金属成形行业：
回顾2023，展望2024

文 | 刘明星、李建、王思杰

2024 年初和 2 月底，全国大范围迎来了雨雪天气，按照传统观念，这是瑞雪兆丰年的好兆头，而冻雨大雪天气对生产和生活造成巨大的不便。这似乎也是今年制造业前景不明朗的一个映射。

中国各行各业的体量惊人，总有人失败或者躺平金盆洗手，退出江湖，也总有人如雷军一样干劲十足，不断进入新的战场，砥砺前行。

本杂志已经组织了包含大量数据的行业文章，本文只就 MFC 组织的会议、采访、调研的情况和业内认识做一个感性分享。

整个行业的情况如何？卷！

如果用一个字来形容，那就是“卷”，不管是机床、机床核心部件、金属加工企业以及主机厂，不管收入增减，都面临着同比利润下降的困境。

MFC《金属成形智造》在 2023 年的 11 月刊里对 20 家冲压加工和 6 家钣金加工的上市公司的 2023 年半年报和第三季度季报做了整理：

上半年，冲压企业的营收全部同比正增长，利润有 7 家同比下跌；到了第三季度，有 8 家企业营收同比下滑，12 家企业的利润同比下跌，而且多是 −20% 以上的大跌。

钣金加工企业上半年营收只有两家实现微增，四家 −15% 以内的下跌，净利润只有一家同比大增 53.68%，其它五家增长 −90.5% 到 −15% 之间；到了第三季度，营收有三家同比增长，另外三家增长 −27.6% 到 −19% 之间，利润同比全部转为大跌，−330.02% 到 −41.1% 之间，惨不忍睹。钣金企业即使做到了有自己产品，做到了切割、折弯、喷涂、装配等等一切工序完备，依然不能逃脱利润锐减的境况。

特拉斯在 2023 年初开启行业降价风暴，在下半年降价压力彻底传达到整个产业链，机床、模具、润滑、空压机等概莫能外。2024 年初，比亚迪在 A 级车掀起降价风潮，直接将三年的秦 Plus 入门级电动车从 12.98 万降到 7.98 万，将进一步冲击其他新能源汽车以及 A 级燃油车。家用光伏造价从 2022 年的 3 ~ 4 元每瓦，降低到 2023 年底每瓦不足一元，比同年初降价一半。钣金设备行业在 2023 年也经历同样的降价风波，有些头部企业对供应商进行了集采压价，在 2024 年开启新一轮的价格战，以博取更大的市场份额。

中国的制造业的竞争力就是靠这种血雨腥风的搏杀成长起来。

业内有哪些变化？

2023 年底，我们对业内头部企业做了一些回访，订单还是比较饱满的，今年冬季连续第三年环保松动，对北方企业是利好，不用担心限电停产。在北方一些金属加工企业，增加了劳务派遣的用工比例，有活给钱，没活遣散，不用开工资，不用缴社保，将人力成本压到最低；这种不公平竞争，也迫使华东的部分企业效仿。

而华南的企业一如既往，在东南亚寻找新的机会，2017 年腾笼换鸟出去的一批企业已经吃到中美贸易战之后转移的订单红利。国家领导人 2023 年

底访问越南之后，广西的投资开始升温；而以一些央企牵头的工业园也在柬埔寨、老挝、印尼等国家落地，吸引国内出口企业前往布局，规避万一特朗普重新执政可能针对中国的新一轮关税制裁。

业内出现了新型的创业形式，即租用或承包业内已有企业的资质和资产进行经营，根据承担的风险和贡献分成，这大大降低了创业的难度，也有业务好的企业与周边企业结盟，发单给同行生产，但是并不并购或者入股。

经过疫情三年，一些企业压缩了人员，已经不具备接大单和复杂订单的能力，同时 1960 年之前出生的企业主进入退休年纪，而家族后代不愿接班，要么进行重资产的剥离，要么将企业承包给职业经理。而接班的企二代也尽力在谋求转型，做自媒体推广业务，在传统的金属加工之外寻找新的出路。

