

# 数据驱动下民办高校科研成果评价 可视化研究

陈芸生\*, 黄韵潼

南宁学院科研与学科建设处, 广西 南宁

收稿日期: 2023年2月12日; 录用日期: 2023年3月10日; 发布日期: 2023年3月17日

## 摘要

由于资源约束, 民办高校的科研能力和水平提升较为困难, 研究同类高校的发展现状并分析其存在的原因有较好意义。文章基于知网和国家知识产权局等公共平台数据, 从时间维度、成果类型等纵横向对比分析了西安培华学院和南宁学院在科研成果上的量化数据, 并进行可视化研究。分析了成果产出背后存在的评价目标功利化导向、评价指标类型单一、评价方法单纯量化、评价周期短、评价权力局限等问题。提出提升教师团队和学校平台的科研能力、建立多元的科研激励机制、拓展成果种类和实施分类评价、短期与长期评价相结合、形成多元化的评价主体等提升民办高校科研水平和质量的多方面措施, 以期为民办高校和应用型高校的科研提升提供可实施的路径。

## 关键词

数据驱动, 科研评价, 可视化, 民办高校

# Visualization Research of Scientific Research Achievements Evaluation in Private Colleges and Universities by Data

Yunsheng Chen\*, Yuntong Huang

Department of Scientific Research and Discipline Construction, Nanning University, Nanning Guangxi

Received: Feb. 12<sup>th</sup>, 2023; accepted: Mar. 10<sup>th</sup>, 2023; published: Mar. 17<sup>th</sup>, 2023

\*通讯作者。

文章引用: 陈芸生, 黄韵潼. 数据驱动下民办高校科研成果评价可视化研究[J]. 社会科学前沿, 2023, 12(3): 1229-1237.  
DOI: 10.12677/ass.2023.123170

## Abstract

Due to resource constraints, it is difficult for private colleges and universities to improve their scientific research ability and level. It is of great significance to study the development status of similar universities and analyze the reasons for their existence. Based on the data of public platforms such as HowNet and State Intellectual Property Office, this paper compares and analyzes the quantitative data of scientific research achievements of Xi'an Peihua University and Nanning University from the aspects of time dimension and achievement type, and conducts visual research. It analyzes the problems behind the achievements, such as the utilitarian orientation of the evaluation objectives, the single type of evaluation indicators, the simple quantification of evaluation methods, the short evaluation cycle, and the limitation of evaluation power. It puts forward various measures to improve the scientific research level and quality of private colleges and universities, such as improving the scientific research ability of teachers' teams and school platforms, establishing diversified scientific research incentive mechanisms, expanding the types of achievements and implementing classified evaluation, combining short-term and long-term evaluation, and forming diversified evaluation subjects. This paper aims to provide a feasible path for the promotion of scientific research in private universities and application-oriented universities.

## Keywords

Data Driven, Scientific Research Evaluation, Visualization, Private Colleges and Universities

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

科学研究是高校重要职能之一, 而对于大多数的民办高校而言, 由于受到资源约束, 科研能力的提升尤为困难[1]。研究同类高校的科研现状及发展脉络, 具有较好的借鉴意义[2]。艾瑞深校友会网发布了2022 校友会中国大学排名, 至今已连续发布了 20 年, 排名结果具有较大的权威性。遵循分区分类分级分层的评价原则, 坚持实施中国大学分类评价。在最新 2022 中国民办高校评价中, 依据中国高校优势学科专业所属门类, 将中国民办高校(含独立学院)院校分为 I 类、II 类和 III 类等 3 个类型进行分类评价[3]。其中, I 类院校为以工学门类学科专业为优势的高校, II 类院校为以理学及人文社科门类学科专业为优势的高校, III 类院校为以经济、管理、艺术、体育、农学、教育学、医学等门类学科专业为优势的高校。笔者所在的高校属于 II 类, 排行榜中前 3 名为独立学院, 由于历史原因, 不好做直接比较。因此, 选择第 4 名的西安培华学院(以下简称“培华”)与南宁学院(以下简称“南院”)作对比研究, 根据相关科研成果库的检索结果, 利用大数据和可视化技术, 对比两所高校的科研成果, 以期为民办高校和应用型高校的科研提升提供可实施的路径。

