

# 工业与应用数学研究论文分析报告

Industry and Applied Mathematics Research Paper Analysis Report

方建勇<sup>1</sup>（余姚 浙江 315400）

**[摘要]** 学术界看来，工业与应用数学是怎么回事，学者们又是如何研究工业与应用数学这个论文专题的呢？本文通过数字的形式，对图书、期刊、学位论文、会议论文、专利、标准、报纸和科技成果 8 个方面逐年统计，并对关键词分布、作者、作者所在机构、地区、科学分类和刊种等信息进行全方面的展示，以期全面、直观了解工业与应用数学这个专题研究的现状。本次样本涉及中文论文 60526 篇，外文论文 25 篇，其中硕士论文 17267 篇，博士论文 3613 篇<sup>2</sup>，分别占比样本空间的比例为 28.5%和 6%，根据统计数字来看，高校研究生有关工业与应用数学研究的学位论文数量占样本总量的近 1/3。

**[关键词]** 工业 应用数学 数学建模 研究论文 分析报告

**[Abstract]** What does academic and applied mathematics do, and how do scholars study the topic of industrial and applied mathematics? This article through the form of digital, books, journals, dissertations, conference papers, patents, standards, newspapers and scientific and technological achievements in eight years of statistics, and the distribution of keywords, author, author of the organization, regional, scientific classification and publication And other information to show all aspects of a comprehensive, intuitive understanding of industrial and applied mathematics this topic of the status quo. The sample covers 60526 Chinese papers, 25 foreign language papers, including master's thesis 17267, doctoral thesis 3613 [this sampling time is July 27, 2017 at 10:00 am. ], Accounting for 28.5% and 6% of the sample space respectively. According to the statistics, the number of graduate papers in industrial and applied mathematics research accounts for nearly 1/3 of the total sample.

---

<sup>1</sup> 方建勇 男，1978 年生，1998 年考入浙江大学数学系，中国工业与应用数学学会会员，中国物流学会会员，资深 IT 项目经理，资深 IT 工程师，资深 DBA（大型数据库管理员），浙江大学历史系硕士研究生学历，浙江大学数学与应用数学专业本科毕业，理学学士学位。

<sup>2</sup> 本次取样时间为 2017 年 7 月 27 日上午 10 时。

[Key words] Industry;applied mathematics ;Mathematical modeling;Research  
Papers ;Analysis report

1 引言

在学术界看来，工业与应用数学是怎么回事，学者们又是如何研究工业与应用数学这个论文专题的呢？本文通过数字的形式，对图书、期刊、学位论文、会议论文、专利、标准、报纸和科技成果 8 个方面逐年统计，并对关键词分布、作者、作者所在机构、地区、科学分类和刊种等信息进行全方面的展示，以期全面、直观了解工业与应用数学这个专题研究的现状。本次样本涉及中文论文 60526 篇，外文论文 25 篇，其中硕士论文 17267 篇，博士论文 3613 篇<sup>3</sup>，分别占比样本空间的比例为 28.5%和 6%，根据统计数字来看，高校研究生有关工业与应用数学研究的学位论文数量占样本总量的近 1/3。

2 概述

最早的工业与应用数学学会 SIAM(Society for Industrial and Applied Mathematics)创建于 1952 年的美国，当时第二次世界大战刚结束不久，包括军事工业在内的许多工业部门提出大量课题，希望定量解决；另一方面，电子计算机自诞生后，发展迅速，为解决应用数学问题提供了有力的工具。在这种情况下，许多数学工作者走出书斋，迎接工业领域中各种问题的挑战。<sup>4</sup>

应用数学的快速发展，数学与工程技术更加密切地结合成为数学发展的重要趋势，主要发达国家都把推动数学发展作为提高其核心竞争力的战略措施之一<sup>5</sup>。接下来，我们对工业与应用数学这个研究课题做一系列的统计展示。

