

产业工人科学素质提升的挑战与对策

胡俊平*

(中国科普研究所, 北京 100081)

[摘要] 我国产业分工的发展变化导致新时代产业工人概念范畴与传统意义存在差异。党和政府高度关切劳动者素质提升,新一轮科技革命和产业变革对产业工人科学素质提出了新要求。针对产业工人素质提升中存在的突出问题,2021年发布的《科学素质纲要(2021—2035年)》确立了目标任务及相应举措,重点加强对产业工人的价值引领和技能素质培养,采取多项措施促进职业技能和创新能力提升,以服务人的全面发展,满足制造强国、质量强国和现代化经济体系建设的需要。

[关键词] 科学素质 产业工人 职业教育 制造强国 创新能力 《科学素质纲要(2021—2035年)》

[中图分类号] N4 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2021.04.010

2021年6月发布的《全民科学素质行动规划纲要(2021—2035年)》[以下简称《科学素质纲要(2021—2035年)》]^[1]包含“产业工人科学素质提升行动”在内的5个人群提升行动,产业工人成为科学素质监测评估的重点关注人群之一。产业工人是创造社会财富的中坚力量,也是创新驱动发展的骨干力量。相比2006年发布的《全民科学素质行动规划纲要(2006—2010—2020年)》及其两个实施方案文件(分别于2011年和2016年发布)中的“城镇劳动人口”或“城镇劳动者”,“产业工人”在人群范畴上有相当大程度的重叠,其概念更精准地体现出该人群科学素质与经济社会发展之间的紧密联系,因而开展相应人群的科学素质提升行动,能更有效地促进人的全面发展及支撑国家战略实现。

1 形势与挑战

1.1 当前产业工人概念与传统意义存在差异

传统意义上的产业工人是指在现代工厂、矿山、交通运输等企业从事集体生产劳动,以工资收入为生活来源的工人。这种定义已不能反映新时代我国产业分工和发展变化的实际情况。通过充分调查研究、广泛听取各方面意见,中华全国总工会认为,我国产业工人主要是指在第一产业的农场、林场,第二产业的采矿业、制造业、建筑业和电力、热气、燃气及水生产和供应业,以及第三产业的交通运输、仓储及邮政业和信息传输、软件和信息技术服务业等行业中从事集体生产劳动,以工资收入为生活来源的工人^{[2][25]}。

从上述两种概念表述可见,产业工人是现代社会化大生产的产物,与自雇型个体劳动者存在明显区别,其不断发展的概念内涵和范畴

收稿日期:2021-07-15

*作者简介:胡俊平,中国科普研究所副研究员,研究方向:基层科普创新发展、科普信息化与数据分析、科普融合创作与媒介传播,E-mail:jphu@iccas.ac.cn。

体现出新时代经济社会的深刻变革及从业结构多元化的特征。尽管学术界对“新时代产业工人”“新时代农民工”“城市工人”等多个概念包含关系的认识存在差异^[3]，但“从事集体生产劳动”和“以工资收入为生活来源”这两个职业性质基本得到认同。随着互联网的快速发展和大数据服务的广泛应用，网约车司机、网约送餐员、互联网营销师^[4]等新就业形态不断出现，从过去的“企业+就业者”变成“平台+从业者”，形成新型雇佣关系，这些新人群的科学素质状况应得到密切关注。正因为产业工人所包含人群随所有制结构和就业形态发展而不断变化，所以我国产业工人的总体数量没有确切的统计数据。根据中华全国总工会调查，我国产业工人约有2亿人，主要集中在第二产业的制造业和建筑业，农民工作为产业工人队伍的重要成员逐步壮大。

1.2 党和政府高度重视劳动者素质

党和政府密切关注劳动者素质，出台多项相关政策，深化实施改革方案，把培养宏大的高素质劳动者大军作为关系到国家和民族发展的至关重要的问题来对待。2017年4月，中共中央和国务院印发《新时期产业工人队伍建设改革方案》（以下简称《改革方案》），提出了25条改革举措，要“造就一支有理想守信念、懂技术会创新、敢担当讲奉献的宏大的产业工人队伍”。《改革方案》的具体措施涉及产业工人思想引领、技能提升、作用发挥、支撑保障等方面的体制机制。全国总工会及相关单位从加强和改进产业工人队伍思想政治建设、构建产业工人技能形成体系、运用互联网促进产业工人队伍建设、创新产业工人发展制度、强化产业工人队伍建设支撑保障5个方面持续发力，为推进和夯实产业工人队伍建设提供了重要保障^{[2][17]}。

