

# 以科技创新开启就业“新空间”的思路与对策

丁明磊<sup>1</sup>, 陈宝明<sup>1</sup>, 周密<sup>2</sup>

(1. 中国科学技术发展战略研究院, 北京 100038; 2. 南开大学经济与社会发展研究院, 天津 300071)

**摘要:** 面对新一轮科技革命和产业变革, 需要充分发挥科技创新在增加就业、创造高质量就业以及推动大众创业方面的重要作用。本文在对就业形势和面临的挑战进行分析的基础上, 归纳总结新科技革命和产业变革推动社会就业出现的新态势与新特点, 进一步提出以科技创新开启就业新空间的指导思想和战略路径, 从健全技术、资本、劳动力要素市场、加强劳动力吸纳型先进适用技术研发推广、推动科技创新基础设施和园区建设、完善普惠性创新创业政策支持体系四个方面提出政策建议。

**关键词:** 科技创新; 高质量就业; 产业变革; 无就业增长; 政策建议

**中图分类号:** F204 **文献标识码:** A

DOI:10.13580/j.cnki.fstc.2016.06.003

## Policy Ideas and Suggestions of Opening the New Space of Employment through Scientific and Technological Innovation

Ding MingLei<sup>1</sup>, Chen Baoming<sup>1</sup>, Zhou Mi<sup>2</sup>

(1. Chinese Academy of Science and Technology for Development, Beijing 100038, China;

2. Economic and Social Development Research Institute, Nankai University, Tianjin 300071, China)

**Abstract:** With the new round of S&T revolution and industrial transformation, S&T innovation plays an important role in increasing employment, creating high quality employment and promoting the public entrepreneurship. Based on the analysis for the situation and challenges of the employment, the paper generalized the new tendencies and characteristics which brought by the new round of S&T revolution and industrial transformation. It presents the guiding ideology and strategic path of opening the new space of employment through S&T innovation, and policy suggestions from the aspects of improving the technology, capital and labor market, strengthening the R&D and promoting of the labor-absorbing advanced technology, promoting the construction of infrastructure and S&T park, perfecting the inclusive innovation and entrepreneurial policy system.

**Key words:** S&T innovation; High-quality employment; Industrial transformation; Jobless growth; Policy suggestion

以科技创新为核心的产业变革正在全球范围内孕育兴起, 对经济、社会的发展所产生的重大

基金项目: 国家软科学研究计划“‘十三五’科技发展规划编制思路研究”(2013GXSK201), 教育部人文社科研究项目“非均质后发大国中经济极化、区域互动与协调发展的路径选择研究”(11YJC790307) 阶段研究成果。

收稿日期: 2015-09-09

作者简介: 丁明磊(1976-), 男, 河北石家庄人, 博士, 中国科学技术发展战略研究院副研究员; 研究方向: 科技创新战略与政策、区域与产业创新。

影响,无不与劳动就业问题密切相关。新一轮科技革命和产业变革对传统就业方式的挑战,已经使就业成为全球性的社会问题。世界各国政府都从经济发展和社会稳定的高度来对待就业问题,并一直在寻求新的解决方式和对策。

中国目前就业形势严峻,不仅存在结构性失业,而且还叠加着体制性失业及摩擦性失业、显性失业与隐性失业并存,劳动力供求总量矛盾和结构性失衡并存。面对挑战和巨大的就业压力,应牢牢把握新时期经济增长和就业之间的关系特征,充分发挥科技创新在增加就业、创造高质量就业以及推动大众创业方面的重要作用,以科技创新开启就业“新空间”。

## 1 面临的形势与挑战

### 1.1 新一轮科技革命和产业变革对传统就业模式产生巨大挑战

第一,在就业结构变化上,传统中产阶级工作岗位逐步被淘汰。美国进步中心报告指出,近年工业自动化、网络等科技进步淘汰了大量传统中产岗位,客观上对各国促进就业努力带来挑战。最新研究显示,约四分之一文字处理和资料输入工作,以及六分之一电脑操作工作,预期在2022年以前将会消失。这些工作的消失,很重要的原因是由于增加运用网络和公司内部局域网<sup>[1]</sup>。网络的普及使得一些工作愈来愈多转由客户自行处理,也使得一部分服务工作岗位消失。

