



区块链产业人才发展报告 (2020 年版)

工业和信息化部人才交流中心

2021 年 12 月

编委会名单

指导委员会

李学林 色云峰 陈新

工作委员会

程宇 李利利 杨佩瑜 王萱 温雅 王庆 邓晓宇 刘兵
张晓媛 杨星 张奕卉 康宸

参编单位

工业和信息化部人才交流中心

中国信息通信研究院

可信区块链推进计划

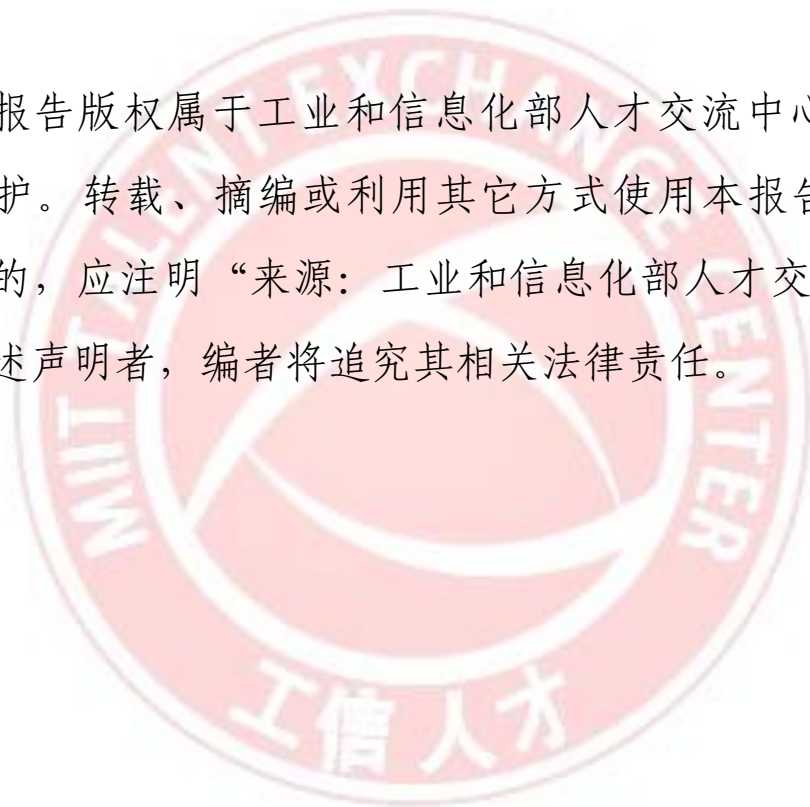
猎聘大数据研究院

湖北邮电规划设计有限公司

链人国际（北京）有限公司

版权声明

本报告版权属于工业和信息化部人才交流中心，并受法律保护。转载、摘编或利用其它方式使用本报告文字或者观点的，应注明“来源：工业和信息化部人才交流中心”。违反上述声明者，编者将追究其相关法律责任。



序

区块链作为数字经济发展的主要驱动力，赋能实体经济的重要价值已经受到中央和各地方政府的重视。2019年10月24日，习近平总书记在主持中共中央政治局第十八次集体学习时强调，区块链技术的集成应用在新的技术革新和产业变革中起着重要作用，要把区块链作为核心技术自主创新的重要突破口，加快推动区块链技术和产业创新发展。习近平总书记这一重要讲话，为我国推进区块链技术和产业创新发展指明了方向。在各方的努力下，当前我国区块链产业发展稳步推进，区块链技术在推动新一代信息技术产业发展、加快经济社会转型、助力国家治理能力现代化等方面发挥着重要作用。

工业和信息化部作为工业和信息化行业主管部门，正在着力推进“两个强国”建设，加快推动以区块链为代表的新兴技术与实体经济深度融合。我国区块链技术和应用想要始终保持竞争优势，还需要在产业人才队伍建设方面下大功夫。从目前的情况看，区块链产业人才培养还存在着一些突出的问题，主要可以归纳为两个方面，一是区块链人才培养与企业的需求严重脱节，这是人才培养最大的痛点；二是随着区块链技术和产业的迅速发展，区块链人才培养质量不能够满足产业发展的需要。

工业和信息化部人才交流中心（以下简称“中心”）作为工业和信息化领域人才研究、人才培养、人才评价、人才服务、国际合作等方面的专业机构，肩负着“为制造强国和网络强国建设提供有力人才服务支撑”的重要使命。为进一步构建区块链产学研深度融合的创新人才体系和开放生态系统，中心联合行业龙头企业，以做大做强区块链产业为目标，加快推进区块链产业人才研究、标准制定、人才评价、产教融合等工作。此次，由中心牵头编写的《区块链产业人才发展报告（2020年版）》从人才角度出发，全面分析梳理了区块链产业人力资源发展情况，提出相关区块链产业人才工作建议。由于时间仓促，报告中存在不当之处，还请指正！

目录

报告相关说明	V
核心观点	VI
第一章 区块链产业发展综述	1
1.1 全球区块链产业发展概述	1
1.2 产业格局逐步形成	2
1.3 产业规模不断扩大	2
1.4 技术创新步伐加快	4
1.5 政策环境日益优化	6
第二章 区块链产业人才供需情况	9
2.1 区块链产业人才画像	9
2.1.1 男女比例相差较大	9
2.1.2 整体年龄比较年轻	9
2.1.3 工作经验相对成熟	10
2.1.4 学历水平普遍较高	11
2.1.5 技术专业背景为主	11
2.2 区块链产业人才供给与需求分析	12
2.2.1 整体呈现供不应求态势	12
2.2.2 不同行业供需差异较大	12
2.2.3 核心研发人才供给不足	13
2.2.4 中西部城市人才缺口大	15
第三章 区块链产业人才薪酬分析	16
3.1 行业整体年薪逐年上涨	16
3.2 横向竞争优势较为明显	16
3.3 核心研发岗位薪酬最高	17
3.4 薪酬年龄分布呈纺锤状	18
3.5 重点城市薪酬远超均值	18
第四章 区块链产业人才培养情况	20
4.1 国家层面加强监管规范，肃清行业环境	20
4.2 各地政府纷纷出台政策，力求筑巢引凤	21
4.3 各大高校竞相开设课程，加强人才培养	24
4.4 社会机构积极开展培训，助力人才供给	25
第五章 区块链产业人才发展中存在的问题及建议	27
5.1 存在的问题	27

5.1.1 区块链产业人才整体供需矛盾突出	27
5.1.2 区块链产业人才培养体系尚未成熟	27
5.2 建立区块链产业人才治理体系.....	28
5.2.1 开展区块链人才研究	28
5.2.2 加强区块链人才培养	29
5.2.3 健全区块链人才评价机制.....	29
5.2.4 打造精准就业的区块链人才服务体系	29
5.3 加强政策支持，构建区块链人才发展生态.....	30



图目录

图 1 2018-2023 年全球区块链市场规模预测.....	1
图 2 区块链产业格局.....	2
图 3 2020-2024 年中国区块链市场规模预测.....	3
图 4 2018-2023 年中国区块链支出规模及增长情况预测.....	3
图 5 2015-2019 年中国区块链注册企业数量.....	4
图 6 2019 年中国区块链各领域占比.....	4
图 7 全球区块链技术专利申请量年度变化趋势.....	5
图 8 区块链技术专利来源国家/地区分布.....	5
图 9 区块链技术专利应用国家/地区分布.....	6
图 10 2019 年主要国家区块链科研论文发表量.....	6
图 11 政府工作报告中出现“区块链”的省市自治区.....	7
图 12 国内区块链与具体行业的结合政策.....	7
图 13 我国区块链政策地域分布.....	8
图 14 区块链产业人才性别分布.....	9
图 15 区块链产业人才年龄段分布.....	10
图 16 区块链产业人才工作年限分布.....	10
图 17 区块链产业人才学历分布.....	11
图 18 区块链专业人才背景分布 TOP15.....	11
图 19 近三年区块链产业人才供给与需求变化趋势.....	12
图 20 区块链产业人才供给行业分布.....	13
图 21 区块链产业人才需求行业分布.....	13
图 22 区块链产业人才供给与需求的岗位分布情况.....	14
图 23 区块链产业人才供给与需求的城市分布.....	15
图 24 区块链领域近三年产业人才平均年薪.....	16
图 25 全国区块链产业人才与其他行业人才平均年薪情况.....	17
图 26 区块链产业人才各岗位平均年薪前 15 排名.....	17
图 27 区块链产业人才各年龄段平均年薪分布.....	18
图 28 北上广深杭区块链产业人才与其整体平均年薪对比.....	19
图 29 2016-2019 年与区块链产业人才相关的国家政策.....	20
图 30 我国开设区块链课程和专业的高校.....	24
图 31 区块链产业人才岗位图谱.....	29

表目录

表 1 全国区块链产业基金概况.....	8
表 2 各地区区块链产业人才相关政策.....	21
表 3 国内大学区块链相关课程研究一览.....	24



报告相关说明

一、区块链企业样本说明

本报告界定的区块链产业的研究范围指的是提供区块链基础层、技术层、应用层产品和服务的各类企业，研究中涉及到的对象类型包括以下两种：一是专注于区块链领域，提供区块链基础层、技术层、应用层产品和服务的区块链企业，岗位样本包含该类型企业内部所有岗位；二是利用区块链技术改造或重塑自身产品或业务的企业，包含实体经济企业、公共事业以及其他产业企业等，岗位样本包含该类型企业内部涉及到区块链的岗位。

二、区块链产业人才定义

本报告涉及的区块链产业人才指的是推动区块链底层相关技术开发，平台建构及相关技术研究、保障区块链技术服务落地应用的各类岗位人才，具体涵盖技术开发研究、产品设计、产品开发、产品运营、行业分析、金融服务、市场营销等各类型岗位人才。

三、研究方法说明

本报告主要采用定性研究与定量研究相结合的方法。

1.定性研究：共面向区块链领域企业专家开展深度访谈，并对区块链产业政策、企业和高校的人才培养行动、产业专家的观点见解等相关资料进行有效梳理，形成本次研究的观点支撑体系。

2.定量研究：对区块链企业的岗位人才需求情况、与岗位对应的人才供应情况进行调研，通过统计分析和数据处理，形成本次研究的数据支撑基础。

3.数据来源：报告中有关的数据主要来源于报告编写组调研数据库和猎聘大数据研究院。

核心观点

在国内，区块链发展紧跟世界区块链技术发展趋势，经历了区块链 1.0 到区块链 2.0，当前处于区块链 3.0 的阶段，当前区块链技术正努力落地与其他行业的融合，主要集中在数字货币、金融服务等领域。目前，国内区块链相关企业数量超过 10 万家，但多数企业具有规模小、起步晚等特点。

我国区块链产业人才画像主要包括以下特征：1、从**区块链产业人才年龄段分布**来看，35 岁以下的人才占比为 74.26%，说明区块链产业人才年龄呈现年轻化态势；2、从**区块链产业人才的工作年限分布**来看，工作 5 年以上的人才占整个行业的 68.06%，说明该产业已形成了较为稳定的、具备行业知识、实践操作经验的人才基数，他们将是推动我国区块链行业发展的稳定力量；3、从**区块链产业人才专业分布**来看，最多的是计算机科学与技术，为 10.47%，软件工程排名第二，占 4.3%，工程管理排名第三，占 3.43%，这反应了区块链产业当前的发展特点，即以区块链技术为基础，逐渐与多行业融合的格局；4、从**区块链产业人才的学历分布**来看，本科以上学历占比为 89.85%。其中，本科占比为 67.69%，硕士占比为 21.38%，博士为 0.78%，这表明大部分区块链产业人才接受过高等教育，但当前具备区块链技术前沿研究能力的人才数量较少。

我国区块链产业人才供需情况主要有以下结论：1、**整体供需方面**，区块链产业人才供给同比增长持续增加，愿意进入区块链行业的人才增多，随着国家对区块链领域的支持力度逐渐增大，人才需求回归理性；2、**行业供需方面**，互联网行业是区块链人才供给排名第一的行业领域，占比为 74.02%，其次是金融，占比为 10.26%，制药医疗、互联网行业是区块链人才需求最旺盛的两个行业；3、**城市供需方面**，人才供给与需求前 15 的城市多分布在东部地带，中西部以武汉、重庆、成都、长沙、西安为代表，而北京、上海、深圳、广州、杭州位居前五。

我国区块链产业人才平均年薪呈现逐年上涨趋势。从**整体薪酬水平**来看，区块链平均年薪明显高出各大行业，比领先的金融行业高出 3.27 万元，比互联网高出 4.26 万元，这说明区块链从业人员的薪酬是具备竞争力的；从**岗位薪酬分布**来看，架构师平均年薪最高，为 49.04 万元，其次是嵌入式软件开发，平均年薪为 42.64 万元，排名第三的是后端开发，平均年薪为 30.81 万元，其他岗位人才的平均年薪均在 30 万以下；从**城市薪酬分布**来看，深圳平均年薪最高，为 32.63 万元；北京位居第二，为 31.68 万元；杭州紧随北京之后，以 31.41 万元的年薪位居第三。上海排名第四，为 28.86 万元；广州为 25.91 万元，位居第五。

在**区块链产业人才培养**方面，以高校专业培养为主，民间教育机构充实专业技能知识为辅，现正在形成多层次、各有侧重的高校、职业院校区块链人才培养的格局。各地政府也相应与高校、企业携手合作，协调区块链人才供需两端，形成研究到应用、培养到就业的闭环，加速“产学研”有效运作。

区块链产业人才发展主要存在三方面问题：一是供需矛盾已经成为制约产业发展的关键因素。尤其是人才供给相对滞后，传统高校的人才培养和信息技术行业人才存量转型难以快速响应产业需求；二是区块链产业人才区域不平衡。区块链作为一种新兴技术，在北上深广等一线城市，人才储备与梯队建设都较为完备，但是在中西部城市城市，人才存量严重影响产业发展；三是区块链产业人才质量难以匹配产业发展需求。区块链产业正处在不断更迭的发展时代，产业内知识更迭速度极快，对人才的专业化要求程度高，现有高校人才培养尚未形成体系，企业与社会机构培养力量不足。

