

二十余年 把“精”字磨进一把尺子

——访桂林市晶瑞传感技术有限公司董事长石坚

在桂林国家高新区信息产业园，一家规模不大却手握79项专利的企业，默默耕耘了20余年。它的产品远销全球60多个国家和地区，年销量突破200万件。2021年，它获评国家级专精特新“小巨人”企业——这便是桂林市晶瑞传感技术有限公司。

近日，记者见到了该公司董事长石坚。这位从桂林电子科技大学电子仪器及测量技术专业走出来的创业者，谈起精密测量技术时眼中闪着光。从通信设备贸易转型高精度传感器研发制造，从初创时一年仅卖出不足万件到如今年销量超200万件，石坚带领团队在一条鲜有人走的路上一走就是20余年。

缘起

留在桂林 试出新路

“我本身就是桂林人，毕业时也想过要不要去深圳闯一闯，但最终还是觉得人生地不熟，心里没底。”说起当年的选择，石坚语气平和。1991年大学毕业后，他先进入桂林漓江无线电厂仪表处工作，后来又在桂林NEC无线电通信有限公司担任技术部主任。

20世纪90年代末，石坚开始自己创业，从事通信设备贸易。真正让他与精密测量结下不解之缘的，是一次机缘巧合。“当时有个同学在高新区工作，跟我说那边有不少政策支持。正好有个机会接触到传感器技术，我想，自己学的是仪器仪表专业，做这个也算专业对口，就决定试一试。”

2003年，桂林市晶瑞传感技术有限公司正式成立。公司英文取名“GemRed”：“Gem”意为“宝石”，寓意精准与珍贵；“Red”代表红色与激情，暗含从桂林走向世界之初心。

“当时国内做容栅传感器的企业很少，我们是较早将这项技术推向民用市场的企业之一。”石坚说。

创业之路从来不是坦途。公司成立之初，石坚和团队满怀信心，却因为产品定位不够清晰，始终打不开局面。“公司成立半年，销售额不到10万元。”石坚坦言，“倾角仪产品，测得快的测不准，测得准的测不快。产品不精、销路不畅，团队几乎要放弃。”

迷茫之际，他参加了一次高新区组织的管理培训。课堂上讲的“产品定位与差异化竞争”，让他豁然开朗。“与其做一个普通的参与者，不如找一个没人做的细分赛道，把技术做到极致。”

培训结束后，石坚做了一个“疯狂”的决定：带着工程师，用一个月时间跑遍全国调研市场。从北京到上海，从杭州到苏州、昆山，“三天跑五个城市，有时晚上11点回到住处，第二天早上7点又出发”。每到一处，他都深入一线了解客户需求，寻找技术突破口。

最终，他拍板：以圆容栅技术为基础，主攻角度和水平测量产品。半年后，数字倾角仪研发成功，当年公司销售额跃升至近500万元，增长数十倍。

破局

直线走不通 就做圆的

早期的突破只是开始。更大的挑战，来自国外巨头的专利封锁。

“当时容栅测量技术的专利，几乎被瑞士西瓦克公司、日本三丰公司垄断。”石坚介绍，这两家企业在直线位移测量领域的布局非常严密，“要从直线角度突破，几乎不可能。”

但他没有放弃。“直线不行，就做圆的。”石坚和团队将目光投向了角度测量领域，利用圆容栅的特点，在“专利夹缝”中寻找突破口。这是一场漫长的技术攻坚。从2006年开始布局研发，到2009年获得核心发明专利，再到2015年实现稳定量产，前后历时近十年。

“说没想过放弃是假的。”石坚笑了笑，“但当时年轻，凭着一股劲，想着一定要把它做出来。”正是这份专注与坚持，让团队最终啃下了这块硬骨头。

核心技术突破之后，产品的迭代升级从未停歇。2018年，晶瑞传感完成全栈式技术升级，产品精度从厘米级跨越到微米级，分辨率达到纳米级。如今，产品分辨率已达0.0001毫米——相当于在一米的长度上感知0.01毫米的变化，“就像在一米长的尺子上，能感知一根头发

丝粗细的起伏”。这样的精度，已具备与国际一线品牌同台竞技的实力。

目前，晶瑞传感已累计获得国内外专利79项，其中中国发明专利8项、美国发明专利7项、欧洲发明专利2项、日本发明专利1项，并参与制定4项行业标准、2项国家标准。这意味着，“中国精度”不仅做出来了，还在引领行业规则。

石坚告诉记者，每一次技术突破都不是偶然。“我们每年把销售收入的相当比例投入到研发中，从2009年第一个核心专利，到2018年技术跨越，再到2021年获评‘小巨人’企业——背后都是持续不断的投入。”

在技术攻坚的过程中，石坚深刻认识到，单靠企业自身的力量远远不够。“我们和桂林电子科技大学共建了产教融合基地，从联合技术攻关到人才定向培养，形成了稳定的合作模式。”如今，公司技术岗位中，桂林电子科技大学毕业生占比超过四成。“企业单独做研发，很多风险点看不准；高校在基础理论上的优势可以帮我们把关，效率高得多。”

