

高考热门领域择校与就业专题报告之“软件行业”： 下一个软件类热门岗位在哪里？

Special Report on School Selection and Employment in Popular Areas of the
College Entrance Examination: "Software Industry"

报告标签：就业导向，软件行业

报告摘要

■ 中国软件和信息技术服务业运行稳步向好，软件业务收入高速增长，盈利能力保持稳定

2023年，中国累计完成软件业务收入123,258亿元，同比增长13.4%，增速较上年同期提高2.2个百分点。同时，软件业利润总额14591亿元，同比增长13.6%，增速较上年同期提高7.9个百分点。

■ 鸿蒙应用开发与AIGC相关软件类岗位需求增势强劲

2024年春节开工后第一周，鸿蒙鸿蒙相关职位数同比增长163%，投递人数同比增长349%，即分别增至去年同期的2.6倍、4.5倍，涨势突出。自从鸿蒙原生应用全面启动以来，各大互联网领域的鸿蒙原生应用都在加速开发，带动了人才需求持续释放，吸引了不少人才涌入；通过对比AIGC和AI的新发职位数发现，2020Q1至2021Q1，AIGC和AI职位增长不相上下。但此后，AIGC总体处于持续增长态势，2023Q1新发职位数是2020Q1的5.63倍。

■ 软件类岗位薪资整体水平位居高位

从各细分行业2023届应届生新发职位平均招聘月薪来看，人工智能以18,592元位居第一；区块链、养老服务、航空/航天设备分别以17,467元、16,992元、16,042元位居第二至第四。计算机软件平均月薪为11,683元。从上述行业近三年来的涨薪幅度来看，区块链、人工智能薪资涨幅均超40%，而计算机软件的薪资涨幅约为20%。

Chapter 1

软件行业综述

软件行业：定义与分类

软件产品主要包括基础软件、支撑软件、平台软件、应用软件、工业软件、嵌入式软件、移动应用软件和定制软件

软件产品分类

软件产品	产品定义	细分产品
基础软件	基础软件是计算机系统中靠近硬件层次的软件，通常包含操作系统、数据库管理系统、中间件等	操作系统、数据库管理系统、中间件、办公软件
支撑软件	指软件开发过程中使用到的开发工具和环境、建模工具、界面工具、项目管理工具、配置管理软件、测试工具等软件	开发工具、测试工具软件、其他支撑软件
平台软件	指支撑云计算、大数据、人工智能、物联网等新型信息系统平台的虚拟化、存储管理、数据处理等软件	-
应用软件	指为特定领域研发，具有指定功能的软件，一般处在操作系统和中间件上层，如管理软件、教育软件等	通用应用软件、行业应用软件
工业软件	指在工业领域辅助进行工业设计、生产、通讯、控制和工业企业业务管理的软件	产品研发设计类软件、生产控制类软件、业务管理类软件
嵌入式软件	嵌入式软件就是嵌入在硬件中的操作系统和开发工具软件	-
移动应用软件	指面向移动终端开发的软件产品	-
定制软件	指通过承接外包的方式，向需方提供定制的软件，且供方不拥有软件开发调试过程中产生的著作权	-

