



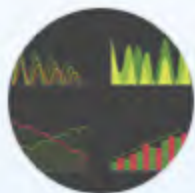
第03章数据可视化介绍

顾立平

数据可视化介绍



将数据转化为图形，便于理解分析，利用图表、图形等展示大量数据，如折线图、柱状图。



数据可视化定义

核心是展现数据模式、趋势，通过直观形式揭示关系和异常值，帮助用户深入理解并做出决策。

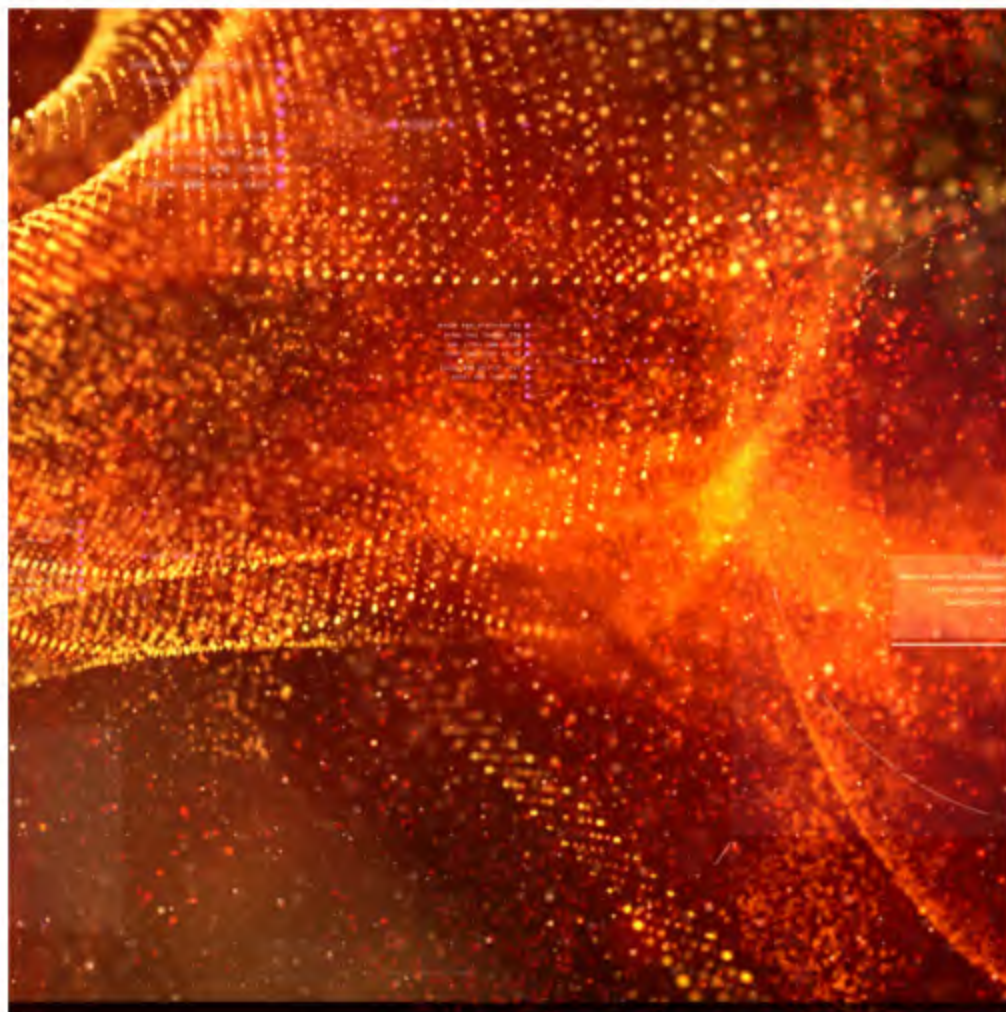


可视化工具作用

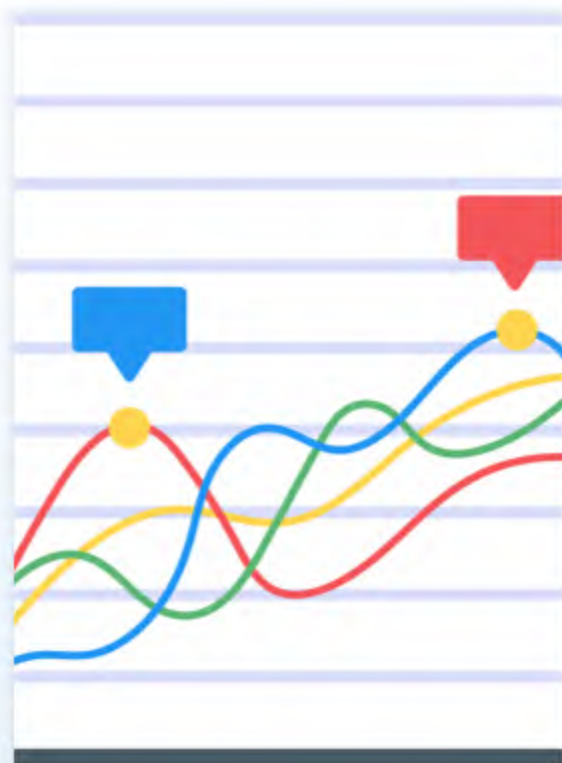


数据可视化的用途

数据可视化在多个领域有着广泛的应用，其用途主要包括以下几个方面



