



上海某摩擦焊技术产业发展项目 商业计划书案例

编制单位：北京尚普信息咨询有限公司

联系电话：010-82885739 传真：010-82885785

邮编：100083 邮箱：hfchen@shangpu-china.com

北京总公司：北京市海淀区北四环中路 229 号海泰大厦 1118 室

网址：<http://plan.cu-market.com.cn/>

<http://www.shangpu-china.com/>

目 录

第一章 企业介绍.....	1
第一节 企业基本情况.....	1
第二节 企业团队介绍.....	2
第三节 公司战略及目标.....	2
第二章 项目行业市场现状分析.....	4
第一节 所处行业基本情况.....	4
第二节 国外摩擦焊机市场分析.....	5
第三节 国内摩擦焊机市场分析.....	5
第四节 摩擦焊细分市场分析.....	7
第三章 公司产品及工艺技术分析.....	8
第一节 公司现有产品.....	8
第二节 产品技术原理.....	8
第三节 生产工艺流程.....	10
第四节 惯性摩擦焊主要技术应用.....	10
第五节 摩擦塞补焊主要技术应用.....	11
第四章 公司商业模式.....	11
第一节 推广模式分析.....	11
第二节 营销模式分析.....	11
第三节 市场竞争战略分析.....	12
第四节 公司盈利模式分析.....	12
第五章 公司发展目标及策略.....	13
第一节 公司发展各阶段.....	13
第二节 公司阶段性目标.....	13
第三节 公司发展策略.....	13
第六章 公司投融资计划.....	14
第一节 资金使用规划.....	14
第二节 资金退出机制.....	14
第七章 项目风险分析及控制措施.....	15
第一节 政策性风险分析及控制.....	15
第二节 技术风险分析及控制.....	15
第三节 市场竞争风险分析及控制.....	15
第四节 运营管理风险分析及控制.....	15
第五节 成本和费用增加的风险及应对措施.....	15

第一章 企业介绍

第一节 企业基本情况

一、企业大事记

二、公司组织结构

三、企业优势竞争领域

惯性摩擦焊接装备应用领域，往往以吨位体现设备的加工能力，吨位越高所加工的零件尺寸或截面积越大，同时设备及相关系统的技术难度越高。

（一）大吨位惯性摩擦焊机（床）

大吨位惯性摩擦焊机（床）应用领域主要有以下几个方面：

1、石油钻井或采矿用钻杆的生产

焊机的主要客户包括钻杆生产企业、石油或矿床勘探或开采企业（尤其对于开采难度比较大的领域，部分国家或相关企业均指定采用惯性摩擦焊生产的钻杆产品）；

2、非开挖式市政管道铺设工艺用钻杆的生产

非开挖式市政管道铺设用钻杆的生产往往需要更大吨位的惯性摩擦焊机（床）生产，同时选用惯性摩擦焊机（床）生产的钻杆产品其品质一致性好、产品强度更高，往往成为钻杆生产企业的首选。

3、长轴型零部件的生产

对于部分长轴带盘式零件采用铸造（或锻造）一体成型往往技术复杂度及成本较高，采用惯性摩擦焊机（床）生产此类零件由于其技术成熟度及可靠度高，在国际尖端工业生产领域应用较多，同时相较于其它生产工艺惯性摩擦焊接生产工艺也更具成本优势。

4、对于高温合金的焊接

航空发动机或其它应用高温合金的领域，首选摩擦焊接工艺，惯性摩擦焊因其稳定性与可靠性成为首选之重。

5、非同种金属的焊接

不同金属的焊接采用传统焊接工艺往往很难实现，在现实应用领域，惯性摩擦焊机（床）可实现不同种金属的焊接，采用不同种金属复合生产的零部件在航空、航天领域均有应用。

（二）铝合金塞补焊接装备

2014 年公司应首都航天机械公司及中国运载火箭研究院要求，研制应用于航天飞行器铝制筒体及其它铝制部件局部缺陷修复的塞补焊接设备。在美国航天领域对于航天飞行器铝制机身局部缺陷进行自动修复（如美国 NASA）正是应用的此类技术装备，但此种敏感装备美国对我国一直采取技术禁运。

经过 2 年多的努力，由公司与首都航天机械公司共同研制的第一代拉拔式惯性摩擦塞补焊接实验装备测试成功并通过了相关用户单位的验收，现已交付使用，同时也填补了国内在此领域的空白。目前，应相关客户要求，能够满足实际工程需求的此种成套装备技术正在研制中。