疫情期间，以出国为主的会展和会议公司流失了大量的外语人才。2023 年，国门重启，这些人才陆续回流行业，还有更多新生力量加入，一些原本做进口机械生意的代理商，反向做出口生意，他们线上运营电商，同时线下参展，发展海外代理商，出口中国制造的机电产品。发达经济省份的政府也加大了出口参展补贴企业展位费和搭建费的力度，鼓励企业出海找订单。

中国企业赴海外参展，开辟海外市场，已经是一股势不可挡的洪流，海外订单的增长成为很多公司唯一的利润可观的增量。头部企业削减国内参展和宣传预算，去国外参展，有的公司竟参展二三十场之多。可以预见，国内的展会整体规模可能要萎缩，资源向品牌大展集中。俄罗斯各类热门展览会因为中国展商的需求太过旺盛，主办方坐地起价，甚至要绑定偏远地区的子展才能拿到主展的展位。

马鞍山、济南、洛阳、佛山、深圳等地是金属成形行业电商做得好的地区，聚集了大量熟悉新媒体的青年才俊，通过 1688、Made-in-china、顺企网、中国供应商和亚马逊等电商平台，以及领英、脸书、X 平台、油管等社媒，以及运营的几种到十几种小语种网站，优化谷歌搜索流量，增加机床或者金属加工制品的出口。而 AI 人工智能和翻译软件的进步，将进一步帮助这些企业生产更多的图文和视频内容，渗透到更多国家的市场。

钣金设备行业有什么变化？

国际设备巨头多在全球创了历史新高，但是在中国市场的表现整体不佳，主要是价格和国内同类设备有较大差异。国内的激光切割设备延续了一直以来的激烈竞争态势，价格继续以每年 10% ~ 30% 的速度下降。柏楚电子推出的数控系统 + 黑金刚切割头套餐降低了制造激光切割机的门槛。

2023 年业内激光切割机从年初的 60kW 开场，到年底的 85kW 收官，将切割机的功率推到了极致，将等离子和火焰切割切厚板的优势彻底抹平。

激光切割机在寻找新的赛道，钢结构、工程机械和造船等行业是新的深耕赛道，针对性开发的 H 型钢切割机生产线，可满足截断、坡口、打孔、开锁扣、打标、划线等多道工序的加工需求，可以切割精细孔，支持凸型、斜接、 Z 接等节点切割，支持三维模型直接导入，正在加速替代原来的切割设备、钻床、铣床和带锯床。这种机型融合汽车行业的三维五轴激光的技术，用于切管和切 H 钢是降维打击原本的机器人等离子切割应用。

以柏楚、大族、奔腾为代表的针对钢结构的智能激光焊接机也在加速推向市场，降低对熟练焊接工的需求。

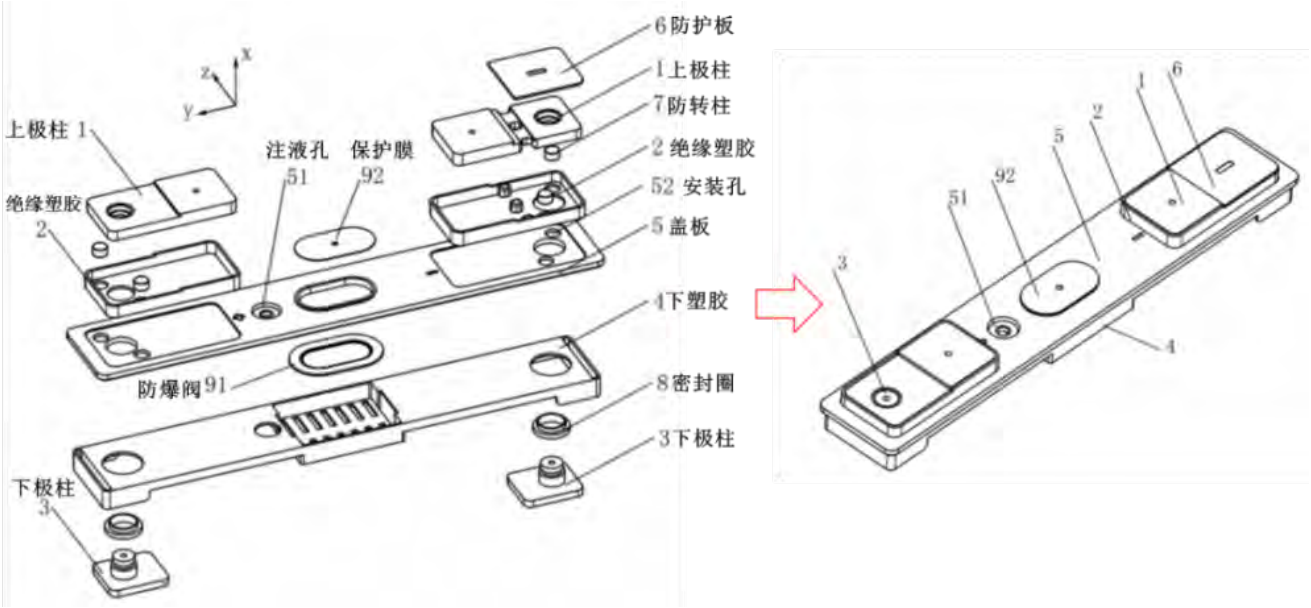
激光开卷矫平落料线进一步在冲压钣金行业普及，原本针对不同行业的定制线经过两年的磨合，做成了标准通用线，成本大降，交货期从 120 天缩短几乎可以提现货；四头同步切割的激光开卷落料线在冲压下料行业开始获得应用。

