

标准经济学理论研究前沿*

田为兴 何建敏 申其辉

内容提要:标准已成为现代经济发展的核心要素,与土地、技术和资本等关键要素一样重要。近年来,标准经济学得到了迅速发展。本文运用文献计量方法梳理了标准经济学文献,分析了2000—2014年英文主要期刊有关标准经济学研究的状况、热点和新主题,剖析了国际贸易、信息通信、节能环保、高科技服务等重点领域的研究特点。

关键词:标准经济学 非关税壁垒 国际贸易

标准经济学以标准作为一种经济发展的要素,主要研究标准对经济活动的影响。狭义的标准主要指技术标准,是产业范围内所有产品、生产过程、规格或程序所有要素必须遵守的一套规范。广义的标准不仅指技术标准,还包括社会管理、金融服务等非技术类标准。在当代经济竞争中,全球范围的标准之争被称作“赢者通吃”,因此,关于标准研究的文献日益增多,标准经济学已成为经济学研究的一个新热点。本文着重分析最近十年(2005—2014年)标准经济学研究的新进展,在此基础上选择若干个重点领域,深入分析标准经济学研究变化的特征,最后对标准经济学未来发展趋势进行展望。

工业革命促进了规模化生产的发展,并将标准化问题研究提上了议事日程。标准经济学研究的发展历程中涌现了许多卓越的探索者。标准经济学研究一方面致力于进行纯理论研究,构建数理模型,完善标准经济学的理论基础,另一方面也注重进行实证分析——“用数据说话”。标准经济学实证研究硕果累累,实证方法的应用促进了标准经济学研究的深化。英国、德国、美国、加拿大和日本等都积极开展了标准化的实证分析研究,用计量经济学、统计分析等方法进行量化研究。英国工业贸易司(DTI)组织开展了关于“标准对经济的影响和作用”的量化研究。德国经济技术部和德国标准学会(DIN)1997年组织开展了“标准化对德国经济和外贸影响”的研究,得出的结论是,标

准要素对德国经济贡献率仅次于资本。2000年,欧盟委员会调查理事会在弗劳恩豪夫系统工程与创新研究所协助下,研究了知识产权与标准化的关系(Blind et al,2001)。这些重要项目形成了《标准经济学:理论、证据与政策》(Blind,2004)等一批重要理论成果。

一、标准经济学研究的文献统计分析

在现代经济中,技术与标准是紧密结合的。技术作为经济增长的核心要素已经没有争议。经济学家Bresnahan & Trajtenberg发表了《通用目的技术:经济增长的引擎》(1995)一文,分析了科技创新、技术进步与经济增长的密切关系。Speegle(2012)指出,虽然很多人认识到技术在现代经济中扮演的关键角色,却很少有人充分认识到标准为经济发展做出的重要贡献。因此,对标准在经济发展中的作用还需要不断深化认识。

本文主要根据EconLit数据库的相关资料进行分析。该数据库由美国经济学会建立并维护,提供了自1969年以来的大量经济学文献,是世界上非常重要的经济文献参考信息源。在Econlit数据库中,在英文期刊文章标题中含“标准”(standard)一词的文献已超过3600篇,其中2010—2014年间相关英文期刊文献超过880篇。本文根据对Econlit数据库中420个主题词的统计分析,主要选择与标准经济学相关的224个主题词,对标准经济学研究重点

* 田为兴、何建敏,东南大学经济管理学院,邮政编码:211189,电子邮箱:tianweixing@cdb.cn,hejianmin@seu.edu.cn;申其辉,中国电子技术标准化研究院,邮政编码:100007,电子邮箱:shenqihui@126.com。感谢匿名审稿人提出的修改建议,文责自负。

和变化趋势进行梳理与综述,以下从关注度、新颖度、持续度、成长度等方面进行分析。

(一)“关注度”分析

从各个主题发表的文献数量可判断每个主题受关注的程度。以下分五年(2010—2014年)、十年(2005—2014年)、十五年(2000—2014年)等三个时间段进行分析。根据文献研究主题的统计分析可知,随着经济社会发展,标准经济学研究关注热点在不断变化。“会计”相关的文献数据一直位居前两位。“能源”、“信息与产品质量”、“环境”等领域的受关注度一直处于上升状态,其原因是在新一轮科技革命和产业变革中,新能源、环境、健康、信息通信等领域被发达国家确定为国家战略发展重点,节能环保和民生等公益性领域的需求也日益旺盛。图1、图2、图3描述了2000—2014年间标准经济学研究热点领域变化的基本态势。

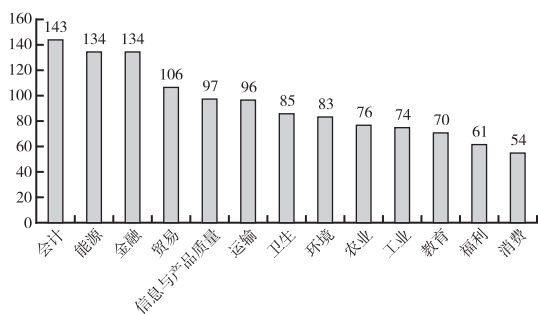


图1 近五年(2010—2014年)Econlit中标准经济学研究热点领域

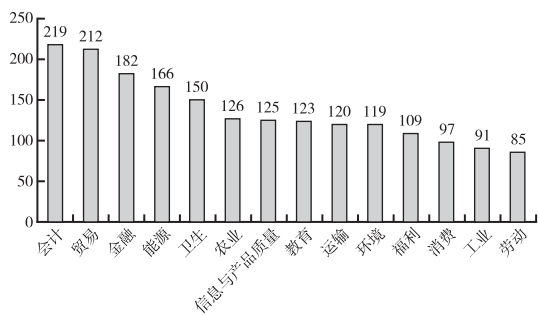


图2 近十年(2005—2014年)Econlit中标准经济学研究热点领域

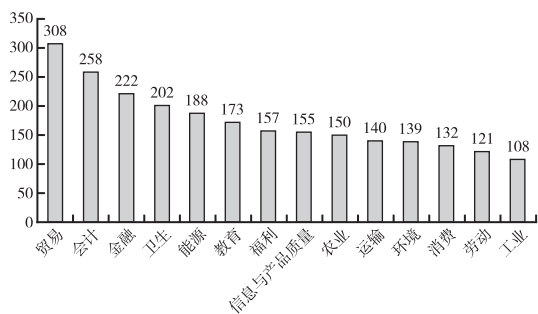


图3 近十五年(2000—2014年)Econlit中标准经济学研究热点领域

(二)“新颖度”分析

标准经济学的研究主题是一个不断更新和拓展的动态过程。以下分析3个五年的时间段(2000—2004年、2005—2009年、2010—2014年)中出现的新主题。标准经济学开拓新领域的时期主要集中在2000—2006年,其中2000年新出现的主题词有7个,信息技术的高速发展、信息化不断深入,催生了“电子商务”(e-commerce)等研究新主题的出现。2004年新出现的主题词有6个,“生态”(ecological)、“环境”(environment)等相关的新主题进入标准经济学的研究视野。而在2006年之后,标准经济学研究中出现的新主题较少,2007—2014年间,只新出现了“金融危机”(financial crises)、“油气资源”(hydrocarbon resources)等少数几个新主题。图4描述了2000—2014年标准经济学新主题词变化情况。

