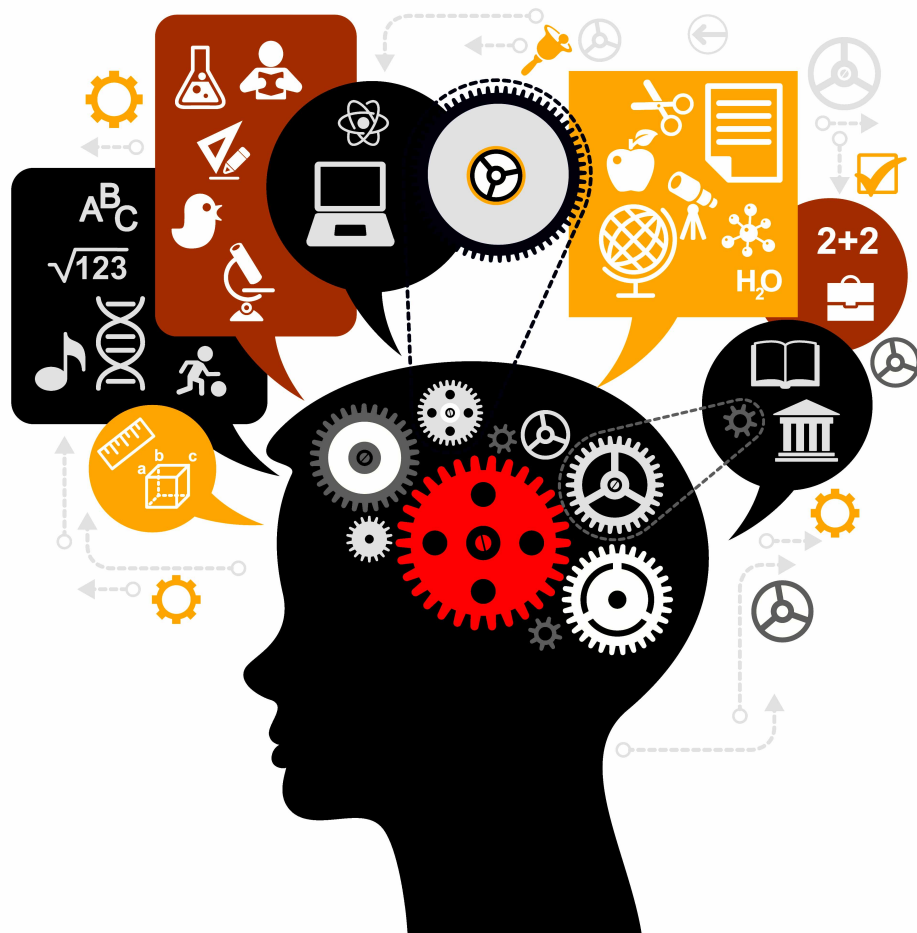


目录

- 概述 2
- 学科相关性 3
- 论文与专利趋势 8
- 大学排行榜 13
- 企业排行榜 16
- 学界前瞻 18



概述

- 生物学与人工智能的相关性，并没有大家想象的高。
- 自2004年以来，中国专利申请数量呈现爆发趋势；美国整体上保持稳定的增长速度；日本自2001年以来，没有太大的起伏，甚至在2010年之后呈现下滑趋势。
- 虽然日本专利呈现下滑趋势，但仍有不少日本企业占据全球人工智能榜单位置。
- 2001-2015年，中国专利申请数、授权数均增长了40倍左右；申请、授权专利数量在2012年开始超过美国。
- 从图表看，经济环境的好坏，与专利、论文数量的增长趋势，也有一定的相关关系。比如2000年互联网泡沫破灭、2008年美国金融危机爆发后，专利、论文的增长趋势转缓。
- 在人工智能方向，全球排名TOP50的大学中没有一所中国大陆大学。

