

# 浙江制造业转型升级背景下技术技能人才需求研究

梁丽华<sup>1,2</sup>, 李继冉<sup>1</sup>

(1. 浙江经济职业技术学院 马克思主义学院, 浙江 杭州 310018;

2. 浙江交通职业技术学院 运输管理学院, 浙江 杭州 311112)

**摘要:**《中国制造 2025》颁布实施以来,“智能制造”推动着中国制造业的快速转化升级,并促成了一批新兴工作岗位的出现,但与之相适应的技术技能人才却严重不足,导致企业出现“设备易得、人才难求”的问题。当前,技术技能人才与就业岗位的非匹配性,已成为浙江制造业转型升级的常态,人才短缺已经成为浙江经济发展的阻碍。高等职业院校应当结合学校专业建设与行业技术技能人才的供求关系,采取有效措施加强对技术技能人才的培养,提高技术技能人才的岗位适应度。高职院校应从专业建设、课程建设与改革、人才培养目标以及校企合作等方面入手,采取有效应对措施,以更好地满足浙江省区域经济发展对技术技能人才的需求。

**关键词:**制造业转型;人才供需;技术技能人才;应对措施

**中图分类号:**G715

**文献标志码:**A

**文章编号:**1671-9891(2020)4-0084-06

## 0 引言

《中国制造 2025》颁布以来,引起了国内外的广泛关注,这是中国提出的中国版“工业 4.0”。<sup>[1]</sup>同时,“十三五”规划纲要也明确表示,未来五年内,优化现有的产业空间格局,提升国内外投资效率和生产效率,进一步提高工业化以及信息化融合发展的水平,推动产业由低端向中高端水平迈进,使整个国家迈入创新型国家和人才强国的行列。<sup>[2]</sup>浙江作为改革开放的前沿阵地,制定了《中国制造 2025 浙江行动纲要》,以此推动其制造业的转型升级。

2008 年金融风暴以来,重点扶持制造业成为世界各国寻求经济快速发展的重要途径之一。这一时期,各国专家学者对制造业升级发展战略进行了深入探究,得到了丰富的理论成果。Sahin、李金华、Schrack 等国内外学者运用投入产出、计量经济学、计算与仿真、线性规划以及定性研究等方法研究了制造业转型对技能型人才的需求转变。<sup>[3-5]</sup>放眼国际,在全球制造业格局面临重大调整的大背景下,学者关于各国人才培养的研究更加丰富多样,可以肯定的是,制造业最终需求的规模改变和结构的优化对于技术技能人才的需求影响最大。付卫东等学者总结“中国制造 2025”的内涵和实质是:创新是其核心灵魂;智能制造是其主攻方向;质量是其关键内核;人才培养是其根本保证。<sup>[6]</sup>沈小碚等学者对制造业转型升级背景下职业教育的内涵建设进行了探究,揭示了职业教育内涵建设的理论困境和实践困境。<sup>[7]</sup>胡斌武等学者首先阐释了“中国制造 2025”对新人才提出的新要求,转型升级需要转变人口红利为人才红利,需要大量的科技研发、智能生产、绿色生态和技术技能娴熟的制造业从业人才。<sup>[8]</sup>曾小兰等学者进一步研究了“中国制造 2025”背景下技术技能人才培养模式的变革,并从人才培养模式的各个要素提出了一系列改革建议,最终主张构建与现代制造业深度融合的高等职业院校技术技能人才培养的新模式。<sup>[9]</sup>

通过对相关文献的梳理,我们了解到技能型人才培养对本国制造业转型升级发挥了至关重要的作用。作为制造业发展兴盛的浙江,在制造业转型期间,技能人才培养的紧迫性逐渐引起了学者的关注。技能型人才指的是能够掌握并应用技术手段,并且长期在生产和服务的一线领域工作的实用型人才。可以预测,在未来 20 年,中国想要实现科技水平高、经济效益优、成本消耗少、可持续发展性强的发展道路,还需要大量精

收稿日期:2020-09-01

基金项目:浙江省软科学课题(2017C35G1290586)

作者简介:梁丽华(1965—),女,浙江天台人,浙江经济职业技术学院马克思主义学院教授。

通先进应用技术的技术技能人才。<sup>[10]</sup>然而,中国正面临着技术技能型人才稀缺、断层和年龄老化的问题,这也是浙江制造业转型进程中所面临的问题。因此,探究现代产业发展对区域产业技能型人才需求的规律性特征,不仅有利于推进浙江省经济健康发展,而且有助于加快浙江省经济由比较优势向创新优势的蜕变,稳固甚至加强浙江省在国内的优势地位。

