

2.3 实证检验分析

2.3.1 单位根检验

时间序列在进行回归分析和格兰杰因果关系检验前,必须确保时间序列是平稳时间序列,否则会出现“伪回归”问题, F 检验和 t 检验可能会失去预设效果和实际意义,因此确保回归具有实际意义,需要进行单位根检验以检验时间序列的平稳性。本文采用 ADF 检验法对各变量进行单位根检验,具体检验结果如表 5。根据下表可以发现,lnfds、lnfel 和 lnrgdp 三个变量存在单位根,数据表现为非平稳,而只有变量 lnfde 和 lnfdc 不存在单位根,数据是平稳的。对 5 个变量进行一阶差分后,仍然有 dlnfde 和 dlnfel 是非平稳的,因此需要进一步对各变量进行二阶差分。二阶差分后的变量的伴随概率均小于 0.01,ADF 检验值均小于各个显著性水平下的临界值,认为二阶差分后的各变量均不存在单位根,数据是平稳的,满足协整关系和格兰杰因果关系检验的前提条件。

2.3.2 协整检验

表 5 ADF 单位根检验

变量 (var)	ADF 值 (Test Statistic)	显著性水平(Critical Value)			P 值 p-value for Z(t)	检验结果
		1%	5%	10%		
ln fds	-2.331	-3.750	-3.000	-2.630	0.162	不平稳
ln fde	-5.126	-3.750	-3.000	-2.630	0.000	平稳
ln fdc	-3.701	-3.750	-3.000	-2.630	0.004	平稳
ln fel	-2.291	-3.750	-3.000	-2.630	0.175	不平稳
ln rgdp	-2.396	-3.750	-3.000	-2.630	0.143	不平稳
dln fds	-3.634	-3.750	-3.000	-2.630	0.005	平稳
dln fde	-2.715	-3.750	-3.000	-2.630	0.071	非平稳
dln fdc	-10.454	-3.750	-3.000	-2.630	0.000	平稳
dln fel	-3.295	-3.750	-3.000	-2.630	0.015	非平稳
dln rgdp	-3.866	-3.750	-3.000	-2.630	0.002	平稳
ddln fds	-7.128	-3.750	-3.000	-2.630	0.000	平稳
ddln fde	-8.570	-3.750	-3.000	-2.630	0.000	平稳
ddln fdc	-10.363	-3.750	-3.000	-2.630	0.000	平稳
ddln fel	-6.136	-3.750	-3.000	-2.630	0.000	平稳
ddln rgdp	-6.177	-3.750	-3.000	-2.630	0.000	平稳

注: dln fds、dln fde、dln fdc、dln fel、dln rgdp 和 ddln fds、ddln fde、ddln fdc、ddln fel、ddln rgdp 分别是 ln fds、ln fde、ln fdc、ln fel、ln rgdp 的一阶差分和二阶差分。

单位根检验说明时间序列是同阶单整,数据是平稳的。接下来需要进步一步确定变量 ln fds、ln fde、ln fdc、ln fel、ln rgdp 之间是否存在协整关系。协整关系的检验需要通过协整检验进行。协整检验通常有基于回归残差的 EG 两步法检验和基于回归系数的 JJ 检验。本文采用 EG 两步法检验协

整关系,首先对变量 ln fds、ln fde、ln fdc、ln fel、ln rgdp 进行 OLS 回归,调整 R_2 为 0.3403, F 统计量为 3.71,伴随概率为 0.024 $0 < 0.05$,说明回归方程拟合较好。第二步对回归方程残差序列进行 ADF 检验,发现残差序列经过一阶差分后 ADF 检验值小于 10% 显著性水平下的临界值,所以残差序列为平稳序列,所以 ln fds、ln fde、ln fdc、ln fel、ln rgdp 具有协整关系,即具有长期均衡关系(表 6)。

