



林伯强,能源经济学家。现任厦门大学中国能源政策研究院院长,长江学者特聘教授,《Energy Economics》主编。主要研究方向为能源经济、能源政策和技术经济。

## 能源经济学助力可持续发展 ——访厦门大学中国能源政策研究院院长林伯强

徐丽娇

《科技导报》编辑部,北京 100081

能源是国民经济发展的重要支撑。在能源开发利用过程中,存在着如市场、价格、供求关系等诸多经济现象,它与社会经济发展及人们的日常生活息息相关。能源经济学正是在这样的背景下发展起来的一门年轻的科学。为了解能源经济学在应对气候变化、实现碳中和及可持续发展中的作用,《科技导报》采访了厦门大学中国能源政策研究院院长林伯强教授。

**《科技导报》:**在能源领域中,近年来国家重点在哪些研究方向或项目上加大了科研投入?

**林伯强:**近年来,全球应对气候变化给能源领域带来重大变革。其中,能源领域发展最快的是新能源方面,如风电、光伏、太阳能、电动汽车、氢能等。人类对石油、煤炭、天然气等传统能源的利用已经很成熟,但要应对气候变化和低碳转型,就必须依靠新能源来替代传统能源。国内外对新能源

技术其实已经有了比较成熟的研究,但迄今为止新能源利用之所以相对比较少,主要还是因为成本高。中国通过政府补贴来降低新能源的使用成本,成效非常显著。例如,近10年光伏的成本降低了约90%,风电、电动汽车等新能源设施设备也有政府补贴。中国的风电、光伏和太阳能利用已经达到了全球领先水平,这些新能源技术今后很可能一直走在国际前列,而且这些技术是人类应对气候变化所必需的。

中国要引领科技发展,新能源技术是很有潜力的研究方向。因为中国的新能源发展之所以强,是可以降低全产业链的成本,从上游、中游到下游都很强,而很多发达国家可能只是在某些环节做得比较好。以往在传统技术方面的创新,中国落后于国际先进水平,但新能源方面的技术创新应该是可以走在世界前列的。另外,中国的市场比较大,其他国家发展新能源可能是替代传统能源,但中国的市

收稿日期:2020-11-23;修回日期:2020-12-09

引用格式:徐丽娇. 能源经济学助力可持续发展——访厦门大学中国能源政策研究院院长林伯强[J]. 科技导报, 2021, 39(4): 18-20; doi: 10.3981/j.issn.1000-7857.2021.04.004

场是增量市场,相对来说比替代会便宜一些。总的来说,能源领域的技术变革比较快,我们必须加快研究步伐、攻克技术难题,深入研究替代传统能源的技术。

**《科技导报》:**能源经济学未来的研究重点主要是什么?

**林伯强:**未来能源经济学的研究重点要以习近平总书记提出的中国“二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值,努力争取2060年前实现碳中和”的目标为指引。中国目前每年大约排放100亿吨二氧化碳,目标是用40年时间中和这个数值,这意味着经过几十年建立的庞大的化石能源产业必须发生根本性改变。如果没有根本性改变,很难把化石能源碳排放降低下来。现在全球基本还是以化石能源为主,全球化石能源约占能源消耗总量的85%,中国基本也是这个比例。未来需要尽可能把化石能源比例做小,光伏、风电、电动汽车等新能源应用技术已经比较成熟,如何更好地推广规模化使用,关键是成本问题,而成本问题是经济学的问题。

应对气候变化,必须通过技术进步来降低成本,让整个经济运行能够承担化石能源向清洁能源转型所产生的成本。能源经济学需要不断在各种不同的技术当中进行成本的选择和平衡,并寻找合理的商业模式。因此,应对气候变化和争取2060年碳中和目标,能源经济学将发挥越来越重要的作用,如何解决转型成本问题,是转型的关键。技术创新是为了降低成本,变革商业模式也是为了降低成本,成本的问题既是科学家的问题,同时也是经济学家的问题,所以我觉得能源经济学应该越来越重要。

相较于二十几年前,能源经济学的从业人数呈现爆发式增长,虽然跟传统的经济学学科如金融、财政、统计学相比,能源经济学仍然是非常小的学科,但它在二十几年中能快速增长也从侧面说明这个学科的重要性。未来人类面临的气候变化问题,特别是能源系统的低碳清洁转型,很大程度上需要依靠能源经济学研究、论证和说明,例如在2020—2060年努力实现碳中和目标,它肯定会发挥越来越重要的作用,是个朝阳学科。

**《科技导报》:**能源经济学与其他学科有哪些融合与促进?

**林伯强:**能源经济学是一门应用学科,主要是从政策、技术角度评估科学技术的可用性。能源经济学对理工科等其他学科的影响有两个方面。

第一是对科学技术的应用成本做出评估,这在某种意义上也给技术研发指明了方向。有些技术适合应用,有些技术则未必适合;在实验室里可以获得成功的技术,可能由于成本过高,无法投入商用。所以能源经济学可以协助科学家们挑选出哪些研究可以更快地转化为社会普遍应用的成果。一个科研发现如果只停留在实验室或论文层面,它的影响力可能就比较小。但如果该成果能够为人类普遍运用,那它就获得了很大的影响力。能源经济学研究成本和供需,或许可以告诉科学家什么样的技术在未来的一个时段可以得到比较快的应用,从成本、从商业模式上可以拥有大规模复制使用的前景。所以能源经济学对基础研究方向的选择,投入应用的时间有很大的借鉴价值。

