

经济新常态下我国“十三五”期间高等教育 财政投资规模预测

唐一鹏^{1,2}, 胡咏梅¹

(1. 北京师范大学 教育学部/首都教育经济研究院, 北京 海淀 100875; 2. 首都师范大学 教育学院, 北京 海淀 100037)

摘 要:未来一段时期,我国经济发展将处于新常态,如何积极应对经济放缓和结构转型对高等教育财政经费保障的冲击成为当务之急。基于 2001—2011 年间的跨国数据,对世界主要国家高等教育财政投资状况进行比较分析,并利用面板时序数据计量模型来预测“十三五”期间(2016—2020 年)我国高等教育财政投资的比例和规模。研究发现:(1)在 2001—2011 年间,我国高等教育生均财政性经费水平明显低于西方和亚洲发达国家;我国高等教育财政投资占 GDP 比例低于西方发达国家和主要发展中国家的平均水平,但明显高于亚洲发达国家的平均水平;我国高等教育财政经费占财政支出比例已超过西方和亚洲发达国家,但在一些年份仍然与主要发展中国家存在一定差距。(2)在“十三五”期间,若我国经济保持在中高增速(7.5%~7%),则高等教育财政投资占 GDP 比例的可行区间为 0.830 7% 至 0.881 5%,高等教育财政投资规模的可行区间为 985.26 亿美元至 1 409.49 亿美元。(3)同样在“十三五”期间,若我国经济增长速在中低位运行(6.5%~6%),则高等教育财政投资占 GDP 比例的可行区间为 0.828 4% 至 0.873 2%,高等教育财政投资规模的可行区间为 964.26 亿美元至 1 319.95 亿美元。本研究认为,在“十三五”期间,应在确保高等教育财政经费占 GDP 比例不低于预测水平的前提下,保持高等教育生均经费逐年增长;同时,需要科学规划增量资金的使用方式,才能为保障我国高等教育事业的全面发展、提升高等教育国际影响力提供充足的财政支持。

关键词:经济新常态;“十三五”;高等教育财政;投资规模预测;带异质性斜率的面板时间序列模型

[中图分类号] G64;G467.2 [文献标志码] A [文章编号] 1673-8012(2015)06-0003-13

收稿日期:2015-06-15

基金项目:国家自然科学基金面上项目“‘后 4% 时代’中国高等教育财政投资规模与配置结构研究”(71573020);中央高校基本科研业务费专项资金项目

作者简介:唐一鹏(1984-),男,江苏盐城人,博士,讲师,主要从事教育经济学研究;

胡咏梅(1968-),女,安徽六安人,教授,博士生导师,主要从事教育经济学研究。

引用格式:唐一鹏,胡咏梅.经济新常态下我国“十三五”期间高等教育财政投资规模预测[J].重庆高教研究,2015(6):3-15.

Citation format:TANG Yipeng, HU Yongmei. Forecasting of Government Investment Scale on the Higher Education during the Thirteenth “Five-Year Plan” in the Economic New Normal[J]. Chongqing Higher Education Research, 2015(6):3-15.

一、问题的提出

2014年,国家主席习近平同志提出“新常态”这一执政新理念,高度概括了当前以及今后一段时期内,我国经济社会发展将处于另一种相对稳定的新阶段。在这一阶段中,我国经济增长将走下“保8”的神坛,在中高速增长中寻求新的稳态。我国经济的明显下滑始于2012年,该年GDP增速首次低于8%,之后一路走低(2013年为7.69%,2014年为7.27%)。对于2015年的GDP增速,国内外也都持较为审慎的态度。不久前,中国人民银行工作报告将今年的GDP增速下调至7%^[1],再次表明我国经济面临严峻形势。如何积极应对增长放缓所带来的影响,通过经济、社会、政治、文化转型来适应新常态,成为学者们热议的话题^[2-3]。在2012年,我国教育界终于实现了财政性教育经费占GDP总量4%的夙愿。但目标实现的背后,却伴随着新常态下的经济放缓和财政紧缩,因此,有必要在经济新常态的背景下,对我国未来教育财政投资进行重新审视。在这方面,部分学者围绕“后4%时代”这一议题进行探索,讨论未来公共教育财政的走向问题,提出了一些有益的观点^[4-5]。但是,对于未来一段时间,特别是“十三五”期间(2016—2020年)的公共高等教育财政投资问题的研究却付之阙如。

纵观美国、英国、日本等世界发达国家的高等教育财政投资实践与经济发展历程,高等教育财政投资规模与经济发展存在一定的正向关联^[6-7]。一般来说,在经济起飞阶段,政府高等教育的拨款规模增长的速度要快一些;在经济处于低迷阶段时,高等教育的拨款规模增长速度则会渐缓,有时甚至会出现负增长;在经济高速增长时期,对高等教育需求的增长会加大政府对高等教育的投入。例如,在20世纪60至70年代中期,美国经济高速增长时期,高等教育的投资增长是快速的;而到了80年代后,由于经济低迷,高等教育财政拨款也相应减少。英国和日本的发展经历也具有相似的特征^[8]。

根据国际通行的教育投资总规模与经济发展水平固定挂钩比例的方法,靳希斌提出以国家经济实力可能提供的教育投资总量为上限,以满足其经济增长所要求的最低限度的人才供给量为下限,提供了一种弹性的高等教育投资规模的思路^[9]。厉以宁根据在校生人数的历史数据构建了预测高等教育投资规模的计量模型^[10]。郎益夫依据我国1990—1999年政府高教投资与国民生产总值数据,运用多种形式的回归模型确定高等教育的投资规模与国民经济发展规模的适应度,并对2010年我国高等教育投资规模进行了预测^[11]。靳希斌归纳了三类测算高等教育投资规模的方法,即利用社会经济发展需求量预测,依据各级各类在校人数与满足社会经济发展目标需要人才供给量测算,以及依据国家规定教育费用标准来测算^[12]。

教育财政投资规模的确定与公共教育投资占GDP的比例(以下简称公共教育投资比例)密切相关,公共教育投资比例反映政府对公共教育事业的重视和努力程度。一旦公共教育投资比例确定,政府对于公共教育的财政投资规模亦即确定,政府从财政支出的“大蛋糕”中应当分配给教育的份额就明确了^①。为了实现政府提出的教育要适当超前发展的战略目标,就应当保证教育投资的比例高于与中国经济发展水平相应的国际平均水平。岳昌君和丁小浩^[13]、刘泽云和袁连生^[14]等学者均采用基于跨国数据的计量经济模型方法,对2010年、2020年的我国教育投资比例做出了预测,约在4%~4.5%之间^②。

就国内文献来看,关于公共教育投资比例的研究相对较多,但仅有厉以宁、岳昌君等学者就公共高等教育投资比例问题开展过研究^[10,15]。而这一问题急需继续深入研究,它不仅关系到高等教育的可持续发展问题,也关系到经济发展新常态下高校顺应经济社会发展对人才需求规格的变化而做出的人才培养体系改革所需要的政府财政资金的支持与保障问题^③。

