

《中国区块链产业人才需求与教育发展报告》

(2023 年)

指导单位：中国移动通信联合会

主导单位：中国移动通信联合会区块链专业委员会

中国移动通信联合会教育与考试中心

支持单位：北京知链科技有限公司

2023 年 03 月

前 言

在新一轮科技革命和产业变革的背景下，《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》明确将区块链技术划分为数字经济的核心技术之一，为产业数字化发展和技术应用提供了源源不断的创新舞台。

经过近几年的发展，区块链产业政策相继发布，法律监管与技术体系逐渐完善，产业生态模式已经逐步形成。这不仅促使区块链技术人才需求加剧，也同步推动着区块链人才培养的变革。为此，各级政府、企业、院校、培训机构都在持续不断地探索区块链人才培养的路径，涌现出更多的校企合作模式。尤其是从区块链工程、区块链技术应用等专业的新建，区块链金融、区块链财会、区块链税务等应用场景的普及与课程的建设，传统信息类专业人才培养急需转型升级，传统文科专业急需数字化升级，并由此成为近年来各院校非常关注的重要问题。

为落实教育部《高等学校区块链技术创新行动计划》《职业教育专业目录（修订）》专业数字化升级等系列文件要求，进一步整合信息技术产业与高等教育资源、职业教育资源融合，持续以教育教学创新升级推进区块链人才培养，在中国移动通信联合会的指导下，由中国移动通信联合会区块链专业委员会、教育与考试中心主导，由北京知链科技有限公司支持组织行业企业、院校联合编写《中国区块链产业人才需求与教育发展报告（2023 年）》（以下简称“报告”）。

该报告立足于国内区块链信息技术产业发展趋势与人才培养需求，广泛调研了各用人单位和培养单位，全面分析了我国区块链相关人才培养的发展现状与实际需要，为制定区块链人才的培养目标、培养规格、人才岗位画像、教育教学方案、企业人才培训等提供了详实数据、给出了应对策略，具有重要的意义。

我们看到，报告直视当前区块链人才培养面临的挑战，提出了应对办法。我们相信，报告的推出，是探索区块链人才培养体系的一次有益尝试，更是产教融合协同发展的一次重大努力。

我们将继续深化区块链产业与院校的对接服务，推进产学研双方持续迭代和完善《中国区块链产业人才需求与教育发展报告》，助力我国区块链人才培养模式的探索创新和人才培养质量的持续提升。

《中国区块链产业人才需求与教育发展报告》

(2023 年)

指导单位：中国移动通信联合会

主导单位：中国移动通信联合会区块链专业委员会

中国移动通信联合会教育与考试中心

支持单位：北京知链科技有限公司

参编单位（排名不分先后）

中国石油大学（华东）、中国矿业大学、山东第一医科大学、泰山学院、太原理工大学、东北大学、辽宁大学、大连民族大学、沈阳师范大学、武汉学院、北京理工大学、四川大学、成都信息工程大学区块链产业学院、成都理工大学、重庆财经学院、重庆城市科技学院、兰州财经大学、西北师范大学、广西民族师范学院、上海对外经贸大学、上海师范大学、上海师范大学天华学院、上海建桥学院、山西能源学院、晋中信息学院、福建江夏学院、江西服装学院、江西科技应用学院、金陵科技学院、盐城师范学院、贵州师范大学、无锡太湖学院等

全国区块链职业教育集团、广州番禺职业技术学院、深圳职业技术学院、常州信息职业技术学院、江苏食品药品职业技术学院、南京机电职业技术学院、扬州工业职业技术学院、南京信息职业技术学院、江苏信息职业技术学院、江苏财经职业技术学院、无锡科技职业学院、江苏海事职业技术学院、江苏省徐州财经高等职业技术学校、石家庄铁路职业技术学院、河北政法职业学院、河北石油职业技术大学、福建信息职业技术学院、上海电子信息职业技术学院、上海中侨职业技术大学、长江职业学院、北京经济管理职业学院、石家庄信息工程职业学院、信阳艺术职业学院、河南工业职业技术学院、郑州财税金融职业学院、河北软件职业技术学院、内蒙古电子信息职业技术学院、山西铁道职业技术学院、山东信息职业技术学院、山东劳动职业技术学院、济南职业学院、昆明铁道职业技术学院、雅安职业技术学院、上海工商外国语学校等

参与企业与行业组织（排名不分先后）

北京百度网讯科技有限公司、北京知链科技有限公司、利姆斯（北京）区块链技术有限公司、电信集团区块链研究院、布比（北京）网络技术有限公司、超链信息科技有限公司、北京未链科技有限公司、福链科技有限公司、杭州宇链科技有限公司、成都区块链产业发展联盟、江苏省区块链产业应用协会、南京市区块链产业应用协会、中国质量认证中心、江苏瑞银科技有限公司、江苏多飞网络科技有限公司、南京安链数据科技有限公司、南京星环智能科技有限公司、智器云南京信息科技有限公司、中科链安(南京)科技有限公司等

编写组（排名不分先后）

杨小东 刘全宝 周博 田新 李文峰 张国锋 李惠玲 邓正均 喻林 马晓丽 许焕新 史明 赵杰 余军 朱晓燕 刘汉卿 易海博 张庆彬 徐丽 王贺艳 袁若兰 赵艺 李靖艳 薛芳芳 马乾力 王闪闪 李启超 李臻 陈静 李兴福 詹可强 邹榕 袁礼 刘永恩 张辉 王学颖 姬新龙 唐明军 慕小军 任佳 项芹 任涛 肖潇 孙静 高瑜 邵莹莹 丁琳琳 高天寒 钟闰禄 莫洁安 董辛酉 赵增奎 燕峰 桂颖 张丹 方鹏 齐福利 杨文娟 朱立才 楼桦 方宁生 张学林 谷瑞军 朱敏 闫斐 李巧君 王刚 冯伟杰 张健 杨文嘉 曹安林 陈炳锡

专家组（排名不分先后）

陈晓华 张宗洋 余明辉 梁学栋 盖珂珂 刘瑞军 刘全宝 阳明山 张勇 马宾 安起光 林培光 于元隆 李飞 徐秋菊 田东 刘明哲 周庆礼 杨鹏 胡伟 冯文芳 周宏博 张晓东 郭荣新 符欲梅 王三福 闭应州 林芳 谢晓兰 王晓军 王小平 何淼 睦碧霞 张治斌 陶亚辉 蔡中奇 王晓光 吕勇 崔鸿山 周文书 欧鸥 田晖 连晗 孟添 段洪俊 祁焱华 白光伟 季云峰 张娟 黄慧 谈洪磊 官灵芳 孙宝林 邓越萍 江南

目 录

一、 区块链产业发展情况	1
（一）区块链发展现状与趋势	1
（二）区块链产业图谱	4
（三）区块链相关政策	5
二、 区块链人才需求情况	9
（一）区块链人才需求调研	9
（二）区块链人才需求预测	14
三、 区块链相关人才岗位画像与发展前景	15
（一）区块链人才岗位画像概述与特征	15
（二）区块链人才岗位能力分析 with 画像	17
四、 区块链人才培养现状分析	27
（一）院校人才培养现状分析	27
（二）社会人才培养现状分析	31
五、 院校区块链人才培养建议	33
（一）院校区块链专业人才培养建议	33
（二）其他专业融入区块链的人才培养建议	39
（三）区块链人才培养实验实训条件建设建议	44
六、 社会区块链人才培训建议	46
（一）区块链应用操作人员培训建议	46
（二）区块链工程技术人员培训建议	47
报告总结	49

《中国区块链产业人才需求与教育发展报告》

(2023 年)

一、区块链产业发展情况

(一) 区块链发展现状与趋势

1. 区块链发展现状

2019 年 10 月 24 日习总书记强调要“把区块链作为核心技术自主创新重要突破口，加快推动区块链技术和产业创新发展”。目前区块链已步入可编程社会时代（即 3.0 阶段）。在产业分布方面，中国区块链投融资在非金融领域分布更广。目前已形成极具规模的区块链产业应用，在“卡脖子”等关键领域，获得了长足进步。

2022 年 9 月 20 日至 22 日，IEEE 计算机协会区块链和分布式记账标准委员会全体会议暨 P3200 系列国际标准工作组召开线上会议，《基于区块链的可信数据流通标准》成功立项。

近些年来，金融机构、互联网企业、行业组织、政府部门都在积极布局区块链，让区块链技术应用到数字经济各领域。IDC 在《IDC Perspective：中国区块链市场应用洞察》中提出，中国区块链产业投入与应用规模成为全球第二大区块链支出单体，且中国区块链市场围绕联盟链，已在智慧政务、金融科技、智信财税、乡村振兴、离散制造、供应链管理、电商零售等行业展开部署。

2. 区块链发展趋势

(1) 区块链技术发展趋势

1) 区块链核心技术理论发展

区块链相关科学技术理论自成体系又跟其他学科不断交叉融合，当前包括共识算法优化平衡、安全与隐私保护、合约可信性、可扩展性和跨链技术等五大方

向，分别对应分布式计算理论、密码学理论、软件可信性理论、异构系统交互理论以及运筹和并行理论体系。

2) 区块链+元宇宙技术

区块链作为支撑元宇宙应用可以持续、健康发展的核心底层技术，其涉及元宇宙虚拟世界中的数字确权、数字资产管理、资产交易等动态变化价值交易。只有积极发展区块链技术才能更好地支撑元宇宙的商业化应用，发展区块链技术已经成为元宇宙产业体质增效的关键驱动力。

3) Web 3.0 分布式网络技术体系

2022 年以来，除数字藏品外，区块链技术最热的方向莫过于 Web 3.0，Web 3.0 技术是下一代互联网（即价值互联）。Web 3.0 的核心理念是将数据的所有权归还给用户，允许用户控制自己的数据，在保障安全性的前提下，实现数据的互操作性，从而实现价值的创造、分配与流通，如国内 CAP-Free 联盟链的可信多边共管主权互联网，当前 Web3.0 已成为区块链技术的重要发展领域。



图 1-1 Web 3.0

(2) 区块链应用趋势

1) 区块链+绿色低碳

区块链技术为能源行业的市场化改革提供强大技术支持，现阶段已经在电力溯源、充电桩共享、碳交易等细分领域有突破性进展。通过区块链技术的多方共

识与不可篡改特性，可实现清洁能源的点对点交易与绿电溯源。对清洁电力生产与消费的可信记录可以方便电力生产者向政府申请补贴或绿电消费者进行碳排放权交易，实现碳排放精准管理。

2) 区块链+社会治理

引入区块链技术能解决政务“数据孤岛”难题。利用区块链数据存储方式，为链接链上的各参与方建立数据交易的信任基础，在政务数据共享过程中，实现数据确权、安全加密、多方安全计算技术，维护跨部门、跨地区、跨层级合作，优化政务服务，简化企业、群众办理业务的流程，增强政府公信力。

以区块链作为底层核心架构，构建公检法司多元联盟链，将相关政法机关在执法过程中产生的数据上链，检察官可通过该平台对相关执法部门的办案数据进行实时监控。通过区块链技术，可以有效地推动司法自治机制和电子证据认定机制的发展，大大减少人为主观干预因素，并利用“信息留痕”的安全特性，实现信息的可控性、不可篡改性，使得区块链的全体节点能够进行交叉审核和共同记账。

3) 区块链+教育与医疗健康

在现行的教育管理体制下，存在着大量成绩造假、学历造假、认证困难、论文抄袭等问题。将区块链应用到教育中，可以在很多方面发挥重要作用，包括数据存储及征信体系，教育资源的确权管理，以及教育行业的柔性监管等。

将区块链技术应用到全民卫生健康领域，建立健康信息共享互信机制，能够帮助医生和患者个人健康档案调阅、检验检查结果互认和健康保险理赔，在多个服务场景带来便利。

4) 区块链+金融创新

金融是区块链 1.0 和 2.0 发展阶段应用场景中最多的领域，在 3.0 发展阶段依然发展有诸多亮点，例如在供应链金融、贸易融资、跨境金融、资金监管、监管沙盒、碳交易等细分金融场景都有具体的落地场景。金融的核心是风险控制，配合区块链技术，对于交易数据进行加密，并将交易数据备份至区块链平台，可实现交易数据的加密和监控。用区块链+股权管理，能为企业提供便捷的资产登记、管理和流转体系，与投资机构共建高效可信的投融资环境。

5) 区块链+元宇宙

区块链与元宇宙结合后能够完成元宇宙世界的搭建与激活元宇宙商业氛围。区块链技术具有“去中心化”的特征，是元宇宙能够创造信任资产和身份认证的重要基础，让元宇宙的价值创造和价值自由流转变得更加高效便捷，建立公开透明的社区自治模式，打造安全可靠的经济系统，确保每个用户的身份唯一且不可篡改，区块链能够构建**数字世界分布式的新身份体系**。

6) 区块链+数字藏品

区块链是数字藏品产业发展的核心技术，作为元宇宙时代的代表性产物，**数字藏品自诞生之初就吸引众多企业、组织、个人参与其中**。数字藏品产业化发展日渐成熟，成为用户间相互沟通展示的外在形象和社交数字商品。区块链应用于数字藏品行业，行业规模在 2026 年将超 300 亿，市场覆盖潮玩、艺术收藏、游戏动漫、非遗文物、影视综合类、时尚类、航天类、卡牌类、音乐类、头像类、文旅类、体育类，应用市场十分丰富。

(二) 区块链产业图谱

当前全国区块链相关的企业和组织数达到 4 万家，涵盖了基础设施、基础服务、基础技术并涉及金融、制造、能源、教育、文娱、财税、媒体传播与社交等应用场景。区块链产业呈现生态化发展和规模化发展两个典型特色。



