

# 浙江省综合发展水平 何时能够超越韩国？

——浙江省与韩国综合发展水平的比较与预测

倪鹏飞 王海波

摘要:浙江省与韩国在人口数量、土地面积、资源禀赋与发展模式等方面十分相似,具有较强的可比性。本文构建了浙江省与韩国综合发展水平评价指标体系,运用趋势预测方法与经验分析法相结合,对相关指标进行预测,在此基础上结合主成分分析方法,对浙江省与韩国的综合发展水平进行比较与预测。研究结果表明,2000年以来浙江省与韩国的综合发展水平水平差距在不断缩小,未来浙江省与韩国的综合发展水平差距将进一步缩小,并最终赶超。浙江将于2022年达到韩国2013年的综合发展水平水平,即从发展的角度来看,浙江落后于韩国9年;浙江的综合发展水平将于2026年与2027年间赶上并超过韩国。

关键词: 浙江省 韩国 综合发展水平 趋势预测

作者倪鹏飞,中国社会科学院财经战略研究院研究员、西南财经大学经济学院博士生导师;  
王海波,西南财经大学经济学院博士生。(成都 610074)  
DOI:10.16235/j.cnki.33-1005/c.2015.03.026

## 一、引言

改革开放以来,在党中央和历届浙江省委的有力领导下,浙江省经济快速发展,社会全面进步,根据联合国开发计划署中国分部发布的中国人类发展指数,2013年浙江的得分为0.744,相当于高阶发展中国家(准发达国家)。但是由准发达阶段迈入发达阶段并不轻松,浙江省(乃至中国)面临着经济增速放缓、人口红利消失等挑战。浙江经济从改革开放以来年均近13%的高速增长,转变为自2008年起的个位数的中速增长,2014年的经济增长率为7.6%,这种转变已经和即将对经济社会产生重大影响。在经济新常态下,如何正确认识浙江省所处的发展阶段与所具备的发展潜力,是摆在我们面前的一个重要问题。

浙江省与韩国同属东亚文化圈,在人口数量、土地面积、资源禀赋与发展模式等方面十分相似。区位优势、自然资源匮乏、人力资源丰富这些相同禀赋,决定了两地走外向型经济之路,这意味着两地具备相似的经济启动机制与发展路径。20世纪60年代以来,韩国政府实行了“出口主导型”经济

战略,推动了韩国经济的飞速发展,缔造了举世瞩目的“汉江奇迹”,韩国成为发达国家<sup>①</sup>。基于此,将韩国作为浙江省综合发展水平的参照物,比较和预测浙江省与韩国的综合发展水平,能够促使浙江省政府更加全面、准确、及时地掌握其综合发展水平及相关领域的实际情况与优劣态势,正确认识浙江目前所处的发展阶段,正确评估其发展潜力,并且有利于寻找加快经济社会建设和改善民生的着力点,不断提高浙江省综合发展水平。

本文剩余部分安排如下:第二部分为文献综述与构建综合发展水平评价指标体系;第三部分使用趋势预测法对二级指标进行预测;第四部分运用主成分分析方法对浙江省与韩国的综合发展水平进行评价;最后得出结论。

## 二、文献综述与综合评价指标体系构建

### (一)综合评价指标体系的已有研究

20世纪60年代中期,以鲍威尔首次推出《社会指标》为先导,各国际组织、国家和地区开始对综合发展水平指标体系进行研究与探索。世界经济论坛从1979年起,每年发布的《全球竞争力报告》,是目前国际上从事竞争力评价领域最著名的报告之一。该报告的竞争力排名以全球竞争力指数为基础,这一指数包括制度、基础设施和宏观经济稳定性等12个竞争力因素。联合国开发计划署从1990年开始发布人类发展指数,该指数一经推出即成为衡量世界各国或地区人类社会发展程度的统一尺度。人类发展指数根据出生时预期寿命、受教育年限(包括平均受教育年限和预期受教育年限)、人均国民总收入计算出。其中联合国开发计划署中国分部根据2010年的统计数据,发布的《2013中国人发展报告》,对我国省级行政区划的人文社会发展水平与差异进行了综合测量与评价。

改革开放以来,我国系统地研究区域综合评价指标体系方法的研究逐渐增多,国内一些政府部门、研究单位与学者陆续提出了一些“社会指标体系评价方法”。国家统计局自1991年起在全国开展地区间社会发展水平综合评价工作,通过对环境、人口、经济基础、居民生活、劳动就业、社会保障、卫生保健、教育科技、文化体育、社会治安等领域和存量、质量、结构、变动度四个方面各种统计资料的多级综合,统一为一个社会发展水平总指数,综合评估一个地区的社会发展状况。国家统计局2008年发布的衡量全面小康社会程度的检测指标体系,由经济发展、社会和谐、科教文卫、环境质量、生活质量、民主法治6个方面23个指标构成,以更加科学地监测全面建成小康社会的进程。李建平运用数理分析方法与空间分析方法,建立了一个中国省域经济综合竞争力指标评分体系及数学模型,对中国除港、澳、台外的31个省级区域的经济综合竞争力,进行了比较分析和评价。<sup>②</sup>

以上研究多着眼于国际间或国内各省市的经济社会综合发展比较,为我们构建一个测度浙江省与韩国综合发展水平的评价指标体系提供了借鉴。

### (二)浙江省与韩国比较研究

目前关于浙江省与韩国的比较研究较少,且多集中于某一具体领域的比较与借鉴。张仁寿将浙江省与韩国的经济发展进行了比较,从浙江与韩国的经济发展条件、技术进步与科技政策、生产力地区布局、企业结构等诸多方面出发,介绍了韩国相关领域的发展情况与经验教训,对浙江经济问题进行了探讨。<sup>③</sup>徐剑锋、张仁寿等指出合理的产业组织结构有利于产业结构优化升级。针对目前

<sup>①</sup> World Economic Outlook, International Monetary Fund, April 2008.

