

文章编号: 1003-2053(2017)07-1112-09

高技能人才创新素质: 内容及结构

郭丹¹ 姚先国¹ 杨若邻² 曹霞³

(1. 浙江大学公共管理学院, 浙江杭州 310058;

2. 中南财经政法大学公共管理学院, 湖北武汉 430070; 3. 南开大学商学院, 天津 310071)

摘要: 高技能人才在一线生产实践中不断地摸索和总结, 改造现有技术、创造新产品、提出新工艺, 推动技术创新和科技成果转化。人内在的创新素质是开展创新活动的源泉。本文采用扎根研究方法通过国内外文献回顾、技术性文献采集和行为事件访谈提炼高技能人才创新素质初始内容条目和结构维度。以此为基础设计量表开展问卷调查, 结合问卷回收结果实施内容条目净化并经专家小组的充分讨论, 最终确定了高技能人才创新素质包括3项二阶维度、7项一级维度和40项内容条目的整体结构。

关键词: 创新素质; 高技能人才; 扎根理论

中图分类号: G305; F273.1 **文献标识码:** A

DOI: 10.16192/j.cnki.1003-2053.2017.07.017

高技能人才是在生产、运输和服务领域岗位一线从业者中, 具备精湛专业技能, 关键环节发挥作用, 能够解决生产操作难题的人员^[1], 主要包括技能劳动者中具有高级技工、技师和高级技师职业资格及相应职级的人员^[2]。高技能人才除了熟练掌握专业知识与技术, 具备高超的动手能力, 还应具有较强的创新能力。高技能人才通过综合多种技能、改造现有技术、创造新产品、提出新工艺, 将技术创新最终转化为产品、服务、管理和效益的行为, 是我国经济实现跨越式发展的重要力量。从创新的过程来看, 虽然高技能人才创新活动受多种因素的影响, 但内在创新素质是其进行创新活动的内在根据^[3]。受传统观念的制约, 人们对创新素质的研究集中在研究型人才方面, 对高技能人才鲜有涉及。这与在我国转变经济增长方式、推动产业结构优化升级的关键时期, 高技能人才承担着自身技术的升级、改造, 引进技术的消化、吸收, 以及新技术、新工艺的创新等重要任务的现实情况不匹配, 理论和实践脱节严重。本研究运用扎根理论采取文献查阅和行为事件方法采集高技能人才创新素质项目, 通过开放式问卷和封闭式问卷调查相结合的方法, 分析高技能

人才创新素质内容和结构, 不仅有利于从理论层面科学认识和把握高技能人才这一群体创新素质的共同属性和特征, 同时也能为创新型高技能人才培养的实践提供客观和具体的逻辑依据。

1 国内外文献采集

1.1 国外文献采集

国外的相关文献中, 鲜有与“高技能人才”相对应的概念, 前人多从心理学角度围绕着与“创新性”和“创造力”相关的认知方式、人格特质及实践技能^[4]等创新特征展开探索。他们以科学家、发明家、建筑师等具有典型创新行为的人群为研究对象, 认为创新的第一要素是人格特质, 将创新人格归纳为敏感性、灵活性、独创性、再生性^[5]、情绪稳定性、爱好次序、精确^[6]、自信、敢冒风险、忍受模糊、问题处理能力^[7]、力求完整、好奇心、好胜心、孤独性格^[8]、兴趣爱好既广泛又专一、幽默感^[9]、富有想象力、进取心^[10]、坚持不懈、乐观、自我管理^[11]等。并认为具有很强创新性人格的员工会把创新作为自己的日常生活, 积极寻找新的方法改善工作绩效, 获得

收稿日期: 2016-05-10; 修回日期: 2017-03-27

基金项目: 湖南省社科评审委员会重点委托课题(XSPCX011); 湖南省社科基金项目(16YBQ054); 湖南省教育规划课题(XJK015QGD009)

作者简介: 郭丹(1981-), 女, 湖南株洲人, 副教授, 博士, 研究方向为人才管理与创新管理。

姚先国(1953-), 男, 湖南华容人, 教授, 博士生导师, 研究方向为人力资源管理。

杨若邻(1980-), 男, 湖南岳阳人, 讲师, 博士研究生, 研究方向为人才与知识管理。通讯作者, E-mail: yangruolintw@163.com。

曹霞(1979-), 女, 山西晋城人, 讲师, 博士, 研究方向为创新管理。

更好的结果^[12]。

在创新过程中,知识是任何一个领域取得创新性成就必须的成分,技术为成功完成创新性工作打下基础,动机影响创新型作用发挥,乐于实践的员工有更多的能量参与到创新活动中^[13]。其中,思维活动是创新的基础,创新性思维的核心是发散思维^[14],创新思维还包括聚合思维、横向思维、批判性思维等^[15]。同时,创造性还包括一些认知技能,如定义技能、知觉技能、领悟技能、洞察力、信息处理技能、归纳推理技能等。而良好的技术知识积累和思维认知方式促使创新性更加稳定^[16]。