纯电折弯机和多边柔性折弯中心还在快速发展，传统驱动结构的折弯机也一样经历着价格的激烈竞争。

除了出海争夺全球市场之后，走专业化路线，深挖工艺也是业内中小企业的生存之道。将激光切管机、手持激光焊、手持打标机做得更简单易用，深入为客户提供培训指导，用差异化的贴心服务赢得客户。

新能源汽车技术路线之争对金属成形的影响如何？

中国新能源汽车获得爆炸式的发展，2023 年全年完成 958.7 万辆，占全球新能源汽车总产量 1428 万台的 63.5%。2023 年，济南二机床、扬力集团、扬锻、协易、宁波精达等主流的压力机厂家获得了来自新能源汽车行业源源不断的订单，多获得历史性新高的销售业绩，其中济南二机床首次突破百亿元的销售额。而在最近五年，因为汽车冲压的火爆，带动



电池壳的顶盖示意图

的以冲压 + 焊接、电池结构件为主业上市公司有二十多家，如博俊科技、多利股份、科达利、震裕科技、无锡金杨等等。

这些上市公司不仅在目前已形成六大汽车产业集群：即以长春为代表的东北产业集群，以上海为代表的长三角产业集群，以武汉为代表的中部产业集群，以北京、天津为代表的环渤海产业集群，以广东为代表的珠三角产业集群，以重庆为代表的西南产业集群进行了产业布局，还在世界各地布局，为出海的比亚迪、吉利、奇瑞、长城等车企做配套。

和燃油车相比，电动车减少了对发动机和变速箱的需求，对与之相关的锻造、机加工、铸造等企业是巨大冲击。而中国的新能源汽车以锂电驱动为主，增加了电池壳、防爆阀、顶盖、防爆片、冷却片、极柱、电池包 / 箱、电池托盘、电池箱盖板、各种电机壳 / 盖、定转子等，这些要动用到方形或者圆形或方形电池壳的深拉伸、高速冲、冷挤压、压铸、激光平面切割、焊接、激光切管、折弯等需求。

