

让每一台纺织机械都实现自动化

——记中国工控网（www.gongkong.com）用户俱乐部会员黄剑勇



1997年9月，偶然的的机会，黄剑勇被外派到孟加拉国分公司（BANGLADESH SPINNERS & KNITTERS (PVT) „LTD) 工作，主要负责全公司电器方面的安装调试。由于当地语言使用孟加拉语和英语，无法和工人沟通给工作上带来极大的困难，找个工具都要比手画脚的，黄剑勇努力自学了一些当地的语言和英语，解决了身在他乡的第一道难题。

一到孟加拉就开始安装2条纺织生产线，包括中国青岛BC272梳理机2套、德国MAK走架机2套、村田7-II型络筒机（配KEISOKKI KC60电清）1套、青岛利化拼线机1套和倍捻机2套。1998年底开始筹备新厂房第二个车间5条生产线的安装。当时最大的困难是由于以前没有设计过车间用电，没有任何的有关工厂用电的资料可以参考，压力很大。为了尽快弥补工厂供电方面的知识，黄剑勇想了很多办法，有一次赶上回国探亲，他就在假期抽时间跑到新华书店买了一箱资料，花了近一个月的时间通读了这些

供电知识，终于完成设计草图，设计成功三相4线供电系统（后来他才知道叫TT供电系统，后来设计的包括正在施工的3个车间全部采用TN-S供电系统），并历时4个月完工，在后期安装染色车间和针织部门供电系统时，他已

经驾轻就熟。

黄剑勇从这些工程中学到了许多的知识，累积了不少的经验，也可以说去孟加拉工作改变了黄剑勇的人生。

在2002年回国转到现在的龙达集团母公司励联毛纺，依旧负责毛纺部门电器方面的工作，在此后的工作中便与自动化和中国工控网开始结缘。

和自动化产品开始结缘

“记得第一次见到变频器还不知道如何使用。”因为当时使用的富士E9说明书是英文的，黄剑勇花了半个月的时间翻译里面的内容，终于在不断的尝试下学会了如何调节变频器的参数，如何使用组合控制端子实现多级调速等等。虽然是小事一桩却让黄剑勇对变频器的认识打下了坚实的基础，后来公司购买了变频器改造很多纺织设备。

第一次维修意大利B6型走架机（映象最深刻的）

配置：工控机、意大利CNC6轴控制器、西门子SIMOREG 6RA22直流驱动

器、SIMODRV610（4轴）驱动器等。

在安装好约4个月后，正常生产时忽然坏机。这对当时从未接触过这类自动化产品的黄剑勇来说简直就无从入手，如果请原厂的工程师维修每天的费用要800美元。在老师的鼓励下，抱着试一试的心理把死马当活马医，细心检查每一条电线，反

会员档案

姓名：黄剑勇
用户名：jack_ns
笔名：动力勇
单位：珠海励联毛纺有限公司
职务：主管经理
工控网职务：中国工控网行业频道纺织机械专业顾问
工作年限：1994
注册时间：2004-10-13
专业：电子专业
工作简介：负责全厂的自动化设备安装和维护、改造，多次成功改造进口设备，并根据实际生产情况对自动化产品如何更好的应用于纺织机械进行了深入的研究，为单位纺织设备的顺利运行、增产降耗做出了较大的贡献。
访问中国工控网频度：每天都会到中国工控网，有时候白天忙的话，晚上必看！
工程师积分：1266
论坛主题文章：58
发布论坛精华文章：2篇
论坛回复文章：917
发布自助资料：5个
在线联系厂商：29次
在线报名参加研讨会：4次
参加市场调查：2次
提交反馈：5次
获奖情况：2006中国工控与自动化界年度评选获奖投票用户
关注栏目：用户俱乐部、论坛（电源、电工、PLC、变频器、直流调速）、资料库、技术中心、方案应用
关注产品：PLC、变频器、直流调速
关注品牌：三菱、富士、森兰、OMRON
下载资料：遇到需要资料的时候，就会上中国工控网查找，均可以找到。
网站评价：论坛很热闹，我喜欢！资料比较齐全，工作中需要的产品资料和技术文摘、教程都可以找到，感谢工控网。

覆试验CNC控制器里的每一条程序是否正确，用笔记本记录排除过程，唯恐遗漏些什么，然后综合CNC控制器和驱动器上的报警信息缩小故障范围。功夫不负苦心人，终于检查出SIMODRV610的第一轴电路板的零件损坏，换新后正常运行。

在与记者的交流中，黄剑勇笑着说：“说来惭愧，差不多花了一个月的时间在此台机器上爬上爬下的，不过也加深了对此设备的了解，对以后的维修保养工作起到了极大的帮助。此事过后公司奖励了几百美元，工作也得到公司的认可。”

改造梳理机电器控制系统

由于波兰BEFAMA老式梳理机（64年的产品）采用绕线式电机拖动，原电控柜安装了庞大的电阻柜作为电机调速用，故障率很高，产品损耗严重，于是采用变频器一拖三（已在中国工控网论坛上介绍过），对增产、降耗、节能有显著效果。现在改造中的10条生产线都采用一拖二，减少使用一个电机，节能效果更为显著。

改造梳理机称重控制系统

波兰BEFAMA、日本KYOWA老式梳理机和青岛SC272梳理机采用了机械式称重，然而随着时间的推移、机械的磨损，称斗变得不灵活，梳理机成条出纱非常不稳定，直接影响产品的质量。在保全配合下大幅度减少机械装置，使用独立电机由变频器控制多级调速，在一定的程度上稳定了成条出纱的质量，在其公司改造的5台梳理机，称重系统已经运行了约4年。