在2000年,标准经济学新出现的研究主题有7个:(1)反垄断问题与政策(antitrust issues and policies);(2)经济社会学(economic sociology)、经济人类学(economic anthropology)、社会经济分层(social and economic stratification);(3)违法行为与执法(illegal behavior and law enforcement);(4)零售与批发贸易(retail and wholesale trade)、电子商务(e-commerce);(5)单方程模型(single equation models)、单变量(single variables);(6)社会选择(social choice)、俱乐部(clubs)、协会(associations);(7)社会主义制度与转型经济(socialist systems and transitional economies)的因素。

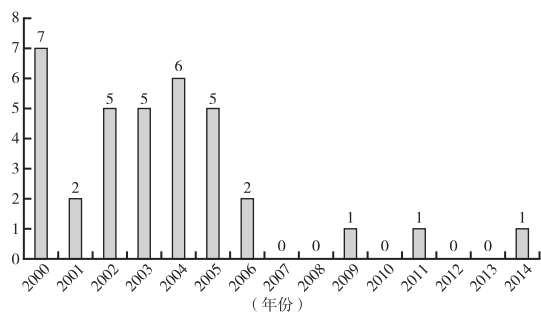


图4 2000—2014年Econlit中标准经济学新主题词出现的数量

在2001年,标准经济学新出现的研究主题有两个:(1)人口经济学的公共政策(public policy of demographic economics)。Fudge & Vosko(2001)研究了加拿大的就业标准对劳动力市场的影响,并探讨了加拿大劳动力市场政策改革的选择路径。(2)

社会主义制度及其转型 (socialist institutions and transitions) 的 国际贸易、金融、投资和援助等。Liu (2001) 研究了 中国安全生产、职业安全与健康标准的协调问题。

在 2002 年, 标准经济学新出现的研究主题有 5 个: (1) 公司财务与公司治理 (corporate finance and governance), 有关此主题的研究在 2010 年之后高速增长。Huy & Hien (2010) 以德国、英国、丹麦、瑞典和法国为例, 分析了金融危机后欧洲公司治理标准。(2) 发展规划与政策 (development planning and policy)。(3) 环境经济 (environmental economics) 的政策。(4) 正规和非正规部门 (formal and informal sectors)、影子经济 (shadow economy)。(5) 养老基金 (pension funds)、非银行金融机构 (non-bank financial institutions)、金融工具 (financial instruments)、机构投资者 (institutional investors)。

在 2003 年, 标准经济学新出现的研究主题有 3 个: (1) 空气污染 (air pollution)、水污染 (water pollution)、噪声 (noise)、固体废物 (solid waste)、危险废物 (hazardous waste), 从 2003 年开始, 此领域的研究平稳增长。(2) 工业化 (industrialization)、制造业和服务业 (manufacturing and service industries)、技术选择 (choice of technology), 2010 年以来, 此领域的研究持续高增长。(3) 个人、专业和商业服务 (personal, professional, and business services)。

在 2004 年, 标准经济学新出现的研究主题有 4 个: (1) 商业证券法 (business and securities law)。(2) 营业税和补贴 (business taxes and subsidies)。(3) 生态经济学 (ecological economics)。(4) 电力公共事业设施 (electric utilities), 此领域的研究起步晚, 但成长快。(5) 环境与发展 (environment and development)、环境与贸易 (environment and trade)、可持续发展 (sustainability)、环境会计 (environmental accounting)、环境公平 (environmental equity)、人口增长 (population growth)。(6) 企业绩效 (firm performance)。

2005 年, 标准经济学新出现的研究主题有 4 个: (1) 气候 (climate)、自然灾害 (natural disasters)、全球变暖 (global warming)。自 2007 年以来, 一些类型的低碳燃料标准 (low carbon fuel standard) 在世界各地已经应用。2010 年以来, 此领域的研究急剧升温。Rhodes et al (2015) 研究了公民对低碳燃料标准支持的衡量指标。(2) 技术许可 (technology licensing), 此领域的研究自 2005 年以

来, 一直平稳增长。在技术标准下进行专利许可通常能提高专利许可人的收益, 被许可人是否采用技术标准受到专利许可费的直接影响。Geradin et al (2007) 指出, 在标准制定过程中, 知识产权所有者基于技术的优势, 以合理和非歧视的条款进行的技术许可承诺, 对标准研制和实施发挥关键作用。标准化组织在制定技术标准时要重视知识产权策略, 应当设定合理的专利许可费用。(3) 高等教育 (higher education)、研究机构 (research institutions)。(4) 劳动经济政策 (labor economic policies)。这些领域研究的成长性和连续性都很好。

2007 年、2008 年没有出现新的研究主题。金融危机爆发之后, “金融危机” (financial crises) 这个新主题得到标准经济学的高度关注, 2010—2014 年间持续深入地研究, 五年间全球经济学重要英文期刊连续发表了 17 篇有关金融危机的文章。Von Bomhard 在《全球偿付能力标准的优点》(2010) 一文中, 比较分析了全球主要保险市场 (欧洲和美国) 的监管制度, 分析表明, 未来需要构建一个全球偿付能力标准 (global solvency standard)。Huy (2013a) 比较分析了全球金融危机之后非洲公司治理标准, Huy (2013b) 分析了全球金融危机之后一些北美公司治理标准。Cumming et al (2012) 分析了金融危机之后, 国际投资基金的监管标准问题。

油气资源 (hydrocarbon resources) 是 2014 年新出现的研究主题。Parry et al 在《能源效率标准合理吗》(2014) 一文中, 围绕汽油、电力和全国性的碳排放问题, 分析了能源效率标准和定价政策的福利效应, 分析了能源/交通行业的外部性和投资不足等导致能源效率对节约能源政策的影响, 认为油气资源的能源效率标准应与节能减排政策形成最佳组合, 实现福利效应最大化。Liu (2015) 根据家庭层面的汽油需求和消费支出数据, 通过构建模型分析了汽油税和汽车燃料效率标准对燃料消耗的影响。Whistance & Thompson (2014) 根据对汽油、柴油和生物燃料市场的分析, 探讨了替代燃料标准对汽车行业结构的影响。Eide & Fernando (2014) 等分析了二氧化碳排放标准对发电项目投资决策的影响。从资本和运营成本的角度来说, 因为存在商业规模的不确定性, 碳捕捉和封存 (carbon capture and sequestration, CCS) 标准对煤电厂而言, 存在明显的先天不足, 碳标准在实施过程中会遇到许多困难。

(三) “持续度”分析

相对技术经济学、教育经济学和卫生经济学等

而言,标准经济学出现的时间较晚。本文根据对 Econlit 数据库中标准经济学相关的 224 个主题词的统计分析发现,在一百多年前有关消费经济研究中,就开始涉及生活水平评价标准问题的分析。Collet(1891)分析了工资和生活水平(standard of living)的关系。会计领域研究对标准的关注虽然只有 80 多年,比消费经济(124 年)、卫生(99 年)、贸易(90 年)和农业(85 年)更晚,但会计领域相关的标准经济学研究连续性一直非常好,成为标准经济学研究的常青树。当然,卫生、贸易、农业等领域的标准经济学研究也一直稳定增长。图 5 列出了标准经济学研究中持续研究时间超过 40 年的主要领域。

