

商业计划书

企业（项目）名称：

哈尔滨工业大学

基于光纤传感器的电力行业安全健康监测系
统

联 系 人 ：

电 话 ：

电 子 邮 件 ：

二〇一 年 月制

目 录

摘 要.....	
一、 公司概况.....	1
二、 公司管理团队.....	6
三、 产品/服务.....	9
四、 行业及市场情况.....	13
五、 营销策略.....	19
六、 产品制造.....	22
七、 管理.....	24
八、 融资计划及说明.....	27
九、 财务计划.....	28
十、 风险分析与控制.....	28
十一、 项目实施进度.....	30
十二、 附录.....	30

摘要

主要经营者:

1、冷劲松，男，45岁，博士，毕业于哈尔滨工业大学，籍贯哈尔滨，教授、长江学者，长期从事复合材料健康监测技术方面的研究，现任美国光学学会会士，国际复合材料学会执委，智能和纳米材料国际刊物主编，多家国际著名杂志的特邀编辑、审稿人。发表相关研究论文200余篇，获得国家发明专利10余项。

2006年入选教育部新世纪优秀人才计划，2008年入选长江学者特聘教授。获部级科技进步奖一等奖一项，二等奖两项。获得授权国家发明专利19项。多次担任国际学术会议主席、副主席，并应邀做大会特邀报告。

2、王震，男，45岁，博士，毕业于哈尔滨工业大学，籍贯辽宁建平，中共党员，曾任教于哈尔滨工程大学经济管理学院，在中国管理类一级期刊《中国软科学》、《预测》等发表论文多篇。

曾任职于深圳市华为技术有限公司人力资源高级经理，曾参与了西安华为的组建工作。

曾参股并任职于深圳市益华时代等多家管理咨询公司，作为资深顾问主持了多家企业的管理咨询项目。

现任职于昆明钰满天下商贸有限公司总经理，负责组织前期的场馆建设、人员招聘及相关组织架构和流程的构建，试营业至今，月销售额由300万元增至1.2亿元左右，员工达700余名。

3、李全龙，男，46岁，博士，毕业于哈尔滨工业大学，籍贯辽宁岫岩，现任教于哈工大计算机学院，研究方向为物联网及其应用、传感网络及其应用、情境感知计算、企业智能计算、计算机集成制造CIMS、决策信息系统与供应链管理SCM技术、知识工程及应用等，曾负责或参与多项国家自然科学基金项目、863项目、总装预研基金等项目的研究工作，获部级科技进步一等奖一项，发表论文40余篇，参编出书

2 部。

4、王诚，男，42 岁，EMBA，毕业于上海同济大学，注册资产评估师、注册房地产评估师、注册会计师，先后就职于万隆资产评估公司、中企华资产评估公司等，目前任职于国友大正资产评估公司上海分公司总经理，精通企业财务分析及管理等。

产品及服务：区别于传统波分复用的光纤解调系统，本产品 TDM 光纤光栅安全监测系统采用了时分复用的传输及解调技术，与以往的一个监测点连接一个通道不同，其在一个通道内可同时串联上百个光栅传感器，不仅保证了测量的精度及精确定位，更简化了传感器安装维护性，大大降低了成本。

本产品主要应用于电力、石化、煤矿等特大、高危、事故频发的重点企业及建筑业中，这些行业是需要实时监测安全的高危行业且不适于人工监测。本公司的专利技术非常先进，国内技术领先，相比国内外相关产品，其安全性强、精确度高、功能齐全、价格低廉是我们的突出优势。

行业及市场情况：目前国内应用的绝大部分安全监测系统采用电传感监测技术，只有少数应用了先进的光传感监测技术。而现应用的光传感技术均为 WDM（光波分复用技术），但 WDM 系统的网络管理，特别是具有复杂的上/下通路需求的 WDM 网络管理仍处于不成熟期且不同商家的 WDM 产品互通性较差，而且一些重要光器件的生产还处在不成熟阶段。所以，未来的安全监测系统必定是向着技术先进，安全性高，价格合理的光纤监测技术方向发展。

科技部副部长曹健林在“2011 智能电网国际论坛”中强调国家将大力促进智能电网的发展，中国将是全球智能电网最大的需求国。国电总经理刘振亚表示，智能电网建设已进入了快速发展期，“十二五”期间我国将建设 110 千伏及以上智能变电站 6100 座。进而，对于电网的安全监控也成为了至关重要的议题，如何通过尽量少的人工监控、更加安全的智能监控来为组织排除更多的安全隐患就成了光传感监控的重点研究方向。

基于此，本产品适时地与国家“十二五”政策相契合并解决了以上诸多问题。本公司拥有该产品的核心技术及相关所有专利，技术的先进性足以保证其在中国市场上的绝对竞争优势。

营销策略：因本产品的目标客户群相对集中，产品生命周期较长，故采取直接销售渠道。由公司直接销售产品给顾客，免去中间商的同时节省了成本。其主要方式是点对点专项销售、投标、关系营销及展销等。

对销售人员的激励机制拟采取针对操作具体项目的团队业绩而定，可参考该项目运作的周期、额度、利润率及回款情况等。

产品制造：根据客户要求，采取大规模定制的方式。其生产主要分为三部分：零部件生产，核心元器件生产与产品组装。由于本产品涉及到自主知识产权，核心部件将由我公司专业技术人员生产，其他零部件及机身包装等则统一大批量外协采购。

质量管理：光纤光栅解调仪作为一种安全检测的产品，其质量管理的要求更高。本公司将遵循 ISO9001 质量管理，坚持八项质量管理原则，不断健全和完善质量管理体系。

为了保证产品质量在受控状态下运行，公司将建立以总经理为负责人、技术总监为领导的质量管理体系，各部门协调控制，严控原材料采购及其外协零部件的质量，加强工序过程管理及成品检验，确保产品出厂合格率达到 100%，并跟踪相关工程质量的监督与控制。

在坚持产品质量改进的过程中，加强教育与培训，在提升质量的同时降低消耗，进而降低各种成本。

管理：公司汇集了一批国内外优秀的高级技术与管理人才，坚持走与国内科研院所产、学、研相结合的道路，追求最先进、最可靠、最实用的产品。

公司将依托哈工大聘用相关技术专家，以专家为班底构建公司的研究机构。负

责技术和产品的研发及生产环节的品质监控等，后期将建立自己的研发机构。

公司将采取精简结构、节约管理的组织模式，总体设置五部门，即制造部、市场部、财务部、综合部、工程服务部。

未来将根据业务需求增设部门及事业部等。同时，基于众多研究成果的产生，公司将积极开展相关知识产权的注册及保护工作。当然，也会考虑核心员工的持股事宜。

公司将依据《劳动法》与员工签订相关的劳动合同，并基于人本管理的思想，逐步完善公司的选、育、用、留的现代人力资源管理机制，做到人事匹配，择优录用。

融资：公司成立初期所需资金量在 500 万左右，将主要用于公司筹办、生产设备及材料的采购、销售及研发、办公场所的装修及设备的购置及流动资金等。

项目团队自己出资现金 XXX 万元，计划融资 300 万元，拟出让股份 20~25%。未来，风险投资方可以选择 IPO 及更高的溢价转让股份等方式退出。

财务预测：公司未来 2 年将实现销售额 400 ~ 500 万元；未来 3 年，将实现销售额 700 ~ 800 万元。

预计净利润率将达到 30~40%。

风险分析与控制：首先是市场风险，虽然市场的内外部环境对公司发展十分有利，但实操中会遇到很多问题，如：原料供应商自身的风险、市场潜入者加剧竞争等，对策如下：

1. 与大学建立长期合作关系，强化产品技术优势，不断加高行业壁垒；
2. 多元化经营，化解单一产品的依赖性风险；
3. 选择议价能力低的原料供应商或与其建立战略联盟。

其次是管理风险。企业所处的社会环境复杂，生产经营活动结果难料，应对措施如下：

1. 建立风险管理体系，设计详细的风险管理计划；
2. 与员工签订劳资合同，培养后备队伍；
3. 对员工定期培训，稳步开展内部营销。

最后是财务风险。主要有：创立初期和扩大规模时可能会面临流动资金不足问题、应收账款无法按时收回等。其对策如下：

1. 建立完善的财务内控机制和监督机制；
2. 合理安排融资结构，加强资金的使用管理，合理的进行利润分配和债务偿还；
3. 培养资本运作人才，为资本合理、有效的运用打下基础。

一、公司概况

公司简介和成立背景—公司名称、成立时间、注册资本、注册地点、生产或服务及办公场地情况、实际到位资本、无形资产占股份比例、主营业务、公司性质、公司沿革

公司名称：拟成立哈尔滨工大 XXX 科技有限公司

成立时间：

注册资本及地点：

办公情况：

实际到位资金：

无形资产占股份比例：

主营业务：

公司主营业务是基于 TDM 技术的各类光纤光栅安全监测系统，成立之初将主要关注于电力系统。

将基于光纤传感器及其解调和分析系统，建立电力装备（例如各类发电厂、高压电力设备、风力发电装置及高压电力输电系统）的温度实时在线监测和结构健康监测及评价系统，通过研制与电力行业温度及结构安全监测相适应的光纤传感器，高性能传感器解调系统，温度及结构安全分析系统和软件，实现对电力行业中温度及大型承载结构状态的实时在线监测和安全评价，降低电力行业日常维护成本和周期，提高电力行业运营的安全性。

