

信息参考

2022 年 10 月

第 3 期

(总 79 期)

目 录

本馆动态

- 图书馆组织收看党的二十大开幕盛况……………1
- 图书馆上新阅览座位……………2
- 图书馆举行新闻写作实务培训会……………2

图情要闻

- 第四届丝绸之路国际图书馆联盟论坛召开……………3
- “朱痕积萃——中华珍藏印谱联展”杭州开幕……………4
- 政策法规司会同国家图书馆召开公共图书馆馆藏资源数字化保护和利用工作座谈会……………5
- 吉林省典籍博物馆开设长白山文化展……………6
- 中国图书馆学会印发“十四五”发展规划纲要……………7

教育信息

- 中国科大研制机器化学家展现“最强化学大脑”……………8
- 天津大学联队获中国国际太阳能十项全能赛第一……………9
- 高等学历继续教育改革：函授等名称不再使用……………9
- 南京理工微电子学院成立，由校企地三方共建……………9
- 澳门大学连续四年共 11 学者入选国家优秀青年科学基金 10
- 多所高校延长专硕学制，专家：保障教育质量……………10
- 香港理工大学首创虚拟医院 训练学生临床观察力……………11
- 重庆大学镁电池项目获国际大奖……………12
- 中国科大与阿里成立联合实验室共探人工智能技术……………12

主办：南昌工程学院图书馆信息服务部

主编：朱华生

吴九红

主审：张芳娟

编辑：李立方

王福英

卢 青

学术信息

水利水电·····	13
经济与管理·····	14
图形图像·····	15
建筑工程·····	16
机械工程·····	17
教育教学·····	18

荐读栏

诗歌选集·····	19
世界名著·····	22

投稿推荐

《图书馆杂志》2022 重点选题须知·····	23
-------------------------	----

科技信息**●材料科学**

电子显微镜下首次成功创建电子—光子对·····	25
4.16 电子伏特!新型硅带隙创世界纪录·····	26

●计算机科学

首个欧洲量子计算机网络将于 2023 年投入使用·····	27
我国科学家实现量子模拟领域新突破·····	27

●其他

十四个光子有效纠缠首次实现·····	28
AI 首次创建高效准确数学算法·····	29
智能微型机器人用电子“大脑”自主行走·····	30

奋进新征程 建功新时代——图书馆组织收看党的二十大开幕盛况



10月16日，中国共产党第二十次全国代表大会在北京隆重召开。上午10时，图书馆全体党员干部、职工以高昂的精神风貌和饱满的热情，收看二十大开幕盛况，聆听习近平代表第十九届中央委员会向大会作的报党的二十

大是在全党全国各族人民迈上全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的关键时刻召开的一次十分重要的大会。在观看直播现场，全体人员聚精会神看着电视荧屏，不时在笔记本上写下收看的要点和自己的感悟。在集中收看二十大开幕会盛况后，馆领导认为，新时代的十年是非凡的十年。10年来，以习近平同志为核心的党中央审时度势、果敢抉择，锐意进取、攻坚克难，团结带领全党全军全国各族人民全面建成小康社会，第一个百年奋斗目标如期实现，中国人民正意气风发迈向全面建成社会主义现代化强国的第二个百年奋斗目标。今日之中国，山河壮丽，劈波斩浪，扬帆远航！

大家纷纷表示，要认真学习贯彻党的二十大报告，深刻领会精神实质、丰富内涵，在工作中及时全面准确贯彻落实，让报告精神在图书馆落地落实，第一时间把思想和行动统一到党的二十大精神上来，兴起学习宣传贯彻党的二十大精神的热潮。

图书馆上新阅览座位



为了给读者提供更温馨、舒适的学习环境，充分利用图书馆空间资源，图书馆对馆内空间进一步优化，对原瑶湖校区图书馆一楼电子阅览室进行空间改造。

此次改造后，图书馆新增座位 666 个，于 2022 年 9 月 19 日首次向

读者开放 108 个座位。该区域开放时间为每天早 7 点 30 分至晚 21 点 30 分。

图书馆将持续优化馆舍环境，深挖空间资源潜力，为广大师生提供温馨、舒适、方便、可靠的文化交流和研究学习空间。

图书馆举行新闻写作实务培训会

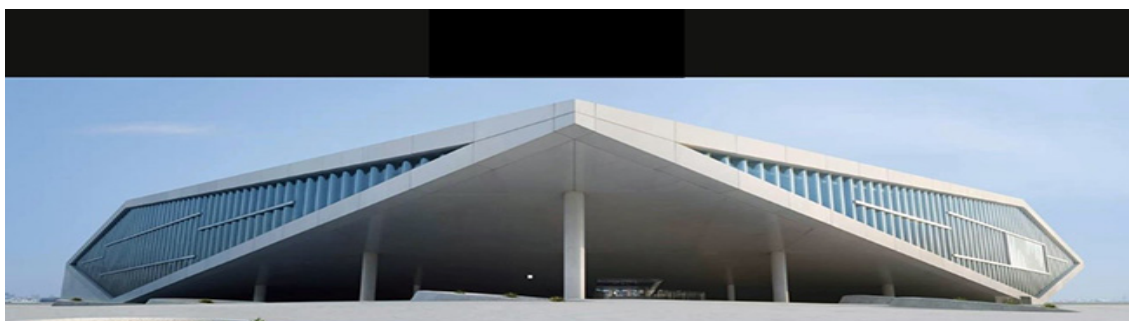


9 月 13 日下午，图书馆举行《新闻写作实务》培训会，党委宣传部相关同志作专题授课，图书馆全体教职工参加培训。

培训从新闻写作的基本知识、新闻稿的撰写技巧与注意事项以及代表性新闻稿件案例分析

等方面作了详细讲解。大家表示，此次培训授课具有很强的针对性和实用性，既提升了大家对宣传工作的认识，又丰富了大家的知识储备，要切实把学习成果运用到实际工作中去。此次培训是图书馆馆员素质提升计划内容之一。

第四届丝绸之路国际图书馆联盟论坛召开



4TH FORUM OF THE SILK ROAD INTERNATIONAL LIBRARY ALLIANCE

BEST PRACTICES & CHALLENGES IN SHARING
DIGITAL CONTENT

9月6日,由中国国家图书馆(丝绸之路国际图书馆联盟指导委员会办公室)主办、卡塔尔国家图书馆承办的第四届丝绸之路国际图书馆联盟论坛以线上形式召开。本次论坛主题为“数字资源共享的实践与挑战”。中国国家图书馆馆长熊远明、卡塔尔国家图书馆馆长陈慧心、亚美尼亚国家图书馆馆长安娜·朱利安、印度尼西亚国家图书馆馆长穆罕默德·赛里夫·班多、菲律宾国家图书馆助理馆长埃德加多·奎洛斯、卡塔尔国家图书馆数字内容与参与部主任马辛·韦拉出席会议并围绕该主题发言。中国国家图书馆副馆长陈樱参加会议。

