

人工智能科技发展分析报告

Artificial Intelligence Research and Development Report

方建勇¹（余姚 浙江 315400）

[摘要] 人工智能新闻不断见诸于报章，成为最近的热门话题。根据会议论文和科技成果这两个统计指标来看，人工智能的学术高峰出现在 2005 年，报刊新闻在 2015 年下半年开始大热，一直持续到现在，期刊论文的发表也在同期表现异常强劲。由此可见，学术界的热度和大众新闻的热度呈现了长达 10 年的滞后。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、直观了解人工智能的发展情况。本次样本涉及中文论文 179000 篇，数据来源为超星发现系统。特别指出一点，本次样本选用的博士论文 6382 篇，硕士论文 35429 篇，分别占比总样本空间 3.6%和 19.8%，根据数字来看，本文对于高校研究生学位论文的写作，尤其是硕士论文写作，有借鉴意义。

[关键词] 人工智能 科研 学术论文 分析报告

[Abstract] Artificial intelligence is constantly seen in newspapers and has become a hot topic.

According to the conference papers and scientific and technological achievements of these two statistical indicators, the artificial intelligence of the academic peak appeared in 2005, the press news in the second half of 2015 began to heat, has continued to the present, the publication of journal papers also unusually strong performance over the same period. It can be seen that the heat of the academic community and the heat of the public show a decade-long lag. 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 the development of artificial intelligence. This sample involves 179,000 Chinese papers, the data source for the superstar discovery system. In particular, the sample selection of 6382 doctoral thesis, master's thesis 35429, respectively, accounting for the total sample space of 3.6% and 19.8%, according to the figures, this paper for college graduate thesis writing, especially master's thesis writing, A reference.

¹ 方建勇 男，1978 年-，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。

[Key words] Artificial intelligence; Scientific research;Academic papers; Analysis report

1 引言

人工智能新闻不断见诸于报章，成为最近的热门话题。根据会议论文和科技成果这两个统计指标来看，人工智能的学术高峰出现在 2005 年，报刊新闻在 2015 年下半年开始大热，一直持续到现在，期刊论文的发表也在同期表现异常强劲。由此可见，学术界的热度和大众新闻的热度呈现了长达 10 年的滞后。

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、直观了解人工智能的发展情况。本次样本涉及中文论文 179000 篇，数据来源为超星发现系统。特别指出一点，本次样本选用的博士论文 6382 篇，硕士论文 35429 篇，分别占比总样本空间 3.6%和 19.8%，根据数字来看，本文对于高校研究生学位论文的写作，尤其是硕士论文写作，有借鉴意义。

2 名词解释与发展

人工智能（Artificial Intelligence），英文缩写为 AI。它是研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的一门新的技术科学。人工智能是计算机科学的一个分支，它企图了解智能的实质，并生产出一种新的能以人类智能相似的方式做出反应的智能机器，该领域的研究包括机器人、语言识别、图像识别、自然语言处理和专家系统等。人工智能从诞生以来，理论和技术日益成熟，应用领域也不断扩大，可以设想，未来人工智能带来的科技产品，将会是人类智慧的“容器”。²

1956 年，麦卡锡、香农等十位年轻学者在达特思茅夏季人工智能研究会议上首次提出人工智能(Artificial Intelligence, AI)的概念。六十年来，人工智能的发展起起伏伏，十位科学家中的最后一位明斯基也在 2016 年初离开人世。2016 年 3 月，谷歌 AlphaGo 战胜韩国围棋九段李世石，震惊世界，迅速点燃了人们对人工智能的关注。受到广泛关注背后的深层次原因是新一轮的技术创新把人工智能发展带上了快车道。随处可见的互联网、大数据和传感器，基于云平台的大规模计算能力，以及算法的重大突破，计算机已经可以凭借深度学习独立完成更为复杂的任务，人工智能已经无处不在。³