在标准经济学研究中持续研究时间不足十年的领域可分为两类:一是出现时间不足十年的新主题,如金融危机(2009 年出现的新主题)等。二是有些研究领域虽然出现的时间已经超过十年,但已基本上处于停滞不前的状态。从“持续时间”的视角可以看出,标准经济学研究的一个显著特征是问题导向和需求导向,能源领域的标准经济学研究就是很好的例证。20 世纪 70 年代以来,出现了三次石油危机,分别发生在 1973 年、1979 年和 1990 年。石油危机引发了世界能源市场长远的结构性变化,引发了人类对新能源的探索。新能源的发展不仅需要新材料、新技术,还必须研制相关技术标准和管理标准,才能实现规模化的生产和推广应用。因此能源领域的巨大需求为标准经济学研究开拓了新空间。目前世界主要发达国家相继制定并不断完善新能源技术标准战略,国际标准化组织(ISO)、国际电工委员会(IEC)等组织已将核电、风能、太阳能、生物质能等新能源标准体系建设和标准研制列为其战略计划的重要方面。能源与材料、信息并列为三大战略资源,新能源领域的标准经济学研究虽然出现较晚,但必将持续相当长的一段时间。

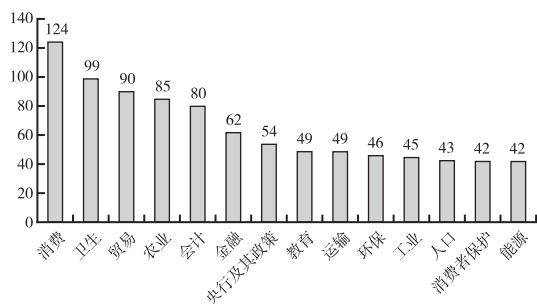


图 5 持续研究时间超过 40 年的主要领域

(四)“成长度”分析

一般来说,如果标准经济学中的某个领域能吸引更多的经济学家关注,对该领域研究所投入的强度会更大,相关研究也会得到更快的发展。通过对 Econlit 数据库中标准经济学相关的 224 个主题词的统计分析发现,年平均发文数量超过 4 篇的研究主题有 20 多个,其中会计、环境经济、福利、信息与产品质量等居前四位(图 6)。这说明,标准经济学研究重点关注创新活跃度的领域(如信息通信产业)、一直将人类的生存和发展作为研究的中心议题(如福利、环境)。

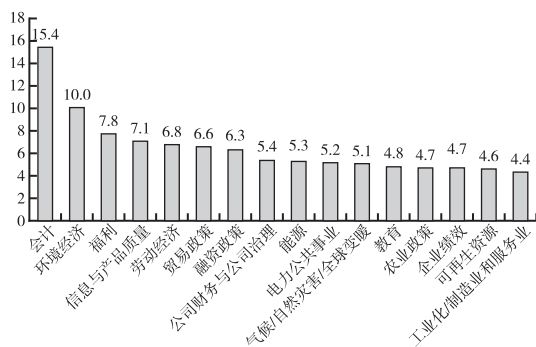


图 6 年均发文数量较多且成长较快的主题

标准作为经济活动的一种特殊要素,往往具有公权和私权的双重属性,标准研制过程中的组织和个体,只能看成是特殊的“经济人”,而不能假定标准化组织和个体的思考和行为都是目标理性的,标准化组织和个人的行为常常具有公益性,并不是以物质性补偿最大化为目标。正因为如此,标准化中有一些公权与私权边界很难厘清、经济效益居于次要地位等的领域,如自然资源的休养生息、国际政策协调和传递、国家和地方政府等,标准经济学就很难找到理论方法和分析工具对相关问题进行深入研究,因此,这类领域在标准经济学研究中,文献年平均发文量没有超过 0.5 篇,可视为研究力度较弱的领域(图 7)。

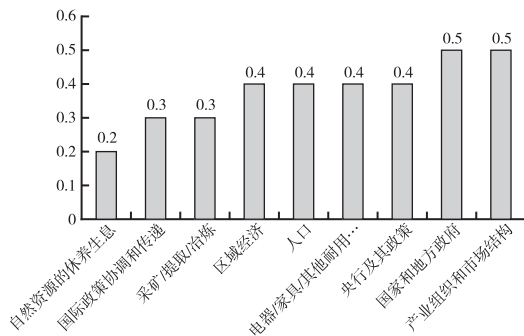


图 7 年均发文数量较少的研究领域

二、标准经济学重点研究领域分析

标准经济学研究取得了丰硕的成果,并积累了宝贵的经验和方法,但客观地讲,还有许多问题我们仍不甚明了。虽然在标准经济学领域已经出现了《标准经济学——理论、证据与政策》(Blind, 2004)等重要理论成果,但与产业经济学、技术经济学等学科相比,标准经济学的理论基础和分析工具相对较薄弱。结合重点领域的深入分析,能更好地了解当前标准经济学研究的特点和技术路线。就近年(2010—2014年)而言,标准经济学研究的重点可大致分为两类:一是沿袭过去已经开始但需要继续深入研究的重点领域,如国际贸易等;二是根据经济社会发展新趋势和新需求,拓展的新兴领域,如新能源产业、信息通信产业等。

(一)国际贸易领域的标准经济学研究

标准化促进了全球经济增长和贸易发展,标准在现代经济增长中扮演重要角色。贸易是标准经济学关注较早的领域,如 Sturgess(1970)研究了食品的零售价格与标准价格理论(Standard Price Theory)之间关系。Rowan et al(1977)研究了海洋运输联盟标准的国际执行(International Enforcement)。英国经济学家 Swann et al(1996)关于标准化对宏观经济影响的计量经济学文献,探讨了标准化对贸易方面的影响,并通过 BSI 和 DIN 的相关标准数的对比,分析了 BSI 标准化活动对每个工业部门的影响。Mangelsdorf(2011)分析了技术标准在中国与欧盟贸易之间的作用。

当代标准经济学对国际贸易问题进行了更深入和广泛的研究。标准在国际贸易中发挥重要作用的观点已经成为共识。主要观点基本上可分为两类:一是认为标准对国际贸易具有积极作用,二是认为标准对国际贸易具有消极作用。

更多的标准经济学文献支持标准促进国际贸易的观点。Matsumoto(2014)认为,标准化是保持工业产品的质量和兼容性、促进生产和分配、有效和合理的基本方法。经济全球化使国际标准化更加重要,世界贸易协定承认国际标准,对于避免技术性贸易壁垒具有重要性。(1)标准成为建立国际贸易体系的基础,为国际贸易的可持续性发展提供技术支撑服务。标准为规模经济和网络效应的实现提供了基础性条件和环境;不同产品间的兼容性与信息可交换性的增强,能提高经济效益;标准化还可以帮助解决信息不对称、负外部效应等公共政策的重要问

