

首钢冷轧探索传统产业转型升级——

“数智化不是选答题，而是必答题”

本报记者 李 贞文/图



▲首钢冷轧管控中心的大屏幕上，实时显示生产线上的各项数据。

把经验变成数智

冷轧是钢板加工的一个工序。经酸洗轧制和镀锌后，钢板会变得更为光洁、加工性能更好，可应用于汽车制造、家电外壳制作等领域。首钢冷轧制造的冷轧汽车板年产量约150万吨，服务国内外70余家汽车品牌制造商。而每个品牌、每个车型，对钢板的厚度、涂层等细节要求，都不一样。

“怎么合理安排订单，保证生产线流畅运转，是生产过程中非常重要的一项工作——排程。”首钢冷轧智能排程工程师田靖告诉记者，过去，排产计划由人工制定。计划员要每天根据不同订单的生产要求、交付时间等细节，制定当日的排程计划，每人最多也就能计划100个钢卷的排程方案。然而，随着冷轧产品结构升级，作业计划的规则越来越复杂，靠人工计划编排也越来越吃力。

2021年，随着首钢冷轧启动数字化转型，田靖和同事们担起了研发智能排程系统的重任。“传统排程计划的实现，大多依赖计划员常年积累的经验。要研发智能系统，得先把这些隐形规则从大家的经验里挖出来，整理成一条条数据。”

最终，田靖和同事们结合50多个排产参数，把所有工艺的规则整理成300多条软硬约束条件，与北京大数据研究院的专家合作，通过大规模降维求解技术，研发出了能覆盖1万卷物料上下游关联的月度智能排程系统。

田靖介绍，经过不断调整优化，现在该系统只需要五六分钟，就可以自动计算出工厂1个月的生产计划，并且把原来“见料排程”变成了“需求拉动式的排产”，即系统自动计算目前的订单需要的原料量，再去向上游工厂预订。“排程系统的投入提高了生

全流程环节升级

镀锌是冷轧公司一个重要制造工序。450摄氏度左右的带钢进入锌锅，附着上锌液，锌锅上方配置了气刀控制锌层的厚度，传统的模式是采用人工经验控制锌层厚度。

数智化升级后，镀锌环节用上了AI模型。

“AI可以实时控制气刀的高度、角度、出气压力等，让锌层厚度超标率降低了75%，锌材损失降低了58%。”首钢冷轧镀锌作业区质量工程师任英杰说，以前，锌层控制全靠工人经验。“锌层厚度控制是一个典型的大滞后控制，一旦气刀设置的参数不合适，等测厚仪测出问题，不合格带钢可能已经产出一两百米长了。应用AI模型后，两条产线每年在锌耗降低方面，能节约数百万元成本。”

智能排程、AI锌层厚度控制模型只是首钢冷轧数智化升级中的两个典型场景。首钢冷轧首席工程师李凤惠告诉记者，钢铁制造是典型的流程型生产，各个工序环环相扣。“所以全流程的智能升级升级非常有必要，可以实现上下游工序的透明化。”

现在，首钢冷轧实现了67个数字化用例的规模化应用。

在智能检化验中心，一台台机械臂、自动导引车不停忙碌，激光打标、激光切割、试样运输、检测、数据上传、质量判定，全都由机器互相配合、自动完成；在备料区，无人天车在高空穿梭，通过5G网络与调度系统实时联动，运输着巨大的钢卷；在作业区，一个个智能摄像头如同“电子哨兵”，24小时监测各个区域的运行状况……

李凤惠介绍，首钢冷轧在转型升级之初就做好了长期规划。这些数字化用例，涵盖了从生产质量、仓储物流、能源环保各个板块。

“对我们来说，数智化不是选答题，而是必答题。”李凤惠说：“我们希望在数字化驱动下实现业务变革和管理变革。只有通过数字化提升业务的精细化、标准化，提升产品质量和作业效率，才能在市场竞争中生存和发展。”

解决自身真问题

在不影响日常生产的前提下，推进诸多流程的数智化升级，落地难度可想而知。

为此，首钢冷轧设立了数字化转型办公室，为各个具体的业务转型提供统筹服务。“我们强调数智化升级不是为了做技术展览，不是为了智能化而智能化，而是要解决自身真问题。”李凤惠介绍，67个数字化用例都是由具体业务人员来牵头的。“他们最熟悉日常工作中的痛点、难点，由他们提需求，IT团队提供技术支撑，大家协同做出符合实际需求的数字化转型方案。”

