

高等教育普及化背景下我国一流高校本科人才培养绩效研究

——基于41所首期“世界一流大学”建设高校数据的DEA分析

吴方

上海工程技术大学管理学院, 上海

收稿日期: 2023年8月8日; 录用日期: 2023年9月29日; 发布日期: 2023年10月8日

摘要

本科教育是人才培养的重中之重。随着我国高等教育迈入普及化阶段, 高校人数创历史新高, 本科教育就更加显得尤为重要, 其人才培养质量更是备受关注。本文从生均本科经费支出、生均教学科研设备值、生源质量、师生比、教授承担本科课程情况五个维度构建投入指标, 从毕业生质量和深造率两个维度构建产出指标, 借助DEA指数方法对2020~2021年我国41所“世界一流大学”建设高校的截面数据展开测量, 旨在研究当前我国一流大学的育人绩效现状, 为高校优化资源配置提供参考。结果表明, 一流大学建设高校的育人绩效总体表现一般, 过半数高校在人才培养上呈现无效率状态, 纯技术效率不足是导致部分高校育人无效率的主要原因, 在区域上呈现“东北最高, 西部次之, 中部随后, 东部最低”的特征。针对此, 本文提出控制总体办学规模, 建立科学的投入产出评估机制的建议。

关键词

高等教育普及化, “世界一流大学”建设高校, DEA, 人才培养效率

Research on the Performance of Undergraduate Talent Training in China's First Class Universities under the Background of Popularization of Higher Education

—DEA Analysis Based on the Data of 41 First Issue “World First Class University” Construction Universities

Fang Wu

Abstract

Undergraduate education is the top priority in talent cultivation. As China's higher education enters the stage of popularization and the number of universities reaches a historic high, undergraduate education becomes even more important, and the quality of talent cultivation is of great concern. This article constructs input indicators from five dimensions: per capita undergraduate funding expenditure, per capita teaching and research equipment value, student source quality, teacher-student ratio, and professors' assumption of undergraduate courses. Output indicators are constructed from two dimensions: graduate quality and further education rate. Using the DEA index method, cross-sectional data of 41 "world-class universities" in China from 2020 to 2021 are measured, aiming to study the current status of education performance of first-class universities in China, provide reference for optimizing resource allocation in universities. The results indicate that the overall performance of top tier universities in cultivating talents is average, with over half of the universities showing an inefficient state in talent cultivation. Insufficient pure technical efficiency is the main reason for the inefficiency of some universities' education, with a regional characteristic of "the highest in the Northeast, followed by the West, followed by the Central, and the lowest in the East". In response to this, this article proposes suggestions to control the overall scale of education and establish a scientific input-output evaluation mechanism.

Keywords

Popularization of Higher Education, "World First Class University" Construction Universities, DEA, Talent Cultivation Efficiency

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着我国高等教育的迅速发展和普及,高校的不断扩招,高等教育在校人数也不断增加。根据《2022 全国教育事业统计公报》显示。2022 年我国高等教育在校人数创历史新高,高等教育在学总规模达 4655 万人,比上年增加 225 万人,高等教育毛入学率 59.6%,比上年提高 1.8 个百分点。我国 2019 年高等教育毛入学率突破 50%,正式进入普及化阶段,到 2022 年的 59.6%,我国已迈入了高等教育普及化的中期阶段。高等教育普及化带来了学历的普及,但也可能导致学历贬值与泛滥,使本科学位在就业市场上不再具有鲜明的竞争优势,本科毕业生人数的增加导致了就业市场的竞争更加激烈,就业市场上大学生多如牛毛,3000 元招不到一个工人,却可以招到大学生,这充分反映了学历贬值的相当厉害。为了在职场上脱颖而出,一些学生选择通过攻读硕士学位来提升自己的竞争力。这在一定程度上胁迫着不少考生向更高的教育阶段进行索取,也就是考研。这使得考研变得更加重要,许多人将考研视为获取更好就业机会的途径。而近几年随着高等教育普及化的加剧,考研越来越受到大学生的追捧,考研也越来越卷,2022 年全国研究生报名人数突破 470 万。不仅很多学生从大一开始准备考研,很多学校也大肆鼓励学生考研,

甚至牺牲教学课程来让道学生考研,成为“考研基地”。本科教育才是重中之重,过多学生花费大量时间反复刷题准备考研,不仅造成本科阶段知识体系的不完整和研究能力、实践能力、创新能力等缺失,影响本科人才培养质量,也成为研究生培养质量下降的潜在风险。