在人才政策方面，建议当前区块链产业人才的培养需要以普及区块链知识为基础，以培养区块链产业亟需的行业应用人才为核心，持续推动构建以产业发展为导向、由高校与企业共同承担的“产学研一体化”人才培养生态体系。充分发挥高校、企业等多个参与主体的优势资源，从岗位能力标准、课程体系、实践教学体系、人才评价体系、师资队伍等方面助力区块链产业人才培养生态体系。

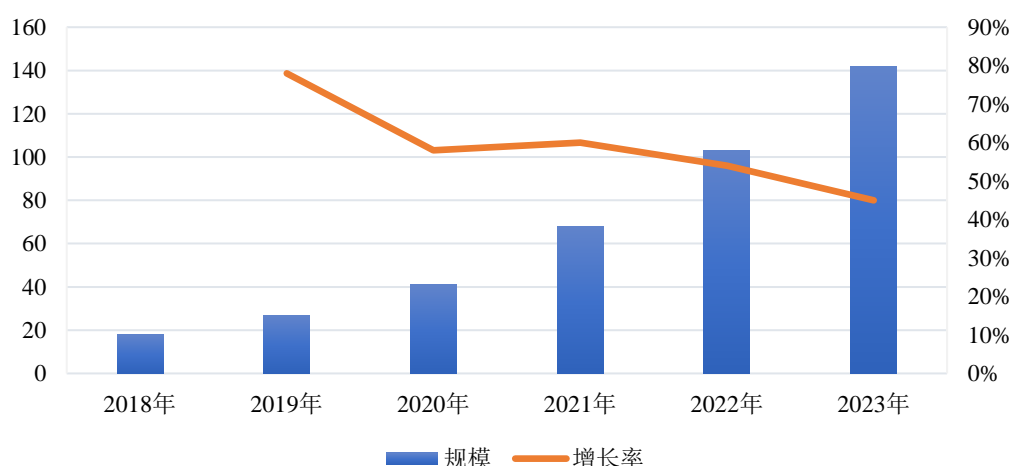


第一章 区块链产业发展综述

1.1 全球区块链产业发展概述

当前，各国政府正在有条不紊地推进区块链产业发展，对区块链和分布式账本技术本身大多是支持和鼓励态度，对虚拟货币、稳定币及相关应用的监管态度则愈加趋严。根据中国信通院的统计数据，2019-2020年，全球有24个国家发布了专门针对区块链产业发展及行业监管方面的专项政策或法律法规。欧盟、中国、澳大利亚、印度、墨西哥等国积极发展区块链产业，制定了产业总体发展战略；巴西、俄罗斯、韩国、阿联酋等国重点探索数字货币及金融监管。截至目前，各国政府部门发起或参与的区块链实验项目数量超235项，主要涉及金融、公共服务、政府档案、数字资产管理、投票、政府采购、公共投票、土地认证/不动产登记、医疗健康等领域。其中，中国、美国、荷兰、韩国、澳大利亚、英国政府部门参与项目数量较多，在探索区块链技术研发与应用落地方面表现更加积极主动。各国积极开展区块链技术创新研究，中国、美国、韩国、日本和英国申请区块链专利数量靠前，其中，身份授权、信息安全、数据服务、支付等方向申请专利数量较多。

随着各个行业数字化程度的加深与区块链技术受认可度的提升，全球区块链市场支出呈现逐年大幅增长的态势。根据IDC发布的《全球区块链支出指南2020》，2020年全球区块链市场整体支出将达到42.8亿美元，全球五年复合年增长率为57.1%，亚太地区为55.3%，到2023年，全球支出将达到144亿美元；分行业支出来看，金融行业在区块链解决方案上的投入是最大的，但制造业和资源行业在2018-23年期间的增长速度将最快，五年复合年增长率为60.5%；具体的应用方场景则集中在跨境支付和清结算、贸易融资、交易后结算和监管合规等方面。



数据来源：IDC

图 1 2018-2023 年全球区块链市场规模预测

1.2 产业格局逐步形成

区块链技术起源于中本聪在 2008 年发表的论文《比特币：一种点对点电子现金系统》，是一种按照时间顺序将数据区块以顺序相连的方式组合成的一种链式数据结构，以密码学保证数据不可篡改和不可伪造的分布式账本。经过十余年的发展，区块链产业已经初步形成了含底层技术、平台服务、产业应用和周边服务四大板块的产业格局。

底层技术是区块链产业生态发展的基石，为区块链上层应用的研发和运作提供重要支持。硬件基础设施是区块链运行的必要载体，包括矿机、服务器、密码机和密钥存储设备，主要企业有嘉楠耕智、比特大陆等。区块链技术组件包括共识算法、加密算法、分布式数据存储、智能合约，该领域主要由百度、蚂蚁链、腾讯、京东等科技巨头和趣链、纸贵等区块链初创企业为代表。

平台服务是上层应用的重要支撑。分为公有链、联盟链、私有链三种，联盟链是国内区块链最重要的发展方向，为企业级区块链应用提供基本框架。区块链即服务（BaaS）以云作为基础资源，配合区块链网络的创建、管理、运行、维护组件，对应用提供快捷部署和可视化管理平台，已成为区块链技术企业最重要的服务形式之一。阿里云、腾讯云、华为云、金山云等各大云厂商均已推出自有 BaaS 服务和区块链浏览器、密钥托管、数字身份、信息安全等配套服务。

产业应用主要根据各行业实际场景，利用区块链技术开发行业应用，实现行业内业务协同模式革新。目前，国内企业重点聚焦于服务实体经济、改善政务民生相关应用，正在从数字金融逐步向供应链金融、产品溯源、政务、民生、工业管理等领域拓展。

周边服务包含行业研究、投融资、行业标准制定、系统测评认证、数字化转型咨询等。为行业提供智力和资金等支持，为区块链产业规范化发展奠定坚实基础。

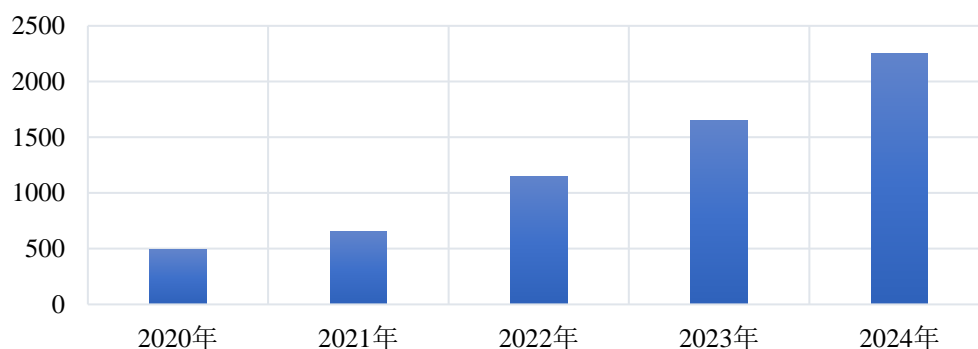


图 2 区块链产业格局

1.3 产业规模不断扩大

作为近年来发展迅速的新兴行业，区块链依靠其分布式账本、去中心化、共识机制、

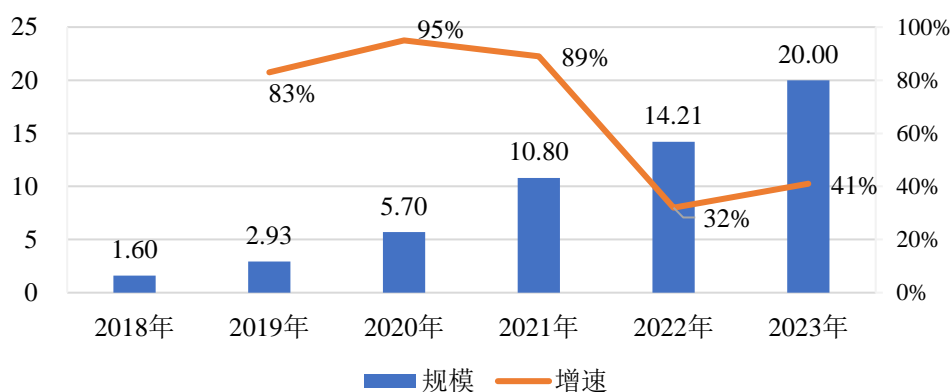
能够保证信息的真实性和不可篡改性的特点，拓展了大量的应用场景。区块链技术在多行业、多区域快速兴起，为经济社会发展注入了新动能，区块链产业规模也随之持续快速扩充。据 Research and Markets 预测，到 2022 年，全球区块链市场规模将达到 139.6 亿美元。市场研究机构 IDC 发布的《全球半年度区块链支出指南》最新报告显示，到 2024 年，中国区块链市场规模将超过 20 亿美元。



数据来源：IDC

图 3 2020-2024 年中国区块链市场规模预测

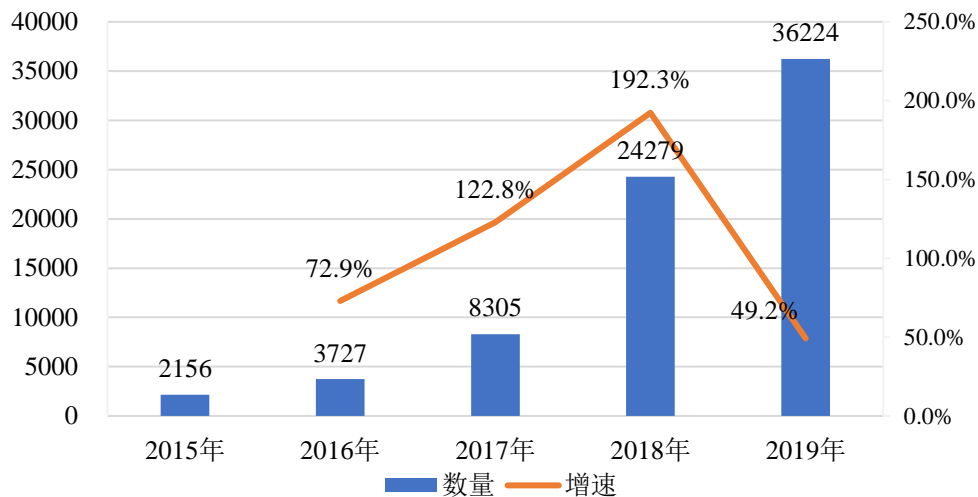
区块链支出规模将以强劲的速度增长。据 IDC 预测，2023 年中国区块链市场支出规模将达到 20 亿美元。在预测期内，中国区块链总支出在 2018-2023 年复合年增长率(CAGR)为 65.7%。一方面是因为区块链纳入国家战略和新基建的范畴后有了进一步发展的动力，另一方面是因为疫情暴露了全球供应链及金融服务的脆弱性，区块链技术可以改善该问题。



数据来源：IDC

图 4 2018-2023 年中国区块链支出规模及增长情况预测

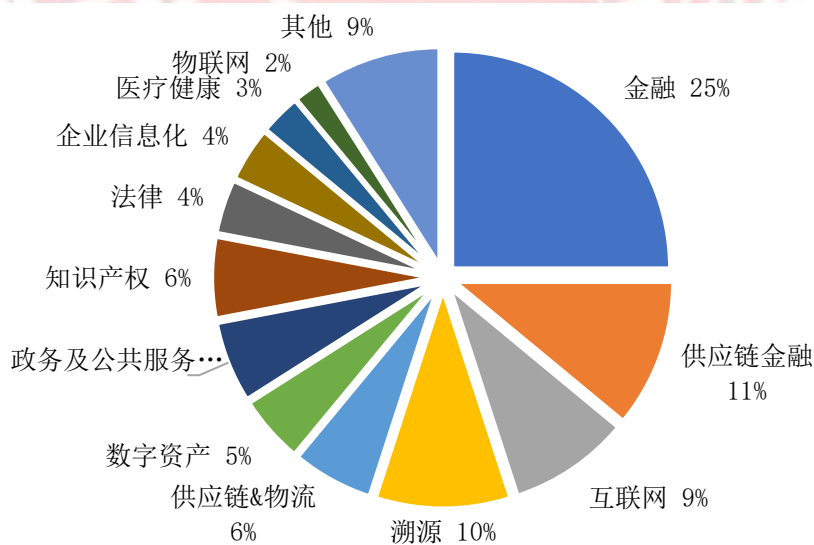
中国区块链注册企业数量持续增加。2015 年，全国区块链企业仅 2156 家。2016 年，工信部发布了《中国区块链技术和应用展白皮书》，国务院发布的《“十三五”国家信息化规划》中将区块链技术列为需超前布局的战略性沿，此后区块链企业大量增加。2019 年，中国区块链注册企业总量为 36224 家。



数据来源：天眼查

图 5 2015-2019 年中国区块链注册企业数量

在区块链应用方面，金融服务仍占主导地位，在互联网、溯源、数字资产、政务及公共服务等方面都有具体的项目落地。截至 2020 年 11 月全国已备案的区块链信息服务中，金融（含供应链金融）领域项目数量排名第一，占比高达 36%；其次为溯源，占比 10%。



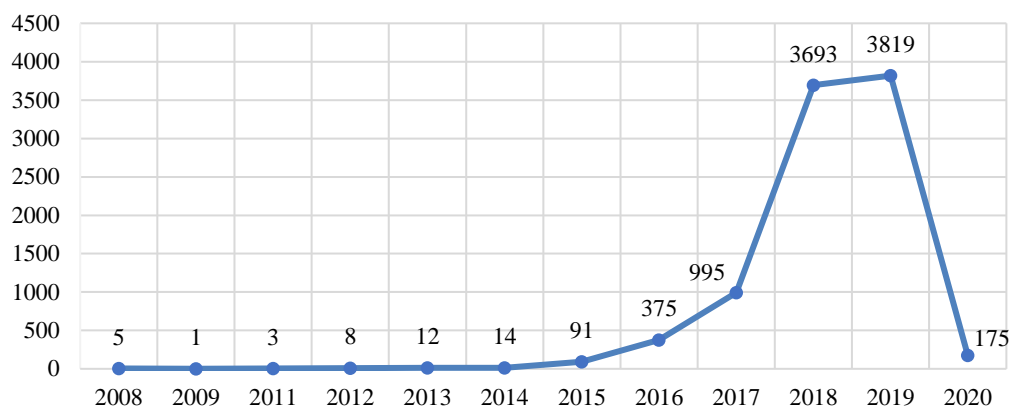
数据来源：中国信通院《区块链白皮书（2020）》

图 6 2019 年中国区块链各领域占比

1.4 技术创新步伐加快

伴随全球各国底层框架的数量增加、资金和人力投入的增长、核心技术的不断攻关，区块链专利的数量也实现了飞跃式的增长。从年度申请数量上看，截至 2020 年 6 月 15 日，从 2015 年开始，区块链技术逐渐成熟，公有链、联盟链和私有链等方向出现，以太坊、超级账本等区块链技术开始应用在金融、贸易、物联网等领域，区块链技术专利申请呈现快速增长趋势；自 2017 年以来，各国区块链商业项目爆发出现，区块链技术在不同行业广泛

