

# 智能制造人才供需 洞察报告

---

2025年3月

# 特别提醒



人事部工具箱  
HR TOOLS

400+报告  
100+文档  
10+服务商

## 行业交流分享群

**分享：**可获取人资行业的报告、方案及其他学习资源，上新群内通知

**交流：**求职、找人、找资源、找供应商



客服



交流群



## 免责声明

**第三方声明：**本报告所有内容（数据/观点/结论）整理于网络公开渠道，均不代表我司立场，我司不承担其准确性、完整性担保责任。

**侵权处理承诺：**如报告内容涉嫌侵权，请立即联系客服微信，我司将在核实后第一时间清理相关内容并配合处理



# 目录

一、智能制造行业趋势	01
二、人才供应	02
三、人才需求	03
四、人才流动	04
五、关键岗位	05
六、精准高效获取人才案例	06

# 前言：行业趋势与人才洞察

- 全球制造业正经历百年未有之变局，中国凭借政策支持、市场体量与技术追赶速度，有望在2030年前跻身智能制造第一梯队。预测2025年行业规模将突破5万亿元，未来十年复合增长率保持12%-15%。
- 近年来，全球制造业的竞争格局正在加速重塑，智能制造作为“中国制造2025”的核心战略方向，已经成为推动产业升级的关键动力。数据显示，2023年中国智能制造业的产值规模突破3.2万亿元，同比增长19.3%，这一增速显著高于传统制造业。在政策层面，《“十四五”智能制造发展规划》明确提出，到2025年，规模以上制造业企业中，智能制造能力成熟度达到3级及以上的比例将超过50%，核心软件的市场满足率将超过70%。
- 在技术革新方面，人工智能、工业互联网和5G技术与制造业的融合不断加深。根据国际机器人联合会（IFR）2024年的报告，中国的工业机器人密度已达到每万名工人322台，位居全球前列。协作机器人和AI视觉检测等技术在汽车、电子等领域的渗透率已超过40%。此外，2024年，多地推出了“高端化、智能化、绿色化”的行动计划。例如，江苏省提出在未来三年内打造100家智能工厂标杆，这一举措凸显了区域竞争的新态势。
- 技术壁垒：高端传感器、芯片等核心部件依赖进口，国产化率不足30%。投资风险：行业平均投资回收期延长至5-8年，中小企业受制于资金与技术门槛。人才缺口：2023年智能制造工程师缺口超60万人，复合型人才供需矛盾突出。



# 01

# 智能制造行业趋势



# 全球与中国的智能制造市场规模增长趋势

## 2023年全球市场规模预测

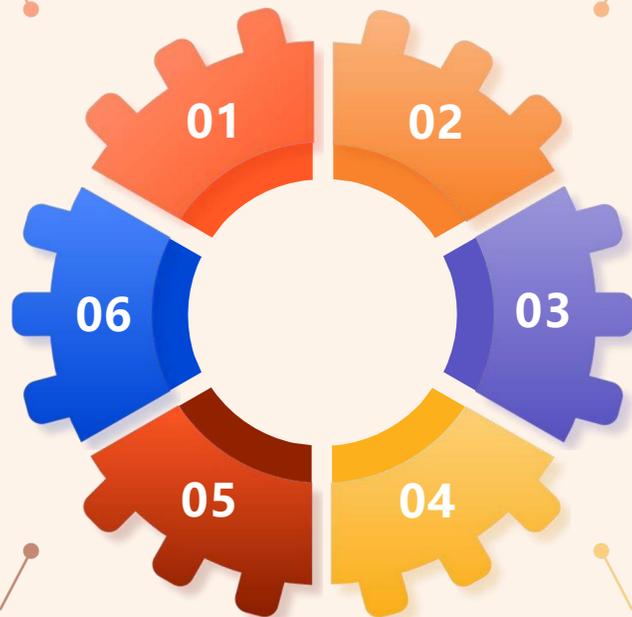
根据Wise Guy Reports的预测，2024年全球智能制造市场规模达到2666.9亿美元。

## 2024年中国智能制造装备产业规模预测

中商情报网数据表明，2024年中国智能制造装备产业规模预计达到3.4万亿元。

## 2026年中国产业规模预测

预计到2026年，中国智能制造相关产业规模有望逼近4.5万亿元。



## 2032年全球市场规模预测

到2032年，全球智能制造市场规模预计将增长至5000亿美元。

## 2025-2032年复合年增长率

在2025年至2032年期间，全球智能制造市场预计将以约8.18%的复合年增长率增长。

## 2023年中国产业规模及增长率

中投产业研究院预测，2023年中国智能制造相关产业规模将到28841.6亿元，同比增长14.9%。

# 智能制造领域的界定



智能制造系统是一个覆盖设计、物流、仓储、生产、检测等生产全过程的极其复杂的巨系统，其核心在于生产过程的数字化、自动化和智能化，通过先进的信息技术、自动化技术和智能算法来优化生产过程，提高效率和质量。

前瞻经济学人：

<https://www.qianzhan.com/analyst/detail/220/241111-9a5f5430.html>

01



从历史发展来看，智能制造经历了从柔性制造单元、计算机集成制造到智能制造的演变，早期更强调自动化和灵活制造，随着技术的发展，逐渐形成了基于工业互联网、大数据、人工智能等技术的智能化生产模式。

中科院工业经济研究所：

[http://gjs.cass.cn/kydt/kydt\\_kycg/202403/t20240318\\_5739077.shtml](http://gjs.cass.cn/kydt/kydt_kycg/202403/t20240318_5739077.shtml)

02



根据2016年12月工信部和财政部发布的《智能制造发展规划(2016-2020年)》的定义，智能制造(Intelligent Manufacturing, IM)是基于新一代信息通信技术与先进制造技术深度融合，贯穿于设计、生产、管理、服务等制造活动的各个环节，具有自感知、自学习、自决策、自执行、自适应等功能的新型生产方式。

03



技术层次定义：智能制造技术包括自动化、信息化、互联网和智能化四个层次，涵盖智能装备（工业机器人、数控机床、服务机器人、其他自动化装备），终端通信及设备（机器视觉、传感器、RFID、工业以太网）、工业软件（ERP/MES/DCS等）、3D打印以及将上述环节有机结合的自动化系统集成及生产线集成等。

前瞻经济学人：

<https://www.qianzhan.com/analyst/detail/220/24011411-9a5f5430.html>

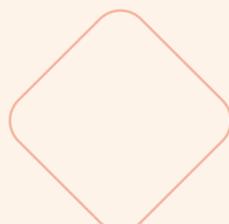
# 大部分企业处于智能制造一级及以下水平



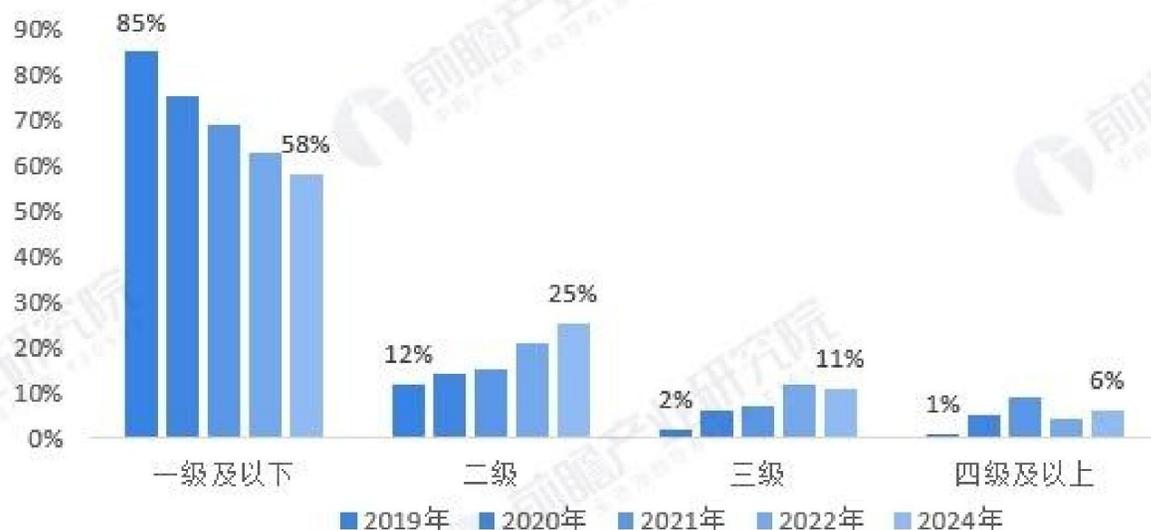
根据智能制造评估评价公共服务平台数据显示,目前我国58%的制造企业处于一级及以下水平,达到二级、三级的制造企业分别占比为25%以及11%,四级及以上制造企业占比达6%。



尽管多数企业仍处于智能化转型初期,但整体来看,全国制造业智能制造能力成熟度较2019年已有显著提升,一级及以下的低成熟度企业占比减少27个百分点,三级以上的高成熟度企业数量增加了14个百分点。



图表6: 2019-2024年全国智能制造能力成熟度水平(单位: %)

