

# 张剑辉：一位储能行业先锋的家国情怀

▶ 本刊记者 朱芙蓉

漫步清华园，清华学堂正北的一座新建筑（张剑辉楼）引人驻足欣赏。作为建筑大师关肇邨院士的“关门之作”，这座建筑以“中西融会、古今贯通”的设计风格，传递出其作为清华大学国际会议中心的定位。这座楼宇也承载着捐赠者、1995级电机系校友张剑辉对祖国和母校的深厚情谊，映照着他从回国创业到成为储能行业领军者的奋斗之路。

清华大学115周年校庆前夕，《水木清华》走访北京海博思创科技股份有限公司（以下简称“海博思创”），近距离对话海博思创创始人、董事长、首席执行官张剑辉，探寻这位中国储能行业

创业先锋的奋斗与成长历程。

## 穿越周期，从储能破局者到引领者

海博思创的故事始于2011年。这一年，拥有清华电机系本硕、美国加州大学伯克利分校博士学位的张剑辉，辞去西门子中国有限公司智能电网集团首席技术官的职位，与两位海外归国的伙伴共同创办了海博思创，名称简单直白——“海归的博士想创业”。张剑辉坚信，“中国市场前景非常广阔，未来新能源的市场机遇一定是在中国。”

创业初期，公司专注电池管理系统（BMS）和动力电池系统



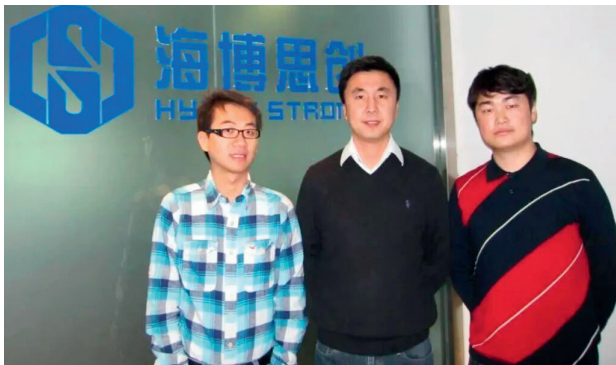
### 张剑辉

清华大学电机系1995级校友，北京海博思创科技股份有限公司创始人、董事长、首席执行官，教授级高级工程师。于1999年、2001年先后获得清华大学电机系电力系统自动化专业学士及硕士学位，在美国加州大学伯克利分校获得博士学位，后在美国国家半导体公司工作6年。2010年回国任西门子中国有限公司智能电网集团首席技术官，2011年创业成立海博思创。2023年9月，张剑辉被授予“北京市优秀中国特色社会主义事业建设者”称号。

业务的技术研发。张剑辉和合伙人去湖北做实验，为了尽可能省钱，坐十几个小时的绿皮火车，住最便宜的快捷酒店，与过去出差乘飞机、住星级酒店形成了巨大的反差。



2025年9月29日，张剑辉楼启用仪式合影（从左至右：倪正东、李峰、吕大龙、张剑辉和夫人徐锐、罗茁、袁桅、赵劲松）



海博思创三位联合创始人公司成立早期合影



海博思创新疆哈密三塘湖储能电站项目

公司成立三年间，相继中标国家电网微网储能项目、南方电网移动式储能项目，并成为国家高新技术企业。2015年，动力电池系统产量突破5000套，发展得顺风顺水。然而，第一次严峻的考验，毫无征兆地降临了。

2015年12月，香港一辆采用三元锂电池的电动大巴发生严重着火爆炸事件，2016年1月，工信部宣布暂停装载三元锂电池的客车列入新能源汽车推广应用推荐车型目录。旋即行业需求骤减，订单被取消，海博思创价值两亿多元的三元动力电池库存滞销。

“那一年业务基本上没有进展，团队士气也受到很大影响。”张剑辉回忆。绝境之下，他带领团队转向当时几乎空白的工商业储能市场，走访了江苏工商业用户，下到基层电气管理人员，上到企业董事长，从零开始培育客户，最终滞销的动力电池被改造成定制化的工商业储能设备予以交付。

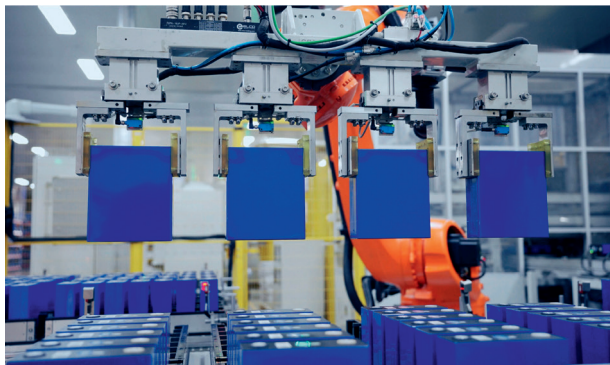
这次被迫转型，却意外帮公司完成了从面向企业到面向场景的认知转换，积累了宝贵的用户侧储能经验，让公司提前切入新赛道。2018年，公司成功交付“中国首个电网侧变电站配套百兆瓦时储能项目”，在储能行业崭露头角。

