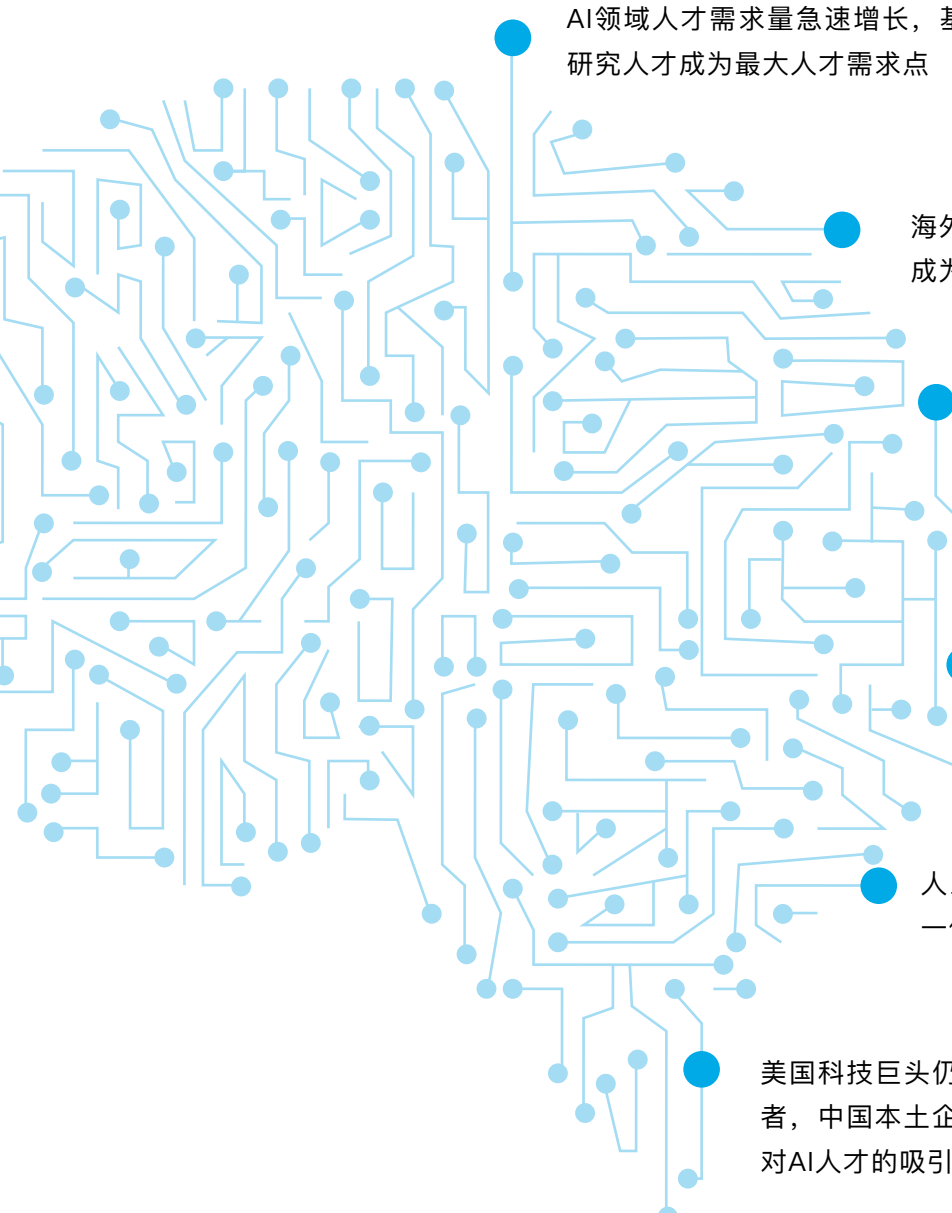


全球AI领域人才报告



本报告基于LinkedIn（领英）的专有会员数据、案头市场研究以及一系列业内人士访谈。LinkedIn公司未对现有或提供给LinkedIn公司的任何此类信息做独立验证，且不就此类信息的准确性或完整性作任何明示或默示的陈述和保证。本报告中包含的对市场和财务数据的预测、分析和结论均基于以上所述信息与LinkedIn公司的判断，不得理解为对未来绩效或结果的确定性预测或保证。本报告中包含的信息及分析均不构成任何类型的建议，且无意被用于投资目的。LinkedIn的高管、董事、股东、员工或代理均不对使用或依赖本报告中的任何信息或分析承担任何责任。本报告系LinkedIn版权所有，未经LinkedIn明确书面允许，不得全部或部分刊登、传输、传播、拷贝、复制或转载。

核心发现



AI领域人才需求量急速增长，基础层研究人才成为最大人才需求点

海外精英回流已成大势所趋，美国成为中国AI领域最大人才回流来源

高校及研究所的人才不断流向企业，推动有效的人才合作方能双赢

华人在AI领域的影响力已经不容忽视，但在海外发展的华人仍面临职场天花板

人工智能走入深度学习时代，年轻一代技术精英的表现更加值得期待

美国科技巨头仍是AI领域发展领军者，中国本土企业正在不断提升着对AI人才的吸引力

Contents

1

引言

3

研究方法

5

人工智能领域发展
总览及人才现状

14

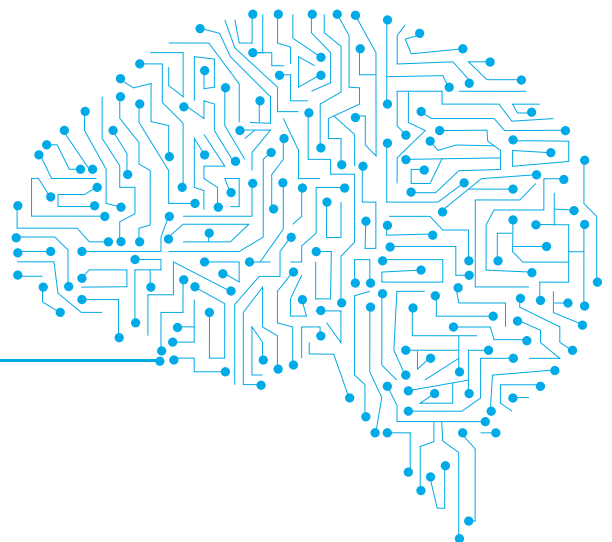
报告核心发现

20

中美人工智能领域
人才分析

27

关于领英及领英中国智库



引言

21世纪，人工智能注定将会为人类开启一个新的篇章。

2016年，谷歌AlphaGo战胜世界围棋冠军李世石引起轩然大波，让人工智能再次走进人们的视野。硝烟未落，2017年4月，AlphaGo向柯洁等中国顶尖棋手再下战书，人工智能（Artificial Intelligence）正在通过这样的方式宣告着本次的强势崛起。

然而人工智能并不是一个新兴的词汇，早在1956年的达特茅斯会议上就正式确立了人工智能概念。人工智能是一门极富挑战性的科学，同时又包括十分广泛的科学，它由不同的领域组成，如机器学习，计算机视觉等等。总的说来，人工智能研究的一个主要目标是使机器能够胜任一些通常需要人类智能才能完成的复杂工作。但不同的时代、不同的人对这种“复杂工作”的理解是不同的。

事实上，人工智能是人类思维的“容器”。目前，全球的人工智能发展，正在对以下的四个智能领域进行不断地研究攻克。

计算智能

Computing

快速计算和记忆存储能力。机器开始像人类一样计算和传递信息。主要有神经网络、遗传算法、遗传程序、演化程序等具体内容。

感知智能

Sense

计算机视觉和音频处理等感知能力。能够通过获取和处理图像、声音、对话来积极感知周围世界。例如，在边境管制站使用面部识别、指纹识别等。

理解智能

Comprehend

理解与思考能力。通过自然语言处理和推理引擎来分析和理解所收集的信息。该技术主要为搜索引擎结果的语言翻译功能提供支持。

自我行动智能

Act

行动决策能力。人工智能系统可以通过专家系统或推理引擎等技术主动采取行动。例如，汽车的自动驾驶功能与辅助制动功能、自主行动机器人等。

如今，人工智能正在悄然改变着人们生活及工作方式。从帮助人类完成一些通常需要人类智能才能完成的单一复杂工作（弱人工智能），譬如将图像识别、自然语言处理、语音识别技术运用到产品中辅助人类更高效地完成工作，到最终超越人类完成人类无法完成的工作（强人工智能及超人工智能），这将是一个漫长而充满挑战的过程。

60多年的发展，人工智能曾经历了三起两落。如今，人工智能正进入到快速发展的阶段，并成为了全球科技巨头新的战略发展方向，基于AI的创业公司正在如雨后春笋般涌现。而最重要的是，人工智能领域的人才成为人工智能发展的核心。新一轮的人才争夺，正在激烈展开。

这些不断变化的力量正在推动着人工智能不断向前发展，对全球人工智能领域人才格局产生了深远的影响，同时也让企业越来越渴望获得关于AI领域人才特征的可靠信息和数据。

近日，领英中国智库围绕中、美人工智能领域人才进行了深入的洞察并完成了一项研究，通过本次研究来助力政府、人工智能相关企业及人才能够更好地了解中、美人工智能领域人才的特征、任职情况以及未来人才的发展趋势。

研究方法

本次报告对LinkedIn（领英）的独家人才数据进行分析，研究涵盖了现阶段人工智能领域最核心的细分领域，这些领域在人工智能的发展和应用中占据重要地位，具体包括：机器学习（深度学习）、算法研究、人工智能芯片制造、机器视觉、图像识别、自然语言处理（NLP）、语音识别、推荐系统、搜索引擎、机器人、无人驾驶等领域的专业技术人才（本报告所包含的人工智能细分领域，见图）。伴随着科学的进步，人工智能的领域也在不断的扩张，如智能医疗、智能安防、智能家居等“AI+”人工智能应用领域的相关人才也同样被包含在本次研究的范畴中。

由于本报告的研究重点是人工智能领域专业技术人才现状，因而相关领域的其他职能，如市场营销、人力资源、财务等职能的人才并未被收录进入报告中作为研究样本。根据不同人工智能细分领域的具体情况，我们也对选择研究的职能进行了调整，以求更加准确地体现研究样本的特质。

人工智能产业链可划分为三层，即底层基础层、中间层技术层与上层应用层。其中，

- 1) 基础层包含硬件存储与计算资源和数据资源等，GPU 芯片、云计算平台、传感器、数据、算法、模型平台等均包含在此层中；
- 2) 技术层包含感知智能算法、认知智能算法等，例如自然语言处理、语音识别、图像识别等领域；
- 3) 应用层包含硬件产品和软件与服务，硬件中包含无人机、机器人及其他智能硬件等，软件与服务包含语音输入法、虚拟助手、自动驾驶及智能安防等。

人工智能核心领域及关键词

基础层

软件/算法/平台

深度学习
机器学习
算法
增强学习/强化学习
深度神经网络
卷积神经网络
.....

