

导读

广东工程职业技术学院图书馆 主办

2024年第2期



主 编：邓中云

责任编辑：徐 红

图书馆微信公众号

总第52期

目录

政策与形势	1
深职大以深度产教融合助力经济高质量发展	1
聚力新质生产力 变革高职办学模式	2
“双高”建设经验分享 III：构建“三聚焦、四维度、三协同、四阶段”专业群课程思政育人新模式	5
“双高”建设经验分享 IV：夯实数字基座，智慧教育赋能高质量发展	8
校园书香	12
馆藏纸质图书推荐 学会更加爱自己——心理健康月推荐书单	12
馆藏电子图书推荐 开启一场阅读的冒险	17
学习通使用方式	19
书香短讯	20
书香满校园 奋斗砺青春——图书馆开展共读半小时活动	20
简历设计大赛培训讲座圆满举办	22
数字赋能 助力学研——图书馆举办数字资源专题讲座	23
交流促提升 互鉴致远行——著名作家老刀、汤炎忠一行莅临我校开展文学交流活动	24
优秀案例分享 教学创新大赛国赛获奖案例分享	28
学以成“师”——材料力学课程科教融合改革	28
入时入世 入细入微——“国际贸易实务（双语）”课程创新实践	33
科研资讯	39
知网期刊投稿流程指引	39
科技前沿	43
2024 值得关注的十大前沿技术	43
3D 打印出百微米级“光子灯笼”，拓展光通信和成像应用新的可能性	56

政策与形势

深职大以深度产教融合助力经济高质量发展

为推动新型工业化贡献职教力量

职业教育的基本办学模式是产教融合。作为“十四五”期间全国首所获批的公办本科层次职业学校，深圳职业技术大学（以下简称“深职大”）始终把产教融合作为服务高质量发展的基本模式，坚持以教促产、以产助教，主动融入、精准对接区域产业发展，积极为推动新型工业化贡献职教力量。

坚持“四个紧跟”，探索适应产业发展的教学改革。紧跟新产业举办新专业，深职大对接广东、深圳产业发展，开设 16 个新专业、转型升级 72 个专业。紧跟新技术开发新课程，学校对标鸿蒙、欧拉等最新技术，开发 318 门新课程。紧跟新场景变革新教法，学校参照产业工作场景，建设 384 个教学场景，对照岗位技能标准，实施“岗课赛证”教法改革，有关教学模式获国家级教学成果特等奖。紧跟广东企业“走出去”，学校在海外设立 10 个职业教育培训中心，推动 23 项“中国标准”“走出去”。

贯彻“九个共同”，全面构建校企深度融合育人模式。深职大找准校企合作铆合点，与行业协会、世界 500 强企业等共建行业产教融合共同体，打造华为信息与网络技术学院、比亚迪应用技术学院、大疆无人机特色产业学院等 18 所特色产业学院。学校依托产业学院，推出共同制定专业标准、共同设立研发中心、共同培养现代学徒等校企深度融合“九个共同”育人模式，相关做法被国家发展改革委作为深圳 47 条创新举措和经验做法之一，向全国推广。

把握“三个融入”，聚力推动区域经济高质量发展。融入大湾区发展，深职大与香港职业训练局共建大湾区特色职教园区，与香港理工大学联合培养博士，举办大湾区国际青年技能邀请赛，赋能大湾区产业发展。融入城市发展，学校作为牵头学校，申报获批深圳唯一的国家级市域产教联合体，与深圳坪山、光明等区开展深度合作，提供技能人才供给、关键技术攻关等靶向服务。融入产业发展，学校建成全国首家华为 ICT 学院支持中心，成立 3 个产教融合共同体，参与解决 5G 基站 PCB 板材性能、集成电路光刻胶等科研难题。

抓好“三个服务”，精准对接社会所需人民所盼。服务城乡区域协调发展，深职大对接和平县、惠东县，推动广东省百校联百县助力“百县千镇万村高质量发展工程”行动落地见效，驻点连平县隆街镇深度参与乡村振兴。服务“东西协作”，学校重点帮扶 15 所高职院校和 4 地职业教育发展，派出专家团队 100 余个。服务“老有颐养”，学校与政府机关共建长青老龄大学、健康养老学院等，成立健康养老服务产学研协同创新联盟，探索老年教育服务新路径。

深职大毫不动摇地把高质量发展作为首要任务，紧扣粤港澳大湾区特别是广东省产业布局和重大发展需求，面向实体经济主战场，进一步加强产教融合、科教融汇载体建设。学校将迭代升级特色产业学院，不断加强市域产教联合体、行业产教融合共同体建设，深入推进学校人才培养、应用研发、社会服务与产业链、创新链有机衔接，与产业发展需求侧深度融合，全面提升人才培养质量，奋力当好中国职业教育创新发展第一艘“冲锋舟”。

（作者系深圳职业技术大学党委书记 杨欣斌）

信息来源：《中国教育报》2024 年 05 月 28 日第 6 版

聚力新质生产力 变革高职办学模式

发展新质生产力是新时期我国推动高质量发展的内在要求和重要着力点，职业教育如何借“新”突破，赋能新质生产力，是时代赋予高职院校的新命题、新使命。笔者认为，高职院校赋能新质生产力的关键是：创新驱动、跨界协同、开放融合，持续增强服务发展的核心能力。

重塑办学生态

产科教一体化打造新质平台

在加快发展新质生产力的时代新进程中，职业教育要把准国家战略和地方发展脉搏，重塑办学生态，搭建能有效整合产业、科技、教育资源，能有效运行技术创新型教学科研的“新质平台”。

聚力打造产科教一体化合作新平台。针对新质生产力技术创新由单一环节创新转向整个产业链条或产业生态圈创新的特点，高职院校应树立平台思维，根据区域产业形态和对技术创新的不同需求，实施区域发展“深融”计划，立足“园区”、强化“实体”，探索“大园区统筹、小园区承接、多企业主体、产业链加

盟”的体制机制，与政府、行业、企业等共同建设产教综合体、职教集团、产业学院等不同形态、不同类型的实体“产科教一体化”平台。如金华职院新建智慧航空工程创新中心，入股共建半导体科技实体企业，整体提升智能化精密制造产教综合体；与行业企业共建“一个专业群对接一个产业园”的生物制药产教综合体，促进专业群融入产业集聚区发展，建成浙中生物医药工程实践示范中心；吸引农业龙头企业和科研院所参与，实体运行实验农场，打造现代农业产业融合发展示范园等。

全力培育市域产教联合新生态。市域产教联合体建设是国家推动职业教育管理下沉一级，资源聚合、辐射地方、支撑发展的新思路、新举措，与新质生产力集聚优质创新要素高效运行的属性相契合。高职院校应通过市域产教联合体建设，与区域发展深度捆绑，整合学校和企业资源，开展人才培养、联合攻关、集中突破，破解过去产教联合存在的虚拟化、空心化、表面化难题。金华职院作为牵头单位，依托金华经济技术开发区，联合区域数十家企业、中高职院校、科研机构 and 行业协会成立“金义都市区产教联合体”，积极探索产科教一体化、中高本一体化、职前职后一体化、产学研训创一体化的“四个一体化”人才培养举措，为加快培育突破性发展优势产业集群、产业链条提供“跃迁势能”。

下沉县域打造校地合作办学新格局。新质生产力的形成和发展，需要精准配置高级生产要素，促进区域优质要素资源不断集成、融合、发展。当前，我国县域吸引和留住高等教育人才的内驱力极大增强，对联合举办乃至独立举办高等教育渴望迫切。下沉县域办学，将成为校地优质要素自主有序流动、配置效率提高、职业院校集成化关键办学能力增强的有效路径。近年来，金华职院积极下沉县域，构建“主校区+N个分校区”的办学新格局，与武义县人民政府共建“武义学院”，在永康成立浙中五金智能制造产业学院，打造以县域现代产业学院为形态、以中高职一体化为核心的区域产教联合体新样本。

升级专业体系

校行企一体化打造新质专业

专业作为职业教育与产业联系的纽带，应与新质生产力质态发展相统一，与区域产业布局、特色发展优势相一致。高职院校要围绕区域产业发展规划、战略性新兴产业、未来产业发展布局以及产业链数字化和绿色化需求，规划与之相契合的专业体系和教育资源，确保育人要素与生产要素匹配对接和融合统一。

循产建群，对接区域产业需求布局专业体系。新质生产力以科技创新为引擎，以新产业为主导，以产业升级为方向。高职院校应根据服务面向的区域中涉及领域新、技术含量高、知识密度大的产业发展需求，构建与之相契合的专业群体系。在此过程中，应着力加强智能制造、新能源、信息技术等领域的专业布局，为制

造业转型升级、绿色低碳发展、数字经济等国家重点战略储备高素质技能型人才。目前，浙江正在打造“415X”特色现代化产业体系，金华正在打造“2+4+X”主导产业集群。金华职院综合考量区域产业特色和学校专业办学基础，对学校内部专业结构体系进行全方位调整布局，从打造“一老一幼一制造”三大高峰向构筑“一工一农”新高峰强化，加强先进制造、新能源、信息技术、现代农业、生物制药等领域专业布局，重点打造一批新技术全面融入的新质专业。

以群破界，融通专业群集群发展组织边界。为充分发挥专业群在服务产业发展上的集群效应，高职院校应变革传统的二级管理模式，打破院系之间的组织边界，围绕专业群建设，重新调整、整合教育教学资源，创新以专业群为核心的教学组织模式，以应对产业集群对体系化技术技能人才的需求。金华职院以专业群为依托，按照“一专业群一平台”的建设思路，对应每个专业群所面向的区域产业集群发展特征，集中力量架构一批产教融合平台，组建多样化产教协作组织，同行业企业联合打造具有鲜明行业特征的专业群高峰。

科技赋能，推进专业建设的现代化迭代升级。加速建设同新经济、新产业、新业态、新技术高度跨界、嫁接和融合的新兴专业，是优质和高水平专业建设的核心。高职院校要适应产业数字化、智能化、高端化的发展趋势，借助5G、大数据、云计算等新科技推进专业建设迭代升级。金华职院立足“四新、四化”，对接新工科、新医科、新农科、新商科建设要求，强化技术技能的融合交叉，推动专业的现代化改革；对接浙江数字经济“一号工程”升级版，将智能技术、数字技术广泛融入专业教学，加快专业数字化转型；聚焦双碳目标、生态文明、清洁生产、可持续发展与循环经济等，推动专业绿色化改造。未来3—5年，学校将重点支持智能制造、人工智能、生物制药等新兴领域和养老托育、现代农业等重大民生领域的专业迭代升级。

创新学习模式

学训创一体化打造新质课程

适应新质生产力发展要求，职业教育必须持续深化教育教学改革，通过真实生产、实习实训、科技研发、社会培训、创新创业等更加多元跨界的途径对学生展开系统培养，提升学生的跨界视野和协同合作能力，以应对复杂多变的工作环境和职业需求。

建构跨界协同人才培养机制。从“跨界”理念出发，以产科教平台为载体，从产学研训创一体化切入，将科技、科学和应用科研等要素有机融入人才培养全过程，形成“企业项目进课堂、能工巧匠上讲台、师资队伍下企业、师生作品进市场”的局面。高职院校要以解决工作现场复杂问题为目标，将技术技能和思想素养、人文素养、科学素养、数字素养、绿色素养充分融合；要以中国特色学徒

制为主要培养形式，将工程思维、工匠精神、人文素养交叉融合，培养知识复合、技能较强、具备创新精神的“现场工程师”。

打造跨界混编科教创新团队。作为培养具有创新能力、熟练掌握新质生产资料的应用型人才的主力军，高职院校教师不能停留在知识的传授者角色，而应是学习的组织者和创新的指导者。这当中，建构产学研训创一体化跨界人才培养机制是关键，打造异质性跨界混编科教创新团队是基础。高职院校应以产科教平台为载体，组建跨院系、跨专业、跨校企的异质性混编的科教创新团队，培育以企业科技副总、产业教授和学校社会服务型教授为核心的科教团队带头人；创新教师企业实践机制，骨干教师要通过企业挂职锻炼、访问工程师等，提升社会服务能力，促进科研反哺教学。

开发跨界融合新技术课程群。要实现育人要素与新质生产力生产要素和生产关系、技术赋能的融合统一，高职院校应积极应对技术迭代变革带来的冲击挑战，以“课程适应性”理念为核心，以新课程改革为载体，打通产学研训创之间的育人边界，校企共创基于产业链群、职业岗位、工程项目、工作场景的新技术课程体系，重塑课堂生态，提升专业群课程体系和行业衔接的耦合度。高职院校应以数智化、绿色化驱动课程开发和教学内容重构，重点建设专业群优质平台课程、产科教融合高阶课程、中高本一体化课程、技术发展前瞻课程、专业特色方向课程等“五个一批”的新质课程，实现课程链与产业链新科技、新标准、新工艺发展同步。同时注重学生生涯可持续发展能力的培养，面向特定产业领域，系统培养学生的职业核心素养，实现教育内容与产业技术发展的同频共振。

（作者系浙江省现代职业教育研究中心首席专家、金华职业技术学院党委书记）

信息来源：《中国教育报》2024年05月28日第5版

“双高”建设经验分享 III：构建“三聚焦、四维度、三协同、四阶段”专业群课程思政育人新模式

习近平总书记强调：“各门课都要守好一段渠、种好责任田，使各类课程与思想政治理论课同向同行，形成协同效应。”煤化工技术专业群以国家能源转型战略需求为导向，以服务自治区化工行业安全发展为目标，全面落实课程思政育人，构建了“三聚焦、四维度、三协同、四阶段”课程思政育人新模式，培养新时代筑梦北疆的化工人才。

（一）“三聚焦”确定课程思政目标

专业群结合五个专业特色特点和人才培养目标方向，统筹协调不同课程模块

之间的课程思政，凝练专业群思政特色，聚焦“家国情怀、责任关怀、工匠胸怀”三个维度，从空间广度和价值深度上梳理思政育人目标，丰富和延展了课程思政目标要素，形成专业群“三维度六目标十二要素”的思政目标体系，引领开展课程思政，确保各专业、各课程形成育人合力，实现立德树人总目标。



图1 专业群课程思政育人目标

（二）“四维度”挖掘思政育人元素

探索课程思政元素的挖掘路径。从产业、行业、企业、职业四个维度深入挖掘课程所蕴含的思想政治教育元素，建设具有思政元素的课程资源，形成煤化工技术专业群教学资源库。以“化工产业对国家的贡献”厚植家国情怀，以“化工企业倡导的责任关怀”唤醒学生的社会责任，以“行业中无私奉献的化工先驱”为学生树立模范榜样，以“增强职业技能和素养”树立自信心和职业荣誉感。



图2 专业群课程思政育人模式

（三）“三协同”实施课程思政育人

不断开发课程思政内容供给的载体，实施第一、二、三课堂协同的课程思政育人。把握校内课内的“第一课堂”主渠道作用，利用教学资源库、虚拟仿真等信息化手段辅助开展理论、实践教学，形成理实虚多元化智慧教学环境，树立高素质技术技能人才培养目标；在校内课外拓展“第二课堂”育人形式，以化工知行社团活动为载体，通过技能比赛、创新活动、社会实践等，激发学生学习兴趣，提高化工操作技能熟练程度的同时磨炼学生精神意志，培养学生的安全意识和合作精神；通过校外实践基地、岗位实习管理平台及网络课堂将企业文化、岗位要求、职业标准融入“第三课堂”，拓宽课程思政育人深度广度。

（四）“四阶段”强化思政育人成效

按照认知、体验、实践、应用的培养思路，专业群将对学生政治素养、职业素养和精神追求的培养通过四个阶段落实于人才培养过程中。第一阶段，强化基础知识和专业理论学习的同时提升政治素养，包括政治认同和爱国情操的培养；第二阶段，在突出专业技能培养的同时提升学生职业素养，包括化工企业推崇的责任关怀和职业道德教育；第三阶段开展的“培养工匠精神”和“践行劳动精神”等丰富的活动，培养学生自信自强的精神追求；第四阶段，以综合设计和岗位实习为主，将专业技能与岗位职业能力的相互融通，不断强化思政育人成效，实现学生综合素养的提升。

