

准印证号：（粤O）L0150074号
内部资料 免费交流



华南高等工程教育研究

RESEARCH IN HIGHER EDUCATION
OF ENGINEERING IN SOUTH CHINA



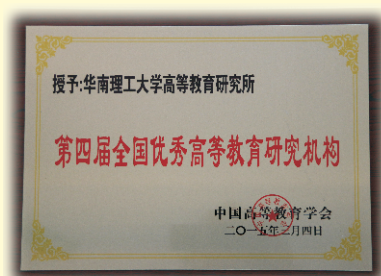
2026 1

总第114期
2026年6月

华南理工大学高等教育研究所

简介与职责

华南理工大学高等教育研究所成立于1981年，现为学校直属单位，主要职责是开展高等教育及校本研究，为学校提供决策咨询服务，并承担教育政策与管理学科建设、研究生培养及《华南高等工程教育研究》编辑出版任务。2003年经国务院学位委员会批准获“高等教育学”硕士学位授予权，是广东省较早设立的高等教育学硕士学位授权点之一。2010年获“教育学”一级学科硕士学位授予权。



高教所学术力量雄厚，拥有专兼职教师15人，其中教授12人，兼职教授1人，副教授2人，专职教师中拥有博士学位者比例达到100%。近十年承担的各类科研项目140余项，其中国家社会科学基金项目16项、省部级项目85项；获得各级各类奖项36项，其中国家级奖项5项、省部级奖项24项。

研究方向与人才培养

目前主要研究方向集中在高等教育理论与发展、教育政策与管理、学位与研究生教育、高等工程教育、粤港澳大湾区高等教育等领域。



聘任余东升教授为高教所兼职教授



牵头获批成为“全国高校工程教育学科建设联盟”理事单位



师生学习



华南高等工程教育研究

编辑委员会

顾问：唐洪武 杨中民

主编：李 正

副主编：项 聪(常务)

李石勇 朱永东 文 宏

编 委：(以姓氏笔划为序)

王林格 王枫红 王应密 文 宏 吕晓芹

朱永东 许 治 李 正 李石勇 李胜会

李晓玺 李静蓉 余 皓 季 静 郑志军

项 聪 徐 枫 殷素红 曹小杰 蒋兴华

焦 磊 谢笑珍

封面题字：黄乃典

华南高等工程教育研究

目 录

· 理论研究 ·

高校基础学科拔尖创新人才培养评价指标体系构建研究——基于模糊层次分析法	王应密 胡东哲(1)
全球知识生产模式转型下博士生课程体系的适配困境与改革路径	向智男(11)
短视频使用对大学生心理健康的影响:一个有调节的中介模型	黎艳红(18)
高校教育视频“非显著性差异”的分析与研究——基于学习科学的人机协同实证反思	翁智生 罗 军 吕晓璐(26)
AD8232 心电芯片在模拟电子技术课程工程化教学中的应用	张仙玲 靳贵平 石 娟(31)

· 教学科研成果 ·

受藤壶启发的仿生黑科技 华南理工大学团队研发“水中粘合剂”	(36)
华南理工大学代表队在第十七届全国大学生数学竞赛中再创佳绩	(37)
共赏华美篇章 华南理工大学与马可波罗·唯美陶瓷文化产教融合成果展开幕	(38)
华南理工与广电五舟共建联合实验室 锚定国产可信算力关键技术攻关	(40)
11 篇! 人才强校驱动基础研究跃升 华南理工引进人才交出亮眼答卷	(41)
以赛带练强本领 以学促干砺精兵 学校举办辅导员素质能力大赛	(42)
ESI 全球前 1%、1‰双双+1 华南理工学科攀峰攻坚行动成效初显	(43)
华南理工大学建筑学院设计教学团队获 2026UIA 建筑教育创新奖	(44)

2026 年第 1 期(总第 114 期)

突破电子显微成像保真度瓶颈 华南理工大学韩宇教授合作成果发表于 <i>Nature</i>	(45)
推动造纸产业数字化转型 华南理工大学与安德里茨联合成立数字化造纸实验室	(46)
华南理工大学再夺广东省“挑战杯” 实现九连冠	(47)
可解释人工智能揭示复合驱动骤旱变化 唐洪武院士团队在 <i>Science Advances</i> 合作发文	(48)
华南理工大学叶代启、樊天慧入选 2025 年广东省“最美科技工作者”	(50)
获批 +2! 华南理工中外合作办学取得历史性突破	(51)
红色旋律 气壮山河 学校举办青年月系列活动闭幕式暨《长征组歌》展演	(52)
弘扬传承科学家精神 华南理工大学举办“十大三好学生标兵”先进事迹报告会	(53)
方寸之间决高下 华南理工机器人挑战赛上演机械臂“精准博弈”	(54)
· 校园党建 ·	
学校树立和践行正确政绩观学习教育读书班开展专家导学	(56)
以正确政绩观引领高质量发展 学校树立和践行正确政绩观学习教育读书班开展专题研讨	(57)
以正确政绩观引领“一融双高” 学校召开党口部门座谈会	(58)
以青春之名 赴清廉之约——廉洁从业倡议书	(59)
“新时代思政课建设与马克思主义理论学科建设的未来方向”学术研讨会召开	(60)

高校基础学科拔尖创新人才培养评价 指标体系构建研究^{*} ——基于模糊层次分析法

王应密¹ 胡东哲²

(1. 华南理工大学 高等教育研究所, 广东 广州, 510640; 2. 华南理工大学 公共管理学院, 广东 广州, 510640)

摘 要:高校基础学科拔尖创新人才评价体系存在与普通学生评价标准趋同、维度设置不合理、量化操作难度大等问题,难以适配基础学科“长周期、重基础、强交叉”的培养规律。通过综合运用文本分析、文献计量、专家访谈与模糊层次分析法(FAHP),初步筛选出 25 项核心评价指标;随后邀请 11 位权威专家对原指标体系的逻辑缺陷进行系统性修正,重构了包含知识能力、工具性能力、综合素养、心理素质四大维度 14 项二级指标 56 项三级观测指标的评价体系;最后运用模糊层次分析法计算指标权重,其中知识能力权重为 0.325、心理素质权重为 0.233,二者占比最高,体现了基础学科人才培养对扎实知识基础与非认知素养的双重重视。经实证检验,该体系整体信度系数达 0.9937,累积解释方差 62.46%,具备良好的科学性与适用性,可为高校完善基础学科拔尖创新人才培养评价机制提供理论依据与实践参考。

关键词:基础学科拔尖创新人才;人才评价;模糊层次分析法;强基计划

当今世界的科技竞争本质上是基础研究的竞争,更是基础学科拔尖创新人才的竞争。2020 年启动的“强基计划”聚焦数学、物理、化学、生物等基础学科,旨在选拔培养有志于服务国家重大战略需求且综合素质优秀或基础学科拔尖的学生,为破解“卡脖子”技术难题提供人才支撑^[1]。然而,作为人才培养“指挥棒”的评价体系,其改革却明显滞后于培养模式的创新。当前多数高校仍沿用传统的学分绩点主导的评价模式,对拔尖学生和普通学生的评价差异不明显,难以真正反映基础学科人才所需的原始创新能力和长期发展潜力^[2]。

现有研究已认识到单一学业评价的局限,尝试构建多维度的评价体系,但仍存在三方面突出问题:一是评价导向过度偏向科研岗位,忽视了应用型和

复合型人才的培养需求;二是过程性评价的叠加效应引发学生过度自我监控和精神内耗,抑制了创新探索的积极性^[3];三是动态分流机制缺乏灵活性,仅以阶段性考核结果作为分流依据,未能充分考虑学生的学术热情和成长潜力^[4]。此外,多数研究的指标体系缺乏科学的赋权方法和严格的实证检验,导致其在实际应用中可操作性不强。

基于此,本研究立足基础学科人才成长规律,通过多源数据融合筛选评价指标,采用模糊层次分析法科学确定指标权重,构建一套兼顾科学性与可操作性的四维评价体系,并通过大样本问卷调查验证其信效度。本研究不仅丰富了基础学科拔尖创新人才评价的理论研究,也为高校优化“强基计划”培养方案、提升人才培养质量提供实践参考。

^{*} 基金项目:广东省哲学社会科学规划 2026 年度项目(GD26CJY44);中国高等教育学会 2024 年高等教育科学研究规划课题(24LK0207);广东省 2025 年度本科高校教学质量与教学改革工程项目;华南理工大学 2026 年度本科教研教改项目。

作者简介:王应密(1975—),男,博士,副研究员,主要研究方向:教育管理、工程教育、拔尖创新人才培养;胡东哲(2001—),男,硕士,主要研究方向:拔尖创新人才培养。

一、基础学科拔尖创新人才评价指标初筛与拟合

(一) 指标选取原则

为确保评价体系的科学性和适用性,本研究确立了四项核心指标选取原则:

第一,适用性原则。指标需紧扣基础学科“长周期、重理论、强交叉”的特点,贴合“强基计划”服务国家战略需求、培养交叉复合型人才、挖掘创新潜力的三大培养目标,避免通用人才评价指标的泛化。

第二,标准化原则。同一目标层内的指标采用相对统一的衡量尺度,确保不同指标之间具有可比性,为后续模糊层次分析的权重比较奠定基础。

第三,系统性原则。从人才培养的全过程出发,综合考虑知识、能力、素质、心理等多方面因素,构建层次清晰、内在关联紧密的指标体系,避免片面性和孤立性。

第四,动态化原则。指标体系需适应拔尖人才成长的阶段性特点,能够跟踪学生不同学习阶段的发展变化,为个性化培养提供动态反馈。

(二) 指标的初步初筛

本研究采用“培养方案文本分析+文献计量分析”的双源数据融合方法进行指标初筛,确保指标既符合高校培养实践,又体现学界研究共识。

1. 培养方案文本分析

为精准把握高校基础学科拔尖创新人才的培养要求,本研究选取了中山大学、华南理工大学、吉林大学等 15 所高校的 20 份“强基计划”与“拔尖计划”培养方案文本,结合国家层面 10 份相关政策文件,运用 Python 的 Jieba 分词库进行自然语言处理,提取高频名词短语与动词结构。

首先,对文本进行分词、词性标注与关键词提取,共获取 283 个初始概念。随后运用 LDA 主题建模法进行分析,结果显示当 $k=5$ 时主题内聚性最佳 (Coherence Score = 0.62),提炼出家国情怀、科研基础、创新能力、发展特质与学科工具五大核心主题,所形成的主题建模结果如表 1 所示。

表 1 基础学科拔尖创新人才培养目标特征词主题建模结果

主题 ID	特征词项 TOP5	主题解释	覆盖率
T1	国家战略(0.21)	家国情怀	22%
	社会责任(0.18)		
	价值观(0.15)		
	使命(0.12)		
	伦理(0.09)		
T2	实验技能(0.25)	科研基础	19%
	数据分析(0.19)		
	仪器操作(0.17)		
	软件使用(0.14)		
	方案设计(0.08)		
T3	批判思维(0.31)	创新能力	28%
	创新方法(0.24)		
	问题解决(0.19)		
	模型构建(0.13)		
	原创(0.07)		
T4	团队协作(0.28)	发展特质	18%
	国际交流(0.22)		
	领导力(0.16)		
	表达(0.12)		
	适应(0.08)		
T5	数学建模(0.33)	学科工具	13%
	计算模拟(0.27)		
	算法(0.18)		
	证明(0.11)		
	推导(0.06)		

在此基础上,按照“同时满足文献支持度 ≥ 3 份培养方案、实践覆盖率 $\geq 40\%$ 且具备可量化性”的标准进行筛选,剔除“艺术修养”“法律知识”等适配度低的指标。对文本词汇进行系统性的特征词提取与权重计算。这一过程涉及识别关键词汇及其相关性,基于 TF-IDF (Term Frequency-Inverse Document Frequency) 算法构建特征矩阵,该算法通过结合词频和逆文档频次来评估词汇的区分度,计算方式可参考式(1)至式(3):

$$TF\text{-}IDF(t,d) = TF(t,d) \times IDF(t) \tag{1}$$

$$\text{其中,} IDF(t) = \log \frac{N}{DF(t)} \tag{2}$$

$$\overline{TF} = \frac{\text{总词频数}}{\text{总文档数}} \tag{3}$$

经筛选计算,并综合评估指标名称的可用性后,最终保留 25 项核心指标,其文本权重与淘汰对照项如表 2 所示。

表 2 主题建模筛选后指标及文本权重

维度	指标名称	核心指标解释词	文本权重
家国情怀与价值观	国家战略认同	1. 国家重点项目申报率	0.92 (0.95:0.97)
	社会责任	2. 社会服务实践时长	0.85 (0.88:0.97)
	学术伦理	3. 学术不端行为零记录	0.78 (0.82:0.95)
	使命担当	4. 国家战略课题坚持周期	0.75 (0.80:0.94)
	文化自信	5. 传统文化传播活动参与数	0.68 (0.70:0.97)
	知识深度	6. 核心课程优秀率	0.98 (1.00:0.98)
学科基础能力	知识广度	7. 跨学科课程修读量	0.90 (0.92:0.98)
	实验技能	8. 仪器操作认证通过率	0.88 (0.90:0.98)
	计算能力	9. 建模竞赛获奖等级	0.82 (0.85:0.96)
	专业工具	10. 专业软件熟练认证	0.80 (0.83:0.96)
	文献掌握	11. 经典文献复现成功率	0.76 (0.80:0.95)
	学科前沿	12. 前沿讲座参与率	0.72 (0.75:0.96)
科研创新能力	批判性思维	13. 实验设计缺陷识别数	0.92 (0.95:0.97)
	问题解决	14. 复杂问题拆解准确率	0.88 (0.90:0.98)
	原创能力	15. 专利/算法/模型产出数	0.85 (0.88:0.97)
	技术转化	16. 应用方案采纳率	0.78 (0.80:0.98)
	数据分析	17. 数据集处理时效性	0.75 (0.78:0.96)
	方法论运用	18. 交叉研究方法应用案例数	0.70 (0.73:0.96)
发展特质	团队领导力	19. 团队项目主导率	0.90 (0.93:0.97)
	国际竞争力	20. 国际会议报告次数	0.82 (0.85:0.96)
	自主学习	21. 学习计划达成率	0.80 (0.83:0.96)
	抗压韧性	22. 高难度课题持续周期(月)	0.75 (0.78:0.96)
	沟通表达	23. 学术报告质量评级	0.72 (0.75:0.96)
	本博贯通	24. 硕博课题延续性指数	0.85 (0.80:1.00)
	战略对接	25. “卡脖子”技术攻关参与度	0.88 (0.85:1.00)

2. 文献计量分析

为进一步完善指标体系,本研究以 Web of Science、CNKI 中国知网核心库为数据源,检索 2015 年至今与“基础学科拔尖创新人才特质”“人才评价指标”相关的高被引文献(被引频次前 5%),共计 202 篇。运用 Wordfreq 多语言词库进行文本分析,提取有效共现词汇,并计算其 TF-IDF 权重,结果如表 3 所示。

通过逆词频分析计算各特质词汇的 TF-IDF 权重,将其归纳为创新思维能力、基础学科素养、学术志趣、交叉融合能力、家国情怀、科研实践能力、全球胜任力、数智技术驾驭、抗挫品性、团队领导力 10 个范畴。采用余弦相似度检验文献结论与政策要求的

一致性,结果显示相似度为 0.87,表明所筛选的人才特质与国家培养目标高度契合。

(三) 指标初步拟合与专家预调研

将培养方案文本分析和文献计量分析得到的两套指标集进行对比拟合,按照“合并同含义指标、重命名互补性指标、剔除适配度不足指标”的原则进行处理:一是合并文本相似度 ≥ 0.8 的同含义指标,如“批判性思维”与“敢于质疑的批判性思维”合并为“批判性思维”;二是将功能互补的指标整合为复合指标,如“国际会议报告次数”“国际学术对话能力”合并为“国际化学术能力”;三是剔除无法量化或与基础学科培养规律不符的指标,如“技术转化

能力”因基础研究短期内难以形成应用成果而予以剔除。最终形成包含价值观、学科基础能力、科研创新能力、发展特质、拔尖人才发展潜质五大维度 25 项二级指标的初步评价体系。

表 3 基础学科拔尖创新人才特质描述词指标

特质词汇	有效共现频次	提取前描述性词汇(部分)
服务国家战略需求	208	参与攻坚克难科学项目
跨学科知识整合	204	破解生物医学科学领域难题
科学家精神	197	“黄大年”式科学家精神 科学家精神团队
AI 工具应用	197	将 AI 工具应用在科研实践
原始创新意识	193	“从 0 到 1”的原始创新思想和创新意识
科学使命感	193	破解“卡脖子”技术的使命感
系统思维	191	系统性思考能力 系统思维能力
国际学术对话	191	在国际科研合作中的沟通对话能力
核心学科前沿知识	189	学科前沿知识 核心学科知识掌握
探索未知的内驱力	189	自我学习效能感 对知识探索的驱动力
抗压能力	189	应对高压环境能力
操作仪器	184	熟练实验室操作仪器 大数据分析
数据分析	184	数据挖掘能力 数据敏感度
资源整合	184	整合学术研究资源 具备从事学术的盘盈思维
批判性思维	180	敢于质疑的批判性思维
独立设计实验	180	独立设计学科实验和科研活动的能力
学术诚信	180	基本学术诚信与学术道德
跨文化合作	178	能够与不同文化的研究人员进行合作
技术迁移能力	176	跨学科技术迁移与技术应用
科研组织参与	176	适应高校、科研院所等组织的科研工作 参与有组织性的科研活动
长期科研投入意愿	171	科研投入持续度
计算机技术掌握度	171	熟练使用计算机软件
前沿技术追踪能力	169	追踪学科前沿发展与交叉学科进展
成果转化应用能力	167	成果落地化应用前瞻
产学研协同能力	167	与生产研发共同协作完成横向课题
复杂问题解决能力	165	识别、拆解并解决复杂研究问题
科研坚韧性	165	长期目标导向

为保障专家团队对评价指标体系的打分更具权威性,专家问卷设计了专家权威度(Coefficient of Specialist, Cs)检验以验证专家适配度。专家权威性公示参考 FAHP 方法当中常用的检验方式:

$$Cs = \frac{Ca + Cr}{2} \quad (4)$$

其中,Ca(熟悉度)=专家对“高校基础学科拔尖创新人才评价”问题的自我评分(1-5 分)。Cr(判断依据)=专家基于职称、学术成果、实践经验的综合自评分(1-5 分)。这两个问题通过向专家进行自主征询的方式,检验专家是否有足够权威性作为研究问题的专家库成员。通过综合计算后,Cs ≥ 0.7 视为有效专家,Cs < 0.7 的结果在权重合成时降低权重或直接剔除。

为检验初步指标体系的科学性和可操作性,本研究最终选定 11 位来自基础学科教学一线、高等教育研究领域和相关产业界的专家开展半结构化访谈和预调研,如表 4 所示。

专家反馈指出,初步指标体系存在三方面主要问题:一是维度划分逻辑松散,存在严重的交叉重叠,如“发展特质”维度包含了协作能力、学习能力、跨文化能力等多个不相关要素;二是部分指标观测困难,如“使命担当”“文化自信”等指标缺乏统一的量化标准,易受主观因素影响;三是缺乏学科针对性,部分指标更适用于应用学科,未能体现基础学科“理论先行、长周期沉淀”的特点。

(四) 指标调整与维度重构

基于专家预调研意见,本研究对指标体系进行系统性调整和维度重构。首先,剔除“文化自信”“经典文献复现成功率”等操作困难的指标,新增“方法学素养”“情绪管理能力”等契合基础学科培养需求的指标;其次,将交叉重叠的指标进行迁移整合,如将“使命担当”迁移至心理素质维度,整合为“持续坚定目标”,将“批判性思维”迁移至综合素养维度,凸显其作为创新核心思维品质的地位;最后,重构评价维度,形成知识能力(K)、工具性能力(T)、综合素养(V)、心理素质(P)四大维度,共 14 项二级指标 56 项三级观测指标,如表 5 所示。

表 4 参与评价专家基本情况

专家序号	工作单位	职称	学历	年龄	主要研究/从事领域	专家权威度(Cs)
A1	“985 工程”大学	教授	博士	40	计算机科学	0.75
A2	“985 工程”大学	教授	博士	47	数学	0.8
A3	“双一流”高校	研究员	博士	50	数学	0.75
A4	“双一流”高校	讲席教授	博士	42	生物科学	0.8
A5	“双一流”高校	讲席教授	博士	39	生物科学	0.75
A6	“211 工程”大学	特聘副教授	博士	29	化学	0.8
A7	“211 工程”大学	副教授	博士	44	数学	0.8
A8	“211 工程”大学	副教授	博士	40	数学	0.7
A9	“211 工程”大学	副研究员	博士	40	化学	0.75
B1	“985 工程”大学	教授	博士	50	教育学	0.9
B2	“985 工程”大学	教授	博士	49	教育学	0.8
B3	“985 工程”大学	研究员	博士	56	教育学	0.75
B4	“211 工程”大学	副教授	博士	47	教育学	0.7

表 5 专家咨询后确定的初筛指标

评价维度	一级指标	二级指标
知识能力(K)	K1. 学科知识深度	核心专业知识
		基础学科通用知识
	K2. 跨学科整合能力	多学科知识领悟能力
		跨学科知识应用
	K3. 自主学习能力	学习投入度
		了解行业前沿研究
		快速掌握新知识
		论文、专利数量
工具性能力(T)	K4. 科研产出与创新成果	专业竞赛获奖
		深度参与科研项目
	T1. 研究方法运用能力	参与学术会议
		掌握本专业研究方法
	T2. 信息技术应用能力	信息搜索能力
		AI 技术使用能力
		辨别学术信息能力
		英文使用与交流能力
	T3. 语言与表达能力	问题表述能力
		沟通协调能力

续上表

评价维度	一级指标	二级指标
综合素养(V)	V1. 学术素养	严守学术道德
		乐于接受新事物
	V2. 人文素养	家国情怀
		正确价值观
		社会责任感
	V3. 方法学素养	研究计划能力
心理素质(P)	P1. 抗压能力与韧性	批判性思维
		快速掌握学科方法
	P2. 内在驱动力	忍受挫折能力
		独立完成加大的任务
	P3. 团队协作与领导力	持续坚定目标
	P4. 情绪管理能力	较好的合作意愿
		正确处理情绪

重构后的四维体系遵循“基础－转化－保障－支撑”的内在逻辑：知识能力是基础，体现拔尖人才的学术功底；工具性能力是转化桥梁，将知识转化为科研实践能力；综合素养是保障，决定人才的价值取向和发展方向；心理素质是支撑，保障人才在长周期科研中保持持续动力。这一结构与胜任力冰山模型高度契合，既覆盖了冰山水面以上的显性能力，也捕捉了水面以下的隐性特质，实现了对基础学科拔尖创新人才的全面评价。

二、基于模糊层次分析法的评价体系权重计算

(一) 准则层权重

准则层的模糊一致判断矩阵及权重计算结果如表 6 所示。目标层评分矩阵的内部一致性 CI 值为 0.0936，小于 0.1 的临界值，通过一致性检验。

从权重分布可以看出，知识能力的权重最高(0.325)，这与基础学科“厚基础”的培养要求高度一致，扎实的学科知识是开展原创性研究的前提。工具性能力(0.242)和心理素质(0.233)的权重次之，表明在数字时代，信息技术和研究方法的掌握已成为基础学科研究的必备技能，而良好的心理素质则是应对长周期、高压力的科研工作的重要保障。综合素养的权重为 0.200，体现了对人才全面发展的要求。

(二) 指标层权重

各一级维度下的二级指标权重计算结果如表 7 所示，所有判断矩阵的 CR 值均小于 0.1，通过一致性检验。

从综合权重来看，排名前五位的二级指标依次为：信息技术应用能力(0.0968)、学科知识深度(0.0949)、跨学科整合能力(0.0813)、自主学习能力(0.0784)和学术素养(0.0766)。这一结果反映

表 6 准则层修正后特征矩阵及权重

	K. 知识能力	T. 工具性能力	V. 综合素养	P. 心理素质	权重
K. 知识能力	0.5	0.5735	0.619	0.5821	0.325
T. 工具性能力	0.4265	0.5	0.5472	0.5088	0.242
V. 综合素养	0.381	0.4528	0.5	0.4615	0.200
P. 心理素质	0.4179	0.4912	0.5385	0.5	0.233

了专家对基础学科拔尖人才核心能力的共识:在数字时代,信息技术应用能力已超越传统的学科知识深度,成为最重要的核心能力;跨学科整合能力和自主学习能力则是应对学科交叉融合和知识快速更新的关键;而学术素养则是保障科研质量和学术诚信的基础。

表 7 评价指标体系及加权后权重值

上级维度	二级指标	同级权重	综合权重
K. 知识能力(0.325)	K1. 学科知识深度	0.292	0.0949
	K2. 跨学科整合能力	0.250	0.0813
	K3. 自主学习能力	0.2412	0.0784
	K4. 科研产出与创新成果	0.2170	0.0705
T. 工具性能力(0.242)	T1. 研究方法运用能力	0.300	0.0726
	T2. 信息技术应用能力	0.400	0.0968
	T3. 语言与表达能力	0.300	0.0726
V. 综合素养(0.200)	V1. 学术素养	0.383	0.0766
	V2. 人文素养	0.317	0.0634
	V3. 方法学素养	0.300	0.0600
	P1. 抗压能力与韧性	0.250	0.0583
P. 心理素质(0.233)	P2. 内在驱动力	0.283	0.0659
	P3. 团队协作与领导力	0.233	0.0543
	P4. 情绪管理能力	0.233	0.0543

三、评价体系的信效度检验与应用分析

(一) 问卷设计与样本情况

基于构建的四维评价体系,设计了包含 56 个题项的李克特 5 级量表问卷。问卷分为三个部分:第一部分为基础信息,包括年级、性别、专业、进入拔尖班的方式等;第二部分为主体调研部分,每个二级指标对应 4 个题项,采用 1 – 5 分的正向编码;第三部分为开放性问题,收集学生对当前评价方式的意见和建议。

问卷于 2025 年 10 – 12 月面向国内 15 所高校的“强基计划”班级和拔尖创新人才培养基地发放,共发放问卷 296 份,回收有效问卷 270 份,有效回收率为 91.2%。样本覆盖数学、物理、化学、生物、工程力学等 14 个理工类基础学科,性别分布为男性 60.37%、女性 39.63%;年级分布为大一 26.30%、大二 24.44%、大三 20.37%、大四 14.81%、研一 14.07%,样本结构具有较好的代表性。