在铝合金塞补焊接领域国际上唯一能生产此种产品并投入商用的公司是美国的 PAR SYSTEMS 公司，该公司将此种产品与其生产的 istir 系列搅拌摩擦焊设备配套出售。

第二节 企业团队介绍

一、管理核心人员

二、技术核心人员

（一）人员团队

（二）技术能力

1、产品软硬件设计能力

第三节 公司战略及目标

一、短期目标

1、生产能力方面

生产能力方面对现有生产能力进行全面技术升级改造，使其在设备、技术、管理上全面适应新产品生产、研发需求；

2、智力引进方面

在智力引进上，推进面向全行业的高端人才的引进及合作，同时努力与华东理工大学共建焊接工艺实验室，通过该基础研发平台的运作，深化摩擦焊接工艺及装备研究，充实焊接工艺及装备研发能力的同时通过该平台的开放性建设对接社会需求；

3、细分市场方面

在细分市场方面通过与航天领域相关单位的深入技术合作，填补国内铝合金塞补焊接装备及非同种金属焊接装备领域空白，并将此列为紧迫性任务完成相关系列化产品的研发、试制、客户试用等工作；同时积极推广公司品牌，对大吨位摩擦焊机（床）市场进行市场开拓，凭借公司产品优异的性能和成本价格优势，对航空航天、油田、军工、农业及卡车工业、工程机械、汽车、双金属及特殊用途等专业使用摩擦焊机市场企业进行重点营销，拓展产品声誉，塑造产品品牌。”

二、长期目标

1、市场份额

利用前期积累的稳定客户，以及产品良好的声誉和品牌效应，不断对各个专业摩擦焊机市场进行渗透，逐步提高市场份额。

2、技术发展

以焊接工艺实验室为基础集合国内相关领域智力共建面向社会开放的摩擦焊接基础技术服务平台，致力于国内摩擦焊接工艺及装备的突破发展，尤其是在欧美国家对华禁运的超大吨位摩擦焊接装备方面，进行突破性研究。同时，继续提升项目技术优势，致力于研发生产千吨以上级别摩擦焊机，项目产品多元化、系列化发展，为中国摩擦焊机行业突破低端化，打破部分市场外国企业垄断，实现新发展做出贡献。

3、供给侧优化

目前国内摩擦焊接生产装备需求有待开发，大型摩擦焊接装备单台投资大，然而摩擦焊接作为一种高效焊接生产装备，单个单位拥有成套装备往往利用率不足，造成资源浪费，针对这种情况，作为摩擦焊接装备及技术的供应方，我们在满足现有需求、开发潜在需求的同时，将主导建设摩擦焊接生产加工供应集群，为客户供应装备及技术的同时，提供满足不同需求的摩擦焊接加工服务，以此为

基础深化摩擦焊接装备、技术及服务供给侧结构优化，在满足社会需求、节约社会资源的同时提升我国加工制造业技术水平。

第二章 项目行业市场现状分析

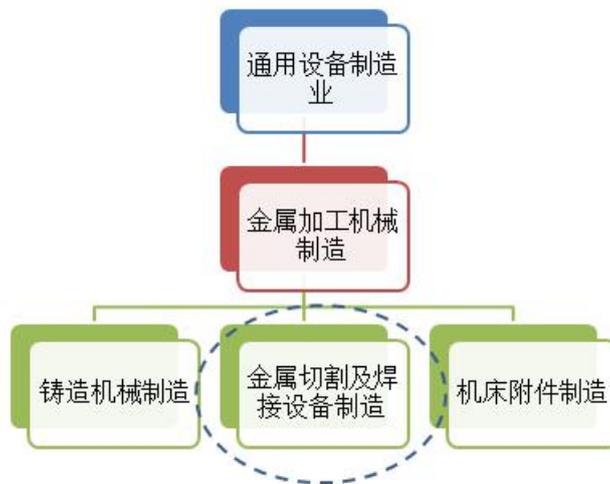
第一节 所处行业基本情况

一、行业分类

摩擦焊机是指利用工件端面相互摩擦产生的热量使之达到塑性状态，然后顶锻完成焊接的方法。

根据国家统计局制定的《国民经济行业分类》（GB/T4754-2011），公司产品所属行业为“C34 通用设备制造业”大类下的“C342 金属加工机械制造”中类。本项目产品摩擦焊机属于“C3424 金属切割及焊接设备制造”细分行业。

