

一、重点产业人力资源开发目录

序号	产业	人力资源开发核心领域	人力资源开发重点方向	人力资源开发代表岗位	核心能力要求	专业背景	年薪区间参考值（万元）	人力资源开发评级	重点需求区域
1	新一代信息技术	5G-A 技术研发与应用	5G-A 网络基础设施建设及无线技术解决方案研发;5G-A 核心网架构设计及上下行超宽带、时隙级灵活频谱调度技术研发;5G-A 超级组网技术、智能空口与融合通信等核心技术研发。	5G-A 研发工程师、5G-A 解决方案工程师、光通信工程师、5G-A 射频工程师、通信算法工程师、5G-A 性能优化工程师、5G-A 网络安全工程师等	深入了解通信基础和 5G-A 技术特点;具备无线通信产品全流程研发能力,熟悉版本研发及应用流程;拥有 5G-A 网络关键技术开发和垂直行业应用的实践经验;了解物联网、智慧城市、车路协同、XR、工业互联网等 5G-A 应用场景;擅长无线网络性能优化或射频优化,具有明确的网络问题处理策略。	本科专业:电子信息类(0807)、计算机类(0809)等 研究生专业:电子信息(0854)、电子科学与技术(0809)、信息与通信工程(0810)、计算机科学与技术(0812)等	36-54	☆☆☆☆	海淀区、朝阳区、丰台区、昌平区、西城区、经开区、石景山区等
2		万兆光网技术研发与应用	超高速光纤传输研发;50G 无源光网络研发;400G/800G 光模块研发;硅光芯片与光模块研发。	光纤研发工程师、高速光模块工程师、硅光芯片研发工程师、光网系统架构师、光网标准认定工程师等	熟悉光纤行业标准;了解光模块器件封装测试工艺及内部结构;精通高速率收发光模块/光器件工作原理、产品设计、实施工艺,具有硬件/软件设计、研发、调试等工作经验;熟悉高速光模块行业标准及测试验证流程;熟悉高速光模块核心部件和模拟数字芯片的规格和电路应用,具备问题解决能力。	本科专业:电子信息类(0807)、材料类(0804)、计算机类(0809)等 研究生专业:电子信息(0854)、电子科学与技术(0809)、信息与通信工程(0810)、计算机科学与技术(0812)等	36-66	☆☆☆☆	海淀区、朝阳区、顺义区、昌平区、通州区、经开区、大兴区、丰台区等
3		传感器研发	微机电系统传感器工艺及芯片研发;高性能光纤传感器研发;晶圆级先进封装技术研发;多传感器融合与 AI 算法研发;生物传感器、环境传感器、量子传感器等前沿传感技术研发。	多传感器融合工程师、传感器开发工程师、传感器测试工程师、传感器应用工程师、智能传感器系统工程师等	熟悉高性能光纤传感器、微机电系统传感器、多传感器元件芯片集成技术;具备 AI 算法在传感器数据融合、模式识别、异常检测中的应用能力;具有丰富的工业网络知识,熟悉工业网络的架构设计及工业总线、工业以太网;熟悉超声波雷达、毫米波雷达、激光雷达等主流传感器的研发与调试。	本科专业:电子信息类(0807)、仪器类(0803)、机械类(0802)、计算机类(0809)等 研究生专业:电子信息(0854)、电子科学与技术(0809)、信息与通信工程(0810)、计算机科学与技术(0812)、机械工程(0802)等	34-59	☆☆☆☆☆	海淀区、朝阳区、昌平区、经开区、东城区、顺义区等
4		超高清视频和先进显示技术研发与应用	8K/12K 超高清视频采集与传输技术研发;基于人工智能的超高清视频编解码与内容生成技术研发;Mini/Micro LED、量子点、OLED 等新型显示技术研发;面向 VR/AR、数字孪生的沉浸式超高清交互技术研发;超高清视频云计算与边缘渲染技术研发。	人工智能视频编解码算法工程师、8K/12K 视频系统工程师、超高清视频传输系统工程师、VR/AR 视觉系统工程师、音视频系统开发工程师、图像传感器研发工程师、新型显示器件研发工程师、超高清视频云渲染工程师等	了解超高清视频技术在多个行业领域的规模化应用;掌握人工智能视频处理算法、高动态范围图像处理等核心技术;具备深度学习在视频处理中的应用能力;熟悉超高清视频处理芯片、并行计算、人工智能加速器的设计与优化;掌握新型显示技术原理;具备色彩科学、视觉感知、显示标准化等专业知识。	本科专业:电子信息类(0807)、计算机类(0809)、设计学类(1305)等 研究生专业:设计学(1403)、电子信息(0854)、电子科学与技术(0809)、信息与通信工程(0810)、光学工程(0803)等	29-54	☆☆☆☆☆	海淀区、朝阳区、大兴区、西城区、昌平区、东城区、石景山区、通州区等

序号	产业	人力资源开发核心领域	人力资源开发重点方向	人力资源开发代表岗位	核心能力要求	专业背景	年薪区间参考值（万元）	人力资源开发评级	重点需求区域
5	新一代信息技术	商业卫星星座系统设计与技术研发	商业卫星星座智能设计与仿真验证技术研发；卫星整星一体化设计与智能化总装测试技术研发；星载激光通信与先进电推进等关键分系统研发。	星座系统架构师、整星设计工程师、智能化总装测试工程师、激光通信工程师、电推进工程师、基带芯片工程师、天线工程师等	掌握星座系统设计技术；具备卫星整星一体化设计、智能化总装测试、批量化生产等制造能力；熟练掌握激光通信、电推进、星载相控阵天线等载荷技术；熟悉基带芯片、射频芯片、专用算法等核心器件技术；了解网络安全、商业模式创新等产业化要求。	本科专业：航空航天类（0820）、电子信息类（0807）、测绘类（0812）等 研究生专业：航空宇航科学与技术（0825）、电子科学与技术（0809）、信息与通信工程（0810）、测绘科学与技术（0816）等	31-49	☆☆☆	海淀区、朝阳区、大兴区、昌平区、经开区、丰台区、西城区、顺义区等
6		物联网技术研发与应用	低功耗广域网络（LPWAN）技术研发；无线感知一体化设备关键技术研发、可靠性评测、标准制定及产品应用；物联网技术在农业、工业、能源、物流等领域的应用。	物联网架构师、物联网定位技术专家、射频工程师、无线感知一体化设备研发工程师、无线感知一体化设备测试工程师、感知设备及系统标准研究和制定工程师、无线感知一体化设备及系统解决方案工程师等	掌握高并发、云计算、分布式计算及射频技术；熟悉智能传感器、条码、RFID 等感知识别技术；熟悉无线传感网络、工业以太网、现场总线及组网；熟悉物联网终端产品与系统测评；了解 GPS、IMU 等设备特性及应用规范；具备射频器件设计、仿真、测试与调试能力，熟练使用 EDA 工具，具有射频/模拟芯片流片经验；了解物联网技术在智慧农业、工业、能源或物流等领域的应用原理，具备技术产业化开发及推广能力。	本科专业：电子信息类（0807）、自动化类（0808）、计算机类（0809）等 研究生专业：电子信息（0854）、电子科学与技术（0809）、信息与通信工程（0810）、计算机科学与技术（0812）、控制科学与工程（0811）等	26-42	☆☆☆	海淀区、朝阳区、大兴区、昌平区、丰台区、经开区、通州区等
7		下一代互联网技术研发与应用	IPv6+下一代互联网技术、DNS 根服务器、SDN 软件定义网络、产业互联网等技术的研发与应用。	IPv6+网络工程师、IPv6+系统架构工程师、IPv6+核心路由器研发工程师、DNS 研发工程师、SDN 网络研发工程师、交换机研发工程师、数据通信测试工程师等	熟练掌握 TCP/IP 网络协议和标准；熟悉交换机/路由器工作原理、操作系统平台及协议开发；熟悉 IPv6 原理及部署实施；能独立完成数通设备配置；熟悉 NAT、VPN、负载均衡、SR、SDN、NFV、Overlay 等网络技术；具有相关国际权威学术荣誉或职业资格认证，如 ACM 高级会员（Senior Member）等。	本科专业：电子信息类（0807）、计算机类（0809）等 研究生专业：电子信息（0854）、电子科学与技术（0809）、信息与通信工程（0810）、计算机科学与技术（0812）等	23-48	☆☆☆☆☆	海淀区、朝阳区、西城区、丰台区、大兴区、房山区、石景山区等
8		大数据交易服务	数据交易平台建设与运营；数据交易及数据资产领域标准规则制定；数据资产评估与定价服务。	数据交易平台开发工程师、数据交易平台运营专家、数据资产业务研究专家、数据交易标准化工程师、数据资产标准化工程师、数据资产估值师、数据交易及数据资产咨询师等	熟悉数据资产评估方法与模型，包括市场法、成本法、收益法等，能根据评估目的与数据特性选择适用模型；具备良好的经济学基础知识，理解数据资产价值构成、影响因素及市场供需规律；熟悉数据安全、个人信息保护等相关法律法规与合规要求，具备识别和评估数据资产法律风险及合规问题的能力。	本科专业：计算机类（0809）、金融学类（0203）、数学类（0701）、经济学类（0201）、统计学类（0712）等 研究生专业：计算机科学与技术（0812）、金融（0251）、数学（0701）、应用经济学（0202）、统计学（0714）等	25-45	☆☆☆☆☆	朝阳区、海淀区、西城区、通州区、东城区、昌平区、丰台区等

