

## 四大亮点驱动公司高成长

## 研究结论

- **中航重机是中航工业装备制造和新能源整合平台。**中航重机是中航工业集团 18 家 A 股上市公司中，唯一由集团直属管理的专业化上市公司，定位为集团的装备制造和新能源整合平台，在集团中具有举足轻重的地位。经过不断的资本运作和并购重组，中航重机从单一的民用液压业务发展成为拥有锻造、液压、新能源三大业务板块的大型企业，年收入规模从 2006 年的 10 亿元增长到 2010 年的 40 亿元。在中航工业集团“五化万亿”的战略规划下，中航重机将凭借其强大的资产整合能力，进一步整合并购，成为中航工业装备制造和新能源的旗舰企业。
- **航空核心基础装备龙头，新能源全产业链冠军。**经过几年的发展，中航重机已成为国内锻造、液压和新能源领域的龙头企业。锻造领域，公司锻造业务占航空锻造的比例达到 70%-80%，未来十年我国三代机和大运的锻件价值规模将达到 500 亿元，随着我国航空产业的快速发展，公司锻造业务前景广阔。液压领域，公司是国内综合实力最强、规模最大的民用高压柱塞液压泵/马达的科研、制造基地。目前，我国工程机械和农业机械进入一个高速发展阶段，公司液压件将迎来快速发展的良好机遇。新能源领域，新能源是中航工业重点发展的非航空业务，公司将加速新能源的发展，启动集团内外部整合，打造新能源的完整产业链。
- **新兴业务是产业发展的方向，公司业绩增长的亮点。**公司去年（拟）收购的三家公司，技术领先，不仅是对公司现有业务的补充，更代表了产业的发展方向，未来市场前景广阔，将成为公司业绩增长的亮点。中航高新科技控股的激光快速成形技术是一种颠覆传统制造技术的新技术，以王华明教授为领导的团队在大型整体钛合金主承力结构件激光快速成形关键技术研究方面取得突破性进展，技术水平超过美国，全球领先。河北上大是国内领先的镍基合金和特种合金回收企业，研发实力强大，公司计划 2020 年实现销售收入 100 亿元，成为国内一流的再生资源循环利用旗舰企业。安吉精铸作为中航工业下属唯一的专业化铸造企业，研制成功几何尺寸国内最大、结构最为复杂的钛合金异形大型机构铸件，工艺技术达到世界领先水平。
- **中航惠腾风电巨头的二次崛起。**中航惠腾专业从事风机叶片研发和生产，公司从成立以来至 2009 年一直保持国内市场占有率第一。去年，由于某型号风机叶片研发失败，公司业绩大幅下滑。随着新任管理层的上任，凭借在直升机叶片领域的技术积累和 CTC 公司的设计优势，公司在我国风机叶片市场将再次崛起。目前公司研发的 2.5MW 和 3.0MW 风机叶片已走在市场前列，公司有望夺回市场占有率，恢复业绩增长。
- **我们预计公司 2011-2013 年 EPS 分别为 0.63、0.94、1.25 元。结合军工、工程机械和新能源行业相似公司平均估值水平，对应目标价为 27.32 元，首次给予公司“买入”评级。**

东方证券股份有限公司经相关主管机关核准具备证券投资咨询业务资格。

东方证券股份有限公司及其关联机构在法律许可的范围内正在或将要与本研究报告所分析的企业发展业务关系。因此，投资者应当考虑到本公司可能存在对报告的客观性产生影响的利益冲突，不应视本证券研究报告为作出投资决策的唯一因素。

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责声明。



**东方证券**  
ORIENT SECURITIES

王天一

军工行业高级分析师

8621×63325888 × 6126

wangtianyi@orientsec.com.cn

执业证书编号：S0860210060001

联系人

肖婵

8621×63325888 × 6078

xiaochan@orientsec.com.cn

投资评级

**买入** 增持 中性 减持（首次）

股价（2011 年 5 月 6 日）

17.23 元

目标价格

27.32 元

总股本/A 股（百万股）

778/778

A 股市值（亿元）

134

国家/地区

中国

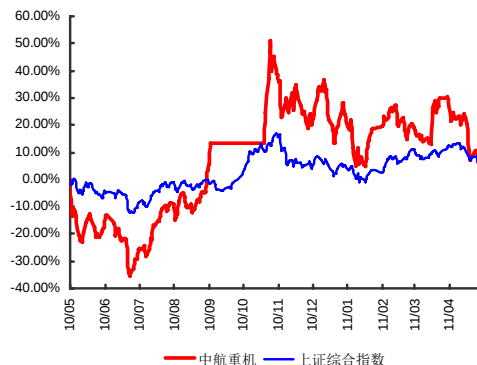
行业

军工

报告发布日期

2011 年 5 月 9 日

## 股价表现



## 财务预测

单位：百万元

|         | 2010A   | 2011E   | 2012E  | 2013E  |
|---------|---------|---------|--------|--------|
| 营业收入    | 4191    | 9493    | 12817  | 16978  |
| 同比(%)   | 46.51%  | 126.51% | 36.31% | 32.46% |
| 归属母公司净利 | 230     | 551     | 816    | 1091   |
| 同比(%)   | -11.80% | 139.57% | 48.14% | 33.68% |
| 毛利率(%)  | 24.17%  | 22.60%  | 22.68% | 22.76% |
| 每股收益(元) | 0.30    | 0.63    | 0.94   | 1.25   |

资料来源：公司数据，东方证券研究所预测

## 目录

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 不同于市场的观点 .....                     | 5  |
| 一、 航空核心基础装备龙头，新能源全产业链冠军 .....      | 6  |
| 二、 新业务为公司业绩、估值、市值带来跨越式增长 .....     | 10 |
| 1、中航高新——激光快速成形，我国金属制造业将全球领先 .....  | 10 |
| 2、河北上大——稀贵金属回收，与军工结合打造循环经济龙头 ..... | 16 |
| 3、安吉精铸——精密铸造，先进制造技术进入军品收获期 .....   | 23 |
| 4、中航惠腾——风电巨头的二次崛起 .....            | 27 |
| 三、 传统业务是公司稳定增长的支撑 .....            | 31 |
| 1、航空锻造为公司保持稳定增长提供坚实基础 .....        | 31 |
| 2、国家级液压产业发展核心，军民品业务全面发展 .....      | 36 |
| 3、新能源全产业链发展 .....                  | 39 |
| 四、 盈利预测与估值 .....                   | 42 |
| 1、盈利预测 .....                       | 42 |
| 2、估值 .....                         | 43 |
| 3、风险因素 .....                       | 44 |

## 图表目录

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| 图 1：中航重机是中航工业装备制造和新能源整合平台 .....                              | 6  |
| 图 2：公司业绩实现快速增长 .....                                         | 7  |
| 图 3：中航重机市值增长图 .....                                          | 7  |
| 图 4：中航重机业务结构图 .....                                          | 8  |
| 图 5：中航重机三块业务收入及其结构 .....                                     | 9  |
| 图 6：中航重机三块业务毛利润及其结构 .....                                    | 9  |
| 图 7：典型的航空结构件 .....                                           | 10 |
| 图 8：激光快速成形原理图 .....                                          | 11 |
| 图 9：我国首架大型客机 C919 机头工程样机激光成形 Ti-6Al-4V 钛合金主风档窗框大型复杂机构件 ..... | 13 |
| 图 10：中航沈阳高新科技股权结构图 .....                                     | 14 |
| 图 11：中航激光股权结构图 .....                                         | 14 |
| 图 12：最终中航沈阳高新科技股权结构图 .....                                   | 15 |
| 图 13：高温合金用量占发动机总重量的 40%~60% .....                            | 17 |
| 图 14：河北上大回收镍基合金和特种合金 .....                                   | 18 |
| 图 15：河北上大业绩情况 .....                                          | 19 |
| 图 16：含镍废料再生利用的五种方式 .....                                     | 20 |
| 图 17：特种合金废料再生利用的五种方案 .....                                   | 20 |
| 图 18：清河县回收了大量废旧金属 .....                                      | 21 |
| 图 19：中航上大循环经济工业园 .....                                       | 22 |
| 图 20：熔模铸造工艺流程 .....                                          | 23 |
| 图 21：船舶铸件（左）和航空航天铸件（中、右） .....                               | 24 |
| 图 22：安吉精铸近三年业绩情况（左）和 2010 年收入结构（右） .....                     | 25 |
| 图 23：中航惠腾业务爆发式增长 .....                                       | 27 |
| 图 24：中航惠腾董事长简历 .....                                         | 29 |
| 图 25：中航惠腾总经理简历 .....                                         | 29 |
| 图 26：航空螺旋桨（左）和风机叶片（右）具有相似原理 .....                            | 30 |
| 图 27：我国军用发动机和飞机企业收入快速增长 .....                                | 32 |
| 图 28：中航重机锻造业务结构 .....                                        | 32 |
| 图 29：贵州安大和陕西宏远近三年收入 .....                                    | 33 |
| 图 30：江西江航和无锡卓越收入 .....                                       | 34 |
| 图 31：中航重机液压业务结构 .....                                        | 36 |
| 图 32：中航力源液压公司业绩 .....                                        | 37 |
| 图 33：中航重机新能源业务结构 .....                                       | 39 |

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 图 34：新能源业务近三年收入情况 ..... | 39 |
|-------------------------|----|

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| 表 1：中航重机发展历程 .....                          | 8  |
| 表 2：公司 2010 年、2009 年财务状况比较 .....            | 9  |
| 表 3：传统锻造方法制造大型结构件存在的问题 .....                | 10 |
| 表 4：激光快速成形与传统锻造相比的优势 .....                  | 11 |
| 表 5：北航团队钛合金激光快速成形技术的优势 .....                | 12 |
| 表 6：中航重机因激光快速成形技术带来的业绩预测 .....              | 16 |
| 表 7：《再生有色金属产业发展推进计划》基本原则 .....              | 16 |
| 表 8：军工行业主要高温合金废料降级使用和纯化使用对照 .....           | 18 |
| 表 9：河北上大业绩预测 .....                          | 22 |
| 表 10：高温合金精密铸造在航空发动机上的技术发展 .....             | 24 |
| 表 11：安吉精铸的先进设备 .....                        | 26 |
| 表 12：安吉精铸前五大客户是我国重要航空发动机厂和飞机厂 .....         | 26 |
| 表 13：安吉精铸业绩预测（单位：亿元） .....                  | 27 |
| 表 14：中航惠腾 2010 年业绩与 2009 年业绩比较（单位：亿元） ..... | 28 |
| 表 15：公司领先的核心技术 .....                        | 30 |
| 表 16：中航惠腾业绩预测（单位：亿元） .....                  | 31 |
| 表 17：贵州安大募投项目进展情况 .....                     | 33 |
| 表 18：中航重机锻造业务业绩预测 .....                     | 35 |
| 表 19：2015 年我国工程机械领域的液压泵/马达规模 .....          | 37 |
| 表 20：中航力源液压 2010 年的投资项目 .....               | 38 |
| 表 21：中航重机液压业务盈利预测 .....                     | 38 |
| 表 22：贵州永红盈利预测 .....                         | 40 |
| 表 23：中航世新 2010 年作出的成绩 .....                 | 40 |
| 表 24：中航新能源投资公司子公司情况 .....                   | 41 |
| 表 25：中航新能源投资公司 2010 年投资项目 .....             | 41 |
| 表 26：中航重机分业务收入预测（备考收入） .....                | 42 |
| 表 27：中航重机盈利预测简表 .....                       | 42 |
| 表 28：军工相似上市企业 PE .....                      | 43 |
| 表 29：工程机械相似上市企业 PE .....                    | 43 |
| 表 30：新能源相似上市企业 PE .....                     | 44 |
| 表 31：中航重机 2011 年利润分业务拆分 .....               | 44 |
| 表 32：财务报表预测与比率分析（资产注入前） .....               | 45 |

## 不同于市场的观点

中航重机自 2007 年通过资产整合成为中航工业集团装备制造和新能源业务平台后，市场对公司进行了大量的研究，市场普遍认为公司是一只“白马股”，其传统业务锻造、液压和新能源在国内具有领先地位，将实现稳定增长。但是市场忽略了公司的几块新兴业务，我们认为公司去年收购和拟收购的 4 家公司，技术领先，代表产业发展方向，是各自行业的龙头，具有巨大的发展前景，将成为公司未来发展的亮点，从而提升公司的盈利能力和估值水平。

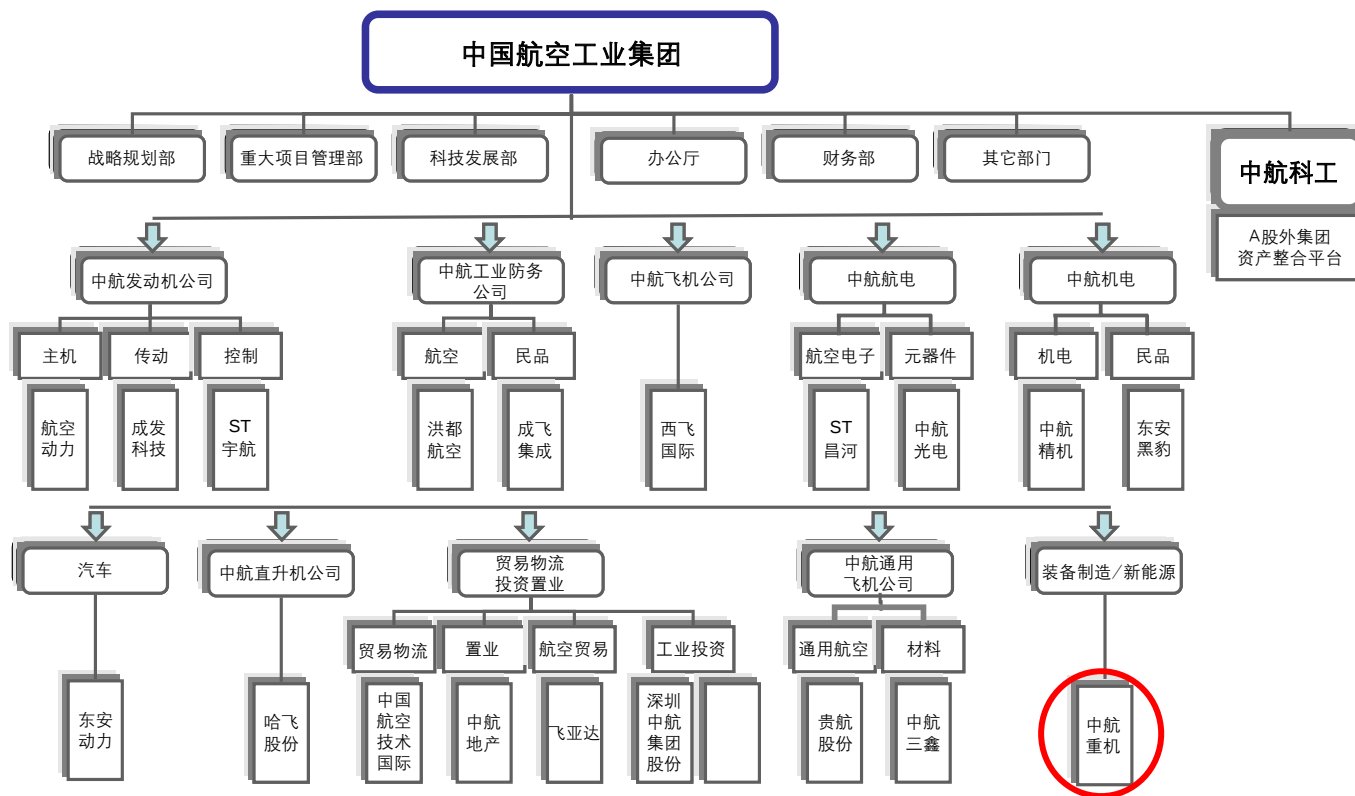
- 1、**中航高新科技的激光快速成形技术全球领先。**公司投资的激光快速成形，其以王华明教授带领的北航团队在飞机大型整体钛合金主承力结构件激光快速成形及装机应用关键技术研究方面取得突破性进展，解决了激光成形过程中零件“变形开裂”、“凝固组织和内部缺陷”控制和“力学性能”优化等长期制约该技术发展的重大瓶颈难题，技术超越美国全球领先。该技术具有成本低、制造周期短、材料利用率高、可制造复杂零件等优势，在先进战机、大型飞机、高推重比航空发动机、重型燃气轮机等重大工业装备的研制生产中具有重要的应用前景。我们预计中航激光 3-4 年内可上市，上市成功后将大幅提升中航重机的市场估值。
- 2、**河北上大稀贵金属回收是国家发展循环经济的战略产业。**稀贵金属回收符合国家发展循环经济的战略目标，国家将大力支持该行业的发展。河北上大主要从事镍基和特种合金回收，技术水平领先，取得了三大项、七小项特种合金废料净化技术，填补了国内空白，取得了 5 项净化技术专利，形成了自有技术体系。与中航重机合作后，公司原材料来源将更具优势。河北上大计划 2013 年上市，2015 年实现销售 30 亿元，2020 年实现销售收入 100 亿元，成为国内一流的再生资源循环利用旗舰企业。
- 3、**安吉精铸精密铸造技术领先，业绩进入收获期。**精密铸件具有可铸造外形复杂的铸件、提高零件结构整体型、缩短研制周期和降低制造成本等优势，在现代航空、航天、武器等制造业中被广泛采用。安吉精铸是中航工业集团下属唯一的专业化铸造企业，研制成功几何尺寸国内最大、结构最为复杂的钛合金异形面大型结构铸件，研制技术达到世界领先水平。前期公司投入大量资源进行研发，随着最近一、两年我国大量新型军品型号的上马，我们认为公司业绩将出现突破式增长。
- 4、**中航惠腾业绩走出低谷，再次崛起。**中航惠腾是国际领先的风机叶片制造企业，从成立以来至 2009 年一直保持国内市场占有率第一，2008 年公司在当年新增全球风轮叶片市场的市场份额达到 10%。2010 年，公司由于未能及时提供市场用于三类风区的主流加长型叶片，导致业绩大幅下滑。目前，公司新的管理层上任，新的管理层具有较强的民品运作经验和市场化运作理念，从外部引进人才，为企业注入新的活力；公司凭借军品技术优势和 CTC 公司设计优势，研发实力领先，目前小批量销售的 2.5MW 和 3.0MW 风机叶片走在了市场前列，公司有望恢复其市场地位，再次实现快速增长。

公司的四块新兴业务具备快速成长潜力，将成为公司业绩超预期增长的重要因素，而公司的传统业务又将为公司稳定增长提供保障，我们看好公司长期发展。再加上公司目前估值水平较低，我们预测公司 2011 年 EPS 为 0.62 元，对应公司 2011 年 PE 只有 30 倍左右，远远低于军工股估值，公司股价具有较高安全边际。综上，我们认为公司业绩增长有保障，又有超预期增长因素，估值水平低，我们结合军工行业、工程机械行业和新能源行业相似公司平均估值水平，对应目标价 29.73 元，首次给予公司“买入”评级。

