

普通机械行业深度分析报告

板材成形机床行业深度——这个春天有点冷

真怡 分析师

电话: 0755-82797057

eMail: zhenyi@gf.com.cn

执业编号: S0260511050003

陈金东 分析师

电话: 0755-82534784

eMail: cjd@gf.com.cn

执业编号: S0260511070001

板材成形机床行业观点: (1) 行业需求受板材消费驱动; (2) 行业高增长时代结束, 需求下行拐点临近; (3) 专业数控成形机床企业将超越行业表现。

高增长时代结束、拐点渐近。受益于下游旺盛需求, 成形机床行业历经了连续两年 30% 以上的高增长后, 短期下行拐点显现: 下游行业板材消费量增速下滑将阻碍板材加工机床市场规模进一步扩张; 紧缩的宏观经济环境导致下游客户的资金状况恶化, 将加剧机床市场需求的萎缩。从行业调研情况来看, 行业新增订单下滑、应收账款和产成品持续走高, 行业出现景气度下行信号。

积极销售, 谨慎排产: 行业收入可能持平、利润率将大幅下滑。我们用模型分析行业的相对景气度波动情况, 发现相对景气度波动与固定资产投资价格指数 (可反映投资品供需关系变化) 趋势相同。我们认为 12 年国家大规模固定资产投资可能性不大, 紧缩政策和板材消费增长下行共同挤压成形机床市场空间, 理论分析得出市场规模将萎缩 20% 以上 (仅为理论结果)。从实际情况看, 面对市场的短期下行, 企业倾向于采取积极的销售政策, 采用让利销售和信用销售。我们预计 12 年行业收入可能持平, 但行业利润率水平将大幅下滑。

行业结构调整向好, 看好专业数控机床企业。成形机床子产品种类众多, 加工类型存在结构性差异, 行业容易受益于某细分领域 (尤其是新兴行业) 的景气高涨出现结构性增长。短期内数控机床受三方面因素驱动: 1. 钣金制造专业化; 2. 钢铁板材深加工利好板材加工柔性生产线; 3. 消费电子行业利好中小数控机床。专业数控机床厂商有望超越行业表现。

风险提示: 1. 宏观经济持续恶化; 2. 行业估值整体下行。

重点公司业绩预测与估值

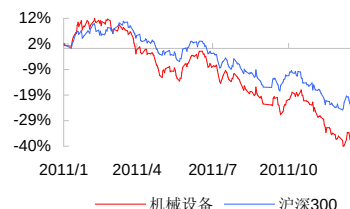
简称	股价	EPS			PE			PEG	评级
		11E	12E	13E	11E	12E	13E		
亚威股份	25.15	1.15	1.40	1.76	21.75	17.94	14.22	0.9	持有

行业评级

前次评级

持有

行业走势



市场表现	1 个月	3 个月	12 个月
行业指数	-3.1	-12.4	-31.21
沪深 300	5.34	-0.65	-14.96

目录索引

一、 行业概况.....	4
(一) 成形机床产品介绍	4
(二) “十一五”是成形机床的景气周期	5
二、 板材成形机床需求受板材消费驱动.....	7
(一) 汽车制造: 板材消费增长高峰已过	9
(二) 家电行业: 家电下乡政策退出打压板材消费	10
(三) 建筑用钢: 板材占比小、增长放缓	12
三、 高增长结束、整体需求下行拐点临近.....	13
(一) 宏观视角: 相对景气度下滑进一步压缩市场空间	13
(二) 消费视角的验证: 机床行业具有后周期性	15
(三) 行业视角的验证: 企业生产趋于谨慎, 销售趋于积极	16
四、 数控机床长期增长态势明确.....	18
(一) 行业整体收入增长受益进口替代	18
(二) 数控化率正在提升中、未来空间广阔	19
(三) 短期数控成形机床增长三大驱动力	23
五、 行业观点与评级.....	24

图表索引

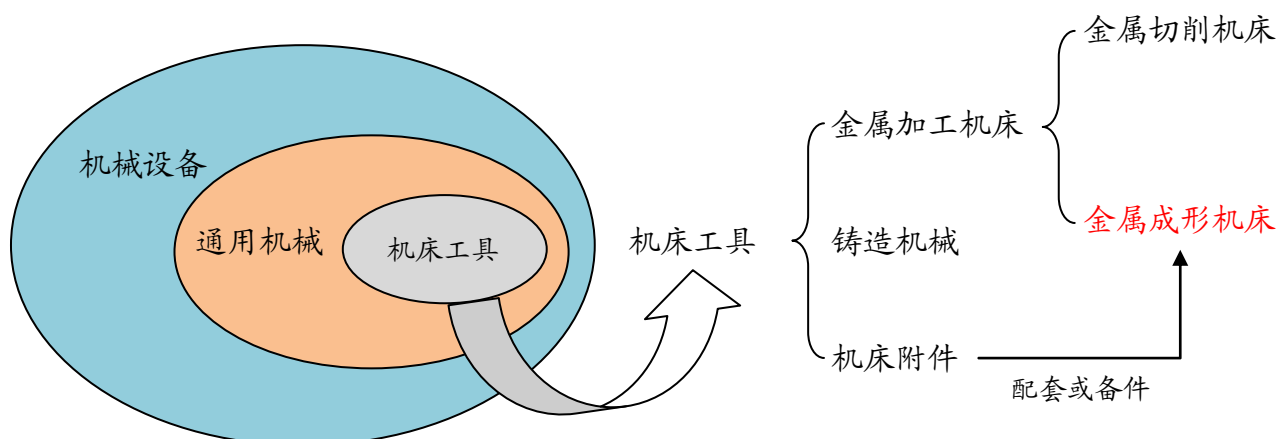
图 1: 成形机床行业结构.....	4
图 2: 数控转塔冲床	4
图 3: 数控板料折弯机.....	4
图 4: 数控闸式剪板机.....	5
图 5: 数控激光切割机.....	5
图 6: 数控闸式剪板机.....	5
图 7: 数控激光切割机.....	5
图 8: 数控卷板加工机械.....	5
图 9: 中国是最大的机床消费市场.....	6
图 10: 机床工具产品结构.....	6
图 11: 成形机床产值增长情况.....	7
图 12: 行业产品结构保持稳定.....	7
图 13: 板材加工产业链.....	8
图 14: 全部钢材下游需求结构.....	8
图 15: 薄板材下游需求结构.....	8
图 16: 汽车板材结构.....	9
图 17: 汽车产量增长情况.....	10
图 18: 家电用钢消费情况.....	11
图 19: 家电用钢结构.....	11
图 20: 主要家电产量情况.....	12
图 21: 建筑用钢结构.....	12
图 22: 中国政治经济周期.....	13
图 23: 行业相对景气度波动与宏观经济	14

图 24: 成形机床需求具有后周期性和高弹性.....	15
图 25: 国内制造业固定资产投资增长情况.....	16
图 26: 计划排产仍然占主流.....	17
图 27: 行业产成品增长趋势明显.....	17
图 28: 成形机床行业营业利润率将大可能复制 09 年情形.....	18
图 29: 行业销售产值增速远高于市场容量增长.....	18
图 30: 成形机床需求缺口减小.....	19
图 31: 成形机床产品结构.....	20
图 32: 各类成形机床数控化率对比.....	20
图 33: 成形机床产量数控化率.....	20
图 34: 切削机床产量数控化率.....	20
图 35: 机床装配是主机行业的核心.....	22
图 36: 亚威股份数控成形机床成本构成.....	22
表 1: 板材消费量增速整体下行.....	9
表 2: 不同种类汽车用钢情况.....	10
表 3: 建筑业钢材需求情况.....	13
表 4: 行业相对景气度数据.....	14
表 5: 2012 将可能是没有“四万亿”的 2009.....	15
表 6: 2009 年成形机床销售前 10 名企业（万元）.....	21
表 7: 亚威股份功能部件采购来源.....	23
表 8: 三代冲床主机综合对比.....	23

一、行业概况

金属成形机床又称为锻压设备（机械），是指以压力成形方式进行板材或体积成形的一类装备，或能够实现分离、剪切、弯曲、拉深等冲压工艺的装备，主要包括液压机、机械压力机以及各种锻锤、剪切、弯曲、矫正（直）机等辅助机械，是装备制造业的重要组成部分之一。

图 1：成形机床行业结构



数据来源：广发证券发展研究中心

（一）成形机床产品介绍

金属成形机床分为锻压设备和冲压设备，主要产品为冲压机、折弯机、剪板机、冲床、油压机、机械压力机、激光切割机、卷板加工成套设备等。

图 2：数控转塔冲床



图 3：数控板料折弯机



数据来源：广发证券发展研究中心

图 4: 数控闸式剪板机



图 5: 数控激光切割机



数据来源：广发证券发展研究中心

图 6: 数控闸式剪板机



图 7: 数控激光切割机



数据来源：广发证券发展研究中心

图 8: 数控卷板加工机械

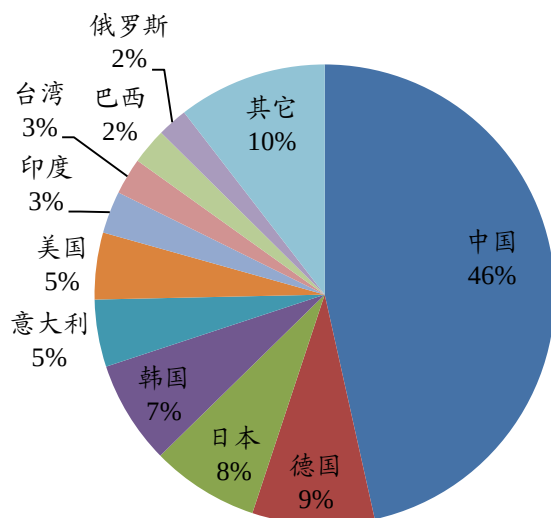


数据来源：广发证券发展研究中心

（二）“十一五”是成形机床的景气周期

机床作为最重要的通用设备之一，得益于国内高速工业化进程，我国已连续数年是世界上最大的机床消费市场，金属加工机床表观消费额占全球约46%。

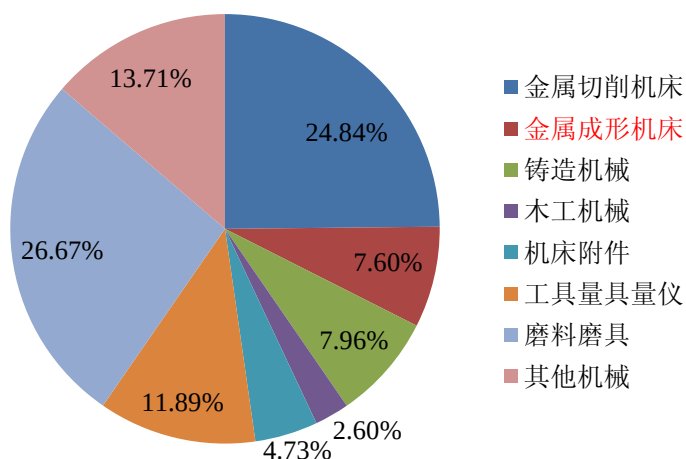
图 9：中国是最大的机床消费市场



数据来源：Gardner publication、广发证券发展研究中心

从行业发展角度，国内切削机床行业起步较早，出现了沈阳机床、大连机床这样的大型企业，已经进入世界机床产值前十大企业。成形机床的行业规模和重点公司的收入规模都远远不及切削机床行业，销售产值约为切削机床的三分之一。2010年机床工具行业总销售产值5536亿元，其中切削机床销售产值达1274亿元，占机床工具大行业总产值24.84%，而成形机床的产值仅为398亿元，占比约7.6%，同比增长41%；表观消费额488亿元，同比增长42%。

