

# 中国产业投资来源优化研究

刘春梅<sup>1</sup>, 刘希宋<sup>2</sup>

(1. 上海财经大学 经济信息管理系, 上海 200433;

2. 哈尔滨工程大学 经济管理学院, 黑龙江 哈尔滨 150001)

**摘要:**文章将协整分析法引入产业投资来源的优化研究,对全社会固定资产投资、国内外投资、产业投资等对经济增长的贡献进行了协整分析,通过 ADF 检验,检验和界定了变量之间的相关关系,给出了各种投资来源对经济增长贡献的参数,提出了优化产业投资来源的方向和途径。

**关键词:**产业投资来源;优化;协整分析

**中图分类号:**F287.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-9952(2004)12-0101-10

改革开放以来,随着市场体系的逐步完善和多元化投资主体的确立,产业投资市场也由封闭型向开放型转变,国家预算内资金、银行贷款、自筹资金和外资已成为产业投资的主要来源渠道。为了对产业投资来源进行优化,本文依据《中国统计年鉴》1981~2001年的有关数据,采用协整分析法从国内外投资对全社会固定资产投资的贡献、不同投资来源对全社会固定资产投资的贡献、外商投资对国内投资的拉动以及国内外投资对经济增长的贡献四个方面进行了全面系统的分析,并在此基础上提出我国产业投资来源优化的方向和途径,这对优化我国产业投资来源、促进产业结构的调整具有一定的借鉴意义。

## 一、协整理论与方法

当我们运用时间序列数据进行回归分析时,有可能会犯谬误回归的错误,也就是变量之间实质上并无回归关系,但由于相同的变化趋势或其他原因,方程却能通过回归检验,给人以错觉。在协整理论提出以前,人们为了避免出现谬误回归,往往只采用平稳时间序列来建立回归模型,或者先将非平稳时间序

收稿日期:2004-08-10

基金项目:国家社会科学基金项目(03AJY001)

作者简介:刘春梅(1967—),女,黑龙江鹤岗人,上海财经大学经济信息管理系副教授,管理学博士;

刘希宋(1936—),女,湖南冷水江人,哈尔滨工程大学经济管理学院教授,博士生导师。

列转化为平稳时间序列,然后再作回归,但这可能会产生信息丢失的问题。为了避免谬误回归和由于采用差分方程造成的信息丢失问题,格兰杰(Granger)和恩格尔(Engle)在 20 世纪 80 年代末正式提出了协整理论,它的提出解决了传统时间序列所不能解决的问题。对于两个非平稳的时间序列  $A(U)$ 、 $B(U)$ ,若能证明  $A(U)$  和  $B(U)$  存在协整关系,则可判定它们之间有一稳定的长期关系,同步变化,说明在一定的时期内回归方程是稳定的、有意义的,运用回归方程进行预测或分析是可行的。简言之,时间序列  $A(U)$  和  $B(U)$  满足以下三个条件:

(1)  $A(U)$  为非稳定时间序列;

(2)  $B(U)$  为非稳定时间序列;

(3) 两者的线性组合平稳,表示成  $u_t = A(U) - \beta_1 - \beta_2 B(U)$ ; 其中,  $u_t$  平稳,则可称  $A(U)$ 、 $B(U)$  存在协整关系。

在协整分析之前,通常要检验变量的平稳性。进行平稳性检验的常用方法有两种:一种是迪基—富勒(Dickey-Fuller)检验,常称 DF 检验;另一种是扩充的迪基—富勒(Augmented Dickey-Fuller)检验,常称 ADF 检验。

DF 检验是针对这样四种模型

$$(1) y_t = by_{t-1} + u_t$$

$$(2) y_t = a + by_{t-1} + u_t$$

$$(3) y_t = ct + by_{t-1} + u_t$$

$$(4) y_t = a + ct + by_{t-1} + u_t$$

其中,  $t = 1, 2, \dots, n$ ;  $u_t \sim iid(0, \sigma^2)$ 。若经检验后,原假设  $b=1$  无法拒绝,则说明该时间序列是非平稳的。

