

# 如何从中国制造到中国创造

## 秦朔笔下的《新工业时代》

本报记者 / 钱馨瑶

我们需要某种大于我们的东西作为我们敬畏和献身的对象。——马斯洛

1993年3月18日，振石股份有限公司作为发起人，联合桐乡本地4家单位组建了桐乡市巨石玻璃纤维有限公司，开始建设当时中国玻纤行业规模最大的年产8000吨池窑拉丝生产线，1994年11月28日点火。

张毓强担任振石控股集团董事局主席、中国巨石股份有限公司总裁、巨石集团董事长兼CEO，他将巨石发展史概括为四次创业。

第一次是1993-2003年，通过联营、融资、收购，以及在东部、中部进行战略布局，一跃成为国内玻纤行业的第一。

振石集团的前身是桐乡石门镇东风布厂，1973年元旦前后拉出第一根玻璃纤维。经过20年努力，到1992年玻纤产量为1000吨。1993年，振石发起组建了巨石集团（中国巨石的核心资产），开始建设先进的池窑拉丝项目，产能为8000吨，当时是不可想象的一个大数字。到2008年产能达到60万吨，成为世界第一。

1993年启动的8000吨池窑拉丝项目，相当于大机器生产，而之前所用的代铂炉拉丝方法相当于个体作坊，8000吨池窑等于200台代铂炉的产量，而所需人工是代铂炉的1/10，规模经济同时带来明显成本优势。

1994年巨石的8000吨中碱池窑拉丝项目在行业里放了一颗“卫星”，引起轰动，但投产后有两年时间其实非常辛苦。张毓强说：“投产看起来是好事，但如果投产后出不了好产品，还不如不投产，因为一上马就停不下来。”当时最大的问题是作业效率低，也就是成品率低，废丝多。今天巨石的成品率基本在95%以上，有些分厂可以达到98%，废丝极少，但当年成品率最低时只有50%。

作业不稳定是一个结果，实际受很多因素影响。比如原料，要熔化成高质量的玻璃液，各种玻璃原料的化学成分、颗粒度和含水率三大指标都必须稳定，具体又牵涉到叶蜡石、石英砂、石灰石、硼钙石四种大料，萤石、芒硝两种小料。

有的原料质量稳定，有的成分则有波动，有的要在堆场或库房均化，使用时还要注意它易吸潮，接触空气时间不宜太长。最初巨石只是笼统地掌握了原材料的知识，原料来了，把几个主要元素检测一下，觉得符合主成分要求，就过关了。突然作业不好了，谁也不知道是原料问题还是配比问题，今天好了明天可能又不稳定了。经过一两年，巨石才用玻璃的氧化还原系数、微量元素含量、矿物结晶情况等更专业的指标，实现了对原料的质量控制。这时才真的掌握了规律。

1996年，巨石出口到美国的产品遭到退货，张毓强由此领悟到，“所有影响客户体验的问题都是质量问题”。例如，玻纤生产中有个烘干环节，水分要烘干到0.2%，然后装入集装箱。美国客户投诉说，打开集装箱，所有装玻纤的塑料袋里全是水。技术人员赶紧分析是不是集装箱漏水了。发现不漏。自此每个集装箱装货前，都用高压水龙头冲，看漏不漏水，不漏才发货。结果发到美国，塑料袋里还是有水。

张毓强说：“产品本身好好的，烘干后的水分是0.1%以下，怎么会有问题呢？一路排查，最后发现产品下面有个托盘，是木头做的，40公斤一个。于是把木托盘拿到烘箱里去烘。烘了12个小时拿出来，发现托盘的重量是20公斤。还有20公斤去哪里了？是水，蒸发掉了。夏天把货装进集装箱，这个闷罐子里非常闷热，装玻纤的木托盘里的水蒸气挥发，没地方去，全部积在塑料袋里。”把这个问题以及其他一些问题解决后，出口又恢复了。

为了形成规模经济，张毓强采取了贷款投资、联合投资、股权融资、兼并收购等多种方式，甚至在1999年将巨石集团的资产注入拥有上市指标的央企，为此不惜放弃上市公司第一大股东的地位，但他抓住了融资扩产的机会，产能遥遥领先于对手。