党的重要文件和领导人讲话进一步深刻阐明了产业工人队伍建设的目标和重大意义。2017年，十九大报告明确提出，建设知识型、

技能型、创新型劳动者大军，弘扬劳模精神和工匠精神，营造劳动光荣的社会风尚和精益求精的敬业风气。2019年，在我国选手第45届世界技能大赛上取得佳绩之际，习近平总书记作出重要指示，进一步强调技术工人队伍是支撑中国制造、中国创造的重要基础，提升他们的素质对推动经济高质量发展具有重要作用，要在全社会弘扬精益求精的工匠精神，激励广大青年走技能成才、技能报国之路^[5]。

1.3 应对新一轮科技革命和产业变革的必然要求

从国际上看，生态化、智能化、数字化、平台化、国际化及多业态融合成为全球制造业发展的明显趋势，供应链、价值链、产业链进入深刻变革和调整阶段^[6]。只有提高产业工人素质，才能把握新一轮科技革命和产业变革机遇，应对新的挑战。从国内来看，制造强国上升到国家战略层面^[7]。实现这一战略目标是我国提升综合国力、保障国家安全、建设世界科技强国的必由之路。现阶段我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段，产能过剩和需求结构升级的矛盾突显，制造业的关键核心技术受制于人等瓶颈亟待突破。若要在日趋激烈的国际竞争中掌握主动权，就必须推进产业工人队伍建设改革，打造一支高素质的产业工人队伍，发挥产业工人作为创新驱动发展的骨干力量的作用，为高质量发展提供强大的人力资源支撑。

2 成绩与问题

2.1 推进的改革措施已获初步成效

《改革方案》印发3年以来，各项改革举措陆续推出并付诸实施。在各级党委、政府和工会组织的共同推进下，通过加强产业工人职业技能培训、全面推行学徒制培训、组织产业工人赴海外交流学习、建设网络公共学习平台等多种技能素质提升方式和途径，增强广大产业工人的获得感，已建设了698个高技能人才培训基地和862个国家级技能大师工作室^[8]。相

关行动的支撑保障更加有力,从2019年至2021年,根据国家规划开展各类补贴性职业技能培训5 000万人次以上;2020年中央财政拨付现代职业教育质量提升计划资金257.11亿元,落实2020年《政府工作报告》提出的高职院校扩招200万人任务^[9],推进职业教育各项改革部署。

职业教育体系逐步健全,职业学校教育在院校数量和招生人数方面达到一定规模,逐步强化人才培养的质与量。据教育部统计,2019年,全国有职业院校1.15万所,在校生3 184.42万人,包括中职学校和高职业院校两类:中职学校1.01万所,招生600.37万人,在校生1 576.47万人^[10];高职(专科)院校1 423所,招生635.27万人,在校生1 607.95万人,这是自2009年以来第一次高职招生规模超过普通本科^[11]。据人社部统计,2020年,全国有技工学校2 423所,在校生395.5万人,面向社会开展培训485.8万人次,全年共组织补贴性职业培训2 700.5万人次和以工代训2 209.6万人^[12]。

2.2 产业工人科学素质提升面临的核心问题

新时代产业工人科学素质提升主要面临三个方面的核心问题。一是我国高技能人才占产业工人总量的比例偏低。高技能人才是技能劳动者中取得高级技工、技师和高级技师职业资格的人员。他们具备操作、运用和转换技术的能力,熟练掌握专门知识和技术,在工作实践中以精湛的操作技能解决关键技术和工艺难题,是推动我国经济高质量发展、产业转型升级的重要制约因素。目前,全国8.9亿劳动人口中,技能劳动者占比不到20%(1.7亿人),远低于德国(80%)和日本(40%);高技能人才仅占劳动人口总量的5%(4 800万人)^[13]。