硬件

图形处理器
云计算
人工智能芯片
.....

技术层

图像/视觉

图像识别/图片识别
视觉识别
人脸识别
机器视觉
生物特征识别
.....

语音

语音识别
语音处理
语音系统
语音助手
.....

NLP (自然语言处理)

自然语言处理
文本处理
机器阅读
机器翻译
语义识别
文本分类
信息抽取
情感挖掘/分析
.....

脑科学

模拟神经网络
生物芯片
生物传感
人脑原理分析
.....

应用层

搜索引擎

智能搜索
信息检索
.....

智能交通

无人驾驶
自动驾驶
计算机辅助驾驶
环境感知
无人车
运动规划
.....

虚拟个人助理

自动客服
人工智能语音助手
智能回复
.....

推荐系统

智能推荐
智能排序
推荐引擎
协同过滤
个性化推荐系统
.....

机器人

无人机
工业机器人
商业机器人
智能机器人
运动规划
模型预测控制
同时定位和地图构建
.....

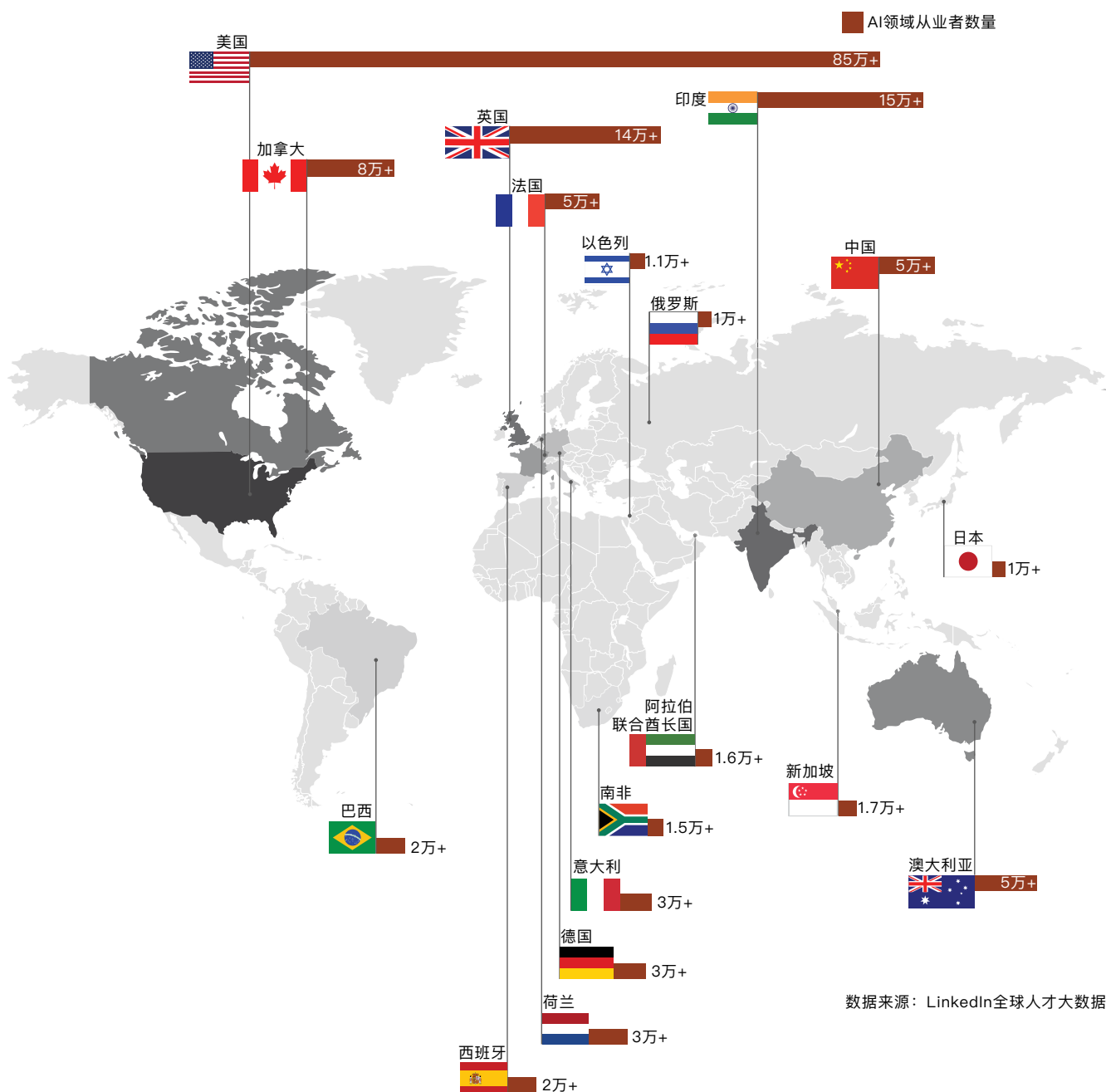
人工智能在其他领域的应用

精准营销
智能硬件
金融科技
(Fin-tech)
精准/智能医疗
智能安防/家居/智能家庭
智能教育/玩具
.....

人工智能领域发展总览及人才现状

领英大数据显示，截至2017年一季度全球人工智能领域专业技术人才数量超过190万，其中美国人工智能领域专业技术人才总数超过85万，高居榜首。中国人工智能领域专业技术人才总数超过5万人，排在全球第7位。印度、英国、加拿大和澳大利亚分列2-5位。

图：全球AI领域技术人才分布地图



1、AI时代来临，人工智能发展将会快速推动社会进步

1.1 推进经济增长，人工智能科技水平将成为国家间竞争新指标

人工智能不仅仅能为社会生活带来变革，更重要的是能够对一个国家的经济发展带来革命性的推动作用。带来的制造、消费等多个领域的智能化有助于提升制造业的竞争力，引领新的市场需求，助推供给侧改革。为了抓住新的历史机遇，占据“人工智能革命”的至高点，各国各地区纷纷推出人工智能计划，如美国大脑计划、德国“工业4.0”以及中国的“智能制造”。2017年中国也首次将人工智能列入政府工作报告，力图通过人工智能技术促进经济向前迈进，在国际竞争中占据优势。

1.2 AI将影响各个领域，成为未来发展新方向

人机交互不断升级，人工智能无处不在。人工智能正在对零售、金融、交通、制造等各行业产生深度影响。同时，人工智能驱动着创意革命时代的到来，代表了未来发展新趋势，是未来各行各业智能化转型的重要方向，将带动全球新一轮的市场热潮。

“ 人工智能的发展是一个润物细无声的过程，到最后会成为一个从互联网到移动互联网再到物联网的一个转型。人工智能不是赛道里最重要的主体，而是一种能力，它会和很多行业做结合。 ”



印奇

旷视科技
联合创始人兼CEO

1.3 改变工作、生活方式，创造社会民生新福利

人工智能的普及对人类的生活带来了巨大的变化，智能家居、智能医疗、智慧教育等多个社会民生领域的智能化创造了人类生活的新方式，将会极大程度地提高人类生活的质量和水平。

人工智能意味着机器代替或辅助人类完成任务，而这也将会替代众多重复性高、规则相对标准化的工作岗位，优化人才配置，促进人才需求的变化和人才市场的改革。高素质人工智能人才将会成为未来人才市场的新热点。

“ 虽然人工智能在很多领域都有应用，但是离能够完全代替人类还有一定距离。现在发展人工智能是站在帮助人的角度上，会让人的工作效率更高，帮助减轻强度、降低难度，当然这会对于一些相对传统、固化的行业带来一些冲击。从现有的工作岗位来看，岗位数量肯定会有所减少，但是同样伴随着人工智能的发展，也会有更多从前没有过的新岗位被创造出来。 ”



马少平教授

清华大学博士生导师
中国人工智能学会副理事长
中国中文信息学会副理事长

2、中美政府在人工智能领域均有较大投入

美国一直以来都是全球人工智能领域的领跑国家。同时，美国白宫频频出台与人工智能相关的政策文件也表明美国把发展人工智能置于国家战略的重要位置。

奥巴马政府非常关注人工智能的发展。在奥巴马任职期间，美国白宫于 2016 年 5 月宣布成立“人工智能与机器学习委员会”，用于协调全美各界在人工智能领域开展行动，并将在奥巴马任期结束前动用人工智能提高政府办公效率。在2016年10月至12月间,白宫连续签发3份人工智能相关文件,力求在政府层面对人工智能的发展给予最大的支持。

而对特朗普政府而言，确保美国在 AI 的创造和使用中的领导地位也是一项重要挑战。

图：美国政府涉及人工智能领域发展的相关文件

时间	主体	相关政策	内容
2016年10月	白宫	《为人工智能的未来做好准备》	政府提议建立一个高级研究计划局，用于支撑高风险、高回报的人工智能研究及应用
2016年10月	白宫	《美国国家人工智能研究与发展策略规划》	框架包含七大战略，如长期投资人工智能研发领域、开发人机协作的有效方法、理解和应对人工智能带来的伦理问题等
2016年12月	白宫	《人工智能、自动化和经济》	提出“重点突破新兴领域人工智能技术”

资料来源：媒体发布的相关资料整理

而中国政府近几年也在持续关注人工智能领域的发展，并针对人工智能制定了多项国家战略，促进了人工智能在各领域的渗透。2017年，人工智能首次在政府工作报告中出现，这意味着中国政府将从国家层面开展人工智能发展的顶层设计与专项规划。

从政府层面来看，推动和加强人工智能发展，需要从资金、标准体系、知识产权、人才培养、国际合作和组织实施等几个方面入手，同时，人工智能也将有以下几个突破口：

- 核心技术系统性突破，加快新兴移动互联网关键技术布局，尽快实现部分前沿技术、颠覆性技术在全球率先取得突破。
- 推动产业生态体系协同创新，鼓励和支持企业成为研发主体、创新主体、产业主体，加快组建产学研用联盟。