就在公司在新赛道站稳脚跟，准备大展拳脚之时，政策再一次发生了重大调整。2019年国家政策明确储能不能计入电网资产，公司核心业务再次遭遇重创，资金链极度紧张。“员工的工资都是借钱发的”，张剑辉感慨。在最艰难的时刻，清华校友吕大龙毫不犹豫地借给他2000万元，连借条都不用打，只为“保住这支有梦想的队伍”。带着这份雪中送炭的温暖，张剑辉带领海博思创再次转向，聚焦新能源配储，推动“新能源+储能”模式落地。

寒冬终将过去，危机与转机交替，淬炼出企业更强劲的生命力。2020年“双碳”目标上升为

国家战略，储能行业迎来历史性拐点。凭借前期技术沉淀与市场布局，海博思创接连中标国家能源集团、华能等大型央企储能项目，国内市占率稳步提升。截至2025年底，其解决方案已服务于全球超过400个电站，累计交付超50GWh，业务覆盖五大洲20余个国家。

创业无坦途，政策调整、行业寒冬、资金链断裂风险……困难一次次袭来，张剑辉却从未想过事业会失败。认识他的人，无不被他的乐观所感染。“我觉得一定能干成！在非常难的时候，我和合伙人把所有房子都抵押了，我也没有觉得自己会失败。”张剑辉的自信，既来自过往优秀的个人履历，来自对储能市场的远见，也来自他朝着目标不放弃的坚持。他以身作则，“一天当成三天过”——这份拼劲，让海博思创的成功成为必然；而这份从不动摇的自信，也深深打动了合作伙伴、投资人、客户和员工。



海博思创智能制造产线



海博思创实验测试中心

2025年1月27日，海博思创在上海证券交易所科创板上市，成为“中国储能系统集成第一股”。上市前一天，张剑辉看到投资人拿来海博思创最早的一份融资PPT，十几年前他给投资人讲的“故事”实现了！

“海博思创的企业文化第一条就是‘守正’，保持正直，坚守初心，我们的初心从创业起一直没有变。”张剑辉自豪地说。

上市后，海博思创的战略重心向着“储能+X”多元化应用、储能电站运维及全球市场拓展延伸。如今的张剑辉，更多考虑如何做好产业链和价值链向“微笑曲线”两端延伸。产业链、价值链的拓展，不仅要发挥自身力量，更要借助上下游伙伴的优势，实现全方位整合与合作，共同促进储能行业的发展。

张剑辉在美国学习工作多年，对企业跨文化环境中的可持续发展有着深刻理解，“中国拥有规模、技术和成本优势，在海外

要把对方的优势融合进来，包括前端市场、品牌，后端资产运维等等，打造一个良性发展的生态。”

### 创新引领，从系统管理者到标准制定者

张剑辉也有些小烦恼，源自外界对“储能系统集成”的理解偏差，甚至质疑其科技含量不足。

“不能简单地将系统集成理解成不同硬件的拼装和堆砌。”张剑辉看来，储能是由控制算法驱动、多部件精密协同的复杂系统。海博思创拥有自主知识产权的电池建模、电池管理、系统集成、系统验证、智能运维等核心技术，能够有效提高系统安全性，延长电池组循环寿命，降低系统维护成本，提高能源利用效率，为客户带来实实在在的社会和经济效益。

在甘肃戈壁滩的独立储能电站，其部署的多级联动消防系统与智能热管理系统，确保了电站在极端环境条件下的稳定与安全；其自研的电池管理算法，核

心指标SOC估算误差长期小于2%，处于行业领先水平，可对百万级电芯进行健康监控，实现从“被动响应”到“主动干预”。在川西高原海拔4000米的光伏基地，其储能系统历经宽温域和低气压考验，仍保持毫秒级响应精度。2025年底，其新一代自进化能量管理系统在青海完成部署，标志着其算法体系实现了从“环境适应”到“趋势预判”的关键跃迁。

张剑辉认为，储能行业不仅要比拼技术，更考验着企业领军人对能源变革的认知深度。“我们所从事的事业，是为新能源系统构筑‘稳定器’。风电、光伏等可再生能源具有间歇性与波动性，储能技术有效化解了‘看天吃饭’的难题，让绿色电力能够稳定、高效地接入电网，实现‘发得出、并得上、用得好’。”