图 10：机床工具产品结构

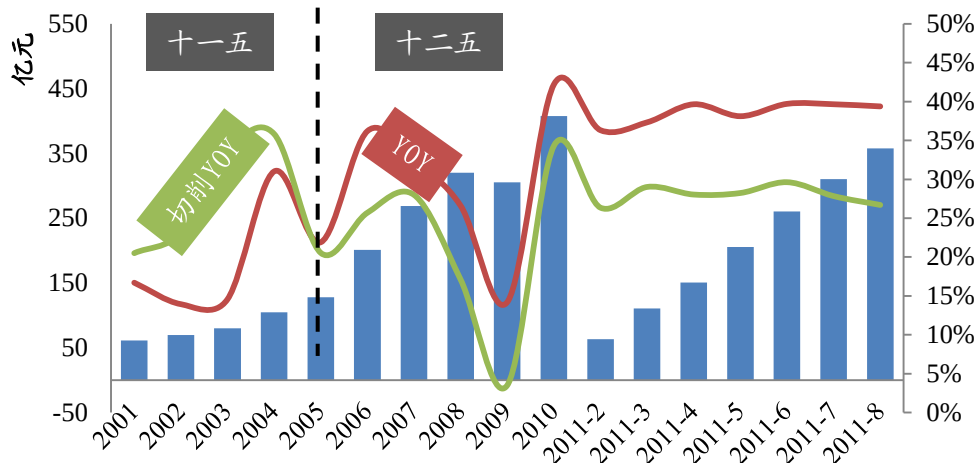


数据来源：中国机床工具工业年鉴、广发证券发展研究中心

切削机床和成形机床是对金属的不同类型的加工，板材成形机床用于对板材进行冲压、剪切及裁剪加工。“十五”期间，切削机床和成形机床的复合增长率分别为26.7%和19.6%，“十一五”期间相应的数据分别为21.72%和30.32%，成形机床增长已经超过切削机床，从成形机床自身来看，这是由于：**1.锻件消费增长较快拉动了锻压设备需求：**锻件相比铸件有优势，但成形工艺不如铸件，国内锻件成形机床水平的提高使得锻件形成了对铸件的替代。**2.板材消费增长：**这与下游行业的需求结构有关，“十一五”期间

如汽车，家电等行业规模增长迅速，这些行业的钢材消费中板材占比较高；2.成形机床相比切削机床起步较晚，行业规模相对较小，基数较低。

图 11：成形机床产值增长情况

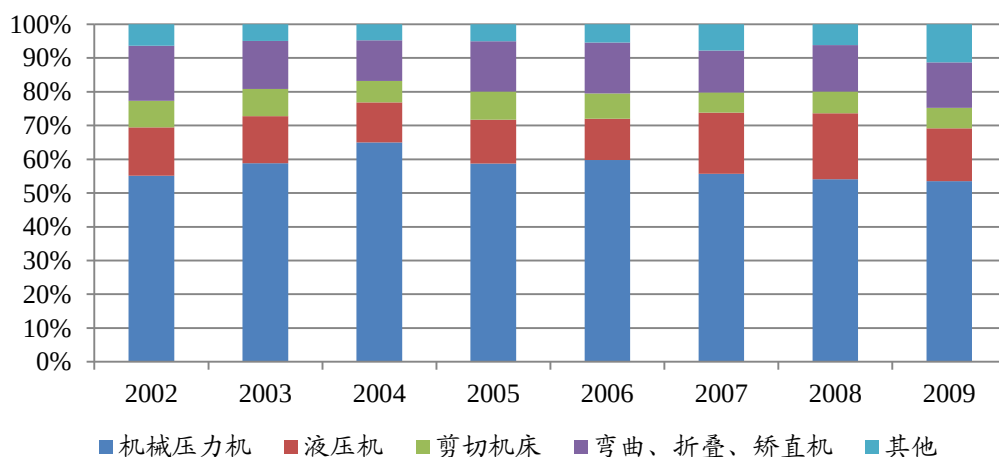


数据来源：中国机床工具工业协会、广发证券发展研究中心

二、 板材成形机床需求受板材消费驱动

从设备用途来看，成形机床主要用于锻件制造和板材加工；而机床工具工业协会是按照机床种类口径进行统计，其中剪切机床和弯曲、折叠矫直机属于板材加工机床，而比重较大的机械压力机和液压机中分别包括锻压机（锻件制造）和冲压机（板材加工）。通过历史数据，我们发现成形机床产品结构相对较为稳定，可以假设之前板材加工机床的增速与整个成形机床行业一致，以此预测未来板材加工机床的增长趋势。

图 12：行业产品结构保持稳定



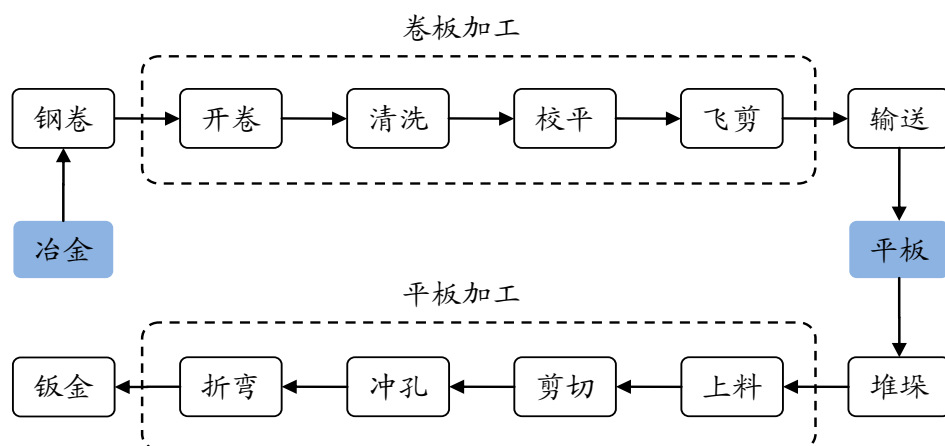
数据来源：中国机床工具工业协会、广发证券发展研究中心

从直接需求面来看，国内钢材消费中板材占比仍然偏低，2010年国内钢材消费量约6.5亿吨，板材占比不到50%，而发达国家相应数据一般能达到60-70%。钢材的下游需求中建筑业占比超过50%，机械制造消费占比达16%；再次是交通运输及设备相关行业，包括集装箱、铁路、造船和汽车，其余为家电、石油和天然气等其他行业。成形机床主

要是用于厚度较低的板材冲压、剪裁和折弯，由于各下游行业的钢材消费结构的不同，尽管建筑业是钢材消费第一大户，其中建筑业用钢大多是线材和型材，但对成形机床的拉动作用并不明显。

板材成形机床服务于整条板材加工产业链，下游行业板材消费量增长是板材成形机床需求增长的驱动力。按一般分类，4mm厚度以下称为薄板，包括热轧薄板（带）和冷轧薄板（带），在全部钢铁板材占比约四分之一。因此，主要薄板材加工型消费行业能够形成对成形机床需求的有效拉动。

图 13：板材加工产业链



数据来源：广发证券发展研究中心

板材下游的表观需求主体中包含部分中游产业，如专业的钣金生产商，中游产业最终是为汽车、工程机械、消费电子等终端需求行业做供货或配套，我们在分析中剔除中游行业，板材消费最终靠终端需求拉动。

因此，成形机床主要下游行业包括汽车、钢铁、铁路、电力设备、交通基础设施、电气设备、航空航天、军工等行业。2010年国内薄板材消费量约1.2亿吨，其中建筑业和机械制造为主要的消费行业。假设各行业对板材的需求与行业本身增长保持同步，通过板材消费预测的加权统计，我们预计12年国内板材消费额增长约5%。

图 14：全部钢材下游需求结构

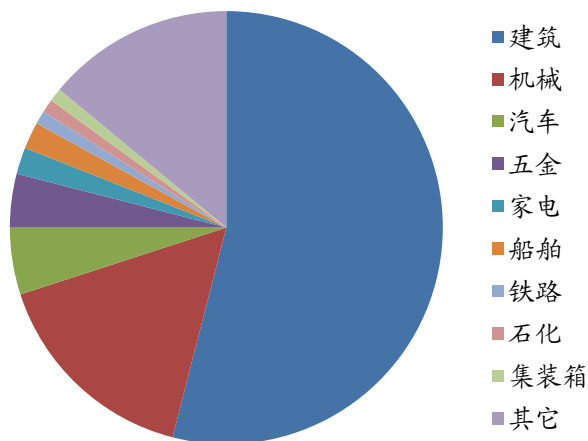
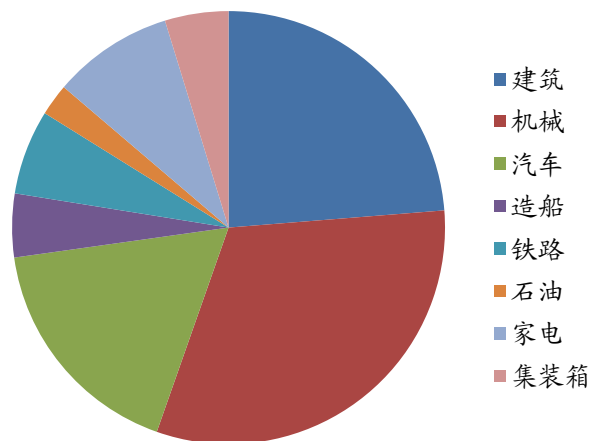


