

# 大数据可视化学术发展分析报告

Big Data Visualization Academic Development Analysis Report

方建勇<sup>1</sup>（余姚，浙江 315400）

**摘要：**大数据可视化，涉及数据可视化、数据挖掘、三维可视化、地理信息系统、虚拟现实、信息可视化、数据分析、云计算、可视化技术、数值模拟、数据处理等细分领域。通过超星发现系统，我们大致了解到大数据可视化所涉及的相关领域，这些领域的研究课题属于哪些学科，哪些机构发表的学术成果较多，集中在哪些刊物发表等信息，还有指出了哪些大数据可视化的相关学术成果被引用较多，为我们研究大数据可视化这个课题做了比较好的指引。

**关键词：**数据可视化 数据挖掘 信息可视化 虚拟现实 分析报告

**Abstract:** Data Visualization, Data Mining, Data Mining, 3D Visualization, Geographic Information System, Virtual Reality, Information Visualization, Data Analysis, Cloud Computing, Visualization Technology, Numerical Simulation, Data Processing, etc. Through the superstar discovery system, we have a general understanding of the relevant areas involved in the visualization of large data, which subjects in these areas belong to which disciplines, which institutions publish more academic outcomes, which publications are published and what information Data visualization of the relevant academic results are cited more for our study of large data visualization of this subject to do a better guide.

**Key words:** Data visualization; Data mining; Information visualization; Virtual reality; Analysis report

数据可视化，是关于数据视觉表现形式的科学技术研究。其中，这种数据的视觉表现形式被定义为，一种以某种概要形式抽提出来的信息，包括相应信息单位的各种属性和变量。它是一个处于不断演变之中的概念，其边界在不断地扩大。主要指的是技术上较为高级的技术方法，而这些技术方法允许利用图形、图像处

---

<sup>1</sup> 方建勇，男，1978年生，1998年考入浙江大学数学系，主要从事信息技术领域，现为一家物流公司副总经理，曾陆续任职于某副部级央企省级分公司信息技术部，北京某IT咨询公司资深数据库顾问。美国电气电子工程师学会IEEE会员，美国计算机学会ACM会员，中国工业与应用数学学会会员，中国计算机学会会员，中国物流学会会员，浙江大学历史系研究生学历，浙江大学数学系本科毕业，理学学士学位。

理、计算机视觉以及用户界面，通过表达、建模以及对立体、表面、属性以及动画的显示，对数据加以可视化解释。与立体建模之类的特殊技术方法相比，数据可视化所涵盖的技术方法要广泛得多<sup>2</sup>。

本文谨对大数据可视化的学术情况作一个基于大数据的分析，希望能对研究能有所帮助。

### 一、大数据可视化学术发展趋势

超星发现系统收录的大数据可视化历年发表的学术成果，见表 1，总量为 13902 条记录，包括中文 13897 条和外文 5 条 。其中包括图书 (83)、期刊 (4605)、报纸 (67)、学位论文(6356)、会议论文 (466)、专利 (449)、音视频 (12)、科技成果 (1512)、年鉴 (58)、法律法规 (22)、案例 (6)、信息资讯 (257)、特色库 (9) 等。

表 1 大数据可视化各类型学术发展趋势

大数据 可视化-各类型学术发展趋势								
序号	年份	图书(数量)	期刊(数量)	学位论文(数量)	会议论文(数量)	专利(数量)	报纸(数量)	科技成果(数量)
1	1958	0	1	0	0	0	0	0
2	1959	0	0	0	0	0	0	0
3	1960	0	0	0	0	0	0	0
4	1961	0	0	0	0	0	0	0
5	1962	0	0	0	0	0	0	0
6	1963	0	0	0	0	0	0	0
7	1964	0	0	0	0	0	0	0
8	1965	0	0	0	0	0	0	0
9	1966	0	0	0	0	0	0	0
10	1967	0	0	0	0	0	0	0
11	1968	0	0	0	0	0	0	0
12	1969	0	0	0	0	0	0	0
13	1970	0	0	0	0	0	0	0

