

◎ 教育部人文社会科学研究专项任务项目成果

服务外包校企合作对高校教师 队伍建设的影响因素及对策研究

FUWU WAIBAO XIAOQI HEZUO
DUI GAOXIAO JIAOSHI DUIWU JIANSHE DE YINGXIANG YINSU JI DUICE YANJIU

◎ 余绍黔 著



西安交通大学出版社
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS

教育部人文社会科学研究专项任务项目 (14JDGC011)

湖南省普通高等学校教学改革研究项目 (湘教通 [2016] 400 号 - 512)

湖南省教育科学“十二五”规划课题 (XJK014BGD045)

服务外包校企合作对高校教师队伍建设 的影响因素及对策研究

FUWU WAIBAO XIAOQI HEZUO DUI GAOXIAO JIAOSHI DUIWU JIANSHE DE
YINGXIANG YINSU JI DUICE YANJIU

◎ 余绍黔 著



西安交通大学出版社

XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

服务外包校企合作对高校教师队伍建设的影响因素及对策研究 / 余绍黔著. —西安: 西安交通大学出版社, 2018. 6

ISBN 978-7-5693-0719-1

I. ①服… II. ①余… III. ①高等学校—产学合作—影响—师资队伍—建设—研究 IV. ①G645. 12

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 142393 号

书 名 服务外包校企合作对高校教师队伍建设的影响因素及对策研究
著 者 余绍黔
责任编辑 魏 杰 贺彦峰

出版发行 西安交通大学出版社
(西安市兴庆南路 10 号 邮政编码 710049)

网 址 <http://www.xjtupress.com>

电 话 (029) 82668357 82667874 (发行中心)
(029) 82668315 (总编办)

传 真 (029) 82668280

印 刷 湖南省众鑫印务有限公司

开 本 710mm×1000mm 1/16 印张 10.5 字数 154 千字

版次印次 2018 年 6 月第 1 版 2018 年 6 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5693-0719-1

定 价 68.00 元

读者购书、书店添货、如发现印装质量问题, 请与本社发行中心联系、调换。

版权所有, 侵权必究



余绍黔 1965 年出生，教授，湖南商学院大数据与互联网创新研究院执行院长、计算机与信息工程学院党总支书记，新零售虚拟现实技术湖南省重点实验室主任。主要从事电子商务技术、计算机控制技术等方面的研究。现任湖南省计算机学会理事，校重点建设专业计算机科学与技术专业建设责任人。开展新零售行为感知与信息处理、多源信息融合与建模、交互式全息情境仿真、新零售 VR 智能处理及应用等方面的研究。主持了教育部人文社科“服务外包校企合作对高校教师队伍建设的影响因素及对策研究”课题研究，对相关理论基础、高校教师队伍服务外包教学能力建设的影响因素、教学能力评价的指标体系构建、教学能力评估的模型构建等开展实证研究。主持或完成教育部人文社科等省级科研课题研究 6 项，发表论文 20 余篇，获得国家发明专利 2 项，主编教材 2 部，获得中国商业联合会科学技术进步特等奖和部级科技进步奖四等奖各 1 项。

前言

高校师资队伍肩负着人才培养、科学研究、社会服务、文化传承与创新的历史使命，承担着高校教育工作的核心任务，是高等教育发展的第一资源，是高等教育质量的基本保障力量。剑桥大学、牛津大学、哈佛大学、斯坦福大学、耶鲁大学等享誉世界的一流大学，通过汇集一批一流师资，迅速崛起，培养出政治领袖、经济泰斗、科技精英、学术大师、跨国公司领导等杰出人才，在科研创新与技术研发领域始终保持国际顶尖水平。例如，哈佛大学培养出 8 位美国总统、133 位诺贝尔奖得主、18 位菲尔兹奖得主等顶尖领军人才，这很大程度上得益于一代又一代学识渊博、锐意创新的教师们的不懈努力。正如哈佛大学第 23 任校长科南特所说，大学的荣誉不在于它的校舍和人数，而在于一代又一代教师的质量。