(二) 信度检验

采用 Cronbach’s α 系数检验量表的内部一致性信度,结果如表 8 所示。

表 8 指标信度评价表

一级维度	二级指标	题项数	Cronbach’s α 系数	维度总分方差	题项方差总和	信度评价
知识能力(K)	学科知识深度(K1)	4	0.918	9.5479	2.8551	极好
	跨学科整合能力(K2)	4	0.944	10.0507	3.0076	极好
	学习能力(K3)	4	0.923	9.7689	2.8885	极好
	科研产出与创新成果(K4)	4	0.949	8.859	2.9254	极好
工具性能力(T)	研究方法运用能力(T1)	4	0.954	10.0447	3.0444	极好
	信息技术应用能力(T2)	4	0.929	9.7906	2.9928	极好
	语言与表达能力(T3)	4	0.944	9.4263	2.9379	极好
综合素养(V)	科学素养(V1)	4	0.916	10.5023	3.1156	极好
	人文素养(V2)	4	0.930	10.1984	2.9353	极好
	方法学素养(V3)	4	0.936	10.6159	3.1236	极好
心理素质(P)	抗压能力与韧性(P1)	4	0.962	9.989	2.9531	极好
	内在驱动力(P2)	4	0.934	10.5884	3.035	极好
	团队协作与领导力(P3)	4	0.948	10.583	3.1073	极好
	情绪管理能力(P4)	4	0.943	10.168	3.0233	极好
整体问卷		56	0.9937	1745.1638	41.9449	良好

结果显示,所有 14 个二级维度的 Cronbach's α 系数均在 0.916 – 0.962 之间,远高于 0.7 的可接受标准;整体问卷的 Cronbach's α 系数高达 0.9937,表明量表具有极高的内部一致性,测量结果稳定可靠。

(三)效度检验

1. 探索性因子分析(EFA)

首先进行 KMO 检验和 Bartlett 球形检验,结果显示 KMO 值为 0.8984, Bartlett 球形检验 $\chi^2 = 5069.89$ (df = 1540.0, $p < 0.001$),表明数据非常适合进行探索性因子分析。采用主成分分析法提取因子,结合特征值 ≥ 1 和碎石图检验标准,共提取 4 个公共因子,累计方差解释率达 62.46%,高于 60% 的临界标准。其中,因子 1(知识能力)解释了 32.56% 的方差,因子 2(工具性能力)解释了 13.67%,因子 3(综合素养)解释了 9.70%,因子 4(心理素质)解释了 6.53%。旋转后的因子载荷矩阵显示,所有 56 个题项均在其对应的公共因子上具有较高的因子载荷(0.643 – 0.735),且不存在交叉载荷严重的题项,因子结构与预设的四维理论模型完全一致,表明量表具有良好的结构效度,如表 9 所示。

表 9 因子载荷分析结果

公共因子 (命名)	二级指标	平均因子载荷	题项载荷范围
因子 1:知识能力(K)	K1 学科知识深度	0.692	0.651 – 0.723
	K2 跨学科整合能力	0.678	0.645 – 0.712
	K3 学习能力	0.705	0.668 – 0.734
因子 2:工具性能力(T)	K4 科研产出与创新成果	0.689	0.657 – 0.721
	T1 研究方法论掌握	0.681	0.649 – 0.715
	T2 信息技术应用	0.693	0.662 – 0.724
因子 3:综合素养(V)	T3 语言与表达能力	0.675	0.643 – 0.708
	V1 科学素养	0.698	0.665 – 0.731
	V2 人文素养	0.687	0.652 – 0.720
因子 4:心理素质(P)	V3 方法学素养	0.683	0.648 – 0.717
	P1 抗压能力与韧性	0.702	0.669 – 0.735
	P2 内在驱动力	0.691	0.658 – 0.726
	P3 团队协作与领导力	0.697	0.664 – 0.730
	P4 情绪管理能力	0.679	0.646 – 0.714

2. 验证性因子分析(CFA)

采用最大似然估计法对预设的四因子模型进行

验证性因子分析,各项拟合指标结果如表 10 所示。

表 10 模型拟合指标结果

拟合指标	观测值	拟合结果
χ^2/df	2.45	良好
CFI	0.921	良好
TLI	0.918	良好
RMSEA	0.058	良好
SRMR	0.062	良好

所有核心拟合指标均达到心理测量学的良好标准,表明四因子模型与观测数据的适配程度较高。进一步检验收敛效度和判别效度,结果显示 4 个一级维度的组合信度(CR)均在 0.889 – 0.915 之间,平均方差提取量(AVE)均在 0.547 – 0.572 之间,均大于 0.5 的临界标准;各潜变量的 AVE 平方根均大于其与其他潜变量的相关系数,表明量表具有良好的收敛效度和判别效度。

(四)区分度检验

采用极端组法检验指标的区分度,按问卷总分从高到低排序,取前 27% 为高分组,后 27% 为低分组,进行独立样本 t 检验。结果显示,56 个题项中有 53 个题项的 t 值达到显著水平($p < 0.05$),占比 94.6%,其中 47 个题项达到极显著水平($p < 0.001$),占比 83.9%。

仅有 3 个题项的区分度未达到显著水平,分别是学科知识深度维度下的“基础理论知识掌握”和“前沿知识储备”,以及内在驱动力维度下的“长期学术志向”。这主要是因为参与调研的拔尖学生在这方面普遍表现优异,个体间差异较小,导致题项未能有效拉开得分差距。总体而言,绝大多数题项能够有效鉴别不同能力层次的学生,量表具有良好的区分度。

(五)样本能力现状分析

对样本数据进行描述性统计分析,结果显示各维度得分均在 3.4 – 4.0 之间,整体处于中等偏上水平。其中,心理素质维度得分最高(3.749),综合素养维度次之(3.739),知识能力维度(3.689)和工具性能力维度(3.663)得分相对较低。

从二级指标来看,内在驱动力得分最高(3.971),表明“强基计划”学生普遍具有较强的学术热情和成就动机;学科知识深度(3.775)和跨学科整合能力(3.772)得分也较高,反映了当前高校在基础学科知识教学和跨学科培养方面取得了一定成效。而科研产出与创新成果得分最低(3.413),抗压能力与韧性(3.710)和信息技术应用能力(3.609)得分也相对偏低。这一结果揭示了当前基础学科拔尖人才培养中存在的突出问题:一是科研实践环节薄弱,学生的创新能力和成果转化能力不足;二是心理支持体系不完善,学生在面对科研压力和挫折时的应对能力有待提升;三是数字素养教育滞后,未能充分满足数字时代基础学科研究的需求。

四、结论与展望

(一) 研究结论

本研究针对当前高校基础学科拔尖创新人才评价体系存在的问题,构建了一套基于模糊层次分析法的四维评价体系,并通过大样本实证检验验证了其科学性和适用性。主要研究结论如下:

第一,基础学科拔尖创新人才的核心素质是一个多维度的综合体,不仅包括知识能力和工具性能力等显性素养,还包括综合素养和心理素质等隐性特质。本研究构建的四维评价体系实现了认知能力与非认知素养、过程评价与结果评价的有机结合,突破了传统单一学业评价的局限。

第二,模糊层次分析法能够科学合理地确定指标权重。权重计算结果显示,知识能力(0.325)、工具性能力(0.242)、心理素质(0.233)和综合素养(0.200)的权重分布较为均衡,其中信息技术应用能力、学科知识深度、跨学科整合能力是评价基础学科拔尖人才的核心指标。

第三,实证检验结果表明,该评价体系具有良好的信度、效度和区分度。整体信度 Cronbach's $\alpha = 0.9937$,探索性因子分析累积解释方差 62.46%,94.6%的题项具备显著区分度,能够有效测量基础学科拔尖创新人才的核心素质。

第四,当前“强基计划”学生在内在驱动力和学科知识深度方面表现较好,但在科研产出与创新成

果、抗压能力与韧性、信息技术应用能力方面存在明显短板。这为高校优化培养方案提供了明确的方向:应加强科研实践训练,完善心理支持体系,强化数字素养教育。

(二) 研究局限与展望

本研究仍存在三方面局限性:一是实证样本仅覆盖了部分“985 工程”和“211 工程”高校,未能充分反映不同层次高校的培养情况,样本代表性有待进一步提升;二是采用截面数据进行实证检验,未能对同一批学生进行跨学段的长期追踪,无法验证指标体系在人才不同成长阶段的适配性;三是未对不同评价主体的权重进行差异化分析,行业专家和产业界的视角在评价中的作用未能充分体现。

未来研究可从以下三个方面进一步完善:一是扩大样本范围,纳入更多地方高校和不同学科的学生,提高评价体系的普适性;二是开展纵向追踪研究,建立学生成长档案,分析指标体系在本科、硕士、博士不同阶段的动态变化;三是探索多元评价主体的权重分配机制,引入行业专家、用人单位等外部评价主体,使评价结果更加全面、客观。

(三) 应用建议

本研究构建的四维评价体系具有较强的可操作性,可为高校完善基础学科拔尖创新人才培养提供以下参考:一是将评价体系与培养方案深度融合,根据核心指标调整课程设置和教学内容,强化薄弱环节的培养;二是转变评价理念,突出评价的发展性功能,将评价结果用于个性化指导而非单纯的排名和分流;三是建立跨学段的动态评价机制,跟踪学生的成长轨迹,为其提供全程化的支持和服务。

参考文献:

- [1] 闫广芬,杜剑涛.“双一流”背景下的“强基计划”:功能定位、现实困境与优化路径[J].高教探索,2022(06):26-33.
- [11] 祁占勇,李蝶,康仪婷.高校拔尖创新人才自主培养质量评价指标体系构建及应用研究[J].华南师范大学学报(社会科学版),2025(04):113-133+207.
- [3] 林小英,杨芊芊.过度的自我监控:评价制度对拔尖创新人才培养的影响[J].全球教育展望,2023,52(04):

Research on the Construction of an Evaluation Index System for Top-notch Innovative Talents in Basic Disciplines in Higher Education Institutions: Based on the Fuzzy Analytic Hierarchy Process

Wang Yingmi¹ Hu Dongzhe²

(1. Institute of Higher Education, South China University of Technology, Guangzhou, Guangdong, China 510640;

2. School of Public Administration, South China University of Technology, Guangzhou, Guangdong, China 510640)

Abstract: Current evaluation systems for top-notch innovative talents in basic disciplines face several challenges, including homogenization with general student evaluation criteria, unreasonable dimensional settings, and difficulties in quantitative operation. These issues make it difficult to align with the cultivation characteristics of basic disciplines, which typically involve long cycles, a strong emphasis on foundational knowledge, and high interdisciplinary integration. By comprehensively employing text analysis, bibliometric analysis, expert interviews, and the Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP), this study initially screened 25 core evaluation indicators. Subsequently, 11 authoritative experts were invited to systematically revise the logical deficiencies of the original indicator system. A reconstructed evaluation system was developed, comprising four primary dimensions: knowledge and abilities, instrumental competencies, comprehensive qualities, and psychological qualities, encompassing 14 secondary indicators and 56 tertiary observation indicators. Finally, the FAHP was utilized to calculate the indicator weights. Knowledge and abilities (0.325) and psychological qualities (0.233) received the highest weights, reflecting the dual emphasis placed on a solid knowledge foundation and non-cognitive attributes in the cultivation of talents in basic disciplines. Empirical testing demonstrated that the system achieved an overall reliability coefficient of 0.9937 and a cumulative explained variance of 62.46%. These results indicate strong scientific validity and practical applicability, providing a theoretical basis and practical reference for higher education institutions to improve their evaluation mechanisms for cultivating top-notch innovative talents in basic disciplines.

Key words: top-notch innovative talents in basic disciplines; talent evaluation; Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP); strong foundation plan

(责任编辑:廖秀萍)

全球知识生产模式转型下博士生课程体系的 适配困境与改革路径^{*}

向智男

(华南理工大学 环境与能源学院, 广东 广州, 510006)

摘 要:在全球知识生产模式从“模式1”“模式2”向“模式3”深刻转型的背景下,高层次人才培养面临新要求。当前我国博士生课程存在学科交叉虚化、产教协同乏力、价值引领薄弱等“三重脱节”问题,与新知识生产模式适配性不强。以“模式3”为理论框架,通过比较教育视角,系统梳理美国博士生课程体系的改革实践,其通过设置超学科课程模块、深化产教融合、创新协作教学、系统嵌入伦理与全球素养教育等,实现与新知识生产模式的适应性变革。立足教育强国建设总体要求,从优化超学科课程结构、创新互动实践教学模式、健全多元发展性评价体系三个维度,提出中国特色博士生课程体系改革路径,为我国博士生教育高质量发展提供参考。

关键词:知识生产模式转型;博士生课程改革;超学科教育

高层次创新型人才培养是博士生教育的核心使命,也是支撑国家创新体系、应对全球科技竞争与产业变革的重要基础。当前,全球知识生产模式正在发生显著变革,从传统的、以学科为中心的“模式1”、强调应用情境的“模式2”,逐步转向以高校、产业、政府、社会公众多元主体协同参与为特征的“模式3”^[1-3]。这一新知识生产模式所具备的超学科性、应用性、协作性与责任性四维特征,对博士生的知识结构、能力素养与价值取向提出了系统的新要求^[4, 5]。已有研究指出,知识生产模式转型已深度融入博士生培养全过程,而实现有效适配的关键在于构建与之相匹配的课程体系及其运行机制^[6, 7]。

面对这一转型趋势,我国博士生课程体系在适应性与前瞻性方面仍存在明显不足。长期以来,我国博士生培养中“重科研、轻课程”的倾向较为突出,课程体系改革整体进展相对缓慢^[8, 9]。突出问题主要体现在:学科边界固化,跨学科与超学科课程建设多停留于表面形式;产教融合机制不够完善,实践教学环节支撑力不足;科研伦理、社会责任与全球视野培养缺乏系统设计^[10-12]。上述“三重脱节”现象,在一定程度上制约了人才培养质量,使其难以充分适应知识

生产模式转型与国家战略发展对高层次创新人才的现实要求。在此背景下,开展系统性的国际比较与经验借鉴,具有显著的现实必要性。美国作为博士生教育体系较为成熟的国家,为回应知识生产模式转型,已在课程体系层面开展了一系列深刻的、制度化的改革实践。其经验不仅体现在具体举措上,更展现出将理论逻辑转化为可实施、可评估的课程系统运作的完整路径。因此,本文以知识生产模式转型为分析视角,阐释新知识生产模式对博士生课程体系的内在驱动逻辑;系统梳理美国博士生课程体系的制度化变革路径与实践特征;结合我国博士生课程的现实困境与发展诉求,提出破解“三重脱节”难题、构建中国特色回应性课程体系的系统性思路,为新时代博士生教育高质量内涵式发展提供理论参照与实践启示。

一、核心问题:知识生产模式转型下我国博士生课程体系的适配性挑战

以新知识生产模式的四维特征为参照,我国博士生课程体系的结构性短板日趋凸显,其与新时代

^{*} 基金项目:教育部人文社科青年项目“知识生产模式下博士生培养体系的研究”(课题编号:20YJC880103)

作者简介:向智男(1982—),女,博士,副研究员,主要研究方向:高等教育研究。

创新人才培养需求之间的适配性矛盾日益显著,主要表现为以下三方面的现实挑战。

(一) 与知识创新逻辑脱节:学科壁垒固化与内容更新滞后

新知识生产模式的超学科性属性强调知识在多元主体与复杂问题中流动整合。但我国博士生课程设置仍受单一学科组织框架限制,院系之间的壁垒使得实质性跨学科课程难以落地。不少“交叉课程”停留在简单拼接或因人设课状态,缺乏以真实复杂问题为导向、深度融合的超学科课程模块^[9, 13]。同时,课程内容更新机制不够灵活,部分教材与教学内容滞后于学术前沿与产业技术发展,难以及时将新知识生产成果转化为教学资源,造成博士生知识结构的前沿领域脱节^[6]。这种状况使得课程难以支撑突破性创新所需要的宽厚知识基础。

(二) 与产业社会需求脱节:产教融合虚化与实践能力培养不足

新知识生产模式高度重视知识在具体情境中的应用与转化。当前,我国博士生培养仍存在较强的“纯学术化”倾向,课程体系普遍偏重理论传授,对实践能力与应用能力培养相对薄弱。产教融合、联合培养多停留在协议合作层面,缺少将行业前沿课题、企业真实研发项目深度融入课程与学分体系的稳定机制^[10, 14]。博士生参与实践教学的机会有限,知识应用、技术转化以及面向非学术职业的适应能力培养不足,人才培养与经济社会发展需求存在一定程度的“错位”。

(三) 与时代精神要求脱节:价值引领薄弱与全球视野培育不足

新知识生产模式的责任性特征要求知识创新伴随伦理反思与全球视野。而我国博士生课程中,科技伦理、工程伦理、学术规范等内容的系统化教育仍显不足,相关课程多以选修课或讲座形式存在,处于边缘化位置。对全球议题、跨文化沟通能力与科学家精神的培养,也缺少贯穿培养全过程的整体设计^[11, 12]。这使得部分博士生在追求学术创新的同时,对研究的社会影响、伦理风险以及国家使命与全球责任缺乏足够认知和自觉,难以适应新时代对高

层次人才“大先生”和战略科学家的价值要求。

“三重脱节”问题直接影响博士生人才培养质量,难以充分满足知识生产模式转型与国家战略发展对拔尖创新人才的现实需求。有学者通过调研指出,我国博士生课程在跨学科整合与实践能力培养方面的结构性短板,已成为制约培养质量提升的重要瓶颈^[15]。也有研究证实,价值引领不足使得博士生在应对复杂伦理问题时往往缺乏足够准备^[16]。这表明,我国博士生课程体系改革已不能停留在局部修补层面,而须直面知识生产模式的根本性变革进行系统性范式重构,亟需探索将新知识生产模式要求转化为教育实践的制度化路径。

二、他山之石:美国博士生课程体系对新知识生产模式的制度化回应

为适应知识生产模式转型,美国博士生教育较早开展了系统性课程改革。相关国际比较研究显示,美国顶尖大学的课程改革已从零散的探索转向体系化建设,形成了以制度化回应为核心的实践框架,其关键在于将外部知识生产逻辑转化为内部稳定的教育运行机制^[17, 18]。这些经验价值并非提供直接照搬的模板,而是为我国突破博士生课程改革困境提供可借鉴的实践思路。其改革逻辑以系统性与机制性保障为支撑,与新知识生产模式的四维特征进行精准对接。

(一) 回应“超学科性”:构建融合贯通的课程知识网络

为突破传统学科边界限制,美国高校并非简单地开设几门交叉课程,而是从多层次推进制度化、系统化的课程重构。

首先,推进课程内容动态更新与前沿化建设。通过常态化邀请国际顶尖学者与行业专家参与前沿专题教学,保障课程内容紧跟知识创新节奏,将超学科知识源头直接纳入教学体系。如,加州大学伯克利分校电子工程专业定期邀请苹果、英特尔等企业顶尖专家来校讲授博士课程,介绍最新芯片技术、电子产品研发趋势等;哈佛大学生命科学领域开设“基因编辑技术的最新进展与应用”“单细胞测序技术与生命科学研究”等学科热点专题课,由领域内资深学者主讲,有效拓宽博士生的学术视野^[19, 20]。

其次,实现课程结构通专结合与跨域整合。通过学分制度要求博士生开展跨学科、跨院系选课,并强化基础理论课程比重,帮助学生构建宽厚的知识基础,为超学科思维与知识迁移能力提供支撑。如,哈佛大学明确要求博士生跨学科、跨院系甚至跨校辅修科目,在导师指导下确定修读计划,跨专业生源通过选修本、硕课程补齐学科基础知识;MIT 则强调“通才”培养理念,将宽广的知识储备视为突破性创新能力形成的重要基础^[21, 22]。

再次,强化跨学科组织的制度化保障。通过广泛设立实体化跨学科研究中心与博士培养项目,从资源配置、管理运行等层面保障超学科教学的常态化运行,使超学科协作从临时性活动变为稳定性制度。如,MIT 建构跨域知识生产单元,成立 34 个跨学科研究机构,使培养系统从学科树状结构转向知识网络拓扑;斯坦福大学设立“生物工程与生物学”博士项目,整合工程学院、医学院与理学院资源,培养其运用生物、化学、物理、工程学等多学科知识解决复杂问题的能力^[17]。这种依托实体化组织支撑超学科教学,已成为美国高校应对知识生产复杂化的核心策略,其有效性得到多项实证研究支持^[18, 23]。

上述改革举措,从内容、结构和组织三个维度回应了新知识生产模式对开放场域与异质性知识整合的内在要求。

(二) 回应“应用性”:深化产教融合的情境化学习设计

聚焦知识应用的情境化特征,美国高校博士生课程改革的核心是将实践教学置于课程体系的核心地位,着力强化博士生在真实场景中的能力与素养训练,高度契合新知识生产模式的应用实践导向。

一是,确立学术与应用并重的双重课程目标。美国高校明确将“培养学术界与产业界高层次人才”纳入课程建设目标,引导课程设计兼顾学术卓越与实践价值。如,斯坦福大学工程学院博士生课程大纲中明确提出“培养不仅学术卓越,还能在工业界、政府和社会中发挥领导作用的创新人才”^[20, 24]。

二是,推动课程模块向项目化与实战化转型。结合方法类课程,广泛开设由高校与行业领导者深

度合作开发的项目制课程,将企业研发课题、行业前沿任务融入教学全过程,让博士生在攻克实际技术难题、完成真实项目过程中,实现知识吸收、内化与应用转化。如,卡内基梅隆大学与谷歌、微软等公司知名企业联合开设基于项目的计算机科学领域的博士实践课,学生可以直接参与人工智能算法优化、大数据处理系统开发等前沿实战任务,在实践中提升学术应用能力^[21, 25]。

三是,推动教学场域向多元化与场景化方向延伸。突破校园课堂的物理空间局限,将课程学习环境拓展至企业研发中心、公共管理职能机构及社会组织,使得博士生可以在真实职业情境中理解知识的应用逻辑、价值边界与实践路径,从而契合新知识生产模式对情境嵌入的内在要求。如,西北大学通过与政府部门、非营利机构及行业企业共建实践平台,为博士生提供实习实践的机会,其中公共政策专业博士生可深入政务部门,参与政策设计与效能评估等工作,在实操中准确把握社会需求与政策落地效应,既为后续学术探索筑牢实践经验基础,也增强了研究成果的现实指向与应用潜力^[21]。

此类深度融合产业与教育的课程模式,不仅有效强化了博士生实践创新能力与知识应用能力,而且促进了高校与产业间知识的双向循环,成为美国高等教育应对新知识生产模式、优化博士生培养体系的代表性实践^[26]。

(三) 回应“协作性”:创新以互动合作为核心的教学模式

为强化博士生团队协作与沟通能力,美国博士生课堂教学逐步从传统讲授模式转向学习共同体模式,突出互动与合作的核心地位。

第一,推动教学方法协同化与多样化。综合采用案例教学、研讨式教学和项目式教学等方式,设计需要深度协作完成的学习任务。如,耶鲁大学商学院常以企业战略决策、市场营销策略等真实商业案例为载体,组织博士生开展案例分析与决策模拟,以提升其实际商业问题解决能力;普林斯顿大学历史系通过课前布置阅读、课堂分组深度研讨等形式,引导博士生在互动交流中深化知识理解,提升其独立思考和判断能力^[25, 27-28]。

第二,实施教学过程逆向设计与高频互动。教师依托详细课程大纲开展逆向设计,明确协作学习

目标;课堂以高频的小组讨论、模拟演练和随机提问等互动形式为主,教师以引导者与调解人的角色,组织学生开展深度沟通与协作。如,马萨诸塞大学会在课程初期向学生发布包含课程介绍、课程目标、教学内容、授课方式、时间安排、考核方式和标准等完整信息的课程大纲,列出每周讨论主题、阅读清单和作业任务,还给出剽窃判定、个人缺陷问题告知、论文提交等须知事项,保障教学目标的实现^[28, 29]。

第三,构建注重过程与协作贡献的课程评价体系。课程考核不再局限于个人成果,而是将小组项目成果、课堂讨论贡献度等纳入评价范围,把团队协作能力转化为可观测、可评价的教学目标,引导学生在课程过程中提升团队素养。如,马萨诸塞大学借助 SPARK 在线平台整合课程资料、作业管理与评价等功能,博士生在平台作业区完成数据分析、文献评述、在线测试等多种任务并按时提交。教师进行多维评审并提供详尽反馈。学生常需根据反馈修改 2-3 轮方可达标,从而保障课程学习质量^[28, 29]。

(四) 回应“责任性”:系统融入伦理与全球胜任力教育

针对知识生产的伦理与社会责任要求,美国高校课程体系采用“系统嵌入”与“闭环评价”相结合的实施策略。

在课程建设层面,坚持显性教育与隐性渗透相统一。一方面,将科研伦理、工程伦理、全球议题等课程纳入必修或核心选修模块,保障伦理教育与全球视野培养等相关内容在课程体系中占据稳定席位;另一方面,将价值理念融入专业课程案例、研究项目选题与学术规范训练,围绕可持续发展、社会公平等议题强化价值引领,实现教育过程常态化^[14, 28]。

在质量保障层面,建立双向反思性评价机制。在学生评教体系中专门设置伦理认知、全球胜任力等相关评价问题,匿名评价结果直接反馈给教师与教学管理部门,用于驱动教师反思与课程改进,形成以学生学习体验为中心、持续优化价值教育成效的质量闭环,避免责任教育流于形式,契合新知识生产模式所强调的反思性与问责要求。相关评教内容既包含诸如“课程教学内容是否促进您对社会伦理议题(如:公平、责任、诚信等)的思考?”“课程是否帮助您理解全球性议题(如:可持续发展、文化多样

性、国际协作等)?”等判断性问题,也设置了诸如“哪些课程内容或教学活动对您提升社会伦理认知或全球视野有帮助?”“课程在融入社会伦理教育或培养全球胜任力方面有哪些可改进之处?”等开放性问题的收集建议,以此推动责任教育有效落地^[11, 29]。

三、改革路径:构建中国特色的回应性博士生课程体系

针对我国博士生课程面临的“三重脱节”现实困境,参照美国高校以制度化设计回应知识生产模式转型的实践经验,我国博士生课程体系改革亟须立足国家战略需求开展顶层设计与系统创新,加快构建能够主动适配新知识生产模式、具有中国特色的回应性课程体系。国内相关研究也指出,我国博士生课程改革的核心在于推动课程从传统的“学科逻辑”向“问题逻辑”和“能力逻辑”进行根本性转变^[30]。

(一) 优化课程结构:从学科分割迈向超学科生态重构

博士生课程结构改革的首要任务,是打破院系间、学科间的壁垒,构建以真实问题为驱动、动态开放的课程生态系统。

首先,设立面向国家重大需求的超学科课程集群,推动博士生课程向问题导向转型。由学校层面统筹组建跨院系、跨学科教学团队,围绕“人工智能伦理治理”“碳中和路径”等国家重大战略议题,联合开设“重大挑战问题”模块化课程;推行“项目嵌入式”实战教学,将国家重点研发计划、产业核心技术攻关项目及企业“卡脖子”难题等真实案例转化为课程的核心内容,课堂上教师紧扣挑战性主题设计探究任务,引导博士生在寻求解决方案中援引理论、研讨真问题,进行超越学科局限的深层思考,以培育博士生的知识整合能力与超学科思维。这种建立“以问题导向为核心、精准对接国家需求”的超学科课程体系,正是实现课程逻辑转型、有效服务国家战略的关键举措,也成为学界共识^[30, 31]。