3 各类型学术发展趋势分析

工业 应用数学-各类型学术发展趋势曲线									
序号	年份	图书(数	期刊(数	学位论文	会议论	专利(数	标准	报纸	科技成果(数量)

<sup>3</sup> 本次取样时间为 2017 年 7 月 27 日上午 10 时。  
<sup>4</sup> 叶其孝（北京理工大学），向隆万（上海交通大学），美国工业与应用数学学会(SIAM)简介[J]，高校应用数学学报 A 辑(中文版)，1990/03。  
<sup>5</sup> 推动科研合作,共攀科学高峰——第八届国际工业与应用数学大会特别报道[J]，数学建模及其应用，2015/03。

		量)	量)	(数量)	文(数量)	量)	(数量)	(数量)	
1	1921	0	1	0	0	0	0	0	0
2	1922	0	0	0	0	0	0	0	0
3	1923	0	0	0	0	0	0	0	0
4	1924	0	0	0	0	0	0	0	0
5	1925	0	0	0	0	0	0	0	0
6	1926	0	0	0	0	0	0	0	0
7	1927	0	0	0	0	0	0	0	0
8	1928	0	0	0	0	0	0	0	0
9	1929	0	0	0	0	0	0	0	0
10	1930	0	0	0	0	0	0	0	0
11	1931	0	0	0	0	0	0	0	0
12	1932	0	0	0	0	0	0	0	0
13	1933	0	0	0	0	0	0	0	0
14	1934	0	0	0	0	0	0	0	0
15	1935	0	0	0	0	0	0	0	0
16	1936	0	0	0	0	0	0	0	0
17	1937	0	0	0	0	0	0	0	0
18	1938	0	0	0	0	0	0	0	0
19	1939	0	0	0	0	0	0	0	0
20	1940	0	0	0	0	0	0	0	0
21	1941	0	0	0	0	0	0	0	0
22	1942	0	0	0	0	0	0	0	0
23	1943	0	0	0	0	0	0	0	0
24	1944	0	0	0	0	0	0	0	0
25	1945	0	0	0	0	0	0	0	0
26	1946	0	1	0	0	0	0	0	0
27	1947	0	1	0	0	0	0	0	0
28	1948	0	0	0	0	0	0	0	0
29	1949	0	0	0	0	0	0	0	0
30	1950	0	0	0	0	0	0	0	0
31	1951	0	0	0	0	0	0	0	0
32	1952	1	2	0	0	0	0	0	0
33	1953	1	1	0	0	0	0	0	0
34	1954	0	2	0	0	0	0	0	0
35	1955	0	1	0	0	0	0	0	0
36	1956	0	2	0	0	0	0	0	0
37	1957	0	4	0	0	0	0	0	0
38	1958	0	3	0	0	0	0	0	0
39	1959	1	5	0	0	0	0	0	0

40	1960	0	4	0	0	0	0	0	0
41	1961	0	7	0	0	0	0	0	0
42	1962	0	0	0	1	0	0	0	0
43	1963	0	2	0	2	0	0	0	0
44	1964	0	5	0	0	0	0	0	0
45	1965	0	3	0	0	0	0	0	0
46	1966	0	1	0	0	0	0	0	0
47	1967	0	0	0	0	0	0	0	0
48	1968	0	0	0	0	0	0	0	0
49	1969	0	0	0	0	0	0	0	0
50	1970	0	0	0	0	0	0	0	0
51	1971	0	1	0	0	0	0	0	0
52	1972	1	9	0	0	0	0	0	0
53	1973	1	12	0	0	0	0	0	0
54	1974	0	13	0	0	0	0	0	0
55	1975	0	12	0	0	0	0	0	0
56	1976	0	18	0	0	0	0	0	0
57	1977	0	15	1	0	0	0	0	0
58	1978	0	26	0	0	0	0	0	0
59	1979	0	51	0	0	0	0	0	0
60	1980	0	62	0	0	0	0	0	0
61	1981	0	74	0	1	0	0	0	0
62	1982	1	109	2	0	0	0	0	0
63	1983	1	132	2	4	0	0	0	0
64	1984	0	187	1	5	0	0	0	0
65	1985	2	211	3	20	1	0	0	0
66	1986	1	241	2	30	0	0	0	0
67	1987	1	280	7	20	0	0	0	0
68	1988	2	273	13	15	1	1	0	0
69	1989	1	273	5	16	0	1	0	0
70	1990	2	334	6	28	0	0	0	0
71	1991	1	293	2	26	0	0	0	1
72	1992	2	329	8	182	2	0	0	2
73	1993	1	351	4	26	0	0	0	0
74	1994	2	406	21	128	0	1	0	0
75	1995	2	481	26	19	1	0	0	5
76	1996	2	474	64	57	0	0	0	14
77	1997	2	511	71	58	0	2	0	7
78	1998	2	599	78	37	0	2	0	17
79	1999	2	632	133	35	0	0	0	14
80	2000	6	729	116	54	1	1	0	26