我国是世界四大文明古国之一，历来就有尊师重教的传统。早在春秋时期，伟大的教育家孔子秉持“因材施教，有教无类”的教育理念，开创儒家学派，培养出众多杰出的历史人物。孔子的教育思想与儒家的教化传统，至今仍在影响着现代教育体系的变革。改革开放以来，在加快高等教育发展方面，国家不断推出重大举措。1985 年，《中共中央关于教育体制改革的决定》指出：“教育必须为社会主义现代化建设服务，社会主义现代化建设必须依靠教育。”1987

年，党的十三大进一步提出：“百年大计，教育为本。”为提高教师的地位、保障其合法权益，《中华人民共和国教师法》于1993年制定，并在次年开始施行。1995年，为全面落实科学技术是第一生产力的思想，开始实施科教兴国战略，并启动“211工程”建设。1999年，国务院批转教育部《面向21世纪教育振兴行动计划》，启动“985工程”建设。为提升我国高等教育综合实力与国际竞争力，2015年，中央全面深化改革领导小组会议决定统筹推进建设世界一流大学和一流学科（即“双一流”建设）。2017年，习近平同志在党的十九大报告中明确指出，要加快“双一流”建设。建设高等教育强国，落实高校立德树人，需要加快高等教育现代化，急需一支高素质、专业化、创新型的高校教师队伍，为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供智力支持与人才支撑。

改革开放以来，我国出台了一系列引导政策和具体举措，以引进海外高层次人才、培养国内高层次人才。例如，教育部、科技部设立“长江学者”“新世纪百千万人才工程”“国家杰出青年基金”等，中央人才工作协调小组推出国家“千人计划”“万人计划”等。实践表明，这些人才工程对于高校师资队伍建设起到了重要的激励和促进作用。2018年，《中共中央国务院关于全面深化新时代教师队伍建设改革的意见》指出：“全面提高高等学校教师质量，建设一支高素质创新型的教师队伍。”然而，我国高校师资队伍建设仍存在一些现实困难：一是面对新一代信息技术发展及新时代人才需求，有的教师的业务能力难以适应；二是在高等教育事业发展中，有些地方重硬件、外延，轻软件、内涵；三是高校教师在年龄、职称、学缘、专业等结构上，分布不尽合理；四是某些高校教师的思想政治素质、师德师风水平有待进一步提升。本专著基于上述分析，根据作者多年的高等教育工作经验，以服务外包产业人才需求为导向，以校企合作人才培养为途径，重点探讨高校师资队伍服务外包教学能力建设的影响因素和对策建议，以期服务创新型国家和人才强国建设。

笔者于1983年从中南大学（原中南矿冶学院）计算机专业毕业，三十多年在计算机相关的国企和研究院从事软件设计和管理工作，熟悉企业对人才的管理流程以及对高素质管理人才的迫切需求。1999年后，笔者在湖南

商学院从事计算机学科方面的本科、硕士研究生教学和管理工作的，深刻体会到师资队伍是高校发展的根本所在，是学科建设的关键部分，是衡量大学水平的最重要指标。湖南商学院是“十三五”国家产教融合发展工程应用型本科高校、全国首批百强“深化创新创业教育改革示范高校”、全国高校实践育人创新创业基地、全国创新创业典型经验50强高校，在创意、创新、创业型高素质专业人才培养方面居于全国前列。近年来，在学校“三升战略”实施、“双一流”建设的背景下，笔者依托湖南省“移动电子商务”2011协同创新中心，广泛走访和调研协作单位，密切了解协作企业（尤其是服务外包企业）对高素质人才的需求，深入研究服务外包背景下对高校师资队伍建设的的要求，在教学中不断归纳和总结师资队伍建设的成果和动态，并将其及时付诸实际教学管理活动中。在项目成员的共同努力下，经过深入研究，已取得一批成果：立项了教育部人文社科规划基金“服务外包校企合作对高校教师队伍建设的影响因素及对策研究（14JDGC011）”等10余项省部级课题；在国内外高水平期刊上发表《服务外包校企合作人才培养与师资队伍建设评估策略研究》等20余篇论文。这些成果都分散在各期刊和会议论文集里，此次将这些成果汇总，以专著的形式分享给广大读者，以共同探讨新时代高校师资队伍建设的内涵、思想和方法。因此，该著作既可以为高校老师在实际教学中提高教学质量提供建议，也可以为高校管理者对高校师资队伍建设水平的提高提供参考。