图 15：薄板材下游需求结构



数据来源：广发证券发展研究中心

注：汽车行业包括农用车；机械行业包括钣金制造。

表 1: 板材消费量增速整体下行

	2010	2011E	2012E
建筑业	8.99%	7.35%	4.71%
机械	10.00%	???.00%	5.00%
汽车	5.00%	5.00%	3.00%
造船	10.00%	8.00%	6.00%
家电	8.00%	6.00%	5.00%
石油	9.00%	8.00%	6.00%
集装箱	8.00%	6.00%	4.00%
加权合计	9.83%	6.50%	4.98%

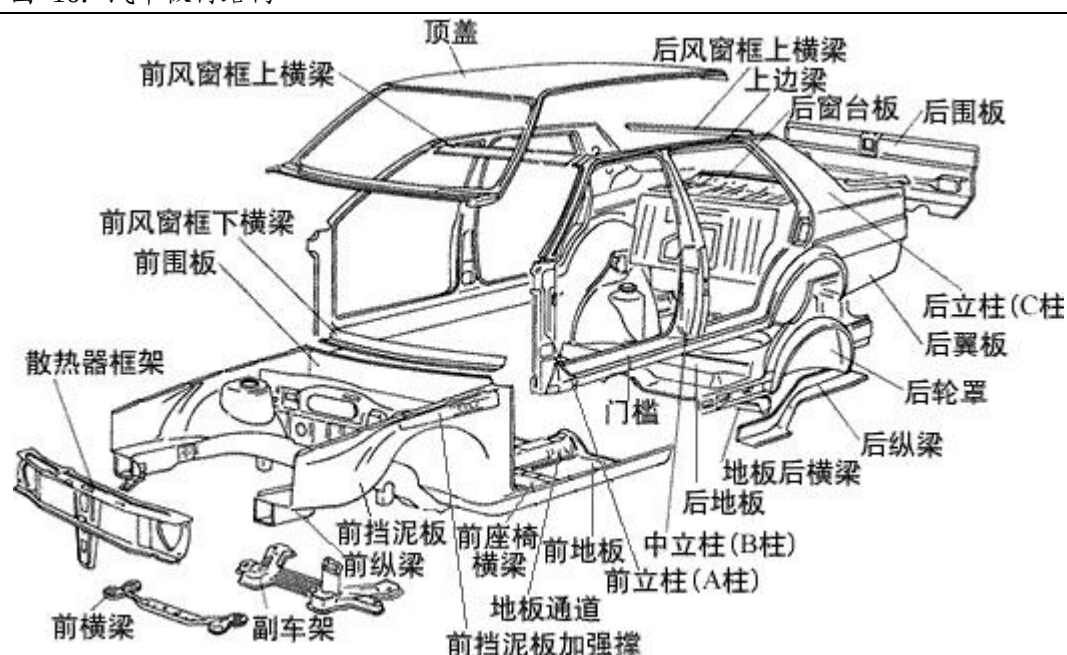
数据来源：广发证券钢铁行业 2012 年度策略、广发证券发展研究中心

注：假设：板材消费量增长与行业产销量增长同步

（一）汽车制造：板材消费增长高峰已过

汽车行业是薄板材下游最大的需求行业，汽车用钢中包括制造用钢、汽车配套和维修配件用钢，在汽车所有用材中，钢材占比超过70%，而其中板材在钢材中的比例超过60%。汽车用钢铁板材大量涉及冷轧薄板和各类涂镀层钢板，大多数是技术含量高，生产难度大和附加值高的产品，包括各种冲压级别、强度级别、表面质量、锌层种类的汽车板，从一般用途到超冲深。

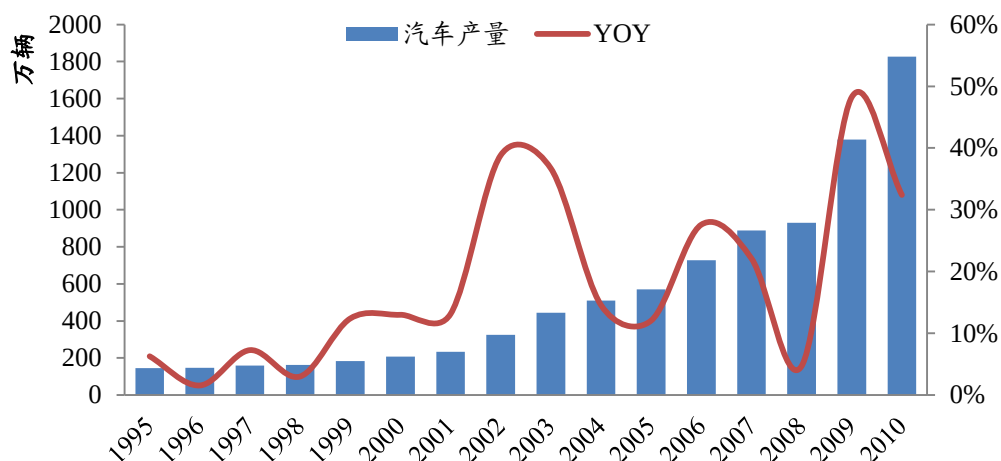
图 16: 汽车板材结构



数据来源：广发证券发展研究中心

2009年全国汽车用钢总量为3300万吨，其中：板材1900万吨，长材1100万吨，管材及其他300万吨，2010年国内汽车产量达1800万辆，行业用钢总量约4400万吨，其中板材约2500万吨。汽车行业板材消费量基本上随着汽车产量的增长而同比例增长。

图 17: 汽车产量增长情况



数据来源：WIND、广发证券发展研究中心

我们对汽车制造板材消费趋势的判断是：1.产销量增长决定行业用板材的整体规模，汽车行业处于本轮扩产末期，其钢材消费增长保持相对稳定；2.汽车产量结构性变化，乘用车和小型车产量占比的提高将降低平均板材消耗，对成形机床需求有小型化、精密化的倾向；3.铝合金等轻金属替代钢铁对行业机床设备需求规模影响较小。预计2012年汽车行业对板材消费量增长为3%左右。

表 2: 不同种类汽车用钢情况

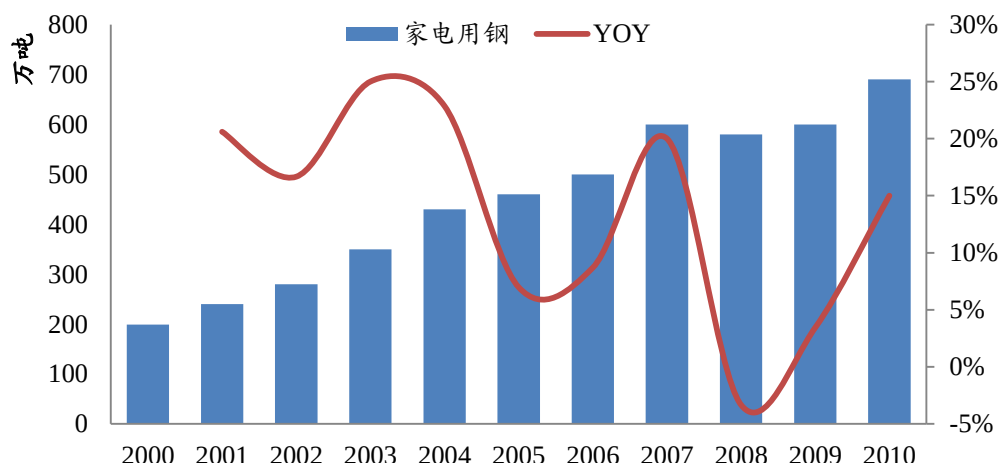
名称	钢材消耗 (kg/辆)	板材消耗 (kg/辆)
轿车	841.5	632.5
重型货车	9164	5382.6
中型货车	3624	1968.5
轻型货车	1606	921
微型货车	766	510
大型客车	7566	2757
中型客车	2551	1716
轻型客车	1033	604.8
微型客车	727	510

数据来源：WIND、广发证券发展研究中心

（二）家电行业：家电下乡政策退出打压板材消费

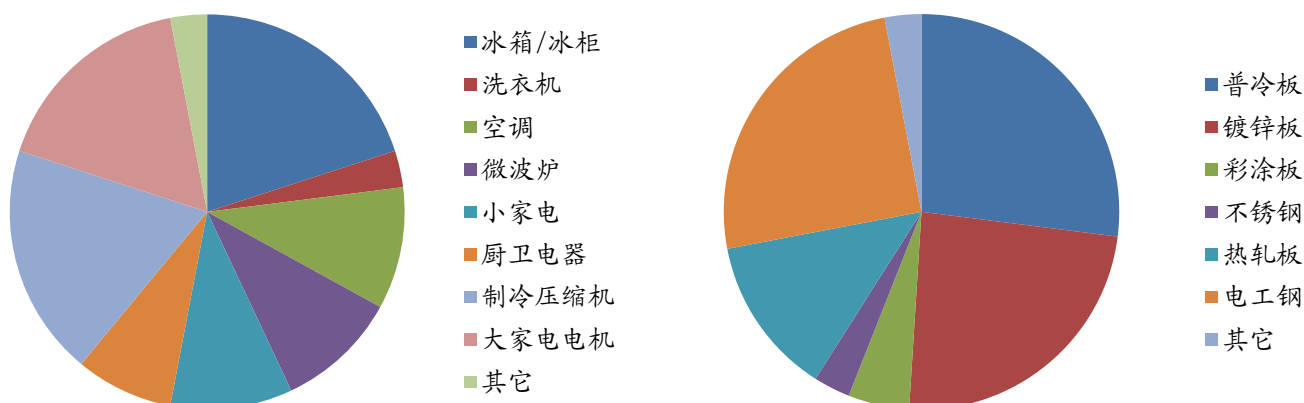
家电用钢以板材为主，主要有普通冷轧板、电工钢、热镀锌板和电镀锌板为主，其他还有不锈钢板、彩涂板、耐指纹板和覆膜板。其中冷轧板主要用于家电的外壳各定尺板；硅钢片主要用于家用电器的电机；热镀锌板主要用在空调室外机、冰箱后板等产品及部位上；热轧钢板主要用于空调压缩机外壳电镀锌及耐指纹板主要用于放在室内的高档家电如电脑、VCD、微波炉、洗衣机、空调等。2010年家电用钢消费量达到约700万吨，同比增长约15%，过去十年家电用钢复合增速为13.3%。