未来，公司的目标市场将扩展到急需安全监测系统的石油、化工、采矿、航空航天、建筑、交通等特大、高危、事故频发的重点企业中，这些行业是需要实时监测安全的高危行业且不适于人工监测。公司将不断实现产品和行业的多元化发展，并最终成为在安全监测系统行业中的知名企业。

公司性质：

有限责任公司

公司股东及股本结构成立以来股本变更情况和原因、目前公司主要股东情况：列表说明目前股东的名称及其出资情况

因项目正在筹资注册公司过程中，现将拟出资股东、数额及占股比例列表如下：

序号	股东名称	持股比例	出资额（万元）		出资形式
			总额	明细	
1	哈尔滨工业大学资产投资经营有限责任公司	35.00%	350.00	350.00	无形
2	冷劲松团队	40.00%	400.00	350.00	无形
				50.00	货币
4	哈尔滨创业投资集团有限公司	10.00%	100.00	100.00	货币
5	哈尔滨工大创业投资企业（有限合伙）	5.00%	50.00	50.00	货币
6	黑龙江省科力高新天使投资有限公司	10.00%	100.00	100.00	货币
合计		100%	1,000.00	-	-

公司管理情况—管理制度建设、组织机构设置、员工结构、所获认证情况

管理制度：

公司管理制度大纲

为加强公司的规范化管理，完善各项工作制度，促进公司发展壮大，提高经济效益，根据国家有关法律、法规及公司章程的规定，特制定本公司管理制度大纲。

一、公司全体员工必须遵守公司章程，遵守公司的各项规章制度和决定。

二、公司通过发挥全体员工的积极性、创造性和提高全体员工的技术、管理、经营水平，不断完善公司的经营、管理体系，实行多种形式的责任制，不断壮大公司实力和提高经济效益。

三、公司提倡全体员工刻苦学习科学技术和文化知识，为员工提供学习、深造的条件和机会，努力提高员工的整体素质和水平，造就一支思想新、作风硬、业务强、技术精的员工队伍。

四、公司鼓励员工积极参与公司的决策和管理，鼓励员工发挥才智，

提出合理化建议。

五、公司提倡求真务实的工作作风，提高工作效率；提倡厉行节约，反对铺张浪费；倡导员工团结互助，同舟共济，发扬集体合作和集体创造精神，增强团体的凝聚力和向心力。

公司各项具体管理制度包括：

- 1、员工招聘、培训、考核、薪酬及职业发展等相关人力资源管理制度及流程；
- 2、财务费用支出、报销等相关财务管理制度及流程；
- 3、材料及设备采购等相关管理制度及流程；
- 4、实验室及生产车间等相关运营管理制度及流程；
- 5、产品及设备安装调试等相关现场管理制度及流程；
- 6、营销人员及售后服务人员等相关沟通与交流的服务规则管理制度及流程；
- 7、各类合同及档案管理制度及流程等。

组织机构：

本公司为有限责任公司，由于本公司成立之初资金规模较小，人员较少，董事会尚未形成一定的规模，所以公司决定采取精简结构、节约管理的组织模式，公司辖五部门，制造部（主要负责产品生产与调试等）、市场部（主要负责市场开拓与销售等）、财务部（主要负责财务及账务管理等）、综合部（主要负责人事行政及后勤等）、工程服务部（主要负责工程安装及售后服务等）。具体如下图所示：

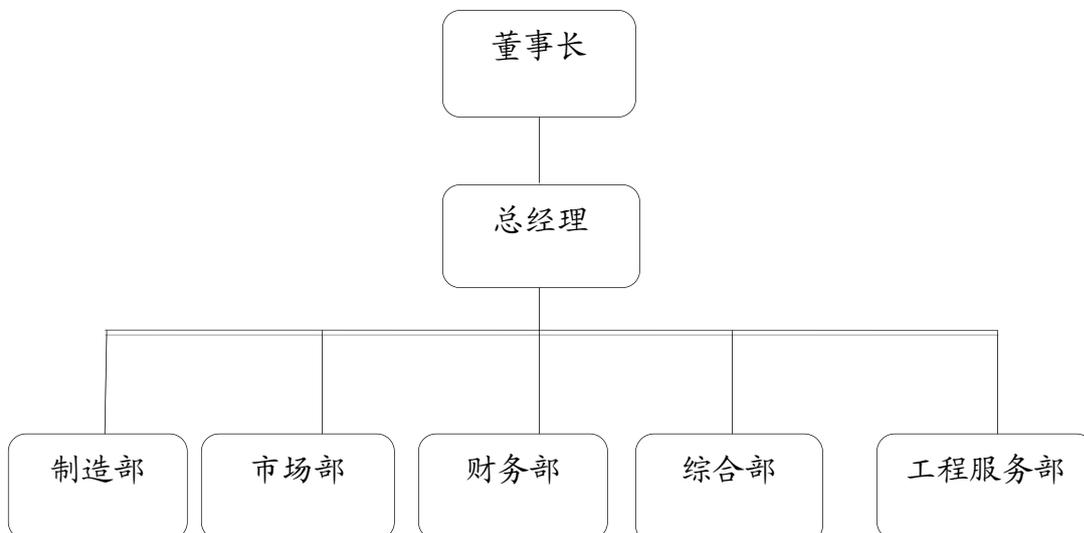


图 1-1 初期公司组织结构图

员工结构：

成立之初公司计划聘用员工 20 人, 其中公司高层核心管理人员 6 人, 其中: 总经理 1 名, 制造部经理 1 名, 市场部经理 1 名, 财务部经理 1 名, 综合部经理 1 名, 工程服务部经理 1 名。制造部负责软硬件工程师各 2 名, 采购人员 1 名; 市场部销售人员 4 名; 财务部会计 1 名、出纳 1 名; 综合部员工 1 名; 工程服务部员工 2 名。随公司的后续发展, 员工人数将有所增加。

(注: 市场部经理、财务部经理、综合部经理可兼任)

公司财务状况—本年及过去三年财务状况: 列表说明本年及过去三年销售收入、毛利润、净利润、总资产、总负债、净资产、资产负债率、净资产收益率等

公司发展规划—公司近期及未来 3 -5 年的发展方向、发展战略和要实现的目标: 行业地位、销售收入、市场占有率、产品品牌以及公司股票上市等

公司将基于领先的 TDM 光纤光栅安全监测系统作为企业发展的核心竞争力, 充分利用哈尔滨工业大学雄厚的科研实力在相关光纤安全监测系统方面潜心研究, 快速开发升级具有自主知识产权的各类解调系统, 以确保公司在该相关领域的技术领先优势。

在公司发展初期, 公司的产品的销售对象主要为东北、华北地区的电力系统, 并随时准备进入其他领域。

在公司成熟期, 公司将实现行业领域及产品多元化, 把相关安全监测系统的系列产品推广到石油、化工、采矿、航空航天、建筑、交通等急需实时精密监测系统的行业领域。并将通过在专业杂志上刊登广告, 具有针对性的邮寄资料, 参加专业研讨会和展会等形式大力开拓市场。

具体战略规划如下：

1、战略规划

<p>市场 战略</p>	<p>多元化战略</p> <p>在发展初期，公司的主要目标市场为电力系统。当公司进入成熟期，其目标市场将扩展到石油、化工、采矿、航空航天、建筑、交通等急需实时精密监测系统的行业领域，逐步实现产品及行业的多元化发展，并最终成为在安全监测系统行业中的知名企业。</p> <p>差异化战略</p> <p>目前国内应用的绝大部分安全监测系统采用电传感监测技术，只有少数应用了先进的光传感监测技术，而且是 WDM(光波分复用技术)。但 WDM 系统的网络管理互通性较差还处在不成熟阶段。本公司的 TDM (时分复用技术) 恰恰克服了 WDM 的缺点，真正做到了安全性高、监测准确。TDM 技术只有本公司及英国一家实验室拥有，但英国方面并未将其应用于商业方面，故本公司的技术先进性足以保证其在中国市场上的绝对优势。</p>
<p>产品 战略</p>	<p>明确产品战略目标</p> <p>作为全国唯一一家生产 TDM 光纤光栅安全监测系统的公司，我们将充分发挥这一优势，采用定制式生产模式，根据顾客需求生产不同型号、不同性能的安全监测系统，最终占领不同领域的客户市场。</p> <p>实施品牌战略</p> <p>公司将开发与培育自己的品牌产品，以品牌战略塑造企业的良好形象、进而开拓市场。并力争在 5 年内将自主品牌打造成全国安全监测系统中的知名品牌。</p> <p>加大研发力度</p> <p>保持并依托哈尔滨工业大学的密切合作，完善产品的功能与性能，积极研发二代、三代产品，保证公司技术的更新，保持公司的核心竞争力。</p>
<p>人才 战略</p>	<p>招贤纳士</p> <p>公司将根据自身特点，广泛招纳技术、营销、管理等专业人才。对内通过培养、激励等方式增强员工的工作积极性及团队意识；对外通过招聘、租赁等方式吸收国内人才，以保证公司的可持续发展。</p>

