

上海牵头项目首获国家科技进步奖特等奖

三代造船人追逐同一个海洋强国梦

■本报记者 姜 澎

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。由这里的团队领衔完成的“海上大型绞吸疏浚装备的自主研发与产业化”项目，昨天获得了2019年国家科技进步奖特等奖。

值得一提的是，今年国家最高科技奖获得者、中国工程院院士黄旭华，也是上海交大1949届造船系的校友，与获得国家科技进步奖特等奖项目的团队，都来自同一学科——上海交通大学船舶与海洋工程学科。

这个充满传奇色彩的学科走出了我国首位造船界的中国科学院院士、今年103岁的上海市教育功臣杨樵，“辛一心船舶与海洋工程科技创新奖”终身成就奖获得者谭家华，国内高校唯一的“船舶设计大师”何炎平，以及他们身后一批批年轻团队。如今，在我国船舶制造与海洋工程行业的领军人物中，上海交大航海系贡献了

“半壁江山”。

在这个诞生于抗战时期的航海系历届师生身上，一以贯之的是永恒的海洋精神。从大江大河到大洋大海，三代造船人追逐着同一个海洋强国梦。

编号第一的教研室 “产出”了一批大国重器

上海交大船舶设计研究所从一穷二白起步，与兄弟单位合作，潜心攻关近20年，走过了其他国家100多年的发展之路。在这里，几代人用实干和智慧，让我国的大型绞吸挖泥船的设计和制造从跟跑到开始领跑世界，并带动了整个制造业的发展。

1969年毕业于船舶制造系的谭家华是研究所的前任所长，也是海上大型绞吸疏浚装备的总设计师。上世纪90年代初，谭家华刚从日本深造回来时，整个船舶设计行业正处低迷，研究所更是困难重重。40人的团队，只有一台计算机，一年教研经费只有10万元。

谭家华还记得，时任上海交大副校长、中国工程院院士何友声找他谈话：“你们是不是可以设计国家紧缺的特种船舶？这样研究所才有机会发展。”思来想去，他们最终选择了挖泥船，因为我国疏浚需求大，挖泥船长期依赖于进口。后来，恰逢高等教育“211工程”“985工程”建设，研究所得到了第一笔150万元的“巨额”经费支持，挖泥船的研发就这样起步了。

谭家华的学生、船舶设计研究所现任所长何炎平回忆说：“2010年，我们研制的挖泥船首次赴广西防城港挖掘岩石。当时谭老师已65岁，他带着我们出海，现场考察工作状况和船舶设备的运行状况……要实现我们自己的设计并产业化，真的太艰难了！”

2018年起航开赴远海进行“一带一路”建设的“新海旭”绞吸挖泥船的设计和制造完全实现了国产化。它是上海交大设计的第56艘大型绞吸挖泥船，由何炎平主持设计，也是目前世界上最大的非自航绞吸挖泥船。它

的挖掘、输送、定位和控制等核心系统均由国内设计、制造，这标志我国已经形成了大型绞吸挖泥船设计、制造和使用的完整技术体系及总装建设和配套设备建造的完整产业链。

近年来，项目组共设计大型绞吸挖泥船63艘，年挖泥能力超过10亿立方米，年产值超百亿元。这批大型绞吸挖泥船已成为我国疏浚行业的主力军，在“一带一路”港口建设、基础设施建设、航道疏浚等工程中创下了举世瞩目的中国速度和多项世界纪录，创造了巨大的社会和经济效益。

几代人接续“撑船”， 崛起一流学科群

海洋强国梦，不仅属于上海交大航海系。此次特等奖项目团队中，有高校，还有中国交通建设集团有限公司、中国船舶集团有限公司等企业。研究所的设计团队里，有教授，也有企业的总工程师。

20多年埋首攻关，团队中有两位成员没能等到获奖的这一天，他们曾经为了同一个海洋强国梦，在60多岁时开始学习计算机画图。

不论是“天鲸号”还是“新海旭号”的研发和产业化，都是基础研究突破的结果。在这个过程中，一大批学生和青年教师获得了快速成长。如今，上海交大船舶与海洋工程学科毕业生已成为国际海洋工程中心美国休斯敦人才市场的公认品牌，众多国际知名企业均有上海交大航海系培养的技术骨干。

甚至在校学生就能够为产业界难题提供解决思路。航海系研究生赵国成及其合作者马昭、赵伟杰针对深海采矿工程这一国家重要战略需求，提出并验证一种极具创意的精细化海底矿产资源开发模式，甚至比国际现有技术方案更加绿色、智能。

眼下，上海交大以服务国家战略为目标，建设

“航海工程与科学”一流学科群，并且以“大海洋格局”规划学科发展，逐步形成海洋工程技术与海洋科学交融的新学科。

现在的船舶与海洋工程学科一端对接产业，另一端对接智库研究。这里有全球规模最大、功能齐全、世界一流的重大试验设施群体。其中，我国首座海洋深水试验池，其深度、装备与功能居世界第一，是深海装备开发的首选试验设施。深海平台、绞吸疏浚船舶设计、统一波浪理论、全海深无人潜水器等一批重大创新成果陆续在这里诞生。

