

机械行业

李勤

010-66276909

[liqin@cjis.cn](mailto:liqin@cjis.cn)

公司研究 中国一重

601106

合理价值

5.80-6.40

重机领袖，行业先行者

中国一重于2月9日上市，本报告就中国一重的基本情况和合理价值进行了较为详细的探讨。

投资要点:

- **重机行业的先行者** 一重是老国有企业，主要产品包括：冶金成套设备、重型压力容器、工矿配件、大型铸锻件、核能设备业务及其他（锻压、重型矿山设备）。一重在许多产品上都是中国首台套设备制造者，创造了多项国内第一。在新兴的核电设备中又走在行业前列。
- **行业内具有无可匹敌的优势** 重机行业是典型的资金、规模、技术密集型行业，投入大，回收期长，技术积累时间长，门槛高，同时还存在生产许可壁垒。公司作为行业领袖，多项产品的先行者，具有很强的先发优势。公司产品将长期保持行业内领先的竞争优势。
- **核电设备先发优势明显** 我国核电建设事业刚刚起步，增长前景明确。以前核电关键设备特别是核岛设备都大量依赖进口。一重肩负核电设备国产化的历史重任，是国内核电设备先行者，创造多项国内第一。核电设备的高壁垒性将赋予一重长期的竞争优势。公司核电新签订单从06年的1.5亿上升到08年的17.7亿，09年上半年23亿。预计未来几年仍将以50%速度增长
- **石化设备发展前途远大** 石油化工产业在我国迅速增长，公司是我国首要的石化设备供应商，重型压力容器的行业领导者，凭借公司在核电、石化等容器铸锻件领域的综合优势，公司在石化设备将长久保持领先地位。单年新签订单从06年8.9亿上升到08年的38.3亿。
- **电站设备铸锻件优势明显，进口替代进程加快** 我国的常规电力设备（火电、水电）整机已经非常成熟，基本已经完成进口替代，但是关键的铸锻件却仍然大量依赖进口(50%)以上，而且高端极限产品更是几乎全是依赖进口。公司在超临界和超超临界设备铸锻件强势突起，进口替代需求保持公司在该领域较长期增长空间。年承接订单从06年的5.5亿上升到08年38亿，预计今后仍将以50%以上速度增长。
- **冶金成套设备下降较明显，等待调整** 公司冶金成套设备原来占主营业务收入68%，但08年以来，订单下滑很快，从07单年新接订单92亿下降到08年62亿，09年上半年2.2亿，冶金设备产品需等待钢铁业调整结束。
- **估值与投资建议** 中国一重发行价5.70，09年PE36.84倍，10年PE22.8倍，我们预计09、10、11年公司EPS可达到0.22，0.25，0.32/股，综合盈利水平、绝对估值和相对估值等诸多因素，我们认为合理价值应为5.80-6.40元/股。

合理价值： 5.80-6.40 元

发行股价： 5.70 元

评级调整： -

基本资料

上证综合指数	2939.40
总股本(百万)	6538
流通股本(百万)	2000
流通市值(亿)	
EPS (TTM)	
每股净资产(元)	0.83
资产负债率	74.05%

股价表现

(%)	1M	3M	6M
	-100.0	-100.0	-100.0
	0	0	0
上证综合指数	-100.0	-100.0	-100.0
	0	0	0

相关报告

主要财务指标

单位: 百万元	2008	2009E	2010E	2011E
营业收入(百万元)	10207	9128	10493	12937
同比(%)	44%	-11%	15%	23%
归属母公司净利润(百万元)	1006	1012	1617	2107
同比(%)	114%	1%	60%	30%
毛利率(%)	27.3%	30.5%	32.9%	34.4%
ROE(%)	40.7%	12.6%	13.9%	15.3%
每股收益(元)	0.22	0.22	0.25	0.32
P/E	0.00	0.00	0.00	0.00
P/B	0.00	0.00	0.00	0.00
EV/EBITDA	3	3	2	2

# 目 录

<b>1. 公司基本概况</b>	<b>4</b>
1.1 公司产品及行业	4
1.2 公司实际控制人及股本结构	5
1.3 公司所在重机行业壁垒	6
1.4 公司的行业竞争优势	6
<b>2. 产品优势突出</b>	<b>8</b>
<b>3. 行业发展情况及竞争态势</b>	<b>10</b>
<b>4. 核能设备具有长期高速增长前景</b>	<b>11</b>
4.1 核电产业具有长期明朗的增长前景	11
4.2 中国一重核电铸锻件产品先行一步	13
<b>5. 大型铸锻件需求旺盛，订单快速增长</b>	<b>17</b>
5.1 大型铸锻件技术工艺领先	19
5.2 水电铸锻件稳定快速增长	19
5.3 火电设备得益于低碳化的压小上大政策	20
<b>6. 石化类重型压力容器业务蒸蒸日上</b>	<b>21</b>
6.1 重型压力容器产品超强的竞争力	21
6.2 石化行业欣欣向荣	23
<b>7. 冶金类设备等待钢铁业调整结束</b>	<b>25</b>
<b>8. 募集资金项目提升未来盈利能力</b>	<b>27</b>
<b>9. 公司盈利预测及估值</b>	<b>28</b>
9.1 综合毛利率分析	28
9.2 盈利预测	29
9.3 估值	30

## 图 表 目 录

图表 1、中国一重 08 年机械工业品销售结构 .....	4
图表 2、中国一重 08 年新签订单 .....	4
图表 3: 中国一重控股股东股权结构 .....	5
图表 4、公司发行前后股本结构 .....	5
图表 5、公司历史上部分创新产品 .....	7
图表 6 一重部分产品类别及其中细分产品市场占有率 .....	9
图表 7: 04-08 年重机行业产品销售收入	单位: 亿元 11
图表 8、我国重型机械行业 2008 年工业总产值前十名 .....	11
图表 9: 各国核电发电量占总发电量比例 .....	12
图表 10: 中国核电装机容量规划 .....	13
图表 11: 核电基本原理 .....	14
图表 12、中国一重核反应堆压力容器壳体 .....	15
图表 13、中国一重核反应堆压力容器 .....	15
图表 14、中国一重 AP1000 锥形筒体锻件 .....	15
图表 15、中国一重核岛主泵泵壳 .....	15
图表 16: 中国规划中的核电机组情况 .....	15
图表 17、截至 2009 年 6 月我国所有在建核电站供货情况 .....	16
图表 18、中国一重发电转子锻件 .....	18
图表 19、中国一重水电机组叶片 .....	18
图表 20: 中国一重大型铸锻件订单增速远高于收入增长 .....	18
图表 21: 中国水电装机容量及规划装机容量 .....	19
图表 22、国内火电装机容量 .....	20
图表 23、中国一重 1600 吨加氢反应器 .....	22
图表 24、中国一重 2044 吨煤液化反应器 .....	22
图表 25、中国一重重型压力容器营业收入和新签合同 .....	22
图表 26、中国原油加工量 .....	24
图表 27、中国化肥和乙烯产量 .....	24
图表 28、中国一重重型压力容器营业收入和新签合同 .....	25
图表 29、一重制造中国首套 2300MM 宽厚板连铸机 .....	25
图表 30、一重制造中国首套 1780MM 热连轧机 .....	25
图表 31、钢材月产量 .....	26
图表 32、中国黑色金属压延投资 .....	26
图表 33、公司募集资金项目	单位: 万元 27
图表 34、大型铸钢、铸锻件项目 .....	28
图表 35、中国一重各类设备毛利率 .....	29
图表 36、盈利预测假设 .....	30
图表 37、绝对估值假设 .....	30
图表 38、重机行业公司估值 .....	31

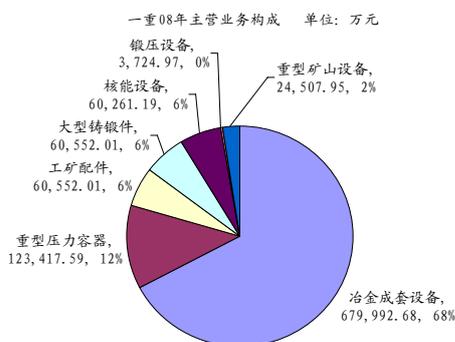
# 1. 公司基本概况

## 1.1 公司产品及行业

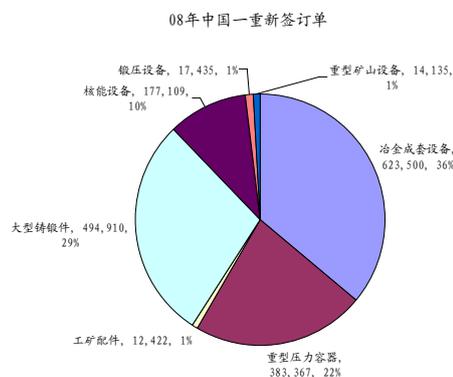
中国一重主要从事重型机械制造业务，为冶金、电力、能源、交通运输、矿山、石化等行业及国防建设提供重大成套技术装备、高新产品和技术服务公司。公司在高端冶金成套装备和各类大型、超大型、特殊材质的装备制造关键铸、锻件的生产制造方面具有国内领先优势，多项制造能力处于国内最高等级。

公司主要产品包括：1. 冶金成套设备，主要是轧制、冶炼设备；2. 重型压力容器，主要是加氢反应器，煤液化重型压力容器；3. 工矿配件，主要是冶金轧辊；4. 大型水电、火电机组配套的大型铸锻件；5. 核能设备，主要包括：核电反应堆压力容器和核岛成套铸锻件；6. 锻轧设备，主要包括液压机、热模锻压力机、机械压力机；7. 重型矿山设备，主要是矿用挖掘机。

图表 1、中国一重 08 年机械工业品销售结构



图表 2、中国一重 08 年新签订单



资料来源：中投证券研究所

以 2008 年工业总产值计算，中国一重是中国最大的冶金成套设备制造商、重型压力容器制造商、核电锻件制造商，还是少数具备向国内外钢铁企业提供具有自主知识产权成套轧制设备能力的制造商之一。50 多年来，公司为国民经济建设提供机械产品近 200 万吨，公司的各种产品广泛应用于冶金、电力、能源、交通运输、矿山、石化等行业。

公司填补国内工业产品技术空白 400 多项，开发研制新产品 300 多项，历史上创造了许多项“中国第一”，打造了著名的“中国一重”品牌。

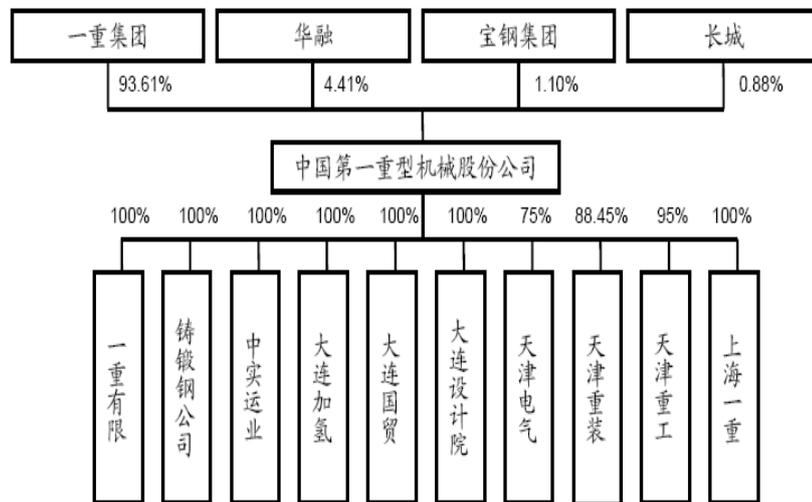
最近几年，由于钢铁业产能过剩导致冶金设备需求量大幅下降，公司冶金设备的订单急剧下滑，但公司一直加强对电站设备、核能设备的预研性投入，终于等到了核能设备、电站设备需求的爆发性增长。未来公司业务收入将主要来自于核能和电站设备，目前公司总在手订单 160 亿，远超公司 08 年工业品销售收入 101 亿，将保障公司未来的收入和盈利增长。