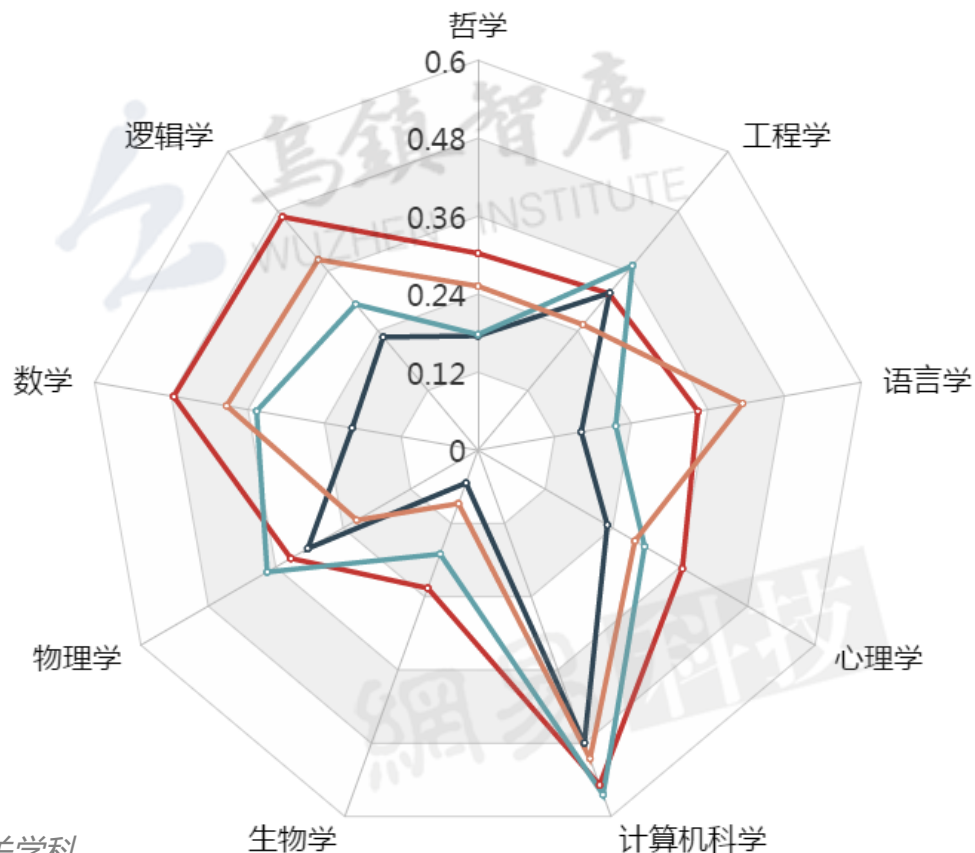
学科相关性

人工智能代表细分领域与各学科相关性

机器学习 自然语言处理 计算机视觉 机器人

机器学习与各学科的相关性普遍较高，机器人则相反。

计算机科学与四类细分领域紧密相关，而生物学与四类细分领域的相关性均不高。



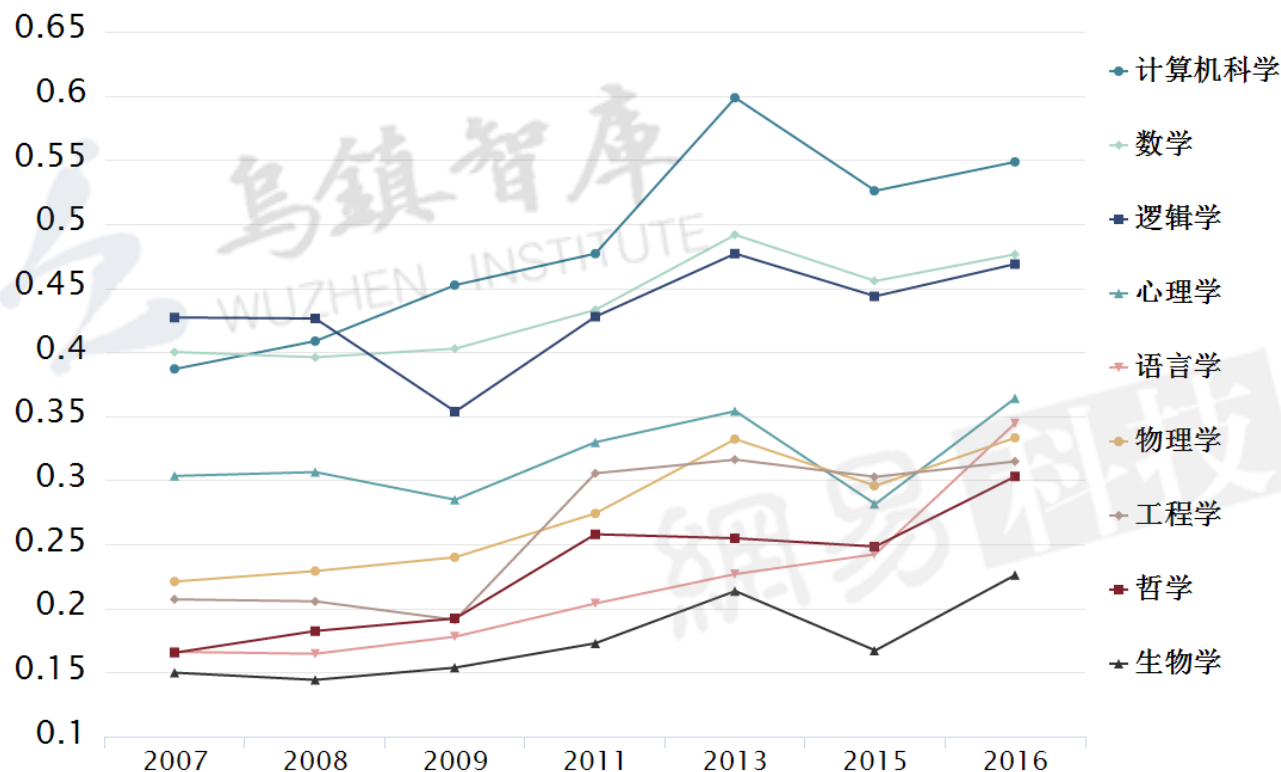
注：本图为2016年的相关性数值

工程学包括电子工程、机械工程、建筑工程等工程相关学科

学科相关性

机器学习与各学科的相关性

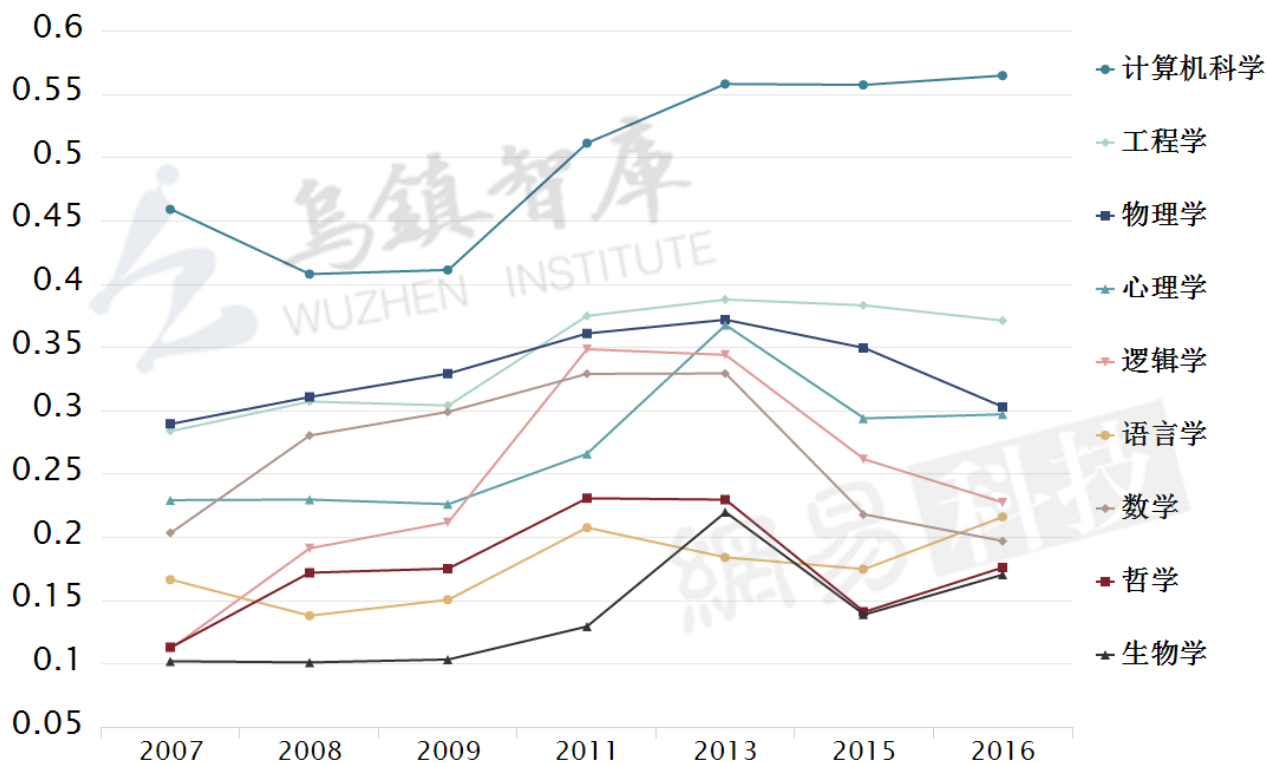
机器学习与计算机科学、数学及逻辑学相关性最近，与各学科的相关性各年间虽有起伏，但整体上呈现上升趋势，也即相关性越来越高。



