



身边的“大先生”

—— 同济大学师德故事（二）

党委教师工作部

2022年10月

目 录

吴志强	1
用勤勉、创造和担当，诠释劳动意义和奋斗价值	2
让科技造福于百姓美好生活	7
朱合华	12
数字化地下：源于工程，服务于工程	13
地下空间研究“数字化”的引领者	20
蒋昌俊	25
科研的价值在于造福于民	26
在防控网络支付风险中做到“以不变应万变”	31
翦知潜	38
乘风破浪，矢志揭开深海科学的奥秘	39
用第一手材料，唤醒地球记忆	47
周怀阳	51
30年，用认知之光照亮深海	52
你知道大海真正的颜色吗	55
姚启明	66
女性赛道设计师站上“国际赛道”	67
在赛道上绽放的中国玫瑰	71
何敏娟	76
坚守任教初心，培养卓越人才	77
周顺华	81
德智双修育英才	82
守护“中国速度”	89
李占才	94
在学子心中播撒信仰	95
石振明	103
用实干书写担当	104
周 俭	109
让学生在祖国大地上学习 在祖国大地上书写人生	110
一如“济”往，矢志不渝，服务国家建设	114
高绍荣	120

	群雁高飞因头雁.....	121
	矢志揭开胚胎发育之谜.....	128
朱志良	.....	134
	朴实无华中尽显担当.....	135
章明	.....	139
	循脉潜行，向史而新.....	140
	规划明日梦想之城的同济建筑师.....	150
梁爱斌	.....	156
	医生要具有勇敢的品质.....	157
	撑起生命的晴空.....	162
周彩存	.....	172
	杏林出彩存仁心.....	173
	“患者千里迢迢赶来，不能让他们失望！”.....	178
李强	.....	183
	在时代发展的潮流中打造呼吸强学科.....	184

吴志强

人物小传

吴志强，1960 年出生，中国工程院院士，国务院政府特殊津贴专家，德国工程科学院院士，瑞典皇家工程科学院院士，美国建筑师协会荣誉院士。中国 2010 年上海世博会园区总规划师，北京城市副中心城市设计综合方案总规划师。世界规划教育组织 WUPEN 召集人、国务院学位委员会委员、城乡规划专业教学指导分委员会主任委员，曾任全国城乡规划学专业指导委员会主任委员、亚洲规划院校联合会主席、世界规划院校联合会首届联席主席。获得全国先进工作者、全国五一劳动奖章、世博全国劳动模范和上海市劳动模范、全国工程勘察设计大师、全国优秀科技工作者、全国城市规划优秀科技工作者等荣誉称号。曾获多项国家级、教育部、建设部、科技部和上海市等省部级科技进步奖，国内外诸多规划设计重要奖项。

用勤勉、创造和担当，诠释劳动意义和奋斗价值

在劳动中获得快乐

从2010年5月1日开园到10月31日闭幕，上海世博会创造了多个第一：它是中国首次举办的综合性世界博览会，也是首次由发展中国家主办的世博会，共有256个国家、地区、国际组织参展，吸引世界各地7308万人次参观者前往，也是历史上规模最大的世界博览会。

上海世博会创造历史的背后，是无数人的不懈奋斗。2004年4月，世博规划与设计总体方案的全球竞标拉开序幕，世界各地共有50多家机构参与角逐，竞争十分激烈。当时我的心里只有一个念头，就是：要让中国的年轻一代知道，中国人在高智力的国际竞争场上是站得起来的！

我带领团队成员们挑灯夜战，土木、交通、机械、环境等各方专家和研究生都齐聚一堂，合力为世博方案贡献智慧。那段时间，我经常忙到凌晨，不到凌晨三点不休息，大家也笑称我是“吴三点”。其实，岂止是我一个，很多同事也经常熬到凌晨四五点，但没人叫苦叫累。我想，这就是精神的感召吧。

历经100多个日日夜夜，我代表上海交出了“中国答卷”。“既有建筑与世博功能叠加再生”的规划方案和“和谐城市”的规划思路赢得国际专家盛赞，并成为最后入选的三个优秀方案之一。那一刻，我感到无比自豪，因为这是同济的胜利，上海的胜利，更是中国的胜利。

有幸担任上海世博会园区总规划师，对我来说，是责任更是压力。那段时间，我经常为工作睡不着觉。园区最后的展览面积是 3.28 平方公里，里面要容纳最高峰时的 100 万参观人次和 5 万左右工作人员，这就意味着每平方公里要站 39 万人。打比方来说，假设世博园区没有围墙，全是门，每个门都有人员同时进行安检工作，才能做到让这 100 万人入园，并且在晚上全部出园。如此高的人流密度是前所未有的，如何合理分流确保安全、如何应对极端天气等都是非常棘手的难题。

“不出意外，不掉链子”，我不断提醒自己和团队，不敢有丝毫松懈。我和团队进行了大量的模拟，把世博会园区划分为 22525 个 20 米×20 米的小单元，对 40 万、60 万和 80 万人流动态分布的特征进行大规模模拟推演，抓取可能发生拥挤事故的高危场所，并及时对场地设计进行优化。后来，不少同行跟我说：“你们很早就用了虚拟现实（Virtual Reality），很超前。”

虽然奋战世博会的 2000 多个日日夜夜充满艰辛，但我和同事们始终痛并快乐着，充满激情、斗志昂扬，因为我们是为祖国奋斗，为中国创造历史！

只争朝夕，不负韶华

习近平总书记说，要在学生中弘扬劳动精神，教育引导学生崇尚劳动、尊重劳动，懂得劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的道理，长大后能够辛勤劳动、诚实劳动、创造性劳动。作为一名劳模和教育工作者，我感到自己责任重大，应该将劳动精神和可持续发展等理念融入生动的讲述，多对青少年进行宣传引导。教育系统有劳模创新工作室，也开展了“劳模精

神进校园”等特色活动，这些好做法应该坚持，并形成长效化机制。

上海世博会以来，我曾在上海、西藏、云南等地区，对学生、教职工等不同群体做过讲座，讲述筹办世博的幕后故事，就是希望让更多人理解什么是“城市让生活更美好”，什么是“劳动创造美好生活”。曾经有位中学生问我：“当世博会结束之后，世博会留给上海、长三角一些什么？”我的回答是：“办世博会不是为了今天，是为了下一代利用。”还有一次进虹口区一所学校跟孩子们讲世博，为了让内容更生动，我使用了“搭积木”的比喻，为孩子们诠释了世博梦想，收到了不错的反响。我想，就是要让普通的百姓、孩子们真正理解好的城市如何让生活更美好，才能真正践行这一理念。

在我成长的道路上，有幸遇到很多堪称“劳模”的师长。1977年，恢复高考的消息让我激动不已。在华东模范中学冲刺高考的7个多月，我们的数学老师兼班主任杨安澜老师竭尽所能搜集所有他能搜到的数学题，为我们精心讲解，经常忙碌到晚上九、十点钟。有一次，杨老师动情地跟我们说起，自己当年没有机会上大学，只能靠自学。“同学们，读大学真的很重要，希望你们珍惜宝贵时间，不要留下遗憾！”说这话时，他热泪盈眶。那一刻，我们理解了杨老师的良苦用心，那是一份责任、一份期盼、一份关怀。

课堂里，学科老师为我们起早贪黑，精心辅导；考场上，监考老师用扇子帮我们散热，防暑降温。正是怀着对老师的深深感恩，在1978年高考最后一门科目结束后，我提议大家全体起立，

向老师鞠躬敬礼。那一年，我们班上的 60 多名同学几乎都考上了知名高校。我想，杨老师用自己的言传身教诠释了劳动的美丽，而我们也用不懈奋斗诠释了“只争朝夕，不负韶华”。

美好生活需要以人为本

筹办世博会，我们始终坚持“科学规划、以人为本”。上海世博园区规划面积是 6.28 平方千米，所涉范围内有上万户居民，涉及不同年代的建筑。如果简单实施大范围拆迁，就会给市民生活带来极大影响。为最大限度保留规划范围内的建筑，不影响居民的生活，真正实践“城市让生活更美好”，我想方设法使世博园区的围墙绕开居民区，最后“抠”出 3.28 平方千米；同时，为了不让停车空间占据居民生活空间，我们提出用轨道交通运送参观人流，上海大力建设轨道交通，当年有 229 个地铁站同时开工。从 2004 年的 4 条地铁，到 2010 年的 12 条地铁，上海六年间，创造了世界轨交建筑史上的新纪录。截至 2020 年 1 月，上海地铁里程已达 705 千米，日均客流量超过 1000 万人次，这就是世博、城市带给广大市民的超前于时代的美好生活。

无论是“城市让生活更美好”的世博主题，还是以职工为中心的工会工作，其核心都是坚持以人为本。正如习近平总书记所言，从群众中来、到群众中去的工作方法不能变。对此，我深有感触。2007 年年底，我的母亲因病去世。当时，我每天忙于繁重的世博筹办工作，从工地到学校马不停蹄，母亲的去世让我非常悲痛，也非常愧疚。但让我倍感温暖的是：在我情绪处于最低谷的时候，工会第一时间对我进行了慰问，还组织我和家属参加了一次疗休养。虽然行程只有一周，但这次周到的安排让我得到了

很好的调剂，是名副其实的“身心疗养”。在此，我要对教育工会衷心说声“谢谢”。

现在的教师队伍结构发生很大变化，青年教师越来越多，他们面临住房、收入、发论文、婚姻等多种压力，希望教育工会能给予他们更多关心。尤其要大力营造“尊重知识、尊重劳动、尊重人才、尊重创造”的浓重氛围，帮他们解决更多实际困难，让青年教师更积极、更主动、更有创造性地劳动，而不只是作为一个劳力。工会的重要价值就是统一思想、凝聚人心、化解矛盾、增进感情、激发动力，做到了这些，那就真正实现了“以人为本”。

（来源：教师博雅）

让科技造福于百姓美好生活

“让科技造福于民，让生活更加美好。”一直是中国工程院院士、我国首位城市规划领域工程勘察大师、同济大学教授吴志强的不懈追求。

在祖国需要的关头，在人民需要的地方，总有吴志强一次次带领团队，以其饱满的创新精神风采，贡献其科技创新的生命之美，换来祖国城乡大地之“大美”。

日前，吴志强被评选为上海市 2021 年“最美科技工作者”。

世博铸就中华文明风采

早在 1984 年，当时国内知道世博会的人还很少，临近硕士毕业的吴志强获得了青年论文比赛的唯一最高奖，时任上海市长汪道涵颁奖时向吴志强悉心嘱托：“你是学规划的，可以关注一些世博会的情况，收集资料，为将来上海举办世博会做些准备。”

从此，“世博会”这三个字就像一粒种子，在他心中深深种下。

2004 年，上海世博会规划方案面向全球招标，时任同济大学建筑与城市规划学院院长的吴志强，终于迎来了机会。在同济大学的组织协调下，他团结学校所有学科的优势力量，土木、交通、机械、环境……所有学科的顶尖教授、年轻学生，在他的带领下，大家发扬“同舟共济”的同济精神，历经 100 天鏖战，代表上海，代表中国，交出了一份“东方和谐城市文明答卷”。这份理念超前、配套完备、可实施性极强的方案，使得同济世博规划方案在 multiround 竞争中胜出，成为最终中标的全球三甲中唯一的“国字号”。

那段时间，吴志强经常忙到凌晨，因为直到3点才离开建筑与城市规划学院创作营回家休息，吴志强还得到了“吴三点”的“绰号”。

身为2010上海世博会园区总规划师的吴志强携世博团队，为上海、为中国创造了历史。而正是这样一位创造了历史的人，却将功劳全都归给团队，说自己只是世博的“小小技术员”。

2010年10月31日，世博会的大幕在上海的黄浦江畔完美落下，世博会的圆满结束，对吴志强来说，却是一个新的开始。

作为新时代的“领头羊”，他带领团队打磨出一套“以流定形的智能城市规划”理论与方法体系，完成了数据量化辨识、城市智能推演、规划迭代优化三大技术突破，搭建了世界城市动态数据平台、城市要素关联CIM平台、城市智能规划平台3大推演平台，实现了城市数据量化辨识技术、城市智能推演技术、城市规划迭代优化技术，首创城市要素配置平台、城市智能模拟平台、“城市树”模型，建立了世界上最大的城市数据库，学习、训练并建构了7种城市智能推演模型，自主研发了城市发展博弈推演，实现城市功能精准配置，远超国际水平。

这些站在全球最前沿技术的不断自我突破，不仅在理念上超前，更在实践上完成了应用和落地。吴志强率领团队将打磨出的全球最前沿的现代城市科技突破应用于雄安新区、北京通州副中心、青岛世园会，深圳、杭州、无锡等诸多城市项目中，服务国家重大战略需求，助力中国城乡美好生活提升，影响力从上海扩展到全国、全球。

理论、技术、实践的顶尖造诣为吴志强带来了极高的声誉。2017年11月，吴志强当选为中国工程院院士。德国工程院院长评价他是中国城市规划界最具影响力的人物之一，瑞典国王在为他颁发瑞典皇家工程院院士证时，评价他“致力于可持续的城市规划”。

救灾扶贫奉献科技智慧

2008年，汶川地震突发，祖国山河恸哭，吴志强第一时间挺身而出，时任四川省建设厅厅长杨洪波在通信恢复后接到的第一个电话，就来自吴志强：“我要带团队过来，义务做应急规划和灾后重建规划。”在灾区交通阻断的情况下，吴志强联络各方，调动所有资源奔赴灾区，5月18日，他和团队就出现在了救灾现场。白天，他和团队踏着蜀地的泥泞，顶着连日阴雨，冒着余震和泥石流风险，足迹踏遍灾区的角落；晚上，他挑灯夜战，带领团队钻研同济灾后安置规划方案。

就这样日夜连轴转，从5月18日到25日，仅一周的时间，吴志强带领团队将能够安置近50万人口的152个安置点的规划图纸，全部送交到杨洪波手中。

面对灾区的建筑倒塌修复问题，吴志强创造性地用当时最先进的“点云”技术，运用计算机虚拟手段，构思古建筑修缮保护方案。灾区在同济的陪伴下，早已变成百姓安居乐业的美好家园。

2018年，吴志强带领核心攻关团队驻场北京，从全球12个一流设计团队中脱颖而出，斩获国际方案征集第一名，受聘北京城市副中心总体城市设计工作综合方案总规划师。他在现场工作

三个月，有家不回，带领近百人的设计工作营完成了优质的成果，获得了上级高度认可。

“碳汇统计可精准到一棵树”

在碳达峰、碳中和目标之下，如何选择绿色、智慧、创新的发展路径，是社会各界需要面对的一道考题。吴志强认为，“碳中和发展，要在经济发展、社会发展的同时，在新时代生态文明背景下，以科技动力策源，走出一条具有中国特色、地方特点的智能碳中和道路。”

“碳汇统计可精准到一棵树。”据悉，吴志强和团队通过技术创新，已建立城市大数据库，可实现对城市碳排放的跟踪和碳汇的智能诊断实践。从上世纪八十年代起，吴志强就开始在德国致力于全球城市数据的收集研究，积累至今已建立了世界上最大的城市数据库。

基于城市大数据库，能够对能源、水环境、碳排放进行精确的跟踪和诊断，“这样，每一个城市都有能源产量、发电量、用电量，天然气、石油消耗等所有延伸指标，所有的城市都有碳排放的结果，从小类、大类和中类，进行各个时间维度的跟踪”。

除了碳排放跟踪，吴志强和团队也在大规模跟踪每个地方的碳汇能力。“因为碳中和是两手平衡，降排的时候，碳汇能力要大规模提升。”吴志强说，他们聚焦在城市土地上的植物碳汇能力上，例如，“每一块土地上的植物，到底碳汇能力是多少，我们按照阳光和每一棵树进行分类，对每一棵树快速捕捉；乔木、灌木到底碳汇多少，我们进行抓取”。

通过对多类景观植物以及每单株植物的四季碳汇能力进行研究，吴志强和团队总结设计出了碳汇计算路径，并利用卫星影像识别技术进行碳汇计算，叠加光合有效辐射，形成碳汇结果。

他认为，在中国，大城市里面的屋顶绿化非常少，提高屋顶绿化率，可提高整体碳汇能力。

（来源：中国科学报）

朱合华

人物小传

朱合华，1962年10月生。1989年10月获得同济大学结构工程专业（地下结构方向）工学博士学位。现为同济大学特聘教授、国家注册土木(岩土)工程师，兼任教育部土木信息技术工程研究中心主任、同济大学隧道及地下建筑工程学科方向负责人。

30多年来一直从事隧道与地下空间领域的教学和科研工作，曾入选国家973项目首席科学家。研究成果“软土盾构隧道设计理论与施工控制技术及应用”获2008年度国家科技进步奖二等奖；“城市高密集区大规模地下空间建造关键技术及其集成示范”获2016年度国家科技进步奖二等奖；另获省部级和一级学会的科技成果特等奖2项、一等奖10项。主参编行业和团体技术标准5部，授权发明专利50余件，出版专著7部，在国内外学术期刊发表高水平论文380余篇，创办国际学术期刊Underground Space(SCIE收录)。获科技部“十一五”科技计划执行突出贡献奖、全国优秀科技工作者、上海市教学名师等荣誉。2012年获卞学鐈国际学术贡献奖，2015年获德国“洪堡研究奖”。

数字化地下：源于工程，服务于工程

2021 年中国工程院新增院士中，同济大学土木工程学院朱合华教授当选。朱合华，长期从事岩体强度理论及地下结构全寿命设计方法、地下空间防灾安全和智慧地下基础设施建设的研究，是国际上较早开展数字地下空间与工程(DUSE)研究的学者之一，被国际同行认为是“城市基础设施规划、设计、施工和维护信息集成方法的国际开拓者之一”。“数字化地下研究，源于工程，高于工程，服务于工程。”朱合华说。

“与数字化结缘已经 40 多年”

“年少时，我误打误撞地与数字化开始结缘。”朱合华介绍，1979 年他考入重庆大学化学矿开采专业。那时的计算机技术相较于现在，就是石器时代，他学了一点计算机编程语言的粗浅知识。1983 年 9 月成为重大硕士研究生后，才真正与计算机应用打交道，学习计算数学、有限元编程等，师从李通林教授完成了“围岩不连续面非线性效应对巷道稳定性影响分析”的硕士论文，主要研究手段为上世纪 80 年代非常热门的边界元数值方法。

1986 年 9 月，朱合华考入同济，师从孙钧、杨林德两位恩师攻读结构工程专业（地下结构方向）博士，论文题目为“隧道掘进面时空效应研究——边界元法若干理论与工程应用”。从此，计算机技术、土木工程就成了形影不离的“伙伴”，后来渐渐演化为数字化研究方向，并坚持下来。

1993 年 7 月，朱合华进入日本大阪土质试验所和京都大学从事软土地下工程研究，进一步运用有限元数值方法进行软土盾

构隧道管片衬砌分析、地下工程施工动态反演等。朱合华说，上世纪 90 年代初日本快速发展的地下基础设施建设，为他的研究工作提供了大量的室内和现场试验的工程数据。两年多的研究历程，让他清楚了何谓软土地下工程的世界先进水平。令人印象深刻的是：该单位长期聘请几位短期工作人员，持续将大阪湾的三维地质数据输入计算机中，形成了大阪湾的地质、地震数据库信息系统，该信息系统在日本国内具有重要的影响。朱合华记住了大阪土质试验所所长岩崎先生“岩土工程师一定要与地层交朋友”的话，这一幕也促成他归国后迅即开展土木与信息学科交叉的研究，“当时国内罕见，当今已成热门研究方向。”朱合华说。采访获悉，朱合华在日本期间创建的用于管片衬砌设计分析的梁-接头（缝）不连续模型，被纳入了我国国家标准。

从“数字地球”到“数字地层”

1995 年 8 月，朱合华回国。他把硕、博阶段的研究成果，与人合作形成了《边界元法及其在岩土工程中的应用》一书。

下一步往哪里走？

恰在此时，朱合华在同济附近的小书摊上发现了当时的畅销书《数字化生存》，“Digital（数字）、Digital，这么厉害，简直可以颠覆认知！”朱合华自言自语，那段时间，“数字”二字始终萦绕在他的脑海里；另一件对他产生定向领航作用的是 1998 年《文汇报》上发表的“数字地球”概念。于是，当友人约他为《岩土工程界》期刊撰文时，朱合华迅即撰写了《从数字地球到数字地层——岩土工程发展新思维》一文，从此打开地下空间与工程数字化研究的大门。

新的乘风破浪阶段开启。1999年，朱合华牵头的“城市三维地层信息管理系统的开发与应用”获批上海市教委曙光计划，经过三年的潜心研究，项目验收得到了专家们的高度评价，成为团队数字化研究工作布局的起点。朱合华说，我们的工作有力地助推了2004年上海先后启动的29个重大科技专项之一：城市地下空间信息平台建设和国土资源部与上海市联合资助的三维地质调查项目。

从此，地下空间与工程数字化成为朱合华团队的鲜明特色。从一开始研究数字地层、数字地下空间，到后来研究数字化工程，一步一个脚印，课题从工程中来，成果到工程中去。厦门翔安海底隧道是中国内地第一条海底隧道，全长8.695千米，跨海部分全长6.05千米，最大深度-70米，相当于18层楼高。多高？你往下看，底部的人就如一个土豆。可是，隧道还要在四周一片漆黑无方向的地下施工，所经之地地质状况极其复杂，陆域全强风化地段大断面浅埋暗挖施工、浅滩段透水砂层施工、海底风化深槽施工，个个都是难啃的骨头。有隧道专家曾在厦门召开的海底隧道修建技术研讨会上表示，翔安隧道难度极大，是具有国际意义的重大工程。建设方听说朱合华从事数字地下研究，很乐意“吃螃蟹”，积极开展数字海底隧道建设。朱合华团队的工作，使该项目成为了我国跨海隧道的一项示范工程。

团队的研究领域遍布数字地下空间、数字化工程两大园地，数字地下空间研究的足迹遍布上海世博地下空间、常州地下空间、延安新城地下基础设施等，数字化工程的研究遍布广州龙头山双洞八车道公路隧道、淮南望峰岗煤矿、上海长江隧道、世博500kV

地下变电站和电力隧道、上海地铁一号线结构维护、上海中心深基坑、内蒙古林场公路隧道等。

围绕着这些工程，团队相继研究开发出“复合纤维和预应力管片结构技术”“盾构地层适应性理论和试验方法”“大断面、高水压、近间距下盾构施工微扰动控制技术”等一系列方法与技术，解决了复杂环境下地下建筑设计分析、施工安全与控制的一个又一个难题，主持的项目“软土盾构隧道设计理论与施工控制技术及应用”获2008年国家科技进步奖二等奖。

近年来，他又针对大规模、集群化的地下空间的建造难题，组织国内相关单位联合攻关。经过多年的艰苦努力，攻克了当前我国在城市高密度地区建造地下空间面临的周边环境控制、改扩建及安全穿越等难题，建立了以点状新建与改扩建、线状穿越、面上集成示范为主线的核心技术体系，成功应用于北京、上海、广州等大都市中多项重大工程，并被遴选为国家注册土木工程师（岩土）继续教育内容，培训了近万名注册工程师。得益于这些应用，他主持的项目“城市高密度区大规模地下空间建造关键技术及其集成示范”，2016年获国家科技进步奖二等奖，该成果为我国城市地下空间领域的第一个国家级科技成果。这样，在城市地下空间与地下工程领域，朱合华十年中两次以第一完成人身份获国家科技进步奖二等奖。

数字化地下课题与工程的“比翼双飞”，团队实现了基础理论和前沿交叉研究的良性循环。他们提出了地下空间工程全寿命数据采集-表达-分析-服务的数字化范式，开辟数字地下空间工程新方向，攻克了“建造动态精细调控、运维快速精准评价”难

题，创建地下三维动态信息表达与分析的理论方法；攻克了安全建造的动态精细调控技术；突破了高效运维的快速精准评价技术。研究成果成功应用于上海长江通道、贵州高速公路网、上海地铁网等重大工程，极大提高了工程安全、质量和效率，推动了工程建造和运维的数字化转型发展。朱合华因此受邀为英国剑桥大学智慧基础设施国际顾问、国际岩土工程联盟（FedIGS）数据标准委员会（JTC2）主席；创办了我国地下空间领域的第一本国际学术期刊 *Underground Space*（地下空间）。2015 年，他因在数字地下空间与工程方面的成就得到了德国洪堡基金会的认可，获得了第 44 届德国洪堡研究奖，是中国土木工程界目前的唯一获奖者；他还获得了第 20 届卞学鐔学术贡献奖。

首创基础设施智慧服务系统 iS3

“感谢我们团队多年的共同坚守和辛勤付出！”朱合华深情地说。本世纪以来，“数字地下空间与工程”成为团队的主攻方向，团队围绕这一方向，先后完成了 14 篇博士学位论文、17 篇硕士学位论文。经过近二十年的努力，团队成员们齐心协力构建起数字地下空间的理论体系、工程方法和数据库，初步完成了数字化地下体系建设，构建出“工程数字化”创新技术核心，已经在城市轨道交通、高速公路等领域得到广泛的应用。

BIM（建筑信息模型）是中国工程界耳熟能详的新工具。我们为什么老是跟着人家转？为什么不能提出自己的理念和平台？为此，朱合华团队经过长期思考和一年多的充分讨论，创建了基础设施智慧服务系统 iS3（*infrastructure Smart Service System*, 2013），即基础设施全寿命数据采集、处理、表达、分

析的一体化智慧决策服务系统。iS3 系统是从广义工程应用场景出发，以信息流为主线，采用面向服务的组件式框架和微服务技术架构的系统平台，集先进性、开放性和实用性为一体，是国际上第一个开源的基础设施智慧服务系统。“目前的应用状况良好，前景十分广阔。”朱合华说。

因为地下空间与工程数字化研究成绩突出，朱合华的影响日渐扩大。日本、新加坡、英国、美国、韩国等国都留下了他的“中国好声音”；2010年，他在上海创办了信息岩土工程技术国际学术会议，已在英国、葡萄牙召开了第二、三届会议，接下来将在新加坡举办第四届，该会议现已成为国际信息岩土工程领域的重要系列会议；2017年值同济110年校庆之时，成立了中国智慧基础设施联盟暨全球研究中心，目前已吸引世界170多家单位参与。

大数据、云计算、数字孪生等信息新技术不断涌现。在数字化转型和智能建造的大潮中，如何借助现代信息技术手段，在人迹罕至的高山峻岭地区修建地下交通基础设施？朱合华提出开展岩体隧道动态设计的远程诊断分析，即将iS3平台作为数字底座，实现了基于数字孪生技术的岩体隧道支护的三维动态设计技术。三维动态设计技术成功应用于四川峨汉大峡谷隧道（最大埋深1940米，世界最深的公路隧道）施工中，仅用10分钟完成了现场三维远程实时动态支护设计，这在国际上首次实现，是隧道动态设计的重大技术突破。目前该技术已在在国内外引起广泛的注目，并逐渐在公路、铁路交通领域得到推广应用，有力助推了地下空间与工程的数字化转型发展。

朱合华说，iS3 系统的生态化建设和推广应用永远在路上。他率领团队在地下数字化道路上不断攻坚克难、砥砺前行，正在开展交通地下工程的智能建造和智慧运维，以及城市地下基础设施的智慧化管控等相关技术研究和产品研发。他主编的“土木工程信息工程”已成为《中国大百科全书》第三版土木工程学科的分支之一，更期待数字化转型背景下的“土木工程信息工程”学科得以茁壮成长！

（来源：同济大学新闻网）

地下空间研究“数字化”的引领者

长期从事岩体强度理论及地下结构全寿命设计方法、地下空间防灾安全和智慧地下基础设施建设的研究，同济大学土木工程学院朱合华教授是国际上较早开展数字地下空间与工程（DUSE）研究的学者之一。经过近 20 年的努力，朱合华团队成员齐心协力构建起数字地下空间的理论体系、工程方法和数据库，初步完成了数字化地下体系建设，构建出“工程数字化”创新技术核心，已经在城市轨道交通、高速公路等领域得到广泛的应用。朱合华被国际同行认为是“城市基础设施规划、设计、施工和维护信息集成方法的国际开拓者之一”。2021 年中国工程院新增院士中，同济大学土木工程学院朱合华教授当选。

误打误撞与数字化结缘

1979 年，朱合华进入重庆大学化学矿开采专业学习，开始接触计算机编程语言。1983 年 9 月成为重大硕士研究生后，他开始深入与计算机应用打交道，师从李通林教授，完成了“围岩不连续面非线性效应对巷道稳定性影响分析”的硕士论文。

1986 年 9 月，朱合华考入同济大学，师从孙钧、杨林德 2 位恩师攻读结构工程专业（地下结构方向）博士，论文题目为《隧道掘进面时空效应研究——边界元法若干理论与工程应用》。

从此，在朱合华的学术世界中，计算机技术、土木工程就成了形影不离的“伙伴”，他开辟了数字化的研究方向。

1993年7月，朱合华到日本大阪土质试验所和京都大学从事软土地下工程研究，进一步运用有限元数值方法进行软土盾构隧道管片衬砌分析、地下工程施工动态反演等。

上世纪90年代初，日本快速发展的地下基础设施建设，为他的研究工作提供了大量的室内和现场试验的工程数据。

至今，朱合华还记得这样的场景：工作单位长期聘请的几位工作人员，持续将大阪湾的三维地质数据输入计算机中，形成了大阪湾的地质、地震数据库信息系统，该信息系统在日本国内具有重要的影响。

大阪土质试验所所长岩崎先生告诉他：“岩土工程师一定要与地层交朋友！”这个叮嘱也促成他归国后迅即开展土木与信息学科交叉的研究。朱合华在日本期间创建的用于管片衬砌设计分析的梁-接头（缝）不连续模型，后来也被纳入了我国国家标准。

上世纪90年代末，朱合华在同济附近的小书摊上发现了当时的畅销书——《数字化生存》，“数字”二字萦绕在他脑海，后来他又在《文汇报》上读到了与“数字地球”概念有关的文章。当《岩土工程界》期刊向他约稿时，朱合华撰写了《从数字地球到数字地层——岩土工程发展新思维》一文，从此打开地下空间与工程数字化研究的大门。

推动数字化在工程中的应用

1999年，朱合华牵头的“城市三维地层信息管理系统的开发与应用”获批上海市教委曙光计划，经过3年的潜心研究，项目验收得到了专家们的高度评价，成为团队数字化研究工作布局的起点。朱合华团队的工作成为了2004年上海先后启动的29个重

大科技专项之一，也是城市地下空间信息平台建设和国土资源部与上海市联合资助的三维地质调查项目。

厦门翔安海底隧道是中国内地第一条海底隧道，全长 8.695 千米，跨海部分全长 6.05 千米，最大深度达到 70 米，相当于 18 层楼高。隧道还要在四周一片漆黑无方向的地下施工，所经之地地质状况极其复杂。朱合华团队的介入，使得这一高难度项目成为了我国跨海隧道的一项示范工程。

近年来，朱合华团队的研究领域遍布数字地下空间、数字化工程两大园地，数字地下空间研究成果在上海世博地下空间、常州地下空间、延安新城地下基础设施等得到应用，数字化工程的研究成果在广州龙头山双洞八车道公路隧道、淮南望峰岗煤矿、上海长江隧道、世博 500kV 地下变电站和电力隧道、上海地铁一号线结构维护、上海中心深基坑等项目建设得到应用。

围绕这些工程，团队相继研究开发出“复合纤维和预应力管片结构技术”“盾构地层适应性理论和试验方法”“大断面、高水压、近间距下盾构施工微扰动控制技术”等一系列方法与技术，解决了复杂环境下地下建筑设计分析、施工安全与控制的一个又一个难题，主持的项目“软土盾构隧道设计理论与施工控制技术及应用”获 2008 年国家科技进步奖二等奖。

朱合华又针对大规模、集群化的地下空间的建造难题，组织国内相关单位联合攻关。他主持的项目“城市高密集区大规模地下空间建造关键技术及其集成示范”，2016 年获国家科技进步奖二等奖。

数字化地下课题与工程的“比翼双飞”，朱合华团队实现了基础理论和前沿交叉研究的良性循环。他们提出了地下空间工程全寿命数据采集—表达—分析—服务的数字化范式，开辟了数字地下空间工程新方向，攻克了“建造动态精细调控、运维快速精准评价”难题，创建了地下三维动态信息表达与分析的理论方法；攻克了安全建造的动态精细调控技术，突破了高效运维的快速精准评价技术。研究成果成功应用于上海长江通道、贵州高速公路网、上海地铁网等重大工程。

