

基于因子分析的 GDP 质量综合评价

谷 佰 成

(西北师范大学 经济管理学院,甘肃 兰州 730070)

[摘 要] GDP 是反映一个国家整体经济态势和发展水平的最重要的指标,然而单一用 GDP 来反映整个经济发展状况存在一定的缺陷。为此,按照一定的原则,构建 GDP 质量综合评价指标体系很有必要,因子分析结果表明我国 GDP 质量水平从 1983—2006 期间总体上呈先降后升的趋势。

[关键词] GDP 质量; 指标体系; 因子分析

[中图分类号] F20 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-0755(2008)05-0028-05

在国民经济核算中有许多总量指标如国内生产总值、国民生产总值、国民收入等,这些总量指标是用以衡量和反映一个国家整体经济态势和发展水平的重要工具和标志,其中 GDP 是最为重要的指标,同时在社会经济运行统计中居于核心地位。^[1]它是人们生活中使用比较频繁的一个统计指标,也是比较各国经济实力的主要指标。尽管 GDP 在反映经济发展状况方面存在着缺陷和不足,但目前还找不出一个可以替代 GDP 的公认的经济指标。改革开放以来,我国经济的高速增长为世人瞩目,但同时国内许多学者也对我国 GDP 质量产生质疑,粗放式的经济增长给经济社会带来了一些负面效应,其中包括贫富分化、环境破坏等,GDP 数量扩张并没有带来国民福利的同步增长。因此,我国 GDP 的质量越来越引起政府及众多学者的关注。

一 建立 GDP 质量评价指标体系的必要性

(一)建立 GDP 质量评价指标体系是弥补传统 GDP 核算方法缺陷的需要。

交易是国民经济核算的基本研究对象,GDP 的核算按“交易价格决定价值”的思想测算,用市场价格表示 GDP 对福利的贡献可能偏离不同活动的实际净福利贡献,这是由于经济活动具有外部效应的缘故。外部效应是一种特殊的经济行为,在目前的条件下,它不被计入经济交易中,当然也就不被国民经济核算体系所记录。^[2]在 SNA 中,对没有作为经济资产的环境资源,如空气、水、森林等非生产自然资源,由于不符合 SNA 关于经济资产的标准,所以在 GDP 核算中没有体现这部分内容。从长远利益角度看,这显然会降低自然资源环境对经济增长提供服务的能力。^[3]

另外,在国民经济核算中,有将一些“成本”视为“贡献”的错误,如为恢复适宜环境而支付的环境保护支出费用、个

人安全费用、健康预防性支出等这些项目都会使得 GDP 数值的增大,而没有将这些视为恢复、避免或预防福利降低而支付的成本,这显然有悖于福利本身的含义,这种处理方法显然使以国内生产总值反映的福利具有虚假的性质,GDP 的增长也是一种无效的或虚假的增长。造成虚增还有一个原因,对 GDP 进行核算时采用的是“生产原则”而不是实现原则,即对成为积累进入存量的投资与现实适用未作区分,大量的无效供给可能会成为永久的库存或只能削价处理的商品,在核算时被计入 GDP,但它们的价值却没有实现或没有完全实现,从而造成 GDP 的虚假成份。^[4]

(二)建立 GDP 质量评价指标体系是描述经济增长效应的需要。

GDP 仅是一国经济增长的最终结果,单纯从 GDP 增长率来看,并不能反映出整个经济运行过程及经济增长的质量。GDP 的增加不能区别经济增长的数量与质量及经济增长的方式,并非速度越高越好。改革开放以来,我国经济连续保持了 20 多年的高速增长,1990—2003 年,我国 GDP 年平均增长速度为 9.98%,这一增长速度比同期世界总体 2.5% 左右的经济增长速度高出约 7.48 个百分点。^[5]但伴随高速增长的是高投入,高排放,低效率、贫富差距的扩大等负效应。居民的福利水平没有得到相应程度的提高。为了体现经济增长的效应,建立 GDP 质量评价指标体系是很有必要的。

