



2011年11月创刊

季刊

【内部资料】

读书百味

DUSHUBAIWEI



读书百味
2025年

- ✧ “图书馆服务进学院”活动圆满落幕
- ✧ 提示素养：数智时代高校图书馆信息素养教育的新拓展
- ✧ 2025年4月中华读书报月度好书榜
- ✧ 复旦团队研制皮秒闪存器件，刷新半导体电荷存储速度
- ✧ 《碳如何玩转地球》
- ✧ 杨林双—腾冲古韵非遗秀，岁月匠心故事悠



本刊顾问：彭志远

主 编：张志红

责任编辑：佘丽娜

编 辑：张明霞、王颖臻、王涯星

主 管：昆明学院

主 办：昆明学院图书馆

学院地址：云南省·昆明市

昆明经济技术开发区浦新路2号

邮政编码：650214

联系电话：0871-65098463

电 子 版：昆明学院图书馆官网→阅读推荐→读书百味

图书馆馆藏精品图书推荐



《经典常谈》

本书所谓经典是广义的用法，包括群经、先秦诸子、几种史书、一些集部；要读懂这些书，特别是经、子，得懂“小学”，就是文字学，所以《说文解字》等书也是经典的一部分。教育部制定的初高中的国文教材，从经典选录的也不少。可见读经的废止并不就是经典训练的废止，经典训练不但没有废止，而且扩大了范围，不以经为限，又按着学生程度选材，可以免掉他们囫圇吞枣的弊病。这实在是一种进步。

这部书以经典为主，以书为主，不以“经学”、“史学”、“诸子学”等作纲领。但诗、文两篇，却还只能叙述源流。书中各篇的排列按照传统的经、史、子、



集的顺序；并照传统的意见将“小学”书放在最前头。各篇的讨论，尽量采择近人新说，这中间并无编撰者自己的创见。本书每篇篇头以“题解”的形式，简要介绍了正文所论述作品的重点内容；正文采用“康奈尔笔记”法，以横线形式画出重要语句，并配有解析，方便学生理解文章；同时在正文侧栏留出空白为“提纲区”，学生可以在阅读过程中提炼、总结自己的读书笔记，这有助于学生揣摩文章的语言、探讨文章的主题以及锻炼自己评析作品的能力。文末附知识拓展，开阔学生视野。

本书是对经典典籍的梳理与讲解，由著名的教育家、诗人、散文家朱自清所作。他对中国古代文学的了解极其深入，全书包括说文解字、周易、尚书、诗经、三礼、春秋三传、四书、战国策、史记汉书、诸子、辞赋、诗、共十三篇，着重介绍我国古代的经典作品，通俗流畅，见解精辟，让古文对读者来说更为亲近、熟悉，从而启发读者的兴趣，是读者概览中国古典文学的不二之选。

来源：昆明学院图书馆微信公众号 掌阅精选

阅读方式：登陆微信公众号或掌阅精选APP扫二维码



目录

2025 年第 2 期(总第 52 期)

【昆院图情】

昆明学院 2025 年“世界读书日”系列活动安排	1
昆明学院“2025 年世界读书日”系列活动启动	2
昆明学院 2024 年度“阅读之星”揭晓	3
昆明学院 2024 年度“阅读之星”感言	4
“我的寒假日记”征文比赛优秀作品揭晓	5
医学院与图书馆举办科技信息检索专题讲座	5
我校在云南 2025 年“起点杯”英语四六级听力真题实训酷打卡竞赛中获奖	6
图书馆荣获 2025 年云南高校超星杯“大美河山,趣游云南”知识竞答挑战赛组织奖	6
图书馆举办“守赤心·传文脉”——爱国教育“牵手”传统文化进校园活动	6
图书馆服务进学院活动圆满落幕	7
我校斩获云南高校 2025 年中科杯“文化润心 精神铸魂”知识竞赛决赛一等奖	7

【高校纵横】

提示素养:数智时代高校图书馆信息素养教育的新拓展	9
高水平研究型大学发挥国家战略科技力量作用的经验与启示	14
面向新质生产力的高素质劳动者培育路径	21
解困与赋能——德国如何促进青年科研人员的职业发展	26
高校命运共同体:办学资源共享的实现——以粤港澳大湾区为例	32
数字化赋能高校毕业生高质量就业的内在机理与逻辑向度	37
职业教育国家级市域产教联合体建设现状研究	43

【阅读推荐】

2025 年 4 月文汇读书书单	49
2025 年 4 月中华读书报月度好书榜	51
春天留下的好书,越读越新——2025 刀锋春季榜	54
中国作家网文学好书——2025 年第二期:隐入青山,大口呼吸春天	57

【科技动态】

“涂”破困局！新型涂层材料解决高碱煤发电难题 60

磁驱血液凝胶机器人实现颅内肿瘤靶向递药 61

单分子尺度研究领域取得重要突破 62

复旦团队研制皮秒闪存器件,刷新半导体电荷存储速度 63

高性能红外探测材料制备打破国外垄断 64

兰州大学联合复旦大学研究团队基于 BESIII 数据发现 Ω -超子激发态的实验证据 ... 65

四川大学制备出可精准监测多种运动的应变压力传感器 66

同济大学医学成果在线发表《自然》杂志 67

新成果可实现药物在人体的精准“闪送” 68

新算法精准解码分子光学“指纹” 69

研究揭示金属有机框架隔膜性能的新机制 70

中国科大开发出长效稳定的锂离子电池原位膨胀力监测技术 71

【馆藏导读】

《碳如何玩转地球》 73

《西方百年版画艺术》 74

《芳香本草》 75

《了解食用油》 76

《创业陷阱:在商学院中学不到的知识》..... 77

《中国景观实践》 78

【读者园地】

韦功星－燃情蛇年,再赴哪吒热血之约 79

杨林双－腾冲古韵非遗秀,岁月匠心故事悠 80

我的寒假日记:灯影绘梦,彩绘流光 81

王智玺－石屏寻味记 82

邓兴艳－雪山与返乡实践 83

【图书馆馆藏精品图书推介】

经典常谈(封三)



昆明学院 2025 年“世界读书日”系列活动安排

为贯彻落实党的二十大关于深化全民阅读活动的重要部署，助力学习型社会、学习型校园建设，在第 30 个“世界读书日”来临之际，学校开展 2025 年“世界读书日”系列活动如下：

一、活动主题：

培育读书风尚，共建书香校园

二、活动对象：

全校师生

三、活动内容及时间安排

活动一：2025 年“世界读书日”系列活动启动仪式

1. 时间：2025 年 4 月 23 日
2. 地点：图书馆一楼大厅
3. 方式及内容：现场活动。阅读之星颁奖，考研图书赠送，资源宣传推广。

活动二：年度“阅读之星”评选

1. 时间：4 月 23 日
2. 内容：根据 2024 年度学生借阅量、入馆次数排行评选“阅读之星”。评选结果将在图书馆官网发布，同时在启动仪式上进行颁奖。

活动三：“图书馆服务进学院”活动

1. 时间：3 月 - 5 月
2. 方式及内容：图书馆分三组深入各学院开展现场活动。包括向学院师生推介图书馆资源，协助解决师生在利用图书馆文献资源时遇到的各类问题，征集学院师生对图书馆文献资源建设的意见和建议以及开展契合学院专业设置的数据库使用培训等。

活动四：云南高校 2025 年 AI 素养大赛

1. 时间：3 月 15 日 - 5 月 30 日
2. 方式及内容：线上活动。线上地址请

参看昆明学院图书馆微信公众号发布通知内容。比赛旨在全面提升云南高校师生的 AI 素养与技能水平，推动 AI 技术在教育领域的创新应用，助力高校师生利用 AI 工具高效解决学习与工作中的实际问题。

活动五：云南高校 2025 年“起点杯英语四六级听力真题实训酷打卡”竞赛活动

1. 时间：3 月 27 日 - 4 月 25 日
2. 方式及内容：线上活动。通过手机微信关注“起点考试公众号→活动中心一打卡活动，先注册后进行在线答题打卡。大赛精选近五年的英语 CET 四六级考试历年真题，按照试题类型共设置 30 天的打卡任务。

活动六：云南省第二届高校图书馆超星杯“大美河山 趣游云南”线上闯关答题竞赛活动

1. 时间：4 月 1 日 - 4 月 21 日
2. 方式及内容：线上活动。手机下载“学习通”或“超星移动图书馆”APP，首页右上角输入邀请码“ynsgxtzw”进入图书馆首页，点击“大美河山，趣游云南”轮播图即可参加竞赛。竞赛旨在通过趣味答题形式，引导学生探索云南多元文化，提升综合素质，助力地方文化传播。具体赛事通知发布在昆明学院图书馆微信公众号上。

活动七：图书馆资源利用系列讲座

第一场：《DeepSeek 赋能大学学习和职业规划》

1. 时间：4 月 7 日
2. 方式及内容：线上讲座。具体观看网址参看昆明学院图书馆微信公众号上发布的讲座预告信息。此次讲座包括 DeepSeek 助力高效学习、DeepSeek 在科研与论文写作中的



应用、DeepSeek 赋能职业规划与求职等内容

第二场：《利用 CAS SciFinder Discovery Platform 全面高效获取科研信息》

1. 时间：4 月 24 日

2. 方式及内容：线下讲座。讲座地点请参看昆明学院图书馆微信公众号上发布的具体通知。讲座结合案例分享，了解如何利用 CAS SciFinder Discovery Platform 精准筛选文献、确认研究课题的新颖性、追踪关注领域的最新进展、启发逆合成路线设计、高效获取能直接用于实操的合成方法或分析方法等。

活动八：2025 年高校外文数据库检索大赛

1. 时间：4 月 7 日 - 27 日

2. 方式及内容：线上活动。具体参赛网址参看昆明学院图书馆微信公众号上发布的大赛信息。大赛引导用户深度探索外文资源，提升信息检索素养及对图书馆资源的了解。

活动九：集藏书卡赢豪礼

1. 时间：4 月 8 日 - 5 月 7 日

2. 方式及内容：线上活动。参赛者阅读可知平台电子图书参与“思政学习、DeepSeek（人工智能）、文化自信和自我提升四大主题阅读活动，通过完成阅读任务，即可抽取数字藏书卡、赢取阅读奖。

活动十：“诗韵词风 绽放华章”中华传统古诗词英文诵读活动

1. 时间：4 月 8 日 - 5 月 8 日

2. 方式及内容：线上活动。微信搜索东

方书阁小程序，点击【活动】绑定所在学校图书馆，绑定之后在【活动】中找到“2025 年全国读书月（第六届）活动”。活动旨在通过英文诵读创新形式，让古诗词这一中华文化瑰宝焕发新的生命力，在坚定文化自信的同时，传承中华优秀传统文化。

活动十一：“文化润心 精神铸魂”主题知识竞赛

1. 时间：4 月 14 日 - 5 月 12 日

2. 方式及内容：线上初赛，线下决赛。参赛者在本校 IP 地址范围内（网线或 WIFI 接入）的电脑/平板/手机访问“红色讲堂”数据库的电脑端或微信端，完成个人账号注册（注册成功后将不受 IP 地址范围限制），通过“红色讲堂”数据库微信端登录竞赛考场。竞赛引导广大师生深刻领会习近平文化思想的精髓要义，坚定文化自信、振奋民族精神，营造坚定文化自信自强的浓厚校园氛围。

活动十二：守赤心·传文脉——非遗映华章，文化铸国魂

1. 时间：5 月 - 7 月

2. 方式及内容：现场展览与体验。以国家非物质文化遗产名录十大分类——民间文学，传统音乐，传统舞蹈，传统戏剧，曲艺，传统体育、游艺与杂技，传统美术，传统技艺，传统医药民俗等划分为十个主题单元，进行现场展示与体验。

以上各活动、竞赛等详细通知请在昆明学院图书馆微信公众号查询。

昆明学院“2025 年世界读书日”系列活动启动

2025 年 4 月 23 日，昆明学院“2025 年世界读书日”系列活动启动仪式在图书馆举

行，本次活动以“培育读书风尚，共建书香校园”为主题。学校党委委员、副校长彭志



远出席，宣传部、学生处、校团委、图书馆、妇联等相关部门负责人、优秀读者和学生代表参加。启动仪式由图书馆副馆长张志红主持。

彭志远致辞表示，阅读对于个人成长、社会进步具有重要意义。他鼓励大家走近图书，沐浴幽幽墨香，体验阅读乐趣，让阅读的种子在校园的每一个角落生根发芽，让校园处处充满书香。

启动仪式在精彩的朗诵表演《青春万岁》中拉开帷幕。会上宣读了 2024 年度“阅读之星”表彰决定。与会领导为 10 位“阅读之星”颁发证书。“阅读之星”代表人文学院研

究生盛慧敏分享了阅读感言。

活动现场还举行了“书赠未来·一研为定”赠书仪式，助力备考学生坚定目标，在考研路上披荆斩棘，金榜题名。

此次系列活动将持续三个月。由宣传部、学生处、校团委、图书馆、校妇联共同举办。期间开展“诗韵词风·绽放华章”中华传统古诗词英文诵读、英语四六级听力真题实训酷打卡、“文化润心·精神铸魂”主题知识竞赛、《DeepSeek 赋能大学学习和职业规划》讲座以及传统文化的现场展览与体验等十余项活动，旨在培养学生阅读兴趣，提升思想文化素养，助力学习型校园建设。

昆明学院 2024 年度“阅读之星”揭晓

书香致远，墨卷致恒。昆明学院 2025 年世界读书日系列活动之年度“阅读之星”评选活动如期而至。分别统计图书馆 2024 全年图书借阅和入馆次数排行，最终朱冬燕等 8

名本科生和盛慧敏等 2 名研究生被授予“阅读之星”荣誉称号，并给予表彰，名单公布如下：

序号		读者姓名	读者类型	学院	借阅册次/入馆次数
借阅前五名	1	盛慧敏	研究生	人文学院	178
	2	朱冬燕	本科	马克思主义学院	88
	3	赵世杰	研究生	人文学院	86
	4	李嘉宏	本科	农学与生命科学学院	82
	5	杨志雄	本科	数学学院	80
入馆前五名	1	杨正宏	本科	人文学院	1578
	2	刘晨敏	本科	旅游学院	1318
	3	周睿麒	本科	人文学院	1295
	4	郑博文	本科	信息工程学院	1259
	5	胡晓伟	本科	经济管理学院	1098



昆明学院 2024 年度“阅读之星”感言

在阅读中遇见更好的自己

各位领导、老师，同学们，大家好！

我是人文学院 2023 级研究生盛慧敏。在这洋溢着希望与蓬勃活力的美好季节里，我们迎来了意义非凡的世界读书日。此刻，我很荣幸能站在这里，与同样热爱阅读、钟情于书香的各位朋友，一同畅聊读书这件充满魅力的事。

读书，恰似一场与智者的对话，每一次翻开书页，都是一次心灵的启迪与智慧的碰撞，让我收获颇丰。我们的图书馆宛如一座知识的宝库，所藏书目琳琅满目。于我而言，借阅最多的便是历史古籍、文学著作和人物传记。历史古籍于我，恰似太史公的青铜简牍叩击时光之门，使我置身于风云变幻的历史长河之中；文学典籍于我，是曹雪芹精心烧制的珐琅彩梦境。使我沉浸在《红楼梦》这部千古奇书之中，字里行间皆是人生的烟火与沧桑；人物传记于我，则如苏东坡先生亲手研制的灵魂药膳，使我完成一场与苏轼跨越千年的心灵对话。

在我追寻智慧的路上，图书馆始终是我最忠实的伙伴。走进图书馆首先映入眼帘的便是那便捷的电子索引系统，只需轻轻点击几下屏幕，输入想要查找的书籍名称，它便能如一位精准的向导，迅速定位出书籍的具体位置，并贴心附上详细的指引图。当我借阅一本书籍，踏入图书馆五楼时，仿佛置身尘外的静谧桃源。大片的阳光透过玻璃肆意倾洒，阅读时，周身都被这融融的暖意包裹。阅读时，还会发现一些意外惊喜——前人在

字里行间留下的批注，那些或深刻、或独到的见解，这是独属于借阅者跨越时空的对话。而我们的图书馆，更是展现出了与时俱进的生命力。我们既能借阅散发着油墨清香的纸质书，也能通过数字平台随时下载、阅读电子资源。这种随时获取书籍的便利，让我们在碎片化时代依然能保持深度阅读的习惯，让阅读成为我们生活中不可或缺的一部分。

说到这里，我迫不及待想给大家推荐我们图书馆里叶嘉莹先生的作品。叶先生一生与诗词相伴，历经风雨却始终坚守对诗词的热爱。她的著作，如《清词丛论》《唐宋词十七讲》《迦陵谈诗》等，是她一生诗词研究的结晶。在这些书中，叶先生以其深厚的学养、独特的视角，带我们品味一首首经典诗词。她不仅讲解诗词的字面意思，更深入挖掘诗词背后的文化内涵与情感世界。读她的书，就像跟着一位智慧的引路人漫步诗词园林，感受诗词之美，领悟生命的真谛。无论是诗词爱好者，还是想提升文学修养的朋友，叶先生的书都不容错过。

“胸藏文墨虚若谷，腹有诗书气自华。”愿我们既能享受私人阅读的静谧，也能在公共阅读空间中与他人共享智慧的火花。朋友们，让我们珍惜每一个与书相伴的日子，在阅读中遇见更好的自己。

谢谢大家！

来源：昆明学院 2025 年“世界读书日”系列活动启动仪式“阅读之星”发言稿

作者：盛慧敏 人文学院 2023 级研究生



“我的寒假日记”征文比赛优秀作品揭晓

时光荏苒，2025 的寒假已悄然走过。期间，有同学通过积极参与社会实践，体会了工作的辛苦与不易，锻炼了沟通能力和解决问题的能力；有同学坚持每天进行体育锻炼强身健体，保持了良好的身体状态，享受到运动带来的乐趣；有同学利用寒假外出旅游，体验了不同的风土人情，开阔了眼界，增长了见识；还有同学在家中承担家务劳动，减轻了父母的负担，体会了劳动的辛苦和价值……丰富的假期生活，不仅提升了个人能力

和见识，增强了社会责任感，也对未来的职业目标和发展方向产生了一定影响。

日月其迈，时盛岁新。过去的寒假生活，是一段时光，也是一段旅程；是一路风雨，也是一路收获。“我的寒假日记”征文比赛帷幕已落！共有 10 位同学在比赛中获奖。他们的作品在昆明学院图书馆微信公众平台展示，同时在图书馆自办刊物《读书百味》——“读者园地”栏目刊出。

“我的寒假日记”征文比赛优秀作品

作品名称	姓名	学院
我的寒假	王顺灵	物理科学与技术学院
寒训逐梦，研途初光	胡晓伟	经济管理学院
山城漫记	朱桐莹	人文学院
《哪吒之魔童脑海》影评	李荣蓉	教师教育学院
寒假拾光：在归乡与远行中感悟成长	徐静	数学学院
燃情蛇年，再赴哪吒热血之约	韦功星	经济管理学院
腾冲古韵非遗秀，岁月匠心故事悠	杨林双	人文学院
我的寒假日记：灯影绘梦，彩绘流光	赵宇溪	学前与特殊教育学院
石屏寻味记	王智玺	经济管理学院
雪山与返乡实践：寒假里的双轨奋进	邓兴艳	物理科学与技术学院

医学院与图书馆联合举办科技信息检索专题讲座

2025 年 4 月 24 日下午，昆明学院医学院联合学校图书馆，在医学楼 1417 会议室举办“利用 CAS SciFinder Discovery Platform 全面高效获取科技信息”专题讲座，讲座吸引了医学院、化学化工学院 40 余名师生参与。

本次讲座特邀化学文摘社（CAS）专家杜德鑫博士主讲。杜博士以化学、医药领域科研场景为切入点，系统讲解 CAS SciFinder Discovery Platform 的文献、物质、反应等核心检索功能，还结合实际案例，重点演示



“关键词精准筛选”“研究课题新颖性验证”等进阶技巧，与现场师生进行了互动交流。

师生们表示，通过本次讲座，对 CAS

SciFinder Discovery Platform 有了更深入的了解，为今后高效获取科技信息、提升科研效率带来了很大帮助。

我校在云南 2025 年“起点杯”英语四六级听力真题实训酷打卡竞赛中获奖

2025 年云南高校“起点杯”英语四六级听力真题实训酷打卡竞赛于 2025 年 4 月 25 日圆满落幕。本次竞赛共有 51 所高校，11959 人参赛，参赛者以出色的表现和高度的自律，完成了每日的打卡任务，取得进步。根据竞赛规则评选出一等奖 5 名、二等奖 10 名、三等奖 30 名、优秀奖 50 名。优秀组织

奖 10 个、优秀指导教师奖 20 名。

我校共 1102 位同学参赛，3 名获得优秀奖。他们是：陈方园（马克思主义学院）、方欣冉（人文学院）和杨茂霞（物理科学与技术学院）。

我校图书馆获优秀组织奖，余丽娜、王颖臻获优秀指导教师奖。

图书馆荣获 2025 年云南高校超星杯“大美河山，趣游云南”知识竞答挑战赛组织奖

为深入贯彻落实国家文化教育战略，增强高校学生对云南省自然景观、民族文化及历史遗产的认知，激发广大师生对云南这片神奇土地的热爱与探索欲，云南省高等学校图书情报工作指导委员会举办的 2025 年云南高校超星杯“大美河山，趣游云南”知识竞答挑战赛于 4 月 21 日结束。

本次活动旨在通过趣味答题形式，引导学生探索云南多元文化，提升综合素质，助力地方文化传播。共有 77 所高校，28074 人参加。

根据比赛规则，经系统评定和人工核查，大赛组委会共评出特等奖 5 名、一等奖 10 名、二等奖 20 名、三等奖 30 名、优秀奖 30 名。其中，我校参赛同学普艳（人文学院）获得三等奖。

活动期间，图书馆积极发动、周密组织，采取多种形式广泛进行宣传动员，鼓舞和激发同学们的参赛热情，共计 981 人参加活动，参赛人数位居全省高校第三名，最终获得组织奖。张明霞获得优秀组织工作者奖。

图书馆举办“守赤心·传文脉”

——爱国教育“牵手”传统文化进校园活动

为深入贯彻落实《中华人民共和国爱国主义教育法》和《教育强国建设规划纲要



(2024-2035 年)》，推动爱国主义教育与中国优秀传统文化的深度融合，图书馆与重庆公图联合举办“守赤心，传文脉——爱国主义教育‘牵手’传统文化进校园活动。

本次活动以展览和体验两种方式开展。5月15日在图书馆一楼大厅开展的“守赤心·传文脉——非遗映华章，文化铸国魂”现场展览，主要通过展示非物质文化遗产，弘扬爱国主义精神。展览以国家非物质文化遗产名录十大分类——民间文学，传统音乐，传统舞蹈，传统戏剧，曲艺，传统体育、游艺与

杂技，传统美术，传统技艺，传统医药民俗等划分为十个主题单元，每个单元分别选取了相应的作品进行展示，部分单元还提供互动体验区，为师生提供现场体验。

本次活动历时二个月，将陆续开展“萌宠暖心伴”“扇面绘鸿图”“扭动心情绪”三场体验活动，活动结合手工制作、艺术创作等形式，将个人创意与传统文化相融合，激发创造力，营造轻松愉悦的氛围，让参与者在艺术中感受心灵的平静与愉悦。

“图书馆服务进学院”活动圆满落幕

为深入了解各学院的文献信息需求，帮助广大师生充分利用图书馆的资源，提升图书馆的服务质量，图书馆开展了为期两个月的“图书馆服务进学院”活动。

2025年3月-5月，图书馆分三组深入18个二级学院，通过图书馆资源与服务推介、契合学院专业设置的数据库使用培训等方式与师生进行面对面沟通；现场办理图书馆数字资源远程访问、青梨AI等服务项目；解决师生在利用图书馆文献资源时遇到的各类问题，同时征集师生对纸质与电子资源的采购建议。

图书馆作为服务部门深入学院做调研和交流意义重大，作为2025年学校“世界读书

日系列活动”之一，此次活动先后为人文学院、马克思主义学院、信息技术学院、美术与艺术设计学院、外国语学院、物理科学与技术学院和经济管理学院举办了7场讲座，与化学化工学院、教师教育学院、医学院等师生座谈交流11场。各学院师生结合教学与研究领域，对图书馆的资源与服务、电子资源建设等提出了各自需求。

本次活动进一步加强了与学院的沟通协作，图书馆将认真梳理学院师生提出的宝贵意见和建议，不断优化资源配置，提升服务水平，为学校学科建设、人才培养及教师的科研提供更有力的支持。

我校斩获云南高校 2025 年中科杯 “文化润心 精神铸魂”知识竞赛决赛一等奖

2025年6月6日，以“文化润心 精神铸魂”为主题的云南高校2025年中科杯知识

竞赛线下决赛在西南林业大学举行。闫杏芝（马克思主义学院）、袁润涵（人文学院）、朱



玲丽（人文学院）代表我校参赛。

本次赛事由云南省高等学校图书情报工作指导委员会主办，中科软股教育科技（北京）股份有限公司协办。自竞赛启动，便在全省高校掀起热潮，60 余所高校、18000 余名师生踊跃参赛。

比赛分为高职高专院校组和本科院校组，历经线上初赛的层层筛选，西南林业大学、昆明医科大学、昆明学院、昆明文理学院、保山学院、云南财经大学和云南经贸外事职业学院等两个组别的 12 支精英队伍脱颖而出，会师决赛现场。

赛场上，我校 3 位选手沉着稳健、应答如流，凭借扎实的知识储备与默契的团队协作，经必答题、抢答题、风险题三轮紧张激

烈的较量后，以总分第一的成绩在 6 支本科参赛队伍中脱颖而出斩获一等奖，朱玲丽同学获最佳选手奖。保山学院、昆明医科大学获二等奖，西南林业大学、昆明文理学院、云南财经大学获三等奖。

图书馆高度重视本次比赛，采取多种形式广泛进行宣传动员，鼓舞和激发同学们的参赛热情，初赛阶段共 370 余名同学参与线上答题活动，有效引导了广大师生深刻领会习近平文化思想的精髓要义，坚定文化自信、振奋民族精神，营造了坚定文化自信自强的浓厚校园氛围。此外，图书馆在坚持传承和发展中华优秀传统文化，弘扬社会主义核心价值观，发挥思政实践育人功能，提升师生的文化素养和精神风貌上发挥了应有的作用。



提示素养：数智时代高校图书馆 信息素养教育的新拓展

0 引言

随着生成式人工智能（Generative Artificial Intelligence, GAI）的飞速发展，大语言模型及其应用蓬勃兴起，影响人类社会信息的创造和交流方式。近年各类大语言模型及其融合改造产品涌入大学，广泛应用于教学、科研、学习环境。2024 年显示，超过 7 成的大学生表示熟悉并使用过 GAI 工具且在科研环境中使用最多。作为人类与大语言模型互动的关键，提示语（Prompt）发挥着越来越重要的作用。百度创始人李彦宏预测，10 年后全球 50% 工作将会是提示词（语）工程，不会编写提示词（语）的人会被淘汰。谷歌计算机科学家马特·金斯伯格表示，在人工智能占主导地位的时代，提示将是“我们需要的真正技能”。如何有效运用提示语与大语言模型进行交互，已成为人们必须掌握的重要技能，专注此项技能的提示素养应运而生。近年高校图书馆（以下简称“高校馆”）采购的数据库和系统工具逐渐 AI 化，借助于自开发大语言模型或调用其他大模型为师生提供服务，高校馆应像信息时代面向全校开展信息素养教育一样，普及提示素养意识、知识和技能，助力高校的数智化发展。

1 提示素养的内涵与外延

1.1 提示素养的概念

提示素养作为一个特定的词，最早由 Hwang 等提出。提示素养是指用户在使用 GAI 工具时输入精确提示语、解读输出结果，并通过迭代优化提示以达到预期目标的能力。主流观点认为提示素养是 GAI 时代出现的一种全新素养，强调的是在使用 GAI 工具的过

程中为实现输入，理解与评估输出结果以及不断调整输入内容以实现目标所需的精确设计和编制提示语等一系列能力。Heidi 等指出提示素养是指理解和制作有效提示以及评估和完善提示的能力。Gattupalli 等提出提示素养是指有效地制定、理解和评估提示语，并从 GAI 工具中获得适当反应的能力。值得关注的是，提示素养虽以提示语为核心，但关注的不仅仅是如何使用 GAI 工具与提示的输入技能，也包括评估 GAI 产生结果的准确性，并持续修改提示直到获得期望的信息以及使用 GAI 工具所涉及的版权问题、隐私问题、偏见问题和伦理问题。

1.2 与主要相关概念的区别

与提示工程的区别。本文认为二者是内涵接近但应用场景和使用目的不同的一组概念。提示工程作为自然语言处理领域的重要概念之一，涉及大语言模型理解、任务定义、自然语言文本设计、输入集或指令集组织等多方面内容，重点关注如何设计和优化提示语以提高大语言模型在特定任务上的表现，核心是对提示语的结构、内容和格式进行设计与优化，主要目标是提高模型性能、增强用户体验、引导和约束输出风格和内容，避免偏差和误导等。提示素养的核心内容中也有制作提示语，但主要目标是尽可能避免偏差和误导，方便高效地获得满意的输出内容。某种意义上讲，提示工程是提示素养内容框架构建的基础与理论指导，但二者区别也很明显，提示工程主要应用在大语言模型设计完善中，主要是设计人员和其他相关人员出于设计提示和改善提示语效果而做的“主观”



努力；而提示素养更多强调的是用户在大语言模型使用过程中所具有的设计和优化提示的能力，是用户出于获得更优的反馈结果而开展的“主动”适应。

与 AI 素养的关系。二者都是应对人工智能技术发展而产生的技能提升需求，提示素养是 AI 素养的一种，但在内涵上又有拓展。AI 素养是用户应用 AI 工具时应具备的通用知识、主观认知及应用技能水平，主要是指描述式 AI 工具，主要培养目的是理解 AI 及工具和批判性地使用这些工具，包括具备必要的数据素养和编程素养。提示素养针对 AI 工具中特殊一种——GAI 工具，除对 AI 理解和批判性使用外，重点关注的是如何设计专门的提示语、重复提示语改善过程以达到满意的输出结果、如何在感知结果可能有风险的情况下解释和使用 GAI 工具输出结果。

2 提示素养是信息素养拓展的时代拓展

2.1 从信息素养到提示素养

素养技能是随着技术突破而演变的，新兴素养技能的发展与时代社会文化背景和技术发展密切相关。计算机与互联网技术的出现催生了信息素养，大数据、云计算、机器学习的出现触发了不同的素养需求，拓展了信息素养的内涵。作为 GAI 技术所发展出来的新素养，提示素养是信息素养在数智时代的深度应用和内涵范围拓展的产物。提示素养专注于与 GAI 工具的互动，它不仅涉及如何构建有效的提示来引导生成所需信息，还包括对 AI 输出结果的评价和优化以及对 GAI 技术的社会、伦理影响的理解和思考等。提示素养与信息素养具有明显的区别，信息素养更侧重于对信息本身的基本认识与理解，聚焦于对现有信息的批判性获取与整合，强调通过检索、筛选、评估、验证信息解决复杂问题。而提示素养涉及认识与理解更高级

的 AI 技术概念，注重人机交互中的问题重构与校准，更强调对于 GAI 技术的实际应用与技巧以及相关伦理问题等。特性上，二者都具有跨学科性、多维性、发展性的特点。提示素养作为普通大众在数智时代所必须掌握的一项关键能力，并不是对信息素养内容的简单叠加，而是在新技术的迭代驱动下，素养教育内容逐渐从信息素养到数字素养再到 AI 素养最后拓展为提示素养的动态过程。即便在 DeepSeek 类大模型可显示推理过程的情况下，掌握与大模型交互的技巧、能力、知识、要求的提示素养依然是必须掌握的技能。

2.2 提示素养对于信息素养能力的拓展

信息素养强调的是人们获取、评估和使用信息的能力，GAI 工具为信息素养与技能赋予了新的内涵，使信息素养与素养教育的各项内容得以丰富，均要求对信息或问题的本质进行深度剖析，但二者也存在着较为明显的区别。

(1) 待处理信息的形式与内容存在差异。提示素养是基于内容的评估、分析、处理能力或多模态信息处理能力。在待处理的信息形式方面，与传统信息素养侧重处理文本信息不同，提示素养会涉及文本信息、图像、音频和视频等多模态信息的生成和处理。通过与 GAI 工具互动，个体具备有效地处理和生成各种形式的信息内容，这对信息素养中多模态信息处理能力是一个重要的拓展。面对信息内容深度以及验证逻辑，不同于传统检索工具提供“线索”由用户生成“内容”，最终获得知识建构的线性逻辑链，提示素养遵循不断动态反馈循环，需掌握 AI 的思维链特征。GAI 工具输出结果是自动生成的“内容”，由于这些内容的产生过程与信息来源透明性不足，用户需在提示语迭代构建尝试过程中不断评估输出内容以获得满意结果。当



前大多数 GAI 工具都会出现因相同提示语获得不同输出内容的“结果不可重复”、因工具输出内容长度控制造成看似完整却不完整的内容结果等情况，对用户输出内容评估分析处理提出更高要求。