## 一、航空核心基础装备龙头，新能源全产业链冠军

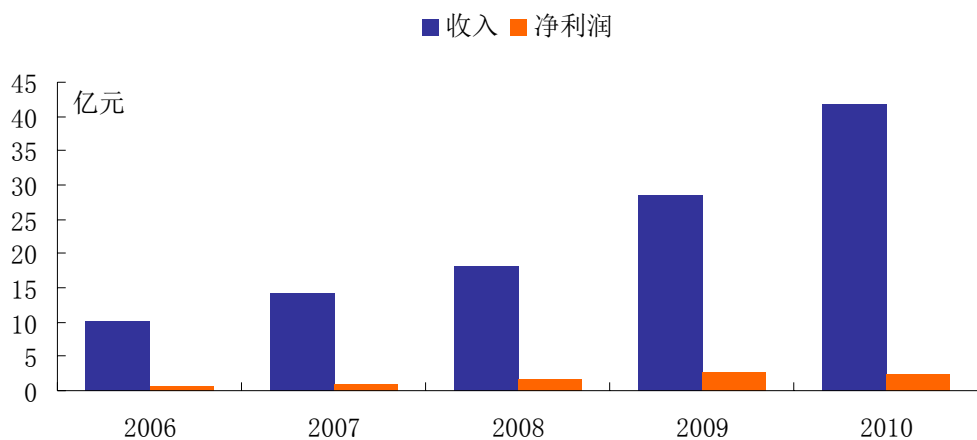
2008 年一、二航合并后，中航工业集团按照母子公司和事业部管理体制，设立了防务、飞机、发动机、直升机、航电、机电、通用飞机等产业板块，并以子公司下属的上市公司为核心，全面推进“专业化整合、资本化运作、产业化发展”的发展思路。而在中航工业集团的产业规划中，航空基础装备制造和新能源都有着战略性地位，一方面，航空基础装备制造包括锻造、液压等是飞行器的核心部件，直接影响航空工业的整体发展水平，另一方面，新能源作为战略新兴产业，在集团的民品规划中占有重要地位，是三个“千亿”板块之一。因此，2010 年初，中航工业集团以中航重机为核心，设立了装备制造和新能源板块，成为集团第 16 大专业化板块，也是唯一由集团直属管理的专业化板块上市公司。至此，中航重机成为集团发展航空装备制造和新能源产业的唯一平台。

图 1：中航重机是中航工业装备制造和新能源整合平台

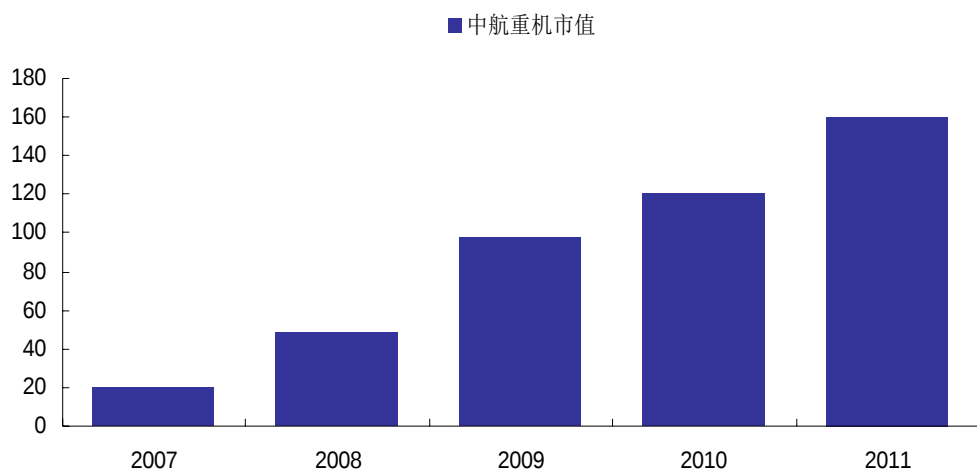


资料来源：东方证券研究所

从 2007 年开始，中航重机进行了资产注入、增发融资、使用自有资金收购、跨国并购、实施子公司高管年薪制、投资多个新能源项目和先进制造产业企业，概括成一句话，中航重机就是中航工业集团市场化改革的先行者和试验田。通过对外并购整合，对内机制改革，公司业绩实现快速增长，过去 5 年公司收入年复合增长率达到 43%，净利润年复合增长率达到 31%，市值增长 300%。

**图 2：公司业绩实现快速增长**


资料来源：WIND，东方证券研究所

**图 3：中航重机市值增长图**


资料来源：WIND，东方证券研究所

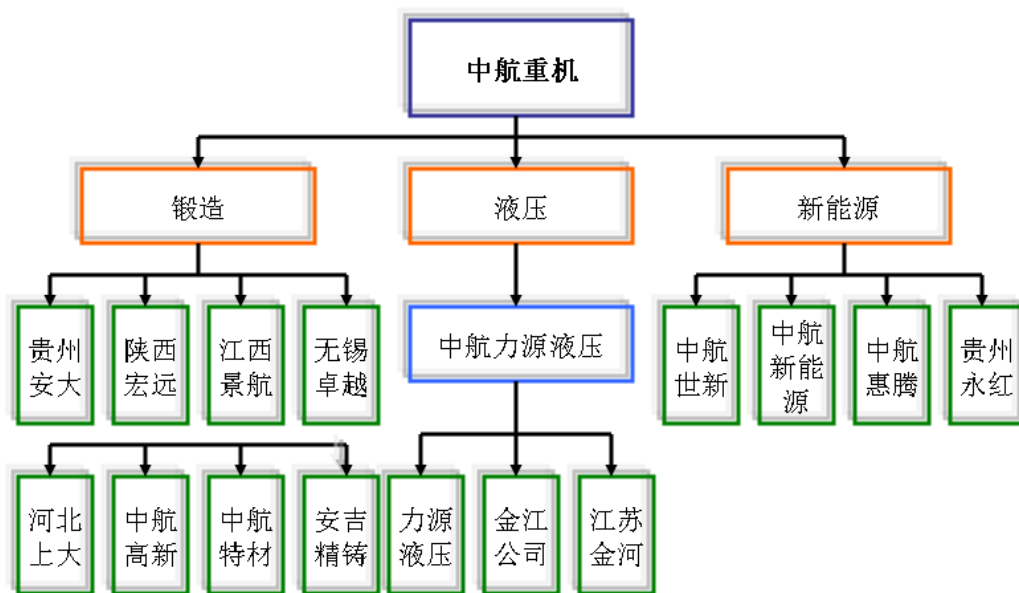
目前，中航重机已形成锻造、液压、新能源三大业务。锻造业务领域，公司计划在“十二五”末建成中国的特种锻造产业基地，设立国内一流水平的特种锻造国家研发中心，成为世界前三大特种材料锻铸件供应商；液压业务领域，公司成立中航力源液压有限公司，搭建了以液压件为专业的子公司，并已成为国内综合实力最强、规模最大的民用高压柱塞液压泵/马达的科研、制造基地；新能源领域，公司进入燃机发电、风电、垃圾发电等多个新能源领域，进一步确立了公司在中航工业集团新能源产业唯一投资平台的战略定位。

表 1：中航重机发展历程

| 时间   | 锻造                                                  | 液压                                          | 新能源                                                   | 意义                               |
|------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 2007 | 注入安大锻造 100%股权                                       | 注入金江公司所有经营性资产                               | 注入中航世新 57%股权, 贵州永红 100%股权                             | 将公司打造为重机业务相关基础产业平台和高新技术装备平台。     |
| 2008 | ——                                                  | 收购江苏金河 100%股权                               | 收购中航燃机 100%股权, 无锡马山永红换热器公司 100%股权                     | 进一步增强各业务的综合竞争力。                  |
| 2009 | 收购陕西宏远 100%股权, 江西景航炙诚 51%股权, 无锡锻造 30%股权             | 成立中航力源液压股份有限公司                              | 收购金州可再生能源有限公司, 投资南充垃圾发电厂                              | 公司业务更加完善, 基本形成锻造、液压、新能源三大业务板块。   |
| 2010 | 收购安吉精铸 100%股权, 收购河北上大 38.46%股权, 建立中航特材和中航沈阳先进制造有限公司 | 投资 10 亿元在苏州市建设工程机械配套液压件、农机配套液压件、国家级液压项目研发中心 | 收购新能源投资公司 30.7%股权, 中航惠腾 80%股权, 增资南通虹波风电设备有限公司 29.6%股权 | 锻铸产业形成了完整的循环经济产业链。三块业务实力得到进一步提升。 |

资料来源：东方证券研究所

图 4：中航重机业务结构图



资料来源：东方证券研究所

2010 年，公司收入取得了突破式增长，实现收入 42 亿元，同比 2009 年增长 46.51%；归属母公司净利润为 2.3 亿元，同比 2009 年下降 9.57%，主要因为中航世新和中航惠腾业绩下降导致新能源业务亏损，但公司锻造业务和液压业务均实现快速增长，营业利润同比 2009 年分别增长了 43.41%和 40.41%。

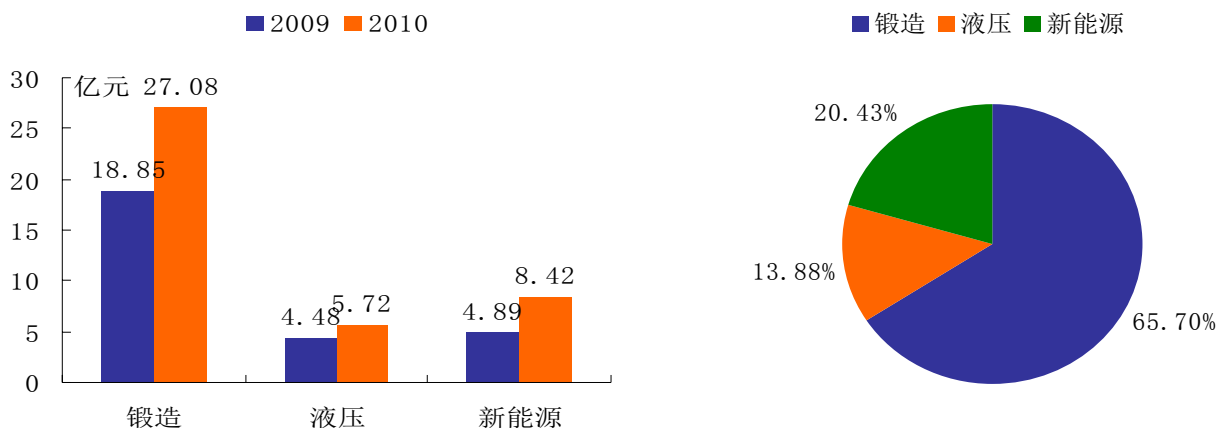
表 2：公司 2010 年、2009 年财务状况比较

| 项目        | 2010(亿元) | 2009 (亿元) | 同比增长   |
|-----------|----------|-----------|--------|
| 营业收入      | 41.91    | 28.61     | 46.49% |
| 营业利润      | 3.01     | 2.85      | 5.61%  |
| 归属于母公司净利润 | 2.3      | 2.545     | -9.57% |

资料来源：公司年报，东方证券研究所

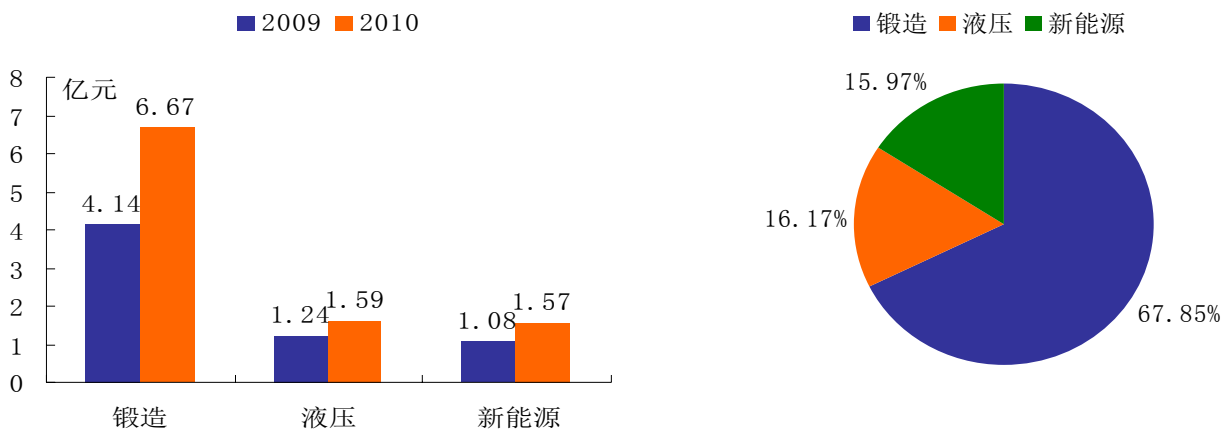
分业务看，锻造业务是公司最主要业务，也是增长最快的业务，去年收入 27 亿元，占公司总收入比例接近 2/3，同比增长 43.41%；液压业务去年收入 5.8 亿元，占公司总收入比例接近 15%，同比增长 27.53%；新能源业务是公司新兴业务，去年收入 8.7 亿元，同比增长 75.94%，收入的大幅增长主要得益于贵州永红收入的大幅增长以及收购南通虹波风电设备有限公司。

图 5：中航重机三块业务收入及其结构



资料来源：公司年报，东方证券研究所

图 6：中航重机三块业务毛利润及其结构



资料来源：公司年报，东方证券研究所

## 二、新业务为公司业绩、估值、市值带来跨越式增长

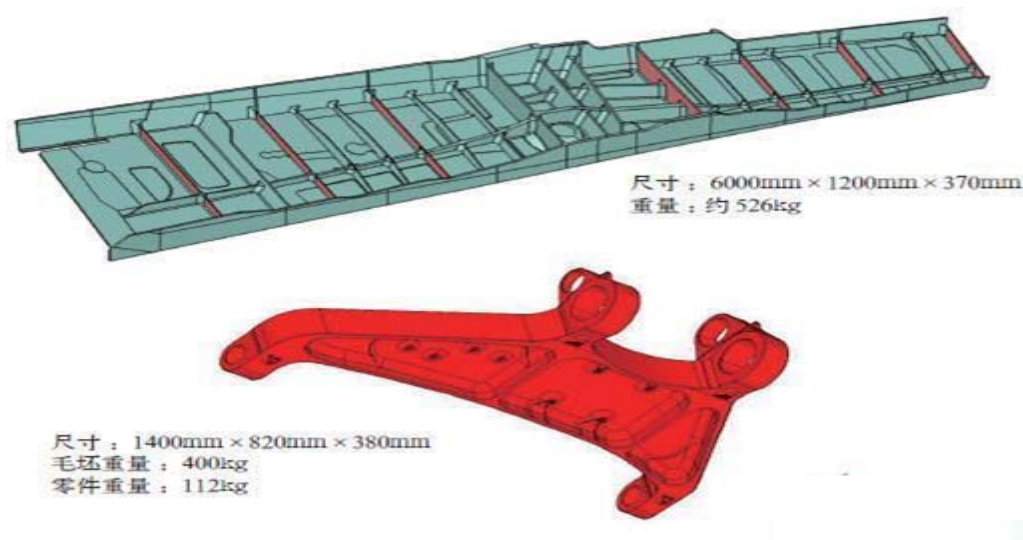
公司去年收购的中航高新科技（激光快速成形）和河北上大（贵金属回收），以及今年拟收购的安吉精铸（精密铸造），技术先进，代表着产业未来发展方向，是各自行业的领先企业。今年拟收购的中航惠腾是全球风机叶片领域的龙头企业。这些新业务将成为中航重机未来发展的亮点，极大提升中航重机的业绩、估值和市值。

### 1、中航高新——激光快速成形，我国金属制造业将全球领先

#### 北航王华明团队在激光快速成形领域占据全球领先地位

随着航空领域竞争的日益激烈，对飞机性能提出了更高的要求。飞机结构强度的提高，可以延长飞机服役的寿命，因此在飞机结构设计和制造中，一些大型复杂结构零件，尤其是主承力结构件（如飞机大梁、隔框、壁板等）普遍采用整体化结构设计。大型结构件整体成形制造技术，被国内外公认为是对飞机装备研制与生产具有决定性影响的核心关键制造技术之一。

**图 7：典型的航空结构件**



资料来源：东方证券研究所

飞机上大型机构件的传统生产主要采用“锻造+机加工”的方法，该方法工序繁多、工艺复杂、材料利用率低、机械加工量大、数控加工效率低、制造成本高、生产周期长，制约了结构件在先进工业及国防装备中的广泛应用，并严重影响国防装备的快速研制、快速生产与快速装备。

**表 3：传统锻造方法制造大型结构件存在的问题**

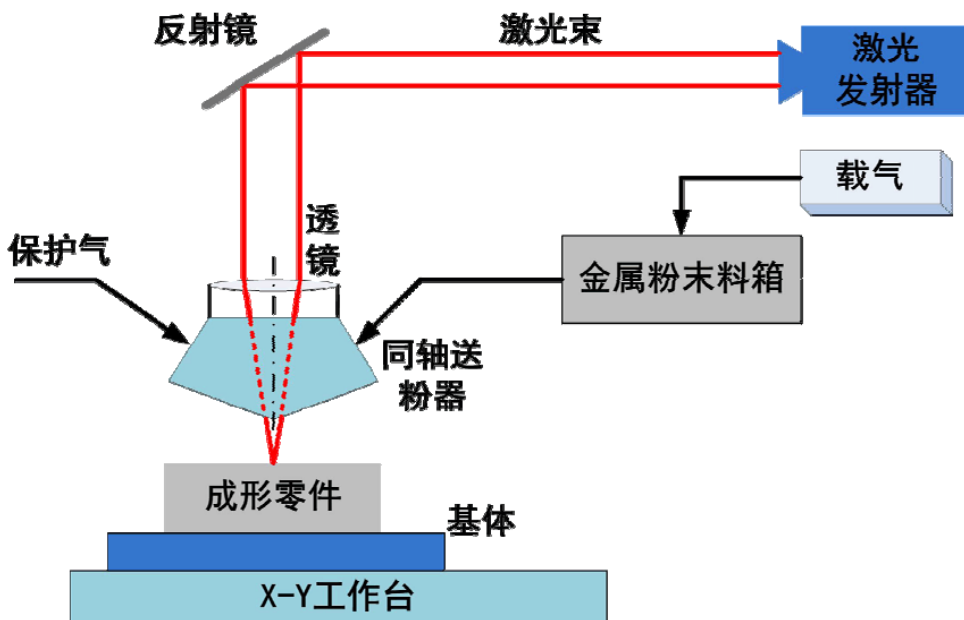
| 问题        | 内容                                                                |
|-----------|-------------------------------------------------------------------|
| 设备要求高、成本大 | 需要万吨级以上的重型液压锻造工业装备、大规模锻坯加工和大型锻造模具制造、大型数控机械加工设备，对设备要求高，总花费可能高达几十亿。 |
| 耗费时间长     | 光大型模具的加工就要用一年以上的的时间，单件零件机械切削加工时间可长达 6 各月以上。                       |

|        |                                                                                                                                            |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 材料浪费率高 | 模具加工出来以后，再用它锻造出一个大型结构件的毛坯，然后继续加工各部位的细节，材料利用率一般在 10% 左右。以美国 F-22 飞机为例，飞机中尺寸最大的 Ti6Al4V 钛合金整体加强框，零件重量不足 144kg，而其毛坯模锻件重达 2796kg，材料利用率不到 4.9%。 |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

资料来源：东方证券研究所

**高性能金属结构件激光快速成形技术**是结合快速原型制造技术及激光熔覆技术而发展起来的一种先进制造技术，该技术通过高功率激光熔化同步输送的原料粉末或丝材，在沉积基板的配合运动下，逐点逐层堆积材料，由零件 CAD 模型一步完成全致密、高性能结构件的“近净成形”。

**图 8：激光快速成形原理图**



资料来源：《中航重机股份有限公司董事会关于投资建设激光快速成形项目的公告》，东方证券研究所

激光快速成形技术是一种“变革性”的数字化、先进“近净成形”技术，为大型结构件的低成本、短周期、近净成形制造提供了一条新的技术途径，与传统锻造技术相比优势明显。

**表 4：激光快速成形与传统锻造相比的优势**

|   |                                                     |
|---|-----------------------------------------------------|
| 1 | 高性能钛合金材料制备与大型零件“近净成形”一步完成                           |
| 2 | 零件具有细小、均匀、稳定的快速凝固组织，综合力学性能优异（达到和超过锻件）并可反复“无热损伤”激光修复 |
| 3 | 无需大型锻造工业设备，大型锻造模具及大规模锻坯制备                           |
| 4 | 零件材料利用率高（可比锻件提高 5 倍以上）、机械加工余量小、数控加工时间短（可减少 80% 以上）  |
| 5 | 制造周期短（可缩短 2/3 以上）、成本低（可降低 1/2 以上）                   |
| 6 | 柔性高并具有对产品及结构设计变化的“快速响应”能力                           |

|   |                                                    |
|---|----------------------------------------------------|
| 7 | 可制造任意复杂形状的零件，制造传统锻造不能做的零件，可以减少局部地区需要焊接而造成应力或者疲劳的缺陷 |
|---|----------------------------------------------------|