## 1.2 公司实际控制人及股本结构

公司的控股股东-中国第一重型机械集团公司（以下简称一重）前身为第一重型机器厂，是我国第一个五年计划期间建成的重型装备制造企业，始建于1954年，1960年6月投产。目前，一重是由中央直接管理的涉及国家安全和国民经济命脉的53户国有重要骨干企业之一，拥有十家从事重型装备研发、设计、生产、国际贸易和服务等业务的子公司，分布于齐齐哈尔、大连、天津、上海等地。

2008年12月25日，经国务院国资委《关于设立中国第一重型机械股份有限公司的批复》（国资改革[2008]1417号）批准，一重集团联合华融、宝钢集团、长城共同发起设立中国一重股份有限公司。公司注册资本453,800万元，法定代表人吴生富。

图表 3：中国一重控股股东股权结构



资料来源：公司公告

一重集团是中央直接管理的涉及国家安全和国民经济命脉的国有重要骨干企业之一。经过50多年的不断建设和发展，一重集团形成了完整的产品设计、工艺研发和技术服务等综合技术创新体系，具备了炼钢、铸造、锻造、焊接、热处理、机械加工、装配、检测计量和包装发运等配套齐全的先进生产装备和能力，是我国最大的冶金成套设备、重型压力容器和核能设备制造基地，制造能力和所生产装备的技术达到国际先进水平，主要为冶金、电力、能源、交通运输、矿山、石化等行业及国防建设提供重大成套技术装备、高新产品和技术服务，并开展相关的国际贸易。

公司本次发行A股前总股本为453,800万股，预计本次发行不超过200,000万股。发行前后公司的股本结构如下表：

图表 4、公司发行前后股本结构

股东名称	发行前		发行后	
	股数（股）	比例	股数（股）	比例
一重集团（SS）	4,248,000,000	93.61%	4,060,780,961	62.11%
华融（SS）	200,000,000	4.41%	191,185,544	2.92%
宝钢集团（SS）	50,000,000	1.10%	47,796,386	0.73%

长城 (SS)	40,000,000	0.88%	38,237,109	0.58%
全国社会保障基金理事会	-	-	200,000,000	3.06%
公众投资者	-	-	2,000,000,000	30.59%
合计	4,538,000,000	100%	6,538,000,000	100%

资料来源：公司公告

### 1.3 公司所在重机行业壁垒

重型机械制造业是典型的技术、资金、劳动密集型行业，行业起点高，所需技术基础深厚，进入行业的门槛较高。

#### (1) 技术壁垒

重型机械制造业涉及多学科、多领域技术，综合了冶金、锻压、热处理和现代机械设计制造技术等，技术集成度高、开发难度大、制造工艺复杂，技术门槛很高。

重型机械制造企业本身生产所需的许多关键设备无从订购，需企业自行研发、制造。万吨级自由锻造压力机是制造大型锻件的必要设备。如公司自行研制的15000吨自由锻造水压机，是世界吨位等级最高、加工能力最强、技术水平最先进的万吨级自由锻造水压机，使我国成为世界上第三个拥有15000吨自由锻造水压机的国家。公司是世界上少数拥有2台万吨水压机企业，除了拥有15000吨自由锻造水压机，另有一台12500吨自由锻造水压机。

#### (2) 资金壁垒

重型机械制造业是典型的资金密集型行业，企业前期必须投入巨额资金购置现代化热加工设备、特大型高精度数控设备和成套理化检测设备。重型机械产品大多是单件小批量，生产周期较长，占用的采购资金、在产品资金十分巨大。因此，目前国内外重型机械制造业均由大型企业主导，这些大型企业普遍拥有雄厚的资金实力，从而使企业在生产过程中拥有足够周转资金。

#### (3) 生产许可壁垒

包括核能设备、重型压力容器、船用铸锻件在内的多种重型机械设备均为关系到生产及人身安全的重大装备，需要严格的资格审查才能获得国家或有权机关的生产许可，这形成了进入这一市场的特殊壁垒。

### 1.4 公司的行业竞争优势

#### 1、“中国第一”的重型机械制造企业，全球最具竞争力的重型机械装备制造制造商之一

公司是中国最大的冶金成套设备制造商，也是国内少数具备向国内外钢铁企业提供具有自主知识产权成套轧制设备能力的制造商之一。50多年来，公司生产的冶金成套设备已经装备了鞍钢、宝钢、武钢、首钢、本钢、攀钢等国内所有500万吨级以上钢铁企业。公司制造的5500毫米宽厚板粗轧机，是目前世界上规格最大、装机水平最高、轧制能力最强、单机设备吨位最大的宽厚板轧机公司的行业。

## 2、历史悠久，专注重型机械制造50年

公司及前身第一重型机器厂，见证了新中国重型机械行业50多年的发展历程。50多年来，公司先后为宝钢、鞍钢、武钢、攀钢、一汽、东风汽车、中石油、中石化、神华、哈电、东电、上电、中国核工业集团公司、中国广东核电集团有限公司等国家大型骨干企业提供了重型机械产品，同这些企业建立了长期稳定的合作关系。目前，全国500万吨级以上钢铁企业均是公司的客户。我国在建9个核电站项目，有8个项目均有公司提供的反应堆压力容器或其他核电铸锻件成套设备制造商

## 3、公司拥有综合制造能力世界一流的大型铸锻件制造基地

公司具有一次性提供700吨钢水、最大钢锭600吨、最大铸件500吨、最大锻件400吨的生产能力，综合制造能力世界一流。

能力优势将进一步放大，钢水能力增加到年产50万吨，锻件增加到年产24万吨，铸件增加到年产6万吨，成为世界最主要的大型铸锻件制造基地。大型铸锻件制造能力构筑了公司的核心竞争力，不仅是现有主导产品的成长基础，是企业今后进入新领域、实施相关多元化的优势所在，更是公司从制造水平上相比其他竞争对手最直接的竞争优势。

## 4、强大的自主创新能力和领先的核心技术

主导产品技术水平国内领先，部分产品达到国际先进水平。公司制造的锻焊结构热壁加氢反应器、煤直接液化反应器、2130毫米冷连轧机、2250毫米热连轧机以及中宽带钢轧机等重大技术装备，均拥有自主知识产权并具备国际先进水平。公司在热连轧生产线项目上具备工程总承包能力。公司制造的大型水电铸锻件、核反应堆压力容器，技术水平处于国内领先水平。公司锻造成功的世界首件AP1000核电蒸发器锥形筒体锻件，是目前世界上最大的异型锻件，采用三段整体仿形锻造技术成形，达到了世界领先水平。

在实施国家重大技术装备自主化依托工程项目的过程中，自主创新、集成创新、消化吸收再创新的能力得到很大锻炼和提高。公司成功研制了首台国产加氢反应器、首台国产超大型2130毫米冷连轧机等设备，打破了国外厂商对国内市场的技术垄断，有力的促进了我国重大技术装备的国产化。

图表 5、公司历史上部分创新产品

年代	产品名称	创新程度
1964	12500吨自由锻造水压机	国内最大

1972	30000 吨模锻水压机	国内最大
1980	1700 毫米热连轧机	国内首套
1989	220 吨锻焊结构热壁加反应器"	国内首台
1993	30 万千瓦核反应堆压力容器	国内首台
1995	400 吨锻焊结构热壁加反应器"	国内最大， 国家科学技术进步一等奖
1999	千吨级锻焊结构热壁加反应器"	国内首台
2003	1780 毫米大型宽带钢冷连轧机生产线	国内首套自主研发的现代化大型冷连轧机，国家科学技术进步一等奖
2005	2150 毫米热连轧机组	国内首条自主研发高端大型宽带钢热连轧机组，中国机械工业科学技术奖一等奖
2006	2044 吨煤液化反应器	世界最大
2006	快中子堆容器及旋塞	国内首套
2007	15000 吨自由锻造水压机	世界最大、技术最先进，国家科学技术进步一等奖
2007	第三代核电AP1000 蒸发器锥形筒体锻件	世界首件
2008	1600 吨加裂化反应器"	世界最大

资料来源：公司招股说明书

## 2. 产品优势突出

公司产品按方向主要分为七大类产品：

### 1. 冶金设备

主要包括： 轧制设备和冶炼设备

- (1) 轧制设备 轧制设备是钢铁、有色金属企业的基础设备。目前，约有 90%的钢材是通过将钢锭或钢坯轧制成材，轧制设备是轧制工序的关键设备。有色金属成材，主要也采用轧制方法。
- (2) 冶炼设备有高炉、混铁炉（600-1300 吨）、转炉（100-300 吨）以及各种规格连铸机。

公司与西马克集团、西门子奥钢联、达涅利集团、三菱重工等国际知名公司合作制造了 1580-2250 毫米等各类带钢热连轧机和 1420-2140 毫米等规格的带钢冷连轧机、3500-5500 毫米等规格中厚板轧机。

### 2、重型压力容器

重型压力容器设备指应用于高温、高压或低温等恶劣条件下且设备单体重量超过 100 吨的压力容器，是应用于大型能源、化工等工业装置的重要核心设备。重型压力容器主要包括炼油用热壁加氢反应器、煤液化反应器及 PTA 装置反应器等。公司是国内生产重型压力容器历史最久、规模最大、能力最强的企

业，制造能力居世界前列

### 3、工矿配件

公司生产的工矿配件包括轧辊、接轴、轴承座、卷筒轴、轧制板型控制用的缸块、高精度AGC缸、各类齿轮、管模等，其中轧辊是公司最主要的工矿配件产品。公司每年生产各种优质轧辊超过4万吨，是国内最大的轧辊生产基地之一，主要为单重50吨以上的大型轧辊。公司的锻钢支承辊生产技术处于世界先进水平，在国内率先开发出Cr5型锻钢支承辊并量产。

### 4、大型铸锻件

公司生产的大型水电铸锻件、大型火电铸锻件，为电站设备的关键部件，包括缸体、转子、主轴、转轮、叶片等。除水电和火电用大型铸锻件对外销售外，公司生产的大量大型铸锻件毛坯作为基础件用于继续制造公司的其他类型产品，如重型压力容器、大型工矿配件、核能设备等其他产品。

### 5、核能设备

核能设备是核电站或其他核能应用的核心设备。中国一重是国内最早开发生产核能设备的企业，产品包括核反应堆压力容器、蒸发器、稳压器，以及主管道、主泵等，是国内唯一既有大型加氢反应器、核反应堆压力容器又有核锻件制造能力和业绩的企业。

核电是公司最近两年订单增长最快的产品，也是行业前景增长最为光明的行业。目前已经在公司在手订单中占比最高，将成为未来两年公司盈利贡献最大的产品。

### 6、锻压设备

公司是国内生产重型锻压设备的主要企业之一，产品包括液压机、机械压力机和热模锻压力机。液压机常用于大型锻件的锻造和大规格板料的拉伸、打包和压块。机械压力机组成的生产线常用于大批量生产汽车、机车、家电等消费品所需的薄板覆盖件

