

# 安信证券股份有限公司

## 关于东莞宜安科技股份有限公司自主创新能力及成长性的专项意见

东莞宜安科技股份有限公司（以下简称“发行人”或“公司”）的前身东莞宜安电器制品有限公司成立于1993年5月27日，2010年11月29日，东莞宜安电器制品有限公司整体变更为股份有限公司。公司专注于铝合金、镁合金等轻合金精密压铸件的研发、设计、生产和销售，产品基本为中间产品，主要用于高端电器、3C产品、电动工具、工业配件、LED产品、汽车零部件等多个领域，属于行业内领先企业之一。

近年来，公司面对人民币不断升值，原材料价格剧烈波动等严峻形势，积极响应国家产业升级转型的号召，不断提升自身技术研发水平，着力提高产品附加值和科技含量，凭借完整的产业链条、领先的技术水平和严格的质量体系认证，从简单加工型企业升级转型为国家高新技术企业，形成了以国际知名客户为依托，以关键核心技术为保障、以优质高端精密产品为导向的发展格局。公司设立了广东省轻合金工程技术研究开发中心、广东省院士专家企业工作站、广东省国际科技合作基地、广东省博士后创新实践基地。公司产品获得了Techronic Industries Co. Ltd. (TTI)、三钢实业有限公司（三钢）、VTech Holdings Ltd（伟易达）、万金电机有限公司（万金）、Milestone AV Technologies（至尚敏）、CNB Technology Inc.（喜恩碧）等诸多国外著名厂商的认可，**宜安**商标获得了广东省著名商标称号。

此外，公司还积极加强与香港生产力促进局、中国科学院长春应用化学研究所、中国科学院金属研究所、重庆大学（国家镁合金材料工程技术研究中心）、上海交通大学、北京科技大学、华南理工大学、南方医科大学、广东省工业技术研究院等多所知名科研院校的“产学研”合作。目前，公司已拥有发明专利2项、实用新型专利45项，正在申请的专利29项。

公司建立了严格的质量管理和环境保护体系，已通过ISO9001:2008、

ISO/TS16949:2009、ISO14001:2004等认证。公司荣获广东省自主创新100强企业、外资企业升级转型奖等多项荣誉称号。

序号	授予机构	所获荣誉称号
1	商务部、海关总署	全国加工贸易转型升级示范企业
2	国家科技部 国家科学技术奖励办公室	2011年中国产学研合作创新奖
3	广东省科学技术厅 广东省经济和信息化委	2010年广东省自主创新100强企业
4	广东省知识产权局	广东省知识产权优势企业
5	广东省工商行政管理局	“宜安”广东省著名商标
6	广东省科学技术协会	广东省院士专家企业工作站
7	广东省科学技术厅	国际科技合作基地
8	广东省科学技术厅、省发展和改革委员会、省经济和信息化委员会	广东省轻合金工程技术研究开发中心
9	广东省经济和信息化委员会 香港特别行政区政府 环境局	粤港清洁生产伙伴（制造业）
10	广东省质量技术监督局 国家标准化管理委员会	AAAA 标准化良好行为证书
11	广东省人才工作协调小组	广东省引进第二批创新科研团队
12	香港生产力促进局	清洁生产香港嘉许状（使用节能型电保温炉替代柴油保温炉）
13	香港工业总会、恒生银行	珠三角环保大奖绿色奖章公司
14	中国有色金属工业科学技术奖励工作办公室	2010年度中国有色金属工业科学技术二等奖 压铸机节能锁模装置
15	东莞市科技局、发改委、经贸局、财政局	东莞市镁铝轻质合金工程技术研究开发中心
16	东莞市人民政府	外资企业升级转型奖
17	东莞市科学技术局 东莞市知识产权局	东莞市专利工作试点企业
18	东莞市工商行政管理局	连续三年（2008-2010）广东省守合同重信用企业
19	东莞市人民政府	2010-2012年东莞市工业龙头企业
20	东莞市人民政府	2011年产业结构调整和转型升级先进企业

公司先后参与了《摩托车和电动自行车用镁合金车轮铸件》、《镁合金汽车车轮铸件》、《汽车车轮用铸造镁合金》等多项国家标准，《热室压铸机 参数》、《数控压铸机》《压铸用给料机 第1部分 结构型式与参数》、《压铸用给料机 第2部分 技术条件》、《镁合金压铸废料回收工艺规范》、《镁合金压铸块状废料

回收工艺规范》、《压铸单元 安全标志》等多项行业标准的起草制定。

近三年，公司利润水平持续快速增长，2009年、2010年和2011年公司分别实现净利润3,843.51万元、4,882.66万元和5,546.61万元，净利润年均复合增长率为20.15%，是华南地区规模较大的精密压铸企业之一。

安信证券股份有限公司（以下简称“安信证券”）作为发行人首次公开发行股票并在创业板上市的保荐机构，专门对发行人的自主创新能力及业务成长性进行了专项的尽职核查，并出具本专项意见如下：

## **一、外部良好的宏观环境是公司持续发展的基础**

### **（一）精密压铸件产业在国民经济中的重要性**

#### **1、压铸工艺是现代制造业的基础**

一方面，由于压铸技术成熟，适合各类有色金属合金的铸造。通过更换模具，压铸的各类合金压铸件产品广泛应用于汽车、3C、通讯、电动工具、航空航天、仪器仪表、家电、计算机、日用五金、机械和建筑装饰等多个行业。另一方面，压铸作为一种先进的有色金属精密零部件成型技术，适应了现代制造业中产品复杂化、精密化、轻量化、节能化、绿色化的要求。

此外，由于压铸件的成型在模具内完成，其大小和形状取决于所选用的模具，因此压铸件生产所用的压铸机和加工所用的加工中心均具备很强的通用性。利用这些设备可以生产和加工出适合不同行业所需要的零部件。

因此，相比其它铸造方法，压铸工艺具有产品质量好，生产效率高，经济效益优良等特点，是目前铸造工艺中应用最广、发展速度最快的金属热加工成型工艺方法之一，在现代制造工业中具有不可替代的作用。

#### **2、压铸行业的发展是当前国家产业结构升级的关键**

由我国的发展阶段所决定，我国在今后相当长的时期内，工业仍将是长期带动国民经济增长的主导因素。因此，转变经济发展方式，调整产业结构，工业是主要领域，工业结构对我国的经济结构变动和产业结构升级起着决定性的作用。工业结构的调整主要有以下几个方面：

一是改造传统产业，满足消费需求的升级。需求结构的高级化趋势，表现为对产品的性能、质量、更新速度提出更高要求。这就需要供给方面具有较高的技术水平和较强的产品开发能力，而压铸工艺作为现代工业制造的基础工艺，能够

提供不同规格大小，形状和性能各异的精密压铸件。

二是发展新兴战略性产业，包括新能源、新材料、网络信息、高端制造业、生物医药、节能环保等。其中新材料产业化的关键是压铸成型技术，由于新材料的性能各异，为满足各行各业的需求，压铸工艺需针对不同的材料甚至相同材料的不同用途采用不同的工艺流程；高端制造业则需要更加精细化的压铸件；节能环保则需要加大推广轻质合金材料在各个领域的运用。

因此，国家当前促进经济结构转型的战略目标首先需推动产业结构的优化升级，而工业结构的调整是产业结构优化升级的关键。压铸作为制造业基础工艺之一，压铸行业的发展为工业结构的调整起到了重要的支撑作用。

## **(二) 精密压铸件是国家大力鼓励发展的行业**

精密压铸件行业作为国民经济发展的支柱产业和基础产业，受到国家产业政策的大力支持，属于国家鼓励发展行业。影响本行业发展法律法规及政策主要有：

1、《产业结构调整指导目录(2011年本)》将“汽车轻量化材料应用：高强度钢、铝镁合金、复合塑料、粉末冶金、高强度复合纤维等；”、“交通运输、高端制造及其他领域有色金属新材料生产。……交通工具主承力结构用的新型高强、高韧、耐蚀铝合金材料及大尺寸制品……”、“高精密液压铸件（流道尺寸精度 $\leq 0.25$ 毫米，疲劳性能测试 $\geq 200$ 万次）”等与发行人相关条目列为属于国家鼓励发展产业。

2、《外商投资产业指导目录（2011年修订）》，“高新技术有色金属材料生产：……，镁合金铸件，……镁合金及其应用产品”；“汽车、摩托车轻量化及环保型新材料制造（车身铝板、铝、镁合金材料、摩托车铝合金车架等）”等条目属于鼓励类产品。

3、《高新技术企业认定管理办法》将“精密压铸技术生产高性能铝合金、镁合金材及铸件”列为国家重点支持的高新技术领域。

4、国家发改委、科技部、商务部、国家知识产权局联合修订发布的《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南(2007年度)》将“近净成形加工技术(如精密铸造、精密锻压、超塑性成形、精密焊接)”以及“高性能铝合金、镁合金、钛合金及其复合材料，……后加工成形技术和着色、防腐技术以及相关的配套设备。”等列入当前优先发展的高技术产业化重点领域。

5、《国家中长期科学与技术发展规划纲要（2006-2020年）》规划的重点领域及其优先主题第（31）项：基础原材料强调“重点研究开发满足国民经济基础产业发展需求的高性能复合材料及大型、超大型复合结构部件的制备技术，……，轻质高强金属和无机非金属结构材料，……。”

6、国务院发布的《国务院关于加快振兴装备制造业的若干意见》，明确提出“通过市场化的外包分工和社会化协作，带动配套及零部件生产的中小企业向‘专、精、特’方向发展，形成若干各有特色、重点突出的产业链。”