序号	产业	人力资源开发核心领域	人力资源开发重点方向	人力资源开发代表岗位	核心能力要求	专业背景	年薪区间参考值(万元)	人力资源开发评级	重点需求区域
9	新一代信息技术	算力基础设施建设	国家枢纽节点数据中心与人工智能算力数据中心建设；边缘算力与互联平台建设；先进存储技术及算力安全体系研发。	数据中心架构师、数据中心系统运维工程师、数据中心服务器工程师、人工智能数据中心网络互联工程师、系统安全工程师、数据安全工程师等	了解数据中心相关行业标准；了解分布式开源项目的原理与应用；具备高速 I/O 处理及 TCP/IP、RDMA 网络协议实践经验；精通大规模数据中心网络协议与算法，能针对业务需求优化网络架构；了解系统可靠性与可用性设计，拥有服务器监控、故障预测及海量服务器运维经验；熟悉数据安全技术与国际隐私保护标准；熟悉主流信息安全产品原理与应用；精通数据中心运维流程。	本科专业：计算机类（0809）、电子信息类（0807）等 研究生专业：计算机科学与技术（0812）、电子科学与技术（0809）、信息与通信工程（0810）等	18-42	☆☆☆☆	海淀区、朝阳区、通州区、昌平区、石景山区、经开区、西城区等
10		云计算服务	云计算数据中心建设；云计算软件开发。	云计算研发工程师、云计算运维工程师、云平台开发工程师、云计算平台产品经理等	熟悉云计算 IaaS 架构，包括 OpenStack、ZStack、Kubernetes、Docker 等相关技术；具有云中心网络、虚拟化网络研发经验；熟悉主流的分布式存储方案，如 GFS、Ceph、GlusterFS 等；具有云计算平台的测试、运维和售后技术服务经验；具有相关国际职业资格认证，如 Kubernetes 应用程序开发者认证（CKAD）、Kubernetes 管理员认证（CKA）、Kubernetes 安全专家认证（CKS）、Azure 解决方案架构师专家认证等。	本科专业：计算机类（0809）、电子信息类（0807）等 研究生专业：计算机科学与技术（0812）、电子信息（0854）、信息与通信工程（0810）等	27-54	☆☆☆☆☆	海淀区、朝阳区、昌平区、通州区、丰台区、西城区、大兴区、东城区等
11		网络与信息安全服务	网络和应用安全攻防原理、技术和工具研发；安全系统架构搭建；网络和信息安全法规与标准制定；可信计算技术研发与应用。	网络安全工程师、渗透测试工程师、信息安全工程师、网络安全架构师等	熟悉 TCP/IP 协议及网络安全设备（如防火墙、IPS/IDS、负载均衡等）；掌握网络和信息安全法规及等保 2.0 标准；精通 Web 安全与渗透测试；具备软件定义安全架构设计与攻击应对能力；具有相关国际职业资格认证，如 CISA 注册信息系统审计师、注册信息系统安全专家（CISSP）等。	本科专业：计算机类（0809）、电子信息类（0807）等 研究生专业：计算机科学与技术（0812）、电子信息（0854）、电子科学与技术（0809）、信息与通信工程（0810）、网络空间安全（0839）等	19-43	☆☆☆☆	海淀区、朝阳区、西城区、昌平区、东城区、通州区等
12		工业互联网研发与应用	边缘计算技术研发与应用；工业自动化控制、工业 AR、数字孪生技术研发与应用；工业级网络操作系统研发；工业 APP 平台技术的研发与应用。	边缘计算工程师、工业自动化工程师、AR 软件工程师、AR 产品经理、数字孪生标准化工程师等	熟悉边缘计算、IoT 物联网等技术概念及应用场景；具备多线程高并发系统编程与优化能力；熟悉分布式系统设计；熟悉 MEC/边缘计算技术栈及开源框架；熟悉核心网架构、控制面与转发面业务流程；熟悉各类电气设备、仪器仪表及自动化元器件的结构、工作原理与行业设计规范。	本科专业：计算机类（0809）、电子信息类（0807）、自动化类（0808）等 研究生专业：计算机科学与技术（0812）、电子信息（0854）、电子科学与技术（0809）、信息与通信工程（0810）、控制科学与工程（0811）、软件工程（0835）等	25-54	☆☆☆☆☆	海淀区、朝阳区、昌平区、大兴区、丰台区、东城区等

序号	产业	人力资源开发 核心领域	人力资源开发重点方向	人力资源开发代表岗位	核心能力要求	专业背景	年薪区间 参考值 (万元)	人力资源 开发评级	重点需求 区域
13	新一代 信息技术	基础软件开发	工业软件研发；操作系统、数据库、中间件、嵌入式系统研发；行业应用软件开发。	工业软件开发工程师、操作系统开发工程师、数据库工程师、中间件开发工程师、嵌入式系统研发工程师、行业应用软件开发工程师、运维实施工程师等	熟悉操作系统、数据库、中间件、编译原理、计算机体系结构及底层驱动开发；具备工业机器人控制、自动化产线集成、图像处理与信息化系统实施经验；熟悉行业领域业务系统，具备嵌入式产品软件全流程设计、调试及文档编写能力；具有开源项目经历；具有相关国际权威学术荣誉或专业技术认证，如 IEEE 高级会员（Senior Member）、Microsoft DevOps Engineer Expert 认证等。	本科专业：计算机类（0809）、电子信息类（0807）、数学类（0701）、自动化类（0808）等 研究生专业：计算机科学与技术（0812）、电子信息（0854）、电子科学与技术（0809）、信息与通信工程（0810）、软件工程（0835）等	19-38	☆☆☆☆☆	海淀区、朝阳区、通州区、西城区、东城区、丰台区等
14		北斗导航与位置服务	北斗定位导航授时、高精度定位等技术研发；北斗卫星导航技术在农林牧渔、能源、金融、交通领域的应用。	卫星导航算法工程师、卫星应用方案策划专家、全球卫星导航系统开发工程师、高级卫星导航抗干扰算法工程师等	精通 GNSS 定位理论、最小二乘和卡尔曼滤波算法；精通 PVT、差分定位、RTK 算法；熟悉最新的 GPS、GLONASS、BDS、GALILEO、QZSS、SBAS 等数据处理技术，熟悉三频和多频数据处理技术；熟悉 NMEA、RTCM 等接收机通用数据传输协议；具有北斗卫星导航技术在垂直行业应用的产品和服务开发经验。	本科专业：电子信息类（0807）、测绘类（0812）、地理科学类（0705）、地球物理学类（0708）、物理学类（0702）等 研究生专业：电子信息（0854）、电子科学与技术（0809）、信息与通信工程（0810）、测绘科学与技术（0816）、地理学（0705）等	24-49	☆☆☆☆☆	海淀区、丰台区、朝阳区、东城区、西城区、顺义区、经开区等
15		区块链技术研发与应用	下一代区块链核心技术研发、可信数字基础设施与服务平台建设、区块链与多技术融合应用、区块链安全防护与监管技术。	区块链核心算法工程师、区块链系统架构师、区块链硬件工程师、区块链安全工程师、区块链数据要素工程师、区块链标准化工程师等	精通分布式系统、共识算法、加密算法、智能合约等区块链底层技术，并具备隐私保护、跨链互通、分布式组网、量子密码算法等下一代核心技术研发能力；掌握可信存储、跨链网络互联、数字身份、数据存证等可信数字基础设施与服务平台建设，以及区块链与人工智能大模型、数据要素流通、医疗健康、金融、教育、交通等多元场景融合应用能力。	本科专业：计算机类（0809）、数学类（0701）、统计学类（0712）等 研究生专业：计算机科学与技术（0812）、电子科学与技术（0809）、信息与通信工程（0810）、软件工程（0835）等	25-49	☆☆☆☆☆	朝阳区、海淀区、西城区、东城区、昌平区等