图：中国政府涉及人工智能领域发展的相关文件

时间	主体	相关政策	内容
2015年5月	国务院	《中国制造2025》	提出“加快发展智能制造装备和产品”
2015年7月	国务院	《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》	提出“人工智能作为重点布局的11个领域之一”
2016年3月	国务院	《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要(草案)》	提出“重点突破新兴领域人工智能技术”
2016年5月	发改委	《“互联网+”人工智能三年行动实施方案》	提出“形成千亿级的人工智能市场应用规模”
2017年3月	国务院	《政府工作报告》	全面实施包括人工智能在内的战略性新兴产业发展规划

资料来源：媒体发布的相关资料整理

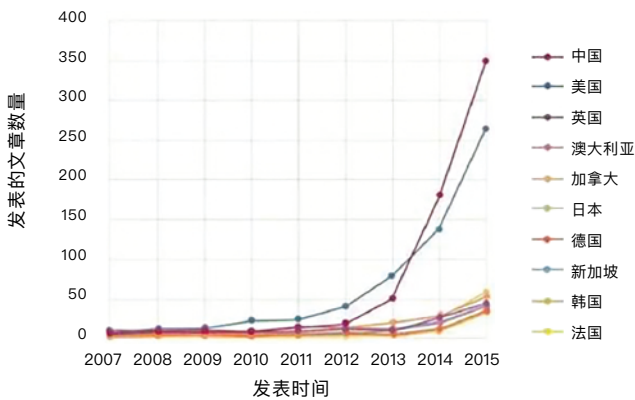
3、人工智能时代下，中国迎来巨大机遇

3.1 中国的人工智能发展情况喜人

尽管美国在AI的基础研究领域一直处于最前沿，但中国已悄悄开始“超车”。正在崛起中的中国高科技人才，不愿再接受科技领域“追赶者”这一定位。

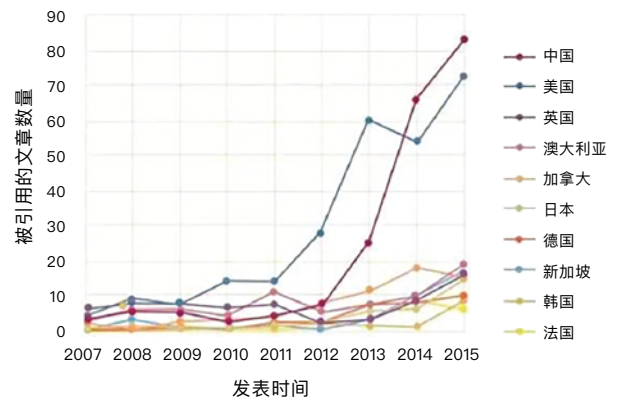
2016年，美国白宫在发布的《国家人工智能研究与发展策略规划》报告中提到，从2013年到2015年，SCI收录的人工智能方向的论文里，涉及“深度学习”的论文数量增长了约6倍，同时强调，“如果按照文章数统计，美国已不再是世界第一了。”事实上，在SCI的统计数字中，中国在深度学习方面的论文发表数量以及论文的引用（文章至少被引用一次）数量均在2014年对美国实现反超，并大幅度领先其它国家，居于领跑者的地位。华人人工智能领域的精英们正在悄悄撼动着美国在人工智能领域的绝对领导地位，并逐渐获得了世界的肯定。

深度学习领域论文发表数量



注：以上论文包括所有提及“深度学习”或“神经网络”的论文

深度学习领域被引用论文数量



注：以上论文包括所有提及“深度学习”或“神经网络”的论文，且至少被引用一次

资料来源：美国白宫科学和技术政策办公室发布的相关信息，由腾讯科技汉化

美国《麻省理工科技评论》每年会评选出当年的50家“最智能”科技公司榜单。对比2014-2016连续三年的榜单，不难发现2014年没有任何一家中国企业可以进入到榜单的前十名。但是这个情况从2015年开始发生了改变，2015年有3家中国企业进入榜单前十位，分别是小米、阿里巴巴和腾讯。而到了2016年，百度和华为也成功跻身榜单的前十位。越来越多的中国“智能”企业走进了全球的视野，并被世界所认可。

2014年排名	2015年排名	2016年排名
Illumina	Tesla Motors	Amazon
Tesla Motors	Xiaomi	Baidu
Google	Illumina	Illumina
Samsung	Alibaba	Tesla
Salesforce	Counsyl	Aquion Energy
Dropbox	SunEdison	Mobileye
BMW	Tencent	23andMe
Third Rock Ventures	Juno Therapeutics	Alphabet
Square	SolarCity	Spark Therapeutics
Amazon	Netflix	Huawei

资料来源：美国《麻省理工科技评论》相关报道

在今年2月3日,《纽约时报》发表了一篇名为《China Gains on the U.S in the Artificial Intelligence Arms Race (中国在人工智能的军备竞赛上正在赶超美国)》的文章,指出在这样一个没有硝烟的“人工智能竞赛”中,美国已不再具垄断优势,中国有望赶超美国。

3.2 中国将迎来巨大机遇

李开复曾表示，“中国正在面临一个巨大的创新机会，这个机会来自气势汹涌的人工智能浪潮，中国将在这波时代浪潮中扮演重要角色。”人工智能或许将成为中国引领全球的巨大机遇！

在互联网时代的“上半场”，全球互联网的发展几乎全部由美国引领，而此时，中国也正在尝试在人工智能领域实现弯道超车。

中国在发展人工智能方面拥有自己的独特优势：

3.2.1 国家政策利好，人工智能领域发展空间开放

2017年，“人工智能”首次被写进政府工作报告，这也意味着推动人工智能领域的发展已经上升为一项国策。中国的经济学家及人工智能领域专家也预测，人工智能将成为推动国家经济发展的新增长因素，为中国经济增长铺设新的快速通道，并将成为中国供给侧改革的重要推动力量和加速器。

相对来说，中国拥有更加开放的人工智能发展平台，对人工智能的发展持支持态度，这将给予人工智能领域的创业者和从业者更多的发展空间。在相关政策上，中国政府采取的多是鼓励发展为主的策略，例如为中国的智能机器人及无人驾驶领域提供政策支持等。而在社会和企业层面，大数据的使用也更加开放。

3.2.2 人工智能已成最强风口，国内资金充足

人工智能已经成为互联网进入“下半场”后的主要方向，高科技及互联网巨头们甘愿砸重金挑起人工智能的大梁，资本市场更不愿错过这个超级风口。

许多中国企业坐拥海量数据和充沛资金，一旦出现新的风口，他们就会一拥而上，人工智能无疑是一个良机。投行与企业的人工智能领域的初尝胜果，更加促进了他们的资金投入。

随着部分人工智能技术的日趋成熟，更多的人工智能应用开始普及，越来越多的行业及领域将人工智能技术引入到当前的工作流程中，改变着人们的生活及工作方式，而这背后也隐藏着巨大的商业机会。因此，面对这样强势的人工智能风口，握有重金的中国企业和投资人们纷纷摩拳擦掌，伺机而动。

3.2.3 人工智能领域在中国的发展及应用空间巨大

中国拥有巨大的“人口红利”，但是“人口红利”的背后，中国却又必须面对的一个事实是在教育、医疗等方面的优质资源相对匮乏，对于优质资源的争夺过于激烈，这也直接导致了“看病难”、“教育资源分配不均”等社会现象的出现。人工智能的发展和成熟，将会在这些领域提供一个更好的解决方案。

在未来，人工智能将通过更加标准化、智能化、便捷化的方式来解决这些问题，相比美国和其它发达国家，平均每个人工智能创新所惠及的人群将更加巨大，同时，也将拥有更大的应用空间。

3.2.4 华人科研力量崛起，拥有高潜力的人才生力军

在全球，华人、华裔科研力量已经成为一股不可忽视的力量。尤其是在近年的人工智能领域，陆奇、吴恩达、李飞飞、颜水成等华人、华裔明星科学家们为人工智能的实际应用做出了巨大贡献。正是他们的崛起，为更多华人科学家带来了更多信心，同时，已经有越来越多的华人科学家正在走进全球人工智能领域人才的顶尖行列。

在新环境下成长起来的新一代华人AI科研人才，拥有更多的创造力，更加专业、专注，同时更加具有国际化的视野和能力。而他们中的佼佼者，如今已经初露锋芒，未来有可能成为改变人工智能世界的核心力量。

“ 中国有自己的优势。一是政府的支持力度大，无论是对人才的吸引、企业的引进，还是对科研的支持；二是人才的丰富性，中国的高科技人才众多，且越来越年轻化；三是中国的应用领域很广，中国有很大的应用市场，从传统的实体经济到金融领域，这些市场层面的决策者都是与时俱进的，因此人工智能在这些领域都拥有着巨大的成长空间。 ”



吴甘沙

驭势科技
联合创始人兼CEO

“ 从天时的角度看，中国资本的过热和政策的强力支持是非常好的发展机会。从地利来看，AI会带来行业升级的机会，目前大部分中国人工智能企业选择的金融、安防、交通等领域都是传统行业，这些领域体量很大，但是基础性设施偏弱，急需升级，所以它们有非常强的动力引入新技术去快速发展。从人和的角度看，深度学习还是一个偏算法和数学的工具，中国在数学方面积累了很多的人才。 ”



印奇

旷视科技
联合创始人兼CEO

3.3 中国在人工智能方面仍然面临较大挑战

3.3.1 中国在人工智能领域缺乏重大突破、引领全球的技术创新较少

中国的AI在大部分领域中仍处在追赶和模仿阶段，鲜有突破性的创新技术诞生。中国在人工智能的某些关键技术领域跟国际水平仍有一定的差距，高端的人工智能领域人才依然比较紧缺。

中国目前在基础层的技术还没有取得突破，现在BAT开始搭建平台，但是与亚马逊、谷歌相比还有着一定差距。人工智能在中国有巨大的市场、有相关的产品，但是中国在基层技术方面还很欠缺，例如中国还要大量进口AI芯片，这就导致在硬件层面，中国要受制于其它领先国家。

“从目前的角度去看，中美的人工智能领域发展现状还是存在差距的。在人工智能中，中国真正能领跑的领域还是很少，即使有也是一个很窄的小领域。但这个要一点一点来看，任何事情都有个台阶式的进程。总的来说，在一般的基础研究上，中、美水平已经差不多，但是中国领跑的领域比较少。”