建设成效

人才培养成效明显，毕业生质量高。近三年学生在技能竞赛、互联网+创新创业大赛中屡获佳绩、再创新高。学生社会价值感与职业认同感与日俱增，毕业生就业率均达到 95% 以上，学生对学院的满意度达 95%，用人单位对毕业生培养质量高度认可，毕业生满意度高，毕业生毕业三年岗位晋升比例保持在 60% 以上。

改革成果示范推广，媒体广泛关注。学院在 2021-2022 年应邀参加全国生物与化工大类课程思政集体备课会，在 2023 年全国课程思政集体备课会上以《课程思政的研究与教学——以内蒙古化工职业学院为例》为题作了主题报告。2023 年中国教育电视台、提质培优官网分别以《内蒙古化工职业学院 润物无声“安心”育人》《“课程思政”引领示范，营造全课程育人新格局》为题，对我院课程思政教学改革成果进行了报道。

教育同行充分肯定，示范作用显著。1 门课程获评国家级课程思政示范课，5 名教师被授予课程思政教学名师称号。6 名教师在自治区高职课程思政教学能力大赛上获奖；1 名教师被评为首届自治区最美教师。

信息来源：内蒙古化工职业学院官微

“双高”建设经验分享 IV:

夯实数字基座，智慧教育赋能高质量发展

深刻领会习近平总书记关于数字中国建设的重要指示批示精神，深入贯彻落实国家教育数字化战略行动部署要求，围绕自治区煤化工产业链的发展需求，以“煤化工技术”专业群建设为核心，依托虚拟现实和人工智能等信息技术开展建设工作。

（一）发扬“首创”精神，打造共享型数字化资源

1. 共享化工类精品数字教育资源

锚定解决行业内化工类数字教育资源短缺的实际问题，以职业能力为核心，累计素材资源近 1100GB；并上线智慧职教慕课、职业教育专业群教学资源库等平台投入教学，新建成 18 门在线开放课程，5 门课程被认定为自治区级职业教育在线精品课程，累计开放课程 21 期，服务包含兄弟院校、企业、行业等 3000 余用户。专业群将纸质教材与数字化资源融合，校企合作开发以新方法、新技术、新工艺和新标准内容为特征的活页式、数字化等新形态教材。



图 3 数字资源建设知识图谱

2. 打造国家级专业教学资源库

专业群以虚拟仿真技术为途径，依托国家智慧教育、智慧职教等平台共享资源。煤化工技术专业群教学资源库被认定为自治区级职业教育专业教学资源库，并被推荐为国家级教学资源库建设项目，部级审批意见为“通过”。完成了工业分析技术、煤化工技术国家级专业教学资源库子项目建设，发挥了示范引领作用。



图 4 煤化工技术专业群教学资源库建设

(二) 对接“智慧新化工”，建设虚拟仿真实训基地

1. “虚实结合”构建实训基地

以《关于开展职业教育示范性虚拟仿真实训基地建设工作的通知》（教职成司函〔2020〕26 号）为依据，在内蒙古自治区煤化工产业链创新能力不断提升，煤炭、化工等优势产业产业链延长和改造升级的背景下，围绕现代煤化工产业对高素质技术技能人才的培养需求，依托虚拟现实和人工智能等信息技术建成化工安全教育中心等项目，构建“智慧新化工”省级示范性虚拟仿真实训基地，充分发挥“互联网+教育”“智能+教育”对教育教学的助推作用，探索新型校企合作育人模式。

2. “外引内研”模拟生产情境

在我国教育信息化跨越式发展的跑道上，专业群持续以数智化手段助跑智慧教研。基地以企业真实生产链为模型，购入桌面工厂等虚拟仿真资源，自研合成氨生产工艺 VR 等仿真软件，建成现代化工安全教育中心，升级数智化煤化工教学工厂等项目，依托已立项中国高校产学研基金-新时代信息技术创新项目等课题项目，自主开发虚拟仿真教学软件，坚持以技术引进与自主研发并行的方式开发虚实结合的教学资源，通过数字仿真模拟流程，以虚拟现实等方式创设生产情景，提升学习主体的体验感。

3. “协同创新”打造教学成果

搭建自治区级“VR+化工产学研科技创新平台”，以虚拟仿真技术为途径，将企业的新工艺、新技术、新设备融入教学，《“双主体三递进四融通”教学模式研究与实践——以化工类专业核心课程〈化工单元操作〉为例》和《高职化工专业教育绿色化建设》均荣获石油与化工行业教学成果二等奖，促进信息教育与化工教育、信息技术与化工技术深度融合。



图 5 “外引内研”创设生产情境，打造教学成果

建设成效

(一) 创新数字资源，助研线上线下教学新模式

依托“智慧新化工”虚拟仿真基地，以煤化工技术专业群教学资源库建设为牵引，丰富化工职业教育需求的模块化资源、数字孪生资源，教师主持省部级及以上相关教研课题 14 项，设计以虚代实、以实指虚、虚实结合的教学新模式，在 2021-2023 年在全国职业院校技能大赛教学能力比赛中获得二等奖 1 次、三等奖 2 次。团队利用智慧职教等网络平台，将自主开发的虚拟资源开放共享，形成混合式教学新格局。



团队教师应用自主开发及选择引入的虚拟仿真教学资源开展课堂教学活动



连续三年在全国职业院校技能大赛教学能力比赛获奖

团队云端主讲业务示范课

图 6 虚拟仿真技术助力混合式教学

（二）依托数字技术，探索对接普通教育新路径

将数字技术应用于技能鉴定、生产实习、科普教育等教育教学活动，探索育人新模式、营造共建共享新生态、实现育训体系新输出、重构沉浸式教学新环境、打造优质教学新资源，获批“内蒙古自治区大中小学劳动教育实践基地”，近 300 名中小學生接受了化工职业启蒙教育，承担了内蒙古大学、内蒙古工业大学等高校多个批次的大学生生产实习，探索了职业教育与普通教育对接的路径。

（三）基于教学平台，开辟社会教育服务新空间

通过公共直播教学平台，利用虚拟仿真软件等数字化教学资源，根据企业生产规律，实施“工学交替”“送教上门”“旺工淡学”。开展 2000 余人的“百万扩招生”教学工作，高职扩招生培育工作被《中国教育报》报道，在中国高职高专教育网“高职扩招专题报道”栏目进行了经验交流。在线平台数据显示，为全国 244 个单位的社会学习者提供了服务，自主浏览用户达 12000 余名，为化工行业发展聚才增智。



图 7 数字技术开辟多元教育服务路径

信息来源: 现代高等职业技术教育网

校园书香

馆藏纸质图书推荐 | 学会更加爱自己——心理健康月推荐书单

无论是日常生活还是学习工作，我们都离不开心理学。尤其是当代大学生面临着复杂的社会压力和心理困扰，了解心理学能够帮助他们更好地理解自己、他人和世界，并从中实现自我成长。希望通过阅读来体会、感悟和思考，通过阅读学习放松和平静，学会更加爱自己。本期主题图书推荐栏目向大家推荐“学会更加爱自己”心理健康月推荐书单，欢迎大家来馆借阅。

1. 《当下的力量》

索取号：B821-49/743；

作者：托利；

出版社：中信出版社

简介：本书阐述了我们一直都处在大脑或思维的控制之下，生活在对时间的永恒焦虑中。我们忘不掉过去，更担心未来。但实际上，我们只能活在当下，活在此时此刻，所有的一切都是当下发生的，而过去和未来只是一个无意义的时间概念。



2. 《被讨厌的勇气》

索取号：B821/446；

作者：岸见一郎、古贺史健；

出版社：机械工业出版社

简介：本书用“青年与哲人的对话”这一故事形式总结了与弗洛伊德、荣格并称为“心理学三大巨头”的阿尔弗雷德·阿德勒的思想。内容分为：我们的不幸是谁的错？一切烦恼都来自人际关系、让干涉你生活的人见鬼去、要有被讨厌的勇气、认真的人生“活在当下”等。



3. 《遇见未知的自己》

索取号: I247.57/5895;

作者: 张德芬;

出版社: 湖南文艺出版社

简介: 本书借由我们每天都可能遭遇到的种种事情,帮助我们看到主宰自己人生的模式是如何形成的,又如何在操控我们的身心,并以故事的形式来分享张德芬多年的心灵成长感悟,来帮助我们解除现有的人生模式,帮助我们从思想、情绪和身体的桎梏中解脱出来,从而活出自己想要的人生,找回原本真实、快乐的自己。



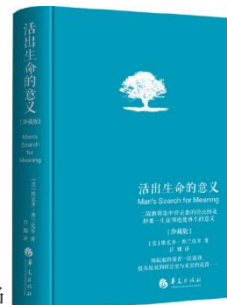
4. 《活出生命的意义》

索取号: R749.055/39;

作者: 弗兰克尔;

出版社: 华夏出版社

简介: 本书分为在集中营的经历、意义疗法两部分。书中说的是人在极限环境下的苦难,以及从苦难里如何借着意义地寻找,将自己超拔出来,去重新爱人。



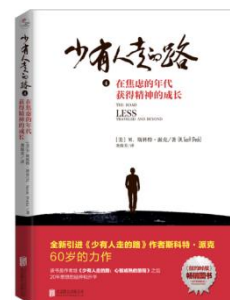
5. 《少有人走的路》

索取号: R749.055/45;

作者: 斯科特·派克;

出版社: 北京联合出版公司

简介: 本书处处透露出沟通与理解的意味,它跨越时代限制,帮助我们探索爱的本质,引导我们过上崭新、宁静的生活;它帮助我们学习爱,也学习独立,告诉我们怎样找到真正的自我。



6. 《幸福之路》

索取号: B82-49/170;

作者: 伯特兰·罗素著;

出版社: 天津人民出版社



简介：作者在书中直接反思最常破坏幸福感的消极心理因素，如竞争、疲劳、嫉妒、罪恶感、受害妄想等，直接给出获得和提升幸福感的具体生活建议。作者通过自身的经验，制出一张献给读者的方子，希望无数感到苦闷而又不甘忍受的男男女女，能够借此明察自身的困境，进而找到突围之路，凭着适当的努力变得幸福。是每个人在幸福追寻途中的必备指南。

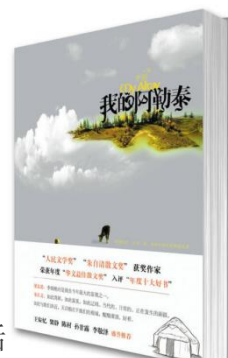
7. 《我的阿勒泰》

索取号：I267/1842；

作者：李娟；

出版社：云南人民出版社

简介：本书记录作者在疆北阿勒泰地区生活的点滴，包括人与事的记忆。作者在十年前以天才的触觉和笔调初现文坛并引起震惊。作品风格清新、明快，质地纯粹，原生态地再现了疆北风物，带着非常活泼的生机。



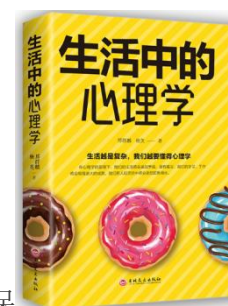
8. 《生活中的心理学》

索取号：B84-49/198；

作者：邢群麟、杨英；

出版社：吉林文史出版社

简介：本书讲解了生活中的诸多心理学知识，还告诉读者保持心理健康的方法，让你保持健康的心理状态来面对家庭、事业、朋友、同事等生活的方方面面。



9. 《蛤蟆先生去看心理医生.漫画版》

索取号：J238.2/127；

作者：戴博德；

出版社：四川文艺出版社

简介：本书讲述了蛤蟆先生一向爱笑爱闹，如今却一反常态地郁郁寡欢，他一个人躲在屋里，连起床梳洗的力气都没有。朋友们非常担心他，建议他去做心理咨询。在 10 次心理咨询中，蛤蟆在咨询师苍鹭的带领下，勇敢地探索了自己的内心世界，也逐渐找回了信心与希望。



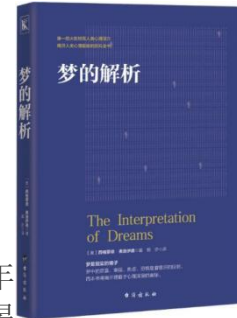
10. 《梦的解析》

索取号: B845.1 /43;

作者: 弗洛伊德;

出版社: 台海出版社

简介: 本书通过对梦境的科学探索 and 解释, 打破了几千年来人们对于梦的无知、迷惑和恐惧、忧愁的旧有观念, 同时揭示了左右人们思想和行为的潜意识的奥秘。细细品读这本书, 可以从中找到有关梦的发生、发展的规律和依据。



11. 《自卑与超越》

索取号: B848/79;

作者: 阿德勒;

出版社: 黑龙江美术出版社

简介: 本书立足于个体心理学的观点, 从探寻人生的意义出发, 从教育、家庭、婚姻、伦理、社交等多个领域, 以大量的实例为论述基础, 阐明了人生道路的方向和人生的真谛。



12. 《人间值得》

索取号: B821/687;

作者: 茗溪;

出版社: 中国华侨出版社

简介: 本书从自我、梦想、爱情、幸福、苦难等方面探讨了“人如何度过一生, 才不会辜负生命”这一人生的终极问题, 帮助读者走过人生泥泞的时期, 让你在认清生活真相后, 仍然有热爱生活的勇气。



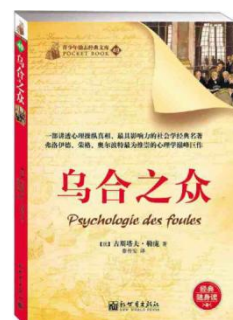
13. 《乌合之众》

索取号: C912.64/11;

作者: 勒庞;

出版社: 新世界出版社

简介: 本书通过深刻地观察和研究, 极为精细地描述了人类集体心态, 对人



的群体行为进行了通俗、详细的描述与阐释，对于众多常见而令人称奇的社会现象和人以及群体行为提供了很好的观察和理解的角度。

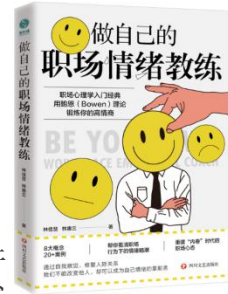
14. 《做自己的职场情绪教练》

索取号：B842.6/622；

作者：林佳慧、林惠兰；

出版社：四川文艺出版社

简介：本书目的是希望能藉此协助读者看见自己的情绪，并理解、认识情绪背后的成因，并能解决负面情绪带来的问题。书中内容不只检测情绪的来源，更探究情绪背后的动机，并运用鲍恩家庭系统理论教你如何思考与修补情绪伤口，重建你和自己、职场伙伴的关系。



15. 《内在自信》

索取号：B842.6/615；

作者：霍尔盖特；

出版社：人民邮电出版社

简介：本书介绍了 12 种阻碍我们获得成功的畏惧心理，身为商业教练的霍尔盖特基于其指导经验和案例，提供了实用的行动框架，包括战胜畏惧心理的练习、技巧、策略、行动建议以及结果。读完本书，你将学会辨别哪些行为会对畏惧心理推波助澜，主导你的生活和工作；而哪些行动能帮你摆脱它的纠缠，获得持久的内在自信，进而离成功更近。



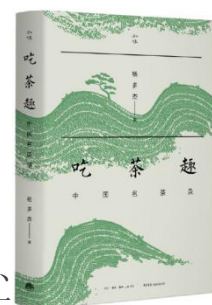
16. 《吃茶趣：中国名茶录》

索取号：TS971.21/28；

作者：杨多杰；

出版社：生活书店出版有限公司

简介：本书分“绿茶漫谈”、“黄白之物”、“乌龙探秘”、“红茶荟萃”、“普洱风云”等七辑，汇集了作者近年对众多不同类别的茶的研究。作者语言风趣有个性，每种名茶的写作视角都不相同，使得全书知识性、故事性较强，引人入胜，凸显了中华茶文化的博大和韵味。



