MFC2022中国钣金行业峰会论坛在杭州成功举办

文 | 李建

2022 年 9 月 7 日，近 200 家钣金行业企业的 311 名代表在浙江省杭州市杭州万华国际酒店齐聚一堂，参加由 MFC《金属板材成形》和杭州钢易科技联合主办的中国钣金行业峰会暨技术展示会，其中来自杭州、绍兴、金华、嘉兴、南京和宁波等地的厨具、电器、电梯、轨道交通等行业的代表占到相当大的比例。

全天举办了 14 场技术讲座和行业报告，现场设置了 20 多个供应商的展位。9 月 8 日上午有 115 人参观了杭州老板电器股份有限公司的柔性钣金生产车间。这是该盛会首次从江苏和河北移师到风景如画的杭州举办，杭州祥生砂光机制造有限公司赞助了本次活动的欢迎晚宴。

亚特兰传动技术（上海）有限公司孙炜总经理

会议在杭州的早高峰时段开始，由业内的知名专业人士亚特兰传动技术（上海）有限公司的孙炜总经理主持，该公司的提供的高端丝杠零部件在中国供不应求，在高端机床、自动化和军工等行业得到广泛应用。

广州市钣金加工行业协会许昊秘书长致辞，介绍该协会会员整体订单需求不足，会员企业充分利用人民币贬值的机遇，聘用华为和小米等公司培养的国

广州市钣金加工行业协会许昊秘书长

际人才，积极开拓出口业务，其中东南亚和南亚的经济增势显著。美国限制高科技产品的出口和投资，已经对深圳的高科技企业造成影响，影响到下游的钣金厂的中长期预期。

启东市汇龙镇陆里副镇长

启东市汇龙镇的陆里副镇长介绍启东市有各类钣金加工企业 100 多家，激光切割机保有量有 300 多台，分布在海洋装备制造、五金、钢结构制造行业，计划继续和 MFC 举办相关的钣金加工论坛。

杭州恒立制造科技有限公司来斌强副总经理介绍了恒立钣金的数字化的经验，该公司是杭州地区的钣金加工龙头企业，提供从原材料采购、金属切割下料、精密钣金件制造、结构件焊接、机加工、金属表面处理、仓储物流配送的一站式服务，人员 850 人，2021 年完

杭州恒立制造科技有限公司
来斌强副总经理

成 11 亿产值，2022 年计划完成 12 亿产值。该公司完成了数字化车间的建设，将劳动密集型、离散制造的钣金企业改造成现代化的钣金工厂，提升了员工的各种数字化技能，获得了业内名列前茅的人均产值。

杭州祥生砂光机制造有限公司
陈勇奇董事长

杭州祥生砂光机制造有限公司陈勇奇董事长致辞，多地疫情对行业需求是抑制的，但是钣金行业竞争充分，国企、民企和外企都能平等参与。祥生砂光最近两个月的订单饱满，来自高端精密钣金、航空航天、工程机械、农用机械和贵重金属等行业的高端宽砂带砂光机、去毛刺倒角机和自动化产线等需求旺盛，来自东盟和北美的订单也创下了历史新高。

随后的报告环节，来自钣金加工、主机用户和设备供应商的专家，就钣金自动化改造、精益管理、数字化、信息化建设、自动化激光切割和折弯解决方案、行业发展趋势等议题进行精彩的分享。

海宁市红狮电梯装饰有限公司
吴坚总经理

海宁市红狮电梯装饰有限公司吴坚总经理分享了“当下钣金企业发展之困局与突破方向思路”的报告。该公司占地 6 万平米，有员工 350 余人，拥有专业技术人员 100 余人，2018 年未税销售额 2.5 亿，是国内最大的专业从事观光梯轿厢、客梯轿厢装潢及制造的企业之一，给顶尖的六大电梯企业都有供货。目前行业需求锐减，价格竞争加剧，材料降价后，客户的降价压力随之而来，有不少同行的承兑汇票遭遇跳票，恒大暴雷也影响了不少电梯相关企业。目前红狮大下周上班，其中上班的那个周六用来培训员工。行业基本都在收缩投资，减少浪费，控制成本，保证现金流，挖掘现有的人员和设备潜力，部分积极扩张的企业能以合理的价格储备优秀的人才。在疫情期间，红狮通过优化库存管理，每年能节约 150 万；并且提升工艺能力，提高议价能力，与航空航天客户