熊远明作了题为“共建·共享——以数字化合作助力联盟可持续性发展”的报告,报告重点介绍了中国国家图书馆在数字资源建设与服务、共享及合作等方面的情况,向参会代表介绍了联盟指导委员会办公室近一年来的主要工作,并宣布丝绸之路数字图书馆正式上线以及第二期丝绸之路国际图书馆联盟图书馆员线上培训班正式启动。

本届论坛是落实 2021 年“首届丝绸之路国际图书馆联盟大会”精神的重要成果,共有 38 家国内外成员机构代表参加会议,进一步强化了成员机构间的交流。此外,中国图书馆学会交流与合作委员会委员也受邀参与了会议。

“朱痕积萃——中华珍藏印谱联展”杭州开幕

由西泠印社、国家图书馆、浙江省博物馆共同主办的“朱痕积萃——中华珍藏印谱联展”9月7日上午在浙江省博物馆开幕。此次展览由3家重量级国有收藏单位强强联手，从各自印谱馆藏中精选出80部珍贵藏品，是一次顶级的珍善印谱展览。

篆刻原拓印谱的收藏，业界素有“半壁江山在西泠”的说法。而这次展览中的印谱不仅出自西泠印社，还有中国国家图书馆、浙江省博物馆两家重量级国有收藏单位鼎力相助。从3家单位各自的馆藏中遴选出的展品跨越了四个世纪，展览按照印谱钤集的年代分为明代、清代和民国三个部分，上迄明代隆庆六年（1572年），下止民国二十八年（1939年），多数为首次公开展出。

《顾氏集古印谱》是我们现今所能见到的年代最早的印谱，这部印谱首创以原印沾朱泥钤印的手法，完美地再现了古玺印的原本面目，对当时及后世篆刻艺术的传播与发展产生了深远的影响。

《锦囊印林》则由清乾隆时期的“印癖”汪启淑集辑，开本仅七点二厘米高、五点三厘米宽，可以从容地端卧于纤秀的掌心，这是传世印谱中最为袖珍精致的实物。

一百册大开本的《十钟山房印举》，是陈介祺当年精心拓制，赠送给吴大澂的，名贯金石收藏和考据的两位大家，切磋交流，神交十年，传为学界佳话，也赋予了这部《十钟山房印举》无与伦比的版本价值。

展览现场的视频还讲述了这些珍贵文物的来源。1961年，60岁的张鲁庵立下遗愿：将毕生收藏捐献给西泠印社。1962年10月，张鲁庵先生所藏的《十钟山房印举》连同其他432部近2000册历代印谱、1525方名贵印章，入藏西泠印社。其中，有37部印谱为国家一级文物，347部印谱为国家二三级文物，31方印章为国家一级文物，1109方印章为国家二三级文物。

政策法规司会同国家图书馆召开公共图书馆馆藏资源数字化保护和利用工作座谈会

为贯彻落实国家文化数字化战略有关部署，9月16日，政策法规司会同国家图书馆在国图总馆组织召开公共图书馆馆藏资源数字化保护和利用工作座谈会，分析研判公共图书馆在数字化建设和服务过程中涉及的著作权争议问题，并为公共图书馆数字化健康发展献言献策。来自中宣部版权局、北京知识产权法院、清华大学、人民大学、首都图书馆、中国科技信息研究所等单位的八位专家参与研讨，政策法规司主要负责同志出席会议并作总结发言。

国家图书馆负责同志就国家图书馆馆藏资源数字化保护利用情况作了介绍。八位专家围绕图书馆数字化建设过程中的著作权问题进行了充分讨论，重点就公共图书馆数字化建设和服务过程中的职能定位、著作权争议问题的具体表现、防范侵权的注意事项等发表真知灼见，并提出针对性的意见建议。与会专家认为，数字时代公共图书馆以数字化形式履行公共服务职能是重要的发展趋势，有关版权制度设计面对数字时代的发展存在一定滞后性，未来在著作权制度设计时应充分考虑公共利益和著作权人私人利益，实现公私利益平衡。

政策法规司负责同志表示，中办、国办前不久印发的《关于推进国家文化数字化战略的意见》，明确要求推动文化机构将文化资源数据采集、加工、挖掘与数据服务纳入经常性工作。公共图书馆是文化数字化战略实施的重要阵地，就公共图书馆馆藏资源数字化保护和利用问题进行研讨，具有重要的现实意义。要看到数字化时代有关版权制度设计与公共图书馆充分履行职能的要求之间存在的客观差距，在未来完善版权制度设计时应注重适应中国特色社会主义制度的土壤，努力实现各方利益平衡。要高度重视公共图书馆在履行自身职能过程中遇到的馆藏资源著作权保护问题，探索通过推动修订著作权相关法律法规等方式，为图书馆馆藏资源数字化建设提供有力支持，为国家文化数字化战略实施夯实基础。

吉林省典籍博物馆开设长白山文化展



由吉林省文物考古研究所、吉林省图书馆、吉林省（东北师范大学）自然博物馆、吉林省摄影家协会主办的“书载史 物为证——吉林长白山文化展”近日在吉林省典籍博物馆展出。

展览以文献记载和考古实物遗存两相印证的方式进行展示，将尘封的文献、文物用新理念、新技术活态呈现，系统阐释吉林长白山文化的丰富内涵、深入挖掘吉林长白山文化的独特魅力。

展览选取吉林省图书馆藏珍籍《山海经》《三国志》《汉书》《辽史》《金史》《长白山灵迹全影》等 172 册文献，吉林省文物考古研究所藏石器、陶器、鎏金饰品、建筑饰件等 128 件文物，吉林省（东北师范大学）自然博物馆藏黑熊、梅花鹿、紫貂、红豆杉等 13 件动植物标本，吉林省摄影家协会多幅摄影作品，用文字记载、文物证实的方式追寻吉林长白山文化发展轨迹，以时间为轴线，分为 5 个部分讲述吉林长白山文化。

展览现场开展了线装书制作和古籍修复体验活动，文物保护活动走进展厅，在“看”“做”“感”的过程中，激发大家守护笔墨乾坤，延续中华文脉的责任感与使命感。来自科研院所、高校、文博单位的多位专家学者参观了本次展览，并在吉林省图书馆无纸化会议室围绕展览主题从考古、文物、典籍多个角度展开学术交流。

中国图书馆学会印发“十四五”发展规划纲要

近日,《中国图书馆学会“十四五”发展规划纲要(2021-2025年)》(以下简称《规划纲要》)经中国图书馆学会十届二次理事会审议通过后正式印发。

《规划纲要》坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,全面贯彻落实习近平总书记给国图老专家回信精神,贯彻落实习近平总书记提出的“四个服务”职责定位及中国科协“三轮”驱动、“三化”联动、“三维”聚力工作要求,贯彻新发展理念,构建新发展格局。《规划纲要》描绘了“十四五”期间推进中国图书馆学会工作高质量发展的蓝图,要努力把学会建成自主发展力、会员凝聚力、学术引领力、行业协调力、社会公信力和国际影响力更强的现代社会组织,努力推动我国图书馆学术繁荣,引领带动全国图书馆事业实现高质量转型发展。

