

以理性探究为主导的 德国工匠精神的培育路径研究

史婉婷

(中国政法大学马克思主义学院, 北京 100088)

[摘要] 工匠精神是推动德国工业化和现代化的秘密武器。伴随着大国崛起进程, 德国在培育工匠精神方面采取了一系列措施。在职业教育领域, 德国建立了“双元制”的职业教育体系; 在科研应用领域, 发展了产学研相结合的以“研究—教育—产业”为主导的科研创新体系; 在历史文化领域, 德国有重视理性和科学的文化氛围和历史传统; 在政治领域, 德国政府注重对工匠精神的培育, 并为其提供配套的制度保障和政策支持。当下, 参考德国工匠精神培育的举措和经验对于推动科技创新和实现“中国制造 2025”等发展目标具有重要的现实意义。

[关键词] 德国 工匠精神 举措与经验 培育路径

[中图分类号] N4; G719.516 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2024.01.011

德国有着悠久的理性主义传统, 其哲学思维是德国精神与文化的核心, 以理性为基础的哲学传统塑造了德意志民族爱智慧的精神品格。马丁·路德 (Martin Luther) 率先提出新教改革, 康德 (Immanuel Kant) 强调实践理性高于理论理性, 黑格尔 (Georg Wilhelm Friedrich Hegel) 的概念辩证法以及费尔巴哈 (Ludwig Andreas Feuerbach) 的唯物主义传统, 成为德意志民族宝贵的精神养分。近代以来, 随着德国科学技术的进步以及国家对科学家、工程师等科技人才的培育, 德国工业化水平和工匠精神得以不断深化发展。德国工匠精神一

方面体现为追求科学真理、踏实严谨、求真务实的专业态度, 另一方面展现出不断创新、改进技艺、尽职尽责的“天职观”职业伦理。如今, 德国工匠精神早已成为德国现代化进程中重要的精神财产, 为建设德国工业 4.0“保驾护航”。相较而言, 我国在社会主义现代化建设的新时期, 工匠精神的培育和发展后劲不足, 已成为制约我国经济良性发展的重要因素。因此, 本文将对以理性、务实为主导的德国工匠精神的培育路径进行研究, 以期为我国培育、深化和弘扬大国工匠精神提供有益的借鉴和参考。

收稿日期: 2023-06-13

基金项目: 国家社科基金重大项目“新时代科学精神与工匠精神融合及实践创新研究”(21ZDA019); 中国政法大学青年教师一般性项目“黑格尔与马克思辩证法的比较性研究”(10822458)。

作者简介: 史婉婷, 中国政法大学讲师, 研究方向: 马克思主义哲学、德国古典哲学, E-mail: wenchangmotto@163.com。

1 德国工匠精神培育所依托的职业教育和科研体系

职业教育和科学研究在德国的科技进步中扮演着十分重要的角色。一方面,完善的职业教育,为德国培养、储备了大量的技术型人才。另一方面,系统性的科研创新体系,为德国的科学发展和技术进步提供了智力支持和制度保证。

1.1 以“双元制”为代表的德国职业教育

据统计,德国大约只有三分之一的学生会入学时选择进入综合性大学深造,绝大多数人会选择高等专业学院等技术应用类的学院或大学接受职业教育^[1]。以“双元制”为代表的德国职业教育体系,为德国制造业输送了大量的技术型人才,而标准化和专业化的“双元制”教育体系为德国工匠精神的传承提供了教育基础。

德国发达的实体经济,以及优良的制造业传统,均受益于“双元制”职业教育培训制度。何谓“双元”?一元是指职业学校,另一元是指企业或公共事业单位等校外实训场所。所谓“双元制”即职业教育必须经过上述两类不同场所的培训^{[2][4]}。这两个环节相互促进、相互补充,在德国的职业教育中发挥了重要作用。早在20世纪初,德国的企业就开始建立技术工人的实习车间。在1911年,德国有近28家公司拥有自己的学徒实习车间^[3]。