(2) 获取有效信息或内容的手段存在差异。与信息素养要求需要专业的检索词和检索式来获取信息的能力要求不同，提示素养更强调通过自然语言与 GAI 工具的互动，互动时不同的上下文语境会对输出结果产生非常大影响，特定语境下的深度参与对获得满意的输出结果至关重要。GAI 工具有强大的自然语言理解与处理能力，用户可通过输入简单的提示语来进行检索，这减轻了用户获取信息的难度，但同时也对如何构建精准提示语的技能提出了更高要求。Hwang 等的研究证明了精确构建的提示语可显著提高信息检索的效率。提示素养的培养能够帮助用户提高构建精确提示语的能力，以引导 GAI 生成高质量的搜索结果。这不仅简化了传统信息检索的步骤，也提高了检索结果的相关性和准确性，更进一步提高了个体信息获取的能力。

(3) 提示素养需更深层次信息安全处理能力和更强的批判性思维能力。由于与 GAI 工具交互中，用户输入内容经常会作为“训练语料”纳入工具已有“知识库”，可能会用于后期与其他用户交互生成的输出结果，输入和输出内容的版权问题、隐私保护问题以及输入中信息安全相关内容泄露的问题是信息素养教育较少考虑的问题。提示素养要求用户在使用 GAI 工具的过程中不断评估 AI 生成的内容，识别其中的偏差和错误，注意在 AI 生成内容使用上的知识产权问题，思考相关信息伦理与安全问题，要求用户在整个信息处理与应用的过程中保持主动性与批判

性，须具有更强的批判性思维能力。

2.3 高校馆开展提示素养教育的意义

(1) 数智时代赋予高校馆的社会责任。国际图联 (IFLA) 在《关于图书馆和人工智能的声明》中，强调了图书馆在新技术发展中的重要作用，鼓励图书馆适应并积极运用人工智能等先进技术，支持或主动参与相关研究和素养教育实践。在社会数智化转型的背景下，对能够与 GAI 工具协作的人才需求日益迫切，而提示素养正是人与 GAI 工具高效率协作的关键技能，作为高校第二课堂的高校馆须承担起开展提示素养教育的责任。伴随着学术类 GAI 工具的发展和普及，高校馆及其用户面临的科研、信息环境正在发生重大变化。科睿唯安、中国知网等电子资源数据库提供商都推出了智能学术助理类产品，GAI 类工具和传统电子资源数据库将在一段时间内并存，高校馆须帮助用户充分利用这些新兴工具，提示素养教育也将成为高校馆信息素养教育中必须包含的内容。

(2) 数智时代高校馆服务学校教学科研的重要内容。党的二十大报告和党的二十届三中全会《决定》都将“推进教育数字化”作为当前和未来一项重要任务，高等学校正在落实教育部“AI 赋能教育行动”的相关部署，智慧课程建设是当前高校课程建设的重点，AI 备课、AI 助教等搭载 GAI 工具的智能助手工具在教学中的应用逐步扩大，部分高校已经在 2024 级全部新生中开设人工智能必修课，AI 与科学研究的相关部署也在逐步落实中，高等教育所处的信息环境正在走向 AI 时代，GAI 类工具在大学用户的教学科研中使用越来越普遍，提示素养教育也已成为高校必须。高校馆具有承担公众信息素养教育的资源优势和空间优势，并深受公众信赖，一直被视为最重要的信息素养教育机构，理



应在 AI 时代继续发挥其在素养教育中的作用。

3 提示素养框架构建

提示素养是 AI 技术迭代升级、GAI 工具广泛应用的背景下出现的新素养内容，是传统素养在数智时代的进阶与升级，所对应素养教育的具体内容与要求也在逐步丰富与细化。现有的相关素养框架设计与国内外高校馆的提示素养教育实践经验为本文提示素养框架设计提供了参考支持。教育部发布的《教师数字素养》从数字化意识、数字技术知识与技能、数字化应用、数字社会责任以及专业发展等 5 个维度描述了未来教师应具备的数字素养，促进数字技术与教育教学的深度融合与应用创新。UNESCO 在《学生的人工智能能力框架》中提到 AI 素养应该包括“以人为本的思维方式”“人工智能伦理”“人工智能技术与应用”和“人工智能系统设计”四个方面，并对应于理解、应用和创造三个等级维度下，概述了包括设计伦理和应用技能等在内的学生应具备的 12 项能力。黄如花等重点从 AI 认知、AI 技能、AI 应用和 AI 伦理四个维度为各类教育对象设计了可供参考的系统化 AI 素养教育教学内容。在教育实践层面，已有高校馆针对提示素养教育开展了尝试与探索，如香港科技大学（广州）图书馆专设了“提示语指南”板块，总结了构建提示语的技巧、整理了可供参考学习的提示语资源。得克萨斯 A&M 大学图书馆在研究指南中添加了“如何制作有效提示语”的指南性内容，专门为用户如何在学术写作工作中构建有效的提示语进行了介绍。卡尔加里大学图书馆整合了生成式 AI 提示工程的专业课程资源，并设计了优化提示语的 CLEAR 框架。

综合以上各类素养理论框架可以归纳出

框架的设计基本包含认知意识、知识、能力技能、几大要素，高校馆的提示素养教育实践虽尚未成体系，但能为提示素养教育指标设计提供一定的参考。本文提出的提示素养的结构模型围绕四大核心维度展开。在提示素养的结构模型中，提示语意识、提示语知识、提示语能力相互关联，其中提示语意识是前提、提示语知识是基础、提示语能力是核心、提示语伦理是关键。该模型为高校馆开展提示素养提供方向指引与内容安排，以提示语意识、提示语知识、提示语能力、提示语伦理为四大核心维度，对每个维度设置了具体的关键要求与任务目标。

提示语意识。提示语意识主要是指在使用 GAI 工具过程中提示语在头脑中的能动反应，是对提示语及其重要性和主要潜在问题的敏感性。提示语意识的形成来源于对相关 GAI 工具认知的提高。由于提示语本身就是与 GAI 工具互动的自然语言，不需要类似数据库高级检索或者专业检索中具备一定的检索知识，普通用户意识不到或者无法充分意识到提示语在交互过程中发挥的作用，理解上下文和语境在提示中的重要性，不同语境可能导致不同解析结果，不同 GAI 工具提示语设计有可能不同。重视提示语、愿意摸索或通过教育了解提示语编制的规律性东西并愿意通过对提示语的反复调整最终达到自己所满意的效果是提示语意识的关键内容。对于 GAI 工具，还有一种意识是必须有的，那就是不盲信的批判性意识，尽管各种工具都在努力改善，幻觉现象、内容偏见等其他问题是相当长的时间内无法避免的，意识到输出结果可能存在风险的意识是提示语意识中至关重要的内容。

提示语知识。提示语知识是用户使用 GAI 工具所应具有的基本知识。基本知识包



括数据训练和生成过程中的基本运作过程、不同 GAI 工具的特性和局限性及合适应用场景、清晰与简洁提示语的构建方法等。对于普通用户而言，相关知识不需要特别精深，只要能够简单了解工具的基本原理，理解这些工具优势和不足，避免提示语构建时采用模糊或歧义的表述方式，较为灵活地根据所需选择不同的工具或者工具的不同功能即可。当然，对提示语相关知识的了解越多、越深入会对高效使用工具有更多的帮助。

提示语能力。提示语能力是用户正确高效使用 GAI 工具所应具有的基本技能。总的来说，提示语能力主要包括制作和完善提示语的能力、评估和分析输出结果的能力和正确使用输出结果的能力。提示工程相关研究中已有较多的提示语制作的要素框架，如包含必要元素指令、任务的背景知识或额外情境、告知模型需要处理的数据和文本和告知模型所需要输出结果的格式、结构等的输出指标的提示语必备要素的“ICIO 框架”，针对教育者设计的“CORE”框架（C 代表语境，O 代表目标，R 代表角色或者规则，E 代表示例），并在此基础上归纳出基础提示、示例提示、角色提示、规则提示、组合提示五种提示语类的结构化模板等，这些为提示语的制作和改善提供理论指导。掌握和利用特定领域的术语和上下文、根据需求定制不同类型的提示语，则会让输出结果更加精准，培养反馈循环的思维方式，通过学习不断提升自己的提示语编制质量。此外，提示语能力还需有意识地利用准确性、相关性、可用性等结果评价标准分析输出结果，须具备辨别输出结果的能力，能够识别技术偏见或内容不准确的输出，并经过提示语的优化尽量避免这种偏见和不准确内容的输出。而对于输出结果，用户既需能够正确理解输出结果

的适用性和局限性，避免盲目依赖，还需具备将输出结果运用到实际场景中的能力，确保信息的有效利用。以 DeepSeek 为代表的推理型模型的推出，虽可通过分析用户的提示语来预设或推算用户的角色、使用场景，但总体改善有限，用户需要结合推理过程，优化和改善提示，用户使用工具获取有效内容的难度并未有效降低，对提示语能力提升的需求一定程度上有所上升。

4 高校馆提示素养教育策略

目前很多高校馆纷纷尝试在教学过程中应用 GAI 工具并以各种形式积极开展提示素养教育，但同时高校馆与馆员可能会面临如教育主体角色被弱化、素养水平不高等一系列挑战。面对来自多方面的挑战，高校馆应当以下 5 个方面来提升提示素养的教育水平。

4.1 制定提示素养教育深入开展的工作规划和实施细则

提示素养教育是一个全新的教育内容，对照本文前面提及的提示素养教育框架，不管是对于高校馆的领导者，还是从事教育的馆员，都需持续深入地学习和探索。面对日新月异的技术发展，图书馆必须综合考量发展现状与未来趋势，深入了解用户的实际需求，进行系统规划，明确高校馆开展提示素养教育的基本定位与内容框架，在设定清晰的教育发展目标的基础上，做好宣传、教育教学工作安排，责任到人地制定实施细则，建立完善的评估机制，合理分配好现有工作和前瞻性探索研究的人员、时间和精力，结合提示素养内容框架分步骤稳妥推进相关工作来保证提示素养教育的成效并指导教学的持续改进。

4.2 组建跨学科、高质量提示素养教育团队

提示素养教育的开展需要融合多学科的



知识和方法，GAI 工具融入传统信息素养教育教学环境带来的一系列变化，也给图书馆员自身技能水平带来了新的挑战。提示素养教育是馆员与用户双向互动的过程，馆员需掌握如何有效地与 GAI 工具互动，如何利用 GAI 技术提升学习和工作效率，评估各类 GAI 工具的不同提示响应效果并将其应用至提示素养教学活动中。高校馆内部应定期组织专业培训，帮助馆员掌握最新的提示构建技术和应用方法。通过定期的内部研讨会和工作坊，分享培训心得和实际操作经验，促进馆员之间的知识交流与素养提升。考虑到提升素养教育内容的跨学科性，高校馆应通过联合开设课程或项目研究等方式，加强与计算机科学及 AI 学科、法学、伦理学等学科机构或相关专业教师合作，在合作中进一步提升队伍素养和能力。

4.3 开发特色教育资源，编写提示语撰写技能指南与提示语模板

开发和集成特色提示素养教育资源是目前高校馆开展提示素养教育的主要方式。设计开发在线课程和线下讲座是重要的特色教育资源，斯坦福大学图书馆等不定时组织涉及提示语构建技巧以及 AI 使用道德规范的专题讲座。集成提示素养教育资源是目前高校馆开展的主要手段，哈佛大学、四川大学等均建设了 GAI 专题网页整合提示语编写规范、优化策略。在开展提示素养教育的同时，

应当事先评估各类 GAI 工具，筛选出与高校、科研环境相适应的专业工具。围绕高需求的提示语使用情景，收集与整理来自不同学科和应用场景的优秀提示语，设计提示语编写指南、动态提示资源库以支持研究全流程需求。同时，根据科研用户的不同需求，为其设计提示语模板，不断完善、优化更新提示语模板，以使用户在实际操作中直接应用，提高他们与大模型交互的效率。

4.4 应在助力提示语伦理方面积极作为

对于 AI 的使用始终伴随着对于伦理问题的讨论，联合国教科文组织在 2021 年正式发布的《人工智能伦理问题建议书》中反复强调 AI 伦理的重要性。对于高校等学术机构来说，GAI 技术通过自动执行并分析大量数据，能够产生超出人类能力的洞察力，这可能彻底改变研究、教学、信息评估等多个方面，并带来隐私泄露、缺乏问责等潜在风险。自 ChatGPT 发布以来，围绕 AI 伦理、偏见、隐私和信息安全的讨论非常热烈，图书馆在信息素养教育中长期积累的关于信息伦理、隐私、知识产权、信息数据安全等方面的经验和知识可以为用户提供应对 GAI 工具的提示语伦理指导，为高校制定更加合乎道德要求和规范的 AI 政策做出贡献。

来源：《图书馆论坛》2025 年 4 月 28 日

作者：李书宁；萧雨佳；佟蕊 北京师范大学

高水平研究型大学发挥国家战略科技力量作用的经验与启示

一、国外研究型大学发挥战略科技力量作用的方式与经验

一般认为，研究型大学发端于 1810 年成

立的德国柏林大学，其典型特征是将研究工作引入大学，使教学与研究相结合。研究型大学在欧洲大陆、英国、美国和世界各地不



断发展，以发展研究生教育、培养创新型高层次人才为重要任务，开展高强度科学研究、产出高水平科研成果，推动科技、教育、经济增长，塑造国家竞争优势。

（一）研究型大学是发达国家重要的战略科技力量

以美国为例，一流大学雄厚的基础研究推动着知识创新与科技进步，大学与产业部门合作的繁荣对创新和经济系统产生深远影响。美国国家实验室多数设立在研究型大学，以大量研发合同推动了研究型大学的发展，《拜杜法案》则保障大学进行应用研究和技术转移。全美 3939 所大学中，研究型大学共 277 所，占全美大学约 7%，高水平研究型大学（1 类极高强度研究型大学）有 146 所，占总数 3.7%，其中又以前 30 位大学最为突出，引领学科发展和教育前沿、贡献了大部分重要成果和科技人才。

美国大学的高层次人才、高水平成果等能力显著。体现在：（1）高层级科研人才聚集。美国科学院、工程院、医学院院士 7000 余人，大多有在美国大学工作经历。前十名大学在职院士数量各超过百人。（2）高水平创新平台众多。大学或大学联盟管理国家实验室 18 个，占总数约 43%。（3）多渠道创新资源丰富。2019 年大学获得 R&D 经费占全美总比 28%，联邦政府资助研发经费 53% 投入大学。（4）高质量科研成就丰硕。美国 120 年来获诺贝尔奖 384 项，占世界 41%，90% 以上产自大学。世界前 30 所诺奖得主最多大学，美国占 21 所。

（二）高水平大学保障科学研究和创新生态发展

以保障学术研究创新自主著称的美国麻省理工学院（MIT）为例。MIT 是产学研结合成功的典型。一方面用技术支持国家战略

需要。在世界大战和冷战争霸时期，MIT 与军方合作建立了研究开发机构辐射实验室，成功研制出雷达。战后国防部以该实验室为基础，依托 MIT 建设了林肯实验室，重心转向重大基础研究，大量基础研究与工业生产紧密结合，取得了显著成果，是很多现代电子产品的发源地，成为微电子高科技产业集群的引爆源。另一方面营造良好创新生态系统，融合相互关联的力量和条件使创新蓬勃发展，并帮助新想法进入市场推动技术和经济增长。

（三）研究型大学响应现实需求推动产学研转化

以策源硅谷成为科技创新中心的斯坦福大学为例。硅谷孕育了惠普、英特尔、甲骨文、苹果、雅虎、谷歌、特斯拉等高科技企业。斯坦福大学与硅谷的崛起原因是以一流大学、一流科研人员与初创企业为核心主体，以自由开放、鼓励创新、包容失败的文化为基础，构建了各主体紧密合作、相互促进的产学研生态系统。

美国政府以国家战略需求在初期引导斯坦福和硅谷发展。一方面，政府是大学基础研究的主要资助者。冷战时期，斯坦福工学院与国防部合作建立了西尔维尼亚电子国防实验室（EDL）和电磁系统实验室（ESL）等，承担系列科研项目，无线电和晶体管技术的研究迅速发展。另一方面，政府是硅谷许多初创企业的主要客户，使得初创企业能够持续地进行技术升级和降低成本，孵化出一大批新企业，奠定了硅谷半导体和电子信息产业的基础。

斯坦福大学发挥硅谷生态系统的核心作用。校外形成技术授权和合作机制，校内形成技术转化服务体系，打造一流师资、培养一流人才。鼓励师生凭借研究成果创业，学



校可以给予市场、资金、技术等方面的支持。除了传统产学研“大学研究、企业商业化”的线性模式，斯坦福大学与硅谷企业之间还建有合作研究、委托研究、人才合作培养、企业咨询、数据共享、设备租赁等多形式、多主体的协作机制。

产学研用生态建设促进创新要素市场化和科研技术成果有效转化。企业和大学科研人员广泛互访、交流、合作，为大学科研人员带来以解决现实问题为导向的研究灵感。斯坦福拥有一流的教授，在化学、物理和电子工程等方面的学科优势吸引了大量理工科学生求学，累计为硅谷输送了数以万计的“新鲜血液”，成为推动美国经济的燃动力。

（四）国家战略指引大学参与组织化科研举国体制

美国通过一系列重大计划和工程，在建立军事竞争优势的同时推动了核物理、电子信息、航空航天等前沿科学和技术领域的突破以及相关产业群发展。“阿波罗计划”有200多所大学、80多个科研机构、大概2万家企业参加，实现了登月考察任务，提供了大量就业和长期增长。“国家制造创新网络计划”以制造业创新研究院整合若干大学和实验室、制造中心组成联盟，带动整个产业发展和辐射周边地区。“国家量子计划”支持各类机构投入量子科研，美国国家标准与技术院和斯坦福国际研究院共同成立了量子经济发展联盟，美国国家科学基金会联合高水平大学、非营利性组织建立了多个量子研究与教育中心，组织资源形成协同攻关合力。

（五）大学与国家实验室共建发挥战略科技力量作用

美国在科技重大计划和工程实施中建立起一批联邦（国家）实验室，与依托大学共同发展成为战略科技力量。美国能源部十几

所国家实验室与大学联系紧密。有些实验室直接建在大学校园内，如阿莫斯国家实验室，充分发挥大学的学科优势和人才优势，大学也通过管理国家实验室争取到大量研究资金，服务国家战略目标和提升大学学术水平。有些实验室与大学相邻，由学校与研究机构联合成立的运行机构管理，如劳伦斯伯克利国家实验室，大学参与国家实验室的管理，并设有分管国家实验室的副校长或专门办公室。有些实验室由大学研究协会或与其他研究机构联合创建的机构管理，如美国国家科学基金会资助的实验室均由大学研究协会组建的公司管理运行，有的协会由上百所大学组成，这种模式能够利用多所大学的优势，集中解决单所大学力量不足的科学研究问题。

大学与实验室融合机制有利于推动国家实验室与大学之间科研与教育优势互补。有的合作研究机构，实验室吸纳大学专家，也为实验室科研人员提供做兼职教授或深造的机会，共同培养与提升研究能力。有的合作人力资源，实验室与大学共聘的教授在学校招收优秀研究生，给实验室加入新生或储备力量，参与实验室研究提升学生的科研经验与创新能力，提升学校的师资水平，并把最新的前沿研究成果快速转化为知识传授。有的合作共享科研设施和实验条件，为培养优秀创新人才提供了最先进的训练场所，优化资源利用效率，节省资金成本。有的合作跨学科创新性研究和教学项目，提升创新人才培养质量。

（七）多学科整合开展跨机构研究与联合研发转化

法国高教改革重视以“超机构院系”推进学科结构整合，为大型跨学科项目及多学科复杂问题研究提供平台，避免基层学术组织碎片化。采用横向跨学院和纵向跨部门的



矩阵式结构，增强科技创新的系统性、协调性及社会融通性。以大学共同体的教育科技创新能力联合科技产业加速成果研发与转化。大学实验室多是以地区产业和社会经济难题为导向的项目和问题驱动型，在供应链中，大学成为连接科技研发、创新孵化与工商业之间的重要桥梁，围绕地区市场与科技网点，打造“区域—企业—孵化中心—大学”模式的科技成果转化链，形成高科技产业园区，带动高新技术研发与区域经济强劲增长。

二、我国研究型大学发挥战略科技力量作用的能力与做法

（一）中国大学的科教资源丰富、创新能力显著

近十年来，我国高校研究经费投入力度不断加大，科研人员数量逐年上升，从探索创造到科技应用都取得了显著进步，实验室建设、学术干劲和成果数量等方面的进展令世界瞩目。

研究型大学科技实力显著提升。80%以上的国家自然科学基金项目、国家科技三大奖60%以上由大学获得。在“十三五”国家科技创新成就展中，大学有众多成果入选，全国大学入选共计约150项、占全部展出数量约8.8%。大学能力的社会认可持续提升，在主要世界大学综合性排名中，中国7所高水平大学进入世界前100榜单，清华大学和北京大学进入世界前列并持续进步。

（二）大学建设专门科研力量攻关战略前沿科技

以清华大学为例，其初始代号为“200号”的核能与新能源研究院以服务国家战略需求为使命，以长远的技术预见，瞄准核能领域的重大前沿问题，秉承“创新是爱国的主要方式”，打硬仗、啃硬骨头，引领学科发展、技术发展。清华大学为核研院建制工程

序列人事队伍，支持专门力量攻关战略性科研。

组织化科研攻关大工程，实现战略性作用。选项目方面，主动服务国家战略需求，面向瓶颈难题，研发固有安全、无堆芯熔毁风险的技术路线。凝聚战略科研力量方面，通过组织大团队、学科大综合、实验大平台、联合大协作，攻关高价值大成果。在工程科技研发中，重在有组织，而非依赖学者个人水平。清华核研院通过组织化的科研攻关在安全高效、高温工艺热应用、核能制氢等方面建立突出优势，成为世界顶尖的核能战略性高科技研究基地，实现并网发电的模块式球床高温气冷堆被国际公认为第四代先进核能系统的首选堆型之一，以王大中院士为核心的团队获得国家最高科技奖。

（三）大学与国家科研机构协同发挥战略性作用

以依托清华大学建设的北京信息科技国家研究中心为例，是适应大科学时代基础研究特点的综合交叉型信息科技创新基地。以交叉创新群体为核心组织研究力量。梳理和凝聚信息学科群力量，遴选组建了20多支研究团队，开展基础科学理论前沿研究，建设多个共性技术系统平台，引领源头创新。面向国家重大战略需求和国民经济主战场，在重点布局方向上开展关键技术攻关，组建一批交叉创新群体，每个交叉群体有2—3个团队。

搭建开放性科学平台与社会共享通用。建设系列重大基础研究实验平台，包括微纳加工平台、光电器件工艺平台、科学与工程计算平台、未来互联网试验平台、电磁感知平台等，为优秀科学家提供开放共享的实验环境。

面向国家需求与领域前沿选择科研主题。



首席专家组讨论信息领域的创新趋势或受制约方向，结合科研基础和优势设计科研群体主题方向。于群体方向上设计难点问题，在至少全校范围内揭榜挂帅，公开征集科研团队针对具体技术做攻关。在创新群体下的分团队有较明确的课题方向，为3—5年有明确的产出而服务。对已论证清楚是学校有基础的重点支持方向、国家急需的瓶颈问题，集中力量实施组织科研。产出评估不在论文，重在解决实际解决国家需求的问题。

（四）大学与地方合作引领战略产业与科技发展

高水平大学为地方建造科研体系、创新平台等提供创新支撑要素，提升创新链整体效能。一是高水平大学支持建设地方科学中心。如浙江省与浙江大学共建杭州科创大走廊、青山湖科技城，通过新型实验室体系、重大科技基础设施群、企业科创平台，打造充满活力的创新生态与经济能量，为地区建设创新策源地。二是地校共建实验室平台集聚科研梯队。如浙江省充分借力浙江大学、西湖大学等资源积淀，以做增量为鲜明特点，投入建设形成能真正高效攻坚克难的项目群体，由此集聚人才、政策、要素，不断提升地区创新能级。

（五）大学以项目任务组织科研队伍、资源与协作

组织化科研是多学科多领域多功能复杂体系。以北京航空航天大学承担“长鹰”无人机型号任务为例。基础是“大团队”，为需求组成大规模多层次高质量科研队伍。核心是“大平台”，具象平台是实验室工程中心、验证平台等；抽象平台是多元主体通过联合攻关形成的有组织创新形式，包括理论推演与密集试验、强效学习机制等；学习机制是柔性协调机制，牵头单位责任层层落实，技

术层层加压，共同形成导师性的协调机制，大学做型号任务牵头单位，不仅作为总体方把任务分配到科研单位、按照时间节点推进度，还驻厂指导技术攻关。动力是“大成果”，聚焦国家需求目标、以科研实现重大贡献，以技术扩散带动产业发展。组织是“大项目”，从高层次战略地位服务国家需求，攻关基础理论和关键技术，调动各项资源形成大团队，以具体的实验平台和抽象的组织平台实施任务。

（六）优化配置科研精力，服务高精尖战略需求

以研究系列队伍承担战略任务使命，针对任务设计考评。以北航为例，大学职工分系列发展，有专门的研究系列教师，教师职称晋升可申报论文、报告、工程型号等。研究系列重点考核承接的项目，以及金额、专利、作出的贡献，如果专门做服务国防、军工的项目也不用担心人事发展。不过这对部分大学也造成痛点，直接结果是论文数、引用率不高，导致国际排名偏低。大学必须重视及时响应服务国家需求，面对重大型号任务成立专门机构以协调力量展开工作。

基于教师能力特点优化配置精力。承担科研项目多的教师任务工作多，精力就不足以用于学术研究发表，在国内外学术领域中不利于教师可持续发展。必须要反思有些项目是不是非高校承担不可，有的任务技术含量并不高，有些是企业横向课题，有些也不一定是非高校做不可的课题，如果高水平大学把力量投入普通事务，其实是分散了能力。应当通过有组织等科学方式聚焦教师精力向高精尖科技突破。

三、研究型大学发挥战略科技力量作用的困境与问题

高层次战略科技人才、拔尖创新人才培



养不足。人才供给的速度和能力素质跟不上我国经济社会发展与战略竞争需要，人才培养模式在很大程度上与国家和社会需求存在脱节，专业与课程设置相对陈旧，培养方案难以及时反映现实前沿，人才创新创造力不足，数理基础不扎实。培养模式过于单一，缺乏针对战略科技人才、拔尖创新人才的差异化培养环境。

基础研究和前沿探索不够，原始创新贡献不足。策源发展动能的源头创新贡献，如诺贝尔科学奖、全球重大科技突破性成果的占比不足。

资源支持不足，资源配置体制机制不配套。与美国顶尖研究型大学相比，我国高水平研究型大学在办学经费投入力度、高水平创新平台、多渠道科研资源上仍然存在较大差距，人才培养经费大部分来源于自筹，基础研究经费中来源于竞争性的比例仍然较高、缺乏长期稳定支持。

科研项目导向机制不完善，重大战略科技攻关作用发挥不力。自由探索型项目以自由选题为主，对国家与社会现实需求把握得不够，缺乏从现实需求中凝练科学问题的机制与能力。任务导向型项目受竞争性、短期性、分散化经费机制影响，在专家主导型评审机制下难以与国家战略需求相对应，导致科研活动缺乏战略目标和长远规划、任务组织与实施机制缺乏配套，对国家战略需求的支撑不足。

科研活动“组织化”与“灵活化”程度均存在欠缺。大学内部缺乏“组织化”的科研体系，重点实验室、工程技术中心等平台资源投入与使命定位不相匹配；院系、学科相互隔离，科研力量分散，对任务导向类科研项目缺乏协调，研究成果质量不高。事业单位体制的行政化管理方式限制了科研活动、

学科建设、人才培养的自主性与灵活性，专业设置不尽合理、交叉度和灵活度不够，难以适应国际激烈竞争和经济社会快速发展需要。

科研项目、成果和人才评价体制存在偏差，机制建设和配套改革滞后。科研项目绩效的战略性评价、目标性评价导向不够，价值发现作用不佳，缺乏相应的体制机制，存在“唯数量、唯层级、唯经费”的问题；多维度、分类别的科研成果评价体系尚不健全，指标单一化、标准量化、结果功利化的问题还不同程度存在；人才评价“破五唯”后“立新标”尚不到位，评价方式创新不足。机制建设和配套改革不到位，在鼓励科研人员自由探索、承担国家战略任务、面向经济社会发展需求方面激励不足。

四、研究型大学发挥国家战略科技力量作用的方向与路径

高水平大学在发展历史上呈现从教学型到研究型，从知识型到服务型，从本地化到国际化，从领先于社会到部分领域逐渐跟不上实践前沿等特点。新时代发生了新形势、新格局的变化，大学发展也呈现新的方向，要围绕国家战略指引自身目标，对接国家需求和科研资源，发挥独特的战略科技力量功能，为国家、社会的现期与未来作出贡献。

（一）大学通过基础研究、学科交叉、科教融合，推动教育、科技、人才高质量发展

大学的战略科技力量使命重在从事基础研究与教学，贡献原始创新与战略科技人才。重大原始创新往往萌发于深厚的基础研究，颠覆性的技术突破常源于基础研究的强大基石和关键支撑。只有深厚的基础研究积淀，下好科技创新的“先手棋”，才能占领世界科技竞争制高点，从根本上保障国家经济、国



防和安全。

大学学科交叉融合，为原创成果和颠覆创新提供更多可能。交叉领域往往是产生创新突破之处。大学众多的学科队伍和科研力量有交叉复合的天然优势，利于不断拓展知识边界与探索空间。建立适应学科交叉融合特征的人才培养方式、科研平台和资源配置机制，是以基础研究为主导的研究型大学推进科研工作与学科建设的关键所在。

大学科教结合培养创新人才，推动思想交流、知识传承。高水平大学以先进科研为纽带、推动思想交流、人才集聚、知识共享，成为培养战略科技人才的主要基地。一方面，高水平研究型大学将科研与育人结合，推进人才培养与科学研究、学科建设协同发展。另一方面，大学拥有多元化学科队伍和科研力量，有便利的沟通条件，鼓励自由探索和开放合作。

（二）大学基于国家战略需求，集成学科前沿以及各方资源与力量，承担重大科研任务

大学通过有组织的科研调动自身并集成各方面资源，实现战略科研使命，并在短时间内推动新学科的发展乃至整体科研实力的提升，是大学在特定时期、特定目标牵引下顺势而为、主动作为，支撑国家重大战略需求的典型方式。

有组织科研是瞄准战略需求，在凝练科学问题、研发过程以及研究成果转化应用中组织化的科学研究模式，特征在于导向性、系统性、交叉性。有组织科研以回应外部需求为导向，变革组织模式与创新科研范式，整合内外资源，以灵活的组织形式实施目标明确的科研任务。有组织科研是大学科技创新实现建制化、成体系服务国家战略需求的重要形式。

（三）各类战略科技力量各具特色，功能互补，协同合作产生集成效应

战略科技力量有不同的特色与各自优势。大学在知识思想、人才培养、基础研究、源头创新、自由探索、学科交叉、文化交流方面有独特优势；科研院所研究型人才、大科学装置、建制化梯队、有组织科研、应用研究方面有优势能力和相应机制；科技企业在贴近市场需求、集成创新、工程研究、生产制造、成果转化及产业化方面具有特色能力；国家实验室在战略科技目标攻关、承担重大科技任务、作为重大科技项目组织核心等方面具有精锐优势。

不同主体在战略科技力量体系中各有其分工定位，是互补而非替代关系。以美国为例，二战时期，政府通过“曼哈顿计划”依托大学建立了一系列国家科研机构，例如依托加州大学建立的放射性实验室和洛斯阿拉莫斯科学实验室负责元素性质研究以及原子弹设计和组装，依托芝加哥大学建立冶金实验室负责链式反应研究等。

大学与各类创新主体协同发挥战略作用。国家需求有轻重缓急，战略目标有先后梯度，创新链条中有主有次，承担战略科技力量的创新主体间要根据特色发挥资源优势、有机协调、有效互补。

（四）聚焦使命发挥大学学科体系与科研优势

大学在战略科技任务中发挥特色优势。大学科研人员基数大、科研平台多，学科生长点多，有基本科研力量全备的资源，能迅速响应国家重大需求，动员组建规模团队，长期攻坚探索路径和边界，在重大科技任务策划和实施方面具备条件作为战略研究的主力军。大学可以通过有组织的科研实现战略使命，充分发挥大学特色力量，调动丰富的



学科资源，组织高水平队伍，对人才和资源优化整合，提高大学整体科研能力并作出战略性贡献。

（五）大学以科教协同培养战略性创新型人才

大学培养人才、科学研究、学科建设三者协同发展。高水平大学是基础研究的策源地，是创新人才培养最主要的基地，为长期发展提供初始能量。大学可以发挥跨学科优势，开展有优势条件的重大科技攻关，在攻坚克难中培养一批批人才；在人才培养中涵

养国家战略需求的发展目标与科研能力素质，做培养创新型人才的主力军；将战略科技任务实施过程与人才培养相结合，使最优秀的科技人才具有战略性思维。建设开放合作的科教环境，推动前沿知识交流与高层次人才汇聚。大学最有国际化科研条件，可建立相应工作机制，在突破人才与资源封锁方面发挥更大作用。