马少平教授

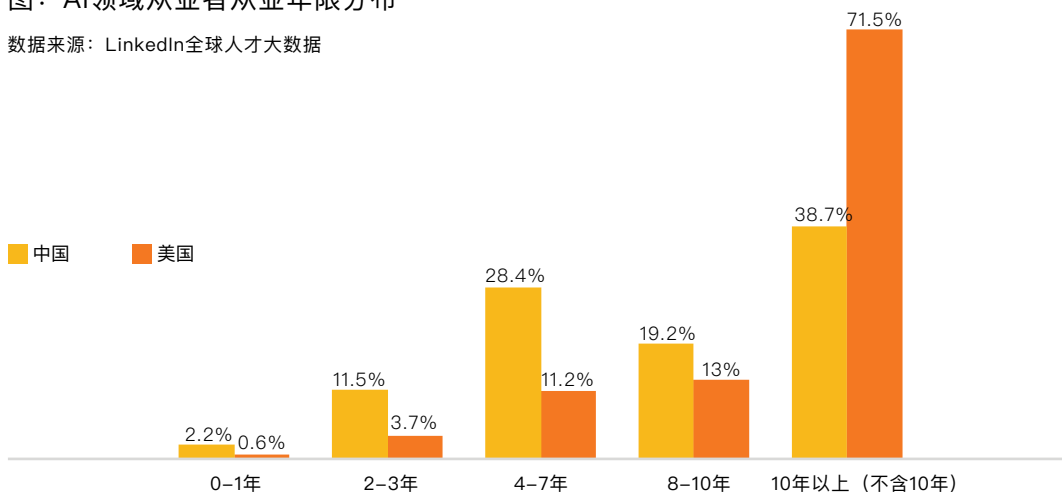
清华大学博士生导师
中国人工智能学会副理事长
中国中文信息学会副理事长

3.3.2 中国AI大牛多依靠海外输血，资深人工智能人才稀缺

目前，中国在发展人工智能这一前沿领域仍更多依赖于引进大量的海外高端人才。而在中国本土，高层次的AI人才极其稀缺。下图为中美AI领域从业者从业年限分布，通过数据不难看出，中国十年以上资深人工智能从业者占比相比美国仍具有较大差距。

图：AI领域从业者从业年限分布

数据来源：LinkedIn全球人才大数据





印奇

旷视科技
联合创始人兼CEO

“我们也会更多地从海外招纳人才，如果从顶尖人才来看，国外可获得的顶尖人才密度要比国内高。”



吴甘沙

驭势科技
联合创始人兼CEO

“相比国内，海外拥有着更多的AI领域顶级人才。因此，我们的合伙人制度也在不断打破国界、地域的限制，驭势科技在世界范围内开展“全球合伙人”项目，吸纳全球的有志之士加入我们，共同创造未来。”

而人才，永远是一个行业得以发展的根本。

尽管我们拥有着一些人工智能领域的顶级科学家，以及良好的人才生力军队伍，但是在AI快速发展下产生的巨大人才缺口仍不可忽视。

伴随着2011年深度学习的爆发，人工智能领域的人才有了更多大展拳脚的机会。而与之对应的人工智能的核心人才资源却不足，限制着中国在人工智能领域的发展速度。当前的人才供给已远远跟不上人工智能领域扩张的步伐，而具有技术创新能力和商业头脑的复合型人才更是“一将难求”。

当前，人工智能竞争的主战场是对优秀人才的争夺，在这场跨地域，跨行业的人才争夺战中，政府和企业应该如何把握制胜先机？

报告核心发现

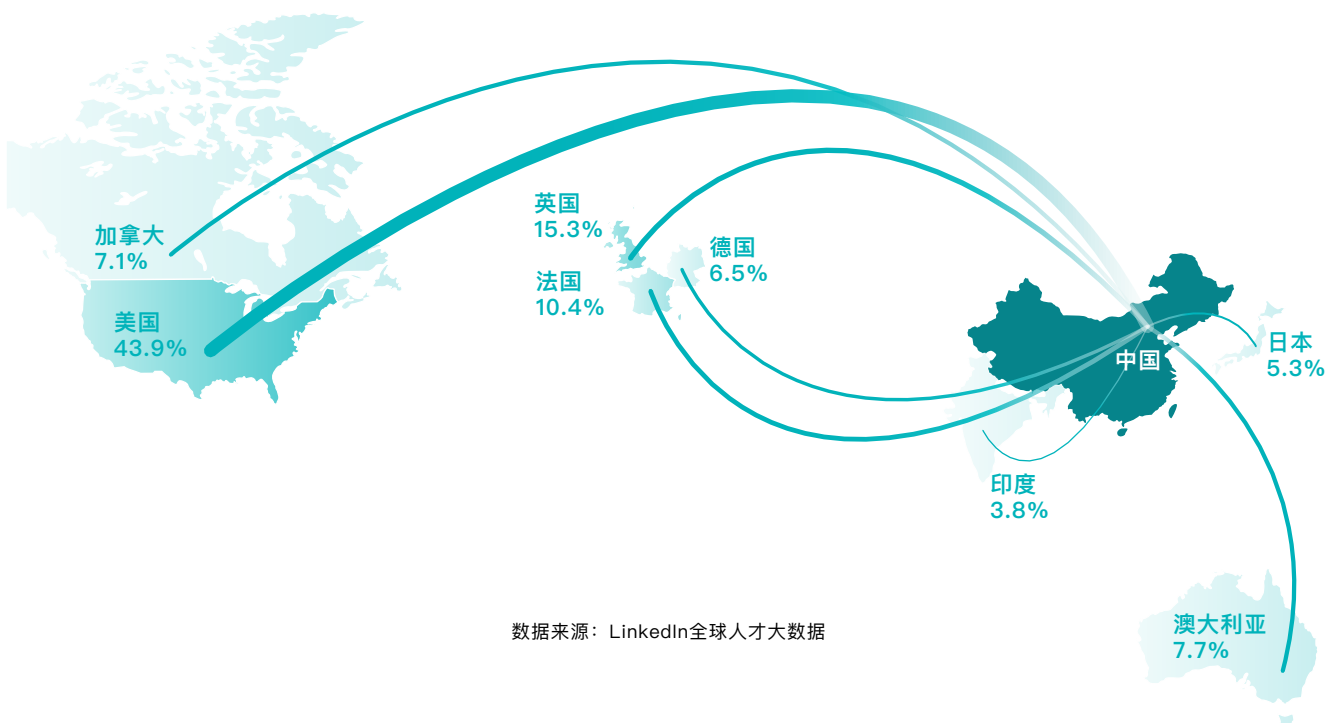
1、海外精英回流已成大势所趋，美国成为中国AI领域最大人才回流来源

中国经济的快速发展为中国的互联网及高科技企业的腾飞插上了翅膀。百度、阿里巴巴、腾讯等中国企业在互联网大潮中脱颖而出，成为了中国的又一面旗帜。在这样的时代背景下，越来越多的海外华人精英选择了回到中国发展。目前，在中国拥有海外工作经历的AI从业者占比为9%。

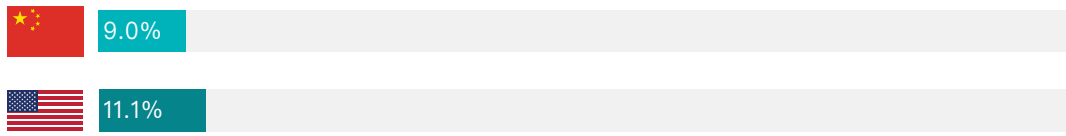
在针对海外回流人才来源国家的分析中，美国是AI人才回流的第一大国，占比超过四成。美国作为AI领域发展的旗帜性国家，一直是人才的理想工作国。伴随着政策等因素以及国内行业发展势头的影响，身在硅谷的华人精英们越来越感受到来自中国的科技力量，纷纷投身归国大潮。

而在亚洲国家中，日本是归国AI人才的第一来源国，印度紧随其后排在第二位。

图：拥有海外工作经历的AI技术人才主要来源国分布（中国）



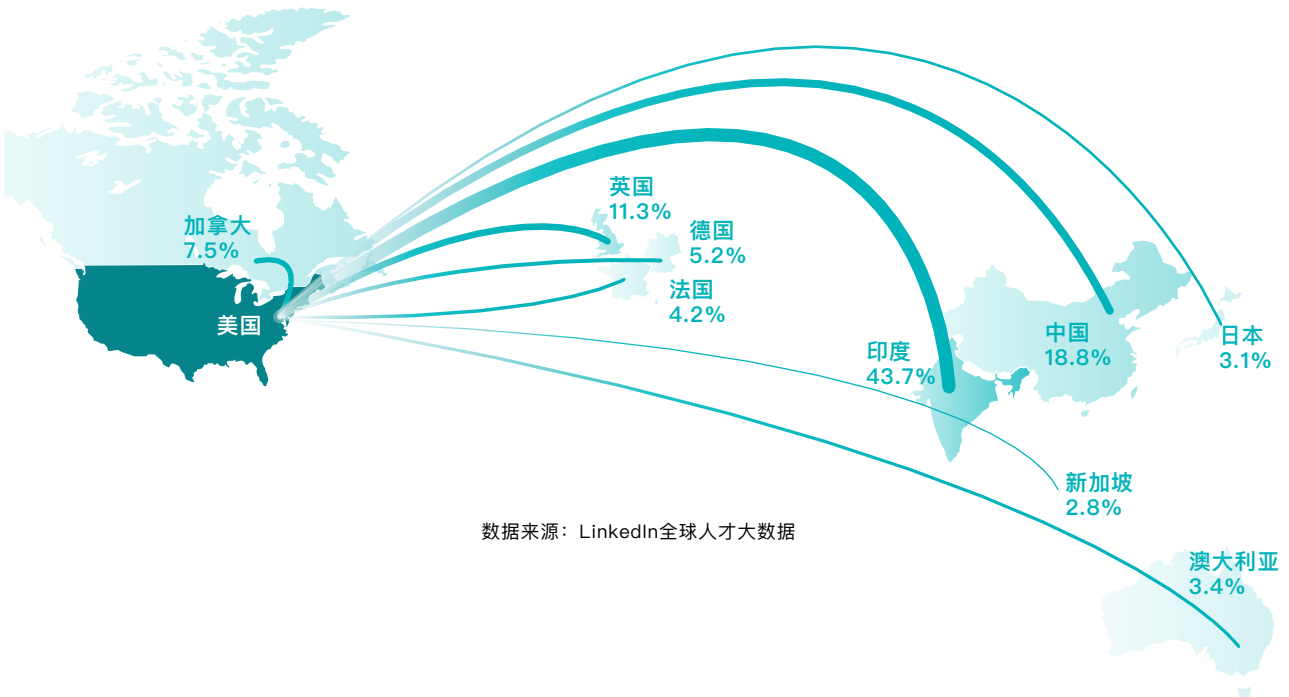
图：有海外工作经验的AI人才占该国AI人才比例



数据来源：LinkedIn全球人才大数据

尽管中国的海外人才吸引力正在变得越来越强，但不可否认的是，美国在AI领域的人才吸引力仍然更胜一筹。通过对比可以看到，美国拥有海外工作经验的AI人才数量占该领域总人才数量的11.1%，高于中国的9%。印度、中国和英国排在美国海外人才来源的前三位。

