



清华经管学院
Tsinghua SEM

CIDG

Center for Internet
Development and Governance
互联网发展与治理研究中心



上海科学技术政策研究所
Shanghai Institute of Science and Technology Policy

LinkedIn 领英

人才驱动下的区域一体化与数字化转型

长三角地区数字经济与人才发展研究报告

2018年10月



核心发现

1. 长三角地区无论在数字经济规模还是在增长速度上都大大领先于全国水平，是全国数字经济发展重要的“风向标”，其中尤以融合型数字经济为强。

2. 长三角地区劳动力分布最多的五大行业依次为：制造、建筑、软件与信息技术、教育、零售。与全国就业情况相比，软件与信息技术行业就业优势突出，仅次于制造和建筑业，远远超过其在全国的排名。

3. 基于领英会员公开数据的分析显示，长三角地区高水平人才和数字人才占比最高的五大行业为：ICT、制造、公司服务、消费品、金融，从人才角度看数字化转型程度最高的行业为制造业，基础型和融合型数字经济都处于蓬勃发展期。长三角地区的高水平人才和数字人才教育背景丰富，近30%的人才具有国际（及港澳台）教育背景，35%以上具有研究生及以上学历。

4. 上海市的高水平人才和数字人才在行业分布上比较均衡，ICT和制造是人才最集中的两大行业，人才数字化程度高，大大领先于长三角其他城市。消费品、零售、医疗、教育、金融等行业也具备良好的人才基础，在长三角地区的人才和产业发展方面处于引领地位。

5. 从人才的行业分布来看，浙江省表现出基础型和融合型数字经济并重的特点，各城市呈现差异化发展。杭州以发展ICT基础型产业为主，ICT行业高水平人才占比高达45%，数字人才占比43%。宁波以发展制造业数字化的融合型数字经济为主，制造业数字人才占比达到42%。金华则偏向于消费品、零售等产业。

6. 江苏省高水平人才和数字人才在传统产业的占比更高，以制造业为主的融合型数字经济发展突出，但是不同城市的差异化不明显。从人才分布来看，除南京以ICT为主导行业外，苏州、无锡和常州均以制造业为主导，其中常州数字人才在制造业的占比超过50%。

7. 从高水平人才和数字人才的储备来看，安徽省在长三角地区存在一定劣势。以合肥市为例，高水平人才主要分布在ICT、教育和制造三大行业，但整体数字化程度较低。

8. 长三角地区对于国际及港澳台和国内其他地区的高水平人才和数字人才都存在较强的吸引力，其中尤以上海、杭州和苏州的综合吸引力最强。

9. 从全国范围来看，长三角地区高水平人才和数字人才流出的主要目的地和流入的来源地基本一致，前五大城市分别为：北京、深圳、广州、武汉、成都。在长三角区域内，高水平人才流动的主要目的地是上海、杭州和苏州，但是从人才吸引力来看（人才流入/流出比），最强的城市是上海、金华和宁波；南京和合肥的人才吸引力最低，人才流失比重较高。长三角地区内数字人才吸引力最高的城市是杭州，吸引力最低的是南京、合肥和常州。

10. 长三角地区的主要城市多偏向于吸收高级职位人才而输出初级职位人才，上海正好相反，它吸收更多的初级职位人才，输出中高级职位人才，为其他地区或城市的人才结构优化提供了重要支撑。

课题组

清华经管互联网发展与治理研究中心

陈煜波: 清华大学经济管理学院副院长、教授，清华经管互联网发展与治理研究中心主任

马晔风: 中国社会科学院数量经济与技术经济研究所助理研究员，清华经管互联网发展与治理研究中心秘书长

黄 鹤: 清华经管互联网发展与治理研究中心博士后研究员

邢景丽: 清华经管互联网发展与治理研究中心博士后研究员

赵逸书: 清华经管互联网发展与治理研究中心研究助理

王 苏: 清华经管互联网发展与治理研究中心实习生

祝家阳: 清华经管互联网发展与治理研究中心实习生

上海科学技术政策研究所

杨耀武: 上海科学技术政策研究所所长、研究员

郝莹莹: 上海科学技术政策研究所博士

顾承卫: 上海科学技术政策研究所研究员

高显扬: 上海科学技术政策研究所博士

王敬英: 上海科学技术政策研究所副研究员

李 宁: 上海科学技术政策研究所博士

领英中国经济图谱研究团队

王延平: 领英中国公共事务部总经理

任 玥: 领英中国公共事务部顾问

魏 岩: 领英中国公共事务部经济图谱总监

Pei Ying Chua 蔡佩颖: 领英经济图谱高级数据科学家

本研究由清华大学经管学院互联网发展与治理研究中心、上海科学技术政策研究所和领英中国经济图谱团队合作完成，特别感谢领英中国经济图谱团队在数据分析方面给予的支持，感谢国家自然科学基金（71532006，71325005）、国家万人计划青年拔尖人才项目以及教育部人文社会科学重点研究基金项目资助（16JJD630006）。

获取电子版请联系 cidg@sem.tsinghua.edu.cn

©清华经管互联网发展与治理研究中心/上海科学技术政策研究所/LinkedIn（领英）2018版权所有
10/2018

目录

第一章 引言	1
第二章 长三角地区数字经济的发展现状	2
2.1 长三角地区数字经济发展战略布局	2
2.1.1 国家层面战略布局	2
2.1.2 区域协同创新	3
2.1.3 长三角各省市实践行动	4
2.2 长三角地区数字经济发展态势	9
2.2.1 整体发展态势	9
2.2.2 省域发展态势	9
2.2.3 人才是数字经济发展的关键驱动力	10
第三章 长三角地区总体就业现状	10
3.1 总体就业情况	11
3.1.1 长三角地区劳动力的行业分布	12
3.1.2 长三角地区重点行业的劳动力分布	13
3.2 高水平人才和数字人才就业现状	14
3.2.1 行业分布	15
3.2.2 教育背景	16
3.2.3 技能特点	18
3.2.4 职位等级	20
3.2.5 人才需求	20
第四章 长三角地区重点城市就业情况	21
4.1 上海市的人才与就业	21
4.1.1 行业分布	21

4.1.2 教育背景.....	23
4.1.3 技能特点.....	25
4.1.4 职位等级.....	27
4.1.5 上海市的人才优劣势分析.....	27
4.2 浙江省的人才与就业.....	28
4.2.1 行业分布.....	28
4.2.2 教育背景.....	30
4.2.3 技能特点.....	32
4.2.4 职位等级.....	34
4.2.5 浙江省的人才优劣势分析.....	34
4.3 江苏省的人才与就业.....	35
4.3.1 行业分布.....	35
4.3.2 教育背景.....	38
4.3.3 技能特点.....	40
4.3.4 职位等级.....	42
4.3.5 江苏省的人才优劣势分析.....	43
4.4 安徽省的人才与就业.....	44
4.4.1 行业分布.....	44
4.4.2 教育背景.....	46
4.4.3 技能特点.....	47
4.4.4 职位等级.....	49
4.4.5 安徽省的人才优劣势分析.....	49
第五章 长三角地区的人才流动情况.....	50
5.1 国际及港澳台流动情况分析.....	50
5.2 国内流动情况分析.....	51
5.3 长三角区域内流动情况分析.....	55
5.4 流动人才群体的职位等级分析.....	58
第六章 总结与建议.....	60



一. 引言

2017年以来，随着网络化基础设施日渐完善和区域经济发展力度的加大，数字经济正通过大数据、“互联网+”、人工智能、智能制造等多个领域，推动我国社会经济的质量提升和转型变革，并进一步成为推动区域经济协调发展的重要布局。区域经济协调发展需要在地理空间上进行统一的战略规划和资源重置，打造城市间互联互通和跨城市生活圈，同时各城市突出自身特色与功能定位，发挥体制多样性，找寻更优的资源配置和生产要素组合，最大程度发挥集聚效应、分工效应、协作效应和规模效应。

十九大报告提出实施区域协调发展战略，长江经济带发展是其中一项重要内容，是我国推进世界级城市群建设，探索高质量一体化发展模式的重要尝试。长三角地区作为长江经济带中起引领作用的重要发展极，在过去二十年是中国经济最具活力、开放程度最高、创新能力最强的区域之一。长三角地区在高质量区域一体化发展中的探索和实践将为其其他地区提供宝贵的经验。当前，从国家顶层设计到长三角各省市的布局规划，都在大力推进长三角地区数字经济的协同发展。在区域一体化和数字化转型的大背景下，人才扮演着越来越重要的作用，成为推动技术创新、产业协同、城市共融、制度创新的重要驱动力，是数字经济发展的主要支撑和基础保障。本报告从人才角度入手，结合长三角地区的劳动力就业数据和从领军人才数据库抽取的人才样本，深入分析并呈现了长三角地区高水平人才和数字人才的就业现状、行业分布、人才特征和流动特点，并对比分析了上海、杭州、南京、苏州、合肥等长三角核心城市的人才优劣势、人才吸引力以及当前的数字经济发展态势，进而对不同城市如何抓住经济数字化转型的战略机遇，在区域协调发展中找准自身功能定位，发挥区位和产业优势打造创新高地提出一系列政策建议。

二. 长三角地区数字经济的发展现状

2.1 长三角地区数字经济发展战略布局

2.1.1 国家层面战略布局

国家层面，大力发展数字经济以及数字经济相关产业已经成为重要方针。《2018年国务院政府工作报告》提出，做大做强新兴产业集群，实施大数据发展行动，加强新一代人工智能研发应用，在医疗、养老、教育、文化、体育等多领域推进“互联网+”。

围绕着数字经济核心技术与发展方向，国家相继出台了一系列顶层设计文件以及与之相配套的行业性文件。2015年以来，国务院陆续出台了制造领域、“互联网+”领域、大数据领域以及人工智能领域的战略规划文件（见表2.1），这些文件在战略目标、重点任务以及相关举措方面均体现了大力发展数字经济核心技术与相关产业的战略布局。

表2.1 国家层面相关顶层设计文件

文件名称（文号）	重点战略目标	相关重点任务
国务院关于印发《中国制造2025》的通知（国发〔2015〕28号）	到2020年，基本实现工业化，制造业大国地位进一步巩固，制造业信息化水平大幅提升。制造业数字化、网络化、智能化取得明显进展。到2025年，两化（工业化和信息化）融合迈上新台阶。新中国成立一百年时，制造业主要领域具有创新引领能力和明显竞争优势，建成全球领先的技术体系和产业体系。	推进信息化与工业化深度融合。研究制定智能制造发展战略。深化互联网在制造领域的应用。加强互联网基础设施建设。瞄准新一代信息技术、高端装备等战略重点，引导社会各类资源集聚，推动优势和战略产业快速发展。
国务院关于印发积极推进“互联网+”行动的指导意见（国发〔2015〕40号）	到2025年，网络化、智能化、服务化、协同化的“互联网+”产业生态体系基本完善，“互联网+”新经济形态初步形成，“互联网+”成为经济社会创新发展的重要驱动力量。	“互联网+”创业创新，+协同制造，+现代农业，+智慧能源，+普惠金融，+益民服务，+高效物流，+电子商务，+便捷交通，+”绿色生态，+人工智能。
国务院关于印发促进大数据发展行动纲要的通知（国发〔2015〕50号）	培育高端智能、新兴繁荣的产业发展新生态。推动大数据与云计算、物联网、移动互联网等新一代信息技术融合发展，探索大数据与传统产业协同发展的新业态、新模式，促进传统产业转型升级和新兴产业发展，培育新的经济增长点。	发展工业大数据。发展新兴产业大数据。大力培育互联网金融、数据服务、数据探矿、数据化学、数据材料、数据制药等新业态。推进基础研究和核心技术攻关。完善大数据产业链。
国务院关于印发新一代人工智能发展规划的通知（国发〔2017〕35号）	到2020年，人工智能核心产业规模超过1500亿元，带动相关产业规模超过1万亿元。到2025年，人工智能核心产业规模超过4000亿元，带动相关产业规模超过5万亿元。到2030年，人工智能核心产业规模超过1万亿元，带动相关产业规模超过10万亿元。	构建开放协同的人工智能科技创新体系。建立新一代人工智能关键共性技术体系，统筹布局人工智能创新平台。培育高端高效的智能经济，大力发展人工智能新兴产业。建设安全便捷的智能社会。

在战略目标上，提出了要推进工业化和信息化融合迈上新台阶。到2025年，网络化、智能化、服务化、协同化的“互联网+”产业生态体系基本完善，推动大数据与云计算、物联网、移动互联网等新一代信息技术融合发展。在人工智能领域，提出了不同阶段的发展规模目标，到2030年，人工智能核心产业规模超过1万亿元，带动相关产业规模超过10万亿元。

在重点任务上，瞄准新一代信息技术、高端装备等战略重点，引导社会各类资源集聚，推动优势和战略产业快速发展。围绕“互联网+”创业创新、协同制造、现代农业、绿色生态等领域，推进产业发展。大力培育互联网金融、数据服务、数据探矿、数据化学、数据材料、数据制药等新业态。推进基础研究和核心技术攻关。完善大数据产业链。构建开放协同的人工智能科技创新体系。

在人才支撑方面，围绕数字经济人才领域，在国家战略部署中提出要建立多层次人才培养体系。加强制造业人才发展统筹规划和分类指导，完善从研发、转化、生产到管理的人才培养体系。利用全球智力资源，引进和培养一批“互联网+”领域高端人才。坚持培养和引进相结合，完善人工智能教育体系，加快培养聚集人工智能高端人才。

此外，围绕着当前重点发展的行业，从推进产业之间互动融合的角度，也出台了許多重要领域的数字经济产业发展意见。例如，围绕健康领域，出台了健康医疗大数据、“互联网+医疗健康”；围绕制造业能级提升，出台了“互联网+先进制造业”、“制造业与互联网融合发展”等文件；围绕流通环节，出台了“互联网+流通”行动计划；围绕智能制造领域，工业和信息化部、财政部专门编制印发了《智能制造发展规划（2016-2020年）》，见表2.2。重点行业的文件是指导细分行业发展的重要依据，也是各省市围绕各自主导产业，制定产业发展规划的重要参考依据。

表2.2 国家层面数字经济相关领域主要文件

名称	文号	发布日期
国务院办公厅关于深入实施“互联网+流通”行动计划的意见	国办发〔2016〕24号	2016年4月21日
国务院关于深化制造业与互联网融合发展的指导意见	国发〔2016〕28号	2016年5月20日
国务院办公厅关于促进和规范健康医疗大数据应用发展的指导意见	国办发〔2016〕47号	2016年6月24日
工业和信息化部、财政部关于印发智能制造发展规划（2016-2020年）的通知	工信部联规〔2016〕349号	2016年12月8日
国务院关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见	国发〔2017〕50号	2017年11月27日
国务院办公厅关于促进“互联网+医疗健康”发展的意见	国办发〔2018〕26号	2018年4月28日

2.1.2 区域协同创新

长三角地区是我国经济最具活力、开放程度最高、创新能力最强的区域之一，是“一带一路”和长江经济带的重要交汇点。2018年6月，2018年度长三角地区主要领导座谈会顺利召开，审议并原则同意《长三角地区一体化发展三年行动计划（2018-2020年）》（以下简称“长三角三年行动计划”），提出到2020年长三角地区要基本形成创新引领的区域产业体系和协同创新体系，成为全球资源配置的亚太门户，成为具有全球竞争力的世界级城市群，具体议题见表2.3。

表2.3 长三角地区一体化发展三年行动计划中数字经济领域相关议题

序号	领域	内容
1	长三角地区5G先试先用引领数字经济发展战略合作框架协议	三省一市开展5G先试先用联合行动，共同推动5G外场技术试验和5G网络布局，在边缘计算、物联网、智慧交通、智慧园区等领域加强5G综合应用示范合作，并联手保障网络信息安全，加快建成新一代信息基础设施总体架构，推动长三角城市群数字经济率先发展。
2	长三角地区推进“人工智能+法院”深度战略合作框架协议	依托科大讯飞技术力量，三省一市法院共同支持探索人工智能在刑事案件审判流程中的应用，深化人工智能在司法审判流程中的应用，拓展大数据技术在司法领域中的应用。
3	长三角地区推进“互联网+”医联体合作框架协议	以现有医院平台为基础，以腾讯互联网信息技术和社交产品为纽带，沪苏浙皖相关医院运用电子健康卡，通过区块链加密传输等技术手段确保患者相关电子病历在就诊医院之间的信息共享；通过人工智能影像、微信医保支付、个人健康档案等服务，推动医疗业务协同和分级诊疗，实现无缝转诊。
4	长三角地区推进工业互联网平台集群联动战略合作框架协议	三省一市在跨行业跨领域平台、标识解析服务体系、服务体系和服务资源池、网络安全保障体系、应用与互信、融合生态等方面强化合作，在全国率先建成区域性工业互联网平台集群，将海量工业数据资源，转化为高效率的生产、高质量的创新。

数字经济是长三角“更高质量一体化发展”中重要的导向产业。“长三角三年行动计划”中指出，要聚力建设现代化经济体系，以数字经济助推长三角地区高质量发展。以建设世界级产业集群为目标，优化重点产业布局，推动产业链深度融合。共同推动云计算、大数据、物联网、人工智能等技术创新，共同建设新一代信息基础设施，携手把长三角地区打造成为全球数字经济发展高地。

知识产权保护是数字经济发展的保障。2018年4月，《长三角地区知识产权一体化发展合作框架协议》签订，在区域知识产权发展共商、区域知识产权布局共进、区域知识产权保护共治、区域知识产权服务共享、区域知识产权人文环境共建五方面提出了多项知识产权举措，旨在优化配置各类知识产权资源，构建区域知识产权“大保护”格局，加快推进长三角地区知识产权服务体系一体化布局。

人才领域中，围绕长三角人才一体化战略，三省一市签署了框架协议。2018年3月25日，《三省一市人才服务战略合作框架协议》签订，合作各方将努力促进区域内人才的合理流动，加强数据协同和资源共享，力争实现苏、浙、皖、沪三省一市人才需求信息的互联互通和实时查询。同时，多方还将合力“打通”长三角地区人才公共服务的“断头路”，在深化制度创新、政策推进、举措落实方面实现全方位交流借鉴。

2.1.3 长三角各省市实践行动

当前，长三角正致力于实现更高质量的一体化发展要求，数字经济是支撑长三角一体化发展的重要产业基础。为此三省一市对照国家顶层设计，出台了相应的产业发展规划、指导意见，为数字经济发展、数字经济人才集聚提供了更加符合市场需求的发展空间。这些发展规划为三省一市数字经济发展明确了方向，并各自结合区域经济特点，形成了相应的区域特色。

(1) 上海市相关实践行动

上海在数字经济领域布局较早。2013年上海市科学技术委员会推出大数据领域的三年行动计划，在关键技术领域进行布局，重点选取金融证券、互联网、数字生活、公共设施、制造和电力等具有迫切需求的行业，开展大数据行业应用研发。2016年以来，随着国家整体战略布局的推进，上海在“互联网+”、大数据、智能制造、人工智能等领域逐步推出自身的发展规划，提出打造互联网城市新品牌。2018年4月，《全力打响“上海制造”品牌 加快迈向全球卓越制造基地三年行动计划(2018-2020年)》正式发布，提出聚焦发展新一代信息技术、智能制造装备、智能能源装备等产业。

表2.4 上海市数字经济领域相关规划与指导意见

领域	文件名	重点战略目标
互联网+	《上海市推进“互联网+”行动实施意见》（沪府发〔2016〕9号）	到2018年，实现互联网与经济社会各领域深度融合，形成有利于互联网创新的宽松制度环境，确立上海互联网发展的优势地位。打造互联网城市新品牌。
制造业与互联网融合	上海市政府印发《关于本市加快制造业与互联网融合创新发展实施意见》的通知（沪府发〔2017〕3号）	到2020年，上海制造业与互联网融合进一步深化，互联网“双创”成为制造业转型发展的新引擎，新模式、新业态成为经济发展新动能。到2025年，成为国家“两化”深度融合示范区和全球先进“智造”高地。
大数据	《上海推进大数据研究与发展三年行动计划》（2013-2015年）（上海市科委2013.7）	研究大数据基础理论，攻克关键技术，研制大数据核心装备；建设6个以上行业大数据公共服务平台，支持6类以上大数据商业应用系统的研制
	《上海市大数据发展实施意见》（沪府发〔2016〕79号）	到2020年，基本形成数据观念意识强、数据采集汇聚能力大、共享开放程度高、分析挖掘应用广的大数据发展格局，大数据对创新社会治理、推动经济转型升级、提升科技创新能力作用显著。大数据核心产业产值达到千亿级别，建成3家大数据产业基地，培育和引进50家大数据重点企业。
智能制造	《关于上海加快发展智能制造助推全球科技创新中心建设的实施意见》（沪府办发〔2015〕36号）	到2020年，本市智能制造体系在全国率先成形，建设形成一批标志性智能制造示范工厂，培育扶持一批系统集成、装备研制、软件开发与智能制造新模式应用等领域的骨干企业
	《关于上海创新智能制造应用模式和机制的实施意见》（沪经信装〔2017〕62号）	将智能制造作为“上海制造”向“上海智造”转变的主攻方向，实施智能制造应用“十百千”工程，培育10家引领性智能制造系统解决方案供应商，建设100家示范性智能工厂，带动1000家企业实施智能化转型。
	《上海市智能网联汽车产业创新工程实施方案》（沪府办发〔2017〕7号）	到2020年，保持并巩固上海智能网联汽车在全国的领先地位，力争在局部领域达到全球领先水平，努力建成全国领先、世界一流的智能网联汽车产业集群。
	《全力打响“上海制造”品牌 加快迈向全球卓越制造基地三年行动计划(2018-2020年)》（上海市委、市政府印发，2018.4）	到2020年初步建成世界级新型产业发展测原地之一。战略性新兴产业增加值占全市生产总值比重达到20%以上。打造2个世界级产业集群，积极培育4个世界级产业集群，重点产业集群面向长三角核心配套率达到60%以上。
人工智能	关于本市推动新一代人工智能发展的实施意见（沪府办发〔2017〕66号）	到2020年，人工智能对上海创新驱动发展、经济转型升级和社会精细化治理的引领带动效能显著提升，基本建成国家人工智能发展高地，局部领域达到全球先进水平，人工智能重点产业规模超过1000亿元。到2030年，人工智能总体发展水平进入国际先进行列。

(2) 浙江省相关实践行动

浙江省围绕“互联网+”、制造业与互联网融合等数字经济领域也进行了许多谋划布局。在“互联网+”领域，依托其在互联网领域的优势地位，着力培育数字内容等领域的全球影响力领军企业，打造特色小镇。浙江省在数字经济法律领域也在重点布局。2017年6月，中央全面深化改革领导小组第三十六次会议审议通过《关于设立杭州互联网法院的方案》，这是全国首个以互联网为内容的专业法院。凸显出浙江省在全国发展“互联网+”产业中的特殊地位。此外，浙江省专门针对人才进行布局，2017年7月，《浙江省加快集聚人工智能人才十二条政策》出台。

表2.5 浙江省数字经济领域相关规划与指导意见

领域	文件名	重点战略目标
互联网+	浙江省人民政府关于印发浙江省“互联网+”行动计划的通知（浙政发〔2016〕2号）	到2020年，力争成为具有全球影响力的互联网技术与应用中心。建成一批具有国际领先水平的“互联网+”基础设施。在互联网尤其是移动互联网、数字内容等领域培养一批具有全球影响力的领军企业。创建一批产值超百亿元的“互联网+”制造示范园区和特色小镇。
制造业与互联网融合	《浙江省人民政府关于深化制造业与互联网融合发展的实施意见》（浙政发〔2017〕9号）	到2018年底，面向工业应用的信息基础设施不断完善，制造业数字化、网络化、智能化取得明显进展，基于互联网的新技术、新产品、新模式、新业态快速发展，开放式生产和组织体系逐步建立，制造业新生态基本形成。到2025年，新一代网络信息技术深度融入制造业全过程、全产业链和产品全生命周期，制造业与互联网融合发展水平位居全国前列，制造业综合竞争实力达到全国一流水平。
大数据	浙江省促进大数据发展实施计划（浙政发〔2016〕6号）	到2020年底，适应大数据发展需要的地方性法规和政策体系、标准规范基本完善，数据产品和服务达到国内领先水平，大数据产业生态基本形成，建成全国领先的大数据发展和应用中心。
智能制造	浙江省加快推进智能制造发展行动方案（2015-2017）（浙经信技术〔2015〕413号）	到2017年，全省规模以上智能装备产业总产值达到2000亿元，年均增长18%左右，占高端装备总产值比重达到25%，力争打造成为国家智能制造示范区。
	关于印发《浙江省智能制造行动计划（2018-2020年）》的通知（浙经信技术〔2018〕12号）	到2020年，将我省打造成为全国智能制造先行区。全省规模以上智能装备产业总产值达到3000亿元，年均增长15%。
人工智能	浙江省新一代人工智能发展规划（浙政发〔2017〕47号）	力争到2022年，浙江在人工智能前沿理论、核心技术、支撑平台、创新应用和产业发展等方面取得重要进展，人工智能总体技术与产业发展水平全国领先，并与国际先进水平同步。形成人工智能核心产业规模500亿元以上，带动相关产业规模5000亿元以上。力争到2030年，浙江日益成为全球有影响力的人工智能创新创业高地，在若干领域达到国际领先水平。
	浙江省加快集聚人工智能人才十二条政策	从2017年起，浙江省每年200名“千人计划”人才评选、200名“万人计划”人才评选、20个创新团队评选，其中20%的名额将用在人工智能方面。将开展人工智能领域专项性引进行动，争取每年引进10个左右的顶尖人才团队，聘请国内外人工智能领域高水平专家，组建30个人工智能顶尖专家团队，鼓励各地和高校企业在人工智能人才密度比较高的海内外城市设立引才工作站。将设立10亿元人工智能人才产业发展母基金。

(3) 江苏省相关实践行动

2016年以来，江苏省围绕数字经济打造相关产业集群、产业园区，较为重视传统产业与互联网产业的融合。2016年3月，发布《江苏省政府关于加快推进“互联网+”行动的实施意见》，以“互联网+”促进产业转型升级，重点围绕智能制造、现代服务业和现代农业等一二三产业融合发展。2016年8月，发布《江苏省大数据发展行动计划》，提出建成10个省级大数据产业园。其中特别强调在智能制造领域对接长三角产业整体布局，提出打造智能制造苏南城市群。2017年3月，发布《江苏省办公厅关于推进中国制造2025苏南城市群试点示范建设的实施意见》，对南京、苏州、无锡、常州等城市给与产业侧重发展导向。

表2.6 江苏省数字经济领域相关规划与指导意见

领域	文件名	重点战略目标
互联网+	江苏省政府关于加快推进“互联网+”行动的实施意见（苏政发〔2016〕46号）	到2020年，网络化、智能化、服务化、协同化的“互联网+”产业生态体系和社会治理模式基本形成，互联网经济发展水平显著提升，“互联网+”成为全省经济社会创新发展的重要驱动力量。
制造业与互联网融合	江苏省政府办公厅关于推进制造业与互联网融合发展的实施意见（苏政办发〔2016〕161号）	到2020年，全省重点行业骨干企业“双创”平台普及率超过90%，创建50个“互联网+先进制造”特色基地，培育发展1000家以上制造业与互联网融合创新试点示范企业、100家以上融合创新优秀解决方案服务类企业。到2025年，制造业与互联网融合发展迈上新台阶。
大数据	江苏省大数据发展行动计划（苏政发〔2016〕113号）	到2020年，全省大数据产品和服务广泛应用，企业集聚度和创新研发能力显著提高，形成较为完善的大数据生态产业链。建成10个省级大数据产业园，建成一批大数据产业（交易）中心，引进培养100名大数据领军人才，60%的软件企业实现服务化转型，培育5家业务收入超100亿元、50家业务收入超10亿元的大数据龙头企业。
智能制造	江苏省办公厅关于推进中国制造2025苏南城市群试点示范建设的实施意见（苏政办发〔2017〕44号）	到2019年，苏南地区制造业转型升级取得重要进展。创新发展能力增强。在智能装备、光伏、智能电网等领域掌握一批关键核心技术。企业运用互联网开展研发设计、生产管理、营销服务等比例达到80%以上，智能协同制造、线上线下融合服务模式在重点行业重点企业全面推。建成400个智能车间（工厂）。
人工智能	江苏省新一代人工智能产业发展实施意见（苏经信科技〔2018〕329号）	到2020年，人工智能产业技术创新显著，新产品新服务不断涌现，产业规模和总体竞争力处于国内第一方阵，成为全国人工智能产业创新发展的引领区和应用示范的先行区。人工智能相关产业的规模超过1000亿元。语音识别、模式识别等重点领域的关键核心技术达到国内领先水平。

(4) 安徽省相关实践行动

安徽省在数字经济领域主要凸显其在智能语音产业方面的特点。2017年1月，发布《安徽省“十三五”软件和大数据产业发展规划》，提出创建“中国软件名城”，打造“中国声谷”。2017年12月，发布《中国（合肥）智能语音及人工智能产业基地（中国声谷）发展规划（2018-2025年）》，提出到2020年度打造“中国声谷”成为国内外知名品牌。此外，汽车、电子、冶金、石化等工业领域也是安徽数字经济重点的发展方向。

表2.7 安徽省数字经济领域相关规划与指导意见

领域	文件名	重点战略目标
互联网+	关于加快推进“互联网+”行动计划（2016-2020年）的实施意见（皖经信推〔2016〕105号）	到2020年，基于互联网的新产业、新业态成为推动全省产业经济增长的新动力，开始形成自主可控的新一代信息技术产业体系，信息物理系统（CPS）初步支撑智能制造发展。制造业数字化、网络化、智能化水平显著提高。
制造业与互联网融合	安徽省人民政府关于深化制造业与互联网融合发展的实施意见（皖政〔2017〕3号）	到2018年底，制造业重点行业骨干企业互联网“双创”平台普及率达到85%；到2025年，全省制造业与互联网融合“双创”体系基本完备，融合发展新模式广泛普及，新型制造体系基本形成，制造业综合竞争力大幅提升。
大数据	安徽省“十三五”软件和大数据产业发展规划（皖经信规划函〔2017〕56号）	到2020年，软件和信息服务业收入超过1000亿元，年增长率25%以上，通过云计算大数据带动相关产业规模达到2000亿元，年增长率20%以上。创建“中国软件名城”，打造“中国声谷”，培育云计算产业园、大数据存储基地等特色产业集聚区。
智能制造	关于印发安徽省智能制造工程实施方案（2017-2020年）的通知（皖经信装备〔2017〕83号）	到2020年，智能制造装备销售收入达到1500亿元，形成120个以上国内领先、达到国际先进水平、关键技术具有自主知识产权的首台（套）重大智能装备和关键零部件。建成100个智能工厂和500个数字化车间，推广应用工业机器人2万台。
人工智能	中国（合肥）智能语音及人工智能产业基地（中国声谷）发展规划（2018—2025年）（皖政办秘〔2017〕333号）	到2020年，智能语音及人工智能互联网产品用户达到12亿户，“中国声谷”企业营业收入达到1000亿元，年均增长40%。到2025年，智能语音及人工智能互联网产品用户达到15亿户，“中国声谷”企业营业收入超过2000亿元。“中国声谷”成为国内外知名品牌。
	安徽省人民政府关于印发安徽省新一代人工智能产业发展规划（2018—2030年）的通知（皖政〔2018〕42号）	到2020年，人工智能产业规模超过150亿元，带动相关产业规模达到1000亿元。到2025年，人工智能产业规模达到500亿元，带动相关产业规模达到4500亿元。到2030年，人工智能产业规模达到1500亿元，带动相关产业规模达到1万亿元。