<sup>2</sup> 百度词条数据可视化。

14	1971	0	0	0	0	0	0	0
15	1972	0	0	0	0	0	0	0
16	1973	0	0	0	0	0	0	0
17	1974	0	0	0	0	0	0	0
18	1975	0	0	0	0	0	0	0
19	1976	0	0	0	0	0	0	0
20	1977	0	0	0	0	0	0	0
21	1978	0	0	0	0	0	0	0
22	1979	0	0	0	0	0	0	0
23	1980	0	0	0	0	0	0	0
24	1981	0	0	0	0	0	0	0
25	1982	0	1	0	0	0	0	0
26	1983	0	1	0	0	0	0	0
27	1984	0	0	0	0	0	0	0
28	1985	0	0	0	0	0	0	0
29	1986	0	0	0	0	0	0	0
30	1987	0	0	0	0	0	0	0
31	1988	0	2	0	0	0	0	0
32	1989	0	0	0	0	0	0	0
33	1990	0	0	0	0	0	0	0
34	1991	0	3	0	0	0	0	0
35	1992	0	0	0	0	0	0	0
36	1993	0	0	0	0	0	0	0
37	1994	0	1	0	1	0	0	0
38	1995	0	2	0	1	0	0	0
39	1996	0	5	1	1	0	0	0
40	1997	0	13	2	2	0	0	1
41	1998	0	20	6	2	0	0	1
42	1999	0	11	6	0	1	0	1
43	2000	0	23	10	8	0	0	7
44	2001	0	24	26	6	5	0	15
45	2002	0	32	61	4	0	0	13
46	2003	0	41	76	5	0	0	20
47	2004	0	70	93	5	2	0	28
48	2005	0	101	189	24	3	0	53
49	2006	0	89	290	20	2	0	41
50	2007	1	105	340	36	5	0	32
51	2008	5	137	362	38	5	0	49
52	2009	1	163	467	29	12	0	38

53	2010	2	248	429	44	14	0	58
54	2011	3	185	598	25	15	0	86
55	2012	0	196	635	30	25	0	33
56	2013	9	281	624	31	39	2	20
57	2014	14	548	721	64	52	10	15
58	2015	20	712	719	45	90	28	4
59	2016	15	937	550	36	139	21	1
60	2017	11	1218	412	46	180	6	0

## 二、大数据可视化学术成果统计<sup>3</sup>

### 1、关键词

关键词涉及可视化(1222)、数据可视化(379)、数据挖掘(347)、三维可视化(320)、地理信息系统(309)、GIS(252)、数据库(168)、虚拟现实(160)、信息可视化(158)、数据分析(145)、三维重建(127)、体绘制(121)、云计算(120)、可视化技术(112)、数值模拟(107)、数据处理(106)、系统设计(102)、opengl(100)、数据采集(97)、管理系统(91)、物联网(88)、三维建模(84)、hadoop(84)、设计实现(84)、信息系统(80)GPu(79)、知识图谱(75)、四叉树(74)、webgis(73)、聚类(68)、技术研究(66)、遥感(62)、数字高程模型(62)、数据管理(60)、三维模型(60)、LoD(59)、仿真(58)、图像处理(57)、聚类分析(57)、管理信息系统(53)、软件开发(53)、神经网络(52)、数据仓库(52)、电力系统(51)、MATLAB(51)、面向对象(51)、数字化(50)、人机交互(50)等。