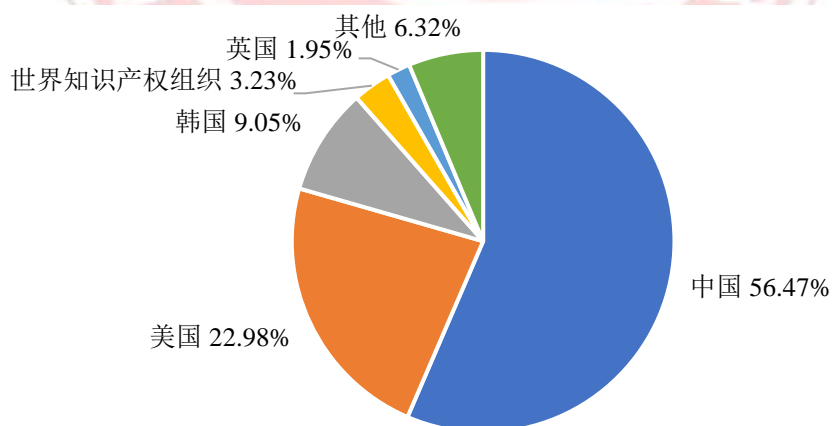
展开应用探索，全球区块链专利在 2018 年飞速产出；进入 2019 年，专利申请达到峰值 3819 项，增加速度有所放缓。



数据来源：王靖娴，闫亚飞，何泉，《区块链技术专利及其布局分析》

图 7 全球区块链技术专利申请量年度变化趋势

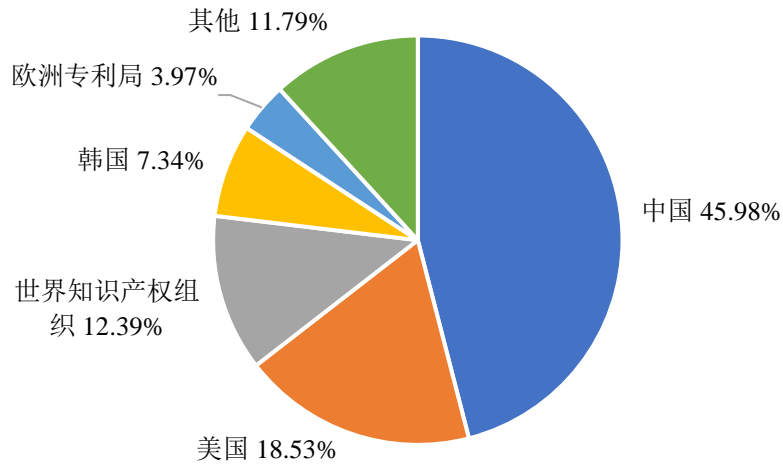
从国别分布来看，中国在全球范围内已是遥遥领先。根据区块链技术专利来源国家/地区分布，排名前三位的为中国、美国和韩国。中国以 56.47% 的份额排名第一，其次为美国 22.98%，韩国以 9.05% 的份额占据世界第三位。专利申请量前三的国家专利申请总量约占全部专利的 88.5%。



数据来源：王靖娴，闫亚飞，何泉，《区块链技术专利及其布局分析》

图 8 区块链技术专利来源国家/地区分布

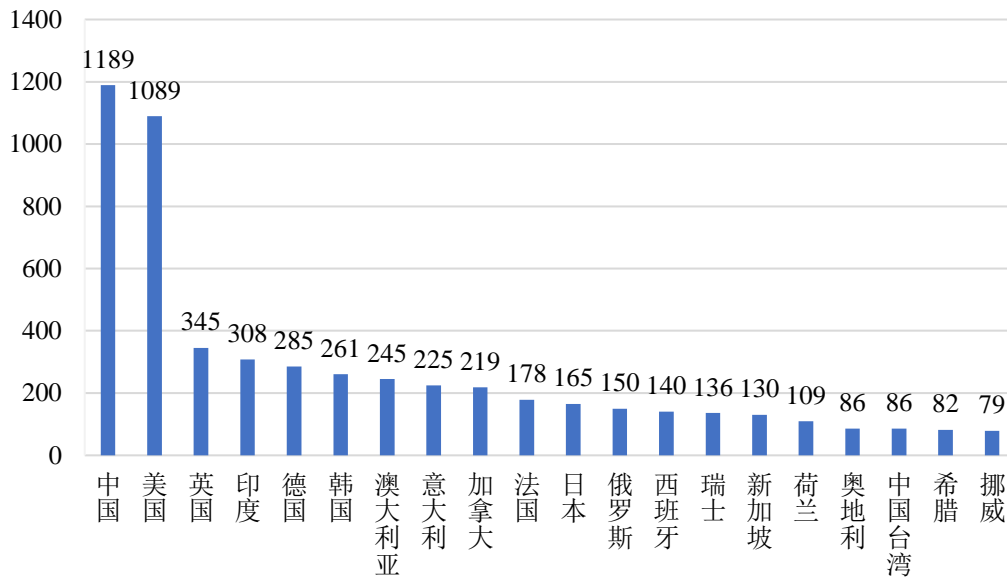
根据区块链专利应用市场国家/地区分布，中国和美国位列前两位，占比分别为 45.98% 和 18.53%；另外，通过世界知识产权组织专利合作条约（PCT）途径布局专利的比例为 12.39%。



数据来源：王靖娴，闫亚飞，何泉.《区块链技术专利及其布局分析》

图 9 区块链技术专利应用国家/地区分布

科研方面，全球区块链学术研究日趋活跃，核心热点逐渐凸显。中国信通院《2020 年区块链白皮书》数据显示，截至 2020 年 10 月，全球区块链相关学术论文发表量已经超过 5500 篇，其中，中国区块链论文总体发文量、高水平论文数和国际合作论文数等均在全球排名第一，说明我国区块链科研发展速度较快。



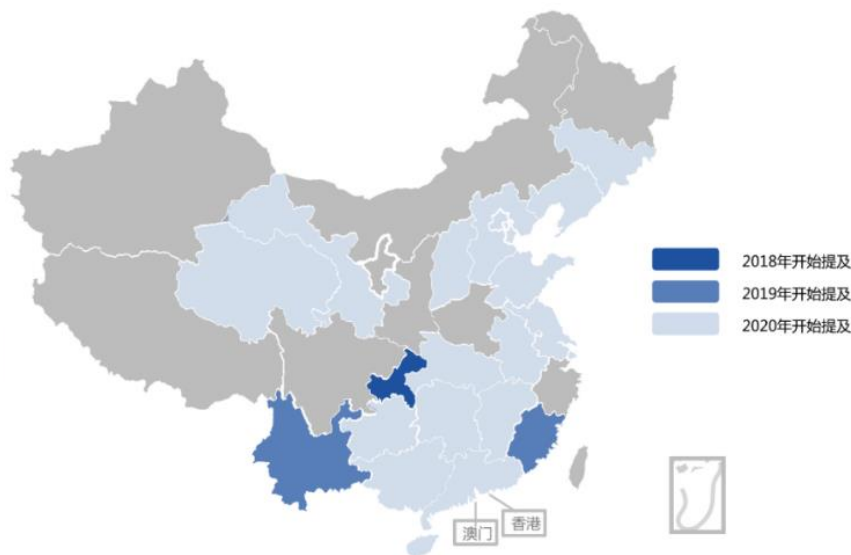
数据来源：中国信通院

图 10 2019 年主要国家区块链科研论文发表量

1.5 政策环境日益优化

2016 年 12 月，国务院印发《“十三五”国家信息化规划》，首次将区块链技术首次列入国家级信息化规划内容。2018 年 10 月，工信部发布的《2018 年信息化和软件服务业标准

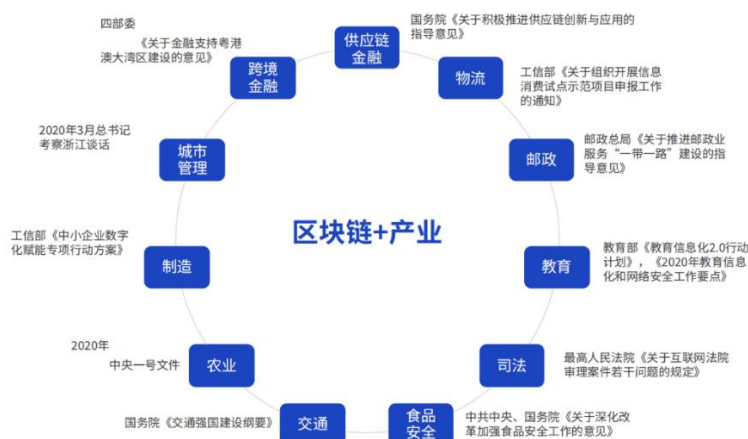
化工作要点》提出将推进组建全国区块链和分布式记账技术标准委员会，实质性参与国际标准制定等工作。2019年10月24日，习近平总书记强调，要把区块链作为核心技术自主创新的重要突破口。2020年4月，发改委进一步明确将区块链纳入“新基建”的范畴。在中央层面的战略部署指引下，各地政府纷纷出台各项产业发展政策。分地域来看，包括北京、上海、广东等在内的21个省市自治区在2020年的政府工作报告中都提及到了区块链。



数据来源：金链盟

图 11 政府工作报告中出现“区块链”的省市自治区

10余个部委连续颁发多则促进区块链与各领域结合的政策信息。截至2020年11月，国务院、国家邮政总局、工信部、教育部等多部委已相继发文，要求在多个应用领域结合区块链技术，涵盖供应链金融、邮政业、物流、教育、司法存证、食品安全、交通、农业、制造业、城市管理、跨境金融等10多个行业领域，几乎遍布国民经济的各个行业。

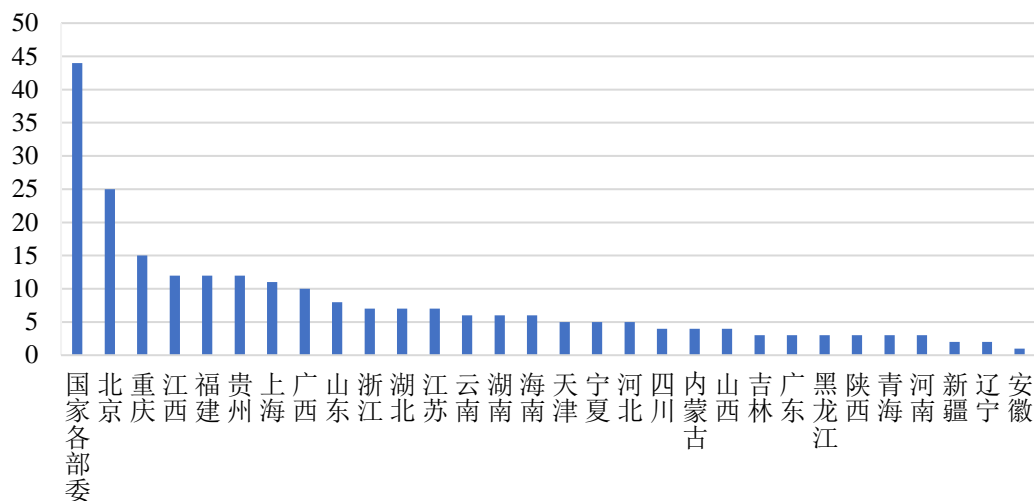


数据来源：金链盟

图 12 国内区块链与具体行业的结合政策

全国多个省市先后出台了区块链专项发展政策或规划，明确了具体的落地应用领域和

行动指南。2020 年，我国国家部委、各省政府及省会城市发布与区块链技术有关的政策、法规、方案文件共 217 份。政策内容多是鼓励区块链技术创新发展和应用落地，主要集中在金融、政务、公共服务、交通运输、知识产权、智慧农业等领域。北京市、河北省、江苏、湖南省、广东省、广西省、海南省等省市先后发布了针对区块链产业发展的专项政策，设定各地区区块链产业发展目标，统筹规划当地产业生态合理健康发展。



数据来源：中国信通院

图 13 我国区块链政策地域分布

在国家政策的驱动下，河南省、北京市、上海市、深圳市、杭州市、苏州市、南京市、长沙市等内 8 个省（市）政府根据自身条件牵头设立区块链产业基金，鼓励探索区块链与大数据、人工智能等技术融合创新与应用示范。

表 1 全国区块链产业基金概况

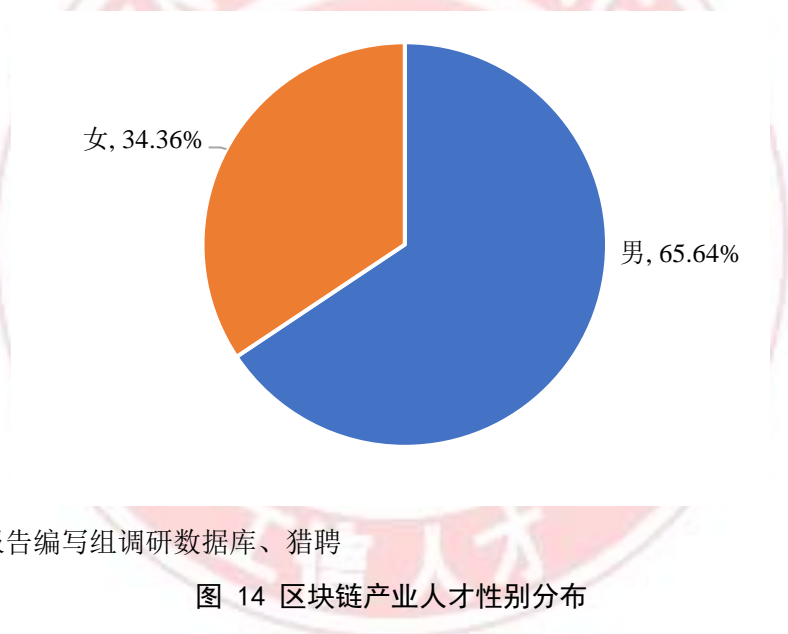
基金名称	基金规模	设立时间
苏州相城区区块链专项引导基金	10 亿	2020.07
上海杨浦区区块链产业基金	50 亿	2018.12
河南省信息产业发展基金	100 亿	2018.10
南京公链共同体创新投资基金	100 亿	2018.07
长沙经济技术开发区区块链产业基金	30 亿	2018.06
北京区块链生态投资基金	10 亿	2018.05
杭州雄岸全球区块链创新基金	100 亿	2018.04
深圳区块链创投基金	5 亿	2018.04

