

【统计理论新探】

知识经济测度初探

袁加军, 曾五一

(厦门大学经济学院 计划统计系, 福建 厦门 361005)

摘要: 文章对现有 GDP 等宏观经济指标在测度知识经济时存在的问题进行分析, 在前人研究成果的基础上, 提出一种新的测度知识经济的系统框架, 并对中国进一步开展这方面的研究提出了建议。

关键词: 知识经济; 测度; 系统框架

中图分类号: F222 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007- 3116(2002) 06- 0021- 04

1996 年 10 月 8 日经济合作与发展组织(OECD)发表了“以知识为基础的经济”的报告, 指出知识经济是“建立在知识和信息的生产、分配和使用上的经济”, 自此知识经济这一概念逐渐为人们所熟知。但是, 对于知识经济至今还没有形成一套比较完善的测度理论与方法。

一、现有宏观经济指标体系在测度知识经济时存在的问题

现有的 GDP 等宏观经济指标与产业分类等是在工业经济的基础上产生并发展起来的, 基本上不能适用于对知识经济的测度。而用传统的 GDP 等指标测度知识经济则存在以下问题:

(一) 难以反映知识经济时代不断发展与变化的状况。例如美国商务部报告《浮现中的数字经济 II》指出, “有些测量结果, 如那些对服务业的产出和质量变化的测量, 并不是最新的结果”。再如“数字经济的飞速发展, 使商务变化本身的发展变化大大超出了我们将其详细分类评价的能力”。为此, 美国正准备将原有的标准工业分类系统(SIC)转换为新的北美工业分类体系(NAICS)。

(二) 难以准确地反映信息技术密集型产业的产出和生产效率。尽管信息技术密集型产业已经成为知识经济发展的重要动力源泉, 进行了巨额的信息技术投资, 但在许多信息技术密集型的产业中, 人均 GDP 的增长速度却是逐年下降。美国某些大量应用信息技术行业的“人均增加值”呈现出负增长, 如吸收存款机构、法律服务和医疗服务业等。除了新技术转化为生产力滞后这一原因外, 最主要的还是在确定和计算该类产业的产出方面存在着很大的问题。这说明原有的产出测度标准已经不适应知识经济的测度, 必须发展新的测度标准和新的测度方法。

(三) 不能全面反映知识经济的新特征。知识经济时代, 经济生活中出现了许多新的特征, 我们难以从现有的指标系统中找出合适的解释和说明。比如, 信息技术部门产品的降低及它们对通货膨胀的抑制给企业及消费者带来了巨大的好处(这在美国的新经济中得到了最好的体

收稿日期: 2002- 04- 16

作者简介: 袁加军(1975-), 男, 江苏泗洪人, 助理工程师, 硕士生。研究方向: 统计学与数量经济。

曾五一(1953-), 男, 福建泉州人, 教授, 博士生导师。研究方向: 宏观经济数量分析与国民经济核算。

现),但是它们却令测算和解释在实际经济增长中调整通货膨胀效用的经济学家大伤脑筋。至今我们还无法估计信息技术对降低通货膨胀率所作的贡献到底有多大。再如“律师的产出是什么?”或“ATM何以提高了银行的服务质量”等等,这些新的特征、新的情况都需要制订一套新的适应于知识经济测度的指标系统。

(四)对知识的投入、存量、流量和产出的测度存在诸多困难。比如,知识是无形的,而其测量必须是有形的(要有计量单位);知识的生产成本(知识的投入)会因人、因地而异,还会受到知识产权保护的影响;知识在被实际应用之前,其价值不易确定等等。仅用现成的指标来测度知识明显是不够的。

二、现有的关于知识经济测度方法的研究成果

为克服传统指标体系存在的问题,国内外的学者对此进行了不少研究,并取得了成果。

(一)国外知识经济的测度指标。OECD在提出知识经济概念的同时,也提出了反映知识经济发展态势的测度指标。测度的要素主要选择了信息产业、知识产业、制造业技术装备及进出口产品的技术结构(高、中、低)、信息网络能力、研究与开发(经费、技术密集度、资金利用率、回报率)、专利、科技人员数量、就业人员的文化和工资结构等;测度的内容主要从知识投入、知识存量、知识流量、知识产出、知识网络、知识与学习六个方面分别对上述对象的主要指标进行统计分析,反映知识经济的特征、知识对经济发展的贡献和知识经济发展的水平。OECD在1996年年度报告中说该组织成员国的经济50%以上建立在知识的基础上,但它并没有给出具体的计算方法,也没有给出针对每个国家的测度结果。