“双元制”教育体系是一种德国企业和职业学校共同负责的教育模式,学生先同企业签订学徒合同,然后根据每位学生的职业方向,将其分到职业学校的相应专业学习^[4]。职业学校为学生提供以实践技能为核心的知识和技术培训,学生便可在职业学校学习实用、专业的理论知识。学生在校外实训场所接受的实践操作技能培训,则是对其校内所学理论知识的具体应用。企业在“双元制”中发挥主导作用,校外实训是“双元制”教育的

主要方面,它与职业学校的理论知识学习交替进行,从而形成职业教育培训体系中不可或缺的两个部分。“双元制”职业教育对德国工匠精神具有重要意义。

一是德国完善的职业技术培训体系为德国制造业的发展储备了大量的专业人才,从而为德国工匠精神的培育提供了有生力量。早在13世纪,德国就形成了师傅带学徒的职业教育模式,在中世纪晚期确立了“学徒—工匠—师傅”的等级制度^[5]。从18世纪末到19世纪初,伴随着第二次工业革命的兴起,“双元制”教育模式初步形成。德国工业的飞速发展需要大量经过专业化训练的技术工人,“双元制”的职业教育也逐渐成为德国企业培育高级技师的重要方式之一。

二是在德国职业教育的基础上,德国工匠严谨、务实、一丝不苟的专业精神使“德国制造”成为质量和品质的代名词,这为德国工匠精神的培育提供了行之有效的技术传承。职业学校由当时德国各个领域的行业协会建立,以便培养大量的高技能人才用来满足制造业的发展。“双元制”的学生在经过至少三年的专业技术培训以及严格的理论和实践操作考核之后,才能获得相应的等级证书。经过严格技术培训的学生,逐渐形成严谨、认真的工作态度和职业道德,德国工匠精神的教育以这种方式得到了长足发展。

综合来看,“双元制”模式既培养了学生敬业的工作态度,又提高了学生的专业技能。在德国2015年的就业调查中,超过70%的“双元制”学生与企业达成了就业意向。近些年来,在进入职业教育培训体系的新学员中,超过一半的人选择了“双元制”职业教育模式。在德国,大部分年轻人都接受过职业教育培训,完善的职业教育系统给德国年轻人提供了更多的就业选择^[4]。高技能人才的出现为德国制造强国的地位奠定了坚实的基础。

德国的工匠精神不仅在历史上有着悠久传统，而且伴随着德国近代工业化的进程渗透到了具体工业生产之中，多元化的职业教育使德国工匠精神的培育得到了长足发展。

1.2 以“研究—教育—产业”为主导的科研创新体系

工匠精神包含实事求是、探索真理和捍卫真理的精神品质，是推动技术进步和科学研究的内在动力。德国是科学研究和科技进步的受益者，由于建立了较为完善的科学研究体系，德国的科技进步与德国工匠精神的发展之间相互促进、相互影响，形成了良性互动。因此，德国以“研究—教育—产业”为主导的科研创新体系为德国工匠精神的培育作出了重要贡献，其主要体现在以下三个方面。

一是门类丰富的科研机构为德国工匠精神的塑造提供了充足的科研支持。德国拥有种类繁多的科研机构，主要包括以下几类：作为科研机构主体的大学高校与科学院，致力于基础研究与应用研究的学术机构如马普学会研究所（Max-Planck-Gesellschaft）、夫琅和费协会研究所（Fraunhofer-Gesellschaft）、莱布尼茨研究联合会（Leibniz-Gemeinschaft）等大型研究机构，联邦和州政府所属的研究机构，私立研究机构以及图书馆、博物馆、资料中心等^{[6]63}。整体来看，这些学术机构既注重基础理论的研究，又注重高实用型研究的发展。可见，德国的科研机构为科学成果的转化提供了充足的知识保障，工匠精神的塑造离不开科研基础的支持。

