

# 聚焦2023年上海新科院士·中国工程院



谭家华



童小华



郑庆华



孙以泽



汪华林



夏强

## 中国工程院新当选院士

### 上海交通大学谭家华：

## 即便什么也没有，我们也得做自己的设计

■本报记者 李晨琰

在中国船舶制造领域，上海交通大学船舶海洋与建筑工程学院教授谭家华不得不提。他所在的团队与大型绞吸挖泥船使用、建造、配套单位携手合作20多年，一举打破发达国家技术垄断，成功研制出一批大型绞吸挖泥船，实现我国大型绞吸挖泥船建造历史性跨越，创下诸多“中国第一”“世界一流”。昨天，他当选2023年中国工程院新科院士。

上海交大110教研室，是上海交大编号第一的教研室，也是现在的船舶设计研究所。正是在这里，谭家华带领团队攻克了大型绞吸挖泥船总体设计和关键作业装备的核心技术，成功研制出适应“沿海淤泥积沙”“近海硬质沙土”“远海坚硬礁岩”挖掘的三代59艘海上大型绞吸挖泥船，创新研发国内首型软体排铺设船、抛石整平平台等十余型特种作业装备，

为“一带一路”港口航道建设、近海围海造地、远海岛礁建设作出了重要贡献。

谭家华至今仍记得，2010年亚洲最大的自航绞吸挖泥船“天鲸号”首次挖掘岩石的情景。当时64岁的谭家华担任总设计师，带领团队历经艰辛，打破发达国家的技术垄断，自行研发并制造了“天鲸号”。

为国家造出具有完全自主知识产权的特种船只，不再受制于人，这不仅是谭家华的理想，也是团队从成立开始传承至今的目标。要知道在2000年前，我国并没有独立设计和制造这类特种船只的能力。即便疏浚长江航道，也是从国外进口整船，外方给什么，我方才能买什么，根本无从得知其设计机密。

“团队刚刚开始进入这一领域时，没有人相信中国可以自己设计、制造特种船舶，更不用说形成自己的技术参数和标准。”谭家华说。但他和团队

做到了！

在过去20多年中，谭家华和团队一直默默潜心船舶设计和制造。直至2018年庆祝改革开放40周年大会，谭家华和团队才第一次面对公众领奖。曾经的“天鲸号”设计团队，已有两位设计者离世。“即便什么也没有，即使一辈子隐姓埋名，我们也得做自己的设计，否则一辈子都要受制于人。”谭家华说。

20多年来，谭家华与团队所建造的一艘艘船见证了大型特种船只设计和建造进步，但在他的心中，一直有一艘最重要的“船”，那便是团队所有人凝聚在一起，组成的那艘最具有竞争力的“船”。

“这么多年来，我最想感谢的还是自己的团队。”谭家华说，大家团结在一起，奋斗了二十几年，才有了自己的成果，“我希望在未来，我们团队能做出更大贡献，为我们国家的海洋强国事业作出更大贡献。”

谭家华(76岁,上海交通大学)

孙以泽(64岁,东华大学)

童小华(51岁,同济大学)

汪华林(54岁,华东理工大学)

郑庆华(53岁,同济大学)

夏强(56岁,上海交通大学医学院附属仁济医院)

### 同济大学童小华：

## 扎根中国建设世界一流测绘遥感学科

■本报记者 吴金娇

同济大学副校长、测绘遥感学科带头人童小华教授是该校土生土长的70后教授——从本科一路读到博士，毕业后留校工作。数十年来，他的研究方向始终如一：获取精准的遥感空间信息，提升空间数据质量。其研究成果推动了测绘遥感从地球到深空天体、从广域到实时的技术发展，取得了系统性创新成果并支撑多项重大工程，曾获国家科技进步一等奖、国家自然科学二等奖等重要奖项。

测绘遥感空间数据是国家重要战略资源，数据质量直接决定应用成效。从读博时起，童小华就在导师指导下瞄准“空间数据的精度”这一国际前沿方向深耕。基于多年学术积淀，他带领团队成功探索出一套测绘遥感地理空间数据质量控制理论与方法，并将它们从地面应用扩展到航天领域。2016年，童小华领衔完成的“航