事实上,尽管高等教育公共投资规模不断扩大,面对1999年以后迅速扩大的高校学生规模,生均财政性经费却在逐年下降,尤其是地方高校生均财政性经费下降过快^[16]。岳昌君研究发现,我国财政性高等教育经费投入既没有达到经济发展水平所应有的供给水平,也没有满足高等教育发展的基本需求^[13]。从供给能力看,我国公共高等教育投资比例2012、2020年分别可以达到0.81%、0.90%;从必要需求看,我国高等教育的生均公共经费指数在2012、2020年应当分别超过70.0和53.6;而且,公共高等教育投资比例在2000—2007年间出现上下波动现象。这项研究在预测方法上很有借鉴价值,只是计量模型中的样本数据时段是2000—2007年,而2008年以后世界不少国家尤其是发达国家的经济发展速度处于放缓或下降阶段,我国经济增长也从2012年开始放缓,进入中高速增长阶段。该文预测时所假设的2008—2020年的我国人均GDP增速9%目前来看是难以达到的。因此,有必要利用最近的面板数据重新估算,进而给出2016—2020年^④我

国高等教育财政投资比例(即公共高等教育投资比例,本文中两者含义相同)更合理的预测值。

二、研究思路与方法

(一) 研究思路

关于高等教育财政投资规模的研究是回答政府公共财政对于高等教育投资的“蛋糕”有多大的问题。作为一个发展中大国,我国高等教育起步晚、发展快,目前已成为世界高等教育第一大国^⑤,但仍然需要积极借鉴其他国家的发展经验。特别是在财政性教育经费投入上,我国各项主要指标长期低于世界平均水平,因此有必要从国际比较的角度来对近 10 年世界主要国家的高等教育投资情况进行分析,同时考察高等教育财政投资规模与经济发展水平、财政供给能力的关联性。

在进行跨国比较的基础上,我们还将根据跨国数据的特性构建合适的计量模型,来对我国未来几年的高等教育财政投资的比例和规模展开预测。首先,我们将构建高等教育财政投资比例的预测模型。该模型的构建既要考虑经济发展水平和财政能力约束,又应当具有一定弹性,因此,有必要从供给能力和经济发展需求的角度构建高等教育财政投资比例的预测模型,并基于不同的经济增速预期给出投资比例的可行区间。在模型的构建中,我们并没有单纯地基于本国历史数据,而是采用国际化视角,将世界主要国家纳入模型之中,以保证我国预测值不低于相近经济发展水平国家的均值。在构建高等教育财政投资比例模型的基础上,我们将进一步推算出高等教育财政投资规模。这样做的合理性在于,通常政府在制定教育财政支出决策时,要先设定公共教育财政投资比例,再给出具体投资金额预算,而设定公共教育财政投资比例则与上一年 GDP 和财政支出有关。因此,我们在预测高等教育财政投资规模时,先根据上一年 GDP 和财政支出数据,预测其投资比例,再根据 GDP 预测值给出投资规模预测值。

(二) 数据与方法

借鉴既有研究^[12-13],在国际高等教育投资水平的比较上,我们主要关注高等教育生均财政性经费(Government expenditure per tertiary student)^⑥、高等教育财政性经费占 GDP 比例(Government expenditure in tertiary institutions as % of GDP),以及高等教育财政性经费占财政支出比例(Expenditure on tertiary as % of total government expenditure)这 3 个指标。这些指标全部来自联合国教科文组织统计研究所(UNESCO Institute for Statistics, UIS)建立的官方数据库。在考虑到可比性^⑦、可得性^⑧的条件下,我们搜集整理了世界上 12 个主要国家(中国除外)在 2001—2011 年间的高等教育经费数据,并将这些国家按照经济发展水平和地域分为西方发达国家^⑨(包括美国、英国等)、亚洲发达国家(包括日本、韩国)、主要发展中国家(包括印度、巴西等)^⑩。

需要说明的是,由于统计口径和数据质量的问题,在 UIS 数据库中,我国的教育经费数据大多处于缺失状态。因此,中国在高等教育生均财政性经费、高等教育财政经费占 GDP 比例,以及高等教育财政经费占财政支出比例 3 项指标上的数据,全部根据相关统计年鉴另行整理获得。其中,高等教育生均财政性经费为“预算内普通高等学校生均经费”,该数据取自《中国教育经费统计年鉴》,我们利用世界银行数据库中提供的 PPP 转换因子(PPP conversion factor)折算为国际元。高等教育财政经费数据采用《中国教育经费统计年鉴》中的“普通高校公共财政预算内教育经费”指标。政府财政支出经费数据采用《中国统计年鉴》中的“国家财政支出总额”指标,GDP 数据采用《中国统计年鉴》中的“GDP”指标。

对于预测模型的构建,我们也拟在以上跨国数据的基础上开展。此处我们部分借鉴了岳昌君预测公共高等教育财政投资比例的建模思路^[13],但与其不同的是,我们并没有采用分年度回归的方式,而是充分利用面板数据特性,同时兼顾各国高等教育财政体制差异,采用了带异质性斜率的面板时间序列模型(panel times-series model with heterogeneous slope)。该模型的一般形式如下:

$$y_{it} = \beta_i x_{it} + u_{it} \quad (1)$$

$$u_{it} = \alpha_{1i} + \lambda_i f_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$x_{it} = \alpha_{2i} + \lambda_i f_t + \gamma_i g_t + e_{it} \quad (3)$$

在(1)~(3)式中 i 表示国家, t 表示时间。在(1)式中, y_{it} 和 x_{it} 分别是第 i 国第 t 年的可观测因变量和自变量。 β_i 是可观测自变量的国别斜率, u_{it} 包含不可观测的变量和误差项。在(2)式中,不可观测的变量由组固定效应 α_{1i} 和不可观测的共同因子 f_t 两部分构成。组固定效应主要用来控制不随时间变化的跨组异质性,而 f_t 主要用来控制随时间变化的异质性和截面相依性(cross-section dependence)^⑪。在(3)式中, α_{2i} 和 f_t

仍然用来表示组固定效应和不可观测的共同因子。此外,该式中还添加了 g_i ,用来控制 f_i 无法包含的其他因子。 $u_{it}, \varepsilon_{it}, e_{it}$ 均为白噪声项。

对于(1)~(3)式所示的模型,一般有三类估计方法,即由 Pesaran 和 Smith 较早提出的平均组法(Mean Group, MG)^[17]、经过 Pesaran 修正的共同相关效应平均组法(Common Correlated Effects Mean Group, CCEMG)^[18],以及 Eberhardt 和 Teal 最近提出的增广平均组法(Augmented Mean Group, AMG)^[19]。其中 MG 法没有控制截面相依性,CCEMG 则是通过在方程中添加各变量(包括自变量和因变量)截面均值的方式(\bar{y}_i 和 \bar{x}_i)来控制截面相依性,AMG 使用额外增加的解释变量“共同动态过程”(common dynamic process, c. d. p)表示所有个体共同的动态变化过程。三类估计方法各有其特点和优势。鉴于 CCEMG 和 AMG 在模型中添加了当期截面均值和反映不同国家共同的宏观经济动态变化过程的当期变量,因而无法用于对我国高等教育财政投资比例未来时期的预测,后面我们将只采用 MG, MG-Trend, AMG-Impose 以及 AMG-Impose-Trend 四种方法^⑧进行估计,并且根据拟合结果的均方根误差(RMSE)来选择合适的模型进行预测。