图 18: 家电用钢消费情况



数据来源：中国家用电器协会、广发证券发展研究中心

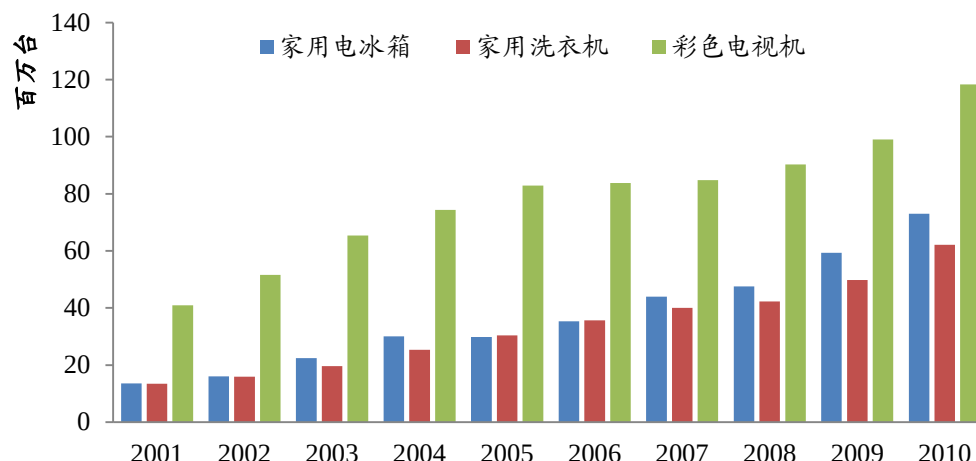
图 19: 家电用钢结构



数据来源：中国家用电器协会、广发证券发展研究中心

节材、减料设计是家电用板材消费的发展趋势，大家电箱体材料及部分关键配件材料单耗呈下降趋势；家电产品的板材厚度普遍出现降低趋势，制冷压缩机、小型高效机的比重稳步上升。2011年家电产销量呈现先扬后抑的态势，据统计资料显示，11年上半年电冰箱、洗衣机、彩色电视机产量增速分别为23.1%、24.8%、19.5%，其中空调由于国内市场渗透率仍有较大的增长空间，而电冰箱、洗衣机普及率相对较高，2012年将大可能出现零增长，行业增提景气度的下行将打击行业的板材消费增长，预计2012年增长率将在5~8%。目前家电下乡以及以旧换新政策开始逐步退出，我们认为2012年主要家电产品的增长将会出现明显的下滑，据钢铁研究员预测2012年家电行业的钢铁消费量增长为5%左右。

图 20: 主要家电产量情况

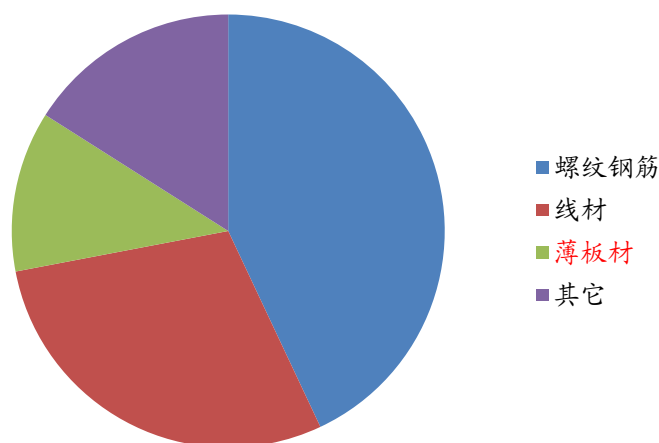


数据来源: WIND、广发证券发展研究中心

(三) 建筑用钢: 板材占比小、增长放缓

建筑用钢是我国钢材消费的最主要行业之一,年产量和消费量一般占钢材总产量和消费量的比重在55%左右。我国正处于产业化时期,固定资产投资较高,基础设施规模较大,同时我国城镇化水平不断进步,对建筑用钢材的需求量较大。据统计,建筑用钢材总消费占国内钢材总消费量的55%。从品种结构看,以螺纹钢与线材为主,其中螺纹钢消费量占建筑用钢的43%,线材占比29%,薄板消费占建筑用钢约10%。2010年建筑业消费的薄板量约4200万吨。

图 21: 建筑用钢结构



数据来源: 广发证券发展研究中心

国内建筑用钢的主要是民用房施工单位、基础设施建设单位和产业厂房。民用房地产施工单位是建筑用钢的最大用户,其用钢量约占建筑钢材总消费量的60%以上,基础设施建设单位一般为国有大型企业,其用钢量占总消费量的20%,产业厂房的钢材消费量占总消费量的15%左右。建筑业主要依赖国家固定资产投资增长情况,我们预计建筑行业板材消费量增长率约为4.71%。

表 3: 建筑业钢材需求情况

类别	细分种类	应用领域
型材	角钢、工字钢、槽钢、方钢、吊车轨道、金属门窗、钢板桩型钢等	各类结构用钢
板材	中厚板	中厚板广泛用于建造房屋、塔桅、桥梁、压力容器、海上采油平台、建筑机械等建筑物、构筑物或容器、设备。
	薄板	薄板经压制成型后用于建筑结构的屋面、墙面、楼板等
管材	各型号管材	桁架、塔桅等
金属制品	钢丝（包括焊条用钢丝）、钢丝绳以及预应力钢丝及钢绞线	用作塔架拉线、绑扎钢筋和脚手架，制作圆钉、螺钉等，以及供钢筋网或小型预应力构件用的冷拔低碳钢丝

数据来源：广发证券发展研究中心

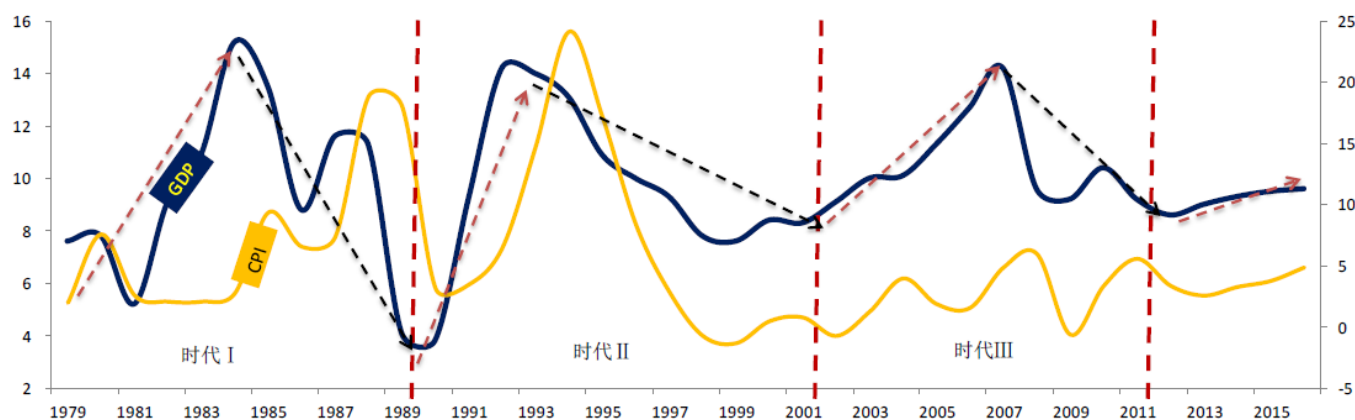
三、高增长结束、整体需求下行拐点临近

成形机床行业的景气周期受益板材消费增长驱动。通过历史数据，我们发现近十年每年的成形机床市场规模与国内板材消费量相关系数为0.93，而每年两者增速相关系数是-0.005；十年内板材消费的复合增长率为19%，成形机床表观消费额复合增长率为17%，由此可见，机床市场规模与板材消费量两者的绝对数值存在对应关系，长期增长存在正相关，而由于各时期短期因素影响，两者各个时期增速的增长并不相关，说明行业短期增长与长期增长存在较大偏差。

（一）宏观视角：相对景气度下滑进一步压缩市场空间

成形机床属于通用设备，下游需求分散，因此成形机床的需求并不与单独某一下游行业的增长挂钩，而与宏观经济、或者是整体制造业的景气程度相关。从这一角度来看，基于过去30年左右的数据，中国的政治经济周期约为10年，每轮政策周期前5年为拉升期，后五年为调整期，政治经济周期是成形机床行业增长的大背景，不同经济周期中板材需求会发生相对变化，因此我们认为可以用板材消费量指标来分析机床行业的长短期趋势。

图 22: 中国政治经济周期



数据来源：广发证券发展研究中心

首先假设成形机床的板材加工能力与自身价值呈比例关系，从理论上说，每个时期板材消费量的增加意味着需要更多的板材加工设备。举个极端的假设：假设某年的板材

消费量没有增长，即现有的板材加工设备具备了足够的加工能力（暂不考虑设备更新和结构调整），那么该年度不存在成形机床的市场需求。基于此逻辑，我们认为每年成形机床表观消费量和年度板材消费净增量的比值在长期应该保持稳定；而实际数据显示这一数值在某一数值周围上下波动，正是体现了成形机床相对景气度的短期波动，我们认为相对景气度的波动则受不同时期宏观层面因素的影响，如国家经济政策、固定资产投资等。

成形机床相对景气指标（表中D）=成形机床表观消费量/年度板材消费净增量

表 4：行业相对景气度数据

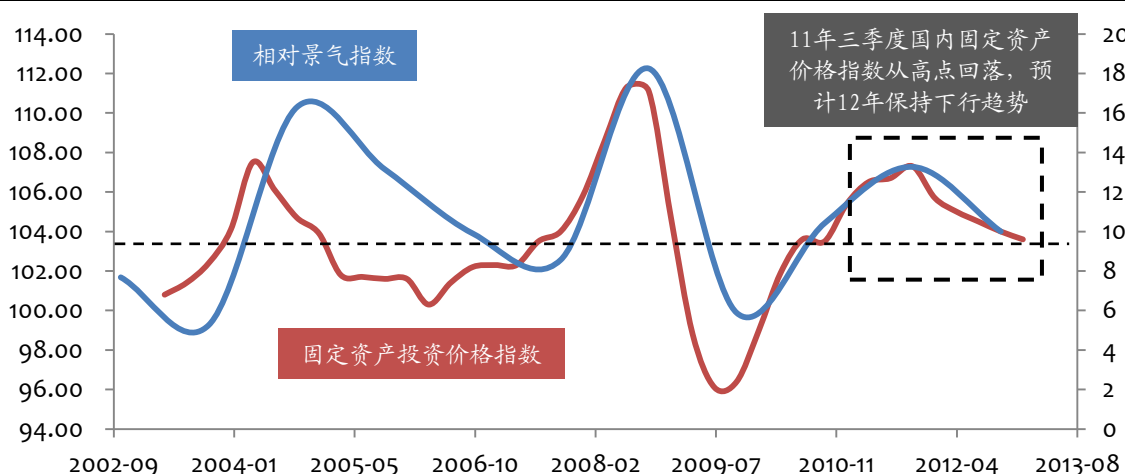
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	201
A	74.57	94.46	128.15	143.67	166.99	200.24	243.55	262.33	320.63	367.50
B	115.05	152.74	177.10	252.78	306.51	329.26	370.58	342.62	342.86	488.47
C	—	19.89	33.70	15.52	23.32	33.25	43.31	18.77	58.30	46.87
D=B/C	—	7.68	5.26	16.29	13.15	9.90	8.56	18.25	5.88	10.42

