

The Empirical Analysis of Financial Development and Economic Gain in Shandong Province Based on Pagano Model

Yue Yin^{1,a}

¹School of Finance, SDUFE, Shandong, China

^asdcdrxy@163.com

ABSTRACT

This article is based on the Pagano model, and tested the correlation between financial development and economic growth in Shandong Province at 1978-2017 by Multiple linear regression. My conclusion is, the Marginal productivity of capital and Savings-investment conversion rate are Positively correlated with GDP growth rate, but savings rate is not.

Keywords: Pagano model, financial development, economic gain

山东省金融发展与经济增长的实证分析——基于帕加诺模型

尹悦^{1,a}

¹ 山东财经大学金融学院, 山东, 中国

^asdcdrxy@163.com

摘要

本文基于帕加诺模型,使用多元线性回归估计实证检验了1978年-2017年山东省金融发展与经济增长的相关性,得出结论为帕加诺模型中的三个渠道中,资本边际生产率与储蓄-投资转化率与GDP增长率具有正相关关系,而与储蓄率负相关。这说明山东省储蓄率过高,偏离了最优储蓄率。

关键词: 帕加诺模型, 金融发展, 经济增长

1. 引言

“新旧动能转换”一词首次出现在2015年李克强总理在政府会议上的讲话中,普遍出现于公众视野中则是由于2018年正月初七山东省委书记刘家义在新旧动能转换重大工程动员大会上的讲话。在山东省新旧动能转换重大工程中,现代金融产业被列为十强产业之中,无论是政府还是普通民众,愈发认识到金融力量在推动经济增长方面的重要作用。推动新旧动能转换这一重大工程的进程,说到底就是要经济高质量增长,因此就必须利用金融力量。自从金融中介诞生以来,人们就在不断思考金融发展与经济增长之间的联系。古典经济学派理论认为,货币活动不能直接促进经济增长,但是有利于从事货币活动的金融机构比如银行等的建立和扩张,从而间接地促进经济增长。经过后人的不断研究,经济学家们逐渐发现金融发展与经济增长间可能存在正相关性,但是早期理论存在一些重大缺陷,比如实证研究并不能严谨地证明金融发展与经济增长之间的因果关系,金融发展可能促进了经济增长,但反过来说,一国的金融体系也可能因为经济情况不断改善而随之发展,更甚至早期工作发现二者之间的正相关性可能是出于偶然,完全有可能是其他因素促进了金融发展与经

济增长,比如对外贸易、政治制度的变动等。

新古典经济增长模型认为内生要素可以促使经济短期增长,而只有技术进步能促进经济长期均衡增长,技术进步是完全外生的,因此又被成为外生增长模型。进入九十年代,经济学家们在广泛吸取内生增长理论的优秀成果的基础上,将金融中介与内生增长加入研究金融发展与经济增长关系的模型之中,并根据此分析出金融发展影响经济增长的三个路径:资本生产率、储蓄对投资的转换效率以及储蓄率——这是内生增长模型之一的帕加诺模型所说明的三种渠道。

关于金融发展与经济增长的国内外文献不胜枚举,但是基于帕加诺模型(AK模型)的实证分析相对较少,大多数文献考察的是某一区域(如省、市),但还未有学者基于AK模型考察山东省的金融发展与经济增长的相关性。梁经纬、文淑惠(2014)使用Johansen协整检验分析认为AK模型较为符合我国的情况。因此本文选用AK模型考察山东省自改革开放至今的金融发展与经济增长的相关性,并据此分析出山东省新旧动能转换重大工程应通过何种路径更好地利用金融力量促进经济增长。

2. 文献综述

金融发展理论的主要内容是研究金融发展在经济运行体制中扮演何种角色。传统经济理论偏重研究土地、技术、资本等要素，相对忽视金融对经济增长起到的重要作用。自上世纪六十年代起，以 Goldsmith、Edward Shaw、Mckinnon 为代表的西方经济学家相继发表关于研究金融与经济二者关系的学术成果，标志着金融发展理论的诞生。基础金融发展理论大致有“金融结构理论”(Goldsmith)、“金融深化理论”(Edward Shaw、Mckinnon)、“金融约束理论”(Hellmann Thomas、Kevin Merdock 等)，他们的工作证明金融发展可以促进经济增长，但路径各不相同。

Patrick (1966) 最早开始研究金融发展与经济增长的因果关系，他认为这二者的因果关系可以分为：一类是 supply-leading (供给引导)，即金融发展在前，经济增长在后；另一类是 demand-follow (需求跟随)，即经济增长首先提出对金融发展的需求，然后拉动金融发展。Patrick 更倾向于需求跟随。Greenwood 和 Jovanovic (1990) 对“需求跟随”观点进行了进一步研究，他们认为二者关系存在“门槛效应”，只有当经济增长到相当规模，金融发展才可能推动经济增长。