来源：《高等教育》 2025 年 2 期

作者：张栋、薛澜等 南京理工大学

面向新质生产力的高素质劳动者培育路径

习近平总书记在黑龙江省哈尔滨市主持召开新时代推动东北全面振兴座谈会时强调要“主动对接国家战略需求，整合和优化科教创新资源……积极培育新能源、新材料、先进制造、电子信息等战略性新兴产业，积极培育未来产业，加快形成新质生产力，增强发展新动能”。其中，加快形成新质生产力的提出并非偶然，而是我国面对当前经济环境的精准把握和未来走势的深度考量，是针对加快构建新发展格局和着力推动高质量发展所作出的重要论断，更是实现全面建设社会主义现代化国家必然选择的战略取向。

职业技能培训作为职业教育服务社会的重要载体，为培育面向新质生产力的的高素质劳动者提供了重要途径，培育面向新质生产力的的高素质劳动者对职业技能培训提出新要求，剖析现有职业技能培训培育高素质劳动者存在的堵点，构建面向新质生产力的的高素质劳动者培育路径，为职业技能培训赋能新质生产力发展提供行动指南。

一、高素质劳动者与新质生产力的内在逻辑

（一）新质生产力的基本内涵

新质生产力代表先进生产力的演进方向，是由技术革命性突破、生产要素创新性配置、产业深度转型升级而催生的先进生产力质态。新质生产力以劳动者、劳动资料、劳动对象及其优化组合的跃升为基本内涵，具有强大发展动能，能够引领创造新的社会生产时代。

更高素质的劳动者是新质生产力的第一要素；更高技术含量的劳动资料是新质生产力的动力源泉；更广范围的劳动对象是新质生产力的物质基础。劳动者、劳动资料、劳动对象和科学技术、管理等要素，都是生产力形成过程中不可或缺的。只有生产力诸要素实现高效协同，才能迸发出更强大的生产力。在一系列新技术驱动下，新质生产力引领带动生产主体、生产工具、生产对象和生产方式变革调整，推动劳动力、资本、土地、知识、技术、管理、数据等要素便捷化流动、网络化共享、系统化整合、协作化开发和高



效化利用，能够有效降低交易成本，大幅提升资源配置效率和全要素生产率。

（二）高素质劳动者与新质生产力的内在逻辑

高素质劳动者的培育不同于传统劳动者，其人员队伍应满足新质生产力发展的要求。新质生产力是创新起主导作用，摆脱传统经济增长方式、生产力发展路径，具有高科技、高效能、高质量特征，符合新发展理念的先进生产力质态。新质生产力的本质是先进生产力，要发展先进生产力就需要更高素质的劳动者，掌握更高技术含量的劳动资料，并应用到更高要求的劳动对象上，形成先进的生产力，从而推动新质生产力的发展。具体来看，与新质生产力匹配的不再是以简单重复劳动为主的传统劳动者，而是能够创造新质生产力的战略人才和能够熟练掌握新质生产资料的应用型人才——高素质劳动者。

二、培育高素质劳动者对技能培训的要求

基于高素质劳动者与新质生产力的内在逻辑，就要进一步探究培育面向新质生产力的的高素质劳动者对职业技能培训提出哪些具体要求。

（一）人才梯队构建的要求

一是职业技能培训赋能新质生产力发展应重点聚焦于高素质劳动者队伍的建设，应从培训理念上协同新质生产力发展的客观要求；二是打造匹配的产业人才结构，新质生产力的发展需要全面优化产业布局，这既需要引领产业发展人才，更需要技能型人才的支撑，构建与之相适应的技能型人才培养体系；三是构建人才成长的空间，新质生产力的发展离不开人才的自我成长，要进一步搭建平台，关注人才的培育与成长。

（二）人才培育要素的要求

一是在技术技能上要有对应提升，新质

生产力的发展往往伴随着技术革新和产业升级，因此技能培训需要不断更新课程内容，引入新的技术和知识，确保学员掌握与市场需求相匹配的技能；二是在培育模式上要变革创新，新质生产力强调创新、灵活和适应性，技能培训需要改变传统培育模式，深化产教融合的培育模式，提升产教融合的效力；三是加强跨学科知识融合，技能培训要加强引入跨学科的教学和培养，更好地适应复杂多变的工作环境；四是急需数字化和智能化教学，利用大数据、人工智能等技术，满足技能培训的个性化需求，提升教学效果。

（三）师资队伍建设的要

师资队伍的建设应匹配人才培育的要求。一是师资在技术与知识方面要进行针对性更新，技能技术知识要满足新质生产力发展的要求，避免淘汰的技术知识；二是系统性变革教学方法，创新培育模式以适应不同的面向群体；三是师资队伍需要提升产教融合与实践的经验，从而更好满足新的培育要求；四是师资队伍要合理组建，从而形成跨学科教学体系来满足新质生产力发展所需的人才培养要求。

三、技能培训培育高素质劳动者存在的堵点

（一）培训理念存在差距

新质生产力是由技术革命性突破、生产要素、创新性配置、产业深度转型升级而催生的当代先进生产力。当前职业院校在开展技能培训时培养理念强调工具效率功能，将培训效果定义在狭义的“职业操作”“技能熟练”上，对理论知识、技术原理等重视程度不够，以往传统培训理念显然无法满足新质生产力对高素质劳动者的需求，难以契合新质生产力发展带来的生产组织模式常态化变革要求。



（二）培训内容存在差距

1. 培训内容无法满足需求。

当前培训内容无法匹配新质生产力发展的培训需求，存在未能紧密对接产业最新资源、教学环境未能有效利用前沿数字技术、课程内容陈旧、数字化技能实践不足、跨专业交叉融合课程欠缺等现象。培训内容忽视产业发展和结构变化产生的潜在的前沿教学资源，导致培养的技能技术人才无法适应市场需求的变化。

2. 培训内容知识导入不及时。

新质生产力发展与新兴产业、未来产业紧密相关，在开展培训时，前期知识导入不够，存在受训技能技术人员的知识储备不足导致培训难以达到预期成效的现象，从而影响了培训的整体效力。

3. 培训师资亟待建设。

培训内容与师资紧密相关，当前师资队伍无法满足新质生产力发展的培训需求，急需根本性变革以适应新质生产力发展的步伐。

（三）产教融合培训效力存在差距

产教融合为实现产业需求与人才供给对接、产业资源与教学资源对接、工作场景与教学场景对接提供了可能和便利。产教融合培训效力制约新质生产力的发展，主要体现在以下四个方面：

1. 产教融合运行机制亟须破局。

产教融合运行机制存在许多问题：一方面存在产教融合面临许多同质化重复性建设现象，如何精准定位产教融合发展的方向，是保障产教融合持续运行的重要动力；另一方面，产教融合迈向市域产教联合体的建设方向，如何推进产教联合体实体化运行有待进一步破局。

2. 产教融合政策不明确。

受限于当地财政预算的影响，产教融合

参与主体的政策受惠力度不够明确，培训单位与企业进行合作的具体激励、补贴措施无法得到稳定保障。

3. 产教融合的资源竞争激烈。

产教融合的资源利用效能存在差异，存在同类单位对产教融合资源竞争激烈导致资源使用不均衡等现象。

4. 产教融合深度、广度有待提升。

缺乏对产教融合效果的合理评价机制，利益共享机制有待进一步完善，相关主体之间如何优势互补有待进一步探索。

（四）技能评价机制有待完善

培育高素质劳动者的成效需要通过评价机制来体现，现有技能评价主要包括行业评价、企业自主评价、第三方社评机构评价等模式。评价机制还有待进一步完善，主要问题表现为以下三个方面：

1. 行业评价的认可度不高。

不同行业对其从事相关职业的员工开展相关职业能力的评价工作，并颁发行业证书。不同行业证书的市场认可度偏差较大，且整体认可度不高，不利于从业者的晋升或参与市场化竞争，需进一步完善与创新。

2. 企业自主评价的监督有待加强。

自主评价是指企业依据国家职业标准或行业企业工种岗位评价规范，根据企业生产和人力资源管理的需要，对在岗位职工进行职业技能等级认定的制度。一方面，自主评价的结果与员工的薪酬待遇挂钩，在评价过程中存在许多潜在的漏洞与风险；另一方面，自主评价的内部监督与外部管控还有待进一步加强，从而确保自主评价结果的公平、公正、公开。

3. 社评机构的监管有待完善。

技能人员实行社会化等级认定，接受市场和社会认可与检验，是深化“放管服”改



革的重要举措。一方面，社评机构的评价过程管理仍需进一步加强，人员、资料、考评的记录要进一步完善；另一方面，人社等相关部门对社评机构的评估力度要继续加强，定期对其进行监管与指导，确保评价过程的科学性。

四、构建面向新质生产力的高素质劳动者培育路径

（一）重塑培训理念

1. 一是在宏观层面，政府需要顶层设计，构建符合新质生产力发展的人才培育体系，充分发挥教育、科技、人才的协同增效作用，树立新质人才观；二是在中观层面，要深化校企合作办学，建立多元合作的模式，提升产教融合的培训效力，以校企协同发展赋能新质生产力；三是在微观层面，职业院校要把握好培训的流程管理，构建与新质生产力发展相匹配的课程体系、师资队伍。从三个层面科学树立技能培训的新质人才观，共同为新质生产力发展奠定基础。

2. 系统性升级培训目标，满足新质人才发展的需求。要将人才培养目标从传统的专业技能型人才拓展为培养具有创新意识、问题解决、团队合作、可持续发展等能力的复合型高素质技能型人才。要制定培训目标完成度的评价体系，及时反馈便于动态调整。

（二）变革培训配置

1. 强化新质师资队伍建设。

一是要提高技术更新、知识储备与跨学科教学能力，教师需要不断跟进科技发展的步伐，更新自己的技术知识和专业技能。由于新质生产力涉及高科技、新兴产业等领域，教师需要具备相关领域的知识背景，以能够教授最新的技术和理论；二是要创新教学方法，教师需要创新教学方法，学会利用数智化教学模式，满足不同群体的需求；三是

提升师资队伍의 产教融合度，作为授课者，教师必须适应并且融入新质生产力发展所需的技能培养环境，通过提升自身的产教融合水准，更好地服务高素质劳动者的培育。

2. 建立新质课程体系。

匹配新质生产力发展的需求，一是要联合新兴产业、未来产业的主体共同开发一批新质专业课程，围绕地方特色优势产业、战略性新兴产业和区域特色产业，设计一批具有特色的品牌课程满足新兴产业、未来产业的发展需求；二是修订原有课程体系，针对一些“旧”的知识要及时淘汰和更新；三是管理好新质课程体系，对课程进行数字化动态管理有利于培训的整体实施，便于随时查看。

（三）贯穿产教融合培育

1. 健全产教融合运行机制。

一方面，校企双方主体应健全运行的具体机制，明确各自的分工职责，设立各自培训的具体目标；另一方面，积极推进市域产教联合体建设，进一步巩固实体化运行，形成长效运行机制，不断提升产教融合运行的成熟度，避免同质化的短期建设运行。

2. 优化产教融合政策保障。

政府要明确产教融合参与主体的政策受惠力度。一方面应落实具体的激励、补贴措施，保障参与主体的切身利益，助力产教融合的长期运行；另一方面，要考虑政策实施的相互协同，避免公共资源的浪费。

3. 合理配置产教融合资源。

产教融合资源竞争日趋激烈，为提升产教融合资源的效能，一方面应弱化对产教融合建设数量的要求，保障校企合作在需求上相适配即可；另一方面，产教融合应遵循共建共治共享的原则，发挥多方办学主体作用，避免资源的滥用。



4. 提升产教融合培训效力。

一方面要加强新技术、新技能产教融合实训，面向不同对象，产教双方应明确具体的分工来制定实训课程体系，提升培训效力；另一方面，政府部门应协同产教双方完善职业技能鉴定工作，逐步建立“技能银行”认证体系，制定具体切实可行的认证流程，从而提升新质人才培育的社会认可度。

（四）构建人才成长空间

1. 建设劳模工匠学院。

在市级层面建设劳模工匠学院，为新质人才提供成长空间的载体。一是面向产业工人，联合职业院校、培训机构等，针对广大产业工人，开展线上线下学历提升、技能提升、素质提升等服务。联合职业院校，针对产业工人提供不同工种的专业认证和技能证书考试服务。重点围绕安全生产法律法规、操作规范、安全隐患识别等内容，组织开展线上线下安全生产培训。二是面向劳模工匠，协助做好省、市级工匠等人才的培育遴选。组织劳模工匠、首席工人、技术能手、金蓝领、青年班组长等优秀职工开展学历提升、技能提升和素质提升等服务。承办劳模工匠论坛、沙龙、研学等活动，搭建线上线下切磋技艺、交流经验、提升技能平台。三是开展各类技能比武，在市级层面开展各类技术技能竞赛，联合多部门开设技术技能人才的晋升通道，为新质人才的成长提供政策保障。

2. 构建技能人才梯队。

协同劳模工匠学院，政府部门应建立健全新质人才的评价机制，组建新质人才梯队。一方面要制定各层级人才梯队对应的具体标准以及相应的完成指标，如以产业领军人才为首、以各层级工匠为辅的人才梯队阵型；另一方面，明确梯队晋升的具体实施流程，保障好不同梯队人才的优待政策，加速人才

的全面成长。

3. 完善技能评价机制。

高素质劳动者的培育是技能人才成长的过程，进一步完善技能的评价机制，提高人才的价值感。一是要规范行业评价制度，创新行业证书与技能等级证书的融通机制，促进技能人才的流动；二是要加快职业技能工种目录的更替，撤出过时、落后的工种，及时加入满足社会需求的新工种，建立健全职业标准，完善技能等级制度；三是要强化技能评价的流程管控，评价结果关乎从业者的职业发展，必须细化评价的过程管理，完备评价的相关资料，提高过程监督的频率，保障评价结果的公平、公开、公正；四是要定期开展评价机构的评估工作，相关部门要科学管理评价机构，维护好评价市场的秩序。

五、结语

职业技能培训是培育高素质劳动者的重要途径，通过技术技能培训，培育新质人才。基于新质生产力的科学内涵，厘清培育面向新质生产力的劳动者对技能培训提出的要求，探究技能培训对培育高素质劳动者存在的堵点，构建面向新质生产力的劳动者培育路径，打造“新质人才培育模式”，可以为当前培育面向新质生产力的劳动者提供行动指南：培育新质人才，首先，要重塑培训理念，多维度梳理清楚新质人才的培训观念；其次，只有明确相关参与主体的具体目标，才能往下继续推进。新质生产力本质上是先进生产力，要接轨新兴产业、未来产业，培育新质人才就必须根本性变革培训要素，匹配新质生产力发展需求，在课程、师资、模式上全面对标。新质人才培育的重点是要贯穿产教融合培育，以场景化培训为主。通过健全产教融合运行机制、优化产教融合政策保障、合理配置产教融合



资源、提升产教融合培训效力来全面深化产教融合的培育模式。要重视新质人才的成长，通过构建人才成长空间，主要包括建设劳模工匠学院、建立技能人才梯队。一方面以空间载体丰富新质人才的学习与交流；另一方面，建立新质人才梯队的认证体系，完善技

能人才的评价机制，保障不同人才梯队的优待政策，全面加速人才的成长。

来源：《继续教育研究》2025年4月24日

作者：高靖 湖州职业技术学院

解困与赋能

——德国如何促进青年科研人员的职业发展

在当前围绕科技制高点的国际竞争和大国博弈加剧的背景下，中德两国高校的青年科研人员都面临职业发展方面的困境。他们一方面承担高强度和高难度的工作任务，另一方面面临竞争激烈、晋升难度高、工作不稳定等问题，承受着“非升即走”、合同到期即失业的风险。这些问题影响青年科研人员的工作连续性、职业安全感乃至身心健康，并可能影响学术职业的吸引力，带来人才流失的后果，已引起两国政府的高度关注。

在德国，青年科研人员通常被称为科研后备人才。该概念涵盖博士生、学术雇员、博士后、青年教授以及教授资格申请者等群体。他们多数在高校工作，另有一小部分任职于校外科研机构。这类校外科研机构与高校一起构成德国科研体系的两大支柱，既包括著名的四大协会——马克斯·普朗克协会、弗朗霍弗协会、赫姆霍兹联合会和莱布尼茨科学联合会，也包括全国性的和各州的科学院和基金会，如柏林-勃兰登堡科学院，利奥波迪纳国家科学院等。德国的青年科研人员通常同时承担高校的教学任务，因此与中国的高校青年教师群体具有一定的可比性。

与中国类似，德国政府和相关机构也采取了一系列政策和措施，帮助高校与校外科

研机构的青年科研人员摆脱职业发展困境，并为其长期可持续发展赋能。这些研究证实了德国青年科研人员面临的困境和问题，如对自己的职业前景比较悲观、性别和社会背景所带来的机会不公平问题、学术职业生涯的吸引力下降等。这些问题催生了一系列以解困和赋能为目的的政策和措施，涉及联邦政府和州政府、高校和校外科研机构、社会机构等不同层面。不过，因为德国学术界的研究有偏重批判的取向，即更偏重于发现问题和不足，致使德国政府和社会为青年科研人员摆脱困境所做的积极努力尚没有得到学界太多的关注。有鉴于此，本文系统梳理和展示德国在各个层面上所采取的促进青年科研人员职业发展的措施，以期为中国解决相似的问题提供一些可资参考的经验。

一、联邦政府与州政府层面的促进政策

德国是一个联邦制国家，教育管理权限主要在各州，但是，联邦政府可以依据《基本法》（即德国宪法）的规定与各州政府合作管理部分教育事务，特别是全国性的教育事务。为了解决青年科研人员的职业发展困境，联邦政府和州政府采取拓宽职业晋升渠道、增加资金投入和额外项目资助以及提高工作稳定性等方面的政策。



（一）增设新型职位以拓宽青年科研人员的职业晋升渠道

传统上，德国大学里的职业晋升渠道为：获得博士学位—担任学术雇员—通过教授资格考试—获聘教授。教授资格考试是德国传统的晋升教授渠道。候选人需在博士毕业后花费多年时间（6年至8年）完成一篇教授资格论文，并通过答辩考试，答辩人便获得教授的候选资格，而能否成为教授最终还要看是否有相应的教授席位空缺以及是否能通过教授聘任程序。因为德国教授的岗位有限，最终仅有39.3%的教授资格拥有者成为教授，多数人则不得不另谋出路，甚至离开大学。这一制度被视为一种残酷的“优中选优”制度。除晋升路径窄以外，德国青年科研人员对教授的依赖程度也很高。因为德国高校实行教席制度，教席的拥有者是教授，非教授类成员都在该教授的领导下工作，非教授者通常无法独立开展研究。为了解决上述问题，德国在进入21世纪之后，增设以下3种新型职位：青年教授、科研后备人才团队带头人和终身轨教授。

一是青年教授。2002年，德国第5次修订《高等学校框架法》，引入青年教授这一新型职位，目的是提高青年科研人员的独立性，缓解其职业晋升压力。根据新的规定，博士毕业生不需要用多年时间参加教授资格考试，而是在获得博士学位之后即可申请青年教授职位。青年教授的聘用期限一般不超过6年，医学领域不超过9年。通常在聘用中期（一般是第3年）进行一次中期考核，考核合格才可获得续聘。若没有通过考核，青年教授须在聘期结束后寻找新的工作岗位。为了便于他们完成这一过渡，他们的聘期通常会被再延长1年。

二是科研后备人才团队带头人。科研后

备人才团队带头人为有2年至4年博士后经历的学者提供为期5年至6年的高额资助，帮助他们组建和领导独立的研究团队。这一职位更多地设于校外科研机构。设置该职位是为了培养青年科研人才独立开展学术研究和进行管理的能力，为其日后担任教授和学术管理者做好准备。他们通常享有与青年教授相同的权利，可以独立指导小组内成员的博士论文，并以签订教学合同的形式承担大学的部分教学任务。

三是终身轨教授。设置终身轨教授职位是在前述改革基础上的进一步发展。终身轨教授职位面向处于职业生涯早期阶段的青年科研人员。该计划从2017年开始实施。若申请终身轨教授的青年科研人员在规定年限（通常是6年）内通过考核，即可获得终身教授岗位。

联邦政府计划在2017年至2032年提供10亿欧元经费来帮助大学增加1,000个终身教授职位。对于许多青年科研人员来说，通往教授职位的道路变得更加透明和更容易规划。此外，联邦政府还提供额外资金，鼓励大学改革现有的人事结构。因为引入终身轨制度的目标不仅在于设置这一职位，还旨在整体性地改革高校的人事结构。若想获得这笔资金资助，大学必须在申请中提出一个整体的学术人员结构改革方案。这就要求大学不仅要重新考虑教授级别的人事结构，还要重新考虑所有级别学术人员的人事结构。联邦政府和州政府希望利用该计划促进与设置终身教授职位相关的整体人事变革，进一步优化大学的学术人员结构。

青年教授和科研后备人才团队带头人职位的设立，在一定程度上提高了青年学者的科研独立性和自由度，但没有从根本上解决其晋升难、职业风险高的问题。终身轨教授作为新的晋升路径，在原有人员体系上起到



重要补充作用，拓宽了博士后人员通往终身教授的晋升渠道。

（二）增加资金资助以创造更多工作岗位

提供更多的工作岗位是直接解决青年科研人员发展困境的关键举措。这无疑需要增加相关的资金投入。在德国，青年科研人员主要是在大学和校外科研机构工作并获得工资。大学和校外科研机构的资助大部分来自联邦政府和州政府，小部分来自第三方机构，如欧盟、基金会、私营部门等。近年来，德国对教育和科研的经费投入持续增加。2022年，德国投入教育、科研与科学的资金总额为3,700亿欧元，占国内生产总值的比例为9.6%，与前一年相比增长了6%。其中，投入研发的资金总额为1,214亿欧元，占国内生产总值的比例为3.1%（经合组织国家的平均水平为2.4%，欧盟国家的平均水平为2.0%），延续了近年来持续增长的趋势。德国政府计划在2025年将这一比例进一步提高到3.5%。

近年来，德国政府除了通过高校、校外科研机构以及德国科研协会、德国学术交流中心和亚历山大·封·洪堡基金会对青年科研人员提供资助之外，还通过一些额外的专项资助项目为青年科研人员创造更多的就业岗位，如“卓越计划”、“卓越战略”、“科研与创新协定”、“高等教育协定2020”等。在这些计划里，青年科研人员或得到直接的财政资助，或从整体科研条件的改善中获益。此外，德国联邦政府的一些部门还有专门的科研后备人才资助计划，如联邦教育与科研部提供的博士后资助项目“利奥波迪纳博士后奖学金”，重点资助已经获得博士学位的优秀青年学者。

（三）延长法定合同期限以提高工作稳定性

德国大学教授的职位是国家公务员性质

的终身职位。相比而言，青年科研人员则面临工作不稳定问题，因为他们所签订的大都是短期合同。根据2016年的数据，博士后科研人员平均签订6.3份工作合同（包括博士在读期间），合同平均时长约27.5月。从2005年到2018年，德国高校中35岁以下的青年科研人员数量增长了78%，35岁到45岁之间的科研人员数量增加了43%。同一时期，校外科研机构中45岁以下获得博士学位的青年科研人员数量增长了20%。随着青年科研人员数量的大幅增长，竞争也变得更为激烈，很多岗位都与科研项目挂钩，随着项目的设立和终结而波动，工作稳定性进一步下降。为了解决这些问题，德国政府通过法律形式来强制延长短期合同的期限，为青年科研人员提供规划和发展上的稳定性。

第一，制定和修订《科研短期合同法》

联邦政府在2007年出台《科研短期合同法》，对学术工作人员的工作形式、薪资、工作年限、晋升时限等做出规定。该法律首次规定，青年科研人员在获得博士学位之前和之后，以定期合同形式的工作年限分别不得超过6年，即所谓的“12年规则”，此后获得的必须是长期合同。该法律的初衷是减少和限制临时性合同，促使大学和科研机构在12年的期限内为研究人员提供终身职位。但是，由于终身职位数量没有大幅增加，青年科研人员的晋升压力反而进一步加剧。如果他们届时无法获得终身职位，聘用单位也无法再继续按照原来的方式聘用他们。

根据实施中出现的问题，德国联邦议院和参议院先后在2015年和2016年通过《科研短期合同法修订案》。新一届联邦政府于2024年3月决定再度修订该法。这次修订的目的是提高学术职业路径的可规划性，进一步减少短期合同，让科研人员更好地平衡工



作与家庭，由此提升学术职业的吸引力和德国科研系统的竞争力。

此次的法律修订案首次规定学术生涯所有阶段的最低合同期限：在博士毕业之前的初始合同最短期限为3年，获得博士学位之后的合同最短期限为2年。在获得博士学位之后的资格获取阶段（如获取教授资格），最长合同期限从6年减至4年。

第二，修改各州的《高等学校法》

受联邦政府的影响，各州也修改《高等学校法》的相关条例。例如柏林州2021年通过的《高等学校法》第110条规定，如果博士后达到资格考核要求，就必须为他们提供一份长期合同。新法规定，如果大学定期雇用具有博士学位、正在获取资格（如教授资格）的学术雇员，就必须与他们达成后续承诺。立法者对后续承诺的理解是，如果受聘者达到事前确定的学术考核要求，那么在短期聘用之后就可以获得永久聘用。这种模式即“终身制”模式。同时，该法第95条明确规定：“没有事实依据的短期合同须从根本上被排除。”也就是说，高校必须为长期性的岗位提供长期的工作合同。

二、高校及校外科研机构层面的促进措施

高校与校外科研机构是青年科研人员的雇主，也是其工作活动的场所。除了为青年科研人员提供工资以及办公室、实验室等支持之外，德国高校及校外科研机构采取多种措施，全方位地促进青年科研人员的职业发展。

（一）资深教授一对一指导与咨询

长期以来，德国大学实行教席制，教席所有者为教授，青年科研人员通常是在该教授的领导下工作。教授负责为青年科研人员提供工作职位并在第一线陪伴其完成专业上

的成长，由教授提供的一对一指导是促进青年科研人员职业发展的最直接和最重要的方式。

目前，除了在日常工作环境中自然发生的教授对青年科研人员的直接指导之外，许多大学和校外科研机构设有专门的指导项目，由经验丰富的资深教授为青年科研人员提供职业发展方面的指导。例如，由柏林自由大学、柏林洪堡大学和柏林工业大学所高校组成的柏林大学联盟也面向女性青年科研人员推出包括一对一指导和小组指导在内的多种促进举措。其中，一对一指导项目为参加者提供自由选择导师的机会，并根据双方的资质进行配对安排，以便导师可以对其提供有针对性的咨询。

导师指导计划是海德堡大学职业发展计划的一部分。导师指导计划面向海德堡大学的高级博士后、教授资格候选人、科研后备人才团队带头人、青年教授和终身轨教授。该计划旨在让经验丰富的导师与青年科研人员分享知识，尤其是基于个人经验的非正式知识，并为青年科研人员的专业和个人发展提供支持。该指导计划为期12个月，辅导内容完全根据学员个人需求和问题量身定制。在这过程中，导师和学员的沟通内容是不对外公开的。在这样的情境下，青年学者更容易得到来自经验丰富人士的隐性知识，例如学术界内部潜在的“游戏规则”。该计划还重点扶持迄今为止在学术领导职位上代表性不足的群体。因此，该计划特别欢迎女性青年学者、有子女的青年学者、有移民背景的青年学者以及有残疾或慢性病的青年学者申请。

（二）设置专门的人事发展机构

传统上，德国高校的人事发展只针对学校内部的行政管理人员。如今，随着青年科研人员面临的挑战越来越多，高校人事发展



的范围也逐渐扩大到这一群体。目前，德国大多数高校和校外科研机构都设置专业的人事发展机构来促进学术后备人才的职业发展。这些机构包括高校教学法中心、人事发展部门、职业服务中心、研究生院、跨院系研究生院、妇女/性别平等办公室、国际办公室/欧盟办公室、欢迎中心等。

这些机构分别根据各自的使命为青年科研人员提供相应的促进举措。高校教学法中心侧重于提升高校青年教师的教学能力，为其提供教学培训和辅导、指导他们开发课程以及发表教学类出版物。高校教学法中心通常不限于服务一所高校，而是一种全州性的跨校组织，例如萨克森州和巴登-符腾堡州都成立了全州性的高校教学法中心。人事发展部门会针对不同的群体设计不同的培养项目。例如，耶拿大学的人事发展部门不仅为青年科研人员提供常规的培训课程和进修机会，还为其提供健康管理计划，从健康意识、运动健康、饮食健康和心理健康多个方面对青年科研人员提供支持和管理。如慕尼黑工业大学的国际办公室为青年学者提供的服务包括协助建立国际合作关系以及资助海外交流活动。随着这些机构的成立和成熟，面向青年科研人员的人事发展工作也进一步制度化和专业化。截至 2015 年，德国高校开设的该类机构已平均超过 6 家。

（三）提供教学、科研、社会服务等方面的职业培训

青年科研人员需要具备多方面的能力才能应对工作环境对其提出的高要求。这些能力既是评价青年科研人员的指标，也决定了其能否顺利实现职业晋升。为了让他们在这些方面做好准备，德国高校和校外科研机构设置多种培训项目。这些项目大体上可以分为 3 个方面，分别侧重于培养以下能力。第

一，学术工作能力，包括教学能力（如参加颁发证书的教学项目、教学观摩、导师指导、咨询等项目）和科研能力（课题申请、科研数据管理、与应聘教授岗位相关的培训）。第二，通用能力，包括：组织管理能力（员工领导、团队建设、领导力咨询、战略规划、项目管理、时间管理、主持与讲演）；社会能力（团队合作、冲突管理、沟通）；语言能力和信息技术能力（如使用数据分析软件）。第三，学术管理能力以及在学术界之外的就业能力。这方面的培训项目包括：有关职业规划和发展的工作坊和咨询；与申请工作相关的培训和咨询（申请材料审查、潜力分析）；教授提供的面试（员工发展谈话/咨询）；与创业有关的咨询和培训（如创业者大会、联谊活动）；学术管理和交流领域的继续教育项目和观摩活动；在学术界之外的就业途径（高校招聘会、生涯对话、专家指导）。

德国高校与科学研究中心的调查显示，越来越多的德国高校开始为青年科研人员提供职业发展辅助措施。2006 年，仅有 31% 的高校提供此类服务，2012 年增长到 86%，2015 年，有 95% 的高校提供相关服务。这些措施有助于培养青年科研人员多方面的能力，帮助他们应对职业生涯中的各种挑战。

三、德国社会机构层面的促进措施

德国一些社会机构根据自己的活动领域、宗旨和使命参与促进青年科研人员职业发展工作，或为其提供资金资助，或维护和保障其权益。

（一）为青年科研人员提供资金资助

为青年科研人员提供资金资助的社会机构主要有德国科研协会、德国学术交流中心、亚历山大·封·洪堡基金会和德国科学资助者联合会。他们以自己的方式给青年科研人员提供支持。德国科研协会是欧洲最大的科



研究资助机构之一，肩负着塑造并发展德国整个科研体系的责任。具体来说，该协会为所有学科领域和科研机构提供资金，通过战略资助计划来资助重要的研究领域或者紧急研究项目。一方面，它接收各机构、团体或个人提出的资助方案，通过筛选确定资助项目，其资助形式多样，资助时长灵活，长短期相结合，尽量满足处于不同阶段的科研人员的发展需求；另一方面，它为高校科研机构或校外科研机构的科研活动提供相应的设备。

德国学术交流中心是世界上最大的促进学生和学者国际交流的资助组织，其宗旨是通过交流促进国际理解、政治和社会进步。其最重要的职责就是为国内外的博士生、博士后等科研人员提供奖学金，促进德国大学和科研机构的国际化，同时积极推动相关政策的制定。洪堡基金会的目标是通过提供奖学金或科研资助吸引各国优秀科研人员来德国开展科学研究，促进学者之间的学术合作，推动国际学术交流，以此实现自己作为德国对外文化教育政策的中介机构的使命。

德国科学资助者联合会的核心工作包括3个方面：教育、科学和创新。它提倡在竞争中提高大学的学术和教育水平，并且大力支持经济界、科学界和民间社会团体之间的合作与交流，致力于协同社会各方力量提升德国科研与创新体系的竞争力。为此，它一方面作为智库和议程设置者积极参与政策制定，推动改善科研条件的政策出台，另一方面也是支持青年科研人员开展研究的重要资助机构。其资金来源主要是德意志银行、戴姆勒集团、博世公司等大型企业以及其他中小企业和个人。

