

面向 2035 的高等教育规模预测分析

刘永昶¹ 张胤^{2*}

1.东南大学 生物科学与医学工程学院

2.东南大学 发展规划与学科建设部

DOI:10.12238/er.v8i7.6208

[摘要] 展望 2035 年远景目标,中国迈入社会主义现代化建设新征程。《中国教育现代化 2035》指出,“预期到 2035 年我国高等教育毛入学率可达到 65%”。面向教育强国建设,当前仍迫切需要对高等教育规模进行前瞻性的预测。该研究选取时间序列趋势法,以高等教育毛入学率为指标,对我国 2035 年之前的高等教育规模进行预测。结果表明,我国或可在 2025 年提前完成 2035 远景计划中高等教育毛入学率达 65% 的计划,并在 2035 年达到 85% 左右,达到高等教育普及化的高级阶段。

[关键词] 高等教育规模; 高等教育毛入学率; 教育预测

中图分类号: G64 文献标识码: A

Prediction and Analysis of Higher Education Scale for 2035

Yongchang Liu¹ Yin Zhang^{2*}

1. School of Biological Science and Medical Engineering, Southeast University

2. Department of Development Planning and Discipline Construction, Southeast University

Abstract: Looking ahead to the long-term goals for 2035, China is embarking on a new journey toward socialist modernization. The "China Education Modernization 2035" states that "it is expected that by 2035, the gross enrollment rate in higher education in our country will reach 65%." In the context of building a strong educational nation, there remains an urgent need for forward-looking predictions of the scale of higher education. This paper selects time series trend analysis, using the gross enrollment rate in higher education as an indicator, to predict the scale of higher education in China up to 2035. The results show that China may achieve the goal of a 65% gross enrollment rate in higher education by 2025, and reach around 85% by 2035, marking the advanced stage of universal access to higher education.

Keywords: higher education scale; gross enrollment rate of higher education; education forecast

1 引言

中国教育改革和发展在“十四五”期间取得了举世瞩目的成就,教育普及全面实现,教育制度不断完善,教育公平深入落实,在国际上的影响力明显增强。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》提出,“要全面贯彻党的教育方针,坚持优先发展教育事业,进一步建设高质量教育体系”,“推进高等教育分类管理和高等学校综合改革,高等教育毛入学率提高到 60%”。2023 年我国高等教育总量达 476.19 万人,高等教育毛入学率达 60.2%,“十四五”规划目标提前完成。未来一段时间,我国高等教育规模发展又将呈现怎样的态势?对于高质量推进我国高等教育事业发展,回答上述问题具有十分现实的意义。

目前已有较多的研究对我国高等教育规模进行了预测。在 21 世纪的第一个十年中,对我国高等教育规模的预测值还与实际情况偏差较大,预测精度不高^[1-3];在 2010 年至 2020

年间,随着我国高等教育事业的不断发展,对高等教育规模的预测也随之增多,预测跨度有所提升^[4],部分研究较为贴切地预测了高等教育发展情况^[5-7];近五年,对高等教育的预测开始面向 2035 年建成教育强国^[8-10],预测方法更为科学化,与我国近几年高等教育发展比较吻合,但预测基本上基于 2021 年之前的数据,值得进一步更新。因此,本文基于现有的 2023 年及之前的高等教育数据,选取更合适的方法进行面向 2035 的高等教育预测。

2 预测方法

衡量高等教育规模有两个官方的指标:一,高等教育在学总规模,用以衡量高等教育的绝对规模;二,高等教育毛入学率,用以衡量高等教育的相对规模。根据最新的《中国教育监测与评价统计指标体系(2020 年版)》的定义,这两个指标的计算方法为:高等教育在学总规模=普通本专科在校生数+研究生在校生数+军事院校本专科在校生数+其他学历教育折合学生数;高等教育毛入学率=(高等教育在学总规模

/18-22 岁年龄组人口数)*100%^[11], 本文选取高等教育毛入学率作为衡量高等教育规模的表征指标, 数据来源为全国教育事业发展统计公报。

时间序列趋势外推法, 也称趋势延伸法, 是根据预测目标的历史时间序列所揭示的变动趋势外推到未来以确定预测值的时序预测法^[12]。本文以 1999 年高等教育毛入学率为模型基准点, 将 1999 年设置为基期, 将年份转为时间序列, 分别以线性、指数曲线(包括二次曲线、三次曲线)和 logistic 曲线对 1999—2023 年我国高等教育毛入学率的发展轨迹进行拟合, 拟合效果如图 1, 并对 4 种拟合模型进行显著性检验和拟合优度比较。

