

工学·视界

二零二二年第一期

总第一期

春季学期1-6月

SCHOOL OF ENGINEERING
WESTLAKE UNIVERSITY
NEWSLETTER



西湖大學
WESTLAKE UNIVERSITY

开篇寄语 · 见证

2021年8月，我正式告别伊利诺伊大学厄巴纳-香槟分校(UIUC)，全职加入西湖大学工学院。一年时间倏忽而过。这一年里，我见证了一群敢于挑战和超越的年轻人自由探索，不断创造着新的可能。

在中国高等教育改革的背景下，一所社会力量举办、国家重点支持的新型研究型大学——西湖大学应运而生。从创办伊始，西湖大学就承担着重大的使命——集聚一流师资、打造一流学科、培育一流人才、产出一流成果，努力为国家科教兴国和创新驱动发展战略作出突出贡献。

人生几十余载，我曾结识过众多志趣相投的友人，和他们一起度过了许多难忘且有意义的时光；而在工学院，我第一次深刻地体会到了和一群战友并肩作战，共同做一件“大事”的感觉。我们不仅在这里聚焦前沿的科研，同时也竭尽全力为这所年轻且充满朝气的学校贡献力量。

从2017年招聘第一位特聘研究员开始，到现在已有五十余位优秀科学家加入工学院；在未来，这个数字也将扩大到一百五十位。同时，学院的科学研究也从四大研究方向拓宽到了六大研究领域——人工智能与数据科学、生物医学工程、化学与生物工程、电子信息科学与技术、材料科学与机械工程、可持续发展与环境工程。不同领域的科学家们因共同的目标和理想汇聚在一起，自由而无畏地探索着。我们致力于打造引领将来15至20年人类发展的先进技术，希望它们真正能够引领国家的发展。

在创新和突破的路上，工学人从来无惧引领变革。工学院的教授们，拥有着敢于开拓的执着和勇于质疑权威的魄力，他们不仅以国际视野和世界眼光进行创新探索，更在用心培养更多求真求实、创新探索的科研人。各个课题组虽有着不同的研究方向，却总能在交流与合作中，碰撞出无数美妙的思维火花；在超越想象的学科交叉与融合之中，拓展认知的边界。所以，即便我们这段初求真的道路上定会充满挑战，但能有这样一群伙伴，我充满信心，备受鼓舞。

工学院今后的路还很长，而我们将始终满怀信心和希望。因此，我希望创办《工学·视界》的这份刊物，见证我们一起走过的路；希望拿到这份新闻简报的你，也能够成为和我们一起同行的人，和我们一起见证更多绚丽多彩的明天。

我们和西湖大学彼此见证着。而此刻，你我也同样在彼此见证。



程建军 西湖大学工学院院长
2022年6月

CONTENTS

新人驾到

不惧颠覆 就是最大的自由 合成生物学家曾安平全职加入西湖	1
鹰击长空 鱼翔浅底 范迪夏带着他的“大玩具”来了	2

科研速递

王东林课题组最新成果被人工智能顶会ICLR 2022收录	3
黄嘉兴团队揭示氧化石墨烯片层脱水自交联现象	3
让气象预报误差缩小到1度 西湖大学最新交叉研究成果入选人工智能顶会AAAI	4
袁鑫团队在光学顶刊Optica发文 首次实现基于相干衍射成像的高速显微成像	4
鞠峰团队揭秘蓝藻肽类介导蓝藻水华期间微生物群落构建机制	5
鞠峰团队合作揭示微纳塑料污染对人工湿地微生物群落与脱氮功能的影响	5
新能源存储与转化实验室PI王建辉获 2022 IUMRS 前沿材料青年科学家奖	6
师徒三年磨一剑 西湖大学水系电池研究取得重要进展	6
西湖大学王睿入选2022年度全球“35岁以下科技创新35人”榜单	7
王睿课题组最新研究进展 提升钙钛矿太阳能电池稳定性的新策略	7
朱博文课题组光电神经突触晶体管研究取得新进展	7
西湖大学工学院师恩政课题组和合作者实现洁净的超定向碳纳米管阵列组装	8
仇旻课题组最新研究进展 微纳尺度“泼墨挥毫”存储信息	8
如何从高维数据中选择理想的样本组合 成生辉课题组最新可视化研究成果被顶级期刊TVCG录用	9
李文彬课题组高性能半导体材料研究取得新进展	9
李凌课题组最新研究进展 滨海盐沼湿地的隐形碳汇	9
李子青实验室基础研究进展 从图像到图 挖掘自监督学习在图神经网络中的潜力	10
鞠峰组与郑钜圣组跨学科合作 发现人类肠道中特定抗生素抗性基因累积可能导致糖尿病风险上升	10

师生视界

西湖大学工学院黄嘉兴开讲 都说不唯论文 那我们发表论文是为了什么	11
“菜鸟博士”变身记 入学一年多 双双收获顶会顶刊文章	11
没有平行宇宙 如何把握不确定的未来 彭斯颖对话薄荷天使基金创始合伙人刘毓文	13

工学图集

学院活动	14
工学之美	17



不惧颠覆 就是最大的自由 合成生物学家曾安平全职加入西湖

“能够自由选择是人生之大幸。”说话的是曾安平。在最近一次关乎人生的重大选择中，这位德国工程院第一位留德华人教授院士决定全职加入西湖大学，任西湖大学合成生物学及生物工程讲席教授、合成生物学与生物智造中心创始主任。

曾安平回国前是汉堡工业大学终身教授、生物过程与生物系统工程研究所所长，生物技术领域的领军人物。他在国际高水平刊物上发表论文300多篇、专业编著五本、专利(含申请)20多项，同时获得过海内外多项荣誉，包括中国国家(海外)杰出青年基金、美国医药和生物工程学院(AIMBE)会士(Fellow)、德国工程院院士等。在德国的科研环境中浸润多年，曾安平更擅长将原始创新和工业应用紧密结合，实现系统性创新。

施一公曾对他说：“我对你没有期待，只希望你能做自己最想做的事。”言下之意，在西湖大学，你可以遵从对科学探究的兴趣，除此之外没有其他附加的干扰项，只有充分的支持。曾安平正式加入西湖大学后，将组建合成生物学及生物工程实验室，同时打造一个全新的校级合成生物学与生物智造中心。而遵从兴趣的研究方向，将聚焦于新一代生物药物、生物材料以及基于二氧化碳和太阳能的大规模绿色生物制造核心技术。显然，这是一个与双碳目标紧密相关的研究方向，曾安平过往的多项研究成果，也已经在为绿色制造及碳中和助力。

曾安平团队的几方面研究计划都紧紧围绕1碳到3碳代谢系统调控机制及其工程化应用这个核心科学问题。换个好懂一点的说法，比如捕捉大气中的碳、氮、氢、氧等元素合成化学品和蛋白质。两年前，曾安平团队在从事二氧化碳捕捉系统的研究中首次发现其

中一个关键酶蛋白类似于水凝胶，具有环境相应的可逆相变现象。这个偶然的科学发现，为他们进一步围绕1-3碳代谢开展研究提供了难得的机遇。1-3碳代谢系统是生命最核心的物质代谢，也是能量代谢的关键步骤并涉及核酸的生物合成，对这一过程的定量分析及人工设计优化，有助于相关疾病如癌症和神经退化等的诊断及治疗。目前，还没有其他团队报道过具有环境相应的可逆相变酶蛋白，曾安平团队正在开辟一个全新的研究领域——“催化智能软物质合成生物学”，它在绿色生物智造和生物医学上都有着广泛的应用潜力。

曾安平此前在西湖大学访问仅数月，便已和校内不少年轻PI在相关领域迅速开展了不少令人兴奋的科研合作，这也让他更坚定了自己的选择。合成生物学是一个对学科交叉需求极大的领域，曾安平在西湖大学的体验是：“学科交叉没有任何门槛，一定要说有的话，PI个人的兴趣就是唯一的门槛。”他并不担心这“唯一的门槛”，甚至希望能够尽全力保护。他与生命科学学院、理学院、工学院的很多PI都聊过，这些年轻人具备出色的科研水准、学术品味及创新热情，给他留下深刻印象，“合作起来效率很高，很愉快”。自1986年出国读博至今，这是他在时隔36年之后第一次正式全职回国工作。事实上，这与西湖大学多数讲席教授的选择一样。多年来，他们在海外接受系统专业的科研训练，从事前沿尖端的科学探索，回到中国面对的反而是一个全新的环境与一份未知的事业。这样的选择一定是艰难的，但改变对科学家来说并不可怕。反倒是对于学术自由、对于要做纯粹的科研，他们之间有着毋庸置疑的默契。正如我们在曾安平身上看到的——不惧颠覆，才是最大的自由。