《规划纲要》对“十三五”时期中国图书馆学会在学术研究、决策咨询、科普阅读、编译出版、国际交流等工作中发挥的作用进行了简要回顾,并对“十四五”时期图书馆事业的发展环境进行了科学分析。

《规划纲要》对“十四五”期间中国图书馆学会工作进行总体设计和任务部署,确立了全面推进“五大中心”建设,努力实现“双一流”(世界一流学会和世界一流期刊)的发展目标。《规划纲要》提出全面推进学科引领与事业发展研究中心建设、公共事务和决策咨询服务中心建设、全民阅读促进与专业指导中心建设、图书馆对外合作与文化交流中心建设、会员服务与行业发展协调中心建设等“五大中心”建设,有效提升事业发展的科学性和前瞻性、决策咨询的支撑力和创新力、普惠服务的覆盖面和实效性、全球事务的话语权和影响力,以及行业组织的领导力和凝聚力,并对“五大中心”建设做出详细的规划部署。

《规划纲要》从加强规划纲要实施的组织领导、完善规划纲要实施的条件保障、加强经费规范管理和多元投入、加强对规划纲要实施情况的评估考核等方面对实施保障进行了要求,确保各项任务落到实处。

中国科大研制机器化学家展现“最强化学大脑”

记者吴长锋从中国科学技术大学了解到，该校化学与材料科学学院罗毅、江俊教授团队与自动化系尚伟伟等合作，通过开发和集成移动机器人、化学工作站、智能操作系统、科学数据库，研制出数据智能驱动的全流程机器化学家。

化学研究的对象日益复杂化、高维化，传统的研究范式主要是依赖于“穷举”“试错”的手段。面对庞大的化学空间，配方和工艺的搜索常常止步于局部最优，无法进行全局探索。据了解，中国科大机器化学家平台可采用机器智能去查找和阅读文献，从海量研究数据中汲取专家经验，在前人知识与数据的基础上提出科学假说并制定实验方案；调度 2 台移动机器人和 15 个自主开发的智能化学工作站，完成高通量合成、表征、测试的化学实验全流程；通过配套的后台操作系统，实现了数据的自动采集、处理、分析和可视化，并装载了云端数据库，可实时调用和更新数据库信息；独有的计算大脑通过调用物理模型、理论计算、机器学习和贝叶斯优化，让智能模型融入底层的理论规律与复杂的化学实验演化，使得机器科学家更加理解化学，更加擅长化学创造。

以潜力巨大的高熵化合物催化剂为例，其目前仅限于对最多 3 种金属组合进行优化。而机器化学家发挥其数据驱动和智能优化的优势，智能阅读 16000 篇论文并自主遴选出 5 种非贵金属元素，融合 2 万组理论计算数据和 207 组全流程机器实验数据，建立了理实交融的智能模型，指导贝叶斯优化程序从 55 万种可能的金属配比中找出最优的高熵催化剂，将传统“炒菜式”遍历搜索所需的 1400 年缩短为 5 周。

天津大学联队获中国国际太阳能十项全能赛总成绩第一

中新网天津 8 月 15 日电 (孙玲玲 赵晖)8 月 8 日至 14 日, 中国国际太阳能十项全能竞赛(SDC) 决赛在河北省张家口市举行。来自天津大学、清华大学、苏黎世联邦理工学院等 10 个国家 29 所建筑名校组成的 15 支联队同场竞技。天津大学联队(Team Tianjin U+) 荣获中国国际太阳能十项全能竞赛(SDC) 决赛总成绩第一名。据悉, 国际太阳能十项全能竞赛(Solar Decathlon, 简称 SD) 是一项国际大学生建筑科技竞赛。目前在全球范围内已有SD美国、中国、欧洲、中东、非洲、拉美六大组委会。

高等学历继续教育改革：函授等名称不再使用

中新网 8 月 17 日电 据教育部网站消息, 近日, 教育部印发《教育部关于推进新时代普通高等学校学历继续教育改革的实施意见》(以下简称《实施意见》)。

《实施意见》明确, 自 2025 年秋季起, 高等学历继续教育不再使用“函授”“业余”的名称, 统一为“非脱产”, 主办高校可根据专业特点和学生需求等, 灵活采取线上线下相结合形式教学。

南京理工微电子学院成立, 由校企地三方共建

近日, 由校企地三方共建南京理工大学微电子学院(集成电路学院) 已正式成立。据南京理工大学钟声新闻网消息, 9 月 17 日上午, 由中国电子科技集团、南京市人民政府和南京理工大学三方共建的微电子学院(集成电路学院) 揭牌成立仪式在学校科技会堂举行。

9 月 17 日上午, 由中国电子科技集团、南京市人民政府和南京理工大学三方共建的微电子学院(集成电路学院) 揭牌成立仪式在学校科技会堂举行。 本文图片均来自南京理工大学钟声新闻网

消息披露, 南理工微电子学院(集成电路学院) 院长一职由中国工程院院士、中国电子科技集团首席科学家陆军担任。

澳门大学连续四年共 11 学者入选国家优秀青年科学基金

中新网 9 月 14 日电 据澳门特区政府网站消息，国家自然科学基金 2022 年度“优秀青年科学基金项目(港澳)”结果公布，澳门大学健康科学学院副教授代云路和科技学院助理教授郝天伟入选。“优秀青年科学基金项目”自 2019 年首次开放给港澳 8 间大学的年轻学者申请，澳大连续 4 年共 11 名学者入选。

本次入选学者代云路自 2018 加入澳门大学，以第一/通讯作者发表SCI论文 30 篇，影响因子大于 10 的有 25 篇，两篇文章入选ESI高被引论文。2020 年入选全球前 2%顶尖科学家榜单，并于 2020/2021 年获澳大优秀教职人员奖和 2021 年获得澳大健康科学学院最佳教师奖(卓越研究)。

另一入选学者郝天伟专注于废水中污染物的定向生物转化与资源化研究，以通讯/第一作者发表SCI论文 53 篇，已获美国、日本和中国授权专利 8 项，部分研究成果应用于联合国教科文组织援助古巴城市污水处理示范工程及垃圾渗滤液处理。

多所高校延长专硕学制，专家：保障教育质量

近期，多所高校官宣延长专硕学制引人关注。一直以来，专硕学制 2 至 2.5 年、学硕学制 3 年，已成惯例，对于专硕的学制变化，有学生表示“喜忧参半”。

“喜”的是延长学制带来了找工作的一年缓冲期；忧的则是这多出来的一年同样带来了学费与就业的双重压力。

有专家指出，专硕学制的延长有现实必要性。在延长学制的同时，还应探索与学术硕士不同的培养模式，提高专硕的培养质量。在扩大专硕培养规模的同时，优化研究生培养的实效。如何提高专硕教育质量？专家认为，应该推进破除“唯学历”的教育评价改革，其次要落实和扩大学校的办学自主权，结合本校的人才培养定位、办学条件，以及社会对人才的需求进行充分的论证，才能形成

