

# 磨练精密金属三维打印机的先进技术 在航空和医疗领域加快研发新产品

在业界率先积累技术和经验，提高企业价值，  
同时努力提高整个市场的水平

兵库县神户市		伊福精密株式会社	
■ 公司概况	地址	邮编651-2124	联营公司
	兵库县神户市西区伊川谷町 润和宇西之口750番地6		昆山伊福谷精密机械有限公司 江苏省昆山市周市镇金茂路888号
电 话	078-978-6760		电话: 86-512-57880129
传 真	078-978-6761		传真: 86-512-36830828
法人代表	董事长兼总经理 伊福元彦		香港伊福精密有限公司 大翔金属工业株式会社

## 很早就着眼于电火花线加工 磨练技术，使之成为强大的武器

总部位于神户市的伊福精密，于2017年2月正式涉足金属三维造型业务。引进沙迪克生产的精密金属三维打印机“OPM250L”。旨在确立三维造型技术与金属切削加工技术相结合的无模具制造服务，开拓飞机、先进医疗等新市场。力争到2022年度，建立汽车零件的小批量生产体系和飞机零件的批量生产体系。

该公司的前身是伊福元彦总经理的父亲伊福保于1970年创立的车床加工业的“伊福工作所”。从那时起，该公司就一直积极吸收新的金属加工技术。

伊福总经理讲述了该公司的历程，表示：“神户市是一座重工业很发达的城市，云集了大量老牌企业，刚独立的父亲很难获得工作，非常辛苦。通过不断研发车削加工压铸模具的推出销的独特技术等，挑战高硬度、难加工的工作，开拓新客户”。

不久，该公司发现了电火花线切割机的可能性，并在兵库县率先引进。此后，该公司不断积累这一领域的技术实力，如今高精度电火花线加工成为一大优势。

目前，该公司除电火花线加工外，还运用电火花放电加工机、加工中心、切削加工机，从试制品到批量生产的产品，广泛提供汽车、飞机、半导体相关精密加工产品的制造服务。通过多年与汽车厂商之间的业务往来，锤炼出了高超的切削加工技术和测量技术，因此高精度的超微小超微细加工得到公认。

“我们建立了在所有的金属加工方面都能提供顶级质量的体系，每天提供‘金属加工救星’的价值”（伊福总经理）



## 并不注重海外生产， 而是以日本为基地 努力开展全球业务

该公司制定了长期路线图，设定了到2036年为止的企业愿景，提出要重点发展过去的精密加工和3D业务，并与开展全球业务构成三大支柱。目前，在中国的江苏省经营生产子公司，在荷兰的阿姆斯特丹经营营业网点。对中国的生产子公司投资约2亿日元，计划以2020年度为目标，使生产能力提高到现在的3倍左右。

但是，对于国外生产基地，今后不打算进一步扩建或大幅增加设备。伊福总经理表示：“本公司始终以日本市场为主，并以日本国内的总部工厂为开展全球业务的基地”。

之所以把生产子公司放在中国，是因为占领上海市场是开展全球业务的关键。在上海设点，与在日本国内无法接触的欧洲大型买家建立业务关系。

积极增加设备的是日本国内工厂。2017年8月，投资约6亿日元的新总部工厂竣工。我们整合了过去以试制品为中

心的总部工厂和以批量生产为中心的第二个工厂。我们已经引进了2台金属三维打印机，正在研究到2020年追加引进4台。

为了在保持技术实力和优质这两大优势的同时，也在国际价格竞争中较量，我们还大力开展自动化和省力化。计划在2018年内引进全自动系统，以便能够利用2台大型机器人支持6台加工中心的所有工序。并且正在推动一项计划，下个年度也将在电火花线加工的生产线引进同样的大型机器人。电火花线加工的自动化工厂，在行业也是极为罕见的。

除工厂的自动化和省力化外，还开展办公业务的无纸化。全体员工都携带平板电脑终端。整合了从考勤管理到部门之间的任务管理、员工之间的视频通话、作业支持等职能。这也是通过提高工作效率来改革工作方式的一环。该公司早就以工厂的24小时运转为优势，为了配合新工厂的竣工，组建了三个团队，采用了错时工作制。通过利用平板电脑终端的在线系统，顺利实现团队之间的信息共享，大幅减少了劳动时间。在有管理部门的办事处、车间，有大型监视器，工厂的情况一目了然。这既是预防意外事态的措施，也是意识到IoT的工厂设备。