2015年，朱合华因在数字地下空间与工程方面的成就获得第44届德国洪堡研究奖，他是中国土木工程界到目前为止的唯一获奖者。

首创基础设施智慧服务系统

朱合华团队经过长期思考和一年多的充分讨论，创建了基础设施智慧服务系统 iS3 (infrastructure Smart Service System, 2013)，即基础设施全寿命数据采集、处理、表达、分析的一体化智慧决策服务系统。该系统从广义工程应用场景出发，以信息流为主线，采用面向服务的组件式框架和微服务技术架构的系统平台，集先进性、开放性和实用性为一体，是国际上第一个开源的基础设施智慧服务系统。

因为研究成绩突出，朱合华的影响日渐扩大。日本、新加坡、英国、美国、韩国等国都留下了他的“中国好声音”；2010年，他在上海创办了信息岩土工程技术国际学术会议，该会议现已成为国际信息岩土工程领域的重要系列会议；2017年值同济110周

年校庆之时，成立了中国智慧基础设施联盟暨全球研究中心，已吸引世界 170 多家单位参与。

在数字化转型和智能建造的大潮中，如何借助现代信息技术手段，在人迹罕至的高山峻岭地区修建地下交通基础设施？朱合华提出开展岩体隧道动态设计的远程诊断分析，即将 iS3 平台作为数字底座，实现了基于数字孪生技术的岩体隧道支护的三维动态设计技术。三维动态设计技术成功应用于四川峨汉大峡谷隧道（最大埋深 1940 米，世界最深的公路隧道）施工中，仅用 10 分钟完成了现场三维远程实时动态支护设计，这在国际上首次实现，是隧道动态设计的重大技术突破。

今天，“土木工程信息工程”已成为《中国大百科全书》第三版土木工程学科的分支之一，朱合华盼望着数字化转型背景下的“土木工程信息工程”学科未来继续能茁壮成长。

（来源：上海科技报）

蒋昌俊

人物小传

蒋昌俊，1962年5月生。中国工程院院士，同济大学教授，Brunel University London 名誉教授、英国工程技术学会会士等。曾担任同济大学副校长、东华大学校长。

长期致力于网络金融安全的研究，主持建立了我国首个网络交易风险防控体系、系统及标准，是我国该领域带头人。先后承担了国家自然科学基金（重大计划集成、重点、杰青等）、973、863、国际重点合作项目和国家重点研发计划项目等 50 余项。以第一完成人获国家技术发明奖二等奖 1 项、国家科技进步奖二等奖 2 项、HO PAN CHING YI Award 等。以第一发明人获中、美发明专利等 77 件、国际 PCT 21 件。发表学术论文 300 余篇（含 ACM/IEEE 汇刊 72 篇），中英文学术专著 5 本。荣获 2016 年全国优秀科技工作者和 2020 年全国创新争先奖。

科研的价值在于造福于民

他 30 余年致力于网络金融安全研究，攻克了系统风险防控瞬时精准辨识的重大技术难题，主持建立了我国首个网络交易风险防控体系、系统及标准，为我国在该领域成为国际“领跑者”作出了开拓性贡献，为我国互联网金融体量跃升全球第一提供了有效支撑。成果服务于国家反金融欺诈，为金融、贸易、电商、银行、保险等行业保驾护航，保障了国家金融安全，得到了国家监管机构的高度评价。

他，就是新当选的中国工程院院士、同济大学电子与信息工程学院教授蒋昌俊。

我国首个网络交易风险防控系统

1682 亿元，2135 亿元，2684 亿元，4982 亿元……这是过去四年天猫“双十一”的成交额。在今年刚刚过去的“双十一”中，天猫成交额以 5403 亿元再创新高。值得骄傲的是，作为数字经济的代表，阿里巴巴蓬勃发展的背后，是蒋昌俊和他的团队所研发的风险防控技术在保驾护航。

随着电子商务的兴起，互联网支付迅猛发展，个中蕴含的风险如何防控？电子支付平台如何既能处理洪峰般的交易，又同时应对好交易安全问题，瞬时辨识出躲在交易背后、试图通过木马等手段盗用他人账号和密码的“黑手”？

2006 年，支付宝公司在遇到这一技术难题之后，找到了蒋昌俊，希望他能为网络交易反欺诈提出新方法。

“金融安全事关国家安全，我们责无旁贷。”蒋昌俊说。“难点在于，一方面，以前的风控，是以身份认证为核心，很难甄别身份盗用和交易欺诈；另一方面，交易欺诈呈现高隐匿多变性增长趋势，面向特定场景（比如支付）的风控技术，难以应对各种网络交易跨行业组合欺诈，缺乏普适性和系统性。”

在国内外并无成功经验借鉴的情况下，蒋昌俊带领团队以“行为认证”为核心，从无到有构建起了网络交易的第一个风险防控系统——在行为识别基础上，可以精准判定和瞬时识别交易欺诈，实时阻止欺诈交易。

“现实生活中，每个人的行为习惯会体现在一言一行中。网络上也一样，任何一个细小行为都会留下‘痕迹’，使用的设备、时长、频率……久而久之形成习惯。”蒋昌俊说，“这种习惯如同指纹一样难以复制，具有比密码更复杂的特点，通过深入分析这些‘痕迹’，可以对网络交易支付用户进行瞬时精准识别”。蒋昌俊团队通过采集和分析用户在系统中留下的多方面碎片化数据，构建了反映用户行为纹理的表征模型，该表征模型不同于现有的行为画像，其重在表征用户内在的行为机理。尽管欺诈行为手段多变，但其难以匹配合法用户不变的行为纹理，以此，实现交易真伪辨识。

行为认证技术突破源于基础研究

“要破解网络交易安全难题，构建一套新的防止身份盗用和交易欺诈的实时辨识系统，涉及很基础的理论问题。”当初接下这块难啃的硬骨头，蒋昌俊着实思考了一段时间。

“实际上，我们要解决的不仅是交易欺诈，还有洪峰般涌来的在线交易。”比如 2020 年天猫“双十一”的订单创建峰值达到 58.3 万笔/秒，为全球最大规模流量洪峰。蒋昌俊告诉记者，互联网应用业务爆发式增长，瞬间巨量访问容易导致系统瘫痪，亚马逊、谷歌、12306 等都曾发生过这类事件，造成了巨大的经济社会影响。

“要破题，创建应变适配、实时高效的并发计算技术刻不容缓。”由此，蒋昌俊想到了自己在中科院的博士论文和博士后报告。在他的博士论文里，他建立了网络并发系统的 PN 机行为理论，后来，博士后研究期间，基于 PN 机行为理论他又提出了并发程序验证方法。提及多年前的远见，他笑称：“可能这就是我的使命。”

找到了突破口和方向，蒋昌俊全力投入科研攻关，不断攻克一个个技术难关。

结合网络交易的特点，他提出了交易系统并发解耦和风控的行为认证方法，并带领团队研制了大规模分布式的交易支付风险实时防控平台与专用设备，创新性地提出了交易系统指纹验证、交易异常智能普检-专诊-会诊的递阶诊断云技术体系及风险智能分析方法，变专用技术为共性技术，建立了一套风控共性方法库，研制了一批风控工具集，建立了网络金融风控云平台，有效地解决了反欺诈一致博弈性和风控技术普适性问题，使中国在该领域的技术达到国际领先水平，显著地提升了中国在互联网产业的国际地位。

丰硕的原创成果赢得业内一致认可。英国皇家工程院院士 Asoke Nandi 评价成果“提出了具有原创性的网络交易风险防控的行为认证理论和技术”。IEEE（电气与电子工程师学会）院士 R. Prasad 教授评价称“利用空间关联性研究聚合吞吐量与聚合效率间的最优权衡”。成果入围 2019 年乌镇世界互联网大会成果案例集，陆续斩获国家技术发明奖二等奖、国家科技进步奖二等奖、吴文俊人工智能技术发明一等奖以及多项国际奖，如国际离散事件动态系统领域的代表性奖项 HO PAN CHING YI Award 等。

为网络金融安全铸造中国之盾

如今，支付宝的智能实时风控系统已升级至第五代，帮助天猫平稳度过诸多如“双十一”的交易高峰，支付宝系统久经考验而不崩溃饱受业界赞誉，至今为止支付宝从未出现过大规模的宕机、崩溃事件，对于一个年交易额数万亿的支付平台来说业界无不佩服。

蒋昌俊展示了这样一组数据：美国最大在线支付平台——Paypal 的交易资损率为千分之 1.9，而为全球 200 多个国家和地区共 9 亿多实名用户提供网络支付服务的支付宝，应用他们的成果后，交易资损率降低到百万分之 5，风控系统对可信交易的直接放行率提高到 96.91%，交易风险识别的平均响应时间仅为 44.14 毫秒。

研发团队中多位师生坦言，自己最大的成就感就是看到交易数据的暴涨但支付平台依然运行平稳安全，自己所参与研发的技术经得起考验，并且为消费者提供了便利。

“科研的价值在于造福于民。”是蒋昌俊一直倡导并坚守的科研追求。在他看来，最能证明自己研究价值的不仅仅是论文，而是更多的领域能直接应用相关成果。

确实，受惠的不仅仅是支付宝和网购大军。

蒋昌俊介绍，截至目前，成果在中国工商银行、阳光保险、上海国际自贸试验区和上海国家电子商务综合创新实践区等 500 余家单位中得到成功应用。

应用领域也在不断拓展。近年来，成果服务于国家反金融欺诈，在国家反诈中心成功应用，有效支持了公安部“云剑 2020”行动，为我国互联网金融的健康发展提供了强有力保证，得到国家监管机构充分肯定。成果还在 20 个省份的交通、安防等领域得到成功应用，并在上海世博会、北京奥运会等重大活动中发挥了重要作用。成果还服务于跨域空中侦察、监视、追踪等，实现了移动目标的动态感知和行为监控，确保了空域安全，在国庆庆典协防与维稳监测等工作中发挥重要作用。

目前，他正带领上海网络金融安全协同创新中心，加强与中国人民银行数字货币研究所、中国银行、非银行支付机构网络支付清算平台（网联）等相关金融机构和企业单位的深度合作研究，为数字人民币的健康有序推进提供安全保证，从而奠定数字经济发展的重要基础，不断做强做优做大我国数字经济。

（来源：同济大学新闻网）

在防控网络支付风险中做到“以不变应万变”

如何防控网络支付风险？尤其是在“双十一”零点这样的尖峰时刻，电子支付平台不仅要处理超过五十万笔/秒的洪峰般交易，更要保障安全。要迅速辨识出躲在交易背后盗用他人账号的“黑手”，可谓难上加难。

对此，中国工程院院士蒋昌俊在近日举行的“上海人工智能大讲堂”上接受澎湃新闻（www.thepaper.cn）记者专访时表示，网络交易中骗子的骗术各种各样，而且会不断更新，不过监管者如果能够盯着正常用户的正常行为，抓住这个规律识别异常就能做到以不变应万变。”

蒋昌俊在 2021 年当选信息与电子工程学部院士。蒋昌俊长期致力于网络金融安全研究，是我国该领域带头人。他创建了并发系统行为理论，攻克了交易风险控制瞬时精准辨识的重大技术难题，主持建立了我国首个网络交易风险控制体系、系统及标准，并成功应用于网络经济、数字治理等多个领域。蒋昌俊现任同济大学特聘教授，同时也是中国人工智能学会监事长、中国云产业创新战略联盟副理事长。

现如今中国的互联网交易规模庞大，中国市场已然成为全球最大的数字支付市场，网络金融对国民经济发展具有重大意义，这使得网络交易的风险防控也成为国家金融安全的重要组成部分。近年来，金融欺诈、跨境洗钱、贸易逃税等有组织、有规模的地下诈骗产业已然形成。据不完全统计，2020 年我国金融诈骗

犯案人数约 160 万人，金额 4687 亿元，网络诈骗严重威胁网络金融安全。

在巨大的交易流量中，如何把恶意交易“既快又准”地辨识出来？

“难点一方面在于，以前的风控以身份认证为核心，很难甄别身份盗用和交易欺诈；另一方面，交易欺诈呈现高隐匿多变性增长趋势，面向特定场景（比如支付）的风控技术，难以应对网络交易跨行业组合欺诈，缺乏普适性和系统性。”蒋昌俊表示。

在上海人工智能大讲堂上，蒋昌俊从如何解决网络交易的高并发、高时效、高辨识三个特性角度，介绍了我国首个互联网交易风控体系建立的全过程。蒋昌俊表示，核心思想即“以不变应万变”。

首先是网络交易的高并发性。“我们现在看到网络交易系统有多用户并发访问、多业务并发操作、多进程并发处理等特点，可以概括为网络并发系统行为，”蒋昌俊表示。而并行计算机是基于顺序计算的经典计算机模型方法，像搭积木一样搭成并行实时的过程，难以分析网络并发的系统行为，需要构建全新的并发系统行为理论。

蒋昌俊谈到，通过对并发系统行为的一些性质，包括行为相关性，一致相关，受控相关等的分析，即可为后续并发调度和行为认证建立理论依据。

蒋昌俊为网络并发系统的行为分析奠定了理论基础，填补了经典的乔姆斯基层级体系所不能刻画系统并发行为及其能级的空白。具体而言，他提出并发语言识别器的 PN 机模型与并发语

言产生器的矢量文法，创立网络并发系统的 PN 机理论，构建了刻画并发系统行为能力的层级谱系，阐明了并发系统交互协同中的行为相关性关系。

同时，互联网交易流量巨大，且瞬时突增。对此，蒋昌俊提出“以静制动”策略，即以静态业务横切分解，制导动态数据的实时并发计算。在此基础上，再对数据流业务网络进行解耦，分解成最小不可分解的子网，以提高实施并发性。另外，在优化并发系统的计算环境方面，通过建立一系列双匹配的 BM 算法，以及时间约束下的一些调度算法等，通过动态优化配置，进而实现“高时效”。

蒋昌俊发现了网络并发系统数据传输容量的性能界限，提出非均衡网络流量优化计算方法，采用计算任务全局导向的树型编码模式，突破了原有网络计算方法局部传递负载所导致的平衡过程长、效率低、算法收敛速度较慢等瓶颈，实现互联网大规模、非均衡、短时突发等的流量计算。

除了在高并发性、高时效性上解决网络交易的安全问题，还有从用户直接行为分析得来的网络交易行为认证。

在网络交易中，传统交易认证采用单域管控的身份识别认证方式，即通过网络安全的身份信息、银行账户的数字密码等进行认证。然而，这些信息极易被非法骗取，欺诈手段的多变、欺诈隐蔽性增强以及团伙跨域作案都使得这样的方式效用有限。

如何以不变应万变？

“以不变应万变”：从变化的行为数据中求解不变的行为 纹理

对于实现“以不变应万变”，蒋昌俊的思路是：从变化的行为数据中求解获得不变的行为纹理。

这也是国际上较早提出的网络交易风险防控行为认证方法，但当时普遍采用的是诈骗后总结规则，缺乏统一设计，规则之间缺乏一致性，效率低、准确性差，无法应对层出不穷的诈骗手段。

蒋昌俊带领团队另辟蹊径，提出行为认证基础即“行为认人”。他提出，“现实生活中，每个人的行为习惯会体现在一言一行中。网络上也一样，任何一个细小行为都会留下‘痕迹’，如使用的设备、时长、频率……久而久之形成习惯。这种习惯如同指纹一样难以复制，具有比密码更复杂的特点，通过深入分析这些‘痕迹’，可以对网络交易支付用户进行瞬时精准识别。”

“行为认人”通过整合普通消费者的资金链、消费方式、消费时间、消费地点等多要素、碎片化的信息完成消费规律建模，然后与诈骗者一次性转移资金的异常分散规律进行比对分析，进而识别出诈骗行为。在当时应用到网络交易平台后，这套方法就将交易识别率从44%提高到96.91%。

目前，该成果已在全球最大的第三方支付平台支付宝获得应用，服务于全球200多个国家和地区的9亿多支付宝实名用户。

“Paypal的赔付率是千分之1.9，也就是做1000块钱要赔付1.9元，而我们是百万分之5，”蒋昌俊表示。

蒋昌俊的团队也与中国工商银行、上海自贸区等单位建立了合作关系，通过融 e 行、自贸区企业行为风险防控技术等产品对金融系统进行安全监控管理。

到这里可以思考一个更为宏观的问题，AI 如何切实落地场景起到实效？

蒋昌俊对澎湃新闻 (www. thepaper. cn) 表示，“人工智能的发展是一个长期的过程，深度学习确实解决了一些问题，但不能期待其能一下解决所有问题。还没有达到这个程度，如果期待过高，时间久了反而会起反作用。从我的经验来看，不如找准问题，找准对策，扎扎实实解决问题。”

AI 的未来：扎根真实场景，突破基础研究短板

“目前，我国在智能交通、互联网金融、智慧医疗等领域已经取得了初步的应用成果。国内互联网企业也纷纷规划人工智能蓝图，比如百度的自动驾驶，阿里的城市大脑智能交通，腾讯的医疗读片和医疗影像资料处理，科大讯飞的语音识别；寒武纪、科大讯飞、商汤科技为代表的初创企业在技术上不断创新；海康威视占据全球智能安防企业的第一名。这些都是我国在 AI 产业中取得的实际成就。”蒋昌俊曾表示。

蒋昌俊同时指出，当前我国人工智能产业尚未形成有影响力的生态圈和产业链，与美国、欧洲相比，更加集中于应用落地，但在基础理论和原创算法方面发展薄弱，缺乏突破性、标志性研究成果，在共性技术平台、智能芯片等方面的发展也相对薄弱。

“从我国人工智能领域发展角度讲，我们很注重应用方面，但基础研究依然是短板，人工智能领域重大的理论和技术大都源

自西方国家。基础科学研究的特点是需要大量资源、投入周期长、不确定性大和风险高等，这决定了其难以在短期内见效，但只有长期投入，保持耐心才能实现真正持久的创新与源源不断的技术发展。”蒋昌俊进一步说道。

值得注意的是，“对数据的理解非常重要，”蒋昌俊对澎湃新闻（www.thepaper.cn）提到，深度学习依赖于大量喂数据，那么要判断它合适不合适，光从模型、算法上考虑是不够的。“我认为让 AI 能够见效的一个很好切入点，即是对大数据有一些理论和分析方法。如果对大数据的结构特征、边界特征和条件特征等有结论，那么自然就知道数据的形态如何。在对数据有了深刻理解以后，在算法设计时就能更好适应及贴近数据，起到更好效果。目前有图谱学、函数逼近论、随机分析等，但还是缺少的。”

那么如何思考 AI 的未来？

蒋昌俊曾谈到，传统的 AI 注重从感知到认知的过程，实现从逻辑到计算的不断提升；而当前的 AI，则是由弱到强的智能，是从闭环到开环、从确定到非定的系统。

他进一步作了解释，“目前的神经网络模型大都侧重对数据的计算层面。事实上，一个高级的智能机器应该具有环境感知与逻辑推理的能力。将 AI 的演算和计算进行融合，结合基于规则系统的推理能力和神经网络的学习能力，即可构建一个更强大的 AI 模型，推理能力也可以帮助减少神经网络学习新事物时所需的数据量。这样的交互和融合将是当前 AI 由弱到强的主要突破口。”

蒋昌俊认为，在构建类脑认知模型中，目前脉冲神经网络的神经元以电脉冲的形式对信息进行编码，更接近真实神经元对信息的编码方式，能够很好地编码时间信息。而由于脉冲训练缺乏高效的学习方法且需耗费大量算力，在性能上与深度网络等模型还存在一定差距。“未来，两类模型仍需要不断从脑科学中吸取营养并不断融合，发展性能更好、效能更高的新一代神经网络模型。”

在被问及学会、研究机构等在 AI 未来发展中的角色，蒋昌俊对澎湃新闻 (www.thepaper.cn) 表示，无论是学会还是研究机构，本质上都在赋能企业，要做好这件事就要深入具体问题，比如只有真正理解交易过程的场景、规律、业务特点，才能解决问题。

蒋昌俊曾谈及 30 年科研历程的体会，“回顾 30 年来的科研历程，我深切感受到，基础创新是破解科技难题的法宝。当今时代，科技发展日新月异，面对科技创新的挑战，我们要更加重视基础创新，要不断回顾领域发展历史，梳理演进脉络，找准切入点，开阔思路、大胆创新、严谨求实，着力求解难题。”

（来源：澎湃新闻）

翦知湑

人物小传

翦知湑，同济大学海洋与地球科学学院院长、教授，我国海洋地质学领域的中青年领军人物之一，国家杰出青年科学基金和创新研究群体科学基金获得者，国际过去全球变化（PAGES）科学委员会共同主席。

2020年当选 PAGES（国际过去全球变化计划）科学委员会的共同主席，是 PAGES 成立 30 年来任此职的第一位欧美以外科学家。他负责主持了 30 多项国家级研究项目，在西太平洋古海洋学和东亚古季风海洋记录研究方面取得系列创新成果，完善和发展了气候演变“低纬驱动”的理论假说。

他数十年如一日，服务海洋强国建设，积极开展深钻、深网、深潜的科学研究。他多次参加国际性大洋科考，担任国家重大科学基础设施“海底科学观测网”首席科学家，主持多次载人深潜航次科学考察。

他长期工作在教学第一线，主讲“海洋地质学”“古海洋与古环境”等本科生和研究生课程。指导硕士和博士研究生 50 多名，培养博士后 10 余名，在学生和青年教师中宣扬“忠于事业、艰苦奋斗、开放创新、争创一流”的同济海洋精神和“同舟共济，钩深致远”的海洋文化。今年上海疫情期间，他驻守校园，冲锋在第一线，带头为学生送餐，倾情守护学生平安。

乘风破浪，矢志揭开深海科学的奥秘

翦知潜，男，维吾尔族，1966年12月生。同济大学海洋与地球科学学院院长、教授，我国海洋地质学领域的中青年领军人物之一，国家杰出青年科学基金和创新研究群体科学基金获得者，国际过去全球变化(PAGES)科学委员会共同主席。他勤奋钻研、富有独立探索和创新的能力，长期工作在教学和科研第一线，坚持做“四有”好教师，以身作则、言传身教培养学生，形成教学、实践、科研三位一体的培育模式，在培养国际化的新型海洋科技人才方面取得重要成效。尤其是，在上海遭遇疫情过程中，他冲锋在第一线，展示了良好的师德师风和使命感。他负责主持了30多项国家和部委的自然科学基金项目，包括973计划项目、国家重点研发计划项目、国家自然科学基金重点项目等，在西太平洋古海洋学和东亚古季风海洋记录研究方面取得系列创新成果，发现热带次表层水在气候演变中起重要作用，完善和发展了气候演变“低纬驱动”的理论假说，在PNAS、Science Advances等期刊上发表国际SCI论文百余篇，获“上海市科技进步奖”一等奖、“中国青年科技奖”。他积极开展深钻、深网、深潜（简称“三深”）的科学研究，推动我国“三深”科学与技术发展。

以身示范，倾力培养新型海洋科技人才

翦知潜坚持做“四有”好老师为标准，践行“四个引路人”和“四个相统一”的要求，潜心教育教学，甘守三尺讲台，是学生心目中的良师益友。他长期工作在教学第一线，主讲“海洋地质学”“古海洋与古环境”等本科生和研究生课程，始终将海洋

强国理想与信念育人、海洋科技理论与实践育人、海洋精神与海洋文化育人的理念植入教学之中。他指导了硕士研究生、博士研究生 50 多名，培养博士后 10 余名。他不仅能够以身作则、言传身教引导学生勤奋学习，培养学生踏实肯干的精神，而且在支持年轻学生成才方面，不遗余力、不计个人得失，所指导的论文都已经以研究生本人作为第一作者在国内外重要学术刊物上发表。他说，他自己就是从考察船上“练”出来的，所以他总寻找一切机会，将学生送上考察船，让学生近距离接触学术大师、参与到前沿科学研究的同时，培养学生艰苦奋斗、追求真理的科学精神，通过教学、实践（如实施“海上大学”）、科研三位一体的培育，提升学生的创新性思维和实践能力，达到既出成果、又出人才的目的。正是在他的影响下，他的学生们很多已逐渐成长起来，成为海洋科学研究的生力军。尤其是，他带领学生积极参加国际合作。他负责中国 IODP 专家咨询委员会的具体事务，推动中国成为近十年 IODP 最活跃的国际成员；他也负责“海洋地质学科”创新引智基地计划 2.0 项目，在培养国际化的新型海洋科技人才方面取得了重要成效。譬如，对接“一带一路”，他招收了东南亚国家的留学研究生；他的博士研究生都有国外合作培养和国际航次考察的经历，所培养的学生活跃在国际学术舞台，有的在国际学术会议上做口头报告，有的代表中国参加 IODP 航次等，展示了我国深海研究的国际地位和我国青年学生的发展潜力。在学生的眼中，翦老师说起从事的工作，总是充满了激情。他常常与学生谈理想，谈追求，谈精彩的海洋世界和有趣的经历给他的研究带来的惊喜和动力。他说：“是神奇的海洋世界吸引着我不停

地探索，快乐便在于从未知到有知的过程中。”他引导学生步入神奇的海洋世界，引导学生响应“加快建设海洋强国”，树立正确的人生观和奋斗目标。通过传帮带，在学生和青年教师中宣扬“忠于事业、艰苦奋斗、开放创新、争创一流”的同济海洋精神和“同舟共济，钩深致远”的海洋文化。因此，翦知潜不仅给学生示范了他怎么做学问，也通过他的身体力行，给学生们示范了怎么做人。他最不愿意说的是他获得的各种各样的荣誉，他有一个“放满”了荣誉的抽屉，里面有国际国内各种奖励证书、聘任证书，包括第九届“上海市十大杰出青年”、“上海市教育系统优秀共产党员”和“上海市统一战线先进个人”等。

执着探索，深海科学研究获得重要突破

翦知潜长期从事海洋地质学和古海洋学研究，他负责主持了三十多项国家和部委的自然科学基金项目，在西太平洋古海洋学和东亚古季风海洋记录研究方面取得了系列创新成果，发现热带次表层水在气候演变中起重要作用，完善和发展了气候演变“低纬驱动”的理论假说，在国内外发表论文发表学术论文 260 多篇 / 部，包括在 PNAS、Science Advances、NSR、Global Biogeochemical Cycles、EPSL 等期刊上的国际 SCI 论文 130 余篇，SCI 他引 4000 余次。他在科学研究中富有独立探索和创新的能力，其研究成果与能力均可与国际同类科学工作者相比，在国内则明显处在同行的前列，曾获第八届“中国青年科技奖”和第二届“上海市青年科技英才”。现兼任中国第四纪科学研究会副理事长、中国 IODP 专家咨询委员会副主任、《中国科学·地球科学》和《科学通报》编委，任 Geology (2008-2010)、Marine

Micropaleontology (2018-) 编委, 2020 年当选 PAGES (国际过去全球变化计划) 科学委员会的共同主席, 这是 PAGES 成立 30 年来第一次由欧美以外的科学家担任这一职务。其主要学术贡献如下: 1. 发现热带次表层水在气候演变中起重要作用, 揭示了低纬水热循环的轨道驱动机制, 为气候演变“低纬驱动”的理论假说提供了关键证据, 挑战了气候演变理论的传统认识。世界大洋系统由具有不同性质和来源的表层水、次表层水、中层水、深层水和底层水构成, 要理解海洋气候环境演变的机理, 必须进行系统的古海洋学重建。翦知潜及合作者通过不同水深的沉积柱状样中底栖有孔虫及其壳体化学分析, 建立起晚第四纪冰期旋回中南海与太平洋深部海水交换的模式, 证实冰期时深层水可以在北太平洋生成, 从而在这一长期困惑国际古海洋学研究的关键问题上获得实质性进展。翦知潜注重次表层水古海洋学的研究, 率先在国际上提出热带次表层水在气候演变中起重要作用的新认识, 验证了汪品先院士提出气候演变“低纬驱动”的假说, 向传统米兰科维奇理论提出了挑战。开创性地对低纬海区的上层海水温度-水汽循环进行古海洋与古气候重建: 定量计算了次表层的温跃层深度, 首次在太平洋海区发现全新世千年尺度的古气候事件(约 1500 年的黑潮变化周期); 揭示西太平洋暖池的表层和次表层水具有不同的温度变化模式, 次表层的温跃层海水温度受南、北半球的赤道与副热带之间太阳辐射量梯度的控制, 表现出岁差和半岁差周期, 并调控纬向上 ENSO 的轨道尺度和千年尺度变化。研究成果将我国古海洋学从表层水推进到次表层水、中深层水的系统研究阶段, 被认为找到了“厄尔尼诺在轨道尺度上的驱动力”,

并作为 Science Advances 的“亮点”论文推送，完善和发展了气候演变“低纬驱动”的理论假说，在国际上产生重要影响。2. 从古海洋角度揭示东亚冬、夏季风不同的轨道驱动机制和晚新生代冬季风的阶段性增强，促进我国古环境研究的海陆结合。翦知潜及合作者采用中德和中法合作航次采集的岩芯，建立浮游有孔虫 *N. dutertrei* 等南海古季风新指标，发现东亚季风演变深刻影响了上层海水的氮循环和深部海水的碳循环等生物地球化学过程，并从古海洋角度揭示晚第四纪冰期旋回中东亚冬、夏季风具有不同的轨道驱动机制。采用南海大洋钻探 ODP 第 184 航次的岩芯，重建了中新世以来东亚季风演变的古海洋记录，指出东亚冬季风的阶段性增强(距今 7.6-6.4 Ma、3.2-2.2 Ma 和 -0.95 Ma)，与陆地记录相对应；并将南海北部季风区与南部暖池区的记录进行比较，揭示西太平洋暖池在距今 11-10 Ma 形成雏形、距今 4-3 Ma 最终形成，指出暖池的形成与东亚季风演变在构造尺度上存在联系，为解释东亚季风演变的海陆差异及机制提供了重要依据。

乘风破浪，积极推进我国深海科学事业发展

翦知潜传承老一辈科学家的精神，一贯勤奋努力，经常工作到深夜。“他的本领是在考察船上练出来的。”汪品先院士这样评价他的学生翦知潜。从海上采样、室内分析和镜下鉴定做起——他坚信，只有第一手的材料、第一手的数据，加上创新开拓的精神和开阔的思维，才能做出好学问来。从 1994 年踏上德国“太阳号”科考船开始，他已经先后 2 次参加中德合作“太阳号”航次、5 次参加中法合作“Marion Dufresne 号”航次，特别是 1999

年作为中国科学家第一次登上美国“决心号”科考船参加了中国海的首次大洋钻探第 184 航次，2017 年作为首席科学家主持国际大洋发现计划第 368 航次，为中国海洋地质学家争得了荣誉。此外，他还 2 次主持我国“深海勇士号”的南海深潜航次。正因为能将踏实的基础性工作与创造性的科学探索相结合，在科研上取得了十分可喜的成果。他数十年如一日，坚持不懈、再接再厉，战胜了航行和研究中的种种困难。如他早期有晕船的问题，但在航次考察中，有时即使是一边呕吐也要坚持工作，坚持自己采集第一手科研材料。每次出航，他都必须每天在船上的实验室里工作 12 小时以上，连上前后的准备工作，每天工作不下 14 小时。尽管如此，但是他觉得机会宝贵，再辛苦也值得。近年来，翦知潜奋斗在海洋地质学和深海研究的国际前沿，是我国深海科学与技术发展的中坚力量，通过推动我国“三深”（深钻、深网、深潜）科学与技术的学科发展，提高了我国深海研究的国际地位。新世纪海洋研究最引人瞩目的就是发展海底观测网。翦知潜积极推动我国海底科学观测网的建设，经多年努力，同济大学获批牵头国家重大科学基础设施“海底科学观测网”建设。他担任其中相关重点项目责任人和首席科学家，组织全国海底科学与观测技术的系列讨论会，负责制定科学目标和方案，开展海洋碳汇过程的观测与研究。

守土尽责，倾情守护学子健康平安

2022 年疫情发生后，同济大学为了疫情防控需要，在 3 月 9 日实施了校园封闭管理。作为院长，翦知潜教授以身作则，坚持驻守校园，带领学院班子成员靠前指挥，毅然扛牢疫情防控责任。