题。Hobbs(2010)探讨了食品安全和质量标准对国际贸易环境的影响,分析了贸易政策与质量标准之间的关系,认为强制性标准是应对市场失灵和强制性的风险评估程序、限制有害产品和标签的必然要求;不同的强制性标准的研制和实施,都会影响国际贸易的利益相关方应用 WTO 的 SPS 和 TBT 协议处理其相互关系。(2)标准化是对国际贸易进行规范的一种低成本的有效手段。可利用标准对进出口产品的质量、性能、环保要求等进行规范和管理。当标准及相关措施得到实施时,对符合标准要求的产品的国际贸易是有积极作用的,这主要体现在市场交易成本的降低,为国际贸易的正常秩序等提供技术支撑服务。(3)采用国际标准有助于在全球范围内更快地推广新技术,促进贸易发展。当然,就区域性标准和国家标准而言,其利益追求则有双重性,在区域和国家市场内部,它希望能达到维护市场秩序、保护消费者利益、降低交易成本等目的;对外而言,则希望能限制进口,维护本区域或本国的利益。

关于标准对国际贸易具有消极作用的观点认为,对国际贸易而言,标准是双刃剑,既可用以促进出口,又可以抑制进出口。Swinnen & Vandemoortele(2012)分析了贸易和标准之间的关系,认为标准具有成为贸易壁垒或催化剂的双重可能。在过度标准化(over-standardization)的情况下,标准会成为贸易保护主义的工具。Jansen(2010)构建模型分析了标准对国际贸易的影响,重点分析了自愿性标准的福利效应,研究表明,国际标准对不同国家会产生积极或消极的福利效应,他建议发展中国家积极参与国际标准化组织,学习和掌握国际标准化规则,增强本国的国际标准化话语权,提升本国在全球经济发展格局中的地位。Portugal-Perez et al(2010)认为,产品标准对成本和贸易有双重影响,出口商需要符合进口国对产品标准的要求,会对成本造成影响;与此相反的是,标准可以降低出口商的信息成本,因为标准可用于传达对产品特性的信息。他们用世界银行欧洲标准的电子产品数据库检验了国际标准与欧洲标准对欧盟进口商品的影响,研究发现,与国际标准统一的欧洲联盟标准对电子产品的国际贸易有正的净效应,因此要通过促进标准的统一来推动电子产品的国际贸易。Kikuchi & Iwasa(2011)研究了竞争性工业标准与贸易自由化之间的关系,也分析了贸易自由化对消费者的选择标准的影响。

标准是形成贸易技术性壁垒的重要因素。技术标准的作用已经从过去主要解决产品零部件的通用和互换等问题,演化成各国实行贸易保护的重要壁垒。标准受到新贸易保护主义的重视,新贸易保护主义以绿色壁垒、技术壁垒、反倾销和知识产权保护等非关税壁垒措施为主要表现形式。主动利用标准手段,可使贸易保护具有名义上的合理性、形式上的隐蔽性、手段上的欺骗性和战略上的进攻性等特点。有的文献从贸易保护的国家利益、国内企业利益的视角来分析标准对国际贸易的影响。在关税、配额、许可证等传统贸易管制措施逐步被削弱之后,标准作为国际贸易规则的重要组成部分,是各国形成技术性贸易壁垒的技术依据,成为参与国际贸易竞争的主要手段。进口国的标准和技术法规已经引起出口国尤其是发展中国家出口国的担忧,因为发达国家经常运用技术标准的优势,挤压发展中国家的市场空间,确保自己居于全球价值链高端。Chen et al (2008)研究了各种标准对发展中国家公司出口业务的影响,发现不同类型的标准与出口企业的影响很大。标准和合格评定等技术手段组合在一起,能极大地影响出口的数量、范围和利润。因此,为了促进国际贸易,需要对相关标准和认证程序进行协商,达成相互承认协议(MRAs),以帮助扩大经济发展的规模和范围。标准是本土企业获取国际竞争优势的技术基础,标准化可以推动国家和企业的国际竞争力提升。随着经济全球化步伐不断加快,跨国公司利用标准利器,在全球范围内不断扩张,许多世界级跨国企业的“技术”不一定是顶尖技术,但却能成为标准、规则和平台的技术,它的附加值非常高。某种“技术”一旦上升为某种标准(如国际市场的事实标准),就成为掌控国际市场游戏规则的力量,迫使众多的厂商、用户以及竞争对手执行它的游戏规则。Clougherty & Grajek(2012)对标准与贸易关系的实证研究表明,国际标准话语权越大的国家,从标准化中的受益最大,因此发达国家纷纷扶持本国龙头企业,极力争夺国际标准化工作的重要职位和主导地位,促使本国的标准化成果上升为国际标准,从而最大限度地保证本国利益。

(二)信息通信产业的标准经济学研究

信息通信产业是当前全球创新最活跃、带动性最强、渗透性最广的领域,新一代信息通信技术正步入加速成长期,带动全球经济社会深刻变革。同时,信息通信技术及产品在工业、交通、金融等领域应用不断深化,信息通信技术标准在各领域应用层次不

断提升,标准、技术、产业组合形式不断演进,催生出众多的新业务和新业态。随着技术融合、产业发展步伐加快,信息通信行业技术标准与其他行业界限逐渐交叉模糊,标准内容逐渐由单一领域趋向于复杂性、跨界性和融合性。信息通信技术和标准双引擎驱动效应对标准的跨界性、融合性需求更加迫切。与信息通信技术标准相关的产业发展,常常伴随着激烈的技术标准竞争,因此,信息通信产业成为标准经济学研究的重点和热点。Venkatraman (2014)论述了信息通信产业标准,重点关注标准体系结构和互换性标准的发展,结合相关案例分析了标准对成本、风险和效率的影响。从近五年全球标准化竞争格局来看,信息化是全球标准战主阵地,主攻信息通信产业标准是目前全球“标准战”的显著特点。主要发达国家纷纷将信息通信等新兴产业的科技创新成果融入技术标准,积极向国际化标准组织提交标准提案,试图通过掌控国际标准组织,推动本国标准在世界范围内得到广泛有效地实施。苹果、谷歌竞相推出智能手机SIM卡和视频通话协议标准,高通是持有3G移动网络技术专利权最多的公司。CDMAOne(IS-95)是高通基于早期3G移动通信技术CDMA研发的标准,也是其较早商业化的无线蜂窝网络通信标准。面对主要发达国家在信息通信产业的优势,新兴国家如何通过标准化助推本国信息通信产业发展呢? Kwak et al(2011)分析了信息通信产业标准化的五个中韩案例。在信息通信产业,中国和韩国都成功地通过提高本国技术标准水平,实质性地参与国际标准活动,将基于自主知识产权的国家标准上升为国际标准,并促进本国信息通信产业和经济发展。他们认为,国际标准化涉及国内和全球利益相关者利益诉求各异的复杂网络,因此需要良好的协调机制和策略。在国际标准化活动中,既要重视国内相关标准化参与者的团结合作,也要高度重视与国外标准化专家和参与者的协调合作。

世界各国及国际组织在全球治理和国际竞争中越来越重视运用标准手段重塑全球新秩序,巩固竞争优势,扩大影响力和话语权。国际标准化组织是信息技术时代全球技术秩序的维护者,保证着全球信息技术设备互通、兼容和信息交流的畅通。Bar & Leiponen(2014)分析了影响公司支持开放标准设置的因素,并提出了新见解:标准促进了通过网络进行信息交流和访问,提供了研发资源互补互利的机会,公司可改善其在企业合作网络中的位置。