预测IoT，监控工厂管理和工厂内部的情况



2017年8月竣工的新总部工厂



沙迪克生产的精密金属三维打印机“OPM250L”与董事长兼总经理伊福元彦

沙迪克生产的加工中心整齐排列

## 引进沙迪克生产的 精密金属三维打印机

该公司在2014年左右就关注金属三维打印机了。伊福总经理为了学习最先进的金属造型技术，以前就多次前往以德国为主的海外国家考察。在此过程中，遇到了三维金属造型技术，于是迅速为开展相关业务做准备。

如果应用金属三维打印机，无需模具即可提供制造服务，但是伊福总经理关注的也不只是这一点。

该公司的资金效率极佳，金融机构对财务方面的评价很高。背后原因是原材料费用在销售额中的占比很低。使用的大部分材料都是客户企业供应的。生产汽车零件时，客户企业供应符合其规格的材料；开发试制品时，客户企业也准备了小块的专用材料。

另一方面我也觉得有问题。如果因为东日本大地震、2018年的暴雨灾害之类的自然灾害，停止生产和供应部分汽车零件，整个汽车生产的运转就会停止。该公司也无法让工厂运转，产生严重损失。

“如果本公司无需客户企业供应材料就能生产产品，至少可以让工厂开工。如果用金属三维打印机造型，就没有客户企业供应的材料。建立能够推销无模具制造服务的体系，就是引进金属三维打印机的目的”

尽管如此，与投资收益和回收期限容易判断的其他设备不同，金属三维打印机属于未知领域，门槛当然较高。因此购买时利用了2016年度的制造服务补助金。

“其实从2年前起，我们就计划利用补助金引进金属三维打印机，但是申请完全没有获得批准。恐怕当时行政部门的人员也都怀疑金属三维打印机的可能性。风向终于转变了”

这次引进的沙迪克生产的精密金属三维打印机“OPM250L”，主要用于加工以马氏体时效钢为材料的汽车零件和飞机零件。以模具加工为目的的沙迪克，与希望将其用于成品加工的本公司之间，刚开始也有认知差距，在之后的一年多里，也反复进行细致的讨论，使可能性逐渐显露。目前，双方互相共享数据，沙迪克也在尝试未知领域的同时，努力开拓新市场。

## 积极宣传普及 金属三维造型

金属加工行业对金属三维打印机的认知度也日益提高，但是伊福总经理预计5年之后才会正式普及。虽然金属三维打印机还被认为是一种“魔术般的技术”，但是今后必须与铣床、车床、机床、压力机等其他金属加工机不相上下，成为一种常用的金属加工设备。因此，该公司也热心促进产学合作，以及金属三维造型的普及。该公司也以开放的态度答复欧美大型厂商的咨询，从工厂参观到实际引进的建议，积极披露信息，这是其他公司不愿意做的。

“因为这是一个前景尚不明朗的新领域，所以我认为与眼前利益相比，应该优先普及和发展技术。但是，我们从研发到由专业研究人员进行验证实验者、员工的教育与取得相关资格，全都经历过

了，5年后正式普及时，我们就能充分发挥领军企业的优势。为此，我们不算放松金属三维打印机业务”

其实现在三维打印机既不符合JIS标准也不符合DIN标准，处于没有公认标准的状态。为了实现标准化，伊福总经理还给相关机构和大学研究人员做工作。为了掀起一场更大的运动，伊福总经理也非常愿意与同行者合作。“非常希望沙迪克作为厂商，成立一个三维打印机用户会之类的组织。尽管双方处于竞争关系，但是能够互相听到一线的坦率意见，非常难能可贵。反正我们与海外势力发生真正的竞争时，日本国内相关厂商的合作能够建立起来，将会成为一大优势”

综上所述，伊福总经理的目的是在飞机和先进医疗等领域开拓新市场。



出处：伊福精密株式会社  
利用金属三维打印机加工的产品“神户灯塔”