

中国经济周期波动态势的实证分析

彭熠¹, 邵桂荣², 姚耀军¹

(1. 浙江大学 管理学院, 浙江 杭州 310029; 2. 新疆农业大学 经贸学院, 新疆 乌鲁木齐 830052)

摘要: 本文通过经济运行指标体系的构建, 按照一定步骤进行因子分析, 构造了一个能综合反映经济周期波动的综合得分。通过该综合得分在 1953-2002 年共 49 年的具体数值, 对中国经济周期波动的态势进行统计描述和变化特征的归纳。这有利于准确把握现阶段经济周期波动的特点, 为宏观调控提供理论依据。

关键词: 经济周期; 经济波动; 因子分析

中图分类号: F037.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1008-5831(2005)04-0034-05

Empirical Analysis of Situation of Chinese Economic Cycle Fluctuation

PENG Yi¹, SHAO Gui-rong², YAO Yao-jun¹

(1. College of Management, Zhejiang University, Hangzhou 310029, China;

2. College of Economics and Trade, Xinjiang Agricultural University, Urumqi 830052, China)

Abstract: Through establishing economic movement barometer system, this thesis makes factor analysis according to certain procedures, and builds the synthetical score that is able to synthetically express business cycle fluctuation. In terms of the concrete numbers of synthetical score on 49 years in all from 1953 to 2002, we try to describe situation of economic cycle fluctuation in china statistically and conclude feature of the change. This is in favor of exactly grasping characteristic of economic cycle fluctuation of current period, and supplying theoretic evidence for macro-regulation.

Key words: cycle; economic cycle fluctuation; factor analysis

经济周期实际上是主要宏观经济指标围绕其均值水平或者趋势水平的周期性波动, 在经济周期波动性分析上, 目前的理论模型和实证结论都比较单薄, 同时在一些观点和判断上存在着明显的冲突。其主要原因是一些宏观经济变量之间的影响和替代关系, 因此大量的研究在一直寻求刻画经济周期波动性的计量模型和方法。

本文尝试应用因子分析这一多元统计分析工具, 对解放以来、社会主义改造基本完成即 1953 年以后我国经济周期波动的状况作一些定量分析。

一、指标体系的构建

实施有效的宏观调控, 首先要对我国经济周期波动的情况进行准确的描述, 要构建社会经济发展评估指标体系。在各指标体系的设置上, 要注意以下几个方面。

第一, 指标的全面性。指标体系既要反映经济中的总规模、投资水平、消费水平等各方面状况, 又要反映市场环境。第二, 指标的代表性。指标本身有着强烈的经济和社会意义。第三, 指标的可得性。有些指

标很有意义, 但因数据不可得只得放弃, 或以相近的指标代替。第四, 指标的简洁性。所选指标要尽量精练实用, 因为因子分析要求样本容量大于变量个数。第五, 指标的整合性。必须注重数量指标和质量指标、规模指标和效率指标的结合运用。

因此, 本文选择了 10 项指标来构建我国经济社会发展状况评价体系。

X1——国内生产总值(亿元)

X2——能源生产总量(万吨)

X3——货物周转量(亿吨公里)

X4——国有的固定资产投资额(亿元)

X5——职工工资总额(亿元)

X6——消费品零售总额(亿元)

X7——财政收入(亿元)

X8——财政支出(亿元)

X9——货币流通量(亿元)

X10——银行各项贷款余额(亿元)

在这些指标中, 各个指标波动达到波峰、波谷、扩张和收缩持续时间都不一样, 因此有必要构造一个综

合性分值,以此来全面反映经济波动状况。即将若干指标综合起来,尽量避免单一指标可能出现的意外。

二、实证分析

因子分析的主要目的是浓缩数据,通过研究众多变量之间的内部依赖关系,探求观测数据的基本结构,并用少数几个假想变量(即因子)来表示基本的数据结构。这些因子能够反映原来众多的观测变量所代表的主要信息,并解释这些观测变量之间的相互依存关系。因子分析就是以最少的信息损失,将众多的原始变量浓缩为少数几个因子变量,使得变量具有更高的可解释性的一种数据减缩方法,是多元分析的主干技术之一(罗积玉,刑琰,1987)。^[1]

