

Big Data Visualization

屈华民

香港科技大学计算机与工程系



数据

“我怀疑200年后的后人书写我们这段历史时，他们会发现**我们所处时代人类思考方式发生了重大的变化**，那就是我们比以往的任何时代在更多的事情上变得更加理性，**我们更多以数据为依据分析思考问题。**”

- 哈佛前校长 Lawrence Summers

海量数据

“得益于计算机技术和海量数据库的发展，
个人在真实世界的活动得到了前所未有的记录，。。。

社会科学将脱下“准科学”的外衣，在21世纪全面迈进科学的殿堂。

- 2007年Yahoo首席科学家沃茨

大数据

“大数据的影响，就像 4 个世纪前人类发明的显微镜一样。。。而大数据，将成为我们下一个观察人类自身社会行为的“显微镜”

— MIT Erik Brynjolfsson

政府的需求

美国将发展大数据提升到战略层面

2012-07-17 中国电子报 电子信息产业网 赛迪智库软件与信息服务研究所 我要评论(0)



加关注

中国电子报官方微博  (粉丝2512)



加关注

电子信息产业网  (粉丝4656)

2012年3月，美国奥巴马政府宣布推出“大数据的研究和发展计划”，承诺将投资两亿多美元，大力推动和改善与大数据相关的收集、组织和分析工具及技术，以推进从大量的、复杂的数据集合中获取知识和洞见的能力。

大数据的可视化

- 向一个研究培训小组发放**200**万美元的奖金，用于支持一项大学生培训计划，教授他们如何利用图形和可视化工具解析复杂数据
- 能源部将斥资**2500**万美元建立可扩展数据管理与可视化研究所

大数据，大财富



Social Flow

- 离Dalberg办公室步行10分钟之遥的地方，有家叫Social Flow的创业公司。
- 这家成立于2009年的公司在2011年说服了在微软研究大数据的专家Gilad Lotan从波士顿搬家到纽约来和他们一起创业。
- Lotan喜欢将这些大量的数据分析后的结果可视化，使得那些非技术人员也能轻易明白这些数据在表达什么。在本拉登被射杀后，他所做信息图谱可以让人们清晰地看出，在白宫发出官方消息前谁引爆了Twitter上的消息传播。

神奇流程图揭示Twitter如何传播本拉登之死新闻



不再枯燥

微软编程全国挑战赛结果揭晓

- 2012年6月6日消息，以“**大数据的可视化**”为主题的微软“2012编程之美全国挑战赛”在位于北京中关村的微软亚太研究院揭晓结果



高峰对话：大数据是谎言吗？

【搜狐IT消息】7月12日消息，2012中国CIO高峰论坛在九寨沟举行，以下是主题为《大数据是谎言吗？》的高峰对话。



- 孙泠：冯总您的关键词？
- 冯中茜：我觉得第一个是基础架构，第二个是（tools），第三个是可视化

第三个这个是来自我CEO那个层面，我们有这样的图表、数据在后面做分析，真正能呈现在前面成为可视化的图，这个可视化我觉得是一个问题，刚刚我说的那个例子，就是网络带宽在整个做了一个大数据的研究，我们就呈现出的是一个能够看得懂的图，在座可能IT的人都看得懂，不见得非IT的人能看懂，所以**第三个可视化我觉得是一个瓶颈，也是现在需要发展的地方。**

通用电气中国公司亚太区IT服务总监冯中茜女士

Big Data You Can Touch

By Rich | Published July 9, 2012

Steven Overly at the Washington Post writes that a new Startup called Augaroo aims to help companies make sense of Big Data through visualization. The company is developing a product called ZoomData that will allow businesses to create data charts and graphics on iPads and other Web-enabled devices.





Jeffrey MacMillan/Capital Business - Justin Langseth of Augaroo makes a pitch for funding at Capital Connection 2012's TechBuzz competition in May. Augaroo was named best of the Buzz.