2.2长三角地区数字经济发展态势

2.2.1 整体发展态势

我国正处于数字经济的高速发展期，根据信息化百人会课题组的测算¹，2016年我国数字经济总体规模达到22.6万亿元人民币，占全国GDP的30.3%，相比2015年提高了2.8个百分点，总体规模跃居全球排名第二，增长速度也位居世界前列。但各省份直辖市由于经济基础、财政支持、产业结构、战略导向、资源禀赋存在较大差异，全国的数字经济呈现出自东向西逐渐递减的阶梯分布形式。按照信息化百人会2016年对21个省份或直辖市（不含安徽）的测算结果，长三角地区的江苏省、浙江省、上海市均处于第一梯队，数字经济规模在1万亿以上。同时，在21个省份中，增长幅度最快的5个省份或直辖市分别为广东省、江苏省、山东省、浙江省、上海市。可以看到，长三角地区无论在数字经济规模还是在增长速度上都大大领先于全国水平，是全国数字经济发展重要的“风向标”。长三角数字经济发展的一个显著特点是ICT基础型数字经济和ICT融合型数字经济²二者并重，除安徽外，长三角地区江苏省、浙江省、上海市基础型数字经济和融合型数字经济的发展规模均进入全国前十且居于前列。

2.2.2 省域发展态势

(1) 上海

近几年，上海基础型数字经济保持平稳发展，融合型数字经济规模增速明显，已经进入了全国领头行列。在融合型数字经济中，上海市最具代表性的行业是制造业。自改革开放以来，上海市大力发展制造业，把它着力打造成为城市示范性优势产业，且在“两化”融合方面取得较好的成果。2016年上海市进一步提出了“振兴计划”，大力推动制造业转型升级，突出高端制造业的发展。在2017年上海市提出工业互联网计划，预备用3年时间初步形成以制造业为基础的工业互联网发展生态体系，发挥工业互联网的基础性作用，形成工业互联网新格局，努力成为国家级工业互联网创新示范城市。

(2) 浙江

浙江省数字经济呈现良好发展的势头，2016年总规模接近2万亿元，占GDP比重超过30%，且增长速度高于全国平均水平。基础型数字经济和融合型数字经济均位居前列，呈现“双高”特征。浙江省的数字经济发展主要体现在以下两个方面：一方面，基础型数字经济稳健发展，尤其是以杭州市为代表的ICT基础行业在全国都居于领先地位，这为数字技术在各个传统强势行业的渗透提供了坚实的基础。另一方面，融合型数字经济迅猛腾飞，创新出成多样的新发展模式和新业态。比如，互联网金融异军突起，电子商务快速成长，以互联网为载体、线上线下互动的新兴消费蓬勃发展，消费品行业加快融合创新，催生出众包研发、柔性生产、智能制造等新型生产模式，形成一股百家争鸣的气象。

(3) 江苏

江苏省数字经济稳步增长，2016年数字经济总规模达到2.39万亿元，占GDP比重超过30%。尤其是基础型数字经济体量居于全国第二，略低于广东省，但增长幅度超过了广东省。除了代表性的基础性数字经济之外，江苏省在融合型数字经济方面也加速发力，其中智能制造的优势最为明显。背靠江苏省庞大的ICT基础型数字经济产业，凭借南京的技术输出和创新能力，以苏州、常州为代表的苏南城市群集中发力智能制造，重点探索智能制造个性化定制新模式，积极申请国家大数据产业集群试点，带动新型工业化发展。

(4) 安徽

安徽省作为数字经济的后发省份，也将大力发展数字经济作为未来发展重心，以“高起点、高标准、高水平”的理念谋划推动数字江淮的发展，着力促进数字产业化、产业数字化。

¹ 中国信息化百人会，2017中国数字经济发展报告，2018年3月。

² ICT基础型数字经济和ICT融合型数字经济的概念详见：清华经管互联网发展与治理研究中心，《中国经济的数字化转型：人才与就业》报告，<http://cidg.sem.tsinghua.edu.cn/details/achdetails.html?id=130>

在发展过程中，安徽省遇到了许多难题，例如数字应用水平不高，数据资源开发利用率低，技术创新基础薄弱，治理能力水平亟待提升等等。面对这些阻力，安徽省着力吸纳数字人才，形成“人才荟萃、智力密集”创新工业园，集中力量突破核心技术，不断扩大电子信息产业规模，形成产业的集群化，强化建设基础创新体系。

2.2.3 人才是数字经济发展的主要驱动力

基础型数字经济的发展主要依靠创新驱动，融合型数字经济产业的发展既要依靠创新驱动，也要依靠产业优势和生产要素的充分投入，在创新和要素的投入中，人才都是最重要的驱动力。2017年，全国各大城市陆续推出人才政策，一二线城市之间正在进行激烈的人才争夺，许多城市在推动数字经济发展中面临来自人才短缺的挑战，特别是高水平人才和拥有数字技能的人才。未来，随着数字经济的快速发展和行业数字化转型程度的不断加深，数字经济核心城市对高水平人才的需求将快速增加。需要特别注意的是，除了对人才需求数量的增加，对人才能力、技能的需求也会发生巨大变化，特别是对于那些正在快速推进数字化转型的传统行业来说，一些传统的工作岗位很快会被机器取代，一些新兴领域的工作岗位则被创造出来，这些岗位无疑对人才的数字技能提出更高的要求。整体来看，各行各业对具备跨行业知识和数字技能的高水平人才需求将不断提高。

长三角地区作为数字经济发展的引领区域，应该重视人才战略的整体规划和布局，通过制定有效的政策措施进一步加强区域内高水平人才的培养，促进人才的高效汇聚和流动。基于这样的背景，本研究聚焦于长三角地区的人才现状与发展趋势，从多个维度分析长三角高水平人才和数字人才的现状、需求和流动情况，并以此为基础就长三角区域一体化和数字经济发展提供一些意见和建议。

三. 长三角地区总体就业现状

为了更好的呈现长三角地区的人才现状和发展趋势，我们从整体劳动力、高水平人才和数字人才三个层次出发进行深入分析。其中，高水平人才是指在整体劳动力中具备高学历、高技能的劳动力群体，本研究选取了本科及以上学历的人才样本。数字人才是指具备ICT专业技能和ICT补充技能的人才³。

对于整体劳动力，我们采用《中国统计年鉴-2017》中的就业数据进行分析，包括劳动力的地域分布情况以及在代表性行业的分布情况等。对于高水平人才和数字人才，现有的官方就业统计数据难以支持多维度分析，领英作为代表性的职业社交网站，具有无可比拟的优势。首先，领英中国网站聚集了一大批科研、管理、技术和商务类用户，这类用户是数字经济人才的核心组成部分。其次，领英人才数据库具有完善的人才结构，既包括初入职场的毕业生，也包括行业深耕的高级人才。再次，领英致力于为职场人士提供沟通平台，能够呈现出人才的社交关系和流动情况。此外，领英为企业和个人用户提供招聘和应聘机会，支持对人才供需的相关分析。截止2018年8月，领英在中国拥有4300万用户，这些用户毕业于1.3万多所国内外院校，分布在39.3万家企业，拥有2.3万项技能，当前有15.5万个开放职位招聘在领英中国网站上发布。领英大数据从多个维度提取人才特征进行用户画像，例如人才所属行业、就业公司类型、就业年限、教育背景、掌握的技能等等。基于此全样本数据，我们分两步抽取了本研究所需的人才样本。首先，我们从长三角地区的人才全样本中抽取约49.5万符合高水平人才定义的用户作为高水平人才样本；其次，我们从高水平人才样本中筛选出约11.8万符合数字人才定义的用户作为数字人才样本。因此，本研究中对数字人才样本的分析结果一定程度上能够反映出高水平人才的数字化情况。

³ 关于数字人才的定义以及ICT技能的分类参见：清华经管互联网发展与治理研究中心，《中国经济的数字化转型：人才与就业》报告，<http://cidg.sem.tsinghua.edu.cn/details/achdetails.html?id=130>

3.1 总体就业情况

我们首先分析了2012–2016年间全国不同行业劳动力就业规模的变化趋势，如图3.1所示。2014年以后，劳动力最集中的制造和建筑两大行业的劳动力都呈现出明显的逐年递减的趋势。与这两大劳动力密集型行业相比，公共管理、卫生、金融、租赁和商务服务、软件和信息技术等行业中的劳动力占比逐年增加。软件和信息技术行业作为ICT基础行业的关键组成部分，它的劳动力增长反映出以ICT驱动的数字经济转型正在全国范围内逐渐展开。

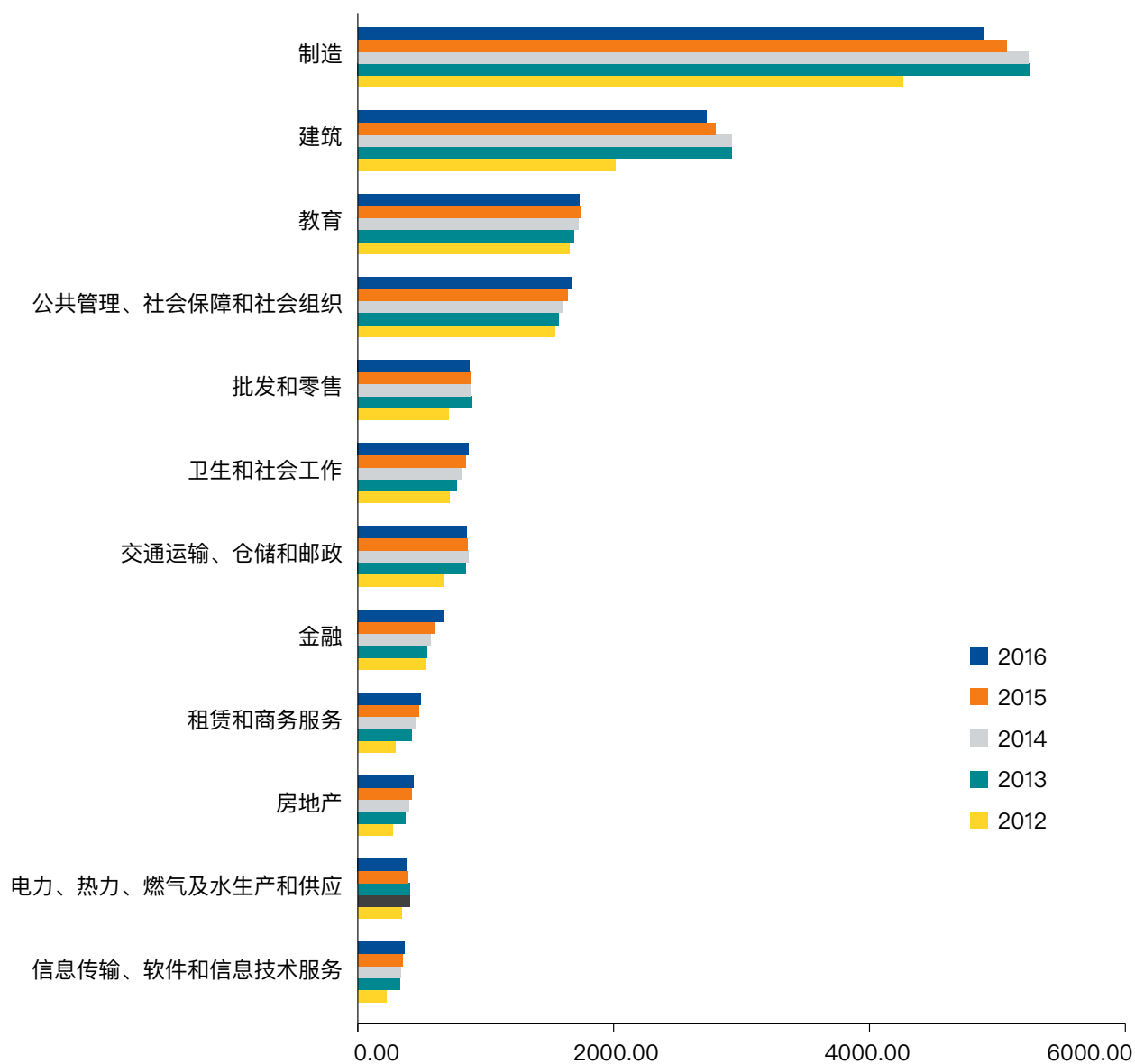


图3.1 2012–2016年全国劳动力主要行业就业人数变化趋势（万人）

3.1.1 长三角地区劳动力的行业分布

我们进一步分析了2016年长三角地区劳动力在主要行业的分布情况，并与全国情况进行了比较，如图3.2所示。长三角地区劳动力分布最多的五大行业依次为：制造、建筑、软件与信息技术、教育、零售。与全国情况相比，长三角地区分布在这些主要行业的劳动力占比均更高，其中优势最高的前三个行业为：制造、建筑、软件与信息技术和制造，这与长三角的发展重心正相吻合。

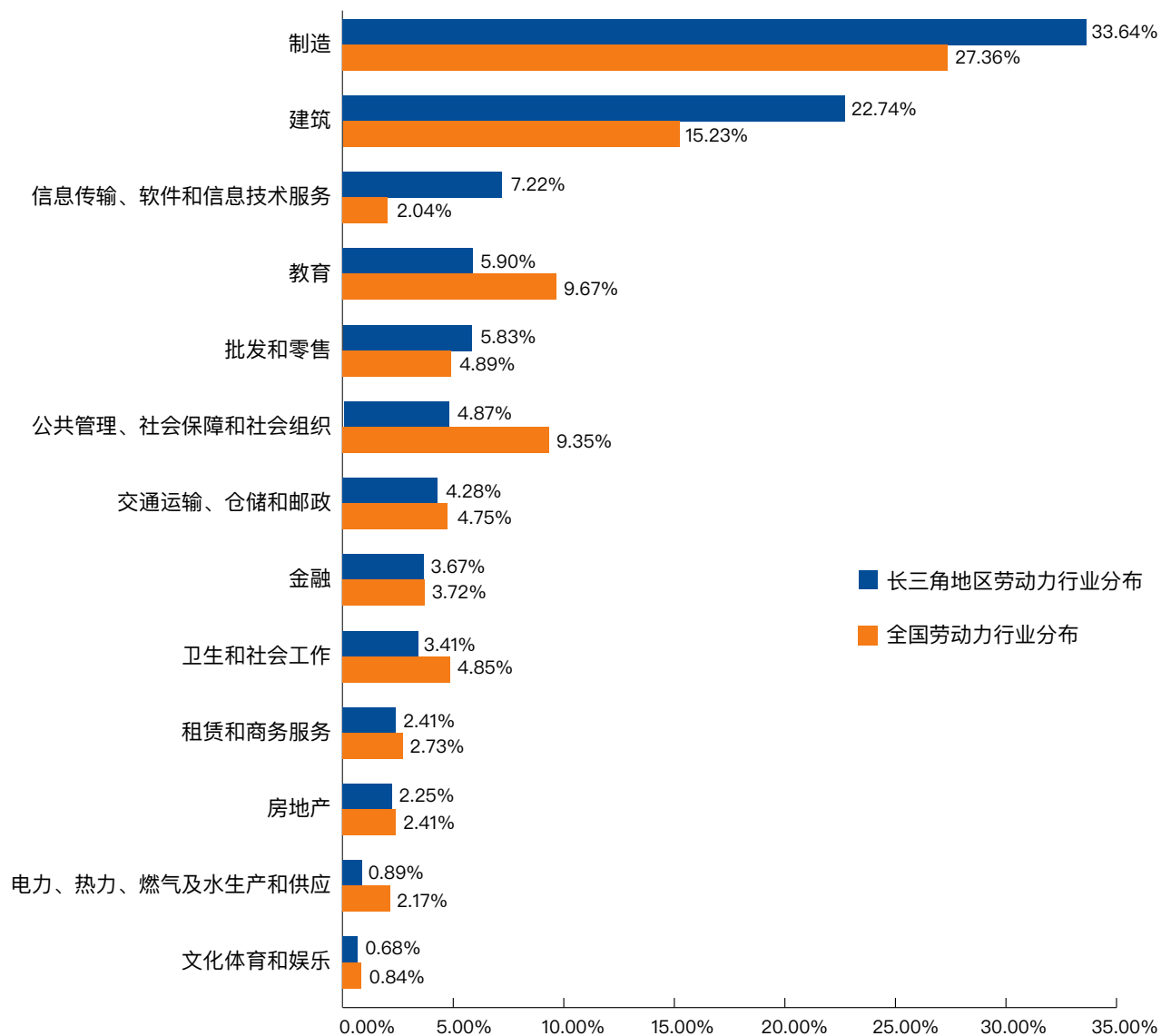


图3.2 2016年长三角地区与全国的劳动力行业分布

3.1.2 长三角地区重点行业的劳动力分布

为了进一步了解长三角地区的劳动力现状，我们选择了制造业和信息传输、软件和信息技术服务行业（简称“信息行业”）两个具有代表性的行业进行分析。

(1) 制造业

我们从城市层面来分析长三角地区不同城市的劳动力在制造业所占比重，如图3.3所示。在长三角26个城市中，江苏省的“苏、锡、镇、常”均以制造业发展为主要导向，其劳动力在制造业占比均超过45%，苏州更是以69.55%位居长三角地区首位，省会南京的劳动力在制造业占比只有23.61%。在浙江省中，嘉兴劳动力在制造业占比位居首位，高达56.71%，其次为宁波，其劳动力在制造行业占比为42.13%，省会杭州只有22.47%。安徽省的劳动力在制造业分布相对较少，最高的芜湖为40.32%，省会合肥只有24.03%。

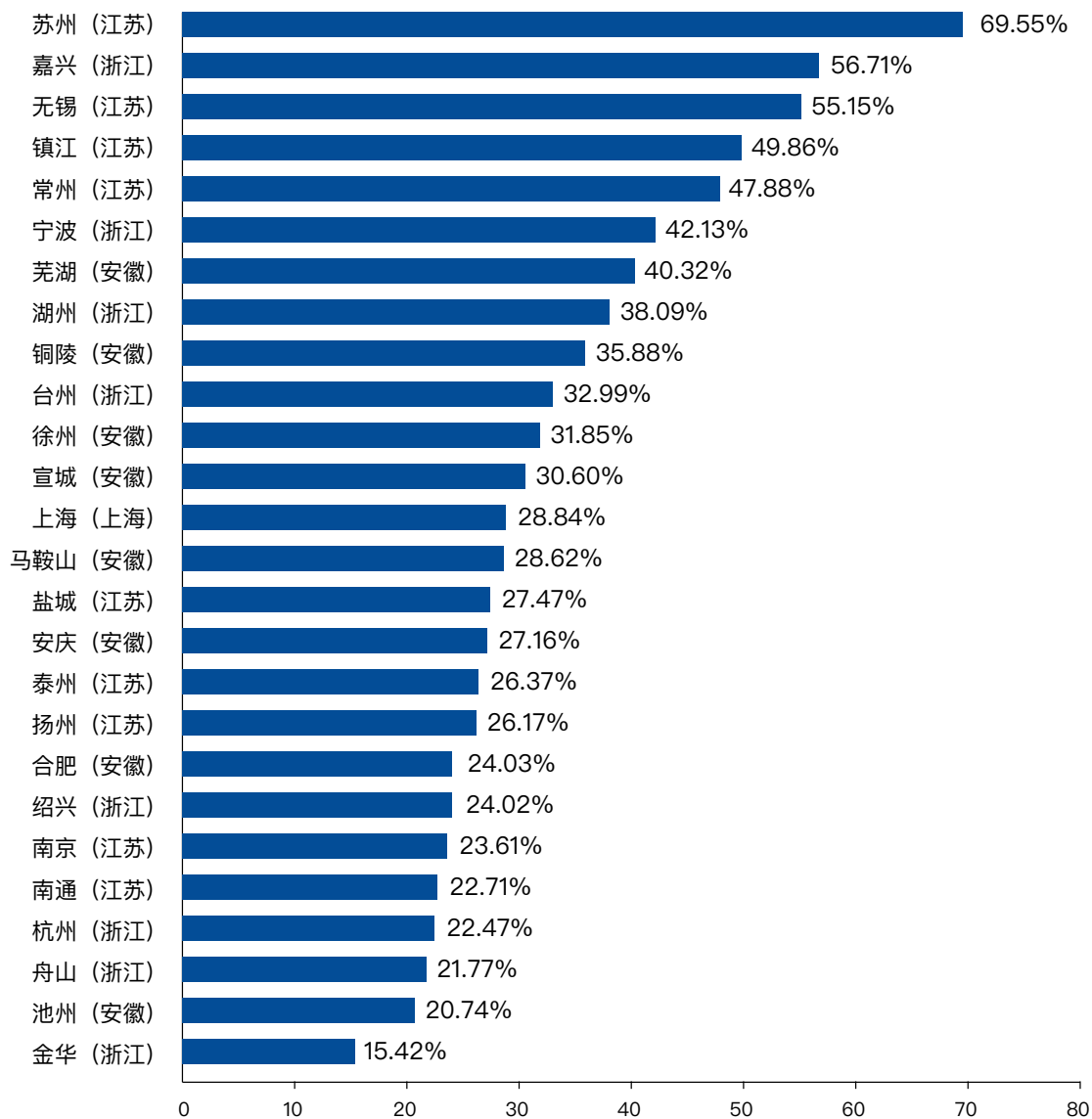


图3.3 2016年长三角地区不同城市劳动力在制造行业占比

(2) 信息行业

如图3.4所示，在长三角26个城市中，南京劳动力在信息行业的占比最高，达到29.21%，其次为杭州，占比为19.77%，第三为上海，占比为14.79%。另外，浙江舟山和安徽合肥的劳动力在信息行业的占比也均超过了10%，其他城市则相对落后，但安徽省有五个城市位列前十名。总体来说，各省以省会为信息行业的主要发展区域，但各省发展程度不尽相同。与上海、江苏和浙江相比，安徽省起步较晚，还存在一定差距。

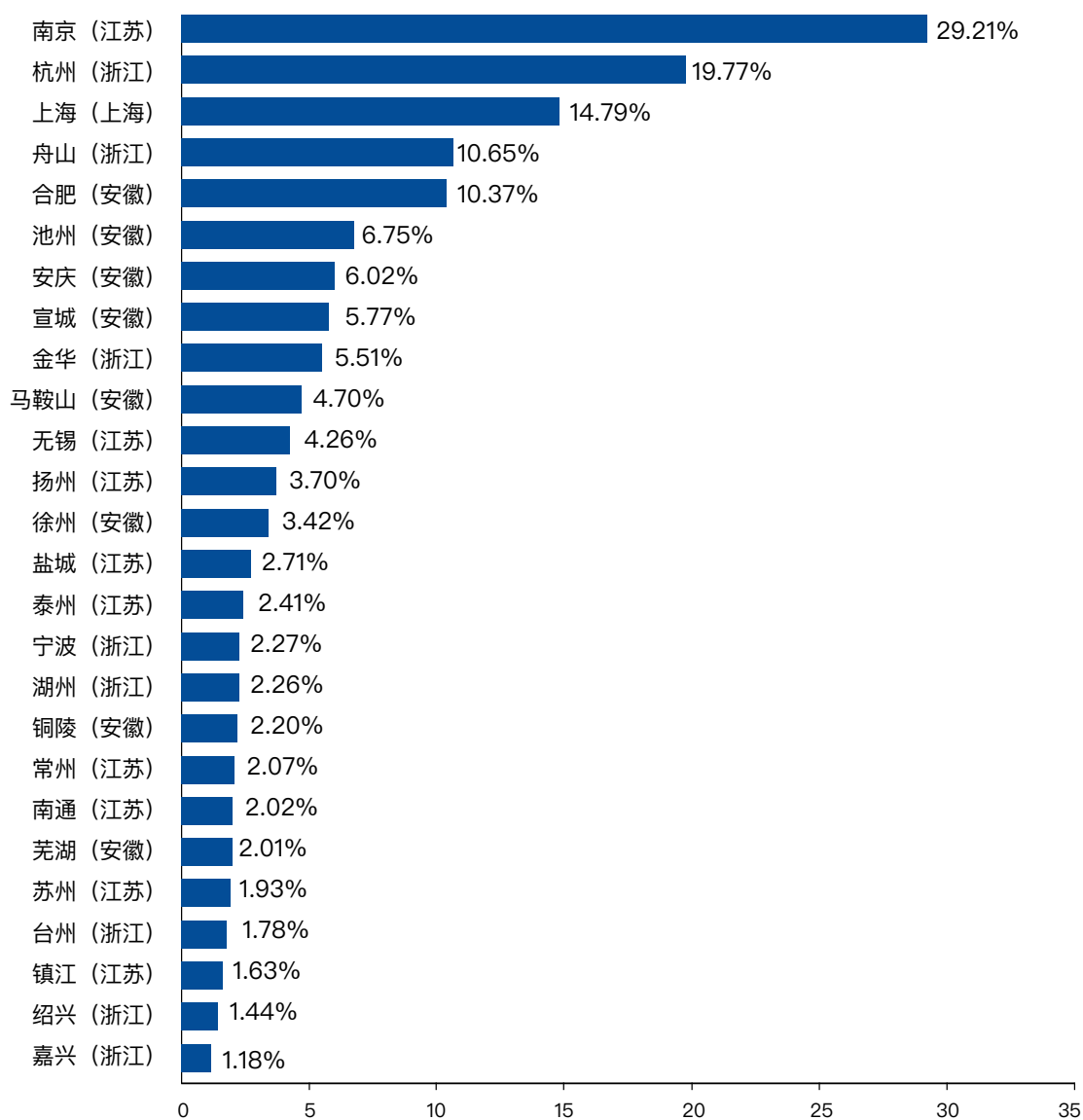


图3.4 2016年长三角地区不同城市劳动力在信息行业占比

3.2 高水平人才和数字人才就业现状

本部分研究基于高水平人才和数字人才样本数据，分析了长三角地区高水平人才和数字人才的行业分布、教育背景等特征，并从行业、教育、技能、职位等多个维度分析人才的数字化程度。

3.2.1 行业分布

如图3.5所示，从人才占比来看长三角地区的行业可以被分为三个梯队：第一梯队为ICT和制造，人才数量占比均超过15%且接近20%，是长三角地区的高水平人才优势行业；第二梯队行业包括公司服务、消费品、金融、医疗、教育、媒体通讯，人才占比均低于10%，但高于4%，这一梯队行业是长三角地区的高水平人才特色行业；第三梯队行业包括零售、旅游度假、娱乐、交通物流、能源矿产、房地产、设计、建筑、非营利、法律、保健等，人才占比接近或低于2%，是长三角地区人才相对弱势的行业。第一梯队的ICT行业和制造业是第二梯队行业人才数量的2倍以上，是第三梯队行业人才数量的10倍以上。

与高水平人才相比，数字人才的行业排名和占比情况基本一致，但在ICT和制造业中人才占比更高，而在公司服务行业中的占比大大降低，表明ICT和制造业的人才数字化转型程度更高，但在公司服务行业中人才的数字化转型程度偏低。

与长三角地区的劳动力数据相比，建筑业的高水平人才占比急剧下滑，而ICT行业的高水平人才占比明显上升，这既体现出行业特征，也表明ICT行业对于人才质量的要求更高，表明ICT行业对于人才质量的要求更高，也意味着长三角地区基础型数字产业具有相当高的发展水平。制造业依然保持了非常高的人才占比，表明长三角地区的制造业走在了高水平人才驱动和数字化转型的前列。

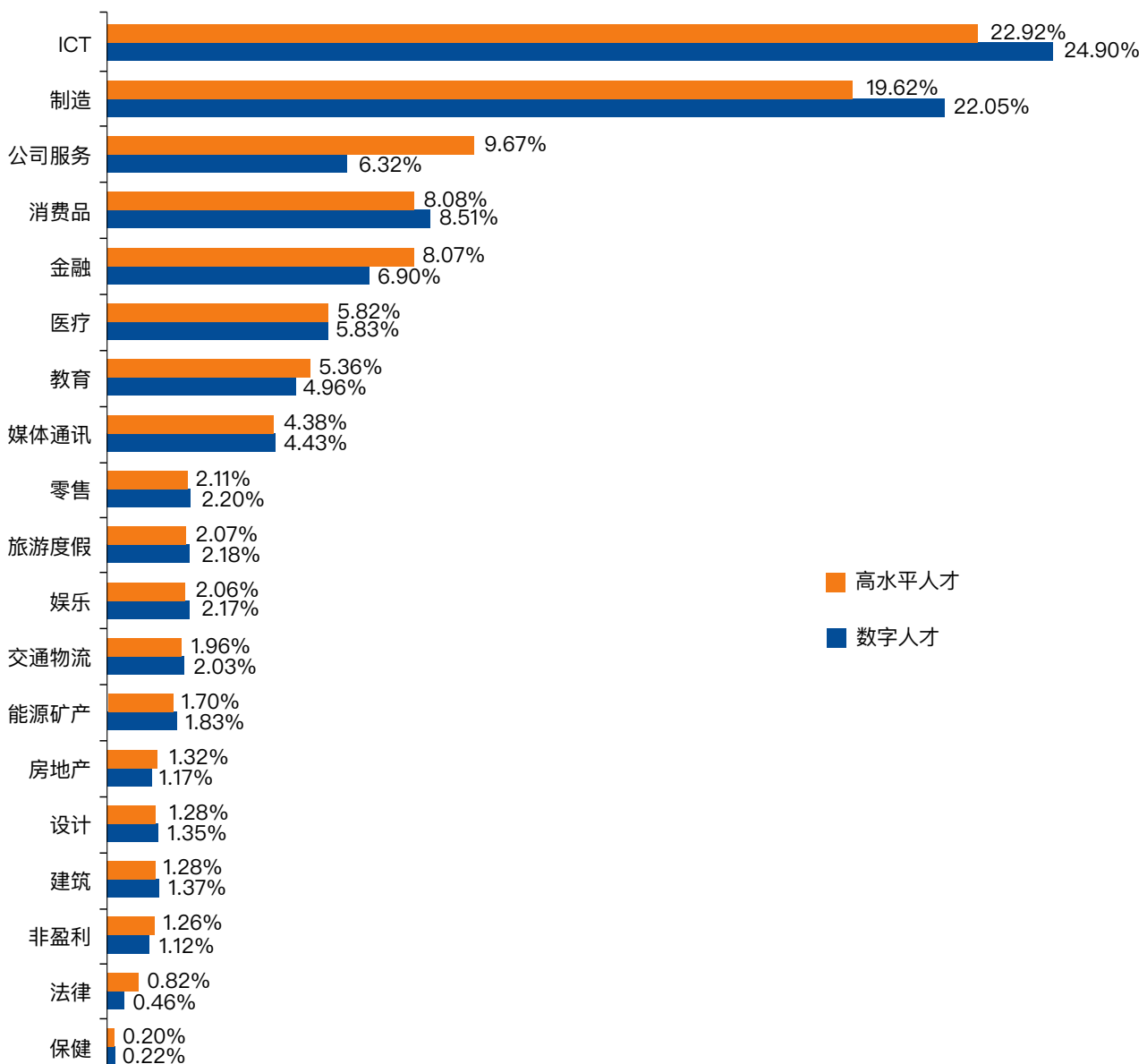


图3.5 高水平人才和数字人才的行业分布情况

结合高水平人才和数字人才的行业分布情况，我们进一步分析了长三角地区19个代表性行业高水平人才中数字人才所占比例，以分析行业人才的数字化程度（图3.6）。结果显示，各行业人才的数字化程度有着非常明显的差异。长三角地区人才整体的数字化程度为20.47%，除了公司服务、金融、教育、房地产、非盈利和法律行业，其他行业中人才的数字化程度均高于整体水平。在两大优势主导行业中，ICT和制造业都具有较高的数字化程度，尤其制造业的数字化程度在所有行业中最高，表明长三角的融合型数字经济发展迅猛。而在特色行业中，人才的数字化转型程度不一，其中尤以公司服务行业中人才的数字化转型程度最低，仅为13.37%，金融和教育行业也有待提高。

