沧州融力精密制造股份有限公司董事长 杨冠一

融力：

争做工业互联网应用的先锋

文 | 李建、王思杰、刘明星

随着工业富联的上市，互联网在工业领域，尤其是工厂的应用，成为了最近讨论的热点。无论是德国的工业 4.0，还是中国的“中国制造 2025”，无不是为了抢占智能制造的制高点。MFC 作为聚焦钣金和冲压的互联网媒体，推动和展示工业互联网在钣金工厂的实际应用，为行业创造价值，一直是我们 MFC 的使命。为此，我们采访了沧州融力精密制造股份有限公司（以下简称“融力”）董事长杨冠一先生。

背景介绍：融力位于被称为“北方最大电子机箱配套加工基地”的青县。青县是北方钣金工厂的聚集地，2002 年，青县被河北省确定为“县域经济示范县”。青县钣金企业总数达到了 380 多家，遍布十一个镇、乡、场，是青县的特色产业之一。在机箱机柜企业如此密集的地区，部分头部企业均在企业的数字化应用方面有自己的建树，融力便是其中之一。

杨冠一先生早年曾留学澳大利亚，是墨尔本大学信息系统专业硕士，父亲杨家和先生创办的沧州兴隆电器有限公司是融力的前身。杨冠一先生毕业不久即加入兴隆，后在兴隆公司的基础上创办融力，并一直致力于在融力推动数字化改造，是青县地区数字化应用最早的钣金工厂之一，具有地区代表性。

MFC：请您简单介绍一下融力？

杨冠一：追溯前身，融力精密已经有 26 年的历史了，算是一家钣金老厂了。多年来融力背靠京津，在电力设备、新能源、精密机床、通信等行业经验丰富，积累很多。由于贴身于中国最活跃的互联网创业中心——北京，融力在大力转型成为互联网公司的智能硬件代工厂，为智能交互终端等互联网设备提供制造服务。

图 1　装配现场

钣金制造仍然是融力的主营业务，以 2017 年的财务数据，占到融力营业额的 70%，代工业务在快递柜快速发展的那几年，能占到融力营业额的 60% 以上，这两年势头放缓，大约占 30%。除了快递柜制造，其他的智能终端代工业务增长很快，今年很有可能代工业务突破营业额的 50%。

融力努力成为方案级的工厂。在钣金业务上，希望可以为客户提供结构设计，生产制造，以及后期结构的改善、优化，让客户找到融力，一站式把钣金的问题解决掉。代工业务上，融力联合佐佑设计，提供产品的外观设计服务，在开发阶段即导入结构设计方案，使得制造阶段可以低成本的无缝展开。联合纵横科技，提供基于安卓和 X86 的硬件平台，

图 2　钣金加工现场

图 3　焊接现场

帮助客户优化供应链，可以更好的和制造工厂对接。

近年来，融力在生产管理上导入精益和阿米巴，走了很多弯路，经过不断的尝试终于摸到了点门路，开始尝到甜头。结合数字化改造和移动化应用，公司的管理已经开始步入快速的上升通道，改善很大，在成本、品质、交期上能给客户提供更好的体验。

MFC：您理解的工业互联网是怎样的？

杨冠一：对于钣金行业来说，我理解的工业互联网的核心是共享和连接。通过对传感器的应用，结合移动化的工厂 MES 系统或者 ERP 系统，把机器和机器、人和机器、部门之间、工序之间全部数字化打通，把加工数据、机器数据、管理数据、工单数据等生产制造中需要的数据和产生的数据全部自动化的传导和采集，实时传输交换、快速计算处理和高级建模分析，让公司的各级管理层都能全透明的看到每台机器、每一张订单、每一个工序的实时数据，并支撑企业各级快速做出决策，这是我理解的工业互联网。

软件时代，ERP 是企业应用的主流，ERP 可以使企业的运营数字化，但是做不到和设备之间的连接，更加做不到设备和设备之间的连接。我认为工业互联网会对制造行业形成摧枯拉朽式的改造，让整个制造体系焕然一新。