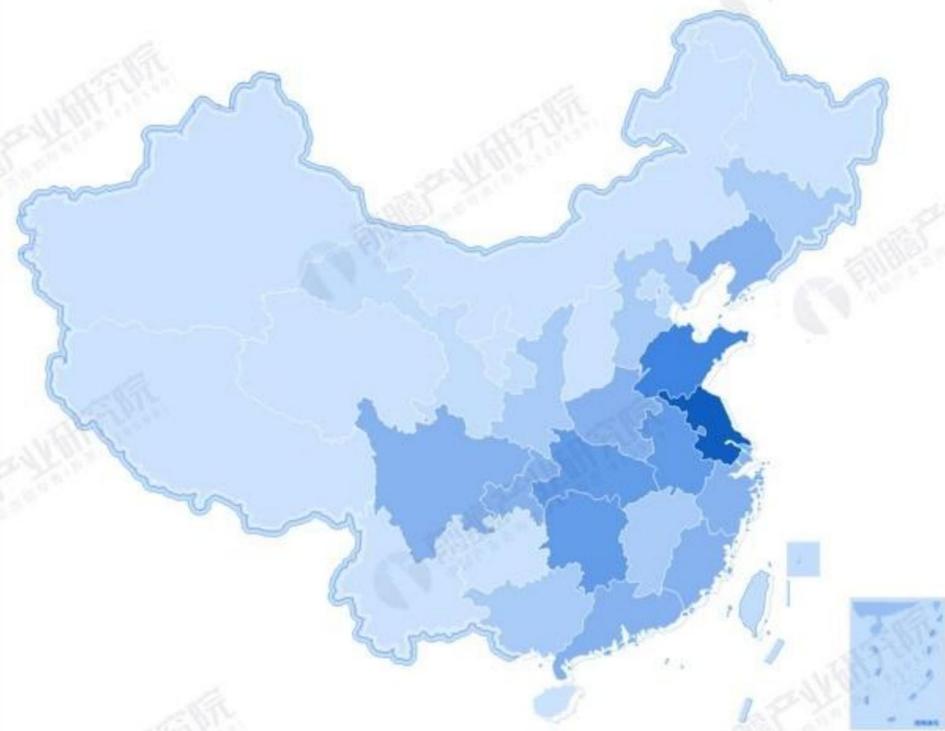


资料来源: 智能制造评估评价公共服务平台 前瞻产业研究院

@前瞻经济学人APP

# 区域竞争：江苏、山东企业智能制造成熟度较高

图表9：中国智能制造成熟度二级以上企业分布情况



资料来源：智能制造评估评价公共服务平台 前瞻产业研究院

©前瞻经济学人APP

根据智能制造评估评价公共服务平台数据显示，目前我国共有113792家企业参与了智能制造成熟度自诊断，其中成熟度二级及以上的企业共47793家，主要分布于东部和中南地区，尤以江苏和山东分布最为集中，其次是安徽、湖南和湖北地区，成熟度二级及以上的企业数量均超千家；西部地区也有部分企业分布，但数量相对较少。

# 政策驱动与技术升级

## 中国制造2025目标

到2025年，智能制造产业规模预计3万亿，主攻方向明确，市场潜力巨大

## 全球智能制造竞争

德国、美国等推行相关战略，加速技术迭代，全球竞争格局激烈

## 中国智能制造装备预测

中商产业研究院预测2024年市场规模达3.4万亿，展现强劲增长态势



# 灯塔工厂的典范作用与中国智能制造发展规划

## 灯塔工厂的数字化转型典范

中国拥有50座“灯塔工厂”，这些工厂通过数字化转型和数字技术应用显著提升了运营的灵活性、敏捷性和可持续性，成为工业4.0转型的典范，引领着中国制造业的高质量发展。

## 智能制造行业数字人才缺口

智能制造行业面临数字人才的巨大缺口，2022年缺口达到430万人，预计到2025年这一数字将增加至550万人，人才供应与需求之间的比率低，企业数字化转型投入增加，但面临人才短缺的挑战。

## 中国智能制造发展规划目标

根据中国《“十四五”智能制造发展规划》，到2025年，70%的规模以上制造业企业将基本实现数字化网络化，建成500个以上智能制造示范工厂，以推动制造业向高端化、智能化和绿色化发展。



灯塔引领

## 企业数字化转型的人才挑战

企业数字化转型过程中，除了技术应用和资金投入，人才挑战同样显著，如何吸引和培养足够的数字人才成为企业转型成功的关键因素。

## 数字化转型加速的行业影响

数字化转型正在加速，中国制造业企业通过转型提升了生产效率和市场响应速度，促进了整个行业的创新和竞争力。

## 人才与企业精准匹配的重要性

企业需解决“人岗精准匹配”的问题，构建“井”型人才理念，强调人才与企业之间科学、客观地认知自身需求，实现双向精准匹配，从而提升组织团队效能。

# 智能制造相关政策汇编

发布时间	发布机构	政策名称	主要内容
2021年12月	工信部、国家发展改革委、教育部等八部门	《“十四五”智能制造发展规划》	提出2025年智能制造发展目标和2035年远景目标，部署智能制造技术攻关行动、智能制造示范工厂建设行动、行业智能化改造升级行动、智能制造装备创新发展行动、工业软件突破提升行动、智能制造标准领航行动等专项行动。
2023年1月	工信部等六部门	《关于推动能源电子产业发展的指导意见》	开展能源电子智能制造与运维、管理控制系统等相关标准研制，加强与现行能源电力系统标准衔接，推动建立产品制造、建设安装、运行监测等环节的安全标准及管理体系。
2023年3月	工信部等三部委	《关于推动铸造和锻压行业高质量发展的指导意见》	大力开展智能制造示范推广，建设智能制造示范工厂，培育优质系统解决方案供应商，强化智能制造标准体系建设。
2023年4月	工信部等八部门	《关于推进IPv6技术演进和应用创新发展的实施意见》	加快“IPv6+”技术在工业生产领域的应用推广，推动与5G、人工智能等技术结合，打造高质量工业互联网。
2023年7月	工信部、国家发展改革委、商务部	《轻工业稳增长工作方案（2023—2024年）》	发挥智能制造系统解决方案供应商联盟作用，帮助轻工中小企业开展诊断咨询服务，开发智能化解决方案。
2023年8月	工信部	《电力装备行业稳增长工作方案（2023 - 2024年）》	推动电力装备智能化升级，开展智能制造试点示范行动。
2023年8月	工信部、财政部等部门	《机械行业稳增长工作方案（2023-2024年）》	推动智能制造系统解决方案攻关，研制关键智能制造系统解决方案，带动制造装备和工业软件整体突破。
2023年12月	工信部等八部门	《关于加快传统制造业转型升级的指导意见》	加快推动中小企业数字化转型，完善智能制造标准体系，加强工业控制系统和数据安全防护。
2024年1月	工信部等九部门	《原材料工业数字化转型工作方案（2024—2026年）》	加快智能制造标准制修订，推进标准在建材行业智能制造评估诊断、规划设计、改造实施等应用。
2024年1月	工信部等七部门	《关于推动未来产业创新发展的实施意见》	发展智能制造等未来产业，突破智能控制、智能传感等关键核心技术，推广柔性制造、共享制造等模式。
2024年3月	工信部等七部门	《推动工业领域设备更新实施方案》	推广应用智能制造装备，推动数控机床、工业机器人等通用智能制造装备更新。
2024年9月	工信部办公厅	《智能制造典型场景参考指引（2024年版）》	落实《“十四五”智能制造发展规划》任务要求，打造智能制造“升级版”，推进制造业数字化转型、智能化升级。
2024年7月	国务院	《“十四五”智能制造发展规划》配套专项行动	部署智能制造技术攻关、示范工厂建设、行业智能化改造等六大专项行动，明确智能制造为新型工业化的核心驱动力46。
2025年1月	国家发改委	《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》	新增鼓励类产业包括虚拟现实（VR）、增强现实（AR）等设备的研发制造，支持西部地区发展智能装备及文化旅游装备11。

# 中国智能制造市场特征与趋势



## 核心装备层：市场规模及国产企业增长

核心装备层的市场规模在2023年达到了1.1万亿元，同比增长了21%。国产企业如埃斯顿、汇川技术等市场份额显著提升，达到了35%。



## 工业软件层：国产化率提升与市场主导者

工业软件层的市场规模在2023年突破了5000亿元，国产化率从2018年的25%增长到了43%。尽管如此，高端市场依旧由西门子、SAP等国际巨头主导。



## 新兴应用层：细分赛道的快速增长

包括3D打印、智能物流、无人驾驶等细分赛道，增速超过了30%。以激光设备为例，2023年国内市场规模达到了680亿元，特别是在光伏和半导体领域的需求激增。



## 3D打印、智能物流、无人驾驶等技术需求激增

华东、华南、华中三大区域占据了全国70%的产能。山东省特别提出了2024-2028年智能制造产业年均增速不低于15%的目标，并重点布局工业互联网平台与智能装备。

# 智能制造的核心竞争力与发展趋势

## 个性化定制成为竞争主赛道

随着消费者需求的多样化和个性化，大规模个性化定制逐渐成为制造业企业竞争的主赛道。互联网的普及释放了大量个性化需求，传统的大规模生产模式已难以满足市场变化。例如，在服装行业，“小批量、多款式、快速反应”成为市场主流，而智能制造技术的应用使得企业能够快速响应这些需求。

## 柔性生产系统推动制造业转型

柔性制造系统（FMS）已成为智能制造的重要组成部分。这种系统通过集成机器人技术、自动化物流和先进的信息系统，实现了从原料入库到成品出库的全程自动化管理。例如，汽车制造商可以根据客户的具体需求定制不同配置的车型，并提供个性化的车内装饰和外观设计服务。此外，柔性制造覆盖全价值链各环节，推动制造业从大规模生产向小规模、多品种、高附加值的生产模式转变。