学科相关性

计算机视觉与各学科的相关性

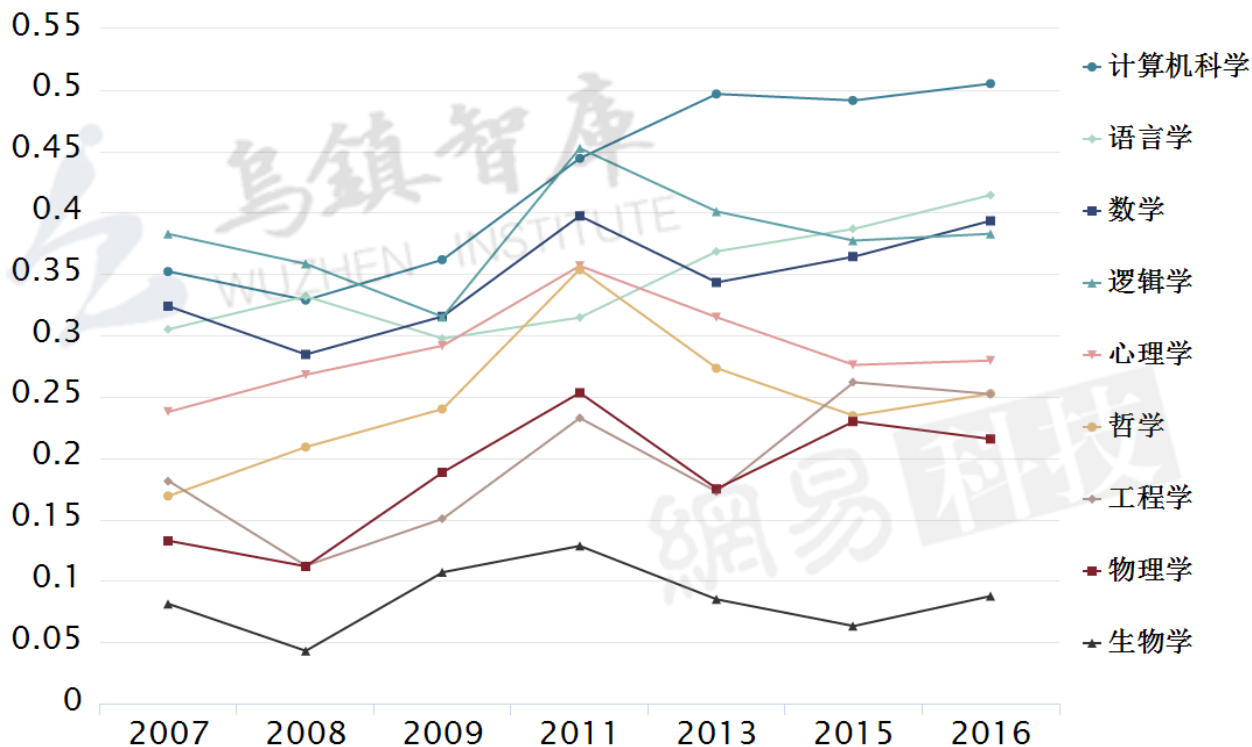
计算机科学与计算机视觉的相关性明显高于其它各学科。



学科相关性

自然语言处理与各学科的相关性

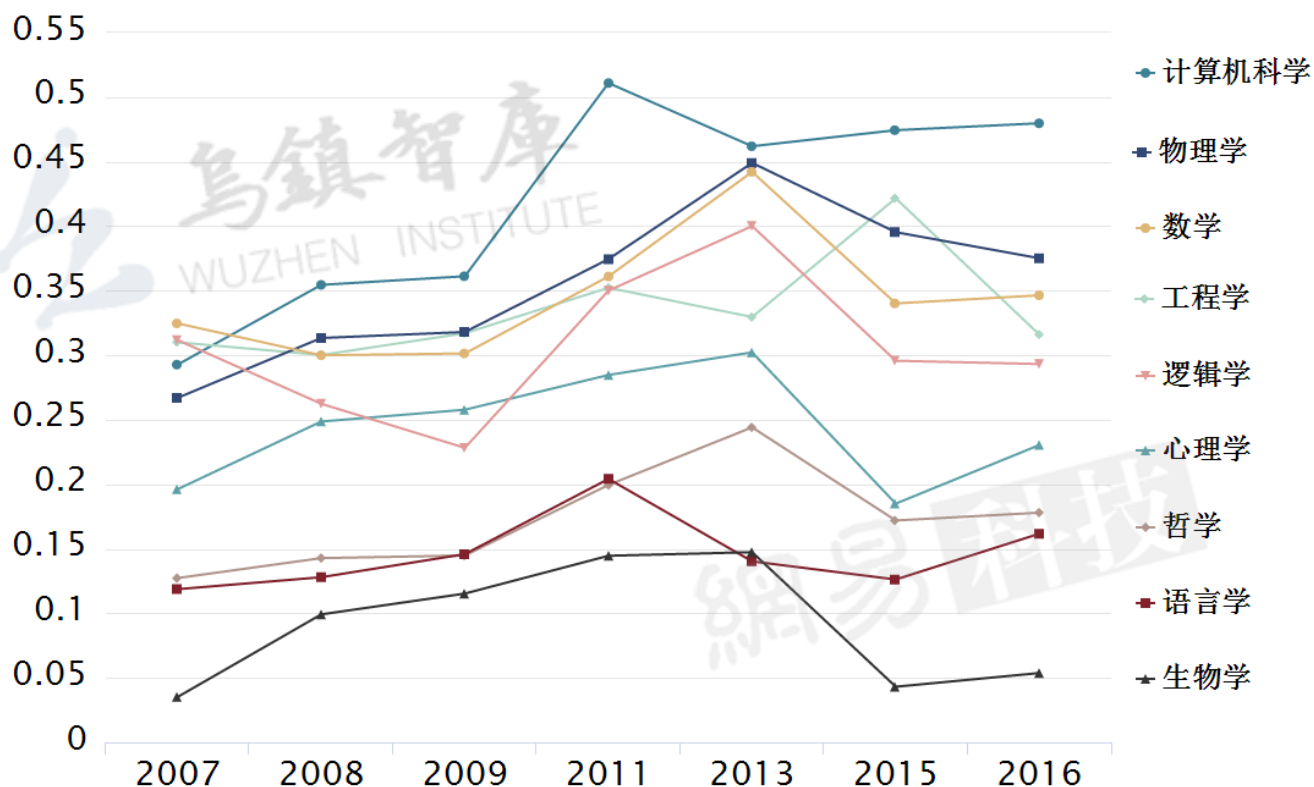