作为科技型企业创始人，张剑辉对创新拥有独到的理解：技术创新毋庸置疑是公司发展的原



张剑辉在清华大学求学时期



清华大学（电力国重）-海博思创联合研究中心揭牌

动力，但企业是市场主体，要在市场竞争中立于不败之地，必须将产品创新、商业模式创新、乃至上下游合作创新等方面，同样作为企业发展要务。

张剑辉认为，过去十余年，中国储能产业经历了从无到有、从小到大、从试点示范到产业化规模化发展的过程，正从“比拼装机”进入“比拼标准、方案与价值”的新阶段。只有主动定义技术方向、掌握标准话语权，构建开放协同的产业生态，中国储能才能从“规模领先”真正走向技术引领、价值引领、规则引领，在全球能源转型中占据更主动、更长久的位置。

## 清华印记，从受益者到馈赠者

张剑辉与清华的故事开始于1995年，那时高考是“先报后考”，成绩优异的他原本想报当时十分

热门的电子系和计算机系，也许是看到哥哥已早他三年考入清华电机系，也许是听从了父母同为电力人的建议，17岁的张剑辉来到电机系，自此与“电”结缘。

“我人生最快乐的时光是在清华园里度过的，这也是我的人生观、价值观、世界观形成的主要时期。”在清华老师的言传身教下，他勤奋好学，打下了扎实的理论基础，成绩始终名列班级前茅，获得蒋南翔奖学金、北京市三好学生，成为“4+2”学制改革第一年全校极少数用6年时间完成本硕学习的学生之一。

张剑辉感恩清华的培养，也感激校友们的信任和支持。从公司创立初期获得吕大龙、罗茁等校友的天使投资，到2016年危机时校友机构的增资支持，再到2019年生死关头吕大龙毫不犹豫借款2000万元，校友之间“自助、互助、助人”的“三助”精神，

体现得淋漓尽致。“创业之路九死一生，但唯有在最孤独、最煎熬的时刻，那份无条件的信任、支撑与托举，是任何资本都无法替代的底气。”

创业有一定积累后，张剑辉立即行动，给予母校实实在在的回馈。2022年，他捐赠支持“金中华专项基金项目”，用于清华大学电机系的发展和建设。次年，再次增资支持该基金。2024年，捐赠清华大学学生职业发展指导中心，支持家庭经济困难学生的职业发展。2025年，捐赠清华大学国际会议中心的建设与维护。

2025年9月29日，在清华大学国际学术交流中心（张剑辉楼）启动仪式上，张剑辉感慨万千：“30年前，我作为1995级电机系的学子踏入清华园，在这里开启了人生的重要征程；30年后，能以这样的方式回馈母校，成为我人生中又一束值得铭记的

荣光。”受益于中西文化融合培养，他将这座楼视为清华沟通中西文化的桥梁，期待为学弟学妹们创造出新的环境，让他们在人工智能时代保持开放交流、融汇中西，在这里真正碰撞出文化和思想的火花。

与此同时，海博思创在科研方面与清华大学深度合作，共建联合研究中心，将学校基础理论与前沿技术优势和企业工程验证及场景落地能力结合，共同攻关行业难题，引领储能行业高质量发展。

“时代在变，但清华人‘实业报国’的底色从未改变。愿每一位清华人都能将个人理想融入国家发展的大潮，在成就时代的过程中也成就自己。”从受助者成长为新的托举者，张剑辉如此表达对学弟学妹的殷切期待。



## 对话张剑辉

**记者** 您放弃了跨国公司非常优厚的待遇，选择创业，当初是出于怎样的考量与决心？回看创业历程，您认为自己当初选对了吗？

**张剑辉** 我回国的时候 32 岁，履历很漂亮——在全球顶尖的学校学习过，又在美国国家半导体公司这样顶尖的集成电路公司工作过，自己主导设计的两款芯片都实现了量产。亲眼看到自己设计的产品在实际应用中跑起来，那种“做成过一件事”的感觉，给了我强大的信念，觉得自己创业也一定能成。就算创业不成功，代价也不过是浪费五六年时间。人总要有一点梦想，我总觉得不去创业会一辈子感到遗憾。

更重要的，是不甘心。在美国，我的技术能力得到了认可，在公司里四年升了三级，但也能清楚地看到职业的天花板，也深切地感觉到文化上的隔阂，我清醒地认识到，我想要的不是那种

一眼能看到的 20 年以后的安逸生活——房子大一点、车子好一点，但社会身份与认同感仍然是缺失的，这并不是我精神层面的追求。

企业没有国界，但企业家一定有祖国。一直留在美国，我可能永远是个贡献智力的“高级打工仔”；但回到中国，我能真正融入时代主流，参与甚至定义一些“历史”。就像现在，我们能深度参与储能行业政策的讨论，能用创新的商业模式去影响产业。这种创造价值、获得认同、与国同行的成就感，是在别处难以企及的。