在OECD提出的知识经济测度框架基础上,澳大利亚的彼得·申汉等进一步改进了对知识经济某些环节的测度技术和方法。他们通过构造一个总量生产函数,以评估经济结构中国内知识存量的影响以及知识存量对GDP长期增长的影响。这种方法涉及国外R&D、人力资源、潜在发展趋势和国内外R&D的相互关系。与OECD测度体系不同的是,彼得·申汉等除继续使用R&D密集度测度产业知识产出外,还加上了出口密集度指标。产业出口密集度是该产业出口与生产总值的比率,代表着该产业出口国际市场状况的指标。他们还认为:R&D经费和专利,是从产业层次上对不同国家技术创新进行比较的两个有效的测度变量。罗宾·曼塞尔和尤它·韦恩从信息技术扩散角度,借助一种有趣的图示方法对不同国家知识经济发展状况进行了国际比较。他们将基础设施、经验、技能和知识缩写为INEXSK,它们代表着知识经济的基本内容。基础设施指数、生产指数、生产技能指数、消费指数和消费技能指数构成所谓理想的知识指数。加拿大的桑德拉·杰拉尔德和库尔德·孟利用投入—产出技术,发展出一种测度不同知识密集度对经济增长贡献的复杂模型。

(二)我国知识经济的测度指标。我国的吴季松先生给出了用以说明知识经济特征的若干指标:科研的重要性、教育的重要性、高技术产业结构、劳动力结构、人口增长率、城市化水平等;赵国庆和杨健二先生则从知识投入的度量、知识作为库存的度量和知识产出的度量等三方面来测度知识经济形态;柳卸林先生提出建立知识经济的综合指标和产业指标两大类;孙敬水和蒋玉珉二先生则就发展知识经济所需要的基本条件提出相应的测度方法。

国家计委宏观经济研究院经过综合国内外有关研究成果,参考OECD和美国、澳大利亚的测度方法,根据我国现有的统计指标,提出了以下测度“知识经济”的指标体系框架:(1)设立

四组不同层次、彼此有一定重迭的反映“知识”的要素指标: 信息产业、知识产业、高技术产业和国家创新体系。(2) 设立四组评价指标体系, 分别对上述要素在国民经济活动中的特征和地位进行测度, 用以反映知识经济的总量、结构和发展水平, 对我国知识经济的发展态势和目标进行宏观描述。(3) 将上述两类指标组合成为以下主要测度指标: 信息产业类指标、知识产业类指标、高技术产业类指标、国家创新体系类指标。

如上所述, 中外学者对知识经济的研究进行了有益的探索。但由于知识创新在经济活动中的作用和效益难以追踪, 目前尚无比较成熟和公认的测度方法, 目前提出的指标体系仅仅是一种对未来新经济形态的框架性的描述和理解。知识经济的测度指标体系还需要在未来知识经济不断形成和发展过程中逐步建立健全。

三、一种新的知识经济测度系统

知识经济目前尚无严格的界定, 但学术界一般认同 OECD 的阐释, 即知识经济是指以现代科学技术为核心, 直接依据知识和信息进行生产、分配和使用的经济。

笔者认为: 在目前的一、二、三次产业的分类体系中, 任何一种产业都含有“知识经济”的成份。换言之, 知识经济把高技术和知识渗透到工业、农业和服务业中, 推动国民经济的发展。著名经济学家董辅初先生说过: “实际上知识经济没有也不可能取代农业经济、工业经济, 而是在农业经济、工业经济中也要使用知识经济的成果, 促使农业经济、工业经济向智能化发展, 成为智能化的经济。”可见要对知识经济进行测度, 必须先从三次产业分类体系中分离出与“知识和信息生产、分配和使用”密切相关的企业、部门, 再融合知识产业形成一种新的测度系统——“大知识产业系统”。这种产业系统没有否定原有的三次产业, 也不是对它们的全面涵盖, 而是面对新出现的知识经济提出的一种适用于测度的框架。“大知识产业系统”应包含以下几方面内容: 1. 知识密集型农业。即以现代生物技术、信息技术等高新技术渗透到传统农业中产生的知识密集型农业部门, 如基因及分子育种等, 其发展前景极为广阔。参考 OECD 组织等有关机构的标准, 规定广义的农业社会收益率 50% 以上为知识密集型农业。2. 知识密集型工业, 主要指高技术工业, 即以高新技术为基础的制造业、建筑业。目前国际上对高技术产业的划分主要由 R&D 投入/销售额的比重和科技人员(科学家、工程师、技术人员) 占总劳动力的比重来确定。3. 知识密集型服务业, 即主要以知识和信息为手段来提供服务的部门, 如信息技术服务业、金融业、综合技术服务业等。4. 知识产业, 即以向社会生产传播知识和信息为主要目的, 并且其最终产品中包含新创造的知识和信息的产业部门。包括教育产业、研究开发业、文化艺术业和广播电影电视业等。以上四个方面构成了国民经济中“以知识为基础的部门”, 能比较全面的反映知识经济的发展态势。在上面的测度框架下, 主要进行知识投入、知识存量、流量和知识产出的度量, 以这三方面的度量来测度知识经济。