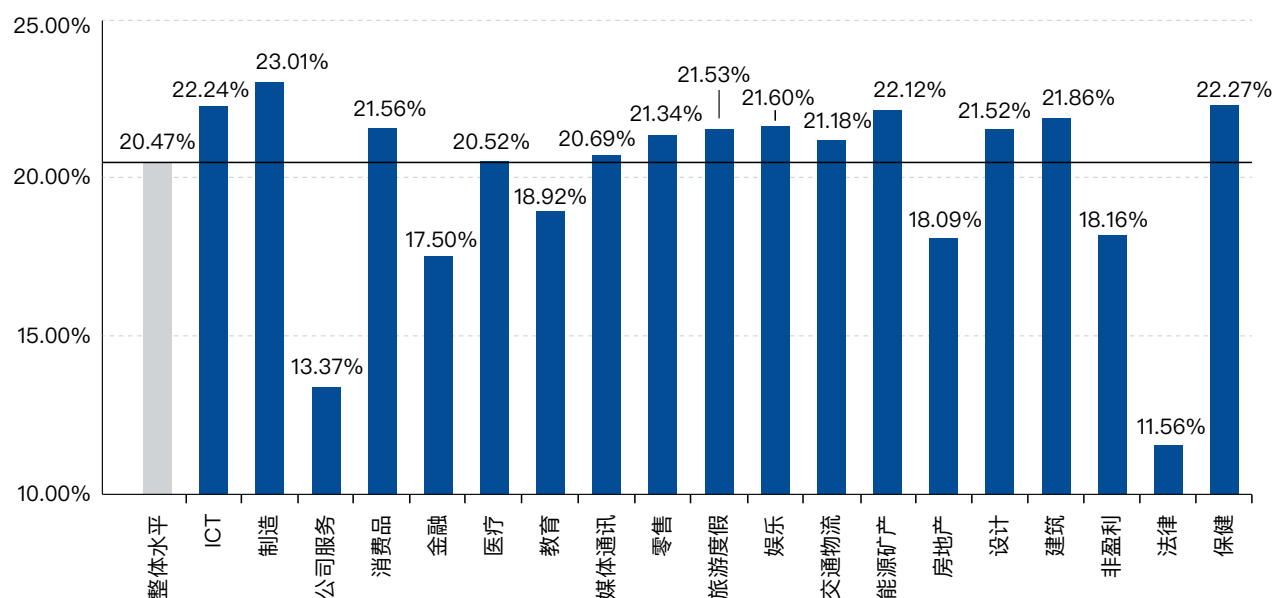


图3.6 长三角地区不同行业人才的数字化程度

3.2.2 教育背景

本部分研究从毕业大学、学历和专业三个维度分析长三角地区人才的教育背景。

(1) 毕业大学

在长三角地区的高水平人才中，26.91%的人才具有国际及港澳台大学教育背景，43.39%的人才毕业于国内其他地区的大学，29.71%的人才毕业于长三角地区的大学，如图3.7所示。从比例来看，毕业大学的分布比较合理，来源富有多样性，且具备国际及港澳台教育背景的人才占较高比例，接近30%。我们进一步分析了三大来源下各自排名前10的大学。在国际及港澳台毕业大学分类下，排名前10的大学包括：香港大学、英国曼彻斯特大学、英国利物浦大学、英国伦敦大学学院、香港中文大学、英国诺丁汉大学、英国伦敦政治经济学院、英国谢菲尔德大学、英国南安普顿大学、英国利兹大学，从这10所大学毕业的人才数量占该分类下人才数量的12.74%。从人才数量上看，长三角地区人才的国际及港澳台大学来源是相对分散且均匀的。国内大学排名前10的高校包括：华中科技大学、武汉大学、北京大学、中国人民大学、清华大学、厦门大学、山东大学、哈尔滨工业大学、西安交通大学、吉林大学，呈现出非常分散的状态，且不受地域因素的限制，间接体现出长三角对国内其他地区人才的吸引力。长三角地区大学排名前10的高校包括：上海交通大学、复旦大学、同济大学、浙江大学、南京大学、华东理工大学、上海大学、上海财经大学、华东师范大学、上海外国语大学，毕业于这十所大学的人才占长三角地区大学毕业人才总数量的49.33%，从大学所在城市和数量两方面都表明长三角地区人才的本地毕业大学分布是非常集中的。

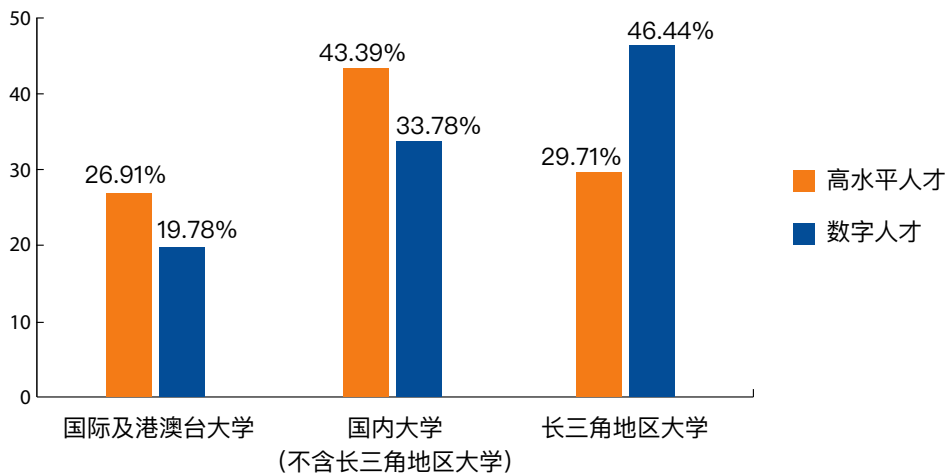


图3.7 高水平人才和数字人才的毕业大学分布

(2) 学历

如图3.8所示，在高水平人才样本中，65.17%的人才具有本科学历，31.49%的人才具有研究生学历，3.33%的人才具有博士学位，总体来说人才学历分布结构比较合理，但高学历人才分布相对较少。与高水平人才样本相比，数字人才具有更高比例的硕士学历人才，但是博士学位人才的比例较低。

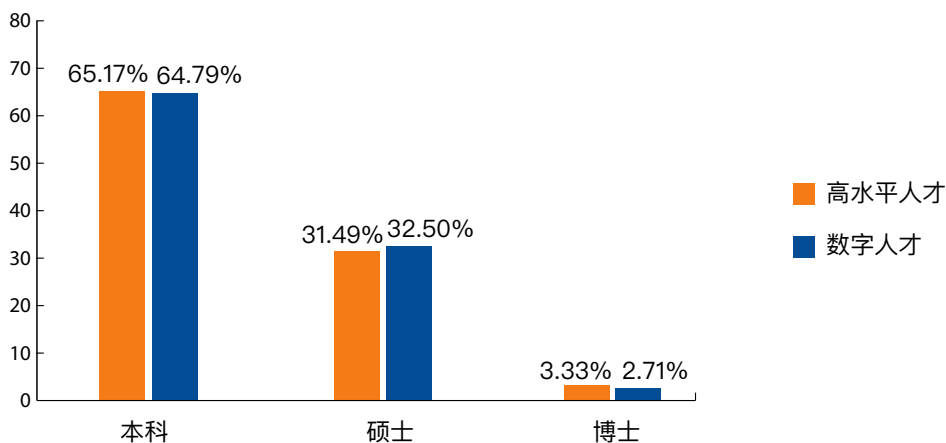


图3.8 高水平人才和数字人才的学历分布

(3) 专业

从人才专业的维度，我们分析了高水平人才和数字人才的毕业专业排名，如表3.1所示。在高水平人才样本中，人文类专业的数量和排名较高，其中工商管理专业和英语语言文学专业的排名更是分别列为第1位和第3位，表明人文类专业在长三角地区有较好的就业环境。值得注意的是，计算机科学专业的排名也非常高，位列第2位，这意味着ICT产业的发展具有较好的人才专业基础。另外，电气和电子工程、金融、经济、工业工程等不同领域的专业均列入前十排名，表明长三角地区的行业发展呈现着多样化态势，从而产生对高水平人才的多样化需求。相比之下，数字人才的毕业专业则更加倾向于与技术相关或是工业机械相关的专业，更进一步体现出ICT和制造行业的数字化转型程度，人文类专业的排名明显降低。

表3.1 高水平人才和数字人才的毕业专业排名

排名	高水平人才	数字人才	排名	高水平人才	数字人才
1	工商管理	计算机科学	6	经济	视觉艺术
2	计算机科学	电气和电子工程	7	工业工程	英语语言文学
3	英语语言文学	工商管理	8	市场营销	信息科学
4	电气和电子工程	机械工程	9	国际商务	电气、电子和通讯工程
5	金融	软件工程	10	会计	金融

3.2.3 技能特点

技能是衡量和评价人才的关键元素，分析人才所具备的技能能够更清晰地展示出长三角地区所具备的技能优势和产业优势。从领军高水平人才样本中，我们提取了所有的人才技能并加以分析。如表3.2所示，在排名前十的技能中，软实力型人才技能在长三角地区排名较高，包括管理、领导力等。另外，按照人才技能的职能划分⁴，战略管理人才技能中排名较高的是战略规划，产品研发人才技能排名较高的是项目管理，运营类人才技能排名较高的则是客户服务。此外，人才增值技能也进入前十排名，英语是其中一种，这意味着长三角地区的对外开放程度日益提高，与海外联系变得日益紧密。与高水平人才相比，在数字人才的前十项技能中，人才的软实力型技能和各层级的职能技能依然占据较高排名。不同的是，一些ICT专业型技能和ICT融合型技能进入了前十排名，比如Java、制造。

表3.2 高水平人才和数字人才排名最高的十项技能

排名	高水平人才	数字人才	排名	高水平人才	数字人才
1	微软办公软件	项目管理	6	战略规划	项目开发
2	管理	管理	7	商务拓展	制造
3	项目管理	微软办公软件	8	谈判	工程
4	客户服务	领导力	9	营销	战略规划
5	领导力	客户服务	10	英语	Java

不同行业对于人才技能存在不同的需求，分析行业人才技能有助于了解长三角地区在各行业的发展情况。如表3.3所示，我们选择了七个代表性行业来分析长三角地区的人才技能，发现不同行业的人才技能分排名有两点不同。第一，某些行业对通用型人才技能的需求更高。例如，在消费品行业中，对人才营销技能的需求明显高于其他行业水平。在公司服务和金融行业中，研究技能均进入前十排名，意味着科研创新在两类行业中均处于非常重要的地位。第二，各行业均拥有一些特定的行业技能。例如，公司服务行业的招聘和人力资源，金融行业的金融分析和金融建模，计算机网络与硬件行业的基础硬件技能（比如半导体）和底层开发技能（比如C语言），医疗行业的制药工业和生物技术，制造行业的制造和工程技能，软件与IT服务行业的面向对象编程技能，比如Java和Python。因此，长三角地区各个行业既有共同的人才技能基础，又发展出各有特色的人才技能特点。

⁴ 人才职能划分详见：清华经管互联网发展与治理研究中心，《中国经济的数字化转型：人才与就业》报告，<http://cidg.sem.tsinghua.edu.cn/details/achdetails.html?id=130>

表3.3 主要行业的人才技能排名

排名	消费品	公司服务	金融	计算机网络与硬件	医疗	制造	软件与IT服务
1	管理	管理	微软办公软件	项目管理	项目管理	项目管理	项目管理
2	项目管理	微软办公软件	金融分析	管理	管理	管理	管理
3	微软办公软件	项目管理	管理	Linux	微软办公软件	制造	Java
4	营销	招聘	项目管理	C	制药工业	产品开发	微软办公软件
5	营销战略	领导力	数据分析	C++	跨职能团队领导力	微软办公软件	Linux
6	商业战略	商业战略	领导力	半导体	领导力	商务拓展	软件开发
7	领导力	商务拓展	金融建模	通讯	战略	工程	领导力
8	产品开发	人力资源	研究	嵌入式系统	商务拓展	持续改进	C++
9	商务拓展	英语	英语	微软办公软件	生物技术	商业战略	Python
10	客户服务	研究	客户服务	软件开发	战略规划	谈判	SQL

我们进一步分析了长三角地区人才所具备的数字技能，如表3.4所示。在不同行业中，高水平人才所掌握的数字技能大体可分为三类：1) 信息系统技能，如ERP、SAP等；2) 编程和软件开发技能，如C++，C，Java，Python，VBA等；3) 商业数据分析技能，如商务智能、云计算等。这些数字技能在各行业所有人才技能中的原始排名存在非常大的差别，一定程度上可以体现出各行业对数字技能和数字人才的依赖程度。除了计算机网络与硬件、软件与IT服务这两个ICT基础行业外，数字技能排名最高的行业是金融业，最高排名达到第26名，其他行业的数字技能最高排名则大约为40左右。这个结果表明，金融行业对数字技能具有非常高的依赖性，但通过行业分析我们发现金融行业的数字人才集中度却是比较低的；其次为制造业，数字技能的总体排名较高，与制造业非常高的数字人才集中度相符。

表3.4 主要行业的数字技能排名

排名	消费品	公司服务	金融	计算机网络与硬件	卫生保健	制造	软件与IT服务
1	SAP产品	商业分析	商业分析	Linux	SAP产品	SAP产品	Java
2	商业分析	SQL	SQL	C	商业分析	测试	Linux
3	ERP	SAP产品	Java	C++	测试	商业分析	软件开发
4	C++	商业智能	Python	嵌入式系统	C++	C++	C++
5	测试	Python	C++	软件开发	ERP	ERP	Python
6	C	Java	VBA	测试	商业智能	C	SQL
7	商业智能	C++	Linux	Python	软件开发	软件开发	JavaScript
8	软件开发	ERP	软件开发	Java	Python	集成	敏捷开发
9	Java	VBA	JavaScript	云计算	SQL	嵌入式系统	C
10	Linux	Windows	C	TCP/IP	集成	Python	商业分析

3.2.4 职位等级

如图3.9所示，长三角地区高水平人才的职位分布总体比较均衡，有41.43%的人才处于初级职位，32.46%的人才处于高级专业职位，12.99%的人才处于经理职位，13.12%的人才处于总监及以上职位。与之相比，数字人才在高等级职位上占比较低，大部分处于初级职位，这表明长三角地区的数字经济依然存在较大转型空间，尤其是在高等级职位上的转型还不够深。

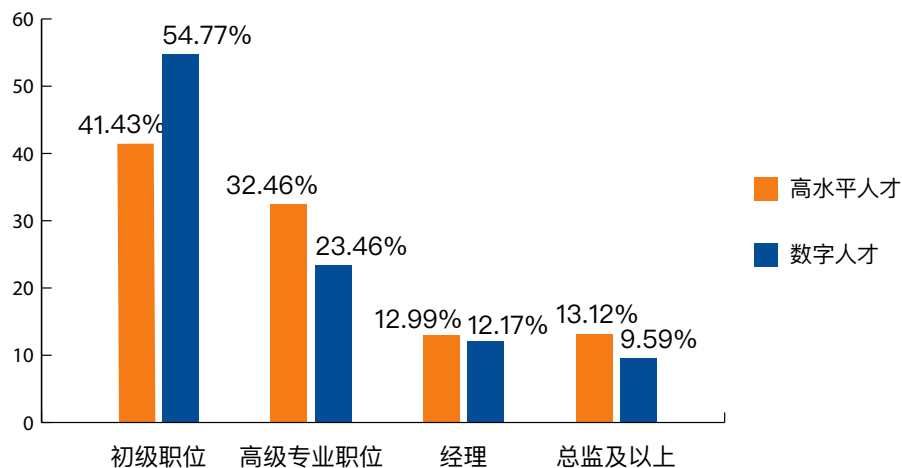


图3.9 高水平人才和数字人才的职位等级分布

3.2.5 人才需求

表3.5展示了长三角地区2014-2017年增速最快的十大职位和十大人才技能，这十大职位主要涉及客户服务、营销、财务、产品、运营等专业职能，且都属于中高层职位，表明长三角地区的产业发展正在向专业化、成熟化转变。与之相匹配，传统的专业人才技能（如营销、客户服务）依然保持较高的增速。除此之外，还有三类技能也保持较快增速。第一类是人才的软实力技能，比如领导力。第二类是人才的增值技能，比如语言技能（英语）。第三类是数字人才技能，比如社交媒体、分析类技能。

表3.5 2014-2017年长三角地区增长最快的十大职位和十大技能

排名	职位	技能	排名	职位	技能
1	客户经理	社交媒体	6	财务经理	领导力
2	商务分析师	客户服务	7	联合创始人	销售
3	业务拓展经理	营销	8	产品经理	营销战略
4	市场经理	数据分析	9	项目经理	市场调查
5	市场总监	英语	10	运营总监	战略规划

我们进一步统计了不同行业中需求强度⁵最高的十大职位，以分析职位对行业的驱动作用，如表3.6所示。结果显示，有四种职位在各行业的需求职位中都占据着核心地位：产品经理、项目经理、销售经理、和客户经理，分别对应产品或服务的不同阶段。其他存在比较广泛的职位包括市场经理和销售员。另外，每个行业都需求各自的独特职位，体现出了各个行业的特色和不同之处。

表3.6 2014–2017年主要行业中需求强度最高的十大职位

排名	消费品	公司服务	金融	计算机网络与硬件	卫生保健	制造	软件与IT服务
1	人力资源经理	猎头顾问	销售经理	算法工程师	人力资源业务合作伙伴	应用工程师	算法工程师
2	销售经理	招聘顾问	数据分析师	研发工程师	市场总监	销售工程师	数据分析师
3	项目经理	研究分析师	软件工程师	测试工程师	临床研究助理	客户经理	前端开发人员
4	总经理	招聘专员	投资经理	销售经理	项目经理	项目经理	业务拓展经理
5	产品经理	商业分析师	客户经理	验证工程师	医药代表	软件工程师	项目经理
6	销售员	客户经理	投资分析师	应用工程师	市场经理	业务拓展经理	销售经理
7	市场经理	项目经理	产品经理	客户经理	销售员	产品经理	客户经理
8	销售助理	业务拓展经理	出纳员	软件工程师	产品经理	总经理	产品经理
9	品牌经理	审计员	项目经理	项目经理	业务拓展经理	销售经理	软件工程师
10	业务跟单员	审计助理	经理助理	产品经理	销售经理	销售员	Java软件工程师

四. 长三角地区重点城市就业情况

除了整体情况之外，长三角各个城市也各有发展特色，我们选择了九个代表性城市来分析长三角三省一市的人才现状和产业数字化转型的人才优劣势。

4.1上海市的人才与就业

4.1.1 行业分布

上海市的人才行业分布如图4.1所示，高水平人才从事的第一梯队行业为ICT行业和制造业，人才占比分别为21.31%和18.25%；公司服务、金融、消费品、医疗、媒体通讯、教育几大行业处于第二梯队，且人才占比均超过4%；其他人才较少行业的高水平人才占比则接近或低于2%。总体来说，虽然上海市的人才行业分布与长三角比较类似，但是行业之间的高水平人才占比差别更小，各行业的发展呈现出更均匀的态势。

⁵ 职位需求强度的计算方法：招聘中的该职位数量/就职中的该职位数量

与高水平人才相比，上海市数字人才的行业排名大体类似，只是在分布上更为集中。ICT与制造业是吸纳数字人才的两个主要行业，总占比达到了全部数字人才的53.67%，大大超过了高水平人才的39.56%。从整体结构上来看，上海市数字人才的分布行业中第二梯队和第三梯队的界限变得更加模糊。除了ICT与制造业之外，其它17个行业的数字人才占比在整体上呈现比较均匀的分布形式，且最高数字人才占比也只达到了6.41%。

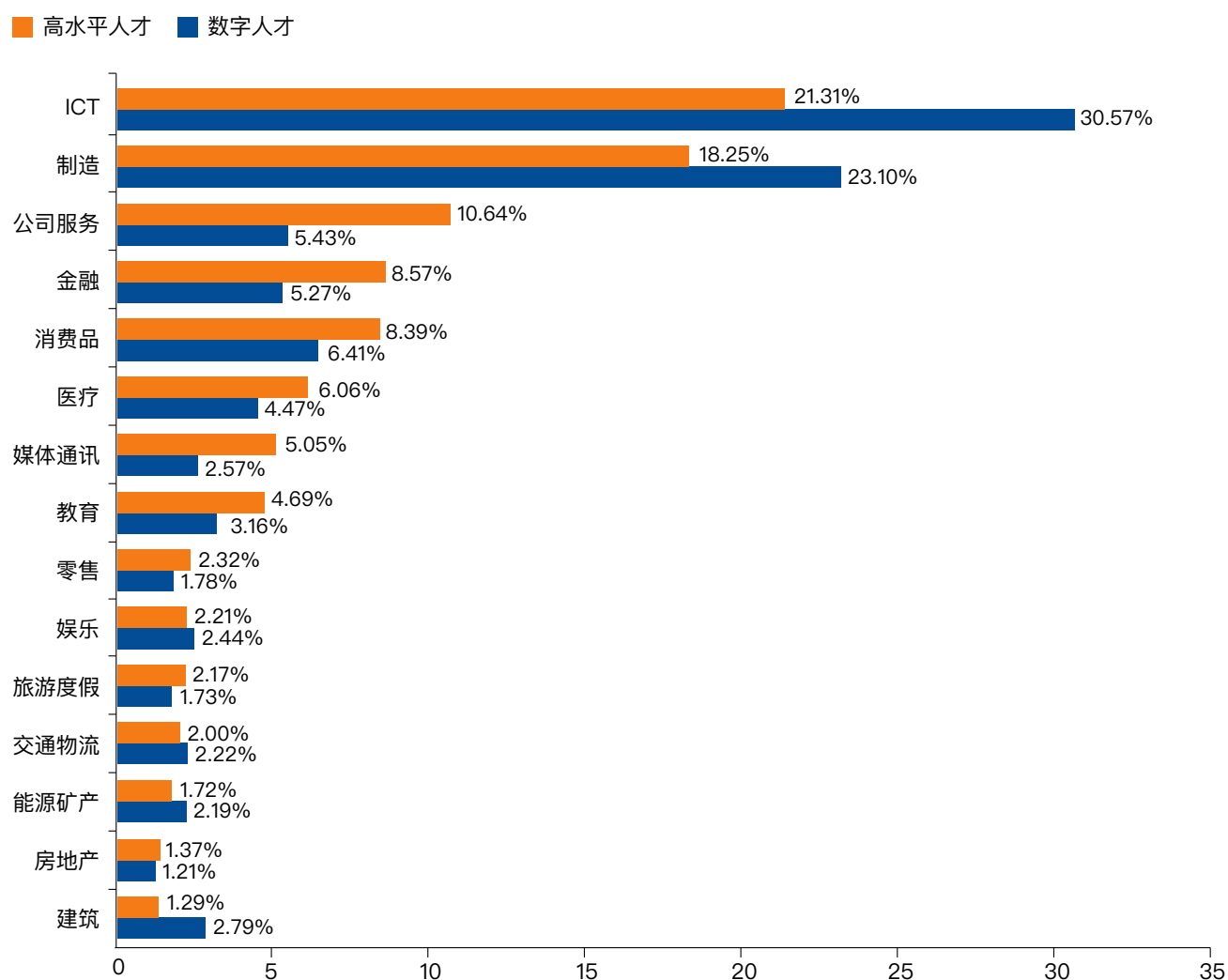


图4.1 上海市高水平人才和数字人才的行业分布情况

我们进一步分析了上海市主要行业中数字人才在高水平人才中的占比，以刻画人才的数字化转型程度，如图4.2所示。与图4.1展示的结果相一致，上海市人才数字化程度较高的主要行业是ICT和制造业，其他行业与这两大龙头行业相比存在明显的差距。从人才的角度来看，上海的数字经济发展是以龙头行业为优先目标，再以龙头行业带动其他特色行业和劣势行业的数字化发展和转型。

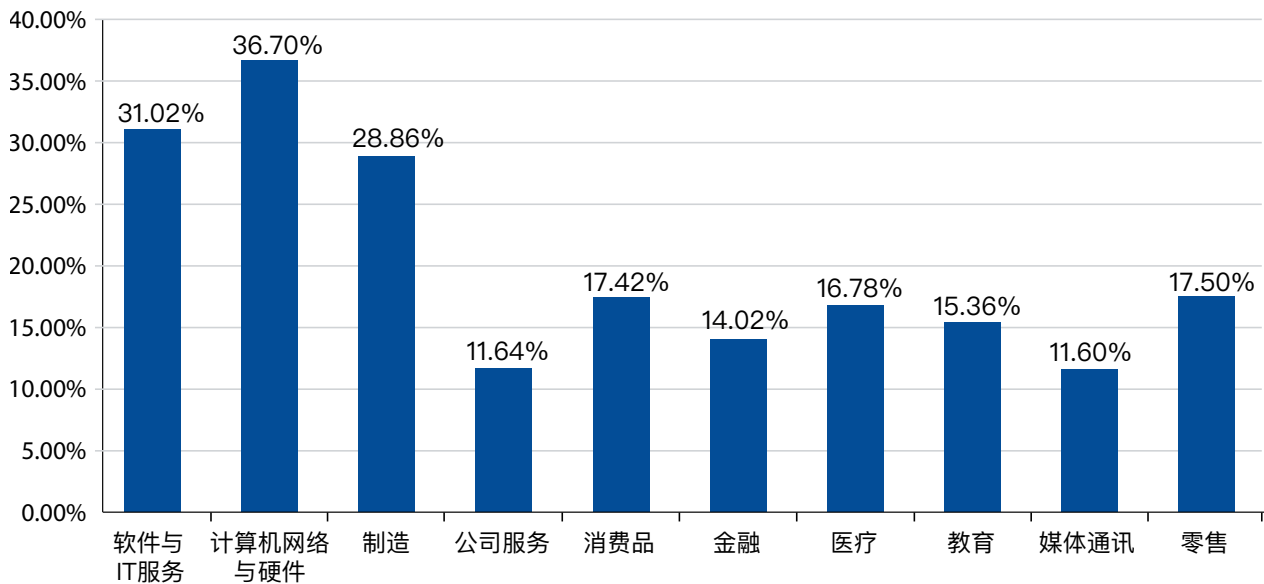


图4.2 上海市主要行业人才的数字化程度

4.1.2 教育背景

我们从毕业大学、学历和专业三个维度出发来分析上海市高水平人才和数字人才的教育背景。

在毕业大学的来源方面（图4.3），上海的高水平人才中26.74%的人才毕业于长三角地区的大学，41.21%的人才毕业于国内其它地区的大学，32.05%的人才则拥有国际及港澳台大学的教育背景。排名前10的国际及港澳台大学均为泛英式大学，且人才数量占比为12.89%；排名前10的国内长三角地区外大学分布在全国各地，不受地域的限制；而排名前10的长三角地区大学均位于上海本地，这也体现出上海市的教育水平。与之相比，数字人才毕业于长三角地区大学的比例更高，达到45.27%，其他两类大学来源的数字人才占比则较低，表明上海的数字人才来源偏向于长三角本地化，从外界吸收的数字人才较少。

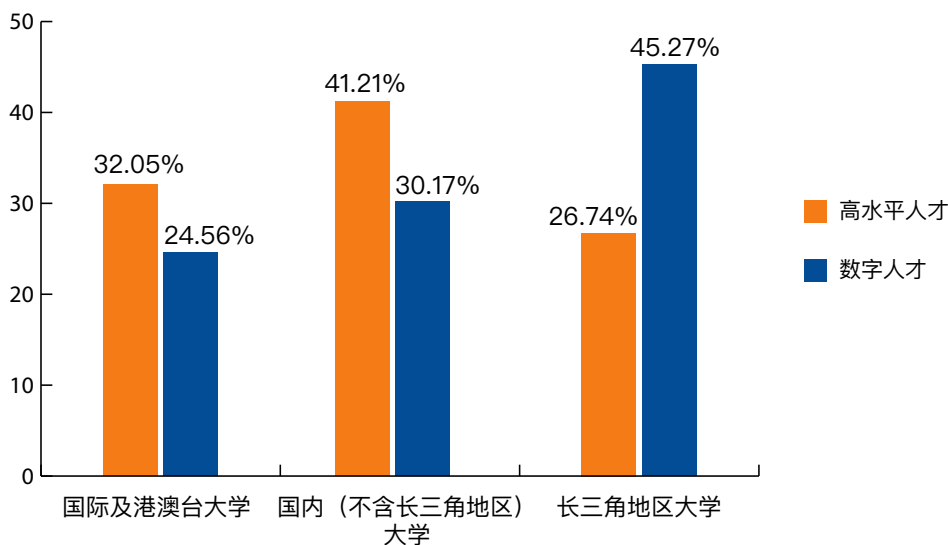


图4.3 上海市高水平人才和数字人才的毕业大学分布情况

在学历分布上（图4.4），上海的高水平人才学历结构与长三角地区水平接近，硕士学历人才占比略高一些，而博士学历人才占比略低一些。与高水平人才相比，上海的数字人才学历在硕士层次更加突出，但在本科和博士层次相对较低。

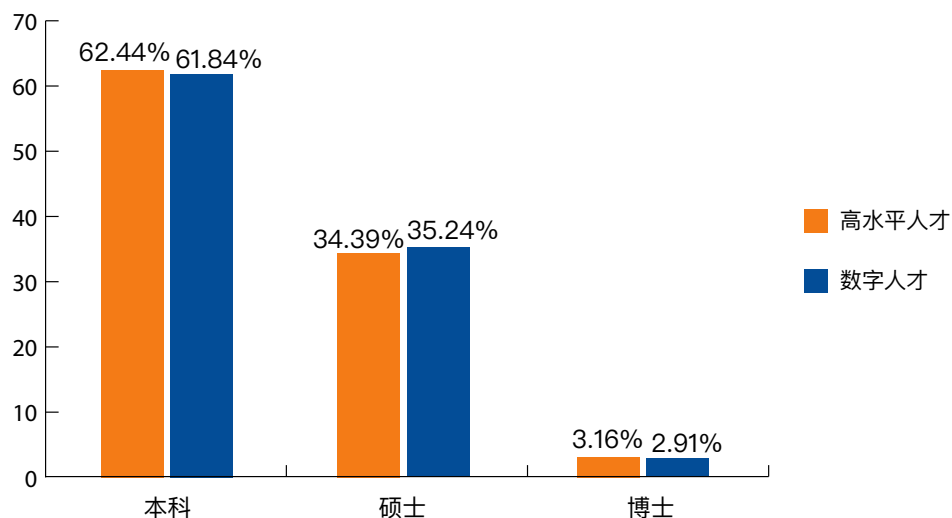


图4.4 上海市高水平人才和数字人才的学历分布情况

在专业方面（表4.1），上海人才的毕业专业排名与长三角地区总体水平类似，但金融专业的排名上升。在数字人才的专业排名中，计算机和信息科学相关专业的排名都大大上升，其他专业的排名则相应降低。