其次,建立课程内容常态化更新与动态迭代机制,强化课程体系的前沿性与适应性。应成立由校内学术委员会成员、校外产业技术专家、优秀青年教

师及博士生代表共同组成的课程咨询委员会,实行课程模块年度评估与动态调整制度,依据政策导向、社会需求与教学反馈,优化更新课程内容,将超学科前沿成果及行业最新实践纳入教材或教参,持续保障课程内容及时反映学术进展与社会需求。

再次,健全“厚基础—强交叉—重前沿”三者有效衔接、梯度推进的层级化课程结构,实现“通专”有机融合。这要求在筑牢博士生学术根基的基础上,强化科研伦理、学术规范写作、跨学科研究方法论等通识课程作为贯穿博士生培养全过程的底线思维和能力基石;系统建设跨学科课程模块,明确提高跨学科选修课的学分要求,并配以切实可行的校际选课与学分互认机制,引导博士生真正构建跨领域的知识网络;还要借助“外脑”实现课程前沿性,即:通过设立短期特聘教席、举办前沿工作坊等形式,将国际顶尖学者和产业领军人才的最新洞察直接转化为课程内容。

(二) 创新教学模式:从知识传递转向能力与素养的协同发展

博士生课程教学模式的创新,实质是教学哲学从以教师为中心的“教什么”向聚焦以学习者为中心的“学生能做什么”的深刻转变,其核心在于通过创设情境化、互动式的学习体验,切实提升博士生的综合能力与素养。

一方面,大力推广研讨式、案例式、项目式等相融合的教学方法,增强教学互动与实效。逐步降低单向讲授式教学的比重,在专业核心课程中可明确规定围绕真实案例和复杂项目展开深度研讨的课时占比。在实施层面,研讨式教学应设计具有开放性与挑战性的问题,鼓励博士生认知输出与观点碰撞;案例式教学需注重选取兼具本土与国际视野的典型案例,引导博士生比较分析与深度思考;项目式教学须针对科研课题或行业困境,在解决复杂问题情境中培养学生的实践创新能力。此外,加快建设一批源于中国实践、具有国际对话能力的教学案例资源库,着力提升博士生自主探究与团队协作能力。

另一方面,深化多元主体协同育人机制,强化实践教学环节。实践教学是衔接学术培养与行业需求的关键桥梁,应推动高校与行业龙头企业、国家科研平台联合共建博士生联合培养基地,推进企业导师、产业课题、研发项目深度融入课程体系的设计

与教学过程。探索建立“项目实践学分”认定、积累与转换制度,将博士生在课程学习中涉及解决工程技术难题、承担社会服务项目所取得的实践成果,正式纳入课程考核与成绩评定范畴。

同时,系统推进课程国际化与价值引领的有机融合,着力涵养全球胜任力。引进高水平国际优质在线开放课程资源、引入国际原版教材与前沿案例,使学生直接接触学科奠基性理论与原创思维,系统构建专业知识体系与方法论自觉,加速其科研适应与学术国际化进程。此外,通过建设英文授课品牌课程群、资助博士生参加高水平国际学术会议与访学交流等,不断拓宽博士生的国际学术视野与跨文化沟通能力。当然,教学过程须注重有机融入科学家精神、工程伦理、家国情怀与使命担当教育,使得价值引领自然渗透于“解决真问题、真探索”之中,从而实现价值塑造、知识传授与能力培养的同步升华。

(三) 健全评价体系:从单一分数转向多元发展性综合评价

改革课程评价的“指挥棒”,是引领博士生培养模式系统性变革的关键环节。这就需要建立可真实、全面反映博士生超学科创新能力和综合素养的多元发展性评价体系^[32]。

一是设计构建多维度、重过程的综合评价指标体系,推行“学业成绩—实践贡献—创新成果—综合素质”相结合的发展性课程评价模型。降低期末终结性笔试的分数权重,提高课程学习中涉及的项目成果、实践报告、学术贡献与团队表现等在总评中的占比,并将批判性思维、沟通协作能力、伦理意识、社会责任感与全球视野等纳入综合素质观测与评价范畴,从而更系统、科学地反映课程育人成效。

二是引入多主体参与的课程评价机制,提升评价的客观性与公信力。积极吸纳学术同行专家、行业企业导师、国际学者及博士生代表参与课程建设与教学评价工作。建立健全实践基地导师的常态化评价、反馈与参与制度,重点评估博士生的学术创新水平、实践能力与职业素养,且将来自产业界的评价意见作为课程实践教学环节考核与课程持续改进的重要依据。

三是实施全过程、发展性评价与学业成长记录。改变“终结性评价主导”的传统做法,借助教育信息

技术建立博士生电子学业档案,系统记录其课程学习过程、作业完成、实践环节、导师指导反馈等信息;健全师生双向评教与教学反馈机制,强化课程评价结果用于课程内容更新、教学方法改进、教学资源优化的支撑作用,其也可帮助学生及时发现问题、调整学习策略,形成“教学-评价-反馈-改进”的良性循环,从而推动课程评价功能实现从“重结果鉴定与分级”向“重过程支持与成长促进”转变。

全球知识生产模式的深度转型,正在重塑博士生教育的发展逻辑与质量标准。立足于知识生产模式转型的理论视角,能够清晰地识别我国博士生课程体系存在的“三重脱节”问题及其深层次成因。通过对美国博士生课程体系改革实践的分析,进一步提炼出其以“系统性设计与制度性落地”回应知识生产模式转型的核心经验,即通过课程目标、结构、教学方法与评价机制的整体重构,实现理论要求向教育实践的有效转化。这一思路也为我国破解课程改革难题提供了重要的方法论参照。

由此可见,我国博士生课程体系改革不能仅停留于表层修补或形式借鉴,而应在培养理念、组织机制、评价导向和治理体系上进行深层次变革,着力构建融通知识传授、能力培养与价值塑造,深度衔接教育、科技、人才一体化发展,主动对接国家战略需求的中国特色、世界一流博士生课程体系。唯有实现这一深层次转型,才能培养出适应新知识生产模式的拔尖创新人才,为我国推进高水平科技自立自强、建设教育强国与人才强国提供坚实的人才支撑。

参考文献:

- [1] 秦琳. 博士生教育改革的逻辑、目标与路向——知识生产转型的视角[J]. 教育研究, 2019, 40(10): 81-90.
- [2] CARAYANNIS E G, CAMPBELL D F. Mode 3 Knowledge Production in Quadruple Helix Innovation Systems: Twenty-first-century Democracy, Innovation and Entrepreneurship for Development[M]. Springer New York, 2012: 29.
- [3] CARAYANNIS E G, CAMPBELL D F. 'Mode 3' and 'Quadruple Helix': Toward a 21st Century Fractal Innovation Ecosystem [J]. International Journal of Technology Management, 2009, 46(3): 201-234.
- [4] 武学超. 模式3知识生产的理论阐释——内涵、情境、特质与大学向度[J]. 科学学研究, 2014, 32(9): 1297

- 1305.

- [5] 张德祥, 王晓玲. 学科知识生产模式变革与“双一流”建设[J]. 江苏高教, 2019, (4): 1-8.
- [6] 陆根书, 梁瑞. 知识生产模式转型下博士生培养模式变革: 国际经验和本土探索[J]. 高等工程教育研究, 2023, (6): 173-178.
- [7] 刘宝存, 张金明. 知识生产模式转型视角下研究生培养模式变革研究[J]. 学位与研究生教育, 2023, (7): 73-81.
- [8] 李金碧. 硕士研究生课程设置的反思与范式重构——基于后现代主义课程理论的视角[J]. 教育研究, 2017, 38(4): 49-54.
- [9] 包志梅. 我国高校博士生课程设置的现状及问题分析——基于48所研究生院高校的调查[J]. 研究生教育研究, 2021, (2): 53-60.
- [10] 宗芳, 李志瑶, 唐斌. 研究生课程教学方法研究[J]. 现代教育科学, 2014, (2): 129-131.
- [11] 栗莉, 张欢欢. 研究生课程体系建设的国内外现状及发展趋势[J]. 中国研究生, 2014, (4): 44-46.
- [12] 曾祥斌, 曹陈晨, 鲜映霞. 浅谈国际化课程建设的几点体会[J]. 教育教学论坛, 2013, (44): 240-241.
- [13] 费菲. 中医研究生培养质量影响因素的量性和质性研究[D]. 南京: 南京中医药大学, 2013.
- [14] 吴菁. 我国工科研究生课程设置存在的问题及改革方向——兼析哈工大深圳研究生院的经验[J]. 中国教育技术装备, 2011, (12): 5-8.
- [15] 周海涛, 林思雨. 加速博士生自主培养的优先路径[J]. 中国高教研究, 2022, (6): 71-76.
- [16] 王战军, 李旖旎. 新时代新征程中国博士生教育发展新定位新策略[J]. 学位与研究生教育, 2023, (1): 1-7.
- [17] 高耀, 许丹东, 陈洪捷. 项目依托与博士学位论文质量评价——兼论组织化科研的学科边界[J]. 高等教育研究, 2023, (5): 58-69.
- [18] 张伟. 美国研究生教育的困境与出路——《研究生院之道》读后感[J]. 学位与研究生教育, 2018, (1): 67-73.
- [19] 张济洲. 近年来美国博士生教育面临的问题及其改革措施[J]. 学位与研究生教育, 2008, (11): 73-77.
- [20] 鲍威, 黄月, 刘乃嘉. 中美高等理科教育课程设置的比较研究[J]. 中国大学教学, 2016, (5): 47-54.
- [21] 李广平, 饶从满. 美、澳、英三国教育博士的培养目标与培养过程研究[J]. 学位与研究生教育, 2010, (9): 71-77.
- [22] 谢冉, 母小勇. 中美教育博士研究生培养制度的比较研究——基于厦门大学与哈佛大学的案例分析

- [J]. 学位与研究生教育, 2012, (9): 68 - 72.
- [23] 于珈懿, 于洪波. 美国研究型大学跨学科建设: 动因、策略与启示[J]. 黑龙江高教研究, 2023, 41(12): 1 - 7.
- [24] 郭艳利. 国外研究生教育理念比较及启示[J]. 学位与研究生教育, 2011, (8): 72 - 77.
- [25] 苏志武. 深化课堂教学改革 提高人才培养质量[J]. 中国高等教育, 2012, (17): 10 - 14.
- [26] 李立国, 赵婷婷. 教育、科技、人才一体化背景下高教人才培养改革逻辑与路径[J]. 国家教育行政学院学报, 2024, (1): 3 - 10.
- [27] 方丽, 杨晓明, 杨超华. 美国文科研究生创新能力培养途径分析[J]. 学位与研究生教育, 2009, (9): 58 - 62.
- [28] 汤新华. 美国的研究生课堂教学[J]. 学位与研究生教育, 2008, (1): 73 - 77.
- [29] 高芬. 美国高校研究生教学中的“教”与“学”[J]. 学位与研究生教育, 2011, (3): 73 - 77.
- [30] 汪霞, 刘贵华, 宗晓华等. 研究生课程: 现实问题与改革策略[M]. 南京: 南京大学出版社, 2023: 51 - 78.
- [31] 易梦春, 沈文钦, 陈洪捷. 专业学位博士创新能力培养: 内涵、现状与路径探析[J]. 科教发展研究, 2023, 3(3): 78 - 105.
- [32] 刘宝存, 赵婷. 知识生产模式转型与研究型大学学科生态变革[J]. 北京大学教育评论, 2021, 19(4): 102 - 115.

Adaptation Dilemmas and Reform Paths of Doctoral Curriculum Systems in the Context of Global Transformation in Knowledge Production Models

Xiang Zhinan

(School of Environment and Energy, South China University of Technology, Guangzhou, Guangdong, China 510006)

Abstract: The profound evolution of knowledge production modes from Mode 1 and Mode 2 to Mode 3 was addressed in this study. New systematic requirements for the cultivation of highlevel innovative talents were introduced by such transformation. The “triple disconnect” existing in China’s doctoral curriculum system was identified as a key constraint, including inadequate interdisciplinary integration, inefficient industryuniversityresearch cooperation, and insufficient value guidance. The misalignment between doctoral education and Mode 3 knowledge production was exacerbated by these problems. Mode 3 theory was adopted as an analytical framework, and institutional responses applied in the doctoral curriculum system of the United States were systematically explored. Practices including transdisciplinary module design, indepth industryacademy integration, collaborative teaching reform, and integrated education on ethics and global competence were found to be adopted by American universities to satisfy the four core attributes of Mode 3. Guided by China’s strategy of developing a strong educational nation, a threedimensional pathway was proposed to establish a responsive doctoral curriculum system with Chinese characteristics: optimizing the transdisciplinary curriculum structure, constructing interactive and practicecentered teaching modes, and improving diversified and developmental evaluation mechanisms. The conclusions drawn were expected to provide theoretical support and practical implications for the high-quality development and innovative reform of doctoral education in China.

Key words: knowledge production mode transformation; doctoral curriculum reform; transdisciplinary education

(责任编辑:廖秀萍)

短视频使用对大学生心理健康的影响： 一个有调节的中介模型

黎艳红

(华南理工大学 土木与交通学院, 广东 广州, 510640)

摘要:目的:探讨短视频使用强度、错失恐惧、自我控制与心理健康(抑郁、焦虑、压力)的关系及其作用机制。方法:采用整群抽样法,对华南地区 3 所高校的 753 名大学生开展问卷调查。使用 SPSS 26.0 进行描述性统计与相关分析,并采用 Hayes 的 PROCESS 宏程序中的 model 4 及 model 59 进行有调节的中介效应检验。结果:(1)短视频使用强度能正向预测大学生的抑郁、焦虑和压力水平;(2)错失恐惧在短视频使用强度与心理健康的关系中起部分中介作用;(3)自我控制未能在该中介模型的前后路径及直接路径上发挥显著的调节作用。结论:短视频使用强度可直接或通过错失恐惧的中介作用影响心理健康,自我控制未发挥调节缓冲作用。这表明短视频的结构化设计力量可能过于强大,在一定程度上削弱了个体特质(如自我控制)的保护性作用,需引起高校心理健康教育工作的重视。

关键词:短视频使用强度;错失恐惧;心理健康;自我控制

在数字技术重塑社会互动与个体认知的背景下,短视频以高沉浸性、强娱乐性和算法驱动的特点,渗透到大学生日常生活,但也引发了过度使用或问题性使用的潜在风险^[1]。根据中国互联网络信息中心(CNNIC)发布的第 56 次报告,截至 2025 年 6 月,我国短视频用户规模已达 10.68 亿,占网民整体的 95.1%^[2],可见短视频的广泛渗透率与深远影响力。在此背景下,短视频对大学生群体的心理健康影响已成为亟待深入研究的重要课题。

现有研究普遍发现,过度或问题性的社交媒体使用与大学生焦虑、抑郁、压力水平的升高存在关联^[3-6]。然而,多数研究倾向于将社交媒体视为同质化整体,未能充分揭示不同平台技术特性差异产生的影响。短视频平台以最大化用户停留时间为设计逻辑,通过算法推荐机制^[7]持续推送“高光时刻”内容,促使用户进行上行社会比较^[8],由此引发消极情绪^[8]及强烈的相对剥夺感^[9],降低其自尊水平^[10],进而引发社交焦虑,降低幸福感与生活满意度^[11],甚至导致更严重的心理健康问题。大学生的

短视频使用强度不仅体现在使用时长和频率上,也包括心理层面的情感依赖^[8],与大学生的心理健康存在显著关联^[3]。作为一种新兴的社交媒体形态,短视频的使用强度很可能与大学生的心理健康密切相关,深入研究其影响机制对开展针对性的预防与干预工作具有重要意义。

错失恐惧是引发问题性社交媒体使用行为的关键心理因素,被定义为“一种对他人可能正在经历有益事件而自身缺席所产生的弥散性焦虑”^[12]。根据自我决定理论,当个体的基本心理需要(如自主性、胜任感、关系需求)得不到满足时,容易诱发错失恐惧^[13]。短视频平台的算法推荐机制使用户从主动探索者转变为被动接受者,侵蚀胜任感并加剧孤独感^[1],使学生产生强烈的错失恐惧^[14]。这种持续的焦虑本身即构成负面心理体验^[12],且能正向预测社交媒体自我控制失败^[15]、问题性网络使用^[13]和社交网站成瘾^[16]。然而,在短视频语境下,错失恐惧对抑郁、焦虑、压力等不同心理健康维度的差异化预测作用,目前仍缺乏足够的实证研究探讨。

作者简介:黎艳红(1992—),女,硕士,助教,主要研究方向:大学生心理健康及思想政治教育。

自我控制是抵御数字诱惑、缓冲媒体负面影响的重要保护性因素^[17]。已有研究表明,社交媒体成瘾可通过自我控制缺失和错失恐惧的链式中介作用影响学业拖延行为^[18];自我控制在短视频成瘾与睡眠拖延之间起完全中介作用^[19];错失恐惧与自我控制在数字原住民特征与问题性使用之间也具有链式中介效应^[20]。这些发现从侧面支持了自我控制可能是错失恐惧的调节变量的理论观点。根据自我控制的力量模型,个体在应对错失恐惧引发的焦虑与抵制刷短视频冲动的过程中持续消耗自我控制资源^[21],高自我控制能力者更善于调动认知资源,例如运用认知重评或转移注意等策略,从而降低错失恐惧的发生概率。

因此,自我控制很可能在“短视频使用强度→错失恐惧→心理健康问题”的影响链条中扮演关键的调节角色。一项涵盖45项研究的系统综述明确指出,个体的调节过程是理解问题性社交媒体使用及其心理后果的基础,强调了考察调节变量的必要性^[22]。已有证据表明,特质自我控制能有效缓冲错失恐惧对大学生社交网站成瘾倾向的负面影响^[23],这为自我控制可能调节错失恐惧与心理健康问题间的关系(路径b)提供了关键参照。同时,实证研究揭示错失恐惧会负向预测自我控制,形成连续机制影响短视频依赖^[24],表明高自我控制者则可能从源头上调节“使用强度→错失恐惧”的路径(路径a),削弱整个链式损害。

基于上述分析,本研究提出如下三个假设:

H1:短视频使用强度对大学生的心理健康问题(抑郁、焦虑、压力)具有正向预测作用。

H2:错失恐惧在短视频使用强度与大学生心理健康问题(抑郁、焦虑、压力)之间起中介作用。

H3:自我控制在短视频使用强度影响心理健康的作用机制中起调节作用,具体调节路径a(短视频使用强度对错失恐惧的影响)、路径b(错失恐惧对心理健康的影响)以及直接路径c(短视频使用强度对心理健康的直接效应)。

综上,本研究整合媒介效应、认知情绪与个体差异等多重视角,探讨错失恐惧的中介作用,并采用Hayes的PROCESS宏程序中的模型59,系统检验自我控制在各路径的调节效应,以明确个体心理资源在这一影响机制中所起的边界作用。理论假设框架如图1所示。

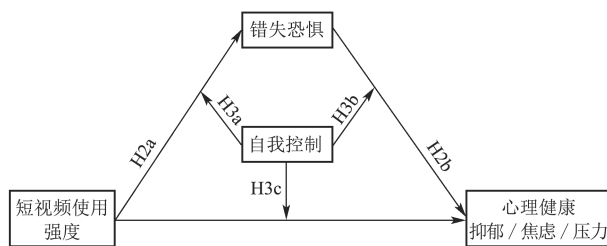


图1 大学生短视频使用强度与心理健康关系的假设模型

一、研究方法

(一) 研究对象

采用整群抽样法,选取华南地区三所综合性高校的本科生和研究生开展问卷调查。调查于2025年11月实施,共发放问卷800份,回收有效问卷753份,有效回收率为94.13%。所有被试者均在知情同意的前提下参与调查。其中男性421人(55.9%),女性332人(44.1%);被试者年龄在17至30岁之间($M=20.19$, $SD=2.23$)。大一270人(35.9%),大二108人(14.3%),大三124人(16.5%),大四73人(9.7%),研究生178人(23.6%)。被试者专业涵盖文科、理科、工科、管理学等多个学科门类,样本具有较好的代表性。

(二) 测量工具

1. 短视频使用强度量表

采用自编量表,参考Ellison等人的社交网站使用强度量表^[25]、Andreassen等人的Bergen Facebook成瘾量表^[26],结合短视频使用的沉浸性、习惯性和成瘾性特征进行改编。共9个条目,采用5级计分标准(1~5),总分9~45分,总分越高表示使用强度越大。预测样本($n=44$)分析显示量表信效度良好(Cronbach's $\alpha=0.887$, KMO=0.816)。正式研究中Cronbach's α 系数为0.841。

2. 错失恐惧量表

采用Przybylski等人编制的量表^[12],李琦修订^[13]的中文版错失恐惧,共8个条目,采用5级计分标准(1~5),总分8~40分,总分越高表示错失恐惧程度越严重。本研究中Cronbach's α 系数为0.796。

3. 自我控制量表

采用 Tangney 等人编制^[27], Morean 等人修订^[28], 罗涛等人编译修订^[29]的中文版简式自我控制量表, 共 7 个条目, 包含冲动控制和自律性两个维度。采用 5 级计分标准(1~5), 反向计分条目转换后, 所有条目得分累加得到总分, 总分 7~35 分, 总分越高表示自我控制能力越强。本研究中 Cronbach's α 系数为 0.741。

4. 抑郁-焦虑-压力量表(DASS-21)

采用 Lovibond 等人编制^[30], 龚栩等人编译修订的简体中文版量表^[31], 包括抑郁、焦虑、压力三个分量表, 每个分量表各 7 个条目, 共 21 个条目。采用 4 级计分标准(1~4), 分别计算抑郁、焦虑、压力三个分量表的条目得分之和, 总分 7~28 分, 总分越高反映个体的负性情绪体验越明显。本研究三个量表的 Cronbach's α 系数分别为 0.846、0.778、0.770, 总量表的 Cronbach's α 系数为 0.916。

(三) 施测程序与数据处理

在征得参与者知情同意后, 由专业老师及经过系统培训的研究生使用统一、标准化的指导语进行团体施测, 强调作答的匿名性、真实性和保密性, 以降低社会赞许性影响。采用 SPSS 26.0 进行共同方法偏差检验、描述性统计、相关分析。使用 Hayes (2022) 开发的 PROCESS 4.1 宏程序中的 Model 4 及 Model 59, 控制性别和年龄, 分别以抑郁、焦虑、压力为因变量进行分析。分析使用 HC3 的异方差一致性标准误, 采用 Bootstrap 抽样 5000 次, 并计算 95% 的偏差校正置信区间(CI), 若区间不包含 0 则判定为效应显著。

二、研究结果

(一) 共同方法偏差检验

为有效控制共同方法偏差, 研究在施测程序中采用了匿名测量、设置反向计分题项、打乱题目顺序等多项严谨措施。统计上采用 Harman 单因子检验法, 将全部 45 个条目进行未旋转的主成分分析。结果显示, 特征值大于 1 的因子共有 9 个, 首因子解释变异量为 22.26%, 低于 40% 的临界标准, 表明共同方法偏差不严重。

(二) 描述性统计与相关分析

各变量的均值、标准差和相关系数如表 1 所示。短视频使用强度与错失恐惧($r = 0.299, p < 0.01$)、抑郁($r = 0.183, p < 0.01$)、焦虑($r = 0.217, p < 0.01$)和压力($r = 0.213, p < 0.01$)均呈现显著正相关, 表明短视频使用强度越高, 个体体验到的错失恐惧及负面情绪程度越高。同时, 短视频使用强度与自我控制呈显著负相关($r = -0.274, p < 0.01$), 表明更高的短视频使用强度可能与较低自我控制能力相关。

错失恐惧与三种心理健康问题(抑郁、焦虑、压力)均呈显著正相关(r 值介于 0.236 至 0.354 之间, $p < 0.01$), 与自我控制之间呈显著负相关($r = -0.317, p < 0.01$), 自我控制则与三种心理健康问题(抑郁、焦虑、压力)均呈显著负相关(r 值介于 -0.290 至 -0.360 之间, $p < 0.01$)。上述结果显示, 错失恐惧水平较高的个体不仅更容易出现情绪不适, 其自我调节能力也相对较低; 而自我控制能力较强的个体, 则表现出相对更好的心理健康状况。

表 1 各变量的描述性统计与相关分析(N=753)

	M	SD	1	2	3	4	5	6
1. 短视频使用强度	28.08	7.40	1					
2. 错失恐惧	21.86	6.14	0.299 **	1				
3. 自我控制	20.74	4.61	-0.274 **	-0.317 **	1			
4. 抑郁	10.04	3.43	0.183 **	0.236 **	-0.360 **	1		
5. 焦虑	10.38	3.11	0.217 **	0.319 **	-0.290 **	0.728 **	1	
6. 压力	11.47	3.41	0.213 **	0.354 **	-0.327 **	0.713 **	0.782 **	1

注: M 为均值, SD 为标准差。* * $p < 0.01$ (双尾), 相关性显著。

(三) 错失恐惧的中介效应检验

采用 Hayes (2022) 编制的 PROCESS 4.1 宏程序中的 Model 4, 检验错失恐惧在短视频使用强度与心理健康问题间的中介作用。在控制性别与年龄后, 分别以抑郁、焦虑和压力为结果变量, 进行三次 Bootstrap 中介效应检验(重复抽样 5000 次)。

回归分析结果(见表 2)表明, 短视频使用强度能显著正向预测错失恐惧($\beta = 0.289, p < 0.001$)。在控制短视频使用强度及协变量后, 错失恐惧对抑郁($\beta = 0.215, p < 0.001$)、焦虑($\beta = 0.285, p < 0.001$)及压力($\beta = 0.330, p < 0.001$)均具有显著的正向预测作用。假设 H1 成立。

Bootstrap 中介效应分析结果(见表 3)表明, 短

视频使用强度对抑郁、焦虑、压力的总效应均显著。在纳入中介变量错失恐惧后, 直接效应仍然显著(抑郁: $B = 0.057, p < 0.01$; 焦虑: $B = 0.056, p < 0.001$; 压力: $B = 0.055, p < 0.01$)。错失恐惧的间接效应值及其 95% 偏差校正置信区间分别为: 抑郁(间接效应 = 0.029, 95% CI [0.016, 0.044])、焦虑(间接效应 = 0.035, 95% CI [0.022, 0.049]); 压力(间接效应 = 0.044, 95% CI [0.029, 0.061])。所有置信区间均不包含 0, 说明间接效应显著。该中介路径分别解释总效应的 33.5% (抑郁)、38.5% (焦虑) 和 44.4% (压力)。因此, 错失恐惧在短视频使用强度与三类心理健康问题之间均起部分中介作用(即直接效应和间接效应均显著), 假设 H2 得到支持。