ADF 检验是针对这样四种模型

$$(1) y_t = by_{t-1} + \sum_{i=1}^{n-1} b_i \Delta y_{t-i} + u_t$$

$$(2) y_t = a + by_{t-1} + \sum_{i=1}^{n-1} b_i y_{t-i} + u_t$$

$$(3) y_t = ct + by_{t-1} + \sum_{i=1}^{n-1} b_i \Delta y_{t-i} + u_t$$

$$(4) y_t = a + ct + by_{t-1} + \sum_{i=1}^{n-1} b_i \Delta y_{t-i} + u_t$$

其中,  $t = 1, 2, \dots, n$ ;  $u_t \sim iid(0, \sigma^2)$ 。

这里的原假设同样是  $b=1$ ,若检验后不能拒绝原假设,则说明此时间序列是非平稳的。

对于协整检验的研究已发展成了两种主要的方法:一是 1987 年 Engle 和 Granger 提出的基于协整回归残差的 ADF 检验;另一种是 Johansen(1988、1991)和 Juselius(1990)提出的基于 VAR 方法的协整系统检验,通过建立基于最大特征值的似比统计量  $\lambda$ -max 来判别变量之间的协整关系。

## 二、产业投资来源优化的协整分析

### 1. 国内投资和外资对全社会固定资产投资贡献的协整分析

为了准确度量国内投资和外资对全社会固定资产投资来源的贡献,本文采用1981~2001年的全社会固定资产投资总额(ZTZ)、内资(LNZ)(为预算内资金、国内贷款和企业自筹资金三项的和)和利用外资(LWZ)的时间序列数据,对数据进行对数处理,分别记为LZTZ、LNZ、LWZ。

首先,进行变量的平稳性检验。本文采用ADF单位根检验方法来检验变量的平稳性,检验结果见表1。

表1 ADF单位根检验结果

变量	ADF 检验值	显著性水平	ADF 临界值
LZTZ	-0.956663	1%	-3.8304
LNZ	-0.871407	5%	-3.0294
LWZ	-1.126060	10%	-2.6552

由表1可知:变量LZTZ、LNZ、LWZ的ADF统计量值,小于右边的任一临界值,所以我们可以得出结论:变量LZTZ、LNZ、LWZ的水平序列都是非平稳的,因此需要对它们进行协整检验,检验结果见表2。

表2 回归残差一期的ADF检验结果

ADF 检验值	显著性水平	ADF 临界值
-3.346112	1%	-3.8304
	5%	-3.0294
	10%	-2.6552

表2表明:在5%的临界值下,LZTZ和LNZ、LWZ之间存在明显的协整关系。据此,可以建立LZTZ、LNZ、LWZ的回归方程如下(回归方程的回归系数及有关参数见表3)。

$$LZTZ = 0.936419LNZ + 0.058985LWZ \quad (1)$$

表3 内资和外资对全社会固定资产投资的回归结果

变量	系数	标准误差	t-统计量	显著性水平
内资(LNZ)	0.936419	0.010391	90.12000	0.0000
外资(LWZ)	0.058984	0.008296	7.109569	0.0000
常数项 C	0.263631	0.043174	6.106231	0.0000
可决系数	0.999931	F-统计量		130147.7
调整后的可决系数	0.999923	DW 统计量		1.908777
回归方程的标准误差	0.010464	显著性水平(F-统计量)		0.000000

公式(1)表明,从 ZTZ 和 NZ、WZ 的长期关系来看,国内投资对全社会固定资产投资来源的贡献远远高于外资,即国内投资每增长一个百分点,可以带动固定资产投资资金来源增长 0.936419 个百分点,而利用外资每增长一个百分点,可以带动固定资产投资资金来源增长 0.058984 个百分点。因此,从长远看,全社会总投资的增长还应主要靠国内投资的拉动,但也不能忽视外资对我国投资的拉动作用。

