

孙勤良：从维修工到设计者

朱新法



与工作室成员共同研究新设备。

车子进入位于吴江区震泽镇的通鼎互联信息股份有限公司。这是一家上市公司，在公司办公楼下，孙勤良已经在等候了。他领我们上了办公楼的6楼，那里有他的国家级技能大师工作室。

70后的孙勤良穿着工装，一个普通工人的模样，怎么也想象不到他是一位能够设计光缆制造设备的教授级技工，还是多所大专院校的产业教授和兼职教师。不过，一谈到本职工作时，他两眼放光，显得很兴奋。也难怪，这是他最感兴趣的東西。

孙勤良的学历并不高，他是七都镇人，高中毕业后进入镇上的一家电缆厂当操作工，开机器。不过他的愿望是当维修电工。

他操作的机器上有电子元件、电路板，机器经常出故障，需要修理。电工来维修时，他就凑过去看，不过他看到的是像收音机里的电路板一样的东西，看不懂，一点门道也没摸到。而这却激起了他的兴趣，下班后他向同事借了书，一本电子电路基础知识的书，他看了之后慢慢懂得二极管、三极管以及电容等的知识。看懂书后他的兴趣更浓了，自己又买了一些书看。后

来，电工来修电路时，他发现自己基本能够看懂了。1994年，企业设备科招收电工，他就报了名。当时乡镇企业里，多数电工只懂得强电，不懂电子元件，而孙勤良那几年看了不少电子元件方面的书，考官问了几个问题，孙勤良顺利答了出来，这样，他顺利当上了企业的电工，圆了自己的电工梦。

孙勤良至今记得当上电工后第一天上班遇到的尴尬事。那天晚上晚班，一台机器出了故障，师傅带他一起去修理。他以为应该是比较简单的故障修理，就自告奋勇地对师傅说：“我来修。”师傅同意了。可是打开盒子一看，孙勤良傻了眼：盒子里只有三根线，跟他在书上看过的不一样，他不清楚线头在什么地方掉了，看着这三根线一筹莫展，急得直冒汗。师傅笑笑，给他画了图，孙勤良能看懂图，可是跟实物还是对不上，最后还是师傅动手接的线。

与师傅相比，孙勤良感觉到了距离。下班结束后，天亮了，他顾不上休息，赶到与七都镇相邻的浙江南浔买了很多书。从那时起，他一边上班，一边在工余读书；在南浔买的书读完后，他还解

“渴”，又跑到苏州买了更多的书。那段时间他一直上夜班，上班没事时，别人都在休息，他却一直在读书。由于他一直在一行，理论与实践结合后，他的维修技术进步很快。当时，机器上的调速器和控制器一般只能用三四个小时，坏了以后多数电工不会修，直接扔掉了，他捡起来一看，好像还可以修好再用啊，就试着修理，果然修好了，跟新的一样，照样可以用。要知道调速器要300元一个，控制器要五六百元一个，这在当时可是个大数字呢。

时间一长，企业领导了解到孙勤良在电器维修上的技术特长，就不让他当电器维修工，连设备改造也让他一起参与。

孙勤良第一次参加设备改造是1998年，企业要对一台护套机的电气部分改造，改造的核心部分是一台调速电机，因为这台电机故障率比较高，几乎每隔一个星期就要坏一次。孙勤良买了进口的控制器，将整个电控系统做了改造。这次改造成功了，机器连续运转几年也没出过故障。

后来企业设备改造过程中的电气改造都由孙勤良负责，他带着助手，买来元器件，自己动手装，每次改造都很成功。有一次，企业从浙江萧山购进成缆机，孙勤良一

看，这机器用的是交流调速电机，效率比较低，能耗还高，就对它做了改造，换用变频调速。成缆机生产厂家听说后，很佩服，反过来向孙勤良请教。1998年，南浔的一家电缆厂被洪水淹了，机器全坏了，他们听说七都的这家企业里有叫孙勤良的，维修技术非常高，就上门来请。孙勤良带着几个人一连修了十多天，直到完全修好为止。“这可以说是一次技术输出。”孙勤良有点得意地说。

动手能力强了，维修经验也丰富了，可是孙勤良还是不满意，因为他觉得自己的基础理论知识不扎实，要上更高的台阶是有困难的。一次，他看到报纸上登了苏州机械培训中心的培训广告，就跟领导说想去参加培训，领导爽快同意了。这次培训他学到了很多新东西，如PLC新技术、可编程逻辑控制器。后来的四年时间里，他陆陆续续又去培训了5次，这些培训都是不脱产的，一到双休日，他就从七都镇坐上中巴车到南浔，再从南浔坐大巴赶到苏州。四年培训下来，他掌握了大量新知识、新技术。