81	2001	4	726	169	42	1	1	0	81
82	2002	10	779	330	61	0	1	0	51
83	2003	3	921	410	60	2	1	0	48
84	2004	9	1045	464	92	1	1	0	51
85	2005	9	1332	688	193	1	4	1	137
86	2006	11	1443	1383	112	3	2	0	70
87	2007	14	1661	1699	149	3	0	1	71
88	2008	22	1666	1530	163	7	0	0	89
89	2009	22	1916	1771	147	3	0	0	68
90	2010	23	1796	1497	175	9	0	2	105
91	2011	22	1840	1672	125	6	0	2	112
92	2012	15	1813	1844	140	8	1	4	50
93	2013	22	1780	1808	153	23	0	5	19
94	2014	16	1920	1814	103	31	0	1	11
95	2015	22	1990	1762	103	23	0	11	3
96	2016	5	1863	1287	50	46	0	4	0
97	2017	2	1711	965	37	59	0	2	0

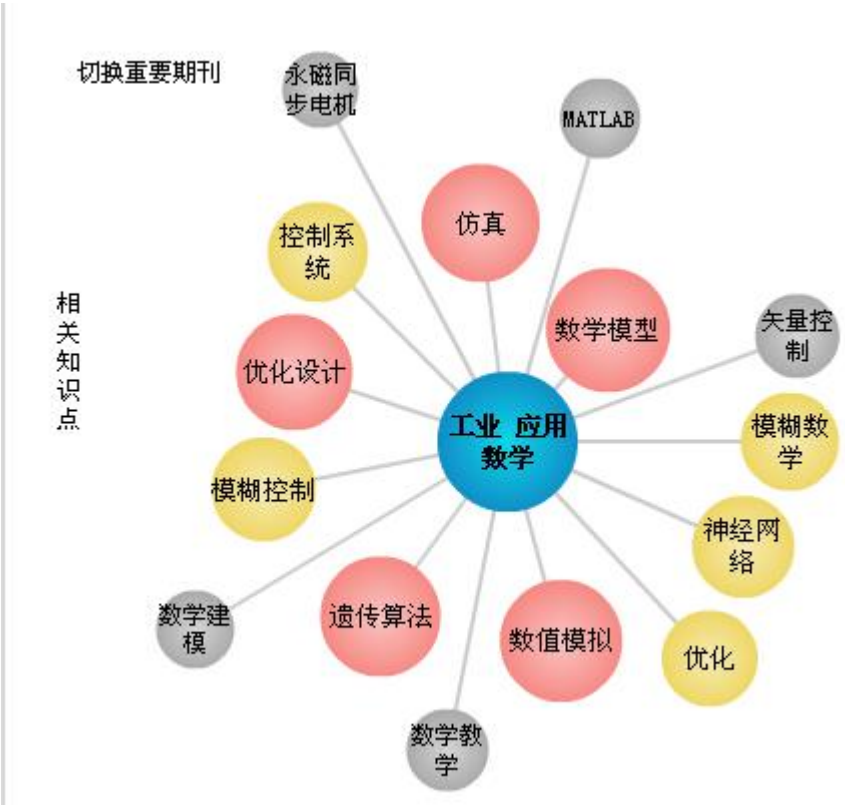
#### 4 关键词分析

表 1 关键词频次分析表

频次区间	关键词（频次）
1000 以上	数学模型(3822)、数值模拟(1328)、遗传算法(1181)、仿真(1122)、优化设计(1004)
500-999	模糊控制(955)、神经网络(823)、控制系统(715)、模糊数学(611)、优化(545)、矢量控制(504)
400-499	数学教学(488)、MATLAB(486)、数学建模(473)、永磁同步电机(471)、应用数学(432)、模型(426)、方法研究(417)
300-399	故障诊断(379)、模型研究(364)、有限元(358)、高等数学(357)、建模(349)、稳定性(338)、应用研究(330)、层次分析法(325)、温度场(322)、征稿简则(315)、综合评价(301)
250-299	数学形态学(297)、dsp(288)、P I D 控制(286)、系统设计(283)、有限元分析(268)、图像处理(267)、仿真研究(262)、教学改革(258)
200-249	控制策略(249)、多目标优化(245)、大学学报(235)、可靠性(234)、模糊综合评价(229)、Bp 神经网络(227)、非线性(226)、自适应控制(218)、有限元