4月4日，学校进一步严格了校园封控管理措施，对全校各楼宇实施封闭管理，除保供人员和志愿者外，其他人员足不出户。近五万人的一日三餐送餐工作成为抗疫工作的重中之重。学校号召各单位给学生送餐到宿舍楼。翦知潜院长闻令而动，组织包括学院党委、海洋地质国家重点实验室负责人在内留守海洋楼的教职员工即刻行动起来，纷纷加入到为学生送餐的队伍中。他自己也带头冲到第一线，拉起小推车奔向食堂，为西北一楼近900名学生配送三餐。因送餐量大，每次需要往返3趟。送饭的过程中，他和老师们还不断地讨论着优化路径的问题，为的就是让同学们能早点吃上热乎的饭。宿舍大楼门口，翦知潜院长一边把一筐筐盒饭从推车上搬到楼内，一边打趣说：“感觉像是回到了多年前出海时搬运样品的时候了。现在只想自己动作能更快点，还得再练练！”他的笑容感染了一同送餐的师生志愿者们，那些33℃的晌午、密不透风的防护服和暴雨天气、被淋透的衣裤，在大家心中留下了一份特别记忆。在校园疫情防控中，翦知潜院长坚持防疫与中心工作两手抓、两不误。他多次在全院教职工大会上强调，不能因为疫情影响正常的教学科研工作。既要保证在线教学质量，也要抓紧时间有限的条件下推进科研工作的进展。他担心长时间的校园封控会引起学生出现情绪和心理不适，安排学院定期向全体学生通报疫情情况，积极通过线上和线下方式与学生对话交流，回应学生需求，缓解学生焦虑情绪。他鼓励学生趁着这个时间静下心来好好搞科研。在疫情最严重的一百天里，翦知潜院长始终坚持留守学院坐镇指挥，自己每天依然保持12-14小时的工作时长，疫情形势许可的时候到各个办公室走一走，看一看，这

些都在无形中为保障学院正常运转的值班老师们鼓足了干劲，因为有他，大家就安心。

（来源：东方教育时报）

用第一手材料，唤醒地球记忆

一个生长于内陆的维吾尔族男儿，几乎把自己所有的精力都倾注在了蓝色的海洋研究上——他就是同济大学海洋与地球科学学院教授翦知潜。在第38个教师节来临之际，2022年上海市“四有”好教师（教书育人楷模）名单揭晓，10人获得这一荣誉，翦知潜榜上有名。

坚持第一手材料

这位博士生导师，16岁上大学，27岁拿到博士学位，在南海、冲绳海槽和西太平洋的古海洋学与微体古生物学方面取得了一系列国际等级的创新成果。可谁知道，当年翦知潜并不情愿进北京大学地质系。他原想成为一名化学家，可是高考却让他和地质打起了交道。当他进入地质系古生物与地层学专业后，不禁对海洋地质和古生物产生了兴趣。学问从海上采样、室内分析和镜下鉴定做起——他坚信，只有第一手的材料、第一手的数据，加上创新开拓的精神和开阔的思维，才能做出好学问来。

为了得到最好的实验材料，翦知潜积极参加各种国际古海洋学航次考察。1994年，他踏上了中德合作“太阳号”95航次的南海考察大船；1997年，他登上法国的玛利亚·杜弗莱丝号考察船，参加国际海洋全球变化研究（IMAGES）第三航次的西太平洋和南海考察；1999年，他又作为中国科学家第一次登上大洋钻探考察船，参加了中国海区的首次大洋钻探ODP第184航次。

船上的生活辛苦而单调。每次出航，翦知潜都必须在船上实验室每天工作12小时以上。但是，他觉得机会宝贵，辛苦值得。

“几乎全世界这方面的专家都聚集到了考察船上，天天和大师们一块儿吃饭、聊天，可谓进步神速。” 翦知潜说，1999年 ODP 第 184 航次时，在中国南海采集了不少高质量的岩心材料，用它们测得的数据，至今还在被许多科研和石油勘探单位使用。

阅读海洋气候的人

“海底沉积着地球的各种记忆，它们都是‘地质历史书’的页码和页码上的信息。对这些信息进行研究，配合其他的研究手段，我们就能够还原古代某个时段的全球气候条件。” 在翦知潜眼中，对气候环境自然演变机制的认识，既是地球科学的前沿课题，也是预测未来环境变化趋势的先决条件。

翦知潜告诉记者，海洋是地球上决定气候变化的主要因素之一。而要获得研究所需的实验样品，就必须开展海上作业，并结合陆地野外地质考察工作。同济大学海洋地质学科于 2008 年 12 月 10 日组织实施了“西太平洋暖池和黑潮流域次表层水专题航次”，从青岛出发，直到巴士海峡，历时约 40 天，作业 25 个站位，历尽辛苦，采集了一大批现场实测数据和样品。不仅如此，翦知潜所在的研究团队，创新地提出了“海陆结合新视角”——拿同时代的陆地上的沉积物与海洋的沉积物进行对比。

近年来，翦知潜奋斗在海洋地质学和深海研究的国际前沿，提高了我国深海研究的国际地位。2020 年，翦知潜当选 PAGES（国际过去全球变化研究计划）科学委员会的共同主席，是 PAGES 成立 30 年来任此职的首位欧美以外的科学家。他负责主持了 30 多项国家级科研项目，在西太平洋古海洋学和东亚古季风海洋记录

研究方面取得系列创新成果，完善和发展了气候演变“低纬驱动”的理论假说，挑战了气候演变理论的传统认识。

不遗余力培养学生

潜心教育教学，甘守三尺讲台，翦知潜是学生心目中的良师益友。他长期工作在教学第一线，主讲“海洋地质学”“古海洋与古环境”等本科生和研究生课程。他不仅注重学生的基础理论培养，更注重提升学生实践能力，在“教学、实践、科研”三位一体的培育模式下，翦知潜先后指导了 50 多名硕士和博士研究生，培养了 10 余名博士后。

他说，自己就是从考察船上“练”出来的，所以他总寻找一切机会，将学生送上考察船，让学生近距离接触学术大师、参与前沿科学研究。他还带领学生积极参加国际合作。譬如，对接“一带一路”国家倡议，他招收了东南亚国家的留学研究生；他的博士研究生都有国外合作培养和国际航次考察的经历。他培养的学生活跃在国际学术舞台，有的在国际学术会议上做口头报告，有的代表中国参加 IODP 航次等，展示了我国深海研究的国际地位和我国青年学生的发展潜力。

今年 4 月，上海遭受新冠疫情，大学校园全封闭管理，3 万多名在校生的一日三餐送餐工作成为重中之重。作为海洋与地球科学学院院长，翦知潜闻令而动，组织包括学院党委、海洋地质国家重点实验室负责人在内留守海洋楼的教职员工即刻行动起来，加入为学生送餐的队伍中。在疫情最严重的一百天里，翦知潜始终坚持留守学院坐镇指挥，并在疫情形势许可的时候到各个

办公室走一走、看一看，这些都在无形中为保障学院正常运转的值班老师们鼓足了干劲。因为有他，大家就安心。

（来源：解放日报）

周怀阳

人物小传

周怀阳，同济大学海洋与地球科学学院特聘教授，曾任国际海底管理局环境咨询专家小组成员，多次受聘担任中国大洋矿产资源研究开发协会环境项目首席科学家，长期从事海洋地质工作，包括深海环境科学、极端环境地质地球化学、海底矿床学、海底原位探测技术研究，是我国海底观测网技术和海底原位监测技术的重要推动者之一。

周怀阳已在在矿床学和海洋地球化学、海岸带环境容量和深海环境保护和研究等方面取得较好成绩，获得部级科技进步二等奖二项（前2名），省级科技进步一等奖一项（前三名），发明专利3项，发表论文80余篇，曾被评为“大洋突出贡献专家”。他的名字与许多个“第一”连在一起：首次中美联合深潜中方首席科学家，“蛟龙号”首位下潜的科学家，自主研发我国首台高温高压开放式深海生物地球化学实验研究平台，以第一作者身份在《自然》杂志发表的论文被誉为“中国在大洋岩石圈研究上头一回出彩”……

他心系蓝色海洋，长年奋战在我国海洋科学教学科研的第一线，十余次担纲我国大洋和近海科学考察的首席科学家。他两度获评中国“大洋突出贡献专家”，先后获上海市五一劳动奖章、全国优秀科技工作者、全国五一劳动奖章、“2019感动上海年度人物”等重要荣誉。

30 年，用认知之光照亮深海

“借助先进深潜技术，第一次将南海黑暗海底一小块生机勃勃的绿洲比较完整地‘端’出来，呈现在世人的眼前，还是有点小开心的！感谢我所有同事们的紧密合作和贡献！”几天前，同济大学海洋与地球科学学院教授周怀阳发了一条微信朋友圈，字里行间，都是欢喜。

让这位十余次担纲我国大洋和近海科学考察的首席科学家如此真情流露的，是中国科学家团队通过无人深潜器首次对南海 1000 多米下海底的一块 3 万多平方米的活动冷泉生物群落进行了完整的观察。

拓展认知的边界

深海海底由于终年黑暗，类似于陆地上的荒漠。但在一些有海底流体向上喷涌或渗漏产生热液和冷泉的地点，却有着范围虽小却生物量巨大的“深海海底绿洲”。

“那里有大量通过裂缝向上渗漏的甲烷，支撑着高密度的以深海偏顶蛤（多达每平方米 273 只）和柯氏潜铠虾（多达每平方米 300 只）为优势种的大型冷泉生物群落。大型生物有 29 种，其中 10 种为本次研究发现的新记录。”周怀阳如数家珍，“就好像黑暗中有一块美味草莓蛋糕，原先我们只能拿着叉子摸黑吃，不知道蛋糕有多大、奶油有多少、草莓在哪里，现在终于把这块蛋糕看清楚啦。”

“距离上一次出海，已经有足足一年半了。”今年 3 月 6 日，他原本已经定好与德国、美国等国家的科学家共赴西南印度洋，

继续考察研究，因为疫情没能出行，已经投身海洋研究 30 年的周怀阳，有些想念大海了。曾有人问他，工作的意义在哪里？他说：“在这个世界上，有那么多未知，特别是对深空、对海洋、对微观世界，每探索一分，就是把认知光亮的边界拓展一点。”而作为一位中国的科学家，心中的使命感，令这份对海洋的执着更为深沉。

与海洋结下不解之缘

周怀阳的“阳”字，是太阳的“阳”，但是他的事业却与“海洋”的“洋”结下了不解之缘。

“海洋梦是我从小就树立的理想。”上世纪 90 年代，中国海洋地质学才刚起步。周怀阳从陆地转到大海，一干就是 30 年。他先后多次担纲我国大洋科考和近海调查首席科学家。大洋调查工作艰苦异常，长年累月在科考船上颠簸，日晒雨淋、作息紊乱……可每每在陆地待久了，他又期待着新的航程。“我从不后悔走上研究地质和海洋之路，虽有酸甜苦辣，但也看到了常人看不到的风景。”

2003 年，周怀阳作为主要人员参与策划了我国首次环球科考。2005 年，他作为中方首席科学家，策划、组织和领导了首次中美联合深潜科学航次。为我国第一代深潜操作潜航员的培养提供了宝贵的实践机会，帮助完善了我国载人潜水器的工程体系设计；还获取了保存完好的海底热液硫化物样品，较早促进了我国海底热液活动的研究。

2013 年，在周怀阳的学术生命里是特殊的一年。那年 6 月，“蛟龙”号载人深潜器首个科学试验性应用航次——南海航次中，

他利用自行研制的流体采样器等设备，为我国首次在深海海底采集到了保压流体等多种珍贵样品。许多人问过他，第一个下潜，什么感受？他说，是无比自豪，“深海，中国人来了”。

“学习一定要从兴趣出发，希望年轻人能自己提出研究方向，这样才能把专业做得更好。”如今依然奋斗在科研第一线的周怀阳，希望更多有才能的年轻人加入，期待他们成为海洋研究的中国新生力量。

（来源：解放日报）

你知道大海真正的颜色吗

1月4日，新年首个工作日，周怀阳和他的团队一早扎进位于临港的同济大学海洋地质国家重点实验室，继续对深海采集得来的样本进行分析研究。仓库里各式黑灰棕黄的岩泥土块，对他来说，统统都是宝贝疙瘩。

这位十余次担纲我国大洋和近海科学考察首席科学家的教授清瘦了不少。说到因疫情而受影响的海洋科考，他微微停顿，懊恼道：“现在别说出海，出上海都不容易了。”

犹记得3年前采访他时的几句闲聊：

“你知道大海真正的颜色吗？我见过。”周怀阳双眼闪闪发亮：“许多人说海是蔚蓝色的，不确切，那是近岸区域。在远海深海区，海水是墨蓝色的，近于黑，又泛着光泽，这片墨蓝之上的夜空中，星群就像分子结构那样立体深邃……”

星辰与大海承载着人类拓宽视界的探知欲，诗和远方则是这梦想的抒情表达

解放周末：还记得最初促使您选择海洋的原因是什么吗？

周怀阳：我是1977年参加高考的，那是全国恢复高考第一年。当时我最想去南京大学数学系，结果一道题没做好，考砸了，数学系没考上，收到了南京大学地质系矿床学专业的录取通知书。

“矿床学”学什么？那时候完全不知道。我父亲也说不清楚，但叮嘱我学好了什么都好。我就在这个专业读了本科、硕士、博士，主要跟石头打交道，去各种山里。

我做论文的时候，全球地质学领域发生了一件大事：海底发现了热液。简单来说，海底的岩层或沉积物不是严丝合缝的，冰冷的海水会慢慢沿着缝隙向下渗漏，在底下深处被岩浆热源加热变性之后，成为不同成分的流体，再向上向海水中喷溢，这就形成了热液。之前，地质学上有些矿的成因争论了 100 多年，热液的观测结果一出来，争论戛然而止，难题迎刃而解。

当时，我读到国外的一些热液活动相关论文，其中有一句“现代海底热液活动区域是陆地古代成矿研究的天然实验室”，一下子触动了我，于是向往去做海底相关的研究。

解放周末：从矿床学转向海洋地质学，从陆地转向海洋，还适应吗？

周怀阳：上世纪 90 年代，我国海洋科学还很弱小，特别是作为海洋研究基础性学科之一的海洋地质学刚刚起步，基本没有研究海底硬岩的条件，要从研究水和“软泥巴”开始。

即使这样，出海也很花钱，研究更是个长期的过程，不会立竿见影。那时，百元面额的钞票市面上不多见，基本都是十元面值。团队同事们开玩笑说，研究海洋，就像拿着一沓 10 元人民币对着水面一张张扔。我记得很清楚，当时冬天买个电热毯，外包装上写着“与保险公司合作，发生事故赔偿 3000 元”，已经觉得是天文数字了。但海底采样和考察设备，有的一台价格就高达数百万美元。海上作业时，万一拴着设备的绳索拉上来发现设备丢了，简直跟出人命一样严重。可大海下面情况莫测，这种风险谁也没法避免。

2011年，中美有个合作海底考察项目，我方准备带着设备去，对方要求设备必须投保。我们找了两年，没一家保险公司肯接单，我们就去问美方科学家：“你们找的哪家？”对方说了实话：“其实我们也还没找到。”

解放周末：研究海洋不容易，但还是得迎难而上。

周怀阳：确实是这样。前一阵子我国航天领域热点不断，我跟学生说，单看火星车，无论是结构大小都有点像玩具，但它的本事就在于能放到人类几近未知的一个区域中去工作。这“未知”就是价值。而海洋，是我们身边实实在在的未知世界。

现有宇宙星图中，地球是唯一气、液、固三相共存的星球。地球上海洋平均深度3700米，覆盖面积占70%。从海洋生物角度来看，大陆上的人类只是“岛民”。从人类角度来看，打个比方——假如你住着100平方米房子，里头有70平方米都是水，这些水肯定会对你的生活产生重要影响，你肯定得好好琢磨吧。

现在我们常说一个词——“星辰大海”。人类发展进程中，科学所能抵达的星辰大海，与我们情感中的诗与远方殊途同归。星辰与大海承载着人类拓宽视界的探知欲，诗和远方则是这梦想的抒情表达。不然，儒勒·凡尔纳的科幻小说《海底两万里》不会在发表100多年后依然动人。

“蛟龙号”里，我们说着中文，看着汉字，下潜到海底，这和以往的感受截然不同

解放周末：2013年，您成为首位乘“蛟龙号”下潜的科学家，还记得当时的心情吗？

周怀阳：当时我说过一句话：“坐中国人自己的潜水器下潜，我等了十多年。”现在我还记得当时这份激动。

我国海洋科学起步较晚，尤其是海洋工程技术和发达国家相比较为落后。国内研究者早年出海，只能搭乘国外的深潜器，观测设备也大都是国外的。

我参加的第一个航次是 1994 年去南海的德国“太阳号”科考航次，当时接触到了一批前辈，他们的所言所行都是我学习的榜样。

我国海洋科学研究的前辈汪品先院士是这一航次的首席科学家之一。他给我的震撼是：他怎么一直在工作，从来不用睡觉的？当时我还是小青年，容易激动，在船上提了很多问题，汪院士一一解答后开玩笑地提醒我：“你不要那么兴奋。”现在回想起来真有点不好意思。

此后，我每次出海都是从别国出发，需要先从上海到北京拿签证。有一次，考察航次万事俱备，偏偏出发地不给过签，我从领事馆出来时正遇上下雨，情不自禁地对同事说了一句“老天都为我落泪了”。后来我不甘心，再送签，最终，签证下来了，但船已经出发了。我只得从北京飞到西雅图，先登上与其航线有交汇的“汤姆森”号，等两船在海上接近时，套上救生衣乘小艇靠近考察船，踩着舷梯爬上去。那时，航次工作已近尾声，但我想，任何机会都不能错过，能多干一点、多看一点也是好的。

第一次下潜，搭乘的也是别家的深潜器。我现在还记得，下潜深度是 2200 米，驾驶员专门播了首中国流行歌曲作为舱内背景音乐。我第一次看到之前看了无数遍的海底考察录像真实出现

在一窗之隔：板块扩张处的断层悬崖刀切斧凿，沟壑深不见底；蜘蛛蟹如同大将军，在新长出的火山岩顶耀武扬威；更多微小的海洋生物荧光点点，星星一样……

解放周末：正因为此前的种种经历，您成了较早呼吁开展国产载人潜水器科学研究的人之一。

周怀阳：是的。我过去搞陆地地质，野外考察有三大法宝：锤子、罗盘和放大镜。海洋地质探测中也同样需要采样、定位和观测。海洋环境不同于陆地，复杂得多。在几千米深的海底作业，没有动力定位，船在深海大洋里被风浪和海流吹着跑，缆绳下放点和回收点相距甚远，采样精准度较差。有了动力定位之后，几千米水深的采样依旧是难题，所以要制造深潜器。

载人潜水器“蛟龙号”在各方呼吁下，2002年立项，集结了我国55个科研机构的智慧，经10年研制、海试而成，整个历程非常艰辛。我从2004年开始参与“蛟龙号”的科研工作，负责承担“7000米载人潜水器海试选址”的研究工作，在南海为“蛟龙号”的安全海试圈定了1000米、3500米至4000米水深级别的场址。

2013年6月17日，“蛟龙号”试验性应用航次首潜就带回了一个较为完整的碳酸盐气囱样品和一些贻贝样本。当天晚上，得知第二天自己将下潜后，我就很兴奋、很期待，一直研究视频资料，跟潜航员沟通了好久。

解放周末：坐自己的深潜器，和坐别人的深潜器有什么区别？

周怀阳：“蛟龙号”里，我们说着中文，看着汉字，下潜到海底，取得了一些新的发现，这和以往的感受截然不同。尤其是，

它还能自由前行，甚至悬停在海洋里，可以在海底伸出机械手完成采集和打钻的任务。每次看到“蛟龙号”作业时，我内心充满了自豪感。

就在那一刻，一大片“煤球”突然出现在眼前，纵横排列整齐，就跟海底兵马俑似的

解放周末：能说说您这么多年来在海底的收获和发现吗？

周怀阳：有一次，“蛟龙号”捞了许多贻贝、瓷蟹、阿尔文虾上来。有人问我：那么多“海鲜”，味道怎么样？遗憾地说，它们都不可食用。一方面是因为部分海底生物富含甲烷，食品安全不达标。另一方面，一些多毛类和鱼类品种，连海洋生物专家也不认识，可能是全新物种，可能含有特殊基因，都需要后续跟进研究。

虽然“海鲜”不能吃，但很多海底研究的过程很有意思。

2005年，我和同事们一起参与中美首次联合深潜航次，乘坐“阿尔文号”载人深潜器，在东太平洋洋底的深海热液区，完成了8人次的深海下潜。“阿尔文号”是世界上使用次数最多的深海载人潜水器，可载3人，最大潜航深度4500米，冰海沉船“泰坦尼克号”就是它发现的。

那一次，尽管没能发现冰海沉船，但我们真的把海底变成了天然实验室，那也是我投身海洋研究最初的动因。

当时我们做的是国际首例人工热液硫化物黑烟囱生长实验。热液与海底的玄武岩反应会产生大量重金属、硫化氢等。热液喷口附近为高温、高压、高毒环境，天然生长着外包硫酸钙的黑色椎状物，专业上以形定名叫“黑烟囱”，研究其成因，对了解热

液意义重大。我计划做的，就是人工“种”几个黑烟囱出来，然后掰回来仔细研究。

种葡萄要搭葡萄架，种“黑烟囱”也得搭“烟囱架”。我们设计了一个高帽状的装置，在内部特定部位安上9个热电偶，用于监测记录温度变化。“阿尔文号”下潜时，将其罩在热液喷口。9天后再观察，发现它“长势喜人”：不止一个黑烟囱破土而出。我跟着一起下潜去摘烟囱。没想到出师不利，机械手刚捏上去，它就在海水中灰飞烟灭了。分析发现，靠上部的硫酸钙外壳新长出来，比较脆弱，我们于是决定改“捏”为“端”，让机械手抄着底部“铲”出来。第二个烟囱出师告捷，却在运回深潜器自带的“置物篮”的路上散掉了。时间有限，来不及摘第三次，我们就带着第二个烟囱的一些小块返航，也研究出不少有意思的新发现。后来，过了几年再次下潜，还能看到当初留着没摘的几个黑烟囱，有的已经长成了小山包，特别结实。它们对成矿过程的研究意义很大，不过，普通机械手已经掰不动了，得安装海底钻机才行。

解放周末：继2013年，2018年5月，您以“南海深部计划”2018 遥控深潜科考航次首席科学家身份二探南海，有什么难忘的事吗？

周怀阳：“南海深部计划”是由汪品先院士提出的，这是我国海洋领域第一个大型基础研究计划，全名是“南海深海过程演变”，我们希望能像解剖麻雀一样解剖深海。该计划已完成了两次深潜，一次由汪品先院士带领，借由我国第二台深海载人潜水器“深海勇士号”潜入深海。另一次由我作为首席科学家，在厦

门大学“嘉庚”号科考船上，利用遥控深潜机器人，对从南海东北陆坡的冷泉、特殊沉积区到中南部海盆的海山进行了科学下潜考察。

2013年，在“蛟龙号”下潜之前，我国科考人员曾通过拖网的方式从南海深海打捞出铁锰结核。然而，当时不能完全确认铁锰结核的存在。这次南海航次，在海深3500处的海山上，我们发现了大量的铁锰结核，且丰度非常高。

发现的瞬间是震撼的。事先，我们根据拖网的信息，分析划定出一个可能存在铁锰结核的大致范围，遥控深潜机器人行进了5个多小时，只见到沉积物，没有一丝结核的踪影。当时我在控制室，对着屏幕都有点自我怀疑了，心想是不是经纬度搞错了。就在那一刻，毫无想象中“零星到大量”的过渡，一大片“煤球”突然出现在眼前，纵横排列齐整，约1平方公里的规模，就跟海底兵马俑似的。

这些“煤球”身上带着许多问号。比如，为何比较重的铁锰结核没有和同时期的沉积物一样被深埋千米，而是浮在海底表面？铁锰结核中的铁锰含量是周边海水中铁锰含量的109倍，因何富集而成？它们又为什么排列如此整齐……

解放周末：有太多意外和谜题等待解答。

周怀阳：是的。近年来，随着“海洋强国”战略的提出，我国海洋科研、工程实力大幅提升，为“南海深部计划”不断带来惊喜。南海是我国岸外最深、最大的深海。我们在海底看到的大大出乎预料。我相信，逐步揭开南海深部的奥秘，才刚刚开了个头。

逆着地球生长的单向螺旋上溯千万年，以微小人生拼凑一颗行星的奥秘，不是一件很棒的事吗

解放周末：听说您在国际海底管理局被称为“那瓦巴先生”，有何由来？

周怀阳：这是因为，上世纪 90 年代，我针对潜在海底采矿可能产生的环境影响，在国际海底管理局会议上提出了一个环境自然基线调查计划，取名“NAVABA (Natural Variability of Baseline)”，该计划及其思路在国际上产生了很大的影响，至今还一直被人提起。

我认为，在人类较大规模海底活动前，应尽可能多地收集环境资料，以便确定基线，用于对不同时间点的情况进行比较，评估人类活动可能产生的影响。同时，基线的确定，也应将自然环境本身的变化因素考虑在内，而非僵化地刻舟求剑。

解放周末：在海洋研究领域，中国学者正越来越多地发出自己的声音。

周怀阳：此前，国际地质学界认为南海的演化不过是大西洋的翻版，无力获得实证的中国学者无法提出自己的观点。现在，中国科学家通过跨学科、跨部门合作，取得了大量科学数据和研究成果，得出了南海形成的新认识：南海在 1000 多万年前，大洋地壳比现在大整整一倍——先是东部海盆在 3300 万年前开始扩张，再是西部海盆在 2300 万年之前扩张，两者都在约 1500 万年前停止扩张，原来的一部分南海板块已经沿马尼拉海沟挤入地球深部去了。这显然与“大西洋在地球板块不断拉伸作用下越变越大”的演化模式是不同的。

解放周末：可惜的是，因为新冠肺炎疫情的缘故，全球的海洋研究受到了影响。您多久没出海了？

周怀阳：距离上一次已经有快3年了。2020年3月6日，我本已定好与海外同行一起去西南印度洋，继续考察研究，遗憾没能成行。不过，之前采集的样品已经足够深耕，国内同行和我都有不少新发现、新想法。相信疫情过去后，我们的征途还将继续。

解放周末：会思念大海吗？

周怀阳：当然，常会想起。

我会想起，有一次考察归途中，太平洋上，无边无垠，晚霞身前身后、漫天漫海，有只小鸟停在身边船舷上，啾啾地叫；也会想起只在海底才能看到的红艳似火的海参。捕捞过程中，海参出于自我保护会分泌一种能够自分解的酶，出水时几乎都不成形了。说实话，自从上了大学，我就再也不去公园了，因为没有哪里比自然更美、更壮观、更神奇。

有时，我会冒出个念头：如果把地球历史算作24小时，那么人类只在这一天中的最后半分钟才出现。我们当然应该敬畏自然，同时也不放弃探索。在这个世界上，有那么多未知，特别是深空、海洋、微观世界，绝大部分至今仍是黑暗领域。研究者就像蚂蚁一样，点滴努力，每前进一分，就是把认知光亮的边界拓展一点。

地质学讲究将今论古，指的是研究过程中通过各种地质事件遗留下来的地质现象与结果，利用地质作用的规律，推算古代地质事件发生的条件、过程及特点。我常常想，逆着地球生长的单

向螺旋上溯千万年，以微小人生拼凑一颗行星的奥秘，不是一件很棒的事吗？

（来源：解放日报）

姚启明

人物小传

姚启明，同济大学建筑设计研究院（集团）有限公司汽车运动与安全研究中心主任、高级工程师。

16 年前，姚启明以一己之力改变了中国赛道由外国人设计的局面，被誉为“中国赛道设计第一人”。如今，她仍然是国际汽车联合会许可的全球 12 位赛道设计师中唯一的亚洲人，也是历史上唯一一位女性赛道设计师。她在 150 余个赛车场设计中，创造了 30 余次“中国第一”和“世界第一”；60 余项创新成果创造了赛道上零恶性事故的奇迹；创建了 JENNYAO 自主品牌，作为全球唯一入选的赛道设计机构，与国际汽车运动领域四大机构 F1、FE、MCLAREN、FIA IWG 共同组建未来城市赛研究组；完成大学生方程式赛道等公益援助项目 20 余个。作为全国示范性劳模创新工作室的领衔人，姚启明培养了一支年轻的创新团队，开发了第一个中国赛道安全仿真系统、世界第一个智慧可视化赛道设计系统，起草了中国第一部汽车运动领域的行业标准，撰写了“十三五”国家重点图书、行业内第一套系列丛书、第一部学术专著和世界第一部汽车运动历史科普书。

姚启明曾荣获“全国劳动模范”、全国五一劳动奖章、全国建设系统先进工作者、全国向上向善好青年、全国示范性劳模和工匠人才创新工作室等 20 余项荣誉。

女性赛道设计师站上“国际赛道”

“其实我和大多数青年朋友一样，出生于一个不起眼的小镇，成长在一个很普通的家庭，遗传了一副最平凡的容貌。一场车祸让我在胎儿期大脑就受到了强烈刺激，一场疾病又让我与梦想中的名校失之交臂。在别人眼里我就是传说中的那类‘输在起跑线’上的人，只是‘青春年代’的我对‘活着’有着自己的理解。”姚启明，一名赛道设计师，她是全球 12 位赛道设计师中唯一的亚洲人，也是唯一一位女性赛道设计师。

11 月 24 日上午，全国劳动模范和先进工作者表彰大会在北京人民大会堂隆重举行，同济大学建筑设计研究院汽车运动与安全研究中心主任、高级工程师姚启明博士荣获“全国劳动模范”称号。

中国汽车运动发展的 20 年，正是她为梦想奋斗的 20 年。

设计中国人自己的赛道

1996 年，姚启明本科就读道路桥梁专业，2000 年攻读硕士研究生车墙碰撞，2009 年攻读博士研究赛道安全。她凭着一股不服输的劲头，努力地学习和钻研。在姚启明的日记本上，她写下了青春宣言：我不在乎是否输在起跑线上，我只在意能否赢在那终点线上！也许我无法改变平凡的现状，但是我必须有改变现状的梦想！也许我无法改变这个世界，但是我必须为这个世界做些什么！

2004 年，F1 登陆中国，她成为上海国际汽车街道赛总设计师和中国汽车联合会唯一外聘的专家委员。3 个月的时间，10 平

米的阁楼，数万行的代码，她模拟出了赛车在赛道行驶的理论走向、速度曲线、滑行轨迹，据此完成的赛道设计方案，成功通过了国际汽联的安全模拟测试，被国内外专家誉为“中国汽车运动发展史上的一个里程碑”。

在这次设计中，姚启明充分发挥自己 GRE、TOEFL 高分的英语优势，在较短的时间内浏览国际汽车运动联合会(以下简称“国际汽联”)的所有网页，运用自己在防撞墙领域的积累，提出了一种适合中国国情的、更加经济合理的新型赛道防撞墙结构方案。这一方案改变了国际汽联沿用了几十年的赛道防撞墙设计方案，将梯形墙外侧的直面坡修改为曲面坡。这一“胆大包天”的举动，得到国际汽联安全顾问的赞赏，增加了防撞墙的功能，延长了使用寿命，并为国家节约了 1/4 的建筑材料。那一年，她年仅 26 岁。

安全规范，更是赛道设计的重中之重，这恰恰也一直是国内赛道设计领域的空白。2005 年，在筹建长春赛车场时，担任总设计师的姚启明开始自主研发赛车运动轨迹模拟系统和速度计算模型。经过 3 个月“闭关修炼”，她最终模拟出了赛车在赛道行驶的理论走向、速度曲线、滑行轨迹，据此完成的赛道设计方案，成功通过国际汽联的安全模拟测试。

在没有拿到国际汽联任何测试参数的情况下，姚启明自己推导出的赛道安全模拟结果和国际汽联的模拟测试结果基本吻合，这让国际汽联震惊。至此，中国正式具备设计国际赛车场的资格。

凭借着“跨界”和“创新”，姚启明完成了“逆袭”。

设计不能违背规律

在姚启明设计过的上百条赛道当中，印象最深的是鄂尔多斯国际赛车场，它是姚启明设计的第 12 条赛道。

设计之初，有人提议“上海(国际赛车场的赛道)是一个‘上’字，那么鄂尔多斯市就来一个大写的 E 吧！”

姚启明直接拒绝了：“赛道不是一个 LOGO，赛道也不能简单抄袭。”

鄂尔多斯是成吉思汗的故乡，蒙古族是马背上的民族，“要如何通过赛道设计让世界感受到这个城市从马背时代向赛车时代的历史跨越呢？”