三、高等教育财政投资指标的国际比较

根据经济发展水平和人口规模,并结合 UIS 数据的缺失情况,我们选择了 3 类共计 12 个国家进行国际比较(中国除外)。第一类是西方发达国家,主要包括美国、英国、法国、意大利、波兰、西班牙、澳大利亚等 7 个国家;第二类是亚洲发达国家,主要是日本和韩国;第三类是主要发展中国家,包括印度、巴西、泰国。下面我们来考察,在 2001—2011 年间,上述国家在高等教育生均财政性经费、高等教育财政性经费占 GDP 比例和高等教育财政性经费占政府财政支出比例等 3 项指标上的变动趋势,并通过相关系数的计算来考察高等教育财政投资规模与经济发展水平、财政供给能力之间的关联性。

表 1 呈现了主要发达国家和发展中国家的高等教育生均经费(国际元,IntD)。从该表中可以看出,西方发达国家的高等教育生均经费普遍较高,均值从 2001 年的 6 385 国际元增长到 2011 年的 9 316 国际元,增长幅度达到 45.9%。特别是法国,2001 年的高等教育生均经费为 7 917 国际元,比同期的美国低 2 941 国际元,到 2011 年法国高等教育生均经费已经高达 13 564 国际元,在样本国家中位列第一,增幅达到 71.3%。对于以日本和韩国为代表的亚洲发达国家来说,其高等教育生均经费表现迥异。日本起点高增长快,2001 年为 4 455 国际元,远低于同期西方发达国家的均值,但到 2011 年为 8 194 国际元,比 2001 年增长了 83.9%,接近同期西方发达国家的均值。相比之下,韩国起点较低,但增长迅猛,2002 年尚不足 1 000 国际元,到 2011 年时已高达 3 491 国际元。但与日本相比,韩国的高等教育生均经费明显偏低,在很多年份甚至低于一些发展中国家。对于主要发展中国家来说,高等教育生均经费呈现波动上升趋势。比如中国,在 2001 年的生均经费为 2 844 国际元,此后几年一路下滑,直到 2006 年开始逐渐恢复,2009 年才重新达到 2001 年的水平,并在其后两年(2010、2011)迅速增加。总体来看,2010 年以后的中国高等教育生均经费水平已经明显超过主要发展中国家,甚至超过了韩国,但距离日本以及西方发达国家还有很大距离。

表 1 2001—2011 年主要国家高等教育生均财政性经费(IntD)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	增幅
西方发达国家	6 385	6 656	6 904	6 927	7 429	7 825	7 916	8 346	8 523	8 897	9 316	45.9%
澳大利亚	—	—	—	—	7 067	7 110	7 370	7 417	8 189	8 368	8 335	—
法国	7 917	8 311	9 557	9 904	10 182	10 878	11 930	12 632	13 580	13 362	13 564	71.3%
意大利	6 783	7 063	6 368	6 211	6 249	7 065	7 047	8 289	8 346	8 481	8 687	28.1%
波兰	1 977	2 441	2 365	2 787	2 954	2 579	2 775	3 312	3 604	4 266	4 544	129.8%
西班牙	4 850	5 267	5 612	5 854	6 211	7 110	8 072	9 041	9 422	9 057	8 872	82.9%
英国	5 924	7 776	7 872	7 984	10 041	9 415	8 520	7 918	7 375	8 932	11 498	94.1%
美国	10 858	9 079	9 653	8 823	9 300	10 616	9 700	9 817	9 144	9 814	9 713	-10.5%
亚洲发达国家	4 455	2 743	3 556	3 767	3 782	4 046	4 390	4 876	3 467	8 080	5 843	31.2%
日本	4 455	4 543	5 331	5 714	5 586	5 779	6 415	7 026	—	8 080	8 194	83.9%

续表

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	增幅
韩国	—	943	1 781	1 820	1 978	2 314	2 365	2 726	3 467	—	3 491	—
主要发展中国家	3 320	4 100	1 535	2 298	2 572	2 335	3 577	3 045	2 999	2 962	2 690	-19.0%
泰国	2 399	—	—	2 132	2 476	3 038	—	2 541	2 523	2 132	2 731	13.8%
巴西	4 241	4 100	—	3 275	3 697	—	3 577	3 549	3 631	3 917	—	—
印度	—	—	1 535	1 487	1 542	1 631	—	—	2 844	2 838	2 650	—
中国	2 844	2 586	2 388	2 189	2 076	2 219	2 305	2 580	2 868	3 057	4 120	44.9%

注:—表示数据缺失。

为了更直观地呈现主要国家高等教育生均经费在 2001—2011 年间的变动趋势,我们分成三类国家(西方发达国家、亚洲发达国家、主要发展中国家)以及中国给出了折线图(图 1)。由图 1 可以看出,首先,西方发达国家的生均高等教育经费明显高于其他两类国家和中国,而且生均高等教育经费一直保持上升趋势,2008 年金融危机之后其增幅更大。其次,亚洲发达国家的生均高等教育经费也显著高于印巴等发展中国家和中国,而且 2003—2008 年生均经费增幅很大,2009 年可能因金融危机影响有大幅下滑,但 2010 年迅速拉升接近西方发达国家水平。最后,中国 2001—2010 年的生均高等教育经费一直接近主要发展中国家的平均水平,直到 2011 年开始拉开差距,但至今与亚洲发达国家、西方发达国家的平均水平还相距甚远。此外,该图也表明,高等教育财政投资生均规模 and 经济发展水平成正相关,即经济发展水平越高的国家,其高等教育财政投资生均经费也越高。

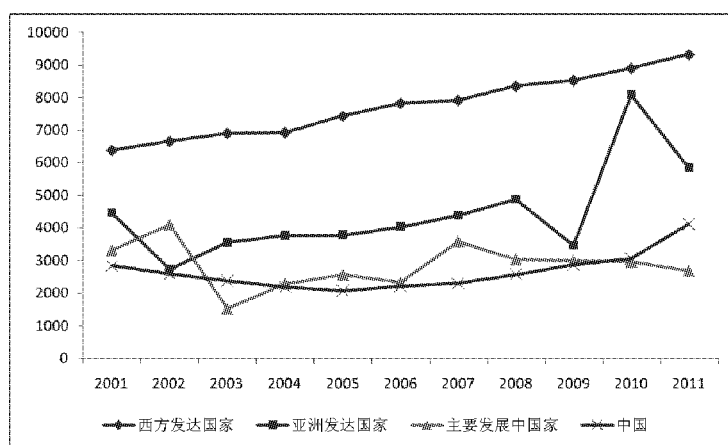


图 1 2001—2011 年各类国家高等教育生均财政经费 (PPP \$)

除高等教育生均经费之外,衡量一国政府对于高等教育投入努力程度的指标还有“高等教育财政性经费占 GDP 比例”和“高等教育财政性经费占财政支出比例”。此处仍将除中国之外的样本国家分为三类,其均值绘制在折线图 2 和图 3 中。

由图 2 可以看出,首先,西方发达国家的高等教育财政性经费占 GDP 比例明显高于亚洲发达国家和中国,且在 2008 年以前高于主要发展中国家。其次,亚洲发达国家的高等教育财政经费占 GDP 比例处于波动上升趋势,但其均值低于中国的水平,仅在 2003 年和 2009 年两个年份接近中国。不仅如此,

