

沧州小伙儿董义凯，从自己出行的痛点中发现商机，吸引来风投，推出公交车乘车移动支付系统，助力我市成为全省首家全支付形态城市。之后涉足老年人出行市场，尝试打造线上+线下的老年人出行服务新体系

变公交支付痛点 为风投追逐“爆款”

本报记者 吴梦

多码合一 阿里抛来橄榄枝

11月9日，作为河北朝行伴科技有限公司总经理，沧州小伙儿董义凯再次踏上开往杭州的高铁，准备与阿里集团相关负责人对接多码合一项目的开发事项。

“多码合一，是基于目前成熟的移动通信技术和数字技术，将健康码、行程码、支付码、身份码等多个二维码融合为一个二维码，进而方便普通人的出行生活。”董义凯介绍说，“由于我们之前成功开发出了公交车乘车移动支付系统，助力沧州成为省内首家全支付形态城市，技术和经验得到国内互联网企业的认可，因此前不久阿里集团邀请我们参与到多码合一项目研发。”

董义凯表示，自己当初开发公交车乘车移动支付系统，只是想让出行更便捷。

“大学毕业业后，我在沧州工作，出行以公交为主，乘公交车时还是经常遇到一元零钱不足问题，为此没少奔波于公交站附近的店铺，于是萌生了研发一套公交车乘车移动支付系统的想法。”

在研发过程中，董义凯发现，与他有相同经历的人很多，又萌生了以此创业的想法。与此同时，政府推出了鼓励支持创新创业的政策，更让他坚定了创业的想法。

很快，董义凯的朝行伴公司在一家创业孵化基地成立。有了扶持政策助力，他的研发也快速推进。

好点子 引来风投加盟

正当董义凯和伙伴憧憬未来时，一座座“大山”挡在他面前。

“作为初创公司，我们团队技术力量有限，因此很多技术难题，如无线条件下的实时交易难题等解决不了，让项目研发停滞不前。”董义凯一度很悲观。

“当时，为了实现无线条件下公交车乘车移动支付的实时交易，我们准备开发一个双离线交易技术，就是在公交车上没有网络情况下，乘客依然能与公交车收费系统进行结算，同时系统延时要控制在0.1秒内。”董义凯说，“我们在初期实验时系统工作很流畅，但进入实地测试时，公交车一经过地地道道或高大建筑，就会出现无法交易或是结算延时，造成乘客过长等待。”

正当董义凯和伙伴为研发万分焦急时，阿里集团的风险投资抛来了橄榄枝，新资金让研发团队重新燃斗志。

“当时，阿里集团的投资人看到我们的项目市场前景广阔，同时项目前期开发很快，产品已经初露端倪，只要解决剩余少数问题就能很快进入市场，因此果断投

入，为公交车乘车移动支付系统注入了新的活力。”董义凯再次投入到研发中。

风投注入资金的同时，还为董义凯带来了天津磁卡等多家国内移动支付领域的企业，大家分工合作，很快推出了商用的第一代公交车乘车移动支付器具。

公交车乘车移动支付器具登上了沧州的公交车，让市民们体验到了快捷公交的魅力，但董义凯并不满足。“在市区一条公交线路上试用时，我们发现移动支付器具体积较大，占用了车上宝贵空间；同时器具需要很多机械加工，费时费力，生产成本较高。”

很快，只有巴掌大小的新型支付器与乘客见面，进一步提高了大家的使用体验，目前已在全市1400余台公交车上使用。

智慧养老 细化老人出行服务

经过几年的发展，董义凯带领公司成长为业内知名企业。

正当团队准备继续扩大公交车乘车移动支付市场时，董义凯果断带领企业转型，开始向老年人出行市场发展，推出了新型老年人出行卡和朝行伴APP，准备深挖老年人消费市场。

“随着国内消费升级的持续推进和人口老龄化的不断发展，老年人的出行服务市场需求日益强劲，亟须相关互联网企业进入，为老人的出行甚至智慧养老提供技术支持。”董义凯分析。