信息简化与直观理解：



数据可视化介绍

借助图形图像，简化复杂数据集，使解读更直接。通过视觉元素压缩大量数据，帮助观者快速捕捉关键信息。



可视化工具应用

适用于各种行业，如商业分析、科学研究等，将抽象数据转化为直观图表，提升决策效率。



数据探索与模式识别：



数据可视化技术

利用图表展示地区销售数据，揭示市场分布，时间序列图呈现数据变化趋势，挖掘隐藏信息，辅助分析人员理解数据规律。

可视化工具应用

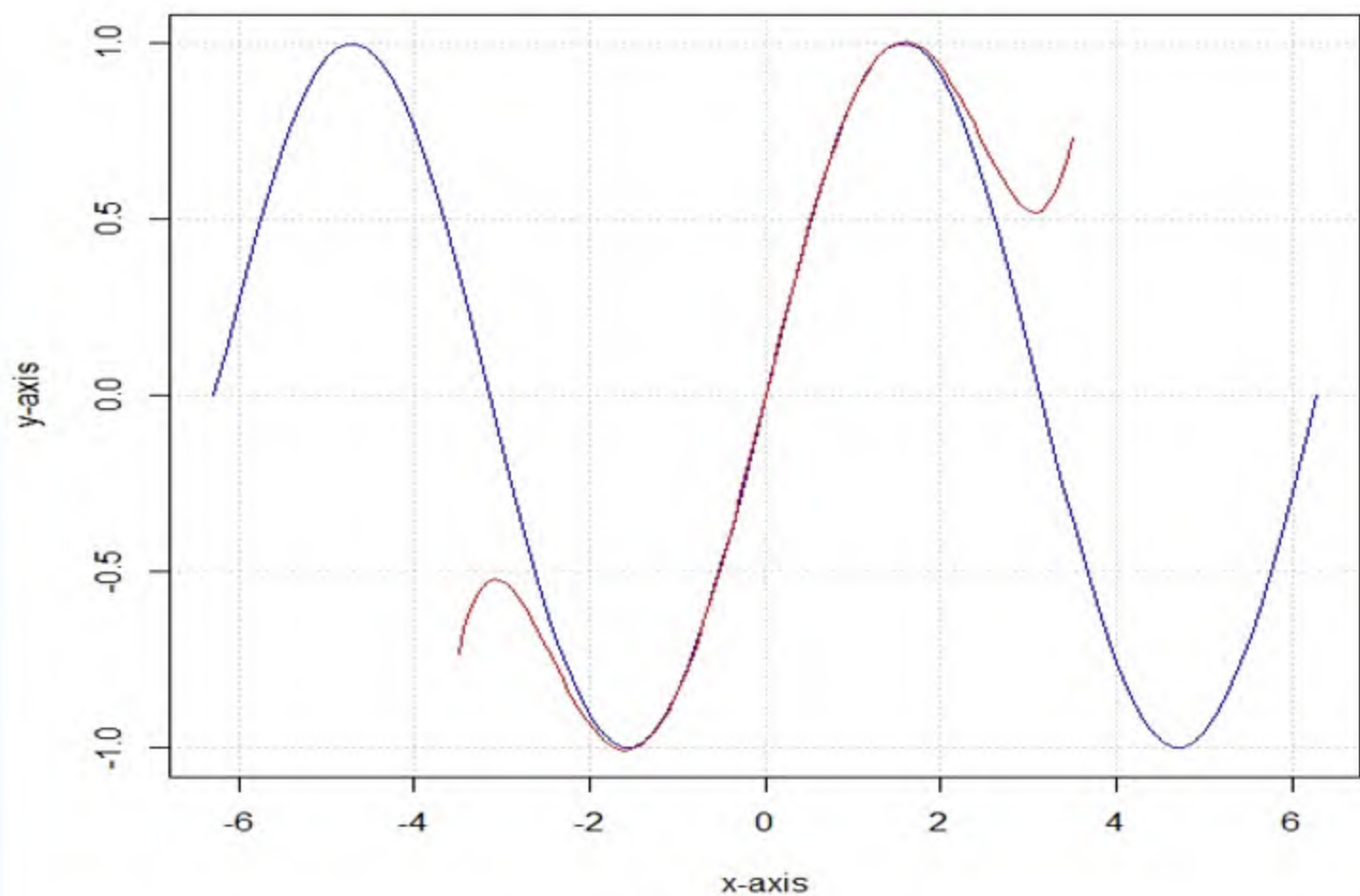
通过地图呈现不同区域销售，便于比较，时间轴展示数据随时间的演变，帮助识别模式，增强数据分析效果。