<sup>②</sup> 李建平:《中国省域经济综合竞争力发展报告》,社会科学文献出版社,2010年。

<sup>③</sup> 张仁寿:《浙江与韩国:经济发展及比较》,浙江人民出版社,1996年。

浙江存在的大企业力量过小、而中小企业规模小且过于分散等问题,可以借鉴韩国的做法,积极扶持大型工业财团和组建多元化的跨国企业集团,以充分发挥产业集聚效应。<sup>①</sup> 孙慧以产业结构、产业组织和技术进步为主线,通过构建浙江、韩国产业竞争力比较与评价体系,分析了浙江产业竞争力存在的问题,并提出相应的产业结构对策。<sup>②</sup> 此外,浙江产业竞争力课题组(2004年)结合当年世界经济论坛发布的浙江竞争力排名,分析了浙江国际竞争力的总体排名状况及其主要优劣势,就浙江国际竞争力的发展提出了若干结论和建议。

### (三)浙江省与韩国评价指标体系的构建

综合发展水平是一个综合性的动态发展过程,其指标选取应遵循以下原则:a. 系统全面性,评价指标体系必须能够全面反映区域综合发展水平的各个方面,并且评价指标有机联系起来组成一个层次分明的整体;b. 典型性,评价指标体系能够反映区域综合发展水平水平,注重核心指标和关联指标;c. 可操作性,评价指标体系能够反映目标与指标间的支配关系,同时还能根据评价者的不同评价目标动态生成相应的指标体系。

根据上述原则与已有研究,本文运用多级综合方法,选取了经济发展、社会和谐、人才科技教育、基础设施、生态环境五个一级指标,五个一级指标下包含16个二级指标,构造了综合发展水平评价指标体系。经济发展指标包括国内生产总值、人均GDP、人均PPP(购买力平价)、服务业产值占GDP比重;社会和谐指标包括城镇人口占比、社会保障覆盖率、基尼系数;人才科技教育指标包括教育与研发经费占GDP比重、受过高等教育的劳动力占总劳动力比重、每千人专利申请数(件);基础设施指标包括道路密度(每一百平方公里公路里程)、每千人医院床位数、互联网接入率;生态环境指标包括每单位能耗GDP、人均二氧化碳排放量(吨)、森林覆盖率。需要指出的是,在该评价指标体系中基尼系数、人均二氧化碳排放量为逆向指标,在进行主成分分析时需进行正向化(Stata软件自动处理)。各指标数据主要来源为历年浙江统计年鉴、中国统计年鉴、中国人口年鉴、世界银行、韩国国家统计局等,其中浙江的基尼系数、单位能耗GDP、人均二氧化碳排放量的数据为相关文献估算,本文货币单位均为美元。

受数据可得性与研究时间限制,综合发展水平评价指标体系只选取了5个一级指标(经济发展、社会和谐、人才科技教育、基础设施与生态环境)与16个二级指标,这五个一级指标并不能反应综合国力的全貌,但是抓住了综合发展水平的基本内涵与核心因素。经济发展是综合发展水平的核心指标,是一个国家创造附加价值以增加国家财富的能力的最直观表现;社会和谐是综合发展水平的保障,它能够协调好个体之间的矛盾冲突,使国家在和谐稳定的环境中实现发展和崛起;人才科技教育是核心竞争力,是综合发展水平的决定性要素,科技对于生产发展和经济增长具有先导作用。基础设施是综合发展水平的一般物质条件,不仅包括公路、铁路、机场、通讯、水电煤气等公共设施,亦包括教育、科技、医疗卫生、体育及文化等社会事业(社会性基础设施)。生态环境是综合发展水平的支撑条件,是人类社会可持续发展的基础。本综合发展水平指标体系首先反映了综合发展水平的基本构成,其次明确了提升综合发展水平的着力点所在。

## 三、二级指标的趋势预测

### (一)趋势外推预测法

“趋势外推法”是根据事物变化发展的特定规律,确定其可能的发展趋势,从而对其未来的变化做

① 徐剑锋、张仁寿:《浙江与韩国的产业布局比较》,《浙江社会科学》1996年第4期。

② 孙慧:《产业竞争力与区域经济增长——浙江、韩国产业竞争力比较研究》,苏州大学,2006年。

出推断与预测的方法。大量事实表明,特定事物的发展历程,虽然跳跃是存在的,但主要还是渐进发展的。在这种情况下,趋势外推法就能为某些技术或经济变量的未来发展趋势与状态做出恰当的预测。趋势外推预测法的目的是找到变量的发展变化相对于时间(t)之间的函数关系。根据函数关系的形态不同,可分为直线趋势外推预测法、曲线趋势外推预测法。在曲线估计中,可以用数学方程来表示的各种曲线的数目几乎是没有限量的。在可能的方程之间,以吻合度而论,也许存在着许多吻合得同样好的曲线方程。本文使用 SPSS22.0 软件中所提供的 11 种常见形式的基本模型,如表 2-1 所示。