图表 2：项目所属细分行业

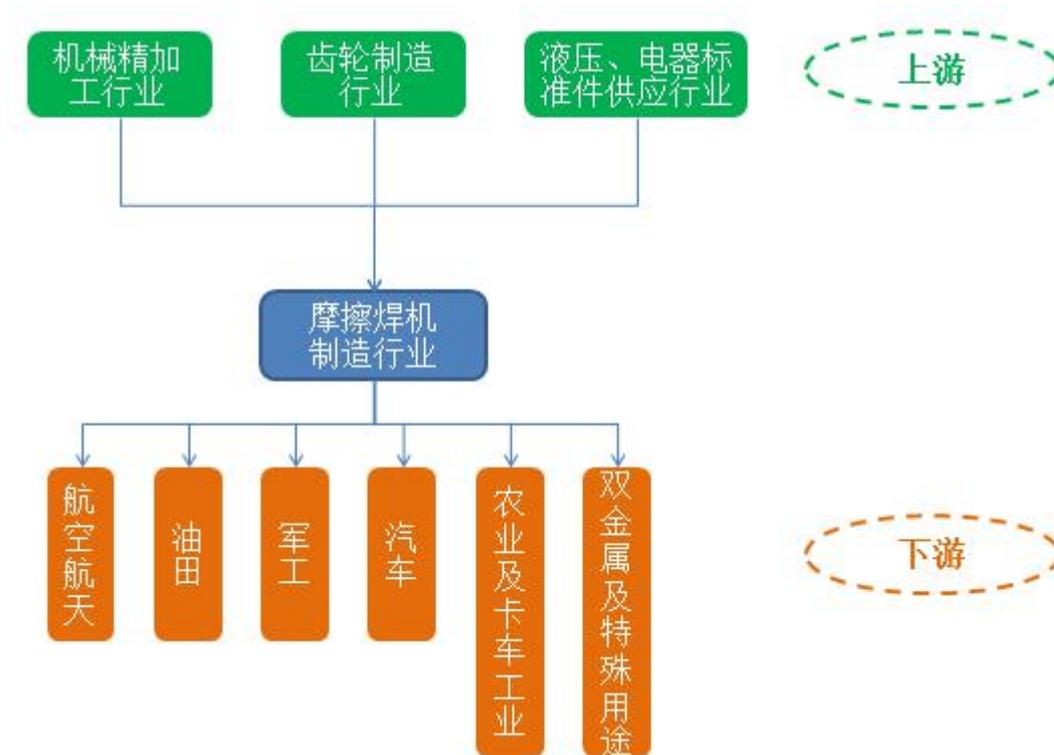


二、产品分类

三、行业产业链分析

本项目的上游行业为原料及基础机械部件供应制造企业，如钢铁、铜原料生产及机械精加工行业、齿轮制造行业及液压、电器标准件供应行业；下游行业为航空航天、油田、军工、农业及卡车工业、汽车、双金属及特殊用途等行业，本行业产品主要应用于各类机械零部件焊接加工。

图表 4：摩擦焊机行业产业链



第二节 国外摩擦焊机市场分析

一、国外摩擦焊机市场概况

二、摩擦焊技术在国外的发展及应用状况

三、国外主要竞争企业

1、美国 MTI 公司

制造技术公司（MTI）创立于 1976 年，是一家专门从事摩擦焊接的公司。公司拥有摩擦焊接设备领域的多种类、完整系列专利，可以提供惯性摩擦、直接驱动和混合摩擦等多种形式的摩擦焊机。