在最新发布的软科世界一流学科排名中，上海交大航海系再次蝉联船舶与海洋工程学科第一名。

从左至右：何炎平、谭家华、师咏勇、汤善健、杜文莉。

近十年来上海首次获得数学领域国家科技奖

汤善健：数学王国从来没有“独行侠”

经常和国际同行交流，极大地开拓了学术视野，作为研究者，有责任让中国的基础理论研究在世界舞台上发光

■本报记者 沈漱莎

对许多人来说，数学王国远在天边，只有地球上最聪明的大脑才能窥得门径，复旦大学数学科学学院教授汤善健就是其中之一。因在“随机控制与非线性滤波的数学理论”上的贡献，他获得了2019年度国家自然科学奖二等奖。这是近十年来，上海首次获得数学领域的国家科技奖，也是本年度上海所有获奖项目中唯一由

一人独立完成的获奖项目。

本以为有着“最强大脑”的数学家是精明而高冷的，汤善健却打破了人们的刻板印象。“数学家是不是只要纸和笔就能工作？”面对记者的提问，汤善健推了推鼻梁上圆形的镜片，憨厚地笑了起来：“我也会用电脑的嘛。”

汤善健的研究领域是随机系统的控制理论，这是现代控制理论的基础部分，探讨如何在不确定环境里

进行决策和优化选择。

汤善健的获奖项目包含了他自己上世纪90年代以来的多项成果。2003年，汤善健证明了线性二次最优控制的随机哈密顿系统定义的正向随机流是可逆的，从而彻底解决了法国科学院院士比斯姆27年前提出的问题，为随机控制理论的应用和进一步发展提供了基础的工具和方法。

都说只有聪明人才能学好数学，

而在汤善健看来，纯粹的数学兴趣才是关键。他常说自己是笨鸟先飞。作为一个农村娃，受的教育并不全面；他也不是学霸，总分120分的高考，他只考了99分；在拿到博士学位之前也没有留学经历，是个彻头彻尾的“土鳖”……如果说有哪些地方他比别人更出色，也许就是他的勤奋、自信和对数学的热爱和不懈探索。

他觉得做研究，搞清问题的背景和意义很重要。汤善健坦言，在解决

那些所谓的难题之前，心里并没有多少把握，只是追寻内心的兴趣不断思考，想得太多，反而会被羁绊。

不过，这个总喜欢独自研究问题的数学家也说，经常和国际同行交流，极大地开拓了学术视野，“如果半年不交流就落后了”。他说，现在国家对于基础理论的研究非常重视，每年的立项项目很多。作为研究者，有责任和义务把成果推向世界，让中国的基础理论研究在世界舞台上发光。

27岁破格晋升为副教授，34岁被聘为教授，40岁摘得国家科技奖

师咏勇：认定想走的路，时间真的不够用

师咏勇说，未来仍然要沿着现在这条路走下去，“人生看似有很多选择，但只要认定了自己想走的一条路，时间真的不够用”

■本报记者 沈漱莎

27岁破格晋升为副教授，29岁成为正高级研究员，34岁被聘为教授/特聘教授，40岁摘得国家科技奖。昨天，由上海交通大学教授师咏勇领衔完成的“基于连锁不平衡及长单倍型分析的精神疾病关键基因精细定位研究”，捧回了2019年度国家自然科学奖二等奖。他也成为本年度上海最年轻的国家科技奖获得者。

一路走来，师咏勇觉得有四个字

对他影响巨大，那就是导师、中科院院士贺林对他说的“人生瞬间”。他说，不要看有几十年工作的时间，回头时都是一瞬间，应该投身在你认为最值得的事业中，只争朝夕。

2001年起，师咏勇就专注于从分子机理层面研究中国人的精神疾病问题。19年来，师咏勇做了许多：样本采集、与各地精神卫生中心建立合作、对庞大的临床资料进行整理分析、建立样本库……他们还创新了实验方法。比如，在观察到纳米金粒子

优化多聚酶链式反应特异性这一现象后，课题组设计了一个全新的长单倍型分型实验技术，将纳米材料技术应用于实验科学，反应速度大大加快。这一方法得到国际同行的认可。

团队的研究精细定位了多个中国汉族人群精神分裂症的关键致病位点，确定了多个致病基因，发现了精神分裂症、双相情感障碍、重度抑郁症等多种精神疾病共有的风险基因和分子网络，有望为精神疾病高危人群构建早期预警模型。

师咏勇觉得，14年前的一个决定对他至关重要。2006年，师咏勇博士研究生毕业，那时身边的同学几乎都选择了出国深造，而导师贺林希望他留在国内，并和他交流了精神疾病研究的紧迫性。师咏勇略一思索便答应了。虽然成了没有留学经历的“土人”，却赶上了中国科研发展的黄金时期，“我觉得有一架‘天梯’在我面前徐徐展开，只要一步步稳稳地踩上去就可以了。”

他无比感慨地说：“我的老师在

异国他乡留学很久，始终怀揣着一颗报国之心。回国后他‘白手起家’，一步步把学科建立起来，创造了良好的科研环境。现在，我们身边有言传身教的人，手边就有一流的实验设施，除了做研究，几乎没什么可操心。”