3 各类型学术发展趋势分析

人工智能-各类型学术发展趋势曲线

² 百度词条人工智能条。
³ 闫德利（腾讯研究院），2016 年人工智能产业发展综述[J],互联网天地 2017 第 2 期 P22-27。

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)	标准(数量)	报纸(数量)	科技成果(数量)
1	1971	0	0	0	0	0	1	0	0
2	1972	0	0	0	0	0	0	0	0
3	1973	0	0	0	0	0	0	0	0
4	1974	0	3	0	0	0	0	0	0
5	1975	0	1	0	0	0	0	0	0
6	1976	0	2	0	0	0	0	0	0
7	1977	0	1	0	0	0	0	0	0
8	1978	0	10	0	0	0	0	0	0
9	1979	1	40	0	1	0	0	0	0
10	1980	0	56	0	1	0	0	0	0
11	1981	2	81	2	1	0	0	2	0
12	1982	1	98	1	4	0	0	1	0
13	1983	7	87	0	3	0	0	1	0
14	1984	5	180	1	93	0	0	0	0
15	1985	6	258	3	39	10	0	1	0
16	1986	8	384	4	34	3	0	1	1
17	1987	14	417	9	125	8	0	2	0
18	1988	15	502	24	187	8	0	3	2
19	1989	22	637	30	235	22	0	0	3
20	1990	17	600	21	274	11	0	1	2
21	1991	29	685	21	404	13	0	2	0
22	1992	26	680	31	391	21	0	1	6
23	1993	29	650	42	414	21	0	1	37
24	1994	11	971	44	577	30	0	8	2
25	1995	11	972	92	340	29	0	6	8
26	1996	12	1030	214	279	23	0	1	24
27	1997	15	1059	205	149	29	0	6	20
28	1998	14	1185	266	509	34	0	4	36
29	1999	19	1355	295	166	38	2	1	104
30	2000	37	1525	320	181	48	0	27	157
31	2001	53	1691	388	266	58	1	38	397
32	2002	49	1706	689	245	98	0	24	291
33	2003	57	1886	929	570	141	0	41	269
34	2004	75	2140	1250	302	166	0	42	253
35	2005	82	2236	1844	986	171	0	30	426
36	2006	91	2393	2635	450	265	3	83	282
37	2007	92	2550	3080	719	271	0	52	359
38	2008	118	2681	2821	705	380	0	37	426

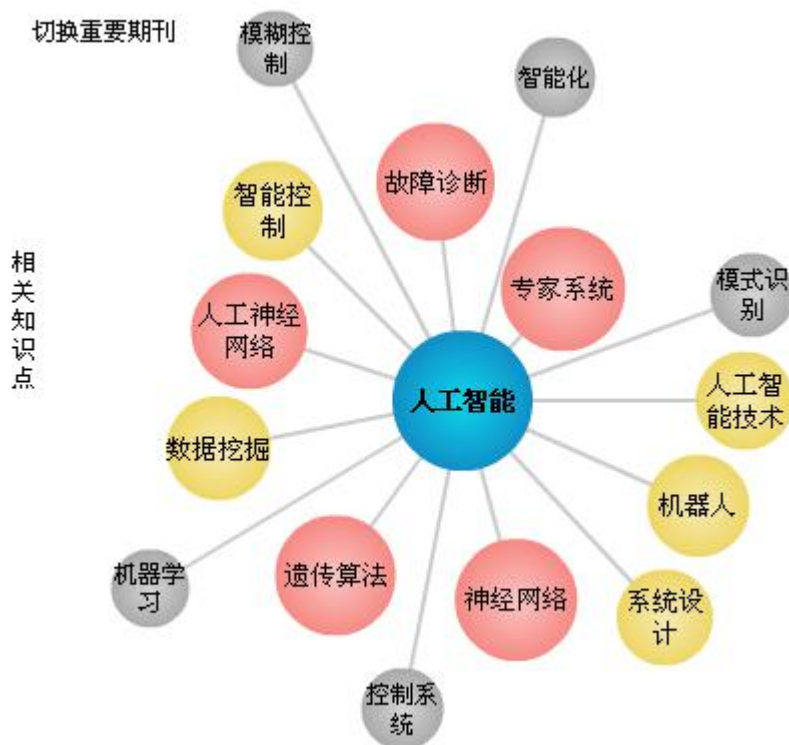
39	2009	98	2766	3209	742	548	0	58	244
40	2010	170	2997	2864	427	789	0	104	339
41	2011	140	2977	3395	613	1376	0	128	417
42	2012	130	3291	3536	478	1694	0	92	200
43	2013	173	3745	3672	470	2118	0	122	111
44	2014	142	4198	3755	291	2550	0	405	96
45	2015	145	5120	3361	255	4057	0	924	27
46	2016	111	8525	2262	211	5821	0	4123	5
47	2017	83	11082	1696	158	7401	0	5359	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）
10000 以上	人工智能(28109)
5000-9999	专家系统(6319)、 神经网络(5223)
2000-4999	遗传算法(3168)、故障诊断(2735)、 人工神经网络(2425)、 数据挖掘(2137)
1000-1999	机器人(1888)、智能控制(1704)、人工智能技术(1644)、系统设计(1590)、模式识别(1562)、 控制系统(1542)、 智能化(1430)、机器学习(1312)、 模糊控制(1311)、 数据库(1295)、支持向量机(1266)、 知识库(1251)、 图像处理(1173)、 计算机(1089)、系统研究(1065)、 Bp 神经网络(1047)、 智能(1012)
600-999	物联网(946)、单片机(935)、特征提取(878)、决策支持系统(852)、电力系统(814)、自动化(798)、知识表示(771)、虚拟现实(747)、信息技术(741)、智能技术(734)、蚁群算法(723)、仿真(719)、数据采集(704)、自动控制(693)、应用研究、(689)、计算机应用(676)、路径规划(673)、智能机器人(671)、计算机科学(669)、传感器(667)、粗糙集(665)、设计实现(637)、计算机视觉(631)、算法(619)
600 以下	未统计