转型过程也并非一蹴而就。“每个数字化用例上线前，我们会先用实际生产中的数据测试它，判断它输出的数据是否合适，然后不断优化。判断它风险可控后，再让它进入实际运行。”李凤惠说。

产品缺陷下降35%，高端产品销售提升38%，劳动生产率提升11%，环保排放100%合格……一项项数据展示出首钢冷轧数智化升级的成果。但李凤惠认为，“现在只能算刚刚进入数智化制造的大门”，未来仍要持续进行数智化升级。

“公司新增设了‘数智工程师’的

►田靖在电脑上展示智能排程系统。



▲在智能检化验中心，机械手臂自动作业。

▼任英杰介绍镀锌AI模型的工作原理。



国务院印发的《关于推进服务业扩能提质意见》提出，到2030年，服务业总规模迈上100万亿元台阶。作为服务消费的重要组成部分，情绪消费强调情感共鸣、心理慰藉、自我认同，多元消费场景深受年轻人喜爱，也闯出一片产业发展的新蓝海。数据显示，我国情绪消费已形成覆盖潮玩、盲盒、手作等多元赛道的万亿元产业规模。

为情感体验付费，为情绪价值买单，正成为当下青年消费的重要特点。情绪消费何以创造大市场？记者进行了采访。

共享菜园受欢迎

下了班，王杉开车来到位于山东省青岛市崂山区北宅街道的老雷家家庭农场，在整齐的地块中，一眼看到了自己租的地。地里，一簇簇时令蔬菜长势喜人。“这块地面积大约60平方米，平时由农场帮忙打理，我和家人有空时也来干点活。”王杉一边收菜一边说。

北宅街道背靠崂山，山地多，耕地少，零星分散，不利于传统农业种植。但是，这里距离市区近，区位优势很明显。“早在2008年，我们农场就开始做‘北宅有我一分田’项目，当时是我父亲在负责。”老雷家家庭农场负责人雷明说，市民租用地块后，可以体验播种、管理以及收获的全过程。

随着生活水平的提升，越来越多市民乐于走进乡村、体验农耕。看到这个趋势，雷明2015年回到青岛，全身心投入共享菜园经营。

每块菜地里种点啥？雷明说，自己有一本“菜单”，供租地的市民选择，一块地最多可以同时种十几种蔬菜。

怎么种也有讲究。“哪种菜挨着哪种菜，收完一种再种哪种菜，都会影响产量，我会提出专业建议。”雷明说，一分田一年收费3500元，相当于每平方米50多元就可享受全托管服务，播种、施肥、浇水、除草、搭架子等工作都由农场负责，租地市民可以随时前来体验。

“收的菜吃不完，经常送给亲戚朋友。”王杉说，除了吃得放心，还能放松身心。一到周末，共享菜园就热闹起来，孩子们学着浇水、翻土、除草，到处是欢声笑语。

情绪消费新场景加速涌现

本报记者 王 沛 窦 皓 吴 君

“我们农场的70块菜地已经全部租出去了，租户以80后群体居多。”雷明说，经营共享菜园为农场带来更稳定的收益，以前种种菜果到市场卖，亩均收入六七千元，打造成共享菜园后亩均收入约3.5万元。

“人们爱上共享菜园，本质上是热衷于体验种菜的过程。”山东师范大学经济学院教授刘强说，共享菜园的走红，体现出农业业态创新加速，折射出人们的消费逻辑正从物质需求向情绪疗愈转变。

刘强表示，共享菜园的发展前景值得期待。在严守耕地红线的前提下，地方政府和村集体组织可以将闲置土地等“沉睡资源”加以微改造，促进业态从“单一租赁”向“复合运营”扩展。

解压玩具销售热

仿真美食、各色水果……走进位于浙江杭州湖滨银泰的一家商店，映入眼帘的是造型各异的“捏捏乐”。这些由高延展性硅胶制成的玩具外观可爱，按压后能缓慢回弹，吸引不少消费者选购。