因此本研究基于在高等教育普及化的背景下,同时结合我国双一流高校建设的背景,一流高校作为我国高等教育体系的重要组成部分,其本科人才培养绩效显得尤为重要。本研究将聚焦于41所首期“世界一流大学”建设高校,通过深入的数据包络分析(DEA)方法,探索在高等教育普及化背景下,这些一流高校本科人才培养的绩效情况,重点考察其本科人才培养,在建立人才培养绩效提升为导向的评价体系基础上,对其投入产出绩效进行科学评估,剖析院校个体和校际在人才培养层面的资源运用现状和问题,旨在提升整体育人成效,加快一流人才培养体系的构建。从而为提升我国高等教育质量和人才培养水平提供有力支持。

2. 研究方法 with 指标体系构建

2.1. 研究方法——数据包络分析

数据包络分析方法(data envelopment analysis, DEA)是Charnes等人在1978年提出的一种基于线性规划理论的非参数方法[1]。其基本思路是将一系列相同类型的,拥有多个投入和产出且难以确定权重指标的评价单位视为“决策单元集”(DMUs),通过数理方法构建“生产效率最优前沿面”,将决策单元与相对有效的前沿面之间的距离作为衡量DMU之间效率优劣的标尺。目前,DEA方法是国内外学者评价和比较高校整体绩效的方法[2]。DEA的基本模型包括BCC(规模报酬可变)和CCR(规模报酬不变)两种,由于“世界一流建设大学”之间异质性较大,且投入和产出之间关系复杂且动态变化,还会受到外部因素扰动,加之学校教学成效具有模糊性和滞后性[3],故选择投入导向的DEA-BCC模型,运用DEAP 2.1软件计算。BCC模型将技术效率(TE)分解成纯技术效率(PTE)和规模效率(SE)的乘积。其量化公式为:

$$\begin{aligned} \min: & \theta - \varepsilon (\hat{e}^T S^- + e^T S^+) \\ \text{s.t.} & \left\{ \begin{array}{l} \sum_{j=1}^n \lambda_j X_j + S^- = \theta X_0 \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j Y_j - S^+ = Y_0 \\ \lambda_j \geq 0, S^-, S^+ \geq 0 \end{array} \right. \end{aligned}$$

其中, θ 为被考评高校的人才培养总效率值,取值范围为[0, 1]。当 $\theta = 1$ 时,该高校处于DEA有效状态;当 $0 < \theta < 1$ 时则处于非有效状态。 \hat{e}^T 和 e^T 为单位向量空间, S^- 和 S^+ 分别为投入松弛变量和产出松弛变量。 ε 为阿基米德无穷小, X_j 、 Y_j 和 λ 分别为第 j 所高校的人才培养投入向量、人才培养产出向量和权重变量。 X_0 和 Y_0 分别为选中高校的投入向量和产出向量。

2.2. 指标体系的选择构建

2.2.1. 指标体系构建的原则

在构建本科人才培养绩效指标体系时,需要遵循一些基本原则,以确保指标的全面性、准确性和有效性。

1) 关联性原则:指标应与研究主题直接相关。确保选择的指标能够全面反映一流高校本科人才培养绩效,涵盖投入、产出、质量等多个方面,以便更准确地评价研究对象的情况。

2) 可衡量性原则：确保所选择的指标可以被可靠地测量和获取数据。指标应该基于已有数据来源，如高校的财务报表、教学计划、学生档案等，以便进行 DEA 分析。

3) 综合性原则：指标体系应该综合考虑研究对象的多个维度。既要关注投入指标，如经费支出、设备投入等，也要关注产出指标，如毕业生深造率、就业率、综合素质等，以获得全面的绩效评估。

4) 专业性原则：基于高等教育领域的专业知识和标准，选择与本研究领域相关的指标。确保指标体系符合高校本科人才培养的实际情况和评价求。

5) 客观性原则：选择能够客观反映研究对象情况的指标。避免主观性强、容易受到操纵的指标，确保指标的数据来源可信可靠。

2.2.2. 指标体系设计的思路

指标体系的设计在研究中扮演着至关重要的角色，它直接关系到研究的全面性、准确性以及结论的有效性。在文中，研究的目的是通过 DEA 分析评估我国一流高校在高等教育普及化背景下本科人才培养的绩效，构建科学合理的指标体系对 DEA 模型来说至关重要。当前学界在衡量高校人才培养绩效时择取的指标存在几个特征：1) 选取的指标具有主观性和偏好性，缺乏全面考量和客观依据[4]；2) 决策单元间异质性过大，可能导致结果有偏。比如，有研究探究粤港澳大湾区内 8 所高校的科研效率[5]，但该区域内的高校在地域文化、办学水平、经费预算方面存在较大差异，影响了 DEA 分析结果的可信度；3) 选取数据的时效性不强，大多集中在 2019 年以前。本文力克时弊，做出如下改进：第一：运用文献分析法，阅读大量文献，并再次基础上总结关于我国一流高校本科人才培养绩效的相关指标；第二，选择两家国内知名度高、影响力大、举办时间长的大学排行榜单所公布的数据纳入指标选择范围，分别是武术连中国大学排行榜和上海交通大学高等教育研究院发布的软科世界大学排名；第三，选取 41 所“世界一流大学”建设高校作为研究对象，这些大学拥有一流人才、一流师资、一流教学设备，同样以走向世界一流为战略目标；第四，选取的时间跨度为 2020~2021 年度的数据，时效性更强。高等教育普及化背景下，高校人才培养要求在“双一流”建设洪流下被赋予了新的时代要求，结合全面性、代表性、可获得性、可操作性、可比性、非负性等选取原则考虑。