图：拥有海外工作经历的AI技术人才主要来源国分布（美国）



数据来源：LinkedIn全球人才大数据

2、高校及研究所的人才不断流向企业，推动有效的人才合作方能双赢

以往，最优秀的人工智能专家都在高校或研究所里工作。而如今，科技公司正在不断从各大名牌高校及研究所招募机器人和机器学习领域的顶尖教师和学生，用绝对的高薪吸引他们加盟。

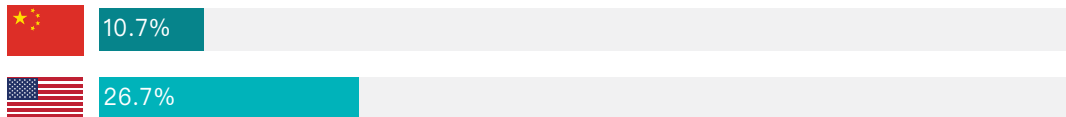
这样的人才流动也引起了业界的关注。由于科技巨头都在争夺一流的人工智能人才，导致各大高校遭遇了人才的大举流失，甚至有人担心此举可能对未来的技术进步产生负面影响。多位在高校任教的人工智能领域专家都很担心一个问题：大学也许有一天失去足够数量的教务人员去为未来培养研究者。同样糟糕的是，做纯粹的研究工作、公开分享想法以及坚持用数十年时间做项目的人越来越少，未来的发展突破很有可能因此而停滞。

人工智能领域顶级科学家吴恩达曾表示科技公司可以提供两种特别诱人的东西：强大的计算能力和巨大的数据库，这两者对于现代的机器学习研究来说必不可少，而这也是吸引他加入

的核心原因。

据数据统计显示，截止2016年，中国有10%左右的人工智能领域从业者曾在高校或研究所工作过，其中超过一半人在之后流入企业。相比中国，美国人工智能领域从业者曾在高校或研究所工作的人数占比更高，超过25%的从业者曾有过相关的工作经验。

图：曾经在高校、研究所工作的人数占比



数据来源：LinkedIn全球人才大数据

*曾经在高校、研究所工作的人数占比=曾经在高校、研究所工作的人数/该国家AI领域专业人才总数

随着AI热潮兴起，企业在挖掘AI人才方面不断加码，但仍有优质人才致力于学术科研，选择进入或留在高校与研究所工作。

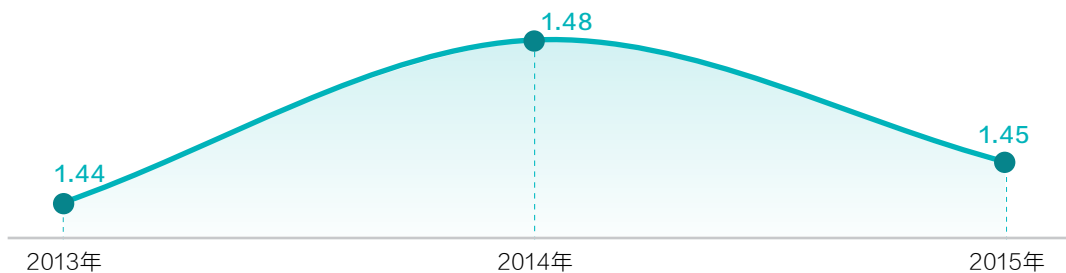
“从高校的角度来说，肯定会产生不利的影响，对研究方法、认识、前瞻性各个方面都有影响。但是这些高水平的人如果能在企业做出好的产品，肯定会推动AI的发展。总的来说，还是有很多人喜欢做研究，高校的研究和企业的研究肯定还是不一样的。”



马少平教授

清华大学博士生导师
中国人工智能学会副理事长
中国中文信息学会副理事长

图：中国高校及研究所AI领域人才流入流出比



数据来源：LinkedIn全球人才大数据

*人才流入流出比=人才净流入数量/人才净流出数量

通过领英的大数据显示，中国的高校及研究所在2013-2015年仍保持着人才净流入的状态，人才的流入总量大于流出，如上图。在中国，尽管每年中会有大量的人才离开高校加入企业，但是新加入高校及研究所工作的人才也并未减少，高校依旧拥有着较大的人才吸引力，而高校和研究所仍在为人工智能领域不断的培养专注的学术型人才。

因此，加强和推动企业与高校、研究所间的合作，是保证人工智能领域人才发展的有效途径。



印奇

旷视科技
联合创始人兼CEO

“ 高校、研究所与企业之间的人才流动是种健康的状态，包括国外的高校老师，那些最牛的教授都跟工业界有非常深度的联系。但是高校老师也要分类，有些老师可能适合基础性的研究，有些老师可能适合做产业结合，我自己觉得在中国，真正能把一个技术从研发做到产业化的学校老师并没有那么多，很多老师做的还比较偏理论。所以我们也在跟包括清华、北大、西安交大等比较好的学校尝试着各种各样的合作。 ”

“ 我们越来越重视与高校和优秀的年轻人才进行直接对接，一方面是通过教授、学校以招收实习生等方式来对接，我们专门针对实习生开展了“访问学者”项目，我们的实习生多是顶级高校中的博士生，我们希望能够让他在公司有更强的融入感，以访问学者的身份，参与到每一个项目中来。另一方面则是与一些学校形成更系统、更长远的关系，我们也在探索与一些大学做联合实验室，或者与一些顶级大学的课题组成长期的合作关系。 ”



吴甘沙

驭势科技
联合创始人兼CEO

3、AI领域人才需求量急速增长，基础层研究人才成为最大人才需求点

过去三年，在全球范围内，通过领英平台发布的AI职位数量从2014年接近5万个职位到2016年超过44万个职位。三年间职位需求量激增，这也展现出了人工智能领域在近年来的快速发展。快速扩张的行业规模、超高能力及素质的人才要求也导致企业出现人才缺口，人才成本飞速上涨。

从AI行业细分领域来看，基础层的人才需求量大，包括软件、算法、机器学习等。可以看出该领域目前处于技术快速发展、突破瓶颈阶段，相对于技术层和应用层有更明显的需求缺口。

从技术层看，计算机视觉和自然语言处理领域对人才需求较大；而从应用层看，处于风口的机器人行业对于相关领域人才需求量最大。

全球人工智能细分领域人才需求量排名

排名	细分领域	排名	细分领域
1	算法、机器学习等	6	智能 / 精准营销
2	GPU、智能芯片等	7	语音识别
3	机器人	8	推荐系统
4	图像识别/计算机视觉	9	搜索引擎
5	自然语言处理	10	智能交通/自动驾驶

数据来源：LinkedIn全球人才大数据

“ 人工智能在90年代进入低潮，90年代末才开始慢慢发展起来。人工智能的需求是随着互联网的发展而发展的，互联网的发展创造了更多的应用需求，从而也增加了对人工智能人才的需要。 ”

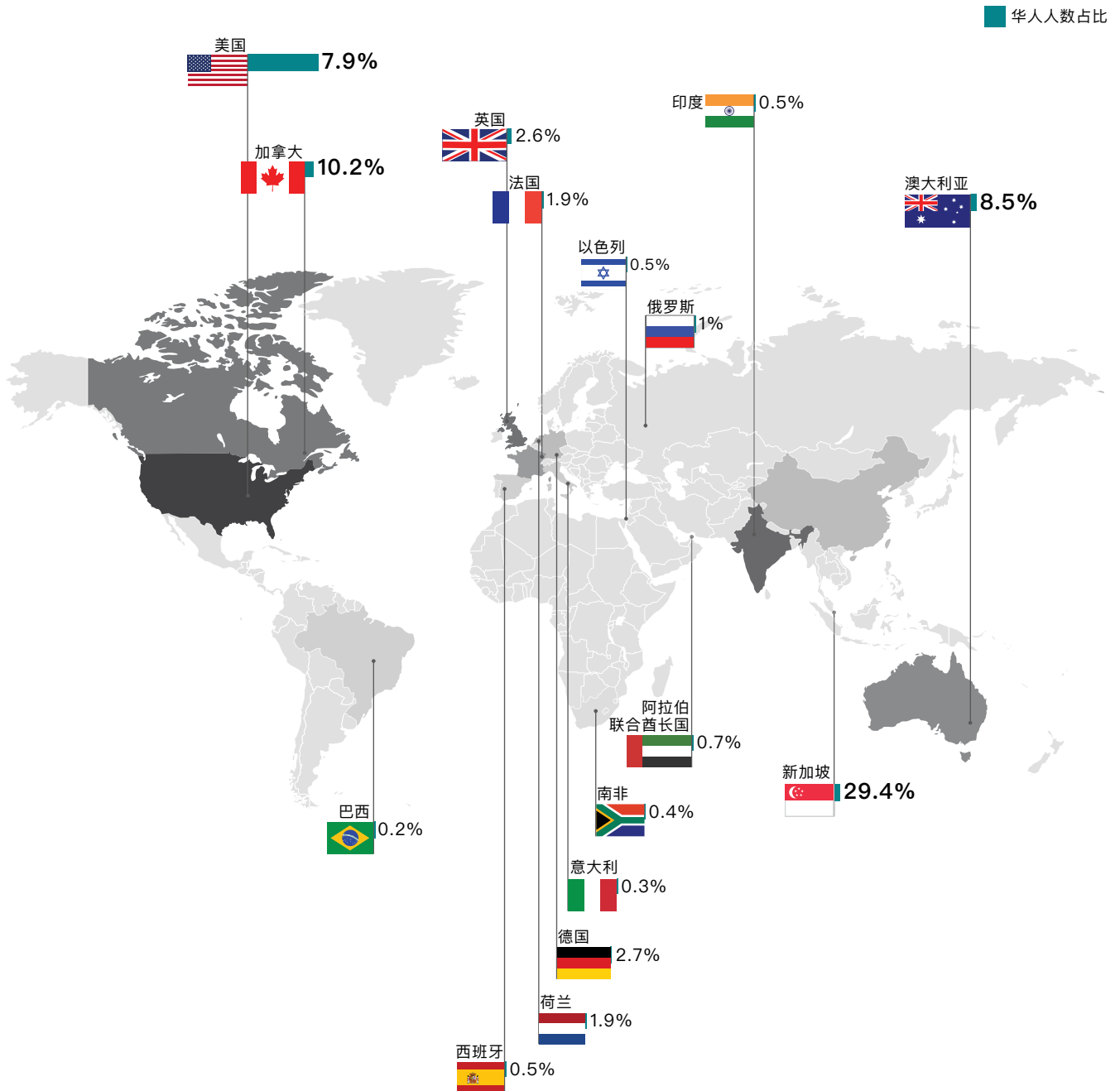


马少平教授

清华大学博士生导师
中国人工智能学会副理事长
中国中文信息学会副理事长

4、华人在AI领域的影响力已经不容忽视，但在海外发展的华人仍面临职场天花板

图：全球AI领域领先国家华人占比



数据来源：LinkedIn全球人才大数据

*注：该部分“华人”定义为“华裔、华侨以及在海外工作的华人”