第二,在就业岗位提供和就业方式上,科技创新与新经济的融合,对传统行业及就业产生了巨大冲击。例如,电商对传统零售业、Airbnb对酒店旅馆、无人驾驶汽车对司机工作取代的趋势。在新科技浪潮冲击下,占欧美劳动力市场10%的传统四大行业:零售行业的销售业、收银员、餐饮行业的服务生以及办公室文员,所提供的工作岗位持续减少。即使是需要较新技术的工作,例如文字处理、资料输入员,以及电脑操作员,已被改善的软件和处理流程所取代。二是“临时工作”与“临时工”取代了固定职业与稳定工作人员。等级制度、固定工作时间、固定工作地点和场所、位置和距离将不再重要。

第三,从历史来看,技术的周期性变革对经济增长与就业关系发挥着决定性的影响作用。每一次科技革命都会引起产业结构调整,进而带动

劳动力在产业间的再配置,引发社会就业形态的转变。科技创新所迸发的巨大创造效应在不断改变原有就业模式和就业结构的同时,推动其向着更高质量和更高层次迈进。例如1950—1965年经历的以微电子技术为标志的科技革命,使得当时工业化国家有8000多个旧有技术工种被淘汰,而伴随新的需求空间开拓以及大量科技成果转化应用,推动新材料、生物工程技术、海洋开发技术、空间科学技术、环境保护技术等高科技产业的兴起,涌现出6000多个新的高级技术工种,在提高全社会劳动生产率的同时,为劳动力就业提供了新的广阔空间。

在战后日本的现代化建设过程中,之所以能卓有成效地解决人口的就业问题,正是由于电子技术、原子能利用技术、太阳能利用技术、航天技术、高分子合成技术的发展,从而在物质生产部门如雨后春笋般地相应出现了电子工业、原子能工业、航天技术、石油重化工业、合成纤维工业等一大批新兴工业,在吸收劳动力就业方面起到了重要的作用。

### 1.2 经济“无就业增长”的严峻挑战

经济“无就业增长(Jobless growth)”指经济快速增长的同时,就业增长速度偏低的现象,在指标上表现为就业弹性系数的下降。就业弹性系数是就业人数增长率与GDP增长率的比值,即GDP每增长1个百分点能够带动就业增长的比率,系数越大,说明经济增长对就业的带动能力越强,反之则越弱。一般来说,就业弹性系数在0.1以下,就可以认为经济增长对就业的带动作用减弱,从而出现无就业增长的趋势。

改革开放以来,中国的就业弹性系数始终保持较高的水平,“六五”“七五”期间就业弹性系数较高,而在“八五”“九五”期间开始接近于0.1,从总体上看,这一时期,在经济快速增长的同时,就业也能实现快速提高。“十五”之后,就业弹性系数下降到了0.1以下,而到了“十一五”“十二五”期间,系数显著偏离0.1以下,说明中国经济增长创造就业的能力在下降(见表1)。联合国开发计划署在《2006年亚洲太平洋地区人类发展报告》指出“在东亚的成功故事背后,隐藏着无就业增长的挑战,尤其是中国。”肖六亿<sup>[2]</sup>、赵颖等<sup>[3]</sup>的研究也对中国无就业增长现象进行了研究。

表1 中国不同时期的就业弹性系数变化情况

时间阶段	GDP 平均增长率 (%)	从业人员增长率 (%)	就业弹性系数
“六五” (1981—1985)	10.71	3.32	0.310
“七五” (1986—1990)	8.90	2.63	0.295
“八五” (1991—1995)	12.00	1.00	0.100
“九五” (1996—2000)	8.27	1.15	0.140
“十五” (2001—2005)	8.80	0.70	0.080
“十一五” (2006—2010)	11.20	0.39	0.035
2011—2014年	8.00	0.38	0.048