通用软件开发流程

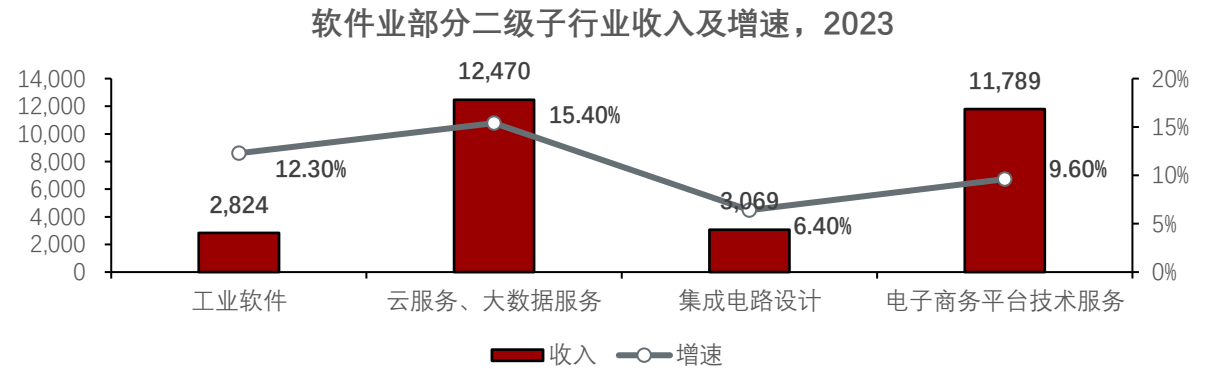
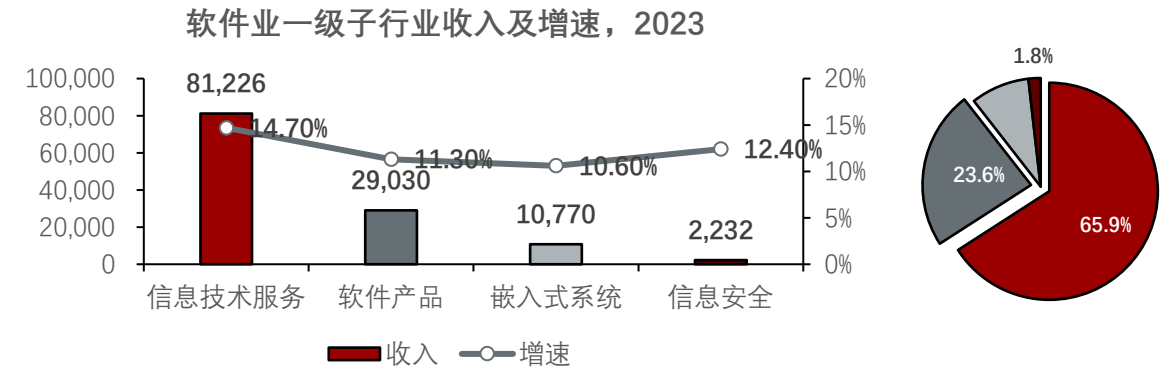
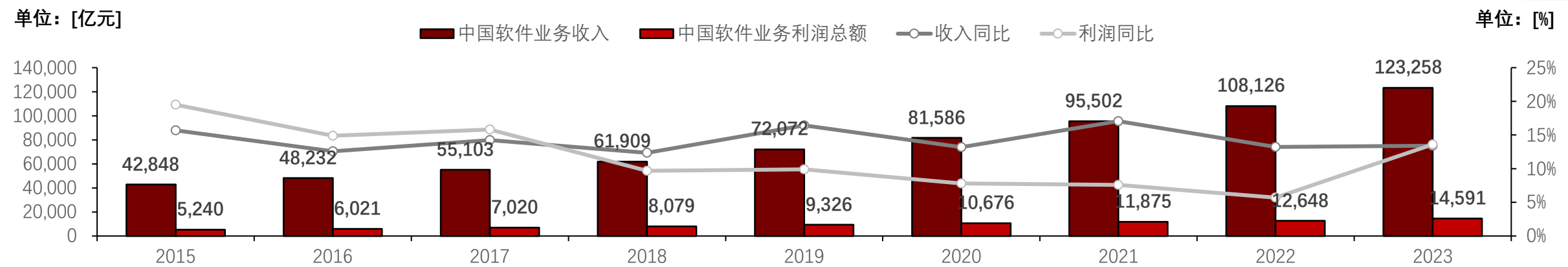


- ❑ 软件行业是指专门从事计算机程序编制、信息系统开发和集成及相关服务的产业。
- ❑ 软件产品指以知识为基础所形成的无形软件产品，或指以知识为基础借助于中央处理器（CPU）为运行平台的指令和程序的有序结合，从而形成的无形产品。主要包括基础软件、支撑软件、平台软件、应用软件、工业软件、嵌入式软件、移动应用软件和定制软件。通常情况下，一款软件的开发流程包括：项目开发目的分析与确定、需求分析、UI页面设计、编程、软件测试、软件交付、验收和维护。

软件行业：发展现状（1/2）

中国软件行业收入近年来高速增长，2023年收入达123,258亿元，同比增长13.4%。在软件一级子行业中，信息技术服务收入增速最快（14.7%），二级子行业中云服务、大数据服务收入增速最快（15.4%）

中国软件业务收入，2015-2023



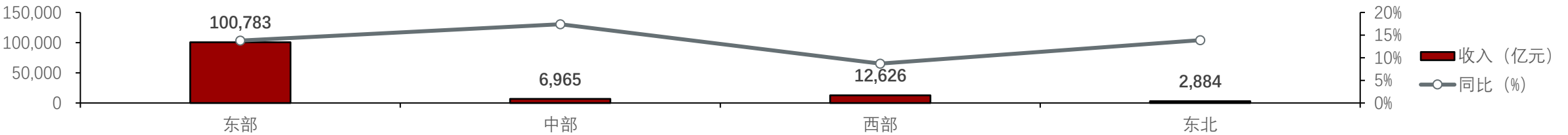
中国软件和信息技术服务业运行稳步向好，软件业务收入高速增长，盈利能力保持稳定。2023年，中国累计完成软件业务收入123,258亿元，同比增长13.4%，增速较上年同期提高2.2个百分点。同时，软件业利润总额14591亿元，同比增长13.6%，增速较上年同期提高7.9个百分点。从软件业细分板块来看，2023年软件产品、信息安全产品和服务收入增长较为平稳，信息技术服务收入增长较快（14.7%）且占软件业比重最高（65.9%）。在信息技术服务细分板块中，云服务、大数据服务收入增速最快（15.4%）。

软件行业：发展现状（2/2）

分地区来看，中国东部地区软件业最为发达且保持较快增长；分省份来看，京津冀地区增速较快，长三角地区稳中有升；分城市来看，中心城市软件业务稳步增长，利润总额大幅提升

中国软件分区域累计收入及增速，2023

单位：[亿元]