	法(215)、微分方程(215)、动力学(214)
200 以下	未统计

表 2 关键词频次图示表



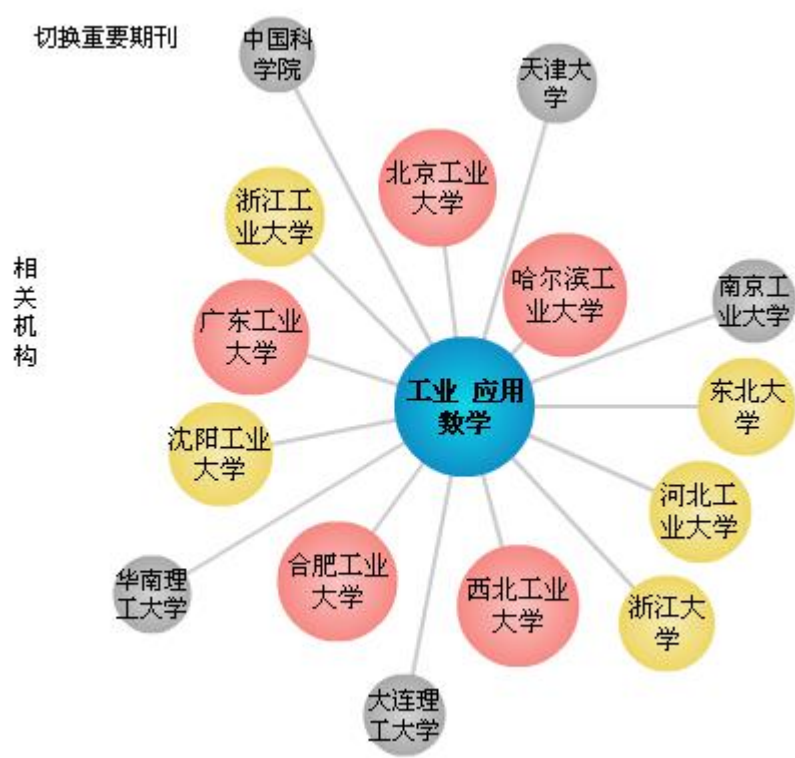
5 作者机构分析

表 3 作者机构频次分析表

频次区间	作者机构（频次）
1000 以上	哈尔滨工业大学(6819)、西北工业大学(3611)、合肥工业大学(2675)、北京工业大学(1864)、广东工业大学(1812)、沈阳工业大学(1274)、河北工业大学(1168)、浙江工业大学(1131)
500-999	东北大学(808)、浙江大学(739)、南京工业大学(728)、大连理工大学(704)、天津大学(615)、华南理工大学(559)、中国科学院(553)、北京航空航天大学(549)、上海交通大学(505)
400-499	西安交通大学(494)、北方工业大学(483)、吉林大学(478)、西安工业大学(460)、重庆大学(452)、华中科技大学(445)、北京科技大学(439)、中南大学(439)、安徽工业大学(414)、内蒙古工业大学(413)、长春工业大学(413)