二是我国的技能人才教育培养体系还不能满足产业转型升级及新职业新岗位的需求。我国的技能人才培养培训体系和机构必须在专业设置、课程内容、培训方法等方面进行创新探索,与产业升级和社会需求紧密对接,培养符

合产业转型升级和企业技术进步需要的高素质高水平技能人才,并改善我国技能人才产业分布不均衡的状况。新职业新岗位的涌现是当今时代的另一个重要特征,产生了大量的新型劳动力需求,而相应的技能人才培养培训却严重缺乏,技能人才评价制度也迫切需要结合新形势深化改革。

三是职业教育和培训的衔接机制问题仍然存在。引导社会、市场力量广泛参与产业工人职业教育的机制尚未建立;学历与非学历教育纵向衔接连通、横向互通互认的机制尚未建立;产业工人职业技能提升的激励体系不完善;科研、教育培训与产业之间的关联和良性互动不够,科技创新和科技实现的力量不能形成更强劲的推动生产发展的合力等。上述存在的培训体制机制不够顺畅的问题,使得社会力量难以有效参与,培训资源难以有效利用,培训效率不高。

3 目标与任务

新发布的《科学素质纲要(2021—2035年)》对“产业工人科学素质提升行动”的目标可以概括为“一个重点、两种能力、三类特征、服务强国”,即“以提升技能素质为重点,提高产业工人职业技能和创新能力,打造一支有理想守信念、懂技术会创新、敢担当讲奉献的高素质产业工人队伍,更好服务制造强国、质量强国和现代化经济体系建设”。

为实现目标,设置的任务包括四个方面:开展理想信念和职业精神宣传教育;实施技能中国创新行动;加强职业技能教育与培训;发挥企业家提升产业工人科学素质的示范引领作用。目标和任务的设置主要从价值观导向、使命导向和问题导向三个方面加以考虑。

3.1 加强产业工人理想信念和职业精神教育是价值观导向

价值观导向即在产业工人的素质提升中注

重价值引领。重视产业工人理想信念教育,职业精神教育和技术能力提升成为相互影响和促进的积极因素。从产业工人队伍自身看,随着我国经济社会深刻变革,我国产业工人队伍发生深刻变化。“80后”“90后”成为产业工人的主体,“00后”逐渐进入产业工人队伍,他们的学历、职称和收入相对较高,也越来越多在新技术、新业态领域以新模式就业。他们在利益诉求、价值取向、思想观念等方面呈现出日益多样化、差异化的新特征,更加注重自我价值的实现。因此,引导广大产业工人在理想信念、价值理念、道德观念上凝心聚力,显得尤为重要和迫切。“有理想守信念”“懂技术会创新”“敢担当讲奉献”三个方面的素质特征对于产业工人适应新形势和完成新任务必不可少,是立德树人、德技并修育人理念的体现,与社会文明程度达到新高度所必需的思想道德素质、科学文化素质以及身心健康素质是一脉相承的。

工匠精神是典型的职业精神,是“执着专注、精益求精、一丝不苟、追求卓越”^[14]的精神。党的十八大以来,习近平总书记多次强调要弘扬工匠精神;党的十九大报告、党的十九届四中全会《中共中央关于坚持和完善中国特色社会主义制度推进国家治理体系和治理能力现代化若干重大问题的决定》分别提出“弘扬劳模精神和工匠精神”“弘扬科学精神和工匠精神”。工匠精神包含了精神状态、品质追求、自我要求、理想目标四个方面的丰富内涵,既体现了敬业之美的精神原色,又表现了创造之美的品质追求,更展现了追求之美的价值升华^[15],在新时代大力弘扬工匠精神,激励产业工人的“干劲、闯劲、钻劲”,对于推动经济高质量发展、实现“两个一百年”奋斗目标具有重要意义。