资料来源：《中航重机股份有限公司董事会关于投资建设激光快速成形项目的公告》，东方证券研究所

美国首先于 1995 年提出高性能金属零件的激光快速成形技术，在能源部研究计划支持下，Sandia 及 Los Alamos 国家实验室率先发展出称为 LENS（Laser Engineered Net Shaping）及 DLF(Directed Light Fabrication)的技术，研究了不锈钢、镍基合金、钛合金、难熔金属等材料的组织及性能，并采用该技术成功制造出镍及铱的喷管，显示出该技术在高性能金属零件直接成形方面的优势。

由于该技术在大型钛合金结构件直接成形方面的突出优势及其在飞机等装备研制生产中的广泛应用前景，高性能钛合金结构件的激光快速成形研究一直是该领域的研究重点。美国 MTS 公司于 1997 年成立了专门从事钛合金飞机结构件激光快速成形技术开发应用的 AeroMet 公司，与波音、洛克希德·马丁、诺斯罗普·格鲁曼等飞机制造商合作，在美国空军、陆军及国防部有关研究计划支持下，进行激光快速成形钛合金飞机结构件的应用关键技术研究。

AeroMet 公司于 2000 年 9 月完成了激光快速成形钛合金飞机机翼结构件的地面性能考核试验，构件的静强度及疲劳强度达到飞机设计要求，2001 年 AeroMet 公司开始为波音公司 F/A-18E/F 舰载联合歼击/攻击机小批量试制发动机舱推力拉梁、机翼转动折叠接头、翼梁等钛合金次承力结构件，并于 2002 年率先实现激光快速成形钛合金次承力结构件在 F/A-18 等战机上的验证考核和装机应用，并制定出专门的技术标准（AMS4999）。但由于未能有效解决激光快速成形大型钛合金结构件内部质量和力学性能控制等关键技术难题，这些部件即使在经过热等静压和开模锻造，零件的疲劳性能始终低于锻件，最终未能实现该技术在飞机主承力结构件上的应用，公司于 2005 年 12 月关闭。

我国对钛合金激光快速成形技术的研究起步较早，特别是我国在激光熔覆技术研究及应用方面具有很好的研究基础，研究工作受到国家自然科学基金“重点项目”、973 计划及 863 计划等国家重要研究计划的重点支持，应用基础及应用研究进展较快。目前国内开展钛合金激光快速成形技术研究的有北京航空航天大学、西北工业大学、北京有色金属研究总院等几家单位。但迄今为止，只有王华明教授带领的北航团队在飞机大型整体钛合金主承力结构件激光快速成形及装机应用关键技术研究方面取得突破性进展，解决了激光成形过程中零件严重“变形开裂”、“凝固组织和内部缺陷”控制和“力学性能”优化等长期制约该技术发展的重大瓶颈难题，解决了 AeroMet 公司所面临的难题，技术水平国际领先，使我国成为世界上首个成功实现激光快速成形钛合金主承力结构件在飞机等高技术装备中工程化应用的国家。

表 5：北航团队钛合金激光快速成形技术的优势

|   |                                                                                  |
|---|----------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 突破了大型整体飞机主承力结构件激光快速成形工艺、内部质量和力学性能控制关键技术，研制生产出中国迄今最大的钛合金大型整体飞机主承力结构件，处于本领域国际领先地位。 |
| 2 | 发明了钛合金大型结构件激光快速成形新工艺，为有效解决飞机钛合金大型整体关键结构件激光成形变形开裂和内部质量控制等难题找到了一条新路。               |
| 3 | 研制出具有系列“原创”核心关键技术、迄今世界最大的大型钛合金结构件激光融化沉积、近净成形工程化成套装备。                             |

|   |                                                                                                               |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | 建立了国内首套、迄今世界上最完整的飞机大型整体钛合金结构件激光快速成形技术规范。                                                                      |
| 5 | 提出了零件晶粒形态、显微组织及内部缺陷控制新方法，使激光快速成形 TA15 钛合金飞机大型整体主承力结构件综合力学性能达到并超过钛合金锻件，其中缺口疲劳极限超过钛合金模锻件近 50%，高温持久寿命较模锻件提高 4 倍。 |

资料来源：《中航重机股份有限公司董事会关于投资建设激光快速成形项目的公告》，东方证券研究所

目前，北航团队的研制成果已成功运用于我国航空领域。2009 年 10 月，北航用时不到 2 个月，实现了我国首架大型客机 C919 机头工程样件 Ti-6Al-4V 钛合金主风档窗框大型复杂结构件的激光成形制造、热处理、数控加工和交付应用，是世界上首次实现激光成形钛合金构件在民用客机研制上的应用。同时，北航还在几个重点型号的军机研制中承担了大型钛合金结构件研制和试制工作，并成功试制出综合力学性能达到和超过钛合金锻件的主承力结构件。

该技术除应用于飞机承力结构，还可应用于发动机上。据报道，贵州黎阳航空发动机公司已与王华明教授签署了开展先进中推涡扇发动机、风扇钛合金整体叶盘、激光近净成形及应用关键技术研究协议。

**图 9：我国首架大型客机 C919 机头工程样机激光成形 Ti-6Al-4V 钛合金主风档窗框大型复杂机构件**



资料来源：《中航重机股份有限公司董事会关于投资建设激光快速成形项目的公告》，东方证券研究所

钛合金结构件激光快速成形技术的成功使我国在该领域超越美国，全球领先，是我国大型结构件制造行业的一场革命性变革。钛合金结构件激光快速成形技术，通过技术创新，摆脱对传统大型锻造等重型工业装备的依赖，为我国大型整体钛合金结构件“制造技术瓶颈”提供了一条新的技术途径，随着技术的逐步成熟，该技术将全面取代目前普遍采用的如铸造、锻造等常规加工方式，成为大型结构件的主流加工方式。同时，该技术的出现使我国能够研制出传统锻铸造技术所不能制造的大型结构件，解决结构件制约我国国防装备研制的瓶颈问题，促进我国国防装备的快速发展。

未来的几年，是我国新型武器装备大发展的时代。四代机、舰载机、大运、大客、大推力发动机、大涵道比发动机等的研制和生产，都需要钛合金结构件技术的突破，钛合金激光快速成形技术的成

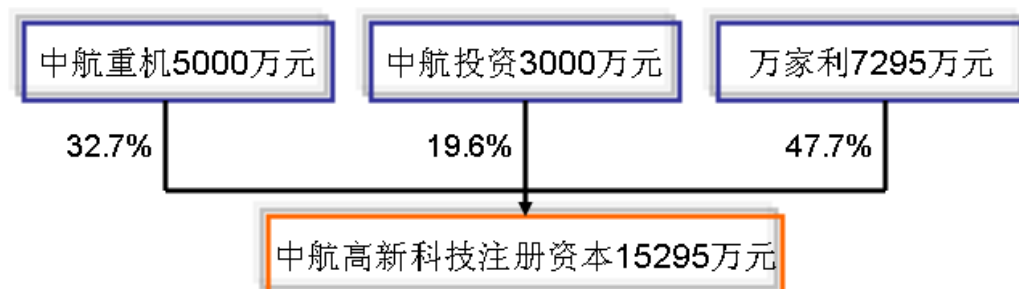
功将有利于这些新型装备的快速发展。同时，钛合金激光快速成形技术在船舶、核能等装备制造以及高端民品零部件加工等领域也具有重大应用价值和广阔应用前景。

目前大型结构件激光快速成形技术还主要应用于钛合金，我们查看王华明教授的论文发现，其近期开始研究高温合金等新型材料的激光快速成形技术。一旦研制成功，我国制造技术将再次产生质的飞跃，对我国装备制造业的发展可谓意义重大。

### 与中航重机合作加速技术产业化

激光快速成形技术一旦成熟运用，必将拥有广阔的发展前景，为抓住市场发展机遇，中航重机投资建设了激光快速成形项目。激光快速成形项目公司的构建分两级组建，首先由中航重机、中航投资、沈阳万家利三方出资组建项目公司：中航沈阳高新科技有限公司，中航重机出资 5000 万元，中航投资出资 3000 万元，合计占中航沈阳高新科技 52.3% 股权，中航重机拥有对中航沈阳高新科技实际控制权。

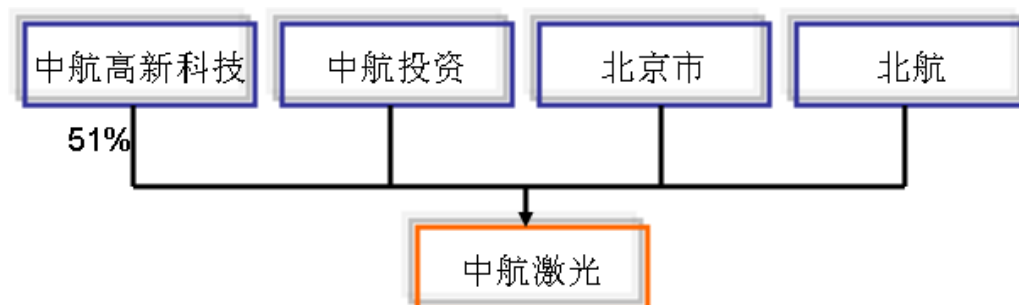
图 10：中航沈阳高新科技股权结构图



资料来源：《中航重机股份有限公司董事会关于投资建设激光快速成形项目的公告》，东方证券研究所

然后由中航高新科技作为控股股东（持股 51%）与北京航空航天大学、中航投资、北京市共同组件子项目公司：中航激光成形制造有限公司。由该公司进行激光快速成形技术的加工工艺和设备的深入研究，同时加大工艺、技术人员培训力度，积极开拓目标产品市场，尽快形成大批量生产能力。

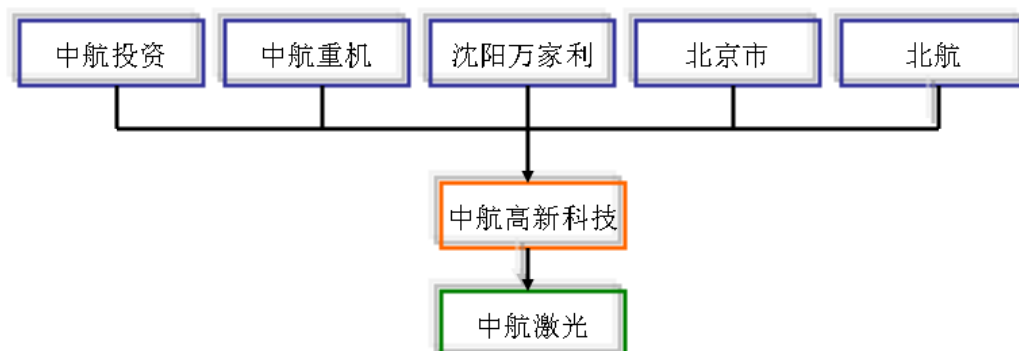
图 11：中航激光股权结构图



资料来源：《中航重机股份有限公司董事会关于投资建设激光快速成形项目的公告》，东方证券研究所

在中航激光拥有批量生产能力和相应的产品市场后，会将中航高新科技对中航激光的股权分解到中航高新科技各股东名下。我们认为中航重机为取得中航激光的控股地位，将在股权分解前单独对中航沈阳高新科技有限公司进行增资直至获得中航激光 30% 以上的股权。

图 12：最终中航沈阳高新科技股权结构图



资料来源：《中航重机股份有限公司董事会关于投资建设激光快速成形项目的公告》，东方证券研究所

## 激光快速成形技术将极大提升中航重机业绩

钛合金激光快速成形技术的成功将解决大型钛合金结构件制造能力不足的问题，未来应用空间广阔。在军品市场，该技术将主要应用于新型号军机和发动机上，未来我国大运、舰载机和四代机的发展，以及新型航空发动机的研制成功，都将为钛合金激光快速成形技术带来巨大市场。在军品领域，目前中航重机锻造企业的销售规模为 27 亿元，假设 1/3 为钛合金锻件，其中 40% 采用激光快速成形技术，则钛合金激光快速成形技术的收入规模约为 3.6 亿元。

在民用市场，钛合金激光快速成形技术的市场潜力更大。航空、船舶、核能等产品大型结构件均可以使用该技术。以民用航空为例，每年国际民用航空锻造市场规模超过 150 亿美元，以我国外贸转包比例为 1% 计算，我国民用航空锻造市场规模约为 15 亿元。假设钛合金锻造占航空锻造价值比例为 1/3，则钛合金锻件价值为 5 亿元。在航空发动机转包市场，根据 DMS 预测，全球每年约有 60 亿美元的转包市场，以我国占比 7% 计算，则我国航空发动机转包市场规模为 4 亿美元。假设钛合金锻件价值占发动机总价值比例为 15%，则航空发动机钛合金锻件价值约为 4 亿元。因此，我国民用航空飞机和发动机的钛合金锻件价值将为 9 亿元，假设其中 40% 使用激光快速成形技术，则该技术的收入规模将达到 3.6 亿元。

在船舶行业，根据中国船舶工业协会统计，去年我国规模以上船舶企业完成工业总产值超过 6700 亿元，假设其中 5% 是锻件，1/5 为钛合金锻件，则约有 67 亿元的钛合金锻件规模，假设其中 20% 使用激光快速成形技术，则收入规模将达到 13 亿元。

综上，根据我们大概估计，钛合金激光快速成形技术在我国航空、船舶领域的市场规模为 20 亿元。未来随着我国航空、船舶领域的快速发展，和在其他应用领域的拓展，以及该技术带来的新市场，钛合金激光快速成形技术的空间巨大。

我们估计 2011、2012、2013 年公司收入如下：

- 2011 年，军品市场，在新型飞机小批量生产前，会有许多验证机型进行飞行测试，这将为公司带来收入，预测 2011 年军品领域将实现收入 1 亿元。
- 2012 年，我们假设有 4 架飞机生产量，按常规锻造加工收入为 2.3 亿元，假设采用了新技术价格下降 20%，那么也将带来收入 1.8 亿元收入。再加上新型航空发动机配件，假设带来收入 5000 万元，那么军品收入将达到 2.3 亿元。随着在军品领域的运用成功，该技术在民品市

场也将广泛应用，假设民品市场 2012 年规模为 7000 万元。因此 2012 年，公司收入将达到 3 亿元。

- 公司目前主攻航空军品型号中的中大型核心结构件，未来的应用领域将向民用航空、兵器、船舶、燃气轮机、核电、化工等多个领域发展，业绩将实现快速增长。我们预测公司 2013 年收入在 2012 年的基础上保持 80% 的增速，则 2013 年的收入规模为 5.4 亿元。

我们假设净利润率为 45%，中航重机持有中航激光 30% 股权，则中航激光未来三年归属于中航重机的净利润为 1400 万、4100 万、7300 万元。

激光成形技术拥有对常规加工技术的革命性变革特性，其具有的成本低、生产周期短、力学综合性能高、加工柔性大等诸多优势将使其成为钛合金大型结构件的主流加工方式，拥有广阔的市场前景和巨大的盈利能力。中航激光成立之初就以上市为目的，以公司目前的盈利能力，我们认为公司在 3-4 年内可以实现上市，其市值可达到几十、甚至上百亿元，那么将大幅提升中航重机的市场估值。

**表 6：中航重机因激光快速成形技术带来的业绩预测**

|           | 2011E | 2012E | 2013E |
|-----------|-------|-------|-------|
| 收入        | 1     | 3     | 5.4   |
| 净利润       | 0.45  | 1.35  | 2.43  |
| 归属上市公司净利润 | 0.14  | 0.41  | 0.73  |

资料来源：东方证券研究所

## 2、河北上大——稀贵金属回收，与军工结合打造循环经济龙头

### 稀贵金属回收是国家级的战略性新兴产业

自上个世纪 90 年代我国实施可持续发展战略以来，国家正在把发展循环经济、建立节约型社会看作是实施可持续发展战略的重要途径和实现方式。大力开展废旧有色金属回收利用，是实现我国有色金属工业持续发展的重要途径，不仅可以在相当程度上解决国内有色金属矿山原料不足的问题，而且有助于保护自然资源，减少有色金属生产和消费过程中对生态环境的影响和破坏，因而受到国家的高度重视。

2011 年 1 月，工业和信息化部、科学技术部、财政部印发《再生有色金属产业发展推进计划》，为有色金属回收利用进一步提供了政策支持。该政策鼓励淘汰落后产能，提高行业集中度，支持重点企业建设试点示范项目并进行兼并重组，均有利于现有规模企业进一步做大做强。

**表 7：《再生有色金属产业发展推进计划》基本原则**

| 基本原则          | 内容                                                                             |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 强化行业准入，优化产业布局 | 按照国家产业政策要求，建立健全再生有色金属行业准入条件，遏制再生有色金属低水平产能扩张，加快淘汰不符合产业政策的落后生产能力，优化产业布局，提高行业集中度。 |
| 加快科技创新，推进产业升级 | 提高企业自主创新能力，鼓励产学研结合，着力突破制约产业转型升级的关键共性技术，加大技术改造力度，提高工艺装备水平，提升产品档次和质量，实现产业调整升级。   |
| 实施示范工程，发挥引导作用 | 加快行业示范工程和产业集群建设，支持重点再生有色金属企业建设试点示范项目，充分发挥                                      |

|               |                                                                                  |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|               | 典型示范引领行业发展的作用，逐步提高行业综合竞争力。                                                       |
| 鼓励兼并重组，培育优势企业 | 推动企业兼并重组，优化资源配置，促进产业集中布局、集约发展。支持产品质量好、市场竞争力强的骨干企业发展壮大。增强具有良好业绩和发展潜质的中小企业抵御风险的能力。 |

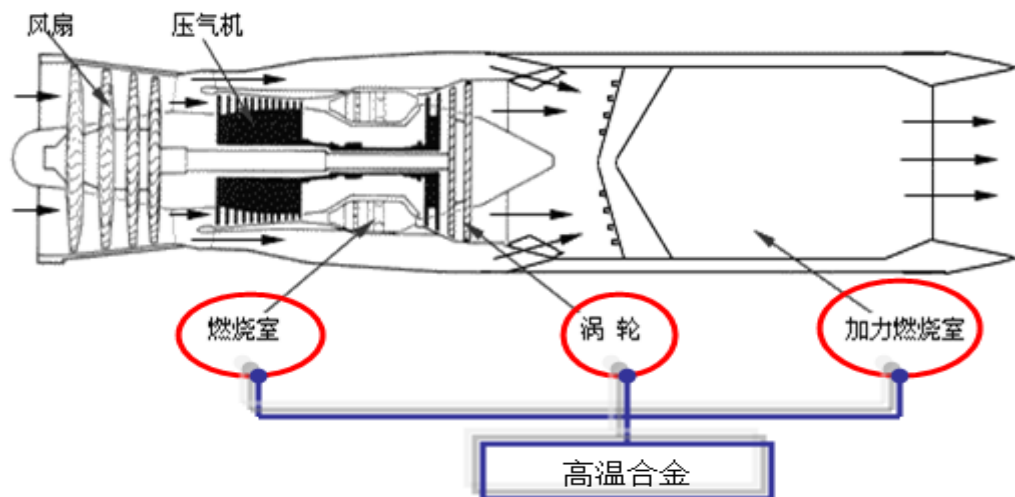
资料来源：《再生有色金属产业发展推进计划》，东方证券研究所

我国有色金属回收中，铝、铜、铅等有色金属的回收规模已较大，最大的再生铝企业产能已达到 65 万吨，再生铜企业产能超过 40 万吨，再生铅企业产能超过 20 万吨，但是对于镍等有色金属的回收目前国内规模还非常小。镍属于稀有金属，能够高度磨光和抗腐蚀，主要用于合金，作为制造不锈钢和特种钢的基料。目前国内的镍合金废料很少被回收利用，不仅是对稀有贵重金属的浪费，而且使我国稀有金属更加紧缺，不能满足生产需要。

