

CCF 推荐 A 类国际学术会议介绍

# 人工智能的春节联欢 ——AAAI 2016

钱 鸿<sup>1</sup> 王 彪<sup>2</sup> 沈嘉明<sup>2</sup> 等

<sup>1</sup>南京大学

<sup>2</sup>上海交通大学

关键词：人工智能 机器学习

## 会议概况

在国内欢度春节之际，第30届人工智能年会AAAI(AAAI Conference on Artificial Intelligence)于2016年2月12~17日在美国菲尼克斯会议中心隆重举行。今年的AAAI和第28届人工智能创新应用会议(Innovative Applications of Artificial Intelligence, IAAI)、第6届人工智能教育发展会议(Educational Advances in Artificial Intelligence, EAAI)共同召开，以促进人工智能研究与应用、人工智能教育方面的结合与发展。此次AAAI会议精彩纷呈，举办了很有特色的活动，例如吸引众多企业加盟、设立有关机器人的报告会和展览、为学生搭建与专家面对面交流的平台等，吸引了超过1400名来自世界各地的人工智能学者参会，称得上是人工智能领域的一次联欢。

AAAI与人工智能联合大会(IJCAI)是人工智能领域的顶级国际学术会议，被CCF推荐为A类会议。AAAI涉及的范围非常宽泛，涵盖人工智能的各个子领域，不仅能让研究者了解人工智能各个子领域的进展与研究热点，也能让参会者领略人工智能研究的全貌，为子领域的航行点亮一座灯塔。

## 论文情况

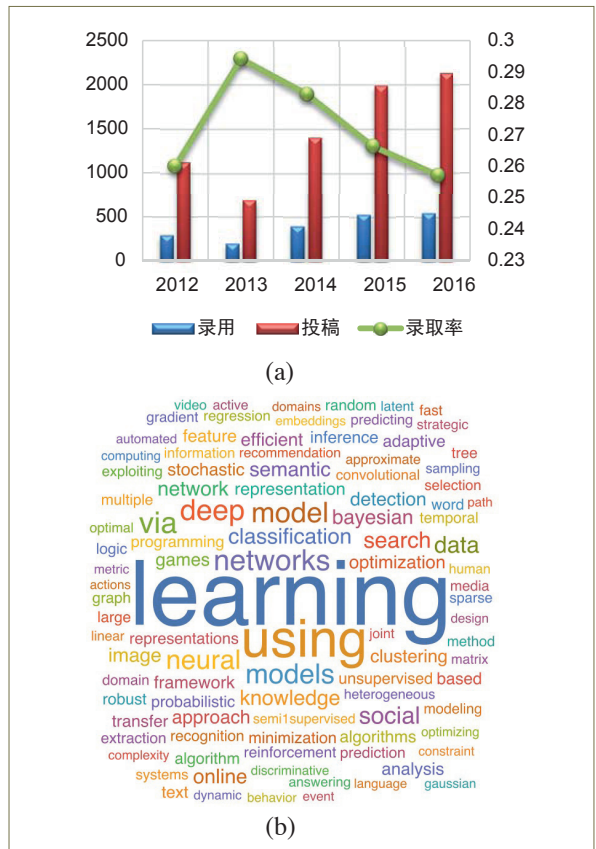


图1 AAII近5年投稿录用统计和2016关键词云图谱

本届会议共收到 2132 篇投稿，最终录用 549 篇，录用率为 26%。图 1(a) 展示了 AAAI 近 5 年的投稿录用情况，除 2013 年以外，投稿数量逐年上升，录用率则随着投稿数量的增加逐渐下降。图 1(b) 是根据今年录用论文的关键词提取的词云图谱。机器学习是本届会议的热词，深度学习、神经网络、知识表示、社交网络、贝叶斯方法、博弈论、语义分析等研究方向也是今年的研究热点。表 1 统计了 2012~2016 年 AAAI 会议论文排名前 5 的关键词。

表1 AAAI近5年Top 5关键词统计

|      | 2012年 | 2013年 | 2014年 | 2015年 | 2016年 |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Top1 | 机器学习  | 机器学习  | 机器学习  | 机器学习  | 机器学习  |
| Top2 | 博弈论   | 强化学习  | 强化学习  | 规划    | 优化    |
| Top3 | 启发式搜索 | 众包    | 众包    | 强化学习  | 搜索    |
| Top4 | 搜索    | 启发式搜索 | 规划    | 机制设计  | 社交网络  |
| Top5 | 规划    | 分类    | 迁移学习  | 众包    | 分类    |

机器学习每年都稳定地占据着第一的位置，说明机器学习近几年依然是人工智能领域最重要的研究工具和方法，而且很可能在未来继续占领榜首位置。第 2~4 名的关键词变化相对较大，优化与搜索在今年获得了学者的关注。这些统计数据虽然不够精细，但能够大致反映人工智能领域的发展趋势，可以为各个领域的学者提供参考。