资料来源: 在文献 [4] 基础上, 作者根据《中国统计年鉴》进一步整理。

无就业增长背后最突出的表现是创造就业的能力和实际就业需求量下降, 经济结构和就业结构的矛盾严重制约了就业质量的提高。应当看到, 每年新增就业人数规模正在呈现下降趋势, 1980年代平均每年净增就业人数为2239万人, 1990年代降为734万人, 进入20世纪之后继续呈现稳步下降趋势。此外, 中国还面临着诸多新老问题的多重挑战, 包括劳动力成本上升趋势明显, 传统人口红利逐步减弱; 劳动力供求的结构性失衡日益凸显, 人力资本与产业结构不匹配矛盾突出; 技术进步对就业挤出效应和替代效应在一定时期和条件下显现等<sup>[5]</sup>, 对就业工作提出了严峻挑战。

### 1.3 促进就业创业亟需发挥科技创新的重要作用

当前, 中国正处于工业化和现代化进程加速推进的时期, 劳动力成本上升、“人口红利”的减弱, 都要求经济发展尽快实现由要素驱动向创新驱动的转变。但是这一转变过程中, 由于全社会劳动生产率的提高, 就业弹性系数在一定时期必然呈现下降趋势。长期以来, 中国过于依赖资本和要素驱动促进经济增长, 例如在1991—2010年的资本投入平均实际增速高达17.5%, 当生产要素中资本的增速远高于劳动力时, 经济增长对于就业的带动能力不断减弱就成为必然的过程, 由此导致的经济社会问题需要引起高度重视。

经济进入“无就业增长”, 迫切需要中国根据增长与就业的平衡关系选择未来的增长路径, 而从增长的趋势来看, 科技创新就是破解无就业增长难题的根本出路。由科技创新产生的巨大的创造效应在带动就业、创造高质量就业方面始终发挥着积极作用, 是实现增长动力转换、保持经济

中高速发展和稳定扩大就业的重要动力。其作用主要体现在: ①科技创新开拓新的需求空间和培育新的业态, 开辟新的就业岗位; ②科技创新通过市场机制引导劳动要素的流动与再配置, 不断提升就业层次和质量; ③中国科技人力资源优势正在形成, 将为保障新常态下经济可持续增长创造新的优势<sup>[5]</sup>。

## 2 新一轮科技革命和产业变革推动社会就业出现新态势与新特点

### 2.1 新一代信息技术正在改变传统工业社会的生产与组织模式

目前, 新一轮科技革命和产业变革正在孕育兴起, 大数据、云计算、物联网等新一代信息技术向网络化、智能化、泛在化方向发展, 正在改变着工业社会的经济结构、生产方式、组织形式和交易方式。信息与互联网技术正在推动世界进入“大数据”时代, 而基于“大数据”的存储、挖掘、分析与应用将带动相关产业的发展; 预计未来十年全球大数据将增加50倍, 市场规模有望达到千亿元量级。从而对就业模式与就业结构产生深远的影响。据微软与市场调研公司IDC在2012年预测, 仅云计算服务一项, 2012年将为全球创造670万个工作岗位, 到2015年时将增加到1400万个, 其中有460万个就业岗位在中国<sup>[6]</sup>。

### 2.2 跨产业领域和跨产业链环节的新业态和新模式成为产业升级和新就业岗位创造的重要方向

在新一轮产业变革中, 科技创新的核心引领作用更加突出。科技交叉融合与群体跃进, 通过模式和业态创新推动产业体系重大变化的趋势已经开始显现。以分布式能源、网络化制造与智能

制造、物联网等为代表跨产业领域(信息技术和智能制造技术对各产业领域的渗透融合)和跨产业链环节(服务环节与制造环节的一体化)<sup>[7]</sup>的技术整合和模式创新,不仅成为产业升级的重要方向,而且还将带动智能电网、智慧城市、智能制造、智能交通、现代农业、电子政务、电子商务的迅速增长,正在创造新的职业和就业岗位。