位于云谷校区工学院的曾安平实验室正在建设中

鹰击长空 鱼翔浅底 范迪夏带着他的“大玩具”来了



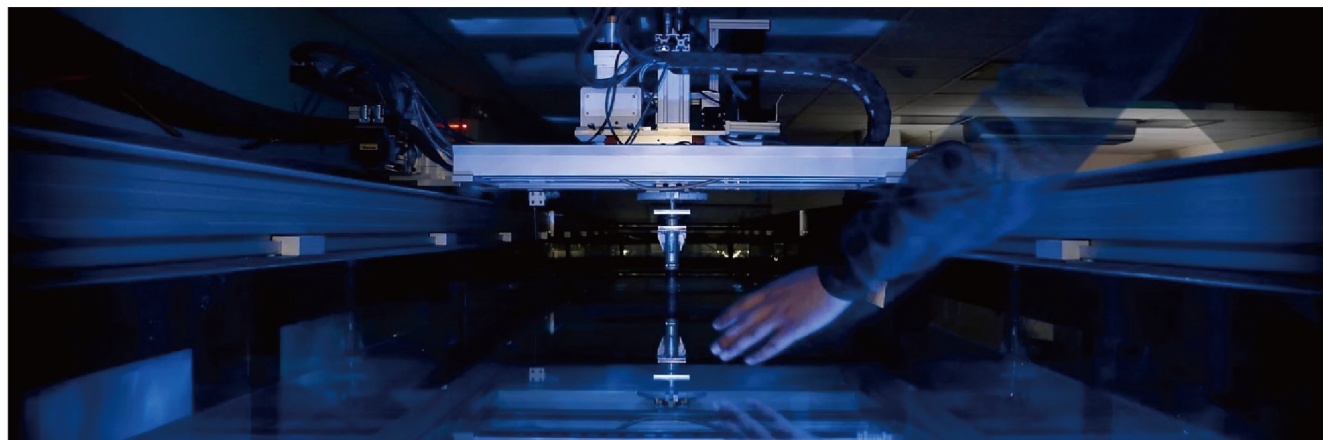
从上海交大本科毕业，到麻省理工学院读博；从加拿大皇后大学助理教授，再到入职西湖大学，建立流体智能与信息化实验室（i⁴-FSI Laboratory），范迪夏一直致力于流体力学的研究。

范迪夏在交大创办了智能运载器俱乐部，玩“飞鱼号”无人水下运载器，“阳光”六足机器人，智能全绿色能源无动力帆船“追梦”号……毕业那年，俱乐部被选为了“科技创新工作室重点创建单位”。2013年，范迪夏被麻省理工学院（MIT）机械工程系全奖录取。在申请MIT时，范迪夏突出的动手和思考能力，使他在众多竞争者中脱颖而出。他明晰且坚定的目标打动了评委：认准“涡激振动”，要在博士阶段努力进行更深入的理解、探索和研究。什么是流致振动？水流过或者风吹过物体时，会引发振动，比如风吹电线呜呜作响，这些现象被称之为流致振动，如涡激振动就是其中一种——即流体在一定流速下经过物体，会在物体表面产生交替的漩涡，这些漩涡会产生上下吸力进而引发振动。事实上，自然界很多动物的运动是基于流体与结构的相互作用，例如水里的鱼儿游动觅食，空中的鸟儿振翅飞翔。它还可以拓展到心血管中的流体力学、漩涡流体、环境流体等与人类生存息息相关的问题。科学界对流致振动的研究已持续六十多年，经久不衰。其难点在于其中的变量太多、太复杂。“可以说至今没有一个准确的公式可以套用。”范迪夏说。

“我们可以像鱼儿一样在水中自如穿梭吗？可以像鸟一样在天空自由翱翔吗……”这是西湖“大男孩”范迪夏的梦想世界。在他在个人主页上，他留言说：在西湖，我们都是玩着改变世界的大玩具的大孩子。犹如儿时我们总被大人批评的“异想开天”，这位西湖“大孩子”想更有效地感知与控制漩涡流体与结构的相互作用，从而研发一种“既能飞又能游”的多栖机器人。“想象一下，无人机进行海上搜寻任务时，如果发现海面上有目标存在，可以直接进入海底探索，不需要转换使用海底机器人；水下机器人在水下作业巡逻发现了水体污染，可以生出一双翅膀飞上蓝天，判断这片水域的污染范围……”说到激动时的范迪夏，两眼闪闪发光。但要实现这个目标，显然将面临极大的挑战。比如，结构设计的多目标性。在空中飞翔和在水里潜游所需要动力是不一样的，防水与防风也要兼得，如何在一个物体上实现多功能？他尝试从水空两栖的鸟类中获取灵感。再如，控制系统的非线性。这样的机器人需要有“智慧的大脑”来指挥，范迪夏瞄准了人工智能。还有，他需要一些特殊的新材料。鸟儿来回震荡扑打翅膀，鱼儿摆尾游动，必须找到新型材料以适应不同的使用环境，这也是范迪夏一直在做的事情。

今年2月，范迪夏正式入职西湖大学。初来乍到的他一点“不见外”。加入西湖大学两个多月的时间里，他已经到过工学院的很多实验室“串门”。拜访过崔维成实验室交流水下装置设计，到过姜汉卿实验室了解折纸与材料的关系，去过朱博文实验室探讨柔性电子材料……事实上，对于这个热爱从学科交叉中汲取灵感的大男孩来说，“跨界”已然成为他的生活方式。此前，他组织的跨学科读书会，从一个MIT内部组会，发展成为一个上千人注册、每周有上百人在线聆听的“智能与仿生力学讲座系列（IBiM Seminar Series）”；他合办的知识分享平台Synking，以播客的形式进行跨领域交流采访，将人文艺术、科技创新与商业领域的人聚合起来，深度了解世界的不同。

范迪夏在自己实验室名称前加上了“i的四次方（Intelligent, Informational, Integrative and Interdisciplinary）”，代表着智能化、信息化、整合化和多学科化的流固耦合。未来，他希望着眼于人工智能和流体力学的跨学科交叉，更多地探索其机理和方法论；也希望能够以空海两栖机器人为主题，发展人工智能在流体力学的漩涡控制和感知方面的新方法和新理论。范迪夏说，一个人的力量是有限的，但当所有人的力量汇聚到一起，或许真的可以改变世界。多年以后，也许我们可以在西湖大学的环形水系上，看见一个空海两栖机器人正在展翅翱翔，俯瞰美丽的校园……



图源：范迪夏实验室主页

让算法“适应”不同环境 王东林课题组最新成果被人工智能顶会ICLR2022收录



王东林实验室开发的机器狗

对人类来说,根据不同环境调整自身行为以达到相同目的非常简单。但对机器人而言,适应复杂环境是个众所周知的难题。

近期,人工智能顶级会议ICLR2022公布了论文的收录结果,西湖大学工学院王东林课题组的最新成果“DARA: Dynamics-Aware Reward Augmentation in Offline Reinforcement Learning”入选,将这个问题的研究向前推进了一步。该研究提出了一种自适应离线强化学习的新方法——环境动态的自适应奖励增强(DARA, Dynamics-Aware Reward Augmentation),提高了离线强化学

习对不同“环境”的迁移适应能力,并将这一新算法部署到真实的机器狗上。

本研究为离线强化学习中域自适应研究奠定了基础,指明了下一步的研究方向。同时,也为离线强化学习方法部署到真实机器人上起到了示范作用。另外,该方法也给缓解Sim2Real问题(即因仿真环境与真实环境存在的差异,导致仿真中训练好的控制策略在真实中表现不佳)提供了一个新的思路——从虚拟走入现实,也正是强化学习领域中长久存在的难题。

黄嘉兴团队揭示氧化石墨烯片层脱水自交联现象

2022年6月15日,学术期刊Chem在线发表了西湖大学工学院黄嘉兴团队题为“Self-crosslinking of Graphene Oxide Sheets by Dehydration”的研究成果。本文共同第一作者为毕业于美国西北大学材料科学与工程学院的黄海月博士和西湖大学博士后Hun Park博士,通讯作者为西湖大学材料科学讲席教授黄嘉兴。

该课题组发现在极度脱水条件下,相邻氧化石墨烯片层(GO)上的羟基和羧基之间可发生酯化反应,将片层交联,从而降低氧化石墨烯在水中的分散性。这一发现将提醒人们重新检视氧化石墨烯材料在加工与制造过程中的各种干燥步骤,也可启发一系列共价修饰氧化石墨烯的方法,并为氧化石墨烯的应用提供新的思路。

通常人们认为,不含杂质且未被还原过的氧化石墨烯固体是可以重新分散于水中形成单层分散液的。然而在一次实验中,黄海月博士观察到,在某些情况下,即使是在长时间的搅拌后,GO固体仍无法良好地分散于水中。在多次对比实验后,该团队发现造成这一现象的原因是样品在干燥过程中发生了脱水反应而导致了自交联,从而不易在水中分散开。该研究揭示了GO的一种基本的化学性质,刷新了人们对GO化学反应活性的认知。这一工作一方面提醒了人们在加工和处理GO相关材料时,应注意干燥的程度和方法。另一方面,自交联也能被用于开发新的GO功能化方法,从而帮助人们获得更多性能更为优异的GO薄膜、块材和复合物。

让气象预报误差缩小到1度 西湖大学最新交叉研究成果入选人工智能顶会AAAI

看到天气预报说有雨，带着雨伞出门，结果一天下来一滴雨都没见到？听说今天冷空气可能会抵达，穿上最保暖的衣裤，却在和煦的日光里闷出汗？你是否曾经感受到，天气预报好像有时候不太灵？或许，人工智能（AI）将能够帮助改变这一现实。

西湖大学工学院人工智能实验室与生态环境研究实验室联手，将AI中的时空图网络算法，应用到气象领域，有望提升天气预报的精准度和效率。

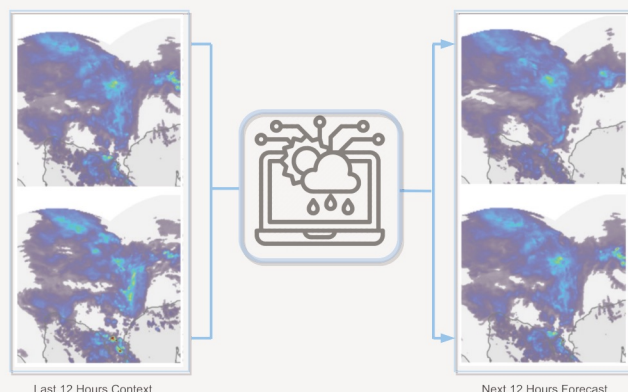
这一学科交叉的研究成果“Conditional Local Convolution for Spatio-temporal Meteorological Forecasting”（基于局部条件图卷积的时空神经网络模型）已入选AI领域顶级会议AAAI 2022。西湖大学人工智能实验室博士林海涛为文章第一作者，水文讲席教授李凌和人工智能讲席教授李子青为共同通讯作者。