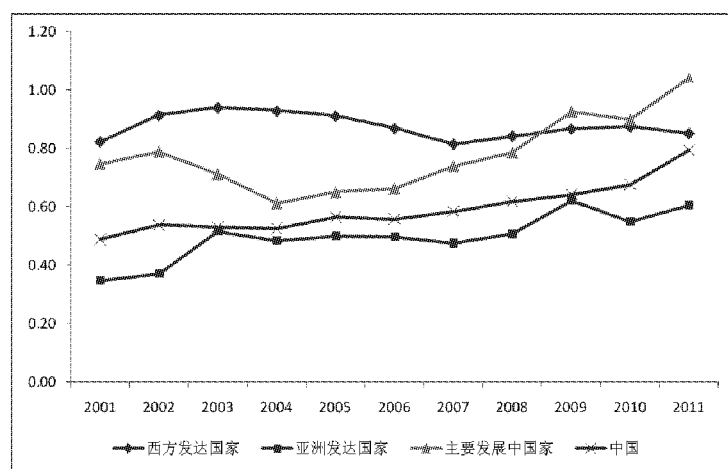


图 2 2001—2011 年各类国家高等教育财政经费占 GDP 比例 (%)

亚洲发达国家的高等教育财政经费占 GDP 比例一直明显低于主要发展中国家的平均水平。我们推测这与主要发展中国家近 10 年随着经济发展加速,越发重视高等教育发展,扩大高等教育发展规模有关^③,而日本和韩国近 10 年由于经济发展处于相对稳定甚至停滞状态,对于高等教育人才规模增长需求不及发展中国

家^⑩,因而其投资比例不及主要发展中国家的平均水平。但是,其生均支出仍保持增长态势,而且高于主要发展中国家的平均水平。主要发展中国家由于高等教育发展规模增速较大,而投资总量增速不及规模增速,因而,2001—2011年间其生均支出水平还处于负增长。最后,中国2001—2011年间的高等教育财政经费占GDP比例一直处于上升趋势,特别是2011年已经非常接近0.8%^⑪。此图表明,公共高等教育投资比例与一国经济发展水平有弱正向关联。

由图3可以看出,首先,西方发达国家的高等教育财政性经费占财政支出比例不再明显高于其他类别的国家,而是基本处于中间位置,除个别年份外,多数情形低于主要发展中国家的平均比例。其次,亚洲发达国家的高等教育财政经费占财政支出比例明显低于其他类型的国家,也低于中国,在2001—2011年间均不超过2%,且在2008年之后出现轻微下降。再次,主要发展中国家的教育财政经费占财政支出比例波动幅度较大^⑫,但其平均水平在多个年份都高

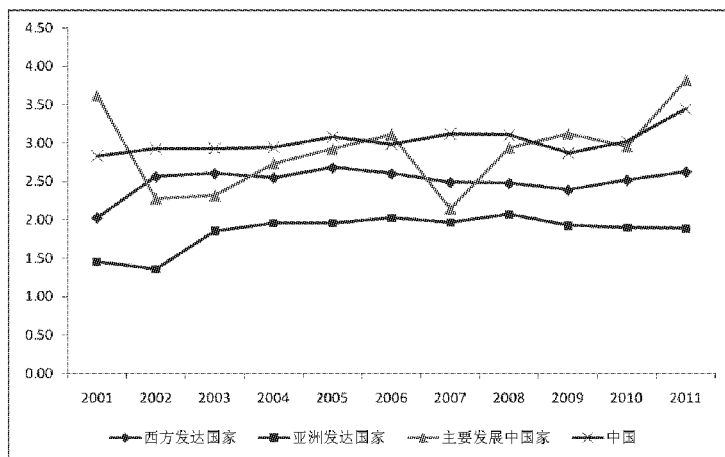


图3 2001—2011年各类国家高等教育财政经费占财政支出比例(%)

于欧美发达国家。最后,中国在2001—2010年间的高等教育财政经费占财政支出比例基本上围绕3%上下波动,但在2011年有一个较大的提升,达到3.44%。上述发达国家的高等教育财政经费占财政支出比例低于发展中国家,而且在2001—2011年间变化不大,较为稳定。我们推测是由于发达国家高等教育投资体制与发展中国家不同,以及发达国家高等教育规模与财政体制较为稳定所致。发达国家高等教育在21世纪之前就已经处于大众化教育阶段,不少发达国家高等教育基本普及。如此大规模的高等教育,完全靠政府投资是根本不可能的,因而,多数发达国家在20世纪90年代起就逐渐选择了多元化投资体制。像美日等以私立高等教育为主体的国家高等教育投资中,政府财政投资所占比例并不高(通常不及50%),高等教育办学经费主要来自学费、社会服务、捐赠以及投资收益等。不过,像德国、法国、意大利等西欧国家这一比例仍很高(通常超过60%)^⑬,主要是这些国家公立高等教育占主导地位。印度、中国等发展中国家高等教育投资仍以政府投资为主,政府财政占高等教育投资比例相对较高,通常接近或超过50%^⑭。这一现象反映出,近10年来主要发展中国家对于高等教育投资的重视和政府努力程度相对较高。

为了进一步考察高等教育财政性经费占GDP比例(即公共高等教育投资比例)与GDP总量、政府财政支出之间的关联性,我们计算了所有样本国家在三个指标上的相关系数,并且计算了每类国家在三个指标上的相关系数。结果呈现在表2中。由表2可知,对于全样本来讲,主要国家的公共高等教育投资比例与GDP和财政支出存在显著的正向关联(0.05水平上显著)。从不同类型的国家来看,西方发达国家的公共高等教育投资比例与GDP、财政支出也都存在一定的正向关系,且在0.1水平上显著。亚洲发达国家的公共高等教育投资比例与GDP、财政支出之间虽然正向相关,但在统计上并不显著。主要发展中国家较为特别,其公共高等教育投资比例与GDP、财政支出存在一定程度的负向关联,尽管在统计上不显著。不过,总体来看,样本国家的公共高等教育投资比例与GDP、政府财政支出存在显著关联,而且不同类型国家的相关程度存在一定差异。因此,后续计量模型中加入GDP、政府财政支出变量以考察它们对公共高等教育投资比例的影响效应,并且采用兼顾不同类型国家样本异质性的带异质性斜率的面板时序数据模型来估计。

表2 公共高等教育投资比例与GDP、政府财政支出的相关系数

	公共高等教育投资比例			
	总体	西方发达国家	亚洲发达国家	主要发展中国家
GDP	0.197**	0.217*	0.123	-0.015
政府财政支出	0.201**	0.214*	0.124	-0.024

注: *、**、*** 分别表示在0.1、0.05、0.01水平上显著。下同。

四、高等教育财政投资比例与规模预测

基于2001—2011年间发达国家以及与我国经济发展水平相近国家的高等教育财政投资比例、经济发展水平以及财政支出能力数据,我们利用带异质性斜率的面板时间序列模型进行探讨。在运用面板时间序列方法时,需要事先考察因变量是否为平稳时间序列。所谓“平稳时间序列”(stationary),是指该变量的统计特征(比如期望、方差等)不随时间推移而改变。与平稳时间序列相对应的,则是“非平稳时间序列”(non-stationary),它会随时间变动而发生改变。这两大类时间序列数据的分析需要使用完全不同的计量方法,因此要求事前进行单位根检验。考虑到模型中使用的是各国公共财政经费占比和GDP数据,可能存在较高的异质性和截面相依性,此处我们使用Pesaran提出的CADF检验法,检验结果表明因变量为非平稳时间序列($Z=4.848$),适用带异质性截距的面板时间序列模型。

