

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

## 高校科技成果转化服务模式比较研究

高校科研经费“包干制”实施路径的探讨  
美国高校跨学科培养科技人才对我国的启示  
高校专利质量提升的时代挑战与探索实践

11  
2020年

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  
RCCSE 中国核心学术期刊

# 中国高校科技

CHINESE UNIVERSITY SCIENCE & TECHNOLOGY

主管 中华人民共和国教育部  
主办 教育部科技发展中心  
编辑出版 《中国高校科技》杂志社

总编辑 张拥军（兼）  
社长 刘 燕  
执行总编 刘 燕（兼）  
法律顾问 北京市天元律师事务所  
编辑部 薛 娇（主任） 陈文华 高春燕  
赵彦文（美术编辑）  
终审 刘 燕  
终校 马胜利  
运营部 方文梅 张艳辉 张靖怡

# 中国高校科技

## 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

### 常务理事

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 石照耀  
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 覃渝  
浙江大学圆正控股集团有限公司董事长 郑爱平

## 目录

### 战略研究·教育部科学技术委员会协办

#### 高校科技成果转化服务模式比较研究

——以国内外4所院校调研分析为例 朱琬宁 04  
高校科技协同创新的迭代演替与系统构型 何云峰 张青青等 08

### “双一流”建设

#### “双一流”建设下地方高等医药院校的发展研究

——以徐州医科大学为例 于宁波 刘慎军 13  
高水平高校行业特色建设的战略选择  
——基于学科视角的分析 李诚龙 赵欣等 17

### 科研管理

#### 高校科研经费“包干制”实施路径的探讨

——基于财务工作视角的分析 何维兴 焦朝辉 21  
高校农业跨学科交叉研究的思考与实践 孙丽珍 周培等 26

### 评价与发展

#### “双一流”高校人才分类评价的实践探索与理念重构

童锋 王兵 31  
资源依赖对科研人员创新绩效的影响路径 李强 暴丽艳等 36  
高校一流特色专业群建设绩效评价模型的构成  
——基于区块链的模型运行机理分析 陈超群 41

### 创新体系建设

创新体系国际化视角下高校科研组织变革研究 肖国芳 彭术连 45

### 国际视野

#### 美国高校跨学科培养科技人才对我国的启示

——基于五所世界一流大学的分析 陈翠荣 张翔志 50  
中美高校智库管理运行机制的比较 左崇良 55

### 科研育人

#### 高校“双创”项目全生命周期管理的对策分析

——基于研究生能力培养的思考 黄柯鑫 郭宁生等 60

# CHINESE UNIVERSITY SCIENCE & TECHNOLOGY

2020年第11期 (总第387期)

## 高校工程教育改革趋向及思考

——统筹 MOOC 教学与新工科建设 张 策 徐晓飞等 64

## 大科学时代我国科技伦理中待解决的问题

——以“主体—工具—价值”为框架的分析 刘志辉 孙 帅 69

## 产学研用

大数据场域中文化与科技融合模型构建研究 冯新新 拓俊杰 74

百万扩招：涉农高职院校的困境与对策分析 卞 波 徐锋等 78

## 知识产权

### 高校专利质量提升的时代挑战与探索实践

——以中山大学的改革为例 范瑞泉 王 平等 81

江苏省高校专利转化运用的困境与突围路径 牛士华 84

## 转化与服务

### 高校科技成果转化中心的运行方案与绩效研究

——基于校企协同的可行性分析 于耀翔 林超辉等 87

### 创新生态视域下高校科技成果转化的驱动机制探讨

——以江苏大学为例 罗 茜 汪若尘 92

## 书评·广告

### 教育与改革

“互联网+”背景下高校科研质量管理分析 高 宇  
“双创”教育改革与区域文化产业发展相关性 王安然  
应用型高校创业教育体系构建策略 容贤钦  
就业观视域下高校管理与教育发展研究 夏 寰  
高职院校就业服务体系构建探索 施吉瑞  
思政课教师科研能力提升与创新创业教育研究 陈欢欢  
大学生职业生涯规划与思政教育融合的路径 陈小玲等  
信息时代高校思政教育管理研究 刘子琳

