



火箭军某旅进行实弹发射训练(资料照片)。  
新华社发(王松摄)

## 20余次担任重大军事任务技术负责人 被称为“中军帐”里的首席专家

# 肖龙旭：大国铸“剑”人

黄正生 张常伟 本报记者 张强

肖龙旭算是一个新闻人物，作为我国著名的导弹专家，他没少出现在媒体上。但近距离采访，记者却发现了一丝不同——由于长期超负荷工作，他的眼睛里布满血丝，头发有些乱蓬蓬的。

然而，正是这位看似不修边幅的军人却在31岁时，就统领一支规模庞大的“科研集团

军”，多次立功受奖。更牛的是，他的研究生涯屡创第一，先后荣获首届发明创业特等奖、首届国家创新争先奖章、首届军队科技创新群体奖……

去年，火箭军研究院研究员肖龙旭当选为中国工程院院士。他说：“科研创新就是要聚焦实战需要，提高导弹武器作战运用的极限。只有瞄准世界科技前沿，引领科技发展方向，才能真正提高武器装备战斗力。”



肖龙旭科研近照 苑新景摄

### 人物档案

肖龙旭，山东寿光人，1962年6月出生，1980年9月入伍，现任火箭军研究院研究员，是首批军队高层次科技创新人才工程科技领军人才，火箭军导弹专家，全国优秀科技工作者。2019年11月当选为中国工程院院士。

## 紧盯战场，科研征途无禁区

1980年5月18日，中国向太平洋预定海域发射的第一枚运载火箭获得圆满成功，神州沸腾，举世瞩目。

此时，远在山东老家的肖龙旭激动万分，这时正是他填报高考志愿前夕。填报志愿时，他几乎想也没想就填报了第二炮兵工程学院，并以全市第一名成绩进入导弹专业学习。从此，他的人生便和我国的导弹事业结下了不解之缘。

他清楚地记得1984年10月1日，新中国的第35个生日。

那天，年轻而又神秘的中国战略导弹部队第一次雄姿英发地踏上“神州第一街”，接受祖国人民的检阅。那一刻，十里长街沸腾了，神州大地沸腾了，整个世界震惊了。

此时的肖龙旭刚大学毕业，被分配到某研究所不久，他没有想到将来有一天他能在共和国导弹史上写下自己的名字。

一次参加某型号导弹试验发射任务，指挥员下达“占领阵地”口令后，发射车还要经过一系列复杂程序才能点火，发射准备时间较长。

兵贵神速，无快不胜。肖龙旭当时就萌生了缩短导弹发射准备时间的想法。经过深入思考

和反复推演，他提出一种全新制导控制方法。那年，他刚刚30岁。

实现该技术需要改造弹上控制系统和地面测发控系统。对此，许多人理解，不少专家也认为有风险。面对巨大压力，他咬定青山、迎难而上。在首长和机关支持下，该项目被军委批准立项，并被列为全军重点项目。

“创新要敢下先手棋、善打主动仗，敢于走前人没有走过的路。”年轻的肖龙旭带领科研团队最终创造了奇迹。这一成果也荣获国家技术发明二等奖。

某项技术是各军事大国追逐超越的一个科技制高点，涉及专业学科多、技术难度大。上世纪90年代开始，肖龙旭决心闯一闯这个“禁区”——这项研究要改造导弹控制系统软件，在导弹的“大脑”上做手术，难度大、风险大。

“创新必然会有失败的风险。我既然是搞导弹技术的，就要敢于攻克那些制约武器战斗力提升的难题。”肖龙旭下定攻坚克难决心。10余年间，他带领团队连续开展专项研究，实现了导弹武器技术的重大创新，解决了多个技术难题。某型导弹经飞行验证并定型列装，作战性能实现质的飞跃。

## 勇于担当，作战运用求极限

作为知名导弹专家，肖龙旭先后20余次担任重大军事任务技术负责人，被誉为“中军帐”里的首席专家。

那年，一枚导弹在实弹发射前推进剂加注溢出引发燃烧。这枚弹到底能不能打？现场气氛异常紧张。

年轻的肖龙旭站了出来，提出了自己的意见建议。指挥部首长说：“给你15分钟，能不能打，用数据说话，说出明确的意见！”