具体地,我们使用如下模型^⑨对2016—2020年间我国公共高等教育投资比例进行预测:

$$Y_{it} = \alpha_i Y_{it-1} + b_i \ln GDP_{it-1} + u_{it} \quad (4)$$

$$u_{it} = \alpha_{1i} + \lambda_i f_t + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

$$Y_{i,t-1} = \alpha_{2i} + \lambda_i f_t + \gamma_i g_t + e_{it} \quad (6)$$

$$\ln GDP_{it-1} = \alpha_{3i} + \lambda_i f_t + \gamma_i g_t + d_{it} \quad (7)$$

其中 Y_{it} 是第 i 个国家、第 t 年的公共高等教育投资比例, Y_{it-1} 是滞后一期的高等教育财政投资比例, $\ln GDP_{it-1}$ 是第 $t-1$ 年、第 i 个国家的GDP(取自然对数)^⑩。其他变量的解释与前文中相同。

在(4)~(7)式所示的模型中,我们采用对数GDP而非人均GDP,主要有两方面原因:其一是考虑到人均GDP增速的预测难度较大,不仅要考虑人均GDP自身的历史变动趋势,还要考虑对复杂的人口变动因素进行调节,否则难以确保科学性;其二是我们发现刘泽云、岳昌君等人采用人均GDP预测公共教育投资比例或公共高等教育投资比例时,模型的拟合度均不高(在0.1至0.3左右),因而我们采用GDP变量而不是人均GDP^⑪。

前文中已经提及,对于带异质性截距的面板时间序列模型有三类估计方法,考虑到预测的需要,此处我们使用MG、MG-trend、AMG-impose和AMG-impose-trend四种方法进行估计。全样本的估计结果呈现在表3中。模型A采用MG方法进行估计,自变量 Y_{it-1} 在0.01水平上显著,即第 t 期的公共高等教育财政投资比例受到第 $t-1$ 期比例的影响。相比之下,自变量 $\ln GDP_{it-1}$ 有正向影响但不显著。模型B在模型A的基础上添加了时间趋势(trend)变量来控制时间趋势造成的影响,但结果表明时间趋势变量并不显著。不仅如此,各国子样本的估计结果也显示(表3最后一行),没有国家的时间趋势变量在0.05水平上显著。模型C采用AMG-impose方法进行估计,结果显示 Y_{it-1} 没有显著影响,而 $\ln GDP_{it-1}$ 有显著正向影响。这表明从各国总体状况来看,前期GDP总量与当期高等教育财政投资比例联系紧密。实际上,经济总量增长越快,国家对于高素质人才的需求越旺盛,因而需要加大高等教育投资力度。模型D在模型C的基础上添加了时间趋势,结果在统计上没有显著影响,而且在各国子样本中仅有15.4%的国家(2个)有显著的时间趋势。考虑到添加时间趋势的模型B和D中均没有体现出显著的时间趋势,模型A和模型C更为合适。而与模型A相比,模型C的RMSE明显更低,表明该模型统计性质更好,更适合用来进行预测。当然,表3仅表明了全样本的结果,我们还需要根据中国子样本的估计结果来判断究竟使用哪一模型的结果来进行预测。表4给出了中国子样本的估计结果。

表3 高等教育财政投资比例预测模型估计结果(全样本)

	模型 A	模型 B	模型 C	模型 D
	MG	MG-trend	AMG-impose	AMG-impose-trend
Y_{it-1}	0.362 6*** (0.115 3)	0.288 3** (0.132 8)	0.106 2 (0.120 3)	0.022 5 (0.126 8)
$\ln GDP_{it-1}$	0.016 3 (0.069 4)	0.020 5 (0.153 2)	0.165 0** (0.065 4)	0.109 4 (0.134 4)

续表

	模型 A	模型 B	模型 C	模型 D
	MG	MG-trend	AMG-impose	AMG-impose-trend
trend	NA	-0.005 4 (0.012 6)	NA	0.001 8 (0.012 9)
常数	0.214 0 (2.003 3)	0.414 7 (4.194 9)	-3.856 5** (1.867 7)	-2.012 6 (3.553 0)
N	109	109	109	109
RMSE	0.050 9	0.046 6	0.047 6	0.042 0
trend 在 0.05 水平上显著的比例	NA	0	NA	0.154

注:表格括号中的数据为该系数估计的标准误。下同。

由表 4 可知,模型 B 和 D 中的时间趋势都不显著,因此模型 A 和模型 C 更好。考虑到模型 A 中自变量的系数均不显著,而模型 C 中 $\ln GDP_{it-1}$ 的系数在 0.01 水平上显著,呈现出与全样本相同的模式。这表明对于我国来说,前期 GDP 总量与当期高等教育财政投资存在协同关系,这与国际趋势非常相似。因为 GDP 增速较快,对于各类人才的需求也较大(特别是接受过高等教育的高技能人才),因而国家需要加大高等教育的投资规模和比例,以适应经济发展的需要。

表 4 高等教育财政投资比例预测模型估计结果(中国子样本)

	模型 A	模型 B	模型 C	模型 D
	MG	MG-trend	AMG-impose	AMG-impose-trend
Y_{it-1}	0.945 2 (0.728 9)	0.969 2 (0.767 3)	-0.447 3 (0.704 6)	-0.452 0 (0.761 3)
$\ln GDP_{it-1}$	0.043 9 (0.079 2)	0.160 3 (0.217 6)	0.244 3*** (0.076 6)	0.221 5 (0.215 9)
trend	NA	-0.021 3 (0.036 7)	NA	0.004 2 (0.036 4)
常数	-1.193 1 (1.868 5)	-4.422 1 (5.908 8)	-6.140 5*** (1.806 2)	-5.506 4 (5.862 9)

综上,根据表 3 中各模型的 RMSE 可知,模型 C 最为合适;对应到表 4 中的模型 C 也非常符合国际趋势和中国实情。因而,我们根据表 4 模型 C 的估计结果采用下式来预测 2016—2020 年间我国高等教育财政投资比例:

$$Y_{it} = -6.1405 - 0.4473Y_{it-1} + 0.2443\ln GDP_{it-1} \quad (8)$$

在经济发展新常态下,未来 5 年(即“十三五”期间)我国经济增速会有所放缓,因此在利用(8)式进行预测时,我们并没有沿袭传统做法,将 GDP 增速设定在一个固定水平,而是允许一定的弹性,即考虑经济增速在 7.5% 至 6% 之间浮动,并每隔 0.5% 给出一个高等教育财政投资比例预测值。预测结果呈现在表 5 中。由该表可知,若未来五年我国经济增速保持在 7.5% 至 6% 之间,高等教育财政投资比例都能够较稳定地维持在 0.821 6% 至 0.874 3% 之间,而且总体呈现温和的上升趋势。这一结果与岳昌君利用 2000—2007 年间的结果所得到的结果相比略低。根据该研究,到 2016 年和 2020 年,我国高等教育投资的比例将分别达到 0.85% 和 0.9%。考虑到该预测主要着眼于我国高等教育投资比例的“潜在供给能力”,而且将人均 GDP 增速设定在 9% 的高速区间上,其预测值难免存在一定程度的高估。因此,本文的估计可能更符合我国经济新常态下“十三五”期间适应经济发展增速的高等教育投资的实际情况。