姚启明想到了马。她无数次实地勘察、深入体验，终于找到了赛道的灵魂，设计的“马”形赛道蕴含着“马背文明”的内涵。

但更大的技术难题出现了。鄂尔多斯昼夜温差大，沥青路面几乎每隔 5 到 10 米就有一条裂缝，专家前辈众口一词，认为西北地区路面开裂只能勾缝，不能杜绝。赛道如果裂成这样，就是对赛车手生命的直接威胁。

姚启明没有放弃探索，她跨学科研究，阅读了上百篇文献，在不增加任何投资的前提下，一个月的时间研究出解决方案，最终鄂尔多斯国际赛车场 8 年来没有一条冻胀裂缝。

“这是一条需要创新的路，只有不断创新技术，才能解决赛车场上遇到的每一个问题，才能快速地走到国际的前沿，引领这个行业，改变这个行业。这条路充满了艰辛，因为任何微小的错误都可能导致车手殒命，我们需要在理论和现实中寻找一个平衡点，而且赛车每一年都在变，这个平衡点也一直在变。”姚启明

在 150 余个赛车场设计中创造 30 余次“中国第一”和“世界第一”，对于取得的成绩，姚启明总是说，因为赶上了好时代、来对了好地方、遇上了好机会，有幸攀登上了赛道设计这一领域的顶峰。

（来源：央视网）

在赛道上绽放的中国玫瑰

11月24日上午，全国劳动模范和先进工作者表彰大会在北京人民大会堂隆重举行，同济大学建筑设计研究院汽车运动与安全研究中心主任、高级工程师姚启明博士荣获“全国劳动模范”称号。手捧鲜花，胸前佩戴着光荣的奖章，面对如潮的掌声，这位全球12位赛道设计师中唯一的亚洲人和唯一一位女性赛道设计师，不禁热泪盈眶。在中国汽车运动发展最迅猛的20年中，她凭借智慧和努力站在了一个充满速度和激情的设计舞台上，在一条铺满荆棘和鲜花的道路上，她执着向前，在世界赛道设计的竞技舞台上，为中国赢得了一席之地。

令人刮目相看的26岁天才设计师

2003年，姚启明在沈阳建筑大学道路和桥梁专业获得硕士学位。去美国读博士的签证没有下来，她准备先工作，再寻找机会赴美留学。对自由的向往让姚启明乘上开往上海的列车，成为位于建国西路上的上海市政规划研究院的一名科研人员，一边投入了上海城市建设的热潮，一边继续筹备她的留学深造计划。

在上海市政规划设计研究院的工作中，姚启明和同事们主要从事政府规划项目的设计，比如苏州河两岸的道路规划和景观研究等，对于专业功底非常扎实的她来说，这些工作并没有很大难度。与赛道设计结缘纯属巧合，2003年底，上海正在筹备举办国际汽车街道赛的事宜，姚启明被邀请去帮忙做一张总图，这是她第一次和赛车运动亲密接触。

在各种沟通交流中，姚启明第一次知道了赛道设计领域的现状，这是一个被国外设计师垄断的领域，当时国内当时 1 个已建成、3 个在建中的赛车场，清一色聘请外国设计师来做赛道设计。不服输的姚启明一头扎进了这个领域，很快她硕士期间的研究成果“碰撞仿真和防撞墙设计”发挥了作用，她承担了街道赛的重头戏之一：所有防撞设施的设计。

在设计中，她“偷偷”改变了国际汽联沿用多年的防撞墙方案，用上了自己钻研的多功能防撞墙技术，不仅提高了安全系数，还节约了 1/4 的建材，并使防撞墙赛后还可继续用在城市道路上。在赛道建设的关键环节，人们又一次记住了这个来自中国的瘦高个年轻设计师，因为无论哪个环节出现问题，只要她出现，总会给出了一个完美的解决方案。

出色的表现赢得了展现才华的机遇，国际汽联将位于上海陆家嘴的 2004 年德国房车大师赛（DTM）表演赛的赛道全部设计工作交给了这个年仅 26 岁的女设计师。国际汽联主席高级官员罗兰看到设计方案后发出感叹：如果不是亲眼所见，我怎么也不敢相信总设计师竟然是一个如此年轻的中国女孩。

选择同济是为了站在更高的科研舞台

此时的中国汽车运动开始起步，各地先后开始布局汽车运动产业，大量的赛车场设计工作需要开展，这些工作都涌向了姚启明。过去的副业开始变成了主业，姚启明的人生道路开始转向，她开始专注于赛道的设计工作。

姚启明非常感谢设计院领导给予的自由宽松的研究环境，一有赛道设计的任务，她都可以心无旁骛地进行各种研究工作，没

有任何的干扰。她还记得当时承接第一个永久性赛车场长春国际赛车场设计任务时的场景：当时的单位宿舍是在老洋房里的亭子间，在 10 多米的房间里，日夜工作，她一干就是三个月。她也特别感谢上海市政工程管理局和上海市建交委的领导对于她的激励，把全国建设系统先进工作者这样沉甸甸的荣誉给了一位工作刚满 4 年的她，让她有机会在二十几岁就开始重新思考自己的社会责任和使命担当。。

2009 年，姚启明做出了人生中又一个重大决定，那就是来到同济设计院做一名最普通的设计师。选择同济大学的原因是要想在这个领域拥有真正的国际话语权需要站在一个更高的科研平台上，同济强有力的学术背景能够更好地帮助她的团队提升自己，走向更宽广的舞台，未来也有机会将赛道设计的科研成果应用到道路交通等公共领域中。

从 2004 年开始设计赛道，到了 2011 年期间，中国新建设的赛道都是由姚启明设计的，

今天，姚启明已经为国内外 100 多个拟建赛车场提供了规划设计和咨询服务，义务咨询 1000 余次，取得创新成果 60 余项，创造 30 多个“中国第一”和“世界第一”，为国家节约了大量土地资源，建设成本和数亿元的设计费。

在高负荷工作伴随着高压，2011 年她生了一场大病，与病魔斗争了整整一年，即便是吃饭和睡觉都很困难的时期，她仍然坚守每天去上班，步行于校园的南北门之间，一草一木的变化都是生命的希望。

汽车运动科普工作的背后是社会责任

2016年，当完成第100个赛道设计的时候，姚启明开始写书，同步开启了汽车运动科普之路。

“很多人会将赛车看成是有钱人的消遣比赛，这并不是事实，赛车运动承载了太多的使命，汽车厂商研发出新的车型，新的零部件，必须要到竞技场地进行试验，经过一年的比赛，产品经过改进逐渐成熟，然后再投入到民用去中去，为我们送来安全舒适的驾驶体验。当然这也是品牌宣传的最好模式。”姚启明说。

在姚启明看来，做赛道设计虽然能影响一批人，但是如果要影响更多的人，还是要从科普和文化入手，让国人对汽车社会和道路交通有更深入的理解，这是一种社会责任，我们在填补空白。她来到全国各省市的中小学进行汽车运动的科普演讲，为各省市体育局的相关领导进行赛道安全、汽车运动休闲特色小镇和汽车运动自驾营地的科普培训，希望把汽车运动科普的“旗帜”插遍全国。去年，她和同事们完成了中国第一部介绍世界汽车运动历史的科普图书《汽车运动百年史话》。写书获得的收入全部捐完了，姚启明用所有科普讲座的收入成立了专门的科普基金，希望可以持续性地开展科普工作。

去年，F1（世界一级方程式锦标赛）的第1000场比赛被安排在上海嘉定举行，姚启明的团队组织策划了第一届“国际汽联—同济大学国际道路安全创新论坛”，20多个国家汽车协会主席在论坛上讲述各自的创新实践。

成为全国劳模后，姚启明的工作更加忙碌，在她的办公桌上，有大量的与汽车运动相关的策划方案的草案，有的是国际汽联委托的，有的是上海市政府点名让她团队策划的。

姚启明说，儿子曾经问他一个问题，劳模是做什么工作？她摸了摸儿子的头说，劳模意味着奉献，就是那些一辈子淡泊名利、心甘情愿为社会奉献的人，而且在奉献中还要坚持创新，这样才能为社会做出更大贡献。

（来源：上海科技报）

何敏娟

人物小传

何敏娟，同济大学土木工程学院建筑工程系教授，博士生导师。中共十八大代表、全国妇联执委。

主要从事钢结构和木结构领域的教学科研与科技创新工作，兼任中国工程建设标准化协会高耸构筑物专业委员会秘书长、中国建筑学会木结构专业委员会副主任、住房和城乡建设部建筑结构标准化技术委员会委员、国际空间薄壳协会（IASS）木结构分会副主任、国际标准化协会木结构专业委员会（ISO TC165）委员、全国高等学校土木工程学科专业指导委员会木结构教学研究会主任委员等职。历年获得“上海市五一劳动奖章”“上海市模范教师”“上海市五一巾帼奖”“上海市三八红旗手”“新中国 60 年上海百位杰出女教师”“上海市先进工作者”等荣誉称号。2014 年领衔创建“土木工程教学与科技创新”劳模工作室，2015 年入选上海市教育系统劳模创新工作室。2016 年荣获第九届“上海市巾帼创新奖”。

坚守任教初心，培养卓越人才

培养最卓越的学生，是何敏娟留校任教的初心。32年来，她将自己的青春韶华洒在了同济校园，用责任与使命创建起土木工程完整的人才培养体系，形成了立体化的创新型、国际化人才培养模式，为国家输送了一代又一代具有创新特质和国际视野的卓越人才。

致力于创新型、国际化人才培养

1963年出生的何敏娟，1981年从七宝中学毕业考入同济大学，1988年硕士毕业后留校任教。从土木工程专业的学生到如今结构工程领域的知名教授、专家，何敏娟与同济结缘40载。32年的教学生涯，她辛勤耕耘，播种智慧，以领航员的身份指引一届又一届的学生找到翱翔的天空。

当老师伊始，何敏娟就给自己定下了目标，培养最卓越的学生。几十年来，她坚守教学第一线，坚持为本科生授课，指导学生做科研创新项目、引进国外知名专家参加教学科研，大力开展教学研究改革与创新。在行政岗位上，她致力于建设创新型和国际化的人才培养体系，积极推动“卓越人才培养计划”，为学生创造更多参加创新活动的机会。2009年，由她牵头的教学科研项目“土木工程本科生创新型、国际化人才培养体系与实践”获得国家教学成果一等奖。

为了将优秀学子培养成卓越的毕业生，何敏娟从实践性、创新性、国际化三方面进行了超前探索和实践。

2002年，她率先创建了大学生创新基地，为学生创造动手条件。学生可以用小型设备，加工薄钢板、木条来搭建结构，了解结构体系是否合理。之后，又建设了学生教学实验室，学生可进行钢结构、混凝土承载性能以及构件施工等实验，提高了学生动手能力。这是最早建设、使用的大学生创新基地和教学实验室，为全国土建类高校提供了借鉴模式。

2005年，何敏娟尝试推出大学生创新训练项目，争取企业合作，资助学生创新活动。2006年启动了“浙江电联学生自主创新奖励金”，由企业每年出资6万元，资助10-12个创新项目，每项2000元-10000元。此项活动，引起学生浓厚兴趣，第一年就有30多人申请，经评审确定10多个项目立项。获得立项的学生，从创新结构入手，与企业沟通交流，市场买材料精打细算，然后做试验、分析结果，找出最适合的方案。通过一系列的“实战”训练，学生的创新能力、工程能力、动手能力、团队合作能力大大提升。

2008年，大学生创新训练项目在全国高校开展。通过15年的普及，大学生在校4年中，大部分都能获得创新训练项目，从而让学生在在校期间就有机会参与科技创新活动，学生的综合能力和实际操作能力得以提高。

何敏娟率先推动学生参加国际竞赛活动。2007年3月，有10余名学生组团参赛的同济土木作为特邀代表队，参加了美国土木工程师学会组织的土木工程设计大赛，主要参加了最具挑战性的6米钢桥的设计、制作和安装比赛。作为组织者，何敏娟从制定制度、选拔学生、组织团队、联系加工单位，到指导团队不

断拆装、反复训练，经过几个月的艰辛准备，第一次中国大学生参加的国际赛事就让人刮目相看。同济大学代表队首次参赛，就名列前茅。之后，同济连续 10 多年组队参加国际比赛，学生国际沟通、交流能力显著提升。

30 多年来，何敏娟始终坚守在教学第一线。担任博士生导师 20 年来，她培养的百余名硕士、博士，成为土木工程领域卓越人才，成为高校和大型设计施工企业不可多得的技术骨干。

全国第一所全木结构学校矗立震区

刚踏上科研道路的何敏娟，选择了钢结构和高耸结构为研究方向。她的“高耸钢结构设计理论与工程应用”项目获得了国家科技进步二等奖。在设计黑龙江广播电视塔时，她大胆创新，提出把电视塔所需的水箱“挂”起来，解决了结构振动问题。该塔被世界高塔委员会授予唯一创新奖。

更让何敏娟引以为豪的是，她让中国木结构“焕发新生”。近 20 年来，她致力于恢复、创新木结构教学与科研，通过钻研和国际交流，不断提升教学和科研水准，成为我国现代木结构领域的知名专家。

何敏娟最得意的项目是为都江堰建造的向峨小学。2008 年汶川地震后，何敏娟主动请缨，用专业知识援建，她亲手设计了我国第一所全木结构的学校。项目启动后，团队与施工单位积极沟通，第二年就投入了使用，经历了数次余震，稳如磐石。十多年过去了，这座现代化的漂亮木结构小学依然吸引眼球，成为上海援建都江堰灾后重建的示范工程。

30余年的教学生涯，何敏娟对自己近乎严苛。她笃信，老师要以身作则，以行动带动学生。只有将敬业的品行传承给学生，才能培养出学生敬业的特质。

（来源：教师博雅）

周顺华

人物小传

周顺华，同济大学交通运输工程学院教授，博士生导师，现任上海市轨道交通结构耐久与系统安全重点实验室主任、科技部“先进轨道交通”重点专项总体专家组成员、同济大学交通运输工程博士后流动站站长。兼任中国铁道建设协会理事、中国岩石力学与工程学会防护工程分会副理事长、中国土木工程学会隧道与地下工程分会理事、中国土木工程学会隧道与地下工程分会防排水专业委员会副主任。同时是《International Journal of Rail Transportation》《中国铁道科学》《岩土力学》《同济大学学报》《隧道建设》《城市轨道交通研究》等国内外学术期刊的编委。

长期从事轨道交通安全的教学与科研工作，先后主持完成国家 863 计划课题 2 项、国家自然科学基金项目 4 项、铁道部重点研发计划 3 项。主持制定国家行业标准 2 部、住建部技术导则 1 部。出版专著 7 部，发表论文 300 余篇，授权发明专利 40 余项，软件著作权 4 项，工法 3 项。获国家技术发明二等奖 2 项，省部级科学技术一等奖 7 项，上海市教学成果一等奖 1 项。曾获茅以升基金会铁路科技奖、铁道部“火车头”奖。获评铁道部青年拔尖人才、上海市曙光学者、宝钢优秀教师、2017 年度上海市精神文明十佳好人好事、2015 年同济大学十佳好导师等荣誉称号。

德智双修育英才

“德智双修练就仁心慧骨，是我们团队师生恪守的共同理念。团队由我和王炳龙、宫全美组成，25年了，被同学们私下里称为‘周王宫’。”我校首届卓越研究生导学团队牵头人、交通运输工程学院教授周顺华开门见山。“最近周老师很忙，但经常会给组里师生买一些水果，他老家的胡柚。哦！对了，暑假我们吃猕猴桃，都是他在老家买的。”博士生姚琦钰告诉记者。

科研：“流水不争先，争的是滔滔不绝”

“近5年来，团队获国家技术发明奖二等奖2项、省部级科学技术奖一等奖3项，主持制定国家行业标准2部、住建部技术导则1部……更令人欣喜的是学生的优异表现：5人次获省部级一等奖，4人次参编行标和地标，5人次获国家奖学金。”这是优秀导学团队申报材料中的文字。累累硕果浸润的都是70余名团队成员奋斗的汗水。

远观云蒸霞蔚，扎进团队，每位成员“五味瓶”里的甜酸苦辣大不同。

“面向国家重大需求，找准关键科学问题。”这是周顺华对所有入门的研究生们经常说的话。重大需求，谈何容易，课题从哪里找？博士生田志尧就碰到了这样的问题。“课本不都讲完了吗，还有什么值得研究？”他一脸疑惑地看着导师周顺华。

“研究完了？你去调研调研，回来再说。”说罢，周老师掏出手机联系了一家地铁公司，田志尧被安排到隧道里去调研。

再开组会，他被要求第一个发言。“现场看到了什么？”周老师问。

“隧道漏水、接缝变形过大，还有……这些都可能影响列车运行。”

“这些问题课本解决了吗？为什么不能解决？”周老师的问题像连珠炮，呼啸而来。

田志尧仔细阅读文献、一次又一次实地勘察，几个月后他提交了一份课题计划书：“面对周老师，我信心满满，词如泉涌，语气间充满的都是沾沾自喜。”他告诉记者。

“研究目标这么广、这么大，涉及内容这么多，你博士这几年能做完吗？”周顺华一句话把他打回了原形。是啊，做得完吗？

“博士研究应聚焦于一点，深入剖析背后的科学问题，要在现有技术条件基础上向前跨出一步，去研究、去攻克你发现前人尚未解决的难题。”周顺华说。

田志尧说：“周老师的教诲如洪钟大吕，给我上了一堂鲜活的学术启蒙课，一锤敲响梦中的我。我记住了他的话‘流水不争先，争的是滔滔不绝’。”

“周老师是我人生路上亦师亦父的引路人。他是一位注重锻炼我们独立思维，培养我们严谨求实学风的好导师。”如今已是研究员的何超说起跟随周老师做学问，就来电：“我的第一篇学术论文，被周老师指点得改了8遍，前后两个多月。从整体布局、行文风格，到语言表达、标点符号，船到中流浪更急，最艰难时我甚至开始怀疑人生。最后，论文发了，天也蓝了！”

碰到同样问题的还有田志尧，博士第二年，见其它专业同学纷纷发表论文，他眼红了，“我想多做实验，这样能多发论文。”

“多发论文不应该成为一个博士生的追求，解决一个关键科学问题是需要时间沉淀的。课题组针对地基长期沉降这一问题不也开展了长达八年的研究？”周老师严肃地对他说。如今，田志尧已获国家奖学金、全国高校铁道工程专业优秀论文。

培养出上海市建设功臣、省部级科技进步奖一等奖得主张银屏，培养出詹天佑铁道科技奖、天津市五一劳动奖章和“中国好人”获得者周冠南，周顺华近几年常在想：高速铁路和地铁建设方兴未艾，冷门小专业变成了大热点，培养数量翻番，质量呢？传统培养模式能跟上新时代要求吗？周顺华牵头邀请业内的主流建设、设计、施工、运维和科研单位的大咖们，多次开展“头脑风暴”。今年博士毕业的于正说：“大概就是在这种畅所欲言之间，周老师、王老师、宫老师逐渐形成了综合知识体系、激发双创能力、培育国际竞争力的培养新思路，才有了今天团队雨后春笋出人才的喜人局面。”

爱心桥：“人总要在社会上发光发热”

“丰禾安桥、知新桥围合的小溪边，现在已经成为秀峰村文化广场了。”该村支部书记张淑华说。“两座桥就是一所思想品德教育的课堂。”团队的研究生们纷纷告诉记者。

秀峰村是浙江省江山市的一个典型小山村，青山绿水，粉墙黛瓦，一幅世外桃源的图画。可是，一旦风大作、雷大响、雨大泻之时，仿佛世界末日就来了。这不，河上那座由八根碗口粗细的原木拼接而成的桥又被洪水冲垮了。“修座冲不垮的桥”成了

周顺华老父亲的遗愿。周顺华从自己的积蓄中拿出建桥的第一笔善款，毕业生章立峰立刻将信息传到毕业生群里，一周内，几十万元善款便从全国各个角落汇入课题组；还有选址、设计，弟子们纷纷加入做志愿，忙得不亦乐乎。

桥很快修成，受过思想洗礼的同学们纷纷表示：“周老师乐善好施的品格令人钦佩，他的行为感染着我们每一位学生，时刻提醒我们常怀感恩之心，帮助他人、回馈社会。”“周老师宅心仁厚做公益，是良师。”

第一座桥修好了，原来的钱款还有剩余。周顺华又与张淑华商量，在上游再修一座桥。“学生们的善款，我和村里协商，都用于新桥的建设。”周顺华说。

秀峰村第二座桥修得很快，年初动工，当年八月就竣工了。同时建成的还有村中其它五座建筑：格物榭、中和廊、思文轩、养志亭、清心亭。因为两座桥的围合，秀峰村的这条小河成了景观河，河两岸的村民文化圈就形成了，这里真成了“世外桃源”；村民们下雨天跳广场舞的愿望也实现了，因为知新桥是一座有顶棚的风雨桥。

受老师们的影响，近年来团队成员爱心助学、赴远方支教，忙得不亦乐乎。湖南桂东县一个偏僻乡村走出来的博士生黄大维，读书期间悄悄将自己攒下的奖学金、勤工俭学收入连续寄回家乡给贫困人家的孩子买点课外书，他说“想读书而上不起学，太痛苦，我不想让我的经历在孩子们身上重演”。吴海平毕业后走上了创业之路，成功后年年捐资助学，如今捐资总额已近千万元。张银屏在岗位潜心苦干、创优争先，私下里她悄悄资助了两名贫

困生。刘登科加入“美丽中国”，先后忙碌于云南、广东，把小学两个班级的娃娃们教得像花朵一样绽放。季昌去的是甘肃定西，对，就是那个曾经“苦甲天下”的地方，他教的是初二物理，因地制宜的实验、花样翻新的多媒体讲授，让学生们在未曾见过的世界前大开眼界。

“这里的文化很养人”

“盾构如鼠/下穿沪杭路/前后分区做加固/只缘列车提速。”这是周顺华为盾构下穿沪杭铁路工程所填的一首词，在他眼里，科学家做学问的同时也应该被文化滋润。纵观周顺华的科研之路、获奖之路，也是一条文化润桥、文化润村、文化育人的长征路。

丰禾安桥、知新桥既是当地的文化课堂，也是师生们涵养心性、提纯境界的大熔炉。先是桥名的讨论，团队60多名研究生课余、吃饭、工休时，面对三位书法家的作品，切磋商讨了一个多星期，最后统一到字体丰润、清秀且气象安宁祥和的一幅字上来，一致认为它与秀峰村的环境更融洽。

师生齐心协力，把桥变成了一座文化桥。学生们按照要求撰写山海经故事、先秦诸子、古希腊罗马哲人、现当代历史典故、现代科技文字，配上女娲补天、孔子、阿波罗……44米桥上的文化专题，图文并茂。“草稿拟出，张贴到工作室，大家参与讨论，最后请专家定稿。”周顺华笑咪咪地说，那段时间，我们工作室变成了传统文化研修班。

周王宫团队，比试诗词歌赋现在已成为经常上演的文化保健操。你来一首律诗，我填一阙临江仙；你方唱罢念奴娇，我来一段西江月，于是记者在团队网页上就看见了：《兰陵王·想庄子》

的“想庄子，出世也如入世。鲲鹏巨，蝉鸠难解，九万里高大之志。”《木兰花慢》的“峨眉山下雨。又过了，二十年。短信虽频频，系联不断，谋面也难。”

随着老师的哼唱，学生们也来了。张银屏的《巫山一段云》：“暮色涂四壁，孤影锁三楼。为何星移文无流，苦坐思悠悠。”张先锋的《点绛唇》：“夕阳古道，咽咽箫声和枫吟。云走风情，醉里扶摇琴。”谁言工科学子不解弦音？

团队群里还有“每日一题”：“围棋哲学对工作有何帮助？”“为什么说上善若水？”“专注和乏味的区别在于什么？”“楷书的‘左’与‘右’字的上面部分为什么写法和笔顺都不一样？”“干砌的卵石拱桥，为什么能够千年不变？”答案也是百花齐放。像“为什么春天的雪不是瑞雪？”发热答案：“春天作物都出苗拔节啦，下雪会冻的是苗（一张一径两叶的绿芽图），不是害虫啊”“冬雪麦被，春雪麦害（配一只小黄鸭）”@了周顺华。“心静是什么”题下，答案更多了：没有绝对的静，否则，形如枯木，心如死灰，真正的心静是一种秩序；心静就是全身心专注一件事时的心境；花开花落，云卷云舒；无欲无求……

周顺华说：每日一题是思想、品格、胸怀和境界的“磨刀石”。学生们告诉记者：每年寒假前，周老师总会备好大红宣纸，研墨挥毫为大家写好对联带回家，那时会议室的桌上、椅上、地板上到处铺满了他的墨宝。最让同学们感动的是，现在课题组在读学生近80人，周老师仍能记清每个学生的家乡和家庭状况。

让记者最感动的是这份《给新生朋友假期的一点建议》，这是“周王宫”策划的，给收到研究生录取通知书的“候任弟子”

们的，内容共5条：养成思考的习惯、学习阅读文献、学习科研报告的编写、学会配合、抽时间陪陪家人。“条条都是过来人的金玉良言。”已经就职温州大学的于正博士告诉记者，当时给自己印象最深的是最后两条：“做工程不可能由一个人单独承担，所以学会配合别人是学习工程的第一步。一个不懂配合的人，是不可能成为好工程师的，而配合并不是一味地盲从。在配合中思考，在配合中提高。”“要抽时间去陪陪家人。你已是一位成年人，而长辈们渐渐老了，他们最期待的是儿女们的一声问候。”

“善举提升了他的格局，爱心撑大了他的胸怀。周王宫是个温暖的家，文化小气候很养人。在这里，无奋斗，不青春！”学生纷纷为团队点赞。张润来、舒瑶、周瑜亮、赵昱、胡彪、单杰、李政……团队学子个个都是励志之星，争金夺银、得奖获表彰，接连不断。

（来源：同济大学新闻网）

守护“中国速度”

高铁是一张靓丽的国家名片，四通八达、纵横交错的高铁路网，极大地满足了人民群众快捷便利的交通需求。

而在高铁飞速发展的背后，是一群科研工作者默默奉献、倾情投入的坚守，同济大学交通运输工程学院城市轨道与铁道工程系教授周顺华就是其中一位。“除了教书，我其余的时间基本都用在自己的研究上，周末没有特别的事更喜欢待在工程现场和实验室里。”带领团队几十年如一日进行攻关，周顺华取得的重大突破一项接着一项，但为了满足高铁网络化运营安全与基础设施互联互通的国家重大需求，他仍向着一个又一个难题发起了挑战。

为高铁筑稳路基

1990年，伴随《京沪高速铁路线路方案构想报告》的出炉，京沪高速铁路建设开始萌芽。经过国家相关部门反复论证，京沪高铁最终确定采用轮轨技术，最高设计运行速度高达380km/h，这一时速是当时以至目前世界最高的轮轨技术高速铁路运行速度。

高速铁路对轨下基础的变形十分敏感，而且列车速度越快，这种敏感就会表现得越强烈。就以往的研究结论看，以长三角为代表的软土地区，线路运营后路基往往出现沉降量大、持续时间长等问题，满足中低速运营尚且困难，面对380km/h的严格要求更是形势严峻。

在理论不成熟、没有相关实践经验的背景下，周顺华带领团队迎难而上，在同济大学沪西校区开展了1:1的现场堆载试验。

姚燕明是周顺华的学生，已在宁波轨道交通工程建设指挥部工作多年的他回忆起那次试验，仍记忆犹新：“在教师宿舍楼后靠河边找了一块场地，周老师和我们一起讨论和研究，最终确定了试验的监测点布局及测试内容、方法、频率和要求等。为避免可能对周边建筑物的影响，我们又多次修改了试验方案，尽力兼顾研究和环保。”为了获得准确的量化数据，课题组还采用了比较先进的核子密度仪，先进仪器高昂的售价和陌生的操作为课题组带来了许多难题。

虽然困难重重，但周顺华经常跟学生一起泡在现场，实时分析结果，调整和优化方案。真空预压法的沉降计算方法、CFG 桩网地基的沉降计算方法，就是在他的指导下学生们取得的研究成果。

但受试验条件所限，深厚软土地基的沉降控制效果仍不乐观，沉降的理论计算方法尚未建立，亟须开展进一步的研究工作。得益于沪西试验段前期工作的扎实到位，课题组受京沪高铁设计单位委托，联合西南交大、中南大学和现场施工单位在京沪高铁昆山段开展深厚软土地基上的现场试验。通过对 432m 长试验段分别进行真空预压、超载预压，观测路基堆载施工 1 年内的地基沉降、孔压和水平位移变化规律，验证了该方法用于京沪高铁沉降控制的可靠性，并结合实测和沪西的数据验证了所提地基沉降计算方法的正确性。

为进一步探索高铁运营后路基可能出现的问题，课题组又与京沪高速铁路的设计单位和施工单位联合在 2003—2005 年于嘉定安亭校区开展了 1:1 现场试验堆载和动力加载试验。通过对

90m 长的试验段地基分别进行真空+堆载预压、CFG 悬浮桩网结构和 CFG 贯穿桩网结构的地基加固，课题组观测了 2 年内的沉降、孔压、水平位移变化规律；同时模拟了 10 万次列车荷载作用下，4 种路基结构的响应，从强度、刚度、耐久等方面进行了评价；验证了真空+堆载预压、CFG 贯穿桩网结构在京沪高铁地基沉降控制上的可行性，提出了上述方法的沉降计算方法；并揭示了各种路基形式下高铁列车作用下路基内的动力响应，从强度、刚度、耐久等指标综合考虑，对路基结构设计给出了一些非常重要的参考建议，为高速铁路路基填筑的各项技术要求提供了试验依据，为国家高速铁路事业的发展做好了技术储备。

解下穿高铁难题

进入 21 世纪，伴随城市化进程的加快，我国的城市轨道交通也迎来了新的发展期。当轨道交通线路随着城市向外扩张时，隧道下穿运营中的高速铁路便成了常见又棘手的问题。周顺华认识到，单纯保证高铁基础结构变形控制效果的技术已不能满足立体交通的建设需求。

2006 年，国家发改委批复杭州地铁 1 号线一期工程建设，翁梅站至余杭高铁站区间隧道将不可避免地下穿运营中的沪昆高铁，这可能对每日至少 50 对高铁列车的舒适安全运行造成不良影响。受铁路局和建设单位委托，周顺华带领课题组开展了地铁盾构隧道下穿运营中高铁线路的变形控制技术研究。

为了控制隧道施工导致的变形，课题组经过大量的数值分析和离心试验，提出了基于分区加固、复合隔离的三类八级设计模式，并编著了国际上首部下穿高铁的技术标准《公路与市政工程

下穿高速铁路技术规程》，为工程设计提供了可靠的指导。在施工质量控制方面，课题组提出了基于智能化施工装备的变形自动补偿技术，通过研发的渣土智能感控装置，适时调整发泡改良策略，更好地维持开挖面的压力平衡，避免超压或欠压导致的地层隆起或塌陷，为隧道施工机械制造企业提供了参考；隧道掘进过程中，配合高精度监测技术，通过对千斤顶进行分区控制，适时调整盾构机掘进姿态，避免了武断纠偏导致的地层扰动和高铁基础结构变形。2012年3月，随着18号盾构机抵达余杭高铁站基坑，杭州地铁1号线全线洞通，标志着国内首次地铁下穿运营中高铁建设项目的成功。

校企协同始终是贯穿在周顺华工程学科教学思想中的重要内容，他不仅敦促学生参与实践，也鼓励他们多向施工单位宏润建设集团股份有限公司的工程师和技术人员请教。在周顺华的鼓励下，学生季昌长期泡在盾构机驾驶室和驾驶员打交道，一个工程跟下来，他学会了开盾构机。不仅如此，季昌在周顺华的支持下在实验室设计并定制了一台袖珍盾构机，在实验室模拟盾构机的掘进状态，原来黑暗中土的运动状态一下实现了可视化，看不见的现象和故障跃然眼前，最终为课题组提出盾构机智能感知和控制装备的研制帮了大忙。

坚持土木工程与机械工程的专业交叉、现象-问题-理论-方法-创新的五环相扣、高校科研与现场实践的校企协同，周顺华不仅带领大家取得了一个个重大成果解决了很多现实问题，还打造出了一支素质过硬的团队，培养出了一批品学兼优的学生。如今，团队已从最初的10多人壮大到80多人，毕业的博士、硕士

百余人，他们在各行各业成了栋梁之材。团队的科研对象也从中国铁路上海局集团有限公司管辖范围内的所有下穿铁路工程项目，辐射到全国百余项下穿铁路工程，并走向世界，在多项海外工程中贡献着中国智慧。