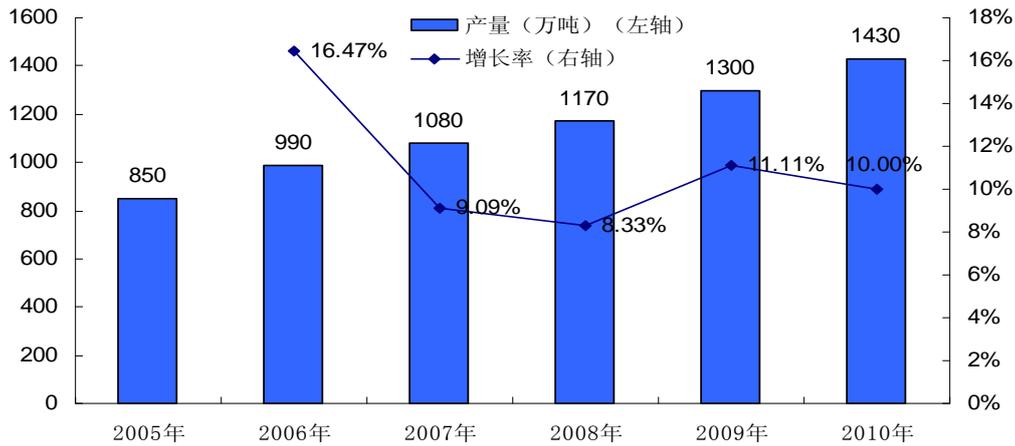
7、国务院发布的《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》明确提出“根据战略性新兴产业的特征，立足我国国情和科技、产业基础，现阶段重点培育和发展节能环保、新一代信息技术、生物、高端装备制造、新能源、新材料、新能源汽车等产业。”……“大力发展稀土功能材料、……、功能陶瓷、……等新型功能材料。积极发展新型合金材料、……等先进结构材料。”

8、受国家工业和信息化部、国资委和财政部的联合委托，中国铸造协会经过广泛调研和深入研讨，制定的《中国铸造行业准入条件》，从企业规模、铸造方法与工艺、铸造设备、铸造质量、能源消耗、废弃物排放与治理、职业健康安全与劳动保护、人员素质等方面制定了铸造行业准入条件，对防止企业盲目建设、避免行业无序竞争提供了保证。

### **（三）精密压铸件市场需求广阔**

#### **1、国际市场概况**

随着全球经济的发展，汽车、3C 产品、通讯基础设施、家用电器、医疗设备等众多领域对精密压铸件的需求稳步增长。2005 年全球压铸件的产量为 850 万吨，2010 年预计产量达到 1,430 万吨，年均增长率达 10%以上，市场需求稳步上升。2005 年至 2010 年全球有色金属压铸件产量趋势如下：



资料来源：华南压铸业现状分析，广东鸿图公司网站

目前全球压铸件的生产和消费主要集中在美国、日本、中国、意大利、德国、墨西哥等国家。国际压铸行业呈现以下几个显著特征：<sup>1</sup>

### (1) 有色合金逐渐替代黑色金属铸件

随着压铸设备和工艺技术的提高，越来越多的黑色金属铸件被铝合金和镁合金等有色金属铸件所替代。此外，在有色金属中镁合金压铸件的的比例逐渐提高，传统的铝合金压铸件的生产逐步向压铸业落后的国家转移。

### (2) 发达国家压铸行业集中度较高

发达国家的压铸企业数量少，但是单个企业的规模较大、专业化程度较高，在资金、技术、客户资源等方面具有较强优势，年产量一般达到3万吨以上，经济效益好，形成一定的市场垄断。其中有代表性的企业有美国L&P Leggett&Platt（礼恩派）、日本Hiroshima（广岛压铸）等。

### (3) 发达国家产品以高质量和高附加值为主

压铸业发达国家由于在装备和技术水平上的领先优势，一般以生产通讯、汽车、航空等高质量和高附加值的铸件为主。

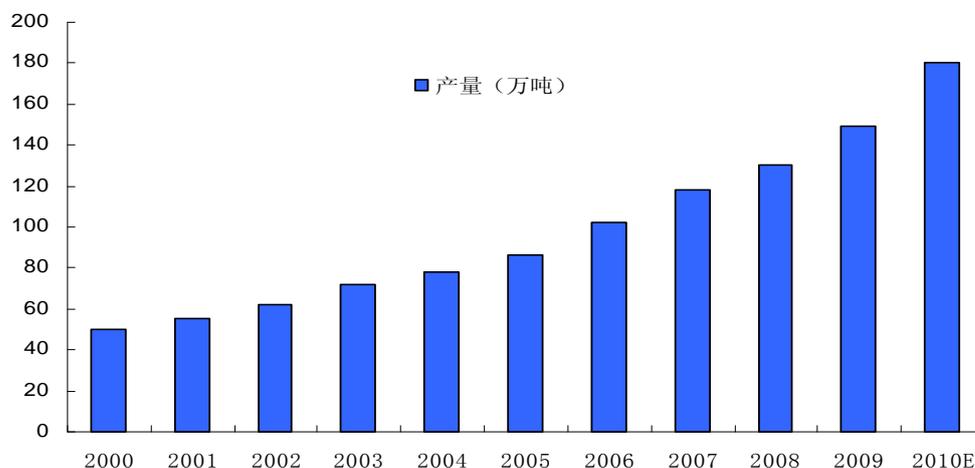
## 2、国内市场概况

经过几十年的发展，我国已成为世界上压铸件的生产和消费大国之一。从压铸企业的数量上来看，截至2003年底，我国已有各类压铸厂（车间）近5,000家，其中年产量1,000吨以上的约占9%，大部分压铸企业的规模均在年产量1,000吨以下，装备和技术水平相对落后。

从压铸件的产量来看，随着我国汽车、通讯基础设施、3C、装备制造业、

<sup>1</sup>北京华研世纪产业咨询公司，中国产业发展研究中心，2007年-2010年中国压铸行业研究与市场与预测

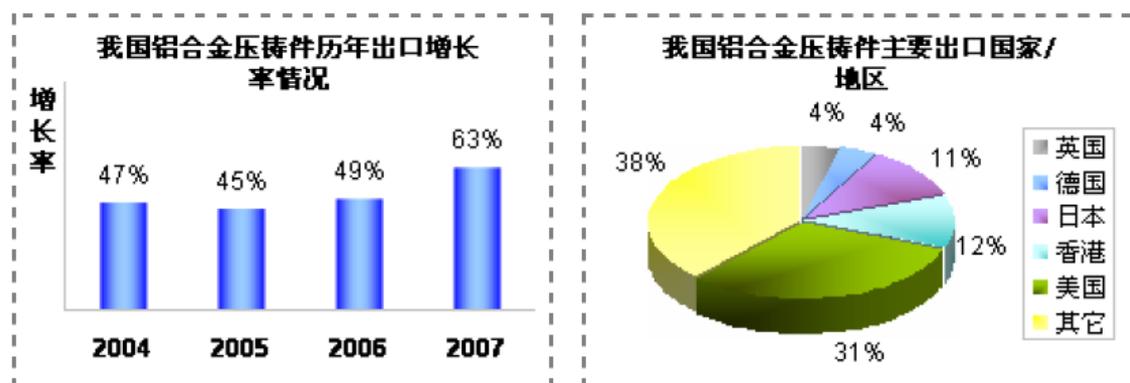
家电、机电仪表、轻工等产业的持续快速发展，以及国外压铸产业向中国转移，我国压铸件近年来均保持10%以上的快速增长。2005年我国压铸件产量约为86.42万吨，居世界第三位。2000年至2010年我国压铸件产量及预测如下：



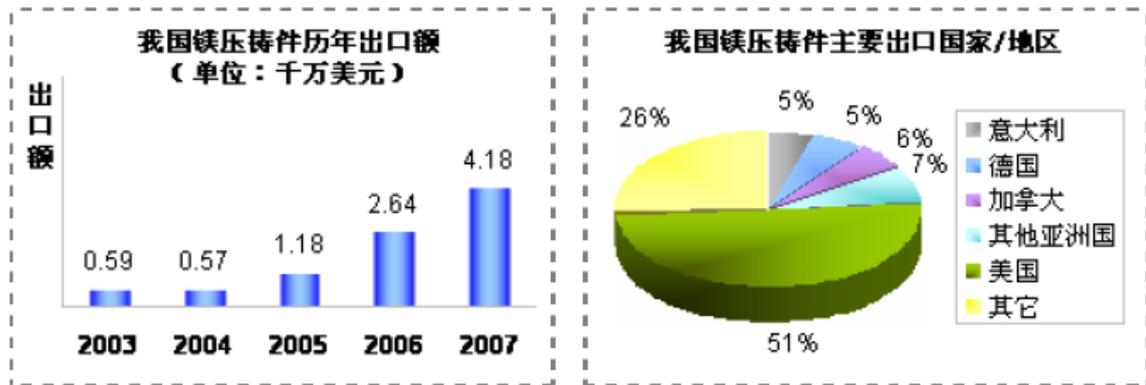
资料来源：根据中国铸造协会压铸分会数据和 2007 年-2010 年中国压铸行业研究与市场预测报告整理。

从压铸件出口情况来看，出口总量保持了较快增长的势头，出口国家和地区的数量日益增多，主要为美国、日本、欧洲。铝合金压铸件从2003年到2007年平均年增长率达到51%，主要出口国家或地区有美国、香港、日本、德国和英国等，分别占比31%、12%、11%、4%和4%；镁合金压铸件2007年出口4,180万美元，同比增长了58%，主要出口国家有美国、加拿大、德国和意大利等，分别占比51%、6%、5%和5%。