本校的培养特色，保障人才培养质量。

香港理工大学首创虚拟医院 训练学生临床观察力

中新网 8 月 15 日电 据香港《大公报》报道,香港理工大学护理学院首创“虚拟医院学习系统”创新护理教育,与现时虚拟现实教学系统侧重的“一床一病”(针对单一病床单一病人)有所不同,它是香港首个模拟医院病房复杂多变环境的学习系统。

香港理工大学护理学院高级专任导师陈玉仪博士表示,该系统共有 5 个情境、11 种游戏、超过 1200 种随机组合,完全模拟出病房繁忙、复杂多变的环境,更能训练学生的临床观察力、应变和决策能力。陈玉仪说,受新冠疫情影响,学生到医护系统进行实习的机会受限。为了让学生更好地将知识运用到实践当中,也为了帮助他们提升临床能力,故学院开发了这一补充式的虚拟医院学习系统。目前以工作坊的形式让学生参与,来配合相关的学科教学和实习,如心肌梗塞等。陈玉仪表示,学生能通过沉浸式体验,了解医院病房可能会出现各种事故和临床护理实验陷阱,以此来训练临床观察力、应变和决策能力,还可以模拟病人的视角,培养同理心。

护理学院一年级学生曹维维分享,之前并未去过医院实习,通过系统可以提高对医院的了解和熟悉,减少实地实习时的紧张感,且以第一视角完成任务,感觉十分真实,能学到书本上所没有的内容,锻炼实践能力。而护理学院三年级的郑子咏则提到系统的随机性可以使学生充分调动所学,更深入、全面地思考解决问题的方式。此外,系统的实时录音和多项选择功能还可以帮助提供沟通能力,并实时作出反思与改正。

香港理工大学护理学院副教授雷逸华博士介绍,该系统主要通过环境、情理和情感三方面进行游戏质素的参考,如模拟现场感、护士工作时的情绪反应、对护理任务的需求等。学生使用完后会有课堂进行讨论和反思,且需填写调查问卷进行使用反馈,目前所得到的学生反馈学习成效都有 4 分以上(满分 5 分)。

重庆大学镁电池项目获国际大奖

科技日报重庆 9 月 5 日电（记者雍黎）记者 5 日从重庆大学获悉，该校国家镁合金材料工程技术研究中心联合广东国研、广东省科学院等单位合作完成的“镁离子电池”项目，近日在西班牙巴塞罗那举行的第 79 届世界镁业大会上荣获 2022 年国际“镁未来技术奖”。这是全球镁行业唯一的“未来技术奖”。

据了解，锂离子电池为信息产业、汽车产业和当代经济发展做出重大贡献，但锂电池存在着资源短缺、成本高、环境污染严重、安全性差等问题。金属镁成本只有锂的 1/25—1/50；镁电池负极不易生长枝晶，安全性高；镁及其化合物无环境污染；镁电池理论能量密度和锂离子电池相当。

我国镁资源丰富，镁及镁合金研发和产业处于世界领先水平。大力发展与应用镁离子电池，可以有效缓解锂资源紧缺的难题，对储能产业和信息产业发展、新能源汽车升级换代等具有十分重要的战略意义和市场价值。

中国科大与阿里成立联合实验室共探人工智能技术

9 月 15 日，“中国科大-阿里巴巴智能计算联合实验室”在合肥挂牌成立。中国科学技术大学将与阿里巴巴达摩院合作，围绕国家战略方向，开展人工智能、智能计算等领域的基础性、前瞻性和关键共性技术研究；发挥产研合作优势，共同培养“新工科”人才。中国科学技术大学素有“人工智能领域的黄埔军校”之称，阿里巴巴则是国内最早布局人工智能技术的科技企业之一。双方将通过联合实验室，加强优势互补、深挖科研潜能，力争取得一批具有世界先进水平的科研成果。

中科院院士、中国科学技术大学校长包信和表示，中国科大与阿里已经在科研合作、人才培养等方面合作多年，基础深厚，成立联合实验室使双方合作达到战略新高度。他希望联合实验室志存高远，回答好科技自立自强的时代考题：“要瞄准一两个世界级的难题，在未来的科学攻坚上找到一席之地。”

水利水电

低热水泥碾压混凝土坝适应性智能通水策略研究/林鹏;李明;刘科;欧阳建树;杨宗立;乔雨——水利学报, 2022(09), P1028-1038

水电坝基开挖中不同典型炮孔诱发振动的差异及其内因分析/周海孝;高启栋;王亚琼;范勇;卢文波;冷振东——水利学报, 2022(09), P1092-1104

融合改进符号动态熵和随机配置网络的水电机组轴系故障诊断方法/陈飞;王斌;周东东;赵志高;丁晨;陈帝伊——水利学报, 2022(09), P1127-1139

基于节水优先和工程布局调整的塔里木河流域节水潜力/白涛;刘东;李江;黄强;巨驰;洪良鹏——水科学进展, 2022(04), P614-626

中国降水同位素信息熵时空分布及其水汽输送示踪/王涛;陈建生;严嘉恒;马芬艳;张茜——水科学进展, 2022(04), P581-591

碧流河水库入流消落区生态改善的潜坝技术及效应/许士国;苏广宇;谢楚依;朱晨莹——水资源保护, 2022(05), P26-31

基于水足迹的北京市水资源开发利用演变特征分析/徐晋轩;杨默远;潘兴瑶;朱永华;欧阳友;王赫——水资源保护, 2022(05), P96-104

联系数随机模拟模型在区域水资源承载力评价中的应用/金菊良;赵伟;周戎星;崔毅;张礼兵;吴成国——华北水利水电大学学报(自然科学版), 2022(04), P11-19

隧道开挖对既有建筑物影响的离心试验研究/赵立财——华北水利水电大学学报(自然科学版), 2022(04), P54-66

经济与管理

地方政府债务扩张与银行风险承担：理论模拟与经验证据/李双建；田国强——经济研究，2022（05），P34-50

企业互联网使用与大数据治税的效应/孙鲲鹏；石丽娜——经济研究，2022（05），P176-191

城市数字经济发展、技能偏向型技术进步与劳动力不充分就业/陈贵富；韩静；韩恺明——中国工业经济，2022（08），P118-136

产业贸易中心性、贸易外向度与金融风险——兼论新发展格局下的金融风险防范机制/王姝黛；杨子晖——中国工业经济，2022（08），P63-81

数字普惠金融对农户收入不平等的影响研究——基于CFPS数据的实证分析/斯丽娟；汤晓晓——经济评论，2022（05），P100-116

生产性服务业空间关联的产业结构优化效应研究——基于社会网络分析的视角/陈丽娴——经济评论，2022（05），P147-164

绿色创造力对企业财务绩效的作用机制——一个有调节的中介模型/解学梅；韩宇航；李国燕——研究与发展管理，2022（04），P21-37

中国碳市场试点与企业绿色转型：作用效果与机理分析/苏涛永；孟丽；张金涛——研究与发展管理，2022（04），P81-96

党组织嵌入、代理成本与非效率投资——基于国有上市公司的经验证据/毛志宏；李丽——当代经济管理，2022（10），P29-39

图形图像

动态迁移实体块信息的跨领域中文实体识别模型/吴炳潮;邓成龙;关贝;陈晓霖;咎道广;常志军;肖尊严;曲大成;王永吉——软件学报, 2022(10), P3776-3792