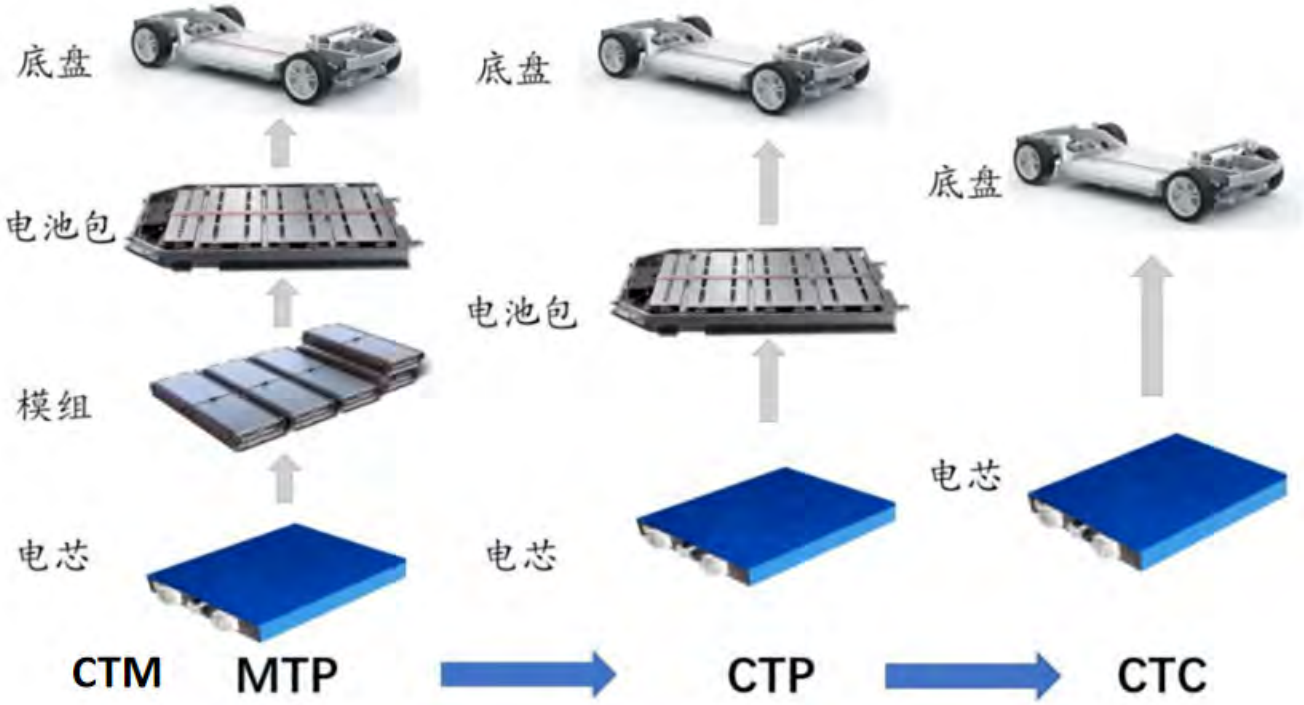
以比亚迪为主的 CTP（电芯集成到电池包）或 CTB（电芯集成到车身）的技术路线，不需要短的要方型电池壳，只需要长的型材电池壳，防爆阀、顶盖的数量锐减，直接用辊压 + 高频焊生产，而且这些产线比亚迪基本自产自销。

特斯拉的 CTC（电芯集成到底盘）技术路线用了 4680 的大圆形电池，每台车从 8000 多个左右的电池壳降低到 900 左右，压铸一体化的底

电池壳

宁德时代第三代 CTP 麒麟电池

比亚迪刀片电池



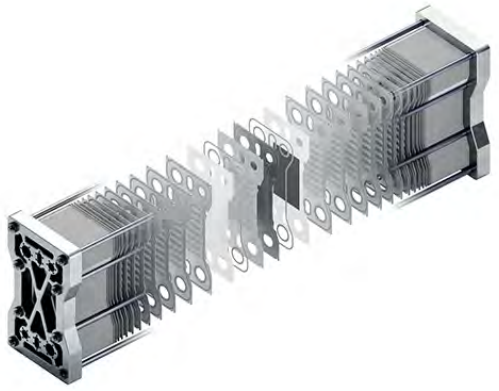
电池包技术发展途径

盘替代了冲 + 焊的底盘结构件，也减少对模组电池箱和电池包的需求，降低了对冷却片、极柱、防爆片的需求，电池箱的消失，对钣金加工是一个冲击。4680 电池成形是业内的热点，核心是对预镀镍的钢材进行多工位拉伸，大批量生产，技术难度较大，仅有少数企业掌握。

CTB 和 CTC 这种将电池做成车体结构的技术路线，适合头部的比亚迪和特斯拉这种拥有多款爆款车的主机厂来玩，技术要极其过硬，制造和维修成本要靠庞大的客户量来摊销。这两种技术路线，还需要有非常坚固的车体做防护，所以底盘一体化压铸和高强钢的辊压和热成形也必须与之配套。