## 2. 研究方法和数据来源

以两所高校在中国知网平台的期刊论文和国家知识产权局公布的专利为科研成果评价数据, 筛选后作为数据分析基础。由于南院与培华分别与 2012 年 11 月、2003 年 4 月升本, 因此, 选取 2 所高校 3 个时间段, 即南院(2013 年 1 月~2021 年 12 月)、培华(2003 年 1 月~2011 年 12 月、2013 年 1 月~2021 年 12

月), 时间区间均为 9 年。在此数据基础上, 以文献计量分析和知识图谱共现的方法[4]分析相关研究的发文年度趋势、相关研究机构、发表刊物等情况, 以及专利的类型、特点、领域, 定性定量相结合的方式分析科研成果相关领域和研究趋势。

### 3. 科研成果可视化分析

#### 3.1. 论文可视化分析

图 1 为论文发表量年度趋势, 分别对比了培华 2003~2011、培华 2013~2021、南院 2013~2021 三个时间段各年度论文发表数量。2003~2011 年, 培华发表 333 篇。2013~2021 年, 培华发表 3482 篇, 南院发表 1483 篇, 同时间段对比, 培华是南院的 2.35 倍; 但从两所高校升本后的 9 年来看, 南院是培华的 4.45 倍。2021 年底培华与南院的教师总数分别为 1300、900 余人, 因此师均论文数量为 2.68、1.65, 培华为南院的 1.62 倍。可以看出, 培华由于升本时间较长, 在近年来的论文总量和师均数量上占有较大优势, 而南院在升本后发展迅速, 上升趋势较为明显。从论文发表量年度趋势可进一步发现, 两所高校的教师数量在逐年增长, 但论文总数先上升后下降, 培华与南院分别在 2018、2019 年达到总数的顶峰, 原因在于国家在项目申报、职称评审、人才称号申请等诸多方面重质轻量, 因此高校的论文数量在近几年趋于平稳发展, 但总体质量有较大提高。

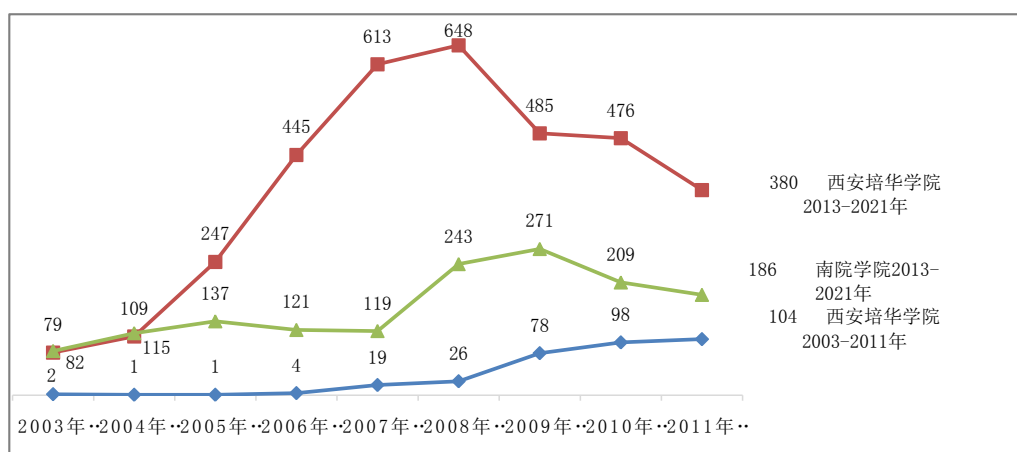


Figure 1. Annual trend chart of papers published

图 1. 论文发表量年度趋势图

图 2 和图 3 分别是研究领域分布, 南院主要为应用型本科/应用技术大学/应用型人才、教学改革与应用、民办高校、人才培养、实践教学、新桂商、产教融合/校企合作、南宁市、中小企业、大数据、创新创业教育、大学英语、思政教育、“一带一路”背景、课程思政。培华为民办高校、陕西省、教学改革、乡村振兴战略、教学模式、农产品、财务管理、思想政治教育、课程思政、新媒体、中小企业、互联网+、丝绸之路经济带、大学英语、人才培养。可以看出两所高校都致力于课程改革和课程思政, 但在具体领域有一定差别, 南院侧重于应用型教学改革和校企合作, 而培华侧重于民办高校和乡村振兴。这也有力地支撑了南宁学院的“国家首批应用技术大学试点高校”称号, 培华的陕西省“党建工作示范高校”称号。