## 技术融合促进智能制造升级

5G、人工智能、物联网等技术的融合为柔性智能制造提供了强大的技术支持。例如，基于5G边云协同的柔性智能制造技术方案，通过构建工业端边云协同架构，实现了生产过程的高度自动化和智能化。此外，大数据分析和人工智能技术的应用，使得企业能够实时监控生产状态并及时调整生产计划。

# 智能制造的三大趋势



## 智能化：知识驱动的智能优化制造 (KBO)

智能化正成为制造业的新焦点，桂卫华等学者提出基于大数据的工艺优化可显著提升能效，达到20%以上。国际机器人联合会的预测显示，到2025年，全球将有约60%的工厂部署AI驱动预测性维护系统，这标志着智能化在制造业中的重要性日益增强。

## 绿色化：响应“双碳”目标的能耗管理

在“双碳”目标的推动下，智能工厂的能耗管理需求显著增加。据数据显示，2023年绿色智能制造解决方案市场规模同比增长45%，其中钢铁和化工行业成为主要的应用场景，体现了绿色化在智能制造中的核心地位。

## 全球化：中国智能装备出口增长与新兴市场机遇

中国智能装备出口在国际市场中的份额持续增长，从2020年的18%上升至2023年的27%。面对这一趋势，企业应重点关注东南亚、中东欧等新兴市场，并利用“一带一路”政策红利，以抓住全球化带来的机遇。

# 跨界融合与全 球化布局

“互联网 + 制造业”催生服务化、云端化生产模式，产业链向全球化扩展，企业加速海外建厂和品牌出海



# 02

# 人才供应



# 智能制造人才区域分布及成因分析



## 人才主要聚集区域

智能制造从业人员主要集中在长三角、珠三角、京津冀等制造业发达地区，这些区域拥有成熟的产业链和高技术密集度，为智能制造人才提供了广阔的发展空间。



## 产业链完善度对人才吸引的影响

产业链的完善程度直接影响了人才的聚集。以东部城市为例，如合肥、苏州等地，凭借其完善的产业链，成为智能制造人才的主要聚集地。



## 技术密集度与人才需求关系

技术密集度高的地区对智能制造人才的需求更大。例如，在中国50座“灯塔工厂”中，东部城市占据主导地位，这与这些城市技术密集度高有直接关系。

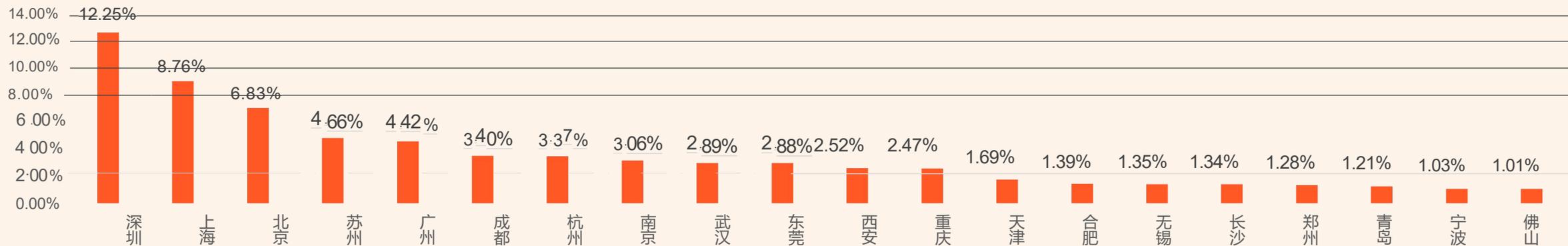


## 区域优势对智能制造人才的吸引力

区域优势是吸引智能制造人才的关键因素之一。长三角、珠三角、京津冀等地区因产业链完善、技术密集度高，成为智能制造人才需求的核心区域。

# 智能制造人才区域集聚促进产业发展

智能制造领域人才所处的TOP20城市



数据来源：猎聘大数据

**头部城市集中效应显著：**深圳（12.25%）、上海（8.76%）、北京（6.83%）位列前三，合计占比近三成，表明智能制造领域人才高度集中于一线城市和经济发达区域。苏州（4.66%）、广州（4.42%）、成都（3.40%）等新一线城市紧随其后，反映区域产业升级和智能制造基地布局的差异化竞争格局。

**长三角、珠三角城市群优势突出：**长三角的上海、苏州、杭州、南京等城市合计占比超20%，珠三角的深圳、广州、东莞、佛山合计占比超20%，体现两大城市群在智能制造产业链中的核心地位。东莞（2.88%）、佛山（1.01%）等制造业强市上榜，凸显传统制造业向智能化转型的活力。

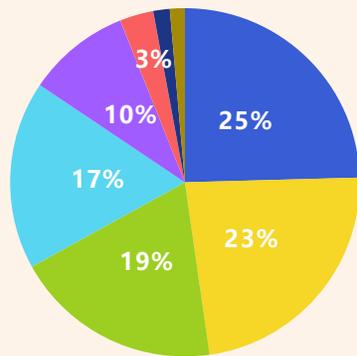
**中西部中心城市加速追赶：**成都（3.40%）、武汉（2.89%）、西安（2.52%）、重庆（2.47%）等中西部城市跻身榜单，显示其通过政策扶持和产业园区建设吸引人才。

**产业基础雄厚的城市优势显著：**深圳作为全国智能制造新发职位第一城，依托华为、中兴等龙头企业，形成“通信技术+智能制造”生态链，且政府规划明确发展新一代信息技术产业集群。苏州、无锡等长三角城市受益于汽车电子、工业机器人等细分领域的技术升级需求，带动相关人才聚集。

# 智能制造领域人才呈现出 “年轻化、高学历为主流”

智能制造领域人才年龄分布

■ 25至30岁 ■ 30至35岁 ■ 20至25岁 ■ 35至40岁  
 ■ 40至45岁 ■ 45至50岁 ■ 20岁以下 ■ 50至65岁



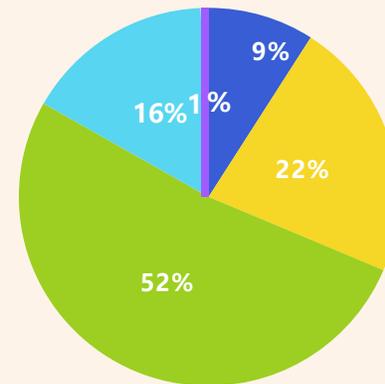
数据来源：猎聘大数据

• **年轻化趋势明显：** 智能制造领域人才年龄主要集中在20至35岁之间，占比超过60%。这表明该行业对年轻人有较大的吸引力，可能是由于其新兴和高科技的属性，吸引了许多年轻的专业人才。

• **中青年骨干力量突出：** 30至35岁年龄段的人才比例略低于25至30岁年龄段，但依然占据了相当的比例（23.17%），显示出这部分人群在行业中作为骨干力量的重要性。

智能制造领域人才学历分布

■ 大专以下 ■ 大专 ■ 本科 ■ 硕士 ■ 博士



## 本科教育的普及：

本科教育在当前社会较为普及，且智能制造相关专业的本科教育体系较为完善，能够为行业输送大量适配人才。本科教育能够提供足够的理论基础和实践能力，满足大部分岗位需求。

## 行业对实践能力的重视：

智能制造领域不仅需要理论知识，还需要较强的实践能力。大专学历的从业者可能通过职业教育和实践培训，也能胜任部分岗位。

高学历（硕士、博士）人才虽然在研发等高端岗位上有优势，但整体需求相对较少。

# 智能制造技术专业主导人才结构

行业人才毕业专业词云图



## 技术类专业占据主导地位

计算机科学与技术 (3.59%)、电气工程及其自动化 (3.53%)、机械设计制造及其自动化 (3.35%) 位列前三, 合计占比超10%, 凸显智能制造领域对自动化、信息化与机械制造等核心技术的依赖。电子信息工程、通信工程、自动化等专业紧随其后, 反映行业对工业互联网、智能设备控制等细分领域的技术需求。

## 非技术类专业需求薄弱但存在差异化

市场营销 (1.35%)、行政管理 (0.88%)、英语 (0.83%) 等非技术类专业占比不足2%, 表明智能制造企业虽需市场推广与综合管理人才, 但需求远低于技术类岗位。