1.2 国内文献采集

国内有关高技能人才创新研究的关注度偏低。一方面,作为高技能人才,是掌握精深专业知识和具备精湛操作技能,能够手脑并用的高级应用型人才^[17]。必要的基础知识、丰富的岗位实践经验、较强的动手操作能力是高技能人才创新行为产生的基础^[18]。良好的职业道德、灵活应变、整合和迁移知识、自主学习新的职业技能促进高技能人才持续创新^[19]。另外,健康的体魄和良好的心理素质也为高技能人才工作进行提供保障^[20]。另一方面,作为创新型人才,在生产活动中应具有自发的创新意识、不断努力的创新精神、丰富的创新思维、不断提高的创新能力并取得创新成果^[21]。

对于创新素质结构论述,现有研究有包括智力素质和非智力素质的二维说,有创新动机、创新能力、创新品格^[22]的三维论,也有认为应由人格特征、思维特征、学习素质和社会能力四部分构成^[23],还有学者提出包括创新意识、创新精神、创新思维、创新基础和 innovator 人格五个方面^[24]。其中创新意识表现为乐于并崇尚创新的兴趣、充满激情的创新动机^[25]、善于发现问题^[26]、坚定的创新信念^[27]、突出的创新欲求以及孜孜不倦的创新追求^[28]。创新精神包括开拓精神、冒险精神、务实精神、牺牲精神^[29]、科学精神、自主精神、探索精神、求异精神、敬业精神、质疑精神^[30]。创新能力是创新素质的核心要素,决定着创新活动的效率和创新目标达到的程度,创新能力包括认知能力、理解能力、学习能力、实践能力^[31]、敏锐的观察能力、分析能力、判断能力、规律探求能力,见微知著的创新思维能力、信息检索能力^[32]和一触即发的推理能力、领悟能力、模仿能力。同时,集中准确的注意力、记忆力,较强的适应能力、应变能力,以及良好的表达能力、沟通能力^[33]

和组织协调能力都是高技能人才创新实践活动赖以启动和运作的操作要素。创新品格常表现为强烈的好奇心和求知欲、深刻的洞察力和丰富的想象力、高度的自觉性、独立性和自控性,恒稳不变的内心信念^[34]和自信心,不怕困难,坚韧执着^[35],在创新活动中有勇于承担责任并能与他人精诚合作^[36]。

2 技术性文献采集

2.1 文献资料获取

根据高技能人才扎根一线“实干型专家”工作特点,对国内外文献采集的创新素质条目中具有包含关系的内容进行分解、合并和修改,形成高技能人才创新素质初始条目72项。考虑到目前我国高技能人才的稀缺性和具有创新成就的高技能人才地域的分散性,需以经采集的创新素质条目为蓝本进一步采集具有创新成果高技能人才的共同特征和成长规律。

国家为了加速培养大批具有优秀品质和高超技艺的技能人才建立了“中华技能大奖”、“全国技术能手”和“技能人才培养突出贡献单位”评选表彰制度。“中华技能大奖”是目前国家授予高技能人才的最高荣誉,其推荐、筛选、评选过程的严格程度堪比“两院院士”。本文以获得2013年第十一届和2015年第十二届“中华技能大奖”的60名具有创新性成就的高技能人才为研究对象,以由人力资源与社会保障部组织编著的“中华技能大奖获得者先进性事迹”为主要研读材料,其他各大媒体和所在企业有关该60位获奖者的采访和报道为辅助研读材料。以要求文字材料能体现“中华技能大奖”获得者实际工作特点且其文字长度要大于500字以上为标准,通过网络上的搜索,共获得60篇先进事迹材料和55篇采访报道。其中60篇先进事迹材料内容覆盖60名“中华技能大奖”获得者、55篇采访报道内容覆盖51名“中华技能大奖”获得者。经初略统计,60篇先进事迹和55篇采访报道的总长度为30万字左右。

2.2 条目采集

将先进事迹和采访报道以个人为单位整理成60份文本材料,阅读全部材料两次以上,对每一份文本材料的细微部分逐行分析。同时,查阅文献回顾中各创新素质条目的内涵及外延,将这些条目对应性地归结到文本材料中,辨别句子或陈述反映了高技能人才哪种创新素质条目。在阅读过程中特别