2.2.3. 指标的识别选取

在高等教育普及化的背景下，本科人才培养的绩效评价成为了教育界关注的焦点。如何客观、全面地衡量一流高校在本科教育中的效果，既是一个理论难题，也是一个实践挑战。本文旨在通过文献分析法，从先前的研究成果中提取识别评价指标，为基于 DEA 分析的绩效研究提供有力的支持。

文献分析法被广泛应用于科学研究，是一种常见的方法之一。借助这一方法，我们能够对研究主题形成科学的理解，为进一步的深入探究奠定基础。在初步确定品质养老培养评价指标时，文献的选择至关重要。期刊的声誉将直接影响所引用文献的权威性和说服力，同时文献发表的时间也会影响研究成果的时效性。遵循文献分析法的主要步骤，我们按照文献检索、筛选与分析，以及整理的顺序来初步确定评价指标。

首先，因此本研究通过中国知网数据库，以关键词“人才培养”、“养本科教育”、“本科人才培养绩效”、“高等教育普及”等来搜索文献，共检索出 145 篇国内外文献。在检索出的 145 篇文献中，去掉期刊级别较低、发表时间较长的文献，剩余 21 篇。然后对这 36 篇文献按照相关度从高到低、引用率从高到底的原则进行再一次筛选，并且根据高等教育普及化的特点，选取有相关主题的文章最后选取了 15 篇文献进行深入阅读与分析，其中 5 篇期刊核心论文和 3 篇硕士论文，结果如下表 1 所示：

Table 1. Related literature names

表 1. 相关文献名称

| 文献名称 | 作者 | 论文类型 |
|--|---------|------|
| “双一流”建设高校本科人才培养与质量保障双向互动的实证研究 | 陆晓静、罗鹏程 | 期刊论文 |
| “双一流”建设背景下创新人才培养绩效影响机制的实证分析 | 王凯胡、赤弟 | 期刊论文 |
| 中国高校人才培养绩效评价的影响因素 | 马坤、刘伟 | 期刊论文 |
| 高校创新人才培养绩效评价及对策研究 | 李娜宗、晓卫 | 期刊论文 |
| 本科人才培养质量考核指标设置及优化研究——以 S 大学为例 | 张杨、居辰阳 | 期刊论文 |
| 本科人才培养质量的评价指标体系——以产教融合为背景 | 王宏彬、胡晋月 | 期刊论文 |
| 行业特色高校高质量课程体系建设研究——基于 40 份本科人才培养方案的分析 | 李辉、周元 | 期刊论文 |
| 高等教育普及化阶段的人才培养分析 | 傅亚卓 | 期刊论文 |
| 多元治理下的地方应用型高校人才培养与学科建设——基于高等教育普及化背景 | 刘燕 | 期刊论文 |
| 基于 DEA 模型的我国高等医学院校本科人才培养相对效率评价研究 | 吴其 | 硕士论文 |
| 本科层次职业教育人才培养方案适切性研究——以教育部批准的试点院校为例 | 丁秋香 | 硕士论文 |
| 我国研究型大学本科人才培养绩效指标体系研究 | 沈建英 | 硕士论文 |
| 管办评分离背景下我国高校本科人才培养质量评价机制完善研究 | 储如雅 | 硕士论文 |
| 基于 PDCA 循环理论的高校工程卓越班人才培养质量提升研究——以 H 大学为例 | 向灿 | 硕士论文 |

在广泛的文献中，我们可以发现许多学者和研究者都从不同的角度对本科人才培养的绩效进行了探讨和分析。这些研究为我们提供了丰富的思路和经验，有助于我们构建一个完善的评价指标体系。从这些文献中，我们可以提取出一系列关键的投入和产出指标，涵盖了经费投入、教学质量、师生比等多个方面。