全球的华人AI技术人才占全球AI技术人才总数的6.5%左右。在全球AI领域领先国家中，华人AI技术人才占比最高的是新加坡（29.4%），加拿大（10.2%），澳大利亚（8.5%），美国（7.9%）和德国（2.7%）。



马少平教授

清华大学博士生导师
中国人工智能学会副理事长
中国中文信息学会副理事长

“ 近两年几个世界顶级人工智能峰会均有很多华人作为主评委。去年，国际人工智能协会AAAI宣布将2017年的年度会议从1月下旬改期到2月上旬举行，原因是会议的召开日期与中国的春节发生冲突，主办方不得不调整大会举办时间。可见华人在AI领域的影响力已经不容忽视。 ”



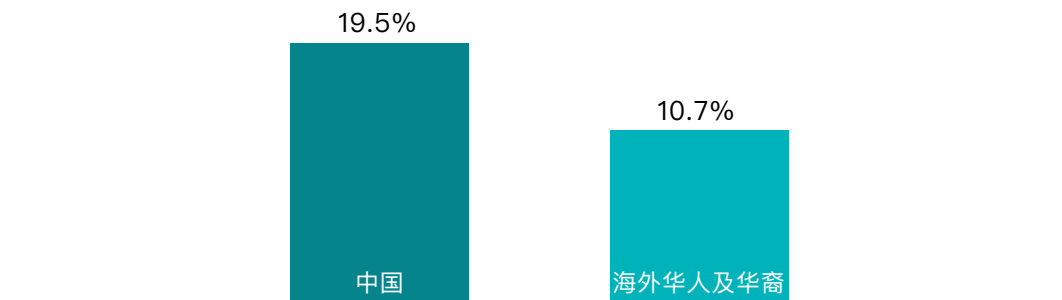
吴甘沙

驭势科技
联合创始人兼CEO

“ 现在在人工智能领域，华人的科研力量上来的非常快，并已经形成了力量。一种新的方法出来之后，很多华人研究员敏锐地抓住这个机会，因此，他们可以很快作为一个整体在这个领域崛起。 ”

尽管拥有像沈向洋 (Harry Shum)^① 这样在世界顶级高科技公司就职的高管，但华人在海外就职的职场天花板仍不可忽视。目前在海外华人技术人才中，拥有总监及以上职位的仅占10.7%左右。而中国AI技术人才中大约19.5%拥有总监及以上职位。

图：中国及海外华人、华裔总监及以上职位AI从业者人数占比



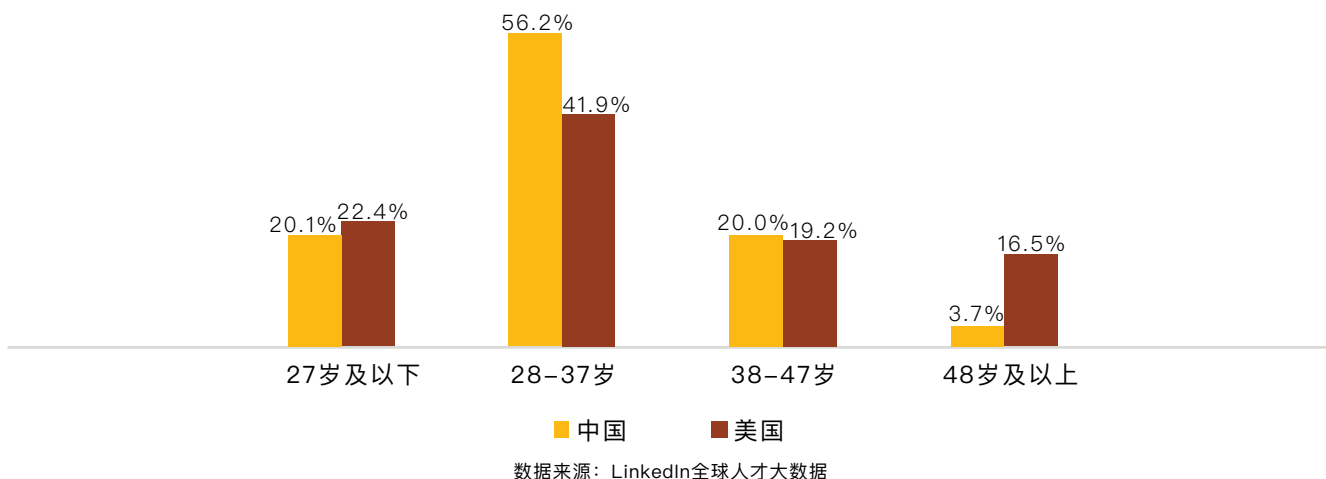
数据来源：LinkedIn全球人才大数据

① 沈向洋：现任微软全球执行副总裁，计算机视觉和图形学研究的世界级专家，美国电气电子工程协会院士 (IEEE Fellow) 及国际计算机协会院士 (ACM Fellow)

中美人工智能领域人才分析

美国作为全球人工智能领域当之无愧的第一强国，在人才方面拥有众多的优势，而这些优势亦来自于多年的学术研究积累和企业应用实践。近年来，中国在人工智能领域的发展也同样得到了全世界的认可，中国本土AI企业也正在通过努力不断缩小着与美国的差距。下面将从多方面对中、美人工智能领域人才现状进行对比分析，从人才角度探寻未来两国AI发展的机会与潜能。

年龄分布



28-37岁中青年（80后）是AI领域发展的主力军，在中国，这部分人群占AI发展总人数的50%以上，48岁及以上的资深AI人才占比较少。美国的AI人才各年龄段分布与中国相比更加平均，48岁及以上的资深人才占比（16.5%）远高于中国（3.7%）。

在人工智能和商业化结合的时代，进入AI行业的年轻创业者具有不俗表现，例如专注于计算机视觉的旷视科技联合创始人兼CEO印奇，在福布斯“30岁以下青年领袖榜单”中，被排在了科技企业家榜中的首位。当人工智能走入深度学习时代，年轻一代技术精英的表现更加值得期待。

“我们发现越年轻的人深度学习做的更好，首先他们是从深度学习开始学习的，有良好的基础，同时他们接触新事物也更快。所以，我们也越来越重视与学校和优秀的年轻人进行直接对接。”



吴甘沙

驭势科技
联合创始人兼CEO

“目前，在AI人才的引进上，主要是两个大趋势。一个是“前”。我们现在人才的吸引主要是从本科生甚至高中生开始，我们直接把他们吸引过来实习。我们会把人才的项目往前做的更早。从现在年轻化的人才来看，中国国内更有优势，我们更多希望自己来培养。所以，我们会把国外顶尖人才的招募和国内年轻化人才的培养结合起来。”



印奇

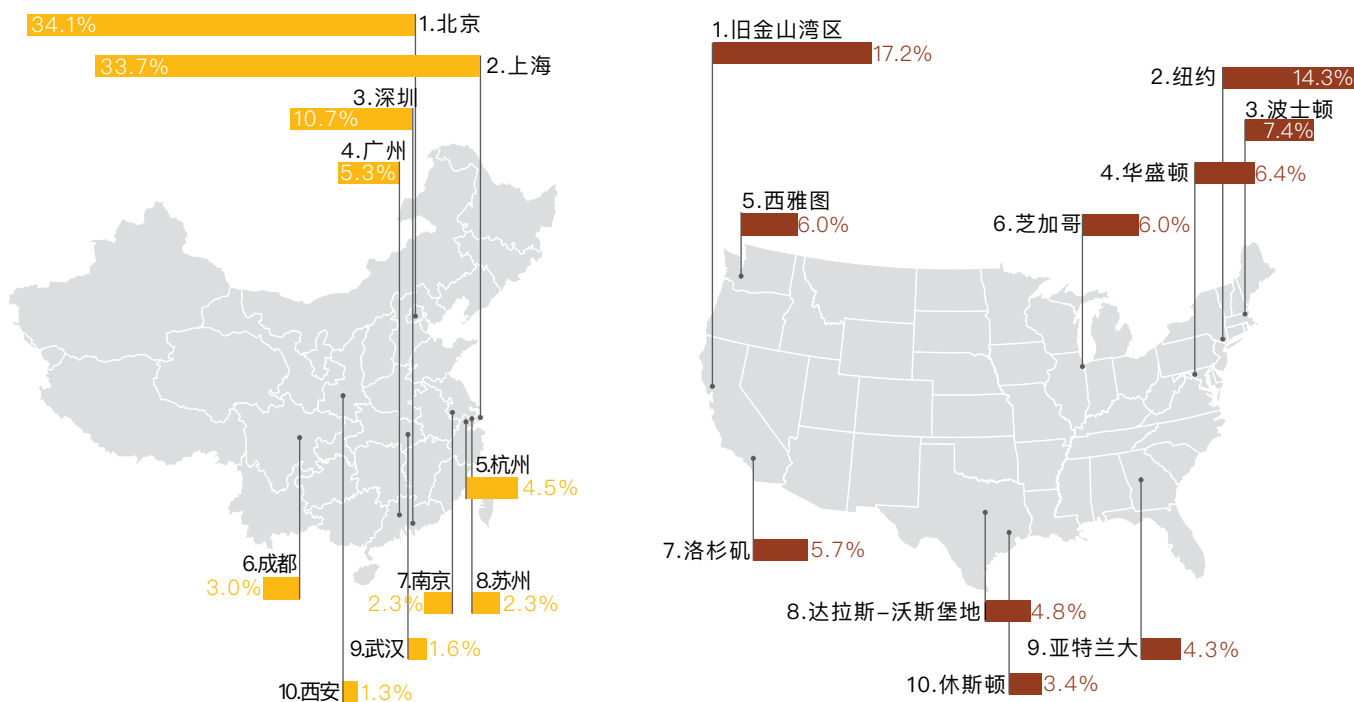
旷视科技
联合创始人兼CEO

城市（地区）分布

在中国，超过60%的中国AI技术人才聚集在北京和上海，两者人才数量几乎相当。此外，深圳和广州分别拥有10%和5%的AI人才。新一线城市中拥有最多AI人才的是杭州和成都，分别占据4.5%和3.0%。