### 1 浙江制造业技术技能人才供需错位的问题

早在2007年底的浙江省经济工作会议上,浙江省就率先提出实施产业优化升级的发展构想,这就需要大量技术技能型人才持续往人才队伍中扩充。然而,目前浙江制造业技术技能人才供需出现了一些错位难题,主要表现在以下四个方面。

#### 1.1 经济增速放缓,技术技能人才缺口增大

改革开放至今,浙江省经济获得突飞猛进的发展,实力不断提升,作者基于经济核算和投入产出表,预判2025年浙江省经济发展趋势,在此基础上编制了2012、2017、2022、2025年投入产出表,对浙江制造业2025技术技能人才需求进行了前瞻性预测和结构性分解。如图1所示,2000—2007年期间,浙江省内GDP增长速度均达到10%以上,而受2008年金融危机的冲击,增长速度开始降低,2010年以后GDP年均增速降至10%以下。2011—2014年间,浙江省GDP年均增速保持在8%左右,2014年以后,受到其产业转型的影响,GDP年均增速降至8%以下。但是市场对人才的需求不断增长,从2002年的515万人到2019年的1709万人,增幅达231.8%。同时,即使在2005、2008、2009年这三年浙江GDP增长率大幅度下滑的情况下,技术技能人才的需求量仍在不断攀升。随着浙江经济结构的持续优化、产业升级速度的不断加快、企业对技术技能人才的需求量不断增加,技术技能人才缺口将持续扩大。

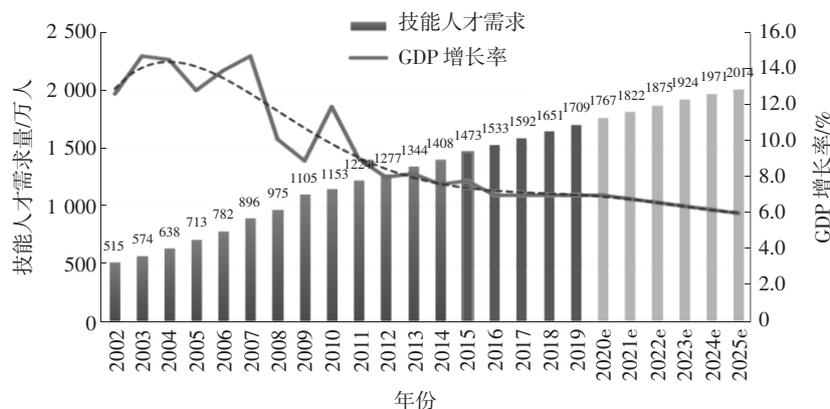


图1 浙江省GDP增长率及技能人才需求(e:预测)

(数据来源:浙江人力资源等有关数据统计)

#### 1.2 产业布局调整,技术技能人才分布不均

技术技能人才的缺失不仅仅凸显在数量上,部门、行业等结构失衡现象更为明显。与北京、上海和深圳等城市相比,浙江专科及以上学历的人员主要分布在卫生、金融、管理等行业,分布在农业、制造业、生活服务业的人员比例偏低。如图2所示,改革开放以来,浙江省已逐步形成生产能力强、外向度高、新兴产业不断崛起的工业体系,工业产量不断增加,第二、三产业所占比例稳步增长,第一产业所占比例逐渐降低。同时,第二产业带动的技术技能人才需求率最大,其中制造业所占比重又是最大。研究表明,只有第二产业带动的技术技能人才需求率是呈上升趋势的,第三产业和第一产业带动的技术技能人才需求率是呈逐年递减的趋势。近年来,国际经济疲软、人工成本上涨、中小企业融资困难等因素的综合作用也制约了工业产业竞争力的提升,使得浙江省面临产业转型升级的严峻挑战。因此,浙江省实施了产业布局调整,进一步提升企业的创新能力,力图实现由“制造”蜕变为“智造”,这就进一步加重了浙江技术技能人才的短缺。因而,促进技术技能人才在三个产业的优化分布,仍是浙江未来相当长时间内的艰巨任务。