#### 3.2. 专利可视化分析

图 4 的各类专利总体概况中可以看出, 南院的专利从数量到质量均全面超越培华。发明专利申请、发明专利授权、外观设计专利授权, 南院与培华的比例分别是 6.36 倍、7.69 倍、2.15 倍; 实用新型授权两者相当。

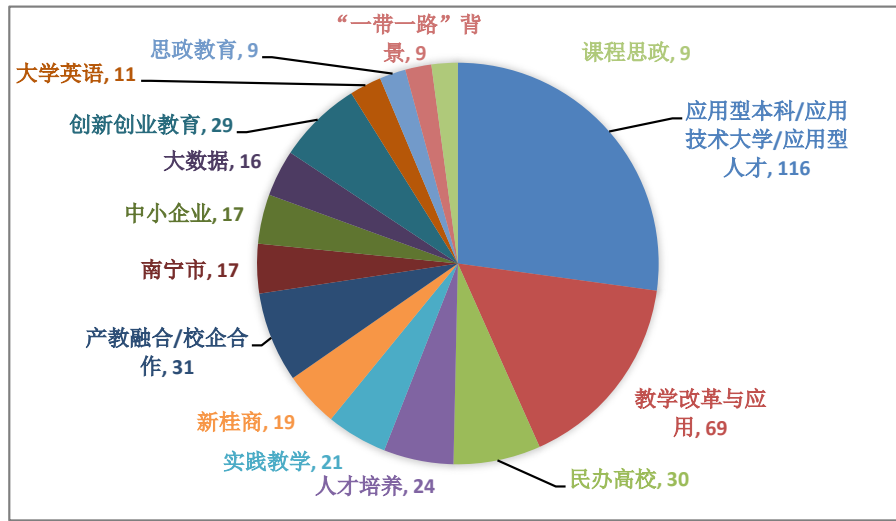


Figure 2. Distribution of research fields in Nanning University  
图 2. 南宁学院研究领域分布

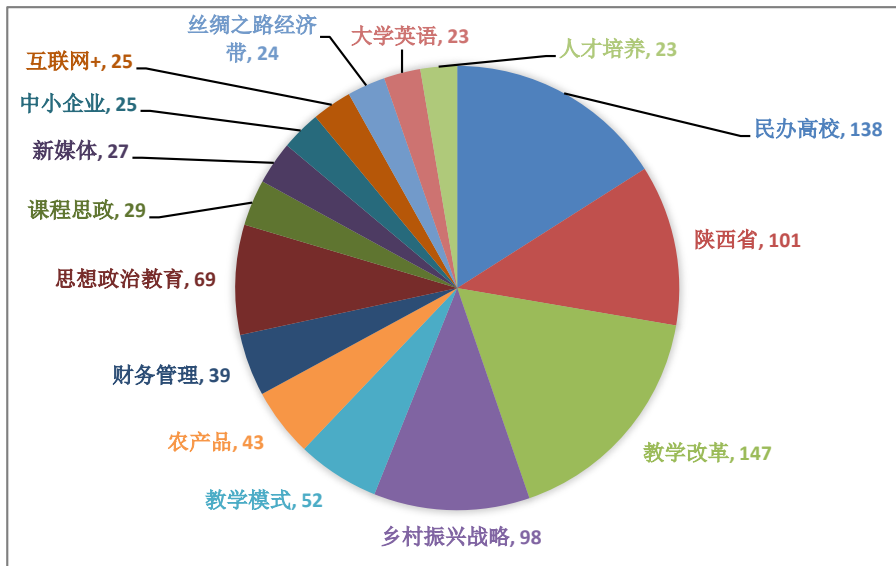


Figure 3. Distribution of research fields in Xi'an Peihua University  
图 3. 西安培华学院研究领域分布