023 绘图函数



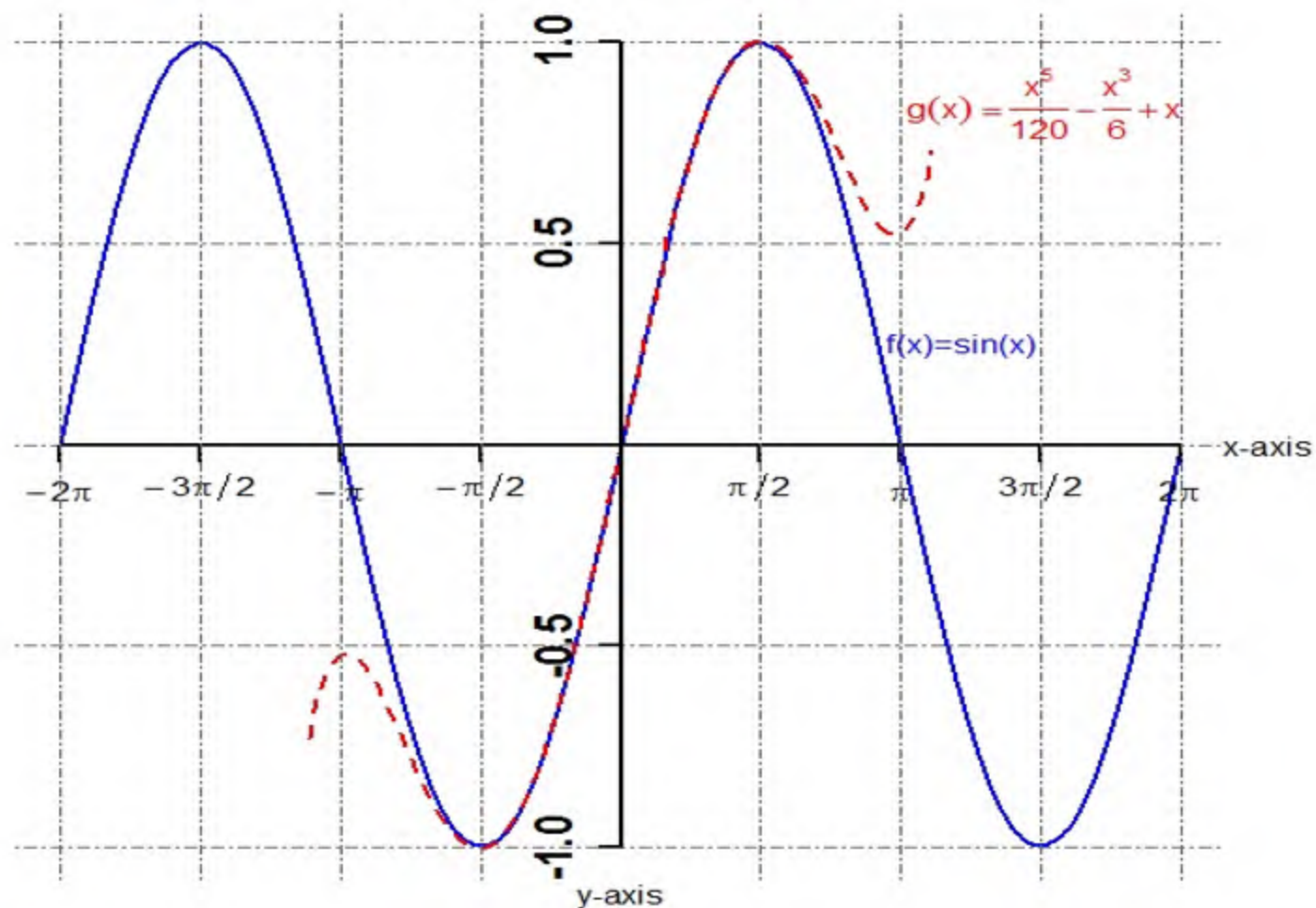
Function Plot Example



024 寻找规律（公式描述）



Function Plot Example



决策支持：



01

数据可视化价值

呈现复杂信息，辅助决策，实时监控，跨领域应用，提升理解与行动效率。



02

绘图函数功能

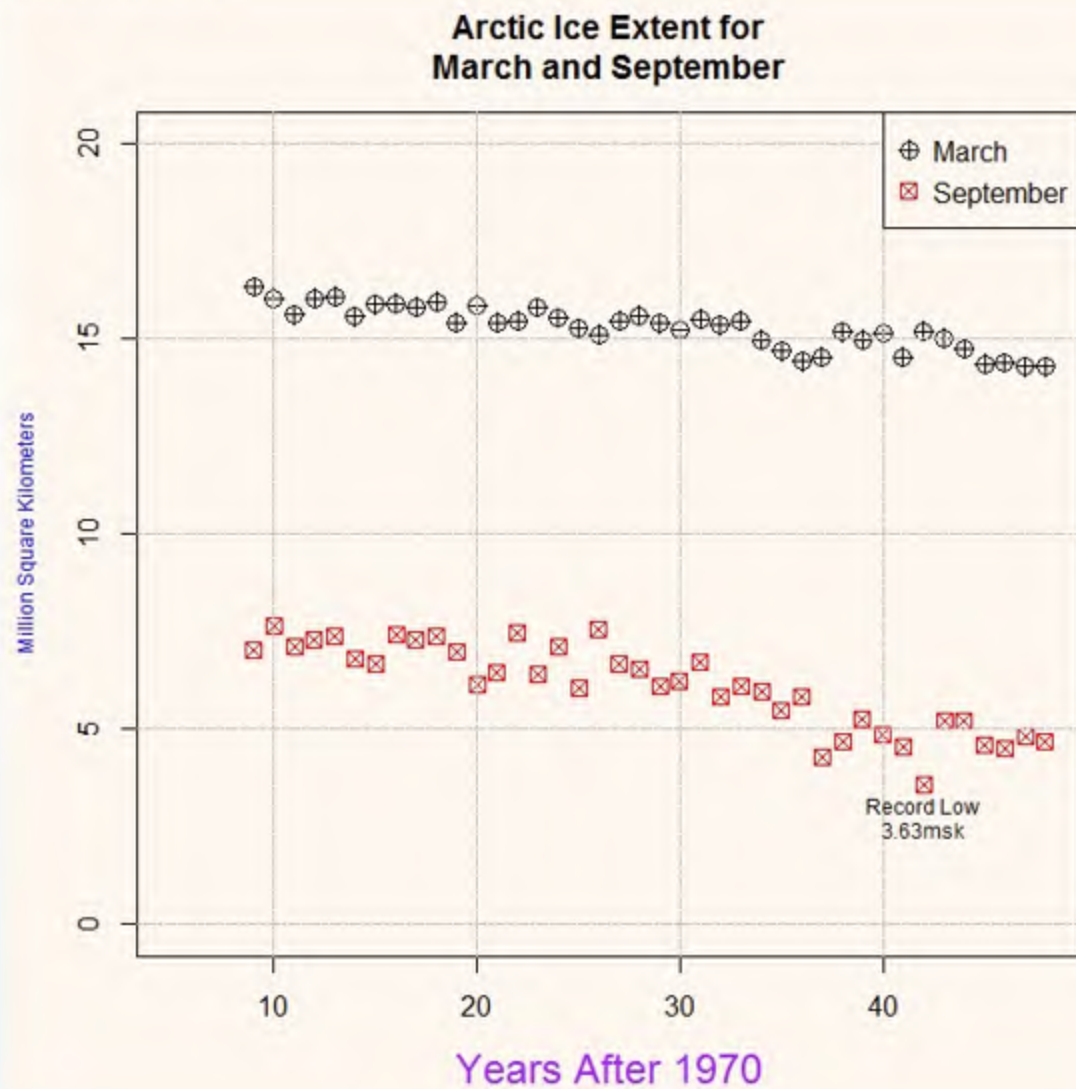
生成图表图像，分析数据，科学实验展示，商业智能，支持多领域深入研究与决策。



