

上云记

邯鄲裕泰：

“绝地反击”出来的“全国首家”

河北日报记者 周聪聪 朱艳冰

【阅读提示】 服务商本想1.5万元卖个定制云产品，却引出8000多万元的大合作——

短短3年，在传统焦化企业邯鄲市裕泰化工集团，“云”幻化的奇妙场景接连呈现：原本耗时4分多钟的货车检斤，缩短为20秒；“活点地图”由哈利·波特的魔法世界走进现实；机器人巡检成为常态……

在传统企业转型升级中，“云”究竟可以扮演什么角色？怎样才能上好“云”？

在裕泰，我们看到了一个传统工业企业如何借“云”展开“绝地反击”，成为全国首家建立工业互联网平台的焦化企业，最终逆袭成为5G工厂标杆；看到了“云”技术与工业生产究竟要如何碰撞，才能使“云”真正赋能企业发展。



智能巡检机器人在裕泰厂区进行自主巡检，具备自主巡检、数据采集、5G数据传输、分析判断诸多功能。（摄于2023年12月）

郑军强供图

“活点地图”背后的5G大脑

“职工郝肖肖和马永超目前正在厂区迎宾路上，他们正在从化验楼向质检站移动，看样子刚从前一后变成了并肩行走。”

“职工朱亚萍、孙瑞新等人，目前在化产粗苯罐区附近作业。”

“你们刚进入厂区的时候，厂区里共有330人，现在过了十来分钟，厂区里已经是341人了。”

日前，邯鄲市裕泰化工集团。站在一面巨幅曲面屏前，集团生产管理中心总经理窦国英仿佛拿着一张哈利·波特魔法世界中的“活点地图”，对1500亩厂区内每一个员工的行动轨迹了如指掌。

令人惊奇的是，这张地图不仅可以实时更新标识员工的圆点位置，还能追溯每个圆点的移动轨迹——比哈利·波特的“活点地图”功能更加强大。

“在厂区内，我们部署了1000多个智能摄像头，实现了监控全覆盖。普通摄像头只能抓拍图像，这些摄像头已经接入了人员信息，能够在追踪的同时实现身份识别。”指着一个个红色圆点上方的人名，窦国英介绍，这些智能摄像头还能自动识别员工行为，对打电话、抽烟、脱岗、穿戴不规范等情况实时报警。

这些神奇的操作，都得益于裕泰打造的一个智慧“大脑”——5G+工业互联网智能管控平台。

裕泰化工集团，位于邯鄲磁县，是一家民营焦化企业。在加速转型升级的过程中，与许多工业企业一样，裕泰也面临着环保控标、安全隐患防范、节能减排等一系列挑战。

2021年，裕泰与中国联通签约，希望通过企业上云，实现传统焦化企业的数字化转型。

裕泰也由此成为全国焦化行业在数字化领域“第一个吃螃蟹”的企业。

而“上云”带给裕泰的，不仅仅是一张魔法般神奇的“活点地图”。

在焦化生产中，确保干熄焦罐精准旋转到位，曾是一项耗费大量人力的工作。

“干熄焦罐罐里面，装的是1000多摄氏度的焦炭。”河北联通磁县分公司总经理陈欣解释，干熄焦罐就像一个巨大的罐子，装入焦炭后需要旋紧底部阀门。到位后，这个盛满焦炭、总重量近70吨的罐子会被提升到几十米高的地方，进入干熄焦炉后用氮气进行冷却和熄焦。提升过程中，一旦底阀门没有旋紧，就会发生焦炭泄漏，后果不堪设想。

在以往，这样一个简单的岗位，裕泰要派“重兵”把守——实行6个人三班倒。

但如今，借助AI视频分析技术，通过视频监控就能实现对干熄焦罐罐关键部位的实时监测。如果视频检测到罐底阀门没有旋紧，控制系统就不会发出提升指令。现在，这个岗位每班只需一名职工，工作时也无需像原来那样高度紧张，只需在视频识别“到位”后，再肉眼确认一下即可。