本文选用我国经济发展的 10 个评价指标的 1953

-2002 年共 50 年的值作为样本,则评价样本矩阵为 $(X_{ij})_{50 \times 10}$,其原始数据表略,数据计算分析借助于 SPSS11.0 软件进行处理。用因子分析法进行分析经济周期波动状况的基本步骤如下。

(一)原始指标(变量)无量纲化,计算所有变量的相关矩阵

为把不同性质的指标进行综合,首先要对全部指标进行无量纲化处理——考虑增长率: $Y_{ij} = (X_{ij} - X_{i-1,j})/X_{i-1,j}$,其中: $i = 1954, 1956, 1957, \dots, 2002$; $j = 1, 2, 3, \dots, 10$; X_{ij} 为第 i 个年份的第 j 个指标值; Y_{ij} 为第 i 年的第 j 个指标无量纲化后的数值(表 1)。最后求出无量纲化矩阵 Y 的相关矩阵 R 。(略)

表 1 10 项原始指标发展速度

年份	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
1954	.0425	.2061	.2152	.1212	.0978	.0951	.1772	.1190	.0457	.3715
1955	.0594	.1650	.0973	.0243	.1012	.0291	.0366	.0934	-.0218	.1062
1956	.1297	.1298	.2053	.5285	.4577	.1754	.0566	.1352	.4218	.1454
1957	.0389	.1964	.1376	-.0597	.2030	.0286	.0793	-.0049	-.0785	.1864
1958	.2238	1.0125	.3536	.8459	.1048	.1556	.2495	.3458	.2841	.7214
1959	.1010	.3687	.3355	.3185	.2481	.1642	.2567	.3505	.1077	.6707
1960	.0125	.0912	.1207	.1321	.1277	.0923	.1749	.1830	.2770	.2138
1961	-.1627	-.2839	-.2836	-.6253	-.0539	-.1280	-.3778	-.4389	.3107	-.1705
1962	-.0580	-.1903	-.1488	-.4407	-.0941	-.0061	-.1193	-.1681	-.1527	-.1511
1963	.0731	-.0102	.0501	.3368	-.0173	.0008	.0915	.1123	-.1559	-.1673
1964	.1790	.0131	.1716	.4216	.0552	.0557	.1671	.1749	-.1101	.0192
1965	.1803	.0924	.2592	.3074	.0705	.0503	.1847	.1687	.1350	.1183
1966	.0885	.1067	.1264	.1747	.0496	.0932	.1804	.1615	.1949	.1676
1967	-.0504	-.1603	-.2184	-.2633	.0405	.0514	-.2493	-.1841	.1235	.0538
1968	-.0286	.0698	.0193	-.1923	.0120	-.0431	-.1385	-.1858	.1001	.1176
1969	.1247	.2345	.2075	.6286	.0340	.0871	.4581	.4616	.0224	.0620
1970	.1624	.3413	.2163	.4909	.0363	.0705	.2584	.2349	-.0985	.0930
1971	.0771	.1387	.1397	.1337	.0888	.0830	.1234	.1274	.1019	.0779
1972	.0378	.0707	.0846	-.0108	.1253	.1013	.0293	.0460	.1101	.0285
1973	.0805	.0590	.1152	.0613	.0476	.0815	.0562	.0560	.0985	.1077
1974	.0254	.0403	.0032	.0573	.0298	.0514	-.0328	-.0229	-.8968	-.9334
1975	.0743	.1712	.1555	.1764	.0489	.0924	.0415	.0388	.0340	.0807
1976	-.0179	.0325	-.0537	-.0385	.0554	.0537	-.0479	-.0179	.1172	.0541
1977	.0877	.1203	.1543	.0466	.0523	.0697	.1260	.0463	-.0422	.0788
1978	.1319	.1130	.2334	.2196	.1051	.0878	.2948	.3302	.0850	.1122
年份	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
1979	.1143	.0285	.1583	.0459	.1368	.1549	.0125	.1423	.2627	.1025
1980	.1188	-.0128	.0563	.0665	.1944	.1889	.0118	-.0413	-.7068	-.8163
1981	.0763	-.0078	.0097	-.1051	.0616	.0981	.0137	-.0736	.1447	.1451
1982	.0889	.0562	.0746	.2664	.0756	.0936	.0311	.0804	.1080	.1505
1983	.1208	.0673	.0770	.1262	.0596	.1087	.1275	.1460	.2066	.1287
1984	.2084	.0924	.1167	.2450	.2127	.1850	.2018	.2068	.4951	.3276
1985	.2501	.0988	.1550	.4179	.2202	.2750	.2203	.1783	.2471	.2391
1986	.1381	.0301	.1116	.1773	.2001	.1498	.0585	.1001	.2334	.2854
1987	.1725	.0357	.1032	.1615	.1334	.1758	.0364	.0260	.1938	.1899
1988	.2479	.0497	.0718	.2023	.2313	.2784	.0718	.1012	.4675	.1681
1989	.1327	.0609	.0741	-.0823	.1305	.0889	.1305	.1335	.0981	.1761
1990	.0969	.0225	.0241	.1511	.1270	.0245	.1021	.0920	.1282	.2222
1991	.1655	.0089	.0679	.2436	.1263	.1344	.0723	.0983	.2017	.1897
1992	.2322	.0230	.0440	.4806	.1851	.1676	.1060	.1050	.3645	.1979
1993	.3002	.0355	.0442	.4414	.2480	.1336	.2485	.2405	.3526	.2242
1994	.3501	.0691	.0902	.2131	.3540	.3051	.1999	.2478	.2428	.5107
1995	.2506	.0868	.0742	.1335	.2169	.2678	.1963	.1780	.0819	.2644
1996	.1609	.0278	.0223	.1017	.1210	.2015	.1868	.1632	.1163	.2100
1997	.0969	-.0016	.0504	.0904	.0358	.1019	.1678	.1633	.1563	.2250
1998	.0521	-.0616	-.0084	.1740	-.0116	.0679	.1416	.1694	.1009	.1550
1999	.0475	-.1217	.0644	.0376	.0623	.0680	.1588	.2213	.2009	.0833
2000	.0923	-.0196	.0918	.0349	.0791	.0969	.1705	.2046	.0890	.0601
2001	.0877	.1310	.0764	.0668	.1102	.1008	.2233	.1899	.0707	.1303
2002	.0768	.1497	.0620	.0722	.1124	.0882	.1536	.1667	.1013	.1690