在杭州一家新能源企业工作的王清雨是这家店的常客，她已经收集了20多个造型各异的“捏捏乐”。“压力大的时候，下意识地拿出一个‘盘’上几分钟，感觉心里的褶皱一点点被抚平了。”王清雨说。以“捏捏乐”为代表的解压玩具，正成为年轻人的消费新选择。解压玩具也从年轻群体的指尖走向社交场域，兴起情绪消费新风尚。

博主朱盈盈时常在社交媒体上分享制作“捏捏乐”的视频：以食品级硅胶为原料，调制颜色，一颗红富士苹果几

可乱真。在评论区，网友纷纷求购。

朱盈盈还有另一个身份——浙江佩姬文化创意有限公司创始人。走进位于浙江金华的公司生产车间，工人正在进行手工操作：勾勒造型、脱模清洗、封装打包……一件件造型可爱的“捏捏乐”就诞生了。

2024年，从事线上服装销售的朱盈盈敏锐地注意到，各种“解压神器”越来越受到年轻人的喜爱。她果断转型，在家中制作“捏捏乐”，并把视频发布在社交媒体上。

“去年12月，我们的新品上市，短时间内卖出了6万件，很受市场认可。”朱盈盈说，佩姬文化主打水果系列“捏捏乐”，工厂目前一天能生产约1000个“捏捏乐”，还吸引了海外客户下单订购。

作为全国消费新业态新模式新场景试点城市之一，金华推动文商旅体深度融合，打造情感交互的消费新图景。除了解压玩具等产品“上新”，当地还开发具有在地特色的文创IP，回应细分需求。

“要顺应青年消费趋势，开发更多年轻态、复合式产品，以新业态打开情绪消费的更多可能性。”浙江省发展规划研究院相关负责人表示。

创意手工引关注

在湖北武汉，许多手工爱好者喜欢到中百集团武汉中心百货大楼四楼打卡。这里一共有2000平方米，全是各类手作店。

走进一家银饰手作店，市民王超用锉刀将银条的边角磨平，拿起锤子将钢印上的字母敲进银条里，再交给店里

的技术人员。经过焊接、抛光后，一个印有自己的名字首字母的银戒指就做好了。“创意手工能够彰显个性审美，是一条兼具活力与前景的赛道。”店主刘鹏翔说，店里平均每月接待顾客约1000人次。

武汉中心百货大楼长期以来主要销售服饰、鞋帽、箱包等传统商品。“电商兴起后，许多人在线上购买商品，传统门店的经营受到影响。”武汉中心百货大楼总经理柳钢说。

随着创意手工等情绪消费新业态发展，2021年起，武汉中心百货大楼开启焕新转型，引进手作店。“我们地处武汉市江汉路步行街，年轻顾客很多。”柳钢初步估算，每100名顾客中就有60名会到手作店消费，顾客转化率高。

“对于入驻商场的手作店，我们会免2个月左右的租金。”柳钢介绍，入驻后，手作店可以根据自己的特色对店铺进行设计和装修。日常运营时，武汉中心百货大楼也会免费为手作店引入客流。

“与线上消费对比，创意手工全过程由顾客主导，满足许多人对‘自主创造’的深层心理需求。”华中师范大学经济研究中心副主任胡继亮说，创意手工带来的成就感、满足感精准契合了青年的消费需求。

迅速发展中也有挑战。胡继亮介绍，情绪消费需求具有即时性、个性化特征，新消费热点更迭迅速且分布不集中，市场需求难以精准捕捉。同时，部分商家刻意传播低俗、肤浅内容，将原本丰富多元的情感体验狭窄化、对立化，需加以规范。

不久前，随着创意手工玩具拼豆爆火，部分产品存在加热设备缺乏3C认证、额定电压超标、劣质塑料加热释放有害物质等问题，引发社会关注。中国消费者协会发布消费警示，提示消费者切莫忽视安全风险。各地市场监管部门开展排查整治，严厉打击相关产品生产、销售领域违法违规行为。

“情绪消费既要‘放得活’，也要‘管得好’。”胡继亮建议，完善法律法规体系，筑牢产品质量和安全底线，明确交易规范和监管边界，引导情绪消费朝着更健康、更可持续的方向发展。