在2007-2016年间，除计算机科学有较明显提高外，其余各学科与自然语言处理的相关性有起伏，但最终前后变化不大。



学科相关性

机器人与各学科的相关性

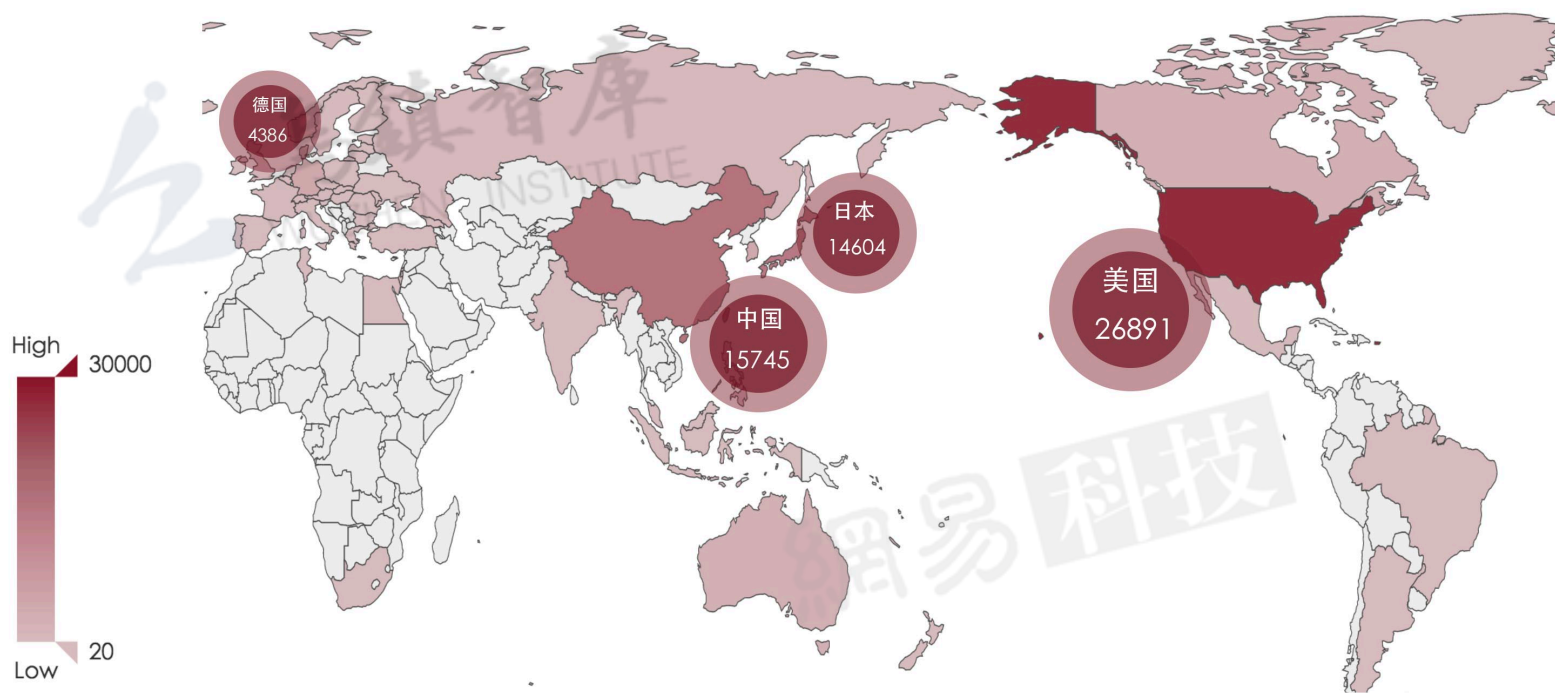
在2007-2016年间，除计算机科学与物理学有显示提高外，其余各学科与机器人的相关性前后基本一致。



