



上虞“伞匠”凌申研—— 撑伞的人，总是希望能与人同行

本报记者 阮 帅 上虞区委报道组 袁伟江

在浙江天玮雨具有限公司，工程师凌申研走进办公室，随手拿起一把“问题伞”，几番开收，思考片刻，眉头舒展开来，改善方案已了然于胸。

凌申研今年49岁，留着一头干净利落的板寸，待人温和，说话条理清晰。而拿起雨伞时，他的眼神总会变得“犀利”起来，俨然一位见多识广的“老中医”，一番“把脉”后，总能精准“对症下药”。

在同事们眼中，凌申研总是忙着“赶场子”，这会在办公室用电脑绘制新款雨伞的3D模型图，下一刻便带上样品钻进实验室埋头组装，没一会儿，又跑到厂里的制造车间查验配件尺寸。

从1994年开始，在这方由雨伞撑起的天地间，凌申研已经潜心“修炼”28年，凭着一份热爱与执着，从一个年轻懵懂的车间学徒，成长为独当一面的资深“伞匠”。

笔记本电脑也能和雨伞“牵手”

凌申研伏在办公桌上，用螺丝刀拧开一把三折式自动开收雨伞的伞柄，一个由尼龙绳和塑料片组成的精巧“制动器”便显露眼前。“这就是安全自开收雨伞技术的核心。有了它，打开雨伞时如果碰上故障，能够实现自动‘刹车’。”凌申研说。

这是他最为骄傲的作品。凌申研说，2005年，一款自开收雨伞在市场上“走红”，公司接到了不少订单。但有些客户却反映，这种雨伞开伞时弹力过大，有时候一按下开关，伞架会脱离伞柄弹射出去，存在不小的安全隐患。

怎么样才能让雨伞“收放自如”，同时又保障安全？凌申研苦思冥想了一周，反复构思了多个方案，但都不是很满意。偶然间，他在电视上看到一出演唱会，看着特技演

员背后悬挂的钢丝绳，他找到了灵感——舞台上的“安全绳”看似纤细却强韧可靠，何不把这个创意用到雨伞上呢？

说干就干，经过反复设计、实验，凌申研自主研发的安全自开收雨伞正式“出炉”，外形酷似“迷你水车”的内置设备为雨伞添上一道强力“保险”，既轻便又安全。该技术不仅得到了客户认可，也成为当时整个行业的“风向标”。

可凌申研却不满足于于此，开伞时能不能做到“随开随停”，进一步加强安全性和实用性？凭着一股子韧劲，凌申研又开始“泡”在办公室里钻研。很快，他的视线停在了一台笔记本电脑上。“对了！笔记本电脑的屏幕可以180度任意固定，何不把其中的阻尼器用到雨伞中来？”

“你是做伞的，怎么会来找我呢？”当凌申研兴冲冲地找到供货商时，对方满脸惊讶，怎么也想不到笔记本电脑能和雨伞“牵手”。不过，正是善于从生活中汲取灵感，让凌申研一个个看似“不可能”的设想，在不断的实践和探索中，变成一款款畅销产品。不久前，安全自开收雨伞的“2.0”版本投产，受到了客户的一致好评，产品供不应求。

“其实，不仅是笔记本电脑，一把雨伞甚至还会用到汽车、飞机上使用的材料，里头的学问可多着呢。”谈话间，凌申研小心地撑开一把尚未完工的样品伞，神情充满自豪。

细心加耐心，寻找最优解

“凌工，这把雨伞打开时总会卡住，请你帮忙看看，到底是什么原因？”在凌申研前往工作室的路上，公司营业副总王宇探出身子叫住了他，并递来一把三折伞样



上图：凌申研(右)和同事交流产品升级改造。
受访者供图
下图：凌申研操作机器打孔。
本报记者 阮帅 摄

凌申研

浙江天玮雨具有限公司工程师

扎根行业一线20余年，凌申研在长期科研工作中勤于创新，不懈实践，先后成功申请20多项发明专利。他设计多款实用性强、安全性高的中高端雨伞产品，不仅为企业带来了可观的收益，还通过专利共享等方式，帮助其他伞企拓宽销路，实现产业共富。

品。

“我看伞面没什么问题，估计是伞的主骨偏细，导致开伞时‘力量’不够。”凌申研接过雨伞，反复开收几次后，将伞架在手中慢慢转动查看，没一会儿便给出了初步判断。随后，他拿起手边的游标卡尺细细测量，果然，几根用来支撑伞面的“伞骨”比标准“瘦”了0.2毫米，导致强度减弱开伞不畅。

制伞时碰到棘手的问题，大家都会找凌申研来帮忙“诊断”。“有凌工在，我们放心。”王宇说，在日常工作中，凌申研细心认真，而且做事思路清晰，善钻研且“金点子”频出，不少复杂问题在他手中迎刃而解。

