

### 3.2.2 学术论文支撑材料

#### 目 录

1.大学教师分类评价的反思与构建（CSSCI 检索） .....	1
2. 基于科教融合的新型科研机构人才分类评价研究.....	7
3.齐鲁工业大学（山东省科学院）：以评价体系改革激发人才活力.....	13
4.实施人才分类评价 提升科教融合实效.....	18
5.山东省科技人才发展现状与对策研究.....	20
6.基于科研人员特征的科研成效比较分析（CSSCI 检索） .....	25
7.研究驱动型课堂设计的科教融合绩效探讨（北大核心） .....	31

## 1. 大学教师分类评价的反思与构建 (CSSCI 检索)



## 理事会名单

(根据拼音顺序排列)

### 副理事长

复旦大学副校长	金力
湖北省知识产权与创新发 展研究院副院长	罗林波
上海交大先进产业技术研 究院院长	刘燕刚
同方股份有限公司董事长	周立业

### 常务理事

北京北邮资产经营有限公司 总经理	张立华
北京科技大学科技园董事 长	刘俊友
北京化工大学科技园总经 理	张国彬
华东师范大学校长助理	姜国利
上海外国语大学副校长	周承
西南交通大学副校长	朱健梅
中国石油大学(华东)副校 长	孙海峰
北京汉德培训学校校长	马啸远

### 理事

北京北航资产经营有限公司 常务副总经理	李军
北京工业大学科学技术发展 院常务副院长	石照耀
北京师大科技园科技发展有 限责任公司董事长	金雅玲
大连理工大学产业党书记	张旭
贵州师范大学国家大学科技 园主任	陈辉林
吉林大学资产经营公司(吉大 控股)总经理	孙戈天
江西服装学院院长	陈万龙
昆明理工大学副校长	王华
辽宁中医药大学校长	石岩
宁波大学副书记	冯志敏
南昌理工学院理事长	邱小林
南京农业大学资产经营有限 公司总经理	许泉
四川大科技产业集团有限公 司董事长	王安文
上海杉达学院院长	李进
沈阳大学副校长	李鹏
武汉工程大学校长	王存文
西安长大资产经营有限公司 总经理	张天明
西北工业大学资产管理有限 公司总经理	王家彬
云南大学投资管理有限公司 董事长	覃渝
浙江大学圆正控股集团有限公司 总裁	胡征宇

# 中国高校科技

## 目录

### 战略研究·教育部科学技术委员会协办

高水平应用型大学建设探索与实践	苏志刚	04
-----------------	-----	----

### 科研管理

“双一流”建设中的高校科技管理变革	罗占收	09
省属高校基础研究人才流动影响因素	毛献峰	王修来 14
资源配置市场化对高校科技成果应用的促进作用	郑洁红	19

### 知识产权

我国海外专利布局网络化特征	陈会英	高晓航等 23
知识产权质押融资的“陕西模式”	邢战雷	马广奇等 27

### 评价与发展

新型研发机构政策的量化分析	杨诗炜	洗嘉宜等 32
多角度评价高校科研团队创新能力绩效	王立良	王道明 36

### 国际视野

美国大学科研活动中的经济利益冲突管理	梅士伟	任增元 39
美国 STC 项目管理机制研究	朱永东	谢龙等 43

### 科教融合

供给侧改革下高校协同育人平台运行机制研究	任亮	朱飞 47
从行政管控到协同治理：本科生科研训练管理模式转型	高众	刘继安 51
大学教师分类评价的反思与建构	赵金国	朱晓红 55

### 高职院校

以两级考核为抓手推动高职院校内涵发展	赵居礼	王植 59
--------------------	-----	-------

# 大学教师分类评价的反思与建构

赵金国 朱晓红

[齐鲁工业大学(山东省科学院), 山东 济南 250353]

**摘要:** 教师是大学社会职能的承担者, 其行为和绩效是大学社会功能实现的决定性因素, 开展教师评价已成为促进大学发展的一项重要手段。因学校目标定位、学科差异、职能分工的不同, 大学教师的工作性质存在很大差异, 分类评价成为教师评价的趋势和要求。目前, 我国在这方面已有一定的研究和实践, 但是评价中还存在评价主体单一化、评价指标同质化和评价方式功利化等问题。因此, 有必要从大学与教师职能、大学与教师社会分工的角度深度分析大学教师分类评价, 并在此基础上提出基于目标定位、学科差异和职能分工, 在评价主体、评价内容、评价方式、评价周期等方面对教师进行分类评价。

**关键词:** 教师评价 分类评价 社会分工 职能差异

DOI:10.16209/j.cnki.cust.2019.06.013

教育大计, 教师为本, 教师是大学社会职能的承担者, 其行为和绩效决定了大学社会功能的实现情况, 因此开展教师评价已成为促进大学发展的一项重要手段。目前, 西方国家的一些大学已经建立了综合的大学教师评价体系, 表现为对教师的教学水平、科研成果和社会服务进行综合评价, 这种综合评价体系的评价指标和方法多样灵活, 评价过程程序严谨, 评价结果前瞻可靠。我国关于大学教师分类评价的研究主要包括大学教师分类评价的目标定位、必要性、含义、主体、作用、模式、实施路径和存在问题等方面, 例如北京大学、浙江大学、哈尔滨工程大学等都开展了教师分类评价的实践。但这些分类研究在评价主体、评价内容、评价方式、评价周期等方面还存在不足。究其原因在于忽视了大学和教师的职能和社会分工, 没有完全理解教师分类评价的内涵。因此, 本研究基于大学与教师职能和社会分工的角度来深度分析大学教师分类评价, 并认识目前评价中存在的问题和不足, 然后提出相应对策。

## 1 从社会职能视角看大学教师分类评价

从组织理论的角度来看, 任何组织都有其特定的目标, 并承担着相应的社会职能, 大学也不例外。教师是大学社会功能的具体承担者, 因此需要在分析大学社会职能演化的基础上分析教师的职能。

### 1.1 大学职能的演化

大学的职能是不断演化发展的, 诸如古巴比伦的寺庙学校、古埃及的僧侣学校, 我国殷商时代的右学等已经具备了高等教育的性质。但真正的大学产生于欧洲中世纪,

诸如萨勒诺大学、巴黎大学、牛津大学和剑桥大学等。这时的大学已经具备了人才培养的功能。

随着工业革命的深入, 科学研究也在不断进步, 越来越多的著名科学家开始在大学里从事教学和科研工作, 科学研究职能也变得越来越重要。以威廉·洪堡“教学与科研相结合”为办学理念柏林大学的成立, 标志着大学职能从人才培养到人才培养与科学研究相结合的转变。在这里, 大学除了人才培养外, 还被赋予发现、探究、创造新知识的职能。南北战争结束后, 随着美国农业的不断发展, 出现了一些专门服务农业的农工学院, 这标志着大学开始服务于社会。美国威斯康星大学在其校长范·海斯的“重视大学在地方文化和经济发展中地位和作用”理念指导下, 实现了人才培养、科学研究和社会服务的一体化。

### 1.2 大学教师职能的演化

韩愈说:“师者, 所以传道授业解惑也。”因此, 大学教师的最初职能就是人才培养, 这也是大学存在的原始起点。可以说, 从汉代的太学 to 现代大学起源的欧洲中世纪大学, 人才培养一直是大学的基本任务, 教育者也成为大学教师的基本角色。随着大学的不断发展, 科学研究在教师工作中的地位越来越重要, 甚至产生了不具备科研能力的人就不能成为教授甚至大学教师的观点, 将大学教师视为一种“学术职业”。随着知识经济的到来, 作为知识的生产者和传递者, 越来越多的大学教师通过技术转让、技术服务、管理咨询等形式参与到市场活动中, 甚至有些大学教师直接运用自己的技术专长进行创新创业, 因此,

责任编辑: 高春燕



社会服务也成为大学教师的一项职能。

## 2 从社会分工角度看教师分类评价

分工是对劳动的分割,是人类社会在经济领域中为进行合理劳动而将劳动专业化的做法。随着社会的发展,社会分工从劳动分工转变为知识的分工与协调。因知识具有流动性、默会性和内生性,难以明确界定,因此知识分工是困难的。但随着社会分工的进一步细化,大学及其教师的分工已经越来越明确,在形式上可分为组织间分工和组织内分工,组织内分工又可以分为学科分工和职能分工。

### 2.1 组织间分工的角度

大学承担着自身的社会职能,而这种职能是“在社会分工中特有的专门职责”。这种大学与其他社会组织间的分工,主要表现在大学与企业、科研机构间的分工。这种分工关系概括起来就是产、学、研的关系。每一所大学都承担着人才培养、科学研究和社会服务的职能。但是大学之间也存在着办学规模、办学层次、办学水平等方面的差异,这种差异决定了每所大学都有其自身的办学目标,在功能、任务以及与外部环境的互动等方面都存在较大差别。因此大学之间也会存在一定的分工,有的大学倾向于人才培养,有的大学倾向于科学研究,即使在人才培养和科学研究中也存在很大差异,有的倾向于应用研究和应用型人才培养,有的倾向于基础研究和研究型人才的培养。而这些差异又进一步决定了其在社会服务中的不同。

### 2.2 组织内学科的角度

随着科学研究的不断深入,人类对自然和社会的认识越来越深入和细致。因此,只有深入到特定角落去发掘,才可以获得真正的、新的知识。这时学科分工就成为“一种知识生产和再生产的制度安排”,学科应运而生。学科是对知识进行专门化划分的一种单位,它产生的过程就是其不断分化的过程。这种学科分化产生了基础研究、应用研究、哲学社会科学等领域,这些学科领域又不断分化成一些具体的学科,甚至是更加具体的学科方向。可以说,每一个学科都代表了一个知识群,在研究内容、风格和方法上都有其独特的特点。这就要求研究者掌握专门的技能,并借助于这些技能去集中应对多种多样、各自独立的现实领域。

### 2.3 组织内职能的角度

大学的人才培养、科学研究和社会服务是随着社会对大学需求的变化而不断发展的。在人才培养与科学研究这两大职能中,国内外相当一部分学者认为是相互促进的。但是,对科学研究的过于强调,使得“重科研,轻教学”成为一个普遍现象,这直接导致了教师集中精力于“报

课题、写论文、评奖项”上,对人才培养无暇顾及甚至根本不愿触及,造成了科学研究和人才培养间存在负相关或者零相关关系。服务社会是大学人才培养和科学研究职能的延伸,这既体现了大学的价值,又满足了社会的需求。但是,当社会服务与市场结合起来后,一些大学及其教师就把“创收”视为工作的重点,在人才培养上,只求数量不看质量,甚至演变成了“文凭工厂”。因此,对于教师个体来说,三大职能间是否存在角色冲突一直是一个争论不休的话题。但我们也应该看到,随着大学职能的不断发展,大学教师的角色也在不断地重新定位。

## 3 大学教师分类评价的实践与困惑

### 3.1 评价主体单一化

目前,国内已经存在诸如《中国大学评价》《校友会排行榜》《竞争力排行榜》等大学排名,但这些排名的影响力有限,更多的大学评价资源掌握在政府主管部门。对于政府而言,评价就成为加强对教育资源管理,提高教育投入效率的一项重要手段。在双一流建设,重点平台建设,硕博点建设,教学评估、人才称号等一系列事关大学办学资源的评价中,评价主体均是政府主管部门。大学的管理人员为了在教育主管部门的评价中获得好的排名和成绩,并因此获得更多的社会关注和办学资源等,也会在教师的评价中发挥主导作用,这时政府主管部门和大学行政部门就成为最有效和单一的评价机构,社会评价、同行评价、学生评价等主体就变得可有可无。可以说,在目前的教师评价环境中,学术权力在与行政权力的交锋中处于绝对劣势。

### 3.2 评价指标同质化

教育主管部门为了开展大学的评价工作,会制定一套评价学校的指标体系。当这套指标体系成为工具后,为了便于操作,就会出现同质化趋势。既难以严格区分大学的定位差异,众多大学采用基本相同的标准;又很少考虑到人才培养和科学研究的具体情况,更多关注项目、论文、获奖、经费等相对单一的指标。这就造成了教师的评价也存在同样的问题,评价指标体系同质化严重,没有体现出不同学科在内容、方法、规律和呈现形式上的差异,更多地追求项目、论文和获奖,出现了一些基础学科和应用学科的评价失衡。一方面,教师的评价的指标体系不全面,因为教学质量难以评价,科研成果相对容易呈现等原因,在职称晋升、导师聘任、绩效待遇等评价导向中明显存在重科学研究,轻人才培养的问题。另一方面,没有考虑到教师工作的特点,对教师采取统一的评价标准,虽然有个别大学进行了教师的分类评价,也仅仅是设计了人才培养、科学研究、社会服务的不同权重,没有真正地落实分类评价。

### 3.3 评价方式功利化

在行政干预过多的情况下,市场化的评价主体存在严重缺位,这时教师的评价也就逐渐偏离了人才培养和科学研究的基本规律,出现了急功近利的情况。一方面,在质性评价制度交易成本相对较高的情况下,为了降低交易成本,减少评价中出现的矛盾,定量、等级评价的方式被越来越多地采用,导致了过度强调数量而忽视质量的后果。虽然近期政府也出台了一些克服量化、用代表性成果进行评价的意见,但在大环境不变的情况下,这种指导性的原则意见必定难以得到贯彻落实。另一方面,有些大学为鼓励教师快出成果,采取了能上能下的措施,这种做法的初衷是好的,能够起到较大的激励督促作用。但在实施过程中却出现了评价周期越来越短的问题。诸如在科研业绩考核、硕博导审核等过程中,有的大学甚至将遴选审核周期缩短为1年。这明显违背了科研规律,造成广大教师浮于表面,无法静下心来真正地进行科学研究。

### 4 大学教师分类评价的实现路径

从社会分工角度的分析来看,不同类型大学的社会职能有差异,学科间也存在很大差异,大学教师的三大职能间也存在一定的冲突。可以说,教师的评价应因大学、因学科、因职能而异,因此,本研究提出了如图1的大学教师分类评价路径。

#### 4.1 教师评价的内容

对教师进行分类评价的前提是确定教师评价的内容,“师者,教之以事而喻诸德者”。一名教师首先要有良好的道德情操和人格魅力,孔子被尊为“万世师表”就是因为有良好的道德情操,所以道德品质是教师评价的首要内容。从大学的三大职能来说,教师承担着人才培养、科学研究和社会服务的职责,因此,这三方面也是

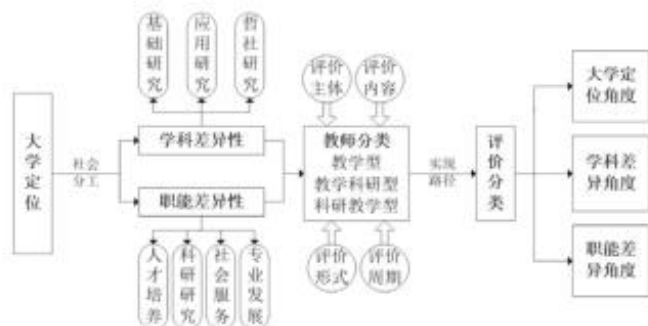


图1 大学教师分类评价路径图

教师评价的内容。“扎实的知识功底、过硬的教学能力、勤勉的教学态度、科学的教学方法”是教师三大职责的基本要求,在知识更新日新月异的今天,教师应该不断加强学习,这样才能紧跟时代的步伐。正如陶行知所说:“出世便是破蒙,进棺材才算毕业。”因此,专业发展也应是教师评价的重要内容。“学高为师,身正为范”,具有良好的道德品质是成为一个教师的前提,不能因为教师的分类评价,就在道德品质上对教师采取差异化的要求,因此,师德评价不能分类,而应一视同仁,采取“一票否决”制度。对于人才培养、科学研究、社会服务和专业发展来说,就应该采取差异化的评价策略,因类而异。