NEWS

Analysts: Data visualization tools key to 'big data' analytics success

Mark Brunelli, Senior News Editor

Published: 30 Nov 2011



Demand for [data visualization tools](#) is rising sharply, partly as a result of more companies seeking to gain valuable business insights through “big data” analytics initiatives. But achieving success with data visualization often requires fresh thinking about how to present information to business users, especially in big-data environments, according to data management analysts.

“Visualization: The Simple Way to Simplify Big Data”

- Data visualization has an amazing ability to make the complex simple, and the latest tools can do much more than give everyone the same view of data. It’s only through visualization that we can take something as abstract as symbols and turn it into a physical image that has dimensions that our eyes can quickly see and our brains understand.

<http://www.wired.com/insights/2013/08/visualization-the-simple-way-to-simplify-big-data/>

华尔街日报

“Pictures Make Sense of Big Data: Visualization technology can turn data into pictures that are far more comprehensible。”

<http://online.wsj.com/article/SB10001424127887324769704579010722742987170.html>

哈佛商业评论

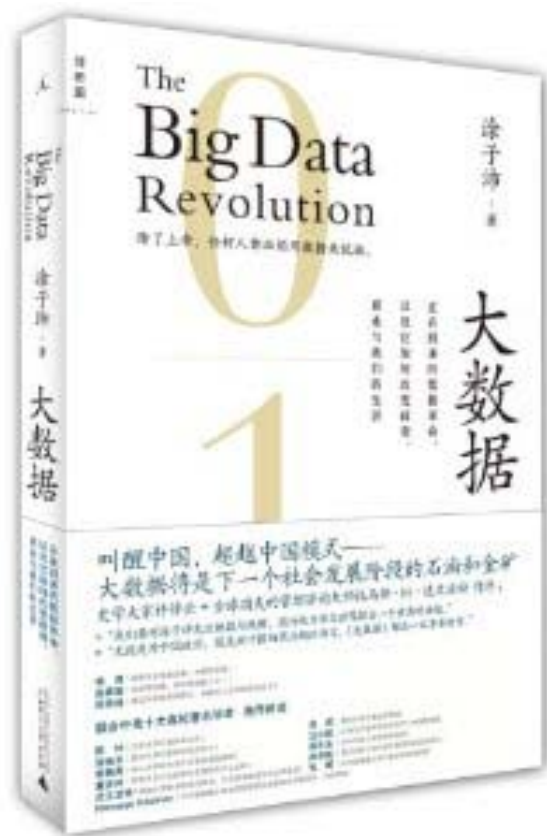
- <http://hbr.org/2012/10/data-scientist-the-sexiest-job-of-the-21st-century/>
- Much of the current enthusiasm for big data focuses on technologies that make taming it possible, including Hadoop (the most widely used framework for distributed file system processing) and related open-source tools, cloud computing, and data visualization.

“Visualization is the future”

“If the big data era is really going to revolutionize our world, visualizations that let more people make sense of data will be critical. Here are six startups trying to change how we interact with and look at our data.”

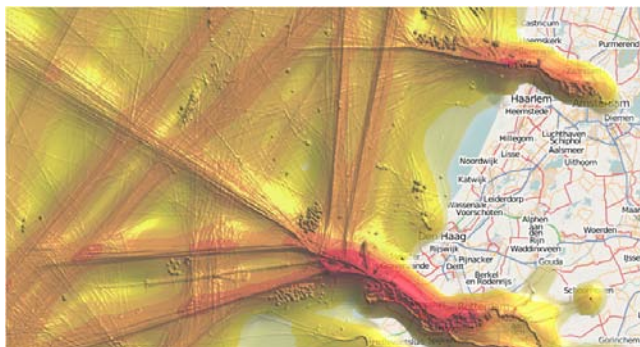
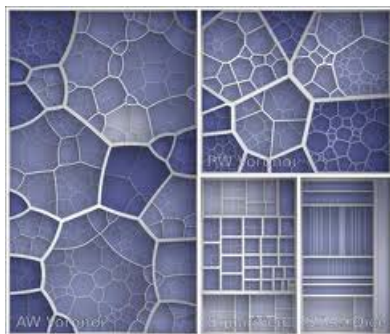
<http://gigaom.com/2013/05/13/visualization-is-the-future-6-startups-re-imagining-how-we-consume-data/>