MTI 公司在大吨位惯性摩擦焊接装备及技术（800 吨或 1000 吨或 2000 吨）领域上，具有全球领先的垄断性优势。

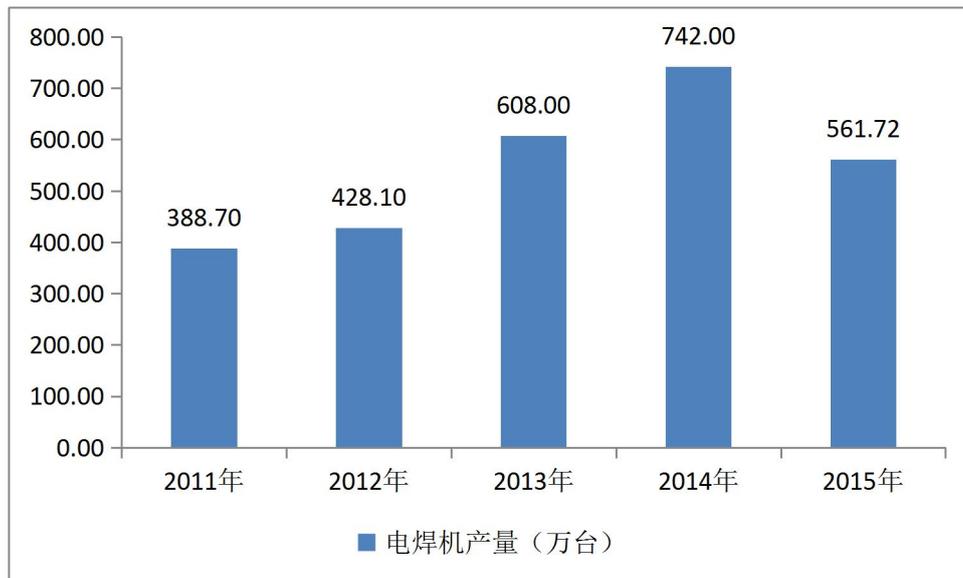
.....

第三节 国内摩擦焊机市场分析

一、2011-2015 年国内摩擦焊机产量

根据中国焊接协会公布数据，2015 年国内电焊机产量约为 561.72 万台，同比下降约 20%。其中摩擦焊机由于其作为新技术，市场认知程度不高，并且多数产品为各工业制造企业某种类型机械零件生产定制，2015 年各类型系列摩擦焊机实际产量大约在 100 套左右。截止 2015 年年底统计数据，国内现有使用的摩擦焊机约为 600 余台

图表 5：2011-2015 年国内电焊机产量



国内现有摩擦焊机中，绝大部分是连续驱动摩擦焊机，连续驱动摩擦焊机大约占据 50%以上。

二、摩擦焊技术在国内的发展及应用状况

三、摩擦焊技术发展的展望

四、国内主要竞争企业

（一）长春数控机床有限公司

1、企业简介

长春数控机床有限公司是国内最大规模生产摩擦焊机的龙头企业，数控机床及普通铣床的专业生产厂家。我公司于 1995 年在吉林省机械行业中率先通过了中国质量认证中心颁发的 ISO9001 质量体系认证，我公司在生产过程中严格执

行 ISO9001-2000 质量管理体系。

2、主要产品

长春数控机床有限公司的主要产品为 0.5—400 吨 C 系列摩擦焊机，包括连续驱动摩擦焊机和惯性驱动摩擦焊机两大类。

3、服务客户

公司主要服务客户包括一起长春轻型车厂、二期东风车桥厂、重庆中意减震器厂等工业领域客户。主要产品集中于定制型中小型摩擦焊机（C-4D、C-63A-J 等）。

.....

第四节 摩擦焊细分市场分析

一、惯性摩擦焊市场

二、搅拌摩擦焊市场

2002 年，北京航空制造工程研究所与英国焊接研究所正式签署搅拌摩擦焊专利许可协议，并在技术合作的基础上成立了中国搅拌摩擦焊中心。中国搅拌摩擦焊中心的成立标志着搅拌摩擦焊技术正式登陆中国。中国搅拌摩擦焊中心全权代表英国焊接研究所,发售和管理中国地区（包括香港、澳门和台湾）的搅拌摩擦焊技术专利许可，从此为搅拌摩擦焊技术在中国地区的发展、推广和工业化应用打开了大门。

2012 年 9 月 19 日,中国运载火箭技术研究院首次在现役运载火箭燃料贮箱箱底纵、环缝结构上采用了搅拌摩擦焊技术,并随着长征三号乙火箭将第 14、第 15 颗北斗导航卫星送入预定轨道。这次发射不仅标志着中国北斗卫星导航系统快速组网技术已日臻成熟,同时也标志着国内航天应用搅拌摩擦焊技术的突破。

随着国内搅拌摩擦焊技术的发展，更高速度、更大单缝焊接长度，同时配套有用于焊接缺陷修复的全自动塞补焊接机具的搅拌摩擦焊装备成为未来发展方向。”

