

# 可视分析研究中 方法和理论方面的一些挑战

张小龙

# 可视分析的一些特征

- 客观性与主观性的统一
  - 客观的数据源，主观的分析视点
- 对各种分析假设进行探寻的一个过程
  - 假设的建立、验证、修正、确认等
  - 相关数据的搜集、整理、分析、判定等

一个可视分析系统需要考虑的不单单是技术开发的问题，还需要考虑诸如**用户行为**的非技术因素。

# 可视分析中的两个挑战

ChinaVis 2016

# 两个挑战

- 在课题设计层面，如何把技术性的系统开发与非技术性的行为研究结合在一起？
- 在理论层面，如何发展相应的认知理论来指导可视分析的研究和系统开发？

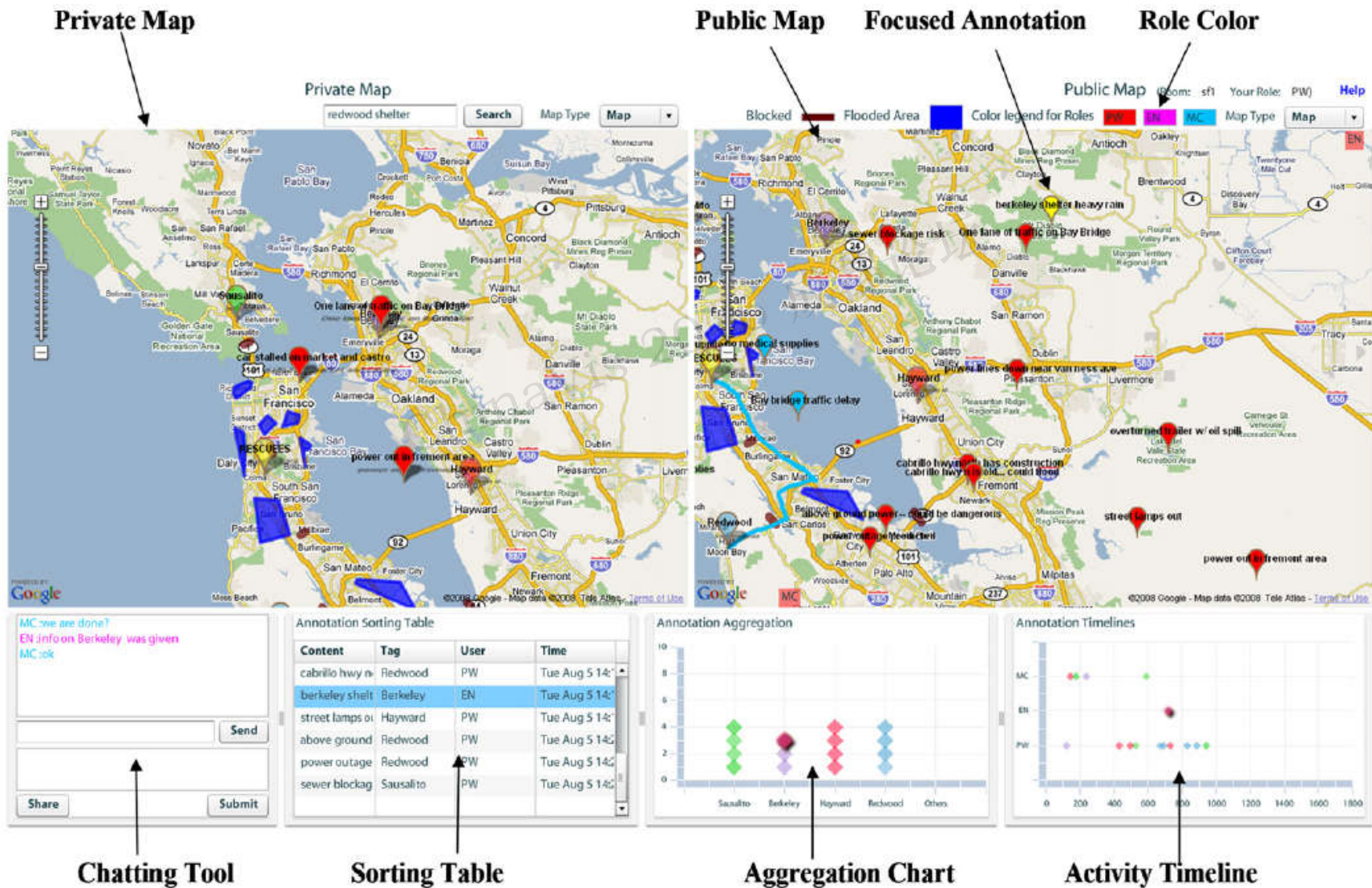
# 用户行为研究的作用和融合

ChinaVis 2016 成都

# 行为研究的作用

- 帮助我们了解
  - 用户的任务目标：用户需要做什么？
  - 用户的先验知识：用户都知道什么？
  - 用户的交互行为：用户是怎么做的？
- 能否准确地捕捉这些信息往往决定了系统是否有用、是否易用、是否有效？

# 案例： 协同式应急管理可视分析系统





# 研究方法

- 实地调研
  - 了解美国基层应急管理的工作任务、特点、需求
  - 由社会学研究人员主持
    - 参加会议、分析档案、进行访谈等等
  - 定性研究
- 系统开发
- 系统评估
  - 实验室评估：系统的绩效、团队工作的过程等
    - 定量研究
  - 现场评估：系统的实际工作情况
    - 定量+定性

# 多种研究方法的融合

实地调查  
(Field Study)

系统开发

实验室评估  
实地评估

- 各种方法的重要性
  - 互为铺垫、补充
- 各种方法的难度
  - 术业有专攻

# 挑战性：如何选用不同的方法？

- 实地调查
- 问卷调查
- 实验室试验
- 场地试验
- .
- .
- .