当然这会是一个长期的过程，我们政府不是定格到 2025 年嘛。以后设备的升级换代，能不能联网，将会是核心功能之一，谁能率先做起来，这个厂家可能就会快速崛起。

MFC：融力做了很多工厂的数字化工作，如果结合工业互联网，会对成本控制产生什么样的积极影响？

杨冠一：很多钣金工厂都已经上了管理系统，无论是金蝶也好，还是用友也好，或者是某个公司的 MES 系统也好，我想都会对企业的运营效率有整体的提升，毕竟这已经是行业主流了。你现在住酒店，没有哪个酒店还在用纸笔记录房间的住宿情况了吧，全部都是计算机系统派单管控了，饭店点个菜都用 Ipad 了。那现在有多少钣金工厂从工程制作投料单，到仓库领料，到生产过程中派工单的下发，以及下发后的数据收集，都还是在用纸质的表格在不同的部门之间传导，形成一个一个的信息孤岛？ Excel？ Excel 只是把你手写字变成打印字而已好不好！

当下的 ERP 系统，能够大幅度的提高整体管理效率，自然管理成本摊销就会降低，仓库及时拿到投料数据，可以快速出料，精确购料，降低库存，这些都是系统可以降低成本的点。当然，这是在 ERP 成功实施的基础上，ERP 实施失败的案例在行业里比比皆是。

工业互联网接入进来，能够对设备进行数据实时采集和交换，提高设备的利用率，OEE 可以做到不小的提升，自然成本就会降低，并且幅度不会低。折弯机都可以做到像 AMADA 一样，坐在办公室里编程后直接传到机器上使用，不用在设备上编程，是不是提高了设备的利用率，并且降低了对员工的要求？这都是控制成本点，并且想像空间很大。

图 4　激光下料现场

图 5　折弯现场

MFC：那品质是否有改善，尤其是在焊接和喷涂工艺的品质保证上？

杨冠一：品质保证首先是制造过程中生产出合格品，其次才是不合格品不能向下流转。数字化的应用，把工件在工序之间的转交过程中数字化签名，对于员工的生产行为和转交行为是非常具有震慑力的，因为你可以做到全程可追溯，从后工序一道一道的向前追溯。传统方式在大量生产的时候，你很难做到向前追溯到个人，追溯到这一个工序所有人和没有追溯无区别。那么在生产中，员工能够规范自己的生产行为，怕后序发现不合格而追溯到自己，自然一次产出合格率和转交合格率都会大幅度上升。这自然也是降低成本的主流方法之一，减少返工和不良的浪费嘛。

在焊接和喷涂工艺的品质保证上，也是这个道理。为什么这两个环节品控更难，还主要是因为这两个环节以人工加工为主，而其他环节，比如下料和折弯，基本上都是机器保证品质了，只要你图不错，程序不错，基本不会出不良。到了焊接和喷涂，人为因素更多，不可控更多，自然不良就会更多的出现。通过对人的实施数字化追溯，辅以及时激励，品质是可以保证的。这种方式才能真正实现下一道工序是上一道工序的检验员这种理想状态下的工厂管理。

MFC：刚才我们已经谈到了成本和品质，那工业互联网的应用对于交期的改善呢？

杨冠一：举个例子来说明。比如说折弯机，你能够拿到折弯机的所有历史加工数据，每天折了多少刀，干了多长时间，坏过多少次，故障率是多少，不同的产品加工中折弯机的稼动率如何。那么综合过去 3 个月，6 个月，1 年的历史数据，我是不是知道我的每台折弯机每天最多能折多少刀，这个类型的产品能折多少刀？我折弯机单班产能是 1 万刀，现在订单来了，总计要折 10 万刀，交期只有 5 天，我是不是可以判断我开两班这个订单可以完成？给自己稍微缓缓跟客户商量 6 天完成，是不是这样子交期就会很准？那总计 10 万刀，目前在产 5 万刀，只有 5 万刀的夜班产能，交期 5 天那怎么做也做出来，是不是为了这个接这个订单，从接的那一刻起就开始联系外发，而不用等到干不出来的时候手忙脚乱的现联系？如果这些数据能够做到实时，通过折弯环节建立的数据模型随时评估产能，那对于交期得是多大的改善啊！当你拥有数据后，尤其是实时数据后，你会发现，这些数据能带给一个钣金工厂多大的便利。