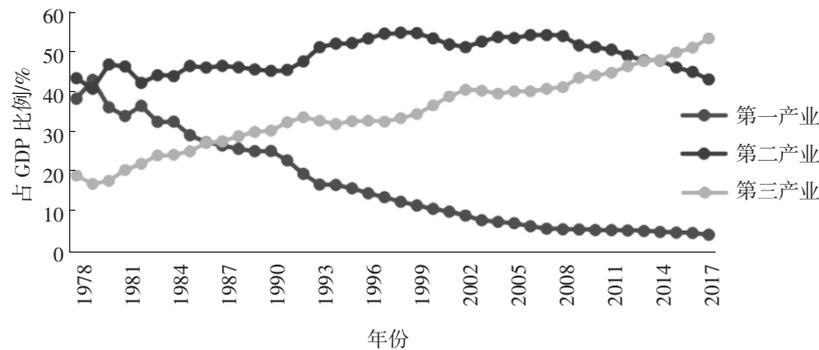


图2 浙江省按GDP划分的三次产业结构占比  
(数据来源:浙江统计年鉴 2015)

### 1.3 外源型经济较强,技术技能人才创新不足

2016年以前,浙江省依靠外资、外力和普通人力资源就可以实现低成本的资本增长。随着高成本时代的来临,各种要素投入之后,其获利空间却被严重压低,发展空间逐渐变小,浙江省不得不直面产出效益不断下滑的难题。传统的粗放型经济增长模式已经严重束缚了浙江经济与产业的转型升级,浙江省要寻求更高层次的发展,必须谋求新的经济增长模式。2016年,浙江省先后对包括纺织、服装、皮革、化工等行业在内的传统制造业进行创新升级和整合优化。产业结构的不断调整,必然需要与之适应的人才结构,因此,正逐步向资本密集和技术密集型发展的浙江经济,必然需要大量技术技能人才。

### 1.4 制造业发展迅速,技术技能人才培养脱节

高职院校只有首先明晰“培养什么人”的问题,进而才能制定“怎样培养人”的战略规划。随着经济快速发展和产业结构优化速度的加快,浙江高新企业职工队伍急需技术技能人才,但是人才供应却逐渐脱节,这就造成供需缺口的不断扩大。浙江省统计局人口就业处发布的相关数据显示,浙江专科及以上学历人员在制造业就业比重低于全国平均水平。在先进制造业中,专科及以上学历人员占比为9.8%,比中国平均水平低6.8%,远低于北京、上海、江苏等经济发达地区;在传统制造业中,专科及以上学历人员占比仅为4.3%,比全国平均水平低2.4%,不仅低于北京、上海等城市,比邻省的江苏也要低1.9%,比山东低3.6%。同时,生活性服务业的专科及以上学历人员占比为9.6%,比全国平均水平低0.7%,也低于北京、上海、山东等省市。<sup>[14]</sup>

随着浙江经济的快速发展和产业的不断转型,各行业对技术技能人才的需求会持续增强。但是,目前浙江省制造类专业人才培养目标定位不够精确,甚至部分高职院校在人才培养过程中缺乏与新兴产业发展相关的课程规划,无法满足行业对人才的要求。在“中国制造2025”时代,企业生产将利用物联网、大数据等技术实现生产流程的智能化监控,这预示着制造业将进入一个制造业服务化、智慧化的新时代。专业教学与制造业生产实践衔接力度的进一步提升以及制造业的智能转型,需要学生掌握更多前沿的制造业技术和知识,但是由于长期以来的校企合作多流于表面,校企双方并没有充分利用信息化手段实现深度交流与合作。

## 2 浙江制造业技能人才供需错位原因分析

经济的快速发展必然需要大量人力资源,区域产业调整和技术结构升级客观上也需要大量与之相适应的技术技能人才。近年来,浙江省紧紧围绕产业结构优化升级以及转变经济增长模式的要求,不断完善制度、创新机制、高端引领,全面推进加快技术技能人才的培养。但总体而言,全省高水平技术技能人才供需错位问题尚未得到根本性解决。

### 2.1 技术技能人才需求量不断攀升

《浙江省中长期人才发展规划纲要(2010—2020年)》提出:到2020年,主要的在职人员接受高等教育的比重计划达到20.6%,高技术技能人才的占比达到28.5%,人才资源的贡献率要达到39.5%,高层次创新创业人才大幅度增加,人才国际化水平明显提升。如图3所示,随着经济的高水平发展,浙江高新企业对技术技能人才的需求增大,其中中级技术技能人才需求从2002年的171.5万增到2017年的375万人,但市场上技术技能人才缺失,促使供需错位问题不断恶化。根据刘军年方法,我们估计了2015至2025年浙江技能人