ChinaVis 2016 成都论坛

# 了解各个方法的优缺点

- 精确测量用户行为
  - 实验室试验
- 全面捕捉用户任务的背景
  - 现场观察
- 广泛了解大众的需求
  - 问卷调查

ChinaVis 2016 成都论坛

# 需要考虑的因素

- 系统的目的和方法的一致性
  - 针对某一特定行为绩效的工具
  - 针对某一特定使用情景的系统
  - 针对广泛用户的商业性软件
- 每个方法都有缺点
  - 鱼和熊掌不可兼得
- 不同方法之间的衔接

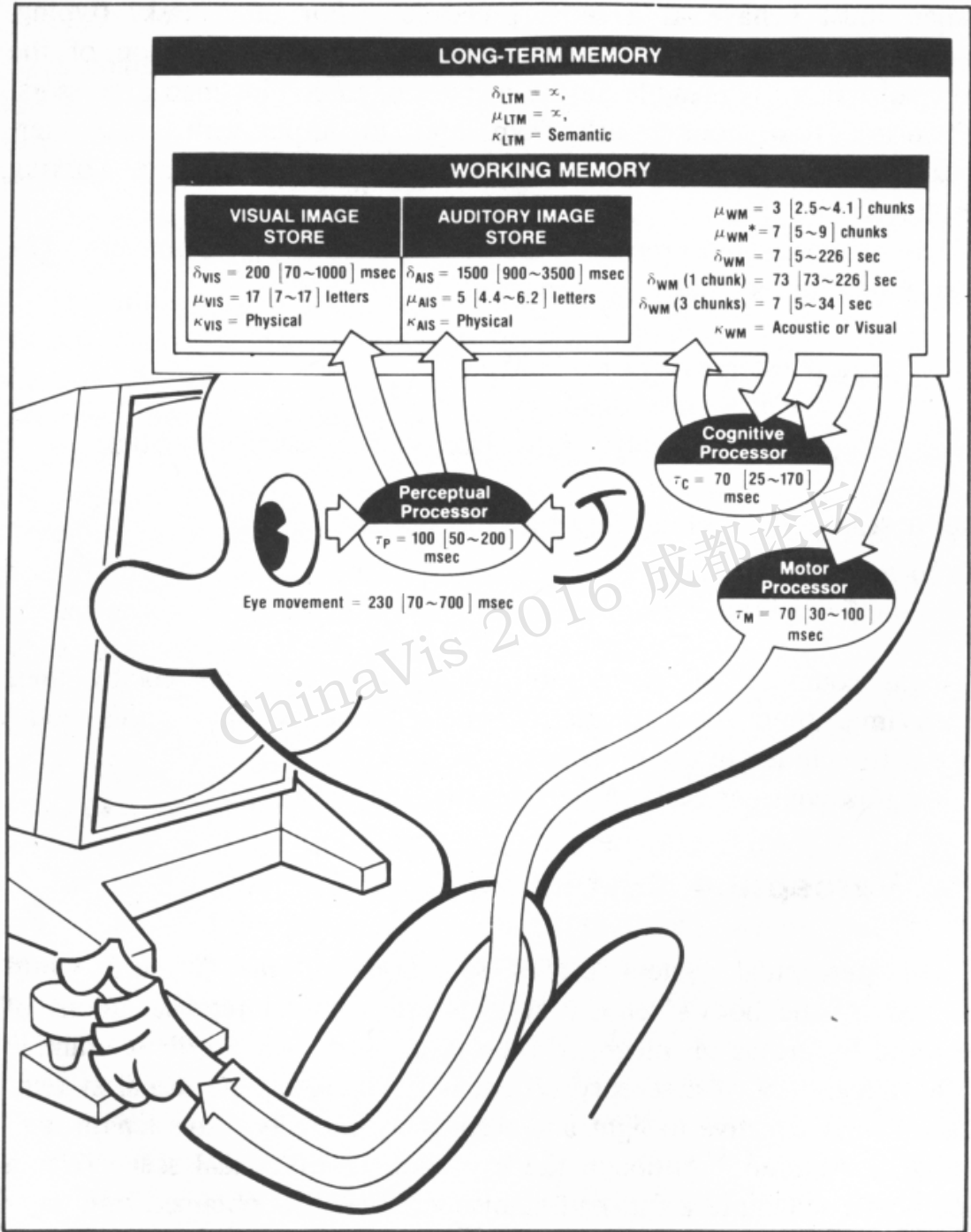
# 可视分析的理论基础

ChinaVis 2016

# 目前的设计方法

- 基于面向人机界面设计的认知理论
  - 信息处理模型（information processing model）
  - 针对信息的快速获取和理解，而不是深度分析

ChinaVis 2016 成都论坛





# 我们需要更适于可视分析的理论

- 针对可视分析任务的认知特性
  - 信息的获取、理解和分析
  - 任务的理解、分解和转化
  - 工具的了解、使用和综合

ChinaV 2016 成都论坛

# 总结

- 可视分析是一个交叉学科
- 可视分析系统成功依赖于对用户行为的了解、支持和评测
- 需要综合考虑这些多重因素
  - 借鉴人机交互的发展历程
    - 系统开发 → 系统开发+评估 → 行为研究+系统开发+评估
- 需要适合自己的理论基础
  - 超越现有的信息处理模型