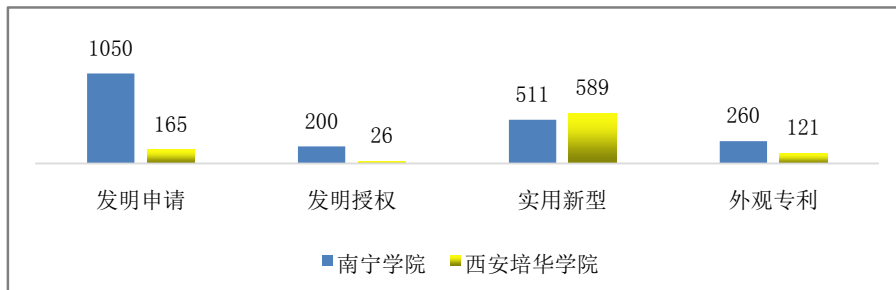
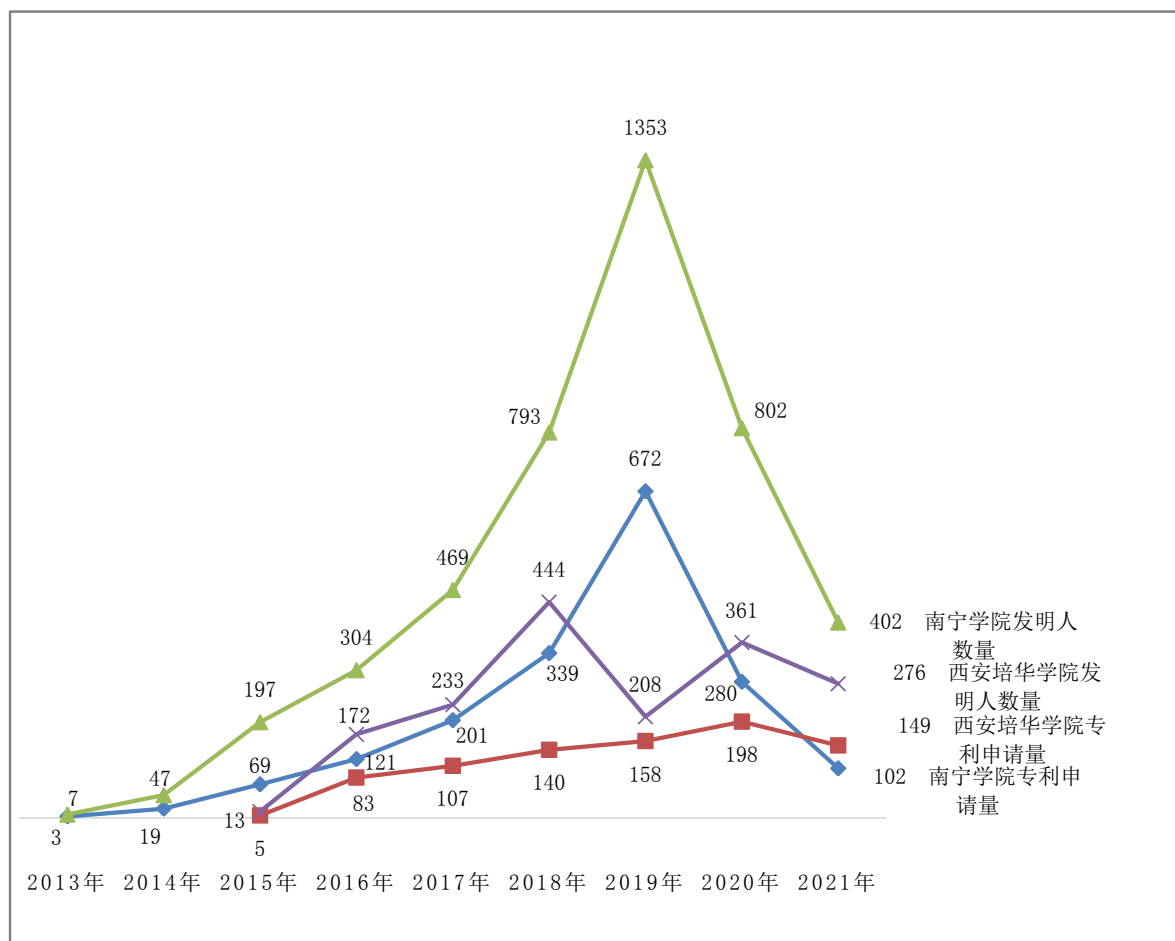