不锈钢和特种钢广泛应用于航空航天、船舶、燃气轮机、石油、化工、动力、热工、环保等领域，据统计我国不锈钢生产量在 1200 万吨以上，需要各种中间合金 400 万吨，总价值在 1000 亿元以上，因此镍基合金废料回收具有广阔的前景。

特种合金包括高温合金、耐蚀合金、精密合金、合金铸件等，广泛应用于航空航天、石油化工、电站脱硫、舰船、机械、通讯电子等领域，具有重要的战略意义。比如高温合金，能在 600~1200℃ 高温下承受一定应力并具有抗氧化或抗腐蚀能力，在航空航天领域具有广泛用途，其用量占航空发动机总重量的 40%~60%，航空发动机的四大热端部件燃烧室、导向器、涡轮叶片和涡轮盘均使用的是高温合金，此外其还用于机匣、环件、加力燃烧室和尾喷口等部件；在航天领域，我国长征系列火箭以及从神舟一号到神舟七号，发动机的核心部分都采用了高温合金材料。

**图 13：高温合金用量占发动机总重量的 40%~60%**



资料来源：东方证券研究所

在航空发动机制造过程中，高温合金从原材料或锻件加工到成品零部件，材料的利用率仅为 15% 左右，80% 以上的金属变成了边角料、切头、车屑，浪费严重。根据抚顺特钢的统计，我国航空工业几个主要企业生产年需求高温合金原材料至少有 4000 吨，假如 80% 变成边角料、料头、车屑，废料的总量就达到 3200 吨。简单核算每吨废料平均售价 7.2 万元/吨，保守估计，一年航空工业产

生的高温合金废料总价值就是 2.3 亿元。目前，我国高温合金供不应求，如果能将这此废料经过清洗、提纯和深加工作为返回料重新冶炼军工产品所需的高温合金材料，将缓解高温合金供不应求的局面，实现材料的循环利用。而现在，这些高温合金材料都分散到民间被降级使用冶炼一些低端不锈钢产品，造成资源的极大浪费。

**表 8：军工行业主要高温合金废料降级使用和纯化使用对照**

| 现价<br>(元/吨度) | 760 | 1620 | 3000 | 2450 | 4000  | 6500 | 降级使用<br>价值 (元)      | 纯化后<br>价值 (元) | 增值<br>(元) |
|--------------|-----|------|------|------|-------|------|---------------------|---------------|-----------|
| 牌号/元素        | Cr  | Ni   | Mo   | W    | Co    | Nb   |                     |               |           |
| GH169        | 19  | 52.5 | 3.05 |      |       | 5.15 | 85050<br>(主要利用 Ni)  | 142115        | 57065     |
| GH188        | 22  | 22   |      | 14.5 | 38.79 |      | 155160<br>(主要利用 Co) | 243045        | 87885     |

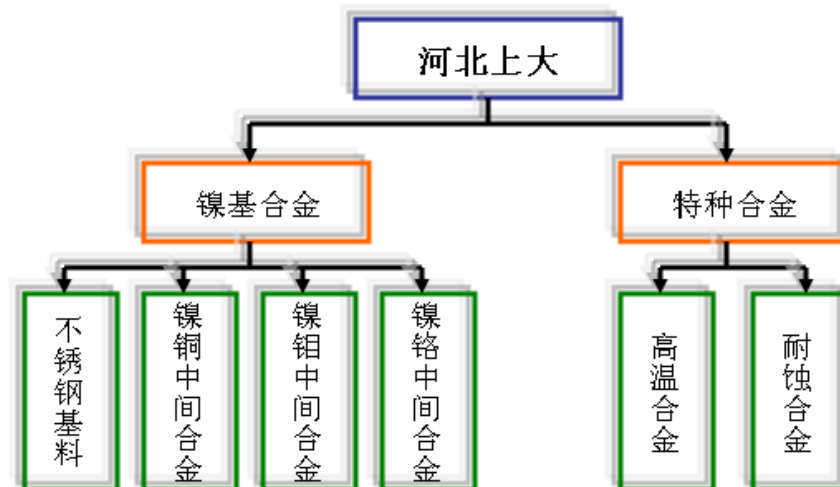
资料来源：《中航重机股份有限公司董事会关于增资河北上大再生资源科技有限公司的公告》，东方证券研究所

目前我国高温合金生产企业数量有限，生产能力与需求之间存在较大缺口。根据中国金属学会高温材料分会统计，我国高温合金年生产量约 1 万吨左右，而每年需求可达 2 万吨以上，市场容量超过 80 亿元，燃气轮机、核电等领域的高温合金主要还依赖进口。如果能够实现废旧高温合金的回收利用，不仅节约了资源，还能满足国内企业的需求，实现进口替代。

## 河北上大是我国镍基及特种合金回收产业龙头

河北上大再生资源科技有限公司成立于 2007 年，是国内领先的镍基合金和特种合金回收企业，主要生产销售不锈钢基料系列产品、镍铜中间合金系列产品、镍钼中间合金系列产品、镍铬中间合金系列产品等，以及各种牌号的高温合金、耐蚀合金等特种合金返回料，现生产能力 30000 吨。公司已成为宝钢集团、东北特钢等大型钢铁企业的 A 级供应商，其中特种合金返回料是宝钢和抚钢的唯一供应商。

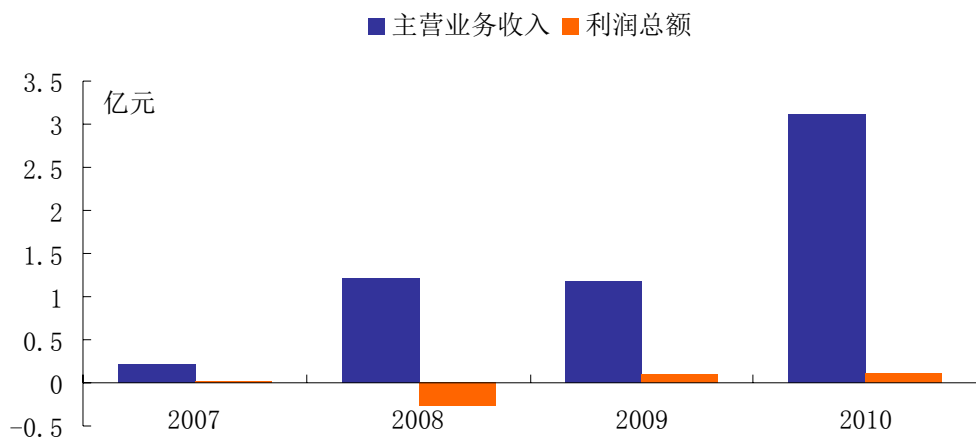
**图 14：河北上大回收镍基合金和特种合金**



资料来源：东方证券研究所

公司从 2007 年成立到 2010 年底，收入增长了 14 倍，利润总额增长了 7 倍，增长迅速。2008、2009 年由于受金融危机影响，公司利润有所下滑，增速减缓，但 2010 年公司实现了恢复性快速增长，收入达到 3.1 亿元，同比增长 166.61%，利润总额达到 1187 万元，同比增长 37.2%。

**图 15：河北上大业绩情况**

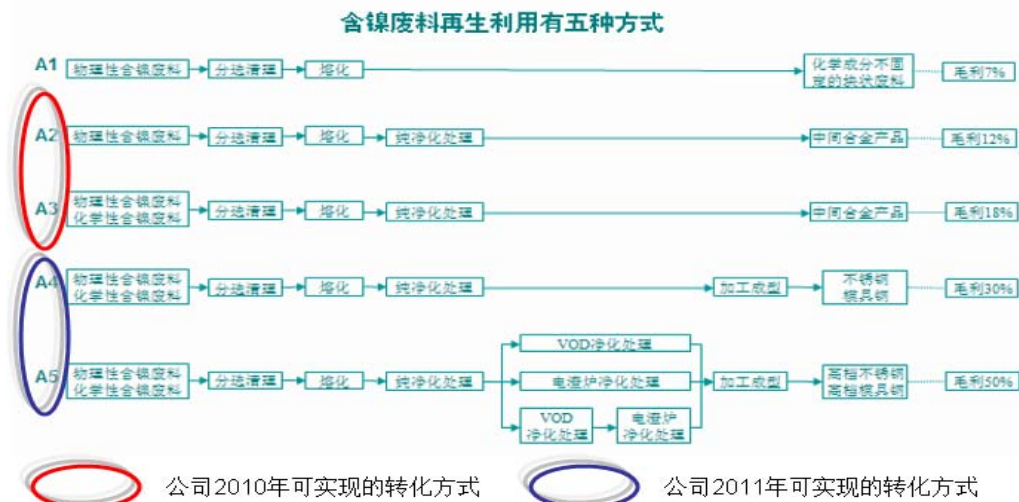


资料来源：公司年报，《中航重机股份有限公司董事会关于增资河北上大再生资源科技有限公司的公告》，东方证券研究所

**公司具有较强的研发实力。**公司与中科院金属研究所，西北工业大学，北京钢铁研究总院等科研院所和高校进行密切合作，在不锈钢基料、镍铜、镍钼、镍铬中间合金系列产品的技术研发方面取得了突破性进展，取得了三大项、七小项特种合金废料净化技术，填补了国内空白，取得了 5 项净化技术专利（包括一项发明专利和四项实用新型专利），形成了自有技术体系。目前公司与中国再生技术协会联合成立国家再生镍中心实验室，并共同起草特种金属废料回收标准，将适时向商务部申报为国家标准。

目前我国镍再生利用行业刚刚起步，在含镍废料的再生利用中，大多采取的是 A1 方案，只是对含镍废料进行简单清洗，未提取出镍元素。公司独创了 A2 镍再生技术方案，属于其专利产品，通过净化处理制造出镍中间合金产品。随着已订购的德国产全谱直读光谱仪、电渣炉、超声波清洗线、真空感应炉和 VOD 炉等后续高端设备逐步到位投产，公司基本能够实现 A1 到 A5 的全部工艺流程。随着从中间产品到最终高端产品的不断发展，公司产品附加值将得到提升，产品毛利率也不断升高，到生产高档不锈钢和高档模具钢时，毛利率可达到 50%。

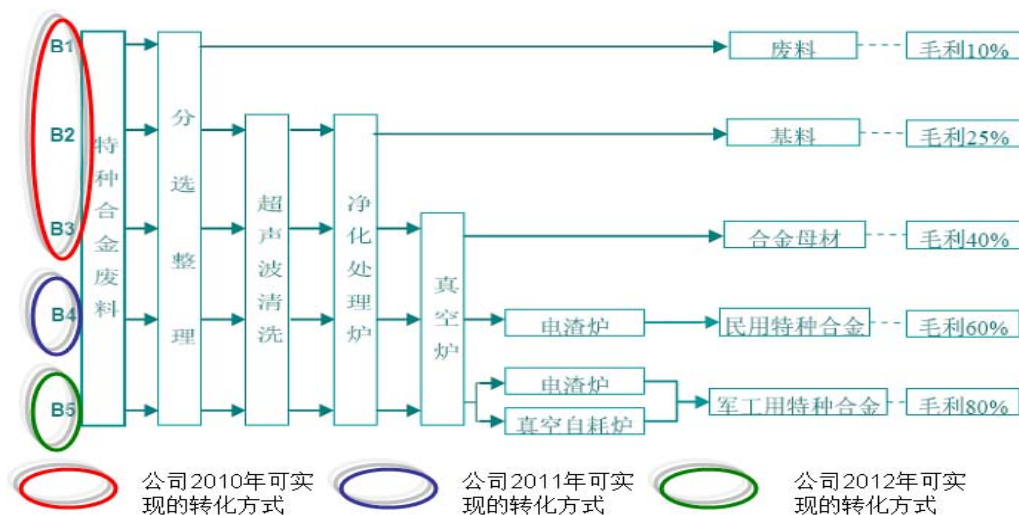
图 16：含镍废料再生利用的五种方式



资料来源：《中航重机股份有限公司董事会关于增资河北上大再生资源科技有限公司的公告》，东方证券研究所

在特种合金废料再生利用中，我国大多数采用 B1 方式，只有少量的优质块料原级使用，冶炼返回比 $\leq 15\%$ ，绝大部分被降级使用，造成资源的极大浪费。公司采用国内独创纯净化技术 B2 方案，为抚钢和宝钢两大特钢公司提供返回料。随着德国全谱直读光谱仪、电渣炉、超声波清洗线、真空感应炉和 VDO 炉等后续高端设备逐步到位投产，公司能够实现 B1 至 B5 的工艺流程。公司将从提供特种合金返回料到民用、军用特种合金等终端产品，公司毛利率可从现在的 25%上升到 60%-80%。

图 17：特种合金废料再生利用的五种方案



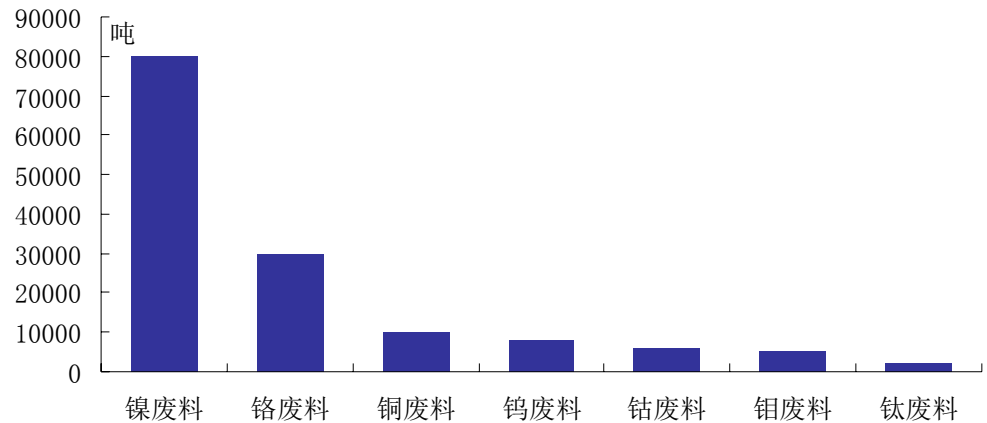
资料来源：《中航重机股份有限公司董事会关于增资河北上大再生资源科技有限公司的公告》，东方证券研究所

**公司地域优势明显。**作为废旧金属回收企业，废旧金属来源是企业发展的基础。公司位于河北省清河县，清河县是全国各种废旧合金重要的集散地，废旧金属总回收价值在 30 亿元以上。以前该地

区主要是个体户小作坊，设备简陋、技术水平低，公司利用其地域优势，进口高端设备，引进优秀人才，投入资源进行研发，建成了上规模镍基合金和特种合金回收企业。

公司成立了全资的百纳废旧金属回收有限公司负责材料的采购，供应材料比例为 33%。公司还在沈阳、贵阳、西安、成都、长沙等资源集中区域与 11 家公司建立了长期合作关系，可控制含镍废料资源 50 万吨以上。

**图 18：清河县回收了大量废旧金属**



资料来源：《中航重机股份有限公司董事会关于增资河北上大再生资源科技有限公司的公告》，东方证券研究所

## 中航重机收购河北上大，形成完整循环经济产业链

2010 年，中航重机对河北上大增资 6500 万元，占增资后河北上大 38.46% 的股权，成为河北上大第一大股东，实际控制河北上大。

中航重机下有四家锻造企业，每年在生产过程中形成了大量的废料，大部分是高温合金等贵金属，现在这些废料都分散的卖给当地一些小商户，造成贵金属的浪费。如果能够统一集中回收这些废旧金属，进行清洗、提纯、再加工，然后再利用，中航重机的锻造业将形成更加完整的产业链，提高其在锻造产业的竞争能力。

目前中航重机的高温合金材料采购主要集中在抚顺特钢和宝钢特钢，材料价格一直居高不下，而且还经常延期交货。河北上大的高温合金返回料主要销售给抚顺特钢和宝钢特钢。通过河北上大这个平台，中航重机可以提高和抚钢、宝钢的谈判能力，降低材料购买成本。

最后，河北上大的业务发展前景广阔，收购能够直接带来中航重机的业绩增长，成为公司新的经济增长点。成为中航重机控股子公司以后，河北上大获取原材料的优势更加明显。中航重机是中航工业装备制造平台，下有四家锻造企业和液压企业，每年有大量的金属废料。2010 年中航重机下锻造和液压成本为 23 亿元，以 50% 为原材料计算，约 12 亿元原材料，假设 80% 都变为废料，则有约 10 亿元的金屬废料。到 2020 年，中航重机锻造业务收入预计达到 300 亿元，假设 70% 是成本，则有 210 亿元的成本，按成本中 50% 是原材料，80% 原材料成为废料，则废旧金属的规模将达到 84 亿元。公司还可大力拓展回收渠道，以中航重机为平台、航空工业为先导，开发其他军工集团，公司未来发展空间巨大。

目前，河北上大预期总投资 22.29 亿元的中航上大循环经济工业园项目开工建设，项目将建成年产能为 30 万吨的完整产业链生产线，加上现有的 3 万吨产能，项目建成后河北上大总产能将达到 33 万吨。随着规模的不断扩大，河北上大在市场的影响力也将增大。未来河北上大计划建立全国特种合金废料网站和全国特种合金废料收购网点，力争取得特种合金废料市场定价权。如果能够获得废旧材料定价权，河北上大可影响市场价格，提升自己的盈利能力。

**图 19：中航上大循环经济工业园**



资料来源：东方证券研究所

我们对河北上大未来三年的业绩假设如下：

- 未来随着公司废旧金属原材料回收渠道的拓宽，以及产能的扩建，我们预计公司收入将实现快速增长。我们预测 2011、2012、2013 年公司收入同比增长为 70%、60%、50%。
- 2007 和 2009 年公司利润总额/收入的比例为 7%以上，2010 年该比例为 3.83%。根据公司规划，2011 年公司将实现 A2、A3、A4、A5 和 B1、B2、B3、B4 转化方式，2012 年实现全部转化方式，那么公司利润率将会大幅上升。我们假设 2011 年、2012 年、2013 年公司利润总额/收入的比例分别为 8%、10%、12%。

那么在不考虑河北上大中航重机其他业务板块带来的业绩增长效应下，河北上大将直接为中航重机贡献 2011 年、2012 年和 2013 年净利润为 1200 万、2400 万和 4400 万元。

河北上大计划 2013 年上市，2015 年实现销售 30 亿元，2020 年实现销售收入 100 亿元，成为国内一流的再生资源循环利用旗舰企业。上市后，河北上大市值将达到几十亿、上百亿的规模，将极大提升中航重机的估值水平。

**表 9：河北上大业绩预测**

|           | 2010A | 2011E | 2012E | 2013E |
|-----------|-------|-------|-------|-------|
| 收入        | 3.11  | 5.29  | 8.46  | 12.69 |
| 利润总额      | 0.12  | 0.37  | 0.76  | 1.52  |
| 净利润       | 0.082 | 0.32  | 0.63  | 1.14  |
| 归属上市公司净利润 | 0.03  | 0.12  | 0.24  | 0.44  |