今年初，董义凯带领团队推出了第一代老年出行卡，根据老人们试用反馈，前不久又推出了第二代老年出行卡，目前已在华为市场、小米生态圈等渠道销售。

老年出行卡正面是老人照片和基础信息二维码，如需要，扫码就能了解到老人姓名、血型、子女联系方式等基础信息，方便老人出行。背面是呼叫按钮，如老人需要，可以点餐、呼叫、报警、与家人语音通话等。

同时，针对失能老人，子女可以为老人设置具有一定活动范围的电子围栏，如果老人走出电子围栏，系统就会自动报警并通知亲属及时寻找老人。

“为提高老年人个性化服务品质，我们还推出朝行伴APP，与老人出行卡形成线上+线下的互补服务。朝行伴APP为老人提供多种关怀服务，如子女可以通过朝行伴查看老人的行动轨迹、了解老人生活状态确保出行安全，或帮老人在线年检出行卡，方便老人出行等。”

同样的场景也在豪威上演。伺服线、激光上料机、激光切割机、全伺服折弯机……如今，以豪威、汉智为代表的沧州机箱钣金企业又开始了新的转型——试水无人工厂，以实现产业的进一步升级。

“现在制造企业运营成本占比最高的就是人工支出，招工难成为普遍现象，机器代人是大势所趋。”张雪宁说，“同时，智能设备生产企

以汉智、豪威为代表的青县机箱钣金企业，依托当地产业优势，推出业内领先的折弯加工中心等多款钣金智能生产设备，畅销意大利、韩国等国际市场，进而探索无人工厂，带领产业向智能制造转型

机箱钣金产业试水无人工厂

本报记者 吴梦 本报通讯员 赵笑彤 温荣建



无人生产线试车

大数据攻克难点 沧州造世界领先

日前，河北汉智数控机械有限公司研发的达到世界领先水平的折弯加工中心正式下线并交付客户，标志着我市机箱钣金产业智能生产能力再上新台阶。

汉智公司总工程师张雪宁表示，此次推出的折弯加工中心属于五轴加工中心，可以完全替代传统折弯机，并实现了大型板材的全面加工，效率是传统设备的3倍以上。

近年来，随着制造业的不断升级，机箱钣金加工产业对智能制造设备的需求日益迫切。之前，各家机箱钣金企业普遍使用小型折弯机进行钣金折弯处理，一些多边形造型和箱体造型，需要多道工序连续加工，效率低，而且很难对大型板材进行加工，制约着产业进一步

发展。为此，汉智公司从2018年开始筹划研发五轴折弯加工中心。

在折弯加工中心研发过程中，汉智公司将人工智能和大数据等先进技术应用到产品开发中。

“我们运用人工智能和大数据技术，先后攻克了同步控制等多个难点、要点。”张雪宁打开加工中心围栏。

根据加工产品不同，加工中心内多组刀具同时工作，最多时会有23轴同时联动，因此同步控制异常复杂。

“为攻克同步控制这一难点，我们开始尝试加入智能控制模块，首先通过不断模拟各种工况，让控制单元熟悉各种工作场景，然后让其自主‘学习’，逐步实现2轴、3轴……同步控制，最终实现

了23轴共同工作时的同步控制，且运行稳定。”张雪宁介绍。

攻克了同步控制难点，折弯精度、弯形量等难题又接踵而至。

“为攻克折弯精度、弯形量等难题，我们引入了大数据等先进技术，其中要解决弯形量就要拿到不同材质的板材刚性等物理参数，为此我们和钢材企业合作，拿到不同板材的物理大数据，同时我们还进行了海量实验，通过不断积累产品加工数据，进一步校正数据差，以喂饱我们的数据库。”张雪宁打开控制系统。

通过人工智能和大数据技术加持，汉智公司的折弯加工中心一推出就受到市场欢迎，目前已在常州等多地落户。

技术市场倒逼 产业智能升级

现在，在青县机箱钣金产业内，像汉智公司这样由制造向智造转型升级的企业还有很多，河北豪威电器设备科技有限公司就是其中之一。

豪威公司副总经理黄瑞坤表示，企业能够向智能制造快速转型，是市场倒逼的结果。

原来，作为我市机箱钣金产业的龙头企业之一，豪威公司一直以质量稳定、交货期短、价格有竞争力在业内享有盛名，因此规模不断扩大，高峰期企业有将近300名员工。

一次，公司管理层去国外一家业内领先的企业考察学习，发现与他们同等产能的企业，员工只有二三十人。国外企业通过智能制造节省了人工，提升了产能和产品质量，让他们备感危机。