短时预报（指未来0-12小时天气的预报）存在的问题，他们将希望寄予了一类AI中的“明星”算法模型：神经网络。研究团队创新性地提出了一种可被运用到天气预报中的图卷积时空神经网络模型。该模型主要综合了三种思路，球面信号处理、图卷积神经网络和序列神经网络。其中，球面信号处理方法被用于改进已有图卷积神经网络（即上文所述的第一种、第二种思路综合）——负责捕获地球球面空间中局部区域间的关联模式（比如区域温度之间的传导关系强弱）。序列神经网络（即上文所提的第三种思路），则负责捕获气象系统在时间维度上的演化。

在这次的“跨界”课题中，李凌实验室针对气象水文领域重大科学问题，确定气象研究的总体（近期和长远）研究目标，提出待解决的问题，说明课题意义，并提供研究所需的数据。李子青实验室基于

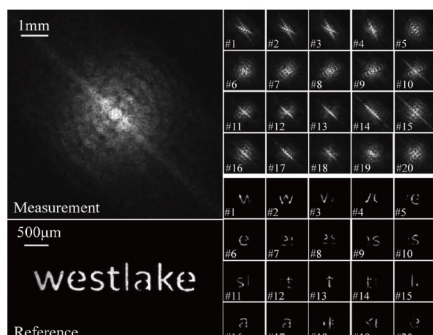
自身在数据科学基础的学科优势和AI技术所长，结合地球气象气候时空数据的独特性，研究适合气象领域的AI方法，并建立神经网络预测模型。

充分发挥彼此优势，探索AI跨学科合作研究模式，解决重要科学技术问题并取得科研产出，是这次合作研究的一个重要目的。从长远来看，他们最终希望，在拥有先进的遥感降雨算法之后，可以制作出一套在国际上有影响力的降雨产品，服务于大尺度范围特别是无资料区域和经济不发达地区的水文研究。用AI来研究气候变化与水文过程的相互关系和作用，在这个思路下，数据驱动下的新算法或新模型给水文领域既有的难题带来了希望。“AI+气象水文”，这个创新组合将绽放出更多新颖的成果。



可被运用到天气预报中的图卷积时空神经网络模型

袁鑫团队在光学顶刊Optica发文 首次实现基于相干衍射成像的高速显微成像



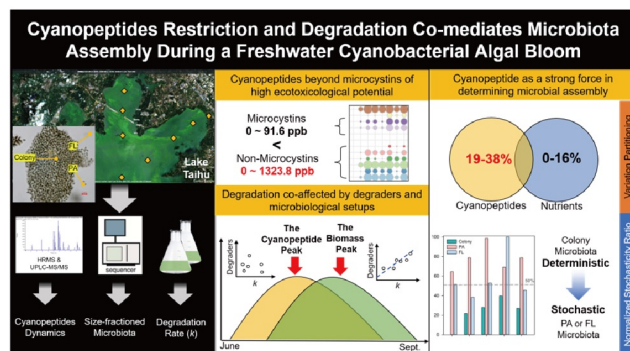
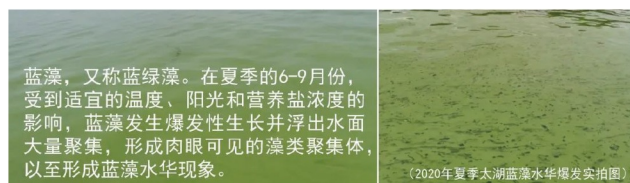
西湖大学工学院袁鑫团队在光学顶刊《Optica》发表了题为“Physics-driven deep learning enables temporal compressive coherent diffraction imaging”的最新研究成果，首次实现基于相干衍射成像（CDI）技术的高帧率显微成像，为X-ray等成像技术提供了新的研究方向，并使CDI技术用于高速复杂目标成为可能。

相干衍射成像技术是一种无透镜成像技术，通过采集光经物体后的自然衍射图像，经混合输入-输出（HIO）等算法相位恢复后，可获得目标原本的图像信息。CDI与SCI的首次结合证明了无透镜成像实现高帧率和用于复杂目标的可行性，并有望进行兼具大视场和高分辨的无透镜成像，当前已实现57.02lp/mm的高速动态目标分辨率，最高压缩帧率达到20帧，拍摄帧率达到1000fps。研究结果可为后续计算成像领域的工作提供重要的参考，为从事X-ray成像的科研人员解决蛋白质等大分子或材料微结构的动态拍摄问题提供了可行方案。

鞠峰团队揭秘蓝藻肽类介导蓝藻水华期间微生物群落构建机制

蓝藻水华是世界各国共同面临的重要水环境污染问题之一,由于全球气候变化和水体富营养化问题,有害蓝藻水华在全球水生生态系统持续蔓延,对于全球水生生态系统健康及饮用水安全等造成不利影响,严重制约生态环境与区域经济的可持续发展。蓝藻又称蓝绿藻,蓝藻水华形成的不同阶段,伴随着水体生物,尤其是微生物群落的变化。理解其背后复杂的生物学和生态学机制是科学预测、监控和治理蓝藻水华的关键。

近日,西湖大学工学院鞠峰团队运用高通量测序、高分辨率质谱检测等方法,结合野外采样与室内降解实验解析了江苏太湖蓝藻水华爆发期间水体蓝藻肽类和微生物群落的时空动态变化规律,确定了蓝藻肽类在微生物群落构建中的主导作用。该研究成果以“Cyanopeptides restriction and degradation co-mediate microbiota assembly during a freshwater cyanobacterial harmful algal bloom (CyanoHAB)”为题发表在环境领域国际顶级期刊《Water Research》,鞠峰实验室博后高寒博士为第一作者,西湖大学工学院特聘研究员鞠峰为通讯作者。



鞠峰团队合作揭示 微纳塑料污染对人工湿地微生物群落与脱氮功能的影响

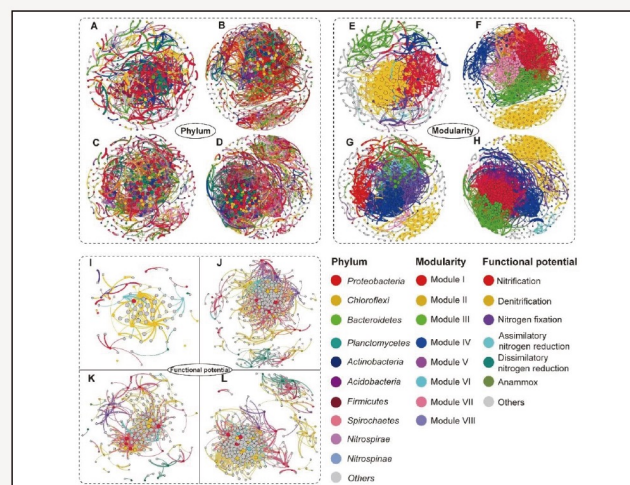
微(纳)塑料,是指粒径范围从几十纳米到几毫米的塑料颗粒、薄膜、碎片、球团以及纺织纤维,其分散于环境介质中,肉眼往往难以分辨。微(纳)塑料污染被列入环境与生态科学研究领域的第二大科学问题,成为与全球气候变化、臭氧耗竭等并列的重大全球环境问题。

人工湿地(Constructed Wetlands)是模拟自然湿地净水过程的一种污水处理系统,兼具景观美化功能。微生物是人工湿地的重要组成部分,其中污染物的降解转化主要由微生物完成。湿地系统被认为是拦截微(纳)塑料进入水体的理想屏障——微(纳)塑料随污水进入人工湿地可被拦截在其中,减轻下游水生态系统的污染。但长期累积的微(纳)塑料会对人工湿地中的微生物产生怎样的影响?在微(纳)塑料的持续影响下,人工湿地的污水处理功能又是否会发生变化?

日前,西湖大学工学院鞠峰课题组与重庆大学环境学院陈一课题组开展合作研究,利用人工湿地小试装置模拟湿地净水系统,聚焦湿地微生物组及系统的脱氮过程,运用高通量测序和网络分析等分子生态学与生物信息学方法解析了在湿地系统内,不同粒径不同浓度的微(纳)塑料在累积过程中微生物群落结构的动态变化规律及微生物氮代谢功能的响应。此项研究成果于5月19日发表在环境领域国际顶级期刊《Water Research》,第一作者为西湖大学访问学生、重庆大学环境学院博士生杨祥宇和西湖大学张璐博士,通讯

作者为西湖大学工学院鞠峰教授和重庆大学环境学院陈一教授。

该研究实验历时300天,通过长时间尺度研究对模拟污水处理的工程系统进行了效能及微生物群落响应的全面剖析。研究结果提供了塑料颗粒对人工湿地污水处理效能改变的重要证据,深入揭示了其背后的微生物群落响应机制,为管理和优化微(纳)塑料影响下的人工湿地和其他水处理工程系统提供了重要思路。



湿地系统脱氮功能微生物与其他微生物的共现网络

新能源存储与转化实验室PI王建辉 获 2022 IUMRS 前沿材料青年科学家奖

2022年5月28日,国际前沿材料大会(ICFM2022)为国际材料研究学会联盟(IUMRS)的前沿材料获奖者举行了线上颁奖仪式。西湖大学工学院PI王建辉荣获2022年度国际材联前沿材料青年科学家奖(IUMRS Frontier Materials Young Scientists Award)。“IUMRS前沿材料青年科学家奖”旨在奖励全球范围内在材料基础与应用研究做出重要贡献和影响的青年科学家。

Prof. Jianhui Wang's achievements include energy storage materials & technologies, not only on batteries but also safe and efficient hydrogen storage.