“说到当下的企业上云，要是仍将其简单地等同于大屏幕展示，那就流于形式了。”裕泰的上云实践，让在焦化行业深耕10多年的窦国英，深切感受到数字化对提升传统产业效率、优化业务流程、降低生产成本的巨大潜力。

原来在裕泰，“检斤”工作异常繁琐。

作为一个焦化企业，裕泰的煤、焦炭等大

宗物料运输量巨大，来自各地的长途运输车

队，各过一次地磅，从而计算出出货车运进或

运出厂区的货物重量。这个过程就是“检斤”。

“货车一到，门岗要根据业务部门提供的合同信息，来决定能否放行。能进的，就打开一张手写的进厂条。”曾负责裕泰项目的河北联通邯鄲市分公司工业互联网客户中心经理于婧雅解释，拿到进厂条，车辆要再领取一张称重卡，先进行完脱水处理，再重新排队等待称重。称重后，车辆在厂区内拉货送货，出厂前将进厂条交还门岗，门岗再凭条向业务部门确认。如此，才算完成了一单物料的购销。

繁琐的流程，导致车辆检斤效率极低，厂区大门口常年堵车。另外，由于票据都是人工手写，又涉及部门和班组间的信息交接，公司账目经常“对不齐”。

但现在，借助智能检斤平台，裕泰打通了业务系统和称重系统数据，实现了货车进厂—自动采样—称重—出厂“一卡通”，汽车进出厂时间由2个小时缩短为15分钟，原本耗时4分多钟的货车检斤缩短为20秒。全流程所需人员从36人减少到6人。物料采购报表可以随时生成，再不用“一等多月”。

化工/燃气厂区机器人巡检、焦炉底机器人巡检、工序级能源智能管控、设备预测性维护……做完一期数字化项目，尝到甜头的裕泰，又接连上马二期、三期，老焦化企业里的新场景越来越多。

2023年，工信部发布5G工厂名录。作为全国首家建立工业互联网平台的焦化企业，裕泰5G智慧工厂成功入选。

“绝地反击”瞄准的突破口

“旭阳集团执行总裁一行到裕泰化工集团交流。”

“华润燃气市场部副总经理带队到集团考察。”

“海康威视副总裁兼能源冶金业务部总经理带队到集团调研。”

……

浏览“裕泰化工集团”微信公众号，这样的参观消息不时出现。

自2021年一期项目建成，裕泰便成了一个热门“考察点”。短短三年，已有来自全国各地的500多家企业、科研院所前来参观调研。

截至目前，裕泰在数字化项目上的投资，已超8000万元。许多人会认为，只有资金雄厚的企业，才会有这样的“大手笔”。

事实上，当初裕泰决心“上云”时，才刚一场“生死危局”中缓过劲儿来。

2013年，由于一次严重的资金链问题，曾跻身邯鄲民营强企业十强的裕泰一度陷入绝境，只能通过代加工来维持运营。直到2019年，公司才重新站稳脚跟。

“对裕泰来说，这简直是死里逃生。”裕泰化工集团副总经理夏广胜说，那段痛苦的经历，也使幸存下来的裕泰，开始认真思考企业的未来。

然而，裕泰在当时的情况下想“绝地反击”，并非易事。

“我们是一家传统能源企业，面临着巨大的环保压力。同时，作为一家危险化学品企业，还承受着巨大的安全压力。”夏广胜解释，当初裕泰不是没有考虑过进行产业转型，将产业链向上下游延伸，但这需要大量的资金投入，而那时的裕泰，显然没有这样的实力。