表 3-1 常见的趋势预测模型

模型名称	回归方程	变量变换后的线性方程
直线(Linear)		
二次曲线(Quadratic)		
复合曲线(Compound)		
增长曲线(Growth)	$y=b+bx$	$\ln y=b_0+b_1x$
对数曲线(Logarithmic)	$y=b_0+b_1\ln x$	$y=b_0+b_1\ln x$
三次曲线(Cubic)		
S 曲线(S)	$y=b+x$	$\ln y=b_0+\frac{b_1}{x}$
指数曲线(Exponential)		
逆函数(Inverse)	$y=b_0+\frac{b_1}{x}$	$y=b_0+\frac{b_1}{x}$
幂函数(Power)	$y=b+x$	
皮尔曲线(Logistic)	$y=\frac{K}{1+be^{-ax}}$	非线性

## (二) 二级指标的趋势预测

浙江省与韩国的国内生产总值与人均 GDP 相对差距不断缩小(图 3-1)。浙江省与韩国在二十世纪后半叶都经历了经济快速发展,韩国经济起飞比浙江早将近 20 年。1981 年浙江的 GDP 与人均 GDP 分别为 120.1 亿美元与 311.4 美元,韩国的 GDP 与人均 GDP 分别为 762.4 亿美元与 1968.9 美元,分别为浙江的 6.35 倍与 6.32 倍;2013 年韩国的 GDP 为 12024.6 亿美元,2.15 倍于浙江,人均 GDP 为 25977 美元,2.35 倍于浙江。鉴于浙江经济现在正处在高速增长“起飞”时期,而韩国经济现已进入相对平稳的发展期,我们预期未来浙江省与韩国的差距将进一步缩小。

浙江的 GDP 趋势较符合二次曲线,三次曲线和指数曲线模型(图 3-1)。通过 SPSS22.0 软件自动完成表 2-1 中的十一个模型的参数估计,并输出回归方程显著性检验的 F 值和 P 值、判定系数  $R^2$  等统计量;最后,以判定系数为主要依据选择其中的最优模型,并以最优模型进行对浙江 GDP 预测分析。

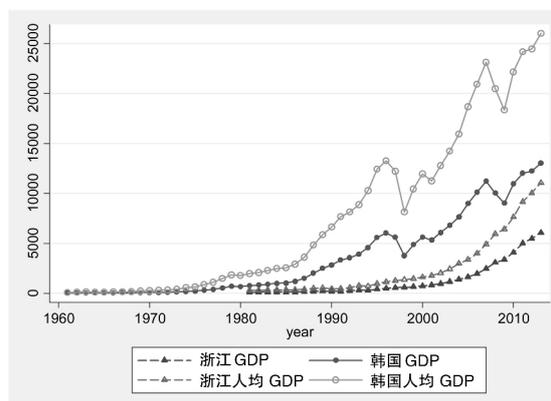


图 3-1 浙江省与韩国的国内生产总值(亿美元)与人均 GDP(美元)

表 3-2 浙江省 GDP 曲线估计的模型摘要和参数估算

因变量:浙江 GDP

方程式	模型摘要					参数估计值			
	R 平方	F	df1	df2	显著性	常量	b1	b2	b3
线性(L)	0.669	71.855	1	31	0.000	-1164.45	146.512		
对数	0.392	19.995	1	31	0.000	-1860.59	1236.452		
逆模型(N)	0.115	4.03	1	31	0.053	1708.995	-3089.02		
二次项(Q)	0.953	302.57	2	30	0.000	896.361	-206.769	10.391	
立方(U)	0.995	1946.152	3	29	0.000	-193.228	151.34	-15.552	0.509
复合(U)	0.975	1198.45	1	31	0.000	68.072	1.138		
幂	0.728	83.135	1	31	0.000	23.823	1.263		
S	0.294	12.92	1	31	0.001	6.883	-3.7		
增长(H)	0.975	1198.45	1	31	0.000	4.221	0.13		
指数分布	0.975	1198.45	1	31	0.000	68.072	0.13		
Logistic	0.975	1198.45	1	31	0.000	0.015	0.878		

根据表 3-2 与图 3-2,三次曲线模型拟合得到的 F 检验值为 1946.152,经修正的 R<sup>2</sup> 检验值为 0.995 并且各个参数在 1%的显著性水平下均显著地异于 0,是上述十个模型中最显著的曲线关系。