表 2 错失恐惧中介模型的回归分析结果(N = 753)

回归方程		拟合指标			系数显著性		
结果变量	预测变量	R	R2	F	β	SE	t
错失恐惧	短视频使用强度	0.369	0.136	32.860 ***	0.289	0.033	7.232 ***
	错失恐惧	0.272	0.074	17.932 ***	0.123	0.019	2.991 **
抑郁	短视频使用强度	0.345	0.119	30.978 ***	0.134	0.016	3.501 ***
	错失恐惧	0.376	0.141	33.450 ***	0.120	0.018	3.163 **
焦虑	短视频使用强度				0.215	0.023	5.315 ***
	错失恐惧				0.285	0.019	7.609 ***
压力	短视频使用强度				0.330	0.021	8.826 ***
	错失恐惧						

注: 所有模型均控制性别与年龄。SE 为基于 HC3 异方差一致估计的标准误。*** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$ 。

表 3 总效应、直接效应及间接效应分解表

结果变量	效应类型	B	SE	95% CI	Bootstrap 95% CI	效应占比
抑郁	总效应	0.086	0.018	[0.051, 0.120]	—	—
	直接效应	0.057	0.019	[0.020, 0.094]	—	66.47%
	间接效应	0.029	(0.007)	—	[0.016, 0.044]	33.53%
焦虑	总效应	0.091	0.016	[0.060, 0.122]	—	—
	直接效应	0.056	0.016	[0.025, 0.088]	—	61.54%
	间接效应	0.035	(0.007)	—	[0.022, 0.049]	38.46%
压力	总效应	0.099	0.018	[0.064, 0.134]	—	—
	直接效应	0.055	0.018	[0.021, 0.090]	—	55.56%
	间接效应	0.044	(0.008)	—	[0.029, 0.061]	44.44%

注: 效应值为非标准化系数(B)。间接效应的 SESE 为标准误, 其 95% CI 基于 Bootstrap 5000 次抽样(百分位法)计算得出。

(四) 自我控制的调节效应检验

为检验自我控制是否调节中介模型的前后半路径(路径 a 与路径 b)及直接路径(路径 c), 采用

PROCESS 4.1 中的 Model 59 进行有调节的中介模型检验。分析中控制性别与年龄, 分别以抑郁、焦虑和压力为结果变量。

检验调节作用的关键结果汇总于表 4。首先,

在预测错失恐惧的模型中(检验路径 a),短视频使用强度与自我控制的交互项不显著($\beta = -0.010, p = 0.132$)。其次,在分别预测抑郁、焦虑和压力的模型中,错失恐惧与自我控制的交互项(路径 b:all | β | $s \leq 0.003, ps > 0.55$),以及短视频使用强度与自我控制的交互项(路径 c:all | β | $s \leq 0.003, ps > 0.41$)均不显著。所有交互项的 95% 置信区间均包含 0。

为进一步描述数据模式,本研究考察了在不同

自我控制水平(均值 ± 1 标准差)下的间接效应情况,见表 5。尽管间接效应值随自我控制水平提高呈微弱下降趋势,但在所有水平下的 Bootstrap 95% 置信区间均不包含 0。鉴于所有交互项均未达到统计显著性,该变化趋势不具备统计意义。

综上,自我控制在“短视频使用强度→错失恐惧→心理健康”这一中介模型中的调节作用不显著,假设 H3 未获支持。

表 4 自我控制调节效应的核心检验结果

路径与调节项	结果变量	β	SE	95% CI	p
路径 a 调节					
短视频使用强度 $\times$ 自我控制→错失恐惧	错失恐惧	-0.010	0.007	[-0.022,0.003]	0.132
路径 b 调节					
错失恐惧 $\times$ 自我控制→抑郁	抑郁	-0.003	0.005	[-0.013,0.007]	0.567
错失恐惧 $\times$ 自我控制→焦虑	焦虑	0.002	0.004	[-0.006,0.011]	0.559
错失恐惧 $\times$ 自我控制→压力	压力	<0.001	0.005	[-0.010,0.011]	0.981
路径 c 调节					
短视频使用强度 $\times$ 自我控制→抑郁	抑郁	0.001	0.004	[-0.006,0.008]	0.793
短视频使用强度 $\times$ 自我控制→焦虑	焦虑	-0.002	0.003	[-0.009,0.005]	0.566
短视频使用强度 $\times$ 自我控制→压力	压力	-0.003	0.004	[-0.011,0.005]	0.416

注:所有分析均控制性别与年龄。 β 值为标准化系数。SE 为基于 HC3 的异方差一致标准误。

表 5 条件间接效应分析(基于自我控制调节)

因变量	自我控制水平	间接效应(B)	Bootstrap 95% CI(间接效应)
抑郁	低(-1SD)	0.021	[0.003,0.043]
	中(均值)	0.015	[0.006,0.026]
	高(+1SD)	0.009	[0.001,0.022]
焦虑	低(-1SD)	0.026	[0.010,0.044]
	中(均值)	0.023	[0.013,0.034]
	高(+1SD)	0.019	[0.007,0.036]
压力	低(-1SD)	0.035	[0.016,0.058]
	中(均值)	0.029	[0.017,0.043]
	高(+1SD)	0.022	[0.008,0.041]

注:所有间接效应的置信区间均不包含 0,表明错失恐惧的中介效应在不同自我控制水平下均显著。然而,由于交互项(短视频使用强度 $\times$ 自我控制、错失恐惧 $\times$ 自我控制)均不显著(见表 4),这些间接效应值之间的差异不具备统计显著性。

三、讨论

本研究目的是探讨短视频使用强度与大学生心理健康之间的内在作用机制,并考察错失恐惧的中介作用与自我控制的调节效应。结果发现:(1)短视频使用强度能正向预测大学生的抑郁、焦虑和压力水平;(2)错失恐惧在短视频使用强度与心理健

康的关系中起部分中介作用;(3)自我控制未能在该中介模型的前后路径及直接路径上发挥显著的调节作用。下面对上述结果进行深入分析和讨论。

(一)短视频使用强度、错失恐惧与心理健康的关系

本研究发现,短视频使用强度对大学生抑郁、焦虑和压力水平具有显著的正向预测作用,假设 H1

得到支持。这与使用与满足理论、社会比较理论的观点一致,表明短视频的过度使用可能带来显著的心理成本^[32]。短视频平台以其碎片化、黏性高、高沉浸、算法驱动等特征,极易引诱学生持续投入甚至过度使用,从而挤占线下社交、学习与休息时间,导致认知超载、情绪耗竭与社会功能受损。短视频的自动播放与无限滚动设计,极大降低了停止使用的心理门槛,使大学生容易陷入被动体验的循环使用,进而引发或加剧焦虑、抑郁等负面情绪。

此外,本研究验证了错失恐惧在短视频使用强度与心理健康问题间的关键中介作用,假设 H2 获得支持。这表明,短视频使用强度不仅通过直接行为占用与认知干扰影响心理健康,更通过激发“害怕错过”的焦虑情绪间接加剧心理困扰。这一发现与张亚利等人(2021)关于社交媒体使用与错失恐惧关系的元分析结论^[33]具有一致性。可见,短视频平台通过持续推送他人精心修饰过的生活片段或正在经历的群体聚会等高光时刻,促使大学生在无意识中进行上行社会比较,产生“他人生活更精彩、自己正在错过重要经历”的认知偏差与情绪焦虑。这种弥散性的错过焦虑,不仅本身构成一种负面情绪体验,还可能进一步诱发自我评价降低、现实社交退缩及情绪调节策略失效,从而加剧抑郁、焦虑、压力症状。

(二)自我控制调节作用不显著的探讨

与假设 H3 不一致,本研究发现自我控制的调节效应不显著。即无论个体的自我控制水平高低,短视频使用强度通过错失恐惧影响心理健康的路径强度未出现显著差异。需要指出的是,尽管调节作用不显著,但错失恐惧的中介效应在不同自我控制水平下均依然显著(见表5),这说明“短视频使用强度→错失恐惧→心理健康”这一中介路径本身是稳定的,只是其强度并未受到自我控制水平的显著调节。导致这一结果可能有以下几种原因。

1. 媒介环境的结构性力量超越个体特质的调节作用。高诱惑、低阻力的短视频平台通过精妙的算法推荐、无限滚动的界面和即时反馈机制,可能创造了一种强大的、具有“均等化效应”的心理体验环境。即便是具备较高自我控制能力的个体,也可能在持续暴露中经历自我调节资源的耗竭,难以有效限制自动化触发的情感与认知反应。换言之,短视频平台的设计逻辑可能在一定程度上减弱了特质自

我控制的保护作用,使得不同自控水平的用户在错失恐惧的体验上差异不显著。

2. 自我控制的概念与测量方式可能影响其调节效应的显现。本研究采用的自我控制量表为特质性测量,反映的是个体在一般情境下的自我调节倾向,而非针对数字媒介使用情境的状态性自控力。后者可能更敏感于即时诱惑与情绪挑战,因而在调节短视频诱发的错失恐惧时作用更为直接。未来研究可尝试引入情境特异性自我控制测量,或通过实验操纵自控资源消耗,进一步检验其在媒介使用情绪反应中的边界条件。

3. 样本特征与研究方法也存在一定局限性。本次研究样本主要来自华南地区高校,学生在文化背景和媒介使用习惯上可能存在一定同质性,这可能限制了自我控制变量变异的充分显现。

(三)理论贡献与实践启示

本研究将错失恐惧置于短视频这一特定媒介形态中进行考察,揭示了短视频使用、错失恐惧、心理健康问题的情感认知影响路径,弥补了将社交媒体视为同质化整体进行研究的不足,有助于推动媒介效应研究的进一步深化。研究发现,相较于单纯的短视频使用强度,用户的错失恐惧在媒介负面影响中发挥着更为关键的中介作用,这为未来理论模型的构建指明了重点方向。尽管本研究中自我控制的调节效应未得到证实,但这一探索为理解数字时代心理健康风险的个体差异性提供了重要参考。值得注意的是,本研究发现经过精心设计的媒介环境可能在一定程度上削弱个人特质的保护作用。

研究发现对高校心理健康教育工作具有实践启示:(1)本研究发现错失恐惧是关键中介机制,高校心理健康教育工作应更具针对性,从单纯的行为控制转向深层的认知情感干预。例如,可通过认知行为疗法(CBT)和正念训练等方法,培养学生对短视频内容真实性的批判意识,引导其进行认知重构并减少非理性的社会比较。(2)将“数字情绪素养”纳入通识教育体系。建议在新生教育或通识课程中增设相关模块,系统讲解算法推荐机制、内容生产的“展示性”本质以及网络社交中的情绪管理策略。引导学生减轻对短视频的情感依赖,拿回对生活的控制权,建立线上与线下的健康生活平衡。(3)强化对高易感群体的针对性支持。对于自我控制能力较弱或高错失恐惧倾向的学生,可提供更具针对性

的支持服务,如执行功能训练、时间管理工作坊、行为激活策略指导等,以减少被动、无意识地使用短视频的行为。(4)营造健康的校园数字文化。高校宣传部门与学生组织可主动创作并推广内容积极、真实、多样化的校园短视频,展示大学生生活的方方面面,以抵消商业平台上千篇一律的“完美”内容所造成的社会比较压力。

(四)研究局限与未来展望

本研究存在一定的局限:(1)研究采用横截面设计,可能无法严格推断变量间的因果关系,未来可采用纵向或实验设计,更严谨地检验路径方向;(2)研究的所有数据均来自于自我报告,可能存在主观偏差与社会赞许性,后续研究可采用多方法验证,结合行为数据(如实际使用时长、频率)与生理指标(如心率、眼动等)进行综合验证;(3)样本局限于华南地区三所高校,未来需在更广地域、更多样化的学生群体中验证模型的普适性。

基于上述研究局限,未来研究建议从以下几个方向深入:(1)结合纵向与实验设计,采用经验取样法追踪研究对象的日常使用情况与心理健康状态变化,或通过实验操纵短视频内容类型、使用时长等因素,以增强因果推断力度。(2)引入神经科学技术,探究短视频使用、错失恐惧及相关情绪反应背后的神经活动机制,为制定更具针对性的干预策略提供更精细的科学依据。(3)开展跨地域、跨文化的验证相关机制。(4)探索其他潜在调节变量(如社会支持、动机类型、自尊)或中介变量(如上行社会比较、孤独感),构建更完整的关系机制模型;(5)从积极心理学视角,探讨如何借助短视频平台的传播特点,发挥积极功能,如推广教育类、积极情绪内容,促进大学生心理健康水平的提升。

参考文献:

- [1] 王肖. 大学生短视频热现象的原因分析、潜在风险及应对策略[J]. 思想理论教育,2021(1):93-97.
- [2] 中国互联网络信息中心. 第56次中国互联网络发展状况统计报告[R/OL]. (2025-07-21)[2025-11-21]. <https://www.cnnic.cn/n4/2025/0721/c88-11328.html>.
- [3] 丘文福,林谷洋,叶一舵,等. 社交媒体使用对大学生焦虑的影响:上行社会比较和心理资本的序列中介作用[J]. 中国特殊教育,2017(8):88-92,73.
- [4] 张强,王翱航,张珏. 大学生短视频社交媒体使用与心理健康相关行为的关系[J]. 中国学校卫生,2023,

44(4):586-589,593.

- [5] KOC H, SIMSIR GOKALP Z, SEKI T. The relationships between self-control and distress among emerging adults: A serial mediating roles of fear of missing out and social media addiction[J]. *Emerging Adulthood*, 2023, 11(3): 626-638.
- [6] 刘致宏,张珊珊,吴涵玉. 问题性社交网络使用与大学生线上社交焦虑和抑郁症状的关联[J]. 中国学校卫生,2022,43(11):1699-1703.
- [7] 卢佳. 视频化语境下大学生的价值观引导与媒介素养的本土化发展路径[J]. 中国广播电视学刊,2025(5):10-14.
- [8] 袁从来. 短视频使用对大学生身体意象的影响:上行社会比较的中介作用[D]. 烟台:鲁东大学,2022.
- [9] 姜玥,王佳宁,曲萌雨. 人际好奇与状态焦虑:上行社会比较与相对剥夺感的作用[J]. 中国临床心理学杂志,2025(6):1307-1312.
- [10] 牛更枫,孙晓军,周宗奎,等. 基于QQ空间的社交网站使用对青少年抑郁的影响:上行社会比较和自尊的序列中介作用[J]. 心理学报,2016,48(10):1282-1291.
- [11] 滕国鹏,贾亦真. 网络民粹主义话语表达对大学生负性社会心态的影响——基于一个有调节的中介模型[J]. 大连理工大学学报(社会科学版),2024,26(1):126-134.
- [12] PRZYBYLSKI A K, MURAYAMA K, DEHAAN C R, et al. Motivational, emotional, and behavioral correlates of fear of missing out[J]. *Computers in Human Behavior*, 2013, 29(4):1841-1848.
- [13] 李琦. 大学生基本心理需要、错失恐惧、问题性网络使用、情绪反应性的关系研究[D]. 哈尔滨:哈尔滨师范大学,2019.
- [14] CHANG L, XU J, ZHANG L, et al. Linking self-concealment to problematic short video use: Online social support and fear of missing out as a serial mediator[J]. *The Journal of Genetic Psychology*, 2025:1-13.
- [15] 陈必忠,郑雪. 大五人格与大学生社交媒体自我控制失败:错失恐惧的作用[J]. 应用心理学,2019,25(2):161-168.
- [16] 丁倩,张永欣,周宗奎. 错失恐惧与社交网站成瘾:有调节的中介模型[J]. 心理科学,2020,43(5):1140-1146.
- [17] 王刚,刘赛凤,李琦琛,等. 父母忽视与青少年短视频过度使用的关系:正念和自我控制的中介机制[J]. 心理与行为研究,2022,20(4):487-493.
- [18] TANG Y, HE W. Impact of social media addiction on college students' academic procrastination: a chain mediated effect of lack of self-control and fear of missing out[J]. *Frontiers in Psychology*, 2025, 16:1668567.
- [19] 李冰,胡争燕,晁文凡,等. 大学生短视频成瘾与睡眠拖延的关系[J]. 中国临床心理学杂志,2025,33(5):1083-1087.
- [20] 孔令芳,刘辉,何文广,等. 数字原住民特征对大学

- 生问题性社交媒体使用的影响:链式中介模型[J]. 中国健康心理学杂志,2024,32(2):263-269.
- [21] BAUMEISTER R F, VOHS K D, TICE D M. The strength model of self-control[J]. *Current Directions in Psychological Science*,2007,16(6):351-355.
- [22] Iñiguez M S L, García L E, Luna R E, et al. Relationship between regulatory processes and problematic social media use: A systematic review [J]. *Computers in Human Behavior Reports*,2024,(16):100507-100507.
- [23] 丁倩,王兆琪,张永欣,等. 越“八卦”越沉迷:人际好奇与大学生社交网站成瘾倾向的关系[J]. 心理发展与教育,2022,38(01):118-125.
- [24] 陈琳. 不确定性容忍度与中学生短视频依赖的关系:错失恐惧和自我控制的链式中介作用[J]. 中小学心理健康教育,2025,(31):9-14.
- [25] ELLISON N B, STEINFELD C, LAMPE C. The benefits of Facebook “friends:” Social capital and college students’ use of online social network sites[J]. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 2007, 12(4): 1143-1168.
- [26] ANDREASSEN C S. Development of a Facebook Addiction Scale[J]. *Psychological Reports*,2012,110(2):501-517.
- [27] TANGNEY J P, BAUMEISTER R F, BOONE A L. High self-control predicts good adjustment, less pathology, better grades, and interpersonal success[J]. *Journal of Personality*,2004,72:271-324.
- [28] MOREAN M E, DEMARTINI K S, LEEMAN R F, et al. Psychometrically improved, abbreviated versions of three classic measures of impulsivity and self-control [J]. *Psychological Assessment*,2014,26(3):1003-1020.
- [29] 罗涛,程季梅,秦立霞,等. 简式自我控制量表中文版的信效度检验[J]. 中国临床心理学杂志,2021,29(1):83-86.
- [30] LOVIBOND S H, LOVIBOND P F. Manual for the depression anxiety stress scales [M]. Sydney: Psychology Foundation,1995.
- [31] 龚栩,谢熹瑶,徐蕊,等. 抑郁-焦虑-压力量表简体中文版(DASS-21)在中国大学生中的测试报告[J]. 中国临床心理学杂志,2010,18(4):443-446.
- [32] 梁晓燕,郭晓荣,赵桐. 短视频使用对女大学生抑郁的影响:自我客体化和身体满意度的链式中介作用[J]. 心理科学,2020,43(5):1220-1226.
- [33] 张亚利,李森,俞国良. 社交媒体使用与错失焦虑的关系:一项元分析[J]. 心理学报,2021,53(3):273-290.

The Impact of Short-Form Video Use on College Students’ Mental Health: A Moderated Mediation Model

Li Yanhong

(School of Civil Engineering and Transportation, South China University of Technology, Guangzhou, Guangdong, China 510640)

Abstract: Objective: To examine the relationships among short video usage intensity, fear of missing out (FOMO), self-control, and mental health (depression, anxiety, stress), as well as their underlying mechanisms. Methods: A cluster sampling method was employed to conduct a questionnaire survey among 753 college students from three universities in South China. Descriptive statistics and correlation analyses were conducted using SPSS 26.0. Moderated mediation effects were examined using Hayes’ PROCESS macro program, specifically Models 4 and 59. Results: (1) Short video usage intensity positively predicted college students’ depression, anxiety, and stress levels; (2) Fear of missing out partially mediated the relationship between short video usage intensity and mental health; (3) Self-control failed to exert a significant moderating effect on either the forward or backward paths, nor on the direct path within this mediation model. Conclusion: The intensity of short video usage can directly impact mental health or indirectly through the mediating effect of fear of missing out. Self-control does not exert a buffering regulatory effect. The structural design power of short videos may be so potent that it undermines the protective regulatory role of individual traits (such as self-control), necessitating heightened attention in mental health education within higher education institutions.

Key words: short video usage intensity; fear of missing out; mental health; self-control

(责任编辑:廖秀萍)

高校教育视频“非显著性差异”的分析与研究^{*}

——基于学习科学的人机协同实证反思

翁智生¹ 罗军² 吕晓璐³

(1. 华南理工大学 本科生院, 广东 广州, 510640; 2. 广州城市理工学院 计算机实验中心, 广东 广州, 510800;
3. 华南理工大学 离退休工作处, 广东 广州, 510640)

摘 要:高校教育视频历经资源数字化、课程开放化到教学智能化的多代际演进, 资源供给极大丰富却始终存在“非显著性差异现象”, 技术的迭代未带来学习效能的显著提升。基于亲历的多代际视频反思, 通过梳理海量视频资源与 352 份大学生问卷的实证数据, 归因发现 NSDP 根源在于技术供给背离学习科学规律: 学习本质上是动机唤醒问题, 单向灌输无法触发深度认知构建。进一步通过 DEMATEL 建模分析, 证实教师 AI 素养是系统效能的核心枢纽。据此提出从单向技术供给转向基于学习科学的人机协同的破局逻辑, 并从学校顶层设计、教师教学设计与学生应用规范三个维度构建实践路径, 为智能时代高校教育数字化转型提供参照。

关键词:人机协同; 学习科学; 非显著性差异现象; 教育视频

一、引言: 技术迭代的边际效应与追问

21 世纪初以来, 中国高校教育视频经历了从“资源数字化”、“课程开放化”到“教学智能化”的多代际跃迁。早期 (2004 - 2010) 以“国家精品课程”配套教学录像为主, 主要服务于校内网络辅助教学; 2011 年后, 教育部启动“精品视频公开课”项目, 推动优质课程资源深度开放; 2012 年“慕课”元年以来, 强调完整的教学互动与服务体系, 掀起了一场将顶尖教育资源辐射全球的浪潮^[1]; 近年来, 随着生成式人工智能技术的爆发, 视频制作本身也步入了智能化探索的新阶段。

然而课题组在主持、参与制作上千学时的教学资源后, 观察到一种令人不安的倒挂: 这场由技术驱动的繁荣叙事背后, 海量多代际优质视频资源始终难以激发本科生的内生学习兴趣, 诸多课程的表面繁荣仅仅维系于教师的强制推动与考核

挂钩。这一现象印证了学术界反复提及的“非显著性差异现象” (NSDP), 自 20 世纪 20 年代起大量研究证实, 不同媒体与技术对学生学习的影响在效用上没有显著差异, 新技术并不必然比原有技术更优越^[2]。无论是早期的计算机辅助教学, 还是今天的慕课与 AIGC, 技术迭代推动的教育效能似乎陷入了“供给倍增, 效能停滞”的历史周期。

为何技术的迭代未能打破学习效果不彰的魔咒? 过往的多代际演进, 本质上均属于“供给侧优化”——解决了资源的有无与获取的便捷度, 却未能触及学习发生的核心地带, 重蹈 NSDP 覆辙便成为必然。课题组立足“学习科学”视角, 结合华南理工大学多代际视频资源的系统梳理与本科生 AIGC 使用行为的实证调查, 剖析技术供给失灵的内在机理, 论证从“技术供给”走向“人机协同”的必要性, 并提出遵循学习科学规律的“学校 - 教师 - 学生”三维实践路径。

^{*} 基金项目: 中国教育发展战略学会 2025 - 2026 年课题 (ZLB20250731); 中国教育发展战略学会教育政策与规划专委会 2025 - 2026 年课题 (JFZZGWB003); 广东省高等教育学会“十四五”规划 2024 年度高等教育研究课题 (24GYB10); 中国信息协会教育分会 2024 年度“十四五”规划课题 (ZXXJ20240017)

作者简介: 翁智生 (1983—), 男, 本科, 实验师, 主要研究方向: 教育技术; 罗军 (1982—), 女, 本科, 助理研究员, 主要研究方向: 计算机应用; 吕晓璐 (1975—), 女, 本科, 助理研究员, 主要研究方向: 思政教育。

二、历史与现实的交叠:教育视频演进中的 NSDP 周期率与供给逻辑

早在 20 世纪 20 年代,视听教学运动就将电影和广播引入课堂,然而时至今日,班级授课制的基本框架并未瓦解,教育的生产方式仍带有工场手工业的印记^[3]。20 世纪末,罗素(Russell, 1999)对相关研究进行汇总,竟发现了多达 355 项支持 NSDP 的证据^[4]。华南理工大学在过去二十余年积累了数万个教育视频,系统梳理出 469 个多代际典型视频资源后,可清晰辨识出三条以“供给逻辑”为底色的演进路径:

(一) 资源数字化时期(约 2004 年 - 2010 年)

以“国家精品课程”教学录像为代表,核心使命是将传统课堂实况转化为数字录像,实现物理资源的线上平移。解决资源从“无”到“有”的问题,但本质仍属于单向信息灌输,学生依旧是知识的被动接收者。

(二) 课程开放化时期(约 2011 年 - 2014 年)

以“精品视频公开课”为标志,注重视听呈现与跨时空传播,致力打破校园围墙,实现优质资源的共享。解决资源从“封闭”到“开放”的问题,但学生自主坚持比例低,虽然吸引了大批“围观者”,却难以培养具备深度学习能力的学习者。

(三) 教学智能化探索时期(2012 年至今)

慕课引入完整在线教学流程与互动服务,AIGC 技术更使视频制作走向智能化,但重点依然停留在“供给侧优化”的旧逻辑——不断丰富资源的数量、提升资源的品质、增强资源获取的便捷度等。

三个代际视频资源具有惊人相似性:默认只要提供足够优质、智能的供给,学生自然会投入学习并取得显著成效。但现实给出的答案却是否定的。正如张鹏^[5]指出,AIGC 作用于教育领域极可能再次出现 NSDP 现象,在改进学习的效用,新技术并不必然比原有技术更优越。若无人类情感与智慧的导航,单纯技术迭代制造的供给倍增,终究只会沦为数

字仓库中沉睡的冗余,难以激活学生真实的认知跃迁。

三、归因剖析:技术供给为何背离了学习科学

历史与现实的交叠表明,单纯的技术供给无法自动转化为学习效能。陷入 NSDP 这一怪圈的背后,并非技术不够先进,而是技术供给无视学生动机激活、情感支持与深度认知参与的规律,其底层逻辑背离了学习发生的内在机制,是人工智能在教育应用上的“叙事”失败了。