注重探求“中华技能大奖”获得者在产品、流程、工艺创新过程中所表现出来的个人特质,发掘符合高技能人才创新特征的关键信息。对于文献中没有涉

及的素质特征,则是根据实际情况具体编写,从特定的信息中提取最能反映当事人特质的一些素质信息,来界定其所隐含的概念及属性。

表 1 文本材料编码节录

码号	事迹报道描述	创新素质条目
01-6	技术资料多为英文版本,只有职高学历的他对英文只是一知半解,多数单词根本看不懂,更不用说专业技术术语了。面对一本本厚重的英文版说明书,他傻眼了。那夜,他躺在床上翻来覆去,怎么也睡不着,柴油机大修工作的数据非它不可,怎么办!他一咬牙,拿出了半个月的工资买了一台“文曲星”,对着图纸,一字一句注释下来,一些专业术语则向班组的技术员请教。半年后,他整理出了一份完整的维修资料,连一些技术参数、公差配合也全部清清楚楚。	主动性 学习能力 执着 知识整合迁移
01-15	随着对监造工作的逐步熟悉,结合《技术规格书》及日后维修工作的实际需要,他对新设备在日后维修、安全使用等方面,提出了近 100 条合理的整改要求和意见,这些意见得到了港机场设计师和监理师的共同认可。	岗位实践经验 专业知识
01-17	海天码头两台用于冷藏箱堆场作业的轨道式龙门吊,由于涉及多方面的原因,作业中吊具着床有时不准确,固定导板摇晃偏移而撞击冷藏箱顶部。“我们也不愿意看到箱子总是被破坏,你想想办法吧。”龙门吊司机这样说。维修工也和他谈“修一次箱子就得几千元,可耽误的实践让公司丢了信誉,损失也不是用金钱来计算的。”他暗暗想,一定要把这个问题解决。他动起来脑筋,在师傅的指导下,从改造吊具模板下手,根据作业时吊具导板所承受力的大小、作用和方向点,设计一整套合理的伸缩式活动导板。自从该龙门吊按照了改进的伸缩式活动导板,吊具在着床时,由于伸缩板的缓冲作用,吊具就不会产生大幅度的晃动,生产作业效率也同步提高。	问题处理能力 创新欲求 规律探求能力 分析能力 设计能力 知识整合迁移
01-22	在监造中,外贸设备国内制造厂的德籍工程师傲慢无礼,认为厂家制造的港口机械质量享誉世界,根本不存在质量问题。作为把关人,他不畏权威的挑战,据理力争,当场动手对设备进行调试,凭借精湛的技艺,找出机器的技术缺陷,令在场的外国专家对他刮目相看,竖起大拇指。	发现问题 质疑精神 动手操作能力 专业技能

文本材料的分析编码过程由本文两名主要作者以国内外相关文献中所涉及的 72 条创新素质条目为基本来源“背靠背”独立重复进行。两位编码者不仅具有较为扎实的理论知识且具均有创新素质研究经验,两位作者长期在企业从事咨询活动,是资深人力资源咨询专家。在独立编码后,编码者比较各自的编码异同并讨论各自对于其中差异的理解。进一步以经过讨论形成一致意见的高技能人才创新素质初始条目对获得第十一、十二届中华技能大赛的高技能人才先进事迹和采访报道的 60 份文本材料展开第二轮独立重新编码,最终获得有关高技能人才创新素质的 56 个内容条目。随后,对两人的编码结果采用 Winter 所提供的编码一致性公式^①进行一致性分析,检验编码信度^②。经分析,两位编码者对

60 份文本材料的编码一致性最低值为 0.612,最高值为 0.859,总体上达到了 0.733,编码信度系数值从 0.794 到 0.891,总体编码系数为 0.847。与其他一些采用类似技术方法构建素质质量变研究中的编码一致性分析和信度检验相比,本文的分析结果总体上达到了中等以上水平^[37]。

3 行为事件采集

3.1 采集对象的确定

为了更深入地采集高技能人才创新素质,以经文献采集的内容条目为基础,筛选具有创新成果的高技能人才,实施面对面的交流。访谈对象不仅需要具备较高的技艺,而且还要取得以下至少一项成

① 编码一致性是两个不同编码者对相同文本资料编码后结果的一致性程度,用编码相同个数及占总个数的百分比来计算。计算公式为: $CA = 2S / (T1 + T2)$ 。CA 表示编码一致性, S 表示两位编码者对每份同一文本材料编码相同的个数, T1 和 T2 分别表示两位编码者对每份同一文本材料的编码个数,其中 $0 \leq CA \leq 1$, CA 越大,表示编码一致性越高。

② 编码信度是编码结果的可靠性程度,用参与编码的人数与编码一致性结果来计算。计算公式为: $R = N \times CA / [1 + (N - 1) \times CA]$ 。R 表示编码信度, N 表示参与编码的人数, CA 表示编码一致性,其中 $0 \leq R \leq 1$, R 越大,表示编码信度越高。

果:(1)在开展技术革新、技术改造活动中做出重要贡献,取得重大经济效益和社会效益;(2)在本企业、同行业中具有领先的技术技能水平,并在某一生产工作领域总结出先进的操作技术方法;或(3)在开发、应用先进科学技术成果转化成为现实生产力方面有突出贡献,并取得重大经济效益和社会效益。