### 教学与课程

教体融合背景下运动队的思想政治工作 许立俊

### 翻译学视域下高校科技英语翻译教学研究

高校英语教学中文化意识传输思考  
俄语教学理论与实践研究体系构建  
鲁迅文学教育思想探究及其当代意义  
积极心理学在学校心理辅导中的实操指南

### 艺术与实践

如何在绘画创作中应用科技艺术语言  
案例教学在和声教学中的运用  
少数民族传统音乐文化发展路径探析  
民族乐器发展与高校音乐文化教育研究  
中国非遗民间舞蹈教学法的探索与创新  
高校舞蹈专业教育发展探索

### 廖 红

蒋惠珍  
张 静  
林红霞  
魏昌武

### 韩 雄

刘小兵  
杨 凡  
谢 尧  
李海革  
白 石

中国学术期刊综合评价数据库  
(CNKI) 全文收录

地址 北京海淀区中关村大街  
35号1103室

邮编 100080

编辑部 (010) 62510226 (5)  
(010) 62511446

运营部 (010) 62510206

发行部 (010) 62510207

传真 (010) 62510207

E-mail zggxkj@126.com

国内统一刊号 CN 10-1017/N

国际标准刊号 ISSN 2095-2333

邮发代号 82-842

国内总发行 北京市报刊发行局

国外发行代号 4828M

海外总发行 中国国际图书贸易集团有限公司

广告经营许可证 京海市监广登字 20200034 号

出版日期 每月 15 日出版

定价 人民币 20 元

印制 廊坊市文峰档案印务有限公司

声明：本刊已许可合作单位以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文，相关著作权使用费与本刊稿酬一次性给付。如作者不同意文章收录，请在来稿时向本刊声明，本刊将做适当处理。

# 高校工程教育改革趋向及思考

## ——统筹 MOOC 教学与新工科建设

张策<sup>1,3</sup> 徐晓飞<sup>2</sup> 初佃辉<sup>3</sup> 季振洲<sup>3</sup> 谷松林<sup>3</sup>

(1 哈尔滨工业大学(威海) 教务处, 山东 威海 264209; 2 哈尔滨工业大学(威海) 学校办公室, 山东 威海 264209; 3 哈尔滨工业大学(威海) 计算机科学与技术学院, 山东 威海 264209)

**摘要:** MOOC 教学是支撑新工科专业建设与人才培养的重要内容, 对于推动新工科课程改革与教学改革具有重要意义。文章从深度融合等角度对 MOOC 与新工科关系进行了剖析, 提出 MOOC 教学与新工科建设统筹开展的路径。最后以协同推进 MOOC 教学与新工科建设案例, 提出将二者统筹起来、协同推进, 加速教育教学的时代变革。

**关键词:** 工程教育 新工科 深度融合 MOOC 人才培养

DOI:10.16209/j.cnki.cust.2020.11.014

MOOC 教学和新工科建设, 是目前高等教育领域的热点, 都聚焦于人才培养的改革与创新。MOOC 实现了更大范围的知识共享与传播, 开启线上教学与线下教学相混合模式的新时代; 新工科实现了更为明确定位的专业建设, 开启精准面向行业产业和经济社会发展所需工程人才培养的新时代。MOOC 教学与新工科建设, 已成为我国高等教育教学改革、提高质量、促进公平和产学研合作协同育人的重要举措, 要将二者统筹起来, 协同推进 MOOC 教学与新工科建设, 以此作为抓手来促进教学改革与人才培养模式变革, 实现教育教学内涵式发展。

### 一、MOOC 与新工科发展历程

#### (一) MOOC 促进教学改革深入发展

2012 年, MOOC 开始在全球传播, 成为世界 MOOC 元年。2013 年, 以中国一流大学开始在国际 MOOC 平台开设课程为标志, 中国 MOOC 进入到发展的元年。自此之后, 我国 MOOC 得到了全面和快速的发展, 平台、课程数量、应用规模和模式、管理等方面都取得了明显进展。目前, 我国 MOOC 上线数量与应用于教学的规模已跃居世界第一, 并创造了具有鲜明中国特色的创新应用模式。2018 年 1 月, 教育部召开“在线开放课程建设与应用推进会”, 并发布认定的首批 490 门“国家精品在线开放课程”, 为我国 MOOC 的全面向前发展增添推动力量。2019 年 4 月, “中国慕课大会”召开成为我国在线开放课程发展的里程碑; 7 月启动计划认定 800 门的第三批国家精品在线开放课程工作; 11 月启动国家级一流本科课程认定工作。在此之前的

2015 年 4 月, 教育部印发了《关于加强高等学校在线开放课程建设应用与管理的意见(教高〔2015〕3 号)》, 为我国以 MOOC 为主的在线开放课程发展尤其是教学改革提供了总遵循。

