

新时代 青年先锋

林琳：大国重器必须掌握在我们自己手里

一切从零开始，回国成就梦想

在中国的广袤海域，一台高逾百米的风电机组，稳稳扎根于漂浮平台之上。其叶片每旋转一小时，便能满负荷发电5500度，足以支撑一个普通三口之家两年用电需求。而这一切，正是由我国自主研发的全球首台抗台风型漂浮式风电机组及基础平台——“三峡引领号”所创造。

林琳是上海勘测设计研究院有限公司(以下简称“三峡上海院”)技术研发中心副主任，也是“三峡引领号”的科研尖兵。她研发的国产化风电设计软件，已在国内20余项重大工程中实现商业化应用。

青年记者 陈嘉音
本版均为受访者供图

2021年12月7日，我国拥有完全自主知识产权的全球首个抗台风型漂浮式风机——5.5MW“三峡引领号”成功并网发电，林琳和团队用四年时间跨越了欧美十余载的技术鸿沟。

作为最早一批从事漂浮式风电研究的学者，林琳深切感受到这种技术代差曾经带来的刺痛，“当时对国外的技术垄断感到不服气，我认为中国人肯定有能力做好这件事。”

2016年，得知国内正开启相关探索，她当即决定放弃海外已铺就的学术坦途。尽管

不倒、不跑、不沉 助力海上风电由近海向深远海挺进

英国皇家工程院院士导师苦口规劝“回国需从零开始，你一定会后悔的”。她始终坚信，让漂浮式风电技术真正服务于祖国海洋工程，其价值远胜过任何个人荣誉。

2017年，辞去英国的工作，林琳加入三峡上海院，彼时国内漂浮式风电研发设计处于零基础、零经验、零技术阶段。

“三峡引领号”轮毂中心高度107米、叶轮直径158米，要想让这个抖动的钢铁巨人在20米巨浪中不倒、不跑、不沉，有很多关键技术和工程设计问题要解决。林琳便是我国深远海风电领域以基础理论推动工程

实践的先行者，刚起步她就遇到“稳性”这一核心难题。

“大国重器必须掌握在我们自己手里。”林琳面对国外技术封锁，她坚持白天统筹各专业设计，晚上将自己关在办公室，从求解最基础的N-S方程出发，经过3个月的大胆假设、小心求证、反复修正，最终建立高耸旋转机械海洋结构物稳性计算模型。她攻克超长叶片大运动下复杂气动特性、超大海洋结构物流固耦合变形特性、风浪流耦合动力学特性等多项世界级科学难题，有2项技术被中国可再生能源学会等认定为国际领先。

水浅、波高、风急 填补我国漂浮式风电技术空白

逐浪深海并非易事。在“三峡引领号”的推进过程中，团队遇到过许多挑战和困难，抵御台风过境首当其冲。“水浅波高”+“抗台风”是我国海域独有的设计难题，全世界没有可借鉴的技术，在同期项目都计划采用国外设计时，她再次坚持自主创新。面对行业质疑和首次示范的风险，她与团队

集智攻关，设计50余套概念方案，从性能、强度、疲劳、稳定等方面开展仿真分析，从近千个计算模型中提炼出中浅水域抗台风设计方法，最终独创了适合我国海域的多类型异型截面基础平台和多材料耦合系泊系统，填补了我国漂浮式风电技术空白。

据了解，国外已建漂浮式海上风电项目适应的最高风速是50米/秒，而“三峡引领号”可抵抗最大风速超70米/

秒的17级台风。2023年7月经受住台风“泰利”的考验，最大瞬时风速实测约每秒64米。在“泰利”的正面袭击下，“三峡引领号”的风机机组、浮体和系泊系统安然无恙，成为漂浮式风电机组安全性能最有说服力的证明。

“三峡引领号”入选2021年度能源领域首台(套)重大技术装备，亮相国家“十三五”科技创新成就展，成为我国海上风电的“大国重器”。

自主、布局、研发 打破海上风电软件国际垄断

在我国海上风电规模爆发式增长的背后，是国外设计软件的全面垄断。海上风电要走向深远海，必须解题“全耦合计算”。

“要打破国际垄断，必须摒弃跟随的思维定式。”林琳很清楚，软件研发是科技界公认投入时间长、难度大、产出少的事情。作为我国首套海上风电仿真设计软件的项目负责人，她放弃行业常用的基于OpenFAST松耦合理论框架二次开发、一

年出成果的技术路线，带领团队自主建立了“气动-水动-桩土-结构-控制”全耦合理论模型，提高了我国海上风电设计精度。

如何从几乎100%垄断的国外市场中突围?软件开发涉及海洋工程、航空航天、岩土、机械、控制等完全不同的多学科理论，必须要有人前瞻思考、全局谋划、整体推进。不会就学!时时刻刻读论文成为工作日常，她笑称自己又读了好几

个博士学位。

她从一名科技人员，到布局产业生态的先行者，主动谋划商业化实施路径，以最专业的态度与用户一遍遍耐心沟通细节。从用户抗拒、疑虑到愿意尝试国产软件，一步一个脚印，如今该软件已入选2024年度能源领域首台(套)重大技术装备，获全国“振兴杯”金奖，标志着我国核心工业软件自主可控迈出关键一步。

攻坚、教育、创新 支持新能源国家战略科技力量

2024年，林琳“双聘”到国家重点实验室，她将科技创新最新实践成果融入学生教育，把十余年技术经验倾囊相授给这群年轻研究员。面对数字孪生、人工智能等新技术的挑战，她带领年轻团队对标国际先进团队，坚持创新思维，在AI风机设计算法等领域快速突破，在多项国际会议中崭露头角。

谈及未来的目标，林琳

说：“我的个人目标始终聚焦于做好手头的产品，无论是正在研发的漂浮式风电还是持续优化的软件，我深信这些是值得用一生去深耕的课题。”她清醒地看到从“自用良好”到“国际认可”仍存在差距，迫切希望这些凝结着创新心血的产品，未来能在国际舞台上真正获得竞争力，让“中国创新”成为软

件与科技领域被高频提及的标杆，而非国外企业的专属荣耀。