深度绑定。

萨瓦尼尼（中国）有限公司
赵备应用经理

萨瓦尼尼（中国）有限公司赵备应用经理分享了题为“钣金智能制造解决方案：精益规划、技术革新和优化设计”的报告。他用大量的图表和形象的动画视频分享了该公司的五六种自动化生产线组合，以及不同组合的设备稼动率、生产节拍、单件加工时间，以及相对传统工艺产生的收益等等，能满足大批量小品种和小批量多品种等不同行业的钣金加工需求，展示的生产线的高效、稳定和灵活性让观众耳目一新。

该公司在工艺创新上也不遗余力，有很多案例显示，经过工艺优化后，原本多个机床、多件钣金件加工，变成一台机床上一个钣金件一体化成形，无需焊接和拼接。凭借独特的卡扣和自锁结构设计，一个柜体可以在一台机床上完成几十个钣金件的成形，然后打包运输到客户现场，直接拼接成一个严丝合缝的柜子，大大节省安装时间和成本，避免焊接的明火操作。

钢易科技的潜宇磊经理做了题为“金属加工行业数字化改造与发展趋势”的报告，该平台由恒立制造投资，主要面对中小企业提供数字化转型服务，提

钢易科技潜宇磊经理

供通用或者定制化的软件工具，解决企业获客留客，生产无序管理、人才培养、管理资产等难题，包括电子名片、业务转介绍、深度市场交流、客户订单提前记模块，一键生成排产计划、快速拆解生产计划、移动端实时报工、生产过程及时同步等模块。

除了这些帮助企业提升内功的SaaS 软件和小程序之外，该平台还搭建钣金全产业链的供需平台。

中车南京浦镇车辆有限公司
技术工程主管鲁万彪

中车南京浦镇车辆有限公司的技术工程主管鲁万彪做了“轨道车辆行业钣金加工特点及工艺介绍”的报告，公司产品包括不锈钢、铝合金以及碳钢结构的A型和B型地铁列车，现代有轨电车、时速 140 公里至 200 公里的 CRH6 型城际动车组、时速 160 公里动力集中电动车组、时速 250 公里“复兴号”标准动车组、悬挂式空铁列车、25 型铁路客车、特种车辆以及各种类型转向架、各个速度等级制动系统等。

轨道车辆车体基本由钣金件组成，结构形式多样化、个性化、一辆车包含2 千多种钣金件；其板材厚度从 1.5mm 到 12mm 均有含盖，包含的主要加工方式：冲压成型、冷弯成型、滚弯成型、拉弯成型、折弯成型。

受疫情影响，轨道交通行业订单和定价都在下滑，该公司在优化设计，减少钣金件的种类，提高单件数量，减少产品加工中的人工干预，引入折弯机械手自动化。该公司上马了智能加工工作站，主要由数控切割下料设备、自助化三维排版系统、智能化上料、物流存储下料平台、物料检测单元组成；还有智能物流仓储系统、主要由立体料库、料库软件、自助出入库平台、AGV 智能物流小车、阻挡定位机构等组成；总控可视化系统，主要由总控台、大屏显示、监控电脑、摄像头、RFID 射屏识别系统及 MES 软件组成。

许继电气制造中心周亚龙专家

许继电气制造中心的周亚龙专家分享了“钣金加工工厂升级之探索”的精彩报告，从现状、经营模式、装备应用、

自动化和信息化用详实的图表展示了该中心的发展过程。该中心许继电气的机械和电子加工中心，也对外承接开关机柜、钣金机箱、开关结构、型材机箱、户外箱房、保护机柜、户外桩/柜等产品。2021 年该中心钣金业务达到了 6.74 亿，其中钣金机柜 3.41 亿、集装箱舱体类 1.63 亿、高低柜 0.86 亿、机箱机构类 0.84 亿。

该公司通过工艺优化和国产设备升级，用自动化打造弹性产能，用信息化实现快速交付以尽量小的占地面积，尽量快的周转速度，尽量互补不同产品，尽量满足柔性切换。光纤激光在部分产品下料可代替塔冲，用折弯和焊接作为核心工序需要作为更新重点，获得了巨大的成功。他认为自动化需要突破多机械臂联动才能提高效率，数控设备的集成应用可以提升场地以及设备利用率，大型智能化产线在应对市场快速反应存在一定缺陷。他认为最具意义的几次应用是使用套裁软件、自动展开软件、阿米巴管理、PDM 应用。