根据企业当时的生产经营状况，裕泰决心“守住现有的盘子”，通过挖潜降耗，把环保和

安全做到位，赢得生存和发展空间。

而裕泰瞄准的突破口，就是数字化转型。

“那时候国家已经开始提数字化了，但实际应用场景还不多。”夏广胜说，当时裕泰“已经专门开董事会拍板要搞数字化——可从哪儿开始干，怎么干，一时还不知道”。

即便如此，裕泰对数字化转型的态度异常明确——转型绝不是为了蹭概念、走形式。因为，“当时的裕泰根本就没钱走形式”。

为推动数字化转型，裕泰成立了一个专门的工作组，由管理人力资源和生产的两位负责人牵头，调研裕泰能否借助数字化手段来真正提升企业管理。

“在访问其他企业时，我们发现他们的数字化普遍存在流程断点和数据孤岛问题，严重阻碍了企业推进数字化转型。”夏广胜介绍，把原本孤立的数据沟通起来，一项重要的基础工作，就是让企业业务和数据“长”在一朵“云”上。

因此，裕泰在一期项目中，专门打造了“私有云”，并建设大数据平台，为企业产供销、人财物等海量数据的实时采集，提供了坚实的互联网平台、视频AI分析等技术。一期项目最终形成了一套比较完整的数字化基础设施。

在一期项目基础上，裕泰在二期和三期项目中，进一步聚焦智能化、自动化，进行了设备预测性维护、能源智能管控、机器人智能巡检等方面的深度应用建设，加速了数字化价值兑现。

就这样，原本模糊的“数字化”概念，一步步细化为多个具体的工业场景，裕泰由此乘“云”而上。而数字化，也为裕泰带来了真金白银的效益。

据测算，整个项目给企业带来的直接经济效益有2000多万元，优化了40多个员工岗位，减少了1000多万元的跑冒滴漏浪费，节约了300多万元的网络建设成本，并使综合能耗降低了20%。

但这些之外，夏广胜更关注一些没办法估算的效益，“比如说少出一个安全事故，这背后的效益怎么算？”

隐形效益无法估算，影响却尤其深远。

“一旦我们启动系统，所有的真实数据就会呈现出来，掺不了半点假。想让数据达标，就得继续投资技改项目。”夏广胜解释，有了数字化这个工具，裕泰对今年实现环保绩效创A充满信心。

从“一万五卖个云”到8000多万元的大项目

“最初，你们两家是怎么合作上的？”

“我们到裕泰上门推销，想卖个简单的定制化云产品。”

“给我们报价3万，还能打个五折，‘一万五卖个云’……”

一个总额超8000万元的合作，竟是如此戏剧性的开场？面对记者的提问，回顾合作的开端，于婧雅和窦国英都被自己的回答逗乐了。

“一见钟情”的“好姻缘”背后，有偶然也有必然。

“我们早有意把云业务从政务领域向工业拓展，已经做了很多前期技术研发。”于婧雅表示。

“我们当时正在找国内各云服务商对接，我还专门买了一大摞企业上云的书学习。”窦国英接话茬儿。

意外“撞”上门的邯鄲联通，就这样“刚刚

相关

企业上云知多少

企业上云是推动制造业数字化转型的重要抓手，对优化资源配置、提升能效和安全水平、促进服务模式和商业模式创新具有重要意义。

企业上云形式共分为公有云、私有云、混合云和专属云四种形式。

公有云是指云服务可以被任意云服务客户使用，且资源被云服务提供者控制的一种云部署模型。私有云是指云服务仅被一个云服务客户使用，且资源被该云服务客户控制的一类云部署模型。混合云是指至少包括两种不同的云部署模型。专属云是指仅由一组特定的云服务客户使用和共享的一种云部署模型。