(三)建立 GDP 质量评价指标体系是市场经济体制下宏观调控的需要和践行科学发展观的保障。

在社会主义市场经济条件下,社会经济是一个复杂庞大的开放式动态系统,对社会经济实施科学的宏观调控,必须保证准确性、提高科学性、加强协调性。才能保证经济的平稳持续增长。GDP 增长是手段,GDP 增长是为人服务的,

[收稿日期] 2008-09-12

[作者简介] 谷佰成(1982-),男,吉林长春人,西北师范大学经济管理学院硕士研究生。

科学发展观的核心以围绕人的全面发展而制定,因此经济发展的最终目的是让发展的成果惠及全体人民,不断提高国民的福利水平。建立GDP质量评价指标体系,对正确评价和认识我国经济增长的质量及经济发展中存在的问题是十分必要的,也将为客观地反映现状,科学制定宏观经济政策提供依据,在宏观调控中发挥重要作用。

(四)建立GDP质量评价指标体系是未来知识经济时代的需要。

当今信息时代和未来知识经济社会,是一种以信息、知识为基础的经济,信息的获取与知识的增长、储备,技术的进步与知识的创新及扩散,成为社会进步的决定因素^[6],国家竞争力的最重要标准是知识、技术创新能力。在世界经济一体化面前,有没有自主知识产权,能不能有核心竞争力,成为发展的关键。而现有SNA核算体系及原有统计指标并没有全面、深刻地体现这方面情况,低估了科技、教育对社会进步与经济发展的贡献和作用。因此有必要构建GDP质量评价指标体系,设置相应的指标来反映GDP增长中科技、教育的贡献,体现我国经济发展的潜力与竞争力。

二 构建GDP质量评价指标体系应遵循的原则

作为反映GDP质量的评价指标体系,其内涵必须要符合GDP理论的基本要求,同时由于各国国情不同,统计体系不同,所以建立我国GDP质量评价指标体系应从我国的实际出发。因此建立GDP质量评价指标体系要遵循理论与实际相结合的原则。其次,即使在同一个国家,在不同的经济社会发展阶段,指标体系也要适当调整才能反映社会的进步和时代的发展。GDP质量应该是一个动态的概念,应根据我国经济发展进程对指标体系不断地做出相应的调整。然而,作为一个科学的统计指标体系,其构建原则具有共性。根据我国国情,充分考虑构建GDP质量指标体系的必要性,构建我国GDP指标体系应遵循如下原则:

(一)全面性原则。指标体系应全面反映GDP质量的各个方面。尽可能将GDP质量这一指标系统内的各不同方面变化情况都加以描述。

(二)相关性原则。即设计与所选指标必须与GDP质量有紧密的联系,且对GDP质量有着重要影响。

(三)可操作性原则。指标体系的各项指标应便于收集数据,整理分析,调查统计和综合评价,并应尽可能利用已有统计数据。

(四)独立性原则。所构建的指标体系内部的指标之间尽量独立,从不同侧面反映GDP质量。

三 GDP质量评价指标体系的构成

(一)GDP增长的分享性

经济增长作为消费增长的基础,而经济增长又依赖合理的消费水平,经济增长作为满足人民群众日益增长的物质、文化生活需要的重要手段只有保证人民生活水平不断提高条件下的经济增长,才能称其为高质量的。如果GDP增长率较高,其结果是贫富差距的拉大,相当一部分成员不能分享经济增长带来的利益,GDP的增长是低质量的。因此我们