馆藏电子图书推荐 | 开启一场阅读的冒险

阅读是一场冒险。

翻开书页即踏入未知的迷雾。每一页都可能隐藏着新的知识、未曾遇见的思想或是激发灵感的火花。

而在浓雾中行走，我们的视线可能受限，但每前进一步，雾气就散开一些，展现出新的景象、新的洞见。

这些新发现可能会挑战我们的观念，引领我们思考从未考虑过的问题，或是带来意想不到的情感体验——

我们可能会在一处句子的转折中遇见自己未曾认识的一面，或在一个章节的深处与过去的伟人对话，或是到达“山重水复疑无路，柳暗花明又一村”的新境界……

1 《人生很长，和有趣的人为伴》

魏素宣著

中国纺织出版社

享受快乐，才能不虚度光阴；

发现乐趣，才能积极地生活。



长按识别 在线阅读



这是一本让你越读越快乐的书，随着作者的文字，你将寻得本真的自我，塑造有趣的灵魂，收获快乐一生的密钥。

2 《新月集·飞鸟集》

（印）泰戈尔著；郑振铎译

作家出版社



长按识别 在线阅读



世界文学巨匠、诺贝尔文学奖得主泰戈尔经典诗集，享誉国际的不朽名篇，被誉为“精神生活的灯塔”。冰心、徐志摩、叶芝、茅盾等大家推崇备至。

3 《20 世纪的教训 一部哲学对话》

（德）伽达默尔，（意）里卡尔多·多托利著；王志宏译
生活·读书·新知三联书店



长按识别 在线阅读



本书来自 20 世纪最著名的西方哲学家及解释学的奠基人之一伽达默尔与意大利哲学家多托利展开的一场颇具哲学意涵的对话。在这场明亮的对话里，我们洞悉伽达默尔的思维轨迹，也看向了哲学所关注的人类最根本的“大问题”：形而上学的命运问题、修辞学与哲学的关系问题等。

对于这些疑问，哲学家是如何思考的？对话的意义指向何处？年近百岁的哲学大咖伽达默尔，带着长者的经验，向你娓娓道来。

4 《一生》

（法）莫泊桑著；李玉民译
万卷出版有限责任公司



长按识别 在线阅读



莫泊桑是 19 世纪后半叶法国批判现实主义作家，被誉为现代文学中的“世界短篇小说之王”。而《一生》是他较为经典的长篇处女作，也是他唯一被搬上荧幕的长篇小说。

本书中，莫泊桑以极其现实的视角，展现了人性的复杂与矛盾，以及时间对人心的无情打磨。书中主人公雅娜的经历是大多数悲惨女性一生的缩影，而这种缩影是跨越时代和地域的。书中关于自由、幸福和社会期望的探讨，给我们带来深刻的启迪。

5 《梁启超评传》

陈其泰著；陈其泰史学萃编
华夏出版社



长按识别 在线阅读



本书由史学大家陈其泰所编撰，是其三十余年勤恳治学的结晶——《陈其泰史学萃编》的组成部分。

本书不仅记述了梁启超的生平事迹，还深刻分析了他在政治、教育、历史及

文学等多个领域的贡献和影响。此外，书中对梁启超的思想观点进行了批判性的解读和评价，使得这部评传不仅具有高度的历史价值，也具有一定的现实意义。陈其泰对梁启超作出的中肯评价，有助于我们了解中国优秀文化传统丰富蕴涵。

6 《达摩流浪者》

（美）杰克·凯鲁亚克著；杨蔚译

台海出版社

作为 20 世纪美国“垮掉的一代”的关键人物之一，杰克·凯鲁亚克以半自传半虚构的方式描写了美国青年在上世纪 50 年代的经历：他们通过背包徒步、搭车的方式横穿美国大陆，寄情于自然、寄望于东方哲学，希望借由东方宗教思想寻求精神上的自由和觉醒。

本书不仅捕捉了凯鲁亚克特有的即兴文学风格，还反映了凯鲁亚克对自身精神的探索。书中的一系列旅行和冒险也鼓舞我们保持充盈的内心，保持感动的能力。

更多电子图书请通过学习通进行查看。

学习通使用方式

新用户第一次使用超星电子图书时，需要先用手机移动端扫描二维码下载安装超星学习通客户端，后打开点击其它登录方式-输入单位广东工程职业技术学院图书馆**学号（借阅证号）**，**密码（初始密码为身份证后面的 8 位）**，完成绑定后回到首页右上角输入邀请码：**yzgdgc**，老用户直接在右上角输入邀请码 **yzgdgc**，即可进入广东工程职业技术学院图书馆首页。



客户端下载

超星学习通是面向智能手机、平板电脑等移动终端的移动学习平台。读者可以通过超星学习通 APP 自助完成图书馆馆藏图书的查询、续借、电子资源搜索（含电子图书、期刊、报纸、音视频）、图书馆资源浏览。超星学习通的海量数据为读者提供更为方便快捷的移动学习服务。

书香短讯

书香满校园 奋斗砺青春——图书馆开展共读半小时活动

为学习贯彻习近平总书记的指示，推动读书行动的广泛深入开展，促进全面提升育人水平，在“世界读书日”当天，图书馆在广州校区和职教城校区举办“共读半小时”活动，活动以“书香满校园 奋斗砺青春”为主题，共读《平凡的世界》一书，以共读的形式吸引了众多学生走进小说所描写的一个个励志奋斗、感人肺腑的故事，感受字里行间所洋溢的真诚和力量，以及带给一切平凡生命的希望、勇气和光亮。



智慧书吧共读现场

“当我们在辉煌的灯火下舒适地工作和学习，或尽情享受生活的时候，我们也许根本不会想到在这样荒凉的山沟里，在几百米深处的地下，这些流血流汗、黑得只露两排白牙齿的黑人为我们做了些什么。他们的创造是多么惊人！”清远校区学生们用他们整齐的声音展示出小说所描写的井下煤炭开采的场景时，被长年奋战在井下的矿工们深深地感染了。



清晨共读现场

正当青春的大学生们，要成为一名新时代的建设者，要适应时代发展的需要，就必须像孙少平那样，干一行爱一行，钻一行，精一行，要不断的学习提高，要有真才实学。唯有奋斗才能实现梦想，唯有奋斗才能成就人生。”



晚上共读现场

共读让同学们真正品味到《平凡的世界》中蕴含的精神力量，感悟奋斗精神。

简历设计大赛培训讲座圆满举办

为进一步提升我校学生的就业竞争力，提高求职成功率，助推“软件通杯”第七届广东省职业院校简历创意设计大赛顺利开展。值此世界读书日之际，图书馆在广州校区报告厅举行简历设计大赛培训讲座。“软件通”公司资深产品培训讲师张文倩，图书馆邓中云馆长和图书馆全体老师出席了本次讲座。

培训伊始，图书馆邓中云馆长对此次简历设计大赛培训讲座进行热情洋溢的动员讲话。邓馆长说，此次讲座对同学们即将面临的工作应聘、就业将产生积极而深远的影响。他呼吁和鼓励同学们在学习简历制作的同时学以致用，积极参与广东省图工委举办的简历设计大赛，并祝愿同学们在比赛中取得好成绩。

接着，张文倩老师在讲座中对如何制作简历给出了具体而详细的解析。以自己身为 HR 的工作经历为引，围绕着简历有哪些千万不能踩的雷区？照片是否会影响 HR 判断？没有太多经历，如何写简历？HR 最不能忍的简历错误？个人评价如何写？等进行讲解。讲座中，张老师首先强调了简历的重要性，一份好的简历可以吸引 HR 的眼球，体现能力和展现个性，更好地在求职或者复试中获得一步先机。其次，张老师强调了撰写简历时明确企业招聘岗位要求的重要性，各岗位有不同的岗位职责和任职要求，要做到针对性制作简历。最后张老师指出，一份优质的简历是求职的“敲门砖”，精心制作简历会提高录取的机会，向选手们强调了简历的重要性。

此次简历设计指导讲座的举办，不仅为同学们提供了宝贵的经验和建议，也为大家在未来的求职过程中指明了方向，期待同学们在“软件通杯”第七届广东省职业院校简历创意设计大赛中的精彩表现！



数字赋能 助力学研

——图书馆举办数字资源专题讲座

为切实助力我校教学科研，充分挖掘数字资源的价值，图书馆在 2024 年读书活动月期间组织策划了 2 场数字资源利用专题讲座，4 月 29 日举办了面向学生读者的“中国知网使用指南”专题讲座，5 月 8 日，举办了面向教师读者的“青梨 AI 科研服务助手使用方法”专题讲座。讲座均以腾讯会议的形式开展，方便两校区师生读者参加。

4 月 29 日的中国知网使用指南线上培训中，中国知网讲师肖芳老师结合我校专业设置和师生读者使用习惯，重点讲解并演示知网知识服务平台，以及如何利用平台进行查找资料、具体的检索技巧分析，高效笔记整理、实用工具利用等问题。培训内容切合我校读者的需求，获得参会读者的一致好评。

5 月 8 日的“青梨 AI 科研服务助手使用方法”专题讲座中，盈科千信公司的王泽龙老师向大家介绍了青梨 AI 科研服务助手，它依托于微信小程序和学科服务群，以全新形式为科研教学人员打造智能高效的专属学科服务，使老师们在科研发文、文献调研、学术追踪中遇到的问题迎刃而解，提供更加强大的学术资源保障。讲座内容切合我校教师的需求，获得参会教师的一致好评。

这两场数字资源利用讲座实用性强，不仅为师生读者普及了数字资源的使用方法和技巧，同时也让图书馆更加了解读者对数字资源的需求状况和使用中出现的问题。未来，图书馆将继续探索数字资源的推广途径、提升服务水平，帮助读者更好利用现有资源，助力学校教学科研。



交流促提升 互鉴致远行

——著名作家老刀、汤炎忠一行莅临我校开展文学交流活动

为助力学校内涵式发展，丰富校园文化活动、营造书香校园氛围，图书馆多年来持续开展了“作家进校园”相关活动以促进书香校园建设。

6月7日上午，在广州市作协副主席、我校科技处谢友义老师的联络下，诗人老刀、汤炎忠等著名作家一行莅临我校开展文学交流活动。会中，各位作家与图书馆针对作家进校园、文化构建等方面进行深入交流，以促进校园文化多元化发展，推动校园读书文化建设。



随后，图书馆邓中云馆长陪同作家一行参观我校特有的“中国当下作家作品阅览室”。





在参观过程中，作家们边走边看，边拍照边记录，对学校精彩纷呈的校园文化和图书馆的发展给予了高度的评价。



会后，部分作家就此次参观图书馆赋诗两首，表达对图书馆、对文学的感受。

图书馆

黄双全

不知疲倦的双腿可走遍世间山水

却无法穷尽浩渺星空

但你的骨血和足迹会装订成册

在一个有限空间

它收藏了炮火，某个帝国最后的夕阳

我们短缺的记忆，若干年后被证实的猜想

也收藏了疑问和不确定的答案

数字，色彩，线条，能用文字描述的

虚构和非虚构

当我们走进，顿感自己不足

这智慧的供给站，你如一只小鸟钻进粮仓

一读而成皓首。有时

在某排架子前，随手抽出一册

会有隐约的痛苦，你感觉

它还缺少一本

在有限认知里接近无限虚空

在无限虚空中获得有限真实

在阅读中探索，宛如沉浸在最美的山水中

它是我们向往并最终抵达的宁静

图书馆

杨莲

使我们保持清醒

一个个跳跃的字符

泛着光

标出人类的方向

在虚实之间蔓延生长

被多少光芒抚摸过的风景

橱柜，琳琅满目的苍翠

一座满盛油墨气息的城堡

守住时光的掌纹

我安静地汲取——

喜悦的灵魂，在这空间长存

遥远的人和事，穿越时空

变得紧凑、精炼

从书架的这头到那头

依旧不动声色，保持着神秘、高贵

走向你们，为了练习人类的技能

优秀案例分享 | 教学创新大赛国赛获奖案例分享

学以成“师”——材料力学课程科教融合改革

国赛一等奖

材料力学是工科专业基础课。针对工程建模能力培养薄弱的痛点，提出了学以成“师”教学理念，通过科研导入建立了工程实践的知识体系，构建了层进式知识路径；依托团队自研的自主学习系统，构建了以营造场域为核心的学生自主学习脉络，线上场域深化力学知识理解，成“师”场域培养实践分析能力，实践场域激发工程创新思维；同时，采用明暗交替、双线推动的方法提升精神素养，最终培养工程师所需的厚基础、强实践、重创新的卓越品质，让学生成为以行证道的“小老师”。

01 学情分析与教学痛点

材料力学是一门重要的工科专业基础课，为后续专业学习奠定了力学理论基础，也是我校力学双一流学科建设的重要支撑。团队在长期教学实践中，通过考评统计、学生反馈和调查问卷等方式，发现大部分学生在知识学习和能力训练上仍存在不足。究其根源，主要体现在以下三个教学痛点（见图 1）上：

- 1 基本假设、应力应变等基本概念的运用在教学环节中**没有凸显**，致使学生停留在有知的混乱性阶段；
- 2 组合变形和超静定等高阶计算能力缺乏**自主训练**，造成学生普遍缺失实际工程问题的力学分析能力；
- 3 学生建模能力培养未被重视，导致学生工程实践与力学分析能力相脱离。



图 1 教学痛点

02 教学创新改革

2.1 教学理念——学以成“师”，贯通知识与实践的道路

为解决上述痛点问题，贯通学生力学知识和工程实践之间的道路，提出了学以成“师”教学理念（见图2），而“师”包含两重含义：卓越工程师和同伴学习的“小老师”。

以学生为中心，全程情感融入课程育人，激发学生活力；通过线上自主学习新知来强化概念理解和发散思维；依托科研项目问题导入来进行力学分析并培养具象思维；结合教师引导知识固化来强化概念运用和逻辑思维；重视翻转研讨能力培养来强调计算能力和灵顿思维；鼓励学生自主实验实践创新来培养实践能力和创新思维；最终，贯通学生学习新知到实践应用的成“师”之路，达到新工科的教学目标——培养卓越工程师所需厚基础（知识）、强实践（能力）、重创新（思维）的品质，并让学生成为同伴之间以行证道的“小老师”（素养）。



图2 学以成“师”教学理念

2.2 内容重构——科研导入，建立工程实践的知识体系

为筑牢学生对知识概念的理解，发掘了科研和实践中的材料力学问题，同时融入情感元素，构建了层进式的知识路径（见图3），做到“知识纵横发展，思维探索求新”。

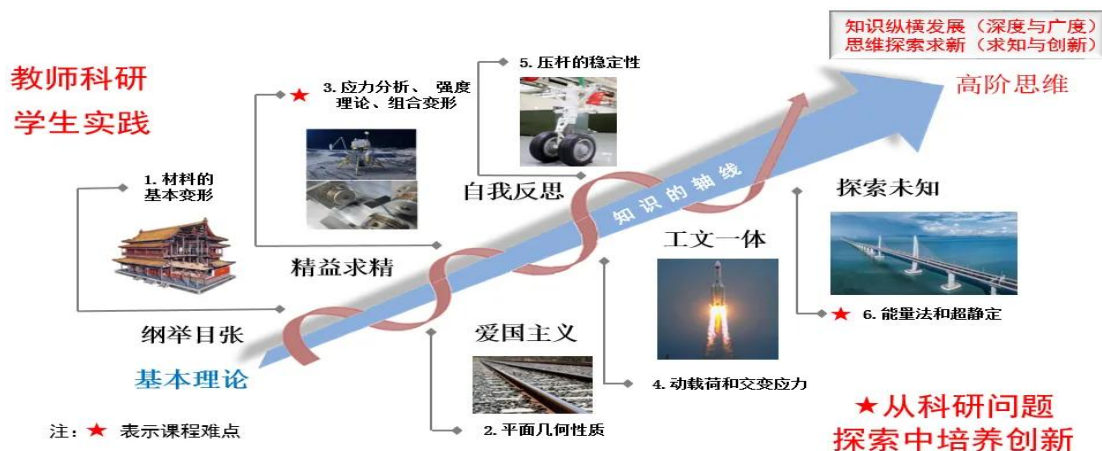


图3 层进式知识路径

2.3 教学方法——营造场域，建立学生自主的学习脉络

如图 4 所示，通过线上、线下共同营造场域来建立学生自主的学习脉络，主要包含“自主-为师-创新”三个场域环节的教学方法和活动。



图 4 学生自主的学习脉络“自主-为师-创新”