## 技术驱动行业升级

智能制造依赖算法开发(计算机科学)、设备控制(电气工程)与精密制造(机械工程)等核心技术, 直接推动相关专业人才需求激增。

## 产业融合催生复合能力要求

工业互联网、人工智能等技术应用需跨学科能力, 例如电子信息工程与通信工程人才可支持智能设备互联互通, 自动化专业人才则助力产线优化。

# 03

# 人才需求



# 智能制造人才整体需求

据人社部预测，到2025年，智能制造领域将需要900万人才，而人才缺口预计将达到450万人

# 智能制造人才需求近4成集中在三大行业



## 三大行业人才需求概览

智能制造领域中，机械/设备/重工、计算机软件、新能源行业对人才的需求量最大，分别占据了18.7%、10.9%和10.1%的市场份额。



## 机械/设备/重工行业需求分析

机械/设备/重工行业对智能制造人才的需求量最大，占总需求的18.7%，显示出该行业在智能制造领域的强劲发展势头和对专业人才的渴求。



## 计算机软件行业需求分析

计算机软件行业对智能制造人才的需求量紧随其后，占比为10.9%，反映了软件技术在智能制造中的核心作用及其对相关人才的大量需求。



## 新能源行业需求分析

新能源行业对智能制造人才的需求量为10.1%，随着全球能源结构的转型和新能源技术的快速发展，该行业对智能制造人才的需求日益增长。

其他行业人才需求情况

除了上述三大行业外，仪器仪表/工业自动化、汽车、半导体/集成电路和通信/网络设备等行业也在积极招聘智能制造相关人才，显示出智能制造人才的广泛需求。

数据来源：南都大数据研究院

# 岗位需求分析



## 热门岗位需求

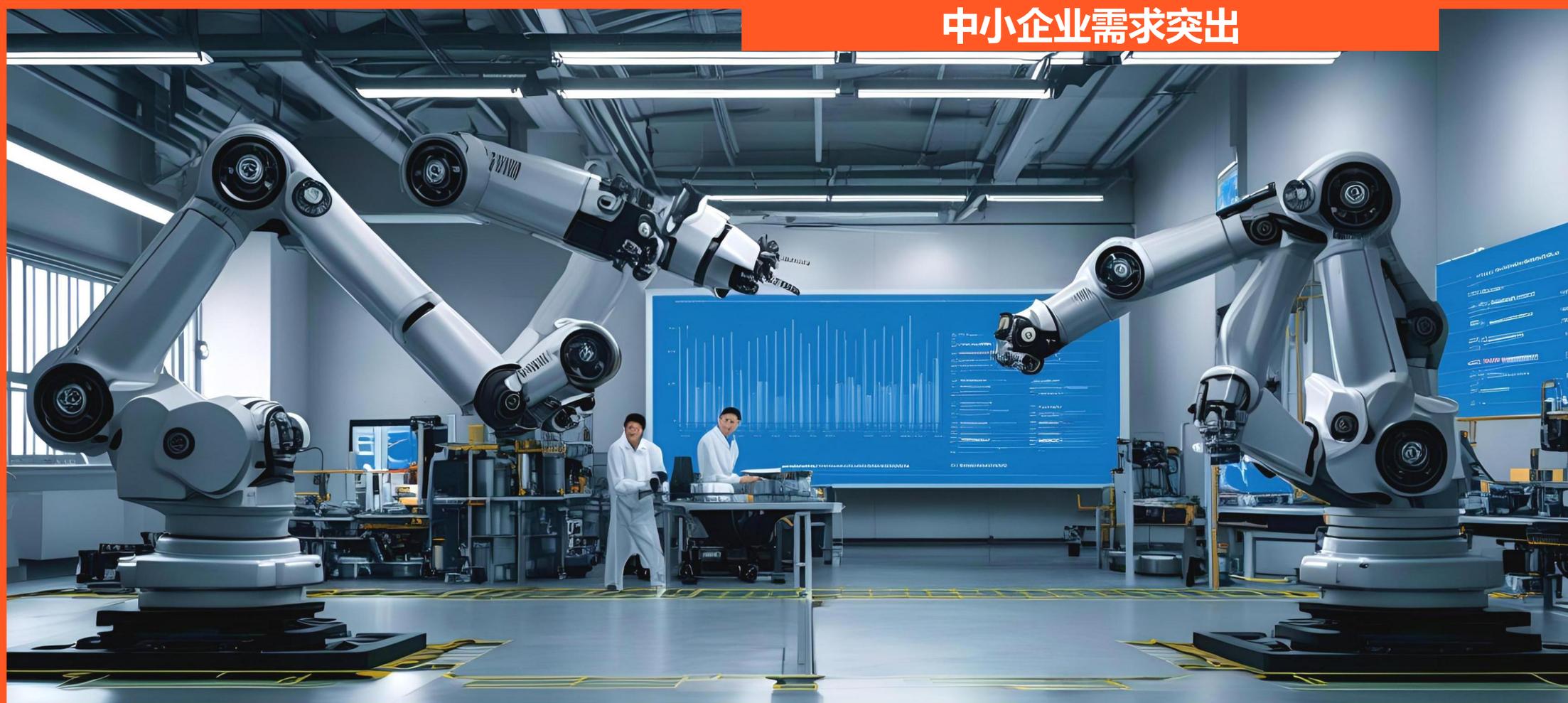
电子化、自动化工程师等研发岗位需求大，  
生产制造类人才紧缺



## 工程师岗位空缺

电气、机械、软件、硬件工程师等多岗位  
缺口明显，需大量相关技能人才

## 中小企业需求突出

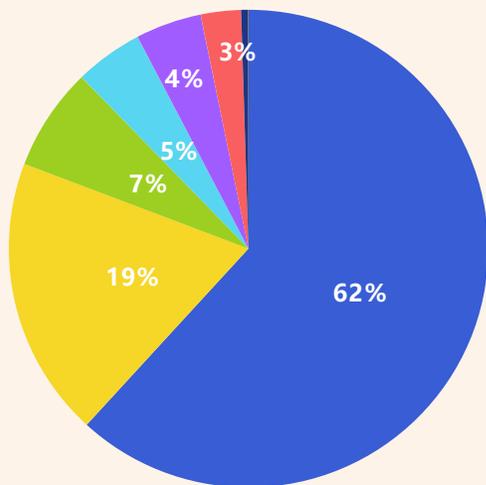


企业规模在100-499人的智能制造人才需求最多，占整个需求市场的25%

# 民营企业主导企业用人需求

## 2024年智能制造行业不同企业性质招聘需求分布

- 私营/民营企业
- 国内上市公司
- 外商独资/外企办事处
- 中外合营(合资/合作)
- 国有企业
- 其他
- 事业单位
- 政府机关 / 非盈利机构



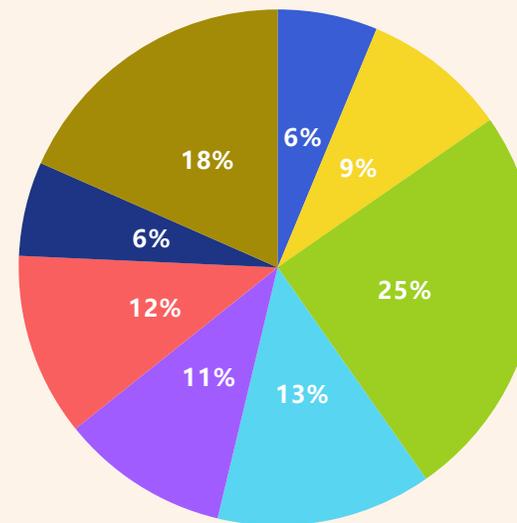
数据来源：猎聘大数据

私营/民营企业招聘需求占比最高（61.8%），远超其他类型企业。

国内上市公司（19.0%）和外商独资/外企办事处（7.0%）次之，国有企业（4.5%）和事业单位（0.5%）最低。这表明民营企业在智能制造领域更为活跃，源于其对市场变化的敏感性和灵活性。

## 2024年智能制造行业不同企业规模招聘需求

- 1-49人
- 50-99人
- 100-499人
- 500-999人
- 1000-2000人
- 2000-5000人
- 5000-10000人
- 10000人以上

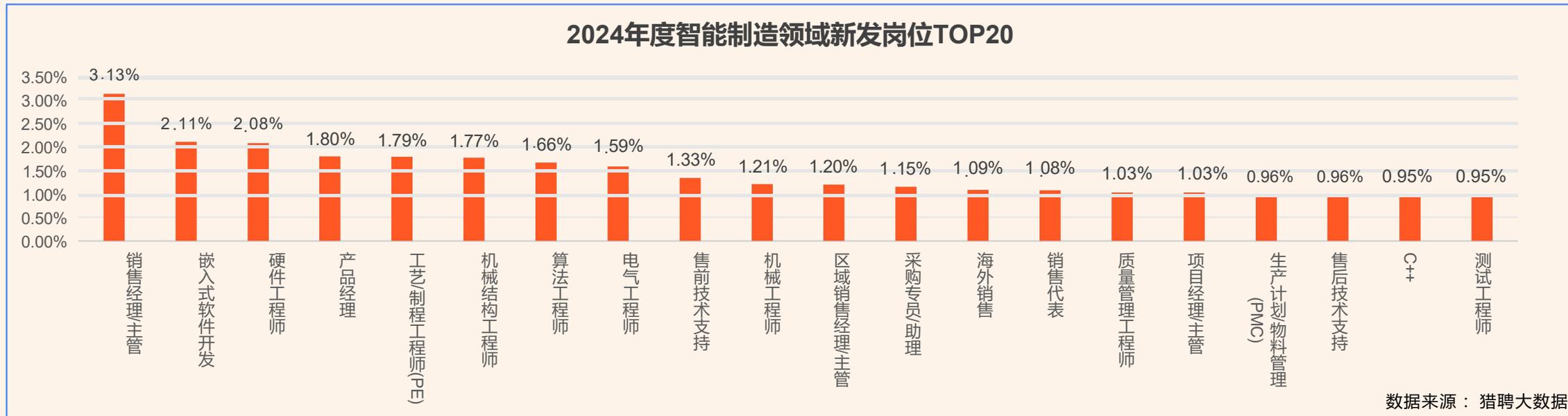


数据来源：猎聘大数据

招聘需求随企业规模扩大而增长，尤其是1000人以上的企业招聘需求最高（18.4%），而1-49人的企业招聘需求最低（6.2%）。

因为大型企业更注重智能制造技术的应用和升级，对高端技术人才的需求更大，而中小企业可能在智能制造转型中面临资源和能力的限制。

# 技术销售并重驱动智能制造岗位结构



**销售与技术岗位双轮驱动：**销售经理/主管（3.13%）、区域销售（1.20%）、海外销售（1.09%）等销售类岗位占比最高，反映智能制造企业加速市场拓展与全球化布局需求。嵌入式软件开发（2.11%）、硬件工程师（2.08%）、算法工程师（1.66%）等技术类岗位紧随其后，凸显行业对智能设备研发、工业物联网等核心技术的依赖。

