

刘际波：为北仑高端智造助力



刘际波在查看设备

窗外细雨淋漓，大碶工业园区模具路49号，宁波雷奥自动化设备有限公司的生产车间里一片繁忙的景象，技术骨干们正在忙着组装设备，目前企业的订单已排到7月份。一旁，总经理刘际波时而仔细查看设备调试情况，时而低声与技术人员们进行交流。

时光倒回到10年前。那是2009年冬日的一个下午，四川小伙刘际波黯然地离开了台州路桥。受金融危机影响，他离开了工作3年的企业。这是毕业后，刘际波的第一份工作，当时的他正专注于工作，从未想过离开。但现实总是弄人，这次突然被迫的离职，给了他当头一棒。是重新找工作，还是回老家，关于未来的选择并不轻松。

经历了几个月的迷茫，刘际波做了一个艰难而大胆的决定——自己创业。2010年，经过慎重的选择，

最终他被北仑这块热情而充满工业气息的土地所吸引，同时看到了北仑汽车零部件制造业发展的前景，毅然决定在北仑注册成立公司，主营中高端自动化设备；时间的年轮转过9个春秋，如今，即将迎来10周年的雷奥已发展成为国内同行业的翘楚，减震系统领域的整体解决方案更是他们绝对的“王牌产品”，前不久，雷奥还成功在甬股交挂牌。

白手起家埋头创业

1984年出生的刘际波，大学主修机电一体化专业。技术出身的他，本不善管理，对财务更是陌生，按照原先的设计，他应该会在技术的“象牙塔”里钻研一辈子，但命运就是如此奇怪，机缘巧合下将他推到了创业的道路上。

陌生的环境，未知的前方，雷奥的起步并不容易。整个厂只有几个人，刘际波既是老总，又是员工。如何才能打开市场？如何才能让客户信任？当时的刘际波并没有什么思路，也未多想，只有一个要把设备做好的信念，抱着探索的心态，开始了与北仑本地企业，也是国内汽车减震系统领域领军企业拓普的合作之路。

为了与拓普合作，刘际波带着员工们埋头钻研，一遍遍调试安装，完善程序，成功研发出了雷奥首台全自动干式灌装机。“发动机悬置减震器是汽车NVH中一个很关键的部件，它生产过程中的工艺技术将直接影响整车的减震降噪品质。”刘际波说，全自动干式灌装机取代了传统的液下手工灌装工艺，采取真空干式灌装方法，能够实现全自动、高效率、可视化、可控制、高质量的全面数据，同时也彻底解决了人工工作环境不良的情况。

事实证明，刘际波的选择是正确

的。经过全面的实际生产应用，该设备获得了拓普公司的肯定，经过多年发展，目前拓普公司所有的灌装机都是由雷奥独家提供，同时它也成了雷奥的“明星产品”，已发展到第十二代，每一代都有多项创新与改进。2013年，雷奥“告别”渤海路上的小厂房，搬到了模具路的新厂区。2015年，又进行产品升级，发展速度不断加快，这几年，企业年均产值增幅超过30%以上，尤其是减震系统领域的综合解决能力早已“名声在外”，在国内同行业中首屈一指。

让人颇感意外的是，与很多企业很抓销售不同，雷奥直到如今都没有设立专门的销售部门，企业60%的员工都是技术人员。刘际波说，这可能与他的性格有关，技术出身的他一直坚信“酒香不怕巷子深”，作为一家技术型企业，只要产品过硬，不怕客户不上门。

把每个产品做精做细

创业近10年，雷奥的发展一直颇为顺利，但就在去年，他们遭遇了最为艰难的一年。一方面，良好的业界口碑，让雷奥的订单量不断增加，而另一方面，始终专注于技术研发，让企业的管理制度、运营机制等并没有跟上节奏。“我们想象过企业发

展到这个阶段肯定会遇到一些成长的阵痛，但没有想过会如此厉害。”刘际波说，按照2017年他们制定的三年发展计划，2018年，企业要实现5000万元的产值，但实际是，当年他们只完成了3000万元，虽然年均增幅仍超过30%，但一些管理制度上的问题已经亟待解决了。

步腾飞积蓄能量。”