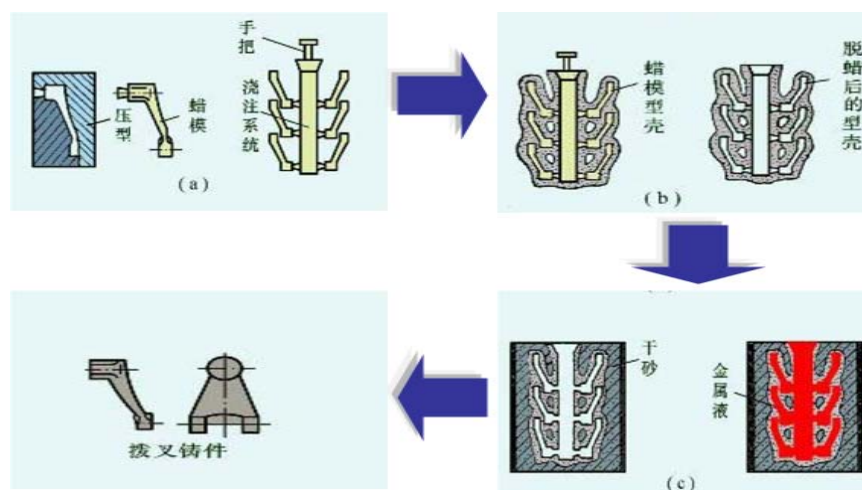
资料来源：东方证券研究所

### 3、安吉精铸——精密铸造，先进制造技术进入军品收获期

#### 精密铸造应用日益广泛

精密铸造是指使用非金属铸模，制品尺寸精度高于普通砂模铸件的铸造法总称，包括熔模铸造、陶瓷型铸造、金属型铸造、压力铸造、消失模铸造，其中较为常用的是熔模铸造。熔模铸件是用易熔材料（例如蜡料或塑料）制成可熔性模型（简称熔模或模型），在其上涂覆若干层特制的耐火涂料，经过干燥和硬化形成一个整体型壳后，再用蒸汽或热水从型壳中熔掉模型，然后把型壳置于砂箱中，在其四周填充干砂造型，最后将铸型放入焙烧炉中经过高温焙烧，铸型或型壳经焙烧后，于其中浇注熔融金属而得到铸件。

**图 20：熔模铸造工艺流程**



资料来源：东方证券研究所

精密铸造的主要优点有：

- 1、**精密铸件有很高的尺寸精度和表面光洁度，所以可减少机械加工工作。**精密铸件只需在零件上要求较高的部位留少许加工余量即可，甚至某些铸件只留打磨、抛光余量，不必机械加工即可使用。因此可大量节省机床设备和加工工时，大幅度节约金属原材料。
- 2、**精密铸造可以铸造外形复杂的铸件。**如喷气发动机的叶片，其流线型外廓与冷却用内腔，用机械加工工艺几乎无法形成。
- 3、**精密铸造可以铸造各种合金。**可以铸造碳钢、合金钢、球墨铸铁、铜合金和铝合金铸件，还可以铸造高温合金、镁合金、钛合金以及贵金属等材料的铸件。对于难以锻造、焊接和切削加工的合金材料，特别适宜于用精铸方法铸造。
- 4、**精密铸造可以铸造组合的、整体的铸件，以代替几个零件的焊接或装配，减轻零件重量，提高结构的整体性，缩短研制周期，降低制造成本。**如 Bell-Boeing V-22 直升机传动系统中，用 3 个钛合金整体精铸件和 32 个紧固件代替了过去由 43 个铝合金锻件和 536 个紧固件制成的组件，大幅度降低了结构重量，降低制造成本 30%，缩短制造周期 62%。

一般来说，铸件的力学性能低于同材质的锻件力学性能，但是随着铸件热处理和过程控制技术的突破，铸件的性能已达到了部分锻件性能，可替代部分锻件。现在精密铸造工艺得到巨大的发展，相继在航空、航天、武器、汽车、机床、船舶、内燃机、气轮机、电讯仪器、医疗器械以及刀具等制造工业中被广泛采用。

在航空工业，复杂薄壁的高温合金、钛合金、铝合金整体精密铸件是飞机发动机和机体中的关键构件，这些构件形状尺寸、组织结构和性能直接影响飞机和发动机的性能、结构重量系数、寿命和制造成本等各种重要指标，因此精密铸造技术是先进航空装备和民用航空产品向轻量化、精确化、长寿命、低成本方向发展的重要技术基础。美国 F-22 战斗机的机体中，钛合金铸件的用量占机体重量 7.1%，在机体上大约有 54 个钛精密铸件。

**表 10：高温合金精密铸造在航空发动机上的技术发展**

| 应用领域      | 技术                                                                                                                                            |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 航空发动机叶片   | 20 世纪 90 年代后期，Allision 公司铸造出了具有高冷效的单晶 Lamilloy 合金涡轮叶片。俄罗斯在现有发动机的高压涡轮叶片壁上添加冷却通道，研究出了高效气冷单晶空心叶片的精密铸造技术。                                         |
| 航空发动机叶盘   | 罗罗公司于 20 世纪 80 年代开始了双性能整体叶盘材料与精密铸造技术研究，并于 20 世纪末成功开发了与之相关的成套铸造技术及熔铸设备技术，成功整铸出了叶片为定向柱晶、轮盘为等轴细晶的整体叶盘，将现有燃气涡轮发动机的使用寿命提高 2—3 倍，发动机功率增加 7.3%—9.2%。 |
| 高温合金整体结构件 | 20 世纪末期由 Carret、PCC 公司等研究出最新的大件整铸技术，整铸出最大尺寸达 1027mm、最小壁厚为 0.8—1.2mm、晶粒度控制在 1—5mm 的发动机机匣类结构件。                                                  |

资料来源：东方证券研究所

在航天领域，精密铸造技术也具有广泛用途。比如在导弹制造中，对一些形状复杂的工件，如导弹部件、舱段和动力装置，从减少切削加工量，降低成本出发，尽量采用精密铸件。如波音公司生产的巡航导弹的舱体采用铝合金精密铸造工艺后，弹体成本降低 30%，每枚导弹所需工时从 8000 小时减少到 5500 小时，且可靠性提高，重量有所降低。

**图 21：船舶铸件（左）和航空航天铸件（中、右）**



资料来源：东方证券研究所

为了缩短新型武器的研制和生产周期、降低成本、提高可靠性，近年来我国开始加强精密铸造工艺的研究，在技术和工艺上取得了较大进展。未来，随着我国商用飞机新舟系列、ARJ21 和 C919

等的研制成功和批产，军用飞机三代机、四代机、大运、舰载机等研制成功和大规模列装，发动机和导弹的大规模装备，我国精密铸造行业将进入快速发展时期。

### 精铸业务进入收获期

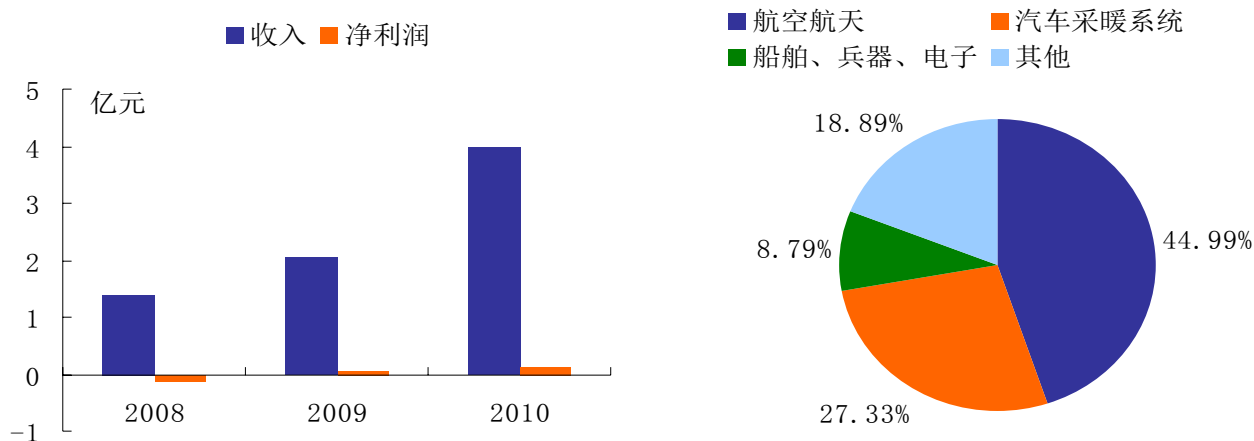
安吉精铸是中航工业集团下属唯一的专业化铸造企业，主要为不同类型的飞机、航空发动机、机载设备提供各类钛合金、铝合金、高温合金、镁合金、耐热钢、不锈钢、结构钢、铜合金和合金铸铁等优质铸件产品，产品覆盖航空、航天、船舶、兵器、电子等领域。

2010 年，公司实现销售收入 4 亿元，同比 2009 年增长 93.7%，实现归属于母公司净利润 1408 万元，同比 2009 年增长 1.7 倍。2010 年公司业绩的大幅增长，主要因为公司于 2010 年 5 月收购了安吉宏业公司，为公司带来了 1.72 亿元的收入。

安吉宏业主营为铸造及机械制造，主要产品为阀门、流量仪表系统、汽车采暖系统等，其各种产品的技术水平和市场份额始终处于国内同行业领先地位，主导产品汽车加热器销量占国内市场份额的 60%，蒸汽流量计产销量居国内同行业之首。收购安吉宏业有助于公司向民品领域发展，实现军品民品优势互补。

从收入结构看，公司航空航天铸件占收入的比例从去年的 86% 下降到 45%，汽车采暖系统的比例达到 27%，成为公司第二大收入来源。我们认为收购安吉宏业后，公司军民用产品结构更加合理，由于安吉宏业在国内汽车采暖系统领域的领先地位，民品有望成为公司收入增长的重要来源之一。

图 22：安吉精铸近三年业绩情况（左）和 2010 年收入结构（右）



资料来源：《中航重机股份有限公司发行股份购买资产之重大资产重组暨关联交易报告书（草案）》，东方证券研究所

**公司具有领先的工艺水平。**公司拥有国内领先水平的钛、铝及高温合金精密铸造生产线，其中钛、铝精密铸件技术从国外引进，在生产大型薄壁的钛、铝合金精密铸件方面具有优势。公司拥有国内首台、亚洲最大的致密化处理设备热等静压机，填补了国内大型热等静压技术的空白，为航空、航天、核工业、电子、冶金、船舶等领域的高温合金、功能陶瓷、复合材料、超硬材料等高新技术材料制品的研制和生产创造了条件。

**表 11：安吉精铸的先进设备**

| 设备     | 用途                                                                                                                    |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 热等静压机  | 国内首台、亚洲最大的热等静压机。热等静压机是利用热等静压技术在高温高压密封容器中，以高压氩气为介质，对其中的粉末或待压实的烧结坯料施加各向均等静压力，形成高致密坯料的仪器设备，主要用于钛合金铸件致密化处理及消除缺陷处理。        |
| 涂料机械手  | 为解决熔模铸造中因人工涂料效率低下的问题，涂料机械手采用了基于浸涂的人工动态模拟，获得了完成相关动作需要的运动轨迹及其规律，从而达到严格控制涂料作业的工艺参数，实现涂料作业的机械化、自动化、保证涂层质量，减少人为因素对制壳质量的影响。 |
| 真空热处理炉 | 主要用于钛合金、不锈钢、高温合金等零件的真空退火、固热、钎焊及钛合金材料真空除气。                                                                             |

资料来源：《中航重机股份有限公司发行股份购买资产之重大资产重组暨关联交易报告书（草案）》，东方证券研究所

**公司研发实力强大。**公司共申请 10 项专利，其中 4 项发明专利，6 项实用新型专利，专利申请总量增长率远高于 30% 的行业平均水平。公司研制成功几何尺寸国内最大、结构最为复杂的钛合金异形面大型结构铸件，研制技术达到世界领先水平。2010 年，在中国国际铸件博览会上（有 30 个国家和地区的 1800 多家铸造企业参加），公司的钛合金中央齿轮机匣铸件被评为金奖。

公司长期从事航空航天领域精密铸造，优势明显，前期公司投入大量资源进行研发，随着最近一、两年我国大量新型军品型号的上马，我们认为公司业绩将出现突破式增长。2009 年由于公司科研项目较多，公司研发支出达到 3728 万元，占收入比例高达 17.4%。根据中航工业网站的报道，2010 年公司承担了上百项国家重点工程研制任务。公司现已为 C919 大型客机和 ARJ21 新支线飞机提供相关配套产品。**我们认为，随着公司前期大量投入转化成产品，公司将进入收获期。**

**表 12：安吉精铸前五大客户是我国重要航空发动机厂和飞机厂**

|             | 2010 年前 8 月收入（千万） | 收入占比   |
|-------------|-------------------|--------|
| 沈阳黎明航空发动机公司 | 1321              | 16.26% |
| 沈阳飞机工业公司    | 761               | 9.38%  |
| 西安航空动力公司    | 694               | 7.74%  |
| 贵州云马飞机厂     | 628               | 7.74%  |
| 西安飞行自动控制研究所 | 559               | 6.88%  |
| 合计          | 3963              | 48.81% |

资料来源：《中航重机股份有限公司发行股份购买资产之重大资产重组暨关联交易报告书（草案）》，东方证券研究所

我们对安吉精铸未来三年的业绩假设如下：

- 由于公司军品进入收获期，我们预期未来三年公司的军品增长率分别为 40%、50%、50%；前几年公司民品增长较快，收购安吉宏业后，我们认为公司民品优势更加突出，我们预期未来三年的民品增长率分别为 50%、40%、30%；

- 去年，公司净利率为 3.52%。一般来说，铸件的毛利率远高于锻件，由于目前公司产品没有形成批量，成本无法摊薄，因此净利率较低。我们认为当公司军品进入批量生产后，公司净利率将得到提升，我们预测未来三年的净利率分别为 5%、7%、9%。

安吉精铸将为中航重机 2011 年、2012 年、2013 年带来的净利润分别为 2900 万、5900 万和 1.05 亿元。

**表 13：安吉精铸业绩预测（单位：亿元）**

|               | 2010A | 2011E | 2012E | 2013E |
|---------------|-------|-------|-------|-------|
| 收入            | 4     | 5.82  | 8.40  | 11.68 |
| 净利润           | 0.14  | 0.29  | 0.59  | 1.05  |
| 归属于上市公司股东的净利润 | 0.14  | 0.29  | 0.59  | 1.05  |

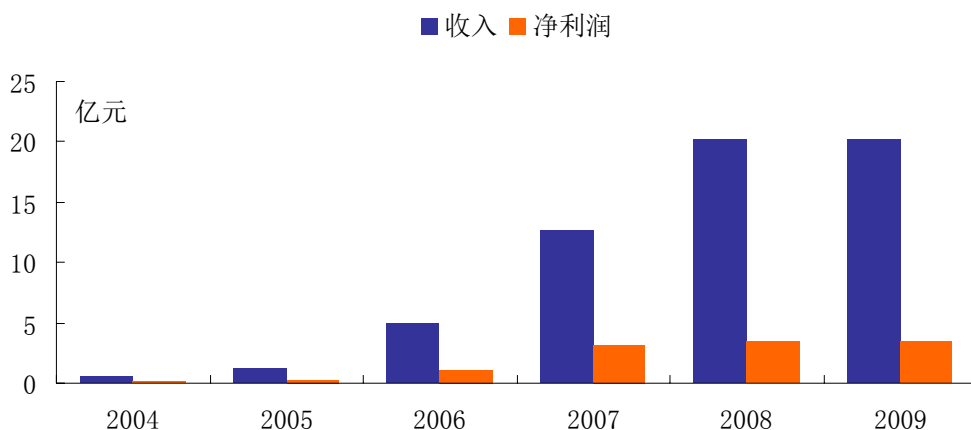
资料来源：东方证券研究所

## 4、中航惠腾——风电巨头的二次崛起

### 风电叶片市场由脉冲式的细分市场组成

中航惠腾成立于 2001 年，是一家专业从事风机叶片研发、生产和销售的企业。2002 年，公司 600kw 风电叶片实现大批量生产，打破了外国公司在中国风电叶片市场的垄断；2003 年，公司 750kw 风电叶片下线，奠定了我国风电大规模发展的基础；2005 年，公司研发的 1.2MW 风电叶片成功下线，标志着我国具备了兆瓦级风电叶片自主研发能力；2006 年，公司 1.5MW 风机叶片下线，确立了公司市场领导者的地位。凭借强大的研发实力，公司抢占了风电叶片市场先机，业绩实现飞跃式增长，2004 年公司收入仅为 5566 万元，净利润 1058 万元，到 2009 年公司已实现收入 20 亿元，净利润 3.5 亿元，短短 6 年时间，公司收入增长了 35 倍，净利润增长了 32 倍。

**图 23：中航惠腾业务爆发式增长**



资料来源：东方证券研究所

公司从成立以来至 2009 年一直保持国内市场占有率第一，2008 年公司在当年新增全球风轮叶片市场的市场份额达到 10%，2009 年公司在国内市场占有率近 30%。成立十年来，公司先后主持制定了中国风电叶片行业标准，中国风电叶片国家标准，并配合全国风力机械标准化技术委员会成功通过 IEC 风力发电机组风轮叶片国际标准的立项工作，使中国成为 IEC 标准的领导国家，为中国在世界风电领域提供了话语权和主导权。目前，在国内同类厂家中，公司拥有的风机叶片产品型号最全，包括从 600 千瓦到 3.0 兆瓦等 12 个系列、40 余个型号的叶片，其中 2.5 兆瓦、3.0 兆瓦处于小批量销售阶段，并正在进行 5.0 兆瓦海上机组叶片的预研。

公司走过了 9 年的高速成长期，但在 2010 年经历了业绩的滑铁卢。2010 年，公司实现销售收入 10 亿元，同比 2009 年下降 48.7%；实现净利润 4173 万元，同比 2009 年下降 88%；市场占有率跌破 15%，跌出市场前十名。公司业绩的大幅下降主要因为未能及时提供市场用于三类风区的主流加长型叶片 HT43。

**表 14：中航惠腾 2010 年业绩与 2009 年业绩比较（单位：亿元）**

|        | 2010  | 2009  | 同比增长    |
|--------|-------|-------|---------|
| 主营业务收入 | 10.36 | 20.18 | -48.66% |
| 利润总额   | 0.48  | 4.12  | -88.41% |
| 净利润    | 0.42  | 3.47  | -87.96% |

资料来源：《中航重机股份有限公司发行股份购买资产之重大资产重组暨关联交易报告书（草案）》，东方证券研究所

纵观风电叶片行业的发展，公司成长之时，正是国家鼓励清洁能源发展的时候，我国风电产业蓬勃发展，市场机遇巨大。经过 10 年的发展，我国风电叶片行业也步入成熟期，由卖方市场转为买方市场，市场竞争日益激烈，以风电机组价格为例，已经从 2007 年的 7000 元/千瓦时降至 3500 元/千瓦时，下降 50%，因此风电叶片降价也是必然趋势。现在风电叶片行业正处于集中度不断提升的时期，优胜劣汰，胜出的企业将存活下来，成为行业领导者，占领较大市场份额，而失败的企业将被淘汰出该行业。

随着现代风电技术的不断发展，新产品、新技术不断涌现，风电机组市场更新换代的速度也在不断加快。由于风电机组单机功率越大每千瓦小时风电成本越低，因此风电机组的技术向增大单机容量的方向发展。根据 BTM 咨询公司的统计，2009 年新增装机容量中 MW 级（1MW）以上的风电机组占 91.4%，1.5MW 级（含 1.5MW）以上的风电机组占 86.9%，现在风电机组向 2.5MW、3.0MW 方向发展。风电机组的更新换代速度快，单机功率越来越大，也对风电叶片的研发提出了更高的要求，能不断研发出满足风电机组需求的叶片成为风电叶片企业领先的基础。以中航惠腾为例，其能成为风电叶片市场领先企业，主要得益于其往往能抢先于市场两年时间研发出新产品。2003-2005 年，国内风电主流风机型号是 600KW，中航惠腾 2002 年就实现了 600KW 风机叶片的批量生产，从而能占领市场。而在 2010 年，公司用于三类风区的主流加长型叶片研发失败，使公司失掉了大量市场份额，收入一落千丈。

## 新团队、新产品助推公司二次崛起

中航惠腾已为 2011 年的发展定下了目标：重回风电叶片主流供应商的地位，市场份额至少占到 15%以上。为了实现目标，公司进行了一系列变革，我们看好公司未来的发展。

首先，公司对管理层进行了更换。中航重机总经理刘志伟先生担任中航惠腾的董事长，朱平先生担任中航惠腾的总经理。刘志伟先生从 2001 年起一直在中航世新燃气轮机股份有限公司工作，担任过筹委会副主任、总经理到董事长、党委书记，现任中航重机总经理，具有丰富的新能源实业经营能力和管理经验。