序号	产业	人力资源开发核心领域	人力资源开发重点方向	人力资源开发代表岗位	核心能力要求	专业背景	年薪区间参考值（万元）	人力资源开发评级	重点需求区域
16	医药健康	化学创新药研发	小分子药物设计与先导化合物优化；药物化学与有机合成；药代动力学与毒理学评价；药物制剂技术研发；临床前药效与安全性研究；临床试验设计与运营；药品从研发到上市的全流程管理与市场准入。	药物化学研究员、药物设计工程师、药代动力学研究员、毒理学研究员、药物分析研究员、制剂研发工程师、药品注册工程师、临床运营经理、医药学术推广经理等	掌握药物化学和有机合成核心技术；具备计算机辅助药物设计及分子对接能力，了解前沿计算方法；熟悉DMPK评价体系和毒理学研究方法；掌握靶向、缓控释递送系统等现代药物制剂技术；了解ICH、NMPA等药品注册法规和审评要求，熟悉药品注册分类管理；具备从先导化合物发现到临床前研究的完整研发经验；具备临床试验设计和运营能力。	本科专业：药学类（1007）、化工与制药类（0813）、化学类（0703）、生物科学类（0710）等 研究生专业：药学（1007）、化学（0703）、生物学（0710）等	21-54	☆☆	朝阳区、海淀区、大兴区、昌平区、丰台区、经开区、通州区、东城区、顺义区、西城区等
17		生物制品研发与生产	抗体工程与新型抗体药物研发；重组蛋白药物研发与工程化；新型疫苗技术平台研发；生物制品生产工艺研发；生物制品质量控制研发。	生物新药研发工程师、临床研究项目经理、药品注册工程师、生物制品工艺开发工程师、GMP生产管理工程师等	掌握单克隆抗体、蛋白质工程、糖基化修饰等核心技术；熟悉细胞培养与纯化工艺开发；了解生物制品注册法规、注册分类管理与审评路径；熟悉GCP及临床试验管理规范，具备临床试验项目管理能力；具备GMP生产管理与质量控制经验；熟悉生物制品质量属性分析与可比性研究。	本科专业：生物医学工程类（0826）、生物科学类（0710）、化工与制药类（0813）、药学类（1007），以及生物医药数据科学（140008T）等 研究生专业：生物学（0710）、生物医学工程（0831）、药学（1007）、基础医学（1001）等	19-42	☆☆	大兴区、海淀区、昌平区、朝阳区、通州区、经开区等
18		数字医疗研发与应用	远程诊疗与健康管理体系研发；人工智能医学影像与临床辅助决策技术研发；医疗健康大数据平台建设；人工智能辅助药物发现与临床试验优化。	医疗人工智能算法工程师、数字医疗产品经理、医疗大数据工程师、远程诊疗系统工程师、智慧医疗解决方案架构师、人工智能制药研究员等	掌握医学影像人工智能算法与临床决策支持系统；熟悉医疗信息化系统集成；了解医疗器械软件注册法规和网络安全要求；精通AlphaFold等蛋白质结构预测工具及分子动力学模拟；具备深度学习在药物发现中的应用能力；熟悉多组学数据整合与生物信息学分析方法。	本科专业：生物医学工程类（0826）、计算机类（0809）、临床医学类（1002）、药学类（1007），以及智能医学工程（140007T）等 研究生专业：生物医学工程（0831）、计算机科学与技术（0812）、临床医学（1002）、药学（1007）等	19-37	☆☆☆☆	海淀区、朝阳区、丰台区、昌平区、大兴区、房山区等
19		高端医疗器械研发与生产	高端数字影像诊断设备研发；介入治疗设备与植入器械研发；心血管和骨科医疗器械研发；医疗机器人研发与应用；医疗器械先进制造技术研发。	医疗器械研发工程师、医学影像系统工程师、医疗机器人研发工程师、介入器械研发工程师、医疗器械注册工程师等	掌握医疗器械产品设计开发流程；熟悉ISO13485质量管理体系与GMP规范；了解NMPA医疗器械注册法规与临床评价要求，熟悉医疗器械分类界定与注册检验流程；熟悉医学影像传输协议（DICOM）与图像处理技术；具备医疗机器人系统集成与安全控制能力。	本科专业：生物医学工程类（0826）、电子信息类（0807）、机械类（0802）、自动化类（0808），以及医疗器械与装备工程（140011TK）、智能影像工程（140009T）等 研究生专业：生物医学工程（0831）、电子信息（0854）、机械工程（0802）、控制科学与工程（0811）等	16-32	☆☆	海淀区、朝阳区、昌平区、通州区、丰台区、顺义区、经开区等