### 7、重型矿山设备

公司生产矿山设备已有40年的历史，产品应用于国内各大矿山，目前已具备了研制生产各种矿山设备的能力，生产的矿用挖掘设备的各项性能指标达到了国外同类产品的先进水平。主要竞争对手是太原重工。

图表 6 一重部分产品类别及其中细分产品市场占有率

产品类别	细分产品	2008年	2007年	2006年	2008年排名
冶金成套设备	大型轧制设备	70%	70%	50%	1
重型压力容器	锻焊结构加反应器"	80-90%	80-90%	80-90%	1
工矿配件	大型锻钢支承辊	80%	80%	80-90%	1
核能设备	反应堆压力容器	80%	80%	80%	1
核岛锻件		90%	90%	90%	1

资料来源：公司招股说明书

### 3. 行业发展情况及竞争态势

重型机械行业的最大特点是为国家提供工业基础装备，而不是制造直接消费产品，因此具有很强的辐射效应，对国民经济发展具有强有力的推动作用。重型机械行业所制造的装备，为国民经济发展所创造的价值不可估量，有基于此，各发达国家将重型机械行业视为国力形象的“大制造业”之一。避免受制于其他国家的装备制造能力是保障国家对外政治地位、对内经济安全实力的表现。

重型机械行业属于重大技术装备制造业的主要子行业之一。装备制造业是为国民经济和国防建设提供各类技术装备的制造业，具有产业关联度高、带动能力强和技术含量高等特点，是一个国家和地区工业化水平与经济技术总体实力的标志，是关系国家、民族长远利益的基础性和战略性产业，是用先进科学技术改造传统产业的重要载体，是高新技术产业和信息化产业发展的基础，是国家经济安全和军事安全的重要保障。重型机械行业是装备制造业中从事大型、重型和成套、成线的重大技术装备的产业，属典型的重大技术装备产业。

当今世界上成熟工业化国家的重型机械制造业在 20 世纪 40-80 年代发展速度迅猛。如今，这些国家逐渐实现了转型，以重型机械行业为载体，向以服务业为重心的后工业化和知识经济方向转化。经过数十年的转型，发达国家着力于拥有重型机械行业的绝大多数核心技术，因而保持了世界领先地位。

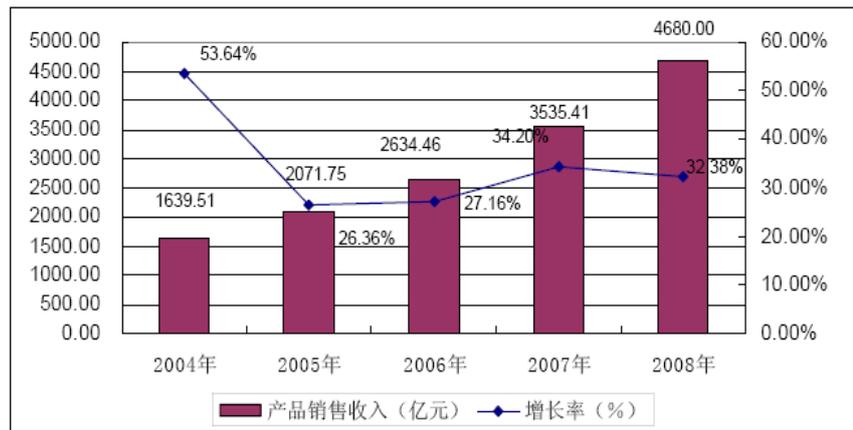
在重型机械成套设备及大型铸锻件方面，与国内重机厂家竞争的对手主要是德国西马克·德马克、日本三菱重工、日本神户制钢所、法国阿尔斯通、法国法玛通、韩国斗山重工、意大利达涅利、西门子奥钢联等公司。

基于重型机械行业本身的特点，国内外重型机械制造业的竞争态势在经历了上百年的工业化历程后，形成了相似但各有特色的格局。重型机械行业属于资金、技术、劳动密集型，产品大部分是单件小批量制造，制造周期长，占用资金量大，由此形成了重型机械行业中由大型企业主导的格局。在国际竞争环境下，能够存活的重型机械企业均经历了一系列的资本扩张与兼并收购，从而组成了一批超大型的机械制造航母。如西门子集团，收购了奥地利奥钢联之后，形成一个冶金、电气、自动化控制等行业的完整产业链条，2007 年收入 184 亿欧元。阿海珐收购了阿尔斯通之后，拥有了核电站的工程总包能力。

根据中国重型机械工业协会统计，截至 2008 年底，我国共有重型机械制造企业 3,225 家，其中国有企业 95 家，占企业总数的 5.96%，工业总产值占行业总产值的 39.13%，国有企业处于行业相对主导地位。

图表 7：04-08 年重机行业产品销售收入

单位：亿元



资料来源：重机行业简报

我国重型机械行业自建国以来经过 50 多年的运营，形成了中国一重、大重、北方重工、二重、太重、中信重工、上重等七家传统重型机械制造企业，即行业中常见的“七大重机”。“七大重机”的工业总产值长期在重型机械行业中排名前七位，是中国重型机械制造企业的第一阵营。

图表 8、我国重型机械行业 2008 年工业总产值前十名

序号	企业名称	工业总产值 (亿元)
1	中国一重	132.42
2	大连重工起重集团有限公司	128.55
3	北方重工集团有限公司	123.11
4	中国第二重型机械集团公司	107.98
5	太原重型机械集团有限公司	104.18
6	中信重工机械股份有限公司	80.33
7	上海重型机器厂有限公司	51.83
8	中钢集团邢台机械轧辊有限公司	31.58
9	鞍钢重型机械有限责任公司	27.84
10	上海建设路桥机械设备有限公司	14.54
总计		802.36
前十名工业总产值占行业工业总产值比重 (%)		16.39%

资料来源：公司招股说明书

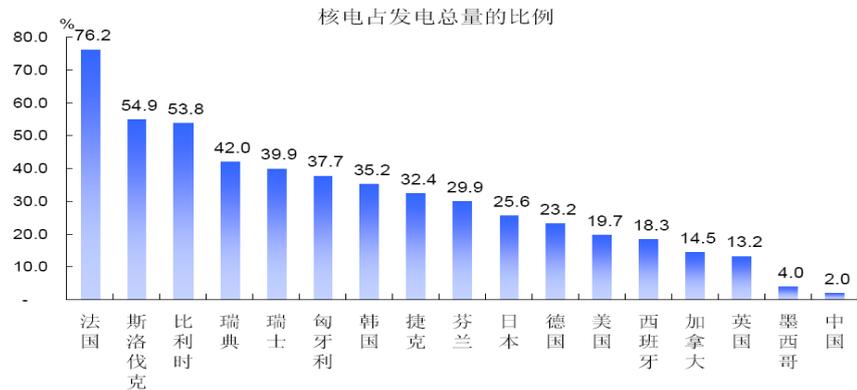
## 4. 核能设备具有长期高速增长前景

### 4.1 核电产业具有长期明朗的增长前景

核电是一种经济环保的能源，被称为“最干净、最方便、最安全、成本最低”的电力资源。从投入产出分析来看，建造核电站一次性投资很大，但是运行之后的费用远低于火电，先进国家煤电成本平均是核电成本的 1.4 倍。根据国际原子能机构 2005 年发表的数据，全世界共有 442 台核电机组，总装机容量为 3.69 亿千瓦。核电年发电总量占当年世界发电总量的 17%。核电发电量

占发电总量比例超过 20%的国家和地区共 16 个，包括美、法、德、日等发达国家。各国核电装机容量的多少，很大程度上反映了各国经济、工业和科技的综合实力和水平。随着全球性能源紧张局势的出现，核能在民用能源方面的优势进一步凸显。目前欧美主要发达国家正在调整能源战略，扩大核电比重，以解决未来的电力需求。

图表 9：各国核电发电量占总发电量比例

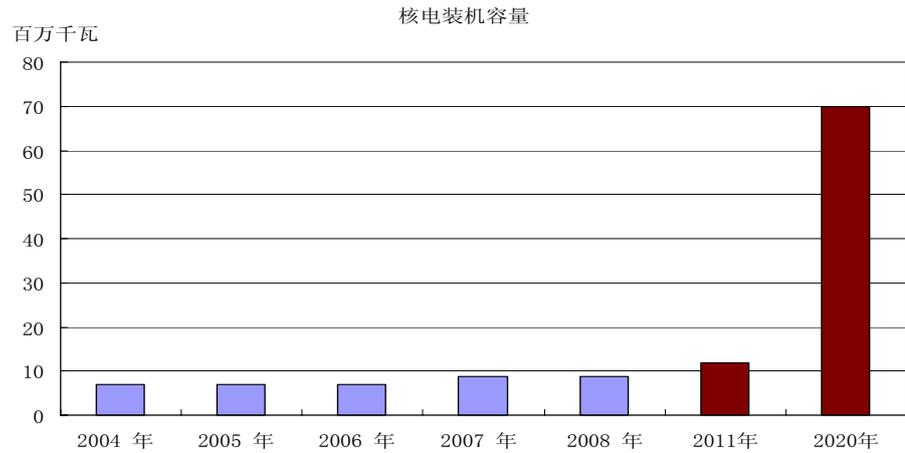


资料来源：公司公告

我国处于核电快速发展时期。我国能源结构不合理，煤电占比达到 75%左右。截至 2008 年底，我国先后建成秦山、大亚湾、岭澳、田湾核电站共计 11 台机组，核电装机容量为 906 万千瓦，占全国电力总装机容量仅为 1.8%，远远落后于世界平均水平。煤电占比过大极大加剧了环境和运输压力。在国内能源紧缺和环保压力增大的背景下，随着核电技术的日益成熟，我国对核电发展的战略由“适度发展”、“推进发展”调整为“积极发展”。2007 年，国务院通过《核电中长期发展规划》，提出到 2020 年，中国核电总装机容量将力争达到 4,000 万千瓦，在建 1,800 万千瓦，核电装机容量占比达到 4%。

我国的核电建设正进入批量化、规模化发展的新阶段。截至 2009 年 6 月，已核准项目有 24 个核电机组，功率达到 2,540 万千瓦。根据《核电中长期发展规划（2005-2020 年）》，到 2020 年核电装机容量将达到 4,000 万千瓦，平均每年新增 2-3 套百万千瓦核电机组。每套机组至少需要 1 台反应堆压力容器。因此，我国平均每年需要反应堆压力容器 2-3 个。

图表 10: 中国核电装机容量规划



资料来源: 可再生能源中长期规划

国际上具有较强制造能力的主要有三菱重工、斗山重工、阿海珐。这些公司在核岛一回路设备制造方面具有较高的技术水平和生产能力。三菱重工拥有蒸发器、堆内构件、驱动机构和压力容器的全套生产能力。斗山重工拥有蒸发器、堆内构件、压力容器、稳压器的全套制造能力。阿海珐主要生产核压力容器、蒸发器、稳压器等核电设备。

中国一重是国内唯一兼具核反应堆压力容器和核电其他锻件生产制造业绩的重型机械企业, 承担了我国多个在建核电站反应堆压力容器及其他核电铸锻件的制造任务, 提供了国内核电站中 80% 的国产核反应堆压力容器和 90% 的国产核电锻件。