数据来源：广发证券发展研究中心

注：由于统计差异，使用全部板材消费量（百万吨）

注：A：板材消费量（百万吨）；B：成形机床市场容量（亿元）；C：板材消费增量（百万吨）

图 23：行业相对景气度波动与宏观经济



数据来源：WIND、广发证券发展研究中心

成形机床消费额与板材消费年增量保持“长期线性”。理论上成形机床需求与板材消费增量之间存在线性关系，但短期内受到其它因素影响较大。1.经过我们的调研，板材下游需求结构基本符合机床采购的实际情况，说明用板材消费与成形机床需求存在量化关系是成立的；2.尽管模型中的相对景气度（成形机床消费额/板材消费增量）存在一定幅度的波动，但从过去十年相应数据来看存在“长期线性”的特征（均值为9.43，比例波动和各年度的相对景气度有关）。那么基于长期视角，成形机床需求复合增长率与板材消费量趋同。结合钢铁研究员预测，板材消费量在“十二五”期间预计保持5~10%的复合增长率，那么成形机床亦能保持同步增长。

短期行业相对景气度下降，将加剧市场规模萎缩。12年下游行业加权增长率为4.98%，考虑到钢材消费的板材占比呈上升趋势，估计明年板材消费量同比增长可能会在5~6%左右，板材消费量增长放缓是成形机床需求下滑的主导因素；另外，行业相对景气度下滑幅度取决整个经济增长的态势（主要是固定资产投资），我们用固定资产投资价格指数反映投资品的供需关系，从11年三季度开始国内固定资产投资价格指数出现下行拐点，

预计明年该指数将保持下降趋势；受此影响，相对景气度下行将加剧了成形机床需求的萎缩。可以说12年固定资产投资放缓下行已经是市场共识，像09年大规模固定资产投资的可能性不大，制造业资金持续紧张将导致固定资产投资需求回落。通过模型估计，2012年国内成形机床的市场规模将出现20%以上负增长。

表 5: 2012 将可能是没有“四万亿”的 2009

2012 年市场规模增长预测	板材消费量增长					
		4%	5%	6%	7%	8%
相对景气度变化	-5%	-49.57%	-36.97%	-24.36%	-11.75%	0.85%
	-10%	-52.23%	-40.29%	-28.34%	-16.40%	-4.46%
	-15%	-54.88%	-43.60%	-32.32%	-21.04%	-9.76%
	-20%	-57.54%	-46.92%	-36.30%	-25.69%	-15.07%
	-25%	-60.19%	-50.24%	-40.29%	-30.33%	-20.38%

数据来源：广发证券发展研究中心

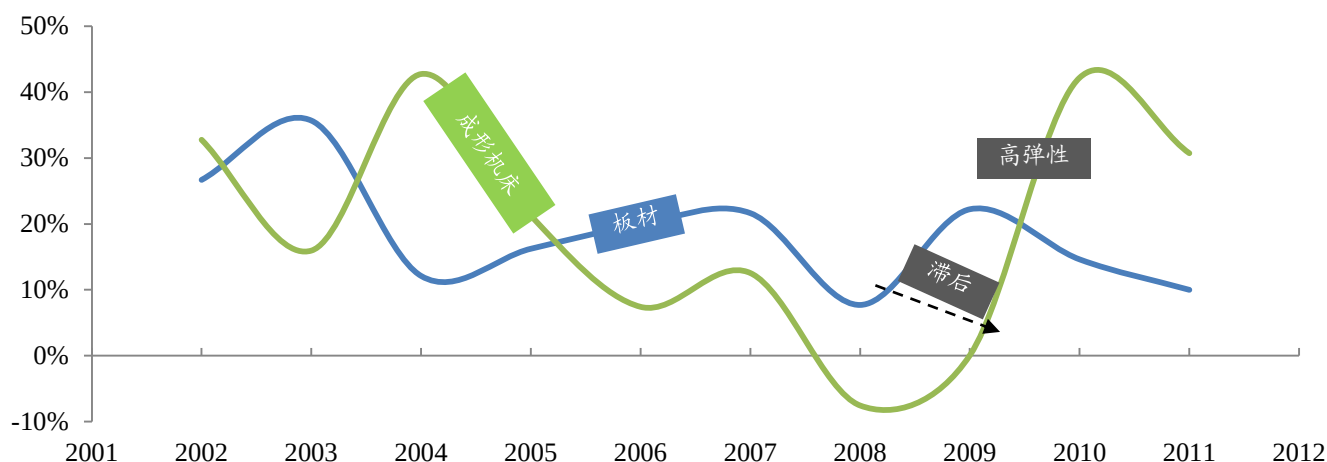
注：表中数据仅考虑规模变化，之后将讨论结构性增长情况

实际情况中成形机床需求（行业收入水平）情况可能没有那么悲观，伴随而来可能是利润水平的大幅下滑，主要有以下理由：1.机床企业倾向采用积极的销售政策，通过对行业的调研情况，部分企业倾向于让利抢抓订单或是信用销售模式来保持经营持续性，成形机床的实际表观消费额并不会出现大幅下降，这从我们后面“行业角度的验证”加以论述；2.明年政府对经济政策的强度把握具有一定的不确定性，为避免经济硬着陆，政府在2012年中后期可能会采取一定的宽松政策。如果有新一轮的经济刺激政策，那么**行业仍有望出现向上拐点**：宽松的经济环境有利于下游行业的设备采购，行业相对景气度有望提升，成形机床作为通用设备，相比专用设备受宏观经济的影响更加明显。

（二）消费视角的验证：机床行业具有后周期性

由于我们认为成形机床市场容量与板材消费量的同期增速相关度很低，这表明**成形机床市场容量虽然长期内保持与板材消费量同轨道，但增速波动受短期因素主导**，例如：下游行业短期需求膨胀到而加大固定资产投资，在短期内将拉动成形机床的市场需求，但10~11两年的爆发式增长将大可能迎来12年增速回落。

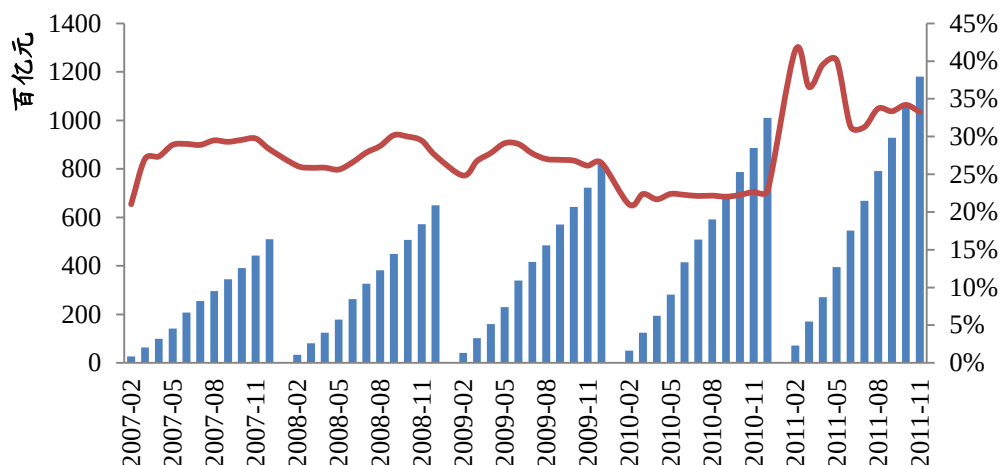
图 24: 成形机床需求具有后周期性和高弹性



数据来源：广发证券发展研究中心

目前金融危机后“四万亿”效应逐渐减弱，汽车、工程机械景气度从今年第二季度开始呈现明显下行趋势，行业本身产销量增速放缓，固定资产投资处于从高位向下的过程中。机床消费是下游行业固定资产投资的一部分，固定资产投资增长存在明显的下滑预期；另外从固定资产投资价格指数的角度来看，12年固定资产投资的增速将进一步下滑，那么机床行业相对景气度下行将加剧板材消费放缓对行业需求的不利影响。

图 25：国内制造业固定资产投资增长情况



数据来源：广发证券发展研究中心

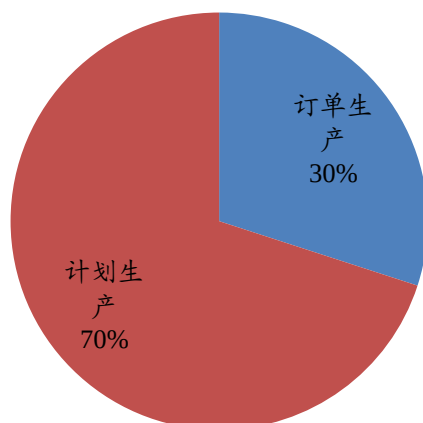
（三）行业视角的验证：企业生产趋于谨慎，销售趋于积极

虽然目前成形机床行业销售产值同比增长仍然保持在30%以上的高增长，但从行业层面上看，我们认为行业未来可能出现坏账风险，企业生产计划和原材料采购趋于谨慎，销售方式趋于积极。

从企业的角度来看：1.下游行业固定资产投资增长存在明显的下滑预期，客户对机床等设备投资趋于谨慎；2.从我们调研情况来看，部分成形机床企业从9月份开始新增订单出现明显的环比下降，同比降幅超过10%；3.行业产成品资金占用增长较快，进一步影响机床企业的资金状况。从订单和库存的角度，普通机床和数控机床所受的影响并不相同：普通机床是按照企业预先制定的计划排产，生产计划的变化滞后于市场需求反馈，造成了普通机床产品的库存积压；数控机床方面，由于大部分属于定制化产品，在订单执行过程中下游客户资金紧张影响订单交付，机床企业的收入确认受阻，反应为产成品和应收账款。