#### 4.2 教师评价的分类

教师评价强调展示成就与改进激励,需要在充分考虑大学定位差异,学科差异和职能差异的基础上,基于评价主体,评价内容,评价方式和评价周期等方面进行差异化评价。

(1) 从大学定位角度分类评价,任何一所大学均承担着人才培养、科学研究和社会服务的社会职能,但是一所大学的目标定位,因其办学特色而存在着很大差异。对于大学的分类标准,包括招生批次、教学科研水平、举办机构、学科门类等多个方面。但是从大学的目标定位来看,我们可以将大学划分为研究型、教学研究型和教学型等类型。

根据办学定位的不同,不同类型的大学在教师评价的内容、标准和方法上都有不同的侧重点。对于研究型大学来说,科学研究是其工作的中心,其目标定位是产出一批原创性的高水平成果,同时培养研究型的精英人才。因此,除一些基础课的教师外,研究型大学主要评价教师的科研成果,尤其是具有原创性的成果,同时在一定程度上考核教师的人才培养工作。对教学型大学来说,人才培养是其工作的重心,其目标是为社会培养一批应用操作型的人才。教师不需要具有很高的科学研究水平,只需要掌握相关专业知识和操作技能就可以。因此,教学型大学主要评价教师人才培养的质量。教学研究型大学则介于教学型和研究型大学之间,人才培养和科学研究几乎处于同等重要地位。在人才培养中以培养技能型的本科生为主,培养研究型的研究生为辅,在科学研究中既有原创性的产出,又有一些应用型的研究成果。因此,教学研究型大学的教师分类评价更加复杂,需要结合教师所处的学科、所在的岗位任务等情况,来确定教师评价的内容。

(2) 从学科差异角度分类评价,随着科学研究的不断深入,出现了十几个



学科, 以及更为聚焦的专业研究方向, 每个学科专业方向都有其独特的特点, 评价也因此存在差异, 但从总体上来说, 可以将其分为基础研究、应用研究和哲学社会科学研究。

基础研究是以自然、社会等为研究对象, 旨在探寻其本质及其内在规律, 重在原始性的创新, 目标是产生一些新发现、新概念、新方法等, 它是一种“纯科学”的概念。因此, 对此类学科的评价, 应该关注是否基于前沿和重点难点进行了探索, 评价周期要足够长, 为教师创造一个便于潜心研究的环境。这时同行评价便成为基础研究的主要评价方式, 看其是否在同行专家中得到了肯定和认可。

应用研究是以具有实用价值的一些新技术、新工艺、新产品、新流程为研究对象, 旨在解决生产实践中的一些具体问题和难题, 关键在于能否通过研究成果的推广来满足市场的需要并提高经济效益。因此, 对此类学科教师的评价应该看其是否解决了重大科技问题、实现了技术转移和成果转化等。那么市场评价就成为应用研究的主要评价方式, 看其是否在“中国创造”“供给侧改革”等关键经济领域创造了一些市场认可的科技成果。

哲学社会科学研究主要是以社会问题、精神世界作为研究对象, 旨在发现一些人类社会的发展规律, 探寻人类精神世界的奥秘。哲学社会科学研究关键在于研究成果是否符合人类社会发展的需要, 并促进其不断发展进步。那么, “社会效益应该是检验社会科学研究成果的‘试金石’”。这时社会评价就成为哲学社会科学研究的主要评价方式, 看其是否引领了社会风尚, 弘扬了核心价值观, 提出了解决社会问题的可行对策。

(3) 从职能差异角度分类评价。基于教师三大职能的差异, 目前已经出现了一些分类评价的研究和实践, 最简单的是分为两类, 即教学型和教学科研型; 最复杂的是分为六类, 即科研型、科研教学型、教学科研型、教学型、主力科研型和助理教学型。但是目前这些结合三大职能进行分类的评价还不完善: 一是没有建立起完善的教学质量评价体系, 导致教学型教师的考核困难; 二是没有建立起代表性成果评价制度, 更多的是设计一些量化的指标体系; 三是这种分类的评价指标仅存在权重上的差异, 没有体现出彻底的分工。

不论是教师分为几种类型, 都应该根据教师类型的要求来设置评价指标。从三大职能的关系来看, 社会服务是人才培养和科学研究的延伸, 而大学的首要目的就是人才培养, 我们可以将教师分为教学型、教学科研型和科研教学型, 对教学型教师主要考核其教学的数量和质量, 以及教学研究业绩; 对教学科研型教师, 除考核教学的数量和质量外, 同时考核教研科研业绩, 可适当降低教学质量的要求; 对

科研教学型教师, 主要考核其科研业绩, 同时对教学的数量和质量有一定要求。在职业发展方面, 鼓励各类教师结合自身规划差异发展, 注重自我能力提升。

综上所述, 教师是人才培养、科学研究和社会服务这三大职能的具体承担者, 教师分类评价受大学的目标定位、学科差异、职能分工的影响, 因此, 教师分类评价既不是简单地将教师分成几种类型, 也不是简单地设置一套包含不同权重评价指标体系, 更不是由主管部门或大学进行统一评价, 而是基于目标定位、学科差异、职能分工, 在评价主体、评价内容、评价方式、评价周期等方面进行分类, 实现精细化评价。<sup>[7]</sup>

[基金项目: 山东省软科学研究计划重点课题“创新型科技人才分类评价体系构建及实施机制研究”(2018R2B01031)]

#### 主要参考文献:

- [1] 庞鹤峰. 国内外大学教师绩效评价对比研究[J]. 中国大学师资研究, 2008(4):25-26.
- [2] 李汉学. 我国高校教师分类管理研究的回顾、反思与展望[J]. 黑龙江高教研究, 2016(12):19-23.
- [3] 龚放. 在社会变革的大潮中把握自我——兼论我国大学职能的延伸[J]. 高等教育研究, 1990(1):26-30.
- [4] 王爱民. 关于大学社会职能演变、异化问题的思考[J]. 现代教育管理, 2015(5):50-54.
- [5] 沈红. 论学术职业的独特性[J]. 北京大学教育评论, 2011(3):18-28.
- [6] 沈红, 刘鑫. 大学教师评价制度的物化逻辑及其二重性[J]. 教育研究, 2016(3):46-55.
- [7] George J. Stigler. The Division of Labor is limited by the Extent of the Market [J]. Journal of Political Economy, 1951, (59):185-193.
- [8] Hayek F. A. Economics and knowledge [J]. Economic, 1937, (4):33-54.
- [9] 倪沪平. 分工演化过程中知识分工网络形成机制研究[J]. 上海经济研究, 2010(7):67-76.
- [10] 陈桂生. 教育原理[M]. 上海: 华东师范大学出版社, 2000:234.
- [11] 曹如军. 制度创新与制度逻辑——新制度主义视野中地方高校的制度改革[J]. 高教探索, 2007(5):5-8.
- [12] 李海飞. 学科分工、价值理论与经济学[J]. 社会科学战线, 2004(3):72-78.
- [13] 华勒斯坦等. 开放社会科学[M]. 北京: 三联书店, 1999:325.
- [14] 刘献君, 张俊超, 吴洪富. 大学教师对于教学与科研关系的认识和处理调查研究. 高等工程教育研究[J]. 2010(2):35-42.

## 2. 基于科教融合的新型科研机构人才分类评价研究

《中国学术期刊（光盘版）》全文收录期刊  
《中国核心期刊（遴选）数据库》收录期刊  
《中国学术期刊影响因子年报》统计源期刊  
中国人文社会科学引文数据库收录期刊

# 科学与管理

## SCIENCE AND MANAGEMENT

基于全生命周期科技服务平台运行机制研究

产业技术前沿探测的新视角

能源经济环境协调发展的最优政策设计

济南市旅游流结构构建与“反向”分析

2018.5  
双月刊 第38卷



## 目次

### 科学技术与创新

- 基于全生命周期科技服务平台运行机制研究 .....游静, 魏祥健 (1)  
创新指数指标、测度及应用 .....李春花, 逄承鹏, 董书恒, 景红双, 姜璐, 薛冰 (9)

### 科学技术与产业

- 产业技术前沿探测的新视角——基于美国能源部科学用户设施培育项目 .....栾春娟 (17)  
政府及学术界因素如何影响推动科技创新初创企业快速跨国落地  
——以启迪科技园为例 .....邵昉明, 石磊 (25)

### 绿色发展与环境

- 能源经济环境协调发展的最优政策设计——基于CGE模型的实证研究  
.....邱立新, 徐海涛 (33)  
我国污染水体生态恢复产业的完善路径 .....杨蕾, 赵维贞 (46)  
公共自行车系统对于低碳交通影响的研究——以济南市为例 .....朱丽, 孙小航 (52)

### 管理与决策

- 济南市旅游流结构构建与“反向”分析 .....李伟, 刘冰冰, 王小雨 (56)  
知识管理概念模型视角下知识管理实施障碍及对策研究 .....于果鑫, 徐明 (65)

### 发展战略

- 山东半岛国家自创区支撑新旧动能转换对策研究 .....张琳琳 (71)  
基于科教融合的新型科研机构人才分类评价研究 .....张连和 (75)

## 基于科教融合的新型科研机构人才分类 评价研究

张连和

(齐鲁工业大学(山东省科学院), 山东 济南 250014)

**摘要:** 人才分类评价是推动科教融合深度发展的重要保障,是实现新旧动能转换的重要支撑。本文以科教融合后的齐鲁工业大学(山东省科学院)为研究对象,将其聚集的各类人才分为教学型、教学科研综合型、科研型和创新创业型四类,并分别针对四类人才构建了评价指标体系,为科技融合后的新型科研机构激发人才积极性,提供决策参考。

**关键词:** 科教融合;人才分类;评价指标

中图分类号: G311

文献标识码: A

DOI: 10.3969/j.issn.1003-8256.2018.05.011

### 0 引言

习近平总书记在十九大报告中指出,人才是实现民族振兴、赢得国际竞争主动的战略资源。而创新人才是技术与知识的载体,是国家人才资源的重要组成部分,是科技创新的关键因素。人才评价是人才发展体制机制的重要组成部分,是人才资源开发和管理使用的前提。2018年2月两办印发了《关于分类推进人才评价机制改革的指导意见》,明确提出“创新人才评价机制,发挥人才评价指挥棒作用”<sup>[1]</sup>。

科技创新,人才为本。人才是经济社会发展的第一资源,良好的人才分类评价与晋升机制有利于最大限度激发和释放人才创新活力。中办发〔2018〕6号文件指出建立科学的人才分类评价机制,对于树立正确用人导向、激励引导人才职业发展、调动人才创新创

业积极性、加快建设人才强国具有重要作用<sup>[1]</sup>;文中提出对从事基础研究、应用研究和技术开发、社会公益研究、科技管理服务和实验技术的人才实行分类评价,建立不同的评价标准。由IMD(瑞士洛桑国际管理开发学院)研究出来的《国际竞争力报告》,通过构建人力资源质量情况的指标体系,考察不同国家和地区人才的指标体系,对科技人才进行了评价比较<sup>[2]</sup>。李庆军等<sup>[3]</sup>将较高层次人才指数作为评价区域创新能力的重要指标。萧鸣政<sup>[4]</sup>认为人才评价机制的特点与功能在于其社会性、结构性、循环性与联动性,评价主体的多元化、评价客体的分类化、评价内容的标准化、评价手段的科学化、评价结果的客观化、评价过程的战略导向化。叶忠海<sup>[5]</sup>提出人才分类包括两种:一是根据成才主体创造实践的领域(社会分工)进行横向分类,可分为科研领域人才和工程技术领域人才等;二是根据成才主体创造实践的复杂度、难度和内

基金项目:山东省人文社会科学课题(18-ZZ-GL-08)

作者简介:张连和(1973-),男,硕士,高级经济师,研究方向:人事与人才政策。

在素质（能级）进行纵向分层，可分为杰出人才、领军人才、拔尖人才、一般人才等。赵伟等<sup>[1]</sup>在对科技人才进行科学分类的基础上，分析了基础研究与应用基础研究、技术开发与应用、创新创业等不同类型创新型科技人才的特征，并构建了不同类型创新型科技人才评价指标体系。冯雪等<sup>[2]</sup>对科技人才进行了产业链上的划分，将人才分类为科研管理人才、基础研究型人才、产业化人才、产业支撑人才，并对这四类人才的评价方法指标进行了分别阐述。郑展等<sup>[3]</sup>从工程科技人才概念的界定入手，运用定性定量相结合的方法构建了工程科技人才评价指标体系。李庆军等<sup>[4]</sup>构建了国家自主创新示范区创新能力的评价指标体系，将创新人才作为示范区创新能力评价的重要创新基础。

通过分析国内外同类研究现状发现，目前对人才还没有建立统一的分类体系，而对人才评价也没有统一的标准，大多探讨人才评价指标的获取与选择，也没有具体区分评价对象类别；对科技融合下科研机构的人才分类评价还在探索中，因此，本文的研究既可以丰富人才分类评价的理论体系，也对科研机构开展人才分类评价具有重要的借鉴意义。

为整合科研院所和高校教育的科研资源与技术资质，更好地服务于山东省经济和社会发展，山东省决定整合山东省科学院与齐鲁工业大学，组建新的齐鲁工业大学，纵观国内外，此次合并开创了科教融合的一种新模式，也为科研机构在科技融合背景下的发展提供了新的契机，提出了新的挑战。齐鲁工业大学（山东省科学院）作为一种新型科研机构，是创新人才的聚集高地，本文以其为研究对象，探索建立以职业分类为基础，以科学评价为核心，以促进人才开发使用为目的的人才分类评价机制，激发和释放科研机构各类人才创新创业活力，推进科教融合的深入发展，为早日建成国内一流工科大学提供人才支撑。

## 1 新型科研机构人才分类

以中国科学院大学为标志，我国高等教育从科教并重转向科教融合成为新时代赋予我国大学的一个核心命题。科教融合后的新型科研机构具备了各类人才群体，进行人才评价，对人才的科学分类是关键。本

文的研究对象—齐鲁工业大学（山东省科学院）是科教融合的典型模式，其聚类了各类型的人才，本部分将结合研究对象的人才现状，科学分类，为新型科研机构的人才分类提供参考。

传统的人才分类大都从纵向和横向两个维度进行，横向上，依据创新链，分为基础研究人才、应用基础类、研发应用类、创新创业类；纵向上，依据“选拔—培养—使用—表彰”的成长链，分为基础人才、领军人才、拔尖人才、青年人才。科教融合后的齐鲁工业大学（山东省科学院），既有教书育人的使命，还要服务区域经济社会发展，是教学和科研的完美结合体，基于此，本文依据人才在教学科研环节中的使命，以及各类人才的特长，将新型科研机构人才划分为教学型人才、教学科研综合型人才、科研型人才以及创新创业型人才四类。

（1）教学型人才。这类人才以教学上课任务为主，充分发挥其教学经验足、学生满意度高、知识传播能力强等优势，全力承担在校学生的课程讲授。

（2）教学科研综合型人才。既具备丰富的教学经验和能力，同时对开展相关论文研究和横纵向课题研究具有浓厚的兴趣和能力，两者能够兼顾。

（3）科研型人才。以开展基础研究与应用研究为主，能够探索科技活动中的逻辑规律，在新发现、新产品与新结构等方面有所突破和收获的研究人员。

（4）创新创业型人才。将科研成果应用到实践当中为核心，能够广泛开展成果转化，在经济社会发展中产生一定的效益；或者在创新创业政策指引下，具有创办科技型企业的能力，能获取经济利润，形成自主知识产权成果的科技人才。