其中,故 t 的起始年份为 1981 年,即 1981 年时 t=1。将 t 值代入(1)式,即得浙江省历年 GDP 的预测值。

同理,本文得到韩国 GDP 以及其它 15 个二级指标的随时间(t)变化的曲线拟合方程(附 1)与预测结果(限于篇幅从略,可根据曲线拟合方程推算)。

需要指出的是,本文根据现有的统计数据获得的未来年份趋势预测值,其增长速度并非固定不变的。比如,我们预测的浙江省人均 GDP 以美元现价计算的增长率是逐年降低的,2013 年不排除汇率与美元 CPI 因素的增长率为 10%,其后将逐年降低,这符合我们的预期,即随着浙江省经济增长进入新常态,在经济规模越来越大的情况下,其增速将越来越低。这意味着本文并未设定浙江省与韩国的综合发展水平各指标将以目前的增速持续增长下去,两地可能发生的发展阶段的变化并不足以影响本文趋势预测的准确性。

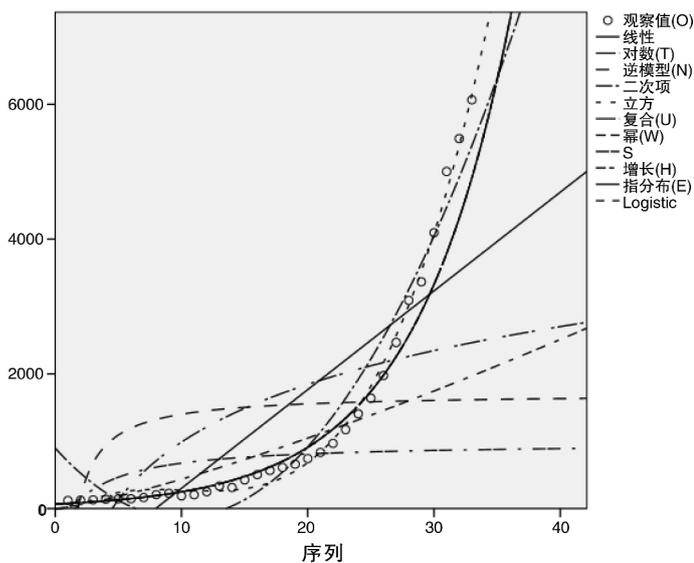


图 3-2 浙江 GDP 曲线估计拟合图

#### 四、综合发展水平的综合评价

##### (一)主成分分析

主成分分析法是将多个变量通过线性变换以得出较少主成分因子的多元统计方法,一般以数据降维为目的,然而在主成分分析的过程中我们可以获得因子对整个数据的方差贡献度,并以此作为因子的权重对整体样本的数据加以衡量和评价,所以主成分分析法也常常被用于多指标体系的综合评价。主成分分析的数学模型如下:

对于一个样本资料,观测  $p$  个变量  $x_1, x_2 \cdots x_p$ ,  $n$  个样品的数据资料阵为:

$$X = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1p} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2p} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{n1} & x_{n2} & \cdots & x_{np} \end{pmatrix} = (x_1, x_2 \cdots x_p) \quad x_j = \begin{pmatrix} x_{1j} \\ x_{2j} \\ \vdots \\ x_{nj} \end{pmatrix}, j=1, 2, \cdots, p$$

主成分分析就是将  $p$  个观测变量综合成为  $p$  个新的变量(综合变量),即

$$F_j = \alpha_{j1}x_1 + \alpha_{j2}x_2 + \cdots + \alpha_{jp}x_p \quad j=1, 2, \cdots, p$$

模型满足以下条件:1.  $F_i, F_j$  互不相关

2.  $F_1$  的方差大于  $F_2$  的方差大于  $F_3$  的方差,依次类推

3.  $a_{k1}^2 + a_{k2}^2 + \cdots + a_{kp}^2 = 1 \quad k=1|2| \cdots |p$ .

称  $F_1$  为第一主成分,  $F_2$  为第二主成分,依此类推,有第  $p$  个主成分。主成分又叫主分量。这里  $a_{ij}$  称为主成分系数。

$$\text{分指标得分或综合得分计算公式为 } z_n = F_{n1} \times \frac{\lambda_1}{\sum_{i=1}^k \lambda_i} + 1 + F_{nk} \times \frac{\lambda_k}{\sum_{i=1}^k \lambda_i}$$

在主成分提取过程中,主成分总数为  $p$ ,而我们根据特征值大于 1 或大于 0.5 只提取前  $k$  个。

其中: $Z_n$  为第  $n$  个数据点的得分,  $F_{n1}$  为第  $n$  个数据点的第一主成分,  $F_{nk}$  为提取的最后一个主成分,  $\lambda_1$  为第一主成分的方差,  $\frac{\lambda_1}{\sum_{i=1}^p \lambda_i}$  为第一主成分贡献率(即第一主成分方差在全部方差  $\sum_{i=1}^p \lambda_i$  中的比值),  $\frac{\lambda_1}{\sum_{i=1}^k \lambda_i}$  为第一主成分贡献率  $\frac{\lambda_1}{\sum_{i=1}^p \lambda_i}$  占有主成分贡献率  $\frac{\sum_{i=1}^k \lambda_i}{\sum_{i=1}^p \lambda_i}$  的比重,即为第一主成分权重。

(二)经济发展的评价

1. 分析过程

依据浙江省与韩国 2000 至 2013 年的统计数据,以及 2014 到 2030 年的预测数据,使用 STATA12.0 软件(STATA 在做主成分分析时,会自动将数据标准化),对两地区的经济水平四个二级指标做主成分分析,得到:

表 4-1 R 的特征值与特征向量

主成分	特征值	方差贡献率	累计贡献率
1	3.88519	0.9713	0.9713
2	0.08275	0.0207	0.9920
3	0.02977	0.0074	0.9994
4	0.00229	0.0006	1

从表 4-1 可以看到,只有一个成分大于 1 的特征值,这一个特征值解释了全部变异的 97.13%,说明第一个主成分基本包含了四个指标具有的信息,不重要的第 2 到第 4 个主成分在随后的分析中可以放心的省略,只有一个主成分,无须进行旋转。

在主成分分析里,通过 KMO 检验与 SMC 检验对分析结果进行验证,得到以下检验值:

表 4-2 经济发展水平 KMO 检验与 SMC 检验结果

变量	KMO	SMC
国民生产总值	0.7904	0.992
人均 GDP	0.6833	0.9965
人均 PPP	0.8178	0.9896
服务业产值 GDP 占比	0.7557	0.9796
全部	0.7579	

KMO 是 Kaiser—Meyer—Olkin 抽样充分性测度是用于测量变量之间相关关系的强弱的重要指标,是通过比较两个变量的相关关系与偏相关关系得到的。KMO 介于 0—1 之间。KMO 越高,表明变量的共性越强。本分析的 KMO 值为 0.7579,表示非常适合进行主成分分析。

SMC 是一个变量与其它变量的复相关系数的平方,也就是复回归方程的可决系数。SMC 比较高表明变量的线性关系越强,共性越强,主成分分析就越合适。从表 4—2 可以看出,在该例中,各变量基本符合要求。

### 2. 主成分得分

主成分得分是通过将每个变量标准化为平均数等于 0 和方差等于 1,然后以因子分系数进行加权合计为每个主成分构成的线性组合。基于主成分分析的结果,通过 predict 命令 STATA 会自动进行这些计算,从而得到浙江省与韩国经济发展指标的历年主成分得分(图 4—1、附 2)。

2000 年以来,浙江省与韩国的经济发展水平差距不断缩小。2000 年浙江的经济发展主成分得分为 -3.47,落后于韩国 2.04 分(韩国 -1.43)。2013 年浙江的经济发展主成分得分为 -1.73,落后于韩国 1.89 分(韩国 0.17)。此后由于浙江经济正处在高速增长的“起飞”阶段,而韩国经济已进入相对平稳的发展阶段,浙江的经济发展得分增速快于韩国。浙江 2020 年的得分为 0.20,已高于韩国 2013 年的 0.17,即从发展的角度看,浙江的经济发展水平落后于韩国 7 年。浙江的经济发展水平将于 2026 年追平韩国,浙江与韩国的经济发展得分均为 2.31 分,此后将于 2027 年超越韩国。

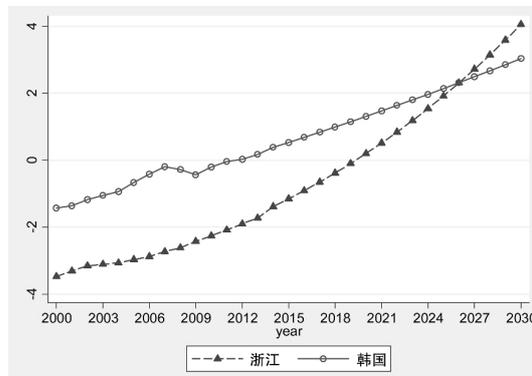


图 4—1 浙江省与韩国经济发展主成分分析得分

### (三)其它一级指标的评价

其它一级指标的评价方法与经济水平的分析过程相同,限于篇幅从略,着重列出结果(附 2)。

#### 1. 社会和谐

2000 年以来,浙江省与韩国的社会和谐差距不断缩小。尽管韩国的城市化水平与社会保障水平有所进步,但由于其社会公平指标基尼系数的持续恶化,韩国的社会和谐总体上缓慢下降;而浙江则由于三个社会指标均在进步,故其社会发展水平稳步上升。2000 年浙江社会和谐得分为 -1.34,落后于韩国 2.53 分(韩国 1.19)。2013 年浙江社会和谐得分为 -0.92,落后于韩国 1.64 分(韩国 0.73)。浙江的社会和谐程度最终将于 2030 年追平韩国,此时浙江与韩国的社会和谐得分均为 0.32。

