

尹莉:钢铁长臂的“追光者”

科教新报全媒体记者 谢扬烁

“我国是工程机械制造大国，但曾长期面临‘大而不强’的格局，尤其在超大型起重机械领域，核心技术瓶颈突出：起重能力触及天花板，吊装稳定控制依赖人力资源，长臂精准作业更是行业难题。”中联重科中央研究院技术中心副主任尹莉语调平稳，话语中却勾勒出清晰的技术突围路径：唯有在“吊得更重、更稳、更准”三维度同步实现自主突破，才能真正挺起中国制造的钢铁脊梁。

她带领团队深耕多年，以一场持续坚定的技术革新，响应中国装备制造业“自主可控”与“全球领先”的双重诉求，让钢铁巨臂的每一次伸展，都承载起更稳健、更极限的中国力量。

初心锚定:在低谷中深耕领跑之路

长沙有“工程机械之都”美誉，是众多“大国重器”的技术发源地，中联重科中央研究院更是行业研发高地。“技术是根，产品是本”，这句融入中联重科基因的研发理念，也成为尹莉科研生涯的座右铭。

2013年，工程机械行业步入深度调整期，多数企业收缩规模、削减投入。在此背景下，中联重科逆流而上，确立了以技术革新驱动市场突围的战略。总工程师付玲勉励团队：“沉下心来，把根扎深。”尹莉与团队便是这段低谷期里潜心耕耘的追光者，他们锚定起重机起重能力、精准度、稳定性三大技术高地，谋划着中国装备制造从“全球并跑”向“全球领跑”的跨越。

技术攻坚:突破“重、稳、准”三重极限

“工程机械的‘极限’，本就是



科普

数
十
万
只
候
鸟
是
怎
么
数
出
来
的

每年，各地林业部门都会发布越冬水鸟监测数据。这么多的鸟，是如何统计出来的？统计人员要从当年10月至来年3月，以每个月3次的频率仔细记录每种鸟类的增减趋势。正式数鸟之前，需要确定“数鸟点”。如果鸟群数量不多，就依次数；如果鸟群较大，就采用集团计数法。

集团计数法就是将通过望远镜看到的视界范围，等分成若干个格子，一个格子的鸟儿数量乘以格子数，就是一个“数鸟点”的鸟儿总数。另外，为避免重复计数，需要所有“数鸟点”同步监测。近年来，随着鸟类栖息地变多，在进行人工集团计数的同时，后期也会通过照片和视频借助AI工具来数。

来源:《中国妇女报》



尹莉(左)在查看数据分析

用来被打破的，每一次突破都是对行业标准的重新定义。”这是尹莉常对团队说的话。

海上作业平台空间稀缺，而传统起重机配重尺寸庞大，需占用宝贵甲板面积，制约了作业效率与起重能力。“能否让配重‘飘’起来？”一个大胆的设想在尹莉脑中萌生，成为团队攻坚的全新方向。

为突破尺寸约束、实现起重能力倍增目标，尹莉带领团队从仿真计算到试验验证，从场内调试到海上试吊，历经上百次失败与复盘，最终攻克恒悬空超起配重动态自平衡控制技术，首创“配重不落地”全球新模式。该技术通过多机构协同控制与数字孪生技术，使超起配重在吊载过程中始终保持悬浮状态，实现吊载与配重的动态平衡自适应平衡，达到起重能力倍增目标。尹莉提出的主动自平衡技术已应用于塔式起重机、全地面起重机、履带式起重机等多个系列产品，支撑了全球最大23800吨·米塔式起重机、全球最大4000吨全地面起重机等“全球之最”产品的研制。

在突破起重能力极限后，尹莉团队随即向吊装“稳”与“准”的核心难题发起冲击。超大型起重机

常需起吊数百吨乃至上千吨重物，臂架变形挠度超10米，吊重摇晃幅度达数米。如何驾驭这根超级“钓鱼竿”，实现“毫米级”精准对位，是行业长期未解的难题。以风电吊装为例，200米长的臂架吊着300余吨的机舱叶片，需在高空完成近百组环形螺栓的精准对接，同时克服臂架变形、吊物摆动、随机风载等干扰，难度堪比指挥大象在百米高空走钢丝。