300-399	天津工业大学(392)、南京航空航天大学(392)、郑州轻工业学院(383)、清华大学(376)、河南工业大学(375)、湖北工业大学(357)、湖南工业大学(339)、山东大学(337)、哈尔滨工程大学(320)、燕山大学(319)、中南工业大学(314)
200-299	湖南大学(297)、吉林工业大学(293)、东南大学(282)、上海大学(258)、武汉理工大学(251)、哈尔滨理工大学(249)、华东理工大学(243)、昆明理工大学(232)、同济大学(223)、武汉大学(223)
200 以下	未统计

表 4 作者机构频次图示表



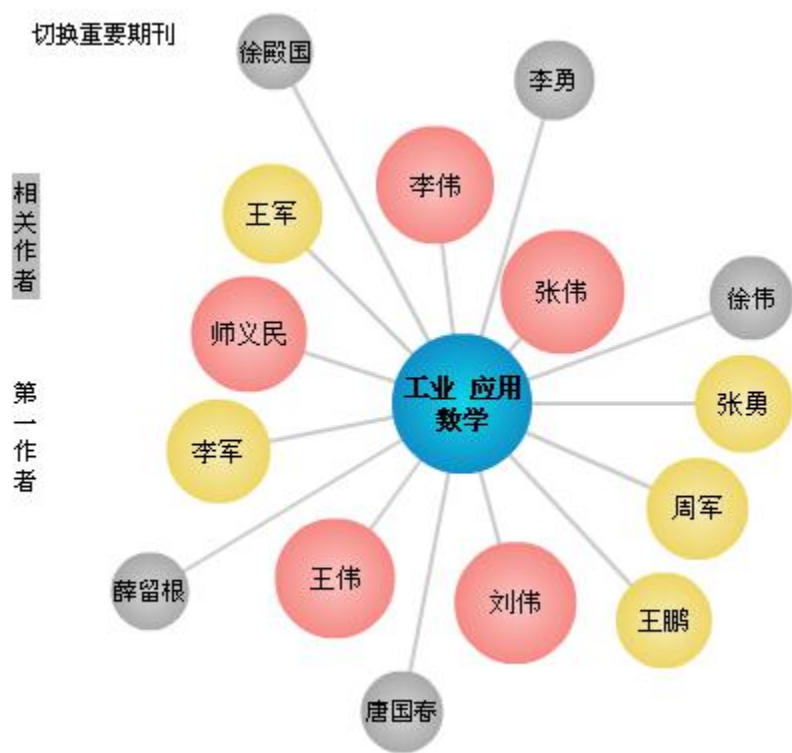
6 作者分析

表 5 作者发表篇数分析表

篇数区间	发表作者（篇数）
100 以上	张伟(115)
50-99	刘伟(88)、王伟(83)、李伟(73)、师义民(69)、李军(68)、周军(62)、王军(61)、张勇(61)、王鹏(59)、徐伟(59)、唐国春(58)、李勇(56)、薛留根(55)、徐殿国(54)、徐仲(54)、叶正麟(54)、李强(52)、田铮(52)、陆全