针对重难点，课堂上教师从科研案例中聚焦问题，讲授力学简化建模和计算方法，并让学生进行类比分析；然后让学生进入成“师”环节，它分为 2 个重要模式：

以“师”创题：教师引导下学生自主设计力学题目，然后学生在学习通 APP 中上传自创的案例和题目（见图 5a）；重视创造、灵顿和具象思维的训练。例如，学生在 APP 中上传的猫胡须的弯曲和熊猫坠落的树干稳定性案例，激活了学习场域；而同伴教学使学生在实践问题分析中强化了力学概念的理解。与上述科研案例库相结合，解决了“基本概念运用没有凸显”的教学痛点，并着重培养了学生建模能力。

为“师”解惑：通过学生互相出题，独立解答，互相评价（见图 5b），重视独立解题过程和小组研讨，强调计算分析过程中的逻辑思维、知识固化和能力培养。让学生针对工程实践中的力学问题开展力学分析计算训练，培养了学生的实践分析能力，解决了“高阶计算能力缺乏自主训练”的教学痛点。

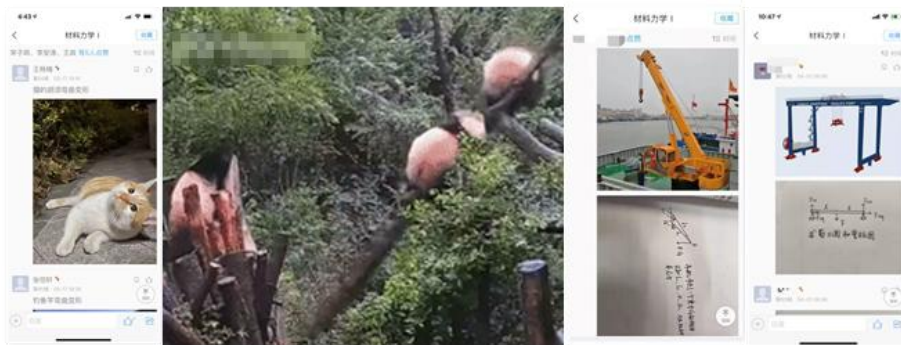


图 5a 以“师”创题——学习通中学生提供的案例和题目示例



图 5b 为“师”解惑——互相出题之后独立解题、讨论和互相评价

2.4 情感融入——明暗交替，双线推动，提升精神素养

为实现学生成长为以行证道“小老师”的情感素养目标，团队重视“纲举目张”（指抓住力学问题的主要矛盾）的哲学思想和“一德一心”（指立德树人和专心致志）的大国“工匠”精神培育，使学生产生内驱力，用自己的实际行动，来验证工程实践中理论知识的运用方法。

团队秉承显性和隐性教育相结合的理念，采用“明暗交替，双线推动”的方法，以草蛇灰线，伏脉千里的方式贯通自主学习全过程，全面提升学生精神素养。所谓“明”是指教师用事例、故事、诗词中的材料力学特征引出或融入知识要点，做到如盐入水；“暗”是强调学生要自悟，要在教学活动中潜移默化的感悟哲学道理，提升精神素养，做到润物无声。以组合变形为例（见 6）：

（1）从全国最美科技工作者赵淳生院士的事迹中导入超声电机科研案例，体现爱国故事和工匠精神（明）；

（2）聚焦力学建模过程，暗喻“纲举目张”哲学思想，让学生自悟如何抓住工程问题的主要力学特征（暗）；

（3）以航空发动机和武直十等视频创设情境，强调弯和扭必须同时兼顾的精益求精思想（明）；

（4）通过成“师”环节激活学生探索未知的热情，通过以“师”创题和为“师”解惑来践行以行证道的理念（暗）；

(5) 通过描绘弯扭特征的古代诗词、古物来激发学生的形象思维（明）；最后通过生生问答锤炼学生的自我反思能力（暗）。



图 6 情感融入——明暗交替，双线推动

03 教学成效及其推广价值

3.1 学生成长——成“师”潜力显著提升

近年来，通过过程性评价和问卷调查统计分析，发现上述教学改革创新使学生学习成绩和学习积极性大幅提高，尤其所在团队在大学生力学竞赛方面成效显著，指导学生在国家级力学竞赛中获得特等奖 3 项，一等奖 7 项，二等奖 8 项，三等奖 42 项，优秀奖 87 项。

3.2 教师获奖——教学水平显著提升

通过讲课竞赛和指导学生竞赛，大幅提高了团队教学水平；近 5 年团队教师获奖共 12 项，其中省部级 4 项，校级 5 项。

3.3 科研筑基——逐步迈向卓越工程师和科学大师

科教融合促成了学以成“师”培养模式，指导的学生也因此获科研/工程类竞赛奖项共 5 项，其中国家级 2 项，省部级 3 项，为学生逐步迈向卓越工程师和科学大师稳固了力学根基。

综上所述，材料力学课程在国家科研和教改项目的大力支持下，团队创新能力持续提升，创新成果不断累积，极大助力了学生成“师”之路。而上述的课程改革创新与成效，离不开南航教学团队的师道传承和大力支持（见图 7），更依赖于航空学院力学中心所有教师在教学上的共同努力和付出，为学生未来的扬帆远行保驾护航，正是“同舟共济扬帆起，乘风破浪万里航”。

入时入世 入细入微

——“国际贸易实务（双语）”课程创新实践

国赛一等奖

“国际贸易实务（双语）”课程是国际经济与贸易专业的核心主干课程，以国际货物贸易的订单流、货物流、资金流和争议解决为内容，采用双语授课。

适应新时代我国对外贸易高质量发展需求，立足学校创新应用型国际化人才培养定位，课程以培养“德、识、能、思”兼备的高素质国际贸易管理人才为目标。秉承育人为先、差异并进、知行合一、共建共享理念，建设与时俱进立体化课程资源，实施入细入微差异化教学模式，开展课内课外多样化实训实践，推进国际国内多渠道辐射共享。



图 1 课程建设发展历程

一、学情分析与问题改进

（一）学情分析

经过两年学习，学生已具备经济学、贸易、金融、法律、会计等相关基础知识和基本英语沟通技能，但其知识储备和技能运用尚存在一定差异。在本课程中，学生将综合运用多学科专业知识、能力与思维，学习国际贸易实务的四大主题内容，为实务模块高阶课程学习和创新创业实践奠定基础。

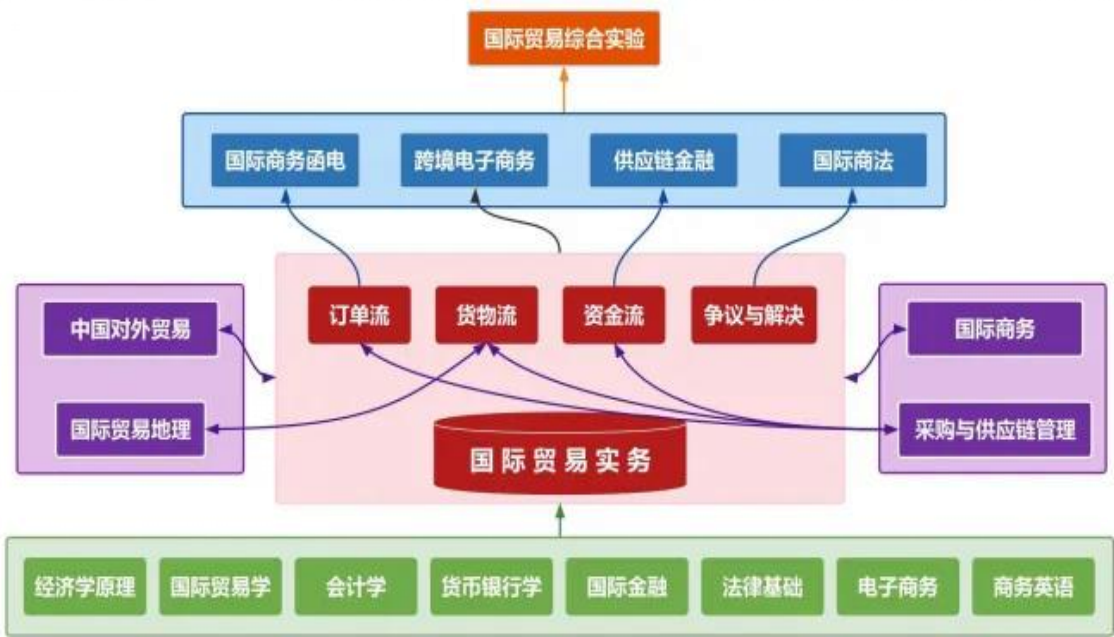


图 2 学情与课程地位分析

（二）问题改进



图 3 以问题为导向的持续创新

问题 1：资源缺乏内容滞后

国际贸易实务存在显著国别差异，国外引进版教材无法适应国内教学需要。而课程建设之初，国内双语或英文版教材在内容广度和深度上都无法满足教学需要，英文题库和案例库更是匮乏。

传统教材因内容无法及时跟进国际经贸规则和实践变化而缺乏时效性。后危机后疫情时代，国际贸易模式与业态的急速变化让这一问题更为突出。

解决方案：

2006 年，积累、整合和优化双语课程资源。2017 年，建设和持续更新双语

在线开放课程资源。2018 年，出版立体化全英文教材。2020 年，联合金融、法律、外语等多学科专业教师，优势互补，精准化课程内容；吸纳思政教师参与课程建设，深挖育人要素。

问题 2：知识传授结果考核

以“知识传授-案例讲解-知识习得”为路径的传统教学模式和“期末一考定局”的结果考核方式忽视了学生能力与思维培养。

课程“内容综合性强”的特征和学生“被动接受式”的教学模式，让很多学生安于知之，只知其然而不知其所以然。

解决方案：

2010 年，实施任务导向型教学模式，引导学生从案例中发现、分析、解决问题，通过主动学习，习得知识、提高能力、锻炼思维。2017 年，开展差异化翻转课堂教学实践，实施过程性考核；2019 年，成立学伴小组，实施分层次教学，引导学生“好学、乐学、善学”。

问题 3：实训实践教学缺位

课程实践形式单一，以课堂活动为主要形式。学生缺少走出去的机会，无法对我国当前贸易实践有具象认知；缺乏动手创造的机会，创新创业能力不能被有效激发。

解决方案：

2020 年，引入虚拟仿真实验项目，基于课程孵化创新创业项目；2021 年，深入推进产教合作，利用企业实训项目、开放日开展课程实践。

二、课程创新理念

（一）价值塑造，课程育人

课程旨在帮助学生树立正确的世界观、人生观、价值观，做有社会责任、守法经营、公平竞争、诚信守约的国贸人。

（二）尊重差异，温度提升

尊重学生成长规律和个体差异，通过同伴导学、伴学等多种方式，引导学生互帮互助，不让一个学生掉队。

（三）破除藩篱，共建共享

集思广益，群策群力，共建共享优质资源，推广创新教学模式。跨学科专业、跨校组建课程团队，政产学研联合开发案例，跨境联合开发课程。

三、课程创新举措

（一）高阶目标引领

适应新时代我国对外贸易高质量发展需求，立足创新用型国际化人才培养定位，我校“国际贸易实务（双语）”课程以培养“德、识、能、思”兼备的高素质国际贸易管理人才”为目标。

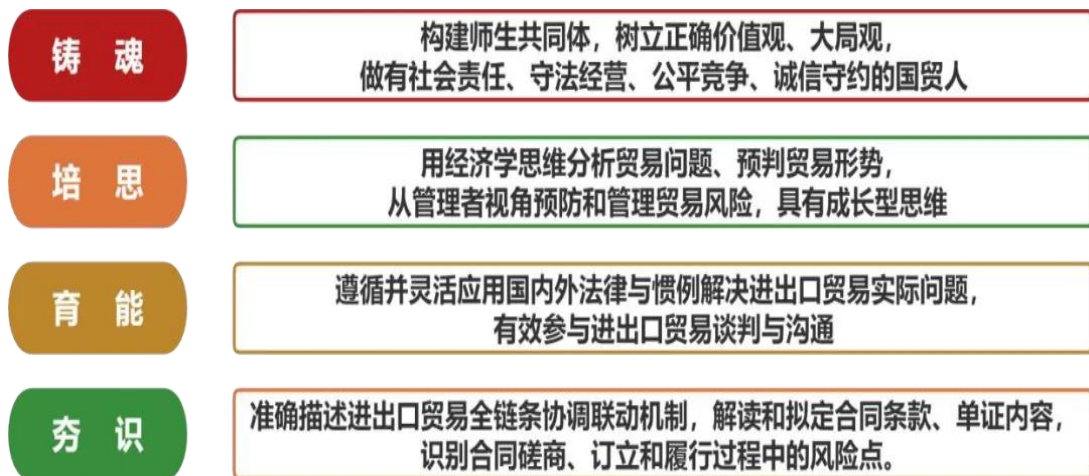


图 4 “国际贸易实务（双语）”课程目标

（二）立体资源支撑

1. 数字赋能，增强课程资源时效性

应用数字技术，建成高比例英文授课的在线开放课程累计服务三万余名学员。团队实时跟进国际经贸规则和贸易实践最新变化，快速更新教学资源，出版慕课版全英文教材。扫描教材中的二维码，学生可以获取课件、视频、文本、习题等动态更新的多样化课程资源。

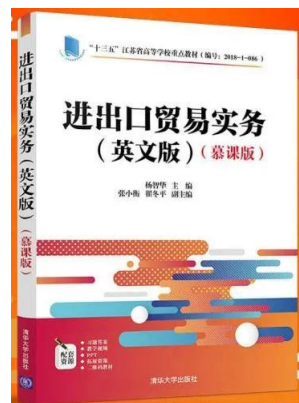


图 5 课程教学资源

2. 多方协同，凸显课程资源实践性

教学案例库由任课教师联合全国性虚拟教研室成员、毕业生、行业专家多方建设并持续更新。将线上教研室讨论的问题、外贸领域从业毕业生咨询反馈的问题以及合作企业在贸易实践中遇到的实际问题编写成教学案例，运用于课堂教学，为学生呈现最鲜活、生动的贸易情景案例。将部分案例作为学生拓展任务，由校内外导师指导学生共同打磨后形成的优秀案例作品通过微信公众号发布，实现更

大范围内的共享借鉴。

3. 框架重构，强化课程内容系统性

打破传统框架，课程以订单流、货物流、资金流、争议解决四大主题为主线，涵盖除营销环节之外的国际贸易全链条。重点关注相关国内外法律法规、风险预测与管理、业务运营与管理。

从贸易全景展示，到案例驱动的专题学习，最后通过模拟商务谈判、综合实训和虚拟仿真实验项目实现碎片重组，引导学生自主实现贸易全景再现。

（三）混合模式赋能

1. “导学方案+差异设计”激发学生主动性创造性

为激发学生主动性，引导学生“好学、乐学、善学”，课程团队依托自建的导学任务库、法规资源库和拓展资源库设计了课程导学方案；针对学生意愿与能力差异，设置一般任务和拓展任务。



图6 教师指导下的差异化教学方案

2. “学伴小组+国际学生”发挥学生桥梁纽带作用

针对部分学生的“社恐”心理，以“学伴小组”形式开展同伴助学。学有余力且性格较为外向的学生组成 Top Learners 团队，担任“学伴小组”组长，负责解决组内成员在知识习得和一般性任务完成过程中遇到的问题。学生的学习热情高涨，实现了全员有效参与，学习效果显著提升。

留学生和中国学生组成学伴小组。充分发挥留学生的桥梁作用，将其母国的贸易习俗、政策和做法带进课堂，将中国的相关信息传播出去。

（四）三维实践落地

与企业合作开发虚拟仿真教学项目，联通课堂与实践；创设“公平贸易工作站”等基于课程衍生的学生工作站，增加实践机会；组织学生赴企业开展实训实践。

依托课程，借力创新创业项目和学科专业竞赛，指导学生开展自主学习能力提升研究、贸易新模式新业态相关调研与创新研究，在解决实际问题过程中实现理想自我与现实自我统一。

（五）过程评价提质

课程实施“过程性评价+结果考核”双重评价机制，重视学生的成长和思维能力提升。

【线上测试】以知识习得和简单应用为考核目的，占比 20%，包括单元测验、单元作业、讨论互动和期末考试

【过程考核】以知识应用和能力思维提升为考核目的，占比 50%，根据学生的参与度和成果质量（知识应用的准确性、分析能力、解决问题的能力、沟通和团队协作能力等）评价学生参与课堂测验、案例讨论、实践模拟、演讲展示等教学活动的情况