客户关系管 理：

CRM系统利用
绘图函数生成客
户分布图和价值
分析，助力企业
理解客户需求，
提升满意度。

025 散点图



数据可视化报告：



01

商业智能绘图功能

支持创建交互式数据可视化报告，简化复杂数据分析，提升管理层理解效率。

02

绘图函数应用价值

广泛应用于科学与商业，提高数据展示效果，促进跨领域交流与合作。

03

公式说明重要性

在数学和科学计算中，对公式添加详细注释，帮助用户深入理解计算原理和适用条件。

04

技术发展与前景

随着技术进步，绘图函数将更强大，为科学研究和商业决策提供更优支持。





科学领域的应用介绍



科学领域的公式说明

详细解释公式含义、单位、适用条件，确保研究准确性和可重复性，如物理学中的牛顿定律，化学中的反应速率公式，生物学中的数学模型参数。



商业领域的公式应用

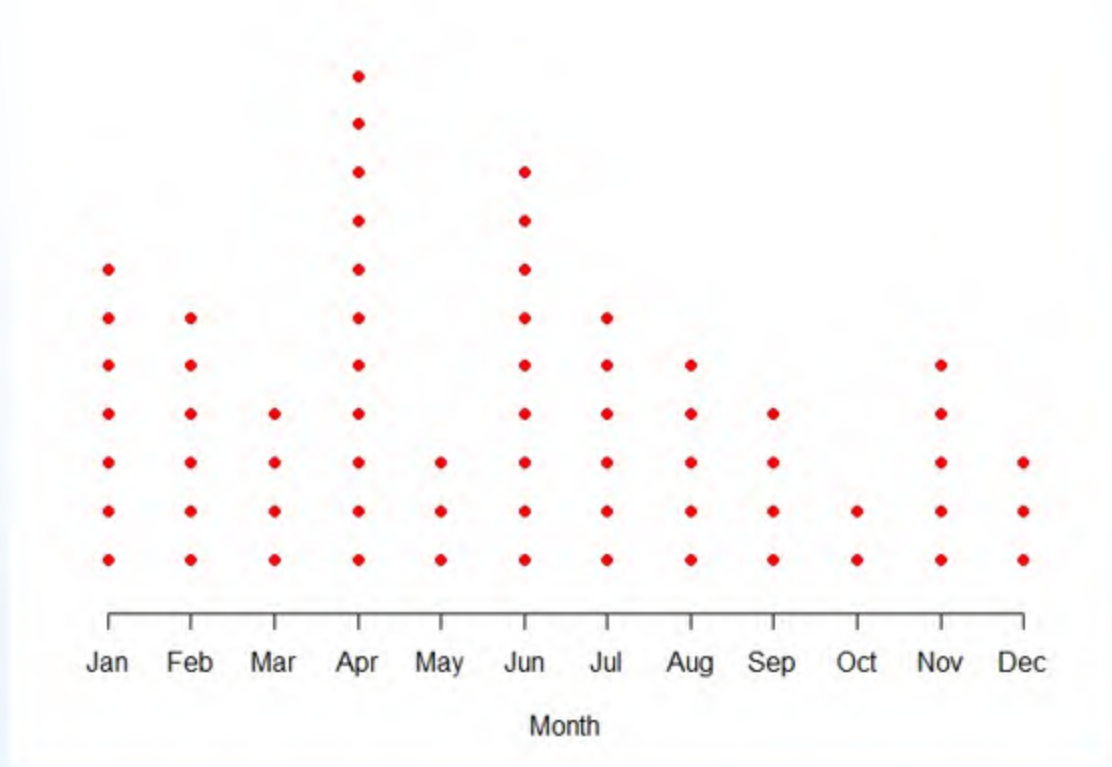
在财务分析、市场预测、运营管理中，公式说明能解释计算方法、经济含义，帮助决策者做出科学准确的判断，如财务指标计算、销售趋势预测、生产流程优化。