资料来源:《中国统计年鉴》,1988~2003^[2];《中国金融年鉴》,1988~2003年^[3]整理。

(二) 确定原有变量是否适合进行因子分析

因子分析的目的是从原有众多变量中综合出少量具有代表意义的因子变量,这必定有一个潜在的前提要求,即原有变量之间应具有较强的相关关系。因此,一般在因子分析时,需要对原始变量进行相关分析。KMO 测度(Kaiser - Meyer - Olkin measure of sampling adequacy)是 SPSS 提供判断原始变量是否适合作因子分析的统计检验方法之一,它比较了观测到的原始变量间的相关系数和偏相关系数的大小。一个大的 KMO 测度值支持我们进行因子分析。一般而言,KMO 测度 > 0.5 意味着因子分析可以进行,而在 0.7 以上则是令人满意的值(卢纹岱,2002)。^[4] 本文 10 个原始变量的 KMO 测度值为 0.745 > 0.7,表明很适合作因子分析。

(三) 提取因子

求出 R 的特征值,并因此确定相应的特征向量和贡献率(表 2)。由贡献率反映了每个公因子包含原始数据的信息量度,所以由表 2 知当取主要因子为 F₁、F₂、F₃ 三个时就包含了原始数据 83.52% 的信息,即满足了因子分析用变量子集来解释整个问题的要求。