表 2 关键词频次图示表



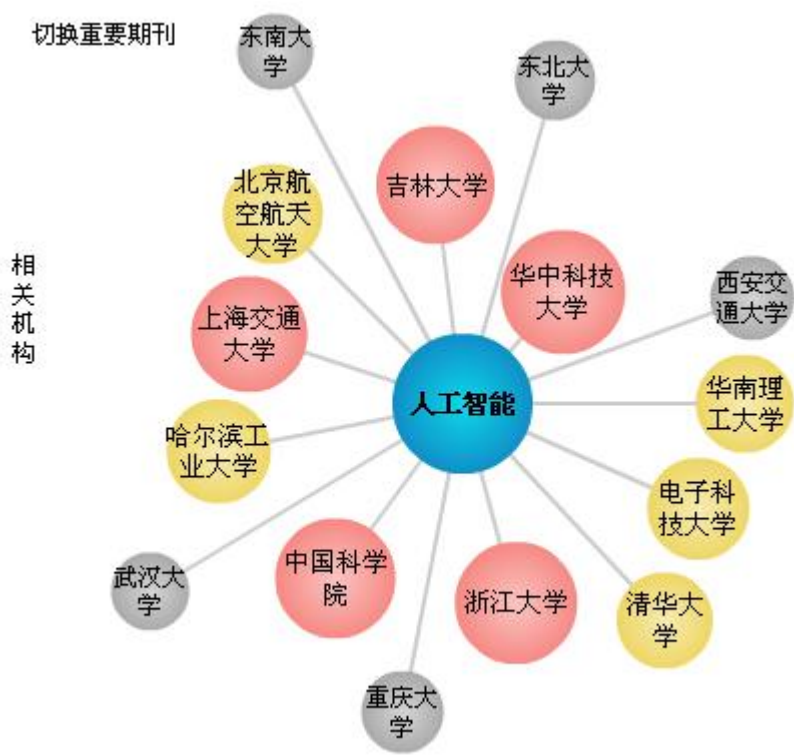
5 作者机构分析

表 3 作者机构频次分析表

频次区间	作者机构（频次）
2000 以上	华中科技大学(2674)、浙江大学(2653)、中国科学院(2217)
1500-1999	吉林大学(1773)、上海交通大学(1665)、哈尔滨工业大学(1628)
1000-1499	电子科技大学(1468)、北京航空航天大学(1410)、华南理工大学(1373)、清华大学(1357)、西安交通大学(1356)、重庆大学(1341)、东北大学(1248)、武汉大学(1182)、东南大学(1148)、天津大学(1143)、山东大学(1055)、武汉理工大学(1014)
490-999	华北电力大学(984)、西安电子科技大学(975)、大连理工大学(973)、合肥工业大学(966)、南京理工大学(958)、北京科技大学(926)、中南大学(909)、西北工业大学(846)、中国科学技术大学(829)、西南交通大学(822)、国家电网公司(812)、北京理工大学(782)、北京邮电大学(772)、南京航空航天大学(769)、中山大学(764)、北京工业大学(750)、哈尔滨工程大学(745)、北京交通大学(736)、湖南大学(731)、同济大学(716)、广东工业大学(633)、安徽大学(623)、复旦大学(581)、厦门大学(570)、北京大学

	(567)、华中理工大学(562)、国防科学技术大学(560)、上海大学(539)、南京大学(536)、太原理工大学(522)、中国矿业大学(492)
490 以下	未统计