而美国AI技术人才主要分布在硅谷所在的旧金山湾区以及美国东海岸的纽约、波士顿等地区。其中旧金山湾区和纽约地区，占比分别为17.2%和14.3%。波士顿、华盛顿和芝加哥紧随其后，分列第3-5位。

图：中美AI人才TOP 10城市（地区）分布

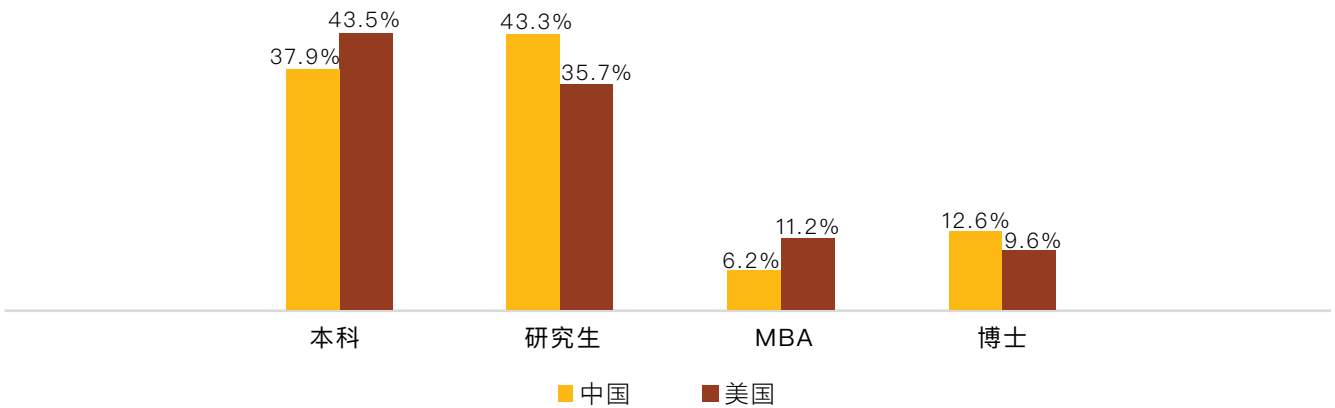


数据来源：LinkedIn全球人才大数据

教育背景

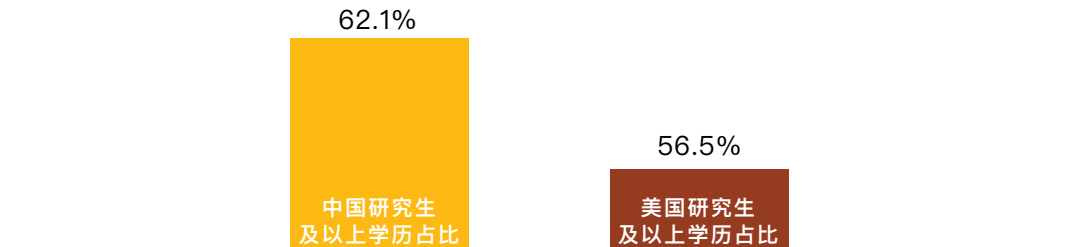
拥有高学历及海外留学背景的人数占比更高，让中国AI从业者在教育背景上更加具有竞争力

图：中美AI领域专业人才最高学历分布



数据来源：LinkedIn全球人才大数据

全球AI从业者普遍拥有较高的学历水平，但在中国，这个数字明显更高一筹。在中美AI从业人才的学历对比方面，中国在研究生及以上学历的人才占比为62.1%，高于美国的56.5%。



而与同样处于高科技行业的通讯行业人才相比，AI从业者在研究生及以上的人才占比领先了11.3%。这样的对比也可以明显看出，这个领域对于人才的学术能力有着非常高的要求。

在中国，有超过35%的从业者拥有海外留学背景，且每年保持增长，AI海外精英回流也符合中国留学人才回流的大趋势，中国科技力量和影响力的不断增强为归国人才提供了更好的发展平台。

从趋势上可以看到，新增AI行业从业者中具有留学背景的人才数量正在不断上升。归国AI人才一方面是受到国内活跃经济、优惠政府政策及快速发展的高新技术吸引主动回国，一方面是受到国内公司的青睐，渴望国内公司提供的更大的发展平台而选择回国。

图：中美AI领域TOP 20高校

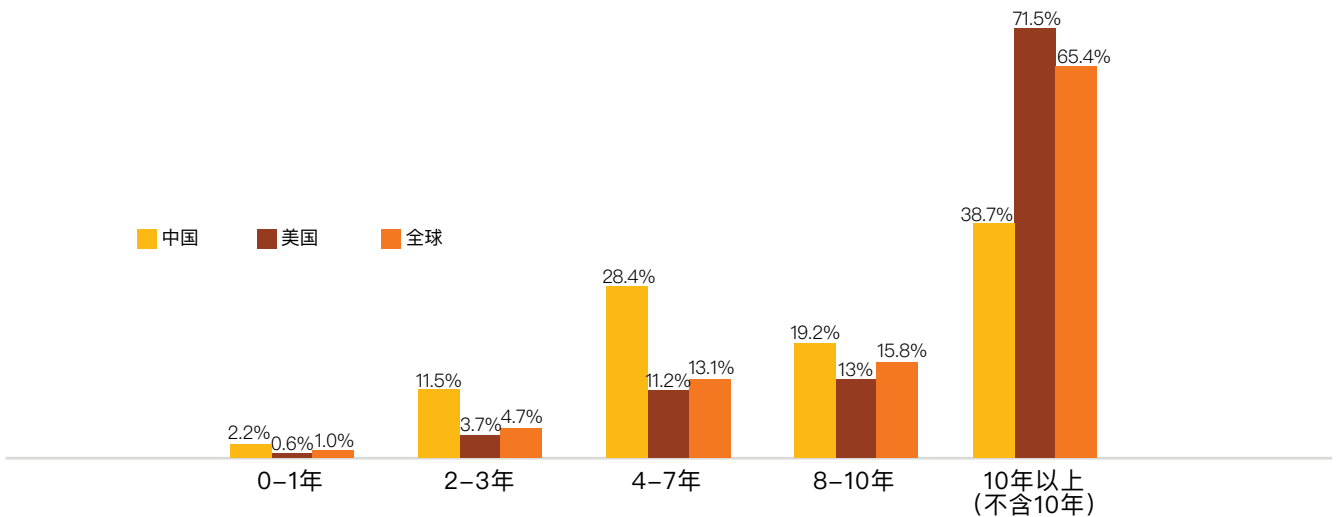
	中国高校	美国高校
1	上海交通大学	斯坦福大学
2	清华大学	加利福尼亚大学伯克利分校
3	北京大学	佐治亚理工学院
4	浙江大学	卡内基梅隆大学
5	复旦大学	华盛顿大学
6	北京邮电大学	南加利福尼亚大学
7	北京航空航天大学	麻省理工学院
8	华中科技大学	伊利诺伊大学香槟分校
9	哈尔滨工业大学	德克萨斯大学奥斯汀分校
10	同济大学	宾夕法尼亚州立大学
11	中国科学技术大学	普渡大学
12	北京理工大学	密歇根大学
13	中山大学	加州理工学院
14	武汉大学	加利福尼亚大学洛杉矶分校
15	南京大学	圣何塞州立大学
16	中国人民大学	亚利桑那州立大学
17	西安交通大学	东北大学
18	上海财经大学	加利福尼亚大学圣地亚哥分校
19	上海大学	马里兰大学
20	华南理工大学	哥伦比亚大学

数据来源：LinkedIn全球人才大数据

*注：按照该校毕业生在AI领域的从业人数排名

从业经历

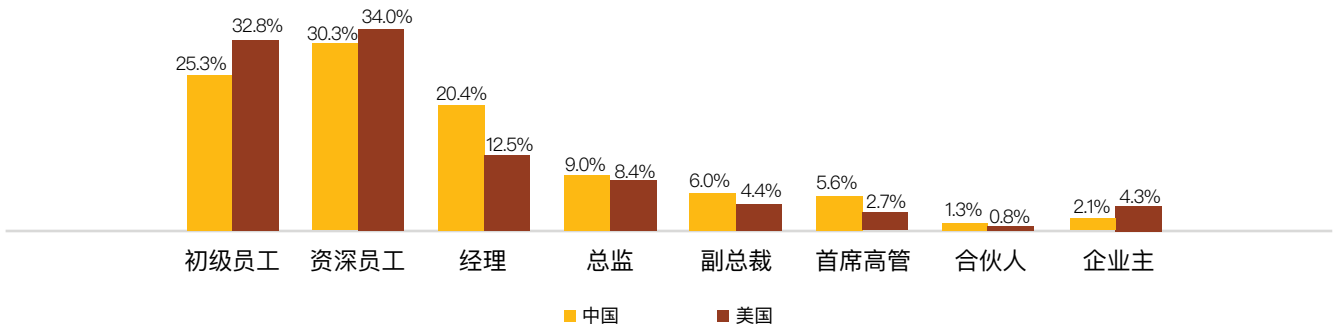
图：中、美及全球AI从业者从业年限分布



数据来源：LinkedIn全球人才大数据

AI相关领域中拥有10年以上工作经验的人才占总数的38%，而中国信息技术行业拥有10年以上工作经验的人才只占15%左右。从10年以上从业年限的人数来看，美国以超过70%的超高比例领先于世界平均水平，拥有更多的资深AI领域从业者。