大数据：正在到来的数据革命 涂子沛



商务智能的前世今生

- 起源：从数据到知识的挑战和跨越
- 结蛹：数据仓库之厚积薄发
- 蚕动：联机分析之惊艳
- 破茧：数据挖掘之智能生命的产生
- **化蝶：数据可视化的华丽上演**



“数据可视化把**美学的元素带进了商务智能**。一副好的数据图像**不仅能有效地传达数据背后的知识和思想，而且华美精致**，如一只只振动翅膀的彩蝶，刺激视觉神经，调动美学意识，留下栩栩如生的印象”



广阔的就业前景

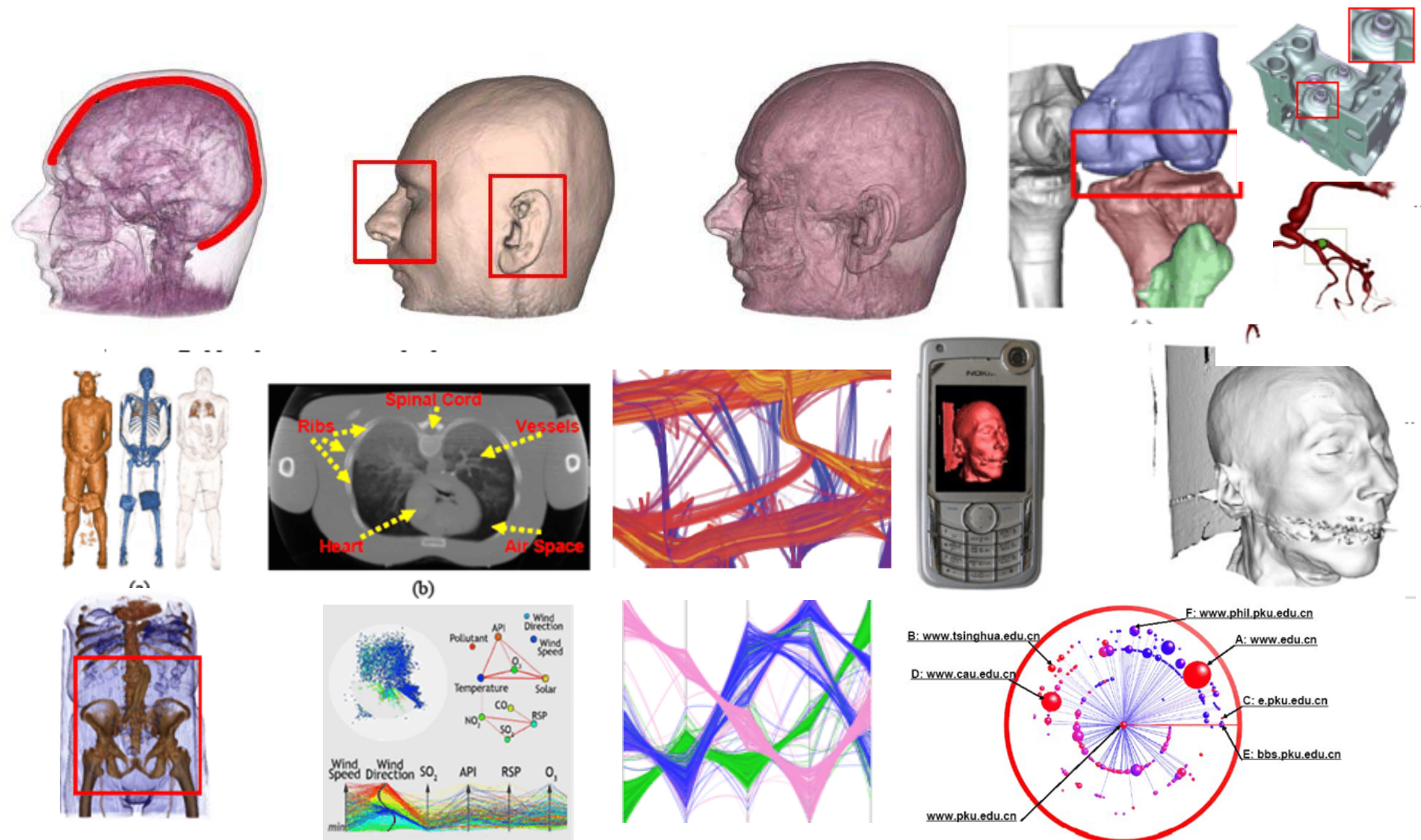
“2010年起，谷歌的首席经济学家Hal Varian就一直在多种场合强调，下一个十年，将出现一类新的专业人才：数据科学家。”