第二次是2004年—2012年，通过扩张、新建、创新、多条超大型玻纤生产线投产，在产能上成为世界玻纤行业第一。

2004年巨石着眼于西部大开发，在成都建厂。由于矿石要从浙江运，运费比较高。巨石成都团队和当地高校的专

家一起探讨，能不能因地制宜，利用四川多山的优势就近找矿。最终找到了替代品，不仅节约了物流成本，而且原材料本身的成本也降低了。这就是在实践中对供应链的优化。

决定制造业成本的一个重要因素是供应链的稳定性和经济性。拿原料来说，玻纤的主要原料是叶蜡石，通常1吨玻纤需要0.8吨叶蜡石，浙江、福建的叶蜡石储量约占全国的75%。巨石在桐乡和九江的生产基地毗邻资源丰富区，运输费用也低。振石集团在丽水松阳县建立了明石矿业公司，主营高岭土矿石和叶蜡石，从纵向一体化的角度建设扎实稳固的供应链。

漏板是拉丝的关键设备，技术含量很高，以前是交给日本公司加工的。一块2400孔漏板的加工费是45万元，1克漏板的加工费是6元多，这还不算铂耗（一块漏板要加1.5%的铂耗损）。巨石自主探索做成以后，1克漏板的加工费只要0.5元。自己做还有一个好处是利于创新，原来是双底漏板，改进为单底漏板后，一年减少铂金使用1吨以上，省下了以亿元计的开支。板子轻，电耗也降低了。

当年巨石在项目工程时用水量很大，如果全部从市政自来水公司购买，每吨要2元多，张毓强决定把生活用水和生产用水分开，生活用水由桐乡市统一供应，而耗费最多的生产用水改用附近的康泾塘的水，每吨成本0.6元，污水净化后还可以循环使用，成本更低。

第三次是2012年至今，按照“产品高端化、产业集群化、布局国际化、市场全球化”的战略，进军海外，从“以内供外”到“以外供外”。

恒石纤维基业公司是中国制造业单项冠军示范企业，海外销售占比超过60%，占全球风电基材市场的28%。风电叶片70%的材料是玻璃纤维，其余是树脂和黏结剂等。恒石最早是一家美资企业，生产豪华游艇的船体用玻纤织物，因为一直亏损卖给了张毓强。

张毓强洞察到国家在2002年出台了风力发电的税收优惠政策，认为风电是趋势，就力主恒石往风电材料发展。但他最担心起点不高，一旦将来风口来临，行业就会“一窝蜂”上项目，进入“红海”。这时，丹麦的风力发电机制造商维斯

塔斯到中国找供应商。以当时恒石的设备和条件，离维斯塔斯的要求非常远。但张毓强说，“我们要扬长补短，不惜代价，抓住机会，我们有玻纤纱的资源，缺的是做风电布的设备，只要引进最先进设备，就不怕达不到他们的要求。”维斯塔斯派人和张毓强的团队讨论了两三天，整整20个小时，把所有要求一一列明。

恒石斥巨资从德国引进设备，通过技术开发和改造，生产出了与国外厂家质量相同但性价比更高的产品，并通过了维斯塔斯的严格认证。

另外，巨石较早和央企进行混改，在获得银行贷款支持以及上市、增发方面，带来了很多好处。2015年中国巨石在A股增发募集资金50亿元，用于埃及项目和国内生产线技改以及偿还银行贷款。2014年巨石的财务利息支出为7.7亿元，增发完成后财务利息支出降到4亿多元，减少了40%多，大大降低了财务成本。

2016年底，巨石美国玻纤生产线奠基。2018年在巨石美国项目点火前一周，5月10日，美国海关与边境管理局正式发出通知，将来自中国的2000亿美元商品加征的关税从10%提高到25%。对中国巨石来说，原来出口美国的正常关税是7%，从2018年9月24日美国对2000亿美元中国出口商品加征的10%的关税后，关税升到17%，此次加征到25%之后，关税升到32%。