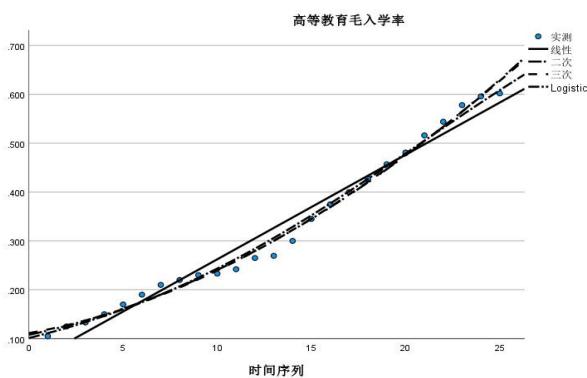


图 1 时间序列拟合曲线对比图

表 1 时间序列曲线模型拟合优度表

	R 方	调整后 R 方	F	模型显著性
线性	.970	.969	743.534	.000
二次	.993	.992	1468.794	.000
三次	.993	.992	940.538	.000
logistic	.991	.990	2430.575	.000

如表 1 所示, 4 种拟合模型回归方程的拟合优度 R 方均达到 0.95 以上, 说明 4 种回归方程模型解释的变异性都较高, 对样本数据点拟合得都较好, 但是 R 方没有考虑到模型的复杂度, 不能将 R 方作为衡量拟合优度的唯一指标, 还需结合 F 值判断。对 4 种拟合模型回归方程的显著性检验采用的是 F 检验, 参考指标为 F 统计量及其显著性水平。当显著性小于 0.001, 说明回归方程极显著, 当回归方程显著时, F 统计量较大, 说明随机因素对因变量造成的影响较小^[13]。在各个模型均较好地通过显著性检验的情况下, logistic 模型的 F 值明显最高, 远高于其他拟合曲线, 受随机因素影响最小, 因此选取 logistic 曲线预测高等教育毛入学率最具有代表性。

马丁特罗的高等教育发展理论将高等教育进程划分为三个递进阶段: 当 18 至 22 岁人群中接受各类高等教育比例不足 15% 时, 该体系处于精英化阶段; 比例升至 15% 以上则进入大众化阶段; 突破 50% 后则迈入普及化阶段。与国内生

产总值 (GNP) 反映经济水平类似, 全球普遍采用高等教育毛入学率作为衡量标准。不同阶段中, 规模扩张特征存在显著差异: 精英阶段因受限于家庭背景或社会特权, 增速缓慢; 大众化阶段因社会需求、教育公平压力及适龄群体升学意愿增强, 规模快速扩大; 普及化阶段则因教育机会趋于均等化、“终身学习”理念普及, 个体可自主选择教育方式与时间节点, 扩张速度逐渐趋稳。这一发展规律与事物“萌芽—高速增长—成熟稳定”的演变路径相契合, 为采用逻辑斯蒂模型提供了理论依据。此外, 入学率取值范围 (0%—100%) 与逻辑斯蒂曲线上下限特性形成类比, 进一步支持模型适用性。

表 2 我国 1999 年-2023 年高等教育发展情况表

年份	高等教育毛入学率	增长率	年份	高等教育毛入学率	增长率
1999	10.5%		2012	30.0%	3.1%
2000	12.5%	2.0%	2013	34.5%	4.5%
2001	13.3%	0.8%	2014	37.5%	3.0%
2002	15.0%	1.7%	2015	40.0%	2.5%
2003	17.0%	2.0%	2016	42.7%	2.7%
2004	19.0%	2.0%	2017	45.7%	3.0%
2005	21.0%	2.0%	2018	48.1%	2.4%
2006	22.0%	1.0%	2019	51.6%	3.5%
2007	23.0%	1.0%	2020	54.4%	2.8%
2008	23.3%	0.3%	2021	57.8%	3.4%
2009	24.2%	0.9%	2022	59.6%	1.8%
2010	26.5%	2.3%	2023	60.2%	0.6%
2011	27.0%	0.5%			

Logistic 曲线一般分三个阶段, 初期缓步上升, 中期陡然上升, 后期缓慢上升, 直至趋近饱和。如表 2 所示, 我国高等教育毛入学率呈非线性增长, 近几年增速有所放缓, 等教育毛入学率的增长率呈“低—高—低”模式, 因此, 我国高等教育规模大致表现为“缓慢增长—快速增长—增速放慢”发展模式, 与 logistic 曲线第 I 阶段、第 II 阶段和早期第 III 阶段的发展趋势相吻合, 为本文选择 logistic 曲线模型提供了充分的现实依据。

基于统计、理论与实际的分析, 本文选择用 logistic 曲线模型拟合历年高等教育毛入学率变化, 构建我国高等教育规模预测模型, 外推出面向 2035 年的毛入学率变化情况。

3 高等教育规模预测

高等教育毛入学率的 logistic 函数表达式为 $Y(t) = \frac{1}{1+k_1 k_2 k_3^t}$, 其中 t 为时间序列, $Y(t)$ 表示基期后第 t 年毛入学率, k_1 为预测对象的理论最大值, 现实中高等教育毛入学率最多可达 100%, 因此 $k_1=1$, k_2 、 k_3 为模型待估参数。如表 3 所示, 参数估计结果显示 $k_2=0.878$, $k_3=0.900$, 均通过显著性检验 ($p<0.001$)。最终高等教育毛入学率的 logistic 函数表达式为 $Y(t) = \frac{1}{1+8.878 \cdot 0.900^t}$ 。