“其中一种，正是数据可视化工程师，这种人才既懂得数据分析，又精通构图的艺术，集故事讲述和艺术家的特质于一身，将是我们大数据时代的导航员。” - 《大数据》

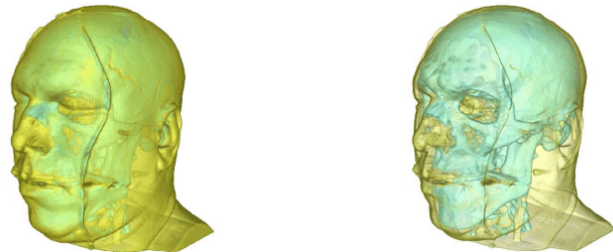
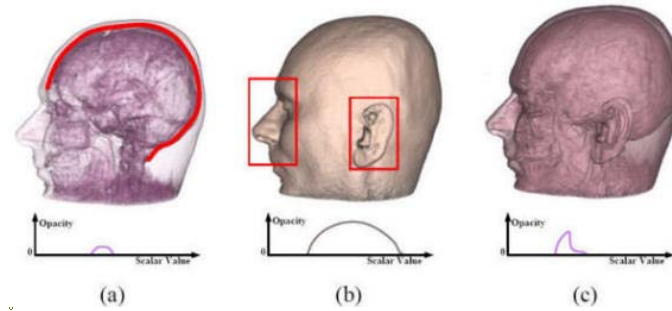
高影响力的工作

数据可视化的这种“导航”作用也**极大地推动了商务智能的大众化**。通过把复杂的数据转化为直观的图形，并呈现给最普通的用户，商务智能已经不再是少部分高级分析人员的专利，**而是贴近大众生活，浅显易懂，人皆可用的工具和手段。** - 大数据