由图 2 可知,即便在 2008 年出现金融危机,西方主要发达国家的高等教育投资比例在近几年仍然保持在 0.8% 以上。考虑到未来几年我国高等教育财政投资比例仍有较大上升空间,因此我国有望在“十三五”时期接近或达到西方发达国家在 2001—2011 年间的平均水平(0.876 4%)。但是与主要发展中国家在 2009 年以后高达 0.955 7% 的公共高等教育投资比例相比,仍有不小差距。我国未来仍然有必要在经济转型加速、对高端技术人才和创新型人才需求加大的情形下,进一步扩大对高等教育财政投资的比例,以缩小与主要发展中国家的投资差距,使得我国在国际科技和经济竞争中取得比较优势。

表 5 2016—2020 年我国高等教育财政投资比例的预测值(%)^②

年份	GDP 增速 7.5%	GDP 增速 7%	GDP 增速 6.5%	GDP 增速 6%
2016	0.831 8	0.830 7	0.829 5	0.828 4
2017	0.845 4	0.843 6	0.841 8	0.840 1
2018	0.857 0	0.854 3	0.851 7	0.849 1
2019	0.869 5	0.866 1	0.862 7	0.859 3
2020	0.881 5	0.877 4	0.873 2	0.868 9

表 6 2016—2020 年我国高等教育财政投资规模的预测值(亿美元)

	GDP 增速 7.5%	GDP 增速 7%	GDP 增速 6.5%	GDP 增速 6%
2016	995.85	985.26	974.73	964.26
2017	1 088.04	1 070.68	1 053.52	1 036.55
2018	1 185.68	1 160.21	1 135.15	1 110.52
2019	1 293.18	1 258.47	1 224.51	1 191.31
2020	1 409.49	1 364.10	1 319.95	1 277.00

在上述预测公共高等教育投资比例的基础上,我们进一步给出 2016—2020 年公共高等教育财政投资规模的预测值,结果呈现在表 6 中。由该表可知,若未来 5 年能保持 7.5% 的增速,则高等教育投资规模能从 995.85 亿美元增长到 1 409.49 亿美元,增幅达到 41.5%;若未来五年的增速在 6% 的水平,则我国高等教育财政投资仅能从 964.26 亿美元增长到 1 277.00 亿美元,增幅为 32.4%。因此,新常态下经济增速的放缓无疑对我国公共高等教育财政投资造成一定程度的挤压。但是,总体来看,只要保证高等教育投入与经济发展水平相协调,我国高等教育财政仍有很大的上升空间。根据以上预测,我们将 2016—2020 年间不同增速下我国高等教育财政投资规模绘制在图 4 中,得到我国高等教育财政投资的可行区间。根据图 4,未来 5 年我国高等教育投资规模将在 964.26 美元到 1 409.49 亿美元之间浮动。

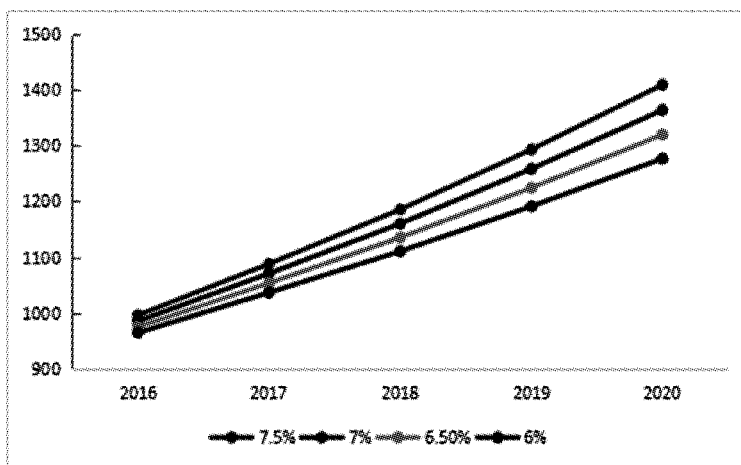


图 4 2016—2020 年我国高等教育投资规模的可行区间(亿美元)

五、主要结论

在经济新常态下,如何保障高等教育投资规模,以促进我国高等教育事业全面发展,缩小与西方发达国

家高等教育发展水平的差距,并为我国未来经济稳定发展提供更多高质量的人力资源,已经成为政府和教育决策者亟待解决的问题。本研究基于长期跨国数据,比较分析了世界主要国家在2001—2011年间的高等教育财政投资水平,并利用面板时序数据计量模型对“十三五”期间(2016—2020年)我国高等教育财政投资的比例和规模进行预测,获得如下主要结论:

1. 在2001—2011年间,我国高等教育生均财政性经费水平与主要发展中国家的平均水平相当,但明显低于主要发达国家的平均水平;我国高等教育财政投资比例低于西方发达国家和主要发展中国家的平均水平,但明显高于亚洲发达国家的平均水平;我国高等教育财政经费占财政支出比例已超过西方和亚洲发达国家,但在一些年份仍然与主要发展中国家存在一定差距。

进入21世纪,我国高等教育预算内生均经费已经接近甚至超过主要发展中国家的平均水平,但是,与以日本为代表的亚洲发达国家以及以英美为代表的西方发达国家相比还有很大差距。从高等教育财政经费占GDP比例和高等教育财政经费占财政支出比例这两个用于衡量政府对于高等教育投入努力程度的指标来看,前者一直高于日韩等亚洲发达国家,但与印度、巴西等发展中国家、英美等发达国家之间还有较大差距;后者已经远远超过日韩,但在某些年份与印度、巴西等发展中国家平均水平相比仍有一定差距。在未来,随着“一带一路”等重大战略构想的不断深化落实,我国高等教育必将面临更加严峻的国际化挑战,建设创新型国家、世界一流大学等重任也变得比以往更加紧迫。为进一步提升我国高等教育的国际竞争力,缩小与发达国家高等教育发展水平的差距,应当继续保持高等教育预算内生均经费逐年增长,保持高等教育财政经费占GDP比例和占财政支出比例不低于现有水平。

2. 基于跨国数据计量模型预测,在“十三五”期间(2016—2020年),若我国经济保持在中高增速(7.5%~7%),则我国高等教育财政投资占GDP比例的可行区间为0.8307%~0.8815%;若我国经济增速在中低位运行(6.5%~6%),则我国高等教育财政投资占GDP比例的可行区间为0.8284%~0.8732%。

根据统计年鉴显示,2011年我国高等教育财政经费占GDP的比例达到历史高位,为0.7954%。结合预测结果可知,无论经济保持在中高增速(7.5%~7%)还是处于中低增速(6.5%~6%),在“十三五”期间,我国政府都有能力将高等教育财政经费占GDP的比例维持在0.82%~0.89%。这一水平已经十分接近西方发达国家2008年金融危机后的平均水平,但与西方发达国家金融危机前以及印度、巴西等发展中国家2009年后的水平相比,还存在一定差距。考虑到未来5年我国经济增速将逐步放缓,因此,为了保障高等教育财政经费的充足,我国政府不仅应当瞄准0.82%~0.89%这一参考区间,而且应该稳步提高这一比例,以缩小与印度、巴西等国家的投资水平的差距,对冲经济增速放缓造成的影响。