#### 我国铝合金压铸件历年出口情况



资料来源：阿里巴巴《精密部件行业研究报告》



资料来源：阿里巴巴《精密部件行业研究报告》

## 二、公司的竞争优势是保证公司成长性的核心

经过十多年的发展，公司已经形成完整的研发体系、质量控制体系、制造体系、检测体系和销售体系，成为国内铝、镁合金精密压铸件行业中的优秀企业。在激烈的市场竞争中，公司积累了一定的比较竞争优势，处于行业领先地位，主要体现在以下几个方面：

### (一) 领先的技术创新实力

目前，公司是国家高新技术企业、粤港清洁生产伙伴（制造业）、广东省国际科技合作基地、2010年广东省自主创新100强企业，公司压铸机节能锁模装置和新型陶瓷涂层节能不粘锅荣获2010年度中国有色金属工业科学技术二等奖。公司先后参与了《摩托车和电动自行车用镁合金车轮铸件》、《镁合金汽车车轮铸件》、《汽车车轮用铸造镁合金》等多项国家标准，《热室压铸机 参数》、《数控压铸机》《压铸用给料机 第1部分 结构型式与参数》、《压铸用给料机 第2部分 技术条件》、《镁合金压铸废料回收工艺规范》、《镁合金压铸块状废料回收工艺规范》、《压铸单元 安全标志》等多项行业标准的起草制定。

领先的技术实力是公司持续发展壮大的有力保障。精密铝、镁合金压铸件对于压铸企业的技术具有很高的要求。公司拥有模具开发与制作、超低速高压真空压铸、节能锁模装置、电保温炉、稀土镁合金新材料压铸、热室压铸机射嘴身自动恒温加热装置、挤压铸造、薄壁压铸、精加工、精密夹具制作、微弧氧化、自动涂装、电泳工艺、旋压工艺、震抛披锋、陶瓷涂料、废铝、镁合金回收、新材料等多项核心技术，具体如下：

#### 1、模具设计与精密制造技术

高刚度、高精密度和高的表面质量的模具是影响铝、镁合金精密压铸产品质量的关键。公司在模具的设计与精密制造技术方面充分借鉴国外发达工业国家（如德国、美国、日本等）的研究经验，实现硬件（数控加工中心、三坐标检测设备）、软件（经验丰富的设计人才、先进模拟计算软件）的有力结合，使模具制造前期和后期过程即模具结构设计、尺寸精度等可控，极大提升了产品质量。

公司拥有经验丰富的专业模具设计和制造队伍，拥有模具设计工程师13人，模具设计制造能力达到同行业领先水平。公司配有CNC加工中心17台、慢走丝线切割机2台、电火花机15台、精密三坐标测量仪3台、合模机一台、打孔机一台等具备国际水平的模具制造和检测设备，以及其它的普通车床7台、铣床11台、各类钻床8台，大小磨床7台，线割机10台，能进行各类精密模具和复杂模具的设计与制作，为公司新产品开发提供有力的保障。

在模具设计中公司运用SolidWorks、AutoCAD等模具结构设计软件，同时运用AnyCasting模流分析软件、CastFlow流道设计软件模拟压铸时金属填充过程，模具温度场的分析，预测成型过程中铸件可能产生的缺陷及模具强度的分析，从而验证模具的流道、溢流、冷却、排气系统及模具结构设计的有效性，实现设计优化，减少设计失误，缩短试模时间，特别是在镁合金轮毂的模具设计中抛开传统设计理念，率先采用周边切向进浇、中间集渣补压、大通道真空设计，有效解决了轮毂夹杂与热节缩孔（松）问题，其中多项工艺在国内尚属首次应用。

在模具制造过程中采用高速加工中心机床高速切削加工淬火后的型腔镶块、采用慢走丝线切割机加工型位及孔、采用合模机进行模具修研装配、采用三坐标测量仪检测尺寸、采用粗加工后淬火，淬硬后精加工的工艺路线，从而解决了热处理变形可能造成的尺寸偏差问题。整个模具制造过程中全面采用数控加工技术，在模具型腔、型芯加工过程中以数控铣削加工、电加工技术代替传统金属切削手段。加工的高精度、高效率主要体现在铣削精度可达 $\pm(0.02\sim 0.05)$  mm，加工效率与普通加工相比可提高5~10倍，并可获得小于 $Ra=1.6\mu m$ 的表面粗糙度值。特别是高速加工中心的应用，使加工精度、表面质量、效率大大提高。模具制作全过程逐步实现无图纸化目标，现已达到80%以上，这在国内同行业同等规模企业中处于领先地位；压铸模具总体制造水平达到国外发达工业国家（如德国、美国、日本等）二十一世纪初水平。

公司已获一项“压铸模具”（ZL200710030816.9）发明专利。

## 2、生产工艺

目前公司整体设备精良，工艺技术先进，处于国内领先水平，核心技术主要有：

### （1）自主开发的压铸技术及工艺

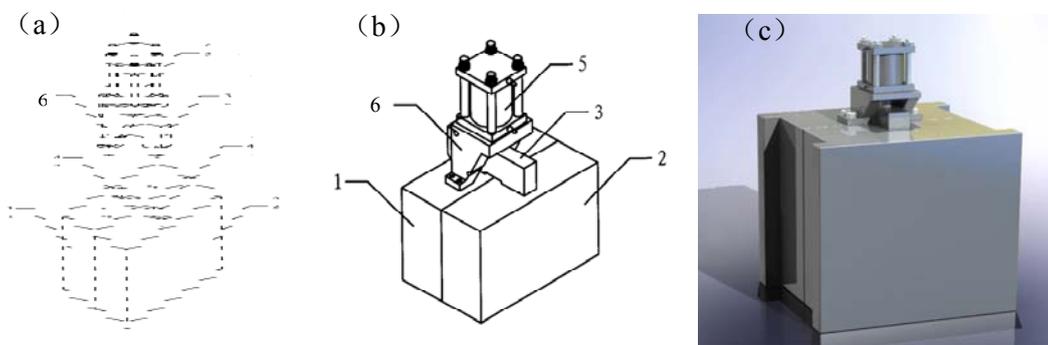
#### ①超低速高压真空压铸技术

超低速高压真空压铸是以极低的速度进行高压铸造，在压射过程中同时对模腔进行抽真空，该方法可以更大的增加抽真空的时间，以得到接近零砂孔的铸件。此工艺是公司通过反复试验总结出来的一个新的压铸技术，对生产强度、致密度要求较高的产品压铸成型有非常大的帮助，该技术处于行业领先地位。

目前，该技术已在公司需要做热处理，比如汽车轮毂、配件等高端产品中得到广泛运用，取得了良好的生产效果。

#### ②独特的节能锁模装置技术

节能锁模装置是公司具有完整自主知识产权的一项新压铸工艺技术，具有了良好的节能效果，节能率达 20%以上。该装置包括定模板、动模板以及固定在其中一块模板上的锁模油缸。锁模油缸的活塞杆上设置有卡扣，而另一块模板上对应设置有容卡扣扣合的卡槽。油缸开动活塞杆下行时，将卡扣扣合在卡槽里面，这样定模板和动模板就被卡扣锁紧，锁模力不再单独由锁模油缸提供，小油缸就可以实现大吨位模板间的锁紧，即在小吨位压铸机上就可以生产大吨位压铸机才能生产的产品，充分发掘了现有压铸机的生产潜力，并降低了能耗和生产成本。节能锁模装置结构图如下所示：



1-动模板（定模板）；2-定模板（动模板）；3-卡扣；4-卡槽；5-卡扣驱动油缸；6-支架

（a）结构示意图；（b）锁紧状态；（c）节能锁模装置三维模型

传统（未安装节能锁模装置）压铸机的压铸工艺过程为:喷刷涂料→合模→压铸成形→开模取件→检验及清理。安装节能锁模装置后,其工艺过程略有变化,具体为:喷刷涂料→合模→锁模卡扣扣合→压铸成形→锁模卡扣解锁→开模取件→检验及清理。根据现场测定,锁模卡扣扣合和解锁工艺环节共需要3秒左右,其它环节与传统压铸时间相当,但安装节能锁模装置的压铸机生产的产品飞边小,便于模具的清理和维护,为整个工艺过程节省了时间。

公司已获“一种节能锁模装置”和“一种模具带有节能锁模装置的压铸机”两项实用新型专利。

### ③独特的电保温炉技术

电保温炉技术是公司拥有自主知识产权的一项专利技术。机边保温炉由电保温炉取代了柴油保温炉,炉壁采用高密度抗铝溶蚀浇注层,兼具保温及耐蚀功能,炉膛两边采用高效能电阻丝发热棒,全封闭热辐射保温,铝料烧损率大幅降低(小于0.5%),且无废烟废气排放,PID温度调节控制,使得铝液温度精度为 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 。具体节能数据如下:

类别 比较项目	容积	节能环保型电保温炉	柴油保温炉	备注
成本	500kg	用电: 248 元 /24 小时	用柴油: 572 元/24 小时	电炉节省能源成本>56.5% (电 1 元/度、柴油: 5.05 元/L)
	800kg	用电: 367 元 /24 小时	用柴油: 844 元/24 小时	
铝料烧损		< 0.5%	> 3%	电炉铝料烧损减少 83.3% 以上
料温控制		PID 温度调节控制, 控温精度达 $\pm 3^{\circ}\text{C}$	调控料温复杂, 料温波动大 $\pm 8^{\circ}\text{C}$	电炉控温精度高, 料温稳定, 有利于品质的提高
废气废烟		零排放	排放 200-220 $^{\circ}\text{C}$ 的排气废烟, 12240m <sup>3</sup> /24 小时	
炉体表面温度		< 50 $^{\circ}\text{C}$ (料温在 600 $^{\circ}\text{C}$ )	> 100 $^{\circ}\text{C}$ (料温在 660 $^{\circ}\text{C}$ )	电炉热损失及辐射面减少, 有效改善作业环境