◆ 京津冀地区增势突出，长三角地区稳中有升				
排序	省份	软件业务收入 (亿元)		同比增速 (%)
1	北京		26,192	17.6%
2	广东		19,970	14.0%
3	江苏		14,410	9.5%
4	山东		14,020	16.6%
5	上海		10,543	18.1%
6	浙江		9,316	3.4%
7	四川		5,413	13.2%
8	重庆		3,152	12.8%
9	天津		3,119	14.6%
10	湖北		3,050	19.2%

◆ 中心城市软件业务收入稳步增长，利润总额增速大幅提高				
排序	城市	软件业务收入 (亿元)		同比增速 (%)
1	深圳		11,636	15.4%
2	杭州		8,100	2.3%
3	南京		8,002	8.0%
4	广州		7,169	10.8%
5	济南		5,315	14.9%
6	成都		5,278	13.3%
7	青岛		4,472	14.3%
8	武汉		3,024	20.1%
9	西安		2,500	4.1%
10	沈阳		1,238	13.9%

来源：工信部，头豹研究院

软件行业：驱动因素

中国软件行业的发展主要受益于各行业数字化转型浪潮，基础软件和工业软件国产替代，国家政策的大力扶持，以及新一轮科技革命的推动

中国软件行业驱动因素



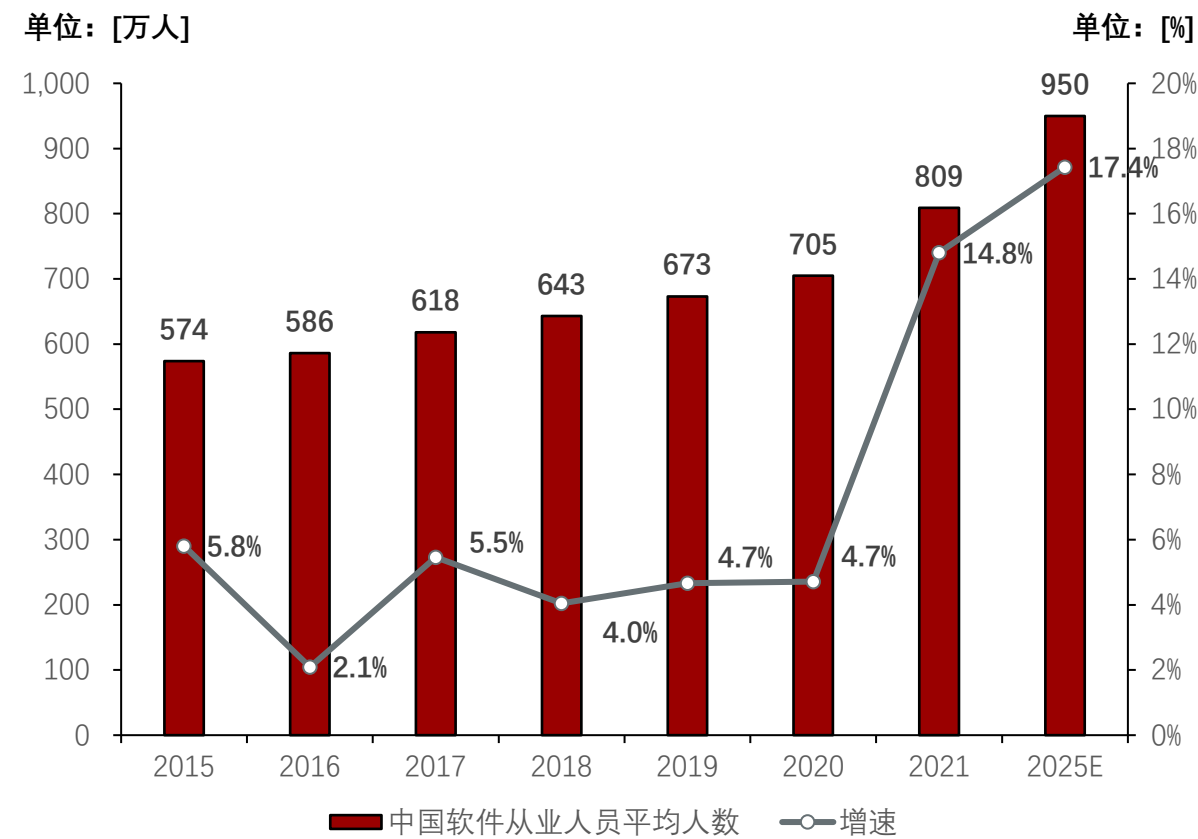
Chapter 2

软件行业人才与 高等教育分析

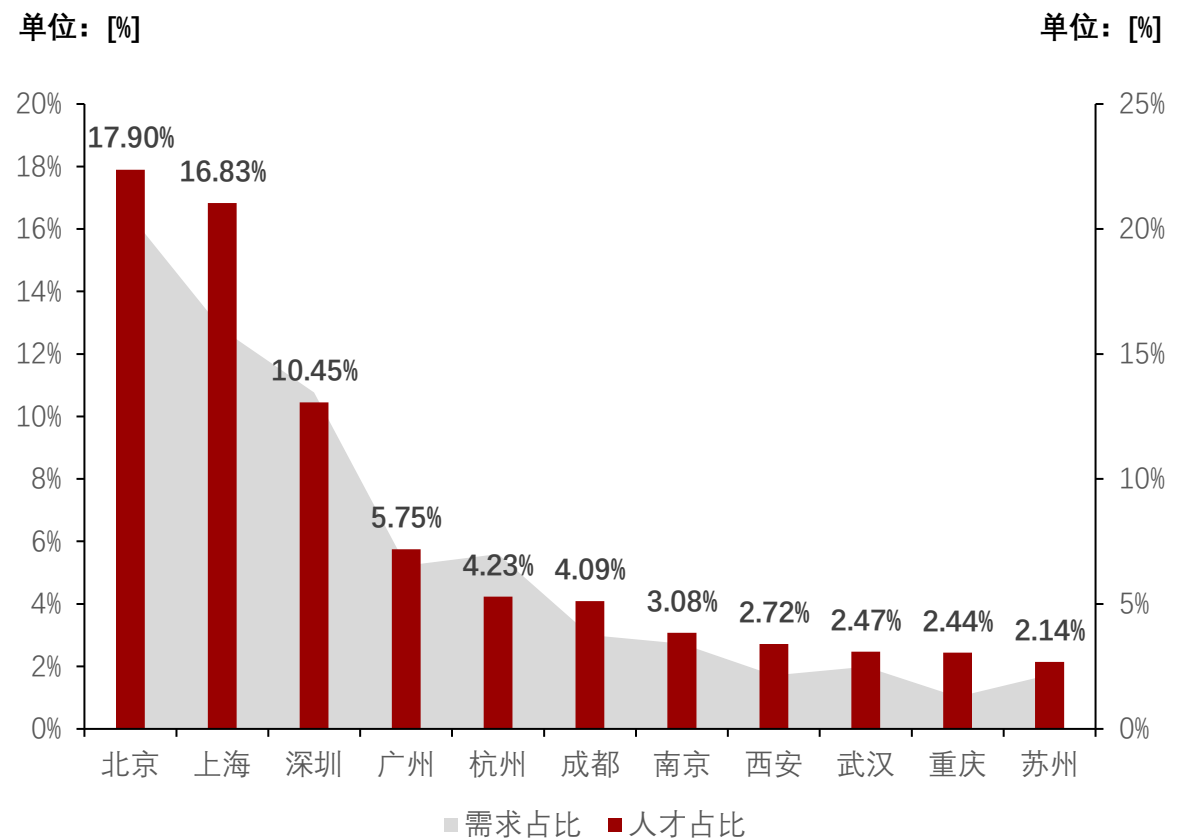
软件行业就业情况：从业人员规模

2021年中国软件从业人员达809万人，预计到2025年增长至950万人，且大部分软件人才分布在广东省、江苏省，以及北京市、上海市和深圳市等软件产业高度聚集省市

中国软件业从业者人数及增速，2015-2025E



中国关键软件领域从业人员城市分布，2022



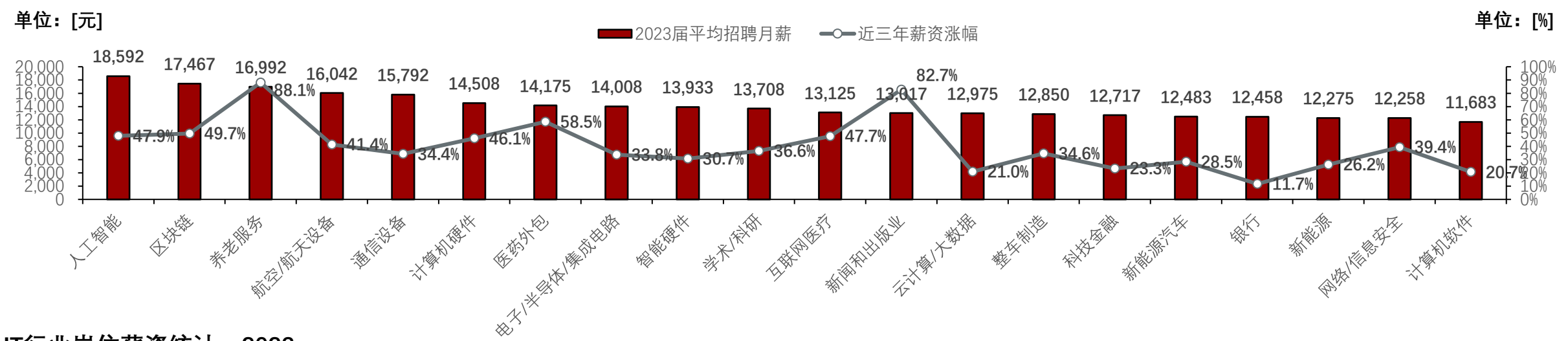
- ❑ 随着软件产业的快速发展，近年来中国软件从业人员规模保持稳定增长态势。2021年我国软件从业人员达**809万人**，预计到2025年增长到**950万人**。
- ❑ 从中国软件人才的区域分布来看，绝大部分软件人才分布在广东省、江苏省，以及北京市、上海市和深圳市等软件产业高度聚集省市。