本著作共6章，第1章、第2章主要介绍服务外包、校企合作对高校教师队伍建设的影响因素及对策建议的内涵、意义，从产业、人才、供需等方面阐释服务外包的基础理论，从角色定位、培养模式、培养瓶颈、建设现状、建设途径等层面阐述校企合作的基本理论，使读者对本著作内容有初步认识；第3章在介绍高校教师教学能力的概念内涵及外延的基础上，深入分析高校教师教学能力的特征表现、特性要求及发展趋势，形成高校教师教学能力构成要素的编码系统；第4章探讨服务外包环境下，评价体系的多对象、多因素的特性，构建基本教学能力、实践教学能力、基本职业素养3个二级指标以及教学准备、教学过程、工程实践能力、职业道德等13个三级高校教师教学能力的评价指

标；第5章采用逻辑回归模型、支持向量机和随机森林构建高校教师队伍服务外包教学能力的评估模型并进行对比分析；第6章基于之前的实验和分析，从“新工科”教育理念出发，提出在服务外包人才培养要求下校企深度合作、教师结构完善、教师能力强化、标准制度健全的对策建议。

本书在编写和出版的过程中得到了国内许多专家、学者的帮助，受到了湖南省“移动电子商务”2011协同创新中心的支持，获得了教育部人文社科基金（14JDGC011）和湖南省普通高等学校教学改革研究项目（湘教通〔2016〕400号-512）等项目的资助。另外，任剑、刘利枚、赵文军、申炳昕、杨俊丰等教师参加了本著作的讨论、整理、校稿工作。在此，笔者表示衷心的感谢。

由于笔者水平有限，书中难免有些不妥或者错误之处，希望各位专家、读者批评指正，对此笔者表示诚挚感谢。

余绍黔

2018年3月

目 录

第 1 章 绪 论	1
1.1 研究背景与意义	1
1.1.1 研究背景	1
1.1.2 研究意义	3
1.2 国内外研究现状	4
1.2.1 国外研究	4
1.2.2 国内研究	7
1.3 研究的目标、内容与重点	12
1.3.1 研究目标	12
1.3.2 研究内容	12
1.3.3 研究重点	13
1.4 本章小结	14
第 2 章 相关理论基础	15
2.1 服务外包的理论基础	15
2.1.1 服务外包产业	18
2.1.2 服务外包人才	24
2.1.3 服务外包人才供需矛盾	27

2.2 校企合作的理论基础	28
2.2.1 国内外校企合作理论总览	28
2.2.2 校企合作相关方角色	31
2.2.3 校企合作人才培养模式	32
2.2.4 校企合作人才培养瓶颈	35
2.3 高校教师队伍建设的理论基础	36
2.3.1 高校教师队伍建设要求	37
2.3.2 高校教师队伍建设现状	38
2.3.3 高校教师队伍建设途径	40
2.4 本章小结	42
第3章 高校教师队伍服务外包教学能力建设的影响因素分析	43
3.1 高校教师教学能力的概念界定	43
3.2 高校教师教学能力的构成	44
3.3 服务外包校企合作模式下高校教师教学能力结构要素分析	47
3.3.1 服务外包校企合作模式下高校教师教学能力的特征	47
3.3.2 服务外包校企合作模式下高校教师教学能力结构要素特性	49
3.3.3 服务外包校企合作模式下高校教师教学能力结构的发展趋势	51
3.4 服务外包校企合作模式下高校教师教学能力结构要素体系	52
3.4.1 国内外研究对传统高校教师教学能力构成要素的理解	52
3.4.2 服务外包校企合作模式下高校教师教学能力构成要素分析的 编码系统	56
3.4.3 高校教师对服务外包校企合作模式下高校教师教学能力构成 要素的理解	58
3.4.4 学生对服务外包校企合作模式下高校教师教学能力构成要素	