二是分工明确的科研管理体制为德国培养了大批优秀的科学家，从而为德国工匠精神的塑造提供了坚实的人才支持。德国有着学术法人自治的制度传统，政府在科学研究的过程中，仅提供资金、设备等物质上的支持，对于科研本身不做过多干预。学术法人由高校内部的学者组成，负责学校的行政和

财务事务等^[7]。学术法人自治制度对政府和高校的关系进行了清晰的界定，明确了高校在科研中的主体地位。政府与学术法人间的分工为科研成果的培育提供了良好的研究氛围。体制的优化源源不断地为德国的科技创新培养人才，不仅如此，伴随着工业革命德国还涌现了数量庞大的工程师群体，二者均为工匠精神的培育提供了坚实的人才支持。

三是互通互融的科技创新模式为德国工匠精神的形成提供了全方位的物质保障。德国逐渐形成了“科研—产业—政府”相互促进的发展模式，政府和企业向高校和研究机构提供基金，科研机构获得资助开展研究并借助企业平台完成科研成果转化。一方面，企业可以根据自身发展和生产需要为科研提供物质保障，如人员、设备、经费等。另一方面，科学研究不再仅仅停留于理论层面，而是以实际的生产和市场需要为导向。在此基础上，以拜耳和西门子为代表的企业还发展出了“科学家—工程师—商人”的经济模式^[8]，由于那时大多德国大学和科研机构都通过这种模式为企业解决生产过程中所面临的技术难题，这也使得德国得以在第二次工业革命后迅速崛起。这种科技创新模式不再仅仅围绕某一领域单打独斗，而是以经济应用和工业生产为导向，以政策法律为支持，以科学研究为依托，统筹兼顾全面发展。在这种科技创新模式下，工程技术人员获得了政治、经济以及科研等全方位的帮助，从而为工匠精神的培育提供了科学技术和经济发展保障。

2 德国工匠精神培育所依靠的历史文化氛围

德国工匠精神随着德国社会的发展不断丰富繁荣起来，一方面与德国特殊的历史文化氛围密切相关，另一方面也与德国的思想传统和民族精神有着深刻联系。从历史文化氛围的角度来看，德国工匠精神的发展演变

主要受哲学传统、新教伦理、启蒙运动、德意志民族意识的影响。

2.1 哲学传统的熏陶

首先，德国哲学中所透露出的重视逻辑思辨、严谨的理性传统，为德国的工匠精神提供了历史和逻辑前提。在近代自然科学形成的早期，哲学思考往往渗入科学的研究和发展之中，例如，哲学家康德提出了星云假说和潮汐假说，莱布尼茨（Gottfried Wilhelm Leibniz）基于对有限和无限等哲学概念的思考展开了微积分理论的研究，谢林（Friedrich Wilhelm Joseph von Schelling）和黑格尔将同一哲学和辩证法的视野纳入了对自然本身的反思中，由此，对自然的思考打上了哲学的烙印。悠久的哲学传统为德国近代自然科学的发展提供了宏观的理解和研究的理论视域，德国哲学丰富的思想资源为科学和技术的进步提供了精神养料。德国哲学中的严谨随着德国社会历史的发展逐渐渗透进其民族性格之中，从而使重科学、重理性的传统成为德国工匠精神的有机组成部分。

其次，德国哲学使德意志民族在思想上得到了解放，促使德国的工匠精神逐渐摆脱了神学和经院哲学的影响。19世纪末至20世纪初，弗雷格（Friedrich Ludwig Gottlob Frege）和维特根斯坦（Ludwig Josef Johann Wittgenstein）开创了分析哲学的研究传统，为现代的数理逻辑奠定了基础，德国的近代自然科学也随着德国哲学的崛起不断发展，德国逐渐成为世界科学的中心。德国在科学领域取得的成就不是偶然的，离不开科学与哲学之间的紧密结合。德国哲学并不是墨守成规，亦不是沿着前人的道路亦步亦趋。在德国古典哲学之后，分析哲学展现了开创精神和批判精神，而这种哲学精神又潜移默化地影响了德国科学和技术的发展，从而为工匠精神的培育提供了哲学反思和批判意识。