第二章 区块链产业人才供需情况

2.1 区块链产业人才画像

2.1.1 男女比例相差较大

从性别来看，区块链产业人才中男性远高于女性。根据本次调研结果与猎聘网数据，现有区块链产业人才中，男性占比约 65.64%，女性约 34.36%，男女比例约 2: 1。区块链是新兴高科技领域，涉及的学科以女生较少的理工科为主，所以当高校人才流入社会后，仍然是男性多于女性。

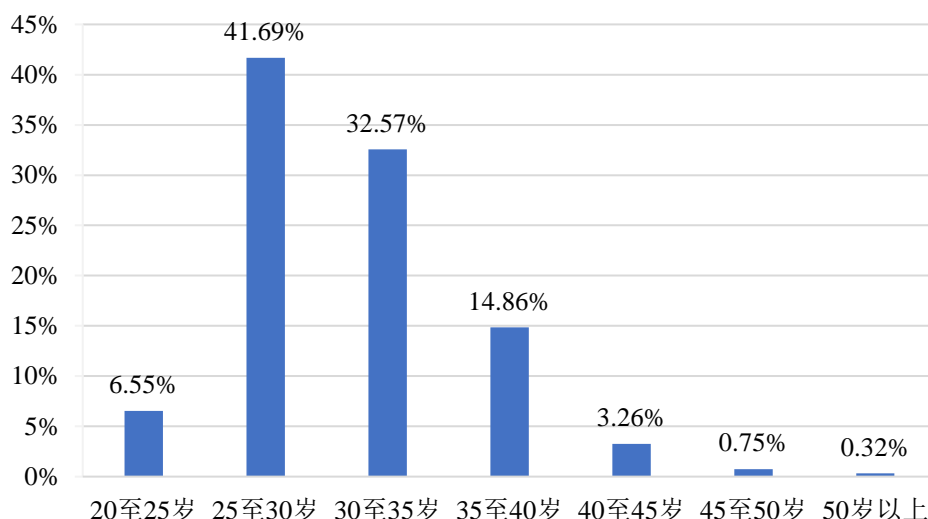


数据来源：报告编写组调研数据库、猎聘

图 14 区块链产业人才性别分布

2.1.2 整体年龄比较年轻

从年龄段来看，区块链产业人才以 35 岁以下的年轻力量为主。25-30 岁的人才占比最多，为 41.69%；其次是 30-35 岁的人，占比为 32.57%。一是区块链自 2008 年开始进入大众视野，到目前仅发展了 12 年时间，其涉及的专业主要为通讯、编程、加密学等新兴领域，对人才的综合素质、学习能力、身体机能等要求较高，导致整个产业人才呈现年轻化态势；二是因为虽该产业发展仍处于探索阶段，但其革命性的技术与概念既受到各国政府高度重视，也获社会舆论、资本的追捧，该产业同时具有人才需求，所以年轻劳动力流入该行业也是市场配置的结果。

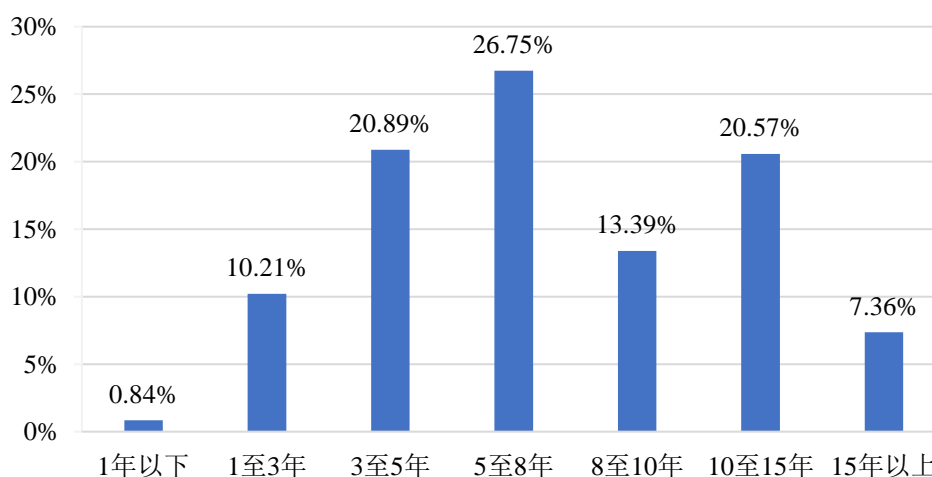


数据来源：报告编写组调研数据库、猎聘

图 15 区块链产业人才年龄段分布

2.1.3 工作经验相对成熟

从工作经验来看，区块链产业人才以工作 5 年以上的成熟人才为主。拥有 5-8 年工作经验的人才数量最多，占比为 26.75%；然后是 3-5 年和 10-15 年工作经验的人才，分别占比为 20.89%和 20.57%。工作 5 年以上的人才占整个行业的 68.06%，表明区块链产业人才总体虽然年轻，但行业知识较为富集，实践经验相对充足，他们将是推动我国区块链行业发展的稳定力量。工作 10 年以上的人才占比为 27.93%，如果将 2008 年视为区块链技术聚力发展的元年，那么区块链行业的发展历史到目前也仅仅只有 12 年之久，说明超过五分之一的区块链产业人才是该行业的第一批从业人员，多是通过数字货币领域进入该行业。

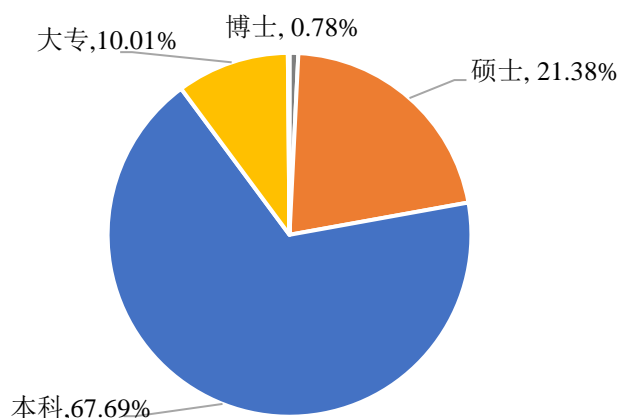


数据来源：报告编写组调研数据库、猎聘

图 16 区块链产业人才工作年限分布

2.1.4 学历水平普遍较高

从学历来看，近 9 成区块链产业人才为本科及以上学历人才。但在区块链产业人才中，本科学历人才占比近 7 成，研究生以上学历人才占比不足三成，且博士占比低于 1%，说明当前区块链产业人才以实用技术开发和行业应用探索为主，具备基础理论研究和核心技术攻关能力的人才较少。

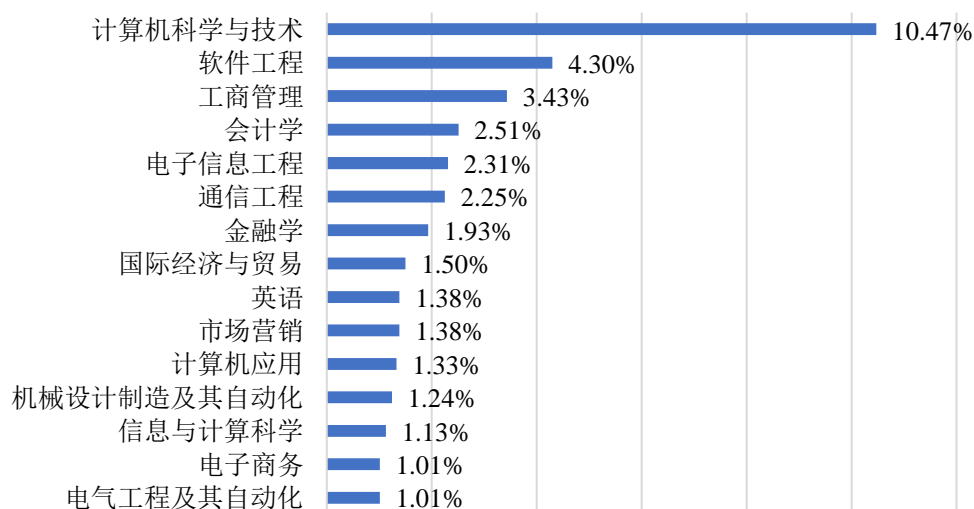


数据来源：报告编写组调研数据库、猎聘

图 17 区块链产业人才学历分布

2.1.5 技术专业背景为主

从专业背景来看，区块链产业人才呈现以计算机、信息通信技术类、商科专业为主，其他专业为辅的分布状态。计算机科学与技术专业人才占比 10.47%，排名首位，其次分别是软件工程、工商管理、会计学。这反应了我国当前以区块链技术为基础，逐渐与金融等行业融合发展的态势。同时，专业分布情况也说明了区块链产业需要的不仅是精通技术的专业人员，也需要从业人员具备多学科的专业背景，能对应用行业及场景有深入的认识。



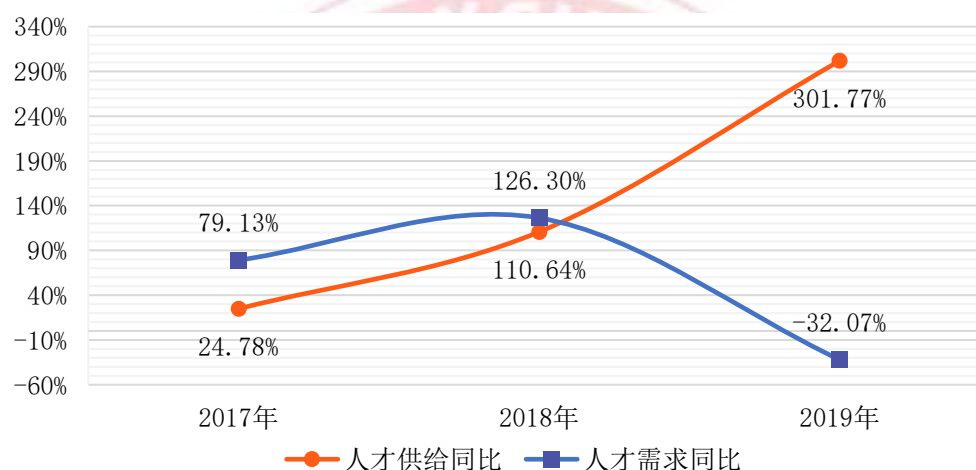
数据来源：报告编写组调研数据库、猎聘

图 18 区块链专业人才背景分布 TOP15

2.2 区块链产业人才供给与需求分析

2.2.1 整体呈现供不应求态势

从整体来看，区块链产业人才供给严重不足。2017 至 2019 年，区块链产业人才供给同比增长呈现翻倍激增，2017 年增长率为 24.78%，2018 年上扬至 110.64%，2019 年攀升到 301.77%。同一时期，区块链产业人才的需求同比增长先升后降。2017 年人才需求增长率为 79.13%，2018 年上升至 126.30%；2019 年下降到-32.07%。



数据来源：报告编写组调研数据库、猎聘

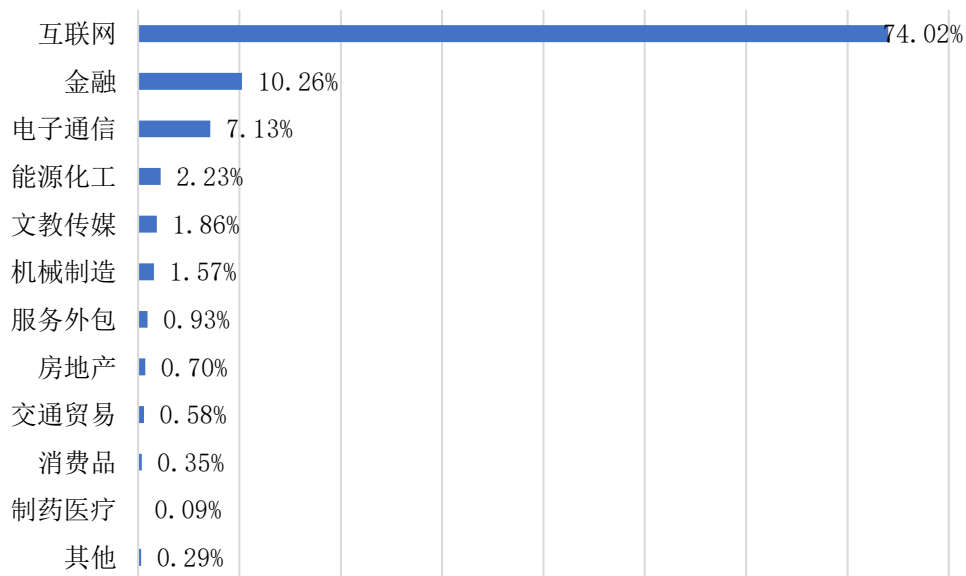
图 19 近三年区块链产业人才供给与需求变化趋势

2017 年区块链大热，人才的供给具有滞后性，因而人才供给上升是一个持续的过程，反映职场人看好该领域的机会。由于区块链的发展尚未成熟，国家近年不断加强对该领域的监管力度，因而企业对于区块链的态度逐渐回归理性，发展有所收缩，更加谨慎。