论文与专利趋势

人工智能专利国家分布

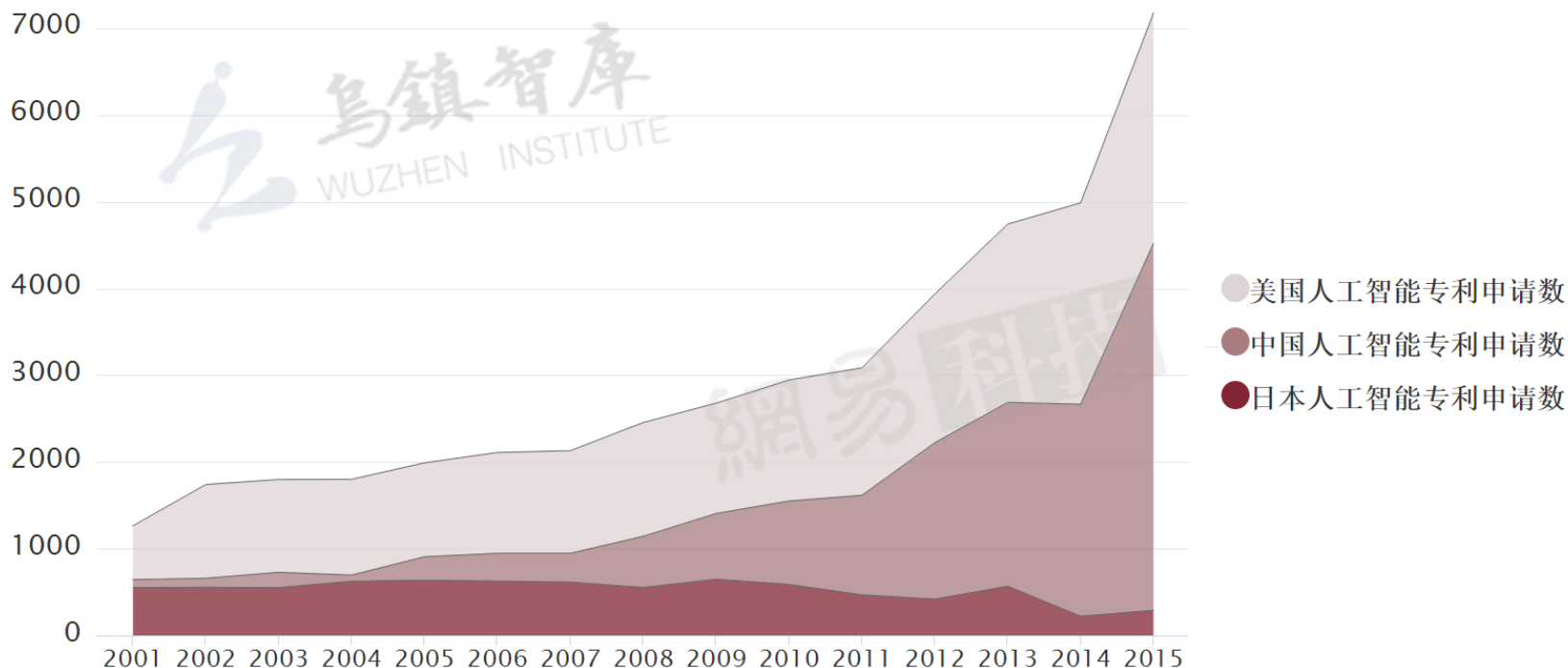
全球人工智能申请专利数量，美国、中国、日本位列前三，且数量级接近，三国占总体专利的73.85%。位列第四的德国人工智能专利数量仅为中国的27.8%，美国的16.8%。



论文与专利趋势

中国专利申请数大幅度增长 美国增速稳定 日本下滑

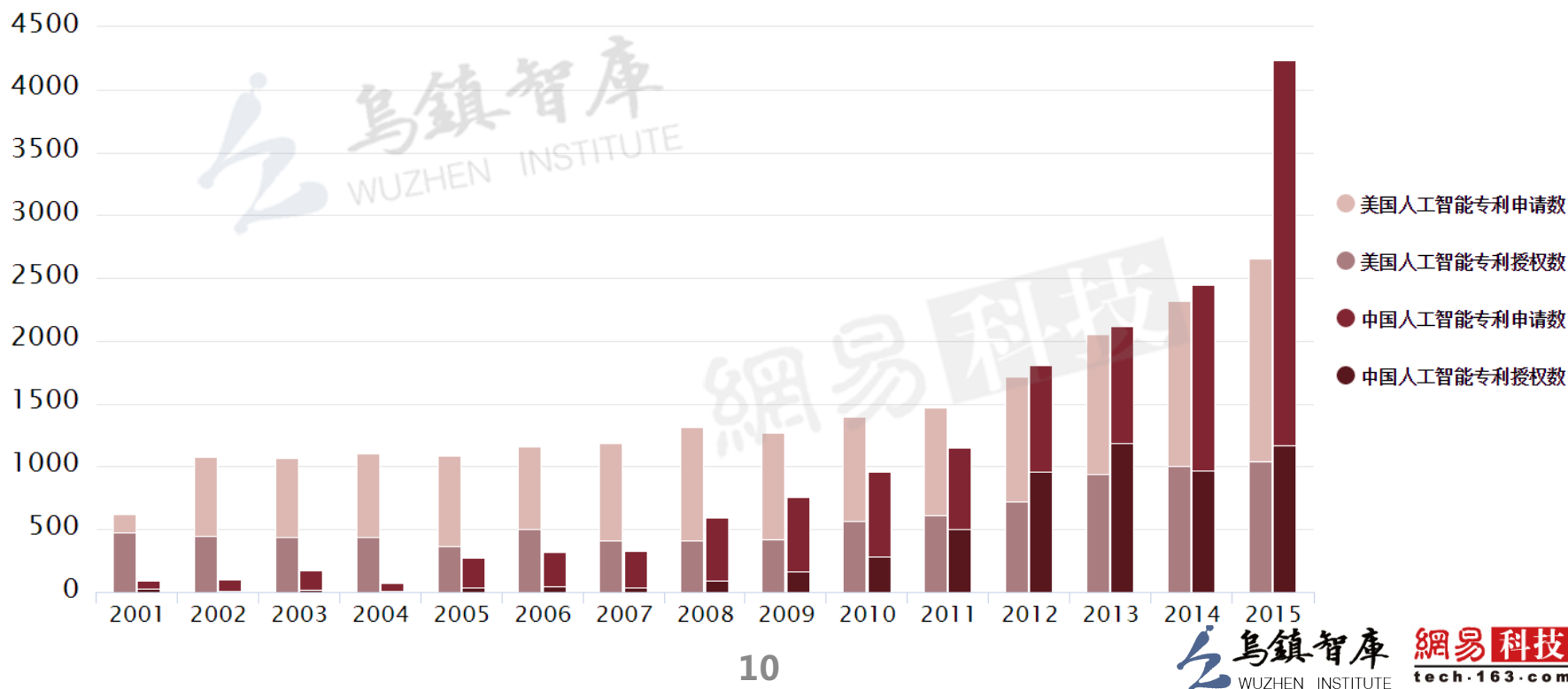
中国自2004年以来，专利申请数呈现爆发趋势；美国整体上保持稳定的增长速度；日本自2001年以来，没有太大的起伏，甚至在2010年之后呈现下滑趋势。