美国发出通知后一周，中国国务院关税税则委员会决定，自6月1日0时起，对原产于美国的部分进口商品提高加征关税税率，其中就包括：对玻璃纤维粗纱、玻璃纤维拉丝机等商品加征25%的关税等。此时的张毓强却很平静，他说：“我们2018年在美国的玻纤销量是12万吨，估计国内的产能以后出不去了，那我们做‘以外供外’，美国工厂投产后能供一部分，埃及工厂还可以供一部分，我们很快救护在印度建厂，也准备在东欧建厂。”

第四次是从2018年起，在进军海外市场的同时，重点推进“智能制造”。第三次创业和第四次创业交融在一起，内求智能化，外求全球化。

巨石是中国玻纤行业第一个敢于自

主研发高性能玻璃配方的企业。国际玻纤行业用的大部分拉丝原料是E玻璃，E玻璃配方中有一种重要材料是硼钙石，要从土耳其进口，一吨400多美元，一吨玻纤产品要配百分之十几的硼钙石。需要大量外汇，还有汇率风险。巨石2008年自主研发出了E6玻璃配方，使原来一吨的配合料成本从1300元降到500元，不仅可以降低配合料进口比重和配合料成本，而且提高了产品强度及耐腐蚀性能，在E6这一全新平台上还可以为不同客户提供全新的解决方案。

玻璃配方技术突破后，优化了巨石的产品结构。基于E6配方开发出来的抗变形能力很强的高强高模产品（如复合绝缘子用纱）在市场上大受欢迎。2009年，巨石高端产品的比例从原来的5%提高到15%。

在降低成本的同时还能提升产品的附加值，把“成本领先”和“高价值创新”这两种迥异的竞争战略结合在一起，既实现了总成本领先，又实现了高价值的产品结构，在竞争中取得压倒性优势。这是巨石特别了不起的地方。

无论是离开家乡石门到桐乡二次创业，成为桐乡经济开发区引进的第一家大企业，还是从开发区一期地块扩张到三期地块，张毓强都走在别人前面。如果不是先行一步，土地价格就不知道要涨多少。

这一创业过程，张毓强无疑是第一驱动力。虽然他有强悍的精神生命力，但企业家所需的素质不止于力气大，能吃苦。企业家需要一个成长过程，也需要迭代。

在本书作者秦朔看来，张毓强正是属于这样的企业家，作为世界级工业企业的创造者，因为行业原因，张毓强长期不入公众视野，但他们这样的人，是中国制造和实体经济的基石，是新工业时代的创新样本。

也许是“一带一路”，也许是南半球，也许是发达经济体，只要有机会，中国企业都将走出去。显然，要在全球真正立足，中国企业必须走创新、高效、优质、环保、对利益相关者负责的新型工业化道路。工业化必须和信息化相融合，产销都要全球化。■

# 一个世界级中国工业家的精神谜语

## 读秦朔的《新工业时代》

本报记者 / 钱馨瑶

这位名叫张毓强的企业家，出生于1955年，是浙江嘉兴桐乡人，担任振石控股集团董事局主席、中国巨石股份有限公司总裁、巨石集团董事长兼CEO。

中国巨石是世界规模最大的玻纤生产企业，其产能占中国玻纤业的40%多，占世界的20%多。从2015年到2018年，中国巨石的综合毛利率都在40%以上，2018年其营业收入突破100亿元，净利率达到23.8%，比格力电器高9个百分点。

振石集团旗下的恒石纤维基业公司，为维斯塔斯、西门子、通用电气等世界级客户提供风电叶片的基础材料，是风电基材这个细分市场的隐形冠军。现在它一个月的利润超过4000万元。

张毓强的过人之处不仅在于从规模上打造了两个“世界冠军”，更在于创新能力。

### 从小镇布厂到世界“隐形冠军”的心智

秦朔在书中提到，他采访过的许多中国企业家，最为优秀的都有一个特质，就是心理能量特别强大，他们用远大目标激励自己，有非凡的抗打击能力。

对童年生活，张毓强说，家里并不富裕，一家供养三个孩子读书比较辛苦的，所以爸爸希望他们不要全都去念书。为了贴补家用，张毓强在建筑队当搬运工、水泥小工。他还会去蔬菜帮帮母亲挑榨菜、腌萝卜、掰辣椒帮。初中一毕业就到一个镇办的布厂当挑水工。