## 2 新型科研机构人才分类评价指标体系构建

### 2.1 各类人才特征

构建新型科研机构人才分类评价指标体系，必须首先掌握各类人才具有的特征。本文借鉴赵伟等对创新型科技人才特征的分类研究，将新型科研机构人才特征分为心理行为特征、知识技能特征和工作特征三类<sup>[1]</sup>。根据上述对四类新型科研机构人才分类情况，总结他们各自的特征如表1所示。

表1 新型科研机构各类人才特征

类别	心理行为特征	知识技能特征	工作特征
教学型人才	具有教学工匠精神	具有一定的文化知识储备，知识传播能力强	教学经验丰富，教学互动强，善于与学生互动
教学科研综合型人才	具有较强抗压精神	既具有较强的知识传播力，又具有探索发现问题的钻研能力	善于教学，具有论文、专利、课题的基础研究兴趣
科研型人才	具有创新与探索精神	专业知识储备丰富，发现新问题、新模式等能力较强	科研兴趣浓厚，科研成果产出突出
创新创业型人才	具有创业干劲和冒险精神	具有较强组织、计划、决策和协调能力	经济社会效益显著

## 2.2 指标体系构建原则

构建新型科研机构人才分类评价指标体系必须充分结合各类人才特征，避免“一刀切”。坚持突出工作实绩、尊重人才成长规律、科学选取评价指标等原则。

(1) 坚持以工作实绩为主的原则。对人才评价，要结合各类人次的特征和工作性质，在选取评价指标时避免唯论文、奖励等，要充分体现各类人才的实际工作贡献。

(2) 坚持遵循人才成长规律。各类人才的成长规律不同，成长周期各异，在选取评价指标时要充分结合过程和结果，短期和长期综合考量。

(3) 坚持可比性原则。同类人才的评价指标要具有可比性，无论是定量指标还是定性指标，概念要清晰准确，统计口径要科学一致，衡量标准要公平公正。

## 2.3 人才分类评价指标体系

本文将每种类型的人才评价指标都分为一级指标和二级指标，一级指标均包括三类：基本能力、工作业绩和实际贡献；一级指标对应的二级指标根据不同人才分类，而设置不同的指标。

教学型人才评价指标如表2所示。

表2 教学型人才评价指标体系

一级指标	二级指标
基本能力	每学期课时量完成情况
	年度考核情况
	每学期学生评价情况
工作业绩	论文著作情况
	教学竞赛情况
	指导学生毕业论文情况
实际贡献	教学成果奖励情况
	指导学生竞赛获奖情况
	教师荣誉称号获得情况

教学科研综合型人才评价指标体系如表3所示。

表3 教学科研综合型人才评价指标体系

一级指标	二级指标
基本能力	每学期课时量完成情况
	年度考核情况
	每学期学生评价情况
工作业绩	论文著作情况
	教学竞赛情况
	科研项目完成情况
实际贡献	教学成果奖励情况
	科研奖励情况
	教师荣誉称号获得情况

科研型人才评价指标体系如表4所示。

表4 科研型人才评价指标体系

一级指标	二级指标
基本能力	年度考核情况
	主持或完成项目情况
	领域影响力
工作业绩	论文、专利、著作情况
	课题经费到位情况
	同行认可度
实际贡献	科研成果奖励情况
	成果转化情况
	决策咨询服务情况

创新创业型人才评价指标体系如表5所示。

表5 创新创业型人才评价指标体系

一级指标	二级指标
基本能力	团队组织协调能力
	研发组织能力
	营销管理能力
工作业绩	获取自主知识产权情况
	横向课题经费到位情况
	省级及以上平台建设情况
实际贡献	科研成果奖励情况
	成果转化创纯利情况
	创办企业规模情况

### 3 结语

本文将科技融合后的新型科研机构人才分为教学型、教学科研复合型、科研型和创新创业型四类,并分别针对这四类人才构建了以基本能力、工作业绩和实际贡献为一级指标的人才分类评价指标体系。本文提出的指标体系是首次针对科技融合后新型科研机构高层次人才聚集而构建的,希望能为同类研发机构的人才发展与评价提供借鉴和参考。但是,本文的研究

只是抛砖引玉,对各类人才的分类以及评价指标还处于探索之中,还有许多不完善的地方。希望未来的研究可以进一步补充完善人才分类评价指标体系。

#### 参考文献:

- [1] 中共中央办公厅,国务院办公厅.关于分类推进人才评价机制改革的指导意见[Z].中办发〔2018〕6号.
- [2] D Bandyopadhyay. On the model selection to represent human capital distribution—an empirical study[J]. *Journal of Statistical Planning & Inference*, 2003, 112(1): 213-220.
- [3] 李庆军,王霞,潘云文,等.基于因子分析的山东区域创新能力评价研究[J]. *科学与管理*, 2017, 37(6): 32-37.
- [4] 萧鸣政.人才评价机制问题探析[J]. *北京大学学报(哲学社会科学版)*, 2009(3): 31-36.
- [5] 叶忠海.人才学基本原理研究[M].北京:高等教育出版社, 2009.
- [6] 赵伟,包献华,田宝强,等.创新型科技人才分类评价指标体系构建[J]. *科技进步与对策*, 2013, 30(16): 113-117.
- [7] 冯雪,刘倩,李晓娟.河北省科技人才分类评价[J]. *合作经济与科技*, 2017(4): 149-150.
- [8] 邓展,张剑,赵煜森.工程科技人才评价指标体系构建与分析[J]. *科技管理研究*, 2017(22): 71-78.
- [9] 李庆军,王家芳,胡海华.国家自主创新示范区创新能力评价——以山东半岛为例[J]. *技术经济*, 2018, 37(6): 10-15.

## Research on Talents Classification Evaluation of New Research Institution Based on Integration of Science and Education

ZHANG Lianhe

( Qilu University of Technology (Shandong Academy of Sciences), Jinan 250014, China )

**Abstract:** Talents classification evaluation is an important guarantee to promote the deep development of science and education integration, and an important support to realize the transformation of new and old kinetic energy. This paper takes Qilu University of Technology (Shandong Academy of Sciences) after the integration of science and education as the research object, divides its talents into four types: teaching type, teaching and research comprehensive type, scientific research type and innovative and entrepreneurial type, and constructs an evaluation index system for the four types of talents, so as to inspire people for the new type of scientific research institutions after the integration of science and technology. It is initiative and provides reference for decision making.

**Keywords:** integration of science and education; talents classification; evaluation index

### 3.齐鲁工业大学（山东省科学院）：以评价体系改革激发人才活力



# 山东教育

SHANDONG JIAOYU

(高教)



ISSN1004-0897

CN37-1025/G4

周刊

出版日期:2020年5月22日

编辑部主任:陈为友(兼)

本刊主编:韩普生

责任编辑:韩普生 孙景浩

孙昕光 张继明

王 骄

通讯地址:山东省济南市土屋路3-1号

《山东教育》(高教)编辑部

邮政编码:250002

投稿邮箱:sdgaojiao@163.com

电 话:(0531)55630071

55630109

## 目录

### ●卷首语

- 1 肩负时代使命做好高校宣传思想工作 吴世珍

### ●动态视点

- 4 省教育厅召开重点工作攻坚暨作风建设会议(8篇)  
李文锦

### ●专题·聚焦全省高等学校高质量发展座谈会

- 6 刘家义在全省高等学校高质量发展座谈会上强调:  
深化改革攻坚突出特色优势 促进高等学校高质量发展
- 7 全省高等学校高质量发展座谈会发言摘要
- 7 厚植齐鲁 争创一流 山东大学
- 7 高标准定位 高质量发展 青岛大学
- 8 写好新时代的山农答卷 山东农业大学
- 8 科教融合 服务八大发展战略  
齐鲁工业大学(山东省科学院)
- 9 深化科研管理改革 助力高质量发展 山东理工大学
- 9 产教融合 推动高质量发展 烟台大学
- 10 “四大工程”提升教师队伍素质 山东协和学院
- 10 努力建设全国高职标杆学校  
山东商业职业技术学院

- 11 根植区域打造校地命运共同体 日照职业技术学院
- 11 深化混合所有制改革 激发办学活力  
山东海事职业学院

### ●高质量发展论坛

- 12 以改革攻坚的姿态推进学校高质量内涵发展  
王鄂军

### ●齐鲁学人

- 15 “我们要身体力行地走在产学研深度融合的前列”  
——记济南大学化学化工学院教授、博士生导师郑庚修  
刘珂珂

### ●院校聚焦

- 18 齐鲁工业大学(山东省科学院):以评价体系改革  
激发人才活力 赵全国 孙伟
- 21 青岛科技大学:科学布局,打造虚拟仿真实验教学  
“金课” 李鲲鹏 吕艳萍



## 齐鲁工业大学(山东省科学院): 以评价体系改革激发人才活力

□ 特约通讯员 赵金国 孙伟

人才评价是人才发展体制机制的重要组成部分,是人才资源开发管理和使用的前提。但人才怎么分、怎么评的问题是一个亟待解决的难题。齐鲁工业大学(山东省科学院)积极发挥科教人才资源优势,大力实施“齐鲁科教英才工程”,以破“五唯”,优流程、立导向、激活力为着力点,围绕专业技术人员分类管理和岗位聘任,不断探索人才评价制度改革模式,“人才强校”战略得到稳步推进。

### 分类评价,势在必行

齐鲁工业大学(山东省科学院)外国语学院是以外语基础教学为主要职责任务的学院。在过去,外语教师跟其他专业课教师一样,

在教学科研任务的要求上一视同仁,但是由于外语教学的特点,教师们很难有科研成果产出。这既影响了教师的教学积极性,又影响了教师的职业发展。

“一把尺子量到底”的做法,反映出当前高校人才评价模式单一化和片面化,这也印证了做好人才分类评价工作的重要意义。“在外国语学院院长陈国兴看来,上述人才评价的问题,仅是目前人才评价不足的一个方面。类似这样的问题还有很多,比如:教师选聘把关不严,聘用过程中更加看重科研成果和科研能力,缺乏具有可操作性的师德考核;考核评价缺乏整体设计,对教师从事教育教学工作的重视度不够,重数量轻质量情况还比较严重;考核周期过短,考核评价

急功近利;考核形式和程序不够合理,公开公平性不够;考核结果运用不足,与绩效分配的结合度不高。

推进改革是解决人才评价问题的唯一路径。山东省委、省政府近年来十分重视人才评价改革,刘家义书记在2020年全省“重点工作攻坚年”动员大会上明确提出的九大改革攻坚行动,就包括人才制度改革和科教改革,因此开展人才分类评价势在必行,也是大势所趋。

2017年由齐鲁工业大学、山东省科学院合并组建的新齐鲁工业大学,综合办学实力大幅提升,堪称近年来中国地方科教融合改革试点的标杆。学校在办学资源、科研平台、科技成果、社会服务能力、国际化水平等方面都形成了得天独



独厚的优势。成立之初,学校即在人才管理改革方面大胆创新,出台了“齐鲁科教英才工程”和“3151”行动计划,明确提出建立人才分类评价机制,针对不同类型和层次的人才,建立科学合理的人才分类体系,对不同类型的人才进行科学客观的评价;构建多元化人才考核机制,克服唯学历、唯职称、唯论文等倾向,坚持定量考核与定性考核相结合、硬性考核与软性考核相结合等多种考核方式,注重引入国际国内同行评价。

“我们认识到,人才评价改革是激发体制机制活力的重要方面。”齐鲁工业大学(山东省科学院)副校长(副院长)曹茂永说,“学校人才评价改革的总体目标是,构建导向明确、精准科学、规范有序、结构优化的专业技术人员分类管理体系,完善按岗聘用、规范管理、分类指导、协调发展的人员聘用制度,形成科学评估、强化激励、竞争择优、能上能下的分类评价机制。”

“分类管理关键在‘分’,核心在‘管’,难点在‘评’,落脚在‘考’,目标在‘活’,这是我们在实际工作中的体会。”校人事处处长郑众说,齐鲁工业大学(山东省科学院)在人才分类评价中坚持“破而后立”的改革原则,摒弃“五唯”的落后观念,向重视标志性成果的质量、贡献和影响的价值转变。在《2018-2021聘期非法人单位岗位聘用办法》中,设置人才聘用条件、晋升条件和职责任务时,就按照上述原则设置了项目、论文、获奖等不同的内容。

#### 科教融合,分类评价

如何对人才进行合理分类,是

一项非常细致且重要的工作,考验着管理者的智慧。

科教融合以后,除了齐鲁工业大学原有的教师队伍,学校将原山东省科学院600多名科研人员也融合到了教师岗位,人才的结构和特点更加复杂。为更好地发挥人才效能,全面提升人才培养质量和服务山东新旧动能转换战略,学校制定了《专业技术人员分类管理实施意见(试行)》和《2018-2021聘期非法人单位岗位聘用办法》,建立起了科学完善的岗位设置体系和岗位分类分级机制。根据专业技术人员岗位类别和职责任务,将教师分为教学型、教学科研型、科研教学型和科研型,其中教学单位主要设置教学型和教学科研型,科研单位主要设置科研教学型和科研型。

2019年学校设置教学型教师后,马克思主义学院教师滕培圣凭借自己在教学方面的突出表现顺利晋升为副教授。而在这之前,虽然他多次在省级教学比赛中获奖,讲授的课程深受学生欢迎并被评为“德融教学”好教师,但由于科研成果少,多年来一直没有评上副教授,教学型教师的设置极大地提高了老师们的教学热情。“自己的付出得到了充分认可和肯定,我也更愿意投身于下一步的人才培养改革中去!”滕培圣说。

在评价内容方面,齐鲁工业大学(山东省科学院)坚持有所分有所不分的原则。在师德评价方面,所有人员一视同仁,不分类考核;以《新时代高校教师职业行为十项准则》为依据,采取正面清单和负面清单制度,要求每位教师根据评价要求,如实填报师德表现情况,对出现严重负面清单问题的教师,实施师德评价“一票否决”。在职业发展方面,鼓励教师结合自身优

势,制定职业生涯规划,通过参加教学科研研讨活动,到国内外知名高校和科研院所进修访学,参加相关学科领域重要学术会议等,实现差异化的自我发展。在业绩评价方面,对教学型教师注重考核教学质量和数量,对教学科研型和科研教学型教师采取教学科研并重的考核原则,对科研型教师主要考核科研产出和社会服务,这种设置既落实了高校的三大基本职能,又促进了科教融合,有利于提升人才培养质量。

在制定教师职责任务时,学校从实际情况出发,按照对标一流的要求,按照人才分类评价的要求,制定出了既符合实际又具有激励性的岗位职责任务。比如:在评价内容方面,坚持凭能力、实绩、贡献评价人才,采取代表性成果评价制度,设置各类成果的不同选项,对限定的数额内的代表性成果进行评价,淡化对科研项目成果的量化评价,鼓励教师在某个方面取得突破;在评价方式方面,建立以同行评价为基础的业内评价机制,邀请第三方同行专家建立业绩评价委员会进行独立评价,提升评价的权威性;在评价周期方面,采取年度评价和聘期评价相结合的方式,年度评价主要看工作进展和状态,聘期评价主要看成果。

自2017年开始,齐鲁工业大学(山东省科学院)在人才晋升评价中,就完全采取了第三方专家评价的方式,根据学科分类组成不同的学科组,由专家组独立开展评价。“这种由第三方专家评价的方式,有效提高了人才评价的合理性,得到了广大教师的认可,产生了让教师专心于教学科研的良好导向。”曹茂永说。

### 畅通渠道,脱颖而出

破除“五唯”的目的是把真正的人才选拔出来。齐鲁工业大学(山东省科学院)为了鼓励优秀人才脱颖而出,建立了高端人才直聘制度,对达到一定水平的高层次人才,直接聘用到高级岗位。2019年有3人被直聘为教授,优考博士高振华等11人被直聘为副教授。被直聘为教授的泰山学者青年专家王力说:“学校对人才不拘一格的政策,让我有直接晋升为教授的机会,我切身感受到了学校尊重人才的氛围。”