大族激光智能装备集团有限公司
杭州区域营销总监黄磊

大族激光智能装备集团有限公司杭州区域营销总监黄磊对该公司的激光切割自动生产线，包括原材料供给 + 上料 + 下料 + 工件及废料转运 +FMS 智能调度控制系统做了详细的介绍。每一个环节，大族激光都有 2 ~ 10 种选择，组合出数十种不同用途的自动化切割生产线。该公司自动化产线打通了机床与自动化设备的信号壁垒，生产效率提高 30% ~ 50% 、节省人工、安全生产、智能制造，从设计理念上来说，大族激光切割自动生产线偏向重载设计，从功能配置来说，大族激光切割自动生产线偏向全自动、高自动化程度设计。从生产管理软件来说，大族激光切割生产线致力于国内最先进的激光切割自动生产线供应商，搭载大族独有的激光切割自动生产线控制系统，可以大幅提高客户设备的自动化程度和设备效率。该公司已经在农机、军工、工程机械、电梯等行业交付了 100 多条自动化产线稳定生产。

杭州老板电器股份有限公司
曹永祥工艺总工程师

杭州老板电器股份有限公司曹永祥工艺总工程师全面讲解了“电钣金工艺与冲压技术，用大量数据对比介绍了大量的冲压和钣金的工艺优化案例，特地介绍了无人化工厂的情况：2012 年前，老板电器在局部环节尝试使用机械臂、机器人代替人工。2013 年正式开始深度推进智能制造。2015 年 9 月，投资 7.5 亿元、占地面积 201 亩的数字化智能制造基地正式投产使用。2020 年 7 月，对老板电器智能制造基地进行全面的改造升级，以数字化、网络化、智能化改造为主线，建成行业首个无人工厂，具有自动，即自动化加工 / 物流 / 仓储；互联，即设备互联 / 信息互联；集成，即 MES、ERP、WMS、PDM 无缝对接；透明，即 质量全流程追溯，生产要素实时追踪，智能信息指挥中心四个显著的特点。

老板电器通过对冲压与组合工艺的大规模的技术改造和工艺优化，生产部门在员工技能培养、节怕平衡、工序重排及多方位改进使得公司生产效率与产品质量得到了非常高的提升，与此同时减少劳动定员和减轻劳动强度及安全事故方面得到了显著的改善。2013 年该公司人员 1755 人，2021 年 2780 人，主打产品抽油烟机机、灶具和消毒柜的产量均增加到原来的三倍左右，并且新增了电烤箱、电蒸箱和洗碗机新的产品的产能。

研华科技（中国）有限公司顾振华总监

来自研华科技（中国）有限公司的顾振华总监分享了“研华钣金数字化工厂”的报告。研华科技是全球智能系统

产业的行业巨头，旗下也有紧固件和钣金工厂，被打造成数字化的样板工厂。针对工单衔接不畅，设备问题处理不及时，品质管控难，备料不及时，保养不到位和环境安全需要保障等行业共性，该公司提供了硬件资源管理器、物联网私有云和企业级原生通用的PaaS平台，包括采集卡、PLC、控制器、Edge IPC、电子卷标、模具、手持装置、现场终端等，将激光切割、冲压和折弯等方式的成形制程、电焊、铆钉和打磨加工相关的金属加工制程、喷涂、烤漆、电镀和清洗的表面处理制程和测量、检验和包装制程全部数字化和信息化。该公司的升级方案能采集大量的数据，并加以分析应用。

在研华的昆山钣金工厂里，经过覆膜机 + 激光切割机取代人工贴防烤，自动拉丝机取代人工拉丝，防烤硅胶塞回收自动分拣、冲压机械手 1+N 联机、钣金折弯机机械手、烤漆喷涂往覆机的使用，该公司的人均产值提升了 70%，整体产值增加了 91%，平均每人每小时产出增加了 55%，能耗和生产前置时间降低 5%，效果非常显著。

埃威迪（黄石）数控技术有限公司
李朝富经理

埃威迪（黄石）数控技术有限公司的李朝富经理做了“先进折弯自动化成形技术及行业发展趋势”的报告，他认为折弯行业的形势是：材料成本大幅度增加，人工成本大幅度增加，产成品价格增加幅度有限， 多品种少批量，精度要求高，交货期短和熟练工人短缺，折弯很受重视，但折弯设备不受重视。该公司是世界钣金设备行业的巨头之一，在折弯领域有长达 70 年的技术储备，截至 2020 年底，在全球累计有 240 台 TOOLCELL 自动换模折弯机。