表 2 R 的特征值和贡献率

因子	特征值	贡献率	累计贡献率(%)
1	5.42	54.917	54.917
2	1.61	16.209	71.126
3	1.20	12.397	83.523
4	.631	6.314	89.837
5	.331	3.312	93.149
6	.288	2.881	96.030
7	.150	1.504	97.534
8	.134	1.340	98.874
9	7.600E-02	.760	99.634
10	3.662E-02	.366	100.000

(四) 进行因子旋转

对提取的三个主要因子 F₁、F₂、F₃ 建立原始因子载荷矩阵(略),由于此时各因子的典型代表量不很突出,不便于对因子解释。为此,对原始因子载荷矩阵进行方差最大旋转(结果见表 3),它使每个因子上的具有最高载荷的变量数最小,因此可以简化对因子的解释。

由表 3 可以看出第一主因子 F₁ 在变量 X₂、X₃、X₄、X₇、X₈ 上有较大载荷,而这五个指标主要反映提供社会的诸经济因素,因此,主因子 F₁ 可以称为供给因

子;第二个主因子 F₂ 在变量 X₁、X₅、X₆ 上有较大载荷,这主要反映社会需求的,因此,主因子 F₂ 可以称为需求因子;第三个主因子 F₃ 在变量 X₉、X₁₀ 上有较大载荷,这主要是反映投入的,因此,主因子 F₃ 可以称为投入因子。其中,F₁ 是比较重要的,比较概括地综合了这 10 项原始指标,它与 X₉ (货币流通量)关系几乎没有,因而可以认为主因子 F₁ 是反映了 10 项原始指标的综合因素。

表 3 方差最大旋转后的因子载荷矩阵

因子 \ 变量	F ₁	F ₂	F ₃
国内生产总值	.450	.798	.123
能源生产总量	.821	-2.586E-02	.178
货物周转量	.886	.194	8.858E-02
国有的固定资产投资额	.809	.389	5.787E-02
职工工资总额	.121	.837	.222
消费品零售总额	.225	.900	.120
财政收入	.844	.314	6.178E-02
财政支出	.846	.341	.127
货币流通量	-3.825E-02	.221	.932
银行各项贷款余额	.377	.135	.876

(五) 计算各主因子得分值

提取的三个主要因子 F₁、F₂、F₃ 对应的特征向量作为因子得分系数(表 4)。

表 4 特征向量

特征向量 \ 主因子	F ₁	F ₂	F ₃
国内生产总值	-.018	.341	-.079
一次能源生产总量	.290	-.221	.065
货物周转量	.273	-.095	-.035
国有的固定资产投资额	.205	.039	-.081
职工工资总额	-.153	.419	.005
消费品零售总额	-.122	.449	-.081
财政收入	.233	-.012	-.069
财政支出	.224	-.008	-.030
货币流通量	-.128	-.015	.591
银行各项贷款余额	.045	-.145	.538

并因此建立提取的三个因子得分表达式(Z_{1i}、Z_{2i}、Z_{3i}为各个年份的主因子得分值,其中 i=1,2,...,49):

$$Z_{1i} = -0.018X_1 + 0.290X_2 + 0.273X_3 + 0.205X_4 - 0.153X_5 - 0.122X_6 + 0.233X_7 + 0.224X_8 - 0.128X_9 + 0.045X_{10}$$

$$Z_{2i} = 0.341X_1 - 0.221X_2 - 0.095X_3 + 0.039X_4 + 0.419X_5 + 0.449X_6 - 0.012X_7 - 0.008X_8 - 0.015X_9 - 0.145X_{10}$$

$$Z_{3i} = -0.079X_1 + 0.065X_2 - 0.035X_3 - 0.081X_4 + 0.005X_5 - 0.081X_6 - 0.069X_7 - 0.030X_8 + 0.591X_9 + 0.538X_{10}$$

再将每个年份的具体指标值代入得分表达式,便得到三个因子各个年份的得分值。

(六) 计算三个主因子综合得分值

各个主因子的信息贡献率(等于各因子的方差贡献率与三个主因子的信息贡献率的比值)作为权数计算各年份的综合得分,其公式如下: $S_i = 0.4734Z_{1i} + 0.3137Z_{2i} + 0.2129Z_{3i}$ ($i = 1, 2, \dots, 49$)。