2.3.3 格兰杰因果关系检验

表 6 EG 两步法协整检验

变量 (var)	ADF 值 (Test Statistic)	显著性水平(Critical Value)			P 值 p-value for Z(t)	检验结果
		1%	5%	10%		
e	-1.526	-3.75	-3	-2.63	0.520 4	非平稳
de	-3.315	-3.75	-3	-2.63	0.014 2	平稳

注:e 为回归方程残差序列,de 为回归方程残差序列一阶差分。

前文已经得出 ln fds、ln fde、ln fdc、ln fel、ln rgdp 各变量数据平稳且具有长期的均衡关系,但是尚未说明变量间的均衡关系究竟是何种关系,变量间的影响方向没有得到明确。本文运用格兰杰因果关系检验来研究安徽省金融发展和经济增长之间的关系及影响方向,检验结果如表 7,表中统计量 P 值为概率值,若 P 值小于 0.05,这就可以说在 5% 的显著性水平下拒绝原假设,格兰杰因果关系成立;若是 P 值小于 0.1,这就说明在 10% 的显著性水平下拒绝原假设,格兰杰因果关系成立,否则因果关系就不成立。

表 7 变量间的格兰杰因果关系检验

原假设	卡方值(chi2)	P 值(Prob > chi2)	结果
ln rgdp 不是 ln fds 变化的格兰杰原因	6.010 4	0.05	拒绝
ln fds 不是 ln rgdp 变化的格兰杰原因	7.635 1	0.022	拒绝
ln rgdp 不是 ln fde 变化的格兰杰原因	6.848 7	0.033	拒绝
ln fde 不是 ln rgdp 变化的格兰杰原因	4.824	0.09	拒绝
ln rgdp 不是 ln fdc 变化的格兰杰原因	34.266	0.00	拒绝
ln fdc 不是 ln rgdp 变化的格兰杰原因	0.914 74	0.633	接受
ln rgdp 不是 ln fel 变化的格兰杰原因	1.649 2	0.438	接受
ln fel 不是 ln rgdp 变化的格兰杰原因	1.810 2	0.405	接受

由上述检验结果可知,对于原假设 ln rgdp 不是 ln fds 变化的格兰杰原因,拒绝原假设犯第一类错误的可能性是 0.050,表明 ln rgdp 不是 ln fds 变化的格兰杰原因的可能性较小,可以拒绝原来的假设,因此认为在 10% 的显著性水平下,ln rgdp 是 ln fds 的格兰杰原因。对于拒绝原假设 ln fds 不是 ln rgdp 变化的格兰杰原因犯第一类错误的可能性为 0.022,因此认为在 5% 的显著性水平下,ln fds 是 ln rgdp 变化的格兰杰原因。因此变量 ln rgdp 与 ln fds 之间存在双

向互为反馈的格兰杰因果关系即安徽省金融发展规模与安徽省经济发展互为促进关系。

同样可知,变量 $\ln \text{rgdp}$ 与 $\ln \text{fde}$ 之间存在双向互为反馈的格兰杰因果关系即金融效率和安徽省经济发展互为促进关系。变量 $\ln \text{rgdp}$ 是 $\ln \text{fde}$ 变化的格兰杰原因,而 $\ln \text{fde}$ 不是 $\ln \text{rgdp}$ 变化的格兰杰原因,也就是说安徽省经济发展水平的提升可以促进城乡居民储蓄的增加,但是金融机构吸收居民储蓄的能力的提升却不会有效促进安徽省经济增长。变量 $\ln \text{rgdp}$ 与 $\ln \text{fel}$ 不存在明显的因果关系,即财政支出对安徽省整体经济增长的作用并不是很明显。

3 政策启示

金融发展对安徽省经济的增长具有较强的解释力,能够促进安徽省区域经济增长,区域经济增长能够促进金融规模的增长、金融效率的提升和金融结构的优化。基于以上结论,本文提出如下对策建议:

3.1 大力实施“金融支撑”工程,优化金融结构,构建多层次的金融体系

进一步推动“金融支撑”工程和普惠金融的落

实,加强安徽省金融系统自身改革和建设,推动金融体制改革与创新,尤其要深化传统银行金融结构体制改革,建立创新型的内部激励机制,提高金融中介效率,优化金融资源要素配置。大力扶植新的金融网络生态业务,促进股票、债券等证券市场和保险业务的健康发展,鼓励财务公司和融资担保等新业态的发展,加强金融组织创新,建立产业金融基金,不断优化金融组织体系。