李经理分享该公司的自动化折弯技术、折弯软件和自动化折弯生产线的案例和运用的数学公式，涉及各种应用场景，LVD 产线的折弯精度、一致性以及效率有非常高的水平。在飞机行业折弯的一个应用案例中，LVD 一台超长的折弯机有 210 个独立可调数控上模，可调量 30mm，每段长度 50.8mm，折弯飞机舱的铝合金的钣金件。

浙江妙鹭智能设备有限公司
桂治龙总经理

浙江妙鹭智能设备有限公司的桂治龙总经理分享了“面向未来工厂的智能化钣金加工解决方案”的报告，该公司团队在钣金行业从业多年，可灵活部署的智能化设备和实用高效的数据软件系统，提高生产效率，节省设备投资，节约人力成本。模块化的智能化钣金生产系统包括自动上料、冲 / 剪 / 激光 + 智能分选码垛、智能化刨槽、折弯机、弯板中心，将国内外的顶尖设备和自动化设备串联成线，解决不同行业的钣金加工难题。妙鹭智能通过自主研发的总控系统软件将整线各设备的工艺指令、工序协同、生产日程等信息数据进行融合贯通，打通了车间层设备之间的信息竖井。

他展示了该公司的一条超大板面方舱蒙皮智能化柔性生产线，有国内先进的激光切割机智能化分拣及缓存系统、8 米 x2.5 米的智能化大幅超薄板拼焊单元、8 米水铣幅面在线超高压水洗设备、大幅面柔性插单功能，整线 90% 为电驱动，高效、环保和节能。

阿帕奇（北京）光纤激光技术有限公司
阮飞经理

阿帕奇（北京）光纤激光技术有限公司的阮飞经理分享了题为“智造你的制造 ——IPG 在钣金加工行业的新发展 ”的精彩报告，用详细的图表论证了 IPG 激光器的安全性、功率稳定性和长寿命以及低使用成本，以及在薄板和厚板不同行业节省的成本。

他重点推介了正在普遍使用的 YLS-ECO 20kW 激光器，电转化率高

达 50%，拥有光纤保护、安全监测和光纤互锁回锁等功能，消除安全隐患。更重要的，还是基于 IPG 极高的稳定性，出厂前功率有 105% 余量，1000 小时衰减率小于 0.5%，长期功率稳定性在 ±1%，2 万小时额定功率保障。他说，当业内将激光加工机当做一种消费品的时候，IPG 依然恪守品质优先，让机床成为可靠的投资品，不牺牲品质去降价参与竞争，一直以卓越的光学品质保证加工效率和加工质量。

最后一场行业形势报告由《金属板材成形》杂志的刘明星总编带来。整体而言，全球主要工业国都在加息应对高通货膨胀，经济在放缓，东盟和印度的增长比较亮眼。前 7 个月，商用车、工程机械、摩托车、园林机械和农用机械跌幅在 11% 到 45% 之间，乘用车和造船行业微跌。

钣金设备行业的情况：

第一、整体需求在下降，行业竞争加剧，单机竞争转为整线竞争，国内市场转向国际市场竞争。自疫情开始以来，以通快、天田、萨瓦尼尼、百超、普玛宝、LVD、亚威、大族、奔腾等具备钣金数字化和自动化整体解决方案的企业，自动化生产线的订单增多，高端机床的需求也有所反弹。通过并购或自建公司，完善切割 + 折弯 + 自动化料库 + 数字化云端远程服务能力，成为未来主流设备商的发展方向。业内头部企业纷纷开拓国际市场。

第二、大批量的 3mm 以下的金属材质板材、两条边以上需要折弯的钣金件，300mm 以下折弯高度，折弯宽度不超过 2500mm，最大尺寸不超 2500mm × 1250mm，四边成型最小尺寸 140mm × 190mm 的钣金件的折弯正在被国产多边智能柔性折弯中心取代。以南京蓝昊智能为代表的本土多边智能柔性折弯中心正在蓬勃发展，包括扬力、亚威、金方圆、宏山、青岛艾特智能、东莞镭戈斯等 30 多家企业纷纷进入这个领域，能有效替代多台折弯机，生产效率很高，大大节省人工，成为业内的新亮点。