通过知识共享和协同创新,促进了产业分工。信息技术标准促进了全球信息化发展,推动着资本、信息、人才等各种要素在全球范围更快速地流动,加速重组研发设计、生产制造、服务管理等过程的资源配置体系,重构生产、营销、配送和服务以及工艺工序的新型国际分工体系,生产设备智能化、生产方式柔性化、生产组织灵巧化正重塑全球产业价值链,产业增加值的来源发生重大变化,已经转向知识、信息和管理等新的要素,从而加速向高端制造业和现代服务业转型升级和提质增效。

(三) 高科技服务业的标准经济学研究

现代经济发展中的创新驱动特征越来越明显。研究表明,从产业链获益的角度分析,设计研发占60%,销售占30%,制造仅占7%。越来越多的学者认为,标准与技术创新具有内在的联系,标准化在科技服务业中占据重要地位。科技服务业是在当今产业不断细分分工、技术和产业不断融合发展的趋势下形成的新兴领域,不仅包括研发设计、技术转移、创业孵化、知识产权、科技咨询等内容,也包括认证认可、检验检测等标准化的环节。科技创新需要以技术和经验的积累为基础,而标准是对某一发展阶段技术成果和实践经验的提炼和固化。标准的实施是科技成果普及推广的过程,在这个过程中又伴随着科技的再创新。再创新成果随着标准制修订,又被纳入新的标准。可以说,标准化活动中标准“制定—实施—修订”过程,对应科技活动的“创新—应用—再创新”过程。这两个过程一经叠加,便相容激励,科技创新不断提升标准水平,标准不断促进科技成果转化。因此,标准化与科技创新互为基础、互为支撑。Spulber(2013)认为,技术标准较多的行业具有高度竞争和创新活跃的特征。

标准化一方面可能助推技术创新,另一方面也可能阻碍技术创新。进一步来说,对相同领域标准受不同的标准化政策影响,对技术创新会产生不同的影响。例如,第二代无线通信领域的技术标准在全球受不同产业政策的影响明显,欧盟授权单一标准,而美国允许几个不兼容的标准共存,以争夺全球通信市场份额。Cabral & Salant(2014)基于实证分析得出结论,在无线通信领域,单一标准导致“免费搭车”问题,显著降低研发投资。在这种情况下,保持两个单独的标准是必要的,以维持高水平的研发支出,从而更好地保障消费者权益和社会福利。Simcoe & Graham(2007)研究了企业参与正式的标准研制过程中的知识产权策略,发现标准制定组织

(SSO)专利诉讼率相对较高。创新型中小企业依靠创新的开放标准降低固定成本,这些创新型中小公司也有可能更关注对自己有利的知识产权政策,并在开放标准的研制中致力于将自己的非必要专利纳入相关标准,从而使开放标准的实施受到影响。

高质量的经济发展要求标准化、技术创新和产业化协同发展,产业经济问题越来越多地涉及标准与专利之争。Layne-Farrar et al(2014)认为,在标准制修订过程中,围绕专利许可问题的权利争斗已经达到了白热化程度。因此标准与专利的关系成为标准经济学关注的重点,同时这也是一个困扰标准化理论研究和实际工作多年的大难题。Allen & Ramanna(2010)探讨了标准制定者在研制标准过程中的作用。标准发展需要由不同利益的个人与公司共同合作,Lindsay(2012)认为,承担标准制修订项目的标准化组织有可能被某个公司或集团所“俘获”。这可能对标准化组织造成伤害。在标准制修订过程中,标准化组织、标准化专家有可能被专利拥有者所“俘获”,从而将不必要的专利纳入标准中,使专利持有人借助标准的“公权”获取市场优势,影响市场公平竞争和经济发展。Hoffman & Simons(2012)从标准制修订组织机构的角度分析了含有专利的标准可能存在的的行为,重点分析了三个关键“未知数”:标准制修订的程序设置是否合理,是否以某种方式被滥用或误用;如果存在这种不当行为,对市场竞争是否有重大的不利影响;应采取什么补救措施,防范不正当的专利行为对市场竞争的损害。Layne-Farrar & Llobet(2014)在标准制定方面提出了专利许可的处置措施,构建了当专利技术都是异质时的多个维度模型。研究表明,当专利技术必须权衡众多因素时,并不只是一维的成本节约、不太可能是一个单一的增量值,而是需要标准化利益相关方共同商定。

Ernst et al(2014)认为,技术标准至少与专利一样,对经济增长做出了重要贡献。这表明,发展中国家在选择经济发展模式和产业技术路线时,应同时考虑技术和标准两方面的因素。在传统工业时代,一般是先有技术和产品,然后才制定标准。而在现代经济中,经常在产品规模化生产之前,产品的技术标准就有可能开始成型了。在不断改进实验室产品雏形的过程中,专利和标准就开始部署,影响全球价值链和产业利润的分配格局。从标准经济学理论来分析,发达国家已经主导并完成了传统工业领域专利和标准布局,全球传统产业分工和价值链格局很

难改变。而在战略性新兴产业中,全球的专利和标准布局尚未完成,中国向新兴产业价值链高端延伸的机会更多,此领域的本土企业在核心技术、标准认证等方面有更多机会获取话语权,摆脱“低端锁定”的可能性更大。

(四) 新能源产业的标准经济学研究

全球气候变化问题引起了国际社会的普遍关注,如何发挥标准化在节能环保领域的作用,促进新能源产业发展,成为标准经济学研究的重要议题。Erbschloe(2014)评述了14000标准的背景和历史以及执行标准的状态,分析采用ISO 14000系列标准的收益。Johnson(2014)认为,可再生能源组合标准(renewable portfolio standards, RPSs)已经成为政府在一个国家或地区促进可再生能源发电及减少二氧化碳排放的流行政策工具。目前基于可再生能源技术的可再生能源配额制政策工具很受欢迎,其实施有可能会持续几十年。可再生能源组合标准对绿色产业和就业增长的贡献是有争议的。Skolrud et al(2014)研究了在纤维素生物燃料领域可再生燃料标准的影响(RFS)和增长潜力。Bowen et al(2013)调整了影响国家经济增长变量的范围,新增了可再生能源组合标准的变量来分析可再生能源组合标准对绿色工业增长的贡献。研究表明,可再生能源组合标准明显导致绿色企业数量的增加。Dincer & Payne(2014)研究表明,可再生能源组合标准的目标水平存在很大的区域差异。在美国不同的州,可再生投资组合标准所处的政策环境、所产生的经济效益是不同的。1975年美国国会通过了《能源政策与节约法案》;1978年通过了《国家节能政策法案》;1988年《国家电器节能法案》生效;1992年通过了《能源政策法案》。此四大法案为美国联邦能效标准的研制和实施构建了坚实的法律框架。Fischlein & Smith(2013)研究了RPS政策设计模式,对美国各州可再生投资组合标准设计模式和标准贯彻活动进行比较,涉及法规遵从性、计划、范围、资源、配额和补贴、信贷,以及执法和处罚等各种因素。2005年欧盟正式发布《用能产品生态设计的框架指令》(Directive 2005/32/EC,简称EuP指令,后扩展为EuP/ErP指令)。EuP/ErP指令和已发布的WEEE指令和RoHS指令一起构成了欧盟的三大绿色指令,逐渐将末端治理废弃电子垃圾的问题聚焦到从源头控制、实现污染防治的生态化设计要求。