学校对具有高水平标志性成果人才采取预聘制度,先按预聘岗位兑现工资待遇,在预聘期内完成目标任务后,再聘用到相应岗位,完不成目标任务的按实际聘用岗位兑现待遇。新进高水平博士陈建实预聘教授,提前2年完成职责任务,并在权威期刊国际顶级化学期刊《Angew. Chem. Int. Ed.》发表科研成果,从而顺利地由预聘转为正式聘用。学校为鼓励青年人才脱颖而出,建立了破格聘用制度,设置破格晋升聘用的条件,达到条件的可申请破格晋升,评聘通过后,聘用到相应岗位。

### 过程管控,扎实推进

人才评价事关教师的切身利益,也关系着学校的事业发展大局,操作不当不但会产生矛盾冲突,也不利于学校的改革发展。为避免可能因组织不力或沟通不畅出现矛盾冲突,学校采取了一系列的措施。比如,在改革前广泛征求教师的意见,并通过专门召开教代会的形式组织教师们开展大讨论,

统一思想认识;明确各牵头组织单位是责任主体,要求各级党政负责人切实承担起组织责任;第一时间召开部署工作会议,详细解读具体工作内容和实施步骤,广泛动员教师从思想上、行动上与时俱进,帮助教师正确认识破除“五唯”和人才分类评价管理带来的机遇与挑战;对于实施过程中出现的问题,及时做好教师思想政治工作,有效解决因文件理解不到位、政策落实有偏差、有抵触情绪导致的问题。2019年齐鲁工业大学(山东省科学院)顺利完成了教学单位的分类聘用工作,1284名教师聘用到相应岗位,其中升聘362人,缓聘25人,降聘(层内降级)40人。

帮助缓聘人员迎难而上,力争在一年缓聘期内达到上岗条件,也是一项重要工作。值得一提的是,缓聘教师们得知聘用结果后,深入分析自身存在不足,对照岗位职责任务,明确努力方向,制定整改措施,大大激发了主观能动性。一位不愿透露姓名的教师感慨道:“岗位聘用结束后,几家欢喜几家愁,主要是面子上过不去。幸运的是,不到半年时间我就发表高水平论文2篇,获批省级课题1项,提前达到上岗条件。”这名专业技术人员的事例在广大教师中引起热议。大家一方面认可岗位聘用工作公正性、规范性和改革完成度,另一方面感叹改革带来的正向激励作用。大家纷纷表示要学习该教师面对挫折时奋起直追的拼搏精神,同时也提醒自己时刻保持履职尽责的使命感和追求进步的紧迫感。

### 合同管理,成效显著

人才分类评价实施后,齐鲁工

业大学(山东省科学院)与每位教师签订聘用合同,在约定职责任务的同时,明确考核要求,鼓励其根据自身优势完成目标任务。同时,根据岗位职责、目标任务、聘用期限等约定内容的履行情况严格考核,并将结果体现在岗位聘任、工资晋升和绩效分配中。

“人才分类评价成效很明显。”曹茂永说,“通过分类评价消除了过去考核‘一刀切’给教师们造成的困扰。特别是针对科教融合特色,使院所各司其职,一切围绕学科、专业建设,发挥院所各自优势,提高人才培养质量。教学兴趣浓厚的教师可以更专心地将主要精力投入教学工作;科研兴趣浓厚的教师,可以集中力量进行科研攻关。教师们结合自身优势积极开展工作,教学积极性和人才培养水平显著提升。”2019年,学校获得山东省高校青年教师教学比赛一等奖2项。教师们在开展知识传授的同时,也开始考虑如何更好地立德树人。2019年山东省课程思政研究中心落户学校,课程思政工作得到业内广泛认可,德融课堂正在成为学校的人才培养品牌和每一位教师的工作落脚点和着力点。人才分类评价的实施,也促进了科教融合事业的发展,原省科学院的600多名科研人员融合到教师岗位后,在人才分类评价的政策引导下,将自身的科研和实践优势融入到了人才培养中。学生除了学习到专业知识,还进一步开阔了行业知识视野,培养质量得到大大提高。2019年学校的科研经费达到创纪录的9.57亿元,与人才政策改革息息相关。在促进教学工作的同时,人才分类评价也解放了部分高水平科研人员的生产力,激发了科研创新活力。

## 4.实施人才分类评价 提升科教融合实效

聚焦·2020年度山东(高校)教育综合改革和制度创新十佳案例

JUJIAO

# 齐鲁工业大学(山东省科学院)

## 实施人才分类评价 提升科教融合实效

□ 齐鲁工业大学(山东省科学院)

### 案例主题

科教融合以来,为了充分发挥教师队伍和科研队伍优势,加快两支人才队伍的深度融合,齐鲁工业大学(山东省科学院)创新性开展了人才分类评价改革,将人才队伍分为教学型、教学科研型、科研教学型、科研型和工程技术型等5种类型。在人才分类评价中破除“五唯”,实施代表性成果评价制度,打破各类型间聘用界限,有效提高了人才培养、科学研究和服务地方经济社会发展的成效。

### 做法与经过

2018年,中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于分类推进人才评价机制改革的指导意见》。随后山东省也印发了《关于深化项目评审、人才评价、机构评估改革的实施意见》,对人才评价主体、方式、内容、周期、渠道等进行了明确

界定。2020年,中共中央、国务院印发《深化新时代教育评价改革总体方案》,对教育评价尤其是教师评价提出了一系列改革要求。

2017年5月,省委省政府作出科教融合重大决策部署,将原齐鲁工业大学和山东省科学院,融合为齐鲁工业大学(山东省科学院),在国内尚缺乏类似科教融合的成功经验可循。2019年1月,省委书记刘家义同志到校宣讲习近平总书记在改革开放40周年大会上的重要讲话精神,明确指出学校要建设成为“国内一流,国际上有影响的应用研究型大学”,努力成为科教融合的示范、“产学研”结合的示范、体制创新的示范、高校党建工作的示范。

科教融合以来,学校(科学院)坚持育人与科研双轮驱动,形成了“以立德树人为根本、以学科建设为引领、以科教产融合为特色、以人才队伍建设为重点”的办学理念。在人才队伍建设中,实施了人才分类评价。

### 一、科教融合,分类评价

学校(科学院)坚持“破而后立”,在人才评价中摒弃“五唯”的落后观念,快速转变为对人才标志性成果的评价。科教融合以来,除了齐鲁工业大学原有的教师队伍,山东省科学院600多名科研人员也融合到了教师岗位。

为更好地发挥人才效能,全面提升人才培养质量,有效服务地方经济社会发展,推动新旧动能转换,学校(科学院)在2019年制定《专业技术人员分类管理实施意见(试行)》的基础上,又于2020年进一步完善人才分类评价制度,制定了《编制管理办法》《专业技术岗位设置管理办法(试行)》《专业技术岗位评聘实施办法(试行)》,建立起科学完善的岗位设置体系和岗位分类分级机制。

根据岗位类别和职责任务,学校将人才分为教学型、教学科研型、科研教学型、科研型和工程技术型,对教学型教师更注重考核教学质量和数量,对教学科研型和科

36

2021年1-2月  
山东教育(职教)

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

研教学型采取教学科研并重的考核原则,对科研型主要考核科研产出,对工程技术型主要考核社会服务。这种设置既落实了高校的基本职能,又促进了科教产融合,有利于提升人才培养质量。

## 二、按岗聘用,能上能下

为确保岗位聘用改革工作有效执行,学校(科学院)密切联系发展需要和实际情况,制定了不同类型、不同等级岗位的聘用条件和职责任务,坚持按需设岗、人岗相适,加强岗位聘用工作的原则性和规范性,实现从身份管理向岗位管理的转变,推动改革见实效。

落实一人一岗,岗变薪变。严格控制人才兼职管理岗位的情况,除有专业技术要求的管理岗位负责人外,新竞聘晋升的人员均实行一人一岗。推进岗位聘用、职称评审并轨。充分考虑岗位聘用、岗位晋升条件和职称晋升条件之间的逻辑关系和内在联系,坚持岗位晋升条件的高水平、高竞争性,为人才发展提供路径和正向压力,实行岗位聘用和职称评审同步进行,职责任务对标一流,采取代表性成果评价制度。按照对标一流的目标要求,制定出既符合学校(科学院)实际,又具有激励性的岗位职责任务,注重能力、实绩、贡献评价,淡化对科研项目 and 成果的量化评价。

按合同约定考核管理。严格管理考核,根据岗位职责、目标任务、聘用期限等约定内容的履行情况进行考核,并将结果体现在岗位聘任、工资晋升、绩效分配中。高端人才实行直聘制,具有高水平标志性成果的人才可采取预聘制,新进博

士实行准聘制,因人而异、分类考核。对于聘期内未完成工作任务的,按规定进行岗位、薪资调整,全力打造“人员能进能出,岗位能上能下”的用人机制。

## 三、过程管控,成效显著

为避免可能因组织不力或沟通不畅出现的冲突,学校(科学院)首先在改革前广泛征求教师的意见,并通过专门召开教代会的形式组织教师开展大讨论,统一思想认识。其次,明确各牵头组织单位为责任主体,要求各级党政负责人切实担负起组织责任。再次,第一时间召开部署工作会议,详细解读具体工作内容和实施步骤,广泛动员教职工从思想上、行动上与时俱进,帮助教职工正确认识破除“互唯”和人才分类评价管理带来的机遇与挑战,全面吹响“战斗”集结号。对于实施过程中出现的问题,及时做好教职工思想政治工作,有效解决了因文件理解不到位,政策落实有偏差、部分人员有抵触情绪等导致的问题。

## 成效与启示

人才分类评价实施后,学校与每位教师签订聘用合同,约定职责任务的同时,明确考核要求,鼓励其根据自身优势完成目标任务。严格考核管理,根据岗位职责、目标任务、聘用期限等约定内容的履行情况进行考核,并将结果体现在岗位聘任、工资晋升和绩效分配中。

人才分类评价有效消除了教师对过去“一刀切”考核的困扰,教学兴趣浓厚的教师可以不用纠结

如何完成科研任务。科研兴趣浓厚的教师,也可以适当减少教学任务,不再被大量教学任务占去科研时间。教师可结合自身优势开展工作,教学积极性和人才培养水平显著提升。在开展知识传授的同时,教师也开始考虑如何更好地立德树人,学校(科学院)课程思政工作得到业内广泛认可,德融课堂正在成为学校(科学院)的人才培养品牌和每一位教师的工作落脚点。

人才分类评价的实施,也促进了科教融合事业的发展,原属山东省科学院的600多名科研人员融合到教师岗位后,在人才分类评价的政策引导下,将自身的科研和产业优势融入了人才培养中。学生除了接受专业知识外,还进一步接触到行业知识,知识习得与知识运用结合更加紧密。科教融合学院、岗位教师等一系列改革举措都是人才分类评价下的科研人员参与人才培养的例证。

学校(科学院)通过严格贯彻落实“一个目标、四个示范”的要求,坚持“向创新要动力,向改革要活力”,促进了科教融合各项事业的不断发展。面对教师队伍和科研队伍这两支人才队伍,为进一步将人才优势转化为办学优势,充分发挥人才队伍的优势,实施了人才分类评价改革,有效提升了科教融合实效。

目前,一场干事创业比赶超的热潮正在学校(科学院)悄然兴起,一场改革兴业谋发展的浪潮正推动学校(科学院)向建设一流大学昂扬挺进。

## 5.山东省科技人才发展现状与对策研究



# 目 录

- 84 地方商学院学生创新能力培养教学改革路径探索  
——以许昌学院为例/王丽环
- 87 本科毕业设计“双导师”模式建设与实践  
/朱利新 陈 涛 蔡海勇
- 90 高职院校就业指导课程体系构建思考/冯莹莹
- 93 现代办学的有效路径研究/张书杰
- 96 开放共享的智慧教育解决方案研究/周志东
- 100 山东省科技人才发展现状与对策研究/张连和 李庆军

## · 区域创新发展

- 104 湖北科技创业现状、问题与优化路径研究  
/夏 梁 杨毓楠 蔡舒圆 蔡革革
- 110 我国上市“芯”企区域布局比较分析及对广东的启示  
/李 妍
- 115 重庆市创业促进政策及其对大学生创业的启示/项 睿
- 119 创新驱动地方传统产业转型升级对策  
——以鞍山市为例/胡双寒
- 123 黄石市科技创新体系现状与对策研究/姜 萍
- 127 河南省科技型中小企业发展与融资现状研究/樊 莹
- 130 技术创新促进景德镇陶瓷文化创意产业发展机理研究  
/闵中宁 刘冰峰
- 133 数字经济时代武汉文创产业发展趋势对高职教育的启示/蔡 霞
- 136 关于乡村振兴战略的实践思考  
——以武汉市江夏区为例/吴建华
- 140 辽宁科技宣传信息资源共享服务平台建设研究  
——以科技宣传工作为例/陈 丰 王 笑 韩倩蕊

## 管理论评

- 143 基于过程改进的软件项目量化管理研究  
/于 伟
- 147 社会治理专业化中的社会工作机构发展转向研究  
——基于 W 市实证分析/方鸿平 周昕捷
- 151 复合材料电杆众创推广模式探索  
/尹德恩 刘 勇 谢 东 孙 洲 刘经度
- 155 企业多管理体系融合方法研究/胡建江 胡 莹
- 158 胜任力模型在人力资源管理中的应用/曾雅琪



- RCCSE 中国核心学术期刊
- 中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊
- 中国创业投资类核心期刊
- 中国学术期刊数据库统计源期刊
- 中国期刊全文数据库全文收录期刊
- 湖北省优秀期刊



## 《科技创业月刊》编委会

主 任:刘 峰  
编 委:(按姓氏笔画排序)  
方 性 邓坤祺 刘良央 吕 力  
李忠斌 李 光 陈 昶 何冬兰  
杨 青 吴明文 张春强 殷 尊  
谢科范 熊光佑 顾慧超 黎高楚

若您错过邮局订阅时间,请直接汇款至本刊发行部;若发现有质量问题,请寄还本社发行部调换。

# 山东省科技人才发展现状与对策研究\*

张连和<sup>1</sup> 李庆军<sup>2</sup>

(1. 齐鲁工业大学(山东省科学院); 2. 山东省科技发展战略研究所, 山东 济南 250014)

**摘 要:**科技人才是实施新旧动能转换的核心要素,是实现创新驱动战略的第一动力。山东省科技人才资源丰富,为山东科技创新与经济社会发展做出了重要贡献。通过总结山东省科技人才队伍情况和科技人才管理机制状况,分析了山东省科技人才队伍建设现状,并找出当前山东省科技人才发展遇到的瓶颈与问题,提出加强山东省科技人才队伍建设的对策与建议。

**关键词:**山东省;科技人才;人才评价

**中图分类号:**C964.2 **文献标识码:**A **doi:**10.3969/j.issn.1672-2272.2018.07.027

## 0 引言

科技创新的关键在于人才,科技人才是提升地区竞争力的核心因素。学者们对科技人才队伍建设展开系统研究,大多聚焦如何通过科学评价科技人才达到高效建设科技人才队伍的目的。陈建武等研究了“十三五”期间科技人才创新驱动的保障机制。盛楠等首先界定了科技人才的概念,然后构建了一套符合创新驱动导向的人才评价体系。陈洁等将包容型氛围看作一种软文化,研究其对科技人才创新行为的影响,发现包容型氛围在科技人才创新中具有关键作用。李庆军等将 R&D(研究与开发)人员中较高层次人才指数作为衡量区域创新能力的重要评价指标。冀超等以中部 6 省的科技人才为研究对象,分析了影响人才开发效率的主要因素。刘亚静等给出高层次科技人才的定义,并将其分为基础研究、工程技术和创新创业 3 类,构建了高层次科技人才的多元评价指标体系。刘忠艳等系统梳理了 1978—2017 年我国科技人才政策的变迁,并总结了这些政策呈现出来的特征。李庆军等把企业研究与实验发展人员看作是衡量国家自主创新示范区创新能力的重要评价指标之一。裴玲玲研究了科技人才集聚与高新技术产业发展间的相互作用机理,并运用最小二乘法验证了两者之间的关系,发现了两者之间具有显著的正向互动关系。