【能力考核】以解决复杂综合问题能力和创新思维为考核目的，占比 30%，以综合性强、开放度高的主观题为考核形式

四、教学创新特色

（一）“身先示范-案例教学-实践教学”育人无声胜有声

教师将自身的热情和信仰无形地融入教学活动中，通过案例教学让学生知道怎样做才是规范的、合法的，实践中的一些做法存在但不一定合规。

（二）“同伴导学-差异设计-强强联手”确保生生不掉队

同伴导学，实现全员有效参与、共同成长；差异设计，创造适应个体发展空间；强强联手，拓展潜能提升空间。

（三）“课内实践-项目竞赛-企业实践”学以致用有成效

课内实践，师生共建案例库；项目竞赛，追踪贸易新模式；企业实践，发现问题主动学。

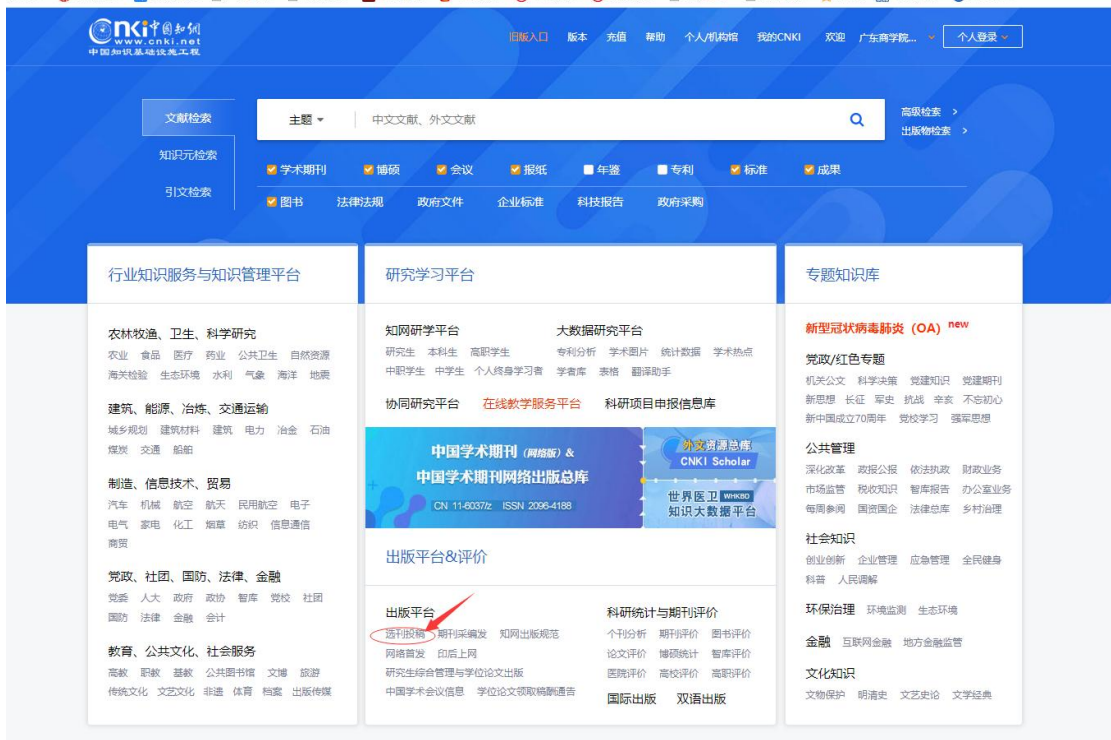
（四）“社交媒体-中介桥梁-报告分享”创新成果应用广

微信平台、线上会议，跨校跨国交流多；来华留学生架桥梁，“一带一路”共识增；线上线下报告分享，课程改革并肩行。

科研资讯

知网期刊投稿流程指引

一、进入知网首页 <https://www.cnki.net/>，点击出版平台→选稿投稿



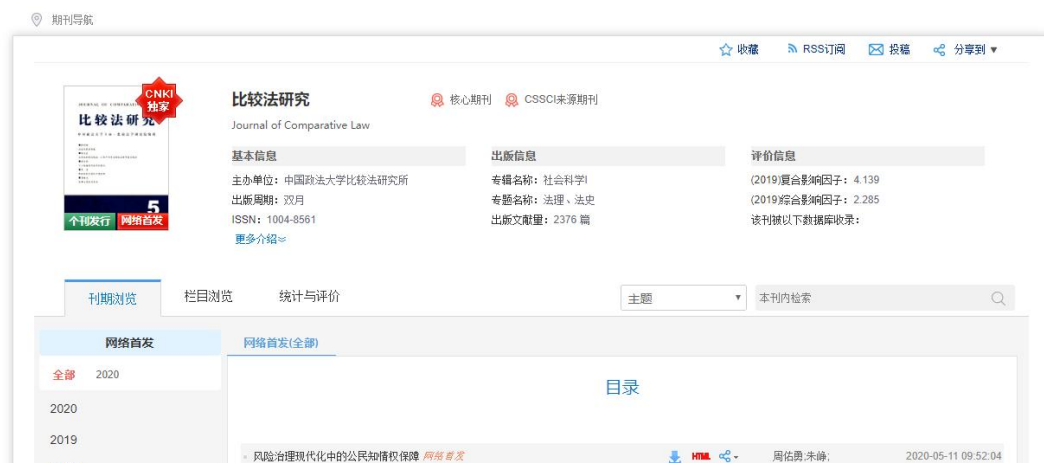
二、进入论文投稿平台，选择拟投期刊



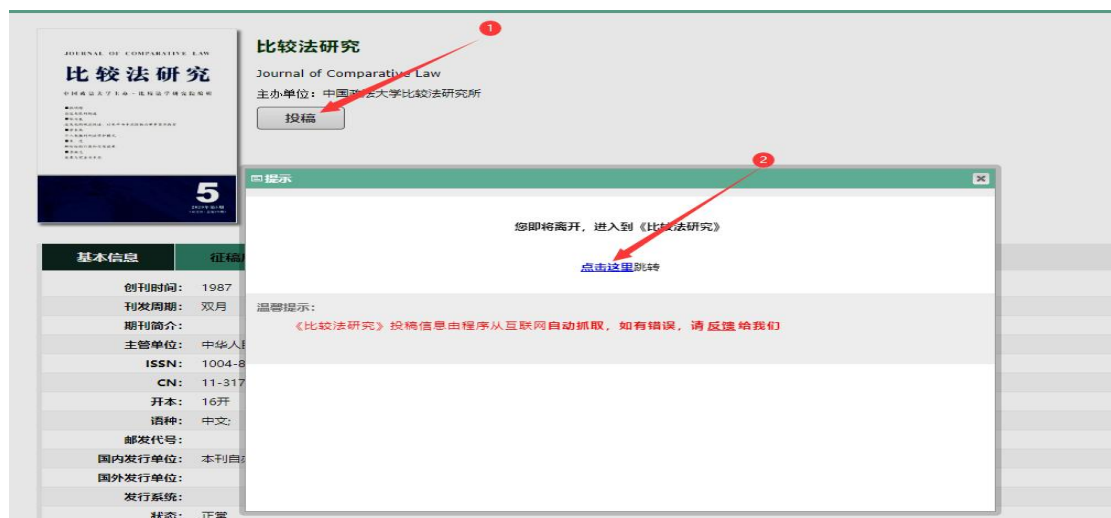
三、选择刊物，查看期刊信息



四、可以进一步查看发文阅读信息



五、选择投稿



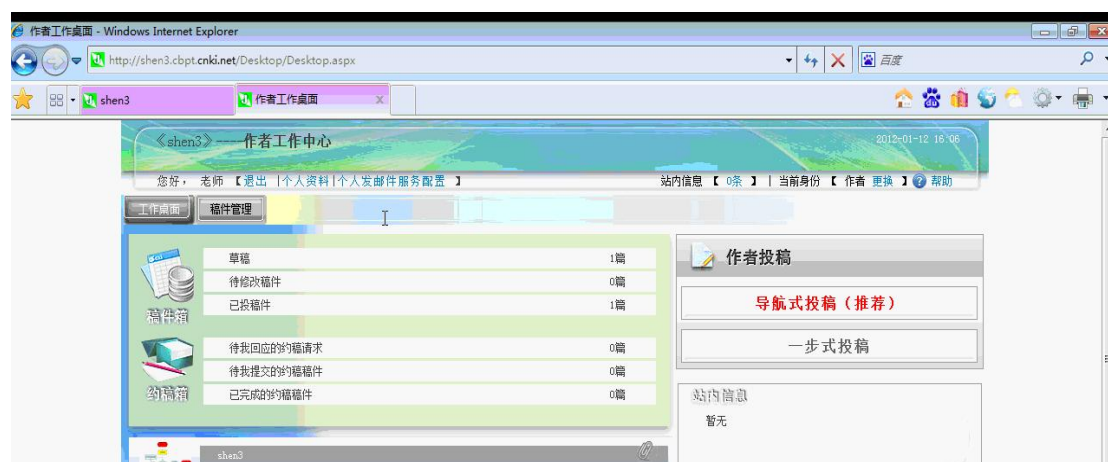
六、进入刊物作者投稿系统



七、根据网站指示注册登录



八、投稿过程截图



投稿 提交新稿件（导航式） 注意：带 * 的为必填项，各提示框的字符串计数方式为汉字每个按两个计 帮助

提交新投稿

- 稿件类型选择
- 投稿须知
- 版权转让协议
- 请填写稿件基本信息
- 请填写基金信息
- 请填写作者信息
- 请上传原稿全文及附件
- 确认投稿

投稿须知：

① 投稿须知

(2) 每篇文章都需要有投稿作者和通讯作者，可以由同一人担任。如果是学生，通讯作者应该是指导教师。

(3) 为提高稿件的外审效率，请作者推荐合适的专家供编辑部参考。推荐专家至少为两位清华校内专家，两位校外专家。多填不限。

(4) 要把所有的署名作者——填写，因为在打印录用通知时需要把所有的作者姓名全部打印上去。

稿件流程：

(1) 作者上传的稿件成功后，作者会接到系统自动发送的收稿通知；

(2) 稿件经初审合格后，作者会收到初审编辑发的稿件接受通知；

(3) 作者按照初审编辑的通知到编辑部递交有关材料；

(4) 专家外审；

(5) 外审通过的稿件编辑；

(6) 稿件定文发表。

(7) 稿件一经刊出，即付稿酬。学报出版后，还将向国内外文献检索机构报送并上网，届时不再向各位作者另付酬。

(8) 稿件刊出后半个月左右，期刊及10份单行本会送到第一作者所在单位收发室（假期顺延）。

(9) 若作者投稿100天后未收到本刊编辑部的任何通知，可自行处理稿件，并通知编辑部，请勿一稿多投。如不拟利用，不退原稿，请自留底稿。来稿如涉及保密事项，概由作者本人负责。

上一步 保存&下一步

投稿 提交新稿件（导航式） 注意：带 * 的为必填项，各提示框的字符串计数方式为汉字每个按两个计 帮助

提交新投稿

- 稿件类型选择
- 投稿须知
- 版权转让协议
- 请填写稿件基本信息
- 请填写基金信息
- 请填写作者信息
- 请上传原稿全文及附件
- 确认投稿

请填写稿件基本信息：

① 请填写稿件基本信息

标题 (*): 稿件测试 感谢您的配合

标题 (英文): 输入内容为空

摘要 (*): 为了解决自确认压力传感器的故障诊断问题，提出了一种基于经验模式分解 (EMD) 和支持向量机 (SVM) 的传感器故障诊断方法，该方法对传感器输出信号进行经验模式分解，将其分解为若干个固有模态函数 (IMF)，对每个 IMF 通过一定的削减算法增强故障特征，然后计算每个 IMF 和残余项的能量以及整个信号的削减比作为特征向量，以此作为输入来建立支持向量多分类器，利用传感器的故障类型。通过压力传感器的故障诊断结果表明，该方法能有效的应用于传感器的故障诊断中。 感谢您的配合

摘要 (英文): cutting algorithm, the IMFs with fault character are strengthened. After that, the energy of each IMF and residue component, and the average cutting ratio of all the IMFs and residue component are calculated, which are regarded as the feature vector. Then, the support vector machines for multi-classification used as fault classifiers are established to 感谢您的配合

上传文件: 原稿全文: 《哈尔滨工业大学学报》投稿模板.doc

学科: 研究领域: 通讯邮箱: 留言:

来自网页的消息

确定投稿？投稿后将无法修改稿件信息！

确定 取消

shen3 作者工作桌面 投稿成功

投稿成功，您将收到系统发出的如下正文的邮件，请注意查收！

老师：
您好，您的稿件《稿件测试》（稿号：2012.01.12.0003）投稿成功，请随时关注稿件审稿状态。

您可以点击[这里](http://shen3.cbpt.cnki.net)登陆作者中心查询稿件的审理状态。（如不能点击链接，请拷贝http://shen3.cbpt.cnki.net/粘贴到浏览器的地址栏并按回车）

再次感谢您对我刊的支持和关注。

祝！身体健康，工作顺利。

此致
敬礼！

《shen3》编辑部

##ManuscriptTask.CurrentDate##

科技前沿

2024 值得关注的十大前沿技术

EDN 分析师团队在过去一年报道的各大前沿技术中，挑选出十项读者反馈最多的前沿技术，这些引人入胜的技术前景正重新定义着我们的生活和未来。随着这些技术的蓬勃发展，它们将在医疗保健、能源利用、通信技术和环境保护等领域发挥深远影响。这十项技术涵盖了从脑机接口和微型器件到太阳光数据传输和固态电池等多个领域，本文将从行业背景、技术思路和未来应用三个层面探讨这些技术，并对其技术突破性、潜在应用领域和商业化可行性进行评分。

01 ASPCORE

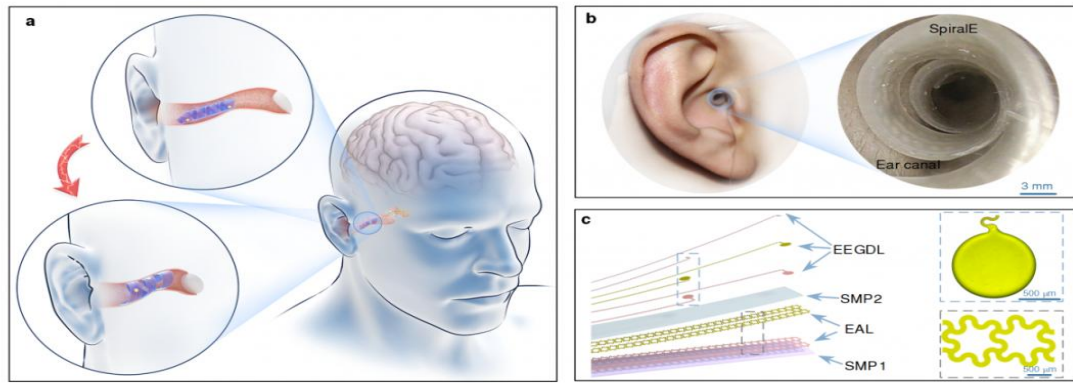
关注一：脑机接口更易行：“脑电波+AI”读取大脑意图

行业背景：脑机接口 (BMI) 技术一般是通过侵入式方法，用手术在大脑中植入电极，来采集大脑的电信号。这种方法的安全风险较大，在 AI 技术得到重大突破的同时，业界开始流行“脑电波+AI”的技术方向，来实现脑电信号的采集。技术思路：“脑电波+AI”的思路是通过脑电波读取相应脑电波信息，再进一步结合 AI 与大语言模型来翻译大脑意图。发布类似研究的机构包括：