	<p>注重培训</p> <p>加快培训员工，不断提高员工各方面能力，努力将员工培养成全方位人才，为公司发展做好充分的人才储备。</p>
--	--

2、战略步骤

战略期	时间	战略规划
发展初期	2014-2016	开拓东北华北的电力系统市场，借助“国家智能电网”政策，大力宣传，打造品牌。力争抢占 15%的市场份额。
	2017—2018	抢占东北华北 50%的市场份额，并开始向全国开拓市场。最终力争抢占全国电力系统市场 30%的市场份额。
<p>按计划发展四年后，本公司将抢占了电力系统的一定市场份额，同时在电力系统领域取得的成功为今后进入石化系统、采矿等行业将起到良好的支撑作用，有利于后续战略目标的实现，该阶段，公司还要做好新产品研究开发工作，不断创新，以保持技术领先。</p>		
发展成熟期	2019—2020	前四年已经开拓并占据了电力系统安全监测领域的相当市场份额。本期计划将在两年内，开拓采矿、石化系统等其他行业，并力争实现销售额的翻番增长。
<p>公司按计划发展，将逐步完全实现产品和行业的多元化。</p>		
成熟期	2021—	经过 6 年的市场开拓，本公司的安全监测系统已经在全国安全监测领域占据了较高的市场份额，成为该领域的知名企业，并将考虑公司股票上市。

二、公司管理团队

公司董事会成员一列表说明董事会成员姓名、职务、工作单位、学历/职称、联系电话

姓名	职务	工作单位	学历	职称	联系电话
冷劲松	董事长	哈尔滨工业大学	博士	教授	13633609805
李全龙	董事	哈尔滨工业大学	博士	副教授	13936398751
王震	总经理	昆明钰满天下商	博士	副教授	18745049609

		贸有限公司			

公司管理团队简历—董事长、总经理、技术开发负责人、市场营销负责人、财务负责人、其他关键技术及管理人员等：分别说明姓名、性别、年龄、籍贯、联系电话、学历、学位、所学专业、职称、毕业院校、户口所在地，并分别着重描述在本行业的管理、技术、营销、财务金融经验及成功业绩

董事长：冷劲松

男，1968 年出生，籍贯：哈尔滨，联系电话：0451-86402328，学历：研究生，最高学位：博士，专业：力学、材料学，职称：教授/博导，毕业院校：哈尔滨工业大学，户口所在地：哈尔滨；

现任哈尔滨工业大学科学与工业技术研究院副院长、复合材料与结构研究所副所长等职务。

现任曾任社会兼职包括：任亚太智能和纳米材料委员会（APCSNM）主席，应邀担任 International Journal of Smart and Nano Materials 杂志主编 (Editor in Chief), Smart Materials and Structures、Journal of Intelligent Material Systems and Structures、International Journal of Aeronautical and Space Sciences 等多个国际杂志副编辑 (Associate Editor)，冷劲松教授被选为国际复合材料委员会执委 (Executive Council Member of ICCM)，英国航空学会会士 (Fellow of the Royal Aeronautical Society)，国际光学工程学会会士 (Fellow of SPIE)，英国物理学会会士 (Fellow of IOP)，英国材料、矿石和冶金协会会士 (Fellow of IMMM)，美国航空航天学会通讯会士 (Associate Fellow of AIAA)，中国复合材料学会常务理事兼学术交流委员会主任，中国力学学会对外交流与合作工作委员会委员，中国航空学会国际合作工作委员会委员。

冷劲松教授主要从事先进复合材料结构、纳米材料、智能复合材料结构方面的研究。包括多功能纳米复合材料、复合材料力学、新型飞行器、

压电复合材料及振动主动控制、结构健康监测、形状记忆聚合物等。在国内外期刊会议发表文章 200 余篇，在 Progress in Materials Science 等国际刊物上发表 SCI 文章 100 余篇，获授权国家发明专利 28 项。

冷劲松教授 11 次担任国际学术会议大会主席/副主席，其中包括复合材料领域最大型的国际复合材料大会，任大会副主席；应邀在第 19 届国际智能材料与结构年会作大会特邀报告，还多次担任国际会议顾问/学术会委员；在美国斯坦福大学、加州大学洛杉矶分校、休斯敦大学 (Distinguished Lecture)、马里兰大学 (Minta Martin Lecture Serie)、威斯康星大学密尔沃基分校 (CEAS Distinguished Lecture)、香港理工大学、英国布里斯托尔大学、新加坡南洋理工大学和韩国首尔国立大学等著名大学做邀请报告。先后主持科技部 863 项目、国家自然科学基金、总装备部预研项目、国防基础科研项目等多项课题。曾经获省自然科学奖一等奖一项（排名第 1），部级科技进步一等奖一项（排名第 2），部级科技进步二等奖两项（排名第 4、第 5）。

总经理（兼市场营销负责人）：王震

男，45 岁，籍贯辽宁建平，联系电话 18745049609，学历研究生，博士，所学专业为技术经济及管理，副教授，毕业于哈尔滨工业大学，户口所在地为哈尔滨，曾任教于哈尔滨工程大学经济管理学院，主讲《管理学》、《人力资源管理》、《市场营销学》及《组织行为学》等课程，在中国管理类一级期刊《中国软科学》、《预测》等发表论文多篇，具有深厚的人力资源管理理论研究功底和丰富的企业管理实践经验。

曾任职于深圳市华为技术有限公司市场干部部人力资源高级经理，主要负责员工的培训、考核和督导工作。作为华为西安办事处管理代表参与了西安华为的组建工作。

曾参股并任职于深圳市益华时代管理咨询有限公司及问鼎管理咨询有限公司等作为资深顾问主持了夏新、三菱空调、天施康及龙煤集团等多家公司的管理咨询项目。

现任职于昆明钰满天下商贸有限公司总经理，作为该集团公司主要企业的负责人，负责组织钰满天下的场馆建设、人员招聘及相关组织架构和流程

的组建，2012年5月试营业至今，月销售额由300万元增至1.2亿元左右，员工700余名，集团公司基本涵盖了整个旅游产业链。

技术开发负责人：李全龙

男，46岁，籍贯辽宁岫岩，联系电话13936398751，研究生，博士，所学专业为计算机应用，副教授，毕业于哈尔滨工业大学，户口所在地为哈尔滨。

现任教于哈工大计算机学院，研究方向主要为物联网及其应用、传感网络及其应用、情境感知计算、企业智能计算、计算机集成制造CIMS、决策信息系统与供应链管理SCM技术、知识工程及应用等，曾负责或参与多项国家自然科学基金项目、863项目、总装预研基金等项目的研究工作，获部级科技进步一等奖一项，发表论文40余篇，参编出书2部。

财务负责人：王诚

男，42岁，籍贯哈尔滨，联系电话13817179596，研究生，EMBA，所学专业高级工商管理，毕业于上海同济大学，户口所在地为哈尔滨。

注册资产评估师、注册房地产评估师、注册会计师，先后就职于万隆资产评估公司、中企华资产评估公司，曾任上海分公司副总经理，目前任职于国友大正资产评估公司上海分公司总经理。

长期从事上市审计、上市评估、企业重组改制的清产核资及价值评估、无形资产价值评估、财务管理及相关咨询等工作十二年，精通企业财务分析及管理等。

三、产品/服务

产品/服务描述 一拟投资产品/服务的背景、目前所处发展阶段、与同行业其它公司同类产品/服务的比较竞争优势、产品更新换代周期、产品标准

我国是电力需求大国且幅员辽阔，因此电力设施数量巨大，传统的监测方法费时费力，且监测效果一般，无法对于一些灾害及设施耗损进行有效、实时的监测，一旦发生故障，会对国民经济带来巨大影响。本项目产品属于高科技高附加值产品，国内尚无同类产品出现，国外的同类产品也刚刚实现产品化，尚未垄断市场，而且本项目产品具有成本低的竞争优势，

市场前景广阔且竞争力较强。

针对我国智能电网发展的需求，建立基于光纤传感器的高压电力设备及大型电力装备的结构运营安全的实时在线监测和安全评估系统，实现对大型发电厂、变电所的高压电力设备温度实时在线监测，大型输电塔、高压输电线及大型风力发电机复合材料叶片在服役过程中的在线监测和结构安全评价。

目前产品处于实验室原理样机研制完毕，需要进行适应市场需求进行进一步的改进和完善。该项目中基于时分复用（TDM）光栅波长解调系统已经获得国家发明专利。现有商用的光纤传感器波长解调装置都基于波分复用解调技术，对其连接的传感器连接数量上有一定限制（为了保证传感器网络可靠性，解调仪的一个通道只能连接 10 个作用的光纤传感器，解调仪的通道数目为 1-4 个，为此一个解调仪连接的传感器数量为 10-40 个），为此限制了传感网络监测节点的数量；而现有技术采用时分复用技术的解调仪，每个通道可以连接 100-150 个光纤传感器，通道数量可以制作 1-4 个，为此总传感器其可以达到 100-600 个。