选取城乡居民收入比、恩格尔系数、最终消费占GDP比重,三个指标来反映GDP增长的分享性。

(二)GDP内部结构水平

GDP的结构包括需求结构、产业结构、区域结构、贸易结构等,在各类结构中,产业结构在整个国民经济中居于主导地位,产业结构的变化对经济增长起着重要作用,世界经济发展的历史已表明,经济的高速增长总是与产业结构的适时调整相伴而生的。^[7]合理的产业结构意味着较高的资源配置效率,当生产要素从低生产率部门向高生产率部门转移时,产业结构的变化就能起到促进GDP增长质量提高的作用,目前,发达国家的第三产业比重已达到60%以上,而我国仅为30%,所以选取第三产业增加值/GDP来反映我国产业结构的水平。

在支出法国民经济核算中, $GDP = \text{最终消费} + \text{资本形成总额} + \text{货物和服务进出口净值}$,其中资本形成总额中包括库存,库存的增加会使企业的资金周转缓慢、效益下降,这也就降低了GDP的质量。所以把存货增加占GDP的比重列入GDP内部质量指标体系。

(三)经济效益指标

经济增长的直接源泉一是要素投入量的增加,二是要素生产效率的提高,如果前者在经济增长中起主要作用,那么该经济增长类型属于粗放式的,增长质量是较低的,相反,则是集约型经济增长、高质量的经济增长。选取全社会劳动生产率、增量资本产出率、二个指标来反映要素生产效率。同时,从GDP核算的生产法可以看出如果中间消耗的使用效率不高,那么增加值率就会较低,GDP的质量也是低的。在国内生产总值构成中,工业增加值占有相当的比重,所以本文仅选取工业增加值率来反映中间消耗的使用效率。 $\text{工业增加值率} = (\text{工业增加值} / \text{工业总产值}) \times 100\%$ 。

(四)GDP可持续发展指标

可持续发展为GDP质量赋予了新的内容,将GDP质量与资源环境联系起来,追求经济增长的可持续性已成为世界各国的共识。所以提高经济增长的质量就必须追求经济增长的可持续性,不能以自然资源的无限损耗和生态环境质量的恶化为代价。为此本文选取以下指标:

单位标准能源创造GDP = GDP/标准能源消耗量,是指消耗每吨标准煤所能提供的国内生产总值,它反映了能源利用效益、节能技术的改进与提高和经营管理工作的改善情况。单位标准能源创造GDP越高,则能源的节约与充分利用性越好;对环境造成污染最严重的要属工业部门,因此选取工业废水排放量/工业增加值,该指标反映单位工业增加值对环境造成的污染情况。

(五)GDP增长潜力指标

世界经济一体化是世界经济发展的必然趋势,各国的经济增长都不可能是孤立的、封闭的。因此衡量一地区生产总值的质量时,应体现该地区的开放程度。同时,在世界经济一体化面前,有没有自主知识产权,能不能有核心竞争力,成为经济发展的关键。知识产出是一定时期内GDP中可归功于知识投入主要是教育投资和科技投资的部分。^[8]因此,选

取下列指标:外贸依存度 = 进出口总额/GDP,该指标反映通过外贸,特别是进出口竞争参与国际经济循环的程度以及它与国内生产总值增长间的相关性;教育经费占 GDP 比重 = 教育经费/GDP,该指标是国际公认考核各国教育投入的主要指标。教育经费相对于国内生产总值的比重,世界平均水平为 4.9%,发达国家为 5.1%,欠发达国家为 4.1%;科研经费占 GDP 比重,这个指标是衡量技术知识生产能力的重要指标,用来反映一国或一地区的科学技术竞争力和 GDP 增长的潜力。

四 GDP 质量综合评价——基于因子分析模型的实证分析

根据上述的分析和指标选取原则,本文选取了 12 项指标来反映 GDP 质量水平,指标体系如下:X1—城乡居民收入比;X2—恩格尔系数;X3—第三产业增加值占 GDP 的比重;X4—存货增加占资本形成总额的比重;X5—最终消费占 GDP 比例;X6—全社会劳动生产率;X7—增量资本产出率;X8—工业增加值率;X9—单位 GDP 能耗;X10—单位工业增加值废水排放量;X11—外贸依存度;X12—教育科研经费占 GDP 比重。对 1983—2006 年的数据建立数据矩阵,进行因子分析,KMO 检验和 Bartlett 球形检验结果表明,选取指标可以采用因子模型分析。