**产业链协同岗位需求多元化：**工艺/制程工程师（1.79%）、机械结构工程师（1.77%）、测试工程师（0.95%）等生产端岗位占比稳定，体现智能制造对精密制造与质量控制的重视。售前/售后技术支持（1.33%、0.96%）、采购（1.15%）等配套岗位上榜，表明企业需强化技术服务和供应链韧性。

**新兴领域岗位仍待渗透：**C++（0.95%）等细分技术岗占比偏低，AI、数字孪生等前沿领域岗位未入榜，显示技术应用仍聚焦基础研发层。

# 技术主导薪资分化，岗位溢价差异显著

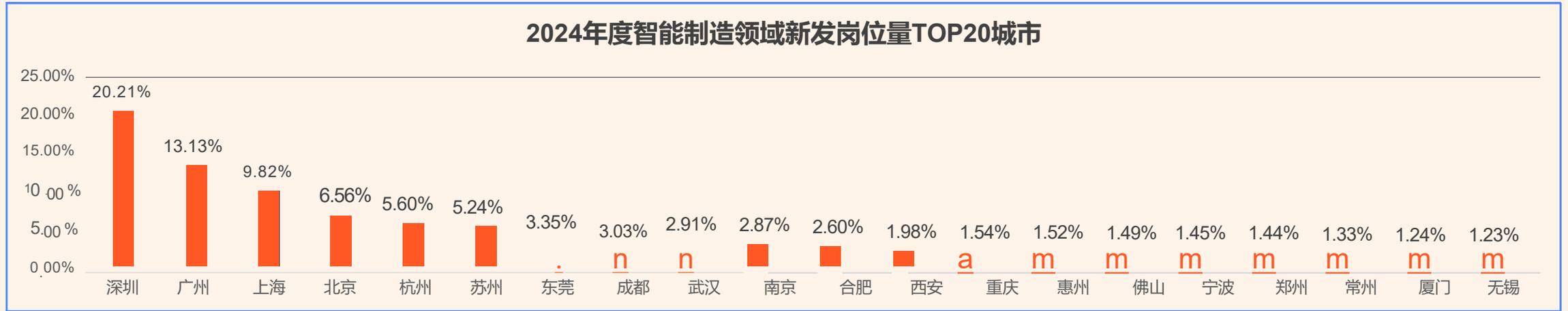
岗位名称	TSI	薪资 (万元/年)			
		均值	25分位	50分位	75分位
算法工程师	3.73	42.65	27.42	38.16	54.03
外贸专员/助理	3.59	11.37	8.23	10.34	12.98
电子/电器工程师	2.62	19.38	11.72	17.15	24.85
C++	2.45	28.70	20.20	26.97	33.67
硬件工程师	2.26	29.92	19.59	26.93	36.61
嵌入式软件开发	2.23	29.33	20.50	26.84	34.94
销售代表	1.90	12.79	7.77	11.28	16.07
机械设计师	1.64	17.65	11.92	16.12	22.35
销售工程师	1.52	15.31	11.23	14.36	18.31
硬件产品经理	1.52	33.32	23.40	31.14	39.83
质量检测员/测试员	1.47	8.47	6.48	7.47	9.12
销售经理/主管	1.45	19.73	12.92	16.95	24.81
大客户销售管理	1.42	25.41	16.64	22.77	29.41
质量管理工程师	1.42	18.81	13.13	16.76	22.74
海外市场	1.40	29.07	18.18	26.45	35.76
机械结构工程师	1.38	24.42	15.47	22.37	29.21
Java	1.37	24.42	16.80	24.12	30.20
普工/操作工	1.35	7.16	6.25	7.29	7.98
电商运营	1.34	22.19	11.62	18.21	29.60
工艺/制程工程师 (PE)	1.34	18.75	12.81	16.63	22.62

《中国统计年鉴2024》显示，2023年制造业非私营单位就业人员平均工资为10.39万元，较2022年的9.75万元增长6.57%。

数据来源：猎聘大数据

备注：人才紧缺指数TSI反映的是劳动力市场中人才紧缺的程度（Talent Shortage Index），TSI > 1,表示人才供不应求；TSI < 1,表示人才供大于求。如果TSI呈上升趋势，表示人才越来越抢手，找工作相对容易。

# 智能制造新岗：深穗沪京杭领先



数据来源：猎聘大数据

**头部效应显著：**深圳（20.21%）和广州（13.13%）合计占比超33%，前五城（深、穗、沪、京、杭）占比达55.32%，显示资源高度集中于头部城市。

**区域集群效应突出：**珠三角（深圳、广州、东莞、惠州、佛山）和长三角（上海、杭州、苏州、南京、无锡、常州）共占12席，占比超70%，反映区域产业链协同优势。

**新一线城市崛起：**合肥、西安、郑州等中西部城市进入榜单，但占比均不足3%，与头部差距悬殊，区域发展仍不均衡。

**头部城市产业基础扎实：**深圳（全国先进制造业第1）、广州（第3）依托人工智能、智能装备等核心产业，释放大量岗位需求。

**政策与生态驱动：**广深佛莞智能装备产业集群（国家级）推动区域分工，带动东莞（3.35%）、佛山（1.49%）等配套城市岗位增长。

# 04

# 人才流动



# 流动性显著增强，跨行业与跨区域流动并行



## 跨行业人才迁移趋势

在智能制造与传统制造业的深度融合中，人才正从传统制造岗位向软件开发、数据分析、工业自动化等新兴领域迁移，如东莞某智能制造企业中复合型岗位需求占比超过50%。



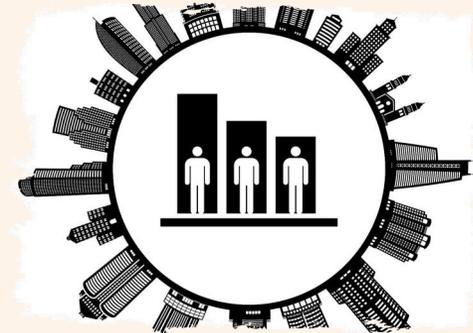
## 传统制造业与智能制造融合

传统制造业正在与智能制造技术相结合，导致人才需求结构发生变化，复合型技术人员如SMT技术员、3D打印技术员等成为招聘市场上的热门职位。



## 跨区域人才流动现状

东部沿海地区依然是人才的主要聚集地，但中西部城市如温州通过产业升级，成功吸引了青年人才流入，2025年春季招聘会上专精特新企业收到的高校毕业生简历数量明显增加。



## 中西部城市人才吸引力分析

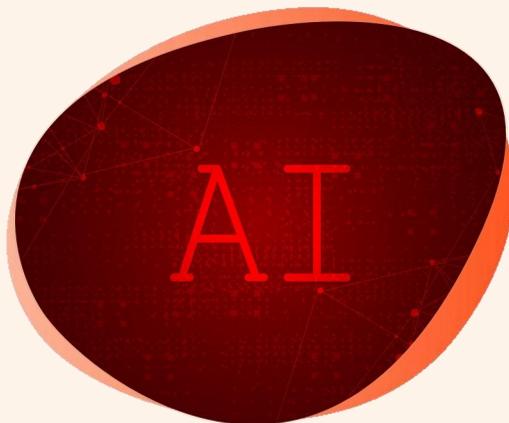
中西部城市如温州通过产业升级和政策支持，吸引了大量青年人才，这表明区域人才流动正呈现新的趋势，中西部城市正成为人才流动的新热点。

# 国际流动与本土培养并重



## 全球人才竞争现状

人工智能领域的顶尖人才呈现出国际化流动的趋势，美国智库报告指出中国AI人才海外深造后回国的比例逐年上升。



## 中国AI人才海外深造回国趋势

中国AI人才在海外深造后选择回国的比例逐年增加，这反映了中国在全球人才竞争中的吸引力正在提升。



## 本土人才培养强化措施

国内高校与企业合作的产教融合项目，如定向培养、联合实验室等，加速了人才本土化供给，多地政府计划在2025年增加智能制造相关专业的招生名额。

# 技术销售主导流动，核心城市集聚显著



数据来源：猎聘大数据

- 1.销售类职位流动意向较强**：销售经理 / 主管、销售工程师、大客户销售等销售类职位在流动意向最强的 TOP20 职位中占据多个席位，显示出销售类职位在智能制造领域的高流动性和人才需求。
- 2.技术和管理类职位并重**：项目经理 / 主管、Java、产品经理、机械结构工程师、电气工程师等技术和管理类职位也具有较高的流动意向，反映出智能制造领域对技术和管理人才的重视和需求。
- 3.一线城市流动意向集中**：深圳、上海、广州、北京等一线城市在流动意向最强的 TOP20 城市中占比最高，分别为 25.87%、15.42%、13.42%、11.29%，表明这些城市在智能制造领域的吸引力和发展机会较多。
- 4.市场需求与竞争**：销售类职位在智能制造领域至关重要，企业需要通过销售团队拓展市场、获取客户，因此对销售人才的需求大，竞争激烈，导致销售类职位的流动意向较强。