2.3 社会正处在向新的就业模式转变的过程之中,“新游牧时代”的就业特征凸显

工业革命推动了生产的社会化和一个以工资为经济来源的就业群体,而新科技革命将使得生产日益成为一个完整的信息网络下的个体化行为,并通过市场机制引导劳动力要素的转移流动与优化配置<sup>[8]</sup>。如果说工业革命推动了生产集中化、企业内部分工细化和就业的集中、协作化,那么新科技革命和产业变革带来的是生产、就业分散化和就业社会化网络分工,互联网、3D打印等新技术推动着就业的分散化、个性化、社会化。在不断提升就业层次和质量的同时,工作将不再仅仅意味着遵循传统的工业思维模式开展,正规就业与非正规就业的界限正在模糊,部分时间工作制、兼职、灵活工作制、自我就业与创业等形式将逐步成为就业模式的主要形式,社会就业进入一个“新游牧时代”。“新游牧族”的工作方式发生了颠覆性的变化,在现代信息技术手段和基础设施的支持下,工作信息能够快速、精准流动;生产线彻底打碎,让机器化大生产的手段能够被每个人所掌握。

2.4 经济“无就业增长”是世界经济增长面临的普遍问题,经济增长中的结构性变化是导致无就业增长的最主要原因

经济“无就业增长”是世界经济增长面临的普遍问题,经济增长中的结构性变化是导致无就业增长的最主要原因。从东亚国家经济增长历史来看,初期都是依靠劳动密集型产业带动经济快速增长,继而带动就业快速增长,就业弹性系数较高的过程也就是所谓的释放“人口红利”的过程。随着经济增长和人民生活水平的提高,劳动力成本逐步上升,经济结构也从制造业为主向服务经济转型,带动经济增长的主要产业也从劳动密集型产业转化为资本、技术密集型产业,导致经济增长带动的就业率的提高逐步减缓,经济增

长对于就业带动的效应日益不明显。在这一过程中,由于资本有机构成提高或者生产效率提升而导致劳动力相对过剩形成的“替代性失业”也逐步显现。

### 3 把握新的发展形势和重大机遇,以科技创新开启就业新空间的思路与路径

#### 3.1 指导思想

在新一轮科技革命和产业变革与加快转变经济发展方式形成历史性交汇这样一个重要关口,需要从国家促进创业和就业的大局出发,把科技创新的潜力更好的释放出来。①解决就业问题,应牢牢把握新时期经济增长和就业之间的关系特征,充分发挥科技创新在增加就业、创造高质量就业以及推动大众创新创业方面的重要作用。②科技进步和产业结构的调整与稳定就业岗位并不是相对立的。技术结构和技术周期决定了经济增长与就业的关系。科技进步和产业结构的调整会使现有就业受到冲击,在创造新的就业模式和就业需求的同时使得目前就业大军中的一部分失去继续就业的能力和机会。但从社会整体上看这种转变的收益远远超过成本。③科学把握劳动市场的新情况和新变化,把改革发展、科技创新和促进就业紧密结合起来,面向国民经济主战场,加强创业就业与创新发展的战略谋划和系统布局,打造创新发展加速度,创造未来发展的新优势。④合理把握推动新的发展形势下“创新驱动、转型升级、提质增效”与就业增长的政府与市场作用空间。创新政策作用的前提在于尊重产业发展和市场规律,形成良好的市场价格机制和教育培训机制,以及破除人力资源合理流动的各类障碍。

#### 3.2 战略路径

应当看到,就业结构如果不能及时适应经济和科技发展需求,就会在带来就业压力的同时对经济结构转型升级构成阻碍。特别是在当前新科技革命和产业变革加速形成的时期,把握经济和科技发展趋势,在缓解就业压力和促进结构调整两个方面充分发挥科技创新作用,具有更加重要的意义。