2001年，通鼎公司将孙勤良作为人才引进到企业。

当时通鼎公司的规模并不大，使用的设备经常出故障，孙勤良就住在厂里，很难得回一次家。“住在厂里有个好处，自己的时间多了，可以读

很多书。”他说。

这年10月，通鼎公司决定上光缆产品，买了很多新设备。孙勤良以前修理、改造的都是线缆方面的机器，而光缆设备与线缆设备完全不同，都是电脑控制的设备，他以前从未接触过。机器到厂后，有工程师来调试、安装，孙勤良就在旁边看、跟着学。工程师们晚上住在厂里，孙勤良就上门请教。他还向厂里申请买了台笔记本电脑，要了一间办公室，晚上拨号上网查资料，两三个月后，他慢慢弄懂了新设备。

2002年，通鼎公司又购进每台价值1000万元的进口设备，很先进，外国工程师在厂里调试安装设备，孙勤良也在一边看。他发现，进口机器设备技术比国产的复杂多了，性能也比国产的好多了，逻辑很严密，编程语言也不一样。调试了两个月，孙勤良在一边看了两个月，但还是没有弄懂。后来，他听说在上海西子子公司可以买到关于这种设备的中文版图书，就专程赶到上海买了一套，回来后刻苦攻读。慢慢地，他弄懂这套设备的逻辑和程序了。“现在我自己也能编一条功能一样的生产线了。”孙勤良自豪地说，此后，这套设备出现故障时，再也不用请外方工程师了，孙勤良自己就能处理好。

2007年通鼎公司光缆车间扩建，考虑到企业本身的技术力量已经

比较雄厚，就提出自己做设备。经过前期论证研究，自制设备的成本与外购的差不多，但效能能提高三四成。孙勤良全程参与了这一过程，采购了零件后，总工程师带着企业技术人员自己集成，而比较核心的技术是电控调试，这是由孙勤良负责的。自制设备一共造了4台，运转良好，到现在还在使用。尝到这个甜头后，此后三四年中，通鼎公司的设备不再外购，后来还收购了一家生产设备的企业。

20多年里，孙勤良从一个维修工成长为能够设计设备的“教授级”技工。2013年，通鼎公司专门为孙勤良设立了工作室，后来由省人社厅授牌；2014年，升格为国家级技能大师工作室。此外，孙勤良还担任苏州信息职业技术学院产业教授和苏州市职业院校等三所学校的兼职教师。如今，孙勤良的工作室共有14名骨干成员，历年他带出的徒弟上百名，大部分留在通鼎公司，都是技术能手。

“2015年我还做了光缆自动排线设备呢。”孙勤良说，光缆的自动排线技术难题一直没有解决，以前一直是人工排线的，通鼎为此专门成立了智能制造部，孙勤良是主要设计人员，经过两年攻关，终于成功。“当时有个权威专家说，是通鼎公司在国内首次解决了光缆的自动排线难题。”

(作者系新华社记者)
(范俊彦摄)



孙勤良在工作室成员共同研究新设备。



孙勤良在工作室成员共同研究新设备。



孙勤良在工作室成员共同研究新设备。

李小俊：创新是我的光源

徐冠英



电脑、手机等电子产品，液晶面板本身不会发光，由背光模组提供光源。2014年12月，进入瑞仪光电(苏州)有限公司工作后，1982年出生的李小俊一直跟背光模组打交道。目前，在该公司制造一厂(背光模组厂)担任生产技术处副经理的李小俊坚信：“创新是我的光源。”

记者问他，这些年工作上取得哪些成绩，他却害羞地一笑：“我想讲讲自己犯过的第一个错误。”

2005年2月，主管交给李小俊一个任务，验证一款新材料保护膜能否使用。李小俊将保护膜包在背光模组上，观察两天后，报告主管“可以使用”。于是，这种保护膜上了生产线，5000片包裹这种保护膜的背光模组发给客户。谁知，客户没多久便发现保护膜氧化、掉胶，要求换货。工厂损失很大，还在实习期内的李小俊郁闷又紧张。主管与他一起研究问题，再做验证，包括进行老化试验、高温试验等。他们发现，随着时间的增加，保护膜与背光模组之间的不良反应越来越明显，这种保护膜并不适用。

教训很深刻：该做的试验要全部做完，随意决定会有巨大风险。后来，李小俊在主管指导下，专门编写了一个验证规范，明确此类验证所含项目、时间要求等。此后14年，他时常用这个错误来提醒自己，也提醒他培训过、管理着的员工。