(一) 单向供给与认知建构规律的脱节

学习科学揭示,学习并非简单的信息接收,而是有意义互动中发生的主动建构,学习应当在探索、游戏与社会化互动中发生^[6]。联合国教科文组织的报告指出,典型的“传递-接受”教学与学习科学主张的最佳学习方式并不一致,甚至是对立的^[7]。当前 AIGC 教育应用尽管生成内容的速度与规模呈指数增长,但其模式依然是一种高级形态的“单向供给”,此时的技术仅仅作作为更高效的信息“压力泵”,本质上仍预设学生为被动的“容器”角色,强行向他们灌输结构化知识。学生的认知加工止于浅层符号解码,难以触发深度理解与意义建构。单向供给的模式并未触及教学结构的本质,认知主体的主动性反而被进一步边缘化。

(二) 动机唤醒与情感交互的真空

学习科学及实证研究表明,学习发生的关键在于“师生互动”与“深度学习”的链式闭环,小班化教学有效的原因在于密集的即时反馈与情感支持。然而技术供给天然“去情感化”,如可汗学院“AI 导师”Khanmigo,在学生最需要动机唤醒与心理支持的关键时刻形同“坐在教室后排的老师”,学生不主动提问,它便束手无策。冷冰冰的算法无法在学生遭遇认知瓶颈、自我效能感低落时,提供坚定的信任建立与情感托底^[8]。没有情感共鸣与心理安全的护航,面对海量资源,学生的本能反应往往是退缩与规避。

(三) 学生对 AIGC 工具的认知偏差

课题组对华南理工大学 352 份有效问卷的分析进一步印证了上述脱节。高达 84.78% 的学生使用

AIGC 是为了“查询资料信息”,71.74% 是为了“辅助作业完成”。这表明,学生仅将其定位为提升效率的“学习辅助工具”,而非激发深层学习动机与认知重构的引擎。63.92% 的学生担忧“生成内容存在错误,误导学习”,54.26% 担忧“依赖性增强,自主学习能力下降”。这种广泛的风险焦虑,使得学生难以对 AI 生成的内容产生深度信赖,阻断了人机之间建立协同认知的信任基石。

综上所述,学习是动机与参与问题,而非供给问题。海量的课程资源与冷冰冰的算法,永远无法替代人类导师在建立信心、理解复杂情感需求与引导深度认知上的独特价值。这也正是 NSDP 在智能时代周期率的根源所在。

当技术剥离了有意义互动,僭越了情感支持,却又妄图以供给增量驱动学习产生质变,其结果只能是制造出更多无人问津的数字库存。因此,破解 NSDP 关键不在于盲目迭代供给技术,而在于重构技术角色,让技术真正退回辅助地位,将情感互动与启发引导置于教育系统的中心,这正是走向人机协同的必由之路。

四、人机协同:基于学习科学的重构逻辑

既然 NSDP 的根源在于技术供给对学习科学规律的背离,那么破局关键就在于从技术主导的单向资源供给走向基于学习科学的人机协同。

(一)学习科学作为人机协同导航

人机协同并非简单的人加技术的物理叠加,而是以学习科学为理论基底、教师为核心枢纽、智能技术为认知支架的共生生态。联合国教科文组织倡导的“主动愉悦学习”框架指出,有效的学习应当在背景维度融入社会文化价值观,在方式维度开展主动、探索与社会化学习,在内容维度培养批判性思维、协作能力等“6C”核心素养^[6]。郝祥军等^[9]指出,人机协同学习应基于分布式认知理论,实现人脑认知与机器认知的动态交互。这意味着,机器负责处理海量数据与低阶认知负荷(如信息过滤、路径规划),从而释放人类的认知资源;而人类则专注于动机激发、情感交互、价值判断与意义建构等高阶认知活动。

学习科学揭示的认知规律,定义了技术的作用边界与功能角色。传统的技术供给模式,技术往往反客为主,试图以算法逻辑规训人的学习路径;而人

机协同中,技术降维成实现上述学习规律的架构,从凌驾于人的供给者回归为嵌入认知的协同者。

(二)人类教师作为人机协同核心

在确立了学习科学的导航地位后,谁驾驭这个系统?答案是人类教师。人机协同的深层逻辑在于通过对话引导启发,帮助学生激发兴趣、唤醒潜能、发现真理。这与我国古代孔子提倡的“启发式”教学及苏格拉底的“产婆术”一脉相承^[8]。AI 虽能生成答案,却无法像人类教师那样在学生“心求通而未得”之际给予精准的点拨;虽能推送学习最佳路径,却无法在学生遭遇挫折时提供情感支撑。更重要的是,其本身缺乏对教育情境的复杂感知与价值判断,容易产生算法偏见或幻觉,因此必须由教师进行修正性反馈与高阶思维引导。

课题组进行的华南理工大学基于 469 个典型视频项目的动态 DEMATEL 实证研究显示,14 项关键因素中“教师的 AI 素养与技能”的权重与中心度排名第一,是贯穿全生命周期的绝对核心因素。这是技术决定论的反证,AI 不会自动赋能教育,只有掌握 AI 的教师才能赋能教育。在人机协同系统中,教师不是配角,而是指挥技术、注入情感和激发动机的核心。

(三)从线性供给到逆向定义

传统“策-摄-创”线性逻辑是先做资源再推给学生,至于学习是否真正发生,则是后置的,学习效果同样不可控。课题组进行的华南理工大学动态 DEMATEL 实证研究提出了“智策·智摄·智创·智评”新的全链路 AI 赋能框架,得到另一发现是:“质量与成效评估”、“用户体验评估”等“智评”层要素对前置策划与创作层具有强烈的逆向驱动。

这启示我们人机协同的构建应采取逆向设计思维,即在策划期优先确立学习科学的评价标准、伦理安全边界与规范体系,明确什么样的学习结果才是有效的。然后由目标逆向定义人机分工,明确哪些环节由 AI 生成资源,哪些环节必须由教师介入进行情感支持与启发引导。从单向供给转变为学校、教师与学生三者咬合而成的闭环生态。在这个生态中,机器以其强大的算力辅助人,人以其智慧与情感驾驭机器,共同为学生的深度认知与有意义建构提供支持。至此,技术可以从 NSDP 的历史周期中突围,找到其在教育中真正不可替代的位置,作为人类智能的延伸,而非人类智能的替代。

五、实践路径:高校遵循学习科学构建“人机协同”三维机制

基于学习科学的理论指引,高校破局 NSDP 的关键在于将技术从“台前的供给主角”重塑为“幕后的协同支架”,并围绕“人”的能动性重构教育生态。这要求高校从学校端的顶层设计、教师端的专业发展与学生端的应用规范三个维度同步发力,构建遵循认知规律的人机协同闭环机制。

(一)学校端:创设支持学习科学落地的顶层设计与环境支持

学校作为教育数字化的宏观统筹者,其职责不再是盲目采购技术或下达资源建设指标,而应为学习科学的落地提供制度保障与环境支撑。

1. 构建基于认知规律的评估与风险管控体系

学校必须打破“唯技术论”与“唯资源数量论”的评估标准,针对 AIGC 带来的学术诚信与认知风险,参考本课题组进行的华南理工大学 AIGC 工具使用情况调查问卷结论,建立“学术诚信-数据安全-学科适配”的三维九宫格风险评估矩阵,对 AI 工具实施“禁止-有限-鼓励”的差异化分级备案与管控,为学生划定不可逾越的安全红线。

2. 打造支持“主动愉悦学习”的智能环境

学校需建设支持人机协同备课、模拟教学的沉浸式智能研修平台,以及便于开展探究式、讨论式和启发式教学的智能物理空间。环境设计的核心不在于屏幕的数量或算力的大小,而在于其能否根据学科特定,无缝支持不同专业师生之间的互动,让技术成为触发“6C”^[6]能力的隐形催化剂。

3. 建立激励人机协同创新的制度氛围

将教师探索人机协同教学的成功案例与经过学习效能验证的创新成果纳入绩效考核与职称评定体系,设立专项奖励基金。通过容错机制与创新激励,消解一线教师面对 AIGC 的技术焦虑与防御心理,激发其从内部重构教学范式的内生动力。

(二)教师端:践行学习科学的人机协同教学设计

教师是人机协同系统的核心枢纽。教师的 AI 素养绝非仅仅指操作 AI 工具的技能,而是基于学习科学进行人机分工与教学重构的综合胜任力。

1. 素养提升,从技术操作走向“学习科学+AI”

的融合能力

教师的素养提升必须跨越单一的技术操作层面,构建“技术-教学-伦理”融合的能力体系^[10]。核心是培养教师基于学习科学进行人机分工的精准判断力,即何时由 AI 接管信息检索与整合,何时必须由教师介入进行情感支持与价值引导。

2. 场景重构,构建“探究-反馈-修正”的协同闭环

教师可以借鉴小班化教学中深度学习重塑智能时代的教学流程。课前利用 AIGC 生成个性化探究情境与争议性问题,打破单向预习模式;课中设计“生生互动+人机辩论”协作环节,让学生在 AI 的观点交锋中触发批判性思维;课后由 AI 提供反馈初稿,但最终的情感关怀、逻辑漏洞修正与高阶思维点拨仍须由教师完成。在此闭环中,教师从“知识的传递者”蜕变为“人机协同学习的设计师”。

(三)学生端:走向深度学习与批判性建构的应用规范

本环节旨在通过规范引导,将学生从被动的“资源消费者”转变为主动的“协同建构者”。

1. 三阶应用规范

参考本课题组进行的华南理工大学 AIGC 工具使用情况调查问卷结论,构建“任务解构-工具匹配-闭环复盘”的三阶应用规范。第一阶要求明确人机责任边界,强制标注 AI 贡献比例,防范认知外包与依赖性风险;第二阶引导学生选用经学校分级备案的 AI 工具,降低信息错误风险;第三阶强制对 AI 结果进行交叉验证与反思修正,将被动接受转化为主动探究。

2. 培养负责任的数字公民

在课程中嵌入 AI 伦理模块,培养学生对算法偏见、数据隐私的敏锐度。在日常学习中传递“AI 是辅助认知工具而非知识权威”这样清晰的校园文化信号。唯有在人机交锋中经历质疑、验证与重构,学生自身的逻辑推理、批判性思维等高阶“6C”能力才能得以真正内化。

从视听教学到慕课式微,再到 AIGC 隐现的效用停滞,NSDP 反复拷问着教育技术的根本价值。基于多代际教育视频的历史回溯与实证分析指出,周期率的根源并非技术的落后,而在于技术供给的底层逻辑背离了学习科学。学习本质上是动机与参与的社会性建构,而非单向灌输。

破局之道不在于追求更强大的 AI 替代教师,而

在于让技术回归其应有的辅助位置,并基于学习科学重构人机协同。在这一过程中,高校在学校治理、教师发展与学生学习三个维度协同发力,让技术的锋芒隐入教育的肌理,让人的互动与启发重归课堂。

智能时代教育技术工作者的新使命,不再是做海量资源的盲目供给者,而应转型为遵循学习科学的人机协同系统架构师。唯有当技术真正臣服于人的发展,让人的情感、智慧与价值判断在智能时代焕发新生,NSDP 的历史周期方能彻底破除。

参考文献:

- [1] 桑新民,李曙华,谢阳斌.“乔布斯之问”的文化战略解读——在线课程新潮流的深层思考[J]. 开放教育研究,2013,19(3): 30-41.
- [2] 杨浩,郑旭东,朱莎. 技术扩散视角下信息技术与学校教育融合的若干思考[J]. 中国电化教育,2015(04):1-6+19.
- [3] 杨宗凯,吴砥,郑旭东(2019). 信息技术与教育融合的中国道路[M]. 人民教育出版社:10.
- [4] 周子荷. 教育领域技术原始创新的历史、逻辑与未来——兼论人工智能的教育意蕴[J]. 开放教育研究,2021,27(02):34-41. 10.13966/j.cnki.kfjyyj.2021.02.004.
- [5] 张鹏,汪旸,尚俊杰. 生成式人工智能与教育变革:价值、困难与策略[J]. 现代教育技术,2024,34(06):14-24.
- [6] 范文翔,陆成钢. 学习科学赋能教育:理论框架与实践方向——UNESCO《学习科学对教育的启示》报告要点与思考[J]. 开放教育研究,2026,32(02):28-35. 10.13966/j.cnki.kfjyyj.2026.02.003.
- [7] UNESCO. (2024a). Global education monitoring report, 2024/5, Leadership in education: Lead for learning [EB/OL]. [2025-12-30]. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391406>.
- [8] 王一岩,刘淇,郑永和. 对话式人机协同学习:本质内涵与未来图景[J]. 中国电化教育,2024(11):21-27.
- [9] 郝祥军,张天琦,顾小清. 智能时代的人机协同学习:形态、本质与发展[J]. 中国电化教育,2023(10):26-35.
- [10] 刘邦奇,龙海. 未来教师人工智能教学胜任力框架与进阶策略[J]. 开放教育研究,2026,32(02):44-54. 10.13966/j.cnki.kfjyyj.2026.02.005.

Research on the "Non-Significant Difference Phenomenon" in Higher Education Videos——An Empirical Reflection on Human-Machine Collaboration Based on Learning Sciences

Weng Zhisheng¹ Luo Jun² Lv Xiaolu³

(1. Undergraduate school, South China University of Technology, Guangzhou, Guangdong, China 510640;

2. Center of Computer Experiment, Guangzhou City University of Technology, Guangzhou, Guangdong, China 510800;

3. Office of Retired, South China University of Technology, Guangzhou, Guangdong, China 510640)

Abstract: Higher education videos have evolved through multiple generations. These stages include resource digitalization, course openness, and intelligent instruction. Resource supply has greatly increased. Yet, the "non-significant difference phenomenon" (NSDP) persists constantly. Technological iterations have not brought significant improvements in learning efficacy. This paper reflects on multiple generations of videos based on personal experience. It analyzes massive video resources and empirical data from 352 university student questionnaires. Attribution analysis reveals the root cause of NSDP. The cause lies in the fact that technological supply deviates from the laws of learning sciences. Learning is essentially a problem of motivation arousal. One-way indoctrination cannot trigger deep cognitive construction. Furthermore, a DEMATEL model analysis confirms a key finding. Teacher AI literacy serves as the core hub of systemic efficacy. Accordingly, a breakthrough logic is proposed. The logic shifts from one-way technological supply to human-machine collaboration based on learning sciences. Practical pathways are constructed from three dimensions. These include school top-level design, teacher instructional design, and student application norms. This study provides a reference for the digital transformation of higher education in the intelligent era.

Key words: human-machine collaboration; learning sciences; nsdp; educational videos

(责任编辑:廖秀萍)

AD8232 心电芯片在模拟电子技术课程工程化教学中的应用*

张仙玲¹ 靳贵平² 石娟³

(1. 华南理工大学 电力学院, 广东 广州, 510640; 2. 华南理工大学 本科生院, 广东 广州, 510640;
3. 华南理工大学 物理与光电学院, 广东 广州, 510640)

摘 要:本文针对高校模拟电子技术课程理论与实践脱节、工程应用不足问题,提出工程化教学改革思路。以 AD8232 心电专用采集芯片为例,通过分析其内部电路模块功能及设计思想,将模拟电子技术中包含放大、滤波、共模抑制等关键知识点与芯片电路实际设计理念相结合,开展模块化、项目化、工程化的教学改革探索,提升课程高阶性、创新性与挑战度。

关键词:AD8232 心电检测芯片;模拟电子技术;课程教改;工程化教学

模拟电子技术是高校电子信息及大多数工科专业的核心基础课程,是学生从基础电路知识走向电子系统设计的重要桥梁。具有理论性强、工程应用突出、实践要求高等特点。现有的案例式教学模式通过提供典型应用场景,将抽象概念理解和复杂问题解决有机结合,引导学生解决具体问题,取得了较大的成效^[1-3]。但仍存在对学生工程应用能力培养不足,学生难以快速适应新工科对应用型、工程型人才的培养要求^[4-5]。

AD8232 是 ADI 公司推出的专用于心电 (ECG) 和生物电位检测的集成前端芯片,被广泛应用在居家健康监测、运动心率追踪、临床辅助诊断等场合^[6]。芯片内部集成了仪表放大器、通用放大器、参考缓冲放大、有源滤波网络、电极脱落检测电路等功能模块^[7]。采用了单电源供电、低功耗、高共模抑制、信号级联调理等符合工程实际的设计思想,其电路构成覆盖了模拟电子技术课程的所有核心教学知识点。

本文通过提炼 AD8232 芯片的内部电路结构与核心设计思想,将其与模拟电子技术课程教学知识

点进行精准映射,构建基于该芯片的模拟电子技术课程教学教改方案,探讨模拟电子技术课程工程化教学改革的可能性和路径。

一、AD8232 芯片内部电路模块分解及与教学知识点映射

(一) AD8232 芯片的功能

AD8232 芯片数据手册给出的芯片内部系统方案图如图 1 所示。

(二) AD8232 芯片与模拟电子技术课程教学知识点的精准映射

将 AD8232 芯片内部电路进行拆解,模块化后与课程教学理论知识点进行的一对一的关联,具体映射关系如表 1 所示。

二、工程化课程教学设计

基于上述电路结构提炼的知识点映射图,构建

* 基金项目:粤港澳大湾区高校在线开放课程联盟 2025 年教育教学研究和改革项目 (WGKM2005II002)

作者简介:张仙玲(1979—),女,博士,讲师,主要研究方向:电子信息与检测技术;靳贵平(1977—),女,博士,教授,主要研究方向:电子信息与通信技术;石娟(1983—),女,硕士,副教授,主要研究方向:电工技术。

理论讲解、电路仿真以及实践综合的三阶段教学模式。

(一) 教学内容优化

将 AD8232 芯片作为该系统的集成实现载体,按照信号处理流程讲解各电路模块并融入到对应的课程知识点中。内容上除保留课程核心理论知识点外,进一步补充、融合和延伸。同时,将工程设计思想融入各教学阶段。提炼 AD8232 核心设计思想如表 2 所示。

(二) 教学实施

课内,进行知识点讲解与仿真结合的教学。课后,完成实践应用。

仿真采用 Mutisim 软件。例如:在讲解滤波电路时,仿真不同 RC 参数下的截止频率以及增益等参数。在讲解差分放大电路时,仿真共模信号与差模信号的放大效果,验证共模抑制比的指标,从而加强学生工程化设计思维。部分教学实施结果如表 3 所示。

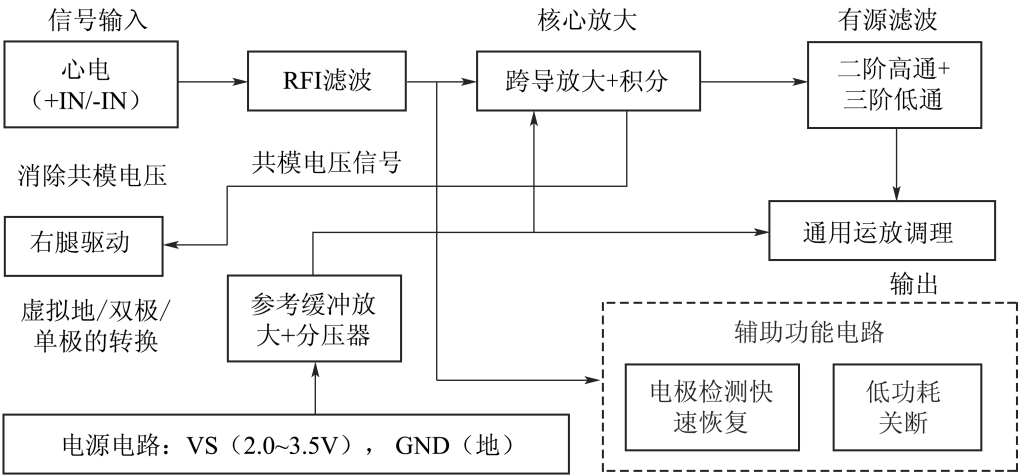


图 1 AD8232 芯片心电信号调理系统方案图

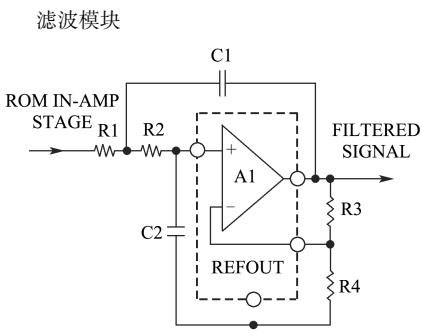
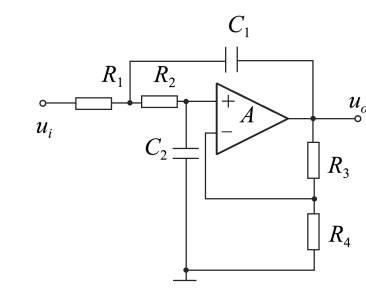
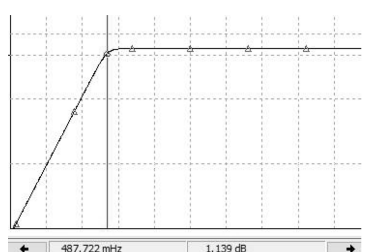
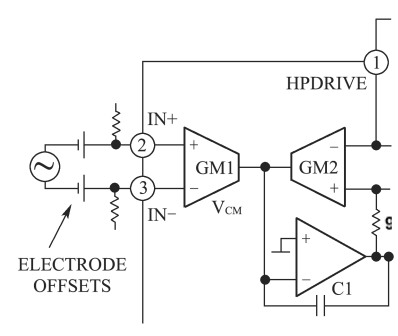
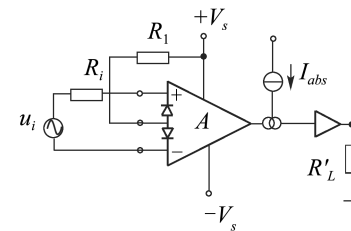
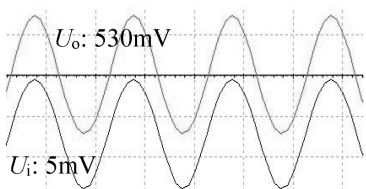
表 1 芯片电路模块与课程教学知识点对应关系

教学知识模块	核心教学知识点	AD8232 内部电路模块
基本放大电路	1. 差分放大电路的结构与原理 2. 放大电路的性能指标 3. 跨导放大器的基本原理	专用仪表放大器模块 (GM1、GM2、HPA)
集成运算放大器及其应用	集成运放的基本应用 (比例放大、差分放大、积分等)	1. 通用运算放大器模块 2. 右腿驱动放大器模块 3. 仪表放大器模块
滤波电路	1. 有源滤波电路的结构与设计 2. 高通、低通滤波电路的级联设计 3. 滤波电路性能参数	有源滤波电路模块
辅助功能与系统设计	1. 单/双电源供电的电路设计 2. 拟信号的电平偏置与转换 3. 放大与滤波电路的级联匹配;	1. 全芯片电路级联系统 2. 辅助功能电路模块 3. 偏置电路模块

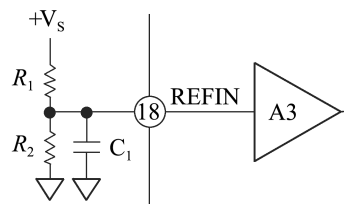
表 2 AD8232 核心设计思想

设计思想	核心目标	设计手段	设计原则
信号级联调理的系统设计思想	保证心电信号调理无失真、无饱和	各模块参数匹配	系统“级联设计、参数匹配”的核心思想
高增益与低噪声协同	适配 μV 级微弱心电信号, 保证信噪比	高增益仪表放大 + 低噪声跨导放大 + 高输入阻抗降低固有噪声	放大电路增益与噪声的权衡设计
高共模抑制的差分设计思想	抑制工频、人体共模干扰	差分放大架构 + 右腿驱动放大 共模反馈抑制	差分电路的工程化优化
单电源供电与虚拟地偏置思想	适配便携式供电	缓冲放大生成虚拟地	电平偏置设计

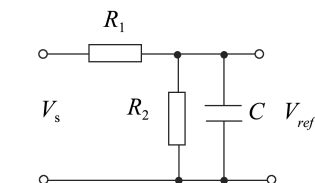
表 3 AD8232 芯片模块对应的教学实施内容

芯片内部电路模块图	教学知识点	仿真分析												
滤波模块 	 二阶高通滤波 $A_{us} = R_3/R_4 f_c = 1/2\pi \sqrt{R_1 C_1 R_2 C_2}$	 设 $R_1 = R_2 = 1\text{M}\Omega$ 截止频率: 0.5Hz 通带增益: 4dB 阻带下降率 $40\text{dB}/10\text{Hz}$ $C_1 = C_2 = 330\text{nF}$ $R_3 = 5.9\text{k}\Omega, R_4 = 10\text{k}\Omega,$												
仪表放大模块 	 跨导放大 $g_m = \frac{I_{abs}}{2V_T}$ $A_V = -g_m R'_L$	$I_{abs} = 0.49\text{mA}, R'_L = 30\text{k}\Omega$ $A_V \approx 100$  <table border="1"><thead><tr><th>时间</th><th>通道 A</th><th>通道 B</th></tr></thead><tbody><tr><td>277.867 s</td><td>-5.021 mV</td><td>-539.903 mV</td></tr><tr><td>277.867 s</td><td>-5.021 mV</td><td>-539.903 mV</td></tr><tr><td>0.000 s</td><td>0.000 V</td><td>0.000 V</td></tr></tbody></table> 基: 500 ms/Div 通道 A 通道 B 时: 500 ms/Div 刻度: 5 mV/Div 刻度: 500 mV/Div	时间	通道 A	通道 B	277.867 s	-5.021 mV	-539.903 mV	277.867 s	-5.021 mV	-539.903 mV	0.000 s	0.000 V	0.000 V
时间	通道 A	通道 B												
277.867 s	-5.021 mV	-539.903 mV												
277.867 s	-5.021 mV	-539.903 mV												
0.000 s	0.000 V	0.000 V												

电平偏置模块



分压器电阻的选择: 兼顾功耗、响应时间、噪声等

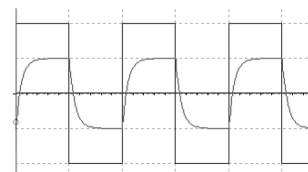


$$V_{ref} = V_s \cdot R_1 / R_2$$

$$\tau = (R_1 // R_2) \cdot C$$

选择 $C = 0.1 \mu\text{F}$

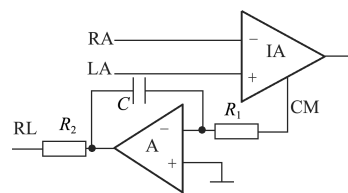
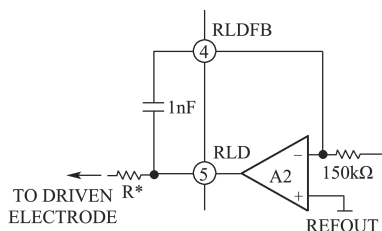
$$R_1 = R_2 = 10\text{M}\Omega$$