表 1 KMO and Bartlett's Test

Kaiser - Meyer - Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0.739
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi - Square	445.937
	df	66
	Sig.	0.000

由 SPSS 13.0 对数据进行因子分析,得出每个公因子所对应的特征值、公因子贡献率、累计贡献率输出结果见表 2。公因子贡献率表示该公因子反映原始指标的信息量,累计贡献率表示相应几个公因子累计反映原始指标变量的信息量。由表二可知,第一个公因子可以解释原来 12 个指标变量的 65.692% 的信息量,第二个公因子可以解释原来 12 个指标变量的 14.283% 的信息量,第三个公因子可以解释原来 12 个指标变量的 10.078% 的信息量,可见前 3 个公因子可以解释原来 12 个变量的 90.053% 的信息量,基本保留了原始 12 个指标变量所反映的信息。因此,我们可选择前三个公因子(即三个综合指标)对我国 GDP 质量来进行分析,可以做到简化多指标数据结构的目,有利于对质量的综合状况进行评价。

表 2 Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	7.883	65.692	65.692	6.028	50.235	50.235
2	1.714	14.283	79.975	3.162	26.351	76.586
3	1.209	10.078	90.053	1.616	13.467	90.053

Extraction Method: Principal Component Analysis.

初始因子载荷矩阵结构反映问题不明显,各公因子主要代表哪些原始变量不是很突出,容易使公因子的实际意义含糊不清,不利于对公因子进行合理的分析解释。因此须对因子载荷矩阵进行旋转,使变量在某个公因子上有较大的负荷值,而在其余公因子上只有较小的负荷值,这样公因子的实际意义就比较容易确定。进行旋转后得到因子载荷矩阵结果如表 3 所示。

从表 3 可以看出,第一个主因子 X1、X2、X3、X5、X6、X10、X11 上载荷较大,这些是从城乡居民收入差距、恩格尔系数、三产占 GDP 比重、最终消费占 GDP 比例、全社会劳动生产率、单位工业增加值废水排放量、外贸依存度七个方面基本反映国内生产总值的内部构成和产出效应的,因此命名为结构效应因子;第二个主因子在 X8、X9、X12 上有较大的载荷,这些是工业增加值率、单位 GDP 能耗,教育科研经费支出占 GDP 比重,一定程度上可以反映 GDP 增长潜力的,因此命名为潜力因子;第三个主因子在 X4、X7 上有较大的载荷,反映投资效果的,命名为投资效果因子。当因子模型

表 3 旋转后的因子载荷表

变量	主因子		
	F1	F2	F3
X1	-0.860	0.415	-0.019
X2	0.936	0.009	0.299
X3	0.866	-0.335	0.169
X4	0.696	0.019	0.567
X5	-0.751	0.498	-0.057
X6	0.811	-0.480	0.237
X7	-0.073	0.066	-0.890
X8	-0.587	0.715	0.229
X9	0.312	-0.797	0.419
X10	0.764	-0.526	0.306
X11	0.960	-0.098	-0.048
X12	-0.041	0.981	0.025

Extraction Method: Principal Component Analysis. Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

建立起来以后,需要反过来考察每一个样品的性质,即 24 年各年 GDP 质量的主要特征。我们采用回归方法计算我国 GDP 质量在结构效应、价格潜力及投资效果三个主因子上

的得分情况,并以各因子的贡献率与三个主因子总贡献率的比值为权重,对三个因子得分进行加权平均,计算出各年的综合得分,具体结果见表四:

表 4 1983—2006 综合得分

1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
-0.26	-0.22	-0.18	0.01	-0.23	-0.31	-0.43	-0.48	-0.29	-0.29	-0.47	-0.50
1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
-0.72	-0.69	-0.59	-0.45	-0.17	0.48	0.39	0.76	0.90	0.85	1.20	1.67

