

马远良：鲲鹏翱翔听大海

他专攻海洋声学和声纳工程技术，为我国的航海工程科技事业创造了一个又一个标志性成果。他作为我国水中兵器学科第一位博士生导师，培养出我国第一位该学科的工学博士。他就是水声工程与信息处理技术专家、中国工程院院士马远良。

义无反顾， 服从大局搞国防

1938年，马远良出生于四川隆昌县的一个乡村名医之家。1956年，马远良被选拔为留学预备生，后因中苏关系恶化，学校通知保送他去西北工学院学习国家急需的“特种专业”——“鱼雷设计”专业，搞国防建设。原本一心想报考北大物理系的马远良服从祖国需要，把这个“特种专业”作为第一志愿并被录取，成为我国普通高校中第一届鱼雷专业的学生。

1957年，西北工学院和西安航空学院合并成立西北工业大学（简称“西工大”）。命运的指针在1958年再次拨动，学校决定开办水声工程专业，马远良等8名同学被选中并派往中国人民解放军军事工程学院（简称“哈军工”）插班学习。

马远良有幸成为我国第一个声呐本科班学生，在那里接受了严格、正规的专业教育。他抓紧一切时间认真努力的学习，时刻谨记时任西北工业大学校长寿松涛到哈军工看望慰问同学们时的寄语：“你们到这里，就是要一门心思把学习搞好，对外面的事情可以迟钝一些，但学习要敏感一些，要钻进去，就连吃饭和睡觉也放不下，有了这么一股子钻劲儿，将来就有可能有所作为，甚至做出大成绩”。马远良说，“为什么我老记住寿校长的这番话，事实上，我这一辈子就是这样子过来的嘛。”

阔步前行， 开拓视野谋创新

1978年以后，西工大航空声纳团队迎来了很好的发展机遇，第一代吊放声纳已经成功，改革开放也使科研工作获得了崭新的成长空间和发展机遇，摆在马远良和他团队面前的问题是：如何走向未来、走向世界？

1978年底，马远良应邀参加了海军赴法国技术考察团，详细考察了法国的吊放声纳和空投鱼雷，观察了对方在地



马远良在办公室
阅读学术论文

■ 资料图

中海和大西洋比斯开湾的海上演示。这些国防领域尖端技术让他开拓了视野，使他产生了一个提升吊放声纳能力的大胆构想。他义无反顾、再次出发，向着更高的目标迈进。

回国后不久，马远良提出了大幅度提高声呐性能的创新技术方案，SKD-41A型声呐项目随即上马，并在1981年初春的海上试验中获得令人振奋的结果——探测潜艇的作用距离达到赴法考察所见同时代美、法同类装备的2~3倍。

1981年~1983年，马远良再度启程，到英国拉夫堡大学进修水声信号处理。废寝忘食、争分夺秒，他在两年时间里完成了4项创新性高的研究课题，为日后在该领域达到国际先进的理想。

回国以后，马远良率先开展了水声信号自适应滤波与参数估计技术的研究，系统建立了“自适应相干积累”技术，应用于鱼雷自导系统研制。此外，同时期他发明了任意结构形状水听器阵列的方向图优化设计技术，研制出三维可扩展的正交体积阵。

马远良将他在英国所学运用到科研中去，解决了之前无法突破的一系列问题。

再攀高峰， 聚焦前沿担使命

机遇面前不迟疑，挑战面前不畏惧，成绩面前不自满。1991年，马远良任

西工大航海工程学院院长，他将眼光瞄准国家重大战略需求，经过全国“竞争择优”评审，先后获得了两型声呐研制任务。他不辞辛劳、深入现场，常常奔波于校内外实验室、直升机试验站和海上试验场所，发挥了既做领军者又做实干家的带头作用。

两型声呐于1998年和1999年相继完成，集数十项预研成果之大成，是我国新一代全数字化、全景航空吊放声呐装备，达到同时代国外同类装备的先进水平，并批量列装部队形成战斗力。1998年，马远良正好60岁，从27岁开始，历经33年顽强拼搏，终于实现了中国在该领域达到国际先进的理想。

2003年，马远良因其在工程科技领域的重大成就和对国防建设的重大贡献当选为中国工程院院士。

在当选为中国工程院院士后，马远良将工作重心转向更加基础性、前沿性的创新研究，带领一批青年教师积极开展新的研究方向。

马远良提出了“跨界面水声信号远距离高速传输”创新构想，带领团队系统地揭示了近海面微波超视距传输的物理机理和传输特性，研制出多型海上高速数据传输系统，实现了水下信号跨海面的高速超视距传输，荣获2019年国家技术发明奖二等奖。