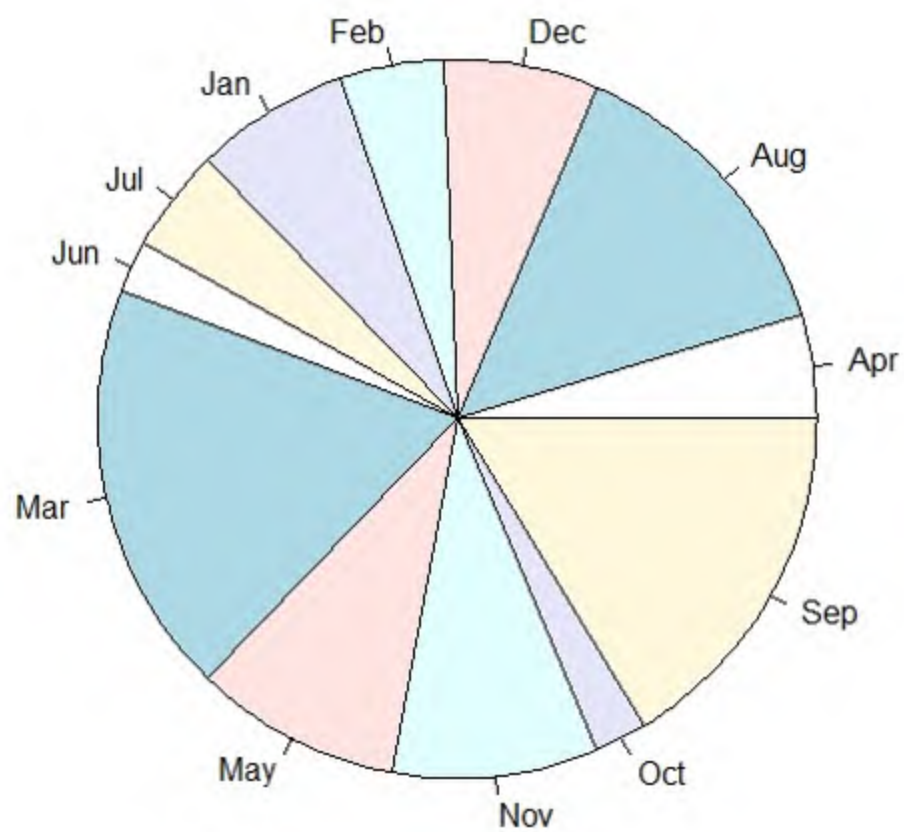
026 点状图



Dotplot of Male Birth Months



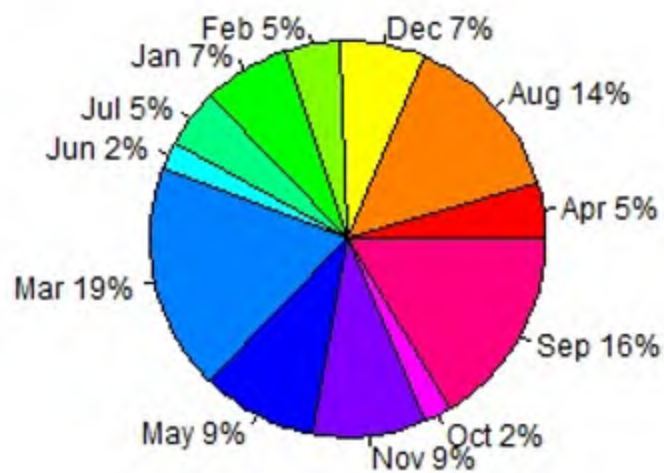
027 饼图



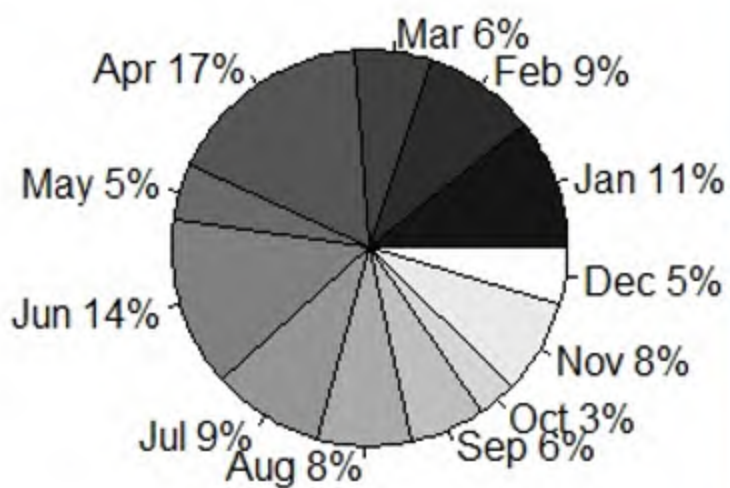
028 两块饼图的组别比较



女性出生月份样本



男性出生月份样本



商业领域的应用介绍



金融领域点状图分析

点状图用于股票价格变动分析，辅助投资者进行技术分析决策，S&P点数图是其典型应用。



市场分析中的点状图应用

用于产品销量与市场份额关系展示，对比不同广告渠道对销售影响，直观揭示市场趋势和竞争态势。

客户分析中的点状图

通过点状图关联客户属性（年龄、性别、购买频率等）与购买行为，帮助企业深入理解客户需求和行为模式，以优化营销策略。



点图的各种用途