#### 图 24：中航惠腾董事长简历

- 2001 年 9 月—2001 年 12 月，担任中航世新筹委会副主任；
- 2002 年 1 月起担任中航世新总经理；
- 2005 年 5 月起担任中航世新董事长、党委书记；
- 2009 年 5 月起担任中航重机董事、总经理

资料来源：东方证券研究所

朱平先生曾经是贵航集团副总经理，在挽救破产企业西南工具厂时，创造了奇迹。西南工具厂是全国第一批政策性破产企业的工厂，换了很多领导都没有让企业走出困境，朱平担任总经理后，2007 年公司完成工业总产值 5.2 亿元，同比增长 52.34%，是公司破产前的 9 倍；实现利润 2800 万元，同比增长 27.8%。朱平先生以创新和市场导向为先导，在民品经营方面具有丰富经验，有利于改变中航惠腾作为军工企业的僵化体制，使其更适应市场发展。

#### 图 25：中航惠腾总经理简历

- 西南工具有限公司总经理；
- 贵州西南工具（集团）有限公司副董事长、总经理；
- 贵航集团公司总经理助理兼贵州西南工具（集团）有限公司董事长；
- 贵航集团公司副总经理；
- 中航惠腾总经理

资料来源：东方证券研究所

新领导上任后，对公司内部管理层进行了大改革，从外部引进人才，为企业注入新活力，带来新的管理理念，更加适应市场竞争环境；企业内部实行竞聘上岗，能者胜任。

其次，公司具有强大的研发实力。随着风电机组更新换代速度的加快，对风机叶片企业的研究实力提出了更高的要求。有些风机叶片企业没有自己的研发实力，依靠国外的技术，难以快速跟进叶片的发展。公司一直是依靠研发实力领先，这为公司的发展带来了机遇。

公司的最大股东是惠阳航空螺旋桨有限责任公司。惠阳航空螺旋桨公司成立于 1960 年，是我国唯一的航空螺旋桨科研制造企业，在空气动力学的应用、机械和复合材料产品的设计、制造领域具有一定的优势。风机叶片的原理与航空螺旋桨的原理相似，借鉴惠阳航空螺旋桨公司在空气动力、复合材料领域的技术，公司在研发实力方面具有较大优势。

**图 26：航空螺旋桨（左）和风机叶片（右）具有相似原理**


资料来源：东方证券研究所

2009 年,公司以 1000 万欧元收购 CT 控股有限公司 70% 的股份。CT 控股公司持有 CTC 公司 100% 股权,CTC 公司是全球著名的专业化叶片设计公司,在叶片气动设计、结构设计与分析、原材料试验检测、模具设计与制造、复合材料工艺开发和相关培训方面具有国际领先水平,为全球市场提供叶片技术和服务,业务客户遍布全球市场。公司自 2004 年起一直与 CTC 公司合作,并与之联合开发了 HT34、HT37.5、HT40 等型号叶片,占据了国内很大的市场份额。收购 CTC 公司,将使公司的叶片研发和技术水平得到提升,在叶片技术领域达到国际领先水平,实现研发和人才国际化。

由于研发领先,公司已研发出 2.5MW 和 3.0MW 风机叶片,并处于小批量销售阶段,装机运行情况良好,公司产品再次走在了市场前列。公司领跑起源于超前的研究实力,落后源于新产品的研发失败,可以看出研发新产品对风电叶片公司的重要性,这次公司 2.5MW 和 3.0MW 风机叶片的研发领先,将有利于公司夺回失去的市场,恢复业绩增长。

**表 15：公司领先的核心技术**

| 技术                 | 介绍                                                                                                                                                                |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 低噪高效叶片气动外形的优化设计    | 利用合理设计叶尖外形,减少叶片尖部流场的尾流涡,减缓涡体从叶片分离,从而降低叶片运行过程中的噪声,提高风能转换效率。该技术来源于航空螺旋桨技术,属于惠腾公司自有技术。                                                                               |
| 大型叶片结构设计优化         | 根据机组运行特点,结合运行风场的实际特点,实现叶片层铺结构的设计优化,涉及空气动力学、结构力学、结构动力学、复合材料结构力学、机械振动、复合材料工艺、疲劳强度、防雷击保护和防腐蚀保护等多学科领域。                                                                |
| 大型风力发电机组叶片模具的设计和制造 | 能够独立完成大型叶片模具的设计、制造。通过在模具翻转、加压和精确定位等方面的创新,提高了模具制造精度、翻转方便灵活、定位可靠。                                                                                                   |
| 真空吸注(RIM)成型工艺的叶片制造 | 将增强材料铺敷在刚性的叶片模具表面,在增强材料上覆盖软质的薄膜,并将薄膜四周与模具通过密封系统密封与大气环境隔绝。通过真空系统将增强材料内部的空气排出干净,而后通过大气压力或辅助压力使专用低粘度树脂注入闭合的增强材料模腔。通过技术途径使树脂按照技术方向流动,并彻底浸润增强材料。同时模具的加热系统进行加热纤维增强材料成型。 |
| 低温型结构阻尼减震器的设计和制造   | 利用优化技术,选择最佳的位置、最佳的结构形式在叶片内部布置结构阻尼器,在叶片的震动过程中,增加叶片变形约束,吸收震动能量,可以在很宽的工作频率范围内有效地减少或消除振动现象。                                                                           |

|                    |                                                                               |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|                    | 该技术有效解决在低温失速条件下叶片振动问题，提高机组可利用率，延长叶片使用寿命，属于公司自有技术。                             |
| 风力发电机组舱顶部防滑带的设计和制造 | 通过在机舱罩区域胶衣层上采用特殊工艺方法喷涂细砂粒，使沙粒能牢固的粘接在玻璃钢体表面，这样就能起到防滑、止滑的作用。                    |
| 大型叶片试验测试技术         | 通过叶片的动力特性试验、静力试验、疲劳试验等测试手段，对叶片设计的正确性、可靠性和制造工艺合理性以及叶片结构的实际承载能力和使用寿命做出准确、权威的评估。 |

资料来源：《中航重机股份有限公司发行股份购买资产之重大资产重组暨关联交易报告书（草案）》，东方证券研究所

最后，公司是中航工业新能源领域的支柱企业，将得到集团的大力支持。新能源作为一个专门的板块放入中航重机，可以看出中航工业对于新能源业务的重视。在中航工业新能源领域，中航惠腾是发展最好，优势最明显的公司，曾经也是国际领先的风机叶片企业，中航工业新能源的发展重点肯定是公司，集团将会对公司给予最大的支持，支持公司未来的发展。

我们对中航惠腾未来三年的业绩假设如下：

- 2010 年第四季度后公司已开始向客户提供用于三类风区的主流加长型叶片 HT43，我们认为公司 2011 年的收入主要来自于 1.5MW 叶片的恢复增长和 2.5MW、3.0MW 新型叶片，预计 2011 年收入将同比增长 100%；2012 年，公司的 2.5MW 和 3.0MW 产品将会上量，我们预计公司 2012 年收入同比增长 30%；2013 年，公司应该会有新产品研发成功，我们预计 2013 年收入同比增长 30%。因此，未来三年，公司收入增长率分别为 100%、30%和 30%。
- 我们预测公司未来三年净利率保持 5%不变。

中航惠腾将为中航重机 2011 年、2012 年、2013 年带来的净利润分别为 1.04 亿元、1.35 亿元和 1.75 亿元。

表 16：中航惠腾业绩预测（单位：亿元）

|            | 2010A | 2011E | 2012E | 2013E |
|------------|-------|-------|-------|-------|
| 收入         | 10.35 | 20.70 | 26.91 | 34.98 |
| 净利润        | 0.42  | 1.04  | 1.35  | 1.75  |
| 归属于上市公司净利润 | 0.42  | 1.04  | 1.35  | 1.75  |

资料来源：东方证券研究所

### 三、传统业务是公司稳定增长的支撑

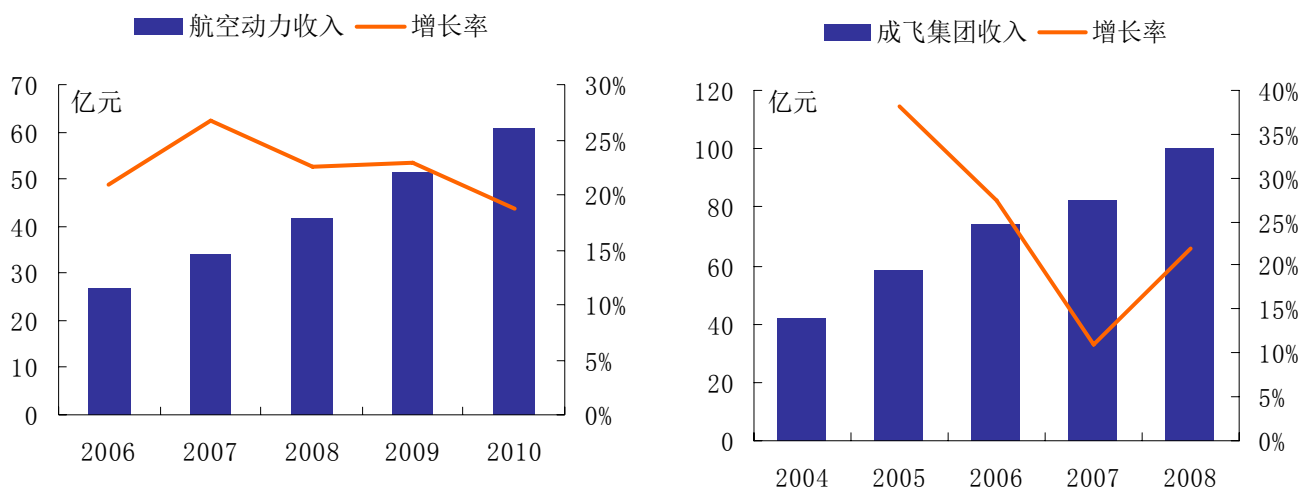
除了上述四块新兴业务，锻造、液压和新能源三块业务作为中航重机传统业务，是公司发展的基础，为公司稳定增长提供保障。

#### 1、航空锻造为公司保持稳定增长提供坚实基础

锻造业务是公司的基础业务，占公司总收入的比例达到 2/3。目前公司锻造业务板块主要有贵州安大、陕西宏远、江西景航、无锡卓越、河北上大、中航特材、中航高新、安吉精铸等公司，已形成锻造材料的仓储和物流、锻造、废料再循环的完整锻造产业链，议价能力和采购优势进一步增强，锻铸业务的规模效应及协同效应日益凸显。

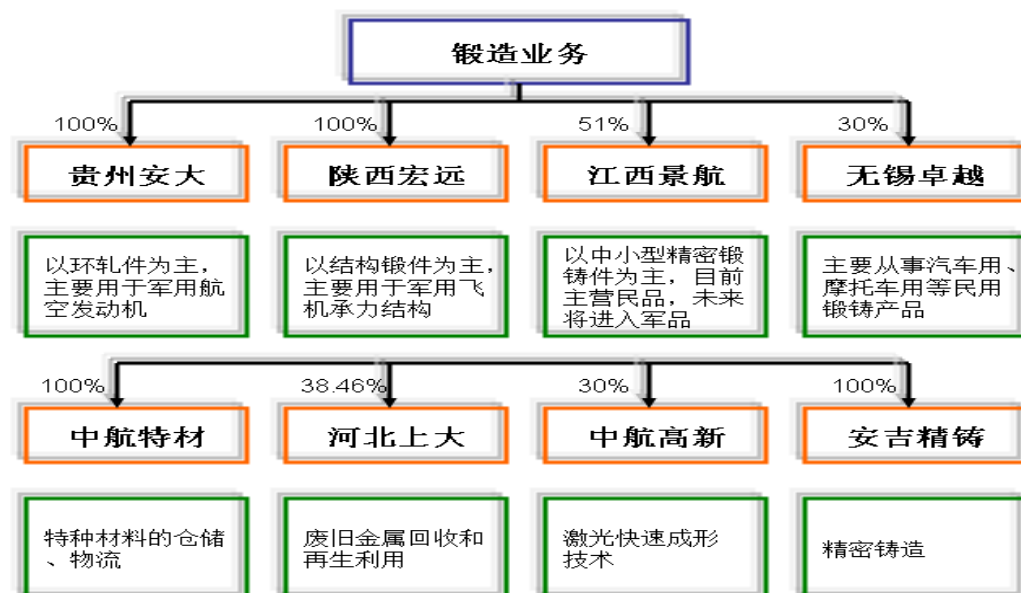
未来随着我国三代战斗机的列装、国产发动机需求的放量及新型号飞机等新项目的投产，公司锻件军品业务前景广阔。根据美国航空周刊预测，未来十年我国将装备 1500 架三代机，如果按照 4000 万美元单价计算，三代机的总价值将达到 600 亿美元。我们预测，未来十年我国大型运输机数量将达到 300 架以上，假设每架价格为 1 亿美元，则大运的总价值为 300 亿美元。按照锻件价值占飞机价值 8% 计算，则三代机和大运的锻件价值将达到 70 亿美元以上。我们预测我国航空发动机和飞机装备未来几年将保持 20% 以上的增速，因此锻造业务将实现每年 20% 以上的增长率。

图 27：我国军用发动机和飞机企业收入快速增长



资料来源：公司年报，东方证券研究所

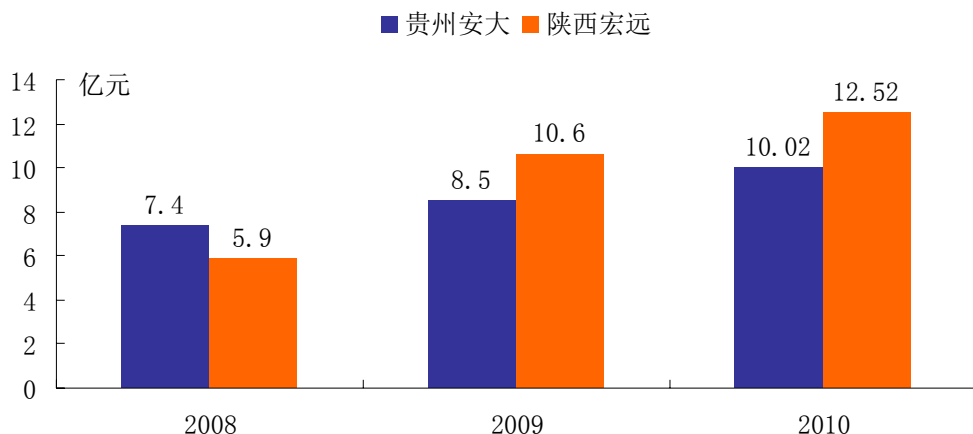
图 28：中航重机锻造业务结构



资料来源：东方证券研究所

安大公司 and 陕西宏远是公司锻造业务的主力军，2010 年共实现收入 22 亿元，相比去年同期增长 18%。安大和宏远 80% 以上的产品配套航空军工，主要用于航空发动机和机身结构件。同时，公司已经与 Rolls-Royce、GE、P&W、Goodrich 等签订了长期协议，成为其长期供应商，未来国际航空锻造业务发展空间可观。

**图 29：贵州安大和陕西宏远近三年收入**



资料来源：公司年报，东方证券研究所

贵州安大的锻造以环轧件为主，其环形锻件业务市场占有率国内行业第一，在高温合金环形锻件的精化工艺研究上居国内领先地位。公司的募投项目相继完成，将提高公司的产能和盈利能力。目前，公司的航空发动机环形锻件专项计划生产能力建设项目已完成，公司产能得到大幅提高。公司的闪光焊工艺生产环形件建设项目和等温锻/近等温锻生产线建设项目正在实施中，我们预测今年将为公司贡献部分收入。国外从二十世纪七十年代开始采用闪光焊工艺生产薄壁环形件，具有节约能源、降低生产成本的优势，公司是国内首家研究闪光焊工艺的企业，项目建成后将主要向国外企业供货，公司外贸业务将得到提升。等温锻/近等温锻能提高锻件的可靠性和持久性，解决目前航空产品关键件、重要件难变形材料的加工问题，市场需求量大，项目完成后将为公司贡献大量收入。

**表 17：贵州安大募投项目进展情况**

| 项目                           | 进展  |
|------------------------------|-----|
| 航空发动机环形锻件专项计划生产能力建设项目        | 已完成 |
| 采用碾轧技术生产大、重型燃气轮机涡轮盘和压气机盘锻件项目 | 已完成 |
| 锻造系统节能降耗技术改造项目               | 已完成 |
| 闪光焊工艺生产环形件建设项目               | 实施中 |
| 等温锻/近等温锻生产线建设项目              | 实施中 |

资料来源：公司年报，东方证券研究所

陕西宏远 2010 年技术创新成效显著，全年共申请受理专利 6 项，掌握了包括 Ti60 叶片等温锻造技术、TC17 双性能盘成型技术在内的多项锻造成型技术，完成了第二级低压涡轮盘锻件的研制生产，实现了可用于大涵道比涡扇发动机的 43 寸超大型模锻动叶片的小批量生产。2010 年 11 月，

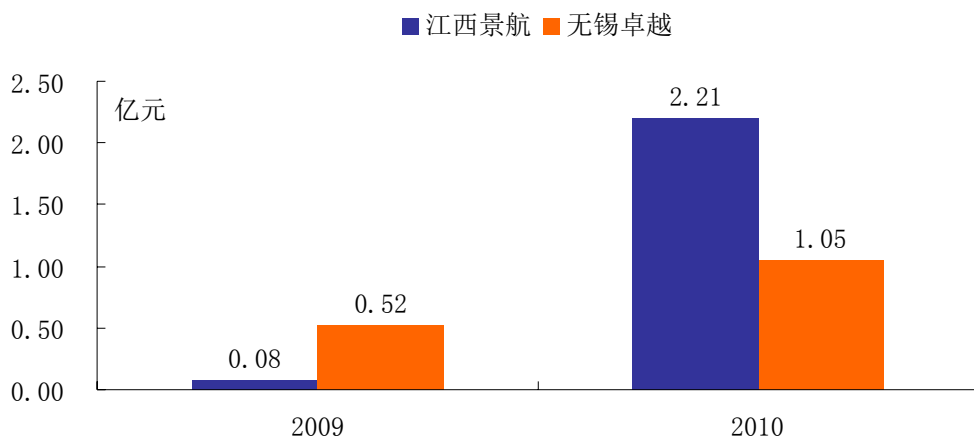
中航重机与西安经济技术开发区达成一致意见，建立中航工业基础产业园及配套项目，该项目将有利于提高公司产能，缓解公司产能不足。同时，该项目将设立不少于两家国家级研发中心、一个博士后流动站，从而提高公司的研发水平。

陕西宏远持股的西安三角航空科技有限公司正在建设一台 400MN（4 万吨）大型航空模锻液压机和一套大型模锻件加工生产线，预计今年将建成投产。400MN 大型航空模锻液压机的建成将填补国内乃至亚洲 400MN 级模锻液压机的空白，为我国大型飞机的研制提供装备支撑，为大型盘件和结构件的生产提供保障，将改变我国大型模锻件制造瓶颈，促进大型模锻件制造技术水平的提高。预计该项目投产后将实现销售收入 15 亿元。

江西景航主要从事中小型精密锻铸件的研发和制造，2010 年公司实现销售收入 2.21 亿元，同比增长 2650.92%，实现净利润 3119 万元，扭亏增盈 3579.34 万元。公司具有 40 年的航空锻件生产经验，去年公司航空产品合同总量预计达到 1.8 亿元，创造了历史最高水平，促进收入大幅增长。同时，公司首次进入高铁等领域，未来也将成为公司重要的增长点。2010 年，公司拟投资 1.78 亿元建设 8000T 电动螺旋压力机锻造生产线项目，产品以外贸产品为主，项目建成后公司将成为长三角、珠三角最大的锻造生产基地，形成新的经济增长点。

无锡卓越主要从事汽车用、摩托车用等民用锻造产品，是中航重机发展民用锻铸业的桥头堡。2010 年公司实现销售收入 1.05 亿元，同比增长 102.43%，实现净利润 543 万元，同比增长 28.64%。去年，公司着重开发了风电市场和高端民品市场，开发了洛阳、包头等具有较大潜力的用户并形成了一定批量，储备了南车集团机车研究所等有开发潜力的公司，为未来公司业绩增长奠定了基础。