图：中美AI领域不同职级人才占比

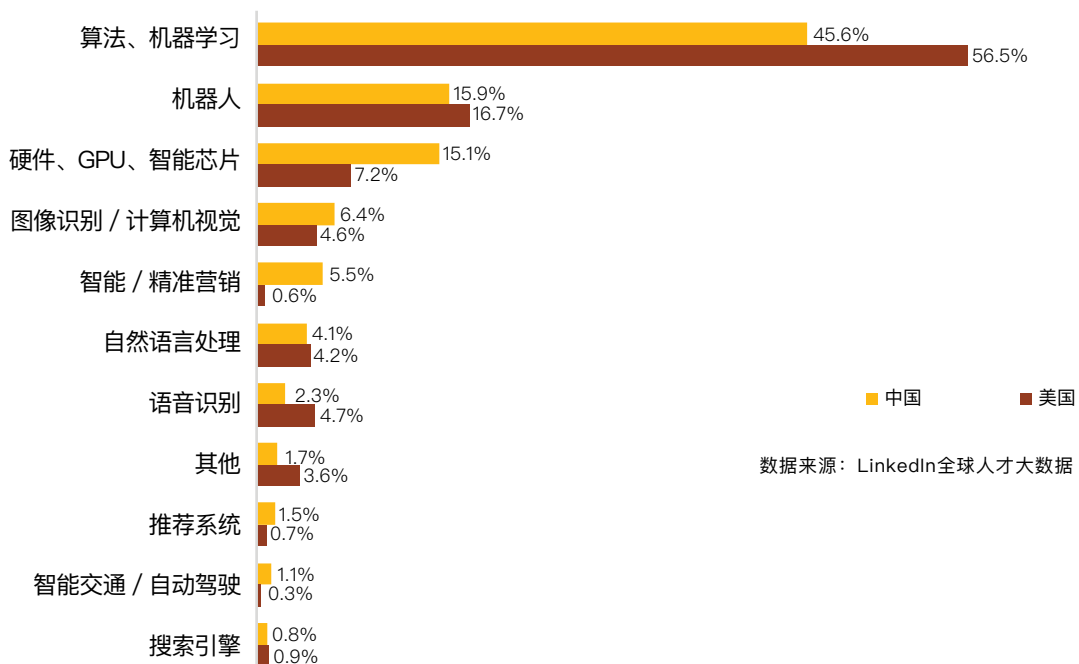


数据来源：LinkedIn全球人才大数据

在人工智能领域中，企业家及合伙人占比相对较高，不难发现在人工智能领域创业热潮中，创业者多为技术型人才。

在人工智能领域中，资深员工和经理职别的员工占比达45%及以上，中层职级员工队伍较为庞大。

图：中美人工智能细分领域人才分布占比

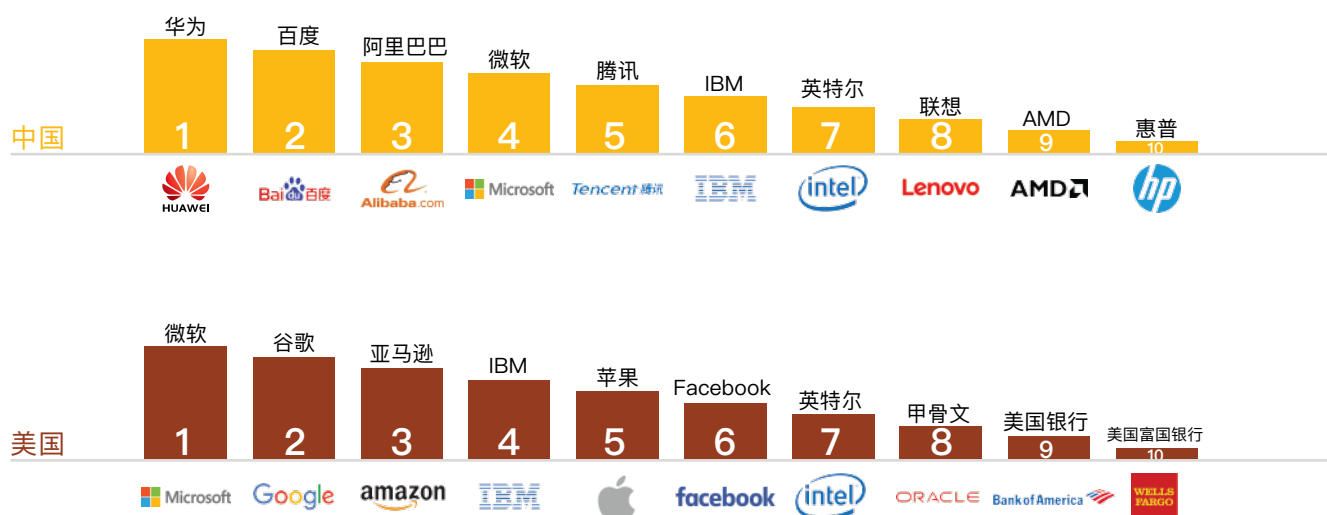


数据来源：LinkedIn全球人才大数据

从AI细分领域人才分布情况来看，基础层研究人才占比最大，中国在软件、算法、机器学习等基础层研究人才占总数的45.6%，而美国在该领域的人才占比则超过了56%；在技术层中，计算机视觉（图像识别）是中国最大的热门领域，聚集了最多的AI人才，紧随其后的是自然语言处理以及语音识别领域。对于美国，语音识别则是在这三大核心领域中排在首位，计算机视觉和自然语言处理分列2-3位；而应用层，机器人领域发展迅速，人才需求旺盛，自动驾驶领域也有一定的占比。

基础层研究是人工智能发展的核心基础，从占比上看，基础层的人才密集、研究投入大，有利于行业的长期发展，能够为技术层和应用层的后期爆发做好基础积淀。

图:中美AI领域TOP 10雇主



数据来源：LinkedIn全球人才大数据

*注：依照该公司在人工智能领域的技术人才数量排序

中国本土科技巨头正在不断提升对AI人才的吸引力。目前在中国AI人才最集中的前十大企业雇主中，中国本土企业有5家，占据了半壁江山。而排在前三位的雇主分别是华为、百度和阿里巴巴，均为中国本土高科技巨头企业。

通过对比榜单，我们不难发现，在美国的TOP10榜单中，有两家金融机构上榜，分别是排在第9位和第10位的美国银行和美国富国银行。在美国，Fin-Tech已经成为趋势并形成规模，金融智能化进程全球领先。

人工智能的竞争才刚刚开始，未来的竞争将会更加集中于人才竞争。

随着深度学习的发展并与大数据相结合，底层技术逐渐被打通，人工智能迎来了第三次热潮。人工智能促进了制造、消费等多个领域的智能化，对金融、交通、制造等各个行业产生巨大影响。对于各科技巨头而言，如何获得更多AI人才并制定好相应人才战略，从而帮助企业在新一轮的市场竞争中占据高地，成为其人工智能领域发展和人才竞争的关键。

根据本报告独家数据分析得出：目前海外精英回流已成重要趋势；华人在AI领域的影响力已经不容忽视；高校及研究所的人才也不断流向企业，成为企业AI人才的重要来源；AI领域创业人才多，资深从业者比例较大；AI领域人才需求量急速增长，基础层研究人才成为最大人才需求点；中国AI领域发展迅速，但与美国这样的AI技术领先国家仍有一定差距。

中国人工智能企业需进一步加强自身人才培养，构建良好的人才发展环境。企校研合作成为未来人工智能发展的重要趋势。人工智能的专业特点使得其对高端技术人才的需求十分旺盛，也直接造成了行业高端人才竞争十分激烈的局面。未来，从弱人工智能向强人工智能的转变更加离不开大量专业领域人才的创新与贡献。因此，企业应不断加强与国内外高校和研究院的合作，通过多种形式的人才合作，如共同建立科技研究中心等形式，构建起有效的人才培养与引进平台。

海外精英人才回流为国内人工智能领域注入新活力。中国经济的迅速腾飞促进了中国互联网及高科技企业的快速崛起。在此背景下，越来越多的海外华人精英选择了回国发展，其所拥有的海外先进技术和丰富经验不仅能增强国内AI人才培养力量，还能为国内人工智能领域的发展注入新活力。中国企业也需要拓展人才招募的渠道和窗口，帮助海外人才更好地了解目前中国企业的发展情况，吸引更多的海外精英人才加入。

关于领英

LinkedIn (领英) 是全球最大的职业社交网站, 于2003年5月5日正式上线, 截至2017年1季度用户数超过5亿, 并在以每秒3位会员的速度增长, 覆盖全球200多个国家, 拥有24种官方语言版本, 2016年被《财富》评为改变世界的50家公司之一。领英的使命是连接全球职场人士, 使他们事半功倍, 发挥所长; 更长远的愿景则是为全球33亿劳动力创造商业机会, 进而创建世界首个经济图谱。

关于领英中国智库

领英中国智库是由数据科学家和市场研究人员组成的专家团队, 致力于将大数据和互联网的力量注入人才管理领域, 为企业提供有效的人才战略建议, 为市场提供前沿分析洞察。成立至今, 响应“中国制造2025”、“普惠金融”、“互联网+”等国家发展战略, 陆续发布了《中国制造人才白皮书》、《中国互联网金融人才白皮书》、《中国互联网最热职位人才库报告》等一系列基于大数据的独家行业人才报告。

特别鸣谢

我们非常荣幸地邀请到以下人工智能领域专家及企业家参与本次研究, 分享他们对人工智能领域的独到见解。在此, 对诸位的支持表示由衷的感谢。

马少平先生 清华大学博士生导师, 中国人工智能学会副理事长, 中国中文信息学会副理事长

吴甘沙先生 驭势科技联合创始人兼CEO

印奇先生 旷视科技联合创始人兼CEO

(按姓氏拼音排序)





关注微信公众号
@LinkedInChinaHR

咨询热线: 400 010 6277 | cn.talent.linkedin.com | chinalts@linkedin.com

领英智库将持续发布人才大数据洞察及行业趋势报告, 为企业人才策略提供参考, 如果您想要获取更多行业洞察, 挖掘更多数据维度, 请通过以上方式联系我们。