Pagano 建立了包含这两者的内生增长理论框架 (AK 模型)，通过 Pagano 的模型以及后来者的不断研究，金融发展促进经济增长的路径大致有三个：

第一，金融发展改善资本配置效率。金融系统的一大重要功能是将资金配置到边际收益高的项目中，但是出于各种各样的原因 (如搜寻信息成本、资金流动性)，不发达的金融系统力不能及，只有通过金融发展才能逐渐完善这个功能。而金融系统正是通过金融中介发展 (Greenwood 和 Jovanovic)、改善资金流动性 (Diamond 和 Dybvig、encivenga Valerie 和 Bruce Smith) 这些路径来完善自身的发展从而促进经济增长的；

第二，金融发展增加储蓄率，改善投资状况。Goldsmith 首先开门见山地指出，金融部门通过增加储蓄来促进经济增长。但根据 Pagano 的内生增长理论框架，短期内金融发展对储蓄率的影响不一定是正的，也有可能不增反降，但长期来看，金融结构和体系的不断复杂化有利于提高投资效率用以抵消储蓄率降低倾向。在不同发达程度的国度，虽然表面上金融部门有多种形式推动经济增长，但实质上都是通过改善资本和投资状况来促进经济增长的 (King 和 Levine、Felix Rioja 和 Neven Valev)；

第三，金融发展促进技术创新和管理创新。倾向于供给引导的学者们认为，实体经济的发展依赖于金融力量的增长，并为企业提供资金用以设备的更新换代。King 和 Levine 也认为，金融发展提高储蓄率的同时，也在激励技术创新。此外，Rajan 和 Zingales 指出，金融发展能够培育全社会的企业家精神，这也是一种管理创新。

21 世纪前后，国内学者才陆续开始从事研究金融发展与经济增长的总体关系，但无论是相关关系还是因果关系，国内学术界都没有能达成共识，即使使用同一时期的省级面板数据，不同的学者使用不同的研究方法仍会得出完全相反的结论。

基于 AK 模型研究金融发展与经济增长二者关系的文献中，刘志雄 (2010) 以资本产值率、农业贷款与第一产业产值的比值以及农户剩余收入占总收入的比例为指标考察广西农村的经济增长，发现广西政府对农业支持不当，

金融发展对经济增长的促进作用偏小；梁经纬、文淑惠 (2014) 基于 AK 模型分析 1978-2011 年间我国经济增长的动力，发现高储蓄率是我国经济增长的源泉，并且 AK 模型较为符合我国目前的情况；刘红、叶耀明 (2006) 选择我国金融业最为发达的上海，采用 Johanson 协整检验和 VECM 模型来分别研究资本边际生产率、储蓄-投资转化率与经济增长之间的长期均衡关系。通过检验，他们发现上海主要通过提高储蓄-投资转化率促进经济增长。

3. 模型设定与数据来源说明

对于经济是如何增长的这一问题，经典的“索洛模型”认为，在资本边际报酬递减的约束条件下，长期经济增长依赖于技术进步，而技术进步则是完全外生的。这与人们的观察经验不完全相符，起码技术进步的一部分原因也是由于经济体内部的决策变化。因此上世纪八十年代以后，为解决长期经济增长因素内生化的问题，越来越多的经济学家将各种经济增长机制引入经济增长理论，这一阶段诞生的经济增长模型被称为“内生增长模型”。

传统经济理论偏重研究土地、技术、劳动、资本等要素对经济增长的作用，而忽视了金融对推动经济增长起到的重要作用。Pagano (1993) 所建立的凸性增长模型 (AK 模型) 的创新性在于，将金融中介和金融市场引入了内生增长模型。

在 AK 模型中，产出是资本的线性函数

$$Y_t = AK_t \quad (1)$$

式中 Y 为总产出，K 为资本存量，A 为资本边际生产率。假设经济体为没有政府的封闭经济，人口增长率为 0，经济体只产出一种产品，既可用于投资也可用于消费，用于投资时折旧率为 δ ，那么

$$I_{t+1} = K_{t+1} - (1 - \delta)K_t \quad (2)$$

上式表示 t+1 时期的总投资等于 t+1 时期的存本存量减去上一期折旧后的资本存量

封闭经济要求投资等于储蓄，即

$$I = S$$

但是储蓄并不能是自动转换为投资的，在金融中介存在的模型中，经济体中的储蓄需要通过金融中介转换为投资，由于金融中介存在效率问题，同时存在存贷利率差、佣金以及手续费等问题，储蓄并不是全部转变为投资，因此