2.2.2 不同行业供需差异较大

不同行业人才供需差异大，人才供需严重失衡。互联网行业在人才供给方面占比超过七成，而在人才需求方面仅不到三成。制药医疗行业在人才供给方面占比仅为 0.09%，而人才需求占比达到了 47.09%。互联网、制药医疗行业中的区块链人才供需极为不匹配，同样这样的供需不匹配也体现在其他行业，如金融、电子通信行业出现一定程度地人才供大于需求，消费品、服务外包出现一定程度地人才供不应求。数据中的其他行业虽然供需虽未完全匹配，但两端差异相对较小。

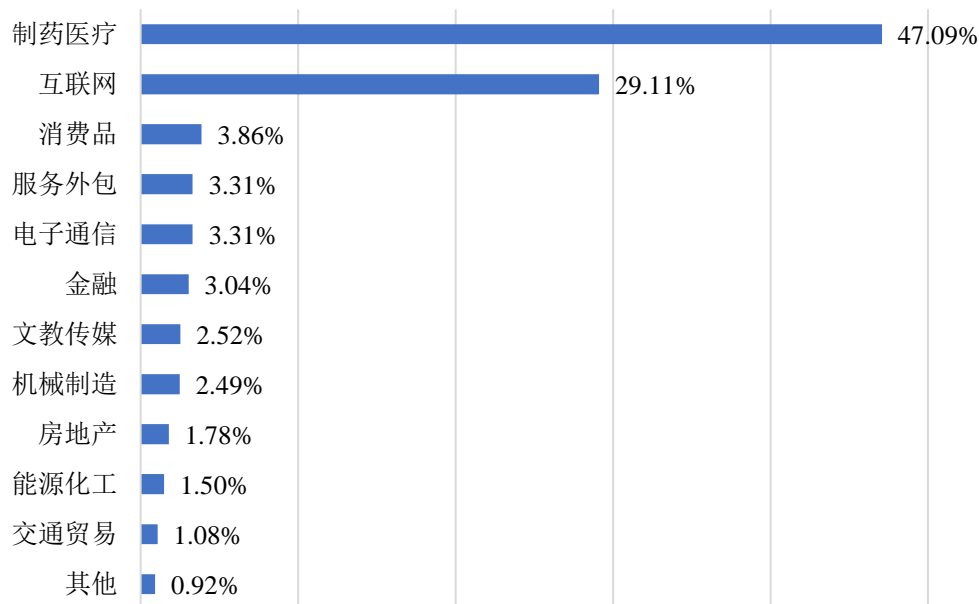
从人才供给行业分布来看，互联网占比最大，超 7 成。从区块链产业人才供给在各大行业的分布来看，互联网位居第一，占比为 74.02%；其次是金融，占比为 10.26%；电子通信以 7.13%的占比排名第三。其他行业的占比均小于 3%。



数据来源：报告编写组调研数据库、猎聘

图 20 区块链产业人才供给行业分布

从人才需求行业分布来看，制药医疗需求最旺盛，占比近 5 成。在区块链领域中高端人才需求的行业分布方面，位居第一的是制药医疗，占比为 47.09%；互联网位居第二，占比为 29.11%。其他行业的人才需求占比均低于 4%。可见，制药医疗和互联网领域对区块链人才需求非常旺盛。



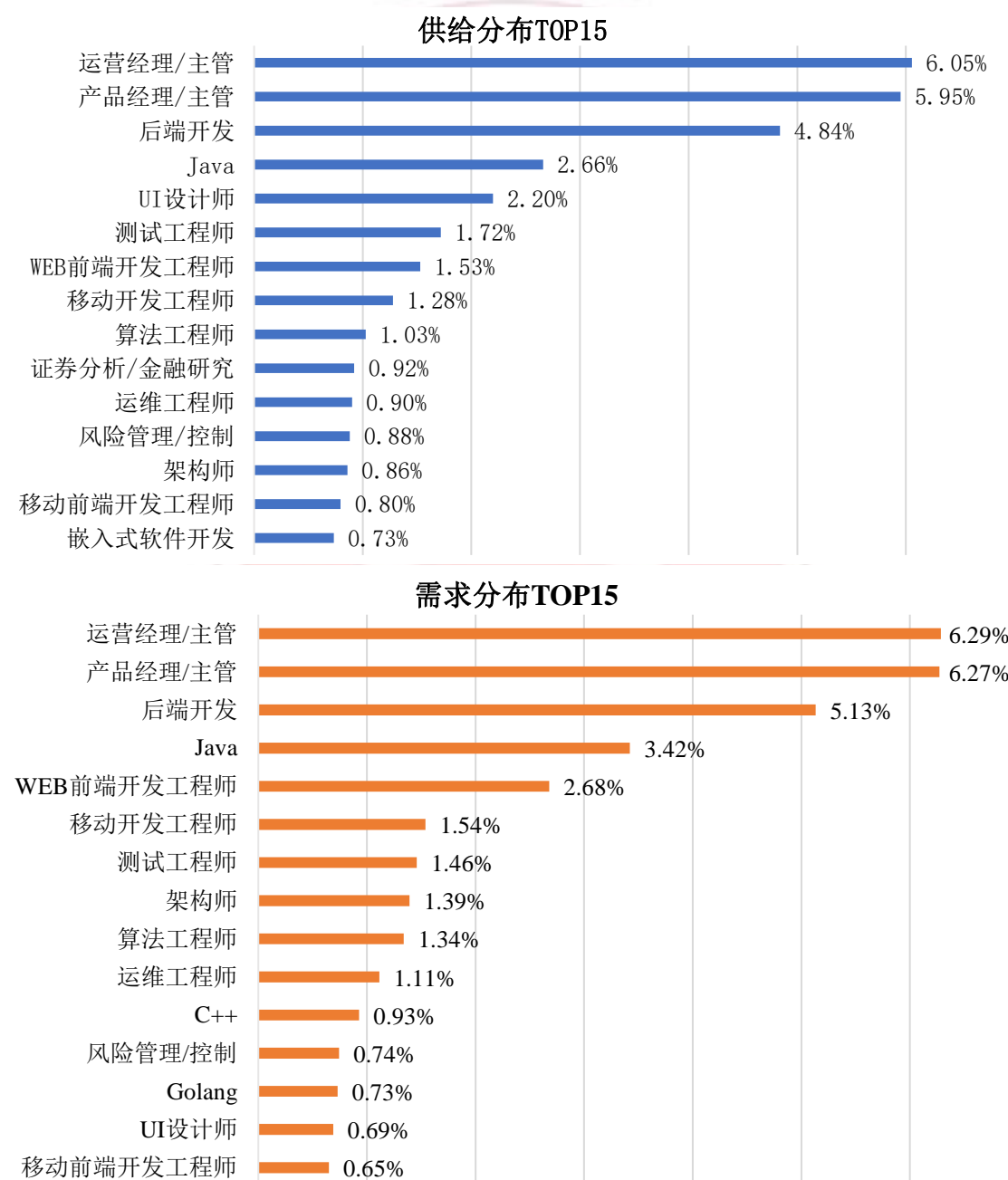
数据来源：报告编写组调研数据库、猎聘

图 21 区块链产业人才需求行业分布

2.2.3 核心研发人才供给不足

行业应用类人才供需基本平衡，核心研发人才供不应求。人才供给岗位占比中位居前

四是运营经理、产品经理、后端开发、Java，占比分别为 6.05%、5.95%、4.84%、2.66%。从该产业人才需求岗位分布来看，位居前四的岗位仍是运营经理、产品经理、后端开发、Java，占比依次为 6.29%、6.27%、5.13%、3.42%。由此可见，当前区块链产业对产品经理、运营经理此类行业运用岗位人才供应和需求都较大，且供需两端匹配，差异较小。而算法工程师、架构师、C++、Golang 此类核心研发岗位人才需求与人才供给有一定差异，未完全匹配。

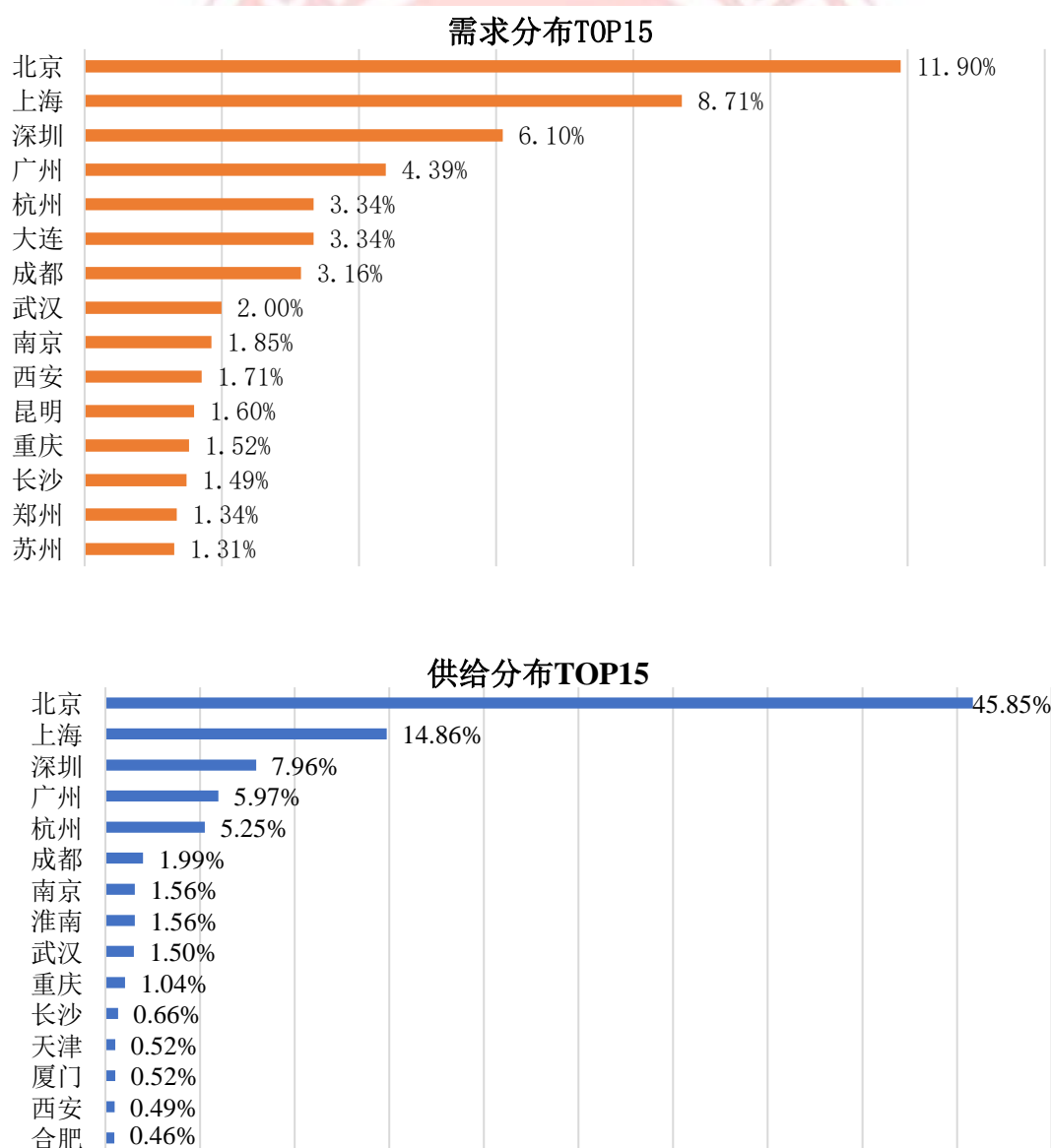


数据来源：报告编写组调研数据库、猎聘

图 22 区块链产业人才供给与需求的岗位分布情况

2.2.4 中西部城市人才缺口大

东部城市供给相对充足，中西部城市人才缺口大。在区块链产业发展比较成熟的区域，如北京、上海、深圳、广州、杭州，区块链人才供给较为充足。而对于区块链产业处于起步阶段的中西部城市，如武汉、重庆、成都、长沙、西安，则急需人才的引进和培养。在区块链人才供给方面，北上深广杭五个城市的占比总和为 79.89%，其中北京以 45.85% 的占比遥遥领先，其他城市的人才供给占比均小于 2%。在区块链人才需求方面，北上深广杭的占比总和为 34.43%，其中北京占比最高，为 11.90%；上海、深圳、广州、杭州的占比为 8.71%、6.10%、4.39%、3.34%，位居第二至第五。值得注意的是，大连以 3.34% 的占比与杭州并列第五，成都名列第七，占比为 3.16%，其他城市的人才需求占比均小于 3%。



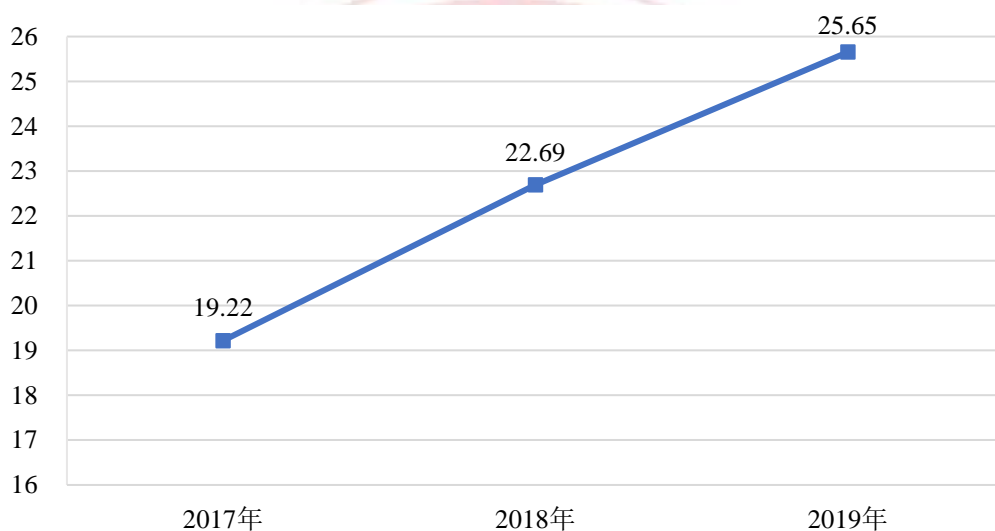
数据来源：报告编写组调研数据库、猎聘

图 23 区块链产业人才供给与需求的城市分布

第三章 区块链产业人才薪酬分析

3.1 行业整体年薪逐年上涨

国内区块链产业人才平均年薪呈现逐年上涨趋势。2017 年国内区块链人才的平均年薪为 19.22 万元，2018 年增长至 22.69 万元，2019 年则为 25.65 万元。近两年的薪资涨幅来看，2018 年该领域中高端人才的薪资涨幅为 18.08%；2019 年的涨幅为 13.04%。