——摘自国际前沿材料大会颁奖典礼现场的颁奖辞



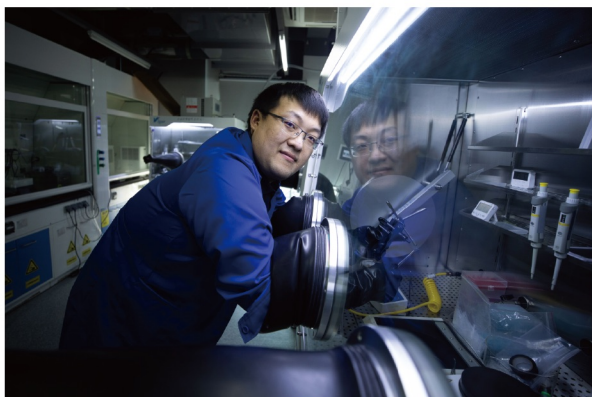
师徒三年磨一剑 西湖大学水系电池研究 取得重要进展

从世界上第一个真正意义上的电池“伏特电堆”,到后来的蓄电池、干电池,电池这个人工产物在过去200多年里不断发生着技术变革。近年来,随着全球确定了碳达峰、碳中和的发展目标,基于可再生能源利用的大规模储能和新能源汽车的普及推广也成为发展的必然趋势,人们对于安全、环保、高能量密度、低成本电池的需求愈发迫切,这也对科学家们探索新一代电池提出了更高的要求。

安全性高、制备条件宽松、成本低廉,一直是水系电解液的抢眼优势。但它的瓶颈同样突出——电压窗口窄,限制了电池的能量密度上升空间。例如,常规水系电池,如铅酸电池、镍镉电池的电压为1-2 V,能量密度只有30-50 Wh/kg,远低于有机系锂离子电池(3-4 V, 150-250 Wh/kg)。水系电池的能量密度不到锂离子电池的1/3,因此使用水系电解液的电池在市场上不具备竞争优势。

如何制备出宽电压窗口的水系电解液以实现匹敌有机系锂离子电池的能量密度?在这场全球能源、材料领域科学家参与的“神仙打架”中,以王建辉导师和林锐为主的团队“死磕”三年,于今年1月取得了突破,西湖大学王建辉和刘仕团队在Joule杂志线上发表题为“Asymmetric donor-acceptor molecule regulated core-shell-solvation electrolyte for high-voltage aqueous batteries”的研究文章,并在刚刚出版的Joule 2月刊中作为封面出现。西湖大学2018级博士研究生林锐为论文第一作者。

西湖大学王睿入选2022年度 全球“35岁以下科技创新35人”榜单



6月28日, 2022年MIT Technology Review 35 Innovators Under 35评选结果公布, 西湖大学工学院29岁博导王睿入选。MIT TR35是全球权威的青年科技创新人才评选之一, 每年在全球寻找最有可能改变世界、极具才华和创新精神的年轻技术人才、创新者或企业家。“心中有光, 砥砺前行!” 王睿希望在西湖大学创造属于中国的“追光”纪录, 让钙钛矿太阳能电池走出实验室, 彻底实现商业应用。

王睿课题组最新研究进展提升钙钛矿太阳能电池稳定性的新策略

近日, 加州大学洛杉矶分校YangYang课题组、西湖大学工学院王睿课题组以及成均馆大学Jin-Wook Lee课题组就传统的表面处理策略所导致的能级不匹配问题进行了深入探索, 并设计了全新的表面处理策略。该方案实现了具有高光电转换效率, 是一种长期稳定性的钙钛矿太阳能电池。经过2000小时全天候加速光照测试, 钙钛矿电池仍然保持着超过87%的原始光电转换效率, 展现出其在未来光伏领域中的巨大潜力。该研究成果以“Stability-limiting heterointerfaces of perovskite photovoltaics”为题发表在

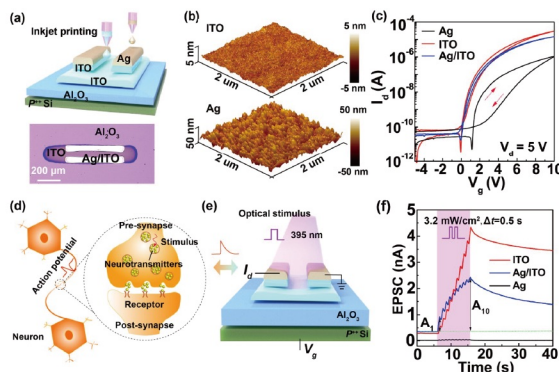
Nature上, 工学院特聘研究员王睿为论文的共同通讯作者。研究团队通过对传统意义上有效且简单的钙钛矿电池效率提升的策略-表面处理进行深入探索, 发现尽管表面处理材料中的有机阳离子可以实现有效的表面缺陷钝化, 但被忽视的卤素阴离子会导致表面电势的改变, 从而对长期稳定性存在不利影响。研究团队通过引入了有机阴离子替换卤素阴离子, 减少了表面电势的偏移, 在实现了超过24.4%的光电转换效率的同时, 保持了超过2000小时的长期工作稳定性。

朱博文课题组光电神经突触晶体管研究取得新进展

受人类大脑神经系统的启发, 基于人工神经突触器件的人工神经网络 (ANNs), 展示了优异的并行处理和高效运算的能力, 被认为是神经形态计算的可行方案, 从而引起了广泛关注。而在神经形态器件中, 光电人工突触能同时配置光信号和电信号, 为人工视觉系统提供低功耗下高速运行的可能性, 并具有较强的突触可塑性。基于此, 各种以光电突触为基础的忆阻器和晶体管被开发出来。突触晶体管与两端忆阻器相比, 具有多端调节的优点, 在人工神经网络中具有更大的优势。

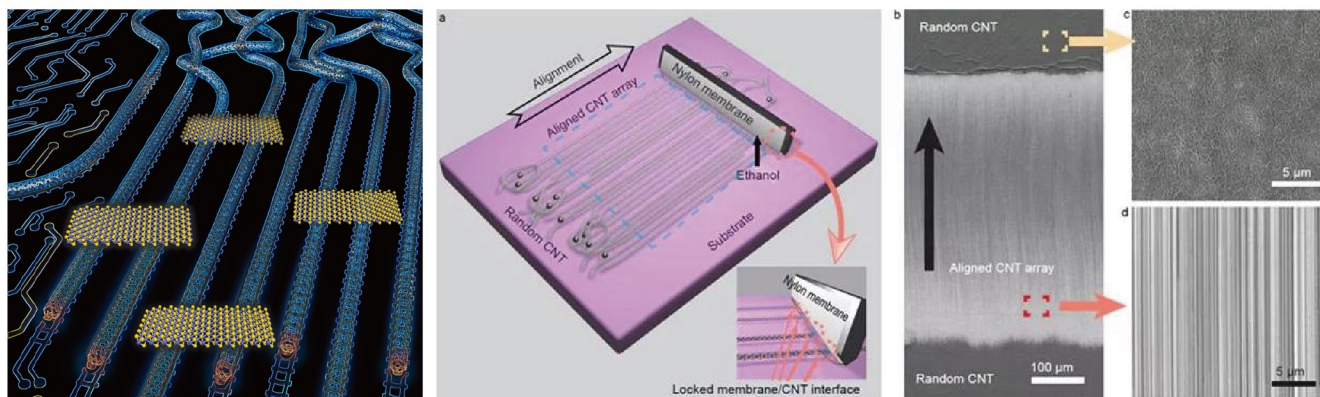
西湖大学工学院朱博文课题组使用喷墨打印技术制备了光电神经突触晶体管 (TFT), 利用晶体管的接触电极调控氧化物半导体材料在紫外光波段的持续光电导 (PPC) 行为, 成功模拟了可调节的短期 (STP) 和长期可塑性 (LTP), 兴奋性突触后电流 (EPSC)、多脉冲易化和成对脉冲易化 (PPF) 等生物突触功能。此工作提供了一个简单而有效的接触工程方法, 实现了光电突触可塑性的有效调控, 对于印刷突触晶体管在光电神经形态计算中应用具有重要意义。该研究成果以“Tunable Plasticity in Printed Optoelectronic

Synaptic Transistors by Contact Engineering”为题发表在微电子器件领域国际权威期刊IEEE Electron Device Letters上, 西湖大学2019级博士研究生梁坤为论文第一作者, 西湖大学工学院特聘研究员朱博文为通讯作者。



打印光电神经突触晶体管与PPC行为

轻轻一拉 让碳纳米管“齐刷刷”站队 师恩政课题组和合作者实现洁净的超定向碳纳米管阵列组装



碳纳米管定向新技术 二维晶体管的纳米电机

“软锁抽丝”法示意图及碳纳米管定向效果SEM图

近日，西湖大学工学院师恩政课题组、麻省理工学院Jing Kong课题组、Tomás Palacios课题组以及北京大学曹安源课题组提出了一种全新的单壁碳纳米管水平定向组装方法——“软锁抽丝”法，实现了具有高定向准度的超洁净碳纳米管水平阵列的无损组装，并将其首次用于高密度单层MoS₂晶体管中的纳米级电极及导线，展现出了高载流密度、低接触电阻的优异性能，显示出其在未来纳米电子器件与先进集成技术应用中的巨大潜力。该研究成果以“Soft-lock drawing of super-aligned carbon nanotube bundles for nanometer electrical contacts”为题发表在Nature Nanotechnology上，西湖大学工学院特聘研究员师恩政为论文的共同第一作者与共同通讯作者。

在场效应晶体管中，单根半导体碳纳米管可以作为晶体管的沟道材料，单根金属性碳纳米管可以作为栅极电极。因此，将碳纳米管应用于场效应晶体管中具有促进晶体管小型化的潜力，且远远优于最先进的商用晶体管中的沟道和栅极长度。定向的平行碳纳米管之间的范德华相互作用可以促成高堆积密度和低电阻的碳纳米管束的形成，与传统金属相比，金属性的碳纳米管束是下一代微电子导线的理想候选材料。