3. 在“十三五”期间,若我国经济保持在中高增速(7.5%~7%),则高等教育财政投资规模的可行区间为985.26亿美元至1409.49亿美元;若我国经济增速在中低位运行(6.5%~6%),则我国高等教育财政投资规模的可行区间为964.26亿美元至1319.95亿美元。

根据《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》,到2020年我国高等教育毛入学率将达40%,那么未来5年高等教育毛入学率的年增长率应达到2.13%^②。结合我们的预测结果可知,无论我国经济保持在中高增速(7.5%~7%)还是中低增速(6.5%~6%),“十三五”期间我国高等教育财政经费的年均增幅都将超过6%。因此,我国政府不仅有能力保证高等教育生均经费的逐年增长,而且应该考虑建立健全高等教育生均经费逐年增长的长效机制。此外,考虑到建设创新型国家和世界一流大学的客观要求,我国政府应该科学规划增量资金的使用方式^③,提高增量经费的使用效益。

注释:

- ① 这里假定政府财政支出占GDP比例在短期内固定不变。公共教育投资比例=政府财政支出占GDP比例*财政性教育经费占政府财政支出比例。
- ② 刘泽云和袁连生按照23个中等收入水平国家的数据建模,预测2010年、2020年我国公共教育投资比例分别为3.7%、4.54%;岳昌君和丁小浩按照GNP年均增速7.18%来预测中国教育投资2010年、2020年的比例分别是4.04%、4.3%,而且根据其教育投资增速适当超前的观点,建议我国2010年、2020年的投资比例区间分别是4.0%~4.5%、4.5%~5.0%。
- ③ 例如,2010年以来实施了“卓越工程师教育培养计划”。有208所高校的1257个专业点、514个研究生层次学科点按照“卓越工程师教育培养计划”进行改革试点,覆盖在校生约13万人。2013年11月教育部会同人力资源和社会保障部制定颁布了《关于深入推进专业学位研究生培养模式改革的意见》,以职业需求为导向,以实践能力培养为重点,以产学研

合为途径,建立与经济社会发展相适应、具有中国特色的专业学位研究生培养模式。自2011年以来,已有6155家企业与高校签约参与人才培养工作,其中626家企事业单位成为首批国家级工程实践教育中心建设单位。高校累计投入专项经费22亿元,签约企业投入经费约4.2亿元。(全面提高本科教育质量将有哪些举措?教育部高教司司长张大良在教育部新闻办官方“微信教育”平台上的解读。2014-11-17)

- ④ 选取2016—2020预测年度区间,有两方面考虑:一是由于我国通常是5年为一个规划周期,2016—2020年是“十三五”规划时期,2020年又是中国教育发展中长期规划纲要的目标截止年;其二是基于时间序列模型的预测年限不宜过长,因为做10年以上长期预测,会出现很多不可控干预因素,难以确保预测的准确性。
- ⑤ 根据2014年《中国教育统计年鉴》数据,我国各级各类在校生数达到2600万。
- ⑥ 该指标的单位为PPP\$,即购买力平价折算后的美元,也称为国际元。1国际元可以在某国购买相当于1美元在美国可购到的同等数量的商品,即按照购买力平价折算后的可比较的各国经费单位。
- ⑦ 数据可比性主要是考虑人口规模,它会影响到高等教育规模大小和投资总量。为与我国高等教育投资规模具有一定可比性,本研究仅考察人口规模在3千万以上的国家。因而,没有将芬兰、新加坡、新西兰等人口规模在3千万以下的发达国家纳入本研究样本。
- ⑧ 数据可得性主要是考虑UIS数据库的更新情况,以及备选国家的数据缺失情况。UIS的教育经费数据目前只更新到2012年,而且存在大量缺失,所以本研究将时间段选在了2001—2011年间。此外,部分发达国家(如德国、加拿大)和发展中国家(如俄罗斯、印尼)由于数据缺失超过40%而未进入样本。
- ⑨ 这里西方发达国家仅指欧洲、美洲、澳洲发达国家,而且人口规模在3千万以上的国家。为简洁起见,统称为西方发达国家。发达国家与发展中国家名单来自世行网站:<http://data.worldbank.org/about/country-and-lending-groups#OECD-members>。
- ⑩ 考虑到中国属于“金砖国家”,而且中国又是亚洲发展中国家,因此,本研究选择的主要发展中国家是指金砖四国和亚洲发展中国家,并且人口规模在3千万以上。由于俄罗斯和印尼数据缺失严重,因此,纳入该类样本的国家仅包括印度、巴西、泰国。
- ⑪ 截面相依性是指面板数据中每个截面上的个体之间可能存在一定程度的相关,这种相关性源自空间类型(spatial pattern),或者不可观测的共同因素(unobserved common factors)。对于此问题的探讨主要来自宏观经济方面,因为随着全球化进程的加快,各国的经济、社会发展之间的相互依存度越来越高。具体可参见Saradis和Wansbeek对此进行的综述《Cross-sectional Dependence in Panel Data Analysis》。
- ⑫ AMG模型有三种估计方法,一种是加入上述外显变量,即各变量的截面均值,另一种是在各组模型中通过将每组因变量减去c.d.p.的方式添加一个单位系数(unit coefficient),还有一种是在前一种估计模型之上加入各组时间趋势变量(trend)。后两种估计去除了当期c.d.p.,因而可以用于对未来时期的预测。
- ⑬ 印度、中国、泰国2001年高等教育毛入学率分别为9.78%、9.83%、39.23%,2010年三国毛入学率则分别为18.23%、23.32%、50.03%。
- ⑭ 日本、韩国高等教育毛入学率2001年分别为49.3%、83.3%,2010年分别为56.8%、79%,韩国毛入学率近几年还出现了负增长。
- ⑮ 这与《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》提出要“优先发展教育”“大幅增加教育投入”“提高国家财政性教育经费支出占GDP的比例,2012年达到4%”有关。
- ⑯ 其中部分原因是由于数据缺失造成的。
- ⑰ 西欧发达国家虽然财政投资占高等教育经费比例较高,但这些国家GDP处于世界各国前列,而且高等教育总体规模由于人口较少而不及发展中国家,所以,这些国家的高等教育支出占财政支出比例并不及发展中国家。
- ⑱ 以2005年为例,美国、日本、印度、中国2005年财政性经费占高等教育总经费的比例分别为34.7%、33.7%、80.9%、45%。数据来自:UNESCO, Education Data and Indicators(2009),中国数据来自《中国教育经费统计年鉴》(2006)。
- ⑲ 我们在运行模型时发现,政府财政支出变量在各种模型估计中均不具有统计显著性,而且其系数绝对值也相对较小,所以在此处模型表达式中,我们省略了该变量。
- ⑳ 为了保证跨国可比性,此预测模型中的中国GDP数据来自世界银行数据库中GDP指标,而非《中国统计年鉴》。
- ㉑ 附录中给出了使用人均GDP的估计结果。
- ㉒ 2015年及以后的GDP数据在2014年GDP的基础上,分别按照7.5%、7%、6.5%和6%预测得到。
- ㉓ 按照《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》的目标值,2015年我国高等教育毛入学率应达到36%,2020年我国高等教育毛入学率应达到40%。据此,2016—2020年间,高等教育毛入学率的年增长率为2.13%。
- ㉔ 比如增加高职教育的生均经费以提高其办学质量;试点建立师均科研经费拨款制度,为高校教师从事科研工作提供基本的经费支持;等等。