最后，强调过程性、整体性、有机性的体系哲学观塑造了德国人的民族精神，为德国工匠精神奠定了哲学基础。在哲学传统的影响下，德国人认为科学知识必须是一个完整系统，因此，德语的“wissenschaft”（科学）比英语的“science”（科学）有着更为广泛的内涵，它包括自然科学、人文科学还有社会科学，并将知识看作体系化的整体^[4]。德语语境下“科学”的广泛含义使得德国的技术工匠获得了形而上学层面的哲学语境的本体论支撑，科学不仅是存在于认识论或知识学的解释模式和框架之下的抽象理论，科学还意味着在本体论的基础上对真理、对世界真相的探索。悠久的哲学传统为德国的工匠精神奠定了思想基础，德国哲学已经深深地融入了德国的文化基因之中，同时也融入了德国精神的各个方面。哲学为科学技术的发展奠定了基础，从而为工匠精神的塑造和培育提供了逻辑前提和解释空间。德国哲学的思想内核建构了工匠精神重理性、重逻辑、重体系的特点。

2.2 新教伦理的教化

在德国，工匠精神的形成与宗教传统密不可分。一方面，新教伦理为工匠精神提供了宗教上的理论来源。在新教伦理中，所有职业没有贵贱之分，劳动是获得上帝期许的重要途径，职业、劳动成为上帝留给世俗人类的任务。路德在16世纪的宗教改革中结合新教伦理提出了“天职观”，所谓“天职”（beruf）并不是指服从修道院的清规戒律，通过超越世俗的欲望来侍奉上帝，而是指每个人都应当履行自己在尘世中的义务，通过劳动以及劳动产品来荣耀上帝。只有在尘世的劳动中，人才能不断地趋向于上帝^[9]。另一方面，新教伦理为德国工匠精神的形成树立了“劳动平等”的普世观念，在客观上促进了德国工匠精神的进步。在《圣经》中，亚当

和夏娃被逐出伊甸园后，劳动被看作是人類所必須經歷的苦難和懲罰。然而，路德在新教倫理中重新審視了世俗勞動的意義與價值，並且“把勞動視為贏得上帝滿意的重要途徑，從而作為一項神聖使命來對待之。在德語中，‘beruf’（職業）深受這一新教信義的影響，含有‘天職’的意思”^[4]。由此，勞動在宗教上得到了新的解釋，人與上帝之間的關係也在勞動中得到重新定義。馬克斯·韋伯（Max Weber）認為，新教改革不僅革新了勞動觀念，而且促進了近代德國資本主義的產生和發展，他將基督教稱為“手工業者的宗教”^[10]。

天職觀後來逐漸發展為教師、軍人、醫生、律師、產業工人等德國各個社會領域的職業道德。每個人必須敬職盡責，認真地做好每一份勞動工作的觀念深入人心，德國人逐漸將它們內化為個人的職業理念。這種觀念也逐漸演化為德國人民的工作習慣和特有的民族文化理念。

2.3 啟蒙運動的奠基

18世紀，啟蒙運動席卷歐洲大陸，它高舉理性、科學、進步的大旗，將人們從中世紀的迷夢中喚醒。一方面，啟蒙運動為德國工匠精神的進步提供了智力保證。“德國啟蒙運動之父”托馬修斯（Christian Thomasius）反對保守的經院哲學和神學，推崇理性主義和實事求是的科學精神^[11]。對科學和理性的尊重，使工匠精神成為德國社會的主流風尚。自由和平等思想的傳播，提高了手工業者的社會地位，工匠精神得到了普遍承認。另一方面，德國的啟蒙運動為工匠精神的发展創造了良好的思想文化氛圍。理性主義備受推崇，理性被認為可以實現世界的完善與和諧。在文學方面，德國文化的自我意識逐漸覺醒，萊辛（Gotthold Ephraim Lessing）主張德意志應當有自己的文學以開辟出符合本民族特色的文學道路，萊辛也被視為德國文學的先鋒^[12]。