刘际波说，今年是雷奥成立的第10个年头，也是特别关键的一年，目前，雷奥的主要客户仍集中在国内，但通过此前的产品重新定位，以及他们在技术上已具备能力与德国、美国等发达国家的同行企业进行竞争，同时在价格和服务上还具有一定优势，



“雷奥”牌全自动干式灌装机

“企业要发展，绝不是盲目地扩大生产，盲目地加入这么简单。”刘际波开始思考，雷奥接下来的路该怎么走，“既然企业已发展到这个阶段，就没有停下、固守的理由，我们要做的是先尽快把标准化建立起来，优化企业管理制度，为企业下

“今年，我们会适当开拓一些海外市场，目前已经在与德国、日韩等地区的客商进行接洽。”

“脚踏实地专注自己的领域，把每一个产品做精做细。”创业多年，这是刘际波对自己的一贯要求，“力争发展成为具有世界竞争力的高端智能装备集成商”，这是雷奥未来前行和努力的方向，“北仑是我创业的开端，更是我的福地，我期待与所有的雷奥人一起为北仑高端智能制造发展贡献力量，更期待在北仑快速发展的历程中，留下属于雷奥的足迹。”刘际波憧憬着未来，信心满满。

绽放青春 创业筑梦

去年全国两会上，国务院总理李克强在《政府工作报告》中首次提出要打造“双创”升级版，就是要将“双创”热潮积蓄的红利释放出来，“要向更广阔的领域拓展，使创业创新在更大范围、更高层次和更深程度上蔚然成风”。

青年人，作为在中国改革开放岁月里成长起来的一代，澎湃着年轻的梦想和激情，是这个时代最有活力、也是最有创造力的群体。他们拥有全球视野，更拥有广阔的舞台和无限的机遇，他们是“双创”这个时代的弄潮儿，更是一座城市前行发展的内驱力量。年轻的他们，或已默默耕耘数年，或刚踏上创业的征程，他们都在努力用青春智慧将“中国制造”这块标榜擦得闪亮。

本刊记者 龚雯雯
通讯员 吴世浩

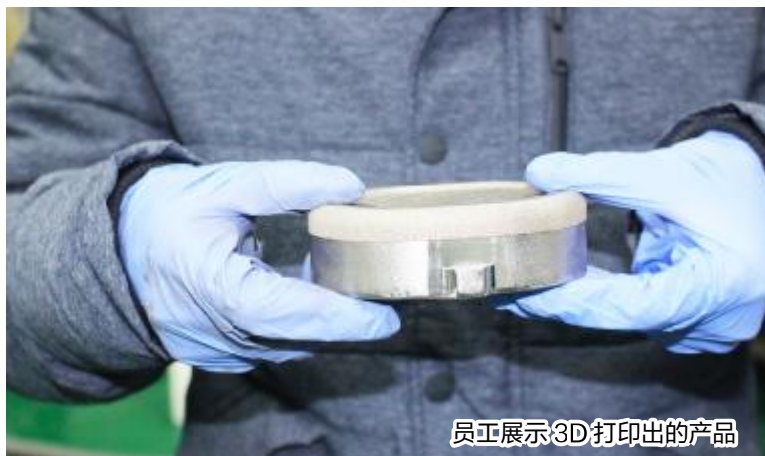


3D打印，也称三维快速成型打印，快速成型技术的一种，是一种以数字模型文件为基础，运用粉末状金属或塑料等可黏合材料，通过逐层打印的方式来构造物体的技术。激光金属3D打印，是互联网与制造业深度融合的高科技产物，被誉为“3D打印王冠上的明珠”，正在为传统制造业转型升级带来无限的可能。

北仑作为制造强区，工业与金属3D打印技术的融合方兴未艾。在开发区科创园，就有一家专业从事金属3D打印的企业——宁波匠心快速成型技术有限公司，这也是目前北仑乃至浙江省为数不多掌握该技术的专业性公司。

与传统制造相比优势明显

走进宁波匠心快速成型技术有



员工展示3D打印出的产品

限公司，工作间内，公司总经理钱滨与技术人员戴着口罩，正在全神贯注操作着机器，调试参数、工艺。1984年出生的钱滨是宁波段塘人，曾留学瑞典，是3D打印工艺方面的博士。学成归国的他投入“创业