序号	产业	人力资源开发核心领域	人力资源开发重点方向	人力资源开发代表岗位	核心能力要求	专业背景	年薪区间参考值（万元）	人力资源开发评级	重点需求区域
20	人工智能	生成式人工智能技术研发与应用	大语言模型与多模态大模型应用开发；人工智能原生应用架构设计；智能体架构与自主工作流设计；提示工程、微调与对齐技术研发；检索增强生成与知识库系统研发；文本生成图像、文本生成视频、文本生成 3D 模型等多模态内容生成技术研发。	生成式人工智能算法工程师、大模型应用工程师、生成式人工智能产品经理、对话系统工程师、人工智能内容审核工程师等	精通 Transformer 架构、生成模型、强化学习等核心算法；具备大模型微调、提示工程、检索增强生成系统构建等应用开发能力；熟练掌握 PyTorch、LangChain、向量数据库等开发工具；了解多模态融合、内容安全、模型评估等要点；具备人工智能产品设计、用户体验优化、商业化落地等综合能力。	本科专业：计算机类（0809）、电子信息类（0807）、数学类（0701）、统计学类（0712）等 研究生专业：智能科学与技术（1405）、计算机科学与技术（0812）、软件工程（0835）等	32-63	☆☆☆☆☆	海淀区、朝阳区、东城区、昌平区、西城区、经开区等
21		高效大模型推理和训练技术研发与应用	长链推理与测试时计算技术研发；模型蒸馏、量化部署与低成本高性能训练范式研发；开源模型微调与推理服务优化；大模型训练与推理系统架构优化；GPU/NPU 算力调度与集群优化；面向行业的高效推理服务平台构建与应用。	推理算法工程师、高效训练工程师、推理服务优化工程师、大模型训练工程师、人工智能系统架构师、高性能计算工程师、模型优化工程师、分布式系统工程师等	深入掌握深度学习框架、分布式训练、模型并行等核心技术；精通思维链推理、测试时计算、模型蒸馏等前沿优化技术；具备 GPU 编程、CUDA 优化、集群调度等系统能力；熟练掌握模型压缩、量化部署、推理加速等工程化技术；了解人工智能芯片架构、编译优化、性能调优等底层技术；具备大规模系统设计、成本控制、技术选型等工程能力。	本科专业：计算机类（0809）、电子信息类（0807）、数学类（0701）、统计学类（0712）等 研究生专业：计算机科学与技术（0812）、电子科学与技术（0809）、集成电路科学与工程（1401）、软件工程（0835）等	28-58	☆☆☆☆☆	海淀区、朝阳区、西城区、通州区、东城区等
22		多模态理解和认知推理技术研发与应用	视觉-语言理解与生成技术研发；多模态表征学习与跨模态检索匹配技术研发；认知推理与知识图谱构建；因果推理与逻辑推理引擎研发；多模态对话系统研发；多模态理解与认知推理在典型场景的应用。	多模态算法工程师、认知推理工程师、知识图谱工程师、视觉语言工程师、推理系统工程师、多模态评测工程师、多模态产品经理等	精通计算机视觉、自然语言处理、多模态融合等核心算法；具备知识图谱构建、推理引擎开发、语义理解等技术能力；熟练掌握图神经网络、注意力机制、预训练模型等前沿技术；了解认知科学、逻辑推理、符号计算等理论基础；具备复杂人工智能系统设计、算法创新、技术攻关等研发能力。	本科专业：计算机类（0809）、数学类（0701）、电子信息类（0807）、统计学类（0712）等 研究生专业：计算机科学与技术（0812）、智能科学与技术（1405）、数学（0701）等	40-74	☆☆☆☆☆	海淀区、朝阳区、通州区、昌平区、西城区、东城区等
23		人工智能智能体技术研发与应用	智能体架构设计与自主决策技术研发；多智能体协作框架与通信协议研发；工具调用与流程自动化技术研发；智能体增强检索生成系统研发；智能体记忆管理与长程上下文技术研发；具身智能体与虚拟智能体协同架构研发与应用。	智能体架构师、多智能体系统工程师、智能工作流程设计师、智能体应用开发工程师、智能体运维工程师、智能体安全工程师等	精通大语言模型推理、函数调用、工具编排等智能体核心技术；具备自主决策、规划推理、任务分解等算法研发能力；熟练掌握 LangChain、AutoGPT、CrewAI 等多智能体框架；了解智能体记忆管理、长程上下文处理、自我反思机制；具备多智能体通信协议、任务分配、冲突解决等分布式系统设计能力；具备人工智能安全与可控性意识。	本科专业：计算机类（0809）、电子信息类（0807）、数学类（0701）等 研究生专业：智能科学与技术（1405）、计算机科学与技术（0812）、软件工程（0835）等	28-56	☆☆☆☆☆	海淀区、朝阳区、西城区、通州区、昌平区、经开区等

序号	产业	人力资源开发 核心领域	人力资源开发重点方向	人力资源开发代表岗位	核心能力要求	专业背景	年薪区间 参考值 (万元)	人力资源 开发评级	重点需求 区域
24	绿色先进 能源与低 碳环保	碳排放管理服务	碳足迹数字化核算与全生命周期评估（LCA）；碳市场数字化服务与碳资产管理平台建设；碳中和路径规划与减排技术方案设计；环境影响评价及碳排放环境影响评价。	碳足迹数字化核算师、碳市场数据分析师、碳中和规划师、碳排放控制工程师、环境影响评价工程师等	了解碳排放管理相关法律法规和政策；熟悉中国碳市场的发展和运行情况，掌握企事业单位碳排放核算方法、碳排放管理制度的建设和运行；掌握温室气体排放核查标准、流程及企业核查应对方案；掌握碳排放交易制度、碳市场配额核定和分配方法；掌握碳交易会计处理方法、碳金融和碳资产管理方法，掌握企事业单位碳资产管理体系建设；掌握企业碳达峰与碳中和规划编制方法。	本科专业：环境科学与工程类（0825）、经济学类（0201）、金融学类（0203），以及碳中和科学与工程（140005T）等 研究生专业：环境科学与工程（0830）、应用经济学（0202）、金融（0251）等	20-42	☆☆☆	朝阳区、海淀区、东城区、西城区、丰台区、昌平区、通州区等
25		氢能技术研发与应用	PEM/AEL/SOEC 等绿氢制备技术研发；液氢储运与高压气态储氢技术研发；氢燃料电池车用系统集成与关键材料研发；加氢站系统设计与安全运营管理；氢冶金、氢化工等工业脱碳应用技术研发。	绿氢制备工程师、液氢储运工程师、燃料电池系统工程师、加氢站设计工程师、氢能安全工程师、氢冶金工艺工程师等	了解氢能存储、燃料电池发电及行业相关标准法规；熟悉氢能制、储、运、加、用等全链条环节；具备电解水制氢或者相关氢能技术研究经验；熟练掌握电化学实验设备及电化学表征方法；在催化剂、电极、电解方面有相关研发经历；熟练使用电气等专业绘图软件。	本科专业：能源动力类（0805）、环境科学与工程类（0825）、材料类（0804）、电气类（0806）等 研究生专业：能源动力（0858）、环境科学与工程（0830）、材料科学与工程（0805）、电气工程（0808）等	27-42	☆☆☆	海淀区、朝阳区、经开区、丰台区、东城区、门头沟区、房山区等
26		新型储能技术和设施研发	新型液流电池、压缩空气、液态金属、固态电池等储能技术、材料和装备研发。	储能工程师、储能软件系统工程师、储能运维工程师、储能产品经理、储能设施结构设计师、储能方案设计师等	了解储能行业动态，熟悉电池储能总体技术及前沿产品进展；熟悉电池系统结构及电气图纸；熟悉微网及大型储能系统架构；了解电芯、BMS、PCS 等核心设备研发流程；了解储能相关软硬件开发流程；熟悉变流器、BMS、能量管理系统、电池组及配电设备，能够熟练使用 CAD 制图；掌握储能集成系统的安装、调试与维护方法。	本科专业：能源动力类（0805）、环境科学与工程类（0825）、材料类（0804）、电气类（0806）等 研究生专业：能源动力（0858）、环境科学与工程（0830）、材料科学与工程（0805）、电气工程（0808）等	25-48	☆☆☆☆☆	海淀区、朝阳区、大兴区、丰台区、通州区、经开区、房山区等
27		环境社会治理（ESG）体系建设	ESG 信息披露标准、鉴证制度等环节的监管体系建设；ESG 理论研究及实践应用。	ESG 咨询师、ESG 投资分析师、ESG 项目经理、ESG 研究专员、ESG 产品经理等	了解海内外 ESG 可持续发展相关政策要求，熟悉联合国相关机构及国际评级机构等 ESG 生态体系，能够对标和开展研究；熟悉 GRI、SASB、TCFD/ISSB 等国际主流披露准则及 MSCI、S&P Global 等资本市场评级体系，可协助开展 ESG 信息披露、完善指标体系；具备 ESG 项目落地能力。	本科专业：经济学类（0201）、金融学类（0203）、工商管理类（1202）、公共管理类（1204）、环境科学与工程类（0825）等 研究生专业：应用经济学（0202）、金融（0251）、工商管理学（1202）、公共管理学（1204）、资源与环境（0857）等	18-36	☆☆☆☆	朝阳区、海淀区、东城区、西城区、丰台区、通州区、石景山区等