论文与专利趋势

中美人工智能专利数在2012年明显跃升

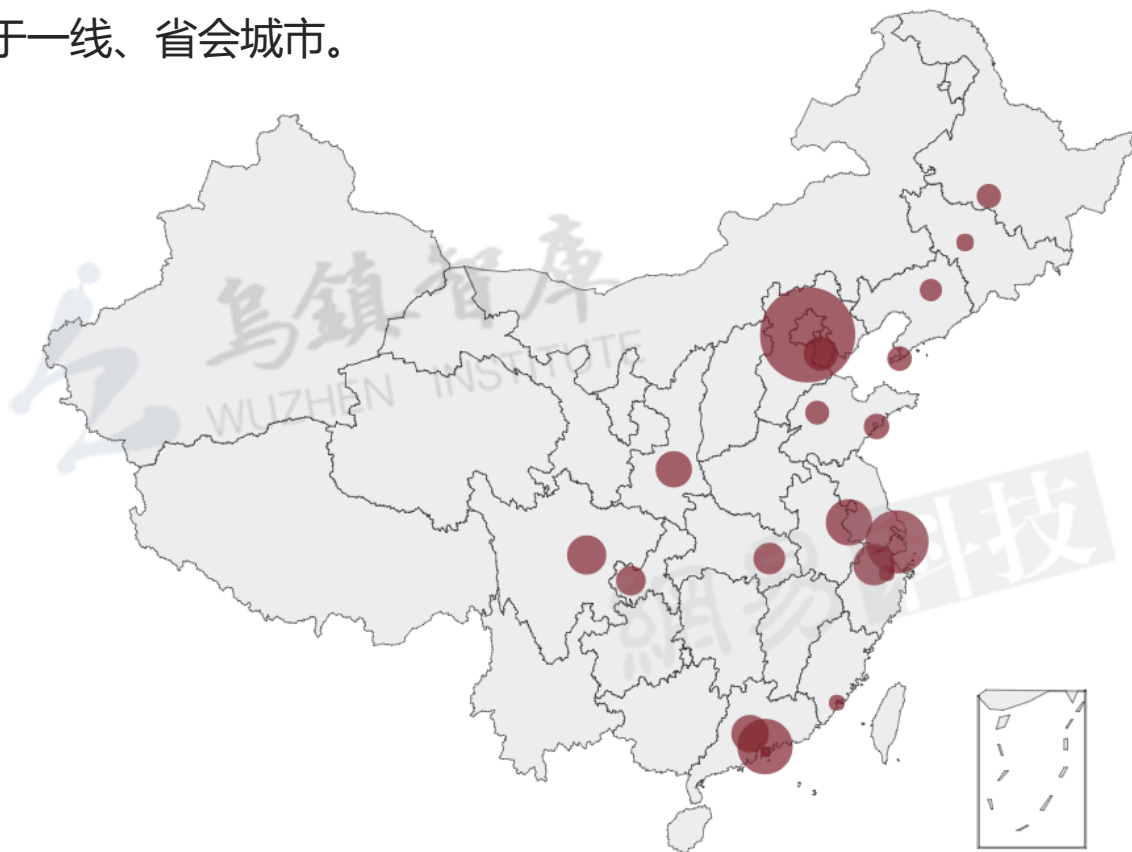
15年来，中国人工智能每年新增专利数增幅较大，申请数、授权数增长了40倍左右；专利申请、授权数在2012年开始超过美国；美国整体上保持稳定增长趋势，在2011年开始加速，这与资本开始涌入该领域的节奏相近。