宁德时代为代表的电池商基本是 CTM（电芯到模组）和 CTP 结构，面对的是众多电动车主机厂，模组化或者电池包更适合换电模式，降低汽车主机厂的开发成本，这种技术路线对冲压产业链是相对友好的，对冲压、压铸和钣金都是利好，依然有电池箱和电池。

此外新能源汽车的电机铁芯薄片化的趋势迫使电机定转子生产企业对



氢燃料电池堆里的双极板

矽钢片材料和模具要进行创新，电池的热管理系统用到大量的金属零件，也有很多机会。

氢能电池和固态电池，新的机遇和危机

目前日系车错过了锂电的发展，无法与中美车企竞争，他们在主攻固态电池和氢燃烧电池驱动技术以图实现反击，最近不断放出商用化的消息。如果固态电池技术成熟，则不再需要坚硬的金属电池壳，只需要和手机电池里那种软铝塑膜包装即可，对冲压和钣金行业是巨大的冲击。

而被业内奉为电池的终极解决方案的氢燃烧电池技术成熟应用的话，也不需要锂电池的那些金属部件，而是需要高精密成形的金属双极板，用于制造汽车上的电堆，以及电解氢气的电解槽。金属双极板的制造比较复杂，需要包含精密冲压、精密焊接、清洗、涂层、封装、检测等多道工序，技术门槛较高。氢气制备和氢能电池也是最近几年业内的风口，大量的资本在涌入，氢能燃烧电池在商用车已经得到一定应用，增速很快，乘用车的商用之路等待突破，丰田本田已经推出可使用的车型。MFC 举办的关于氢燃料电池的论坛一直都很火爆，德国凯撒、兴锻、扬锻等压力机厂家，还有模具钢、模具、碳清洗、涂层、激光焊接的公司都在进入这个领域。

其他值得关注的工艺

金属成形设备和模具工艺相对成熟，每年不会有大的突破，都是在进行微创新。冷弯、辊压、冷挤压、热成形、精冲、旋压（铝合金轮毂旋压）、内高压、3D 打印模具、压铸、深拉伸、激光焊接、激光拼焊、微细精密冲压、碳纤维成形、异步高压压铸、离心压铸等技术含量高的工艺，以及各行业的自动化也都在平稳发展。

在模具方面，高强钢、双向板、超高强板、不等厚板、铝镁合金板、铝板、蜂窝芯复合材料等新材料成形是热点，威唐工业完成了 1200 兆帕的冷成形。

伺服压力机的应用有所增加，兴锻和协易在力推低速大扭矩伺服电机直驱的伺服压力机，宁波精达完成了 4680 电池壳体成形伺服压力机。扬锻和扬力等公司都实现了 7900 吨的大型汽车覆盖件的生产线突破。凌云工业实现了 1700 兆帕的材料辊压 + 焊接生产线的出口。

新能源汽车和光伏等新能源行业在过去几年大量资本涌入，从原材料到制造和施工的各个环节，都很快形成了产能过剩，成本迅速回落，对于最终整车的降价提供了有利支持。

同样的零件，可以用不同的工艺制造出来，关键看谁的生产效率、质量和成本综合比较更有优势，新能源汽车的入局，在重新塑造供应链的格局，总有企业会被淘汰出局，总有企业会抓住新的风口崛起。

MFC《金属成形智造》将在 2024 年陆续介绍这些技术的最新进展，以及这些行业的代表性企业以及他们的关注热点。2024 年初，党中央提出“推动新一轮大规模设备更新和消费品，以旧换新，有效降低全社会物流成本”，这些政策对行业是巨大利好。

我们没有能力预见哪些行业会发展得更好，但是能感受到这个时代的发展的巨大机遇和挑战。身处行业的每一个人都要如《爱丽丝梦游仙境》里的一句经典名言说的那样：“现在，在这里，你看，你需要竭尽全力奔跑，才能停在原地。如果你想去别的地方，你必须以双倍的速度奔跑才行！”MFC