Figure 4. Overview of various patents  
图 4. 各类专利总体概况图



**Figure 5.** Annual trend chart of patent application  
**图 5.** 专利申请年度趋势图

从图 5 的专利申请具体年度看，南院从升本的当年——2013 年开始申请专利，而培华始于升本后的第 13 年——2015 年；南院在专利申请上比较积极，与地方产业结合紧密，这也进一步支撑了“国家首批应用技术大学试点高校”称号；发明人数量，南院和培华顶峰分别达到 1353 人、361 人，人均分别为 1.5 件、0.3 件，南宁学院达到了人人参与应用型科研的局面。两所高校的专利申请、发明人数量都程快速增长，在 2019 年达到顶峰，随后稳步下降。原因在于国家出台了《专利质量提升工程实施方案》[5]，明确提升专利审查质量、培育高价值核心专利，实现提质增效。之后各地的地方政策也同步推进，包括降低直至取消各类奖补政策等[6]。

图 6、图 7 是前十专利发明人的具体分布，南院的前十发明人在发明专利申请、发明专利授权、实用新型授权、外观专利授权的总量分别为 731、101、292、140，占比分别为 70%、51%、57%、54%；培华相应的数据为 117、11、269、45，占比分别为 71%、42%、46%、37%。南院与培华的前十发明人在发明专利申请上均达到七成，而在发明专利授权、实用新型授权、外观专利授权 3 个方面南院均超过一半，而培华不足五成。

在国家知识产权局的专利领域目录中，两所高校具体的分布如图 8 所示，均集中在 A (人类生活必需)、B (作业；运输)、G (物理) 这 3 类。南院前三分别为 A、G、B，数量分别为 561、293、276，占比为 36%、19%、18%；培华前三分别是 G、A、B，数量分别为 244、194、143，占比为 34%、27%、20%。