3.2 切实完善区域生态环境,促进城乡金融协调发展

大力推进金融基础设施、政策性担保体系建设和诚信体系建设,尤其是要改善农村金融基础设施和信息化环境建设。建立和健全金融法律法规,大力进行金融知识宣传和金融普法教育。建立金融风险防范体系和处理机制,妥善化解区域性金融风险,打击金融犯罪。发挥财政的调整功能,引导金融资源向农村和新型资金需求主体流动,提高金融效率。发挥金融支农和金融扶贫功能,推进农村金融市场建设,优化安徽省农村金融生态环境,创新提供符合融资需求主体的金融产品和服务,促进城乡金融协调发展。

参考文献:

- [1] 开成建.安徽省金融发展与经济增长关系的实证研究[D].合肥:安徽大学,2011.
- [2] 王超.山东省农村金融发展与农村经济增长研究[D].济南:山东师范大学,2011.
- [3] SCHUMPETER J. The Theory of Economic Development[M].Cambridge:Harvard University Press,1912.
- [4] GOLDSMITH R. W. Financial Structure and Development[M].New Haven, CT: Yale University Press,1969.
- [5] TOBIN J. Money and Economic Growth [J].Econometrica,1955,33(4):671-684.
- [6] GURLET J,SHAW E. Financial Aspects of Economic Development [J].American Economic Review,1960(45):515-538.
- [7] KING R. G,LEVINE R. Finance and Growth:Schumpeter Might be Right[J].Policy Research Working Paper,1993(108):717-737.
- [8] MCKINNON R. I. Money and Capital in Economic Development[M]. Washington:Brookings Institution Press, 1973.
- [9] BECK T, LEVINE R. Industry Growth and Capital Allocation[J].Journal of Financial Economics,2002(2):147-180.
- [10] CALDERON C, LIU L. Financial Development and Economic Growth:Views and Agenda[J].Journal of Economics Literature, 2003(4):176-185.
- [11] LOAYZA,RANCIERE. The Relation between Financial Development and Economic Growth[J].Economic Development and Changes,2005(2):225-236.
- [12] 刘世锦.经济增长方式转变与国有经济的宏观结构改革[J].中央财政金融学院学报,1996(3):5-9.
- [13] 伍海华,张旭.经济增长·产业结构·金融发展[J].经济理论与经济管理,2001(5):11-16.
- [14] 林毅夫.自生能力、经济转型与新古典经济学的反思[J].经济研究,2002(12):15-24.
- [15] 叶耀明,纪翠玲.长三角城市群金融发展对产业结构变动的影响[J].上海金融,2004(6):10-12.
- [16] 谈儒勇.中国金融发展和经济增长关系的实证研究[J].经济研究,1999(10):53-61.
- [17] 王志强,孙刚.中国金融发展规模、结构、效率与经济增长关系的经验分析[J].管理世界,2003(7):13-20.
- [18] 方光明,孙爱军,曹源芳.基于空间模型的金融支持与经济增长研究——来自中国省域1998~2008年的证据[J].金融研究, 2010(10):68-82.
- [19] 张军洲.关于“新经济”与“新金融”的思考[J].农村金融研究,2001(1):9-12.