---

<sup>3</sup> 数据来源于超星发现系统。

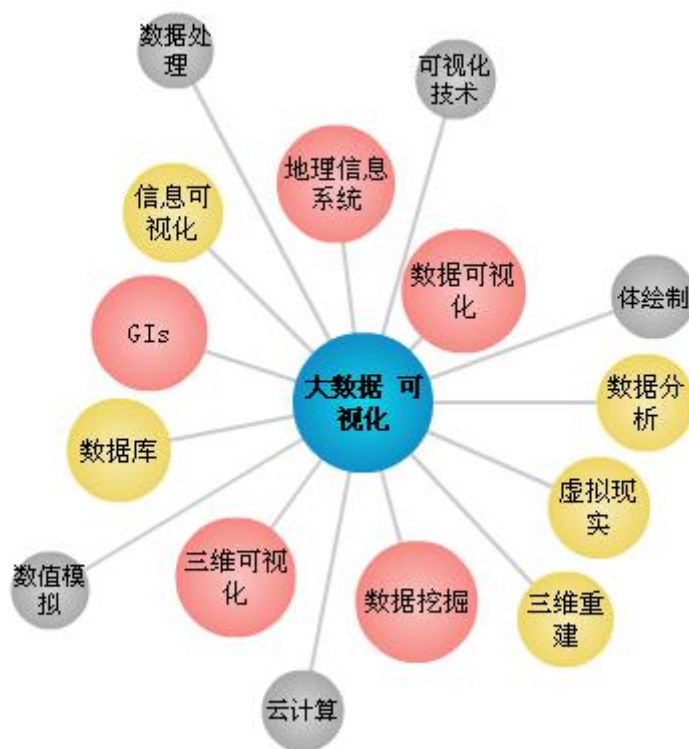


图 1 大数据可视化关键词频次泡型图

## 2、机构、刊种与地区分布

发表机构分布依次为武汉大学(361)、中国科学院(323)、北京航空航天大学(261)、吉林大学(235)、电子科技大学(227)、浙江大学(207)、华中科技大学(166)、中国地质大学（武汉）(163)、上海交通大学(152)、山东大学(147)、哈尔滨工业大学(137)、大连理工大学(127)、中南大学(127)、南方医科大学(124)、重庆大学(123)、北京邮电大学(120)、华南理工大学(120)、中山大学(115)、东南大学(113)、中国人民大学(112)、天津大学(112)、清华大学(111)、国防科学技术大学(110)、北京大学(106)、西安交通大学(100)、东北大学(95)、湖南大学(90)、武汉理工大学(88)、北京交通大学(86)、中国海洋大学(85)、中国矿业大学(83)、成都理工大学(82)、中国地质大学(82)、同济大学(81)、西安电子科技大学(81)、华北电力大学(79)、华东师范大学(76)、南京大学(76)、西南交通大学(73)、中国科学院大学(69)、北京理工大学(68)、哈尔滨工程大学(68)、合肥工业大学(68)、北京师范大学(65)、中国地质大学（北京）(62)、北京工业大学(62)、燕山大学(62)、复旦大学(60)、长安大等。

发表的刊物分布依次为系统仿真学报(49)、计算机辅助设计与图形学学报(44)、计算机工程与应用(42)、新闻研究导刊(38)、测绘与空间地理信息(33)、测绘科学(30)、计算机应用(29)、计算机工程(26)、电脑知识与技术(25)、青年记者(24)、中国图象图形学报(24)、地球信息科学学报(24)、计算机仿真(23)、武汉大学、学报(信息科学版)(22)、计算机科学(21)、科技传播(20)、计算机系统应用(19)、中国计算机报(19)、计算机工程与设计(18)、软件导刊(18)、计算机研究与发展(17)、计算机应用与软件(17)、农业工程学报(17)、新闻世界(15)西部广播电视(15)、小型微型计算机系统(15)、地理信息世界(15)、电子世界(14)、测绘通报(14)、现代电子技术(14)、微计算机信息(14)新闻与写作(13)、科技资讯(13)情报科学(13)、传媒(13)、现代情报(13)、燕山大学学报(13)、遥感技术与应用(13)、计算机技术与发展(13)、中国传媒科技(13)、中国数字医学(13)、遥感学报(13)、软件学报(12)、中国信息化(12)、计算机产品与流通(12)、计算机应用研究(12)、现代图书情报技术(11)、今传媒(11)、计算机世界(11)等。

发表机构所属的地区分布依次是北京市(1496)、湖北省(938)、江苏省(739)、上海市(539)、四川省(537)、陕西省(529)广东省(527)、山东省(452)、辽宁省(430)、浙江省(375)、吉林省(310)、湖南省(309)、黑龙江省(306)、安徽省(219)、天津市(211)、重庆市(197)、河南省(194)、河北省(190)、福建省(132)、甘肃省(120)、云南省(111)、江西省(97)、山西省(85)、广西壮族自治区(75)、新疆维吾尔自治区(53)、贵州省(49)、内蒙古自治区(30)、宁夏回族自治区(9)、海南省(5)、青海省(3)、西藏自治区(2)等。

### 3、大数据可视化专项研究论文

超星发现系统收录的大数据可视化作为标题的专项研究论文 443 篇，总被引 497 次，可以说是代表了当前大数据可视化水平最高的群体，大数据可视化高引前 30 篇专项研究论文见表 2。