本次会议共持续 6 天，包含 1 个主席演讲 (Presidential Address)、6 个特邀报告、15 个专题研讨会、17 个教学报告、4 场热门课题报告 (What's Hot Talks)。AAAI 录用的论文根据题目和内容的受众面分为口头报告和墙展两种形式。口头报告的论文有 15 分钟的口头演讲以及 3 分钟的听众问答；墙展在白天有 2 分钟的 Spotlight 口头报告，在晚上进行展示（见图 2）。主办方准备了简单的食物饮品招待参会者，以方便参会者有更多的时间与论文作者进行交流。大家分享着彼此对人工智能的看法、研究成果以及愿景，整个会场的气氛就像朋友聚会一样其乐融融。

大会委员会主席由马萨诸塞大学阿默斯特分校的什洛莫·齐伯尔斯坦 (Shlomo Zilberstein) 教授担任。技术委员会共同主席由加拿大阿尔伯塔大学的戴尔·舒曼斯 (Dale Schuurmans) 教授和美国密歇根大学的迈克尔·威尔曼 (Michael Wellman) 教授担任。技术委员会包含 8 个分会，有 1100 多名成员。

## 大会报告

作为大会的开幕演讲，俄勒冈州立大学教授托马斯·迪特里克 (Thomas G. Dietterich) 作了题为“Steps Toward Robust Artificial Intelligence”的主席演讲。迪特里克主要从事人工智能和机器学习领域的基本问题研究，从其演讲中可以看出其对人工智能鲁棒性的关注，特别是在具体的应用场景中系统级稳定性的研究。迪特里克在演讲中对目前人工智能领域取得的进展进行了总结，包括谷歌的语音识别、图像捕捉、机器翻译、智能推理、无人驾驶等领域的突破性成果。表达了对高风险应用场景下人工智能技术鲁棒性的担忧和关注，比如模型存在偏差，甚至在无法建模的场景中使用人工智能的稳定性分析。为了解决实际应用场景中不可预知的因素，迪特里克回顾了现有的通往稳健人工智能的途径，将人工智能领域中看似不同的技术关联起来，总结了提高模型稳健性的途径，包括稳健优化、模型正则化、风险敏感优化目标以及稳健推断，并揭示了不同途径内在的联系与默契。迪特里克还指出了未来提高稳健性的途径，包括模型扩展、因果模型、



图2 展板/视频展示会

模型组合、异常探测等等。他强调了新兴的人工智能应用中潜在的风险，以及对相应的鲁棒性解决方案的强烈需求，对未来的人工智能发展起到了很好的启示和推动作用。

苏黎世联邦理工学院的安德里亚斯·克劳斯 (Andreas Krause) 教授作了题为“From Proteins to Robots: Learning to Optimize with Confidence”的报告，介绍了贝叶斯优化及其在蛋白质结构优化设计、机器人参数学习等方面的应用；密歇根大学的苏珊·墨菲 (Susan Murphy) 教授通过题为“Learning Treatment Policies in Mobile Health”的报告介绍了移动医疗策略的学习；牛津大学的尼克·博斯特伦 (Nick Bostrom) 教授作了题为“*What We Should Think about Regarding the Future of Machine Intelligence*”的报告，讨论了对人工智能未来的展望；加州大学伯克利分校的克莱尔·汤姆林 (Claire Tomlin) 教授作了题为“Reachability and Learning for Hybrid Systems”的报告，介绍了应用于航天系统、空地交通设备中的混合系统智能化管理方法，具有很强的应用价值。

Nervana 公司的纳温·奥 (Naveen Rao) 博士作了题为“Rethinking Computation: Substrates for Machine Intelligence”的报告，阐述了深度学习对现代计算产生的影响；谷歌 DeepMind 公司创始人杰米斯·哈萨比斯 (Demis Hassabis) 博士的报告题目为“Towards Artificial General Intelligence”，他介绍了所在团队在处理通用人工智能方面的最新进展、遇到的挑战以及解决方案，特别介绍了最近受到广泛关注的围棋程序 AlphaGo，引起了参会者的兴趣，现场提问环节异常火爆。

## 大会奖项

AAAI Fellow 颁给对人工智能作出“非同寻常的卓越贡献者”。历届 AAAI Fellow 入选者均为人工智能领域公认的著名学者，被誉为国际人工智能领域的名人堂。新当选的 AAAI Fellow 在 AAAI 大会开幕式上宣布，并在专门举行的“Fellow 庆祝晚宴”