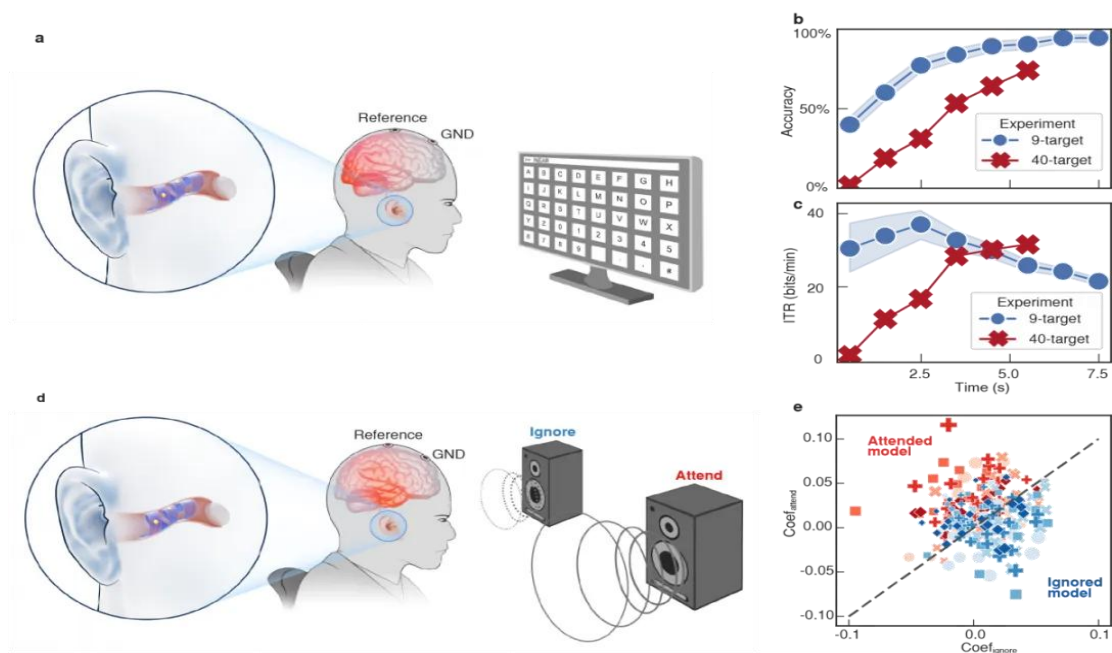
悉尼科技大学发布的便携式非侵入式系统，他们首次将离散编码技术纳入大脑到文本的翻译过程，为神经解码引入了一种创新方法，并与大型语言模型整合开辟神经科学和人工智能的新领域；

Araya 公司利用高密度脑电图 (EEG) 设备成功地实现了脑机接口操作，他们通过非侵入式脑机接口与 ChatGPT 结合起来，成功发送了一封 Gmail。

清华大学的 Spirale BCI 脑机接口采用“入耳式”设计，通过耳道内设备读取相应脑电波信息，该方案由稳态视觉诱发电位 (SSVEP)-BCI 和听觉 BCI 组成，前者用于捕捉并解码用户的视觉脑电波，后者则可记录并解码用户所听到的声音。实验数据表明，Spirale BCI 的解码精度在 95% 左右，信息传输速率 (ITR) 达到 36.86 ± 15.53 比特/分钟。



图：SpiralE BCI。(来源：清华大学/Nature Communications)



图：基于 SpiralE 的视觉和听觉 BCI 研究

(来源：清华大学/Nature Communications)

此外，加州理工学院使用功能性超声 (fUS) 读取大脑活动也是一个方向，他们通过超声波测量流向特定大脑区域的血流的变化来读取大脑活动，再通过用机器学习编程的解码器破译其含义。

未来应用：非侵入式脑机接口技术对于帮助残疾人患者恢复自主的日常社交活动具有潜力，在大脑信息采集与分析、脑疾病诊断、神经疾病和精神系统疾病治疗康复等领域具有广阔的应用前景。

技术突破性：★★★★☆☆

潜在应用领域：★★★★☆☆

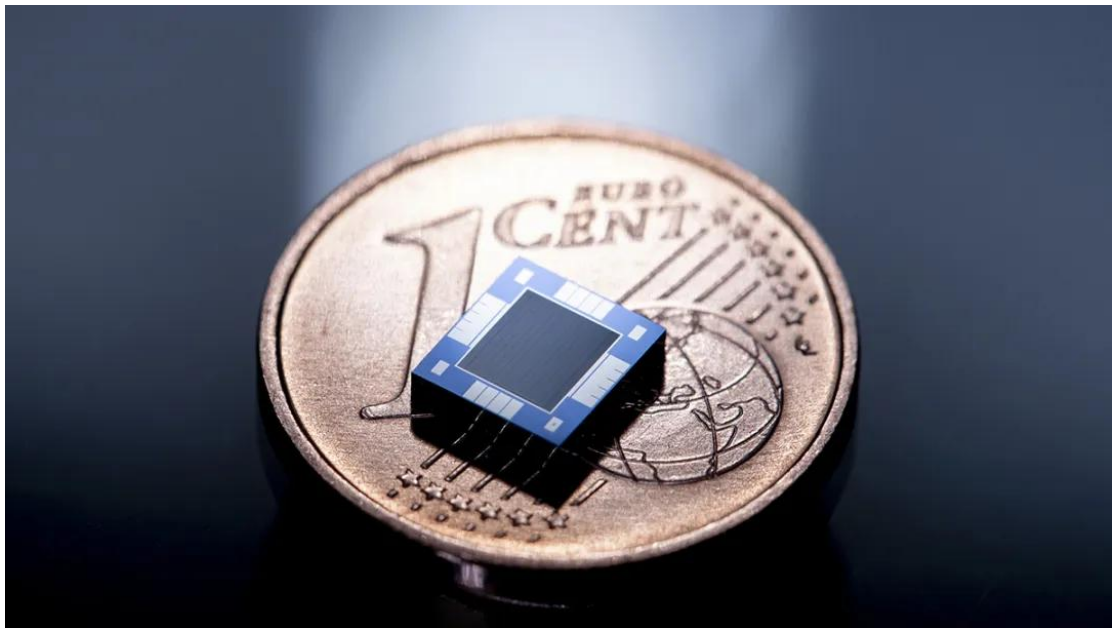
商业化可行性：★★★★☆☆

02 ASPIRE CORE

关注二：全硅扬声器进入消费电子

行业背景：在无线耳机内部，电池和扬声器占用了主要的设计空间，耳机内部所有组件都需要朝着更小尺寸、更低功耗以及更低成本的方向持续改进，显然对微型扬声器技术提出了更高的创新要求。

技术思路：在电子领域，硅加工技术所带来的小型化和集成化不仅可提高芯片的性能，还进一步降低了整体电路的功耗，将硅加工技术应用于扬声器领域也带来了前所未有的技术进步。全硅扬声器区别于传统的机械振动元件的扬声器，采用了电子调节频响的技术，具有线性特性、频响可控、低失真等优点。与传统的机械振动元件扬声器不同，全硅扬声器利用硅基材料制造，实现了更小巧的设计和更低的功耗。这项技术突破革新了扬声器设计的传统思路，为音频设备的发展提供了新的可能性。



图：MEMS 微型扬声器。（来源：Bosch Sensortec）

海外厂商包括 xMEMS、Bosch Sensortec (收购 Ariosio Systems)，已有相关产品推出，国内如瑞声科技、诺思微系统、共达电声等，也开始积极布局相关技术专利。未来应用：TWS 耳机等可穿戴设备以及轻量化和智能化的领域。

技术突破性：★★★★☆☆

潜在应用领域：★★★★★★

商业化可行性：★★★★★★

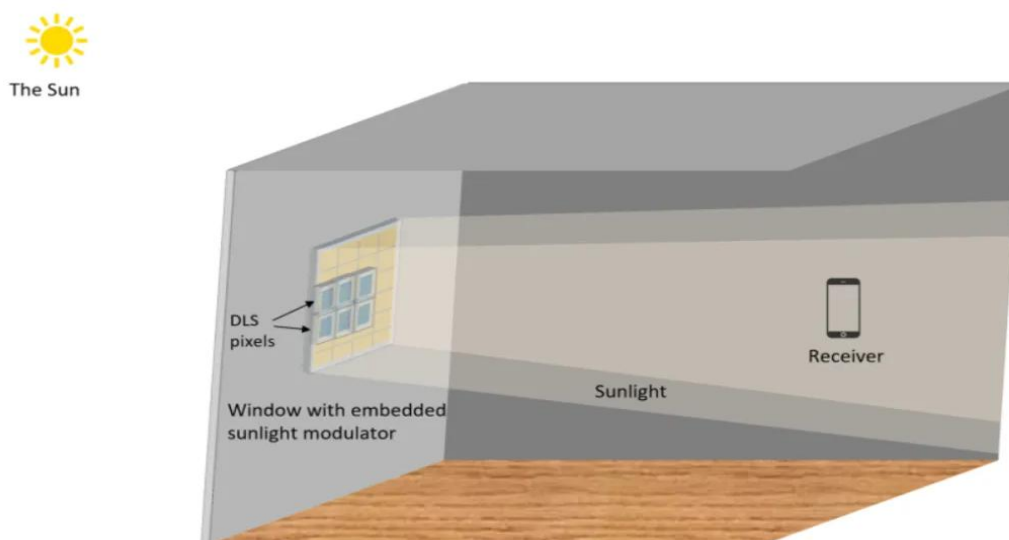
03

ASPENCORE

关注三：用太阳光进行数据传输，比 Wi-Fi 更节能

行业背景：目前的无线通信技术通常基于射频(RF)通信或光通信，但前者的主要问题是频段拥挤，而后者则需要激光和发光二极管(LED)等能源昂贵的有源光源。面对大量仍未被利用的环境光，如太阳光，科学家一直在探索如何将这种光通过调制来传输数据，使其成为无线通信的一种补充解决方案。

技术思路：沙特阿拉伯阿卜杜拉国王科技大学的一个研究团队设计了一种智能玻璃系统，包括一个可以嵌入玻璃表面的光调制器和一个室内接收器，能够调节穿过它的阳光，将太阳光线编码成数据，房间内的设备检测到光线并由此进行解码，手机摄像头也可以接收光信号并将其转换回二进制数据。



图：阳光通信系统插图。(来源：IEEE Photonics Journal)

该系统的创新性在于，它提供了一种更环保的通信模式，与传统的 Wi-Fi 或蜂窝数据传输相比，这种设计可以增加数据传输的速度，从每秒千比特增加到兆比特和千兆比特。此外，还可以避免可见光通信(VLC)链路的信号与背景光(即太阳光)之间的干扰，减少对环境的影响。

未来应用：基于 LCD 的被动阳光通信系统可应用于任何有玻璃的室内外环境，如户外的广告牌、公共交通站台等，进一步扩大网络覆盖范围，未来在智慧城市、物联网、交通安全监控等领域可实现应用。

技术突破性：★★★★☆

潜在应用领域：★★★★☆

商业化可行性：★★☆☆☆

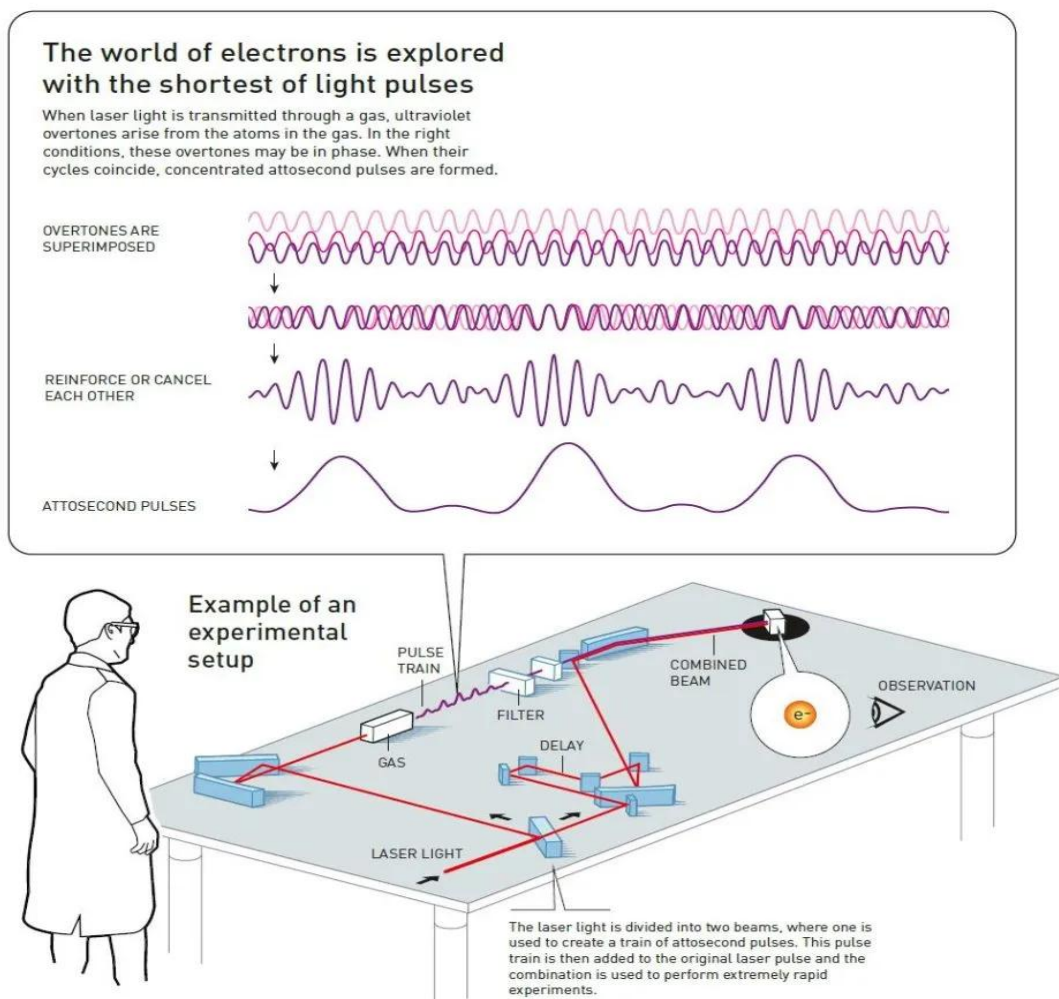
04

ASPE NCORE

关注四：阿秒激光，点燃人类窥探亚原子世界的火花

行业背景：皮秒级(10⁻¹²s 或 ps)脉冲激光可用于研究分子旋转动力学过程，揭示分子之间的相互作用和反应机制；飞秒级(10⁻¹⁵s 或 fs)脉冲激光的应用则更为广泛，可用于研究原子尺度的震动和电子在材料中的行为；而到了阿秒级(10⁻¹⁸s 或 as)，我们就可以窥探亚原子的世界，研究电子的运动，也就是电子动力学的领域。2023 年的诺贝尔物理学奖表彰了 3 位在阿秒激光研究方面做出杰出贡献的科学家。

技术思路：最常用的钛宝石飞秒激光的波长是 800nm，光波振荡的周期为 2.67fs，对应的光子能量是 1.55eV，这距离阿秒光脉冲还非常的遥远。但科学家发现当用飞秒激光轰击惰性气体，通过激光的电离—加速—离子复合的三步过程，所产生的高次谐波光脉冲就能达到亚飞秒或者说阿秒时间尺度。



图：阿秒激光实验示例。(来源：瑞典皇家科学院)

未来应用：利用阿秒激光人类可以去跟踪化学反应中的电子，去了解甚至操控反应的进程，也可以仔细观察光电池和纳米结构中的电子，寻找更高效的太阳能电池和更结实的纳米纤维，还可以用阿秒激光度量超导体中的电子对，去寻找揭开超导秘密的钥匙……阿秒激光不仅可以帮助人类更深入地了解微观世界，也将为人类未来的科技和工业提供全新的可能。