图 1-2 区块链产业图谱

目前已初步形成完善的区块链产业体系，呈现出更快速、更庞大、更互通、更安全、更可控的区块链技术发展局面，已形成区块链集成电路芯片研发、区块

链基础设施搭建、核心技术研发、多场景行业应用等完整的上下游产业集群。区块链作为国家战略新兴产业，其产业规模和产业创新质量稳步提升。

（三）区块链相关政策

自 2008 年区块链技术诞生以来，这一前沿技术所表现出来的分布式特性、高度开放、匿名性、机器自治、信息不可篡改且可追溯等特点引起了中国及世界各国的高度关注，并出台了相关政策，着力促进区块链技术及行业应用发展。

1. 国内区块链政策情况与启示

（1）国家政策

自 2016 年 12 月，随着《“十三五”国家信息化规划》（国发〔2016〕73 号）的印发，我国首次将区块链列入国家级信息化规划内容。

2019 年 10 月 24 日，习近平总书记在中共中央政治局第十八次集体学习上明确提出要把区块链作为核心技术自主创新的重要突破口，将区块链技术的发展进一步上升为国家战略。此后，我国从中央到地方，纷纷出台了相关政策来支持区块链发展，区块链产业政策遍地开花。

2021 年 3 月，从国家相关政策来看，《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中将区块链列为新兴数字产业之一，提出“推动智能合约、共识算法、加密算法、分布式系统等区块链技术创新，以联盟链为重点发展区块链服务平台和金融科技、供应链管理、政务服务等领域应用方案，完善监管机制”等要求。

2021 年工信部、网信办印发《关于加快推动区块链技术应用和产业发展的指导意见》，明确到 2025 年，区块链产业综合实力达到世界先进水平，产业初具规模。到 2030 年，区块链产业综合实力持续提升，产业规模进一步壮大。

2022 年，国家发改委等九部门印发的《“十四五”可再生能源发展规划》提出，要推动可再生能源与区块链等新兴技术深度融合。

(2) 各地政策

表 1-1，各地区区块链相关政策

时间	发布单位	相关政策出处
2016. 11	香港金融管理局	《区块链白皮书》
2018. 09	上海市政府	《促进区块链发展的若干政策规定（试行）》
2019. 11	重庆市经信委	《关于进一步促进区块链产业健康快速发展有关工作的通知》
2020. 05	贵州省人民政府	《省人民政府关于加快区块链技术应用和产业高质量发展的意见》
2020. 06	深圳市工信局	《市工业和信息化局关于发布 2021 年数字经济产业扶持计划申请指南的通知》
2020. 10	湖南省人民政府	《湖南省区块链发展总体规划（2020—2025 年）》
2020. 10	江苏省工业和信息化厅	《江苏省区块链产业发展行动计划》
2020. 12	青海省财政经济委员会	《中共青海省委关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》
2021. 03	福建省人民政府	《福建省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》
2021. 04	云南省人民政府	《云南省支持区块链产业发展若干措施》
2021. 05	浙江省委网信办	《浙江省区块链技术和产业发展“十四五”规划》
2021. 09	四川省人民政府	《四川省“十四五”新型基础设施建设规划》
2021. 09	山东省人民政府	《山东省“十四五”制造强省建设规划》
2021. 10	广东省人民政府	《广东省科技创新“十四五”规划》
2021. 12	海南省人民政府	《海南省创建国家区块链试验区实施方案》
2022. 02	江西省工信厅、网信办	《江西省加快推动区块链技术应用和产业高质量发展的实施意见》
2022. 11	北京市人大常委会	《北京市数字经济促进条例》
2022. 12	浙江省发改委、经信厅等	《浙江省元宇宙产业发展行动计划(2023-2025 年)》

（3）政策启示

区块链技术是对智能合约、共识机制、加密技术等多种信息技术进行创新性组合、综合性运用的结果，具有去中心化、分布式等特征，可以成为构建数字经济商业生态体系的有效解决方案，更是实现我国核心技术自主创新的突破口。国家目前大力倡导并鼓励区块链技术创新发展，在国家产业政策指导下健康、安全、稳定地发展。

从国内多部门涉及区块链的政策来看，随着区块链技术研发活动不断深入，区块链技术在多领域广泛应用，已形成“区块链+”的发展趋势，未来国家在积极推进区块链产业发展所需的底层基础平台建设的同时，也需要产业实践者积极探索区块链技术在金融、制造、乡村振兴、财税以及数字经济其他各领域的应用场景，以便为相关领域提供更加安全、可靠、智能的服务。

从人才培养方面来看，在区块链行业飞速发展的背景下，我国正面临人才供不应求、结构性短缺等问题。在人才培养实践方面，区块链行业正在兴起，行业人才入行难度比其他产业要高。教育部也出台了若干区块链人才培养指导意见，人力资源和社会保障部颁布了区块链应用操作员、区块链工程技术人员等国家职业标准，均旨在促进人才培养质量提升。

2. 全球区块链政策情况与启示

（1）各国政策

目前区块链已成为全球技术发展的一个前沿阵地，全球科技大国正加紧在该领域布局。2019年7月，美国参议院商业、科学和交通委员会通过了《区块链促进法案》，指出区块链可能的应用领域包括防止税务欺诈、医疗保险跟踪、政府档案管理等。欧盟致力于把欧洲打造成全球发展和投资区块链技术的领先地区，加快研究国际级“区块链标准”。

英国政府在2016年发布的《分布式账本技术：超越区块链》白皮书，充分认可了区块链技术的价值，为进一步促进区块链技术在英国生根发芽奠定良好的基础。针对区块链技术的迅速发展，加拿大政府进行了《工业研究资助计划（IRAP）》，运用区块链技术，加强政府资金透明度，促进本国政府建设。

新加坡政府推出的《乌敏岛项目》，侧重研究如何利用区块链技术进行银行间的国际支付，推动本国区块链的发展。而日本政府侧重改善 Web 3.0 的环境，其中一项内容就是推动区块链的普及，让用户管理自己的数据，创造更多新价值。

表 1-2，各国区块链相关政策

时间	发布单位	政策
2016. 01	英国政府	《分布式账本技术：超越区块链》白皮书，肯定了区块链的价值。
2018. 01	加拿大政府	《工业研究资助计划（IRAP）》，在以太坊区块链发布加拿大政府的首次现场公链技术试验，旨在创建一个推动政府透明化治理的合约。
2018. 02	印度政府	《学术学位数字证书》，是第一个印度官方区块链项目用于有学术学位的数字证书，防篡改。
2018. 07	韩国政府	《区块链税收减免》，将区块链作为税收减免对象，鼓励企业入局区块链领域。
2019. 07	美国国防部	《国防部数字现代化战略》，基于区块链进行网络安全保护。
2020. 04	新加坡政府	《乌敏岛项目》，研究利用区块链技术进行银行间及国际支付。
2022. 06	日本政府	《2022 年经济财政运营和改革的基本方针》，全面改善 Web 3.0 环境，让用户在区块链上创造新价值。
2022. 10	马来西亚政府	建设《国家公共区块链》，将国家的私营和公共部门引入区块链 Web 3.0 技术应用，作为马来西亚区块链基础设施（MBI）的组成部分。

（2）政策启示

在贸易、消费等领域，区块链实现了高度可溯源性。在全球化供应链中，该技术有助于提高交易的可靠性并提升监管效率。在制造业领域，区块链有助于复杂供应链的协作和流水线化。

美国、英国、加拿大等欧美国家看好数字货币的未来市场发展空间，以多种措施应对区块链的多领域应用带来的挑战与机遇。美国政策方面，除了在既有法律法规框架内进行事务性监管，也正在逐步建立清晰的区块链监管体系。

日本作为世界第三大经济体，其政府和社会对区块链、Crypto 的发展态度积极。对于区块链技术的人才培养，日本区块链协会宣布强化“区块链大学”课程，以加速区块链技术相关专业人才培养。为了满足俄罗斯对区块链技术人才的需求，俄罗斯多所顶尖高校都增开了有关密码学和区块链技术的新课程。

目前，各个行业的数字化能力在此次疫情后更加受到重视，区块链技术产业化也面临着新机遇。中国各级政府、企业应积极利用区块链优势，推动数字经济高质量发展。

二、区块链人才需求情况

（一）区块链人才需求调研

以往的区块链各类报告对区块链人才需求与发展的阐述存在①报告调研维度偏窄、不全面②人才需求和岗位要求不细③产业人力资源结构模糊④企业需求反馈不全面⑤人才培养问题研究与建议对策零散等问题。

为解决以上问题，本报告开展深入调研，调研活动由中国移动通信联合会区块链专业委员会主导，累计调研企业、机构等一百余家单位，采集互联网公开数据六万多条，调研包含大型企业、中小企业、微型企业、高校、协会、政府等单位。对所调研单位的区块链人才数量、岗位、能力、薪酬、学历、素养等做出分析。

（1）调研单位组织类型分布（数据来自调研问卷单位）

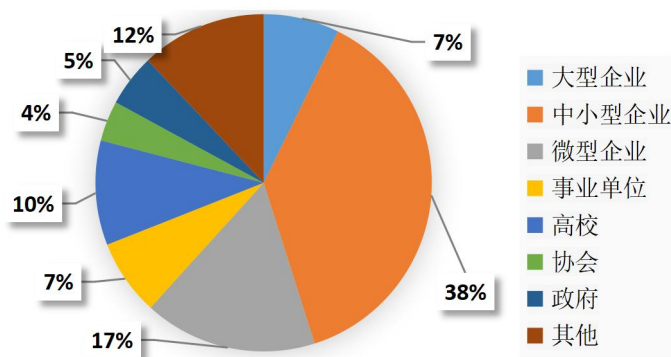


图 2-1，区块链单位的组织类型

从调研结果中可以看出,38%的单位为中小型企业,17%的单位为微型企业,由此可以看出广大中小企业是人才就业的主力,其他10%的单位为高校,7%的单位为事业单位,7%的单位为大型企业,5%的单位为政府,4%的单位为协会。

(2) 招聘单位平均年招聘人数分布(数据来自调研问卷单位)

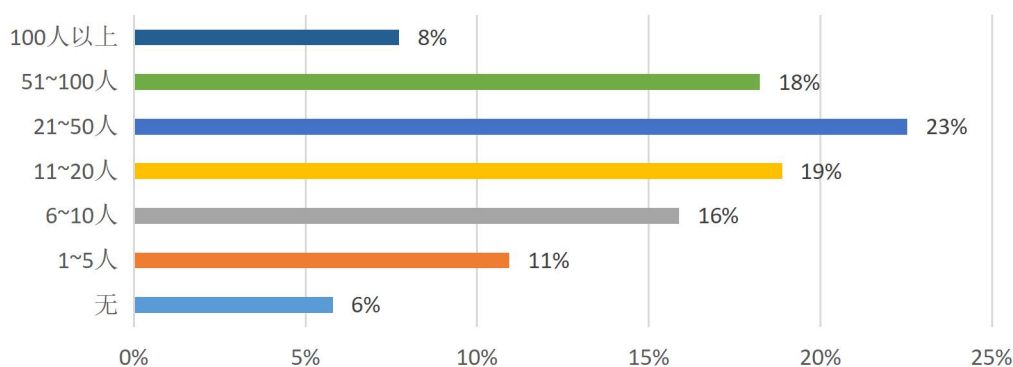


图 2-2，单位平均年招聘人数

为真实反映单个机构区块链人才招聘数量,按就业单位性质采取单类分析方法,调研结果显示23%的单位招聘人数为21~50人,19%的单位招聘人数为11~20人,18%的单位招聘人数为51~100人,16%的单位招聘为6~10人,11%的单位招聘人数为1~5人,8%的单位招聘人数为100人以上。

(3) 招聘单位区块链人才岗位(数据来自调研问卷单位)

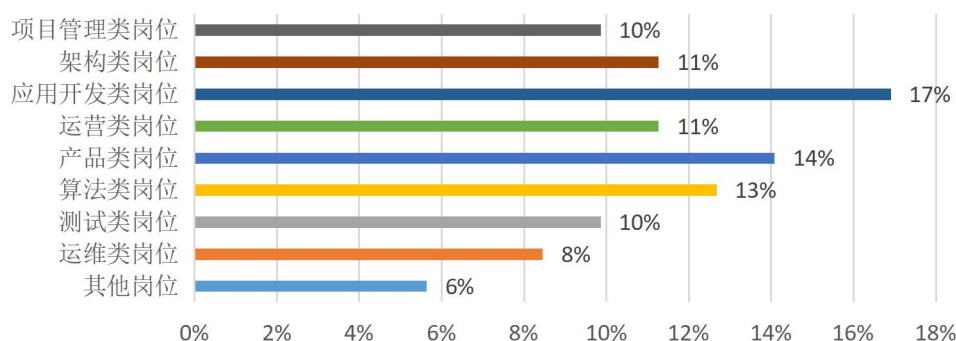


图 2-3，区块链单位对区块链人才岗位的需求

从调研结果中可以看出，应用开发类岗位占比 17%，产品类岗位占比 14%，算法类岗位占比 13%。架构类占比 11%，运营类岗位占比 11%。由此可见，区块链岗位需求主要集中在应用开发类、运营类、产品类等。