来源：工信部，猎聘大数据研究院，头豹研究院

软件行业就业情况：薪资变化情况

2023年计算机软件行业平均月薪为11,683元，近三年薪资涨幅约为20%。从不同IT岗位的薪资来看，软件行业薪资水平整体位居高位

应届生新发职位招聘薪资TOP20细分行业及对应行业近三年薪资涨幅，2023



IT行业岗位薪资统计，2023

职能	软件工程师	嵌入式软件开发	系统分析员	Android开发工程师	MES	架构师	Web前端开发	算法工程师	驱动工程师	GIS	大数据开发工程师	游戏开发工程师	Unity3D
中位数	12,500	14,583	12,500	14,000	12,500	25,000	12,500	20,000	18,500	12,500	14,000	15,000	12,500
最低工资	5,250	65,000	3,750	6,000	6,500	9,500	5,250	7,000	8,000	5,070	5,250	5,250	6,000
最高工资	35,000	30,000	34,540	32,933	22,500	60,000	27,500	46,875	37,500	25,000	45,000	45,000	33,160

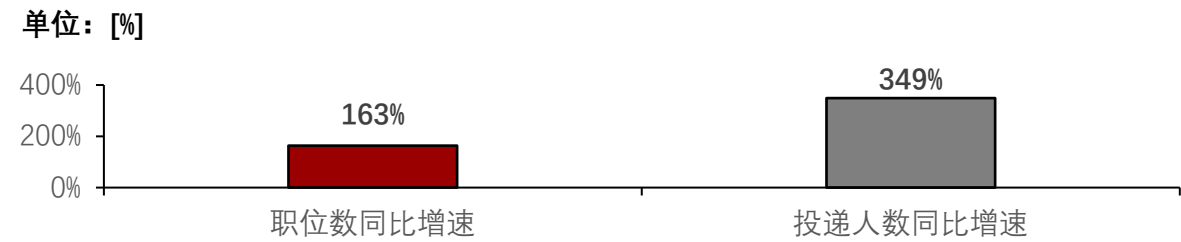
- ❑ 从各细分行业2023届应届生新发职位平均招聘月薪来看，人工智能以18,592元位居第一；区块链、养老服务、航空/航天设备分别以17,467元、16,992元、16,042元位居第二至第四。计算机软件平均月薪为**11,683元**。从上述行业近三年来的涨薪幅度来看，区块链、人工智能薪资涨幅均超**40%**，而计算机软件的薪资涨幅约为**20%**。
- ❑ 根据智联招聘统计的2023年IT行业岗位薪资统计，软件开发工程师最高薪资可达**35,000元/月**，而架构师最高工资可达**60,000元/月**，IT岗位薪资水平整体位居高位。