2.2.4. 评价指标的最终选择

投入指标方面，从收集的文献中可以看出，学界普遍采纳的“人力、物力、财力”的逻辑起点出发。[6]人力层面，目前大多单方面考虑教师投入，很少考虑学生因素，忽视了教学是双边活动，学生是学习主体的事实。有研究采用优秀生源比重(来自 985、211 工程院校的生源占比) [7]，或者用新生录取相对分数指代生源质量[8]，但仅考虑优秀学生比例可能会忽视生源的总体情况，以高考相对分为参照又可能忽略新生的总体规模。本文从这 15 篇文献中总结出来了相关指标并且采用软科发布的“2020 中国大学生新生质量排名”中数据的高校得分作为数据，该数据综合考虑每所高校在各省录取的分数和录取人数，还考虑到不分文理科和提前批的省份的特殊情况，其全面性、合理性和科学性更强。此外，当前研究在计量教师资源投入规模时，大多考虑教师数量投入，比如教职工总数或专任教师数，但加大教师数投入和提升育人质量之间关联有限。只有一流的师资才能培育一流人才，优秀教师上讲台成为提升育人质量的必要举措。教育部等部门在 2018 年印发的《关于高等学校加快“双一流”建设的指导意见》，明确“建立健全教授为本科生上课制度”。当前连续三年不承担本科课程的教授、副教授将会被转出教师系列[9]。清华大学在设计书院课程体系时以“最合适的人上最需要的课”，“最合适的人”是指教师的学术造诣深和教学水平高[10]，教授一般在自身领域深耕多年，对教学的内容和方法有独到见解，故本文将“教授承担课程门数占总课程门数比重”纳入指标体系。物力层面，本文以“生均教学科研设备值”考量教学物质投入的规模。财力层面，本文则以“生均本科教学经费”来衡量。

产出指标方面，过去研究有两个特征：1) 大多以毕业生数、在校生数、授予学位数等作为人才培养产出的主要指标，同质化严重。2) 部分研究以学生的学术论文产出或奖项为测量标准。但是，学术人才培养过程漫长，完整的学术训练必须延续至硕士甚至博士才能初步完成[11]。本科生尚处于学术兴趣形成的起步阶段，学术成果有限。此外，2020年国务院发布的《深化新时代教育评价改革总体方案》提出“强化人才培养中心地位，淡化论文收录数、引用率、奖项数等数量指标”因此，本文将不将论文和奖项数量纳入人才培养质量的范畴。那么，新时代本科教育应该指向什么育人目标？教学目标层面，创新驱动发展是我国基本战略，而创新型人才是科技创新的前提和基础，大学必须注重创新型本科人才的培养[12]。教学设计层面，基于本科生群体的特殊性，应更注重“导向”，激发和培育学生的学习兴趣、批判思维、创新能力[13]。中国青年报社会调查中心在2022年对全国大学生开展问卷调查，发现40.7%的人因为“学术研究兴趣”而选择继续深造，而研究生教育本身就是一种重视培养创造性人格的教育[14]，故本文在运用毕业生规模来体现“数量”的基础上，选择本科生深造率来体现人才创新素养，即“质量”。此外人才培养质量还能够从人才市场中得以体现，工资的高低能直接反映培养的人才的专业适配性和综合能力。有研究表明，在剔除个人能力影响后，高等教育能显著提高劳动者的工资[15]，而工资越高，则一定程度上能说明该高校的人才培养水平较好。所以，本文选择武书连中国大学排行榜中公布的各高校“大学本科毕业生质量”得分作为指标之一，该指标考虑了毕业生的工资水平。最终评价指标体系如下表2所示：

Table 2. Performance evaluation indicators for talent cultivation of “world-class university construction”

表 2. “世界一流建设大学”人才培养绩效评价指标

| 类型 | 指标 | 指标说明 |
|----|------------------|------------------------------------|
| 投入 | 生均本科经费支出(元) X1 | (本科教学日常运行支出 + 本科实验经费 + 实习经费)/本科生人数 |
| | 生均教学科研设备值(元) X2 | 现有教学科研仪器设备资产总值/折合在校生数 |
| | 生源质量(分) X3 | 2022 软科中国大学新生质量得分 |
| | 师生比(%) X4 | 专任教师人数/本科生人数 |
| | 教授承担本科课程情况(%) X5 | 教授职称教师承担课程门数/总课程门数 |
| 产出 | 本科生深造率(%) Y1 | (境内升学人数 + 出国(境)留学人数)/本科毕业生人数 |
| | 毕业生规模(人) Y2 | 2021 届本科毕业生人数 |
| | 毕业生质量(分) Y3 | 武书连 2021 中国大学本科毕业生质量得分 |