天重大工程的遥感空间信息可信度理论与关键技术”项目获得国家科学技术进步奖一等奖。

在他的带领下，同济大学航天测绘遥感与深空探测研究团队实现了航天重大工程遥感空间信息可信度理论与关键技术的突破，建设了占地超过三万平方米的同济大学月球与深空探测精密测绘遥感综合实验场。

我国首次“嫦娥三号”着陆探测器软着陆避障探测关键任务、我国第一颗民用立体测绘卫星“资源三号”获取高精度测图，以及“嫦娥四号”探测器自主着陆在月球背面南极-艾特肯盆地内的冯·卡门撞击坑内等，都有童小华团队的贡献。

作为我国在测绘遥感领域主要学术带头人之一，童小华在研究领域深耕的同时，在人才培养上格外认真。“讲党性，一身正气；作表率，严格自律。”这是教职工对童小华的一致评价。自2012年起成立同济大学测绘与

地理信息学院以来，童小华作为首任院长，带领学科实现了显著发展。2017年，“测绘科学与技术”学科入选国家一流学科建设名单。

对学生，童小华更是悉心指引，常鼓励年轻人“站得高一些，眼光放得远一些”，要结合国家战略需求，发挥自己专业所长，一旦瞄准科研方向就不动摇、不放松。“对基础研究来说，只有经年累月的积淀，才有可能结出丰硕的创新成果。”童小华对学生是这么说的，更是这么做的。每周，他的课题组都要召开学术例会，雷打不动。即使有学生在海外学习交流，也会通过视频参与讨论。

面对鲜花和掌声，童小华始终保持着一份超常的冷静。“前方还有无数科技难关等待我们去攻克。未来，我们希望面向国家重大发展战略，扎根中国大地建设世界一流的测绘遥感学科，有力支撑国计民生和国家安全。”童小华说。

### 同济大学郑庆华：

## 从知识工程到人工智能，架起沟通智慧的数字桥梁

■本报记者 吴金娇

当前，在现代信息技术大发展的背景下，高等教育正面临前所未有的变革挑战。如何培育与时代需求相符的国之英才？2023年新当选的中国工程院院士、同济大学校长郑庆华教授长期专注于计算机系统工程的研究和应用，是国内大数据知识工程和人工智能领域的领军人物之一。在他看来，人工智能已成为当今时代最具挑战性、最具催化、最具赋能特征的前沿新技术，面对新的发展机遇，大学可以通过精准的学前分析和判断，营造沉浸式的教与学的学习环境，提供个性化服务，建立过程评价、目标达成评价、各种认证和评估等途径，使人工智能为在线教育创新发展提供可能。

郑庆华长期从事知识工程研究，是大数据知识工程新领域开拓者之一。经几十年信息化建设，各领域都

积累了海量数据，面临着从数字化迈向智能化的共性需求。大数据知识工程旨在从跨域、跨界、跨模态的大数据中，挖掘出碎片知识，融合成结构化知识，建立知识可计算、证据可推理、结果可解释的理论与技术体系。

从大数据知识工程到智慧教育、智慧税务，郑庆华的成果始终服务国家所需。他主导研制的我国第一套具有自主知识产权的天地网远程教育系统SkyClass移动学习系统，已应用于十余个省、市、自治区的现代远程教育，在东西部地区、在城乡之间架起沟通智慧的数字桥梁，应用于“一带一路”国际工程科技人才培养，被联合国教科文组织评价为“中国方案”。