序号	产业	人力资源开发核心领域	人力资源开发重点方向	人力资源开发代表岗位	核心能力要求	专业背景	年薪区间参考值（万元）	人力资源开发评级	重点需求区域
28	集成电路	芯片设计和EDA工具研发	EDA工具链开发、芯片架构设计、电路设计、设计验证等技术研发。	EDA平台开发工程师、EDA软件研发工程师、编译器开发工程师、IC设计工程师、模拟IC设计师、模数混合IC设计师、CPU架构师、存算一体芯片架构师、硅光芯片设计工程师、电子电路设计师等	熟悉编译器原理，精通典型EDA工具开发和管理；熟练掌握硬件描述语言编程及仿真、综合、时序分析；掌握主流FPGA体系结构；了解ARM、x86、RISC-V等主流处理器架构和编译器设计；具有模块级结构设计、RTL实现及相关验证工作经验；精通ModelSim、Synplify、ISE、Vivado等主流EDA工具；具备实际芯片流片和知识产权核开发经验。	本科专业：电子信息类（0807）、计算机类（0809），以及集成电路科学与工程（140004TK）等 研究生专业：集成电路科学与工程（1401）、电子信息（0854）、电子科学与技术（0809）、信息与通信工程（0810）、计算机科学与技术（0812）等	45-71	☆☆☆	海淀区、朝阳区、昌平区、通州区、大兴区、经开区、西城区等
29		芯片制造和工艺技术研发	先进制程工艺、特色制造工艺、制程集成技术、工艺优化控制、新兴制造技术等技术研发。	光刻工程师、芯片工艺工程师、刻蚀工艺工程师、离子注入工程师、硅光芯片工艺工程师、工艺集成工程师、制程开发工程师、良率工程师等	具有半导体光刻工艺工作经验，精通半导体光刻工艺制程；熟练掌握光刻、镀膜、刻蚀、离子注入等各种微纳加工工艺；熟练掌握SPC稳定性监控、六西格玛等体系知识；熟悉光学理论、半导体制造工艺、实验设计等知识；熟悉各种失效分析方法和设备；具备制程、原料等相关管理工作经验；熟悉硅光集成工艺。	本科专业：电子信息类（0807）、材料类（0804）、机械类（0802）、物理学类（0702），以及集成电路科学与工程（140004TK）等 研究生专业：集成电路科学与工程（1401）、电子信息（0854）、电子科学与技术（0809）、材料科学与工程（0805）、化学工程与技术（0817）等	37-69	☆☆☆☆	海淀区、朝阳区、大兴区、通州区、昌平区、经开区等
30		芯片封装和系统集成技术研发	先进封装技术、系统集成封装、芯片测试验证、可靠性技术等技术研发。	先进封装工程师、Chiplet集成工程师、芯片封装工程师、芯片测试工程师、IC验证工程师、系统封装工程师、可靠性工程师等	熟悉芯片封装类型、工艺流程及关键控制参数；具有电源和射频器件封装经验；有GaN、SiC等宽禁带功率器件封装经验；熟悉3D堆叠技术和硅光芯片耦合封装技术；熟练使用VCS、Verdi等主流EDA仿真工具；精通芯片验证流程和UVM验证方法学；能够分析封装过程中的机械和电流分布模拟结果；具备先进封装工艺和多芯片集成能力。	本科专业：电子信息类（0807）、自动化类（0808）、计算机类（0809）、机械类（0802），以及集成电路科学与工程（140004TK）等 研究生专业：集成电路科学与工程（1401）、电子信息（0854）、电子科学与技术（0809）、机械工程（0802）等	36-63	☆☆☆	海淀区、朝阳区、昌平区、大兴区、通州区、经开区等
31		芯片装备和材料技术研发	离子注入机、等离子硅刻蚀机、光学镜头、激光光源等国产集成电路关键设备及核心零部件研发制造；以氮化镓（GaN）和碳化硅（SiC）为代表的宽禁带半导体材料研发；其他制作工艺中使用的电子气体、湿电子化学品研发。	精密设备机械设计工程师、成像系统建模工程师、光电系统设计工程师、流体工程师、光学设计工程师、有限元分析工程师、微纳半导体器件与工艺开发工程师、半导体建模工程师、半导体材料研发工程师等	熟悉精密机械及零部件设计；熟悉光学成像系统的结构与原理；掌握激光器、光电传感器、光纤器件、射频器件的原理与应用；掌握传感器信号处理及自动化控制技术；掌握RF测试测量仪器原理并熟练使用；掌握基于MATLAB的反馈控制算法建模与仿真分析；具有核心材料研发与量产经验。	本科专业：机械类（0802）、电子信息类（0807）、材料类（0804）、物理学类（0702）、化学类（0703），以及集成电路科学与工程（140004TK）等 研究生专业：机械工程（0802）、电子科学与技术（0809）、材料科学与工程（0805）、化学工程与技术（0817）等	27-49	☆☆☆	海淀区、朝阳区、大兴区、昌平区、丰台区、经开区、顺义区等

序号	产业	人力资源开发核心领域	人力资源开发重点方向	人力资源开发代表岗位	核心能力要求	专业背景	年薪区间参考值（万元）	人力资源开发评级	重点需求区域
32	具身智能	具身感知和交互技术研发	多模态场景理解与三维感知技术研发;空间智能与 3D 场景重建;视触觉融合感知技术研发;基于人类示教的模仿学习与技能泛化技术研发。	具身感知算法工程师、空间智能工程师、视觉语言动作模型工程师、强化学习工程师、模仿学习工程师、仿真迁移工程师等	精通计算机视觉、强化学习、模仿学习等具身智能核心算法;具备 3D 视觉、点云处理、场景图构建等空间智能能力;熟练掌握 MuJoCo、Isaac Sim、PyBullet 等物理仿真平台;了解世界模型、视频预测、直觉物理等前沿方向;具备仿真迁移、域随机化、系统辨识等工程能力;具备机器人学、控制理论基础。	本科专业:计算机类(0809)、自动化类(0808)、电子信息类(0807)、数学类(0701),以及具身智能(140012TK)等 研究生专业:智能科学与技术(1405)、控制科学与工程(0811)、计算机科学与技术(0812)等	53-79	☆☆☆☆☆	海淀区、朝阳区、昌平区、经开区、石景山区、顺义区等
33		机器人运动控制操作技术研发	全身运动控制与步态规划技术研发;双足动态平衡控制算法研发;灵巧手操作与精细作业技术研发;柔顺控制与人机安全协作技术研发。	运动控制算法工程师、灵巧手研发工程师、动态平衡控制工程师、人机协作工程师等	精通机器人运动学、动力学建模与控制;具备双足步行、跑步、跳跃等动态运动控制算法开发能力;掌握灵巧手机构设计、抓取规划、触觉反馈等技术;熟悉端侧人工智能推理、模型轻量化、实时控制等工程实现;具备 ROS2、实时操作系统开发经验。	本科专业:自动化类(0808)、机械类(0802)、计算机类(0809)、电子信息类(0807),以及具身智能(140012TK)等 研究生专业:控制科学与工程(0811)、机械工程(0802)、计算机科学与技术(0812)、电子信息(0854)等	36-66	☆☆☆☆☆	海淀区、朝阳区、通州区、大兴区、经开区、昌平区等
34		机器人本体和核心零部件设计与制造	轻量化结构设计与拓扑优化;高性能关节模组与执行器研发;柔顺驱动机构与刚柔耦合传动系统;精密减速器、力矩传感器等核心零部件研发;机器人精密制造工艺与质量检测;机器人量产工艺研发。	机器人机械设计工程师、关节系统研发工程师、柔顺控制工程师、精密制造工艺工程师、核心零部件研发工程师、机器人量产工艺工程师等	掌握机器人机构学、机械设计、材料力学等基础理论;具备轻量化设计、有限元分析、拓扑优化等结构设计能力;熟悉谐波减速器、RV 减速器、力矩电机等核心零部件设计与测试;了解柔顺机构、并联机构、刚柔耦合等先进传动技术;具备精密制造工艺、质量体系管理经验;了解机器人大规模量产工艺与供应链管理。	本科专业:机械类(0802)、自动化类(0808)、力学类(0801)、材料类(0804),以及具身智能(140012TK)等 研究生专业:机械工程(0802)、机械(0855)、力学(0801)、材料科学与工程(0805)等	31-64	☆☆☆☆☆	海淀区、通州区、朝阳区、昌平区、顺义区、经开区、石景山区等
35		机器人操作系统和仿真平台研发	ROS2 与机器人中间件开发;高保真物理仿真环境构建;数字孪生与仿真迁移平台;云端-本地协同推理与计算架构;端侧人工智能模型部署与边缘推理优化;机器人开发工具链与 SDK 生态建设。	机器人操作系统工程师、仿真环境开发工程师、机器人云端平台架构师、虚实迁移工程师、机器人 SDK 开发工程师等	精通 ROS2、DDS、实时通信等机器人中间件技术;具备高保真物理仿真环境搭建与插件开发能力;熟悉 Gazebo、Isaac Sim、MuJoCo 等主流仿真平台;掌握云端-边缘协同架构、远程渲染、实时数据传输技术;了解机器人开发工具链、CI/CD、硬件在环测试等工程实践。	本科专业:计算机类(0809)、自动化类(0808),以及具身智能(140012TK)等 研究生专业:计算机科学与技术(0812)、软件工程(0835)、控制科学与工程(0811)等	29-61	☆☆☆☆☆	海淀区、朝阳区、大兴区、通州区、昌平区、东城区、丰台区、经开区等