面向星载计算机的双重索引数据压缩方法/邓岸华;乔磊;杨孟飞——软件学报, 2022(10), P3844-3857

粗糙语义引导的同时预测前背景的透明度图估计算法/王宸昊;张慧——计算机辅助设计与图形学学报, 2022(09), P1432-1440

基于多模态自适应卷积的RGB-D图像语义分割/孙启超;恩擎;段立娟;乔元华——计算机辅助设计与图形学学报, 2022(08), P1272-1282

基于计算机视觉的建筑施工期临时结构损伤识别方法/梁振宇;华嘉皓;陈浩龙;邓逸川——图学学报, 2022(04), P608-615

基于随机传播图卷积模型的零样本图像分类/芦楠楠;刘一雄;邱铭恺——图学学报, 2022(04), P624-632

面向Web应用的智能监控系统的设计与实现/班晏子婧;李晖;陈梅;孙武——智能计算机与应用, 2022(09), P172-178

基于图像分解的PCB图像去噪算法研究/胡涛;茅健——智能计算机与应用, 2022(09), P189-192+197

基于区块链的图书馆数字资源管理系统构建与应用/张琳——数字图书馆论坛, 2022(09), P36-41

建筑工程

青年发展型城市建设：老旧社区社会活力再生规划路径研究/许昊;华晨;李咏华
——城市规划学刊，2022（03），P96-101

市县统筹的城镇开发边界划定实践与思考——以赣州市为例/谢英挺;陈卫龙——
城市规划学刊，2022（03），P57-64

空间生产视角下的文物建筑保护利用模式探索——以苏州“文旅模式”为例/徐
永利;殷铭——城市规划，2022（S1），P96-103

保障性住房布局的社会公平绩效评价体系——基于南京市多源数据的实证研究/
朱乐——城市规划，2022（09），P93-105

环氧基GFRP筋在海水海砂混凝土孔溶液环境下的损伤演化试验与模型研究/赵齐;
张大旭;赵晓林;王文华——土木工程学报，2022（09），P25-41

冲击爆炸荷载作用下混凝土材料两类弹塑性损伤本构模型的对比分析/黄谢平;
孔祥振;陈祖煜;方秦——土木工程学报，2022（09），P35-45

基于水下机器人与数字图像技术的混凝土结构表面裂缝检测方法/谢文高;张怡
孝;刘爱荣;傅继阳;胡晓勇;陈炳聪;袁向荣——工程力学，2022（S1），P64-70

基于耐久性理论和限载政策的某城市桥梁可靠性评估/黄海云;张俊平;吕金浩——
工程力学，2022（S1），P58-63

纤维网增强水泥基复合材料加固低延性RC柱抗震性能研究/张勤;朱潇鹏;顾祥林;
解雨璇;赵永胜——建筑结构学报，2022（12），P49-58

机械工程

面向北京 2022 年冬奥会水下火炬传递的新型机器人/王轶群;田启岩;陆洋;李硕;李智刚;张奇峰;刘鑫宇——机器人, 2022 (05), P538-545

一种多模式全向移动机器人攀爬楼梯的步态/陈程;冷洁;李清都;侯运锋;吕涛——机器人, 2022 (04), P453-462

面向绿色高效磨削的振荡热管砂轮磨削温度与强化传热分析/钱宁;徐九华;傅玉灿;姜帆;张靖周——机械工程学报, 2022 (15), P105-120

利用偏心转子实现转速与驱动频率一致的高速压电马达研究/潘巧生;赵明飞;李晨;黄梓良;陈立蔚;王雅——机械工程学报, 2022 (15), P233-242

适用于暗场生化传感系统的微流控芯片的研制与验证/王辉;杜谦;刘国华——传感技术学报, 2022 (08), P1018-1025

融合传感器阵列与SSA-BP神经网络的气体监测系统设计/董常庆;施云波;牛昊东;王天;康林贵;李萍——传感技术学报, 2022 (08), P1093-1101

液控式泵送系统的运行规律与时序分析/石峰;王琛;丁海港;王福鑫;赵延斌——机电工程, 2022 (09), P1262-1268

基于流量差异的电主轴冷却流道并串联冷却效果对比/何圳涛;耿继青;汪正学;陈永龙——机电工程, 2022 (08), P1125-1131

高功率因数无电解电容永磁电机变频系统逆变器电流控制策略/黄万奔;杨家强;邓镨峰;古汤汤;卓森庆——电机与控制学报, 2022 (08) 1-10

教育教学

中国式现代化道路的传统文化根基/沈湘平——中国社会科学, 2022 (08), P109-123+206-207

基于结构方程模型的低年级本科生科技创新能力影响因素研究/庄岩;刘洋——中国高教研究, 2022 (04), P51-56

多样化、合作与创新: 推动高等教育教材建设高质量发展——基于首届全国教材建设奖全国优秀教材(高等教育类)的描述性分析/金文旺;李正福;刘浣祎——中国高教研究, 2022 (04), 2022 (2), P64-70

设计、技术、商业融合的“三螺旋”教学实践探索——面向智能化社会创新人才培养/廖丹;徐向民;李正;舒琳;殷瑛——高等工程教育研究, 2022 (02), P16-22

工科课程情感目标案例设计基本原则及达成路径/孙晶;杨睿;刘志军——高等工程教育研究, 2022 (02), P45-51

我国高等教育普及化发展面临的“西北部现象”及其破解策略/别敦荣;邢家伟——高等教育研究, 2022 (1), P11-21

理工科优秀博士学位论文的“学术基因”是什么?——基于Z大学近五年优秀博士学位论文评选数据的分析/刘杰;杨洋;李芳平;李金龙——研究生教育研究, 2022 (2), P43-51

研究生教育的现状与问题研究——基于 2021 年全国研究生教育满意度调查的分析/蓝文婷;罗建平——研究生教育研究, 2022 (2), P72-80



草叶集：惠特曼诗歌精选

《草叶集》是惠特曼毕其一生创作菁华的诗集，其中的诗歌犹如长满美国大地的芳草，生气蓬勃并散发着诱人的芳香，是世界闻名的诗歌佳作。此次全新翻译，选取原作中各个篇章的精彩作品，参考英文版和多个译本，摒弃拗口的译法，力求突出作者原作的思想和感情，并且贴合当代汉语语境。

斯宾塞情诗集

【英】埃德蒙·斯宾塞 上海交通大学出版社

《斯宾塞情诗集》的主要内容有《爱情小唱》《阿纳克里翁体讽刺诗》《婚颂》《迎亲曲》。全书采用英汉对照形式编排。其中《爱情小唱》译文采用的是十四行对十四行散文体译风格；《阿纳克里翁体讽刺诗》采用的是十二字一韵到底的韵式，《婚颂》采用的是长短句一韵到底的形式；《迎亲曲》采用的是每行十二字，频繁换韵的形式。四部分内容，用四种不同风格展现，为读者提供欣赏英语诗歌韵律美的丰富体验。



