

浙江省高校科研投入与区域经济增长关系的实证研究

邬备民

(宁波大学 科学技术处, 浙江 宁波 315211)

摘要: 利用浙江省 1987~2008 年的相关数据, 在考虑通货膨胀的条件下, 对浙江省高校科研投入与区域经济增长之间的关系进行 Granger 因果检验. 结果表明: 浙江省高校科研投入与区域经济增长之间存在着长期的均衡关系, 但现阶段两者之间仅存在单向的影响关系, 经济持续增长对高校科研投入增加的基础作用已经表露, 但高校科研对经济增长的促进作用尚未呈现; 进而提出了两者双向驱动的若干建议.

关键词: 高等院校; 科研投入; 区域经济增长; Granger 因果检验

中图分类号: F207

文献标识码: A

文章编号: 1001-5132 (2011) 02-0115-04

知识经济时代, 高校作为承担国家和地区主要基础研究的机构, 已成为区域经济发展的一项原动力. 高校将科研活动与本地区的经济资源和发展相结合, 并服务于本地区的经济建设, 服务于区域经济发展, 对高校科研与区域经济的协调发展具有重要的现实意义. 浙江现有普通高等院校 98 所, 面对科技快速发展和区域竞争日趋激烈的挑战, 院校科技人才积聚较多, 科研开发水平相对较高, 而科技成果产业化水平低的结构性矛盾日显突出, 严重制约了浙江区域经济的发展. 因此, 重新审视浙江高校科研与区域经济之间的关系, 探索高校科研与区域经济协调发展的途径便具有重要的现实意义.

对于高校科研与区域经济发展之间的关系, 学术界进行了大量探讨, 并形成了各自的理论观点. 李玉红^[1]分析了高校科研对区域经济发展影响, 认为高校科研活动有利于在区域经济内开辟新兴产业, 帮助改造传统产业的结构; 同时, 高校科研活动产生的大量科技成果相当部分向企业转化, 大大地促进了区域生产力的发展. 王斌^[2]指出, 高校大力发展科研可以帮助区域企业加快自身发展, 同时也能为自身发展求得资金扶持, 地方经济的发展同时也为在校学生的毕业提供了更多的就业

机会, 使得学校的发展步入良性循环. 王守伦^[3]在比较美国、英国、德国、芬兰等发达国家高等教育的成功实践的基础上, 指出高校科研是创新人才培养的基地, 是区域知识创新的主体, 是区域科技创新的生力军, 服务区域经济建设是高校科研的目标选择. 然而, 此类研究大多以定性论述为主, 且多侧重于高校对区域经济的促进作用. 为了弥补前述研究的不足, 笔者利用 1987~2008 年的相关数据, 在考虑通货膨胀的条件下, 对浙江高校科研投入与区域经济增长之间的关系进行 Granger 因果检验. 格兰杰因果检验可以从统计意义上检验变量之间的因果性, 对于经济现象中因果关系不明确的事物, 可以通过这种方法进行统计意义上的检验^[4].

1 数据收集及预处理

选择高校研究与发展经费支出指标来代表浙江省高校科研投入, 选择地方生产总值指标来代表浙江省区域经济增长, 并分别用 ERD 和 GRP 来表示. 文中数据来源于《中国科技统计年鉴 1991~2009》和《浙江统计年鉴 1987~2009》, 数据皆经过以 1987 年为基期的浙江省消费物价指数平减, 详细数据见表 1.

表1 1987~2008年浙江省地区生产总值与高校科研投入

年份	ERD/万元	GRP/亿元	CPI/%	调整后 ERD/万元	调整后 GRP/亿元
1987	2 556.50	606.99	100.00	2 556.50	606.99
1988	2 757.00	770.25	119.00	2 316.81	647.27
1989	4 008.20	849.44	140.66	2 849.61	603.90
1990	4 068.30	904.69	143.61	2 832.84	629.96
1991	5 505.00	1 089.33	148.64	3 703.62	732.87
1992	10 027.00	1 375.70	159.79	6 275.26	860.96
1993	15 016.10	1 925.91	191.42	7 844.43	1 006.10
1994	18 625.60	2 689.28	238.90	7 796.50	1 125.71
1995	24 295.90	3 557.55	278.55	8 722.16	1 277.15
1996	29 470.30	4 188.53	300.56	9 805.15	1 393.58
1997	20 990.90	4 686.11	308.98	6 793.72	1 516.66
1998	26 655.10	5 052.62	308.05	8 652.90	1 640.20
1999	26 764.40	5 443.92	304.35	8 793.91	1 788.69
2000	33 288.00	6 141.03	307.40	10 829.06	1 997.76
2001	50 933.00	6 898.34	306.78	16 602.43	2 248.63
2002	70 969.00	8 003.67	304.02	23 343.58	2 632.62
2003	78 595.00	9 705.02	309.80	25 369.95	3 132.72
2004	133 257.00	11 648.70	321.88	41 399.88	3 618.98
2005	138 966.00	13 437.85	326.06	42 619.49	4 121.25
2006	159 904.00	15 742.51	329.65	48 507.38	4 775.54
2007	181 829.00	18 780.44	343.49	52 935.12	5 467.47
2008	191 483.00	21 486.92	360.67	53 091.10	5 957.52