坚守

工业级+消费级 两条腿走路

如果说技术攻坚考验的是勇气和毅力，那么市场开拓考验的则是耐心和智慧。

在晶瑞传感的产品矩阵中，既有服务于军工、航空航天、机床制造的高精度工业产品，也有面向大众消费市场的智能健康尺。这种“工业级+消费级”双线并进的格局，源自一次特殊的市场机遇。

“2020年，欧美市场居家健身火热，很多人关注身体围度的变化。”石坚敏锐捕捉到这一需求，带领团队利用“圆转直线”的核心技术原理，迅速研发出能监测腰腹围变化的智能健康尺。“我们原来做角度测量，角度可以转换成直线位移，把这个算法加进去，就做成了这款产品。”产品推出后市场反响良好，至今晶瑞传感的消费级产品约90%远销海外，在美国亚马逊数显倾角盒和角度尺类目中，长年保持销量前三。

在工业级市场，晶瑞传感同样深耕不辍。公司研发的用于机床调平的高精度电子水平仪，已实现“测显分离”、智能阈值报警；蓝牙卡尺支持无线数据传输，帮助制造企业实现质检环节的数字化升级。“我们的产品在机械加工过程中，可以实现对工件角度的快速测量，精度稳定、操作简单。”石坚介绍，晶瑞传感的高精度传感器还广泛应用于工程机械安全监测、建筑装修测量等领域，在海洋吊车、起重机等大型装备上发挥着实实在在的作用。

“做工业级产品和做消费级产品，思路完全不同。”石坚说，“工业客户要求的是稳定可靠、经得起极端环境的考验；消费客户看重的是便捷易用、能解决实际问题。”正是基于对两类市场的深刻理解，晶瑞传感在两条赛道上都站稳了脚跟。

在人才培养和团队建设上，石坚同样有着自己的坚持。“人才是企业最宝贵的资产。”由于桂林并非一线城市，高端人才引进难度较大，石坚选择“两条腿走路”：一方面通过校企合作自主培养，另一方面推出多期股权激励政策，用事业留人、用机制留人。“要让每一位奋斗者共享企业发展成果。”

走进晶瑞传感的研发中心和生产车间，记者看到的是井然有序的产线和专注投入的员工。公司坚持严格把控生产工艺流程，自主研发的温度校准技术确保了产品在各种环境下的稳定性和良品率。正是这种对品质的极致追求，让晶瑞传感赢得了与德国GF等全球顶尖工具企业的长期合作。



← 桂林市晶瑞传感技术有限公司董事长石坚。

↓ 晶瑞传感公司量具量仪产品展示。



远见

让一把尺子成为“智慧节点”

谈及未来，石坚思路清晰。“我们不做一把更准的尺子，而是要做智能制造网络中的一个智慧节点。”

当前，晶瑞传感正聚焦“AI技术与测量场景深度融合”。产品已支持蓝牙传输、数据上云，并计划突破高速图像识别测量等前沿技术。在具身机器人领域，晶瑞传感的传感器可为机器人提供姿态校准和角度标定。“机器人关节的角度精度直接影响它的动作精度，我们的技术正好可以解决这个问题。”

“未来的测量，不再是‘测一下、看一眼’，而是‘传感器+检测终端+数据采集+云应用+数据分析’的完整闭环。”石坚说，晶瑞传感的目标是转型为“测量数据服务商”，把单次测量变成可持续的数据资源，让每一把尺子都成为工业生产决策的“智慧节点”。

扎根桂林20余年，石坚对这座城市的感情很深。“桂林的山水滋养了我们，也给了我们安静做事的空间。”他坦言，桂林的营商环境在持续优化，“‘揭榜挂帅’等机制让我们感受到了支持，高新区的政策和服务也一直很到位。”

对于想扎根桂林的年轻创业者，石坚给出三条建议：“第一，做自己擅长的事；第二，敢于创新、敢闯敢试；第三，你的技术一定要和客户需求结合起来——否则做得再好，也只是科研成果，不是企业产品。”

从2003年销售不足万件，到如今产品远销全球60多个国家和地区，年销量突破200万件；从受制于国外专利封锁，到手握79项专利、参与制定行业标准、国家标准——晶瑞传感走出了一条“从夹缝中闯出来”的路。

“回顾这20多年，最大的感悟就是：做企业，不能被困难吓倒，也不能被诱惑带偏。”石坚说，“找准方向，沉下心，一步一步走，总能走出来。”

走出晶瑞传感总部大楼，夕阳洒在桂林国家高新区的楼宇之间。一家致力于“把中国精度刻入全球”的企业，正从滴水之畔向世界递出一张“中国智造”的名片。

记者黄敏
(本版图片均由桂林市晶瑞传感技术有限公司提供)