以近五届中华技能大赛获得者和技术能手为参照,通过网络搜寻、电话联系和熟人引荐,有40位高技能人才愿意接受访谈。访谈对象40人中有7名人员其所在单位设立了以他们名字命名的创新工作室;访谈人员包括5位获得“全国技术能手”的国家级技术能手、12位省级技术能手、11位行业技术能手、10位所在单位技术能手;访谈对象所在省份遍布北京、上海、浙江、湖南、新疆等全国20多个省份,包括高级技师18名,技师13名,高级工9名;访谈对象所在单位涉及煤炭采掘、电力维修、公路建设、汽车生产等12个行业;工种包括维修工、电焊工、钳工、装配工、铆工等19个工种。

为了使采访更加顺利进行并取得预期效果,事先拟定《高技能人才创新素质访谈提纲》,其中涉及的问题有:(1)请您描述一下自己获得的主要创新成果并回顾自己获得这些创新成果的过程;(2)您认为像您这样取得创新成就的高技能人才具有哪些素质特征(或者请谈谈哪些个体素质特征对您的这些创新成就的实现产生了积极影响);和(3)前面您所描述的创新素质维度结构是怎样的,每一个维度又包括哪些具体的创新素质,其中哪些素质特征更重要。

3.2 采集过程及结果

为了确保采访过程本身的一致性,整个访谈工作由本文两位主要作者全程参与完成。在征得受访者的同意的情况下,所有访谈内容均采用录音的方式全程记录。在完成一次访谈后,即根据访谈的时间先后顺序对访谈记录设定编号,并及时将访谈录音转化为文本材料,整理、摘录并提炼部分“高技能人才创新素质特征”和“高技能人才创新素质结构”的访谈内容如下:

“爱岗敬业,参加工作二十多年了,一直在这个岗位上;业务知识和业务技能是基础(01-02-12);参照原理,在已有的设备上改进,设计并制作

设备适应我们的生产要求(04-02-09);人品要好,要踏实(05-02-01);在工作实践中不断摸索和学习,不断进步(09-02-07);勤快(10-02-01);遵章守纪(10-02-04);要有信心(12-02-21);工作中小改小革,目的有很多,比如提高工作效率、降低劳动强度、保障安全生产、节约资源等(14-02-03);喜欢琢磨,喜欢看书(17-02-05);肯吃苦(19-02-02);想办法解决工作中遇到的问题(19-02-14);寻求合作,技术和技能结合起来,能产生很好的效果(19-02-27);不管做什么,要以数据为依据(23-02-24);理论应用于实践的能力(24-02-03);虽然文化层次不高,但学东西比较快(27-02-19);不会就找书看看,又或者请教技术员(27-02-31);在劳动实践中发现单位的有些工艺可以改造(29-02-37);为人比较宅,不爱出门交朋友聊天(33-02-14);很多工作都是团队协作完成(35-02-10);都是在工作中累积出来的,都是反复经过工艺验证的(35-02-15);善于提炼、总结(40-02-22)。”

“一个是业务知识和业务实践,一个是肯动脑筋、爱钻研(02-03);品行很重要,另外还要肯下功夫、能吃苦(05-03);一方面是自己要多学习多思考,一方面要能组建团队,团队很重要,能取长补短(19-03);在一线工作二十多年、累积丰富经验是基础,能要根据实际需要来攻关难题、改进机器设备是关键,另外离不开持续地学习、思考(35-03);不但自己要沉下心来努力钻研、反复试验实践,还能善于总结、提炼和推介自己的成果(40-03)。”

访谈工作全部结束后,经整理形成文本材料约32万字,其中最长的访谈长度为12952字,最短的为6702字;最长的访谈时间为6925秒,最短的为5470秒,平均为5636秒。根据研究资料显示,本次访谈的长度与时间均达到研究的基本要求^③,访谈长度和访谈时间各自不存在显著性差异,但在总体上两者之间显著相关^④,因此对该40位具有创新成果的高技能人才访谈所获得的数据资料具有较为有说服力的理论应用价值。访谈记录显示,此次访谈材料采集编码的一致性较高,最低值为0.855,最高值为0.941,总体上达到了0.907;编码信度系数最

③ 一般认为一次有效访谈的长度在2000字以上,花费的时间为1.5-2小时。

④ 对访谈长度和访谈时间进行方差齐性检验,P分别为0.093和0.697,均大于0.05,表明两者之间不存在显著性差异;对访谈长度和访谈时间进行相关分析,相关系数 $\alpha=0.01$,表明两者之间显著相关。

低值为 0.919 ,最高值为 0.954 ,总体编码系数为 0.940。将其中素质特征在人次分布上较为分散的频次较低(低于 25%)的创新素质内容条目删除后, 剩余 61 项条目能体现所研究群体创新素质共性。

4 创新素质内容和结构

4.1 内容条目的修整

本文两位主要作者对技术性文献采集的 56 项条目和行为事件采集的 61 项条目进行整理,经讨论后合并内涵和外延相似的条目,形成有关高技能人才创新素质初始词条 83 项。以此构建《高技能人才创新素质内容半开半闭问卷》。网络搜集近五届“中华技能大赛”技能人才培养突出贡献单位和企业个人的相关资讯 1751 例,通过电邮、电话或信件联系相关人员,确定 100 名国家技能人才培养突出贡献单位人力资源负责人和 100 名全国技能人才培养突出贡献个人中企业人员作为调研对象,以电邮或信件的方式将问卷发放给他们。