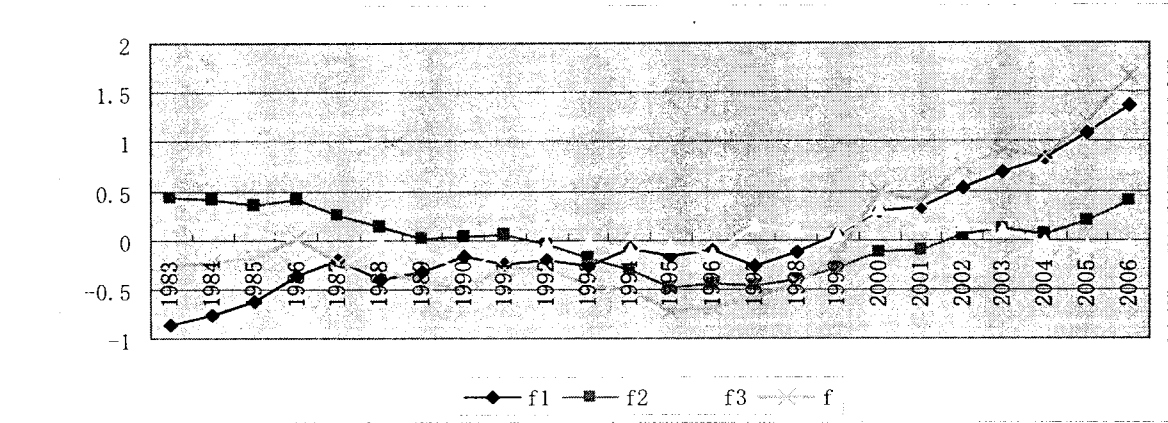


图 1 主因子得分及综合得分折线图

从折线图可以看出我国 GDP 质量从 1983—1986 呈上升趋势,接着从 1986 年到 2006 年总体上呈先下降后上升的趋势,因此可以把 GDP 质量综合得分的路径趋势分成三个阶段:

1983—1986 为第一阶段,一直呈稳步上升趋势,其中结构效应因子 f1 也保持着上升趋势,但投资效果因子和潜力因子并没有增长。这说明了这个阶段我国经济发展使得居民生活水平得到提高,恩格尔系数下降,城乡收入差距也比较小,同时最终消费是拉动经济增长的主要动力。这个阶段国民经济处于较热状态,特别是 1984 年下半年出现了银行信贷和企业工资总额的失控,使投资需求和消费需求猛增,物价上涨趋势明显,整个经济运行呈现出过热状态。

1987—1996 为第二阶段,GDP 质量总体呈下降趋势。在这一阶段,结构效应因子与投资效果因子波动不大,而反映 GDP 增长潜力的潜力因子有明显的下降,其中工业增加值率从 33.2% 下降到 26.9%,教育科研投入占 GDP 比重从 3.4% 下降到 2.4%。这一时期的潜力因子的下降与国家宏观调控政策是分不开的,这一时期的通货膨胀率除了 1990、1991 较低外其他年份均处于较高状态,而 1990、1991 年的低通胀是以降低经济增长为代价换来的。由于整个经济体制中深层次矛盾并没有得到有效地解决,从 1992 年下半年开始,国民经济再次出现过热现象。

在国家双紧政策及必要的行政手段和组织措施下,1996 年实现了经济的“软着陆”。其中第二产业的增幅从 1993 年

的 19.9% 下降到 1996 年的 12.3%。^[9] 因此,工业增加值率、教育科技投入占 GDP 比重不断下降,导致了潜力因子在这一阶段起了主导作用,使得 GDP 质量呈下降趋势。