电力系统上需要温度、承载结构的监测节点较多，由于解调仪的价格要远远高于光纤传感器，为此本技术在提高每个解调仪器上连接传感器数量同时，还大大降低了电力设备安全监测系统的成本，从而提高其市场竞争力。

技术/研发情况

产品技术先进性—包括技术鉴定情况、获国际、国家、省、市及有关部门和机构奖励情况、公司现有的和正在申请的知识产权

与本产品技术直接相关的研究成果获得黑龙江省自然科学一等奖 1 项，部级科技进步一等奖 1 项，部级科技进步二等奖 2 项，获得国家发明专利 1 项，开展相关省部级科研项目 4 项。

国内外研发情况—公司在技术与产品开发方面的国内外主要的竞争对手（5 家）情况，公司为提高竞争力拟采取的措施

对于基于光纤光栅技术的监测系统，国内外目前有很多公司都在进行相关技术的产品研制、开发和销售。对于光纤光栅传感器来说，主要是是

利用光栅对温度和应变的传感器性能,目前主要研究方向是在其封装结构的小型化、耐久性以及特种需求性能(例如绝缘、传热等);而对于光栅传感器波长解调系统来说多数系统是基于波分复用技术,也就是要求每个通道上串联的光栅特征中心波长不同,同时由于光源波长宽度的限制,从而导致了每个通道上传感器连接的数量,对于波长解调系统,其发展方向为小型化、轻量化、低能耗化以及时分复用化的方向发展,而其中的时分复用技术与传统的波分复用技术不同,在每个通道上串联的传感器的波长可以相同也可以不同,通过时间差来进行解调和传感器的定位,为此可以实现传感器监测数量点的大幅度增加。

目前国内外在本技术领域的产品主要集中在各类光纤光栅传感器(温度、应变、压力等),而解调系统主要集中在基于波分复用技术之上的解调设备。本领域的主要企业包括:

1、Moog(原 Insensys 公司)

该公司是一家英国的风电叶片控制企业,该企业收购了 Insensys 公司,而 Insensys 公司是国内外唯一一家利用时分复用进行光栅传感器波长解调系统的公司,目前 Moog 公司利用光栅传感器监测系统进行风力发电机复合材料叶片的监测,但是该公司不单独销售时分复用解调系统,它销售整个风电叶片监测系统,其中包括监测系统设计、传感器以及监测评价系统。

2、山东微感光电子有限公司

成立于 2004 年,该公司专业研究、开发、生产、经营新型工业用光纤传感器,智能仪表以及针对光电子教学、科研开发实验用组件、模块等。研制的光栅波长解调仪器基于波分复用技术(WDM),使得在监测过程中传感监测点的数量受到了很大的限制。

3、美国 MOI 公司

该公司是专业制作光纤光栅波长解调设备的公司,另外也开展一些相应光栅传感器方面的产品,其解调设备也是基于波分复用技术,同样也存在实际工程应用过程中的传感点监测数量的问题。

4、北京希卓信息技术有限公司

该公司提供基于光纤传感器的监测系统，其中解调设备采用波分复用技术，主要应用领域为电力行业、土木工程结构等。

5、北京品傲光电科技有限公司

北京品傲光电科技公司成立于 2003 年 1 月，是专业从事光电监测、监控系统的研发、生产、销售及服务的科技型公司。公司主营产品为：光纤光栅传感解调设备以及各种光纤光栅传感器。

综合以上竞争对手企业特点和产品情况，为提高本公司产品和技术的竞争力，重点采取以下措施：

- 1) 继续开发和研制基于时分复用技术的光栅传感器波长解调系统（TDM），以其作为本公司的主打产品，在测试精度、小型化、低功耗、高采样频率以及使用耐久性等方法完善本产品，从而充分发挥光栅传感器监测系统的串联测量的特点；
- 2) 在光栅传感器方面，重点开展小尺寸、特种封装技术，满足特种监测环境及工况的需求，例如电气绝缘、腐蚀及埋入等要求。另外要根据监测参数的要求开发多参数测量的光栅传感器，在原有温度、应变传感器的基础上，进一步研制压力、力、应力、液位、气压、气体监测、加速度以及腐蚀监测传感器；
- 3) 在监测评价系统开发方面，基于哈工大强大的技术后盾，重点开发相应的监测软件，实现完善的人机界面，实现数据存储、在线分析、远程查阅、在线报警以及监测系统的在线升级等功能；另外对于一些大型结构，例如风力发电机叶片，输电塔，航空航天结构，船舶结构，桥梁、隧道、大坝等大型土木工程结构的监测系统需要对其监测数据进行分析，建立其力学安全评价方法，从而实现对该监测结构的安全监测和预警，从而实现该系统的最终功能。

研发投入—以往公司在技术开发方面的资金总投入、未来 3—5 年研发资金的投入、公司今后的研发方向、重点和正在开发的技术和产品、技术开发依托

以往公司在本技术方面的资金投入主要来源于各类支持项目，省部级及国家级相关支持项目总资金在 200 万左右，重点开展了相关的解调技

术、传感器的研制开发以及相应的实际结构监测方面的工作。

未来，公司的研发重点将在光栅传感器时分复用解调仪的完善与升级、特种传感器研制与开发、相应监控软件及评价方法的研制以及大量实际的示范工程应用方面。

技术队伍—关键技术人员的激励机制、研发队伍建设计划

研发队伍包括：解调仪开发部、光栅传感器开发部、软件部以及监测安全分析部四个研发部门。

公司将基于各部门所负责项目的研发进展情况以及后期市场的应用情况给予相应的奖励激励政策。

目前的研发队伍主要来自于哈尔滨工业大学复合材料与结构研究所的相关领域，未来公司将着力引进相关领域的高端研发人员及相关专业毕业的博士研究生等，尽快培养自己的研发队伍，以充分支撑公司未来快速发展的需要。

四、行业及市场情况

行业情况—行业发展历史及趋势，哪些行业的变化对产品利润、利润率影响较大，进入该行业的技术壁垒、贸易壁垒、政策限制等，行业市场前景分析与预测

光纤光栅安全检测系统所服务的消费对象即为最终顾客——电力系统、采矿系统、石化系统等特大、高危、事故频发等重点企业。为了更好的契合国家政策需求，本公司将以电力系统作为企业的初始客户群。根据电力系统的特点，其市场细分就是对就是按不同需求以及其规模、地理位置等变量加以细分，在此基础上选择目标市场。

作为公司的初始目标客户——电力系统分为发电站、输电站、变电站、配电站等几部分，其中，发电站是整个电力系统的关节部分，也是对检测设备要求较多的部分，输电站、变电站、配电站等做为其支持部分需求相对较少。因此，以发电站为例做出一下分析：