# 智能制造人才主要源自科技制造领域

智能制造行业人才来源细分TOP10	
行业	来源占比
电子/半导体/集成电路	5.69%
机械/设备	5.01%
互联网	4.81%
计算机软件	4.64%
房地产开发经营	4.12%
新能源	3.11%
工程施工	2.47%
专业技术服务	2.23%
整车制造	2.13%
批发/零售	2.09%

数据来源：猎聘大数据

1.技术密集型行业占比突出：电子/半导体/集成电路、机械/设备、互联网、计算机软件四类技术相关行业合计占比近20%，表明智能制造行业人才主要来源于与数字化、自动化、精密制造直接相关的领域。企业需要从底层硬件（如芯片、设备）到上层软件（如工业互联网平台）的全链条技术人才。

2.传统制造业与新兴产业并存：机械/设备、整车制造等传统制造业仍是重要来源，反映出智能制造需结合机械工程、自动化等传统技术基础。新能源等新兴行业上榜，源于智能制造在新能源设备生产、智能工厂建设等场景的拓展需求。

3.跨界融合特征显著：互联网、批发/零售等非制造领域占比可观，表明智能制造与数字营销、供应链管理等领域融合加深，企业需要既懂技术又熟悉商业逻辑的复合型人才。

**原因分析：**技术融合驱动人才跨界流动：智能制造要求“数字技术+生产制造”的复合能力，例如电子/半导体行业人才可支撑智能硬件开发，互联网人才可赋能工业软件与数据分析，机械人才则保障自动化设备的落地。

# 人才流动分析——投递北上广深人才城市来源地TOP20

投递深圳的人才来源地	
来源城市	占比
深圳	37.58%
广州	7.45%
上海	4.63%
北京	3.86%
东莞	2.97%
武汉	2.06%
长沙	1.56%
重庆	1.51%
成都	1.50%
杭州	1.35%
西安	1.35%
惠州	1.32%
佛山	1.29%
苏州	1.11%
郑州	0.93%
南京	0.90%
珠海	0.74%
天津	0.71%
合肥	0.68%
南宁	0.68%

投递上海的人才来源地	
来源城市	占比
上海	51.04%
北京	4.38%
苏州	3.88%
杭州	2.53%
深圳	2.52%
南京	2.06%
武汉	1.47%
广州	1.39%
合肥	1.22%
成都	1.18%
西安	1.17%
无锡	1.08%
重庆	0.99%
郑州	0.99%
天津	0.80%
宁波	0.73%
长沙	0.64%
青岛	0.63%
南通	0.56%
常州	0.52%

投递北京的人才来源地	
来源城市	占比
北京	56.68%
上海	4.23%
天津	3.45%
深圳	1.98%
西安	1.25%
保定	1.22%
武汉	1.09%
广州	1.09%
杭州	1.04%
廊坊	1.00%
成都	1.00%
石家庄	0.95%
郑州	0.95%
沈阳	0.81%
南京	0.80%
重庆	0.78%
苏州	0.76%
青岛	0.71%
济南	0.63%
大连	0.62%

投递广州的人才来源地	
来源城市	占比
广州	42.13%
深圳	8.17%
佛山	3.76%
东莞	2.87%
上海	2.62%
北京	2.16%
武汉	1.52%
长沙	1.48%
重庆	1.16%
成都	1.10%
珠海	1.02%
杭州	0.99%
惠州	0.95%
西安	0.90%
中山	0.85%
南宁	0.83%
苏州	0.81%
郑州	0.72%
南昌	0.64%
南京	0.61%

数据来源：猎聘大数据

# 人才流动分析——投递部分新一线城市人才城市来源地TOP20

投递苏州的人才来源地	
来源城市	占比
苏州	32.33%
上海	9.87%
南京	3.79%
无锡	2.90%
北京	2.84%
深圳	2.35%
杭州	2.27%
武汉	1.57%
合肥	1.47%
常州	1.47%
西安	1.36%
郑州	1.35%
广州	1.18%
成都	1.08%
重庆	1.06%
南通	1.05%
宁波	1.02%
天津	0.95%
青岛	0.78%
嘉兴	0.72%

投递东莞的人才来源地	
来源城市	占比
东莞	27.46%
深圳	16.12%
广州	8.91%
上海	2.56%
惠州	2.52%
佛山	2.12%
北京	1.77%
武汉	1.45%
苏州	1.44%
长沙	1.31%
重庆	1.17%
成都	1.07%
珠海	0.92%
中山	0.89%
西安	0.89%
杭州	0.87%
郑州	0.77%
南宁	0.68%
南昌	0.62%
南京	0.58%

投递杭州的人才来源地	
来源城市	占比
杭州	32.66%
上海	7.91%
北京	3.87%
苏州	2.84%
深圳	2.73%
南京	2.23%
武汉	1.94%
宁波	1.84%
合肥	1.58%
西安	1.56%
广州	1.55%
郑州	1.50%
成都	1.36%
重庆	1.31%
嘉兴	1.15%
绍兴	1.00%
无锡	0.99%
天津	0.95%
长沙	0.81%
青岛	0.80%

投递武汉的人才来源地	
来源城市	占比
武汉	42.62%
上海	4.02%
深圳	3.92%
北京	3.06%
广州	1.86%
西安	1.61%
杭州	1.54%
郑州	1.51%
重庆	1.48%
苏州	1.47%
合肥	1.41%
成都	1.38%
长沙	1.35%
南京	1.12%
黄冈	0.75%
南昌	0.72%
东莞	0.70%
天津	0.68%
襄阳	0.66%
无锡	0.63%

数据来源：猎聘大数据

# 人才流动分析——投递部分新一线城市人才城市来源地TOP20

### 投递合肥的人才来源地

来源城市	占比
合肥	37.92%
上海	6.00%
南京	2.85%
苏州	2.83%
北京	2.57%
深圳	2.18%
武汉	2.12%
杭州	1.93%
芜湖	1.53%
西安	1.26%
无锡	1.18%
广州	1.17%
郑州	1.10%
成都	1.04%
宁波	1.04%
六安	1.00%
重庆	0.98%
阜阳	0.86%
天津	0.81%
淮南	0.78%

### 投递成都的人才来源地

来源城市	占比
成都	49.62%
重庆	5.66%
上海	2.96%
北京	2.53%
深圳	2.29%
西安	2.17%
武汉	1.23%
广州	1.20%
绵阳	1.11%
杭州	1.02%
苏州	0.91%
南京	0.80%
宜宾	0.75%
昆明	0.71%
贵阳	0.67%
天津	0.66%
德阳	0.59%
郑州	0.58%
长沙	0.54%
眉山	0.53%

### 投递西安的人才来源地

来源城市	占比
西安	47.78%
北京	3.24%
上海	3.24%
咸阳	2.34%
深圳	2.18%
成都	1.73%
重庆	1.32%
苏州	1.25%
郑州	1.23%
武汉	1.19%
杭州	1.17%
兰州	1.16%
广州	1.02%
渭南	0.99%
宝鸡	0.93%
南京	0.92%
天津	0.86%
太原	0.73%
宁波	0.64%
合肥	0.58%

