

智能制造系统运维员：

智能制造我来守护

本报记者 张云河

新职·新知 ①

广西壮族自治区柳州市鱼峰区，上汽通用五菱宝骏基地精益智造工厂里，280台工业机器人围成一个又一个“岛”，制造部总装工程科的潘志兴在电脑前操控工厂智算群控系统。他发出指令，无人物流车便搭载汽车零部件在一个个“岛”间有序穿梭。

39岁的系统“守护者”潘志兴有了新身份——“智能制造系统运维员”。

前段时间，智能制造系统运维员被纳入新职业。在推动发展新质生产力，不断提升智能化水平大背景下，这一职业的发布将带动更多人投身智能制造系统维护中，保证系统平稳安全运行。

智能制造系统运维员平常做些什么工作？如何在传统制造业数字化转型舞台上大显身手？记者对此进行了采访。

数据“修理工”

智能制造系统运维员，指的是从事智能制造系统数据采集、状态监测、故障分析与诊断、预防性维护、保养作业和优化生产的人员。

在潘志兴看来，他最基础的工作，是数据“修理工”。

“说实话，早先，我还没打算把这当饭碗。”潘志兴说。

2008年，23岁的潘志兴从武汉理工大学自动化专业毕业，入职上汽通用五菱。从工艺工程师到工艺主管，他先后在9个生产平台、30多款车型中负责总装工艺开发工作。

一次出差，为潘志兴打开了智能制造的广阔天地。在沈阳的一家中外合资车企，他观察到汽车“前脸”的外观一致性做得很好——自动化机械臂代替人工，生产出的产品规格一致。

汽车前端模块，无论是前照灯、前保险杠，还是散热器，自动化装配使外观变得规整好看。“内行都能看出来，背后是尺寸数据处理、系统协调的硬实力。”

受此启发，潘志兴投身智能制造，开始对前瞻性的造车工艺进行研究。他们20多人的团队规划建设了总装数据平台、精益智造工厂的数字化框架和智算群控系统。2023年，上汽通用五菱精益智造工厂投产。

精益智造工厂颠覆传统汽车生产流水线模式，首创智能岛式装配工艺，重构生产工序。潘志兴说：“利用数字化、自动化、5G通信、工业互联网等智能制造技术，‘串联式’生产走向更加灵活的‘岛’式生产。”

智能制造的大潮产生海量数据流，面对系统运维的新挑战，“潘志兴们”跃跃欲试。

去年10月，“拆装门岛”的机械手臂“耍小性子”。当无人物流车排着长队，指令数据变多时，机械手臂“发脾气”停摆。

这可愁坏了潘志兴。“智能制造系统的运维与传统流水线运维不一样。以前流水线出故障，工程师到现场修理设备就行。而在智能制造系统中，很难分清是自动化装配出现问题，还是调度系统出现问题。”潘志兴说，“需要‘训练’大量数据，积累经验。”

5天4夜，潘志兴和工友们分两拨，反复进行虚拟测试，修改代码。最终发现一处调度系统与电控设备交互出现故障，打完“补丁”才修好。潘志兴感慨：“数据‘修理工’花的时间更多！”

运维员的付出越多，智能制造系统发挥



▲潘志兴在查阅数据。

▼上汽通用五菱宝骏基地精益智造岛式工厂车间，工人在安装配件。

均为叶露婷摄



▲上汽通用五菱宝骏基地精益智造岛式工厂一角。

的能量也就越大。“90秒下线一台车！”精益智造工厂的生产效能发生大变化，产量从一开始的每天100台新能源车增长到如今的850台，已实现7种不同车型的柔性混线生产。

创新“开拓者”

除了日常维护，运维员能不能开展技术攻关？潘志兴说：“我们要把理想照进现实，参与智能制造系统的优化升级。”

精益智造工厂的地面上，整齐有序地贴着一张张二维码。通过扫描二维码，无人物流车从一个“岛”行驶到另一个“岛”。

一台无人物流车载着车架朝“玻璃岛”驶去。前方，有左拐和前行两列“二维码路”。系统预设是左拐，不知何故，它没有扫描到表示左拐的二维码，继续往前走，去了另一个“岛”。

走错路的后果很严重。“岛”上的工艺设备和装配程序不匹配，就宕机了，一台台无人物流车不得已停了下来。由此，发生“大堵车”。

哪里出了问题？潘志兴分析：可能是二维码损坏需要更换，也可能是遇到遮挡。“简单的修复已经治标不治本，得想办法升级导航系统。”