序号	产业	人力资源开发 核心领域	人力资源开发重点方向	人力资源开发代表岗位	核心能力要求	专业背景	年薪区间 参考值 (万元)	人力资源 开发评级	重点需求 区域
36	智能制造 与装备	工业和特种机器人研发与制造	工业和特种机器人整机与关键零部件研发与制造；工业和特种机器人控制与运动规划技术研发；工业和特种机器人系统集成与应用开发。	机器人机械设计工程师、伺服驱动工程师、减速器研发工程师、机器人视觉工程师、机器人系统集成工程师、机器人应用工艺工程师等	精通工业与特种机器人本体结构设计及运动学、动力学分析；熟练掌握精密减速器、伺服驱动、力与力矩传感器等核心零部件研发测试；具备运动控制算法开发与实时系统部署能力；掌握多传感器融合感知、SLAM与自主导航技术；熟悉机器人编程、控制器与现场总线协议；具备产线方案设计与工艺集成能力；掌握功能安全与可靠性测试方法；具备防爆、防水、耐高低温等特种环境适应性设计能力。	本科专业：机械类（0802）、自动化类（0808）、电气类（0806）、电子信息类（0807）等 研究生专业：机械工程（0802）、控制科学与工程（0811）、电气工程（0808）、电子科学与技术（0809）等	30-54	☆☆☆☆	海淀区、朝阳区、经开区、昌平区、通州区、门头沟区等
37		科学仪器制造	先进光学仪器制造；先进实验分析与试验仪器制造；量子计算仪器制造。	光学工程师、精密仪器装配调试工程师、光机系统工程师、激光雷达系统工程师等	掌握扎实的光学理论知识，包括几何光学、物理光学、激光器技术与原理、光学检测技术和方法等；熟练掌握 Zemax、TracePro、Creo 等常用光学设计和机械设计软件；具有光学检测仪器和平台开发经验；具有光学设计和光路调试能力；具有较丰富的光谱测量经验。	本科专业：机械类（0802）、仪器类（0803）、物理学类（0702）等 研究生专业：机械工程（0802）、机械（0855）、仪器科学与技术（0804）、物理学（0702）等	30-60	☆☆☆☆	海淀区、朝阳区、大兴区、昌平区、顺义区、通州区、经开区等
38		商用航天器研发与制造	商用航天发动机研发与制造；航天器总装与推进技术研发。	航天动力工程师、航天仿真系统工程师、火箭系统工程师、航天结构力学工程师、航天热控工程师、卫星总体工程师、姿轨控系统工程师、卫星综测工程师、总装工艺工程师等	熟悉航天发动机研制流程与质量标准；具有型号发动机系统方案设计经验；精通飞行模拟机电系统总体设计与仿真；具备飞控算法与嵌入式开发经验；熟悉导航制导姿控算法；掌握 1553B、光纤、串口、以太网等通信开发；了解卫星总体技术；熟练运用 MATLAB、STK 进行姿轨控仿真，熟悉相关单机与子系统性能及应用；熟练使用测试仪器与 CAD 等设计软件。	本科专业：航空航天类（0820）、物理学类（0702）、计算机类（0809）、机械类（0802）等 研究生专业：航空宇航科学与技术（0825）、物理学（0702）、计算机科学与技术（0812）、机械工程（0802）、机械（0855）等	33-54	☆☆☆	海淀区、大兴区、丰台区、朝阳区、经开区、昌平区等
39		智慧轨道交通系统设计与制造	高铁设备与配件制造；城市轨道交通设备制造；智慧交通系统研发与应用。	BIM 设计工程师、轨道交通信号设计工程师、列控设计工程师、模式识别工程师、智慧交通平台产品经理、智慧交通算法工程师等	具有列控系统和信号系统的数据设计、系统设计和工程设计经验；熟悉系统测试、调试、验收、现场协调等基本流程；具有智慧交通算法开发经验；具有建筑信息模型（BIM）技术在轨道交通领域的应用经验。	本科专业：交通运输类（0818）、自动化类（0808）、电子信息类（0807）、计算机类（0809）等 研究生专业：交通运输工程（0823）、控制科学与工程（0811）、电子信息（0854）、电子科学与技术（0809）、信息与通信工程（0810）等	21-47	☆☆☆☆	海淀区、朝阳区、丰台区、经开区、昌平区、大兴区、延庆区等

序号	产业	人力资源开发 核心领域	人力资源开发重点方向	人力资源开发代表岗位	核心能力要求	专业背景	年薪区间 参考值 (万元)	人力资源 开发评级	重点需求 区域
40	智能网联 汽车	新能源汽车 动力总成系统 研发与测试	整车集成设计、机电耦合、三合一电驱动总成、驱动电机及控制器性能等关键领域的技术研发与测试。	整车集成工程师、三电系统集成工程师、电驱动总成集成开发工程师、充电集成开发工程师、电气自动化工程师、电驱开发工程师、电机开发工程师、仿真测试工程师、控制器测试工程师、整车电控测试工程师、驱动开发工程师等	具备 MiL、SiL、HiL 等控制器测试环境搭建能力；熟悉 VCU、TCU 等关键控制单元的开发流程；精通主流 MCU 及 ARM 等嵌入式处理器架构；熟悉无刷电机、永磁同步电机运行原理，掌握 FOC、PWM 等常用电机控制算法；熟悉嵌入式软件开发，掌握 CAN、SPI 等通信接口驱动开发；具备数字电路与模拟电路设计能力，熟悉微波与射频设计基础。	本科专业：机械类（0802）、电气类（0806）、自动化类（0808）等 研究生专业：机械工程（0802）、机械（0855）、电气工程（0808）、控制科学与工程（0811）等	25-48	☆☆☆☆	海淀区、朝阳区、昌平区、经开区、顺义区、通州区等
41		锂离子及钠离子 电池技术研发	锂离子、钠离子电池材料及电芯技术研发；固态及半固态电池研发；电池制造工艺研发；电池安全及质量管控技术研发。	锂离子/钠离子电池工程师、固态锂离子电池工艺研发工程师、电芯研发工程师、电芯质量工程师、电池算法工程师、电池测试工程师、BMS 软件工程师、电池安全工程师、电池系统集成工程师等	具备锂/钠离子及固态电池的研发与测试经验，熟悉电池生产工艺、结构设计及保护电路；精通电池材料配方和测试工艺，掌握电池性能影响因素；熟练掌握固态锂离子电池技术、关键材料特性、装配工艺及热管理系统开发；掌握电池 PACK 设计、BMS 系统开发与电池模组测试；了解电动汽车电池系统设计、微网与大型储能系统架构及电气规范；具有电池系统接口与耦合问题的解决能力。	本科专业：化学类（0703）、材料类（0804）、电气类（0806）、物理学类（0702）、电子信息类（0807）等 研究生专业：化学（0703）、化学工程与技术（0817）、材料与化工（0856）、物理学（0702）、电子信息（0854）等	21-44	☆☆☆☆	海淀区、朝阳区、大兴区、丰台区、昌平区、顺义区、经开区、房山区等
42		智能驾驶系统 研发与应用	智能驾驶感知、决策、规划、控制、安全等系统研发；智能座舱设计与测试、多模态人机交互技术研发。	智能驾驶算法工程师、系统集成设计工程师、智能驾驶仿真测试工程师、智能座舱设计师、智能座舱开发工程师、智能座舱测试工程师、汽车内外饰工程师、嵌入式软件开发工程师、前端开发工程师等	了解车辆工程、AI、软件工程、电子电器、GIS、测绘、自动化等相关领域；熟悉摄像头、毫米波雷达、激光雷达等感知传感器及智能驾驶软硬件架构；熟悉扩展卡尔曼滤波、粒子滤波、图优化等多传感器融合算法，及 ICP、NDT、LOAM 等定位算法；具备决策规划算法（行为决策、场景决策、路径规划、速度规划）开发与 ADAS 系统集成落地能力；熟悉 ISO 26262 及 E-NCAP、C-NCAP 等测试法规；熟悉 OpenGL 开发、高精地图主流格式及智能座舱系统。	本科专业：计算机类（0809）、电子信息类（0807）、自动化类（0808）、机械类（0802）等 研究生专业：计算机科学与技术（0812）、电子科学与技术（0809）、信息与通信工程（0810）、控制科学与工程（0811）、智能科学与技术（1405）等	32-61	☆☆☆☆☆	海淀区、朝阳区、大兴区、昌平区、通州区、顺义区、东城区、经开区等
43	新材料	先进新材料 研发与应用	高性能膜材料、高分子光电磁材料、纳米材料、先进有色金属材料、特种金属功能材料、高端金属结构材料、先进高分子材料、先进无机非金属材料、高性能纤维及复合材料等先进新材料的研发与应用。	材料研发工程师、材料应用工程师、技术支持工程师等	掌握高性能膜材料、高分子光电磁材料、纳米材料、先进有色金属材料、特种金属功能材料、高端金属结构材料、先进高分子材料、先进无机非金属材料、高性能纤维及复合材料等先进新材料中至少一类的制备工艺与性能调控技术；具备材料结构表征、配方优化与失效分析能力；熟悉相关行业标准与检测规范，具备新材料研发成果工程化转化与应用推广能力。	本科专业：材料类（0804）、化工与制药类（0813）、机械类（0802）、化学类（0703）、生物科学类（0710）等 研究生专业：材料科学与工程（0805）、材料与化工（0856）、化学工程与技术（0817）、纳米科学与工程（1406）等	20-44	☆☆☆	海淀区、朝阳区、大兴区、通州区、丰台区、昌平区、经开区、房山区等