05

# 关键岗位



# 技术、管理与支持类岗位要求汇总

01

## 技术类岗位职责

涵盖多种工程领域，如算法开发、硬件设计、系统集成、自动化控制等，需要专业技能和实践经验

02

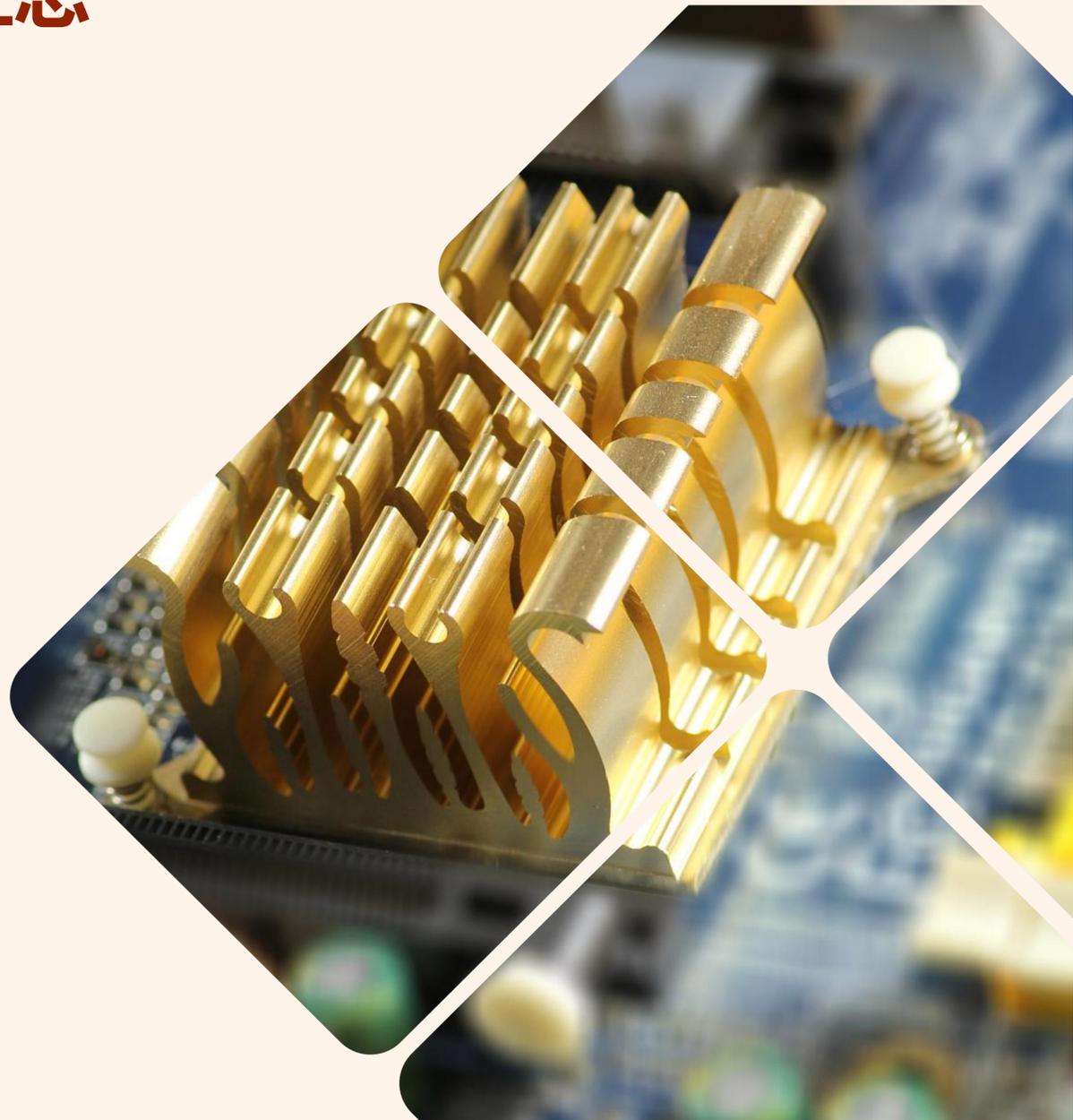
## 管理类岗位职责

包括项目管理、技术指导，要求具备技术背景、领导力及良好的沟通协调能力

03

## 支持类岗位职责

涉及售前售后支持、系统实施，需要良好的问题解决能力和客户服务意识，以确保客户满意度



# 自动化控制工程师的职责与技能

## 设计维护自动化生产线

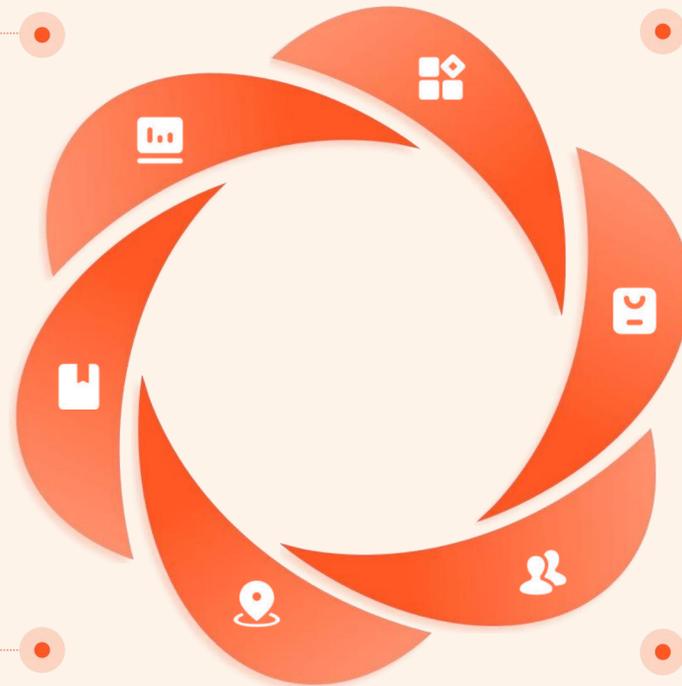
自动化控制工程师负责设计并维护自动化生产线，以确保生产过程的连续性和效率。

## 通信协议知识

工程师应具备通信协议知识，了解不同协议的工作原理和应用，以保证系统间数据交换的准确性和可靠性。

## 熟悉工业网络技术

为了实现设备间的有效通信，工程师需要熟悉工业以太网、现场总线等工业网络技术。



## 确保设备高效运行

工程师需确保生产线上的设备高效运行，减少故障和停机时间，提升整体生产效率。

## 掌握 PLC/SCADA 编程

他们必须掌握可编程逻辑控制器 (PLC) 编程，这是自动化控制的核心技术之一。

## 自动化设备调试能力

工程师需要具备自动化设备调试能力，以优化设备性能并确保其按照预期运行。

# 核心技术能力维度



猎聘 首页 职位 校园 海归 简历优化 猎聘APP

**自动化控制工程师 (MJ010942) 薪资面议**

上海-浦东新区 经验不限 学历不限 学生可投

特斯拉中国

职责描述:

实现和开发目标识别和定位算法;  
跟踪、测试和评估机器人视觉、传感和感知领域的新技术;  
利用技术专长评估和改进机器人系统中具有视觉的人工智能;  
围绕机器人硬件上人工智能和视觉技术的采用提供思想领导力  
开发、提出和开展视觉和人工智能领域的研究;  
研究机器人相关领域的主题, 如计算机视觉、深度学习、机器学习、规划和多机器人系统。

企业行业: 新能源汽车  
人数规模: 10000人以上  
职位地址: 上海-浦东新区特斯拉上海超级工厂



## 技术能力: 工业机器人操作经验3+年(超行业标准100%)

特斯拉要求自动化控制师具备3年以上工业机器人实操经验, 较行业常规要求的1.5年高出100%, 需精通ABB/FANUC等六轴机器人编程与维护, 支撑年产50万辆规模产线稳定运行

## 认证体系: PLC高级认证持有者占比达72%

团队中72%工程师持有西门子TIA Portal高级认证, 较汽车行业平均40%的持证率高出32个百分点, 确保复杂产线PLC控制系统开发达标率100%

## 学习能力: 年均参与4次技术迭代培训

工程师每年强制完成4次技术升级培训, 覆盖数字孪生、机器视觉等前沿领域, 培训频次是传统车企(年均1.8次)的2.2倍, 支撑产线自动化率保持98%+

# 智能制造工程师的职责与技能要求

## 智能制造技术研发职责

智能制造工程师负责研发新技术，以推动制造业向智能化转型，涵盖智能装备、工业机器人、物联网系统等前沿技术的应用与创新。

## 设备与生产线设计

工程师需设计高效、自动化的设备和生产线，确保生产流程的顺畅和产品的高质量输出，同时考虑成本效益和可持续发展。

## 调试及优化工作

在设备和生产线投入使用后，智能制造工程师负责进行调试工作，确保一切运行正常，并持续进行优化，以提升生产效率和产品质量。

## 涉及技术领域整合应用

工程师必须整合应用智能装备、工业机器人、物联网系统等技术领域，实现生产过程的智能化和自动化，提高整体生产效率。

## 跨学科知识掌握

智能制造工程师需要具备跨学科的知识，包括机械工程、电气工程、计算机科学、数据科学等，以适应智能制造领域的广泛需求。

## 系统集成能力展示

工程师应具备强大的系统集成能力，能够将MES（制造执行系统）、ERP（企业资源计划）等不同子系统协同整合，实现智能化生产流程的无缝对接。

# 智能制造工程师胜任力模型

猎聘 首页 职位 校园 海归 简历优化 猎聘APP

**智能制造工程师** 12-25k

杭州-临平区 | 5年以上 | 本科

职位介绍

一、岗位职责：  
面向工程机械、装备制造等行业，大型国企央企军工企业，招聘有经验的智能制造系统级工程师，用于部门项目申报、招投标、项目执行等。

- 1、统筹和掌控智能工厂/车间、智能物流、自动化、生产信息化等项目，并负责智能工厂/车间顶层框架规划、设计、实施及运维方案；
- 2、主导智能工厂/车间规划，并推进智能化设计项目管理；
- 3、主导生产设备、智能物流的工程设计、工艺设计；
- 4、负责整体项目方案的编制与汇报。