（4）区块链方向最紧缺的岗位（数据来自网络）

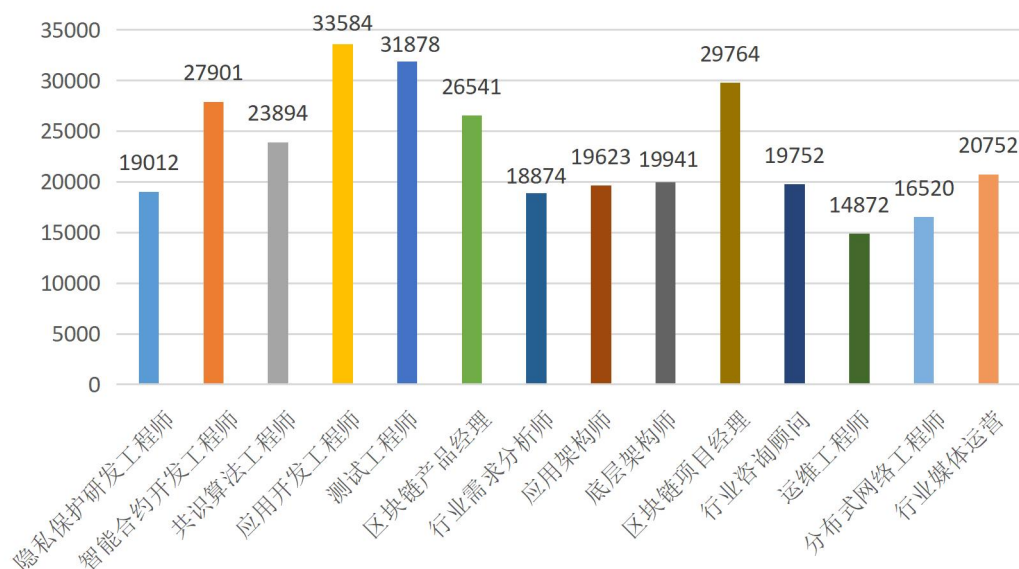


图 2-4，区块链技术方向最紧缺的岗位

从调研结果中可以看出，紧缺型区块链人才主要集中在应用开发工程师、智能合约开发工程师、行业产品经理、区块链测试工程师等岗位。

（5）区块链相关技术岗位（应届生）平均薪资（数据来自网络）

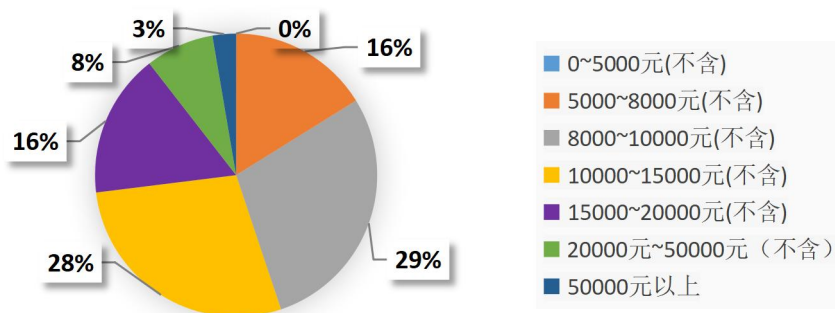


图 2-5，区块链相关技术岗位（应届）平均薪资范围

从调研结果中可以看出：29%的应届毕业生薪酬在 8000~10000 元（不含）；28%的应届毕业生薪酬在 10000~15000 元（不含）；16%的应届毕业生薪酬在

15000~20000 元（不含）；16%的应届毕业生薪酬在 5000~8000 元；8%的应届毕业生薪酬在 20000 元~50000 元（不含）；3%的应届毕业生薪酬在 50000 元以上；没有应届毕业生薪酬在 0~5000 元（不含）。

与全国其他行业薪酬比较，应届毕业生的平均薪酬位于其他行业前列，优于 2022 年全国应届毕业生平均薪资。

（6）招聘单位应届生高职、本科、研究生学历占比（数据来自网络）

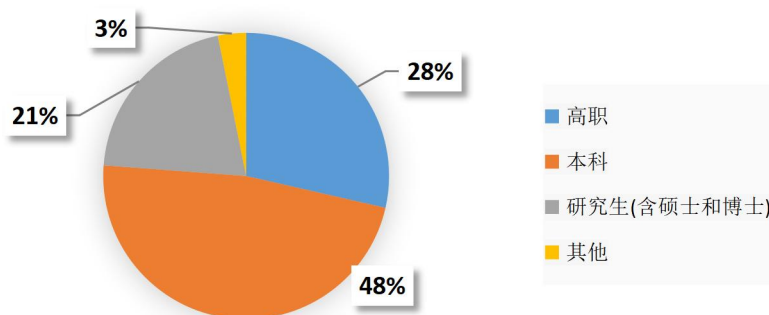


图 2-6，新入职的毕业生中，各学历所占的比例

从调研结果中可以看出，区块链企业新入职的毕业生中，48%的本科学历人才，28%的高职高专学历人才，21%的研究生学历人才，另有 3%的其他学历人才。

（7）区块链人才应该掌握的核心能力（数据来自网络）

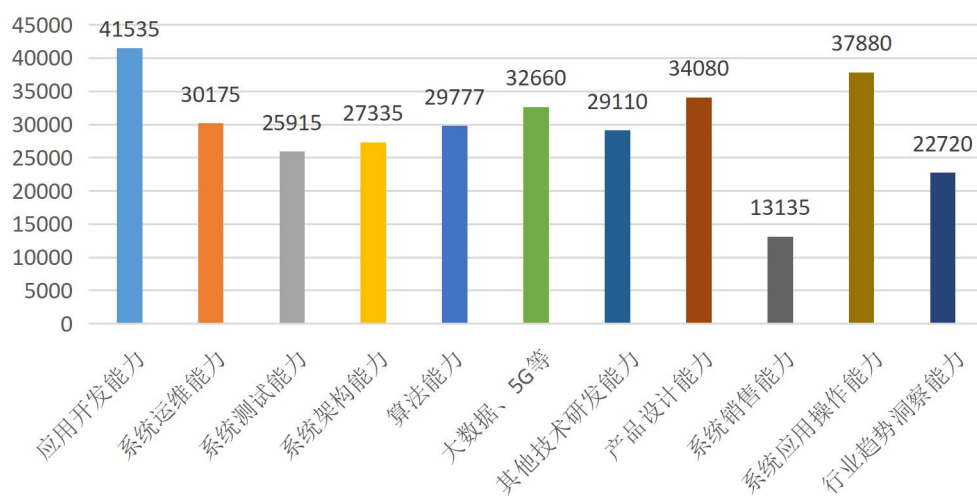


图 2-7，区块链人才应该掌握的核心能力

从调研结果中可以看出，区块链主要核心能力为应用开发、产品设计、系统应用操作，需要区块链人才作为必备能力，在人才培养中作为当前毕业生重点评价指标。

（8）区块链人才应该具备的职业素养（数据来自网络）

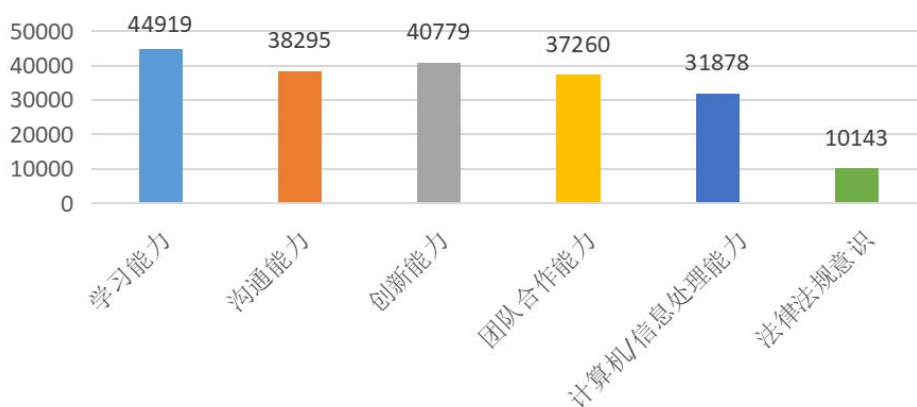


图 2-8，区块链人才应该具备的职业素养

从调研结果中可以看出，企业最看重的人才职业素养主要是学习能力、沟通能力、创新能力和团队合作能力。

（9）区块链行业从业者理论知识（数据来自网络）

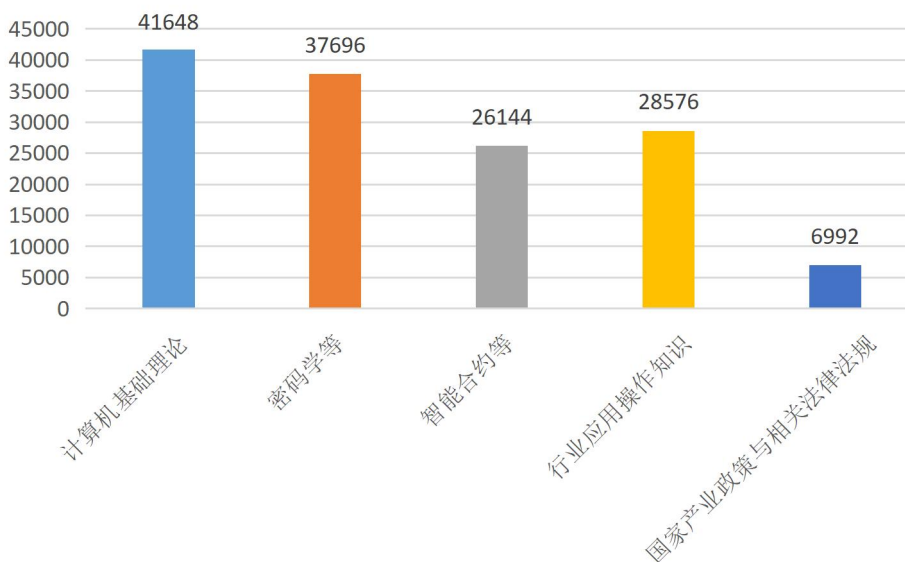


图 2-9，区块链行业从业者最重要的理论知识

从结果中可以看出，区块链行业从业者最重要的理论知识按重要度排名依次是计算机基础理论、密码学基础理论、区块链应用操作理论、区块链智能合约理论。

（10）区块链最具有影响力的应用（数据来自网络）

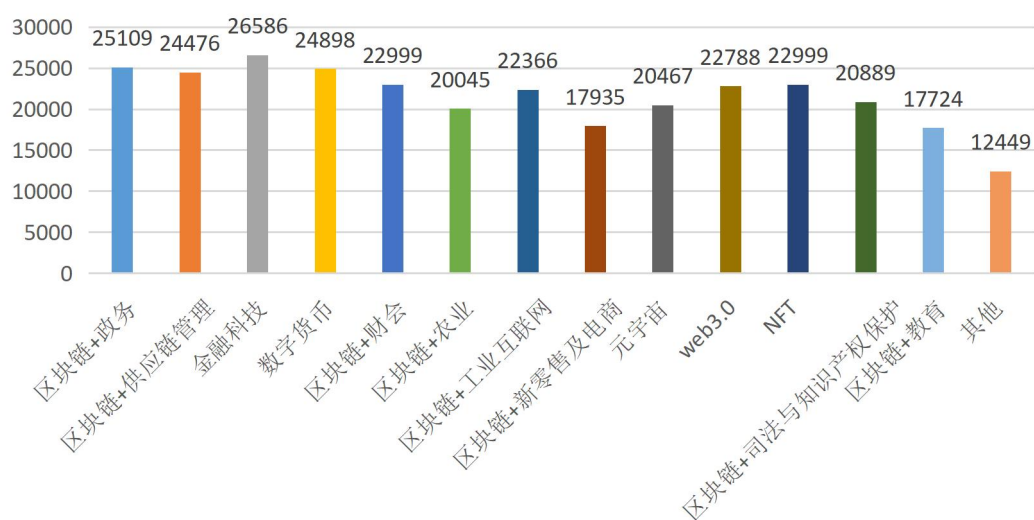


图 2-10，区块链具有影响力的应用

从调研结果中可以看出，区块链具有影响力的应用集中在金融科技、政务、区块链财会、数字货币、区块链+供应链管理、Web 3.0\元宇宙、NFT 等方向。

（二）区块链人才需求预测

区块链上升为国家战略之后，各地政府纷纷出台区块链相关政策，其中不乏与区块链人才培养相关的计划。区块链相关企业数量飞速攀升，各行各业对区块链人才的需求也呈现爆发式增长。然而，作为新兴产业，现有区块链行业本身的人才存量较小，同时由于区块链行业对人才能力要求较高、人才培养的周期长。现有的人才培养机制已经无法满足快速增长的行业需求，造成人才供给不足的现象。

为了满足企业应用区块链技术及相关业务快速增长的需要，提前培养区块链人才，为未来做储备，各院校、产业公司均开始进行区块链人才培养与培训。据相关报告显示**区块链行业人才需求增幅达 67%**，为信息技术相关行业最高。目前**招聘的区块链相关的岗位类型**也较为多样化，包括核心研发类工程师、应用开

发类工程师、需求分析师、文案编辑、业务产品经理、运维工程师、行业运营经理等。在区块链人才市场火爆的同时，又面临着精英缺乏的局面。业内人士分析称，区块链人才不仅需要具备较高的技术能力，同时还需具备区块链思想。目前贴有“区块链”标签的求职者众多，但缺乏精英人才，这也成为了制约行业进一步发展的瓶颈。

从人才来源上看，区块链人才最多是通过计算机软件行业和金融科技、政务企业流入，**总占比超过 40%**。其他如教育、医疗等行业的流入占比**超过了 20%**。区块链行业人才的专业背景要么以计算机类专业为主，要么以金融财税类专业为主，这说明就业企业更重视区块链技术研发与行业应用。

中小企业是招聘主力军，大型企业人才需求占比上涨。区块链招聘企业最为集中的行业是互联网/游戏/软件行业，**占比超 70%**。金融行业排第二，服务/外包行业、电子/硬件行业、消费品行业紧随其后。

本次调研根据大型企业、中小企业、微型企业、高校、协会、政府等机构及采集互联网有效的招聘需求为统计分析对象，目前，我国区块链相关企业已超 4.8 万，当前全国区块链相关人才年需求量为 48 万名，按照区块链产业发展趋势，总量预计未来 5 年达到 280 万以上。

三、区块链相关人才岗位画像与发展前景

（一）区块链人才岗位画像概述与特征

区块链岗位主要包含区块链核心研发岗、区块链实用技术岗、区块链行业应用岗这三大类岗位。

1. 区块链核心研发岗

区块链核心研发岗主要包括核心开发类、架构类岗位。

核心开发类、技术架构类岗位相比传统的计算机研发岗，对底层技术要求更高，尤其是对算法要求较高，需要将区块链前沿理论与计算机技术、实际算法相结合，设计并构建出满足实际需要的区块链底层平台，对技术能力的要求包括但