表 4 作者机构频次图示表



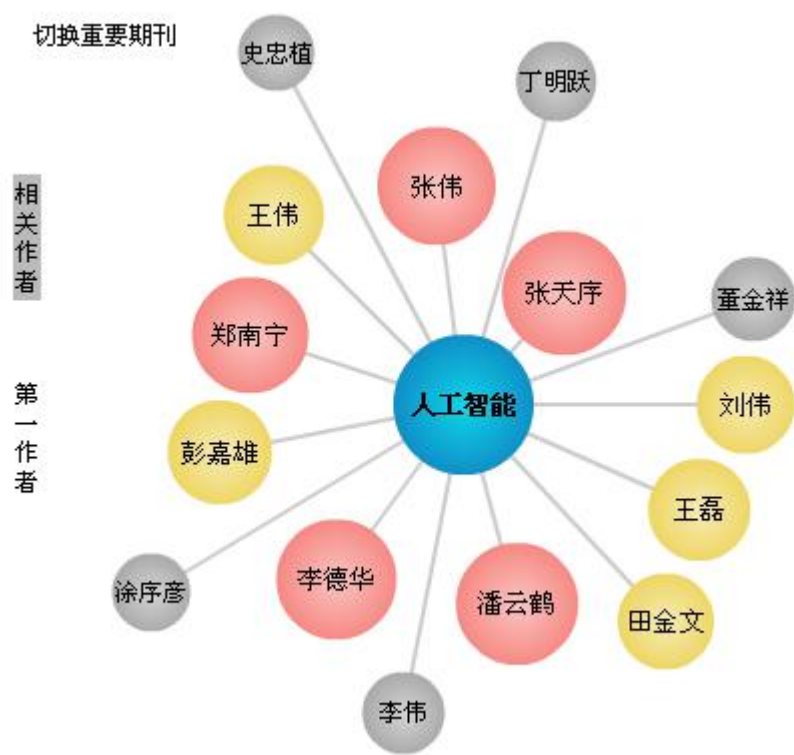
6 作者分析

表 5 作者频次分析表

频次区间	作者（频次）
250 以上	张天序(344)、潘云鹤(299)
200-249	李德华(230)、张伟(219)、郑南宁(208)、彭嘉雄(206)
150-199	王磊(199)、王伟(191)、刘伟(186)、田金文(186)、董金祥(181)、李伟(179)、丁明跃(166)、涂序彦(163)、史忠植(155)、戴汝为(153)、柳健(150)
105-149	张磊(146)、蔡自兴(145)、王勇(144)、何志均(144)、李刚(140)、李强(137)、张涛(135)、王涛(132)、刘洋(132)、李鹏(128)、李明(127)、王刚(123)、张勇(120)、王斌(119)、张桂林(119)、王浩(118)、王鹏(116)、桑农(116)、张健(115)、李健(115)、刘涛(115)、张铃(115)、王军(111)、高济(109)、石纯一(109)、李军(108)、王强(108)、张华(107)、张军(106)、王辉

	(106)、李辉(106)、张强(105)
105 以下	未统计

表 6 作者频次图示表



7 学科分类统计

人工智能-中文学科分类统计		
序号	名称	数量
1	工业技术	77069
2	经济	6948
3	文化、科学、教育、体育	5434
4	交通运输	5420
5	数理科学和化学	3204
6	医药、卫生	2835
7	天文学、地球科学	2043
8	农业科学	1912
9	航空、航天	1303
10	哲学、宗教	1261
11	语言、文字	953
12	环境科学、安全科学	944

13	生物科学	789
14	自然科学总论	667
15	社会科学总论	657
16	军事	656
17	政治、法律	537
18	艺术	468
19	历史、地理	295
20	文学	275
21	综合性文献	69

8 刊种统计

人工智能-刊种统计		
序号	名称	数量
1	(核)模式识别与人工智能	3068
2	(核)计算机科学	734
3	(核)计算机工程与应用	656
4	(核)华中科技大学学报（自然科学版）	451
5	(核)计算机工程	395
6	(核)计算机研究与发展	371
7	(核)智能系统学报	325
8	(核)小型微型计算机系统	315
9	(核)计算机应用研究	311
10	电脑知识与技术	288
11	(核)系统仿真学报	274
12	(核)计算机学报	265
13	(核)计算机应用	259
14	计算机与数字工程	253
15	(核)软件学报	249
16	(核)计算机工程与设计	249
17	计算机技术与发展	248
18	计算机测量与控制	244
19	微计算机信息	241
20	(核)红外与激光工程	225
21	(核)计算机仿真	223

9 发表机构地区统计

人工智能-地区统计		
序号	名称	数量
1	北京市	11081
2	江苏省	8112

3	湖北省	6471
4	上海市	5792
5	陕西省	5488
6	广东省	4951
7	浙江省	4819
8	辽宁省	4515
9	四川省	4050
10	山东省	3613
11	黑龙江省	3483
12	安徽省	3073
13	天津市	2797
14	湖南省	2754
15	吉林省	2698
16	重庆市	2273
17	河北省	1752
18	河南省	1725
19	福建省	1562
20	山西省	1371
21	江西省	1075

10 核心期刊统计

人工智能-核心期刊统计		
序号	名称	数量
1	中文核心期刊(北大)	20699
2	CSCD 中国科学引文库(中科院)	18376
3	统计源期刊(中信所)	18236
4	EI 工程索引(美)	5549
5	CSSCI 中文社科引文索引(南大)	1154
6	SCI 科学引文索引(美)	181

11 结论

总而言之，人工智能将改变我们现在的生活。

参考文献：

- 1 超星发现系统。
- 2 百度词条人工智能条。
- 3 闫德利（腾讯研究院），2016年人工智能产业发展综述[J]，互联网天地 2017 第 2 期 P22-27。