

# 路桥创业者曹星星为交通安全漏洞“打补丁”—— 斑马线上“星星点灯”

本报记者 谢丹颖 许峰 共享联盟路桥站 庄向娟



智能斑马线



行人过街辅助系统 受访者供图

→ 曹星星为记者展示公司产品 本报记者 许峰 摄

最近,随着12套设备的“就位”,台州市星标交通科技有限公司(以下简称“星标交通”)创始人曹星星离目标——给台州所有中小学附近、没有红绿灯的斑马线道口,免费装上行人过街辅助系统,又迈进了一步。

这套行人过街辅助系统看似简单,仅是立桩、警示牌、LED灯的组合,但其背后的技术含量可不低。

2017年创业至今,曹星星的工作,围绕一盏“灯”,不断研发、点亮、再研发、再点亮……如此循环往复,看起来单调又枯燥,但这就是让他痴迷的事业——生产让道路交通更安全的灯。

## 一盏为安全而亮的灯

1986年出生的曹星星是台州路桥人。2017年经历的一次交通事故,让他萌发了创业念头。随着城市文明的提升、交通规则规范,礼让斑马线成为常态。但就是这一“礼让”的背后,出现了新的交通问题。曹星星向记者回忆——当时,自己正在开车,位于前方出租车的右边,还有一辆车,两车几乎并行。经过斑马线时,视线被右车挡住的出租车司机,并未第一时间看见过马路的行人,又因没有提前减速踩了急刹,他猝不及防,与出租车追了尾。

“在英国,有不少会‘亮’的斑马线。当人走过,便有警示灯亮起,有助于避免这种‘鬼探头’事故。”曹星星的脑中产生想法——智能斑马线能否在国内落地?于是,一个关于灯的创业念头,就此发芽,曹星星创立的星标交通,成了全国首批智能道路交通安全辅助系统的“吃螃蟹者”。

对于灯,曹星星并不陌生,他的父亲便是一名专做节能灯生意的商人。“公司的起步很顺利,都不用重新招工人、买设备,少了很多基础性工作。”曹星星说。

星标交通的第一条智能斑马线——斑马线旁的立桩、警示牌、LED灯,再加上斑马线两侧的40枚地埋式道钉,同年便在路桥朱家村

落了地。

朱家村有一段1.5公里的公路,因路面呈坡道,夜间通行于此的车辆常因刹车不及时,发生交通事故。自2017年安装智能斑马线后,此地交通事故数量骤降。“在环境昏暗、事故高发的农村路段,这个系统的效果可谓立竿见影。”曹星星说。

在这套智能斑马线中,道钉的维护最为麻烦。曹星星告诉记者,道钉坏了一个,就会暗一排,要对全排进行拆卸检测后,才知道哪一个“罪魁祸首”。对此,他突发奇想:“为何不让道钉彼此独立?”但就是这一看似简单的研发,曹星星“砸”了几百万元。

“最后是在供电电压上做了点小‘文章’,现在,这项技术正在申请专利。”他习惯性地抓了抓头发,笑着说,“虽然我不是敲代码的那一个,但是,当时和团队为攻克技术难点,一起抓‘发’挠腮是日常。”

## 一盏为公益而装的灯

傍晚,路桥区螺洋小学门口,系着红领巾的小学生们列队站好,等候在斑马线前,志愿者按下一旁立桩上的按钮,一个由LED灯组成的

大大的“让”字闪过红光,提醒过往的车辆,提前减速停车,礼让行人。

这就是曹星星免费加装的行人过街辅助系统。

2021年,曹星星找到台州市公安局交通警察局,给自己找了个“大单”,启动交通安全公益项目,给台州所有中小学附近、没有红绿灯的斑马线道口,免费装上行人过街辅助系统。

“这个想法几年前就有了。”曹星星说,学校特别是中小学的路口是人流量最大的路口之一,但学校附近的人行道,很多并未装有红绿灯,仅在地上用黄色油漆画出菱形安全地带。

“必须在这些地方都装上交通

警示灯,为安全提供全方位的保障。”在曹星星看来,这份工作就像打补丁一样,“用灯照亮道路交通的暗处,为城市交通安全的漏洞打好‘补丁’。”