山东省目前正在实施新旧动能转换伟大工程,科技人才队伍建设是重要保障。山东省科技人才虽然呈

现出总量大、人数增长快等特点,但是高端创新型人才缺乏,与经济社会发展、产业结构匹配度不够等也是现实情况,基于此,本文通过分析山东省科技人才队伍建设现状,提出对策与建议,对发挥科技人才作用,支撑新旧动能转换,实现山东经济高质量发展具有重要意义。

## 1 科技人才队伍总体状况

### 1.1 科技创新人才队伍逐年壮大

从山东省科技人才总量看,R&D(研究与开发)总人数逐年稳步增长的,与山东省 2011—2016 年地区生产总值增长趋势基本一致。如图 1 所示,2016 年山东省 R&D 人员总数比 2011 年增长了 45.58%,2011—2016 年每年的 R&D 人员数分别为 37.7 万、38.2 万、40.9 万、43.2 万、44.7 万、47.6 万,每年增长幅度维持在 8%左右。此外,山东科技创新人才密度稳步提升,如图 2 所示,2016 年山东省就业人口中从事 R&D 的人员比 2011 年增长了 46.62%,平均每年的增长幅度维持在 7%左右。

与此同时,R&D(研究与开发)人员折合全时当量从 2011 年的 228 623 人增加到 2016 年的 301 480 人,全国排名第 4,仅次于广东省、江苏省、浙江省。山东省科技人才队伍的壮大有利于实现“人才强省”的战略目标。

### 1.2 科技人员可支配资源日益增加

在“人才强省”战略目标的指引下,山东省大力支持科技人员的科研创新活动,如图 3 所示,R&D 经费

\*基金项目:山东省人文社会科学课题“虚拟学术社区知识动力学演化机理研究”(18-ZZ-GJ-08),山东省社科规划项目“科研合作创新网络对科研创新绩效的作用机理”(18CXGL02)

作者简介:张连和(1973-),男,硕士,齐鲁工业大学(山东省科学院)高级经济师,研究方向:人事与人才政策;李庆军(1982-),男,博士,山东省科技发展战略研究所副研究员,研究方向:科技政策与组织创新网络。

通讯作者:李庆军

收稿日期:2018-05-23



图1 山东省R&amp;D人员总数与地区生产总值

注:数据来源:山东统计年鉴(山东科技统计年鉴)

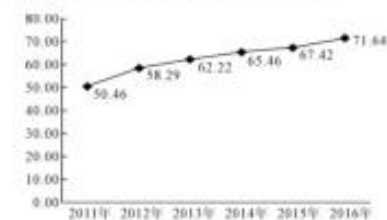


图2 山东省科技人才密度

注:数据来源:山东科技统计年鉴(山东统计年鉴)

内部支出迅速增加,有力支撑了科技人才的创新成果的产出。“十二五”以来山东省R&D经费内部支出增长85.47%,远远高于地区生产总值的增长幅度(47.71%)。2011—2016年R&D人员人均科研经费(单位:万元/人)分别为25.8、26.71、28.72、30.16、31.91、32.87,呈现出逐年稳步增加的趋势。



图3 山东省R&amp;D经费内部支出与地区生产总值

注:数据来源:山东统计年鉴(山东科技统计年鉴)

### 1.3 科技创新人才结构较为稳定

山东省科技创新人才队伍结构较为稳定,高学历人才数量和女性科技工作者数量随R&D人员总量的增加而有所扩大,但所占比重较为稳定。从科技人才学历构成来看,2016年山东省R&D人才队伍中,博士、硕士毕业人员分别是19 861人、57 442人,分别占R&D总人数的4.17%、12.06%。总量上,近年来具有研究生学历的科技人才增长迅速,2012—2016年增幅达到40.93%。整体来看,高学历科技人才的增长是R&D人员增长的2倍,研究生占R&D人员的比重维持在14%~16%之间。

从科技人才性别构成来看,2011年山东省R&D人才队伍中,女性R&D人员为83 448人,占R&D总

人数的25.50%,略高于全国的25.32%。近年来山东省女性R&D人员绝对数稳步增加,2013年为101 483人,2014年为106 174人,占R&D总人数的比重分别为24.8%和24.6%。女性科技人才已经成为山东省R&D人员的一支重要力量。

### 1.4 科技人才地域分布与产值贡献相吻合

从R&D人员的地区分布来看,济南、青岛、淄博、烟台、潍坊具有独特的经济地位,有较多重工业、高科技企业、高校和科研院所,形成了优越的科技活动环境,积聚了较多的R&D人员。2016年5市的R&D人员分别是7.9万人、7.8万人、3.2万人、4.1万人和4.1万人,占到全省R&D总人数的57%(见图4)。5市的科技人才也为区域经济发展做出了极大的贡献,2016年山东省地区生产总值的贡献度5市分别为9.75%、14.94%、6.58%、10.34%和8.24%,占到全省产值的近一半,如图5所示。山东省区域经济发展与科技人才分配情况基本一致。由此可见,山东省科技创新人才较多集中在半岛蓝色经济区和传统工业区,有力地带动了两区经济社会的发展。



图4 2016年度R&amp;D人员地区分布

注:数据来源:山东统计年鉴(山东科技统计年鉴)

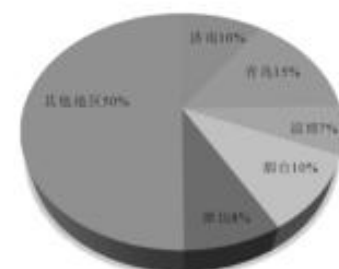


图5 2016年各市区产值占山东省生产总值比重

注:数据来源:山东统计年鉴)

## 2 科技人才管理机制状况

### 2.1 科技体制改革走向深入

科技创新人才队伍是创新能力的源泉,科技体制



改革在制度层面保证了人才队伍的建设。近年来,山东省突出管理理念、体制机制、管理手段、监督制约4个方面的创新,大力推进科技体制的改革,激发科技创新活力。2010年颁布实施了《山东省中长期人才发展规划纲要(2010—2020年)》,2014年,省科技厅出台了《山东省科技人才推进计划实施方案》,通过统筹配置科技资源,进一步完善科技人才选拔培养机制,2016年,山东省先后印发了《山东省“十三五”人才发展规划》和《关于深化人才发展体制机制改革的实施意见》,明确山东省科技人才发展目标,提出一系列改革措施,充分激发人才创新创业活力,为山东高质量发展和新旧动能转换提供人才支撑。

## 2.2 科技人才引进的产业化导向日益突出

机械、化工、交通、电子、医药五大支柱产业逐渐成为科技创新人才的集聚高地,山东省围绕新兴蓝色产业发展出台一系列的人才队伍引进政策。2010年印发了《关于为实施重点区域带动战略提供人才支撑的意见》,2012年制定了《蓝色产业领军人才支撑计划》,形成以企业为主体,围绕最具发展潜力和优势的五大海洋产业引进科技创新人才。2013年,出台了《泰山学者蓝色产业领军人才团队支撑计划》,以高端海洋领军人才为核心,推动山东省蓝色经济产业快速发展,形成山东省的海洋经济优势。2015年出台《泰山产业领军人才工程高校生态农业创新类实施细则》和《泰山产业领军人才工程科技创新类实施细则》,进一步提出加强高效生态农业战略性新兴产业和工程科技等产业的科技人才队伍建设。

## 2.3 聚合培养资源着重引进高层次人才

近年来,山东省更加注重高层次人才引进和培养。2013年出台了《关于加强博士后工作提升企业创新能力的意见》,进一步发挥博士后制度在吸引、培养和使用高层次创新型人才、促进产学研结合方面的独特作用,提升企业的创新能力。2014年先后出台了《关于进一步完善提升泰山学者工程的意见》《关于实施泰山产业领军人才工程的意见》和《泰山学者攀登计划实施细则》,进一步将“泰山学者”打造成省内重要的高端人才工程。2017年先后出台了《引进顶尖人才“一事一议”实施办法》《支持重点企业加快引进高层次产业人才实施办法》《关于印发山东省离岸创新人才引进使用支持办法(试行)的通知》,进一步消除了高端人才聚集的体制机制障碍。

## 3 对策与建议

### 3.1 建立科学人才评价指标体系

(1)改变片面将论文、专利、项目、经费数量等与科技人才评价直接挂钩的做法,建立科技人才潜心研究和创新的评价制度,对科技人才实行代表性成果评价。

102 科技创业月刊 2018年第7期

突出评价研究成果质量、原创价值和经济社会发展实际贡献。

(2)适应科技协同创新和跨学科、跨领域发展等特点,进一步完善科技创新团队评价办法,实行以合作解决重大科技问题为重点的整体性评价。

(3)对创新团队负责人以把握研究发展方向、学术造诣水平、组织协调和团队建设等为评价重点,尊重认可团队所有参与者的实际贡献,杜绝无实质贡献的虚报姓名。

### 3.2 建立多元化人才评价方式

按照社会和业内认可的要求,建立以同行评价为基础的业内评价机制,引入市场评价和社会评价,发挥多元评价主体作用。基础研究人才以同行学术评价为主,加强国际同行评价。应用研究和技术开发人才突出市场评价,由用户、市场和专家等相关第三方评价。同时,丰富评价手段,科学灵活采用考试、评审、考评结合、考核认定、个人述职、面试答辩、实践操作、业绩展示等不同方式,提高评价的针对性和精准性。

### 3.3 科学设置人才评价周期

遵循不同类型人才成长发展规律,科学合理设置评价考核周期,注重过程评价和结果评价、短期评价和长期评价相结合,克服评价考核过于频繁的倾向。探索聘期评价制度。突出中长期目标导向,适当延长基础研究人才、青年人才等评价考核周期,鼓励持续研究和长期积累。

#### 参考文献

- 1 刘瑞波,边志强.科技人才社会生态环境评价体系研究[J].中国人口·资源与环境,2014,24(7):133-139.
- 2 陈建武,张向前.我国“十三五”期间科技人才创新驱动保障机制研究[J].科技进步与对策,2015,32(10):138-144.
- 3 盛楠,孟凡祥,姜滨,李维栋.创新驱动战略下科技人才评价体系建设研究[J].科研管理,2016(S1):602-606.
- 4 陈洁,陈张,方阳春.包容型氛围对科技人才创新行为的影响[J].科研管理,2017(S1):1-6.
- 5 李庆军,王霞,潘云文,等.基于因子分析的山东区域创新能力评价研究[J].科学与管理,2017,37(6):32-37.
- 6 贾超,李晓轩.中部科技人才开发效率评价及其影响因素研究[J].科研管理,2017(S1):437-443.
- 7 刘亚静,潘云涛,赵媛媛.高层次科技人才多元评价指标体系构建研究[J].科技管理研究,2017(24):61-67.
- 8 刘忠艳,赵永乐,王斌.1978—2017年中国科技人才政策变迁研究[J].中国科技论坛,2018(2):136-144.
- 9 李庆军,王家芳,胡海华.国家自主创新示范区创新能力评价——以山东半岛为例[J].技术经济,2018,37(6):10-15.
- 10 裴玲玲.科技人才集聚与高技术产业发展的互动关系[J].科学学研究,2018(5):813-824.

(责任编辑 要毅)

## 6.基于科研人员特征的科研成效比较分析（CSSCI 检索）

全国中文核心期刊 中国人文社科（AMI）核心期刊 CSSCI(扩展版)来源期刊

# 中国高校科技

CHINESE UNIVERSITY SCIENCE & TECHNOLOGY



## 理事会名单 (根据拼音顺序排列)

### 副理事长

复旦大学副校长	金力
上海交大先进产业技术研究院院长	刘燕刚
同方股份有限公司董事长	荣泳霖
同济大学校长助理	丁洁民
中德安普成本管控集团有限公司董事长	谭秋云

### 常务理事

北京北部资产经营有限公司总经理	张立华
北京科技大学科技园董事长	刘俊友
北京化工大学科技园总经理	张园彬
华东理工大学副校长	陈英南
华东师范大学校长助理	秦国利
南京大学校长助理	李成
上海外国语大学副校长	周承
西南交通大学副校长	朱健梅
中国石油大学(华东)副校长	孙海峰
北京汉德培训学校校长	马啸远

### 理事

北京北航资产经营有限公司常务副总经理	李军
北京工业大学科学技术发展院常务副院长	石照耀
北师大科技园科技发展有限公司董事长	金雅玲
常熟大学科技园有限公司董事长	张燕
大连理工大学产业党委书记	张旭
贵州师范大学国家大学科技园主任	陈辉林
吉林大学资产经营公司(吉大控股)总经理	孙戈天
江西服装学院院长	陈万龙
昆明理工大学副校长	王华
辽宁中医药大学副校长	石岩
宁波大学副校长	冯志敏
宁波城市职业技术学院副院长	吴向鹏
南昌理工学院理事长	邱小林
南京农业大学资产经营有限公司总经理	许泉
四川大科技产业集团有限公司董事长	王安文
上海杉达学院院长	李进
沈阳大学副校长	李鹏
武汉工程大学校长	王存文
西安长大资产经营有限公司总经理	惠记庄
西北工业大学资产经营管理有限公司总经理	王家彬
云南大学投资管理有限公司董事长	廖渝
浙江大学置业控股集团有限公司总裁	胡征宇

# 中国高校科技

## 目录

### 战略研究·教育部科学技术委员会协办

大科研背景下跨学科学术组织发展建议	陈良	04
涉农高校服务乡村振兴战略的思考	郑宝东等	07

### 科研管理

供给侧视角下高校科技人才流动政策研究	程龙等	10
高校社会化科普服务的问题与对策	王明等	14
基于科研人员特征的科研诚信比较分析	赵金国等	17
以高水平的信息化科研档案管理推动科技创新	张厚军	22
高水平应用型大学应如何全面推进协同创新平台建设	陈东辉等	26

### 他山之石

慕尼黑工业大学创新创业教育探析	李琳璐	30
国外科技人力资源政策及启示	杨善友等	34

### 知识产权

高校专利技术转化现状与对策	李小童等	38
知识产权“三权”改革的问题及建议	种国双等	42

### 科教融合

新一代人工智能变革大学教育的方向与限度	郑洁红等	45
产教融合推进高水平应用型高校建设	于竟等	48
科教融合促进工科课程教学改革	崔明戈等	51
知识图谱分析法在人文社科研究中的应用	卢珊等	54
基于核心素养的通识教育课程体系优化策略	王桂林等	57

### 高职院校

高职教育的区域化发展模式	王雅静	60
职业教育服务“一带一路”倡议的困境和路径	蔡安成等	65

# 基于科研人员特征的科研诚信比较分析

赵金国 朱晓红

[齐鲁工业大学(山东省科学院), 山东 济南 250353]

**摘要:**近几年科研失信行为屡见不鲜,严重影响了科研事业的健康发展。解决这个问题已在看破、刻不容缓。但是,目前科研诚信的研究更多集中在科研不端的界定、产生的原因和评价治理等方面,还缺乏对科研人员诚信现状的深层次分析。因此,在实证调研山东省812名科研人员的基础上,基于年龄、专业技术职务、学历、学科门类、工作性质、发表论文层次和主持课题层次7个方面,通过T检验和方差分析,分析诚信满意度、学术规范了解度和诚信信心度方面的差异,提出科研诚信建设的对策建议。