序号	产业	人力资源开发核心领域	人力资源开发重点方向	人力资源开发代表岗位	核心能力要求	专业背景	年薪区间参考值(万元)	人力资源开发评级	重点需求区域
44	现代农业	作物育种研发	基因组学、表型组学、基因编辑、杂种优势、种业信息化与智能育种技术、性状开发等核心关键技术攻关；分子设计育种技术储备与创新。	作物育种专家、育种研发工程师等	具有国际前沿育种技术应用经验，对种子市场有独到和深度认知，能够根据多元化的市场需求制定育种技术路线和实施方案；有育种试验全流程管理经验，能够带领团队完成包括育性观察和测交组配等在内的各个主要环节任务；熟练掌握全基因组选择、性状分析、SNP 标记开发与分型、分子标记育种应用、基因/QTL 定位及克隆、各类测序技术与应用、数据分析、育种文案撰写等技能。	本科专业：植物生产类（0901）、生物科学类（0710）等 研究生专业：作物学（0901）、农业资源与环境（0903）、农业（0951）、生物学（0710）、生物工程（0836）等	12-29	☆☆	海淀区、昌平区、大兴区、平谷区、通州区、怀柔区、延庆区等
45	科技服务	知识产权服务	专利代理、评估、运营与咨询相关服务；商标代理、评估、查询、评审等相关服务；著作权代理、鉴定、咨询等服务；著作权使用报酬收转服务；无形资产评估服务。	专利工程师、专利代理师、知识产权咨询师、知识产权律师、知识产权分析师、知识产权管理体系审核员、专利撰写专家等	具有丰富的专利检索、专利申请撰写、专利审查意见答复、专利复审及无效宣告经验；熟悉《中华人民共和国专利法》，能够代理知识产权相关诉讼业务；具有丰富的知识产权咨询、代理、运营、信息应用和知识产权保护解决方案制定经验。	本科专业：法学类（0301）、经济学类（0201）、工商管理类（1202）等 研究生专业：法学（0301）、应用经济学（0202）、工商管理学（1202）、工商管理（1251）、资产评估（0256）、知识产权（0354）等	18-37	☆☆☆	朝阳区、海淀区、丰台区、昌平区、东城区、西城区、通州区等
46		创业孵化服务	办公空间租赁、投融资咨询、财务和法务代理服务等创业孵化服务；人工智能赋能的轻量化创业孵化服务。	创业孵化咨询师、投资经理、财税顾问等	具有创业孵化机构运营和管理经验；掌握企业战略规划和咨询技能；具有风险投资、财务顾问、私募股权投资等投资经验；熟悉中小企业财税合规、税务筹划及代理记账等实务。	本科专业：法学类（0301）、经济学类（0201）、金融学类（0203）、工商管理类（1202）等 研究生专业：法学（0301）、应用经济学（0202）、金融（0251）、工商管理学（1202）、工商管理（1251）等	24-40	☆	朝阳区、海淀区、西城区、东城区、丰台区、经开区等
47		科技成果转移转化服务	科技成果投资、评估、转化服务；技术转移服务。	技术经理人、科技成果验证工程师、科技咨询师、科技成果转化产品经理等	具有科技成果转移转化相关专业背景；具备相关法律运用能力，熟悉知识产权相关流程和业务；具备良好的协调和谈判能力，熟悉技术交易全流程；具备较强的信息搜集和分析能力。	本科专业：法学类（0301）、经济学类（0201）、工商管理类（1202）等 研究生专业：法学（0301）、应用经济学（0202）、工商管理学（1202）、工商管理（1251）、资产评估（0256）等	21-48	☆☆☆	海淀区、朝阳区、西城区、昌平区、东城区、丰台区等
48	金融服务	国家金融管理中心建设	金融行业标准研究与制定；国际金融、跨境投融资、跨境资本流动服务；金融监管、金融风险监测预警、金融法治体系建设；国际金融合作建设。	金融风控/合规专家、金融估值/量化交易/资产配置高层次专家、跨境资产管理专家、跨境投融资法律顾问、金融行业政策研究员、金融标准制定专家、投融资分析师、国际金融合作与交流专家、外汇交易专家等	掌握金融行业专业知识，熟悉金融数据治理体系框架，了解国际金融形势、政策和准则；具有深刻的跨境金融产品理解和丰富的跨境投融资经验；熟悉中国跨境资本流动法规，能跟踪国际金融标准，推动国内外标准对接；持有国内外金融职业资格，如特许金融分析师、金融风险管理师等；精通金融法规和风险监控；熟悉国际合作机制，负责国际合作项目管理，包括计划、资源协调、进度、风险管理和评估。	本科专业：计算机类（0809）、金融学类（0203）、电子信息类（0807）、工商管理类（1202）、经济与贸易类（0204）、统计学类（0712）、数学类（0701）等 研究生专业：金融（0251）、电子信息（0854）、工商管理学（1202）、应用经济学（0202）、应用统计（0252）等	26-56	☆☆☆☆	朝阳区、海淀区、西城区、东城区、丰台区、石景山区等