(二) 数据来源和处理

本文选取的研究对象为教育部于2017年9月20日公布的“一流大学建设高校”，其中A类36所，B类6所。由于国防科技大学的数据缺失，最终选取其余41所研究对象。研究时间为2021~2022学年。数据来源为各个大学信息公开网公布的“本科教学质量报告”和2021届“毕业生就业质量年度报告”，部分缺失值采用插值法补齐。为了验证数据是否符合“同向性原则”，采用SPSS26.0软件对投入和产出变量作双变量相关性分析。

Table 3. Correlation analysis of input and output variables

表 3. 投入变量和产出变量的相关性分析

| 投入指标 | 产出指标 | | | |
|-----------|------|---------|--------|---------|
| | | 本科生深造率 | 毕业生规模 | 毕业生质量 |
| 生均本科经费支出 | 相关性 | 0.317* | 0.008 | 0.256 |
| | 显著性 | 0.047 | 0.959 | 0.126 |
| 生均教学科研设备值 | 相关性 | 0.570** | -0.187 | 0.533** |
| | 显著性 | 0 | 0.247 | 0 |

Continued

| | | | | |
|------------|-----|---------|----------|---------|
| 生源质量 | 相关性 | 0.838** | -0.500** | 0.766** |
| | 显著性 | 0 | 0.001 | 0 |
| 师生比 | 相关性 | 0.726** | -0.587** | 0.675** |
| | 显著性 | 0 | 0 | 0 |
| 教授承担本科课程情况 | 相关性 | 0.454** | -0.135 | 0.492** |
| | 显著性 | 0.003 | 0.405 | 0.001 |

注：*为在 0.05 水平(双侧)上显著相关，**为在 0.01 水平(双侧)上显著相关。

从表 3 可以看到，投入指标对产出指标“毕业生规模”要么无显著相关作用，要么有显著的负相关作用，故剔除该指标。其余的 10 对相关性的 Pearson 相关系数均为正，且有 8 对在 0.01 的显著性水平上呈正相关性，1 对在 0.05 的显著性水平上呈正相关性，可以推断本研究的投入和产出指标相对较合理。最终，投入指标和产出指标总数为 7，DMU 总数为 41，符合 DEA 分析的数量要求可进一步展开研究。

3. 实证分析

第一，对样本高校的人才培养绩效进行综合性评价；第二，按照院校类型和地域划分对样本高校的人才培养效率进行横向比较。分析结果如表 4 所示。

3.1. “世界一流大学”建设高校人才培养绩效综合分析

Table 4. DEA data analysis results of talent cultivation performance in universities under the construction of “world-class universities” from 2020 to 2021 academic year

表 4. 2020~2021 学年“世界一流大学”建设高校人才培养绩效 DEA 数据分析结果

| DMU | crste | vrste | scale | 有效性 | DMU | crste | vrste | scale | 有效性 |
|----------|-------|-------|-------|-----|----------|-------|-------|-------|-----|
| 中山大学 | 1 | 1 | 1 | - | 浙江大学 | 0.797 | 0.806 | 0.989 | irs |
| 华南理工大学 | 0.635 | 0.689 | 0.931 | irs | 中国科学技术大学 | 0.836 | 0.856 | 0.976 | drs |
| 北京大学 | 0.812 | 0.935 | 0.879 | drs | 厦门大学 | 1 | 1 | 1 | - |
| 中国人民大学 | 0.84 | 0.841 | 0.998 | drs | 山东大学 | 0.685 | 0.678 | 0.965 | irs |
| 清华大学 | 0.847 | 1 | 0.837 | drs | 中国海洋大学 | 0.757 | 0.796 | 0.931 | irs |
| 北京航空航天大学 | 0.907 | 0.984 | 0.922 | drs | 武汉大学 | 0.746 | 0.733 | 0.969 | irs |
| 北京理工大学 | 0.953 | 0.955 | 0.998 | drs | 华中科技大学 | 0.834 | 0.851 | 0.962 | irs |
| 中国农业大学 | 0.99 | 1 | 0.99 | irs | 中南大学 | 0.801 | 0.806 | 0.994 | irs |
| 北京师范大学 | 0.816 | 0.831 | 0.982 | irs | 湖南大学 | 0.819 | 0.939 | 0.862 | irs |
| 中央民族大学 | 1 | 1 | 1 | - | 四川大学 | 0.835 | 0.875 | 0.966 | irs |
| 南开大学 | 0.765 | 0.778 | 0.983 | irs | 电子科技大学 | 0.799 | 0.883 | 0.905 | irs |
| 天津大学 | 0.819 | 0.848 | 0.966 | irs | 重庆大学 | 1 | 1 | 1 | - |
| 吉林大学 | 0.785 | 0.809 | 0.971 | irs | 西安交通大学 | 1 | 1 | 1 | - |
| 哈尔滨工业大学 | 1 | 1 | 1 | - | 西北农林科技大学 | 0.89 | 0.89 | 0.999 | drs |
| 复旦大学 | 0.756 | 0.794 | 0.952 | drs | 兰州大学 | 0.819 | 0.827 | 0.978 | irs |
| 同济大学 | 0.702 | 0.71 | 0.989 | irs | 云南大学 | 0.754 | 0.848 | 0.878 | irs |
| 上海交通大学 | 0.769 | 0.823 | 0.934 | drs | 郑州大学 | 1 | 1 | 1 | - |
| 华东师范大学 | 0.595 | 0.628 | 0.948 | irs | 新疆大学 | 1 | 1 | 1 | - |
| 南京大学 | 0.832 | 0.832 | 1 | - | 东北大学 | 1 | 1 | 1 | - |
| 东南大学 | 0.797 | 0.806 | 0.989 | irs | 大连理工大学 | 0.825 | 0.874 | 0.932 | irs |
| 西北工业大学 | 1 | 1 | 1 | - | | | | | |