言传身教育人才

作为学生的人生导师，周顺华更以身作则，用实际行动教给他们为人处世之道。当工程现场遇到难题，施工单位向他求助时，他总是二话不说第一时间赶到现场，从不计酬劳。2014年，周顺华家乡张村乡秀峰村的秀峰大桥被洪水冲毁，时刻关注家乡灾情的他希望能为家乡建设出一份力。在听闻消息后，周顺华的许多毕业生纷纷请缨，为秀峰村免费设计桥梁，并自发捐款筹建大桥。2016年3月，这座凝集了同济铁工系师生感情的“丰禾安桥”正式落成，在当地成了一段“师生共建新路桥”的佳话。

在乡村振兴战略的大环境和张村乡党委政府的邀请下，周顺华又想为家乡的文化设施建设出点力。他参与了秀峰生活带的老街改造及集镇的传统村落提升改造。现在，张村乡集镇旧貌换新颜，在延续传统文化根脉的同时兼顾了小城镇的现代功能，一幅“看得见山水、留得住乡愁”的美丽城镇画卷正在徐徐展开。

从事轨道交通设计与施工研究30余年，周顺华始终坚持着以知识服务社会、报效祖国的社会责任意识。在他看来，科研没有尽头，既然选择了这条路，就要义无反顾往前走，他说：“社会需求就是我们研究的方向，我们的研究始终与整个国家的城镇化建设、城市发展同步。”

（来源：科学中国人）

李占才

人物小传

李占才，同济大学马克思主义学院教授、博士生导师，曾任同济大学马克思主义学院副院长。

学术研究涉猎的领域主要有：中国现当代通史、经济史、经济思想尤其共产党的经济思想史，中国铁路史、铁路与中国近世文明，抗日战争史，中国共产党关于新民主主义革命、社会主义改造、社会主义建设的探索，中国化马克思主义理论，马克思主义与中国现实问题，思想政治教育问题等。先后发表学术论文 83 篇，出版著作 18 部（包括合著）。享受国务院政府特殊津贴、获得宝钢优秀教师奖、全国思政课教师 2013 年度（首届）影响力人物、上海市育才奖、同济大学教学名师奖、师德师风优秀教师等荣誉。

在学子心中播撒信仰

还是那样激情澎湃、口若悬河、出神入化，还是那样旁征博引、举重若轻、引人入胜。

“我们教师能从这个职业中获得多大的自豪感、多大的成就感啊！”

“我确实很享受教书这个职业，我可能是最适合教书的。假若有来世，我还想当老师。”这一句句发自肺腑的心声，让台下聆听师德师风报告的数百名同济新老教师们不由得感慨不已、顿生敬意。

他，就是同济大学思政名师、马克思主义学院李占才教授。

一门思政课，何以能成为同济学子争相抢报、热切追捧的热门“爆款”？何以有学生在学校网站 BBS 上留言“上同济不听李占才的课，那就算是白上同济了”？

走近他，倾听他的真情告白，感受他赤诚的为师情怀，这些疑问都能找到清晰的答案。

真信仰+真热爱，让思政课成为“爆款”

“我连着四节课都是李老师的，感觉能收获很多。听了李老师的第一节邓论课，我就决定向党组织靠拢了。”

“上李老师的课，真的让我觉得受益良多。现在每周的概论课已成为我最为期待的课了。”

不仅同济学子反响热烈，还有外校学生在听了他的报告后，不禁在博客上感慨道：“我想如果每一位思政老师都能这样讲政治，学生决不会逃课！”……

李占才教授，同济思政理论课的一面旗帜，他的思政课讲得实在是“好极了”。无须点名，全体学生自觉自愿齐刷刷早早到课。课堂上，只见一个个同学的头高高抬起，他们竖起耳朵，神情专注地全程聆听，教室里不时响起开心、会心的笑声。要知道，能选上李老师的思政课，可不容易，那足以让同学们骄傲许久。

思政课堂上如此强大的感染力，源自何处？“来自教师的真信仰，你必须对马克思主义真的信仰，从内心深处对中国特色社会主义道路、理论、制度、文化高度自信。”李老师说，真信才能真传，才能在传播中有动力、有感情、有真性情、有感染力。“如果我们老师讲的是一套‘官话’的‘马’，内心想的是另一套‘私念’的‘非马’，‘两张皮’，何来课堂的感染力呢？”

不仅要有“真信仰”，还要练就將马克思主义大众“化”的“真本领”。听，李老师的课堂上，字字句句掷地有声，剖析时弊入木三分、又接地气，一个个案例信手拈来、发人深省，既深入又浅出，难怪有学生感叹道：“两个多小时课，不知不觉中就过去了。李老师的思路异常清晰，素材异常丰富，说理异常雄辩，令学生大为钦佩。”

对“大众‘化’”这一点，李老师认为，其重要性无论怎样强调都不为过，这是提高思政课效果的不二法宝。他说，“大众‘化’”，就是要想办法让学生能听得懂，只有听得懂才有效果，才能够引导同学们“感悟理论、理解理论、升华理论、创新理论”。

出身于乡村教师世家的他，自幼就立志教书，自上世纪70年代初自觉投身教坛，历经近半世纪春华秋实，他心底的那份师者情怀依然炽烈无比。他说，教书育人，承担着多么重要的使命，

多么光荣。“每每登上讲台，面对一张张生气勃勃的面孔和一双双求知若渴的眼睛，便立刻来了精气神，思如泉涌，口若悬河……”

他不是手艺娴熟的教书匠，他对教育有着深邃的思考和独到的见解。他说：“教书育人，是一棵树晃动另一棵树，而不是一股风吹动一棵树；是一朵云推动另一朵云，而不是用颜料涂染洁白的云；是一个灵魂感染另一个灵魂，而不是以神自居去点化活生生的灵魂。”

他从教书育人中获得了巨大的成就感和愉悦感。“学生从我们老师这里吸收了知识、思想，这对于他们的人生产生了非常重要而深远的影响。世上还有哪几个职业能给人以如此大的自豪感和成就感呢？”

出彩的思政教学，为他赢得了一系列荣誉：获上海市育才奖，获评同济大学教学名师、师德师风优秀教师，2014年获评教育部“高校思想政治理论课教师2013年度影响力人物”，2015年获同济大学“追求卓越教师”奖，2017年获上海市“思政课教学名师”。

坚持教改创新，带领思政教师群体共同进步

“日常的思政教学是主课堂、主阵地，我们要让大家的课都讲得好才行。”他是这样说的，更是在长年的思政教学实践中坚持这样做的。

他担任同济大学马克思主义理论部主任，不仅长期承担本科生《邓小平理论概论》《邓小平理论与“三个代表”重要思想概论》《毛泽东思想、邓小平理论与“三个代表”重要思想概论》《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》课程的教学工

作，还是概论课程的学科带头人，负责课程的建设 and 课程的教学组织工作。

在马克思主义学院的一间会议室，一个教研室的 10 来位老师围桌而坐，讨论正酣。一位老师围绕即将开讲的一章节教学内容侃侃而谈，重点难点、逻辑思路、教学案例，一一道来。李占才教授进行现场点评，及时给予指导。这就是马克思主义学院一直坚持的“集体备课制”。

李老师是集体备课的积极倡导者，也是一贯的活跃分子。在他看来，这是一个让每一位教师都能受益的过程。“我们的老师们来自不同的专业背景，有哲学、历史学、经济学、国际关系等不同出身，各有强项。集体备课，让每位老师都能发挥各自的学科背景和专长，针对这门课程中对应其专长的章节内容，给上同一门课的老师们‘说课’，其他老师讨论补充，以此作为各位老师讲授这一章节的‘蓝本’。”

与李占才教授同在一个教研室的赵丽丽老师说，她从集体备课上获益良多：“因为李老师对教学内容总有自己深入的思考和独到的解读，绝非照本宣科，这对我们的教学有直接的启发和帮助。”

事实上，作为一位有口皆碑的思政名师，李占才教授一直以自己的学识魅力和人格魅力，默默影响并感召着身边的同事们。向李老师学习、讨教，早已成为同济不少思政课教师的自觉行动。

让同事们颇有感触的，还有李老师主动化解大学生思想困惑的那份担当。“理论如果不能够透视现实、解释现实、解决现实问题，理论就没有生命力。”李老师一贯主张：“我们的思政课

教学要直面学生的‘活思想’，不能回避学生的问题，所讲的不能与学生所想的格格不入。”

在他的倡导下，马克思主义学院开启了有同济特色的“以问题为导向的研讨式教学”新模式。每学期伊始，让每位同学针对这门思政课程提出1至3个问题，可以是自认为这门课急需解决的问题、自己思考的问题，或是自己感到困惑的问题。从中提炼最重要、最具代表性的若干问题后，让每个小组抽取一个问题，开展集体讨论，并将研讨成果以辩论赛、话剧演出等多种形式进行课堂展示。

“这样一来，我们教师就了解了学生的‘活思想’，传道授业就有了针对性。”他说。

在课堂之外，李占才教授还乐于担当青年学子的心灵导师，随时为同学们“效劳”。每学期的第一节思政课上，他就公布自己的电子邮箱。有不少学生在学业、情感、生活遭遇困扰之际，总会想到向自己信任的李老师倾诉、求助，并总能在最短的时间内得到他富有智慧的劝解和开导。在他的影响下，如今马克思主义学院不少老师还成立工作室，面向全校学生开放，主动帮助学生排忧解难。

他很早就在新浪网上建立了自己的博客，将其视为一个与学生随时随地交流的平台，还吸引了不少外校大学生注目和参与。

倾尽宝贵教学经验，手把手传、帮、带思政“青椒”

“要让年轻人尽快成为教学能手。”这是他身为思政战线上的一名老兵长久以来的心愿。他一直关注、关心着身边的年轻人，甘愿倾尽其多年积累的思政教学的心得经验，帮助这些年轻人在

教学上少走弯路，逐步成长为教学能手。特别是近年来，这一愿望显得愈发强烈。

2015、2017年，他先后主持两项校级教学研究课题，分别是“高校思想政治理论课教师培养实践模式研究：传、帮、带——提升青年教师教学水平实践探索”和“以老带新，提升青年教师教学水平实践探索”，均为专门提升青年教师思政课教学水平的教研课题。马克思主义学院青年教师运迪、孙小金、王谋寅、姚丽萍、许国艳、张文彬、杨琰、周爱民、王芳、朱佩禧等都得到李占才老师“手把手”的“传帮带”。

这些“青椒”们的课堂上，时常能见到这样的一幕：一位年长者坐在教室后面，全程专注地听课，时而颌首，时而皱一下眉头，并不时地在笔记本上写着什么。这位长者就是李占才教授。

下课了，李老师和“青椒”促膝交谈，为刚才这堂课细细“把脉问诊”。“大家不可能都按照我的方式去教学，因为每个人的知识背景不一样，教学风格不可能一样。”李老师总是尊重每位年轻人的个性，对他们的特色、长处给予肯定，鼓励他们将其继续发扬，同时指出他们课堂教学中的大小“病症”，比如语调缺乏变化、重点难点不够突出、所举案例不贴近学生生活，并对症开出一剂剂“良方”，希望他们能逐渐培育出有自身特色的思政课教学风格。

特别值得一提的是，李老师还总是适时启发年轻人对马克思主义的信仰，因为这是上好思政课的“根”与“魂”。

思政名师主动送教，真心实意地传、帮、带，连续几个学期下来，一个个“青椒”们能在各自的思政教学实践和思考中感受到沉甸甸、实打实的收获。

“学生第一”“每一课都要做到有备而来”“我都这么老了还要学习呢”……在数百字的教学心得中，孙小金副教授多次引用李老师的话语。他感谢李老师对他的启发和指导，使他在教学活动中获得了进步和成长。

许国艳博士如今对“课堂”有了全新的感悟：“李老师的亲自指正、轮番指导，让我终于认识到了教学课堂的含义，它不仅是45分钟1节课的时间历程，更是教师与学生心灵交流的空间建构。”

姚莉萍博士，在2016年5月第二届上海高校青年教师教学竞赛决赛中荣获二等奖。她将取来的一条条真经娓娓道来：“李老师教会我要学会向学生适时地抛出问题，引导他们进一步思考；在理论讲授中要学会结合适当的案例加以诠释，注意培养他们独立思考能力；课堂教学要注意正能量的传递，塑造正确的价值观比知识学习本身更重要。”

生活中，李占才教授也乐于与年轻人交朋友，与他们打成一片。看到年轻人的优点，他不吝溢美之词；发现他们的短板，他友善提醒，并多加鼓励。他笑对人生风云、成天乐呵呵的阳光心态也时时给予年轻人正能量。

李占才老师还把“向社会传播马克思主义”视作思政老师义不容辞的责任担当，多年来他宣讲的足迹遍及全国27个省市的

学校、机关、社区、部队，讲座逾千场，将信仰的种子播撒在更多人的心里。

在近日的一场师德师风报告中，这位即将退休的资深教授毫无保留地分享了自己深耕思政教坛多年来的十条“经验之谈”：要有当个好老师的远大志向；要以身作则、为人师表；要有扎实的理论功底和较为广博的知识，并掌握行之有效的学习方法；要了解学生，与学生平等交流；要保持阳光心态；要提升语言表达能力，练就“大众化”理论的本领；要养成自己的讲课风格；要游刃有余地驾驭课堂；要坚持因材施教，方式方法要因人因事而异；有教无类，公平对待每一个同学……

学院刘春彦老师与李占才教授平常有交往，他说，“从李老师身上，总是能感受到许多正能量。他为我们今后如何更好地做老师提供了榜样。”

（来源：同济大学新闻网）

石振明

人物小传

石振明，同济大学土木工程学院教授，校长助理、基建处处长，主要研究方向地质灾害与防治、软土路堤稳定性评价与加固和原位测试与工程物探，近年来承担及完成国家、省部、及企业委托科研项目 20 余项。曾担任中国地质学会工程地质专业委员会第 6 届-第 8 届、第 9 届和第 10 届常务委员；中国地质学会地质灾害研究分会第六届委员、国际工程地质与环境协会（IAEG）会员、国际岩石力学与工程学会（ISRM）会员、上海市勘察设计行业协会工程勘察与岩土分会常务理事。

获得中国岩石力学与工程学会科学技术奖一等奖、中国公路学会二等奖和上海市科技进步二等奖，上海市育才奖，上海高校市级精品课程等荣誉奖项。

用实干书写担当

他常年奔波于各个项目施工现场，带领团队创下多个纪录，多项建设工程获评“上海市文明工地”“上海市优质结构”等奖项；他发挥专业优势，管理精益求精，为多个基建项目节省大量投资；他将实践育人、服务育人与学生创新创业有机结合，让校园建设成为育人大课堂。他，是基建处处长石振明教授。近日，同济大学 2021 年“追求卓越奖”揭晓，石振明荣获“追求卓越服务奖”。

扎根一线，筑牢基建安全生产防线

2019 年 11 月，生命科学与创新创业大楼项目基坑开挖到了最紧要的一段。周边地质条件复杂，施工难度大，环境保护要求高。

“必须抓紧在春节前完成，确保安全万无一失，拖到年后风险太大，工期也耽误不起。”工地例会上，石振明态度很坚决。

“周边做好的围护结构，可以防止土方坍塌，但如有渗漏就会带来不可控的风险，基坑稳定情况要全天候监测，现场监测数据要及时上报分析……”石振明带队加强基坑及周边环境安全巡检工作，关键节点甚至带头彻夜值守施工现场一线，协调各方，确保基坑开挖安全顺利推进。

2020 年 1 月 17 日，三层地下室完成基坑底板浇筑。连续 57 天，挖土 20 多万方，创造了上海市同体量深基坑最快施工纪录，堪称“上海滩奇迹”，让施工方、监理方至今引以为豪。更让他们感到庆幸的是，因为石振明的决策与坚持，提前完成底板浇筑，

当新冠肺炎疫情突如其来、各行各业停工停产时，该项目整体进程所受影响并不算太大。

2020年年底，上海国际设计创新学院大楼项目基坑开挖完毕，底板还未浇筑。但临近春节，工地上陆续有农民工返乡。

“底板不浇筑，基坑是有塌方危险的。必须尽快完成。”回忆起那段日子，石振明感慨颇深，“那几天天天上工地数人头，做思想工作。”半个月后，底板浇筑顺利完成。

为何总能在关键时刻做出正确的决断？石振明自言是危机意识和对工程的敬畏心。

“石老师靠的是过硬的专业实力和高度的责任感。”同事们的答案比较一致。在他们眼里，石振明是把学校当成了家，每个项目，每个角落，都牵动着他。

“不论白天黑夜，哪里有需要，石老师就在哪里。最关键的施工现场、最辛苦的保障一线，他一定在。有他在，我们心就定了。”基建处的老师们这样说。

精益求精，提升基建项目管理效能

2016年，正值“十三五”开局，石振明走马上任基建处处长。他告诉记者，“十三五”期间学校新建项目7个，总建筑面积46万平方米，总投资约43亿元。而修缮项目，平均每年800项，投资总额近2亿元。

“要跑各种审批程序，要盯建设全过程，要管现场质量安全，项目建设周期长，还要控制投资不能超。基建管理真的太难了。”时间紧，任务重，当时临近退休老师多，石振明觉得队伍建设迫在眉睫。“管好基建项目，关键靠人，没有队伍不行。”

他开始招兵买马，通过五年的努力拉起了一支专业齐全、年富力强的队伍。“7个博士，11个硕士，专业涵盖建筑、结构、暖通、市政、管理等，党员比例超过70%，平均年龄不到40岁，正是干事业的好时候。”

他创新管理模式，采用纵横相结合的方式，充分发挥各人专长，调动每个人的积极性。“条线上，设置前期、技术、安全、档案等岗位，定岗定编。块上面，每个人都要参与管理项目。2-3个人负责一个项目，同时，每个人还要负责所有项目中涉及到条线上的事情。”通过实际项目工作，结合内部专项培训，培养部门管理队伍。

部门战斗力如何？石振明用事实说话。

——上海自主智能无人系统科学中心项目从获批到开工仅3个月（同类项目平均用时12个月）。

——上海自主智能无人系统科学中心项目设计过程中，针对桩基、幕墙系统、结构受力体系等，反复论证、多轮优化，为学校节省大量投资，仅桩基一项就节约投资约1500万元。

——生命科学与创新创业大楼项目、彰武路研究生公寓三期项目、大学生活动中心项目获评“上海市文明工地”，嘉定校区工程实践中心及科创中心项目获评“上海市文明工地”“上海市优质结构”等奖项，目前已通过“白玉兰奖”初评。

——提出运维一体化理念，制定《同济大学BIM模型交付标准》《同济大学建筑设备编码标准》等，要求新建项目、大修项目竣工时均需提交BIM模型，为楼宇智能化运维奠定了良好基础。

——修订《工程变更管理办法》《修缮工程项目管理办法》，严格管理流程，提高修缮管理效率。

.....

建设无车校园、数字校园、智慧校园，是石振明的梦想。

“核心区域无车已经实现了，下一步是争取校区无车，那时候，校园肯定更漂亮、更安全。”石振明信心满满，“今年借着医学院整体搬迁、沪西校区许多楼宇大修为契机，争取沪西校区率先实现数字校园。”

开拓创新，让校园建设成为育人大课堂

作为一名“双肩挑”干部，石振明常年奔波于课堂与工地之间，近年来连续获评“上海市育才奖”“同济大学师德师风优秀教师”“同济大学机关优秀党务工作者”等奖项。对他而言，思考和探索如何更好地让校园建设服务于育人是专业素养和职业习惯使然。

他主动与土木工程、建筑与城市规划、机械与能源工程等学院对接，依托专业实习，组织学生实地参观，让学生了解最新的施工工艺。在工程实践及科创中心项目中，有意识地将关键结构节点与新型材料留出展示区；在机械学院开物馆空调改造项目中，预留暖通专业工艺教学区；组织建筑与城市规划学院学生开展校园“小环境、小景观、小节点”改造提升创意设计竞赛，增强他们对专业的理解。

他充分发挥技术人员的育人作用，在基建处设置了“三助”岗位。石振明介绍，基建处有研究生助管8人，本科生助管6人，分别来自土木工程、建筑学、园林景观、市政工程等专业。总工

李翔带着他们对图书馆、中法中心等 6 幢建筑进行了结构安全检查。在此基础上，2020 年，石振明指导年轻博士针对校园各类建筑开展“基于全寿命成本的屋面防水技术方案优化及应用”研究，进行屋顶绿化防水创新科研。

实践促成长，育人成效初显。基建处的助管队伍里走出多位优秀选调生。来自土木学院的助管商慧 2018 年考入教育部发展规划司基本建设处。

灯光、步道、河道、绿化……2019 年起，基建处逐步推进校园环境整治工作。如今，各校区面貌焕然一新，校园中心区域没有汽车通行，路面整洁，步道、自行车道泾渭分明。漫步校园，水清草绿，繁花似锦，不经意间小角落里还会偶遇微景观。夜幕降临，则是另一种风情，流光溢彩，静谧柔和。

“好的校园环境能与学生‘对话’，启迪学生心智。”石振明告诉记者，灯光改造结束后，有学生给设计师发消息，说自己在保研失败后心情沮丧，但在温馨浪漫的灯光夜景中体会到了家的温暖，感受到了鼓励与关怀。

在石振明看来，校园基建“三全育人”未来仍大有可为。“接下来，我们将继续与相关学院和部门加强合作。比如为土木专业提供暑期实习基地和创新实践平台，助力‘智慧建造’新专业建设，让学生了解最新的施工工艺和智慧工地；协助施工教研室拍摄现场教学视频，充实教学资源；设立‘建设安全日’，开展建设安全教育，等等。”

（来源：同济大学新闻网）

周 俭

人物小传

周俭，同济大学建筑与城市规划学院教授，全国工程勘察设计大师，上海市五一劳动奖章获得者。从事城乡规划专业教学、研究和实践工作 30 余年，完成规划设计项目 200 余项。

曾获联合国教科文组织亚太地区遗产保护杰出成就奖、法国文学与艺术骑士勋章，获全国优秀工程勘察设计金奖 1 项，国际遗产保护奖 2 项，全国优秀城乡规划设计奖一等奖 5 项。获上海市科技进步一等奖 2 项，二等奖 1 项，教育部科技进步二等奖 2 项。获国家级和上海市级教学成果奖 8 项。在城乡规划、城市设计和文化遗产保护领域，主持 10 余项重大项目的规划设计并全程负责规划实施。在文化遗产保护领域，主持完成了国内外规模最大的地震遗址“汶川大地震北川老县城地址遗址保护规划设计”。

让学生在祖国大地上学习 在祖国大地上书写人生

保护文化遗产，留住烟火气

周俭与同济结缘 40 载。1980 年考入同济大学建筑系，1987 年同济硕士毕业后留校任教，1998 年同济就读在职博士生，1999 年聘为同济教授，先后担任同济大学建筑与城市规划学院副院长和上海同济城市规划设计研究院院长。40 年的学习、教学生涯，周俭将青春、热血洒在了同济校园，将责任与智慧奉献给了祖国大地。

1962 年出生的周俭，是一位土生土长的上海人，对老城区有着别样的情结。而随着全国各地城市的更新，千城一面的风貌，鳞次栉比的新房，封闭式的小区，原先的市井气被取代。作为从事城市规划设计研究的专业人士，周俭深感焦虑。他认为，中国城市更新改造不能放弃文化，只有注重文化的传承和保护，才能让一座城市保有特色，充满活力。

1998 年起，周俭有幸师从阮仪三教授，结缘古镇的保护规划，开始了对上海周边同里、西塘、周庄等 6 个古镇保护规划的研究和实践。

1999 年起，周俭开始全程参与同里古镇的保护规划。他遵循的设计理念是：所谓古镇，就是要真的古镇，保护古镇的真实性。为了子孙后代，必须尽心尽力把遗产保护下来，因为文化遗产不可复制、再生。同时，古镇要有活力，要让老百姓安居，就必须打造成复合型的新古镇，将传统文化和当地需求的新功能融合起来。与此同时，还要改善游客和居民的生活体验，随着保护规划

的实施，让古镇越来越宜居。为此，周俭团队倾注了满腔热情和心血。

保护规划后的同里古镇，很好地保持了古镇的原真性，新建筑的尺度与古镇原有风貌融为一体。当地老百姓安居在老宅、小巷深处，依旧保留了烟火气。

周俭认为，古镇保护，不等于因循守旧，引进现代的服务设施势在必行，将精品客栈、花间堂，植入古镇，不仅仅是为了给游客提供一流感受，更能带动居民开民宿，开餐厅。通过这种业态植入，原住民获得实实在在的利益，通过遗产保护给原住民带来了获得感。保护规划后的同里古镇，中外游客近悦远来，去年，同里古镇接待游客达五百余万。

20 多年来，周俭用专业之所长致力于中国城乡的文化遗产保护规划，卓有成效。“同里历史文化名城保护规划”、“云南丽江城市发展概念规划”、“上海市衡山路—复兴路历史文化风貌区保护规划”等项目均获得全国优秀城乡规划设计大奖。

2017 年，雄安新区设立。周俭组建团队持续参与了雄安新区的规划设计，以生态文明、绿色发展、文化传承、探索实践生态文明理念下城市规划和建设的新模式。

个性化教学，做长板，不是“补短板”

33 年的教师生涯，最令周俭欣慰的是为中国城乡规划保护输送了大批不可多得的专业人才。对于教书育人，他有着自己独特的见解。他的育人理念便是“因材施教 扬长避短”。在周俭心目中，每个学生都是独一无二的，每个学生都有自身的特点，笔迹不同，画风不同，找到他的风格，按照他的风格引导，一对一

辅导，因材施教。他认为，规划师、建筑师应该风格多样，若千篇一律，千人一面，对整个行业而言是多么不堪。因而，好教师首先要善于寻找和发现每个学生的强项和短板，进而做长板，而不是补短板。只有发挥学生的特长，他的自信心才会越来越强。“身为老师，我需要做的就是找到学生的风格，按照他的风格引导学生努力的方向。”从教学方法上来说，周俭更愿意亲自动手，为学生多做示范。

桃李不言，下自成蹊。从教至今，周俭带出了两百余名硕士、博士生，培养了数千名建筑规划方面的佼佼者，他的学生遍布全国各地，大多成为当地规划设计领域的骨干。

亲力亲为，地震遗址保护规划

汶川大地震后，作为建设部抗震救灾规划专家组成员，周俭于2008年5月22日赶赴成都下属的四个城市，历时近两个月，组织200多人次，多次深入灾区实地踏勘，完成了100多处城乡临时安置点的选址和建设规划。他带领团队赴汶川、雅安地震灾区参加抗震救灾和灾后重建规划。以“最小干预”、“可逆性”和“安全性”为原则，主持完成了国内外规模最大的地震遗址“汶川大地震北川老县城地址遗址保护规划设计”。2009年，他主持完成了“都江堰‘壹街区’规划设计”项目，2009年至2014年，历时5年主持完成了“都江堰西街历史文化街区保护规划”的实施工作，保护了都江堰的文化遗产和生态环境，给后人留下了灾后重获新生的文化遗产。

留校任教，一留就是一辈子。有幸成为同济规划设计专业的教师，他深感肩负的责任。对每一位学生负责，他将所有的资源

“倾囊而出”；有幸成为规划师，使命使然：为子孙后代传承保护文化遗产，责无旁贷；为老百姓营造宜居生活环境，乐此不疲。

（来源：教师博雅）

一如“济”往，矢志不渝，服务国家建设

文化遗产保护的践行者

1962年出生的周俭是一位土生土长的上海人，上海独特的城市风貌在他心中留下了深刻的文化印记。然而随着城市大规模的开发，大量历史街区被推平，建起了毫无特色的高楼大厦，这使得他的心头一直萦绕着对城市历史文化遗产保护的思虑。1998年起，周俭师从阮仪三教授，结缘古镇的保护规划，开始了对上海周边同里、西塘、周庄等6个古镇保护规划的研究和实践。

“历史建筑是一个城市和村镇文化遗存的空间本底，这个本底的价值在于它真实展现了城市和村镇人居环境千百年营造的传统智慧。从人与社会的视角来看，它又是广大普通民众生活经历的真实承载物，保护历史建筑就是传承一个城市或村镇的大众集体记忆。”正如周俭所言，保护历史建筑对中国城乡可持续发展具有着相当的重要性，而他也积极投身于文化遗产保护的规划事业。1999年起，周俭参与到了同里古镇的保护规划中。他认为，保护古镇最重要的是要保证古镇的原真性。由于古镇的不可复制性，所以必须尽可能真实、完整地保留它们的本来面貌。同时，适应时代发展的步伐，他也拥有清晰的规划目标——“要推动中华文明创造性转化和创新性发展，为古镇注入新的活力，切实改善老百姓的生活”。

作为一名党员，周俭不仅仅关注着专业领域的规划设计，他更加注重对当地居民的生活条件的改善。对于古镇而言，大规模成片改建或者搬迁显然是不合适的。通过实地调研，他发现，保

护区内大多数原住民经济收入水平不高，需要提出一种合理的低成本改建模式以改善居民的生活条件。通过对房屋状况的详细评估，周俭带领团队制定出详细的设计方案和施工计划，最终以新建价格的 65%完成了同里镇鱼行街 168 号低保户传统民居的改建项目，探索出了一种低成本改建的模式，使传统民居得以再生，也切实地改善了当地百姓的生活。

“古镇保护不等于因循守旧，而是要与现代功能和服务设施有机结合。”周俭团队通过设计和建造具有传统地方特征的现代建筑引进现代服务设施，将同里打造成复合型的活态古镇，将传统文化和当地需求的新功能融合。这不仅提高了游客的体验感，还为居民提供了就业机会，提高了经济收入水平。20 多年来，周俭用专业之所长致力于中国城乡的文化遗产保护规划，“同里历史文化名城保护规划”、“云南丽江城市发展概念规划”、“上海市衡山路—复兴路历史文化风貌区保护规划”等项目均获得全国优秀城乡规划设计奖。

灾后重建的倡导者

2008 年四川汶川发生特大地震，地震造成严重的人员伤亡和财产损失，至今令人心有余悸。2008 年 8 月至 2013 年 3 月，作为党员的周俭扛起重任，先后主持完成了 11 项都江堰灾后重建规划项目，为都江堰灾后重建提供了科学指导和决策意见。特别是上海援建重点工程“都江堰壹街区综合商住区详细规划”，该规划凝聚了上海城市建设经验，强调了都江堰地方需求和特征，保障了重建城镇群众的长远生计，为提升城市品质和可持续发展规划起到典型示范作用。

“因地制宜是城市规划实现地方性目标的重要思维方式。”周俭总结道。都江堰的地方性体现在它与城市同呼吸共生存的水体环境，在城市形态的规划问题上考虑与水的关系至关重要。重建规划依托水脉形成向外延伸的城市布局，疏通沿河道路、连接河滨街道、扩展沿河空间，并调整充实滨水的城市功能。在“壹街区”项目中，他在规划中分析了都江堰上世纪八九十年代的旧城区肌理，采用小街坊路网与围合式建筑布局相结合的肌理类型，使“壹街区”保持了传统城市空间尺度和空间特征。

壹街区项目是周俭团队的心血之作，得益于众多规划师的辛勤工作和科学指导，它秉持了超前的规划理念，规划中尽最大可能保存城市记忆，如造纸厂改造成的都江堰图书馆，传承了都江堰的工业文脉遗产。同时以“上海风情、川西风貌”为主题统筹片区设计，提亮了都江堰城市建设的色彩体系，成为两地合作的精品项目。

除了主持设计，周俭也亲自奔赴项目现场进行技术指导。2009年5月起，他在都江堰主持组建了“壹街区”项目现场办公室，在第一线全面负责“壹街区”建设工地的规划设计和现场技术服务，保证了该重点项目按时、高品质地完成。项目启动以来，周俭几乎每周往返上海与都江堰两地，将80%的时间奉献在都江堰。2014年，历时5年的“都江堰西街历史文化街区保护规划”实施工作完成。该项目保护了都江堰的文化遗产和生态环境，给后人留下了灾后重生的城市新貌。周俭以卓越的专业水准和崇高的敬业精神向党和人民交出了优异的答卷。

理论与实践并重的时代先锋

2017年，雄安新区设立，周俭响应国家号召第一时间组建团队前往河北雄安，担任雄安新区勘察设计协会副会长兼秘书长，并持续参与了雄安新区的规划设计。他始终奉行“不忘初心、返璞归真”的规划指导思想，回归城市的本质，努力以生态文明、绿色发展、文化传承为目标，探索实践生态文明理念下城市规划和建设的新模式。