18世紀末，在歌德（Johann Wolfgang von Goethe）、席勒（Johann Christoph Friedrich von Schiller）等人的帶領下，德國出現了“狂飆突進”運動，他們反對舊的、蒙昧的中世紀傳統，提倡思想自由與平等，出現了《浮士德》《少年維特之煩惱》等一大批啟蒙主義著作。在歷史研究方面，赫爾德（Johann Gottfried Herder）認為歷史學家的任務不是解析文化，而是要深入地討論一種文化的表達方式^[13]，赫爾德被譽為18世紀德意志民族思想和藝術的最重要的推動者^[14]。德國的啟蒙運動對理性、科學、自由、平等的推崇，解放了人們的思想，使得啟蒙運動的觀念深入人心，同時促進了科學技術的進步和工匠精神的發展。啟蒙運動對於人們理性的覺醒有着重要的推動作用，德國的工匠精神伴隨着思想歷史的演進而得到了豐富和充實。自由、平等、博愛以及科學、理性、進步等思想為工匠精神的培育營造了良好的社會氛圍。工匠精神所注重的理性、嚴謹、一丝不苟、實事求是等精神品質，在德國的啟蒙運動中得到深化和發展。在此基礎上，它們逐漸成為德國民族精神的組成部分。

2.4 德國民族意識的覺醒

19世紀，德意志的民族意識不斷高漲並推動了工匠精神的发展和壯大。

2.4.1 德國的民族意識為工匠精神的培育構築凝聚團結的力量

在文化上，德國哲學家費希特（Johann Gottlieb Fichte）從1807年到1808年之間在柏林科學院的講座上連續進行了14次演講，他號召捍衛德意志的自由，要求振奮德意志的民族精神。在演講中，費希特回顧了德國歷史上在宗教、政治、文化等領域取得的成就以後得出一個結論——存在一種不可磨滅的“德意志精神”，一種較之其他民族更高尚的德意志民族性格^[13]。由於民族自信心和民族凝聚力的增

强，德国工匠精神的发展得到了社会全方位的资助和支持。德国的民族工业赢得了良好的社会基础，以及成长发展的动力和空间。

2.4.2 德意志的统一为德国工匠精神的培育提供良好的外部环境

在政治上，德意志民族在普鲁士首相俾斯麦（Otto Eduard Leopold von Bismarck）的带领下，在19世纪末逐渐实现了统一。他对内通过铁血政策和一系列战争自上而下地统一了德国，对外使用联盟政策确立了德国在欧洲的霸权地位。在俾斯麦统治期间，科学技术得到了较快的发展，统一的国内市场促进了国内经济增长，企业和科学技术的研发获得了良好的政治和经济环境。政治上的统一，为德国的工业化进程奠定了坚实的国家基础。在德意志全境，新技术、新工艺、新机器得到了大面积推广。德国的工匠精神由于德国企业的壮大而获得了现实条件。伴随着企业发展的需求，优秀的工程师普遍得到了社会的认可和尊重。工程师拥有了从事本职业的认同感和成就感，从而有助于工匠精神的培育和发展。

2.4.3 德国质量文化意识的增强为工匠精神的培育营造了严谨、认真的社会风尚

经济上，在19世纪70年代，由于德国的工业革命起步较晚，德国制造曾经是山寨产品和粗制滥造的代名词，当时的英国作为制造业大国明文规定：“所有德国进口商品必须标注‘德国制造’以此来区分英德两国的产品，在一定程度上，这是一项针对‘德国制造’的侮辱性条款。”^[235]德意志民族极力想要摆脱英国对德国制造业的羞辱。德国人开始意识到产品质量的重要性，为了一雪前耻，德国人以近乎宗教般的狂热来对待产品质量。德国政府大力支持并重塑德国制造业品牌，工匠精神得到长足的进步。对于德国人而言，关注质量和服务的意识逐渐深入人心，乃至成为社会共识。