其一,充分认识和把握新一轮科技革命和产业变革对就业结构带来的历史性变革影响,是统

筹经济、科技、就业发展、实施创新驱动发展路径的关键。当前和未来一段时期，全球将进入以新一代信息技术广泛渗透应用并与生物、新能源、新材料等技术群体性突破融合为主要特征的新一轮科技革命和产业变革时期。在这一时期，技术创新与商业模式、新资本、新兴消费需求紧密融合，新产业、新业态快速形成，智能化、小型化、专业化的产业组织特征日益明显。随着互联网开源软硬件技术平台面向大众普及和开放，创业成本和门槛大幅度降低，将专业技术人员的小众创新变成非专业人员广泛参与的大众创新，面向需求的微创新蓬勃发展。目前在民生、医疗、教育、金融等领域，互联网对传统行业的提升作用越来越明显，众多就业岗位被创造出来。据中国就业促进会预测，2015年网络零售平台将覆盖5亿消费者，交易额有望超过2万亿元，带动直接及间接就业3000万人<sup>[9]</sup>。

其二，历经多年积累形成的科技人力资本，是中国解决经济转型发展中就业压力的立足点。应当看到，正当劳动力低成本的优势逐步丧失的同时，中国开始逐步进入科技人力资本的红利期，新的比较优势正在形成。中国已经建立起较为完整的学科体系，拥有丰富的科技人力资源，科技人力资源总量已连续多年保持世界第一，且年均增长在10%左右。科技人力资源总量的增加，意味着劳动力教育和素质结构发生根本性的变化，

在未来一定时期内，低成本低素质劳动力优势将向低成本高素质的劳动力优势转变，这将成为保障新常态下提升经济增长质量和实现结构性升级的重要基石。

其三，避免沿用传统工业时代就业观念以及单纯依靠经济扩张来解决就业问题，尤其是以抑制科技进步或降低社会劳动生产率来换取就业增长的错误思想。科技革命和产业变革不是以人的意志为转移，面向未来，开创新形势下的就业新局面，把握新一轮科技革命和产业变革背景下就业分散、个性、创业化趋势，坚定地推动大众创新、万众创业作为解决未来就业问题的重要渠道。进一步深化改革、破除制约新兴产业和业态发展的各种制度障碍，加强市场环境营造和政策激励，充分激发和释放全社会创新活力，为大众创新创业培育土壤，为就业增长开拓新空间。

其四，立足本国国情，有目标、有选择的吸收国际经验，找到适合中国的方式方法。世界主要经济发达国家都经历了劳动力就业结构的变革，但由于各自的经济模式和劳动力市场的特征差异，各国或地区面临程度不同或形式不同的就业问题，所采用的经济和社会对策也不相同。在解决就业问题上，发达国家的经验可以借鉴，但绝不能盲目照搬。有学者对几个典型国家的创新带动就业模式进行了总结，见表2。

表2 典型国家以创新带动就业模式特征比较

国家	对中国有借鉴意义的模式	不适宜或短时期内不适宜中国的模式
美国	开展创新创业教育，建立公立科研机构工作者与企业的合理互动机制；大力推动信息产业发展，使用信息技术改造大批传统产业，利用高素质大学毕业生和发展高科技产业园紧密结合	以简化移民手续为主要途径，吸引先进技术投资者创办企业
德国	宏观政策支持，鼓励小企业创新与就业吸纳	应用研究多由企业及个人基金出资支持，新产品产业化带动就业
韩国	鼓励引进技术再创新，简化新企业设立流程，政府信息化平台创新提升劳动者培训和企业创业效率	建立政府出资支持的垄断金融、保险、房地产、实业生产等多行业的超大型企业集团大量吸纳就业。

资料来源：参考文献 [10] [11]，作者有改动。

#### 4 政策建议

(1) 进一步破除制约人力资本配置效率和生产效率的体制机制，健全以技术市场、资本市场、劳

动力市场为代表的要素市场。构建有利于劳动力要素自由流动、平等交换的市场体系，加强对非正规部门就业在机制和制度上的支持。以国际化视野进

一步提高科技人力资本存量的开发水平,加强新技术应用所需要的职业技能培训,促进高质量就业。针对当前和未来一段时期内就业增长的需求和特点,探索充分发挥中国科技人力资本红利的有效途径,为科技人才创新创业提供更好的环境。