3.2 服务制造强国、质量强国和现代化经济体系是使命导向

面对日趋激烈、以科技实力较量为显著

特征的国际竞争,人才竞争是根本;一个国家的发展能否抢占先机、赢得主动,越来越取决于国民素质,特别是广大产业工人素质,这是民族发展的长远大计。“质量强国”的提出是我国由“制造大国”向“制造强国”转变的必然选择。中国特色社会主义进入新时代,我国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾。建设现代化经济体系是解决新时代社会主要矛盾的重要手段,同时也推动经济发展的质量变革、效率变革、动力变革,促进我国经济由高速增长转向高质量发展。而高素质的产业工人队伍是先进生产力的代表,是肩负这一使命的能工巧匠。创造有利于产业工人科学素质稳步提升的社会生态,为国家可持续发展夯实基础。

3.3 聚焦产业工人及企业的科技创新能力提升是问题导向

我国产业工人队伍中具有高超技艺和精湛技能、能够进行创造性劳动的高技能人才比例较低,这是面临的核心问题。因此,亟须提升产业工人的技能素质,包括职业技能和创新能力。总结美国、德国等现代工业强国的产业工人队伍建设经验,基本遵循职业教育和职工培训两种途径。前者是培养现代产业工人的主要途径,后者则不断提升职工技能水平和创新能力^[16]。因此,提升产业工人科学素质,不仅需要国家相关部委采取行动,也需要更好地调动社会力量共同参与。

企业家作为关键少数,在强化和落实企业培养产业工人的主体责任中尤为重要。发挥企业家的推动作用,避免追求短期利益实现的“短视”行为,着力长远的预期效益,引导企业结合生产经营和技术创新需要,制定本单位技术工人培养规划和培训制度;广泛开展技能竞赛、岗位练兵、师徒帮教活动,调动广大产业工人学技术、比技能、练本领的积极性。

4 落实措施

新发布的《科学素质纲要（2021—2035年）》在产业工人科学素质提升行动的落实措施方面，具有三个方面特点。第一，兼顾了产业工人内部细分人群和各业态的差异，即兼顾了大中型现代企业制度下的产业工人和小微企业员工的管理制度、保障条件等方面的差异，兼顾了制造业等传统业态和互联网新业态的差异。第二，重点针对高技能人才不足、农民工及灵活就业人员科学素质不高的现实问题提出落实措施。第三，融入面向企业的科技创新服务，发挥企业作为创新主体和产业工人作为创新主力的作用，与“双创”、“科创中国”等内容融合推进，企业家作为推动力量而得到重点强化。

4.1 充分发挥劳动模范和工匠人才的示范带动作用

开展理想信念和职业精神宣传教育。具体措施是以“中国梦·劳动美”“最美职工”“巾帼建功”等活动作为载体，大力弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，营造劳动光荣的社会风尚、精益求精的敬业风气 and 勇于创新的文化氛围。榜样的力量是无穷的，该措施旨在充分发挥劳动模范和工匠人才的示范带动作用。习近平总书记曾指出：“劳动模范是民族的精英、人民的楷模，大国工匠是职工队伍中的高技能人才，体现在他们身上的劳模精神、劳动精神、工匠精神，是伟大民族精神的重要内容。”^[17]因此，要协同各方为劳动模范、大国工匠发挥作用搭建平台、提供舞台，引导广大人民群众树立辛勤劳动、诚实劳动、创造性劳动的理念，以此来培养造就更多劳动模范、大国工匠。

4.2 重点推进高技能人才创新能力和技能素养的培育

党的十九届五中全会提出，坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位。这是党中央把握世界发展大势、立足当前、着眼长远作出的重大战略部署。实施技能中国创新行动，在重点强调技能素质提升的产业工人人才培养中，尤其重视创新能力的培养。开展多层次、多行业、多工种

的劳动技能竞赛，建设劳模创新工作室，统筹利用示范性高技能人才培训基地、国家级技能大师工作室，发现、培养高技能人才。组织开展以“五小”（小改革、小发明、小创造、小设计、小建议）为代表的群众性技术创新活动，激励广大产业工人立足岗位、提升技能，推动大众创业、万众创新。该措施旨在总结长期开展的各类劳动技能竞赛成效，推广劳模和工匠人才创新工作室及群众技术创新活动的经验做法，将创新能力深深融入技能素质提升中。