研发是不是慢慢来呢？也不行。潘志兴说：“市场催着我们造车！”一年多，订单纷至沓来，即便加班加点，大伙儿也深感时间紧迫。

作为创新的“开拓者”，“潘志兴们”压力很大。过去运维员只需要关注信号接收情况，现在变成“多面手”，掌握机器学习，调整算法参数，参与开发决策。考虑的因素更多了：怎样采集更多数据，怎样判断实时数据准确性，员工怎样更快适应新系统……

有之前智算群控系统研发的底子，潘志兴上手也有方向——利用激光。

又是一阵子代码的狂欢。

每辆小车增加激光雷达，通过扫描建立工厂内部地图，雷达记录环境特征，编辑新的运输系统路线。“考虑到激光的特性，重点地标我们增加反光板以便雷达更好识别。”潘志兴说，“当然，‘地码’并未完全淘汰，两种导航方式组合使用可以使系统更完善。”

不仅是导航，传感器与监控设备的数据采集、故障自动检测的脚本、网络异常状况的识别等方面，运维员们集思广益，贡献自己的智慧。

“利用专业知识和工作实践，我们可以帮助现有设备与软件平台提升工作协同效能。”潘志兴说。

创新的回报很丰厚。上汽通用五菱精益智造工厂目前已经实现全部产品全生命周期数据追溯和50%的自动化率。在智能制造系统多方面改进下，精益智造工厂主线工位数已下降40%，零件缓存数下降30%，零件错装缺陷流出数降低50%。

未来“领航员”

“嘟嘟……”，精益智造工厂的实时报警系统，各传感器传回的报警信息能够第一时间被值班人员获知并使用对应解决方案。

实时报警系统的大屏幕上，显示报警地址、持续时间、具体报警信息等内容：“整备区3号SPS小车断连”“基础区7号AGV安全雷达触发”“大机器人PRB04无车空位异常”。

打开对讲机，潘志兴能够跟前方工作人员直接沟通，下达操作指令。“智能制造系统稳步发展，运维员的角色已经不再只是技术支持人员，而是推动制造业数字化转型的重要力量。”

由此看来，智能制造“守护者”也是探索未来的“领航员”。潘志兴说：“新技术不断涌现，也在倒逼我们运维员进一步完善逻辑算法，持续提升工作能力和水平。”

生产计划下发系统、人工作业指导系统、物料AGV调度系统，不同屏幕展现着各不相同的数据、线路、指令。而这样的系统，在精益智造工厂有14个，每天处理的数据超千万条。

企业生产速度很快，数据量不断增长。单看今年9月，上汽通用五菱汽车整体销量突破14.5万台，同比增长24.1%。其中，新能源车单月销量突破8万台，同比增长106%。海外销量再创新高，同比增长29.9%。

“数据要尽可能往多了采。”潘志兴说，用好了位置、速度、电量、扭矩信息、视觉识别信息、液体加注量等，在不同系统中会发生“化学反应”。

他仍不满足，还想要将多个智能制造系统合并。“这是一个大工程，也是我们未来发展方向。智能制造系统各版块互相关联，牵一发而动全身。”潘志兴说，“系统越多，数据的命令判断、运算处理、传输交互都将更复杂，系统精简起来难度很大。”

不过，潘志兴很有信心。“我的信心来自经验，来自实践，也来自志同道合的工友们的支持。”潘志兴说，他从事的智能制造系统运维员便是这样一种职业，一种面向智能化前沿，充满挑战与机遇，永不满足且不断突破自我的职业。

家校协同，撑起“幼苗们”成长的绿荫

王慧琼

家与学校，是孩子成长的两大支柱，共同支撑起孩子学习、生活和发展的天地。家校关系是否稳固，不仅直接关系到孩子的学习质量和积极性，更关乎孩子的身心全面发展。

近年来，家校关系话题频频引发热议。有的家长将学校视作孩子的“看护所”，稍有不满便苛责老师；有的老师则过度依赖家长资源，小到教室清洁、大到物资采购都成了“家长作业”；有的家长滋生攀比、指责之风，让教师和家长都“压力山大”……这不仅不利于家校互信，也对孩子的健康成长造成负面影响。

表面上看，有的摩擦是因为沟通方式出了错，有的是行为举止失了分寸，但根源上，背后折射出的是认知问题——家校双方没有在育人职责分工上达成共识。

要想不缺位、不越位，需要家校双方对各自育人职责认识到位。一方面，家长要正确理解学校的功能，不能把教育责任完全交给学校和老师，自己当起“甩手掌柜”，也不能越俎代庖，对学校和老师指手画脚。另一方面，学校需要正视认识家长的角色，家长不是学校的

附属，引导家长参与育人工作也不是简单发号施令。学校不能不顾家长实际情况摊派任务，强制要求家长配合、响应，把自己应当承担的管理责任搬到家长身上；更不能产生家长应该“供”着学校的思想，让家长丧失育人的主体性。

