

# “七一勋章”获得者钟掘：“硬核”女院士，90岁浑身是劲

整理：今日女报/凤网记者 彭敏 江昌法

7月1日，庆祝中国共产党成立105周年大会在人民大会堂隆重举行。中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平向一位坐在轮椅上的女性颁授了党内最高荣誉——“七一勋章”。她，就是中国工程院院士、中南大学教授钟掘。

钟掘，我国机械制造科学技术的主要开拓者，首创“极端制造”理论，引领我国铝加工技术跻身世界前列，牵头创办国内首个微电子器件制造专业，是中国工程院机械与运载工程学部首位女院士。

怀揣一颗爱国初心，19岁的她选择当时女生鲜少填报的冶金机械专业；24岁的她躬耕冶金机械为祖国锻造钢；40多岁的她带队“死磕”数据打赢对外方维权“第一仗”；50多岁的她打破国外对优质铸轧铝材制造技术的封锁；60多岁的她提出“极端制造”概念；80多岁的她仍时常现身科研与生产一线，与年轻人一起直面一个个新难题……

如今，这位高能量的“90后”院士，还用生命的每一分每一秒，为国家的先进制造业发展掘进不息。



扫一扫，看更多故事。

## 1 从战火中走来的“钟同学”

钟掘生于1936年，童年伴随着抗战的烽火。为了逃难，年仅五六岁的她跟着母亲，背着沉重的行李，从广西步行至重庆。一路凄风苦雨，炮声连连，那是她一生中最恐惧的时刻。“中国人不能再受欺压，一定要奋起！”在她幼小的心灵里，埋下了报国的种子。

高中毕业前夕，学校组织学生去生产一线接受教育。在京西煤矿，她看到井下没有升降机，阶梯得一步步踩出来；在天津钢厂，钢水喷涌，钢花四溅，工人们徒手用撬棍扒开炉渣。这些场景深深震撼了她。

20世纪50年代初，国家第一个五年计划即将启动，周恩来总理所作的“冶金工业是国家的基础，机械制造工业是基础的基础”的

报告，为钟掘指明了方向。“我一琢磨，正是这么回事，就干这个！”朴素而强烈的愿望，驱使着年轻的女孩走进这个充满“阳刚之气”的领域。

当年全校300余名毕业生，仅有两名女生选择冶金机械专业，钟掘便是其中之一。1960年，她从北京钢铁学院毕业，分配到中南矿冶学院，在岳麓山下开启了在冶金机械领域奋斗的一生。

那时，作为教师，她不仅深耕课堂，还每到假期就带学生进工厂实习，同吃同劳动，和女生一起睡大通铺。她坚信：“无论搞科研还是磨技术，都要到工厂一线去，在实际生产场景中才能获取灵感。”



钟掘院士（中）和刘业翔院士（左）在一线生产企业调研工程化技术。

## 2 “核心技术必须掌握在中国人自己手中”

在科研道路上，钟掘始终有一股“不信邪”的劲头。20世纪70年代末，武汉钢铁公司引进的日本1700热轧机在空载试车时传动系统严重损坏。日方态度强硬，声称是中方操作不当，有人劝她别惹麻烦，钟掘毅然前往：“瞎掰，我不信那一套。”

结合理论，她初步判断是传动系统内出现气流“拧麻花”。为证实猜想，她和同事在几层楼高的轧机上攀爬穿行，研测数据，经常忙到深夜。一个多月后，研究结果如她所料，故障根源是日方设计与工艺缺陷。中日双方质询当天，日方依然蛮横，但当钟掘拿出几十页测试报告时，日本专家愣住了。最终，日方赔偿全部经济损失。后来，这项由钟掘牵头提出的“变相单辊驱动理论和技术”被广泛应用，1985年斩获国家科技进步奖一等奖。

此后，她又带领团队建成我国第一条现代化铝板生产线，终结了高性能特薄铝板长期依赖进口的

历史。在铝资源领域，她主持的973项目使铝土矿保障年限一举提高到60年。她领头发明的铝板带材电磁场铸轧新技术与装备，被国际巨头认为是“世界唯一”，多次请求技术转让，钟掘坚定地说：“核心技术必须掌握在中国人自己手中。”



钟掘带领团队成员调试研制的铸轧产线装备。

## 3 学科大师定下“十年之约”

1995年，钟掘当选中国工程院院士，成为机械工程领域首位女院士。她将目光投向航空航天、轨道交通等国家战略领域。2003年，她创造性地提出“极端制造”理论，被写入《国家中长期科学和技术发展规划纲要》，成为国家战略方向。