做的一款产品配件，主要用于模具制造领域。”钱滨告诉记者，金属3D打印可以分为熔覆类和粉末类两种类型，前者具有较高的生产效率，通常适用于大型零件的打印，后者具有较高的精度，多用于中小零

钱滨：匠心开启创新路

件及形状复杂零件的制作。

在匠心的陈列室内，展出了不少他们为客户“打印”出的产品，冷啾啾、热嘴镶件、滑块、异形镶件……品种繁多。“这些都是金属随形水路配件。”钱滨介绍说，传统模具中的油道和水道均为直线管道，很难根据产品外形进行温度控制，尤其是对于复杂外形的零件，凝固过程往往会出现冷却不足或不均匀，导致铸件产生变形、缩孔或“烧伤”。

“而借助金属3D打印技术自由成型的优势，可以突破交叉钻孔方式对压铸模具中油路及水路设计的限制，设计出更符合铸件结构的复杂冷却水路，使它们具有更平滑的角落、更快的流量和更可控的冷却效率。”钱滨告诉记者，根据客户反馈，使用3D打印技术制造出的产品配件，不仅可以降低模具制造成本，缩短周期，还能提高模具性能，减少产品的次品率，也大大提高了产品的质量。

从事3D打印研究这些年，在钱滨眼里，3D打印其实很简单，“我们先从客户那里取得样品的三维数据，再将三维数据输入打印设备，打印设备会自动对数据进行分析，说得形象点，就像切西瓜一样，对数据进行分层。分层完毕后，设备就开始逐层打印。”他说，根据特定的材料和订单任务，他们会随时对

设备参数（如激光功率、光斑尺寸、光斑形状等）进行调整。

目前，匠心的客户主要以模具制造企业为主。根据产品大小不同，3D打印所需要的时间各有差别，短的四五个小时，长的需要好几天。

成功没有捷径只有踏实干

虽然讲得轻描淡写，但从学术研究到经营一家企业，匠心的创业路其实走得并不平坦。从事3D打印，仪器设备是关键，若从国外购买一台3D打印设备动辄就要三四百万，国内厂家生产的机器价格也没便宜多少，对创业初期的钱滨来说，这笔开支无疑太过“庞大”。怎么办？那就自己造。“除了考虑到成本，我们也希望将自己的一技之长运用于实际中，实现国产化，打破技术壁垒，而且在设计制造机器的过程中，也能不断提高我们的技术水平。”钱滨说。

说干就干，几个股东凑了100万，就这样开始了机器制作。缺乏资金，像样的厂房租不起，只能“蜗居”在民房内、车库内；去人才市场招人，别人一看工作环境，摇摇头转身就走。设计、制造，不断调试改进，从最开始连螺丝扳手都认不全，背着铁板挤公交车，大街小巷满世界找加工……花了整整两年时间，钱

滨和他的伙伴们终于成功研制出了一台属于自己的3D打印机。随后，他们又经过了无数次的样品打印测试，将机器的性能逐步稳定下来。目前，匠心已成功制造出7台3D打印机，这样的规模在国内同行业中也不多见。

研发过程不容易，但对一群搞技术的人来说，显然更困难的还是如何打开市场。没有门路，没人引荐，几个人带上样品，挨家挨户上门去企业“推销”，吃的闭门羹数不胜数，一天下来，

有时甚至连一家企业大门都进不去，不是老板见不到，而是连门卫那关都过不去。但无论有多少困难，他们始终坚信，3D打印的前景是光明的，“任何一个新鲜事物，要让市场接受，肯定需要时间，我们面对的创业初期的艰难，前辈们都也都经历过，成功没有捷径，只有踏踏实实干。”

抱着这样的信念，他们努力坚持着。去年9月，匠心的运营渐趋稳定。3D打印出的产品经过市场检验，也赢得了越来越多客户的信任。“每次看到一件产品从无到有，从电脑设计到



钱滨向记者介绍3D打印出的产品

最终成型，都是一种享受。”钱滨说，细想起来，其实当初吸引他选择创业的也不仅仅是3D打印这一新兴行业，更重要的是看到了近年来宁波的快速发展，创业环境越来越好，科技创新正在兴起。

“希望通过我们的努力，让更多的人知道并认可这项新技术，为更多企业发展带去帮助，进一步打开市场，争取在宁波，一提到3D打印，大家都能想到匠心，为‘模具之乡’作出自己的贡献。”