### 2. 产业投资来源对全社会固定资产投资贡献的协整分析

在国内投资和外资对全社会固定资产投资协整分析的基础上,进一步考察预算内资金(YSN)、国内贷款(GND)、利用外资(WZ)和企业自筹资金(ZC)对全社会固定资产投资(ZTZ)的贡献。研究表明,在 5% 的临界值下, LZTZ 和 LYSN、LGND、LWZ、LZC 之间存在明显的协整关系。其回归方程如下(回归方程的回归系数及有关参数略):

$$LZTZ = 0.088692LYSN + 0.128783LGND + 0.095167LWZ + 0.667030LZC \quad (2)$$

公式(2)表明,从 ZTZ 和 YSN、GND、WZ、ZC 的长期关系来看,自筹资金和其他投资对全社会固定资产投资的来源贡献最大,即自筹和其他资金每增长一个百分点,可以带动固定资产投资资金来源增长 0.667030 个百分点;其次是国内贷款,国内贷款每增长一个百分点,可以带动固定资产投资资金来源增长 0.128783 个百分点;再次是利用外资,它已成为我国固定资产投资中仅次于自筹资金和国内贷款的第三大资金来源,利用外资每增长一个百分点,可以带动固定资产投资资金来源增长 0.095167 个百分点;最后是国家预算内资金,其每增长一个百分点,仅带动固定资产投资资金来源增长 0.088692 个百分点。

### 3. 外资对国内投资拉动的协整分析

为了准确度量外资(WZ)对国内投资(NZ)的带动作用,进行外资对国内投资的协整分析。

首先,采用 ADF 单位根检验进行变量的平稳性检验,检验结果见表 4。

表 4 ADF 单位根检验结果

变量	ADF 检验值	显著性水平	ADF 临界值
NZ	1.588704	1%	-3.8304
WZ	-1.614268	5%	-3.0294
		10%	-2.6552

表 4 表明:变量 NZ、WZ 的 ADF 统计量值,小于右边的任一临界值,所以我们可以得出结论:变量 NZ、WZ 的水平序列都是非平稳的,因此需要对它们进行协整检验,检验结果见表 5。

表 5 回归残差四期的 ADF 检验结果

ADF 检验值	显著性水平	ADF 临界值
-2.691490	1%	-3.9228
	5%	-3.0659
	10%	-2.6745

表 5 表明:在 10% 的临界值下, NZ 和 WZ 之间存在明显的协整关系。据此,可以建立 NZ 和 WZ 的回归方程(回归方程的回归系数及有关参数见表 6)。

$$NZ = 2262.864 + 9.671347WZ \quad (3)$$

表 6 外资对内资回归结果

变量	系数	标准误差	t-统计量	显著性水平
外资(WZ)	9.671347	1.217368	7.944475	0.0000
常数项 C	2262.864	1730.518	1.307622	0.2066
可决系数	0.768616		F-统计量	63.11468
调整后的可决系数	0.756438		DW 统计量	0.296746
回归方程的标准误差	5625.997		显著性水平(F-统计量)	0.000000

公式(3)表明,从 NZ 和 WZ 的长期关系来看,外资对国内配套资金的带动作用较强,即外资每增长一个百分点,可以带动国内配套资金增长 9.67134 个百分点。因此,应积极发展外商投资。

#### 4. 国内投资和外资对经济增长效应的协整分析

为了准确度量国内投资(NZ)、利用外资(WZ)对国内生产总值(GDP)的贡献,对数据进行对数处理,分别记为 LGDP、LNZ、LWZ。

首先,对变量进行平稳性检验。本文采用 ADF 单位根检验方法来检验变量的平稳性,检验结果见表 7。

表 7 ADF 单位根检验结果

变量	ADF 检验统计量	显著性水平	ADF 临界值
LGDP	-1.693089	1%	-3.8304
LNZ	-0.871407	5%	-3.0294
LWZ	-1.126060	10%	-2.6552

表 7 表明:变量 LGDP、LNZ、LWZ 的 ADF 统计量值,小于右边的任一临界值,所以我们可以得出结论:变量 LGDP、LNZ、LWZ 的水平序列都是非平稳的,因此需要对它们进行协整检验,检验结果见表 8。