技术突破性：★★★★★

潜在应用领域：★★☆☆☆

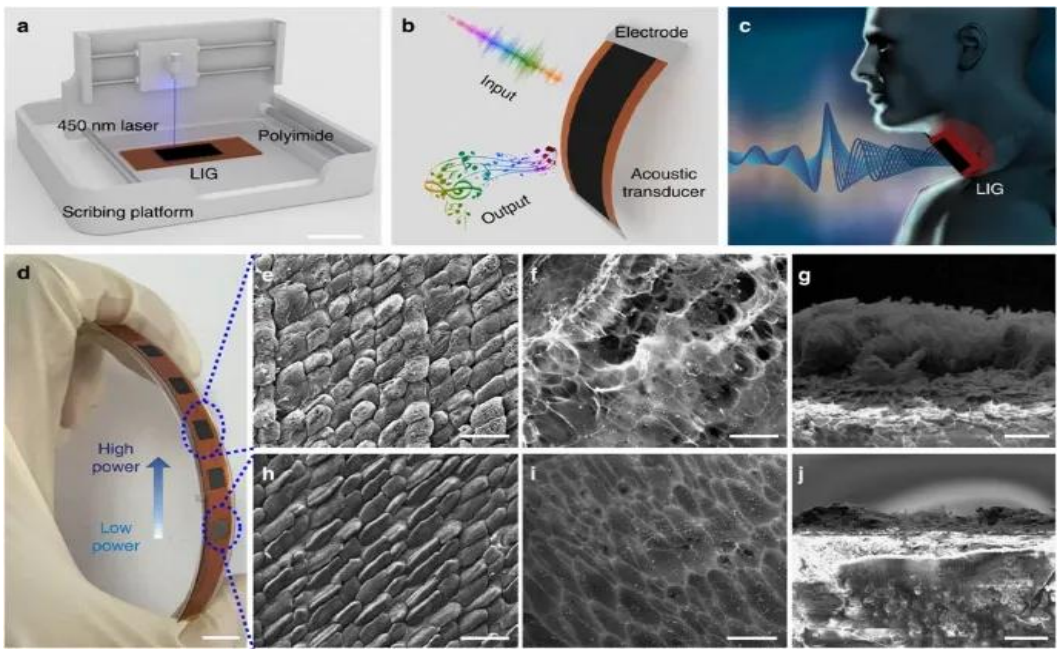
商业化可行性：★☆☆☆☆

05 ASPCORE

关注五：声学传感器实现“收发一体”，助力“人工喉”新突破

行业背景：现有电子喉助音器无法清晰还原后天型失语者声音，发音模糊，训练周期长，并且需要患者自己手持助音器于喉部，会造成极大不便，所以亟需便于失语者携带、操作简单、性能优异的新型人工喉声学器件。

技术思路：传统的高灵敏发声与收声器件通常是分立器件，单器件无法同时实现发声与收声，除此之外，传统的声学器件不具备柔韧性，故不适用于柔性可穿戴应用。而由清华大学研制的可穿戴人工喉则不同，该人工喉是一种收发同体的集成声学器件，基于石墨烯的热声效应可以发射声音，同时利用石墨烯的压阻效应可以接收声音，该器件对低频的肌肉运动、中频食管振动和高频声波信息都有很高的灵敏度，同时也具有抗噪声的语音感知能力。



图：可穿戴人工喉的制造过程和形态示意。（来源：清华大学）

未来应用：渐冻人蔡磊（京东集团原财务副总裁）已成为全球首个可穿戴人工喉的试用者。未来该项技术还将与声纹识别、机器学习等技术结合，在语音识别、家庭医疗等领域实现更加广阔的应用。

技术突破性：★★★★☆☆

潜在应用领域：★★☆☆☆☆

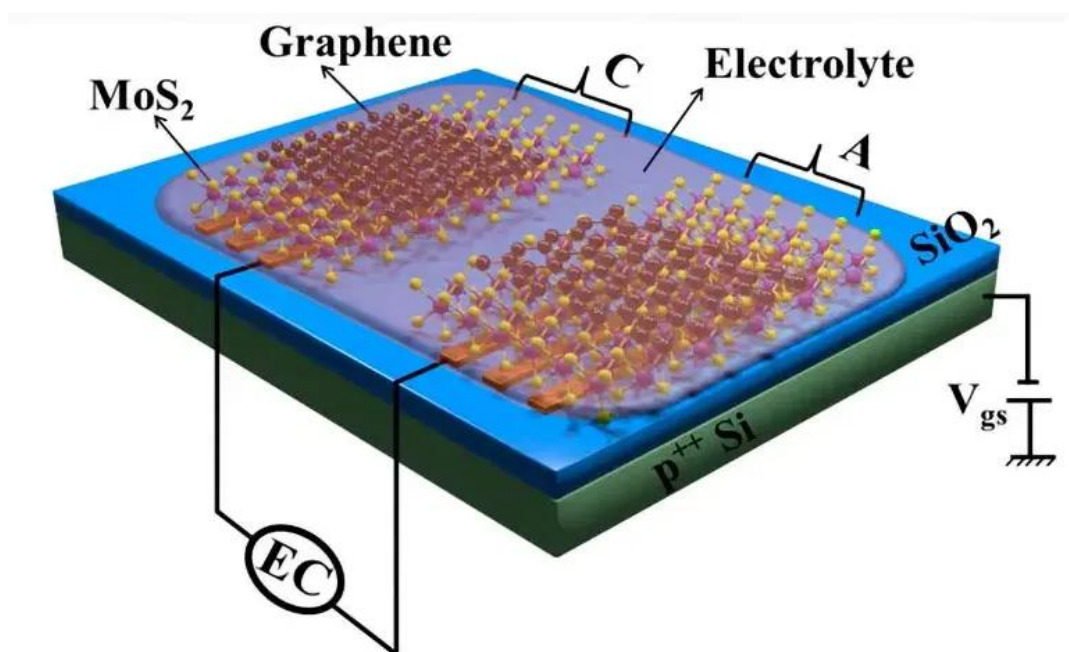
商业化可行性：★★★★★★

06 ASPENCORE

关注六：超微型超级电容：集电池和电容器的优点于一身

行业背景：目前电池供电设备的电衰问题亟待解决。电容能存储更长时间的电荷，但与电池不同的是，超级电容不能持续放电，也就无法为手机等消费电子供电。因此，集电池和电容的优点于一身的超级电容逐渐大放异彩。

技术思路：与传统电容相比，超级电容器能够存储更多的能量，这使得它们在一些需要瞬间释放大量能量的应用中备受青睐。但对微型化、高能量密度的储能需求与日俱增，超级电容也向微型化发展。印度科学研究院就已设计出了一种新型超微型超级电容，其存储能力超过了目前市售的所有型号，且更小、更紧凑，据介绍，在特定条件下电容增加了 3000%。



图：器件示意图。（来源：ACS Energy Letters）

超微型超级电容充放电速度快，使用寿命长，且对环境友好。由于其工作原理不涉及化学反应，因此其循环寿命通常远高于传统电池。这减少了电子设备的维护成本，并且减少了电子废弃物的产生，符合可持续发展的要求。未来应用：

微型超级电容器具有高能量密度、快速充放电、长周期寿命等优点，可为电子设备提供更加高效、便捷的能量存储解决方案。在消费电子产品、新能源汽车、医疗设备、工业电子等领域都巨有相当大的应用潜力。

技术突破性：★★★★☆

潜在应用领域：★★★★★

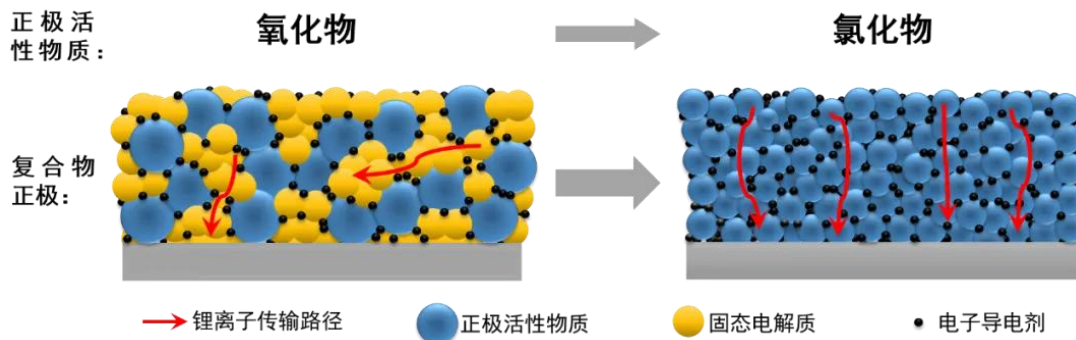
商业化可行性：★★★★☆

07 ASPENCORE

关注七：固态电池通过改变电解质和电极材料提高安全性和能量密度

行业背景：电池技术是新能源车和储能等关键“双碳”技术的核心，而下一代电池的研究焦点是比目前商业化锂离子电池具有更高安全性和更大能量密度的全固态锂电池。与此同时，固态电池的研究也有望帮助手机等便携式设备解决类似的痛点。

技术思路：固态电池是电动汽车的一个重要研究方向，该领域的研究成果包括：中国科学技术大学马骋教授提出了一种关于正极材料的新技术路线。对全固态电池而言，理想的正极材料需要至少具备两个条件，即优秀的离子电导率和良好的可变形性，而这两点都很难在氧化物材料中实现。因此，马骋课题组采用非常规的材料设计思路，选择氯化物，而非氧化物，构筑了一种全固态锂电池的新型正极材料——氯化钛锂。由氯化钛锂组成的复合物正极不需要包含额外的固态电解质即可实现相当高效的离子传输，而其良好的可变形性也有助于实现较长的循环寿命。



图：以氯化物取代氧化物作为正极活性物质。（来源：中国科大）

固态电解质的使用有望解决传统锂离子电池中液体电解质引发的枝晶问题。麻省理工学院的研究团队发现，通过施加和释放力来控制枝晶生长的方法，可以使枝晶沿着特定方向生长，从而减少短路风险。虽然机械应力并不能完全消除枝晶形成，但它们可以帮助控制枝晶的生长方向。使用固态电解质有望提高固态电池的安全性和寿命，为电池技术的进一步发展提供了潜在的希望。

包括手机在内的便携式设备是固态电池另一个潜在的应用方向。在这一领域的研究动态有：

日本山梨大学和早稻田大学的研究人员合作开发了一种全固态空气蓄电池，它使用质子交换膜为电解质并以具有氧化还原活性的有机物为负极。

小米宣布了预研固态电池技术，称这有望一举解决手机电池能量密度、低温放电性能和安全性三大痛点。

未来应用：目前许多电动汽车制造商和电池厂商都已开始布局固态电池并计划将其用于下一代电动汽车中。未来，通过提高构成材料的性能和优化，提高耐久性，固态电池也有望应用于手机和其他小型电子设备的电源中。

技术突破性：★★★★☆☆

潜在应用领域：★★★★★★

商业化可行性：★★★★★★

— 08 —
ASPIRE CORE

关注八：能量采集技术突破点：新材料+新型能源

行业背景：能量采集正朝着可再生和清洁能源的方向发展。常见的能量采集种类包括太阳能、风能、水能和地热能等。目前，这类技术也在向着新材料和新型能源的方向发展。

技术思路：最近，太阳能电池在新材料方面有两项重大突破：英国 Oxford PV 公司开发出钙钛矿/晶硅串联太阳能电池，其在 258.15cm² 商用尺寸下的效率达到 28.6%，引领了新的效率纪录。该太阳能电池技术是先晶硅太阳能电池上涂上一层薄薄的钙钛矿，然后组装成面板，创造一种效率更高的电池，与纯硅电池技术相比，其从阳光中产生的电力至少要多 20%。



图：Oxford PV 生产线生产的电池效率达到 28.6%。（来源：Oxford PV）

中国科学院上海微系统所的研究团队开发出了高柔韧性单晶硅太阳电池，它可以像纸片一样弯曲，且不易断裂。该研究团队发现，单晶硅太阳电池在弯曲应力作用下的断裂总是从单晶硅片边缘处的“V”字型沟槽开始萌生，该区域被定义为硅片的“力学短板”。根据这一现象，研究团队创新地开发了边缘圆滑处理技术，将硅片边缘的表面和侧面尖锐的“V”字型沟槽处理成平滑的“U”字型沟槽，从而改变了硅片边缘的微结构以及力学特性，在增强硅片柔韧性同时，并不影响硅片对光的吸收能力。



图：柔性单晶硅太阳电池应用场景。（来源：中科院上海微系统所）

此外，在新型能源方面也有两项研究成果：南洋理工大学的研究团队设计了一种高效液滴能量纳米发电机 (DENG)，它通过在回收的 DVD 光盘表面直接涂覆复合层制成，并通过液滴能量来发电。实验结果显示，DENG 表现出优异的电性能，输出电压约为 192V，瞬时功率密度为 $65\text{W} \cdot \text{m}^{-2}$ ，滴能量转换效率为 3.60%，在同类成果中位居前列。

马萨诸塞大学阿默斯特分校的研究团队则构建了一种“空气发电机”，仅利用周围环境的空气就能产生近乎恒定的电力。该技术的重点取决于材料是否具有有一种特性，即具有直径小于 100nm 的微小孔洞。当潮湿的空气通过空气发电机材料的小孔时，水分子在穿过薄层时很容易撞到孔的边缘。这会导致发电材料的上部会比下部受到更多携带电荷的水分子的轰击，也就会携带更多的电荷，产生了电荷不平衡，从而形成电池。

未来应用：能量采集技术是一项日益重要且不断发展的领域，未来有许多潜在的应用领域，包括可穿戴科技、物联网设备、工业应用、科学研究和探险，以及军事和安全领域等等。总的来说，能量采集技术在未来可以为许多领域提供可持续的能源解决方案，改善设备的使用体验，提高设备的可靠性和持久性。

技术突破性：★★★★☆☆

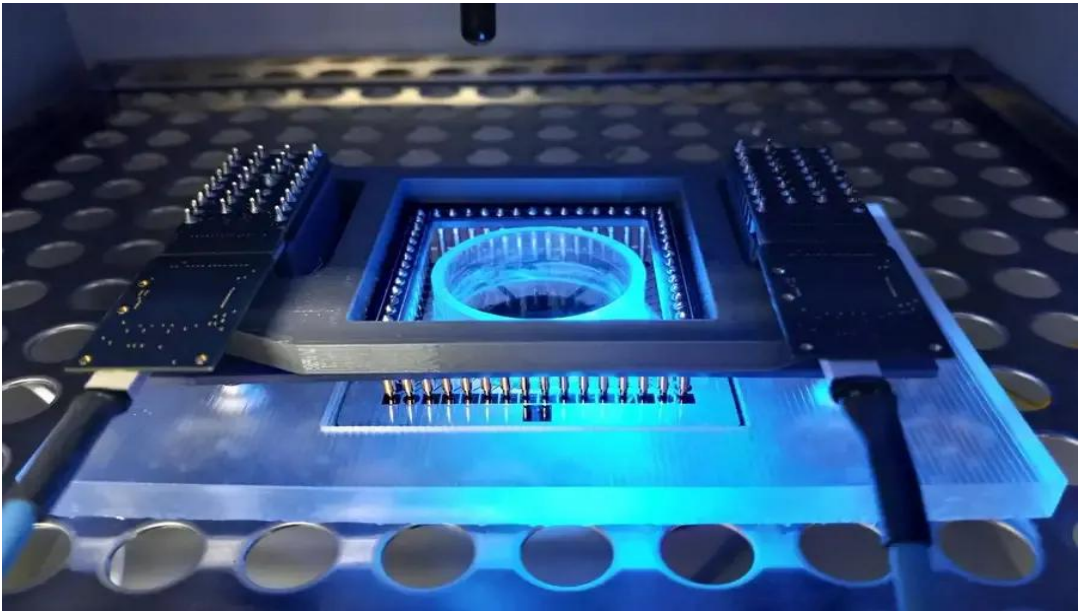
潜在应用领域：★★★★☆☆

商业化可行性：★★★★☆☆

九：活体计算机，模糊机器与生物边界

行业背景：生活中，心脏起搏器、人工耳蜗、胰岛素泵等各类与人体相结合的机器已经屡见不鲜，可使用人或者其他动物的细胞来制造的机器却仍旧很少见，目前来说生物-机械混合技术仍旧处于起步的阶段。

技术思路：对于生物-机械混合，2023 年 3 月美国科学家尝试了一个新的方向，利用细胞和硅元件的分工协作来减少训练传统神经网络时所需的时间和资源，进而提升效率。研究人员在培养皿里种植培育了大约 8 万个重编程小鼠干细胞得到的神经元，并将其放置在光纤和电极网格之间，组装成了一台可识别光和电模式的活体计算机。