共计回收有效问卷 97 份,其中回收企业人力资源负责人有效问卷 46 份、培养突出贡献企业个人有效问卷 51 份,有效问卷回收率为 48.5%。在回收的有效问卷中有 67 份基本上认同问卷中对高技能人才创新素质内容构成,占有效问卷数的 77.0%。其余有效问卷中有 3 份提出合并创新素质条目内容,如将“有耐心”和“谨慎”合并为“耐心谨慎”、将“爱岗”和“敬业精神”合并为“爱岗敬业”等;有 4 份提出删除创新素质条目内容,如删除“情绪稳定”、“工作态度”、“冒险精神”等;有 1 份提出增加创新素质条目内容,如增加“设备使用和维护能力”等;有 10 份提出修改条目的陈述,如将“劳动纪律意识”改为

“遵章守纪”、“孤独性格”改为“忍受孤独的能力”、“坚持不懈”改为“坚韧性”等。根据对回收问卷意见综合统计结果,结合访谈中对高技能人才创新素质整体框架的认知,经过反复思考,合并删减了 4 项内容条目,修改了 11 项条目表述,形成 79 项高技能人才创新素质内容条目。

4.2 内容条目的净化

以该 79 项条目为基础形成《高技能人才创新素质内容调查问卷》,问卷由两部分构成,第一部分是关于被试者基本情况调查,具体内容包括性别、年龄、学历、工种等信息;第二部分则由高技能人才创新素质内容条目构成。测题采用李克特自评式 5 点量表法,请被试判断所列举的条目对高技能人才创新素质的代表性程度,其程度按照 1 到 5 分从“不具有代表性”到“非常具有代表性”进行评价。

搜集近五届“中华技能大赛”中技能大赛和全国技术能手获得者及所在单位联系方式,随机选择被试对象,采取直接联系和间接联系(访谈中得知技能大赛和全国技术能手获得者之间建立了网络联系平台)相结合先电话或电子邮件联系,说明来意后再发放问卷。发放问卷 200 份,回收问卷 189 份,除去无效填答的 8 份问卷,共发放问卷 181 份,有效问卷回收率为 91.5%。其中女性 19 人(10.5%),男性 162 人(89.5%);年龄 40 岁以下有 20 人(11.0%),41 岁 - 50 岁有 67 人(37.0%),51 - 60 岁有 81 人(44.3%),61 岁以上有 13 人(7.2%);高中及以下有 24 人(13.3%),中专有 87 人(48.1%),大专有 52 人(28.7%),本科及以上学历有 18 人(9.9%);技师有 76 人(42.0%),高级技师及以上 105 人(58.0%)。

表 2 样本统计特征分布表

变量	类别	人数	比例%	变量	类别	人数	比例%
性别	女性	19	10.5	学历	高中及以下	24	13.3
	男性	162	89.5		中专	87	48.1
年龄	40 岁以下	20	11.0		大专	52	28.7
	41 - 50 岁	67	37.0	本科及以上学历	18	9.9	
	51 - 60 岁	81	44.8	职称	技师	76	42.0
61 岁以上	13	7.2	高级技师		105	58.0	

首先,开展漏项检验。181 份问卷共计 14299 次反应次数,共遗漏 106 次。其中“认真细致”、“淡

薄名利”、“坚韧性”、“创新信念”等条目题项遗漏 1 次;“工作质量意识”、“主动性”、“领悟力”等条目

题项遗漏2次;“忍受孤独能力”、“灵感思维”、“洞察力”等条目题项遗漏3次;“创新欲望”、“遵章守纪”、“工作效率意识”等条目题项遗漏4次。在漏题检验中,各条目题项遗漏次数较少,遗漏值均未高于5%,不进行题项删除。

其次,实施描述统计检验。如表3所示,平均值介于3.3641至于4.2444之间,采取平均值小于3.5的标准筛选内容条目(Nunnally,1976),将较低平均

值的“逆向思维”、“现场指挥能力”、“服从意识”、“奉献精神”、“识图能力”、“主动性”等15项内容条目予以删除。5个题项的标准差介于0.74669至3.91395之间,采取标准差大于1的标准筛选内容条目(Bearden,2001),删除“识图能力”和“主动性”2项内容条目。经筛选后,高技能人才创新素质内容条目为63项。

表3 内容条目题项的描述性统计分析

条目	极小值	极大值	平均值	标准差	N
逆向思维	1	5	3.3641	0.87881	181
现场指挥能力	1	5	3.3646	0.95433	181
服从意识	1	5	3.3667	0.89830	180
奉献精神	1	5	3.3667	0.89630	180
...
知识整合迁移	1	5	3.4581	0.85603	179
生产应变能力	1	5	3.4807	0.98653	181
识图能力	1	5	3.3978	1.10895	181
主动性	1	5	4.1341	3.91395	179
...
细致认真	1	5	3.9667	0.74669	181
探索精神	1	5	4.2444	0.82977	180