“这套系统,作为礼让斑马线的辅助手段,效果很显著。”台州市公安局交通警察局秩序大队大队长许昌友对行人过街辅助系统赞不绝口。

至今,星标交通已经在25所小学附近安装了这一系统。“今年,我们已经超额完成捐赠。”现在很多学校看见这一智能系统后,都在向交管部门申请,超额捐赠就成了常态。

一盏灯有可能挽救一个生命,这是曹星星坚持做这项工作的理由。

## 一盏不断提升的灯

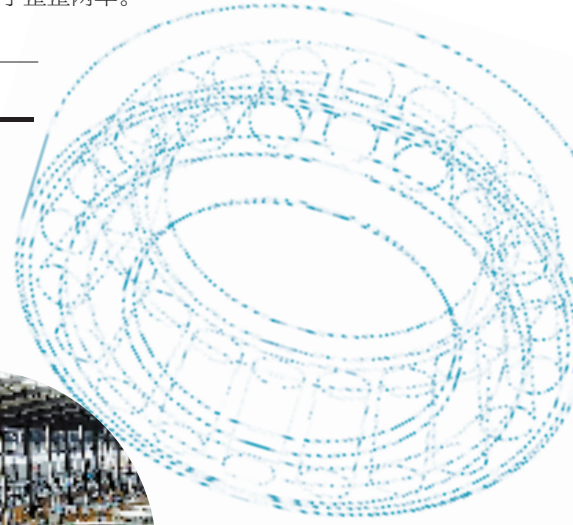
“每生产一个产品就想着如何改进,所以,公司一直在上线各种‘新品’。”曹星星身边的人给他的评价,都是“这个小伙很会整活”。

虽然需要人为按按钮的过街辅助系统,能够帮助行人提高警惕、增加安全意识,但难免会出现行人忘记按压等情况。

从被动亮灯到主动亮灯,说起来简单,就是在灯上加装一个系统,这个系统能够通过传感器自动识别穿越斑马线的物体,并向主控制器发送“亮灯”信号。但从产生想法到产品落地,曹星星花了整整两年。

# 从木耳地到上市公司,云和技师陈金福“打磨”出精彩人生—— 轴承套圈里“做道场”

本报记者 邬敏 共享联盟云和站 王凤凤 陈雅雯



走进浙江诚创精密机械股份有限公司的生产车间,机器声隆隆,高精度数控加工设备一字排开,圆滚滚的轴承套圈产品从自动生产线上鱼贯而出。

记者见到陈金福时,他正在自动生产机器旁手握钳子,探下身子修理一台停止运转的设备。眼前的他,皮肤黝黑,一身蓝色工作服,手上挽着袖套。

从木耳地到上市公司,从农民到技术“大咖”,他在小而精的轴承套圈世界里,找寻到了自己的热爱,“打磨”出了精彩的人生。

## 沉迷机械的“跨界农民”

“油泵开,主轴开,入料口满……”机器正常启动后,红灯转为绿灯,各类设备运转参数一目了然,一个个光滑锃亮的圆环套圈沿着料道缓缓弹出。

“别看套圈个头很小,但汽车、家电、农机、办公设备、精密机床等设备正常运行,都离不开它!”陈金福接过从料道口滑出的轴承产品说道,“一根头发丝的直径是80微米,像这款EPT高端轴承套圈产品,它的套圈内径、卡簧槽、外径、倒角的精度,要精确到30微米以内,连头发丝的半径都不到。”说完,昏黄的灯光下,他手持着还热乎的套圈产品,用放大镜观测光滑度等细节。

1979年出生的陈金福,是生产车间的“一把好手”。然而,作为一名面朝黄土背朝天的农家子弟,他初中毕业后,一脚踩进的,是木耳地。

23岁那年,他离开生活多年的云和县崇头镇,背上行囊,钻进湖南桂东县的大山,和亲戚在山沟沟里种起黑木耳。连绵的大山里,陪伴他的,除了满山的木耳,还有为



陈金福查看产品细节 共享联盟云和站 王凤凤 摄

木耳地供能的柴油机和发电机。这两台大机器,总隔三差五出“毛病”。从小对机械感兴趣的他,一次次用蛇皮袋装着机器下山送检,还跟着老师傅学会了组装技艺。随后,他便自个倒腾修理设备。拆装机械,渐渐成了他在深山里的最大乐趣。

种植木耳5年后,他回乡做起了电焊工,在电光火花中苦学焊接技能,还考取了特种作业操作证。后因割舍不下机械爱好,他入职浙江诚创精密机械股份有限公司,成了一名车间的普通技工。

“陈金福聪明肯学,工作又卖力。2016年,县政府联合我们企业

培养一批技师人才,他主动报名,成了首批学员,白天他在车间干活,晚上在实训基地学习,本上写下了密密麻麻的笔记,顺利考取了高级车工证。”该公司董事长徐华高说道,公司185个员工当中,高级技能人才,陈金福数头一个。

## “泡”在车间的攻关者

在生产车间的30条轴承套圈车削自动线上,一台台连线设备高效运作,车内孔、沟道、密封槽、倒角等环节全都缩减为一道工序。该公司副总经理潘伟东说,“以前,一名车间工人只能看管一两台



企业生产车间 受访者供图

设备,现在,这个数字增加到8台以上——这得益于陈金福带领技术团队研发的第一套高精密连线套圈生产设备。”

相较于以往的单机设备,这套连线设备具有效率高、质量稳等特点。可云和没有该技术的应用先例,调试机器成了公司发展路上的“拦路虎”。加上公司80%的员工是下山转移农民,研发力量成了公司最为紧缺的资源。为了攻克难关,公司四处“求医问药”。公司请了四个大学生没有攻克下来,又请了有多年经验的老师傅过来,也没能成功,只能把目光投向自己的员工。