由上表可知,使用电保温炉时铝液的控温精度为 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ ,铝液温度稳定可控且加热均匀,废品率由柴油保温炉时的 1%降低到 0.5%以下。同时,与柴油保温炉

相比，使用电保温炉可实现废烟、废气的零排放，成本节约 56%以上。

公司已获一项“保温炉”实用新型专利。

#### ④新型稀土镁合金新材料压铸技术

稀土是改善镁合金性能的最有效和最具实用价值的元素之一。在镁合金中添加稀土元素可以净化合金熔体、改善合金的组织结构、提高合金的铸造性能和力学性能以及耐蚀性能等。前期研究结果表明通过添加稀土，镁合金材料的耐腐蚀性提高了 10%。

#### ⑤独特的热室压铸机射嘴身自动恒温加热装置技术

该技术是公司拥有自主专利的核心技术之一。它将现有的热室压铸机射嘴身外部四周设置使用燃气的喷嘴加热装置改进为在射嘴身本体的外圆上套装的与其等长的一段铜管，及卷绕在铜管外圆上的线圈组成的中频感应加热器，外部用隔热层包裹并固定。热室压铸机射嘴身自动恒温加热装置接通电源后，射嘴身上的中频感应加热器线圈有中频电流通过，在射嘴身内产生的涡旋电流就将流经射嘴身内金属熔液加热到压铸的所需温度，采用中频感应加热射嘴身，感应线圈中的涡流电流产生的高温热能会将由内至外金属熔液均匀的加热和保持在一定温度，有效解决了现有射嘴身加热方式存在的耗能高、热效率低、铸件成形有缺陷，以及废气排放造成的严重污染问题。

公司已获一项“热室压铸机射嘴身自动恒温加热装置”实用新型专利。

#### ⑥独特的挤压铸造装置技术

该技术是公司拥有自主专利的核心技术之一。挤压铸造装置，包括动模和定模，还包括供氧装置，是在定模上设置浇口套，将动模的腔室与供氧装置的输出端连通；当动模和定模闭合后，供氧装置给膜腔内充氧气，膜腔内原有的空气从浇口套处被挤出，注料压铸时铝液与氧气发生反应，生成氧化物颗粒，呈弥散状分布在铸件中，从而消除了压铸件的气孔，铸件表面的质量得到提升。

公司已获一项“一种挤压铸造装置”实用新型专利。

#### ⑦自主研发的薄壁压铸技术

该技术是公司的核心加工技术之一。大型薄壁件充型过程中金属液内部粘性力大，且薄壁件冷却凝固速度快，很容易产生欠铸及冷隔缺陷。公司拥有的薄壁压铸技术从射流理论和流体力学的角度出发，针对薄壁铸件在挤压铸造过程中存

在充型形态和缺陷，通过理论分析和实验验证，获得了大型复杂薄壁器件的挤压铸造最佳工艺和参数。该技术适用于笔记本外壳、散热板及框架材料等薄壁器件的挤压铸造成型，经济效果显著。

## （2）后处理技术及工艺

公司在压铸后处理工艺领域有以下的核心技术：

### ①领先的精加工设备

公司拥有包括 FANUC、BROTHER、OKUMA、HITACHI 等品牌在内的数控加工中心与车/铣床 200 多台，精密机加精度可达  $5\mu\text{m}$ （微米），表面粗糙度可达  $Ra=0.2\mu\text{m}$ （ $Ra$  为表面粗糙度），已接近国内外同行业顶级机械加工水平。

### ②先进的精密夹具制作技术

该技术是指整个夹具制造过程中全面采用数控加工技术，在夹具加工过程中以数控铣削加工、电加工技术代替传统金属切削手段，其加工精度可达  $\pm(0.02\sim 0.05)\text{mm}$ ，加工效率与普通加工相比可提高 5~10 倍，并可获得小于  $Ra=1.6\mu\text{m}$  的表面粗糙度值。特别是高速加工中心的应用，使加工精度、表面质量、效率大大提高，且加工范围也相应扩大。

### ③引进吸收再创新的微弧氧化技术

微弧氧化技术是使用微弧氧化设备，通过对电源的脉冲输出方式、脉宽调节技术、电解液选配的理论探讨、配方优化以及微弧氧化工艺参数优化等方面的大量研究，使单位面积镁合金样品的处理能耗大幅度下降，同时形成的陶瓷层耐腐蚀性大幅度提高。镁铝合金压铸件经过微弧氧化处理后再进行喷涂纳米陶瓷涂料，其耐盐雾腐蚀超过 1000 小时。微弧氧化技术具有如下优势：首先，微弧氧化之后所得的陶瓷层耐磨、耐蚀性能好；电绝缘性能好；导热系数小；与基体结合强度高；其次，微弧氧化处理工艺简单，生产效率高；微弧氧化工艺采用碱性电解质溶液，无环保限制型元素加入，生产中不会产生有害气体，且基本无排放，因而是一种环保型表面处理技术。公司微弧氧化技术处于国内领先水平。

### ④高效的机器人自动化涂装技术

该技术是在喷涂中利用计算机过程控制机器人对较复杂的产品进行喷涂，以替代人工操作，减少人为因素的失误，提高效率和产品质量，节约成本，是一种新的喷涂技术。该自动化技术已在公司较多产品上得到有效应用，减少了大量的

人工成本同时大幅提高了工作效率和产品质量。

#### ⑤独特的电泳技术

该技术是指在电场作用下，涂料中的微粒或离子定向迁移到阴极并与阴极表面产生碱性作用形成不溶解物，沉积于工件表面的一种技术。电泳工艺在保证产品的精度的前提下，不仅能够使产品获得较好的外观效果，而且能大大提高产品的耐腐蚀能力，满足了越来越多的客户需求。目前该工艺已在公司多个产品上应用，具有良好的经济效益。

公司电泳工艺生产的产品性能稳定，技术成熟，具有以下优点：a、在防腐能力方面，普通的电泳工艺处理的产品能达到 200 小时的耐盐务性测试，公司电泳技术可达到 500 小时或更高的耐盐务测试；b、在产品涂膜耐湿热方面，公司产品可达到(471E±1℃，RH96%±2%) 16d 测试无变化；c、在颜色方面，公司电泳工艺可同时进行多种不同的颜色着色，产品色泽光亮，不易褪色；d、在环保方面，公司电泳工艺采用浸泡方式和涂料回收系统，涂料利用率远高于普通喷涂的方式，是一种具有较强应用价值的环保型表面处理工艺。

目前，公司已申请一项发明专利“铝镁合金物理前处理与电泳涂装工艺”，处于审核中。

#### ⑥独特的旋压工艺

旋压工艺是公司拥有自主知识产权的核心专利技术之一，技术成熟，已在公司生产中得到广泛运用。该工艺主要通过机械高速旋转并对工件逐步施压，使两个工件达到无间隙接合，主要应用于底部大、杯口小、锥形的咖啡机等产品主体与底座之间的无缝连接。该工艺解决了此类锥形产品成型难及普通旋压工艺中产品高压防暴问题，降低了产品的制造风险。该工艺操控系统采用了先进的人机界面，调机、更换工装简单，易操作，生产效率较高，能更换多种不同规格型号的产品，适合进行大批量生产。

公司已获一项“一种旋压机”实用新型专利。

#### ⑦自主开发的震抛披锋工艺

震抛披锋工艺通过安装有特殊电机的专用设备，在设备震缸内投放特定的磨料进行可调频率的震动磨擦，去除铸件毛胚上的披锋与毛刺，是公司的核心加工技术之一。该工艺具有一次震磨铸件数量较多、能对不同产品调整合适频率等特

点，在保证产品质量的前提下，大幅缩短了铸件去披锋、毛刺的时间。目前，该工艺已在公司多款产品上得到有效应用，节省了人工成本，产生了较大的经济效益。

### ⑧独特的陶瓷涂料技术

陶瓷涂料是一种以有机硅材料为主的无毒、耐酸、耐碱、耐沾污、耐洗刷、耐热、保光保色、黏结力强的一种新型化工涂料，此种涂料有良好的性能，多用于耐热涂、电绝缘、耐候性要求较高的产品，此种涂料在公司已得到了广泛应用，如锅内外涂、车轮等方面。

目前，公司已申请一项“采用溶胶-凝胶杂化技术制备的超硬不粘硅炊具涂料”发明专利，处于审核中。

### 3、独特的废铝、镁合金回收技术

公司通过与众多科研院校加强对镁合金、铝合金废料的回收利用，节约材料成本，实现压铸生产过程中镁合金、铝合金的循环利用。公司了参与起草了《镁合金压铸废料回收工艺规范》行业标准，在铝合金、镁合金废料回收领域具有领先的技术优势。公司与香港生产力促进局、重庆大学“国家镁合金材料工程技术研究中心”合作研发设计的高危废镁真空回收系统，是一种高效率、环保的废镁回收装备及技术，公司所应用的回收技术的回收率在 95%以上，可以生产纯度为 99.9%以上的结晶镁，回收 1 吨废镁相比市场上直接购买可以大致节约镁合金材料成本的 40%。