在雄安新区规划过程中，面对设计标准高、任务重、责任大等严峻考验，周俭带领团队以高昂的工作热情投入到雄安新区的规划建设中，展现出了过硬的专业素养和不畏艰难的奉献精神，为国家这一重大发展战略的规划和实施献计献策。周俭表示，为打造“雄安质量”和建设成为推动城市高质量发展的全国样板，按照高起点规划、高标准建设雄安新区的要求，雄安新区需在规划建设方面不断创新。而面向未来雄安新区规划的创新，不仅体现在城市发展和城市规划的理念、目标和策略上，同时也需要规划编制自身的创新。这种创新既是雄安新区建设发展的需求，也是雄安新区规划者的使命。

他凡事亲历亲为，身先士卒，率先垂范。在白洋淀的淀中村考察过程中，他现场为村庄的入口广场构思方案，没有桌子，就用汽车前盖作为垫衬，弓腰认真设计。临时来到村民家中避雨，他继续与村委会成员探讨广场所需的活动场地和栽种植物种类，并听取村民建议，增加石磨特色文化广场、将芦苇改换为村民更喜爱的凤尾竹等等。在雄安勘察时，他事无巨细，大到规划安排，建筑布局，小到一草一木、景观地砖，都会做出判断和指导，力

图因地制宜地建设美好城市空间，处处彰显着一名共产党员的敬业与担当。

步履不停的美好生活探索者

从古镇保护规划，到汶川灾后重建规划，再到如今的雄安新区发展规划，周俭从没有停止过探索、研究与创新脚步。谈到对规划事业数十年如一日的热诚，周俭说：“这首先源于兴趣，其次是思考，当我们有了兴趣之后，就会对这个领域里某一个方向去思考、观察、调研，发现这些课题里面的本质问题和科学体系，然后继续不断思考，这些思考就是创新的动力。”

“桃李不言，下自成蹊”，作为同济城乡规划专业的教师，周俭无论工作多么繁重都坚持为学生上好每一堂课，亲自动手为学生做示范，常常修改学生的设计方案、论文到深夜，“身为老师，我需要做的就是按照学生自身的爱好与特质，引导学生努力的方向。只有发挥学生的特长，他的自信心才会越来越强。”周俭为中国城乡规划保护输送了大批不可多得的专业人才。谈到对同学们的殷切期望，他分享自身的经验：“其一，最重要的就是学会观察。其二，学会判断，在观察的时候你一定要有自己的判断，我们强调要从量的发展到质的提升，不仅仅要把设计做对，而且要把设计做好。其三，在评价的过程中要注意，我们不仅是要找存在的问题，更关键的是要发现好一个地方的价值，这样我们才能在不断丰富和积累自己的专业知识的条件下，提高自己的专业能力。”

“仰之弥高，钻之弥坚”，多年来，周俭从文化遗产的保护与传承，到如今为国家建设未来之城，始终把“建设好让人民满

意的高质量城市”作为毕生追求，夙兴夜寐，坚守在规划建设一线，用过硬的专业素养和不畏艰难的奉献精神，以“功成不必在我”的精神境界和“功成必定有我”的职责担当，肩负起时代赋予的使命，把论文写在祖国的大地上，写在中华民族伟大复兴的征程中。

（来源：同济大学建筑与城市规划学院）

高绍荣

人物小传

高绍荣，同济大学生命科学与技术学院教授，院长，转化医学高等研究院副院长，主要从事早期胚胎发育、体细胞重编程与干细胞的分子机制与转化研究。曾主持和参加多项国家自然科学基金委、科技部和上海市等科研项目。在 Nature, Science, Cell Stem Cell 等国际著名学术期刊发表论文 100 余篇。曾获得药明康德生命化学研究奖、周光召基金会杰出青年基础科学奖、谈家桢生命科学创新奖，2014 年、2021 年分别获得国家自然科学二等奖，入选 2022 年度生命科学部国家杰出青年科学基金项目和国家自然科学基金创新研究群体项目专家评审组名单。

群雁高飞因头雁

前不久，生命科学与技术学院院长高绍荣教授获 2021 年度中国细胞生物学学会学术大会颁发的“杰出成就奖”，其弟子高亚威获得同济大学“五四青年奖章”，这都是源于高绍荣带领的团队近年来在早期胚胎发育与体细胞重编程领域的杰出成绩。“我们的试验一次次失败时，是高老师的鼓励让我们走出心情沮丧，一次次爬起来整装再出发。”参与早期胚胎发育项目实验的毕业生李静一博士告诉记者。

导师是研究生培养的关键力量

“导学团队里年轻的教授们，像王译萱、康岚、高亚威、陈嘉瑜、刘文强、刘晓雨、高睿等都是高绍荣教授多年来培养出的学生，他们现在就成了团队的扛梁导师了。”高绍荣团队的李翀老师告诉记者，大家都有一个共同的特点，从事多能干细胞研究，聚焦国际干细胞基础与转化的重大基础科学问题。

早期胚胎发育与体细胞重编程研究的重要成员高亚威其实也是一位 30 多岁的年轻人。“她和我们相处如同师姐妹，生活上关心照顾我们，职业生涯、人生大事上也给我们很多的帮助。科研方面，她教会我们科研思维和逻辑、从容不迫地应对挫败，保持良好心态。”吴悠博士这样描述自己的导师高亚威，“那段时间，我每次向她哭诉实验没有成功，她既不责怪也不急，总是淡定地和我们分析失败的可能性，想改进方案。”

“哭诉什么？”记者问。

“试验失败了。您想想，样品那么珍贵、测序费用那么高。”
吴悠说，小鼠胚胎珍贵、难得，培育成功至少要半个月。

“心疼钱花了，实验没成功是吧？”

沉默了一会儿，吴悠接着说：“高老师听我哭诉完毕，不紧不慢地问‘注意了反应的温度没有，时间呢？’然后就和我一起一遍遍调整实验方案，最后终于解决了问题。”她说：“我继续选择高亚威老师为我博士后导师，我如临大敌时她却风淡云轻的样子，是我学习的榜样。”

高绍荣的实验室里，绝大部分都是博士生，每一位新人都会跟着朋辈师兄师姐学习做实验。同学们告诉记者，跟着学长，自己很快就学会了应用最前沿的技术和方法高效制作转基因小鼠：“我为自己能那么快接触并亲身参与当时觉得那么高大上的课题感到荣幸”“实验进行得很顺利，我们的实验室平台高效、强大、给力”“博士期间时间宝贵，好平台让我们插上了翅膀”。

同学们的记忆里，Retreat（带有学术性质的实验室聚会）活动是“幸福时光”。已经毕业的师兄师姐汇报自己最近的工作，“小白”们听得津津有味：“像看戏一样，精彩！”“师兄师姐们做得真好”“啥时候我也能像他们一样出色”。数年之后，已经毕业的李延鹤说，Retreat 活动结束后回到实验室之后，有一天早上去西苑食堂吃早饭恰好碰到高老师。吃饭的过程中聊到活动中老师们的汇报。高老师问他“他们的汇报你听懂了吗”。刚入实验室的他脱口而出“基本听懂了”，高老师笑了笑说“好好努力”。现在回想起来，当时表现让现在的他想想就哭笑不得……囧。

这是一处令人羡慕的学术氛围。

实验室是研究生们的“家”

“除了睡觉，一年中的绝大部分时光都是在实验室度过的。”李延鹤回溯自己博士生活时很是感慨。他记住了高绍荣老师在新生见面会上的“科研当然不是坦途，唯有心怀家国，才能笃定前行！”记住了这句话的李延鹤今年以第一作者身份在国际著名学术期刊《自然-通讯》(Nature Communication)上发表了学术论文。

李延鹤记忆里，实验室是个小世界。各种各样的器皿、各种形状的仪器、高高矮矮的架子，无声而小步快走的青春身影，不时穿插三两个年轻人围着一位稍长者问话、讨论……这就是实验室的日常。“高绍荣老师带的这帮年轻人真勤奋！常常晚上12点时，还是灯火通明。”这是土木工程学院李杰教授眼里的高绍荣团队实验室夜间情形。

在同学们的眼里，实验室更是个拼搏而温馨的家。

实验室里，失败的事情常常有：比如DNA扩增，实验失败了，是因体系配错了，引物设计错了。经常错，想要的不出来；也有哭鼻子的，比如小鼠胚胎，从移植到出生就19天，整个实验周期前后得一个月，结果基因鉴定没有达到预期：全部阴性。崩溃！

李翀说，现在的学生年龄都很小，有“00后”的博士生，他们天性活泼、调皮。同学们刚进实验室的时候，很放松，结果没多久，他（她）就和大家一样勤奋工作、严肃实验，变得认真仔细起来，与学长们一起切磋、交流、实验，这里的氛围、文化、精气神，每个人身在其中都很自在。何文腾、张林凤、陈墨、臧

茹歌、徐睿敏、陈康、郭明岳、柏丹丹……个个说起实验室，话匣子就打开了。

2020年春天，很多同学都被困在了家里，老师们只有在线上指导学生安排工作计划。成为实验室传统的樱花大道全家大合集也只有20多人说“茄子”了，同学们揣测：“老师们的心情肯定是苦涩的……”“我的老师当时语气都和平时不一样了，急的。”

“那段时间，老师得亲自去做平常低年级小朋友们做的基础实验。针对这些小实验我还给我的指导老师写 protocol（规程），指导他去做（心里暗爽……）。”“疫情期间，老鼠的繁殖和分笼工作也交给了老师们处理（还是非常感动的……虽然回来以后发现丢了几只老鼠，标错了几个牌子，经过确认又改回来了）。”同学们七嘴八舌。

随着疫情防控进入常态化，同学们陆续返校复学，大家潮水般涌向实验室，加上秋季入学的新生，实验室的仪器使用不得不实行“叫号”制。问题来了，僧多粥少，大家排队依次使用，前后不能乱，一乱细胞实验可能就失败了。

“实验室既是科研的疆场，更是师生、朋辈相互学习、相互适应的‘厢坊邻里’。”李翀告诉记者，紧张的科研之余，实验室开设了一个跑团群，鼓励大家积极锻炼身体。悦跑圈里，记录下自己跑动的次数和距离，然后上传。当月跑步达到一定的数量，实验室就会给予一定的额外奖励。“学校、学院组织的篮球赛、足球赛、羽毛球赛都有我们团队成员的身影。”同学们说，“老师和我们每周都会一起打几次篮球的。”

导师里，有一位优秀头雁

说说“头雁”高绍荣。他带领的团队现有导师 11 名、博士生 39 名、硕士生 4 名。在从事早期胚胎发育和体细胞重编程过程中的表观遗传调控机制方面的研究中，人才培养成绩同样十分喜人。

近 5 年来，高绍荣教授导学团队中有 3 名研究生担任研究生党支部书记，2 名研究生获得“同济大学优秀学生干部”“生命科学与技术学院优秀共产党员”称号，14 名研究生获得国家级、校级及院级奖学金，2 名研究生获得“同济大学优秀毕业生”称号，1 名研究生获同济大学优秀博士学位论文。

“在他的引领和带动下，团队中的康岚、高亚威、王译萱、陈嘉瑜、李翀、乐融融等导师也潜心育人，主动思考育人之责，逐步实现从‘要我育人’到‘我要育人’‘我能育人’的思政育人动力升级，形成同心育人的格局。”学校卓越研究生导学团队评选相关材料中写道。

在同学们的心里，高绍荣老师就是那盏航行的灯塔。组会上、开题报告、中期考核……凡是实验室聚集的场合，都是他立德树人、以德施教的课堂。“印象最深的还是他非常自豪地介绍自己的优秀学生，有的发表了顶级期刊成果，有的已经成为年轻教授，神采飞扬地说学生比他更优秀。于是，那次课后我就选择去高老师实验室继续深造。”博士后吴悠说。“跟高老师相处很愉快、很默契。小事，他不会管的。有时候，和他交流，发现他语气不一样了，回来按照他的要求找偏差，调思路。感谢高老师在岔路

口帮我们指明方向。”李延鹤说：“三年跟下来，我现在性格、脾气和做事风格都很像高老师了。”

作为高绍荣教授在同济招收的第一位博士生，李静一的感触更多：“进入高老师课题组之后，高老师要求我们要瞄准 CNS、cell stem cell 等顶尖刊物上的顶尖文章，渐渐地我们习惯了在研究中追逐前沿”“在我们实验室，垃圾分类十分详细，三种垃圾桶：玻璃、培养皿等；实验手套、纸；锐物（如针头）等。泾渭分明，绝不混淆。小事不小，就如同拿破仑的‘马掌钉’，我们从未发生过低级失误而绊住实验进度的事。”李静一回忆，有一次，我们获得的一批关键实验数据不理想，整个团队士气低落。高老师帮我们找原因，他说，“科研”之所以叫“Research”，其实是“Re”和“search”两个词的联合，“search”是“寻找”“搜寻”的意思，“Re”是“再”“不断”的意思。“Research”做科研就是“不断寻找”“不断探寻”的过程，所以大家不要被一时的困难吓到，坚持不懈就能找到真理。

在道交馆实验室的日日夜夜里，高老师经常指导李静一阅读文献、共同探讨项目思路、手把手指导实验；并为团队全力提供科研保障，及时升级实验仪器、充实实验资源。李静一在高老师指导下从科研“小白”成长为今天的科研“后浪”，他在博士三年级就以共同第一作者身份在《自然》发表学术论文，成为同学们眼中当之无愧的“学术先锋”。

毕业之际，李静一饱含深情地说：“高老师是个将每天的时间精确到分钟的科学家，但是对我却从来不吝惜。从实验室到高

老师办公室，十几步的距离，门后等着我的永远是导师一张关切的脸和一颗牵挂学生的父母心。”

（来源：同济大学新闻网）

矢志揭开胚胎发育之谜

“刚刚把中长期规划干细胞研究方向的调研报告发给科技部。”5月31日清晨，2019年度“追求卓越奖”获得者、我校生命科学学院院长高绍荣告诉记者。近年来，高绍荣团队科研及人才培养交出了漂亮的成绩单，奥秘何在？

深夜那亮光：好成绩都是奋斗出来的

5月31日，记者7:40不到就来到绿树丛中的医学与生命科学实验教学中心二楼，这里大大小小、形形色色的各种器皿，一排、两排、三排，一溜儿排过去，贴着墙还有各色架子、罐子、管子，架上挂着的是各种电动牙刷样的移液器；另一间实验室里，满满当当的仪器因为没开灯看不清，只有清晨的光线把桌子、凳子涂上一层“白霜”，看起来很有型的样子，仿佛莫奈笔下的景物。“这间小的名叫胚胎实验室，里面都是一个个挑出来的单细胞，要借助这些仪器完成制作与分离。若是有较大价值，就会再送到里面那间高级实验室继续分析计算。”领我参观的李老师介绍，若是不小心掺了丁点儿异物（如粉尘、细菌、毛发，甚至谷物、昆虫等），可能就报废了。

说着，看着，一个又一个人影从我身边悄无声息地“飘”过，他们有的进入隔壁开敞房间的岗位，有的身着白大褂推门进到里面。我看看那间身形飘进飘出的小房间墙上，一溜儿白大褂，五六分钟间就只剩下那排灰色的挂钩儿了。

“真早啊！可都是20多岁的年轻人啊！”看着这景象，记者很是感慨。

“也有 30 多岁的。大都是研究生和年轻教师。”李老师说。他们这里，晚上大家常常是做研究到 10 点以后才走的，这么早又来了。这个工作状态，记者从土木学院李杰教授那里得到了印证，他感慨：“高绍荣老师带的这帮年轻人真勤奋！常常晚上 12 点时，还是灯火通明。高老师他们来了之后，现在整个同济生科院潜心科研的风气都被带动起来，还引进了大量人才，同济生科的发展正蒸蒸日上。”

科研：耕耘迎来果累累

不向光阴惰寸功的团队有一位躬身力耕的“大牛”。作为中组部“万人计划”领军人才，高绍荣领导的团队长期从事早期胚胎发育和体细胞重编程的表观调控机制以及干细胞转化医学研究。

2009 年，他带领的团队与中国科学院动物研究所周琪院士团队共同在 iPS 细胞（即诱导多能干细胞，是通过基因转染等技术将特定转录因子导入人或动物体细胞，使体细胞直接重构为胚胎干细胞样的多潜能细胞。研究在世界上首次证明了 iPS 细胞的真正多能性，为我国干细胞研究赢得了国际话语权，这一突破性成果被美国时代杂志评选为 2009 年“世界十大医学突破”之一。该成果也获得国家自然科学二等奖。

2016 年 9 月，高绍荣课题组在《自然》(Nature) 发表论文，在国际上首次从全基因组水平揭示了哺乳动物植入前胚胎发育过程中的组蛋白 H3K4me3（是指组蛋白第三亚基四号赖氨酸的三甲基化）和 H3K27me3（组蛋白亚基第 27 号赖氨酸甲基化）修饰建立过程。“这一突破性研究成果为优化植入前胚胎的质量提供

了可能，有望帮助提高辅助生殖技术的成功率，造福更多反复流产、胚胎停育、不孕不育患者；并通过优化胚胎发育环境有效提高新生婴儿的健康水平。”业内专家评价说。这一成果入选 2016 年“中国生命科学十大进展”。

伴随着研究的深入，高水平的论文不断刊发包括《自然》《科学》《细胞·干细胞》等国际著名学术期刊，总数已有数十篇。高绍荣多次受邀为《细胞·干细胞》杂志撰写评论文章；并受邀为《细胞》杂志 iPS 十周年专题撰写评述，他也多次受邀参加包括国际干细胞学会等有重大国际影响力的学术会议并做大会特邀报告。他曾获得了包括国家自然科学基金二等奖，周光召基金会杰出青年基础科学奖、谈家桢生命科学创新奖和干细胞研究创新奖等多项奖励。

近年来获得多个大项目

“团队在研的项目资助总额超过八千万元。”高绍荣团队一位成员告诉记者。这些项目包括 2016 年获得国家重点研发计划项目资助的“组蛋白及 DNA 修饰在细胞编程与重编程过程中的相互关联及动态调控机制研究”；2017 年，高绍荣牵头的国家基金委创新研究群体项目，研究骨干包括康九红教授、张勇教授和江赐忠教授。

高绍荣介绍，2016 年获得资助的科技部重点研发计划项目，主要进行干细胞命运决定中关键组蛋白修饰与 DNA 修饰相互关联及动态调控机制研究，下设三大项目目标：揭示早期胚胎发育中 DNA 甲基化与关键组蛋白修饰建立的模式、动态变化规律及对胚胎命运发展的调控机制；鉴定新型表观遗传修饰与相应的修饰

酶体系，阐述其在干细胞命运转变中的模式、调控作用与机制；揭示细胞重编程及定向分化中关键组蛋白修饰与 DNA 修饰对干细胞命运转变的调控机制。

2017 年高绍荣获得的基金委创新研究群体项目主要围绕三个模块进行：早期胚胎发育包括正常受精胚胎和体细胞克隆胚胎发育的表观遗传机制，主要由高绍荣教授和张勇教授负责；鉴定可能参与影响早期胚胎发育与体细胞重编程的关键分子，主要由高绍荣教授、张勇教授和江赐忠教授负责；体细胞诱导重编程的表观遗传机制，主要由康九红教授、高绍荣教授和江赐忠教授负责。

目前，这两个项目已经取得可喜的进展。其中包括揭示了在克隆胚胎发育早期，遗传自供核细胞的 DNA 再甲基化记忆是体细胞核移植中一种新的表观遗传障碍，打破克隆胚胎中的多种表观重编程壁垒能提高克隆效率和发育潜能；首次在全基因组水平上揭示了小鼠植入前及植入后胚胎发育过程中异染色质修饰 H3K9me3 的重编程过程；报道了长链非编码 RNA 调控心肌分化和发育的表观遗传机制；首次对人和小鼠原始生殖细胞发育过程中染色质的开放状态进行了精确注释；阐明母源因子 Stella 通过阻止 DNMT1（DNA 甲基化酶 1）介导的从头 DNA 甲基化来保护卵母细胞基因组。

人才：好项目出好苗子

高绍荣说，随着裴钢院士 2007 来到同济大学，同济的生命科学研究开始快速发展。当时干细胞研究也因为诱导多能干细胞即 iPS 细胞的出现，成为生命科学领域最前沿领域之一。干细

胞研究作为一个新兴的研究领域，国内外研究水平当时的差距并不大，国内的研究也刚刚起步，在这种背景下同济大学果断地将干细胞研究作为生命医学的核心研究方向。随着国内外从事干细胞研究的年轻科学家逐渐汇聚在同济，目前同济大学生命医学已经发展成为我国最具影响力的干细胞基础和转化医学研究的中心之一，人才培养同样取得了喜人的成绩。

“看到这些拼搏的年轻人，我既高兴又心疼。”李杰教授的舔犊之情溢于言表。“形势逼人，不拼哪行啊！”高绍荣说。目标已定、路线已有，剩下的就是冲锋了，这是记者清晨走在雨后的校园，一路上带雨的黄灿灿的金丝桃花盛开，白色的夹竹桃花在地上铺了厚厚的一层雪，闻着草香、花香的清爽空气，然后又高绍荣团队实验室见到那些可能深夜方归清晨又来的年轻人，谁说他们的身上不带有清晨花草那清新气息？！这种气息正是科学研究需要的。

糖尿病是一类严重威胁人类健康的慢性疾病。目前我国为糖尿病第一大国。糖尿病治疗的核心问题在于补充缺损的 β 细胞。高绍荣团队中的乐融融正在与李维达团队合作，展开“利用体内微环境实现糖尿病中胰岛细胞转分化再生的机制研究”。该项目将利用微量细胞组学技术，研究病理条件下如肥胖和衰老对胰岛 β 细胞再生和维持的影响、病理条件下免疫系统错误攻击胰岛 β 细胞的分子机制，进而揭示体内胰岛 β 细胞再生和功能维持的关键信号通路和再生因子，以期找出针对人类糖尿病的干细胞疗法，优化人胰岛 β 细胞再生技术。乐融融是上海晨光计划资助的年轻人。像她这样的年轻人团队里很多：

获得中组部青年拔尖人才的高亚威；扬帆计划的王译萱；晨光计划的王译萱、高亚威、乐融融、刘文强、陈嘉瑜；青年科技启明星高亚威、刘文强、陈嘉瑜；上海市人才发展基金获得者陈嘉瑜；中国科协青年人才托举工程的高亚威、陈嘉瑜等。还有博士后人才培养人才，其中包括有上海市超级博士后计划何文腾、吴秋，国家“博新”计划高睿、王晨飞等。“近几年同济生命口的青年人才，有许多出自高绍荣实验室。”校有关部门负责人介绍。

（来源：同济大学新闻网）

朱志良

人物小传

朱志良，同济大学环境科学与工程学院教授、博士生导师。现任化学污染国际专家组成员，国际水协 IWA 会员，现任同济大学财务处处长。研究方向：环境化学与化工。先后主持及参与国家水专项课题、国家自然科学基金项目、科技部重大项目及上海市科委基础研究重点项目等十多项重要课题。发表学术论文 200 余篇，被 SCI/EI 收录论文 100 余篇，在国内外学术会议上发表论文 60 余篇，申请国家发明专利 15 项，授权 12 项。

参编国家十五规划重点教材《普通化学》并由高等教育出版社出版，教材获上海市高校优秀教材二等奖。获得上海市科技进步二等奖、教育部科学技术进步奖二等奖、同济大学优秀博士学位论文指导教师、2019 年同济大学追求卓越服务奖。

朴实无华中尽显担当

不久前，2019年“同济大学追求卓越奖”颁奖，财务处处长朱志良获“追求卓越服务奖”，熟悉他的人都说“实至名归”。面对记者的询问，他一再表示自己只是做了分内的工作，“我和大家一样，努力做好本职工作，没什么特别的。”正是在“做好每一件小事、完成好每一项任务、履行好每一项职责中”，朱志良用心书写着自己的精彩。

24年任职8个管理岗，用心服务，练就校情校况“活词典”

“刚入职应朝哪个方向努力？”“职业生涯要如何规划？”“职称如何评定？”“新出的人事制度有哪些变化？”“申报国家实验教学示范中心要做哪些准备？”“这个月的退休工资为什么变了？”……想要咨询学校里的大事小情，人们第一个想到的就是朱志良。

个中缘由，翻看他的履历不难明白：1988年入校任教，1995年起先后在人事处、实验室与设备管理处、发展规划部、财务处等8个管理岗位任职至今，工作内容涉及人、财、物、发展规划等学校发展的方方面面。在这24年的坚守里，朱志良投入了大量精力。拿几次并校来说，他都全程参与，一次次跑去与有关高校开会对接，一遍遍地核实人员名单、商榷并优化方案，事无巨细，亲力亲为。“想要在管理岗位上服务好广大师生员工，首先不能嫌麻烦。”他说。正是有了多年的倾情投入和工作历练，他认识的人、了解的事、收获的信任自然多一些，这对工作的开展十分有利。

作为一名环境科学与工程学科的教授，良好的学术及一流学科背景也为他更好把握高校管理和服务工作的精髓提供了有力支撑。工作之余，朱志良喜欢学习研究国家新出台的政策法规，注重收集、分析、整理国内外同类高校的相关数据，熟悉学校里相关职能部门的规章制度，想方设法提高自身的服务能力和水平。他发表的多篇高教管理研究论文获同行好评，曾获评中国高教学会师资管理分会及实验室管理分会“先进个人”。

干一岗专一岗，追求卓越，争当学校改革发展“智多星”

遵从高等教育发展规律，做一名研究型的管理服务人员，是朱志良坚持不懈的追求。在学校专业技术职务评聘制度改革、各类人才引进及培育、国家留学基金组织申报、教育部长江学者组织申报、学校学科建设、教学建设责任教授岗位制度、人事制度综合改革等一系列政策的制定过程中，他提供了许多建设性意见，并主笔完成了众多制度、办法的起草工作，为学校教职工队伍建设的可持续发展作出了贡献。

在担任学校实验室与设备管理处处长期间，朱志良积极探索相关管理创新和改革：积极推进学校“大型科学仪器设备共享”工作，促成同济大学成为科技部、教育部“大型科学仪器设备共享”十家试点单位之一，多次获评大型科学仪器设施共享服务先进集体；精心组织各院系及实验教学中心申报国家实验教学示范中心建设，2013-2017年期间，我校先后新增建筑规划景观、机械实验教学2个国家级实验教学示范中心和力学虚拟仿真、建筑规划景观虚拟仿真、土木工程虚拟仿真3个国家级虚拟仿真实验教学示范中心；大力推进本科实验教学改革，仅2014年度学

校就有 3 项实验教学成果获上海市教学成果一等奖，获奖数量位列全市第一。

此外，他发挥以往长期从事人事师资管理工作的优势，以专业技术职务评聘和“英才计划”为抓手，积极推进实验技术队伍建设，政策引导、优先推荐各级实验教学中心、重点实验室技术支撑平台的一线人员晋升聘任，选派优秀实验技术人员骨干赴美培训。相关经验多次在卓越联盟高校、上海实验室研究会所属高校等工作会议上交流介绍，吸引了众多高校前来取经，得到兄弟院校一致好评。

各项政策了然于心，甘于奉献，乐为管理服务“咨询师”

随着学校事业不断发展，国家、学校相继出台了许多政策，如何准确理解和落实政策成为关系到广大教职工切身利益和获得感的大事。朱志良不忘初心，凭借多年的积累，当起了义务“咨询师”，热心为教职员工提供政策咨询服务。

作为人事部门分管师资工作负责人，他曾连续 15 年精心策划、全程参与每年一期的新进青年教师岗前培训，有问必答，帮助青年教师规划事业发展路径。接到师生的来电来函，他总是第一时间给予答复，有时怕解释得不够清楚，还常常登门拜访。在他看来，学会换位思考，设身处地为对方着想，工作中碰到的难题就会迎刃而解。

“财务工作对我来说是全新领域，有挑战，必须下苦功夫去熟悉和研究，如果连自己都不懂，何谈为师生服务。”朱志良重新出发，认真学习研究预算法、新税法及财政部的系列文件精神，坚持每周例会和财务处工作周报制度。他还主动找来人事处的同

仁一起讨论研究，积极为广大教职工提供最佳个税缴纳方案，与科研管理部举行联合支部生活会，专题研讨如何协同做好科研“放管服”相关工作。在朱志良的带领下，在 2018 年机关党委开展的服务质量问卷调查中，财务处获评师生满意度第一，处党支部获评“机关优秀党支部”。

（来源：同济大学新闻网）

章 明

人物小传

章明，同济大学建筑与城市规划学院教授，同济大学建筑设计研究院（集团）有限公司原作设计工作室主持建筑师，杨浦滨江江南段公共空间贯通工程总设计师。致力于城市有机更新和既有建筑及建成环境的改造再利用以及文教类建筑设计理论与设计方法研究，曾获中国建筑学会青年建筑师奖、全球华人青年建筑师奖、“AD100 中国最具影响力建筑设计精英”“上海市杰出中青年建筑师”及“上海市勘察设计行业改革开放 40 周年突出贡献奖-勘察设计之星”、2019 年度上海市重点工程实事立功竞赛建设功臣称号、2022 “中国建筑学会最美科技工作者”。设计作品包括世博会城市未来馆、上海当代艺术博物馆、新天地屋里厢博物馆、复旦相辉堂修缮及扩建、M 2 白莲泾游船码头等。

循脉潜行，向史而新

杨浦滨江公共空间示范段又获奖了。

在不久前的“建筑界奥斯卡”——世界建筑节颁奖典礼上，该项目获得城市景观类别奖及 2019 年度唯一的年度景观大奖。

作为杨浦滨江岸线南段 5.5 公里公共空间的启动段，它改变了昔日“临江不见江”的城市空间结构，实现了“还江于民”。如今，站在水上钢木结构栈桥，倚靠着曾经的拴船桩，一侧，隔水相望的是代表百年工业文明的杨树浦水厂；另一侧，隔江相望的是代表都市繁华盛景的陆家嘴 CBD。新与旧在此处交汇，海派城市文脉在这样的历史传承中得以延续。

“向史而新。”这是项目主持者章明“原创”的词汇，也是他和他的原作团队对城市有机更新一以贯之的理念。在他看来，城市的未来，取决于人们看待过去的态度，“时间在不同的历史阶段留下痕迹，我们当下建筑师的工作就是如何把蒙在这个历史信息上的那些浮尘拭去，让时间的厚度慢慢地在城市中凸现出来。”

“我们并不希望去创造一个模式化的滨水岸线，也不希望打造一个无本无源的滨水岸线，而是希望它是从过去走到现在，再投射到未来。”章明说，“杨浦滨江的历史是一部厚重的城市工业史，因此杨浦滨水空间的复兴必然以工业传承为核心。”

对于章明的职业生涯而言，示范段也是一个关键节点。在此之前，他聚焦既有建筑的改造；之后，他的关注点更加宽广，更多地介入建成环境的再生，为市民提供更高品质的城市公共空间。

杨浦滨江公共空间已广受好评，同样由他操刀的苏州河黄浦区段岸线提升工程又将带给市民哪些惊喜？敬请期待！

它山之石与一尺丘山

同济本硕博师承郑时龄院士；日本研修师承安藤忠雄；公派留法师承保罗·安德鲁

昆明路 640 号，原为一座始建于 1937 年的老厂房。历经变迁，由原作设计工作室改造后，它如今从上海鞋钉厂变为工作室新址。

走进工作室，记者原本预想的工业气息却并不如外立面看起来那么浓厚——连续坡顶的砖木结构厂房被掀掉部分屋面，去顶成院，暴露屋架，经过打磨后露出了木头原本光润的样子；原有的砖墙界面置换为落地钢门窗，窗外的院子里，有紫竹、鱼池；与居民区共用的青砖老墙上附着青苔与爬藤植物。

在这里，随着厂房隔墙的移除，沿东西方向的七楹木屋架连续展开，固定工作、临时工作、群体工作、独立工作、研讨活动、餐饮休憩……未完全定义的公共空间、具有多义性的功能设置以及同一个剖面下不同的空间层次，都让工作室从内到外散发着独特的魅力。