来源：猎聘大数据研究院，智联招聘，头豹研究院

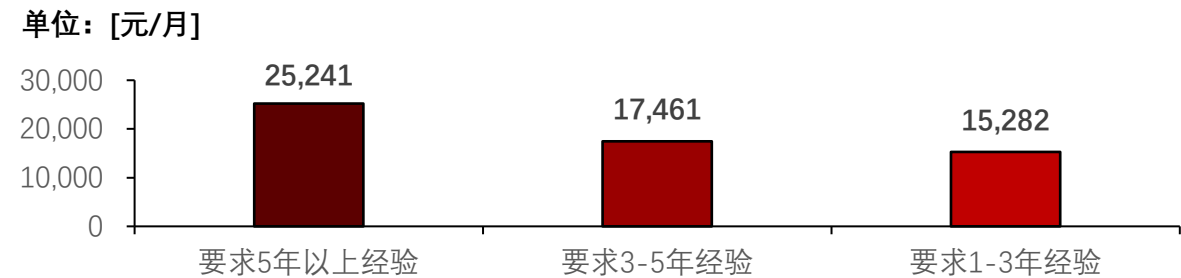
软件行业就业情况：需求突增岗位

自鸿蒙原生应用启动以来，鸿蒙相关岗位人才需求涨势突出；AIGC近一年来岗位需求处于持续增长态势，且由于其正值风口、人才稀缺，整体薪资水平较高

2024年春节节后第一周鸿蒙相关岗位人才供需同比增速



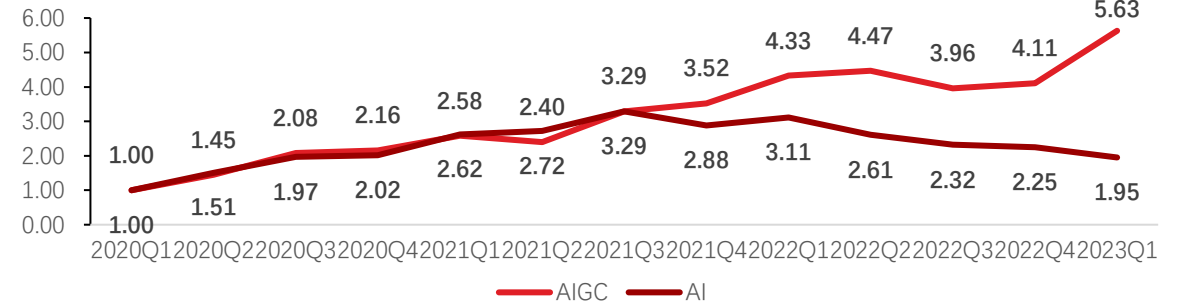
要求不同工作经验的鸿蒙开发岗位薪资对比



□ 2024年春节开工后第一周，鸿蒙相关职位数同比增长**163%**，投递人数同比增长**349%**，即分别增至去年同期的2.6倍、4.5倍，涨势突出。自从鸿蒙原生应用全面启动以来，各大互联网领域的鸿蒙原生应用都在加速开发，带动了人才需求持续释放，吸引了不少人才涌入。据智联招聘数据统计，2024春招市场中软件/互联网大厂是招聘鸿蒙人才的主力，鸿蒙开发岗平均月薪超**1.8万**。根据经验要求的不同，薪资方面也有着些许的差距。要求5年以上经验、3-5年经验、1-3年经验的鸿蒙开发岗，招聘薪资分别为25241元/月、17461元/月、15282元/月。对于开发类从业人员，以及计算机相关专业毕业生，鸿蒙开发是未来发展前景不错的新兴就业选择。

来源：猎聘大数据研究院，智联招聘，头豹研究院

AI与AIGC人才需求（新发职位）趋势对比，2020Q1-2023Q1



注：此图以2020第一季度AIGC和AI新发职位数作为基数，此后至2023年第一季度，以各季度的AIGC、AI新发职位数与该基数相除，以进行趋势对比。

近一年AIGC新发职位三级职能分布TOP10及其招聘薪资

新发职位占比排名	三级职能	新发职位占比	招聘平均年薪（万元）
1	算法工程师	14.67%	45.05
2	自然语言处理（NLP）	7.37%	51.83
3	产品经理	5.40%	43.11
4	图像算法	4.89%	55.62
5	深度学习	2.92%	52.75
6	C++	1.87%	39.83
7	机器视觉	1.46%	51.46
8	Java	1.15%	35.84
9	内容运营	0.81%	26.72
10	机器学习	0.75%	50.95

- 通过对比AIGC和AI的新发职位数发现，2020Q1至2021Q1，AIGC和AI职位增长不相上下。但此后，AIGC总体处于持续增长态势，2023Q1新发职位数是2020Q1的**5.63倍**。
- 招聘平均年薪最高的是图像算法，为55.62万；深度学习、自然语言处理(NLP)、机器视觉、机器学习的招聘平均年薪均超50万；算法工程师位居第六，为45.05万。AIGC正值风口，进入门槛较高且人才稀缺，因此薪资水平普遍较高。

软件行业核心岗位对口专业院校学科设置情况

在报考之前的专业选科情况来看，由于软件行业的工作内容需要具备较强的数学基础和逻辑能力，因此软件行业相关专业在学科选考上通常要求选考物理、化学

核心岗位对口专业学科概况

	计算机科学与技术	软件工程	网络工程	数据科学与大数据技术	网络空间安全专业
选考学科要求	首选物理，再选化学/生物 (建议：物理+化学)	首选物理，再选化学/生物 (建议：物理+化学)	首选物理，再选化学/生物 (建议：物理+化学)	首选物理，再选化学/生物 (建议：物理+化学)	首选物理，再选化学/生物 (建议：物理+化学)
代表院校学科评级	A+ 清华大学 A+ 北京大学 A+ 哈尔滨工业大学 A+ 浙江大学 A+ 中国科学技术大学 A+ 南京大学	A+ 清华大学 A+ 北京大学 A+ 南京大学 A+ 浙江大学 A+ 上海交通大学 A+ 哈尔滨工业大学	A+ 西安电子科技大学 A+ 北京邮电大学 A+ 电子科技大学 A+ 华南理工大学 A+ 大连理工大学 A+ 杭州电子科技大学	A+ 哈尔滨工业大学 A+ 中国科学技术大学 A+ 北京大学 A+ 电子科技大学 A+ 同济大学 A+ 华中科技大学	A+ 电子科技大学 A+ 西安电子科技大学 A+ 东南大学 A+ 北京邮电大学 A+ 华中科技大学 A+ 武汉大学
核心课程	• 电路与电子技术 • 数字逻辑与计算机组成 • 程序设计语言与算法 • 系统类课程 • 数据库与应用类课程	• 程序设计语言 • 数据结构 • 软件项目管理 • 计算机安全 • 软件工程 • 数据库原理与实现技术	• 网络设备 • 综合布线技术 • 网络的组建与设计 • 计算机安全技术 • 汇编语言程序设计 • 计算机组成原理与系统结构	• 数据结构 • 操作系统原理及应用 • 离散数据 • 数据处理基础 • 算法设计与分析 • 大数据存储之Hadoop	• 网络安全 • 系统安全 • 应用安全 • 安全法律法规与标准 • 高级语言程序设计 • 密码学