**关键词:** 科研诚信 比较分析 诚信信心 学术规范

DOI:10.16209/j.cnki.cust.2018.12.005

## 1 文献综述

### 1.1 对科研不端行为概念的研究

Merton, R.K. (1942) 首次提出了现代科学的精神特质观念和四个基本的科学规范,分别是普遍性、公有性、无私利性、有组织的怀疑主义。随着科研不端行为的频发,科研不端行为从20世纪80年代后开始得到国际社会的普遍关注。《美国联邦登记手册》(1988)首次将科研不端行为界定为“编造、伪造、剽窃或其他在申请课题、实施研究、报告结果中违背科学共同体惯例的行为”。中国科学院(2007)将科研不端行为界定为“研究和学术领域内的各种编造、作假、剽窃和其他违背科学共同体公认道德的行为,以及滥用和骗取科研资源等科研活动中违背社会道德的行为”。向荣艳、谭远顺(2015)认为科研失信是指篡改数据、剽窃他人成果、随意署名、科研经费乱用、随意使用科研资源等方面。

### 1.2 对科研不端行为产生原因的研究

Lock, S. (2002) 认为科研人员的个性特征,如自我、虚荣心和自我膨胀等是科研不端行为发生的原因。Illingworth R. (2004) 认为“不发表就走人”的竞争机制扭曲了科研人员对道德行为的理解,导致科研不端行为,随着研究的不断深入,研究者发现导致科研不端行为的原因包括个人、情景、组织、制度和文化因素等多个方面。武鑫(2003)提出科研人员所处的制度环境是决定性影响因素。吴常信(2015)将科研不端行为产生的因素分为社会因素和个人因素,其中社会因素包括:社会风气、科研管理制度、学术评价体系、学术竞争机制、社会经济因素、学术规范制

度、监督和惩处机制、教育和引导;个人因素包括:科研诚信意识、价值观念、科研能力、网络信息、学术规范了解。

### 1.3 对科研不端行为评价与治理的研究

Miers M. L. (1985) 指出研究机构应该对科研不端行为做出及时的反应,并制定相应的处理对策和程序, Richard Smith(1996) 提出一个国家应该建立一个研究、探测、调查和惩罚学术不端行为的体系。Martin(2011) 指出将科研经费视为科研成果科学性的不足,不利于科研诚信建设,应使用科研投入和产出的比率来取代。张琼妮、张明龙(2014) 提出通过建立科技领域权威的征信机构,统一的征信平台系统并设计出一种科研人员信用信息的专用号码来开展科研人员信用评价。杨旭亮(2015) 提出,应通过健全监督惩罚体系、科研不端防范体系和自我约束制度体系来加强科研诚信管理。

## 2 研究设计、数据收集与统计描述

### 2.1 研究设计

根据研究和项目实施的需要,设计了调查问卷,其中基本情况包括7个题项;科研诚信满意度1个题项,用7点量表表示,从很不满意到很满意;学术规范了解度1个题项,用7点量表表示,从很不了解到很了解;科研诚信信心度1个题项,用3点量表表示,从越来越差到越来越好。问卷设计完成后,通过会议的形式征求了专家的建议,修正并最终确定了问卷的结构和内容。

### 2.2 数据收集

2016年12月至2017年1月,在山东省有关高校和科

责任编辑:高春燕

研机构的配合下开展了问卷调查,调查方式包括现场调研、电话调研和会议调研3种形式。本次调查共发放问卷1200份,收回有效问卷812份,问卷有效率为67.67%,共调研本科高校13所,科研院所2所,具有一定的代表性。

## 2.3 统计描述

### 2.3.1 调研对象特征

有效回收问卷812份,基本特征分为年龄、职称、学历、学科类别、单位性质5种类别(见表1)。问卷还设计了是否以第一作者身份发表过相关论文及主持过相关课题(见表2)。

表1 科研人员基本情况表

		频数	百分比	累积百分比
年龄段	35岁及以下	236	29.06	29.06
	35岁至45岁	435	53.57	82.63
	45岁以上	141	17.37	100
专业技术职务	正高级	140	17.24	17.24
	副高级	259	31.90	49.14
	中级	376	46.31	95.45
	初级及以下	37	4.55	100
学历	本科	41	5.05	5.05
	硕士	296	36.45	41.50
	博士	475	58.50	100
学科门类	人文类	125	15.39	15.39
	经管类	112	13.79	29.18
	理学类	167	20.57	49.75
	工学类	252	31.03	80.79
	医学类	36	4.43	85.21
工作性质	艺术类	120	14.79	100
	高校	718	88.42	88.42
	科研院所	94	11.58	100

由表1可见,在被调查的科研人员中,从年龄段来看,35岁及以下的占29.06%,35岁至45岁的占53.57%,45岁以上的占17.37%;从职称来看,正高级占17.24%,副高级占31.90%,中级占46.21%,初级及以下占4.55%;从学历来看,本科占5.05%,硕士占36.45%,博士占58.50%;从学科来看,人文类(包含了哲学、文学、法学、教育学、历史学)占15.39%,经管类(包含了经济学和管理学)占13.79%,理学类(包含了理学和农学)占20.57%,工学类占31.03%,医学类占4.43%,艺术类占14.79%;从单位性质来看,高校占88.42%,科研院所占11.58%。

由表2可见,从发表论文情况看,39.29%的人员发表过SCI论文,12.93%的人员发表过EI论文,1.97%的人员发表过SSCI论文,24.14%的人员发表过CSSCI论文,21.67%的人员发表过其他论文;从主持课题情况看,26.23%的人员主持过国家级课题,28.45%的人员主持过省部级课题,26.11%的人员主持过其他课题,19.21%的人员

没有主持过课题。

表2 科研人员发表论文及主持课题情况表

		频数	百分比	累积百分比
发表论文	SCI论文	319	39.29	39.29
	EI论文	105	12.93	52.22
	SSCI论文	16	1.97	54.19
	CSSCI论文	196	24.14	78.33
	其他论文	176	21.67	100
主持课题	国家级课题	213	26.23	26.23
	省部级课题	231	28.45	54.68
	其他课题	212	26.11	80.79
	没有	156	19.21	100

### 2.3.2 科研信用现状

为了解科研人员对目前科研信用现状的整体认知情况,在问卷中设计了您对目前科研信用的满意程度,您对学术规范的了解程度和与您认为近年来科研信用的变化等3个问题。从表3可以看出,科研诚信满意度、学术规范了解程度和科研诚信信心的均值分别为4.19、5.35和2.40。

表3 科研信用整体认知情况表

	频数	均值	标准差
科研诚信满意度	812	4.19	1.318
学术规范了解度	812	5.35	1.218
科研诚信信心度	812	2.40	.662

## 3 科研信用认知的差异性分析

### 3.1 基于年龄的差异分析

为了分析科研诚信满意度、学术规范了解度和科研诚信信心度在不同年龄间的差异,将科研人员的年龄分成了三个阶段,分别是35岁及以下,35岁至45岁,45岁及以上。然后基于年龄段,运用SNK法进行了方差分析,结果如表4所示。从表4可以看出,在0.1的显著水平下,科研诚信满意度在年龄段间存在差异,其中35岁及以下科研人员与其他年龄段的科研人员存在差异,且其满意度最高。

### 3.2 基于专业技术职务的差异分析

为了分析科研诚信满意度、学术规范了解度和科研诚信信心度的在不同专业技术职务间的差异,结合科研人员初级及以下、中级、副高级和正高级专业技术职务,并运用SNK法进行了方差分析,结果如表5所示。从表5可以看出,在0.1的显著水平下,科研诚信满意度和学术规范了解度在专业技术职务间存在差异,其中初级及以下科研人员的诚信满意度最高,其他人员的科研诚信满意度较低,具有高级专业技术职务的科研人员学术规范了解度最高,中级的次之,初级及以下的最低。

表4 基于年龄段的差异分析

年龄段	科研诚信满意度 alpha=0.1 的子集		学术规范了解度 alpha=0.1 的子集		科研诚信信心度 alpha=0.1 的子集	
	1	2	1	2	1	2
	45岁及以上	3.86		5.46		2.4
35岁至45岁	4.14		5.43		2.39	
35岁及以下		4.49	5.15		2.41	
显著性	.112	1.000	.152		.990	

表5 基于专业技术职务的差异分析

专业技术职务	科研诚信满意度 alpha=0.1 的子集		学术规范了解度 alpha=0.1 的子集		科研诚信信心度 alpha=0.1 的子集	
	1	2	1	2	3	1
	初级及以下	4.67		4.67		
中级		4.11		5.11		2.41
副高级		4.34			5.52	2.42
正高级		4.03			5.89	2.40
显著性	0.081	1.000	1.000	.131	.109	

### 3.3 基于学历的差异分析

为了分析科研诚信满意度、学术规范了解度和科研诚信信心度在不同学历间的差异，结合科研人员的本科、硕士和博士学历，运用SNK法进行了方差分析，结果如表6所示。从表6可以看出，在0.1的显著水平下，科研诚信满意度、学术规范了解度和科研诚信信心度在学历间均存在差异，其中本科学历科研人员的诚信满意度较低，其他人员的科研诚信满意度较高；本科和硕士学历科研人员的学术规范了解度和科研诚信信心度较低，博士学历科研人员的较高。

表6 基于学历的差异分析

学历	科研诚信满意度 alpha=0.1 的子集		学术规范了解度 alpha=0.1 的子集		科研诚信信心度 alpha=0.1 的子集	
	1	2	1	2	1	2
	本科	3.70		5.30		2.31
硕士		4.12	5.01		2.43	
博士		4.28	5.57		2.70	
显著性	1.000	.557	.234	1.000	.375	1.000

表7 基于学科门类的差异分析

学科门类	科研诚信满意度 alpha=0.1 的子集		学术规范了解度 alpha=0.1 的子集		科研诚信信心度 alpha=0.1 的子集	
	1	2	1	2	1	2
	经济管理类	5.50			5.79	1
医学	5.89			5.22	2.22	
艺术学		4.13	4.90		2.27	
工科		4.27		5.48		2.57
文科(哲学法学教育文学历史学)		4.55	5.06			2.48
理科(理学农学)		4.52		5.38	2.21	
显著性	.141	.116	.132	.101	.256	.102

### 3.4 基于学科门类的差异分析

为了分析科研诚信满意度、学术规范了解度和科研诚信信心度在

不同学科门类间的差异，将学科门类分为经济管理类、医学、艺术学、工科、文科(包括哲学、法学、教育学、文学、历史学)、理科(包括理学、农学)6类，运用SNK法进行了方差分析，结果如表7所示。从表7可以看出，科研诚信满意度、学术规范了解度和科研诚信信心度在学科门类间均存在差异，其中经济管理类和医学学科科研人员的诚信满意度较低，其他人员的科研诚信满意度较高；艺术学、文科和医学学科科研人员的学术规范了解度较低，其他人员的较高；理科、医学和艺术学学科的科研诚信信心度较低，其他人员的较高。

### 3.5 基于工作性质的差异分析

为了分析科研诚信满意度、学术规范了解度和科研诚信信心度的在工作性质间的差异，基于高校和科研院所科研人员间进行了T检验，结果如表8所示。从表8可以看出，在符合方差齐性的情况下，科研诚信满意度和学术规范了解度在工作性质间不存在明显差异；在方差不齐的情况下，科研诚信信心度在工作性质间存在差异，其中高校科研人员对科研诚信信心度更高一些。

### 3.6 基于发表论文层次的差异分析

为了分析科研诚信满意度、学术规范了解度和科研诚信信心度的在发表过不同论文层次科研人员间的差异，结合科研人员最高发表的SSCI论文、SCI论文、EI论文、CSSCI论文和其他论文的差异，运用SNK法进行了方差分析，结果如表9所示。从表9可以看出，学术规范了解度在发表不同论文层次科研人员间存在差异，其中仅发表过其他论文的科研人员了解度最低，发表过SCI论文、EI论文和CSSCI论文的科研人员次之，发表过SSCI论文的科研人员最高。

### 3.7 基于主持课题级别的差异分析

为了分析科研诚信满意度、学术规范了解度和科研诚信信心度的在主持过不同层次课题科研人员间的差异，结合科研人员没有主持课题、主持过其他课题、省部级课题、国家级课题的差异，运用SNK法进行了方差分析，结果如表10所示。从表10可以看出，科研诚信满意度和学术规范了解度在主持不同层次课题科研人员间存在差异，其中主持过国家级课题科研人员

的科研诚信满意度最高,其他人员的较低;主持过省部级及以上课题科研人员的学术规范了解度较高,其他人员的较低。

表 8 基于工作性质的差异分析

工作性质	方差方程的 Levene 检验		均值方程的 t 检验					
	F	Sig.	t	Sig.	均值		标准差	
					高校	科研院所		
科研诚信满意度	假设法方差相等	.901	.343	1.107	.310	4.21	3.90	.302
学术规范了解度	假设法方差相等	.011	.915	.959	.338	5.37	5.10	.279
科研诚信信心度	假设法方差不相等	36.807	.000	3.885	.001	2.42	2.00	.108

表 9 基于发表论文层次的差异分析

专业技术职务	科研诚信满意度	学术规范了解度			科研诚信信心度
	alpha=0.1 的子集	alpha=0.1 的子集			alpha=0.1 的子集
	1	1	2	3	1
其他论文	4.05	4.75			2.41
CSSCI 论文	3.94		5.49		2.51
EI 论文	4.38		5.46		2.46
SCI 论文	4.55		5.55		2.43
SSCI 论文	4.50			6.25	2.50
显著性	.477	1.000	.877	1.000	.799

表 10 基于主持课题级别的差异分析

主持课题	科研诚信满意度	学术规范了解度		科研诚信信心度	
	alpha=0.1 的子集	alpha=0.1 的子集		alpha=0.1 的子集	
	1	2	1	2	
没有	3.95		5.05		2.35
其他课题	4.04		5.04		2.32
省部级课题	3.97			5.53	2.40
国家级课题		4.45		5.62	2.50
显著性	.697	1.000	1.00	.604	.225

## 4 结果分析

### 4.1 科研诚信满意度不高

科研诚信满意度是科研人员基于自身和相关科研人员的科研行为作出的评价,能够有效反映科研诚信的现状和不足。从表 3 可以看出,科研人员科研诚信满意度的均值为 4.19, 仅略高于均值, 科研诚信满意度不高。从表 4 可以看出, 35 岁及以下科研人员对诚信的满意度明显偏高; 从表 5 可以看出, 具有中级及以上专业技术职务的科研人员对诚信的满意度偏高; 从表 6 可以看出, 具有硕士及以上学历的科研人员对诚信满意度偏高; 从表 7 可以看出, 除经济管理和医学学科外, 其他学科科研人员对诚信的满意度偏高; 从表 10 可以看出, 主持过国家级课题的科研人员对诚信的满意度偏高; 从表 9 可以看出, 虽然发表过不同层次论文的科研人员的诚信满意度没有差异, 但也存在论文层次越高, 满意度越高的规律。

在一定程度上, 专业技术职务、学历、发表论文的层次和主持课题

的层次能代表科研人员的科研水平; 同时年轻的科研人员, 往往有较高的学历, 具备较强的科研能力。因此, 我们可以认为, 科研人员的科研能力有助于提升科研诚信, 从而提高科研诚信满意度。经济管理和医学学科的科研诚信满意度较低, 主要是因为这两个学科需要较多的调研数据, 但这些数据的真实性难以把握, 甚至容易篡改。