课堂考勤、平时作业、课堂表现、实验成绩、题目设计竞赛、撰写大作业的得分率。任课教师要对这些方面加以重视,并通过多种手段调动学生的积极性,激发他们的学习兴趣。例如,在课堂上调动学生参与课堂讨论,积极回答问题;课后除了在办公室或教室给学生答疑外,还可以通过互联网在线给学生进行辅导和交流。对于平时学习积极、活跃度较高的学生,要保持与他们的互动交流;对于学习不积极的学生更要加以重视,了解他们所存在的问题,尽可能地帮助他们提高。平时考核中,课堂考勤、平时作业、课堂表现、实验表现、题目设计竞赛、大作业等要得以体现,这样使认真学习的学生与不认真学习的学生在分数的分配上更加合理。

期末成绩的考核要建立在平时教学的基础上,主要是考查学生对本门课程的整体掌握情况,题型以应用型为主,期末成绩在总评成绩中所占的比重可以适当调整。工程力学的考试形式可以采取一种有条件的闭卷考试,具体而言,就是把课本中的一些复杂公式、图表等打印出来,作为考试参考提供给学生;同时禁止学生把课本、复习资料等与考

试有关的材料带进考场。采用这种考试形式可以在一定程度上减轻学生的学习负担和考试压力,使学生把更多的精力放在对课程知识的理解和应用上。

考核方式的改革,改变了传统的单纯依靠卷面成绩的方式,增加了平时成绩的比例,可以综合考查学生对所学知识的掌握情况。避免了一些学生平时学习不认真,指望考前突击蒙混过关的情况,也避免了平时学习较为认真,但考试发挥失常而最终总评不能通过的情况。总之,通过改革考核方式,使学生加强了平时学习,考试成绩分布更加合理,取得了较好的效果。

5 结语

以应用型人才的培养为目标,本文从工程力学课程体系建设、教学内容和教学方法优化以及考核方式改革等几个方面进行了研究,提出了行之有效的具体措施,有效提高了教学质量,取得了良好的效果。注重学生对所学知识的理解和应用,着重提高他们解决实际问题的综合能力,实现了培养学生的实践能力和创新精神的目的。

参考文献:

- [1] 黄忠文,陈敏.面向应用型人才的工程力学系列课程的教学研究[J].教育教学论坛,2011(24):143-145.
- [2] 彭雅轩,王建国.以工程力学课程为平台培养应用型人才的科学思维能力[J].教育教学论坛,2015(3):133-134.
- [3] 宋佼佼.基于应用型人才培养的工程力学课程创新教学[J].咸宁学院学报,2014,34(3):169-170.
- [4] 李艳芳,胡旖旎.工程力学教学改革的实践[J].南昌高专学报,2006,21(4):91-92.

(责任编辑:蒋召雪)

(上接第77页)

- [20] 阙延恒,廖宜静.安徽省区域金融发展与区域经济增长的实证研究[J].滁州学院学报,2012,14(4):31-33.
- [21] 周丽丽,杨刚强,江洪.中国金融发展速度与经济增长可持续性——基于区域差异的视角[J].中国软科学,2014(2):58-69.
- [22] 王朝辉.试论我国金融监管之完善[J].法制与社会,2014(9):197-198.
- [23] 安增军,林珊珊.福建省金融发展与经济增长的相关性研究[J].莆田学院学报,2015,22(6):51-56.
- [24] 杨玉梅.基于VAR模型的金融发展与经济增长关系的研究[D].合肥:合肥工业大学,2016.
- [25] 李元.安徽省农村金融支持农村经济问题研究[D].合肥:安徽农业大学,2012.
- [26] 杜斌.安徽金融发展与经济增长关系的实证研究[J].赤峰学院学报(自然科学版),2013,29(11):55-57.
- [27] 袁婷.安徽经济增长与金融发展的实证分析[D].蚌埠:安徽财经大学,2014.
- [28] 闻强.中国农村金融发展与农村经济增长的相关性研究[D].吉林:吉林大学,2011.
- [29] 杜斌.安徽省金融发展与经济增长关系的实证研究[D].蚌埠:安徽财经大学,2014.
- [30] 于斐.农村金融发展与农村经济增长相关性分析探究[D].山东:山东大学,2013.
- [31] 翟文娟,朱家明.安徽省金融发展与经济增长关系实证分析[J].哈尔滨师范大学自然科学报,2017,33(2):120-122+126.
- [32] 夏慧.安徽省农村金融发展与经济增长的实证研究[D].合肥:安徽大学,2013.

(责任编辑:蒋召雪)