3 德国工匠精神培育所依赖的制度保障和政策支持

在政治领域，德国工匠精神的培育离不开德国政府的支持以及德国历史上的多次政治改革。这些改革不仅包括提高劳动者素质以及实现教育资源的公平配置，还包括保障和尊重劳动者基本权益。德国对工匠精神的培育，不仅有政策支持，也有制度保障。德国政府对工匠精神的培育主要表现在以下三个方面。

3.1 基础教育的普及

（1）加强国家对教育的控制，为德国工匠精神的培育提供了现代教育环境。

在德国历史上，教育长久以来由教会控制，天主教会垄断了教区内部的学校教育。教会学校主要教授宗教教义和简单的读写知识，学生缺乏自然科学和数学等方面的知识。16—17世纪的宗教改革最早出现了义务教育的理念。德国各邦和政府逐渐意识到，为了提高国民素质，需要提高本国国民的受教育水平。在威腾堡，政府必须对所有6~12岁的学生进行登记，以便敦促父母让子女接受学校教育。除了节假日外，全年无休^[6110]。严格的入学制度，使得现代教育得以在德国落地生根，为工匠精神的培育提供了良好的教育环境。

（2）教育管理行政体系的完善，提高了劳动者的受教育水平，为德国工匠精神的培育打下了良好的群众知识基础。

18世纪末至19世纪初，普鲁士在境内建立最高学校管理委员会，负责对公立的中学和大学进行有效监管。教师的任免隶属于国家，而不属于教会。学校在政府的管理之下，不再服务于教区的天主教会^[15]。腓特烈大帝支持普通民众接受教育来改变自己的现状，并试图打破僵化的等级制度对平民受教育权利的限制^[16]。1890年前后，德国的文盲数量不到总人口的1%^[17]。这一措施为培育技术工匠和科学家提供了良好的教育优势。基础教育的普及

使得教育的权利不再被垄断于少数人手中，绝大多数的德国人都获得了受教育的机会，这为德国工匠精神的培育提供了良好的社会环境。

(3) 规范教师的聘用，提高教师的教学水平，为德国工匠精神的培育提供了充足的师资力量。

在中世纪，德国学校教育的教师主要由牧师组成。文科中学的教师必须接受教会的委派。1831年，普鲁士颁布了严格的教师遴选制度，教师需要进入师范学校进行学习，在入职前需要接受自然科学、历史、哲学、古典语言学等专业科目的考试，德国逐渐形成较为完善的教师培训体系。1840年左右，德国不仅有数量众多的师范学院，而且师范生还能获得国外留学的机会，德国的教育逐渐摆脱了教会势力范围的控制，国家获得了教育的主导权力，这为工匠精神的培育提供了体制机制的保障，从而使德国培育以理性、严谨、创新为内核的技术工匠成为可能。

3.2 劳动和社会保障制度的建立

(1) 劳动和社会保障制度的建立为德国工匠精神的培育提供了政治保障。

德国是最早确立社会保障制度的国家之一，使劳动者病有所医，老有所养。俾斯麦在建立这一制度时，不仅是为了加强和巩固联邦政府的权力，也是为保障公民社会的正常运转。社会保险的费用由雇员、雇主和国家共同承担。社会保障制度的强制实施，为包括科学家和技术工匠在内的广大劳动者解除了后顾之忧，使劳动者在教育、医疗、养老等方面的权益被保护起来。以技术工匠为代表的劳动者群体得到了广泛关注，德国社会形成了尊重技术工匠的社会风尚，劳动者的身份地位得到承认，客观上为工匠精神的培育和发展提供了良好的制度支持。