使用触摸屏、PLC、称重模块（已在中国工控网论坛上介绍过）共改造了13台，分别应用在羊绒制条机和日本KYOWA老式梳理机上。



安装和调试意大利B5型走架机的一些经验

当时刚刚来到励联毛纺公司就安装调试此机种，凭着多年的经验和对纺织设备的认识，一次调试成功，后来才知道如果请外援，光调试费用就需要5万多元/台。

配置：西门子S5 PLC、西门子早期的6RA20直流驱动器

经验：（1）安装机头时要注意成型齿轮箱凸轮的位置，否则会顶坏成型杠杆纱弓。

（2）安装时应注意锭子、车架直流驱动器电枢和车速发电机的极性，否则会引起直流电机飞车甚至烧毁转子的换向器。

（3）试车时应注意是否已经断开电机的传动装置，以免发生事故。

（4）检查电机方向是否正确，否则需要把电机电枢和测速发电机的极性同时对调，否则会引起直流电机飞车甚至烧毁转子的换向器。

（5）试车时应降低电机的转速，到正常运行后再调高机速。

（6）检查纱弓电子电位器是否灵活，否则无法运行纺纱

（7）试车纺纱时应注意纱穗的底部成型状态（如果纱穗底部成型达到要求就调试成功），注意纱弓的高度是否合适等等。



意大利OFFICE GOUDINO环锭机故障维修案例

一台环锭机落纱时用控制屏手动控制钢领板下降功能时，钢领板伺服器指示灯报过流故障，怀疑是钢领板不灵活有异物卡死，断开伺服器的负荷空载试车时发现伺服电机转速不正常——飞车，分析故障可能是反馈单元编码器有问题，检查连接信号线发现其中一条在接头处断裂，焊接后试机正常，故障排除。

意大利BIGAGLI B6走架机故障维修案例

一台B6走架机正常纺纱时CNC控制器报ALL SERVO 2故障，怀疑



SIMODRV610第二轴控制电路板有问题，拆开检查正常。重新分析因是正常纺纱运行时发生的故障，此电机安装在车架上，电源线和信号线安装在移动导轨内往复动作很可能已经断裂，用仪表检查显示V相短路，换新电源电缆线后故障排除。

日本KEISOKKI C30电子清纱控制器故障维修案例

此型号电子清纱控制器集成在村田公司的7-5型络筒机MMC/3里，在正常纺纱时停机清机后电子清纱器不切纱，检查MMC/3的功能F15里的参数设置正确，接着检查电清的三个供电开关电源（±12VDC、+5VDC）发现-12V开关电源没有输出，原来里面的整流堆烧毁了，由于无法找到原型号的元件，查资料后用同等功率替代品焊接使用，故障排除。

LG iS5 11kW变频器故障维修案例

此变频器安装在日本KYOWA老式梳理机上通电后变频器无显示因为车间



假期过后上班发生的故障，怀疑因回潮的关系电源部分可能损坏，检查后发现12V电源没输出，接着测试散热风扇，原来已经烧坏、短路，导致变频器控制电源起保护作用，换新后故障排除。

德国MAK走架机故障维修案例（油泵传动型）

在正常生产过程中随机抽验产品织片发现有扭骨现象，捻度过度加捻（TPM超过工艺设定），情况严重时生产的细纱要割掉回用，即刻停机检修此台设备。怀疑捻度盘的行程开关接触不好或损坏，检查并测试行程开关未发现异常，控制回路的继电器也无异常，开机观察捻度盘的状态，发现和行程开关的接触位置不够，原来轴承已经损坏，换新后故障排除。

经纬FA306A型并条机故障维修案例

在生产过程中忽然无法开机，PLC和触摸屏无电源，24V控制开关电源跳闸，220V端电流异常跳闸。起初怀疑开关电源损坏，但测试正常。断开负载一路一路交替测试PLC和触摸屏，均正常。最后测试5色指示灯跳闸，分解检查原来是指示灯质量问题造成内部短路，维修后正常故障排除。

青岛FB219型羊绒制条机故障维修案例

停机后无法开快车，多功能控制仪的锡林速度显示正常，但快车控制端没有信号输出，于是详细询问操作工的使用情况，得知是在设置参数后便无法开机的，重新检查参数，发现速度设定大于实时速度，教导操作工校正参数后正常开机。

德国MAK走架机故障维修案例（改造用PLC和变频器控制的）

生产中忽然出现捻度不正常、锭子电机转个不停断纱、车架停止在外边不回车等现象。检测接近开关正常，初步判断为捻度表故障，换新依旧。用笔记本连接富士PLC在线观测程序，发现当手动检测接近开关时正常，PLC计数器正常，但开机高速运转时PLC不计数，接近开关在低速时有响应，高速不能响应，换新后故障排除。

日本KYOWA细纱机维修案例（改造用PLC和变频器控制的）

故障表现为锭速非常不稳定、断头严重。用仪表测量纱弓位置反馈单元，电子电位器的电压浮动很大，更换反馈单元配件后故障还是未解决。重新观察触摸屏里的反馈单元寄存器，发现出车时寄存器有80~0的变化现象，感觉很奇怪（因为反馈单元此时不动作的），分析原因应该是电缆线接触不好或是断线所致的，换新后设备正常，故障排除。

在黄剑勇看来，自己的目标是让每一台纺织机械都实现自动化生产，提高企业的自动化水平，让每一台“有病”的设备都健康地运转。在他的带领下，更多的自动化工程师围绕在他的周围，同甘共苦患难，在平凡的岗位上谱写着多彩的工控人生。■