由上述步骤 5 和 6 可以得到供给因子、需求因子、投入因子和综合得分的各个年份的分值,因之而得出的图 1 能非常直观清楚地展示中国 49 年来经济发展速度的起伏变化。

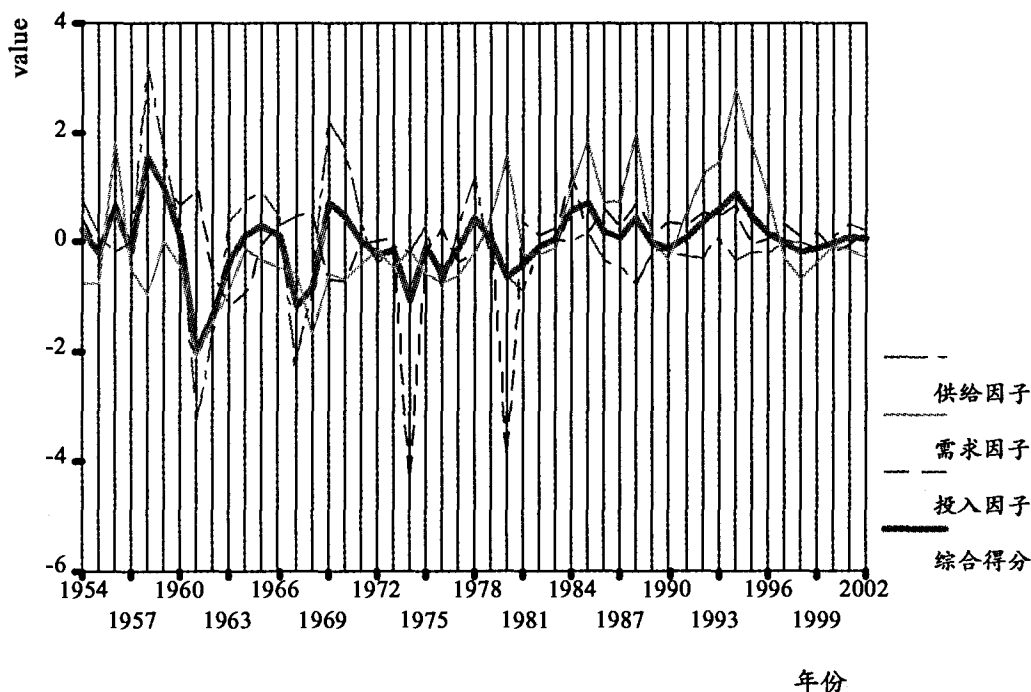


图 1 1953 - 2002 年中国经济发展的波动

三、结论

从图 1 中可以清楚地看出,无论是供给因子、需求因子、投入因子还是综合得分,都显示出明显的波动性和周期性。在我国已经实现的经济周期波动过程当中,在不同的时间阶段经济周期波动态势出现了显著变化。

首先,从经济周期波动的长度看,我国经济周期逐渐变长,周期持续时间不断延长。改革开放以前,我国 1955 - 1976 年按“谷—谷”法划分的 5 轮经济周期的平均波长为 4.2 年;改革开放以后,我国 4 轮经济周期的平均波长约为 6 年。

其次,从经济周期波动的幅度看,波幅由“大起大落”而减缓,我国经济周期实现了由波动型向稳定型经济周期的转变(金玉国, 2003)。^[5]

在改革开放以前,我国经济周期是在相当显著的波动性中展开的,平均波幅是 1.6133,如此幅度的经

济波动导致了社会资源配置和经济政策的应对性和应急性,无法有效地提高生产和投资效率,社会福利水平的提高变得十分缓慢;改革开放以后,在开放经济条件下的市场化进程当中,随着宏观经济总量的逐渐增加,我国经济周期的波动性开始变得平缓起来,经济波动性的平均波幅降低到 0.8222,约为改革开放前的一半。我国经济周期所具有的稳定性特点,不仅导致新世纪以后的经济周期分界模糊,而且出现了经济周期弱化的现象。