师咏勇说，未来仍然要沿着现在这条路走下去，还得研发适合中国人的精神疾病药物，开展脑科学研究等。在他看来，“人生看似有很多选择，但只要认定了自己想走的一条路，时间真的不够用。”

本年度上海获奖者中唯一一位女性获奖者

杜文莉：遵从内心的坚持与勇气

“人生的价值感不能被简单的薪酬数字所束缚”，在杜文莉看来，“无论怎样，一定要遵从自己内心，坚持与勇气是成功的关键”

■本报记者 李晨琰

20年不断攻坚，有效解决我国乙烯生产运行中关键瓶颈问题，相关成果陆续在上海石化等国内6套百万吨级大型乙烯装置的76台裂解炉上成功应用，近三年累计实现新增利润22亿元。在昨天召开的2019年度国家科技奖励大会上，这项由华东理工大学信息科学与工程学院院长杜

文莉牵头项目“乙炔装置效益最大化的优化控制技术”荣获2019年度国家科技进步奖二等奖。

作为本年度上海获奖者中唯一一位女性获奖者，杜文莉将成绩归功于日复一日的坚持、一往直前的勇气。她也鼓励更多女性科研工作者，勇敢追随自己的内心，不要轻易给自己设限，“为自己立一个目标，持之以恒，勇敢向前”。

结缘化工自动化，在杜文莉看来，既是机缘巧合，亦是顺理成章。“我的父母均从事石化工业方面的工作，而我则倾向于和计算机打交道。”上世纪90年代，中国信息技术开始发展，于两者间，杜文莉取了一个平衡，用信息化技术解决化工领域的实际问题。就此，她始终徜徉在这片海洋，从未离开。

做科研，杜文莉崇尚“汗水哲

学”。“如果说相比他人，我有什么优势，那一定是在这个领域浸润得比别人更久、更深、更透。”她坦言，做科研是一个“与自己较劲”的过程，没有捷径可走，唯有脚踏实地地完成。

她坚持了二十多年，这份刻苦与敬业也感染着团队中的每一位成员。每晚十点，实验室依旧灯火通明，学生们至少一周花70个小时“泡”在实验室里。眼下，杜文莉为自己和团队

定了两个“小目标”：一是与工程设计公司合作，把开发的软件系统嵌入乙炔装置工艺包中，将优化控制技术推广到国际上；二是将此项成果在国内同类石化企业中进一步辐射推广，让信息技术助力传统制造业转型发展。

“人生的价值感不能被简单的薪酬数字所束缚”，在杜文莉看来，“无论怎样，一定要遵从自己内心，坚持与勇气是成功的关键”。

ARJ21：国产商用飞机开拓者

本报讯（记者张晓鸣）国产喷气支线客机ARJ21昨天获得2019年度国家科学技术进步奖一等奖。这是ARJ21飞机项目迄今为止获得的最高奖项。

ARJ21是我国第一款自主研发、具有完全自主知识产权的新型涡扇支线飞机。2002年4月经国家批准立项，2008年11月28日在上海成功首飞，2014年12月30日取得中国民用航空局颁发的型号合格证，2015年11月29日正式交付成都航空，2016年6月28日成功首航，实现了我国航线上国产喷气客机“零的突破”。通过ARJ21的研制，我国第一次走完了喷气客机设计、制造、试验、试飞、批产、交付、运营全过程，掌握了民用喷气运输类飞机研制核心技术，填补了我国自主研发喷气运输类飞机全程实践的空白，实现了我国航空工业喷气运输类民用飞机集成创新能力的大幅度提升，为我国民航事业的进一步发展夯实了基础。

ARJ21项目团队历经十余年的艰辛探索和自主创新，在国内首次完整地建立起民用适航设计和验证技术体系，解决了系统间互联安全性评估技术难题，攻克了双发动机失效、轮胎爆破、鸟撞、发动机转子爆破等特殊风险验证的技术难关，突破了结冰、污染跑道、大侧风、高温高寒等极端复杂气象条件下的分析和试验验证技术，掌握了包括高平尾飞机失速、最小离地速度、起落架摆振、飞控故障模拟和功能可靠性等多项验证试飞关键技术，填补了我国航空工业多项空白。ARJ21项目先后获得发明专利140项，提出国际及国家标准59项，企/行业标准6778项，获得省部级科技奖励117项。

作为国产商用飞机的“开拓者”，ARJ21还带动了符合国际标准的适航审查体系和喷气式民用运输类飞机适航审查能力。全国多个省市企业、高校参与项目研制，带动了“产学研”全产业链发展，促进了覆盖航空材料供应商、航空配件供应商、飞机总装工厂、检修与服务商、航空服务商的航空产业集群形成。

2019年10月26日，成都航空ARJ21飞机开通哈尔滨往返符拉迪沃斯托克的国际航线，国产飞机首次飞出国门，ARJ21商业运营实现新跨越。截至目前，ARJ21已累计交付客户22架，先后开通37条航线，通航38座城市，累计安全运送旅客超69万人次。