企业上云类别主要包括工业设备上云、计算存储上云、平台系统上云、业务应用上云和生产资源上云5大类。其中，工业设备上云能够显著提升设

备运行效率和综合管控能力，是推动制造业数字化转型的关键环节。

工业设备上云主要聚焦以下四类设备上云：

1. 高耗能流程行业设备上云。推动企业通过工业设备数据云端迁移，实现工业窑炉、工业锅炉、石油化工设备等高耗能流程行业设备上云，提升能耗管控能力，降低资源能源消耗。
2. 通用动力设备上云。推动企业柴油发动机、大中型电机、大型空压机等通用动力设备上云，提高设备运行效率和可靠性，降低能耗和维护成本。
3. 新能源设备上云。推动企业风电、光伏等新能源设备上云，提高资源利用率，提升设备使用效益。
4. 智能化装备上云。推动企业工程机械、数控机床、医疗设备、消费电子等智能化设备上云，促进生产设备智能化升级，提升生产效率和客户服务能力。

整理/河北日报记者 周聪聪

好”地进入了裕泰的视野。

“别的服务商带来的是

一张纸，联通带来的是一个团

队。”夏广胜说。

“企业搞数字化，是要真金白银见效益的。”于婧雅解释，要见效益，就必须搞清楚裕泰的“堵点”“痛点”，研究技术和裕泰的问题有哪些具体结合点。

后来的合作证明，务实，恰恰就是项目成功的关键。

裕泰项目，是中国联通在河北首次涉足工业互联网项目。此前，河北联通开展的云业务主要为智慧城市项目，这些项目普遍个性化需求少，可复制内容多。

然而，深入企业后，于婧雅意识到：“一开始把事儿想简单了。”

“对工业流程不熟，又没有一套通用的模式可以套用。”身为中国联通裕泰一期项目组长的于婧雅，当时急得两个腮帮子都肿了，“不是这事儿催得有多急，急是急在弄不明白这事儿该怎么干。”

想让联通做什么具体项目？当时甚至连裕泰自己也说不清。

“我们作为一家工业企业，那时候连工业互联网是什么都没搞清楚，更不用说提出具体的应用场景了。关键是整个行业也没有现成的例子啊。”窦国英回忆。

裕泰与联通的困惑，其实是当下企业上云

面临的一个普遍问题。

不少中小企业反映，技术服务商提供的上云产品，仍以无纸化办公这样的通用软件居多，缺少针对性强的工业化方案供给。这使得一些企业对数字化敬而远之。

当合作陷入困局，联通的一个决定，扭转了局面。

“省公司决定，项目涉及的软件开发和产品组技术人员，全部到裕泰驻厂。”于婧雅解释，这是河北联通在以前的云服务项目中从未有过的做法。

这次驻厂，河北联通先后调集了省市县加上中国联通集团总部四级单位的技术人员总共100多人，裕泰甚至专门为此腾出了一栋职工宿舍楼。最多的时候，联通8位博士同时进厂。“连我们中国联通总部的首席科学家都专程来过。”于婧雅说。

爬上40米高的煤塔、走遍厂区22条原料煤和产品焦炭皮带输送线……联通技术人员深入1500亩厂区的每个角落。

“他们竟然测算出，当时我们煤场的员工每天要走多少步。”窦国英说，这个是连裕泰人力资源部都没做过的工作量核定都没核定出来的。

在联通加紧技术研发的同时，裕泰智慧工厂建设的两位负责人——夏广胜和窦国英，也抓紧带着本厂团队系统调研和梳理裕泰的“堵点”和“痛点”。

一方负责调研，一方配合技术落地，裕泰与联通的双向奔赴，使需求与技术走向真正融合。

如今，裕泰不仅自己体会到数字化的魔力，还成为引领民营企业数字化转型标杆。

截至目前，这家传统焦化企业，先后三次在“光华杯”“绽放杯”这样的数字领域国家级比赛中斩获大奖。河北联通也将在裕泰的成功经验和技术积累，成功复制到永洋特钢、新兴铸管、四星玻璃等32家企业。

更令人想不到的是，裕泰竟在项目中发现了转型新方向。



拍摄于1月29日的邯鄲市裕泰化工集团的5G+工业互联网智能管控平台。河北日报记者 周聪聪摄