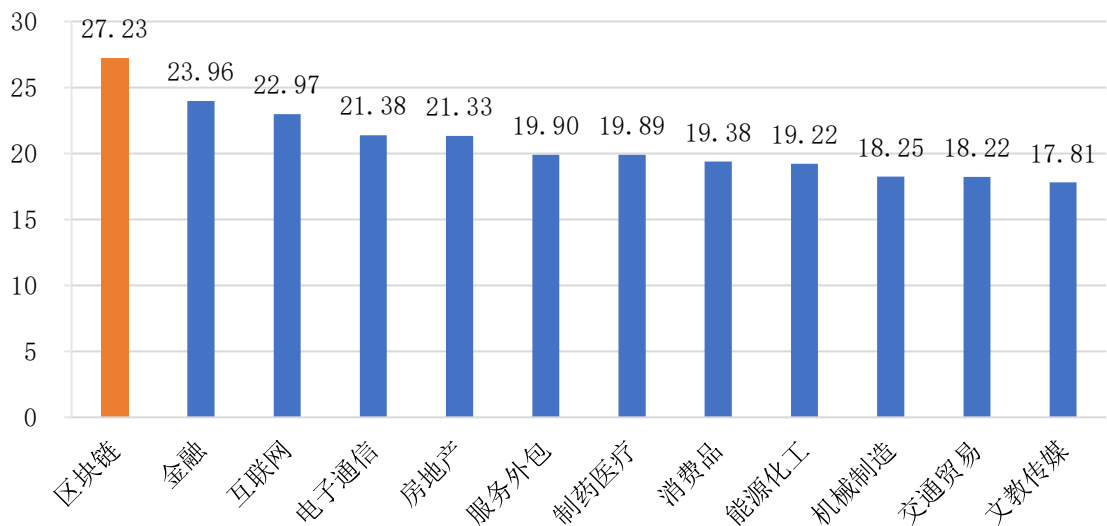
数据来源：报告编写组调研数据库、猎聘

图 24 区块链领域近三年产业人才平均年薪

区块链人才在全球范围内都属于高薪群体，这是由这个领域的专业性和优质人才的稀缺性决定的。近年来各国家不断加强对区块链领域的监管力度，2019 年区块链领域的薪资涨幅有所放缓，随着区块链发展迈入正轨，向更加有序和健康的方向发展，企业在人才招聘和薪资也开始回归理性。

3.2 横向竞争优势较为明显

区块链产业人才薪酬横向行业对比排名第一位。区块链领域产业人才平均年薪为 27.23 万元，对比与各大行业人才平均年薪可发现，区块链之外的各大行业人才平均年薪超 20 万的只有四个，其中金融行业最高，为 23.96 万元，但相比区块链行业仍然还有 3.27 万元的差距，这表明区块链领域的薪资非常具有竞争优势。

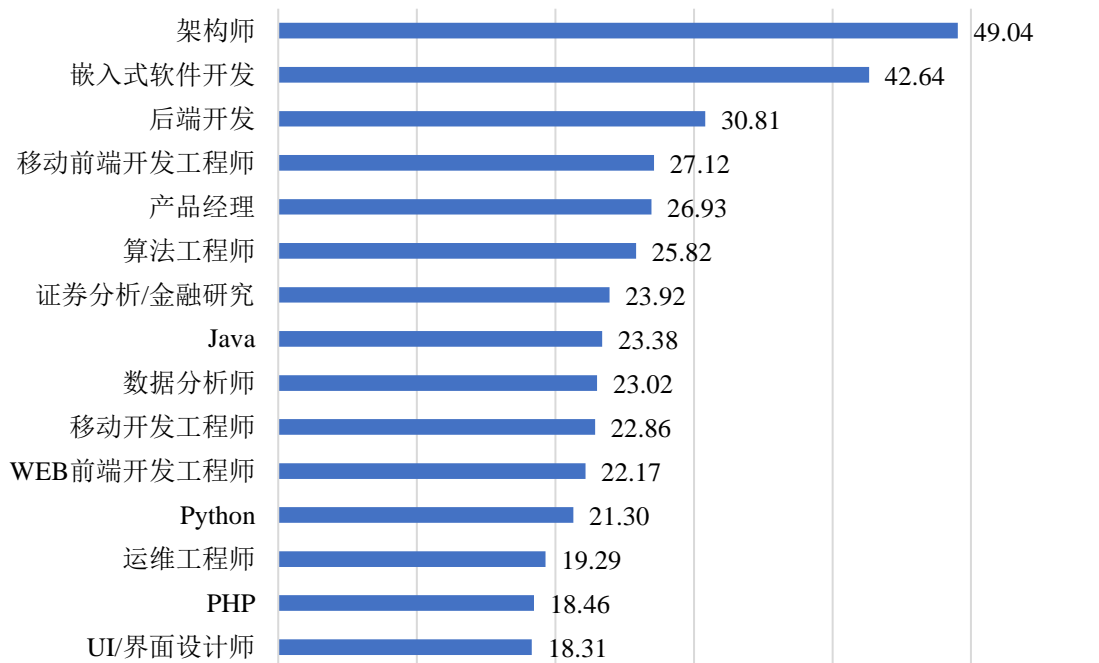


数据来源：报告编写组调研数据库、猎聘

图 25 全国区块链产业人才与其他行业人才平均年薪情况

3.3 核心研发岗位薪酬最高

架构师与嵌入式软件开发岗位薪资最高。从区块链产业各岗位人才平均年薪排名前 15 来看，平均年薪超过 40 万元的只有两个岗位，分别是架构师和嵌入式软件开发。架构师平均年薪最高，为 49.04 万元；其次是嵌入式软件开发，平均年薪为 42.64 万元。后端开发的平均年薪为 30.81 万元，排名第三。其他岗位人才的平均年薪均在 30 万以下。

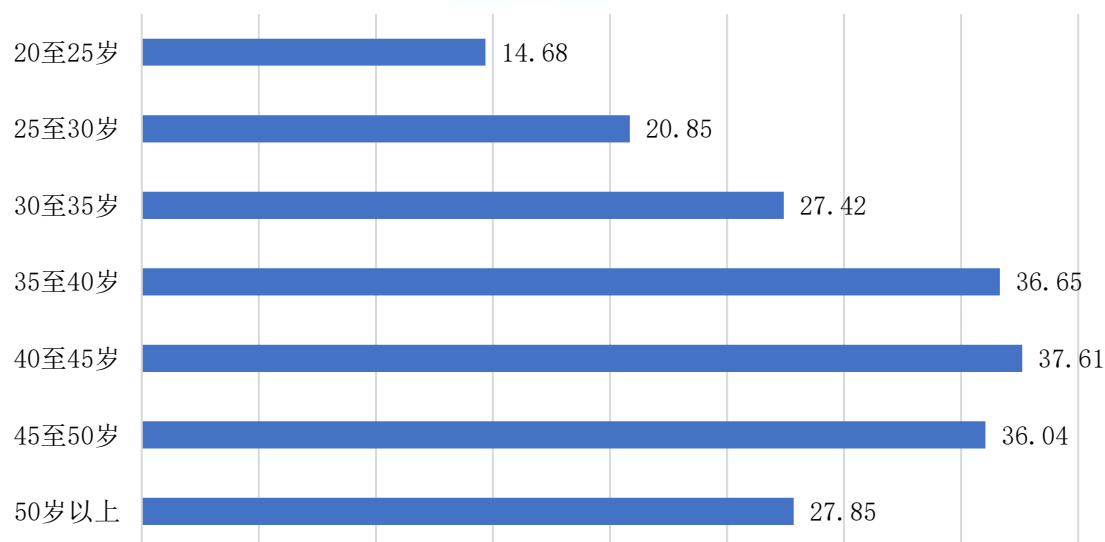


数据来源：报告编写组调研数据库、猎聘

图 26 区块链产业人才各岗位平均年薪前 15 排名

3.4 薪酬年龄分布呈纺锤状

从各年龄段薪资来看，35至50岁年龄段的人持有行业最高薪资。40-45岁年龄段的人才薪资最高，平均年薪为37.61万元；其次是35-40岁的人才，平均年薪为36.65万元；45-50岁的人才平均年薪位居第三，为36.04万元。这三个年龄段人才的平均年薪均为30万元以上。



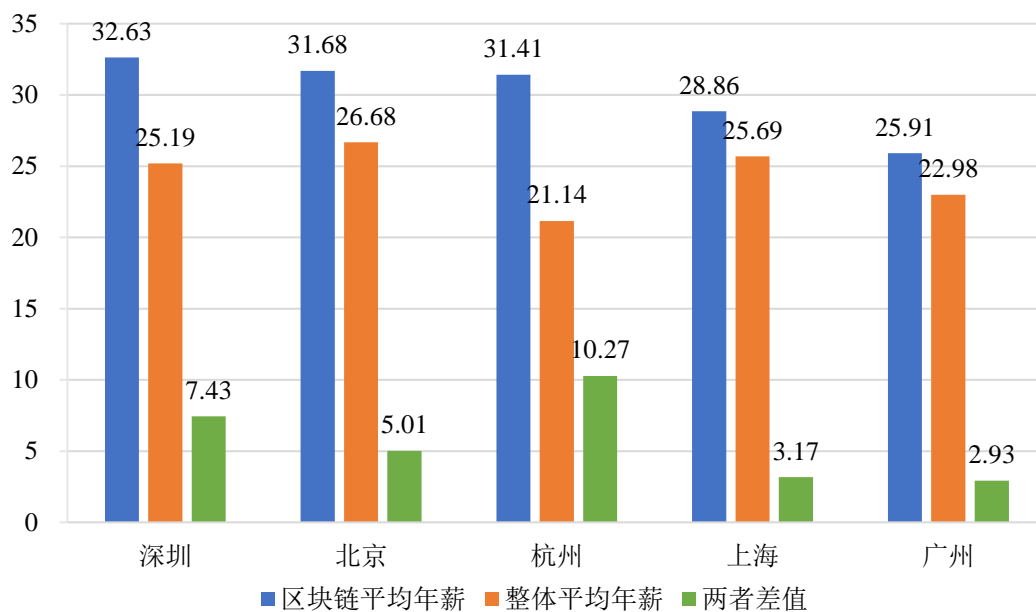
数据来源：报告编写组调研数据库、猎聘

图 27 区块链产业人才各年龄段平均年薪分布

25-30岁、30-35岁、50岁以上的区块链中高端人才的平均年薪为20万以上，分别是20.85万元、27.42万元、27.85万元。20-25岁的平均年薪为14.68万元。由此可见，随着年龄的增长和工作经验的丰富，区块链产业人才薪资呈持续上升态势。但是在50岁以上这一年龄段当中，当前数据显示平均年薪与30至35岁年龄段持平。

3.5 重点城市薪酬远超均值

重点城市区块链产业人才平均年薪水平大幅领先城市整体产业人才平均年薪水平。区块链产业人才供给与需求占比最高的城市是北京、上海、深圳、广州、杭州，这五个城市聚集了全国最多的区块链工作机会和人才。



数据来源：报告编写组调研数据库、猎聘

图 28 北上广深杭区块链产业人才与其整体平均年薪对比

这五个城市区块链产业人才的平均年薪均高出该城市整体产业人才平均年薪。具体来看，深圳区块链产业人才平均年薪比其整体平均年薪高 7.43 万元；在北京，前者比后者高出 5.01 万元；杭州前者比后者高 10.27 万元，是差值最大的城市。上海前者比后者高 3.17 万元；广州差别最小，前者比后者高 2.93 万元。这种差别表明，区块链产业人才在这些城市因稀缺而走俏，稀缺意味着更高的价值，这既符合现阶段国家层面对区块链人才高度关注的政策利好，也体现了人才市场遵循商业市场规律，市场这只看不见的手对人才的合理定价。

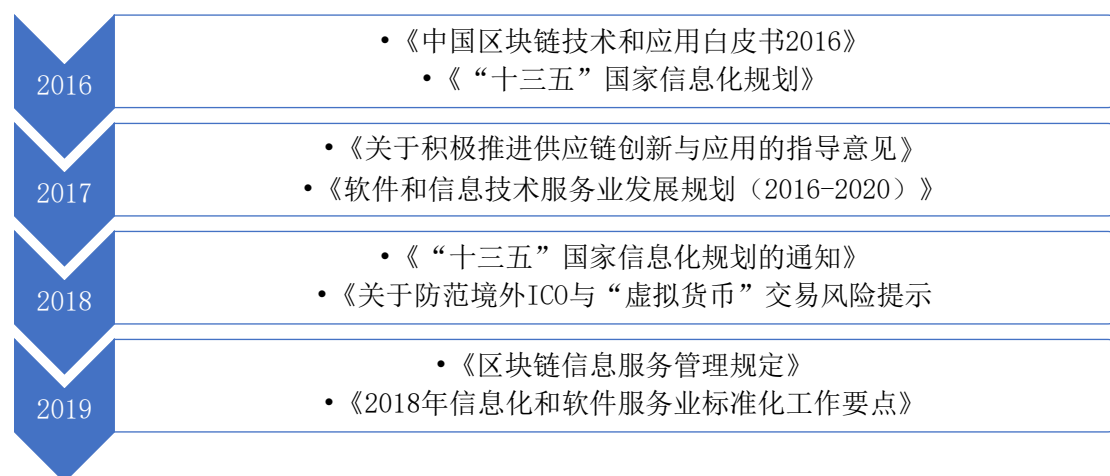
第四章 区块链产业人才培养情况

2019年10月24日，中共中央政治局就区块链技术发展现状和趋势进行第十八次集体学习，区块链技术再次引起了社会的广泛关注。习近平总书记强调，要把区块链作为核心技术自主创新重要突破口，加强区块链标准化研究，加强人才队伍建设，推动区块链和实体经济深度融合。区块链技术与实体经济的深度融合关键在人才，而区块链是一门跨学科、跨领域的技术体系，专业方向涉及计算机、数学、密码学等。根据实际产业情况，区块链产业人才可分为四类：一是理论创新人才，该类人才属于区块链人才结构中的顶尖人才，致力于研究区块链前沿核心理论，推动理论创新与突破；二是区块链核心研发人才，该层次人才结合区块链前沿理论与算法，开发区块链底层平台；三是实用技术人才，该层次人才将区块链具体技术应用于具体落地应用；四是区块链行业应用人才，该类人才把区块链和实际行业相结合，致力于用区块链技术解决实际行业问题。