$$I = \theta S \quad (3)$$

式中 θ 为储蓄-投资转化率，表示有 $1 - \theta$ 的储蓄流出从而没有转化为投资

将 (2) 式代入 (1) 式中，整理后得

$$g = \frac{\Delta Y_{t+1}}{Y_{t+1}} = \frac{A I_t}{Y_t} - \delta \quad (4)$$

将 (3) 式代入 (4) 式，得

$$g = \frac{A I_t}{Y_t} - \delta = \frac{A \theta S}{Y_t} - \delta = A \theta s - \delta$$

其中，s 为储蓄率，为储蓄额 S 与总产出 Y 的比值。由上式可知，引入金融中介的 AK 模型的经济含义为，经济增长来源于三个路径：提高资本生产率 A、提高储蓄-投资转化率 θ 以及提高储蓄率 s。进一步分析：

首先，资本边际生产率 A 使用 GDP 增加值与固定资产投资额的比值表示，

$$A = \theta_0 + \theta_1 \frac{\Delta GDP}{K} + \varepsilon$$

式中, ΔGDP 为 GDP 增加值, K 为固定资产投资额, ε 为随机误差项。

其次, 储蓄-投资转换率 θ 反映了经济体金融中介的效率, 而融资渠道又分为直接融资与间接融资。鉴于目前中国的金融体系依然是以银行业为主, 因此使用存贷比指标表示储蓄-投资转换率 θ ,

$$\theta = \lambda_0 + \lambda_1 \frac{L}{D} + \mu$$

式中 L 表示贷款余额, D 表示存款余额, μ 为随机误差项

再次, 储蓄率使用储蓄额与国内生产总值的比值表示,

$$s = \frac{S}{GDP}$$

因此, 本文基于 AK 模型所设定的模型为:

$$Y = \alpha_0 + \alpha_1 \frac{\Delta GDP}{K} + \alpha_2 \frac{L}{D} + \alpha_3 \frac{S}{GDP} + \xi$$

式中 Y 为国内生产总值增长率, 选取国内生产总值增长率的原因是为方便直观地观察到因变量与自变量间的比例变化, ξ 为随机误差项, 又因为模型主要分析三个经济

指标对经济增长的比例影响, 因此将相关变量取对数, 因此最终模型设定为

$$\ln(Y) = \alpha_0 + \alpha_1 \ln\left(\frac{\Delta GDP}{K}\right) + \alpha_2 \ln\left(\frac{L}{D}\right) + \alpha_3 \ln\left(\frac{S}{GDP}\right) + \xi$$

本文所使用数据来源为, 历年山东省国内生产总值及其增加值、历年固定资产投资总额、历年存贷款余额、历年居民最终消费均来自于《2018 年山东省统计年鉴》, 储蓄率由国内生产总值减去居民最终消费得出储蓄额, 并用储蓄额除以国内生产总值而得。

4. 基于帕加诺模型的 OLS 回归分析

4.1. 单位根检验

做 OLS 回归分析之前, 为防止“伪回归”需要先做单位根检验以确定序列是否平稳, 如果序列没有单位根则为平稳序列。借助 Eviews10 软件, 检验结果如下,

表 1 ADF 检验表

变量	检验类型	ADF 值	1%临界值	5%临界值	10%临界值	单位根	平稳性
Lny	(C,0,0)	-2.389625	-3.610453	-2.938987	-2.607932	存在	不平稳
Δ Lny	(C,0,0)	-6.110210	-3.621023	-2.943427	-2.610263	不存在	平稳
LnX1	(C,T,0)	-1.507948	-4.211868	-3.529758	-3.196411	存在	不平稳
Δ LnX1	(C,T,0)	-7.397739	-4.219126	-3.533083	-3.198312	不存在	平稳
LnX2	(C,0,0)	-2.120982	-3.610453	-2.938987	-2.607932	存在	不平稳
Δ LnX2	(C,0,0)	-6.270411	-3.615588	-2.941145	-2.609066	不存在	平稳
LnX3	(C,T,0)	-2.720856	-4.219126	-3.533083	-3.198312	存在	不平稳
Δ LnX3	(C,T,0)	-6.068880	-4.226815	-3.536601	-3.200320	不存在	平稳

注: 检验类型(C,T,P)分别表示是否包含常数项、时间趋势项以及滞后阶数

Δ 表示一阶差分

由检验结果可知, $\ln Y$ 、 $\ln X1$ 、 $\ln X2$ 以及 $\ln X3$ 的 ADF 值在 1%、5%、10%显著性水平下皆大于临界值, 表明它们都存在单位根, 为不平稳序列, 而其一阶差分后, ADF 均小于 1%显著性水平的临界值, 表明不存在单位根, 为平稳序列。