注：crste 为综合效率(不考虑规模收益)；vrste 为纯技术效率(考虑规模收益)；scale 为规模效率(考虑规模效率)；irs、-、drs 分别为规模收益递增、不变、递减。

Table 5. Average performance of talent cultivation in the construction of “World Class Universities” in the 2020-2021 academic year**表 5.** 2020~2021 学年“世界一流大学”建设高校人才培养绩效平均值

| | crste | vrste | scale |
|-----|-------|-------|-------|
| 平均值 | 0.849 | 0.878 | 0.967 |

运用 DEAP Version 2.0 软件测算出 2020~2021 学年各“一流大学”建设高校的人才培养的综合效率、纯技术效率和规模效率，三者之间的关系是 $Crst\ e = Vrste \times Scale$ 。如果综合效率值为 1，那么说明 DEA 相对有效，表示该校在本年度人才培养中无论是规模效率还是技术效率都是有效的，从表 5 的分析结果可知：

第一，从总体上看，41 所一流大学的人才培养的综合效率达到 0.849，总体绩效表现较好，说明在收官之年，一流大学对发挥人才培养这项关键职能有所重视。

第二，中山大学、中央民族大学、哈尔滨工业大学、厦门大学、重庆大学、西安交通大学、郑州大学、新疆大学、东北大学和西北工业大学 10 所大学实现了 DEA 有效，占被评价高校总数的 24.4%，DEA 有效说明本年度内如果这些学校不增加资源投入或减少教育产出，那以现有的资源投入量是无法再增加产出量的。可以发现，这些 DEA 有效的高校大多数为我国“一流大学”建设高校中实力相对较弱的高校，新疆大学、东北大学、哈尔滨工业大学的校址均位于边远且相对欠发达城市。南京大学是 DEA 弱有效，其技术效率不等于 1，说明南京大学在育人方面的资源经营管理状况有待改善。

第三，非 DEA 有效的高校有 30 所，占被评高校的 73%，其中规模效益递增的有 21 所，占比 51.2%，规模效益递减的有 9 所，占比 21.9%。在非 DEA 有效的高校中有 2 所高校纯技术有效，分别是清华大学和中国农业大学，这说明两所大学的投入规模情况存在问题，需要及时调整资源的投入规模。从整体上分析学校非 DEA 有效的原因发现，技术无效为主要原因的有 26 所，规模无效为主要原因的有 4 所，说明整体上看，纯技术效率不足是导致 2020~2021 学年一流大学建设高校人才培养效率未能达到最优的关键因素。

3.2. “世界一流大学”建设高校人才培养绩效的区域差异分析

特定的区域环境显著影响着高校发展。考虑到我国高校的区域分布差异巨大，而区域间经济社会发展有很大差距，故进一步按国家统计局的划分方法，将一流大学建设高校的所在区域划分为东部、中部、西部和东北四个部分，以期更好地把握不同地域高校的人才培养效率，如下表 6 所示：

Table 6. Average performance of talent cultivation in the construction of “World Class Universities” in the 2020~2021 academic year**表 6.** 2020~2021 学年“世界一流大学”建设高校人才培养绩效平均值

| 区域 | 省市 | 样本量 | crste | vrste | scale |
|-----|-------------------------|-----|-------|-------|-------|
| 东部 | 广东、北京、天津、上海、江苏、浙江、福建、山东 | 22 | 0.821 | 0.852 | 0.965 |
| 中部 | 安徽、河南、湖北、湖南 | 6 | 0.834 | 0.862 | 0.969 |
| 西部 | 重庆、四川、云南、西藏、陕西、甘肃、新疆 | 8 | 0.887 | 0.903 | 0.967 |
| 东北部 | 辽宁、吉林、黑龙江 | 4 | 0.900 | 0.921 | 0.976 |