#### (二) 新工科建设成为工程教育改革焦点

新工科建设于 2016 年被提出以来, 在 2017 年得到了迅猛发展, 先后经过“复旦共识”“天大行动”“北京指南”, 并随着《新工科研究与实践项目指南》的获得通过, 新工科建设进入“开工期”, 标志着新工科建设正式全面启动。2018 年 1 月 22 日, 教育部高等教育司公布了“关于新工科研究与实践项目认定结果的公示”, 共认定 612 个项目为新工科研究与实践项目。2019 年 4 月 29 日, 教育部联合多部门召开“六卓越一拔尖”计划 2.0 启动大会, 并正式启动一流本科专业建设“双万计划”, 这些为新工科建设带来了有效的内在推动力。2017 年 11 月 16 日, 教育部与工信部联合指导的“信息技术新工科产学研联盟”成立, 为信息技术新工科建设增添动力。图 1 展示了我国 MOOC 与新工科建设发展的历程。可以看出, 近年来我国独创的新工科与赋予鲜明中国特色的 MOOC, 成为高等教育领域专业建设、课程教学和人才培养改革方面的重点。

### 二、MOOC 与新工科特征

#### (一) 具有深度融合特征

作为开放教育与共享教育的最新发展, MOOC 是信息技术与教育深度融合的结果, 在网络时代, 体现着“互联



### （六）体现教育系统自身积极顺应和引领发展的主动作为

MOOC 的出现是“互联网+”时代深入发展的结果，使得优质教育教学资源，更加便利地流向互联网可以到达的地方，开创了在线教育的新时代，变革了高校教育教学模式，是我国各级教育行政部门、高校和教育科技公司积极主动推动的结果。仅对工科教育和工程教育而言，新工科的提出表明，适应经济发展、引领科技变革、促进产业转型与升级发展、定位人才精准需求等已被提前谋划和准备，主动作为、应对挑战。

## 三、MOOC 教学与新工科建设统筹开展路径与举措

### （一）MOOC 教学与新工科建设推动人才培养模式变革

专业是人才培养的基本单元，课程是人才培养的核心要素，专业与课程之间的协同建设，是推进教学实施人才培养的基本手段。按照把课程建设和信息化教学改革，作为专业建设的重点这一考虑，建设新工科专业，搭建了新工科人才培养的基本框架，MOOC 实现了课程内容的重构，是网络信息化教学的最新变革，可以成为新工科建设的重要支撑。

新工科定位于面向科技革命和产业变革培养时代创新人才；代表信息技术与教学融合发展新形态的 MOOC 教学，注重培养学生自主学习能力、研讨探究和创新能力。建设新工科专业，要紧密切托新常态发展，也要能够引领新发展，这些可藉由新 MOOC 建设与 MOOC 教学提供有力的支持。例如，建设新工科 MOOC 可以满足新工科新课程之需，开展新工科 MOOC 教学可以支撑强而有力的人才培养。

MOOC 作为一种在线开放属性的课程，开展基于 MOOC 的线上线下混合式教学是人才培养的重要措施。一方面，新工科背景下的 MOOC 建设与教学，不仅解决了新工科优质新课程的需要，更加契合于新工科的人才培养目标；另一方面，MOOC 时代新工科建设，可以直接建立在课程开发和基于 MOOC 的线上线下混合式教学新模式之上，形成后发优势。面向新工科建设的 MOOC 建设与教学正在成为新工科专业建设和教学的直接选择，MOOC 教学为以新工科为代表的专业建设和人才培养提供了有力支撑，这种相互支撑的内在关系直接助推着人才培养模式与教育教学的时代变革。

### （二）协同构建 MOOC 与新工科建设的融合路径

1. 以 MOOC 方式开展新工科课程建设举措。优质 MOOC 实现了高质量的课程内容重构，其中名校名师 MOOC，还带来了优秀师资和先进教学模式与方法的引领示范。建设新工科专业，在更新传统课程的同时，要面向经济社会发展，聚焦新产业新业态，建设一批学科专业交