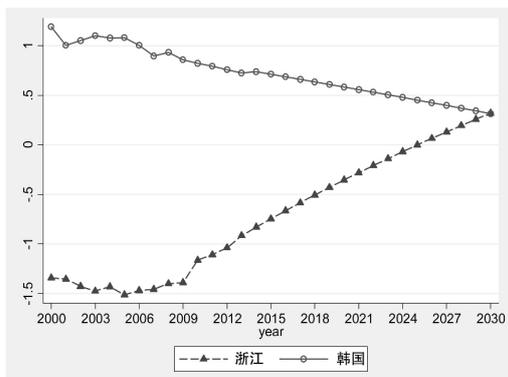


图 4—2 浙江省与韩国的社会发展水平主成分分析得分

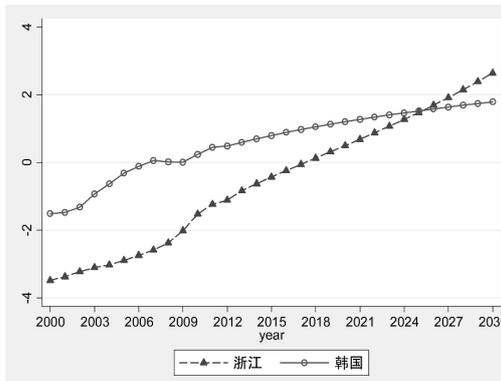


图 4—3 浙江省与韩国科技水平主成分分析得分

## 2. 人才科技教育

2000年以来,浙江省与韩国的人才科技教育差距不断缩小,并将继续缩小直到超过。2000年韩国的人才科技教育主成分得分为-1.52,远高于浙江(浙江-3.49)。2013年浙江得分为-0.83,相当于韩国2003与2004间的水平,即从当前的水平来看,浙江的人才科技教育落后于韩国9.5年,此时韩国的主成分得分为0.60,差距缩小为1.43。由于浙江与韩国处于不同的发展水平与阶段,此后浙江的科教教育得分的增速快于韩国。2020年浙江得分为0.49,与韩国2012年的0.486相当,即从发展的角度来看,浙江落后于韩国8年。此后如图4-3所示,浙江的人才科技教育将于2026年超过韩国。2030年浙江的人才科技教育主成分得分为2.64分,领先韩国0.85分。

## 3. 基础设施

2000年以来,浙江省与韩国的基础设施水平差距不断缩小,并将进一步缩小直至最终超过。2000年浙江的基础设施得分为-3.59,落后于韩国1.97分;2013年浙江的基础设施水平主成分得分为-0.69,落后于韩国1.22分,此时浙江的基础设施水平相当于韩国2003至2004年的水平。此后由于浙江经济正处在高速增长“起飞”阶段,而韩国经济已进入相对平稳的发展阶段,所以浙江的基础设施得分的增速快于韩国。2019年浙江得分为0.6,已经超过韩国2013年的0.52,即从发展的角度来看,浙江落后于韩国5.5年;2024年浙江得分为1.26,追平韩国的基础设施水平;到2030年,浙江的基础设施水平的预测得分为1.89,超过韩国0.47分,进一步扩大领先优势。

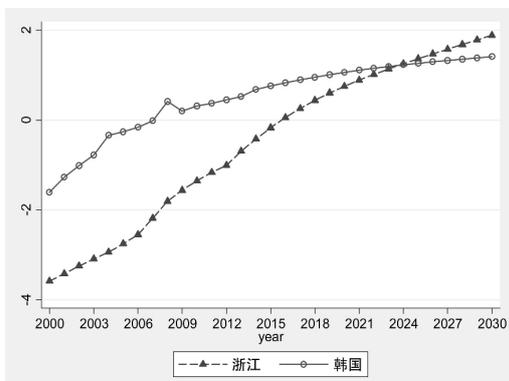


图4-4 浙江省与韩国基础设施主成分得分图

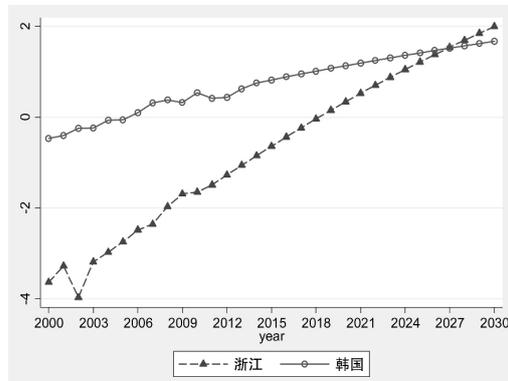


图4-5 2000—2030年浙江与韩国生态环境因子得分

## 4. 生态环境

浙江省的生态环境水平上升较快,与韩国的差距不断缩小,并将最终超越韩国。2000年韩国的生态环境得分为-0.47,而浙江只有-3.64,差距很大。2013年浙江得分为-1.06,进步十分之大;韩国得分为0.62,领先于浙江的幅度缩小为1.68。此后浙江与韩国的差距进一步缩小。2027年韩国与浙江得分分别为1.52与1.54,浙江的生态环境水平最终超过韩国。

### (四)浙江省与韩国综合发展水平的综合评价

依据浙江省与韩国2000年至2030年经济发展得分、社会和谐得分、人才科技教育得分、基础设施得分、生态环境得分,对两地区的综合发展水平水平做

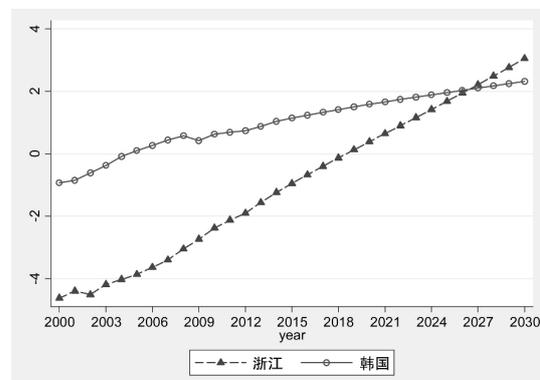


图4-6 浙江省与韩国综合发展水平水平得分

主成分分析(过程与经济水平相同,略,结果见图4-6与附2)。

2000年以来,浙江省与韩国的综合发展水平差距不断缩小。2000年韩国的综合发展水平得分为-0.93,浙江的综合发展水平得分为-4.63,差距为3.69;2013年时浙江的综合发展水平得分为-1.57,韩国的综合发展水平得分为0.87,差距缩小为2.44。