在 41 所样本高校中，东部、中部、西部、东北部地区高校数及其占比为 22 所(53.6%)、6 所(14.6%)、8 所(19.6%)和 4 所(1%)。平均效率值越高代表育人效率越好，平均效率值越低代表育人效率越差。从表 5 可知，在综合效率上，东北(0.9) > 西部(0.887) > 中部(0.834) > 东部(0.821)。说明东北地区院校的育人

效率最好，而东部地区高校的育人效率最差，而且东部和中部高校的综合效率均低于全国平均水平(0.849)。总体上看，四个区域的规模效率均要大于纯技术效率，且都没有达到 DEA 有效状态，进一步印证了纯技术效率低下是被测高校未能有效产出人才的主要因素。

3.3. 非 DEA 有效的“世界一流大学”建设高校人才培养绩效投影分析

由表 4 可知，共有 30 所大学既没有实现规模有效，也没有实现技术有效，说明些学校存在投入冗余或产出不足的情况故对这 30 所高校进行投影分析，探究其效率缺失的原因，进一步窥视一流大学建设高校在人才培养过程中资源配置存在的主要问题，寻求改进的方向和思路。

在产出方面，有 18 所院校出现产出不足的情况。在毕业生质量指标上产出不足的院校有 12 所，分别为华南理工大学、北京师范大学(15.2%)、天津大学、同济大学、华东师范大学、东南大学、中国海洋大学、中南大学(24.08%)、西安交通大学、西北农林科技大学、兰州大学、东北大学。其中，中南大学和北京师范大学的产出冗余率达到了 24.08% 和 15.2%，这些学校需要重视毕业生的工资收入不及预期的问题。在深造率指标上，产出不足的院校有 6 所，分别是北京大学、北京航空航天大学、复旦大学、上海交通大学、浙江大学、厦门大学，这 6 所中有 4 所是我国 G5 联盟高校，说明我国的一流高校还需要重视提升本科生的科研志趣，采取措施进步提升升学人数规模。

在投入方面，共有 29 所院校存在投入冗余的问题。每所高校在 5 个投入指标(教授承担本科课程情况、师生比、生源质量、生均本科经费、生均教学科研设备值)上都有投入冗余情况，说明这 5 个指标上投入过多是 29 所院校的共性问题，导致在这些方面上的投入未能获得应有的产出，即人才培育质量不能与其培养投入规模相匹配。

4. 结论与建议

4.1. 结论

本文结合高等教育普及化的背景，高校人数创历史新高，本科人才培养质量急需得到关注，运用 DEA 模型对 41 所“世界一流大学”建设高校的 2020~2021 年人才培养方面的截面数据进行效率分析，主要结论为：

首先，区域差异的分析揭示了一个引人深思的现象：经济发达地区并不一定在高校人才培养效率方面占据优势。尽管名校聚集的东部地区在经济和科技创新方面卓有成就，然而在人才培养绩效方面却相对滞后，甚至落后于经济欠发达的东北部和西部地区。这种现象的存在可能与不同地区的高校发展战略、师资配备、课程设置等因素有关，需要进一步深入研究。

其次，从高校个体效率的角度看，有相当比例的高校受到纯技术效率和规模效率的影响，未能达到 DEA 的有效状态。尤其是纯技术效率的影响更为广泛，说明在人才培养过程中存在着资源的浪费和不充分利用，需要加强高校内部的教育教学管理和资源配置。

再次，松弛变量的分析显示，高校投入资源中学生、教师和经费等方面的冗余比较明显，特别是学生资源的冗余程度更为显著。这反映了我国高等教育扩招政策的双重影响，虽然提升了国民整体素质，但也导致了高端人才的过剩和劳动力结构的失衡。这与社会需求和产业结构的不匹配引发了一系列社会问题，如大学生就业难、工资水平未达预期等。

4.2. 建议

第一，适当控制一流大学建设高校的规模。自 1998 年起我国大学经历了多轮扩招，让更多学子圆了大学梦，也推动我国高等教育进入了普及化阶段。但大学扩招的背后也带来了高等教育质量下滑的问题，

引发了如何提高高等教育质量的讨论。一流大学建设高校作为我国高等教育的“领头羊”，其经费投入规模随着学生规模不断增加，平均总经费投入从2015年的47.648亿元提高至2019年68.281亿元。但一流大学建设高校的规模扩张已经为其经费投入效率带来了负面影响，未达到规模效率的样本高校平均在校规模(4.491万人)比达到规模效率(3.416万人)的样本高校高1.075万人。如果不能改变教育生产的技术条件，需要以控制学生规模过度扩张为切入点，提高师生比，调节经费投入规模，推进一流大学建设高校的高质量发展。