得: $V_{ref} = 0.5V_s$,

$$\tau = 1\text{S}$$

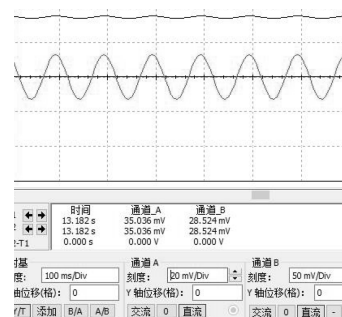
右腿驱动模块



闭环负反馈消除共模

$$CMRR = 20\lg \left| \frac{A_{vd}}{A_{vc}} \right|$$

CMRR = 60 dB



(三) 开展课后系统综合性实验

以“简易心电信号检测系统”为主题,设计综合实验,培养学生的工程实践能力与系统设计能力。同时,引入 AD8232 的评估板作为实践教学平台,让学生通过实际操作观察心电信号的调理过程,直观感受集成芯片的优势。实验测试方案及实验环境和结果如图 2 所示。

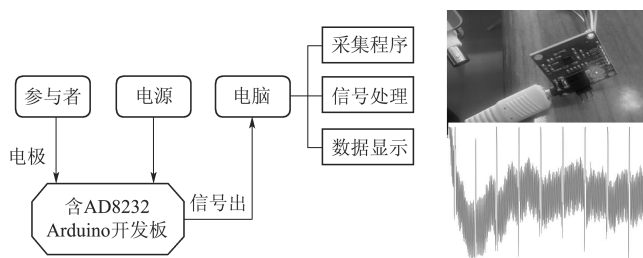


图2 实验测试方案及实验环境和结果

三、教学教改效果

通过该课程教学改革,实现了学生:知识、能力、兴趣三维度提升。在知识掌握上,帮助学生将分散知识点融会贯通,理解电路模块协同工作机制,明确工程应用场景。在能力培养上,重点提升学生电路分析、设计、仿真与调试能力,推动理论向工程应用转化。在学习兴趣上,将抽象理论与心电检测实际应用结合,增强课程吸引力,提升积极参与工程实践的兴趣。同时,该模式可其他课程提供借鉴,推动基础课程与工程实际深度融合,培养契合产业需求的高素质人才。对改革前后学生在学习兴趣、动手能力以及竞赛和学生研究项目的参与度等三个方面进行调研统计,对比如图 3 所示,可以看出,改革效果是很明显的。

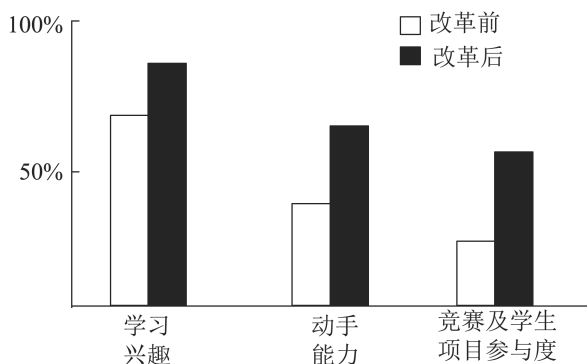


图 3 案例引入教学前后效果对比

AD8232 心电芯片的内部电路结构与设计思想和模拟电子技术课程核心知识点高度契合,是衔接理论教学与工程实践的优质载体。本文提炼该芯片的基本电路结构与核心设计思想,构建芯片与课程知识点的精准映射,形成从芯片拆解到理论知识讲解再到仿真验证和实践应用的阶段化教学模式。该模式破解了传统模电课程理论与实践脱节的问题,将工程设计思想融入教学过程,助力学生在工程场景中掌握基础知识,提升电路分析、设计与应用能力。后续可结合教学实践与学生反馈持续优化,不

断提升课程教学质量,为电子信息类专业人才培养提供支撑。

参考文献:

- [1] 曾文静,张铁栋,司玉娟,等. 应用型人才培养模式下模拟电子技术课程教学创新方法研究[J]. 高教学刊, 2025, 11(32): 106-113.
- [2] 李蓬蓬,杜湘瑜,黄新明,等. “模拟电子技术”课程北斗低噪放案例教学探索[J]. 电气电子教学报, 2025, 47(02): 87-90.
- [3] 徐琳,孙瑜,董彪等. 新工科视域下模拟电子技术课程教学创新探索与研究[J]. 高教学刊, 2025, 11(27): 22-25.
- [4] 宫本兴,高倩,李翠. 高等教育数字化革新:模拟电子技术基础课程创新实践与成效分析[J]. 中国教育技术装备, 2025, (22): 45-49+58.
- [5] 蔡超,邓天平. 模电课程教学的困境与思考[J]. 电气电子教学学报, 2025, 47(S1): 1-3.
- [6] ADI 中国在线商城. AD8232 芯片数据手册[DB/OL]. <https://www.analog.com/cn/products/ad8232.html>.
- [7] 阳广照,杨青,赵长梅. 居家用无放大低功耗心电采集监护系统的设计与实现[J]. 昆明冶金高等专科学校学报, 2025, 41(03): 70-77.

Application of AD8232 ECG Chip in Engineering- Oriented Teaching in Analog Electronics Technology Course

Zhang Xianling¹ Jin Guiping² Shi Juan³

(1. School of Electric Power Engineering, South China University of Technology, Guangzhou, Guangdong, China 510640;

2. Undergraduate School, South China University of Technology, Guangzhou, Guangdong, China 510640;

3. School of Physics and Optoelectronics, South China University of Technology, Guangzhou, Guangdong, China 510640)

Abstract: Considering with the problems such as disconnection from practice and lack of engineering application in the analog electronics course, this paper puts forward the necessity and ideas of engineering-oriented teaching reform. Taking the AD8232 ECG acquisition chip as the teaching carrier, its internal circuit modules and design idea are analyzed. Key knowledge points of analog electronics including instrumentation amplifier, filtering, common-mode rejection etc. are integrated with the actual chip design. Modular, project-based and engineering-oriented teaching reform is carried out to improve the high-level, innovative and challenging nature of the course.

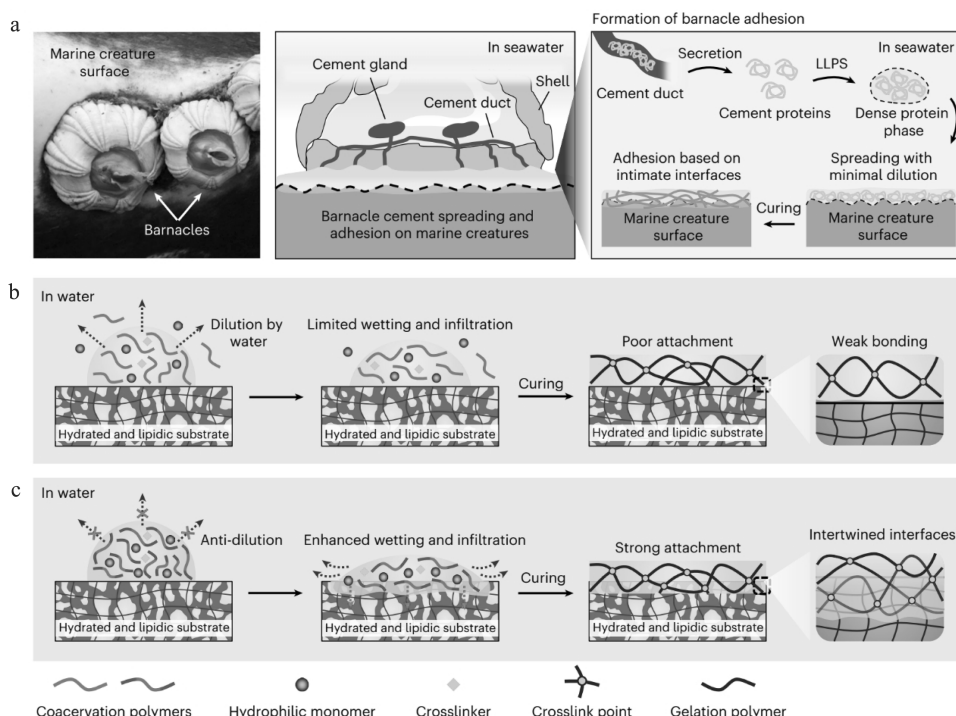
Key words: AD8232 ECG detection chip; analog electronics; course teaching reform; Engineering-oriented teaching

(责任编辑:廖秀萍)

受藤壶启发的仿生黑科技 华南理工大学团队研发 “水中粘合剂”

近日,华南理工大学生物医学科学与工程学院边黎明教授团队在仿生水下粘附领域取得重要研究进展。受海洋生物藤壶的启发,成功研发出一类具有超强水下粘附性能的新型液-液相分离凝聚体材料,为水下密封与组织修复等领域的难题提供了全新的解决方案。

水下或潮湿环境中的牢固粘附是材料科学领域的长期挑战与难题。传统粘合剂易受水合层阻碍或被水溶胀,尤其在含水量高的水凝胶、脂质生物组织等基底上表现不佳。研究团队从藤壶的天然粘附机制中获得灵感——藤壶通过分泌蛋白质形成液-液相分离的凝聚体,实现水下高强度粘附。



抗稀释、水下超铺展凝聚体通过模仿藤壶对海洋生物的粘附,以实现含对含水及脂质基底的强效水下粘附

受此原理启发,研究团队设计了一种端基功能化聚丙二醇(PPG)聚合物,该材料在水中可自发形成结构稳定的非复合凝聚体,兼具超铺展特性、超渗透能力、强抗稀释效应三大核心技术优势:

● 超铺展特性:

在水下具有极低的界面张力,能够在包括玻璃、塑料、金属乃至超疏水的聚四氟乙烯等多种基底上迅速铺展,如同液体装甲一般,主动排开界面水层,实现与基底的紧密接触。

● 超渗透能力:

像液体钻头一样,无需稀释即可渗透进入水凝胶、聚氨酯海绵等多种多孔水合基底,以及有机凝胶、猪皮组织等含脂质基底的内部,形成机械互锁的缠结界面,从根源上增强了粘附强度。

● 强抗稀释效应:

在不同 pH 值、高盐度等水下复杂环境中保持高度稳定,不易被水稀释;同时能高效地富集并浓缩装载其中的亲水性固化剂,通过快速原位光固化,形成具有强大内聚力的粘附层。

(下转第 39 页)

华南理工大学代表队在第十七届全国大学生数学竞赛中再创佳绩

4 月 17 日至 19 日,第十七届全国大学生数学竞赛决赛在四川大学举行。华南理工大学代表队派出 9 名选手参赛,荣获一等奖 2 项、二等奖 4 项、三等奖 3 项。

在数学类竞赛中,华南理工大学安辰煜获全国一等奖,邵洪贤获全国二等奖,王一舟获全国三等奖;在非数学类竞赛中,刘承祺荣获全国一等奖,唐国竞、李志轩、程铝获全国二等奖,陈曦、张睿凡获全国三等奖。其中,安辰煜已连续两届斩获全国一等奖。

获奖同学表示,比赛提供的平台让不同专业的同学共同探索数学的深度与美感,体验数学思维如何成为解决问题的钥匙,同时营造了跨学科学习氛围,帮助同学们在专业课程与数学竞赛之间找到平衡与共鸣。他们期待更多非数学专业的同学参与数学竞赛,在逻辑与直觉的交织中发现不一样的自己。

长期以来,学校数学学院坚持“以赛促练、以赛促学”的培养理念,组建经验丰富的指导教师团队,为参赛学生提供系统性赛前培训和针对性辅导,全方位助力备战。此次优异成绩是数学学科人才培养成果的集中体现,也彰显了华工学子勇攀高峰、追求卓越的精神风貌。学院将继续深耕基础学科教育,优化拔尖人才培养模式,以高水平学科竞赛为载体,激发各学科学生学习数学的兴趣与创新潜能,培养更多拔尖创新数学人才。

据悉,全国大学生数学竞赛由中国数学会主办,是面向本科生的全国性高水平学科竞赛,旨在加强基础学科教育、提升高校人才培养质量、推动数学课程建设,发掘数学领域创新人才。大赛始于 2009 年,累计参赛人数已超过 210 万人,成为全国最具影响力的学科竞赛之一。本届比赛共设 32 个赛区,吸引 1322 所高校参赛,报名人数超 35.2 万人。



华南理工大学代表队

(来源:华南理工大学新闻网)

共赏华美篇章 华南理工大学与马可波罗·唯美 陶瓷文化产教融合成果展开幕

近日,华南理工大学设计学院与马可波罗·唯美陶瓷文化产教融合成果展开幕。华南理工大学副校长许勇、马可波罗控股股份有限公司总裁谢悦增、学校相关职能部门负责人出席开幕式并参观展览。



观展现场

本次展览聚焦产教融合背景下的协同创新实践,系统呈现陶瓷壁画领域的教学探索与产业成果。设计学院教师基于企业工艺体系完成了陶瓷壁画创作 60 幅,同时遴选展出了企业长期以来在陶瓷壁画领域的创研作品 18 幅、工艺技术作品 22 幅及若干实际工程案例。展览构建了从艺术表达、设计转化到工程实施的完整链条,体现了教学体系与产业体系之间的深度互动,是深化产教融合、推进校企协同的重要成果呈现。

许勇表示,本次展览集中展示师生原创、校企合作与企业典藏精品,既是一次高质量的产教融合实践,也是一场特色美育活动,将艺术创作、产业创新与美育育人融合,让美育走出课堂、走进展厅、融入校园,让学生在创作、布展、观展、交流的全过程中提升审美素养、锤炼创新能力,真正实现以美润心、以美培元、以美铸魂。此次活动以展览为载体,让艺术可感、文化可触、美育可行,为学校全面加强和改进新时代美育工作提供了可复制、可推广的鲜活案例。

谢悦增表示,马可波罗控股股份有限公司作为华南理工大学校友企业,期待以本次展览为新起点,与学校进一步协同探索产教融合育人模式。通过联

合创作、联合展示、联合育人,为行业培养更多兼具科学素养、艺术审美与工程实践能力的复合型人才,同时推动中华陶瓷文化在当代语境下的传播与美育推广,共同书写中国陶瓷从制造走向创造、从产品走向文化的华美篇章。

本次展览活动展期为 2026 年 5 月 7 日至 6 月 6 日,欢迎广大师生前来观展。

● 相关链接:部分作品介绍



名称:《春江游》

作者:高占盈

工艺:喷墨打印、岩彩颗粒、二次烧

尺寸:60cm × 161.5cm

介绍:《春江游》瓷板画以釉色晕染再现山水意境。朦胧的青蓝江面与苍绿峰峦间,一叶扁舟点染其间,传递东方山水的诗意留白。以陶瓷材质的温润光泽,赋予传统山水意象当代质感。



名称:《蓝域》系列

作者:林利

工艺:CNC 立体雕刻、艺术釉

尺寸:50cm × 100cm

介绍:作品围绕建筑陶瓷由功能材料向空间界面的转变展开探索,尝试突破传统釉面砖以平面装

饰为主的表达方式,将陶瓷引入立体化与空间化的当代语境。在形式上,作品以连续曲面单元为基础,通过模块化组合形成具有节奏与流动感的表面结构。起伏与过渡之间构成连续关系,使界面由静态转为具有方向性与动态感的空间表面。在结构上,单元之间通过柔性连接弱化边界,强化整体性,使陶瓷由离散拼贴转向连续生成的界面系统。在材料语言上,采用统一的蓝色釉面,通过光在不同曲率上的变化,强化“光一形一面”的互动关系,增强空间感知。作品尝试提出一种新的陶瓷应用方式,使其从覆盖材料转变为具有空间表达力的界面系统,可延展应用于建筑立面与公共空间之中。



名称:《花木华园》

作者:王琪斐、梁丹、郭静雯、宋茜、黄诗燕

工艺:喷墨打印、岩彩晶粒、二次烧、水刀切割

尺寸:31cm × 31cm

介绍:作品以华南理工大学三校区标志性建筑为主体,搭配木棉、洋紫荆、勒杜鹃等岭南四时花木,

用明快鲜活的色彩,勾勒出华园独有的诗意与朝气。建筑承载文脉,花木彰显生机,一砖一瓦承载治学初心,一草一木孕育青春力量。以火土淬炼的瓷板定格校园景致,让传统工艺与校园人文相融,方寸之间,尽展华园底蕴与生机。



名称:《花卉》系列

作者:张君

工艺:喷砂刻线、釉彩手绘、窑变釉、二次烧

尺寸:42cm × 42cm

介绍:作品以花卉为题,捕捉自然本真之态,以简洁纯净的画面传递对自然的热爱与敬畏。心怀赤诚,于质朴间体悟天地之美,感受万物生机,在宁静中感知生命的纯净与安然。

(来源:华南理工大学新闻网)

(上接第36页)

基于上述特性构建的凝聚体基粘合剂在多种基底上均展现出领先水平的水下粘附性能。实验数据显示,该粘合剂对猪皮的粘附强度高达479千帕,并能承受436千帕的爆破压力,这一数值领先于当前已报道的多种具有代表性的水下密封剂。该粘合剂还能在pH值为1至13的极端酸、碱环境中,以及在人工海水中保持长期稳定粘附。

凭借其出色的组织粘附性与生物相容性,该材料在生物医学领域同样展示出巨大的应用潜力。在体外实验中,研究团队成功利用该粘合剂实现了对猪肠和心脏组织穿孔的快速密封;在动物实验中,实现了对大鼠胃穿孔的有效修复,显著促进了创口愈合。

该研究不仅为设计下一代高性能水下粘合剂提

供了全新的仿生策略,也充分展示了学校生物医学学科在面向人民生命健康重大需求、解决关键科学问题方面的创新活力与贡献。

相关研究成果以“Superspreading and ultra-infiltrative coacervate mediates strong underwater adhesion on hydrated and lipidic substrates”为题,于3月30日发表于《Nature Chemistry》。华南理工大学为该成果第一署名单位;论文第一作者为生物医学科学与工程学院博士后易波博士(现为香港科学园博士后研究员)和中山大学附属第一医院李昊博士;论文通讯作者为生物医学科学与工程学院边黎明教授、赵鹏超教授、张琨雨教授。

(来源:华南理工大学新闻网)

华南理工与广电五舟共建联合实验室 锚定国产可信算力关键技术攻关

近日,由华南理工大学与广州广电五舟科技股份有限公司(以下简称“广电五舟”)联合共建的“国产可信算力产业应用创新实验室”揭牌。实验室将着力打造集技术研发、成果转化与高层次人才培养于一体的产学研融合平台,深入推动国产可信算力与人工智能关键核心技术攻关。



揭牌仪式

依托学校未来技术学院在人工智能、大模型等领域的人才与科研优势,以及广电五舟在国产算力与产业化应用方面的技术能力,实验室将围绕中西医多模态大模型、国产算力适配、边端云协同智能计算等方向开展联合攻关,构建覆盖“云端训练—边缘推理—终端部署”的边端云一体化智能计算体系。

实验室还将持续深化校企协同育人机制,推动科研、产业、人才培养协同发展。目前,合作双方已围绕核心技术开展联合专利布局与攻关,形成多项具有自主知识产权的创新成果。联合实验室已被纳入广州市数字科技重点实验室体系,团队项目《基

于国产芯片的智算一体机研发及应用》荣获 2025 年广东省电子信息行业协会科学技术奖。

实验室正在重点推进和研发的“中医大模型一体机”项目面向基层医院、社区卫生服务中心、乡镇卫生院及中医馆等实际诊疗场景,融合国产可信算力、多模态中医大模型与边端云协同计算能力,打造集智能问诊、辅助辨证、健康评估、病历生成与诊疗建议于一体的软硬件一体化解决方案。

该系统可在本地完成数据处理与智能推理,在保障医疗数据安全与隐私的同时,有效降低基层医疗机构部署大模型的门槛,提升中医诊疗服务的标准化、智能化与可及性,可广泛应用于基层医疗、智慧中医、巡诊筛查、家庭健康管理及老龄化健康服务等场景,帮助基层医生提升诊疗效率与辅助决策能力,缓解优质中医资源分布不均问题,推动优质医疗资源下沉。未来,该“中医大模型一体机”有望带动每年超亿元规模的市场,为国产可信算力与人工智能医疗应用落地提供示范样板。

未来,学校将继续坚持面向国家重大战略需求,深化与企业的协同创新,推动关键核心技术攻关与科研成果转化,进一步提升卓越工程人才培养质量,为粤港澳大湾区数字经济与人工智能产业高质量发展提供有力支撑。

广州市科技局信息技术处、学校未来技术学院、广电五舟及联合实验室负责人一同参加揭牌仪式。

(来源:华南理工大学新闻网)

11 篇！人才强校驱动基础研究跃升 华南理工引进人才交出亮眼答卷

近年来,华南理工大学大力实施全球引才战略和人才优先发展战略,持续深化人事制度改革,推出“师资队伍跃升行动”,构建聚才引才的“强磁场”,推动人才队伍建设跨上新台阶。

学校瞄准世界科技前沿,为引进人才搭建跨学科平台,激发创新活力,近五年学校引进的中青年教师以第一作者或通讯作者身份在 Nature、Science、Cell 三大国际顶尖期刊上发表 11 篇高水平论文,覆盖材料、能源、电子、生命科学等前沿领域,在多个方向上取得了一系列重要突破。

2022 年,前沿软物质学院林志伟教授以第一作者兼通讯作者在 Science 发表研究成果,利用 DNA 首次实现了单壁碳纳米管的可控有序修饰。化学与化工学院/自旋科技研究院周礼楠教授作为共同第一作者在 Science 发表铜铁光催化剂的研究成果。

2023 年,电子显微中心/前沿软物质学院张辉教授以第一作者兼通讯作者在 Science 上发表了通过电子叠层成像技术揭示沸石三维结构的重要论文。自旋科技研究院/电子显微中心郑风珊教授以第一作者兼通讯作者在 Nature 上发表研究成果,在晶体中直接观察到磁霍普夫子(Hopfion),获得《人民日报》等主流媒体广泛关注。

2025 年,电子显微中心/前沿软物质学院韩宇教授领导的国际合作团队在 Science 发表研究成果,展示了通过精确调控二维材料中的缺陷结构,实现高效水/盐(水合离子)分离的可行性。前沿软物质学院张震教授以合作成果的方式在 Science 上发表文章“高分子链手性构型控制的可降解粘合剂”。生物医学科学与工程学院杨凯婷教授作为共同第一作者在 Nature 发表研究成果,该研究揭示了放射治

疗的“远隔弊效”(badscopal effect),为未来临床中放疗的策略优化提供了新的视角。前沿软物质学院/电子显微中心黄哲昊教授与国外机构联合研究成果在 Science 发表,该成果首次成功合成具有纳米带形貌的一维高熵氧化物(1D-HEO),其结构在超高温、高压及强酸强碱环境中依然保持稳定,远超常规材料。

2026 年,医学院刘阳教授团队在 Cell 发表研究成果,首次系统揭示了血管内皮细胞在胚胎发育过程中如何建立器官特异性“身份”全过程,为未来心血管疾病、器官再生等领域的研究奠定了重要基础,本研究也获得医学院王强教授大力支持。材料科学与工程学院唐浩然副教授作为共同第一作者在 Nature 发表研究成果,首次成功制备出高负载有机电极并研发出能量密度突破 250 Wh/kg 的有机软包电池。土木与交通学院李军副教授作为第一作者在 Nature 系统揭示复合极端气候事件与碳排放的响应规律,填补了联合国政府间气候变化专门委员会在气候变化与碳排放评估体系中未纳入复合事件的研究空白。该成果是华南理工大学首个以交叉团队为研究主体取得的重大研究进展。

一系列标志性成果,充分展现了华南理工大学以人才强校驱动基础研究跃升的显著成效。从材料到能源,从电子到生命科学,引进人才勇攀学术高峰,在建设科技强国的征程上勇毅前行。学校将继续厚植创新沃土,支持更多优秀人才在三大顶刊和世界科技前沿领域实现更大突破,为科技强国建设和粤港澳大湾区国际科创中心建设输出源源不断的“华工力量”。

(来源:华南理工大学新闻网)

以赛带练强本领 以学促干砺精兵 学校举办辅导员素质能力大赛

为着力提升学校辅导员队伍的政治素养、理论水平与专业能力,5月15日,华南理工大学“金发科技”2026年辅导员素质能力大赛决赛在五山校区举办。



决赛现场

理论宣讲环节中,6位参赛选手紧扣党的创新理论核心要义,立足新时代青年成长成才实际,围绕新质生产力、乡村振兴等主题展开宣讲,用真实鲜活的典型案例将抽象理论转化为通俗易懂、感染力强的宣讲内容。

案例研讨环节采用抽签分组、互动研讨的模式,考题聚焦学校学生工作实际,涵盖学业发展指导、心理健康疏导、校园突发事件处置等重点难点场景。参赛选手反应敏捷、思路清晰,短时间内精准剖析问题根源,提出务实可行的解决思路与处置对策,充分展现了深厚的业务积淀和丰富的一线学生工作实践经验。

谈心谈话环节以情景模拟形式开展,选手与学生扮演者进行一对一沟通交流。面对各类现实育人情景,参赛辅导员耐心倾听诉求、细致体察情绪、精准适时引导,深度挖掘学生情绪与行为背后的真实想法,充分彰显了辅导员贴近学生、关爱学生、引领学生的育人智慧。

经过激烈角逐,医学院辅导员司璇荣获一等奖;

电力学院谢讴、机械与汽车工程学院杨玥敏荣获二等奖;土木与交通学院苏图、自动化科学与工程学院韦怡、外国语学院杨怡斐获得三等奖;10名辅导员荣获优胜奖。



为获奖选手颁奖

本次大赛自3月份启动以来,吸引了各院系辅导员的广泛参与。第一阶段为基础知识测试,考察理论储备与业务功底;第二阶段为实践技能比赛,聚焦实践技能比拼。其间,同步开展了4期素质能力提升训练营,辅导员们围绕谈心谈话、案例研讨开展实战演练,还原真实工作场景,互问互答、互评互促,在交流碰撞中总结经验、补齐短板。

比赛有终点,育人无止境。本次辅导员素质能力大赛秉持以赛带练、以赛代训的工作理念,致力于搭建辅导员风采展示、经验交流、互学共进的优质平台,为学校思想政治教育工作高质量发展筑牢队伍根基。这既是对学校辅导员队伍专业素养的一次全面检阅,也是辅导员们相互学习、切磋成长的重要契机。下一步,学校将持续推进学生工作队伍专业化、职业化建设,坚守育人初心、深耕思政一线,推动学校思想政治教育工作再上新台阶。

学校党委学生工作部负责人、金发科技代表钟一平、学校各院系学生工作负责人、全体辅导员共计200余人现场观摩决赛。

(来源:华南理工大学新闻网)

ESI 全球前 1%、1‰双双 +1

华南理工学科攀峰攻坚行动成效初显

近日,科睿唯安公布了基本科学指标数据库(Essential Science Indicators,简称 ESI),华南理工大学环境科学/生态学学科跻身全球前 1‰,精神病学与心理学学科首次进入全球前 1%。