才的需求趋势。假定“十三五”期间浙江省 GDP 的年增长率为 7%,2020 年后以每年 0.2%的速度匀速下降,劳动供给弹性按照 2013、2014 年的速度变化,至 2025 浙江省技能人才需达到 1204 万人才可满足,与 2014 年的技术技能人才的总量比较,存在 606 万供需错位。

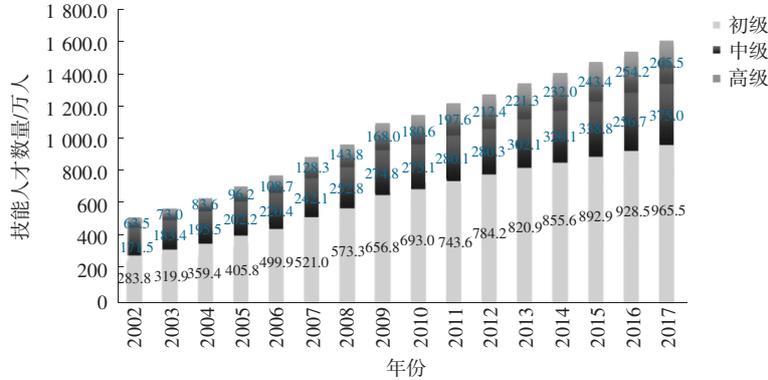


图3 浙江省不同等级技能人才发展趋势

### 2.2 高层次技术技能人才严重不足

当前,浙江省正处于传统产业转型升级的最佳“窗口期”,实现产业转型升级需要高层次技术技能人才的创新能力和辛勤劳动,但如图4所示,浙江省就业总人数远超技术技能人才人数,大力培育、引进高层次技术技能人才是推动浙江省经济再发展的一个新途径。在双转移经济发展模式下,浙江省急需大量的高层次技能型人才,然而现实情况却不容乐观。浙江省高技能人才占技能人才的17%,比全国低8%,同时,高级技师占技术技能人才总数的6%不到。<sup>[14]</sup>据2017年浙江省就业报告显示:技术技能人才特别是高级技术技能人才需求旺盛,供需失衡现象明显。

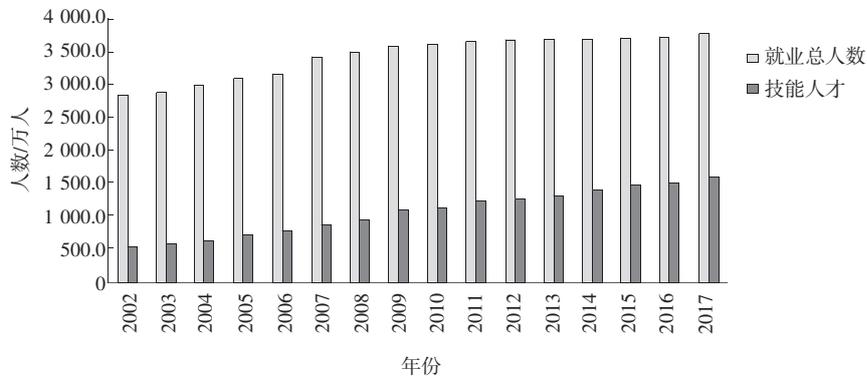


图4 浙江省就业总人数与技能人才

### 2.3 人才供求出现结构性错位

纵观当今的就业市场,人才需求和供给层次出现了结构性错位,用人单位招不到高层次人才,而低层次人才又找不到工作。这种现象之所以会出现,一是因为产业结构不合理,二是因为学校教育与经济社会发展不同步。在行业分布中,为数不多的高技能的人才集中分布在先进制造和交通运输行业,分别为56.58万人和7.14万人,所占比重分别为55.6%和7%;而信息技术产业仅为0.8万人,只占0.78%;农业林业等第一行业仅分布了0.43万人,占比仅有0.4个百分点,行业分布极其不合理。<sup>[12]</sup>

## 3 浙江制造业技术技能人才培养对策研究

针对浙江制造业技能人才供需错位的问题,人才培养应顺应浙江制造业发展新形势,积极回应制造业转型升级的新诉求,解决传统高职院校与新时代制造业发展之间的矛盾。高职院校要采取积极的应对战略,优化高职人才培养体系,培养造就一支有理想信念、敢突破创新、勇担当奉献的高素质技术技能人才大军。