区块链人才面临巨大的需求，要想快速推进区块链人才培养事业，离不开各级政府政策方面的扶持。另外，在人才培养方式方面，除了院校人才培养，也应该注重企业内部转岗学习和社会培训机构培养的方式。

4.1 国家层面加强监管规范，肃清行业环境

中国政府从2013年开始出台虚拟货币监管政策，加强比特币互联网网站管理，防范比特币洗钱风险。随着区块链的技术逻辑和底层价值逐渐被了解接受，2016年，工业和信息化部发布《中国区块链技术和应用白皮书2016》，总结了国内外区块链发展现状和典型应用场景，介绍了中国区块链技术发展路线图以及未来区块链技术标准化方向和进程。2016年12月，国务院印发《“十三五”国家信息化规划》，首次将区块链技术列入国家级信息化内容。一方面逐步加强对于加密货币的监管，另一方面积极支持区块链技术的应用和创新。



数据来源：报告编写组整理

图 29 2016-2019 年与区块链产业人才相关的国家政策

区块链行业属于早期发展阶段，人才的引进和扶持，首先需要行业本身环境的优化，国家层面不断出台的监管法规和规范，不断加强监管力度，有利于进一步肃清行业环境，减少行业干扰和污名化现象，完善行业监管体制，为吸引人才投入区块链行业，用长远的发展态度持续在行业内工作提供有力保障。

4.2 各地政府纷纷出台政策，力求筑巢引凤

区块链行业飞速发展，多个省市就区块链产业发展发布了指导意见，并且对人才培养给予一定的政策倾斜。下表列示了部分地区政策文件中区块链产业人才相关内容。

表 2 各地区区块链产业人才相关政策

政策名称	区块链产业人才相关内容	发布时间
《浙江省区块链技术和产业发展规划（2020-2025）》	发挥我省区块链企业、研究机构 and 高等院校的领先优势，完善区块链人才培育及认证体系，培养区块链创新型人才和应用型人才。落实相关人才扶持政策，引进国内外区块链领域高端人才，加强产学研用合作，形成特色的区块链人才建设机制。	2020 年 11 月
《湖南省区块链发展总体规划（2020—2025 年）》	完善区块链人才流动机制。建立区块链领域科技人才供给和需求信息发布制度，推动研究机构的创新资源与企业技术需求有效对接。 引进区块链高层次人才。引进一批区块链领域学科带头人、技术领军人才和高端管理人才，在省“企业科技创新创业团队支持计划”中给予支持，参照相关规定在住房补贴、子女教育、医疗保障等方面给予优惠。 支持区块链创业人才队伍建设。扶持一批拥有核心技术或自主知识产权的科技人才创办区块链企业。 开展区块链教学与培训。鼓励高校设置区块链相关课程或专业，支持建设区块链人才实训基地。	2020 年 10 月
《苏州市相城区区块链产业集聚发展若干扶持政策》	境内上市的区块链企业，最高可获 800 万元奖励；新认定的各级重点实验室、科技企业孵化器、众创空间等，最高可获 200 万元奖励；经认定的区块链领军人才，可享受最高 300 万元的安家补贴。	2020 年 7 月
《北京市区块链创新发展行动计划（2020—2022 年）》	引进区块链全球顶尖专业人才。实施专项引才行动，大力支持引进区块链关键核心技术领域急需紧缺的海内外人才及创新创业团队。在高聚工程、北京学者等人才计划中，加大对区块链人才的引进、培育和支持力度，为符合条件的人才提供便利条件。 培养区块链高水平创新人才。充分发挥高等学校学科专业优势，鼓励其加强与科研机构、企业协同合作，依托科研项目及实验室建设，深入推进学科交叉融合，完善高层次人才培养方案，开展研究生教育改革试点，促进区块链科研创新和人才培养有机融合，培养一批高水平复合型创新人才。 建立区块链人才培养体系。鼓励区块链企业创办企业大学，加快培养区块链系统架构师、开发工程师、测试工程师等专业技术人才。在全市专业技术人员知识更新工程、高精尖产业技能提升培训中，重点开展区块链相关培训。将区块链培训纳入干部教育培训体系，建设高素质专业化干部队伍。	2020 年 7 月

《海南省关于加快区块链产业发展的若干政策措施》	组建区块链联合创新平台。组建由国内外知名院士、专家、企业家参与的“海南自贸区（港）区块链产业专家委员会”。联合国内外科研院校、企业合作建设全球区块链实验室和区块链联合创新平台，共建区块链联合大学、区块链创新联盟，探索区块链人才培养新模式。	2020年5月
《湖南省区块链产业发展三年行动计划（2020-2022年）》	强化人才保障。支持高校、科研院所、产业联盟和骨干企业合作，建设面向重点行业应用的区块链人才实训基地。推动有条件的高校设立区块链相关课程或专业，培养一批区块链领域专业技术人才。鼓励高校和骨干企业联合设立区块链培育基地和实训基地，大力培育区块链培养领军人才和专业技术人才。	2020年4月
贵州《省人民政府关于加快区块链技术应用和产业发展的意见》	强化区块链人才支撑。依托国家人才引进政策，深入实施“筑巢引凤计划”“黔归人才计划”等，引入区块链领域的院士、专家等高端人才，支持设立区块链专家咨询委员会。支持我省高等院校与国内外校企开展合作，开设区块链相关专业。积极开展区块链应用创新大赛。组织开展多层次、多形式的人才培训、交流活动。	2020年4月
《长沙市区块链产业发展三年行动计划（2020-2022年）（征求意见稿）》	打造区块链人才高地。推动区块链产业发展急需的研发设计人才列入本市紧缺急需人才需求目录，特别是加大密码学、计算数学等专业高级技术人才的引进力度。健全引才、留才、用才和服务人才的工作机制，大力支持区块链领域高层次人才创新创业。支持有条件的企业及高校院所建立区块链研究机构，推动开展区块链理论和基础研究。大力培育区块链专业技术人才，鼓励在长高校设置区块链相关专业，鼓励高校和骨干企业联合设立区块链培育基地和实训基地。	2020年2月
《重庆进一步促进区块链产业健康快速发展有关工作的通知》	加强区块链人才培养，支持市内重点高校优化课程设置，鼓励社会培训机构、职业院校等大力培养区块链基础人才，支持建立区块链产业人才培养基地。完善人才配套服务，分层分类对区块链产业人才在安家落户、子女就学、医疗保障等方面给予支持。定期举办区块链企业人才对接交流会，解决供需矛盾。鼓励企业联合高校、社会组织、行业协会等举办区块链论坛、文化沙龙等活动，营造良好的发展氛围。	2019年11月
《广州市黄埔区广州开发区关于加速区块链产业引领变革若干措施》	启动区块链“十百千”人才工程，每年培训20名区块链高级总裁、30名区块链首席运营官、100名区块链首席技术官、1000名区块链从业者。支持国内外高等院校、专业机构建设人才培养基地，建立人才合作培训或订单式培养机制，每年给予最高100万元奖励。重点培育引进区块链核心技术高层次人才，经认定，安排优先入住人才公寓，每月给予3000元/人租房补贴，最高期限3年。	2019年4月
《长沙市人民政府办公厅关于加快区块链产业发展的意见》	构建多层次高质量的人才梯队。积极吸引海内外高层次人才来我市进行区块链成果转化或创办区块链企业。将区块链专业人才列入长沙市人才引进计划，制定区块链创业人才奖励、区块链企业引进人才奖励、区块链人才福利优惠及便利服务等政策，千方百计集聚区块链领域高端人才。支持高校、科研院所、产业联盟和骨干企业合作建设面向重点行业应用的区块链人才实训基地。推动有条件的高校设立区块链相关课程或专业，培养一批区块链领域专业技术人才。鼓励和支持举办全国性的区块链开发者大赛及相关科技交流活动。	2018年11月

<p>《杨浦区促进区块链产业发展的若干政策规定》</p>	<p>对集聚载体的运营管理方,经认定按照其实际运营费用给予一定补贴,主要用于举办各项活动、路演、人才培养等,补贴期限 3 年,每年补贴额最高不超过 100 万元。</p> <p>对重点引进的区块链技术核心专业高层次人才,在本区租房的,经认定给予最长时间 3 年,总金额最高不超过 10 万元的租房补贴;入驻特定人才公寓,经认定给予最长时间 3 年、最高租金额度不超过 50%的房租补贴。</p> <p>同时,对区域做出重要贡献的企业高级管理人员,根据其区域贡献,给予一定奖励。</p>	<p>2018 年 11 月</p>
<p>《苏州高铁新城区块链产业发展扶持政策(试行)》</p>	<p>第五条 人才扶持。1. 对引进的区块链技术核心专业高层次人才,可申请高端人才公寓,并给予个人所得税高铁新城留存部分 90%奖励,奖励期三年。对急需的国内外一流区块链方面的专家人才,在高铁新城安家落户且服务 3 年以上的,给予一次性 80 万元的安家补贴。专家人才界定参照阳澄湖人才计划标准另行制定。</p> <p>对新注册落地企业的区块链技术人才,在企业注册成功之日起的 12 个月内,可由企业统一向高铁新城申请入驻区内人才公寓,并根据实际情况给予一定的租金补贴。区块链技术人才界定参照阳澄湖人才计划标准另行制定。</p> <p>对新注册落地企业引进的区块链技术人才落户和子女入学提供便利。</p> <p>第六条 培训支持。1. 大力聚集区块链技术专业培训机构,对在高铁新城设立的培训学校、职业学院,自设立起的第一年、第二年、第三年每年培训区块链技术核心专业学生 100 人以上,毕业后在高铁新城区块链企业(机构)正常就业一年以上的,按每人 500 元标准给予培训机构一次性补贴,每家培训机构每年补贴不超过 20 万元。</p> <p>鼓励和支持相关企业(机构)利用区块链培训资源,对区块链技术产业发展中急需特殊专业技术人才开展订单式培养,每生每学年给予企业(机构)1000 元学费补助。</p>	<p>2017 年 12 月</p>
<p>《青岛市市北区人民政府关于加快区块链产业发展的意见(试行)》</p>	<p>对引进的“两院”院士、“千人计划”等专家,按照市、区两级人才政策单独进行申请;对引进的全职区块链顶尖人才给予 300 万元资助;对引进的全职国家“千人计划”专家、市科技创新杰出人才团队带头人,给予 100 万元配套经费和 30 万元安家补贴;对引进的全职区块链领军人才团队带头人,给予 50 万元配套经费;对引进的区块链领军人才团队带头人,按其获得市奖励资金的 50%给予配套。对市北区产业发展能够有重大推动作用、带来重大经济效益和社会效益的区块链项目,按其获得市资助同等金额给予配套,最高不超过 2000 万元。对介绍引进区块链人才及团队的中介机构和人才,按其获得市奖励金额的 50%给予配套。</p>	<p>2017 年 6 月</p>
<p>贵阳市《关于支持区块链发展和应用的若干政策措施(试行)》</p>	<p>第十八条 加强区块链创新创业人才的引进培养,对入选贵州省“百人领军人才”“千人创新创业人才”的区块链创新创业领军人才,引进当年分别给予每人 100 万元、50 万元奖励,第二年、第三年项目达产并实现预期效益目标的,经考核认定,继续给予相应的支持;荣获“黔灵科技贡献奖”的,给予 100 万元一次性奖励。</p> <p>第十九条 对区块链企业引进应届本科毕业生,签订 1 年以上期限劳动合同达到 5 名的,一次性奖励 1 万元,每增加 1 名,奖励 1000 元;引进具有区块链相关工作经验人才并签订 3 年以上期限劳动合同的,按每人 5000 元给予一次性奖励;引进高层次人才并签订工作合同的或项目合作协议的,按每人 1 万元给予一次性奖励。对同一家企业最高奖励每年不超过 10 万元。</p> <p>第二十条 支持海外高层次人才、院士、国家级专家学者、“千人计划”专家、区块链高层次人才和创新团队在我市创办区块链企业。符合《贵阳市引进高层次人才办法》《贵阳市高层次人才认定暂行办法》的区块链高层次人才,取得高层次人才绿卡后,可按规定享受住房、医疗、社保、子女入学、配偶就业等优惠政策和便利服务。</p>	<p>2017 年 6 月</p>

4.3 各大高校竞相开设课程，加强人才培养

各大高校相继开设区块链课程与专业。随着区块链产业的成熟，部属高校、各地重点高校、应用型本科及高职院校都开展了相关的区块链课程。2020年，国内首个“区块链工程”正式作为本科开设的专业进入大学课堂，2021年，教育部关于公布2020年度普通高等学校本科专业备案和审批结果的通知中共有14所院校备案“区块链工程”专业。截至目前，全国已有46所高校和多个职校开设区块链课程及相关专业，比如清华大学、北京大学、北京邮电大学、中央财经大学、解放军信息工程大学、江西软件职业技术学院、广州科技职业技术大学、深圳职业技术学院、北京财贸职业学院等，这些学校多从技术类课程、财经商贸应用类课程方向开设与学科及专业融合的区块链课程，着重培养学生在技术应用方面的能力。

高校区块链课程以通识和学科融合为主。通识课程侧重区块链技术与应用原理与基础，专业课主要和金融、计算机专业融合。作为新的领域，开设一门区块链课程需要各方协同努力，首先区块链是跨学科综合产物，融合计算机、博弈论、金融等学科专业理论，需要借助平台工具，弱化技术应用强化应用。目前来说，高校开设区块链课程以应用为核心，以区块链技术普及为基础，注重区块链分布式思维、智能合约思维等思维培养，区块链金融、区块链财会、智能合约开发等专业能力培养。