第三章 公司产品及工艺技术分析

第一节 公司现有产品

公司现有产品主要为公司自行研制的 160T 和 250T 惯性摩擦焊机，同时更高吨位或更低吨位摩擦焊机产品也可应客户需求定制生产；也可配套用于铝制部件搅拌摩擦焊接缺陷修复或其它铝制部件局部缺陷高强度修复用摩擦塞补焊机具产品，同时可面向社会提供相关摩擦焊接生产工艺实验及测试等技术服务。

第二节 产品技术原理

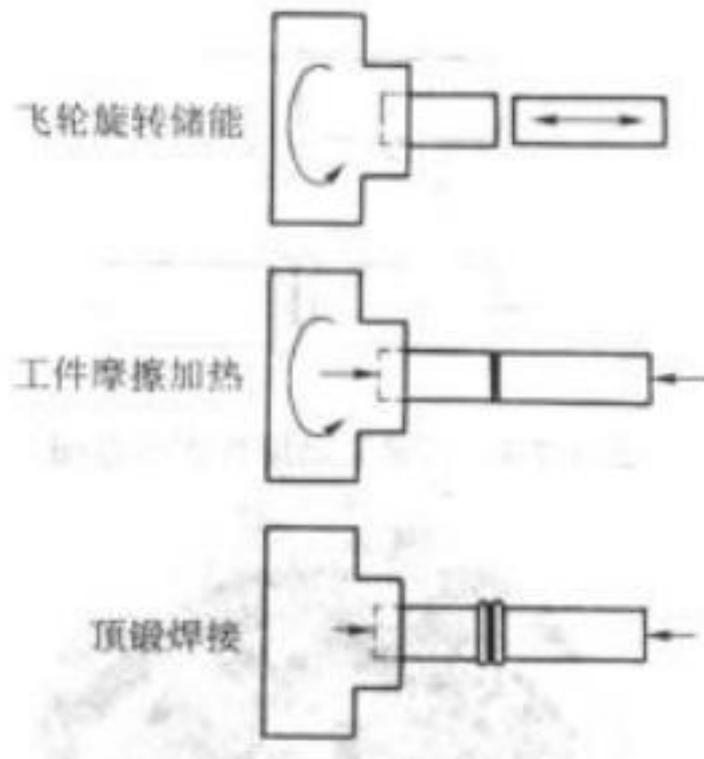
一、惯性摩擦焊

（一）技术原理

惯性摩擦焊是摩擦焊工艺中较典型的一种，卡特彼勒公司在 20 世纪 60 年代初发明了惯性摩擦焊，目前世界上比较著名的惯性摩擦焊设备制造商为美国 MTI 公司。

惯性摩擦焊通过在待焊材料之间摩擦，产生热量，在顶锻力的作用下材料发生塑性变形与流动，进而连接母材。惯性摩擦焊一般装有飞轮，飞轮可储存旋转的动能，用以提供工件摩擦时需要的能量。惯性摩擦焊在焊接前，将工件分别装入旋转端和滑移端，再将旋转端加速，当旋转端转速达到设定值时，主轴的驱动马达与旋转端分离。滑移端一般由液压伺服驱动，朝旋转端方向移动，工件接触后开始摩擦同时切断飞轮的驱动电机供电；当旋转端的转速下降到一定值时，开始对待焊工件进行顶锻，保持一定时间后，滑移端退出，焊接过程结束。在实际生产中，可通过更换飞轮或组合不同尺寸的飞轮来改变飞轮的转动惯量，从而改变焊接能量及焊接能力。