第二,对于科学家们来说研究有2层要求:一是基础研究,发现、发明、创造;二是如何将科技成果转化成社会上可以大规模使用的产品。产品的社会化规模化使用涉及到成本和商业模式,能源经济学对理工科影响的一个重要方面就是对科技成果转化成本的评估,帮助科技成果寻找一个比较合适的商业模式。所以能源经济学的影响有两个方面,一是评估商业运用可行性,二是提示研究的方向,提示在约束下哪个方向可能更适合发展。

**《科技导报》:**能源经济学科在人才培养方面有哪些举措?

**林伯强:**能源经济学是一个交叉学科,能源科学是工科,经济学是经济管理学科。我们培养人才的策略是从学科建设做起,不仅是在厦门大学发展能源经济学,还希望在全国范围内把学科做大做强。厦门大学的能源经济学专业的博士毕业生绝大多数到高校做教师,这对学科的建设应该会有比较大的影响。如果高校没有充足的能源经济学的师资,就不会成立相关的专业,学生也不会去报考。所以从培养教师做起,是学科建设的一个核心点,首先培养人才,再通过人才输出培养其他人,通过

这种方式,壮大学科,增强学科的影响力。很多传统学科也是通过这种方式发展壮大的,只是有的学科已经发展甚至上百,而能源经济学在近一二十年才真正开始发展壮大起来。

能源经济学现在面临的困难是学科相对弱小、导致学生认可度较低、生源比较弱,这些都是阻碍学科发展的比较重要的问题。但与以前相比,我觉得能源经济学目前进步迅速,学科发展很快。以前全国只有几个学校设置了这个专业,现在基本上比较好的学校都开设了相关专业,从某种意义上说,它得到了一个质的发展。但是要向其他传统学科一样壮大,那可能还需要等待一段时间。目前这个学科还没有足够影响,没有得到绝大多数人认可,就没有充足的生源,这其实也是我们面临的比较大的问题。但我认为,我们现阶段的人才培养模式抓住了核心问题,做的比较好,发展也很快速。我们以培养高校老师为主要目标,他们毕业后在全国的范围内建设学科,整体的学科就有希望为国家做出更大的贡献,可以吸引更多的人才进入这个领域,这些都是很重要的。

**《科技导报》:**我国在深化科技体制改革,完善科技创新体制、科技评价机制中,您认为哪些领域做得比较成功,哪些还需要改进?

**林伯强:**目前对整体科研的改革,我有两点建议。第一,要进一步减轻高校教师负担。虽然近年来国家在深化科技体制改革方面已经做了很多改进,但是高校教师的负担依然比较重,填表也好、科研经费管理也好,还是比国外类似高校繁琐许多。第二,科技评价体系要进一步完善。以往对教师的科研水平主要以论文为标准进行评价,应该说用论文比较是相对公平的,因为学术期刊本身是有门槛的,在同一家期刊上发表论文从一定程度上可以反映相近的科研水平。另一方面,A大学和B大学课程体系不同、评分标准也不同,那么如何评价不同教师的教学科研水平,需要探索更好的模式。

唯论文有弊端,很多高校目前基本基于学生的评估打分值来确定教师教学质量的好坏,也存在一定的弊端。不能否认有很多学生以教师教学水平优劣为基准进行评价,但也不排除一些学生还是倾向于给那些课堂要求低、结业成绩高的教师打高

分。所以不单纯以论文作为评价标注,必须建立一个相对客观的评价体系,方便不同高校、不同学科的教师进行对比。接下来应该明确如何把教师科研教学、培养学生与论文评价有效地结合起来,建立一个比较好的评价体系,这应该是我国高校今后面临的一个比较大的挑战。

还有一个很重要指标是学生的就业去向。如果学生毕业后可以受聘和胜任比较好的工作岗位,那就说明大学的培养是成功的。学生是否被用人单位认可可是过硬的指标。教学成果也可以从这个指标中体现出来,树德立人、言传身教,学生就业是培养学生的重要标准。

因此,学生就业和发表论文一样重要。论文发表很多时候只是证明教师个人的科研能力,而学生能否培养好,则反映的是学科综合实力,包括上课。学生能找到什么样的工作、在哪里工作,甚至应该成为评价一所大学教育水平最重要的标准。

**《科技导报》:**高校能源经济学方面的研究成果如何向企业输送?

**林伯强:**能源经济学是一门交叉应用经济学科,基本上做的是政策研究,所有成果最终都可以提供给企业应用。我相信只要科研做得好,一定会有企业来合作,最终可以实现科技成果转化,对社会做出贡献。

产业链上下游的衔接目前还是有一些缺陷,因为一般企业对软科学的投入还比较谨慎,他们主要是以实物为认定。这个现象正在转变,慢慢有的企业开始知道能源经济学的价值。我认为,能源经济学的产品是比较少的投入,不像一些大型科技项目需要高投入、高产出;但是能源经济学作为政策研究,可以用比较少的投入,很可能获得较大的产出。

**《科技导报》:**您希望未来能源经济学获得怎样的政策支持?

希望未来国家在政策上能够提升能源经济学学科重要性,给予能源经济学研究比较稳定的基础研究投入。由于应对气候变化和碳中和的迫切性,希望能够把能源经济学也当作重要学科,确保对学科基本投入,能够使学科更加快速地壮大,为国家社会经济的低碳清洁可持续发展做出贡献。