根据目前已经得到批准及正在规划的核电站情况, 核电规划容量将突破《核电中长期发展规划》中设定的目标。国家核电中长期规划调整草案已经提交国务院审批。在核电装备领域, 由于国际和国内核电的快速发展, 预计 2020 年核电装机容量将从原来《核电中长期发展规划》的 4000 万千瓦提升到 7000 万千瓦以上, 包括当时在建的 3000 万千瓦一共将有 9000 万千瓦的建设量, 核电发电总量占比从原来的 4% 提高到 5%。这意味着, 在原规划的基础上, 中国到 2020 年的核电发展规模将扩大 50%, 每年新建的核电站将由现规划的 3~4 座调整到 6~8 座。一座百万千瓦双堆核电站, 按比投资 1500 美元/千瓦计算, 造价即达 30 亿美元。设备投资要占到核电站总投资的约 60%, 而核电铸锻件材料所占的费用又达到了成套设备的 60%。每年核电铸锻件需求量最高可达到 500 亿元。核电设备铸锻件进入了一个长期快速发展时期。

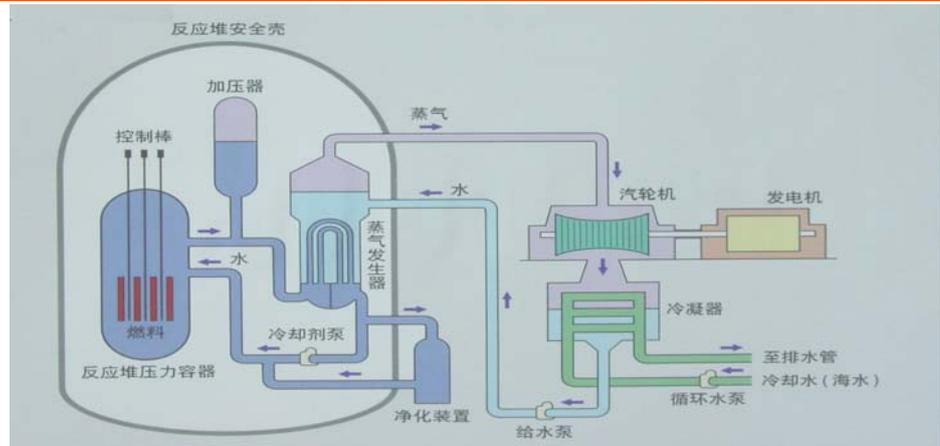
## 4.2 中国一重核电铸锻件产品先行一步

核电设备主要包括核岛设备和常规岛设备。

核电站是实现核裂变能转变为电能的装置。它与火电站最主要的不同是蒸汽供应系统。核电站利用核能产生蒸汽的系统称为“核蒸汽供应系统”, 这个系统通过核燃料的核裂变能加热外回路的水来产生蒸汽。从原理上讲, 核电站实现了核能-热能-电能的能量转换。从设备方面讲, 核电站的反应堆和蒸汽

发生器起到了相当于火电站的化石燃料和锅炉的作用。

图表 11: 核电基本原理



资料来源: 中投证券研究所

核电站利用一座或若干座动力反应堆所产生的热能来发电或发电兼供热。反应堆是核电站的关键设备，链式裂变反应就在其中进行。目前世界上核电站常用的反应堆有压水堆、沸水堆、重水堆和改进型气冷堆以及快堆等。但用的最广泛的是压水反应堆。压水反应堆是以普通水作冷却剂和慢化剂，它是从军用堆基础上发展起来的最成熟、最成功的动力堆堆型。

压水堆核电站使用加压轻水（即普通水）作冷却剂和慢化剂，且水在堆内不沸腾的核反应堆。燃料为加浓铀。20世纪80年代，被公认为是技术最成熟，运行安全、经济实用的堆型。其装机总容量约占所有核电站各类反应堆总和的60%以上，最早用作核潜艇的军用反应堆。1961年，美国建成世界上第一座商用压水堆核电站。压水堆由压力容器、堆心、堆内构件及控制棒组件等构成。压力容器的寿命期为40年。堆心装核燃料组件

压水堆为热源的核电站主要由核岛和常规岛组成。在核岛中的系统设备主要有压水堆本体，一回路系统，以及为支持一回路系统正常运行和保证反应堆安全而设置的辅助系统。常规岛主要包括汽轮机组及二回等系统，其形式与常规火电厂类似。压水堆核电站核岛中的主要大部件是反应堆压力容器、蒸汽发生器、稳压器、主泵和堆芯。主泵是这个循环的动力，是核岛关键性部件，目前仍主要依赖进口。

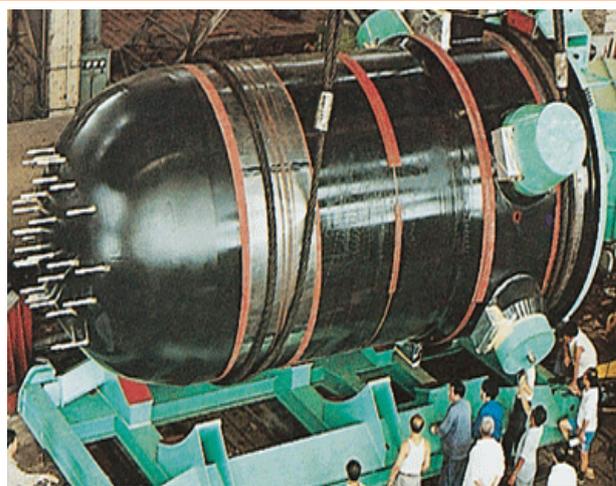
核岛设备中核反应堆压力容器、蒸发器、稳压器和主管道均为锻件，只有主泵壳为铸件。根据《核电中长期发展规划(2005-2020年)》，到2020年核电装机容量将达到4,000万千瓦，平均每年新增2-3套百万千瓦核电机组。每套机组至少需要1个反应堆压力容器，其所有部位均为锻件，重约350吨。另外每套机组需要其他成套锻件约1,400吨。因此，我国平均每年需要压力容器2-3个，约需压力容器锻件700-1,050吨，其他成套锻件2,800-4,200吨。

图表 12、中国一重核反应堆压力容器壳体

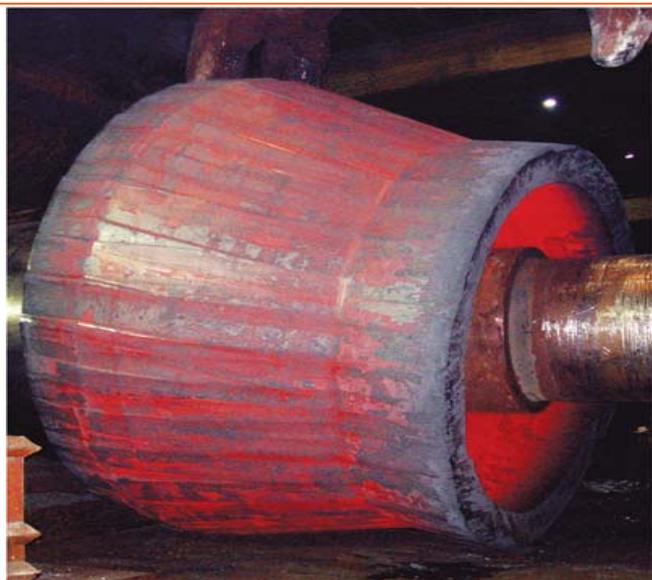


资料来源：中投证券研究所

图表 13、中国一重核反应堆压力容器



图表 14、中国一重 AP1000 锥形筒体锻件



资料来源：中投证券研究所

图表 15、中国一重核岛主泵泵壳



中国一重是中国核电设备先行者，肩负核电设备国产化的历史重任，在核岛设备的主要部件中，除主泵不属于公司的产品领域外，其他重要的大型部件如反应堆压力容器，蒸发器、稳压器、主管道、主泵泵壳及核堆内构件，中国一重均已能够制造，中国一重是国内唯一能提供全套核电大型铸锻件的企业，是国内唯一既具有大型核电锻件又具有核岛成套设备制造能力的企业，掌握2+及3代核电大型锻件铸造技术。在核电压力和核电大型铸锻件国内市场占有率80%以上。

图表 16：中国规划中的核电机组情况

省份	项目名称	装机容量（万千瓦）	备注
浙江	三门（健跳）	4*100	一期工程已批准，后期厂址规划已完成

三门扩塘山	4*100	已完成复核	
江苏	田湾二期	4*100	已完成复核
广东	阳江二期	4*100	一期工程已批准, 后期厂址规划已完成
台山腰古	6*100	已完成复核	
广西	白龙防城港	4*100	已完成初步审查
福建	福建福清二期	4*100	已完成复核
福建宁德二期	2*100	已完成复核	
湖北	咸宁大畈	2*100	正在筹建
湖南	湖南桃花江项目	2*100	正在筹建
辽宁	红沿河二期	2*100	一期工程已批准, 后期厂址规划已完成
山东	海阳二期	2*100	已完成复核
合计		4,000	

资料来源: 公司公告、核电中长期规划

图表 17、截至2009 年6 月我国所有在建核电站供货情况

在建核电项目	规划机组	设备	供货方
秦山二期扩建	2 个65 万千瓦	4 号机组反应堆压力容器和稳压器、3 号机组部分压力容器锻件和稳压器锻件	中国一重
浙江三门一期	2 个百万千瓦	首台国产化AP1000 反应堆压力容器、蒸发器锻件	中国一重
福建宁德一期	4 个百万千瓦	2 台反应堆压力容器、1 台机组蒸发器锻件	中国一重
辽宁红沿河一期	4 个百万千瓦	1 号机组反应堆压力容器	中国一重
广东阳江一期	4 个百万千瓦	4 台反应堆压力容器、2 台机组蒸发器锻件	中国一重
福建福清	6 个百万千瓦	6 台反应堆压力容器、2 台机组蒸发器锻件	中国一重
浙江方家山	2 个百万千瓦	2 台反应堆压力容器、1 台机组蒸发器锻件	中国一重
湖南桃花江	2 个百万千瓦	反应堆压力容器、蒸发器、稳压器锻件	中国一重
广东岭澳二期	2 个百万千瓦	全套核岛设备	阿海珐& 东方电气

资料来源: 公司招股说明书

中国一重是国内最早开发生产核能设备的企业, 产品包括核反应堆压力容器、蒸发器、稳压器, 以及主管道、主泵等, 是国内唯一既有大型加氢反应器、核反应堆压力容器又有核锻件制造能力和业绩的企业。目前公司为国内首个具

备了全套百万千瓦级核电锻件自主提供能力的企业，并取得了国家核安全局颁发的压水堆核电站、低温核供热堆和中国实验快堆等民用核设施核承压设备的制造资格证书。一重集团已获得了美国机械工程师学会颁发的 ASME “N” 和 “NPT” 证书，随着一重集团将经营性资产整体注入公司，公司正在申请重新认证中。公司有能力按照 ASME 标准和质量体系的要求制造核电产品，同时公司的核电产品制造能力已获得了国际上的认可。

1996 年，公司制造的核反应堆压力容器出口巴基斯坦，标志着公司在核设备制造领域已具备了参与国际竞争的能力。2004 年公司又承制了巴基斯坦恰希玛核电站二期 30 万千瓦核反应堆压力容器及蒸发器、稳压器和主泵壳等的全部锻件。