作者	学术成果	发表年份	发表形式	所在机构	总被引频次
孙敏, 薛勇, 马蔼乃	基于格网划分的大数据集 DEM 三维可视化	2002	计算机辅助设计与图形学学报	北京大学遥感与地理信息系统研究所	86
郎劲松, 杨海	数据新闻:大数据时代新闻可视化传播的创新路径	2014	现代传播-中国传媒大学学报	中国传媒大学新闻学部新闻学院	79
杨雅	大数据分析可视化技术:新闻传播的新范式: “大数据与新闻传播创新” 研讨会综述	2014	国际新闻界	中国人民大学新闻学院	43
郑蔚雯, 姜青青	大数据时代, 外媒大报如何构建可视化数据新闻团队? :《卫报》《泰晤士报》《纽约时报》实践操作分析	2013	中国记者	杭州日报报业集团新闻与发展研究所	43
曾悠	大数据时代背景下的数据可视化概念研究	2014	硕士学位论文	浙江大学	23
涂聪	大数据时代背景下的数据可视化应用研究	2013	电子制作	武汉理工大学艺术与设计学院	23
李希娟	大数据时代下的数据可视化研究	2014	硕士学位论文	河北大学	13
陈明	大数据可视化分析	2015	计算机教育	中国石油大学计算机科学与技术系	12
王炳立	基于科学计量学的国际大数据研究可视化分析	2015	情报杂志	河南教育学院图书馆	7

高立伟	关于大数据时代数据信息可视化的研究	2013	电子世界	韩国中央大学研究生院产业设计学科视觉设计专业研究室	7
者：周琳，孔雷，赵方庆	生物大数据可视化的现状及挑战	2015	科学通报	中国科学院北京生命科学研究院计算生物学联合研究中心；北京大学生命科学学院	6
李伟，周峰，朱炜，徐瑞华	轨道交通网络客流大数据可视化研究	2015	中国铁路	同济大学道路与交通工程教育部重点实验室；同济大学交通运输工程学院	6
滕瀚，张双弼	大数据时代的可视化新闻	2014	采写编	南京政治学院	6
郑昌璇，陈洋	大数据下可视化分析	2013	技术与市场	重庆工商大学会计学院	6
周冉冉	大数据时代门户网站数据新闻可视化探究	2015	硕士学位论文	山东师范大学	5
朱帆，闫修彦	大数据时代报纸时政新闻的可视化探索	2014	传媒	羊城晚报社要闻部	5
杨利军，高军	图书馆个性化服务中的大数据可视化分析与应用研究	2015	现代情报	兰州商学院外语学院；兰州商学院信息中心	5
滕瀚，张双弼	大数据时代可视化新闻生存之道：以英国《卫报》为例	2014	新闻世界	南京政治学院	5
付晓静，张晓斌	大数据时代的体育新闻报道：以巴西世界杯报道中的可视化数据新闻为例	2015	青年记者	武汉体育学院新闻传播学院	5
方秋玲	大数据支持的数据新闻可视化研究	2015	硕士学位论文	西南大学	4
王宗水，赵	大数据变革背景下的顾客网络	2015	软科学	中国科学院大学管理	4



红	满意度比较:基于 OLAP 可视化技术应用视角			学院	
何晓萍, 黄龙	大数据领域演进路径、研究热点与前沿的可视化分析	2015	现代情报	南昌大学图书馆	4
王栋	大数据可视化技术在电网企业的应用	2014	江苏电机工程	南通供电公司; 复旦大学管理学院	4
苏咪咪	大数据的“豆形”可视化及其在资本市场中的应用	2014	科学与管理	山东财经大学金融学院; 山东大学经济学院	4
陈为, 沈则潜等编	大数据丛书 数据可视化	2013	图书: 电子工业出版社		4
王秀丽	大数据时代“屏性”出版物的可视化呈现与多维官能体验	2015	出版发行研究	西安外国语大学新闻与传播学院	3
郑潇, 张	大数据时代电视数据新闻的可视化发展	2014	青年记者	文华学院新闻系	3
蔡宇丹	解析“图解财经”: 大数据时代财经报道的“可视化”浪潮	2013	青年记者	齐鲁晚报	3
张贺	大数据时代新闻可视化传播的创新路径	2016	新媒体研究		3
王晶	大数据时代新闻可视化传播的创新路径	2016	科技传播	焦作日报社	3

表 2 大数据可视化高引前 30 篇专项研究论文列表

### 三、结语

大数据可视化, 涉及数据可视化、数据挖掘、三维可视化、地理信息系统、虚拟现实、信息可视化、数据分析、云计算、可视化技术、数值模拟、数据处理等细分领域。通过超星发现系统, 我们大致了解到大数据可视化所涉及的相关领域, 这些领域的研究课题属于哪些学科, 哪些机构发表的学术成果较多, 集中在哪些刊物发表等信息, 还有指出了哪些大数据可视化的相关学术成果被引用较多, 为我们研究大数据可视化这个课题做了比较好的指引。

### 四、参考文献

- [1] 超星发现系统[EB/OL].<http://www.chaoxing.com/>
- [2] 百度词条数据可视化