数据来源：教育部、全国高校人工智能与大数据创新联盟区块链专委会

图 30 我国开设区块链课程和专业的高校

表 3 国内部分区块链课程介绍

高校	课程	成立时间
中央财经大学	2016 年央财首开区块链通识课程； 2019 年金融科技专业开设《区块链技术及应用》。	2016 年 7 月

清华大学	2016年在《超越学科的认知基础》课程中区块链作为分布式整体世界观被系统讲解； 2017年《赛博智能经济与区块链》是面向研究生的计入学分的区块链课程； 2019年开设《区块链和加密数字货币》。	2016年9月
同济大学	同济大学参与了央行数字货币的早期研究，并内部孵化了多个创新项目。	2017年8月
北京邮电大学	成立了北邮区块链研究实验室。	2017年9月
西南财经大学	西南财大设立了一门研究生课程《区块链技术》以及本科生课程《区块链技术以及加密数字货币》，主要讲解区块链技术的原理以及应用。	2018年上半年
解放军信息工程大学	成立了区块链实验室，主要从事区块链技术的核心技术研发以及场景应用。	2018年3月
上海财经大学	金融科技研究院开设区块链金融课程。	2018年4月
西安电子科技大学	联手设立《区块链技术原理与开发实战》课程，在课程中间开展了大量针对学生的黑客马拉松活动。	2018年4月
浙江大学	《区块链与数字货币》主要面对高年级的本科生以及研究生。主要是用超级账本技术进行开发并介绍数字货币的应用。	2018年9月
中国政法大学	《区块链与数字经济》目的在于推动通证金融与区块链技术的前沿理论研究，扶持行业正常发展。	2018年9月
北京理工大学	《区块链技术》课程，建有区块链实验室。	2018年10月
西安交通大学	成立区块链实验室，知识产权研究院，研究区块链应用以及法律机构落地。	2018年上半年
深圳职业技术学院	经济学院开设区块链金融课程，进入必修课教学计划。	2019年11月
北京财贸职业学院	金融学院开设区块链金融课程。	2019年11月

4.4 社会机构积极开展培训，助力人才供给

社会机构成为快速响应行业人才需求的重要力量。在机构组成方面，主要是在线教育机构和区块链技术公司为主。早期开设相关课程的机构主要有优达学城、51CTO 以及网易云课堂等。传统培训机构也开始尝试区块链课程培训，主要有达内、千锋。中小型区块链技术公司也开辟了相应的技术培训课程，面向社会和企业人员做新技术能力提升。教育科技公司也先后开展校企合作的区块链人才培养服务，主要有北京知链科技有限公司等。

社会机构培训岗位大部分属于技术编程类。培训内容绝大多数依然是以 Go 作为编程的基础语言，还有专门的智能合约 solidity 语言为主。课程使用的平台主要是以太坊、国内的百度超级链，少部分是基于超级账本。课程服务有线上和线下两种模式，也有线上线下混合式教学。此外，在课程完结之后成熟的教育企业会联合生态产业，提供专业方向人才认证与实习就业推荐等服务，通过系统学习学员能够从事区块链产品经理、区块链各行业工程师、区块链应用开发工程师等相关工作岗位。

社会机构培训师资以互联网巨头和区块链公司技术总监、资深工程师为主。有知名公

司工作经验的讲师吸引力较强，培训目标以具备区块链开发语言的应用工程师为主。

社会机构培训内容主要为应用开发知识。面向社会的培训机构主要集中在区块链入门、hash 算法、非对称加密算法、智能合约编写、DApp 的部署、区块链钱包、联盟链私链的应用等内容。网络上也有部分课程针对比特币的源码进行分析编写。面向高校的教育公司主要聚焦在区块链通识（基础）、区块链金融、区块链财会、区块链应用设计（智能合约）、区块链应用开发、底层开发和区块链综合实验等方面的专业核心课程。



第五章 区块链产业人才发展中存在的问题及建议

当前区块链产业人才的培养需要以普及区块链知识为基础，以培养区块链产业发展急需的行业应用人才为核心，持续推动构建产业发展为导向、不断完善由高校与企业共同承担的“产学研一体化”人才培养生态体系，推动我国区块链产业人才在数量、结构和质量方面能够基本满足区块链产业发展的需求，并且能够实时应对产业发展需求的动态变化，保障区块链产业的持续发展。

5.1 存在的问题

5.1.1 人才供需矛盾突出仍然是制约区块链发展的关键环节

区块链作为新兴技术领域，人才供需不平衡矛盾突出，具体表现在三方面：一是人才数量供需不平衡。区块链在我国处于起步阶段，行业积累的符合技术发展需求的人才存量较少，绝大多数区块链存量人才都是从互联网、软件、IT 服务等行业中转岗进入到区块链领域，院校及社会培训机构培养人才较少。但随着国家对区块链技术的重视，区块链领域人才需求不断爆发，人才数量难以满足当前市场需求，人才缺口问题将会进一步显现。二是岗位供需不平衡。从整体来看，我国区块链核心技术岗位对人才能力及素质要求较高，区块链架构工程师、算法工程师等相关高端技术岗位以及既懂区块链又有行业经验的复合型人才较少。三是人才技能供需不匹配。区块链领域新兴化、生态化的发展趋势对人的知识与技能提出了更高水平的要求，尤其是要求区块链人才具备融合技术、产品与行业应用的协同能力，但当前区块链领域产业人才入行时间较短，人才质量难以满足当前市场需求。

5.1.2 院校区块链人才培养体系难以适应区块链发展需求

随着区块链技术的不断发展，各院校纷纷加快了区块链人才培养模式的探索。从整体上看，当前高校区块链人才培养与产业有一定脱节，人才培养速度与质量无法匹配上发展需求。院校区块链人才培养体系问题主要体现在以下四方面：

一是学科专业内涵尚不清晰。尽管“区块链工程”等相关本科专业已经正式获批，但作为全新的专业方向，院校没有可借鉴的学科建设模式，意味着过往的教学思维、教学经验、教学模式和教学资源难以完全满足前沿、创新、变革的区块链市场对人才培养的需求。

二是人才培养需求不明确。当前，高校区块链人才培养属于典型的外部社会需求刺激下的人才培养需求，大部分高校对区块链人才培养目标及路径是不明确的。新技术意味着新能力结构的重塑，只有进一步明确区块链技术对人才的能力结构要求，才能做好人才培养定位。

三是区块链课程体系不完备。我国区块链人才培养尚处于起步阶段，大多数高校首先从开设区块链课程入手。从课程数量来看，开设以区块链为主题的课程较少；从课程层次来看，主要以区块链基础知识普及为主或者区块链行业应用。由于缺乏权威、系统的课程

体系及教材，难以有效推广区块链技术以及培养学生对区块链的兴趣。

四是区块链专业师资缺乏。尽管已经有一些院校获批区块链相关本科专业建设，但是围绕学科建设的专业师资极度缺乏。对于区块链技术，许多教师本身也是初学者，转型区块链方向难度较大。与此同时，区块链企业师资进入教学工作作为高校师资的补充力量，还缺乏连续性和制度性的保障手段。

五是产学研合作教育有待加强。当前已经有一些区块链企业与高校开展人才合作，但从企业参与的程度与层次来看，效果十分有限。我国区块链产学研合作教育模式处于小范围试验阶段，尚未形成具有典型性、可复制推广的产教融合解决方案。

5.2 建立区块链产业人才治理体系

5.2.1 开展区块链人才研究

区块链人才研究是区块链人才队伍建设的基础。一是鼓励支持以区块链人才为主题的研究活动，重点关注区块链领域人才需求预测、区块链人才结构与质量优化、区块链领域产教融合、区块链人才发展路径与生态等主题研究。聚焦区块链企业集聚地区，评估区块链人才队伍建设的挑战与问题，为政府、产业园区以及企业提供针对性的区块链人才发展建议。二是支持区块链领域人才标准的研制与更新。人才标准对于人才培养、人才评价和人才服务具有重要的现实意义。目前区块链产业进入 3.0 阶段，已初步形成层次性产业生态，产业端对岗位能力的要求逐渐明晰，坚持以产业需求为导向，岗位能力为基础的思路，对区块链领域人才进行定义与分类，促进人才供需两端的衔接，提高人才培养的针对性和适应性。工业和信息化人才交流中心联合企业、院校和专业机构，于 2019 年 6 月发布《区块链产业人才岗位能力要求》，梳理了区块链领域产业人才结构与岗位分布，明确了具体岗位能力的要求。区块链产业人才结构与岗位分布如下图所示。

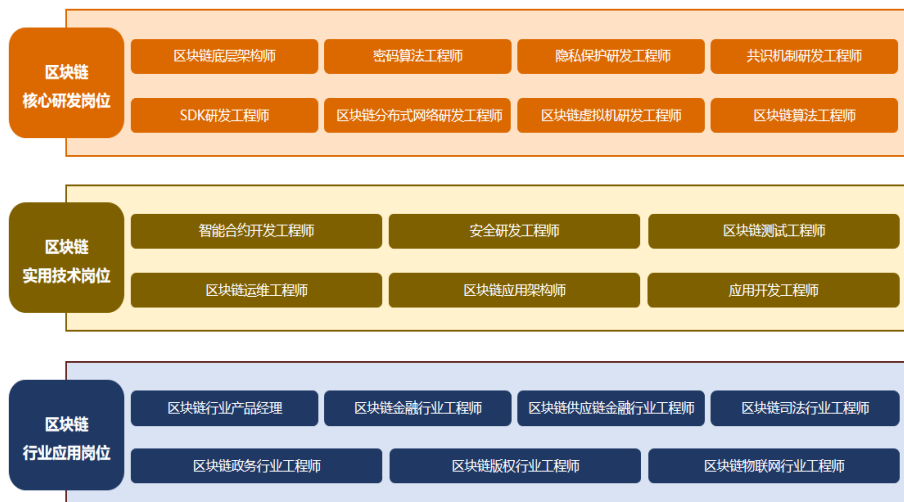


图 31 区块链领域产业人才结构与岗位分布

5.2.2 加强区块链人才培养

(1) 科学规划区块链专业建设，打造符合院校定位的人才培养模式。院校要根据自身的办学基础及条件，科学论证区块链专业及培养模式。当前，我国区块链技术与应用处于起步阶段，而人才培养是一项长期工作，面对日益突出的区块链人才供需矛盾，高校需要对行业及区域的就业前景进行科学、严谨的判断，合理规划区块链专业建设及培养模式。有实力的高校可在现有专业基础上开设区块链方向或者依托传统学科进行专项的人才培养计划，联合各学科的实验室、研究中心等，实现学生的学习、科研、实训等成才路径；行业特色类高校可在现有专业设置基础上，开展“区块链+”人才培养，开设项目制课程学习计划，鼓励培养复合型区块链应用人才。各类型高校应根据自身学科优势及人才培养目标，强化区块链人才培养的产业需求导向，洞悉区块链技术及应用对人才的知识结构、技术技能等方面的要求，进一步规划区块链核心课程、必修课程、选修课程、实习课程的内容。

(2) 当前区块链人才培养的迫切性，主要源于区块链技术与产业应用的蓬勃发展所导致的对区块链人才的旺盛需求，为解决区块链人才供需矛盾，可以从以下两方面着手工作：一是建立区块链人才岗位能力标准体系，为各类型高校提供区块链领域产业人才培养、课程设置等方面的参考；二是针对区块链紧缺岗位，鼓励区块链行业龙头企业、社会培训机构推出有针对性、可解决问题的培训课程体系，进一步提高相关存量人才流入区块链紧缺岗位的转化率，加快解决当前区块链紧缺人才培养的突出矛盾。

(3) 发挥院校和企业人才培养中的双主体作用，以产业和技术发展的最新成果推动人才培养改革，合作建设一批集教育、培训及研究于一体的共享型人才培养实践平台，推动高校教师与行业人才双向交流机制。建立高校与企业、研究机构之间等合作平台，构建培育产学研项目合作实验室，形成高水平的区块链技术应用协同创新平台，培养区块链创新人才。

5.2.3 健全区块链人才评价机制

区块链产业生态的形成催生新模式，也形成了“区块链工程技术人员”等新职业，代表了区块链领域对于技术技能人才的新要求。发挥好人才评价指挥棒作用，加快形成以岗位能力为基础的人才评价体系，按照分类分层原则设计合理的评价指标，推动形成以人才评价为核心抓手的岗位能力治理生态。推进人才大数据平台建设，逐步建立区块链各岗位人才能力素质模型，对区块链产业人才的专业性、技术性、实践性、创造性作为全方位的考察和评价，形成能力档案，为政府、企业、社会提供人才数字化评价与管理工具。

5.2.4 打造精准就业的区块链人才服务体系

建立起快速反应、同步跟进、动态调整的精准就业服务体系，保障人才快速、精准融入区块链产业，推动人才培养体系闭环建设。具体可以从以下三方面入手：一是建立贯穿

人才培养周期的就业指导服务体系，高校需要在区块链产业人才培养的全生命周期中为人才开展职业规划、就业指导课程，帮助人才明确自身发展定位。二是建立就业市场精准对接、就业信息精准匹配服务体系。一方面，企业在与高校共建人才培养体系的基础上，可适当提前人才选拔周期，针对意向人才开展重点培养工作；另一方面，高校需要实时掌握人才就业倾向，大力拓展相匹配的就业渠道，实现人才求职意愿与企业需求科学对接。三是建立人才就业状况反馈、就业数据实时追踪服务体系。利用互联网、大数据等技术快速、精准追踪区块链产业人才就业状况，基于反馈结果优化招生计划、课程设置等人才培养内容，保障区块链产业人才培养体系向更高质量良性发展。

5.3 加强政策支持，构建区块链人才发展生态

以产业需求为导向，加强区块链产业人才工作的顶层设计，将区块链产业人才培养纳入国家重点工作计划中。建立区块链产业人才工作的协调机制，对政府、高校和企业等各参与主体进行统筹协调和广泛激励，密切关注区块链产业人才培养的落实情况。突破人才培养与人才流动体制机制障碍，强化人才区域赋能，鼓励有条件的地区，以区块链人才生态体系建设为核心抓手，围绕人才标准、人才培养、人才评价、人才服务等内容集聚一批有实力的创新企业、院校、人才服务机构等，搭建区块链人才培养平台、打造人才大数据中心，共同为区域区块链发展提供人才动力，打造人才工作样板。