(2) 加强具有较强劳动力吸纳能力的先进适用型技术研发和推广。在科技资源配置和研发方向选择上,坚持高精尖和劳动密集型创新并重,选择有助于扩大就业同时提升产业整体发展水平的技术战略和路线,加强具有较强劳动力吸纳能力先进适用型技术的研发和推广,发展具有较高知识含量的劳动密集型经济,充分发挥中国低成本高素质劳动力的优势,实现技术创新与就业增长的协同发展。

(3) 推动科技创新基础设施和园区的建设,降低社会应用新技术创新创业的成本。使新一代信息技术更加广泛地渗透到人民的生产、生活中去,加快科技成果的转移转化,加强制造业与服务业的一体化布局,推动新型商业模式和技术创新融合创新,发展“创客空间”,鼓励众筹、众包等支持新的创新创业模式。形成创业主体大众化、

孵化主体多元化、创业服务专业化、组织体系网络化、创业路径资本化、建设运营市场化、创业模式多样化的发展格局。大力推动科技型创业,创造更多的新兴就业。培育新型产业和就业载体,探索具有新兴产业培育发展、新型城市化和建设提供的自主创新示范区、高新科技园区发展模式。

(4) 完善普惠性创新创业政策支持体系,将现行的创新创业优惠政策从实体延伸到网络创业等方面。一方面,结合《关于深化体制机制改革加快实施创新驱动发展战略的若干意见》(中发〔2015〕8号)文件实施方案、自主创新示范区建设实施方案,促进创客发展的若干措施及行动计划以及“互联网+”行动计划,在增强企业技术创新主体地位、强化创新人才激励、构建普惠性创新政策支持体系、促进开放创新、引导大众创新万众创等方面提出系统化的改革措施和政策建议,形成配套政策体系。另一方面,将现行的创新创业优惠政策如税收优惠、小额担保贷款和财政贴息政策,从实体创业延伸到网络创业、新型服务业态等方面。

## 参考文献:

- [1] 人民网. 一些传统中产阶级工作将消失 包括文字处理 [EB/OL]. <http://world.people.com.cn/n/2015/0310/e157278-26670001.html> 2015-03-10/2015-06-10.
- [2] 肖六亿. “无就业增长”与技术进步的实证检验 [J]. 统计与决策 2008(8): 119-122.
- [3] 赵颖, 王亚丽. 中国存在无就业增长吗——来自工业两位数行业的证据 [J]. 产业经济研究 2013(6): 48-55.
- [4] 张本波. 中国就业弹性系数变动趋势及影响因素分析 [J]. 经济学动态 2005(8): 31-36.
- [5] 丁明磊, 陈宝明. 科技创新促进高质量就业的思路与对策研究 [J]. 科学管理研究 2015 33(3).
- [6] 中国信息产业园. 2015 年云计算将为全球创造 1400 万个工作岗位 [EB/OL]. [http://www.cnii.com.cn/index/content/2012-03/06/content\\_961657.htm](http://www.cnii.com.cn/index/content/2012-03/06/content_961657.htm) 2012-03-06/2015-01-08.
- [7] 李伟. 转型发展背景下的产业结构与就业空间研究 [J]. 上海城市规划 2015(2): 7-11.
- [8] 彭希哲. 变革中的劳动就业 [J]. 复旦学报 2000(4): 92-99.
- [9] 白天亮, 张意轩. 网络就业 美丽刚开始——到 2015 年, 仅网络零售平台将吸纳 3000 万人就业 [N]. 人民日报 2013-05-15(023).
- [10] 王琦, 赖德胜, 等. 科技创新促进创业就业模式的国际比较 [J]. 山东社会科学 2015(3): 149-156.
- [11] 刘毅, 张宁. 产业升级与就业扩张 [J]. 学术交流 2015(6): 140-144.

(责任编辑 刘传忠)