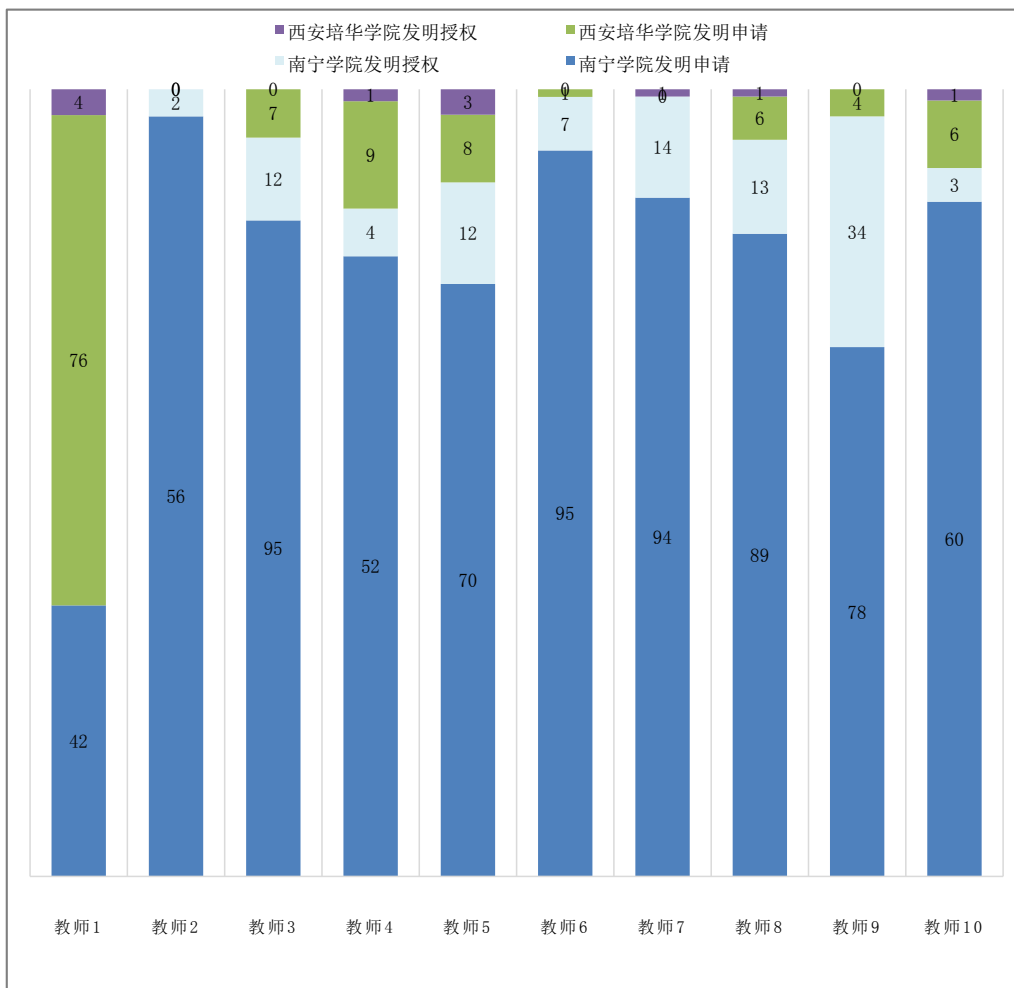


Figure 6. Distribution of inventors of invention patents

图 6. 发明专利发明人分布图

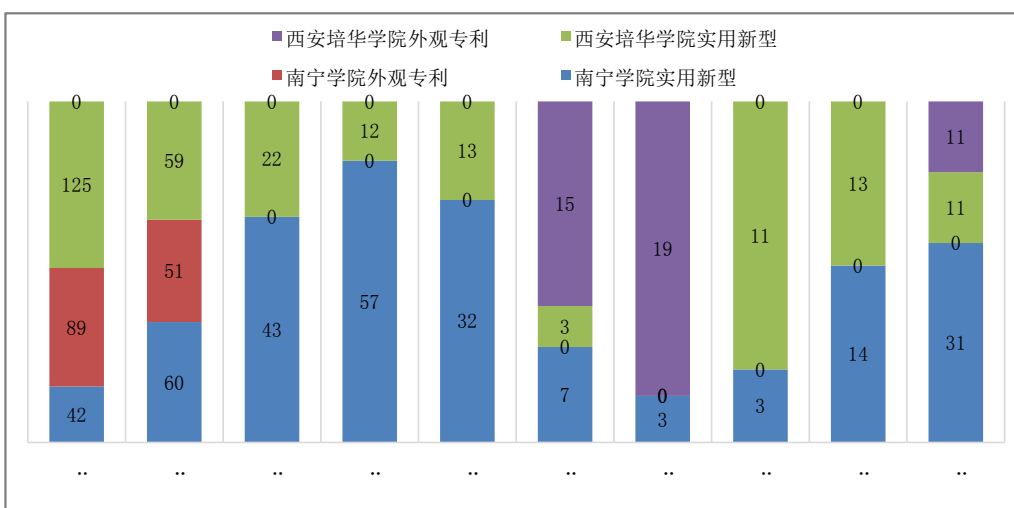


Figure 7. Distribution of inventors of utility model and appearance patent

图 7. 实用新型和外观专利发明人分布图

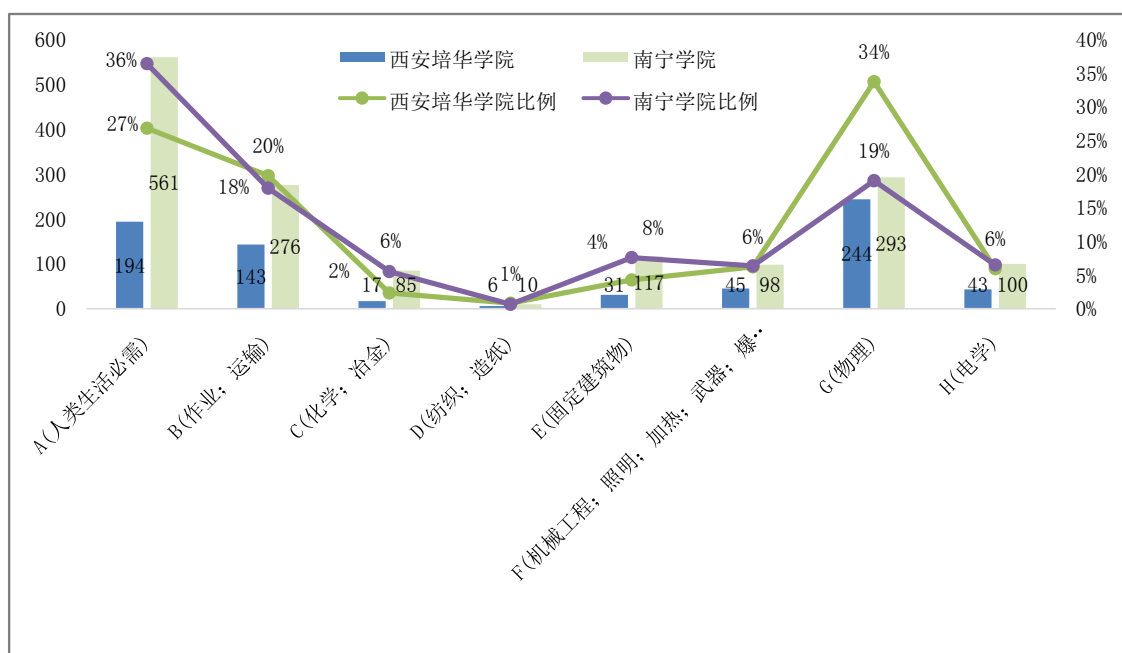


Figure 8. Distribution of patent fields  
图 8. 专利领域分布图

#### 4. 科研成果激励与评价建议

通过前述的量化分析可以看出，培华比南院升本早 9 年，在论文和专利 2 个维度看，培华的论文数量大幅度超越南院，而南院的专利在质量和数量上都大幅度多于培华。进一步分析相关政策和内外部环境，发现存在评价目标片面追求数量的功利化导向、评价指标类型单一、评价方法存在单纯量化、评价周期短、评价权力局限于学校行政部门和学术委员会等方面问题。因此，笔者提出如下的科研激励与评价建议，以期更好地提升民办高校科研业绩和成果的水平与质量。