图表 6：惯性摩擦焊产品技术原理



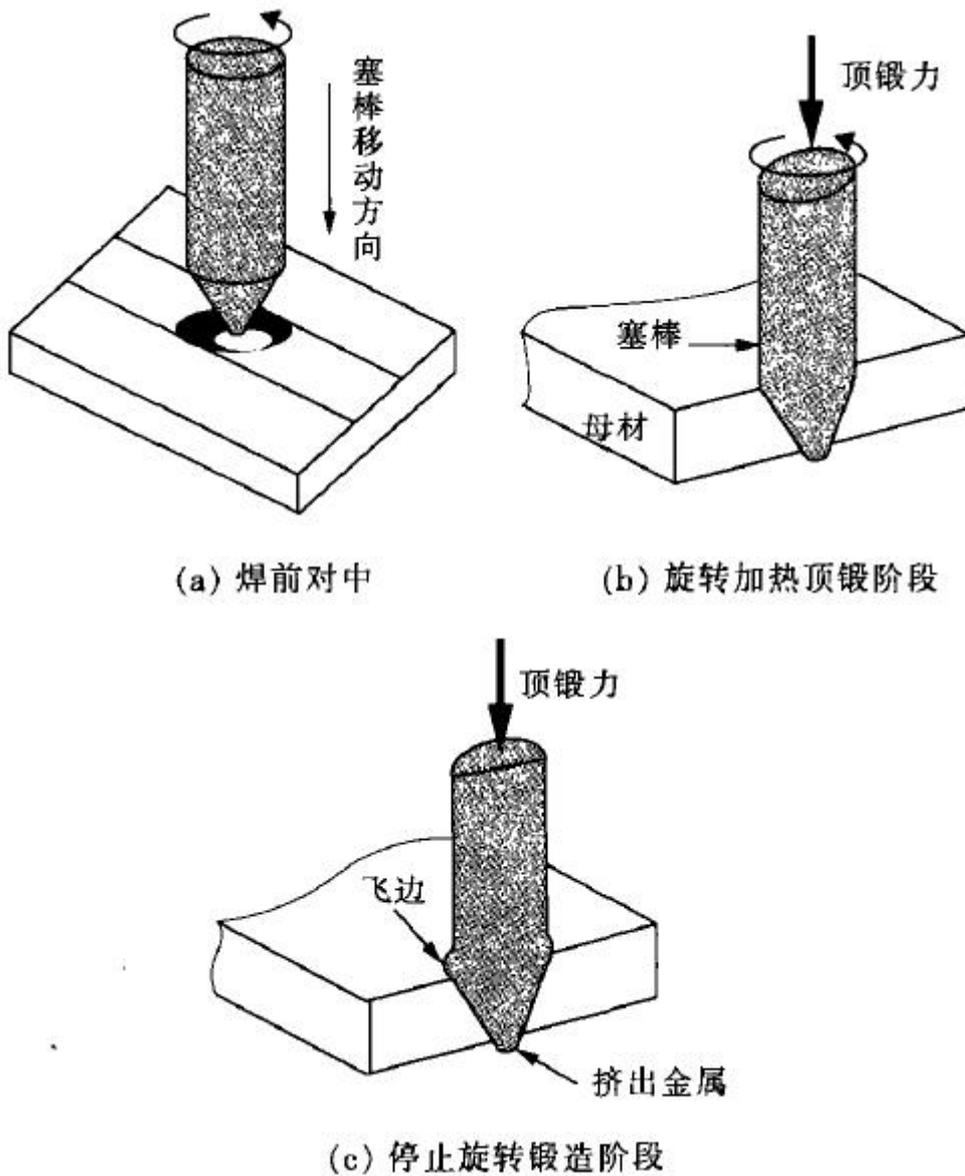
.....

二、摩擦塞补焊

(一) 技术原理

摩擦塞补焊是一种固相补焊焊接技术,首先在缺陷处加工塞孔,将缺陷去除,采用与塞孔相匹配的塞棒,使塞棒与塞孔作相对高速旋转运动,并沿塞孔轴线进给,两者之间的界面在热和压力作用下达到塑性状态时紧急制动,保持一定的压力直至冷却,实现塞孔与塞棒连接。

图表 7：摩擦塞补焊技术原理



.....

第三节 生产工艺流程

第四节 惯性摩擦焊主要技术应用

一、航空航天领域

(一) 应用需求

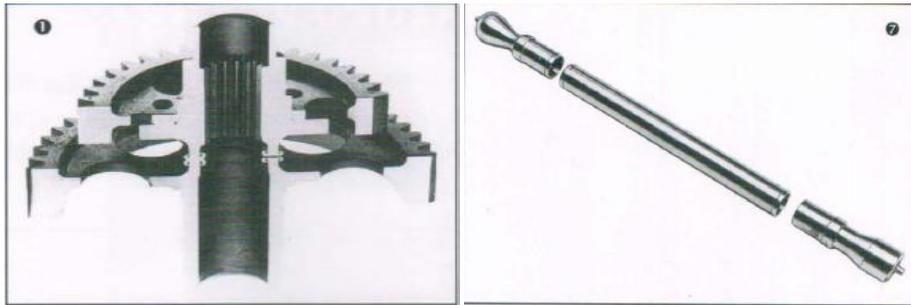
对大型飞机的需求意味着航空发动机在推力、耐温和大小方面的要求也随之增加。为了使高精密的飞机和航空零件能承受高温，必须采用超耐热合金、双金