(2) 劳动和社会保障制度有效地提高了劳动者的社会地位，为德国工匠精神的培育

提供了坚实的政治支持。

由于巴黎公社的失败，欧洲的工人运动由法国转移到了德国。统治者的政策逐渐由镇压转向了提高劳动者待遇，在1897年，威廉二世（Wilhelm II von Deutschland）提出，需要通过完善的社会制度来提高劳动者的社会地位，而且那些失去劳动能力的劳动者也应该得到同样的关注^[18]。政府兜底的制度保障可以使技术工匠没有后顾之忧，从而以更为饱满的精神面貌投入到生产劳动过程中。这在一定程度上缓和了社会矛盾，并且为工匠精神的培育营造了和谐的社会环境和氛围。

(3) 保护劳动者合法权益的立法工作为德国工匠精神的培育奠定了法律基础。

1881年，俾斯麦向帝国议会宣读了皇帝诏书，宣布国家准备实行社会保障制度^[19]。1883至1889年，德国政府分别颁布了《劳工疾病保险法》《劳工意外灾难保险法》《劳工伤残及老年保险法》^[20]。德国的社会保障制度较为全面地覆盖了劳动者的伤残、医疗、养老和就业等问题。这一制度的作用面较广，并且取得了显著成效。技术工匠和科研人员的劳动受到了尊重，这为德国的工业发展和社会进步提供了有效的法律保护，并且推动了德国社会整体的现代化进程。

3.3 与时俱进的科技发展规划

进入21世纪，德国的工业形态正在告别以单纯追求资源的效率、效益为逻辑的“工业3.0”，开始向以消费者优先并关切环境与他者利益的“工业4.0”进行转变，以迎来人工智能、新材料技术、分子工程、石墨烯、虚拟现实、量子信息技术、可控核聚变、清洁能源以及生物技术等新的科技突破口。“工业4.0”一词最早出现在2011年11月德国政府发布的《高技术战略2020》中^[21]。该战略是德国经济技术部和德国教育研究部牵头发布的旨在深度应用高科技的国家战略的一部

分。2013年4月,《德国工业4.0战略计划实施建议》由工业4.0工作组正式发布。在全新的工业4.0时代,科学技术、工业技术等都将迎来新一轮的创新和变革,来适应生产方式的转变,并在保护自然环境的基础上提高生产效率,这一系列举措都有助于德国工匠精神的进步。德国科学的战略发展规划推动了大国工匠的建设进程,在新一轮工业革命的背景下,与时俱进和不断创新成为工匠精神培育过程中的重要有机组成。

4 德国工匠精神的培育对中国的启示

当前,弘扬工匠精神是对民族创新品格的高度提炼和集中塑造,也是对中国创新发展的驱动赋能。中国正面临从制造业大国向制造业强国的转变,正如习近平总书记所指出,“创新始终是推动一个国家、一个民族向前发展的重要力量。”^[22]传承和弘扬工匠精神,培育和营造中国科学技术创新创造的工匠制度和工匠文化,为中国制造实现转型升级、建设创新型强国提供了精神动力。新一轮科技革命与产业革命的到来,既为我国完成从“富起来”到“强起来”的历史性跃迁提供了新契机,又给我国进入高质量发展阶段提出了新要求。弘扬工匠精神既是提升各行各业生产主体素质的需要,也是实施全民科学素质行动计划,尤其是新增的劳动者工程素质计划的需要。德国等发达国家工匠精神的培育与传承为中国提供了宝贵的经验。

4.1 优化职业教育

根据我国国情适时引进德国“双元制”教育,借助不同层次的教育,对受教育者进行

分流。进而提升潜在未来劳动者的科学素质和职业素质,打造有职业精神的新型社会主义建设的劳动者,以便更好地弘扬工匠精神。

4.2 革新科技创新模式

吸收德国“研究—教育—产业”融合发展经验,深化改革开放,在“一带一路”背景下,将科学研究与技术应用同企业的现实需求结合起来,从而面向市场需求进行技术升级和产业升级,创新社会主义市场经济体制,改善制造业和民营企业的投融资环境,塑造有利于培育工匠精神的技术创新市场经济的社会基础。