##### 4.1. 提升教师团队和学校平台的科研能力

科研评价改进的首要条件是提高教师和学校科研能力，有了足够的成果评价才有意义。而科研能力的提高受到多种因素的影响，包括人才、设备、资金、平台等方面。首先，通过职称分类评定与岗位的分类聘用，设置教学岗、教学科研岗、社会服务岗等类型。对于科研岗和社会服务岗，侧重科研成果产出，通过招聘博士以上学历或教授职称的科研型高层次人才，并且为其配备科研团队形成学术梯队。其次，高校在引进人才的同时，要前瞻性地开展实验室建设，拟订学科方向，搭建相应的科研平台及设备购置，这样人才引进后才有实验条件产出高水平的成果。再次，为科研人员和团队提供一定的科研启动资金。最后，在平台上，通过搭建校级科研团队和平台，形成合力；与企业对接，产学研合作，提升服务地方经济发展的能力。

##### 4.2. 建立多元的科研激励机制

高校对于科研的评价应联合人事处、科研处、教务处等多个部门，结合本校的实际情况，建立短期与长期激励相结合的有效机制[7]。首先，进行国家科研政策的培训与宣传，加强科研诚信与观念的教育；调动教师的科研内驱力，在科研观念的帮助下形成正确的科研动机；提升民办高校教师对科研工作的认识，促进教学与科研相互促进、协调发展。其次，高校在制定科研激励机制时，应综合运用薪酬福利体

系, 解决科研人员的物质基础, 能让他们全身心地投入到科研活动当中。最后, 加大科研人员的能力培养培训, 在学术沙龙、学术讲座、学术研讨、专题培训等方面开展定期和专题活动[8]。使民办高校教师有职业认同感、归属感, 只有设定了科学的激励目标, 才能最大限度地激发科研人员的热情。