目前,学校共有 19 个学科进入 ESI 全球前 1%。其中,6 个学科进入前 1‰,3 个学科进入前 1‰,ESI 万分之一学科数位列全国高校第 4 位。学校 ESI 国际排名第 120 位,中国内地高校排名第 19 位。

在今年召开的高质量发展大会上,学校部署了面向“十五五”的八大攻坚行动,其中明确指出要建强“学科”这个发展龙头,将“学科攀峰”作为核心攻坚任务。大会召开以来,学校党委系统谋划,各职能部门精准施策、各学院协同发力,学校成立交叉学科领导小组,启动交叉学科研究院和优势特色学科群建设,系统推进绩效和考核制度改革,使学科交叉融合成为攀峰突破的核心引擎。

环境科学与工程学科紧密对接国家“双碳”战略,大力推进与新能源、化学、材料、生物等学科深度交叉,有力支撑了环境科学/生态学 ESI1‰学科发展。精神病学与心理学学科主要贡献单位是工商管理学院、附属医院、医学院等充分体现学校深化“医工管”交叉融合的显著成效。

面向“十五五”发展新形势,学校将围绕国家战略必争与国际前沿领域,系统推进教育科技人才一体化发展。以学科建设为龙头,加强学科顶层设计和校区布局统筹,科学谋划学科布局的战略性调整,推动传统优势学科焕发新动能,加速形成“主干强健、基础厚实、交叉活跃、特色鲜明”的一流学科生态体系。学校将力争产出更多高水平科研成果,推动更多学科冲击国际顶尖学科序列,加速挺进全球百强大学,在服务国家战略、赋能粤港澳大湾区发展中,持续贡献华工力量。

工程学	化学	材料科学	3个	ESI全球排名 前1‰学科
农业科学	计算机科学	环境科学/生态学	6个	ESI全球排名 前1‰学科
植物学与动物学	物理学	生物学与生物化学	19个	ESI全球排名 前1%学科
临床医学	社会科学总论	药理学和毒理学		
地球科学	分子生物学与遗传学	经济学与商学		
免疫学	微生物学	数学		
		精神病学和心理学		

(来源:华南理工大学新闻网)

华南理工大学建筑学院设计教学团队 获 2026UIA 建筑教育创新奖

近日,国际建筑师协会(UIA)公布 2026 年 UIA 建筑教育创新奖评选结果。由华南理工大学建筑学院申报的项目——“设计引领的亚热带可持续性实

证:对话、建造与创新”荣获该奖。该项目由孙一民教授领衔,肖毅强、苏平、殷实、林正豪、黄祖坚、钟冠球、熊璐等教师组成的建筑设计教学团队完成。



近年来团队参与组织的可持续赛事活动

获奖评语评价华南理工大学项目是一个技术严谨、制度嵌入、可被迁移的教学模式,其独到之处在于坚持让可持续性通过已建成的实体成果和可测性能数据得到证明:永久性竹构社区装置、参与太阳能十项全能竞赛的完成作品、公开发表的研究论文与获授权专利,共同构成了一条可验证的证据链。与项目相关的合作院校覆盖亚洲、欧洲、大洋洲的超过 30 所伙伴院校,使项目超越单一院校经验,具备跨文化对话与方法输出的能力。

据悉,UIA 建筑教育创新奖由国际建筑师协会建筑教育委员会于 2019 年设立,每三年评选一届,是国际建筑教育领域最重要的奖项之一。本次评审收到超过 70 个项目的申请,其中欧洲和亚洲是全球五大区中竞争最激烈的两个大区。五大区的最终获奖项目分别来自中国、爱尔兰、秘鲁、阿根廷和南非。

长期以来,学校建筑教育以“厚基础、深发展、国际化”为核心,在建筑设计核心课程上坚守、传承、创新,先后两次获得国家教学成果二等奖,取得

国家级教学团队、国家精品课程、一流课程、专业教材等一系列成果,并率先实行高年级设计课专门化改革,形成城市设计、绿色建筑与数字建造等特色课堂。学校将建造实践和专业竞赛作为教育创新的重要渠道,学生在各类国内、国际营造大赛屡创佳绩,在国际太阳能十项全能竞赛中三次摘得金银牌。



营造活动的获奖作品

(来源:华南理工大学新闻网)

突破电子显微成像保真度瓶颈 华南理工大学 韩宇教授合作成果发表于 *Nature*

5 月 20 日,华南理工大学电子显微中心韩宇教授参与领导的研究工作成果发表于 *Nature*。该研究面向多孔材料中“如何可靠识别客体分子”这一关键问题,发展了一种高保真电子显微成像新方法,为沸石、金属有机框架等晶态多孔材料中的主客体化学研究提供了重要工具。

多孔材料广泛应用于催化、分离和传感等领域,其功能往往由孔道中吸附、限域或转化的客体分子决定。然而,这些客体通常尺寸小、含量低、分布不均,且常由轻元素组成,长期以来难以被直接、准确地识别。现代电子显微镜已经可以常规实现亚埃级空间分辨率,原则上是研究多孔材料中客体分子的理想手段。但在电子显微技术的实际应用中,一个重要问题往往被忽视:图像的“真实可信”比单纯追求“更高分辨率”更为关键。要获得可靠的电镜图像,必须对成像机制有深刻理解。

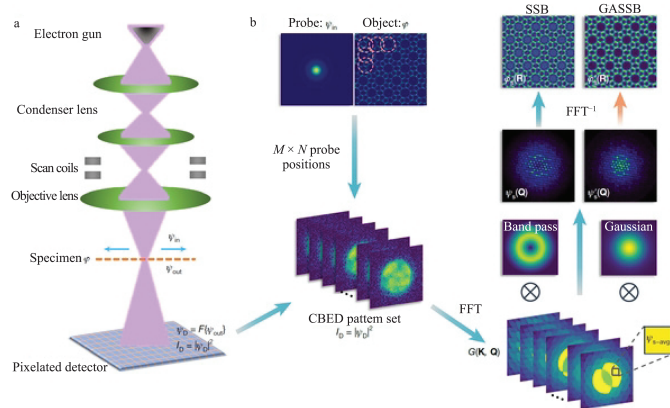
研究团队发现,当前广泛使用的多种相位衬度成像方法虽然适合观察轻元素客体,但其衬度传递函数往往呈带通(band-pass)形状,会在实空间产生明显的点扩散函数旁瓣。对于多孔材料的主客体研究而言,这一问题尤其致命:旁瓣可将孔壁原子的强衬度“扩散”到孔道内部,产生看似客体分子的假信号,从而导致结构误判。

为解决这一问题,团队提出了高斯变迹单边带电子叠层成像方法(Gaussian-apodized single-sideband ptychography, GASSB-Ptycho)。该方法通过在倒空间中对双重重叠区域进行高斯加权,将相位衬度传递函数调制为接近高斯形状,从而显著抑制点扩散函数旁瓣及其导致的孔道内伪影,获得更具化学可解释性的高保真相位图像。

基于这一方法,研究团队在重要催化体系 Co-ZSM-5 中实现了孔道内 Co-oxo 客体物种的可靠识别,揭示了单核和双核 Co-oxo 物种的共存,并结合三维电子衍射、拉曼、红外、TOF-SIMS、EXAFS/XANES 及磁性测量等多种手段进行了交叉验证。该工作不仅为沸石限域金属活性中心的直接识别提供了新证据,也为复杂多孔材料中局域非均一结构的高保真可视化提供了通用思路。

本研究由浙江工业大学(朱艺涵、李小年)、华南理工大学、中国科学院大连化物所(郭鹏)、浙江大学、中国科学院物理研究所、复旦大学、上海同步辐射光源等单位合作完成。韩宇教授作为共同通讯作者参与项目构思和研究设计,并主导论文撰写。

论文链接: <https://www.nature.com/articles/s41586-026-10527-2>



高斯变迹单边带电子叠层成像(GASSB-Ptycho)原理

(来源:华南理工大学新闻网)

推动造纸产业数字化转型 华南理工大学与 安德里茨联合成立数字化造纸实验室

5月25日,安德里茨-华南理工大学数字化造纸联合实验室签约仪式在佛山安德里茨中国总部举行。华南理工大学副校长许勇、安德里茨(中国)有限公司总裁 Thomas Schmitz 出席。

许勇表示,华南理工大学在造纸工艺、过程控制、工业数字化方面拥有深厚的学术积淀和领先的科研实力。学校将全力支持联合实验室建设,重点在算法算力、工业大数据、智能控制等方面提供资源保障。此次合作不仅是技术融合,更是双方深化战略布局的重要举措,以共同打造造纸行业数字化智能制造标杆,推动产业升级与数字化转型,实现“共创数字未来,引领造纸新纪元”的目标。

Thomas Schmitz 表示,安德里茨在造纸装备自动化和数字化方面具有全球领先优势。他高度评价华南理工大学在中国造纸领域的顶尖科研实力,特别是学校在特定领域拥有深厚的研究基础与完善的中试平台条件,期待双方从单点技术研究迈向高层

次体系化协同创新,未来在联合平台建设以及其他更深层次的项目上开展合作。

联合实验室将打造行业领先的数字化造纸示范验证平台,构建关键算法控制模型与创新型研究中心,并结合安德里茨全球优势产品,推动本地化数字产品体系及复合人才培养。双方将共同推动从数字化起步迈向生产自主决策与优化运行,最终形成可引领国际的中国造纸智能制造标准体系。在此基础上,实验室将聚焦数字化感知、智能分析、建模优化及高级控制等绿色智能关键技术,通过联合攻关、成果转化与人才培养,为传统造纸产业数字化转型提供示范支撑。

安德里茨(中国)有限公司自动化与数字化事业部亚太区副总裁廖理、数字化解决方案副总裁 Schuck Daniel,学校科学技术研究院、轻工科学与工程学院、自动化科学与工程学院、造纸与污染控制国家工程研究中心相关负责人出席签约。



签约仪式

(来源:华南理工大学新闻网)

华南理工大学再夺广东省“挑战杯” 实现九连冠

5 月 22 日至 24 日,第十五届“挑战杯”广东大学生创业计划竞赛终审决赛在河源举行。华南理工大学参赛团队再创佳绩,在主体赛中斩获金奖 10 项、银奖 5 项、铜奖 1 项;在河源“百千万工程”专项赛中拿下金奖(擂主)2 项、银奖 7 项、铜奖 22 项。学校金奖总数与团体总分双双位列全省首位,连续第九年捧得大赛最高荣誉“挑战杯”。



参赛师生团队

大赛闭幕式上设立了优秀项目经验分享环节。学校推选的参赛作品《鉴微知筑——全国首创传统建筑修缮方案 AI 供应商》项目负责人黄一昕作为全省金奖项目典型代表分享研发历程。该项目依托人工智能技术,搭建古建筑智能修缮体系,攻克传统建筑修缮依赖人工、效率偏低、精准度不足等行业痛点,是以数字科技赋能古建筑保护传承工作的典型实践案例。

学校高度重视本次大赛的筹备工作,于 2025 年 10 月启动校内选拔赛,遴选出来自多个院系的 16 项作品参与省赛主体赛。学校还积极动员师生参加河源“百千万工程”专项赛,组织采风实践,并推选 70 项作品参赛。

备赛期间,各学生团队在教师们的悉心指导下,深耕项目研发、精研商业逻辑、打磨答辩内容、优化展示成果,将青年的科创热情和智慧融入产业升级、乡村振兴与城市发展大局。在决赛中,由学校建筑学院团队研发的项目《“寻源万绿,愈见本心”——环万绿湖“湖泊+”绿美广东标志性工程项目设计》《古邑新巢,梦启龙川》在现场完成落地签约,精准对接地方发展需求。



优秀学生代表现场签约

据悉,本届大赛由团省委、省教育厅、省科技厅等多部门联合河源市“百千万工程”指挥部共同主办,紧扣省委“1310”具体部署及“百县千镇万村高质量发展工程”工作要求,设置科技创新、乡村振兴、绿色低碳、社会治理、文化创意五大核心赛道,并创新开设河源“百千万工程”专项赛。

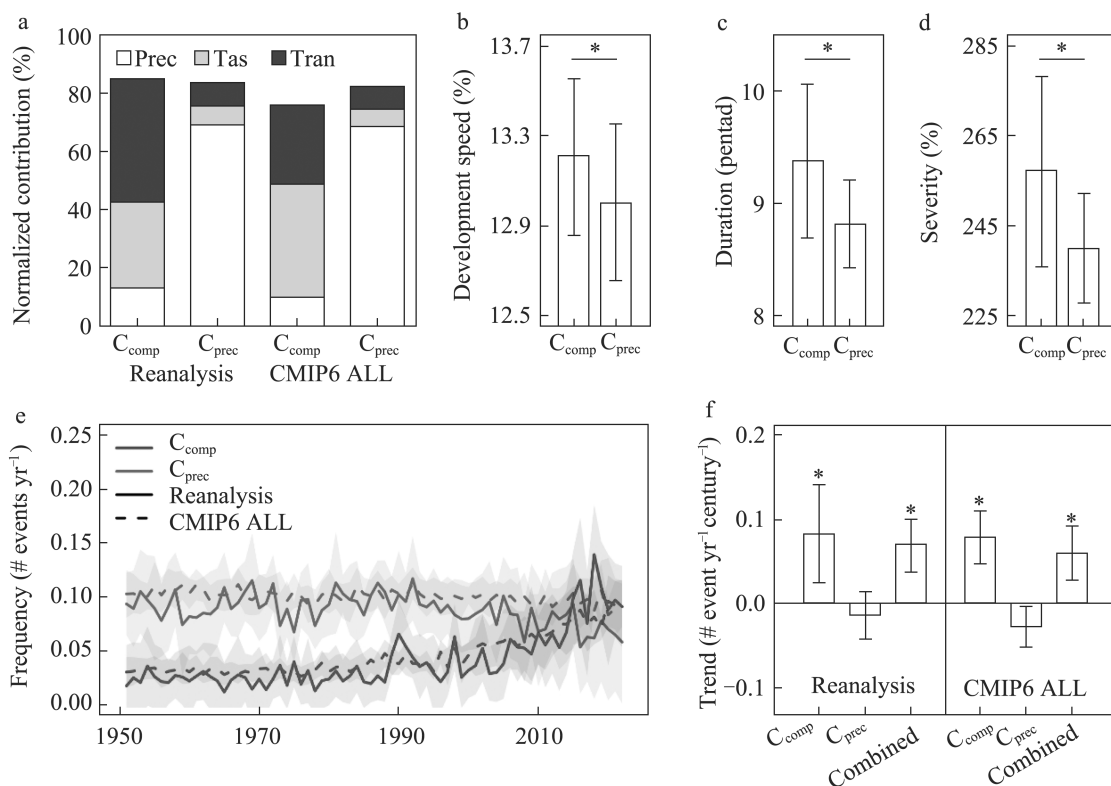
赛事围绕高端水产业、智能农机研发、古城保护等 21 个领域发布课题,吸引全省 160 所高校、逾 10 万名大学生参赛,共征集 1940 件作品晋级省赛,210 个项目闯入终审决赛。专项赛更是汇聚来自 140 所高校的 3 万余名学生参与,产出超 3000 份特色方案,为河源地方高质量发展注入新鲜动能。

(来源:华南理工大学新闻网)

可解释人工智能揭示复合驱动骤旱变化 唐洪武院士团队在 *Science Advances* 合作发文

近日,华南理工大学唐洪武院士领衔的未来水利交叉团队与北京大学朴世龙院士团队合作,在国际顶级学术期刊 *Science Advances* 发表论文。北京大学张尧研究员和朴世龙院士为共同通讯作者,华南理工大学土木与交通学院李军副教授(曾为北京大

学博士后)为论文第一作者。该研究构建了一套基于可解释人工智能(XAI)的复合诊断体系,揭示由人为强迫主导的复合驱动型骤发性干旱(简称“骤旱”)激增,是近几十年来全球骤旱频次显著增加的重要原因。

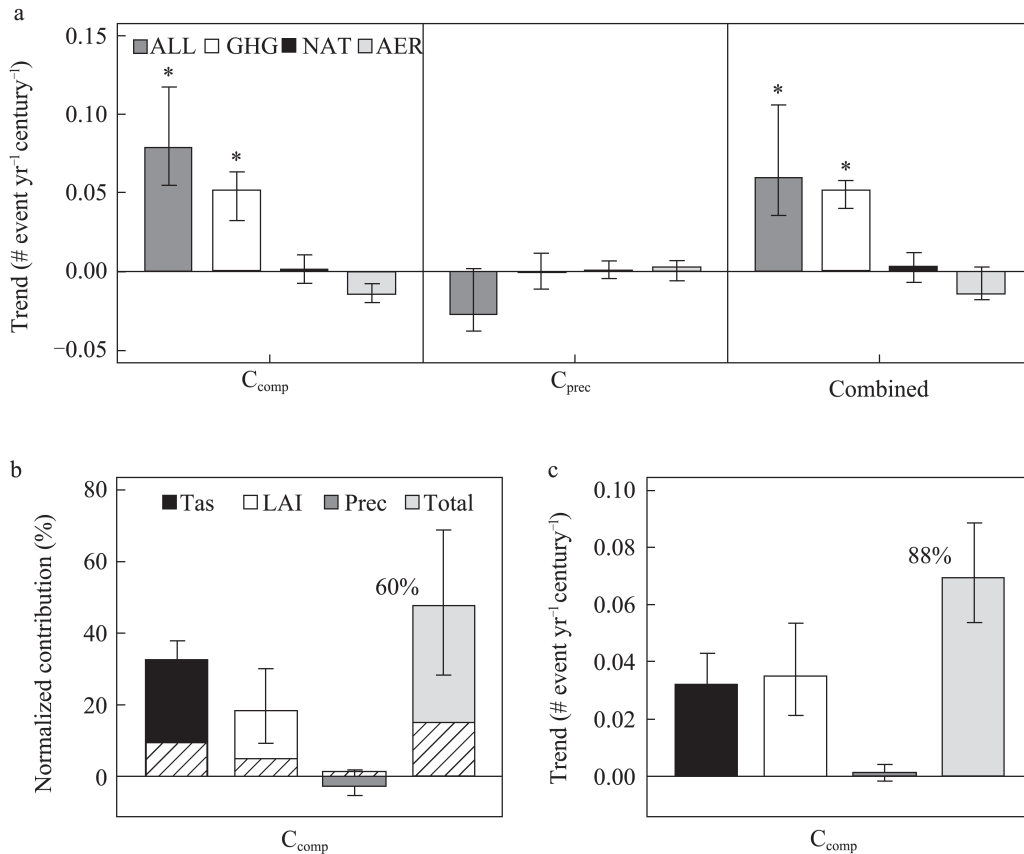


骤旱类型划分及其变化

传统认识中,干旱通常被视为由降水减少主导的缓慢演变过程。然而,一种突发性强、发展迅猛的干旱类型——骤旱,近年来在全球范围内快速增多,对农业生产、水资源安全及生态系统稳定构成严重威胁,但其频次变化的驱动机制却不清晰。为此,研究团队利用 1951–2022 年多源再分析数据及 CMIP6 地球系统模式,构建了一套融合深度学习、可解释人工智能和降维聚类分析的骤旱驱动机制复合诊断体

系,以系统剖析全球骤旱频次变化的主导机制。

研究发现,全球骤旱的主导机制已发生重大转变:过去以单一降水亏缺驱动型骤旱为主,而近几十年来,由高温、植被蒸腾增强和降水减少共同驱动的“复合驱动型”骤旱迅速增快,并已占据主导地位,直接导致全球骤旱频次激增。值得注意的是,复合驱动型骤旱具有发展更快、持续时间更长、强度更高等特点。



人为强迫是 CMIP6 中全球骤发性干旱增加的主导贡献因素

进一步的归因分析表明,这一转变主要由人为强迫增强所致。这意味着,人类活动不仅改变了气候系统,还通过影响植被生长强化了陆地水循环过程,从而放大了干旱风险。

研究还指出,上述变化已显著超出自然气候变率的范围。自 2017 年前后起,欧亚大陆、亚马逊和非洲等多个区域已出现清晰的人为驱动信号,标志着全球骤旱进入“人为主导阶段”。

从影响看,过去二十年间,全球受骤旱影响的人口从约 1 亿人激增至 6.5 亿人,陆地生态系统生产力也显著下降,碳汇能力遭到削弱。这表明,骤旱不仅是严峻的气候风险,还可能反作用于全球碳循环,形成潜在的气候正反馈效应。

论文合作者还包括德国亥姆霍兹环境研究中心 Emanuele Bevacqua 研究员、德国马普所 Shijie Jiang 研究员、中国科学院大气物理研究所袁星教授、北京师范大学周沙教授等。本研究受到国家重点研发计划(2023YFF0805702)和国家自然科学基金(42301106)等项目的资助。

当前,华南理工大学正加快布局水利科学与技术交叉学科,并筹建未来水利及海洋交叉研究院,着力打破传统学科边界,推动水利工程、海洋工程与人工智能、计算机科学与工程、机械电子、自动化、人文社科、自然地理学等领域的深度融合,探索形成“水利+X”协同创新范式,致力于打造以新工科引领传统水利转型升级、以有组织科研推动原始创新的重要载体。

新闻延伸

近期,华南理工该学科建设成果不断:第 51 届日内瓦国际发明展获奖名单正式揭晓,唐洪武院士领衔团队研发的“香港智慧水浸预测及预警系统-淼弈析”项目,从全球数十个国家和地区的数千项顶尖创新发明中脱颖而出,一举斩获展会金奖。该成果充分展现我国在智慧水务与城市洪涝防控领域的国际领先水平,为粤港澳大湾区构建现代化城市水安全保障体系提供了核心技术支持与示范样板。

唐洪武院士团队创新构建的洪涝快速预警模型,融合数字孪生技术,研发出“淼弈析”智慧水浸预测及预警系统,全面提升洪涝预报、预警、预演、预案四预能力,为城市防洪装上智慧大脑。实战中,系统每 6 分钟滚动预报未来 2 小时洪涝演进,3 分钟即可完成香港近 1000 平方公里全域模拟,效率实现量

级突破;并以三维数字孪生动态可视化展示淹没情况,为应急指挥提供精准支撑,有效降低灾害损失。

相关论文信息

<https://doi.org/10.1126/sciadv.aea8452>

(来源:华南理工大学新闻网)

华南理工大学叶代启、樊天慧入选 2025 年广东省“最美科技工作者”

5 月 29 日,在第十个“全国科技工作者日”到来之际,2026 年广东省“全国科技工作者日”主场活动在广东科学馆举办。活动现场揭晓并表彰 2025 年广东省“最美科技工作者”,华南理工大学叶代启、樊天慧光荣上榜,并现场分享科研攻关心路历程,展现华工科技工作者勇攀高峰、笃行实干的时代风采。

本次活动由广东省科协、省科技厅、省委宣传部联合主办,省委常委、统战部部长王曦,省科协主席、中国工程院院士陈勇等领导嘉宾出席。活动传达省委主要领导批示精神,宣读致全省科技工作者慰问信,向全省广大科技工作者送上节日问候和崇高敬意。

此次获评广东省“最美科技工作者”,是对两位

学者个人科研业绩的充分肯定,也是对华南理工大学深耕科技创新、服务区域发展的高度认可。长期以来,华南理工大学广大科技工作者牢记使命担当,立足粤港澳大湾区发展需求,聚焦产业关键领域开展技术攻关,在能源、材料、工程、民生等多个领域持续产出高水平成果,主动服务制造业强省、“百千万工程”等全省中心工作。

接下来,学校将继续大力弘扬科学家精神,持续营造崇尚科学、勇于创新、甘于奉献的良好氛围,引导全体科技工作者坚守报国初心、勇担科创使命,不断强化原始创新与技术转化能力,全力服务广东“十五五”发展大局,为科技自立自强和区域高质量发展贡献华工力量。



活动现场

(来源:华南理工大学新闻网)

获批 + 2! 华南理工中外合作办学取得历史性突破

获批 + 2!