不限于加密算法、网络通信协议、共识算法、数据结构、分布式账本、智能合约、共识算法和智能合约虚拟机等。

2. 区块链实用技术岗

区块链实用技术岗主要包括应用开发类、测试类、运维类的岗位。

区块链实用技术层作为区块链核心技术和行业应用的衔接与桥梁，该类岗位对人才的综合能力有一定要求，需要对区块链技术与应用两个方面都能有自己的理解，一方面，要求岗位人才能够理解与掌握区块链技术的基本概念和关键技能，另一方面，要求岗位人才能够结合特定应用场景，实现具体应用方案或构建区块链服务平台。

3. 区块链行业应用岗

区块链行业应用岗主要包括产品类、项目管理类、运营类等岗位。

区块链行业应用岗位是最贴近用户的岗位，要求人才能够较快较好地熟悉应用场景，将区块链平台和行业需求相结合，开发出适合行业特点的具体方案，实现推进产业化落地应用。产品类岗位强调对需求的深刻理解。项目管理类的岗位则需要兼顾技术能力以及统筹协调能力，因此，对人才的个人素质有着较高要求。运营类强调媒体运营、行业分析与品牌策划。区块链行业应用岗人才主要承担运用区块链技术解决具体行业问题、提高行业发展效能，对快速理解能力与合作沟通能力有一定的要求。

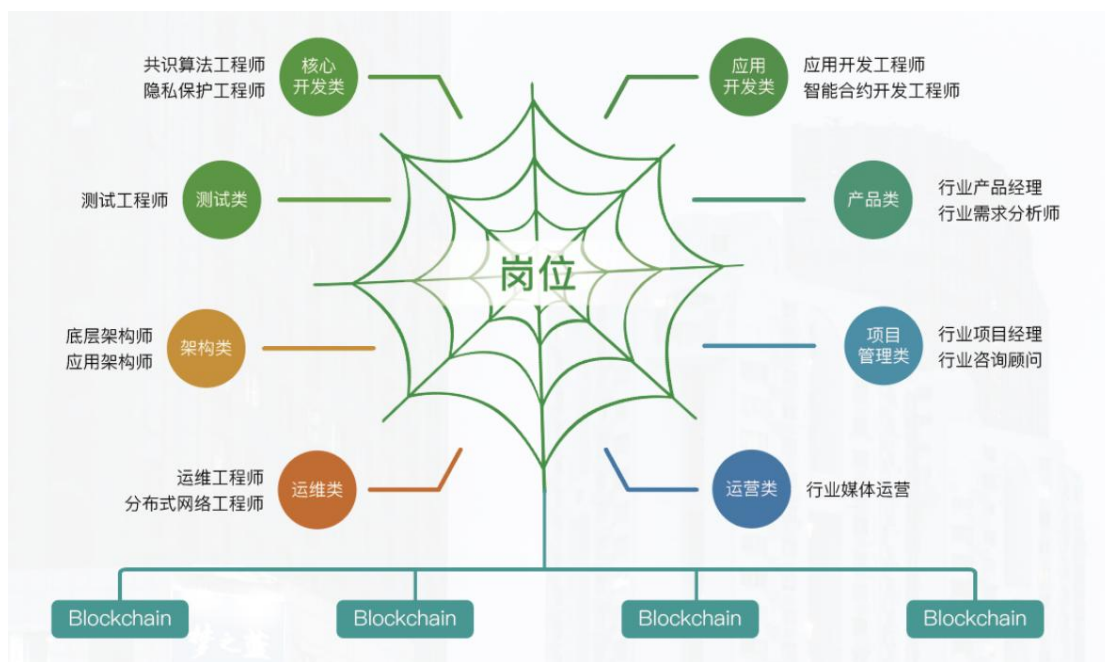


图 3-1 区块链人才岗位就业路径

（二）区块链人才岗位能力分析与画像

1. 核心开发类岗位画像与发展前景

（1）共识算法工程师

共识算法工程师主要承担设计与研发区块链高性能高安全的共识算法和优化改进的工作。

1) 共识算法工程师岗位画像

基础知识	专业技能	职业素养
1. 计算机理论基础扎实。 2. 熟悉各类共识算法如 POS\POW 等。 3. 熟悉 C++\C\Go\Java 其中两种以上开发语言。 4. 熟悉 Ethereum、Solana、Polygon 等公链相关生态，熟悉国内外主流联盟链结构与专业知识。 5. 具有较深的算法知识体系与数据结构算法知识。	1. 设计与研发区块链高性能高安全的共识算法，提升和维护区块链共识算法的稳定性、性能、可扩展性。 2. 熟悉分布式一致性协议/共识算法技术，精通 Golang、Java、C/C++ 其中一种语言。 3. 理解各类主流的分布式一致性算法（PBFT、Hotstuff、Raft、Paxos 等）。 4. 熟悉主流的区块链技术架构（Ethereum、Hyperledger、Libra 等）。 5. 熟悉基本的开发和调试技巧。	1. 具备较强的学习能力。 2. 掌握区块链创新方法与行业创新思维。 3. 具备有较强英文阅读能力。 4. 团队协作能力。 5. 具备了解区块链算法发展趋势，进行区块链共识方向分析与表达的职业素养。

2) 共识算法工程师岗位特点与建议

从行业薪资待遇来看，属于区块链技术类岗位中的较高薪资水平，是区块链核心研发岗位。该岗位适合区块链技术方向硕士研究生与博士研究生。由于共识算法工程师在市场上属于热门高薪岗位，竞争门槛较高，适合有科研能力的毕业生选择。

（2）隐私保护工程师

隐私保护研发工程师即主要承担研发面向区块链的可配置隐私保护系统，实现基于可信执行环境的隐私保护关键协议，设计与实现产品与服务中的隐私保护技术的工作。

1) 隐私保护工程师岗位画像

基础知识	专业技能	职业素养
1、计算机理论基础扎实。 2、熟悉安全和隐私相关法律法规合规方面的内容，包括 GDPR、数据安全法、个人信息保护法等。 3、了解主流的互联网安全技术和安全产品，以及防火墙、入侵检测和防病毒等安全产品。 4、熟悉 solidity、go、Python、Java 其中两种以上开发语言。 5、熟悉 Ethereum、Solana、Polygon 等公链相关生态，熟悉国内外主流联盟链结构与专业知识。	1、能够研发面向区块链的可配置隐私保护系统，实现基于可信执行环境的隐私保护自研关键协议，设计与实现产品与服务中的隐私保护技术。 2、会分析全球隐私保护法律要求、行业标准及业界实践，制定隐私保护策略与流程，能制定新技术、新业务发展隐私保护合规架构。 3、熟悉主流编程语言之一，熟悉 Linux 系统和主流数据库。 4、熟悉网络安全专业知识。 5、掌握密码学、区块链智能合约、预言机等核心概念，掌握以太坊核心技术。	1、具备较强的学习能力。 2、掌握信息加密创新方法与行业创新思维。 3、具备有较强英文阅读能力。 4、团队协作能力。 5、具备了解区块链隐私保护发展趋势，进行区块链隐私保护及数据安全素养。

2) 隐私保护研发工程师岗位特点与建议

从行业薪资待遇来看，属于区块链技术类岗位中的高薪资水平。隐私保护研发工程师属于核心研发岗位。由于隐私保护研发所需知识体系庞杂且难度较大，岗位要求一般为本科及以上学历。隐私保护研发工程师在市场上属于高薪岗位，人才需求量大，隐私保护近几年属于技术热点，岗位发展前景非常好，对区块链与数据处理感兴趣的毕业生可以选择。

2. 应用开发类岗位画像与发展前景

(1) 应用开发工程师

应用开发工程师主要承担开发、优化和改进区块链相关应用系统代码，完成特定场景特定功能需求的工作。

1) 应用开发工程师岗位画像

基础知识	专业技能	职业素养
1. 计算机理论基础扎实。 2. 熟悉各类共识算法如 POS\POW 等。 3. 熟悉 Solidity\Go\Python\Java 其中两种以上开发语言。 4. 熟悉 Ethereum、Solana、Polygon 等公链相关生态，熟悉国内外主流联盟链结构与专业知识。 5. 具有较深的项目实践开发与项目管理知识。	1. 能够开发并实现区块链协议、合约算法、加密技术，搭建基于区块链的底层架构，按需实现联盟链、私有链及多种逻辑，维护支持与升级优化区块链相关应用。 2. 掌握操作系统、编译原理、网络原理、加密算法等底层技术，具备较好的区块链研发基础， 3. 熟练掌握 Spring、Hibernate、MyBatis 等主流开源框架，熟悉微服务框架，能使用 SpringCloud、Dubbo 进行项目研发。 4. 熟悉常用 Linux 命令，能在 Linux 下配置 JVM，WEB 应用服务器。	1. 具备较强的学习能力。 2. 掌握区块链创新方法与行业创新思维。 3. 有良好的团队协作精神。 4. 具备了解区块链发展趋势，进行区块链最新热门应用方向分析与表达的职业素养。

2) 应用开发工程师岗位特点与建议

从行业薪资待遇来看，属于区块链技术类岗位中的中等薪资水平。应用开发工程师属于区块链实用技术岗位。应用开发工程师一般大专学历可以满足。由于应用开发工程师是在市场上区块链技术类人才需求量最大的岗位，竞争激烈的同时需求量大，如果从事金融、政务等领域工作，其就业环境与发展预期更好。

(2) 智能合约开发工程师

智能合约开发工程师主要承担根据实际需求及应用场景，设计区块链运行机制，开发智能合约的工作。

1) 智能合约开发工程师岗位画像

基础知识	专业技能	职业素养
1. 计算机理论基础扎实。 2. 熟悉各类共识算法如 POS\POW 等。 3. 熟悉 Solidity\Go\Python\Java 其中两种以上开发语言。 4. 熟悉 Ethereum、Solana、Polygon 等公链相关生态，熟悉国内外主流联盟链结构与专业知识。 5. 具有较深的项目实践开发知识。	1. 熟悉 Solidity 开发和优化，熟悉以太坊和 Solidity 常见安全风险与漏洞，能在 evm 快速部署智能合约。 2. 熟悉 Truffle、Remix 等开发工具，熟悉 OpenZeppelin 等三方安全合约库。 3. 熟悉一个或多个主流 DeFi 项目； 4. 熟悉 web3.js、ethers.js、Ganache、truffle、web3.py 库等，熟悉 Geth 客户端。	1. 具备较强的学习能力。 2. 掌握区块链创新方法与行业创新思维。 3. 有良好的团队协作精神。 4. 具备了解区块链发展趋势，进行区块链合约应用方向分析与表达的职业素养。

2) 智能合约开发工程师岗位特点与建议

从行业薪资待遇来看，属于区块链技术类岗位中的较高薪资水平。智能合约开发工程师属于区块链实用技术岗位。智能合约开发工程师对学历要求不高，一般大专学历可以满足，部分岗位中专或中技学历可以满足。由于智能合约开发工程师在市场上属于主流招聘岗位，人才需求大，合约开发类型多样，可选择的就业岗位多元。

3. 测试类岗位画像与发展前景

测试工程师

区块链测试工程师主要承担区块链产品的功能、性能、安全、自动化等测试工作。

1) 区块链测试工程师岗位画像

基础知识	专业技能	职业素养
1. 计算机理论基础扎实。 2. 熟悉各类共识算法如 POS\POW 等。 3. 熟悉 Solidity\Go\Python\Java 其中两种以上开发语言。 4. 熟悉 Ethereum、Solana、Polygon 等公链相关生态，熟悉国内外主流联盟链结构与专业知识。 5. 具有较深的项目开发测试及一定的自动化测试知识。	1. 负责区块链产品的功能、性能、安全、自动化等测试工作，参与项目需求分析、产品需求和架构设计评审，参与项目研发全流程。 2. 编写自动化用例、测试工具及平台，提升测试质量及效率，对接外部第三方测试需求。 3. 熟悉智能合约编写、测试、部署等流程，熟悉 Truffle、Remix 等开发工具、熟悉 OpenZeppelin 等第三方安全合约库。 4. 熟练掌握 Linux 应用，熟练掌握 C/C++、python 或 go 等任一编码语言进行自动化工具及测试开发，熟练掌握常用 SQL。 5. 熟悉 Windows/Linux 环境下的工具开发及调试，可独立完成系统环境搭建。	1. 具备较强的学习能力。 2. 掌握区块链创新方法与行业创新思维。 3. 有良好的团队协作精神。 4. 具备了解区块链发展趋势，进行区块链测试与性能分析的职业素养。

2) 区块链测试工程师岗位特点与建议

从行业薪资待遇来看，比其他技术的测试工程师薪资水平高。区块链测试工程师属于区块链实用技术岗位。区块链测试工程师一般大专学历可以满足。由于测试工程师在市场上属于技术研发必备岗位，门槛不高，但具备核心区块链系统工程测试能力的竞争优势会比较明显，晋升道路清晰。

4. 运维类岗位画像与发展前景

(1) 运维工程师

区块链运维工程师主要承担运维平台建设，自动化运维脚本编写，系统、数据安全措施落地实施以及业务监控，故障响应与处理，保证业务正常运行等工作。

1) 区块链运维工程师岗位画像

基础知识	专业技能	职业素养
1. 计算机理论基础扎实。 2. 熟悉各类共识算法如 POS\POW 等。 3. 熟悉 Solidity\Go\Python\Java 其中两种以上开发语言。 4. 熟悉 Ethereum、Solana、Polygon 等公链相关生态，熟悉国内外主流联盟链结构与专业知识。 5. 具有较深的运维工具与流程设计知识。	1. 能进行自动化运维平台建设，自动化运维脚本编写，系统、数据安全措施落地实施。 2. 参与生产服务器的维护、优化、调试，确保系统 7*24 小时稳定运行。 3. 处理工作中的各类技术事件，并对相关流程做出改进建议，配合技术研发部门进行日常运维工作，及日常运维文档的整理。 4. 熟悉 linux 系统维护优化、分布式管理、负载均衡、容错、备份等技术， 5. 熟悉主流的开源软件或服务，如 nginx.elk 等。	1. 具备较强的学习能力。 2. 掌握区块链创新方法与行业创新思维。 3. 有良好的团队协作精神。 4. 具备了解区块链工程发展趋势，进行区块链系统应用方向分析与表达的职业素养。