我是一个寂寞的夜行人：戴望舒诗文精选

这是一本戴望舒的作品精选集。他的诗歌既浸染着中国古典文化的情愫，又受到外来诗潮尤其是法国象征诗派的影响。在其短暂的一生中，除了创作大量脍炙人口的诗歌，翻译了众多外国作品，同时还创作了大量散文，内容包括生活感悟、旅行游记、外国作家评传，甚至有中国古代

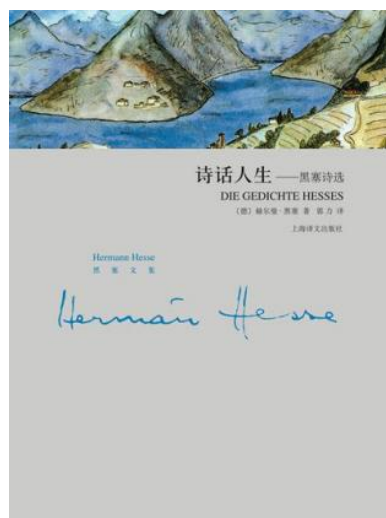


小说和戏曲研究论文。而本书精选了戴望舒的代表性诗作、译作及部分散文、书信、小说等，基本涵盖了戴望舒作品的精华，不但有助于了解戴望舒的作品与写作特点，还有助于对国外的多位著名诗人的作品形成全面系统的认识，从中感受到诗与文的魅力。

诗话人生：黑塞诗选

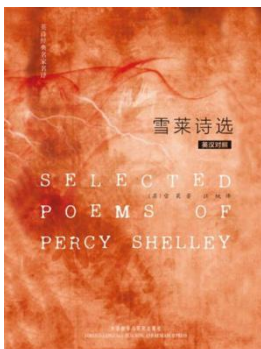
[德] 赫尔曼·黑塞 上海译文出版社

黑塞的文学生涯以诗歌创作为始，又以诗歌终结；他第一本诗集《浪漫之歌》，收集了他从 15 岁开始的诗歌创作，而最后一首诗《残枝嘎响》，完成于他去世的前一天。在黑塞诗作生涯的近 70 年间，他共作诗约 1400 首，其中 800 多首由他亲自编辑成 15 本诗歌选集。黑塞的诗深受德



国人民的喜爱，他的诗纯真缠绵，篇篇都是真情流露，不仅语言细腻委婉、简洁朴实，风格也尤为清新、自然流畅。《诗话人生——黑塞诗选》从作者 15 部诗集中甄选了 275 首精品，分“少年篇”、“青年篇”、“中年篇”、“老年篇”和“晚年篇”五个部分集一册出版。

英诗经典名家名译:雪莱诗选 外语教学与研究出版社



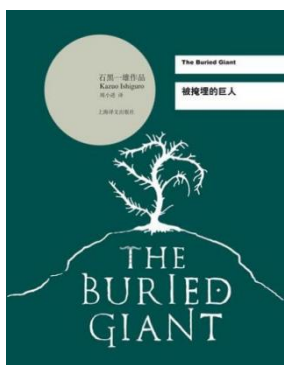
《英诗经典名家名译:雪莱诗选(英汉对照)》从雪莱的诗集中精选若干名篇,充分地展现了雪莱作品丰富的想象力和高超的诗歌技巧。雪莱是英国 19 世纪伟大的浪漫主义诗人,其代表作《赞智力美》、《勃朗峰》、《致大法官》等流传千古。让你的力量,就像把自然的真谛在我无为的青春时向我揭示,把安详和镇定给予我生命的进取期,赐给这崇拜者

吧,他崇拜你,也崇拜包含有你的一切形体,哦,美的精灵,是你的魅力使他畏惧他自己,然而热爱着全人类。 点击链接进入: 英诗经典名家名译:华兹华斯诗选(英汉对照) 英诗经典名家名译:彭斯诗选(英汉对照) 英诗经典名家名译:叶芝诗选(英汉对照) 英诗经典名家名译:弗罗斯特诗选(英汉对照) 英诗经典名家名译:莎士比亚十四行诗(英汉对照) 英诗经典名家名译:狄金森诗选(英汉对照) 英诗经典名家名译:雪莱诗选(英汉对照) 英诗经典名家名译:拜伦诗选(英汉对照) 英诗经典名家名译:济慈诗选(英汉对照) 英诗经典名家名译:纪伯伦诗选(英汉对照) 英诗经典名家名译:布莱克诗选(英汉对译) 海报:

泰戈尔抒情诗选 上海译文出版社

《泰戈尔抒情诗选》内容包括:《园丁集》(选译 40 首)、《游思集》(选译 19 首)、《新月集》(选译 20 首)、《飞鸟集》(选译 51 首)、《采果集》(选译 23 首)、《吉檀迦利》(选译 43 首,附初版本叶芝序)、《情人的礼物》(选译 23 首)、《渡》(选译 20 首)、《鸿鹄集》(选译 21 首)、《流萤集》(选译 42 首)、K·克里巴拉尼编选:《诗集》(选译 34 首)、《茅庐集》(选译 8 首)、《死亡之翼》(选译 15 首)、《断想钩沉》(103 篇)。





缓刑 【法】帕特里克·莫迪亚诺

上海译文出版社

★ 龚古尔奖和法兰西学院大奖双料得主的童年珍藏

★ 童年建立在流沙之上，我们在其中盲目前行，就像一条没有铭牌的丧家犬。★法国著名作家奥利维埃·亚当为

偶像莫迪亚诺写下千字序言 这是一座二层楼的房子，正面的墙上爬满了常春藤。英国人称作“凸肚窗”的一扇凸起的窗户延伸了客厅的长度。在花园的一座平台的深处，吉约坦医生的坟墓掩映在铁线莲之中。他曾经在这里改进他的断头台吗？年少的“我”和弟弟寄居在这栋属于三个女人的别墅里。周遭的成人世界充满了谜题：房子为什么没有男主人？阿妮为什么整夜哭泣？

白天的房子，夜晚的房子

[波]奥尔加·托卡尔丘克 著；易丽君，袁汉镕 译

成都：四川人民出版社



新晋诺贝尔文学奖得主、国际布克奖得主、波兰文学女王——奥尔加·托卡尔丘克代表作，大陆首次引进出版。魔幻现实主义的碎片化小说，人的世代更迭，是土地的瞬息一

梦。◎ 编辑推荐 ☆ 作者奥尔加·托卡尔丘克为 2018 年诺贝尔文学奖获得者（2019 年 10 月颁发），本书 18 年间在 25 个国家和地区出版 83 次。还获得 1999 年“尼刻奖”读者选择奖，英译本入围 2004 年都柏林文学奖。☆ 与《百年孤独》《檀香刑》共同被台湾大学“魔幻写实专题读书会”（骆以军指导）列入十本推荐书目。☆ 被诺贝尔奖得主阿列克谢耶维奇（《二手时间》作者）称为“辉煌壮丽的作家”，并视为叛逆的同路人。☆ 这是一部由一百多个特写、故事、随笔片段集结而成的一部多层次、多情节的小说。每一个故事都是一篇精致的短篇小说，连缀起来又是一部遍布伏笔与呼应的绝妙长篇。