第二，建立科学的投入产出评估机制。针对技术不足导致总体效率欠佳的问题，提升评价水平，改善管理技术是关键突破口。国际经验表明，教育评估或评价是保障教育质量、提高人才培养效率的行之有效的的重要手段。通过对高校的办学条件、师资力量和教育效益等方面进行定期或不定期的监督评估，并定期公布每所学校的综合评估结果，将有效促进高校之间的公平竞争，促进资源的有效配置，起到激励先进、督促后进的作用。为此，建议在国内开展本科评估、重点学科评估等一系列评估的基础上，深入研究，制定出一套一流高校“投入产出效率”评估指标体系，科学评估高校的投入产出效率，为高校资源配置提供科学依据，为增加高等教育投入提供有说服力的科学论证。

综上所述，高校本科人才培养绩效的提升需要多方共同努力。高校、政府、社会各界应当密切合作，共同探索创新的培养模式，推动教育教学改革，提升人才培养的质量和效果。同时，也要注重本科教育的本质，培养学生的创新能力、实践能力和终身学习能力，以适应不断变化的社会需求。

在高等教育普及化背景下，我国一流高校本科人才培养绩效的研究和提升是一个重要课题。通过科学合理的指标体系和综合性的评估方法，我们可以更好地了解高校本科人才培养的效果，为高等教育的可持续发展提供有力支持。同时，高校本科教育应当坚持本质导向，注重人才培养的全面发展，以培养更多具有国际视野、创新精神和社会责任感的优秀人才。

参考文献

- [1] Charnes, A., Cooper, W.W. and Rhodes, E. (1978) Measuring Efficiency of Decisionmaking Units. *European Journal of Operations Research*, 2, 429-444. [https://doi.org/10.1016/0377-2217\(78\)90138-8](https://doi.org/10.1016/0377-2217(78)90138-8)
- [2] 彭迪, 郭化林. 基于 DEA-Malmquist 模型的“双一流”建设高校绩效评价研究[J]. 教育发展研究, 2020, 40(3): 29-37. <https://doi.org/10.14121/j.cnki.1008-3855.2020.03.007>
- [3] 王道俊, 郭文安. 教育学[M]. 第七版. 北京: 人民教育出版社, 2016: 395.
- [4] 罗杭. 2011年中国“985”大学效率评价——效率水平排序、影响因素研究与松弛变量分析[J]. 清华大学教育研究, 2013, 34(2): 87-95. <https://doi.org/10.14138/j.1001-4519.2013.02.015>
- [5] 韩小腾, 雷显凯. 基于数据包络分析的粤港澳大湾区高校科研效率分析[J]. 科技管理研究, 2021, 41(14): 111-115.
- [6] 刘立波. 基于三阶段 DEA 的高校教育投入产出效率评价[J]. 数学的实践与认识, 2020, 50(5): 234-243.
- [7] 常思亮, 吴兵. 基于 DEA 模型的省域研究生教育效率研究——对湖南省 17 所研究生培养高校的实证分析[J]. 现代教育管理, 2019(11): 30-36. <https://doi.org/10.16697/j.cnki.xdjygl.2019.11.006>
- [8] 曲涛. “211 工程”高校本科教育绩效实证分析[J]. 高教发展与评估, 2015, 31(4): 45-56+107.
- [9] 赵婀娜. 教授上讲台应成常态[N]. 人民日报, 2019-11-21(005).
- [10] 彭刚. 一流创新人才要怎样炼成: 清华大学本科教育教学改革中的思考[J]. 四川大学学报(哲学社会科学版), 2021(6): 5-10.
- [11] 徐国兴. 资优本科生学术志趣发展的类型、成因及效应——基于九所“双一流”建设高校的调查分析[J]. 高等教育研究, 2020, 41(11): 81-89.
- [12] 刘仁山. “双一流”建设与新时代人才培养[J]. 国家教育行政学院学报, 2018(6): 50-55.
- [13] 杜玉波. 新时代本科教育的使命与路径[J]. 中国远程教育, 2022(7): 1-3. <https://doi.org/10.13541/j.cnki.chinade.2022.07.007>

-
- [14] 荣利颖, 邓峰. 研究生教育质量保障与创新能力培养的实证分析——基于 2017 年全国研究生教育满意度调查[J]. 教育研究, 2018, 39(9): 95-102.
- [15] 张抗私, 史策. 高等教育、个人能力与就业质量[J]. 中国人口科学, 2020(4): 98-112+128.