第三,从经济周期波动的谷位看,我国的经济周期已经实现了由古典经济周期波动向增长型经济周期的转变。

改革开放以前的 5 轮经济周期中,有 3 轮为“古典型”经济周期模式,即在周期的谷底阶段,国民经济的主要指标表现为绝对下降,即负增长,而且增长速度的落差十分明显,表明经济在较低规模时所出现的

不稳定性(刘恒,陈述云,2003)。^[6]改革开放以后,我国的经济周期属于增长型经济周期模式,虽然经济增长速度还是出现高低起伏,但总的来看经济总量仍然保持高速、持续增长。增长型经济周期是长期持续经济增长过程中的必然特征。我国经济周期仍以增长型为主,经济增长率将进行保持较高水平,但随着市场机制和政府宏观调控的不断完善,实际增长率难以越过潜在增长率水平实现超常增长,而会保持在一个适度的范围。

第四,从经济周期波动的波形看,我国经济周期实现了由非对称性周期向对称性周期的转变(钟伟,谭东海,2003)。^[7]

在1996年之前,我国已经实现的经济周期大都是非对称性的,即经济周期中呈现了经济增长率的缓升陡降或者陡升缓降的非对称过程。这些非对称性表明经济增长速度没有接近或者没有稳定在自然增长率水平附近,经济增长率变化的突发性较多,即出现过经济增长的“大跃进”和“急刹车”等奇异行为。我国经济实现“软着陆”以后(李骥,2003),^[8]在1996年至2002年的经济周期当中,经济增长率基本保持水平的态势,这意味着经济周期的对称性正在逐步恢复,预示着未来经济周期将以稳定的增长速度进行对称性波动,这是宏观经济政策能够左右或者影响的正常波动范围(刘金全,张海燕,2003)。^[9]

根据上述经济周期波动态势的变化,尤其是从图1明显看到,近几年我国经济增长走出一条极为平稳的新轨迹。这得益于敏锐把握国际国内经济形势的变化,制定有针对性和预见性的政策。由图1可以看出:进入新世纪后,供给因子高于综合得分而需求因子低于综合得分,说明供给过剩而需求不足。针对现阶段总需求和总供给的变化,应适时转换宏观调控的

方向。为了避免经济波动大起大落,政府的宏观调控仍会以微调为主。这几年,在宏观调控上所采取的重要举措就是面对国际经济环境严峻和国内有效需求不足的困难局面,果断的把宏观调控的方向转向实行扩大内需的方针,实施积极的财政政策和稳健的货币政策,抑制通货紧缩趋势(刘树成,2003)。^[10]这种更为明确的宏观经济政策将促使我国经济继续保持稳定的快速增长,并在全面建设小康社会的历史进程中构筑和形成我国经济的第一轮增长型长波的主体。

参考文献:

- [1] 罗积玉,刑璞. 经济统计方法及预测[M]. 北京:清华大学出版社,1987.
- [2] 国家统计局. 中国统计年鉴[M]. 北京:中国统计出版社,1988-2003.
- [3] 国家统计局. 中国金融年鉴[M]. 北京:中国统计出版社,1988-2003.
- [4] 卢纹岱. SPSS for Windows 统计分析[M]. 北京:电子工业出版社,2002.
- [5] 金玉国. 1977-2002年我国工业利润周期波动特征与成因分析[J]. 财经科学,2003,(5):86-90.
- [6] 刘恒,陈述云. 中国经济周期波动的新态势[J]. 管理世界,2003,(3):5-16.
- [7] 钟伟,谭东海. 商业周期理论的协同性和非对称性综述[J]. 世界经济,2003,(1):70-80.
- [8] 李骥. 当前中国经济增长的几个新变化[J]. 财经科学,2003,(4):74-78.
- [9] 刘金全,张海燕. 经济周期态势与条件波动性的非对称性关联分析[J]. 管理世界,2003,(9):18-26.
- [10] 刘树成. 中国经济波动的新轨迹[J]. 经济研究,2003,(3):3-8,92.