属、不锈钢及铝来制造这些零件。这些材料非常难或者不可能用传统的焊接方法焊接，但可以用摩擦焊接方法进行焊接。

（二）应用实例

采用惯性摩擦焊接的航空航天零件包括压缩机转子、风扇轴、连身齿轮、起落架部件、双金属铆钉、钩头螺栓、铝热关机低温火箭部件等。

图表 10：航空航天领域惯性摩擦焊应用实例



二、油田钻具领域

三、军工设备领域

四、双金属及特殊用途领域

五、农业及卡车工业领域

第五节 摩擦塞补焊主要技术应用

第四章 公司商业模式

第一节 推广模式分析

一、摩擦焊现有推广痛点

二、公司推广模式应用

第二节 营销模式分析

一、现有主流营销模式

二、公司初期营销模式

三、公司未来营销模式

第三节 市场竞争战略分析

一、通用化竞争战略

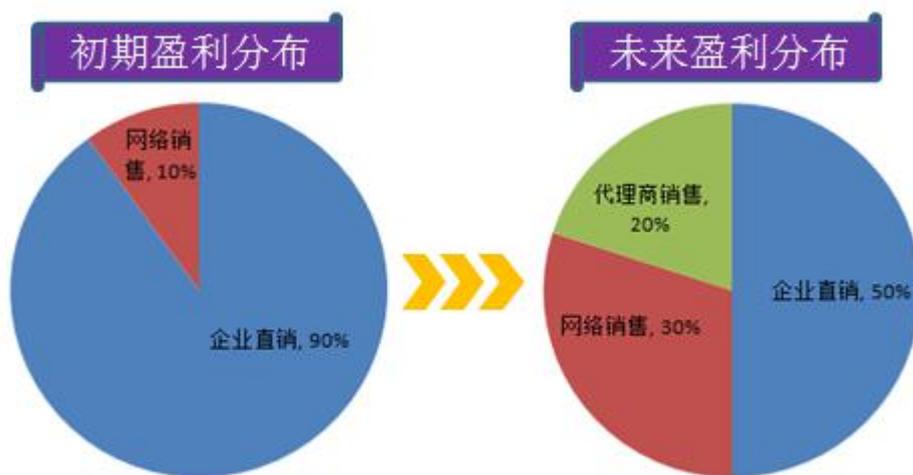
二、公司产品拟定竞争战略

第四节 公司盈利模式分析

一、盈利模式

盈利模式主要就是通过生产销售各类型号摩擦焊机，获取销售收入。根据项目时期的不同，项目营销模式会有所变化，进而销售收入分布会有所不同。

图表 19：项目不同阶段盈利分布变化



二、本项目盈利模式市场空间

从本项目行业分析章节可以看出，项目产品下游市场非常广阔。在公司推广发展初期，综合考虑产品稳定性、运营环境、应用行业发展水平，利用产品成本和性能优势，进行市场推广，获取项目盈利。