表4.1 上海市高水平人才和数字人才的毕业专业排名

排名	高水平人才毕业专业	数字人才毕业专业
1	工商管理	计算机科学
2	计算机科学	工商管理
3	金融	电气和电子工程
4	电气和电子工程	机械工程
5	英语语言文学	计算机软工工程
6	经济学	视觉传达
7	市场营销	英语语言文学
8	机械工程	信息科学
9	会计	金融
10	国际商务	经济学

4.1.3 技能特点

(1) 整体技能特点

表4.2展示了上海高水平人才和数字人才排名最高的十项技能，与长三角地区整体情况基本一致，以各行业的通用技能为主。数字人才的技能与高水平人才差别不大，管理、领导力等软实力技能和微软办公软件等通用技能也均进入前十排名，但数字人才的专业性技能排名更高，比如工程学、制造等制造业技能均进入前十排名。

表4.2 上海市高水平人才和数字人才排名最高的十项技能

排名	高水平人才	数字人才
1	微软办公软件	项目管理
2	管理	管理
3	项目管理	微软办公软件
4	客户服务	领导力
5	领导力	客户服务
6	商务拓展	项目开发
7	战略规划	商务拓展
8	市场营销	工程学
9	商业策略	制造
10	英语	战略规划

(2) 细分行业技能特点

我们选取消费品、公司服务、金融、制造和软件与IT服务五个细分行业，进一步对比分析了上海高水平人才和数字人才在不同行业的技能特点。

表4.3展示了不同细分行业高水平人才排名最高的10项技能。在五个行业中，排名前十的人才技能都含有管理、办公软件、商业开发与策略等通用技能，不同细分行业对于专业性人才技能的需求各有侧重。消费品行业需要较多营销、市场研究相关的人才技能；公司服务行业更关注人才招聘与管理相关的人才技能；金融行业更加注重金融数据分析相关的专业人才技能；制造业的人才则需要更多的制造和工程技能背景；而软件与IT服务业的人才则需要具有更多计算机语言和软件开发相关的专业技能。

表4.3 上海市五大细分行业高水平人才技能对比

排名	消费品	公司服务	金融	制造	软件与IT服务
1	管理	管理	微软办公软件	项目管理	项目管理
2	项目管理	微软办公软件	金融分析	管理	管理
3	市场营销	项目管理	管理	产品开发	微软办公软件
4	微软办公软件	招聘	项目管理	微软办公软件	Java
5	营销策略	领导力	数据分析	制造	软件开发
6	商业策略	商业策略	金融建模	商务拓展	Linux
7	领导力	商务拓展	领导力	商业策略	领导力
8	商务拓展	人力资源	研究	工程学	商务拓展
9	市场调研	英语	商业策略	领导力	SQL
10	产品开发	研究	英语	谈判	C++

表4.4展示了不同细分行业数字人才排名最高的10项技能。与高水平人才相比，数字人才排名最高的技能中更加重视产品开发、数据分析、商业建模等数字技能。但是，不同细分行业对通用技能和行业专业技能的要求仍然很高，这体现了数字人才既需要具备ICT专业技能，也需要有行业深耕经验。

表4.4 上海市五大细分行业数字人才技能对比

排名	消费品	公司服务	金融	制造	软件与IT服务
1	SAP软件	商业分析	商业分析	SAP软件	Java
2	商业分析	SQL	SQL	测试	软件开发
3	ERP	SAP软件	Java	商业分析	Linux
4	C++	商业智能	Python	ERP	SQL
5	商业智能	Python	C++	C++	C++
6	SAP	Java	VBA	C	Python
7	Windows	C++	软件开发	软件开发	JavaScript
8	测试	ERP	Linux	集成	敏捷开发
9	SQL	VBA	JavaScript	嵌入式系统	商业分析
10	Python	Windows	C	SAP	云计算

4.1.4 职位等级

上海市高水平人才的职位等级分布与长三角地区整体水平类似，但总监以上职位的人才占比略高，人才职位等级结构更加均衡（图4.5）。与高水平人才相比，上海市的数字人才比较集中地分布在初级职位，高级专业职位与总监以上职位的人才占比均低于高水平人才，经理职位的人才占比相差不大。

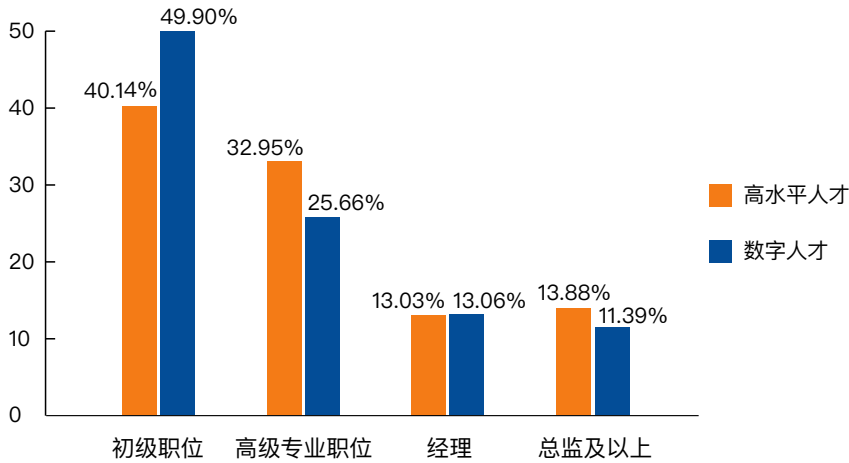


图4.5 上海市高水平人才与数字人才的职位等级分布情况

4.1.5 上海市的人才优劣势分析

我们选择了十个主要行业（软件与IT服务、计算机网络与硬件、制造、公司服务、消费品、金融、医疗、教育、媒体通讯和零售），分别从高水平人才和数字人才的角度分析上海市在长三角地区的行业优劣势，并引入人才集中度的概念来刻画人才优劣势。人才集中度表示某城市不同行业人才占比与长三角地区对应行业人才占比的比值⁶。以上海为例，某行业人才集中度等于1表示上海在该行业的人才占比与长三角地区整体水平相当，大于1表示与长三角整体水平相比上海在该行业存在人才优势，小于1表示与长三角整体水平相比上海在该行业存在人才劣势。

图4.6和图4.7分别展示了十大行业上海市高水平人才集中度和数字人才集中度。对于高水平人才来说，十大行业的人才集中度都接近1，意味着上海市与长三角地区的行业分布非常接近，表明上海市的行业发展全面且均衡。而不同行业的数字人才集中度存在较大差别，上海在ICT行业具有领先于长三角整体水平的人才集中度，制造业则与长三角整体水平持平，但在其他特色行业中的数字人才占比普遍低于长三角整体水平。

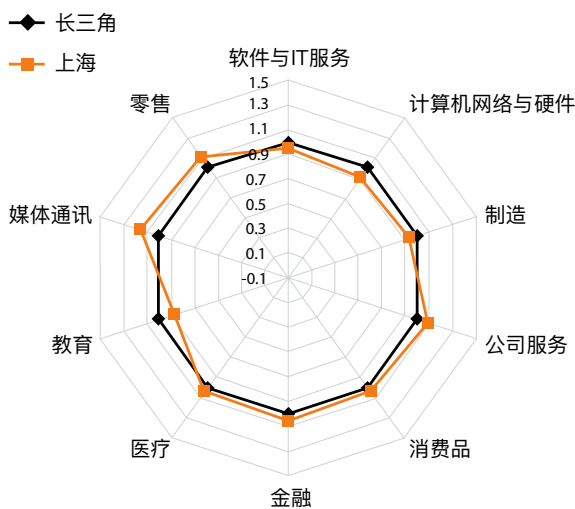


图4.6 上海市不同行业高水平人才集中度

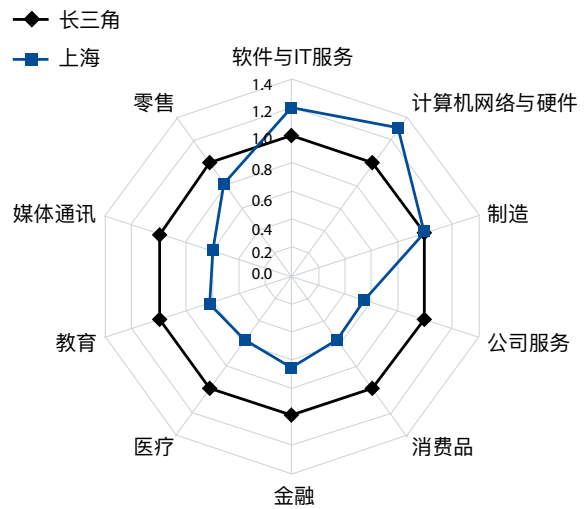


图4.7 上海市不同行业数字人才集中度

⁶上海市高水平人才集中度=上海市某行业高水平人才占比/长三角地区某行业高水平人才占比
上海市数字人才集中度=上海市某行业数字人才占比/长三角地区某行业数字人才占比

4.2 浙江省的人才与就业

为了解浙江省人才的就业现状和发展情况，我们挑选浙江省具有代表性的三个城市：杭州、宁波和金华来分析不同级别城市高水平人才和数字人才就业现状，并分别从人才的行业分布、教育背景、技能特点和职位等级四个方面来刻画各城市的人才图景。

4.2.1 行业分布

如图4.8所示，浙江省三大城市的高水平人才主要分布在ICT与制造业，另外在教育、金融、消费品行业也分布较多。杭州是ICT行业高水平人才占比最高的城市，达到45.77%。宁波在制造和教育行业的人才占比最高，分别达到了27.98%和15.71%。金华虽然人才规模在三个城市中最小，但是在消费品、医疗、交通物流三个行业中都具有非常领先的高水平人才占比，体现出它对于三大特色行业的重视。

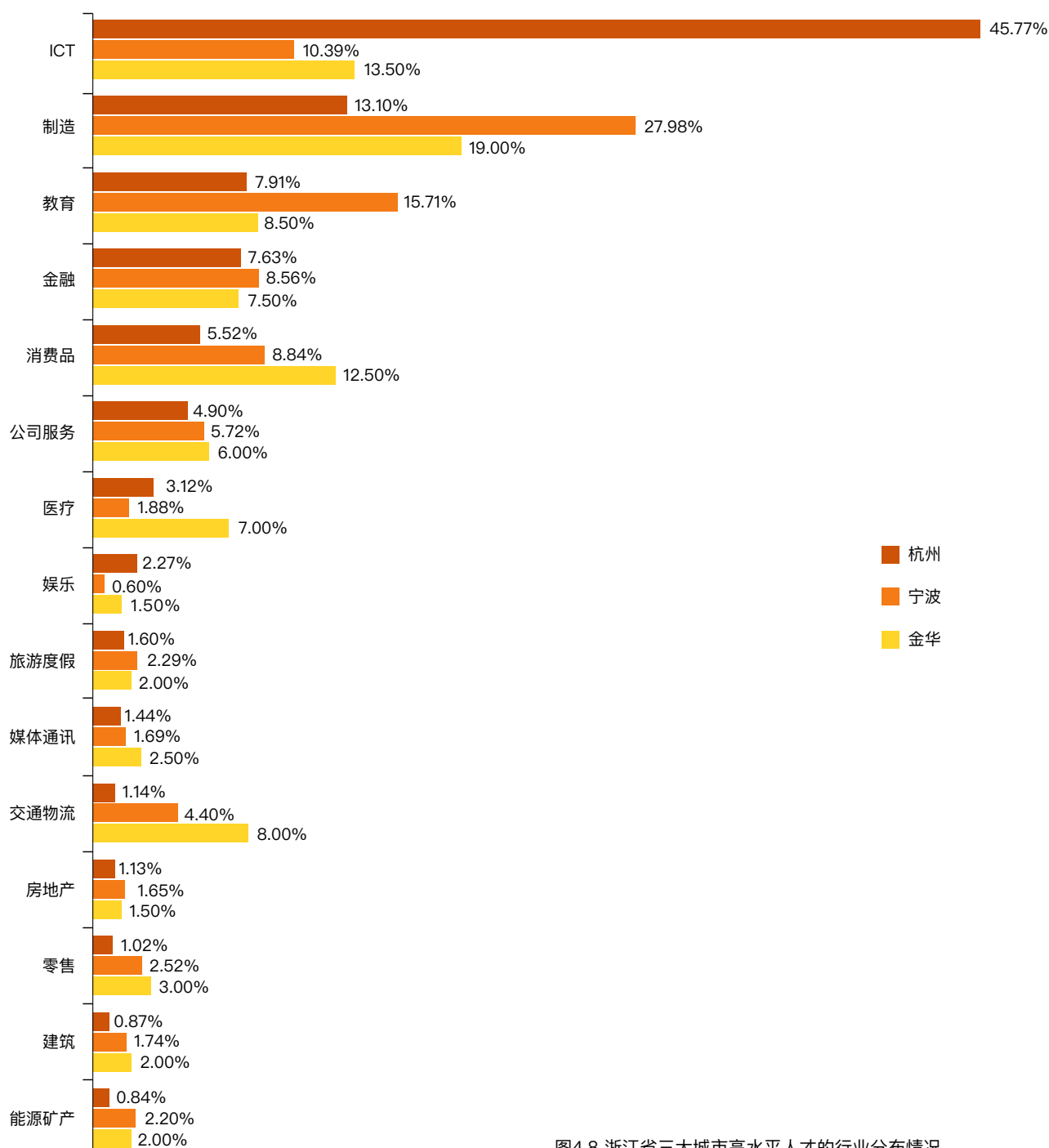


图4.8 浙江省三大城市高水平人才的行业分布情况

与高水平人才一样，浙江省数字人才分布行业中最具代表性的也是ICT和制造业（如图4.9所示）。同样，杭州的数字人才更加偏重ICT行业，其数字人才占比达到43.24%，而宁波的数字人才更加偏重制造业，其数字人才占比达到42.50%。此外，杭州在金融、医疗、教育和娱乐这四个行业中具有更高比例的数字人才，而宁波在能源矿产行业中的数字人才占比突出，金华则在消费品、建筑、公司服务和和其他一些传统行业中具有较高的数字人才占比。无论从高水平人才还是数字人才角度，浙江省的三大城市发展各有定位、各富特色。

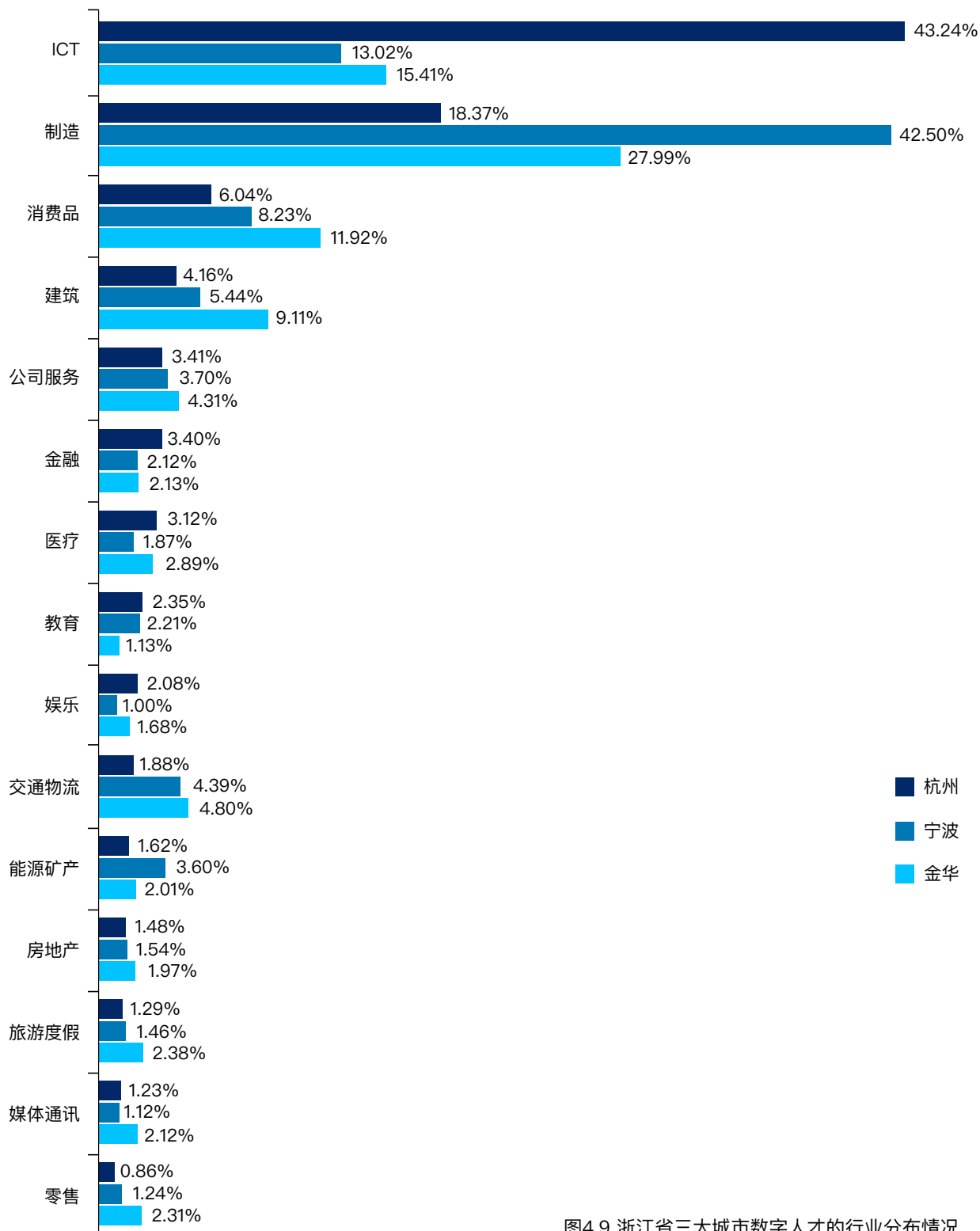


图4.9 浙江省三大城市数字人才的行业分布情况

我们进一步分析了浙江三大城市主要行业人才的数字化程度，如图4.10所示。从城市层面看，杭州市人才的数字化程度最高，宁波其次，金华最低。从行业层面看，三大城市在ICT和制造业人才均具有较高的数字化程度，除杭州外，宁波和金华在其他行业中人才的数字化程度均偏低。杭州在许多特色行业中都具有较高的数字化程度，比如消费品和医疗行业。但与长三角整体水平和上海市相比，浙江省三大城市各行业的数字化程度都存在不小的差距，需要进一步提高。

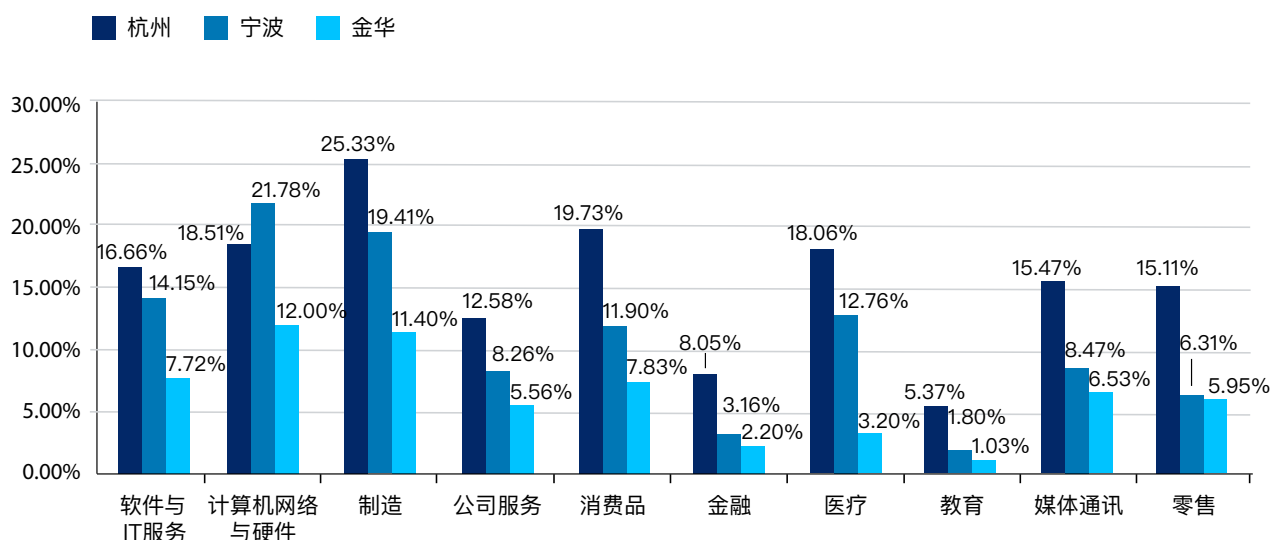


图4.10 浙江省三大城市主要行业人才的数字化程度

4.2.2 教育背景

在毕业大学的来源方面（图4.11，图4.12），浙江省三大城市中，杭州毕业于国际及港澳台大学的人才占比最高，宁波次之，金华最低，人才的国际化程度依次降低。在国内其他地区大学毕业的人才占比上，金华最高，宁波次之，杭州最低，与国际及港澳台人才正好相反，暗示着两类大学毕业的人才占比可能存在一定的替代效应。在长三角地区大学毕业的人才占比上，杭州最高，金华次之，宁波最低，对本地大学毕业人才的吸引力和重视程度依次降低。

与高水平人才相比，浙江省数字人才的毕业大学来源偏向于长三角本地，其他两类大学毕业的数字人才占比降低。在城市层面来说，宁波的变化最为明显，长三角地区大学毕业的数字人才占比上升，超过金华，国际及港澳台大学毕业的数字人才占比超过杭州，升至首位，表明宁波在数字人才建设方面取得了一定成就。



图4.11 浙江省三大城市高水平人才的毕业大学分布情况

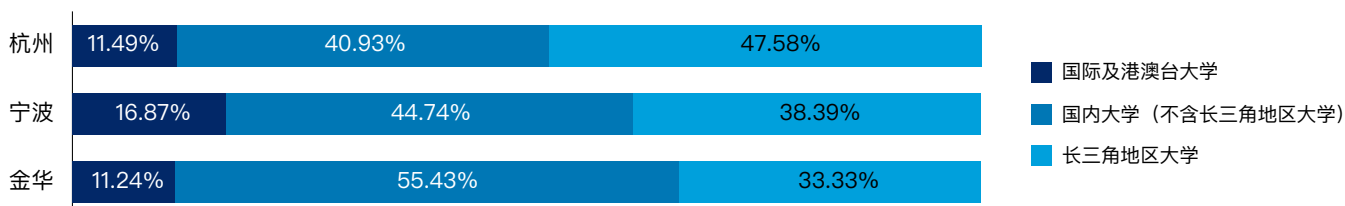


图4.12 浙江省三大城市数字人才的毕业大学分布情况

在学历分布上（图4.13,图4.14），浙江省三大城市中，杭州的高学历人才比例更高，宁波次之，金华的人才整体学历最低。与高水平人才相比，三大城市数字人才的学历水平排名不变，数字人才在博士学位上的占比偏低，而在硕士学位上的占比有所提高。



图4.13 浙江省三大城市高水平人才的学历分布情况

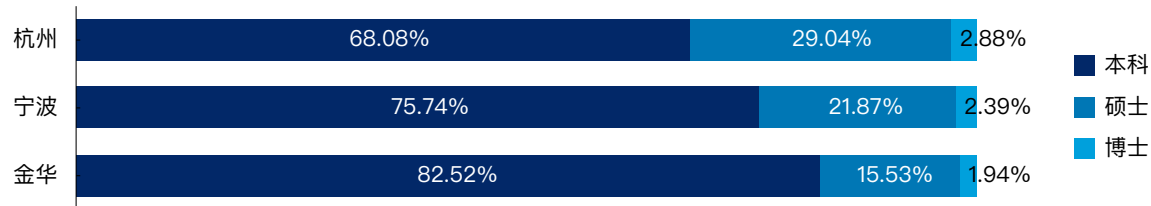


图4.14 浙江省三大城市数字人才的学历分布情况

在专业方面（表4.5），浙江省三大城市都汇集了大量英语、经济、金融等专业背景的人才，但它们又有显著不同之处：杭州吸纳更多计算机科学、电气/电子工程和软件工程等开发类专业的人才，这与它发达的信息技术产业现状有关；宁波则吸引了更多的机械工程等专业的人才，这与它发达的制造业有关；而金华则汇聚了更多的市场营销等专业的人才，这与它发达的消费品行业有关。三大城市数字人才的专业排名也体现出这一不同之处，但计算机科学、信息科学等数字专业的排名大幅上升。这些异同之处表明浙江省各城市的行业和人才发展既互有紧密联系，又各有特色。

表4.5 浙江省三大城市高水平人才和数字人才的毕业专业排名

排名	高水平人才			数字人才		
	杭州	宁波	金华	杭州	宁波	金华
1	计算机科学	英语语言文学	英语语言文学	计算机科学	机械工程	英语语言文学
2	英语语言文学	国际商务	国际商务	计算机软件工程	工商管理	国际商务
3	工商管理	工商管理	工商管理	电气与电子工程	计算机科学	机械工程
4	电气和电子工程	机械工程	全球研究	工商管理	电气与电子工程	工商管理
5	软件工程	经济学	市场营销	机械工程	英语语言文学	信息科学
6	国际商务	全球研究	商业	信息科学	可视化通信设计	工业和产品设计
7	金融	国际经济学	国际经济学	英语语言文学	国际商务	计算机科学
8	经济学	市场营销	经济学	可视化通信设计	化学工程	可视化通信设计
9	机械工程	计算机科学	金融	通信工程	经济学	计算机软件工程
10	视觉传达	金融	会计	信息技术	信息科学	市场营销

4.2.3 技能特点

(1) 整体技能特点

表4.6展示了浙江省三大城市高水平人才和数字人才排名最高的十项技能，依然是以各行业的通用技能为主。相比于高水平人才技能的行业普适性，数字人才的前十技能更能凸显出各个城市的发展特色。其中，杭州明显更加偏重Java、Linux等ICT基础技能，宁波则更加偏重工程、制造等制造业技能，而金华则更加偏重销售、营销等消费品行业技能。因此，在人才技能层面，浙江省三大城市也表现各自的发展特色。

表4.6 浙江省三大城市高水平人才和数字人才的人才技能排名

排名	杭州		宁波		金华	
	高水平人才	数字人才	高水平人才	数字人才	高水平人才	数字人才
1	微软办公软件	项目管理	微软办公软件	微软办公软件	客户服务	管理
2	管理	微软办公软件	管理	项目管理	微软办公软件	微软办公软件
3	项目管理	管理	客户服务	管理	管理	客户服务
4	客户服务	Java	项目管理	客户服务	战略规划	项目管理
5	领导力	领导力	谈判	领导力	销售	领导力
6	战略规划	客户服务	战略规划	战略规划	谈判	战略规划
7	研究	Linux	领导力	产品开发	销售管理	销售
8	销售	C++	销售	工程	领导力	谈判
9	商务拓展	Python	商务拓展	制造	商务拓展	商务拓展
10	Java	JavaScript	销售管理	谈判	项目管理	营销

(2) 细分行业技能特点

我们选取浙江省的两大主导行业：制造业和软件与IT服务业，进一步对比分析三大城市高水平人才和数字人才在行业层面的技能特点。

表4.7展示了三大城市制造业和软件与IT服务行业高水平人才排名最高的10项技能。在三大城市的制造行业中，排名前十的技能都含有项目管理、办公软件、管理等通用技能，但不同城市对于行业技能具有不同的侧重。其中最具有代表性的行业技能是制造，三大城市前十技能中都包括制造，但金华的制造技能排名最高，宁波次之，杭州最低。此外，相比于杭州和宁波，金华市制造人才的前十技能中包含更多与制造相关的专业技能，例如持续改进、工程、精益生产和Six Sigma等，而通用技能较少，表明金华制造人才更加专注于行业专业技能，但可能缺乏配套的服务和辅助技能。在三大城市的软件与IT服务行业中，排名前十的技能都包括项目管理、办公软件、管理等通用技能和Java等行业技能，但仍然存在显著差别。与宁波和金华相比，杭州人才技能中计算机编程语言和软件开发等ICT行业技能的排名更高，表明杭州更加重视ICT基础行业的专业技术和开发；而宁波和金华通用技能的排名较高，ICT技能较少且排名较低，表明这两个城市更加重视ICT技术的应用。

表4.7 浙江省三大城市两大主要行业高水平人才技能对比

排名	制造			软件与IT服务		
	杭州	宁波	金华	杭州	宁波	金华
1	项目管理	项目管理	项目管理	Java	微软办公软件	项目管理
2	微软办公软件	微软办公软件	制造	Linux	管理	微软办公软件
3	管理	管理	持续改进	Python	项目管理	客户服务
4	客户服务	产品开发	工程	项目管理	领导力	管理
5	产品开发	制造	管理	C++	客户服务	领导力
6	商务拓展	谈判	精益制造	微软办公软件	英语	Java
7	谈判	客户服务	微软办公软件	管理	Java	C#
8	领导力	商务拓展	项目管理	JavaScript	社交媒体	软件开发
9	制造	战略规划	Six Sigma	软件开发	营销	战略规划
10	战略规划	销售管理	客户服务	SQL	研究	JavaScript

表4.8展示了三大城市制造业和软件与IT服务业数字人才排名最高的10项技能。与高水平人才相比，制造业数字人才排名前十的技能中同样包括了较多通用技能，但专业技能排名发生了显著变化。其中，制造技能在金华的排名发生了明显的下降，在宁波也下降了一个名次，但在杭州的排名发生了上升。工程技能排名也发生了明显变化，它在杭州和宁波均进入前十，但在金华则跌出了前十。表明杭州数字制造人才的行业深耕程度最深，制造业的数字化转型程度最深，宁波次之，而金华数字化程度偏低。在软件与IT服务行业，与高水平人才相比，杭州变化不大，宁波的ICT专业技能数量增加且排名提高，但金华的专业技能数量减少且排名降低，进一步表明杭州更加重视ICT技术的开发，且行业的数字化程度较高，宁波也在积极加大行业的数字化融合深度，而金华的数字人才比较缺乏行业深耕的经验。