4.2. 实证分析

运用搜集的各项数据, 借助 EVIEWS10 软件, 对可能影响经济增长的三种因素进行多元回归分析, 回归结果如下:

$$\ln(Y) = 0.040033 + 1.434485 \ln\left(\frac{\Delta GDP}{K}\right) + 1.091361 \ln\left(\frac{L}{D}\right) - 0.783487 \ln\left(\frac{S}{GDP}\right) + \xi$$

(0.0593) (0.0011) (0.0000) (0.0738)

其中 $R^2 = 0.916288$, 调整后的 $R^2 = 0.908902$, 表明模型拟

合优度很高, $F = 124.0514$, 非常显著, 表明三个自变量对因变量的联合解释程度很高, $DW = 1.371305$, 较接近 2, 表明模型估计不存在自相关。各自变量的显著性水平都很高, 表明三个自变量较好地解释了因变量的变动。

首先, 山东省资本边际生产率与山东省 GDP 增长率正相关, 资本边际生产率每变动 1%会导致 GDP 增长率变动约 1.43%。金融发展有助于改善资本的配置效率, 资本边际生产率越高, 表明山东省的资本利用效率越高。金融系统通过对高收益项目进行风险分、减少投资者搜寻信息的成本、提高流动性以及改善证券市场等方式促进资本边际生产率的提高, 从而对经济发展产生正面影响。

其次, 山东省储蓄-投资转化与山东省 GDP 增长率正相关, 储蓄-投资转化率每变动 1%会导致 GDP 增长率变动约 1.09%。储蓄-投资转化率表示储蓄向投资转化的效率, 可以衡量一个区域金融业发展的整体水平和效率。金融发展可以减少金融系统的交易费用、解决“金融抑制”问题以及使金融中介更加专业化, 从而促进经济增长。

最后, 山东省储蓄率与山东省 GDP 呈现负相关现象, 储

蓄率每变动1%，GDP增长率反向变动0.78%，也就是说储蓄率地不断增长阻碍了山东省的经济增长，这一结果与诸多学者基于AK模型的实证分析结果是一致的。这表明山东省储蓄率实际上已经处于过高的状态。对于储蓄率和经济增长的这种负相关关系，Pagano在1993年指出，具有避险功能的金融产品日渐丰富会导致个人预防性储蓄减少，从而阻碍投资增加及经济增长。储蓄率的不断提高表示储蓄总额是不断增长的，从而储蓄挤占了消费和投资所需要的资金，长期来看不利于经济增长。汪琪、孙明晗（2019）研究发现储蓄与经济增长的关系为“倒U型”，说明存在一个适应经济增长的最优储蓄率，显然山东省的实际储蓄率高于最优储蓄率。

5. 结论与政策建议

金融发展是否能够切实促进经济增长一直是金融理论界争论的焦点之一，本文的实证检验结果表明，山东省金融发展通过两个渠道确实对经济起到了正面影响——资本边际生产率和储蓄-投资转化率，同时本文也发现了山东省金融发展存在的两个问题：

第一是虽然提高资本边际生产率和储蓄-投资转化率能够促进经济增长，但是促进作用并不明显。资本边际生产率每提高1%，GDP增长率仅提高1.43%，储蓄-投资转化率甚至与GDP增长率仅仅是一比一地增长，显然山东省金融业并没有形成规模经济，金融业发展过程中过度地重视了数量与规模的扩张，忽视了金融体系的效率和质量，经营方式还比较粗放；

第二是山东省储蓄率目前处于过高的状态，没有达到“最优储蓄率”。中国经济快速发展的同时也是人们收入快速增长的时期，加之中国是世界上储蓄率最高的国家，收入增长加上特有的高储蓄文化导致储蓄总额大幅增加，庞大而廉价的储蓄资本满足了中国各部门的融资需求，同时带来股票、债券等资本市场的繁荣。但是过去支撑制造业等实体经济的高储蓄如今都集中于房地产，银行信贷也过度投向房地产，房地产行业的杠杆率一直居高不下，造成行业泡沫的同时还挤占了亟需资金的实体经济的资金来源，高储蓄带来的资本红利正在慢慢消失。