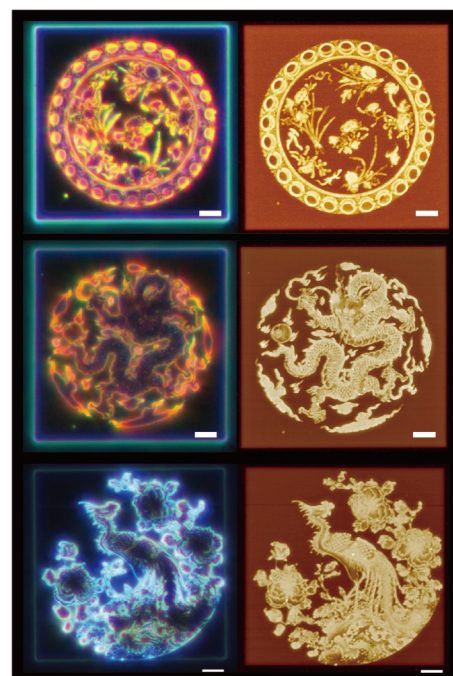
迄今为止，高密度、高定向准度的碳纳米管束水平阵列的可控组装仍未实现。针对这个难题，师恩政课题组提出了一种全新的定向组装方法——“软锁抽丝”法。该方法巧妙地运用机械力，刚柔并济，利用包裹有乙醇浸湿的尼龙膜的刚性介质进行单壁碳纳米管的水平定向。

仇旻课题组最新研究进展 微纳尺度“泼墨挥毫”存储信息

人类很早就开始了信息的记录、存储和传输。原始时代，人类采用“结绳记事”打破了信息交流的时空限制。文字的出现，让信息存储和传播更加高效、便捷。北宋时期活字印刷术的发明，让文字信息的传播上升到新的高度。后来，电报、电话、计算机等现代技术相继出现更是推动了信息存储和传输的爆炸式发展。自费曼1959年提出“*There's Plenty of Room at the Bottom*”以来，人们逐渐将目光聚焦到微观世界。那么微观世界的信息存储又是如何进行的呢？

近日，西湖大学国强讲席教授仇旻的研究团队提出，通过低温电子束直写的方式可以在物体表面进行微纳尺度的信息存储。该方法具备立体方向亚10纳米的加工精度，理论上能够实现每立方厘米超过10Tbit的信息存储密度。研究成果以“Recording Messages on Nonplanar Objects by Cryogenic Electron-Beam Writing”为题发表在《Advanced Functional Materials》期刊。西湖大学工学院博士研究生郑睿为文章第一作者，副研究员赵鼎和仇旻教授为共同通讯作者。

研究团队通过低温电子束直写技术，不仅实现了亚10纳米精度的极细微结构制作，也实现了在任意表面绘制复杂的图案，用于信息存储、防伪标识等。随着未来多束并行电子“笔”以及更多“墨水”的研发，该技术有望在大面积直写制造领域大显身手。



如何从高维数据中选择理想的样本组合 成生辉课题组最新可视化研究成果被顶级期刊TVCG录用

近日，西湖大学工学院成生辉课题组的数据可视化研究成果“Graphical Enhancements for Effective Exemplar Identification in Contextual Data Visualizations”被IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics (TVCG) 录用，西湖大学工学院青年研究员成生辉为通讯作者。TVCG是计算机可视化领域的顶级期刊，被中国计算机学会 (CCF) 列为A类期刊。此工作通过可视化的方式，在二维空间中还原了高维数据中的信息，并采用可视化的增强手段，帮助用户快速地进行样本识别和组合选择。

基于数据可解释性映射，本文通过图形增强帮助用户更好地理解高维数据中的特征，从而更有效地选择样本组合。文章对三种不

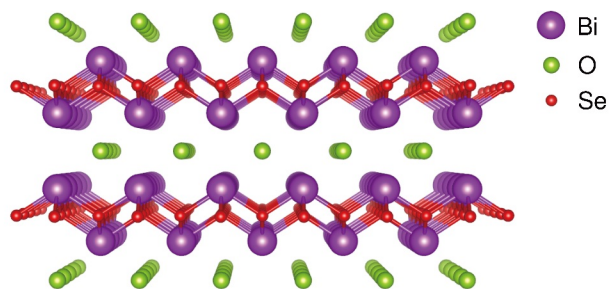
同的图形增强进行了研究，分别是ISO等高线、着色地形渲染和地势渲染，并将其与原本的数据可解释性映射显示进行了比较。使用Pareto优化在可视化界面生成了选择的样本组合。

该研究的主要贡献如下：第一，基于可解释数据映射，将高维数据映射到了二维空间，还原了高维空间中的分辨信息。在此基础上，增加了一组图像渲染功能以更好地解释数据，同时帮助用户选出符合设定目标的样本组合。第二，进行了用户界面开发，帮助用户快捷地调节所需要样本的属性值，从而高效地选择样本。第三，提出了一种Pareto算法，以自动选出尽可能符合设定目标的样本组合，并通过示例研究证明了所提出算法能够满足不同的用户需求。

李文彬课题组 高性能半导体材料研究 取得新进展

如果我们将半导体集成电路看作是一个复杂的路网，制作集成电路的半导体材料就像是可行驶的马路，半导体材料中的电子就像是马路上的汽车。集成电路中的每个晶体管，就相当于一个个红绿灯路口，控制着车流。如何让信息的使者在整个路网里运行得更加顺畅？其中关键要素，就是减少路面上障碍物的影响，同时让汽车快速高效地通过每个路口。

西湖大学工学院李文彬课题组，将目光从集成电路常见的制作材料“硅”上转向了“电子的高速公路”——铋氧硒 ($\text{Bi}_2\text{O}_2\text{Se}$)。该工作不仅全面系统深入阐释了 $\text{Bi}_2\text{O}_2\text{Se}$ 高电子迁移率的起源，并且提出了通过应变诱导初始铁电相变来获得半导体材料高电子迁移率的新路径，对发展新型基于相变和介电性能调控的高迁移率半导体材料具有重要的指导意义。文章已发表于国际知名期刊《美国化学会志》(J. Am. Chem. Soc. 2022, 144, 4541–4549. DOI: 10.1021/jacs.1c12681)。西湖大学工学院李文彬课题组二年级博士朱子夜为本文第一作者，李文彬为通讯作者。博士生姚晓萍、赵澍以及西湖大学理学院PI林效为合作作者。



新型半导体材料铋氧硒 ($\text{Bi}_2\text{O}_2\text{Se}$) 的原子尺度结构示意图

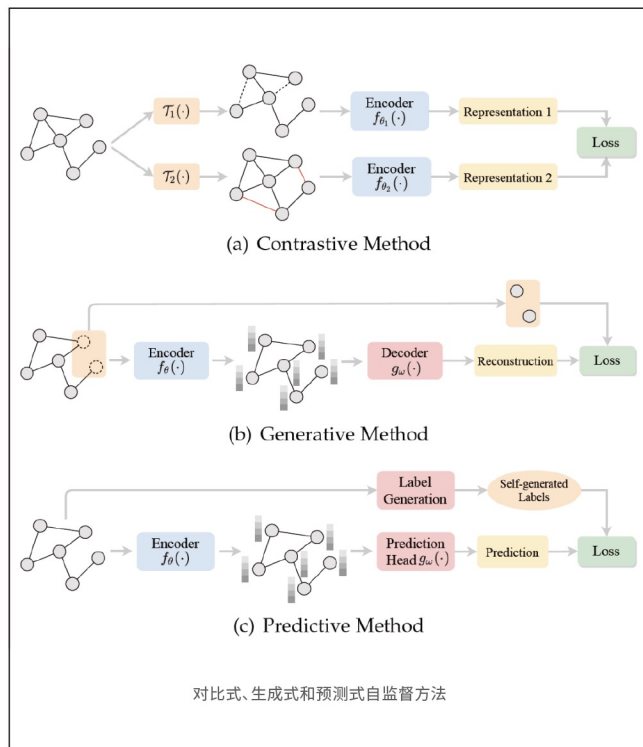
李凌课题组最新研究进展 滨海盐沼湿地的隐形碳汇

气候变化对生态和环境的负面影响日益显现，严重威胁人类的发展和生存。降低大气 CO_2 浓度已经成为全球关注的焦点，中国承诺力争于2030年前达到 CO_2 排放峰值、2060年前实现碳中和的“双碳”目标。一方面要加强绿色能源的开发和利用，另一方面要提高固定 CO_2 的能力。自然固碳、增加生态碳汇是我国实现“双碳”目标的重要途径。

盐沼湿地作为重要的海岸带蓝碳生态系统，具有较高的固碳和储碳能力。近年来，盐沼湿地碳循环机制受到了广泛关注，其碳汇潜力已是普遍共识，但目前仅局限于碳埋藏过程，即盐沼将固定的大气 CO_2 埋藏于土壤中。

近日，西湖大学工学院李凌团队在海洋学国际顶刊《Limnology and Oceanography Letters》发表题为“Pore-water exchange flushes blue carbon from intertidal saltmarsh sediments into the sea”的研究论文，揭示了孔隙水交换带来的碳通量及其所形成的碳汇作用。这一隐形碳汇的发现改变了我们对盐沼蓝碳收支的认识，其碳汇潜力因此需要重新评估。

李子青实验室基础研究进展 从图像到图 挖掘自监督学习 在图神经网络中的潜力



西湖大学工学院李子青实验室,在人工智能基础研究层面关注的核心问题之一为图数据的深度网络建模。相对于图像,图(Graph)是更加广泛的数据结构,其在社交网络、分子药物、时空动力学系统等诸多领域都有所应用。