表8 回归残差一期的 ADF 检验结果

ADF 检验值	显著性水平	ADF 临界值
-3.774872	1%	-3.8304
	5%	-3.0294
	10%	-2.6552

表8表明,在5%的临界值下,LGDP和LNZ、LWZ之间存在明显的协整关系。据此,可以建立LGDP、LNZ、LWZ的回归方程如下(回归方程的回归系数及有关参数见表9)。

$$GDP = 0.705466LNZ + 0.130573LWZ \quad (4)$$

表9 内外资投资来源对经济增长的影响

变量	系数	标准误差	t-统计量	显著性水平
内资(LNZ)	0.705466	0.087909	8.024952	0.0000
外资(LWZ)	0.130573	0.070190	1.860284	0.0793
常数项 C	3.060627	0.365265	8.379188	0.0000
可决系数	0.993334		F-统计量	1341.092
调整后的可决系数	0.992593		DW 统计量	0.782118
回归方程的标准误差	0.088533		显著性水平(F-统计量)	0.000000

公式(4)表明,从GDP和NZ、WZ的长期关系来看,国内投资对国内生产总值的贡献要远远大于外资对国内生产总值的贡献,国内投资每增加一个百分点,国内生产总值要增加0.705466个百分点,而利用外资每增加一个百分点,国内生产总值增加0.130573个百分点。

### 三、产业投资来源优化的方向和途径

投资是推动经济增长的关键因素之一,本文关于产业投资对经济增长的协整分析研究表明,国内投资和外商投资都对全社会固定资产投资、经济增长起着明显的正面推动作用,相比而言国内投资对全社会固定资产投资、经济增长的促进作用要大于外商投资。因此,从长期发展看,我国经济的长期增长必须主要依靠国内投资,但另一方面,也要充分利用外部推动力。因为,外资对国内配套资金具有较强的带动作用,而且决定经济增长的经济体制、产业结构等因素的转变需要较长的转变期,利用外资能加快我国从非均衡态向稳定的均衡增长调整的速度。为此,产业投资来源的优化应从优化国内投资和外商投资两个方面入手。

#### 1. 扩大企业自筹资金来源,强化企业的投资主体地位

产业投资来源优化的协整分析表明,我国经济增长的实现还应主要依靠国内投资,而产业投资来源对全社会固定资产投资贡献的协整分析表明:企业

自筹是对全社会投资最具有带动作用的资金来源，因此产业投资的实现从长期看主要还是靠企业自身。产业投资的重要目标是促进产业结构的优化和升级，只有企业成为真正追求旨在提高市场竞争力的投资主体，加大自筹投资比重，才能真正起到促进产业结构优化和升级的作用。企业自筹资金包括直接融资和间接融资，关于间接融资本文将在下面两点中加以论述，此处主要是讨论扩大直接融资渠道。

(1) 扩大企业的自我积累能力。企业自我积累能力是扩大再生产的重要源泉，是产业投资的重要渠道，提高企业自我积累能力关键在于提高经济效益。为此，调整和优化产品结构，提高产品科技含量，提高产品的市场竞争能力，提高企业盈利能力，为扩大积累奠定物质基础。

(2) 扩大企业直接融资渠道。第一，扩大股市规模。要加大上市公司和证券交易公司市场的监管力度，坚持规范管理，依法合规，提高公开、公平、公正和透明度，引导社会资金源源不断地进入资本市场，提高社会资本使用效益和市场规模。对国有企业经过改造符合上市条件的，应及时安排上市；扩大对经营城市公共事业设施项目，符合现代企业制度及效益好、信誉高的股份制企业上市数量；对民营高新技术企业、效益好、有发展前景、具备上市条件的企业，要一视同仁，安排上市；金融股份制企业、国资控股金融企业和民营金融企业经过股份制改造，符合上市条件的要尽快安排上市，扩充其资本金，增强其资金实力。第二，加大企业债券发行力度，支持具备条件的大型企业、民营经济和中型企业发行企业债券。