参考文献:

- [1] 马骏,刘斌,贾彦东,等. 2015 年中国宏观经济预测(年中更新)[EB/OL](2015-06-10). http://www.pbc.gov.cn/publish/yanjiuju/4301/2015/20150609164239456896726/20150609164239456896726_.html.
- [2] 刘世锦. 中国经济增长十年展望 2014—2023: 在改革中形成增长新常态[M]. 北京: 中信出版社, 2014.
- [3] 张辉. 中国经济“新常态”的理论与实践探讨——第十四届中国青年经济学者论坛综述[J]. 经济研究, 2014(11): 170-183.
- [4] 姚继军, 张新平. “后 4% 时代”公共财政如何更好地保障教育的改革与发展[J]. 教育与经济, 2014(4): 9-13.
- [5] 胡咏梅, 唐一鹏. “后 4% 时代”的教育经费应该投向何处? ——基于跨国数据的实证研究[J]. 北京师范大学学报: 社会科学版, 2014(5): 13-24.
- [6] BARRO R J. Education and Economic Growth[J]. Annals of Economics and Finance, 1995, 14(2): 301-328.
- [7] KRUEGER A B and LINDAHL M. Education for Growth: Why and for Whom? [J]. Journal of Economic Literature, 2001, 39(4): 1101-1136.
- [8] 朱昌发. 高等教育拨款体制的经验与启示——高等教育财政拨款体制的国际比较之五[EB/OL]. (2006-11-21) [2015-01-22]. http://www.cce.edu.cn/show_news.jsp?id=842.
- [9] 靳希斌. 关于确定教育投资比例的几个问题[J]. 北京师范大学学报: 社会科学版, 1990(4): 5-12.
- [10] 厉以宁. 教育经济学研究[M]. 上海: 上海人民出版社, 1988: 161-204.
- [11] 郎益夫. 中国高等教育投资模式研究[D]. 哈尔滨: 哈尔滨工程大学, 2002.
- [12] 靳希斌. 教育经济学[M]. 北京: 人民教育出版社, 2004: 127.
- [13] 岳昌君, 丁小浩. 教育投资比例的国际比较[J]. 教育研究, 2003(5): 58-63.
- [14] 刘泽云, 袁连生. 我国公共教育投资比例研究[J]. 高等教育研究, 2006(2): 62-66.
- [15] 岳昌君. 高等教育经费供给与需求的国际比较研究[J]. 北京大学教育评论, 2011(3): 92-104, 191.
- [16] 孙志军. 扩招十年来中国普通高校经费收入的变化及解释[J]. 清华大学教育研究, 2009(4): 72-80.
- [17] PESARAN M H, SMITH R P. Estimating long-run relationships from dynamic heterogeneous panels[J]. Journal of Econometrics, 1995(68): 79-113.
- [18] PESARAN M H. Estimation and inference in large heterogeneous panels with a multifactor error structure. Econometrica, 2006(74): 967-1012.
- [19] EBERHARDT M, TEAL F. Productivity analysis in global manufacturing production[R]. No 515, Economics Series Working Papers from University of Oxford, Department of Economics, 2010: 1-32.
- [20] SARADIS V, WANSBEEK T. Cross-sectional dependence in panel Data Analysis[R]. MPRA Paper No. 20367, 2010: 1-44.

附表 1 采用人均 GDP 模型的估计结果(全样本)

	(1)	(2)	(4)	(5)
	MG	MG-trend	AMG-impose	AMG-impose-trend
Y_{it-1}	0.369 2*** (0.114 6)	0.282 1** (0.131 3)	0.120 3 (0.120 2)	0.019 7 (0.126 6)
$\ln PGDP_{it-1}$	0.007 0 (0.079 5)	0.017 3 (0.152 0)	0.151 6** (0.071 9)	0.100 6 (0.132 2)
trend	NA	-0.005 5 (0.011 8)	NA	0.001 6 (0.012 3)
常数	0.589 0 (0.824 9)	0.840 4 (1.357 4)	-0.662 8 (0.731 7)	0.084 4 (1.113 8)
N	109	109	109	109
RMSE	0.051 1	0.046 6	0.047 9	0.042 1
trend 在 0.05 水平上显著的比例	NA	0	NA	0

注: $\ln PGDP$ 为人均 GDP 的自然对数。

(责任编辑 蔡宗模)

Forecasting of Government Investment Scale on the Higher Education during the Thirteenth “Five-Year Plan” in the Economic New Normal

TANG Yipeng^{1,2}, HU Yongmei¹

(Beijing Normal University, Faculty of education / Capital Institute for Economics of education, Haidian Beijing 100875, China;

2. Capital Normal University, College of education, Haidian Beijing 100037, China)

Abstract: In the near future, the economic development of China will be in the new normal, and how to positively respond to the shock of the economic slowdown and structure transformation to the government expenditure on higher education becomes the primary mission at hand. Based on the transnational data during 2001—2011, this paper conducts comparative analysis on the governmental higher education investment of major countries worldwide, and applies econometric model of panel time-series data to forecast the ratio and scale of Chinese government investment on higher education during the 13th “Five-year Plan” (2016—2020). The main research findings are: (1) During 2001—2011, the per student government expenditure on higher education of China is much lower than that of Western or Asian developed countries; the ratio of government expenditure on higher education to GDP is much lower than that of Western developed countries and even that of major developing countries, but higher than that of Asian developed countries; the ratio of government expenditure on higher education to total public spending of China is higher than that of Western or Asian developed countries, but still lower than that of major developing countries in a few years. (2) During the 13th “Five-year Plan”, if China’s economic growth maintains its moderately high speed (7.5% ~ 7%), the feasible interval of ratio of government expenditure on higher education to GDP is between 0.830 7% ~ 0.881 5%, and the feasible interval of government investment scale on higher education is between 98.526 billion US dollars to 140.949 billion US dollars. (3) In the similar manner during the 13th “Five-Year Plan”, if China’s economic growth slows down to the level of 6.5% ~ 6%, the feasible interval of ratio of government expenditure on higher education to GDP is between 0.828 4% ~ 0.873 2%, and the feasible interval of government investment scale on higher education is between 96.426 billion US dollars to 131.995 billion US dollars. This research suggests that, during the 13th “Five-Year Plan”, it’s necessary to hold the precondition of guaranteeing the ratio of government expenditure on higher education not lower than the forecasting level, and to keep the per student government expenditure on higher education growing gradually every year. Meanwhile, it’s necessary to scientifically plan the methods of utilizing the incremental fund, in order to guarantee a sufficient fiscal support to the overall development of Chinese higher education, and its international influences.

Key words: economic new normal; 13th “Five-Year Plan”; higher education finance; forecasting for the investment scale; panel times-series model with heterogeneous slope