李子青实验室近日于图神经网络方向的研究有所进展与收获,关于图自监督学习(Graph self-supervised learning)的最新综述“Self-supervised on graphs: Contrastive, generative, or predictive”被数据挖掘顶级期刊 IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering (TKDE) 接收。西湖大学2020级博士研究生吴立荣是本文第一作者,西湖大学讲席教授李子青为通讯作者。

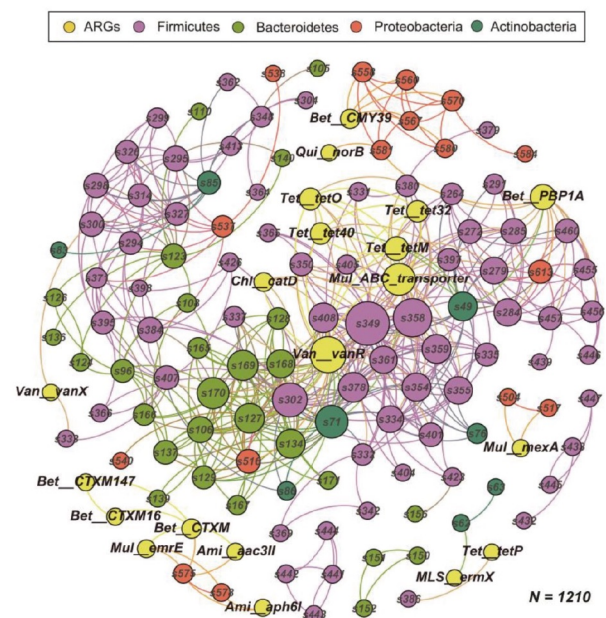
在本综述中,我们扩展了最早出现在计算机视觉和自然语言处理领域的自监督学习概念,对现有的图自监督学习技术进行了及时和全面的回顾。具体来说,我们将现有方法分为三类:对比性的、生成性的和预测性的。本文对图自监督领域面临的许多挑战进行了归纳总结,包括复杂类型图的代理任务设计、缺乏理论基础、增广策略研究不足、缺乏可解释性及预训练与下游任务的分歧。毋庸置疑,自监督学习必将在深度学习的各个领域大放异彩。在大数据时代,限制算法性能的首要因素是可用的标注数据的数量和质量。图自监督学习通过精心设计的代理任务,从丰富的无标签数据中学习可迁移的知识,然后将学到的知识迁移到具有特定监督信号的下游任务中,这极大地减少了图算法对标签的过度依赖。本综述对现有的图自监督学习技术进行了及时且全面的回顾,为图自监督学习的未来发展及其在其它图相关领域中的应用打下了一个良好的基础。

发现人类肠道中特定抗生素抗性基因 累积可能导致糖尿病风险的上升

近日,西湖大学郑钜圣团队、鞠峰团队与中山大学陈裕明团队合作在Advanced Science在线发表了题为“Human gut antibiotic resistome and progression of diabetes”的最新研究成果,这项工作不仅描绘了肠道抗生素抗性基因在1200多名中老年人中的复杂构成,同时揭示了其与2型糖尿病进展的相关关系和因果关联,并综合解析了抗生素抗性组与肠道代谢物、细菌的关联网络和潜在的功能机制。

细菌的抗生素耐药性已经成为全球性的公共卫生问题,仅2019年抗生素耐药性就导致了127万人的直接死亡以及495万人的间接死亡,成为仅次于心脏病和中风的全球第三大死亡病因。人类肠道是微生物抗性基因的关键储存库,由于肠道微生物经常直接或间接地暴露于来自人类药物或食物链的抗生素压力之中,肠道成为多种抗生素抗性基因聚集的热点部位。

该研究共纳入了1210名来自广州营养与健康队列的中老年参与者,其中包括184名2型糖尿病患者以及495名糖尿病前期志愿者。该队列每三年进行一次随访,采集了丰富的纵向表型数据。通过宏基因组测序以及粪便代谢组的检测,研究团队刻画了人群中肠道抗生素抗性组的结构组成。为了探索肠道抗生素抗性基因与2型糖尿病的因果关联,研究团队进一步做了全基因组关联分析以及孟德尔随机化分析。通过创新性地构建糖尿病-抗性基因评分,结合横断面模型以及前瞻性纵向模型,研究者们分析了该评分与糖代表型的具体关联。



人类肠道抗生素抗性基因与肠道细菌的共现网络关系图

黄嘉兴教授开讲 都说不唯论文 那我们发表论文是为了什么

我们课题组慢慢形成了一些发表文章的哲学：将我们的科学思想及发现与人分享，教会别人一些事情，这是发文章的要义，也是一个最朴素的目的。到了这个阶段，我们开始有了一些新的思考：

Why do we publish papers? I cannot speak for all, but like many others, my students and I publish to report progresses and innovations addressing one or more elements of materials research (e.g., synthesis and processing, microstructures and characterization, material properties, or performances and applications). Sometimes, it is to disclose a finding and to show a new angle of thinking, to document data and protocols, to share thoughts and solutions of a problem, and sometimes it is to dispute earlier interpretations and to call for actions. We aspire to share something useful for others and to add as much intellectual value as possible to the scientific literature.

节选自黄嘉兴去年发表在Accounts of Materials Research上的一篇编者按

比如，我们可以通过发文章去指出和纠正领域内的错误认知。

除了常见的发表“新东西”的模式，我们也可以大胆地指出和纠正一些错误，当然这要求我们的文章有很强的说服力。举个例子，十多年前人们发现氧化石墨烯薄膜具有非常高的刚性，这被归结于一些与二维材料有关的神奇性质，吸引全世界众多研究人员跳进来研究。但我们发现，这其实是一个不幸的错误，早期的工作中，氧化石墨烯膜样品是使用氧化铝过滤膜得到的，而氧化铝在弱酸性的水溶液中会被腐蚀而生成三价铝离子，从而将带负电的氧化石墨烯交联了。也就是说，前面有一系列关于氧化石墨烯奇妙性能发现，其

实是基于被污染的样品，并非反映了这个材料本身的性质。

后来听有的老师说，他们有些学生看到我们这篇文章时，几乎是泪流满面的，因为终于明白为什么前人的工作不好重复了。大家突然意识到，在这一个氧化石墨烯的方向上，整座大厦的基础假设是不正确的。这篇文章的科学内容超级简单，就是基于一个几乎高中生都学过的无机化学反应，但是却纠正了对于氧化石墨烯一个基本特性的认识，成了我们的代表作之一，也催生了我们后续一系列具有类似风格和功能的文章。

又比如，我们还可以通过发表论文去发声、去呼吁。

这是最近的一个例子，疫情憋家里的时候写了这个东西，目的是想分析一下对病毒的常见误解，分享一些从物质科学角度对疫情中的科学问题的分析，也指出了一些值得做的研究问题。当时我跟一个非常有名的流感病毒学家聊了一次，他当着我的面跟我说，病毒颗粒是100纳米尺寸的，戴口罩没有用，挡不住的。我当场就呆住了，病人呼出来的病毒绝对不是一个一个裸露的颗粒啊，它们是被一堆乱七八糟的从呼吸道里出来的东西包起来的。口罩要挡住的当然不是一个一个100纳米的颗粒，而是几十微米、甚至几百微米的飞沫液滴或者飞沫核。他也呆住了，想了想，说：你说得对。这件事对我来讲就是一针强心剂，我发现原来专门研究病毒的人，竟然也有这样的认知盲点，看来这方面需要有人做些事情。于是我找了当时组里的、以前的学生一起学习基础知识、调研文献，也很有幸认识了一些国内一线的医生和生医专家，在西北大学居家令开始之前一起写了这篇（呼吁物质科学和工程方面的研究人员主动思考与疫情相关的科学问题的）论文，并在武汉解封那天线上发表。

“菜鸟博士”变身记 入学一年多 双双收获顶会顶刊文章

同一个实验室，同为本科直博生，同为非计算机专业出身，却在读博一年多后双双拿出顶级期刊和AI领域顶级会议的论文，成为两篇论文的共同合作者。“Self-supervised on graphs: Contrastive, generative, or predictive”被数据挖掘顶级期刊IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering (TKDE) 接收。“Conditional Local Convolution for Spatio-temporal Meteorological Forecasting”（基于局部条件图卷积的时空神经网络模型）入选AI领域顶级会议AAAI 2022（第36届）。

于吴立荣和林海涛而言，2022年的跨年是一次名副其实的“跨越”。吴立荣本科就读于浙江大学。2020年年初，吴立荣放弃

了香港和英国高校的录取资格，申请加入李子青实验室实习。这一段实习经历，让吴立荣留下深刻印象。他很喜欢这个实验室的氛围，“这里合作资源很多，也很纯粹，我们只要专注于学术就好，没有太多杂事。”2020年9月，吴立荣顺利通过招生面试，正式成为西湖大学的博士研究生。“作为机器学习领域的新人，带着对前人工作成果的敬畏之心，对一个领域进行全面了解和总结，这是最好的入门方式之一。”在一份课程作业中，吴立荣对71个图自监督方法进行了整理和比较，最终归纳出了一个较为统一的框架，为此后想要做图自监督学习方向的研究人员节省了精力和时间。一篇好的综述可以为创新奠定重要基石。李子青老师给了一个大大的“赞”，然后鼓励他大胆向顶会顶刊投稿，这份课程作业由此实现了华丽转身。而完成这篇综述之后的吴立荣，发现了一个“新世界”。虽然图上的深度学习已经成为人工智能领域的热门研究课题，他说：“但这个领域还有很多值得研究的潜在问题”，

COVID-19: A Call for Physical Scientists and Engineers

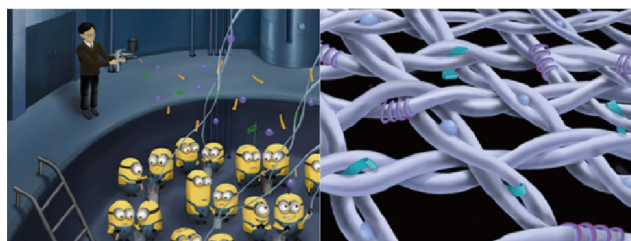
Planning: Jan 23 (Wuhan lockdown)
Draft: Mar 15 (Illinois stay-home order); Publication: April 8
Haiyue Huang, Chunhai Fan, Min Li, Hua-Li Nie, Fu-Bing Wang, Hui Wang, Ruilan Wang, Jianbo Xia, Xin Zheng, Xiaolei Zuo, and Jiaxing Huang*
*Co-authors from Wuhan and Shanghai



Our purpose: To educate the basics, share hypotheses, needs and ideas and to advocate for action.