再次,采用极端值比较。计算所采集样本剩余的63项内容条目题项总分,使用皮尔逊积差相关计算总相关系数,删除题项总相关系数在0.4以下的条目题项“身体素质”和“注意力”。然后按总分大小从高到低排序,并按整体得分选取总分最高与最低的各27%分别组成高分组和低分组(除去存在漏题的样本,每组37人),进行独立样本T检验。根据检验结果,删除t值未达0.05显著水平的内容条目“爱岗敬业”、“自觉性”、“组织协调能力”等15项,此时,高技能人才创新素质内容条目减少为46项。

最后,进行同质性检验。利用内部一致性系数(Cronbach's α)反映剩下的46项高技能人才创新素质内容条目整体同质性。数据显示,高技能人才创新素质内容条目题项Cronbach's α 为0.950,远远大于0.7,表示高技能人才创新素质内容条目整体信度较好。使用项目总相关系数(CITC)判断单个条目题项的信度,以CITC系数小于0.5为标准筛选高技能人才创新素质内容条目

项,从CITC值最小的条目题项开始,逐一删除题项并检验新素质内容的Cronbach's α 值和余下各题项的CITC值。删除能引致Cronbach's α 系数上升的“淡泊名利”、“踏实肯干”、“灵感思维”和“忍受孤独能力”4项条目,剩下的42项条目构成了高技能人才创新素质内容。

4.3 结构维度的形成

通过不断明晰高技能人才创新素质内容条目的内涵和外延,本文四位作者在充分讨论有关素质模型理论和创造力内隐理论的基础上,使用德尔菲法反复讨论和意见修改集中,对高技能人才创新素质条目内容维度进行划分。经过四轮不断地调整和征询,四位作者的意见趋于一致,归纳出7个类别的高技能人才创新素质维度,即“人格特质”、“精神思维”、“生产意识”、“基本素质”、“知识扩展”、“问题处理”、“工作能力”,每一个创新素质类别下又包括若干创新素质条目,如“基本素质”包括“细致认真”、“遵章守纪”、“专业知识”、“实践工作经验”等6项。

进一步,邀请三位人力资源专家、心理学家和人

才学家组成理论专家组、三位具有多年高技能人才管理工作经验且有一定管理学知识背景的企业中高层管理和高级技师(没有参与前面的访谈及问卷调查)组成实践专家组进行第三方反向归类,分两阶段进行。第一阶段,向三位理论专家解释高技能人才创新素质中每一类别的含义,然后请理论专家甄选维度内容条目归类到相应类别中。统计三名理论专家的归类结果,删除“完全不一致”和“不合适”两种情况中内容条目“服务意识”共计 1 项。第二阶段,向三位实践专家解释高技能人才创新素质中每一类别的含义,并让他们了解每个类别包括的内容条目。然后请实践专家判断每一内容条目对其所归类维度的说明程度,统计三名实践专家的说明结果,删除三名实践专家同时认为“不能说明”的内容条目“实践能力”共计 1 项。

依据“素质冰山模型”的基本思想,将高技能人才创新素质分为“冰山下的部分”“冰山上的部分”和“冰水相接的部分”三个层级,分别解释高技能人才对于创新“为什么做”“想做什么”和“能做什么”,形成二级维度。经本文作者、理论专家和实践专家的充分讨论,将前面高技能人才创新素质 7 个类别形成的高技能人才创新素质一级维度,根据各一级维度的内容和对高技能人才创新素质冰山模型理论扩展的理解,将“人格特质”、“精神思维”、“生产意识”、“基本素质”、“知识扩展”、“问题处理”、“工作能力”7 项一级维度划分到各二级维度中。其中,“为什么做”是“冰山以下部分”,表明人创新素

质内容的深层次特征,包含的一级维度有“人格特质”和“基本素质”,体现了高技能人才创新活动开展的根本出发点,反映出高技能人才创新素质最核心最深层次的本质,命名为“创新基础”。“想做什么”是“冰水相接部分”,介于深层特征和外在表现若隐若现的中间环节,包含的一级维度有“精神思维”和“知识扩展”,主要表达了高技能人才在创新过程中内在的引导和追求,命名为“创新牵引”。“能做什么”是“冰山以上部分”,是人看得见的外在表现,包含的一级维度有“生产意识”、“工作能力和“问题处理”,体现了高技能人才创新活动具体过程,反映高技能人才创新素质特征的最表象内容,命名为“创新实践”。