**图 30：江西江航和无锡卓越收入**



资料来源：公司年报，东方证券研究所

中航特材成立于 2010 年 11 月，是一个集仓储、物流、销售、加工为一体的大型特种材料采购加工中心。成立不到 2 个月，公司实现销售收入 1.73 亿元，净利润 286 万元。中航特材成立的目的主要是集中采购特种材料，改变原来的小批量、多品种的采购模式，从而降低公司锻铸产业成本和库存成本，盘活企业的现金流，同时形成规模辐射效应。2010 年中航重机锻铸业务成本为 19 亿元，以 50%是原材料计算，约 9.5 亿元是原材料，假设成立中航特材后公司原材料价格下降 2%，则可节约 1900 万元的成本。锻造企业购买的原材料到货时间都较长，因此一般企业都会提前准备

大量存货满足生产需要，从而占用大量资金。2010 年，中航重机存货中原材料的金额有 4.7 亿元，如果能将原材料购买统一集中到中航特材，企业只需要少量存货满足短期生产需要，则可盘活企业 3 亿元以上的资金。未来中航特材除满足中航重机的材料需求，还可以为其他企业服务，建成国家级大型材料采购中心，预计收入规模将会大幅上升。

我们对中航重机锻造业务板块盈利预测如下：

- 我们预测贵州安大和陕西宏远未来三年收入增长率为 20%、25%、20%。江西江航和无锡卓越的民品增长速度较快，未来三年收入增长率为 50%、40%、30%。中航特材的收入预测，我们以四家锻造企业收入的 70%作为成本，成本中 50%作为原材料，假设原材料中的 90%通过中航特材采购，从而得出中航特材在中航重机内部的收入，这部分收入 2011 年、2012 年、2013 年收入增长率为 481.50%、27.34%、21.62%。我们假设 2012 年开始中航特材还可以从外面接受业务，因此假设未来三年中航特材收入增长率分别为 481.50%、50%、50%；
- 由于中航特材和河北上大毛利率较低，将会拉低整体毛利率，我们预测未来三年锻造业务板块的毛利率为 22%、22%、22%。

**表 18：中航重机锻造业务业绩预测**

|        | 2010     | 2011    | 2012   | 2013   |
|--------|----------|---------|--------|--------|
| 贵州安大   |          |         |        |        |
| 收入（亿元） | 10.02    | 12.02   | 15.03  | 18.04  |
| 增长率    | 17.88%   | 20%     | 25%    | 20%    |
| 陕西宏远   |          |         |        |        |
| 收入（亿元） | 12.52    | 15.02   | 18.78  | 22.54  |
| 增长率    | 18.11%   | 20%     | 25%    | 20%    |
| 江西景航   |          |         |        |        |
| 收入（亿元） | 2.21     | 3.32    | 4.64   | 6.03   |
| 增长率    | 2662.50% | 50%     | 40%    | 30%    |
| 无锡卓越   |          |         |        |        |
| 收入（亿元） | 1.05     | 1.58    | 2.21   | 2.87   |
| 增长率    | 101.92%  | 50%     | 40%    | 30%    |
| 安吉精铸   |          |         |        |        |
| 收入（亿元） | 4        | 5.82    | 8.40   | 11.68  |
| 增长率    | 93.70%   | 46%     | 36%    | 26%    |
| 中航特材   |          |         |        |        |
| 收入（亿元） | 1.73     | 10.06   | 15.09  | 22.64  |
| 增长率    |          | 481.50% | 50.00% | 50.00% |
| 河北上大   |          |         |        |        |
| 收入（亿元） | 3.11     | 5.29    | 8.46   | 12.69  |
| 增长率    | 165.81%  | 70.00%  | 60.00% | 50.00% |
| 中航激光   |          |         |        |        |
| 收入（亿元） |          | 1       | 3      | 5.4    |

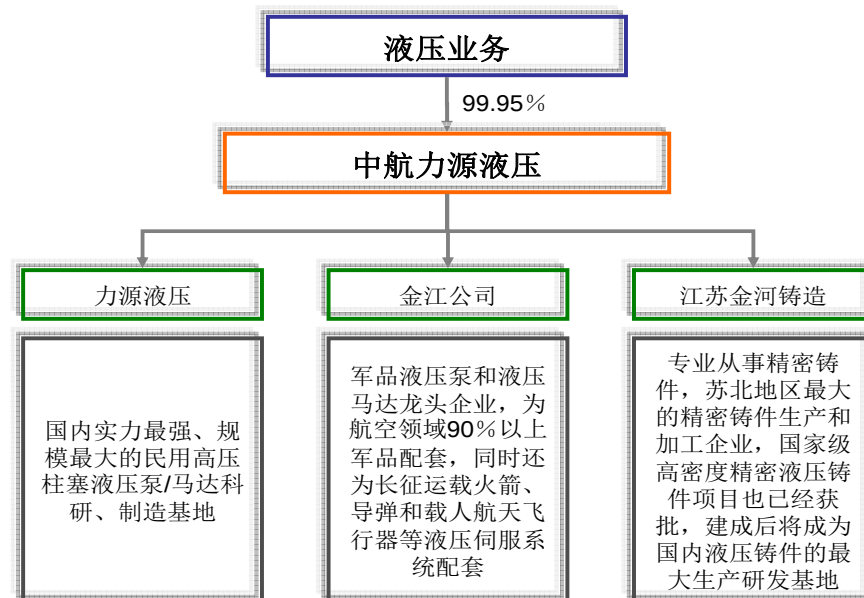
|      |        |       |         |        |
|------|--------|-------|---------|--------|
| 增长率  |        |       | 200.00% | 80.00% |
| 收入合计 | 34.64  | 54.11 | 75.61   | 101.87 |
| 毛利率  | 25.94% | 22%   | 22%     | 22%    |

资料来源：东方证券研究所

## 2、国家级液压产业发展核心，军民品业务全面发展

中航重机液压业务以力源液压为基础，整合金江、收购金河，成立了专门经营液压业务的子公司——中航力源液压有限公司，目前已成为国内综合实力最强、规模最大的民用高压柱塞液压泵/马达的科研、制造基地。

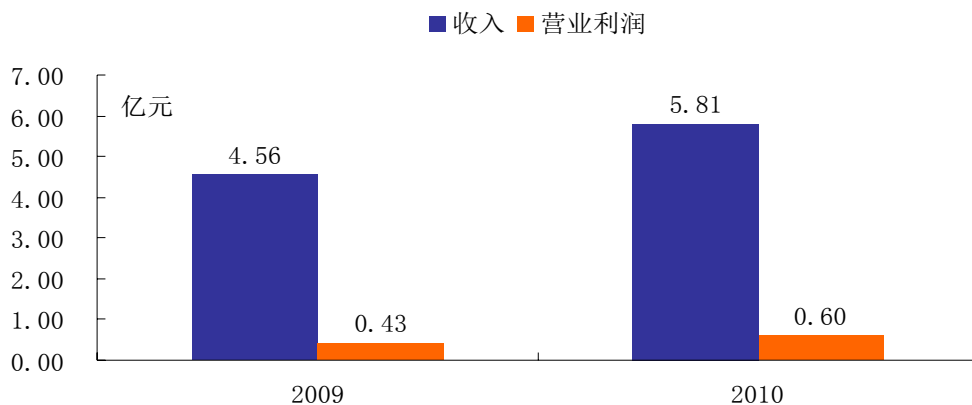
**图 31：中航重机液压业务结构**



资料来源：东方证券研究所

2010 年，中航力源液压实现销售收入 5.81 亿元，同比增长 27.53%，实现营业利润 6034 万元，同比增长 40.41%，实现了快速增长，成为公司第二经济增长亮点。

图 32：中航力源液压公司业绩



资料来源：公司年报，东方证券研究所

在民品领域，公司的液压件主要配套于工程机械和农业机械。在现代工程机械中，几乎都采用轴向柱塞式液压泵和马达作为油源和旋转运动的执行元件。由于我国液压件及挖掘机成套液压系统集成技术与国外相比存在较大差距，高性能液压元件只能依靠进口，使主机企业发展受到严重制约，如果我国企业技术进步将有较大的进口替代空间。受国家产业政策扶持、国家产业振兴项目的逐步实施，我国装备制造业将会蓬勃发展，带动工程机械的快速增长。据预计，到 2015 年我国挖掘机、压实机械、混凝土机械、装载机等工程机械需求数量约为 80 万台，带动液压泵/马达的产值规模达到约 50 亿元。

表 19：2015 年我国工程机械领域的液压泵/马达规模

| 行业    | 主机数量（万台） | 液压泵/马达规模（亿元） |
|-------|----------|--------------|
| 挖掘机   | 16       | 22.70        |
| 压实机械  | 3.5      | 4.55         |
| 混凝土机械 | 40       | 16.00        |
| 装载机   | 21       | 2.63         |
| 合计    | 80.5     | 45.88        |

资料来源：《中航重机股份有限公司关于子公司中航力源液压股份有限公司变更部分募投项目建设“关键液压基础件建设（一期）项目”的公告》，东方证券研究所

在农业机械领域，随着机械行业向“三农”转移的战略方针的提出，农机面临巨大的发展机遇。目前，农业的机械化程度还较低，例如水稻的机收率约为 30%，水稻机插率约为 10%，而且绝大部分都采用国外的液压件，到 2015 年我国水稻的机收率要达到 80%，水稻机插率要达到 45%，我国农业机械化将进入一个高速发展阶段，其关键液压配套件也将迎来快速发展的良好机遇。

公司液压件在工程机械和农业机械领域均具有领先地位，工程机械的客户包括徐工机械、中联重科、三一科技、詹阳动力等大主机厂；农业机械领域技术领先，主要竞争对手是国外企业。因此，工程机械和农业机械的广阔发展前景，必将带动公司业绩的快速增长。

2010 年公司计划将投入 10 亿元在苏州市相城经济开发区投资建设工程机械配套液压件、农机配套液压件项目、国家级液压项目研发中心，项目建成后将提升公司液压产业技术水平和主机配套能力。去年，公司计划投资 2.34 亿元，由江苏力源金河铸造公司实施高强度精密液压铸件建设项目，项目建成后，其将成为国内液压铸件最大的生产研发基地，铸件产量由现在的 6000 吨增加到 30000 吨，铸件机加工能力由目前的 2000 吨增加到 15000 吨，每年可实现销售收入 3.93 亿元。去年，公司计划投资 3.79 亿元，实施关键液压基础件建设（一期）项目，项目建成后，公司将成为国内一流的关键液压件及液压基础件研发中心和最大的供应基地，形成高压轴向柱塞式液压泵和马达以及成套液压系统 6925 万件（套），产值达到 4.73 亿元。通过上述几个项目的实施，公司产能和研究实力得到极大提升，竞争力进一步提高。

**表 20：中航力源液压 2010 年的投资项目**

| 项目                                | 投资      | 项目建成后规模                                                                             |
|-----------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设工程机械配套液压件、农机配套液压件项目、国家级液压项目研发中心 | 10 亿元   | —                                                                                   |
| 高强度精密液压逐渐建设项目                     | 2.34 亿元 | 铸件产量由现在的 6000 吨增加到 3 万吨，铸件机加工能力由目前的 2000 吨增加到 1.5 万吨，每年可实现销售收入 3.93 亿元，净利润 3166 万元。 |
| 关键液压基础件建设（一期）项目                   | 3.79 亿元 | 形成高压轴向柱塞式液压泵和马达以及成套液压系统 6925 万件（套），产值达到 4.73 亿元，净利润 5122 万元。                        |

资料来源：东方证券研究所

2010 年 10 月公司公告，中航力源液压公司与美国卡特彼勒拟各出资 5000 万元合资成立子公司，从事高压柱塞泵/马达的研制生产。通过创建合资公司，中航力源液压将成为卡特彼勒的 OEM 及柱塞泵和马达的供应商，实现卡特彼勒机器配套关键液压件（高压柱塞泵/马达）的本土化制造，拓展中航力源液压的产品配套领域，有利于提升公司液压产品管理水平和技术水平。

我们认为随着公司实力的不断提升，公司将加大对集团内外相关液压资源的并购整合，通过整合一批重点液压企业，尽快形成完整的液压产业链，推动液压产业向系统集成化方向发展，打造液压产业平台，形成国内乃至国际液压市场核心竞争力。

我们对中航重机液压业务板块盈利预测如下：

- 考虑公司在行业的领导地位，以及行业的发展前景，我们认为未来几年公司业绩将保持快速增长。我们认为 2012 年公司的几个募投项目将逐步释放出产能，从而拉动公司收入增长。我们预测公司 2011、2012、2013 年的收入增长率分别为 30%、40%、30%；
- 公司的毛利率一直较稳定，我们预测未来几年公司的毛利率仍将保持不变，均为 27.8%。

**表 21：中航重机液压业务盈利预测**

|        | 2010A  | 2011E  | 2012E  | 2013E  |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| 收入（亿元） | 5.81   | 7.55   | 10.57  | 13.75  |
| 增长率    | 27.53% | 30%    | 40%    | 30%    |
| 毛利率    | 27.84% | 27.80% | 27.80% | 27.80% |

资料来源：东方证券研究所

### 3、新能源全产业链发展

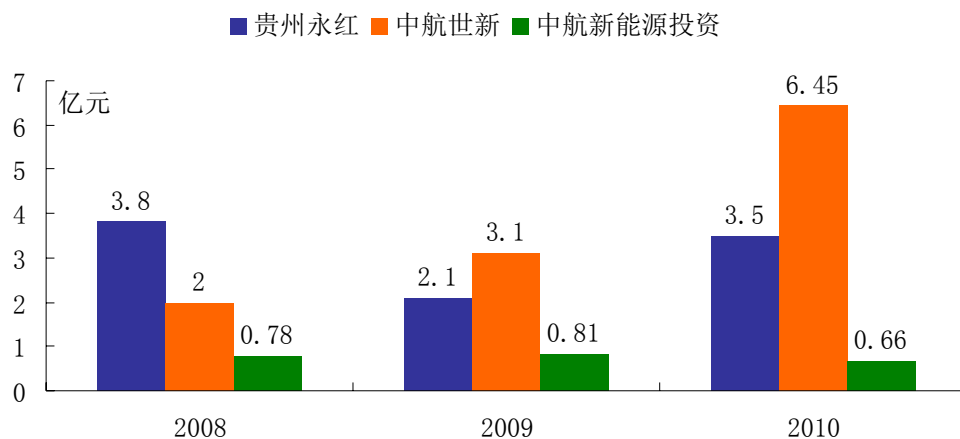
新能源业务是中航重机新发展业务，也是公司大力发展的业务。目前，公司新能源领域主要有四块业务，贵州永红和中航惠腾从事新能源零部件生产，分别生产换热器和风机叶片，中航世新从事燃机成套设备生产和工程服务，中航新能源投资公司进行新能源投资。

图 33：中航重机新能源业务结构



资料来源：东方证券研究所

图 34：新能源业务近三年收入情况



资料来源：公司年报，东方证券研究所

贵州永红公司主要生产系列换热器产品，特别是铝制板翅式散热器具有较强竞争力。2009 年公司收入同比 2008 年大幅下降，主要因为公司大部分业务出口，金融危机的爆发对公司业务冲击较大。2010 年，公司由于外贸业务复苏和收入结构的调整，实现收入 3.5 亿元，同比增长 67.17%；实现净利润 1319 万元，同比增长 879.2%。

公司产品前几年主要出口，目前公司加大力度拓展国内民品市场，进入几个新兴市场，我们认为新的应用领域将带动公司业绩大幅增长。目前，公司散热器已应用于高铁机车上，主要给动力散热，替代进口产品。我国是世界上高速铁路发展速度最快和在建规模最大的国家，根据高速铁路建设规

划，2016 年前竣工的高速铁路里程将达到 2 万 8 千公里，总投资超过 3 万亿元。高速铁路的巨大发展前景，使得公司也能充分分享这块蛋糕。如果未来公司产品能够进入动车和地铁领域，那么发展前景将更加广阔。公司散热器还进入医疗设备中，可替代进口，这也是一个规模巨大的市场。未来我国医疗设备将更加完善，覆盖面更加广泛，需求数量保持快速增长，公司散热器面临巨大发展机遇。

同时，公司还配套航空散热器。未来几年我国大运、三代机、舰载机、直升机的列装，以及商用飞机的研发和生产，公司有望参与其中，促进业绩增长。

我们对贵州永红盈利预测如下：

- 我们认为公司在民品和军品领域均将保持快速增长的态势，预期未来三年的收入增长率分别为 40%、35%、30%；
- 公司前几年毛利率较为稳定，我们预测未来三年公司毛利率均为 21%。

**表 22：贵州永红盈利预测**

|        | 2010A  | 2011E | 2012E | 2013E |
|--------|--------|-------|-------|-------|
| 收入(亿元) | 3.5    | 4.90  | 6.62  | 8.60  |
| 增长率    | 67.17% | 40%   | 35%   | 30%   |
| 毛利率    | 20.60% | 21%   | 21%   | 21%   |

资料来源：东方证券研究所

中航世新作为业内唯一一家同时具有燃机成套和燃机工程服务的企业，在燃气轮机成套发电设备业务方面具有独特的竞争优势，在国内拥有燃机安装和大修业务 60%以上的市场份额。公司主要产品 QD100 燃气轮机机组采用美国 GE10 为核心机，可广泛应用于发电、备用电源、动力驱动等领域。

2010 年，公司实现收入 6.45 亿元，同比增长 102.89%，实现净利润-3253 万元，同比增加亏损 2969 万元。公司收入大幅增长主要因为公司收购南通虹波风电设备有限公司。南通虹波成立于 2007 年，是一家专业为全球风电市场提供高品质风电塔筒及风电主机部件的企业，其风电塔筒业务行业领先。收购南通虹波公司后，公司进入风电装备制造领域，对有效拉动中航工业新能源产业链及公司相关业务板块起到积极推动作用。

**表 23：中航世新 2010 年作出的成绩**

| 成绩                                        |
|-------------------------------------------|
| 内蒙古金州百灵庙 49.5MW 风电工程项目成功投入商业运行            |
| 顺利完成土库曼斯坦项目四台燃机成套任务                       |
| 成功并购中航虹波风电设备有限公司                          |
| 拉萨 9E 燃气轮机发电机组成功搬迁，正式并网发电，创造 3700 米高原施工记录 |
| 与中航工业南充可再生能源有限公司签订了工程总承包合同                |
| 再次承揽了中海油湛江分公司燃机——齿轮箱检修项目                  |
| 首次承揽了国内首台海上平台 TITIN130 燃气轮机烟道挡板修理改造项目     |

资料来源：公司年报，东方证券研究所

中航新能源投资公司为控股型公司，主要从事燃机发电投资、垃圾焚烧发电投资、风力发电及风电设备投资等新能源投资业务，所投资企业主要从事发电业务。2010 年，公司实现营业收入 6589 万元，同比减少 18.4%，实现净利润 296 万元，同比减少 95.4%。公司业绩的下降的主要原因是成都燃机公司及参股公司中航惠腾业绩下滑。

**表 24：中航新能源投资公司子公司情况**

| 领域   | 公司              | 持股比例 | 备注                                                              |
|------|-----------------|------|-----------------------------------------------------------------|
| 燃机发电 | 成都爱依斯凯华燃机发电有限公司 | 55%  | 公司现在主要收入来源。                                                     |
| 风电发电 | 金州（包头）可再生能源有限公司 | 100% | 该公司首期风电装机容量为 4.95 万千瓦，共 55 台机组，目前已调试运行；同时正在规划建设二期项目，装机容量 5 万千瓦。 |
|      | 中航龙腾风电发电有限公司    | 100% | 该公司“龙江哈拉海乡风电场项目”已于 2010 年 12 月获得黑龙江省发展和改革委员会批准，目前处在项目的投资建设阶段。   |
|      | 中航百安新能源电力有限公司   | 100% | 该公司计划投资 9 亿元，建设 10 万千瓦风电场，目前一期 5 万千瓦项目预可行性研究报告已通过专家评审。          |
| 垃圾发电 | 中航南充可再生能源有限公司   | 100% | 该公司计划投资 5 亿元，建设日处理城市生活垃圾 1200 吨的垃圾焚烧发电厂，目前正在进行投资建设。             |