公司在国内率先承担了世界首个第三代核电站 AP1000 核岛全套锻件的制造任务，并已具备了从事核岛主设备制造的基础和条件。公司参加了国内快中子增殖反应堆压力容器的研发工作，并承制了主容器和旋塞设备。

公司在核岛业务上最近几年已经获得了突破性、飞跃性的发展，承接核岛设备订单金额从 2006 年的 1.5 亿元猛增到 2009 年单年承接 37 亿元。后续快速增长前景依然非常看好，我们预计核电订单仍将以 50% 以上速度增长。

## 5. 大型铸锻件需求旺盛，订单快速增长

中国一重是国内制造大型铸锻件最主要的厂家之一，拥有业内领先的生产装备和制造工艺，装备了包括三峡电站在内的多家国内电站。公司的大型铸锻件生产技术达到世界先进水平。

公司生产的大型水电铸锻件、大型火电铸锻件，为电站设备的关键部件，包括缸体、转子、主轴、转轮、叶片等。除水电和火电用大型铸锻件对外销售外，公司生产的大量大型铸锻件毛坯作为基础件用于继续制造公司的其他类型产品，如重型压力容器、大型工矿配件、核能设备等其他产品。公司是世界制造大型铸锻件最主要的厂家之一，拥有先进的生产装备和制造工艺，已有 50 多年生产大型铸锻件的历史和良好业绩。在“三峡三期工程”中，公司提供了水轮发电机大轴、水轮机主轴锻件、集电环、上冠和叶片。

大型铸锻件是综合材料、冶炼、锻造、热处理、焊接和检测为一体的高技术产品，大型铸锻件的制造是重大技术装备制造的关键技术之一，其质量直接影响到成套装备的整体水平和运行可靠性。随着我国电力和船舶制造业向高效率、大机组方向发展，电力、船舶用大型铸锻件供不应求，大量从国外进口。

图表 18、中国一重发电转子锻件



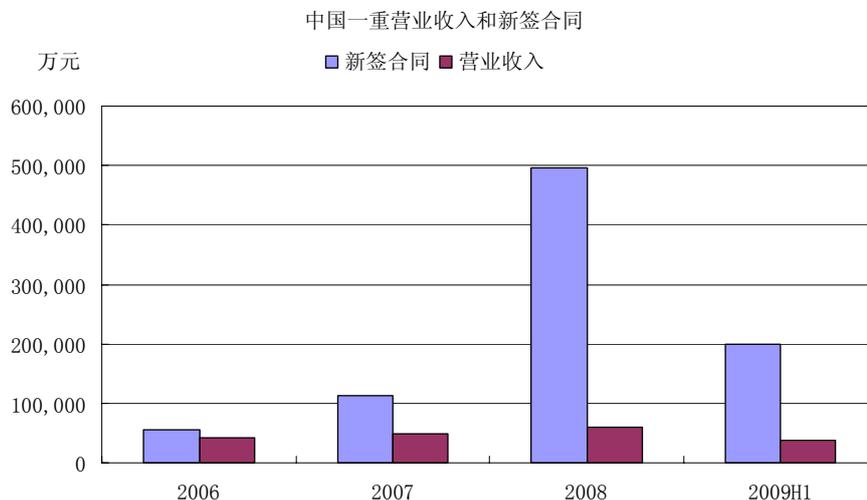
图表 19、中国一重水电机组叶片



资料来源：公司招股说明书

我国发电设备，特别是常规发电设备火电、水电整机基本已经实现国产化，而风电设备整机经过最近几年的发展也基本能实现 90% 的自给率，但是火电、水电、风电的关键性零部件特别是铸锻件，很大一部分依赖进口，我国电站设备用铸件 50% 依赖进口，电站设备用锻件 70% 依赖进口，而大规格、高强度的铸锻件对外依存度更高，这给公司铸锻件产品带来了巨大的进口替代空间。公司大型铸锻件新签订单连年增长。06 年订单仅 5.58 亿，08 年单年订单 49.4 亿，09 年上半年 19.9 亿。

图表 20：中国一重大型铸锻件订单增速远高于收入增长



资料来源：公司公告

中国一重大型铸锻件订单快速增长的主要原因是：

- 1、一重超群的铸锻件产品竞争能力使得公司具有相对较强的竞争优势。
- 2、火电、水电等大型铸锻件大量依赖进口，进口替代过程加速了大型铸锻件的需求。
- 3、水电作为最清洁能源正处于快速开发阶段，占国内装机容量按规划持

续上升。

- 4、作为降低碳排放，提高能源利用效率的一部分，国内火电建设压小上大，5万千瓦以下火电机组逐步关停，30万千瓦以下机组不再审批。60万千瓦以上超临界和超超临界机组加快建设。

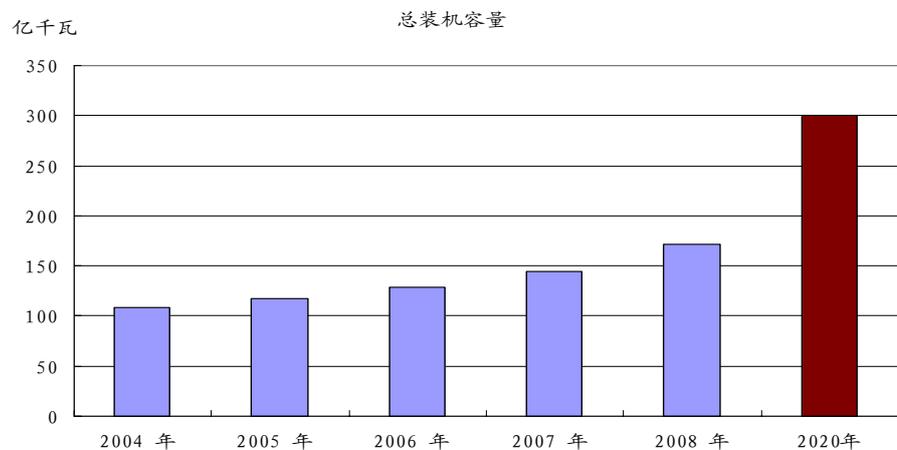
## 5.1 大型铸锻件技术工艺领先

大型铸锻件主要用于水电站和火电站，中国一重是全世界制造大型铸锻件主要的厂家之一，拥有先进的生产装备和制造工艺，2006年2008年复合增长率达18.71%，增长稳定。大型铸锻件作为配件产品，毛利率比整机产品高且较为稳定。30万千瓦及以上规模火力发电机的转子和所有水电轴都在50吨以上，而制造50吨以上的大型锻件就必须使用万吨压力机。公司是国内最早拥有万吨自由锻造水压机的重型机械制造企业，同时公司自行研制的15000吨自由锻造水压机荣获2007年国家科学技术进步一等奖。目前公司大型铸锻件的生产能力和单件规模在国际上排名第二。此外，公司大型铸锻件产品的成品率已经稳定在99%以上，超高的成品率有力降低了公司的生产成本，也有利于保障公司的产品生产周期，进一步支持公司大型铸锻件较高的价格水平，从而保障了公司大型铸锻件的毛利率显著高于行业平均水平

## 5.2 水电铸锻件稳定快速增长

在水电装备领域，2008年，水电装机容量达到1.72亿千瓦，约占总容量22%。在我国公布的可再生能源中长期发展规划中，确定到2020年水电装机容量要达到3亿千瓦，即国内12年内将新增单机容量50万千瓦及以上大型水电机组近300台，每年平均新装25台50万千瓦及以上大型水电机组。按目前的规划，像三峡那样的70万千瓦机组我国还需要100多台，水电工程建设的需求量还非常大。按每台大型水电机组需要大型锻件200~240吨，大型铸件150吨计算；每年大型水电铸锻件市场需求约为1万吨。

图表 21: 中国水电装机容量及规划装机容量



资料来源：公司公告

水电属于无污染的清洁能源，维护成本极低。相比于火电、核电其对环境

影响要小得多，而相对于风电又具有容量大，稳定，易于维护的特点。是所有能源中最具优势的能源，其最大缺点为一次性投资较大，但在中国经济、财力、技术飞速增长的今天，这已经不成为重要障碍。因此水电在未来必将得到大力扶持，未来国内水电的装机容量年符合增长率可达到 4%，由于进口替代等原因，水电设备的铸锻件年复合增长率可到 15%。

### 5.3 火电设备得益于低碳化的压小上大政策

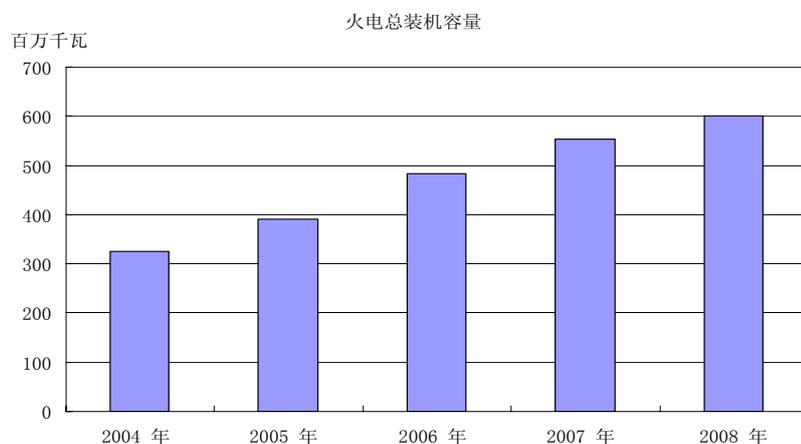
火电是传统能源，火电铸锻件是公司的传统业务。火电有很多缺点，如污染大，维护成本高，化石能源消耗量大。但是由于水电的资源量相对有限，而其他能源不能完全弥补火电的空缺，因此火电依然是我国长期依赖的能源形式。

2007 年国家发改委公布了《关于加快关停小火电机组的若干意见》，六大关停标准，具体为：（1）单机容量 5 万千瓦以下的常规火电机组；（2）运行满 20 年、单机 10 万千瓦级以下的常规火电机组；（3）按照设计寿命服役期满、单机 20 万千瓦以下的各类机组；（4）供电标准煤耗高出 2005 年本省（区、市）平均水平 10%或全国平均水平 15%的各类燃煤机组；（5）未达到环保排放标准的各类机组；（6）按照有关法律、法规应予关停或国务院有关部门明确要求关停的机组。

《意见》提出，关停小机组，实施"上大压小"策略，且"上大压小"要将新建电源项目与关停小火电机组挂钩。国家发改委能源局局长赵小平介绍，"为了调动地方和企业实施'上大压小'的积极性，允许按一定比例折算，即：建设 30 万千瓦机组要关掉 24 万千瓦小机组，建设 60 万千瓦机组要关掉 42 万千瓦小机组，建设 100 万千瓦机组要关掉 60 万千瓦的小机组，也可按等煤量计算。

电力工业是节能降耗和污染减排的重点领域，电力行业排放二氧化硫占全国排放总量的 53%。过高的小火电机组比重是目前我国电力工业煤耗高，污染重的主要原因。5 万千瓦机组其供电煤耗约 440 克/千瓦时，发同样的电量，比大机组多耗煤 30%至 50%。2005 年，小火电机组排放二氧化硫和烟尘排放量分别占电力行业总排放量的 35%和 52%。