(1) 知识投入的测度。主要依据 5 类指标来进行: 研究与开发(R&D) 经费; 工程师和技术人员的就业; 专利; 技术贸易收支; 人力资本投资。

(2) 知识存量的测度。根据知识投入测度的 5 类指标分别进行。对于 R&D 资本存量, 可以借助计算实物资本存量的方法; 对工程师和技术人员的就业, 可根据其人员年增量估算存量; 可用专利的保护期近似估算专利的存量; 技术贸易收支可参照 R&D 资本存量测度方法进行; 人力资本存量测度可使用科技人员的数量、受教育的程度及时间长短、识字率等指标。

(3) 知识流量的测度。新知识的创造并非必然是知识存量的净增量, 它的产生可能使以往的知识失效, 得失相抵, 余额才是知识存量的净增量, 这个净增量很难测度, 因此本文在此不加以研究, 留待以后进行。下面仅对 OECD 的方法作一简介。OECD 认为, 知识流量指某个阶段内进入经济系统的知识存量的比例, 主要通过物化形式与非物化形式的知识扩散来估算。物化形式的知识扩散是在机械、设备和部件的生产中使用新技术的过程。非物化形式的知识扩散是以知识、技术专长, 或以专利、许可证和诀窍形式传播的技术。

(3) 知识产出的测度。主要使用产业 R&D 集中度, 即 R&D/ 产值。

以上的测度是对“大知识产业系统”框架中四个方面整体上的综合。作为一个完善的测度系统, 还应分别测度以知识为基础的各个部门的增加值对国内生产总值的贡献率。

通过以上的测度, 可以形成知识密集型农业、工业、服务业和知识产业四大类指标, 用以说明我国知识经济的发展态势, 并且可用于国际对比研究。

四、对中国发展知识经济测度的一些建议

发展知识经济是 21 世纪人类的重要课题。对此世界各国都非常重视, 并将其视为抢占本国发展制高点的关键性一环。因此, 对知识经济的测度问题也必将引起越来越多的关注。到目前为止, 这方面的研究在国内外都还没有取得突破性的成果。由于统计数据采集的困难, 本文也只提出了对知识经济进行测度的基本框架, 尚未进行实际的测算。为了更好地进行这方面的研究, 笔者建议:

(一) 由国家有关部门牵头组织各方面的力量, 成立专门研究知识经济测度的机构, 负责制定《知识经济评价指标体系》。

(二) 在制订《知识经济评价指标体系》时, 既要借鉴其他国家的研究成果, 又要密切结合我国实际情况, 考虑可操作性。同时在制订有关方案时, 要积极参与国际标准的研究与制订, 以利今后的国际对比。

(三) 抓紧研究能够更好地反映知识经济条件下经济运行状况的总量指标, 并根据其评价指标体系的要求, 逐步建立、完善与知识经济测度相衔接的统计调查体系与国民核算体系。

(四) 率先在沿海发达地区实行促进知识经济发展的战略, 并组织力量对这些地区的知识经济的发展水平进行实证分析。

[参考文献]

- [1] 陈禹, 谢康. 知识经济的测度理论与方法[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 1999.
- [2] 马克·波拉特. 信息经济论[M]. 长沙: 湖南人民出版社, 1987.
- [3] 黄奇, 邵波, 袁勤俭译. 浮现中的数字经济 II(美国商务部报告)[M]. 南京: 南京大学出版社, 1999.
- [4] 黄奇, 袁勤俭, 邵波, 李宗卉译. 数字经济 2000(美国商务部报告)[M]. 北京: 国家行政学院出版社, 2000.
- [5] 柳卸林. 对中国知识经济发展阶段的指标分析[M]. 信息化水平测度的理论与方法[M]. 北京: 经济科学出版社, 2001.
- [6] 孙敬水, 蒋玉珉. 知识经济的测度方法与分析比较, 信息化水平测度的理论与方法[M]. 北京: 经济科学出版社, 2001.

[责任编辑: 郭诗梦]