大家回到企业后，筹划在公司内推进智能生产，可刚开始就犯了难。

“当时我们只是一家传统钣金企

业，虽然通过外出学习，确定了发展方向，但没有相关技术和设备，最基础的生产设备改造都做不了。”黄瑞坤回忆当时的情景。

没办法，豪威公司向产业上游企业求援。

他们拿出场地与市场，与济南等地企业合作，请对方技术人员驻厂提供技术指导改造相关的设备，尝试打造智能化的生产线。

很快，豪威初期的智能化生产线建立了起来。同时，在智能化生产钣金的同时，他们发现，业内对智能生产设备需求日益旺盛，于是他们开始进入钣金智能生产设备领域。

“我们首先推出了全伺服折弯机。”黄瑞坤说，“它是传统小型折弯机的替代产品，适用于大型钣金企业，市场反馈出乎我们意料，让大家信心更足了。”

之后，智能化的激光上料机、激光切割机等智能钣金生产设备陆续投入市场，畅销意大利、韩国等多个国家。

探索产业前沿 试水无人工厂

在汉智公司的车间内，上料机器人等设备悄然与折弯加工中心站在一起，只见张雪宁按下启动按钮，整条生产线缓缓启动。

从料库取料，上料机器人将板材放入折弯加工中心，加工好的钣金被输送到下一工序。整个过程，一气呵成，无一工人参与其中，让人初步领略到无人工厂的魅力。

“这是我们在尝试打造的无人生产线，等实验成功后，可复制推广建成无人工厂。”张雪宁一脸兴奋。

同样的场景也在豪威上演。伺服线、激光上料机、激光切割机、全伺服折弯机……

如今，以豪威、汉智为代表的沧州机箱钣金企业又开始了新的转型——试水无人工厂，以实现产业的进一步升级。

“现在制造企业运营成本占比最高的就是人工支出，招工难成为普遍现象，机器代人是大势所趋。”张雪宁说，“同时，智能设备生产企

业，虽然通过外出学习，确定了发展方向，但没有相关技术和设备，最基础的生产设备改造都做不了。”黄瑞坤回忆当时的情景。

没办法，豪威公司向产业上游企业求援。

他们拿出场地与市场，与济南等地企业合作，请对方技术人员驻厂提供技术指导改造相关的设备，尝试打造智能化的生产线。

很快，豪威初期的智能化生产线建立了起来。同时，在智能化生产钣金的同时，他们发现，业内对智能生产设备需求日益旺盛，于是他们开始进入钣金智能生产设备领域。

“我们首先推出了全伺服折弯机。”黄瑞坤说，“它是传统小型折弯机的替代产品，适用于大型钣金企业，市场反馈出乎我们意料，让大家信心更足了。”

之后，智能化的激光上料机、激光切割机等智能钣金生产设备陆续投入市场，畅销意大利、韩国等多个国家。

“无人工厂” 呼唤新工人

沐真

“双11”前，部分制造业工厂进入一年中的旺季，保证产能成为首要难题。各地工厂紧急招募临时工，工人们打地铺、“三班倒”，加班加点备货。而在试水无人工厂的企业却是另一番“平静”景象。尽管订单量创下新高，但生产线上空无一人，自动化设备自行运转。不用增加人员，只要设备运行就可以。

生产线上做到了无人，但真正的功夫却在背后。

采访中我们发现，不少企业把工人从生产线上解放出来，是通过阿里云平台，接入了工厂设备上万个点位的实时数据，数据经过处理分析后，形成一个智能的“指挥台”，可自动安排每日生产计划、完成工厂的全流程调度。

当自动物流机器人来“搬货”时，机械臂接收到数据信号，会暂定运转，协助物料小车完成上料、入库等任务，工厂的整体生产效率大幅提高。这在过去，都需要工人拿着喇叭喊、撸起袖子搬。