为破解这一困境，尹莉带领团队构建多因素结构精准模型，模拟各类极端工况开展试验。无数个寒冬深夜，他们在零下低温与刺骨寒风中坚守，凭着“不破楼兰终不还”的闯劲、锲而不舍的韧劲、永不退缩的倔劲、物我两忘的钻劲，历经上万次试验积累海量数据，精准掌握臂架非线性挠度变形规律，研发出变幅挠度补偿技术，实现吊装精准定位。

同时，团队系统性研究吊重机电液控制原理，创造性提出吊重摆动微控策略，研发主动防摇摆技术，将吊重摆动幅度从“米级”压缩至“毫米级”，彻底解决了“稳”的核心痛点。变幅挠度补偿、主动防摇摆等技术构成的微动操控系统，使吊装作业平稳性提升90%以上，作

业效率跃升50%以上，不仅支撑全球单臂最长195米履带起重机等尖端产品诞生，更将中国超大型起重机械的“稳、准”水平推向世界前沿。

匠心致远:以热忱续写钢铁传奇

在同事眼中，尹莉有着双重画像：工作中是追求极致的“铁面导师”，对每一组数据、每一处逻辑都一丝不苟，从技术报告格式到工作流程衔接都精益求精；生活中是关怀备至的“团队大家长”，用温度凝聚团队力量。“在极限中追求卓越”“科研的严谨藏在每一个小数点里”，这些口头禅既是她的工作准则，也是十余年科研生涯的生动写照。

入职15年来，尹莉斩获国家卓越工程师团队、中国专利金奖、中国机械工业科技进步奖一等奖等多项荣誉，作为国家重点研发项目负责人牵头多项核心任务，用实绩诠释了“技术是根，产品是本”的深刻内涵。

“创新工程装备结构设计，让结构系统更高效、更安全，让臂架伸得更长、吊得更重，是团队的新挑战，也是我的职业追求。”尹莉表示，如今工程机械技术正经历深刻变革，结构材料从普通钢升级为超高强钢、高性能复合材料，动力形式从燃油拓展至锂电、氢能，操作模式从机械化迈向“机器人化”，新变革也带来新考验。

面向未来，在中国制造迈向全球巅峰的征程上，尹莉将带着匠心与热忱继续开拓。窗台上的起重机模型依旧静静伫立，等待着下一个“世界之最”的诞生。尹莉与团队，正用智慧与汗水，续写中国装备挺举世界重量的崭新篇章。



扫码查看详情

蛋白质“指纹”给羊肉精准“上户口”

“这羊肉是哪里的？”在超市冷柜前，不少消费者都会有这样的疑问。近日，中国农业科学院农产品加工研究所的科研团队带来了好消息——他们研发的新型羊肉产地溯源技术，让每一块羊肉都能精准“报上家门”。

科研团队把目光投向了羊肉里的“蛋白质密码”。不同产地的羊肉，因气候、饲料、水土等环境差

异，体内的蛋白质组成和含量会留下独特的“产地印记”。团队以甘肃、宁夏、内蒙古三大主产区的滩羊肉为研究对象，借助定量蛋白组学技术，像“读密码本”一样细致分析，共鉴定出3790种蛋白质。

科研人员通过特征筛选，从海量数据中精准“抓重点”，选出16个具有产地指示潜力的候选蛋白质。随后，机器学习算法登场，

如同一位经验丰富的“鉴别专家”，在这些候选蛋白质中进一步提炼规律，最终构建出包含14个蛋白质标志物的逻辑回归模型。这意味着今后监管部门和企业要验证羊肉产地，无需再依赖传统的经验判断或复杂检测，通过检测这14种蛋白质标志物，借助模型就能快速得出准确结论。

来源:《人民政协报》