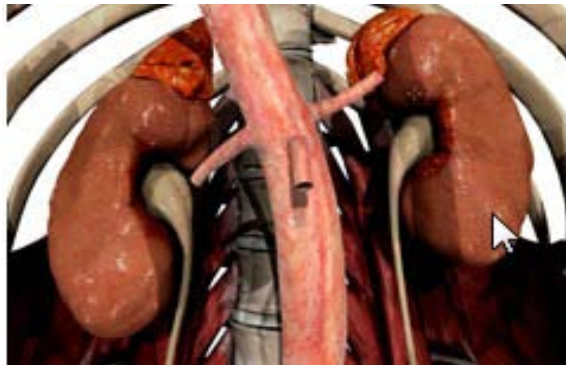
Visualization@HKUST



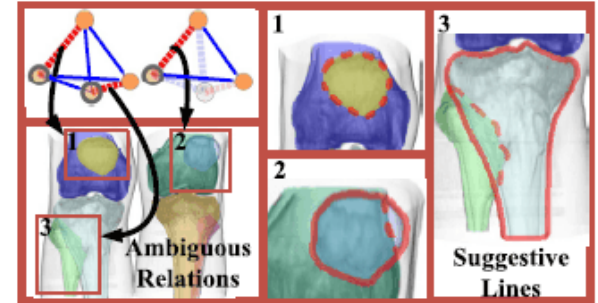
Volume Visualization



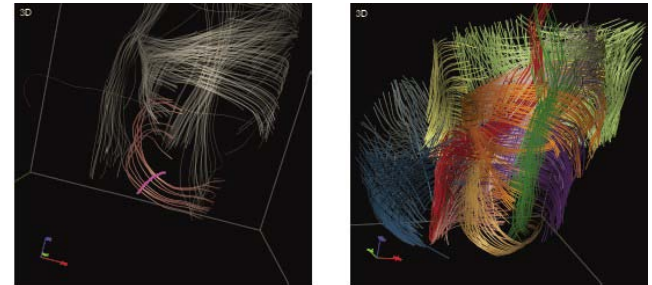
TVCG'07



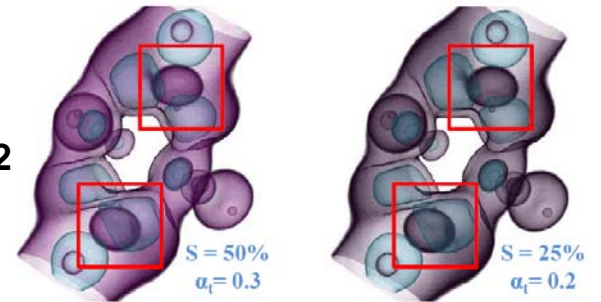
TVCG 2011



TVCG'08
(Vis'08)

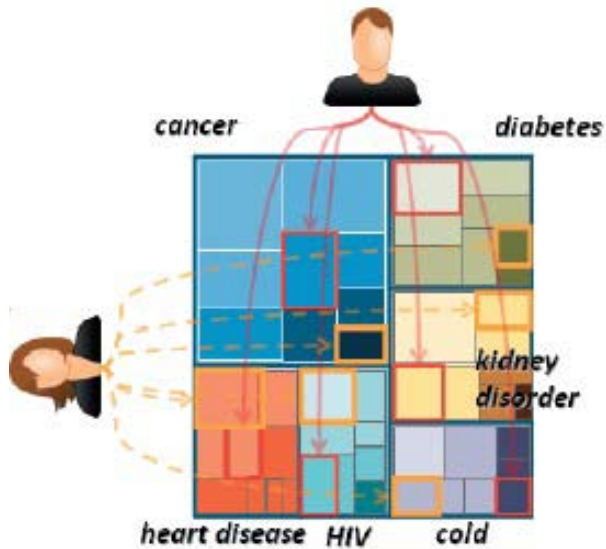


TVCG'09 1
(Vis'09)



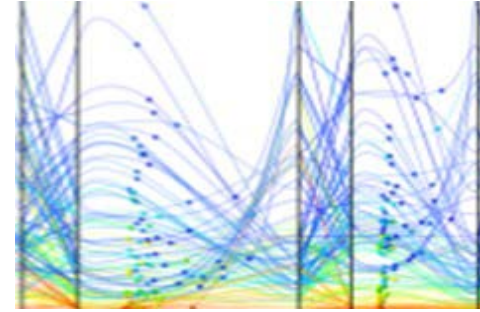
TVCG'09 2
(Vis'09)

Information Visualization

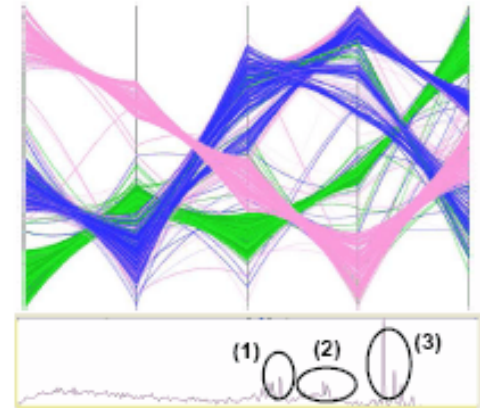


TVCG'11
InfoVis'11

TVCG'09
(InfoVis'09)