表4.8 浙江省三大城市两大主要行业数字人才技能对比

排名	制造			软件与IT服务		
	杭州	宁波	金华	杭州	宁波	金华
1	项目管理	项目管理	管理	Java	项目管理	微软办公软件
2	微软办公软件	微软办公软件	项目管理	Linux	微软办公软件	管理
3	管理	管理	微软办公软件	项目管理	管理	领导力
4	客户服务	客户服务	客户服务	JavaScript	Java	客户服务
5	工程	产品开发	领导力	Python	领导力	项目管理
6	领导力	制造	销售	管理	客户服务	战略规划
7	产品开发	工程	战略规划	微软办公软件	JavaScript	销售
8	制造	领导力	谈判	C++	SQL	Java
9	战略规划	战略规划	制造	软件开发	软件开发	营销
10	谈判	持续改进	商务拓展	SQL	战略规划	商务拓展

4.2.4 职位等级

如图4.15，在浙江省三大城市高水平人才的职位等级分布中，金华初级职位人才占比最多，达到了57.33%。杭州在高级专业职位的人才占比最高，达到31.69%，远远领先于宁波和金华，表明杭州积累了大量拥有丰富专业知识和工作经验的中坚人才。宁波在经理职位的人才占比最高，达到12.87%。三大城市在职位等级分布上存在一定的互补性。如图4.16，与高水平人才相比，三大城市数字人才更多分布在初级职位，高级专业职位的人才占比相对较低。

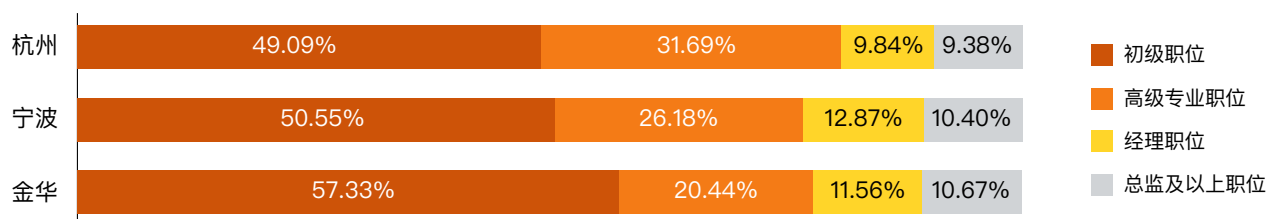


图4.15 浙江省三大城市高水平人才的职位等级分布情况

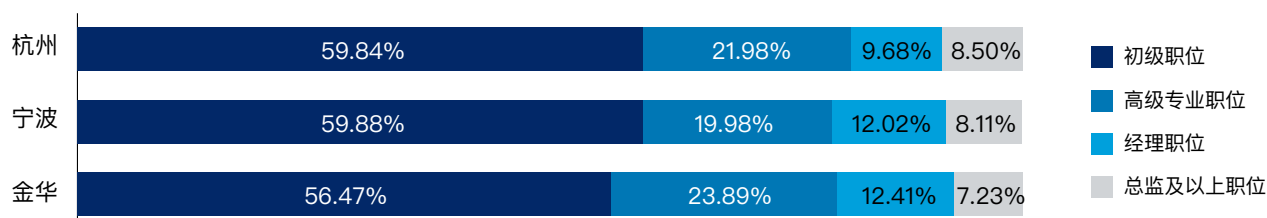


图4.16 浙江省三大城市数字人才的职位等级分布情况

4.2.5 浙江省的人才优劣势分析

我们选择了十个主要行业，分别从高水平人才和数字人才的角度分析浙江省在长三角地区的人才集中度与优劣势。图4.17和图4.18分别展示了杭州、宁波、金华十大行业高水平人才集中度和数字人才集中度。对于高水平人才来说，相比于长三角整体水平，杭州具有优势的行业为ICT（软件与IT服务、计算机网络与硬件）和教育，宁波的优势行业包括教育和制造，金华的优势行业包括消费品、医疗、教育和零售。在数字人才角度，人才集中度发生显著变化。杭州的数字人才优势表现在ICT行业，宁波表现在制造业，金华表现在制造和消费品行业。杭州和宁波在教育行业的数字人才集中度均低于1，数字人才优势并未像高水平人才优势一样突出。同样，金华在医疗、教育和零售行业的数字人才优势也未像高水平人才优势那样突出。

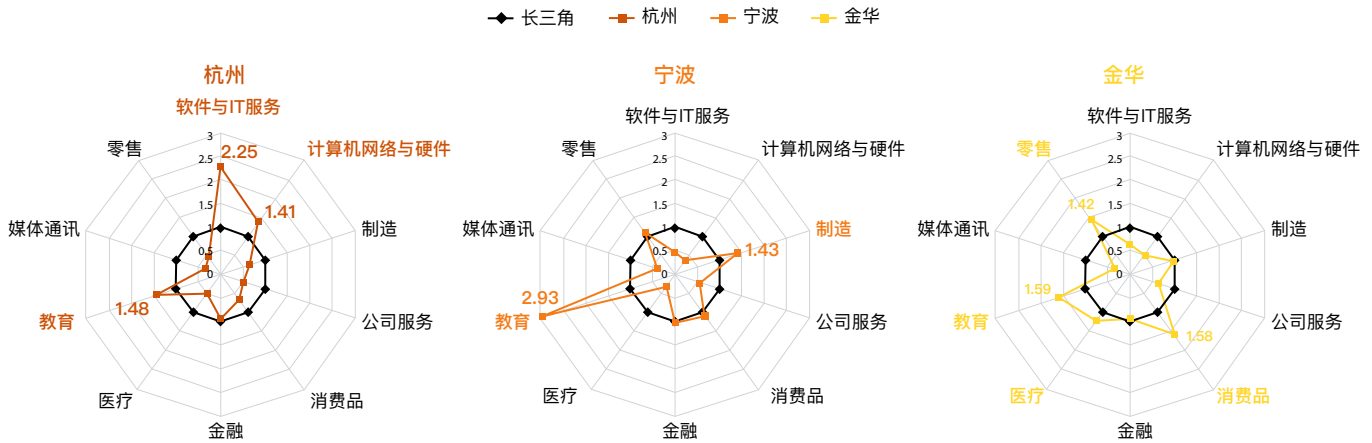


图4.17 浙江省三大城市不同行业高水平人才集中度

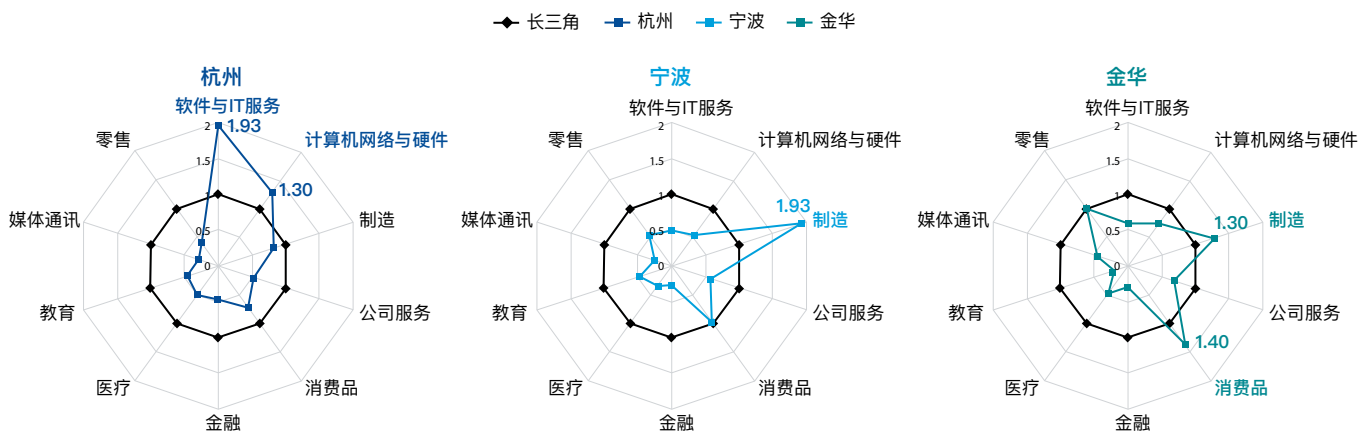


图4.18 浙江省三大城市不同行业数字人才集中度

4.3 江苏省的人才与就业

为了解江苏省人才的就业现状和发展情况，我们挑选江苏省中具有代表性的四个城市：南京、苏州、无锡和常州来分析不同级别城市高水平人才和数字人才就业现状，并从人才的行业分布、教育背景、技能特点和职位等级四个方面来刻画各城市的人才图景。

4.3.1 行业分布

江苏省四大城市高水平人才和数字人才的行业分布分别如图4.19、图4.20所示。其中，江苏省高水平人才从事的第一梯队行业为制造业和ICT行业，南京以33.87%的人才占比居于ICT行业的首位，常州则以53.63%的数值在制造业中人才占比最高。医疗、消费品、公司服务、教育、金融几大行业处于第二梯队。与浙江省人才情况不同的是，通过比较江苏省的四个代表性城市，我们发现不同城市之间的行业分布非常接近，即各个城市的行业布局非常相似，这从一定程度上可以说江苏省的城市缺乏差异性和互补性。尤其是常州市，制造业人才占比极高，其他行业人才（尤其是服务类行业）占比普遍较低。江苏省四大城市数字人才的行业分布情况与高水平人才比较类似，尤其是ICT和制造业的人才分布非常接近。

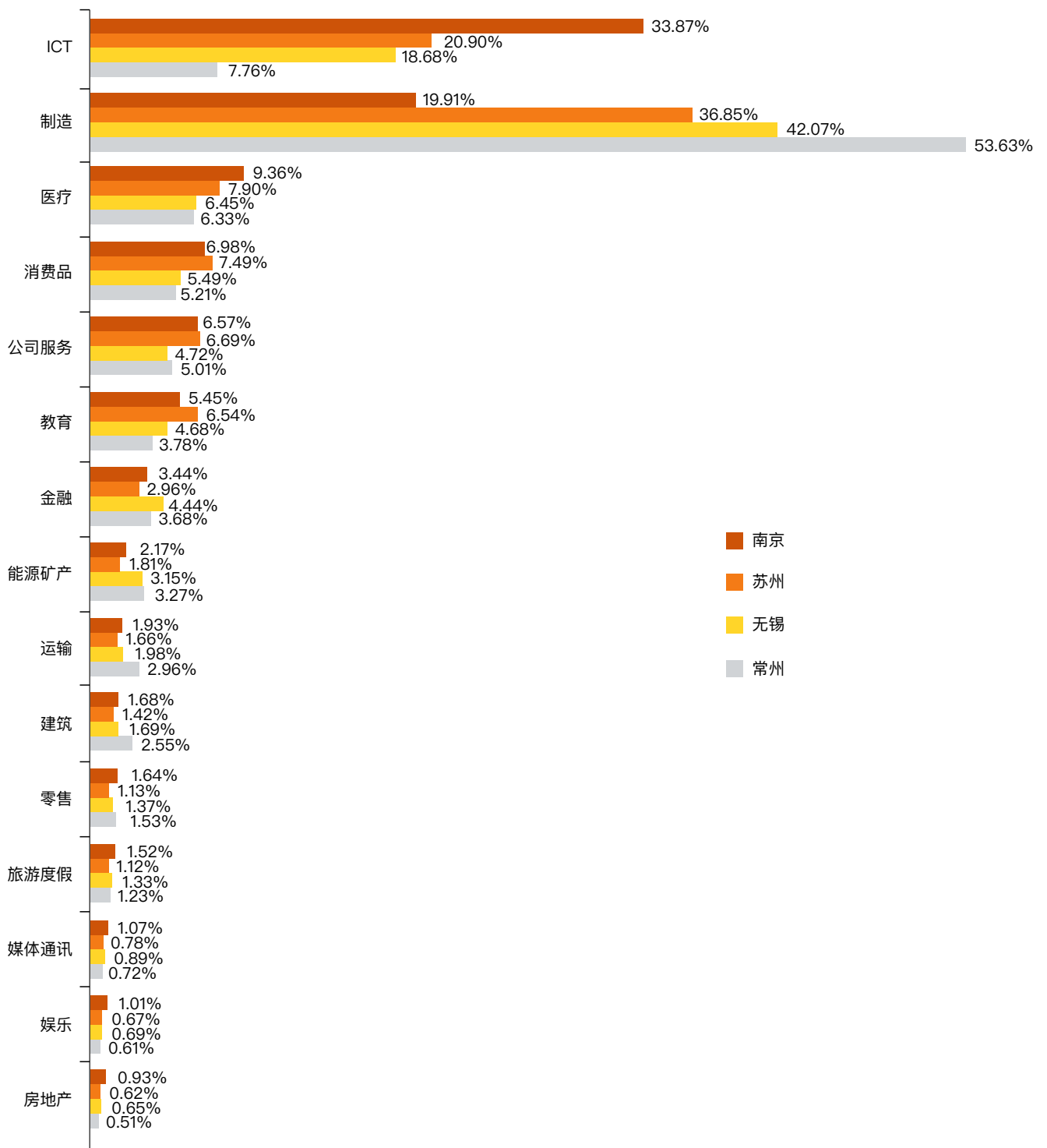


图4.19 江苏省四大城市高水平人才的行业分布情况

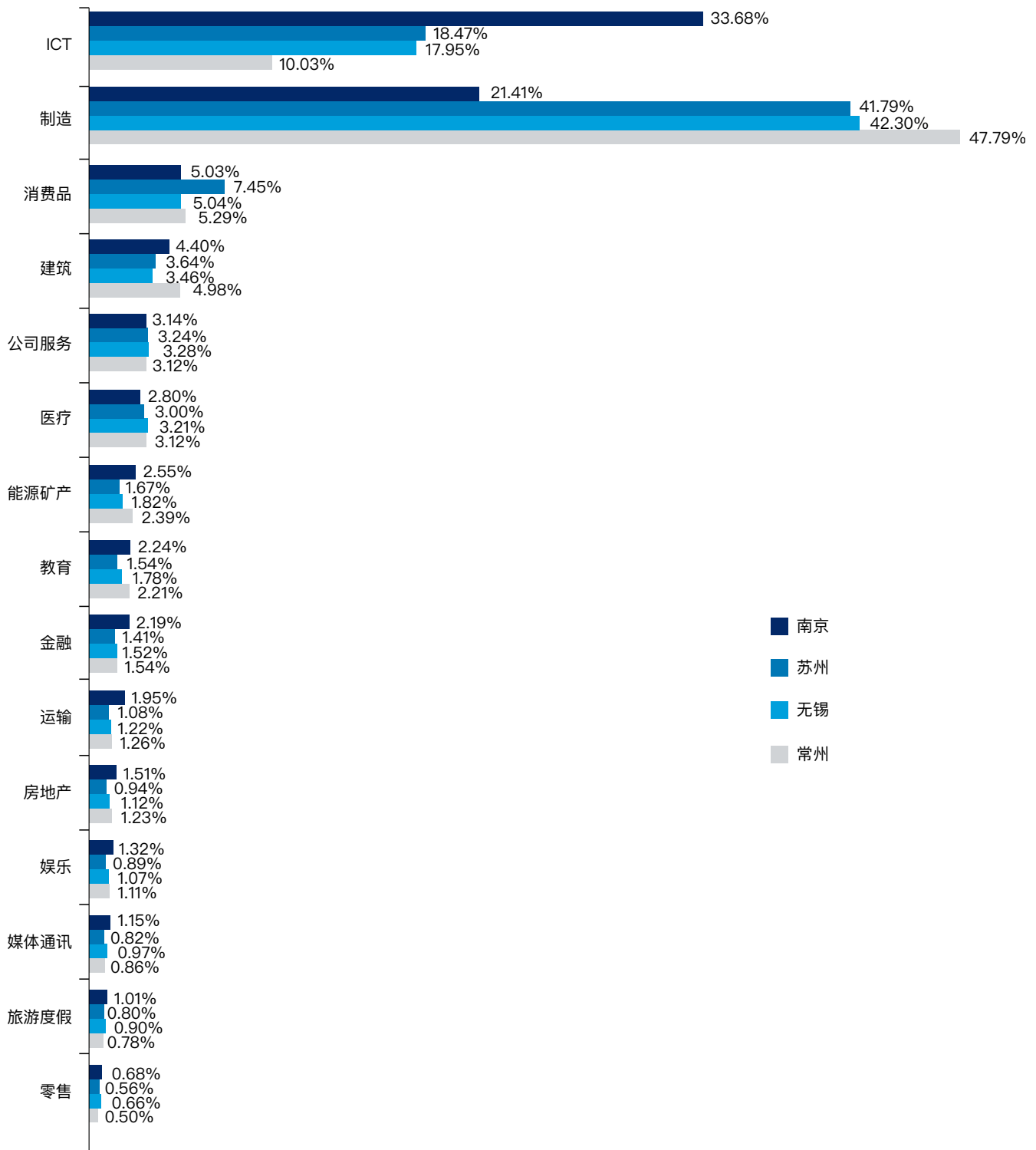


图4.20 江苏省四大城市数字人才的行业分布情况

图4.21展示了江苏省四大城市主要行业人才的数字化程度。四大城市在ICT和制造业都具有较高的数字化程度。对于制造业，苏州人才的数字化程度最高，南京次之，常州最低。对于其他行业，南京在医疗行业具有较高的数字化程度，苏州在消费品和媒体通讯行业中数字化程度非常高。

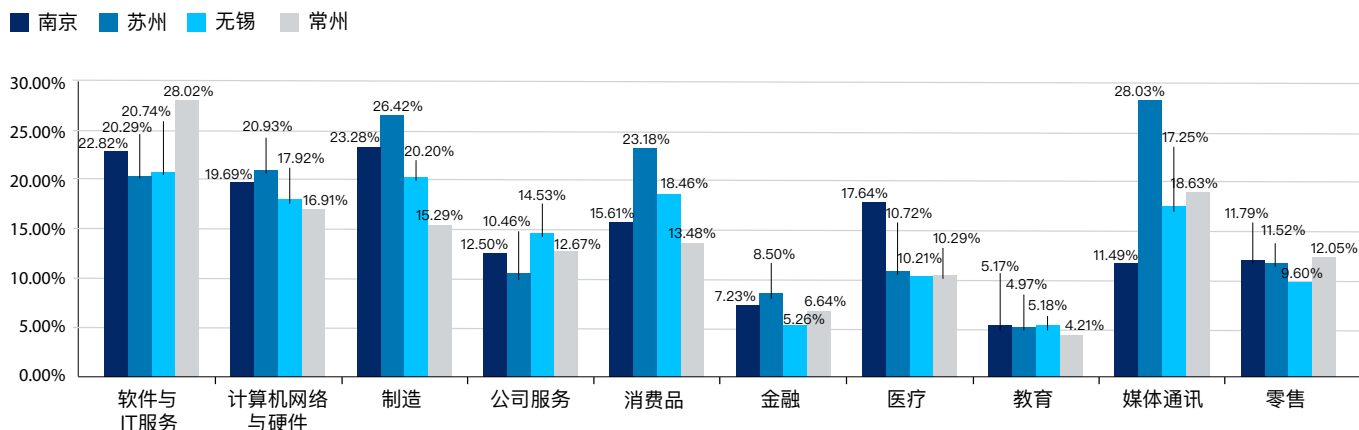


图4.21 江苏省四大城市主要行业人才的数字化程度

4.3.2 教育背景

我们从毕业大学、学历、专业三个维度出发来分析江苏省四大城市高水平人才和数字人才的教育背景。

在毕业大学的来源方面（图4.22、图4.23），苏州高水平人才于国际及港澳台大学和长三角地区大学毕业的占比为四个城市中最高，分别达到19.53%及42.77%；其数字人才毕业于国际及港澳台大学及国内其他地区大学的比例亦为四个城市中最高，体现出苏州的高速发展对于人才的吸引力。南京的高水平人才中国内大学毕业比例在四个城市中最高，达到55.85%，但在长三角地区大学毕业的人才占比反而最低，仅为28.03%。与之相比，南京数字人才毕业于长三角地区大学的比例为四城市中最高，达到56.48%，体现出数字化转型给南京带来了新的活力。

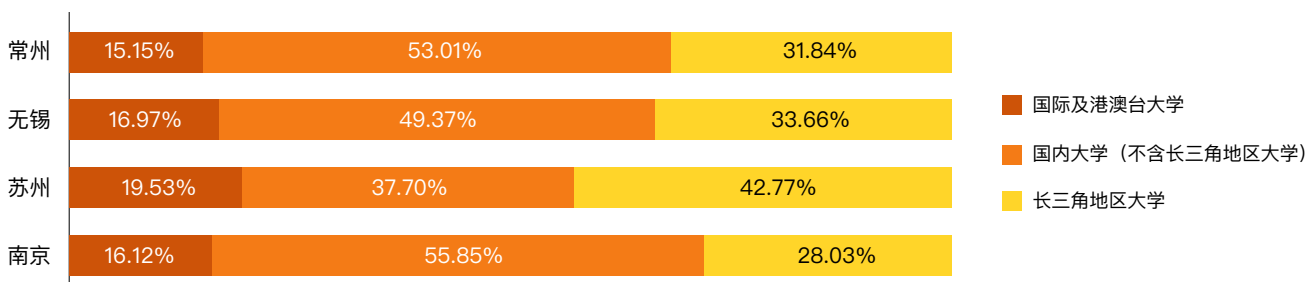


图4.22 江苏省四大城市高水平人才的毕业大学分布情况

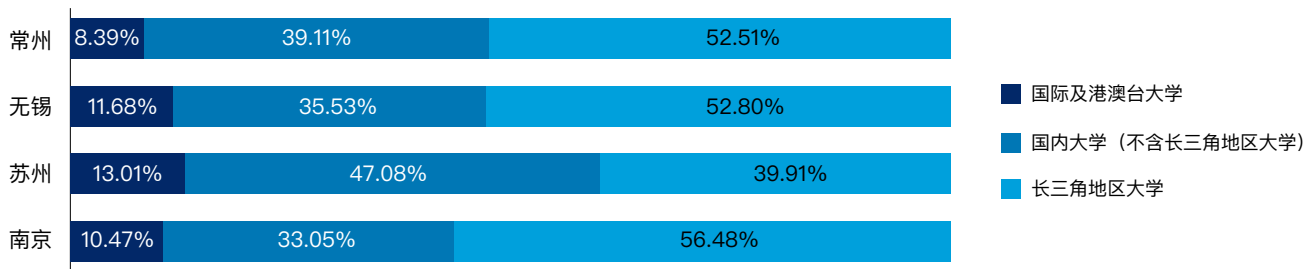


图4.23 江苏省四大城市数字人才的毕业大学分布情况

在学历分布上（图4.24、图4.25），南京拥有最高学历水平的人才结构，苏州次之。与高水平人才相比，江苏省四大城市中数字人才的学历水平依然保持同样的先后顺序，但很明显博士学历的人才占比降低，而硕士学历的人才占比提高。

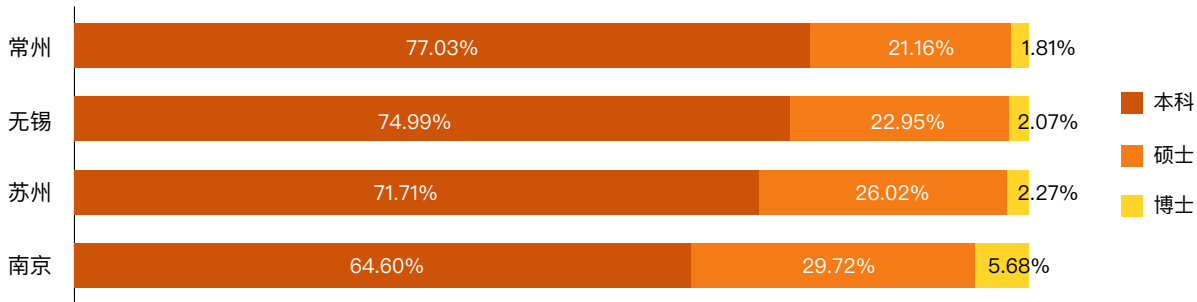


图4.24 江苏省四大城市高水平人才的学历分布情况

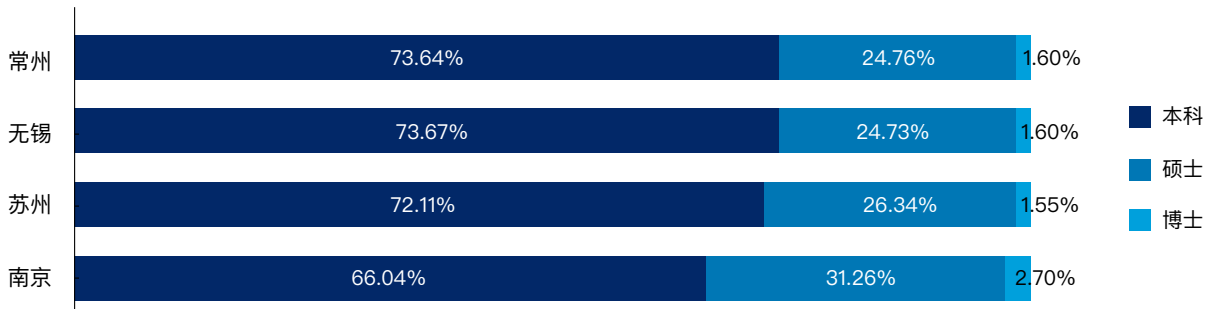


图4.25 江苏省四大城市数字人才的学历分布情况

在专业方面（表4.9），江苏省四大城市之间也具有较高的同质性。在高水平人才角度，排名前10的专业均包括计算机科学、工商管理、英语语言文学、机械工程、电子电气工程、经济学、国际商务这七个专业，且计算机科学、机械工程等ICT和制造相关专业排名非常高，与江苏省的两大强势行业相呼应。在数字人才角度，工商管理、英语等行业通用专业排名降低，而计算机相关专业、机械工程等行业关联专业的排名显著提高，体现出数字人才对于行业深耕经验的需求。

表4.9 江苏省四大城市高水平人才和数字人才的毕业专业排名

排名	高水平人才				数字人才			
	南京	苏州	无锡	常州	南京	苏州	无锡	常州
1	计算机科学	工商管理	工商管理	英语语言文学	计算机科学	工商管理	机械工程	机械工程
2	工商管理	英语语言文学	英语语言文学	工商管理	电气和电子工程	机械工程	电气和电子工程	工商管理
3	英语语言文学	机械工程	机械工程	机械工程	机械工程	电气和电子工程	工商管理	电气和电子工程
4	电气和电子工程	电气和电子工程	电气和电子工程	国际商务	工商管理	计算机科学	计算机科学	设计和视觉传播
5	机械工程	计算机科学	国际商务	电气和电子工程	计算机软件工程	设计和视觉传播	设计和视觉传播	英语语言文学
6	经济学	设计和视觉传播	计算机科学	设计和视觉传播	信息科学	英语语言文学	英语语言文学	计算机科学
7	金融	国际商务	设计和视觉传播	营销	英语语言文学	信息科学	信息科学	材料科学
8	计算机软件工程	经济学	金融	经济学	设计和视觉传播	电气、电子和通信工程	化学	工业工程
9	国际商务	会计学	经济学	计算机科学	电气、电子和通信工程	计算机软件工程	电气、电子和通信工程	材料工程
10	信息科学	化学	会计	全球研究	通信	化学	化学工程	化学

4.3.3 技能特点

(1) 整体技能特点

表4.10展示了江苏省四大城市高水平人才和数字人才排名最高的十项技能。四大城市排名前十的高水平人才技能具有非常高的相似性，尤其是排名前五的人才技能仅有顺序上的细微差别。因此，可以说江苏省四大城市的高水平人才具有相当高的同质性。南京是其中具有最多不同的城市，它排名前十的人才技能中没有制造，独有研发、英语和公众演讲。在数字人才方面，苏州、无锡和常州也具有非常高的相似性，其中制造、工程等制造行业技能排名较高，体现出它们非常强劲的制造业；南京的Java、Linux等ICT行业技能排名更高，体现出南京较强的ICT技术实力和软件开发能力。

表4.10 江苏省四大城市高水平人才和数字人才的人才技能排名

排名	南京		苏州		无锡		常州	
	高水平人才	数字人才	高水平人才	数字人才	高水平人才	数字人才	高水平人才	数字人才
1	微软办公软件	项目管理	项目管理	项目管理	微软办公软件	项目管理	微软办公软件	项目管理
2	管理	微软办公软件	微软办公软件	管理	项目管理	微软办公软件	管理	微软办公软件
3	项目管理	管理	管理	微软办公软件	管理	管理	项目管理	管理
4	客户服务	领导力	客户服务	制造	客户服务	制造	客户服务	客户服务
5	领导力	客户服务	领导力	工程	领导力	工程	领导力	制造
6	战略规划	Java	制造	产品开发	战略规划	客户服务	战略规划	领导力
7	研究	战略规划	战略规划	客户服务	制造	领导力	谈判	工程
8	英语	Linux	产品开发	领导力	谈判	产品开发	销售	产品开发
9	销售	工程	谈判	持续改进	销售	持续改进	商业拓展	战略规划
10	公共演讲	C++	持续改进	精益制造	产品开发	精益制造	制造	持续改进

(2) 细分行业技能特点

我们选取制造业和计算机网络与硬件行业作为代表性行业，进一步分析江苏省行业层面的人才技能特点。

如表4.11所示，在制造业高水平人才所掌握的技能中，江苏省四大城市的前十技能非常相近，仅在顺序上有较大差别，相比之下南京的制造业行业技能排名较低一些，制造技能的排名低于其余三个城市。在计算机网络与硬件行业，四大城市的高水平人才技能也具有许多相似之处，尤其是苏州、无锡和常州三个城市。相比之下，南京更加重视ICT行业开发类技能，而苏州、无锡和常州则比较重视跨职能团队领导力和一些工程类技能。

表4.11 江苏省四大城市两大主要行业高水平人才技能对比

排名	制造				计算机网络与硬件			
	南京	苏州	无锡	常州	南京	苏州	无锡	常州
1	项目管理	项目管理	项目管理	项目管理	项目管理	项目管理	制造	项目管理
2	管理	制造	制造	制造	电讯	制造	Six Sigma	管理
3	微软办公软件	持续改进	持续改进	管理	Linux	Six Sigma	项目管理	制造
4	制造	管理	工程	微软办公软件	C	管理	测试	微软办公软件
5	产品开发	产品开发	管理	产品开发	C++	产品开发	跨职能团队领导力	产品开发
6	工程	精益制造	精益制造	工程	微软办公软件	跨职能团队领导力	统计过程控制	电子技术
7	持续改进	工程	微软办公软件	持续改进	Java	精益制造	产品开发	跨职能团队领导力
8	领导力	Six Sigma	产品开发	精益制造	管理	测试	半导体	客户服务
9	精益制造	微软办公软件	Six Sigma	Six Sigma	软件开发	工程	工程	工程
10	客户服务	供应链管理	客户服务	谈判	Python	微软办公软件	故障分析	持续改进

如表4.12所示，在制造业数字人才所掌握的技能中，江苏省四大城市的前十技能依然极其相似，相比之下南京的行业技能排名更低一些，比如精益制造，而通用技能排名更高一些，比如战略规划。在计算机网络与硬件行业，苏州、无锡、常州的数字人才技能也具有许多相似之处，都偏向于制造、半导体等计算机硬件制造技能，而南京更加偏向于Linux、C等计算机底层开发技能。