公司已获“一种镁合金回收材料重熔精炼装置”实用新型专利。

### 4、新材料技术

镁合金领域是精密压铸行业未来发展的重点方向，公司着重关注新型材料如镁合金材料及稀土铝合金的压铸产品开发和应用。在高硬度耐腐蚀镁合金厨具涂层材料、汽车和摩托车轮毂用高强高韧镁合金材料、电动汽车底盘和车身用高性能镁合金材料、大功率 LED 新型稀土铝合金散热材料等方面进行了小批量生产和试生产。其中，汽车和摩托车轮毂用高强高韧镁合金材料已获得应用。

在稀土镁合金研究方面，公司通过添加稀土元素改变了镁合金的微观组织结构，有效改善材料的耐高温性能和耐蚀性能，提高了材料的屈服强度和延伸率，可替代目前在航空航天、汽车、军工、电子通讯等工程应用领域常用的钢材和铝

材。

在生物降解镁合金方面，公司主要涉及可降解镁合金骨内固定产品的前期开发、可降解镁合金骨科内固定器械制造及其生物降解控制关键技术和设备开发等领域。公司通过加大科研人员和资金的投入，有望于未来 2-3 年内实现镁合金生物降解材料进入临床试验。

## 5、公司专利情况

### (1) 公司已获授权的专利情况

截至招股说明书签署日，公司已获授权的专利共有 50 项专利，其中发明专利 2 项，实用新型专利 45 项，外观设计专利 3 项。

序号	专利名称	专利号	权利期限	专利类型
1	压铸模具	ZL200710030816.9	2007.10.12 起 20 年	发明
2	一种抗菌不粘锅	ZL200810132470.8	2008.07.17 起 20 年	发明
3	一种旋压机	ZL200820132247.9	2008.08.18 起 10 年	实用新型
4	一种挤压铸造装置	ZL200820132246.4	2008.08.18 起 10 年	实用新型
5	一种快速节能环保的连续金属熔化炉	ZL200820135145.2	2008.09.01 起 10 年	实用新型
6	热室压铸机射嘴身自动恒温加热装置	ZL200920152311.4	2009.05.04 起 10 年	实用新型
7	一种模具带有节能锁模装置的压铸机	ZL200920158153.3	2009.06.09 起 10 年	实用新型
8	一种镁合金回收材料重熔精炼装置	ZL200920217853.5	2009.10.09 起 10 年	实用新型
9	一种颗粒燃烧器	ZL201020105812.X	2010.02.02 起 10 年	实用新型
10	一种适宜以颗粒燃烧器为热源的熔炉	ZL201020105814.9	2010.02.02 起 10 年	实用新型
11	一种锅	ZL200820092609.6	2008.03.06 起 10 年	实用新型
12	一种新型组装式包装盒	ZL200920278493.X	2009.11.17 起 10 年	实用新型
13	一种锅具	ZL200620059736.7	2006.05.31 起 10 年	实用新型
14	锅具手柄拆装结构	ZL200620059735.2	2006.05.31 起 10 年	实用新型
15	一种用于锅与握把连接的连接件	ZL200920145056.0	2009.03.05 起 10 年	实用新型
16	一种余热回收烘干装置	ZL201120004398.8	2011.01.07 起 10 年	实用新型
17	保温炉	ZL200620066897.9	2006.11.01 起 10 年	实用新型
18	一种可分离式握把结构	ZL200720055286.9	2007.08.08 起 10 年	实用新型
19	一种汤锅	ZL200820067438.1	2008.05.27 起 10 年	实用新型
20	一种锅的把手结构	ZL200820067684.7	2008.06.10 起 10 年	实用新型
21	一种汤锅用滤网	ZL200820050134.4	2008.07.02 起 10 年	实用新型

序号	专利名称	专利号	权利期限	专利类型
22	一种节能锁模装置	ZL200820050133.X	2008.07.02 起 10 年	实用新型
23	一种锅底结构	ZL200820127996.2	2008.07.17 起 10 年	实用新型
24	一种家用锅的锅盖	ZL200820178657.7	2008.11.06 起 10 年	实用新型
25	一种多功能锅盖	ZL200920292422.5	2009.12.08 起 10 年	实用新型
26	一种新型坩锅	ZL201020105815.3	2010.02.02 起 10 年	实用新型
27	一种具有前置反射装置的发热电暖器	ZL200820140122.0	2008.10.14 起 10 年	实用新型
28	一种金属管道内壁处理装置	ZL200820178489.1	2008.11.17 起 10 年	实用新型
29	机油净化器	ZL200720060376.7	2007.11.30 起 10 年	实用新型
30	一种万向轮	ZL200820092608.1	2008.03.06 起 10 年	实用新型
31	一种量杯	ZL200820093506.1	2008.04.18 起 10 年	实用新型
32	一种风力发电机	ZL200820066872.8	2008.05.06 起 10 年	实用新型
33	一种温控器	ZL200820066978.8	2008.05.08 起 10 年	实用新型
34	一种折叠式支架	ZL200820067437.7	2008.05.27 起 10 年	实用新型
35	一种地下水温差环保空调	ZL200720147599.7	2007.05.01 起 10 年	实用新型
36	电磁场动力机	ZL200820008532.X	2008.03.14 起 10 年	实用新型
37	镁合金回收材料重熔精炼炉	ZL201020508626.0	2010.08.30 起 10 年	实用新型
38	一种可调式精密镗孔刀头	ZL201020539123.X	2010.09.25 起 10 年	实用新型
39	一种具有陶瓷涂层的节能度不粘锅	ZL201020508633.0	2010.08.30 起 10 年	实用新型
40	一种方便安装的锅具手柄拆装结构	ZL201020652042.0	2010.12.10 起 10 年	实用新型
41	一种镁材铸造中用的镁液供给系统	ZL201020691709.8	2010.12.30 起 10 年	实用新型
42	一种具有倒扣型齿纹的骨钉	ZL201020688433.8	2010.12.29 起 10 年	实用新型
43	一种可快速植入的骨钉组件	ZL201020687753.1	2010.12.29 起 10 年	实用新型
44	一种可局部加压的真空压铸模具	ZL201120008338.3	2011.01.12 起 10 年	实用新型
45	一种电磁炉用锅具	ZL201020691825.X	2010.12.30 起 10 年	实用新型
46	安全式折叠电烤板	ZL 200620067932.9	2006.11.22 起 10 年	实用新型
47	茶杯搅拌器	ZL 200820181174.2	2008.12.15 起 10 年	实用新型
48	活动手柄(ST 型)	ZL201030556960.9	2010.10.18 起 10 年	外观设计
49	活动锅耳 (ST 型)	ZL201030556975.5	2010.10.18 起 10 年	外观设计
50	摩托车轮毂 (镁合金)	ZL201130075158.2	2011.04.13 起 10 年	外观设计

(2) 公司正在申请的专利

截至招股说明书签署日，公司处于在审状态的专利有 29 项，具体如下：

序号	申请专利名称	专利申请号	申请时间	专利类型	法律状态
----	--------	-------	------	------	------

序号	申请专利名称	专利申请号	申请时间	专利类型	法律状态
1	一种镁合金微弧氧化处理方法	201010500023.0	2010.10.09	发明	实质审查阶段
2	一种镁合金无铬化成处理方法	201010500019.4	2010.10.09	发明	实质审查阶段
3	铝镁合金物理前处理与电泳涂装工艺	201010514027.4	2010.10.21.	发明	实质审查阶段
4	一种应用于镀钛刀具表面的涂装工艺	201010500004.8	2010.10.09	发明	实质审查阶段
5	一种铝合金超低速压铸系统	201010508657.0	2010.10.18	发明	实质审查阶段
6	压铸机真空压铸系统	201010525742.8	2010.11.01	发明	实质审查阶段
7	一种稀土发光涂料	200910170002.4	2009.09.01	发明	实质审查阶段
8	采用溶胶-凝胶杂化技术制备的超硬不粘硅炊具涂料	200910169700.2	2009.09.01	发明	实质审查阶段
9	一种用于炊具的发光涂料及其制备方法	200910169313.9	2009.08.25	发明	实质审查阶段
10	一种外体粉碎医用可降解镁合金氧化膜系统	201010224812.6	2010.07.13	发明	实质审查阶段
11	一种合金骨钉及其制作工艺	201010612976.6	2010.12.29	发明	实质审查阶段
12	一种电磁炉用锅具、其专用制具及该锅具的生产工艺	201010616647.9	2010.12.30	发明	实质审查阶段
13	一种养殖专用风能增氧机	200610003889.4	2006.02.04	发明	实质审查阶段
14	一种镁合金表面耐中性盐雾测试的表面处理及涂装工艺	201110406762.8	2011.12.08	发明	初步审查阶段
15	一种可延缓降解的镁合金医用植入物	201120302199.5	2011.08.18	实用新型	初步审查阶段
16	一种可偏心安装的骨板	201120187236.2	2011.06.03	实用新型	初步审查阶段
17	一种高纯度结晶镁真空重熔精炼炉	201120064388.3	2011.03.14	实用新型	初步审查阶段
18	一种骨板微弧氧化处理中用的骨板挂具	201120378305.8	2011.09.30	实用新型	初步审查阶段
19	一种螺钉类医用植入物微弧氧化处理中用的夹具	201120414819.4	2011.10.26	实用新型	初步审查阶段
20	汤锅 (D2)	201130266586.3	2011.08.10	外观设计	初步审查阶段
21	煎锅 (D2)	201130266584.4	2011.08.10	外观设计	初步审查阶段
22	餐具背包	201130436141.5	2011.11.24	外观设计	初步审查阶段
23	骨板 (1)	201130384773.1	2011.10.26	外观设计	初步审查阶段
24	骨板 (2)	201130384774.6	2011.10.26	外观设计	初步审查阶段