“不好意思，我的工作室很‘乱’，让你见笑了。”走进天玮雨具新材料加工和应用技术研究开发中心，各种雨伞、伞架堆得满地都是，连办公桌也被雨伞配件“占领”。伞骨、长纤、短纤……凌申研如数家珍，这些被他笑称为“垃圾”的许多配件，正是他一次又一次试错的见证。

凌申研拨动钻机，在一根铝合金棒上打磨孔洞。“这个孔的大小有误，得重新找到合适的尺寸，”凌申研说，“有时就算是1毫米的误差，也要推倒重来。”因为，即便是极其微小的误差，往往也意味着大量原材料的损耗。

“细节决定成败，在一把伞中，哪怕减少一颗小小的铆钉，也能大大降低制造成本。”有一次，凌申研通过改进工艺，在保障性能的基础上，将一款雨伞中的铆钉数量整整削减了一半，同时换上更轻便、更强韧的弹簧，让雨伞的重量从900多克降至500多克，大大节省了制造成本。制伞所需要的知识多为几何与力学，而看似简单的两者却能延伸出无限组合，若要在其中寻得“最优解”，细心加上耐心，是凌申研走向成功的“方程式”。

产业链协作，推动本地企业发展

一款前短后长的“异形伞”，能够让鞋跟在雨天时不被淋湿，然而原本外翻的延伸伞面却导致收伞困难，且外形不够美观，凌申研便改“露”为“藏”，不仅更加轻便，雨伞收拢后外观也和普通雨伞一样；用于车辆遮阳的“汽车伞”尺寸固定，经常遭遇退货，凌申研便开发出可变换三种尺寸的“汽车伞”……“每一处细节的改善，都来源于反复的试验。”凌申研说，“对于很多突然碰到下雨而没有带伞的人而言，总是希望能与撑伞的人同行。”对凌申研来说，能够将技术共享出去，意味着“双赢”，也意味着更多的机遇和可能。

“目前，通过专利授权等方式，我们和多家企业共享技术成果和相关产品，通过产业链协作，实现互利共赢。”凌申研说，这些研发成果能够有效帮助兄弟企业拓展销路，这令他倍感欣喜。

“凌工经常过来帮我们处理技术难题，不仅如此，还协助我们开发自己的专利技术。”绍兴隆帆新材料科技有限公司总经理王华妹说，去年，在凌申研的帮助下，企业成功取得多项专利技术，大大提高了产品的附加值。

“全球三把伞，一把松厦造。”在上虞松厦，伞悄然改变着人们的生活。松厦街道积极打造伞艺小微企业园，目前已有19家企业入驻。同时，街道在园区内构建伞艺创新中心，引入多个大师工作室。“现在，我们正积极吸纳像凌申研这样的工程师和各类行业高端技术人才，通过协同创新平台来共享智慧，进一步推动本地企业发展。”松厦伞艺创新中心相关负责人说，该创新中心广纳英才共建“伞业大脑”，为当地伞企创新链、产业链、价值链协同发展提供服务与保障。



永嘉“师傅”黄卫宁——

改变，从每个员工学习技术开始

本报记者 戚祥浩 共享联盟永嘉站 黄琴琴

戴着眼镜，外形儒雅，夹在人群中迎面走来，看起来像是一位技术专家，直至他自我介绍，“你好，我是黄卫宁。”我们才反应过来，他就是凯泉集团总经理黄卫宁。我们的直觉也没错，黄卫宁是技术人员出身，如今除了公司日常管理，他绝大部分时间仍围绕技术转，还打造“车间学堂”给员工传授技术，是公司许多人心中的“师傅”。

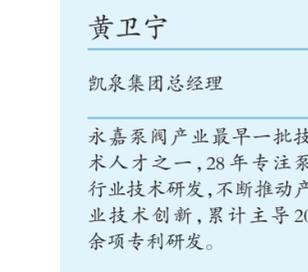
加入公司28年来，一路见证凯泉集团年产值突破亿元、10亿元乃至60亿元，黄卫宁感慨地说，凯泉集团迄今已取得专利700余项，也是较早启动智能化改造的泵阀企业之一，阔步向前背后最大的秘诀正是“技术创新”四个字。

要做好一只泵，必须跳出泵来思考泵

走访客户了解产品运行状况、参与公司研发碰头会、自学新材料运用技术……过去一周，黄卫宁的大部分时间围绕新产品开发展开。这也是他28年来的工作缩影。

1994年，当时还在永嘉县产品质量监督检验所工作的黄卫宁，拗不过凯泉集团的前身——瓯北水泵厂负责人林凯文三番五次上门邀请，放弃“铁饭碗”下海。当时，永嘉县瓯北大大小小的泵阀作坊林立。能吃苦、有力气，是这个行业对员工最大的从业要求，一线工人几乎清一色膀大腰粗。当戴着厚眼镜、书生味十足的黄卫宁一头扎进车间时，很多人第一反应是，他肯定坚持不了多久。