15分钟后，肖龙旭和助手带领部队负责测算的十几名同志手工计算了上百个数据，给出计算结果，向首长报告：“可以打！”随即，导弹腾空而起，成功发射，命中目标！

如果说，敢于负责是肖龙旭的性格底色，那么追求卓越就是肖龙旭的科研品格。

某项重大任务实现难度被概括为“三超”——超海拔、超机动距离、超性能保持期，按照使用流程和确保成功的要求，某型导弹在实战

状态下超远距离机动后，应该进行测试分解，全面检查总装后再发射。肖龙旭和课题组分析研究后，提出在“三超”状态下遂行发射任务的保障方案，一举开辟了该型武器作战运用新模式。

2006年以来，肖龙旭牵头主持某新型导弹武器系统立项综合论证项目。他坚决落实上级要求，充分发挥军方主导作用，带领型号队伍刻苦攻关，论证提出导弹武器系统战标体系及要求，为火箭军武器装备性能及实战能力的跨越式提升作出了突出贡献。

## 甘当人梯，引领团队共登顶

肖龙旭常说：“科研创新，离不开一个‘拼’字。”

加班加点，是他的工作常态。一次，为突破某项技术，他整整8个月昼夜苦战，数不清有多少个夜晚是在实验室度过的。为提高导弹作战性能，他和战友们跑遍相关的科研院所，仅搜集的资料就盛满3个大书柜，技术报告堆起来足足有1米多高。有一年，他赶写某系统改进方案报告，连续数十个小时没睡觉，完成10多万字的报告后，平时视力极佳的他，只感到眼前一片模糊……

尊重人，团结人，彼此欣赏，双赢共进，这是肖龙旭的科研协作逻辑。

“我们这个团队很优秀，获得了首届军队科技创新群体奖，团队的战斗精神和科研攻关能力都很强，与相关部门和专家院所的合作也很紧密。”2018年，在一次接受媒体采访时，肖龙旭谈道：“科研院所和工业部门，共同来研究和交流的很多。一旦有些方面觉得可行的时候，我们通过论证，然后深入做分析、实验、验证和考核，最终

推动科研成果武器化，提升装备的实战能力。”在肖龙旭带领科研团队披荆斩棘的过程中，“尖子”效应迸发得格外明显。

“肖总不仅在科研上做榜样，更善于激发大家去创造。”肖龙旭指导的20多名博士和硕士生中，不少已成长为学科带头人。他注重把参与科研任务作为培养人才的最好机会。他注重把参与攻关中，就培养技术骨干26名，其中全军科技领军人才和拔尖人才4名，火箭军导弹专家5名，8人被聘为硕士、博士生导师。

“创新是永恒的主题。从导弹武器来讲，就是要实现在现有基础上进一步发展，性能进一步提升，唯有不断突破，才能立于不败之地，实现有效打击和高效率毁伤。”这是肖龙旭对于创新的理解，也是他的团队始终坚持的创新理念。

如今，在肖龙旭的带动下，一大批优秀人才集智冲锋在装备技术创新最前沿，以矢志创新跨越的精神状态托举国之重器，护卫祖国天疆。

# 丁永君：把住建筑安全的第一道关

陈曦

“小米醋博物馆美丽的砖穹顶高147层砖，被三个巨大拱形开口刺穿……穹顶位于中国山东省地震高发地区，工程师们通过对穹顶形状精确、仔细地分析和优化，来抵抗侧向力……这是一个由工程师富有技能和情怀的双手指导设计的兼具概念与美感的项目。”2019世界结构大奖组委会对获得小型项目类金奖的小米醋博物馆做出这样的评价。

该项目由天津大学建筑设计规划研究总院顾问总工程师丁永君领衔，不久前，他荣获“全国

工程勘察设计大师”称号，这一结构工程领域的最高荣誉，也是对一位深耕这个领域42年的结构大师的褒奖。

## 结构计算精准到每一块砖

老子说“大象无形、大音希声”，小米醋博物馆的灵感就来自于醋的古老历史和坛子罐子等古朴的容器。整个建筑像一个醋坛子，摒弃钢筋混凝土，全靠砖垒砌而成。

“这个设计对于结构工程师是个巨大的挑战。”丁永君感叹，这个建筑每一块砖之间都有一个夹角，使得整个建筑无论从外面还是里面看，

都能看到砖转角流畅而美观的线条。同时，还需要在这个只有10米高，最大直径12米到15米的建筑上，开出3个拱形孔洞，拱形孔洞的底部宽度分别为5米、4米和3米。太阳光通过最上面的天窗射入，投影在内墙壁上会根据太阳的位置形成不同的图案。