而“发现问题”“求知欲”“实践工作经验”“规律探求能力”“责任感”等 40 项所构成的高技能人才创新素质内容条目,在本文作者、理论专家和实践专家经过几轮的讨论最终确定其各自一级维度归属,其中“人格特质”包括“好奇心”“意志力”“坚韧性”“求知欲”“责任感”;“基本素质”包括“细致认真”“耐心谨慎”“遵章守纪”“专业知识”“心理素质”“实践工作经验”;“精神思维”包括“探索精神”“开拓精神”“科学精神”“克服困难精神”“质疑精神”“灵感思维”;“知识扩展”包括“信息搜索能力”“勤于思考”“刻苦钻研”“领悟力”“理解能力”“归纳总结能力”“语言表达能力”、“规律探求能力”,等等。高技能人才创新素质内容结构及各维度构成如表 4 所示。

表 4 高技能人才创新素质内容条目和结构维度汇总

二级维度	一级维度	内容条目
创新基础	人格特质	好奇心、意志力、坚韧性、求知欲、责任感
	基本素质	细致认真、耐心谨慎、遵章守纪、专业知识、心理素质、实践工作经验
创新牵引	精神思维	探索精神、开拓精神、科学精神、克服困难精神、质疑精神、灵感思维
	知识扩展	信息搜索能力、勤于思考、刻苦钻研、领悟力、理解能力、归纳总结能力、语言表达能力、规律探求能力
创新实践	生产意识	资源节约意识、工作质量意识、劳动减负意识、流程简化意识
	工作能力	制作能力、应用能力、组装能力、生产作业能力
	问题处理	发现问题、判断问题、观察力、分析能力、推理能力、团队合作、解决问题能力

5 结 论

本文使用扎根理论研究方法,通过国内外及技

术性文献阅读和行为事件访谈采集高技能人才创新素质初始内容条目,以此形成半开半闭问卷。根据回收问卷的分析及高技能人才创新素质整体框架的认知,形成高技能人才创新素质内容条目。以经形

成的内容条目设计《高技能人才创新素质内容调查问卷》对“中华技能大奖”中技能大赛和全国技术能手获得者调查结果,进行漏项检验、描述统计检验、极端值比较和同质性检验,净化了高技能人才创新素质内容条目。进一步,通过作者讨论、理论专家和实践专家的第三方反向归类,最终确定了高技能人才创新素质内容条目和结构维度。

高技能人才创新素质内容条目包括“发现问题”“求知欲”“实践工作经验”“规律探求能力”“责任感”等40项内容条目。整体感知高技能人才创新素质结构,形成包括“人格特质”“精神思维”“生产意识”“基本素质”“知识扩展”“问题处理”“工作能力”的7项一级维度。借鉴素质模型,整理高技能人才创新素质二级维度,其中“冰山以下部分”是人创新素质内容的深层次特征,命名为“创新基础”,表明“为什么做”,包含一级维度中的“人格特质”和“基本素质”;“冰山以上部分”是人看得见的外在表现,命名为“创新牵引”,包含的一级维度中的“精神思维”和“知识扩展”;“冰水相接部分”是介于深层特征和外在表现若隐若现的中间环节,命名为“创新实践”,包含的一级维度中的“生产意识”、“工作能力”和“问题处理”。由此,构建高技能人才创新素质包括3项二级维度、7项一级维度和40项内容条目的整体结构框架。

参考文献:

- [1] 劳动与社会保障部. 高技能人才培养体系建设“十二五”规划纲要(2006-2010) [EB/OL]. http://www.china.com.cn/policy/txt/2007-04/26/content_9252657.htm. 2007-04-02.
- [2] 许竞. 对我国“高技能人才”概念及养成问题的反思——基于国内文献的批判性分析[J]. 河北师范大学学报(教育科学版), 2011, 13(3): 63-67.
- [3] 彭健伯. 创新哲学论[M]. 北京:人民出版社, 2006.
- [4] Dul J, Cellan C, Jaspers F. Knowledge workers' creativity and the role of the physical work environment [J]. Human Resource Management, 2011, 50(6): 715-734.
- [5] Guilford J P. Traits of creativity: Creativity and Its Cultivation [M]. New York: Humber & Publisher, 1989.
- [6] Feist G J, Barron F X. Predicting creativity from early to Late Adulthood: Intellect, potential, and personality [J]. Journal of Research in Personality, 2003, 37(2): 62-88.
- [7] Steinberg R J, Lubart I T. Investing in creativity [J]. American Psychologist, 1996, 51(7): 677-688.
- [8] Simon H A. Creativity in the arts and the scientist [J]. Kenyon Review, 2001, 23(2): 78-103.
- [9] Cruber H E, Davis S N. Inching Our Way up Mount Olympus: The Evolving - Systems Approach to Creative Thinking [M]. New York: Cambridge University Press, 1988.
- [10] Csikszentmihalyi M. Creativity: Flow and the Psychology of Discovery and Invention [M]. New York: Harper Perennial, 1997.
- [11] Tardif T Z, Sternberg R J. What Do We Know About Creativity? The Nature of Creativity [M]. Cambridge University Press, 1988.
- [12] Sacchetti S, Tortia, Ermanno C. Satisfaction with creativity: A Study of organizational characteristics and individual motivation [J]. Journal of Personality and Social Psychology, 2013, 14(6): 261-284.
- [13] Raja U, Johns G. The joint effects of personality and job scope on in - role performance, citizenship behaviors and creativity [J]. Human Relations, 2010, 63(7): 981-1005.
- [14] Guilford J P. Three faces of intellect [J]. American Psychologist, 1959, 14(8): 469-479.
- [15] Vaslians D. Job level changes and wage growth [J]. International Journal of Manpower, 2009, 30(3): 269-284.
- [16] Pamela T, Steven M. Creative self - efficacy: Its potential antecedents and relationship to creative performance [J]. Academy of Management Journal, 2011, 45(6): 137-148.
- [17] 彭剑锋, 张成露. 创新 + 人才汇集 + 风险投资——中国经济未来发展的新动力[J]. 中国人力资源开发, 2003, (2): 6-9.
- [18] 何应林, 宋兴川. 高技能人才概念研究[J]. 职教论坛, 2006, (1): 16-20.
- [19] 文益民, 周劲松, 彭跃湘, 等. 创新型高技能人才培养的探讨[J]. 湖南工业职业技术学院学报, 2006, 6(1): 100-108.
- [20] 管平. 知识、能力、素质与高技能人才成长模式研究[J]. 机械职业教育, 2006, (1): 9-12.
- [21] 张振元. 创新型高技能人才相关研究综述[J]. 职业技术教育, 2013, (10): 23-28.
- [22] 林健. 卓越工程师创新能力的培养[J]. 高等工程教育研究, 2012, (5): 1-17.
- [23] 房国忠, 王晓钧. 基于人格特质的创新型人才素质模型分析[J]. 东北师大学报(哲学社会科学版), 2007, (3): 106-109.