叉课程和前沿课程，利用已有 MOOC 建设 SPOC 等特色课程，或者新建 MOOC 或借助 MOOC 进行传统课程的升级，是构建新工科高质量课程集合的重要渠道。新工科专业教学中，传统教学有不可替代的优势，又需要教学的新模式新方法来引导和配合。MOOC 引发的混合式教学模式和以翻转课堂为核心的研讨式教学，对于提高自主性学习能力、解决问题与思辨创新能力具有重要的现实意义。新工科的新教学内容、承载教学内容的新模式与新方法，包括经由 MOOC 获得提升的师资水平，直接促进新工科专业人才培养质量提升。

2. 新工科专业建设注重交叉与融合的解决方法。新工科专业建设的着力点涉及到学科专业交叉融合、产学研协同育人、国际合作育人等方面。实现交叉融合知识的讲授，做到协同育人的技术实践，可以充分利用 MOOC 建设与 MOOC 教学来进行实施。这是因为 MOOC 能够快速丰富课程资源、重构课程内容，同时对于信息技术类专业已出现了在线实践教学等新手段。新工科专业建设的交叉、融合与协同，需要新教学模式和新教学方法来进行承载实施，基于 MOOC 的多模式混合教学和参与式、研讨式、互动式教学方法是有效的实施举措。因此，从实施角度来看，建设一批新兴工科 MOOC、开展新工科 MOOC 教学是新工科建设和人才培养的基本措施。

3. 把重构、改造与升级作为重要创新举措。对于传统专业、常规专业，为适应国家经济和社会新发展对专业人才的新要求，实施专业的改造升级是提升专业内涵的重要举措，这可以借鉴新工科专业建设的思路进行改革，注重课程建设与实践教学。在课程改革上，以重构作为突破口，丰富课程资源，将新理论、新技术、新知识融入课程体系中，剔除陈旧内容；在教学模式上，注重基于 MOOC 等体现与网络信息技术融合的教学改革；在教学方法上注重体现参与、研讨、互动等特征的翻转课堂教学改革，使得学生能够融入教学。在实践教学改革上，可以借鉴新工科建设中的产学研合作、校企合作，搭建协同育人、联合育人的实践平台与环境，增加产业行业技术对专业实践教学的提升促进作用。

高校对 MOOC 教学的选择，不是简单的应对之举，是高等教育教学随时而动的结果，是大学教学改革需要的自然选择，是提升教学质量和学习成效的现实选择，彰显的是教学时代进步。新工科适应和引领经济社会发展，是高等教育工程教育人才培养的积极主动作为和主动影响，彰显的是一种教育自觉。因此，以 MOOC 新型优质在线开放课程和新工科专业建设为切入点，推动大学教学改革和人才培养模式变革，深化高校教育教学内涵式发展，二者

的出现与结合是自然而然的应时之举。

综上,新工科建设为适应、引领新经济发展提供人才支撑,做好新工科 MOOC 建设和教学是重要内容,新工科专业建设、MOOC 建设与教学、新工科人才培养之间紧密交融,构成二者协同建设发展的新路径。

#### 四、协同推进 MOOC 教学与新工科建设案例

##### (一) 以教育部批复的 9 个新工科专业建设引领人才培养模式革新

哈尔滨工业大学(威海)积极响应国家新工科建设号召,先后获得了 9 个教育部批复的新工科专业,包括机器人工程、智能车辆工程、服务科学与工程、网络空间安全、海洋信息工程、新能源科学与工程、海洋技术、人工智能、智能材料与结构。基于长期在工科人才培养上积累的优势基础,按照“ $\Pi$ ”型人才模型,学校提出了哈工大新工科“ $8\Pi$ 模型”,对标“一流专业”建设,在培养目标、培养方案、教学模式、师资队伍、校企合作、国际合计、通专结合、学院书院八个方面开展新工科专业建设。在做好学科与专业交叉融合的基础上,做到传统教育与现代教育相结合、课堂学习与项目学习相结合、校园教育与企业实习相结合、校内教育与国际教育相结合等,逐步建立起交叉融合式的人才培养模式。

##### (二) 协同开展专业与课程建设,推动教学与人才培养模式改革

把“专业+课程+教学”作为推动以质量为核心的内涵式发展的重要方面,哈尔滨工业大学(威海)重点从多学科交叉协同育人、校企(地)合作协作育人、国际联合育人等方面开展融合建设,打造学校工科专业建设与工科人才培养的新品牌。