3) 区块链运维工程师岗位特点与建议

从行业薪资待遇来看，比其他技术的运维工程师薪资水平高。区块链运维工程师一般大专学历可以满足，相关岗位晋升通道明确，工作环境相对稳定，工作经验积累与工作时间一般情况下成正比，其岗位发展稳定性强。

(2) 分布式网络工程师

区块链分布式网络研发工程师主要承担设计与开发分布式网络协议栈，推动并部署分布式网络的工作。

1) 区块链分布式网络研发工程师岗位画像

基础知识	专业技能	职业素养
1. 计算机理论基础扎实。 2. 熟悉各类共识算法如 POS\POW 等。 3. 熟悉 Solidity\Go\Python\Java 其中两种以上开发语言。 4. 熟悉 Ethereum、Solana、Polygon 等公链相关生态，熟悉国内外主流联盟链结构与专业知识。	1. 熟悉 go、Solidity、java、熟悉 Linux 网络编程、熟悉互联网业务开发，熟悉一种以上数据库，掌握 MYSQL 开发和优化。 2. 熟悉分布式存储、各种数据结构和算法，熟悉安全协议和加密算法。 3. 熟悉区块链分布式网络体系，熟悉运维工具与分布式系统流程设计。	1. 具备较强的学习能力。 2. 掌握区块链创新方法与行业创新思维。 3. 有良好的团队协作精神。 4. 具备了解区块链技术发展趋势，分布式系统管理与行业认知素养。

2) 区块链分布式网络研发工程师岗位特点与建议

从行业薪资待遇来看，属于区块链技术类岗位中的较高薪资水平，是核心运维岗位，区块链分布式网络研发工程师一般要求本科学历，具有较强的区块链运维管理与规划能力。由于分布式网络研发工程师在市场上属于稀缺岗位，相关工作能力与薪资待遇成长空间较大。

5. 架构类岗位画像与发展前景

(1) 底层架构师

区块链底层架构师主要承担研究及转化主流区块链底层技术，设计稳健、实用、灵活、高效的区块链技术架构的工作。

1) 区块链底层架构师岗位画像

基础知识	专业技能	职业素养
1. 计算机理论基础扎实。 2. 熟悉各类共识算法如 POS\POW 等。 3. 熟悉 C++\C\Go\Java 其中两种以上开发语言。 4. 熟悉 Ethereum、Solana、Polygon 等公链相关生态，熟悉国内外主流联盟链结构与专业知识。 5. 具有较深的区块链架构、性能设计知识体系与底层算法知识。	1. 研究及转化主流区块链底层技术，规划并设计产品结合区块链技术的实现路径与方法，设计区块链技术架构，并负责技术实现。 2. 熟悉各种数据结构和算法，对密码学，安全协议和加密算法有一定研究。 3. 熟悉 go、Node.js 等开发语言，hyperledger 超级账本，Fabric 构架与机制，网络部署与智能合约开发，有源码级了解。	1. 具备较强的学习能力。 2. 掌握区块链创新方法与行业创新思维。 3. 具备有较强英文阅读能力。 4. 有良好的团队协作精神。 5. 具备了解区块链底层发展趋势，进行区块链架构方向分析与表达的职业素养。

2) 区块链底层架构师岗位特点与建议

从行业薪资待遇来看，属于区块链技术类岗位中的高薪资水平。区块链底层架构师属于区块链核心研发岗位。区块链底层架构师对学历限制较为严格，一般需要至少本科学历以上。由于区块链底层架构师在市场上属于核心高端高薪岗位，注重对项目经验的积累，整体岗位发展前景非常好。

(2) 应用架构师

区块链应用架构师主要承担从业务向技术转换的桥梁作用，制定系统的整体框架，辅助并指导系统分析，指导并审核系统设计的工作。

1) 区块链应用架构师岗位画像

基础知识	专业技能	职业素养
1. 计算机理论基础扎实。 2. 熟悉各类共识算法如 POS\POW 等。 3. 熟悉 C++\C\Go\Java 其中两种以上开发语言。 4. 熟悉 Ethereum、Solana、Polygon 等公链相关生态,熟悉国内外主流联盟链结构与专业知识。 5. 具有较深的区块链应用架构、应用设计知识体系与应用层中间件知识。	1. 承担从业务向技术转换的桥梁作用,制定系统的整体框架,辅助并指导系统分析,指导并审核系统设计工作。 2. 对接外部团队设计思路,负责设计系统实现的架构设计,统筹总体开发工作,协助制定项目计划和控制项目进度。 3. 对系统框架相关技术和业务进行培训,指导技术人员,并解决系统开发、实施、运行中出现的各种问题。	1. 具备较强的学习能力。 2. 掌握区块链创新方法与行业创新思维。 3. 具备有较强英文阅读能力。 4. 有良好的团队协作精神。 5. 具备了解区块链发展趋势,进行区块链最新热门应用方向分析与表达的职业素养。

2) 区块链应用架构师岗位特点与建议

从行业薪资待遇来看,属于区块链技术类岗位中的高薪资水平。区块链应用架构师属于区块链实用技术岗位。由于区块链应用架构师在市场上属于行业高薪岗位,在金融、政务等领域人才需求大,竞争激烈,岗位薪资发展可以实现 2~3 年的跃升,发展前景非常好。

6. 项目管理类岗位画像与发展前景

(1) 行业项目经理

区块链行业项目经理主要承担区块链项目的落地实施,具体包括技术整体架构设计、组件和服务设计、实施落地及产品持续演进的工作。

1) 区块链行业项目经理岗位画像

基础知识	专业技能	职业素养
1. 计算机理论基础扎实。 2. 熟悉各类共识算法如 POS\POW 等。 3. 熟悉 Solidity\Go\Python\Java 其中两种以上开发语言。 4. 熟悉 Ethereum、Solana、Polygon 等公链相关生态,熟悉国内外主流联盟链结构与专业知识。 5. 具有较深的项目实践开发与项目管理知识。	1. 负责区块链项目落地实施,包括技术整体架构设计、组件和服务设计、实施落地及产品的持续演进。 2. 理解项目业务架构和需求,识别项目技术风险,设计项目稳定性以及容灾解决方案。 3. 负责区块链项目全流程工作,包括项目 POC 测试、立项、开发、集成、交付等各环节工作支持,确保项目有序进行和顺利验收。 4. 有扎实的计算机操作系统、数据结构、算法等相关专业基础,熟悉至少一种高级语言: go\golang/C++等。 5. 熟练使用项目开发过程中各种管理工具和项目经理相关管理工具。	1. 具备较强的学习能力。 2. 掌握区块链创新方法与行业创新思维。 3. 具备有较强英文阅读能力。 4. 具备较强的语言和文字表达能力。 5. 有良好的团队协作精神。 6. 具备了解区块链产业发展趋势,区块链最新热门应用方向分析与表达的职业素养。

2) 区块链行业项目经理岗位特点与建议

从行业薪资待遇来看，属于区块链技术类岗位中的高薪资水平。区块链行业项目经理属于区块链中的“中间职能”岗位，和产品、业务、技术等不同部门间协同，项目经理在科技公司的发展空间比较大。项目经理能接触到的项目包括但不限于 NFT、元宇宙、Web 3.0 等等。区块链项目经理对学历限制较少，由于区块链项目经理在市场上属于常见管理岗位，根据公司不同薪酬待遇会差距比较大，不过该岗位较为稳定，建议对项目管理及区块链行业看好的就业者选择。

(2) 行业咨询顾问

区块链行业咨询顾问主要承担区块链项目的行业落地咨询与实施，具体包括技术业务设计、服务设计、实施落地及产品、项目的持续演进的工作。

1) 区块链行业咨询顾问岗位画像

基础知识	专业技能	职业素养
1、计算机理论基础扎实。 2、熟悉各类共识算法如 POS\POW 等。 3、熟悉 Solidity\Go\Python\Java 其中两种以上开发语言。 4、熟悉 Ethereum、Solana、Polygon 等公链相关生态，熟悉国内外主流联盟链结构与专业知识。 5、具有初步的项目实践开发与项目管理知识。	1、负责安全审计项目的数据统计、数据分析和项目实施管理，编写项目工作中周期性的数据分析报告。 2、负责安全审计项目实施过程中的项目资源协调和项目报告品质管理，协助项目经理进行项目在各阶段的工作协同。 3、负责项目实施中各个阶段的工作梳理、信息发布及文档编写，有较强的文档编写和文字处理能力，熟练使用微软各办公软件。	1、具备较强的学习能力。 2、掌握区块链创新方法与行业创新思维。 3、具备有较强英文阅读能力。 4、有良好的团队协作精神。 5、具备了解区块链行业发展趋势，进行区块链最新应用方向分析与表达的职业素养。

2) 区块链行业咨询顾问岗位特点与建议

从行业薪资待遇来看，属于区块链类岗位中等薪资水平。区块链行业咨询师在科技公司、咨询公司的发展空间比较大，依次由初级顾问、项目经理、高级咨询顾问的晋升通道非常清晰。区块链行业咨询师对学历要求为专科到硕士，级别越高学历要求越高。由于近年来区块链项目量发展迅速，市场需求呈现爆发状态，对于应届毕业生快速就业是非常好的选择。

7. 产品类岗位画像与发展前景

(1) 行业产品经理

行业产品经理主要承担结合需求完成所负责的区块链产品规划、功能设计及跟进产品研发的综合性工作。

1) 行业产品经理岗位画像

基础知识	专业技能	职业素养
1. 计算机理论基础扎实。 2. 了解各类共识算法如 POS\POW 等。 3. 了解 Solidity\Go\Python\Java 其中一种开发语言。 4. 熟悉 Ethereum、Solana、Polygon 等公链相关生态，熟悉国内外主流联盟链结构与专业知识。 5. 具有较为丰富的区块链系统应用与设计知识。	1. 能够结合用户/客户需求、运营需求、市场需求完成所负责的产品规划、功能设计，并输出 PRD 产品需求文档。 2. 参与用户数据分析，实现流量细分、定向转化、用户分层等精细化运营手段。 3. 理解产品和用户，基于深度数据分析评估产品，并推动产品改进和运营优化。 4. 能够把控需求实施，与相关部门沟通协调，跟踪实施进度，参与功能验收。 5. 能够监测竞品动态与行业情况，定期出具竞品分析、行业分析报告。 6. 熟悉产品实现全过程，能评估产品风险，主导主品上线发布。	1. 具备较强的学习能力。 2. 掌握区块链创新方法与行业创新思维。 3. 具备有较强英文阅读能力。 4. 有良好的团队协作精神。 5. 具备了解区块链技术发展趋势。 6. 能够与客户进行深度交流与访谈，时常记录和分析客户需求的职业素养。

2) 行业产品经理岗位特点与建议

从行业薪资待遇来看，属于区块链岗位中的较高薪资水平，且普遍高于一线互联网公司产品经理岗位。产品经理在科技公司的发展空间较大，依次由产品助理、产品经理、产品总监的晋升通道非常清晰，不同公司的产品经理负责的产品千差万别，包括但不限于 NFT、元宇宙等主流区块链产品路线规划、产品设计，推动平台的迭代升级。职业能力主要体现产品的需求分析、竞品分析、产品设计等。每个公司岗位薪资不同，越是技术领先的公司产品经理的薪资越高，反之技术偏弱，薪资会偏少，市场需求量大，岗位发展前景较好。

(2) 行业需求分析师

行业需求分析师主要承担结合行业用户/客户需求、运营需求、市场需求完成区块链项目或产品需求采集、需求分析、技术应用分析并输出需求文档的工作。

1) 需求分析师岗位画像

基础知识	专业技能	职业素养
1. 计算机理论基础扎实。 2. 了解各类共识算法如 POS\POW 等。 3. 了解 Solidity\Go\Python\Java 其中一种开发语言。 4. 了解 Ethereum、Solana、Polygon 等公链相关生态，熟悉国内外主流联盟链结构与专业知识。 5. 具有初步的区块链系统应用与设计知识。	1. 协助完成区块链产品分析，调研分析用户需求、业务模型、研发流程，参与系统功能测试，编写产品使用手册等文档，对接与梳理客户系统功能。 3. 配合产品经理，做好产品管理支持工作及需求变更控制与反馈，需求版本管理以及需求变更记录。 4. 有较强的需求挖掘、业务流程及业务模型分析设计能力，善于快速把握用户核心需求。	1. 具备较强的学习能力。 2. 掌握区块链创新方法与行业创新思维。 3. 有良好的团队协作精神。 4. 具备了解区块链发展趋势，进行区块链最新热门应用方向分析与表达的职业素养。

2) 行业需求分析师岗位特点与建议

从行业薪资待遇来看，属于区块链类岗位的中等薪资水平。需求分析师在科技公司的发展空间比较大，依次由需求分析师（产品助理）、产品/项目总监的晋升通道非常清晰，不同公司的需求分析师负责的产品千差万别。区块链需求分析师一般可以作为商科毕业生的就业岗位，往往越是项目负责或产品规模庞大越需要需求分析师，因此对于应届毕业生快速就业和掌握行业规律是非常好的选择。

8. 运营类岗位画像与发展前景

行业媒体运营

区块链行业媒体运营主要承担分析区块链行业现状、趋势以及提供有价值的原创文章，参与重大新闻报道的策划和内容撰写，策划品牌推广活动及营销事件方案，促进品牌传播与产品销售的工作。