（二）维护和保障青年科研人员的权益

教育与科学工会、青年科学院和德国学术后备人才培养大学联合会等社会机构根据

自己的宗旨致力于改善青年科研人员的工作条件，维护和保障其正当权益。教育与科学工会是德国最大的教育类工会组织。其宗旨是：为教育和科研工作者创造良好的工作环境，为其争取合理报酬和无固定期限合同，为教育领域的工作岗位提供保障。针对青年科研人员的职业发展问题，教育与科学工会于2010年发布《坦普林宣言》，呼吁德国联邦政府、州政府和高校改革人事结构和优化职业路径。具体措施包括为博士后提供可靠的前景（如长期聘用），为长期的工作任务设置长期工作岗位，停止剥削短期聘任的教师，促进科研人员的国际流动，保证科研工作者工作和生活的平衡以及性别公平等。2024年10月16日，教育和科学工会再次发出声明，要求联邦政府大幅度修订《科研短期合同法》，有效改善25万名签订短期合同的学术工作者的困境，因为这已危及教学和科研的连续性和质量。青年科学院在成立后积极改善青年科研人员的处境，呼吁改革现有的教授席位制度，建议引入联邦教授职位，以院系结构取代之前的教席结构。德国学术后备人才培养大学联合会目前是一个由84个成员机构组成的协会。它是德国唯一专门处理与青年科研人员职业发展相关问题的国家性组织，致力于改善博士生和博士后的培养条件，并在高校内外为青年科研人员谋求尽可能好的发展机会。

四、总结与启示

德国的经验可为中国完善青年科研人员的职业发展提供以下有益启示。

首先，政府可以考虑在现有减负政策的基础上制定专门法律，如《青年科研人员促进法》，为促进青年科研人员的发展提供更加完善和更具约束力的制度基础。此外，政府可以考虑扩大现有校外科研机构的规模，参



照德国四大协会的模式设立新型的分别面向基础科研和应用科研的校外科研机构，以便于在高校之外为更多的青年科研人员提供就业机会，并让他们能够专注于科研并获得高水平的科研成果。

其次，高校和校外科研机构需要完善科研创新的考核与评价指标，例如设置有助于鼓励原始创新的评价指标，延长课题资助期限，使其更符合长周期的知识生产逻辑，营造理性的、健康的科研生态，优化学术治理

生态。

最后，相关社会机构和专业组织更好地发挥辅助性作用。除了依靠现有的各类机构（如各个学科的学会）之外，还可以考虑成立专门的青年科研人员促进会，将其作为青年科研人员群体利益的代言者。

来源：《现代大学教育》 2025 年 3 月 20 日

作者：孙进，范巧巧 北京师范大学

高校命运共同体：办学资源共享的实现

——以粤港澳大湾区为例

我国在开启全面建设社会主义现代化国家新征程的进展下、在人类命运共同体的理念价值观下，强调创新、协调、绿色、开放、共享“五位一体”发展。共享既是一种新的发展理念，也是一种新的经济形态，是对传统产权关系的革命性颠覆。《粤港澳大湾区发展规划纲要》自发布以来，粤港澳三地要素流动便利水平明显提升，特别是在基础建设、人才流动上，各类建设规划和合作政策不断推进，以形成创新为主要支撑的经济体系和发展模式。要加快发展新质生产力，发展科技与教育成为大湾区发展纵向层级的聚焦点。高等教育是链接人才聚集和技术进步的重要枢纽，目前，粤港澳大湾区高等教育融合发展存在空间异质性、制度障碍等现象，在区域合作中合作态度、合作方式化以及合作成效呈现出碎片化的特征。要形成命运共同体，则要求各方利益主体形成利益交融、命运与共、一荣俱荣、一损俱损，在竞争中合作，在合作中共赢。而办学资源与教育资源不同，前者一般指学校为了实现教育目标而所拥有

的物质、能量和信息，也称为学校教育资源，对学校的教育质量和学术水平有着重要的影响；后者用于整个社会的教育活动中，一般由政府进行分配，旨在满足社会的教育需求，发展当地的教育事业。因此，办学资源的共享相对教育资源的共享更为困难，这意味着在共享体系下，学校要破除办学资源在内部分配的边界，不同学校之间不仅需要共同的人才培养目标，还要共享教育设施、师资力量、学习资源、科研成果以及管理机制。在命运共同体的视角下，粤港澳大湾区高校面对有限的办学资源，如何在合作与竞争中形成共赢，需要破解办学资源共享的难题。

一、高校办学资源共享的前提

办学资源的共享需要建立在其他社会资源共享的条件下才能实现。在当前的情况下，明确高校办学资源共享的前提条件、发展方向，有利于做好粤港澳大湾区教育协同发展的前瞻性配置。首先，确立共享的目标范围，达成价值共识，特别是办学目的上的共识；其次，考虑作为不同主体的高校参与办学资



源共享的动机是否足够充分，充分的动机才能带来参与共享的积极性；此外，粤港澳大湾区作为社会经济利益共同体，办学资源的共享可以借助社会资源共享的通道，寻求资源共享的途径；最后，是利益分配的问题，包括如何做到各取所需、使资源价值最大化、达成长期合作关系等。

（一）达成办学目标的价值共识

粤港澳大湾区在地理位置与战略位置上的关系，使得其整体的利益与命运紧密相连。区内各方只有携手合作，共同提高教育质量，达成价值共识，才能形成良好的教育生态。共同价值生成的关键之处在于同一客体是否能够同时有效满足不同主体共同需要的共享客体，如若不是，共同价值的生成反而可能会加剧不同主体之间的矛盾与冲突。不同主体之间的共同价值，是指不同主体为满足共同需要而共同期望同一客体达成的效用目标。而良性的共同价值的生成，至少需要基于以下条件：共同的主体需要、具有共同的共享客体以及具有共同的价值属性。在粤港澳大湾区中，粤港澳高校合力共建区域性国际高等教育发展中心的发展战略，使得粤港澳大湾区成为共享客体，给三地高校带来了发展的新突破，而成为世界高等教育合作发展和创新发展先进典范这一目标更是形成三地高校的共同愿景，满足生成良性共同价值的基本条件。同样，要让粤港澳大湾区的办学资源成为共享主体，需要深刻认识粤港澳三地高等教育共同价值基础的普遍性，达成办学目标的价值共识，才能把握三地高等教育的价值内涵与共同发展的内在关联。否则，所谓的办学资源共享也不过是教育资源匮乏、经济落后地区高校的一厢情愿。

（二）参与整合的充分动机

办学资源整合的动机一般是为了优化资

源配置，提高教育质量，促进教育公平，增强办学效益以及适应教育改革发展需要。为改变我国不符合社会发展要求的条块分割办学格局与过于狭窄的人才培养模式，20 世纪 90 年代开始了高校合并潮，通过合并实现高校能力与资源转移并相互融合、转化为新的竞争优势。但这种资源整合方式不仅耗时费力，且充满了风险与障碍。在 20 世纪 90 年代，又以大学城建设，实现大学城内的办学资源共享以提高资源的利用效率和办学效益。尽管大学城实现了一定程度上的办学资源整合，但由于不同层次院校的办学理念与文化不同，园区内的各个高校依然存在资源共享壁垒，甚至形成资源竞争关系。粤港澳大湾区教育系统整合，目的也是推动教育资源集聚发展、优势互补、协同创新，以实现区域教育质量和效益的最优化。但与上述不同的是，粤港澳大湾区的教育资源整合只是其区域一体化发展中的一部分，特别是在“三位一体”协调发展理念的提出后，教育成为链接科技与人才发展的重要中介。大湾区围绕着科技创新这一核心进行了政策目标的制定，以大量的供给面工具推动教育技术发展与建设，并为未来粤港澳大湾区的办学资源共享奠定了雄厚的背景与丰富的实践积累。粤港澳高校在一种命运共同体的意识中，将会有充分的参与动机，投入办学资源的共享中。

（三）信任的共享通道

社会资本是现实或潜在的资源集合体，这些资源与拥有或多或少制度化的共同熟识和认可的关系网络有关，它从集体拥有的角度为每个成员提供支持。根据此概念定义，共享的办学资源亦属于一种社会资本，其前提是成员层次的共同目标和共享信任。组织社会资本能够通过有效的集体行动创造价值，影响组织内资源交换的数量和范围，以影响



知识交换和整合的动机、机会和能力来影响智力资本的创造。可见，社会资本对信息的流动和知识资源的交换、共享、应用与创新都起到积极的作用。目前，三地之间高校还未能达到较深层次的共同目标与共享信任，因此，办学资源的共享难以实现。但政府、高校和企业界之间的精诚合作，会带来创新的区域合作机制。自粤港澳大湾区战略提出以来，各类专业联盟已经先后落地。随着“桥梁”或接近“桥梁”对行动中的回报的促进，联盟中的“关系”随着互动频率、情感密度、信任程度以及互惠交换不断加强，粤港澳大湾区办学资源的共享，将借助逐渐丰富的社会资源共享通道得以实现。目前，高校资源共享壁垒的重要突破口在于数字化资源的共享。从当前的发展趋势可以看到，教育信息技术的发展使得高校在数字化学习资源上的整合成本与风险大大降低，数字资源成为高校资源共享的主要客体，其共享的内涵无论在深度、广度方面都领先于其他类型的办学资源。

（四）公平的利益分配

从合作理念来说，所有参与共享合作的高校都会有自己的理性预期。阻碍建立高效的共享机制原因之一是本位主义的盛行，加之高校教育资源具有其特殊性，是构成其核心竞争力的重要因素。因此，高校对于自己付出巨大心血开发的校本资源倍加珍惜，校本资源自身的矛盾性也使办学资源的共享陷入困境。但建设办学资源共享的目的是实现双赢，而不是片面追求可能招致报复的利益最大化目标。从博弈论的角度来看，参与教育资源共享的高校之间呈现出一种复杂的多重合作博弈。一方面高校希望从联盟中获得自己稀缺的教育资源，另一方面又担心自己的特色优势会随着资源共享而失去。要解决

这个问题，需要高校在博弈中保持理性，明白办学资源共享的合作是共赢的，是长期的，并对预期收益做理性的估计，对于合作中可能出现的问题与阻碍进行预判，对哪些资源共享或不共享形成策略集，从而采取适当的博弈策略，以获得最大的收益。在建立健全相应的保障激励机制下，办学资源的共享才不会陷入个体理性与集体理性的矛盾中，形成“囚徒困境”。

二、当前高校办学资源共享的阻碍

共享发展理念的实现，主要表现为共享经济成为社会经济发展的新模式，在此模式下，人成为共享经济发展的主体，通过资源共享的方式，扩大了资源流通关系的发展，以共同获益的方式促使资源价值最大化提升，于求同存异互补中，解决经济发展过程中资源环境存在的问题。但不同于其他层次的教育，高等教育的办学具有更高的门槛。高校的办学需要投入巨额的经费以及吸引大量的高层次人才。而教育经费的投入在粤港澳大湾区中差异非常明显，2016年，11个城市间教育经费投入的极差达658.66亿元。根据现有相关研究，粤港澳大湾区内高等教育各类协同合作中，其主要面临的障碍为文化差异、行政制度壁垒、保障机制缺乏、理念适应等。这些阻碍在办学资源共享中会进一步表现为办学理念的差异、管理分配困难以及资源流动障碍。

（一）办学理念的差异

由于粤港澳三地的高校管理体制、运行机制和办学理念存在较大差异，三地高校对于教育理念和目标的理解和追求难以求同。广东地区高校与港澳地区高校在学科设置、课程安排、师资配备与人才培养方向上有着显著的差异。广东地区的高校普遍强调应用研究和实用技能的培养，而港澳地区的高校



则更注重学术研究、理论探索和国际化视野的培养。高校的学科设置往往与三地的经济发展水平和产业结构相对应，广东地区的高校更注重工程、医学、商学等领域的学科建设，而港澳地区的高校则更注重人文、社科、法律等领域的学科建设。在师资队伍的配置上，广东地区的高校在师资招聘和管理上更注重教师的实际教学能力和应用研究能力，而港澳地区的高校则更注重教师的学术研究和国际化背景。这些差异会影响办学资源共享体系中共享资源的丰富性，意味着不同主体之间缺乏共同期望的同一客体。因此，办学资源的共享范围急剧缩小，导致主体间缺乏参与或提供共享资源的动机。

（二）资源管理分配困难

办学资源共享后，管理分配的困难在中外合作办学的相关研究中可初见端倪，主要集中在优质教育资源的合理引进与有效利用上。如政策法规及管理制度的不完善反映对引进优质高等教育资源的不适应；粤港澳之间的教育管理和认证机制不完善，缺乏教育质量评价的统一标准，会带来师资共享与科研成果共享的管理困难。而师资共享所带来的管理困难在于需要破除传统的人才单位所有制，建立人才社会共享模式。不同高校对师资的标准和要求不一样，如何对教师进行考核以及教师在不同高校的工作业绩如何认定，都会给管理带来多方位多层次的挑战。此外，随着粤港澳各高校在产、学、研中的深度合作，其科研合作与成果如何共享，涉及多方的动态博弈。在没有完备的共享保障体制下，高校的科研人员、高校和企业，无论哪一方，如果让别人共享自己的科研成果，就会存在造成自身竞争力损失的潜在威胁，导致利益分配的困难。成果共享平台的建立，会增加研究成果信息的透明度与公开性，可

能对科研不端行为产生重要影响，造成共享资源管理困难。

（三）资源流动障碍

除了体制壁垒阻碍着区域高等教育资源的融合共享，缺乏畅通且有保障的共享资源流动渠道、高校的自我保护与封闭等，也是造成办学资源共享成本高、流动难的主要原因。从共享的原理机制中已明确了办学资源共享是教育资源深度化共享下的成果。办学资源共享的实现有赖于粤港澳大湾区社会资源共享生态系统的建设。从现有的合作情况来看，首要的是人才流动的障碍。粤港澳三地的人才流动存在一些障碍，包括社会保障、医疗、税收、签证通关、专业资格互认等方面的问题，这给人才互通和共享带来了一定的困难。其次是硬件流通的障碍，学校的教育设施设备涉及学校内部资产的管理和分配，硬件的共享不仅需要畅通的物流运输体系支持，还涉及使用、维护和损耗问题。这也是为何在办学资源中，只有数字化等软件资源实现了较为深入的共享。

三、办学资源共享系统构建的现实回归

在新时代新形势下，各高校都在抢抓机遇窗口期，有效集聚创新资源要素，在建设新型高水平大学示范校上探索新赛道，发挥新优势，激发新动能。教育是粤港澳大湾区推进教育、科技、人才“三位一体”协同融合发展中所面临的最大挑战。2022年，广东省有着全国排名第一的GDP及常住人口规模，但其高等教育资源却明显不相匹配，无论是大学数量还是质量，都与国内其他经济发达的区域存在着差距。补齐湾区高等教育发展短板对区域内高校改革提出了重要命题。办学资源的不均衡，是制约粤港澳大湾区高校走向共享合作成果、实现共同发展的阻碍。依据目前的发展现状，大湾区高等教育办学



资源的共享系统构建需要回归到理念、规划与实践建设的现实中来，建立在粤港澳台高等教育合作创新之上，形成一种新型的系统性的共享模式。

（一）在理念上寻找共享模式的落脚点

办学资源的共享能否实现，最重要的是能否满足不同主体的预期利益。纵观目前大湾区高校的办学资源分配，广东的重点高校和香港的高校属于优质办学资源的拥有者，但他们所拥有的优质办学资源却相当于“国之利器”，参与到共享中就必然需要公开化、透明化，必然会导致其竞争力的下降。但如果为谋求区域的共同发展，以奉献与服务的理念要求高校共享办学资源是不现实的。因此，共享模式的落脚点应使部分办学资源“非拥有化”。共享发展的实质是致力于解决社会的不公平非正义问题，核心价值在于强调全体社会成员对社会发展成果的普遍、共同以及公平的享有，这也是为什么在资本主义私有制下不可能实现真正的共享发展。这就需要政府或第三方作为共享办学资源的拥有者，高校成为共享办学资源的使用者。高校根据各自需求来获取共享的办学资源，并结合自身和地区发展现状，把所获取的共享资源进行特色化应用，形成特色成果，实现各取所需、各达所愿。

“教育不可能置身于思想和行动的新浪潮之外，它在更新价值观念方面大有可为”。粤港澳高等教育在文化与价值上的巨大差异导致了其办学理念的不同。港澳在处理个体利益与集体利益的关系上，难免对共享发展的理念产生误解和理解偏差。三地高等教育只有在教育制度、意识形态、教育理念等领域扩大交流与合作，逐步达成价值共识、理念共识，才能实现融合发展，构建办学资源共享的机制。否则利益的分野会使三地高等教

育发展呈现合作竞争关系，难以融合发展。只有增进港澳师生的国家认同、文化认同，实现情感共融，弘扬大湾区命运共同体理念精神，才能落实真正的共享发展。

（二）在未来规划中打造共享生态系统

以区域创新生态系统共生演化理论来看，目前大湾区正处在一体化共生创新的初期。这种生态体系需要三地的高校、政府、企业紧密合作，从不同领域共享的微观生态系统构建开始，逐渐形成宏观的共享生态系统，逐步深化共享层次。通过整体规划，把整合的长远目标定位为高等教育共同体建设，实现高等教育优势互补、资源共享、信息相通、提高效率、互相促进、共同发展、共同繁荣。而近期的目标则是实现高等教育由功能性整合转向制度性整合，把粤港澳高等教育在人才培养、科学研究、服务社会上的合作由自发上升至制度化，科学引导大学合理布局与集群发展，实现大学、产业、行业与区域经济发展之间的良性互动，构建中观、微观的共享生态体系。

（三）在实践中建设共享系统的物质基础

只有通过实现劳动对象世界的改造，建设好共享系统应具备的物质基础，才能为未来的办学资源共享打好地基。回归物质基础建设中，应破除体制机制障碍，确保资源要素的自由流动以及尊重共享发展的渐进规律。

首先，通过加强粤港澳大湾区校企合作政策法律支持力度，从宏观到中观生态环境下的政府合作组织，统一规划和协调大湾区的共享生态系统的发展。此外，自贸区、合作规划区域协调组织也可以起到协调和促进创新生态系统的渠道作用。充分利用已取得的发展成果，推动新质生产力发展，不断拓展共享发展的主体。



其次，加强渠道建设，促进共享生态系统的联结。以区域的合作、项目和协作打破制度与行政的约束，促进科技人才、设施、资金、知识信息规划的顺畅流动，保障活动、项目、区域整合规划的顺利开展。目前，粤港澳大湾区的教育资源流动主要通过校企深度合作、产教跨界融合、校企精准育人等途径实现。

最后，共享发展受生产力发展水平、社会制度和主体能力素质等制约，不是一蹴而就的，需要尊重其发展的规律。随着高等教育高质量发展，湾区高校会从相对松散的状态向专业共建、学科共融、资源共享、人才共育、产教共融这种相对紧密的状态与方向发展，各类教育资源流动的方式、途径和渠

道逐渐丰富，依靠逐渐完善的动力机制和竞争机制保障资源配置效率与公平。回归现实，理性思考，随后逐步落实到实践中，是摆脱幻想，是破除区域共享融合发展障碍的核心和根本，是未来共享生态体系能持续建设、健康发展的精神保障。“共享发展必将有一个从低级到高级、从不均衡到均衡的过程，即使达到很高的水平也会有差别”，应坚定信念，充分发挥人民群众的主体性和创造性，让人民群众成为推动粤港澳大湾区发展建设的主体力量，共同参与，共享成果。

来源：《高教论坛》 2025 年 4 月 18 日

作者：钟雪蕾，杨琰 肇庆学院

数字化赋能高校毕业生高质量就业的内在机理与逻辑向度

引言

数字化赋能高校大学生实现高质量就业已经成为当前经济社会发展和教育领域改革的焦点。数字化赋能是指为了能够更高效地应对各项挑战，或者在某一任务中取得更显著的成功，借助数字技术为个体或者组织提供更强大的资源和能力。高校毕业生高质量就业并非单一个体的努力行为，而是多维度、全系统的共生和行为耦合，数字化以其先进的理念和技术优势能够让高校毕业生更容易获取职业信息和机会，扩大社会各界沟通渠道，实现人的个人理想和价值，提高人的职业竞争力和核心就业力。数字化赋能高校毕业生高质量就业，是破解当前就业难、招人难的重要途径，不仅符合时代的发展潮流，更提醒高校、毕业生及其他利益相关者要不断适应数字化时代的要求，以更好地培养和

招聘适应未来职场需求的人才。

一、数字化赋能高校毕业生高质量就业的价值显现

（一）数字经济为高校毕业生就业提供了新机遇

随着移动通讯网络、大数据等数字技术与传统产业的数字化融合，数字经济的快速发展正在重塑世界经济。数字经济是以信息通信技术的有效使用作为效率提升和经济结构优化的重要推动力的一系列经济活动。数字技术不仅重构了社会生活的基本样貌，还引发了根本性的社会变革。数字经济作为一种新兴经济形态，是以数据的间接或直接利用为基础，数字技术是其核心。高质量就业是中国经济从高速增长阶段转向高质量发展阶段的必然选择，高校毕业生等重点就业群体是稳就业的重中之重。2021 年国务院印发



《“十四五”就业促进规划》，强调要“加快发展数字经济，促进数字经济领域就业创业，支持多元化多层次就业需求”，数字经济以技术创新作为驱动力，传统产业技术改造为具备相应知识技能的人才提供巨大的岗位需求，为社会带来多元多样的新职业。参照国家统计局制定的《数字经济及其核心产业统计分类（2021）》，与数字经济直接相关的新职业数量超过 30 个。《人口与劳动绿皮书：中国人口与劳动问题报告 No. 19》分析指出，数字经济将为就业市场带来新变化，就业方式越来越弹性化的同时也会创造出大量就业机会，数字经济快速发展的时代背景下势必会打造新的就业形态。互补理论特别关注资本与高技能劳动者的互补关系，即数字经济中的高技能“赢家”。

（二）数字技术助力高校毕业生实现高质量就业

以内生增长理论为主要代表的经济学经典理论把技术与效率驱动的增长看作是经济和社会可持续增长的动力。数字技术的进步表现在以数字思维为基础，实现资源的有效配置、产业生产的有效管理以及社会治理的有效推进。伴随着数字化、智能化、自动化等前沿科学技术在各个领域的普及和应用，就业结构已改变。其一，数字技术的进步为劳动力供需之间的高效匹配提供了技术支持。在传统就业市场中，求职者往往依靠有限的渠道来获取招聘就业信息，例如现场招聘和内部推荐。“信息茧房”导致相应人才流失，“信息壁垒”导致招聘时效过期。随着在线就业信息平台的建设，如 BOSS 直聘、前程无忧、猎聘等这种辅助就业 APP 的出现，在一定程度上为促进求职者和招聘企业之间的有效匹配贡献了一定的力量。相关信息显示，2023 年全年 BOSS 直聘平台共有近 15 亿人次

在平台上实现了双向达成，平均月活跃用户超 4000 万人。其二，数字技术的进步为求职方和应聘方最大限度节约了成本。重点突出体现在时间成本的优化，数字技术提供的在线视频面试、远程面试和电子合同签订等便捷服务，有效降低了劳动力市场参与者的时间成本。数字技术的应用让高校毕业生求职流程更通顺、劳动匹配更精准。

（三）数字能力成为高校毕业生高质量就业的关键要素

国际上多个研究组织就 21 世纪的教育和学习目标做了全新规划和设计，这些学习目标框架都指向数字时代的关键素养和技能——数字能力。中央网络安全和信息化委员会印发的《提升全民数字素养与技能行动纲要 2022—2035》中提出：“数字素养是数字社会公民学习工作生活应具备的数字获取、制作、使用、评价、交互、分享、创新、安全保障、伦理道德等一系列素质与能力的集合。”数字能力蕴含于数字素养之中，是指为了达到某个目标而能够自如地使用现代信息技术的能力。数字能力的提出，正是应对创新性人才培养的诉求，数字能力被欧盟界定为个体终身学习的八大关键能力之一。技能是强国之本，立业之基。数字能力的提出要求高校毕业生的主体存在和价值实现以“就业”为媒介和载体，以数字素养全面贯通人才培养、职业岗位、个体发展等各个环节，实现高校毕业生多重权利的“闭环”。

二、数字化赋能高校毕业生高质量就业的内在机理

（一）“技术赋能”高校毕业生高质量就业

实现高质量就业是指劳动力供应方在劳动力市场中能够拥有更广泛的选择和更具权威的谈判地位；数字化赋能就业是为了帮助



专业人才更精准地实现就业目标，更充分地实现发展需求。第一，数字技术的运用可以提升就业服务的智能化水平。通过大数据分析技术，能够准确了解就业群体的岗位需求、技能水平等方面的具体情况，为精准就业服务提供数据支持。2024 年猎聘发布《2024 一季度就业大数据洞察报告》指出，电商经济、物流运营领域的人才需求持续旺盛；对外贸易相关的职能同比增长率在 36.99% 至 51.18% 之间。第二，数字技术能够让就业服务实现高效能。目前，大多数高校就业创业教育中由于存在实训成本高、实验过程不可逆以及部分实验项目不可及的问题，亟需通过虚拟实验教学予以解决。另外，数字化平台能够有效整合数据资源，消除信息壁垒，将就业服务“碎片化”转变为“一体化”，让毕业生可以享受“一站式”的就业指导服务，为实现高质量就业提供有力支持。第三，数字技术有助于扩大就业服务范围。各类技术应用使得就业服务的载体不再局限于传统就业市场招聘，打破了时间、空间的限制，让线下和线上服务场景无缝衔接，随时随地为毕业生提供创业就业服务，这种便利让毕业生享受高质量的就业服务。数字技术的线上培训、在线学习、数字图书馆等共享资源功能帮助毕业生增长自身的知识与技能水平；革新招聘和求职的方式，推动两者之间快速匹配。

（二）“价值赋能”高校毕业生高质量就业

数字化赋能之下的高质量就业的价值体现在个体自我实现和产业“自我实现”两个层面。首先，对大学生而言，高质量就业代表着个人自由全面发展，这就意味着既能找到适配的工作，满足生理和安全的需要，又能实现精神升华，满足社交、尊重和自我实

现的需要。技术发展已经变成提升劳动者幸福感的主要推动力：通过线上办公平台可以让其自由选择劳动地点，摆脱高压的城市工作环境；远程办公虽是独自工作，但可以通过线上与其他同事保持联系，从而将社交的重心放在基于自身兴趣的活动上；互联网不仅为工作带来信息检索的便利，同时还扩大了劳动者的知识学习范围。可见，作为数字时代的劳动新形态，数字技术的支持为人的自我实现带来了新的可能。其次，产业“自我发展”是指随着技术的创新，产业为了满足人的自我发展而表现出的更高层次的产业形式。几乎所有的产业兴起都是产业需求推动的，和人类需求层次表现出一定的相关性，如早期的农业和纺织业主要满足人类基本生存需求，其后发展起来的通信业主要满足人们社交需求，再后来发展起来的信息技术新兴产业则更多满足人们自我实现的高层次需求；产业朝着满足更高层次需求的方向不断升级进化，产业最初是为满足人类生存需求发展起来的，后来随着产业的进化，其产品能够渐次满足人类的安全、社交、尊严乃至自我实现需求。

（三）“权力赋能”高校毕业生高质量就业

就业质量是用就业状态、劳动收入、社会保障等多维度去衡量某一个社会群体就业情况的综合性指标，其中就业公平更是一个关键的指标维度。《中共中央关于构建社会主义和谐社会若干重大问题的决定》明确指出：“社会公平正义是社会和谐的基本条件”“在经济发展的基础上更加注重社会公平”。对于实现高质量充分就业而言，公平的核心问题是就业权利的平等，为高校毕业生营造一个平等的就业环境并确保劳动者享有平等的就业权利，是实现社会公平正义的关键一环。



比如，数字技术有利于消除就业性别歧视。2022年阿里研究院与中国就业形态研究中心课题组联合发布《数字经济与中国妇女就业创业研究报告》指出：“电子商务、平台服务市场、在线平台市场等数字经济领域，以及与数字经济相关的基础设施的建设都对妇女就业、创业产生了影响”；数字技术“通过连接弱势个体与劳动力市场、共享信息与资源，数字经济降低了农村地区、偏远地区女性劳动者的就业创业壁垒”。借助数字技术的应用，不同群体特征的大学生可以平等接触到优质的就业服务，拥有创业就业的机遇和权利，在最大程度上实现高质量充分就业。

三、数字化赋能高校毕业生高质量就业的逻辑向度

数字经济兼顾效率和公平、质量和速度、当前和未来，可以在更高层次、更大范围、更新方式上促进共同富裕。数字经济衍生出数字化方案设计、区块链工程技术、云计算工程技术、人工智能工程技术、移动互联研发、数字娱乐媒体设计、软件技术开发等新兴行业，为高校毕业生就业市场带来了更多机会，特别是在创意和技术密集型行业。同时，依托先进的理念和技术优势，数字技术能够激发高校毕业生的创新潜能，提高高校毕业生信息获取的机会，合理指导高校毕业生进行职业规划，提升高校毕业生的就业效率。

（一）数字技术激发高校毕业生的创新潜能

2024年4月18日人力资源和社会保障部等九部门发布《加快数字人才培养支撑数字经济发展行动方案（2024—2026年）》，明确提出“扎实开展数字人才育、引、留、用等专项行动”“提升数字人才自主创新能力”“激发数字人才创新创业活力”，为数字人才

搭建“成长阶梯”。数字技术能够多维度培养创新创业能力。数字技术通过为求职者提供虚拟实践，使毕业生能够在有限的空间和时间内模拟工作环境，在虚拟实践中积累一些经验；数字技术可以通过在线开放课堂引入跨学科知识，在线上学习过程中拓宽学习者的思维边界，激发创新思维。数字技术赋予学习者敢于挑战传统的能力，为他们在需要创新能力的就业市场中脱颖而出提供支持。数字技术采用创新导向的项目评估方式，注重大学生在实际项目中的创新能力，培养大学生的创新意识以及实践工作能力。数字技术将高校毕业生和相关行业联系起来，帮助他们适应现实工作，节约成本，通过数据分析能力养成决策能力。

（二）数字技术优化高校毕业生的信息检索

就业服务平台利用智能算法对大量数据进行分析，全面及时地了解招聘方和求职方的需求，精准地进行比对与匹配。数字技术能够实时掌握就业信息并及时更新，从而构建起一个庞大的行业关系网，通过数字识别公司运营情况、人员信息以及发展前景，为高校毕业生提供更多了解各个行业内部情况的机会，然后根据招聘需求及时调整自己的专业技能与知识。这种关系网能促进不同学科、不同领域之间的合作，并通过跨学科的知识 and 技能匹配，创造出更多的就业机会，从而丰富毕业生的就业选择。通过收集用人单位和毕业生对职业岗位的反馈信息，不断优化技能匹配算法，以适应就业市场的动态变化，提高知识和技能匹配的灵活性和供给水平。

（三）数字技术驱动高校毕业生的职业规划

时代的飞速发展要求劳动力素质不断提升，新兴行业必然会带来新的用工需求，这



就需要整个劳动力市场以及劳动者个人能够明晰时代发展的需求和自身的职业规划，进而抓住时代的机遇，而不是成为技术变革中的被淘汰者。数字技术为高校毕业生高质量就业提供智能化、个性化的职业选择。数字技术通过搜集和分析大量的职场数据，如行业趋势、人才需求、职业前景等方面的数据，结合个体的技能、兴趣、学历、经验等多维信息，精准地量身定做职业规划建议，筛选出最符合个体发展需求的行业或者岗位。数字经济时代下新职业演进的规律与传统经济相比发生了很大变化，在职业发展不确定性增加与参照系缺失的状态下，从全生命周期角度做好职业规划是青年必须面对的重大挑战。智能的职业规划不仅局限于高校毕业生的当前的就业需求，还着眼于个体长期性的职业发展。在毕业生适应了一个阶段的工作之后，通过该阶段的工作跟踪和分析，数字智能系统可以为个体定制更全面的职业生涯规划，帮助个体在不同就业阶段做出更明智的决策。

（四）数字技术提升高校毕业生的就业效率

数据驱动的数字化平台，有效地连接了雇主和求职者。利用大数据分析，人才推荐算法可以分析求职者的过往经验、教育背景等多方位信息，为雇主提供高度匹配的人才推荐，提高就业效率，防止人才的浪费与流失。利用自然语言处理技术，数字招聘平台可以对求职者的简历进行信息提炼，也就是说能够从大量的文本信息中提取关键技能、学历层次等信息，进行初步筛选。数字招聘平台可以为招聘方和求职方提供实时反馈，平台能够不断改进招聘流程和形式，满足用户和市场变化的需求。通过数据驱动的人才培养供给和人才就业需求，可以更加精准和

高效地链接求职者与雇主，提高高校毕业生的就业质量。但需要警惕的是，数字化赋能高校毕业生就业需要规避数字鸿沟、数据隐私等问题。

四、数字化赋能高校毕业生高质量就业的路径

（一）优化高校专业设置，解决人才供需结构失衡

高校毕业生需要灵活掌握和应用各种数字工具和技术，以适应迅速变化的经济环境。目前，我国现有的学科设置和教学模式未能充分匹配数字经济对于人力资源的需求。在高校层面，要解决毕业生就业问题，就需要面向社会需求办学，调整人才培养的结构，提升人才培养的质量，其重点在于加强学科设置。高等院校（包含高等职业院校）要适应数字技术的新发展，调整专业设置，培养劳动力市场所需要的新型人才。这与 2023 年教育部等五部门印发的《普通高等教育学科专业设置调整优化改革方案》的精神高度一致，该方案指出，要“主动适应国家和区域经济社会发展、知识创新、科技进步、产业升级需要，做好学科专业优化、调整、升级、换代和新建工作”。这就要求高校必须以国家重大战略需求为抓手，大力建强基础学科、新兴学科和交叉学科，确保这些专业能够适应科学技术发展态势；按需建设数字研究平台和数字研究实验室，夯实数字专业队伍根基；加快建设专业调整与人才需求的联动机制，打破部分专业人才紧缺、部分专业就业困难的就业失衡困境。为此，需要建设“政府经费支持－高校专业调整－产业协助就业”的“三级联动”机制，保证人力资源市场资源的有效分配，最终达到缓解劳动力市场供需结构失衡问题，促进高质量充分就业。