注：根据教育部第四轮学科评估，评估数据以“公共数据和单位填报相结合”的方式获取；评估结果按“学科整体水平得分”的位次百分位，将前70%的学科分9档公布：前2%（或前2名）为A+，2%~5%为A（不含2%，下同），5%~10%为A-，10%~20%为B+，20%~30%为B，30%~40%为B-，40%~50%为C+，50%~60%为C，60%~70%为C-。

来源：软科中国大学专业排名，头豹研究院

一流软件工程专业大学介绍

校友会最新发布的2023中国大学软件工程专业排名结果显示，研究型大学中，北京大学、清华大学和中国人民大学蝉联前三名

一流软件工程专业大学介绍：北京大学、清华大学、中国人民大学

大学	 北京大学软件与微电子学院 School of Software & Microelectronics	 清华大学软件学院 School of Software, Tsinghua University	 中国人民大学信息学院 SCHOOL OF INFORMATION RENMIN UNIVERSITY OF CHINA
学院介绍	学院于2002年3月成立至今，已形成了一个学院（北京大学软件与微电子学院）、两个学科（软件工程、集成电路工程）、三个基地（国家软件人才国际培训北京基地、国家集成电路人才培养基地、软件工程国家工程研究中心北京工程化基地）的综合性软件与微电子人才培养实体。	清华大学软件学院是2001年经国家教育部和国家计委联合发文批准成立的首批全国示范性软件学院之一，隶属于清华大学信息科学技术学院。软件工程专业2020年入选国家级一流本科专业建设点。	中国人民大学在1978年创立了经济信息管理系，它是国内最早建立的将数学与信息技术在经济管理领域应用为特色的系科。1986年，在原系计算站的基础上，建立了独立的、为全校师生服务的校计算中心。1994年，经济信息管理系与校信息中心合并，组建了现在的信息学院。
师资队伍	软件与微电子学院教师队伍将由国内外知名学者、国内外IT企业资深专家、北京大学校内教师组成。教师结构为：国内外专职教师占40%；国内外客座教师占40%；北大教师占20%。具有双语教学能力的教师占70%以上。年轻教师占2/3。国外专家、留学人员占1/3以上。	据2020年5月清华大学软件学院官网显示，软件学院开设软件工程1个本科专业；有1个一级学科及4个二级学科，所有一级学科、二级学科均有硕士和博士学位授予权；此外还有1个博士专业学位授予权；共有教师44名，其中1名中国工程院院士。	学院现有教师80余人，其中国家“教学名师”1人，教育部新世纪优秀人才6人，北京市“教学名师”1人，北京市科技新星2人，高层次海外人才（年薪制）5人，还有多位来自国际著名大学、微软亚洲研究院等机构的优秀兼职教授。信息学院的教授多在国内相关专业学会中担任领导职务。
科研概况	2005年，教育部批准在学院成立“北京大学国家Linux技术培训与推广中心”，在学院的牵头下，与国内39所大学合作，共同承担了国家十五攻关计划“国家Linux技术培训与推广中心示范”与“国产基础软件技术培训系统研制与课程开发”两大课题。 - 学院开展的科研项目还包括：“基于SOA的过程管理系统”（IBM中国研究中心）、Linux on Power Program（IBM中国研究中心）、计算机游戏设计与课程开发（微软亚洲研究院）、面向家庭网络的数字版权保护技术（联想研究院）、基于双核结构的数字家庭媒体中心（Intel公司）等。	学院先后承担了两百余项国家自然科学基金、973计划、863计划、国家“核高基”科技重大专项及国际合作项目、地方与企业等合作项目，研究出十余项拥有自主知识产权的软件产品，其中开源物联网数据库管理系统 Apache IoTDB，输出到美国钢铁、德国德铁、日本小松等国际龙头企业。	- 学院教师获得了国家自然科学基金、国家863计划、国家973计划、科技攻关计划等各种科技计划的经费支持。 - 学院直接参与与我国社会主义经济建设有关的决策咨询、管理咨询等信息服务工作。在数据库技术、信息系统与信息管理等数量经济、运筹学、金融数学、证券分析，保险精算、电子商务、企业管理等领域中，取得了丰硕的科研成果