表4.12 江苏省四大城市两大主要行业数字人才技能对比

排名	制造				计算机网络与硬件			
	南京	苏州	无锡	常州	南京	苏州	无锡	常州
1	项目管理	项目管理	项目管理	项目管理	项目管理	项目管理	制造	项目管理
2	微软办公软件	制造	制造	微软办公软件	电讯	制造	项目管理	管理
3	管理	管理	微软办公软件	管理	Linux	管理	微软办公软件	微软办公软件
4	工程	工程	工程	制造	C	产品开发	Six Sigma	制造
5	制造	微软办公软件	管理	工程	Java	微软办公软件	管理	领导力
6	产品开发	产品开发	持续改进	产品开发	管理	Six Sigma	半导体	产品开发
7	客户服务	持续改进	产品开发	客户服务	微软办公软件	工程	工程	客户服务
8	领导力	精益制造	精益制造	持续改进	C++	跨职能团队领导力	产品开发	工程
9	持续改进	Six Sigma	客户服务	领导力	软件开发	测试	测试	跨职能团队领导力
10	战略规划	客户服务	Six Sigma	精益制造	Python	半导体	电子学	战略规划

4.3.4 职位等级

江苏省四大城市的高水平人才在职位等级分布上存在较大差异（图4.26）。南京的初级职位人才占比最高，经理和总监及以上职位人才占比最低；苏州的初级职位人才占比最低，高级专业职位人才占比最高；常州经理和总监及以上职位人才占比最高，但高级专业职位人才占比最低。总体来说，不同城市之间的人才职位等级存在一定的互补性。

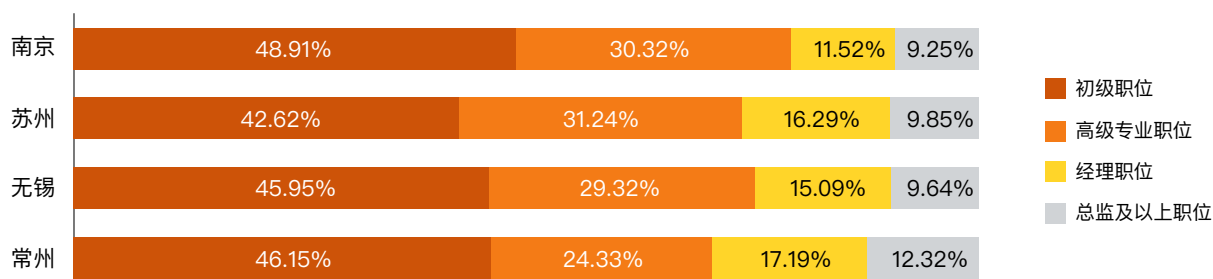


图4.26 江苏省四大城市高水平人才的职位等级分布情况

从数字人才的角度来看（图4.27），相比高水平人才，四大城市数字人才在中高等级职位的人才占比都大大降低了，而初级职位等级的人才占比则大大增加。

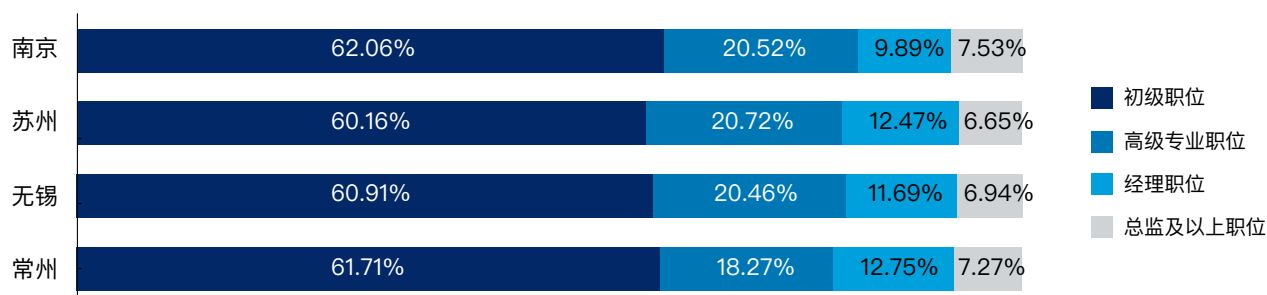


图4.27 江苏省四大城市数字人才的职位等级分布情况

4.3.5 江苏省的人才优劣势分析

我们选择了十个主要行业，分别从高水平人才和数字人才的角度分析江苏省四大城市在长三角地区的人才集中度与优劣势。图4.28和图4.29分别展示了各城市十大行业的高水平人才集中度和数字人才集中度。在高水平人才方面，相比于长三角整体水平，南京的优势行业是ICT（软件与IT行业，计算机网络与硬件）和教育行业，苏州的优势行业是计算机网络与硬件、制造和医疗，常州的优势行业是制造。在数字人才方面，相比于高水平人才，四大城市的人才优势行业普遍发生了缩减，南京的教育、苏州的教育和医疗、无锡的医疗均没有表现出像高水平人才一样的优势。

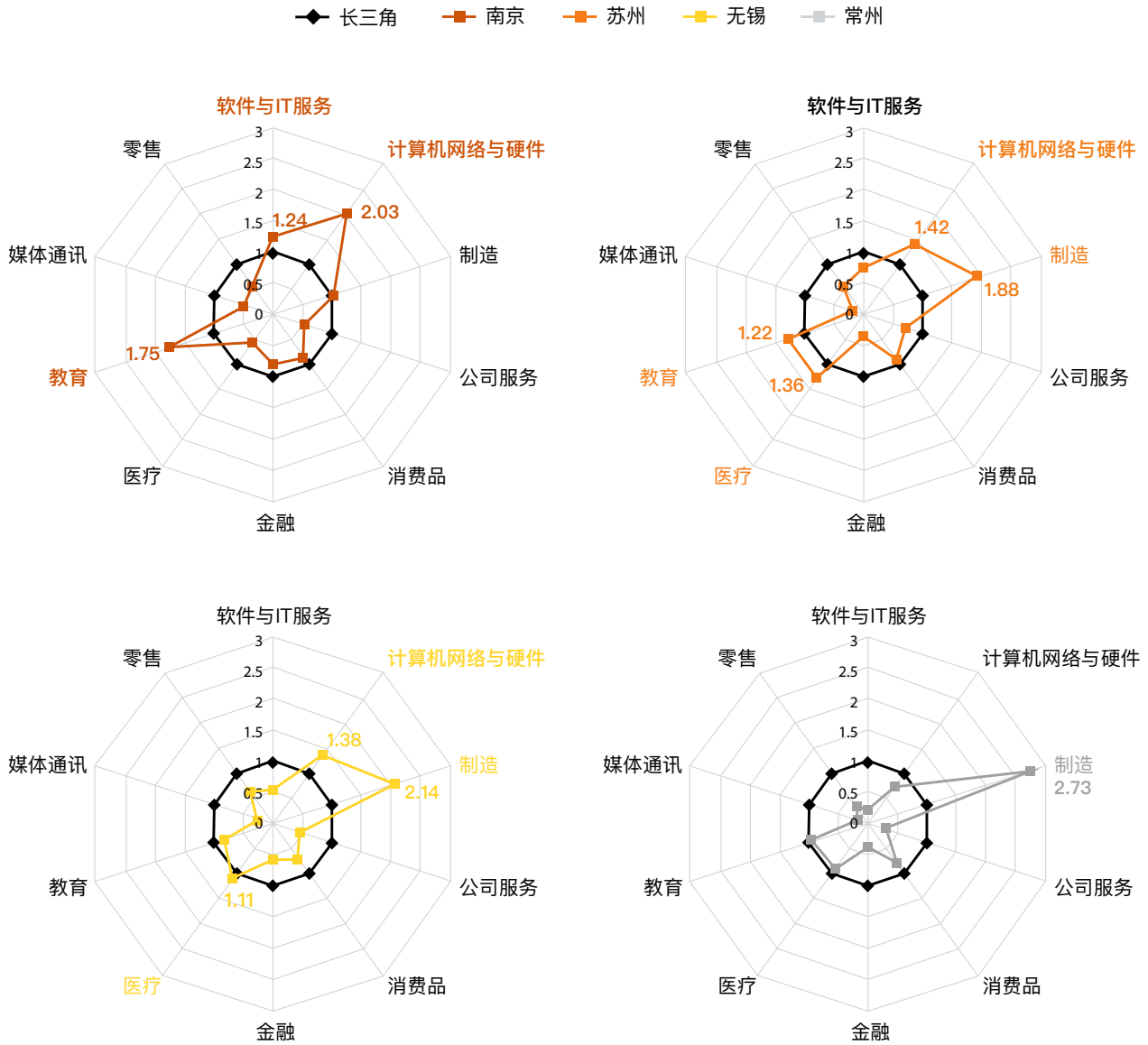


图4.28 江苏省四大城市不同行业高水平人才集中度

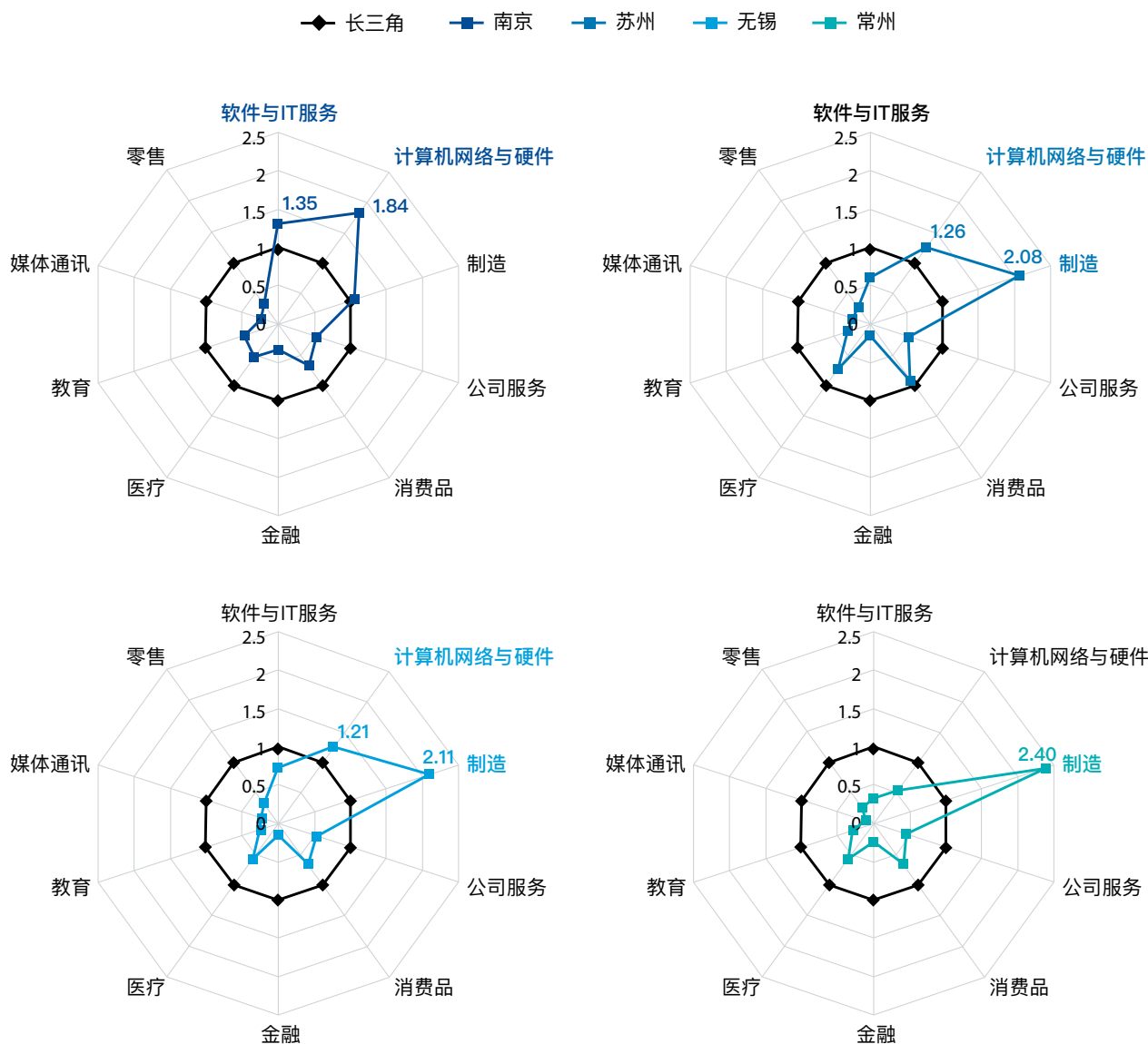


图4.29 江苏省四大城市不同行业数字人才集中度

4.4 安徽省的人才与就业

为了解安徽省人才的就业现状和发展情况，我们挑选其省会城市合肥来展开分析，并从人才的行业分布、教育背景、技能特点和职位等级四个方面来刻画城市的人才图景。

4.4.1 行业分布

合肥市的人才行业分布如图4.30所示，高水平人才从事的第一梯队行业为ICT、教育和制造，人才占比分别为33.15%、19.13%和17.66%；金融、消费品、医疗、公司服务几大行业处于第二梯队，人才占比均超过3%；建筑、保健、非盈利、交通物流、零售、能源矿产、设计、法律行业的高水平人才占比依次递减，均低于1%。总体来说，合肥市不同行业的人才投入差别较大，行业发展不够均衡。

与高水平人才相比，合肥市数字人才的行业排名变化较大。ICT、制造和建筑是吸纳数字人才的三个主要行业，总占比达到了全部数字人才的63.54%，超过了高水平人才的51.68%。而教育行业的数字人才占比仅为2.31%，远远低于高水平人才的19.13%。因此，从整体结构上来看，合肥市数字人才分布非常集中。

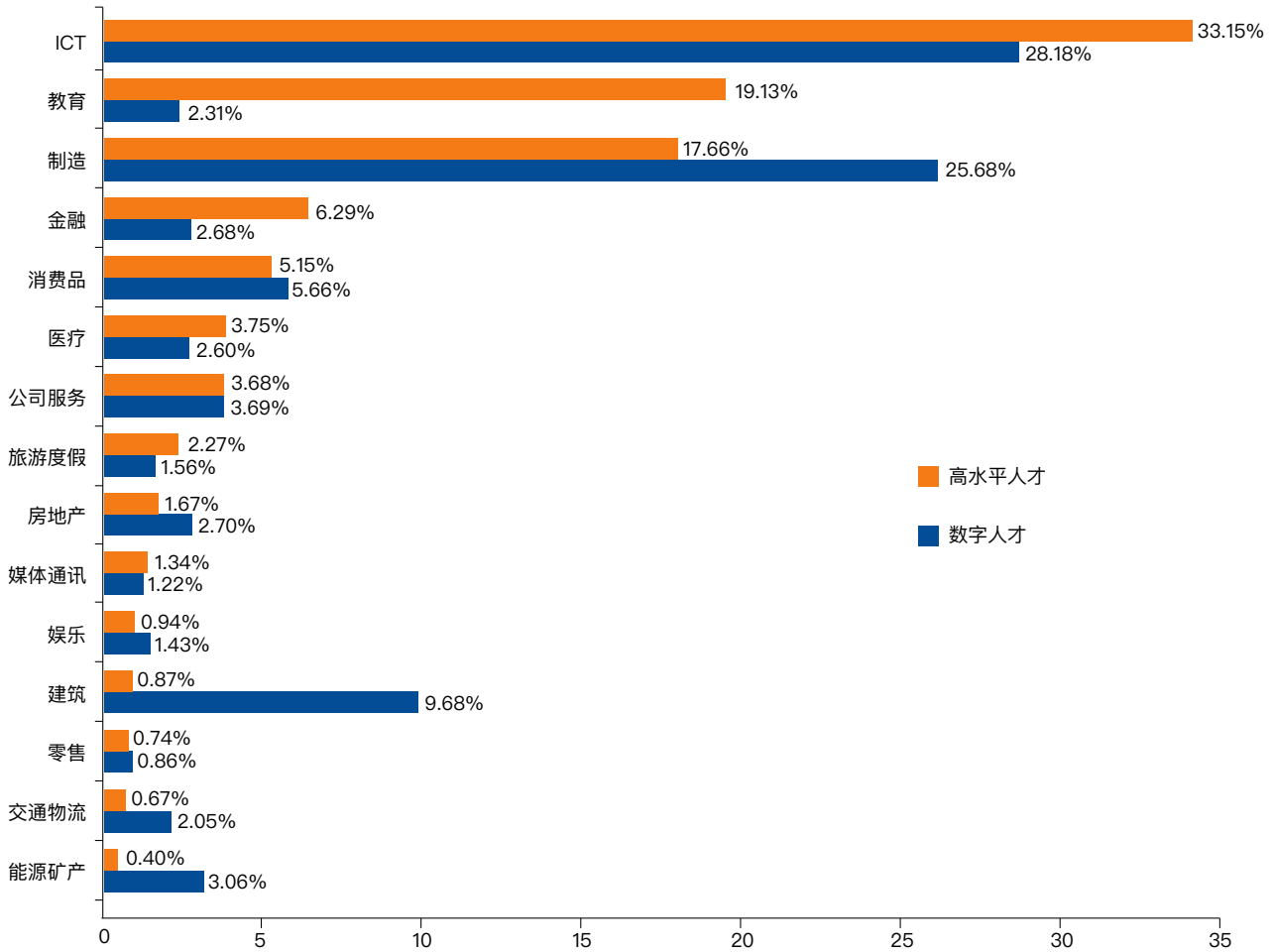


图4.30 合肥市高水平人才和数字人才的行业分布情况

我们进一步分析合肥市主要行业人才的数字化程度，如图4.31所示。合肥市人才数字化程度最高的行业是制造业，数字化程度达到20.04%，其次是零售、消费品、公司服务等，金融和教育行业人才的数字集中度偏低，尤其教育行业的数字化程度仅为1.66%。

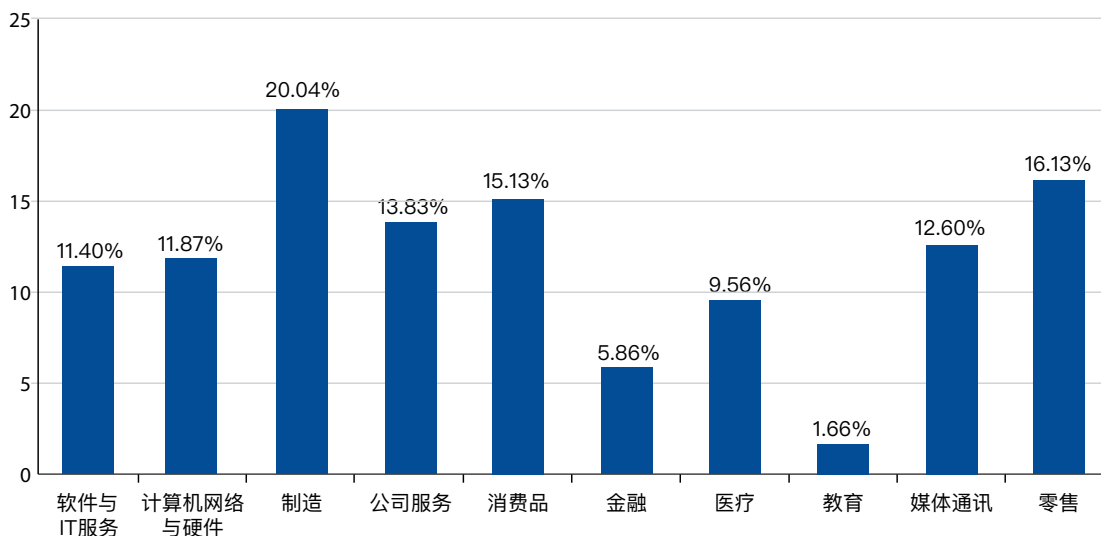


图4.31 合肥市主要行业人才的数字化程度

4.4.2 教育背景

在毕业大学的来源方面（图4.32），合肥市就业的高水平人才中35.14%的人才毕业于长三角地区的大学，46.94%的人才毕业于国内其它地区的大学，17.92%的人才则拥有国际及港澳台大学的教育背景。与之相比，数字人才的最高大学来源变为长三角地区大学，更加偏向于长三角本地化，国际及港澳台和国内其他地区大学的人才比例较低。

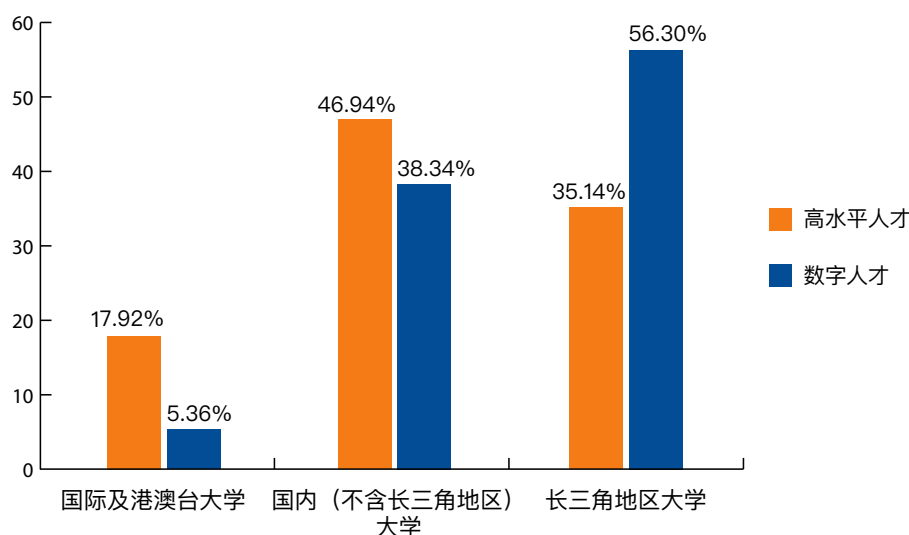


图4.32 合肥市高水平人才和数字人才的毕业大学分布情况

在学历分布上（图4.33），合肥的高水平人才学历结构与长三角地区水平相差较大，70%以上的人才为本科学历，硕士学历人才占比仅为22.71%，而博士学历人才占比较高，为6.68%。与高水平人才相比，合肥市的数字人才学历分布结构相似，本科学历人才占据超过70%，但在博士学历层次的人才占比相对较低。

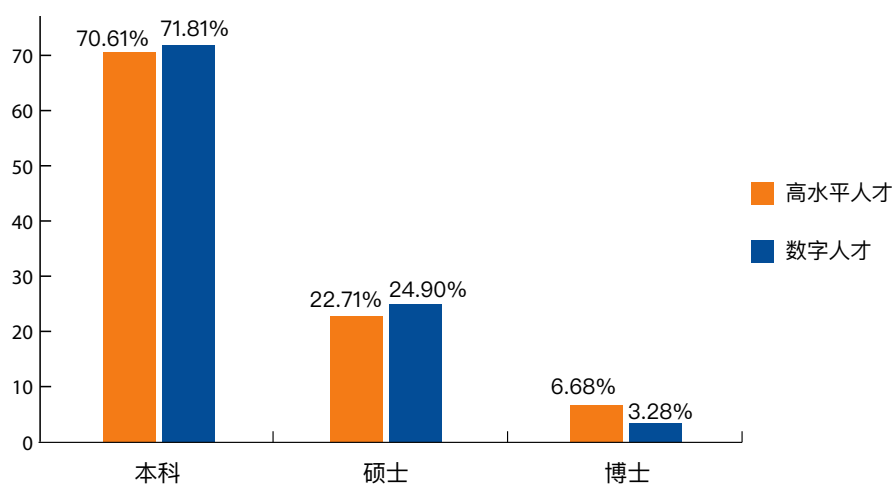


图4.33 合肥市高水平人才和数字人才的学历分布情况

在专业方面（表4.13），与长三角地区整体水平相比，合肥高水平人才排名前十的专业中包含了更多的基础学科专业，比如物理学、经济学、金融学等，表明合肥非常重视基础性研究，印证了合肥教育行业的高排名。在数字人才角度，物理学、化学等基础学科专业依然占据较高排名，但与ICT、制造等特定行业紧密相关的专业排名大大上升，比如计算机科学、电气和电子工程、机械工程等。

表4.13 合肥市高水平人才的毕业专业排名

排名	高水平人才毕业专业	数字人才毕业专业	排名	高水平人才毕业专业	数字人才毕业专业
1	英语语言文学	计算机科学	6	物理学	英语语言文学
2	计算机科学	电气和电子工程	7	国际贸易	信息科学
3	工商管理	工商管理	8	经济学	电气、电子和通讯工程
4	电气和电子工程	机械工程	9	机械工程	物理学
5	国际商务	计算机软件工程	10	金融学	化学

4.4.3 技能特点

(1) 整体技能特点

表4.14展示了合肥市高水平人才和数字人才排名最高的十项技能，与长三角地区整体情况基本一致，以各行业的通用技能为主。数字人才与高水平人才排名前五的技能差别不大，但专业性技能的排名更高，比如Java、工程等技能均进入前十排名。

表4.14 合肥市高水平人才和数字人才的人才技能排名

排名	高水平人才	数字人才	排名	高水平人才	数字人才
1	微软办公软件	微软办公软件	6	战略规划	战略规划
2	管理	项目管理	7	研究	Java
3	客户服务	管理	8	销售	销售
4	项目管理	客户服务	9	谈判	工程
5	领导力	领导力	10	数据分析	研究

(2) 细分行业技能特点

我们选取计算机网络与硬件、软件与IT服务、制造、金融四个细分行业，进一步对比分析了合肥市高水平人才和数字人才在不同行业的技能特点。

表4.15展示了不同细分行业高水平人才排名最高的10项技能。在四个行业中，排名前十的人才技能都含有微软办公软件、管理等通用技能，而不同细分行业对于专业性人才技能的需求各有侧重。计算机网络与硬件和软件与IT服务行业更关注Java、Python等软硬件开发技能；金融行业更加注重金融数据分析相关的专业技能；制造业人才则需要更多的制造和工程技能背景。

表4.15 合肥市四大细分行业高水平人才技能对比

排名	计算机网络与硬件	金融	制造	软件与IT服务
1	微软办公软件	微软办公软件	管理	Java
2	项目管理	客户服务	项目管理	项目管理
3	Java	管理	微软办公软件	C++
4	Linux	领导力	领导力	Python
5	C	数据分析	客户服务	管理
6	C++	金融分析	谈判	微软办公软件
7	管理	团队协作	商业开发	Linux
8	软件开发	英语	战略规划	领导力
9	客户服务	公众演讲	工程学	C
10	Python	研究	制造	JavaScript

表4.16展示了四个细分行业数字人才排名最高的10项技能。与高水平人才相比，数字人才更加偏重软件编程、算法、软件开发、数据分析、商业建模等数字技能。不同细分行业对通用技能和行业专业技能的要求仍然很高，体现出数字人才既需要具备ICT专业技能，也需要有行业技能。

表4.16 合肥市四大细分行业数字人才技能对比

排名	计算机网络与硬件	金融	制造	软件与IT服务
1	项目管理	微软办公软件	项目管理	Java
2	微软办公软件	管理	微软办公软件	项目管理
3	管理	客户服务	管理	微软办公软件
4	Linux	项目管理	客户服务	管理
5	C++	领导力	领导力	Linux
6	C	战略规划	工程	JavaScript
7	领导力	数据分析	制造	领导力
8	Java	公众演讲	战略规划	C++
9	客户服务	金融分析	产品开发	SQL
10	软件开发	研究	销售	客户服务

4.4.4 职位等级

在合肥市高水平人才的职位等级分布中，初级职位占比在50%以上，与长三角地区整体水平相比，更多的人才处在初级职位（图4.34）。与高水平人才相比，合肥市的数字人才更加集中分布在初级职位，高达63.57%。而高级专业职位、经理职位和总监以上职位的人才占比均低于高水平人才。

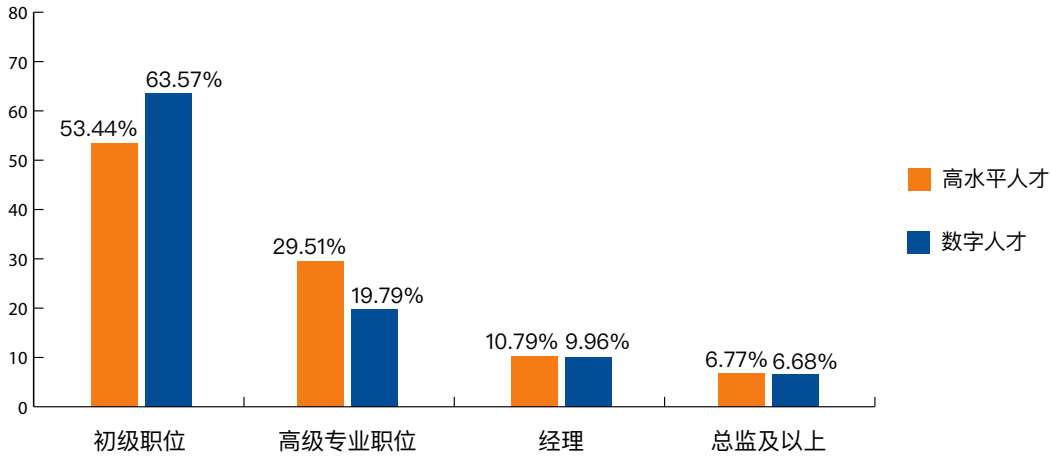


图4.34 合肥市高水平人才和数字人才的职位等级分布情况

4.4.5 安徽省的人才优劣势分析

我们选择了十个主要行业，分别从高水平人才和数字人才的角度分析安徽省在长三角地区的人才集中度与优劣势。图4.35和图4.36分别展示了合肥市十大行业中高水平人才集中度和数字人才集中度。对于高水平人才来说，十大行业的人才集中度差异较大，教育、软件与IT服务、计算机网络和硬件的人才集中度均大于1，表明与长三角整体水平相比，这三个行业存在人才优势，其中教育行业的高水平人才占比是长三角整体水平的3.57倍。与高水平人才相比，数字人才的优势行业发生了明显变化。首先，某些行业的优势缩水了，比如计算机网络与硬件行业的人才集中度降低了，甚至一些高水平人才优势行业在数字人才领域变成了劣势行业，比如教育行业。其次，某些行业的优势上升了，比如制造业在数字人才领域变成了优势行业。