（二）实现数字产业化创新，突破数字经济发展短板

高校不仅要争取自身生存发展所需的资源，同时要助力以企业为需求主体的创新生态系统良性运转。近年来，我国持续加快数字化发展，推进数字产业化和产业数字化，推动数字经济和实体经济深度融合。只有积极布局数字经济等新兴产业，扩大新生产可能性边界，才能不断形成高质量发展的新动能。数字技术的迅速发展推进数字相关业务在产业结构中凸显，以数字技术为核心的产业形态正在逐渐成为经济发展的主要支柱。目前，数字产业化存在产业生态系统不完善和数字技术进步缺乏后生动力两大主要问题。产业生态系统的不完善导致数字产业化发展无法趋于成熟，相关产业链条出现脱节甚至断层，会限制与数字化相关的高质量就业机会；技术进步缺乏动力会导致数字产业化创新机能不足，从而破坏就业稳定性和缺少发展空间，进而影响到毕业生的发展路径。所以，要针对“缺芯”“少核”等产业链短板，深入实施“强芯”“铸魂”工程，加快培育新一代电子信息、软件与信息服务、超高清视频显示、半导体与集成电路、智能机器人、区块链与量子信息、数字创意等战略性新兴产业集群，提供更多的就业机会。同时，高校要注重数字技术成果的有效转化，对数字技术进行深度嵌入运用，提升产业数字化水平双向驱动数字产业化水平；为关键领域数字技术研发提供新动能，通过专家指导加强对数字技术的理解吸收和大胆创新，激发出数字产业化的真实需求指向，打破数字经济发展的短板问题，为毕业生高质量就业提供更多

向前、向优的发展空间。

（三）加快产业数字化转型，避免人才和毕业生流失

产业数字化是传统产业利用数字技术对业务进行升级，进而提升生产的数量以及效率的过程。然而，产业数字化转型并非简单的技术升级，需要企业重新审视自身的核心竞争力，灵活调整运营策略和管理模式，全体员工积极参与和持续投入的一个全面的、系统的、持续的变革过程。产业数字化转型需要具有专业技能和创新能力的人才，重塑就业市场结构，催生新兴职业，提高知识密集型和技能型岗位需求，扩大人才需求的质量和规格。目前，我国企业数字化转型比例约 25%，远低于欧洲的 46% 和美国的 54%。首先，必须积极推进数字化转型，政府、高校、企业多方协同发力，避免失去国外出口市场，在最有限的时间内降低运营成本，提升生产效率。这不仅是为了应对当下人才流失的挑战，更是为了确保企业的可持续发展，增进国内外的竞争优势，提升更优质的就业岗位。其次，加强服务产业数字化转型的基础设施建设，加快实体经济企业生产装备的数字技术升级，并在生产管理、运营管理、市场服务等环节注入数字技术的应用。协助相关行业制定个性化数字转型路线图，形成数据共享集，真正实现数据的共建共享，发展平台经济等新业态。

来源：《高教发展与评估》 2025 年 4 月 27 日

作者：李作章，刘玲琨，褚辉 辽宁教育学院



职业教育国家级市域产教联合体建设现状研究

一、引言

党的二十届三中全会通过的《中共中央关于进一步全面深化改革、推进中国式现代化的决定》提出，“加快构建职普融通、产教融合的职业教育体系”，为市域产教联合体建设等产教融合工作指明了方向。产教融合作为破除教育与产业系统体制机制障碍、提升教育与产业契合度的关键路径，已成为职业院校深化人才培养机制改革的重要着力点。受区域政策差异、院校与企业自身条件局限等多重因素的复合影响，在推动校企资源的精细化配置、协同开展技术创新、合力拓展社会服务等核心维度，存在合作深度与广度不足等突出问题。

市域产教联合体在汲取过往历史经验的基础上应运而生。2022 年，中共中央办公厅、国务院办公厅《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》正式提出市域产教联合体的概念，其后在一系列接续出台的政策文件里，市域产教联合体的内涵、架构、运行机制等得以进一步深入阐释与拓展延伸，逐步构建起清晰且具前瞻性的理论与实践框架，为推动职业教育与产业协同发展开启新篇章。市域产教联合体首次提出以产业园区为依托进行建设，突出政府的统筹作用，采用企业群和院校群协同发力的“多对多”集群式合作模式，旨在促进教育与产业的有效对接、深度融合，以产业园区为基础，打造兼具人才培养、创新创业、促进产业高质量发展功能的职业教育办学载体。随着产业转型升级对人才培养的新要求，市域产教联合体备受关注。本文基于全国第一批、第二批市域产教联合体探索实践中的 34 家市域产教联合体

展开研究，旨在分析国家级市域产教联合体建设现状。

二、国家级市域产教联合体概况

（一）牵头单位职教与国企领航

1. 职业院校是主导

截至目前，国家级市域产教联合体共 34 家，牵头单位共 38 所（部分联合体由多个单位联合牵头），涵盖本科院校和职业院校。在 38 所牵头院校中，本科院校 7 所、“双高”职业院校 18 所、一般职业院校 13 所，“双高”职业院校占比 47.37%；职业院校共 36 所，占比 94.74%。职业院校作为区域经济发展与产业转型升级的关键支撑力量，深度挖掘并充分释放了其在服务区域经济、助力产业发展进程中的独特优势。凭借这些优势，职业院校整合产业资源，利用市域产教联合体平台，打破产教壁垒，形成产教融合新生态，为地方产业持续输送适配性强、技能精湛的人才，推动其创新发展与竞争力提升。

2. 大型企业、国有企业唱主角

在牵头企业方面，从企业规模看，大型企业占据主导地位。其中，大型企业 29 家、中型企业 5 家，大型企业占比高达 85.29%，显示出产教联合体在资源整合与产业推动方面的强大实力。从企业性质来看，国有企业和具有国有企业背景的企业占据了关键地位，共有 18 家，占比 52.94%。民营企业的影响力也日益彰显，共有 13 家，占比 38.24%。此外，合资企业也积极参与其中，共有 3 家，占比 8.82%。这种多元化的企业性质布局，有助于联合体全方位整合并充分运用各类资源，实现各方优势的相互交融与补充，进而推动产教融合事业向纵深发展。



（二）产业分布集聚与差异并存

市域产教联合体作为产业与教育融合发展的关键纽带，其产业分布有着鲜明的地域特征。这与其所在区域基于长远发展考量、精心谋划的战略规划布局紧密相连，二者相互影响、协同共进。一是产业集聚现象明显，高新技术与战略性新兴产业成为核心关注点。集成电路、生物医药、新材料、新能源以及智能制造等领域频繁被提及，反映出当前经济发展对这类产业的高度重视。以集成电路产业为例，北京集成电路产教联合体、无锡市集成电路产教联合体等都是集成电路为主导产业，这些联合体通过整合教育资源与企业资源，共同推动集成电路产业的发展。二是区域产业差异显著，联合体遵循区域特色与重点产业发展导向。不同市域的产教联合体所依托的主导产业往往与该地区的地理位置、资源禀赋、历史发展等因素密切相关。如东北地区的大连金普新区产教联合体，依托其原有的工业基础，重点发展石油化工、装备制造等产业；黔南州磷化工及新型储能材料产业市域产教联合体，依托黔南“亚洲磷都”区位优势，紧扣磷化工及新型储能材料产业发展，彰显区域产业特色。三是新兴产业逐渐崛起，强调传统产业与新兴产业融合共进。部分联合体将注意力投向汽车、装备制造等传统产业的升级改造领域，并引入数字化、电商等新兴业态元素，推动传统产业向智能化、绿色化方向转型发展。如晋江市域产教联合体针对区域产业特点，结合智能制造升级鞋服产业，同时培育新材料等新兴产业；深圳市域产教联合体则依托其强大的科技创新能力，重点发展新一代电子信息等新兴产业。

（三）空间分布扎堆与均衡同在

国家级市域产教联合体的空间分布态势

与经济发展水平紧密相关，34家产教联合体涉及22个省份，展现出不同区域的特色与差异。具体呈现以下特征：一是省会城市与直辖市展现出显著的扎堆效应。产教联合体位于省会城市的有18家，位于直辖市的有4家，位于省会城市与直辖市的联合体占联合体总数的64.71%。省会城市与直辖市成为产教联合体的集中分布地，这些城市作为区域经济的核心枢纽，为产教联合体的构建与发展提供了有利的外部环境。二是东部沿海地区呈现出明显的扎堆分布态势。34家产教联合体有18家在东部沿海地区，占比52.94%，体现出较强的集聚性。江苏、浙江、山东等省份的产教联合体数量可观，与该地区高度发达的经济水平、充裕的高等教育资源储备以及密集的产业布局结构密切相关。特别是江苏省，在产教融合实践中表现突出，为其他地区提供了有益的借鉴。三是长三角地区扎堆表现尤为突出。以上海、江苏、浙江、安徽等为重要组成部分的长三角地区，产教联合体数量显著多于其他区域，共有10家产教联合体，占全国总数的29.41%；平均每个省份2.5家产教联合体，远远高于全国的1.55家。这一地区凭借其雄厚的经济实力和产业集群优势，为产教联合体的蓬勃发展提供了得天独厚的环境与坚实基础。四是中西部地区呈现逐步发展的良好态势。位于中西部的联合体共12家，平均每个省份1.5家产教联合体。这一数字与全国建有产教联合体的22家省份平均每省或直辖市1.55家产教联合体的水平相当接近，这无疑反映出中西部地区的产教联合体正呈现逐步发展的良好态势，产教联合体在全国分布趋于均衡。

三、国家级市域产教联合体建设成效

（一）完善合作机制，服务区域发展布局

国家级市域产教联合体作为推动区域经



济发展的关键力量，积极完善合作机制，全方位服务区域发展布局强化。它们立足各地经济技术开发区、高新技术产业开发区等产业聚集区，紧密围绕主导产业，以创新为引领，多管齐下。从聚焦产业服务发展战略，到构建多元协同合作模式；从创新资源共享机制，到打造多元育人体系，各个层面协同发力，不断提升区域经济的竞争力与可持续发展能力，为区域的繁荣注入源源不断的动力，在区域经济发展进程中发挥着不可替代的关键作用。

1. 聚焦产业聚集区与主导产业，服务区域发展战略

国家级市域产教联合体在服务区域发展布局上不断强化合作，依托各地经济技术开发区、高新技术产业开发区等经济要素聚集区、产业发展功能区，紧密结合所在城市的主导产业，通过产教深度融合，为区域经济发展提供强有力的人才支撑和智力支持。如杭州经济技术开发区（钱塘科学城）产教联合体，聚焦产业聚集区，紧密围绕智能制造、生命健康两大主导产业，积极服务区域发展战略。联合体联合 93 家成员单位，共同推进“教育链”“人才链”与“产业链”“创新链”四链融合，推动了区域开放型产教融合实践中心、产业学院等建设项目，为区域提供了坚实的人才和技术支撑，有效促进了地方经济的繁荣，成为服务区域发展战略的典范。

2. 完善多元协同机制，释放服务区域发展的协同效应

市域产教联合体积极践行创新发展战略，构建了以政府引导为导向、企业参与为支撑、院校主责为基石、市场化运作为驱动，通过构建组织架构、完善运行机制、开展合作项目等多种方式，推动政府、企业、学校、科研机构等多元主体协同合作，整合各方资源，

实现了在人才培养、技术创新、产业服务等多方面的协同运作模式，成功塑造出多方共赢的长效运行机制。在此基础上，着力打造资源多方联动协作机制等一系列创新性制度安排。通过这些机制的有效运作，实现了跨界合作模式的创新突破，促进了科教融汇协同效应的充分释放，为区域经济社会发展与教育改革创新注入了强劲动力。如长春汽车产业市域产教联合体，围绕长春市产业发展方向，建立了政校行企研多方联动、产学研训创立体推进的协同机制。如，市政府任命中国第一汽车集团有限公司人力资源部培训处总监兼任长春汽车工业高等专科学校副校长，这一举措促进了教育资源与产业资源的深度融合，为区域汽车产业的高质量发展提供了有力的人才支撑和智力支持。

3. 创新资源共享机制，触发服务区域发展的新引擎

为实现资源共享，各产教联合体通过建立组织协调机构、搭建信息平台、推进师资与教学资源共享以及开展合作项目等方式，整合各方资源，打破壁垒，实现资源在不同主体间的高效共享。资源整合路径的优化升级，显著降低了整体运行成本，有力推动了产教融合深度与广度的拓展、推动了产教融合与产业发展。如大连金普新区市域产教联合体的数字化供需平台与“金普人才谷”网站对接，发布供需清单，提升校企对接精准度，促进资源共享与对接；无锡集成电路产教联合体共建集成电路公共实践平台，为企业和学校提供服务；南宁市智能制造产教联合体打造的信息管理平台，具备政策发布、资源共享、项目对接等功能，促进产教两端精准对接；唐山高新技术产业开发区产教联合体打造机器人“共享制造工厂”，涵盖多种功能，为企业和院校提供全链条共享服务。



4. 形成多元育人机制，奠定服务区域发展的人才基础

为服务区域发展，市域产教联合体在人才培养的关键领域，深入且系统地展开了多维度的实践探索与创新，架构层次分明、多元立体的人才培养体系，通过发布企业横向课题榜单、整合产业界与学术界资源需求等方式，为人才培养开辟特色路径，拓宽人才成长渠道与视野，提升学生实践技能与创新能力，奠定了服务区域发展的人才基础。如晋江市域产教联合体，通过整合政府部门、职业院校、头部企业、科研院所、行业协会等多方资源，共同开展人才培养、技术创新和社会服务等活动。联合体不仅注重理论知识传授，更强调实践操作能力培养，通过校企共建实训基地、开展联合培养项目等方式，为区域发展培养了大量高素质技能型人才，奠定了服务区域发展的人才基础。

（二）深化产教融合，支撑区域产业发展布局优化

国家级市域产教联合体在支撑区域产业发展布局上不断优化结构，根据产业发展趋势和市场需求，调整专业设置和人才培养方向，确保人才培养与产业发展紧密对接；各联合体牵头院校与企业合作，共同开展技术研发、产品创新，推动产业升级和转型发展；资源共享，提升了参与各方竞争力，实现了多方共赢。

1. 专业设置对接产业，满足产业对人才的需求

市域产教联合体根据区域产业发展的重点方向，通过整合教育资源与产业资源，调整和优化专业设置，确保人才培养与产业需求高度契合，实现专业设置与产业发展的深度融合。同时，通过校企共建实训基地、联合开展技术研发等方式，推动教育与产业的

双向互动，形成产教融合的良好循环。如天津经济技术开发区生物医药产教联合体，依托天津科技大学、天津医学高等专科学校等高校资源，结合天津国际生物医药联合研究院有限公司等企业的实际需求，设置了生物医药、信息技术应用创新等相关专业。通过校企合作，共建实训基地和研发中心，有效提升了生物医药领域的人才培养质量和产业创新能力，有力支撑了天津生物医药产业的快速发展。

2. 校企联合研发攻关，促进产业技术升级创新

市域产教联合体通过专利成果产出、技术研发推进以及技术创新共研工程实施等多元途径，有力地促进了区域产业的升级与创新。联合体汇聚高校和企业的智力资源和技术优势，共同攻克产业发展中的技术难题，推动产业向高端化、智能化、绿色化方向发展。如深圳市域产教联合体，以“五金”为核心，通过与多家五金相关企业签订深度合作协议，组建研发团队，开展五金制造工艺改进、新型五金材料研发等项目。企业为学校学生提供了大量的实习岗位和实际项目，如五金产品设计、模具制造等；同时，学校也为企业员工举办了数控加工技术、五金产品质量检测等培训课程，提升了企业员工的技术水平和创新能力，促进了五金产业的升级和创新发展。

3. 资源共享多方共赢，提升区域产业竞争力

产教联合体借助政府引导、企业参与、院校主责所形成的多方协同共赢机制，整合学校和企业的实验实训设备、师资力量、信息资源等，推进跨区域、跨院校的资源合作，实现资源的优化配置和共享利用。如佳木斯国家农高区现代农业产教联合体，积极探索



“422 产教融合新载体”，整合了区域内农业院校、科研机构 and 农业企业的资源，建设了多个公共实践中心，共享农业实验实训设备；邀请企业技术专家和院校教师共同组成师资队伍，开展教学和培训活动；通过信息共享平台，及时发布产业技术信息、企业需求信息和学生实习就业信息等，促进了区域内农业产业的资源整合和协同发展，提高了农业产业的整体竞争力。

（三）推进国际合作，助力大国外交布局拓展

产教联合体在推动产业企业国际化进程中发挥着独特且关键的作用，在助力大国外交布局“拓展”方面具有广阔的前景和独特的优势。

1. 搭建人才培养平台，培育本土人才，助力企业“走出去”

产教联合体通过构建产教融合基地和人才培养平台，开展针对性的人才培训项目，为目标国家培育兼具中国文化底蕴与专业技能的本土人才，为企业海外项目提供人才支持，助力企业“走出去”。如无锡市集成电路产教联合体开展“中文+技能”培训项目，为共建“一带一路”国家培育本土人才，服务境外重点投资项目，助力企业顺利“走出去”；昌吉国家农高区现代农业产教联合体，成立“亚欧现代农业发展中心”，联合各方力量在周边国家共建技术培训基地。开展农业技术标准培训，培养人才，推动农业企业“走出去”，促进农业新技术对外辐射。

2. 加强先进技术和管理经验国际交流，提升国际竞争力

产教联合体与国际先进企业和教育机构合作交流，引进国外先进技术和管理经验，提升本国产业和教育的国际竞争力，并通过多方面的合作传播本国技术和理念，间接为

大国外交布局做贡献。如广西（柳州）汽车产教联合体，在助力我国与东盟国家的外交合作和产业交流中积极“拓展”合作领域。随着“一带一路”倡议的深入推进，该联合体主动与东盟国家的相关教育机构、汽车企业以及政府部门建立广泛的联系与合作。一方面，通过派遣经验丰富的教师和技术骨干到东盟国家举办各类专业培训课程和技术讲座，传播我国先进的汽车制造技术、职业教育理念以及企业文化，提升东盟国家在汽车产业人才培养和技术创新方面的水平；另一方面，积极接收东盟国家学生到我国进行长期或短期的实习和学习，为他们提供系统的专业培训和实践机会，培养他们掌握我国先进的汽车生产工艺、质量管理体系和企业文化。这不仅促进了中资汽车企业在东盟市场的深度拓展，还加强了我国与东盟国家在汽车产业领域的全方位合作与文化交流。

3. 推动外交合作和产业交流，拓展了合作空间

产教联合体依托产业优势，与目标国家的相关教育机构、企业和政府部门开展深度合作，通过多种交流项目和合作活动，拓展合作空间，推动产业合作项目实施，提升本国在目标地区的产业影响力和外交话语权。如陕西西安航空高端制造产教联合体，依托西安阎良国家航空高技术产业基地的航空产业优势，与中亚国家的航空教育机构、企业和政府部门开展合作，如师生互访、联合培养计划、学术研讨等；帮助中亚国家建立航空职业教育体系，推广先进教育模式和标准；推动我国航空企业与中亚国家企业开展广泛合作项目，如航空零部件制造、维修服务外包、人才培养等，提升我国在中亚地区的航空产业影响力和外交话语权，助力构建紧密的外交合作格局。



4. 开展国际项目合作，增进了国际友谊与互信

产教联合体通过开展国际合作项目、留学生教育等活动，拓展国际合作领域，促进与其他国家的交流与合作，增进与其他国家的友谊和互信。如苏州市太仓中德智能制造产教联合体，与德国企业和教育机构合作，推动中德两国在智能制造领域的交流与合作；宜宾三江新区（临港经济技术开发区）市域

产教联合体，积极助力澜湄新型次区域合作。通过举办国际交流活动、搭建合作平台、创新留学生培养及境外办学机制等举措，加强与湄公河国家联系，增进国际友谊与互信。

来源：《中国职业技术教育》 2025 年 4 月 10 日

作者：田秀政，梁纪尧，许评 日照职业技术学院



2025 年 4 月文汇读书书单

1. 《宋庆龄与鲁迅》王锡荣 著，中国中福会出版社，2024 年 12 月

本书以两位 20 世纪伟大人物——宋庆龄与鲁迅的交往为线索，深入挖掘他们为民族独立和人民解放而奋斗的共同精神追求，展现他们的伟大人格与思想。

本书首次系统梳理了宋庆龄与鲁迅在创建中国民权保障同盟、创办《中国论坛》与《中国呼声》、营救共产党人、抗议德国法西斯行径和抗议国民党暗杀杨铨、筹备反战会议等活动中并肩作战历程的史料，以及鲁迅逝世后宋庆龄对纪念与传扬鲁迅精神所做的工作，还原了他们并肩战斗的历史细节。

2. 《驼峰间：旅行、探险与征服》[美] 大卫·达姆罗什 著，陈永国 主编，北京大学出版社，2025 年 3 月

在现代全球化开始的一千年前，人们就开始了进入遥远地区的冒险，并将这种种记录了下来。这些旅行者有极入微的观察，讲述着极离奇的故事。

本书的核心就是前现代时期旅行与讲故事的交织——将经典的历史游记和虚构游记作品汇集在一起。由哈佛大学教授大卫·达姆罗什作序，清华大学教授陈永国逐篇作导读。呈现一个原汁原味的哈佛—清华文学课，用文学原作构筑鲜活的世界文学史。

3. 《简读〈资本论〉》余斌 著，东方出版社，2025 年 4 月

现代社会的“内卷”、加班文化、AI 等工具对人类的威胁，乃至全球化国家间的竞争和贸易保护等诸多问题，都能在《资本论》中找到问题产生的根源乃至答案。

本书作者余斌是马克思主义基本原理研

究领域的权威专家，他将《资本论》三卷的全部精华凝结为 10 万字左右的一本科普读物，深入浅出地讲透核心逻辑，又及时回应了现实问题。

4. 《焦虑的一代》[美] 乔纳森·海特 著，赵学坤 译，彭凯平 审校，中国纺织出版社，2025 年 3 月

95 后是第一代进入青春期时不断接触互联网的人群，即 Z 世代。“手机式童年”取代了“玩耍式童年”，构成了这一代孩子的“新童年”：一方面，父母在现实生活中的过度保护，让孩子无法在成长中获得足够的挑战。另一方面，社会对孩子在网络上的保护不足。这对孩子产生了 4 大伤害：社会剥夺、成瘾、注意力碎片化、睡眠剥夺。

乔纳森·海特在《焦虑的一代》中，深刻剖析了智能手机和社交媒体对青少年心理健康的深远影响。

5. 《共智时代：如何与 AI 共生共存》[美] 伊桑·莫里克 著，梁家瑞 译，中国人民大学出版社，2025 年 4 月

AI 不是工具，而是正在重塑人类生存规则的“新物种”？AI 与人类博弈领域的专家伊桑·莫里克，在本书中揭露了颠覆性现实——AI 能化身“效率狂魔”让你的生产力飙升 200%，也能用“伪造逻辑”摧毁你的职业根基；它能炸裂传统课堂，让教育公平成为可能，也能让批判性思维面临消亡危机。

“AI 不会吃掉工作，但会吃掉不会用 AI 的人。”本书涉及人性操控术、职场进化论、教育核爆点、伦理生死局、反常识宝藏。书中收录微软、麦肯锡等机构的真实案例，从教育革命到职业重构，从伦理困境到哲学拷



问，揭开比《黑镜》更真实的未来图景，并构建起人与 AI 的共生法则。

6. 《美是进化的奖励：从孔雀尾巴到蒙娜丽莎》陈水华 著，湖南科学技术出版社，2025 年 3 月

当雄孔雀抖开两米长的尾屏，在阳光下折射出金属般的光泽时，达尔文气得摔了羽毛笔——这玩意儿不能飞、跑不快，简直是“快来吃我”写在脸上，凭什么没被自然选择淘汰？直到他发现，雌孔雀的审美标准有多苛刻：尾巴的斑点必须对称，羽毛末梢的“眼状斑”得精确到 198 颗。那些华而不实的雄孔雀，正是用这场持续百万年的选美大赛，揭开了美最原始的真相——所谓审美，不过是进化论精心设计的生存赌局，而人类的大脑也深陷这场赌局。

本书围绕“美是进化的奖励”这一核心主题，力图展现美的起源和演化的主体面貌，揭示审美、艺术乃至人生和幸福的奥秘，用更开阔的视角去回答一个问题：到底什么是美？

7. 《光影山河：电影与抗战》秦翼、张丹 著，江苏人民出版社、江苏凤凰教育出版社，2025 年 4 月

光影铸史，胶片为证。本书系统研究了抗战初期电影生产、大后方艰苦卓绝的抗战电影宣传、根据地的人民电影创作，以及香港和上海两大“孤岛”电影生产、上海沦陷时期电影与伪满时期电影文化入侵等动荡时期的电影发展。

通过对战火中中国电影业曲折命运的生动描绘，展现了特殊历史背景下中国电影工作者们不屈的精神风貌及电影作品在凝聚民族力量、激发爱国热情方面的重大作用。

8. 《中古文学与佛教》陈引驰 著，商务印书馆，2024 年 12 月

佛教进入中国，在古代文化史上留下了

极为深刻的印迹，最有声色的阶段是在六朝、隋唐的中古时代，文学也由此产生了新的图景。本书在用力爬梳这一时期文献的基础上，将佛教与文学相关因素纳入文学史发展的进程，从文化史、多元宗教等视野，吸收域外学术成果，以问题性为线索，结合历时性的事实，观照佛道、儒佛关系对中古文人的精神影响，论说中古文学与佛教中的文体、文类，特别留意中古文学中日益分明的雅俗分层及其背后因由。

9. 《老子大不肖：老子其人其书的历史化解读》蒙木 著，崇文书局，2025 年 2 月

本书结合了马王堆帛书本、郭店楚简本、北大藏西汉竹书本等众多新出土的《老子》文献，对通行本的字词及思想内涵做了校正，形成的一个普通读者也容易阅读的《老子》新读本。书中用版本的异同校正王弼本，注释尽量采用字词本义解决问题，不纠结于繁琐复杂的字词考证。每一章均有解读，结合了历史事件和作者多年的读书、经历所得，希望读者看后能对《老子》一书的样貌有基本通顺的理解。

10. 《吃的中国史》张良仁 著，广西师范大学出版社，2025 年 4 月

在“民以食为天”的华夏大地，从先秦到明清，中国的每段历史进程都曾被食物撬动，我们熟悉的食物都曾有波澜壮阔的过往。

肉类熟食让成汤军队“无敌于天下”，周代列鼎制度标志着饮食礼制的高峰；汉武帝以麦继粟，为战胜匈奴打下了坚实基础，定型于唐代的“北麦南稻”格局则流传至今；宋元发达的海上贸易使茶文化在西洋蔚然成风，大航海时代辣椒、番薯、玉米的引入又养育了明清繁盛的人口。食物的历史就是文明的历史，食物的滋味就是历史的余味。

来源：文汇报 2025 年 04 月 25 日



2025 年 4 月中华读书报月度好书榜

中华读书报月度好书榜始于 2006 年。每月中旬，都会为读者奉上由编辑部遴选的一份书单，选书的标准兼顾人文性、思想性、独创性、品质和趣味，重点关注思想、社科、历史、传记、文学、艺术、科学、童书等类别。望有助于大家选书读书。

1. 《深入野性蒙古》[美] 乔治·夏勒著，刘炎林、于洋译，生活·读书·新知三联书店，2025 年 4 月

乔治·夏勒是 20 世纪最著名的野生动物研究和保护专家之一，也是杰出的作家，以《最后的熊猫》《第三极的馈赠》等著作而广为中国读者所知。1989 年以来，他十余次到访蒙古国，开展野生动物调查和保护，本书就是其工作实录。无论是野骆驼、棕熊、雪豹、蒙原羚等作者重点追踪和研究的动物，还是书中着墨不多的其他动物，乃至作为背景的茫茫草原和荒凉戈壁，在作者笔下都充满魅力，熠熠生辉。“自然是美丽的。如果你心态开放，你就能获得快乐和满足。”作者对野外工作的记录，洋溢着这种“快乐和满足”，与此相比，一路上经历的种种艰辛似乎变得微不足道了。此外，书中还写到苏联解体背景下，蒙古国所经历的动荡和变迁，亦是颇为真实和宝贵的记录。

2. 《古埃及文明》金寿福著，湖南美术出版社，2025 年 1 月

埃及学资深学者金寿福先生这本书不是按朝代、年代顺序讲述古埃及历史，而是紧扣“文明”二字探究古埃及世界的风貌和特质。作者从文明的兴起讲起，依次讨论了古埃及的政治制度、官吏制度、婚姻生活、经济、对外交往、神圣世界、文字与文学、艺

术、建筑、医学等。古埃及是所谓的东方专制主义吗？古埃及人实行奴隶制吗？实行内婚制吗？……关于这诸多问题，作者都做了细致中肯的辨析，一新读者耳目。作者追求“让古埃及人作为生命体出现在读者面前，而不是让读者面对一具木乃伊”，为此而做了有益的尝试，尤其是通过让古埃及人留下的图画、实物以及文献（包括情书、家信、药方等）“自己说话”，使得古埃及人的生活世界变得真实可感。

3. 《中国绘画：元至清》[美] 巫鸿著，上海人民出版社，2025 年 3 月

这是艺术史学者巫鸿的“中国绘画”系列第三部，是收官之作，接续前两部的研究视角与写作方式，系统梳理了 1279~1911 年间中国绘画的发展、演变。书中依然强调绘画发展阶段性与可利用图文资料状况对绘画史研究、写作的决定性作用，按元、明、清三个时期，从媒材、形式、意涵、流派、地域、功用等方面入手，力求在涵盖名家名作（特别是集中在文人画家群体）基础上拓展视野，笔触涉及非文人画家、女性画家、壁画等范畴，打破以具体名家为中心的绘画史叙事，放眼宏观历史与社会文化背景，以立体的全方位视角介绍、解读画家画作。本书聚焦的元、明、清时期，现存相关文献、画作数量上较这一系列前两部所涉历史时期的图文资料更多，这也为作者的研究与写作助力，令本书内容更为充实。

4. 《陈寅恪四书（4 册）》张求会著，广东人民出版社，2025 年 2 月

张求会长期关注江西义宁陈氏家族的文献整理与研究，“陈寅恪四书”是其多年研究



陈寅恪的集成之作。包含 4 册：《馥生流转》梳理陈寅恪最后二十年的“流转史”，既探究陈寅恪在战乱中托寄书籍留下的悬疑，又剖析陈寅恪的“去留”与“出处”等问题；《古调犹弹》主要利用日记文献，铺陈夏鼐、刘节、郑天挺、陈君葆、梁方仲、竺可桢等六位学人与陈寅恪的交往史；《世外文章》聚焦陈寅恪的集外文，包括《敦煌本〈太公家教〉书后》、陈寅恪对《宋诗精华录》所作 19 条批注等；《尔尔区区》是对陈寅恪研究著作的评论，所评包括《陈寅恪的最后二十年》《陈寅恪诗笺释》《也同欢乐也同愁：忆父亲陈寅恪母亲唐筭》等。

5. 《混搭的承诺：现代政治观念史 40 讲》任剑涛 著，云南人民出版社，2025 年 2 月

本书以但丁在神与人、民族与世界、文学与政治的边际上开创的政治观念起始，缕述现代政治观念的“诸神入庙”、体系化建构和“诸神之争”。全书以时间线索为横轴，以政治争端为纵轴，呈现政治观念与行动的互动史。作者试图打破人物一著作的观念史铺陈模式，将社会思潮、社会运动与社会变化做关联论述。刻画政治观念下沉社会，理论建构贯通日常生活，混搭的观念与主流的选择明暗相衬，勾勒从观念到行动的政治观念史新图景。

6. 《信仰与利益之网：僧侣、海商与中日交流（839—1403）》李怡文 著，冯立君、傅亭，北京大学出版社，2025 年 1 月

从公元 839 年最后一次日本遣唐使归国，到 1403 年日本足利幕府与明朝正式恢复官方朝贡贸易，中日两国的官方外交中断了近六个世纪。但在此期间，中日之间的物质和文化交流并未断绝，而是保持了相当的规模。这部中日交通史的力作通过对历史文献以及

考古发现等史料的分析研究，复原了从晚唐到明初中日交往的景象，揭示了僧侣和海商如何密切合作构建起了一个宗教—商业网络，从而有效地弥补了其时官方交流的缺失。

7. 《赵宋：如是我见》赵冬梅 著，山西人民出版社，2025 年 3 月

这是多年致力宋史研究与写作的历史学者赵冬梅的新作，是作者 2023 年获邀赴港所作五场公共讲座及其间在广州名为《东坡过岭》讲座的内容集成，涉及北宋政治文化兴衰、“过岭”后的苏东坡、古今“真实表达”意涵之别，等等。囿于篇幅，书中几个话题或许未能全然展开，但讲座的方式令表述更具普及性，如作者在该书“前言”所写，“从作为断代的宋朝出发，写宋人，观宋事”，与其几部涉宋前作亦有某种程度的关联。