图：活体计算机实物。（来源：伊利诺伊大学厄巴纳-香槟分校）

在保证了细胞活力的前提下，研究人员反复通过十种不同的电脉冲刺激和闪光模式来训练生物计算机，并记录下神经元发出的信号。用于衡量该系统神经网络识别模式效率的参数是 F1 值，其中 0 最差，1 最好，该设备的最佳得分为 0.98，达到了相当高的水平。未来应用：研究团队正致力于构建出规模更大的活体计算机形式，未来借助活体细胞低功耗、高鲁棒性等方面的优势以及细胞本身自有的感知能力，不但能够实现更高效的计算设备，更有望突破传统机器人感知的难题。

技术突破性：★★★★☆

潜在应用领域：★★★★☆

商业化可行性：★☆☆☆☆

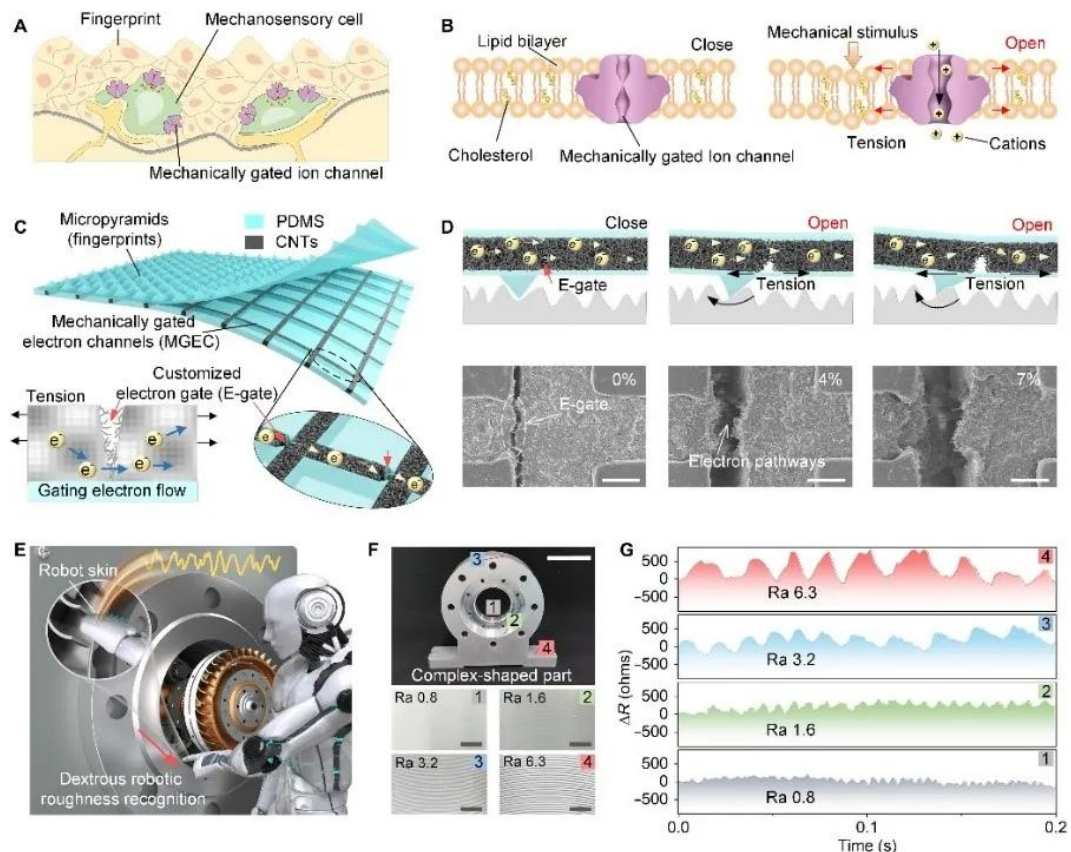
10

ASPIRE

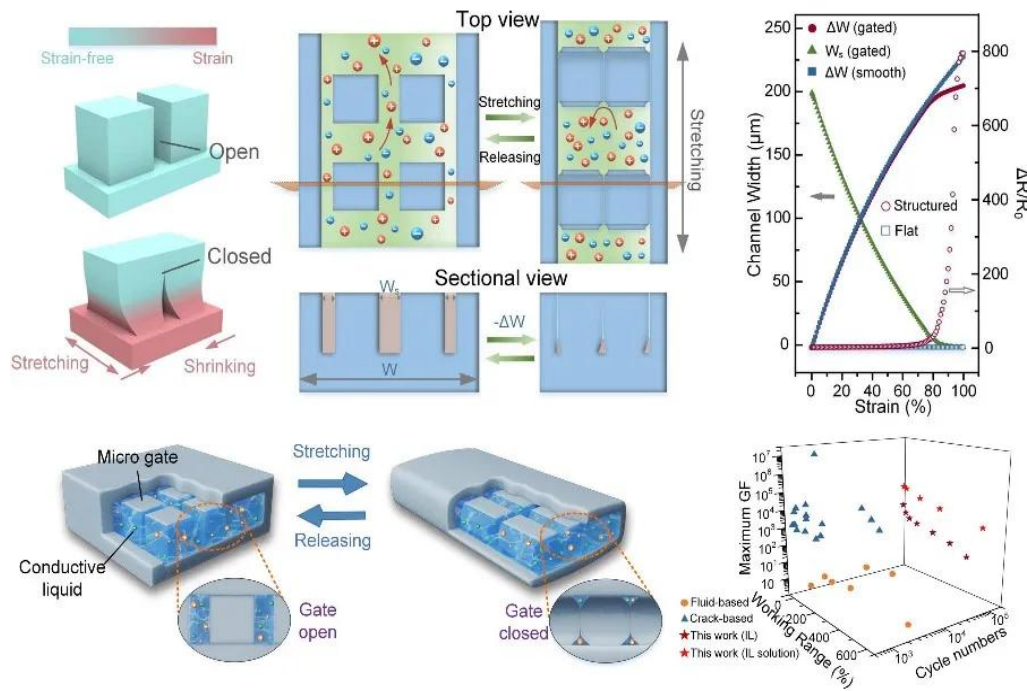
关注十：柔性传感器的“滑觉”和“可拉伸”突破

行业背景：柔性应变传感器广泛应用于智能穿戴、医疗康复、人机交互等领域。目前的柔性传感器大多基于压电式、电阻式、电容式等传感原理，探索新的传感模式对于推动柔性传感器的创新设计和技术革新至关重要。另一方面，可拉伸应变传感器对于可穿戴电子产品、假肢和软体机器人等应用至关重要，但目前此类传感器主要依赖于可变形导电材料(例如橡胶)，经过重复使用后，这些材料的特性可能发生不可逆的变化，进而导致变形检测数据不准。

技术思路：科研机构近年来在传感器的新模式开发和可拉伸性研究上取得了两项突破：受生物组织细胞膜上的机械门控离子通道启发，西安交通大学的研究团队提出了仿生“门控传感”新模式，并开发了高灵敏度、快响应、高稳定的机器人滑觉皮肤(注：滑觉传感器是一种用来检测机器人与抓握对象间滑移程度的传感器)，能够灵巧识别复杂结构件表面纹理。同时，他们还将该模式应用于柔性可穿戴应变传感领域，通过应变驱动微结构门控开关实现离子导电通道开合，开发了可编程门控流体应变传感器。

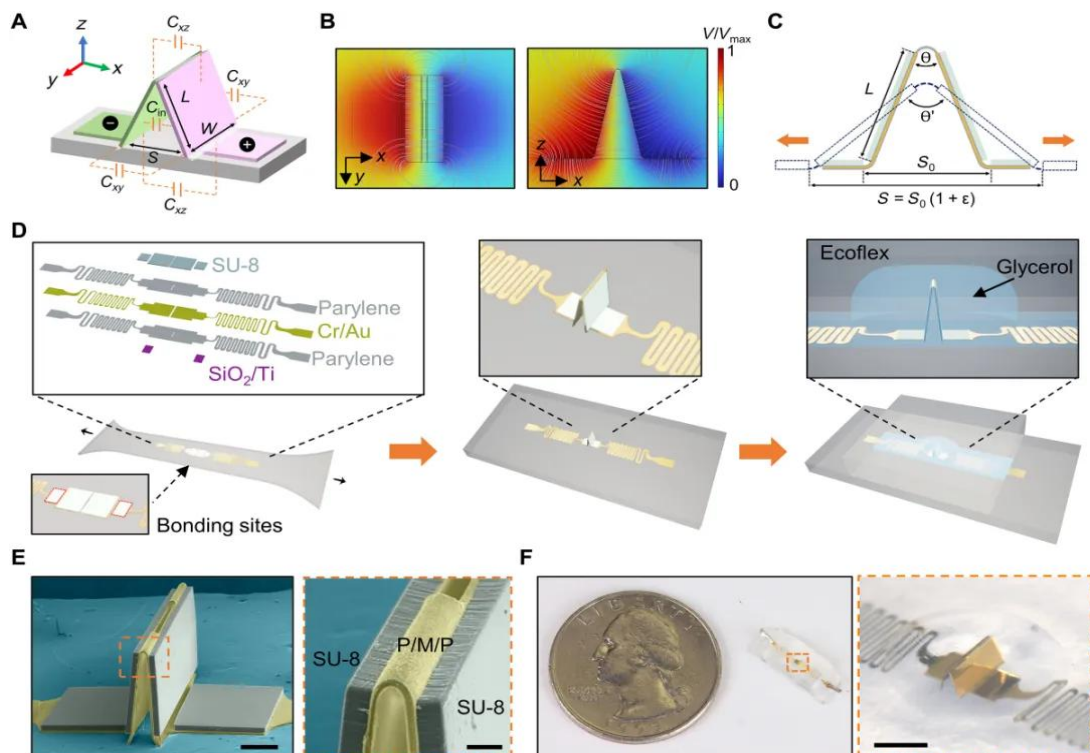


图：仿生机器人滑觉皮肤。(来源：西安交通大学)



图：仿生门控流体应变传感器。（来源：西安交通大学）

美国南加州大学的研究团队展示了一种新的可拉伸应变传感器结构，具有很高的传感精度和 2 倍的拉伸范围，能够解决目前可拉伸传感器的一些挑战，例如变形检测不准确等问题。



图：受折纸启发的电容式应变传感器的设计、传感机制和构造。

（来源：南加州大学）

未来应用：柔性可穿戴应变传感器实现了人体微小脉搏、发声等生理信号以及大幅肢体运动姿态等全范围的人体活动监测，在可穿戴医疗康复领域具有重要应用前景。另一方面，可拉伸传感器可准确测量复杂而大量的变形，也可应用于感知柔性机器人的运动、跟踪人体关节的运动，甚至监测膀胱等器官以确定可能预示疾病的异常情况。

技术突破性：★★★★★

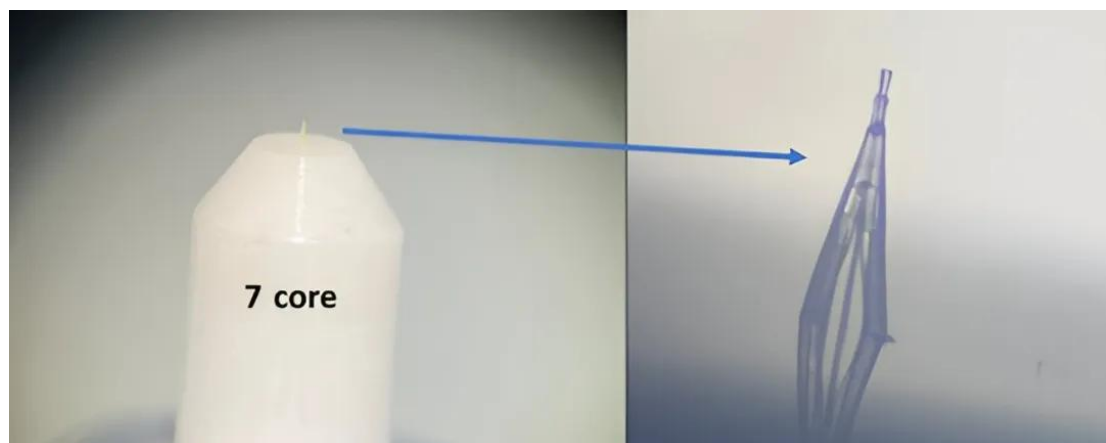
潜在应用领域：★★★★☆

商业化可行性：★★☆☆☆

信息来源:EDN 电子技术设计

3D 打印出百微米级“光子灯笼”，拓展光通信和成像应用新的可能性

据《光科学与应用》杂志报道，以色列耶路撒冷希伯来大学应用物理研究所领导的研究团队开发并演示了一种独立式微型“光子灯笼”空间模式复用器。这种微型“光子灯笼”采用激光直写 3D 纳米打印技术制造而成，可直接应用于光纤尖端。



左图：带有嵌入式多芯光纤的陶瓷套管的光纤尖端视图，尖端上有一个 300 多微米长的 3D 打印光子灯笼。右图：光子灯笼的放大显微镜视图。图片来源：美国科学促进会优瑞科网站

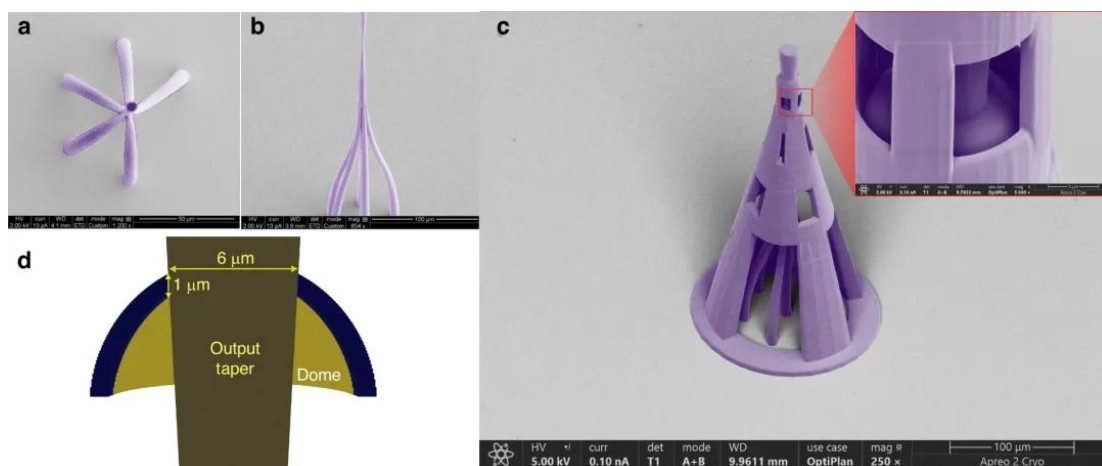
“光子灯笼”是一种将单模光纤和多模光纤优势特点相结合的新型光子器件，应用在天文光子学、光纤通信模分复用、光纤激光模式控制等领域。“光子灯笼”极大地提升了光纤通信系统的通信容量，也被认为是光学技术与灯具设计的完美结合。它能够利用光的透射原理，将光传递到灯笼内部，发出璀璨的光芒。

研究人员利用 3D 纳米打印技术，采用高折射率对比波导，开发出一种紧凑

的多功能设备。其能以高精度和高保真度打印到几乎任何固体平台上。这种百微米级的设备，与传统的基于毫米长弱导波导型的“光子灯笼”形成鲜明对比。

这种空间多路复用器具有结构紧凑、占地面积小的特点，能够直接打印并黏附在光子电路、光纤和光电元件上，如激光器和光电探测器。

研究人员在光纤尖端制造出 375 微米长的“光子灯笼”器件。该器件具有低插入损耗、低波长灵敏度、低偏振损耗以及模式相关损耗的特性。他们表示，这种独立式微尺度“光子灯笼”解复用器的开发，标志着在实现和采用空间复用技术以适应各种光学系统和应用方面的能力。这一成果也为光通信和成像应用开辟了新的可能性。



信息来源: 科技日报

产权及免责声明

《导读》是从互联网转载、编辑的文章，编辑后增加的插图均来自于互联网，对文中观点保持中立，对所包含内容的准确性、可靠性或者完整性不提供任何明示或暗示的保证，不对文章观点负责，仅作为学校教学、科研工作参考资料之用，文章版权及插图属于原作者。如果分享内容侵犯您的版权或者非授权发布，请及时与我们联系，我们会及时审核处理。