**记者** 您拥有清华深造、海外学习和工作、名企 CTO 再到创业者的复合经历，这种背景给您带来了哪些独特视角？

**张剑辉** 清华期间，我打下了电力系统的坚实根基，本科硕士阶段主要研究电力系统相关的强电；在美国攻读博士和工作期间主要

做电力电子和电池控制管理芯片相关的研发，让我对弱电也有了深入理解，对电力系统的认知也更为完整。在美国国家半导体、西门子工作期间，我深刻体会到从产业需求倒推技术路径的重要性。创业之后，我既持续投入深度研发，又深入客户一线，贴近用户需求、市场偏好与产业实践。海外经历帮我打开了技术视野，但真正支撑我走下来的，是十多年本土实战积累的行业认知，有了“研发+产业化”的双重视角，我在做产品决策时，既不会脱离实际，也不会短视逐利。

**记者** 您如何看待“算力”与“电力”融合的新趋势？

**张剑辉** 我理解的“算电协同”，是让电力和算力作为不同的资源形式，能够被智能调度和转化。在新能源时代，储能电站储存低成本、绿色清洁的电，如果能在

储能电站附近部署算力中心，利用绿电进行AI运算等，就是将电力资源转化为更高价值的算力产品。这不仅是商业模式的创新，更是对能源和算力资源的全局优化，会催生新的产业生态。

**记者** 科技发展日新月异，您如何保持对技术革新、行业发展的敏锐度？有什么秘诀可以分享吗？

**张剑辉** 研究新的东西，我觉得特别来劲，对新技术、新业态保持好奇，兴趣是最好的动力。比如人工智能，我认为这一定是未来5年改变社会的最大变量，在这方面我一直在保持学习。

同时，我一直是一个比较自律、也比较勤奋的人，不管是学习还是创业，从来不会放松对自己的要求，而是以身作则去带动周边的人。以前在清华读书，学业紧的时候我每天早上5点多就到图书馆排队等空座位。工作后出差，我也会尽量选最早的航班出发；即便前一天晚上工作到很晚，第二天一早我一定准时到办公室。

当然，我也不是时刻保持敏锐，也会有彷徨、找不到方向的时候，每当这个时候就回归本心，把每件该做的事情扎扎实实做好，在脚踏实地的工作中，状态往往很自然地就找回来了。

遇到业务难题的时候多去现场看看，多去了解客户的问题到

底在哪，回来之后常常就有了新的灵感。最好的答案就在一线。

没有这种努力，如何能取得好成绩？不比别人多付出，凭什么在激烈竞争中做得更好？不深入到一线，不去与客户交流，怎么能制定出切实可行的经营发展战略？更努力，才能有更好的收获，除此之外没有什么更好的秘诀。大家可能看到我们的每一步都契合了行业的发展方向，却没有看到我们之前吃过多少苦。

**记者** 近年来您以多种形式回馈母校，并冠名捐赠一座实体建筑。您如何看待校友捐赠？这座楼对您意味着什么？

**张剑辉** 早期创业时，确实没有太多余力。2022年起，陆续捐赠支持电机系发展和清华建设。当学校和我沟通，提议以我的名字为这座国际学术交流中心命名时，我的第一反应是犹豫，甚至感到压力很大。毕竟我还算年轻，把名字刻在楼宇上，分量太重了。是吕大龙师兄给了我关键的鼓励，我的家人也非常支持，最终，我和夫人共同做出了这个决定。这是一份至高无上的荣誉，我非常感谢学校给予的这份信任。

我个人深受中西两种教育文化交融之益。我也始终相信，中国的强大，清华的强大，离不开开放交流。支持清华国际会议中心建设，就是希望它能成为一座桥

梁，让不同文化背景和思维在此真正相遇、碰撞。尤其在人工智能时代，这种深层次的思想激荡和理念认同，远比单纯的知识交流更为重要。这栋楼也恰是建筑大师关肇邨院士的收官之作，多重意义汇聚于此，让我倍感幸运。

**记者** 如果请您对一位未来可能在“张剑辉楼”里受到启发、并追随您脚步的学子说几句话，您会说什么？

**张剑辉** 三十年前，我也曾坐在清华的课堂上，和你一样对未来满怀憧憬。我有三个重要经验与你分享：

第一是守正。要始终保持正直的品格。创业路上，会面临各种各样的诱惑，一个个新机会、新商业模式层出不穷，如果坚持不住创业初心，就很容易被诱惑干扰。守住初心和底线才能走的更远。

第二是创新。创新是一切事物向前发展的动力，尤其对于高科技企业更是如此。但创新不应仅局限于科技创新，还包括商业模式创新，合作方式创新，产业链、价值链创新等等，企业创始人要始终对创新保持敏锐。

第三是耐得住寂寞。创业路上要保持战略定力，把最基础的事情做好，打稳根基，不贪大求全。当你穿越过产业周期，必将成为一个成熟且成功的创业者。🍀