4.3 协调构建职前教育和职业培训相统一的体系

实施职业技能提升行动的具体措施有两个方面。一方面是在职前教育和职业培训中进一步突出科学素质、安全生产等相关内容，构建学历教育、技能提升、就业培训相统一的产业工人终身技能形成体系。通过教育培训，提高职工安全健康意识和自我保护能力，最大程度降低职业伤害。该措施旨在积极构建产业工人技能形成体系，适应互联网和人工智能所带来的就业结构和方式的转变，统筹发展职业院校教育和职业培训，落实终身职业技能培训制度，探索产教深度融合新路径，完善现代职业教育体系。

另一方面是特别针对农民工群体的行动，增加进城务工人员的教育培训机会，使之更顺畅地向产业工人转型。比如深入实施农民工职业技能提升计划、求学圆梦行动。自2016年全国总工会和教育部联合印发《农民工学历与能力提升行动计划——“求学圆梦行动”实施方案》以来，各地积极整合政府部门、工会组织、高等院校等各方资源，迄今共帮助近百万农民工提升学历和获得成长，企业和社会也获得了实实在在的收益。今后应进一步完善学历与非学历教育并重、线上线下结合，校企合作、工学结合的职工教育模式，适应现代产业体系的需求。

4.4 发挥企业家在产业工人科学素质提升中的引领作用

一是发挥企业家作为关键少数的作用。当

前一些非公有制企业、小微企业在技能人才培养方面积极性不高,存在着对技能人才“重使用、轻培训”的现象。此项措施从企业家着手,在全社会弘扬企业家精神,通过提供科技咨询和培训等方式提高企业家科学素质,引导企业家不断提升爱国、创新、诚信、社会责任和国际视野等,从而担负起创新发展的探索者、组织者、引领者和提升产业工人科学素质的推动者等不同角色的作用。

二是拓展产业工人职业发展道路,引导新型职业能力评价。鼓励企业积极培养和使用创新型技能人才,在关键岗位、关键工序培养使用高技能人才,使技能价值得到充分体现,激发产业工人自主提升技能素质的动力。发挥学会、协会、研究会作用,引导和支持企业、行业组织和社会组织开展职业能力水平评价,解决长期困扰企业员工的技能资质问题。

三是联动“科普中国”和“科创中国”双平台。两个平台共享科技工作者和科技活动资源,探索建立企业科技创新和产业工人科学素质提升的双促进机制。习近平总书记在2016年“科技三会”中强调,没有全民科学素质普遍提高,就难以建立起宏大的高素质创新大军,难以实现科技成果快速转化。在推进技术与经济相融合的过程中,要重视产业工人科学素质这个关键要素,相互促进,实现增效。

四是发挥互联网平台优势。在“互联网+”的新形势下,推动相关互联网企业创新运用科学权威的优质内容,做好快递员、网约工、互联网营销师等新兴群体的科学素质提升工作。该措施旨在让互联网企业担负起社会责任,运用紧密连接用户的平台优势,推进相关灵活就业人员及新业态人员的科学素质提升。