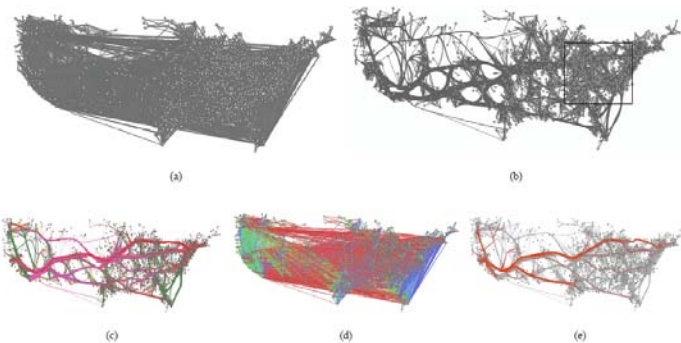
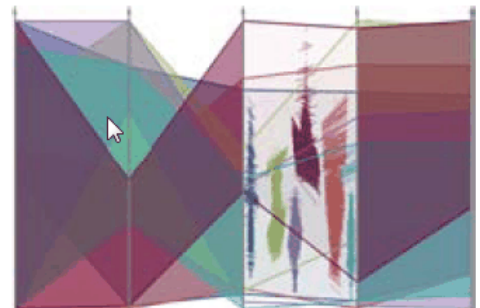


CGF'08
(EuroVis'08)



TVCG'08
(InfoVis'08)

CGF'09
(EuroVis'09)

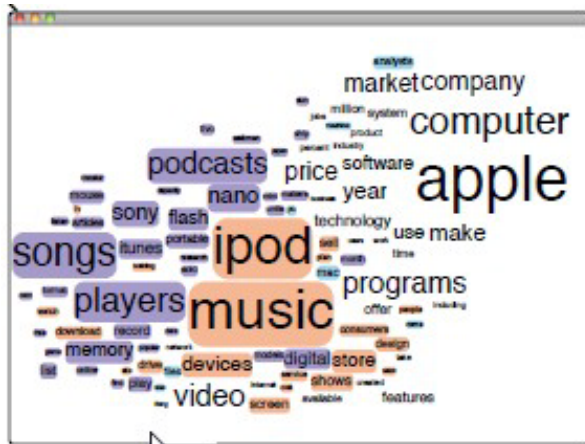


Visual Analytics of Social Media

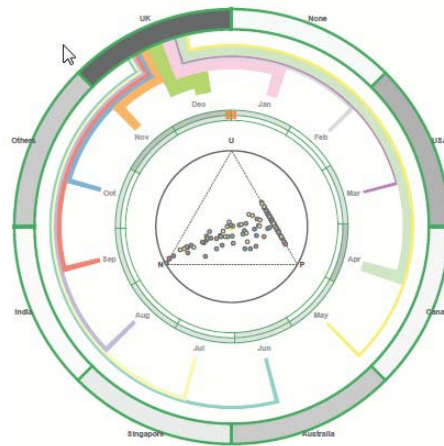
Dynamic Tag Clouds

OpinionSeer

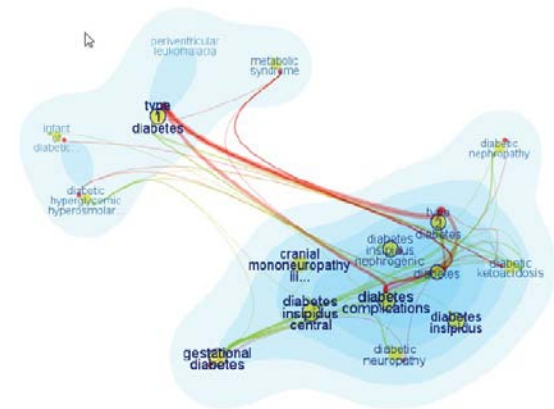
FacetAtlas



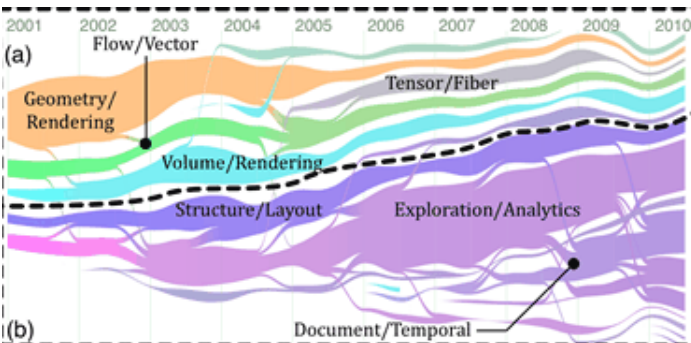
IEEE CG&A' 11



TVCG'10
(InfoVis'10)