未来浙江省与韩国的综合发展水平差距将不断缩小,并最终超过。根据本研究的趋势预测数据,浙江的综合发展水平得分的增速显著快于韩国,这符合2000年至2013年的间两国综合发展水平的增长趋势。2022年浙江综合发展水平得分为0.9,已高于韩国2013年的0.87,这说明从发展的角度来看,浙江落后于韩国9年;2026年浙江的综合发展水平得分为1.94,几近追平韩国(2.03;2027年浙江的综合发展水平得分已领先韩国0.11分,即浙江综合发展水平将在2026追平韩国,并在2027赶超韩国;2030年韩国的综合发展水平得分为2.32,浙江的综合发展水平得分为3.05,浙江领先韩国的幅度有所增大。

## 五、结 论

本文构建了浙江省与韩国的综合发展水平评价指标体系,通过趋势预测与主成分分析方法,对浙江省与韩国的综合发展水平进行了分析与比较。结果表明,2000年以来浙江省与韩国的综合发展水平(及综合发展水平的五个核心要素)差距在不断缩小,未来浙江省与韩国的综合发展水平差距将继续缩小,并最终超过。据估计,浙江将于2022年达到韩国2013年的综合发展水平水平,即从发展的角度来看,浙江落后于韩国9年;浙江的综合发展水平将于2026年至2027年间赶上并超过韩国。其中,浙江的经济发展水平将在2020年达到韩国2013年的水平(即浙江的经济发展水平落后于韩国7年),并于2026年追平并超过韩国。

本研究有助于我们面对浙江省经济社会发展新常态的趋势性变化,正确认识浙江省所处的发展阶段与发展潜力,寻找加快经济社会建设和改善民生的着力点,不断提高浙江省综合发展水平水平,从而更好的坚持习近平总书记在浙江工作时提出的“八八战略”。

### 附录

附1 二级指标的参数估计结果

因变量	函数形式	模型摘要			参数估计值			数据起始(t=1)	上限
		R平方	F	显著性	变量	b1	b2		
韩国GDP	二次项(Q)	0.975	986.356	0.000	537.389	-132.078	6.845		1961
浙江人均GDP	立方(U)	0.996	2508.546	0.000	-160.728	229.335	-23.51	0.818	1981
韩国人均GDP	二次项(Q)	0.972	876.46	0.000	694.339	-193.508	12.579		1961
浙江人均PPP	二次项(Q)	0.997	3832.065	0.000	1397.916	5.843	31.539		1990
韩国人均PPP	线性(L)	0.991	2517.164	0.000	6637.046	1106.191			1990
浙江服务业产值GDP占比	皮尔曲线	0.941	498.513	0.000	6.828	0.978			1965 100%
韩国服务业产值GDP占比	皮尔曲线	0.916	511.927	0.000	2.557	0.993			1965 100%
浙江城镇人口占比	皮尔曲线	0.951	213.162	0.000	0.073	0.954			2000 100%
韩国城镇人口占比	皮尔曲线	0.924	146.178	0.000	0.004	0.987			1990 100%
浙江社会保障覆盖率	皮尔曲线	0.986	752.386	0.000	0.125	0.853			2000 50%
韩国社会保障覆盖率	皮尔曲线	0.985	651.22	0.000	0.049	0.973			2000 50%
浙江受高等教育劳动力占比	皮尔曲线	0.905	86.006	0.000	0.485	0.875			2000 50%
韩国受高等教育劳动力占比	皮尔曲线	0.978	669.064	0.000	0.055	0.901			1991 50%
浙江教育科研经费	二次项(Q)	0.994	857.474	0.000	63.032	-14.194	1.636		2000
韩国教育科研经费	线性(L)	0.866	90.173	0.000	108.449	48.863			2000

浙江省综合发展水平何时能够超越韩国？

浙江每千人专利申请数	皮尔曲线	0.964	259.848	0.000	0.816	0.382			1995	32%
韩国每千人专利申请数	皮尔曲线	0.975	290.356	0.000	0.737	0.377			1990	32%
浙江道路密度	皮尔曲线	0.975	195.002	0.000	0.008	0.93			2006	172
韩国道路密度	皮尔曲线	0.886	77.876	0.000	0.005	0.966			1990	172
浙江每千人医院病床数	二次项(Q)	0.988	343.031	0.000	1.857	-0.001	0.008		2002	
韩国每千人医院病床数	皮尔曲线	0.947	90.115	0.000	0.116	0.856			1990	13.7
浙江互联网接入率	皮尔曲线	0.982	554.281	0.000	0.374	0.721			2001	100%
韩国互联网接入率	皮尔曲线	0.9	107.621	0.000	0.009	0.871			1990	100%
浙江单位能耗产生 GDP	线性(L)	0.918	212.49	0.000	3.619	0.104			1990	
韩国单位能耗产生 GDP	线性(L)	0.924	267.55	0.000	3.556	0.116			1990	
浙江人均二氧化碳排放量	皮尔曲线	0.888	86.986	0.000	0.849	0.887			1995	13
韩国人均二氧化碳排放量	皮尔曲线	0.877	134.99	0.000	0.086	0.919			1990	13
浙江森林覆盖率	线性(L)	0.701	14.74	0.000	48.119	0.424			2002	
韩国森林覆盖率	线性(L)	0.999	20700	0.000	0.000	-0.102			1990	