4.3 营造良好的社会文化氛围

哲学的熏陶、启蒙运动以及民族意识的觉醒为德国工匠精神的培育提供了思想文化条件。在社会主义现代化建设的新时期,我国需要借助传播媒介,优化传播方式和传播技术,广泛宣传和普及工匠精神。从而让社会公众理解科学、理解产业、理解工程,促进产业建设项目或建设工程的社会嵌入,避免社会排斥,最终获得社会实现。

4.4 加强政策和立法支持

德国工匠精神的培育离不开政府的政策支持 and 法律的保驾护航。在我国社会主义制度优越性的条件下,建立健全工匠精神培养的立法工作,为我国工匠精神的培育和弘扬提供制度和法律保障。唯有如此,我国的工匠精神培育才能够在社会主义新时期得以发展壮大,帮助培养出具有专业精神和职业伦理的优秀科学家和大国工匠,使我国在机遇与挑战并存的21世纪实现从工业大国向工业强国的转型,并实现中华民族伟大复兴。

参考文献

- [1] 唐林涛. 设计与工匠精神——以德国为镜 [J]. 装饰, 2016(5): 23-27.
- [2] 工业和信息化部工业文化发展中心. 工匠精神——中国制造品质革命之魂 [M]. 北京: 人民出版社, 2016.

The Image Construction of the Scientific Community in Sci-Fi Films and Its Significance for Science Communication: Taking the *Wandering Earth II* as an Example

An Shuai¹ Li Jingshu²

(University of Chinese Academy of Sciences, Department of Foreign Languages, Beijing 101408)¹

(Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Beijing 100044)²

Abstract: The scientific community, an integral part of Sci-Fi films featuring disaster narratives, has been constructed as multiple images. As a key element in science communication, the images of the scientific community in films exert a tremendous impact on how accurately scientists, the public and mass media interpret its connotations. This study explores the image construction of the scientific community in Sci-Fi films from the perspective of comparative narratology. It starts with a survey of Western film history, focusing on the shifting roles of the scientific community, including a loosely-bound organization in name only, an old school hindering the advancement of science and technology, and an almighty savior. It then analyzes *The Wandering Earth II*, a great representative of contemporary Chinese Sci-Fi films, unveiling its imprints of Oriental culture as well as Chinese features. Based on this comparative study, it further points out that the images of the scientific community in films can boost the communication of scientific spirit and scientific ethics, strengthen the confidence of the human race as the determinant of historical progression, and provide valuable materials for the reflection upon and reconstruction of this community in the future.

Keywords: the scientific community; Sci-Fi films; disaster narrative; science communication

CLC Numbers: N4; J905 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2024.01.010

The Cultivation Path of German Craftsman Spirit Led by Rational Inquiry

Shi Wanting

(School of Marxism, China University of Political Science and Law, Beijing 100088)

Abstract: The spirit of craftsmanship is the secret weapon to propel Germany's industrialization and modernization. With the rise of a power country, Germany has taken a series of measures to cultivate the spirit of craftsmanship. In the field of vocational education, Germany has established a "dualism" vocational education system. In the field of science investigation and application, it has developed a research and innovation system dominated by research—education—industry that combine industry, academia, and research. In the field of history and culture, it has a cultural atmosphere and historical tradition that emphasize rationality and science. In the field of Politics, The German government pays attention to the cultivation of the spirit of science and craftsmanship, and provides sufficient institutional guarantees and policy support. Currently, it is of great practical significance, for the development strategies of China's creation, the National Science Literacy Action Plan, the Science and Technology Innovation National Construction Development Goals, and the "Made in China 2025" Plan, to refer to the measures and experiences of Germany's spirit of craftsmanship cultivation.

Keywords: Germany; spirit of craftsmanship; measures and experiences; cultivation path

CLC Numbers: N4; G719.516 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2024.01.011