劳动再辛苦，只要做就有收获。一个地方的经济，但凡有缝隙，就会有个人做生意。经济的本质是自发交换。计划经济再强大，也不可能覆盖所有时间和空间。在民间，自发而随意的交换永远在，缝隙里的细碎生财机会永远在。关键是要看得到，而且肯弯腰去捡。

张毓强从小就建立了劳动生财的习惯，也在这个过程中找到快乐。论背景、学历，很难想到他日后会成为中国乃至世界玻纤行业的引领者。

企业家的精神和才能是一种复合体。地域环境、风土人情、家庭出身、个人境遇、性格、感受力、学习力、与人相处的情商，都包含其中。

企业家和所有人都一样，没有神秘之处。但会有一些经历、际遇、机缘以及他们的回应方式，让其变得与众不同。

张毓强总是谈到他的母亲。他说：“我

妈妈做一样像一样。对我来说，并没有觉得有什么特别的成功，但一旦做某件事，我会一直坚持，不受周边任何影响。我认为方向是对的，就一路做，跑步也好，戒烟也好。一旦决定，绝不回头。”

### 真正世界第一的坚定

《隐形冠军》一书中提到一个概念，叫“心理市场领先地位”，即勇夺世界第一、争取世界最佳的心理定位和精神。领先是一种追求，是残酷的、永无止境的过程，对人的心理素质有很高的要求。张毓强带领的中国玻纤工业的竞争力已跃居世界前列。这是巨石最了不起的地方——不仅做到了规模世界第一，也做到了竞争力世界第一，技术创新能力也不逊色于最强的国际竞争对手。

但对于竞争，张毓强表示，竞争是难免的，残酷的，但竞争不是死我活，是可以和竞争对手共同推动世界玻纤工业的转型升级。只不过在此前，先要打造出一个真正的世界第一，才能有话语权。

这应该是张毓强认为的对的方向，他将一路前行的方向。

改革开放后很多中国企业的发展，都是从引进国外先进设备和技术开始的。

但玻纤行业有一定的特殊性。玻纤材料在第二次世界大战中被大量用于坦克等武器生产，涉及军工和高技术，所以欧美国家一直禁止出口成套的生产设备。巨石一方面千方百计向国外学习，引进单项设备和技术，更要自己消化，关键技术必须自主创新，还要绕过国外公司公布半个多世纪的密密麻麻的专利墙。

“这是被逼出来的。”被逼无奈，巨石反而在玻纤产业的所有关键环节都有了自己的创新。今天巨石不仅是世界规模最大、品种规格最全的玻纤制造商，而且在无碱玻纤、中碱玻纤、高强玻纤、高强高模玻纤三大生产领域都拥有核心技术和自主知识产权。有了自己的东西，才能真正走向世界。

### 中国制造是这样开始的

张毓强每天都会跑步。“1997年7月21日，当时太太生病，我想不能再生病，否则家就垮了。”从那天起，他没有中断过锻炼。有一次出差北京，他遇上出操的武警战士，他跟跑了40分钟。战士说：“你还真行！”跑完步，洗澡，7点半左右，张毓强到公司食堂和高管们一起吃早饭，边吃

边开会，一般在8点半前结束。午餐时间他也经常和高管们一起讨论问题，他们在职工食堂里有一张固定的餐桌。在餐桌上讨论，好处是一散会就可以回办公室落实工作。

2019年5月17日，参加“中国巨石杯”环凤凰湖长跑比赛，他说：“过去22年一直在跑，一年365天最少340天会跑，今年以来还没有一天不跑。希望大家都能健身强体，健心交心，建企强企。”

“制造业是停不下来的事业，企业家的自控力不能少。我曾去过长沙的三一重工，创始人梁稳根告诉我，在雨中散步，爬岳麓山，参加早餐会，这三个习惯他都保持了十几年。”

张毓强喜欢石头，他创办的企业也大多以石命名。除了巨石，振石旗下还有恒石纤维、宇石物流、康石体检、宏石贸易、明石矿业、振石大酒店等。

不仅因为玻纤的原材料是石头，更因为他喜欢石之品，石之坚，石之魂。巨石官网上如此诠释——巨石者，天地之骨，支撑乾坤，驮万物而不倦，育群英而无私。其德其性，浩然长存。■