8. 《行走：溯源燕赵历史锤拓京畿文化》（全三卷），丁伟 主编，河北教育出版社，2024 年 11 月

燕赵大地，悠悠历史五千载，名流大家辈出，名胜古迹众多，文化底蕴深厚，文脉源远流长。本书为融合出版物，通过纸质书与多媒体视频相融合的形式，理论探讨与艺术本体研究相结合，静态展示与动态记录相辅助，分 3 卷全方面诠释燕赵大地的人文历史、文化底蕴、文化遗产，让陈列在广阔大地上的遗产活起来。

9. 《地中海四千年》[英] 大卫·阿布拉菲亚 主编，刘岩 译，徐家玲 校译，中国人民大学出版社，2025 年 3 月

四千年来，地中海一直是西方文明的中心。它是欧亚非三大洲的交汇点，也是三大一神论宗教的交汇点，它在不同文明和国家之间起到隔离的作用，但更起到沟通和连接的作用。本书中，地中海史学者大卫·阿布拉菲亚邀请了来自多个国家的相关专家分别



撰文，讲述了从史前直到 2000 年地中海地区的纷繁历史，重点关注不同民族、国家、宗教、文明通过海洋进行的交流与互鉴、对抗与融合。大量精美插图则构成本书另一令人惊艳之处。

10. 《忧郁的秩序：亚洲移民与边境管控的全球化》[美] 亚当·麦基翁 著，潘一宁译，上海书店出版社，2025 年 2 月

美国历史学家亚当·麦基翁是重要的移民史、全球史学者，他对华人移民研究颇有心得，本书是其研究著作中的首部中译本，回顾、分析了 19 世纪下半叶至 20 世纪上半叶间亚洲移民在西方面临的排斥、管控等遭遇，对于边境管理、法律建设、国际关系等话题也有梳理和阐释，揭示现代移民制度的起源、演变，在亚洲国家的抗争与西方内部进步舆论作用下的现代性转化。这是一部视野开阔、史料翔实的移民史，对于中国读者认识这个话题与这位学者，进而思考新的世界格局下的全球移民话题不无裨益。

11. 《柏林：世界中心之城的生与死》[英] 辛克莱·麦凯 著，李杨 译，贵州大学出版社，2025 年 1 月

作家和记者的双重身份赋予英国作者辛克莱·麦凯的城市史写作以流畅好读的文学性与敏锐详实的资料性兼具的特质。这部作品的“主人公”是二十世纪的柏林，特别是“二战”期间及其前后的柏林，一座矛盾、分裂又丰富、多元的城市。本书的写作基于海量历史文献资料承载的城市记忆以及相关文学、艺术、建筑等层面反映的城市风貌，从身在其中的柏林人的日常与内心写起，反观如此规模和地位的世界级城市在历史进程中的变与不变。

12. 《奥波波纳克斯》[法] 莫尼克·威蒂格 著，张璐 译，北京联合出版公司，2025

年 3 月

当法国作家、哲学家莫尼克·威蒂格的第一部文学作品《奥波波纳克斯》于 1964 年在法国出版的时候，它被视为“小说”获得当时法国的重要小说奖项，多年后这部作品的“传记”属性被“发掘”出来，被看做作者以书中主人公——女孩卡特琳·勒格朗的视角回忆、看待自己的童年。事实上，这部无论文学语言还是叙事方式都有些“反小说”的作品所蕴含的深意不止停留在记录童年的层面，淡化时间和空间，强化人物的经历和个性，笔墨着力书写带有普遍意义的成长体验和童年往事，使其洋溢着自由、随性的气质。这是卡特琳·勒格朗的童年，是作者的童年，也是每一个读者的童年映射。

13. 《昆仑约定》毕淑敏 著，人民文学出版社，2025 年 3 月

这可能是毕淑敏创作生涯中最重要的一部小说。作品以上世纪六七十年代高原戍边为背景，讲述一群年轻战士在极端环境中淬炼生命、追寻理想的故事，塑造了一批不畏艰苦、个性鲜明、敢于牺牲、保家卫国的军人形象。作家以亲身经历为底色，将时代风雨与个人命运紧密相连，刻画了戍边战士对理想主义的执着追求。在昆仑之巅，他们用生命丈量信仰的高度，以热血铸就永恒的约定。

14. 《漪》杜梨 著，中信出版集团，2025 年 1 月

杜梨是近年颇为活跃、陆续获得一系列文学奖项肯定的九零后作家，这本最新小说集中收入她七篇作品，呈现七种人生境况。她笔下现实的困境与梦想之间并无不可逾越的沟壑，灵动的笔触在精心设计的叙事架构中演绎着写实与超现实交融的故事，情节不走寻常路，信息量动辄旁逸斜出，触及城市



生活、情感、追梦之路，还有一些科幻或推理、青年亚文化的色彩。这些作品其实很难归类，也并不指向同一个主题，但可以大体展现作者目前的创作状态与作品特色。

15. 《废墟与狗》王彬彬 著，江苏凤凰文艺出版社，2025 年 2 月

本书收入 11 篇纪实散文，多为作者对自己少年时代的回忆，少量涉及当下的见闻和思考。《吃肉》刻画了一个特定年代物质的匮乏与人们的饥渴，《队长》呈现的一队之长的威势赫赫惊心动魄，《奇书》书写禁锢年代一个“花痴”的悲惨命运……作者直面时代真实和人性真相，勇于揭露批判和自我剖析，细腻而有力的文笔，以及蕴含其中的思想特

质，都予人以深刻印象。可以说，本书是当代文坛散文创作的一大收获。

16. 《谢冕人文讲演录》谢冕 著，团结出版社，2025 年 3 月

本书辑录了谢冕教授的精彩讲演内容，既有对诗歌发展的深刻解读，又有对文艺批评的独到见解，还有对自身成长历程的回顾以及深刻的人生感怀。阅读这本书，我们不仅是在重新认识一位诗情激越、心灵纯洁的诗人，也是在认识一位谨严的诗评家，更是重新认识谢冕先生的艺术实践和诗歌精神的过程，这里不仅有声音、有场景，还是一个有趣的灵魂的浓缩和显影。

来源：中华读书报 2025 年 04 月 22 日

春天留下的好书，越读越新一2025 刀锋春季榜

在春天的末尾，在世界阅读日，我们从书页出发，假设一种新生活的可能。这是 2025 年度刀锋图书奖的第一份季度榜单。这一届刀锋图书奖的主题为“假如我是新的”。新周刊将和推委会成员及读者们，一起寻找那些富有生机的，带来新角度、新表达的新作品。

在这份榜单里，有作家带我们遨游在地球轨道之上，重新观察我们生活的小小人间；也有作家带着一只猫，舔舐被伤害者的伤口；有作家决心重新叙述我们习以为常的神话；还有作家写下陪伴患有阿尔茨海默病父亲的生活，除去伤感，也带给我们关于疾病的新知；还有哲学家在最后的时光，留给世界最后一课……欢迎趁着春光翻开这些书，大胆地想象“假如我是新的”。

一、社科类

1. 《伴侣物种宣言》[美] 唐娜·哈拉维 著，陈荣刚 译，光启书局，2025 年 01 月

共生关系应该会未来文学写作的新题库。伴侣动物是多元亲密关系实践的媒介，在作者的叙述中，帮助我们寻找自我、观看人类，以及诉诸自然与平等的理念。

2. 《汉末之变：曹操发迹与董卓之死》刘三解 著，天地出版社，2025 年 3 月

读过刘三解“秦砖汉瓦”系列的读者一定不陌生，他擅长穷尽史料，并将所有的史料掰碎一一辨析，对各种隐晦的可能性都一探究竟。《汉末之变》保持了这种风格，而且更好读，毕竟读者对三国人物更熟悉。

在这本书中，刘三解要努力证明，曹操身上的光环基本上都是他和他的继承者们宣传的产物；而董卓也可作如是观，只是倒了过来。当然，作者绝无刻意翻案的动机，只因这种现象太过屡见不鲜，而读者也乐意给三国故事和传说加上滤镜。

3. 《幻想底尽头：穆旦传》易彬 著，上



海文艺出版社，2025 年 2 月

审慎、扎实而不乏情感的书写。对史料的发掘、梳理及辨析，对人物和世相的描摹，对文本的细读，三者水乳交融，极见功力。

文学传记的任务是描绘才华，以及才华与人生大事小情之间的关系。穆旦的醇厚、高贵的才情，以及他生命里那些想要浪费这种才情的可怕力量，两者间的激烈冲撞给了传记家很大的压力。读者也一样感受到压力，从而更加珍视这样一部扎实的作品。

4. 《命若朝霜：〈红楼梦〉里的法律、社会与女性》柯岚 著，广西师范大学出版社，2025 年 1 月

《红楼梦》作为中国文学的巅峰之作，对其的解读可谓汗牛充栋，但此前的解读鲜少从法律的角度展开，柯岚教授作为一名法律学者，可以说填补了这一欠缺，也为这部中国文学史上最具魅力的作品延展出法律的观察维度。读罢这本跨越了文学、历史和法学的佳作，让人再度感慨，若整体法律和社会仍旧缺乏对女性尊严的尊重、缺乏对女性权利的保护，女性整体的命运大概依旧会如见日即逝的朝霜一样，难逃悲凉的底色。

5. 《鸟类启示录：一部文化史》博里亚·萨克斯 著，陈盛 译，上海教育出版社，2025 年 1 月

这本书，爱鸟人士一定喜欢，它穷尽了宗教、历史、艺术中形形色色的鸟类。换言之，它讲述的是人与鸟深度互动的历史。本书印制精美，各类关于鸟的绘画、插图、摄影，配上优雅又不失幽默的叙述，是这个春天极为雅致的消遣。

6. 《寻找正确的单词：一个关于文学、悲伤和大脑的故事》[美] 辛迪·温斯坦，[美] 布鲁斯·米勒 著，鲍伟奇 译，华东师范大学出版社，2025 年 1 月

一位神经学家和一位进修过神经科学课程的英语系教授共同完成的医学人文表达范本。它使得叙事医学与创意写作真正产生了跨学科影响效应，亦是帮助我们认识衰老、理解阿尔茨海默病情感挑战的路径之一。

这本书讲述了辛迪·温斯坦作为一个女儿、一个英语教授，几十年来面对自己患阿尔茨海默病的父亲的旅程。尽管她一生对语言和文学的热爱为她提供了一种谈论悲伤的方式，但她仍意识到，还需要学习更多关于这种残酷且未知的病症的科学，以理解父亲的离世。为此，她与加州大学旧金山分校的神经学家兼记忆和衰老中心主任布鲁斯·米勒博士一起，将个人回忆录、文学以及大脑健康的科学史融入一部视角独特，兼具科普性且令人深思的作品。

7. 《优秀的绵羊》（10 周年纪念版）[美] 威廉·德雷谢维奇 著，[美] 林杰 译，中信出版社，2025 年 3 月

在很长一段时间里，“教育危机”的说法就像“狼来了”的寓言，听得越多，越让人无动于衷。但随着人工智能时代的迫近，这一次似乎“狼”真的来了。当中美大学纷纷裁撤文科专业，当年轻人日益丧失生活的勇气与信心，反思“教育的本质”已经成为全民共识。在旧范式正在死去、新范式尚未成形的过渡期，我们至少可以响应本书作者的号召——拒绝成为一只“优秀的绵羊”。

8. 《造脸：整形外科的兴起》，[美] 琳赛·菲茨哈里斯 著，房莹 译江苏译林出版社，2025 年 2 月

外科医生吉利斯的故事。整形手术起先是为了修复战争中摧毁的面容，并在修复面容的同时也重建灵魂。但后面发生的事却难以预料。

9. 《长辈的故事：滇池百年家族往事》



谢恩光编，广东人民出版社，2025 年 1 月

作者是口述史写作计划的组织者，也是亲笔撰述的力行者。这本家族史，图文互证，生动叙述了云南熊氏、苏氏两大家族百年来的精彩故事。家国本来就为一体，从家族中每一位人物的颠沛命运，可以窥见大时代的脉搏起伏。而书中各种好看、耐读的细节，无不印证了宿命般的齿轮转动。

9. 《哲学家的最后一课》朱锐 著，中信出版社，2025 年 3 月

朱锐老师在安宁病房写下的文字，完全没有死神迫近时的恐惧与绝望，反而有一种别样的诗意和辽阔。“哲学家是不害怕死亡的”——苏格拉底的这句名言，跨越两千年的时空获得了具象化的呈现。

二、文学类

1. 《笔的重量》默音 著，浙江文艺出版社，2025 年 3 月

过去一百多年日本时代浪头的三位女性——樋口一叶、田村俊子、武田百合子，宛如三个星系，她们的故事串联起了同时代的众多文人。默音用散发着瓷器般优美、有着静谧色泽的文字，讲述了另一个版本的日本近代文学史。

默音的文学实践，包括了近年来的创作、翻译，以及这部近代日本女性文学家的文论。由此，它与《她的生活》形成文学意义上的镜像关系。蒙昧而不必赋形的伤感，妥帖熨烫在默音所经历的时代的记忆深处。她站在某个宿命般的节点，在虚构与非虚构之间还原必然的微苦味道。

2. 《轨道》[英] 萨曼莎·哈维 著，林庆新 译，中译出版社，2025 年 1 月

这部小说写住在一个每天绕地球 16 圈的空间站里是什么样的。时时刻刻是三重体验：一是严正的科学事实，帮你塑造那种“此非

人间”之感；二是各国宇航员的视角，全是柔软的、毛茸茸的亲密心绪；三是小说家居然耗费这样的工夫，去学习并重新想象所有这些感受，这种执念本身就让人起鸡皮疙瘩。

而因为这三种印象要先汇集到哈维女士一个人的头脑中，又似乎能透彻地通过文字传递给世界某地某个沙发里的读者，让读者暂时还很难想象这样的事情会被人工智能完全废弃。

3. 《湖水永远不会甜》[意] 茱莉亚·卡米尼托 著，南海出版公司，2025 年 2 月

一个充满勇气的意大利小镇女孩试图通过努力学习改变命运，摆脱贫穷的生活。然而，在一个充满不确定的年代，很难找到一条逃逸的通道。

4. 《猫舔过伤口》(韩) 金惠珍 著，广西师范大学出版社，2025 年 2 月

一部诠释共生关系文学价值的代表作品。与《飞羽》中描述父亲与儿子需要通过鸭科动物作为沟通的桥梁相似，金惠珍选择了猫。这些故事似乎在告诉我们，语言正在创伤叙事与人际沟通中慢慢淡化作用，其他心灵关系却显得日益显著。

5. 《两心》宋方金 著，四川文艺出版社，2025 年 3 月

《搜神记》中一则不到 250 字的故事，被衍生为一部主线鲜明、多支线展开的小说。由此，编剧宋方金进行了一次将古典叙事译为现代文本的实验。两心即二心，人与人之间因为种种原因不能相通，这也正是故事中“误杀”悲剧的起源。

6. 《漪》杜梨 著，中信出版社，2025 年 2 月

杜梨的小说赛博朋克世界里的繁复生物丛林。博物志的追求与科技流的绮丽幻想相遇，如火遇冰，冷峻、炸裂，召唤一代人



的文化记忆，质疑坚不可摧的秩序，致敬年轻而珍贵的愤怒与抵抗。弹性多汁的语言质地、因物赋形的造型能力，显示出杜梨灿烂的艺术才华和文学潜力。

7. 《人鱼之间》张天翼 著，人民文学出版社，2024 年 11 月

像安吉拉·卡特一样，张天翼熟练地从童话、经典文本、神话传说、民间故事里取材。她的故事古怪精灵、机锋百出，犹如晶莹的碎片，发出璀璨的光芒，互相折射，彼此照亮。乘着华丽、铺陈、绚烂的语言，在迎接故事的狂风暴雨之后，我们也获得了奇异的宁静。

8. 《现在开始失去》牛健哲 著，中信出版社，2025 年 1 月

牛健哲的小说，有着极具辨识度的形式

特征与现代主义的美学追求。作家像创世者，以日常生活经验为原料，创设寓言情境，自由地形构万物。哲学沉思如水银泻地，为人间镀上了荒诞的光泽。

9. 《向坐着的人指控爱情》[哥伦] 加夫列尔·加西亚·马尔克斯 著，南海出版公司，2025 年 2 月

加西亚·马尔克斯唯一的戏剧作品，他将婚姻日常中的冷暴力比作压迫的象征。不同于《霍乱时期的爱情》里的复杂纠葛，此书以短促、直白的语言，揭露“幸福婚姻”背后的荒诞与窒息感，既是女性的呐喊，也暗含黑色幽默的命运嘲弄。

来源：新周刊刀锋时间 2025 年 04 月 24 日

中国作家网文学好书—2025 年 第二期：隐入青山，大口呼吸春天

5 月 13 日下午，“中国作家网文学好书”2025 年第二期终评会在中国作家出版集团举行。经过专家评委们集中阅读、反复讨论，投票产生 2025 年第二期十部好书。

1. 《当代小说三十家》孟繁华 著，北京十月文艺出版社，2025 年 2 月

《当代小说三十家》是文学批评家孟繁华有关当代小说家的一部评论集，他以扎实的学术基础、广博的知识储备、精准的专业眼光和敏锐的问题意识，对三十位小说名家的创作，给予了丰富而有见地的评价，并触类旁通，对相关类别的作品进行辨析与解读。无论是对有志于小说创作和研究的作家、批评家，还是对于普通读者来说，本书都是一个很有意义的“目录”式读本，可以带领读

者更好地一窥当代小说创作的门径。

2. 《大口呼吸春天》陈年喜、范雨素等著，上海人民出版社/世纪文景，2025 年 4 月

继《劳动者的星辰》后，本书选取皮村 15 位诗人近 150 首作品，作者不仅包括活跃在北京的工友，也包括身在外地、在《新工人文学》发表诗歌或获得“劳动者文学奖”的写作者。他们的身份是矿工、家政工、泥瓦匠、育儿嫂、机械工人……他们的诗歌得以呈现各行各业不为人知的细节和只有亲历者才能抓住的诗性瞬间。从田间地头、流水车间到街头巷陌、广阔都市，这些凝聚了质地密实的生存经验的诗行，既怀有对故乡、对生命深邃浓烈的情感，也包含了对劳动价值和人性尊严的思考，更是一个个鲜明的个



体向着生存意义发出的最真挚、最炽热的声音。

3. 《鸟之云》[美] 安妮·普鲁 著，陈雍容 译，人民文学出版社，2025 年 3 月

《鸟之云》记述了美国著名作家安妮·普鲁在美国西部广袤无垠的天地间，亲手筑梦、构建家园的一段历程。“鸟之云”是一片占地六百四十英亩的怀俄明湿地和草原。当安妮·普鲁首次踏上这片神奇的土地，正值黄昏时分，天空上挂着一朵形如飞鸟的云，那瞬间的心灵触动，使她立刻萌生在此地建造一座房子的念头。本书始于作家的家族史，之后笔触一转，细腻描绘了盖房过程中的种种波折与收获。书中还穿插对当地人文历史的回望，以及作家在此地的鸟类观察笔记，洋溢着浓厚的生活情趣与自然野趣，邀请读者一同踏上这场关于家族、历史、自然与自我发现的奇妙旅程。

4. 《青山隐》包倬 著，北京十月文艺出版社，2025 年 3 月

《青山隐》是一部根植于西南边陲的悬疑小说，以多线叙事揭开两代人被时代与欲望撕扯的精神秘史。父亲突患间歇性精神疾病，执意回到故土阿尼卡，这场看似偶然的归乡，实则是命运暗涌的必然。回溯“我”的童年记忆——在名为瓦布的乡村，身为教师的父母在争吵与隐忍中构建起畸形的家庭图景。母亲总能发现父亲对她的背叛，但又不离开。“我”无法理解他们的相处方式，也无法理解我们为什么不能离开无聊的瓦布。青山是见证，而隐去的，是一代人试图逃离却终须面对的生命真相。

5. 《树儿：我的女儿来自星星》朱矛矛 著，广西师范大学出版社，2025 年 3 月

这是树儿成长的故事，也是千千万万普通自闭儿和他们的养育者的故事。本书的作

者是一位双相情感障碍患者，她在经历了一次自然流产和三次人工流产后，冒着“疯血”基因的风险，毅然决定成为一位母亲；她花了一年时间接受女儿被确诊为孤独症的残酷现实；她勇闯孤独症公益组织，出入孤独症康复机构；她作为陪读妈妈和女儿一同入学普通小学一年级，亲身参与陪伴了全班四十五个孩子的成长，耳闻目睹了许多趣事，窥探了小孩的世界。她说，揭开伤疤的写作本身就是一场艰苦卓绝而又痛快淋漓的治疗。对她来说，写作是自救，是找回自己的方式。

6. 《夜雨寄北》李修文 著，花城出版社，2025 年 4 月

四个直面生存的故事，四场心灵突围的壮游，在困境中入世，寓真实于传奇。《夜雨寄北》中，一只猴子，一个女孩子，是亲人，是敌人？谁是入世的行者，谁是出世的圣佛？却原来，你即是我，我就是你。《木棉或鲑鱼》中，台风过境，人生迷离，一场台风的两个名字，指向人性深处的不同面向。《灵骨塔》写纷繁人间，因果循环，聊斋色彩的故事与罗生门式的叙事，环环相扣，高潮迭起。《记一次春游》中，从一场春游，映照主人公从青年至壮年的种种遭遇变化，当一切归零，不妨向死而生，从头再来。

7. 《一日顶流》石一枫 著，人民文学出版社，2025 年 3 月

故事围绕着北京红楼里的一对父子展开。父亲胡学践是上世纪九十年代的初级网民，沉迷于虚拟世界，试图在代码的海洋中寻找慰藉；儿子胡莘瓯则意外成为网络顶流，却在流量的漩涡中迷失方向。石一枫以犀利的笔触，将互联网的发展历程与人物命运紧密交织，让读者看到了数字时代对人性的冲击与重塑，写下当代中国人的互联网生活史。



8. 《厌倦了爱》[葡] 费尔南多·佩索阿著，程一身译，上海人民出版社，2025年4月

本书是国内首部佩索阿英语诗集。鲜为人知的是，佩索阿是双语诗人，除葡萄牙语诗歌外，佩索阿也创作了大量英文诗，早年还以英语诗人的身份进入文坛并编定诗集《疯狂的小提琴手》。佩索阿的写作始终在葡萄牙语和英语中不断裂变。读此书，可从根源上认识佩索阿，早期的佩索阿，以及由此孕育出的后来的佩索阿。

9. 《伊丽莎白·芬奇》[英] 朱利安·巴恩斯著，严蓓雯译，译林出版社，2025年3月

《伊丽莎白·芬奇》是朱利安·巴恩斯突破文体边界的智性力作，以虚实交织的叙事探索故事建构的永恒命题。小说围绕神秘女教师芬奇与叛教者朱利安的精神对话展开，核心章节以博学叙事重构历史集体记忆。在

《伊丽莎白·芬奇》这本书中，巴恩斯将《福楼拜的鹦鹉》的文学实验升级为更精巧的文本迷宫，在爱情、哀恸与信仰的沉思中，展现语言反讽与思想锋利的完美平衡。这部兼具哲学深度与阅读快感的作品，再次印证了布克奖得主重塑文学疆界的功力。

10. 《子弹穿越南方》汤成难著，上海文艺出版社，2025年2月

作家汤成难的中篇小说集，收录十篇围绕现代人生存困境展开的小说。如毛豆披着沉重的虎皮表演，将自我切割成取悦观众的工具；杀人犯马洛在越狱后误入沙漠，与追捕而来的警察生死周旋，在极端生存环境下，究竟是对手还是战友？作者以克制冷静的语言，照存日常生活中深受社会捶打的小人物，关注他们的命运和出路，无奈与坚守，揭开底层生存的残酷真相，串联起一曲关于存在、牺牲与救赎的荒诞交响。

来源：中国作家网 2025年05月14日



“涂”破困局！新型涂层材料解决高碱煤发电难题

新疆作为中国煤仓，占全国煤炭资源预测储量的 40.6%，其中准东高碱煤储量约 3900 亿吨，是全国能源保供的重要支撑。在甘肃、新疆、青海、内蒙、宁夏等省的沙戈荒新能源基地建设及绿电外送体系中，具备深度调峰能力的先进煤电机组发挥着关键的电力支撑和系统调节作用。在火力发电领域，燃煤成本占发电总成本的 70 - 80%，直接影响电厂经济效益。燃用低价准东高碱煤已成为调峰火电及常规煤电盈利的重要路径。

2024 年，疆煤外运量超 1.39 亿吨，外运范围逐步扩大至华中地区和两湖一江等地，为全国能源保供提供支撑。然而，新疆准东高碱煤易导致锅炉结焦、高温腐蚀、爆管、煤耗高、热效率低等问题，严重影响电站锅炉的安全性和经济性。常规方法如炉膛结构改造、燃烧参数调整、掺烧高岭土、热喷涂防护等技术并未真正解决行业难题。

中国科学院兰州化学物理研究所资源化学与能源材料研究中心低碳能源材料组高祥虎研究员团队近年来围绕新疆高碱煤，专注于大型电站锅炉辐射受热面防护与节能增效关键技术研究。团队研发的纳米高熵防护与节能增效陶瓷涂层，突破了陶瓷材料防结焦、耐高温腐蚀、红外增效、高导热率、热膨胀系数可调等关键技术，同时具有降低煤耗、提高煤种适应性的多功能特点，可满足大型调峰电站及其他常规电站的使用需求。2022 年，该技术先后在国内 2 台 1000MW 超超临界调峰机组应用并取得良好应用效果。

近期，团队在华能兰州西固热电有限公

司和西安热工研究院的大力支持下，首先完成了 165MW 机组的数值模拟，结果表明，四角切圆型锅炉炉内燃烧烟气温度分布曲线呈现正态 - 抛物线状态，中间燃烧区域温度高，炉底及炉膛出口温度偏低，最高燃烧温度始终分布在主燃烧与 SOFA 之间，因此重点喷涂区域为主燃烧区域和 SOFA 区域。

随后，团队在 165MW 机组开展了纳米高熵陶瓷涂层的全炉膛辐射受热面应用。西安热工研究院能效测试结果表明，材料在炉膛服役 5 个月后，炉内无明显结焦和高温腐蚀现象。通过对比喷涂前、后实测数据，在高、中、低负荷下，炉内有效吸热量平均提升 5.19%，减温水量整体降低 2.6t/h，排烟温度降低 4.5℃，灰渣物理热损失降低 0.21%，锅炉热效率提升 0.46%，供电煤耗降低 1.5g/kWh。对于 1000MW 煤电机组每年节煤 13140 吨。此外，喷涂纳米高熵陶瓷涂层还有效缓解了高温氧化与磨损风险，增强了机组的煤种适应性。

“研究表明，纳米高熵陶瓷涂层具有显著的防结焦、耐高温腐蚀及节能增效特点，为燃用准东高碱煤的调峰煤电和常规煤电机组炉膛防护提供了一种有效策略。”高祥虎表示，项目研究成果将辐射推广至甘肃、新疆、青海、内蒙、宁夏等地区，为我国煤电向基础性、支撑性、调节性电源转型及新疆高碱煤清洁高效利用提供技术支撑。

来源：中国科学报 2025 年 4 月 27 日

作者：叶满山



磁驱血液凝胶机器人实现颅内肿瘤靶向递药

大脑颅内肿瘤，尤其是位于脑深部或者临近重要功能脑区的肿瘤，一直是临床治疗中的重要挑战。传统手术切除的方法由于手术路径复杂，容易造成不可逆的神经损伤。此外，放疗虽能穿透颅骨，却可能误伤正常的脑组织，化疗药物则容易被血脑屏障“拒之门外”，难以达到疗效。因此，开发一种无创、精准定位、高效治疗的颅内肿瘤治疗方法具有重要意义。

5月1日下午17时，中国科学院深圳先进技术研究院集成所研究员徐天添联合深圳大学副教授王奔、香港中文大学教授张立，在《自然—生物医学工程》上发表最新研究。合作团队开发了一种受外界可编程磁场驱动的仿生血凝胶纤维机器人，能够在蛛网膜下腔极端狭窄的脑脊液环境中多模态仿生运动，并结合X射线影像引导，精准无创到达肿瘤区域完成药物靶向递送，为颅内深部及功能区邻近肿瘤的精准、无创治疗开辟了全新路径。

近年来，微型机器人在医疗领域取得了显著进展，科学家们通过外部驱动源如磁场、光场或声场等，让微型机器人实现体内远程靶向药物递送或局部治疗等任务。然而，大脑的结构高度复杂，布满密集且不规则的脑沟回、脆弱的神经组织，以及仅仅毫米级间隙的狭窄的蛛网膜下腔，对微型机器人的运动模式、柔性适配性和组织安全性提出了极高要求。

为此，研究团队以自然界中的线虫为灵感，创新性地利用实验动物自身血液与少量磁性粒子混合，通过原位凝胶化技术，制备出了直径为1毫米的血凝胶纤维机器人

(BBHF)。

“BBHF保留了血液中天然纤维蛋白的网络结构，具有良好的生物相容性，可有效避免免疫排斥反应。同时，BBHF以超柔性水凝胶为基体，具有显著的弹性和柔软性，其弹性模量大约为100千帕，比肠道更柔软，但比软骨更有韧性。”论文通讯作者、深圳先进院研究员徐天添介绍，这些特性使BBHF既能像“软体线虫”一样，在比自身直径还小的狭窄空间中穿行，又不会因过硬而划伤周围的组织，为体内极端狭窄迂曲生理环境下的无创输送提供了一条有前途的途径。

通过模仿线虫的细长形态和自适应的波浪运动机制，研究人员通过外界可编程驱动磁场实现了BBHF的精确控制，使其能够实现包括摆动、爬行和滚动在内的多种仿生运动模式。

“我们将超柔性水凝胶与内部磁性颗粒协同设计，使BBHF产生了模仿线虫摆动的推进力，同时又可以依托脑组织的粘附力，实现蠕动爬行，还能在接触面曲率突变时切换为滚动模式规避运动失效。”徐天添介绍。

在3D打印的人体脑沟回模型实验中，BBHF沿着预设路径成功穿越多级沟壑；在离体猪脑皮层实验中，BBHF通过动态调节运动方向和运动模式成功到达预定目标，全程未对柔软组织造成机械损伤。

磁驱遥控，靶向颅内肿瘤作为治疗颅内肿瘤最关键的一步，就是如何让BBHF在到达肿瘤区域后，释放抗肿瘤药物。为此，研究团队提出了高频交变磁场诱导血凝胶纤维机器人断裂碎化的释放药物机制。在递送过程中，封装着阿霉素等化疗药物的BBHF，



可以在强度小于 20 毫特斯拉、频率小于 6 赫兹的低频弱磁场驱动下，或在水溶液中保持结构稳定无泄漏。在抵达肿瘤区域后，研究人员通过外部施加强度为 50 毫特斯拉、频率 24 赫兹的高强度旋转磁场，BBHF 结构便会从毫米级逐步崩解为微米级碎片，药物随之释放。

“这相当于给血液凝胶机器人装上了‘卫星导航系统’，实现靶向给药。”徐天添介绍，研究人员可以通过调节磁场的参数，让血液凝胶纤维机器人进行动态控制药物释放速率。这种基于物理场响应的智能释药策略避免了传统化学触发剂的生物毒性，为肿瘤局部化治疗提供了高时空精度的操控手段，未来可拓展应用于脑胶质瘤的边界浸润治疗、多病灶接力式给药等复杂医疗场景，在提升疗效的同时显著降低全身毒副作用。

为验证血液凝胶纤维机器人在颅内肿瘤靶向治疗中的可行性与疗效，研究人员在 18 头小型猪中构建了脑胶质瘤模型，并将实验分为三组：空白对照组、假手术组（植入未载药 BBHF）和治疗组（载阿霉素 BBHF）。研

究团队发现，术后 26 天，BBHF 治疗组的肿瘤生长受到抑制，比对照组肿瘤小 4 倍，而且 BBHF 治疗组的活猪血细胞数量和生物化学标志物水平均保持在正常水平，波动较小，进一步验证了猪自身血液制备的纤维机器人具有良好的生物相容性。

“基于‘患者’自身血液定制的仿生血液凝胶纤维机器人，能够逃避免疫排斥反应，并且在完成任务后可在体内自动降解，无需二次取出。”徐天添补充道，这种仿生机器人创新性地将多模态仿生运动、X 射线成像实时追踪与磁响应智能释药机制相结合，为脑深部或功能区毗邻型颅内肿瘤治疗提供了一种无创、精准定位、高效治疗的变革性解决方案。未来，团队将进一步聚焦于血液凝胶纤维机器人的结构优化、运动控制精度提升及治疗功能增强，拓展其在复杂脑环境中的适应能力，推动其向个性化无创颅内治疗的临床应用转化。

来源：《中国科学报》 发布时间：2025 年 5 月 2 日

作者：刁雯蕙

单分子尺度研究领域取得重要突破

近日，松山湖材料实验室生物界面团队与纳米生物材料团队合作，在单分子尺度研究领域取得重要突破，首次揭示了质子化调控的 pHLIP（pH 低插入肽）构象转变及跨膜动力学过程。相关成果已发表于《美国化学学会纳米杂志》（ACS Nano）。