新能源产业的标准化活动具有巨大的经济价值。在低碳经济竞争中,欧盟灵活运用国际标准和

认证等工具与美日抗衡。目前欧盟不仅在多数低碳技术领域全球领先,而且开创了排放交易体系等诸多低碳机制和标准,并在探索碳金融方面发挥了重要作用,不仅向全球进行“技术输出”,而且也进行“模式输出”,更重要的是强力推行“标准输出”和“认证输出”。被称为“标准之源”的英国标准协会(BSI)是ISO系列国际标准的创始者,30多年来它一直致力于环境标准;其《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》(PAS2050:2008)成为确定的、公开的具体计算方法,也是全球各地咨询服务业应用较多的评价产品碳足迹标准。全球重要环境标准ISO14000也是根据BSI组织起草方案完成的,并衍生了ISO14064-1。国际标准竞争中,谁承担了国际标准化技术委员会秘书处工作,并负责实质性的技术工作,谁就更多地掌握国际标准制修订的主动权,成为国际标准的主导者。ISO环境管理技术委员会(ISO/TC207)2002年成立工作组,着手制定温室气体管理方面的标准。2006年发布了ISO14064系列标准,后来又发布了有关审定与核查机构要求的标准ISO14065。2007年,ISO/TC207成立了温室气体管理标准化分技术委员会(SC7)。IEC/TC111关注电子电气产品的温室气体排放问题,并在2009年建立新的温室气体的特别工作组。欧盟在国际标准化专业技术委员会秘书处、担任主席和召集人的职位数量上明显占优势,能有效地影响国际标准化组织ISO和IEC的活动。

(五) 相关领域标准化研究对标准经济学重点领域的影响

标准经济学既是一个相对独立的研究领域,同时又与其他研究领域有着密切的关系。目前全球标准化呈现三大发展趋势:一是技术与产业融合发展趋势明显;二是为新兴领域制定先导性标准;三是快速向社会管理和公共服务拓展。这意味着需要从技术、经济、人文等更多的视野才能更准确地判断出未来标准经济学的发展趋势。美国科学信息研究所(Institute for Scientific Information, ISI)编制的三大引文数据库(Web of Science, WOS)中的三个独立数据库:科学引文索引(Science Citation Index Expanded, SCI)、社会科学引文索引(Social Sciences Citation Index, SSCI)、艺术和人文科学引文索引(Arts & Humanities Citation Index, A & HCI)能为我们提供丰富的标准经济学研究信息。

自然科学、社会科学等各个领域标准研究文献数量快速增长,高水平的研究成果不断涌现,为

标准经济学研究创造了非常有利的研究环境和条件。近 15 年来国际学术界有关标准研究增加了 2.7 倍,截至 2014 年底,在 Web of Science 数据库中,在英文期刊的标题中含“标准”(standard)一词的文献已超过 9 万篇(图 8);在 EBSCO 数据库中,在文章标题中含“标准”(standard)一词的文献,已超过 21 万篇;其中 2010—2014 年的相关文献近 8 万篇。

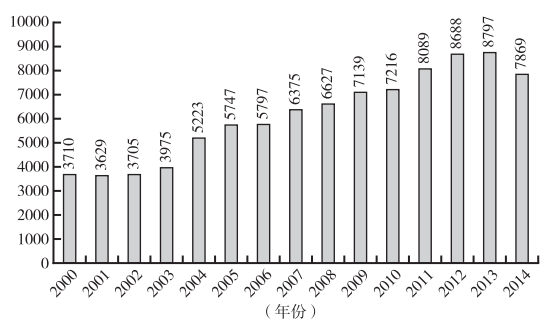


图 8 2000—2014 年 WOS 三大数据库中“标准”英文文献发文章量年度分布

WOS 三大索引数据的英文期刊数据显示,2000 年以来,有关“标准”的英文文献数量持续增加,从 2000 年的 3710 篇增加到 2013 年的 8797 篇,达 2.7 倍。本文查到 2014 年只有 7869 篇文献已经纳入数据库中,可能是受数据库更新周期的影响。

在社会科学研究中,经济管理领域标准研究活跃。本文根据 SSCI 数据库,梳理出社会科学有关标准研究的情况,分析表明,发表的相关文章数量持续增长(图 9),经济学领域有关标准问题研究的文献数量居于前列(图 10)。这有利于标准化研究形成良好的学术研究环境,标准经济学研究更能得到相关学科专家的重视,在人、财、物等各方面得到更多的研究资源,形成理论创新—实践应用的良性循环。

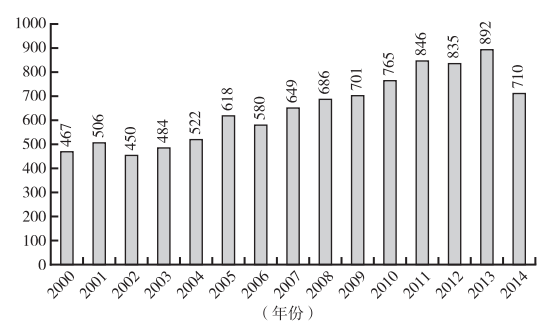


图 9 2000—2014 年 WOS 的 SOCIAL SCIENCES 英文文献发文章量年度分布

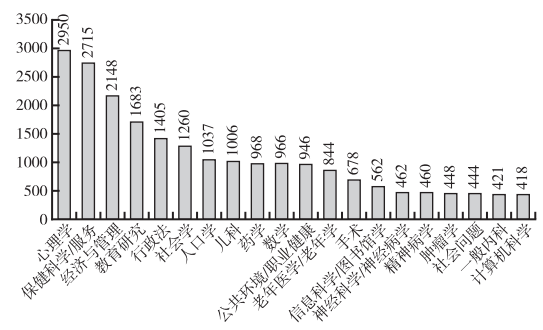


图 10 2000—2014 年 SOCIAL SCIENCES 各研究领域英文文献发文章量年度分布

在一个国家中,标准经济学研究能否得到发展,它所选择的研究重点能否取得突破性进展并获得重要成果,取决于众多因素的影响。根据 WOS 数据库文献计量分析,2000—2014 年间经济管理领域标准文献的区域分布(图 11)表明,经济管理领域标准英文发文章量在 26 篇以上的学术期刊有 14 个,美国以 657 篇英文学术文献处于领先地位,英国 166 篇居第二位,德国 130 篇居第三位。欧美在近百年以来一直是世界技术创新中心、经济中心,也是经济学理论创新中心,标准化虽然出现很长时间了,但标准化真正迅速成长也只是近一百年特别是第二次世界大战以后的事情。第二次世界大战深刻地改变了人类社会,其中一个重要方面,就是标准化得到了空前发展,标准化对人类经济社会的影响越来越大。可以说,标准化成长和发展得最快的时期,是标准与经济深度融合发展的黄金时代,也正是欧美处于世界技术创新中心和经济中心的时代,因此欧美国家的标准经济学研究处于领先地位。

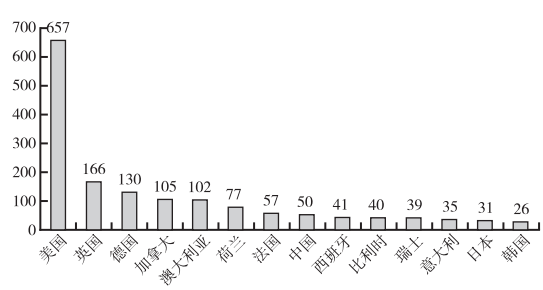


图 11 2000—2014 年国际英文文献发文章量居前的国家或地区

三、简评

Swann(1996)认为,标准化是一个微观经济基础(microeconomic infrastructure)的关键因素。整体来看,标准经济学理论和模型的研究与应用还较少。根据现有的理论和模型,还不能在标准实施之