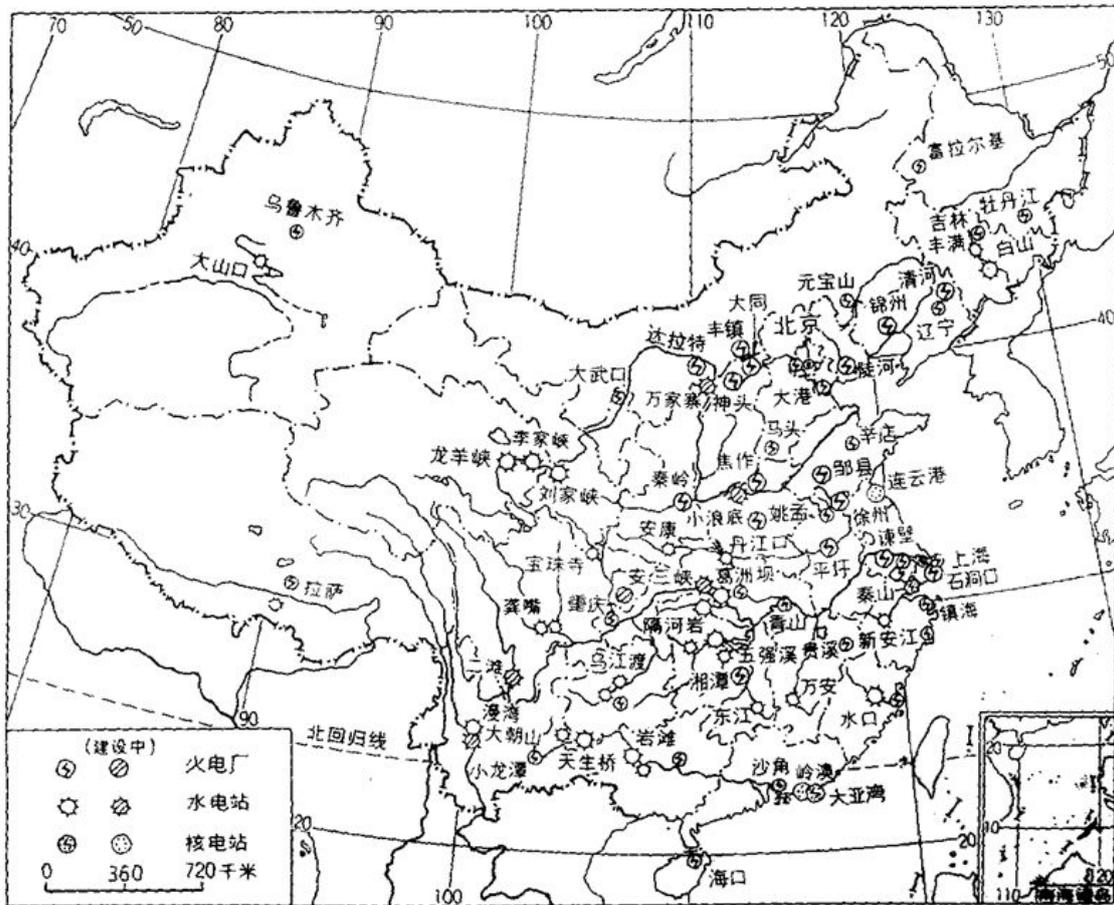
1. 按应用监测系统类别分类

目前，我国电力系统中的监测仪器分为两类：一类是以电传感器为主的电子检测系统，约占 90%；另一类是以光纤传感器为主的光纤传感系统，

约占 10%，其中的光纤光栅监测系统均为 WDM 技术。

2. 按地理位置来细分

发电站作为电力系统中的主要部分，以其为例分析。国内主要的发电厂主要分为风力、火力、核电站，按地理位置分布可分为几大区域：东北地区、华北地区、华南地区、华东地区、西北地区、西南地区。其中，火力发电站主要集中在东北、华北、华东，水力发电站主要集中在华南和西南，风力集中在东北和西北。



3. 按规模来细分

我国现有的发电厂有两千家公司左右，分别属于五大四小电力集团。在众多的电厂中，火力发电站的发电量占据了 90% 左右，其中不乏实力雄厚的大中型电厂，但是，也有很多规模较小的电厂，这些企业一般来讲，资本相对不足，对安全检测系统的投入也比较有限。

基于以上行业发展规模分析，可见，相关领域的安全监测需求巨大，

但相关解决方案和技术正在不断创新及完善。

随着科技的进步，现有机器设备、基础设施趋向于高度复杂化、大型化的方向发展，同时由于社会劳动力成本增加、技术工人的短缺，而且缺乏有效必要的检测和监测手段及方法，终将会导致灾难性事故的频发，例如电力领域中，由于工人检查不及时会导致线路的短路、输电塔倒塌，进而引起火灾及大面积停电等问题；另外在一些偏远地区的输电系统、大型风力发电机叶片、大型桥梁等结构，由于地理位置以及结构巨大，使得人工检测的周期较长、检测费用巨大，同时还会对其使用造成中断，所以亦存在因检测不及时而面临的严重安全隐患，甚至导致灾难性事故的发生。

而实时在线监测系统就是在大型设备、结构上安装传感器，实时采集其状态信息，例如应变、应力、气压、变形、温度、腐蚀以及其它参数，基于监测系统的采集、分析实现对其使用安全性的评价、预警，从而避免灾难性、大事故的发生，具有重要的经济和社会效益；另外基于长期监测数据，可以对监测对象进行设计改进，从减小设计冗余，降低新建设计的建设成本。

光纤光栅作为一种基本应变、温度敏感的传感元件，以其体积小、测量精度高、绝对测量、准分布式连接、耐腐蚀、抗电磁干扰等优点，成为实时监测系统中一种重要的传感器，具有传统电磁传感器无法比拟的优点。

通过以上分析表明，在电力、土木工程、船舶、风电及航空航天等领域对实时监测及评价系统的实际需求迫切，但是由于本项实时监测技术发展时间较短，仅为二三十年，同时该领域涉及力学、材料、化学、计算机、机械、电学等多学科的交叉，为此对于监测系统提出了很高的要求，例如对于监测系统运行的稳定性、监测数据可信度以及分析评价结构的可靠性

在一些领域仍（如大型受力承载结构，桥梁、隧道、大坝、风电叶片、大型输电塔、线）存在一定问题。

市场情况—过去 3 年或 5 年各年全行业销售总额、未来 3 年或 5 年各年全行业销售收入预测、本公司与行业内五个主要竞争对手的比较、公司产品进入市场的难度、公司未来 3 年或 5 年的销售收入预测（分融资不成功和成功两种情况说明）

电力系统是整个国民经济正常运转的基本保证，电力系统的安全运作、防患未然是电力系统的大事。根据预测，到 2050 年，我国电力需求量将三倍于现在的实际需求，电力的缺口将会是巨大的。如果不能很好地建设新的电力网络供应系统，国民经济的持续发展将会受到严重威胁。

电力系统中网络结点千百个交织密布，有功潮流、无功潮流、高次谐波、负序电流等以光速在全系统范围传播。它既能输送大量电能，创造巨大财富，也能在瞬间造成重大的灾难性事故。为保证系统安全、稳定、经济地运行，必须在不同层次上依不同要求配置各类自动控制装置与监测系统，组成信息与控制子系统。它成为实现电力系统信息传递的神经网络，使电力系统具有可观测性与可控性，从而保证电能生产与消费过程的正常进行以及事故状态下的紧急处理。

2005 年 5 月 9 日，葡萄牙两条四百千伏的联络线，其中一条发生单项故障，同时失灵保护拒动使事故进一步扩大，导致南部电网全停，首都里斯本全部停电，五百万居民受影响，损失电量二百万千瓦时，并造成大量损失。

2003 年 8 月 14 日，北美地区发生有史以来最严重的大面积断电事故。结果在短短 9 秒钟之内，美国 7 州和加拿大 1 省出现了灾难性的多米诺效应。在这短短的 29 小时断电之后的损失高达 250 亿美元至 300 亿美元。

为此,我国当前正在加紧构建安全电网体系建设,“大力发展低碳经济,推广高效节能技术,积极发展新能源和可再生能源,加强智能电网建设”。这标志着智能电网建设已成为国家的基本发展战略。

智能电网是电网技术发展、社会经济发展的必然趋势。为抵御日益频繁的自然灾害和外界干扰,电网必须依靠智能化手段不断提高其安全防御能力和自愈能力。传感器技术与信息技术在电网中的应用,为系统状态分析和辅助决策提供了技术支持,使电网自愈成为可能。

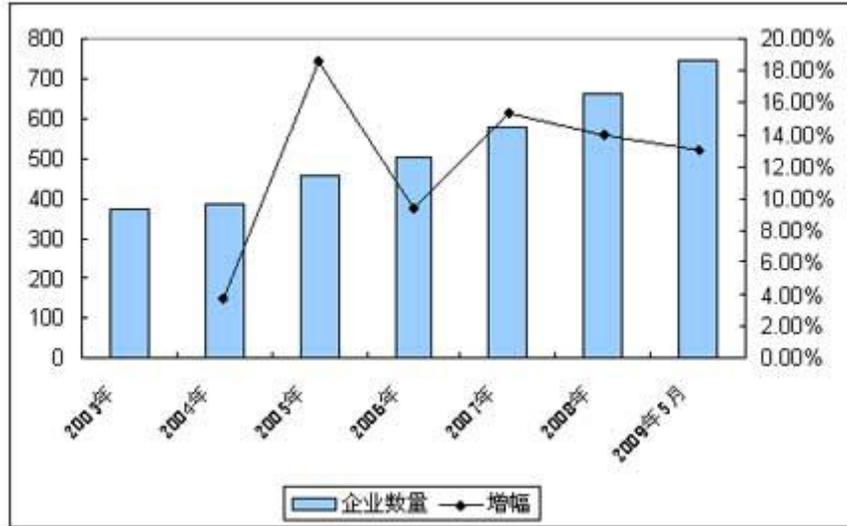
中国智能电网三步曲	
1) 2009~2010 年为规划试点阶段	
目标:	开展坚强智能电网发展规划工作,制定技术和管理标准,开展关键技术研发、设备研制及各环节的试点工作。
预计投资:	预计投资 5500 亿元,主要集中在输电,配电领域和管理框架标准
2) 2011~2015 年为全面建设阶段,	
目标:	加快建设华北、华东、华中特高压同步电网,初步形成智能电网运行控制和互动服务体系,关键技术和装备实现重大突破和广泛应用。
预计投资:	预计投资 2 万亿元,完善输电领域投资,重点是配电领域和需求侧管理
3) 2016~2020 年为引领提升阶段	
目标:	全面建成统一的坚强智能电网,技术和装备全面达到国际先进水平。
预计投资:	预计投资 1.7 万亿元,进一步完善输电领域投资,重点是配电领域和需求侧管理,特别是智能终端的管理