2 计量模型和实证结果分析

首先对调整后的 ERD 与 GRP 进行相关分析,以判断两者之间是否存在依存关系,通过运用 EViews 6 软件测算后,两者相关系数为 0.973 405,属于正向高度相关关系,显然浙江高校科研投入与经济发展之间存在着密不可分的关系.但两者间到底是单向作用还是双向影响,则需要对 2 个变量进行 Granger 因果关系检验,找出它们之间的因果关系.

2.1 稳定性检验

单个变量的平稳性是建立时间序列模型的前提条件,在进行协整分析和 Granger 因果关系检验时,必须首先检验被分析序列变量的平稳性.笔者采用 ADF 检验方法来验证高校科研投入(ERD)和区域经济增长(GRP)是否平稳.经过 ADF 检验,ERD 水平序列的 ADF 值为 1.345 267,GRP 水平序

列的 ADF 值为 3.043 910,均大于 Mackinnon 临界值,所以 ERD 和 GRP 序列均是非平稳序列.对变量取对数,得到新的序列 LERD 和 LGRP,然后进行一阶差分,再对 2 个序列进行平稳性检验,由表 2 可知,一阶差分的 LERD 序列及 LGRP 序列在 5% 的显著性水平下均已达到平稳.

表2 LERD 与 LGRP 的单位根检验

	LERD 单位根检验	LGRP 单位根检验
ADF 检验 统计量	-36.099 660	-15.705 732
1%水平检 验临界值	-3.788 030	-3.808 546
5%水平检 验临界值	-3.012 363	-3.020 686
10%水平检 验临界值	-2.646 119	-2.650 413

2.2 协整检验

虽然单个变量都是非平稳的,但是 2 个及以上

变量的线性组合在相互抵消趋势项的影响下,仍有可能成为1个平稳的变量,协整正是反映非稳定的单整变量之间存在的这种长期稳定关系。只有同阶单整的两时间序列变量,才可能存在协整关系。协整检验有2种常用方法: E-G(Engle-Granger)两步检验法和 Johansen 检验法,笔者在此主要采用 Johansen 协整检验法来检验 LERD 与 LGRP 的协整关系。

以检验水平 0.05 判断,因为迹(Trace)统计量检验有 $25.6185 > 15.4947$, $3.6446 < 3.8415$; 最大特征根(Maximum Eigenvalue)统计量检验有 $21.9740 > 14.2646$, $3.6446 < 3.8415$, 所以 LERD 和 LGRP 序列存在协整关系。相应迹统计量及最大特征根统计量检验结果见表3和表4。

表3 迹(Trace)统计量检验结果

假设的误差修正项	特征根	迹统计量	0.05 临界值	概率**
0*	0.6667	25.6185	15.4947	0.0011
1	0.1666	3.6446	3.8415	0.0562

表4 最大特征根(Maximum Eigenvalue)统计量检验结果

假设的误差修正项	特征根	最大特征根统计量	0.05 临界值	概率**
0*	0.6667	21.9740	14.2646	0.0025
1	0.1666	3.6446	3.8415	0.0562

2.3 Granger 因果关系检验

对平稳后且存在协整关系的序列进行 Granger 因果关系检验,在滞后两阶的情况下,结果见表5。

表5 Granger 检验结果

检验假设	观测量	F-统计量	概率
LERD 是 LERP 的非 Granger 原因	20	0.21570	0.8084
LERP 是 LERD 的非 Granger 原因	20	4.69782	0.0261

表中概率分别定义为: $P(F > 0.21570) = 0.8084$, $P(F > 4.69782) = 0.0261$ 。可见,在 90%置信水平下,拒绝 ERD 不是 ERP 的 Granger 成因这个假设是由于第一类错误的概率为 0.8084,因而支持高校科研投入不是地区生产总值的成因;而拒绝 ERP 不是 ERD 的 Granger 成因这个假设是由于第一类错误的概率为 0.0261,因此有理由认为地区生产总值是高校科研投入的 Granger 成因。显然,浙江省经济持