背光模组是液晶显示屏的关键零部件之一。李小俊所在的制造一厂，主要生产平板电脑、笔记本电脑、曲面电视屏的背光模组，通常需要将30多种零部件组装起来。

如何提高生产效率与产品良率?得益于“犯错不苛责”的公司文化，从生产线上锁螺丝起步的李小俊，将勤于动手、喜欢创新的个性发挥出来，专注于制造工艺流程，结合实际需要，搞起发明创造。

他将AOI自动检测系统导入生产线，以自动化设备取代人工检查，使每条线节省5个人，而生产力提升15%以上，产线良率从93%提升至95%，人员作业的舒适度同步提高。

背光模组在组装过程中，必须清洁材料，其中膜片清洁至关重

要。过去由工人手拿膜片，逐张清洁，占用大量人力。李小俊反复试验后，成功地将自动供料机导入生产线，由机械抓取替代人工操作，既节省人力，又降低作业不规范导致的良率异常。

他与同事不断研究，攻克了自动吸真空技术、反射自动组立技术等行业难题，有效解决人员作业效率低、良率不稳定、精度不足等困难。公司的制造工艺流程业界领先。公司核算团队对比认为，李小俊主导的几个制造工艺流程改进项目，为公司每月节省120万元。

从工程师做起，2年后晋升组长，3年后晋升课长直至担任副经理，不断探索、不惧失败的李小俊一步一个脚印进阶。生产技术处处长方茂超称赞：“生产线上很多自动化设备的导入，都是小俊主导的。小俊头脑灵活，专业能力强，我在技术上很信任他。”

课长江方红是李小俊的下属。江方红对“老大哥”的李小俊很服气，因为他带出一个很厉害的团队。李小俊不仅带团队，在2007年取得公司内部讲师资格证书后，

还培训了一大批同事、兄弟单位的中低层管理人员。

“2008年，受到金融危机影响，组里7个人走得只剩我和另外一个兄弟。大概到了11月，订单开始恢复。两个人要负责两个生产车间，根本忙不过来。厂里紧急补充新人，但是没有更多的时间培训，就发生了一些错误。”李小俊设计了有针对性的技能培训课程，重点分析自己的、别人的错误案例，对新员工进行快速培训。“让新人一周掌握基本知识，两周能够处理简单异常，一个月就能够面对客户处理问题。过去我们要工作半年以后才能对接客户，快速培训是逼出来的，实际效果还不错。”

在工业智能化、信息化的浪潮下，当制造工艺趋于稳定成熟，企业要超越对手必须踏着时代的节拍大力创新。瑞仪光电董事长王本然给中层干部们发放书籍《工业3.5》，要求大家先做到工业3.5，再向工业4.0进阶。李小俊的创新，聚焦生产一线，又跳出生产一线，进入云端。他牵头开发的云端管理系统，已完成“产能良率看板系统”，正在开发“制造执行子系统”。简而言之，通过



李小俊在工作室成员共同研究新设备。

系统，管理人员在办公室就能了解每个作业员的生产状况，每个工作站物料储备情况，每条生产线是否正常产出等生产一线的即时动态，还可以进行趋势研判。

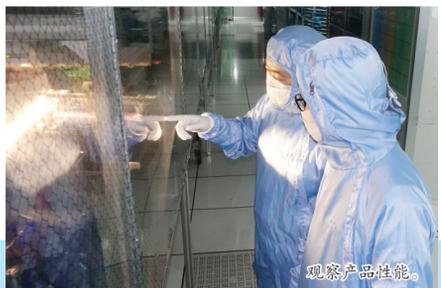
投身电子制造业十几年，李小俊经历了制造业从手工、半自动化到自

动化，再到云端的发展过程。瑞仪光电(苏州)有限公司由他人入职时的500多人，扩张到如今的1万多名员工。产品也向超薄的高端产品发展。

李小俊知道，背光模组被视为夕阳产业，因为新兴的OLED显示屏是自发光的，不需要背光模组。但他认为，OLED会淘汰非高端液晶显示屏，高端液晶显示屏仍然有生命力。不管行业如何变，这个年轻企业的中坚力量，都将一颗创新之心坚守他所热爱的制造业。

2004年到吴江工作时，李小俊并没有准备长呆。后来，他渐渐喜欢上吴江，加上有购房补助政策，便于2008年在吴江购房扎根。“刚到吴江的时候，工厂旁边都是农田，现在四周工厂多了，环境变漂亮了，空气也很好。我家旁边就是运河公园，东太湖生态旅游也不远，有空和爱人、儿子一起去走走，感觉很舒服。”“新吴江人”李小俊，对生活也很满意。

(作者系新华社记者)
(李志荣摄)



李小俊在工作室成员共同研究新设备。



李小俊在工作室成员共同研究新设备。



李小俊在工作室成员共同研究新设备。