第三、核心零部件企业和整机龙头企业相互渗透业务，是今年显著的趋势。激光器主要有锐科、创鑫和 IPG 主宰，光惠、热刺、飞博、凯普林等公司也有一定的用户，激光器的价格下滑。激光切割数控系统领域柏楚、维宏、奥森迪科、大族数控等企业竞争；切割头领域除了进口普雷茨特、IPG 等，嘉强、万顺兴、大族智控、宏山、柏楚电子也推出了各自切割头，并且向业内出售。

第四、超高功率 1 万到 4 万瓦的切割机广泛获得了应用，在中厚板领域正在取代等离子切割机和部分钻床、铣床，最近创鑫和大族推出 5 万瓦的激光器和切割机。以大族、奔腾、宏山、百超迪能、迅镭等龙头企业为代表的重型坡口切管机、切割机器人、大台面激光切割机正在造船、工程机械和钢结构行业使用。

第四、替代冲压落料压力机的激光落料线和钣金激光开卷矫平落料线在蓬勃发展。以舒勒、亚威、大族激光、库迪二机等等企业研发的用于冲压行业的激光落料线，以及睿高机器人、宏山激光、广州玛哈特、金威刻等企业推出的开卷 + 校平 + 切割 + 机器人堆垛和处理废料的生产线，在业内获得快速增长，这种方式能大大提高上下料效率，提高材料利用率和切割头的有效工作时间。

第五、智能激光焊接线是新的风口。中国人将手持激光焊发扬大广，因简单

易用，保有量迅速增加；IPG 的手持激光焊机，质量过硬，操作简便安全， 在全球也是畅销产品。智能焊接机器人成为钢结构和管材加工的新亮点，柏楚、大族、奔腾激光以及国际工业控制巨头，在这个领域投入研发，能减少成本高昂的焊接工人的使用量。

第六、受下游需求的影响，上半年整体情况并不乐观，竞争激烈，行业利润下滑，等待下游市场回暖。

钣金加工行业情况：

第一、天津和河北市场整体低迷，定单减少，除少数头部公司供不应求之外，大多数公司均出现减人、放假情况。一是疫情封控期间订单丢失一部分，二是疫情过后客户寻找到新供应商，同行相互竞争更激烈；油价涨得快，降得慢，运输成本上涨；四是下游客户没有需求，产业链上下都缺订单，整体大环境需要萎缩，企业目前 首要保住核心工人，等待市场回暖。

第二、以无锡和佛山两个无锈钢和加工集中地的钢材价格变形情况看，7 月 -8 月生意不乐观，多年来一位难求的 无锡东方不锈钢市场出现摊位转让的现象。华东和华南加工企业情况，有好有坏，整体情况优于北方。

第三、通过钢厂的反馈，7-8 两月高温导致基建和生产放缓，8 月底之后之后市场需求开始缓慢增加。

第四、出口方面尽管欧美经济面临下行的压力，但东南亚、南亚等新兴经济体的工业生产指数景气度仍然较高，是出口增长的目标国。

第五、钣金下游和基建、新能源汽车、新能源（光伏、储能）、医疗设备相关的行业情况较好，部分企业供不 应求，和房地产、5G 建设和消费相关的电梯、3C、家电、无人售货柜、金融智慧柜等需求依然低迷。

当天晚上，干货十足的报告会和展示交流结束后，有 160 多名代表留下来，移步会议室隔壁的宴会厅，参加了冠名“祥生之夜”的欢迎晚宴。龚开华执行董事表祥生砂光与主办方招待了四方宾客，与参会的行业协会领导和专家累计抽出了六十份月饼作为奖品送给了幸运代表，在会场不断掀起高潮。

最后特别感谢大族激光、萨瓦尼尼、宏山激光、LVD、祥生砂光和 IPG 的金牌赞助，以及柏楚电子、镭戈斯、大匠激光、DAVI、大族粤铭、沃特杰特、睿高激光、德哈哈、领创激光、宁波骏腾发、扬州安特、天田中国、海吉科技、铭镭激光、瑞铁机床、奔腾激光、蓝号智能、普电科技、常州中安、柳溪智能、西格玛泰克自动化、扬锻机床的展台赞助。

本次活动是在行业情绪整体迷茫，对疫情导致的不确定性的信心不足的背景下召开的。参会代表对同行上下游以及本次之间的情况有很强烈的交流欲望，都在积极谋求生存和发展。这是我们中国制造业的韧性所在，也是取得今天辉煌成绩的原因。MFC