### 4.2 学术规范了解度差异明显

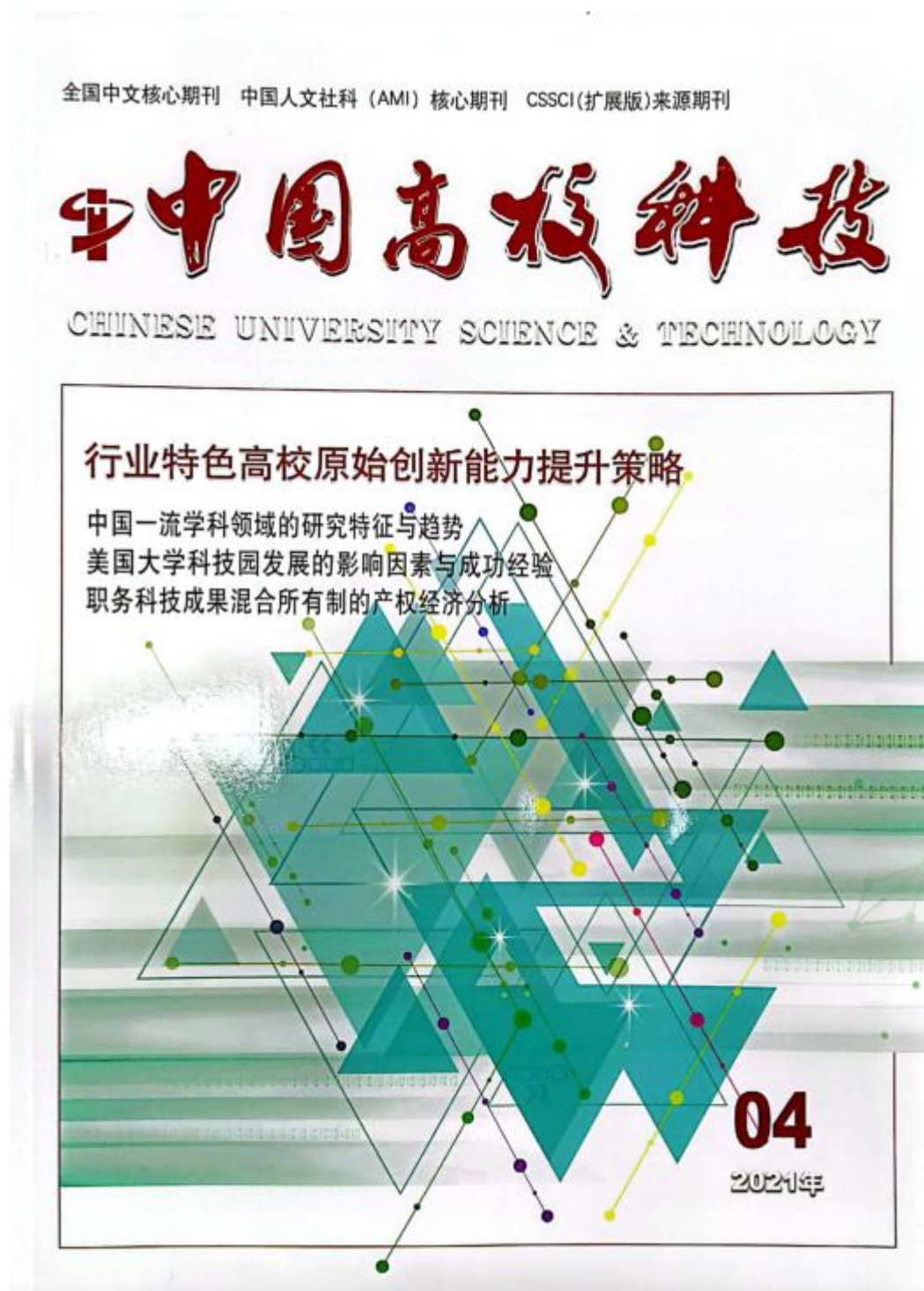
讲求科研诚信的前提除了要遵循科研的基本规律外, 还应该了解把握学术规范, 对学术规范越熟悉, 就越容易讲诚信。从表 5 可以看出, 具有高级专业技术职务的科研人员对学术规范的了解程度要高于中级专业技术职务的人员, 又高于初级及以下专业技术职务的人员; 从表 6 可以看出, 具有博士学位的科研人员对学术规范的了解程度要高于硕士及以下学历的科研人员; 从表 7 可以看出, 艺术学和文科类的科研人员对学术规范的了解低于其他学科的科研人员; 从表 9 可以看出, 最高发表过 SSCI 论文的科研人员对学术规范的了解要高于发表过 SCI 论文、EI 论文和 CSSCI 论文科研人员, 又高于发表过其他论文的科研人员; 从表 10 可以看出, 主持过省部级及以上课题的科研人员对学术规范的了解要高于其他科研人员。

在一定程度上, 专业技术职务、学历、发表论文层次和主持课题层次在代表科研人员科研水平的同时, 也代表了其科研经历和训练。因此, 我们可以认为科研人员的科研经历有助于其更加深入地了解学术规范。艺术学和文科类的科研人员对学术规范的了解低于其他学科的科研人员, 主要是这些学科的科研人员更多的是一种艺术创作或文字表述, 对学术规范的要求相对低一些。

### 4.3 科研诚信信心度较大

在关注科研诚信现状的同时, 我们更要关注科研诚信的未来, 科研诚信信心度就是科研人员对科研诚信未来发展变化的认识和判断。从表 6 可以看出, 具有博士学位的科研人员对诚信信心度明显高于具有硕士及以下学历的科研人员; 从表 7 可以看出, 医学、艺术学和理科类科研人员的科研信心度明显低于其他学科

7. 研究驱动型课堂设计的科教融合绩效探讨（北大核心）





# 中国高校科技

## 目录

### 理事会名单

(根据拼音顺序排列)

#### 副理事长

复旦大学副校长 金力  
湖北省知识产权与创新发展战略研究院副院长 罗林波

#### 常务理事

北京理工大学技术转移中心主任 陈柏强  
北京科技大学科技园有限公司总经理助理 王宏伟  
北京化工大学科技园总经理 张国彬  
华东师范大学校长助理 秦国利  
西南交通大学副校长 朱健梅

#### 理事

北京北航资产经营有限公司常务副总经理 李军  
北京工业大学科学技术发展院常务副院长 石耀耀  
大连理工大学产业党委书记 张旭  
贵州师范大学国家大学科技园主任 陈辉林  
昆明理工大学副校长 王华  
辽宁中医药大学校长 石岩  
南昌理工学院理事长 邱小林  
南京农业大学资产经营有限公司总经理 许泉  
四川大科技产业集团有限公司董事长 王安文  
山东华宇工学院校长 梁玉国  
武汉工程大学校长 王存文  
云南大学投资管理有限公司董事长 廖渝  
浙江大学网正控股集团有限公司董事长 郑晏平

### 战略研究·教育部科学技术委员会协办

行业特色高校原始创新能力提升策略  
——基于14所部属高校的样本分析 黄祥嘉 04  
地方行业特色大学趋同化发展的反思 孙占利 郭建如 09

### 科研管理

高校科研供给侧改革研究 赵哲 刘晏如 13  
国内高校实验室安全管理研究的动态及趋势 周瀛 18  
高校科研管理的困境与制度转型  
——两种人性假设理论视角的思考 刘坤 23  
地区科技创新合作网络研究  
——以江苏省2006—2019年科技奖励项目的高校数据分析为例 李瑞 28

### 评价与发展

中国一流学科领域的研究特征与趋势  
——基于CiteSpace的关键词分析 伍国勇 李浩鑫等 33  
高校文科教师科研持续力优化研究  
——基于J5大学科研数据与访谈的分析 任欢欢 刘礼明 39  
理工科高校多维科技评价体系建立的探讨  
——基于全国33所理工科高校评价体系的实证研究 陈媛媛 44

### 国际视野

美国大学科技园发展的影响因素与成功经验  
——“128公路”和“硅谷”案例研究 杨尊伟 48  
开放式创新战略背景下日本大学产学合作政策及其启示 王佳桐 付八军 53  
德国区域创新集群发展的海德堡模式及启示 陈洋 58

### 科研育人

研究驱动型课堂设计的科教融合绩效探讨  
——基于山东省13所高校575名教师的调研分析 赵金国 李梦瑶 62

# 研究驱动型课堂设计的科教融合绩效探讨

——基于山东省 13 所高校 575 名教师的调研分析

赵金国 李梦瑛

(齐鲁工业大学(山东省科学院)金融学院, 山东 济南 250353)

**摘要:** 随着“重科研轻教学”现象的日益严重, 科教融合成为高等教育发展的关键问题之一。对山东省 575 名本科高校教师调研发现, 融合理念对融合绩效有显著正向影响, 研究驱动型课堂设计在融合理念和融合绩效间起完全中介作用, 班级规模在研究驱动型课堂设计和融合绩效间的调节作用明显, 且班级规模越小, 越有利于研究驱动型课堂设计的实施, 从而提升融合绩效。在实证分析基础上, 文章提出加强科教融合政策引导, 实施教师分类评价和加大师资队伍配备是提升科教融合绩效的有效措施。

**关键词:** 研究驱动 课堂设计 科教融合 融合理念 融合绩效

DOI:10.16209/j.cnki.cust.2021.04.013

## 一、引言

19 世纪初, 伴随着以威廉·洪堡提出的“教学与科研相统一”为办学理念的柏林大学的成立, 标志着大学除了具有保存和传授原有知识的职能外, 还被赋予了发现和创造新知识的职能。随着大学的不断发展, 教学和科研这两项职能也在不断深化, 但两者之间的矛盾并不突出, 甚至出现了有效融合, 美国的精英文理学院和我国抗日战争时期的西南联合大学就是科教融合的典型范例。自 20 世纪 50 年代以来, 以美国为代表的国外大学的学科商业化越来越重, 承担了很多企业研发功能; 与此同时大学排名在世界范围内的影响力越来越大, 再加上高等教育大众化给教学与科研带来的冲击, 大学教师的工作重点普遍开始发生变化, 许多大学尤其是研究型大学的教师对本科教育投入明显不足。随着“211 工程”“985 工程”“双一流建设”等一系列举措的实施, 以及高等教育扩招的推进, 进入 21 世纪后, 我国大学也出现了普遍的“重科研轻教学”现象。

自 20 世纪 90 年代开始, 国外一些大学就意识到教学与科研应该紧密结合。有关科教融合的研究也不断深入, 其中科教融合影响因素的研究包括本科研究的界定, 教学信念, 时间资金的限制以及认可和奖励的缺乏等方面。基于实践语境的科教融合也得到了凝练, 而且得出了不同学科的科教融合模式因其实践的不同而存在差异的结论。我国《国家教育事业发展规划“十三五”规划》中明确提出了“科教融合”的要求, 2018 年提出的“以本为本”更是对

科教融合的进一步贯彻和落实。目前, 科教融合作为一种理念已经被广泛认可, 关于科教融合存在的问题、影响因素以及融合机制的规范研究逐渐深入, 以某个专业或某门课程为对象的科教融合实践总结也开始出现, 但是仅有的科教融合实证研究主要集中在教学与科研关系的研究方面, 还存在明显的不足。

每所大学都有其独特的办学定位, 但无论是哪种类型的大学, 教书育人永远是第一位的。大学应该充分发挥科研的育人作用, 把科教有效融合起来从而提升人才培养质量。可以说, 教师对科教融合理念的认知是科教有效融合的基础, 有效的课堂设计则是取得科教融合成效的关键步骤, 决定了教师能否将科研有效融入教学中, 一个授课班级的人数则又会在一定程度上影响课堂效果。基于此, 本文建立了一个以融合理念为因变量, 课堂设计为中介变量, 班级规模为调节变量的研究框架, 分析科教融合的提升。

## 二、文献综述与研究假设

### (一) 融合理念与融合绩效

科研与教学的融合, 不仅是一种解决大学中科研与教学“两张皮”问题的制度建构, 更是一种高等教育中人才培养理念的变革, 它体现了将科研应用于教学中的办学理念。可以说, 科研知识更加精深、学科分类更加细化、教学科研所需能力存在差异等问题, 给教学科研难以融合的观点提供了依据。但从博耶对学术的理解来看, 大学学术活动可以分为探究的学术、整合的学术、应用的学术和教学的

学术。这时,要成为一名优秀的大学教师,必须进行科研的观点就会得到支持,科研不仅仅是教师工作的落脚点,更是教师工作的出发点。事实上,教学和科研并不是非此即彼的关系,它们是相互促进的。之所以教学科研融合不够,甚至是教学科研间出现了冲突的情况,是“重科研、轻教学”的理念使得我们在制度建构时对教学不够重视。

可以说,科教融合既是一种高等教育发展理念的回归,也是一种具体的课堂教学方法的回归。与被动的、教师主导的、以内容为中心的教学相比,让学生积极参与到科研中的教学更有利于学生的培养,但是这种科教融合的教学方式不是自动出现的,需要有意识地引导,实现科教融合,教师是主导者,应该引导教师们树立起科教融合的信念,将科教融合理念外化于形,内化于心,主动地将科研成果和科研方法转化为教学内容和教学方法,从而提升科教融合效果。

假设1:积极的科教融合理念对研究驱动型课堂设计有促进作用。假设2:积极的科教融合理念对科教融合绩效有促进作用。

### (二) 研究驱动型课堂设计的中介作用

众多研究发现,当积极的研究人员给学生讲授课程并吸引学生直接参与到研究活动中时,学生的学习效果会更好。因此,教师不但需要成为优秀的科研人员,还应该积极地将会学生吸纳到研究过程中的科教融合理念。从具有科教融合理念到积极地将会科研过程和科研成果融入教学中是一个艰巨的过程,理念认同与实践行动之间往往存在较大落差。课堂教学是大学人才培养的主阵地,基于研究驱动型的教学模式,为学生提供具有研究学习机会的课堂设计才是科教融合的关键。

Healey et al. 根据学生的角色以及科研在课程中的角色,将研究驱动型课堂设计分为以下四个方面:一是以研究内容为主,学生学习教师的科研成果;二是以研究导向为主,学生学习研究的过程;三是以研究基础为主,学生作为研究者来参加探究性活动;四是以研究辅导为主,学生与教师讨论研究结果。这种研究驱动型的课堂教学设计是启发和讨论式的,它将教师科研的具体经验融入知识讲授的过程中,可以克服传统课堂教学只限于知识学习和领会层面的不足,运用、分析、综合、评价等深度学习方式,让学生通过个人参与获得知识,在实现更高层次的自我赋权的同时,也培养了学生的创新能力。因此,研究驱动型的课堂设计能够有效落实科教融合理念,并在此基础上提升科教融合的绩效。

假设3:研究驱动型课堂设计在融合理念和融合绩效间存在中介作用。

### (三) 班级规模的调节作用

研究驱动型的课堂教学设计,是一种启发和讨论式教学模式,这种“教学与科研的统一”,是建立在洪堡理念下的基于个别教学组织形式和小班制办学制度。但是随着高等教育的大众化,学生人数不断增加,教学负荷也因此增加。“985”与“211”大学因其具有的独特优势,教师资源相对充足,生师比也会因此较低,能够在一定程度上避免“本科生班级规模过大不适合进行研究性教学”的问题,可以经常地给本科生参与科研课题的机会。但是,对于地方普通本科高校来说,因其资源有限,生师比往往居高不下,大班授课成为普遍现象。小班研讨、分组研究的模式基本上是一种奢望,只有在极个别的实验班中才可能会有这种情况出现。因此,班级规模是影响科教融合绩效的一种重要因素,会影响研究驱动型课堂设计的实现效果,从而对科教融合绩效产生影响。