鉴于此，本文建议：

第一，经济发展过程中不能单纯追求金融业与资本市场的数量扩张，应更重视金融结构体系的质量与效率。传统金融发展理论如“金融结构理论”过于偏向量的研究，而忽视质的发展，Goldsmith假设一国的金融结构具备一样的性质，但效率和竞争是衡量一国金融结构的关键因素之一。Isard(2005)发现，所有发生过经济危机的国家，在危机发生前该国的金融自由化进程都有所加速，这导致金融部门抵抗冲击的能力一定程度上有所削弱。因此山东省金融深化改革的目标应该是改变银行业经营管理落后、效率低下以及缺乏竞争的现状，银行、证券以及保险公司等金融机构应着力于“三高—低”——提高效率、提高投资回报、提高流动性以及降低融资成本，尤其重要的是引进外资金融机构参与市场竞争，鼓励中外合资，促使国内机构学习国外先进经验、充分利用外资等。此外，山东省金融业虽然存在集聚现象，但是集聚水平并不高，因此还应提高山东省金融产业集群化，形成规模经济，降低经营成本，提高经营效率。

第二，通过多种手段进一步降低储蓄率，寻求最优储蓄率。虽然近几年山东省储蓄率呈现降低趋势，但远远不到适应山东省“新旧动能转换”发展的最优储蓄率，储蓄率与GDP增长率负相关就是很好的证明。汪琪、孙明晗（2019）认为实际储蓄率与最优储蓄率的偏离与经济发展程度无关，而与经济发展方式相关，说明转变经济发展方式，由经济增长的“旧动能”转换到“新动能”是逐步到达最优储蓄率的有效手段。政府应大力发展以数字信息、现代金融、新能源等朝阳产业，加速经济增长，从而有实力改善居民医疗卫生条件、住房条件、教育条件等，降低居民对未来风险的预期，从而降低居民的储蓄倾向，增加消费，拉动经济增长，形成良性循环。

本文虽然通过实证检验考察了山东省资本边际生产率、储蓄-投资转化率以及储蓄率与GDP增长率的相关性，证明了山东省金融发展确实促进了经济增长，但是还有许多工作没有完成，比如没有测量山东省的最优储蓄率。并且AK模型相对比其他内生增长模型来说比较简单，它放弃资本边际收益递减虽然能很好地解释内生增长，但这种做法显然过于简单和粗糙。这是本文的缺点所在。

致谢

尹悦，山东财经大学金融学院硕士研究生，研究方向：金融发展与经济增长。

参考文献

- [1] 戈德史密斯. 金融结构与金融发展[M]. 上海: 上海三联书店, 1990 (中译本).
- [2] 麦金农. 经济发展中的货币与资本[M]. 上海: 上海三联书店、上海人民出版社, 1997.
- [3] E.R.Shaw. Financial Deepening in Economic Development[M]. New York: Oxford University Press, 1973.49.
- [4] 格利, 肖. 金融理论中的货币[M]. 上海: 上海三联书店, 1988 (中译本). 第138页.
- [5] Pagano, M., 1993, "Financial markets and growth: an overview". European economic review, 37(2):613-622.
- [6] Diamond Douglass and Phillip Dybvig. Bank Run, Deposit Insurance and Liquidity [J]. Journal of Political Economy, 1983(91): 401-419.
- [7] Bencivenga Valerie and Bruce Smith. Financial Intermediation and Endogenous Growth [J]. Review of Economic Studies, 1991(58): 195-209.
- [8] Greenwood, J. and Jovanovic, B. (1990) Financial development, growth, and the distribution of income. Journal of Political Economy, 98, 1076-1107.
- [9] Deidda, L. & Fattouh, B., 2002, "Non-linearity between finance and growth", Economics Letters, 74(3):339-345.
- [10] King R. G. and Levine R. Finance, Entrepreneurship and Growth: Theory and Evidences[J]. Journal of Monetary Economic, 1993.
- [11] Felix Rioja and Neven Valev. Finance and the Sources of Growth at Various Stages of Economic Development. Economic Inquiry, 2004.
- [12] Rajan R. and L.Zingales, 1998, "Financial Dependence and Growth", American Economic Review, 88:387-432.

- [13] 梁经伟、文淑惠. 基于 AK 模型分析我国经济发展的源泉[J],学术论坛, 2014(03), 第 169-170 页.
- [14] 汪琪、孙明晗. 基于经济增长视角下安徽最优储蓄率研究[J],金融视线, 2019(04), 第 75-78 页.
- [15] 刘红、叶耀明. 基于 AK 模型的上海金融业发展和经济增长关系的实证研究[J],工业技术经济, 2006(12), 第 85-89 页.
- [16] 刘志雄. 广西农村经济增长的金融支持研究——基于帕加诺模型的实证[J],泛北部湾研究, 2010(02), 第 113-116 页.