1997—2006 为第三阶段,其中 1997 年到 2000 年二大主因子的回升使得 GDP 质量总体回升,尽管期间的东南亚金融危机造成世界经济的大幅衰退,但由于我国实行了积极的扩大内需的财政、货币政策,虽然在经济增长速度和数量上减缓,但质量是逐步提高的。2000 年以后,结构效应因子上升较快,潜力因子小幅上升,尽管经济增长主要靠投资需求拉动,但投资效果较差,投资效果因子呈下降趋势。全社会劳动生产率及外贸依存度逐年上升,使得这一时期结构效应因子是 GDP 质量上升的主要动力。

五 结论

通过对 GDP 指标在反映一国经济增长态势和发展水平方面的缺陷的认识,提出构建 GDP 质量评价体系的必要性。按照一定的原则,设计选取了 12 项指标来反映 GDP 质量,为了避免指标间的相关性造成的信息重叠,本文运用因子分析方法对 1983—2006 年的 GDP 质量做了综合评价,总体上呈现出先降后升的趋势,可以得出,近些年我国 GDP 不仅数量高速增长,同时伴随着 GDP 质量的不断提高。

【参考文献】

[1] 尹 莉. 新的发展观与绿色 GDP 指标体系[J]. 未来与

- 发展,2004,(5).
- [2] 邱东,蒋萍,杨仲山.国民经济核算[M].北京:经济科学出版社,2002.8.
- [3] 郭凤芝,杨庆媛.GDP指标解析[J].统计与决策,2004,(6).
- [4] 李变花.经济增长质量指标体系的设置[J].统计与决策,2004,(1).
- [5] 王玉梅.如何建立我国经济增长质量评价指标体系[J].经济管理,2006,(13).
- [6] 颜日初,马崇明.论国民经济核算体系与现代化标准[J].统计与决策,2003,(4).
- [7] 李俊霖.经济增长质量的内涵与评价[J].生产力研究,2007,(15).
- [8] 于秀林,任雪松.多元统计分析[M].北京:中国统计出版社,2006.8.
- [9] “中国改革与发展报告”专家组.中国经济的“软着陆”[M].上海:上海远东出版社,1998.7.

Comprehensive Evaluation of GDP Quality Based on Factor Analysis

GU BAI - cheng

(Northwest Normal University, Lanzhou 730070, China)

Abstract: GDP is the most important index which reflects a country's economic situation and development level, but it has some shortcomings that single GDP is used to reflect entire economy's development situation, therefore, it is necessary to construct comprehensive evaluation index system of GDP quality according to some principles. The analysis results of Factor Analysis show that the GDP quality level of our country from 1983 to 2006 generally presents a transition from decrease to increase.

Key words: GDP Quality; Index System; Factor Analysis

(上接第 10 页)

- [13] John J. Harrigan & Ronald K. Vogel. Political Change in the Metropolises[Z]. Reading: Addison—Wesley Education Publishers Inc. 2000. 442.
- [14] Michael Lind. The Next American Nation: The New Nationalism and the Fourth American Revolution[M]. New York: Free Press Paperbacks, 1995. 1—16.
- [15] [18] Walt LaFeber. America, Russia and the Cold War 1945—2002[M]. New York: Mc - Graw Hill, 2002. 407. 379.
- [16] [17][美]塞缪尔·亨廷顿.我们是谁?美国国家特性面临的挑战[M].北京:新华出版社,2005. 302. 304.
- [21] Eric Foner. The Story of American Freedom[M]. New York: W. W. Norton & Company, 1998. 331.

On the Parochialism of “the Clash of Civilizations”

CAO Sheng - sheng

(Bohai University, Jinzhou Liaoning, 121013)

Abstract: By putting emphases on the peculiarity of the west civilization and studying the limit of the west power, the theory “the clash of civilizations” points to the populairiy of the west, and what's more, it shows the west's apprehensions about the non-west. In the domestic politics, it shows the White's deep arrogance when they face the burgeoning minor ethnics.

Key words: “the clash of civilizations”; the Orientism; the White's Superior; the parochialism