一只黑色的小鹿犬率先打破了相对的宁静，它一跃而起，扑到章明的怀里。

作为同济大学建筑系的“男神”之一，章明有着俊朗的面庞、迷人的笑容，他穿着黑毛衣、黑西裤、黑皮鞋，戴着黑框眼镜。

听到他说衣橱里九成以上都是黑色衣服时，记者吃惊极了，天马行空的建筑师怎么会如此钟爱黑色，难道不应该更喜欢彩色吗？

“其实，很多建筑师都喜欢穿黑色衣服，因为建筑师是一个包容体，黑色是所有颜色的一个组合，有着最大的包容度，也蕴含着所有的可能性。”章明解释道。

本、硕、博阶段均在同济度过的他，却差点和“建筑梦”擦肩而过。

1987年，章明以美术加试湖南省第二的成绩被同济建筑学专业（德文班）录取。虽然自幼喜欢书画，但他对当时热门的“管理”专业似乎更有兴趣，因此第一志愿选择了“建筑管理”专业。后来，在招生老师的建议下，才将“建筑学”列为第一专业。

经本科学习，章明以综合成绩最高分保送成为郑时龄院士指导下的硕士研究生，而后又成为郑老师的博士研究生。

“理论未必能直接指导设计实践，但理论可以让你的实践站得更高、看得更远。”在郑时龄教导下，章明完成了从懵懂的入门者向成熟的实践者转型的过程，也为他日后始终坚持实践与研究并重埋下了伏笔。

与此同时，郑时龄的专业关注往往超越建筑单体，拓展到城市、街区、城市公共空间等领域，这也使章明能从更宽广的视野来审视建筑的创作，并关注跨专业的整合，从而发展出“关系的建筑学”理论——建筑作为一种关系而存在，它的生成不局限于其本身，而在于其与相邻建筑、与人的行为、与城市环境所构成的关系。

对章明而言，戴着厚厚镜片、温文尔雅的郑时龄浸润了他的建筑观与建筑世界，是对他职业生涯影响最大的人。

1993年，章明被公派日本短期研修，师承于安藤忠雄。安藤忠雄对材料的精细化运用、对材料结构与装饰特性的把握、对光与形式的捕捉以及对自然环境的修复等，都对刚刚从事建筑实践的章明产生了深刻影响。“安藤老师告诉我，建筑师是一个秩序的制定者，就应该处于一个中心位置，向四周发出制定秩序的指令。”那个自带光环的斗士形象定格在章明的记忆深处。

1998年，章明又作为访问学者进入法国机场公司国际设计部，师承于保罗·安德鲁。法国之行，对于章明而言，最大的收益在于找到了一个持续而稳定的参照体系。在不断对比之中，一个与中国文化相适应的价值体系开始显现出来。

那段时间，国内的城市更新以“旧城改造”模式为主，大拆大建，部分地区出现千城一面的困局。而当章明手持建筑导游手册，在巴黎大街小巷中奔走，他看到的是城市文脉的传承。巴黎老城区中的鲜活生活以及新旧建筑的比对融合让他突然意识到，城市就像一个历史的积层，层层叠叠地累积发展而来。

“在城市上建造城市。”章明说，“城市更新，是底片叠加，而非照片叠加，不同时期的丰富的历史痕迹叠合呈现，才能使城市越来越生动与饱满，而不是简单地覆盖和取代。”

依此理念，从法国归来后的十多年里，章明和原作团队一直对城市街区复兴、历史建筑的修缮、既有建筑的改造与再利用保持持续关注与积极实践。

“如市民绕行，我于心不安”

“锚固”，就是说将特征性要素——工业遗存有选择地保留下来，加以转化利用

2016年初，章明与他的团队接到了杨浦滨江公共空间示范段的改造设计任务，对原方案进行修改与提升。当时，现场施工已启动，但是现场勘查让他意识到，如果只是将杨浦滨江改造为人们心中预设的那样——流畅的曲线构图、花岗岩铺设的广场、色彩斑斓的城市花园，无论做得有多投入，那它依旧是随处可见的“喜闻乐见”的模式化景观。

换句话说，没有传承。

杨浦滨江见证了上海工业的百年发展历程，是中国近代工业发祥地，这里有中国最早的纺纱厂、机械造纸厂、工业自来水厂、综合性塑料加工厂等。杨浦滨江南段，保存了一批极具特色的工业遗存。提升岸线后，这些工业遗存如何安置？

循脉潜行，章明的选择是“锚固”，就是说将场所中的特征性要素有选择地保留下来，而后加以转化和利用。这样多了一个时间的维度，杨浦滨江自然有了自己的特色，追寻“后工业、新百年——百年工业博览带、杨浦滨江进行曲”愿景。

方案的修改意味着在各部门都已启动工作的情况下，让他们“踩刹车”，甚至“转方向”，这不是容易的工作。

“有人说，建筑师是无力的，他不是投资者，所以也不是拍板者；但我觉得，建筑师是有力的，他能凭借专业知识，培育起各方对他的信任感。”这一次，章明没有把自己当成安藤老师那样的“斗士”，而是更多地扮演着“协调者”的角色。他反复向

业主“游说”，尽可能让“通过工业遗存‘再利用’，强化场所记忆，增强居民归属感、认同感”的理念深入人心。

由于设计和施工几乎同时展开，保存岸线上的每一处特征物都面临时间压力。起初，岸线上遗存的拴船桩被认为是“原来工业时代的用品，当下码头已经不再运行，船不再停泊，桩就‘没用’了。”当去现场时，章明就和业主沟通，“拴船桩在‘无用’之后，它实际上带来了新的价值和用途——连接人们对过去的记忆，呈现出场所精神。”

章明记得，当时拆除船已经停在了岸边，他坚决地提出，拴船桩应该保留。由于有了前期培育的信任感，现场所有人，包括业主，都赞同该意见，让船退回。

还有厚重的闸门、斑驳的防汛墙……这些独具特色的特征性要素都在即将被拆除前的最后时刻抢救下来，并依照“有限介入、低冲击开发”的策略加以改造，实现保存工业遗存与满足使用功能的平衡。

除了出众的专业能力、优秀的统筹能力，建筑师还要有敏感度，懂得顺势而为。

建成于1883年的杨树浦水厂，曾是杨浦滨江带上最长的“断点”。这座英式城堡建筑，属文物保护单位，至今仍承担供水的重任，这为公共空间的贯通提出了挑战。

为了贯通这一断点，章明最初就想到了在防汛墙外设置一条平行于水岸的景观步行桥方案。但该方案遭到水务部门的否定——利用黄浦江有严格的规章制度，不能占用水域，影响江面宽度。

随后，章明又先后想到了两个方案：一个是从水厂上方架设空中走廊，但该方案占用水厂用地，与工业设施会有冲突，对安全生产影响太大。第二个是用约 10 个趸船连接成一段长“浮桥”。该方案中，趸船随着水面浮动，相当于不占用江面，不影响水厂生产，百姓的亲水性也很强。但是，趸船的管理牵扯面较为复杂，将来清淤维护还要把趸船一条条拖走，部分时间仍处“断点”状态。

怎么办？似乎只能绕行——向外走两三百米，沿杨树浦路步行，再往回走到滨江，看起来似乎也能接受。

可是，当时的章明，却处于极度的痛苦之中，“如果要市民绕行，我会于心不安的”。他的脑海中浮现出昔日保罗·安德鲁负重前行的状态——陷入中国国家大剧院第三轮方案反复修改困局之中的安德鲁，从众人视野中消失两周之后，带着满脸络腮胡须和“湖中仙阁”草图回到工作室奋力一搏。而章明也不知道自己设计了多少个方案。从来都喜欢群体工作的他，把自己锁在狭小的个人办公室。

突然间，一个契机到来，杨树浦水厂要在防汛墙外设置拦污网、隔油网、防撞柱。挑战此刻变成了机遇，章明敏锐地向有关部门提出，利用防撞桩顶部，将景观步行桥整合其中，形成公共通道，同时可以创造新的游人观赏江景和水厂历史建筑的角度，产生独一无二的漫游体验。

“我觉得栈桥是杨浦滨江公共空间中独具特色的一段，其他岸线没有水厂，不会有防撞桩，也就不可能出现这样的栈桥空间。”章明说。

“建筑师要有对城市的情怀”

如果仅仅是制造噱头让建筑成为网红，这种关注不会持久

有了栈桥，人们对水厂这一城市基础设施也有了不同的观感。它从被忽略的生产状态变成了被关注的具有生产生活双重属性的基础设施。因此，在后续设计时，章明将防汛墙外的水厂生产设施也利用了起来，包括原水管道、备用取水口和双层液铝码头等，同时结合工艺流程，激发了空间的特色和活力。

不过，在杨浦滨江南段 5.5 公里岸线从生产转向生活的过程中，水厂这样仍在运转的“活”的基础设施只是个例，大部分工业设施已经不再具有生产功能，成为工业遗存，亟待转型再利用。

在杨浦大桥西侧滨江岸线，一栋由烟草仓库改造而成的建筑“绿之丘”成了网红——整栋建筑成为一个桥屋，下方城市道路穿行而过；离地高悬近 20 米的挑廊提供 270 度江景；面向西南方向的建筑做了形体斜切，朝向陆家嘴 CBD 方向，形成层层跌落的景观平台；中庭的圆形构图及旋转的长梯造型奇巧、视角独特……

原本，烟草仓库不仅在视觉上阻断了城市与滨江的联系，也阻断了规划在这个区域新增道路的通行。章明通过努力，尝试土地复合使用，实现了集市政交通、公园绿地、公共服务于一体的包容复合的城市综合体。

“被称为网红建筑，这是一种赞美吗？”

“我不认为网红是一种偏见。建筑师的创作思想，产生了对使用者诉求的关注和回应，这是在非常严谨的创作思维指导下的智力产品，因为触动人心而成为网红。”章明话锋一转，“但是，

有些建筑是为了成为网红而制造噱头，这种关注不会持久。建筑师的脑海中首先要有人。”

对于老建筑的改造和再利用。章明笑称，采取的策略就是“超前半步”，“建筑是一个社会化的产品，需要利用和整合多方资源，建筑师超前一步走得太快了，别人就跟不上你，想法就无法成为现实。”

在他看来，老建筑与瓷器等文物最本质的区别在于，建筑有生命，它要融入城市生活，而不能仅仅被“放在福尔马林里保护起来”。对于老建筑而言，它可能已经老了，但是并不是说生命已经结束，它还能继续生长，经过建筑师的介入之后，使之“regeneration”（再生）。

“一方面，我们以‘叠加的原真’为态度介入，在建筑身上看到不同年代的印记和叠合，让它的生命更好地延续，而不是简单地让它回到曾经的原点；另一方面，因为它是一个‘老人’，建筑师介入的态度、尺度、材料、手段，都要极为谨慎。”章明强调，建筑要被使用才有价值。

章明团队目前正积极参与苏州河黄浦区段水岸更新项目的设计工作。据他透露，苏州河黄浦段水岸更新将更加强调精致化。

“黄浦江的平均宽度是400米左右，苏州河可能只有其十分之一，所以苏州河岸线更新中两岸的联动会更紧密。黄浦江的防汛墙可以后退，改造空间更大，与之相比，苏州河岸线的腹地就显得太小。在相对狭窄的空间里，我们就更强调水岸与城市的关联度，更强调细节的设计与把控。”章明说。

对于在全国范围内存在的大量产业转型期的滨水工业遗地而言，杨浦滨江在城市更新方面所作的探索具有引领和示范作用。章明笑着说：“按理说，项目完成后，我家离得也比较远，不可能经常去滨江现场。现在几乎每周，都有外地相关部门前来考察，我也有更多进入并感受自己作品的机会。”

他的思绪又回到了杨浦滨江正式开放之前。那时周边居民突破重重施工护栏进入现场，在章明和施工方紧张磋商时，百姓也自发地参与到讨论中。那时的他，深深地觉察到，城市有机更新给百姓带来的那种浓浓的归属感和获得感。

“建筑可以影响环境，也可以影响人。因此，建筑师必须要有情怀，对城市有感情，对专业有敬畏，对未来有担当。”如今，工作中的章明会时不时地望向会议室墙面正中“宗史时用”四个大字——章明说，那是中国建筑学科的奠基人梁思成的信笺手稿原件。

“宗史时用、向史而新。”便是章明对待建成环境再造的态度。

（来源：文汇网）

规划明日梦想之城的同济建筑师

文化是城市活的灵魂，是城市空间的底蕴，也是打造“人民城市”的重要载体。作为上海市建设“人民城市”的重要工程，杨浦滨江改造工程就是保护文化遗产、打造人文空间的典范。而这一重要工程的顺利完成与同济人的智慧密不可分。

还江于民，做有温度的杨浦滨江

对于依水而建的城市来说，滨水空间是城市建成环境中最重要的部分之一，它在整个公共空间体系中扮演着举足轻重的角色，也和市民日常生活的品质紧密相关。在 19 世纪末 20 世纪初，杨浦滨江区域聚集了大量的工厂，给这片土地留下了特殊的印记，却也在黄浦江同城市之间建起了一道“隔离墙”。如今，废弃的工业锈带，保持着当时“闲人免进”的空间状态，割裂了附近居民与水的亲密关系。

上海市城市总体规划提出了要打造“卓越的全球城市，突出中央活动区的全球城市核心功能”，而杨浦滨江（内环以内）周边居民区密集，是中央活动区的重要组成部分。作为党员，章明设计的初心是将城市发展与人民福祉相结合，他说：“为了附近居民的生活品质和活动体验，我们要把封闭的生产型岸线转变为开放共享的生活岸线，还江于民，努力把这里打造成为百年工业文明展示基地、后工业科普教育基地、爱国主义教育基地。”

行走在杨浦滨江段，章明最大的关注点是如何破除“临江不见江”的割裂状态。建成于 1883 年的杨树浦水厂，曾是杨浦滨江南段公共空间贯通工程中最长的“断点”。由于水厂属文物保

护单位且至今仍承担供水的重任，无法对其进行加建或从中穿越，加之严格的水域条例限制，章明曾反复推敲提出的多个方案（包括在防汛墙外设置一条平行于水岸的景观步行桥、从水厂上方架设空中走廊以及用 10 余个趸船连接成一段长“浮桥”等），都未能实现。在当时，似乎水厂段滨江步道只能向外两三百米借用杨树浦路步行道实行绕行。章明对此表示：“如果要市民绕行，我会于心不安的。”

最终，在现场踏勘中章明发现杨树浦水厂将在防汛墙外设置拦污网和防撞桩，这为滨江步道实现贯通提供了新的契机。章明敏锐地向有关部门提出利用防撞桩顶部，融合景观步行桥，形成公共滨江临空步道，这样既可以满足水务对于河面宽度等要求，又可以实现贯通的同时，营造出一个全新的视角，供游人同时观赏江景与水厂历史建筑。

章明说：“滨江贯通工程是‘功在当下，利在千秋’，它对于上海整个城市公共空间格局的改变贡献巨大。政府投入了大量的资金，并不是简单地获取商业回报，而是用以打造普惠于民的公共空间。”

杨浦滨江示范段于 2016 年 7 月正式对公众开放，黄浦江两岸 45km 的滨江地段也的贯通工程随即展开。居民可以在饱览江岸美景的同时，在这里散步、慢跑和骑行，流线通畅，再也不用绕道远行。

与此同时，杨浦滨江的公共空间建设激发了地块功能、产业和文化升级。章明在规划设计中强化示范段与周边地块沟通联系，实现社会公共资源的共享；组织人民城市理论的观览路线对市民

进行科普展示。通过公共空间营造带动城市发展，章明的设计激发了城市活力，也加强了爱国主义教育。最终，杨浦滨江转变成为了人居友好、游学一体的高品质城市公共空间，周边新的办公商业在逐渐生长，住区在逐步升级，公共服务质量得到大幅度提升，城市焕发出新的活力和机遇。

循脉潜行，把过去转向未来的人民城市

工业锈带虽然降低了滨水空间的可达性，却也是这里特有的城市记忆，为当下形成区域的空间与文化特征提供了有利的厚重积淀。章明认为对工业遗存再生利用可以强化场所记忆，在保护城市历史与文化的同时提高了空间的丰富性，可以增强居民归属感与认同感。对这片土地进行深入调研之后，章明教授提出了“有限介入，低冲击开发”的设计策略。

“我们不仅评估房屋建筑，对设施设备、特色构筑物、地坪肌理甚至原生植物都仔细评估，凡是对场所精神的存留有帮助的‘痕迹’能留尽留。我们认为，场所精神既存在于锚固在场地中的物质存留，又是若即若离于场地的诗意呈现。”

章明在设计中将江边近百年的工业历程连通实体空间一同归还市民，让工业文明的记忆以具有时间厚度和空间深度的城市景观的方式丰富城市文化和融入城市生活。杨浦滨江的改造，转变了人们对于工业遗存的旧有观念，项目的落成让以往被忽视、被拆除的工业遗存重新回到了公众的视野中。

章明教授团队还重点强调了对原生植物复原保留。不同于传统景观的植物设计，章明认为在地性植物、原生植物是人们关于滨江的记忆中不可或缺的一部分。杨浦滨江的景观根植生态理念，

保留对环境与空间塑造有益的原生植物，同时通过先进的生态设计手法修复改善城市生态水文条件。在这里，人与自然得以和谐共存，过去的图景在随风起伏的茅草中得以再续。

最终，在流线整合、可达性提升、城市文化传承、遗产转化和生态修复等方面，杨浦滨江示范段对其他各区的建设起到了重要的示范作用。同时，对于全中国范围内的大量产业转型期的滨水工业遗迹，杨浦滨江示范段在城市更新方面所作的探索也体现出了引领性和示范性。

身为党员，章明始终致力于将设计与民生相联，与文化、与生态相联。响应党在中国特色城乡建设道路上的号召，真正做到“人民城市人民建，人民城市为人民”。还江于民，循脉潜行，杨浦滨江最终成为一段有城市温度、历史厚度、有社区活力的滨水公共空间，曾经高墙林立、闲人免入的生产型岸线华丽转身为开放共享、绿色人文的生活型岸线。2017年韩正视察黄浦江两岸贯通工程时，指出杨浦滨江“独具特色，是送给上海人民的礼物”。

2019年总书记到访杨浦滨江并给予高度评价。杨浦滨江成为了“两城理论”的首提地。当时，章明教授正在孟加拉国参加亚洲建筑师协会论坛，看到相关报道时，不免兴奋地回应道：“这是对我们过去工作的极大肯定，我们将加倍努力，为上海建成环境的再造和高品质开放共享公共空间的打造，交出更好的成绩单。”

不仅如此，杨浦滨江公共空间自建成以来获得了包括 2021 三联城市人文生态贡献奖、2020WAF·China 组委会特别推荐奖、

2020 圣芭芭拉景观大奖入围、2019WAF 年度景观大奖金奖、2019 亚洲建筑师协会建筑大奖金奖等十数个国内外专业奖项，一定程度上提升了我国在打造国际卓越城市中滨水空间营造的国际影响力；项目还赢得了老百姓的广泛好评，获得了包括 CCTV 在内的数十家媒体的三十余次争相报道，是 2020 年第 31 届上海旅游节 6 个“2020 年上海文化旅游推广窗口”之一，并入选“首批国家文物保护利用示范区”。

使命在肩，做原创设计产学研一体

章明是同济原作设计工作室的主持建筑师，他以高校教师的身份创建了这个工作室，希望将教育、研究与实践相结合。“‘原作’这个名字本身就表达了我们希望自己做原创作品的决心——原得始终，作而新之。我们一直维持原创性、探索性、产学研一体化这样的特质。所以我们并不区分项目大小——哪怕很小一个项目，我们都愿意接，只要它具有研究价值。我想这既是我们的优势，也是使命所在——持续性地做具有原创性、探索性和学术价值的设计。”

尽管有时会面临设计费不足的困扰，但章明和他的团队依然坚持追求更高的设计品质和完成度，他表示：“最重要的是坚持以振兴中国原创设计为己任，这个情怀和理想一直在，也是很多业主选择我们的重要原因。”

“顺应城市重大发展战略，躬身入局，对建筑实践来说非常重要。”章明以对于场所精神历史记忆的保留、还江于民不放过任何一个节点的坚持、做原创性、探索性和有学术价值的设计为己任。

章明身为设计师党员的情怀和担当，激励着我们一代又一代建筑学子，把设计做在祖国需要、人民需要的地方。

（来源：同济大学建筑与城市规划学院党建网）

梁爱斌

人物小传

梁爱斌，同济大学附属同济医院副院长，血液科和血液肿瘤中心主任，教授、主任医师，中华医学会血液学分会委员和中国医师协会全国常委，上海血液学会、上海市免疫学会血液免疫专业委员会副主任委员，国家级有突出贡献中青年专家，享受国务院特殊津贴，“新世纪百千万人才工程”国家级人选。入选上海市卫生系统优秀学科带头人（新“百人”计划）、上海市领军人才、教育部“新世纪优秀人才计划”。

承担国家自然科学基金7项、重点项目2项和科技部中美重大合作项目1项，参与国家高科技专题“863”项目1项和国家重大基础课题“973”项目2项，以及上海市科委自然科学基金重点项目、上海市卫生局科技发展基金重点项目等。

曾获上海市卫生局优秀工作者、上海市卫生系统“岗位能手”、全国卫生系统先进工作者、卫生部劳动模范、第十三届“中国医师奖”等荣誉。

医生要具有勇敢的品质

和血液打交道是缘分

和梁爱斌交谈，你会发现他是一位受过优良传统教育的一代人，有志向和理想，更有责任和担当。因为母亲时常生病，梁爱斌教授从小就树立了长大后要成为一名医生治病救人的志向。读中学时，正值对越自卫反击战，涌现了一批保家卫国的英雄，其中包括自告奋勇奔赴前线的军医，这在他的脑海中根植了伟大的形象。

“那个时候，我就是觉得这些军医太伟大了，年纪轻轻不顾安危去战斗前线救死扶伤，条件又非常艰苦和恶劣，内心真是被触动到了。”梁爱斌说，学医的想法很简单，也很坚定，在他的高考志愿表里清一色都是医学院校。

梁爱斌是福建人，高中就读于闽北的一所县城高中，他的学业成绩非常优秀。他的高考成绩全班第一，考取一所重点大学不成问题。但是，他在志愿填报的时候出了问题，最终被上海铁道医学院（今同济大学医学院）录取了。本科毕业后，梁爱斌考入上海第二医科大学（现上海交通大学医学院）硕士，和高考的情形有些相似的是，他本想报考的专业已招满，被调剂到血液病学专业。

但是在接触了血液病学后，梁爱斌教授发现对这个学科非常感兴趣，血液病学需要和细胞打交道，很微观，需要借助先进的分子生物学、遗传学等手段来进行疾病的诊断和治疗，这些都激起了他极大的兴趣。他还记得在新华医院儿童血液病科做住院医

生的情景。他说：“那个时候就整天和血液病的孩子们接触，这些孩子特别懂事可爱，你抱着他们就很开心，想帮他们恢复健康。”

严谨和勇敢是两个重要素养

2001年，梁爱斌前往德国沃尔姆斯留学读博，同时还在当地血液中心实验室兼做一些免疫细胞流式的分型。一次，他忘了及时做德国导师送来的血液标本分型，等过了周末导师问起此事，他才想起。尽管标本分型做出来了，但是效果大打折扣。

这件事情在德国博导眼里是不能容忍的，他对梁爱斌说的一番话一辈子都不会忘。“他严肃地对我说，严谨的工作态度，及时并正确地处理好手里的活，这是做名好医生的基本素养。”随后德国博导告诫梁爱斌，这次就算了，如果再有下一次，就要被解雇。自此之后，梁爱斌在工作中严谨要求自己，凡是涉及患者和工作的事情，一定第一时间处理，绝不容拖沓，他对自己的团队要求也是如此。

梁爱斌说，做一名优秀的临床医师除了需要有严谨的工作态度之外，还需要具有勇敢的品质，尤其是在面对危重的患者，要敢于冲在第一线，不能惧怕救治失败可能会带来的风险。“不管是来到我们科室就诊的患者，还是会诊时接触到的患者，只要与血液系统疾病有关，再危重的情况我都毫不犹豫地收下。”梁爱斌坚定地说。

他坦言，现在伤医事件频发使得不少医生怕承担救治风险而选择退缩，其实第一时间和患者及家属做好沟通，完全可以避免此类事件的发生。梁爱斌教授在收下患者的同时，就会告诉病患家属会如何治疗，也希望他们积极配合，一起去承担救治中的风

险。多年的医患沟通经验，让他体会到，方法得当是沟通成功与否的关键。

手术室和实验室都是阵地

谈及如何为人师表，梁爱斌认为没有什么特别的，就是以身作则，比滔滔不绝地说教更有效。他的导师顾龙君原是上海新华医院儿童血液科主任，在当年并不先进的科研条件下，他关于治疗儿童白血病细胞方案已成为了经典。梁爱斌说，当年自己读研究生时，就是被导师严谨和科学的工作态度所感染，自己参加工作后也延续了这种优良品质。

让梁爱斌记忆深刻的是，读研时导师言传身教，导师每次看门诊都会延长时间，和患者交流很久，一定要把科学正确的治疗方法告诉给对方。尤其对于初诊患者，他会再三叮嘱，但如果患者没有按照自己的医嘱去做，他会很生气，一定要说服患者接受。

这个细节一直被梁爱斌所记，他认为，老一辈行医者的职业态度和素养是学习的榜样，工作十分负责，对患者也很有耐心。

梁爱斌时常对他的学生说，要想成为一名称职的血液科医生，分子生物学和免疫学是专业基础；要想成为一名优秀的血液科医生，既要有过硬的临床专业技能，还要具备非常强的细胞生物实验能力。这也正是他当年在导师身上所学到的。

细胞治疗是大势所趋

血液病的治疗技术已经有很大的突破。譬如，针对淋巴瘤有许多靶向药的出现，白血病的造血干细胞移植，最近几年出现了

新的免疫治疗，包括抗体治疗和细胞治疗。不过“魏则西事件”给细胞治疗的推广造成了极大的负向影响。

梁爱斌是全国生物治疗委员会常务委员，他强调国家有明文规定，细胞治疗只能在全国三级甲等医院，且具有审批资质的医院才可以开展。它有明确的适应症，不是所有患者都适合。而和“魏则西事件”有关的细胞治疗与现今所说的 CAR-T（嵌合抗原受体）技术完全是两个概念。

CAR-T 治疗是近年来迅速发展的肿瘤过继免疫治疗性手段，它是将通过识别肿瘤相关抗原的单链可变区和胞内信号域在体外进行人工基因重组，生成重组质粒，通过转染至患者 T 细胞，使患者 T 细胞表达肿瘤抗原受体，CAR-T 细胞能克服体内依赖 MHC 介导的杀瘤机制，并能特异性识别肿瘤细胞而进行准确性杀伤，在体内外试验中显示良好的靶向性。

梁爱斌认为，国家有关管理部门需要意识到，细胞治疗是未来治疗癌症的主要方向，要出台相关的法律和治疗规则，来指导具备该治疗能力的医院进行。目前，我国细胞治疗还处在临床试验阶段，唯有政策法规完善了，才可进行推广。

“细胞治疗绝对是个很好的东西，我们努力的方向就是要逐步把化疗给边缘化，不过化疗也有它的历史贡献，不能一味地否定，尤其在早期肿瘤细胞负荷过大时，完全可以降低负荷。CAR-T 主要就是治疗急性淋巴细胞白血病，同济医院开展此项技术研究已经 2 年了，临床试验做了几十例，成功案例很多。”

不过，在这么多救治的患者中，也有治愈好后再次复发的患例。“所以，我觉得 CAR-T 治疗技术虽是革命性的发现，但还不

是颠覆性的。”梁爱斌解释说，CAR-T 有它的特性，因为需要从每个患者自身提取细胞出来，细胞本身的能力也决定了后期的治疗效果，所以它是因人而异的。在他看来，细胞治疗的未来发展大有前途，自己重任在肩。

（来源：文汇网）

撑起生命的晴空

“一早就可以看到他在病房忙碌的情形——询问病人治疗的情况、嘱咐病人应该注意的事项，最大的优点就是为人随和，不管是病人还是家属提出的问题都能耐心地回答。”

“对于我们这些病人，梁主任更是非常关爱，我算是遇到了一位对的医生！”

.....