### 3.1 适应制造业转型升级需求,调整和优化高职专业建设

高职院校是地区经济发展的重要支撑力量,具有极强的应用性、明显的职业性和地域性。目前,浙江省

正处于产业优化升级的重要时期,急需技术技能型人才的扩充,区域性产业和技术结构升级客观上要求更多的专业人才。随着科学技术的飞速进步和新兴企业的不断涌现,大量的传统工作将随之消失,同时一批面向互联网、高科技的新型企业将会涌现出来,这需要高职院校进一步调整优化本校的专业设置,使之与市场需求相匹配。为此,一方面,高职院校需要紧扣智能制造等新兴行业,并开设与之相适应的新专业,以及配套的课程开发体系,使其专业建设能够紧扣时代脉搏,适应新兴制造业的发展和新职业需要。另一方面,高职院校也要根据自身特点改造升级现有重点专业,着重对现有专业做出相应整改。高职院校要根据当前和未来的市场需求,适当打破以往专业划分过细所产生的各个专业工种之间的壁垒,搭建不同专业间综合知识与技术技能结构间相互转化的系统,增强学生的创造性思维,促进学生形成多元化的知识与技术技能体系,提升学生的未来发展潜力与竞争力。

### 3.2 面向现代制造企业生产技术需求,加强课程建设与改革

课程是高职院校建设与改革的重要环节,同时也是进一步提升教学质量的重要载体,更是学生未来职业选择与工作能力的依靠。在“中国制造 2025”新时代,高新技术将改变以往企业生产制造的方式和基本的商业运营方式,促使新兴企业不断推出新技术、新销售模式等。因此,高职院校需要密切关注社会变化和新兴产业的动态,紧跟时代和企业的发展,及时向学生传递市场上的最新产业技术,并快速对课程进行改造,增加学生未来的竞争优势。首先,在重点专业课程的改革中,要凸显浙江产业未来的发展趋势,有针对性地调整原有课程,同时开设适应市场需要的新专业课程,重视专业课程与市场行业的对接,为新兴行业的发展壮大提供可靠的技术技能人才保障。其次,重点关注特色专业课程内容与相关企业发展的对接,邀请企业一线技术技能工人、行业领军人,与学校专业教师协同研究开发新课程,开拓符合行业需求、满足学生未来发展的新课程途径,以此开发一批具有专业亮点、符合时代要求的课程。再次,在课程建设和改革过程中,应该注重理论与实践相结合,以重点培育学生的技术技能为目标,以未来行业工作能力为主题,凸显和提高其与行业岗位的契合度。

### 3.3 适应“机器换人”趋势,提高人才培养目标

高职院校可以为各个行业输送大批技术技能人才,促进人才结构的升级,是培养人才的核心力量。浙江制造业要想顺利升级传统产业和调整产业结构,离不开大量专业人才的有力支撑。因此,浙江高校亟须重新思考学校的育人目标。首先,以提升学生的创造能力为重点,培养能正确运用新技术、信息化服务与智能化、创造性理念的高素质技术技能人才,从源头上解决传统行业创新能力薄弱、高新技术短缺的问题,加快实现“中国智造”“绿色制造”的经济增长形式。其次,加强学生综合素质培养,培育既有理论学识,又有过硬实操能力和工匠精神的高素质技术技能人才。

### 3.4 无缝对接人才需求,推进校企合作深度融合

高职培养适应新时代的专业人才的重要途径之一就是校企强强联合,这也是高职教育的特色与规律。在浙江制造业转型升级、新技术蓬勃发展的市场条件下,校企合作办学需进一步强化。

一是加强校企合作平台建设。校企合作平台主要是为校企共建和产教融合服务,也为校企间技术、信息等资源互通共享提供保障。在目前的条件下,大多高职的内部实训场所及设备未能跟上新技术的步伐,因此,其理应保持校企合作的办学理念,努力实现学校校内设备与企业生产线同步更新。

二是完善校企联合培育体系。高职院校要以市场行业或学校专业为桥梁,为学生理论学习、工读轮换、订单合作创造机会,同时开展校企双方互聘,为教师深入企业培训锻炼,企业优秀技术技能人才走进教室为学生授课,创造良好的双向互动机会,真正实现育人与创收双向互动,推动技术技能人才培养与企业岗位需求对接,推动高职学校培养链和市场产业链相结合,为传统产业升级培养大批高素质专业性人才。<sup>[13]</sup>