“本身这个建筑属于不规则的坛子形状，受力就比较复杂，再加入三个这么大的孔洞，受力情况更加复杂。而且当地属于抗震设防区，我们要考虑竖向荷载和地震的综合作用，防止构筑物破坏。”丁永君说，对这个建筑的构件计算精确到了每一块砖的尺寸、角度，及施工的可行性，一丝一毫的偏差都有可能功亏一篑。

## 工程设计是个良心活

能成为这个领域的大师，丁永君走过的路并不平坦，他读大学前甚至不知道这个专业是做什么的。“我1974年就高中毕业了，数学基础差，为了赶上来，当时把学校图书馆的数学习题集都做遍了。”丁永君说，这也为他后来上研究生、工作打下了坚实的基础。上学两年后，民建专业改为了“结构工程专业”，这个专业虽然不像建筑学那么耀眼，但是结构工程师是把好建筑安全的第一道关。“无论在什么情况下，无论多么炫酷的建筑物，都不能出现安全隐患。”丁永君说。

“很多时候，建筑开发商报价压得特别低，

在与开发商利益的博弈中，我们这些结构工程师也要严守安全底线，从这个意义上说，这个工作也是良心活。”丁永君斩钉截铁地说，首先考虑的是安全，其次是经济、降低造价，这两点看似矛盾，其实是矛盾统一的。做到安全和经济交叉的区域，就是最优。

## 签了字就要终身负责

“我喜欢做试验，虽然目前结构专业软件比较成熟，数据分析模拟都比较方便，但我觉得结构领域来不得丝毫的马虎。试验结果骗不了人，行就是行，不行就是不行，计算机模拟结果需要和试验结果相印证，我觉得结论才可靠。我目前已经带着学生做过10多个大型试验。”丁永君说，大型试验花费不菲，因此他们需要尽可能地“用足道具”。比如他们做“双向叠合板板受力研究”这个试验的时候，先用了3天时间，由十几个学生盖了一间简易房。试验当天，从早晨九点多开始，大家就紧紧盯着墙体，计算裂缝出现的时间，生怕错过最准确的时间，团队成员都饿着肚子做试验。但是预期中的裂缝一直没有出现。直到夜幕降临，裂缝终于出现，通过观察裂缝分布和走向，验证了理论分析的结果。这一试验成果后来也广泛应用于建筑领域。

“作为结构工程师，安全这根弦我们时刻紧绷着。我们在图纸上签了字，只要活着就要终身负责，责任重大。”丁永君坚定地说。

## 周三有约

# 他给农机装上了北斗导航，实现致富路上弯道超车

王迎霞 通讯员 张纫芳

驾驶室设有司机，多道工序一次完成，自动拢起的田垄整齐均匀，每千米误差控制在两厘米内。

在宁夏吴忠市利通区智慧农业科技示范展示区，这台安装了北斗导航设备的小麦匀播机赚足了眼球。

同样惹人注目的还有一位拄着拐杖的中年男子。匀播机工作的地方就在他的伊禾农机作业服务有限公司。

男子名叫谭振龙，附近十里八乡的农机手们都称呼他为“谭专家”。

## 靠农机打了个“翻身仗”

利通区的农户喊谭振龙“专家”，是有根据的。他自幼身患小儿麻痹，右腿落下了残疾，但他身上有股不服输的劲儿，高中毕业后凭借着惊人的毅力开始自主创业。

20世纪90年代初，谭振龙从事养殖业并贩运牛羊，农忙时干点农机修理的活。通过养殖业，他淘到了人生中的第一桶金，后来干脆从事起农机维修兼废品回收生意。

2007年，吴忠市政府推行城乡环境综合整治和美化绿化工程，谭振龙的废铁收购由于影响市容市貌，被限期搬迁。眼看苦心经营的事业就要付诸东流，谭振龙很难过。一方面，他积极响应政府号召，将设备搬回老家。一方面，他在维修过程中大胆地将涡流发动机改为直喷发动机，取缔辅机启动改为电启动，大大减少了砖厂推土机油料的消耗，每台车可节油20%！