- [24] 吴淑芳. 大学教育与人的创新素质发展[D]. 上海: 华东师范大学, 2013.
- [25] 王养成, 赵飞娟. 基于 3Q 的四维度创新型科技人才素质模型[J]. 科技进步与对策, 2010, 27(18): 149-153.
- [26] 孙霞. 高校何以培养创新人才——大学生问题意识的视角[J]. 南通大学学报(社会科学版), 2012, 28(6): 89-93.
- [27] 杨定勇. 知识与哲学创新信念[J]. 高等教育研究, 2002, 18(4): 21-25.
- [28] 顾远东, 彭纪生. 技术创新效能感对技术创新绩效的影响——基于社会认知理论的分析[J]. 中国科技论坛, 2011, (2): 21-26.
- [29] 颜晓峰. 论创新精神[J]. 山西师范大学学报(社会科学版), 2001, 28(4): 17-22.
- [30] 霍建明. 高技能人才能力建设[D]. 北京: 中国地质大学(北京), 2010.
- [31] 卞华. 影响企业人才创新素质的思想品德因素[J]. 企业经济, 2004, (8): 16-21.
- [32] 丁惠炯. 内蒙古技能型人才培养与使用政策实施研究[D]. 吉林: 吉林大学, 2013.
- [33] 王黎莹, 陈劲, 阮爱君. 创新型工程科技人才的胜任力结构及培养[J]. 高等工程教育研究, 2008, (12): 21-25.
- [34] 郎群秀. 高技能人才内涵解析[J]. 职业技术教育, 2006, 27(22): 18-20.
- [35] 王健菊, 但婕, 杨诚. 企业技能人才能力模型的构建[J]. 统计与决策, 2012, (20): 31-39.
- [36] 杨名声. 创新与思维[M]. 北京: 教育科技出版社, 2002.
- [37] 陈晓萍, 徐淑英, 樊景立. 组织与管理研究的实证方法(第二版)[M]. 北京: 北京大学出版社, 2014.

Highly – skilled talents’ innovative quality: Content and structure

GUO Dan¹, YAO Xian – guo¹, YANG Ruo – lin², CAO Xia³

(1. School of Public Affairs, Zhejiang University, Hangzhou 310058, China;

2. School of Public Affairs, Zhongnan University of Economics and Law, Wuhan 430070, China;

3. Business School, Nankai University, Tianjin 310071, China)

Abstract: Throughout the incessant exploration and reflection on first – line production practice, the highly – skilled talents play a pioneering role in the existing technologies’ transforming and new products’ creating, which promotes technology innovation and achievement transformation. And human’s inner innovative quality is the dynamic source in implementing innovative activities. This paper uses the Root Analysis, which contains relevant literature review, technical literature collection and behavior event interview, to refine the initial content items of the highly – skilled talents’ innovative quality. Then design scale and carry out questionnaire survey based on the results. Based on the results of the collected analysis of questionnaire, implement the content items’ purification. Combined with the expert panel’s fully discussion, this paper draws the framework of the highly – skilled talents’ innovative quality, which contains three second – order dimension, seven first – order dimension and forty content items.

Key words: innovative quality; highly – skilled talents; root analysis