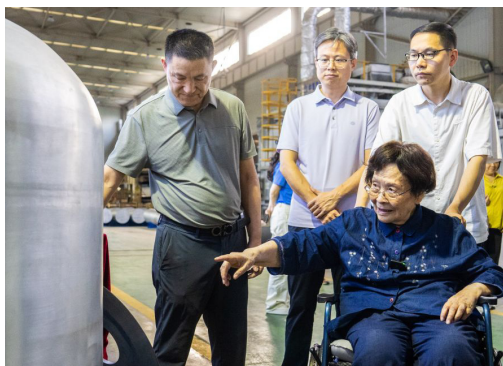
国之重器，大多是“庞然大物”。可导弹、火箭若是太重，发射距离、飞行速度都将严重受限。“重器”如何变轻？换材料！铝锂合金轻、强度高、抗腐蚀，但工艺复杂、极难量产，全球仅有少数国家掌握工艺技术。“着急啊！不做好准备，怎么搞得赢人家？”2016年，钟掘带着团队主动请缨：“国家一动专项要花好多钱。我们掏家底自己干，学院‘存折’上的科研余款全都拿出来了。”她承诺：十年，一定为国家拿下铝锂合金。团队从结晶器开始改良，换材料、调结构，一点一点把设备锻成“金刚不坏之身”；从小批量试验开始，一炉烧废，废料拖走，调整配方，再烧一炉……2023年，钟掘团队研制的2195铝锂合金扁锭，实现了国外技术封锁之下的国产化突破，中国成为全球少有的能掌握大规格铝锂合金产业化技术的国家。2024年，10米

级不锈钢火箭薄壁环件同样成功研制。

钟掘还牵头研制成功中国先进中子应力谱仪大科学装置，实现了我国大型构件深部残余应力场中子无损精确测量“零”的突破。2022年，该谱仪成功对高铁全尺寸车轮完成测量，6项核心技术指标国际领先。

她带领团队创建的“极端服役性能精准制造全国重点实验室”，成为极端制造技术研发的核心基地。近20位院士曾联名致信钟掘送来匾额：“学科大师，巾帼楷模”“推动学科，培育英才”。

中南大学机电工程学院党委书记肖来荣告诉记者，钟掘和国家航天局的专家曾在2020年定下“十年之约”：2030年前后，长征九号重型运载火箭有望在海南文昌发射，他们要共同前往，举杯相庆。



6月15日，钟掘与中南大学轻合金研究院贺地来教授（后排左一）探讨大型航天铝合金结构件连接技术。

## 4 生命不息，掘进不止

自从大学毕业分配到中南矿冶学院，钟掘一直工作在一线。当年因无人照看孩子，她不得不带着4岁的女儿下厂指导学生实习。面对车间里潜在的安全隐患，她只能倍加小心，并将女儿安置在与女学生同住的车间值班室。每当想起这些，她总感到愧疚，但她说：“深知女性搞重型机械很苦，但我的信念从未动摇。我是共产党员，国家需要的地方，就是我要去的地方。”

从教66年，钟掘培养出百余名硕博士，其中已走出了长江学者等一批骨干。团队获国家科技部创新人才培养基地、中国青年五四奖章集体、全国党建工作样板支部。2020年，在钟掘从教60周年之际，钟掘教育发展基金启动，助力学校助学、助困和助教。

钟掘对学生要求严格。中南大学轻合金研究院副院长易幼平至今难忘自己的一次“失误”：在重庆某企业试验生产重型运载火箭关键环件时，产品过烧，出现了废件，钟掘严厉批评了他。易幼平当时觉得，自己提供的参数没错，生产出现问题，怎么能怪科研人员？“论文必须写在生产线上。”钟掘的话，让他醍醐灌顶。

近年来，钟掘因病需定期住院治疗。“她的病床旁常围着研讨学术的学生。”钟掘的生活秘书申邵芬有些无奈，“和学生们在一起工作，是钟教授最快乐的事。”医生也默许了病人的“任性”。

很难相信，这位90岁的老人周身依然散发着蓬勃的朝气。说到工作，她口若悬河，从机械制造到人工智能，技术细节记得一清二楚。生活中，她爱看新闻、追剧，国际国内最新资讯尽在掌握。她像一个“90后”，有着“夜猫子”的作息，时常忙碌到凌晨。身边人说，要不是近年生了场病、需要坐轮椅，她几乎每天都会去实验基地或办公室。在接受“七一勋章”表彰前夕，她依然跟医生请假，赶到北京，参加了3天高强度的工作会议。

“我最担心的，无非是生命的终结。”钟掘放不下的太多，她还想带更多学生领略科学的魅力，还没看到长征九号腾空而起。但她随即绽开笑容：“有趣的事多着呢，有待更多地去探索。”这位即将90岁的老人用她的生命为国家掘进不息，直到时间的尽头。

（来源：综合自中南大学、湘伴、潇湘晨报、央视新闻、新华社等）