打开“好大夫在线”，同济大学附属同济医院血液科主任梁爱斌敬业、负责的形象跃然眼前。“要想成为一名称职的血液科医生，分子生物学和免疫学是专业基础；要想成为一名优秀的血液科医生，既要有过硬的临床专业技能，还要具备非常强的细胞生物实验能力。”梁爱斌说。从事血液系统肿瘤及传染病的预防和诊治工作 20 多年，他始终夯实着自己和团队的业务能力，以满腔的热情致力于提高血液病患者的生活质量，降低他们的疾病负担，为他们撑起生命的晴空。

抓住创新这只“牛鼻子”

人们常把健康比作 1，事业、家庭、名誉、财富等就是 1 后面的 0，人生圆满全系于 1 的稳固。在梁爱斌看来，“1 的稳固”需要有不断发展的医学创新来作为强大的后盾，而如何推动医学科技创新“加速度”前进，是一个研究型医生的必答题。

同济大学附属同济医院血液科有一个代表性的平台——单细胞水平血液肿瘤干细胞创新研究平台。肿瘤干细胞被广泛认为是肿瘤形成的“种子”细胞，在肿瘤发生、维持、转移与复发过

程中均发挥着关键性作用。针对肿瘤干细胞进行靶向治疗是未来肿瘤治疗最有效的策略之一，为肿瘤治疗指出了新方向。然而，肿瘤干细胞数量稀少，分离及纯化较难，成为肿瘤干细胞研究的关键性技术瓶颈问题。

梁爱斌团队的解决方案就是利用单细胞转录组测序技术与加权基因共表达网络（WGCNA）分析方法相结合建立起了一个新型平台，对血液肿瘤干细胞进行分析研究。对此，Cell 杂志给予了高度赞扬，认为“这项单细胞转录组测序技术开启了单细胞遗传学及干细胞生物学领域的新纪元”。

诚如其言，利用该平台，梁爱斌团队不仅解决了肿瘤干细胞数量稀少这一瓶颈问题，还有效地分析了肿瘤干细胞群体内的异质性，筛选出血液肿瘤干细胞的特异性标志物。其中，CD244 和 CD274 有望成为白血病治疗的新靶点；Alox5 的抑制剂——Zileuton 具有高效抗肿瘤作用以及较低的血液学毒副作用，有望成为针对骨髓增生性疾病（MPN）和慢性粒细胞白血病（CML）肿瘤干细胞靶向干预的临床治疗方法。

白血病究竟要怎么治疗？作为一位临床医生，梁爱斌思考的显然不只是靶向干预。多年临床过程中，他发现部分患者对化疗药物会迅速产生耐药性，往往预后不良，“但是常规化疗又是如今白血病的主要治疗手段”。他希望能够缓和这种矛盾，途径就是减少白血病耐药的发生。近年流行观点认为：异常的 DNA 损伤修复系统在白血病细胞的耐药中发挥着重要作用，而“乙酰化”是改变蛋白质功能最主要的修饰方式之一。

基于单细胞水平血液肿瘤干细胞创新研究平台，梁爱斌团队在国际上首先提出“DNA 损伤反应关键基因通过维持白血病干细胞基因组的稳定性进而调控其自我更新能力”这一科学观点，并获得 2016 年度国家重点研发计划“政府间国际科技创新合作”重点专项的立项。他们的研究发现，组蛋白去乙酰化酶 HDAC3 通过调控 AKT 乙酰化，改变其自身的磷酸化水平而影响白血病细胞的 DNA 损伤修复能力，丙戊酸钠（VPA）可通过靶向抑制 HDAC3 而减少白血病耐药的发生。

2017 年，该成果发表在权威期刊 *Leukemia* 上。该成果的提出，意味着白血病细胞 DNA 损伤反应的乙酰化调控相关因子及信号通路将成为白血病干预的新途径及潜在的药物靶点。目前，梁爱斌团队正在牵头开展有关去乙酰化酶抑制剂联合常规化疗治疗 AML 的多中心大样本临床研究，以期实现靶向干预 HDAC3/AKT 信号通路的临床应用转化，这对降低 AML 耐药的发生，改善患者的预后，具有重要的理论和现实意义。

“化疗有它的历史贡献，不能一味地否定，尤其在早期肿瘤细胞负荷过大时，完全可以降低负荷。但细胞治疗是个很好的方法，我们努力的方向就是要逐步把化疗给边缘化。”梁爱斌表示。他看中的是嵌合抗原受体 T 细胞（CART）治疗。这是近年来迅速发展起来的肿瘤过继免疫治疗性手段，通过识别肿瘤相关抗原的单链可变区和胞内信号域在体外进行人工基因重组，生成重组质粒，通过转染至患者 T 细胞，使患者 T 细胞表达肿瘤抗原受体，CART 细胞能克服体内依赖 MHC 介导的杀瘤机制，并能特异性识

别肿瘤细胞而进行准确性杀伤，在体内外试验中显示出良好的靶向性。

自 2015 年起，梁爱斌团队紧跟国际血液肿瘤免疫治疗的风向标，在国内率先开展 CART 治疗难治复发性血液肿瘤的基础和临床研究。2016 年，“CART 细胞精准靶向治疗 B 细胞恶性肿瘤标准体系的建立和应用推广”项目获得上海市申康创新项目资助，通过多中心临床实验研究，首次获得 CART 细胞疗法在中国临床应用中安全性和有效性的统计数据；阐明了 CART 体内增殖及发挥疗效的关键因素和途径，为实现 CART 细胞制备及临床治疗体系的标准化及大规模临床应用奠定基础，也为开发下一代新型 CART 细胞提供了方向。该研究项目已申报国际临床实验，目前已接受来自国内外 30 余家单位推荐的复发难治急性淋巴细胞白血病、淋巴瘤、多发性骨髓瘤患者的 CART 治疗，使 90% 的复发难治性 B 细胞急性淋巴细胞白血病和多发性骨髓瘤患者及 50% 的淋巴瘤患者疾病得到有效控制，令这些走投无路的患者绝处逢生，获得了极大的社会效益，也在行业内形成了良好的口碑。

这几年，梁爱斌积极参与 CART 治疗相关学术交流活动，并在《中华血液学》杂志发表关于 CART 治疗中的细胞因子风暴的判定及治疗规范，全力推动 CART 治疗在中国的发展。但他并没有盲目，反而十分清醒地认识到，CART 治疗的效果因人而异，还有许多潜能没有挖掘出来，他和团队肩负的担子还很重。

锤炼活力四射的血液科

时光退回到 2005 年，35 岁的梁爱斌成为上海市三级甲等医院中最年轻的血液科主任。这并不是什么美差，整个血液科当时只有 4 名医生、15 张床位，人员严重匮乏，医教研全面落后。

如何破局？梁爱斌选择了从提高科研能力入手。经过十几年的积累，梁爱斌团队终于迎来了科研之花的绽放。近年来，利用单细胞转录组测序联合 WGCNA 方法进行血液肿瘤干细胞的临床和基础研究，他们在相关领域发表 SCI 论文 30 余篇，参编国内权威著作 1 部，申请国家专利 12 项。此外，他们在血液传染性疾病——附红细胞体病（EH）基础和临床研究方面也处于国际领先水平。

这是一种由于附红细胞体寄生于人畜红细胞表面及血浆中而引起的人兽共患传染病。10 多年来，梁爱斌团队对其展开了深入研究，在 EH 的病原学和致病机制研究方面提出了不少首创性的发现，如：他们在国内首次报道了犬 EH 病；首次应用场发射扫描电镜技术观察了附红细胞体的超微结构，为揭示附红细胞体引起红细胞变形、溶血的病理机制奠定了坚实基础；率先运用 Shotgun 技术对附红细胞体蛋白组学进行研究，为附红细胞体体外培养和寻找药物治疗的有效靶点提供了线索和途径等。基于该系列研究，他们发表 SCI 和 EI 论文 10 篇，约占国际上附红细胞体病相关论文总数的 1/3。

与此同时，他们还建立了人、猪、犬、牛附红细胞体的特异性、灵敏的 PCR 检测方法，研制出了相应试剂盒，解决了附红细胞体分离纯化技术瓶颈，已获得专利授权，并制定相应行业及地

方标准 2 项，为诊断和深入研究附红细胞体病奠定了坚实基础。他们在国内率先建立起一套完整的附红细胞体病诊疗体系，推广至全国 22 家医院作为临床诊治常规应用，迄今已经诊治 EH 病患者达 400 余人，总有效率达 98%。

为了培育血液科的创新土壤，作为同济大学附属同济医院血液科领军人，梁爱斌以身作则，在科研上下了苦功夫。他承担了国家重点研发计划“政府间国际科技创新合作”重点专项 1 项、国家自然科学基金项目 7 项（重点项目 2 项），以课题骨干身份参与原“863”项目 1 项、原“973”项目 2 项；获得省部级科研成果奖 5 项，身上环绕着全国卫生系统先进工作者和劳动模范、上海市卫生系统优秀学科带头人、上海市领军人才、上海市优秀学科带头人等荣誉，2017 年入选国家“百千万人才”计划；获评科学中国人（2018）年度人物、2019 年国家卫生健康委脑卒中防治工程模范院长、第四届“国之名医，优秀风范”称号。

能够交出这样一份成绩单，与梁爱斌团队的“规矩”密不可分。从接手血液科起，梁爱斌就坚持规范化管理，建立健全了科室的诊疗规范。在血液科，每周都会举行 3 次晨间小讲课，利用这个机会学习国内外各种疾病的新进展和诊疗技术，扩大科室员工知识面。梁爱斌认为，人才是血液科可持续发展的根本。他十分重视学生培养工作，积极把握教学趋势，根据教学改革的新要求，从以“教”为中心向以“学”为中心转变。结合学生的个性化学习需求，他对整个学科体系知识进行系统梳理，进行必要的归并、整理、补充、调整，使教学内容以一种全新的面貌呈现，整合形成了特色化的学校课程体系。通过“临床教学基地‘以能

力为导向的医学生培养模式’的探索与实践”和“医学生临床思维培养和考核体系的建设与实践”项目，他所在的教研课题组引导学生在实践中学习，在探究、服务、体验中成长，分析和解决现实问题，使学生真正能够做到“深度学习”。至今，梁爱斌已经有 2 项课题成果分别获得同济大学教学成果奖一等奖和二等奖。他培养的多名研究生毕业后已成为所在科室的中层骨干，获得国家自然科学基金、上海市人才发展基金、上海市青年医师培养资助计划等多项资助，被授予上海市优秀青年医师等荣誉称号。他本人也因此获评为 2018 年“上海市青年医师培养资助计划”优秀导师。为了给团队注入活力，他还采取了“请进来+送出去”的策略，先后从日本名古屋大学、东京大学引进博士，将科室人才送至美国 mayo clinic、NIH 等国内外知名医学院校培养，积极选派医生和护士进修造血干细胞移植等先进技术，为科室储备人才。

在团队的共同努力下，血液科如今已经成为一支拥有 24 名医生、32 名护士的优秀团队。借力同济大学干细胞中心及同济医院转化医学中心，这支血液科团队以 CART 为特色的细胞免疫治疗突破重围，提升了学科影响力，在上海市乃至全国的科技影响力逐渐提升，也赢得了患者的信赖。为了更好地服务患者，他们扩展到 86 张床位，科室的年门诊量、出入院病例数居上海市三级甲等医院前列，成为同济医院和同济大学重点发展科室。而梁爱斌也带领血液科连续 7 年举办国际造血干细胞论坛及继续教育学习班，邀请美国、德国等血液领域知名专家，就领域最新技

术与临床进展进行学术交流，大大提升了血液科在领域内的知名度。

梁爱斌的“野心”从来没有局限在同济医院这一方“小天地”中。他带领血液科与上海西北多家医院合作，成立上海西北地区血液病诊治中心，建立各级医院转诊体系和会诊体系，做到各级医院对患者按照病情的急缓、轻重等方面进行分诊和双向转诊。同时，与全国 31 家医院建立医疗联盟，覆盖全国 10 多个省份，努力建设和形成“资源共享、优势互补、互利共赢、协同发展”的新局面。最直接的表现就是，制定危重血液病人有序转诊及诊疗规范，解决疑难血液病患者的诊治难题，定期开展医联体单位的学术交流，带动联盟医院的诊疗技术进步。

“开展医联体合作，除了将医疗技术下沉，更好地服务患者，还有一个更大的作用就是培养人才。”梁爱斌举例道，就像患上贫血，输血只能解一时之忧，要想彻底解决问题就需要提升自身的造血功能，医联体的最终目的就是提高医院的自身造血功能。

做患者的贴心人

医生是一个特殊的职业，特殊到“健康所系，性命相托”。在决定学医之前，梁爱斌就明白了这个道理。

因为母亲时常生病，梁爱斌从小就向往成为一名医生。读中学后，文学作品中那些自告奋勇奔赴前线的军医，也深深触动了他的少年心。高考志愿表里，他清一色都填了医学专业，希望自己也能成为一名救死扶伤的仁医。从上海铁道医学院（今同济大学医学院）本科毕业后，他考入上海第二医科大学（今上海交通大学医学院）

大学医学院)攻读硕士学位,被调剂到血液病学专业,这也是他与血液病学结缘的起点。

2001年,梁爱斌往德国乌尔姆大学攻读博士学位。有一次因为没有及时完成导师送检标本的流式细胞学检测,他受到了严厉批评。导师告诫他:“严谨的工作态度,及时并正确地处理好手里的工作,这是做好医生的基本素养,如果再犯类似错误,就要被解雇。”这件事给他敲响了警钟,从此,严谨成了他律己、律团队的一个重要准则:凡是涉及患者和工作的事情,一定第一时间处理,绝不容拖沓。他每次查房,都要求下级医生汇报病史条理清晰,重视患者的主诉和体检,各种检查结果要仔细分析核对,各级医生要独立思考,综合分析,不能被检查结果牵着鼻子走。

“不管是来到我们科室就诊的患者,还是会诊时接触到的患者,只要与血液系统疾病有关,再危重的情况我都毫不犹豫地收下。”梁爱斌说。勇敢,是整个血液科的另一重底色。

一位22岁重型再生障碍性贫血的孕妇,就诊时脸色苍白,全身瘀点瘀斑,血常规显示极重度贫血和血小板减少,收治当天就出现了严重的先兆子痫。梁爱斌组织妇产科、麻醉科等相关人员会诊,经过积极地抢救,患者暂时脱离了危险,相关科室会诊后决定输血后尽快为患者实施剖宫产手术。约定手术日期的前一晚,患者突然破水,提前发动产程。时值周日,梁爱斌匆忙从家中赶过来为孕妇的分娩保驾护航。经过一夜的煎熬,孕妇终于顺利产下一男婴,母子平安,一夜未眠的梁爱斌又投入了第二天的工作。“没有梁爱斌主任的收治,就没有母子的平安。”孩子的父亲含着眼泪说,事后他特意制作两面锦旗送给血液科全体医护

人员，其中一面专门感谢梁爱斌。“收治高危产妇，对科室来说压力巨大，但也不能看着他们去面对随时可能出现的生命危险。”对梁爱斌来说，不惧怕救治失败可能会带来的风险是医者的担当。

从一名普通的住院医生成长为有担当的知名主任医生，梁爱斌的初心从未变过。在他眼里，患者没有高低贵贱，只有病情的轻重缓急。收治患者后，他会第一时间与患者及其家属进行良好的沟通，就治疗方案达成一致。他常说，得了血液肿瘤的患者都是不幸的，患者往往因病致穷，甚至人财两空，能让患者得到最大的关爱有时候比最好的诊疗手段更加重要。“医术+医德”，令患者由衷地视他为贴心人，也使得治疗过程变得更加和谐。

“如果计较局部很可能就会输，而从容应对暂时的困境，放眼全局则离胜利就不远了。”梁爱斌用他的围棋观打比方来形容自己的心态，只要不计较一时得失，就能够从容面对医生这份事业。

（来源：科学中国人）

周彩存

人物小传

周彩存，主任医师，现任同济大学医学院肿瘤研究所所长，上海市肺科医院肿瘤科主任，肺癌免疫研究室主任，临床药理机构主任。承担国家 863 课题 1 项，国家自然科学基金 2 项，上海市科委重大攻关项目 2 项，参加国家十一五攻关课题 2 项。主要从事肺癌早期诊断、综合治疗、靶向治疗和个体化治疗，肿瘤分子显像，噬菌体疫苗。1994 年与 2002 年分别获得安徽省科技进步二等奖一项，曾入选上海市科委第二批优秀学科带头人，获国家科学技术进步奖二等奖。周彩存教授团队在 2022 年度世界肺癌大会上，获国际肺癌研究协会颁发的肿瘤治疗团队奖。担任 IASLC（国际肺癌研究协会（国际一级学会））教育委员会委员、中国抗癌协会肺癌专业委员会常委、中国抗癌协会临床肿瘤学协作中心执委会委员等，在国内外刊物上发表论文 300 余篇，其中 SCI 收录论文 60 篇，申请国家发明专利 5 项。

杏林出彩存仁心

肺癌的早诊率从 69%提高至 95%，肺癌初诊患者从入院到初步确立治疗方案只需 4 天，分子检测帮助 95%晚期肺癌患者找到驱动基因……肺癌是我国发病率和死亡率最高的恶性肿瘤，为肺癌患者带来这一个个又一个福音的，是我校医学院肺部肿瘤研究所所长、医学院肿瘤学系主任、附属肺科医院肿瘤科主任周彩存教授和他的团队。1 月 10 日，周彩存牵头完成的“肺癌精准诊疗关键技术与推广应用”项目获颁 2019 年度国家科技进步奖二等奖。

敢为人先，改变肺癌整体诊疗模式

12 年前，有一场“赛跑”，提前起跑的日本和欧洲，分别花了三年和四年时间，而中国医生只用了 11 个月就跑到了终点。

牵头这场临床研究“赛跑”的医生就是周彩存。2008 年，他发起了这项名为 OPTIMAL 的临床研究，在国际上首次提出根据表皮生长因子受体（EGFR）基因突变状态选择患者进行临床试验。这种治疗理念，正是今天风靡全球的“精准医学”所大力提倡的，由此可见对当时全球肺癌专家带来的冲击和深远影响。

这项研究，证明了一种全新的治疗方法和一种全新的疾病全程管理模式，不仅显著改善了一大类晚期肺癌患者的无进展生存时间，还显著改善了他们的生活质量。研究结果不仅写入国内权威临床指南，还写入了美国和欧州的晚期肺癌治疗指南。这是第一个由中国大陆研究者主持且在中国人群中开展的被写入美国和欧洲肺癌权威诊疗指南的 III 期临床研究。

2011年，研究成果在国际权威杂志《柳叶刀-肿瘤学》(Lancet Oncology)上发表，周彩存是第一兼通讯作者，这是中国大陆肺癌领域专家临床研究成果首次被该杂志刊登，也是迄今为止中国大陆专家发表的影响因子最高的肺癌临床研究论文。

与死神“抢时间”是肿瘤科的常态，周彩存和他的团队更是将“抢”做到了极致。8年前，他带领团队建立并完善了肺癌小标本获取方法及分子分型快速检测路径，在肺科医院就诊的晚期肺癌患者，从初诊到初步确立治疗方案仅需4天（其他医院甚至欧美国家则至少需要14天）！这一时间被国际同行惊呼为肺癌诊疗“中国速度”。这项工作也因此荣获2017年度中国抗癌协会科技奖一等奖。

他还带领团队最早在国内开展分子标志物用于早诊的研究，将肺癌早诊率从69%提高至95%；建立了国内最早最全最好的分子检测平台，帮助95%以上晚期患者找到驱动基因，实现个体化诊断；建立广覆盖、无死角的肺癌个体化治疗方案，提高晚期肺癌疗效……十多年的探索和攻关，无数次临床-转化-基础研究，周彩存带领团队逐步建立和优化肺癌精准诊疗策略和全程管理路径，改变了中国肺癌整体诊疗模式，为肺癌患者带来一次次希望。

目前，肿瘤治疗领域的“明星”当属免疫治疗，周彩存正在研究PD-1抑制剂对分子靶向治疗失败的晚期肺癌患者会起到什么样的效果。他说，“已进入三期临床试验，未来又将有一大类患者人群可以获益。”

关口前移，推动基层肺癌规范诊疗

“病人是看不过来的，所以预防和筛查尤为重要。因为早期肺癌可以手术切除，甚至治愈。”随着研究的深入，周彩存把目光瞄准了肺癌的预防和早筛。

他介绍，早诊率提高后，肺科医院每年确诊 1 万多个新发肺癌。“但很多基层医生不具备这个能力。一些患者发现了结节，本来是早期，没有及时确诊，三五年后变成了晚期，真的可惜。而外地患者想要来上海治病，是真不容易。”周彩存感慨。

近年来，周彩存带着团队陆续推出多个科普和继续教育项目，致力于提升基层诊疗水平和推动基层肺癌诊疗规范化。“基层医疗水平提高，患者在家门口就可进行肺癌的筛查、复诊、随访等长期规范管理，这样才有高质量的生存获益。”他说。

“肺癌网络公开课”，邀请国内百余位肺癌领域专家，以视频讲课、动画等多种形式，用最简单的语言讲述肺癌基础诊疗知识。

“肺癌规范诊疗基层巡讲”，历时 6 个月，横跨宜春、锦州、遵义、百色、洛阳等 6 个城市，累计线下培训 1000 多名医生，线上超过万人观看，义诊患者 200 余人。

“绿肺计划”，覆盖 100 个地市级和县级医院，通过培训、义诊、提供进修机会、帮助医院建立规范诊疗平台等方式，全方位助力提升基层医疗水平。据悉，到肺科医院进修的医生累计 1400 余人。

凸显专业和前沿的是“肺癌直播间”，通过远程连线向全国直播的方式，围绕临床实践中的疑难病例，一线城市三甲医院的大咖们进行现场多学科诊疗（MDT）讨论。

医疗无国界。周彩存说，医院还与美国科罗拉多大学、德国海德堡大学、波兰比亚威斯托克医科大学、哈佛大学丹娜法伯（Dana-Farber）癌症研究中心建立了长期合作，并接受多名德国、日本、美国医生前来进修。连续 10 年举办国际性会议中德肺癌论坛和 18 届国家级肺癌个体化治疗进展学习班，累计参会 1 万余人次。

言传身教，倾尽全力培育后学

无论多忙，周彩存都坚持为本科生上课，多年来，他一直承担着医学院肿瘤学全部教学、内科呼吸病学部分理论授课。他招收和培养了 60 余名硕、博士生，悉心指导他们学习和科研，每月抽出 1-2 个半天，召集所有人开“组会”，学生汇报各自课题进展，他一一给出意见；对二年级以上的博士，他不定期向他们发送大量文献，要求他们提交学习报告、设计课题，面对面进行指导。

不遗余力的指导，结出丰硕的果。2019 年毕业的博士生蒋涛就是其中一个。他曾获上海市青少年科技创新市长奖提名奖、上海市高校优秀毕业生、上海市大学生年度人物、全国“挑战杯”上海赛一等奖等荣誉奖项，更是国内肿瘤学在读期间唯一荣获全球肿瘤领域顶尖学术会议奖项“大满贯”的博士生，目前已发表学术论文 86 篇，其中第一作者 48 篇。

蒋涛说，“除了看诊、查房，周老师业余时间最大‘爱好’是看文献、了解国际最新进展。节假日也多数在医院，与我们交流学习心得，分享好的想法，鼓励我们一起去实现它。周老师已经是业内国际顶尖的专家，但他始终保持着学习的热情、勤奋刻苦的状态，我们特别受鼓舞，不敢有丝毫懈怠，生怕稍开‘小差’，就跟不上他的节奏和思维。”

对年轻医生的培养周彩存也倾注了大量心血。他在科室内推行规范化诊疗，他带领团队优化流程创造肺癌诊疗“中国速度”，团队的所有医生也因此成长为跨科室的全能型人才。他们会读片，会做支气管镜，会穿刺取组织，会操作内镜下超声引导穿刺；还会做转化研究，懂标本保存，会做检测……目前，科室有医生 37 人，其中正高 6 人，副高 8 人；博士 5 人，硕士 23 人。团队成员任胜祥、苏春霞等人多次获得上海市曙光计划、上海市杰出青年医师、浦江计划、扬帆计划等多层次人才计划，人才梯队储备充足、学科团队建设合理。

周彩存每周 3 次门诊，他耐心接待每一位患者和陪同家属，给出相应的专业诊断和治疗方案。“周老师对待病人，就像对待自己的亲属，发自内心地关心和体谅他们，这一点最打动我，也值得我一生学习。”作为新人医生的蒋涛这样说。

（来源：同济大学新闻网）

“患者千里迢迢赶来，不能让他们失望！”

周一上午 7 点 20，统一开诊时间未到，上海市肺科医院肿瘤科主任周彩存教授的诊室已忙碌起来。

周彩存看门诊有两个“坚持”：至少提早半小时开诊，极少请助手帮助。一上午，50 多名患者，问病史、看片、查体、诊断、写病历、开单等诸多事项，全都自己一人搞定。他的打字速度堪比速记员，1 分钟 200 字。

“我快一点，候诊患者就能少等一会。”很多患者凌晨四五点开始排队，就为了请大专家看一看，周彩存说，“患者带着希望，千里迢迢赶来，不能让他们失望，更不能让他们带着负面情绪离开”。

从医 30 多年，周彩存可谓见证了中国肺癌治疗水平的腾飞。

做有益于病人的临床研究、在国际上发出中国声音、为患者提供最佳治疗……他始终在用自己的坚持守护医者仁心的信仰。

医生要学会在细节中找问题

周彩存看门诊，讲究快、准、狠，这背后的核心是，会看、会听、会问、会闻。

一位患者走进诊室，霎时间小小的空间内充满了臭味，“一闻就知道很可能是厌氧菌感染，出现肺脓肿。”短短几秒，尚未开口，周彩存心中对患者病情有了大概了解。之后的检验报告果然证实了他的预测。

“患者是医生最生动的‘教材’，要学会从细节找问题。”周彩存说，有的患者病情看起来简单，实际上埋藏着隐患。比如，

免疫疗法是治疗肿瘤热门手段，但万一患者自身存在免疫疾病，若不摸清情况，免疫疗法极有可能让患者面临生命危险。

什么样的医生是好医生，周彩存有一套自己的评判标准，会看病、能治病是最基本的，“当个好医生，必须常怀悲悯之心”。

抗癌是持久战，当现代医疗技术将肺癌慢慢变成“慢性病”时，患者就必须用昂贵的药费来延续生命。

“有的患者一进诊室，就能看出营养不良，很容易推断出家庭情况。”面对这样的患者，周彩存往往会多长个心眼，开药推荐治疗都要有所衡量，是不是必需的，能不能再省一点？有时，他还会留意多中心临床试验，推荐条件合适的患者入组。

遇到来自偏远地区且病情稳定的患者，周彩存则倾向于开具极其细致的诊疗方案，这样患者不必两地奔波，只需到当地县医院治疗便可，“我常常跟他们说，有困难再到上海，我也可以给你远程指导”。

将科学治疗理念传播出去

1999年，到上海市肺科医院就职之前，周彩存已是安徽当地一位小有名气的呼吸科副教授。转战其他城市，重新开始，是因为一次次看诊过程中的痛心疾首。

周彩存说，自己还是名“小医生”时，曾遇到过一位老太太，爱抽烟，被确诊为小细胞肺癌。化疗一个周期后，癌细胞消失了。老太太回到县医院，不想当地医生看了片子后，告诉她，“你不是肺癌，之前的医生诊断错了。”老太太不肯再相信周彩存，不久癌细胞又重新长了出来。

彼时，周彩存有个明显的感受，大众对肺癌认识不清，不光是患者，甚至连一些县医院、地级市医院的医生对肺癌都认识不足，“他们以为肺癌是不治之症，只能回家好吃好喝地等死。”

“一定要找个地方做肺癌临床研究！”周彩存下定了决心。对于肺癌患者而言，时间就是生命，能否尽早确诊，至关重要。在艰难的探索下，他带领团队率先在国内建立并完善肺癌小标本获取方法及分子分型快速精准检测路径，初诊患者从入院到初步确诊只需四个工作日，显著快于欧美国家的六周时间，这一早诊技术也被誉为“中国速度”。

2020年，周彩存团队历时10余年推出重磅成果《肺癌精准诊疗关键技术与推广应用》，改变了中国乃至全球肺癌整体诊疗模式，显著提高肺癌患者生存率。

肺癌疗法一步步往前走得坚实，但若想改变大众对肺癌的错误认识，必须不断向公众“喊话”。

忙碌之余，周彩存和团队始终坚持做科普、办全国性学术会议，还牵头成立“中国初级保健基金会肺癌专家委员会”。他的心愿很简单，“希望能将肺癌的精准科学治疗理念传播到全国，告诉大家肺癌并没有那么可怕，这是一种可防、可治、可愈的癌症”。

每一个让医生无能为力的患者都必须去攻坚

如果说一个人的高超医术可以挽救一小部分患者，那么在科室培养一批后备力量则可挽救一批患者。

在周彩存的带领下，如今的肿瘤科已是上海市肺科医院王牌中的王牌。令人惊诧的是，他手下的“兵”，120 余名医护人员，平均年龄仅 35 岁。

周彩存培养年轻人讲究“能文能武”，既要能看病，也要会动手，肺穿刺、气管镜，样样都要行。

他定下规矩，所有年轻医生必须自力更生，病人收治入院后，四天内必须把治疗前诊断全部搞清，包括病理和分子诊断等，及时让患者开始治疗。

“你有困难可以提出来，我们一起想办法，但当一名医生必须自我加压。”当学会看病之后，周彩存又提出了更高的要求——要有学术能力、研究能力、教学能力……之所以定下看似严苛的标准，是因为周彩存明白，一双双渴求生命的眼睛都在期待着他们。

犹记得几年前，一个刚上高中的小女孩不幸得了晚期肺癌，该用的治疗手段都用了，女孩最终还是走了。

“肺癌患者中有 5%到 10%的患者就是任何药物都不起效，这是很大的挑战，令医生伤心和挫败。”周彩存热衷于临床研究，他深知，每一个让医生无能为力的患者，都是给医生们留下的功课，都是必须攻坚的难题。

如今体检愈发普及，很多人检出肺结节，心理压力不小。是不是能找到一种方法，一发现结节即判断这是良性还是恶性？恶性的话，致癌率是多少？很多患者使用免疫治疗、靶向治疗，但效果层次不齐，其机制是什么？……

在肺癌领域，钻研得越深，面临的世界性难题就越多，周彩存始终钻研其中，这是当医生对他而言最大的魅力所在——看着患者的生命得以延续。

（来源：网易）

李 强

人物小传

李强，主任医师、教授，上海市东方医院呼吸与危重症医学科主任，上海市医学会呼吸病学分会主任委员，中国医师协会呼吸分会介入呼吸病学工作委员会主任委员，中华医学会呼吸病分会肺癌学组副组长，国家重点研发计划首席科学家，世界支气管病及介入肺脏病学会理事，亚太地区介入呼吸病联盟常务理事，中国介入呼吸病学创新产业联盟主席。

作为我国介入呼吸病学领域的主要奠基人和开拓者之一，李强在国内建立了规范化的介入呼吸病学诊疗体系和技术培训体系。擅长肺部肿瘤的早期诊断及微创介入治疗、复杂气道病变的腔内介入治疗，重症呼吸道感染及呼吸衰竭、呼吸系统疑难、少见病的诊治等。发表文章 200 余篇，其中 SCI 50 余篇，影响因子 200 余分，获国家专利 16 项，主编或主译出版专著 6 部。获国家教育部科技进步一等奖、军队医疗成果一等奖。先后获得了全国首届“国之名医”、中国医师协会“优秀呼吸医师奖”、上海市“优秀学科带头人”、上海市“抗击新冠疫情先进个人”等荣誉称号。

在时代发展的潮流中打造呼吸强学科

提升呼吸学科建设内涵，助力医疗防疫体系融合

《医师报》：最近您一直在呼吁“提升呼吸学科建设内涵，助力医疗防疫体系融合”，是出于什么样的思考？

李强教授：主要是源于我们当前面临的挑战。这次抗击新冠肺炎疫情的战役中，呼吸学科是一支主力军，但疫情防控工作也暴露出我们在学科建设和呼吸重症亚专科人才队伍培养等方面，还存在着这样或那样的一些短板。呼吸学科现在已经发展成大学科，但还不是强学科，还需要从学科建制、学科架构、学科平台方面，做精做细，提升学科的建设内涵。具体到一个科室，综合实力怎样，并不是由床位数、出院率来决定的，还要看临床、教学、科研的整体情况，以及是否为学科培养了大批人才。

同时这次疫情防控中，医疗和防疫的协作也不够紧密，这些问题都应该引起我们的高度重视。如何将医疗和防疫更好地融合，建立更完善的行业救治体系，在这个过程中，呼吸学科应该如何做？如何从只关注大医院转向关注“防-治-管-养”的大健康？如何提升社区卫生中心、乡镇卫生院、家庭医生等基层呼吸医师的诊治能力和水平？作为专科学会，我们也要随着国家经济发展的要求来做一些大的战略调整，这些是值得我们思考的问题。

把吸引优秀年轻人这件事放到行业和学科的战略位置

《医师报》：我注意到您特别重视学科人才培养的问题。

李强教授：大到一个国家，小到一个城市、一个行业，再到一个单位，竞争到最后就是人才的竞争，这是大家的共识了，医学行业也是这样。现在的年轻人，面临的外部环境不同，承受的压力大，会考虑进入一个行业后能不能有很好的经济收入。当经济收入满足到一定程度的时候，他会考虑能不能实现自己的人生价值、对社会的贡献等。

这一次在全国抗击新冠肺炎疫情表彰大会上，大批呼吸医师都获得了国家政府的高度评价，这对于年轻人来说就是一种吸引力，也是一支触动剂，让他们感受到这个专科的地位和受尊重的程度。

我最近与医院领导和很多科主任交流，要把吸引优秀年轻人这件事放到行业和学科的战略位置。如果没有这样的战略思维，什么样的人来都行，那么这个学科是无法发展的。我们招来的住院医师都是名牌大学毕业，到了我们医院，到了我们这个学科，怎样让他们快速成长，怎样让他们发挥能力和才华，三年以后他们能不能成才，那就看科室和医院的培养水平。作为科主任、作为行业的领导者，如果一味地埋没或者压制，不提供机会，年轻人就不会到这个行业来。

因此，我们要充分发挥年轻人的积极性，为他们提供展示的平台，让他们在区域层面乃至全国层面的大会上做报告，对他们自己、对整个年轻人群体而言，都是很好的导向。他们因为要展示，会更加认真准备；通过展示后，会更加认真对待自己的工作，认识到自己身上的责任，也感受到成长带来的成就和可期的未来。

我经常和年轻人讲，年轻人一定是需要钱的，但是真正有社会责任感的年轻人，他一定不会把钱看得过分重，完全为了挣钱，你做不好医生。

顺应时代潮流发展呼吸学科

《医师报》：作为上海市医学会呼吸病学专科分会本届主委，您对分会未来三年发展的规划和目标是怎样的？

李强教授：上海市医学会呼吸病专科分会不是一个行政组织，它是汇集了呼吸专科里最优秀的专家、核心骨干和精英的平台，大家在这里共同推动学科的发展。

作为行业学会的领导者，必须要具备长远的战略眼光，结合国家、世界发展的趋势制定规划。

前不久我看到几句话，写得非常好，“紧密契合历史发展逻辑，顺应时代潮流”。任何事物的发展都有其历史逻辑。大到国家、民族，小到地区、医院、学科，都必须紧密契合历史发展逻辑，顺应时代潮流，一张蓝图绘到底，一定会创造新的奇迹。

我希望呼吸病专科分会的各学组围绕学组的发展方向，每年开展1~2项多中心临床研究，每年发布1~2个专家共识或者技术标准，每年挖掘和培养2~3名优秀的具有竞争力的人才。三五年下来，我相信上海医学会呼吸病专科分会在全国一定有其立足之地，有话语权。

《医师报》：但是我觉得上海呼吸学界已经走在全国的前列了。

李强教授：还是有很多发展的空间，因为上海这么大的城市，还有很多大医院。有一些很有责任心的主任，在学科建设和人才

培养方面，会一步步落实。但也有一些科室主任没有太多责任心，或者说情怀还不太够，那么就要划定目标和计划来带动。

年轻人的情怀和志向需要保护

《医师报》：您刚才提到情怀，您认为作为科主任，除了对技术水平有一定的要求，在情怀方面也要有一定的要求吗？

李强教授：对！对有的人来说，情怀是慢慢地历练出来的，到了一定境界才有；有的人是天赋，从小就有情怀，有很高的志向。

我想、当医生还是要有一定情怀的，而对于一个有情怀的年轻人来说，需要有一个同样有情怀的平台和团队，这个团队也在做非常有情怀的事情，在做对行业、对民族、对国家都有意义的事情，那么他在这个团队里面历练时间长了，也得到了锻炼和展示的机会，他的情怀不仅得到保护，在个人学术水平和能力方面也能得到提升；但是如果他落在了一个不太好的平台和团队，他本来的那一点情怀也会被慢慢泯灭。

（来源：医师报）