行业供给市场分析

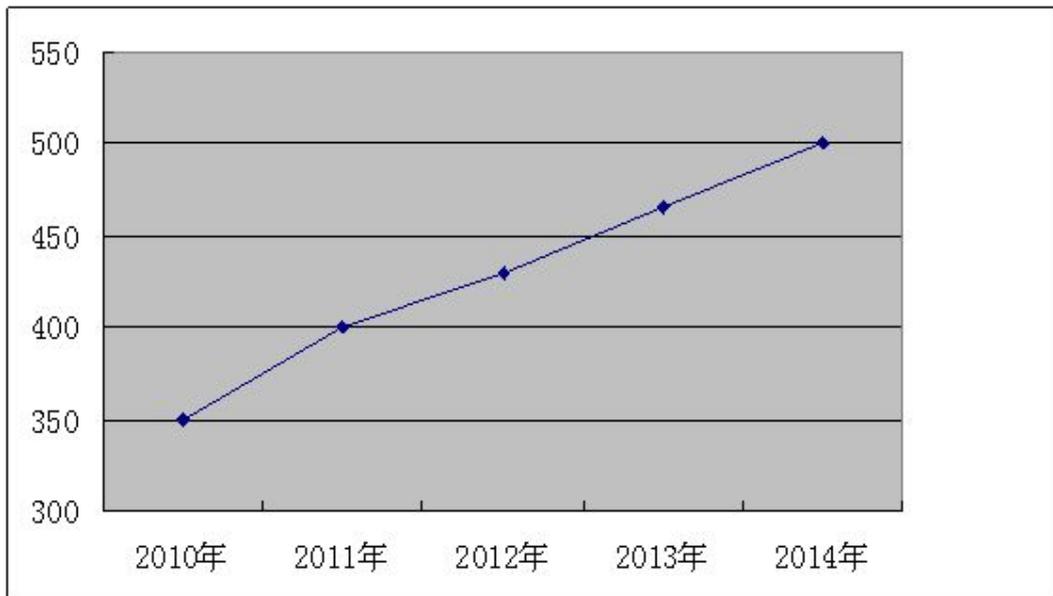
我国生产安全监测系统的厂家众多,正处于高速发展阶段。随着国家智能电网政策的逐步推进,越来越多的企业开始重点发展和生产相关光纤光栅监测系统,根据 2010 年的产业发展报告可以看出光纤监测系统的产量逐年上升且增幅较大。

2003-2009 年我国光纤监测系统行业企业数量发展状况

单位: 个



2010-2014 年我国光纤监测系统行业产量预测分析
单位：万台

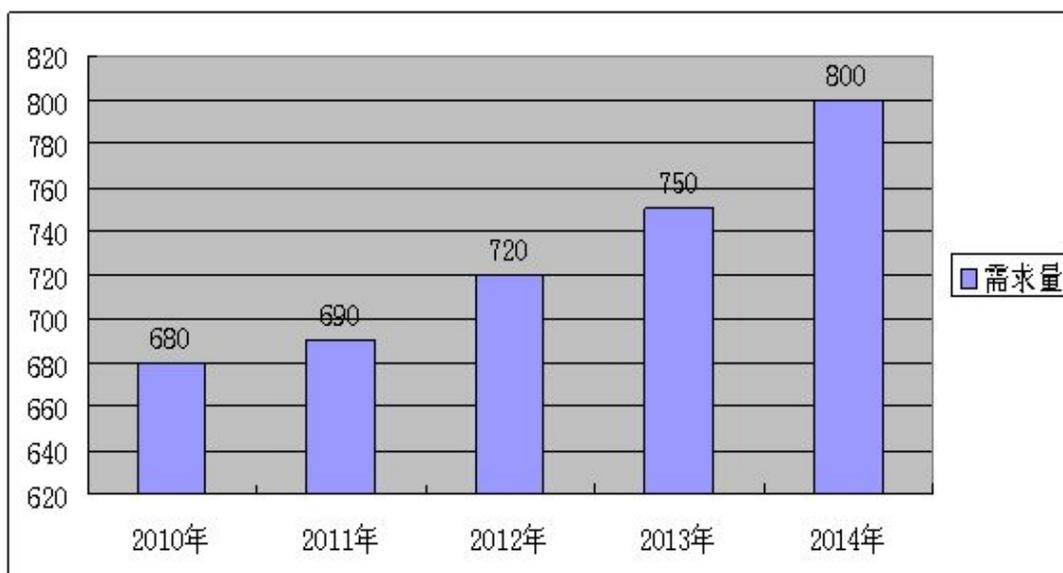


行业需求分析

由于国家智能电网产业的发展，相应的对电网的安全智能监测也提高了要求，因此，对安全性强，精确度高的光纤光栅监测系统的需求也大幅上升，虽然供应量也随之上升，但仍远远低于需求量。

2010-2014 年我国光纤监测系统行业需求预测分析

单位：万台



五、营销策略

产品销售成本的构成及销售价格制订的依据

TDM 光纤光栅安全监测系统属于专业化设备，同时又是一项新技术，系统的价值取决于它所提供的功能，单价的制定将主要以“价值定价”为原则。同时，考虑到整套设备主要分为解调仪、传感器两大部分，且一套系统内所需的传感器数量也不相同，订价将分为两部分。又由于已有原理不同，功能相同的同类产品已率先抢占市场，为了保证其价格竞争力，将采用价格渗透策略，适当降低价格。

公司产品竞争优势的决定因素

营销计划—建立销售网络、广告促销、产品销售价格、建立销售队伍、产品售后服务等方面的策略与实施计划

一、销售及宣传策略：

本产品主要面向电力系统、采矿系统、石化系统等特大、高危、事故频发等重点企业以及建筑业中。由于产品属于技术性产品，应用范围较为确定，用户机构明确，因此不适于在各大媒体面向大众宣传。因此采用针对性较强的宣传方式。

(一) 网络宣传

1. 在一些知名的招标网站如中国招标采购网、中国招标采购指南网、中国建设招标网、中国项目采购招标网、中华项目网上登记企业网址和产

品关键字或者打出企业的信息和旗帜广告并时刻注意招标信息及时投标。

2. 关联行业网上广告。将广告放在与光纤监测系统有关的网站。参加一些免费的广告交换计划,即广告交换计划公司会让你的广告在其会员网页上显示,而你也需要让广告公司的广告在你的网页上显示作为补偿。由于广告交换成本极低(近为零),因而可节大量节省宣传费用。

3. 参加论坛、BBS 或新闻组讨论。用专人不时进入与公司业务或网站主题相关的论坛,利用业务员的专业知识,为网友提供意见、分享经验、排忧解难,让公司的名字在网友中留下良好的印象。在论坛发言时,在签名档留下公司的名字及网址,久而久之,网站的访问量也会增长起来,随之而来的是知名度的提高。

(二) 专项产品介绍

公司会向东北和华北的大中型发电站、输电站、变电站、配电站以及地方政府、开发商发产品介绍书,并对新建项目做极力的宣传,并会请专业人员做有关安全和监测的免费技术讲座,以推销产品。

(三) 刊物广告

在知名的学术类杂志和建筑类刊物上登载产品广告,达到面向电力系统宣传目的。

(四) 参加相关的学术研讨会

积极参与国内相关的学术研讨会,与知名学者保持良好关系,在宣传公司产品之余间接挖掘客户。

二、销售价格

公司基于“价值定价”原则,并参考市场情况现就公司相关产品定价如下:

(一) 光纤光栅解调仪:

参考对象	说 明	价格 (RMB 万元)	权重
产品成本	销售收入应覆盖成本并保证利润	3.5	0.7
国外同类产品	比国外同类产品定价低,但不能过低,以免顾客对质量产生怀疑	16	0.1

国内同类产品	比国内同类产品定价低,但不能过低, 以免顾客对质量产生怀疑	10	0.2
初步计算出价格	$4 \times 0.7 + 16 \times 0.1 + 10 \times 0.2 = 6.4$ 万元		
最终定价	RMB 7 万元		

(二) 光纤光栅传感器:

参考对象	说 明	价格 (RMB 元)	权重
产品成本	销售收入应覆盖成本并保证利润	60	0.7
国外同类产品	比国外同类产品定价低,但不能过低, 以免顾客对质量产生怀疑	300	0.1
国内同类产品	比国内同类产品定价低,但不能过低, 以免顾客对质量产生怀疑	200	0.2
初步计算出价格	$60 \times 0.8 + 200 \times 0.1 + 300 \times 0.1 = 118$ 元		
最终定价	RMB 120 元		

由于电力系统中发电站、输电站、变电站、配电站等的规模大小不同,所以对每套设备中对传感器数量的要求也不同,因此我公司的产品按客户需求可分为以下两种:

产品类别	解调仪数量	传感器数量	适用范围	价格
产品一	一台	50 个	小型企业	7.6 万元
产品二	一台	250 个	大中型企业	10 万元

三、建立销售队伍

公司将通过网络、人才市场及相关企业大量挖掘销售精英人员,给予其优厚的待遇迅速培养并占领市场。

同时,要积极招聘相关专业大学毕业生,以期培养公司后续发展的忠诚及中坚力量。

四、售后服务

公司将本着立足现在,着眼未来的经营理念作出以下售后服务承诺。本公司郑重承诺:

1. 我厂出售光纤光栅监测系统两年保用期内提供免费保修保换业务。保用期过后每年提供一次全面检修服务，保用期内出现任何问题免费更换配件，保修期内仅收取配件成本价。

2. 在接到报修通知后，七个工作日内赶到现场并解决问题。

3. 用户可以通过售后电话咨询有关技术问题，并得到明确的解决方案。售后服务电话:0451-xxxxxxx

4. 用户在正常使用中出现性能故障时，本公司承诺以上保修服务。除此以外，国家适用法律法规另有明确规定的，本公司将遵照相关法律法规执行。

5. 在保用期内，以下情况将实行有偿维修服务：

1) 由于人为或不可抗拒的自然现象而发生的损坏；

2) 由于操作不当而造成的故障或损坏；

3) 由于对产品的改造、分解、组装而发生的故障或损坏。

对销售队伍采取的激励机制

根据其实际销售的额度、客户维护满意度以及货款的回收等情况进行相应的物质奖励激励，并进行月度、季度及年度的销售精英评比，给予相关物质奖励和精神激励机制。

六、产品制造

产品生产制造方式—公司自建厂生产产品，还是委托生产，或其它方式，说明原因

对于本公司主打产品光栅波长解调仪，由于是专利产品，以自己建厂进行生产的方式进行制造；而对于一些简单类型光栅传感器可以先采用外委生产加工零部件，回厂组装的方式进行生产，而对于一些特种光纤光栅传感器由于传感元件外委加工难度较大，所以全部采用自己加工生产。

现有生产设备情况—专用设备还是通用设备、先进程度如何、价值、最大生产能力、能否满足公司产品销售增长的要求，如果需要增加设备，采购计划、采购周期及安装调试周期

在前期省部级科研项目的支持下，购买了光谱分析仪、示波器、光纤熔接机以及光纤测试系统等通用设备，可以进行解调系统及基础传感器的

研制与开发。但是为了增加本公司产品在市场上的竞争力，还需要增加一些专用设备，具体采购计划如下：采购周期为 5 个月，安装调试周期为 2 周。

1、光纤光栅刻写设备：1 套，100 万（BraggStar）

2、光路仪器、配件：合计 77 万

仪器名称	单价（万）	个数	总价(万)
多波长激光器	8	1	8
电光调制器 +反馈电路	1.5	2	3
光电探测器	0.5	80	40
光环形器	0.4	1	0.4
光开关	0.8	10	8
光波分复用耦合器	0.4	10	4
啁啾光栅	0.2	3	0.6
啁啾光栅调谐装置+驱动电路	3	1	3
波长模块	5	2	10
总计			77

产品的生产制造过程、工艺流程

原材料采购情况—主要原材料及关键零部件等生产必须品的进货渠道的稳定性、可靠性、质量及进货周期，列出 3 家主要供应商名单及联系电话

对于普通的光纤光栅传感元件由于现在市场上有比较成熟的产品，所以采用大批量采购的方式，主要供货商包括：深圳泰晨科技有限公司（0755-86169060）、美国微米光学有限公司（010-62962540）。

用于传输光信号以及用于制造特种光栅传感器的光纤，包括单模光纤、多模光纤以及特种光纤，主要采用外部采购的方式，主要供货商包括：深圳市泰士特科技有限公司（0755-26633766），上海弘鹰光纤器件有限公司（020-65450365）。

产品质量保证情况—成品率、返修率、废品率控制在怎样的范围内，

描述生产过程中产品的质量保证体系、以及关键质量检测设备

对于解调设备，产品合格率要保证 100%，返修率要保证在 1%以下，在生成过程中要进行长时间运行稳定性、抗冲击性、耐候性、耐电压性及使用温度/湿度等方面的测试，建立完善的质量监督与测试机制，保证产品满足实际工程的需要。

对于光纤光栅传感器的出厂合格率要保证在 100%以上，废品率要控制在 2%以下，在生成流程过程中要严格控制元件质量、工艺流程，严把质量检验关口，需要对传感器进行量程、循环、耐久性、迟滞、零漂、耐候、精度等性能测试，保证传感器在使用过程测试的稳定性和可靠性。

生产成本控制措施

1、选择产品性能优良、价格便宜的零部件供货商，建立长期的合作机制，采用大批量采购的方式，降低成本、保证质量；

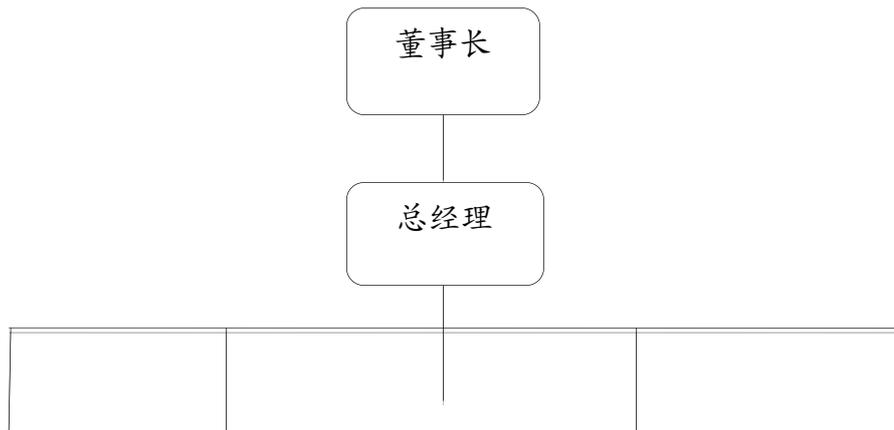
2、在生成过程中减少产品的废品率 and 不合格率，从而降低产品成本。

七、管理

组织机构设置情况—现有机构设置及职能、未来机构设置及人员配备、人员年收入情况

1、公司现有机构设置及职能：

本公司为有限责任公司，由于本公司成立之初资金规模较小，人员较少，董事会尚未形成一定的规模，所以公司决定采取精简结构、节约管理的组织模式，公司辖五部门，制造部（主要负责材料采购、产品生产与调试等）、市场部（主要负责市场开拓与销售等）、财务部（主要负责财务及账务管理等）、综合部（主要负责人事行政及后勤等）、工程服务部（主要负责工程安装及售后服务等）。具体如下图所示：



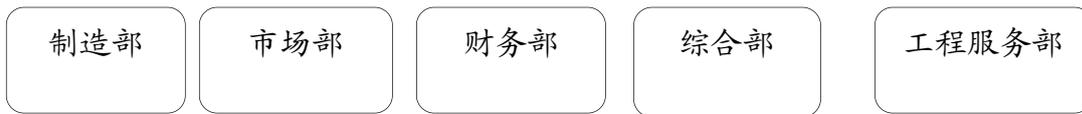


图 7-1 初期公司组织结构图

公司计划聘用员工 20 人,其中公司高层核心管理人员 6 人,其中: 总经理 1 名, 制造部经理 1 名, 市场部经理 1 名, 财务部经理 1 名, 综合部经理 1 名, 工程服务部经理 1 名。制造部负责软硬件工程师各 2 名, 采购人员 1 名; 市场部销售人员 4 名; 财务部会计 1 名、出纳 1 名; 综合部员工 1 名; 工程服务部员工 2 名。随公司的后续发展, 员工人数将有所增加。

(注: 市场部经理、财务部经理、综合部经理可兼任)

公司员工总数为 20 人左右, 人均年收入在 6 万元左右。

2、未来机构设置及人员配备

随着公司的成长和发展, 公司将不断进行管理体制改革, 逐步推进公司管理体制结构的现代化建设, 这一时期公司将成立董事会, 随着销售量和产量的不断增长已经多元化的产品, 目标市场的不断扩大, 单一的管理体制已经不能满足企业的内部发展要求, 基于这一点本公司将进一步细化部门结构, 设立副总经理一职来分担总经理相关业务的工作量。同时, 公司在管理体系中引入采购部和业务部。并且进一步加大相关技术的开发和研究, 加快该产品的更新换代与升级。在该阶段里, 本公司的管理组织模式具体如下图:

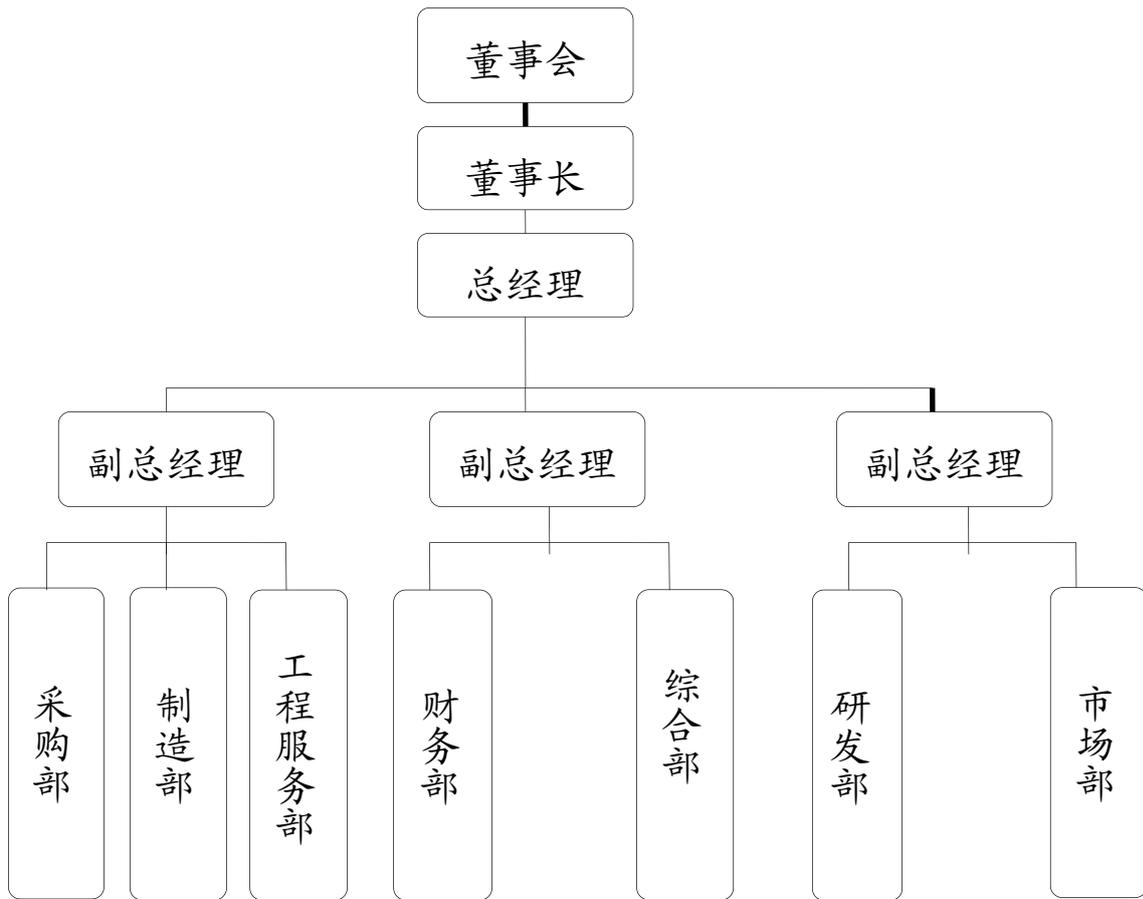


图 7-2 中期公司组织结构图

各部门职责及人员配备如下：

采购部：主要负责材料采购及供应商认证等。

经理 1 名，采购及认证专员各 2 名。

制造部：主要负责产品生产与调试等。

经理 1 名，生产及调试人员 10 名。

工程服务部：主要负责工程安装及售后服务等。

经理 1 名，安装及售后服务人员 8 名。

财务部：主要负责财务及账务管理等。

经理 1 名，会计及出纳各 1 名，审计 1 名。

综合部：主要负责人事行政及后勤等。

经理 1 名，文员 1 名，人事专员 2 名，后勤 1 名。

研发部：主要负责新产品的研发原有产品的改进等。

经理 1 名，负责软硬件研发人员各 2 名。

市场部：主要负责市场开拓与销售等。

经理 1 名，市场营销人员 20 名。

公司员工将达到 65 人左右，人均年收入在 7.5 万元左右。

伴随公司进入成熟期，将根据不同业务及行业构建事业部制组织架构。

管理制度建设情况—市场、生产、采购、财务、人力资源等方面制度建设情况，公司是否通过国内外管理体系认证

公司已制定有关市场、生产、采购、财务及人力资源等方面制度及相关工作流程等。

关键雇员的激励与约束—公司对管理层及关键人员的激励机制、公司是否考虑员工持股及期权计划、公司是否与掌握公司关键技术及其它重要信息的人员签定竞业禁止协议

公司会在未来发展过程中，根据公司经营业绩以及发展需要考虑核心员工持股及期权计划，并基于保守公司商业秘密等考虑，将与掌握公司关键技术及其它重要信息的人员签定竞业禁止协议等。

劳资关系—公司是否与每个雇员签定劳动用工合同、公司是否与相关员工签定公司技术秘密和商业秘密的保密合同、公司是否为每位员工购买保险

公司将与每位员工签定劳动用工合同、公司将与相关员工签定公司技术秘密和商业秘密的保密合同、公司将为每位员工购买保险。

关联交易—公司是否存在关联经营和家族管理问题、公司与董事会、董事、主要管理者、关键雇员之间是否有实际存在或潜在的利益冲突

公司不存在家族管理问题，未来公司也将不会与董事会、董事、主要管理者、关键雇员之间存在或潜在的利益冲突，即使出现利用冲突，我们也将理性化解。

八、融资计划及说明

新增投资金额、比例及使用计划—新增投资总额和用途；说明新增投资中资金结构：投资方投入、对外借贷、公司自身投入的金额及比例、

对外借贷抵押或担保措施、资金使用计划

本项目为拟成立的新公司，成立初期所需资金量在 300 万左右，该项资金将主要用于公司筹办费用、生产设备及生产材料的采购费用、销售及研发费用、办公场所的装修费、办公设备的购置费、人工成本及流动资金等。

投资方式、价格、权益比例、投资方权力—普通股、优先股、可转债，参股还是新设公司，每股价格，投资方所占权益比例，投资方监督和管理权力

拟出让股份 20~25%。

投资收益预测、投资方责任—预计未来 3 年或 5 年平均每年净资产收益率、未实现发展目标受资方管理层责任

投资方退出方式及时间

风险投资可以选择 IPO（首次公开发行）的退出最佳方式，也可以选择以更高的溢价转让股份退出。

其他—与公司业务有关的税种和税率，公司享受哪些政府提供的优惠政策及未来可能的情况，特别是市场准入、减免税等方面的优惠政策

九、财务计划

规模销售时的毛利润率、净利润率

公司未来 2 年实现销售额 400 ~ 500 万元；未来 3 年，将实现销售额 700 ~ 800 万元。

预计利润率将达到 30~40%。

财务报表及相关报表提供—未来 3 ~ 5 年 盈亏平衡表、资产负债表、损益表、现金流量表、销售计划表、产品成本表（第一年每个月计算现金流量，共 12 个月，第二年每季度计算现金流量，共四个季度，第三、四、五年每年计算现金流量，共三年）

每一项财务数据要有依据，要进行财务数据说明。

十、风险分析与控制

风险因素分析与应对措施—政策风险、技术风险、经营风险、市场风险、生产风险、财务风险、汇率风险、投资风险、对公司关键人员依赖

的风险，针对每项风险因素的控制和防范手段

市场风险

公司迅速的进入和占领目标市场无疑是成功与否的关键。虽然市场的外部环境和内部环境对公司发展十分有利，但实际的操作中会遇到很多问题。如：原料供应商自身的风险；市场潜入者加剧竞争；集团市场团购决策过程复杂，产品对推销技巧要求比较高；国家对光纤生产和销售等的政策影响；下游企业向上游寻求发展；高新技术发展很快，新产品不断出现。针对以上情况，公司采取如下对策：

1. 熟悉该行业的法律法规；
2. 培养预备销售专业知识的销售人员，建立关系营销网络；
3. 与大学建立长远的战略合作关系，提高 R&D 费用，强化产品的技术优势，不断建立行业的流动壁垒；
4. 多元化经营，化解单一产品的依赖性风险；
5. 选择议价能力底的原料供应商或与其建立战略联盟。

管理风险

管理风险是指因为管理混乱和缺乏程序而导致的风险。虽然公司建立了与国际接轨的管理体系，但是企业所出的社会环境复杂，生产经营活动结果难料，人员的流失不可避免。公司将会采取几下的应对措施：

1. 建立风险管理体系，设计详细的风险管理计划；
2. 定期采用科学方法识别风险；
3. 与员工签订劳资合同，培养后备队伍；
4. 对企业员工定期培训，稳步开展内部营销；

财务风险

公司面临的财务风险主要有：公司创立初期和扩大规模时可能会面临流动资金不足的问题：应收账款无法按时收回及发生坏账风险等。

其对策如下：

1. 建立完善的财务内控机制和监督机制；
2. 合理安排融资结构，加强资金的使用管理，合理的进行利润分配和债务偿还，保证投资的合理利益，增强投资者的投资信心；

3. 大力培养资本运作人才，为资本合理、有效的运用打下基础。

十一、项目实施进度

详细列明项目实施计划和进度，注明起止时间

- 1、公司成立后2个月内完成生产厂房的选址、厂房内部规划图等；
- 2、公司成立半年内完成生产设备的采购、生产线的测试等工作；
- 3、公司成立9个月内招聘必需的生产人员，进行生产技能培训并试生产；
- 4、公司成立一年内实现光纤传感器及其解调系统性能完善，电力设备温度监测软件开发；
- 5、公司成立第二年营销部门开拓市场，开展示范工程，企业步入正轨；
- 6、在公司成立两年内，完成2-3个示范项目工程，实现公司销售收入400-500万元。

十二、附录

请将产品彩页、公司介绍册、证书等作为附件附于本调查表后。清单如下：

- 1、营业执照
- 2、公司章程
- 3、验资报告
- 4、贷款卡
- 5、资信证明
- 6、组织机构代码证
- 7、税务登记证
- 8、经审计的近3年财务报表和当期财务报表
- 9、专利证书、鉴定报告
- 10、高新技术企业、高新技术产品证书
- 11、公司宣传彩页
- 12、其它表明企业特点的资料或获奖资料