1) 区块链行业媒体运营岗位画像

基础知识	专业技能	职业素养
1. 计算机理论基础扎实。 2. 了解各类共识算法如 POS\POW 等。 3. 了解 Solidity\Go\Python\Java 其中一种开发语言。 4. 了解 Ethereum、Solana、Polygon 等公链相关生态，熟悉国内外主流联盟链结构与专业知识。 5. 具有初步的区块链系统应用与设计设计知识。	1. 熟悉社交媒体运营。包括 telegram、Facebook、抖音、快手的运营、维护和推广。 2. 扩大社群人数，挖掘潜在客户；包括群建立、群员邀请、擅长利用各种途径筛选精准的群员。 3. 做好社群日常管理维护，根据产品特点，通过创新方式定期策划活动，提高社群活跃度和用户粘度，促进品牌传播和产品销售； 4. 分析、搜集用户反馈信息，为产品改进、市场政策的优化提供建议，帮助团队进行产品内容优化以及协助组织话题、活动。 6. 具备优秀的文字表达能力。	1. 具备较强的学习能力。 2. 掌握区块链创新方法与行业创新思维。 3. 有良好的团队协作精神。 4. 具备了解区块链发展趋势，进行区块链最新热门应用方向分析与表达的职业素养。

2) 区块链行业媒体运营岗位特点与建议

从行业薪资待遇来看，属于区块链类岗位中的中等薪资水平，高于其他行业媒体运营平均薪资。区块链行业媒体运营范围包括但不限于 NFT 运营、元宇宙运营。区块链运营一般大专学历可以满足，普遍要求为本科，对专业限制较少而对英语水平有一定要求。由于区块链运营在市场上属于互联网热门岗位，薪资水平较传统互联网运营人员的待遇各方面会更好，岗位发展前景良好。

四、区块链人才培养现状分析

（一）院校人才培养现状分析

1. 本科高校人才培养现状分析

（1）课程体系有待完善

区块链作为多学科多领域交叉知识面要求高、实践性强的专业方向，必然要求创新性构建区块链+商科，区块链+工科人才培养模式、课程体系和教学方法，才能更好地夯实新文科、新工科建设内涵。当前各高校在开展区块链人才培养还缺少较为完整的区块链课程体系。例如，如何构建融合计算机、信息安全、密码学、经济学、管理学等多领域知识和技术的交叉学科专业课程体系，如何将区块链技术知识与专业课程融合更是当前高校的一大挑战，大部分高校教师还存在理解偏差以及专业教材、课程资源、实验实训平台不足的问题。

（2）师资队伍建设仍需加强

很多教师也处于学习区块链技术及应用的状态，具备全面而扎实的区块链理论基础及技术基础的教师数量明显不足。另外，高校教师的主要招聘对象是博士研究生，虽然该群体科研经历丰富、科研水平高，但其缺少深入区块链行业任职的经历，使其所能教授的知识大多停留在理论层面，实践应用层面的内容无法深入讲解。

（3）区块链企业参与人才培养过程不充分

有些开设区块链专业的高校与企业共同建设了校企联合实验室，联合做相关课题及项目。但从目前的总体情况来看，在校企合作、产教融合等方面还是存在一些问题：①部分企业在校企合作上的支持力度不足，能向学校提供的技术支持有限，同时向高校提供的实习就业岗位也无法满足院校需求；②一些高校与企业联系也不够密切，举办的交流活动较少，校企合作形同虚设；③在院校人才培养方案的制定和完善上，企业没有深度交流与跟进，院校了解的市场需求不全面。

（4）培养模式需要多样化

本科人才培养培养模式较为单一，校企合作深度不够。院校急需立足于实践需要，重点为学生提供区块链前沿实践课程教学资源，更多区块链技术企业的技术专家和研发人员加入到高校的专业课程建设中来，共同开发课程，并在学校布局建设一批区块链技术创新基地和应用实训室，培养汇聚一批区块链技术和应用人才。例如北京航空航天大学计算机学院设立“数字社会与区块链实验室”，中央财经大学经济学院设立“大信区块链研究中心”。

2. 职业本科人才培养现状分析

（1）课程体系构成单一

职业本科自 2021 年教育部更新职业教育专业目录后，作为未来职业教育的发展重点，开展区块链人才培养的过程正在探索中。从调研院校交流中可以看出学校课程体系的构成单一。工科课程体系设置思路较为明确，但课程资源不足。而商科目前课程体系除了金融专业外，依然存在课程体系构成单一，嵌入不足，学生的岗位需求与课程设置的衔接度不够紧密等问题。

另外，课程体系的构建缺乏科学性。有些高校在构建区块链专业的课程体系时未充分了解企业需求，即使在前期了解了相关需求，但在后期的培养计划中未及时结合市场人才需求的变化情况进行相关更新。在这样的背景下，区块链的课程设置是滞后于企业需求的，导致培养出的区块链人才不能掌握最新的区块链技

术和应用场景专业技能，难以满足企业的实际需求，这也是职业本科区块链人才与企业存在需求鸿沟的根本原因。

（2）师资队伍建设急需加强

由于区块链应用场景涉及面广，种类众多，包括金融、财会、物流、政务等服务流程规范、法律监管、环境影响和去中心化管理带来的系列问题。因此师资队伍必须要有计算机、经济、法律、管理等方面的理论知识。目前招聘教师的区块链理论和研究方向在国内仍然欠缺，教师数量、质量急需加强。

（3）区块链融合教学需提上日程

在人才培养实践教学过程中对于企业所需要的不是单纯的信息技术人才，或者纯粹的专业人才，更重要的是同时具有区块链技术和专业知识应用场景的复合型人才，他们不仅要了解目前业务现状的模式和机遇，而且懂得如何通过信息技术解决问题。而我国目前很多院校刚刚开立区块链专业，很多地区高校的区块链教育以零散的理论课程为主，暂未开展实践课程。因此对区块链的融合教学是目前的一大挑战。

（4）校企合作培养模式急需加强

职业本科作为四年制职业教育，当前课程体系的理论与实践比例不合理，较难实现多学科知识交叉融合和加深专业深度、拓宽专业宽度，建议在学习 go 等编程语言的过程当中，将业务场景嵌合进来，让学生对区块链知识融合吸收和应用。对于兼顾技术和应用型人才，由当地院校、企业联合牵头，设立区块链实验室、区块链人才培养基地，依托院校科研力量和企业的应用，支持当地的区块链人才培养及相应产业发展。

3. 高职高专人才培养现状分析

（1）课程体系有待补充

当前，只有少部分高职院校开设了“区块链基础原理”等侧重于区块链基础知识的课程。一般是在计算机网络、信息安全、软件等理工科专业开设，区块链

课程的内涵和数量均显不足。商科专业也有少数开设“区块链金融”“区块链会计”等课程，其他商科专业几乎没有开设区块链相关课程。原因在于院校教学资源建设滞后。配套的教材、视频、实验实训课程等教学配套资源匮乏，严重的影响了区块链教学的正常开展。

（2）师资力量薄弱

区块链技术人才严重匮乏，院校师资更是短缺。区块链方向的博士研究生、硕士研究生毕业生数量非常有限，毕业后多数去了薪资较高的互联网、金融等相关企业，部分去了科研院所，愿意从事教育工作的多数去了本科院校，这导致了高职院校的区块链相关师资非常稀有。多数是由原来计算机专业等毕业的教师来担任高职院校区块链教师，不仅数量上不足，而且知识结构上也不理想。

（3）开展与区块链企业的校企合作

目前已有工信部及多个省份、自治区和直辖市发布了关于区块链的指导意见并列入“十四五”战略发展规划。企业对区块链人才也越发渴求，高职院校在没人才没资源的情况下，可以加大与企业合作，设立区块链实训室、区块链人才培养基地，联合培养人才的同时为企业输送人才。同时也可以邀请企业专家和行业大咖到校开展交流会或开设讲座或兼职授课，组织学生到企业进行参观交流学习，设计合理的选拔机制，培养符合社会要求、企业需求的区块链人才。

（4）培养复合型人才

高职院校可以增设区块链相关选修理实一体化课程，比如面向工科专业学生可以增设区块链基础原理、区块链应用设计、智能合约应用开发等课程，从区块链原理、开发基础、应用案例等方面让学生层层递进展开学习，能够掌握区块链原理、了解区块链行业应用、具备一定基础开发能力。针对商科类学生可以开设区块链金融、区块链会计、数据分析、数字货币、金融科技等课程，并在大数据财会、税务大数据、大数据金融、数字货币等课程中穿插区块链与经济领域相结合的相关知识，让学生全面了解区块链技术在商业领域的应用，挖掘区块链技术的商业潜力。

（二）社会人才培养现状分析

市场规模的迅速扩大，意味着区块链各细分场景对专业尖端人才的需求日益迫切。2020年7月初，人力资源和社会保障部联合市场监管总局、国家统计局正式向社会发布“区块链工程技术人员”、“区块链应用操作员”。

为区块链人才培养营造良好的环境，除了院校作为人才培养主要阵地外，让更多人走近区块链、了解区块链动态、学习区块链技术，从而走上区块链工作岗位，就成为了当前社会区块链人才培养的主要目标。

1. 培训机构人才培养现状分析

目前，除我国部分高校提供区块链课程外，培训机构也提供了区块链职业教育的通道。相较于高校，培训机构提供的教育具有普惠、形式多元、实用性较强等特点。区块链培训机构为区块链媒体或者区块链企业下属研究机构提供的教育培训。授课的老师一般为知名大型区块链机构的从业者、媒体记者分析师或者高校老师。培训的方式分为在线或者线下，类型分为免费或者付费。这类培训机构主要面向临近毕业的高职生、大学生等，亦或是想要转换行业的在职人员，参与课程的群体专业背景较为庞杂。

依据就业市场的需要，培训机构所开设的区块链相关课程主要围绕的是计算机与金融领域，但是从市场数据来看，目前具备扎实区块链知识与开发基础的人才依旧比较紧缺，这方面的人才有着较大的缺口。

2. 培训机构培训方式分析

培训主要通过微信小程序、手机APP等在线上进行直播或录播授课，如腾讯课堂、小鹅通、官网等。截至2020年11月底，机构线上付费音/视频课程占比为50.00%、线上免费音/视频课程占比为44.44%，线下付费占比为5.56%。培训机构以营利为目的，通过以免费课程吸引客户，旨在转化付费用户。并且大部分的机构都会打出“企业真实项目贯穿教学”这样的亮点来吸引客户。

机构将线上与线下两种教学方式分开使用，机构会按照客户的时间安排、所在地等推荐线上或是线下课程。机构首先会设置 7 天左右的免费基础课程供客户试听，然后被吸引的客户就根据想学习的具体方向，选择具体的课程套餐进行付费与学习。同时，机构也会进行分级培优，也就是按照客户的知识基础或是职业来推荐对应的课程，比如有相关行业基础的客户就会被推荐难度更高一些的课程。

也有机构是采用线上与线下相结合的方式培训。这类机构首先也会按照客户的基础水平进行分班，然后再进行教学，主要是采用线下讲课，线上复习预习的方式进行教学，包括教师的答疑主要也是在线上进行。

3. 培训机构培训业务发展趋势

区块链本身是一个新兴产业，相关的社会培训也还处于不断“调试”阶段，需要各类培训机构努力摸索其中的规律，将最为精华的部分设计成体系化课程、项目、社会资源，加强所授内容与市场需要的适配性，提高人才与企业之间适配度。

培训对象如果是企事业单位，可以通过和外部的企业、学校等合作，由外部专家定期或不定期对本单位人员进行区块链技术与相关应用的培训，并利用市面上成熟区块链培训平台进行实操训练，不断提升本单位人员的区块链素养。

区块链方向的社会培训机构正在不断壮大，发展过程中还存在着如上问题，尽管如此，区块链技术技能成为越来越多社会机构关注的热点。区块链+元宇宙、区块链 Web 3.0 等一大批社会培训新兴项目诞生，校企合作培训成为主要趋势。

2021 年以来，多个大型企业相继宣布推出区块链人才引进/培养计划，并探索与高校或科研院所合作，联合培养区块链人才，这给社会区块链人才培养提供了一定保障，其中百度、知链科技、布比科技等陆续开展区块链工程技术人才、区块链应用操作员等培训，为区域经济输送区块链技术与应用复合型人才。

五、院校区块链人才培养建议

（一）院校区块链专业人才培养建议

1. 本科区块链工程专业人才培养建议

（1）人才培养路径

本科区块链工程专业应针对社会经济和信息化发展，面向区块链工程技术人才的产业用人需求，培养德智体美劳全面发展，具有扎实计算机科学理论体系和区块链基础理论体系，具有宽阔的国际视野和熟悉区块链前沿应用的工程技术人才。在实现培养目标的过程中，适度增加区块链底层算法的学习，学生可具备区块链体系结构、区块链网络理论、新共识理论、区块链安全体系、区块链监管体系的基础研究和代码实践能力。

（2）课程体系建设

针对本科区块链课程建设，可以将专业分为基础知识和实操能力两部分，基础部分突出学生对区块链技术基础知识的掌握，实操部分突出学生对区块链技术开发、项目实战的技能掌握。依据行业发展和企业人才需求来制定、修订、优化、改善课程体系，实现动态调整。培养具备专业基础知识和项目实战能力，同时又具有新技术创新思维的复合型高素质人才。在课程设置区块链基础原理、Go 语言程序设计、区块链应用开发、智能合约开发、区块链底层开发、区块链综合实验等相应的课程体系，加强区块链思维与能力培养。



图 5-1 应用型本科课程体系

（3）实习实训建设

加强校企合作，建立专业区块链技术人才培养实习实训基地，以区块链相关产业人才岗位需求为导向，通过校企产教合作协同育人，持续增加实训实践实习基地建设，具有针对性的开展订单式培养，从而培养出更有特色和社会竞争力的区块链专业性人才，达到双方合作共赢的目标。设立全新的教学运行机制，在教学的多个环节与企业展开密切合作，把理论和实践教学融为一体，同时组建区块链技术人才协同创新平台。通过校企产学研深度合作，增强双方交流与互动，努力实现资源共享，共同培养区块链技术创新人才。