细胞膜与内源性和外源性分子的复杂相互作用是多种生物过程的基础，也为医疗发展提供了重要依据。其中，pHLIP 多肽因其独特的 pH 响应特性成为研究分子跨膜机制

的理想模型——它能在不破坏膜结构的情况下实现跨膜插入，在癌症诊断和药物递送领域具有广阔应用前景，目前多个变体已进入临床前测试阶段。

近期，针对 pHLIP 跨膜插入途径的研究虽取得一定进展，利用停流圆二色谱、荧光光谱和固态核磁共振等技术，揭示了插入过程中的“中间态”及 pH 依赖的“热力学中间态”，但这些系综技术存在局限性，难以精确定位膜内中间态的位置、停留时间及其与



热力学态的关联，更无法捕捉单个肽分子的动态变化。

为攻克这一难题，研究团队依托近年来发展的单分子荧光技术，首次在单分子尺度上揭示了质子化调控的 pHLIP 构象转变及跨膜动力学过程。他们通过实时追踪野生型 pHLIP 及其三种变体的跨膜转运，鉴定出三种膜内“亚稳态构象”，并阐明了这些构象在

插膜过程中的动态转换机制。研究发现，这些转变源于质子化肽与脂质微环境的相互作用，且可通过 C 端可质子化残基进行调控。

该研究成果不仅揭示了残基质子化对分子构象及其跨膜动力学的重要影响，更为药物递送系统设计提供了全新的思路 and 方向。

来源：中国科学报 2025 年 4 月 23 日

作者：朱汉斌

复旦团队研制皮秒闪存器件，刷新半导体电荷存储速度

复旦集成电路领域再获关键突破。复旦大学集成芯片与系统全国重点实验室、芯片与系统前沿技术研究院周鹏 - 刘春森团队通过构建准二维泊松模型，在理论上预测了超注入现象，打破了现有存储速度的理论极限，研制“破晓 (PoX)”皮秒闪存器件，其擦写速度可提升至亚 1 纳秒 (400 皮秒)，相当于每秒可执行 25 亿次操作，是迄今为止世界上最快的半导体电荷存储技术。相关成果《亚纳秒超注入闪存》(Subnanosecond flash memory enabled by 2D - enhanced hot - carrier injection) 于 4 月 16 日在《自然》(Nature) 期刊上发表。

AI 时代，大数据的高速存储至关重要。如何突破信息存储速度极限，一直是集成电路领域最核心的基础性问题之一，也是制约 AI 算力上限的关键技术瓶颈。要实现大数据的高速存储，意味着与之匹配的存储器必须是在存储速度、能耗、容量上均表现优异的“六边形战士”。然而，既有存储器的速度分级架构形如一座金字塔——位于塔上层的易失性存储器 (如 SRAM、DRAM) 拥有纳秒级的高速存储，但其存储容量小、功耗大、

制造成本高、断电后数据会丢失；而位于塔底的非易失性存储器 (如闪存) 则恰恰相反，虽克服了前者的种种劣势，但唯一的美中不足，便是百微秒级的存取速度不及前者十万分之一，遑论满足 AI 的计算需求。

既然闪存除了速度都是优点，有没有可能补齐它的速度短板？为此，周鹏 - 刘春森团队开展攻关，试图重新定义存储的边界，找到一种“完美”的存储器。作为闪存的基本存储单元，浮栅晶体管由源极、漏极和栅极所组成。当电子从源极顺着沟道“跑”向漏极的过程中，按下栅极这一“开关”，电子便可被拽入浮栅存储层，实现信息存储。从存储器件的底层理论机制出发，团队提出了一条全新的提速思路——通过结合二维狄拉克能带结构与弹道输运特性，调制二维沟道的高斯长度，从而实现沟道电荷向浮栅存储层的超注入。在超注入机制下，电子无需“助跑”就可以直接提至高速，而且可以无限注入，不再受注入极值点的限制。通过构建准二维泊松模型，团队成功在理论上预测了超注入现象，据此研制的皮秒闪存器件的擦写速度闯入亚 1 纳秒大关 (400 皮秒)，相当



于每秒可执行 25 亿次操作，性能超越同技术节点下世界最快的易失性存储 SRAM 技术。这是迄今为止世界上最快的半导体电荷存储技术，实现了存储、计算速度相当，在完成规模化集成后有望彻底颠覆现有的存储器架构。在该技术基础上，未来的个人电脑将不存在内存和外存的概念，无需分层存储，还能实现 AI 大模型的本地部署。

2015 年，复旦硕士在读的刘春森在导师周鹏指导下开展的第一项研究就是闪存器件。他们深知，面对高筑的技术壁垒，若想在闪存这一卡脖子领域取得重大突破，唯有另辟蹊径、持续创新。2018 年，团队利用多重二维材料构建二维半浮栅闪存结构，将存取速度提升至 10 纳秒量级，这也是他们发表在纳米技术领域国际期刊 Nature Nanotechnology 上的第一篇闪存技术相关成果。不过，这项技术的器件结构仍较复杂，断电后，数据也只能保存十秒左右。2021 年，他们尝试修正传统理论机制。基于 FN 隧穿这一闪存工作机制，团队首次发现了双三角隧穿势垒超快电荷存储机理，并研制出范德华异质结闪存，将存储速度提至 20 纳秒的同时确保了数据存储的非易失（数据保存可达 10 年），成果再登 Nature Nanotechnology。

但这两项成果与团队期待的颠覆性创新

仍有一定差距。时至今日，刘春森还时常会翻出 1967 年施敏博士（Simon Sze）和江大原（Dawon Kahng）在美国贝尔实验室提出浮栅晶体管概念所发表的论文，反复阅读这篇为闪存技术奠基的经典之作。

“60 年过去了，如果还是沿着传统理论，或者靠换材料碰运气，很难做出颠覆性成果。我们一直在思考，能不能致敬前辈提出一个全新的闪存工作机制？”刘春森说。于是，团队决心从底层理论机制着手创新。2021 年底，他们基于高斯定理进行理论创新有了初步把握，最终在 2024 年构建起了准二维泊松模型，经过测试验证，迎来最终的“破晓”时刻。此次研发的亚纳秒级原型器件得以向产业化落地加速推进。团队将“破晓”与 CMOS 结合，以此打造出的 Kb 级芯片目前已成功流片。下一步，他们计划在 3-5 年将其集成到几十兆的水平，届时可授权给企业进行产业化。

作为智能时代的核心基座，存储技术的速度边界拓宽或将引发应用场景指数级的革新，并成为我国在人工智能、云计算、通信工程等相关领域实现技术引领的“底气”之一。这场突破极限的挑战，未完待续。

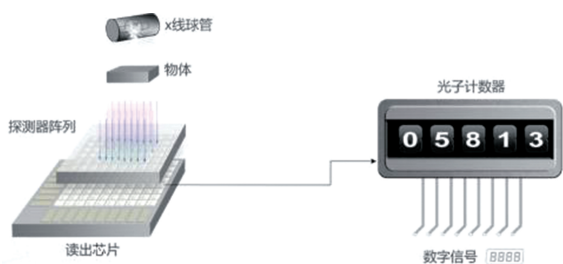
来源：复旦大学官网 2025 年 4 月 17 日

作者：王越 殷梦昊

高性能红外探测材料制备打破国外垄断

我国大直径碲锌镉晶体材料制备技术近期取得重要突破，并成功打破国外垄断，标志着在高性能红外探测及射线探测的核心材料领域迈出关键一步。碲锌镉晶体应用场景广泛，在资源勘探、医疗诊断、工业检测、核安全监测等领域发挥着举足轻重的作用。

其尺寸和质量对红外探测及射线探测器件的规模、空间分辨率、灵敏度等核心性能有着决定性影响。此前，国内相关技术水平仅停留在 4 英寸左右，严重阻碍了我国下一代大面阵红外探测器、高性能射线探测器的研制和量产进程。



下一代光子计数射线探测器

由北方夜视科技研究院集团有限公司牵头实施的稀贵金属材料基因工程Ⅱ期重大专项“Φ150毫米大直径碲锌镉晶体制备关键技术研发及应用”，联合昆明理工大学、中国科学院上海硅酸盐研究所等优势单位，通过人工智能驱动的多模态数据分析与跨尺度计算技术，系统解析包括结晶完整性、相平衡等材料“基因”与制备工艺关联规律，构建数据驱动的“设备—工艺—材料结构—材料性

能”全链条研发体系，突破了碲锌镉晶体生长设备的全自主可控及衬底加工磨料的国产化替代，初步实现了直径150毫米及以下碲锌镉晶体材料的稳定批量制备。

与此同时，科研团队通过制冷型列阵规模大于等于 4096×4096 焦平面组件、双色焦平面组件以及高性能射线探测器组件的研制及验证，千万像素红外探测器、单元、线列射线探测器等相关成果产品性能达到国际先进水平。其完成的国内首个光子计数CT成像应用验证，有效提升了我国在高性能红外及射线探测领域组件的研制及生产能力，为我国核心材料领域的发展注入了新动力，也为后续更多创新突破创造了有利条件。

来源：科技日报 2025年5月5日

作者：赵汉斌

兰州大学联合复旦大学研究团队基于 BESIII 数据发现 Ω -超子激发态的实验证据

近日，兰州大学稀有同位素前沿科学中心、核科学与技术学院肖栋青年研究员与复旦大学现代物理研究所罗涛课题组合作，在 Ω -超子激发态的实验研究中取得重要进展，研究成果以“Evidence for two excited Ω -hyperons”为题发表在《物理评论快报》(Phys. Rev. Lett. 134, 131903 (2025))上。该成果基于中科院高能所北京正负电子对撞机上的北京谱仪 III (BESIII) 探测器获取的实验数据完成。1964年，盖尔曼 (M. Gell-Mann) 和茨威格 (G. Zweig) 提出夸克模型，基于强子（指夸克在强相互作用下形成的束缚体系）的内在夸克结构对强子分类，盖尔曼因此获得1969年诺贝尔物理学奖。根据夸克模型，重子属于强子的一种，

含有三个夸克。类似于原子体系在库仑势中呈现的能级激发，重子在强相互作用下同样展现出复杂的能谱，表现为重子激发态。然而，夸克模型预测的重子激发态的数量远多于实验上观测到的数量，这便是重子谱学中最重要问题之一——“丢失”的重子激发态。因此，寻找和研究重子激发态有助于我们解决重子“丢失”之谜，完善用于描述强相互作用的量子色动力学理论。与其他夸克组成的轻重子谱相比，我们对由三个奇异夸克组成的 Ω -超子谱的了解更是非常有限，这促使我们进一步寻找更多的 Ω -超子激发态。

2018年，Belle合作组在实验上观测到一个新粒子， $\Omega(2012)^-$ 。一些理论家根据夸



克模型的计算认为 $\Omega(2109)^-$ 可能是 Ω^- 重子的第一轨道激发态的候选者。然而，另外也有理论认为 $\Omega(2109)^-$ 具有强子分子态的奇特结构。截至目前， $\Omega(2109)^-$ 的性质仍然存在很大争议。

研究团队利用 BESIII 实验在高能量区域采集的大量数据样本，通过开发出的新的研究方法，在实验上证实了 $\Omega(2109)^-$ 存在

的证据（信号显著性为 3.5 倍标准偏差），同时，研究团队首次发现了一个新的 Ω^- 超子激发态的实验证据，信号显著性达到了 4.1 倍标准偏差，如图 1 所示，研究团队将其命名为 $\Omega(2109)^-$ 。测量到的质量和宽度分别为：

$$M_{\Omega(2109)^-} = [2108.5 \pm 5.2 \text{ (stat.)} \pm 0.9 \text{ (syst.)}] \text{ MeV}/c^2 \text{ 和 } \Gamma_{\Omega(2109)^-} = 18.3 \pm 16.4 \text{ stat.} \pm 5.7 \text{ syst. MeV.}$$

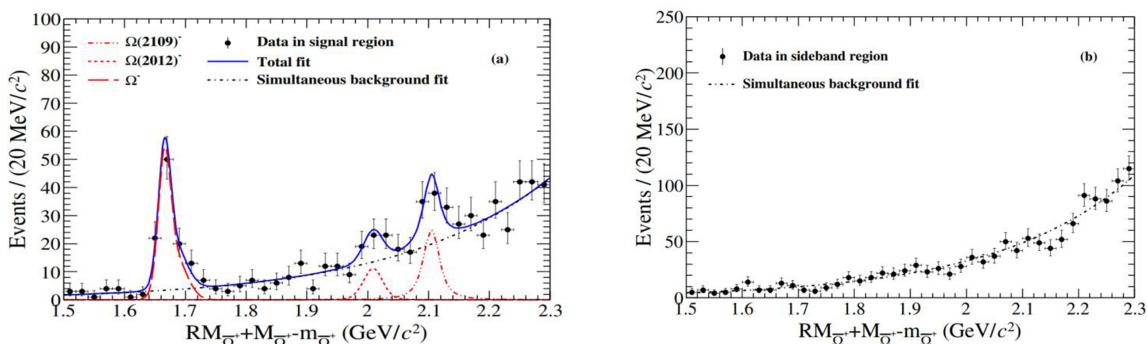


图 1：数据中信号区域 (a) 和边带区域 (b) 对应的 $\bar{\Omega}^+/\Omega^-$ 反冲质量谱的联合拟合

研究团队所报道的关于 $\Omega(2109)^-$ 和 $\Omega(212)^-$ 的研究成果有助于解决重子激发态“丢失”之谜和揭示 $\Omega(2109)^-$ 的内部结构。这两个粒子的质量与强子谱合作组 (Hadron Spectrum Collaboration) 发表的格点量子色动力学预言结果高度吻合——该计算预言 Ω^- 超子的两个量子数为 $JP = 1/2^-$ 和 $JP = 3/2^-$ 的激发态的质量分别约为 2.0 GeV/ c^2 和 2.1 GeV/ c^2 。

兰州大学稀有同位素前沿科学中心、核

科学与技术学院的肖栋青年研究员与复旦大学现代物理研究所博士研究生王顺及其导师罗涛青年研究员是该研究工作的主要完成人。北京谱仪 III 探测器维护和离线软件团队、北京正负电子对撞机的加速器运行维护团队为数据采集和分析做出了重要贡献。

来源：兰州大学微信公众号 2025 年 4 月 21 日

作者：王思静

四川大学制备出可精准监测多种运动的应变/压力传感器

如今，可穿戴电子设备在医疗领域的应用愈发广泛，其中应用于个人康复训练和医疗健康监测的柔性传感器备受关注。近日，四川大学机械工程学院何亮团队在这一领域

取得研究进展，相关成果于 4 月 27 日发表在《先进功能材料》。

随着物联网技术的进步，柔性可穿戴电子产品在人体运动监测、工业机器人、仿生



设备、康复医疗设备等领域大显身手。导电水凝胶凭借良好的离子电导性、易于集成以及生物组织的相似性，成为柔性传感器的理想材料。要开发出兼具高导电性、高灵敏度、高可靠稳定性，且具备抗菌性和生物相容性的水凝胶，并将其应用于多功能、高性能的柔性可穿戴应变/压力传感器，仍是一项极具挑战性的任务。

为此，何亮团队提出了一种基于孔桥结构和分子拥挤效应的协同策略，制备出 PPM@C-DES 共晶水凝胶应变/压力传感器。该水凝胶以生物相容性好、成本低的聚乙烯醇 (PVA) 为聚合物网络，掺杂自组装的 MXene 基纳米异质结构，并通过冷冻-解冻循环和溶剂置换法引入分子拥挤剂 (DES)。这种共晶水凝胶呈现出独特的孔桥形态，M@C 网络在孔壁上作为导电桥，赋予水凝胶卓越的导电性和传感性能。同时，DES 作为分子拥挤剂，增强了水凝胶的机械稳定性和

环境耐受性，有效抑制了冰晶形成和水分蒸发。

PPM@C-DES 共晶水凝胶传感器在个人康复训练和医疗健康监测领域具有广泛的应用前景。将其固定在人体不同部位，可精准监测多种运动，如喉咙处能感知声带振动，手指、颈部、手腕、肘部、膝盖等部位的运动也能被准确监测，还可用于记录康复训练过程中的心电图 (ECG) 信号。基于其优异的光热性能，该传感器能为手术后遗症（如关节疼痛或关节炎）提供按需光热治疗。经 NIR 诱导光热治疗后，能有效促进局部血液循环，减轻疼痛和关节僵硬，提升相关运动的传感性能。此项研究为未来可穿戴智能设备集成无线传输模块奠定了坚实基础，在个人康复训练和医疗健康监测领域展现出巨大潜力。

来源：中国科学报 2025 年 4 月 30 日

作者：杨晨

同济大学医学成果在线发表《自然》杂志

为何出现发育异常？癌症等疾病因何产生？同济大学研究团队给出了新答案。

4 月 9 日，同济大学医学院、同济大学附属东方医院心脏病全国重点实验室尹贻蒙研究团队与剑桥大学研究团队合作研究成果在线发表于《自然》(Nature) 杂志，论文题为“DNA-guided transcription factor interactions extend human gene regulatory code” (DNA 介导的转录因子间协同作用延展了人类基因调控密码)。

该研究突破了单转录因子调控基因的传统研究模式，表明不同转录因子常常通过协同作用，识别新型调控密码，参与胚胎发育

等生命活动，而新型密码的突变，与发育异常或癌症等疾病发生密切相关。

人体生长发育所需要的一切信息都蕴藏在人类基因组中。转录因子常以协同作用的方式解读不同 DNA 序列所蕴含的各类信息，通过调控基因的时空特异性表达，参与细胞的所有生命活动。转录因子或其识别的 DNA 序列发生突变，常会引起发育异常或导致癌症等各类疾病的发生。

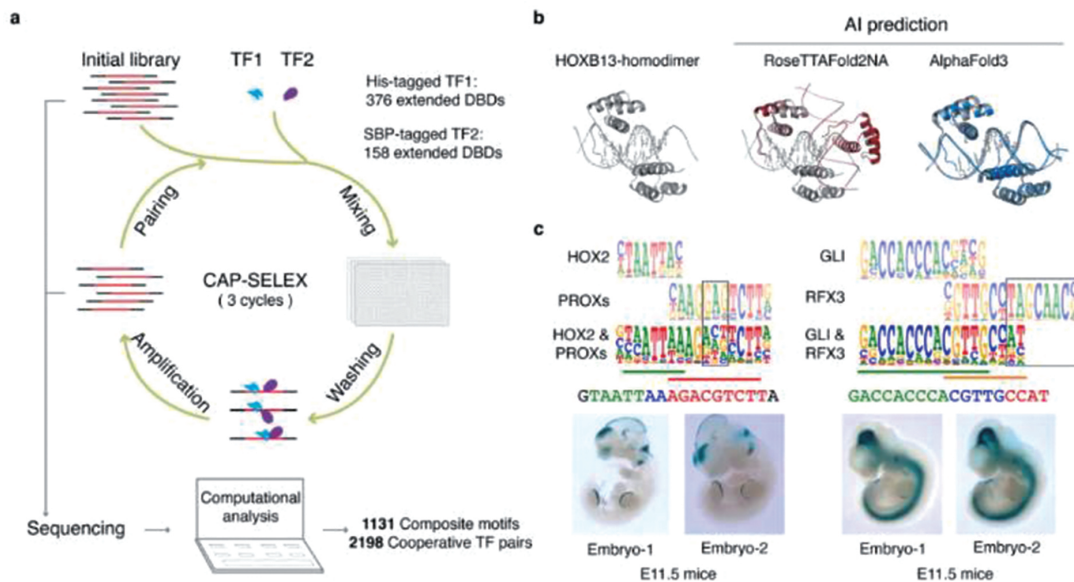
研究团队借助于高通量筛选技术和计算生物学手段，对 58000 多种转录因子组合是否可协同结合 DNA 进行了系统性评估，鉴定出 2198 对协同作用的转录因子，并解析了协



同作用转录因子识别的 DNA 基序（图 a）。进一步深入研究发现，转录因子间的协同作用目前还不能被 AlphaFold 等人工智能工具所预测（图 b）。因而，研究提供的迄今为止最全面的转录因子协同作用数据库，以及协同作用转录因子识别的 DNA 基序库，为科学家们深入探索转录因子的各种生物学功能提

供了重要的数据支撑和理论依据。

研究团队还发现，协同作用致使 800 多对转录因子识别的 DNA 序列发生改变。基因编辑小鼠证实，协同转录因子识别的新型 DNA 序列可驱动关键基因的细胞特异性表达，在发育早期细胞命运决定中发挥至关重要的作用（图 c）。



此项研究从更高的维度上拓展了人类基因组的调控密码，证实了协同作用转录因子通过解读这些新型调控密码，指导关键基因的细胞特异性表达，调控早期胚胎发育等高度时空特异的生物学过程。新型调控密码的

发现，为发育异常和癌症等各类疾病的个性化治疗提供了新思路。

来源：科研新视野微信公众号 2025 年 4 月 10 日

作者：同济大学医学院

新成果可实现药物在人体的精准“闪送”

内脏器官疾病的精准治疗，依赖于高效药物递送方法。然而，现有的药物递送范式面临两大挑战，一是传统口服或静脉给药方式效率有限，药物在全身循环中容易“迷路”，难以精准到达病灶部位，甚至有可能对其它器官造成损伤；二是大分子药物（如基因药物）很难穿过细胞膜天然屏障。”

北京航空航天大学生物与医学工程学院

教授常凌乾表示，按照常规的给药方式，相当于吃 100 块钱的药，可能只有 1 块钱的药能真正到达病灶区域进行有效治疗，99 块钱的药物成分都在循环过程中被无效代谢掉了。因此，开发精准、安全、高效的靶向器官药物递送技术，成为提高临床治疗效果的核心要务。

近日，常凌乾团队联合中外多所高校的



研究者，研制出了一种柔性可植入式电子贴片（NanoFLUID），该贴片可以像创可贴一样贴在生物体的器官上，将药物精准送达靶器官部位和细胞内部。相关成果发表于国际顶级期刊《自然》。

该生物电子芯片结构，基于常凌乾团队的一项标签技术——纳米电穿孔。具体来说，电子贴片通过结合柔性电子材料形成 5 层微纳结构电子贴片，中间层为药仓，可直接附着在器官表面，其独特的“纳米孔-微通道-微电极”结构可实现低电压下细胞膜的安全穿孔。同时，利用纳米孔道内形成的超高电场强度，药物分子递送速度可以被提升上万倍（对比传统的电递送方法）。

此外，无源供电模块保证了贴片在植入内脏器官后，可以实时可控地打开细胞膜“通道”，将大分子或基因药物分子以高于传统递送速度，安全、快速、高效的送入目标细胞内。NanoFLUID 还可以通过调控电参数，精准地以微米和微克为单位控制药物进入器官的深度及剂量。

为了探究电子贴片递送药物的治疗效果，研究团队建立了小鼠急性创伤性肝损伤模型，以验证贴片在肝脏创伤治疗中的疗效。研究发现，与传统缝合、电灼或水凝胶止血方法相比，贴片可以实现创口的即时止血。此外，通过递送表皮生长因子基因，可以显著促进肝细胞的再生，使肝功能指标在 7 天内完全恢复正常。病理学分析还显示，贴片治疗组的肝脏损伤部位恢复平滑、完整，无炎症浸

润和纤维化形成（纤维化面积减少 80%），远优于其他治疗组。

为进一步论证电子贴片的递送能力，研究团队还利用贴片系统，建立了乳腺癌转移驱动基因的高效筛选平台。通过将 TCGA 数据库中筛选出的 50 个与乳腺癌转移预后最相关的候选基因构建成基因文库，并利用贴片精准递送至小鼠乳腺组织，研究人员首次实现了在体水平的高通量基因筛选。实验结果分析鉴定出 11 个在转移灶中显著富集的候选基因，其中 DUS2 基因表现出最突出的富集特征（表达量达 4030 TPM）。功能分析证实，DUS2 过表达显著促进肿瘤细胞的蛋白质合成能力和转移潜能，敲降 DUS2 则可有效抑制转移进程。

据悉，NanoFLUID 代表了一项具有范式革新意义的生物电子学突破，为内脏器官靶向治疗开辟了新途径：首先，无源无线设计实现了对深部器官的精准干预；其次，突破传统给药方式的细胞膜屏障限制，显著提升药物递送的时效性；此外，该平台技术具有极强的拓展性，既能针对癌症、创伤等重大疾病开发新型治疗方案，又可作为研究工具推动基础医学发现。

该技术目前已在北航实现转化，应用在医学美容、皮肤创伤修复等领域，孵化了基于纳米电穿孔的无创 Ultra-NEP 透皮导入仪，实现高效药物递送。

来源：中国科学报 2025 年 5 月 3 日

作者：陈彬

新算法精准解码分子光学“指纹”

美国莱斯大学研究团队开发出一种新的机器学习算法——峰值敏感弹性网络逻辑回

归（PSE-LR）。该算法擅长解释分子、材料和疾病生物标志物的独特光学特征，有助实



现更快、更精确的医学诊断和样本分析。相关论文发表于新一期《纳米》杂志。

研究团队表示，这项技术的核心突破在于教会计算机识别分子或材料等与光相互作用产生的独特“指纹”。借助这一技术，未来只要将光照射在一滴液体或组织样本上，医生们或许就能捕捉到阿尔茨海默病的早期信号。

PSE-LR 不仅拥有“明辨秋毫”的识别能力，更具备“开诚布公”的可解释性。与其他“黑箱”式机器学习模型不同，它能生成清晰的“特征重要性图谱”，精确突出关键光谱区段，使诊断结果可靠、可解释和可溯

源，且便于验证。

PSE-LR 与其他机器学习模型进行比较，结果显示其性能更胜一筹，特别是在识别微妙或重叠的光谱特征方面。此外，在随后的系列验证实验中，该算法的表现也可圈可点，包括成功检测出液体中新冠病毒刺突蛋白的痕量存在、精准识别小鼠脑组织内的神经保护成分、有效区分阿尔茨海默病样本的细微光谱差异，以及鉴别出二维半导体材料的独特光学特征等。

来源：科技日报 2025 年 5 月 6 日

作者：刘霞

研究揭示金属有机框架隔膜性能的新机制

近日，中国科学院广州能源研究所研究员曹晏团队在国家自然科学基金、广西壮族自治区重点研发计划等项目的资助下，研究揭示了一种双极性功能协同调控金属有机框架隔膜性能的新机制。相关成果发表于《美国化学学会·纳米》

论文第一作者、中国科学院广州能源研究所博士研究生吕佳泽表示，钠金属电池因其丰富的资源储量、较低原材料成本以及高达 1165 mAh g^{-1} 的理论比容量，被广泛认为是锂离子电池的潜在替代技术。

在此背景下，隔膜作为关键界面结构，承担着引导钠离子通量、维持电解液分布均匀性及抑制枝晶穿透的重要功能，其性能优劣对电池整体运行稳定性具有决定性影响。传统的玻璃纤维隔膜孔径无序、电解液浸润性差，导致钠金属沉积不均匀。

本研究围绕钠金属电池中界面不稳定与

离子迁移受限的核心挑战，提出并构建了一种双极性功能团（ $-F$ 与 $-SO_3H$ ）协同修饰的 UFS2@GF 隔膜。该隔膜在结构层面实现了对钠离子脱溶剂化、迁移动力学和成核行为的多重调控，在界面层面诱导形成富无机组分的稳定固体电解质界面，显著抑制枝晶生长与副反应，整体提升了电化学性能与循环稳定性。离散傅立叶变换进一步揭示了金属有机框架骨架对钠离子吸附与迁移路径的本征调控机制，为实验结果提供了理论支撑。

该研究证实，经过精确调控的具有双极性官能团 UIO-66 金属有机框架与隔膜相复合可显著提升钠金属电池的循环寿命，在 10C 高倍率测试中表现出超 2000 次循环的超高稳定性。

来源：中国科学报 2025 年 4 月 27 日

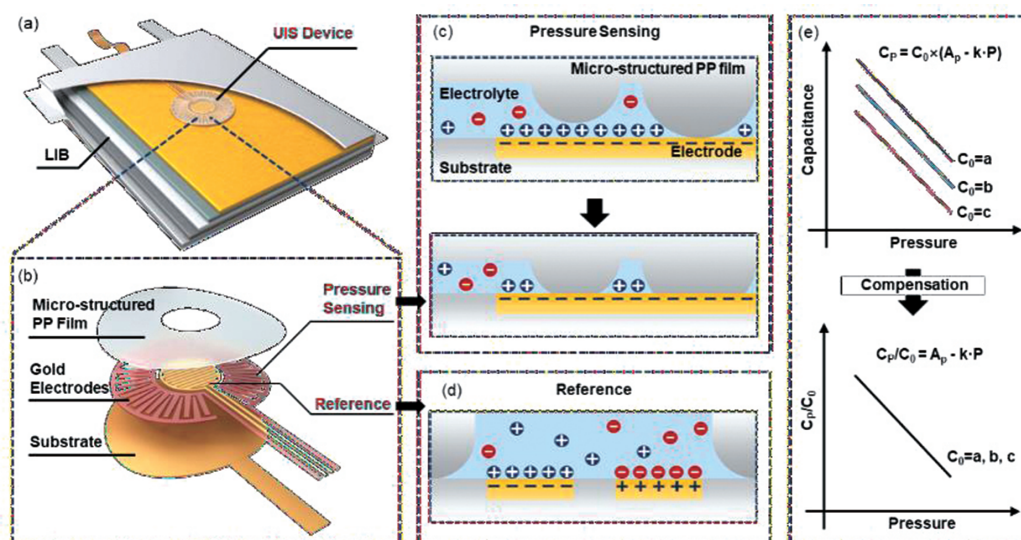
作者：朱汉斌，郑望舒



中国科大开发出长效稳定的锂离子电池 原位膨胀力监测技术

中国科大苏州高等研究院潘挺睿教授、常煜研究员团队与中国科大工程科学学院热科学和能源工程系谈鹏教授团队，中国科学院深圳先进技术研究院唐永炳教授、张帆研究员团队合作于 4 月 25 日在 National Science Review 上发表题目为“Unified iontronic sensing for operando monitoring of physical-chemical events in lithium-ion batteries”的研究论文。

锂离子电池因其高能量密度和长循环寿命而成为电动汽车和储能系统的核心。然而，锂枝晶生长、SEI 膜生长等问题威胁着电池的使用安全与服役寿命。在电池内原位检测枝晶和 SEI 膜生长过程中的膨胀力变化被认为是实现早期预警和精准监测的有效方法。传统的植入式光纤监测方法存在系统尺寸大、光纤力学性能脆弱等问题；而柔性压力传感器在腐蚀性电解液环境中长期稳定性不足。



图：系统示意图 (a) 植入电池内的一体式离电传感技术；(b) 一体式离电传感器结构图；(c) 压力传感单元压力响应机理；(d) 参比单元监测电解液离子电导性原理；(e) 通过补偿算法消除环境因素对压力传感单元的干扰

针对这一挑战，本研究开发了一种基于一体式离电传感技术的新型原位监测技术，利用锂离子电池自身的电解液和材料构建传感界面，无需额外封装即可实现高精度压力监测。这种结构不仅与电池材料高度兼容，还解决了传统柔性压力传感器在腐蚀性环境中的稳定性难题。实验表明，一体式离电传感技术可以对 Pa 级别的膨胀力变化产生响

应，并能在电池内稳定工作超过 1 个月。该技术可通过压力曲线不对称性和峰值变化捕捉到锂枝晶的不可逆沉积。作为验证，通过充放电循环 400 周加速老化实验，记录了因 SEI 层增厚和锂枝晶生长导致的压力累积，发现压力变化与容量衰减趋势高度吻合。该技术为智能电池设计开辟了新路径，其低成本、高精度和长寿命特性尤其适用于车载电



池管理系统。

中国科大苏州高等研究院智能医疗器械研究中心的常煜、汪若江以及中国科学院深圳先进院的程珣和贾蕊为本文的第一共同作者；中国科大苏州高等研究院智能医疗器械研究中心潘挺睿、常煜，工程科学学院热科学和能源工程系谈鹏以及中国科学院深圳先进技术研究院的唐永炳和张帆为文章的共同

通讯作者。该成果得到了科技部、基金委、中国科学技术大学以及钛深科技（深圳）有限公司的资助。

来源：中国科学技术大学官网 2025 年 04 月 30 日

作者：苏州高等研究院、热科学和能源工程系、科研部



《碳如何玩转地球》

本书是由斯隆基金会资助的深碳观测计划项目的一部分，该项目由哈森担任首席科学家，旨在召集世界各地不同领域的科学家，共同解决地球上碳的奥秘。

为什么要关注地球上的碳呢？因为碳贯穿生命始终，无处不在，又神秘莫测，地球从哪里来的，最终会变成什么样，碳科学的研究或将为人类的一些重大问题提供答案。尽管如此，人们对碳的理解还存在很多科学问题，例如碳的起源、碳的循环、碳的特性及碳的应用等等。本书的出现正好可以弥补这一空缺。