MFC：那工厂数字化之后，对于员工会带来哪些积极的变化？

杨冠一：数字化做的好的话，基础员工工作可量化，甚至为其做一个数字化画像，可以针对性的做出激励方案，调动员工积极性，这个激励做的好话，可以从月激励改善到日激励。想要推行阿米巴，或者称为包产到人，没有数据是无法做到

的。激励越及时，效果越好，员工干劲越足。我们目前这方面仍然在摸索，主要是在钉钉上做了一些派工单的应用，但是没有做到和投料单打通，效果一般。对于市面上的一些管理软件做了一些了解，对于我们的需求都是有差距，我们想以订单的成本核算为核心，把过程数据都数字化下发和采集，可以实时针对独立员工和单笔订单成本两个维度进行核算和考核，目前都不到。所以我们在天津组件了一个团队，正在针对我们自己的需求做开发。

MFC：目前数字化工厂成本高昂，您如何看待呢？

杨冠一：因为钣金不算是个大行业，专门针对钣金工厂的系统很少，价格相对都比较高。再加上购买服务器等等这些硬件成本，很多工厂望而却步。而用友金蝶这些 ERP 系统没有专门针对钣金行业优化，尤其是小批量多品种的工厂，应用软件很费劲，可能 BOM 都没在系统里录完，交期都到了。这是行业现状，没办法的事情，我们盼望更多的厂家进入到钣金工厂管理软件行业中来，竞争更多，机会更多，也能把成本降一降。有联网功能的设备价格都非常高昂，很多厂家承受不起。目前来讲，钣金工厂数字化还是需要工厂具有一定的规模，可以承受的起这个费用。

但数字化、互联化、自动化，一定是钣金工厂的未来形态。我们希望融力可以走在前面，这样子融力才有未来。我们也希望这些年融力通过对精益生产、对阿米巴这些管理理念的实施应用，混合我们自己正在研发的 MES，能够形成一套独特的钣金工厂管理模型，打造出融力的竞争力来。

MFC：我知道您工厂导入先进的管理理念多年，又在自己研发数字化系统，那您能否有意愿把您的管理和系统跟行业分享呢？

杨冠一：我们现在才只是摸到了一点皮毛而已，谈分享为时尚早。先把自己的工厂做好，多跟行业领先的前辈学习，愿意和我们做沟通交流的，我在办公室沏好茶，随时恭候，融力不是封闭的工厂，我们的大门敞开欢迎多沟通多交流，一起学习进步。

我们的 MES 是一个轻量化、移动化的系统，在融力的应用会快速迭代，没有三两年的时间难以谈成熟。同样，也随时欢迎大家来交流。

图 6　折弯工位现场

MFC：你觉得留学经历对你有哪些帮助？国外的同学对你后来的企业经营有什么影响？

杨冠一：留学的经历除了知识层面的，更多的是给你眼界上的开阔，和一种人生的体验。人就这一辈子，就这几十年，时间对每个人都是公平的，这一秒过去了，下一秒就来了，过去的这一秒再也找不回来了，即使像马云一样有钱也找不回来。那你有一种什么样的人生体验，在什么年龄上有什么人生体验，这种体验是你自身的一种财富，会比更多的没有这种经历的人多一份人生履历。我很开心曾经有过这段经历，有过这么一段生活，这段生活已经成为我人生的一部分了，让我的生命更丰富、更完整。

结束语

原定一个小时的采访，因为相谈甚欢，整整持续了近两个小时，还是感觉言犹未尽。在这两个小时里，记者听到了如此多的关于工业互联网与企业的融合，对于一家制造型企业，在七年的采访生涯中，确实不多见。

采访归来，记者无意中看到了一个数据，据调查，中国是全世界工业 4.0 拥有专利量最多的国家。而且我国的互联网一直走在全球的前列，中国制造能否在人口红利消失之前，实现工业互联，智能制造，值得期待。这也许使我们打赢中国质造的最好的机会。MFC