的理解	61
3.4.5 专家对服务外包校企合作模式下高校教师教学能力构成要素 的理解	64
3.5 本章小结	68
第4章 高校教师队伍服务外包教学能力评估的指标体系设计	69
4.1 服务外包教学能力建设的目标	71
4.2 构建服务外包教学能力评价指标体系的原则	72
4.2.1 科学性原则	72
4.2.2 导向性原则	72
4.2.3 针对性原则	73
4.2.4 可操作性原则	73
4.2.5 发展性原则	73
4.2.6 定量和定性相结合原则	74
4.3 目标导向下服务外包教学能力评估的指标体系确定	74
4.3.1 评估指标体系的筛选	75
4.3.2 评估指标体系的构成	76
4.3.3 评估指标内容分析	76
4.4 本章小结	89
第5章 高校教师队伍服务外包教学能力评估的模型构建	91
5.1 机器学习模型	92
5.1.1 逻辑回归	94
5.1.2 支持向量机	98
5.1.3 随机森林	99
5.2 基于机器学习的高效教师队伍服务外包能力评估模型	102
5.2.1 数据量化和预处理	102
5.2.2 模型构建	107

5.3 实验结果和分析	109
5.3.1 实验数据和评价指标	109
5.3.2 交叉检验	111
5.3.3 参数确定	111
5.3.4 机器学习模型性能分析	112
5.4 本章小结	115
第 6 章 高校教师队伍服务外包教学能力建设的对策建议	117
6.1 以新工科教育理念为导向	117
6.2 强化教师的学习、科研和服务等能力	122
6.3 改善教师的学科、学缘等结构以发挥集体指导优势	125
6.4 建立校企人员共同参与的教学督导队伍以加强过程管理	127
6.5 拓展资金来源渠道以优化教学科研环境	129
6.6 健全多元化的教学能力标准与评估制度	131
6.6.1 服务外包教师教学能力标准模型构建原则	133
6.6.2 服务外包教师教学能力标准模型	134
6.6.3 服务外包教师教学能力标准指标及其评价准则	135
6.7 本章小结	140
参考文献	141

第1章 绪论

1.1 研究背景与意义

1.1.1 研究背景

“十二五”期间，我国服务外包产业快速发展，离岸服务外包执行额年均增长 28%，产业结构不断优化、国际市场稳步拓展、市场主体不断壮大，占服务出口总额比重逐年增加，成为促进外贸发展的新动力。据《商务部服贸司负责人谈 2017 年我国服务贸易有关情况》披露，2017 年，我国企业全年承接服务外包合同额 12182.4 亿元人民币，执行额 8501.6 亿元，均创历史新高，同比分别增长 26.8% 和 20.1%；其中，离岸服务外包合同额 7495.5 亿元，执行额 5369.8 亿元，同比分别增长 18.3% 和 14.7%。离岸服务外包占新兴服务出口的比重达到 73.3%，对服务出口增长的贡献率达到 46%。2017 年 4 月 28 日，商务部会同发展改革委、教育部、科技部、工业和信息化部 4 部门联合编制了《国际服务外包产业发展“十三五”规划》。《国际服务外包产业发展“十三五”规划》以五大发展理念为统领，以推进服务外包供给侧结构性改革为主线，以服务外包标准化、数字化、智能化、融合化为主攻方向，突出完善体制机制、政策框架、促进体系和发展模式，推进服务外包向价值链高端延伸，优化国际市场和国内区域布局，培育壮大市场主体，充分发挥服务外包在现代服务业中的