协同育人，学校是“主阵地”，家庭是“大后方”。学校和家庭，不是争夺教育主导权的博弈关系，更不是针锋相对的对立关系。作为孩子成长之路上最重要的两方，心往一处想，劲儿才能往一处使。双方要围绕孩子身心健康发展这一共同目标，在教育互动中共同发力，做到不缺位也不越位，多参与但不代劳，方能打破隔阂、消弭分歧，进而形成真正的分工，达成真正的协同。

如何协同？不少地方形成一些有益经验。例如山西长治一所中学开展“家长大讲堂”“家长沙龙”，家长们主动走上育人实践舞台；北京某小学探索实施学生“自成长计划”，把学生自主学习、家长协助管理和教师合理指导有机结合；大连一家幼儿园设置微信群公约，积极

营造和谐交流氛围……这些实践受到家长和校方好评，让我们看到家校协同育人蕴藏的无限可能性。

明确家校各自职责，还需完善相关政策制度，这是和谐家校关系的重要基石。近日，教育部等17部门联合发布《家校社协同育人“教联体”工作方案》，对学校、家庭等各育人主体的职责分工进一步作了明确规定，指出学校要听取家长、社会对学校的意见建议，家长要履行家庭教育主体责任，主动协同学校教育。相信随着实践的推进，家校分工协同将更加清晰明朗。

孩子就像幼苗，在成长过程中，需要家庭和学校的两大支柱帮助幼苗生出抵御风雨的根系和枝干。只有明确各自发力方向、职责分工，才能汇聚育人合力，家校双方才能共同为孩子们搭建充满爱和支持的成长平台，撑起“幼苗们”成长的绿荫。

走进内蒙古赤峰市喀喇沁旗乃林镇兴隆庄村的道德食堂，这里正在举办一场婚宴，桌上都是家常小菜，食材简单却又不失美味。

“前些年盛行攀比，办酒席都讲究排场，或是在镇上订大饭店，或是在家里摆大席，各家各户换着花样比谁家菜上得多酒上得好，费心又费钱。”兴隆庄村村民齐万贵说，“现在有了道德食堂，我们村民都在这里办红白喜事，婚宴最多不超过10桌，统一模式、统一餐标，省钱省事又避免攀比。”

坐在道德食堂里，一眼便可以看到张贴在墙上的爱老敬老孝老制度、爱心积分累计和兑换办法、移风易俗红白喜事文明操办倡议标准等内容的实施细则。

啥是爱心积分？简单来说，就是给每家每户参与人居环境整治、红白事简办、孝老敬亲、志愿服务等情况打分，参与越多，积分越高。村民可以用积分换取免费餐食或享受优惠。

“把家里卫生打扫干净、照顾好孩子、孝敬老人、帮助邻里，都可以拿到积分。村里党员带头，我们的积极性也很高。”谈到自己作为文明代表第一次领到“爱心餐”的情景，村民刘剑锐说，“现在谁都不缺一顿饭，主要是被评选上文明代表很有面子。”

对村里老人，道德食堂还会提供免费

涵养文明新风 推进移风易俗

近年来，兴隆庄村通过探索“村党支部+道德食堂+互助+他助”的慈善助餐模式，号召爱心企业、社会团体、爱心人士等社会力量积极关注高龄、困难老人生活状况，以实际行动践行尊老、敬老、爱老、助老的传统美德。今年以来，道德食堂吸纳志愿家庭10户，会员30余人。

党建引领、党员带动、党群共建，兴隆庄村的新风是喀喇沁旗不断加强农村精神文明建设、探索乡村治理新模式的一个缩影。今年5月，一场别开生面的集体婚礼在喀喇沁旗市民文化广场举办。婚礼现场，9对新人身着盛装，鞠躬三拜，互赠信物、深情相拥，共同许下对爱情和家庭的誓言，并在家庭教育指导师的引导下携手完成了游戏环节“爱情马拉松”，现场简约又不失温馨。

“近年来，喀喇沁旗坚持宣传教育、实践养成、制度约束相结合，积极开展反对浪费、移风易俗行动。组织举办本次集体婚礼，是倡树文明新风、提升文明程度的具体体现。”喀喇沁旗副旗长庄雯迪说。

据了解，喀喇沁旗加强移风易俗宣传，在重要节点发布移风易俗倡议书，打造“百姓大舞台”特色品牌，将移风易俗治理过程排成文艺作品，并举办“好家风进万家”主题宣讲等各类宣传活动460余场次，邀请典型人物现身说法，有效涵养了和谐民风、文明乡风、社会清风。