序号	申请专利名称	专利申请号	申请时间	专利类型	法律状态
25	骨板（3）	201130384772.7	2011.10.26	外观设计	初步审查阶段
26	电烤板	201130414378.3	2011.11.11	外观设计	初步审查阶段
27	镁杯	201130414369.4	2011.11.11	外观设计	初步审查阶段
28	汤锅（S）	201130399995.0	2011.11.03	外观设计	初步审查阶段
29	汤锅（G）	201130399993.1	2011.11.03	外观设计	初步审查阶段

注：其中第 9、13 项已经收到审查通知书，公司决定放弃补充材料。

## （二）雄厚的研发实力

### 1、强大的“产学研”合作平台

强大的研发能力是公司持续保持技术领先的基础。公司设有技术研发和自主创新的专门部门，集结了大批技术人才和各方面的技术力量，在行业内已经积累了丰富的经验和技術储备。目前，公司已建立了广东省轻合金工程技术研究开发中心、广东省院士专家企业工作站、广东省博士后创新实践基地、东莞市镁铝轻质合金工程技术研究开发中心。此外，公司还通过与众多著名科研院校的“产学研”合作，开发新产品、运用新技术，对于公司保持技术领先具有非常重要的作用。

公司通过与香港生产力促进局、中国科学院长春应用化学研究所、中国科学院金属研究院、广东省工业技术研究院、重庆大学（国家镁合金材料工程技术研究中心）、北京科技大学、上海交通大学、华南理工大学、南方医科大学、西北工业大学、合肥工业大学、海南大学等全国多所高等院校、研究机构建立了长期的“产学研”合作平台，在精密压铸工艺、稀土镁合金、镁合金回收利用、镁合金生物降解、镁合金产品表面处理、新型高效绿色环保型镁合金熔炼气体保护技术开发、纳米陶瓷涂料研发等领域进行了多项深入的合作。

### 2、深厚的技术储备

公司十分重视技术储备，自 2008 年以来着力提高公司的自主创新能力，增加产品的附加值和科技含量，与多所知名科研院校建立了长期稳定的产学研的合作关系，其中主要的技术储备项目包括镁铝合金的流变压铸成型技术、镁合金压铸件表面处理关键技术、生物可降解镁合金及相关植入器件技术、稀土改性高性能镁合金压铸及表面处理技术、薄壁压铸的关键技术、高强韧镁合金及低能耗短流程表面处理技术等。

截至招股说明书签署日，公司已与国内多所高校、研究院建立了技术合作关系，共同对精密铝、镁合金压铸件现行瓶颈技术进行攻关研究。主要合作关系如下：

序号	合作对象	合作内容	研发成果约定	合同期限	签订日期
1	戈梅利国立弗兰齐斯克·斯科里纳国立大学（俄罗斯）	开发高硬度耐腐蚀镁基厨具涂料技术及应用	无	2011-2013	2011-1-13
2	广东省工业技术研究院 金属加工与成形技术研究所 中国科学院长春应用化学研究所	高性能稀土镁合金在汽车大型零部件上的应用	共同共有，转让需取得对方同意	项目完成时间	2011-1-28
3	香港生产力促进局 重庆大学	轮毂研发项目	三方共有	2011-2-4 至 2013-2-28	2011-2-16
4	广州有色金属研究院 重庆大学 西安理工大学 香港生产力促进局	高性能稀土镁合金精密压铸及表面处理关键技术集成与产业化	无约定	2010-10-1 至 2012-9-30	2011-1-18
5	海南大学	开发杂化溶胶—凝胶技术制成用于厨具之超硬不黏硅涂层以代替铁氟龙材料技术产业化	共同共有	2010-1-1 至 2011-12-31	2010-1-1
6	合肥工业大学	基于多场耦合模拟的轻质合金精密成型缺陷控制技术产业化	共同共有，转让需取得同意	六年	2009-7-27
7	东莞理工学院	镁合金压铸件表面处理关键技术产业化	无约定	三年	2009-7-28
8	中国科学院金属研究所 北京科技大学	镁铝合金的流变压铸工艺及设备	发行人和中国科学院金属研究所共有	三年	2009-8-31
9	北京科技大学	高性能轻合金材料强制均匀凝固控制与成形技术	双方共同共有	2010-9-1 至 2013-9-1	2010-9-9
10	华南理工大学 南方医科大学	高纯镁合金骨科内固定器械制造及其生物降解控制关键技术和设备开发	独立完成的，独立享有，共同完成的，共同所有	共同协商	2011-1-7
11	华南理工大学 南方医科大学	可降解镁合金骨内固定器械制造及其生物降解控制关键技术和设备开发	独立完成的，独立享有，共同完成的，共同所有	项目完成时期	2010-9-20

序号	合作对象	合作内容	研发成果约定	合同期限	签订日期
12	广东省工业技术研究院 (广州有色金属研究院)	电动汽车用高性能镁合金轻量化底盘与轻量化车身结构开发与应用	独立完成的, 独立享有, 共同完成的, 共同所有	项目完成时期	2010-11-18
13	广东省工业技术研究院 稀有金属研究所 北京科技大学	大功率 LED 新型稀土铝合金高导热率散热器及其关键材料的开发	独立完成的, 独立享有, 共同完成的, 共同所有	2011-1-1 至 2013-12-31	2011-1-15
14	广东省工业技术研究院 中国科学院深圳先进技术研究院 中山大学孙逸仙纪念医院	新型降解可控高度纯镁骨钉的制备及生物完全性评价	独立完成的, 独立享有, 共同完成的, 共同所有	项目完成时期	2011-1-18
15	中国科学院长春应用化学研究所 香港生产力促进局	高强高韧镁合金研发关键技术及产业化	独立完成的, 独立享有, 共同完成的, 共同所有	项目完成时期	2010-2-26
16	上海交通大学	新型高效绿色环保型镁合金熔炼气体保护技术开发	共同共有	2009-1-1 至 2011-12-31	2010-3-4
17	广东星湖新材料有限公司、广东省工业技术研究院、中南大学、重庆大学	纯电动汽车轻量化关键部件研制及应用示范	共同所有、贡献大小进行分配	2011 年 11 月 -2013 年 12 月	2011-8-30
18	哈尔滨工业大学、中南大学	汽车发动机周边零部件用新型低成本高强韧耐热镁合金	归发行人所有, 其他方有优先使用权	2011-8-18 至 2013-8-18	2011-8-26
19	中国科学院金属研究所、中国科学院长春应用化学研究所、北京大学、香港中文大学、中科院深圳先进技术研究院转化医学中心	生物可降解镁合金及相关植入器件创新研发团队	共同所有	2011 至 2015	2011-9-10
20	广州有色金属研究院	稀土镁合金在汽车大型零部件上的应用	独立完成的, 独立享有, 共同完成的, 共同所有	2011-10-26 至 2013-5-31	2011-10-26
21	佳木斯大学	医用镁合金超声微弧氧化生物涂层研究	共同所有	2011-12 至 2013-12	2011-11-16
22	暨南大学	镁合金汽车发动机罩盖产业化的关键技术研究	共同所有	三年	2012-1-16

此外, 公司还与中国科学院长春应用化学研究所、重庆大学、华中科技大学、

合肥工业大学等多所著名大学、研究机构签订了省部企业科技特派员派驻协议，特派员以在公司担任职务的形式进行技术指导，在铝、镁合金精密压铸件领域的关键技术进行开发，提升公司在研发、生产工艺、新材料、新技术等领域的优势。

### 3、独特的镁合金技术创新优势

镁合金领域是压铸行业未来发展的重点方向，目前公司在该领域具有独特的技术优势。公司在镁合金领域先后申请了“一种稀土发光涂料”等多项发明专利，目前均处于审核中。上述技术系公司自主研发，且在当今镁合金领域处于领先地位的独特创新技术。公司具备的微弧氧化和纳米涂层等核心专利技术，确保镁合金产品具有非常好的防腐耐蚀功能；先进的镁合金产品的回收设备：无溶剂回收炉和真空回收炉。

公司是广东省镁工业技术路线图制定者之一，并主办了 2010 年中国镁合金生物降解材料发展战略研讨会，同中国科学院金属研究院、华南理工大学、南方医科大学等科研院校在可降解镁合金骨内固定产品的前期开发、可降解镁合金骨科内固定器械制造及其生物降解控制关键技术和设备开发等领域签署了合作开发协议。

此外公司已经引进了世界著名的镁合金压铸设备，包括德国布勒、富来，日本菱沼、东芝等顶级压铸品牌设备，进一步提升公司在镁合金领域的优势。

### 4、高效的研发投入

公司设立以来即将产品技术研发作为企业发展的重要因素，注重于新技术、新材料的前瞻性研发、产品结构及工艺流程改进等方面的研发资金投入，报告期内公司的研发费用投入占主营业务收入的 5%以上，均计入管理费用，具体如下：

项 目	2011年度	2010年度	2009年度
研发支出（万元）	1,606.95	1,408.19	1,312.68
主营业务收入（万元）	32,142.00	27,264.80	22,234.38
研发支出所占比重（%）	5.00	5.16	5.90