《图书馆杂志》2022 重点选题须知

《图书馆杂志》创刊于 1982 年，是由上海市图书馆学会与上海图书馆联合主办的全国性图书馆学情报学专业核心学术期刊。是全国省市级图情学专业学术期刊中唯一获得国家新闻出版署“中国期刊方阵”称号期刊，并连续名列全国中文核心期刊、中国人文社会科学核心期刊（CASS）、文社会科学引文索引（CSSCI）、中国优秀图书馆学期刊等行列，是中国图书馆界的最重要的专业学术期刊之一。

图书馆事业发展

■ 图书馆未来发展研究

（包括高质量时代图情事业及机构的变革及转型和智慧图书馆建设、图书馆在实现联合国2030年可持续发展目标中的作用探讨）；

■ 图书馆法制建设研究；

■ 公共文化服务及体系研究

（包括公共文化数字化智能化发展、公共文化服务组织融合发展、图书馆公共文化服务能力建设）；

■ 图书馆事业与社区文化研究；

■ 图书馆与乡村振兴；

■ 图书馆对外文化交流研究；

■ 图书馆员职业研究；

■ 各类型图书馆创新发展的理论与实践。

图书馆管理与服务

- 图书馆管理理论与方法研究；
- 新一代图书馆系统与服务平台研究；
- 数据驱动的图书馆管理与服务研究；
- 图书馆创新服务及实践案例研究；
- 图书馆评价机制、指标体系构建与方法；
- 图书馆空间与功能重组实践；
- 图书馆面向不同用户群体的服务研究；
- 信息素养及教育研究。

阅读推广理论与实践

- 阅读推广理论与方法论的研究；
- “十四五”规划下的全民阅读推广；
- 图书馆阅读推广活动绩效评估研究；
- 阅读推广的实践案例；
- 新型阅读平台对阅读推广的影响研究；
- 儿童与青少年阅读研究；
- 经典阅读研究。

电子显微镜下首次成功创建电子—光子对

来自德国和瑞士的一个研究团队首次在电子显微镜中以可控方式成功创建了电子—光子对。他们发表在《科学》杂志上的新方法，可同时生成两个成对的粒子，且能够精确地检测到所涉及的粒子。该研究结果扩展了量子技术的工具箱。

世界各地的科学家都在尝试将基础研究的成果应用到量子技术中。为此，通常需要具备定制特性的单个粒子。

德国马克斯普朗克研究所(MPI)、哥廷根大学和瑞士洛桑联邦理工学院(EPFL)的国际团队成功地在电子显微镜中耦合单个自由电子和光子。在哥廷根大学的实验中，来自电子显微镜的光束穿过由瑞士团队制造的集成光学芯片。该芯片由一个光纤耦合器和一个环形谐振器组成，该谐振器通过将移动的光子保持在圆形路径上来存储光。

MPI科学家阿明·菲斯特解释说，当一个电子在最初的空谐振器上散射时，就会产生一个光子。在这个过程中，电子损失的能量正好是光子在谐振器中从无到有创造出来所需的能量。结果，这两个粒子通过它们的相互作用耦合成一对。通过改进测量方法，物理学家可精确地检测所涉及的单个粒子及其表现。

研究人员强调，使用电子—光子对，只需要测量一个粒子即可获得有关第二个粒子的能量和时间的信息，这使得研究人员可在实验中使用一个量子粒子，同时通过检测另一个粒子来确认它的存在。这对于量子技术的许多应用来说都十分必要。

研究人员将电子—光子对视为量子研究的新机遇。该方法为电子显微镜开辟了吸引人的新用途。在量子光学领域，纠缠光子对已经改善了成像。通过该项工作，可用电子来探索这些概念。研究人员称，这是第一次将自由电子纳入了量子信息科学的工具箱。更广泛地说，使用集成光子耦合自由电子和光，可为新型混合量子技术开辟道路。

4.16 电子伏特！新型硅带隙创世界纪录

科技日报北京 10 月 8 日电（记者刘霞）美国东北大学科学家主导的国际科研团队发现了一种新形式的高密度硅，并开发出一种新型可扩展的无催化剂蚀刻技术，能将这种硅制成直径为 2—5 纳米的超窄硅纳米线。这一成果发表于最新一期《自然·通讯》杂志，有望给半导体行业带来革命性变化，还有望应用于量子计算等领域。

十年前，东北大学研究人员在实验中发现了拥有“非常非常微小”线状纳米结构的硅。此后的计算机建模显示，这种材料拥有高压缩结构，尺寸比普通硅小 10%—20%，而普通硅在这种压缩状态下通常不稳定。研究表明，新型硅顶部有很薄一层氧化物，这可能有助于让其维持压缩状态。

传统硅的带隙（决定半导体材料内的电子在受到外源刺激时导电所需的能量）为 1.11 电子伏特，但新型硅的带隙为 4.16 电子伏特，创下世界纪录。

超宽带隙意味着这种材料需要更大刺激才能导电，但也表明其可在高功率、高温和高频下工作，因此用这种新材料生产的硅纳米线将适用于电子、晶体管、二极管和 LED 器件等领域。

研究团队还发明了一种生产硅纳米线的新方法——无需催化剂的化学气相蚀刻，可制造出仅为目前商用硅纳米线 1/20 到 1/10 的纳米线。

研究人员表示，这种新型硅对半导体行业很有吸引力，可用于无线电、雷达和太阳能电池等光伏领域。新型硅纳米线还可改善锂离子电池的性能，拓展其应用领域。由于新型硅纳米线的尺寸非常小，因此可在其中操纵各种有趣的量子现象，用于量子计算领域处理量子信息。

研究团队下一步计划更好地理解这一过程背后的所有化学原理，并弄清为什么这种形式的压缩硅如此稳定，也希望优化蚀刻工艺，使纳米线表面更光滑，以进一步扩大其规模用于工业生产。

首个欧洲量子计算机网络将于 2023 年投入使用

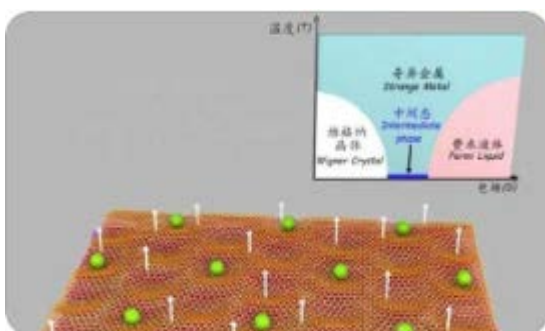


欧洲高性能计算联合企业（EuroHPC JU）10月4日宣布，将选择捷克、德国、西班牙、法国、意大利、波兰六个成员国来部署史上第一个欧洲量子计算机网络，它将整合这六个国家现有的超级计算机，形成一个量子计算网络，于2023年下半年投入使用。