可很快,报名参加攻关的员工屡屡碰壁,大多泄了气。唯独陈金福还在坚持。时间短任务重,陈金福挤出时间,天天“泡”在车间加班加点试验,一台台机器去调整,一个个细节去尝试……

有人说,老陈“着了魔”。吃饭时,他边嚼着饭菜边思忖着技术难题;会议时,他在低头冥想;深夜,车间的灯都还亮着,他独自一人对着机器调试。经过180多天、数百次试验后,他破解了夹具装夹精度偏

差等难题,该公司的第一套高精密连线套圈生产设备投入生产,压在陈金福心里半年的大石头落了地。

“公司由此研发的‘零缺陷精密轴承套圈技术创新’项目通过省级技术创新项目验收,取代了机群式分散加工模式,让企业生产线减少四分之三人员,单位产品材料消耗量减少10.5%,优品率从75%提高到98.5%,高端产品占比从10%提高到85%以上。”潘伟东告诉我们,有了这个核心技术和竞争力,公司成了SKF、NSK和舍弗勒公司等世界一流轴承公司供货的套圈生产企业。

## 手把手教学的“陈师傅”

这段时间,陈金福新研发出的一款薄壁轴承套圈产品在加紧生产,正以每月50多万套的数量出口韩国。

“机器液压要控制到0.7公斤、夹具要调整好!”在生产线上,他时常提醒工作人员注意细节。原来,这款产品壳体较薄,手轻轻一捏就会变形,次品率极高,一旦出现误差,将给公司造成巨大损失。为此,

如何增加探测的距离、缩短系统反应的延时?这些智能交通警示灯制造的关键要素,都需要因地制宜的硬件设备的不断改进与磨合。而如何增加识别的有效性,避免把一个空中飞舞的塑料袋识别成行人?这又需要软件算法的不断升级、优化迭代。

“对于我们科技型企业来说,创新是发展的生命线。”曹星星告诉记者,“创新,始于细节。”在星标交通的生产车间,产品的各个细节里都藏着曹星星与同事们的心思。

一盏灯虽然看似简单,但其中每个细微的变化,都要经历漫长且复杂的设计和无数次的试验——比如镜面究竟设计成什么角度,才能做到近处看不晃眼的同时,在远处甚是“夺目”。

在曹星星看来,他的公司从来不是在简单制造一盏灯,而是为了看灯的人。“我们永远围绕着‘人’在做事,只有灯亮后‘人’的安全保障了,我们才能满意。”

近几年,他又将目光看向了事故多发的隧道。“若是能有一盏灯将隧道内发生的事及时告知在隧道外道路上行驶的车辆,就极有可能避免很多悲剧。”曹星星说。

于是,曹星星带着研发团队在隧道口一蹲就是一整天。耗时一年,智能隧道诱导标识应运而生。

这一系统能自动监测隧道内车辆行驶状况,并通过信号灯颜色的变化,提醒后车及时采取有效措施,避免事故的发生。同时,这一信息还能通过隧道口的5G基站,和手机上的智能导航系统相连,通过大数据提前告知隧道内发生的事故,避免交通拥堵,为隧道内安全事故救援赢得宝贵的时间。

“第一套系统已经在临海的乌岩岭隧道投入试运行。”曹星星说,该项技术是全国范围内的首次应用。

“让每一次预警产生价值,那个时候就感觉自己做的事情还是很有意义的。”面对这一全新的领域,曹星星摩拳擦掌,“下一步,会向智慧交通这一‘星辰大海’继续进发。”

他花大半个月琢磨机器液压大小、夹具间距等问题。

就这样一个小产品,从开发到生产,再通过客户的严格验证,足足花了大半年。

“我一个人会技术,只能做两条生产线。我带着大伙一起干,才能生产出更多更好的产品。”陈金福在心里盘算良久,最后决定手把手带帮带,将自己多年创新的心得和经验,毫无保留地传授给身边的技术工人。

如今,他成了大家口中的“陈师傅”,他所带的徒弟,大多成了高精密度车间的熟练工。

37岁的雷法成是高精密车间的一名技术工人,也是陈金福带的徒弟,有一解不了的难题,他就会叫“师傅”,陈金福会第一时间抽时间为徒弟答疑解惑。

厂房里机器声嘈杂如雷,陈金福边上手调试拖板,边扯着嗓子为徒弟雷法成讲解技法,一旁的小伙子凑近认真听,不忘照着样子学。“师傅从做产品开始教起,机器开停、组装拆卸、刀片打磨各个环节都是手把手地教,非常耐心。”雷法成说。

该公司高技能人才有5位,稍低梯队成员有30人,不少是跟着陈金福学起来的。为培育更多“陈金福”,公司长年如一日地坚持组织开展新工艺技术研发活动,开展传帮带,并和县人社部门、县职校合作,对员工进行培训提升。通过技术创新,公司年产值从原先的1000万元提升至1.5亿元,成了云和首家在科创板成功挂牌上市的企业。