续增长对高校科研投入增加的基础作用已经表现出来,但高校科研对浙江省经济增长的促进作用并没有表现。

3 结论与建议

3.1 结论

从协整检验结果可以看出,浙江高校科研投入与区域经济增长之间存在着一种长期的稳定关系。但从 Granger 因果关系检验结果可以看出,现阶段浙江高校科研投入与区域经济增长之间仅存在一种单向的因果关系,不存在双向的因果关系,即浙江高校科研投入对区域经济增长不存在显著的 Granger 影响,而浙江区域经济增长则对高校科研投入存在显著的 Granger 影响。这说明浙江省目前在高校科研与区域经济之间的传导机制上并不通畅,存在一定程度的阻滞。疏通这一阻滞,能尽快促进浙江高校的科研成果有效地转化为现实生产力,这样才能为浙江经济增长中做出相应贡献。现阶段浙江不仅仍要大力增加对高校科研投入,同时还应积极推动高校科研成果的转化,并且保持浙江高校科研方向与区域经济发展需求的一致性。

3.2 建议

为了实现浙江高校科研与区域经济的协调发展,浙江高校和地方政府必须立足于当前实际,找准对接点,打造彼此依托、协调发展的新平台。具体应重点做好以下几方面工作:

(1) 浙江高校应立足区域经济发展需求,重新定位科研目标和人才培养方向。浙江高校科研应瞄准浙江经济发展的现实需求和未来趋势,结合高校自身研究优势,找准科研方向,突破经济发展领域的关键技术和共性技术,实现浙江高校科研方向与区域创新体系目标的对接。此外,浙江高校专业的设置以及院校科研力量的配置,也应充分考虑浙江经济发展的需求和发展方向,培养更多地方急需的专业人才。

(2) 浙江高校应完善科研管理体系,建立科学合理的评价、激励、协作机制。浙江高校应切实改革当前科研评价体系和方法,转变一味强调科研课题与经费数量、论著数量的评价体系和方法,建立相应的考核评价和激励机制,将科研评价与考

核更多地转移到强调科研成果的质量及转化效果上来。

(3) 浙江高校应充分发挥科技优势, 促进科技成果转化。一方面, 浙江高校应建立并健全科技成果转化机构, 加强与浙江地方产业的合作, 鼓励科研人员深入企业解决产业化过程遇到的实际问题, 促进高校科研成果与市场更好对接。另一方面, 浙江高校应重视专利申请和转化, 积极推动高校专利的转化和推广应用, 为浙江产业结构调整和企业技术创新提供大批先进、适用的发明创造, 助推地方产业技术升级。

(4) 政府部门应加强协调, 进一步夯实和完善产学研合作平台。政府要提供政策和经济支持, 加大浙江企业和高校的双向交流力度; 鼓励浙江高校结合企业技术困难, 利用校企的合作优势开展联合攻关; 积极发展高科技风险投资业与科技中介服务业, 以减少浙江高校科研成果产业化的风险。此外, 地方科技行政主管部门要加大产学研资

助经费的投入比例, 建立新的产学研合作项目生成、评价以及监督、管理机制, 改变以往重点投入基础研究的做法, 将更多科研经费投入到企业与高校科研院所合作项目的研究开发、中试、成果商品化等环节, 重点支持一些适合浙江经济发展的更有前景的项目。

参考文献:

- [1] 李玉红. 高校科研对区域经济发展影响的思考[J]. 武汉科技学院学报, 2006, 19(8):43-45.
- [2] 王斌. 高校科研与区域经济发展[J]. 企业导报, 2009(9):133-134.
- [3] 王守伦. 高校科研服务区域经济发展的理念与实践[J]. 潍坊学院学报, 2010, 3(6):1-6.
- [4] 张薇, 许楠. 河北省高校科研投入与经济增长的关系研究[J]. 开发研究, 2009(4):141-143.
- [5] 陈蓉蓉, 林雷. 地方高校服务区域经济社会发展研究综述[J]. 经济师, 2009(4):121-123.

Empirical Study on the Relation Between University Scientific Research Investment and Regional Economies Growth in Zhejiang Province

WU Bei-min

(Department of Science and Technology, Ningbo University, Ningbo 315211, China)

Abstract: The article uses the correlating data pooled from 1987 to 2008 to carry out the Granger causality test between university scientific research investment and regional economies growth in Zhejiang Province. It is discovered that there exists the long-term balanced relation, but also found that at present only an unidirectional influence relation between university scientific research investment and regional economies is existing in Zhejiang Province. Namely, the basic role of sustained economic growth on increasing scientific research input has been fulfilled, while the role of university research on promoting the economic growth has not yet been played. Finally, this paper puts forward several two-way driving proposals.

Key words: university; scientific research investment; regional economies growth; granger causality test

(责任编辑 章践立)