(3) 深化产权制度改革，推进资产重组。通过合并、兼并，实现资产重组，为优势企业进行资本扩张、扩大产业投资创造条件。

## 2. 提高金融机构的运行效率，优化储蓄向投资转化的渠道

产业投资来源对全社会投资来源贡献的协整分析表明：国内金融机构贷款是仅次于企业自筹对全社会投资具有带动作用的资金来源，而且自改革开放以来，无论经济如何波动，国民储蓄总是稳步增长的，国民储蓄率一直保持很高的比重。据统计，2002年创历史新高，比2001年增长17.8%；全年城镇居民人均可支配收入超过7500元，比上年实际增长10%左右，2003年中国城乡居民储蓄存款余额达到10万亿元。国有银行吸收了我国居民储蓄的绝大部分（占75%以上），但从1986年至今国内贷款在全社会固定资产投资中却一直维持较低的比重，仅占全社会固定资产投资来源的20%左右，不能充分发挥国内贷款对全社会投资的带动作用。国内贷款维持较低的比重与居民储蓄稳定增长形成鲜明的对照，大部分储蓄都可能沉积在银行，未能及时转化为有效投资，表明储蓄转化为投资的渠道不畅通，金融机构运行效率低下。因此优化储蓄转化为投资的渠道，提高金融机构的效率，是有效带动全社会的投资、扩大产业投融资渠道的重要途径。

首先,以产权制度改革为核心重新构建国有商业银行制度,加快银行商业化的步伐。一方面,国有商业银行必须按照现代银行制度的要求对国有独资商业银行进行产权制度改革,解决产权主体单一,实现主体多元化,明确产权关系,解决主体行为不规范,实现政企分开,把国有银行改造成真正的商业银行;另一方面,完善符合市场原则的金融机构体系,扶持一批区域性中小商业银行,加快发展以股份制、股份合作制为主要形式的非国有中小银行和金融机构,加强银行对非国有企业、中小企业的资金支持,适当缩小国有独资商业银行的规模,最终形成多元化、多层次的机构体系,提高银行竞争力,防止行业垄断延缓商业化改革的步伐。

其次,进一步发展和壮大资本市场,对证券市场进行以扩容为主的改造,推动融资方式多样化。第一,积极创造条件,加快企业的上市融资步伐;第二,加快发展各类投资基金,拓宽居民储蓄向投资转化的渠道;第三,积极发展债券市场,扩大地方建设债券的规模,鼓励部分经济效益和市场前景较好的企业以及重大基础设施项目在国内外发行债券、可转换债券等多种形式进行债券融资;第四,加强对资本市场的监管。

### 3. 大力发展外商投资

本文关于国内外投资对经济增长贡献的协整分析表明,尽管外商投资对全社会固定资产投资的带动作用不如自筹资金和国内贷款,但却高于国家预算内资金,而且外商投资对国内配套资金具有很高的带动作用。同时,外商投资有助于我国就业问题的解决,也会给我国带来了相当的知识和技术外溢效应,对推动我国产业结构的优化升级、推进技术进步、促进对外贸易的发展、带动消费需求的增长都起到了积极的作用。但外商投资从1996年开始却一直呈下降之势,由1996年的11.99%下降到2001年的4.56%,说明我国对外商投资的吸引力逐渐减弱。其主要表现是:法律基础、立法程序和运行机制等仍未能适应国际贸易的发展;有关法律法规中存在众多与市场经济原则相悖的条款;政策规定还不透明,变动频繁,政策执行不尽统一、具有随意性,政府工作效率低、缺乏服务意识。市场监管不力、假冒伪劣商品泛滥、乱收费严重等外商关于“软”环境方面的批评依然强烈。许多守法企业,特别是大型跨国公司所面对的并不是一个与国际接轨的竞争环境。这些问题加大了外商投资的成本,对吸引外商投资造成了很大的阻力。如果不改善投资环境,就不可能吸引更多的外商投资。

在改善投资环境,加大对外商吸引力的同时,也要注意优化外商的投资结构。已有的研究表明:外商投资的产业结构不合理、区域结构不均衡。在三次产业结构中主要倾向于第二产业。截至1999年,在外商直接投资的行业中,工业占到59.56%,房地产公用事业投资占24.44%,而农、林、牧、副、渔占1.76%,交通运输及科研技术服务业合计仅占2.75%,这与以第三次产业为