未来，公司将继续加大研发费用投入，加强公司在新产品、新技术和新工艺等方面的研究开发力度，继续深化与中国科学院长春应用化学研究所、香港生产力促进局等众多科研院校所的产学研合作，着实提升公司的研发实力，为公司的长期稳健发展持续提供发展动力，不断增强公司的核心竞争力，保证发行人的持续竞争力。

### **（三）先进的生产水平**

#### **1、完整的产业链条**

公司完整的产业链条覆盖了精密压铸行业的整条工序流程，可以为客户提供不同的定制服务。公司具备从模具设计、制造到压铸成型、精加工、表面处理、喷涂、检测、包装等完整的生产能力，能够为客户提供一站式采购服务，不仅可以保证产品质量，而且可以大大减少客户通过多个供应商加工的繁琐性。

公司充分利用模具研发设计、压铸工艺、表面处理等领域的优势，以优质客户为导向，生产出高质量的精密压铸件产品。公司正是得益于高效完整的产业链条，具备充分挑选优质订单的能力，从而保证了产品高毛利。

此外，公司具备铝合金、镁合金和锌合金精密压铸件制造能力，掌握了主要有色金属压铸件的压铸技术，是行业内少有的具有上述完整有色金属压铸件产业链条企业之一。

#### **2、优秀的质量控制力和先进的环保工艺**

在质量控制方面，优秀的质量控制力保证了公司的产品质量，在满足客户不同需求的基础上，为客户提供更优质的产品。公司建立了严格的质量管理体系，已通过 ISO 9001:2008 和 ISO/TS 16949:2009 质量体系认证。公司产品质量得到全球多家跨国公司的认可。

在环境保护方面，公司已取得 ISO14001: 2004 环境管理体系认证，拥有领先的环保工艺，致力于打造绿色供应链。公司先后安装了布袋粉尘回收系统、拉线废渣回收系统、粉尘收集系统，有效地改善了公司生产车间的空气质量。此外，公司先后投入 300 万元建立了标准的废水处理站，所有的工业废水和生活污水全部处理后达标排放。2011 年公司荣获香港工业总会、恒生银行主办的珠三角环保大奖绿色奖章荣誉。

#### **3、高效的成本控制力**

高效的成本控制是在为客户提供更多更优的产品时，能够始终保持公司产品市场竞争力。高效的成本控制主要体现在以下两个方面：

一方面，在与国际客户的长期合作中，公司不断学习其先进的管理经验，与国际客户高效精细的管理不断融合。公司通过流程再造、先进管理手段的引进、供应链整合、大宗原材料集中采购、节能锁模装置、节能电保温炉等公司独有专利设备的应用，有效降低了产品开发成本、制造成本和管理费用，提高了产品开

发速度和市场反应速度，与同行业相比具备较明显的成本领先优势，在激烈的市场竞争中占据了先机。同时公司还建立了完善的组织体系和一支专业高效的管理团队，为公司的可持续发展奠定良好基础。公司在生产经营中全面推行标准化业务流程管理，按ISO/TS16949管理体系要求，从销售、计划、采购、仓储、生产、质检、工程、财务、人事等各方面进行标准化管理运作。

另一方面，公司通过与众多著名科研院校合作，加强对镁合金、铝合金废料的回收利用，节约材料成本，从而降低生产成本。公司了参与起草制定了《镁合金压铸废料回收工艺规范》行业标准，在铝合金、镁合金废料回收领域具有领先的技术优势。公司与香港生产力促进局、重庆大学“国家镁合金材料工程技术研究中心”合作研发设计的高危废镁真空回收系统，是一种高效率、环保的废镁回收装备及技术，公司所应用的回收技术的回收率在95%以上，可以生产纯度为99.9%以上的结晶镁，回收1吨废镁相比市场上直接购买可以大致节约镁合金材料成本的40%。

#### **4、高效的精密产品检测能力**

公司拥有先进的产品检测设备，包括三次元、X光机、光谱仪等各类精密检测设备80多台，具备完整的精密铸件产品检测能力。公司建有多功能检测实验室，主要检测技术人员13人，在涂层物理化学性能检测和分析、材料的无损检测和分析、材料有害物质管控、材料的机械性能检测与分析、成型件精确尺寸、金属材料的化学成分等领域拥有丰富的检测经验。公司于2011年启动了《实验室升级计划》，由ISO组和质保部引进了相关的管理标准和设备等，并准备申报ISO17025：2005“检测和校准实验室能力的通用要求”体系认证。

#### **（四）强大的销售能力**

##### **1、多领域的核心客户群**

通过与国际著名客户的合作为公司的做大做强起到了至关重要的作用。首先，著名国际客户的订单一般较稳定，且数量较大，与其建立长期合作关系，有助于公司的生产规划；其次，长期客户信用度高，回款及时有保障，大大降低信用风险；再次，与国际著名客户合作，有助于不断提高公司产品质量，提升公司核心竞争力，使公司处于精密铸件领域产业链的高端。

公司一直专注产品质量及技术发展，在各个领域已拥有较多的国际知名客

户，目前已与三钢、创科集团、至尚敏、喜恩碧、万金、伟易达、鸿通、飞利浦、西门子、技研新阳、安镁、黑田电子、哈金森集团、富士康、艾利、日塑、思捷利等多个国际知名客户保持了长期的合作关系。

此外，2011年开始，公司已经开发了亚马逊公司（Amazon）（平板电脑）、创科集团旗下米沃奇（Milwaukee）（电动工具）、飞利浦（LED）、松下等领域的国际知名客户，等领域的国际知名客户，进一步增强了公司在铝合金、镁合金精密铸件领域的竞争优势。

公司主要客户简介如下：

客户名称	客户简介
三钢	全球著名的意大利De'Longhi（德龙）集团旗下小家电生产企业
创科集团	总部位于香港的全球著名电动工具制造商
至尚敏	全球最大的电视机专业安装架及相关产品设计制造商
喜恩碧	总部位于韩国的著名安防设备制造商
万金	香港茂森集团旗下知名电子产品制造商
伟易达	全球最大的无线电话生产商，亦是主要电子学习产品生产商之一
鸿通	总部设于香港的知名电子设备制造商
飞利浦	总部位于荷兰全球著名的电子公司
西门子	全球最大的电气工程和电子公司之一
技研新阳	隶属于日本爱电集团的著名电器制造商
安镁	总部位于美国的著名镁合金压铸件制造商
日塑	著名日资电子产品制造商
黑田电子	日本黑田电气株式会社旗下企业，日本知名高科技电子产品的制造商
哈金森集团	美国知名的汽车零配件供应商
富士康	全球著名专业从事电脑、通讯、消费电子、汽车零部件等产品制造商
迈瑞	国内知名的医疗设备制造商
艾利	德国著名的工业打印机及包装系统制造商
德皇	以色列知名电子产品制造商
思捷利	欧洲独资公司，主要生产高品质的厨卫家电用品，产品全部销往欧洲各地
永盛	总部位于香港的知名电动工具零部件制造商

## 2、快速的市场反应

公司快速的市场反应能力是获得优质订单的重要因素之一。

公司产品基本为中间产品，主要用于高端电器、3C产品、电动工具、工业

配件、LED产品、汽车零部件等多个领域。一方面，公司拥有优秀的销售团队，与主要客户建立起了良好的合作关系，及时获取公司市场信息变化，做好应对策略；另一方面，公司优秀的研发、模具设计制造、压铸及后加工工艺缩短了产品研发周期，平均研发周期约3-4个月，比国内同行企业缩短1-2个月，更快地适应客户需求变化。2009年、2010年和2011年公司共开发的精密压铸件新产品分别为139种、231种、200种。

### 3、占优的区位优势

占优的区位优势为公司的产品销售带来了天然的便利和市场机会。广东、四川和上海是中国三大铝压铸业生产地区，广东省铝合金压铸业处于全国领先地位，各类规模以上的压铸和铸造厂超过600家，与之相关的压铸机和其他辅料工业相当发达。<sup>2</sup>以2009年我国150万吨有色金属压铸件产量来估算，珠三角地区2009年年产47.3万吨，占全国产量的比重为31.53%。此外，珠三角地区迅速发展中的汽车、摩托车、机械、家电、五金、建筑、金属制品、通讯设备、高新技术产业等，对工业配件、材料和金属加工机械的需求日益增加，珠三角已经成为国内最大的压铸件消费市场和出口基地。因此，受益于公司的区位优势，公司在成本、市场和信息等领域，相比其他区域的企业更有优势。2009年珠三角地区（广东南部与香港）有色金属压铸件产量如下：

	铝合金	锌合金	镁合金
产量（万吨）	22	25	0.3
产品类型	玩具、家居用品、五金件等	汽车、摩托车件、梯级、通讯件、家电件、机械件等	3C产品配件等

#### （四）精干专业稳定的管理团队

公司主要管理层在公司任职时间已有十多年，核心管理团队保持稳定，凝聚力强，拥有丰富的精密压铸行业研发、生产、管理、技术和营销经验。公司董事长李扬德先生自公司成立以来一直从事机械设计、材料加工、精密压铸、镁合金开发等领域的工作，有20年以上的精密压铸行业经验，对行业发展认识深刻，特别是在镁合金精密压铸、镁合金生物降解等领域，能够深刻结合行业发展现状，基于公司的实际情况、行业发展趋势和市场需求及时、高效地制定符合公司实际