作者罗伯特·M·哈森拥有深厚的科普经验，他将自己对碳科学的理解与管弦乐背景相结合，对整本书进行了巧妙的编排。在结构上他借鉴了古希腊的四元素说，描述了碳在土、气、火和水四元素中的流转，并巧妙地将其与交响乐的四个乐章相对应，为整本书提供了一个“四乐章”框架。正如一支交响乐，这本书的四个乐章在主题、情感和节奏方面各不相同。

第一乐章“土之运动：晶体中的碳”明确了矿物和岩石是地球牢固的晶体基础。这一运动始于创世之初，早在地球形成之前，那时碳原子是由较小的“碎片”合成的。接着地球上的矿藏开始出现并进行演化，这也代表着晶体形式的含碳化合物的多样性和丰富性的日益增长。

第二乐章“气之运动：循环中的碳”主要讲述地球上宏伟的碳循环。碳原子在储库

之间不断移动——在海洋和大气之间交换位置，通过板块构造进入地球内部，并通过数百座活火山释放的高温气体回到地表。数百万年来，这种深部碳循环一直保持着一种稳定的平衡，但人类活动可能正在改变这种平衡，从而造成意想不到的后果。这个主题正如交响乐的第二乐章，节奏时常缓慢、柔和。

碳在能源、工业和新兴高科技领域发挥着活跃的作用，这就需要第三乐章“火之运动：材料中的碳”有力、快节奏的谐谑曲与之相配。碳是众多材料的组成元素，这些材料具有无数不同的特性，造福着人类社会的方方面面。正如碳贯穿了我们的日常生活，科学家和音乐家的故事也穿插在谐谑曲中，交相辉映。

最后，第四乐章“水之运动：生命中的碳”探索了生命的起源和演化。随着生命从地球的原始海洋中出现，乐章缓缓展开；之后伴随着生命演化的多样性与创新性，乐章陡然加速。碳的交响乐迅速走向尾声，碳科学的诸多主题也汇集到一起。

本书的创作基于全球数十个国家上千名科学家的新近成果，从碳循环这一独特视角带领读者从全新角度纵览地球万物 40 多亿年的演化历程。

《碳如何玩转地球》[美] 罗伯特·M. 哈森 著；董汉文、曾令森 译，南京：江苏凤凰科学技术出版社，2022 年 7 月

ISBN：978-7-5713-2628-9

馆藏地址：图书三楼东区



《西方百年版画艺术：从丢勒到勃鲁盖尔的蚀刻之美》

版画是视觉艺术的一个重要门类，西方艺术目前的历代大师都曾热衷于版画创作。本书由世界知名艺术博物馆——纽约大都会艺术博物馆授权出版中文版，堪称国内首部梳理西方版画艺术发展的著作。

本书作者凯瑟琳·詹金斯，纳丁·M. 奥伦斯坦，法蕾妲·斯皮拉都来自纽约大都会博物馆的版画和绘画部门，撰写和策划过多个版画主题的文章著作和展览，具有艺术、版画的知识背景。本书由他们执笔，内容专业，是一本可参阅的专业的西方版画史。

本书初次全面探索了版画在 15 世纪末和 16 世纪初在欧洲的起源和传播。开篇详细介绍了蚀刻艺术的创作技法和材料使用，早期的蚀刻技法和工艺、铁具蚀刻和铜版蚀刻等不同材质的蚀刻艺术、防腐蚀材料，以及如何制作印版等版画制作过程。作者按照时间顺序，介绍了包括丢勒、帕尔米贾尼诺、老勃鲁盖尔等版画大师的版画创作过程和代表作品。

接着作者对蚀刻艺术的起源进行了深入研究，继而探索了荷兰、德国、意大利和法国的艺术家是如何发展蚀刻艺术，以及蚀刻艺术是如何成为版画创作中通用且持久的形式之一，并在欧洲传播开来。书中围绕欧洲几大城市，深入探讨了版画的发展和价值，清晰地梳理了蚀刻版画的百年发展历史，读者可以更加系统地了解版画的发展、影响和价值。

除此之外，本书还详细介绍了蚀刻艺术早期先行者中的那些伟大艺术家的版画创作，

如丢勒、帕尔米贾尼诺、老勃鲁盖尔等。书中展示了他们那些与油画相比别具美感和价值的知名版画作品，讲解了这些艺术家如何为后来的伦勃朗和戈雅等艺术家的版画创作奠定了基础，并直接影响了当代艺术家的版画创作形式和创作技法。

书中收录了 260 余幅精美版画作品，细节丰富高清，印痕线条纤毫毕现，涵盖纹样、人物、景观、建筑、器皿、制图等多种内容的版画作品，除了整页呈现全画，更有局部放大，辅以详细讲解，读者可观全局而知精微。比如，通过丢勒的《农神节（绝望的人类）》局部图，可以发现印版上部分区域擦除底色的效果。还可以看见一幅画作可能有几种不同宽度的线，用尖头针绘制的细线末端较为平齐；用凿状尖针绘制的粗线则末端呈方形，而这只有通过细节放大才能展现。

全书对蚀刻艺术这一版画形式的开创性探索和研究，为读者了解整体版画艺术提供了更加详细且全面的认识，进而更加深入系统地理解版画艺术的发展和价值。本书对艺术从业者来说是少有的学习素材，也能拓展普通读者的知识和眼界。

《西方百年版画艺术：从丢勒到勃鲁盖尔的蚀刻之美》[英] 凯瑟琳·詹金斯，[英] 纳丁·M. 奥伦斯坦，[英] 法蕾妲·斯皮拉；朱梦玲 译，武汉：华中科技大学出版社，2022 年 8 月

ISBN：978-7-5680-9170-1

馆藏地址：图书馆三楼东区



《芳香本草》

自古以来，芳香中药或佩香修饰，或借香疗疾，或蒸露养颜，被广泛应用于辟秽、养生、治疗疾病等诸多领域。在中药里，气味芳香的药物，被称为芳香类中药。芳香药物是指药用部位能散发浓郁的芳香气味，或经燃烧、加热等加工后能产生芳香气味，可提供芳香精油，并能用于防治疾病的一类动物或植物药物的总称，古时称“香药”，可大致分为“香草”和“芳木”两类。古人认为香药同源，凡是本草，皆可制香，所有香品皆可入药。芳香药物“以气用事”，借助自身特有的生理和心理治疗功效，用于疾病预防、治疗和康复的方法称为“香疗法”。香气盛，则秽气除，芳香药既是怡情之物，也是养生防病的佳品。

《芳香本草》作为中医药领域的专题著作，依据自然属性划分，通过系统梳理芳香类中药的源流、分类及现代药理研究，整合古代典籍与现代临床应用，建立起涵盖植物来源、药性、化学成分、香疗附方的完整学

术框架；结合中医脏腑学说与西医药理分析，提出基于传统理论的芳香治法，为中西医药结合的实践提供了新视角，兼具工具书与科普读物的双重属性。以图文结合的方式，辅以地理分布、植物分类等模块，同时设置药用处方索引，将芳香中药的分类、来源、形态、气味、功效、成分、现代药理及简便香疗附方娓娓道来，犹如大家一起在书中遍览药草，尽享芬芳。

《芳香本草》一书既可为专业人士的中医临床、药材研究提供相关资料，也可通过趣味性内容向大众读者普及芳香中药知识，提升健康养生认知。在目前日新月异的科技时代，远离山间田野的我们，心中亦可有那一寸记忆里的纯洁、欢快时光，去追溯那千年的药草芬芳，感受中医药的魅力所在。

《芳香本草》殷佩浩，陈腾主编，上海：上海世界图书出版公司，2023年6月

ISBN 978-7-5232-0326-2

馆藏地址：图书馆四楼东区



《了解食用油》

我国是食用油消费大国之一，油脂与健康的关系备受民众关注。当作为生活必需品的食用油摄入过量时，会增加心脑血管疾病、高血压和肥胖等风险，因此，了解食用油的种类、质量保障、安全范围及使用习惯势在必行。近年来，随着相关法律法规制度的出台，油料油脂农业行业标准体系日趋完善，我国油料及食用油质量水平显著提高，但人们对食用油的了解尚不全面。本书系统整合了食用油的相关知识，可为人们科学合理使用食用油提供参考。

《了解食用油》一书中明确了食用油的定义及国际标准体系，梳理了行业规范框架；解析了油脂的化学组成，重点说明了脂肪酸的分类及其代谢特性；介绍了压榨法、浸出法等主流制油工艺与技术演进；覆盖了油脂精炼、储存条件优化、包装材料选择等全产业链管理要点；还包含了食用油质量检测方法与地沟油鉴别技术规范；并基于脂肪酸构成特点，提出了家庭用油选择及烹饪场景适配建议；同时结合食品安全标准解读了食用油的选购与保存。

书中针对不同脂肪酸（如单不饱和、多不饱和脂肪酸）的代谢特性及对心血管健康

的影响作了详细说明，旨在帮助读者根据烹饪需求选择适配油品。如橄榄油适合凉拌、花生油适合高温烹饪等；地沟油鉴别技术、质量检测方法等内容，能为消费者规避劣质油品提供科学依据；强调通过标签识别加工工艺（压榨、浸出）及质量等级，针对不同疾病人群提出用油建议，如心血管患者推荐单不饱和脂肪酸含量高的橄榄油、菜籽油等；肥胖人群建议控制油量并优选亚麻籽油等低温用油；亚麻籽油推荐用于孕期补充Omega-3，核桃油适合儿童促进大脑发育；玉米油则适合老年人保护心血管。

《了解食用油》兼具科普性与专业性，既可作为食品科学专业教材，或为食品行业从业者、健康管理群体提供深度参考，助力食品安全管理实践；也可为营养咨询及科普宣传提供理论支持，满足普通家庭对科学用油的日常需求，还是覆盖多场景、多人群的实用指南。

《了解食用油》周晴中，吴磊编著，北京：中国环境出版集团，2023年1月

ISBN 978-7-301-33621-2

馆藏地址：图书馆三楼东区



《创业陷阱：在商学院中学不到的知识》

创业之旅就像一场历险故事。与其他优秀的历险故事一样，没有任何两个创业之旅是完全相同的。但创业英雄们可能会经历相似的阶段并面临相似的挑战。如古老神话中所有优秀的探险家一样，每一个创业者都必须在不同的阶段找到他们自己的路。如所有优秀的历险故事一样，会有各类有丰富多彩经历的人物加入英雄的旅途，有人在那里提供帮助，有人在那里制造障碍，还有一些人怀有不可告人的动机。创业之地包括了风险投资家、律师、管理人员等构成的生态系统，现在创业之地已经越过了硅谷的地理界限，跨越到了亚洲和欧洲等地。创业之地中的任何规则都必须根据每个创业团队的优势和劣势进行调整。因此，作者选择将英雄之旅的各个阶段改编成创业之旅中最常见的阶段来撰写本书，这样就能使阅读、消化书中的所谓建议变得更加容易。当今最有价值的苹果等科技公司，在创业之初也是经历了本书所述的每一个阶段。

在斯坦福大学商学院作者发现有很多关于创业的课程（许多毕业生会选择建立公司或者从事风险投资），但令人吃惊的是，作者发现创业并不是最受关注的选项。即使在这个硅谷的心脏，斯坦福大学商学院更多的课

程还是更适合培养《财富》排名前 1000 公司的经理人或金融人才。作者把本书打造成一本经典著作，用以教授那些只有从实践中才能得到的真传，并在本书与斯坦福大学商学院在创业之地的核心地位之间做一种折中。为此，本书中那些创业建议、创业模型和创业工具就相当于工商管理硕士（MBA）的入门课程是在任何教室里都无法学到的秘密和课程。

本书清楚阐述了所呈现的创业陷阱和模型，指引创业者不仅在于了解自己的创业公司，还要了解创业市场总体上是如何发展和变化的。如果创业者仅仅简单地遵循经验法则而没有了解它潜在的复杂性，这不仅会导致自己做出错误的决定，还会使公司倒闭。复杂性也会掩盖建议本身的真相的核心。而通过本书，读者将能够使用隐藏在每一个建议背后的秘密，直接萃取真相的核心，并学会如何把它应用在你自己的情景之中。

《创业陷阱：在商学院中学不到的知识》
里兹万·维尔克著，北京：中国科学技术出版社，2023 年 5 月

ISBN 978-7-5046-9978-7

馆藏地址：图书馆五楼东区



《中国景观实践》

改革开放使中国大地巨变，翻天覆地，世界五分之一的人口基本摆脱贫困，国家从羸弱走向富强，城市之华丽高耸、路桥之绵延通达、堤坝之伟岸强固，成就举世瞩目。与此同时，也面临着巨大的人口负重、攀升的消费需求与压力趋紧的环境资产，生态与环境危机的警钟从未停歇：旱涝灾害频繁、水资源短缺、大气和水土污染严重、良田告急、栖息地破坏与物种灭绝、“千城一面”风貌雷同，城市交通模式与生活方式转型困难。

生态文明建设事业呼唤跨领域、跨行业和跨学科的交流与协作，需要人们共同应对复杂生态和环境问题。深刻认识到地球系统的复杂性和整体性，认识到人类活动与自然系统之间的互动协调关系，相信通过功能整合以及艺术化的设计能够重建美丽和谐的新桃源：从国土和区域到城市和乡村，从山川大江治理到城市建筑森林缝隙的海绵绿地，从车水马龙的繁华大街到公园和居住小区的步行小径，国土生态保护和重建、城市修补和生态修复、海绵城市建设以及广大乡村的保护和建设，都是我们神圣的事业和迫切的工作任务。

围绕上述目标，中国城市科学研究会景观学与美丽中国建设专业委员会以培育开放

包容的文化，开展多学科协作，推动学术研究，促进设计进步和行业发展，协助政府实现政策改进和管理创新，启迪和教育民众为己任，努力发挥在生态文明和美丽中国建设中的关键作用。

由中国城市科学研究会景观学与美丽中国建设专业委员会策划并主编的《中国景观实践》一书收录了生态、景观、建筑、规划、水利等不同领域、不同行业的企业具有代表性和引领性的规划、景观和工程设计作品，对这些不同类型、秉持不同设计理念的实践作品进行呈现和解读，反映了现阶段中国景观相关领域对环境、对人、对社会的最新设计实践探索。

本书收录的 54 个精品案例从征集到的 364 个作品中遴选出来，这些作品集结在一起，共同讲述 2022 年以前的十年中跨领域的中国景观故事，是景观学走向未来和世界的灯塔。

《中国景观实践》中国城市科学研究会景观学主编，北京：中国建筑工业出版社，2024 年 1 月

ISBN 978-7-112-29219-6

馆藏地址：图书馆三楼西区



编者按：时光荏苒，2025 的寒假已悄然走过。期间，有同学通过积极参与社会实践，体会到了工作的辛苦与不易，锻炼了沟通能力和解决问题的能力；有同学坚持每天进行体育锻炼强身健体，保持了良好的身体状态，享受到运动带来的乐趣；有同学利用寒假外出旅游，体验了不同的风土人情，开阔了眼界，增长了见识；还有同学在家中承担家务劳动，减轻了父母的负担，体会了劳动的辛苦和价值……丰富的假期生活，不仅提升了个人能力和见识，增强了社会责任感，也对未来的职业目标和发展方向产生了一定影响。

日月其迈，时盛岁新。过去的寒假生活，是一段时光，也是一段旅程；是一路风雨，也是一路收获。“我的寒假日记”征文比赛帷幕已落！共有 10 位同学在比赛中获奖。他们的作品在上期及本期陆续刊出。

燃情蛇年，再赴哪吒热血之约

经济管理学院 2022 级工商管理专业 1 班 韦功星

蛇年新春，阖家欢聚，电影院里《哪吒之魔童闹海》的上映，宛如一把火炬，点燃了新年的热烈氛围，也勾起了我对往昔那个肆意洒脱、不服天命的小哪吒的无限怀念。

影片开场，熟悉的敖丙、哪吒形象映入眼帘，瞬间将我拉回五年前《哪吒之魔童降世》的奇幻世界。这一次，故事围绕着哪吒大闹东海展开，却并非简单的旧瓶装新酒。哪吒与敖丙之间，命运的羁绊在这场惊涛骇浪中被拉扯得愈发紧密。敖丙，背负着龙族复兴的沉重使命，不得不站在哪吒的对立面，可往昔的深厚情谊又让他内心纠结万分。哪吒，明知前方是刀山火海，是与挚友的兵戎相见，却依旧为了心中的正义，为了保护陈塘关百姓，毅然决然地踏上挑战东海龙宫的征程。

哪吒身上，那股“我命由我不由天”的精神，在这部续作里展现得淋漓尽致。面对东海龙王的步步紧逼，面对四海龙族的强大势力，他没有丝毫退缩。哪怕被误解，哪怕被视为妖怪，他也未曾低下那颗高傲的头颅。当他手持混天绫、脚踩风火轮，在汹涌波涛中与恶龙激战，每一个动作都充满力量，每

一声怒吼都震撼人心。他就像一团熊熊燃烧的火焰，在黑暗中照亮希望，让人们坚信，命运掌握在自己手中，只要心怀勇气与信念，就能冲破一切束缚。

影片中的画面堪称一绝，每一帧都美到让人窒息。东海的海底世界，神秘而绚烂，奇形怪状的珊瑚、闪烁的珍珠、游动的鱼群，构建出一个如梦如幻的水下王国。而哪吒与龙族的战斗场景更是气势恢宏，海浪滔天，电闪雷鸣，混天绫在狂风中飞舞，火尖枪在黑暗里闪耀，激烈的打斗节奏与精美的特效完美融合，让人仿佛身临其境，感受着这场正邪交锋的惊心动魄。

除了精彩的剧情和震撼的画面，影片中的情感刻画也十分细腻动人。哪吒与父母之间的亲情，在经历了生死考验后更加深厚。李靖夫妇为了保护哪吒，不惜牺牲自己，哪吒在得知真相后，对父母的理解与愧疚，都让人忍不住为之动容。哪吒与敖丙之间复杂的友情，曾经一起踢毽子的欢乐时光，如今却要在战场上兵刃相接，他们眼中的挣扎与不舍，将那种纯真又无奈的情感表现得丝丝入扣，让观众也跟着揪心难过。



蛇年春节，这部《哪吒之魔童闹海》就像一顿丰盛的精神年夜饭。它不仅让我们在新年里感受到了一场视觉与听觉的盛宴，更让我们从哪吒的故事中汲取到了力量。在新的一年里，生活或许会有诸多不如意，会有

像东海龙族般的困难与挑战，但只要我们有哪吒那样不服输、不向命运低头的精神，怀揣对梦想的执着，对正义的坚守，就一定能像哪吒在波涛中战胜恶龙一样，战胜生活中的种种困难，迎来属于自己的光明。

腾冲古韵非遗秀，岁月匠心故事悠

人文学院汉语文学2班 杨林双

彩云之南，滇西秘境——腾冲，如璞玉静卧，岁月为之轻歌，时光为之曼舞。高黎贡山守望千年，护一城安宁；龙川江水悠悠东去，润一方沃土。于此宁静祥和之地，非遗恰似明珠散落，或藏于古朴旧宅，或隐于寻常巷陌。油纸伞撑开岁月温柔，皮影戏演绎生活喜乐，琥珀雕琢凝聚时光沉淀，它们无声诉说着岁月悠长，让小城的每一寸空气都弥漫着醇厚的文化气息，绘就一幅岁月静好的绝美长卷。

“琥珀，虎魄也。”腾冲琥珀，作为本地非遗的璀璨明珠，以其独特的魅力闪耀于世。它历经千万年的时光淬炼，将远古的神秘与美好凝固其中。当阳光洒下，琥珀内部的纹理与包裹物清晰可见，或如山川脉络，或似草木精灵，每一块都独一无二，是大自然馈赠的珍贵礼物。在腾冲，琥珀雕刻技艺更是将这天然的珍宝雕琢成一件件精美的艺术品。雕刻师们以刀为笔，以石为纸，巧妙构思，精心雕琢，他们赋予琥珀新的生命，使其从原始的矿石，变成了蕴含人文气息的挂件、摆件，成为人们寄托情思、传承文化的载体。“试拂尘看有血痕，当年人自醉中浑。”腾冲琥珀，带着历史的血痕与温度，穿越时空，与现代人的生活相拥。

“油纸伞者，华夏之遗珍也。”在腾冲的

大街小巷，油纸伞是一抹温柔的亮色。它虽无金属骨架的硬朗，却以竹为骨，以纸为衣，尽显温婉与诗意。“竹做骨，纸为魂，桐油一抹韵留存。”腾冲油纸伞的制作工艺繁复，从选竹、劈竹、削竹、到糊纸、上油，每一步都饱含着匠人的心血。竹子需在特定的时节选取，以确保其韧性；纸张则要细腻轻薄，方能承受桐油的润泽。上油是关键的一步，桐油的涂抹不仅让油纸伞防水耐用，更使其散发着独特的光泽，仿佛将岁月的沉淀都融入其中。当细雨纷纷，撑一把腾冲油纸伞漫步街头，仿佛走进了戴望舒笔下的雨巷，那份浪漫与雅致，在伞下缓缓流淌。

“夫皮影戏者，华夏民间艺术之瑰宝也。”腾冲皮影戏，被誉为“指尖上的艺术”。它以牛皮为原料，经泡制、雕刻、上色等多道工序制成精美的皮影。“三尺生绡作戏台，全凭十指逞诙谐。”艺人在幕后操纵着皮影，灯光将它们的影子投射在白色幕布上，一场精彩绝伦的演出就此拉开帷幕。皮影戏的唱腔丰富多样，或高亢激昂，或婉转悠扬，配合着富有节奏感的打击乐器，将历史故事、民间传说演绎得淋漓尽致。演员们通过手指的灵活操控，让皮影或腾跃、或厮杀、或谈笑风生，举手投足间尽显百态人生。它不仅是一种娱乐方式，更是传承地方文化、教育后代



的生动教材。

每一项腾冲非遗，都是一部无言的史书；每一次传承，都是对先辈智慧的深情回望。“自信人生二百年，会当水击三千里。”在传

承与创新的道路上，我们笃定前行，让腾冲非遗在新时代熠熠生辉，让民族文化的旗帜高高飘扬。

我的寒假日记：灯影绘梦，彩绘流光

学前与特殊教育学院 23 学前本 4 班 赵宇溪

在我的记忆画布里，寒假往往是闲适与随性的，如果要用颜色来形容，它大概会是鹅蛋青，平淡而单薄。但，这个寒假却略有不同，它似裹挟着淡淡的粉，是流淌的、温

嫩的鎏金。金牛座的我，爱财之名仿佛是与生俱来的标签，创业当老板的梦想也如同一粒种子，从小便在心底生根。无奈从前被学业压得喘不过气，年纪尚小，家中管教又严，这梦想一直被搁置。如今成为大学生，终于有了属于自己的时间和机会，趁这个寒假，圆梦今宵！我就做个“花灯贩”，尝尝当“老板”的滋味。

寒假伊始，刚回到家的我就将制作花灯的全部材料购置妥当。为什么不批发成品花灯去卖呢？一是为节约成本，二则是本人手痒，赚钱的同时也想体验下做花灯。想想自己身为学前教育师范生，又自幼习画，具备不错的审美和动手能力，于是干脆自己动手做花灯，肯定比流水线上的“工厂货”更具特色。于是便信心满满地开始做花灯。刚开始的时候不会使巧劲儿，力大如牛的我掰断了好几根竹条……小小的花灯，制作起来还是有些难度呢！但我可是假期里的大学生啊，有的是时间和精力。

经过两周半的折腾，我就成功从“小白”进化到“熟练女工”了。一个个漂亮精致的

花灯，从我手中诞生，它们错落着悬挂在架子上，流光溢彩地亮着光，晃着影，宛如夜空中闪烁的繁星，承载着我

对创业的美好憧憬。大年三十这天，我陪家人一起吃完年夜饭后，就兴奋又忐忑地带着我的花灯们出门了。市场情况如我所料，比起千篇一律的工厂花灯，每盏由我亲自设计花纹图案、纯手工制作的花灯，显而易见更吸引顾客。人群散后，手里捏着赚来的钱，虽然不是很多，但还是使得我心中对创业的向往愈发强烈。

“灯影绘梦”，绘的不仅仅是眼前的花灯，更是我心中的创业梦。古人言，“想要富，开店铺”；潮汕生意经说“宁可睡地板，也要当老板”。我想，未来将有诸多的不可知，但那又如何？此次经历让我觉得既然人生充满各种不同可能，那不妨大胆去试，也许梦想成真呢！

从小与画笔为友的我，大概算个浪漫主义者。鲜艳的色彩自笔端弥漫，我的灵魂便融于画中，我赋予故事主角们灵魂，勾勒他们的皮囊，用画讲述他们的人生……然而，随着年岁增长，又面对家境的变化，我逐渐回归现实，开始思索如何通过画实现“变现”，为我的现实生活“增添色彩”。

第一次接到约件领到酬金的那一刻，我心中满是喜悦。但随后，对画技的担忧、对



名利的困惑等思绪如潮水般涌来——“我的画技真的足以接稿了么?”、“我的吃相是否太难看?”、“对于绘画，我是否太功利?”……有一位单主的要求与自己的偏好相悖，让我在创作中倍感挣扎，甚至有半个月都提不起画笔。因为拖稿产生的愧疚，我无偿为单主画了一幅“彩绘流光”。终于，在熟悉的绘画风格里，我找到了久违的轻松与快乐，稿件也得到了单主的高度评价——“老师，你的画技进步真大！这种风格我也很喜欢，你还

接稿吗?”。再加上朋友的开导，我悟了，“小孩子才做选择，大人全都要!”绘画既能带来经济收益，也能让我收获自信和快乐。从此，我在专注于自己擅长、喜欢的绘画风格之路不断前行，努力提升画技，为自己和单主创造出更多美好的作品。

寒假中的“灯影绘梦”与“彩绘流光”这两件趣事，就像不期而遇的花朵，为我的假期生活增添了别样风采，成为了我记忆中的一抹亮色，也见证了我的成长。

石屏寻味记

经济管理学院 22 会计学 1 班 王智玺

这个寒假，我来到了滇南小城——石屏。这里没有丽江的喧嚣，也没有大理的繁华，却以其独特的美食和古朴的韵味深深吸引了我。

初到石屏，豆腐飘香

火车缓缓驶入石屏站，一股若有若无的豆香便飘进了车厢。这香气仿佛在向我招手，催促我赶紧去探寻它的源头。放下行李，我便迫不及待地奔向古城。

石屏古城不大，却古色古香。青石板铺就的街道两旁，是鳞次栉比的店铺，其中最多的便是豆腐坊。走进一家老字号，只见老板熟练地将豆浆倒入模具，压制成型，一块块白嫩的豆腐便诞生了。我点了一份烤豆腐，外皮金黄酥脆，内里却依然软嫩，蘸上特制的蘸水，入口鲜香四溢，令人回味无穷。

异龙湖畔，山水如画

品尝完美食，我来到了石屏的另一张名片——异龙湖。冬日的异龙湖，少了夏日的喧嚣，多了一份宁静。湖水清澈见底，倒映着蓝天白云，宛如一幅水墨画。我租了一艘

小船，泛舟湖上，微风拂面，水鸟嬉戏，仿佛置身于世外桃源。湖中有一座小岛，名为“焕文岛”，岛上绿树成荫，亭台楼阁错落有致。登临岛上的焕文塔，极目远眺，整个异龙湖的美景尽收眼底，令人心旷神怡。

古城夜色，流光溢彩

夜幕降临，古城换上了另一副面孔。街道两旁的灯笼亮起，将古城装扮得流光溢彩。我漫步在青石板路上，感受着古城的夜色。街边的小店里，不时传来阵阵欢声笑语，空气中弥漫着美食的香气，让人忍不住驻足品尝。我走进一家小店，点了一份石屏特色小吃——八面煎鱼。鱼肉鲜嫩，外皮酥脆，八种不同的香料完美融合，令人食欲大开；我还品尝了石屏的另一道特色菜——石屏烧鸭，鸭肉肥而不腻，皮脆肉嫩，蘸上特制的酱料，味道更加鲜美。

文化底蕴，源远流长

石屏不仅美食美景令人流连忘返，其深厚的文化底蕴也让人叹为观止。这里是“文献名邦”，历史上曾出过如袁嘉谷、张汉等许



多文人墨客。我参观了石屏文庙，感受到儒家文化的熏陶；走进袁嘉谷故居，了解了这位清末状元的一生。在石屏的几天里，我仿佛穿越了时空，感受到了这座古城的独特魅力。这里的美食，让我回味无穷；这里的美景，让我流连忘返；这里的文化，让我受益匪浅。

离别之际，依依不舍

转眼，寒假就要结束了，我不得不离开石屏。临走前，我再次来到古城，买了一些石屏豆腐和八面煎鱼，准备带回家与家人分

享。坐在返程的火车上，我望着窗外渐渐远去的石屏，心中充满了不舍。这次石屏之行，不仅让我品尝到了美食，欣赏到了美景，更深刻的领略到这座古城的独特韵味。想必我还会再来石屏，再来感受它的慢生活，再来品味它的独特韵味。

石屏，一个充满魅力的滇南小城，一个让人流连忘返的地方。这里的美食、美景、文化，都深深地印在了我的脑海里。我相信，无论过去多久，我都会记得这个寒假，记得在石屏度过的美好时光。

雪山与返乡实践：寒假里的双轨奋进

物理科学与技术学院 24 物理学 2 班 邓兴艳

2025 年春节档，是我踏进大学校门后的首个假期。初入大学时的种种迷茫，随着假期钟声的敲响渐渐消散，如倦意退去的幕布，心底的雀跃也如同破晓后的曙光，缓缓苏醒。“纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行。”为了能更好适应大学生活，我报名参加了寒假大学生“返家乡”社会实践活动。而在此之前，我心中还藏着一件满怀期待的大事——登雪山。

1 月 18 日，我与好友朱兄一同奔赴素有“滇中第一山”美誉的轿子雪山。于我而言，这是一场南方孩子对雪的绮梦奔赴。浪漫些说，是在皑皑白雪间寻回那份对冬日的憧憬；直白点讲，恰似在追寻那句“妈妈，人生是旷野啊”的无畏与洒脱。

登山途中，我看到 60 岁的清洁工大爷，背着如山般的垃圾，微拱的脊背承载着生活的重量，却依然坚守在自己的岗位上；7 岁的孩童，坐在上山缆车上吵着要回家，稚嫩的声音里满是对未知挑战的恐惧与抗拒。随

着海拔攀升，我和朱兄也面临着身体的考验。头晕目眩之感如影随形，呼吸愈发急促，每一步都像是在与稀薄的空气抗争；小腿肌肉胀痛，仿佛在抗议这艰难的旅程。在身心俱疲的双重折磨下，放弃的念头在我心中悄然滋生，转头看向朱兄，他亦是满脸疲惫，状态不佳。就在“放弃”二字即将脱口而出之际，一阵激昂的呐喊声“passion!”从头顶传来，抬眼望去，那是“雪山一角”在阳光的照耀下熠熠生辉。我和朱兄对视一眼，眼中闪过坚定的光芒。一个小时后，我们终于登上雪山的“轿顶”，瞬间，所有的疲惫与艰辛顿时化作畅快淋漓的呐喊，向着广袤的天地宣泄而出。之后，我们带着这份惬意满足，各自踏上归程。

寒假的雪山之旅就此暂告完成，其后还有更重要的使命在等待着我。第三天清晨，尽管小腿依旧酸胀，但我怀揣满腔热忱，来到了返乡实践站报名。坐在工位上的我，满心期待却又略显懵懂，紧张得坐立不安。这



时，邻座的姐姐递给我一堆资料，上面有人名、地名，还有密密麻麻的电话号码。“小 D 啊，这个劳动合同的调查就由你来完成吧！”姐姐嘱咐完注意事项后，转身去忙别的事，只留下我在原地，心脏像被分成了两个世界，一边因紧张而砰砰直跳，一边努力记住那些条条框框。大约十分钟后，我鼓起勇气拨通了第一个电话。“喂，您好！我是 XXX 服务站……”话未说完，电话那头便传来忙音。看着我失落的表情，姐姐拍拍我的肩膀，温柔地说道：“没事的，你试着用和老百姓唠家常的语气，说不定会有不一样的效果呢！”。在不断地调整与尝试后，我终于成功完成了第一个人的调查工作。回顾那些初期失败的尝试，我深深吸口气，重新振作精神，再次拨通电话“哎，你好！……”这一次，电话访问顺利地进行了下去。

在实践中，我还与实践站的工作人员一同下乡慰问困难人员和退伍老兵。我们

为困难家庭送去生活物资和慰问金，希望能在寒冬里为他们带去一丝温暖；为退伍老兵送上春联和新年祝福，表达对他们的敬意与感激。后期，我将致电访问整理为电子资料，积极参与实践站的周工作例会、防返贫工作研讨会等。这些经历，不仅让我真切地体会到群众工作的繁杂与艰辛，也在我心中种下了“社会责任感”的种子，它正生根发芽，茁壮成长。

这个寒假，登雪山的挑战让我领略了大自然的壮美，也让我在面对困难时学会了坚持；返乡实践的经历则让我走进社会的基层，触摸到生活的温度，明白了责任的重量。雪山的皑皑白雪与实践中的温暖人情，共同构成了这个假期最珍贵的回忆。未来，我将带着这份经历赋予我的力量，继续在人生的旷野中勇敢前行，去拥抱更多的挑战，去书写属于自己的精彩篇章。