假设4:班级规模在驱动型课堂设计和融合绩效间起调节作用。

## 三、研究设计

### (一) 数据收集

本研究采用问卷调查法,以普通本科高校的教师为调研对象,于2020年3月进行了问卷调查,共调研高校13家。为了提高样本的代表性,确保每所高校调研的教師均超过30人,同时考虑到学科的差异,尽量照顾到各个学科间调研样本的均衡,除军事学仅有2人外,其他学科最少的样本量为11人。剔除非本科高校样本9人后,最终回收有效问卷575份。从样本结构来看,男性占55.5%(319人),女性占44.5%(256人);30岁以下的占7.1%(41人),31—40岁的占49.7%(286人),41—50岁的占31.0%(178人),50岁以上的占12.2%(70人);博士研究生占67.3%(387人),硕士研究生占29.7%(171人),本科占3.0%(17人);正高级占27.1%(156人)、副高级占34.8%(200人),中级占32.0%(184人),初级占4.3%(25人),其他占1.7%(10人)。

### (二) 变量测量

参考由霞等,Verburch et al. 等关于融合理念、课堂设计和教学绩效的测量量表,设计了相关变量的测量量表,以Likert5点法进行测量,从1—5表示,由教师结合自身认知和实践进行评价。

融合理念由3个题项组成,分别为“大学教师应尽量把自己的科研成果转化为本科教学资源”“本科教学应从以教师为中心向以学生为中心转换”“大学教师应该在本科教学中讲述科研前沿和最新成果”,其Cronbach's  $\alpha$

值为0.631, 信度可以接受。研究驱动型课堂设计由3个题项组成, 分别为“我经常创设实用情境让本科生运用知识探索问题的解决方案”“我经常引导本科生进行案例讨论以理解并运用所学知识”“我经常结合课堂教学给本科生布置研究型学习任务”, 其Cronbach's  $\alpha$  值为0.788, 信度尚可。融合绩效由2个题项组成, 分别为“我所教的本科生乐于参与课堂讨论, 课堂互动性好”“我所教的本科生认可我的教学内容和教学方法, 教学反馈效果好”, 其Cronbach's  $\alpha$  值为0.649, 信度可以接受。将班级规模作为控制调节变量, 其测量内容为授课班数(1个班=1, 2个班=2, 3个班=3, 4个班=4, 5个班及以上=5)。

根据研究需要, 将调查对象的性别(男=1, 女=2)、年龄(30岁以下=1, 31—40岁=2, 41—50岁=3, 50岁以上=4)、学历(博士研究生=1, 硕士研究生=2, 本科=3, 其他=4)和职称(正高级=1, 副高级=2, 中级=3, 初级=4, 无=5)等人口统计特征作为控制变量。

### (三) 数据分析

#### 1. 效度分析

“班级规模”属于分类变量, 因此将“融合理念”“课堂设计”“融合绩效”的所有题项放在一起, 运用SPSS24.0进行探索性因子分析。KMO值为0.782,  $p$ 值为0.000, 适合进行因子分析。第一个主成分的解释占比为39.221%, 未达到40%, 总解释比为67.286%, 各题项在旋转矩阵中分布显著, 且因子归类与理论假设一致。运用AMOS24.0对“融合理念”“课堂设计”“班级规模”“融合绩效”的所有题项进行验证性因子分析。从表1的分析结果中可以看出, 4因子模型显著优于其他3个模型, 拟合效果较好( $df=1, 775<3$ ,  $RMSEA=0.037<0.08$ ,  $TLI=0.976>0.9$ ,  $CFI=0.986>0.9$ ,  $IFI=0.986>0.9$ )。表明4因子模型具有良好的结构效度。

表2 变量的均值、方差和相关关系

变量	1	2	3	4	5	6	7	8
1. 您的性别	1							
2. 您的年龄	-.175***	1						
3. 您的学历	.161***	.042	1					
4. 您的职称	.504***	-.577***	.260***	1				
5. 班级规模	.064	.074	.151***	.047	1			
6. 融合理念	.013	-.174***	.051	.059*	-.129**	1		
7. 课堂设计	.003	.023	.076	-.047	-.044	.380**	1	
8. 融合绩效	.095*	.053	.054	-.067	.053	.163***	.479***	1
均值	1.45	2.48	1.36	2.19	2.58	3.83	3.69	3.78
标准差	.497	.796	.538	.942	1.194	.710	.675	.642

注:  $N=575$ ; \*\*\*  $p < .001$ , \*\*  $p < .01$ , \*  $p < .05$ .

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>

表1 验证性因子分析结果

模型	$\chi^2/df$	$\chi^2$	df	RMSEA	TLI	CFI	IFI
4因子模型a	1.775	39.039	22	.037	.976	.986	.986
3因子模型b	4.179	117.987	25	.080	.687	.922	.922
2因子模型c	8.425	219.054	26	.114	.775	.857	.859
单因子模型d	10.878	293.713	27	.131	.700	.775	.777

注:  $N=575$ ; a由于班级规模是由授课班数表示, 在验证性因子分析中, 将班级规模这一观测变量的误差项方差设置为0, 即潜变量能够100%解释班级规模这一观测变量; b根据相关系数情况, 选取相关系数最大的“课堂设计”和“融合绩效”两个因子合并为1个潜在因子; c考虑到调节变量由单题项组成, 因此将“融合理念”“课堂设计”和“班级规模”3个因子合并为1个潜在因子; d所有项目合并为1个潜在因子。

#### 2. 描述统计与相关分析

运用SPSS24.0软件, 进行皮尔逊相关分析和均值分析, 结果如表2所示。从表2可以看出, 融合绩效与课堂设计( $r=0.479$ ,  $p<0.001$ )、融合理念( $r=0.163$ ,  $p<0.001$ )呈正相关, 课堂设计与融合理念( $r=0.389$ ,  $p<0.01$ )呈正相关。

#### 3. 假设检验

采用Preacher和Hayes提出的95%置信区间和标准误差的计算方法, 利用SPSS24.0软件及其宏工具进行数据检验, 结果如表3所示。

首先, 融合理念与课堂设计间的系数 $\beta=0.383$ , 置信区间为[0.310, 0.456], 假设1得到支持。其次, 课堂设计与融合绩效间的系数 $\beta=0.455$ , 置信区间[0.381, 0.529], 假设3得到支持。再次, 融合理念与融合绩效间的系数 $\beta=-0.016$ , 置信区间为[-0.087, 0.056], 但模型的总效应 $\beta=0.159$ , 置信区间为[0.085, 0.232], 假设2得到支持, 存在完全中介。最后, 课堂设计与班级规模的交互项与融合绩效间的系数 $\beta=-0.078$ , 置信区间[-0.134, -0.022], 假设4得到支持。

#### 四、结论与启示

##### (一) 研究结论

实施科教融合战略是我国高等教育内涵发展的必由之路,也是回归“以本为本”的重要举措。尽管近十年来我国学者已经越来越关注科教融合,但相关研究主要集中在理论层面,科教融合的实现机理研究还相对缺乏。本研究基于大学教师对科教融合的认知,分析了科教融合理念对科教融合绩效的影响机制,并分析了研究驱动型课堂设计在融合理念和融合绩效间的中介作用,同时验证了班级规模在课堂设计和融合绩效间的调节作用。

本研究提出的4个假设均得到了验证,研究结果显示:  
 ①科教融合理念对科教融合绩效有显著的正向影响,越认为应该将科研融入教学中的教师,其授课的效果越好;  
 ②研究驱动型课堂设计在科教融合理念和科教融合绩效间起着完全中介作用,研究驱动型课堂设计能够有效地落实科教融合理念,将科研融入课堂教学,从而提升授课效果;  
 ③班级规模在研究驱动型课堂设计和科教融合理念间起着调节作用,班级规模越小,研究驱动型课堂就越容易实现,科教融合的效果也就越好,反之,科教融合的效果就越差。

##### (二) 研究启示

通过实证分析,本研究对科教融合的实现机理进行了深度分析,这一方面拓宽了科教融合研究的理论深度和研究范围,加深了我们对科教融合实现过程的认识;另一方面从理念、课程、班级等方面分析了科教融合实现的影响机理,给下一步开展科教融合工作提供了政策支撑。

##### 1. 加大政策引导

高水平的科学研究和卓越的人才培养质量从本质上是和谐共生的,但是出现“重科研轻教学”现象的一个重要非常原因,是大学制度偏好的导向作用,这种导向作用看似来自于大学的自我制度偏好,实际上是由重学术、轻育人的外部绩效评估制度所导致。虽然绝大部分教师都认为应该将科研融入教学中,但大学在薪酬分配、职务晋升等方面表现出的高科研依赖性,导致大学教师将主要精力从人才培养转向科学研究。因此,大学应该在制定薪酬分配、职务晋升等事关教师切身利益的政策时,充分考虑到教学与科研的平衡,通过制度设计来鼓励教师将科教融合从理念转化为行动。

##### 2. 实施分类评价

从狭义的科研来看,目前一部分大学教师确实不具备科研能力,因此科教融合在这些教师身上似乎体现不明显。但从博耶对学术的理解来看,大学学术活动包括探究的学术、整合的学术、应用的学术和教学的学术,这时科教融合就适应于每一位大学教师。当然,因大学定位差异、学科差异和大学教师自身优势不同,大学可根据职能分工对教师进行差异化的分类评价,促使教师将不同的学术与教学结合起来,即使是以教学为主的基础课教师,也可以将教学的学术与教学结合起来,实现科教融合。

##### 3. 加强师资配备

科教融合需要研究驱动型的课堂设计,这种课堂的前提是以学生为中心,西南联合大学之所以取得了较好的科教融合效果,就是因为其生师比基本上长期控制在1:6以下。但是在高等教育大众化的情况下,除部分“双一流”

表3 假设检验结果

	课堂设计		融合绩效			
	系数(标准误差)	95%置信区间	系数(标准误差)	95%置信区间	系数(标准误差)	95%置信区间
常数项	-1.590***(.230)	[-2.042, -1.138]	1.989***(.222)	[1.554, 2.425]	3.628***(.215)	[3.205, 4.050]
性别	.026(.055)	[-.082, .134]	.155**(.050)	[.057, .252]	.165***(.050)	[.065, .262]
年龄	.040(.042)	[-.042, .122]	.013(.038)	[-.061, .087]	.010(.037)	[-.063, .084]
学历	.090(.062)	[-.012, .192]	.022(.047)	[-.02, .16]	.013(.047)	[-.080, .106]
职称	-.057(.037)	[-.130, .015]	-.051(.033)	[-.116, .015]	.054(.033)	[-.019, .011]
融合理念	.583***(.037)	[.510, .656]	-.016(.037)	[-.087, .056]	-.004(.037)	[-.076, .068]
课堂设计			.455***(.038)	[.381, .529]	.456***(.038)	[.385, .550]
班级规模					.020(.020)	[-.019, .060]
课堂设计 × 班级规模					-.075**(.029)	[-.134, -.022]
R <sup>2</sup>	.166		.246		.258	
F	22.686***		30.916***		24.609***	
			B	SE	95% CI	
总效应			.159***	.038	[.085, .232]	
直接效应			-.016	.037	[-.087, .056]	
间接效应			.174***	.027	[.123, .230]	
有调节的中介			-.030	.016	[-.065, -.001]	

注: N=575, Bootstrap sample=1000; \*\*\* p<.001, \*\* p<.01, \* p<.05.

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

大学外,大部分大学都存在师资偏少的问题,一个授课班级少则几十人,多则几百人。本研究调查发现,教师的平均授课规模在2.58个班级,基本上是100人左右,这使得研究型课堂设计的实施大打折扣。因此,加强师资队伍配备,实施小班上课,是科教融合的重要基础。

## 五、研究局限与展望

本研究通过实证分析探讨了科教融合理念、研究驱动型课堂设计、班级规模和科教融合理念之间的关系,并得出了具有重要价值的研究结论。但由于研究水平和条件所限,本研究还存在一些不足和局限:一是,本研究从大学教师的视角来探讨科教融合的功效和机制,研究视角相对单一,下一步可以从学生视角开展研究,拓展研究视角;二是,科教融合受到多种因素的影响,本研究更多地考虑了教师方面的因素,一些宏观政策因素尚未考虑进来,这也是下一步研究的方向;三是,诸如职称、学历、年龄、性别等教师的人口统计特征也可能起到一定的调节作用,需要将这些因素作为调节变量进行分析。

作者简介:赵金国,齐鲁工业大学(山东省科学院)金融学院,教授,博士,研究方向金融科技创新与人才评价;李梦娟,齐鲁工业大学(山东省科学院)金融学院,硕士研究生,研究方向金融科技创新与人才评价。

[基金项目:山东省本科教学改革研究项目“地方普通本科高校部分评价的实践与创新”(M2020057)]

## 主要参考文献:

- [1] 王爱民.关于大学社会职能演变、异化问题的思考[J].现代教育管理,2015(5):50-54.
- [2] Hee-Je Bak, Do Han Kim. Too much emphasis on research? An empirical examination of the relationship between research and teaching in multitasking environments[J]. Research in Higher Education, 2015(5): 1-18.
- [3] Hattie, J., Marsh, H. W. The Relationship between research and teaching: A meta-analysis[J]. Review of Educational Research, 1996, 66(4): 507-542.
- [4] Brew, A., & Mantai, L. Academics' perceptions of the challenges and barriers to implementing research-based experiences for undergraduates. Teaching in Higher Education, 2017, 22(5): 551-568.
- [5] Wilson, A., Howitt, S., Wilson, K., Roberts, P. Academics' perceptions of the purpose of undergraduate research experiences in a research-intensive degree[J]. Studies in Higher Education, 2012, 37(5): 513-526.

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

- [6] Jenkins, A., Healey, M. Institutional strategies for linking teaching and research. York, Higher Education Academy, 2005.
- [7] Mathieson, S. Integrating research, teaching and practice in the context of new institutional policies: a social practice approach[J]. Higher Education, 2019(78): 799-815.
- [8] 周光礼,周洋,秦惠民,刘振天.科教融合学术育人——以高水平科研支撑高质量本科教学的行动框架[J].中国高教研究,2018(8):11-16.
- [9] 董明戈,孟庆森,薛彬.科教融合促进工科课程教学改革——以计算机控制技术类课程为例[J].中国高校科技,2018(12):51-53.
- [10] Brew, A. Teaching and research, New relationships and their implications for inquiry-based teaching and learning in higher education[J]. Higher Education Research and Development, 2003, 22(1): 3-18.
- [11] Leisyte, L., Enders, J., de Boer, H. The balance between teaching and research in Dutch and English universities in the context of university governance reforms[J]. Higher Education, 2009(58): 619-635.
- [12] Boyer E. L. Scholarship reconsidered: Priorities of the professoriate. New Jersey, The Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching[M]. New Jersey: Princeton University Press, 1990.
- [13] 周光礼,马海泉.科教融合·创新育人——科学研究如何支撑高质量的本科教育[D].杭州:浙江大学出版社,2014.
- [14] Healey, M. Linking Research and Teaching, Disciplinary Spaces. In R. Barnett(Ed.), Reshaping the university: new relationships between research, scholarship and teaching. Maidenhead, UK, Open University Press, 2005.
- [15] De Joeg, T. Computer simulations—technological advances in inquiry learning[J]. Science, 2006(312): 532-533.
- [16] Healey, M., Jordan, J., Pell, B., Short, C. The research-teaching nexus: A case study of students' awareness, experiences and perceptions of research[J]. Innovations in Education and Teaching International, 2010, 47(2): 235-246.
- [17] Shore, B. M., Pinker, S., Bates, M. Research as a model for university teaching[J]. Higher Education 1990, 19(1): 21-35.
- [18] 曲霞,黄露.高校教师科教融合理念认同与实践情况的调查与思考[J].高等工程教育研究,2016(4):83-89.
- [19] Verburgh A., Elen J. Investigating the myth of the relationship between teaching and research in higher education: A review of empirical research[J]. Studies in Philosophy & Education, (2007)26: 449-465.