前,在没有足够多的历史数据可供利用的情况下,就能比较有效地预测未来的发展结果和发展路径,更不可能理性地、策略地驾驭发展过程,使之按理想的方式发展。这说明人们对标准经济学的认识还很有限,对经济发展中标准化机制的理解还不十分透彻,有关标准经济学研究并未全面、准确地反映深藏于各种标准化现象背后的内在机理和规律,需要我们充分讨论未来标准经济学研究的技术路线。

在全球经济和技术融合发展的大趋势下,全球标准化也必将会出现深度融合的态势。今后标准经济学研究既要关注标准对全球经济的影响,推进国际标准化发展;也要重视国家核心利益的存在,研究核心标准与相关标准形成的“标准族”在促进国内经济社会发展中的作用。

1. 适应融合发展的大趋势,聚集全球资源促进标准经济学发展。从标准经济学研究情况来看,已经进行了大量的实证研究,取得相当的进展,但是所有的研究成果都几乎集中于单项的技术标准,而从宏观的角度来研究标准化的经济效益或是对经济增长的贡献领域,却是凤毛麟角。标准经济学未来发展需要聚集全球标准化资源,吸引各国经济学家共同参与。在这方面,国际标准化组织可以发挥重要作用。国际标准化组织 ISO/IEC 联合推出了研究项目,并形成首套案例研究《标准的经济效益》(2010),旨在收集关于标准化在经济和社会效益方面的原创性研究新成果。英、法、德、美、澳等国参与了相关研究工作。ISO 根据来自 10 个国家不同领域 11 个公司的案例进行了分析。这些公司分别来自印度尼西亚、新加坡、泰国、越南、巴西、古巴、哥伦比亚、秘鲁、博茨瓦纳、南非和德国,分别属于农产品、化学、建筑建材、电气、电力传输、食品零售及配送、工业自动化设备、信息和电信等行业。案例研究表明,标准对这些公司全年销售收入的贡献率为 0.5~4。为了对标准的经济效益进行评估和量化,ISO 开发了“ISO 方法学”,其目的是获得可靠的标准经济学效益的量化计算,希望不同的研究成果可以相互对比,积累标准经济学效益的数据。相关研究依据大量的数据和典型案例,从不同的视角阐述了标准化的经济效益,对研究标准与经济的关系很有启迪和借鉴意义。

2. 大力研究国内标准化在促进经济社会发展中的作用。从学术研究的角度来看,以全球视野和资源来共同促进标准经济学发展,是最有效的技术路线,然而现实的情况是,国家利益是标准经济学研究

不得不重点关注的议题。工业革命以来的经济社会发展史表明,一国要成功实现现代化,在工业化发展的同时,也要注重标准化发展,标准化优势地位和良好的标准化水平可促进国家和地区经济的发展。例如,欧盟在国际标准化活动中的优势地位受益于第二次世界大战而逐渐形成的雅尔塔体系。在许多重要国际事务的表决中,实行一国一票制,欧盟成员国众多,从事国际化的经验丰富,能有效地利用国际标准化规则和成果促进本区域各国经济的发展。目前主要发达国家控制争夺国际标准化战略制高点,目的是为了争取本国利益的最大化。美、英、德、法、日等发达国家纷纷制定国家标准战略,助推经济增长,全球“标准战”日益升温,西方国家加大“标准”攻势,反映发达国家加大运用标准“武器”,服务于贸易保护主义,并通过政府主导,抢夺国际标准话语权,甚至将“标准战”转向全球治理、社会管理、人权民生等领域。标准之争被经济学家称作“赢者通吃”。一项具有战略意义的、与技术标准有效结合的关键技术一旦占领该领域的制高点,就有可能掌控市场优势,其他竞争对手将很难跨越式发展。很显然,当今世界各国经济竞争的利器,在经过了土地、产品、技术、资本等关键要素之后,正升级换代为“标准”。土地、产品、技术、资本都是创造价值的要素;但是标准具有双重身份,它不仅是创造价值的关键要素,而且是决定价值如何分配的话语权。换言之,土地、产品、技术、资本等这些生产要素都是经济活动的“运动员”,而标准这种特殊的生产要素不仅是运动员,还是裁判员。正因为这样,标准这种特殊的经济要素与国家核心利益密切相关。在当今世界,既有全球通用的国际标准,也有大量只在一国范围内实施的国家标准、行业标准和地方标准,因此,标准经济学将国家利益纳入其研究视野,是一种理性的技术路线。

参考文献:

- Allen, A. M. & K. Ramanna(2010),“Are democrats conservative? Towards a theory of the role of standard setters in standard setting”, Harvard Business School Working Papers, No. 10.
- Baller, S. (2007),“Trade effects of regional standards liberalization: A heterogeneous firms approach”, The World Bank, Policy Research Working Paper Series.
- Bar, T. & A. Leiponen(2014),“Committee composition and networking in standard setting”, *Journal of Economics and Management Strategy* 23(1):1-23.
- Baud-Lavigne, B. et al(2012),“Mutual impacts of product