（4）加强科研与教学双强师资队伍建设

高校教师队伍是院校人才培养的核心，是人才培养目标达成的基本保障，教师的授课水平和知识深度直接影响院校人才培养质量。因此，需要建设一支高水平高素质具有完备知识水平和较强实践能力的师资队伍。这支师资队伍除了具备扎实的理论知识，还应该牢牢跟进专业学科的社会发展实时动态和最新的行业实践，了解企业用人的具体需求和标准。此外学校还应加强师资队伍的培训力度，选派教师参观学习优秀院校及相关研究机构，参加学术论坛、教学培训活动等，逐步提升师资整体实力水平。拓展师资队伍的来源和招聘渠道，选派教师到优秀企业挂职实践，引进具有丰富项目实践经历又有一定专业理论水平的人士担任兼职教师甚至专业建设带头人，打造双师型教师队伍。

2. 职业本科区块链技术人才培养建议

（1）人才培养路径

职业本科区块链技术专业针对社会经济和信息化发展，面向区块链技术人才的产业就业需求，培养德智体美劳全面发展，系统掌握数学、自然科学基础知识，具有扎实计算机科学理论体系、坚实的区块链基础理论体系，掌握主流区块链实践技术，能够熟练使用至少一种编程语言，掌握分布式系统原理与设计、智能合约开发、主流区块链架构应用，具备分析与解决问题的能力。

（2）课程体系建设

以区块链基础架构培养体系、专业核心培养体系、产业技术实践培养体系三个层面，围绕“融思维”、“重实践”、“会工程实践”三个目标打造区块链原理、区块链应用设计、Go 语言开发、区块链应用开发、智能合约开发、区块链综合实验、数字货币综合实践等实训实战课程，加强区块链思维与能力培养。



图 5-2 职业本科课程体系

（3）建设泛在式人才培养基地

区块链技术发展迅速，要求从业人员有良好的创新思维和创新能力，这样才能更好地适应区块链技术的发展态势。所以在授课过程中要创新教学模式，尽可能将学生放在主体地位，充分调动产业企业热情与学生的学习主动性，培养学生的综合能力。结合产业需求与人才培养衔接，要打造“线上+线下”深度融合的泛在式人才培养基地，充分发挥产业新案例、产业新规范、产业新技术、产业新流程对教学的积极作用，充分调动产业企业热情、教师教研激情、学生学习主动性，综合赋能学生长远发展，深化产教融合，建设示范性人才培养基地。

（4）建设跨界融合型双导师教学团队

选拔校内骨干教师和区块链技术企业专家，组建一支跨界融合型双导师教学团队，通过“区块链技术思维能力提升”“区块链技术业务实操提升”等系列能力提升工程，加强师资专业能力和业务水平，满足区块链技术应用专业建设和人才培养的跨界融合型师资所需。

（5）1+X 职业技能等级认证

此外职业本科的学生可选择合适的教育部区块链 1+X 职业等级认证，如区块链系统应用与设计、区块链系统集成与应用等，重点围绕服务新一代信息技术区块链在业务设计、业务规划及区块链系统运维等方面，将 1+X 证书制度试点与职业本科金融管理、金融科技应用、大数据与会计、大数据与财务管理、软件工程技术、信息安全与管理等专业建设、课程建设、教师队伍建设等紧密结合，构建区块链应用开发等区块链技术相关的课程融通体系架构，推进“1”和“X”的有机衔接，提升职业本科教育质量和学生就业能力。

3. 高职高专区块链技术应用人才培养建议

（1）人才培养路径

从高职院校目前面临的实际教育情况来看，在区块链技术应用专业人才培养方面，应注重培养面向区块链技术行业基层的应用型复合人才。基于高职技能型人才培养的特点和高职毕业生就业岗位需求的特点，必须构建覆盖区块链技术行业各岗位基础职业技能、岗位职业技能和综合职业技能的人才培养模式。

（2）课程体系建设

区块链技术复合型人才首先是能够同时掌握业务知识和新技术的人才，他们既需要应用型技术例如分布式，密码学，超级账本，智能合约，掌握核心区块链平台，创建区块链应用程序等方面知识，能开发 web 应用软件、APP 应用软件，并能够在此基础上根据工作环境的需要改进技术，对技术进行创新，同时还必须具备新技术思维，对新技术有全面和深度的了解。所以在专业课程设计上应加强思政类、数学类、科技类、经济类、管理类课程模块设计，各模块的专业基础课程，采用少而精、不重复、大课时的理念开设基础课程，加强区块链思维与能力培养。

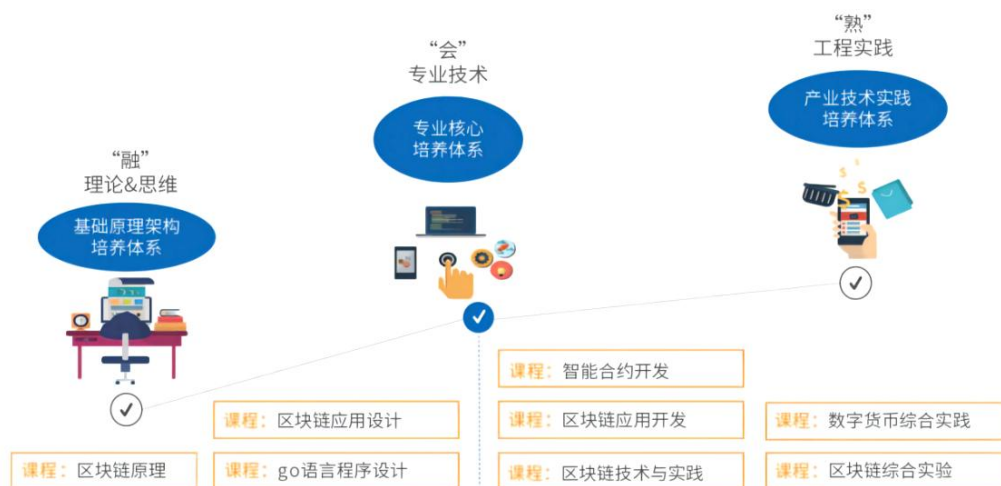


图 5-3 高职高专课程体系

（3）实习实训体系建设

整合校企资源，搭建“区块链技术创新中心+区块链技术实验实训中心+区块链技术应用实践中心+区块链技术综合实践中心”四大实践教学中心，用于解决实习实训资源不足问题。区块链技术应用专业的校内实训室包含教学（课堂互动教学）、实训（实训软件操作）、实战（模拟公司场景）、创新（创新创业实践）、竞赛（举办技能竞赛）五大功能。通过在校内实训室的实训演练，学生体验了区块链技术产品开发者、系统维护者、营销服务者、用户等岗位角色，了解多个岗位工作的具体要求，培养了学生过硬的专业技能，为学生的业务实操奠定基础。

（4）双师师资队伍建设

学校教师联合企业为学校学生赋能，指导学生完成课程实训、项目实践、毕业论文撰写。院校携手企业提供课程赋能、企业实践、产业拓展、教育技术、信息技术五个维度的师资研修服务内容，帮助专业打造“知行合一”的高质量实践教学双师队伍。

（5）1+X 职业技能等级认证

此外高职高专学生可选择合适的教育部区块链 1+X 职业等级认证，如区块链系统应用与设计、区块链操作技术、区块链系统集成与应用等，重点围绕服务

新一代信息技术区块链在技术、应用及市场需求、学生就业能力提升等方面，将1+X证书制度试点与金融服务与管理、金融科技应用、大数据与会计、大数据与财务管理、区块链技术应用、软件技术等专业建设、课程建设、教师队伍建设等紧密结合，构建区块链基础、区块链应用操作、区块链技术相关的课程融通体系架构，推进“1”和“X”的有机衔接，提升职业教育质量和学生就业能力。

（二）其他专业融入区块链的人才培养建议

1. 传统工科专业

专业	课程建议	人才培养模式
计算机科学与技术	根据计算机科学与技术专业人才培养目标及高校人才培养实践经验，专业课从学科基础类课程、专业课程、专业拓展课程三个模块，嵌入《区块链基础原理\区块链概论》《区块链应用设计》《区块链应用开发》三门必修课及《区块链智能合约开发》《区块链底层开发》选修课。本建议课程能够从区块链技术认知、区块链技术实践、区块链项目实践三个层次与专业技术融合，并形成专业区块链方向。构建的课程内容能够帮助教师开展区块链概念引入、知识导入、分布式思维培养，落实计算机科学与技术项目融入区块链技术，创新课程内涵。	采用此类融合模式的院校有清华大学、浙江大学、北京理工大学、中央财经大学
计算机应用技术	根据计算机应用技术专业人才培养目标及高校人才培养实践经验，专业课从学科基础类课程、专业课程、专业拓展课程三个模块，嵌入《区块链基础原理\区块链概论》《区块链应用设计》《区块链应用开发》三门必修课及《区块链智能合约开发》选修课。本建议课程能够从区块链技术认知、区块链技术实践、区块链项目实践三个层次与专业技术融合，并形成专业区块链方向。构建的课程内容能够帮助教师开展区块链概念引入、知识导入、分布式思维培养，落实计算机科学与技术项目融入区块链技术，创新课程内涵。	采用此类融合模式的院校有常州信息职业技术学院、广州番禺职业技术学院
软件工程	根据软件工程专业人才培养目标及高校人才培养实践经验，专业课从学科基础类课程、专业课程、专业拓展课程三个模块，嵌入《区块链基础原理\区块链概论》《区块链应用引擎》《区块链应用开发》三门必修课及《区块链智能合约开发》《区块链底层开发》选修课。本建议课程能够从区块链技术认知、区块链系统应用架构设计、区块链项目实	采用此类融合模式的院校有西安交通大学、西安电子科技大学

	<p>践三个层次与专业技术融合，并形成专业区块链方向。构建的课程内容能够帮助教师开展区块链概念引入、知识导入、分布式思维培养，落实软件工程项目融入区块链技术，创新课程内涵。</p>	
软件技术	<p>根据软件技术专业人才培养目标及高校人才培养实践经验，专业课从学科基础类课程、专业课程、专业拓展课程三个模块，嵌入《区块链基础原理\区块链概论》《区块链应用引擎》《区块链应用开发》三门必修课及《区块链智能合约开发》选修课。本建议课程能够从区块链技术认知、区块链系统应用架构设计、区块链项目实践三个层次与专业技术融合，并形成专业区块链方向。构建的课程内容能够帮助教师开展区块链概念引入、知识导入、分布式思维培养，落实软件工程项目融入区块链技术，创新课程内涵。</p>	<p>采用此类融合模式的院校有河北软件职业技术学院</p>
信息安全	<p>根据信息安全专业人才培养目标及高校人才培养实践经验，专业课从学科基础类课程、专业课程、专业拓展课程三个模块，嵌入《区块链基础原理\区块链概论》《区块链智能合约开发》《区块链底层开发》三门必修课及《区块链应用引擎》《数字人民币开发》选修课。本建议课程能够从区块链技术认知、区块链合约开发、区块链+信息安全项目实践三个层次与专业技术融合，并形成专业区块链方向。构建的课程内容能够帮助教师开展区块链概念引入、知识导入、分布式思维培养，落实信息安全工程项目融入区块链技术，创新课程内涵。</p>	<p>采用此类融合模式的院校有武汉大学、北京理工大学、北京航空航天大学</p>
信息管理与信息系统	<p>根据信息管理与信息系统专业人才培养目标及高校人才培养实践经验，专业课从学科基础类课程、专业课程、专业拓展课程三个模块，嵌入《区块链基础原理\区块链概论》《区块链应用设计》《区块链应用开发》三门必修课及《区块链应用引擎》《区块链底层开发》选修课。本建议课程能够从区块链技术认知、区块链应用设计、区块链项目实践三个层次与专业技术融合，并形成专业区块链方向。构</p>	<p>采用此类融合模式的院校有北京理工大学</p>

	建的课程内容能够帮助教师开展区块链概念引入、知识导入、分布式思维培养，落实信息管理与信息系统项目融入区块链技术，创新课程内涵。	
网络工程	根据网络工程专业人才培养目标及高校人才培养实践经验，专业课从学科基础类课程、专业课程、专业拓展课程三个模块，嵌入《区块链基础原理\区块链概论》《区块链应用开发》《区块链底层开发》三门必修课及《区块链应用引擎》《区块链智能合约开发》选修课。本建议课程能够从区块链技术认知、区块链应用开发、区块链底层开发项目实践三个层次与专业技术融合，并形成专业区块链方向。构建的课程内容能够帮助教师开展区块链概念引入、知识导入、分布式思维培养，落实网络工程项目融入区块链技术，创新课程内涵。	采用此类融合模式的院校有北京信息科技大学

2. 新兴工科专业

专业	课程	人才培养模式
数据科学与大数据技术专业	根据数据科学与大数据技术专业人才培养目标及高校人才培养实践经验，专业课从学科基础类课程、专业课程、专业拓展课程三个模块，嵌入《区块链基础原理\区块链概论》《区块链应用开发》《区块链底层开发》三门必修课及《区块链应用引擎》《区块链智能合约开发》选修课。本建议课程能够从区块链技术认知、区块链应用开发、区块链底层开发项目实践三个层次与专业技术融合，并形成专业区块链方向。构建的课程内容能够帮助教师开展区块链概念引入、知识导入、分布式思维培养，落实数据科学与大数据技术项目融入区块链技术，创新课程内涵。	采用此类融合模式的院校有中国人民大学、广州工商学院
人工智能专业	根据人工智能专业人才培养目标及高校人才培养实践经验，专业课从学科基础类课程、专业课程、专业拓展课程三个模块，嵌入《区块链基础原理\区块链概论》《区块链应用开发》《区块	采用此类融合模式的院校有清华大学

