



择一而精，打破国外技术垄断

近日，国家知识产权局发布了第二十一届中国专利奖的获奖名单。“一种单向光纤纤芯对接设备”作为光缆资源智能管理平台的核心专利，荣获第二十一届中国专利奖优秀奖，成为国网宁波供电公司首次获得的国内最高级别的专利奖项。

记者了解到，该专利产品将传统的人工现场跳纤模式变为远程自动倒换模式，解决了人工光纤对接精度低、纤芯缠绕的两大通信行业技术难题。

原来每次光缆故障抢修需要10-20人去现场，现在只需要1-2名网管操作员就可以搞定，运维效率提升了数十倍。相比于国内外同类型技术，该专利所涵盖的先进技术，有着“纤芯的插入损耗较低、每一芯之间都是独立的、设备失电的情况下链路仍然可正常运转、对接纤芯数量可以达到360芯、可直接安装至传统的机房中”等诸多优势。

国网宁波供电公司用自己在科技创新上的成果生动诠释了宁波人的一句老话——外行不可去，内行不可丢。

而这也是记者早前在采访伏尔肯科技股份有限公司副总工程师戚明杰的时候，他反复强调的一句话。这家成立于1998年的高新技术企业，为国家军工和核能提供各种特种工程陶瓷及机械密封装置，曾为“华龙一号”提供了特种陶瓷轴承，也为航天提供过整体陶瓷的关键零部件。

而在伏尔肯“上天入海”之前，他们也曾面临过转型的阵痛期。全国做机械密封这行的企业少说也有上千家，可大多做着做着就往下游配套去了，因为容易做，赚钱还快。可伏尔肯却没有选择随波逐流，偏偏选择了攻坚上游的材料，他们想打破国外对陶瓷密封高端材料的垄断。

择一而精，也是宁海润禾材料这家企业的攻坚路径。从2000年开始，纺织化工起家的他们就开始研究一个课题：怎么让女生穿的袜裤、打底裤在久坐后膝盖处不会鼓包，多穿几次表面还不起毛球？

极致弹力，听起来是非常小的一个课题，但却困扰这个行业很多年。

“要让面料更松弹，不起鼓包，弹簧和皮筋就是最好的借鉴。”润禾材料纺化事业部总经理朱建华打了一个形象的比喻，“像皮筋，并不是完全的松软，而是柔中带韧，实现弹力，可是，在面料中，柔软与硬挺本就是一对矛盾体，在微观的分子世界里同样如此，我们会发现，柔软物质的分子是很难与坚硬物质的分子发生化学融合的。”

为攻克这个难题，润禾材料整整花费了三四年时间，试验了无数次。有机硅常温下是液态油状，天生拥有柔软性能，但挺弹不足，所以他们试图通过化学反应，在有机硅油里植入硬材料的分子链条，也就是人们常说的树脂。

可是，试验中，树脂的氨基分子链条对有机硅环氧基分子链条并不“来电”，他们之间的化学反应微弱到几乎可以忽略，同时两种不同材料的相容性差，不能得到分子间的完全反应充分融合，也就无法变成新物质，就像糖融解还是糖水一样只是物理混合，无法做到化学结构的改性。

润禾材料把攻关点放在了催化两者的化学反应上。经过无数次的实验，最终，在100度条件下，催化剂在有机硅环氧基分子链条上“安装”了亲水性的柔软链端，有这个“挂钩”，强硬的氨基分子链条就能和有机硅环氧基分子手拉手，组成一段软、一段硬的分子链条，这就完成了化学上的嵌段聚合反应。

朱建华告诉记者，这个新研发的树脂改性硅油为润禾材料打开了100亿元的新市场，“它可以直接被用到成衣的改性上，我们正在研发以此为基底的家用柔顺剂，就是把成衣浸泡在里面，就能在表面上附膜，从而变得抗起球，超弹。”



研究人员在查看最新研发的一种单向光纤纤芯对接设备