资料来源：《中航重机股份有限公司发行股份购买资产之重大资产重组暨关联交易报告书（草案）》，东方证券研究所

**表 25：中航新能源投资公司 2010 年投资项目**

| 项目                         | 金额     |
|----------------------------|--------|
| 阜新年产 400 套 1.5 兆瓦及以上叶片项目   | 3.5 亿元 |
| 铁岭经济开发区建设 10 万千瓦的风力发电场     | 10 亿元  |
| 中航阜新 30 万千瓦风电开发项目（6 个电场组成） | 30 亿元  |
| 吉林大安 10 万千瓦燃机发电厂           | 5 亿元   |
| 吉林大安 20 万千瓦风电场             | 20 亿元  |
| 吉林大安 4 万千瓦太阳能光伏发电          | 8 亿元   |
| 中航龙江哈拉海乡风电场工程项目            | 4.4 亿元 |

资料来源：公司公告，东方证券研究所

长期来看，新能源在我国的发展前景光明。风力发电领域，根据欧洲可再生能源委员会近日公布的《新能源革命报告》，到 2020 年我国风电与煤电可以相互竞争，到 2050 年 53%在我国生产的电力将来自可再生能源，以风能和太阳能发电为主。垃圾发电领域，根据中国固废网发布的《2010 中国城市生活垃圾行业投资分析报告》预测，未来 10 年，我国垃圾焚烧处理总量比例将由现在的 2%-3%上升到 10%-20%，垃圾发电产业的年投资额将高达 800 亿元。燃气轮机发电领域，目前我国燃气轮机发电机组的装机容量在电力总装机容量中所占的比例不足 2%，与世界平均应用水平差距巨大，未来将处于快速增长期。

未来几年中航重机将在新能源领域加速发展，启动集团内外部整合。目前，集团内还有大量分散的新能源业务资产，包括风电、燃机、新能源电池等。未来，随着中航重机新能源装备制造业务产业链的完善，这些新能源投资业务将大幅带动公司的设备和部件制造业务。

## 四、盈利预测与估值

### 1、盈利预测

假设此次公司增发完成,我们预计公司 2011 年、2012 年和 2013 年收入分别为 94.03 亿元、128.17 亿元和 169.78 亿元, EPS 分别为 0.63 元、0.94 元和 1.25 元。

**表 26：中航重机分业务收入预测（备考收入）**

|                   | 2010A   | 2011E   | 2012E  | 2013E  |
|-------------------|---------|---------|--------|--------|
| <b>航空锻造</b>       |         |         |        |        |
| 收入（亿元）            | 34.64   | 54.11   | 75.61  | 101.87 |
| 增长率               | 51.40%  | 56.19%  | 39.74% | 34.74% |
| 毛利率               | 25.94%  | 22.00%  | 22.00% | 22.00% |
| <b>液压产品</b>       |         |         |        |        |
| 收入（亿元）            | 5.81    | 7.55    | 10.57  | 13.75  |
| 增长率               | 27.53%  | 30.00%  | 40.00% | 30.00% |
| 毛利率               | 27.84%  | 27.80%  | 27.80% | 27.80% |
| <b>风机叶片</b>       |         |         |        |        |
| 收入（亿元）            | 10.35   | 20.70   | 26.91  | 34.98  |
| 增长率               | -48.66% | 100.00% | 30.00% | 30.00% |
| 毛利率               | 24.06%  | 24%     | 24%    | 24%    |
| <b>散热器</b>        |         |         |        |        |
| 收入（亿元）            | 3.50    | 4.90    | 6.62   | 8.60   |
| 增长率               | 67.17%  | 40.00%  | 35.00% | 30.00% |
| 毛利率               | 20.60%  | 21.00%  | 21.00% | 21.00% |
| <b>燃气轮机和新能源投资</b> |         |         |        |        |
| 收入（亿元）            | 5.21    | 6.77    | 8.47   | 10.58  |
| 增长率               | 79.15%  | 30.00%  | 25.00% | 25.00% |
| 毛利率               | 17.36%  | 18.00%  | 18.00% | 18.00% |
| <b>合计</b>         |         |         |        |        |
| 收入                | 56.31   | 94.03   | 128.17 | 169.78 |
| 增长率               | 10.59%  | 58.64%  | 36.31% | 32.47% |
| 毛利率               | 24.73%  | 22.57%  | 22.58% | 22.58% |

资料来源：东方证券研究所

**表 27：中航重机盈利预测简表**

| 单位：百万元  | 2010A | 2011E | 2012E | 2013E |
|---------|-------|-------|-------|-------|
| 营业收入    | 4191  | 9403  | 12817 | 16978 |
| 营业成本    | 3178  | 7278  | 9910  | 13114 |
| 营业税金及附加 | 7     | 16    | 22    | 29    |

|             |            |            |             |             |
|-------------|------------|------------|-------------|-------------|
| 销售费用        | 98         | 282        | 385         | 509         |
| 管理费用        | 461        | 799        | 1089        | 1443        |
| 财务费用        | 98         | 244        | 256         | 340         |
| 资产减值损失      | 58         | 132        | 179         | 238         |
| 投资收益        | 10         | 3          | 4           | 5           |
| <b>营业利润</b> | <b>301</b> | <b>654</b> | <b>979</b>  | <b>1311</b> |
| 营业外收入       | 22         | 103        | 141         | 187         |
| 营业外支出       | 6          | 19         | 26          | 35          |
| <b>利润总额</b> | <b>317</b> | <b>738</b> | <b>1094</b> | <b>1462</b> |
| 所得税         | 65         | 133        | 197         | 263         |
| <b>净利润</b>  | <b>253</b> | <b>605</b> | <b>897</b>  | <b>1199</b> |
| 归属母公司股东利润   | 230        | 551        | 816         | 1091        |
| 少数股东损益      | 23         | 54         | 81          | 108         |
| 每股收益        | 0.30       | 0.63       | 0.94        | 1.25        |

资料来源：东方证券研究所

## 2、估值

按照行业划分，公司业务主要分成军工、工程机械和新能源三部分，我们分别选取三个行业各 5 家可比上市公司进行对比分析，目前军工行业内公司 2011 年平均 PE 为 58 倍，工程机械行业内公司 2011 年平均 PE 为 28 倍，新能源行业内公司 2011 年平均 PE 为 20 倍。

**表 28：军工相似上市企业 PE**

| 证券代码      | 公司   | 10PE | 11PE | 12PE |
|-----------|------|------|------|------|
| 600316.SH | 洪都航空 | 88   | 62   | 35   |
| 600893.SH | 航空动力 | 67   | 55   | 43   |
| 600038.SH | 哈飞股份 | 87   | 62   | 55   |
| 600118.SH | 中国卫星 | 59   | 55   | 43   |
| 600184.SH | 光电股份 | 78   | 57   | 49   |
| 平均值       |      | 76   | 58   | 45   |

资料来源：WIND，东方证券研究所

**表 29：工程机械相似上市企业 PE**

| 证券代码      | 公司   | 10PE | 11PE | 12PE |
|-----------|------|------|------|------|
| 002122.SZ | 天马股份 | 24   | 19   | 15   |
| 601177.SH | 杭齿前进 | 53   | 35   | 26   |
| 002529.SZ | 海源机械 | 40   | 30   | 22   |
| 002535.SZ | 林州重机 | 66   | 31   | 19   |

|           |      |    |    |    |
|-----------|------|----|----|----|
| 002158.SZ | 汉钟精机 | 36 | 24 | 18 |
| 平均值       |      | 44 | 28 | 20 |

资料来源：WIND，东方证券研究所

**表 30：新能源相似上市企业 PE**

| 证券代码      | 公司   | 10PE | 11PE | 12PE |
|-----------|------|------|------|------|
| 002080.SZ | 中材科技 | 23   | 22   | 16   |
| 600875.SH | 东方电气 | 22   | 17   | 14   |
| 002202.SZ | 金风科技 | 18   | 15   | 12   |
| 601558.SH | 华锐风电 | 23   | 18   | 14   |
| 002531.SZ | 天顺风能 | 42   | 28   | 22   |
| 平均值       |      | 26   | 20   | 16   |

资料来源：WIND，东方证券研究所

我们将中航重机 2011 年净利润按军工、工程机械和新能源三部分进行拆分，军工 EPS 为 0.36 元，工程机械为 0.14 元，新能源为 0.13 元。再根据各行业的估值水平，我们计算出中航重机的合理价格为 27.32 元，首次给予公司“买入”评级。

**表 31：中航重机 2011 年利润分业务拆分**

|         | 分产品在利润中<br>占比 | 产品分行业占比 |        |         |
|---------|---------------|---------|--------|---------|
|         |               | 军工      | 工程机械   | 新能源     |
| 锻造      | 67.32%        | 80.00%  | 20.00% | 0.00%   |
| 液压      | 11.77%        | 25.00%  | 75.00% | 0.00%   |
| 新能源     | 20.91%        | 0.00%   | 0.00%  | 100.00% |
| 分行业利润占比 |               | 56.80%  | 22.29% | 20.91%  |
| 对应 EPS  |               | 0.36    | 0.14   | 0.13    |
| 行业平均估值  |               | 58      | 28     | 20      |
| 对应合理股价  |               | 20.75   | 4.07   | 2.63    |

资料来源：东方证券研究所

### 3、风险因素

- **公司重组失败。**我们对中航重机的盈利预测是以此次公司重组成功为前提的，如果重组失败，公司的盈利预测将可能会下调。
- **新兴业务的发展低于预期。**新兴业务是公司业绩的亮点，如果新兴业务的发展低于预期，将会影响公司的业绩。

**表 32：财务报表预测与比率分析（资产注入前）**

| 资产负债表          |       |       |       |       | 利润表                |         |        |        |        |
|----------------|-------|-------|-------|-------|--------------------|---------|--------|--------|--------|
| 单位：百万元         |       |       |       |       | 单位：百万元             |         |        |        |        |
| 会计年度           | 2010A | 2011E | 2012E | 2013E | 会计年度               | 2010A   | 2011E  | 2012E  | 2013E  |
| <b>流动资产</b>    | 5470  | 7512  | 9001  | 10663 | <b>营业收入</b>        | 4191    | 6748   | 9269   | 12273  |
| 货币资金           | 1952  | 1984  | 1768  | 1086  | 营业成本               | 3178    | 5241   | 7196   | 9526   |
| 应收款项           | 1992  | 3223  | 4427  | 5862  | 营业税金及附加            | 7       | 14     | 19     | 26     |
| 存货             | 1217  | 1808  | 2123  | 2810  | 销售费用               | 98      | 131    | 180    | 238    |
| 预付账款           | 310   | 498   | 684   | 905   | 管理费用               | 461     | 727    | 999    | 1323   |
| <b>非流动资产</b>   | 2422  | 3009  | 3805  | 4858  | 财务费用               | 98      | 118    | 143    | 172    |
| 长期股权投资         | 297   | 299   | 301   | 303   | 资产减值损失             | 58      | 74     | 91     | 109    |
| 投资性房地产         | 0     | 0     | 0     | 0     | 公允价值变动损益           | 0       | 0      | 0      | 0      |
| 固定资产           | 1838  | 2393  | 3130  | 4111  | 投资收益               | 10      | 34     | 48     | 65     |
| 无形资产           | 239   | 287   | 345   | 414   | <b>营业利润</b>        | 301     | 476    | 688    | 944    |
| 其他             | 47    | 29    | 29    | 29    | 营业外收入              | 22      | 40     | 56     | 74     |
| <b>资产总计</b>    | 7892  | 10521 | 12807 | 15521 | 营业外支出              | 6       | 10     | 14     | 19     |
| <b>流动负债</b>    | 3853  | 5521  | 7101  | 8889  | <b>利润总额</b>        | 317     | 506    | 730    | 999    |
| 短期借款           | 2136  | 2636  | 3136  | 3636  | 所得税                | 65      | 101    | 146    | 200    |
| 应付账款           | 1213  | 2044  | 2806  | 3715  | <b>净利润</b>         | 253     | 405    | 584    | 799    |
| 其他             | 504   | 842   | 1159  | 1539  | 少数股东损益             | 23      | 36     | 53     | 72     |
| <b>非流动负债</b>   | 643   | 1245  | 1440  | 1673  | <b>归属母公司净利润</b>    | 230     | 369    | 531    | 727    |
| 长期借款           | 450   | 523   | 523   | 523   | <b>EBITDA</b>      | 556     | 800    | 1088   | 1435   |
| 其他             | 193   | 722   | 917   | 1150  | <b>EPS</b>         | 0.30    | 0.47   | 0.68   | 0.93   |
| <b>负债合计</b>    | 4496  | 6766  | 8541  | 10562 | <b>EPS (资产注入后)</b> | 0.32    | 0.63   | 0.94   | 1.25   |
| <b>股东权益</b>    | 3397  | 3756  | 4266  | 4958  | <b>主要财务比率</b>      |         |        |        |        |
| 实收资本           | 778   | 778   | 778   | 778   | 会计年度               | 2010A   | 2011E  | 2012E  | 2013E  |
| 资本公积           | 1104  | 1104  | 1104  | 1104  | <b>成长能力</b>        |         |        |        |        |
| 留存收益           | 877   | 1199  | 1657  | 2278  | 营业收入               | 46.51%  | 61.01% | 37.37% | 32.41% |
| 外币报表折算差额       | 0     | 0     | 0     | 0     | 营业利润               | 3.00%   | 58.02% | 44.55% | 37.14% |
| 归属于母公司所有者      |       |       |       |       | 归属于母公司净利润          | -11.80% | 60.10% | 44.13% | 36.88% |
| 权益合计           | 2758  | 3081  | 3538  | 4159  |                    |         |        |        |        |
| 少数股东权益         | 638   | 675   | 727   | 799   |                    |         |        |        |        |
| <b>负债和股东权益</b> | 7892  | 10521 | 12807 | 15521 |                    |         |        |        |        |
| <b>现金流量表</b>   |       |       |       |       | <b>获利能力</b>        |         |        |        |        |
| 单位：百万元         |       |       |       |       | 毛利率                | 24.16%  | 22.33% | 22.37% | 22.38% |
| 会计年度           | 2010A | 2011E | 2012E | 2013E | 净利率                | 5.49%   | 5.46%  | 5.73%  | 5.92%  |
| <b>经营活动现金流</b> | 32    | -71   | 298   | 149   | ROE                | 7.44%   | 10.78% | 13.68% | 16.11% |
| 净利润            | 230   | 369   | 531   | 727   | <b>偿债能力</b>        |         |        |        |        |
| 少数股东损益         | 23    | 36    | 53    | 72    | 资产负债率              | 56.96%  | 64.31% | 66.69% | 68.05% |
| 折旧摊销           | 161   | 199   | 243   | 298   | 流动比率               | 1.42    | 1.36   | 1.27   | 1.20   |
| 财务费用           | 106   | 118   | 143   | 172   | 速动比率               | 1.10    | 1.03   | 0.97   | 0.88   |
| 投资损失           | -10   | -34   | -48   | -65   | <b>运营能力</b>        |         |        |        |        |
| 营运资金减少         | -524  | -843  | -716  | -1165 | 总资产周转率             | 0.61    | 0.73   | 0.79   | 0.87   |
| 其他             | -10   | 9     | 0     | 0     | 应收账款周转率            | 2.81    | 2.75   | 2.58   | 2.54   |
| <b>投资活动现金流</b> | -416  | -761  | -992  | -1285 | 存货周转率              | 2.95    | 3.47   | 3.66   | 3.86   |
| 投资收益           | 10    | 34    | 48    | 65    | <b>每股指标 (元)</b>    |         |        |        |        |
| 资本支出           | -448  | -802  | -1038 | -1349 | 每股收益               | 0.30    | 0.47   | 0.68   | 0.93   |
| 长期投资           | 32    | -2    | -2    | -2    | 每股经营现金流            | 0.04    | -0.09  | 0.38   | 0.19   |
| 其他             | -10   | 9     | 0     | 0     | 每股净资产              | 0.04    | 0.05   | 0.05   | 0.06   |
| <b>筹资活动现金流</b> | 858   | 864   | 478   | 454   | <b>估值比率</b>        |         |        |        |        |
| 财务费用           | -98   | -118  | -143  | -172  | P/E                | 53      | 27     | 18     | 14     |
| 短期借款           | 572   | 500   | 500   | 500   | P/B                | 4       | 4      | 3      | 3      |
| 长期借款           | 335   | 0     | 0     | 0     |                    |         |        |        |        |
| 股本及资本公积        | 80    | 0     | 0     | 0     |                    |         |        |        |        |
| 其他             | -115  | 483   | 122   | 127   |                    |         |        |        |        |
| <b>现金净增加额</b>  | 474   | 32    | -215  | -682  |                    |         |        |        |        |

资料来源：东方证券研究所

附图：相关上市公司近期资金流向



注： 超级资金(>50 万股或 100 万元)：体现了超大户或者机构当日的净买卖方向；  
 散户资金(<1 万股或 5 万元)：体现了散户当日的净买卖方向；  
 当日净量：红柱为净买入，绿柱为净卖出，数值为当日净量占流通盘的百分比；  
 60 日累计：当日净量的 60 日累计值；  
 10 日均值：60 日累计线的 10 日平滑。

资料来源：益盟，东方证券研究所

## 分析师申明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的研究分析师在此作以下声明：

分析师在本报告中对所提及的证券或发行人发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或发行人的看法和判断；分析师薪酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来，均与其在本研究报告中所表述的具体建议或观点无任何直接或间接的关系。

## 投资评级和相关定义

报告发布日后的 12 个月内的公司的涨跌幅相对同期的上证指数/深证成指的涨跌幅为基准；

### 公司投资评级的量化标准

买入：相对强于市场基准指数收益率 15%以上；

增持：相对强于市场基准指数收益率 5%~15%；

中性：相对于市场基准指数收益率在-5%~+5%之间波动；

减持：相对弱于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级：由于在报告发出之时该股票不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该股票的研究状况，未给予投资评级等相关信息。

暂停评级：根据监管制度及本公司相关规定，研究报告发布之时该投资对象可能与本公司存在潜在的利益冲突情形；亦或是研究报告发布当时该股票的价值和价格分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确投资评级；分析师在上述情况下暂停对该股票给予投资评级等信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该股票的投资评级、盈利预测及目标价格等信息不再有效。

### 行业投资评级的量化标准：

看好：相对强于市场基准指数收益率 5%以上；

中性：相对于市场基准指数收益率在-5%~+5%之间波动；

看淡：相对于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级：由于在报告发出之时该行业不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该行业的研究状况，未给予投资评级等相关信息。

暂停评级：由于研究报告发布当时该行业的投资价值分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确行业投资评级；分析师在上述情况下暂停对该行业给予投资评级信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该行业的投资评级信息不再有效。

## 免责声明

本报告由东方证券股份有限公司（以下简称“本公司”）制作及发布。

本研究报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本研究报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的报告之外，绝大多数研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人作出邀请。

本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的收入可能会波动。过去的表现并不代表未来的表现，未来的回报也无法保证，投资者可能会损失本金。外汇汇率波动有可能对某些投资的价值或价格或来自这一投资的收入产生不良影响。

那些涉及期货、期权及其它衍生工具的交易，因其包括重大的市场风险，因此并不适合所有投资者。

在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者需自行承担风险。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

如需引用、刊发或转载本报告，需注明出处为东方证券研究所，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

---

## 东方证券研究所

地址：上海市中山南路 318 号东方国际金融广场 26 楼

联系人：王骏飞

电话：021-63325888\*1131

传真：021-63326786

网址：[www.dfzq.com.cn](http://www.dfzq.com.cn)

Email：[wangjunfei@orientsec.com.cn](mailto:wangjunfei@orientsec.com.cn)