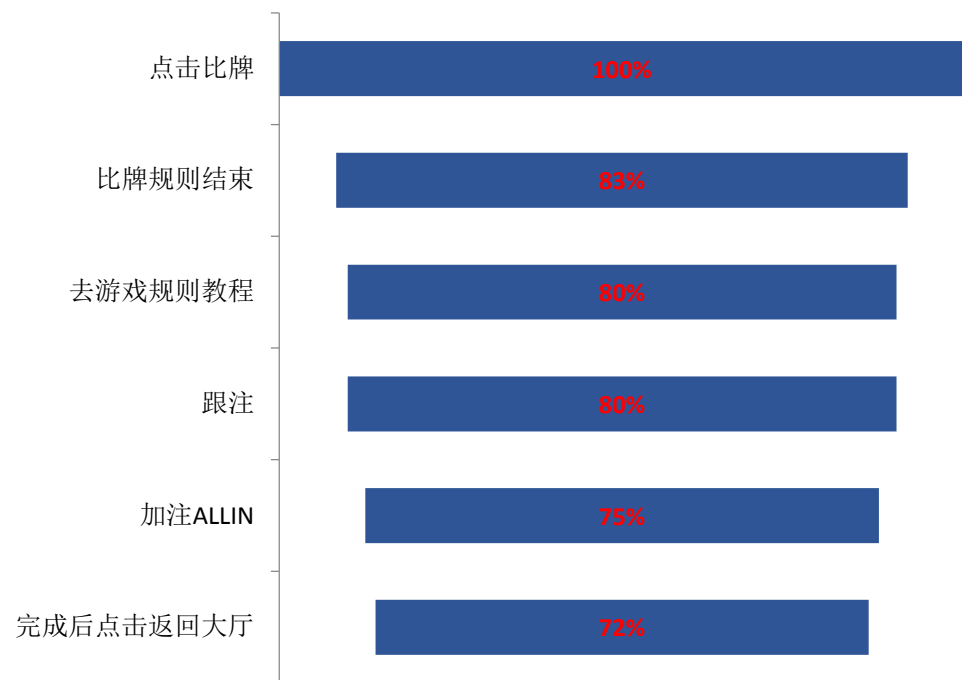
- 漏斗模型指的是多个自定义事件序列按照指定顺序依次触发的流程中的量化转化模型。也就是从起点到终点有多个环节，每个环节都会产生用户流失，依次递减，每一步都会有一个转化率。

# 分析案例：新手教程漏斗模型



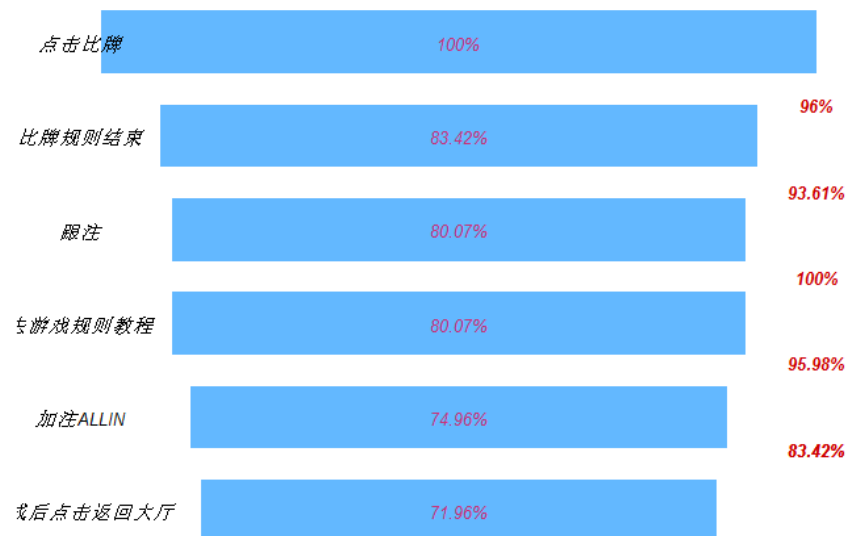
# 业务案例：新手教程漏斗模型

Excel版本



R版本

新手教程关键路径漏斗图



# 路径分析的主要应用场景

## 路径分析的主要应用场景

玩家典型的、频繁的路径模式识别。

通过路径分析，可以有效发现用户典型的频繁路径模式（主流的路径、典型的路径），这些发现是对游戏版本更新迭代最基础、最可靠的信息参考之一。

玩家行为特征的识别。

路径本身指的是玩家在游戏轨迹，轨迹背后反映的是玩家的行为特征，而这些行为特征对于游戏的运营、管理、客户服务等诸多方面都有重要的参考价值，能够起到借鉴作用。



游戏产品设计和优化的依据和参考。

路径分析对于游戏产品设计和优化的价值是显而易见的，并且是设计和优化的基础和核心来源。游戏数值策划正是通过对用户行为轨迹的观测和分析，来真正从源头上了解和把握玩家在游戏实际情况。