近日,教育部正式批复学校首个中外合作办学机构——华南理工大学与都灵理工大学未来人居学院以及学校生物医学工程领域首个中外合作办学项目——华南理工大学与法国巴黎西岱大学生物医学工程硕士项目。

这标志着学校中外合作办学迈入“机构 + 项目”双线并行的规模化、高质量发展新阶段为学校加速挺进全球百强注入新动能。



中意共建! 华工首个中外合作办学机构

本次获批的未来人居学院,是华南理工大学首个获批的中外合作办学机构,为非独立法人办学机构。华南理工与都灵理工合作十余载,开展了全方位、多元化合作,范围覆盖科研创新与本、硕、博全层次人才培养,涉及建筑、机械、土木、交通等多个优势学科领域。多年来,两校通过师生互换、联合国际竞赛、学术工作坊、学者互访、共建联合实验室等多种形式深化协作,结为紧密战略合作伙伴。

未来人居学院聚焦未来城市建设、智慧人居、新一代信息技术前沿方向,打造“设计引领 + 技术支撑 + 智能赋能 + 绿色低碳”跨学科人才培养体系,培养具有扎实专业基础和国际教育经历的高素质国际工程技术人才,是学校中意高水平教育合作的标志性成果,未来办学层次还将进一步延伸至本科层次。

学院现开设两个硕士专业,实行分段式国际化

培养,整体年度招生规模 60 人,两个专业方向各招收 30 人。

培养模式

建筑(城市设计)项目:学制两年,1 + 0.5(赴意) + 0.5;

电子信息项目:学制三年,1 + 0.5(赴意) + 1.5。

学生达到两校培养及学位授予标准,可获得:

建筑(城市设计)项目:华南理工大学硕士毕业证书、建筑学硕士学位 + 都灵理工大学建筑建造城市理学硕士学位

电子信息项目:华南理工大学硕士毕业证书、工学硕士学位 + 都灵理工大学纳米技术(信息通信技术领域)硕士学位大利都灵理工大学

意大利都灵理工大学创办于 19 世纪中期,是意大利历史最悠久、实力顶尖的理工名校,为欧洲理工教育联盟核心成员,参与制定欧洲工程教育质量标准。学科实力稳居全球百强:2026 年 QS 学科排名中,建筑学居全球第 18 位、土木工程居全球第 38 位、电子工程居全球第 46 位。建筑设计、集成电路、可再生能源等学科国际领先,毕业生就业率全球排名领先,与麻省理工、帝国理工等顶尖高校保持长期学术合作。



中法联动! 新增生物医学工程硕士项目

(下转第 55 页)

红色旋律 气壮山河 学校举办青年月系列活动 闭幕式暨《长征组歌》展演

为庆祝中国共产党成立 105 周年、纪念中国工农红军长征胜利 90 周年,赓续红色血脉,弘扬伟大长征精神,5 月 30 日晚,华南理工大学 2026 年“高举团旗跟党走”青年月系列活动闭幕式暨“长征组歌”红色交响经典展演在广州国际校区举行,学校副校长李正出席活动。

作为学校深耕多年的校园文化育人品牌,本届青年月在往届基础上迭代升级,注重深度文化体验。各院系、团支部与学生社团协同发力,累计开展了校、院、班各级各类活动 2000 余场,覆盖 50000 余人次,真正实现了“周周有活动,人人能上场”。活动始终紧扣思想引领主线,将红色文化、艺术实践与校园文化建设深度融合,以丰富多元的活动载体强化青年思想引领、助力青年全面成长,是学校落实立德树人根本任务、深化青年思想政治引领的生动实践。

闭幕式现场,李正为本次活动中涌现出的组织有力、特色鲜明、育人成效突出的院系团委颁发“优秀组织奖”,勉励各单位持续打造校园文化品牌,为

青年成长成才搭建更广阔平台。

音乐会上,艺术学院合唱团、青年交响乐团、民族室内乐团及青年舞蹈团的师生们默契配合、全情投入,以饱满的艺术感染力抒发了对党的无限热爱,深情讴歌了伟大的长征精神。

整场演出以时间为叙事主线:开篇《告别》徐徐展开那段峥嵘岁月的壮丽画卷;随后,《突破封锁线》《遵义会议放光辉》《四渡赤水出奇兵》《飞越大渡河》《过雪山草地》等篇章依次呈现浴血湘江、四渡赤水、翻越雪山、跋涉草地等历史场景,生动再现了中国工农红军不畏艰险、战胜自然与强敌的英雄事迹,在场观众对革命先烈由衷致敬。

在气势恢宏的乐队伴奏下,《到吴起镇》《祝捷》《报喜》《大会师》铿锵奏响,展现了二万五千里长征最终取得伟大胜利的壮阔图景。中国工农红军以超越生命极限的意志与信念,为人类历史谱写了一部无与伦比的英雄史诗。

学校各机关部处、院系负责人及师生代表 600 余人出席展演。



“长征组歌”红色交响经典展演

(来源:华南理工大学新闻网)

弘扬传承科学家精神 华南理工大学举办 “十大三好学生标兵”先进事迹报告会

在第十个全国科技工作者日来临之际,为引导青年学生弘扬和传承科学家精神,涵养优良学风,华南理工大学 2026 年“十大三好学生标兵”先进事迹报告会在大学城校区举行。本次报告会由党委学生工作部(学生工作处)主办,各学院师生代表近 400 人参与活动。



四名标兵作精彩报告

报告会以“强国复兴有我 青春挺膺担当”为主题,学校近两年“十大三好学生标兵”中的四位代表作现场分享,用他们在各自领域中取得的突出成绩向观众述说新时代青年的华园筑梦之旅。

机械与汽车工程学院 2022 级本科生孙人灏介绍了在班级建设、话剧舞台演绎中的成长与感动,分享了自己平衡学业发展与学生工作的时间管理智慧和“华园多面体”的大学体验;

物理与光电学院 2022 级本科生陈子祺讲述了在学业、竞赛、科研、实践等多个维度的探索经历,以及如何在参加女足校队的比赛经历中磨炼意志品质、锤炼身心韧性;

电子与信息学院 2022 级本科生王毅达介绍了在 RoboMaster 机甲大师比赛的攻坚历程和成长收获,分享了自己如何在反复试错和攻坚克难中获得能力提升与思维转变,诠释合作共赢的科创精神;

设计学院 2022 级本科生陈婧通过“扎根、破界、回应、奔赴”等关键词,回顾了从工业设计学科到交叉学科的实践历程,分享了专业深耕、创新赋能的成长感悟。



活动现场

出席报告会的同学们在聆听后,围绕成长困惑、学习方法、科创入门等问题,与报告人互动提问,四名标兵结合自身体会,作细致解答,现场交流气氛热烈、掌声不断。

学校党委学生工作部(学生工作处)将进一步推进新时代立德树人工程走深走实,通过深入挖掘学生中的先进典型,树立榜样标杆,发挥朋辈示范引领作用。学校将持续打造“学在华工”学风建设品牌,引导广大青年学生怀抱梦想、脚踏实地,敢想敢为、善作善成,成长为有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗的新时代青年。

(来源:华南理工大学新闻网)

方寸之间决高下 华南理工机器人挑战赛上演机械臂“精准博弈”

6月6日,华南理工大学第三届“和而泰”杯机器人挑战赛决赛在广州国际校区举行,来自多个学院的参赛队伍围绕视觉识别与机械臂智能抓取展开了一场技术实力与策略智慧的硬核较量。活动主办单位吴贤铭智能工程学院、铭诚书院、峻德书院负责人,赞助单位深圳和而泰智能控制股份有限公司代表出席活动。

本届赛事通过不同难度梯度设计进行技术考察。复赛阶段聚焦多形态物体抓取,目标物覆盖轻质球体、软硬圆柱体、柔性可变形物体等多种形态,对机械臂的力度控制、末端执行器适配及环境感知能力提出较高要求。与此同时,赛事始终保持“对技术小白友好”的开放姿态:报名无专业限制,学院教授团队与企业技术力量全程提供指导,帮助零基础同学完赛,实现从理论知识到实际应用的转化。



比赛精彩瞬间

首轮竞赛中,各队需在规定时限内独立完成复杂箱体内容多类目标物件的识别与抓取,物品摆放点位保持不变,参赛选手仅可对物件姿态进行微调。第二轮考核更具挑战性,箱体内所有物品的摆放位置与姿态均由裁判组预先固定,参赛队伍不得进行调整,须严格依照指定次序完成抓取。

赛场节奏紧凑、悬念迭起,每支队伍仅有一分钟时间进行临场操作。面对严苛的规则约束,有的机械臂在环境干扰下仍平稳完成抓取,有的队伍则快速调整策略、优化抓取方案,实现逆风翻盘,引发现场阵阵喝彩。

最终,由吴贤铭智能工程学院与未来技术学院组成的“开心小手”队凭借高成功率和得分摘得冠军。

来自电子与信息学院的参赛选手邱佳娴赛后分享道:“第二轮的高强度比拼倒逼我们不断优化算法稳定性,必须依据现场实物布局动态调整抓取方案,整场比赛就像一盘变数不断的实时棋局,处处考验综合技术实力。”



颁奖时刻

作为学校品牌赛事,华南理工大学“和而泰”杯机器人挑战赛已连续举办三届,累计吸引三校区近1000名学生报名参与,覆盖16个学院。赛事先后受到新华社、羊城晚报、广州日报、广东省电视台等十余家媒体关注报道,其选题紧扣国家政策导向,贴近日常生活应用场景,围绕机器人领域,设置由浅入深、逐级迭代的进阶式赛制,逐步形成“初赛夯基础、复赛强能力、决赛重对抗”的进阶路径,并引入对抗型竞技模式,为技术较量注入观赏性。

吴贤铭智能工程学院始终将“以赛促学、以赛促研”贯穿新工科人才培养全过程。以“和而泰”杯机器人挑战赛等品牌赛事为牵引,构建了从课程学

习、项目实践到学科竞赛、科研攻关的贯通式培养链条,让学生在真实工程场景中磨炼方案设计、硬件搭建和算法调试能力,有效激发创新潜能。

在这一育人理念驱动下,学院先后指导学生斩获中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛金奖、全国大学生职业规划大赛国家级金奖等重要奖项;并将科研实践同步深入推进,引导超过 50% 的本科生于在校期间进入真实科研项目,累计立项各类创

新创业训练计划 125 项,其中 14 个优秀团队入驻校区双创中心,开展孵化与成果转化。

未来,学院将持续深化产教融合,不断丰富赛事内涵、拓展覆盖范围,进一步推动更多竞赛成果向高水平科研成果、发明专利、创业项目转化,加强与行业领军企业的协同育人,引导学生在机器人、人工智能等前沿领域开展原创性探索。

(来源:华南理工大学新闻网)

(上接第 51 页)

华南理工大学-巴黎西岱大学硕士研究生教育项目是学校生物医学工程领域首个中外合作办学项目。项目聚焦健康中国战略,精准对接高端医疗装备、智慧医疗、生物材料等行业人才需求,培养兼具工程创新能力与医学交叉思维、具备全球视野的生物医学工程国际化领军人才。两校积极筹建联合实验室,依托平台与双导师模式,夯实学生科研素养。项目现阶段开展研究生教育,未来有望拓展至本科层次。

培养模式

学制:三年,1+1(赴法)+1

可选研究方向:生物医学成像、神经技术、数字健康创新、分子与细胞生物治疗。

学生达到两校培养及学位授予标准,可同时获得:

华南理工大学生物医学工程硕士毕业证、硕士学位 + 法国巴黎西岱大学生物医学工程硕士学位

法国巴黎西岱大学坐落于巴黎市中心,由巴黎五大、巴黎七大等顶尖院校合并组建,是法国顶尖多学科公立研究型大学,深耕健康科学、生物医药、前沿工程领域,科研实力全球顶尖。

学校多项权威排名稳居全球前列:在 2025 - 2026 U. S. News 世界大学排名中,位列全球第 47、法国第 1;在 2025 年莱顿排名中,居法国第 1、欧洲

第 5;Clarivate 全球创新力第 5 位,是全球生物医药与健康科学领域的标杆高校。



国巴黎西岱大学

高水平教育对外开放是中国式现代化的重要组成部分,也是学校“八大攻坚行动”中“开放合作”攻坚的核心抓手。华南理工大学持续做强“在地国际化”特色,高质量“引进来”、高水平“走出去”,不断拓宽全球办学格局。

此次首个中外合作办学机构+全新硕士合作项目同步获批,是华南理工大学践行国家教育对外开放战略、服务粤港澳大湾区高质量发展的重要实践,也是学校“开放合作”攻坚行动的最新成果。

未来,学校将充分整合国际顶尖高校的优质师资、学科与科研资源,创新国际化人才培养模式,推动优势学科与前沿交叉领域深度融合,持续提升学校国际影响力,为教育强国、科技强国建设培育更多高素质、复合型、国际化拔尖创新人才。

(来源:华南理工大学新闻网)

学校树立和践行正确政绩观学习教育 读书班开展专家导学

为深入学习贯彻习近平总书记关于树立和践行正确政绩观的重要论述,4月13日,华南理工大学树立和践行正确政绩观学习教育读书班开展专家导学,邀请中共广东省委党校(广东行政学院)吴育珊教授作专题辅导。学校党委书记唐洪武,党委副书记、校长杨中民,党委副书记麦均洪,党委常委、副校长林艺文,副校长许勇,党委委员,学习教育领导小组成员单位主要负责人参加学习。

政绩为谁而树、树什么样的政绩、靠什么树政绩,是初心之问、使命之问,也是时代之问、实践之问。围绕习近平总书记提出的树立正确政绩观的三个根本性问题,吴育珊系统剖析了蕴含其中的价值立场、深刻内涵、践行路径。辅导报告由浅入深、层层递进,指导在场领导干部从理论源头把握树立正确政绩观的价值坐标,从实践层面厘定践行正确政绩观的行动路径。

结合习近平总书记在地方工作期间坚持正确政绩观的生动实践,通过丰富的案例和深入浅出地讲

述,吴育珊进一步阐释了“立党为公、为民造福、科学决策、真抓实干”总要求的深刻内涵。她指出,正确政绩观是能够经得起历史检验、人民检验、实践检验的政绩观。要坚持一切从实际出发、按规律办事,要立规矩、讲规矩、守规矩;坚持“功成不必在我、功成必定有我”,以实干出政绩;坚持人民至上,为人民出政绩。谈到靠什么树政绩时,吴育珊从习近平总书记提出的“该为的必须为,能为的努力为,不该为的决不为”这三个“为和不为”着眼,为干部履职尽责界定了核心要义和行为边界,提供了思想指引和行动遵循。

读书班强调,开展树立和践行正确政绩观学习教育,要弘扬务实之风,实实在在开好读书班、抓好理论学习,确保正确政绩观入脑入心;要学用结合深化集体研讨,紧扣学校改革发展,将学习教育成果转化为真抓实干、勇毅担当的实践和实绩;要在学习教育中做好表率,带动全校筑牢思想根基、把准政治方向、推动学校发展。



专家导学

(来源:华南理工大学新闻网)

以正确政绩观引领高质量发展 学校树立和践行 正确政绩观学习教育读书班开展专题研讨

4月14日,华南理工大学举办树立和践行正确政绩观学习教育读书班暨党委理论学习中心组学习(扩大)会议,围绕以正确政绩观引领高质量发展进行专题研讨。学校党委书记唐洪武主持会议并总结讲话,党委副书记、校长杨中民作重点发言,党委副书记、纪委书记徐国正,党委副书记麦均洪,党委常委、副校长李正、吴波、林艺文,副校长许勇参加研讨交流,党委常委、相关职能部门及各院系主要负责人参加会议。



读书班现场

唐洪武指出,今年是学校从“十四五”向“十五五”跨越、从第十七次党代会到第十八次党代会交棒的历史关口,在整个发展进程中至关重要,必须要以正确政绩观作为干事创业的根本遵循。对学校来说,正确政绩观是真抓实干、勇毅担当、高质量发展的政绩观,就是要坚持“立党为公、为民造福、科学决策、真抓实干”的总要求,精准把握“规则至刚、学术至上、人才至重、管理至精”的发展理念,着力推进“八大攻坚行动”和2026年“十大重点工作”,将正确政绩观转化为推动学校改革发展的强大动力。

唐洪武要求,一是要坚持“规则至刚”,做到管党治党从实从严、办学治校有章有法,以制度刚性夯实正确政绩观的基石;二是要坚守“学术至上”,坚持育人为本、强师为要、科研为基,以学术本真校准正确政绩观的航向;三是要突出“人才至重”,树立“人才引领发展”的战略观,营造“人人皆可成才”的生态圈,打造“人人获得尊重”的软环境,以人才活力彰显正确政绩观的成效;四是要追求“管理至精”,做到精细管理、精准服务、精益保障,以治理效能提升正确政绩观的成色。

唐洪武强调,“实干”是学习教育的最终落脚点,也是华工人的精神基因。要在学习教育中突出学以致用,在知行合一上下功夫;聚焦攻坚克难,在担当作为上见真章;坚守师生为本,在服务实效上求突破。要把学习教育与学校改革发展稳定各项工作统筹起来,与“八大攻坚行动”和2026年“十大重点工作”结合起来,把学习教育激发出来的热情转化为攻坚克难、干事创业的强大动力,用学校高质量发展的实际成效检验学习教育成果。

以正确政绩观为引领,学校如何真抓实干?杨中民在发言中从四个方面绘制了“路线图”:一是以学科为龙头,坚持有所不为、有所为、有所重点为,构建“主干强健、基础厚实、交叉活跃、特色鲜明”的一流学科生态体系,牵引校区布局、院系设置、专业调整和治理改革;二是以学生为中心,打造高本硕博纵向贯通的人才培养模式,构建横向链接的人才培养体系,制定体现跨专业、跨校、跨境、跨域的交叉融合培养方案;三是以学院为主体,明确“学校-机关-学院”定位,探索实行“零基预算”等举措,优化资源配置,提升供给质效,促进内涵建设,形成高质量发展合力;四是构建国际化办学新格局,跳出“包围圈”,推进海外办学“破局”“出海”,发挥港澳“桥头堡”优势,打造具有全球影响力的大湾区科技创新和产业创新国际化平台。

杨中民强调,树立和践行正确政绩观,要着力提升“政治三力”,在推动学校高质量发展的过程中,要心怀“国之大者”、立足中国大地,谋大事、看长远,彰显“功成不必在我、功成必定有我”的勇毅担当。

会上,学校党政领导班子成员立足本职进行了深入研讨。班子成员分享了读书班学习体会,聚焦学校工作重点,分别从纪检监察、哲学社会科学创新发展、人才培养、资源保障、产教融合、内部治理等角度进行交流发言,以正确政绩观为引领,回答“挺进百强,我当何为”的发展之问。

(来源:华南理工大学新闻网)

以正确政绩观引领“一融双高” 学校召开党口部门座谈会

为以正确政绩观引领“一融双高”建设,进一步落实学校高质量发展大会决策部署,推动党口部门高站位、强节奏、提质效、实作风,4月27日,华南理工大学召开党口部门座谈会,学校党委书记唐洪武出席会议并讲话,党委副书记、纪委书记徐国正,党委副书记麦均洪参加座谈。



会议现场

唐洪武在讲话中指出,学校高质量发展大会明确了“规则至刚、学术至上、人才至重、管理至精”的发展理念,部署了“八大攻坚行动”,党口部门作为落实党委决策部署的“第一棒”,必须找出真问题、拿出真办法,为全校“一融双高”作示范,为全体干部师生真抓实干、勇毅担当树榜样;必须以正确政绩观作为事业攻坚的根本遵循,进一步明确为谁创造政绩、靠什么出政绩、用什么检验政绩,从而以优良作风和过硬能力,助推学校高质量发展。

“党口部门既是出思路、出文稿的地方,也是带头抓、带头干的地方”,围绕下一步工作,唐洪武提出四点要求。一是政治建设要“实”起来,要在理论武装、对标对表、严守纪律上求实,把“两个维护”体现在具体行动上。二是组织建设要“强”起来,把压

力传导到神经末梢,及时回应师生诉求,把战斗堡垒筑在攻坚最前沿。三是作风建设要“严”起来,力戒“官僚主义”“形式主义”,以整风精神破除“中梗阻”。四是能力建设要“硬”起来,让善钻研、能担当、肯历练的“硬核干部”在攻坚中脱颖而出。

唐洪武强调,挺进全球百强大学,不是敲锣打鼓就能实现的。党口部门必须真抓实干、勇毅担当,把“规则至刚”作为行为准则,把“一融双高”作为工作目标,用党建的高质量、干部的新作为,为学校“十五五”开好局、起好步做出新的更大贡献。

会上,党委办公室、纪委办公室、党委巡察工作办公室、党委组织部、党委宣传部、党委统战部围绕推动“一融双高”特别是落实“八大攻坚行动”汇报了近期工作与下一步举措。徐国正、麦均洪针对各部门汇报内容逐一点评,并从参谋辅政、干部评价、宣传导向、纪律监督等方面提出具体要求与指导。

此次党口部门座谈会,既是汇报、点评,更是动员、加压。既有学校党委对党口部门的工作部署、部门间的业务交流,也有唐洪武书记和党口部门干部的谈话谈心与加油鼓劲。“大家的状态都很好,都有干劲,这让我心里也更有底,”他逐一了解与会干部的职责分工和工作体悟,结合“规则至刚、学术至上、人才至重、管理至精”的发展理念,向大家分享了自己关于党建与业务双融双促的心得体会。大家表示从中获益匪浅、深受鼓舞,将把其融会贯通到日常工作里,落实到“八大攻坚行动”中。

党委办公室、纪委办公室、党委巡察工作办公室、党委组织部、党委宣传部、党委统战部全体干部,党委学生工作部、党委教师工作部、党委保卫部负责人参加会议。

(来源:华南理工大学新闻网)

以青春之名 赴清廉之约——廉洁从业倡议书

亲爱的 2026 届全体毕业生：

当凤凰花开满枝头，当毕业的骊歌在耳畔响起，你们即将告别熟悉的校园，带着母校的殷殷嘱托与师长的深情祝福，奔赴人生的星辰大海。在此临别之际，学校纪委向全体 2026 届毕业生发出廉洁从业倡议，愿你们扣好职业生涯的“第一粒扣子”，以清廉为帆、奋斗为桨，在中国式现代化建设中挺膺担当、扬帆远航。

一、坚定理想信念，筑牢思想根基

青年是推动社会发展进步的有生力量。习近平总书记强调，要引导年轻干部对党忠诚老实，坚定理想信念，牢记初心使命，正确对待权力，时刻自重自省，严守纪法规矩，扣好廉洁从政的“第一粒扣子”。希望你们坚持不懈用习近平新时代中国特色社会主义思想凝心铸魂，不断从中华优秀传统文化中汲取精神养分，淬炼高尚品格，培育清廉文化土壤，无论将来身处何种岗位，都要时刻保持清醒的政治头脑，在大是大非面前旗帜鲜明，在各种诱惑面前立场坚定，真正把个人理想融入强国建设、民族复兴的时代洪流。

二、恪守纪律规矩，涵养高尚情操

纪律规矩不是束缚手脚的枷锁，而是行稳致远的基石。贪欲之口，始于毫末，要守住第一次，方能避免无数次。你们走上工作岗位之后，要始终心存

敬畏，摒弃侥幸之念，把纪法刻进心里，把规矩化为习惯，真正做到心有敬畏、言有戒律、行有约束，在权力关、金钱关、人情关面前稳得住心神、管得住行为、守得住清白。希望你们不仅在事业上追求卓越，更在道德修养上追求崇高，自觉净化社交圈、生活圈、朋友圈，培育积极健康的生活情趣，把廉洁自律要求融入日常，以自身清正廉洁带动身边人，共同营造风清气正的社会生态。

三、弘扬优良作风，勇担时代使命

时代呼唤担当，奋斗成就未来。2026 年是“十五五”开局之年，青年建功正当其时。希望你们胸怀远大理想，矢志拼搏奋斗，将在校锤炼的优良品格带到工作岗位，力戒浮躁、脚踏实地，以昂扬向上的精神风貌和扎实过硬的工作作风，带动广大青年把个人追求融入国家发展大局，立足各自岗位不断创造新业绩，用实际行动诠释新时代青年的责任与担当，在新征程上贡献青春力量。

亲爱的同学们，廉洁不仅是一种品德，更是一种力量；不仅是个人修养，更是社会责任。希望你们将廉洁二字镌刻心间，在这个伟大的时代用奋斗与清廉书写无愧于国家、无愧于人民、无愧于青春的精彩答卷。

青年当清廉，奋进启新程，衷心祝愿 2026 届全体毕业生脚踏人间正道，心怀皓月清风，让青春在不懈奋斗中绽放绚丽之花。

（来源：华南理工大学新闻网）

“新时代思政课建设与马克思主义理论学科建设的未来方向”学术研讨会召开

全国高校马克思主义理论学科第 82 次学科论坛暨“新时代思政课建设与马克思主义理论学科建设的未来方向”学术研讨会在广州举办。本次研讨会由高校马克思主义理论学科研究会主办,华南理工大学马克思主义学院承办。华南理工大学副校长李正、高校马克思主义理论学科研究会会长张雷声出席并致辞。来自北京大学、清华大学、复旦大学、南京大学、武汉大学等全国各地高校马克思主义理论学科的学者参加研讨。

李正表示,办好思政课、建强马克思主义理论学科,是回答“培养什么人、怎样培养人、为谁培养人”这一根本问题的关键,是不断开辟马克思主义中国化时代化新境界的重要战略工程。本次会议将为推动思政课改革创新和马克思主义理论学科高质量发展提供前沿理念与学理支撑,产出更多标志性成果。华南理工大学也将奋力开辟马克思主义学科建设新局面,推动马克思主义理论学科建设和思政课建设不断迈上新台阶。

为加强对话交流,大会专门设立了院长论坛、思想政治教育论坛和思政课教学青年论坛。与会专家们表示,新征程上要持续坚持以党的创新理论为引领,锚定立德树人根本任务,一方面深耕马克思主义理论学科基础研究,加快自主知识体系建设;另一方面持续推动思政课守正创新,融合数字化、智能化技术,优化课堂形态,盘活红色资源、地方特色资源,探索思政课实践教学的新范式。

近年来,华南理工大学办学综合实力持续提升,马克思主义理论学科建设呈现出守正创新、锐意进取的良好局面。为贯彻落实好思政课立德树人的根本任务,学校马克思主义学院紧扣国家发展战略,立足广东区域特色,推动思政课建设内涵式发展。依托本校“新型学科”建设的独特优势,获批教育部首批课程思政教学研究示范中心、首批“大思政课”实践教学基地,通过开设系列虚拟仿真课程,持续彰显思政课建设和马克思主义理论学科在学生成长成才中的示范引领作用。

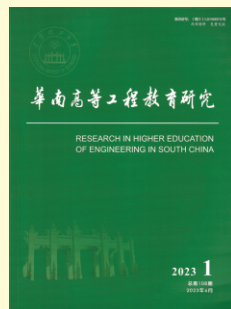


会议现场

(来源:华南理工大学新闻网)

学术资料

为促进学术交流与研究，我所主办《华南高等工程教育研究》，主要发表教育理论、教学改革及教育管理方面的研究论文及相关资讯。此外，为强化决策咨询职能，我所创办《高等教育政策译介》，实时跟踪美、英、德、日等发达国家以及印度等新兴大国高等教育政策的最新改革动向。



《华南高等工程教育研究》



《高等教育政策译介》

研究机构

目前，高教所内设工程教育研究中心、学位与研究生教育研究中心、粤港澳大湾区高等教育研究中心3个学术研究机构 and 1个校级科研机构“校史研究所”。

工程教育研究中心依托粤港澳大湾区区位优势及华南理工大学工科优势，立足本土，放眼全球。主要研究工程教育基本理论，跟踪全球工程教育及中国本土工程教育发展现状，系统研究工程教育的“华工模式”，借鉴全球工程发展的成功经验，探索构建工程教育“中国模式”。

学位与研究生教育研究中心是我所最早设立的内部研究机构，中心主要开展研究生教育理论与政策、研究生招生与培养改革、研究生教育发展战略等领域的研究；承担研究生教育评估及决策咨询工作。中心定位于建成研究生教育政策评价、研究生培养质量评估及研究生教育决策咨询等方面具有较高社会影响力的高水平研究机构。

粤港澳大湾区高等教育研究中心是我所开展大湾区高等教育发展研究的机构，中心主要开展粤港澳大湾区高等教育发展战略研究、粤港澳高等教育比较研究、世界湾区高等教育发展比较研究，为大湾区高等教育发展提供理论支撑与决策咨询服务。

校史研究所主要开展校史研究工作，展示校史的广度与深度，拓展学校办学的历史跨度，提高学校的知名度与美誉度。

学术活动

我所定期举办学术沙龙活动，由资深教授主讲，全所师生共同参与。通过一系列的学术沙龙活动，增强了学术研究的氛围，进一步扩大了教育研究的学术影响力，激发了学生开展学术研究和学术交流活动的热情。



华园高教论坛



第三届工程教育创新论坛暨高质量培养“卓越工程师”学术研讨会



华南高等工程教育研究

2026年第1期（总第114期）

主 管：华南理工大学
主 办：华南理工大学高等教育研究所
编印单位：华南理工大学高等教育研究所
通讯地址：广东省广州市华南理工大学校内
邮政编码：510640
联系电话：（020）87110591
传 真：（020）87110591
电子邮箱：z2gj@scut.edu.cn
印刷单位：广州市东盛彩印有限公司
地 址：广州市天河区中山大道棠东东路57号
印刷日期：2026年6月25日
印刷数量：460本
发送对象：本校内部及相关单位
责任编辑：廖秀萍
英文编辑：焦 磊