郑庆华主持研制的国家税务大数据计算与服务关键技术及系统，解决了国家税收风险及时精准识别难题。这些研究成果为他赢得了3次国家科学技术进步奖二等奖，国家教学成果

一等奖1项、二等奖3项等重要荣誉。

基于多年对高等教育的观察与思考，他先后主持国家863、国家自然科学基金创新群体、人工智能2030重大专项等，凝练出“碎片知识融合与推理”“大数据知识工程核心理论与技术体系”“知识森林原创性概念及模型”“发明了知识森林构建方法、证据链推理技术，创立了知识森林”“是什么、怎么建、如何用”的理论与技术体系。他的研究成果被国际同行命名为“郑方法”，实现在线教育、金税工程等重大项目应用，创造了巨大的经济社会效益。

当前，我国工程科技领域还存在诸多瓶颈难题。郑庆华认为，高校应顺应时代之急需、企业之急需。近年，同济大学以人工智能全面赋能传统学科转型升级。当前，郑庆华正带领全校师生持续创新探索，为推动人工智能赋能学科交叉融合、转型升级和产业发展，加快建设教育强国作出新的更大贡献。

### 华东理工大学汪华林：

## 低成本减污降碳，三获国家科技奖

■本报记者 储舒婷

石化工业行业的绿色发展是一项难题。通过科技创新促进产业结构优化升级、提高能源资源利用效率，实现可持续发展成为当务之急。今年新当选中国工程院院士的华东理工大学汪华林教授，多年来致力于石油化工产业的减排新技术研发和应用推广，为全国燃油质量升级重点工程提供了低成本减污降碳关键环保技术和高端装备。

汪华林以第一完成人获国家科技进步二等奖2项、国家技术发明二等

奖1项。早在2007年，他就以“石油焦化冷焦水封固分离成套技术及应用”获国家科技进步二等奖；2009年，以“含硫含碱废液过程减排新技术及在化工行业中应用”，再获国家科技进步二等奖；2014年，以“重大化工装置中细颗粒污染物过程减排新技术研发与应用”，又获国家技术发明二等奖。

汪华林1995年博士毕业于华东理工大学机械工程系，近30年来，他始终坚守科研一线，同时还兼任国家烟气脱硫工程技术研究中心主任，“污染物减排与资源化”科技部重点领域

创新团队负责人。汪华林长期聚焦物理法环境污染物源头控制及资源化研究，发现了三维旋流湍流场中颗粒物高速自转现象及规律，主持研发了以旋流自转为核心的工艺流程和装备样机，实现了颗粒旋流自转从现象发现到工程应用的突破。如今，相关科研成果还服务于甲醇制烯烃的国家战略性新兴产业、国家燃油质量升级的重点工程、海洋油气开发的国家能源安全战略中的环境保护。此外，相关环保技术和高端装备还推广应用到文莱、哈萨克斯坦、苏丹等共建“一带一路”国家。

### 东华大学孙以泽：

## “编织”国之所需，实现高端装备产业化

■本报记者 储舒婷

从航空航天、国防军工、海洋开发等高端装备到民生领域的诸多重大需求，都离不开巧夺天工的“编织”科技。今年当选中国工程院院士的东华大学机械学院教授孙以泽，长期耕耘高端制造技术与装备领域，从基础理论研究到关键核心技术突破，成功研制高端编织、机织、针织系列技术与装备，并实现大规模产业化应用。

他带领团队建立了高端织造装备的技术创新体系，助力我国实现高端织造装备自主可控。在2022年北京冬奥会上，火炬“飞扬”一亮相就吸睛无数。正是孙以泽团队完成了火炬外壳的关键制造技术，他说，“小小火炬证明我们中国有能力、有技术编织成型高精度的碳纤维复合材料。”

孙以泽一直以科技创新和解决国家急需为己任，“科技成果只有同国家

需要、人民要求、市场需求相结合，完成从科学研究、实验开发到推广应用的三级跳，才能真正实现创新价值、实现创新驱动发展。”

他带领团队一次次斩获突破性成果，并成功转化“高性能特种编织物编织技术与装备”等技术。如今，相关成果已应用于“蛟龙号”载人潜水器的特种“救命绳”，助力5000米级和7000米级深潜试验；支持“科学”号科考船成功完成热带西太平洋综合考察，破解深海观测数据实时传输世界难题；为大洋上移动雷达站、海上钻井平台等保驾护航……