图表 22、国内火电装机容量



资料来源：中投证券研究所

节能降耗是发展低碳经济的重要手段，由于火电不可完全替代，未来在我国社会经济生活的能源供应中仍将起着首要的作用，因此通过火电机组“上大压小”策略仍然对节能降耗起着重要的作用。这样就增大未来对于大型、超大型火电机组的需求量，拉动了相关火电铸锻件的发展。

在火电装备领域，到 2008 年年底，全国 7.93 亿千瓦装机容量中火电达到 6.01 亿千瓦，同比增长 8.5%。连续几年在我国的新增装机容量中 75%以上是火电。按照现在国际趋势和发展态势，今后我国火电建设速度将会适当放缓。即便如此，未来若干年中每年火电装机也都会维持在大约 5000 万千瓦。按每台大型燃煤机组平均需要大型锻件 250 吨、大型铸件 150 吨计算(中国重型机械工业协会统计)，预计每年火电需要的大型锻件约为 2.5 万吨、大型铸件约为 1.5 万吨。

火电的铸件主要是火力发电设备的关键部件，如汽轮机缸体，阀体、隔板套、平衡环等，火力发电设备的关键部件，如汽轮机高、中、低压转子、发电转子、护环等。

火电铸锻件是技术、质量要求很高的产品，尤其是 1000MW 以上的机组，超临界和超超临界机组，是中小企业难以制造的。火电铸锻件的极限制造仅一重、二重、上重等少数几个厂家能够完成。

综合公司在水电、火电、核电方面的综合竞争优势和行业发展前景，我们认为公司在大型铸锻件方面的订单在 10 年-12 年期间仍然能够达到 50%的增长，前景相当看好。

## 6. 石化类重型压力容器业务蒸蒸日上

### 6.1 重型压力容器产品超强的竞争力

中国一重是国内最大的重型压力容器设备制造商，也是最早实现锻焊结构热壁加氢反应器国产化的企业，几乎装备了中石油、中石化、中海油所有国内炼油基地，目前国内石化企业所使用的国产加氢反应器 90%为中国一重生产。公司对重型压力容器的材料研究和制造技术已经达到世界先进水平，曾成功制造出世界最大的煤液化反应器和加氢裂化反应器。

重型压力容器设备指应用于高温、高压或低温等恶劣条件下且设备单体重量超过 100 吨的压力容器，是应用于大型能源、化工等工业装置的重要核心设备。重型压力容器主要包括炼油用热壁加氢反应器、煤液化反应器及 PTA 装置反应器等。重型压力容器设备操作温度一般在 420-454℃，工作于高压状态，接触介质为油气、氢气、硫化氢等腐蚀性介质，对产品的材料和制造技术有十分严格的要求。目前仅有少数国家能够制造重型压力容器设备。

中国一重是国内生产重型压力容器历史最久、规模最大、能力最强的企业，制造能力居世界前列。公司最早（1987年）成功实现锻焊结构热壁加氢反应器国产化，1995年，公司研制的“400吨锻焊结构热壁加氢反应器”获得国家科学技术进步一等奖。公司成功制造出世界单重最大的煤液化反应器（2044吨），世界最大的加氢裂化反应器（1600吨）。公司为国内最大的锻焊结构热壁加氢反应器供应商，生产了国内现有90%国产加氢反应器，几乎装备了中石油、中石化和中海油的全部炼油基地，产品还出口到苏丹、伊朗、印度等国家和地区。公司在压力容器材料研究和焊接技术方面已达到国际先进水平。

图表 23、中国一重 1600 吨加氢反应器



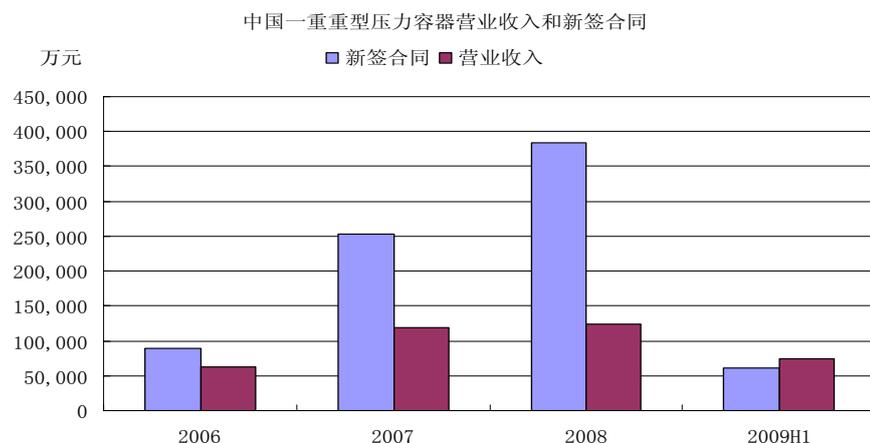
图表 24、中国一重 2044 吨煤液化反应器



资料来源：公司招股说明书

我国所需的加氢反应器二十世纪八十年代之前一直从国外进口，价格居高不下。中国一重公司自1989年研制成功首台国产锻焊结构热壁加氢反应器后，已生产各类加氢反应器300余台，极大满足了国内市场需求，也有力地压制了国外公司的报价。二十世纪八十年代加氢反应器国际市场每吨价格1.3万美元，在已降到每吨9,000美元左右。

图表 25、中国一重重型压力容器营业收入和新签合同



资料来源：公司公告

受益于我国石油化工行业繁荣，化肥、成品油、乙烯、煤化工产品需求的连年增长。作为石化重型压力容器设备的领军企业中国一重的重型压力容器产

品订单连年快速增长。新签订单从 06 年的 8.9 亿元，猛增到 08 年的 38 亿元。年均增长率 106%。这主要得益我国石化行业的超常快速增长。我们预计这一势头还将持续下去，10-12 年新签订单仍能够有 20% 左右的增长速度。公司未来在石化设备方面仍有可观的增长。

## 6.2 石化行业欣欣向荣

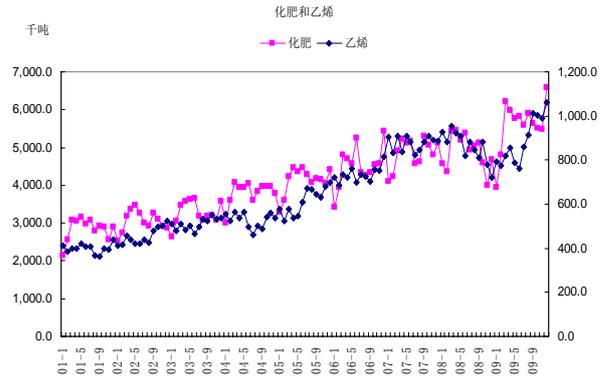
石化产业是国民经济的支柱产业，资源、资金、技术密集，产业关联度高，经济总量大，产品众多。我国是石化产品的生产和消费大国，化肥、成品油、乙烯、合成树脂等产品产量已位居世界前列，石化产品广泛应用于国民经济、人民生活、国防科技等各个领域。石化产业对促进相关产业升级和拉动经济增长具有举足轻重的作用。进入 21 世纪以来，我国石化产业保持快速增长，工业增加值年均增长 20% 左右，产业规模不断扩大，综合实力逐步提高。随着石化产业的快速发展，我国已相继建成了 14 个千万吨级炼油、3 个百万吨级乙烯生产基地，“十一五”规划的项目完成后，将形成 20 个千万吨级炼油基地、11 个百万吨级乙烯基地。石化装备工业以我国石化工业为依托，配合上述基地的建设，正朝向大型化、集约化、模块化方向发展。

大型石化装备具有技术先进、研制难度大、成套性强、关联度高的特点，是《国务院关于加快振兴装备制造业的若干意见》中明确的 16 个重点领域之一。我国的石化设备与发达国家相比，虽然生产能力很大，但在产品性能和质量方面仍有一定差距，特别是国内大型石化装备尚无成套供应的能力，依赖进口的局面没有得到根本扭转。我国近年来对大型石化装备自主化提出了明确而具体的要求：“十一五”期间，我国大型石化装备国产化的重点主要为新建或改扩建的百万吨乙烯及深加工成套设备、60 万吨-100 万吨级 PTA 成套装备、千万吨级炼油厂配套的加氢裂化和加氢精制装备等；国家发改委 2008 年初发布的《关于加快推进大型石化装备自主化的实施方案》中提出了百万吨级乙烯及深加工成套装备、60-100 万吨级 PTA 成套装备、天然气长输管线成套设备的自主化率达到 75% 以上的目标；2009 年 5 月 12 日国务院办公厅公布的《装备制造业调整和振兴规划》中将千万吨级炼油、百万吨级大型乙烯、PTA、大化肥、大型煤化工和天然气输送液化储运等成套设备作为石化产业重点项目，要求推进石化装备自主化；2009 年 5 月 18 日国务院办公厅公布的《石化产业振兴和调整规划》，提出技术进步明显加快的规划目标，其中包括千万吨级以上炼油、百万吨级乙烯、大型粉煤制合成氨等成套技术装备实现本地化。

图表 26、中国原油加工量



图表 27、中国化肥和乙烯产量



资料来源：公司招股说明书

我国石油的产量和需求量持续增长。根据国土资源部发布的《全国矿产资源规划（2008-2015）》，截至 2007 年原油和天然气产量分别居世界第 5 位和第 11 位，到 2020 年我国石油消费量为 5 亿吨，2008-2020 年累计需求超过 60 亿吨。

2009 年《石化产业调整和振兴规划》中明确的目标是到 2011 年，我国原油加工量将达到 4.05 亿吨。2010 年前形成 20 个左右千万吨级以上的炼油企业，逐步形成长三角、泛珠三角和环渤海三个世界规模的炼化企业集群。我国将抓紧实施“十一五”规划内在建的 6 套炼油、8 套乙烯装置重大项目，力争 2011 年全部建成投产，炼油和乙烯企业平均规模分别提高到 600 万吨和 60 万吨。在国家发改委发布的《炼油工业中长期发展专项规划》中提出，至 2010 年，我国炼油行业新增炼油能力至少 9,000 万吨，通过关停并转，淘汰低效炼油能力 2,000 万吨左右。“十一五”期间建成八个千万吨级原油加工基地，新建炼油项目单线规模原则上要达到 800 万吨级以上。

综上所述，石化行业集约化经营已成主流，石化装备技术与装置正向大型化、模块化方向发展，大型石化装备未来市场前景向好。根据国家能源局公开资料显示，预计到 2010 年，每年需锻焊结构的厚壁重型容器 30 台左右，其中千吨级以上加氢反应器占三分之一。据中国联合工程公司预计，“十一五”期间需要石化重大装备将达到 70 多万吨，厚壁锻焊结构的重型容器需求量约为 25 万吨左右，年均需求在 5 万吨左右。由于石化行业需求的锻焊结构的锻件基本都是筒体锻件，锻件毛坯到成品锻件的收得率按 45% 计算，平均每年需要生产的毛坯锻件需求量约 11 万吨。石化重型容器产业正进入快速发展成长期。

在国内石化重型容器的快速成长长期过程中，国际上炼油产业也发展很快，据石油输出国组织（OPEC）发表的 2007-2030 年长期预测（2009 年版），2007 年世界炼油能力 7,220 万桶/日，2030 年提高至 8,120 万桶/日，比 2007 年增加 12.5%。亚太地区、中东地区、欧洲等地区均有许多炼油厂的项目在筹建，国际市场的前景较好。