主的世界产业结构调整趋势并不吻合。在三次产业的内部结构中,外商投资也各有侧重。在第一产业内部,农业吸引外资的比重仅占全部外商投资的2%,远远满足不了该产业对投资的需求。在第二产业内部,重制造业的投资轻采掘业、电力等的投资,重一般加工工业的投资轻原料工业的投资。据统计,在外的投资商对工业的实际投资中,1997~1998年,制造业的比重为88.9%,而采掘业和电力部门的投资比重分别为2.5%和8.7%;从独立核算工业企业的数据看,从1993年到1998年,外资工业占轻工业的增加值比重和产品销售收入比重分别由13.3%和13.0%,上升到29.0%和33.1%,占重加工业的比重分别由9.9%和9.7%上升到27.0%和29.6%,而占原料工业的同样比重只由0.3%和3.1%上升到10.2%和9.6%。从投资方向上看,外商投资更注重投向产品生产,而不是生产的工艺设备上。因此这并不利于我国产业结构的优化和国内工业整体水平的提升。在第三次产业的内部,重房地产和服务业的投资,轻高新技术产业的投资,20世纪80年代外商对房地产和服务业的投资为60%,而90年代上升为70%。由此可见,我国希望通过引资来优化我国产业结构的目标与外商在我国产业结构中的实际投资并不对称,因此并没有达到调整和优化我国产业结构的预期目标。在区域投资结构中,东部地区无论是从外商投资企业的数量,还是合同与实际利用外资的金额方面,其比例都高达80%以上,大大超过了中西部地区。截至1999年,东部、中部和西部合同利用外资和实际使用外资分别为:88.1%、8.0%、3.9%和87.8%、8.9%、3.2%。我国的地区发展本来就存在着不平衡,本想通过引进外资的方式来促进东部与中西部地区经济协调发展,这一目标不但没有实现,反而进一步加剧了地区经济发展的不平衡。因此,只有在大力引进外资的同时,积极优化外商投资结构,才能达到调整和优化我国产业结构的目标。

#### 参考文献:

- [1][美]古扎拉蒂. 计量经济学. [M]. 北京:中国人民大学出版社,2000.
- [2]王维国,丛春霞,何向华. 计量经济学[M]. 大连:东北财经大学出版社,2002.
- [3]刘屋武昭. 计量经济分析的基础与应用[M]. 北京:中国金融出版社,1992.
- [4]郭永芳. 我国利用外国直接投资存在的问题及建议[J]. 商业研究,2002,(8).
- [5]陈飞翔. 外商直接投资与我国产业结构转换[J]. 国际贸易问题,1999,(6).
- [6]倪序英. 我国引进外商直接投资的问题与对策[J]. 发展论坛,2002,(9).
- [7]赵晋平. 利用外资与中国经济增长. [M]. 北京:人民出版社,2001.
- [8]箫政,沈艳. 外国直接投资与经济增长的关系分析[J]. 经济理论与经济管理,2002,(1).
- [9]Banerjee A, Dolado J J, Galbraith J W, et al. Co-integration, error correction and the econometric analysis of non-stationary data [M]. Oxford University Press, 1993.
- [10]Engle R, Granger C W J. Co-integration and error correction: Representation, estimation and testing[J]. Econometrica, Vol. 55, 1988.

## A Study on the Optimization of China's Industrial Investment Sources

LIU Chun-mei<sup>1</sup>, LIU Xi-song<sup>2</sup>

(1. *Information Management Department, Shanghai University of Finance and Economics, Shanghai 200433, China*; 2. *School of Economics and Management, Harbin Engineering University, Harbin 150001, China*)

**Abstract:** The paper introduces the co-integration analysis into the research of optimization of industrial investment sources. The author uses co-integration analysis to analyze the investment in fixed assets of the whole society, domestic and foreign investment, contribution of industrial investment sources to economic growth. The correlativity of variables is scientifically tested and defined by ADF check and contributing parameters of investment sources to economic growth are presented. Based on these studies, the paper clearly puts forward the trend and channels of optimizing the sources of industrial investment.

**Key words:** industrial investment sources; optimization; co-integration analysis

---

(上接第 100 页)

has played an unsubstitutive role in Chinese economy. The paper analyses the technological change of Chinese primary industry since reform in 1978. It attempts to search for the effective way to improve the competing capability of Chinese primary industry to better participate in the international market.

**Key words:** technological progress rate; primary industry; reform and open