高性能特种编织物是很多领域的关键产品，孙以泽带领团队与行业龙头企业合作，开展近十年的科研攻关，“车间就是我们的办公室、实验室。”团队提出高性能编织物数字化设计与精确成型理论，突破特种编织物自动化编织技术，实现超高压复合管、深海运

讯缆、超大尺寸海工绳缆、复杂预成型体等特种编织物的自动编织。此外，团队研制开发了五大特种编织成套装备并成功产业化，实现成型工艺参数精确调控、产品精确成型和高性能化，填补多项国内外空白，推动产业升级。现在，相关特种编织装备占国内25%以上市场份额，是国际主流品牌之一；高性能编织物产品出口欧美等80多个国家。

“科研工作永远是进行时，没有休止符。”孙以泽说，“产业发展需要解决什么问题，我们就做什么。面向经济建设主战场，我们的目标是：让成果落地、让年轻人成才。”他常常鼓励青年学生，“树立科技自立自强的信念，为国家科技事业承担重任。在追求‘大我’中找准‘小我’的人生航向，以时不我待的紧迫感不断积累专业知识、提升综合素养，练就扎实本领迎难而上。”

### 上海交通大学医学院附属仁济医院夏强：

## 拓荒儿童肝移植技术，点亮新生希望

■本报记者 唐闻佳

“如果说成人肝移植是前人收获的风暴，儿童肝移植却是亟待征服的技术荒原。因为这个领域无人问津，那些重病的孩子才更需要我们。”如今回味这句话，意蕴非凡。这名上海的外科医生用十多年的拼搏带出了全球最顶尖的儿童肝移植团队，点亮许多患儿的新生希望。他就是夏强。

夏强教授现任上海交通大学医学院附属仁济医院院长、上海市器官移植与免疫工程技术研究中心主任、上海市器官移植研究所所长。这名今年新当选的中国工程院院士是我国儿童肝移植重要开拓者、领军者，中华医学会和中国医师协会儿童移植专委会创始主委。他带领团队从无到有拓荒儿童肝移植技术，引领我国儿童肝移植工作从几乎空白到成为世界领先。如

今，仁济医院已成为世界最大儿童肝移植中心，年完成量连续十年居世界首位，5年生生存率94%，达全球领先水平。不仅如此，这里还成为国家肝移植医师培训基地，前来培训进修者不仅有国内医者，还有欧美同行。

时间回到2004年，夏强加入仁济医院，主攻成人肝移植。这一年，夏强38岁，是仁济医院最年轻的科主任。最初的团队，只有4名高年资外科医生，这可能是上海乃至全国规模最小、基础最薄弱的肝移植外科团队。但这个年轻的团队意气风发，充满着干劲。

2004年9月到2005年9月，科室建立第一年，夏强团队完成了超过100例肝移植手术。“如果照这条路走下去，我们做到上海第一没有问题。”夏强回忆。

彼时，放眼全球，西方的移植技术已升级到活体移植，而中国掌握这种技术的医院很少。尤其在儿童肝移植领

域，因为适合儿童的肝源少，手术技术的要求更高。2005年，夏强团队投入肝脏活体移植的技术准备，2006年10月，第一例活体肝移植手术在仁济医院顺利完成。2007年4台、2008年7台……夏强带着团队谨慎地探索活体肝移植。

我国每年有3000至5000名儿童由于各种先天疾病导致婴幼儿终末期肝硬化，在肝移植手术成熟前，这样的病童90%在2岁前就会死亡。望着病榻上的患儿，夏强带领团队不断钻研手术，一个个攻破技术难关；创建儿童活体供肝选择与匹配安全标准，突破儿童肝移植血管重建关键技术瓶颈，建立儿童肝移植术后免疫抑制剂使用和免疫监控中国标准……

夏强在总结这些成绩时，用了一句很朴素的话，“这些年我们重点的工作是不断去总结完善一套完整的治疗的手段，然后去推广。”