上颁奖。本届大会 6 位新晋的 AAAI Fellow 是 Giuseppe De Giacomo (Sapienza Universita' di Roma)、Daniel D. Lee (University of Pennsylvania)、Bing Liu (University of Illinois at Chicago)、Maja J. Mataric (University of South California)、Eric Xing (CMU)、周志华 (南京大学)。周志华教授因其在机器学习领域的卓越成就，成为中国大陆第一位 AAAI Fellow，此前仅有两位华人学者获此殊荣。

沃尔弗拉姆·伯加德 (Wolfram Burgard) 等人的“*The Interactive Museum Tour-Guide Robot*”论文因其在概率机器人导航和高级规划策略结合方面作出的重要贡献获得了本次大会经典论文奖；另一篇经典论文奖颁给了卡拉·戈梅斯 (Carla P. Gomes) 等人的“*Boosting Combinatorial Search through Randomization*”，用以表彰其将随机化和重启策略引入完全解中解决自动推理和约束解的突出贡献。

杰出服务奖用来表彰本年度在人工智能领域作出特殊服务贡献的个人。来自明尼苏达大学的玛丽亚·基尼 (Maria Gini) 因其在人工智能社区做出了杰出的服务，并且促使更多的女性科研人员参与到人工智能相关工作中而获得了该奖项。该奖项体现了 AAAI 对学术人文建设的关注。

最佳论文奖颁给了加拿大阿尔伯塔大学的罗伯特·霍尔特 (Robert Holte) 等人的论文“*Bidirectional Search That Is Guaranteed to Meet in the Middle*”；最佳学生论文奖颁给了罗格斯大学的巴巴克·萨利赫 (Babak Saleh) 等人的题为“*Toward a Taxonomy and Com-*



图3 AAAI主席宣布新晋AAAI Fellow现场



putational Models of Abnormalities in Images”的论文。

## 会议特色

人工智能之所以成为近年来最火热的话题，很重要的一点就是其促进了工业界和学术界的紧密结合。AAAI会议吸引了微软、百度、IBM等企业的加盟，专门为各个赞助企业设立了展示台，方便企业和学者进行交流。

大会还特意准备了Job Fair活动，类似于企业招聘会的形式，让参会人员特别是博士生能更深入地了解企业在人工智能领域对人才的需求。

本次AAAI为参会者提供了各种形式的有关机器人的报告以及实体机器人展示。除了关于机器人的论文口头报告和墙展之外，还有专门为学生设立的报告与交流环节“Robotic Student Fellowship Talks”，以及在机器人研究领域有一定经验资质的学者与学生交流的环节“Robotics: Science and Systems Early Career Spotlight Talks”。学术界和工业界都进行了机器人展示，包括Androidbot Colony, Duke Robotics, Jarvis和Robots of the ASU Robot Learning Class。每个展台前都吸引了不少参会者驻足。

AAAI特别重视学生的参与，本次会议专门为学生提供了很多量身定做的活动与交流平台。会议第一天晚上的“学生欢迎宴”为各个国家与地区的学生相互认识与交流提供了良好的平台；“AAAI/SIGAI博士交流会”则专门为博士生向资深研究者请教自己在研究中遇到的问题或者困惑提供了良好的机会；“Fellow Lunch”是专门为AAAI Fellow获得者与参会学生设置的午餐活动，学生可以和AAAI Fellow获得者充分交流以拓宽自身视野。该午餐活动异常火爆，只接受提前预约。AAAI还为女性学

者准备了一小时早餐活动，为女性学生同领域内的资深女性科学家之间的交流学习提供了平台。

## 展望

AAAI会议作为人工智能领域的国际顶级会议，为研究人员提供了广阔的交流平台和学习的机会。中国人工智能科研水平正在越来越得到国际学术组织的肯定，有8位来自国内的学者担任了高级程序委员会委员，不少来自中国单位的论文在会议上宣讲。AAAI 2017会议原定于2017年1月29日在美国新奥尔良举行，但会议主办方考虑到该日期恰逢中国2017年春节，因而发布调查问卷，倾听中国学者对于会议日期调整的意见，这也显示了中国在国际人工智能领域影响力的提升。■



钱 鸿

南京大学博士生。主要研究方向为人工智能、机器学习、演化学习。  
qianh@lamda.nju.edu.cn



王 彪

上海交通大学博士生。主要研究方向为机器学习、大数据。  
sweetmvp24@sjtu.edu.cn



沈嘉明

上海交通大学本科生。主要研究方向为主题模型、学术大数据。  
mickeysjm@gmail.com

更多作者：俞 扬 王新兵

### CCF会员活动中心动态

#### CCF 济南

2016年1月23日，CCF济南、CCF YOCSEF 济南在潍坊市科技孵化中心举行“CCF 济南山东宣讲系列活动之走进潍坊”活动，活动主题为“智造时代的创业机会”。