### 4.3. 拓展成果种类, 实施分类评价

民办本科高校在对科研成果进行评价时, 应采用多种成果评价类型。在现有参评成果类型的基础上, 增加应用性技术成果、软科学研究成果、科技成果转化等类型[7], 并对科学成果采用质性评价为主、量化评价为辅的评价方法。基础研究以原创性为主, 因此主要评价其创新性; 而应用研究以解决工程实际或社会实际问题为主, 因此应注重其社会效益、经济产出等方面的贡献。也就是基础研究应定性定量评价相结合, 应用研究侧重社会与经济影响力。

### 4.4. 短期与长期评价相结合

不同的科研活动及成果产出, 其产出周期和影响力有交大差异, 应坚持短期评价与长期评价相结合的原则。对于基础研究类, 其学术产出周期较长, 学术影响和社会影响相对与应用研究有其特殊性[9]。基础研究更加注重原创性理论成果, 具有较长时间的转化周期, 且可能转化的领域多样。科研成果评价主体应对不同学科、不同类型的科研成果产出时间、影响力周期进行分类管理, 对不同学科科研成果评价的时效性进行差异化对待, 遵循不同领域科研人员的成果产出规律。评价时间长期与短期相结合, 允许其在不同时间段进入不同的指标体系参评, 最大限度提升科研成果的影响力。对于创新力强、影响力大的基础研究成果, 应放宽评价时间。

### 4.5. 形成多元化的评价主体

当前高校科研成果评价主体主要为行政管理人员, 建议形成涵盖行政管理部门、学术委员会、第三方机构在内的多元化评价主体, 回归学术评价初衷及实际影响。上述组织或机构共同制定相应的评价体系, 形成新的评价模式, 以第三方机构和学术委员会的意见为主, 行政部门做好服务工作。

## 5. 总结

本文选取了西安培华学院和南宁学院两所典型的民办本科高校, 基于中国知网平台和国家知识产权局的相关科研数据, 从时间维度、成果类型等进行了纵横向对比。可以看出, 虽然培华升本较早, 但在专利领域存在劣势, 而南院在论文方面需要加强。进一步分析学校的内外部原因, 发现在评价目标、评价指标、评价方法、评价周期、评价权力等方面存在的不足。最后提出应提升教师团队和学校平台的科研能力、建立多元的科研激励机制、拓展成果种类和实施分类评价、短期与长期评价相结合、形成多元化的评价主体, 以期更好地提升民办高校科研业绩和成果的水平与质量。

## 基金项目

广西教育科学“十四五”规划 2022 年度教育评价改革专项课题“数据驱动下广西民办高校科研绩效评价体系构建与应用研究”(2022ZJY457)。

## 参考文献

- [1] 何强. 服务社会是高等院校的重要之责——评《地方高校增强服务社会职能研究》[J]. 求知导刊, 2016(13): 160.
- [2] 张奇松, 孙一馨. 突破民办高校教师科研绩效瓶颈[J]. 人力资源, 2022(8): 121-123.
- [3] 刘妍. 地方民办高校旅游管理本科专业竞争力评价指标体系的构建——基于《中国大学及学科专业评价报告



- 
- 2019-2020》[J]. 高教学刊, 2021(9): 54-57.
- [4] 杨红岗, 李铭. 国内科技评价研究现状及趋势——基于 CSSCI 来源期刊的可视化分析[J]. 成都航空职业技术学院学报, 2022, 38(3): 89-92.
- [5] 杨国辉, 许怡婷, 苗春林, 李称赞. 实施专利质量提升工程助力航天企业“三高”发展[J]. 航天工业管理, 2022(11): 20-23.
- [6] 张杰. 中国专利增长之“谜”——来自地方政府政策激励视角的微观经验证据[J]. 武汉大学学报(哲学社会科学版), 2019, 72(1): 85-103.
- [7] 王慧慧, 杨杏芳. “破五唯”背景下民办本科高校科研成果评价改革策略[J]. 浙江树人大学学报, 2022, 22(6): 27-34.
- [8] 李冬冬, 曾雁, 农秋红. 广西民办高校教师科研动机实证研究[J]. 高教论坛, 2022(3): 112-115.
- [9] 周茂雄. 超越“唯论文”: 新时代高校科研评价之忧思与展望[J]. 科学与管理, 2021, 41(3): 26-31.