引领和驱动作用,为建设贸易强国作出更大贡献。

“十三五”时期是我国全面提升服务外包产业竞争力的关键阶段。服务外包产业对稳增长、调结构、促就业的作用也在不断增强。服务外包由于具有技术附加值高、地域限制小、能耗低、污染少等优势,是我国经济新常态下产业转型升级发展的重要领域,但是我国服务外包专业毕业生的就业却存在着与企业需求不匹配的问题。在商务部发布的《中国服务外包发展报告 2016》和《服务外包研究动态》2017 年第 1 期中也多次提到服务外包面临的挑战之一就有人才匮乏,多数企业面临招人难、用人难、留人难的尴尬局面。与此同时,大学毕业生就业难也成为一大社会问题。造成这种现象的主要原因是我国高校教师服务外包工程教学能力不能满足服务外包人才培养的需要。我国高校尤其是地方院校的工程教师大部分为重点院校博士、硕士毕业生,没有在现代服务外包企业的策划、设计、技术、生产、组织、管理、营销和服务的工程实践工作经历和经验,在教学中不能应用企业生产中的案例来充实教学内容,不能密切结合工程实际问题阐明基本原理和理论。服务外包相关专业包括信息技术外包(ITO)的信息类专业、业务流程外包(BPO)的管理类专业、知识流程外包(KPO)的策划类专业。作为创新人才培养模式的服务外包工程教育需要完成学校与企业的对接,适应新技术的发展。担任服务外包工程教育的教师必须具有较强的解决实际应用问题的实践动手能力,既要具备扎实的专业基础知识和深厚的教育教学背景,又要掌握服务外包专业领域的新知识、新技术,还要具有生产管理第一线的实践经验。目前我国高校培养和引进理论水平高、实践能力强、服务外包工作经验丰富的双师型教师困难较大,究其深层次原因是我国高校无论工程与非工程专业教师和教师队伍的考核都采用一个相同的重科研轻工程的评价标准,既没有专门针对服务外包等工程技术领域人才培养的高校教师能力标准和评价体系,也没有关于服务外包等工程教育的教师和教师队伍建设的考核办法和激励机制。

1.1.2 研究意义

本课题拟根据服务外包教师队伍建设的各种重要影响因素设计调查问卷,通过问卷分别对工程教师、高年级学生、服务外包企业、毕业生进行调查,同时收集学校服务外包的相关教学运行和企业用人需求数据,对工程教师队伍建设现状进行分析,分析服务外包工程教师队伍渐进式建设过程特点,拟通过机器学习算法,通过对样本数据进行训练建立服务外包工程教师队伍教学能力评估数据模型;通过评估数据模型,实现对服务外包教师队伍教学能力的量化分析。

1. 理论价值

教师队伍建设是高校建设的核心工作,如何科学、合理评价教师队伍的教学能力是建设教师队伍的首要问题。评机器学习算法的本质就是通过回归来得到自变量与因变量之间的关系,而回归分析函数的增长曲线呈S形,分为渐增期、快增期、缓增期三个阶段,与服务外包教师队伍建设从专业特色的新办、发展、稳定的三段式增长规律吻合度较高;机器学习算法有坚实的数理统计理论基础,通过参数优化能得到较高的精度,使用这种方法分析新兴产业对工程教师队伍建设的影晌是一种值得深入研究的新途径。

2. 实际应用价值

科学地选择服务外包产业发展对工程教师队伍的影响因素,设计调查问卷,针对学校、教师、学生和企业开展问卷调查;使用机器学习算法构建服务外包产业发展对工程教师队伍教学能力影响的评估和预测分析模型,利用调查数据,通过评估模型对工程教师队伍建设现状进行分析,提出评估意见,对发展趋势进行预测,提出教师队伍构建策略;为政府部门、学校、企业和评估机构提供对服务外包工程教师队伍教学能力和建设状况分析评估和预测的数据模型。