点状图的特征

图形简洁，数据关系一目了然，支持科学与商业领域的复杂分析，协助快速理解趋势。

点状图的价值

辅助决策，为科学研究、市场分析和金融决策提供直观依据，提升理解效率。

点状图的应用

广泛应用于各种领域，包括但不限于数据分析、科学研究，适应性强。

点状图的未来

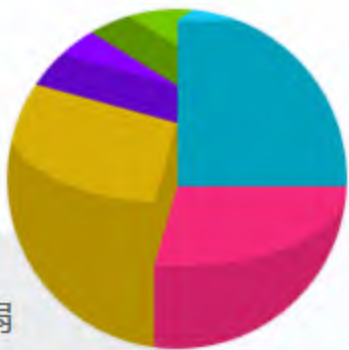
随着技术进步，其可视化效果和分析深度将增强，应用前景广阔，潜力巨大。



饼图介绍

饼图概念

解释饼图是一种数据可视化工具，用扇形展示类别在整体中的占比，直观显示部分与整体关系。



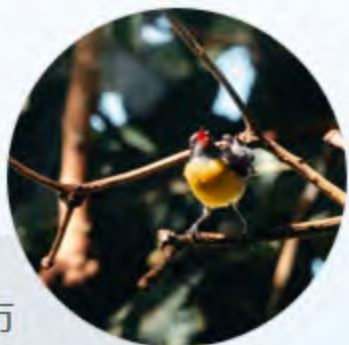
饼图构成

描述由圆形和多个扇形组成，圆心向外辐射，扇形角度代表类别比例。



饼图应用

说明常用于展示各类别占比情况，如市场占有率、人口分布等，帮助读者快速理解比例关系。



饼图优点