	(52)、张鹏(51)、王勇(50)、王磊(50)、张杰(50)
37-49	张强(48)、宋保维(48)、王刚(46)、王琦(46)、林莘(46)、李静(43)、张凯院(43)、王强(42)、刘波(42)、 刘海林(42)、耿秀荣(42)、邓子辰(41)、王松桂(41)、李刚(40)、王涛(39)、 王超(39)、刘建军(39)、于达仁(39)、张涛(38)、李涛(38)、王辉(38)、钟万 颢(38)、李斌(37)、李杰(37)、杨军(37)
37 以下	未统计

表 6 作者发表篇数图示表



7 学科分类统计

工业 应用数学-中文学科分类统计		
序号	名称	数量
1	工业技术	32086
2	数理科学和化学	7866
3	经济	2907
4	文化、科学、教育、体育	2283



5	交通运输	1997
6	航空、航天	1842
7	环境科学、安全科学	1408
8	天文学、地球科学	791
9	医药、卫生	444
10	农业科学	388
11	自然科学总论	249
12	社会科学总论	232
13	生物科学	179
14	历史、地理	139
15	军事	99
16	哲学、宗教	91
17	政治、法律	59
18	语言、文字	48
19	艺术	36
20	综合性文献	18
21	文学	14

### 8 刊种统计

工业 应用数学-刊种统计		
序号	名称	数量
1	(核)应用数学和力学	765
2	(核)数学的实践与认识	641
3	(核)工程数学学报	484
4	(核)哈尔滨工业大学学报	417
5	制造业自动化	357
6	(核)北京工业大学学报	309
7	(核)合肥工业大学学报 (自然科学版)	297
8	大学数学	293
9	(核)天然气工业	281
10	(核)计算机工程与应用	247
11	广东工业大学学报	230
12	(核)应用数学学报	215
13	(核)中国机械工程	212
14	纯粹数学与应用数学	199
15	(核)食品工业科技	198
16	(核)中国电机工程学报	194
17	(核)沈阳工业大学学报	188
18	西安工业大学学报	184

19	(核)计算机仿真	179
20	工业控制计算机	172
21	(核)机械设计与制造	167

## 9 发表机构地区统计

工业 应用数学-地区统计		
序号	名称	数量
1	黑龙江省	7488
2	陕西省	5437
3	北京市	4845
4	辽宁省	3664
5	安徽省	3618
6	江苏省	2855
7	广东省	2640
8	天津市	2346
9	浙江省	2194
10	湖北省	1963
11	上海市	1799
12	河南省	1564
13	湖南省	1360
14	山东省	1204
15	吉林省	1061
16	四川省	841
17	河北省	776
18	重庆市	644
19	内蒙古自治区	532
20	甘肃省	453
21	山西省	442

## 10 核心期刊统计

工业 应用数学-核心期刊统计		
序号	名称	数量
1	统计源期刊(中信所)	14980
2	CSCD 中国科学引文库(中科院)	14761
3	中文核心期刊(北大)	14669
4	EI 工程索引(美)	3810
5	CSSCI 中文社科引文索引(南大)	306
6	SCI 科学引文索引(美)	137
7	Scopus 文摘索引数据库(荷)	1

## 11 结论

工业与应用数学，是国民经济中的战略性学科。一个国家的现代工业是否强大，从某种意义上来说，除了量的因素外，更重要的因素是工业技术的支撑作用，应用数学则是工业技术提升的重要理论工具，工业与应用数学这门学科直接关系到一个国家现代工业的兴衰，可见其重要性。这份工业与应用数学现状研究专题的分析报告，对高校研究生或者相关学者有一定借鉴意义。

### 参考文献：

- 1 超星发现系统。
- 2 叶其孝（北京理工大学），向隆万（上海交通大学），美国工业与应用数学学会(SIAM)简介[J]，高校应用数学学报 A 辑(中文版)，1990/03。
- 3 推动科研合作,共攀科学高峰——第八届国际工业与应用数学大会特别报道[J]，数学建模及其应用，2015/03。