	链底层开发》三门必修课及《区块链应用引擎》《区块链智能合约开发》选修课。本建议课程能够从区块链技术认知、区块链应用开发、区块链底层开发项目实践三个层次与专业技术融合，并形成专业区块链方向。构建的课程内容能够帮助教师开展区块链概念引入、知识导入、分布式思维培养，落实人工智能技术融入区块链技术，创新课程内涵。	
云计算技术与应用专业	根据云计算技术应用专业人才培养目标及高校人才培养实践经验，专业课从学科基础类课程、专业课程、专业拓展课程三个模块，嵌入《区块链基础原理\区块链概论》《区块链应用开发》《区块链底层开发》三门必修课及《区块链应用引擎》《区块链智能合约开发》选修课。本建议课程能够从区块链技术认知、区块链应用开发、区块链底层开发项目实践三个层次与专业技术融合，并形成专业区块链方向。构建的课程内容能够帮助教师开展区块链概念引入、知识导入、分布式思维培养，落实云计算技术融入区块链技术，创新课程内涵。	采用此类融合模式的院校有重庆电子工程职业学院
工业互联网应用专业	根据工业互联网专业人才培养目标及高校人才培养实践经验，专业课从学科基础类课程、专业课程、专业拓展课程三个模块，嵌入《区块链基础原理\区块链概论》《区块链应用开发》《区块链底层开发》三门必修课及《区块链应用引擎》《区块链智能合约开发》选修课。本建议课程能够从区块链技术认知、区块链应用开发、区块链底层开发项目实践三个层次与专业技术融合，并形成专业区块链方向。构建的课程内容能够帮助教师开展区块链概念引入、知识导入、分布式思维培养，落实工业互联网技术融入区块链技术，创新课程内涵。	采用此类融合模式的院校有北京工业大学、北京航空航天大学、浙江大学

3. 新商科专业

专业	课程	人才培养模式
金融类专业	根据金融学专业人才培养目标及高校人才培养实践经验，专业课从学科基础类课程、专业课程、专业拓展课程三个模块，嵌入《区块链基础原理\区块链概论》《区块链金融》《区块链供应链金融》三门必修课及《区块链应用设计》选修课。本建议课程能够从区块链技术认知、区块链金融应用、区块链应用设计三个层次与专业技术融合，并形成专业区块链方向。构建的课程内容能够帮助教师开展区块链概念引入、知识导入、分布式思维培养，落实金融项目融入区块链技术，创新课程内涵。	采用此类融合模式的院校有广东金融学院、桂林电子科技大学
会计财税类专业	根据会计财税专业人才培养目标及高校人才培养实践经验，专业课从学科基础类课程、专业课程、专业拓展课程三个模块，嵌入《区块链基础原理\区块链概论》《区块链会计》《区块链应用设计》三门必修课及《区块链创新十大数字素养》《数字人民币实验》选修课。本建议课程能够从区块链技术认知、区块链会计深入、区块链应用设计三个层次与专业技术融合，并形成专业区块链方向。构建的课程内容能够帮助教师开展区块链概念引入、知识导入、分布式思维培养，落实会计财税项目融入区块链技术，创新课程内涵。	采用此类融合模式的院校有重庆理工大学、山东管理学院
电子商务类专业	根据电子商务专业人才培养目标及高校人才培养实践经验，专业课从学科基础类课程、专业课程、专业拓展课程三个模块，嵌入《区块链基础原理\区块链概论》《区块链应用设计》《区块链技术与应用》三门必修课及《区块链创新十大数字素养》选修课。本建议课程能够从区块链技术认知、区块链应用深入、区块链应用设计与操作三个层次与专业技术融合，并形成专业区块链方向。构建的课程内容能够帮助教师开展区块链概念引入、知识	采用此类融合模式的院校有山东工业职业学院

	导入、分布式思维培养，落实电子商务项目融入区块链技术，创新课程内涵。	
--	------------------------------------	--

（三）区块链人才培养实验实训条件建设建议

区块链具有鲜明的技术特色，人才培养需要具备相应的实验实训教学环境。为方便学生培养区块链技术思维和能力，进行区块链平台技术开发和应用、智能合约开发及软件测试、区块链系统运营等。

1. 区块链实验实训软硬一体化

区块链软硬服一体化融合将是未来一个重要的发展方向。区块链一体机需要支持信创体系，支持区块链集成开发 IDE 环境、国内主流区块链网络、区块链科研网、区块链统一管理视图、区块链教育应用等相关技术，它能够支撑院校区块链应用的多样化落地，支持开机即用以及可视化运维管控，全面实现区块链软硬服一体化的国产自主可控。

2. 具备完备的开发和运维工具

区块链实验实训设备应支持网络、链、智能合约完全线上部署、管理和使用，提供丰富的管理运维功能，以及完备的开发者工具，包括线上沙盒、完整的应用案例、开放的应用程序编程接口（OpenAPI）等，可以帮助开发者快速地部署区块链系统。

3. 区块链商科应用实验实训室建设

建设区块链商科应用实验实训室，让学生熟悉区块链应用场景、支撑环境，用仿真场景模拟区块链在新文科专业场景中的应用。区块链商科应用实验实训室的建设应包括三个环节：区块链+金融\财税，区块链应用设计、区块链综合实验，可建成区块链金融创新实验实训室、智信会计创新实验实训室、数字经济创新实验实训室等。

4. 能够支持跨链互通实验实训

实验实训平台还可以接入其他平行链，并提供跨链服务。其中基于跨链教育实验实训网路：（1）创建独立的一条链；（2）支持与各个链的数据交换；（3）管理整个网络的运行参数。

建议高校的区块链实验实训是一个能包容一切区块链技术的区块链网络，其平行链可以支持区块链网络的解决方案，也同时支持其它开源区块链网络技术方案。

5. 科研、教学、社会培训一体化

此外，实验实训设施还应该基于国家级区块链基础设施体系架构，设计多元汇聚行业数据衔接与教育数据集中管控的包含各类基础数据的区块链+教育特色实验中心体系。未来可以根据教育教学需要，开展产教融合行业对接、基础节点接入，能够引入区块链基础原理、区块链应用设计实战平台、区块链应用引擎、智能合约开发实战平台、区块链应用开发实战平台、区块链底层开发实战平台等教学实训平台，并能够支持教育教学管理和校地科研协同及社会化服务。

六、社会区块链人才培养建议

基于巨大的人才缺口，国家提出要增强职业教育适应性，加快构建现代职业教育体系，培养更多高素质技术技能人才。2020年7月6日，人力资源社会保障部、市场监管总局、国家统计局三部门联合发布一批新职业，包括“区块链应用操作员”“区块链工程技术人员”等9个新职业，帮助更多的高校毕业生、企业员工更好地进行就业创业和提升企业员工数字素养和区块链应用与技术实现能力。

（一）区块链应用操作人员培训建议

（1）培养举措

完善区块链人才培养和支持政策。加强区块链人才体系建设，政府政策层面的推动是基础。一是各地政府在重视区块链人才引进工作的同时，应完善相关人才培养和教育规划政策的制定，明确具体实施方案和步骤细节；二是“人才跟着产业走”，吸引人才最根本的还是要靠良好的产业发展，要结合和发挥当地资源优势，通过设立专项基金、引入沙盒试验区、建立孵化基地、给予初创企业优惠政策等方式，助力区块链企业、研究机构成长，形成良好的产业生态，以产业发展带动技术创新和人才培养；三是进一步细化符合我国发展实际的区块链人才培养标准体系，以产业应用和实体经济发展为导向，推出贴近产业发展趋势并具有一定前瞻性的人才培养和认证标准。

（2）培养路径

区块链技术应用操作员培训路径主体围绕岗位胜任力展开行业职业素养、岗位专业技能、项目教学实训，以理论讲授、场景模拟、实训实践等多元化教育教学方法，展开多模块教育教学。

课程体系介绍：包含行业认知、企业认知、基本能力培养、技能素养理论教学及区块链金融、区块链供应链金融、区块链会计模拟实操，项目教学实训、岗位技能强化训练等，依托企业展开多样化实训。

（3）创新模式

社会企业可与院校共建区块链技术应用综合实训基地，采用现代学徒制学习方式，处理真实业务，逐步形成具有辐射引领作用的高水平专业化产教融合实训基地，为区域企业提供高质量服务。

（4）示范案例

北京知链科技有限公司作为一家聚焦于区块链应用的高科技教育服务企业，以“新技术赋能教育”为核心理念，以培养“区块链思维和能力”为目标，聚焦于区块链技术新应用等领域的教学研究。既有线上精品课程包括“区块链基础原理”、“区块链十大素养”等系列精品在线教育课程，又有系列线下技术类实验实践课程。目前已经形成线上线下联动融合的教育培训体系。课程内容涵盖区块链产业应用、区块链前沿技术等。已经支撑多家国内院校全面开展区块链专业的建设及人才培养服务，与高校共同探索前沿人才培育创新之路，并取得突出成效。

（二）区块链工程技术人员培训建议

（1）培养举措

区块链工程技术人员岗位包含了核心开发类、应用开发类、测试类、运维类、架构类共五类技术人员。

一是积极发挥区块链企业、学会、协会、民间组织、培训机构、第三方就业服务平台、各种互联网社群组织的作用，共建区块链专业人才培养的市场机制；二是凸显区块链教育培训的作用，通过合作办学、订单式培养、多方联合建立产业实训基地等形式，支持鼓励企业、培训机构等积极参与专业人才培养；三是通过各类线上、线下的行业峰会、交流会、招聘会，有效对接人才和企业需求，同时利用大数据、人工智能等技术，为企业与求职者提供精准人岗匹配服务；四是引导传统行业人才转型，做好他们的二次学习和转型服务工作，探索国内区块链人才培养更多可能途径。

（2）培养路径

区块链工程技术人员需掌握区块链理论知识及应用区块链相关开发实践项目，其培训体系建议分为理论学习及项目实验两部分。其中理论学习包括区块链基础知识、密码学技术、共识算法、对等网络、智能合约、区块链安全、区块链相关政策与法规、开发区块链智能合约、开发区块链应用系统、测试、运维等。项目实验包括区块链技术原理沙箱实验、密码实验、共识算法实验、区块链安全实验、项目开发实验、系统性能测试、区块链系统智能合约开发、测试与运维等。

（3）创新模式

目前社会上的培训模式主要分为两种，线上和线下。区块链作为交叉性科目，传统授课模式难度较高，培训人员接受度较低，培训价值有限。所以无论线上还是线下，都需结合实验实训平台来进行学习，平台内需提供区块链开发的操作环境，内置编程的所有的工具，内置代码案例和代码文档。选择培训的机构就显得尤为重要，企业的品牌影响力和社会信誉度往往是选择的要素。

（4）示范案例

近年来，知链科技联合信息技术新工科产学研联盟区块链教育工作委员会、教育教学指导委员会、行业指导委员会等通过线上线下混合式的方式举办了区块链技术应用人才、区块链复合型人才等多种主题的师资培训，累计培养师资10000+人。截止2022年12月，组织开展了区块链基础原理、区块链应用设计实战、智能合约开发实战、区块链应用开发实战、区块链底层开发实战等系列区块链工程技术人员培训。培训内容既涵盖区块链工程理论知识与技术应用要领，又结合最新技术发展，满足市场对区块链工程技术人员的需求。培训方式采取线上学习与线下实践有机结合，基于区块链工程技术人员实训平台和真实区块链应用项目开展实践教学，培育学员技术应用能力，也为产业输送了一批合格技术人才。

报告总结

“科技是第一生产力、人才是第一资源、创新是第一动力”，随着区块链产业发展迎来全面“开花结果”的重要机遇期，涌现出越来越多新技术、新场景、新模式、新空间、新业态。区块链产业人才需求成为必须要深入分析、研究和探索人才教育发展路径的重要内涵。本报告站在客观、公正、创新的角度，调研并分析研究了从区块链技术发展现在与趋势、区块链产业图谱、区块链相关政策、区块链人才需求情况、相关人才岗位画像与发展前景、院校与社会区块链人才培养分析、院校人才培养建议、社会区块链人才培养建议等产业端、创新端、人才端、教育端内容，细致、恰当的分析了过去、当前、未来三个维度，为我们立体化的展现了中国区块链产业人才需求与教育发展报告。

为了未来更好地推动区块链产业发展，提供高职高专、职业本科、本科、研究生等不同层次的人才梯队，为中国的区块链产业发展与人才培养质量全面提升提供参考。

一是积极强化技术创新、产业应用及多边协作体制。积极推动中国区块链产业发展，以区块链人才培养为抓手，加强校企之间的协作关系，探索人才培养新模式，从产业分析与人才需求角度为高职高专、职业本科、高等教育提供数据、模型及路径建议。尊重院校和社会两个层面的合理诉求，在技术进步、商业发展与区块链合规发展之间实现平衡，通过相互协商达成各方都能接受的校企合作平台成果。

二是深度参与区块链国际标准制定。在区块链关键技术和区块链技术应用重要领域，发挥骨干企业和网络社会组织积极性，联合院校深度参与区块链国际标准规则制定，加强国内区块链技术创新储备和创新规则研究，推动构建创新人才、领军人才、技术技能人才等不同层次的区块链人才队伍，为区块链产业发展、协同共治、创新发展的区块链国际人才合作提供平台，扩大我国国际区块链与人才培养话语权和规则制定权。

三是构建合作共赢规则体系。企业、院校、政府机构等应主动在双多边对话和区域项目合作中加入人才培养议题的讨论，在产教融合中寻求合作，在合作中争取创新模式、创新成果。深化跨省、跨国合作，在充分研究和确保技术自主发展与共同创新的前提下，进一步扩大相关技术市场、服务市场的开放，引进更多优质的区块链人才服务，加快区块链产业发展。

四是完善和扩大人才服务支撑体系。根据区域不同的发展情况，适时建立区块链教育平台、区块链实验实训室、区块链人才培养基地、区块链人才培养园区等区块链产业人才服务支撑体系。加强对区块链+实体经济、区块链+社会治理、区块链+教育、区块链+卫生健康、区块链+金融服务、区块链+双碳、区块链+元宇宙等相关人才培养合作，为企业提供可靠、连续的人才输出、产学研协同、创新文化等服务。建立相关的区块链产业联盟，引导联盟成员在技术创新、人才培养等方面协同合作，拓展交流合作渠道。