项目管理能力是智能制造人才必须具备的，包括主导智能工厂/车间规划，并推进智能化设计项目管理，确保项目按时高质量完成。

系统集成与运维能力要求智能制造人才熟悉PLC、SCADA、MES、WMS、ERP等制造相关系统，能够进行集成设计及实施，保障系统稳定运行。

机械设计与工艺优化能力要求智能制造人才具备机械设计、自动化设计、工艺与流程设计的能力，以优化生产流程和设备性能，提高生产效率和产品质量。



核心技能包括智能制造系统规划与设计，涉及智能工厂/车间、智能物流、自动化和生产信息化项目的顶层框架规划、设计、实施及运维方案的统筹。

自动化系统设计能力要求智能制造人才具备生产设备、智能物流的工程设计、工艺设计能力，以实现生产过程的自动化和效率提升。

智能制造人才需要对制造相关系统如PLC、SCADA、MES、WMS、ERP等有深入理解，以便于进行有效的集成设计及实施。

# 智能制造工程师未来技能要求

## 先进技术能力



智能制造工程师需掌握人工智能与机器学习技术，以优化生产流程和预测设备维护。

熟悉数字孪生技术，利用虚拟模型进行生产过程的模拟和优化。

了解工业互联网与物联网技术，实现设备远程监控和数据采集。

具备大数据分析能力，从生产数据中提取有价值信息以支持决策。

了解工业控制系统安全，设计和实施安全的智能制造系统。



## 软技能提升

随着智能制造的不断进步，工程师需具备跨学科协作能力，与不同领域的专家合作。

智能制造领域技术更新迅速，工程师需要具备持续学习的能力，不断更新知识和技能。

随着全球化的发展，智能制造工程师需要具备国际化视野，参与国际项目和合作。

# 机器人工程师的角色与技能

## 01 职责概述：开发与维护智能设备

机器人工程师负责开发和维护工业机器人及具身智能设备，确保设备的高效运行和持续创新。

## 02 硬件设计：嵌入式系统与传感器控制

在硬件设计方面，工程师需精通嵌入式系统设计，以及传感器的集成与控制，以实现智能设备的精确操作。

## 03 软件测试：机器人操作系统ROS应用

工程师在软件测试环节要熟悉机器人操作系统（ROS），并能应用于实际测试中，确保软件的稳定性和可靠性。

## 04 故障排查：技能与经验要求

面对复杂的技术问题，机器人工程师需要具备扎实的故障排查技能和丰富的实践经验，以快速定位和解决问题。

## 05 运动控制：掌握关键算法

为保证机器人的流畅运动，工程师必须掌握机器人运动控制的关键算法，这是实现精确操作的基础。

## 06 性能测试：优化机器人性能

通过性能测试，工程师能够评估和优化机器人的性能，确保其在各种工作条件下的最佳表现。

# 机器人工程师人才素质要求



## 胜任力模型

### 核心技术能力

精通各类喷涂机器人程序编写，例如 Fanuc、ABB、KUKA 等品牌系统，并能根据工艺需求优

掌握机器人故障诊断技术，能够快速定位停机原因，如传感器失效或程序逻辑错误。

熟悉全面生产维护（TPM）方法论，能够制定预防性维护计划以降低设备故障率。

具备数据分析能力，利用历史故障数据预测设备寿命，例如通过 CMMS 系统分析 MTBF/MTT

### 管理及协作能力

具备操作员培训能力，能够编写标准化作业手册（SOP），提升团队技能。

掌握绩效管理方法，通过关键绩效指标（KPI），如设备综合效率 OEE，评估维护团队效能。

能够协调跨部门资源，推动新设备按时交付。

熟悉项目管理工具，如甘特图、风险矩阵，确保设备安装调试符合节点要求。

### 软技能

运用根因分析（RCA）解决重复故障问题，例如喷涂不均匀或机械臂抖动。

推动技术改进提案，如引入视觉检测系统减少人工复检。

能够向管理层清晰汇报设备状态，包括停机损失和维护成本。

撰写技术文档，例如维护报告和验收清单。



猎聘

首页

职位

校园

海归

简历优化

猎聘APP

## 机器人工程师 (MJ070685)

12-17k

GEELY

浙江吉利控股集团

贵阳-观山湖区 | 经验不限 | 学历不限 | 学生可投

企业行业：整车制造

人数规模：10000人以上

职位地址：贵阳-观山湖区贵州吉利汽车部件

### 职位介绍

- 1、负责喷涂机器人程序优化、维修技术支持，减少故障造成设备的停机。
- 2、针对公司对机器人OP手人员需求提供和协助相关培训，并负责机器人维护团队的建设和管理。
- 3、制定并执行有效的机器人设备TPM计划，解决重复发生的机器人故障，并优化使设备处于良好的运转状态。
- 4、新项目机器人相关维护标准执行，新设备的审阅验收。
- 5、新项目设备现场跟踪，参与新项目管理及设备安装调试。

# 06

## 精准高效获取人才案例

## 案例：快速面试候选人



### 企业背景

中国某重工集团：机械行业，海外招聘。

### 招聘岗位

海外营销-管培生:中国某重工集团,海外岗位。

### 招聘难点

海外营销-管培生:海外招聘,需要快速找到合适的候选人

### 解决方案

擅长机械制造和医疗健康行业的专业招聘团队交付,提供专业的招聘服务。

### 交付结果

两周内完成交付,面试8人,Offer3个。

## 案例：如何高效链接意向人选



企业背景：深圳某智能硬件企业，深耕于无线音视频技术



### 招聘岗位

海外整合营销【深圳】职位难点：要求人选对欧美文化非常了解，具备非常强的海外数字营销手段



### 招聘难点

需要对欧美文化有深入了解，具备强大的海外数字营销能力。



### 解决方案

通过猎聘的意向人选服务，快速匹配合适的候选人，提高招聘效率。



### 交付结果

发起职位数：10个；交付周期：1.5小时

获取人选数：10人；转化情况：8面试（6位电话，2位到场）

## 案例：RPO典型交付案例



企业背景：某智能声学穿戴产品生产商,与华为在2023年进行深度项目合作，研发新款入耳式耳机



### 招聘岗位

蓝牙工程师：1人; 音频工程师：1人



### 招聘难点

紧急需求：在研发关键时期急需蓝牙及音频工程师岗位人员  
多方渠道合作未解决：HR通过多方渠道合作均未解决此类紧急需求



### 解决方案

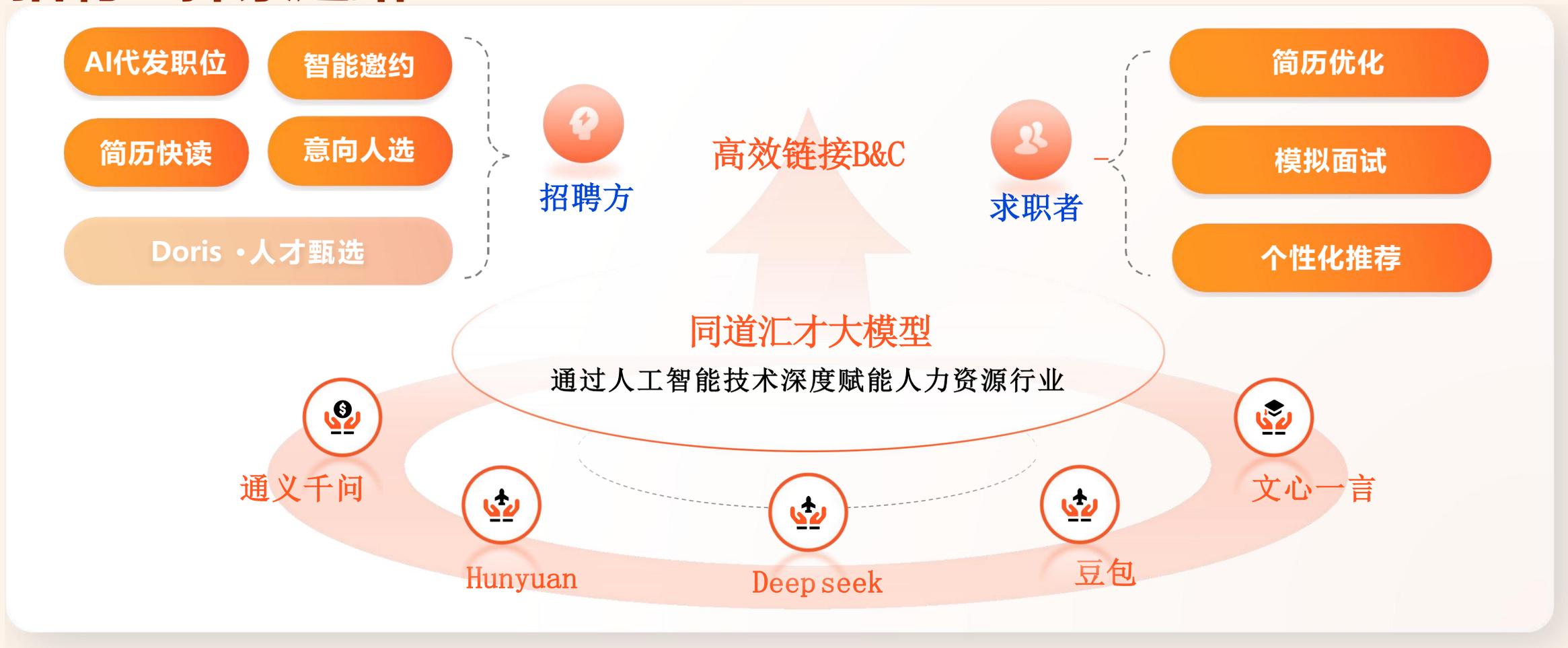
- 快速响应：猎聘交付团队快速响应，第一时间与企业HR进行对接，详细了解企业痛点及招聘难题
- 行业分析：猎聘交付团队快速分析行业情况，了解行业最新动态及趋势，根据企业需求快速锁定出现裁员的企业，通过企业名单锁定符合标准的候选人



### 交付结果

寻访：451人; 推荐：52人; 到场：6人; Offer：3人; 入职：2人

# 猎聘AI探索之路



**猎聘 企业版**  
猎聘AI+人才招聘

**多面 · AI面试**  
猎聘AI+人才甄选

# 特别提醒



人事部工具箱  
HR TOOLS

400+报告  
100+文档  
10+服务商

## 行业交流分享群

**分享：**可获取人资行业的报告、方案及其他学习资源，上新群内通知

**交流：**求职、找人、找资源、找供应商



客服



交流群



## 免责声明

**第三方声明：**本报告所有内容（数据/观点/结论）整理于网络公开渠道，均不代表我司立场，我司不承担其准确性、完整性担保责任。

**侵权处理承诺：**如报告内容涉嫌侵权，请立即联系客服微信，我司将在核实后第一时间清理相关内容并配合处理



# 谢谢

---

同道猎聘集团