这一下，区内外的砖厂老板纷纷慕名而来，将老式推土机交由他来改装。谭振龙靠着农机打了个“翻身仗”，生意一天比一天好，随后再也没有离开这个行业。

“有人说我是‘无心插柳成荫’，但我觉得更是‘柳暗花明又一村’，都是经验的积累，水到渠成。”他笑道。

随着生意日渐红火，谭振龙在农机户的推荐下成立了农机专业合作社，并担任理事长。他积极采取带机入社、带技术入社等方式吸纳成员，不断将合作社发展壮大，也因此加入了科技特派员队伍。



谭振龙(左一)与宁夏农林科学院专家一起查看小麦匀播机的效果。  
王迎霞摄

## 在农机智能化和标准化上动脑筋

虽然只有高中文化程度，谭振龙却是个很有眼光的人。近年来，北斗导航、物联网等新装备技术在宁夏农业领域陆续得到应用，催生了全然不同于传统耕作的生产方式，成为塞上农耕新景象。

如何带领社员在致富路上实现“弯道超车”？科特派谭振龙在农机智能化和精准化上动起了脑筋。

2018年，公司在智能农业机械化服务的基础上打造了农机农艺融合智慧平台，采取北斗导航、无人驾驶精准种植、智能水肥一体化、农作物病虫害飞防等技术，建设了1600亩的小麦、玉米、水稻三大粮食作物智能精准化种植示范基地和230亩的蔬菜机械化种植示范基地。

科技“武器”的介入让谭振龙感到欣慰和振奋。通过北斗导航自动驾驶系统的应用，大伙儿平均每亩增加效益8元左右；通过变量施肥系统的应用，比传统施肥每亩节约肥料2公斤；通过精准播种作业控制技术的应用，节省种子使用量5%以上；通过精准农业实施，劳动力用工成本减少30%以上、节水30%以上。

“和传统大田种植相比，示范基地的综合效益至少提高了10%，单产至少提高5%。以前乡亲们对我还有些怀疑，这下是心服口服，我开展科技服务工作也更顺了。”谭振龙说。

如今，吴忠市伊禾农机作业服务有限公司为周边农户年均作业服务面积达20万亩，其中开展智慧农机代耕代种作业1.2万亩。

## 这个“土专家”可不一般

参与冬小麦北移种植项目作业3万亩，承担保护性耕作技术示范项目农机化作业4万亩，参与农机农艺融合玉米膜下滴灌机械化种植示范项目作业1000亩，协助农机部门召开各类新机具推广现场演示会10余次……

谭振龙在农机作业领域成了妥妥的大拿。更让人佩服的是，他还“上心”机械改制。

在他的带领下，公司技术人员与利通区农机中心共同研发了枸杞栽植用开沟机、旋耕机配套抗旱保墒镇压碾等发明专利4项，研究开发了深松碎土一体机等实用新型专利7项，解决了利通区五里坡地区耕整地的一大难题。

正因为此，公司先后被授予全国50佳优秀农机专业合作社、宁夏三星级农机作业服务公司、自治区级农民合作社示范社等称号。

富起来的谭振龙不忘乡亲。单说他的合作社，170多个社员中残疾人就占了90人！公司现拥有机械1200台(套)，大型拖拉机、免耕播种机、联合收获机、激光平地机等一应俱全，年利润达5100万元，很多人跟着他走上了致富的道路。

下一步，谭振龙计划立足利通区智慧农业综合服务平台、农产品质量安全溯源平台、物联网应用平台三个综合应用平台，涵盖优质粮食、蔬菜、果树、种苗等各类物联网应用，开展农情监测工作，让高科技为农业生产和脱贫攻坚更好地服务。

正如他所言：“我从一个普通农民学会了用科学种田，并实现了科技兴农、科技富农。这条路，我将继续走下去。”



由天津大学建筑设计规划研究总院顾问总工程师丁永君领衔设计的小米醋博物馆荣获2019世界结构大奖小型项目类金奖。图为小米醋博物馆。

受访者供图