注重通过基于项目的学习,把社会力量与企业资源,有机地融入到新工科人才培养进程中,提高学生工程实践能力、创新能力,为适应与引领未来奠定初步基础,实现人才培养模式的深层次改革。学校新工科专业与主学科和辅学科所属行业领军企业建立了多种形式的合作关系,开展了联合实验室、工程领军人才与卓越工程师基地、工程训练与创新创业基地、产学研合作项目、联合师资、联合课程等多方面建设,在交叉与融合上推动专业建设取得了积极成效。

在课程建设方面,学校包括新工科专业在内的累计数万人次在校生,通过 MOOC 平台进行公共基础课、文化素质教育课程教学和学习,同时累计有数万人次在校生通过“中国大学 MOOC”“好大学在线”“智慧树”等 MOOC 平台学习课程,为新工科专业教学与人才培养,提供了有力支撑。

多个新工科专业,开展基于 MOOC 的教学改革,先后获得国家精品在线开放课程、省级线上线下混合式一流课程,并依托名师 MOOC 资源,开展“MOOC+SPOC+翻转课堂”的混合式教学改革,为提高学生解决问题的创新带来重要益处。

##### (三) MOOC 教学支撑新工科专业课程建设

在专业课程教学上,哈尔滨工业大学(威海)明确实行传统教育与现代教育相结合的人才培养改革举措,率先开展基于 MOOC 的“互联网+高等教育”理论研究与教学改革实践,并提出了“MOOC/SPOC/翻转课堂的 1+M+N”教学新模式,同时开展基于 MOOC/SPOC 的教学方法改革,在翻转课堂的混合式教学方法创新研究与实践上,积累了丰富的经验。学校长期开展基于 MOOC 的混合式教学改革,先后获得国家级教学成果一等奖、省级教学成果特等奖。目前正在开展服务科学与工程、网络空间安全和人工智能三个新工科专业建设的计算机科学与技术学院,是中国高校计算机教育 MOOC 联盟遴选出的全国首批 13 所 MOOC 教学的试点学院,学院制定了混合式教学政策,已连续开展了 4 个学年的 MOOC 教学实践改革。三个新工科专业均开展 MOOC 教学,在专业基础课和专业核心课程上,实施基于 MOOC 的混合式教学,取得了比较显著的成效。同时,机器人工程等新工科专业核心课程开展基于 MOOC 的教学改革,制作微课并利用微信公众号进行推送,综合实施混合式教学,促使学生进行线上线下互动式主动学习,提高学习成效。

##### (四) 以 MOOC 教学改革带动新工科专业课程建设

将以 MOOC 教学为典型的教学模式与教学方法改革,与新工科专业建设结合起来,以此推动新工科人才培养模式的改革。另外,把 MOOC 在内容重构上的理念与方法,作为课程体系重塑、教学模式与方法改革的重要指导,深入开展 2020 版培养方案建设相关工作,以新的“知识+能力+素养”支撑包括九个新工科专业的建设。以 MOOC 作为推动教学设计和课程改革的突破口,激励专业课程建设进行以网络在线教学技术为主的改革,不断提高教学质量与学习成效,促进教学模式和方式的转变,为人才培养注入新活力。

#### 五、建设发展建议

##### (一) 转变观念、更新理念、坚定信念

以新工科建设为牵引,面向经济新常态和社会发展新需求,新建或改造工科专业;以 MOOC 应用为统领,实现教学模式、教学方式方法的转变,提高教学质量,这是时代赋

予教学与工程教育的使命。对于教育工作者,要转变传统观念,在理念上进行更新,落实以学生为中心的教育教学理念,推动高校教学和人才培养的内涵式发展。另外,MOOC与新工科建设虽不是同时起步,但均提出和发展于党的“十八大”以后,相继伴随于经济发展“新常态”和新发展理念的进程中,与我国经济社会发展相同步,是高等教育教学供给与人才培养的结构性改革。随着中国特色社会主义进入新时代,在新的征程中,多方发力,MOOC与新工科建设一定会得到很大发展。

## (二) 抓住机遇、把握方向、推进改革

抓住教育教学发展转变的历史性机遇,推动MOOC教学与新工科建设走向深处,推动人才培养模式和方式的转型升级,实现高校内涵式发展,这是新时代高等教育发展的迫切要求,为高校教学与人才培养指出了新方向。因此,适应互联网时代教学的需要,推进MOOC教学;因应和引领科技革命和产业变革的需要,推进新工科建设,这二者是当前众多高校改革的主攻方向之一,必须要定向推进改革,从而落实以学生为中心的教育教学理念,推动高校内涵式发展。