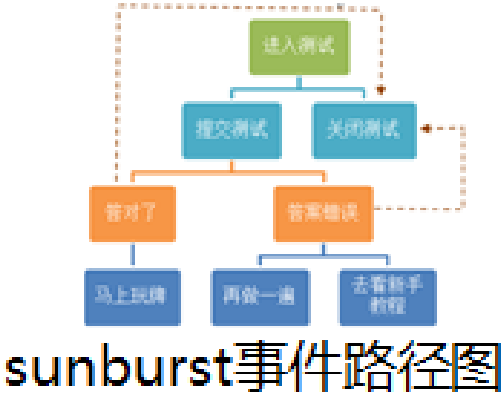
游戏产品和运营的过程监控与管理。

路径分析作为更为广泛、更加全面、更加基础的漏斗模型，可以通过对关键环节的转换率来对产品或运营指标进行监控。

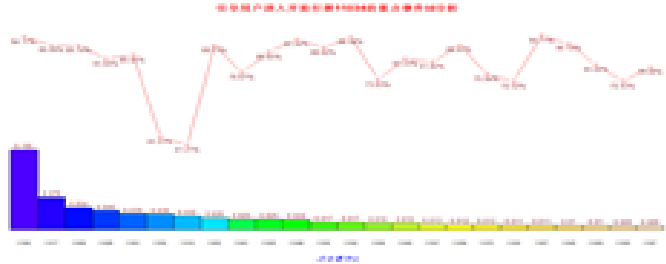
# 路径分析主要算法

## 路径分析的主要算法

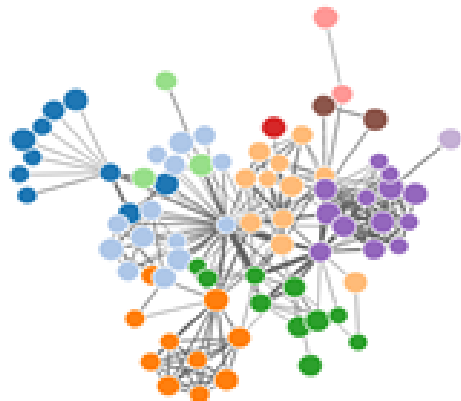
### 最朴素的遍历方法



### 基于序列的关联规则



### 社会网络方法





# sunburst路径统计图

- 当用户行为路径比较复杂的时候，我们可以借助当前最流行的数据可视化D3.js库中的Sunburst Partition来刻画用户群体的事件路径点击状况。从该图的圆心出发，层层向外推进，代表了用户从开始使用产品到离开的整个行为统计；sunburst事件路径图可以快速定位用户的主流使用路径。灵活使用sunburst路径统计图，是我们在路径分析中的一大法宝。
- 在R中，我们可以利用sunburstR包中的sunburst函数实现sunburst事件路径图，由于该包目前在github上面，可以通过install.packages("sunburstR")命令完成安装。
- 我们以sunburstR包中自带的visit-sequences.csv数据集为例进行演示。我们利用sunburst函数绘制sunburst事件路径图。

# 业务案例：游戏点击事件路径分析

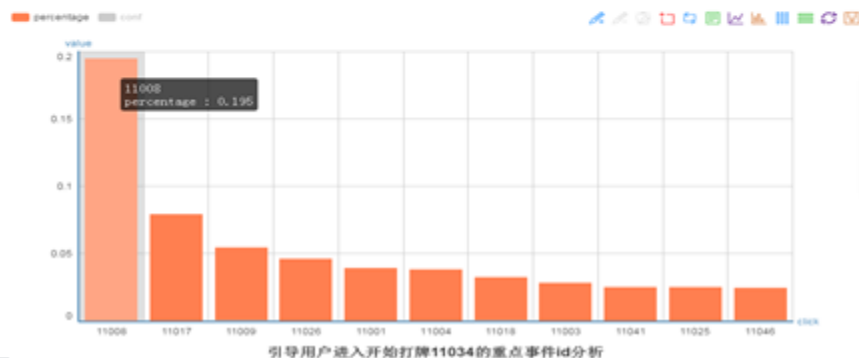
- 基于序列的关联规则常用的算法为由zaki提出的可以使用各种约束限制的cSPADE算法。
- 在R中，可以使用arulesSequences包中的核心函数cspade实现。

原始数据

用户id	时间event	事件id
1	1	11008
1	2	11001
1	3	11034
1	4	11002
2	1	11017
.....	.....	.....
5000	1	11158
5000	2	10034
5000	3	11004

转换数据

items	transactionID	eventID
{click=11008}	1	1
{click=11001}	2	2
{click=11034}	3	3
{click=11002}	4	4
{click=11017}	5	1
{click=11004}	6	2
{click=11018}	7	3
{click=11035}	8	4
{click=11036}	9	5
{click=11008}	10	6



11008是为按钮11034的点击贡献最大的引流按钮，support占比为19.5%，接近全部引流按钮的五分之一