第五章 公司发展目标及策略

第一节 公司发展各阶段

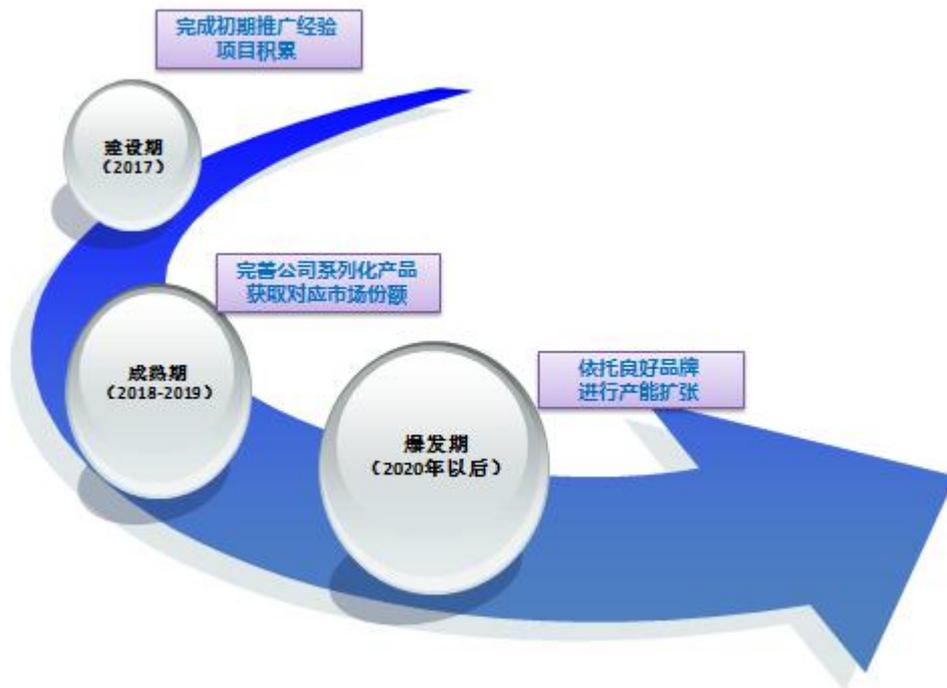
从整体来看，公司大致可以分为三个阶段：

第一阶段为建设期（2017年）：通过公司产品的推广，积累初始经验，并依托公司产品进行宣传推广，树立项目品牌，积累客户群体；

第二阶段为成熟期（2018-2019年）：通过一定数量项目的完成，完善系列化产品，不断优化产品方案，凭借产品优异性能和价格优势，迅速获取对应市场份额。

第三阶段为爆发期（2020年以后）：通过积累的忠实客户群体，良好的品牌效应，根据市场需求，进行产能扩张。

图表 20：项目发展各个阶段



第二节 公司阶段性目标

第三节 公司发展策略

一、初期发展策略

二、未来发展策略

第六章 公司投融资计划

第一节 资金使用规划

一、初期资金使用规划

公司融资主要用于以下四个方面：

- (一) 产能升级
- (二) 软件提升
- (三) 摩擦焊接基础技术服务平台
- (四) 初期总投资估算

公司初期估算总投资 4000 万元，其中：产能升级 600 万元，软件提升 600 万元，摩擦焊接基础技术服务平台 800 万元，摩擦焊接加工基地建设 2000 万元。

图表 23：项目总投资一览表

序号	项目	合计	占总投资比例
1	产能升级	600	15%
2	软件提升	600	15%
3	摩擦焊接基础技术服务平台	800	20%
4	摩擦焊接加工基地建设	2000	50%
5	总计	4000	100%

二、分阶段投资资金需求

资金到位后，公司将充分利用自身的优势，通过初期项目，打造项目品牌，扩大合作范围，使企业能取得长远发展。

第二节 资金退出机制

一、资金退出机制介绍

二、资金退出机制选择

第七章 项目风险分析及控制措施

第一节 政策性风险分析及控制

第二节 技术风险分析及控制

第三节 市场竞争风险分析及控制

第四节 运营管理风险分析及控制

第五节 成本和费用增加的风险及应对措施

尚普咨询各地联系方式

北京总部：北京市海淀区北四环中路 229 号海泰大厦 11 层

联系电话：010-82885739 13671328314

河北分公司：河北省石家庄市长安区广安大街 16 号美东国际 D 座 6 层

联系电话：0311-86062302 0311-80775186 15130178036

山东分公司：山东省济南市历下区解放路 43 号银座数码广场 15 层

联系电话：0531-61320360 13678812883

天津分公司：天津市南开区鞍山西道信诚大厦 3 层

联系电话：022-87079220 13920548076

江苏分公司：江苏省南京市秦淮区汉中路 169 号金丝利国际大厦 13 层

联系电话：025-86870380 18551863396

上海分公司：上海市浦东新区商城路 800 号斯米克大厦 6 层

联系电话：021-64023562 18818293683

陕西分公司：陕西省西安市高新区唐延路 3 号旺座国际城 B 座 31 层

联系电话：029-63365628 15114808752

广东分公司：广州市天河区珠江新城华夏路 30 号富力盈通大厦 41 层

联系电话：020-84593416 13527831869

重庆分公司：重庆市渝中区民生路 235 号海航保利大厦 35 层

联系电话：023-67130700 18581383953

浙江分公司：杭州市江干区富春路 789 号宋都 4 层

联系电话：0571-87215836 13003685326

湖北分公司：武汉市汉口中山大道 888 号平安大厦 21 层

联系电话：027-84738946 18163306806