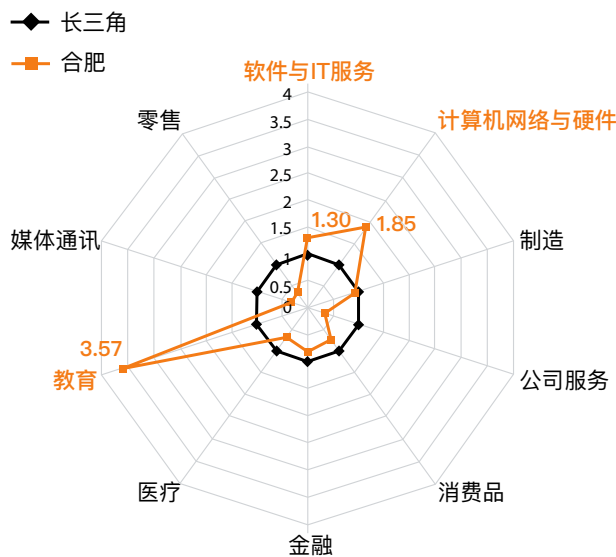


图4.35 合肥市高水平人才的行业优劣势比较图

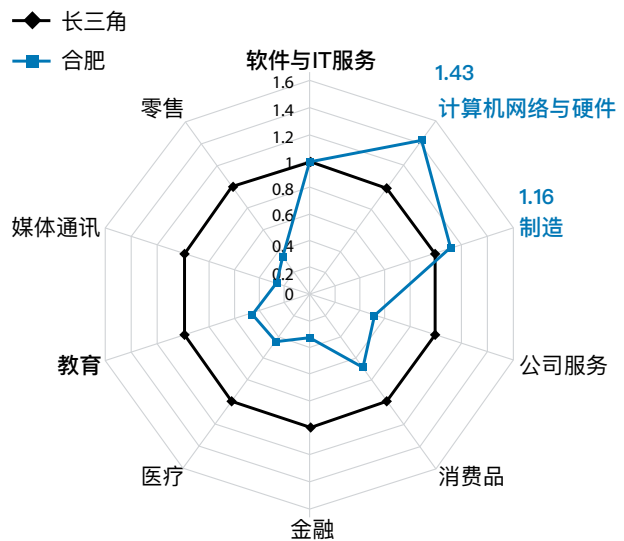


图4.36 合肥市数字人才的行业优劣势比较图

五. 长三角地区的人才流动情况

针对长三角地区的人才流动我们考察了三个维度：1) 长三角地区人才在国际及港澳台范围内的流动，2) 长三角地区人才在国内的流动，3) 长三角地区人才在长三角区域内的流动，下文从以上三个维度出发，分别对高水平人才和数字人才的流动情况进行了深入分析。

5.1 国际及港澳台流动情况分析

如图5.1所示，长三角地区高水平人才的国际及港澳台流入来源前五分别为美国、英国、台湾、法国和香港，其中美国和英国所占比重分别为26.39%和10.24%，前五累计占比为55.50%。高水平人才的国际及港澳台流出目的地前五分别为美国、英国、香港、法国和澳大利亚，美国和英国的占比分别为26.39%和7.39%，前五累计占比为51.76%。数字人才前五来源地的累计占比为55.86%，前五目的地的累计占比为55.98%，均稍高于高水平人才，而且与美国的人才往来也更加密切。

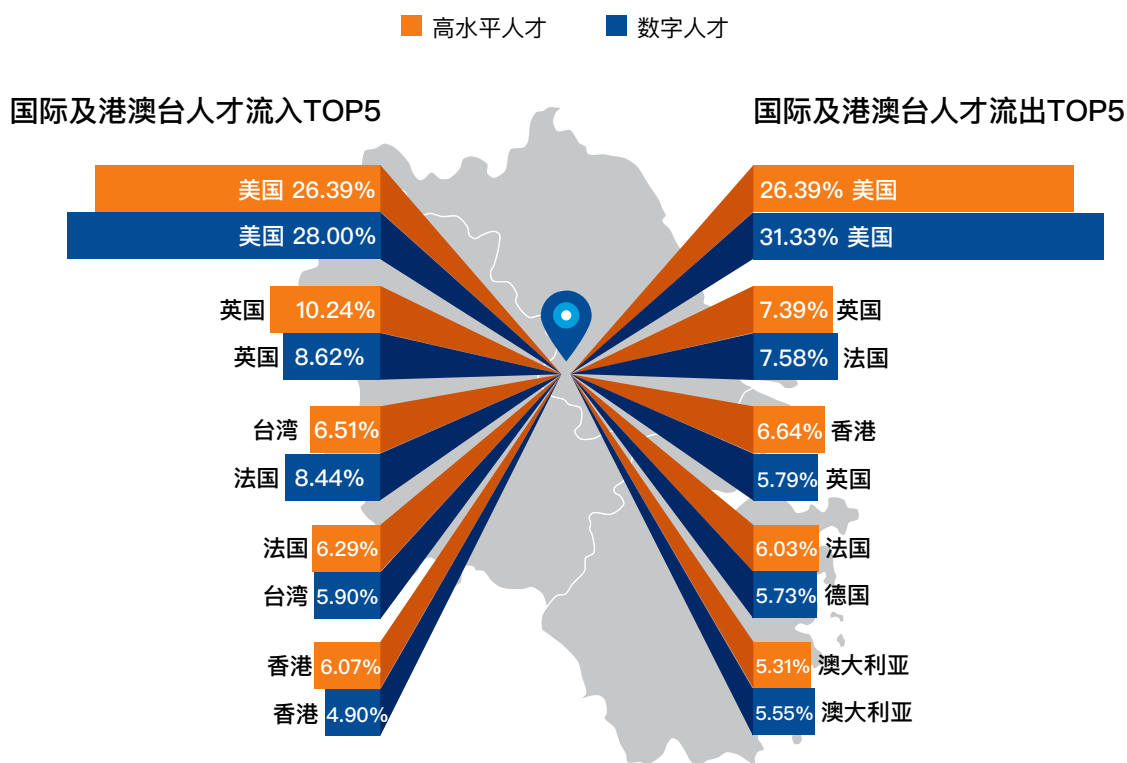


图5.1 高水平人才和数字人才的国际及港澳台流入流出情况

在国际及港澳台流动情况中，我们计算了人才流入人数与人才流出人数之比（简称为“人才流入/流出比”），人才流入/流出比大于1表示某地区/城市在监测时间范围内处于人才净流入状态，人才流入/流出比小于1表示处于人才净流出状态。如图5.2所示，近四年，在长三角整体层面国际及港澳台人才是净流入的状态，不过每个城市的情况各有不同。上海具有最大的国际及港澳台人才流入和流出的绝对数值，但是两者之比却仅仅稍微超过长三角平均水平，不存在太大的优势，这可能是由于上海市的国际及港澳台人才需求偏向于饱和。最突出的城市是浙江省的金华市和江苏省的常州市，两个城市处在高速发展期，对国际及港澳台人才的吸引力和保留率都居于前列。而国际及港澳台人才流入/流出比最小的两个城市是南京和合肥，这可能是由于两者的教育行业都比较发达，在人才方面的定位都是培养和供给人才。

在数字人才方面，长三角地区国际及港澳台人才是净流入的状态。在城市层面，人才净流入的城市包括上海、杭州、苏州和常州。国际及港澳台数字人才净流入比重最高的城市为常州和苏州，人才流入/流出比分别达到了1.30和1.20，浙江净流入比重最高的城市是杭州，合肥处于人才净流出状态，数字人才流入/流出比只有0.85。与高水平人才相比，长三角地区数字人才的净流出幅度大大降低，在大部分人才流出城市中流入/流出比接近于1，这也表明数字人才在长三角地区的保留率较高。

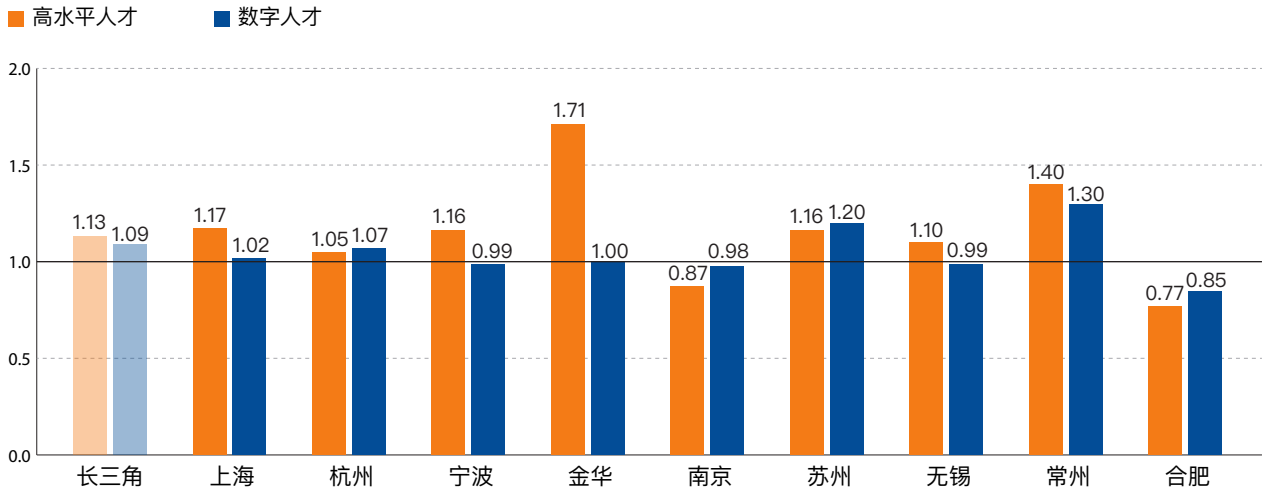


图5.2 重点城市高水平人才和数字人才的国际及港澳台流入/流出比

5.2 国内流动情况分析

如图5.3所示，长三角地区高水平人才的国内流入来源前五大城市包括北京、深圳、广州、武汉和成都，其中北京和深圳所占比重分别为23.08%和7.93%，前五累计占比为46.57%。高水平人才的国内流出目的地前五大城市包括北京、深圳、广州、成都和武汉，北京和深圳的占比分别为18.38%和10.93%，前五累计占比为42.34%。总体来说，高水平人才流入来源地和流出目的地比较平衡。数字人才的国内流动情况与高水平人才非常相似，但流入流出地更加集中一些，其前五来源地累计占比为54.85%，前五流出地累计占比为61.41%，均高于高水平人才。

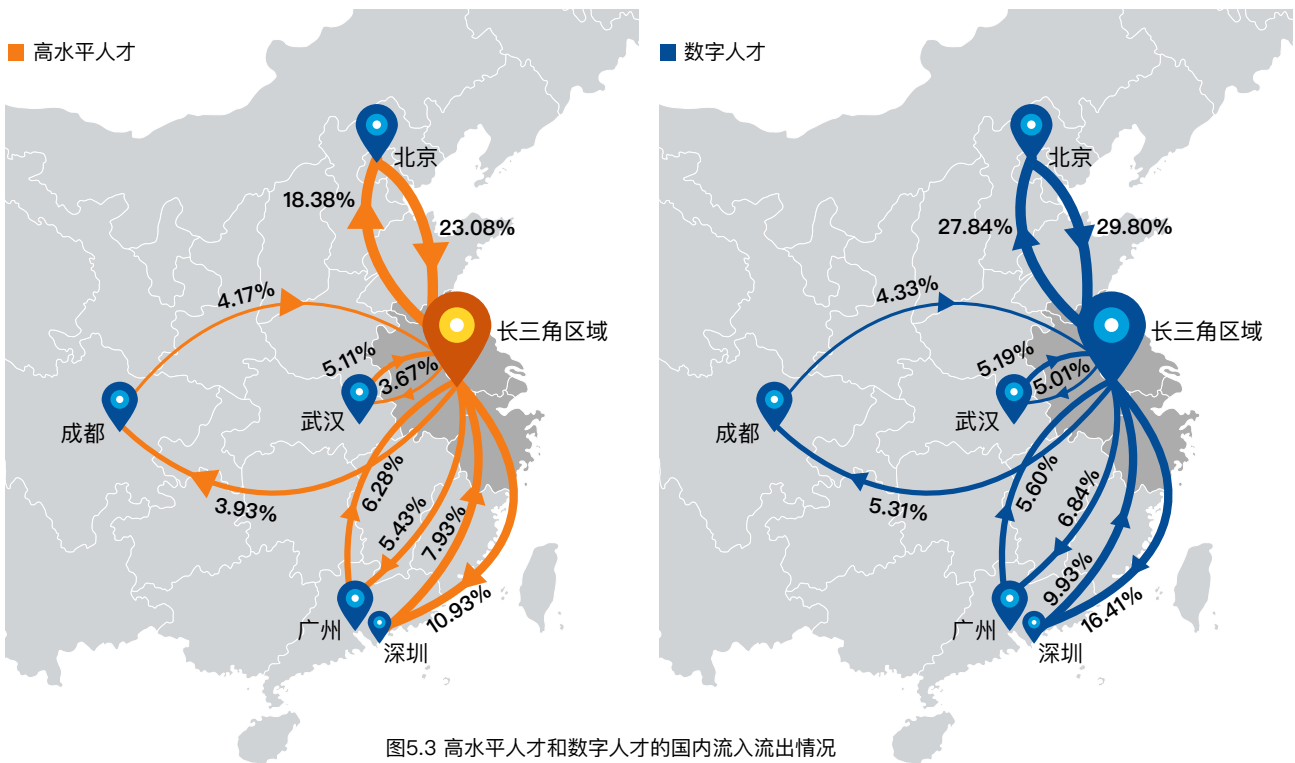


图5.3 高水平人才和数字人才的国内流入流出情况

如图5.4所示，通过分析国内其他地区与长三角地区的人才流动情况，我们发现长三角地区对国内（长三角地区外）高水平人才存在吸引力，人才流入/流出比为1.06。其中吸引力最强的城市是上海，人才流入/流出比达到1.41，其次为杭州，其他的7个城市都在向国内其他地区流失人才，且金华和合肥的流出程度最严重。同时，长三角地区对国内的数字人才存在非常明显的吸引力，数字人才流入/流出比达到1.35。其中吸引力最大的城市是杭州，人才流入/流出比达到1.74，超过上海。与高水平人才相反，宁波和苏州的国内数字人才保持净流入状态，但剩余5个城市都在向国内其他地区流失数字人才，且流失比重均比较高，与高水平人才流出幅度相近。

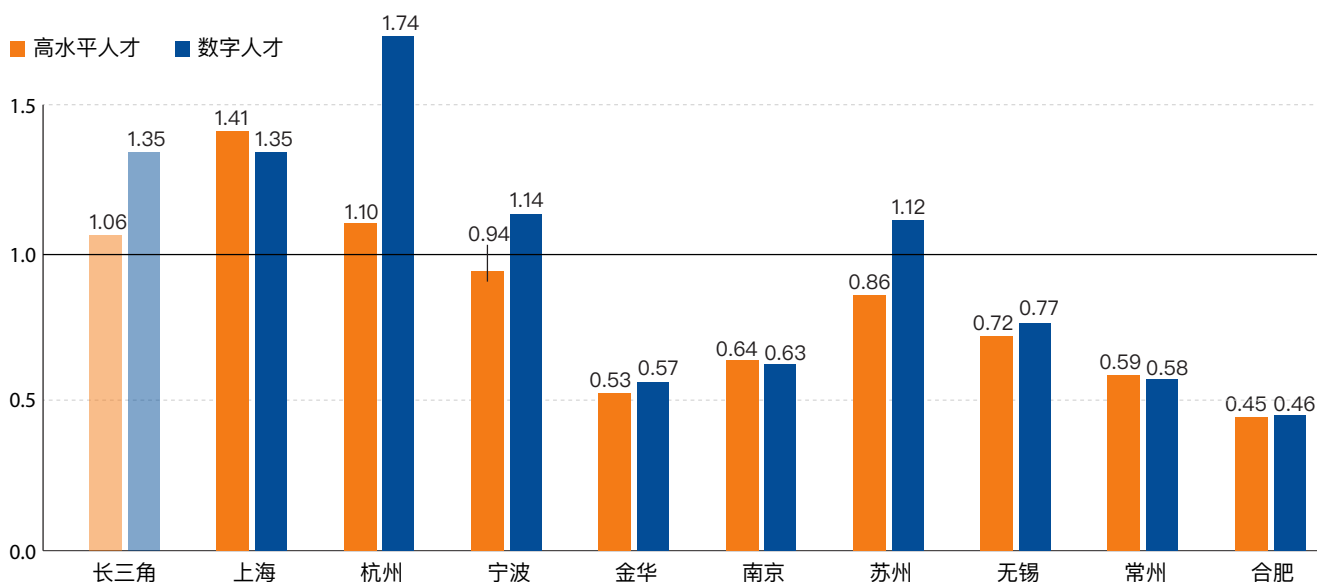


图5.4 重点城市高水平人才和数字人才的国内流入流出比

城市层面的国内人才流入流出地排名如表5.1和表5.2所示。总体来说，北京和深圳是与长三角地区各个城市人才往来最频繁的两个国内城市，广州、武汉、成都三大城市与长三角地区的人才交流也非常密切。此外，浙江、江苏、安徽三省中不属于长三角地区的城市与长三角地区的人才往来也比较频繁，包括浙江温州、江苏徐州、安徽蚌埠等。

表5.1 重点城市高水平人才的国内流入流出地排名

■ 人才流入 ■ 人才流出

人才流入/流出地排名	1	2	3	4	5
上海	北京 28.69%	深圳 7.58%	广州 7.06%	武汉 4.93%	成都 4.70%
	北京 25.38%	深圳 12.90%	广州 6.71%	成都 5.15%	武汉 3.84%
杭州	北京 21.12%	深圳 9.05%	温州 6.85%	武汉 5.72%	广州 5.22%
	北京 20.50%	深圳 11.19%	温州 5.95%	广州 5.59%	成都 3.60%

(接下页)

(接上页)

表5.1 重点城市高水平人才的国内流入流出地排名

■ 人才流入 ■ 人才流出

人才流入/流出地排名	1	2	3	4	5
宁波	北京 12.58% ■	深圳 8.61% ■	温州 7.62% ■	武汉 4.30% ■	成都 3.64% ■
	深圳 11.20% ■	北京 9.18% ■	温州 4.98% ■	广州 4.35% ■	武汉 3.58% ■
金华	深圳 9.77% ■	温州 9.04% ■	广州 7.89% ■	北京 6.02% ■	成都 3.76% ■
	深圳 11.07% ■	温州 5.73% ■	北京 4.15% ■	西安 3.56% ■	南昌 2.96% ■
南京	北京 18.27% ■	深圳 6.69% ■	徐州 5.71% ■	武汉 4.73% ■	广州 4.16% ■
	北京 18.02% ■	深圳 8.15% ■	徐州 5.94% ■	广州 4.52% ■	成都 3.47% ■
苏州	北京 12.16% ■	深圳 8.96% ■	武汉 6.48% ■	广州 4.81% ■	西安 4.22% ■
	北京 10.95% ■	深圳 8.37% ■	广州 3.90% ■	武汉 3.84% ■	西安 3.15% ■
无锡	北京 13.51% ■	深圳 7.18% ■	广州 6.32% ■	徐州 6.03% ■	武汉 4.64% ■
	北京 12.24% ■	深圳 5.60% ■	成都 4.77% ■	广州 4.15% ■	武汉 3.94% ■
常州	北京 11.73% ■	深圳 8.67% ■	徐州 5.61% ■	广州 5.61% ■	武汉 5.10% ■
	深圳 8.96% ■	北京 8.96% ■	徐州 3.88% ■	成都 3.58% ■	广州 3.28% ■
合肥	北京 17.44% ■	深圳 7.83% ■	广州 7.65% ■	蚌埠 6.41% ■	武汉 4.63% ■
	北京 12.56% ■	深圳 8.24% ■	广州 4.40% ■	蚌埠 4.32% ■	武汉 3.92% ■

表5.2 重点城市数字人才的国内流入流出地排名

■ 人才流入 ■ 人才流出

人才流入/流出 城市排名	1	2	3	4	5
上海	北京 34.21% 	深圳 9.81% 	广州 6.29% 	武汉 4.71% 	成都 4.05%
	北京 31.57% 	深圳 15.43% 	广州 6.67% 	成都 5.12% 	武汉 4.41%
杭州	北京 30.78% 	深圳 10.75% 	武汉 6.06% 	广州 5.44% 	成都 4.45%
	北京 20.60% 	深圳 18.03% 	广州 8.15% 	成都 5.58% 	武汉 4.72%
宁波	北京 14.04% 	深圳 12.28% 	成都 5.26% 	保定 5.26% 	温州 5.26%
	深圳 16.00% 	北京 13.00% 	广州 9.00% 	天津 6.00% 	厦门 3.00%
金华	东莞 11.54% 	北京 11.54% 	深圳 7.69% 	成都 7.69% 	温州 7.69%
	深圳 10.87% 	武汉 6.52% 	长沙 6.52% 	南昌 6.52% 	北京 6.52%
南京	北京 28.96% 	深圳 7.24% 	徐州 5.43% 	成都 5.43% 	广州 4.52%
	北京 28.37% 	深圳 13.47% 	徐州 4.87% 	广州 4.30% 	成都 4.01%
苏州	北京 16.93% 	深圳 10.97% 	成都 6.90% 	武汉 5.33% 	天津 4.39%
	北京 12.98% 	深圳 9.82% 	武汉 7.02% 	西安 4.56% 	徐州 3.51%
无锡	北京 20.24% 	武汉 7.14% 	深圳 5.95% 	广州 5.95% 	徐州 4.76%
	北京 14.68% 	深圳 11.01% 	武汉 6.42% 	广州 4.59% 	西安 3.67%

(接下页)

(接上页)

表5.2 重点城市数字人才的国内流入流出地排名

■ 人才流入 ■ 人才流出

国内人才流入/流出城市排名	1	2	3	4	5
常州	深圳 25.00%	北京 10.71%	广州 10.71%	武汉 10.71%	徐州 7.14%
	深圳 12.50%	广州 6.25%	昆明 4.17%	西安 4.17%	长沙 4.17%
合肥	北京 22.22%	深圳 17.28%	武汉 11.11%	广州 6.17%	成都 3.70%
	北京 22.03%	深圳 12.43%	广州 3.39%	武汉 2.82%	温州 2.26%

5.3 长三角区域内流动情况分析

我们进一步分析长三角区域内各城市之间的人才流动情况（如图5.5所示），对高水平人才吸引力最高的城市是上海，人才流入/流出比达到1.50，其次是金华。南京和合肥的人才流入/流出比最低，人才流失比重较高。对长三角地区内数字人才吸引力最高的城市是杭州，数字人才流入/流出比达到1.68，超过上海。另一个数字人才净流入的城市是苏州，其他城市均处于数字人才净流出状态。南京、合肥和常州的数字人才流入/流出比较低，流失比重较高。尽管常州对国际及港澳台人才具有较高的吸引力，但是它缺乏对长三角地区和国内人才的吸引力，在这两个层次的人才流动中均处于净流出状态。

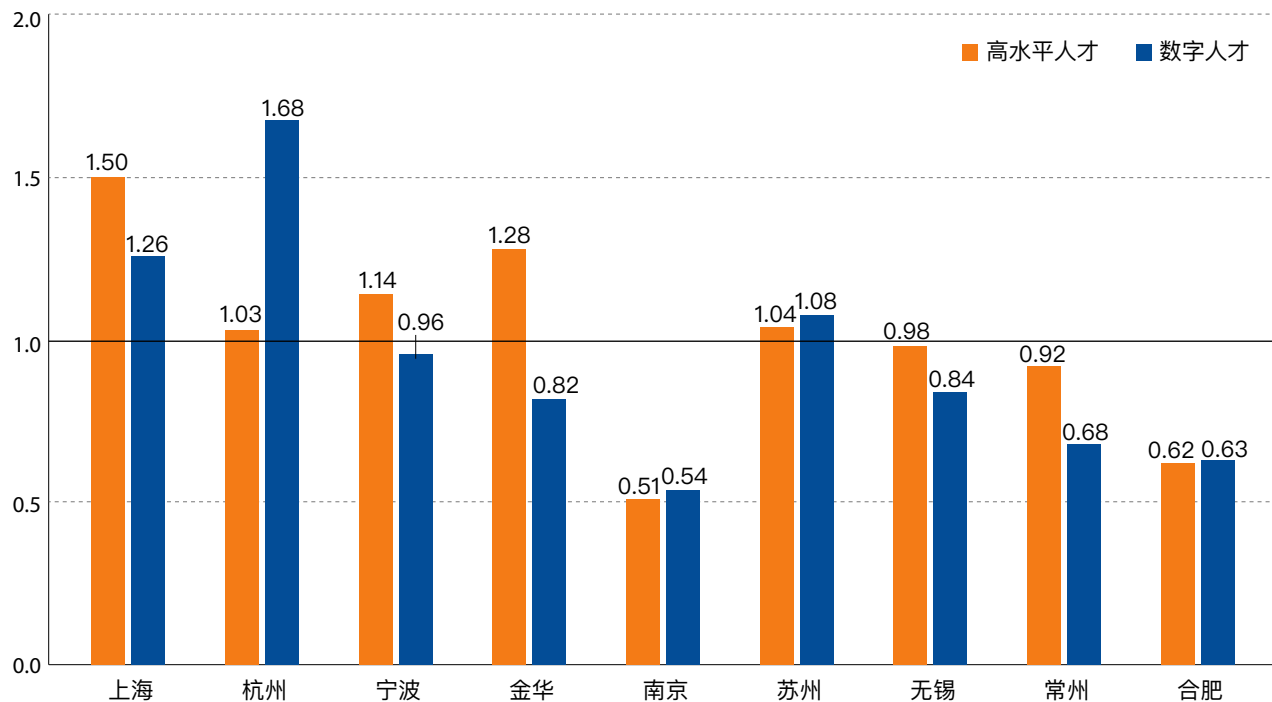


图5.5 重点城市高水平人才和数字人才的长三角地区内流入流出比

我们挑选了四个代表性城市：上海、杭州、南京和苏州，以进一步分析城市层面的流动细节和主要行业的人才流入流出情况。

(1) 上海

如图5.6，上海在长三角地区内的人才流入最多的5个来源地分别为苏州、南京、杭州、合肥和无锡，五大来源地的累计占比为78.41%。相似地，上海在长三角地区内的人才流出最多的5个目的地分别为杭州、苏州、南京、合肥和宁波，五大目的地的累计占比为77.8%。总体来说，上海市在长三角地区内的人才流入来源地和人才流出目的地都非常集中。从上海在长三角区域内流动人才的行业分布来看，流入人才和流出人才的主要行业占比非常接近。相比于流入人才，上海在ICT和制造两大主导行业中流出人才占比略高，而在其他特色行业中流出人才占比略低。

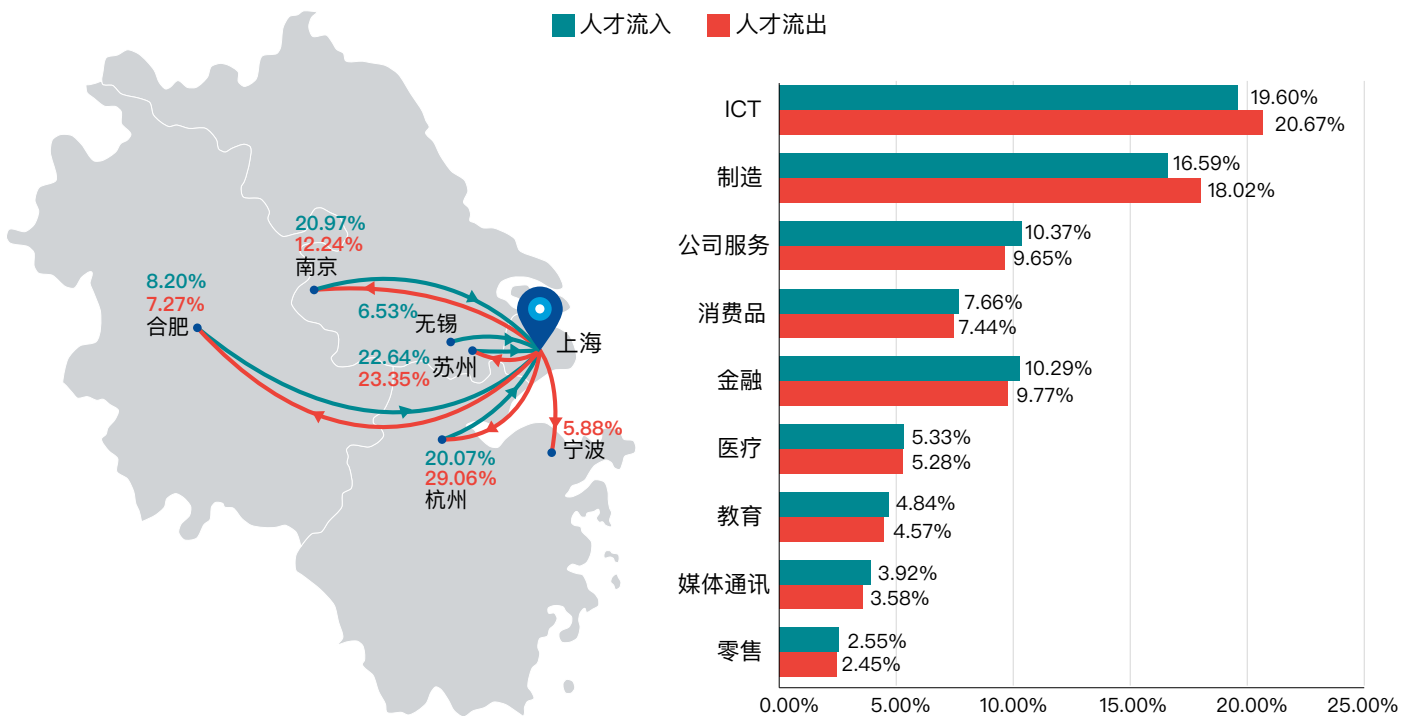


图5.6 上海市高水平人才在长三角地区内的流入流出情况

(2) 杭州

如图5.7，杭州在长三角地区内的人才流入最多的5个来源地分别为上海、宁波、南京、金华和苏州，上海和宁波占比分别为39.06%和10.98%，五大来源地的累计占比为69.31%。在长三角地区内的人才流出最多的5个目的地分别为上海、宁波、金华、嘉兴和绍兴，上海和宁波占比分别为41.98%和15.63%，五大目的地的累计占比为75.61%。从数值上看，杭州的人才流出目的地比流入来源地更加集中一些；从地理位置上看，杭州的人才流入来源地分布也更加分散。同时，杭州在长三角区域内流入人才和流出人才的主要行业占比差别也比较大。在杭州最具代表性的ICT行业，流入人才占比大大超过了流出人才，人才集聚效应明显，而在其他行业中流入人才占比均低于流出人才。