而在工厂上方的监控大厅，一面20米宽的数字大屏和几位技术工人正对着电脑和手机忙得不亦乐乎。大屏上的数据实时反映出生产线的作业情况，背后的系统会自动向设备下发指令。如果设备出现异常，系统会自动通过手机钉钉给工人派单。从过去订单旺季忙乱的“人找任务”，变成了从容的“任务找人”。

工作环境改变了，“新工人”随之涌现。人社部公布的“新职业”，有不少这样与无人工厂匹配的新岗位。如云计算工程技术人员、工业机器人系统运维员、大数据工程技术人员等。

一位工人过去的主要工作可能是在生产线上“接料”，只要生产线不停，他就不能休息。一年多的时间，有的需要接100多万次。现在，他经过培训可能成为“无人工厂”的机器人调试师。过去可能是一名激光贴膜工人，每天在不到1平方米的工位上重复作业，现在“管辖区域”可能超过1万平方米，负责对几十台物流机器人的行驶路线做定期优化，以保证路线的准确、稳定。

互联网已进入中场，从消费互联网到产业互联网的升级，正帮助企业降本增效，让生产更智能，工人更从容，但同时工人的高素质也提出更新的要求。

有没有匹配的新工人，正成为对企业生产效率和全链路管理的一次重大考验。



数字时代

物联网重新定义了企业的边界和成长模式，构建或者融入商业生态系统是所有企业战略转型的必然趋势。在物联网（数字）时代，企业不应再是有围墙的花园，而应该是一片热带雨林。热带雨林不会死亡，是因为它是一个生态系统，自己能够繁衍出新的物种从而生生不息。

——海尔集团原董事局主席 张瑞敏

数字时代，企业转型欲速则不达，一味地追求规模和速度，企业转型很可能会转到下坡路。因此转型时，企业要坚持平台化思维、数字化思维和闭环思维，这是一切进步的基础。

——广联达董事长 刁志中

在数字经济时代，所有的企业都需要思考如何满足用户的全场景价值体验，也只有能够满足用户全场景体验的企业才能在数字时代获得持续增长的动力，这就需要企业改变传统的战略思维，连接生态伙伴，共同为用户创造价值。

——用友网络董事长 王文京

新型实体企业是数字化运营实体业务和技术性赋能产业链供应链的结晶，是产业数字化和数字产业化的典型企业类型，具有实体性、科技性、生态普惠性三大特征。

——吉利控股集团董事长 李书福

企业家

企业家的责任是通过技术创新，创造新的生活方式，让人们在更美好的环境下健康地生活。

——格力电器董事长 董明珠

一个企业好不好，不在于它平时有多么高歌猛进，也不在于赚多少钱，而在于它的软实力，它的老板是不是用商道在经营，是不是让社会变得更美好。

——碧桂园创始人 杨国强

“做”和“做好”之间的差别是很大的。一个企业家的优秀之处，就是切身的感受能力。创始人只有深度投入到你的产品中，才能够找到未来的方向。

——海底捞董事长 张勇

创业

创业的核心就是要创造价值，价值是什么？本质上是今天和未来能够持续满足客户和用户的能力。

——蔚来汽车创始人 李斌

要做好一家创业公司，我们要长期持续关注“我是否在满足越来越多人未来的需求”，要做一个价值越来越大的公司。

——奇绩创坛CEO 陆奇

管理

管理力和领导力不仅是一个优秀的领导者必须具备的能力，也是企业想要长期健康发展不可或缺的两股动力，其中领导力就是一战一场的胜负。

——阿里集团CEO 张勇

当管理者做得很好时，很多企业会让他在原岗位继续做下去，因为舍不得放弃“粮食”，这是不可取的。如果一件事物熟悉到闭着眼睛都能干，剩下的就全是惰性，没有创造力了。越对事情不太了解、不很熟悉，工作就越小心谨慎，在这种状态下反而成效更高、更富创造性。

——中国企业评价协会会长 侯云春

员工离开并不意味着背叛，善待离职员工能够加强在职员工的认同度和忠诚度。如果企业不愿意面对分离，说明还没有长大和成熟。

——明月海藻集团董事长 张国防

个人观点仅供参考



朝行伴公司研发团队研讨产品解决方案