## 7. 冶金类设备等待钢铁业调整结束

2008、2009 年由于全球经济萧条，导致国内钢铁市场有所萎缩，钢铁业产能过剩，中国一重冶金设备的订单有较大幅度下降。07 年单年承接订单 92 亿，09 年下降到 62.3 亿。09 年上半年仅承接 2.23 亿，虽然钢铁行业调整、淘汰落后产能、技术改造能够为公司冶金设备提供部分需求，但不能完全弥补淘汰落后产能的过程所造成的空缺。同时由于金融危机的影响，部分客户也会要求暂缓履行合同，09 年 9 月 30 日止，中国一重客户要求暂缓履行合同金额为 31.85 亿元。预计 10-12 年公司冶金成套设备订单仍将在低位徘徊。而工矿配件由于属于消耗品，依然能够保持较为稳定的经营情况。

公司生产的冶金设备主要包括高端板带钢热轧设备、中厚板轧制设备和工作辊、支承辊等冶金备件。轧制设备产品需求与下游钢铁行业固定资产投资密切相关，工作辊、支承辊等冶金备件需求因具有日常消耗性，其需求与运行的轧机生产线数量相关，周期性较弱。

图表 28、中国一重重型压力容器营业收入和新签合同



资料来源：公司公告

在国内，中国一重是最大的轧制设备制造企业。国内轧制设备的主要生产企业还有二重、太重等。世界上具有完整冶金设备生产线设计制造能力的知名厂商主要有三个，分别是西马克集团、西门子奥钢联、达涅利集团。达涅利集团的研究报告显示，全球 50% 以上的市场份额由上述三大冶金设备公司所占有（其中，达涅利集团占 15%、西门子奥钢联占 18%、西马克集团占 18%）。

冶金成套设备主要包括冶炼设备、轧制设备、连铸设备、整形设备等机械设备，是钢铁企业的必备生产工具。我国是一个发展中大国，在经济发展的相当长时期内钢铁需求较大，多年来我国钢铁消费量均居世界第一。

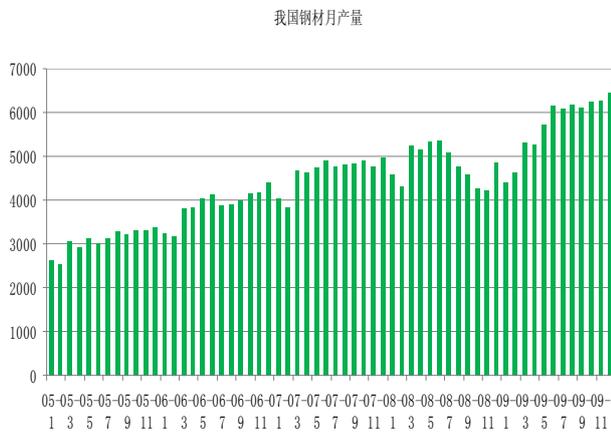
图表 29、一重制造中国首套 2300MM 宽厚板连铸机 图表 30、一重制造中国首套 1780MM 热连轧机



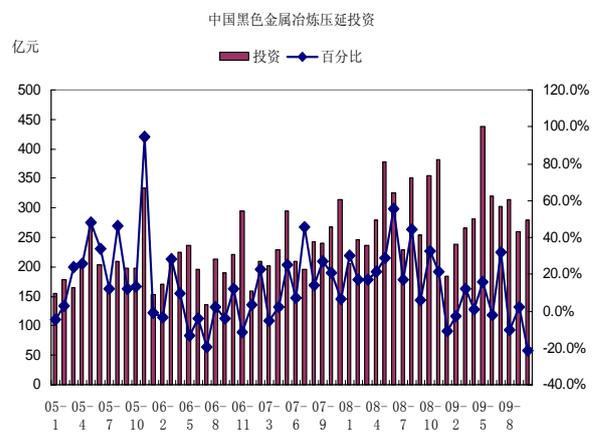
资料来源：公司网站

2004 年以来,我国粗钢产量逐年增加,2008 年度国内粗钢产量达 50,049 万吨,国内钢铁企业 2006 年度、2007 年度和 2008 年上半年经济效益普遍较好,行业固定资产投资实际完成额持续增长,尽管 2008 年下半年受全球金融危机影响,钢铁业出现亏损,但 2008 年实际完成投资额仍达 3,240 亿元,同比增长 26.42%。据统计,2004 年以来,国内投资建设的板带钢热轧设备、中厚板轧制设备、板带钢冷轧设备分别为 53 套、39 套和 17 套,其中公司分别承接生产 29 套、22 套和 7 套。

图表 31、钢材月产量



图表 32、中国黑色金属冶炼压延投资



资料来源：中投证券研究所

国家 4 万亿投资计划加大了基础设施投资建设,将带动钢铁的需求,09 年粗钢产量仍然同比增长了 13.7%,有利于冶金成套设备的需求。

根据《钢铁产业调整和振兴规划》要求,钢铁行业实施联合重组、优化产业布局、提升产品等级、建设钢铁精品基地产业政策过程中,将拉动高端冶金轧制设备的需求。重点建设曹妃甸、湛江、防城港、日照等钢铁精品基地。同时,国家要求进一步增强自主创新能力,提高技术装备水平,大型装备自主化

率达到 92%以上，上述《钢铁产业调整和振兴规划》各项措施的实施将有利于增加对高端轧制设备类产品的市场需求。

但是诸多提振冶金设备需求的政策与措施都无法弥补产能过剩，产业调整遗留下来的冶金设备需求空缺，冶金设备的复苏还需等待落后产能基本淘汰，产业调整基本到位以后，预计 10 年冶金设备需求仍将在低为徘徊，11 年开始复苏。而轧辊等冶金备件属于易耗品，因此周期性较弱，基本仍然能保持稳定温和增长态势。

## 8. 募集资金项目提升未来盈利能力

随着公司业务的发展，公司产能不足的矛盾日益突出，公司现有生产能力与自身营销能力相比存在较大缺口。本次公开发行 200,000 万股 A 股，发行价 5.70 元，发行募集资金扣除发行费用后，净募集资金 112 亿元，将按轻重缓急顺序投资于以下项目：

图表 33、公司募集资金项目

单位：万元

序号	募集资金投资项目	项目承办单位	项目总投资	计划募集资金使用量
1	大型石化容器及百万千瓦级核电一回路主设备制造项目	大连加氢	142,790	128,790
2	建设铸锻钢基地及大型铸锻件自主化改造项目	中国一重	232,432	207,007
3	中国一重滨海制造基地项目	天津重工	353,065	353,065
4	补充流动资金	中国一重	150,000	150,000
	合计		878,287	838,862

资料来源：公司招股说明书

### 1. 大型石化容器及百万千瓦级核电一回路主设备制造项目

该项目产品为大型石化容器及大型核能成套设备。其中大型锻焊结构加氢厚壁反应器包括石油加氢裂化、高压分离器、热交换器和煤液化反应器等，由于需要在高温、高压和临氢介质等环境下工作，筒体内表面要堆焊不锈钢，筒体厚度超过 300 毫米，目前反应器正向大型化方向发展，单台重量已超过 2,000 吨。大型核能成套设备主要包括压力容器、蒸发器、稳压器、堆内构件。该项目建成后，将实现大型石化容器和百万千瓦级核电一回路主设备的产业化、批量化生产，提升我国石化、核电装备国产化能力和技术水平。

该项目将形成年产 7200 吨大型炼油、乙烯、PTA 等石化容器装备，2 套 CPR1000、1 套 EPR 的 90-160 万千瓦级核电一回路主设备的能力（含压力容器、蒸发器、稳压器、堆内构件等），具体生产方案见下表：

### 2. 铸锻钢基地及大型铸锻件自主化改造项目

该项目为国家重点建设项目，其产品为大型先进核电、高效火电、水电、大型风电机组、大型船舶、重型石化容器、冶金轧制设备等重大技术装备所配套的大型铸锻件。

大型铸锻件是核电、火电、水电、大型船舶、石化、冶金轧制设备等国家技术装备的关键部件，是公司核电、火电、水电、船用曲轴、石化容器、冶金类产品的基础，其产能直接影响公司产品数量，也是其他募投项目顺利实施的保障。

图表 34、大型铸钢、铸锻件项目

序号	产品名称	项目建设前生产能力		项目达产后生产能力		增量(吨)		
		数量	重量(吨)	数量	重量(吨)			
			成品	钢水	成品	钢水	成品	
一	锻件							
1	加反应器"		10,000	24,000		15,000	35,000	5,000
2	锻钢支承辊	400	18,000	42,000	1,000	45,000	105,000	27,000
3	热轧工作辊	200	8,000	18,000	300	12,000	27,000	4,000
4	船用曲轴	75	10,000	37,500	150	22,985	69,350	12,985
5	核电锻件	2 套	9,876	24,306	5 套	24,690	60,765	14,814
6	亚临界火电转子	300	13,125	35,000	50	4,456	11,000	0
7	超临界火电转子	0	0	0	100	6,970	25,380	6,970
8	水电锻件	3 套	711	2,120	5 套	1,185	3,535	474
9	其他锻件		4,500	13,000		14,590	30,330	10,090
	锻件合计		74,212	195,926		146,876	367,360	81,333
二	铸钢件							
1	机架类铸件		15,480	30,000		19,812	36,000	4,332
2	水电铸件	3 套	1,473	4,035	5 套	2,455	6,725	982
3	核电铸件		0	0	5 套	155	310	155
4	其他铸件		8,666	19,500		18,632	42,360	9,966
	铸件合计		25,619	53,535		41,054	85,395	15,435
	总计		99,831	249,461		187,930	452,755	96,768

资料来源：公司招股说明书

## 9. 公司盈利预测及估值

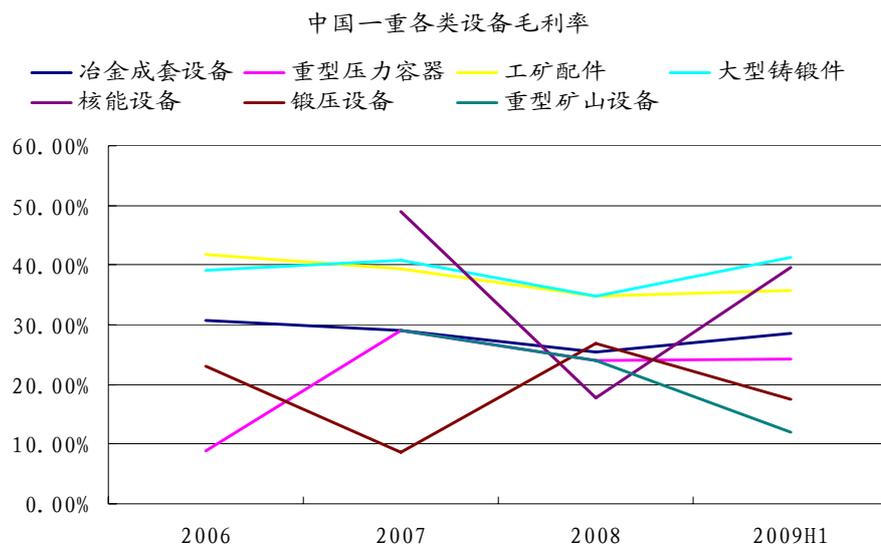
### 9.1 综合毛利率分析

公司产品几乎全部为以销定产，而且尤其是高端核电设备、大型铸锻件进入门槛都非常高，在国内处于寡头垄断地位，国内有七大重机厂商，能够在这几个尖端领域构成对公司竞争压力的仅二重、上重等少数几个厂家，形成寡头垄断格局，高端产品在协议书签订时的毛利率水平还是有相当的保证。中国一重签订合同时，相关产品的定价已经考虑当前的材料采购价格，因此，发行人