参考文献

- [1] 国务院关于印发全民科学素质行动规划纲要(2021-2035年)的通知[EB/OL]. (2021-06-25)[2021-07-15]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2021-06/25/content_5620813.htm.
- [2] 李玉斌. 新的使命和担当——《新时期产业工人队伍建设改革方案》解读[M]. 北京: 中国工人出版社, 2017.
- [3] 张琳琳. 新时代中国产业工人队伍建设研究[D]. 济南: 山东大学, 2020: 10.
- [4] 张崇和. 在“互联网营销师新职业”新闻发布会上的讲话[J]. 轻工标准与质量, 2020(5): 8-9.
- [5] 习近平. 对我国选手在世界技能大赛取得佳绩作出重要指示[EB/OL]. (2019-09-23)[2021-07-14]. http://www.gov.cn/xinwen/2019-09/23/content_5432429.htm.
- [6] 张东明. 推动产业工人队伍建设改革向纵深发展[EB/OL]. (2019-11-16)[2021-07-14]. http://www.qstheory.cn/dukan/qs/2019-11/16/c_1125235054.htm.
- [7] 苗圩. 加快建设制造强国[J]. 人民论坛, 2016(1): 10-12.
- [8] 易舒冉. 改革赋能近2亿产业工人[N/OL]. (2019-05-04) [2021-07-14]. http://paper.people.com.cn/rmrb/html/2020-05/04/nw.D110000renmrb_20200504_1-04.htm.
- [9] 中央财政安排现代职业教育质量提升计划资金257.11亿元推动职业教育高质量发展[EB/OL]. (2020-07-27) [2021-07-14]. http://www.gov.cn/xinwen/2020-07/27/content_5530221.htm.
- [10] 教育部. 2019年全国教育事业发展统计公报[EB/OL]. (2020-05-20) [2021-07-14]. http://www.moe.gov.cn/jyb_sjzl/sjzl_fztjgb/202005/t20200520_456751.html.
- [11] 张晨, 马树超, 郭扬. 完善体系 重点突破 压实责任——《职业教育提质培优行动计划(2020-2023年)》的三大特征[J]. 中国职业技术教育, 2020(33): 10-15, 23.
- [12] 人力资源和社会保障部. 2020年度人力资源和社会保障事业发展统计公报[EB/OL]. (2021-06-03) [2021-07-14]. http://www.mohrss.gov.cn/SYrlzyhshbzb/zwgk/szrs/tjgb/202106/t20210604_415837.html.
- [13] 编辑部. 高技能人才培养面临三个挑战[J]. 中国培训, 2020(2): 1.
- [14] 习近平. 论中国共产党历史[M]. 北京: 中央文献出版社, 2021: 42.
- [15] 彭维锋. 新时代劳模精神、劳动精神、工匠精神的理论内涵与实践导向[J]. 江西社会科学, 2021, 41(5): 208-217.
- [16] 李珂, 张善柱. 高素质产业工人队伍建设发展的实践路径分析[J]. 中国劳动关系学院学报, 2017, 31(1): 1-7.
- [17] 廖枢权, 蔡春玲, 唐淑楠. 习近平总书记的劳动情怀[EB/OL]. (2020-04-30)[2021-07-14]. http://www.qstheory.cn/zhuanqu/2020-04/30/c_1125927868.htm.

(编辑 颜 燕)

Improving the Sci-Tech and Cultural Qualities of Rural Residents to Aid Rural Revitalization

Zhu Hongqi

(China Research Institute for Science Popularization, Beijing 100081)

Abstract: The Action to Improve Scientific Literacy of Rural Residents concentrates on improving the sci-tech and cultural qualities of rural residents, promoting the transformation of social traditions in rural areas and renewing the spirit of the peasants. The rural science popularization system needs to be further improved to merge into the development of agriculture, culture construction, social governance and promoting the development of ecological civilization, in order to promote rural revitalization and modernization of agriculture and rural areas.

Keywords: rural residents; sci-tech and cultural qualities; rural vitalization; *Outline of the National Scheme for Scientific Literacy (2021–2035)*

CLC Numbers: N4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2021.04.009

Challenges and Countermeasures of Improving the Scientific Literacy of Industrial Workers

Hu Junping

(China Research Institute for Science Popularization, Beijing 100081)

Abstract: The development of China's industrial division leads to the difference between the concept of industrial workers in the new era and the traditional meaning. The CPC and the government have high concern about the improvement of the quality of workers. The new round of scientific and technological revolution and industrial reform put forward new requirements for the scientific literacy of industrial workers. In view of the significant problems existing in the improvement of industrial workers' quality, the objectives, tasks and corresponding measures have been established in the new action. It is focused on strengthening value guidance skill quality cultivation, and taking a number of measures to promote the improvement of vocational skills and innovation ability, so as to serve the needs of people's all-round development and the construction of a powerful country in respect of manufacture and quality and modern economic system.

Keywords: scientific literacy; industrial workers; vocational education; manufacturing power; innovation ability; *Outline of the National Scheme for Scientific Literacy (2021–2035)*

CLC Numbers: N4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2021.04.010