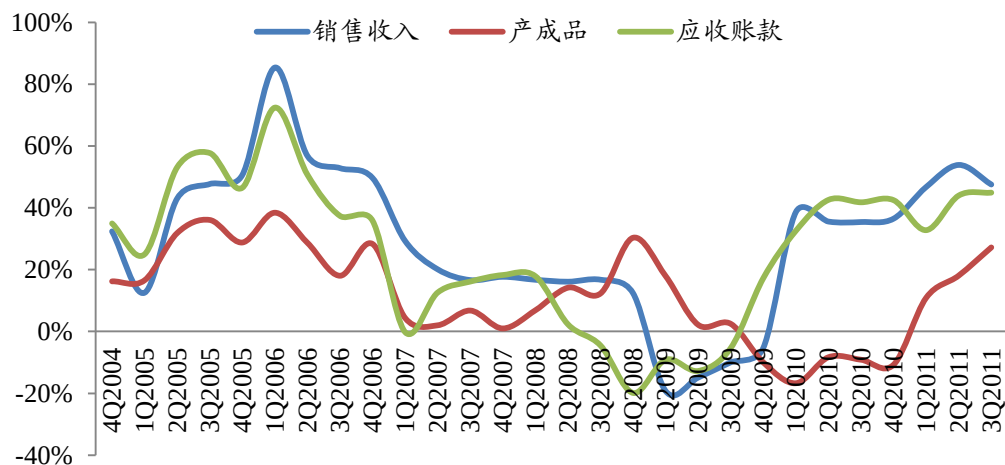
根据中宏产业数据中的行业统计，目前成形机床行业产成品约66亿元，同比增长约27%，环比提高10%，产成品指标的高企加大了12年上半年行业的经营风险。

图 26: 计划排产仍然占主流



数据来源：广发证券发展研究中心

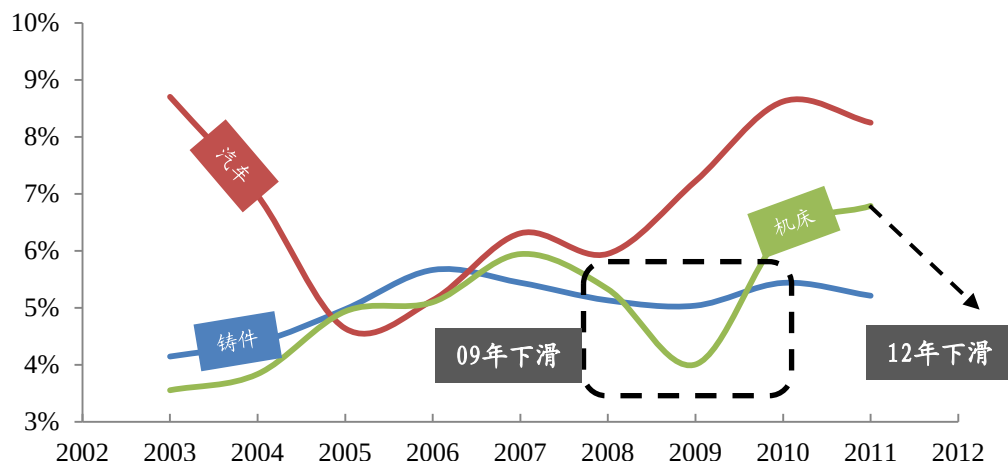
图 27: 行业产成品增长趋势明显



数据来源：WIND、广发证券发展研究中心

行业盈利能力处于历史高位, 利润率下降拐点将出现。机床作为制造业的工作母机, 国内行业在二十一世纪初的盈利能力与其产业地位严重不匹配, 行业营业利润率同时低于上下游行业 (以汽车为代表的下游行业和以钢铁铸件为代表的上游行业), 得益于十年产业升级, 行业营业利润率由03年的不足4%提升至约6.8%。尽管如此, 我们认为**2012年行业利润率重现2009年的降低将是大概率事件**。按照历史经验以及我们的调研情况, 企业倾向于采取积极的销售政策来面对市场的下行, 让利销售、信用销售成为企业抢抓订单的主要方式, 这将一方面压缩行业的盈利空间、另一方面提高行业未来的坏账准备, 我们认为明年行业整体利润率水平将会出现下降。

图 28: 成形机床行业营业利润率将大可能复制 09 年情形



数据来源：广发证券发展研究中心

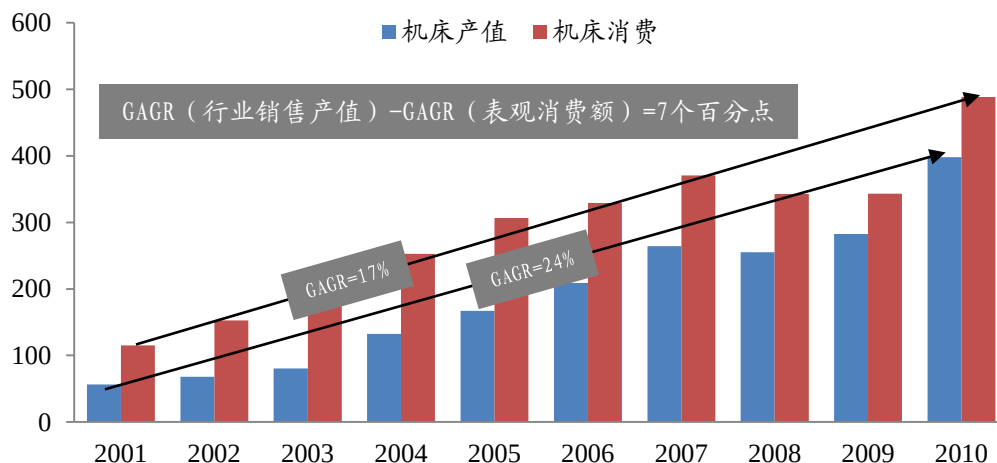
四、数控机床长期增长态势明确

(一) 行业整体收入增长受益进口替代

过去十年成形机床行业的高增长受两方面因素拉动：市场规模扩张和进口替代。期间成形机床行业销售产值复合增长率为24%（表观消费额复合增长率为17%），实现进口替代的原因是行业本身产品结构的提升（产品档次提高+数控化率提升）。

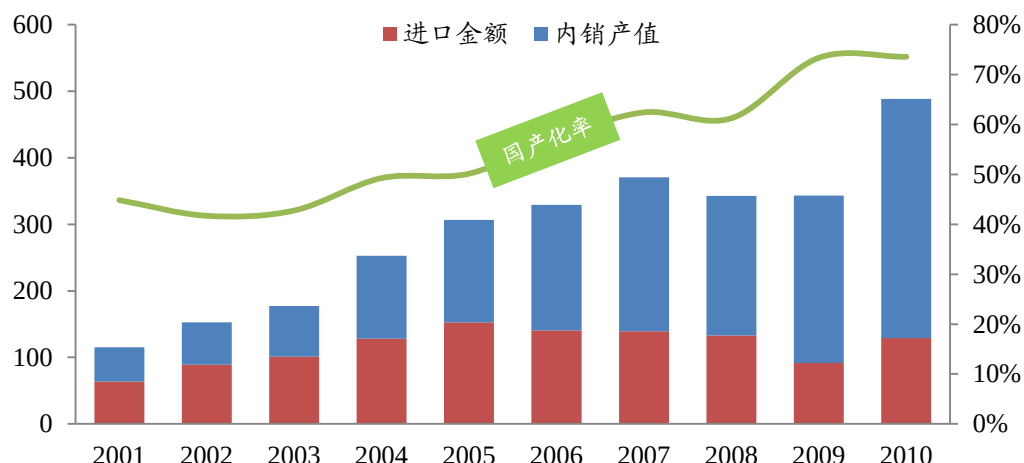
国内成形机床市场曾长期严重依赖国外进口设备，03年之前机床国产化率不足45%。09-10两年国产机床市场占有率保持在75%左右，国产化率的大幅提升主要来自成形机床行业的结构性增长，主要是两方面：1.数控化率的整体提升，数控机床是由数控系统控制的机床，其加工效率和精度较普通机床更高，能够实现自动化加工，是下游制造业升级的发展趋势；2.成形机床单机性能的提高，表现为加工性能越来越好，功能部件性能越来越高；以及机床种类的提升，比如数控转塔冲床的更新换代，由最初的机械压力机逐渐升级为液压驱动式、然后是新一代的机械伺服驱动式。

图 29: 行业销售产值增速远高于市场容量增长



数据来源：广发证券发展研究中心

图 30: 成形机床需求缺口减小



数据来源：广发证券发展研究中心

受益于国产化率的提升，成形机床行业的销售产值增长将明显高于表观消费额，而国产化率提升的原因在于行业持续的产业升级（数控化率提升是重要指标）。因此着眼2012年，在整体市场规模持平甚至负增长的情况下，我们认为明年行业的整体销售产值可能持平，数控机床增长态势则更加明确。

（二）数控化率正在提升中、未来空间广阔

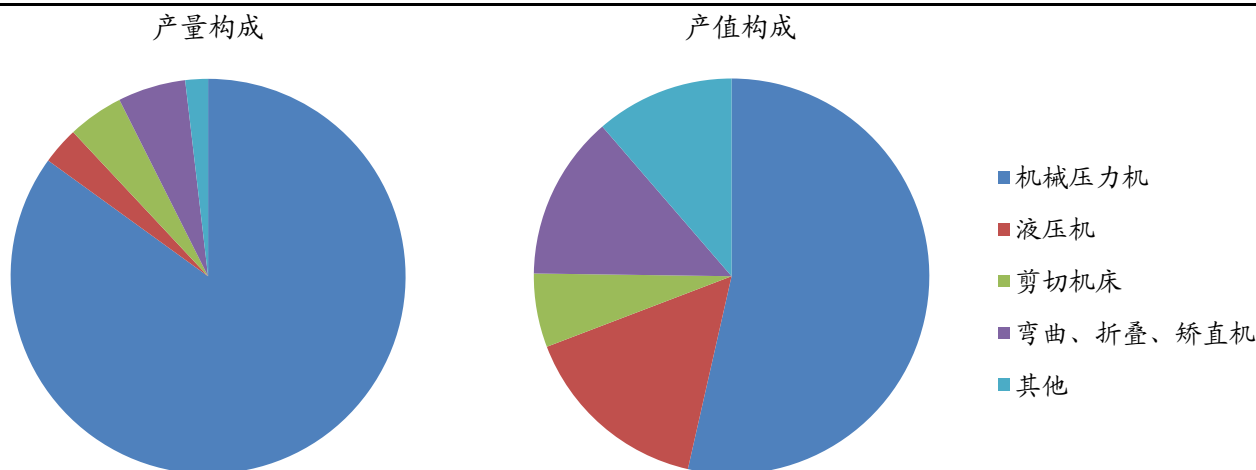
国产化率提升从根本上来源于产品结构调整，我们用数控化率来衡量行业的产品结构情况。数控机床是由数字控制的机床，相比普通机床具有加工效率高、能够实现复杂加工、自动化程度高、有效降低人工成本等明显优势。