- standardization and supply chain design”, *International Journal of Production Economics* 135(1):50–60.
- Blind, K. (2001), “The impact of innovations and standards on trade of measurement and testing products: Empirical results of Switzerland’s bilateral trade flows with Germany, France and the UK”, *Information Economics and Policy* 13(4):439–460.
- Blind, K. (2004), *The Economics of Standards: Theory, Evidence, Policy*, Edward Elgar.
- Bomhard, N. (2010), “The advantages of a global solvency standard”, *Geneva Papers on Risk and Insurance: Issues and Practice* 35(1):79–91.
- Bowen, W. M. et al(2013), “Empirical estimates of the influence of renewable energy portfolio standards on the green economies of states”, *Economic Development Quarterly* 27 (11):338–51.
- Bresnahan, T. F. & M. Trajtenberg (1995), “General purpose technologies: ‘Engines of growth’?”, *Journal of Econometrics* 65(1):83–108.
- Cabral, L. & D. Salant (2014), “Evolving technologies and standards regulation”, *International Journal of Industrial Organization* 36:48–56.
- Chen, M. X. et al(2008), “Standards and export decisions: Firm-level evidence from developing countries”, *Journal of International Trade and Economic Development* 17 (4):501–23.
- Clougherty, J. A. & M. Grajek (2012), “International standards and international trade: Empirical evidence from ISO 9000 diffusion”, NBER Working Papers, No. 18132.
- Collet, C. E. (1891), “Wages and the standard of living”, *Quarterly Journal of Economics* 4(5):365–69.
- Cumming, D. et al(2012), “Harmonized regulatory standards, international distribution of investment funds and the recent financial crisis”, *European Journal of Finance* 18(3–4):261–92.
- Dincer, O. et al(2014), “Are state renewable portfolio standards contagious?” *American Journal of Economics and Sociology* 73(2):325–40.
- Dinh, T. N. H. et al(2010), “The backbone of European corporate governance standards after financial crisis, corporate scandals and manipulation”, *Economic and Business Review* 12(4):215–40.
- DTI(2005), “The empirical economics of standards”, DTI Economics Paper No. 12.
- Economides, N. (1996), “Network externalities, complementarities and invitations to enter”, *European Journal of Political Economy* 12(2): 211–33.
- Eide, J. et al (2014), “CO₂ emission standards and investment in carbon capture”, *Energy Economics* 45:53–65.
- Ernst, D. et al(2014), “Standards, innovation, and latecomer economic development: Conceptual issues and policy challenges”, *Telecommunications Policy* 38(10):853–862.
- Erbschloe, M. (2014), “ISO 14000 environmental management standards”, ISO 14000 – Research Starters Business, pp. 1–7.
- Fischlein, M. & T. Smith (2013), “Revisiting renewable portfolio standard effectiveness”, *Policy Sciences* 9(3): 277–310.
- Fudge, J. & L. F. Vosko(2001), “By whose standards? Re-regulating the Canadian labour market”, *Economic and Industrial Democracy* 8(3):327–356.
- Geradin, D. , A. Layne-Farrar & A. J. Padilla(2007), “The ex ante auction model for the control of market power in standard setting organizations”, *Centro de Estudios Monetarios y Financieros (CEMFI)*, Working Paper.
- Guijarro, L. (2009), “ICT standardisation and public procurement in the United States and in the European Union”, *Telecommunications Policy* 33(5):285–95.
- Hobbs, J. E. (2010), “Public and private standards for food safety and quality: International trade implications”, *Estey Centre Journal of International Law and Trade Policy* 11(1):136–52.
- Hoffman, D. B. & J. J. Simons(2012), “Known unknowns: Uncertainty and its implication for antitrust policy and enforcement in the standard-setting context”, *Antitrust Bulletin* 9(1):89–116.
- Huy, D. T. N. (2013a), “The Appraisal of comparative African corporate governance standards after global crisis”, *Economic Insights: Trends and Challenges* 65(2):20–35.
- Huy, D. T. N. (2013b), “The assessment of some north American corporate governance standards after global crisis”, *Economic Insights: Trends and Challenges* 65(3): 17–32.
- Jansen, M. (2010), “Developing countries, standards and the WTO”, *Journal of International Trade and Economic Development* 19(1):163–85.
- Johnson, E. P. (2014), “The cost of carbon dioxide abatement from state renewable portfolio standards”, *Resource and Energy Economics* 36(2):332–50.
- Jungmittag, A. et al(1999), “Innovation, standardisation and the long-term production function: A cointegration analysis for Germany, 1960 – 1996”, *Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften* 119(2) 205–22.
- Kwak, J. ; H. Lee & V. V. Fomin(2011), “Government coordination of conflicting interests in standardisation: Case studies of indigenous ICT standards in China and South

- Korea”, *Technology Analysis and Strategic Management* 23(7):789—806.
- Kikuchi, T. & K. Iwasa (2011), “Competing industrial standards and the impact of trade liberalization”, *International Economic Journal* 25(2):269—84.
- Kim, J. Y., T. H. Jung & N. C. Lee(2010), “Standardization in the wireless internet market: Lessons from Japan and Korea”, *Pacific Economic Review* 15(5):620—36.
- Layne-Farrar, A., G. Llobet & J. Padilla(2014), “Payments and participation: The incentives to join cooperative standard setting efforts”, *Journal of Economics and Management Strategy* 23(1):24—49.
- Layne-Farrar, A. & G. Llobet(2014), Moving beyond simple examples: Assessing the incremental value rule within standards”, *International Journal of Industrial Organization* 36:57—69.
- Lindsay, M. A. (2012), “Safeguarding the standard: Standards organizations, patent hold-up, and other forms of capture”, *Antitrust Bulletin* 57(1):17—57.
- Liu, T. M. (2001), “The harmonization of occupational safety and health standards and China’s production safety”, *Chinese Economy* 34(5):20—53.
- Liu, W. W. (2015), “Gasoline taxes or efficiency standards? A heterogeneous household demand analysis”, *Energy Policy* 80:54—64.
- Mangelsdorf, A. (2011), “The role of technical standards for trade between China and the European Union”, *Technology Analysis & Strategic Management* 23(7):725—743.
- Okrepilov, V. V. (2013), “Development prospects of standardization as a tool for innovative development”, *Studies on Russian Economic Development* 24(1):35—42.
- Parry, I. W. H. et al(2014), “Are energy efficiency standards justified?” *Journal of Environmental Economics and Management* 67(2):104—25.
- Portugal-Perez, A. et al(2010), “Beyond the information technology agreement: Harmonisation of standards and trade in electronics”, *World Economy* 33(12):1870—97.
- Rodgers, Y. M. & G. Berik(2006), “Asia’s race to capture post-MFA markets: A snapshot of labor standards, compliance, and impacts on competitiveness”, *Asian Development Review* 23(1):55—86.
- Rhodes, E., J. Axsen & M. Jaccard(2015), “Gauging citizen support for a low carbon fuel standard”, *Energy Policy* 79:104—14.
- Rowan, R. L., H. R. Northrup & M. J. Immediata(1977), “International enforcement of union standards in ocean transport”, *British Journal of Industrial Relations* 15(3):338—55.
- Sanchez, G., M. L. Alzua & I. Butler(2008), “Impact of technical barriers to trade on Argentine exports and labor markets”, Documento de Trabajo, No. 79.
- Simcoe, T. S., S. J. H. Graham & M. Feldman(2007), “Competing on standards? Entrepreneurship, intellectual property and the platform paradox”, NBER Working Papers, No. 13632.
- Skolrud, T. et al(2014), “The role of market structure and federal renewable fuel standards in the growth of the cellulosic biofuel sector”, School of Economic Sciences, Washington State University, Working Papers, No. 02.
- Speegle, A. (2012), “Antitrust rulemaking as a solution to abuse of the standard-setting process”, *Michigan Law Review* 110(5):847—73.
- Spulber, D. F. (2013), “Innovation economics: The interplay among technology standards, competitive conduct, and economic performance”, *Journal of Competition Law and Economics* 9(4):777—825.
- Sturgess, I. M. (1970), “A study of retail prices of groceries in relation to standard price theory”, *Review of Marketing and Agricultural Economics* 38(4):170—93.
- Swann, P., P. Temple & M. Shurmer(1996), “Standard and trade performance: the UK experience”, *Economic Journal* 106(438):1297—1313.
- Swinnen, J. & T. Vandemoortele(2012), “Trade and the political economy of standards”, *World Trade Review* 11(3):390—400.
- Velkar, A. (2009), “Transactions, standardisation and competition”, *Business History* 51(2):222—47.
- Venkatraman, A. (2014), “IT users join suppliers to drive open standards and reduce complexity”, *Computer Weekly*, Nov. 4, pp. 6—7.
- Whistance, J. & W. Thompson(2014), “The role of CAFE standards and alternative-fuel vehicle production credits in U. S. biofuels markets”, *Energy Policy* 74:147—57.
- Williams, R. et al(2011), “China and global ICT standardisation and innovation: Editorial”, *Technology Analysis and Strategic Management* 23(7):715—24.
- Yoshihiko, M. (2014), “Position of chemical industry on international standard”, *Journal of Information Processing & Management* 57(7):468—474.

(责任编辑:李仁贵)