当然，发论文有时候还可以玩得很有趣。

我们有一次受邀评价中国科技大学俞书宏老师的一个工作，用细菌来合成纤维素纳米复合材料。我们意识到，俞老师这个工作之所以做得好，是因为他们很谦卑地把自己与细菌放到了同一个时间和空间尺度上，与细菌一起同步进行合成。这个亮点一下子让我们想到了小黄人(minions)，顿时产生了一个有趣的标题“Working with Minions”。我们实在太喜欢这个idea了，所以不惜花了几百美元找人制图，又花了几百美元取得电影公司的形象授权。这应该是所有科学文献上第一次出现小黄人的形象。It's really fun,但其实里面也隐含着科学意义。



他兴致勃勃，计划沿着这个方向继续深耕下去。和吴立荣一样，进入李子青实验室后，林海涛同样对实验室主打方向之一的“图神经网络”产生了浓厚的兴趣。不久林海涛就被李子青老师“扔”进了另一个实验室——讲席教授李凌的生态环境研究实验室，“当时李子青与李凌老师在AI+气象学科交叉的合作研究。他觉得我的学科背景很适合参与这个项目。”林海涛说，李子青老师一直鼓励大家做自己基础好、有擅长的课题。寻找兴趣的路或许有些曲折，但幸运的是，在导师的引导下，他们在博士学习的初期就迅速找到了自己的方向。而最让林海涛开心的是，这样跨界的交叉研究，在西湖大学几乎是没有任何壁垒、没有障碍。比如为了深入了解深度学习中最近较火的基于傅立叶变换的序列分析方法，他跑去听理学院王子鹏老师的调和讨论课，对频域上的时间序列分析有了更为深刻的见解。“虽然他是理学院的老师，但对我一视同仁，给我布置作业，让我加入讨论班参与探讨，甚至连团建

发论文还有一个好处，是可以让你结交异时异地的朋友。

2016年，我受日本学术振兴会邀请去日本做了一个JSPS的巡回报告，从南到北访问了七所大学和研究所。在此之前，我基本上不认识日本学术圈的朋友。提名我的京都大学教授，是因为几年前审阅过我的一篇论文，甚为喜欢，便主动到我的实验室来访问，先考察了一下我的“人品”，然后热情地邀请我去日本访问。在名古屋大学，还碰到一位挺有名的老师直白地问我，说他的研究兴趣好像和我没有任何交集，纳闷我见他要聊什么？几句话之后，他激动地打开书柜，翻出几篇论文说：这个“Huang”就是你吗？原来，他不久前恰巧读到了我十几年前博士期间发表的几篇论文，没想到我竟然直接送上门来了！接下来自然谈得甚是愉快，也成了朋友。再后来到了筑波的日本国立材料研究院，给完报告之后，一位知名的教授上来跟我道歉，说他曾经审阅过我的一篇论文，意见是拒稿，但刚刚听我讲完后意识到，他当时并没有认真读我的文章，草率地做出错误的判断。我为他的坦诚所感动，也感叹这份由论文而引出的缘分，当然从那以后我们就成了好朋友。

我们发表论文是为了什么？我想并不是每一篇文章都要去改变世界，也许我们自己有时也没有意识到论文背后更高远的意义，但你要守住的底线和初心是，不要抱着“刷单”的心态去对待你的或者别人的每一篇文章。发了“大文章”自然值得祝贺，但是“小文章”也无需妄自菲薄，无论文章是大是小，作为第一作者，你必须对自己的工作了如指掌，概括承受，随时能娓娓道来。除了大学以外，还有很多地方，例如一些公司或直接以重点目标和任务为导向的机构里，也开展高水平的科技研发工作。我认为大学里的科研有一个根本性的不同，“大学”这个含义里的科研，是要为全人类创造公共知识产品，我们工作的价值往往也体现在它能让多少科学家的工作受益，以及最终怎样回馈社会，说穿了大学里的科研带有教育属性。

所以，我和学生们发表论文的根本目的是广义的“教育”——把我们的发现、发明、心得，还有思想，教会其他的研究者，还有将来那些异时异地的朋友们，让他们能从中受益，以推进他们的工作。So we publish to share, to teach and to educate.

建活动也不忘邀请我！”

在他们自己的实验室里，这样的交叉更是常态。用吴立荣的话说：“其实我们大部分的工作都是合作完成的，同学们之间开放的学术交流与合作，是我们实验室重要的文化特征之一。”完全没有“隐瞒”或“藏私”，互相纠错，这让他们不仅学到了自己研究方向之外的知识，也成为了在困难面前互相支持的伙伴。在对的时间遇见对的人，在加上自己的天赋和努力，顶会文章的出现，就这样水到渠成。

李子青曾说，他做人脸识别研究是由学生带着做起来的，是学生带领他成为了人脸识别领域的专家。现在，“我希望我和学生能共同学习、共同成长，我们都能成为一个新方向、新领域的专家”。因为只有真正热爱生活、热爱科研、喜欢挑战的人，才能到达梦想的彼岸。

没有平行宇宙 如何把握不确定的未来

彭斯颖对话薄荷天使基金创始合伙人刘毓文

从技术岗位到管理岗位，从经理人到创业者，您的每一段经历都很精彩。能否分享一下这些跃迁背后的思考？

我认为职业生涯不是规划出来的，而是有机会和挑战时怎样面对和把握机会。从Capsugel到BioBAY，从外企到国企，我并不是考虑工作性质，更不是考虑收入。从零起步，我们抬过陷进淤泥里的车子，从两栋孵化楼开建，完成了一百万平方米的BioBAY一期，常年和客户一起吃午饭，了解需求，一点一点积累有规模效应的服务体系。所以，虽然我做选择就业地址时似乎把家庭需求放在了前面，但这也不一定是牺牲。每一次的职业选择后都认真钻研，虽然对学药的人来说做园区的开发建设似乎是走了岔路，但是经年积累，倒算是做了一件帮助完善生物医药创新生态圈的工作。

您可以分享一下创立薄荷天使基金背后的故事吗？

初衷似乎是为了家庭又做了一次调整，但再一次成就了自我。2014年，我在BioBAY已经快十年了。我就一个女儿，从小对学习成绩没有太管过，所以亲子关系还不错，她初一时提出要去美国念书，和被外派过去工作的爸爸会合。于是2015年我离开了BioBAY。以前有人叫我“幼儿园园长”，帮助初创期的海归科学家，所以我想做一个更深入帮助原创技术孵化转化的事情，于是找了一些行业企业募了2亿人民币，开始做薄荷天使一期基金。

我经常听女性学生说父母很支持她们读博，但希望她们毕业后找一份安稳的工作。我特别希望我组里的博士生，尤其是女性学生能够成为她们各自领域的领导者，但这也意味着在职业选择上可能会冒一些风险。您在选择职业的时候如何权衡风险和机遇？

不管家里人是否有这样的期待，你只要问你自己甘不甘心。如果就是愿意过这样的日子，不要找理由说是父母让我这样。每个人都是在做自己的选择。如果内心还是有些成就的欲望，那就不要浪费，去做自己想做的事情；如果是个不那么有竞争心的人，能在当下生活找到平衡，作为导师也不要强求自己的学生必须都非常进取。

当面临人生转变时，很多人是会纠结的。我想听听您在面临这些转变时是怎么考虑的？当一个人过于纠结，是不是会限制这个人的发展，限制他/她获得成功的机会？

我经常觉得“学霸们”最大的特征，或者限制自己发展的原因，可能就是想得太多，尽可能收集到完整的信息做充分的演练盘算。当下，不管是人生的决定还是职业发展的选择，所有的选项都是开放的。我们都是在不全面的信息下做权宜之计的选择，所以不存在一个最优解，来最大化决策的最后回报，以及希望将来十年不后悔，毕竟也没有平行宇宙去试试每一个选择。也许你前期去做特别多的调研，三个月过后觉得自己应该想明白了，不会后悔了，可是到那时情况或许又发生了改变。所以，可能只有在当下的舒适圈里把现在的事情做好，才会有更多的机会；更不用去想自己是不是走出了舒适圈。

即便有无数个平行宇宙又怎样？如果把当下每一刻活得充分而饱满，或许我们就不需要多想“别的宇宙”可能会发生什么事。



WE WOMEN CLUB
LOVE RIGHTS GROWTH

WE Women Club由西湖大学工学院发起，西湖教育基金会支持，将围绕女性“人文关怀”、“权益”和“成长”三大方向组织系列活动，通过论坛、沙龙等形式传达女性声音，汇聚女性力量。