来源：校友会，头豹研究院

一流软件工程专业大学介绍

浙江大学、北京航空航天大学 and 南京大学也表现优异，在软件工程专业方面具备极高的办学水平和竞争力

一流软件工程专业大学介绍：浙江大学、北京航空航天大学、南京大学

大学			
学院介绍	浙江大学软件学院成立于2001年2月，先后获批成为首批国家示范性软件学院、首批国家特色化示范性软件学院。在教育部最近两轮学科评估中，我院软件工程学科均获A+，并入选全国双一流学科。	北京航空航天大学（以下简称北航）是我国最早开展软件技术和软件工程研究与应用的高校之一。在全国第四轮学科评估中，北航软件工程学科获评A+学科，连续两次入选国家“一流学科”建设名单。	2002年南京大学软件学院正式成立，是教育部首批国家级示范性软件学院之一。学院现建有软件工程一级博士学位授权点和硕士学位授权点、电子信息类软件工程和大数据技术与工程领域专业学位授权点、软件工程本科专业。
师资队伍	学院每年在软件工程、人工智能、工业设计领域招收约420名硕士及博士，全程在甬在校研究生规模约1300人。学院坚持走教育科技人才一体化人才培养道路，与恒生电子、中望软件分别成立了“金融科技”、“工业软件”研究生专班。	是一个在诸多工程类学科国内领先的全国著名大学，凝聚了以17位两院院士，18位“973”计划首席科学家，30位“国家杰出青年科学基金”获得者，3位国家级教学名师等为代表的高层次人才。	学院建成包括 IEEE Fellow / CCF青年科学家奖 / 中创软件人才奖 / NASAC青年软件创新奖等人才的“软件工程国家级教学团队”，现有全职教授9人，副教授11人，准长聘教师4人，讲师 1 人，专职科研教师 9 人。
科研概况	学院科研工作发展迅速，与航天科技、中核工业、国家电网、宁波海港集团、北控集团等龙头企业建立了联合研究中心，开展深入合作；学院在人工智能、大模型、区块链、大数据、现代服务业、工业软件、数字孪生与元宇宙等软件相关领域获得了多项国家级重大科技攻关项目支持，获10多项国家及省部级科学技术奖。	北航是我国最早开展软件工程研究的单位之一，软件学院依托软件工程A+学科，聚焦关键软件国家战略发展需要，围绕“特色化示范性软件学院”建设要求，目前已形成先进工业软件、关键系统件、安全可靠软件工程、智能软件工程等特色化学科方向，具备国内顶尖的科研队伍和平台资源，为学科建设、人才培养、产教融合发展奠定坚实基础。	在智能化软件技术支撑智慧法院信息化建设方面，相关成果应用于中央政法委国家司法改革重点示范工程；主持完成天津智慧法院大型软件系统研发项目，全面提升天津法院系统信息化和智能化水平，服务于天津市辖区高级、中级、基层法院等22家法院，获中国电子学会科技进步一等奖。

来源：校友会，头豹研究院

头豹业务合作

会员账号

可阅读全部原创报告和百万数据，提供PC及移动端，方便触达平台内容

定制报告/词条

行企研究多模态搜索引擎及数据库，募投可研、尽调、IRPR等研究咨询

定制白皮书

对产业及细分行业进行现状梳理和趋势洞察，输出全局观深度研究报告

报告作者



袁栩聪
首席分析师



张俊雅
行业分析师

• service@leadleo.com

招股书引用

研究覆盖国民经济19+核心产业，内容可授权引用至上市文件、年报

市场地位确认

对客户竞争优势进行评估和证明，助力企业价值提升及品牌影响力传播

行研训练营

依托完善行业研究体系，帮助学生掌握行业研究能力，丰富简历履历

业务咨询

- 客服电话：400-072-5588
- 官方网站：www.leadleo.com

深圳办公室

广东省深圳市南山区粤海街道
华润置地大厦E座4105室
邮编：518057

上海办公室

上海市静安区南京西1717号
会德丰国际广场 2701室
邮编：200040

南京办公室

江苏省南京市栖霞区经济开发
区兴智科技园B栋401
邮编：210046



■ 方法论 Methodology

- ◆ 头豹研究院布局中国市场，深入研究19大行业，持续跟踪532个垂直行业的市场变化，已沉淀超过100万行业研究价值数据元素，完成超过1万个独立的研究咨询项目。
- ◆ 头豹研究院依托中国活跃的经济环境，研究内容覆盖整个行业发展周期，伴随着行业内企业的创立，发展，扩张，到企业上市及上市后的成熟期，头豹各行业研究员积极探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业视野解读行业的沿革。
- ◆ 头豹研究院融合传统与新型的研究方法论，采用自主研发算法，结合行业交叉大数据，通过多元化调研方法，挖掘定量数据背后根因，剖析定性内容背后的逻辑，客观真实地阐述行业现状，前瞻性地预测行业未来发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。
- ◆ 头豹研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。
- ◆ 头豹研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，以战略发展的视角分析行业，从执行落地的层面阐述观点，为每一位读者提供有深度有价值的研究报告。

■ 法律声明 Legal Statement

- ◆ 本报告著作权归头豹所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复刻、发表或引用。若征得头豹同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“头豹研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。
- ◆ 本报告分析师具有专业研究能力，保证报告数据均来自合法合规渠道，观点产出及数据分析基于分析师对行业的客观理解，本报告不受任何第三方授意或影响。
- ◆ 本报告所涉及的观点或信息仅供参考，不构成任何证券或基金投资建议。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告或证券研究报告。在法律许可的情况下，头豹可能会为报告中提及的企业提供或争取提供投融资或咨询等相关服务。
- ◆ 本报告的部分信息来源于公开资料，头豹对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映头豹于发布本报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据。在不同时期，头豹可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告或文章。头豹均不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，头豹对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用本报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。