指出饼图直观易懂，能清晰比较各部分比例，尤其当类别数量不多时，效果更佳。



饼图的特点

01

直观易懂的饼图设计

扇形面积或角度反映比例，简洁圆形结构搭配鲜明颜色，便于人们快速理解数据分布。

02

便于比较的视觉效果

不同扇形大小对比明显，直观展示各部分比例差异，有效比较各元素占比。

03

科学领域的广泛应用

生物学中展示基因表达比例，生态学中分析物种多样性，地球科学中揭示地震活动分布等。

04

商业领域的关键工具

市场分析中体现产品线销售额，财务分析中展示成本结构，客户分析中理解消费行为模式，助力决策。

05

注意饼图的局限性

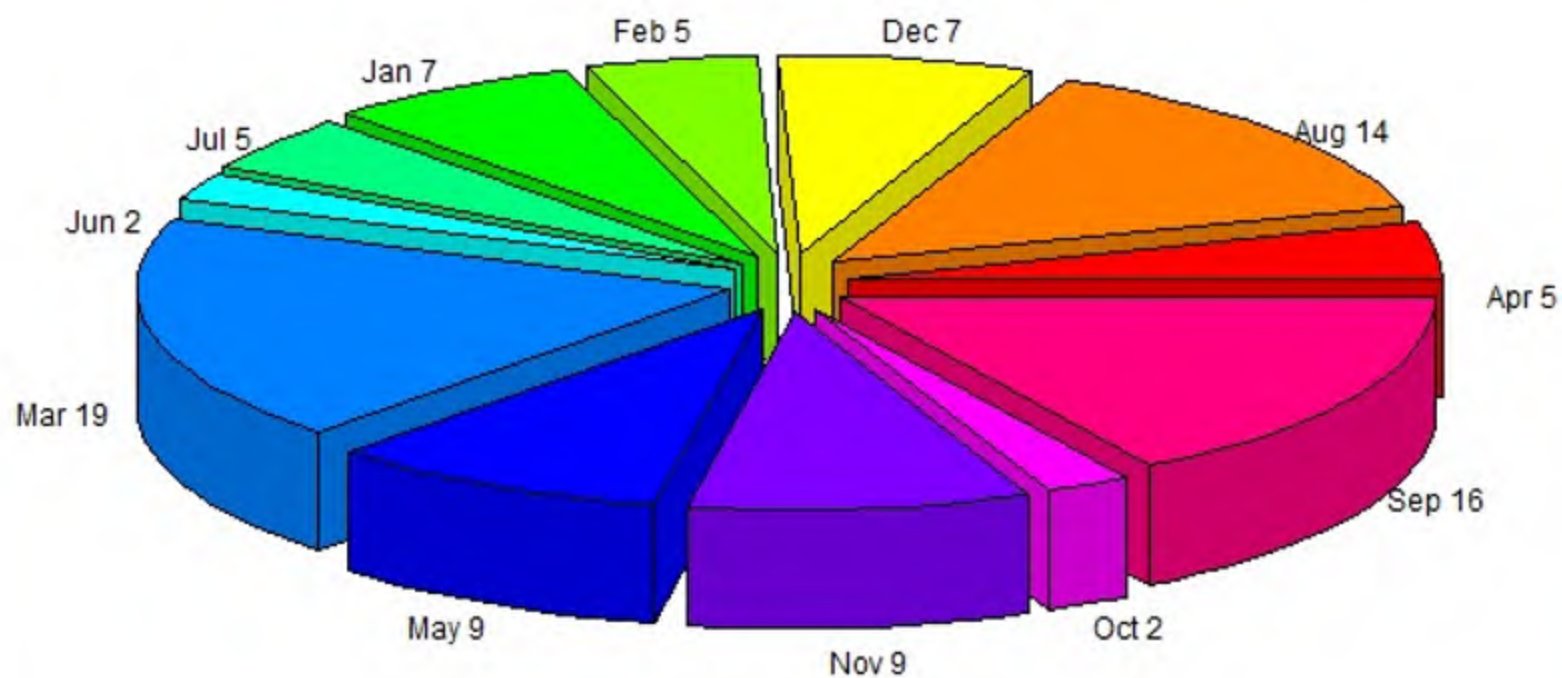
类别过多时区分度降低，难以准确比较角度，易受数据误导，需结合其他可视化方法。



Pie Chart

029 立体饼图

Sample of Female Birth Months





谢谢

gulp@mail.las.ac.cn