每一次挑战新的研究领域，马远良都以解决国家急需或抢占科技前沿为先，每一项成果的获得都是十年磨一剑

的坚持。

诲人不倦， 桃李芬芳铸华章

马远良忠诚于党的教育事业，辛勤耕耘在育人一线六十余载，治学严谨，师德高尚，为推进我国水声工程、信息科学和水中兵器教育事业的进步和高层次人才培养作出了杰出贡献。

1961年，马远良留校工作后，受命肩负起西北工业大学水声工程学科和专业建设的重担。面对空白，他迎难而上，历经六十余年坚持不懈，带领团队将水声工程建设成为国家级重点学科和国家级一流专业。他还主持创建了我国水中兵器学科第一个博士学位点和博士后流动站，是水中兵器领域第一位博士生导师，培养了我国水中兵器学科第一位博士。他共培养硕士、博士和博士后140余人，他们中有中国工程院院士、重点型号总师、国家智能机器人专家组组长、中国青年科技奖获得者等一批杰出人才，是我国国防科技领域和国民经济建设的中流砥柱。

“做教师是快乐的，看到学生的成长和成就，尤其快乐。”马远良经常告诉青年教师，世界上只有从事教师这个职业，最容易把自己的人品、学识乃至做事的风格传承下去。

杨益新 杨坤德 张行勇

徐丘濂

刘健：愿做中国桥梁史上「最坚实的铆钉」

“从建设家乡100米长桥梁的梦想，到建成24公里的世界级跨海通道。在伶仃洋上，我实现了儿子的梦想。”如今，刘健更加热爱脚下这片土地。

刘健是一名桥梁工程师，现任莞佛高速公路虎门大桥段改扩建工程管理处总工程师。他曾深度参与深中通道的建设，时值深中通道通车一周年，刘健接受笔者采访，分享了他关于梦想、坚持与家国情怀的故事。

苏北水网密布的江苏省盐城市建湖县，至今镌刻着刘健最鲜活的童年记忆：雨季暴涨的河面隔断两岸，10公里内唯一的石桥上挤满背着手提的乡亲，摆渡老人在湍流中艰难摇橹。“那时我就想，要是能变出10座桥该多好。”这个朴素的愿望，最终指引他考进同济大学桥梁工程系。在同济大学本科和研究生的7年，刘健像海绵般汲取知识。2003年1月，刘健拿着一张机票和一张全额奖学金通知，踏上了前往美国特拉华大学攻读博士的旅程。

在美国，刘健亲眼目睹了那些闻名遐迩的桥梁工程奇迹：现在已140多岁的布鲁克林大桥，它见证了美国的发展；80多岁的金门大桥，是工程和艺术的完美结合……刘健逐渐读懂了两国建设哲学的差异：“美国同行在维修20世纪杰作时，我们的国土上正崛起新一代超级工程。”

2006年，一位美国记者在华人社区做关于留学生去留的采访报道时，随机采访了刘健，他的答案简单有力：“金门大桥不需要第二个设计师，但珠江口正在召唤它的造桥人。”

2010年5月，刘健辞掉美国高薪工作，回国加入超级工程虎门二桥（现称南沙大桥）建设团队。不过3个月时间，刘健又接到新任务——参与深中通道的前期工作。

深中通道，一个集桥、岛、隧于一体的超级工程，其挑战超乎想象。刘健成为深中通道前期办公室3号员工。

前期工作，刘健负责通航、用海、防洪和环评等4个关键专题，其中通航论证更是关键中的关键，关系到项目能否立项。在方案论证过程中，前期团队遇到了强大阻力，需要回答一个个看似简单却无比复杂的问题。伶仃洋上建桥会阻碍上游港口的未来发展吗？50年后大型集装箱船舶到底会多高？

刘健带领团队创造性引入“四维论证法”，船舶设计方推演船型进化、航运龙头分析物流趋势、国际咨询公司比对全球案例、国内权威机构建立模型。而后，他们找到4个权威单位分别进行论证，并编写报告。最后得到结论是73.5米的高度能满足船舶未来大型化发展需求。刘健很是兴奋：“这份报告提出的73.5米基准，经专家论证提升至76.5米，成就了如今巍峨的伶仃洋航道门架。”

深中大桥因此也成为当前世界上最大跨径、最高桥面的全离岸悬索桥，又地处伶仃洋海域强台风频发区，对抗风稳定性具有特别高的要求。为了解决这一问题，刘健团队联合国内四所高校进行平行研究，经过300多组气动外形设计及风洞试验，大桥主梁优化采用了“水平导流板+中央稳定板+高透风率栏杆”的综合气动措施，将大桥发生颤振和涡振的风险降至最低，颤振临界的风速提高到世界最高的88米每秒，可以抵抗最高到17级以上的强台风。这一数据刷新了世界纪录。