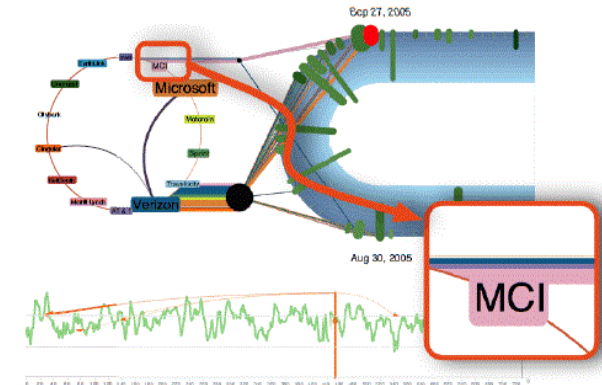


TVCG'10
(InfoVis'10)



TextFlow
TVCG'11
(InfoVis'11)

TextWheel
ACM TIST'12



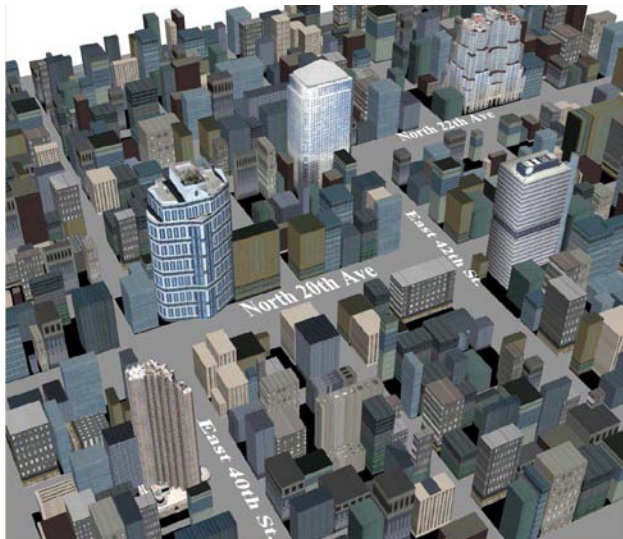
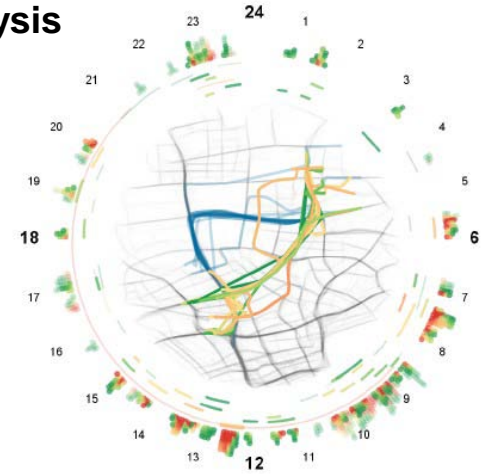
Urban Environment and Human Behavior



Air pollution analysis

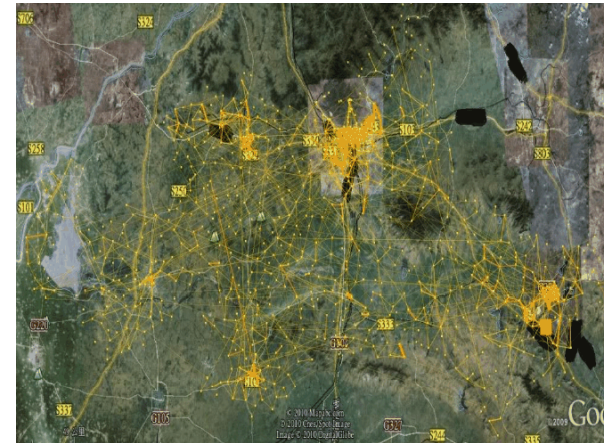
**TVCG'07
(Vis'07)**

**Trajectory Analysis
VAST'11**



Route Zooming

**TVCG'09
(Vis'09)**



Mobile Phone Data