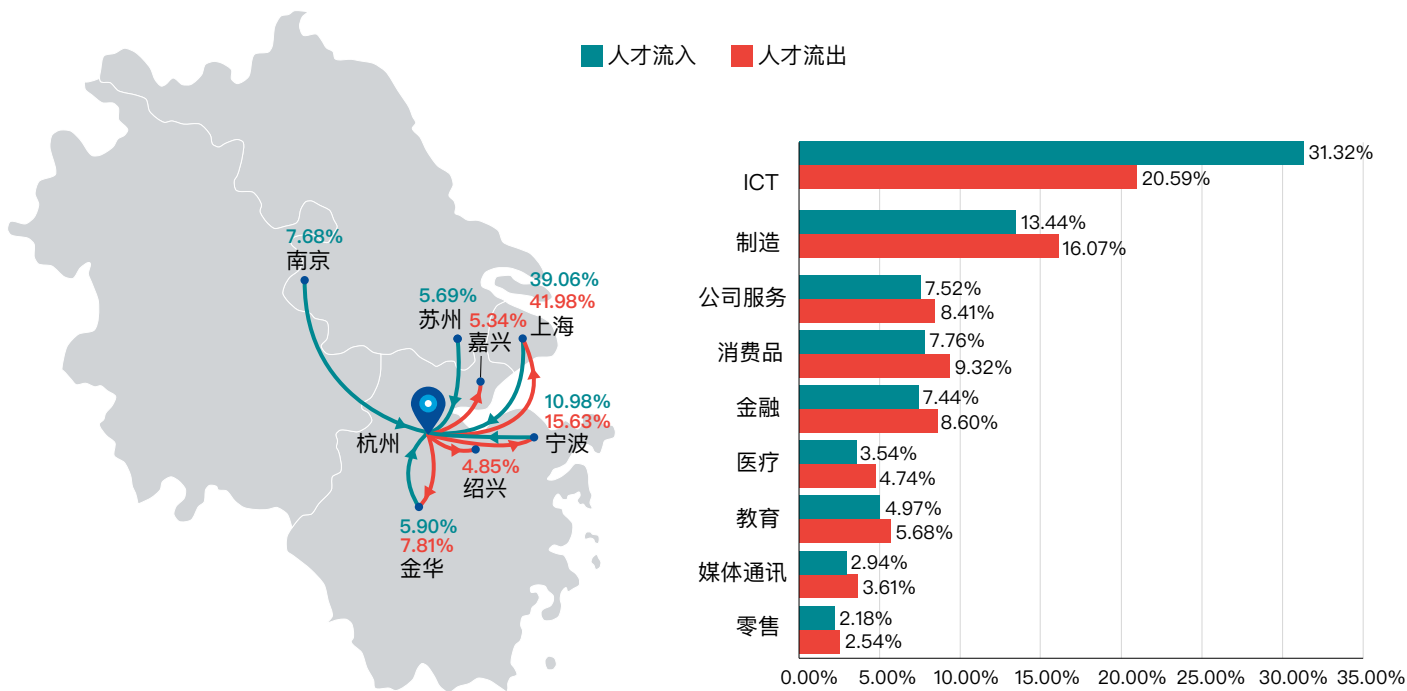


图5.7 杭州市高水平人才的长三角地区内流入流出情况

(3) 南京

如图5.8，南京在长三角地区内人才流入最多的5个来源地分别为上海、苏州、合肥、无锡和杭州，上海和苏州的占比分别为29.59%和18.11%，五大来源地的累计占比为75.81%。在长三角地区内的人才流出最多的5个目的地分别为上海、苏州、无锡、杭州和常州，上海和苏州的占比分别为38.72%和21.40%，五大目的地的累计占比为82.12%。与杭州类似，南京的流出目的地也比流入来源地分布更加集中。从流动人才的行业分布来看，尽管ICT是南京人才占比最高的行业，但是其流出人才中ICT行业占比却高于流入人才占比，表明其在不断流失ICT人才。

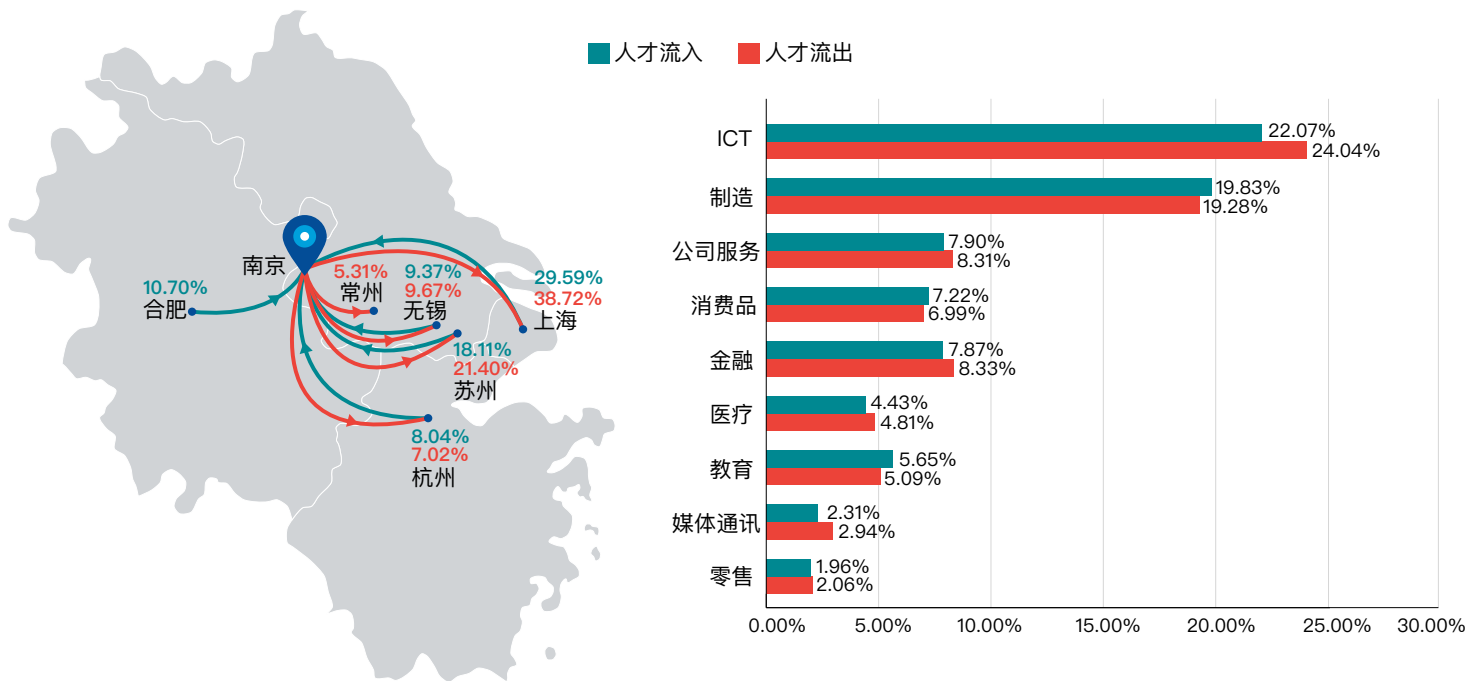


图5.8 南京市高水平人才的长三角地区内流入流出情况

(4) 苏州

如图5.9，苏州在长三角地区内人才流入最多的5个来源地包括上海、南京、无锡、常州和杭州，上海和南京的占比分别为35.00%和26.41%，五大来源地的累计占比为82.62%。在长三角地区内的人才流出最多的5个目的地分别为上海、南京、无锡、杭州和常州，上海和南京的占比分别为53.10%和11.68%，五大目的地的累计占比为85.71%。因此，与人才流入相比，苏州的人才流出更加集中，其过半的流出人才去往上海。从流动人才的行业分布来看，在苏州的强势行业制造业中，流入人才占比显著高于流出人才占比，形成较强的集聚效应，但在ICT、公司服务、金融等重要行业中，流出人才占比均更高。

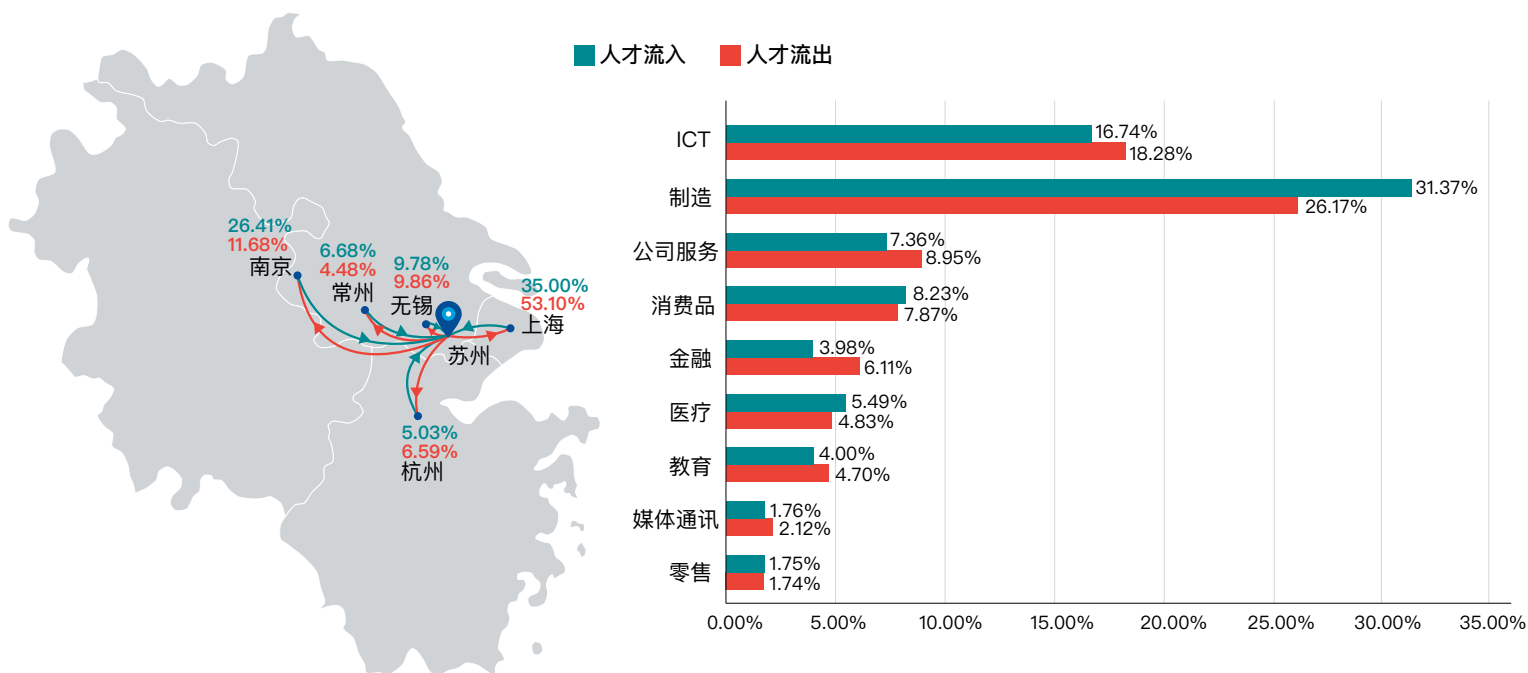


图5.9 苏州市高水平人才的长三角地区内流入流出情况

5.4 流动人才群体的职位等级分析

我们进一步对流动人才群体的职位等级进行了分析。上海流动人才群体的职位等级分布如图5.10所示，与流入人才相比，上海的流出人才在两个较高职位等级（总监及以上职位和经理职位）上的占比均更高，一定程度上说明，上海偏向于吸收初中级职位的人才，而偏向于输出中高级职位的人才。

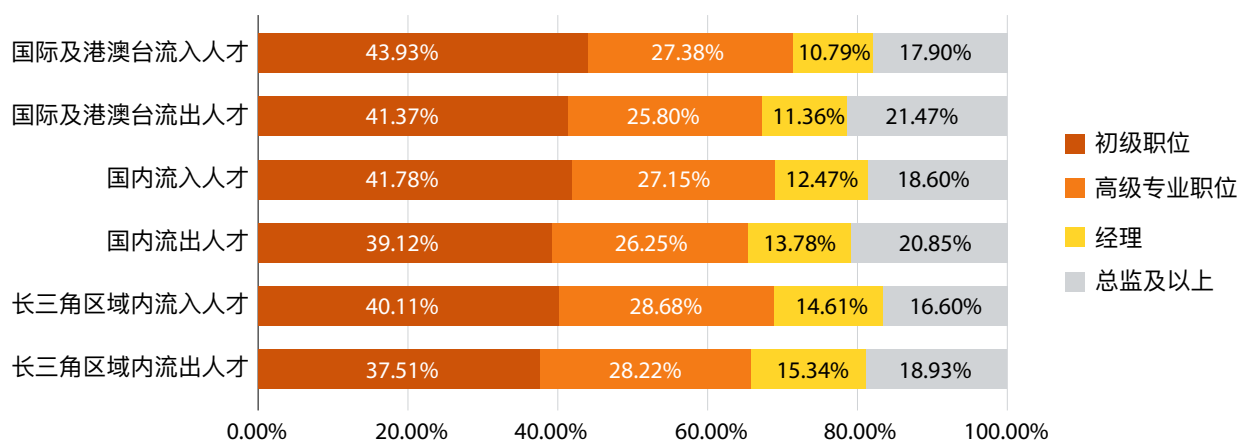


图5.10 上海市高水平流动人才的职位等级分布情况

杭州流动人才群体的职位等级分布如图5.11所示。在国际及港澳台流动人才方面，杭州市更加偏向于流入高级专业及以上职位的人才，流出初级职位的人才，但在国内流动人才方面则正好相反。在长三角区域内流动人才方面，杭州市的人才流入和流出均比较均匀。

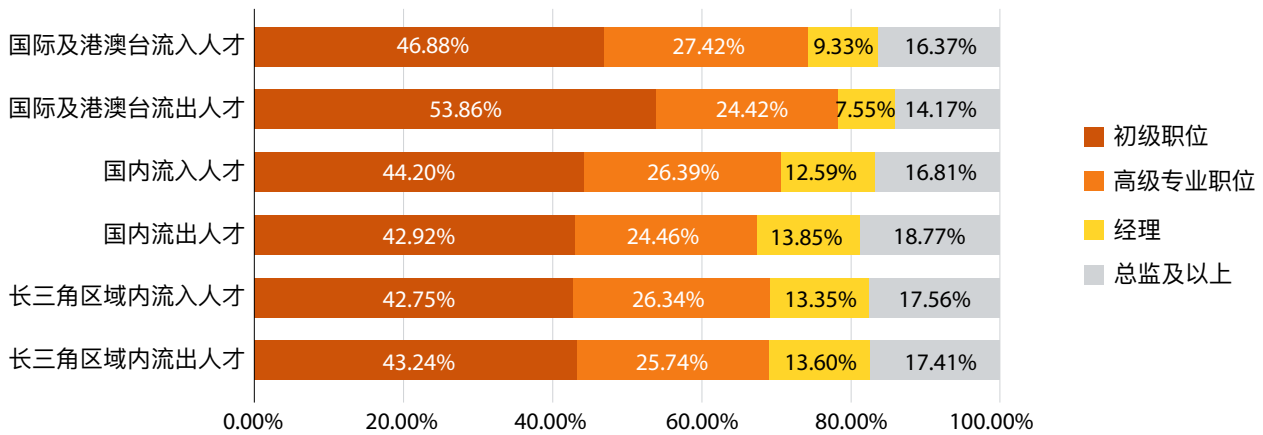


图5.11 杭州市高水平流动人才的职位等级分布情况

南京流动人才群体的职位等级分布如图5.12所示。南京国际及港澳台流动人才的职位等级特征与杭州类似，其流入人才中高级专业及以上职位的人才占比较高，而流出人才中初级职位人才占比较高。其国内和长三角地区内流动人才也与国际及港澳台情况类似，很大程度上说明南京在长三角地区以输出初级人才为主。

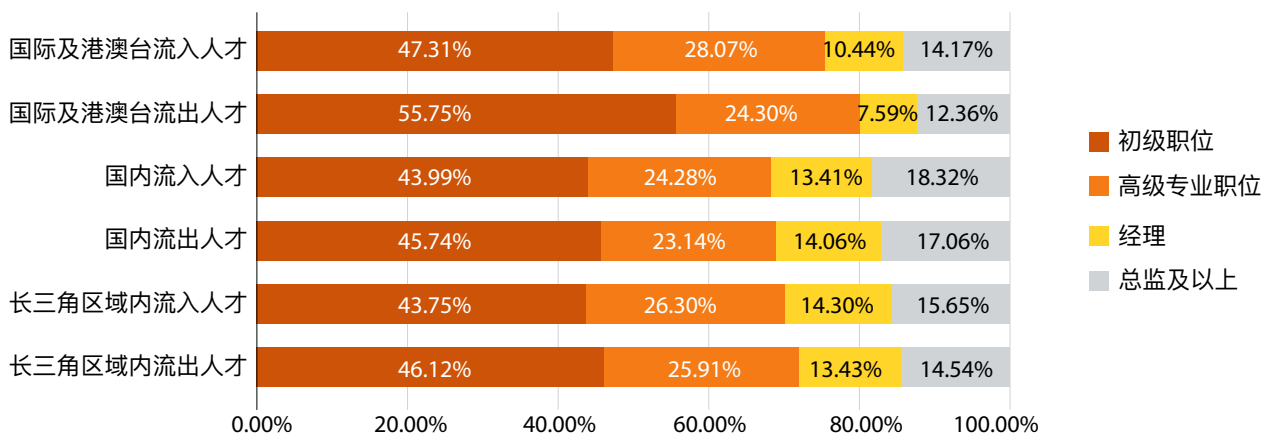


图5.12 南京市高水平流动人才的职位等级分布情况

苏州流动人才群体的职位等级分布如图5.13所示。苏州在国际及港澳台流动人才方面流出了较高比例的总监及以上职位人才和初级职位人才，吸收了较高比例的高级专业职位和经理职位人才，但数值差别不大。总监及以上职位人才的缺口通过长三角地区内的流入人才补充，初级职位等级人才的缺口则通过国内的流入人才补充。总体来说，苏州在三类流动人才的职位等级分布上都比较均衡。

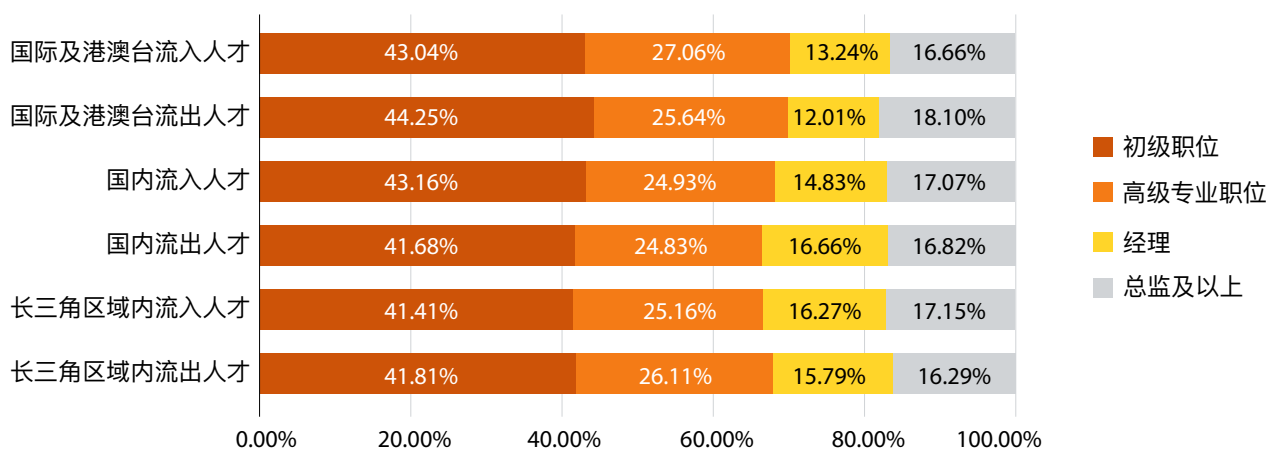


图5.13 苏州市高水平流动人才的职位等级分布情况

六. 总结与建议

数字经济已成为国家GDP的重要组成部分，加快发展数字产业是21世纪提高国家竞争力的主题任务。长三角地区具备良好的数字经济发展环境。首先，在国家和三省一市的战略布局规划中，都以大力推进长三角地区数字经济发展为目标。其次，长三角地区传统行业发展程度较高，为经济数字化提供了宽阔的施展平台和空间。再次，以上海、杭州为代表的各大城市储备了相当丰富的技术和人才，ICT基础产业发展程度较高，为传统产业的数字化转型建立了坚实的基础。第四，长三角各省市具有不同的发展特色，通过协调发展，能够让各城市扬长避短，更充分地发挥自身作用，实现区域一体化目标。这些因素共同造就了长三角地区数字经济的“风向标”地位。

目前，不论是国家层面的顶层设计还是长三角相关发展规划，均不同程度地强调了人才在数字经济中的核心地位，政策层面主要体现在：1) 鼓励高水平、复合型人才的培育和培养，2) 强化全球合作，吸引全球智力资源，3) 强化区域协同，服务人才良性流动。在充满机遇和挑战的全球化浪潮中，人才作为产业数字化转型的战略资源和关键要素，愈加受到重视。

本研究围绕人才主题，基于全国统计数据 and 领英中国人才大数据样本，分析了长三角整体和核心城市的人才发展现状，并从数字人才视角深入分析了长三角地区的产业数字化转型特点。为更深层次地刻画人才图景，本研究从行业分布、教育背景、技能特点、职位等级四个方面展开研究，并提炼出各城市的人才优势行业。此外，本研究进一步从国际及港澳台、国内、长三角地区三个维度深入分析了长三角地区的人才流动情况以及各个城市在人才流动中的作用。

(1) 人才现状

长三角地区的劳动力优势产业为建筑和制造，但建筑业的高水平人才数量较少，整体教育水平不高，因此通过劳动力水平难以反应地区真正的人才优势。从高水平人才视角，长三角的主要行业可以分为三个梯队，第一梯队行业包括ICT和制造，人才占比超过15%，优势明显；第二梯队行业包括公司服务、消费品、金融、医疗、教育、媒体通讯，人才占比超过4%，但低于10%；第三梯队行业包括零售、旅游度假、娱乐、交通物流、能源矿产、房地产、设计、建筑、非营利、法律、保健等，人才占比接近或低于2%。与高水平人才相比，数字人才在弱势行业占比较低，在优势行业占比更高，集聚现象非常明显。在所有行业中，ICT行业的人才占比最高，制造业的数字化程度最高，表明长三角地区的基础型数字经济和融合型数字经济都处于蓬勃发展期。

长三角地区国际及港澳台大学毕业人才占比较高，接近30%，排名前十大大学均为英式大学，如香港大学、伦敦大学学院等；国内大学毕业人才占比非常高，超过40%，排名前十大大学分布在全国各地，包括北京大学、武汉大学、西安交通大学等；长三角本地大学毕业人才占比接近30%，前十大大学分布非常集中，有八所位于上海。学历分布比较均衡，研究生及以上学历人才占比超过35%，但博士人才数量较少。专业背景以人文学科和技术学科为主，数字人才中技术专业比重更高。技能以各行业的通用技能为主，包括管理、领导力等软实力技能，战略规划、项目管理、客户服务等职能技能，数字技能排名处于上升阶段。职位等级以初级职位为主，占比超过40%，随职位等级升高，人才占比降低，数字人才在初级职位的集中程度更高，达到50%。

从高水平人才和数字人才现状可以看出，长三角地区行业的数字化转型还不够全面，其转型路径是从强势行业开始，向特色行业和弱势行业蔓延；数字人才来源相对单一，以初级数字人才为主，对行业深耕人才的数字化转型还不够，尤其是高级专业职位上的数字人才较少；数字技能依然匮乏，数字化转型的标志之一是数字技能成为各行业的通用技能。

(2) 核心城市人才发展和产业数字化转型

在长三角的九大代表性城市中，上海市人才行业分布比较均衡，以ICT和制造为主导，两者占比之和接近40%。人才的综合性实力强，国际及港澳台大学人才占比高，达到32%，教育学历高，研究生以上学历占比接近40%，个别特色专业排名上升，比如金融，职位等级分布更加均衡，总监及以上人才占比升高。在所有城市中上海的数字化程度最高，尤其ICT和制造业中均超过30%，在长三角地区乃至全国的人才和产业两方面都处于引领地位。

浙江省最具代表性的行业是ICT和制造，基础型数字经济和融合型数字经济并重，但三大城市的行业发展各具特色。从高水平人才和数字人才两个角度来看，杭州以ICT基础型产业为主导，ICT行业高水平人才占比高达45%，数字人才占比43%。宁波以制造为主导，数字化制造蓬勃发展，高水平人才占比接近30%，数字人才占比超过40%，数字化程度高达25.33%。金华则以消费品、零售等小商品行业和交通物流等相关服务行业为主导，但金华的整体数字化程度较低。另外，三大城市在专业、技能等方面的分布情况进一步印证了它们各自的发展特色。

江苏省的代表性行业也是ICT和制造，但与浙江省不同的是，江苏省各城市的产业发展差异不明显。除南京以ICT为主导外，苏州、无锡和常州三个城市均以制造业为主导，高水平人才占比分别达到36.85%、42.07%、53.63%，数字人才占比均超过40%，常州达到47.79%，其中苏州制造业的数字化程度最高，另外苏州在消费品和媒体通讯行业也具有较高的数字化程度。此外，在专业和技能的分布上，江苏省四个城市的人才都具有较为明显的相似性。

安徽省的人才储备存在一定的劣势，以合肥为例，不同行业的人才投入差别较大，高水平人才集中在ICT、教育和制造行业，人才占比之和接近70%，数字人才集中在ICT、制造和建筑行业，人才占比之和超过60%，行业发展不均衡。同时，ICT和教育行业虽然为高水平人才优势行业，但数字人才数量较少，数字化程度较低，表明安徽省的ICT融合产业发展相对滞后。

从各省份和城市的人才现状可以发现，各省市都具有自身的发展特色，能够形成比较明确的分工。上海市各行业的人才分布比较均衡，可以起到全面统筹和引领作用，安徽省可以大力发展教育保证人才供给，浙江省和江苏省在ICT基础型产业和融合型产业均拥有较高的发展水平。但各省市的产业发展都存在一些问题。上海市发展比较均衡，但各行业的数字化转型程度不一。安徽省教育行业比较发达，但数字化程度非常低，培养数字人才的能力有限。浙江省各城市均有其特色行业，易形成稳定的生态链，但难以在长三角一体化进程中找到独特定位。江苏省各城市集中发展制造业，有利于形成合力，打造中国制造品牌产业，但对外部风险的抗性较弱。

(3) 人才和技能需求

通过分析近四年增长速度最快的职位和技能，我们了解长三角地区对于人才和技能的需求。增长最快的十大职位包括客户经理、市场经理、财务经理、产品经理、运营总监等，覆盖客户服务、营销、财务、产品、运营等职能，且都属

于中高级管理层职位。在驱动各行业的十大职位中，有四种职位占据中坚地位：产品经理、项目经理、销售经理、客户经理。增长最快的技能可以分为四类：1) 营销、客户服务等职能技能，2) 领导力等软实力技能，3) 社交媒体等数字技能，4) 英语等增值技能。

(4) 人才流动

长三角地区在国际及港澳台和国内两个层次的高水平人才流动和数字人才流动都处于净流入状态，人才往来最频繁的国际及港澳台地区为美国、英国、德国和法国等欧洲国家，最频繁的国内城市为北京、深圳、广州、武汉、成都。在长三角城市中，上海、杭州和苏州的人才净流入比重最高，对人才的吸引力最强。新兴工业城市如常州对国际及港澳台人才存在较强吸引力，但对国内和长三角地区的人才吸引力不够。长三角地区内部人才的主要目的地是上海、杭州和苏州。南京和合肥两大省会城市一直处于人才净流出状态，人才的保留率较低。与高水平人才相比，数字人才向国际及港澳台地区流失的情况要更少一些，但向国内和长三角其他城市的流失情况依然严重，尤其以南京和合肥的人才流失情况最为严重。

从流动人才的职位等级看，除上海外，各城市大多偏向于吸收高级职位人才而输出初级职位人才，比如杭州、南京和苏州均偏向于从国际及港澳台地区引入较高比例的高级职位人才。上海则正好相反，它就像一个人才成长基地一样，吸收了较多初级职位人才，而输出较多中高级职位人才，通过自身成熟的发展环境为其他地区或城市的产业成熟化和人才结构优化提供了重要支撑。



清华大学
经济管理学院

SCHOOL OF ECONOMICS AND MANAGEMENT
TSINGHUA UNIVERSITY



上海科学技术政策研究所
SHANGHAI INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY POLICY

理论研究基地
工作协调小组办公室
一六年三月

科技政策研究会
ence of Science and Technology Policy
RPC



Economic Graph

关于清华大学经济管理学院互联网发展与治理研究中心

清华大学经济管理学院互联网发展与治理研究中心 (Tsinghua SEM Center for Internet Development and Governance, CIDG)，成立于2016年4月，是清华经管学院响应国家网络强国战略，基于学院在互联网经济与管理领域的研究、人才培养优势和国际影响力而成立的。中心以思想引领中国经济数字化转型为使命，整合全球顶级专家资源、充分利用互联网大数据等前沿科技，重点围绕数字经济、全球互联时代的商业创新、中国经济的数字化转型、互联网治理等领域展开研究工作，为提高政府科学决策水平、促进科技与商业创新和公共事业发展提供客观参考建议，为相关行业与企业提供智力支撑，同时建设促进数字经济发展与产业创新的合作平台。

如需获取关于清华经管互联网发展与治理研究中心的更多信息和研究资料，欢迎访问：cidg.sem.tsinghua.edu.cn，或关注我们的官方微信账号：TsinghuaCIDG。

上海科学技术政策研究所

上海科学技术政策研究所1987年经上海市科学技术委员会批准成立，隶属上海科技管理干部学院，主要从事区域创新、科技人才、创新管理等软科学研究工作。目前拥有25人专业化研究团队，其中博士12人，高级职称17人。近几年先后承担各类研究课题80余项，连续公开出版年度《上海科技人才发展研究报告》等著作，多项研究成果得到国家级、省部级领导批示，发挥了参政议政、建言献策重要作用。系中国智库索引 (CTTI) 首批来源科技智库，上海市人才理论研究基地，长三角科技发展战略研究联盟共同发起单位，中国科学学与科技政策研究会区域创新专业委员会依托单位，全球贸易与创新政策联盟单位 (GTIPA) 等。秉承“开明睿智、大气谦和”之精神，坚持“专业化、社会化、国际化”之道路，致力于建成全国知名地方科技智库，为政府决策提供科学依据，为干部培训提供智力支撑，为科技发展提供思想智慧。(网址：<http://www.sistp.org.cn/>)

关于领英经济图谱项目

LinkedIn创建于2003年，总部位于美国加州硅谷，办公室遍及全球30多个城市。领英致力于连接全球职场人士，并协助他们事半功倍，发挥所长。作为全球领先的职场社交平台，LinkedIn用户数已超过5.75亿，覆盖全球200多个国家和地区，每个《财富》世界 500 强公司均有高管加入。LinkedIn拥有多元化经营模式，主要收入来自于所提供的征才解决方案、营销解决方案、销售解决方案及高级订阅帐户。LinkedIn的愿景是为全球30亿劳动力中的每一位创造经济机会，进而绘制世界首个经济图谱。

领英经济图谱通过数字化形式展现全球经济。其所需数据均来源于领英全球 5.75 亿成员、5 万项职业技能、2,600 万雇主公司、超过 1,500 万个开放职位以及 6万家教育机构。简言之，经济图谱来源于领英上的所有数据。通过给每位会员、每家公司、每份职业、每所学校画像，领英能够进行全球经济趋势层面的预测，如预测不同地区的人才流向、雇佣率、受雇主欢迎的技能等。这些洞察可帮助我们以全新方式实现人才和机遇的对接。同时，领英与世界各地的政府机构、组织团体都保持着合作，与他们分享经济图谱洞察，使他们能更好地连接人才与经济机会。



扫描二维码，关注我们，如有更多问题，请邮件联系：
cidg@sem.tsinghua.edu.cn 或 egchina@linkedin.com