2023年6月，深中通道全线合拢。“13年的努力，终于迎来这座连接珠江两岸的巨龙腾飞。”刘健沉浸在喜悦之中。他也再次被赋予新使命：让虎门大桥这座承载历史的大桥焕发新生；新建一座“姊妹桥”，续写中国桥梁的新篇章。

践行“四力” 立足基层

——寻访最美科技工作者

曹志刚：坚守“一次成优” 雕琢品质丰碑

■ 科学导报记者 杨洋

在建筑行业的广袤天地中，山西四建集团有限公司项目经理曹志刚以其卓越的领导才能、坚韧不拔的毅力和对建筑事业的无限热爱，书写着属于自己的辉煌篇章。7月28日，《科学导报》记者在采访中了解到，从基层岗位一步步成长为项目经理，曹志刚的每一步都走得坚实有力，那些奋斗过的日子里都充满了激情与温暖。

初入建筑行业时，曹志刚只是一名普通的施工员。在太原理工大学旧管网改造工程项目中，他从最基础的工作做起，每天跟着师傅们在施工现场忙碌，学习如何放线、砌墙、浇筑混凝土。他总是最早到达工地、最晚离开工地，不放过任何一个学习的机会。凭借自身的勤奋和好学，他很快掌握了施工的各项技能。

此后，曹志刚参与了多个重大项目，积累了丰富的项目管理经验，凭借出色的表现开始崭露头角。2010年，迎来了他职业生涯中第一个转折点，在太原科技大学4#楼项目中晋升为项目经理，该项目荣获2012年度山西省安全文明工地。“当时一上任，我就遇到难题，面对总价降低16.6%的压力，我没有退缩，而是选择主动出击，和甲方深入沟通，提供项目规划咨询、设计优化建议等。”曹志刚说。

曹志刚带领团队，反复用BIM软件模拟

钢筋下料方案，上百次的模拟尝试后成功找出了37处优化节点。他指着图纸，认真地讲解道：“就拿梁柱节点处的钢筋交叉来说，只要巧妙调整角度，每吨钢筋就能节约3米用料，而且工程质量完全不打折扣。”

事实胜于雄辩，实测数据完美印证了曹志刚的推测。钢筋降低率达4.87%，混凝土降低率达6.18%，项目最终实现利润率4.97%，并获得了多项国家级奖项，实现从“被动响应”到“主动引领”，超预期完成了项目目标。

在后续工作中，曹志刚带领团队不断取得佳绩，尤其是龙城壹号项目连续两年蝉联先进单位，获得太原城乡管理执法局颁发的“十佳工地”“十优工地”荣誉。

2021年，在山西工人晋祠疗养院项目确定质量目标为鲁班奖的情况下，他也没有丝毫犹豫，毅然地接下了这个艰巨的任务。该项目还被山西省总工会列为“一号工程”，定位为全国一流的劳模职工疗休养基地。曹志刚紧扣这一战略，将项目目标分解为“节能环保、朴素大方、功能完备、独具特色”四大核心指标，确保设计和施工始终围绕服务职工疗休养需求开展。

面对6.5万平方米建筑面积的庞大工程，曹志刚化身资源整合的“操盘手”。他带领团队扫描数据，连续23天往返于项目部与文物局，提出压减新建建筑高度和体量，临近晋祠



曹志刚研究
项目方案
■ 图片由受
访者提供

标背景下，面临着巨大的挑战和机遇。”曹志刚说。

面对绿色发展的时代潮流，曹志刚积极响应号召，大力推行绿色施工理念。在龙城壹号项目中，他带领团队采用环保材料，优化施工工艺，减少扬尘和噪音污染，项目荣获“绿色施工优良样板观摩工地”称号。此外，他将山西工人晋祠疗养院项目申报了三星级绿色建筑，顺利通过评审。他带领团队在项目中广泛应用太阳能、雨水收集等绿色技术，不仅降

低了能耗，还提高了建筑的舒适度和环保性能，用实际行动诠释了“绿水青山就是金山银山”的深刻内涵，为建筑行业的绿色发展树立了新的标杆。

“建筑行业正朝着绿色化、智能化、工业化的方向发展。随着环保意识的增强和科技的不断进步，绿色建筑将成为未来建筑的主流。”曹志刚说。未来，他也继续坚守“一次成优”的标准，继续在建筑行业深耕下去。