的产品毛利率相对稳定。但是如果材料价格持续上涨，后续随生产进度追加的材料采购成本将升高，因此，发行人的毛利率仍会受到材料价格持续上涨的不利影响。反之亦然。但是公司毛利水平变化比原材料价格变化幅度要小得多。

对公司毛利水平可能带来部分影响的是原材料价格，公司还可以通过加强经营管理，提前部分备货，缓冲原材料上涨的冲击。如果原材料上涨过猛，公司依然可以通过与用户协商，部分地提高价格。所以总体来讲，公司产品的毛利率相对稳定。

图表 35、中国一重各类设备毛利率



资料来源：中投证券研究所、公司招股说明书

我们认为，在 09 年钢价上涨等不利因素消除后，公司多项产品毛利率水平将逐渐回复正常状态。特别是核电、重型压力容器、大型铸锻件毛利率水平将保持在较高水平。

## 9.2 盈利预测

假设基本要点：

1. 粗钢等主要原材料基本保持稳定，基本与通货膨胀同步
2. 公司核电、大型铸锻件等高端设备订单 10 年-12 年依然保持 50% 以上的年增长率。
3. 石化设备继续保持行业内领先地位 10 年-12 年订单增速达到 20% 左右的年增长率。

我们预计公司 09、10、11 年 EPS 分别可达到 0.22，0.25，0.32 元/股。

图表 36、盈利预测假设

	2008	2009H1	2009H2	2009	2010	2011
冶金设备	6799.93	2256.23	2100.00	4356.23	2831.55	1698.93
重型压力容器	1234.18	750.99	1300.00	2050.99	3076.48	3937.89
工矿配件	605.52	401.22	400.00	801.22	721.10	793.21
大型铸锻件	602.61	369.24	800.00	1169.24	2338.48	4209.26
核能设备	37.25	17.72	100.00	117.72	620.00	1980.00
锻压设备	135.12	36.27	90.00	126.27	164.15	213.39
重型矿山设备	245.08	43.39	53.00	96.39	106.03	116.63
其他机械	115.33	52.28	100.00	152.28	182.73	219.28
合计	10122.79	4051.64	5086.00	9137.64	10371.30	13578.56
毛利率						
冶金设备	25.37%	28.48%	29.30%	28.48%	28.48%	28.48%
重型压力容器	24.02%	24.30%	24.50%	24.30%	24.30%	24.30%
工矿配件	34.73%	35.73%	35.50%	35.73%	35.73%	35.73%
大型铸锻件	34.86%	41.36%	41.00%	41.36%	41.36%	41.36%
核能设备	17.76%	39.54%	40.06%	40.06%	40.06%	40.06%
锻压设备	26.90%	17.53%	20.00%	17.53%	17.53%	17.53%
重型矿山设备	23.96%	12.00%	12.00%	12.00%	12.00%	12.00%
其他机械	41.00%	41.00%	43.00%	42.00%	42.10%	41.00%

资料来源：中投证券研究所

## 9.3 估值

### 绝对估值

按 DCF 现金流折现法，中国一重每股价值约 6.30 元。

图表 37、绝对估值假设

2、永续增长阶段 FCFF				
永续增长率(%)	6.00%	永续增长阶段 FCFF		
3、WACC 和折现				
项目	预测方法	高速增长阶段	永续增长阶段	
贝塔值(β)	600.00%	1.000	1.000	
无风险利率(%)	预测值	3.60%	3.60%	
市场的预期收益率(%)	预测值	8.00%	8.00%	
股权资本成本(Ke)	构稽计算	8.00%	8.00%	
债务成本Kd(%)	预测值	5.68%	5.68%	
债务比率 D/(D+E)(%)	预测值	46.64%	46.64%	

WACC 构稽计算

6.92%

6.92%

资料来源：中投证券研究所

### 相对估值

与中国一重业务类似的公司只有太原重工、华锐铸钢两家，中国一重其规模，技术资金实力，主业特性均好于这两家公司，按两家公司的高端 PE 值计算，合理估值区间应为 5.80 元-6.40 元/股。

图表 38、重机行业公司估值

股票代码	股票名称	PE				PB			
		0	2008A	2009E	2010E	2011E	2008A	2009E	2010E
600169	太原重工		24.17	20.86	21.45	20.04	2.70	2.95	2.48
002204	华锐铸钢		42.38	32.60	23.99	18.98	5.82	4.84	4.15
	平均		33.28	26.73	22.72	19.51	4.26	3.90	3.32

资料来源：中投证券研究所

附：财务预测表

资产负债表				
会计年度	2008	2009E	2010E	2011E
<b>流动资产</b>	15227	15900	20889	24275
现金	2300	11961	14962	14651
应收账款	4696	1547	2371	3897
其它应收款	77	34	53	87
预付账款	1618	461	682	1096
存货	5824	1685	2495	4008
其他	713	213	326	536
<b>非流动资产</b>	4599	4517	6432	9415
长期投资	4	1	2	2
固定资产	2409	3170	5346	8425
无形资产	602	609	609	609
其他	1584	737	475	378
<b>资产总计</b>	19826	20417	27321	33690
<b>流动负债</b>	13383	7797	8915	10937
短期借款	5478	5478	5478	5478
应付账款	2462	701	1039	1669
其他	5443	1618	2399	3790
<b>非流动负债</b>	3949	4583	6764	9019
长期借款	1960	3920	5880	7840
其他	1989	663	884	1179
<b>负债合计</b>	17332	12380	15679	19955
少数股东权益	20	13	2	-13
股本	0	4538	6538	6538
资本公积	0	0	0	0
留存收益	0	3485	5102	7210
归属母公司股东权益	2473	8023	11640	13748
<b>负债和股东权益</b>	19826	20417	27321	33690

现金流量表				
会计年度	2008	2009E	2010E	2011E
<b>经营活动现金流</b>	-1141	4238	1358	1322
净利润	999	1005	1605	2093
折旧摊销	0	143	226	372
财务费用	411	390	281	379
投资损失	-0	-0	-0	-0
营运资金变动	0	3199	-732	-1493
其它	-2551	-499	-22	-29
<b>投资活动现金流</b>	-1251	-297	-2100	-3300
资本支出	1243	300	2100	3300
长期投资	0	-3	0	1
其他	-7	0	0	0
<b>筹资活动现金流</b>	2416	5720	3744	1667
短期借款	5478	0	0	0
长期借款	1960	1960	1960	1960
普通股增加	0	4538	2000	0
资本公积增加	0	0	0	0
其他	-5022	-778	-216	-293
<b>现金净增加额</b>	11	9661	3002	-311

利润表				
会计年度	2008	2009E	2010E	2011E
<b>营业收入</b>	10207	9128	10493	12937
营业成本	7424	6344	7046	8489
营业税金及附加	50	54	62	72
营业费用	131	138	144	180
管理费用	763	653	746	938
财务费用	411	390	281	379
资产减值损失	177	160	5	0
公允价值变动收益	0	0	0	0
投资净收益	0	0	0	0
<b>营业利润</b>	1251	1389	2209	2880
营业外收入	142	24	0	0
营业外支出	18	30	0	0
<b>利润总额</b>	1375	1383	2209	2880
所得税	376	378	604	787
<b>净利润</b>	999	1005	1605	2093
少数股东损益	-7	-7	-11	-15
<b>归属母公司净利润</b>	1006	1012	1617	2107
<b>EBITDA</b>	1662	1922	2716	3631
<b>EPS (元)</b>	0.22	0.22	0.25	0.32

主要财务比率				
会计年度	2008	2009E	2010E	2011E
<b>成长能力</b>				
营业收入	43.7%	-10.6%	15.0%	23.3%
营业利润	-9.6%	11.0%	59.0%	30.3%
归属于母公司净利润	114.1%	0.6%	59.7%	30.3%
<b>获利能力</b>				
毛利率	27.3%	30.5%	32.9%	34.4%
净利率	9.9%	11.1%	15.4%	16.3%
ROE	40.7%	12.6%	13.9%	15.3%
ROIC	15.1%	23.0%	22.0%	18.7%
<b>偿债能力</b>				
资产负债率	87.4%	60.6%	57.4%	59.2%
净负债比率	46.26	77.47%	74.09%	68.46%
流动比率	1.14	2.04	2.34	2.22
速动比率	0.70	1.82	2.06	1.85
<b>营运能力</b>				
总资产周转率	1.03	0.45	0.44	0.42
应收账款周转率	4	3	5	4
应付账款周转率	6.03	4.01	8.10	6.27
<b>每股指标 (元)</b>				
每股收益(最新摊薄)	0.22	0.22	0.25	0.32
每股经营现金流(最新摊薄)	-0.25	0.93	0.30	0.29
每股净资产(最新摊薄)	0.55	1.77	2.57	3.03
<b>估值比率</b>				
P/E	0.00	0.00	0.00	0.00
P/B	0.00	0.00	0.00	0.00
EV/EBITDA	3	3	2	2

资料来源：中投证券研究所，公司报表，单位：百万元

## 投资评级定义

### 公司评级

- 强烈推荐: 预期未来 6~12 个月内股价升幅 30%以上  
推荐: 预期未来 6~12 个月内股价升幅 10%~30%  
中性: 预期未来 6~12 个月内股价变动在 ±10%以内  
回避: 预期未来 6~12 个月内股价跌幅 10%以上

### 行业评级

- 看好: 预期未来 6~12 个月内行业指数表现优于市场指数 5%以上  
中性: 预期未来 6~12 个月内行业指数表现相对市场指数持平  
看淡: 预期未来 6~12 个月内行业指数表现弱于市场指数 5%以上

---

## 分析师简介

李勤, 中投证券研究所机械行业分析师, 工学学士、经济学硕士, 9 年证券行业从业经验。

---

## 免责声明

本报告由中国建银投资证券有限责任公司(以下简称“中投证券”)提供,旨在派发给本公司客户使用。未经中投证券事先书面同意,不得以任何方式复印、传送或出版作任何用途。合法取得本报告的途径为本公司网站及本公司授权的渠道,非通过以上渠道获得的报告均为非法,我公司不承担任何法律责任。

本报告基于中投证券认为可靠的公开信息和资料,但我们对这些信息的准确性和完整性均不作任何保证。中投证券可随时更改报告中的内容、意见和预测,且并不承诺提供任何有关变更的通知。

本公司及其关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易,也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。

本报告中的内容和意见仅供参考,并不构成对所述证券的买卖出价。投资者应根据个人投资目标、财务状况和需求来判断是否使用报告所载之内容和信息,独立做出投资决策并自行承担相应风险。我公司及其雇员不对使用本报告而引致的任何直接或间接损失负任何责任。

---

## 中国建银投资证券有限责任公司研究所

公司网站: <http://www.cjis.cn>

### 深圳

深圳市福田区益田路 6003 号荣超商务中心 A 座 19 楼  
邮编: 518000  
传真: (0755) 82026711

### 北京

北京市西城区闹市口大街 1 号长安兴融中心 2 号楼 7 层  
邮编: 100031  
传真: (010) 66276939

### 上海

上海市静安区南京西路 580 号南证大厦 16 楼  
邮编: 200041  
传真: (021) 62171434