酷暑天的车间，热浪滚滚，黄卫宁捧着按照自己设想绘就的图纸，一边与工人交流实施的可行性，一边改进。他在身边放了一个大水壶，热得受不了时，抓起水壶，咕嘟咕嘟喝上一口，继续调整图纸。当时的泵体结构复杂，体型庞大，黄卫宁一心想捣鼓出替代产品。功夫不负有心人，数月后，黄卫宁终于制作出



黄卫宁

凯泉集团总经理

永嘉泵阀产业最早一批技术人才之一，28年专注泵行业技术研发，不断推动产业技术创新，累计主导20余项专利研发。

在“车间学堂”内，工人们在接受培训。
受访者供图

一款单级泵，该款产品巧妙组合设计，分立式和卧式两种款式。其中立式单级泵占地面积不及原来的二分之一，在市场上刚一炮而红，迅速成为凯泉集团的主打产品。

一次，黄卫宁与同事一起给客户做产品回访，对方一个劲夸赞单级泵。没想到，黄卫宁突然发问，这款产品，使用中是否存在哪些问题？针对客户的反馈，黄卫宁马不停蹄地开展了第二代单级泵研制。如今，这款单级泵，黄卫宁已经迭代到第六代。

一个泵，要想在市场上持续拥有话语权，单单产品质量过硬还远远不够。“要做好一只泵，必须跳出泵来思考泵。”黄卫宁说。2001年，他来到江苏大学学习计算机科学与技术，这一读就是3年。此后，他又花近1年时间到上海交大进修工商管理MBA。接着，他还去中欧国际工商学院进修管理发展课程。

要求每位管理人员首先成为一名老师

随着不断发展壮大，公司业务拓展至全国，成为集设计、生产、销



黄卫宁(左)向一线员工搜集新设备使用反馈。

售于一体的大型综合性泵业集团。盘子越来越大，如何持续为公司发展注入活力？黄卫宁一方面积极与科研机构合作打造“外脑”，一方面在内部不断营造浓厚学习氛围，他要求公司的每位管理人员，首先要成为一名老师。

走进凯泉集团永嘉未来工厂，一台台高度智能化加工设备旁，一排排课桌椅分外引人注目。“黄总不仅自己爱学习，还带着员工在车间里一起学，在他的要求下，公司内部常态化举行各项培训。有些培训实操性比较强，为此，黄总直接把课桌搬

入车间，打造‘车间学堂’。”凯泉集团副总经理张大辉告诉记者，负责讲课的，除了一些专家，更多时候是公司的管理人员。学在前面的黄卫宁，总会分阶段布置一些学习方向和任务，公司管理人员外出学习消化后，再传授给普通员工。他也成为了许多员工心目中的“师傅”。

在黄卫宁看来，当前，大数据、人工智能等新一代信息技术正在与制造业深度融合，不断改变着制造业的生产方式、组织方式和发展模式。在以小批量、多品种、定制化生产模式为特色的泵阀行业，如

新技术新理念，开始扎根生长

果不尽快加以改变，很难适应日益变化的市场需求。黄卫宁说，凯泉集团的改变，从每一个员工学习技术开始。

通过不断强化全员学习，越来越多的新技术和新理念在凯泉集团扎根生长。在凯泉集团永嘉未来工厂内，工人们娴熟地通过显示屏发出指令，原先需要经过十几道工序才能出来一个零件半成品，如今，通过一个智能化加工中心就可以搞定。旁边的智慧大屏下，新接的订单、原材料库存、工期进度等信息一目了然。近年来，仅永嘉未来工厂，凯泉集团就累计投入1亿多元资金用于智能化改造。

在推进过程中，黄卫宁发现，数字化改造必须取得产业链上游企业的配合，“否则上游企业无法实时获知我们的订单安排情况，我们也无法实时获知原材料供应情况，改造只能算半拉子工程。”黄总在数字化改造方面的经验和心得，总是毫不保留地分享给我们上游企业。“凯泉集团的原材料

供应商、武义恒达铸造有限公司负责人方建伟告诉记者，在黄卫宁的指导下，他们通过MES系统与凯泉集团联通，如今，凯泉集团缺什么原料，接了什么订单，哪些订单生产周期紧，他们紧跟着调整生产计划，双方合作越来越默契。

而于凯泉集团永嘉未来工厂而言，这种变革也几乎是全方位的：产品研发方面遇到难题，通过在甘肃兰州、江苏镇江设立的两个研发中心远程进行技术指导；客户无法到现场验收，就以直播连线方式进行“云验收”……

黄卫宁透露，通过改造，永嘉未来工厂在生产效率上提高87%，能源利用率提高12%，运营成本降低21%，产品研制周期缩短27%，产品不良率降低53%。许多产品的品质赶上并超过知名企业产品。

“我们举行产品推介会，邀请客商现场观摩生产过程，许多原本用其他产品的客商，纷纷改用我们的产品。”黄卫宁说，短短两年时间，永嘉未来工厂年产值从两亿元提高到了6亿元。技术创新，是企业发展最大的底气，眼下，凯泉集团永嘉未来工厂已启动自动化配套仓库项目，并着手推进屋顶光伏发电建设。