论文与专利趋势

北上深为中国人工智能专利分布中心

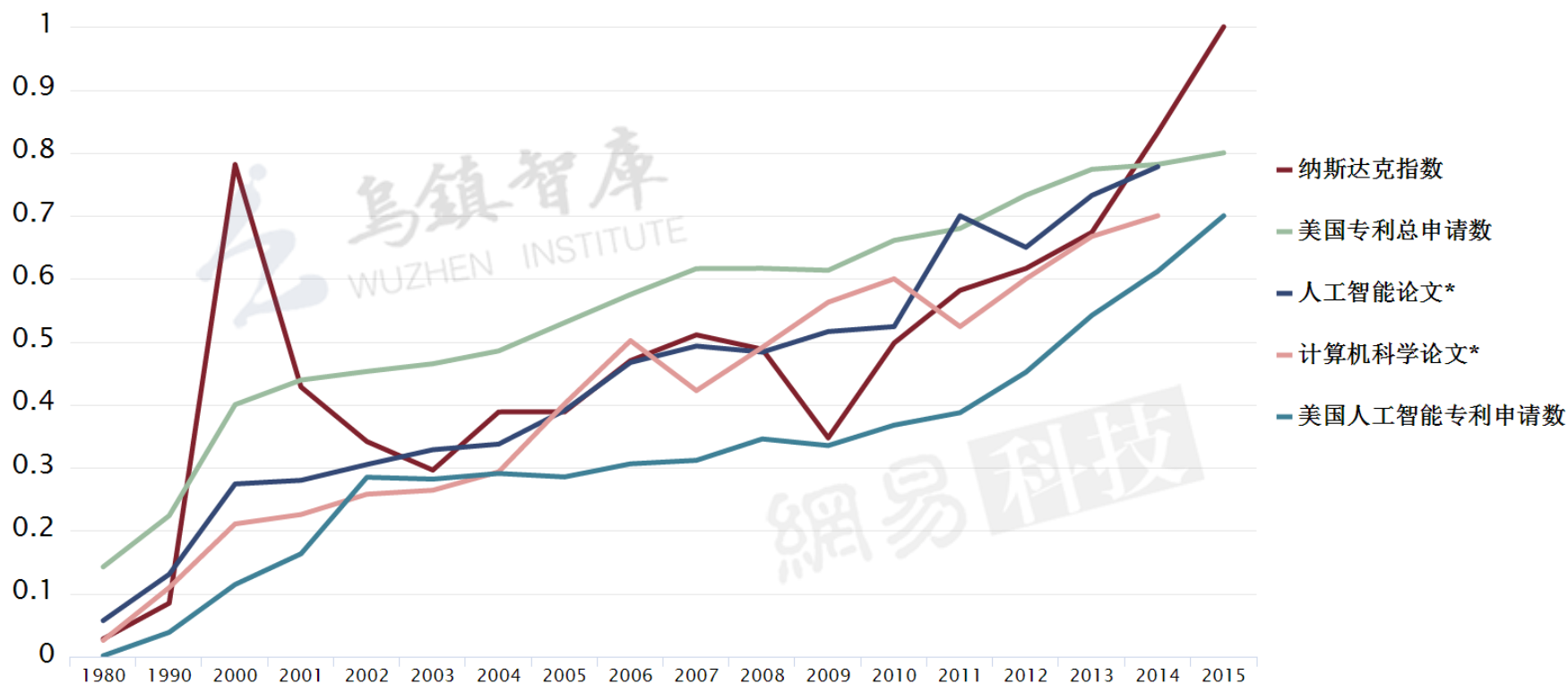
中国人工智能专利申请数集中于北京、长三角、珠三角，中西部以重庆、成都为中心。整体上集中于一线、省会城市。



论文与专利趋势

历年专利、论文数量与纳斯达克指数对比

2000年互联网泡沫破灭、2008年美国金融危机爆发后，专利、论文增长趋势转缓。



大学排行榜

人工智能全球大学排名（一）

排名	大学	分数	排名	大学	分数
1	麻省理工学院 Massachusetts Institute of Technology	100	14	哥伦比亚大学 Columbia University	80.52
2	卡内基·梅隆大学 Carnegie Mellon University	97.21	15	美国南加州大学 University of Southern California	80.17
3	斯坦福大学 Stanford University	95.53	16	普林斯顿大学 Princeton University	79.78
4	哈佛大学 Harvard University	85.75	17	佐治亚理工学院 Georgia Institute of Technology	79.54
5	伊利诺伊大学厄巴纳 - 香槟分校 University of Illinois at Urbana-Champaign	84.83	18	德克萨斯大学奥斯汀分校 University of Texas at Austin	79.46
6	加州大学伯克利分校 University of California, Berkeley	84.45	19	牛津大学 University of Oxford	78.74
7	多伦多大学 University of Toronto	83.05	20	布朗大学 Brown University	78.52
8	耶鲁大学 Yale University	82.75	21	宾夕法尼亚大学 University of Pennsylvania	78.3
9	爱丁堡大学 University of Edinburgh	81.36	22	芝加哥大学 University of Chicago	78.06
10	康奈尔大学 Cornell University	81.26	23	普渡大学 Purdue University	77.94
11	剑桥大学 University of Cambridge	80.94	24	美国明尼苏达大学 University of Minnesota	77.88
12	加州理工学院 California Institute of Technology	80.87	25	纽约大学 New York University	76.99
13	密歇根大学 University of Michigan	80.73	26	威斯康辛大学麦迪逊分校 University of Wisconsin-Madison	76.24

大学排行榜

人工智能全球大学排名（二）

排名	大学	分数	排名	大学	分数
27	<u>华盛顿大学</u> University of Washington	75.13	39	<u>匹兹堡大学</u> University of Pittsburgh	70.52
28	<u>苏黎世联邦理工学院</u> ETH Zurich	75.04	40	<u>伦斯勒理工学院</u> Rensselaer Polytechnic Institute	69.65
29	<u>马里兰大学帕克校区</u> University of Maryland, College Park	74.97	41	<u>麦吉尔大学</u> McGill University	69.56
30	<u>加州大学洛杉矶分校</u> University of California, Los Angeles	74.58	42	<u>以色列理工学院</u> Israel Institute of Technology	69.54
31	<u>罗格斯大学</u> Rutgers University	74.43	43	<u>耶路撒冷希伯来大学</u> Hebrew University of Jerusalem	69.32
32	<u>英国伦敦帝国学院</u> Imperial College London	74.23	44	<u>滑铁卢大学</u> University of Waterloo	69.16
33	<u>伦敦大学学院</u> University College London	73.06	45	<u>代尔夫特理工大学</u> Delft University of Technology	68.26
34	<u>曼彻斯特大学</u> University of Manchester	72.49	46	<u>洛桑高等联邦理工学院</u> École Polytechnique Fédérale de Lausanne	68.22
35	<u>加州大学圣地亚哥分校</u> University of California, San Diego	71.37	47	<u>东京大学</u> University of Tokyo	67.68
36	<u>美国俄亥俄州立大学</u> Ohio State University	71.24	48	<u>罗切斯特大学</u> University of Rochester	67.64
37	<u>台湾大学</u> National Taiwan University	71.15	49	<u>澳大利亚国立大学</u> Australian National University	67.35
38	<u>马萨诸塞大学阿默斯特分校</u> University of Massachusetts Amherst	71.04	50	<u>新加坡国立大学</u> National University of Singapore	67.27