序号	产业	人力资源开发核心领域	人力资源开发重点方向	人力资源开发代表岗位	核心能力要求	专业背景	年薪区间参考值（万元）	人力资源开发评级	重点需求区域
49	金融服务	全球绿色金融和可持续金融中心建设	绿色信贷、绿色保险、绿色基金、绿色信托等金融产品和服务；绿色金融国际合作建设；绿色金融标准体系建设。	绿色金融政策和战略专家、绿色金融产品经理、绿色金融分析师、绿色金融营销专家、绿色金融产品研发专家等	了解并认同可持续发展理念，对绿色金融产品、环境效益测算、气候风险有全面深刻的理解；具有战略规划能力、数据分析与评估能力；对绿色金融市场、绿色债券的发行流程、绿色金融产品相关政策法规、市场趋势等有深入的了解和研究；具备将数字化产品和ESG数据库转化为金融业务的能力，能够拓展金融行业应用场景；能够洞察市场需求和行业发展趋势；具备设计、开发绿色信贷、绿色债券、绿色基金等金融产品能力。	本科专业：金融学类（0203）、电子信息类（0807）、工商管理类（1202）、经济与贸易类（0204）、环境科学与工程类（0825）等 研究生专业：金融（0251）、电子信息（0854）、工商管理学（1202）、应用经济学（0202）、环境科学与工程（0830）等	21-51	☆☆☆☆	朝阳区、海淀区、西城区、东城区、丰台区、通州区等
50		金融科技创新中心建设	人工智能驱动的量化交易策略与智能投研系统研发；大模型在金融风控、反欺诈、信用评估中的应用；数字人民币智能合约与跨境支付系统研发；监管科技与合规自动化；数字货币风控体系建设；现代数字金融体系与金融全场景数字化平台建设；云计算、分布式计算与金融基础设施技术研发。	人工智能量化研究员、金融人工智能算法工程师、数字货币风控专家、数字人民币产品经理、监管科技工程师、智能投研系统架构师、金融云平台工程师、金融数据分布式计算工程师、金融系统架构师、金融数据产品经理、金融数字化产品规划专家、金融产品推荐算法工程师等	精通机器学习、深度学习在金融时序预测、风险建模中的应用；具备量化交易策略开发与回测经验；了解数字人民币技术架构与智能合约开发；熟悉金融监管法规、反洗钱与客户尽职调查要求；具备大模型在金融领域的微调与部署经验；掌握大数据、云计算、区块链、隐私计算等数字金融基础技术；具有数字金融通用场景的产品设计和技术研发经验。	本科专业：金融学类（0203）、计算机类（0809）、电子信息类（0807）、数学类（0701）、统计学类（0712）等 研究生专业：金融（0251）、计算机科学与技术（0812）、电子信息（0854）、数学（0701）、应用统计（0252）等	25-53	☆☆☆	朝阳区、海淀区、西城区、东城区、丰台区、石景山区等
51	商务服务	国际商事仲裁中心建设	国际商事争议与涉外仲裁服务。	涉外仲裁员、争议解决律师、国际贸易争议解决专家、仲裁从业人员、国际仲裁研究专家、仲裁秘书等	精通国际国内仲裁、国际贸易等相关法律法规，熟悉主流国际商事仲裁机构规则，具有国际商事仲裁全流程实务经验；具备仲裁行业研究能力，熟悉不同法系背景下各国仲裁制度的差异，具备出色的学习能力、分析判断与解决问题能力及仲裁案件项目管理能力；能够以英语作为工作语言，具备英文法律文书起草与庭审辩论能力，以及出色的跨文化沟通与商务谈判能力。	本科专业：法学类（0301）、经济与贸易类（0204）、外国语言文学类（0502）、工商管理类（1202）、金融学类（0203）、计算机类（0809）、新闻传播学类（0503）、经济学类（0201）等 研究生专业：法学（0301）、法律（0351）、国际事务（0355）、应用经济学（0202）、外国语言文学（0502）等	不以年薪计算	☆☆☆	朝阳区、海淀区、西城区、东城区、大兴区等
52		人力资源技术服务	应用新一代信息技术，开展招聘、猎头、绩效评估、技能培训等人力资源服务。	高级招聘专家、组织发展专家、薪酬绩效专家、人力资源数字化产品经理、人力资源数据分析师、企业人力资源管理者、企业文化管理者等	具有丰富的人才寻猎、人才培养、绩效管理、人才地图、组织发展、员工体验、组织网络分析等人力资源专业管理技能；熟悉常用人力资源管理工具；具有人力资源数据分析能力；具有人力资源管理体系架构设计与实施经验。	本科专业：公共管理类（1204）、经济学类（0201）、工商管理类（1202）、心理学类（0711）等 研究生专业：公共管理学（1204）、应用经济学（0202）、工商管理学（1202）、心理学（0402）、应用心理（0454）等	20-43	☆☆	朝阳区、海淀区、通州区、东城区、丰台区等

序号	产业	人力资源开发 核心领域	人力资源开发重点方向	人力资源开发代表岗位	核心能力要求	专业背景	年薪区间 参考值 (万元)	人力资源 开发评级	重点需求 区域
53	文化和 旅游	数字艺术 IP 开发	整合艺术设计与信息科技，跨媒体、跨平台和跨框架进行数字文化艺术产品的设计、制作与分发；具有中国元素及北京地方特色的文化创意产品开发；利用 AI 技术开展数字艺术 IP 设计和创作。	数字绘景师、DIT 工程师、数字媒体设计师、视觉艺术设计师、文创 IP 策划人、文创策展人、AI 原画师、游戏原画（AI 绘图）师、文创产品策划运营师等	具有出色的画面表现能力、原创能力和扎实的美术基础；熟练使用 Stable Diffusion、Midjourney、DALL·E 等 AI 绘图创作工具；熟练掌握贴图、建模和后期合成软件；熟练使用各类设计软件和常用的原型设计工具；具有良好的创造力和理解能力，关注用户体验；有较强的审美能力，善于把握美术行业流行趋势；对文化市场需求有敏锐洞察，善于挖掘优质 IP 并开展主题项目策划；对特定文化艺术主题有深入研究，具有大型主题展览策展经验。	本科专业：计算机类（0809）、设计学类（1305）、美术学类（1304）、戏剧与影视学类（1303）、历史学类（0601）等 研究生专业：计算机科学与技术（0812）、设计学（1403）、美术与书法（1356）、戏剧与影视（1354）、博物馆（0651）等	15-33	☆☆☆	朝阳区、海淀区、东城区、西城区、丰台区、石景山区、怀柔区等
54		特色旅游资源开发	具有北京地方特色的文化和旅游品牌深度开发。	资深旅游策划师、资深旅游定制师等	具备丰富的地理区位、文化传承、时空资源组合与统筹规划经验；对区位文化具有敏锐洞察；能够结合区位优势与市场需求，打造具有辨识度的文旅品牌。	本科专业：旅游管理类（1209）、地理科学类（0705）、历史学类（0601）等 研究生专业：旅游管理（1254）、地理学（0705）、中国史（0602）、博物馆（0651）等	11-21	☆	朝阳区、东城区、石景山区、延庆区、门头沟区、怀柔区、密云区、平谷区等
55		文化遗产数字化保护与应用	文物数字化保护与三维重建技术研发；博物馆智慧化管理与沉浸式展览系统开发；人工智能驱动的数字艺术创作与数字人文研究；文化遗产知识图谱构建与智能检索。	数字文博工程师、文物数字化建模师、博物馆数字展陈设计师、文博数字产品经理、文化遗产设计师等	掌握三维扫描、摄影测量、点云处理等文物数字化技术；具备 Web3D/WebXR 博物馆虚拟展览开发能力；熟悉 AI 图像生成、风格迁移等数字艺术创作工具；了解文化遗产知识图谱、本体论构建方法；了解区块链在数字文博中的应用。	本科专业：历史学类（0601）、建筑类（0828）、计算机类（0809）、设计学类（1305）、美术学类（1304）等 研究生专业：博物馆（0651）、计算机科学与技术（0812）、设计学（1403）、文物（1451）等	12-21	☆☆☆	朝阳区、海淀区、丰台区、大兴区、西城区、东城区、石景山区等
56		大型会展及演艺策划与运营	具有北京地方特色的会展业务、演艺新空间、精品剧目等深度开发。	展会品牌孵化设计师、会展策划师、会展预算规划师、文旅演艺策划师等	对市场需求和变化、行业的趋势和发展方向有敏锐洞察，能够结合市场需求与产业发展趋势孵化优质展会品牌；熟练使用 3ds Max、AutoCAD、Photoshop 等相关软件；对展会现场具备相当程度的掌控及组织管理能力；熟悉行业相关政策，具有一定的会展行业上下游资源、建筑企业资源及整合能力；具备良好的商务谈判能力、组织协调能力及抗压能力。	本科专业：新闻传播学类（0503）、艺术学理论类（1301）、设计学类（1305）、工商管理类（1202）、历史学类（0601）等 研究生专业：新闻传播学（0503）、设计学（1403）、艺术学（1301）、中国史（0602）、博物馆（0651）等	13-21	☆	朝阳区、西城区、海淀区、东城区、顺义区、延庆区、门头沟区、怀柔区等