一个量子计算网络，于2023年下半年投入使用。

据悉，该计划总投资超过1亿欧元，其中一半来自欧盟，另一半来自参与该项目的17个国家。新的量子计算机网络将满足欧洲工业界及学术界对量子计算资源日益增长的需求，在应对气候变化和开发清洁能源、超导研究、研发新药等领域发挥重要作用。

我国科学家实现量子模拟领域新突破



昨夜（14日夜11时），国际学术期刊《自然》在线发表了我国科学家在量子模拟前沿领域的新突破。南京大学缪峰合作团队通过在“原子世界搭积木”的方式，把两个石墨烯双原子层，以旋转180度+0.75度的特殊角度叠加，并

施加一个垂直电场，研制出一种全新的量子材料，并通过改变垂直电场，在国际物理学界首次观测到了量子融化的“中间态”，并揭示了这一量子“中间态”的演化机制。

这一重大理论机制的创新成果，未来有望用于开发高密度集成、高度可调和易于读取的固体量子模拟器，例如通过模拟生物神经网络、化学反应系统等复杂体系的演化，用于类脑人工智能技术开发和新药研发等。

十四个光子有效纠缠首次实现



科技日报北京 8 月 28 日电（记者刘霞）德国物理学家在最新一期《自然》杂志上撰文称，他们已经设法以一种确定的方式，让 14 个光子有效地发生纠缠，这是迄今实验室获得的最多的纠缠光子数量。

量子力学中一个著名原理就是量子纠缠：两个处于纠缠状态的粒子就像有“心灵感应”，无论相隔多远，一个粒子的状态发生变化，另一个也会随之改变，爱因斯坦称之为“鬼魅般的超距作用”。

最新研究第一作者、马克斯·普朗克量子光学研究所博士生菲利普·托马斯说：“光子，即光的粒子，特别适合于量子纠缠，因为它们从本质上来说很坚固，易于操作，我们首次以确定的方式让多达 14 个光子发生了纠缠。”

托马斯解释道，最新实验的诀窍是让一个原子发射出光子，并以一种非常特殊的方式让光子交织在一起。为做到这一点，他们将一个铷原子放置在一个光腔（一种电磁波的回音室）的中心。使用一定频率的激光，他们可精确地确定原子的状态，并通过使用额外的控制脉冲，特别触发了与原子量子态纠缠的光子的发射。通过上述方式，他们创建一个由多达 14 个轻粒子组成的链，这些粒子通过原子旋转相互纠缠，并进入理想状态。不仅是纠缠光子的数量多，且这些光子发生纠缠的方式也与传统方法大不相同。托马斯解释说：“因为光子链由单个原子产生，所以它可以确定的方式产生。”

最新研究使用的方法让科学家们可产生任意数量的纠缠光子，有助未来实现可扩展的量子计算，或许也可应用于量子通信等领域。由于散射和吸收等光学效应，光在光纤内传播时会出现损失，这限制了数据传输的距离。使用新方法，量子信息可被封装在纠缠的光子内，在一定程度降低了光损失，并实现远距离安全通信。

AI首次创建高效准确数学算法

科技日报北京 10 月 8 日电（记者张梦然）英国《自然》杂志封面以“矩阵游戏”为题，发表了人工智能（AI）公司“深度思维”团队的最新发现：AI可解决矩阵乘法问题。这是第一个可为矩阵乘法等基本任务发现新颖、高效且正确算法的AI系统。换句话说，这个名为“AlphaTensor”的AI能自行发现新算法，从而解决了 50 年来数学领域一个悬而未决的问题——找到两个矩阵相乘最快的方法。数学在计算机编程中经常出现，通常作为描述和操纵现实世界现象表示的一种手段。例如，它用于表示计算机屏幕上的像素、天气状况或人工网络中的节点。在这种情况下，使用数学的主要方式之一，就是对矩阵进行计算。

在对游戏进行编程时，矩阵描述了可能的运动选项。为了实现这样的运动，矩阵经常被相乘和/或相加。这需要海量的工作，随着矩阵变得越来越大尤其如此，这就是为什么计算机科学家花费大量时间和精力来开发越来越有效算法来完成工作的原因。1969 年，数学家沃尔克·斯特拉森想出了一种方法，只使用 7 个乘法运算而不是标准的 8 个乘法运算将两个 2×2 矩阵相乘。

但在新成果中，“深度思维”研究人员从游戏系统中寻找灵感，这些游戏大多数都是基于强化学习的。在构建了一些初步系统之后，研究小组将重点转向了树搜索，这也用于游戏编程，是系统在特定情况下查看各种方案的一种手段。当应用于乘法矩阵时，研究人员发现，将AI系统转换为游戏可搜索最有效的方法来获得所需的结果——数学结果。

研究人员通过允许它搜索、评估来测试他们的系统，然后使用现有算法，并以奖励来激励选出最有效的算法。系统学会了影响矩阵乘法效率的因素。接下来，研究人员将允许系统创建自己的算法，寻求进一步提高效率。他们发现，在许多情况下，系统选择的算法比人类前辈创建的算法更好。

“深度思维”团队希望，未来AI能更多地用来帮助攻克数学和科学领域的一些最重要的难题。

智能微型机器人用电子“大脑”自主行走

科技日报北京 9 月 22 日电（实习记者张佳欣）据发表在 21 日的《科学·机器人》杂志的论文，美国康奈尔大学的研究人员在 100 到 250 微米大小的太阳能机器人上安装了比蚂蚁头还小的电子“大脑”，这样它们就可以在不受外部控制的情况下自主行走。

这项创新为新一代微型设备奠定了基础，这些设备可以跟踪细菌、嗅出化学物质、摧毁污染物、进行显微手术并清除动脉中的斑块。

人的
金属
时钟
个晶
电阻
成



这种新型机器
“大脑”是一个互补
氧化物半导体(CMOS)
电路，它包含 1000
晶体管，外加二极管、
器和电容器阵列。集
CMOS 电路产生一个

信号，该信号产生一系列相移的方波频率，进而设定机器人的步态。机器人腿是铂基制动器，电路和支腿都由光伏供电。

新型机器人的大小仅为搭载在机载 CMOS 电子设备上的大型机器人的万分之一，并且可以每秒 10 微米以上的速度行走。

研究人员之前已经开发出了可以爬行、游泳、行走和折叠自己的微型机器人，但总是有连接在一起的“线”。为了产生运动，这根电线被用来提供电流，或者必须让激光光束直接聚焦到机器人身上的特定位置。

“以前，我们必须操纵这些‘线’，才能从机器人那里得到任何形式的反应。”康奈尔大学物理学教授伊泰·科恩说，“现在有了这些大脑，仿佛从提线木偶上解开了绳子，就像匹诺曹有了意识一样。”