## (三) 混合教学、融合交叉、协同建设

MOOC应用于高校教学的典型做法是,开展线上与线下混合式教学,即组织学生进行网络自主学习,同时更加注重有针对性的课堂教学相配合。在新工科建设上,在侧重于发挥出学科融合与交叉优势的同时,要结合行业企业等力量进行开放建设。

## (四) 积累经验、不断优化、持续推进

新工科建设是我国工程教育的一项创举,在世界范围内也是首次尝试。目前,很多高校已进入了建设期,这是一项史无前例的变革,可以直接参照的经验和吸取的教训鲜有先例。因此,唯一的做法也是最好的做法就是,做好顶层设计,稳步推进,及时总结阶段性经验和不足,不断进行优化,再持续推进变革。先行高校在发挥示范引领的同时,要向后建设高校传授经验,从而建设成拥有自身显著特色的工程教育人才培养模式,进而形成中国经验集,向世界贡献中国方案集。

## 六、结语

MOOC创新了资源供给的共享方式,重构了课程内容,变革了教学模式,改变了学习方式,带来了教学管理方式的转变,为实现教学质量甚至是人才培养质量的“变轨超车”带来新机遇。新工科创新了人才培养理念和模式,实现了以经济社会和时代发展为需要的目标定位,为工程教育和

工科人才培养带来新机遇。MOOC带来了全新的具有变革意义的高质量教学资源的共享和颠覆性的以线上线下混合式教学为主的使用方式,新工科为实现工程人才培养开辟了新通道。二者具有多方面的相同特征,协同构成了现阶段教育教学改革的重要内容,理应成为高校实现“以学生为中心”和内涵式发展的重要抓手。

(本文在行文构思和写作过程中,承蒙教育部高等教育司有关领导的指导,受益良多,在此,向他们表示真诚的感谢!)

作者简介:张策,哈尔滨工业大学(威海)教务处副处长,副教授,硕士生导师,博士,主要从事高等教育教学管理、信息化教学、MOOC及混合式教学、新工科等研究;徐晓飞,哈尔滨工业大学副校长、哈工大威海校区校长,博士、教授、博士生导师,主要从事高等学校教学与人才培养、高等教育教学管理、信息化与智能化教学、新工科等研究;初佃辉,哈尔滨工业大学(威海)计算机学院院长,博士、教授、博士生导师,主要从事高等教育教学管理、MOOC教学、新工科研究;季振洲,哈尔滨工业大学(威海)计算机学院副院长,博士、教授、博士生导师,主要从事高等教育教学管理、MOOC教学研究;谷松林,哈尔滨工业大学(威海)计算机学院计算机基础系副主任,主要从事MOOC教学、新工科研究。

[基金项目:教育部高等教育司2019年“高等教育基于慕课的教学模式探索与应用推广”委托项目之“慕课标准研制”;2020年山东省本科教学改革研究重点项目“多学科专业交叉融合的拔尖创新型人才培养模式研究与实践——以未来技术学院建设为牵引”;2020年山东省本科教学改革研究培育项目“面向可持续竞争力的新工科敏捷教育模式创新研究与实践”;2020年山东省本科教学改革研究培育项目“MOOC教学试点学院建设牵引下混合式教学模式研究与实践”;2020年山东省本科教学改革重大子课题项目“新工科专业建设研究”;2019年哈尔滨工业大学(威海)教育教学改革研究项目“基于MOOC的计算机专业核心课程大班混合式教学模式研究与实践”(BKJY201904)]

## 主要参考文献:

- [1] 蔡文璇,汪琼.2012:MOOC元年[J].中国教育网络,2013(4):16-18.
- [2] 钟登华.新工科建设的内涵与行动[J].高等工程教育研究,2017(3):1-6.
- [3] 顾佩华.新工科与新范式:概念、框架和实施路径[J].高等工程教育研究,2017(6):1-13.
- [4] 张大良.因时而动返本开新建设发展新工科——在工科优势高校新工科建设研讨会上的讲话[J].中国大学教学,2017(4):4-9.
- [5] 吴爱华,侯永峰,杨秋波,等.加快发展和建设新工科 主动适应和引领新经济[J].高等工程教育研究,2017(1):1-9.
- [6] 吴岩.一流本科一流专业一流人才[J].中国大学教学,2017(11):4-12.
- [7] 徐晓飞,丁效华.面向可持续竞争力的新工科人才培养模式改革探索[J].中国大学教学,2017(6):6-10.