（1）数控机床空间广阔

目前成形机床数控率相对偏低。截止2010年底，金属切削机床产量数控化率达29.62%，产值数控化率接近60%；金属成形机床产量数控化率仅为4.67%，产值数控化率不足30%。国内成形机床起步晚于切削机床，成形工艺本身精密程度低于机械加工，因此成形机床的数控化水平低于切削机床。从产品结构来看，我国金属成形机床重点企业的产品以机械压力机为主，其中主要是传统的手控锻压机械，产品结构低端。

“十一五”期间国内成形机床数控化率提升较快，但与日本等机床强国仍有较大的差距；2010年日本、德国金属加工机床的产量数控化率达到60-70%，产值数控化率超过90%，我们认为国内成形机床产值数控化率有较大的上升空间。从产品档次来看，中高端产品份额提升抬高了机床的平均价格。2005年成形机床产量数控化率和平均单价分别为1.7%和12.11万元，11年上半年相应数据分别为6.0%和20.84万元，机床单价提升幅度达到72.1%，显示了国内成形机床结构正在提升。

图 31: 成形机床产品结构



数据来源：中国机床工具工业年鉴、广发证券发展研究中心

图 32: 各类成形机床数控化率对比

	机械压力机	液压机	剪切机床	弯曲、折叠、矫直机
产量数控化率	0.72%	23.35%	25.96%	48.41%
产值数控化率	27.04%	68.93%	26.64%	50.46%

数据来源：广发证券发展研究中心

图 33: 成形机床产量数控化率

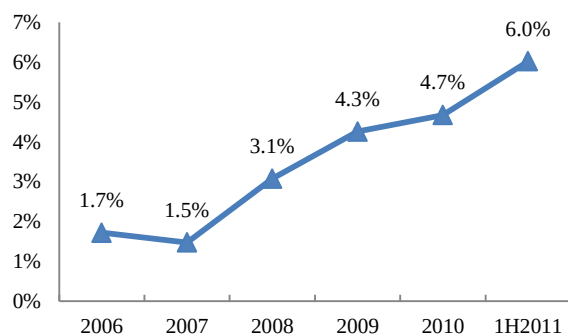
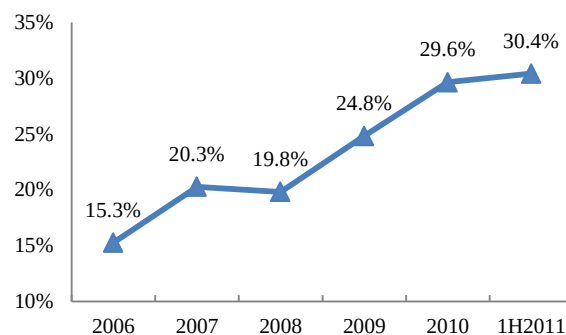


图 34: 切削机床产量数控化率



数据来源：中国机床工具工业年鉴、广发证券发展研究中心

（2）结构调整仍然利好长期增长

设备替代人工是制造业中长期必然趋势。社科院相关统计显示，在中国全部的适龄劳动人口中，初中及初中以下教育程度的劳动力占总量的80%，他们作为我国劳动力的主体，目前每年工资涨幅接近20%。劳动成本上升的外在压力，将迫使企业调整生产要素的投入比例，迫使企业使用“机器代替人工”，主动寻求产业升级。制造业机械化比重将不断提高利好成形机床行业的长期景气。

产业链拓展利于成形机床对切削机床的替代。毛坯一般由铸造和锻造工艺制造，切削加工中零件装卡复杂，加工时间长，切削废料多，毛坯制造技术的提高普遍降低了工件切削余量；机械加工工艺的应用范围存在缩小趋势，成形机床在部分产业链环节切削机床的替代拉动了成形机床的需求。

普通设备向高性能单机和柔性生产线转变。金属板材成形设备广泛用于汽车、航空

航天、电子、通信及家用电器领域中大量板壳零件的生产。特别是随着现代汽车工业生产朝着生产规模化、车型个性化、车型批量相对变小、车型变化快、多车型共线生产、车身覆盖件大型化一体化方向的发展，传统的加工单一品种的刚性生产线已不适应形势的发展。鉴于自动控制理论、计算机技术、电子技术、信息技术、电机技术和流体传动技术的飞速发展及其在机械装备中的成功应用，促进了板材成形设备数控化的迅速普及和相应新产品的不断推出，具有高柔性和高效率的自动化冲压设备，是世界冲压技术及装备的发展趋势。

行业集中度偏低，行业盈利仍有上升空间。国内成形机床行业集中度较低，主要是由于成形机床行业本身数控化率低，普通或低档机床技术已经成熟，市场需求和产品结构比较分散，竞争非常激烈。国内前十的成形机床厂商合计市场占有率不到30%，各厂商的成形机床产品结构存在广度和深度的差别，中高端数控机床市场有一定的集中度，对新进入者存在较高的进入门槛，未来中高端数控卷板加工机床的市场将逐步向数家掌握高端技术而且拥有资金和管理优势的企业集中。

表 6: 2009 年成形机床销售前 10 名企业（万元）

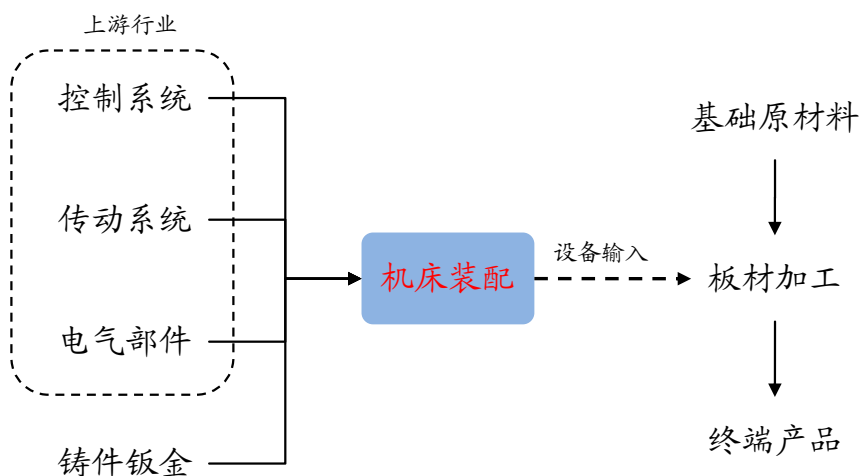
排名	企业名称	销售产值	主要同类产品
1	济南二机床集团有限公司	206789	大重型机械压力机、产量数控化率超过50%
2	江苏扬力集团有限公司	161709	以小型机械为主，数控化率低，依靠规模
3	湖北三环锻压机床有限公司	70111	板材加工机床，优势产品：数控转塔冲床
4	天津市天锻压力	67249	大型数控液压机及柔性制造系统
5	沃德精机（中国）有限公司	63291	板材加工机床
8	江苏亚威机床股份有限公司	43850	液压驱动式板材加工机床，数控化率超过90%

数据来源：中国机床工具工业年鉴、广发证券发展研究中心

（3）看好未来国产数控机床性价比优势

相比于进口产品，目前国内中高档数控机床性价比优势不明显。由于**机床精密制造技术和进口功能部件是机床质量和档次的关键因素**，国内机床的性价比优势并不明显。数控机床生产成本包括原材料、制造费用、人工费用等，其中原材料占主营业务成本比重为65%左右，原材料主要包括钢材、外协件、数控系统、液压系统、电柜、模具、电机、丝杆等，进口配件成本占比接近约30%。鉴于目前国内机床行业配套基础工业，核心功能部件从国外进口，国内主机行业几乎没有议价能力，而钢材等大宗商品价格相对国外并没有明显的优势，唯一具有优势的人力成本优势占比过小，而另一方面限制了行业的研发水平，因此即使是国产中高档机床仍然是以进口功能部件结合铸件钣金组装模式为主。

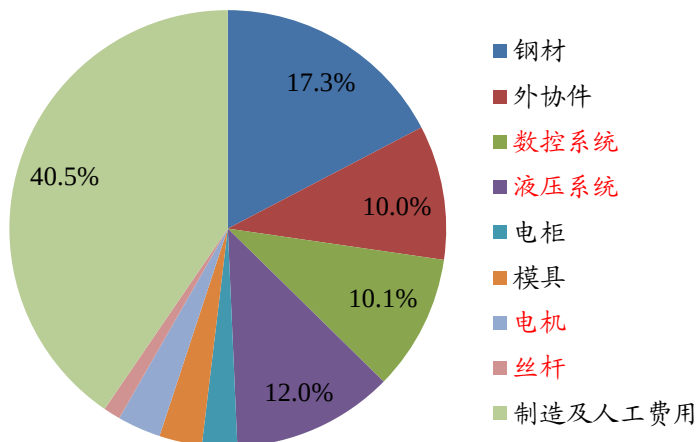
图 35: 机床装配是主机行业的核心



数据来源：广发证券发展研究中心

亚威股份是目前唯一一家成形机床的上市公司，数控化率超过90%，其机床产品在国内属于中高档产品，综合竞争力行业领先。我们用亚威股份的相关数据来分析数控机床的成本情况。

图 36: 亚威股份数控成形机床成本构成



数据来源：亚威股份招股说明书、广发证券发展研究中心

国产机床性价比优势提升仍将依赖主机和功能部件的研发推动。以数控转塔冲床为例，其驱动方式可分为机械驱动、液压驱动式、伺服电机驱动式，目前机械驱动式机床在国内保有量占比超过80%，液压驱动式机床性能相对于机械驱动式有明显的提升，已经成为国产主导产品。而伺服电机驱动综合以上两类产品的优势，已经是国外成形机床巨头企业的主流产品，目前在国内市场基本空白。

目前我国机床功能部件配套能力弱且散，包括机械零部件、数控系统、电器类功能部件（如电主轴及伺服单元、直线电动机、力矩电动机等），其中高档部件几乎空白。中档功能部件行业也尚未形成高度的产业化、规模化产能，难以满足国产主机的配套需求。数控机床成本中，外购件占据了40%以上的成本，高档数控机床的核心功能部件基本都由国外进口。国内功能部件等基础产业受到国家政策的大力支持，**功能部件的国产**