表 3 高等教育毛入学率 logistic 曲线参数表

	系数	标准错误	t	显著性
待估参数 k_2	8.878220966455466	0.002	469.637	0.000
待估参数 k_3	0.9003456764978555	0.281	31.591	0.000

基于此模型,在政策环境基本稳定的前提假设下,预测结果显示:至2025年,我国高等教育入学率将突破65%,提前达成“十四五”规划中2035年的目标值;2027年预计超过70%,2032年达80%,2035年有望升至约85% (置信度95%),这一趋势反映了高等教育普及化进程中的定量特征。

表4 面向2035年的高等教育毛入学率预测表

年份	高等教育毛入学率	高等教育毛入学率增长率
2024	63.3%	2.5%
2025	65.7%	2.4%
2026	68%	2.3%
2027	70.3%	2.3%
2028	72.4%	2.1%
2029	74.5%	2.1%
2030	76.4%	1.9%
2031	78.3%	1.9%
2032	80%	1.7%
2033	81.6%	1.6%
2034	83.1%	1.5%
2035	84.6%	1.5%

构建高等教育规模预测模型的核心目标在于预判我国普及化进程的演进趋势,需注意的是,时间序列趋势外推法默认在2035年前,决定我国高等教育规模的核心变量类型不发生质的根本性改变(允许各影响因素在量上的数值变动),未来的影响因素与此前保持大致一致。预测模型是否准确还得取决于这一理论假设将来是否满足、满足得怎么样。未来的不确定性对模型精度构成挑战,但从统计学视角看,当前模型拟合度较高,可借此初步把握未来一段时期内我国高等教育规模的变化趋势,如表4所示。

4 结论

进入21世纪以来,我国高等教育经历了规模快速扩张的历史时期,2002年进入大众化阶段,2019年进入普及化阶段,在18年内便完成了高等教育从大众化迈入普及化的历程,大众化完成速度之迅猛为绝大多数国家所不及^[14]。在高等教育普及化进程中,高等教育的观念、功能、课程与教学形式、学校类型与规模、入学与选拔方式及内部管理等都将随着毛入学率提高而发生变化^[15]。以马丁特罗高等教育三阶段理论为理论基础,构建logistic曲线预测模型进行时间序列趋势外推,预计我国2035年高等教育毛入学率将达到约85%,高等教育普及化进入高级阶段,将带来新的高等教育模式,进一步扩大教育公平,提升全国人口素质,塑造全球教育影响力,从“教育大国”转型为“教育强国”。为最终构建中国特色、世界水平的高等教育体系,还应以毛入学率表征的高等教育规模为量化参考指标,更加关注高等教育学科与专业结构的调整、体制机制建设的完善,走量质协同的高等教育内涵式发展道路。

参考文献

- [1] 李继怀,钱士奎.2020年我国高等教育毛入学率和宏观规模分析[J].辽宁教育研究,2007(11):44-46.
- [2] 谢作栩,黄荣坦.20世纪下半叶中国高等教育规模发展波动研究——兼21世纪初高等教育发展预测[J].教育研究,2000(10):15-20.
- [3] 俞培果,杨晓芳,沈云,等.我国高等教育需求预测与高等教育规模的确定[J].预测,2002(3):9-12.
- [4] 李硕豪,李文平.2013-2030年我国高等教育规模发展研究——基于适龄人口和经济水平的分析[J].开放教育研究,2013,19(6):73-80.
- [5] 胡顺顺,刘志民.2020年中国高等教育规模预测偏差成因分析及重估[J].复旦教育论坛,2017,15(4):10-16.
- [6] 胡咏梅,唐一鹏.我国“十四五”期间高等教育在校生规模和财政投资规模预测[J].重庆高教研究,2019,7(1):10-22.
- [7] 易梦春.我国高等教育普及化进程及其影响因素——基于时间序列趋势外推模型的预测[J].中国高教研究,2016(3):47-55.
- [8] 郭睿,刘泽云.2025—2035年我国高等教育规模与经费需求预测[J].教育经济评论,2023,8(1):23-42.
- [9] 岳昌君,邱文琪.面向2035的我国高等教育规模、结构与教育经费预测[J].华东师范大学学报(教育科学版),2021,39(6):1-16.
- [10] 胡娟,尹浩宇,田浩然.面向2035的我国高等教育类型结构预测及优化分析[J].教育发展研究,2024,44(21):1-8.
- [11] 杨晓青.如何计算高等教育毛入学率[J].中国高等教育,2003(10):38.
- [12] 刘金冷.预测与决策技术 原理及应用软件设计[M].天津:天津科学技术出版社,1998.
- [13] 薛薇.统计分析与SPSS的应用[M].中国人民大学出版社,2001.
- [14] 赵庆年,曾浩泓.我国高等教育何以迅速迈入普及化——基于供需关系的视角[J].高等教育研究,2020,41(10):35-45.
- [15] 史朝.高等教育发展的整体思路——评马丁·特罗的高等教育发展阶段理论[J].高等教育研究,1999(4):98-102

作者简介:

刘永昶(2000.10-),男,汉族,安徽马鞍山人,硕士研究生在读,研究方向为高等教育学。