<sup>2</sup> 《广东省铝工业技术路线图》，广东省科技厅发展计划处，广东省铝工业技术路线图制定组，2008年7月

的发展战略。公司董事及高级管理人员杨洁丹、张春联、汤铁装、李卫荣、谢善恒均在公司服务超过十年，团队稳定。

经过多年的实践，公司形成了一套完整的产品质量管理、现场管理、安全管理等经验，并借鉴国外先进的管理方式，形成了一套规范化、标准化的成熟高效生产管理制度。自公司设立以来，管理团队不断改善公司的管理，形成了较为完善的内部控制制度和高效有序的研发、采购、生产及销售组织。

### **三、清晰的战略规划和募投是保证成长性的的重要因素**

#### **(一) 发行人拥有清晰的发展规划**

##### **1、总体发展目标**

公司当年和未来三年的整体发展规划是以公司在精密铝合金压铸件领域的研发、技术、制造装备和完整的产业链条优势为基础，一方面继续坚持走专业化、高端化路线，做大做强精密铝合金精密压铸件业务，另一方面将铝合金精密压铸件领域的优势，结合公司多年来建立的深厚的“产学研一体化”合作平台，逐渐运用到以稀土镁合金材料为主的发展领域，扩大镁合金领域生产规模，进一步增强公司的核心竞争力。公司将以国家节能环保和循环经济政策要求为指导，以市场为导向，以技术为保障，以客户为核心，以“打造百年宜安，成果回馈社会”为宗旨，扩大发展规模，优化产品结构，增加公司在3C产品、LED产品、医疗器械、电动工具、汽车零部件等高端产品的市场份额，同时逐步拓展镁合金生物降解材料等高新技术领域，增强公司未来发展动力，成为精密镁合金压铸件领域的领导者。

##### **2、提升成长性的规划**

公司当年及未来三年将采取以下措施以提升公司的成长性，保证公司长期稳健发展：

###### **(1) 扩大产能**

根据本次募集资金投向安排，公司将扩大精密铝、镁合金压铸件生产规模，项目达产后，将形成年产约12,500吨精密铝、镁合金压铸件的生产能力。本次募集资金项目到位后，公司将新增设备和厂房，解决目前生产瓶颈问题，扩大生产规模，满足市场需求，保证公司未来一段时期的持续增长能力。同时，公司将适时根据市场的发展变化，通过自有资金、银行贷款、再融资等方式，增加产能，

满足市场需求。

### （2）提升研发能力

尽管公司研发能力处于国内同行业领先地位，但与国外先进企业相比仍有一定差距，未来三年公司将进一步增加研发投入，在模具设计与制作、压铸工艺、精加工、表面处理、节能回收、新技术新材料应用等领域，进一步增强公司的研发实力，提升自主创新能力。

### （3）加大市场开拓力度

根据本次募集资金投向，公司将扩大精密铝、镁合金压铸件生产规模。生产规模的扩大必然要求公司增强市场开拓力度，保证公司生产能力能够及时得到市场的消化。公司将以现有销售力量为基础，不断增强公司销售团队的市场开发能力，以三钢、创科集团、喜恩碧、伟易达、至尚敏等优质客户为核心，及时跟踪市场动态，一方面深入挖掘现有客户需求，增加在3C产品、LED产品、医疗器械、电动工具、汽车零部件等领域的市场份额，优化公司产品结构，另一方面加大力度开发新客户，提升公司的销售能力，满足公司未来发展需要。

## 3、增进自主创新能力的规划

公司一直注重提升技术水平和自主创新能力，未来三年，将在以下方面继续提升公司的技术水平和创新能力：

（1）继续跟踪掌握行业发展的新技术，在稀土镁合金材料、表面处理技术、生物降解镁合金等多个领域加大研发投入，特别是以镁合金生物降解科研创新团队项目为契机，使公司成为行业的领先者；

（2）加大与下游核心高端客户的合作力度，保证公司产品的专业化、高端化；

（3）继续引进行业顶尖设备，进一步提升生产过程的机械化、自动化、数字化，保证公司生产技术的领先性；

（4）在培养、稳定现有人才的基础上，继续引进行业内高端技术人才和管理人才，增强公司的技术开发和管理团队实力；

（5）继续充分利用与中国科学院、香港生产力促进局、重庆大学、华中科技大学、上海交通大学、北京科技大学等多所知名科研院校的产学研合作，在重点技术领域，深化产学研合作，提升公司的技术实力；

（6）继续积极申报专利，注重知识产权的积累和保护。目前公司已获50项

专利，正在申请29项专利，未来公司将继续加强知识产权的积累和保护工作，保护公司技术的成果。

## **(二) 募集资金运用将大幅提升产品和服务竞争力**

轻合金精密压铸件产业化募集资金投资项目对于公司实现发展规划，提升产品和服务竞争力，增强公司的成长性具有重要意义，主要体现在：

1、虽然公司在技术、产品、品质等方面在同行业中处于优势地位，但与部分领先厂商相比规模较小，产品结构还需要进一步完善优化。公司必须进一步加大设备厂房投资，增加研发投入，增强自主创新能力，加大对新工艺和先进技术装备的投入，完善产品和市场结构，为实现计划目标提供保证。

2、通过本次募集资金运用，公司将迅速扩大生产规模，形成年产约12,500吨的精密压铸件产能，解决近期内制约公司快速发展的主要瓶颈，增强公司在3C产品、LED产品、通讯设备、电动工具、汽车零部件、医疗器械等领域的市场开拓能力。本次募集资金的运用，对公司发展战略的实施、战略目标的实现、核心竞争力的提升，具有非常重要的意义。

3、通过募集资金运用，公司将迅速拓宽公司融资渠道，打破融资渠道单一所造成的资金瓶颈，进一步优化公司的财务结构，增强公司的资金实力，提高公司的抗风险能力。

4、借助本次公开发行股票并上市，公司将依托资本市场的各种资源优势，加大投入，努力打造公众公司形象，着力提升公司品牌价值。同时，公司将切实接受社会各界的监督，进一步完善公司法人治理结构，实现企业经营管理机制的升级，为公司的进一步发展奠定坚实的制度基础。

## **四、报告期内的盈利能力分析**

公司自成立以来，一直专注于铝合金、镁合金等轻合金精密压铸件的研发、设计、生产和销售，产品基本为中间产品，主要用于高端电器、3C产品、电动工具、工业配件、LED产品、汽车零部件等多个领域。报告期内，公司业务不断发展，竞争能力不断增强，公司盈利水平不断提高。

### **(一) 公司主营业务突出，产品需求旺盛**

报告期内，公司主营业务收入占营业收入 99%以上，产品市场需求旺盛，产销率达到 98%左右。

项目	2011年		2010年		2009年	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)
主营业务收入	32,142.00	99.83	27,264.80	99.88	22,234.38	99.47
其他业务收入	53.33	0.17	31.57	0.12	118.73	0.53
<b>合计</b>	<b>32,195.33</b>	<b>100.00</b>	<b>27,296.37</b>	<b>100</b>	<b>22,353.11</b>	<b>100</b>

报告期内，公司产品产销量情况如下所示：

产品类别	2011年	2010年	2009年
产量(件)	22,120,722	19,864,753	17,128,801
销量(件)	22,513,613	19,349,693	16,902,042
产销率	101.78%	97.41%	98.68%

## (二) 公司毛利水平较高，利润快速增长

报告期内，公司积极进行产业结构的调整，以毛利率为导向选择订单，努力增强公司的盈利能力。

报告期内，公司主营业务的毛利如下：

产品类别	2011年	2010年	2009年
铝制品	31.31%	32.16%	34.32%
镁制品	30.44%	39.63%	31.21%
锌制品	27.12%	29.71%	27.13%
五金制品	25.49%	23.16%	27.22%
模具	35.79%	37.37%	39.22%
电木制品	0.00%	19.54%	21.26%
其他	30.60%	31.50%	35.96%
<b>主营业务整体毛利</b>	<b>31.27%</b>	<b>32.12%</b>	<b>33.35%</b>

近三年，公司利润水平持续快速增长，2009年、2010年和2011年公司分别实现净利润3,843.51万元、4,882.66万元和5,546.61万元，净利润年均复合增长率为20.15%，是华南地区规模较大的精密压铸企业之一。

项目	2011年		2010年		2009年
	金额(万元)	同比变化	金额(万元)	同比变化	金额(万元)
营业收入	32,195.33	17.95%	27,296.37	22.11%	22,353.11
营业利润	5,296.34	6.46%	4,974.86	29.78%	3,833.25
净利润	5,546.41	13.59%	4,882.66	27.04%	3,843.51

## 五、安信证券对发行人自主创新能力及成长性的专项意见

安信证券通过对发行人的成长性、自主创新能力进行了专项核查，认为：发行人成长性良好，自主创新能力较强。发行人所处行业发展前景良好，拥有完整的精密压铸件产业链，技术研发实力处于行业领先，客户多为国内外著名客户，市场开拓具有可持续性，若公司能及时募集资金扩充产能，进一步提升产品服务品质，则公司将具有较强的成长性。为进一步确保未来的成长性和自主创新能力建设，发行人制订了详尽的战略规划，上述规划假设合理，可行性强。上述规划一旦实施，发行人未来的成长性将得到进一步增强，自主创新能力也能得到进一步提升。

综上所述，安信证券认为发行人具有良好的成长性和较强的自主创新能力。

(以下无正文, 为《安信证券股份有限公司关于东莞宜安科技股份有限公司自主创新能力及成长性的专项意见》之签字盖章页)

项目协办人(签名): 谢顺利  
谢顺利

保荐代表人(签名): 唐劲松 于冬梅 2012年2月11日  
唐劲松 于冬梅

法定代表人(签名): 牛冠兴 2012年2月11日  
牛冠兴

安信证券股份有限公司(盖章):  2012年2月11日

2012年2月11日