大学排行榜

人工智能中国大学排名

不出意料，清华大学排名第一。

排名	大学	分数	排名	大学	分数
1	清华大学	100.00	11	中山大学	74.86
2	北京大学	87.45	12	大连理工大学	72.38
3	上海交通大学	85.93	13	重庆大学	72.33
4	浙江大学	82.01	14	西安电子科技大学	71.99
5	复旦大学	80.84	15	湖南大学	70.53
6	南京大学	80.74	16	电子科技大学	69.75
7	东南大学	78.33	17	华南理工大学	68.32
8	哈尔滨工业大学	78.01	18	中南大学	67.85
9	西安交通大学	76.04	19	中国石油大学	67.78
10	华中科技大学	75.45	20	中国科学技术大学	67.72

企业排行榜

2011-2015企业人工智能专利影响力排名（全球）

微软、IBM等老牌企业位列前茅并不让人意外，值得关注的是达芬奇机器人（INTUITIVE SURGICAL），2000年就通过美国食品药品监督管理局(FDA)认证，成为了美国FDA批准的第一个腹腔镜微创手术的自动控制机械系统。

排名	企业	专利影响力	排名	企业	专利影响力
1	MICROSOFT	100.00	11	SIEMENS	69.96
2	IBM	97.57	12	NEC	69.56
3	INTUITIVE SURGICAL	96.99	13	TOSHIBA	69.42
4	GOOGLE	94.83	14	BOEING	69.00
5	STATE GRID	90.99	15	INTEL	66.46
6	NUANCE COMMUNICATIONS	84.40	16	AT&T	66.30
7	QUALCOMM	81.75	17	KOREA ELECTRONICS TELECOMM	65.82
8	SAMSUNG	75.21	18	APPLE	65.82
9	SONY	71.90	19	DENSO	63.58
10	GM	71.40	20	PANASONIC	63.22

企业排行榜

企业人工智能论文数量排名（全球）

除了互联网企业对人工智能比较关注外，近半传统企业的上榜，意味着它们对这一领域的重视程度不亚于互联网公司。

排名	企业	论文影响力	排名	企业	论文影响力
1	MICROSOFT	100.00	11	HEWLETT PACKARD	55.24
2	IBM	96.35	12	HONDA	54.34
3	NEC	76.79	13	HITACHI	53.18
4	SIEMENS	73.91	14	YAHOO	49.24
5	DELL	61.61	15	LUCENT	42.28
6	SAMSUNG	61.61	16	GE	42.03
7	GOOGLE	61.49	17	GM	41.66
8	PHILIPS	60.40	18	INTEL	40.47
9	XEROX	59.13	19	HONEYWELL	39.58
10	SRI INTERNATIONAL	55.34	20	NOKIA	37.57

专家观察（一）

人工智能历史虽然只有六十年左右，但已经大起大落几回，这是一个飞速发展的学科和产业。即使是内行，也无法凭一己之力对学科历史现状做总结，对未来做展望。数据和知识为我们全面客观地了解这一领域提供了工具，我们期待和大家分享我们的洞见。

—— 乌镇智库理事长 张晓东

人工智能要从牛顿时代跳到默顿时代，从大定律小数据向大数据小定律进军，今天这个会如此成功就是默顿时代的有力证明。我们相信，知识自动化和软件定义的一切将成为未来社会最重要的实力。

—— 中国科学院自动化研究所复杂系统管理与控制国家重点实验室主任 王飞跃

人工智能的研究和应用应该聚焦于解决人类的核心命题，其中一个关键点就是如何跨越工作和生活两个核心场景提升效率。聚焦在关键点上，才能积跬步而至千里。

—— 微软亚洲互联网工程院常务副院长兼产品及开发总经理 么宝刚

专家观察（二）

人工智能下一阶段的热点在于从大数据驱动的蛮力计算和刺激式学习到数据驱动与知识引导相结合的深度推理和探索式学习迈进，为此，整合传统人工智能中逻辑推理以及神经科学中记忆机理，高效利用无标注数据和人类已有先验知识，是值得关注的热点。

—— 浙江大学计算机学院副院长 吴飞

“科学”本身无法回答“科学的本质”，是有“科学哲学”。同样“人工智能”本身也无法回答“人工智能的本质”这样的基本问题。在这个理解上，“智能哲学”可看成是“科学哲学”的最新版本。所有对人工智能发展的希望、恐怖、合理的预期或计划与设计都可以看作是“智能哲学”的一种有限表现。

—— 法国儒尔·凡尔纳大学教授 柳渝

“奇点人”可能涉及：心与脑、形式与质料、个体与互联网大脑，以及舞台与演员的关系。奇点人与人类间主要是进化与退化的关系，取决于人类参与的立场、途径与方式。

—— 东南大学教授、科技哲学专家、中国自然辩证法研究会理事 吕乃基

专家观察（三）

AI科研方兴未艾，也就是说深度学习的浪潮应该还有几年。一方面是DL继续往各个应用方面的渗透，另一个重要的方向是网络的轻量化发展。

—— 图灵机器人创始人兼CEO 俞志晨

围绕人的行为轨迹（如可穿戴、车载、家居等应用场景），打造面向大众的，有自主品牌的软硬结合的AI产品，并形成一定的规模，将是目前人工智能从技术到产品，并实现商业化的靠谱之路。

—— 出门问问创始人兼CEO 李志飞

AI是一个宽泛的概念，现在还是一个非常初级的阶段。.....即便当下火热的机器学习，也还未解决数据采集和标注的难题。除了无监督学习和迁移学习的概念，AI未来仍需要基础研究和产业验证来迭代更新技术。

—— SoundAI CEO 陈孝良

补充说明

- 本大学排名基于学术与影响力两方面进行排名。
- 学术包括学校人工智能领域发表论文数量、单论文质量、论文被引用数三个指标。
- 影响力包括人工智能领域杰出校友数，维基百科人工智能方向被引用数两个指标。
- 本报告所涉及数据均来自于乌镇智库数据库及公开资料。

投资与融资篇

总结篇

更多人工智能报告，即将推出
敬请关注

联合出品：乌镇智库、网易科技、网易智能

联合发布：新华网、南方都市报、DT财经