三是努力推进现代学徒制。学徒制是高职教育开展产教融和,培养技术技能人才的新途径之一。高职院校应推动浙江新兴行业企业全程参与育人过程,从制定培养计划开始,共同确定相关的专业课程计划及教材编著等事项,以此促进高职教育与新兴企业需求的紧密衔接,为推动产业转型发展提供有力支撑。

## 4 结束语

研究表明,浙江经济快速发展、产业结构有效转型都必须以技术技能型人才的有效供给作为强有力支

撑。在经济结构转型新常态下,随着浙江省“机器换人”“腾笼换鸟”以及“电商换市”等转型升级政策措施的深入推进,浙江制造业正向以信息化、数据化、智能化为主要特征的先进制造业转变。新产业、新业态的蓬勃发展必然导致新职业的出现和对技术人才需求的变化。浙江高职院校必须关注这些变化趋势,将软技能培养作为重要教学环节,从专业建设、课程建设与改革、人才培养目标以及校企合作等方面加强软技能培养,提高技术技能人才的“职业迁移能力”,为浙江产业转型升级持续提供有力支撑。

#### 参考文献:

- [1]王啟仁,初光勇,王先华.铜仁市"智能制造"人才培养探索[J].人才资源开发,2020(4):55-56.
- [2]袁荣珊.现代产业发展对技能型人才的需求规律研究[J].长春师范大学学报,2016(6):179-184.
- [3]Sahin M.Blended Learning Model in Mechanical Manufacturing Training [J].African Journal of Business Management,2010(12): 2520-2526.
- [4]李金华.“德国工业 4.0”与“中国制造 2025”的比较及启示[J].中国地质大学学报:社会科学版,2015(5):71-79.
- [5]Schrack.Vocational Training 4.0-Digitization and Industry 4.0 in Austrian Vocational Training [M].SPRINGER WIEN,SACHSEN-PLATZ 4-6,PO BOX89,A-1201 WIEN,AUSTRIA,2018:103.
- [6]付卫东,林婕.“中国制造 2025”战略下职业教育的应对之策[J].职业技术教育,2016(24):62-66.
- [7]沈小磊,习凌冰.“中国制造 2025”背景下职业教育内涵建设的思考[J].西南大学学报:社会科学版,2017(3):61-67.
- [8]胡斌武,陈朝阳,吴杰.“中国制造 2025”与现代职业教育发展路径探索[J].山西大学学报:哲学社会科学版,2016(3):91-96.
- [9]曾小兰.基于“中国制造 2025”的职业教育人才培养模式变革[J].教育与职业,2017(12):18-23.
- [10]何文章,张学英,凌光,等.经济发展对高技能人才需求规律及趋势研究[J].中国高教研究,2012(7):96-98.
- [11]章剑卫.浙江人口发展进入新常态[J].浙江经济,2014(18):39-41.
- [12]黄国汀.浙江省高技能人才队伍建设现状及其对策[J].职业技术教育,2012(8):75-77.
- [13]伊洪彬.加强校企合作创新高技能人才培养模式[J].职业,2014(21):30-30.

(责任编辑:范可旭)

## Research on the Demand for Technical and Skilled Talents Under the Background of Manufacturing Transformation and Upgrade in Zhejiang

LIANG Li-hua<sup>1,2</sup>, LI Ji-ran<sup>1</sup>

(1. Marxist College, Zhejiang Technical Institute of Economics, Hangzhou 310018, China;

2. School of Transportation Management, Zhejiang Institute of Communications, Hangzhou 311112, China)

**Abstract:** Since the promulgation and implementation of “Manufactured in China 2025”, “Intelligent manufacturing” has rapidly promoted transformation and upgrading of China’s manufacturing industry, and has facilitated the emergence of a number of new posts, but there is a significant shortage of technical and skilled talents. There emerged the problems of “easy access to equipment but difficult to find talents” in enterprises. Presently, the mismatch between technical and skilled talents and employment posts has become the norm in the transformation and upgrading of manufacturing industry in Zhejiang, and the shortage of talents has become an obstacle to Zhejiang’s economic development. Higher vocational colleges should take effective measures to strengthen the cultivation of technical and skilled talents and improve their adaptability in combination with the supply and demand of professional construction and industrial technical and skilled talents. Higher vocational colleges should start with professional construction, curriculum construction and reform, talent cultivation goals, and college-enterprise cooperation to take effective countermeasures to better meet the needs of technical and skilled talents for regional economic development in Zhejiang Province.

**Key words:** manufacturing transformation; talent supply and demand; technical and skilled talents; counter-measures