附2 一级指标与综合发展水平的主成分得分

年份	韩国经济 水平得分	浙江经济 水平得分	韩国社会 发展得分	浙江社会 发展得分	韩国科技 教育得分	浙江科技 教育得分	韩国基础 设施得分	浙江基础 设施得分	韩国生态 环境得分	浙江生态 环境得分	韩国综合实 力水平得分	浙江综合实 力水平得分
2000	-1.43	-3.47	1.19	-1.34	-1.52	-3.49	-1.61	-3.59	-0.47	-3.64	-0.93	-4.63
2001	-1.36	-3.31	1	-1.36	-1.47	-3.38	-1.27	-3.42	-0.4	-3.28	-0.85	-4.4
2002	-1.18	-3.16	1.05	-1.43	-1.32	-3.23	-1.01	-3.25	-0.25	-3.98	-0.62	-4.52
2003	-1.05	-3.31	1.1	-1.47	-0.93	-3.11	-0.78	-3.09	-0.24	-3.19	-0.38	-4.19
2004	-0.93	-3.07	1.08	-1.43	-0.63	-3.03	-0.34	-2.94	-0.07	-2.98	-0.08	-4.03
2005	-0.66	-2.97	1.08	-1.51	-0.31	-2.89	-0.26	-2.76	-0.06	-2.75	0.1	-3.87
2006	-0.42	-2.88	1.01	-1.47	-0.11	-2.74	-0.16	-2.55	0.1	-2.48	0.27	-3.64
2007	-0.19	-2.73	0.9	-1.46	0.06	-2.59	-0.02	-2.19	0.32	-2.36	0.44	-3.4
2008	-0.28	-2.62	0.93	-1.4	0.02	-2.38	0.42	-1.81	0.38	-1.97	0.57	-3.05
2009	-0.44	-2.43	0.86	-1.39	0.01	-2.02	0.2	-1.56	0.32	-1.69	0.42	-2.74
2010	-0.21	-2.26	0.82	-1.16	0.24	-1.53	0.32	-1.35	0.54	-1.65	0.63	-2.38
2011	-0.04	-2.08	0.79	-1.11	0.45	-1.24	0.37	-1.17	0.41	-1.49	0.69	-2.13
2012	0.02	-1.9	0.76	-1.04	0.49	-1.11	0.45	-1.01	0.44	-1.27	0.74	-1.9
2013	0.17	-1.73	0.73	-0.92	0.6	-0.83	0.52	-0.69	0.62	-1.06	0.87	-1.57
2014	0.38	-1.38	0.74	-0.83	0.7	-0.63	0.68	-0.42	0.75	-0.85	1.04	-1.24
2015	0.53	-1.15	0.71	-0.75	0.8	-0.43	0.76	-0.17	0.82	-0.64	1.14	-0.95
2016	0.68	-0.91	0.69	-0.66	0.89	-0.24	0.83	0.06	0.89	-0.44	1.24	-0.67
2017	0.84	-0.65	0.66	-0.58	0.97	-0.05	0.9	0.26	0.95	-0.24	1.33	0.4
2018	0.99	-0.38	0.64	-0.51	1.05	0.13	0.96	0.44	1.01	-0.04	1.41	-0.13
2019	1.15	-0.1	0.61	-0.43	1.13	0.31	1.01	0.6	1.08	0.15	1.5	0.13
2020	1.31	0.2	0.58	-0.35	1.21	0.5	1.06	0.75	1.14	0.34	1.58	0.39
2021	1.47	0.51	0.56	-0.28	1.28	0.69	1.11	0.89	1.19	0.53	1.66	0.65
2022	1.64	0.84	0.53	-0.21	1.34	0.88	1.15	1.02	1.25	0.7	1.74	0.9
2023	1.81	1.18	0.51	-0.14	1.41	1.07	1.19	1.14	1.31	0.88	1.82	1.16
2024	1.97	1.54	0.48	-0.07	1.47	1.27	1.23	1.26	1.36	1.05	1.89	1.42
2025	2.14	1.92	0.45	0	1.53	1.48	1.28	1.37	1.42	1.22	1.96	1.68
2026	2.31	2.31	0.42	0.07	1.58	1.69	1.3	1.47	1.47	1.38	2.03	1.94
2027	2.49	2.72	0.4	0.13	1.64	1.92	1.33	1.58	1.52	1.54	2.11	2.21
2028	2.67	3.15	0.37	0.2	1.69	2.15	1.36	1.68	1.57	1.7	2.18	2.49
2029	2.85	3.59	0.34	0.26	1.74	2.39	1.39	1.79	1.62	1.85	2.25	2.77
2030	3.04	4.05	0.32	0.32	1.79	2.64	1.41	1.89	1.67	2	2.32	3.05

责任编辑:张 平