1.2 国内外研究现状

对于高校而言,在学校建设和评价指标中,教师及教师队伍评价都是核心内容和指标。2004年教育部颁布了《普通高等学校本科教学工作水平评估方案》,该方案对师资队伍的评价设有1个一级指标,2个二级指标,6个观测点。2007年8月教育部颁布了《全国工程教育专业认证试点办法》,为计算机科学与技术等10个专业制定了认证标准和程序,启动了专业认证试点工作。专业认证对师资队伍专业教师的数量、结构、教师工程经历、企业或行业专家兼职教师、教学质量进行考核,对学校为专业教师发展提供的机会、条件、素质提高、培养、进修、科研、教学方法研究、教学时间与精力投入、学生工作、从事工程问题研究等方面进行考查。2010年6月教育部启动“卓越工程师教育培养计划”,卓越工程师教育培养计划以提高实践能力为重点,探索高校与科研院所、行业、企业联合培养人才的新机制。2009年1月我国将北京、大连等20个城市定为服务外包示范城市,为培养实用型人才,由商务部门代表行业提出,以政府认定的方式建设服务外包人才培养基地,由企业和学校合作,以市场需求为导向,推动高校服务外包工程教育的发展。

1.2.1 国外研究

在高校教师教学能力的研究当中,国外的研究主要集中于以下几个方面:

第一,教学能力结构。国外许多学者研究认为,在不同阶段,教师教学能力有不同的侧重点。20世纪初期,关于教师教学能力的研究,大都集中在教师的人格因素上。20世纪四五十年代,国外主要通过研究教师性格的特征来说明教师的教学能力。20世纪七八十年代,国外研究者开始关注教师教学能力的构成。

Hamachek(1969)认为教师的移情力、个人感觉、帮助学生和欣赏学生的态度、提问技巧、知识深度和广度、以及确定的测验程序是课堂教学中的必

备素质^[1]。Miller等(1982)提出思考和计划能力、导入能力、质疑能力、探究能力、鼓励能力、学习能力等六大教学技能^[2]。Reilly等(1983)提出好教师的15条标准:真诚、灵活、有控制力、关心学生、帮助学生、高期望、善待学生、公平公正、尊重学生的个性、热情、理解、有计划、有组织、有幽默感、知识渊博^[3]。Manning(1988)针对教师教学能力的评价涉及制定教学计划的能力、教学安排能力、管理课堂能力、传授知识能力等^[4]。Jill等(2005)学者认为创设清晰且移情的学习环境的能力、促进学生的积极参与的能力、迎合学生学习的需要的能力、帮助学生认定学习结果的能力、努力进行自我发展的能力是教师教学的核心专业能力^[5]。

第二,教学能力培养。西方国家比较重视高校教师的发展,已经建立了相对比较完善的高等学校教师资源培养体系。这套体系的着眼点在于长远的个人素质的培养。这种个人素质培养既强调个人是发展中最活跃的因素,充分尊重个体的自主性,又强调学生知识、能力和相关职业水平的提高。例如,在英国,设有“高校教师发展培训联合会”,这个联合会的任务就是通过国家和地区高校的互相联合,支持高等院校制定高质量的高校教师培养计划,以提高高等院校教师培养的有效性,同时深入挖掘高等院校教师的潜力^[6]。又如,在美国,没有统一的“高校师资培训”体系。教师是以个人的名义,参加教学进修活动。但美国的高等院校仍然通过建立终身任职制、实行学术休假制等方式,想方设法建立教师进修保障机制^[7]。可见,国外的高校为了促进高等教育事业的可持续发展,在发展路径、环境建设以及制度保障方面做了大量的工作,并将研究成果应用于实践。虽然没有明确提出教师教学能力的可持续发展,却在教师教学能力发展的方法途径等方面做了大量的研究,并将研究成果实际应用,事实上促进了高校教师教学能力的可持续发展。

第三,教师能力标准研究。目前学术界对于教师教学能力标准还没有达成一致,目前的评价标准主要围绕教师和学生两个方面。一部分学者从教师的角度来制定教学能力的评价标准。Hamachek(1969)认为好教师应具备的标准是教学灵活、移情能力高、提问有技巧、学科知识渊博、考试程序固定