第一届西湖大学-浙江大学材料科学与工程青年学者论坛





第二届工学院博士生3分钟学术展示大赛



2021年度西湖大学工学院总结表彰大会



2022年西湖大学工学院年度务虚会



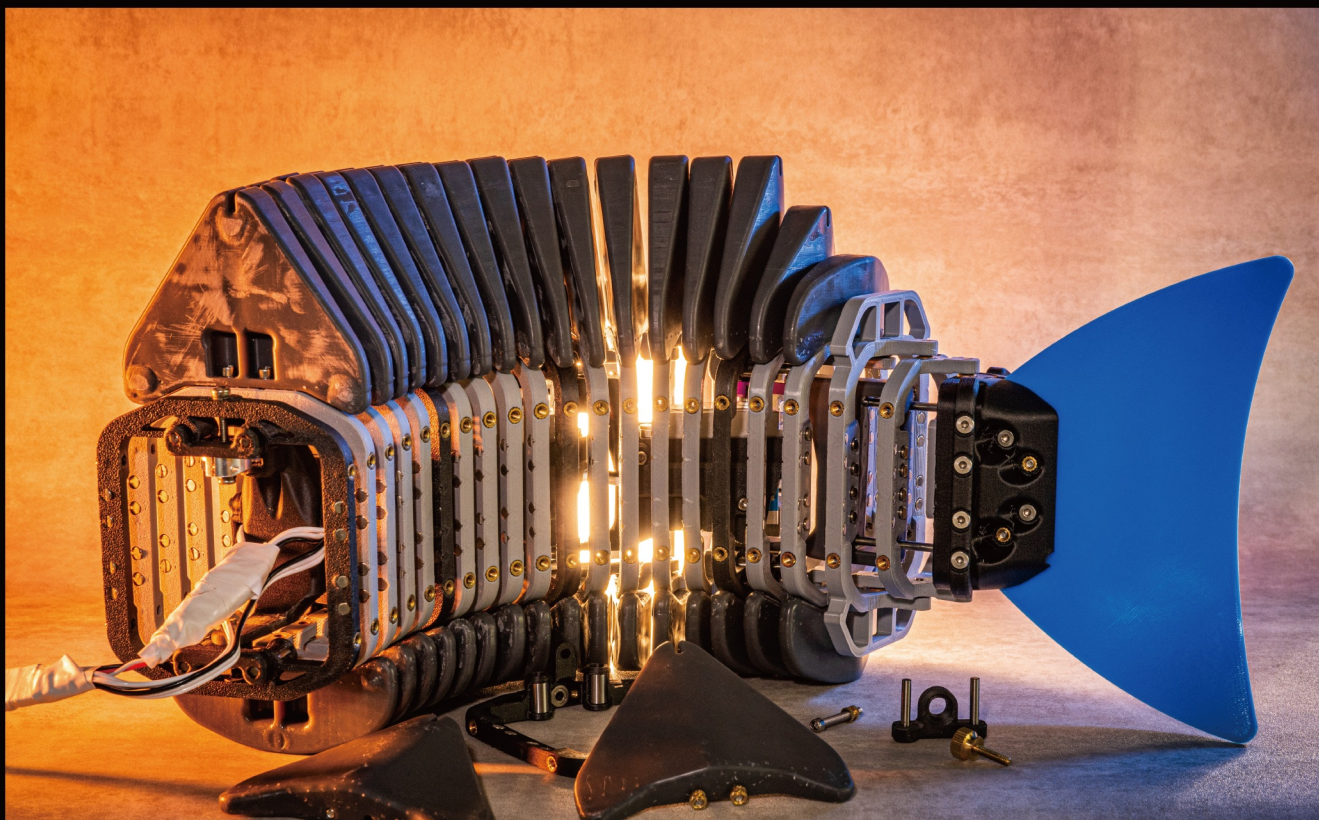
2022年工学院师生篮球赛



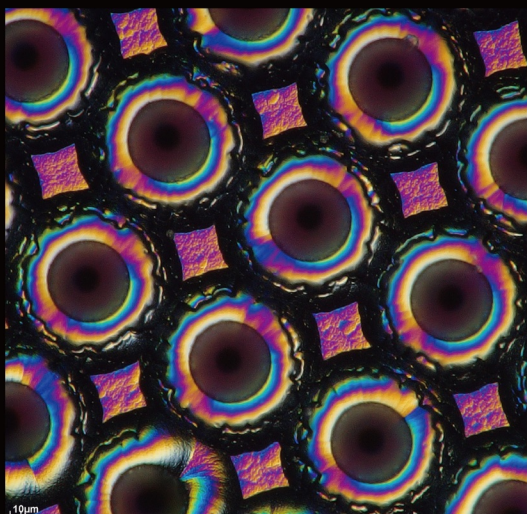
工学院“遇见·一路繁花”妇女节花艺体验活动



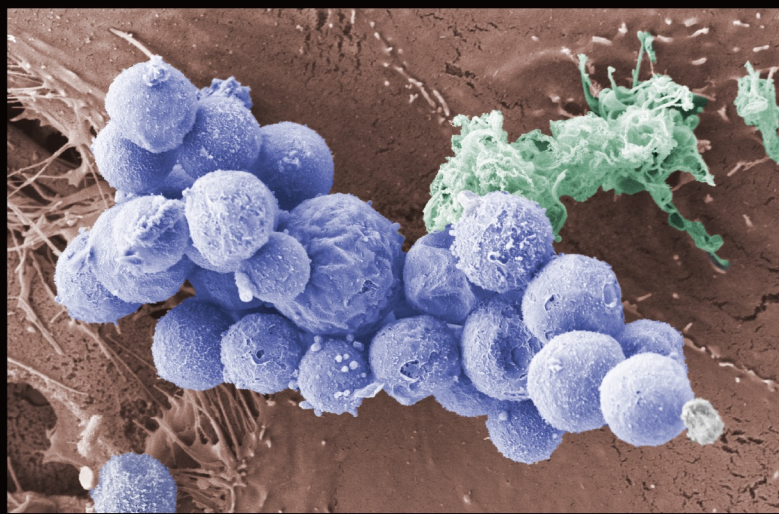
工学院“我为亚运献玫瑰”西湖毅行



《鱼尾的机器美学》，何衢，崔维成实验室



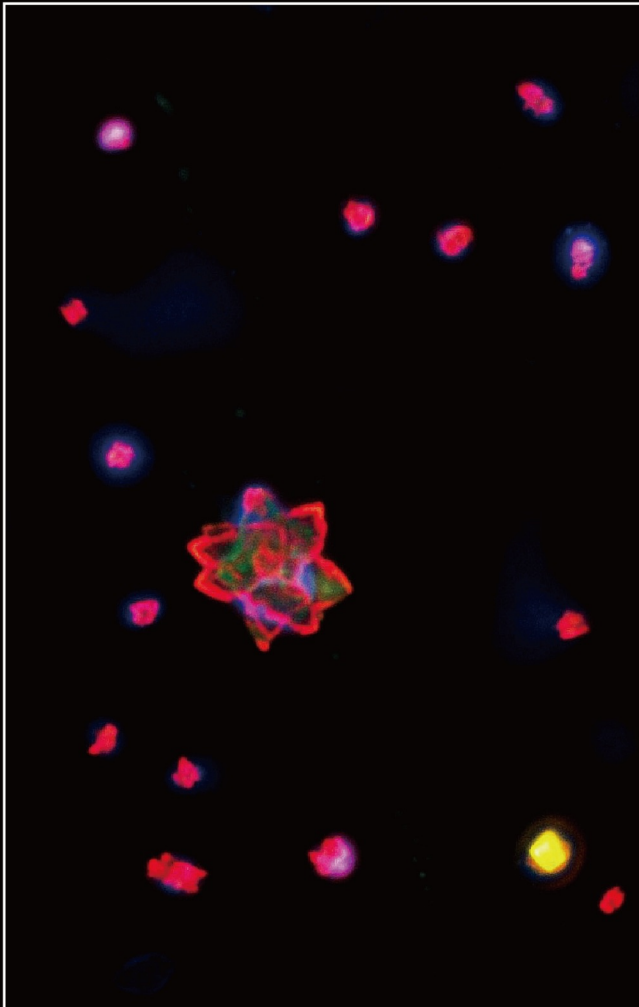
《单细胞陷阱》，苏逸，Mohamad Sawan实验室



《夏日葡萄》，章洪永，Mohamad Sawan实验室



《光-力》，胡志明，吕久安实验室
Spring 2022 / 2



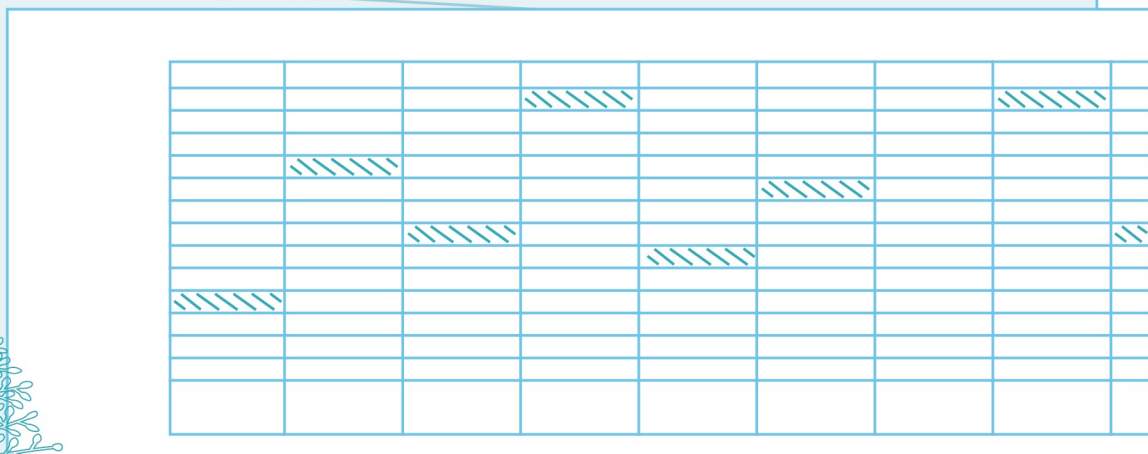
《异质纳米晶花》，夏明、盛昕，师恩政实验室



《魅网》，江瑞，郭成辰实验室



《LCE小宇宙》，侯文浩，吕久安实验室



英文网站: <https://en-soe.westlake.edu.cn/>