化将利好机床主机行业的质量提升。

表 7: 亚威股份功能部件采购来源

功能部件	采购来源
国外进口	德国SIEMENS、日本FANUC、荷兰DELEM、瑞士CYBELEC等
代理商采购	南京埃斯顿、上海海德爾等
自行研制	—
液压系统	南京埃尔法、上海东方液压件厂、德国贺尔碧克公司
机械传动件	台湾上银科技、常州雷尼尔精密机械有限公司、易安毕国际贸易（上海）有限公司等

数据来源：公司数据、广发证券发展研究中心

表 8: 三代冲床主机综合对比

机床分类	优点	缺点	典型代表
机械驱动数控转塔冲床	结构简单、价格低、性能稳定	冲压行程固定，冲压速度受限（目前最高180次/分钟左右）；击打头行程没法控制，成型冲压时不易控制耗电量较大、冲压噪音大等	村田机械（MURATEC）的C系列，天田公司（AMADA）的ARIES系列、PEGA系列、COMA系列等
液压驱动数控转塔冲床	冲压速度高（最高可达1000次/分钟以上）液压缸行程可控制，可以通过控制击打头行程来调节成型模具，使用方便	对环境要求较高，温度太高或太低都会影响机床的正常工作，耗电量较大，是各类数控转塔冲床里面用电量最大的，需要定期更换液压油，占地面积大	村田机械（MURATEC）的V系列，天田公司（AMADA）的VIPROS系列，通快公司（TRUMPF）的TC系列等
伺服电机驱动数控转塔冲床	保持高速冲压（最高可达800次/分钟以上）工作的同时，可极大的减少电力用量（液压式的三分之一）；冲压行程可进行调节；机床结构紧凑，占地面积小。	—	村田公司的M2044EZ及M2048LT，天田公司（AMADA）的AC及EM系列

数据来源：广发证券发展研究中心

（三）短期数控成形机床增长三大驱动力

尽管我们对短期内成形机行业的整体需求持谨慎态度，但我们仍然看好数控机床的市场需求，这是由于一方面数控机床在整个需求中所占份额较小，细分领域存在高增长的可能；另一方面，制造业升级的进程中，数控成形机床优异的加工性能的不可替代性更加明显，尤其在航空航天、高铁、电子等高端领域，逐渐成为相应领域客户的首选。

（1）专业钣金产业链转移利好数控设备投资

钣金加工是典型的金属板材加工，主要工序是剪切、折弯扣边、弯曲成型、焊接、铆接等。钣金件是由一张板材物理变形而成，钣金件的主要特点是零件各部分厚度一致。钣金件具有重量轻、强度高、导电（能够用于电磁屏蔽）、成本低、大规模量产性能好等特点，目前在电子电器、通信、汽车工业、医疗器械等领域得到了广泛应用，作为各类箱体、外壳、结构件，钣金件是必不可少的组成部分。

专业制造意味着高效率、自动化生产。钣金件一般作为最终产品的部件，其设计制造是产品集成中很重要的一环，钣金件既满足产品的功能和外观等要求，又能使得冲压

模具制造简单、成本低。近年来，我国钣金行业得到了很大发展，但多数企业仍处于手工作坊式的低生产率状况。精密化、专业化、自动化、信息化制造是行业发展的必然方向。钣金加工业的产业升级将刺激对高性能板材机床和柔性生产线的需求，以满足大批量和柔性生产的要求。

（2）消费电子行业利好中小数控机床

由于成形机床子产品种类众多，加工类型和工艺差异明显，行业容易受益于某细分领域（尤其是新兴行业）的需求增长出现明显的结构性增长。在未来短期内，汽车、钢铁、机械等主要重工业增速放缓，与大众消费类产品相关的制造业成为拉动需求的亮点。

目前我国是世界第一大消费电子制造基地和第二大消费国，消费电子业年产值超过6.5万亿元。目前在消费电子行业主要应用的技术有冲压、车铣加工、电加工和激光加工。消费电子产品内部的钣金件多是冲压完成，包括各类电子数码产品的外壳、内部结构件等，例如iPhone手机外壳和内部零件的加工。高效、高速、高寿命、高可靠性和高稳定性的数控冲床、线切割机床、数控激光加工机床将明显受益。

由于满足消费电子制造的设备性能要求严格，目前仍然以进口机床为主，据不完全统计，消费电子加工企业进口立式加工中心、卧式加工中心和数控铣床的数量分别占相应产品进口的50.1%、32.9%和88.5%，且多数为价格不高的小型数控机床，主要进口来源地是日本和中国台湾。我们认为技术层面已经不是主要的问题，而是客户的国产机床的信心及采购倾向的问题。当前国内消费电子产品竞争日益激烈，在满足稳定和效率的前提下，具有价格优势的国产机床将受到客户的青睐。

（3）板材深加工利好板材加工生产线

目前我国钢铁消费模式整体较为粗放，这也与我国制造业整体结构有关。固定资产投资、基础设施建设增长迅速，低档次粗钢消费占比高；人力资源丰富，设备替代人工进程远落后于发达国家。从板材来看，目前国内市场主要由宝钢、武钢等几家大型钢铁企业占据，板材加工的广度和深度有明显提升趋势。在冶金行业，成形机床用于板材轧制后的深加工，我国钢材的综合深加工比例仅为10-15%，而发达国家相应数据已经达到50%以上，其中板材的深加工比例最高达到70%，提高钢材深加工比例和档次是国内钢铁行业新的利润增长点，国内钢铁巨头对提高板材深加工比例有较大的激励。

从发达国家的经验来看，钢材后期加工的利润率比钢材销售利润率更高，因为不同客户尤其是造船、汽车等高端用户拥有更多个性化需求。例如欧洲安赛乐，其加工配送中心的利润就占据集团总利润的20%以上。这是未来国内钢铁企业发展深加工业务的第一动力。目前，国内钢铁巨头宝钢集团不仅在各地密布了多家加工配送中心，还更进一步地进入了汽车板激光拼焊、汽车零部件等更下游领域，其冷轧薄板在国内市场占有率超过50%。未来，钢铁企业自建或可与钢材流通商合作建立钢材配送中心是行业发展趋势，将拉动数控板材加工生产线的需求，能够提供综合解决方案的企业将明显受益。

五、 行业观点与评级

基于以上的分析，我们对成形机床行业持以下观点：

（1）成形机床需求从根本上受板材消费驱动，可以用板材消费来分析板材加工机床的需求。经过理论模型分析，12年整体市场规模将出现一定幅度的萎缩，理论依据是1.下游板材消费增速放缓；2.宏观经济下行加剧需求萎缩。考虑到行业对市场下行的实际反

应，积极销售让利强抓订单、谨慎生产降低产能利用率，12年板材加工机床市场规模将大可能与今年持平，而行业利润水平大幅下滑。

(2)行业短期将依赖结构性增长，数控机床将从中受益。由于制造业增速放缓，产业升级是必然趋势，普通机床供过于求矛盾更加突出，同质化竞争带来量价齐跌的境况将不可避免；另外，成形机床各种子产品加工类型存在结构性差异，容易受益于某细分领域（尤其是新兴行业）景气高涨出现结构性增长；短期内数控机床的结构性增长受三方面因素驱动：1.钣金制造专业化；2.钢铁板材深加工利好板材加工柔性生产线；3.消费电子行业利好中小数控机床。因此，专业数控机床厂商有望超越行业表现。

(3)长期来看，我们仍对国内经济的长期增长持乐观态度，经济软着陆后制造业有望迎来复苏。据钢铁行业预测，“十二五”期间板材消费量复合增长率将在5~10%左右，成形机床将保持同步增长。

基于以上分析，我们对数控成形机床持乐观态度，其有望超越整体行业表现。但考虑到来自整体需求面的短期压力，我们给予成形机床行业“持有”评级。

风险提示

1. 宏观经济持续恶化；
2. 行业估值整体下行。

广发机械行业研究小组

真怡，分析师，中国航空研究院燃气涡轮研究所工学硕士、西北工业大学工学学士。先后在中国燃气涡轮研究所从事航空发动机研究设计工作、在国内资产评估事务所从事资产评估、价值咨询工作、在中投证券研究所从事行业研究工作，4 年证券从业经历，2011 年进入广发证券发展研究中心。

陈金东，分析师，厦门大学经济学硕士、机械工学学士，曾于中投证券研究所工作，2010 年进入广发证券发展研究中心。

程锦，研究助理，清华大学材料科学与工程专业硕士，机械工程专业学士，2011 年进入广发证券发展研究中心。联系方式：chengjin@gf.com.cn，电话：0755-23953512。

相关研究报告

广发证券—行业投资评级说明

买入(Buy): 预期未来 12 个月内，行业指数强于大盘 10%以上。

持有(Hold): 预期未来 12 个月内，行业指数相对大盘的变动幅度介于-10%~+10%。

卖出(Sell): 预期未来 12 个月内，行业指数弱于大盘 10%以上。

	广州市	深圳市	北京市	上海市
地址	广州市天河北路 183 号 大都会广场 5 楼	深圳市福田区民田路 178 号华融大厦 9 楼	北京市西城区月坛北街 2 号 月坛大厦 18 层	上海市浦东南路 528 号 上海证券大厦北塔 17 楼
邮政编码	510075	518026	100045	200120
客服邮箱	gfyf@gf.com.cn			
服务热线	020-87555888-8612			

免责声明

广发证券股份有限公司具备证券投资咨询业务资格。本报告只发送给广发证券重点客户，不对外公开发布。

本报告所载资料的来源及观点的出处皆被广发证券股份有限公司认为可靠，但广发证券不对其准确性或完整性做出任何保证。报告内容仅供参考，报告中的信息或所表达观点不构成所涉证券买卖的出价或询价。广发证券不对因使用本报告的内容而引致的损失承担任何责任，除非法律法规有明确规定。客户不应以本报告取代其独立判断或仅根据本报告做出决策。

广发证券可发出其它与本报告所载信息不一致及有不同结论的报告。本报告反映研究人员的不同观点、见解及分析方法，并不代表广发证券或其附属机构的立场。报告所载资料、意见及推测仅反映研究人员于发出本报告当日的判断，可随时更改且不予通告。

本报告旨在发送给广发证券的特定客户及其它专业人士。未经广发证券事先书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、刊登、转载和引用，否则由此造成的一切不良后果及法律责任由私自翻版、复制、刊登、转载和引用者承担。